

SKF USA Inc.

® SKF es una marca comercial registrada de SKF.

Todas las demás marcas pertenecen a sus respectivos propietarios.

© SKF 2016

El contenido de esta publicación está protegido por el copyright del editor y no puede reproducirse (ni siquiera parcialmente) sin el permiso previo por escrito pertinente. Se han llevado a cabo todas las medidas necesarias para garantizar la precisión de la información de esta publicación; no obstante, no se aceptará ninguna responsabilidad por pérdida o daños, directos, indirectos o consecuentes, que surjan del uso de dicha información. SKF se reserva el derecho a modificar cualquier parte de esta publicación sin previo aviso.

Las patentes: US 4,768,380 • US 5,633,811 • US 5,679,900 • US 5,845,230 • US 5,852,351 • US 5,854,553 • US 5,854,994 • US 5,870,699 • US 5,907,491 • US 5,992,237 • US 6,006,164 • US 6,124,692 • US 6,138,078 • US 6,199,422 • US 6,202,491 • US 6,275,781 • US 6,301,514 • US 6,437,692 • US 6,489,884 • US 6,513,386 • US 6,633,822 • US 6,789,025 • US 6,792,360 • US 7,103,511 • US 7,697,492 • WO/2003/048714

Asistencia para el Producto – Información de contacto

Asistencia para el Producto: para solicitar una [Autorización de devolución](#), [Calibración del producto](#) o un [Plan de asistencia para el producto](#), use los vínculos de la página web para el contacto y la asistencia directa.

Ventas del producto: para obtener información sobre la adquisición de productos de supervisión de estado, servicio o servicio de asistencia al cliente, comuníquese con la [oficina de ventas de SKF de su localidad](#).

Información general del producto

Para obtener información general del producto (por ejemplo, hoja de datos del producto, catálogo de accesorios, etc.), visite la página [Productos de supervisión de estado](#) en SKF.com y seleccione el vínculo del producto correspondiente.

Centro de asistencia técnica

Debata/revise los problemas de interés específicos con especialistas de mantenimiento y fiabilidad de todo el mundo en el [SKF Knowledge Centre](#).

Para recibir asistencia técnica sobre asuntos como la solución de problemas de instalación del producto, la solución de problemas de rendimiento del producto, etc., utilice nuestra página web de [asistencia técnica](#) para comunicarse con uno de nuestros Centros de asistencia técnica.

Registro del producto

Tómese el tiempo necesario para registrar su producto en www.skf.com/cm/register para recibir ventajas exclusivas disponibles sólo para nuestros clientes registrados, incluida la asistencia técnica, el seguimiento de su prueba de pertenencia y la recepción de información sobre actualizaciones y ofertas especiales.ca, controlar su prueba de pertenencia y estar al día de actualizaciones y ofertas especiales. Visite nuestro sitio web si desea más información sobre estas ventajas.

Opine sobre nosotros

Es importante que esté satisfecho con la calidad de nuestros manuales de usuario del producto.

Apreciamos su información; si tiene comentarios o sugerencias para mejorar, [opine sobre nosotros](#).

052716jg

SKF – Garantía limitada

GARANTÍA

Conforme a los términos y condiciones del presente documento y siempre y cuando no se haya realizado un acuerdo escrito entre la unidad de venta dentro del Grupo SKF ("SKF") y el Comprador que cubra la venta de los Productos (definidos más adelante) e incluya específicamente la garantía del Producto, SKF garantiza al Comprador que, durante el periodo de garantía especificado a continuación, los productos vendidos por SKF que figuran debajo (los "Productos"), si se instalan, mantienen y usan correctamente, están libres de defectos de fabricación y mano de obra, y son adecuados para los fines normales para los que se diseñaron.

REPARACIONES LIMITADAS QUE PUEDE RECIBIR EL COMPRADOR

Esta garantía limitada define la única y exclusiva responsabilidad de SKF y la única y exclusiva reparación que puede recibir el Comprador respecto a cualquier reclamación que sea fruto de o esté relacionada con cualquier presunto defecto en cualquier Producto vendido por SKF, incluso si dicha reclamación se basa en agravio (incluidas negligencia o responsabilidad por hechos ajenos), incumplimiento del contrato o cualquier otra teoría legal. Si el Producto no se ajusta a esta garantía limitada, el Comprador debe notificarlo a SKF o al representante autorizado de SKF en un plazo no superior a treinta (30) días desde el descubrimiento de la disconformidad; siempre y cuando, sin embargo, que SKF no sea responsable de ninguna reclamación cuya notificación SKF reciba cuando hayan pasado más de treinta (30) tras la expiración del periodo vigente de la garantía correspondiente respecto al Producto. Tras la recepción dentro del plazo de la notificación por parte del Comprador, SKF puede, a su entera discreción, modificar, reemplazar el Producto, o reembolsar al Comprador cualquier importe que hubiese abonado a SKF en concepto de pago por el Producto, con dicho reembolso distribuido

proporcionalmente a lo largo del periodo de garantía.

PERIODO DE GARANTÍA

Excepto lo que se indique expresamente a continuación, el periodo de garantía de cada producto entra en vigor a partir de la fecha en que SKF envía el Producto al Comprador.

90 DÍAS DE GARANTÍA

SKF proporciona una garantía de noventa (90) días para los productos siguientes: conjuntos de cables, terminales de conexión rápida (MQC) MARLIN, sondas magnéticas para la medición de temperatura y cualquier equipo modernizado.

UN AÑO DE GARANTÍA

SKF proporciona una garantía de un (1) año para los productos siguientes: todos los productos y accesorios de Microlog, todas las aplicaciones Microlog Inspector incluidos los equipos portátiles, todos los gestores de datos (MDM) MARLIN, todos los detectores de estado (MCD) MARLIN, todos los detectores inalámbricos de estado de la máquina (WMCD), todos los sistemas en línea (IMx) Multilog, todas las unidades de supervisión de estado (CMU, TMU) Multilog, las unidades de supervisión local (LMU) Multilog, todas las unidades de supervisión inalámbrica (WMx), Multilog On-line System Wireless Vibration Transmitter (WVT ISA100), todos los sistemas de supervisión inalámbrica V/T, todos los sensores Vibration PenPlus, todos los asesores de estado de la máquina (MCA), todos los indicadores de estado de la máquina (MCI), todos los transmisores, todos los módulos de interfaz de monitor (MIM), todos los transmisores de estado de la maquinaria (MCT), todos los productos MicroVibes y los productos personalizados que lleven el prefijo CMCP (menos los artículos consumibles o fungibles), Sistemas de alineación del eje TKSA 60 y TKSA 80 incluidos los equipos portátiles, unidades de medida y accesorios.

DOS AÑOS DE GARANTÍA

SKF proporciona una garantía de dos (2) años para los productos siguientes: todas las sondas Eddy estándar, controladores de sonda Eddy y cables de extensión para sonda Eddy, todos los sistemas en línea Multilog (DMx), todos los sensores inalámbricos de estado de la máquina y todos los sistemas de supervisión de la maquinaria M800A y VM600.

Para todos los sistemas en línea (On-Line Systems) (definidos más adelante) que cumplan con los criterios 1 y 2 descritos a continuación, el período de garantía será de treinta (30) meses a partir de la fecha en que SKF los envía al Comprador, de dos (2) años a partir de la fecha en que SKF los instala y se encarga de ellos o de dos (2) años a partir de la fecha en que SKF o su representante autorizado los audita y se encarga de ellos, el período que venza primero.

Criterio 1.

Los dispositivos usados con un sistema en línea (IMx) Multilog, la unidad de supervisión de estado (CMU) Multilog, la unidad de supervisión local (LMU) Multilog, incluido, pero sin limitarse, el dispositivo sensor, los cables de interconexión, las cajas de conexiones, si las hubiere, y la interfaz de comunicaciones, sólo deben tener componentes o dispositivos que SKF haya suministrado o aprobado. El ordenador del Cliente debe cumplir los requisitos estipulados por SKF.

Criterio 2.

SKF o su representante autorizado han instalado el sistema en línea o han efectuado una auditoría a la instalación y se han encargado del sistema en línea.

Por "sistemas en línea" (On-Line Systems) se entienden los sistemas que se componen de sistema en línea (IMx) Multilog, unidades de supervisión de estado (CMU) Multilog, unidades de supervisión local (LMU) Multilog y cualquier dispositivo sensor o de entrada, los cables de

interconexión entre los dispositivos sensores o de entrada y el sistema en línea (IMx) Multilog, las unidades de supervisión de estado (CMU) Multilog y las unidades de supervisión local (LMU) Multilog, y los sistemas de cables entre y el sistema en línea (IMx) Multilog, la unidad de supervisión de estado (CMU) Multilog, la unidad de supervisión local (LMU) Multilog (LMU) y la interfaz de comunicaciones con tecnología de SKF con el equipo host.

CINCO AÑOS DE GARANTÍA

SKF proporciona una garantía de cinco (5) años para los productos siguientes: sensores sísmicos especiales.

GARANTÍA LIMITADA DE POR VIDA

Se proporciona esta Garantía limitada de por vida (según lo establecido a continuación) para los productos siguientes: sensores sísmicos estándar de las series CMSS 2XXX y CMSS 7XX (acelerómetros y transductores de velocidad) como se indican y publican en el Catálogo de sensores de vibración de SKF.

(A) Conforme a los términos del presente documento, SKF proporcionará una "Garantía limitada de por vida" para los productos especificados anteriormente vendidos por SKF después del 15 de abril de 2014. Según esta Garantía limitada de por vida, dichos productos deberán estar libres de defectos de fabricación y mano de obra al momento del envío. Si algún producto no cumpliera con los términos previstos en esta Garantía limitada de por vida durante la vida del producto, SKF, a su entera discreción, reparará, reemplazará o intercambiará los productos por el mismo modelo si SKF aún dispone de los componentes necesarios para los productos desde el punto de vista comercial. SKF no proporcionará la Garantía limitada de por vida para productos dañados por accidente, abuso, uso indebido, negligencia, instalación incorrecta, problemas de energía eléctrica, desastres naturales, o desmontaje, reparación o modificación sin autorización.

- (B) Tras la recepción de los productos con Garantía limitada de por vida, SKF se hará cargo de todos los gastos de envío de los productos que hayan sido reparados, reemplazados o intercambiados al punto original de envío. SKF se reserva el derecho a rechazar la reparación o reemplazo de los productos si no se encuentran fallas.
- (C) Para las reclamaciones de garantía, el Comprador original deberá presentar a SKF el modelo y los números de serie correspondientes, la fecha de la compra, la naturaleza del problema y prueba de la compra. SKF, a su entera discreción, determinará si el Comprador debe devolver el producto cubierto por esta garantía a SKF.
- (D) La garantía expresa que se establece en la Garantía limitada de por vida sustituye y excluye toda otra garantía expresa o implícita incluidas, sin carácter restrictivo, las garantías implícitas de aptitud comercial y aptitud para un propósito particular.
- (E) Las únicas obligaciones de SKF previstas en esta Garantía limitada de por vida se establecen en los párrafos (A) y (B), y la responsabilidad de SKF prevista en esta Garantía limitada de por vida no debe exceder el precio de compra del producto, sumado a los gastos de envío y entrega que SKF pueda estar obligado a pagar conforme al párrafo (B).
- (F) **EN NINGÚN CASO, SKF SERÁ RESPONSABLE O SE VERÁ OBLIGADO ANTE EL COMPRADOR O ALGUNA OTRA PERSONA POR DAÑOS ESPECIALES, EJEMPLARES, PUNITIVOS, ACCIDENTALES, DIRECTOS, INDIRECTOS, GENERALES O CONSECUENTES (INCLUIDOS, SÓLO A MODO DE EJEMPLO, PÉRDIDA DE BENEFICIOS O AHORROS, PÉRDIDA DE ACTIVIDAD EMPRESARIAL O PÉRDIDA DE USO) NI CUALQUIER OTRA PÉRDIDA, COSTE O GASTO**

RELACIONADOS CON LOS PRODUCTOS, PREVISIBLES O NO O SI SKF FUE ADVERTIDO DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS, PÉRDIDAS, COSTES, O GASTOS.

- (G) La Garantía limitada de por vida rige únicamente para el Comprador original y no es transferible.

OTROS PRODUCTOS SKF

Cualquier producto de SKF suministrado por el presente documento pero que no cubre esta garantía limitada queda cubierto por la garantía limitada de SKF correspondiente a dicho producto o, si dicha garantía no existiera, queda cubierto por la garantía de 90 días indicada anteriormente.

GARANTÍAS DE PRODUCTOS DE OTROS FABRICANTES

Por lo que respecta a los productos de otros fabricantes que SKF venda al Comprador, SKF transfiere al Comprador cualquier garantía que el proveedor de dicho producto de otros fabricantes hubiera extendido hasta el límite en que esta clase de garantías se pueda transferir.

CONDICIONES

Como condición para aplicar las obligaciones de la presente garantía de SKF y si SKF lo solicita o autoriza por escrito, el Comprador debe enviar a SKF cualquier producto que el Comprador declare defectuoso. El Comprador debe enviarlo con portes pagados a la fábrica de SKF o a un centro de servicios autorizado. SKF devengará al Comprador el coste del transporte de cualquier producto que se reemplace. El Comprador acepta abonar a SKF el importe del Producto reemplazado al precio de facturación que tenía en su momento, si posteriormente SKF establece que el producto que se sustituyó se ajusta a lo que estipula esta garantía limitada.

SKF no tiene obligación ni según esta garantía ni ninguna por otra el uso y desgaste normales respecto a ningún Producto que, tras el envío y

cualquier clase de instalación realizada por SKF (si el Comprador lo ha solicitado mediante el contrato), se haya visto, según el único criterio de SKF, sujeto a accidente, maltrato, uso indebido, montaje o segundo montaje incorrectos, lubricación incorrecta, alteración o reparación incorrectas, o mantenimiento, negligencia, funcionamiento excesivo o defectos causados por o atribuibles al Comprador, incluido pero sin limitarse al incumplimiento por parte del Comprador de cualquiera de las instrucciones escritas que SKF hubiera proporcionado al Comprador.

SKF podrá someter o no a prueba, investigar y analizar los Productos que se retornen a SKF, si lo considera razonable y apropiado según su único criterio. Como condición adicional a las obligaciones de SKF por el presente documento, el Comprador debe proporcionar su colaboración razonable a SKF en el transcurso de la revisión por parte de SKF de cualquier reclamación de garantía incluidos, sólo a título de ejemplo, la aportación a SKF por parte del Comprador de cualquier dato como reparaciones, historial de funcionamiento, montaje, sistema de cables o lubricaciones del Producto que sea objeto de reclamación de garantía por parte del Comprador.

EXCEPTO LA GARANTÍA DE TÍTULO Y EN CUANTO A LAS GARANTÍAS QUE SE ESTABLECEN DE FORMA EXPRESA EN EL PRESENTE DOCUMENTO, SE COMPRENDE Y ACUERDA QUE:

- (A) SKF NO EXTIENDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, REPRESENTACIÓN NI INDEMNIZACIÓN, IMPLÍCITA NI EXPLÍCITA, INCLUIDAS SIN LIMITARSE CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE APTITUD COMERCIAL, APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, O NO INCUMPLIMIENTO;**
- (B) EN NINGÚN CASO SKF SERÁ RESPONSABLE NI SE VERÁ OBLIGADO POR DAÑOS ESPECIALES, EJEMPLARES, PUNITIVOS, ACCIDENTALES, DIRECTOS, INDIRECTOS, GENERALES O**

CONSECUENTES (INCLUIDOS, SÓLO A MODO DE EJEMPLO, PÉRDIDA DE BENEFICIOS O AHORROS, PÉRDIDA DE ACTIVIDAD EMPRESARIAL O PÉRDIDA DE USO) NI CUALQUIER OTRA PÉRDIDA, COSTE O GASTO RELACIONADOS CON LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS, SI LOS HUBIERE, PROPORCIONADOS POR SKF, Y ESTA EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD SE EXTIENDE TAMBIÉN A CUALQUIER RESPONSABILIDAD DE FALTA DE RENDIMIENTO CAUSADA POR UNA NEGLIGENCIA NORMAL O GRAVE DE SKF, Y EN TODOS LOS CASOS AL MARGEN DE SI ALGUNO DE LOS MOTIVOS EXPUESTOS ARRIBA ERA PREVISIBLE O NO O SI SKF FUE ADVERTIDO DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS, PÉRDIDAS, COSTES, O GASTOS; Y

- (C) SKF NO HA AUTORIZADO A NINGUNA PERSONA A ESTIPULAR INDEMNIZACIONES CONTRARIAS O ADICIONALES, REPRESENTACIONES NI GARANTÍAS EN NOMBRE DE SKF. LAS LIMITACIONES Y EXENCIONES DE RESPONSABILIDAD ANTERIORES SE APLICARÁN A LA VENTA DE CUALQUIER PRODUCTO REALIZADA POR SKF HASTA EL MÁXIMO QUE PERMITA LA LEY VIGENTE.**

Las reparaciones exclusivas que se proporcionan en esta garantía limitada no se deben considerar que no hayan respondido a su propósito esencial si SKF está dispuesto y es capaz de aplicarlas hasta el límite y la forma en que se hayan establecido en esta garantía limitada.

© SKF, MICROLOG y MULTILOG son marcas comerciales registradas del Grupo SKF.

CM-F0001 ES
Revisión Y, Marzo 2016

Contenidos

Introducción al sistema SKF Microlog serie GX 1

Mensajes de seguridad.....	1-1
Acerca de este manual.....	1-2
¿Qué es el sistema Microlog serie GX?.....	1-4
Pantalla principal del Microlog serie GX.....	1-8
Administración de módulos.....	1-9
Botones y teclado del sistema Microlog serie GX.....	1-12
Uso de los botones y el teclado.....	1-13
Uso de baterías.....	1-19
Conexiones del sistema Microlog.....	1-23
Uso de la tarjeta de memoria SD.....	1-28
Cómo efectuar un arranque en el sistema Microlog.....	1-29
Colocar la correa.....	1-30
Especificaciones del sistema Microlog serie GX..	1-31

Configuración del sistema Microlog GX 2

Configuración del sistema.....	2-1
Configuración de mediciones globales.....	2-7
Configuración del sensor.....	2-12
Solución de problemas.....	2-15

Módulo RUTA 3

Descripción general.....	3-1
Carga y descarga de RUTAS y datos de RUTAS con el sistema Microlog serie GX.....	3-2
Selección de operadores.....	3-3
El administrador de rutas.....	3-3
Cómo obtener mediciones de RUTA.....	3-4
Cómo visualizar los datos de mediciones dinámicas.....	3-10
Visualización de los datos de forma de onda temporal.....	3-14
Cómo obtener mediciones de proceso.....	3-19
Cómo adjuntar notas codificadas.....	3-22
Marcación de velocidad.....	3-23
Uso de un lector conectado temporalmente.....	3-25
Consejos para una obtención de datos eficiente	3-26

Bandas espectrales.....	3-26
Automatización multipunto (MPA).....	3-27
Revisión de los datos obtenidos	3-29

El Módulo Analizador 4

Descripción general	4-1
Cómo recolectar mediciones de vibraciones estándares	4-3
Como guardar, Ver, y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador	4-14
Cómo realizar mediciones Multi-canal.....	4-20
Cómo medir la Órbita del árbol	4-30
Cómo efectuar una prueba Bump	4-34
Cómo realizar mediciones de Motor actual	4-37

Módulo Equilibrado de maquinaria 5

Descripción general del equilibrado con el sistema Microlog.....	5-1
Descripción general del equilibrado de un plano .	5-1
Cómo configurar el Microlog para un procedimiento de un plano	5-3
Cómo realizar un procedimiento de un plano.....	5-8
Descripción general del procedimiento de equilibrado de dos planos	5-25
Cómo configurar un procedimiento de 2 planos	5-28
Cómo realizar un procedimiento dinámico de dos planos.....	5-29
Cómo realizar 1 Plano o 2 Planos con el procedimiento de prognosis	5-40
Equilibrado con la luz estroboscópica.....	5-49

Módulo grabador de datos 6

Descripción general	6-1
Cómo realizar una medición de grabador de datos	6-2

Módulo de Arranque/Parada 7

Descripción general	7-1
Cómo configurar mediciones RUCD.....	7-2
Grabación de la medición	7-6
Visualización de datos adquiridos	7-8
Cómo guardar datos RUCD	7-28

Módulo de función de respuesta de frecuencia 8

Descripción general	8-1
Información adicional básica.....	8-1

Cómo configurar mediciones FRF	8-2
Grabación de la medición.....	8-7
Calibración de campos	8-12
Almacenamiento de datos de FRF	8-13
Módulo Comprobación de conformidad	9
Descripción general	9-1
Transferencias de las plantillas de pruebas a Microlog GX.....	9-2
Configuración o personalización de las plantillas de pruebas de conformidad	9-4
Elaboración de un informe de conformidad.....	9-16
Guardar datos de comprobación de conformidad.....	9-23
Módulo Spindle Test	10
Descripción general	10-1
Transferencias de las plantillas de pruebas a Microlog.....	10-2
Elaboración de un informe	10-3
Descripción general de Spindle Test	10-8
Mensajes de advertencia de los informes.....	10-25
Cómo ver resultados de prueba guardados	10-26
Copias de seguridad de los resultados de los informes almacenados.....	10-27
Eliminación de los informes almacenados.....	10-29
Módulo del Idler Sound Monitor	11
Descripción general	11-1
Configuración de Hardware	11-6
Como montar una supervisión de las poleas de la cinta transportadora.....	11-11
Como realizar una supervisión de los rodillos de las poleas de la cinta transportadora	11-14
Transferir, revisar y eliminar archivos de información de la supervisión.....	11-19
Resetear los umbrales de alarma de las medidas	11-22
Sin RUTA	A
Descripción general	A-1
Operaciones en el modo Sin RUTA.....	A-1
Cómo obtener mediciones Sin RUTA predefinidas	A-3
Cómo obtener datos Sin RUTA definidos por el "usuario"	A-11
Configuración de mediciones de HFD.....	A-17

Configuración de mediciones multicanal	A-17
Configuración de mediciones de fase bicanal	A-24
Cursor multicanal, expansión de la visualización y ajustes de escala máxima.....	A-27
Cómo revisar los datos de medición Sin RUTA...	A-27

Actualizaciones de campo y accesorios **B**

Descripción general	B-1
---------------------------	-----

Uso de los auriculares y la luz estroboscópica **C**

Cómo usar los auriculares con la unidad GX.....	C-1
Cómo usar la luz estroboscópica con la unidad GX.....	C-2

Instrucciones de seguridad **D**


Esquema de instalación del instrumento (090-22600-1 Rev B).....	D-1
Instrucciones de seguridad (090-22861-1 Rev C).....	D-4

Glosario de términos

Índice

Introducción al sistema SKF Microlog serie GX

Mensajes de seguridad

 **¡ADVERTENCIA!** *Es sumamente importante tomar medidas de seguridad. Lea y siga todas las advertencias de este documento antes de manejar y utilizar el equipo. Si no lo hace, puede sufrir daños graves o dañar el equipo y los datos.*

¡ADVERTENCIA! Los avisos o mensajes de advertencia pueden alertarlo sobre un procedimiento, práctica, condición o reglamentación que se debe respetar estrictamente para evitar la destrucción o pérdida de equipos, o la corrupción o pérdida de datos.

IMPORTANTE: Estos mensajes significan que existe el riesgo de daños a la propiedad o al producto si no se siguen las instrucciones.

Seguridad del personal

Use la indumentaria apropiada. No use ropa holgada ni alhajas. Mantenga el cabello, la ropa y los guantes fuera del alcance de las partes móviles.

No adopte posturas forzadas. Use un calzado apropiado y mantenga el equilibrio en todo momento para tener un mejor control del dispositivo en situaciones inesperadas.

Use un equipo de seguridad. Use siempre gafas de seguridad. Deben usarse calzado de seguridad antideslizante, casco y protección auditiva para las condiciones apropiadas.

No repare ni realice ajustes en un equipo con corriente, en ninguna circunstancia. Siempre tiene que haber presente una persona capaz de ofrecer primeros auxilios.

Para trabajar en una fuente de alta tensión o cerca de ella, debe haber recibido un curso de primeros auxilios aprobado por el sector.

Debe recibir primeros auxilios o atención médica inmediatamente después de sufrir un daño. Nunca desatienda un daño, por leve que pueda parecer.

Seguridad del dispositivo

Use únicamente los accesorios recomendados por el fabricante.

No intente abrir el dispositivo.

Los servicios de reparación y mantenimiento deben realizarse únicamente con el personal de reparación calificado de SKF.

Use sólo accesorios recomendados o suministrados por SKF.

Equipo con corriente

No trabaje nunca en un equipo con corriente a menos que una autoridad responsable le haya autorizado para ello. Los equipos eléctricos con corriente son peligrosos. Una descarga eléctrica de un equipo con corriente puede provocar la muerte. Si tiene que

efectuar trabajos de emergencia autorizados en equipos con corriente, debe cumplir estrictamente las disposiciones de seguridad aprobadas.

Entornos peligrosos

Este producto incluye instrucciones para instalaciones en áreas peligrosas.

No sumerja la unidad en agua

Este equipo está protegido contra el polvo y las salpicaduras. Sin embargo, evite que entre en contacto directo con agua, superficies húmedas o que funcione en ambientes con alta condensación de humedad. En estas condiciones, el dispositivo puede funcionar mal, y hay riesgo de lesiones o daños graves en caso de que ocurra una electrocución o un incendio. Antes de utilizarla, la unidad debe estar completamente seca. No abra la tapa de la ranura de la tarjeta en lugares donde haya riesgo de contacto con agua u otros elementos contaminantes.

Prevenga los daños y las lesiones

Para prevenir daños graves en la unidad o lesiones por una posible caída de la unidad, si no utiliza la unidad, déjela sobre una superficie sólida y estable. No coloque encima de ella objetos pesados.

Limpie el dispositivo con un paño húmedo. No emplee líquidos de limpieza, productos abrasivos ni aerosoles. Pueden dañar la unidad; además, incrementan el riesgo de incendio o electrocución.

No esponga el compartimiento de las baterías

No abra el compartimiento de las baterías en áreas peligrosas ni donde pueda entrar en contacto con agua o con materiales contaminantes.

Acerca de este manual

Este manual es una introducción a los sistemas Microlog serie GX-R, -M y -F de SKF. Proporciona información exhaustiva y detallada de las pantallas de configuración de los modelos GX-R, -M y -F, así como pantallas de recopilación de datos y opciones de evaluación de datos. Esta información resulta fundamental para configurar el dispositivo Microlog serie GX, y para obtener y visualizar datos relativos a la maquinaria.

Convenciones de este manual del usuario

En este manual se utiliza una serie de convenciones:

La **negrita** se utiliza para indicar texto que aparece en un menú o una pantalla de datos del dispositivo Microlog.

La *cursiva* se usa para hacer hincapié en información que se considera importante.

➤ : son signos de notas para el usuario.

Las viñetas (•) se emplean para indicar los pasos de un procedimiento. •

GX-R En este manual, todo el contenido que se refiera específicamente al modelo GX-R se muestra en texto azul y va seguido del símbolo GX-R.

GX-Z2 El firmware de Microlog está disponible en la unidad de Microlog con la certificación de Clase 1, Div. 2, Grupos A, B, C, D o la certificación Zona 2 de ATEX. En este manual, el texto que se refiere específicamente al uso de la unidad Zona 2 de ATEX se indica con el siguiente símbolo.

Introducción general de los capítulos

Los capítulos de este manual se estructuran de forma que los usuarios nuevos del dispositivo Microlog serie GX puedan configurarlo fácil y rápidamente, y puedan emplearlo de inmediato para obtener datos de vibración de maquinaria. Los capítulos se organizan siguiendo un orden lógico tal como se explica a continuación:

Capítulo 1, Introducción: presenta el contenido de este manual y ofrece una descripción general de los sistemas Microlog serie GX-R, -M y -F; y sistemas Microlog serie A. Se proporciona información importante "como punto de partida", por ejemplo los modos del dispositivo Microlog, el uso general de botones y menús, y cómo usar sus conectores.



Capítulo 2, Cómo configurar su Microlog serie GX: describe cómo usar los módulos de configuración y configuración del sensor para configurar el sistema y las preferencias del sensor y las configuraciones de nivel global para preparar la recolección de datos.



Capítulo 3, Módulo de RUTA: describe la forma de obtener y revisar mediciones de RUTA descargadas del software host SKF @ptitude Analyst.



Capítulo 4, Módulo analizador: explica la configuración, la realización y la revisión de los datos de mediciones para PUNTOS que no fueron descargados previamente desde el software @ptitude Analyst. También describe cómo configurar y realizar los procedimientos de pruebas bump que determinan las frecuencias naturales de una máquina o estructura, mediciones de órbitas de ejes y mediciones actuales del motor.



Capítulo 5, Módulo de equilibrado: describe cómo realizar el equilibrado de maquinaria para resolver planos simples, planos dobles y equilibrado en la pareja estática con alta precisión.



Capítulo 6, Módulo de registro de datos: describe cómo usar el registro de datos para registrar la señal de vibración cruda en una máquina (forma de onda de tiempo).



Capítulo 7, Módulo de arranque/parada: describe la forma de configurar, registrar y analizar datos de arranque/parada, sucesos intermitentes y señales de vibración de oscilación momentánea procedentes de maquinaria en régimen no estacionario mediante Microlog serie GX.



Capítulo 8, Módulo de función de respuesta de frecuencia: describe la forma de configurar y utilizar el Módulo de función de respuesta de frecuencia con Microlog serie GX.



Capítulo 9, Módulo de comprobación de conformidad: describe la forma de configurar las mediciones de las pruebas para descargar en Microlog serie GX y cómo efectuar informes de conformidad con este dispositivo.



Capítulo 10, Módulo Spindle Test: describe cómo configurar y realizar las mediciones Spindle test.

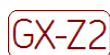


Capítulo 11, Módulo del Idler Sound Monitor: describe cómo configurar y utilizar mediciones acústicas para una pronta detección de averías en el soporte de la cinta transportadora y restituye los rodillos de las poleas.

Apéndice A, Sin RUTA: describe la forma de configurar, la realizar y la revisar mediciones que no se han transferido desde el software host SKF @plitude Analyst.

Apéndice B, Actualizaciones de campo y accesorios: describe las actualizaciones disponibles del módulo de Microlog y proporciona un vínculo al catálogo de accesorios de SKF Microlog.

Apéndice C, Uso de los auriculares y la luz estroboscópica: describe cómo conectar los auriculares y la luz estroboscópica en el GX.



Apéndice D, Instrucciones de seguridad: describe las limitaciones y las precauciones para áreas peligrosas Clase I Div. 2 y al utilizar el Microlog CMXA 75-SL-Z2 en un área restringida de tipo Zona 2 según la directiva ATEX.

¿Qué es el sistema Microlog serie GX?

Se trata de un sistema que los encargados del mantenimiento de la maquinaria emplean para obtener y analizar datos de las vibraciones de la maquinaria de rotación, con el fin de reducir costes de mantenimiento y periodos de inactividad.



Figura 1 - 1.
Sistema Microlog serie GX.

Un sistema Microlog serie GX consta de tres componentes:

- Un colector de datos Microlog serie GX.
- Módulos de aplicación instalados en el colector de Datos Microlog, y

- Una computadora host con software @ptitude Analyst o software administrador de análisis e informe.

Colector de datos Microlog serie GX

El colector de datos “microlog” de la serie GX de Microlog consiste en un terminal portátil, ligero y con cuatro canales destinado a recopilar y almacenar datos. Obtiene, entre otras mediciones de supervisión del estado, la vibración y la temperatura de la maquinaria. Aparte de las observaciones visuales, el sistema Microlog serie GX posibilita el análisis detallado del estado de la maquinaria de diversos entornos industriales en condiciones adversas.

El sistema Microlog, junto con sus actualizaciones, lleva a cabo todas las tareas propias del mantenimiento preventivo de la maquinaria. De forma automática, recopila mediciones dinámicas (vibración) y estáticas (proceso) de prácticamente cualquier fuente; tiene pantallas de configuración sencillas para capturar con rapidez los datos relativos a aplicaciones específicas, tales como el equilibrio. Asimismo, permite configurar hasta 12 mediciones para la recolección automática de datos en una ubicación de sensor.

Con el sistema Microlog se pueden usar numerosos dispositivos de entrada. Las mediciones de vibraciones se obtienen mediante una sonda portátil, una sonda montada magnéticamente, sensores montados de forma permanente o un sistema de supervisión instalado. Por su parte, las mediciones de temperatura se llevan a cabo mediante un sensor infrarrojo sin contacto o mediante una sonda de contacto.

GX-Z2

Para obtener información sobre restricciones importantes acerca del uso de Microlog CMXA 75-SL-Z2 en un área restringida de tipo Zona 2, consulte el Apéndice D de este manual.

Los valores que aparecen en otros indicadores se pueden introducir en el dispositivo Microlog pulsando las teclas alfanuméricas pertinentes del teclado. Asimismo, se pueden introducir comentarios y observaciones en forma de notas codificadas.

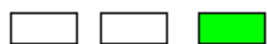
Aparte de funcionar como recopilador de datos, el sistema Microlog posee todas las características y prestaciones de un potente analizador para capturar y ver en pantalla espectros en alta resolución para realizar análisis pormenorizados. En la pantalla de cristal líquido (LCD) en color se puede ver un espectro de frecuencia de transformación rápida de Fourier (FFT).

Indicadores LED

Durante el proceso de obtención de datos, los tres indicadores de la pantalla, situados en la parte superior derecha, muestran el estado de la medición conforme tiene lugar la recopilación de datos. La pantalla de obtención de datos se describe a continuación.



Color ámbar solamente: obtención de datos en curso.



Color verde solamente: obtención de datos finalizada; los resultados de la medición no son de alarma.



Color rojo y verde: obtención de datos finalizada; los resultados de la medición son de alarma.



Azul: se enciende un LED azul cuando Microlog establece la comunicación con el software SKF @ptitude Analyst.

- Rojo y azul comparten el mismo LED, por lo tanto, si el dispositivo se está cargando cuando se establecen las comunicaciones, se observa un LED de color rosa.

Módulos de aplicación Microlog

Microlog Serie GX utiliza módulos de aplicación instalados en la unidad para realizar varios controles de maquinaria necesarios. Cada módulo realiza una tarea específica de control de la vibración. Los módulos actuales son los siguientes:

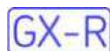
- Configuración
- Ruta
- Equilibrado
- Arranque / Parada
- Verificación de conformidad
- Idler Sound Monitor
- Configuración de sensor
- Analizador
- Registro de datos
- Función de respuesta de frecuencia
- Spindle Test

Todos los módulos de arriba son preinstalados en la fábrica SKF en todos los modelos de Microlog. Sin embargo, no todos los módulos son prelicenciados en todos los modelos de Microlog. Un módulo debe tener licencia para que esté activo (quiere decir que los módulos que no tengan licencia no estarán activos, y muestran iconos de módulos atenuados). Varios de los modelos de Microlog Serie GX (GX-R, -M y -F) tiene módulos específicos prelicenciados en la fábrica SKF. Sin embargo, si usted requiere un módulo que no está prelicenciado para cualquier modelo Microlog, usted puede comprar la licencia y activar el módulo en su lugar. Esto permite personalizar su Microlog Serie GX para necesidades específicas.

Modelos Microlog basados en RUTA

Los sistemas de las series Microlog GX-R, -M, y -F están prelicenciados para recolectar datos basados en RUTA. Eso quiere decir que ellos facilitan la recolección y la revisión de las mediciones de RUTA descargadas desde el programa host del SKF @ptitude Analyst.

Microlog GX-R



El modelo **GX-R** de Microlog es un sistema recopilador de datos a nivel de entrada, basado en RUTAS, que proporciona funciones básicas de recolección de datos y de revisión de funcionalidad, pero no proporciona funciones de análisis de campo. También, el GX R está limitado a un sólo canal de recolección de datos. Este modelo de Microlog tiene los siguientes módulos prelicenciados de fábrica SKF:

- Configuración
- Ruta

Microlog GX-M

El modelo **GX M** es un recolector de datos de RUTA de nivel medio-alto/ analizador que tiene los siguientes módulos prelicenciados de la fábrica SKF:

- Configuración Configuración del sensor Ruta Analizador Equilibrado

Microlog GX-F

El modelo **GX F** es un recolector de datos de RUTA de nivel medio-alto/ analizador que tiene los siguientes modlus pre-licenciados de fábrica SKF:

- Configuración
- Configuración del sensor
- Ruta
- Analizador / Prueba Bump
- Equilibrado
- Arranque / Parada
- Respuesta de frecuencia
- Función Prueba Sprindle
- Recolector de datos
- Comprobación de conformidad
- Idler Sound Monitor

GX-A - El modelo Microlog base

Mientras que los modelos de Microlog anteriormente definidos: GX-R, -M, y -F, todos llegan con el módulo RUTA prelicenciado y por eso se comunica con el SKF @ptitude Analyst para proporcionar la recolección basada en datos, el modelo GX-A tiene solo los módulos de configuración prelicenciados y por eso se lo describe como el “modelo base” de Microlog. Los módulos pre-licenciados del modelo GX-A incluyen:

- Configuración
- Configuración del sensor

Las licencias para los módulos adicionales son comprados para el GX-A para proporcionar una configuración personalizada en el GX-A para el control necesario de maquinaria. Por ejemplo, el analista de vibraciones en un negocio de reparación de motores puede comprar el modelo Microlog GX-A con las licencias de los módulos Comprobante de conformidad, Analizador y Equilibrado. Si ellos luego expanden su operación y necesitan condiciones de control basados en RUTA, ellos pueden comprar la licencia de los modulos RUTA (o cualquier otra licencia de módulos) según requieran.

Software de host @ptitude Analyst

El programa @ptitude Analyst de SKF funciona con el sistema Microlog para que los responsables del mantenimiento de la maquinaria configuren mediciones y gestionen datos relativos al estado de las máquinas.

@ptitude Analyst ayuda al personal de mantenimiento a determinar el auténtico estado de la maquinaria de rotación y a tomar las decisiones básicas de mantenimiento según el estado de la maquinaria.

Este programa permite configurar las mediciones fácilmente y presenta los datos recopilados en formato de estadísticas, informes y gráficos a fin de obtener información útil para el análisis.

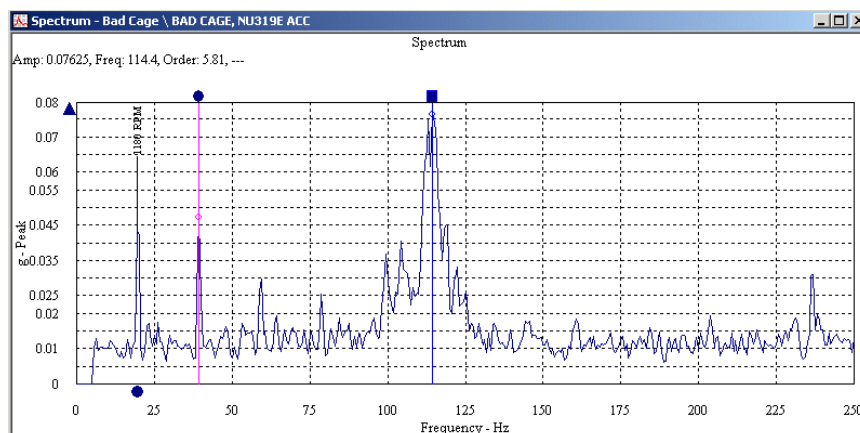


Figura 1 - 2.

Una pantalla de espectro de @ptitude Analyst.

Si desea más información sobre el uso del software @ptitude Analyst, consulte el correspondiente **Manual del usuario**.

- El equipo host presenta distintas configuraciones mínimas en función del programa @ptitude Analyst que se utilice. Para obtener más información sobre la configuración mínima, consulte el **Manual del usuario** de @ptitude Analyst.

Software administrador del módulo de análisis e informes de SKF

Datos de los módulos de Analizador (Por ejemplo Arranque/Parada, Recolector de Datos, etc.) es típicamente almacenada y vista en las series GX de Microlog. Además, la aplicación del Módulo de análisis e informes (ARM) de SKF ofrece las funciones de análisis más poderosas para ver datos de los módulos de Microlog en un equipo host.

Pantalla principal del Microlog serie GX

El sistema Microlog serie GX está provisto de una pantalla de cristal líquido en color supertwist de alta definición . En esta pantalla, aparece todo lo necesario para identificar y evaluar una medición (identificación, descripción, unidades de ingeniería, alarmas de advertencia y valor actual).

Al encender el sistema Microlog serie GX, aparece la pantalla de bienvenida de SKF ; en ella, se muestran los módulos instalados en la unidad, así como el número de versión del firmware. Pocos segundos después, en el sistema Microlog serie GX muestra de forma automática la pantalla principal con todos los módulos, los módulos que no se compraron están inactivos (iconos de módulos atenuados) y requerirán una clave de licencia para activarlos antes de su uso (figura 1 - 3).

- Consulte la sección Administración de módulos para más detalles sobre cómo eliminar los iconos no deseados o no utilizados de la pantalla principal.



Figura 1 - 3.
Pantalla del **Menú principal** del Microlog serie GX.

- ① tarjeta SD instalada
- ② Indicador de nivel de batería que muestra cuando se conecta una fuente AC.

Los modos de operaciones disponibles (tanto preinstalados como comprados) son identificados mediante íconos en el área de visualización de la pantalla principal.

GX-Z2

Para obtener información sobre restricciones importantes acerca del uso de Microlog CMXA 75-SL-Z2 en un área restringida de tipo Zona 2, consulte el Apéndice D de este manual.

Administración de módulos

Como se describió anteriormente, Microlog siempre viene de fábrica con todos los módulos disponibles preinstalados, independientemente de si se compraron o no. Sin embargo, los módulos que no se compraron están inactivos (iconos de módulos atenuados) y para poder usarlos necesita activarlos con la clave de licencia.

La administración de módulos permite:

- Usar el Administrador de módulos para ocultar o mostrar iconos de módulos (por ejemplo, ocultar iconos de un módulo inactivo)
- Desinstalar de los módulos que no se usarán (por ejemplo, puede desinstalar módulos inactivos para liberar espacio en el disco interno)
- Activar módulos con la clave de licencia (por ejemplo, para activar un módulo preinstalado luego de comprarlo)
- Instalar módulos (por ejemplo, para volver a instalar un módulo que se desinstaló anteriormente)

- La instalación de módulos se encuentra descrita en el documento *Administrador de módulos y procedimientos de instalación del firmware* incluido en el CD del producto.

Cómo ocultar y mostrar iconos

Los iconos de los módulos no activados aparecen atenuados.

El Administrador de módulos Microlog le permite ocultar los iconos de módulos preinstalados. Por ejemplo, si lo desea puede ocultar todos los iconos inactivos (atenuados) También puede usar el Administrador de módulos para mostrar iconos que se ocultaron anteriormente. Por ejemplo, si decide comprar y activar un módulo para el que se ocultó el icono, primero debe "mostrar" el icono.

- Puede ocultar y mostrar iconos para los módulos activos e inactivos.
- Cuando se oculta un icono, el módulo correspondiente no aparece en el Menú principal, en el cuadro Acerca de ni en la ventana de bienvenida al encender la unidad ni al reiniciar la aplicación.

Cómo ocultar o mostrar iconos de módulos:

- En la pantalla Menú principal, seleccione el icono **Conf.**
- Pulse 0 / flecha arriba (Shift) y el botón de función de los **Módulos**. El **Administrador de módulos** mostrará una lista de los módulos instalados. Los módulos con los correspondientes iconos ocultos aparecen [entre corchetes]. El segundo botón de función aparecerá como **Ocultar** si el icono del módulo resaltado no está oculto o como **Mostrar** si está oculto.

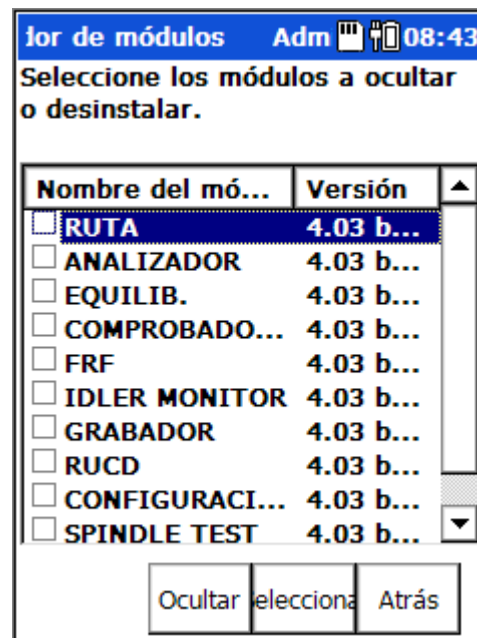


Figura 1 - 4.
Pantalla del **Administrador de módulos**.

- Use las teclas de flecha arriba /abajo para resaltar el módulo para el que desea ocultar o mostrar el icono y pulse el segundo botón de función para **Ocultar** o **Mostrar** el icono.
 - Si desea ocultar o mostrar varios módulos al mismo tiempo, resalte cada uno de los módulos y pulse **Seleccionar**. Aparecerá una casilla de verificación al lado de cada uno de los módulos seleccionados. Si selecciona varios módulos y algunos están ocultos y otros no, el botón **Mostrar / Ocultar** reflejará el estado de cada módulo resaltado. Al pulsarlo, los módulos que ya se encuentran en ese estado permanecerán igual.
- Cuando termine de ocultar o mostrar los módulos, pulse la tecla de función **Atrás** para salir del Administrador de módulos.

Desinstalación de módulos

El botón **Desinstalar** en la pantalla Administrador de módulos le permite eliminar por completo de la memoria interna de Microlog los módulos resaltados / seleccionados. Puede resultar útil si hay poco espacio en la memoria y no usará el módulo. Consulte las instrucciones para ocultar iconos de módulos descritas arriba y en vez de seleccionar el botón **Ocultar**, seleccione el botón **Desinstalar**.

- Puede volver a instalar un módulo que desinstaló si luego decide comprarlo. La instalación de módulos se encuentra descrita en el documento *Administrador de módulos y procedimientos de instalación del firmware* incluido en el CD del producto.

Compra de módulos adicionales

Si decide comprar un módulo adicional, recibirá una clave de licencia para activar el módulo preinstalado en Microlog.

Para comprar la clave de licencia de un módulo, póngase en contacto con la oficina de SKF de su localidad y suministre los datos de número de serie e identificación de la unidad Microlog. El número de serie se encuentra en la etiqueta de identificación de activos en la parte posterior de la unidad. La identificación de la unidad aparece en el cuadro **Acerca** del menú **Ayuda**.

Una vez que reciba la clave de licencia de 7 dígitos, puede activar el módulo.

Cómo activar un módulo preinstalado:

- Si el icono del módulo que compró está oculto, cambie el estado a mostrar siguiendo los pasos descritos en *Cómo ocultar y mostrar iconos* arriba. El icono del módulo aparecerá en el Menú principal.
- Seleccione el icono del módulo en el Menú principal y pulse el botón Intro. Si el módulo no tiene licencia, aparecerá un mensaje solicitando que ingrese la clave de licencia.
- Ingrese la clave de licencia de 7 dígitos para este módulo y pulse **Aceptar**.

Una vez que el módulo se active, puede ejecutarlo sin necesidad de volver a ingresar la clave de licencia.

Botones y teclado del sistema Microlog serie GX

Botones de función

En la parte inferior de la pantalla principal figuran palabras de comandos que describen las funciones de los cuatro botones de función del sistema Microlog. Cada palabra de comando explica el uso actual del botón de función que hay debajo. Las funciones de estos botones cambian según los modos y pantallas que se usen del sistema Microlog. Al encender la unidad Microlog serie GX por primera vez, tres funciones se habilitan, dos de ellas son: **Ayuda** y **Acerca de**.

Función Ayuda

- Pulse el botón **Ayuda** para acceder a la ayuda contextual de Microlog. Aparecen la pantalla de ayuda y el tema de la Ayuda asociado con la actividad resaltada en Microlog.
- Pulse el botón de función **Ir a** para acceder al tema de ayuda seleccionado, o utilice las teclas de flecha para obtener ayuda sobre otros temas.

Cuadro de diálogo Acerca de

- Pulse el botón **Acerca de** para que se muestre en pantalla el cuadro de diálogo **Acerca de**.

En el cuadro de diálogo **Acerca de** figuran todos los módulos instalados y los números de **versión de firmware** de Microlog e **ID de la unidad**. Tenga a mano estos dos números si llama al servicio de asistencia al cliente. Se puede acceder a los niveles de estado de la memoria interna y la tarjeta SD (si procede) desplazándose hacia abajo.

- Si llama al servicio de asistencia al cliente, también deberá proporcionar el número de serie del sistema Microlog, que se halla en la parte posterior.

Uso de los botones y el teclado

En la imagen siguiente se identifican y ubican los botones y las teclas importantes del sistema Microlog.



Figura 1 - 5.
Botones y teclas del sistema Microlog serie GX.

- ① 4 botones de función
- ② teclado alfanumérico
- ③ botón de mayúsculas
- ④ 2 botones de introducción/disparo
- ⑤ botones de flecha
- ⑥ botón de encendido

Botón de encendido

El botón de encendido rojo enciende o apaga Microlog. Si la unidad está encendida, Microlog se apaga completamente. En lugar de ello, Microlog se apaga y enciende mediante el proceso Suspender/Reanudar. Al pulsar el botón de encendido rojo de Microlog, parece que va a “apagar” Microlog. En realidad, lo que se hace es poner Microlog en modo Suspender. En el modo Suspender se conserva la carga de la batería, ya que quedan desactivadas casi todas las funciones, pero Microlog queda inmediatamente preparado para reanudar las operaciones en el lugar que estaba antes de interrumpirlas.

- Pulse el botón de encendido rojo para encender Microlog (por ejemplo, encendido inicialmente), la pantalla de título del SKF inicialmente se visualiza, mostrando el número de la versión del firmware de la unidad. Después de algunos segundos, Microlog muestra automáticamente la Pantalla principal con los modos de funcionamiento disponibles.
- Pulse el botón de encendido durante dos segundos para apagar Microlog (modo Suspender).

- Para liberar la memoria interna, cuando está apagado en la ruta, sin ruta, instalación o desde la pantalla principal, Microlog automáticamente enciende el instrumento en el primer encendido del día siguiente. Este ciclo de energía es similar a un arranque en caliente, donde se liberan todos los recursos de memoria, se cierran todas las RUTAS y vuelve a la Pantalla principal.

Botones de introducción/disparo

Los dos botones Intro/disparo se sitúan de cada lado de la pantalla LCD. En cualquier pantalla, pulse dichos botones para seleccionar la opción resaltada o para avanzar por las pantallas de obtención de datos.

Botones de función

En la parte inferior de la pantalla principal figuran cuatro palabras de comandos que describen las funciones de los cuatro botones de función del sistema Microlog. Cada palabra de comando representa la función del botón que se encuentra debajo. Las funciones de los botones cambian según los modos y las pantallas de Microlog, para un acceso rápido a las funciones de Microlog empleadas con más frecuencia.

En todas las pantallas que no son de configuración, el botón 0/flecha arriba (mayúsculas) proporciona varias funciones a los cuatro botones.

- Si pulsa el botón 0/flecha arriba, durante unos tres segundos aparecen disponibles varias funciones; a continuación, se muestran de nuevo las originales.

Botones de flecha

Los cuatro botones que hay en el centro del dispositivo Microlog se identifican como botones de flecha arriba, abajo, izquierda y derecha. El uso de estos botones depende de la actividad que se efectúe en el sistema Microlog:

Pantalla principal: en la pantalla principal, se usan para seleccionar un modo de funcionamiento; a continuación, se pulsa un botón de introducción para iniciar el modo que se haya seleccionado.



Figura 1 - 6.
Pantalla de **Menú principal**.

Pantallas de configuración: en una pantalla de configuración, mediante los botones de flecha arriba/abajo se selecciona el campo cuyo parámetro se desea modificar. Cuando el campo está resaltado, mediante los botones de flecha izquierda/derecha se abre/cierra el campo y se muestran los parámetros disponibles. A continuación, con los botones de flecha arriba/abajo, seleccione el parámetro nuevo del campo y pulse un botón de introducción.

- En las pantallas de configuración, si no se está en un campo de entrada, el botón 0/flecha arriba (mayúsculas) resalta el primer parámetro de la pantalla.

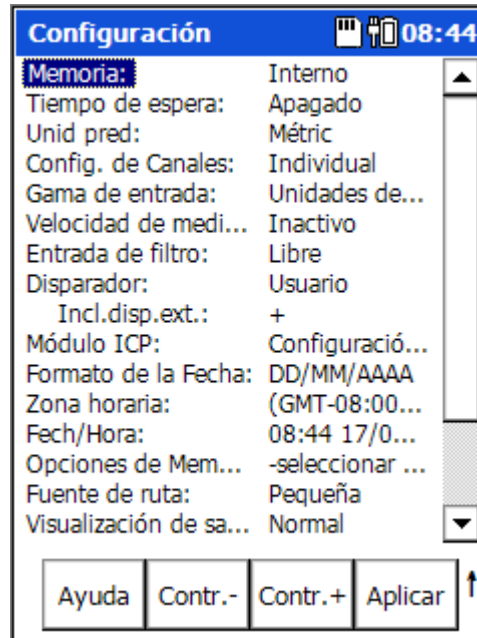


Figura 1 - 7.
Pantalla **Configuración**.

Pantallas de la lista Jerarquía: en el sistema Microlog, en pantalla puede ver sólo una jerarquía de RUTA.

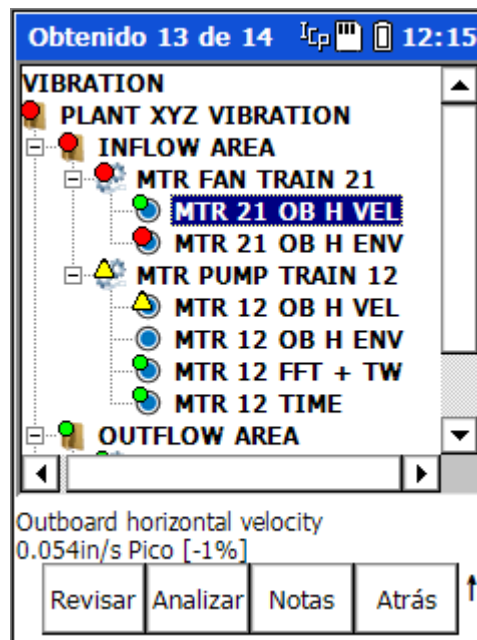


Figura 1 - 8.
Pantalla de lista Jerarquía.

Para seleccionar una RUTA:

- En el menú principal, resalte el icono RUTA y pulse un botón Intro. La pantalla **Administrador de rutas** muestra una lista de todas las RUTAS almacenadas en la memoria del dispositivo Microlog seleccionada.
- Cuando se muestre la lista de RUTAS, mediante las flechas arriba/abajo resalte el nombre de la RUTA que desea obtener.
- Presione el botón Intro o el botón de flecha derecha para seleccionar la RUTA resaltada. Se abre un cuadro de diálogo de progreso conforme Microlog carga la RUTA en la memoria.

Del elemento de jerarquía de **RUTA** activo se derivan los elementos de jerarquía **CONJUNTO**, **Máquina** y **PUNTO**. Mediante los procedimientos de las teclas de flecha que se han explicado, desplácese por estos elementos de jerarquía adicionales y sus subelementos.

- Los elementos de jerarquía **Máquina** y **PUNTO** son obligatorios en todas las bases de datos de @ptitude Analyst; por lo general, contienen varios subelementos.

Pantallas de visualización de datos: en una pantalla en que se visualiza un espectro, use los botones de flecha izquierda/derecha para desplazar el cursor del espectro, así como para controlar la ampliación de la pantalla. Mediante los botones de flecha arriba/abajo, ajuste la escala máxima del espectro.

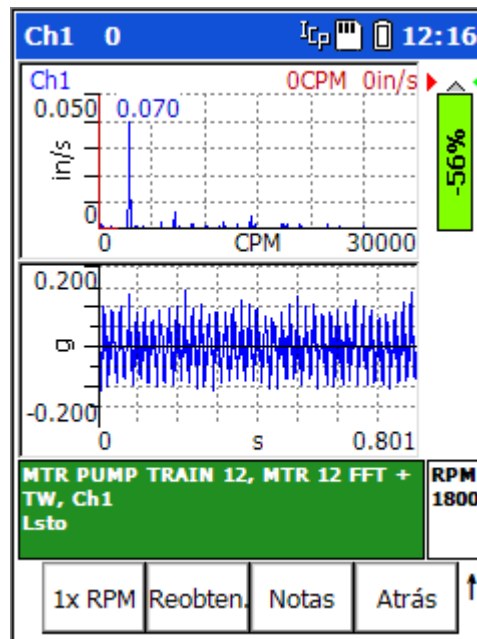


Figura 1 - 9.
Pantalla de visualización de datos.

Teclado alfanumérico

El teclado alfanumérico sirve para introducir números y letras en el CMXA50.


- Si desea escribir números, pulse las teclas numéricas o la tecla decimal.

Las teclas numéricas 2-9 también representan tres o cuatro letras.

- Para escribir letras, pulse repetidamente la tecla numérica que contenga la letra específica dos, tres o cuatro veces. Por ejemplo, para la B, pulse 3 veces la tecla 2. Funciona de manera similar al modo de introducir texto en un teléfono móvil.

Botón 0/Shift

En el teclado numérico, el botón 0/flecha arriba también sirve para escribir mayúsculas, además de otros usos según el modo de funcionamiento en que se encuentre el sistema Microlog:

- En el campo de entrada numérica de una pantalla de configuración, este botón funciona como cero (0).
- En las pantallas de configuración, si no se está en un campo de entrada, resalta el primer parámetro de la pantalla.
- En todas las demás pantallas, cuando es aplicable, este botón proporciona distintas funciones a los cuatro botones de función. Cuando es aplicable, pulse el botón de cambio de funciones, durante unos tres segundos aparecen disponibles varias funciones; a continuación, se muestran de nuevo las originales. Una flecha hacia arriba a a derecha en los botones de teclas blandas indica que las funciones de cambio están disponibles. 

Almacenamiento de pantallas de Microlog con el teclado

El dispositivo Microlog permite guardar pantallas de visualización como archivos gráficos en una tarjeta SD para después imprimirlos o utilizarlos en un equipo host.

- Para guardar e imprimir pantallas de datos dinámicos, en el campo **Obtención** del menú **Config.** se debe elegir Una vez. Para obtener más información, consulte la sección **Configuración de mediciones globales** del capítulo **Configuración del sistema Microlog serie GX**.

Para guardar pantallas en la tarjeta SD de Microlog:

- Inserte una tarjeta de memoria SD en la ranura de Microlog si no hay una ya introducida.

GX-Z2

Para obtener información sobre restricciones importantes acerca del uso de Microlog CMXA 75-SL-Z2 en un área restringida de tipo Zona 2, consulte el Apéndice D de este manual.

- Pulse la tecla de mayúsculas (0/flecha arriba) y, a continuación, la tecla alfanumérica **P**. Aparece el cuadro de diálogo de **Configuración de la impresora**.
 - Utilice las teclas de función para indicar el archivo que se guardará en la Tarjeta SD. Un archivo de mapa de bits (.bmp) se guardará en la tarjeta SD y aparecerá un cuadro de diálogo de

confirmación. Note the file name assigned to the bitmap for further use. You may also select to save the image to the Microlog's internal memory by selecting **Internal**. The bitmap image is saved in the **\InternalDisk** folder. It may then be copied to a host PC using ActiveSync.

Para imprimir el mapa de bits de la pantalla de Microlog que se ha guardado:

- Pulse la parte posterior de la tarjeta SD para liberarla. Extraiga la tarjeta SD.
- Inserte la tarjeta SD en una ranura para tarjeta SD del equipo portátil o de escritorio. El mapa de bits que hay en la tarjeta SD aparecerá en el directorio de unidades externas del equipo.

Control de los auriculares con el teclado numérico

Microlog serie GX ofrece soporte para auriculares. La barra de títulos de la pantalla de obtención de datos indica el canal supervisado (desde CH:1 hasta CH:4) y el volumen de los auriculares (desde 0 hasta +10, o SILENCIAMIENTO).

Puede controlar el volumen y el canal con el teclado alfanumérico de la siguiente manera:

- 6 ("M"): cambia al estado Silenciamiento del canal seleccionado
- 0 / flecha arriba o 0 / flecha abajo: ajusta el volumen (de 0 a 10)
- 0 / flecha izquierda o 0 / flecha derecha: cambia los canales supervisados (desde Ch:1 hasta Ch:4)

Uso de baterías

Adaptador de alimentación/Cargador de baterías

El adaptador de alimentación/cargador de baterías (CMAC 5090) convierte la corriente alterna en continua que necesita el sistema Microlog serie GX. El adaptador de alimentación/cargador incluye un cable separador USB (CMAC 5095) que proporciona conexiones entre Microlog, el adaptador y el puerto de comunicaciones USB de un dispositivo externo.

El adaptador de alimentación/cargador de baterías se puede conectar al sistema Microlog tanto si está encendido como apagado. Es compatible con todos los valores de voltaje y frecuencia de CA de cualquier parte del mundo. Sin embargo, compruebe que disponga de un cable de alimentación homologado para utilizar en su país de residencia.

- Si el sistema Microlog se usa conectado a corriente alterna y lleva instalada la batería, la fuente de alimentación continúa cargando (si hace falta) y manteniendo la carga de la batería.

⚠ AVISO Cuando utilice el sistema Microlog o esté cargando la batería, coloque el adaptador de alimentación/cargador de baterías en un lugar bien ventilado (por ejemplo, sobre una mesa). No utilice el adaptador de alimentación/cargador de baterías en un lugar mal ventilado, ya que el dispositivo se podría sobrecalentar y provocar un incendio.

Instalación y carga de la batería del sistema Microlog

Antes de utilizar por primera vez el sistema Microlog, coloque en la unidad el paquete de baterías de ión litio (CMAC 5031) y déjelo un mínimo de 24 horas para que se cargue por completo. La batería del sistema Microlog empieza a cargarse cuando la unidad se conecta al adaptador de alimentación/cargador de baterías.

- El sistema Microlog se puede utilizar directamente conectado al adaptador de alimentación/cargador de baterías mientras la batería está en proceso de carga.

Cuando la batería está totalmente cargada (o el sistema Microlog está conectado al adaptador de alimentación/cargador de baterías), el dispositivo Microlog ya se puede utilizar.

Duración de la batería

La alimentación principal del sistema Microlog se efectúa con un grupo o "paquete" de baterías. En general, las baterías duran 8 horas, aunque esto puede variar considerablemente según las condiciones de uso, las opciones de configuración y la forma de utilizar el dispositivo.

- El estado de la batería aparece en la esquina superior derecha de la barra de título.
- Para comprobar la cantidad de energía que queda en la batería, pulse la tecla (.). El estado de la batería se muestra en un cuadro de diálogo.

Bien: la carga de la batería es de un 25% o más (es decir, unas 4 horas de uso normal).

Bajo: la carga de la batería es menor al 25% (aproximadamente 2 horas). Cárguela lo antes posible.

Muy bajo: la carga de la batería está muy baja (menos de 45- 60 minutos). Cargue la batería de inmediato. Cuando el estado de la batería es "Muy bajo" no se recomienda que siga trabajando.

Cargando: indica que se está cargando la batería.

⚠ Importante: Si en el futuro inmediato no fuera a reanudar actividades con la unidad, déjela conectada a su fuente de alimentación/cargador de baterías. Si las baterías se descargaran totalmente con la unidad en uso o en modo Suspend, la información de la base de datos se puede perder o alterar.

Instalación del grupo de baterías

⚠ Importante: Para garantizar el funcionamiento correcto y seguro de la unidad, use **ÚNICAMENTE** el grupo de baterías que se suministra con la unidad.

Para instalar el paquete de baterías de ión litio en el sistema Microlog:

- Quite los dos tornillos de la tapa de la batería en la parte inferior del dispositivo y retire la tapa.
- Para quitar la batería, primero deslícela hacia la izquierda y luego levántela.
- Introduzca la batería en el compartimiento y deslícela hacia la derecha. Afírmela bien en posición.
- Coloque la tapa y ciérrela con las trabas.

⚠ AVISO Para reducir al mínimo el riesgo de lesiones graves y daños:
No exponga el paquete de baterías a temperaturas superiores a 60,00 °C (60 °C).
No desarme, incinere ni cortocircuite la batería.
Si la batería se sustituye incorrectamente, puede haber peligro de explosión.
Use baterías de repuesto iguales a las originales o del tipo recomendado por el fabricante. Deseche las baterías usadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
No abra el compartimiento de las baterías en entornos explosivos o que entrañen riesgo.

Cambio de las baterías en un sistema Microlog activo

Si la unidad Microlog funciona únicamente con la alimentación de la batería, quitársela hará que el dispositivo interrumpa el suministro de energía a la pantalla y la tarjeta SD. El sistema Microlog puede perder los datos almacenados en la memoria RAM. Eso puede causar errores en la base de datos.

Si desea evitar estos problemas, para cambiar el paquete de baterías en un sistema Microlog activo que funcione alimentado por baterías, siga este procedimiento:

- Pulse el botón de alimentación durante dos segundos para suspender el dispositivo Microlog.
- Abra la tapa del compartimiento de las baterías y retírelas.
- Coloque un paquete de baterías totalmente cargadas y vuelva a cerrar la tapa.
- Pulse el botón de **alimentación**.

GX-Z2

Microlog CMXA 75-SL-Z2 requiere que vuelva a ingresar la fecha y la hora en el Microlog cuando se desconecta la batería principal.

Cómo cargar la batería

Los paquetes de baterías de ión litio (CMAC 5031) del sistema Microlog tardan en cargarse por completo de 3 a 5 horas. Para evitar la sobrecarga, un circuito de monitorización interno desconecta la corriente de la batería una vez que se ha alcanzado su capacidad total.

- Importante: antes de utilizar el sistema Microlog, cargue del todo la batería.

La batería se carga en el sistema Microlog mediante la alimentación. La unidad se puede usar mientras se cargan las baterías.

Para cargar un paquete de baterías en el sistema Microlog:

- Conecte la fuente de alimentación a una toma mural.
- Inserte el conector de la fuente en el conector POWER que hay en la parte superior del dispositivo Microlog.

Mantenimiento de la batería

Deseche la batería de SKF Microlog Analyzer de acuerdo a sus necesidades regionales locales. Si no puede deshacerse de la batería a nivel local, póngase en contacto con un Centro de reparaciones certificado (Certified Repair Depot) de SKF para solicitar un número de autorización de devolución (RA, Return Authorization Number) para devolver la batería de SKF para reciclaje. Puede obtener un número de autorización de devolución desde el sitio web de SKF en www.skf.com/cm.

Use las siguientes recomendaciones para prolongar la vida útil de la batería:

- Si una unidad de visualización está fuera de uso temporalmente (y no se carga regularmente), es importante recargarlo cada 25 o 30 días como mínimo.
- Si la batería de GX se deja fuera de la unidad GX, es importante que se recargue cada 12 meses para evitar el daño a las células.
- Es recomendable recalibrar el "medidos de combustible" electrónico (es decir, el medidor de Estado de la carga) luego de aproximadamente 30 recargas. Esto evita que el medido de combustible muestre un porcentaje de carga de batería incorrecto. Para hacer esto, descargue por completo la batería de GX y luego cárguela sin ninguna interrupción, idealmente con la unidad en modo suspendido (apagada).
- La carga de la batería tardará más si la unidad GX está encendida durante la carga. Recargue el instrumento mientras la unidad está en modo suspensión (apagado) para lograr recargar más rápido.
- La capacidad de la batería (la duración del tiempo de funcionamiento / ejecución de la unidad) disminuye en temperaturas extremas, es decir, en temperaturas muy bajas y altas disminuye la duración de operación de la unidad funcionando con la batería.

Conexiones del sistema Microlog

GX-Z2

⚠ AVISO Para obtener información sobre restricciones importantes acerca del uso de Microlog CMXA 75-SL-Z2 en un área restringida de tipo Zona 2, consulte el Apéndice D de este manual.

Configuración de las comunicaciones



Figura 1 - 10.

Conectores en la parte superior del sistema Microlog GX.

- Las operaciones de carga/descarga de RUTAS de @ptitude Analyst para Microlog serie GX utilizan comunicación USB.

Para conectar el sistema Microlog al equipo host usando una conexión USB:

- Conecte el cable separador USB/alimentación suministrado entre el conector de dispositivo **USB** de Microlog y el conector de puerto USB del equipo host.
- Habilite la función ActiveSync para la conexión USB en el equipo host. No establezca una asociación. Cuando se establezca la conexión entre Microlog y ActiveSync, esta última función mostrará un mensaje indicando que se ha conectado.
 - La comunicación ActiveSync con GX requiere la instalación de controladores específicos en la PC host. Consulte la sección **Comunicaciones de Microsoft® ActiveSync**, más adelante en este capítulo.

En el sistema Microlog, la pantalla actual muestra de forma automática un cuadro de diálogo de cuando se establece un enlace de comunicación.

- Continúe con las operaciones de transferencia de datos utilizando las opciones del menú Transferir de @ptitude Analyst.
 - El cuadro de diálogo de comunicación desaparece cuando finaliza el enlace de comunicación del equipo host.

Conectores CH1, CH2, Dispositivo USB/Power/Trigger y host USB

Las señales de entrada de sensor se conectan mediante los conectores Fischer **CH1** y **CH2** (canales 1 y 2) y Host USB/CH4 ubicados en la parte superior de la unidad Microlog.

Con **CH1** y **CH2**, tiene lugar la identificación sin cables para disponer de la flexibilidad de aceptar señales de distintos sensores; por ejemplo acelerómetros, sensores de velocidad y desplazamiento, entradas de procesos, etc. Por lo tanto, el sistema Microlog serie GX obtiene los datos cuando se inicia la medición, incluso aunque no haya conectado un sensor o un cable.

CH1: permite capacidad de entrada para los canales de entrada de señal CH1, CH2, CH3 y CH4.

CH2: permite la capacidad de entrada para los canales de entrada de señal CH2 y CH3.

Importante: los conectores Microlog utilizan un mecanismo de bloqueo para conexiones seguras. Para desconectar los cables de los conectores Microlog, tire suavemente de la parte inferior del conector como se ilustra a continuación.

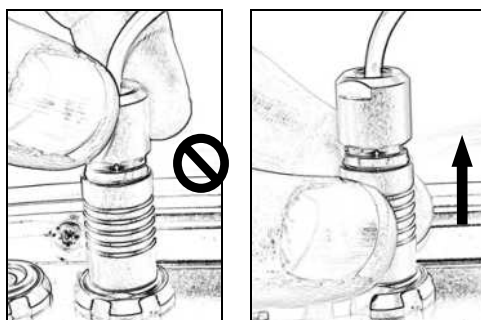


Figura 1 - 11.

Forma incorrecta y correcta de desconectar los cables de Microlog.

Host USB/CH 4/Auricular: proporciona compatibilidad con un teclado USB, capacidades de entrada para un canal de entrada de señal CH4, y compatibilidad con auriculares. Para usar los auriculares se necesita el cable accesorio CMAC 5078.

- En las próximas versiones de firmware, el conector Host USB/Canal 4 conectará dispositivos USB periféricos adicionales (por ejemplo, impresora y mouse).

Dispositivo USB/Power/Trigger: para cargar las baterías de la unidad Microlog, conecte la fuente de alimentación de Microlog al conector Power (Alimentación) de la unidad. Si la unidad no recibe suministro eléctrico, este conector queda libre para entradas de disparador (Trigger). Opcionalmente, utilizando el cable separador USB/alimentación, puede suministrar alimentación al mismo tiempo que lleva a cabo comunicaciones USB.

El intervalo de medición máxima es ± 24 V; la gama de tensión mínima es de ± 10 mV (pico). Las entradas están protegidas frente a corrientes transitorias de tensión superiores; sin embargo, se deben evitar niveles de entrada de sobretensión mantenida.

La corriente puede ser continua o alterna acoplada, mientras el parámetro **Ruta ICP: Como base de datos** esté disponible para conexión directa de transductores piezoeléctricos que necesitan 24 V CC/2.4 mA (establecido en la pantalla **Configuración**), en función de la configuración de **Activar ICP** de cada PUNTO en Propiedades de PUNTO de @ptitude Analyst.

- Si el instrumento se ha configurado para que efectúe mediciones ICP y no tiene conectado ningún sensor ICP, en pantalla aparece un mensaje de error.

Si no hubiera configurado Activar ICP en @ptitude Analyst (por ejemplo, si hubiera descargado una RUTA de una versión anterior de Machine Analyst incompatible con esta configuración), puede establecer la configuración de Ruta ICP en Nunca.

Si Ruta ICP se ha ajustado en Nunca, aparece en pantalla un recordatorio cuando se intenta obtener datos para el primer PUNTO de una RUTA. Si pulsa Aceptar, el indicador aparece al comienzo de cada PUNTO. Si selecciona Aceptar todo, el indicador no vuelve a mostrarse hasta que se seleccione otra RUTA en el Administrador de rutas.

- Las señales de entrada externa se pueden tomar de salidas taponadas como las que están en los sistemas en bastidor montados permanentemente, de señales de procesos o de un generador de señales

Detalles del conector



Figura 1 - 12.
Detalle del conector del sistema Microlog.

Comparación de detalles de los conectores

- CH 1/CH2: Fischer: Núm. ref. DPBE103A056-130
- USB DEV/Power/Trigger Fischer: Núm. ref. DPBE103A057-130
- HOST USB/CH 4: Fischer: Núm. ref. DPBE102A056-230

CH1. salida pin	CH2. salida pin	USB H/CH R	USB DEV/TRIG/PWR
1 CANAL 1	1 CANAL 2	1 CANAL 4	1 ENTRADA-CC-EXT
2 CANAL 2	2 S/C	2 VBUS USB	2 Dispositivo USB D+
3 Salida estrob.	3 Tierra digital	3 Host USB D+	3 Dispositivo USB D-
4 CANAL 4	4 CANAL 3	4 Host USB D-	4 Tierra digital
5 Tierra analógico	5 Tierra analógico	5 Tierra	5 AUX-DISP-EXT
6 CANAL 3	6 +5 V-salida tacómetro	6 Salida audio	6 USBV
		7 Tierra analógico	7 +5 V-salida tacómetro

Comunicaciones con Microsoft® ActiveSync

Los procedimientos descritos en este documento requieren una conexión de USB entre su Microlog y la PC host. Si no se ha conectado a su Microlog anteriormente, primero debe verificar que ActiveSync (Windows XP) o el Centro de dispositivos móviles (Windows 7) están instalados en su PC. Si no está instalado, debe descargar e instalar el programa. También se deben instalar controladores específicos para establecer la comunicación con Microlog. Consulte la información que se detalla a continuación.

Instalar ActiveSync o el Centro de dispositivos móviles

Para descargar una versión gratuita de Microsoft ActiveSync (XP) o el Centro de dispositivos móviles (Windows 7) y obtener información sobre su funcionamiento, póngase en contacto con Microsoft Corporation en el sitio web www.microsoft.com. Ejecute el programa de instalación y siga las instrucciones en pantalla.

Cuando se instale, debe configurar ActiveSync o el Centro de dispositivos móviles para establecer la comunicación a través del puerto USB. Para ello, seleccione la opción Parámetros de conexión del menú Archivo y active la opción Permitir conexión USB...

Controlador del conector USB para Microlog

Para establecer la comunicación entre la unidad Microlog y el equipo host, primero debe instalar algunos archivos específicos del controlador de Windows en la PC host.

Cómo instalar los archivos del controlador:

- Ejecute el instalador del controlador USB de SKF instalador v#.##.###.msi desde la carpeta **Controlador del conector USB** del CD del producto para copiar los archivos del controlador a la PC en una ubicación conocida.
- Una vez instalado, conecte Microlog a la PC mediante un cable separador CMAC 5095/CA-38 o coloque la unidad en la estación de acoplamiento.
- Ahora Windows completará la instalación del dispositivo.
- En Windows 7, recibirá una notificación al finalizar la instalación del controlador en el área de estado.

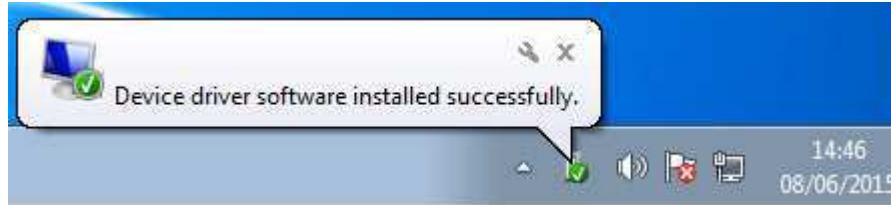


Figura 1 - 13.
Área de Estado.

- En Windows XP, se le indicará mediante un mensaje emergente. Simplemente seleccione 'Siguiente' para completar la instalación del controlador.



Figura 1 - 14.
Found New Hardware Wizard.

Cuando aparezca el siguiente mensaje, seleccione **Continuar de todas maneras**.

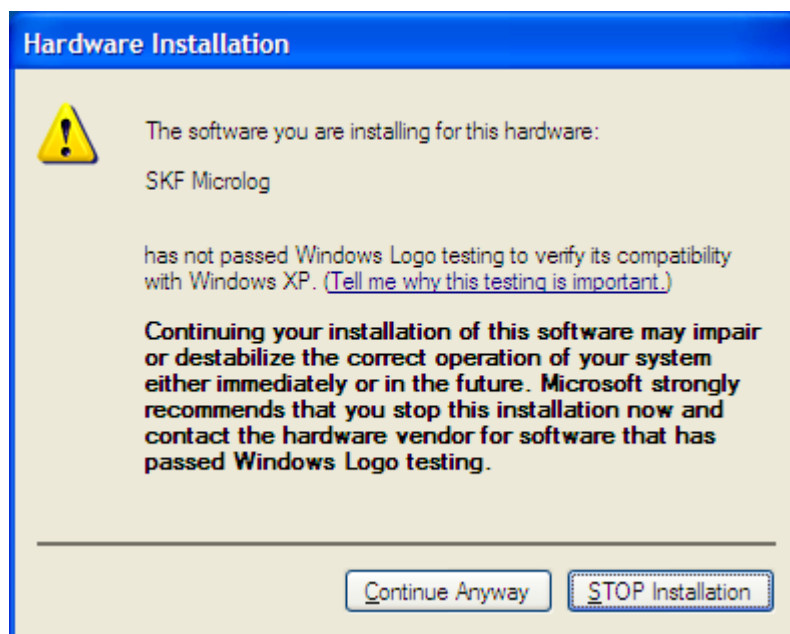


Figura 1 - 15.
Hardware Installation.

- Se ejecutará Microsoft ActiveSync o el Centro de dispositivos móviles y le dará la opción de **Establecer una asociación**. Seleccione **No** y haga clic en **Siguiente**. ActiveSync mostrará el cuadro de diálogo **Conectado**. Una vez completados estos pasos, los controladores necesarios ya están instalados y la unidad Microlog puede comunicarse con la PC host.

Uso de la tarjeta de memoria SD

Las tarjetas SD y SDHC (hasta 16 GB) se pueden insertar con el dispositivo encendido o apagado. Las tarjetas de memoria deben estar correctamente formateadas antes de su uso.

IMPORTANTE: la tarjeta SD no debe desconectarse en áreas peligrosas, sólo debe conectarse y desconectarse en áreas seguras.

Microlog GX sólo cuenta con certificación para uso con la siguiente tarjeta SD:

- Sandisk: Tarjeta digital segura SDSDx-yyy

Ventajas en cuanto a memoria de las tarjetas SD

Las tarjetas SD ofrecen una mayor flexibilidad de memoria para el almacenamiento de RUTAS que la memoria interna. Las tarjetas SD son flexibles y portátiles, lo cual resulta muy práctico en plantas que tengan más de una unidad Microlog. Asimismo, las RUTAS independientes también se pueden almacenar en distintas tarjetas SD.

- Para obtener más información sobre cómo configurar los parámetros de Memoria de RUTA, consulte la sección Configuración del sistema del **capítulo 2, Configuración del sistema Microlog serie GX**.

Cómo efectuar un arranque en el sistema Microlog

Si tuviera que restablecer (arrancar) el dispositivo Microlog, tiene la opción de realizar un arranque en caliente o en frío. Un arranque en frío restablece la fecha, la hora y la zona horaria a los valores predeterminados. Un arranque en caliente preserva estos valores.

- Los arranques no eliminan datos ni RUTAS. El campo Memoria del modo de configuración dispone de varias funciones de memoria que pueden eliminar la memoria de datos o RUTAS. Consulte **el capítulo 2, Configuración del sistema Microlog serie GX**, para obtener más información sobre funciones de memoria.

Para reiniciar en caliente:

- Con el Microlog encendido, mantenga pulsadas simultáneamente las teclas 2, 7, 8 y 9 en el teclado del Microlog durante aproximadamente 1 segundo.
- La aplicación del Microlog se reinicia y la pantalla LCD carga la pantalla de bienvenida de SKF y, a continuación, la pantalla principal.

Para arrancar "en frío" el sistema Microlog:

- Con Microlog APAGADO, desatornille la tapa de la batería en la parte posterior de la unidad.
- Con un objeto de punta metálica como la punta de un clip, presione el botón de reinicio que hay en la esquina inferior izquierda del compartimiento de las baterías, debajo de la batería.
- En la pantalla LCD aparece la pantalla de título de SKF y después la principal.
 - La memoria del sistema Microlog también se puede iniciar mediante la opción Memoria/Inicializar del modo de configuración. Para más información, consulte el capítulo Configuración del sistema Microlog.

Colocar la correa



Figura 1 - 16.
Ejemplo de la colocación de la correa.

Especificaciones del sistema Microlog serie GX

GX-Z2

▲ AVISO Para obtener información sobre restricciones importantes acerca del uso de Microlog CMXA 75-SL-Z2 en un área restringida de tipo Zona 2, consulte el Apéndice D de este manual.

Fuentes de entrada

- Aceleración, velocidad y desplazamiento desde los sensores portátiles o de vibración instalados o los sistemas de supervisión
- Sensores de CA/CC
- Sensores de presión
- Sensores de temperatura
- Entrada del teclado: Mediciones leídas en indicadores o instrumentos instalados introducidas en unidades de ingeniería
- Tacómetro universal
- Inspecciones visuales: se añaden a la medición como notas codificadas

Preprocesamiento

- Envoltente (desmodulador): con cuatro filtros de entrada seleccionables para mejorar la detección de fallos de cojinetes y engranajes.
- Selección de filtros:
 - 5 Hz a 100 Hz
 - 50 Hz a 1 kHz
 - 500 Hz a 10 kHz
 - 5 kHz a 40 kHz
- Parámetros de entrada:
 - Tacómetro: TTL / analógico programable a ± 25 voltios
 - Intervalo de RPM entre 1 y 99.999
 - Salida de alimentación de tacómetro +5 voltios a 100 mA
- Protección contra sobrecargas de tensión:
 - CA ± 50 V pico
 - DC ± 50 V mantenidos
- Gama dinámica: >90 dB (ADC sigma-delta de 24 bits)
- Conectores de entrada:
 - CH1: Fischer de seis pines, CH1, CH2, CH3
 - CH2: Fischer de seis pines, CH2, CH3
 - USB host / CHR / auriculares: Teclado USB, CHR, auriculares
 - Dispositivo USB/Power/Disparador: disparador Fischer de siete pines, alimentación de tacómetro de disparador, USB COMMS, cargador
- Señal esperada de entrada: ± 25 V máximo

Procesamiento y almacenamiento de datos

- Microprocesador: Marvell 806 MHz PXA320
- Almacenamiento interno: 128 MB (puede almacenar aproximadamente 4.000 espectros)
- Tarjeta SD: Tarjeta de memoria de hasta 16 GB

Medición

- Alcance:
 - Mediciones de RUTA: CD a 80 kHz
 - Mediciones del analizador: CC a 80 kHz.
- Media: 1 a 255 medias de tiempo, 1 a 4.096 medias de espectro
- Tipo de media: Exponencial RMS, Bloqueo de pico, Tiempo de Sincronizado
- Cursor: fijo y bloqueo del cursor. Selección simple, armónica y de pico.
- Modos del disparador: directo o externo (inclinación y amplitud del disparador).
- Resolución: Líneas programables 100, 200, 400, 800, 1.600, 3.200, 6.400 y 12.800 y 25.600
- Ventanas de medición: Hanning, Flattop y Uniform.
- Automatización multipunto: Se pueden enumerar hasta 12 mediciones para la obtención automatizada de datos mediante la pulsación de un botón en cada PUNTO de medición.

Visualización de datos

- Un solo canal y de doble espectro, tiempo de un solo canal y doble, tabla de fase, proceso, órbita, fase bicanal (GX-R:
- Espectro simultáneo, forma de onda temporal, promedio de mantenimiento de pico
- Hasta 12 bandas (fijas o por orden) descargables desde el software del equipo host

Alimentación eléctrica

- Batería: Paquete de batería de litio
- Ocho horas de funcionamiento continuo como mínimo


Datos físicos

- Teclas específicas: arriba, abajo, derecha e izquierda, dos teclas de introducción para diestros y zurdos, cuatro teclas de función
- Teclas de acceso directo: Buscar pico, armónico, expansión
- Pantalla LCD: 1/4 VGA a color, 320 x 240 píxeles (54 x 72 mm) de área visible
- Carcasa: ABS de alto impacto con calificación IP 65 de polvo y salpicaduras
- Peso: 715 g (1.6 lb.)

- Tamaño (alto x ancho)
 - Punto más estrecho: 186 x 93 mm (7,4 x 3,7 pulg.)
 - Punto más ancho: 186 x 134 mm (7,4 x 5,4 pulg.)
- Prueba de caída: 2 m (6,6 pies), especificaciones MIL STD 810

Entornos

GX-Z2

- Entornos peligrosos:
 - CSA, Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D (condiciones especiales por esquema de instalación 090-22600, consulte el Apéndice D, Instrucciones de seguridad)
 - ATEX:  II 3 G Ex ic IIC T4 Gc (Ta = -10 °C a +50 °C)(condiciones especiales por esquema de instalación 090-22861-1, consulte el Apéndice D, Instrucciones de seguridad)
 - IECEx: Ex ic IIC T4 Gc (Ta = -10 °C a +50 °C)
- Clase CE
 - Condiciones especiales por certificaciones
- Calificación IP: IP 65
- Parámetros de temperatura:
 - Temperatura de funcionamiento: -10 a +50 °C (14 a 50,00 °C)
 - Temperatura de almacenamiento: de -20 °C a +60 °C (de -4 °F a +140 °C)
- Humedad: 95% sin condensación

Comunicaciones

- Comunicación por USB

Software de host

El SKF Microlog serie GX se comunica con el programa del SKF @ptitude Analyst para mediciones de recolección de datos RUTA y análisis, y también con el programa Administrador de reportes y análisis de SKF de datos que no son RUTA.

Configuración del sistema Microlog GX

Configuración del sistema

Descripción general

En esta sección se describen las opciones de Configuración y Configuración del sensor que determinan distintas preferencias del sistema del dispositivo Microlog.

Para acceder a la pantalla de configuración:



- En la pantalla principal, seleccione la opción Configuración mediante las teclas de flecha izquierda, derecha, y arriba o abajo, o seleccione la función Configuración de la pantalla principal.
- Pulse cualquier botón de introducción. Aparece la pantalla **Configuración**.

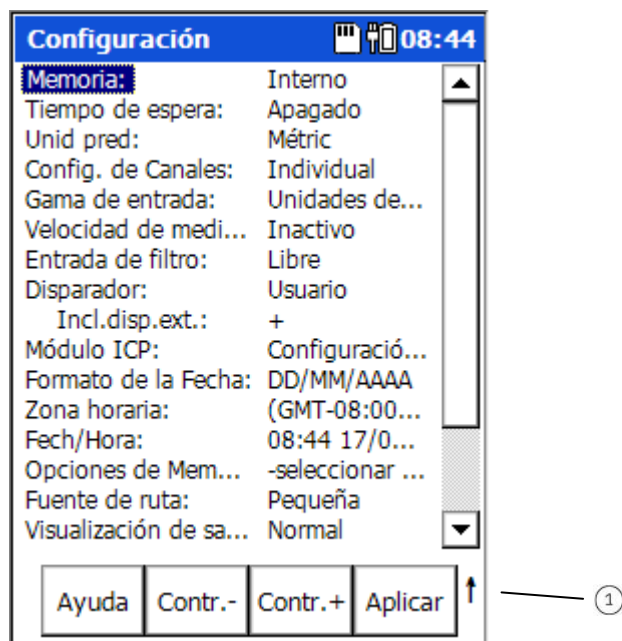


Figura 2 - 1.
Pantalla Configuración.

- ① Indicador de 'tecla shift activada' Indica cómo usar la tecla shift (cero/flecha hacia arriba) para ver botones con funciones adicionales.

Pantalla Configuración

Botones de función

Ayuda: pulse el botón Ayuda para ver rápidamente en pantalla ayuda relativa a la obtención de datos de Microlog.

[Contín. -]: pulse el botón Contin.- para disminuir el contraste de la pantalla.

[Contín. +]: pulse el botón Contin.+ para aumentar el contraste de la pantalla.

Aplicar: pulse el botón Aplicar para guardar todos los cambios de los campos de la pantalla Configuración y volver a la pantalla principal.

Módulos: presione el botón Mayús (0 / flecha arriba) y el botón de los Módulos para abrir el Administrador de módulos.

En la pantalla Configuración se establecen las siguientes preferencias del sistema:

- Pulse cualquier botón de introducción para aceptar la selección resaltada en todas las listas desplegadas.
- Una barra de desplazamiento en una lista desplegable denota la presencia de más opciones de las que se ven en pantalla. Utilice los botones de flecha arriba y abajo para desplazarse por todas las opciones.

Memoria de RUTA – Interna o Tarjeta. Especifique si desea almacenar los datos de medición en el chip de memoria Flash interna del Microlog, en su tarjeta de memoria de PC o en una tarjeta SD.

- La memoria de la opción Tarjeta tiene más capacidad que la de Interna. El Microlog tiene una memoria interna de 128 MB. Las tarjetas SD ofrecen hasta 16 GB. (El almacenamiento en tarjetas SD depende de la RAM disponible del Microlog. Quizá no pueda utilizar toda la memoria de la tarjeta).

Tiempo de apagado: 5 min, 10 min, 15 min, 20 min o Apagado. Seleccione el periodo de inactividad tras el cual el sistema Microlog se debe apagar para prolongar la vida de la batería o desactive la función.

Unidades predet.: Inglesas o Métricas. Determina las unidades de medición del sistema. Seleccione por ejemplo Inglesas para medir la velocidad en pulgadas/seg. o Métricas para medirla en mm/seg.

Configuración del canal - Individual o Copiar en todos. (Aplicable a los módulos compatibles con mediciones de multicanal). Para mediciones de multicanal, determina si todos los canales comparten la misma configuración de sensor o si cada canal individual puede ser configurado con configuraciones específicas.

Individual: cuando se selecciona **Individual**, entonces en una configuración de medición de un módulo multicanal, cada canal puede ser configurado con configuraciones específicas del sensor por canal.

Copiar a todos: cuando se selecciona **Copiar a todos**, entonces en una configuración de medición de un módulo multicanal, todos los canales usan la configuración del sensor del canal 1.

Rango de entrada - Gama automática, máximo o unidades del sensor. Especifica si usar la gama automática, o si usar un set de rango arreglado por el Microlog, or si usar un set de rango arreglado por la configuración del sensor.

Autorango: La entrada del rango es determinada usando gama automática con recolección de datos rápidos. Esta configuración limita la entrada de la ganancia de escenario a 0 dB e intenta obtener un pico entre las entradas de rango del hardware de 1% y 70%. Notese que hay un potencial alto de error de estabilización. El rango de entrada se aumenta automáticamente y los datos son tomados nuevamente si hay distorsión. De esta manera, se garantiza que la gama de entrada final nunca sea demasiado baja respecto a la señal que se mide.

Máximo: no se lleva a cabo ninguna gama automática. El rango de entrada está fijo al rango de entrada máximo en el hardware. Esta configuración proporciona actualizaciones en la pantalla más rápidas.

Unidades de Sensor: (No es aplicable al módulo RUTA). No hay auto rango. En módulos que no sean RUTA, el rango de entrada es configurado de acuerdo al tipo de módulo de sensor y su sensibilidad. La configuración del rango de entrada del módulo es predeterminado por la opción de entrada de rango media en el menú de configuración del módulo. Puede alterar la configuración usando el menú de configuración del módulo. El rango de entrada se aumenta automáticamente y los datos son tomados nuevamente si hay distorsión. De esta manera, se garantiza que la gama de entrada final nunca sea demasiado baja respecto a la señal que se mide.

Medición de velocidad - Inactiva, RPM, Hz. (No aplica al módulo RUTA) Determina si la medición adquiere y muestra la velocidad de rotación del árbol como fue medida por un tacómetro conectado, y la velocidad de las unidades de medición.

Inactivo: el dispositivo no adquirirá una velocidad de medición del árbol para la mayoría de los tipos de medición. Para mediciones de fase, órbita, orden, equilibrado y RUCD, el dispositivo aún puede adquirir una medición de velocidad del árbol si hay presente una entrada de disparador. La medición se muestra en RPM.

RPM: el dispositivo adquiere la velocidad del árbol y la muestra en RPM.

Hz: el dispositivo adquiere la velocidad del árbol y la muestra en Hz.

- Tanto RPM y Hz pantalla configuración adicional Numerador / Denominador campos que permiten multiplicar la velocidad de tacho por la numerador / denominador relación - útil para las cajas de cambio.

Parámetros de configuración del sistema	Puntos no disparados (por ej., Acel., Velocidad, gE)	Puntos disparados (por ej., RPM, Fase, Órdenes, Media de sinc. de tiempo)
Medición de velocidad = Inactiva Disparador = Automático	Las mediciones se pueden tomar sin ninguna señal del disparador. No hay opción de medir velocidad.	Se necesita una señal del disparador para que se obtengan datos. El nivel del disparador se calcula automáticamente por dispositivo. El valor de la velocidad se mostrará en RPM.
Medición de velocidad = Inactiva Disparador = Usuario	Las mediciones se pueden tomar sin ninguna señal del disparador. No hay opción de medir velocidad.	Se necesita una señal del disparador para que se obtengan datos. Es necesario que el usuario configure en forma manual el nivel del disparador. El valor de la velocidad se mostrará en RPM.
Medición de velocidad = RPM/Hz Disparador = Automático	Las mediciones se pueden tomar sin ninguna señal del disparador. No hay opción de medir velocidad.	Se necesita una señal del disparador para que se obtengan datos. El nivel del disparador se calcula automáticamente por dispositivo. El valor de la velocidad se mostrará en la preferencia seleccionada (Hz/RPM).
Medición de velocidad = RPM/Hz Disparador = Usuario	Las mediciones se pueden tomar sin ninguna señal del disparador. El usuario tiene la opción de activar el disparador durante la configuración de la medición. Si el disparador se configura en modo Manual, la velocidad se muestra en la preferencia seleccionada (Hz/RPM). Si el disparador se configura en Off, la velocidad no se mide y se muestra como 0.	Se necesita una señal del disparador para que se obtengan datos. Es necesario que el usuario configure en forma manual el nivel del disparador. El valor de la velocidad se mostrará en la preferencia seleccionada (Hz/RPM).

Entrada de filtro - Paso a paso o Libre. (No aplica al módulo RUTA) Cuando los filtros de paso alto/bajo son requeridos para la configuración de las mediciones de los módulos, determina si el parametro de frecuencia del filtro entra desde las opciones pre-definidas (eso quiere decir desde una lista desplegable) o como una entrada numérica (eso quiere decir escrita en un campo de entrada numérico).

Paso a paso: El parámetro de frecuencia de filtro es seleccionado desde las opciones predefinidas.

Entrada libre: El parámetro de frecuencia de filtro es escrito en un campo de entrada numérico) Le permite configurar un parámetro de filtro más preciso.

Disparador: Usuario o automático. Especifica si el nivel del disparador es configurado automáticamente por el Microlog, o por el usuario (durante la configuración de las mediciones del módulo que quiere dispararse o, para recolección de datos de RUTA, con la configuración del **Disparador** de la pantalla **Configuración del instrumento**).

Automático: El Microlog examina la señal del disparador y automáticamente configura el nivel del disparador a una señal media. Esto supone un pequeño retraso en la obtención, pero permite que la unidad dispare desde muchas fuentes.

- Si se establece en Automático, en Usuario / Nivel de disparador del modo Analizador aparece "Automático" y no se puede ajustar.

Usuario: El nivel del disparador es configurado por las configuraciones específicas del usuario (ya sea en menues apropiados de módulos o, por recolección de datos RUTA, desde la pantalla de configuración de Instrumentos). Remítase a la siguiente sección de **Configuración de Mediciones Globales** para obtener detalles.

Disparo Rampa ext. - + o -. Ajuste el borde del disparador, ya sea +ve (más) o -ve (menos) para determinar si el disparador se activa con una señal ascendente o descendente.

Módulo ICP: Configuración de Sensor, Apogado o Siempre Prendido. (No aplica al módulo RUTA) Para los fines de la medición, siempre ajuste la **Configuración del sensor**, que usa cada configuración preseleccionada de los módulos en el sensor ICP (como se define en el módulo **Configuración del Sensor**). Las configuraciones Apogado y Siempre Encendido son usadas por si se presentan problemas en el sensor.

Apogado apaga el sensor ICP para todos los módulos y **Siempre Encendido** enciende el sensor para todos los módulos, sin considerar cada configuración preseleccionada del sensor ICP de cada módulo.

Formato de fecha: se puede optar por el formato europeo (día/mes/año) o americano (mes/día/año). Seleccione el formato adecuado:

DD/MM/AAAA; MM/DD/AAAA; AAAA/MM/DD

Zona horaria: para utilizar con Microsoft® ActiveSync. En la lista desplegable, elija la zona horaria que corresponda. Cuando ActiveSync sincroniza datos entre el sistema Microlog y el PC, sincroniza la fecha y la hora de Microlog con la fecha y la hora del PC. Para evitar la configuración incorrecta de la fecha y la hora, los valores de Zona horaria de Microlog deben coincidir con los del PC.

Fecha/Hora: establezca la fecha y la hora actuales de las áreas correspondientes.

- Utilice los botones de flecha a la derecha/izquierda para desplazarse entre los campos.
- Accione los botones de flecha hacia arriba/abajo o el teclado numérico para ajustar el valor de cada campo.
- Pulse un botón Intro para aceptar los cambios de Fecha/Hora.

Memoria: efectúa una operación en la memoria activa seleccionada en la opción **Memoria de RUTA**. Las opciones son:

-seleccionar cmd-: un marcador de posición: deje esta opción activada si no desea ejecutar comandos de Memoria por el momento.

Borrar todas las RUTAS: elimina todas las RUTAS de la lista jerárquica RUTAS del Microlog. Esta opción conserva sus preferencias del sistema pero borra las mediciones y los datos de RUTA (y las mediciones y los datos Sin RUTA si usted está en modo Sin Ruta tradicional).

Inicializar: formatea la memoria activa y borra todas las RUTAS, PUNTOS DE RUTA y PUNTOS de Analizador (y las mediciones y los datos Sin RUTA si usted está en modo Sin Ruta tradicional) que están almacenados en el Microlog serie AX. El proceso borra todos los datos almacenados, pero conserva las configuraciones y los parámetros del sistema, y actualiza la memoria activa si el sistema Microlog tiene problemas con ella.

Fuente de RUTA: Grande o Pequeña.

Pequeña: la jerarquía de RUTA aparece en letra más pequeña.

Grande: la jerarquía de RUTA aparece en letra más grande.

Visualización de salida del sonido: Normal, Ocultar automáticamente o Sin visualización.

Normal: el volumen de salida del sonido siempre aparece en la barra de título de las pantallas de obtención de datos aplicables.

Ocultar automáticamente: el volumen de salida del sonido siempre aparece en la barra de título de las pantallas de obtención de datos aplicables solamente mientras se está ajustando el volumen.

Sin visualización: el volumen no es ajustable.

Cambio del transductor: No advierte o Advierte. Determina si el mensaje de advertencia aparece en la pantalla de Microlog cuando la siguiente medición usa una configuración diferente en el ICP de la medición anterior. Esta advertencia ayuda a hacer la recolección de datos para que la persona sea consciente de que la medición siguiente necesita un cambio en el sensor (Por ejemplo: sensor de temperatura a sensor de vibración, o viceversa).

Bias Check – Manual o Automatic

Manual – Dentro de la jerarquía de RUTA, pulse Mayús+B para comprobar la tensión de polarización para mediciones ICP. Esto activa el suministro ICP (si estaba activado) y mide la tensión de polarización de corriente continua para cada canal utilizado por esta medición (CH1 para PUNTOS de canal único, normalmente CH1, CH2 para PUNTOS de dos canales y CH1, CH2 y CH3 para PUNTOS Triax). Se muestra una pantalla de resultados de comprobación de polarización.

Esta pantalla muestra las tensiones para cada canal, junto con una indicación en rojo/verde: Verde, si la tensión de polarización está entre 2 y 18 V, lo que se considera normal; rojo, si queda fuera de este rango.

Esto puede resultar útil para solucionar un posible problema con los cables o el acelerómetro.

Automatic – Comprueba automáticamente polarización de sensor en el inicio de cada medición.

Sin ruta: Usar el módulo Analizador o Usar Sin ruta tradicional. Determina qué modo sin ruta está disponible desde una RUTA. Desde el módulo Analizador o el módulo Sin RUTA tradicional, es posible obtener datos de mediciones para PUNTOS que no se han descargado previamente en el Microlog desde el software host de @ptitude Analyst. Los datos obtenidos en cualquiera de los dos modos se pueden cargar posteriormente en @ptitude Analyst como datos sin ruta.

Idioma: en la lista desplegable, seleccione el idioma que debe usar el sistema Microlog. Después de haberlo seleccionado, pulse Aplicar para volver a la pantalla principal. Todo el texto aparece ya en el idioma que se haya indicado.

- Después de especificar los cambios en la pantalla Configuración, pulse el botón Aplicar para almacenar los nuevos valores en el sistema Microlog serie GX. Aparece la pantalla principal.

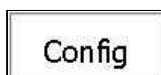
Configuración de mediciones globales

Descripción general

En esta sección se explican las opciones de la pantalla **Configuración de instrumento** que determinan distintos parámetros de mediciones globales. Estos parámetros se aplican a todas las mediciones de Microlog.

Para acceder a la pantalla de configuración de instrumento:

- En la pantalla principal, resalte la opción RUTA mediante los botones de flecha izquierda, derecha, arriba y abajo, y pulse uno de los botones de introducción. La pantalla Administrador de rutas muestra todas las RUTAS almacenadas en el Microlog.
- En la pantalla Administrador de rutas, pulse el botón de función Config. Aparece la pantalla de Configuración de Instrumento.



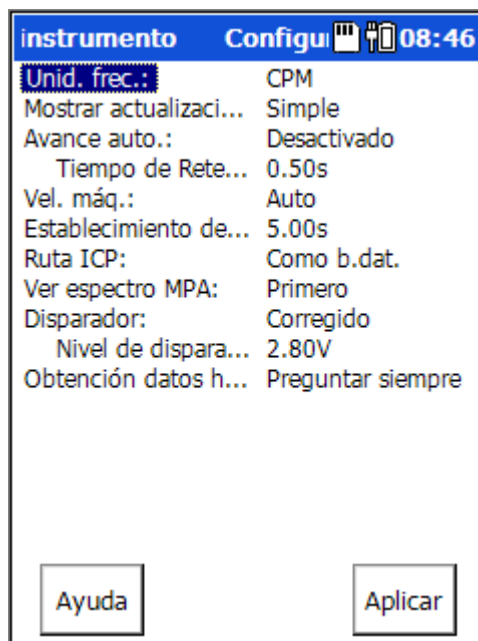


Figura 2 - 2.
Pantalla Configuración de Instrumento.

Pantalla de configuración de Instrumento

Botones de función

Ayuda: pulse el botón Ayuda para ver rápidamente en pantalla ayuda relativa a la obtención de datos de Microlog.

Retroceso: pulse el botón de retroceso para suprimir el texto numérico que se haya introducido en cualquier campo de texto.

Aplicar: pulse el botón Aplicar para guardar los cambios en los parámetros de la pantalla Configuración de instrumento y volver a la pantalla anterior.

En la **pantalla Configuración** se establecen los parámetros de obtención de datos globales siguientes:

- Una barra de desplazamiento en una lista desplegable denota la presencia de más opciones de las que se ven en pantalla. Utilice los botones de flecha arriba y abajo para desplazarse por todas las opciones.
- Pulse cualquier botón de introducción para aceptar la selección en todas las listas desplegables.

Tipo de Unidades - Hz, CPM y Órdenes de velocidad de funcionamiento. Especifique unidades de frecuencia para todos los campos de entrada y pantallas gráficas pertinentes.

Actualización de pantalla: Simple, Múltiple o Continua. Esta configuración determina si se detienen las mediciones espectrales luego de los procesos de promedio, o si continúa midiendo hasta que se presiona la tecla Intro, y también determina si se aplica promedio "espectral" rápido durante la recolección de datos.

Simple: Detiene las mediciones luego de un proceso de promedio y posibilita el proceso de promedio espectral rápido. Si el promedio rápido está activado, sólo aparece el espectro final promediado.

Múltiple: detiene las mediciones luego de un proceso de promedio y deshabilita el proceso de promedio espectral rápido. Si promedio rápida está desactivado, la pantalla se actualiza a la mayor frecuencia posible mientras el procesador de señales digitales obtiene y promedia datos (por ejemplo, si el número de promedios se establece en 20, los datos se pueden mostrar para promedios de 1, 6, 12, 18 y 20).

Continua: repite continuamente las mediciones promediadas hasta que se pulsa Intro. Promedio rápido es activado.

Avance automático: On/Off. Determina cómo se mostrarán los espectros resultantes durante la obtención de datos de RUTA. Las opciones son:

On: avanza de manera rápida y automática en la obtención de datos de RUTA mostrando cada resultado de medición espectral para un **Tiempo de retención** designado.

Off: avanza de manera manual en la obtención de datos de RUTA mostrando cada resultado de medición espectral hasta que se pulsa la tecla de fuego para detener la medición y se pulsa **Continuar** para pasar al siguiente PUNTO en la jerarquía.

Tiempo de retención: tiempo, en segundos, que se mostrarán los resultados espectrales antes de que **Avance Automático** pase al siguiente PUNTO en la jerarquía.

Veloc máquina: Normal, Lenta o Automática. Ayuda a recolectar datos de mejor calidad en maquinaria de velocidad más lenta. Especifique la velocidad global de la máquina con el fin de obtener datos precisos.

Normal: seleccionar para mediciones en árboles que giran a 600 o más r.p.m.

Lenta: seleccionar si se producen problemas de “ski slope” o de estabilización en árboles que giran a menos de 600 r.p.m.

Automática: seleccione esta opción para que el Microlog seleccione automáticamente Normal o Lenta en función de la configuración de velocidad del PUNTO especificada en @ptitude Analyst.

Establecimiento de retraso: especifique (en segundos) un establecimiento de retraso adicional para que los transductores ICP se puedan encender. El retraso especificado se aplica sólo a la primera medición ICP después de activar ICP (por ejemplo, la primera medición al comienzo de una RUTA o medición después de una medición que no es de ICP). A partir de entonces, los tiempos de obtención no quedan afectados. Si se producen problemas de ski slope, intente aumentar el retraso de uno a dos segundos.

Ruta ICP: Nunca, Base de datos o Automática. Muchos sensores contienen un amplificador interno que precisa ICP, mientras que otros no utilizan ICP. Determine las necesidades de su sensor de RUTA y desactive o active ICP seleccionando Nunca, Como base de datos o Automática. Si Ruta ICP está establecido en Como base de datos, se usa la configuración de Activar ICP en Propiedades de PUNTO de @ptitude Analyst para determinar si se usará el ICP para cada PUNTO; si se establece en Nunca, el ICP no se usa; si se establece en Automática y se activa la configuración de Activar ICP en Propiedades de PUNTO de @ptitude Analyst, el ICP se enciende si el tipo de transductor es Acelerómetro y se apaga con el resto de los transductores (incluso con Activar ICP activado).

El indicador ICP se muestra la barra de título si el PUNTO seleccionado se va a recoger con el ICP encendido.

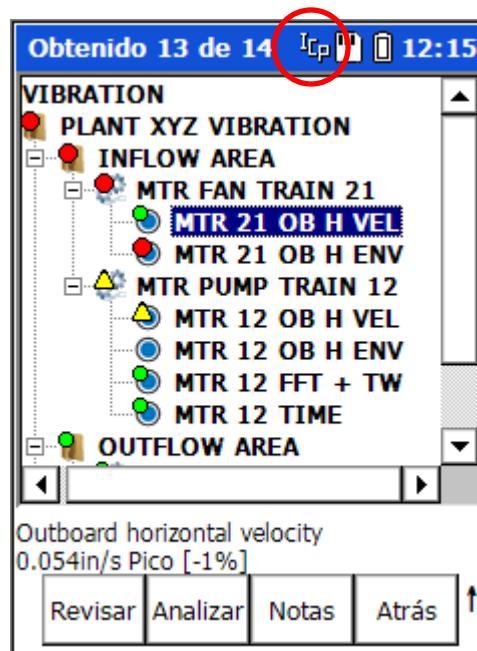


Figura 2 - 3.

La pantalla Obtención de datos con el indicador ICP encendido.

Ver espectro MPA: permite seleccionar la vista del espectro MPA para los puntos Primero, Último, Todos o Ninguno. GX muestra el espectro correspondiente (incluso cualquier FAM o información de banda espectral) para que el operador pueda inspeccionar y verificar que los datos sean correctos.

Primero: Muestra el primer PUNTO MPA en un espectro.

Ultimo: Muestra el último PUNTO MPA en un espectro.

Todos: Muestra todos los PUNTOS MPA en un espectro.

Ninguno: No muestra ningún espectro.

Disparador: Manual o Visual. (Solo disponible si el campo del **Disparador** de la pantalla de **Instalación** está establecido en **Usuario**). Determina cómo el nivel del disparador es ingresado cuando se configuran las mediciones que requiere el disparador, ya sea manualmente como entrada numérica en el campo subsiguiente de Nivel del Disparador, o visualmente usando una representación gráfica de la señal del disparador y del nivel del disparador.

Manual: Cuando está establecido en **Manual**, usted ingresará el nivel del disparador en voltios como entrada numérica en el campo de instalación del **Nivel de disparador**.

Visual: Exhibe la pantalla de **Establecer Disparador** que muestra una representación gráfica de la señal del tacómetro y del nivel de disparador (cursor horizontal). Use las teclas de arriba y abajo para mover el cursor del disparador al nivel de disparador deseado (normalmente entre 1/2 y 3/4 de la señal entera del disparador), y presione **OK**. La pantalla de Ajuste de Disparador se cierra, la configuración del Disparador cambia a Manual y el nivel específico visual del disparador se muestra numéricamente en el campo del Nivel del Disparador.

Nivel del Disparador: Campo de Entrada datos de nivel manual del disparador o muestra el nivel resultante del disparador cuando el nivel del disparador se ingresa visualmente (Vea arriba la explicación sobre Disparador).

Obtención de datos de historial: Agregar siempre, Sobrescribir siempre o Preguntar siempre. Si se obtienen nuevos datos para un PUNTO que ya tiene una medición almacenada, tiene la opción de agregar o sobrescribir los datos anteriores con los nuevos datos.

Agregar siempre: los nuevos datos obtenidos se agregan a los existentes, lo que le permite obtener diversas mediciones del mismo PUNTO. Las mediciones anteriores entran a formar parte de un archivo de datos de historial que se pueden revisar y cargar en @ptitude Analyst.

Sobrescribir siempre: los nuevos datos que se obtienen sobrescriben los existentes, y le aseguran que sólo se conserva la medición más reciente.

Preguntar siempre: cada vez que se toma una medición de un PUNTO que tiene datos de historial, aparece un mensaje para preguntarle si desea agregar o sobrescribir la medición actual.

➤ Si ya hay datos de historial almacenados para el PUNTO, la sobre escritura sólo afectará a las mediciones más recientes.

- Después de especificar los cambios en los valores de la pantalla **Configuración del instrumento**, pulse el botón **Aplicar** para almacenar los nuevos valores en el Microlog y volver a la pantalla Administrador de rutas.

Configuración del sensor

El módulo **Configuración del sensor** provee una lista maestra de sensores preconfigurados. La lista por defecto de los sensores viene configurada de fábrica SKF y contiene sensores SKF utilizados por la mayoría de las necesidades de las máquinas de monitoreo. Estas configuraciones por defecto del sensor no pueden ser ni editadas ni borradas de la lista. Sin embargo, usted puede agregar sensores a la lista de sensores según requiera. Cuando un módulo o aplicación requiere cierto sensor, en lugar de definir los parámetros del sensor durante la configuración de medición, usted solo elige el sensor apropiado preconfigurado desde la lista de mediciones del contexto del sensor (esto quiere decir que solo se muestran los sensores que importan para el tipo de medición durante la configuración de la medición). Esto reduce significativamente el tiempo de configuración de medición.

Para acceder a la pantalla Config del Sensor:



- En la pantalla principal, seleccione la opción Configuración mediante las teclas de flecha izquierda, derecha, y arriba o abajo.
- Pulse cualquier botón de introducción. Se muestra la pantalla Configuración del Sensor.

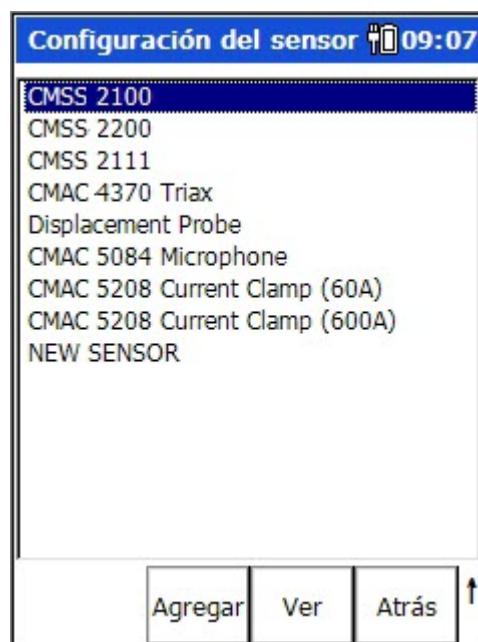


Figura 2 - 4.
Pantalla **Configuración**.

Botones de función

Añadir: Presione el botón de función Añadir para añadir una nueva configuración de sensor a la lista.

Ver: Presione el botón de función Ver (o/y el botón Entrar) para ver las configuraciones del sensor resaltadas.

Eliminar: (No es aplicable en los sensores por defecto SKF.) Resalte un sensor configurado por el usuario, luego presione **Eliminar** para eliminar un sensor de la lista.

Editar: (No es aplicable en los sensores por defecto SKF.) Resalte un sensor configurado por el usuario, luego presione **Editar** para revelar la pantalla de **Modificar Configuración**, que le permite modificar la configuración del sensor.

Atrás: Pulse este botón para volver al **Menú principal**.

Ayuda: pulse el botón Ayuda para acceder rápidamente a la ayuda contextual.

Para añadir configuración de sensor:

- Presione el botón de función **Añadir**. Aparece la pantalla para **Añadir Sensor**.



Figura 2 - 5.
Pantalla **Añadir sensor**.

Botones de función

Ayuda: pulse el botón **Ayuda** para acceder rápidamente a la ayuda contextual.

OK: Presiones el botón de función **OK** para guardar las nuevas configuraciones del sensor.

Cancelar: Presione el botón de función **Cancelar** para volver a la pantalla de Configuración de Sensor sin guardar ninguna de las actualizaciones en las configuraciones.

- Use la tecla de flecha DERECHA para abrir las opciones del elemento resaltado
- Presione un botón Entrar, la tecla IZQUIERDA, o el botón **OK** para aceptar la selección actual en todos los campos/listas.

En la pantalla **Añadir Sensor** se establecen las siguientes preferencias del sistema:

Sensor: Ingrese el nombre único del sensor (eso identificará el sensor en la lista de sensores).

Familia de Sensores - Vibración o Proceso. Especifica si el sensor mide datos de Vibración o datos de Procesos de planta (esto quiere decir, temperatura, presión, etc.)

Unidades de Sensores: Desde la lista desplegable, seleccione las unidades de sensores para usar las mediciones del sensor. Esto determina el tipo de medición que el sensor realiza. Las unidades de medición que se muestran son determinadas por las configuraciones de **Familia de Sensores**.

Sensibilidad del sensor: use el teclado numérico para introducir la sensibilidad del sensor

Alimentación ICP - Encendido o Apagado. Seleccione para **encender** o **apagar** el ICP para el sensor.

Para ver en pantalla un informe que ya existe:

- Desde la pantalla de Configuración de Sensor, use los botones ARRIBA y ABAJO para resaltar el sensor cuya configuración usted desea ver y luego presione el botón función Ver. La pantalla Ver Sensor muestra la configuración del sensor



Figura 2 - 6.
Pantalla **Ver sensor**.

Botones de función

Ayuda: pulse el botón **Ayuda** para acceder rápidamente a la ayuda contextual.

Cancelar: Presione el botón de función **Cancelar** para volver a la pantalla de Configuración de Sensor.

- Use la tecla de flecha DERECHA para abrir las opciones del elemento resaltado
- Presione un botón Entrar, la tecla IZQUIERDA, o el botón **OK** para aceptar la selección actual en todos los campos/listas.

En la pantalla **Ver Sensor**, usted puede ver la configuración del sensor, pero esta configuración no es editable. Remítase a la sección anterior de **Añadir Sensor** para descripciones de los parámetros de configuración del sensor.

- Luego de ver la configuración del sensor, presione el botón **Cancelar** para volver a la pantalla de **Configuración de Sensor**.

Solución de problemas

Operaciones de memoria

Si Microlog serie GX no funciona correctamente, quizá necesite efectuar una operación de memoria en la pantalla **Configuración** o el modo **Configuración**.

- Utilice el botón de Alimentación para apagar y luego volver a encender el equipo (suspender/reanudar).
- Si el problema no se ha resuelto, realice un arranque en caliente pulsando, y manteniendo pulsadas a la vez, las teclas 2, 7, 8 y 9.
- Si el problema sigue sin resolverse, reinicie el equipo.
 - Para obtener más información sobre cómo reiniciar el equipo, consulte el apartado **Cómo reiniciar el sistema Microlog** del capítulo **Introducción**.
 - Asegúrese de que el equipo está enchufado al cargador de batería/red eléctrica.
- Si el problema no se soluciona, cargue los datos (si están disponibles) y ejecute una operación de **Memoria/Inicializar** para reiniciar el sistema Microlog GX.

Descripción general

La función RUTA del software @ptitude Analyst permite al usuario generar secuencias de obtención de mediciones (RUTAS) para adquirir datos con la máxima eficacia.

Al construir inicialmente la base de datos central en @ptitude Analyst mediante el método jerárquico, probablemente haya organizado la jerarquía por áreas, tipo de máquina o alguna otra agrupación similar. Si descarga PUNTOS en el colector Microlog serie GX en dicho orden jerárquico, la persona que quiera obtener datos tendrá que "realizar saltos" en la RUTA o volver a ejecutar ciertos pasos para llegar al siguiente PUNTO de obtención de datos de la RUTA. Incluso si la base de datos se ha diseñado con el método de "RUTA más eficiente", puede que durante la obtención de datos quiera realizar cambios en una lista de RUTA o incluir un PUNTO en más de una RUTA.

- Al crear RUTAS en el software central se recomienda al usuario que registre los datos de proceso y datos dinámicos en RUTAS separadas para no tener que cambiar tantas veces la configuración de **RUTA ICP**.

¿Qué es una RUTA?

Una RUTA es una lista de PUNTOS de medición ordenados en una secuencia que permite obtener datos con la máxima eficiencia.

La ventaja de la obtención de datos de RUTA es que las mediciones pueden secuenciarse para maximizar la eficacia de la obtención de datos, independientemente de su ubicación en la jerarquía de la base de datos. El método permite que uno o más PUNTOS de medición aparezcan en diferentes RUTAS. Además es posible generar un **Informe estadístico de RUTA**.

- Consulte el **Manual del usuario** del software @ptitude Analyst para obtener ayuda sobre la creación y la transferencia de RUTAS de @ptitude Analyst al sistema Microlog serie GX.

GX-Z2

Microlog CMXA 75-SL-Z2 tiene restricciones en cuanto a los tipos de accesorios que se pueden utilizar con el instrumento en áreas de Zona 2 de ATEX, que en ciertos casos limita los tipos de PUNTOS que se pueden obtener.

Para obtener información sobre restricciones importantes acerca del uso de Microlog CMXA 75-SL-Z2 en un área restringida de tipo Zona 2, consulte el Apéndice D de este manual.

Carga y descarga de RUTAS y datos de RUTAS con el sistema Microlog serie GX

Descripción general de las transferencias del Microlog

La función transferir del Microlog permite descargar las configuraciones de PUNTOS de medición en el Microlog, cargar los datos obtenidos desde el Microlog, comprobar el estado de éste y configurarlo, borrarlo o reiniciarlo.

Microlog utiliza la comunicación USB para comunicarse con @ptitude Analyst.

Para configurar Microlog para la transferencia de datos usando el tipo de comunicación USB:

- Conecte el cable USB suministrado entre el conector del puerto USB del equipo y el Microlog.
- En la computadora host, habilite ActiveSync o Windows Mobile Device Center para conexión USB. No establezca una asociación. Cuando se establezca la conexión entre Microlog y ActiveSync, esta última función mostrará un mensaje indicando que se ha conectado.
 - Consulte la sección de ayuda sobre Microsoft ActiveSync o Windows Mobile Device Center para más información.
 - La comunicación ActiveSync con GX requiere la instalación de controladores específicos en la PC host. Para obtener más detalles, consulte la sección *Comunicaciones Microsoft® ActiveSync*, en el *Capítulo 1 – Introducción al sistema Microlog serie GX de SKF*.
- En el software, seleccione la opción **Analizador Microlog** del menú **Transferir** para que se muestre el cuadro de diálogo **Analizador del Microlog**. En la **ficha Comunicación, seleccione USB en la lista desplegable Tipo** de comunicación. Cuando se establezca la conexión entre @ptitude Analyst y el Microlog, en la pantalla de éste último se muestra un indicador de comunicaciones y se enciende el LED azul.

Importante:

No desconecte el Microlog del equipo host mientras el indicador de comunicaciones genérico se muestre en la pantalla del sistema. Si desconecta el Microlog antes de completar el proceso, puede perder datos y necesitará volver a realizar el proceso de transferencia. En algunos casos extremos, la desconexión prematura puede hacer que se corrompa el firmware.

- Continúe con las operaciones de transferencia de datos utilizando las opciones del menú **Transferir** de @ptitude Analyst.
 - Descargue todas las RUTAS que desee del Microlog a la vez para evitar tener que reiniciar el Microlog varias veces.
- Cuando haya acabado el procedimiento de transferencia, cierre el cuadro de diálogo **Analizador Microlog**.

- El Microlog se reinicia automáticamente y vuelve a estar listo para la recogida de datos. Cuando el indicador de comunicaciones genérico desaparezca de la pantalla, puede desconectar el Microlog del equipo host de forma segura.
- En la pantalla principal del Microlog, utilice los botones de flecha derecha/izquierda/arriba/abajo para resaltar la opción RUTA.
- Pulse cualquier botón de introducción. La RUTA se actualizará momentáneamente y se activará la pantalla **Admin. rutas**. La lista de RUTA mostrará las RUTAS descargadas.
 - Si se ha descargado más de un operador del software host @ptitude Analyst, aparece la pantalla **Seleccionar Operador**.

Nota sobre valores Fmáx del software host

Los valores **Fmáx** introducidos se ajustan al valor Fmáx válido más alto disponible en Microlog. El valor ajustado (real) aparece en el eje X del espectro obtenido.

Selección de operadores

El sistema Microlog permite asociar a un operador y los datos obtenidos por él con una fecha determinada y con un instrumento específico si se utiliza más de un dispositivo Microlog.

Después de seleccionar la opción RUTA en la pantalla principal, aparece la pantalla **Seleccionar Operador**.

- Utilice los botones de flecha arriba/abajo para resaltar el operador pertinente y pulse el botón **OK**.

Volverá a la pantalla **Administrador rutas** con una lista de RUTAS disponibles.

El administrador de rutas

La pantalla Admin. rutas muestra todas las RUTAS que se han descargado en el dispositivo Microlog desde @ptitude Analyst. Utilice las flechas hacia arriba/abajo para seleccionar una RUTA de la lista. Pulse un botón Intro o la flecha a la derecha para abrir la jerarquía de la RUTA resaltada.

Los botones de función de la pantalla Admin. rutas son:

Config: pulse el botón **Config** para abrir la pantalla **Configuración de instrumentos**, que proporciona acceso a diversas configuraciones globales de obtención de datos. (Consulte la sección **Configuración de mediciones globales** en el Capítulo 2 para obtener detalles).

Reiniciar: pulse el botón **Reiniciar** para eliminar todos los registros de datos almacenados para la RUTA resaltada, además de todos los datos no de RUTA.

Eliminar: pulse el botón **Eliminar** para borrar la RUTA resaltada.

Esc: pulse el botón **Esc** para cerrar el **Administrador de rutas** y volver a la pantalla **Menú principal**.

Ayuda: pulse el botón **Ayuda** para ver rápidamente en pantalla ayuda relativa a la obtención de datos de Microlog.

Cómo obtener mediciones de RUTA

Descripción general

La obtención de datos de RUTA es un proceso muy sencillo. De hecho, una vez que se inicia el proceso sólo hay que pulsar varias veces el botón Intro para adquirir datos secuencialmente para cada PUNTO de medición de la RUTA.

Antes de describir cómo iniciar la obtención de datos de RUTA, veamos cómo desplazarse por la lista jerárquica de RUTA.

Cómo navegar en la lista jerárquica de RUTA

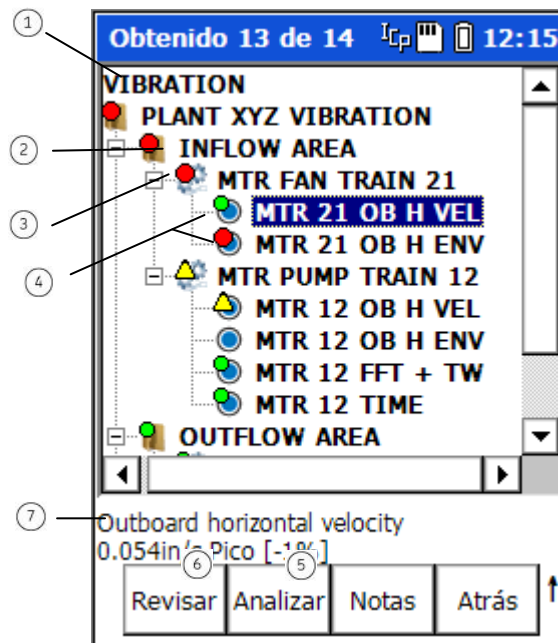


Figura 3 - 1.

Ejemplo de una lista de jerarquía de RUTA (con acceso al modo Analizador).

- ① RUTA activa
- ② CONJUNTO
- ③ Máquina
- ④ PUNTOS
- ⑤ Iniciar modo Analizador
- ⑥ Revisar datos para PUNTO seleccionado
- ⑦ área de información del PUNTO activo

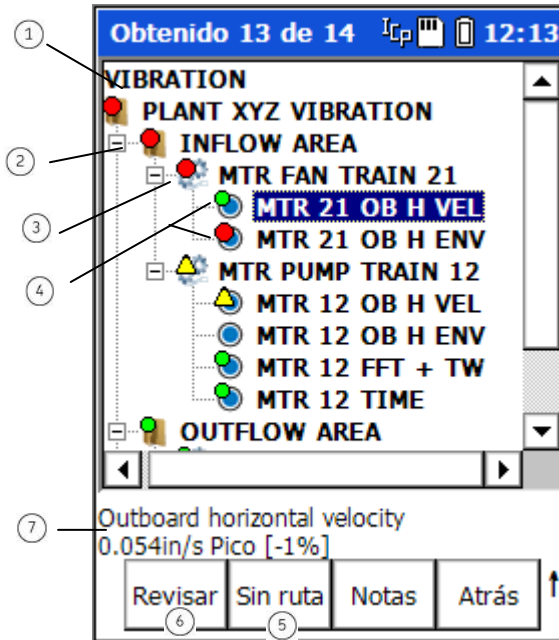


Figura 3 - 2.

Ejemplo de una lista de jerarquía de RUTA (con acceso al modo Sin ruta).

- ① RUTA activa
- ② CONJUNTO
- ③ Máquina
- ④ PUNTOS
- ⑤ Iniciar modo Sin ruta
- ⑥ Revisar datos para PUNTO seleccionado
- ⑦ área de información del PUNTO activo

El Microlog permite visualizar la jerarquía de una RUTA de medición a la vez. La RUTA “activa” se selecciona mediante la pantalla Administrador de rutas.

Para seleccionar una RUTA:

- En el menú principal, resalte el icono RUTA y pulse un botón Intro. La pantalla **Administrador de rutas** muestra una lista de todas las RUTAS almacenadas en la memoria del dispositivo Microlog seleccionada.
- Cuando se muestre la lista de RUTAS, mediante las flechas arriba/abajo resalte el nombre de la RUTA que desea activar.
- presione el botón de flecha derecha para seleccionar la RUTA resaltada. Conforme el sistema Microlog carga la RUTA en memoria, se abre un cuadro de diálogo y la jerarquía de RUTA especificada aparece en la lista de RUTA.
- Cuando aparezca la RUTA por primera vez, se contraerá la jerarquía. Utilice el botón de flecha a la derecha para ampliar cada nivel de la jerarquía de RUTA, o
- Utilice el botón de función **Ampliar** para abrir todos los conjuntos, máquinas y PUNTOS de la RUTA.

Del elemento de jerarquía de RUTA activo se derivan los elementos de nivel de jerarquía **CONJUNTO**, **Máquina** y **PUNTO**.

Los elementos de nivel de jerarquía de **CONJUNTO** son opcionales. Los elementos de nivel de Máquina y PUNTO son obligatorios en las bases de datos de @ptitude Analyst.

- Un “CONJUNTO” sólo puede incluir otros CONJUNTOS y Máquinas. Una “Máquina” sólo puede incluir PUNTOS de medición.
- Utilice los botones de flecha según los procedimientos arriba descritos para desplazarse por estos elementos jerárquicos adicionales y sus sub elementos. A modo de recordatorio:

Flechas izquierda/derecha – subir y bajar niveles jerárquicos.

Flechas arriba/abajo – desplazarse por subelementos en listas desplegadas que se derivan de un nivel jerárquico.

- Desde el último o primer PUNTO de una Máquina, use las teclas de flecha abajo o arriba para progresar a la máquina siguiente o anterior, respectivamente.

Botones de función

Las operaciones de los botones de función y botones Intro para la pantalla RUTA son:

Introducir: inicia la obtención de datos para el PUNTO resaltado.

Ampliar/Contraer: El uso depende de si la Máquina o el CONJUNTO de jerarquía seleccionado está abierto o cerrado. **Ampliar/Contraer:** todos los conjuntos, máquinas y PUNTOS que derivan del elemento de jerarquía Máquina/CONJUNTO activo.

Revisar: sólo disponible cuando el puntero de jerarquía se encuentra sobre un PUNTO con datos almacenados. Este botón abre la pantalla **Revisar datos**, en la que puede revisar datos de mediciones anteriores para el PUNTO seleccionado.

Analizar: disponible cuando la configuración **Sin ruta** (en la pantalla Configuración) es “Usar módulo Analizador”. Accede al módulo **Analizador**, en el que puede obtener datos de mediciones para PUNTOS no descargados anteriormente en el Microlog desde el software host de @ptitude Analyst. Sin embargo, fíjese que los datos almacenados en el modo Analizador, cuando se accede de esta forma, puede ser subido al dato Sin Ruta del @ptitude Analyst.

Sin ruta: disponible disponible cuando la configuración **Sin ruta** (en la pantalla Configuración) es “Usar Sin ruta tradicional”. Accede al módulo **Sin ruta**, en el que puede obtener datos de mediciones para PUNTOS no descargados anteriormente en el Microlog desde el software host de @ptitude Analyst. Sin embargo, nótese que cuando se accede de esta forma, los datos almacenados en el modo Sin ruta pueden ser cargados a @ptitude Analyst como datos Sin Ruta.

Notas: abre la pantalla **Notas**, en la que puede ver o agregar notas codificadas o escritas para el PUNTO actual.

Atrás: pulse el botón **Atrás** para salir de la RUTA seleccionada y volver a la pantalla del Administrador de rutas.

Los botones de cambio de función son:

Ayuda: pulse el botón **Ayuda** para ver rápidamente en pantalla ayuda relativa a la obtención de datos de Microlog.

Omitir MÁQ. - Cuando el puntero de jerarquía esta sobre la máquina, o sobre el primer PUNTO de la máquina, presione el botón de función **Omitir MÁQ** para omitir ese PUNTO de la Máquina y pasar al siguiente. Cuando usted presiona **Omitir MÁQ**, antes de omitir a la siguiente máquina, el Microlog muestra la pantalla de **Notas**, permitiendo seleccionar una nota codificada para indicar la razón de omisión de máquina (esto quiere decir la Máquina no está operando).

Nota acerca de la configuración de avance automático

En la pantalla **Configuración**, el valor de configuración de **Avance Automático** determina cómo se muestran los espectros resultantes durante la obtención de datos de RUTA. Las opciones son:

On: avanza de manera rápida y automática en la obtención de datos de RUTA mostrando cada resultado de medición espectral para un **Tiempo de retención** designado.

Off: avanza de manera manual en la obtención de datos de RUTA mostrando cada resultado de medición espectral hasta que se pulsa la tecla de fuego para detener la medición y se pulsa **Continuar** para pasar al siguiente PUNTO en la jerarquía.

Tiempo de retención: tiempo, en segundos, que se mostrarán los resultados espectrales antes de que **Avance Automático** pase al siguiente PUNTO en la jerarquía.

Cómo iniciar la obtención de datos de Ruta

Para iniciar la obtención de datos de RUTA:

- En la pantalla principal, seleccione la opción del modo **RUTA**. La pantalla **Administrador de rutas** muestra una lista de todas las RUTAS almacenadas en la memoria del dispositivo Microlog seleccionada.
- Con la lista RUTA en pantalla, utilice las flechas hacia arriba/abajo para resaltar el nombre de la ruta que desea activar y, a continuación, utilice los botones Intro o de flecha hacia la derecha para seleccionar la RUTA resaltada. Conforme el sistema Microlog carga la RUTA en memoria, se abre un cuadro de diálogo y la jerarquía de RUTA especificada aparece en la lista de RUTA.

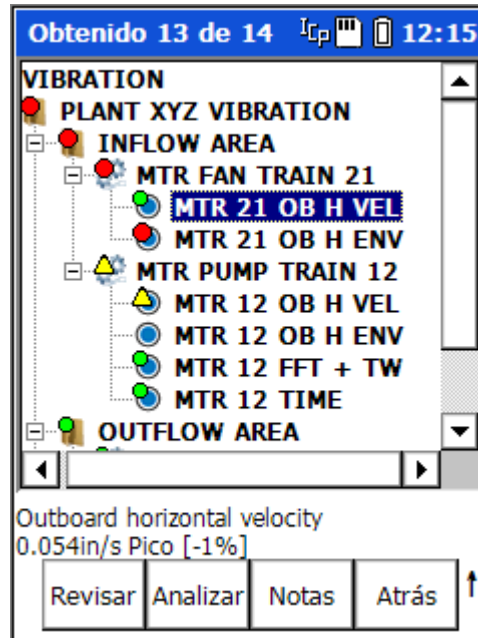


Figura 3 - 3.
Pantalla del modo RUTA.

Para abrir una máquina y obtener datos:

- Utilice las flechas hacia abajo/hacia arriba para resaltar la máquina deseada en la lista y pulse la flecha a la derecha para mostrar sus mediciones de PUNTOS.
- Utilice las flechas arriba/abajo para desplazar el puntero al PUNTO de medición que desee registrar y pulse Intro para comenzar a obtener datos. Aparece la pantalla de obtención de datos del PUNTO.

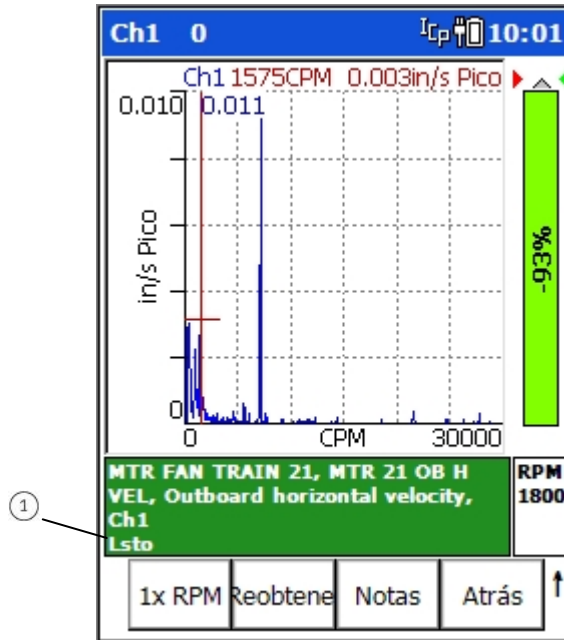


Figura 3 - 4.
Pantalla de medición espectral.

- ① obtención de mediciones completada
- **Sugerencia:** El Microlog serie GX ofrece también compatibilidad para auriculares, lo que permite a los usuarios escuchar la vibración mientras se registran las mediciones.
- Visualice los resultados de la medición para asegurar una obtención de datos correcta y pulse un botón de Intro para guardar los datos del PUNTO y vuelva a la jerarquía de RUTA con el siguiente PUNTO de la lista resaltado (o pulse la tecla de función **Atrás** para volver a la lista de jerarquía sin guardar los datos del PUNTO).
 - Si los datos ya se han obtenido para el PUNTO, en función de la configuración de la RUTA, puede que se le pida que agregue, sobrescriba o descarte la medición. **Agregar** mueve la medición que se ha guardado a un archivo de datos de historial y guarda esta medición como la medición actual. **Sobrescribir** guarda esta medición sin conservar los datos anteriores. **Descartar** cancela esta medición.

La pantalla de jerarquía de RUTA se actualiza con el estado a medida que se obtienen los datos. Los PUNTOS para los que se obtuvieron datos tienen un círculo verde pequeño (no en estado de alarma), un triángulo amarillo (alarma de alerta) o un círculo rojo (alarma de peligro) en sus elementos de la jerarquía. La barra de títulos de la pantalla indica el número de PUNTOS que se han obtenido del número total de PUNTOS de la jerarquía.

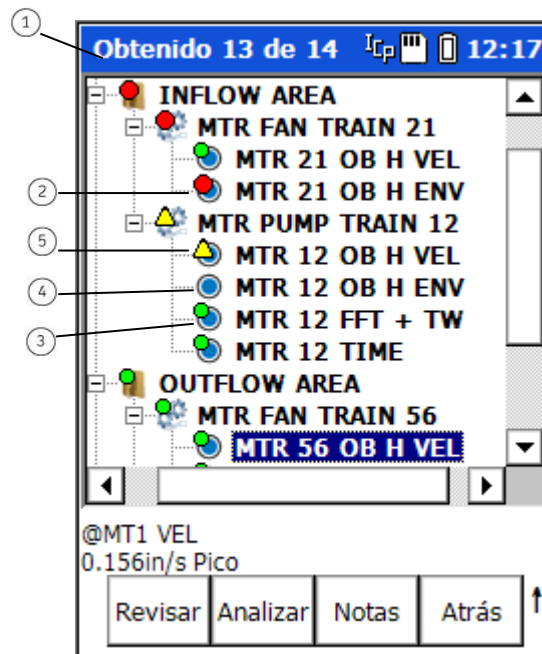


Figura 3 - 5.

Se muestra el estado de la RUTA.

- ① cantidad de PUNTOS obtenidos vs. cantidad total de PUNTOS
 - ② indica datos obtenidos para PUNTO-PUNTO en alarma de peligro
 - ③ indica datos obtenidos para PUNTO-PUNTO no en alarma
 - ④ datos no obtenidos para el PUNTO
 - ⑤ indica datos obtenidos para PUNTO-PUNTO en alarma de alerta
- Siga pulsando Intro para obtener los datos de los PUNTOS siguientes de la RUTA hasta completar la misma. Se muestra el mensaje "Último PUNTO de la RUTA".
 - Al desconectar el conector del sensor de los conectores **CH**, asegúrese de que los puntos rojos estén alineados, sujete el sensor cerca de su punta y tire suavemente (no lo retuerza).
 - En el mensaje "último punto de la ruta...", pulse un botón Intro para volver a la pantalla de la lista de jerarquías de modo de RUTA. Pulse el botón de función **Atrás** para volver al administrador de rutas, en la que puede iniciar la obtención de datos para la siguiente RUTA.

Cómo visualizar los datos de mediciones dinámicas

Visualización de los datos de espectros

Es posible realizar un análisis preliminar sobre el terreno de los datos de RUTA obtenidos. Un cursor desplazable, controlado por las teclas de flecha a la izquierda y derecha, permite obtener valores precisos de amplitud y frecuencia de los componentes individuales del espectro en la pantalla del Microlog.

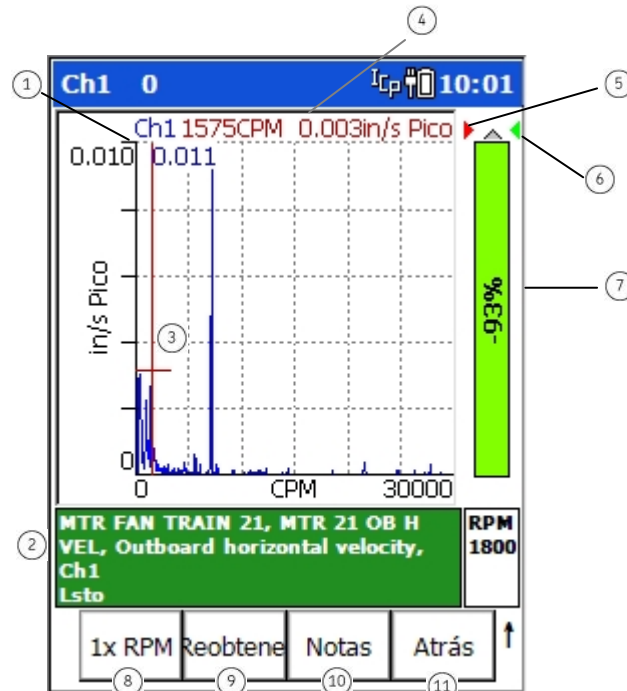


Figura 3 - 6.

Pantalla de visualización espectral.

- ① Valor global
- ② área de información del PUNTO; nombre de la máquina, ID de PUNTO, descripción del PUNTO, estado de alarma
- ③ Cursor
- ④ frecuencia y amplitud actuales del cursor
- ⑤ indicadores de alarma
- ⑥ indicador de medición anterior
- ⑦ % de diferencia con respecto a la medición anterior
- ⑧ establecer la frecuencia del cursor como velocidad de funcionamiento
- ⑨ Retomar mediciones
- ⑩ ver/agregar notas codificadas y escritas
- ⑪ Salir sin guardar los datos

La pantalla de visualización espectral incluye los elementos siguientes:

Valor global: el valor global de la medición se muestra en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Posición/amplitud del cursor: use los botones de flecha izquierda/derecha para mover el cursor del espectro. La posición y amplitud del cursor se muestran en la esquina superior derecha.

Barra de porcentaje de cambio: la barra a la derecha del espectro proporciona información sobre el valor global de la medición en comparación con alarmas de alerta y de peligro (flechas amarilla y roja, respectivamente) y con las mediciones anteriores (flecha verde). El valor de medición actual se representa mediante la barra de color, que aparece en rojo si el PUNTO está en peligro, en amarillo si está en alerta y en verde si no hay alarma. Si la amplitud de la medición se sale de la visualización, aparece un indicador de “desbordamiento global” en la parte superior de la barra.

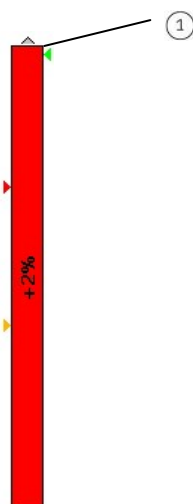


Figura 3 - 7.

Barra de porcentaje de cambio con desbordamiento global

① indicador de desbordamiento global

La barra también muestra el porcentaje de cambio con respecto a la lectura global anterior. Un porcentaje positivo indica que la medición es superior a la lectura anterior. Un porcentaje negativo indica que la medición es inferior a la lectura anterior. (Por ejemplo, "-5%" significa que la lectura es un 5% inferior a la última lectura o un 95% de la última lectura; mientras que "+5%" significa que la lectura es un 5% superior a la última lectura o un 105% de la última lectura. Una visualización del "+100%" indica bien un aumento del 100%, es decir, que la nueva lectura es el doble de la anterior, o que no hay ninguna lectura anterior, o que la lectura anterior era de 0.)

Botones de función

La visualización espectral incluye los botones de función siguientes:

1x RPM – Pulse el botón de función **1x RPM** para seleccionar la línea de velocidad de funcionamiento y seleccione la velocidad para la medición.

- Mostrar FFT debe estar activado en la pantalla de jerarquía de RUTA.

Reobtener: púlselo para volver a tomar las mediciones.

Notas: pulse el botón de función **Notas** para acceder a la pantalla de Notas de Microlog, en la que pueden verse y añadirse notas codificadas para el PUNTO actual.

- Para más información, véase la sección Notas Codificadas más adelante en este capítulo.

Atrás: Pulse el botón **Atrás** para salir de la pantalla espectral sin almacenar los datos de medición. Regresará a la lista jerárquica de la RUTA.

- Pulse un botón Intro para almacenar los datos de medición y volver a la jerarquía de RUTA.

Pulse el botón mayúsculas (0/flecha arriba) para acceder a los botones de funciones alternativas.

Ayuda: pulse el botón **Ayuda** para ver rápidamente en pantalla ayuda relativa a la obtención de datos de Microlog.

- Para más información, consúltese Cómo visualizar la información de configuración de un PUNTO más adelante en este capítulo.

Ver: Pulse para acceder al cuadro de diálogo **Ver opciones** de la pantalla, donde se presentarán opciones de visualización de datos específicas para el tipo de medición que se muestra. Para mediciones espectrales, las opciones de visualización incluyen:

Vista Cuadrícula (activada o desactivada) Alterne entre cuadrícula de pantalla Activada y Desactivada.

Rellenar espectro: On / Off. Permite rellenar la zona de debajo del contorno del espectro para aumentar el contraste.

Modo Cursor: utilice los marcadores armónicos para buscar rápidamente las órdenes enteras, en relación con la fundamental (1X). Los tres modos de cursor armónico son: simple, armónico y fijo. El valor predeterminado es Simple (desactivado).

Simple: Sin cursores armónicos.

Armónico: Se visualizan los armónicos de la posición actual del cursor. El cursor del espectro actúa como marcador fundamental y se posiciona mediante los botones de flecha izquierda/derecha.

Fijo: Los armónicos permanecen fijos y el cursor puede desplazarse independientemente.

Ver: ofrece opciones de visualización adicionales relativas al tipo de datos presentado. Para la visualización de un solo espectro, las opciones son:

TRF: Vista predeterminada: muestra el espectro de TRF del PUNTO y la barra de cambio de porcentaje. Debajo del espectro, el área de información muestra el nombre de la máquina desde el que deriva el PUNTO y el ID del PUNTO, la descripción y el estado de alarma.

Info. de pto.: no se muestran espectros de FFT, pero se presenta la lectura global del PUNTO y la barra de cambio de porcentaje. Además, a la derecha se presenta un área de información de PUNTO que detalla la información de ID de PUNTO, la última (anterior) fecha/hora de obtención de datos y la última (anterior) lectura global para el PUNTO. La información de ID de PUNTO y el estado de alarma se repiten debajo de la visualización global.

TRF: Sin global: sólo muestra el espectro de TRF y la información de ID de PUNTO debajo del espectro.

Aplicar: pulse este botón de función para volver a la pantalla anterior.

- Las configuraciones **Ver** se pierden cuando Microlog se reinicia (es decir, después de un arranque en caliente o en frío, después de la comunicación con @ptitude Analyst o después del ciclo de energía automático diario).

Funciones de análisis sobre el terreno del sistema Microlog

Existen herramientas de análisis espectrales para realizar análisis más detallados sobre el terreno. Las herramientas de análisis espectral incluyen:

Ajuste de la escala del gráfico del eje Y – Use las teclas de flecha arriba/abajo para ajustar manualmente la escala del eje Y del gráfico espectral. Esto permite adaptar el tamaño del gráfico a fin de ver mejor los componentes de baja amplitud.

Botón de flecha arriba – Reduce el valor de escala del eje Y del gráfico a la mitad de su valor actual.

Botón de flecha abajo – Duplica el valor de configuración de escala del eje Y del gráfico.

Marcadores armónicos – tecla “H” – En una pantalla espectral, pulse la tecla alfanumérica “H” para visualizar marcadores armónicos para la posición actual del cursor. Los marcadores armónicos permiten buscar rápidamente las órdenes enteras, en relación con la fundamental (1X). La tecla H alterna entre los tres modos del cursor armónico: simple, armónico y fijo.

Simple: Sin cursores armónicos.

Armónico: Se visualizan los armónicos de la posición actual del cursor. El cursor del espectro actúa como marcador fundamental y se posiciona mediante los botones de flecha izquierda/derecha.

Fijo: Los armónicos permanecen fijos y el cursor puede desplazarse independientemente.

- El valor predeterminado es **Simple** (desactivado).

Cursor de pico – tecla “P” – En una pantalla espectral, pulse la tecla alfanumérica “P” para saltar con el cursor al siguiente pico más alto a la derecha del mismo.

Expansión de pantalla – tecla +/- –: esta función amplía y comprime gráficamente la gama de visualización del dominio de frecuencias en un plano horizontal alrededor de la posición del cursor, para usar toda la gama dinámica del Microlog. Revela características que pueden estar ocultas por el modo de visualización o la resolución sin tener que cambiar los parámetros de obtención de datos.

- Con un espectro en la pantalla, pulse la tecla +/- del teclado. El valor fmáx. del espectro se amplía y el espectro se adecua a la nueva fmáx. Repítalo para seguir ampliando hasta la máxima resolución (en función del número de líneas de resolución para el espectro), después de lo cual, la función cambia a compresión.

- **Tecla de punto (.):** conmuta inmediatamente la tecla +/- entre expansión y compresión de la pantalla.

Visualización de los datos de forma de onda temporal

Los gráficos de forma de onda temporal presentan una muestra temporal breve de una señal de vibración en bruto con la amplitud de vibración representada gráficamente sobre la escala de tiempo. Los datos de forma de onda temporal se visualizan en un gráfico similar a la pantalla de visualización espectral.

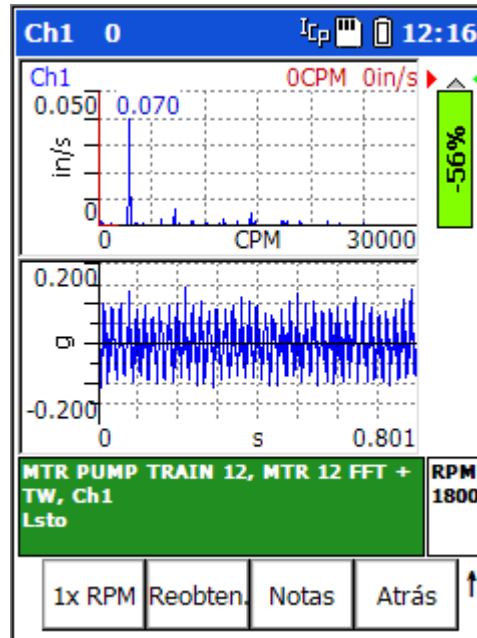


Figura 3 - 8.

Pantalla en mosaico de espectro y forma de onda temporal.

Si se descarga un PUNTO de **FFT y Tiempo** del software @ptitude Analyst, de forma predeterminada se ve en pantalla el espectro FFT. Sin embargo, si se descarga un PUNTO sólo de Tiempo, aparece la forma de onda temporal.

Utilice el botón de función Ver para determinar cómo ver datos, opciones, etc. de FFT.

FFT y hora: Vista predeterminada

Información de punto

FFT y hora: Sin global

Sólo FFT

Sólo FFT: Sin global

Sólo hora

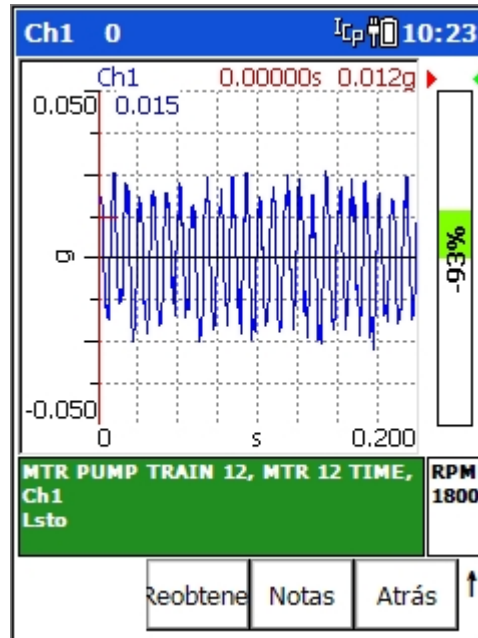


Figura 3 - 9.

Pantalla de visualización de forma de onda temporal.

La pantalla de forma de onda temporal incluye los elementos siguientes:

Valor global: el valor global de la medición se muestra en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Posición/amplitud del cursor: use los botones de flecha izquierda/derecha para mover el cursor de la forma de onda temporal. La posición y amplitud del cursor se muestran en la esquina superior derecha.

Barra de porcentaje de cambio: la barra a la derecha de la forma de onda temporal proporciona información sobre el valor global de la medición en comparación con alarmas de alerta y de peligro (flechas amarilla y roja, respectivamente) y con las mediciones anteriores (flecha verde). El valor de medición actual se representa mediante la barra de color, que aparece en rojo si el PUNTO está en peligro, en amarillo si está en alerta y en verde si no hay alarma. Si la amplitud de la medición se sale de la visualización, aparece un indicador de “desbordamiento global” en la parte superior de la barra como una flecha pequeña gris. La barra también muestra el porcentaje de cambio con respecto a la lectura global anterior. Un porcentaje positivo indica que la medición es superior a la lectura anterior. Un porcentaje negativo indica que la medición es inferior a la lectura anterior.

Botones de función

Los botones de la pantalla de forma de onda temporal funcionan de manera similares a los descritos para las visualizaciones espectrales.

Vista de datos multicanal a

@ptitude Analyst permite crear PUNTOS multicanal. Al obtener datos para estos tipos de PUNTOS, se obtienen y se muestran simultáneamente varias mediciones en la pantalla de espectro. Estos tipos de PUNTOS son:

De dos canales: este tipo de PUNTO admite dos sensores (uno en CH1 y el segundo en CH2). Los PUNTOS de dos canales muestran una visualización espectral para cada canal. Nota: las mediciones de dos canales “FFT y hora” muestran cuatro trazos; FFT CH1, Hora CH1, FFT CH2 y Hora CH2.

De tres canales: este tipo de PUNTO se obtiene con un sensor de acelerómetro Triax, que simultáneamente obtiene tres mediciones para la ubicación de sensor (una para cada eje supervisado mediante el sensor de acelerómetro Triax). Los puntos Triax muestran tres espectros, uno para cada eje.

- Aunque los PUNTOS Triax se conocen como “de tres canales”, los datos sólo se obtienen en CH1. Sin embargo, los resultados de la medición se muestran como multicanal.
- Consulte la documentación que acompaña al sensor de acelerómetro Triax para obtener información de montaje y de uso del sensor Triax.

La obtención de datos para estos tipos de PUNTOS da como resultado varias visualizaciones espectrales.

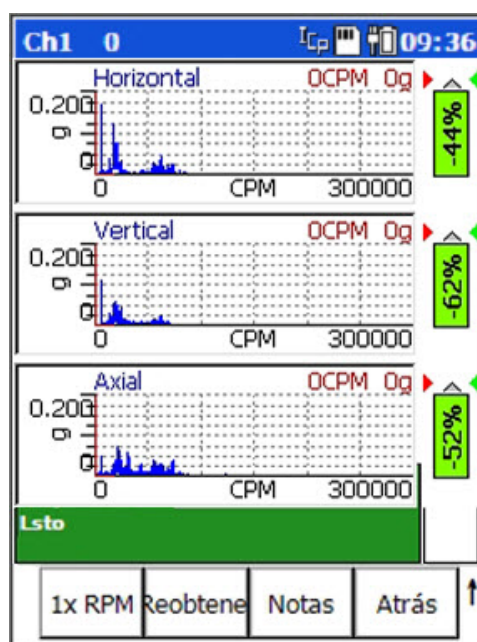


Figura 3 - 10.
Pantalla de visualización espectral Triax.

De forma predeterminada, se visualizan los trazos de varias mediciones en una pantalla dividida. No obstante, puede utilizar el botón de función Ver para determinar la visualización de datos de medición multicanal. Las opciones de **Ver** para PUNTOS Triax son:

- Triax: Vista predeterminada**
- Información de punto**
- Triax: Sin global**
- FFT Ch1: Vista predeterminada**
- FFT Ch1: Sin global**
- FFT Ch2: Vista predeterminada**
- FFT Ch2: Sin global**
- FFT Ch3: Vista predeterminada**
- FFT Ch3: Sin global**

Para las mediciones multicanal, el cursor funciona de forma simultánea en todos los trazos (aunque estén ocultos). Los mismo se aplica a los ajustes de escala máxima usando los botones de flecha arriba/abajo (eje de amplitud) y ajustes de visualización/expansión mediante las teclas +/- (eje frecuencia/tiempo).

Vista de datos de órbita

Los PUNTOS de órbita muestran los datos de órbita más recientes del árbol para los dos canales de entrada (CH1 y CH2). Se pueden utilizar para mostrar el movimiento del árbol dentro del cojinete.

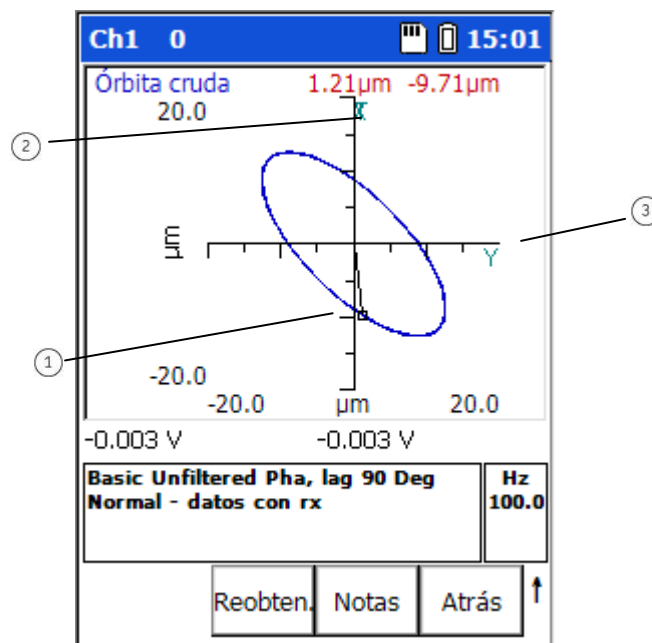


Figura 3 - 11.
Pantalla de una órbita .

- ① Posición del cursor
- ② ubicación de sensor de canal 1
- ③ ubicación de sensor de canal 2

En forma predeterminada, las mediciones de órbita se muestran en el trazo de órbita. No obstante, puede utilizar el botón de función Ver para determinar la visualización de mediciones de órbita. Las opciones de Visualización para PUNTOS de órbita son:

Órbita: Vista predeterminada
Información de punto
Vista de órbita
Hora X Hora Y
1x
2x
3x

- Utilice las flechas ala izquierda/derecha para mover el cursor entre puntos de datos individuales en la visualización de órbita.

Cómo obtener mediciones de proceso

Las mediciones de proceso son de tipo estático, como por ejemplo temperatura, presión, flujo, pH, etc.

Los PUNTOS de medición de proceso se configuran en el software @ptitude Analyst y se descargan de la misma forma que los PUNTOS de medición dinámica.

Mediciones de proceso obtenidas de un lector

Las mediciones de proceso obtenidas de un lector (por ejemplo temperatura) se visualizan en la pantalla de datos de las mediciones de proceso.

Para acceder a la pantalla de datos de las mediciones de proceso:

- Mediante los botones de flecha izquierda/derecha, arriba/abajo, seleccione el PUNTO de medición de la lista de RUTA y pulse un botón Intro para comenzar a obtener datos. Se abre la pantalla de datos de las mediciones de proceso.

El valor de los datos y el correspondiente indicador de barra se actualizan automáticamente al calcularse la media.

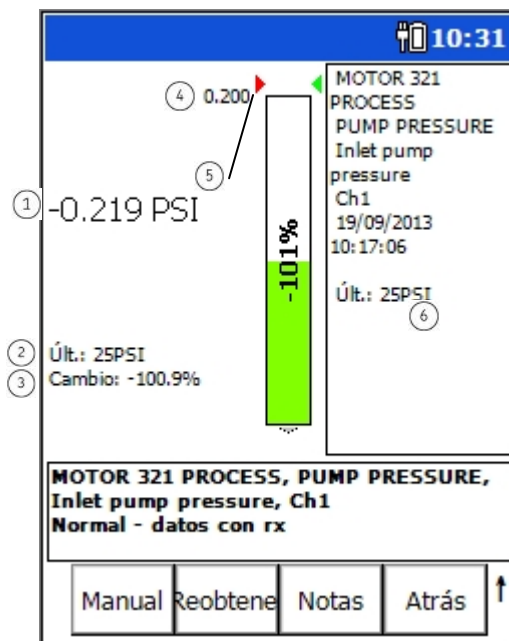


Figura 3 - 12.
Pantalla de datos de las mediciones de proceso.

- ① lectura actual
- ② lectura anterior
- ③ cambiar a partir de anterior
- ④ Escala máxima
- ⑤ Límite de alarma
- ⑥ lectura anterior

Botones de función

La pantalla de visualización de Proceso contiene los botones de función siguientes:

Manual: para acceder a la pantalla de entrada manual de la medición. Pulse este botón si prefiere introducir manualmente los datos del PUNTO. Se descartarán todos los datos registrados automáticamente antes de pulsar el botón Manual.

Editar: luego del ingreso manual de datos, presione **Editar** para cambiar la entrada previa.

Reobtener: púlselo para volver a tomar las mediciones.

Notas: pulse el botón **Notas** para acceder a la pantalla de Notas del Microlog, en la que pueden verse y añadirse notas codificadas para el PUNTO actual.

- Para más información, véase la sección **Notas Codificadas** más adelante en este capítulo.

Atrás: para salir a la pantalla de lista de RUTA del modo RUTA sin guardar los datos de la medición.

- Pulse un botón Intro para almacenar los datos y volver a la lista de RUTA del modo Ruta.

Introducción manual de mediciones de proceso

Las mediciones de proceso pueden introducirse también de forma manual. Por ejemplo, pueden introducirse manualmente los datos numéricos leídos en los manómetros e indicadores situados en las máquinas y en los paneles de control.

Para introducir manualmente los datos de PUNTOS de proceso:

- Mediante los botones de flecha izquierda/derecha, arriba/abajo, seleccione el PUNTO de medición pertinente de la lista de RUTA y pulse un botón Intro. Se abre la pantalla de datos de las mediciones de proceso.
- Pulse el botón de función **Manual** o empiece a escribir en el teclado numérico. Aparece la pantalla de entrada manual y se descartarán todos los datos registrados automáticamente antes de pulsar el botón de función manual.
- Utilice el teclado numérico para introducir la lectura correcta en el campo de texto. Si se equivoca, utilice los botones **Borrar** y **BkSp** (retroceso) para borrar el texto introducido.
- Después de introducir correctamente la lectura de la medición, pulse un botón de introducción. El valor introducido aparece en el indicador de barra. Se activan nuevos botones de función, Editar y los límites de alarma de la medición aparecen como flechas.
 - Si la configuración de Avance automático de la pantalla Configuración está establecida en **On**, al pulsar Intro, se almacena la medición. Para introducir notas, utilice el botón de función Notas en la pantalla de jerarquía de RUTA.

Botones de función

La pantalla de entrada manual de datos incluye los botones de función siguientes:

Backspace (retroceso) – Borra la entrada a la izquierda del cursor en el campo de texto para poder editarla inmediatamente.

Borrar: Borrar todo texto en el campo de texto numérico.

Notas: Permite acceder a la pantalla **Notas** a fin de guardar notas codificadas para el PUNTO.

Atrás: para salir a la pantalla de lista de RUTA del modo RUTA sin guardar los datos de la medición.

- Pulse nuevamente un botón Intro para almacenar los datos de medición y continuar registrando datos para la RUTA.

Cómo adjuntar notas codificadas

Para acceder a la pantalla de Notas:

- En una pantalla de visualización de datos, pulse el botón **Notas**. Aparece la pantalla **Notas**.

O BIEN

- En una pantalla de jerarquía, pulse el botón de función Notas.

Para almacenar notas codificadas con los datos obtenidos para un PUNTO:

- Sitúe la barra indicadora sobre la nota deseada mediante los botones de flecha arriba/abajo.
- Pulse un botón Intro para seleccionar el código de nota. Aparece una marca de verificación a la derecha de la nota seleccionada.
 - Mediante este procedimiento pueden seleccionarse hasta seis notas codificadas para un mismo PUNTO de medición.
- Si es preciso, pulse nuevamente el botón Intro para anular la selección de la nota codificada.
- Para introducir manualmente una nota, seleccione el botón de función **Texto**. Se muestra una pantalla de entrada en la que puede escribir una nota utilizando el teclado del Microlog.

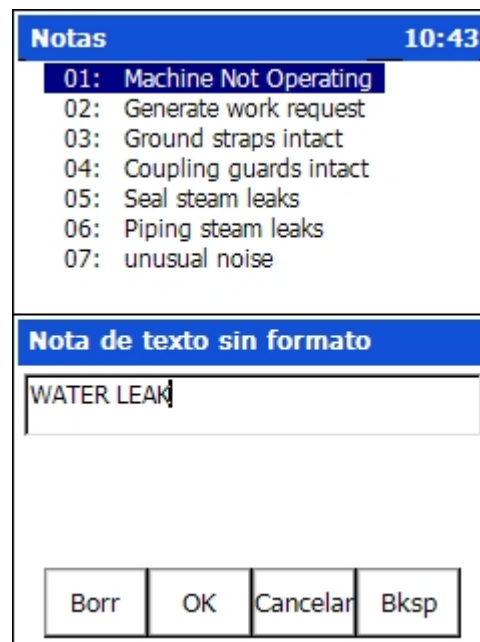


Figura 3 - 13.

Pantalla de entrada de texto de notas codificadas.

- Para escribir letras, pulse repetidamente la tecla numérica que contenga la letra deseada dos, tres o cuatro veces. Por ejemplo, para la B, pulse 3 veces la tecla 2. Funciona de manera similar al modo de introducir texto en un teléfono móvil.
 - Para ingresar un espacio, presione la tecla 0/Shift dos veces.

- Pulse **Aceptar** para guardar la nota. Aparecerá debajo de la lista Notas codificadas.
- Después de seleccionar todas las notas aplicables, pulse el botón **Aceptar**.
 - Pulse el botón **Cancelar** para anular el proceso sin guardar ninguna nota codificada.
 - Las notas puede ser adjuntadas al primer Punto en el grupo MPA de PUNTOS. La referencia de la sección automatización multi punto estará disponible luego en este capítulo con detalles en los PUNTOS MPA

Marcación de velocidad

La marcación (o "etiquetado") de velocidad permite obtener valores de velocidad muy precisos para las mediciones dinámicas del sistema Microlog serie GX, incluso en máquinas de velocidad variable.

El software @ptitude Analyst permite seleccionar fácilmente varios PUNTOS (PUNTOS dinámicos Microlog) de la lista jerárquica (denominados PUNTOS de velocidad marcada) para asociarlos con (vincularlos a) un PUNTO de referencia de entrada manual/dinámica específico del Microlog.

El PUNTO de referencia de velocidad puede ser un PUNTO de tacómetro, un PUNTO de datos dinámicos o un valor de velocidad manualmente introducido. Los datos registrados para los PUNTOS de velocidad marcada reflejan la velocidad de rotación del PUNTO de referencia de velocidad al que están vinculados.

GX-Z2

Para obtener información sobre restricciones importantes acerca del uso de Microlog CMXA 75-SL-Z2 en un área restringida de tipo Zona 2, consulte el Apéndice D de este manual.

IMPORTANTE: El PUNTO de referencia de velocidad (ID del PUNTO velocidad) ha de obtenerse (a través del Microlog) antes de adquirir los correspondientes PUNTOS de datos dinámicos de velocidad marcada. Configure la jerarquía de la RUTA o de la base de datos de @ptitude Analyst para facilitar la obtención de datos de los PUNTOS de velocidad antes de obtener datos de los PUNTOS vinculados a los PUNTOS de velocidad.

- El PUNTO de referencia de velocidad no puede incluirse en un grupo de PUNTOS MPA, pero sí los PUNTOS de datos dinámicos vinculados a un PUNTO de referencia de velocidad (consulte más adelante la sección Automatización multipunto).

Relación de velocidad

El sistema Microlog determina la velocidad de funcionamiento real de una medición vinculada multiplicando la velocidad de su PUNTO de referencia de velocidad asociado por la Relación (o "tasa") de velocidad (especificada en @ptitude Analyst) de la medición de velocidad marcada.

IMPORTANTE: El valor de Relación(o "tasa") de velocidad de la medición dinámica ha de ser mayor que cero (0). El valor cero desactiva la marcación de velocidad. En este caso, el valor de velocidad de la medición se determina mediante el valor del campo Velocidad de la medición (entrada manual en el cuadro de diálogo de Configuración del PUNTO).

Mensaje de error

Si el PUNTO de referencia de velocidad no precede al PUNTO de datos dinámicos de velocidad marcada en la lista de RUTA del sistema Microlog GX, se desactiva la marcación de velocidad. La marcación se desactiva también si el PUNTO de referencia se ha descargado en el sistema Microlog serie GX en la posición jerárquica correcta pero no hay datos asociados. En ambos casos, aparece el mensaje siguiente al intentar obtener datos para el PUNTO de datos dinámicos de velocidad marcada:

Microlog

**Punto de control de velocidad: >>Marcación de velocidad no realizada.
Por favor, registre datos.
Medición interrumpida. Pulse OK para continuar.**

- Pulse el botón **OK** para volver a la lista de RUTA. Antes de continuar, obtenga los datos del PUNTO de referencia de velocidad o reconfigure la RUTA en el software @ptitude Analyst y descárguela de nuevo.
 - Asegúrese de que el PUNTO de referencia figura en la lista de RUTA antes de cualesquiera PUNTOS de velocidad marcada y de que los datos del PUNTO de referencia de velocidad se registran antes que los de los PUNTOS marcados.

Aunque los datos de un PUNTO de referencia de velocidad (RPM) pueden obtenerse tantas veces como se desee, los PUNTOS de velocidad marcada vinculados al PUNTO de referencia no se actualizan con un nuevo valor de velocidad, a menos que se vuelva a realizar la medición de ese PUNTO después haber igualmente reobtenido el PUNTO de referencia.

Uso de un lector conectado temporalmente

GX-Z2

Para obtener información sobre restricciones importantes acerca del uso de Microlog CMXA 75-SL-Z2 en un área restringida de tipo Zona 2, consulte el Apéndice D de este manual.

Si no se utiliza un sensor magnético o fijo, el lector ha de ponerse en contacto con la máquina antes de iniciar la medición mediante un botón Intro. Si la sonda de vibraciones se pone en contacto con la máquina después de iniciar la medición, pulse el botón Reobtener y vuelva a registrar los datos del mismo PUNTO.

Al utilizar una sonda portátil, es importante sujetar la sonda con firmeza, aplicando presión uniforme. La adquisición de alta velocidad del sistema Microlog serie GX necesita sólo unos instantes para obtener un espectro FFT promediado.

Si la **Actualización de pantalla** de la pantalla de Configuración está establecida en Múltiple y la sonda para vibraciones pierde contacto o si hay que interrumpir el cálculo de medias por otras razones, como, por ejemplo, una temperatura ambiente demasiado alta para continuar sujetando la sonda en su posición, el proceso de promediado puede detenerse a voluntad pulsando el botón Intro. Ante esta posibilidad, el sistema Microlog serie GX divide por el número de medias que se han obtenido en lugar de por el número especificado. Por tanto, a medida que se promedia un espectro FFT, los valores almacenados y visualizados son exactos para el número de medias obtenidas hasta entonces. Si el proceso de promediado ha de interrumpirse después de tres o cuatro medias, la pérdida de precisión suele ser mínima. Si ya ha guardado datos para el PUNTO, los datos promediados se pueden borrar en cualquier momento y reiniciar el proceso de promediado desde cero con sólo volver a tomar datos para el mismo PUNTO. Al guardar la nueva medición, se le pedirá que agregue, sobrescriba o descarte la medición (en función de la configuración de Obtención de datos de historial en Configuración). Seleccione **Sobrescribir** para volver a realizar la última medición.

- La mayoría de las veces se emplea el acoplamiento magnético a la estructura. La orientación angular y la presión aplicada por el usuario influyen en la obtención de datos mediante sondas manuales.
- El sistema Microlog serie GX indica que está activada la gama automática antes de registrar datos. La pantalla de obtención de datos no indica el número de medias actual.
- Al desconectar el conector del sensor de los conectores CH, asegúrese de que los puntos rojos estén alineados, sujete el sensor cerca de su punta y tire suavemente (no lo retuerza).

Consejos para una obtención de datos eficiente

Gama de entrada

El sistema Microlog serie GX informa de las señales de entrada demasiado grandes para la pantalla mediante un banner de **Por encima del intervalo** en el gráfico. Si se produce una señal de sobrecarga, la amplitud de escala máxima aumenta para evitar errores de amplitud, y luego se procede a registrar datos.

Comprobación de polarización

Dentro de la jerarquía de RUTA, pulse Mayús+B para comprobar la tensión de polarización para mediciones ICP. Esto activa el suministro ICP (si estaba activado) y mide la tensión de polarización de corriente continua para cada canal utilizado por esta medición (CH1 para PUNTOS de canal único, normalmente CH1, CH2 para PUNTOS de dos canales y CH1, CH2 y CH3 para PUNTOS Triax). Se muestra una pantalla de resultados de comprobación de polarización.

Esta pantalla muestra las tensiones para cada canal, junto con una indicación en rojo/verde: Verde, si la tensión de polarización está entre 2 y 18 V, lo que se considera normal; , rojo, si queda fuera de este rango.

Esto puede resultar útil para solucionar un posible problema con los cables o el acelerómetro.

Bandas espectrales

Las **bandas espectrales** proporcionan alarmas de alerta y peligro para valores espectrales de pico y globales dentro de una banda de frecuencias definida.

El sistema Microlog serie GX puede procesar y mostrar hasta 12 bandas espectrales predefinidas y descargadas de una base de datos del software @plitude Analyst.

En el Microlog, las bandas definidas aparecen en el espectro visualizado como líneas discontinuas.

- Para ver bandas espectrales, configure la opción **Avance Automático** del menú **Config.** en **Off** (o en **On** con una configuración suficiente de **Tiempo de retención**).
- El valor global para cada banda se calcula con el mismo método de detección (RMS, Pico a Pico, Pico) especificado para el valor global del PUNTO.

Indicadores de alarma - Si hay un PUNTO en zona de alarma, aparecerá en la pantalla un mensaje banner indicando el tipo de alarma.

- El sistema Microlog no diferencia entre alarmas de alerta y de peligro.

Una **A** mayúscula indica una alarma global. Una **a** minúscula indica una alarma de pico. Las alarmas de banda aparecen con un subíndice que indica el número de banda específico en zona de alarma.

En caso de superarse los niveles de alarma, aparecerán alarmas de banda espectral que se guardarán a fin de poder revisarlas en el modo de **Revisión**. El software central recalcula las bandas espectrales a partir de los datos espectrales cargados y los límites de banda espectral originales.

Automatización multipunto (MPA)

En cada punto de medición, el colector de datos Microlog serie GX permite al usuario configurar hasta 12 mediciones de obtención automática. Utilizando el mismo sensor, basta con que el usuario pulse un botón para registrar sucesivamente todas las mediciones MPA preconfiguradas.

Reglas PUNTO AMP

PUNTOS MPA en un grupo de PUNTOS MPA deberían respetar lo siguiente:

- Debe haber más de dos PUNTOS en un grupo MPA.
- Todos los PUNTOS deben ser menores a 10 kHz Fmax.
- Todos los PUNTOS deben tener el mismo acomplamiento.
- No se permite una integración doble.
- Solo la primera banda con envolvente es recolectada.
- El mismo sensor debe ser usado para todos los puntos.
- Actualizaciones de pantalla simple.

Configuración de la RUTA MPA

Para configurar una RUTA MPA:

- Entre en la pantalla **Configuración de punto** del software @ptitude Analyst. El campo **Descripción** de la pantalla **Configuración de Punto** se utiliza para identificar PUNTOS MPA. Los 4 primeros caracteres del campo **Descripción** identifican el grupo MPA al que pertenece el PUNTO a configurar. En los PUNTOS MPA, el carácter inicial del campo **Descripción** es siempre "@". El carácter @ debe ir seguido de tres caracteres alfanuméricos que identifican el grupo de PUNTOS MPA.

Los cuatro primeros caracteres de la **Descripción** deben ser idénticos para cada PUNTO del grupo MPA.

Por ejemplo:

```
@MT1 VELOCIDAD  
@MT1 ACEL  
@MT1 ENV ACEL
```

ACEL. son **Descripciones** válidas para tres PUNTOS MPA registrados en la misma posición de un motor. Para tres PUNTOS suplementarios registrados en otra posición del motor:

@MT2 VELOCIDAD
@MT2 ACEL
@MT2 ENV ACEL

pueden ser Descripciones adecuadas.

- Si se definen más de 12 PUNTOS, el Microlog obtiene datos para los primeros 12 PUNTOS MPA y omite los PUNTOS MPA restantes.

Obtención de datos de un Grupo MPA

Para iniciar la obtención de datos de un Grupo MPA:

- Mediante los botones de flecha, seleccione la máquina MPA del nivel **Máquina** de la lista de RUTA.
- Resalte un PUNTO MPA y pulse un botón Intro.
 - La obtención de datos comienza en el primer PUNTO MPA, independientemente del PUNTO que se seleccione.

Después de obtener los datos para el primer PUNTO del grupo MPA, el Microlog muestra los resultados del espectro del PUNTO. Esto permite comprobar el buen estado de las conexiones de los cables y de la señal del sensor, y verificar la integridad de los restantes PUNTOS MPA del grupo MPA (cuyos espectros permanecen ocultos para acelerar la obtención de datos).

- Seleccione si desea mostrar el espectro MPA para el primero, el último, todos o ninguno de los PUNTOS de la pantalla de configuración de medición global
- Cuando aparezca el espectro del primer PUNTO, pulse un botón Intro para continuar registrando datos para los PUNTOS MPA restantes, indicados por la pantalla Obtención de datos.

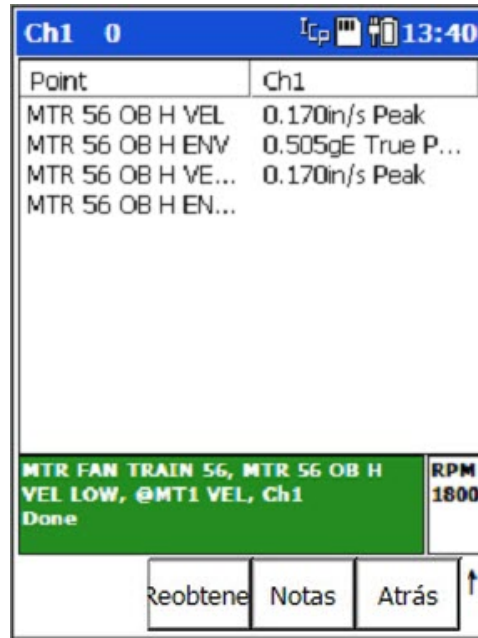


Figura 3 - 14.
Pantalla Obtención de datos MPA.

Los botones de función operan según se describió anteriormente.

- Cuando haya finalizado, pulse el botón Intro.
 - Si un grupo MPA contiene un PUNTO que no es MPA, se interrumpe el proceso de obtención de datos de los PUNTOS MPA restantes. Al llegar al siguiente PUNTO MPA, éste se considera como un nuevo grupo MPA.

Revisión de los datos obtenidos

La función **Revisión** del sistema Microlog permite ver todos los datos de medición almacenados para ejecutar análisis sobre el terreno y determinar si los resultados son adecuados o si han de repetirse las mediciones.

Cómo revisar los datos de mediciones dinámicas

Para revisar espectros Microlog de canal único:

- En la pantalla **Administrador de rutas**, utilice los botones de flecha arriba/abajo para resaltar la RUTA que contiene el PUNTO cuyos datos desea revisar, y pulse la flecha a la derecha para abrir la jerarquía de grupo.
- Use los mismos procedimientos de desplazamiento por la lista jerárquica ya descritos en este capítulo para resaltar el PUNTO de medición cuyos datos desee revisar.
- Cuando se resalta un PUNTO, se hace disponible un botón de función Revisión.

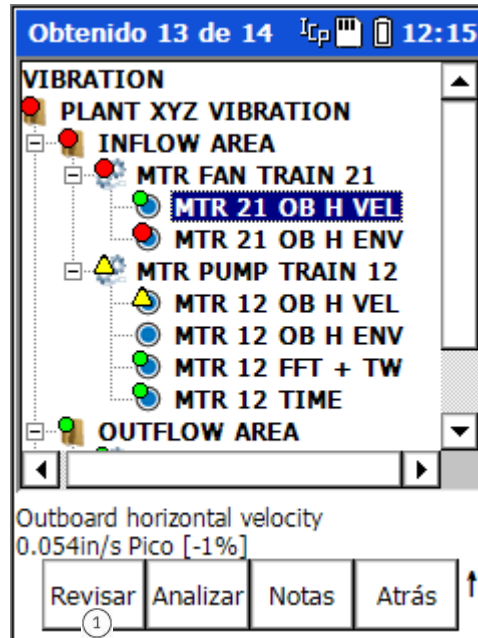


Figura 3 - 15.
Pantalla del modo RUTA.

① Botón de función Revisión

- Pulse el botón de función Revisión para acceder a la pantalla Revisión.
 - Las operaciones de visualización espectral de la pantalla Revisión son parecidas a las de la pantalla de visualización espectral del modo de ruta, salvo en que no están disponibles los botones de función 1x RPM, Reobtener y Notas, y en que la pantalla de revisión incluye una opción para eliminar la medición almacenada. Para obtener más información sobre el análisis de pantallas espectrales, consulte la sección Cómo visualizar los datos de mediciones dinámicas de Cómo obtener los datos de RUTA.
- Si desea eliminar la medición almacenada, pulse el botón de función Eliminar. Aparece un mensaje de confirmación. Pulse Sí para borrar la medición o No para conservarla.
- Después de revisar los datos de medición, pulse un botón de introducción o el botón **Atrás** para regresar a la jerarquía de RUTA.

Cómo revisar los datos de órbita

Los PUNTOS de órbita admiten la obtención de datos de dos canales que se muestran en una órbita en la pantalla de revisión.

Para revisar datos de órbita:

- En la jerarquía de RUTA, utilice las flechas a la izquierda, derecha, arriba y abajo para resaltar el PUNTO de órbita que desea revisar y pulse el botón de función Revisar. Se muestra la pantalla Revisar órbita.

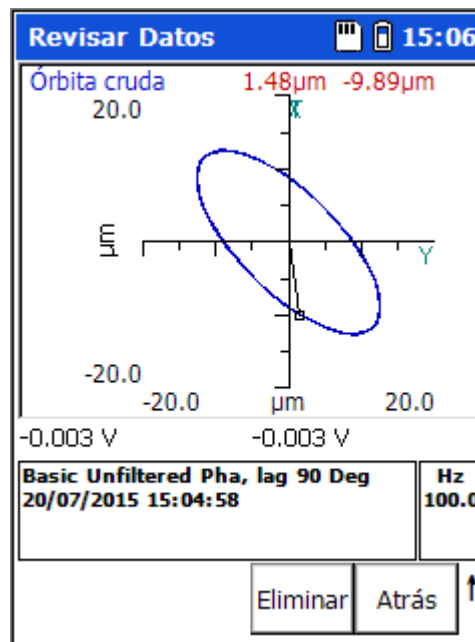


Figura 3 - 16.
La pantalla Revisar órbita.

- Utilice las flechas a la izquierda/derecha para mover el cursor entre puntos de datos individuales en la visualización de órbita.
 - Las operaciones de visualización de órbitas de la pantalla **Revisión** son parecidas a las del modo Ruta, excepto que no están disponibles los botones de función Reobtener y Notas y que la pantalla de revisión incluye una opción para eliminar la medición almacenada. Para obtener más información sobre las funciones de análisis de visualización de órbitas, consulte la sección Cómo visualizar los datos de mediciones dinámicas de Cómo obtener los datos de RUTA.
- Si desea eliminar la medición almacenada, pulse el botón de función Eliminar. Aparece un mensaje de confirmación. Pulse Sí para borrar la medición o No para conservarla.
- Después de revisar los datos de medición, pulse un botón de introducción o el botón **Atrás** para regresar a la jerarquía de RUTA.

Cómo revisar los datos de varias mediciones

Algunos tipos de PUNTOS obtienen automáticamente varias mediciones cuando se obtienen datos para el PUNTO. Incluyen:

PUNTOS de dos canales, que obtienen datos en CH1 y CH2 simultáneamente.

PUNTOS Triax, que simultáneamente obtienen tres mediciones para la ubicación de sensor (una para cada eje supervisado mediante el sensor de acelerómetro Triax).

PUNTOS de FFT y tiempo, que almacenan automáticamente un espectro FFT y una forma de onda temporal para la medición.

PUNTOS MPA, que tienen relación con un grupo de PUNTOS con la ubicación de un sensor. El sistema Microlog permite revisar datos de cada PUNTO MPA en un grupo MPA.

Al revisar estos tipos de datos, puede ir cambiando entre cada medición relacionada en la pantalla Revisión.

Para revisar datos de varias mediciones:

- En la jerarquía de RUTA, utilice las flechas a la izquierda, derecha, arriba y abajo para resaltar el PUNTO que desea revisar y pulse el botón de función Revisar. Se muestra la primera medición.

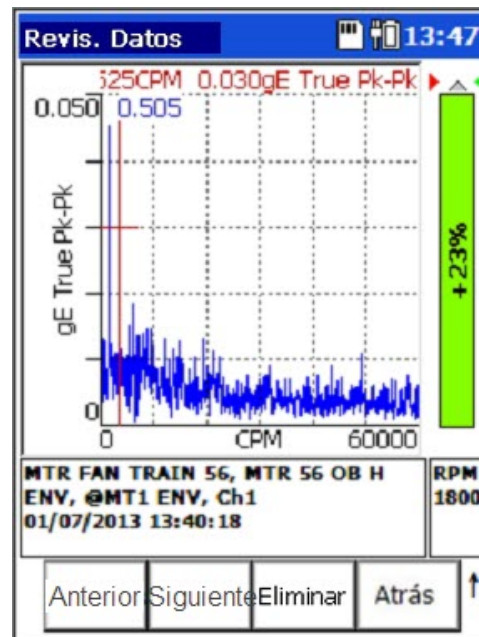


Figura 3 - 17.

Una pantalla de revisión de pantalla espectral MPA.

- Pulse un botón Intro o el botón de función **Siguiete** para ver pantallas de visualización para el resto de mediciones, o
- Pulse el botón de función **Anterior** para volver a la medición anterior.
- Pulse el botón de función **Eliminar** para eliminar la medición. En el caso de grupos MPA, se eliminan las mediciones para todos los PUNTOS del grupo.

- Pulse el botón de función **Atrás** para volver a la jerarquía de RUTA sin ver los demás gráficos espectrales.

Cómo revisar datos de historial

Al obtener datos, es posible tomar nuevos datos de un PUNTO que ya ha almacenado datos y agregarlos a los registros de datos existentes. Si se ha obtenido más de un registro de datos para un PUNTO, tiene la opción de revisar cada registro de datos por separado, o puede ver todos los registros de datos simultáneamente como gráfico de cascada.

Para ver PUNTOS con datos de historial:

- En la jerarquía de RUTA, utilice las flechas a la izquierda, derecha, arriba y abajo para resaltar el PUNTO que desea revisar y pulse el botón de función Revisar.
- Mantenga pulsado el botón shift (0/flecha arriba) para acceder a los botones de función **Anterior** y **Posterior**, que le permiten desplazarse por los registros de medición.

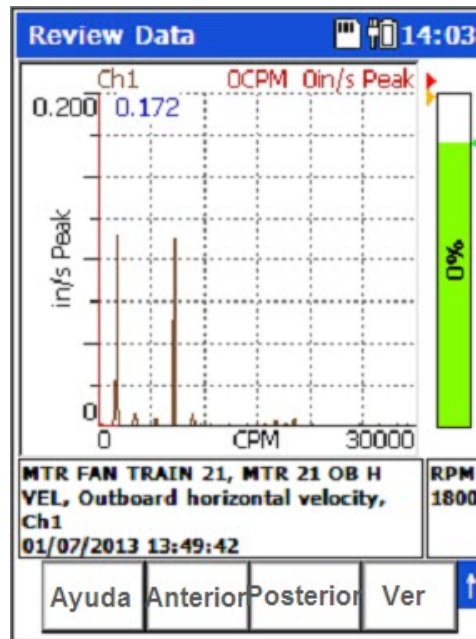


Figura 3 - 18.
Botones de función **Anterior** y **Posterior**.

- El espectro para la medición actual es azul. Los espectros para mediciones históricas son magenta.

Al almacenar varios registros de datos para un PUNTO, las mediciones de historial ya no se consideran actuales. Al ver visualizaciones espectrales individuales para un PUNTO con datos de historial, el botón de función Eliminar elimina el registro de datos actual (es decir, el más reciente), independientemente del registro de datos que se muestre. Si intenta revisar el PUNTO tras eliminar la medición actual del PUNTO, aparece un mensaje "Aún no se ha tomado ningún espectro", aunque aún no haya datos de historial. Los datos de historial volverán a estar accesibles una vez que se tome una nueva medición actual.

De forma predeterminada, los datos históricos se muestran como un solo espectro. Opcionalmente, puede cambiar el valor predeterminado para ver los datos históricos como gráfico en cascada.

Para ver datos históricos como gráfico en cascada:

- Seleccione el botón de función **Ver**.
- En la pantalla de **Ver opciones**, resalte la opción Ver mediante los botones de flecha arriba/abajo y pulse el botón de flecha a la derecha. Aparece una lista desplegable.
- Utilice los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar **Cascada: Vista Predeterminada** y pulse Intro.
- Pulse el botón de función **Aplicar** para regresar a la pantalla **Revisar datos** en modo de cascada.

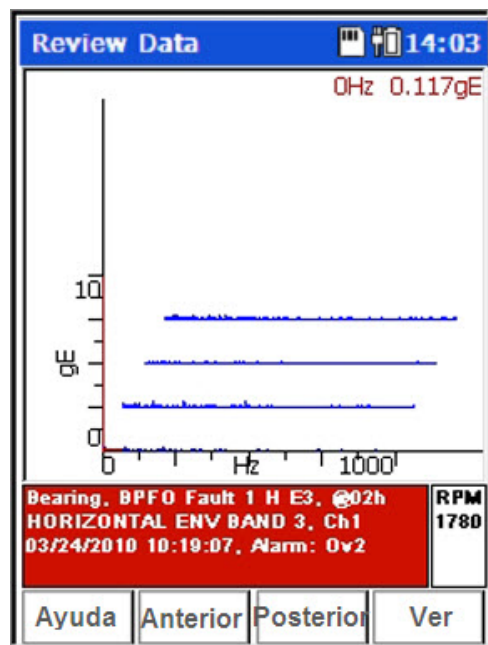


Figura 3 - 19.
Datos históricos - Vista Cascada.

Los trazos aparecen en orden cronológico con la medición más reciente adelante. Puede utilizar los botones de función **Anterior** y **Posterior** para desplazarse a través de las mediciones. El espectro de la medición seleccionada aparece en negrita y la información de la medición muestra el área de datos en la parte inferior de la pantalla.

Cómo revisar los datos de mediciones de proceso (estáticos)

El sistema Microlog permite mostrar una pantalla de **Revisión de proceso** de los datos de medición de proceso almacenados.

Para revisar los datos de un PUNTO de medición de proceso:

- En la jerarquía de RUTA, utilice las flechas izquierda, derecha, arriba y abajo para resaltar el PUNTO de proceso deseado y pulse el botón de función **Revisión**. Aparece la pantalla **Revisión de proceso**.
 - Las funciones de la pantalla de visualización Revisión de proceso son parecidas a las pantallas de obtención de datos de medición de proceso, salvo en que no están disponibles los botones de función **Manual** y **Notas**, y en que la pantalla de revisión incluye una opción para **Eliminar** la medición almacenada. Consulte la sección **Cómo obtener mediciones de proceso** del capítulo para obtener más información.
- Si desea eliminar la medición de proceso almacenada, pulse el botón de función **Eliminar**. Aparece un mensaje de confirmación. Pulse Sí para borrar la medición o No para conservarla.
- Después de revisar los datos de medición almacenados, pulse el botón **Atrás** de la pantalla jerárquica Revisión para volver a la pantalla de jerarquía de RUTA.

El Módulo Analizador

Descripción general

El módulo Sin RUTA del Microlog permite obtener datos de mediciones para PUNTOS que no se han descargado previamente en el Microlog desde el software @ptitude Analyst. Dado que las mediciones no forman parte de las RUTAS de obtención de datos descargadas en el Microlog, reciben a menudo el nombre de mediciones "Sin RUTA".

En el modo Analizador puede llevarse a cabo rápidamente una de las mediciones de vibración tipo "estándar" predefinidas o configurarse una nueva medición "definida por el usuario" y, seguidamente, obtener los datos de la nueva medición para fines de análisis. Luego de la recolección de datos, los datos de mediciones del Analizador pueden ser almacenados en el Microlog para una futura revisión, y pueden ser transferidos a la computadora host y ser vistos con el **Software administrador de análisis e informes** de SKF.

- Las configuraciones de las mediciones del módulo Analizador se pueden almacenar en el Microlog y recuperarse inmediatamente para poderlas utilizar en el futuro.
- El módulo Analizador se ha concebido para analizar la maquinaria en régimen estacionario. Use el módulo Grabador de datos de Microlog para analizar la maquinaria que cambia de velocidad.

GX-Z2

Microlog CMXA 75-SL-Z2 tiene restricciones en cuanto a los tipos de accesorios que se pueden utilizar con el instrumento en áreas de Zona 2 de ATEX, que en ciertos casos limita los tipos de PUNTOS que se pueden obtener.

Para obtener información sobre restricciones importantes acerca del uso de Microlog CMXA 75-SL-Z2 en un área restringida de tipo Zona 2, consulte el Apéndice D de este manual.

Todas las mediciones del Analizador se inician desde la pantalla del **Analizador** Microlog.

- En la pantalla principal, resalte el icono Analizador mediante los botones de flecha y pulse un botón Intro. Aparece la pantalla **Analizador**.

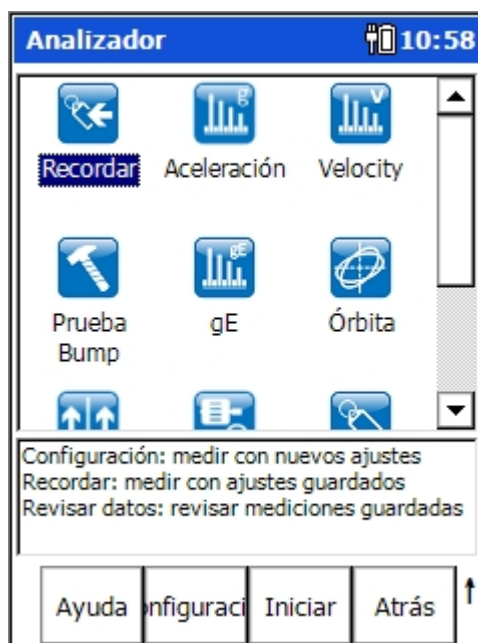


Figura 4 - 1.
La pantalla del **Analizador**.

En adición al permiso que tiene usted de configurar mediciones específicas del Analizador "definidas por el usuario", la pantalla del **Analizador** proporciona iconos de promedio para mediciones de vibraciones estándares de la máquina, permitiendo que usted pueda ejecutar estas mediciones estándares. Todas las mediciones del Analizador están preconfiguradas desde la fábrica SKF con configuraciones de medición por defecto que se aplican a la mayoría de las necesidades de monitoreo de las máquinas (basadas en los estándares de la industria). Usted puede aplicar estas configuraciones de fábrica estándares, o alterar las configuraciones de fábrica a aquellas que apliquen mejor a su necesidad de monitoreo de la máquina. Si usted no altera ninguna configuración de la medición, usted tiene la opción de guardar su nueva configuración para poder reaplicarla fácilmente en mediciones futuras.

Las mediciones de vibración estándar incluyen:

- **Aceleración**
- **Velocidad**
- **gE** (aceleración con envolvente)
- **Desplazamiento**

Las mediciones están disponibles para cada monitoreo específico de vibración, incluyendo:

- **Prueba Bump**
- **Órbita** del árbol
- Análisis **del motor actual**

Además, el **Nuevo** icono de medición proporciona otra forma de configurar la nueva medición "definida por el usuario", y hay dos iconos de medición adicionales que permiten **Revisar** datos de mediciones guardados anteriormente o configuraciones de mediciones guardadas, o **Recordar** la pantalla de configuración de la última medición tomada (ya sea que se haya guardado o no).

Botones de función

Ayuda: pulse el botón Ayuda para ver rápidamente en pantalla ayuda relativa a la obtención de datos de Microlog.

Configuración: Resalte un icono de medición del Analizador y presione el botón de función **Configuración** para acceder a la pantalla de configuración de la medición resaltada, donde usted puede alterar las configuraciones por defecto de la medición e iniciarla.

Iniciar: resalte un icono de medición del Analizador y luego presione el botón de función **Iniciar** para empezar inmediatamente la medición resaltada utilizando la configuración por defecto.

Atrás: Para salir de la pantalla Analizador y volver a la pantalla de menú principal.

Pulse el botón mayúsculas (0/flecha arriba) para acceder a los botones de funciones alternativas.

Revisar: Muestra la pantalla **Analizador - Cargar Configuración** donde usted puede previsualizar resultados de medición del Analizador y configuraciones de medición guardadas.

Contin.-: pulse el botón **Contin.-** para disminuir el contraste de la pantalla.

Contin. +: pulse el botón **Contin.+** para aumentar el contraste de la pantalla.

Cómo recolectar mediciones de vibraciones estándares

Todas las mediciones de vibraciones estándares trabajan similarmente a cómo son aplicadas. Utilizaremos las mediciones de aceleración como ejemplo.

Recolectar mediciones usando configuraciones de medición por defecto

Las mediciones de vibración estándares pueden ser aplicadas rápidamente usando las configuraciones por defecto de fábrica, o usted puede cambiar sus configuraciones y luego ejecutar la medición. Primero describiremos como ejecutar mediciones estándares usando sus configuraciones por defecto.

Para ejecutar una medición de aceleración estándar (usando sus configuraciones por defecto);

- En la pantalla del **Analizador** resalte el icono de **Aceleración** mediante las teclas de flecha y pulse un botón **Intro**. La medición es ejecutada y los resultados de la medición inicial se muestran.
 - Si usted resalta el icono de medición y luego presiona el botón Intro (Disparo) en lugar de la tecla de función **Iniciar**, usted

visualizará la pantalla de configuración de medición, pero no empezará con la medición.

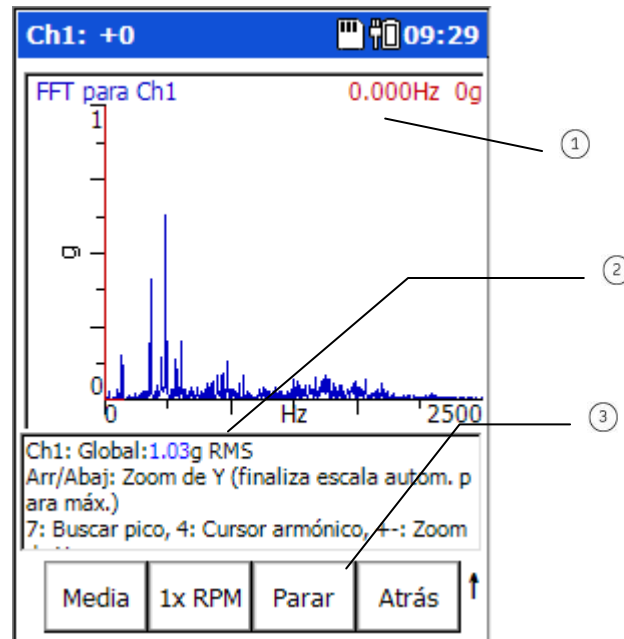


Figura 4 - 2.

Ejemplo de la pantalla de Mediciones del Analizador FFT

- ① frecuencia/amplitud cursor
- ② lectura global
- ③ adquisición Detener/Pausar

Los resultados de las mediciones se actualizan constantemente en la pantalla. Esto le permite a usted terminar qué tan estable las condiciones de mediciones son, antes de grabar la medición. Desde acá usted tiene dos opciones para grabar la medición, usted puede o bien utilizar el botón de función **Promedio** o el botón de función **Detener**, cada uno como se describe abajo.

Promedio: si, observando los resultados continuos que se actualizan en la medición, usted determina que las condiciones de mediciones son de alguna forma inestable, entonces usted debería aplicar la configuración de Números de Medias en la medición. Para hacer esto, presione el botón **Promedio** para empezar con el proceso de medias. La medición promediará de acuerdo con su **Número de Promedios** preconfigurado, luego de que los resultados de mediciones se congelen en la pantalla (al menos que la configuración de medición del tipo de Promedio esté colocada en Exponencial o Bloqueo de pico en lugar de RMS, en ese caso el proceso de promedio continúa hasta que usted presione el botón de función **Detener**). El color del botón de función **Promedio** cambia a azul cuando la mediación está ocurriendo. Luego de que termine la mediación (o usted presione el botón de función Detener para detener el proceso de mediación), el botón de mediación cambia a el botón Guardar, permitiendo así que usted pueda guardar los datos de medición.

- Si el tipo de Mediación esta puesto para Mantener Pico, el proceso de **Promedio** comienza automáticamente cuando la medición empieza.

- Luego de que las mediciones resulten en el congelamiento de la pantalla, el botón **Detener** cambia al botón **Iniciar**, permitiendo que usted pueda recomenzar la medición, si así lo desea.

1x RPM: pulse el botón de función **1x RPM** para seleccionar la línea de velocidad de funcionamiento y seleccione la velocidad para la medición.

Detener: (o tecla Intro) si usted determina que las condiciones de mediciones son estables, y para ahorrar tiempo usted no desea aplicar la configuración de las mediciones de No. de Promedios, o si las condiciones de la maquina están en un estado en el que usted desea capturar la medición inmediatamente, entonces presione el botón de función **Detener**. Los resultados de las mediciones se congelan en la pantalla inmediatamente (no se realizan promedios), y los botones de pantalla de Promedios cambian a botones de Guardado, permitiendo que usted pueda guardar los datos de medición. Nuevamente, el botón **Detener** cambia al botón **Iniciar**, permitiendo que usted pueda recomenzar la medición, si así lo desea.

- Presione el botón de función **Promedio** o **Detener** para guardar la medición, como se describe arriba.

Ver (botón de cambio de función): utilice este botón de función para determinar la visualización de los resultados de mediciones. Las opciones **Ver** para las mediciones del Analizador incluyen:

FFT para Ch1 (defecto)

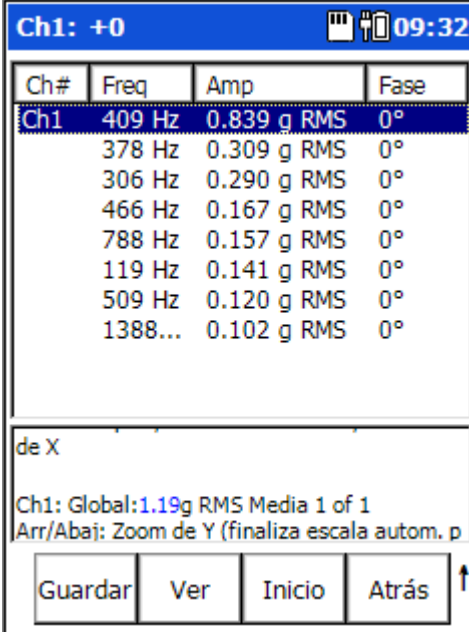
Alimentación Cepstrum para CH1: Una Alimentación Cepstrum es el resultado de tomar la transformación inversa de Fourier del logaritmo del espectro de la señal. Una Alimentación Cepstrum convierte los valores del espectro de potencia y los transforma en decibeles, que luego realiza un FFT en la forma para producir otro espectro. Con una Alimentación Cepstrum, tanto los valores negativos como los positivos se muestran. Una Alimentación Cepstrum contiene información acerca del valor de cambio en las diferentes bandas del espectro. Tiene más altos, más obvios picos, que hace más fácil que el analista pueda identificarlos, dándole mejor vista en la repetición de ambas señales.

Espectro de potencia para CH1: Los valores al cuadrado (amplitud) del espectro (cada amplitud del espectro al cuadrado). Cuando se crea un espectro de potencia, la unidad modifica las unidades originales y las calcula al cuadrado (2).

FFT+Cepstrum de potencia para el Ch1

FFT+Espectro de potencia para el CH1

Tabla de picos para CH1: muestra los resultados de las mediciones en forma tabular para los 8 picos de amplitud más altos. Por cada pico, muestra la frecuencia del pico, amplitud, y la fase de ángulo (si puede ser aplicable).



Ch#	Freq	Amp	Fase
Ch1	409 Hz	0.839 g RMS	0°
	378 Hz	0.309 g RMS	0°
	306 Hz	0.290 g RMS	0°
	466 Hz	0.167 g RMS	0°
	788 Hz	0.157 g RMS	0°
	119 Hz	0.141 g RMS	0°
	509 Hz	0.120 g RMS	0°
	1388...	0.102 g RMS	0°

de X

Ch1: Global:1.19g RMS Media 1 of 1
Arr/Abaj: Zoom de Y (finaliza escala autom. p

Guardar Ver Inicio Atrás ↑

Figura 4 - 3.
Ejemplo pantalla de Tabla de picos.

Para cambiar a otra vista:

- Presione el botón de función de **Vista**, el Analizador - La pantalla Opciones Vista muestra el campo Vista.
- Presione la tecla flecha derecha para mostrar las opciones Vista de la lista desplegable,

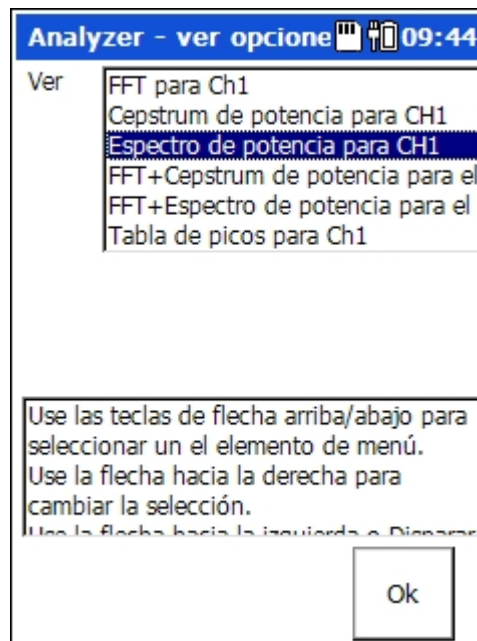


Figura 4 - 4.
Seleccione una opción **Ver**.

- Use las flecha arriba/abajo para resaltar la opción **Ver** que desea, y luego presione el botón OK (o flecha a la izquierda) para seleccionar. El campo se cierra e indica la opción de vista seleccionada.
 - La pantalla de Opciones Vista proporciona un botón de función Por Defecto, que le permite a usted, si es necesario, revertir rápidamente a la vista por defecto de mediciones.
- Presione el botón OK para volver a la pantalla de datos cuando esté utilizando la opción Ver. La vista seleccionada se muestra en la parte superior de la pantalla.

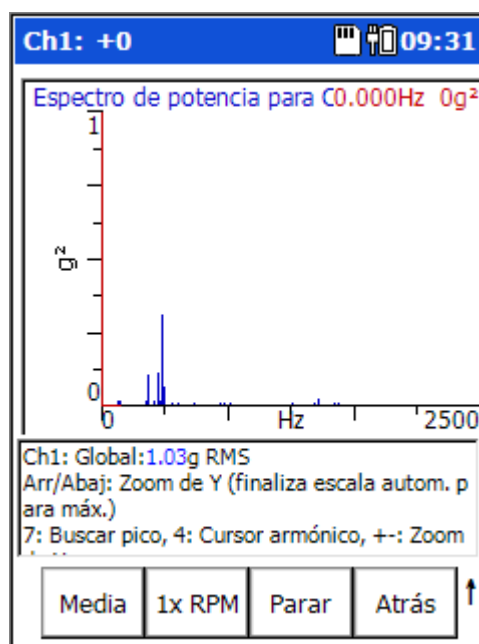


Figura 4 - 5.
Vista de una medición de **Espectro de potencia**

- Mueva el cursor espectral para identificar las frecuencias de espectros que le interesen.
 - Pulse **P** para desplazar el cursor al siguiente pico, o pulse **H** para ver los marcadores armónicos en la posición del cursor.
- Para lecturas de fase, mueva el cursor entre amplitudes pico para observar la diferencia de fase entre los componentes de amplitud pico del sensor itinerante y el sensor de referencia.
 - Si usted desea volver a la pantalla de configuraciones de mediciones, vuelva Atrás al Menú principal del Analizador y presione el icono Recordar para volver a la pantalla de configuración de mediciones anterior.

Guardar - Si lo desea, pulse el botón Guardar para asignar un nombre y guardar la pantalla actual del Analizador (junto con la configuración) para revisarla y utilizarla posteriormente. Guardar los resultados de las mediciones está descrito en detalle en la siguiente sección de Guardar resultados de mediciones del Analizador.

Atrás: Quita las mediciones y muestra el mensaje "¡Adquisición encontrada de datos sin guardar!" que proporciona otra oportunidad para Guardar los resultados de mediciones, y luego volver a la pantalla del Analizador - o Salir de la medición sin guardar los resultados - o Cancelar y volver a la pantalla de resultados de medición.

Pulse el botón mayúsculas (O/flecha arriba) para acceder a los botones de funciones alternativas.

Logaritmo / Lineal - Especifica el tipo de escala de ejes Y. En general se establece Lineal.

Hz/ Cpm - (Hz o CPM) Especifica las unidades de frecuencia de los ejes X para la muestra de gráficos.

Como se dijo antes, otras mediciones estándares de vibraciones (como lo son, Velocidad, gE, Desplazamiento, nuevo) operan de forma similar a las mediciones de aceleración.

Como cambiar la configuración de Medición antes de Ejecutar una Medición

Esta sección describe cómo alterar configuraciones mediciones de vibración estándar antes de recolectar datos. Note que, aunque nosotros describimos campos de configuración para una medición de aceleración, todas las mediciones de vibración (como lo son Aceleración, Velocidad, gE, Desplazamiento, Nuevo) utilizan los mismos campos de configuración.



- El **Nuevo** icono de medición le permite a usted configurar una nueva medición que se basa inicialmente en la configuración por defecto de la medición de la Aceleración estándar.

Para cambiar las configuraciones de las mediciones y luego tomar una medición:

- En la pantalla del Analizador resalte el icono de Aceleración mediante las teclas de flecha y pulse el botón de función Configuración (o pulse un botón Intro). Se abre la pantalla de configuración de la medición.

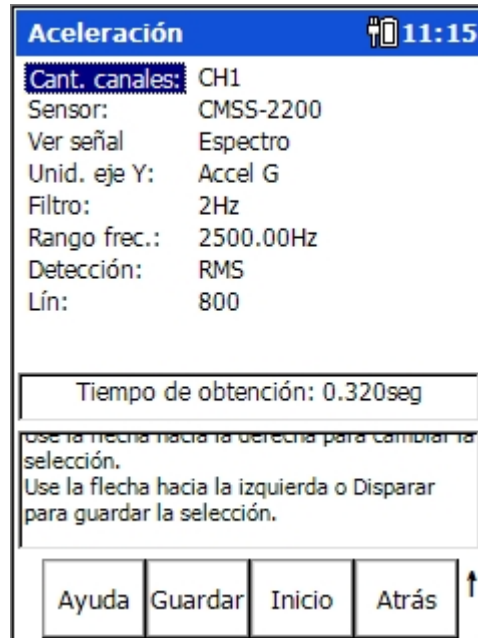


Figura 4 - 6.
La pantalla de Medición de Aceleración (Vista reducida)

La pantalla de configuración muestra inicialmente una lista "reducida" de los parámetros de medición, aquellos que son cambiados con más frecuencia por los analista antes de realizar una medición. La lista completa de parámetros de la pantalla de configuración puede ser vista usando el botón de función Expandir

Para expandir la lista de parámetros de medición:

- Pulse la tecla de mayúsculas/flecha arriba para mostrar otros botones de función y, a continuación, pulse el botón de función Expandir. La lista de parámetros de mediciones se muestra.

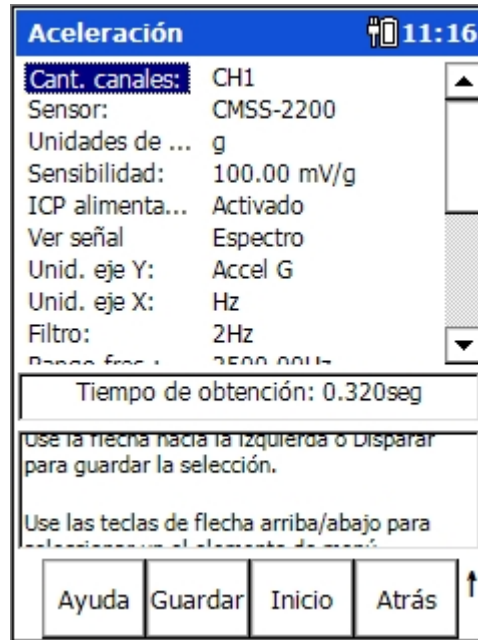


Figura 4 - 7.
La pantalla de Medición de Aceleración (Vista expandida)

Para alterar las configuraciones de las mediciones y luego tomar una medición:

- Use las teclas de flechas arriba/abajo para resaltar el parámetro de medición a cambiar, luego utilice la flecha a la derecha para mostrar las opciones del parámetro.
- Resalte o ingrese la opción deseada, luego presione la tecla flecha izquierda (o el botón Entrar) para seleccionar la opción resaltada.

Campos de configuración de mediciones del Analizador

Si usted desea alterar las configuraciones por defecto de las mediciones estándares de vibración,

Num Canales - Elija entre **CH1**, **CH1 y CH2**, **CH1 y CH2 y CH3**, o **CH1 y CH2 y CH3 y CH4**. Un canal es un punto simple de monitoreo, incluyendo el sensor y el equipo necesario para la señal de entrada y para comparar la señal de entrada a un punto predeterminado.

- Para mediciones tomadas con un sensor Triax, seleccione **CH1 y CH2 y CH3**.

Sensor: seleccione el sensor preconfigurado apropiado desde la pantalla de configuración de la lista de sensores de contexto. Tenga en cuenta que las opciones y las unidades de ingeniería disponibles dependen del tipo de sensor que se especifica. También note que en la pantalla de configuración Reducida, los parámetros Unidades de Sensores, Sensibilidad, y la alimentación ICP solo se muestran si el sensor Variable es seleccionado

- La opción de sensor Variable le permite configurar el sensor que no está en la lista de sensores.

Unidades de Sensor: (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo Sensor). Cuando el sensor Variable se selecciona, seleccione las unidades de medición que se utilizar para el tipo de sensor que se utiliza. Opciones incluyen g, p/s, mil, V, psi, lbf, A, y mil.

Sensibilidad: (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo Sensor). Cuando el sensor Variable se selecciona, utilice el teclado alfanumérico para ingresar la sensibilidad del transductor en mili voltios (mv) por Unidad de Ingeniería (EU).

Alimentación ICP: Encendido o Apagado (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo Sensor). Cuando se selecciona el sensor **Variable**, seleccione si **apaga** la alimentación ICP o si la **enciende** para el Sensor.

Vista de Señal: Desde la lista desplegable, especifique el formato en el que se muestra la señal medida. Las opciones son Espectro, Tiempo, Espectro+tiempo, o Espectro y Fase.

- Para las mediciones de fase, conecte un sensor similar al CH1 conectado al conector CH2 de Microlog.

Unidades del eje Y: deriva el tipo de medición y unidades. Las opciones varían de acuerdo con la configuración previa de **Unidades del Sensor**.

- Si la opción Unidades del eje Y se define como gE, la opción previa **Ver señal** debe establecerse como Espectro. Si la opción Ver señal se define como Espectro y fase, se generan datos gE no válidos.

Unidades del eje X (Hz o CPM): especifique las unidades de frecuencia para la visualización de gráficos en pantalla. Note que la configuración específicas de las unidades de ejes X determinan las unidades de frecuencia para los campos de configuración subsecuente.

Filtro/ Banda gE – Como se determina por la configuración de las **unidades del Eje Y**, la lista desplegable muestra dos tipos de configuraciones de filtro, configuraciones de filtro de paso alto y configuraciones de filtro de paso de banda con envolvente. El filtro de paso alto analógico, real, del Microlog afecta a los dominios tanto temporal como FFT.

- El filtro de paso alto del Microlog filtra el dominio temporal mediante un filtro analógico real que atenúa a partir del valor seleccionado.
- Cuando se configura una medición distinta de una medición de la aceleración con envolvente. La gama para mediciones normales es de aproximadamente 200 CPM a 600 CPM, o su equivalente en Hz.
- En las mediciones de aceleración con envolvente, el proceso de envolvente omite automáticamente las frecuencias inferiores al límite de frecuencia baja.

Gama frec. (Fmáx): Gama frec.use la lista desplegable para especificar la frecuencia superior de escala máx. de TRF, hasta 80.000 Hz (4.800.000 CPM) para las mediciones simples y de 2 canales, 40,000Hz (2,400,000cpm) par alas mediciones de 3 y 4 canales.

- El valor **Freq Range** se puede introducir desde el teclado numérico si se selecciona el ajuste **Setup / Filter Entry / Free Entry**.

Muestra el eje Y (Lineal o Logarítmico): especifique el tipo de escala del eje Y.

Si dB se selecciona para mostrar los ejes Y, los campos adicionales Referencia dB y las Unidades de Ref dB se muestran. Referencia dB - Seleccione el valor de referencia para asociarlo con las mediciones para cálculos [esto quiere decir $20 \log(\text{valor/referencia})$] Unidades de referencia dB - (g, mg, o μg) Seleccione las unidades apropiada de dB para mediciones (por ejemplo, para evitar tener el tipo con un montón de ceros (esto quiere decir 0.000001g) , usted puede elegir 1 μg .

Detección: determina la detección y graduación de señales. Elija entre:

RMS (Root Mean Square): el valor global cuadrático medio de los datos temporales o de FFT.

Pico – Escala tomada de RMS como $\sqrt{2} \cdot \text{RMS}$.

Pico-Pico – Escala tomada de RMS como $2 \cdot \sqrt{2} \cdot \text{RMS}$.

Pico Real: detectado de la forma de onda temporal en vez de del espectro FFT como $\frac{1}{2}$ (Pico máx. – Pico mín.).

Pico-Pico real: detectado de la forma de onda temporal en vez de del espectro FFT como (Pico máx. – Pico mín.).

Líneas: especifique las líneas de resolución del espectro. Nota: una mayor resolución implica más tiempo para la obtención de datos y consume más espacio de memoria. La resolución máxima es de 25,600 líneas para una medición de un solo canal, 12,800 líneas para una medición de 2 canales o 6400 líneas para una medición de 3 y 4 canales.

Tipo Tipo: las opciones disponibles son RMS o Exponencial

RMS: La suma de magnitudes de cada línea del espectro se divide por el número total de promedios (promedio colectivo). Es el método de promedio más utilizado en la obtención y el análisis rutinario de datos.

Exponencial: Con la función de promedio exponencial, el Microlog realiza constantemente promedios de las lecturas para minimizar el nivel de ruido. Pulse el botón **Detener** para pausar el proceso de obtención; después, pulse **Inicio** para continuar con la obtención.

Bloqueo de pico: mantiene el valor más alto recibido en cada línea del espectro durante el tiempo de promedio. Este método de promedio es muy útil cuando la señal contiene una gran variación de amplitudes y el objetivo primario del análisis es ver el máximo alcanzado por cada componente.

Núm. de Promedios: Define el número medio de muestras tomadas para la medición. Introduzca el número de promedios de FFT que se va a requerir (de 1 a 4096). Un número adecuado que suele utilizarse para supervisar el estado de máquinas es de cuatro a seis medias. A mayor número de medias, más lenta la obtención de datos.

Superposición – El proceso de superposición es ventajoso si el tiempo para obtener un registro de tiempo es mucho mayor que el necesario para calcular un espectro FFT. En el Microlog, esto tiene lugar a frecuencias inferiores a 1.000 Hz (60.000 CPM). Para frecuencias más bajas, el grado de superposición puede aumentarse con objeto de reducir el tiempo necesario para obtener un número determinado de medias. Téngase en cuenta, sin embargo, que conforme aumenta la superposición, lo hace también el volumen de información que comparten las medias.

El proceso de superposición se utiliza para obtener suficientes datos colectivos nuevos para obtener un promedio exacto. Si la frecuencia máxima es baja y el proceso FFT es rápido, el promedio del total incluiría un alto porcentaje de datos antiguos con superposición máxima.

- Si la frecuencia es inferior a 2 kHz, un 50% de superposición y 6 medias son una configuración de RUTA razonable.

Ventana: Tipo de ventana utilizado en el proceso de FFT. Es preciso aplicar una función de ventana a todos los registros temporales periódicos antes de efectuar la FFT para minimizar la posibilidad de errores de fuga. Las funciones de ventana Hanning y Flattop reducen a cero los frentes anterior y posterior del registro intermedio del dominio temporal (para evitar errores de fuga ocasionados por interrupciones en el registro temporal). Presione la flecha derecha para ver las opciones:

Hanning: función de ventana para el análisis de señales dinámicas que proporciona una mejor resolución de frecuencia que Flattop, pero es menos exacta en cuanto a la amplitud. Es muy útil a la hora de tomar mediciones de vibración en la maquinaria, mediciones con fines generales y mediciones que contengan ruido de fondo.

Hamming: una señal dinámica de la función de la ventana del analizador que es completamente usada en aplicaciones de banda estrecha. La ventana se optimiza para minimizar el máximo (más cerca) saliente de lado, dándole una altura de un quinto de la ventana de Hanning.

Flattop: función de ventana para el análisis de señales dinámicas que ofrece la mejor exactitud de amplitud para la medición de los componentes de frecuencia discreta. Es muy útil para calibrar o para obtener mediciones de vibraciones de máquinas mediante sondas de desplazamiento en cojinetes de película fluida.

Uniform: Función de ventana para el análisis de señales dinámicas con ponderación uniforme en el tiempo. Es útil para medir corrientes transitorias, para mediciones de respuesta mecánica y en modo de seguimiento.

Guardar: Si lo desea, desde la pantalla de configuración de mediciones, usted puede presionar el botón de función **Guardar** para guardar la configuración de la medición para reutilizarla en el futuro. Referirse a lo siguiente sección Como guardar, Ver, y Eliminar Resultados de Datos de Medición del Analizador para detalles en cómo guardar su configuración de medición.

- Luego de que usted finalice con los cambios de configuraciones, presione el botón de función **Iniciar** para empezar con la medición utilizando nuevas configuraciones. La medición es ejecutada y los resultados de la medición inicial se muestran.

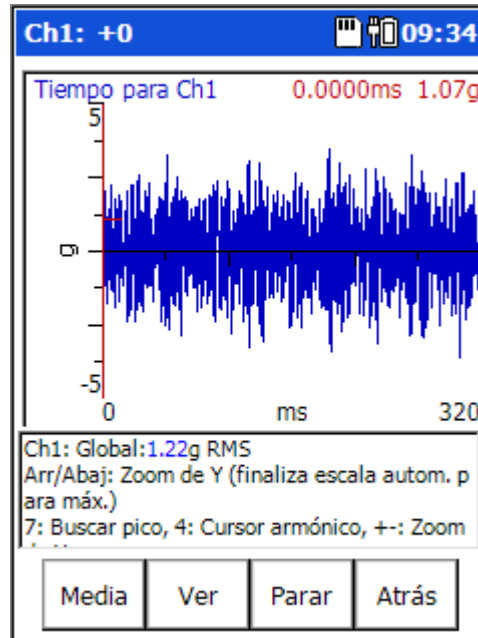


Figura 4 - 8.

Ejemplo de la Pantalla de Medición que muestra la Onda de Tiempo del Analizador

Las opciones de botón de función para completar, ver, y guardar los resultados de mediciones operan como se describe previamente en la sección del capítulo Utilizando las configuraciones por defecto de Mediciones. Referir a esta sección previa para detalles.

Como guardar, Ver, y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador

Para guardar los resultados de la medición del Analizador:

- Desde la pantalla de **resultados de medición**, presione el botón de función **Guardar** para acceder a la pantalla **Analizador - Guardar datos**, desde donde usted puede darle nombre y guardar el actual espectro de medición del Analizador para revisarlo luego.

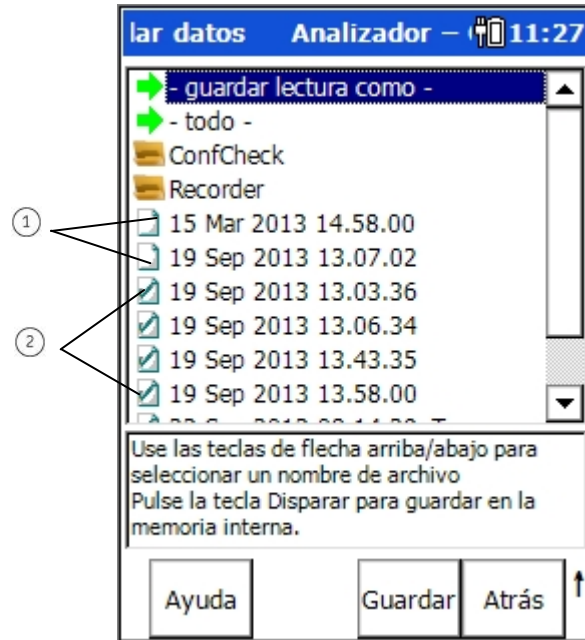


Figura 4 - 9.

Un ejemplo de la pantalla **Analizador - Guardar datos**

- ① configuraciones de mediciones guardadas
- ② resultados de mediciones guardados y sus configuraciones.

Si usted presiona el botón de función **Guardar** mientras está en la pantalla de configuración de medición, usted está guardando solo la configuración de medición (esto quiere decir, para utilizar nuevamente la misma configuración de medición fácilmente en el futuro). Considere hacer esto con configuraciones de mediciones personalizadas que usted desea volver a aplicar en el futuro. Configuraciones de mediciones guardadas no muestran una marca de comprobación en el cuadro de comprobación.

- **Sugerencia:** Proporcione a su configuración guardada un nombre descriptivo para una futura selección (por ejemplo PUMP 123, ENV BAND1, etc.).

Si usted presiona el botón función **Guardar** desde la pantalla que muestra resultados de medición, usted esta guardando ambos, los resultados de las mediciones y las configuraciones de las mediciones. Esto le permite:

- Analizar los resultados de mediciones guardados en el Microlog más tarde.
- Transferir los resultados de mediciones guardados al Software administrador del módulo de análisis e informes de SKF (ARM) para un almacenamiento de tiempo largo un análisis de mayor profundidad.
- En el futuro, abra las mediciones guardadas en el Microlog y retome la medición con su configuración original, o altere las configuraciones originales y luego vuelva a aplicar la medición con nuevas configuraciones.

Resultados de mediciones guardadas no muestran una marca de comprobación en el cuadro de comprobación.

- Resalte la línea **–guardar lectura como–** y pulse el botón Guardar para abrir el cuadro de diálogo Guardar como. El nombre predeterminado del archivo es la fecha actual.
 - Es posible sobrescribir/actualizar un archivo de resultados de medición utilizando los botones de flecha y el botón Guardar.
- Puede pulsar el botón OK para aceptar la fecha como nombre del archivo; o usar el teclado alfanumérico del Microlog para especificar un nombre descriptivo y, a continuación, pulsar OK. Los resultados de la prueba se guardan y el programa regresa a la pantalla Analizador - Configuración.
 - **Sugerencia:** con la fecha y hora a la vista, pulse los botones de flecha izquierda/derecha para desplazar el cursor al final/principio de la fecha y especifique el ID de la máquina sometida a prueba. Esta convención de denominación identifica la máquina y la fecha y hora en que se realizó la prueba.
 - Los resultados de los espectros del módulo Analizador se guardan como valores separados por comas (.csv) en la carpeta de Dispositivo móvil/Disco interno/Analizador del Microlog.

Atrás - el botón de función **Atrás** de la pantalla **Analizador - Guardar** datos lo hace volver a la pantalla del **Analizador**, desde donde usted puede elegir realizar otra medición del analizador.

Pulse el botón mayúsculas (0/flecha arriba) para acceder a los botones de funciones alternativas.

Eliminar: Resalte los resultados del archivo de espectro .csv y presione el botón de función **Eliminar** para eliminar de forma permanente los resultados de medición guardados.

Como ver Resultados de Medición Almacenados y Configuraciones de Medición

Ver configuraciones de mediciones almacenadas y resultados de mediciones es fácil.



- En el menú principal Microlog, seleccione el icono **Revisar** datos. El **Analizador** - la pantalla de **Cargar configuración** muestra una lista de todas las mediciones almacenadas y de las configuraciones de las mediciones.

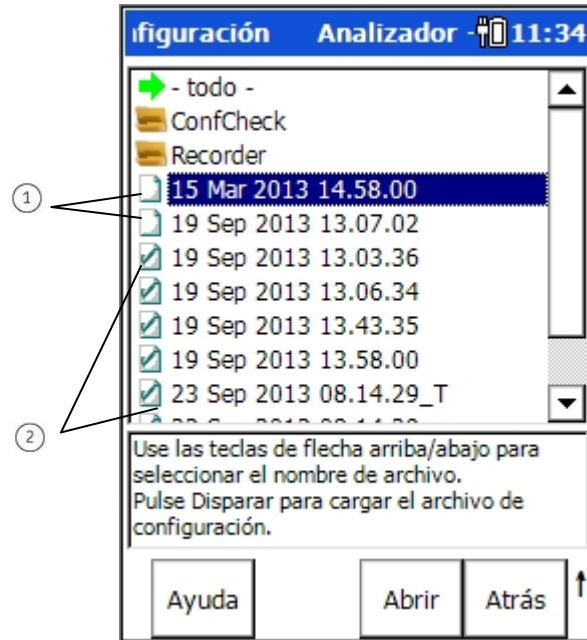


Figura 4 - 10.

Un ejemplo de la pantalla **Analizador** - Pantalla **Cargar Configuración**

- ① configuraciones de mediciones guardadas
- ② resultados de mediciones guardados y sus configuraciones.

Usted puede abrir resultados de mediciones almacenados previamente, y usted puede abrir y volver a usar configuraciones previamente almacenadas.

- Use los botones de flecha para seleccionar una medición guardada o una configuración de medición guardada y presione el botón función **Abrir**. Aparece la medición seleccionada / la configuración de medición.

Quando está viendo resultados de mediciones guardadas:

- Use las funciones del cursores para analizar las mediciones, o use los botones de funciones **Iniciar**, **Detener**, **Promedio**, **Ver** y **Guardar** como se describieron anteriormente para retomar la medición utilizando sus configuraciones originales.
- Use el botón de función **Configuración** para ver configuraciones originales de mediciones guardadas. Usted puede alterar configuraciones de mediciones y retomar las mediciones con las nuevas configuraciones.
 - Pulse el botón **Imprimir** para imprimir el espectro mostrado. Consulte el capítulo 1, Introducción al sistema Microlog serie GX, para obtener más información sobre el procedimiento de impresión.
 - Pulse los botones Anterior y Siguiente para mostrar los espectros previo y posterior en la lista.
- Cuando finalice, presione el botón **Atrás** para volver al menú principal del **Analizador**.

Cuando está viendo configuraciones de mediciones guardadas:

- Use los botones de funciones **Iniciar, Detener, Promedio, Ver y Guardar** como se describieron anteriormente para retomar la medición utilizando sus configuraciones originales, o
- Use las teclas de flechas para cambiar las configuraciones como lo desee y luego retome las mediciones con las nuevas configuraciones.

Cómo hacer copias de seguridad de espectros guardados

Copia de espectros al equipo host

- Con el cable apropiado, conecte el Microlog serie GX al puerto USB de su computadora host. El ActiveSync o el Windows Mobile Device Center debería detectar automáticamente la conexión y la ventana mostrará un mensaje de Conectado – Sincronizado.
 - La comunicación ActiveSync con GX requiere la instalación de controladores específicos en la PC host. Para obtener más detalles, consulte la sección *Comunicaciones Microsoft® ActiveSync*, en el *Capítulo 1 – Introducción al sistema Microlog serie GX de SKF*.
- Desde el Explorador de Windows, copie los archivos de espectro (.csv) guardados en la carpeta del dispositivo móvil/disco interno/analizador de la serie GX y péguelos en una carpeta adecuada del equipo host.

Realización de copia de seguridad de datos espectrales en una tarjeta SD.

IMPORTANTE – La tarjeta SD no se debería desconectar en zonas peligrosas, se tiene que conectar / desconectar solamente en zonas seguras. Para zonas peligrosas, debe utilizar una tarjeta SD de:

Fabricante: Sandisk

Modelo: Tarjeta digital segura SDSDx-yyy

- Esta opción de copia de seguridad está habilitada para datos almacenados en la memoria interna del Microlog que usted desea copiar a la tarjeta de memoria SD del Microlog.
- Inserte una tarjeta de memoria SD en la ranura apropiada en la parte inferior de Microlog serie GX.
- En el menú principal, seleccione el icono **Revisar**. La pantalla **Analizador – Cargar Configuración** aparecerá.
- Con los botones de flecha arriba/abajo, seleccione un espectro para efectuar una copia de seguridad o seleccione la opción – **todo** – para realizar una copia de seguridad de todos los espectros.
- Presione el botón de función **Realizar copias de seguridad**. Tendrá que indicar si desea formatear la tarjeta antes de realizar la copia de seguridad, responda apropiadamente.

IMPORTANTE – Si responde SÍ se eliminará toda la información previa almacenada en la tarjeta.

Todos los archivos espectrales especificados se copiarán a la tarjeta SD y aparecerá un mensaje de Copia de seguridad finalizada.

- Extraiga la tarjeta y guárdela en un lugar seguro, o introdúzcala en el equipo principal y copie al disco duro las copias de seguridad realizadas.

Cómo eliminar archivos guardados

Para eliminar un solo archivo almacenado (ya sea resultados de mediciones o configuraciones de mediciones);

- Desde la pantalla de **Analizador - Cargar Configuración**, use los botones flecha arriba/abajo para seleccionar un archivo y eliminarlo.
- Presione el botón de función **Eliminar**. El sistema solicita que se confirme la supresión.
- Si responde **Sí**, el archivo es borrado y usted permanece en la pantalla de Analizador - Cargar Configuración

Para eliminar todos los archivos/carpetas:

- Desde la pantalla de Analizador - Cargar Configuración, use los botones flecha arriba/abajo para seleccionar la opción - Todos- Aparece la pantalla **Eliminar todo**.

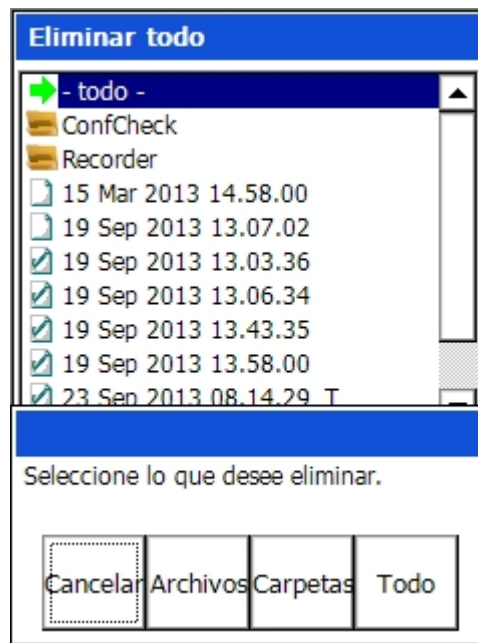


Figura 4 - 11.

La pantalla **Eliminar Todo**.

Archivos: Elimina todos los archivos guardados (tanto resultados de mediciones como también archivos de configuraciones). El sistema solicita que se confirme la supresión.

Carpetas: Elimina todas las carpetas y sus contenidos. El sistema solicita que se confirme la supresión.

Todo: Elimina todas las carpetas guardadas y archivos guardados. El sistema solicita que se confirme la supresión.

Cancelar: Cancela el proceso de eliminación y lo hace volver a la pantalla de Analizador - Cargar configuración.

- Seleccione una de las opciones de supresión de arriba para llevara a cabo.

Cómo realizar mediciones Multi-canal

Las mediciones con el Analizador Multi-canal le permiten controlar multi espectro, multi tiempo, espectro + tiempo, espectro y fase, fase espectro+canal-cruzado y mediciones de órbita.

- Mediciones de órbita con filtro y sin filtro pueden ser realizadas más fácilmente con el icono del Analizador de Órbita Encendido. Las mediciones de órbita están detalladas en la sección siguiente: Cómo medir la órbita del árbol

Opciones de Visualización de la Señal de las Mediciones MultiCanal

Espectro	Espectros, cepstrum, o espectro de potencia de todas las entradas de canales, capturados y vistos al mismo tiempo o independientemente.
Tiempo	Onda de tiempo de todas las entradas de canales, capturados y vistos al mismo tiempo o independientemente.
Espectro+Tiempo	Espectros, cepstrum, o espectro de potencia más la onda de tiempo de todas las entradas de canales, capturados y vistos al mismo tiempo o independientemente.
Espectro y fase	Espectros, cepstrum, o espectro de potencia más el ángulo de fase por cada entrada de canal, capturados y vistos al mismo tiempo o independientemente.
Espectro+Fase canal-cruzado	Espectros más la fase de angulo del canal-cruzado (fase de entrada CH1 relativo a la entrada de CH2) para cada entrada de canal, vistos simultaneamente Ambos espectros se almacenan y la fase relativa se muestra en FFT como tabla de pares de magnitud/fase con 8 órdenes como máximo.
Órbita	Órbita sin filtro, o la onda de tiempo para cada entrada de canal, vistos al mismo tiempo o independientemente.

Notas acerca de Fase de Mediciones

Si se utilizan ambos canales para obtener fase cruzada mediciones, el canal uno debe usarse como referencia de fase (sensor estático) y el sensor itinerante debe conectarse al canal dos; de este modo, se evita la generación de resultados negativos.

Para lecturas de fase, mueva el cursor entre amplitudes pico para observar la diferencia de fase entre los componentes de amplitud pico del sensor itinerante y el sensor de referencia.

- La diferencia de fase entre los canales 1 y 2 se muestran en la esquina derecha superior de la pantalla. Se muestra un vector y un valor numérico.
- La fase de lectura sólo es válida cuando el cursor se mueve a un pico específico en el espectro (es decir, 1 X pico).
- Las lecturas de fase no se alteran en noventa grados al integrar la aceleración, velocidad y desplazamiento. Las lecturas de fase se utilizan para compararlas con gráficos de diagnóstico.

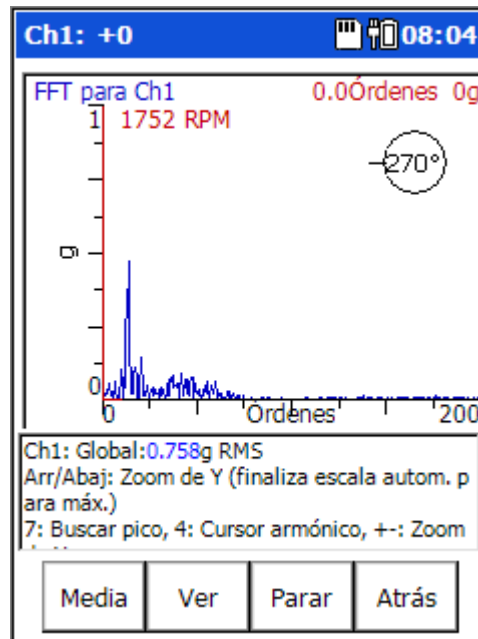


Figura 4 - 12.
Ejemplo de una pantalla del Espectro y Fase.

Consideraciones especiales cuando se toman las mediciones multicanal

Tenga en cuenta lo siguiente al conectar sensores para el análisis de varios canales:

- Para una pantalla de un solo canal conecte el sensor al CH1.
- Para una medición de 2 canales conecte los sensores al CH1 y CH2.
- Para una medición de pantalla de 3 canales si utiliza un sensor triaxial conecte el cable del sensor al CH1.
- Para una medición 3 canales si se utilizan sensores separados conecte un sólo sensor al CH1 (se muestra como la parte superior), conecte el cable CMAC 5079 (se vende por separado) al CH2, conecte el sensor para el canal 2 al conector A y el sensor para el canal 3 en el conector B.
- Para una medición de 4 canales conecte el cable CMAC 5079 al CH1 y CH2. El CMAC 5079 conectado al CH1 debe tener el sensor para el canal 1 conectado al conector A y el canal 4 conectado al conector B. El cable CMAC 5079 conectado al CH2 debe tener el sensor para el canal 2 conectado al conector A y el sensor del canal 3 conectado al conector B.

Configuración de las mediciones

Para configurar y obtener Mediciones multicanal del analizador:

- En la pantalla principal, resalte la opción Sin RUTA mediante los botones de flecha derecha/izquierda/ arriba/abajo y pulse un botón Intro. Entrará en el modo de Analizador.
- Use los botones de flecha y un botón de Entrar/Fuego para seleccionar el icono Nueva Medicion Aparece la pantalla Configuración de la nueva medición.
 - Una opción para usar la **Nueva** medición es seleccionar el icono de medición preconfigurada que es más similar al tipo de medición multicanal que usted desea realizar, y luego alterar la configuración de la medición para aplicarla a su medición multicanal (Por ejemplo: **Núm. de Canales = CH1 y CH2**).

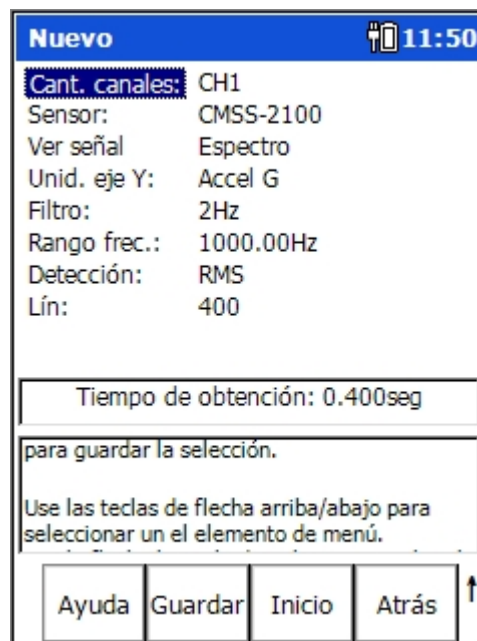


Figura 4 - 13.

La pantalla de configuración de la **nueva** Medición (Vista reducida)

- La configuración de la nueva medición utiliza la configuración por defecto de las mediciones de aceleración

La pantalla de configuración muestra inicialmente una lista "reducida" de los parámetros de medición, aquellos que son cambiados con más frecuencia por los analista antes de realizar una medición. La lista completa de parámetros de la pantalla de configuración puede ser vista usando el botón de función **Expandir**.

Para alterar las configuraciones de las mediciones y luego tomar una medición:

- Use las teclas de flechas arriba/abajo para resaltar el parámetro de medición a cambiar, luego utilice la flecha a la derecha para mostrar las opciones del parámetro.
- Resalte o ingrese la opción deseada, luego presione la tecla flecha izquierda (o el botón Entrar) para seleccionar la opción resaltada.

Campos de configuración de Mediciones Multicanal

Con dos excepciones (esto quiere decir, **Núm. de canales** y **Ver Señal**), los campos de configuración multicanal operan como se describe previamente en la sección **Campos de configuración del Analizador**. Referir a esta sección previa para detalles.

Núm. de Canales: para mediciones multicanal, use los botones de flecha arriba/abajo para especificar su entrada de canales, **CH1 y CH2**, **CH1 y CH2 y CH3**, o **CH1 y CH2 y CH3 y CH4**.

Ver Señal: como usted configura el parámetro de los **Núm. de Canales** de las mediciones para más de un canal, la opción **Ver Señal** relaciona a aquellas mediciones multicanal. Desde la lista desplegable, especifique el formato en el que se muestra la señal medida. Las opciones son:

Espectro
Tiempo
Espectro+tiempo
Espectro y Fase
Espectro+Fase de Canal Cruzado

- Configure otros parámetros de mediciones como se describen en esta sección del capítulo Campos de Configuraciones de Mediciones del Analizador

Guardar: Si lo desea, desde la pantalla de configuración de mediciones, usted puede presionar el botón de función **Guardar** para guardar la configuración de la medición para reutilizarla en el futuro. Remitirse a la siguiente sección **Cómo guardar, Ver y Eliminar Resultados de Datos de Medición del Analizador** para obtener detalles de cómo guardar su configuración de medición.

- Luego de que usted finalice con los cambios de configuraciones, presione el botón de función **Iniciar** para empezar con la medición utilizando nuevas configuraciones. La medición es ejecutada y los resultados de la medición inicial se muestran.
 - En todos los resultados de mediciones multicanal que se muestran, los botones de función **Promedio**, **Detener**, **Iniciar** y **Guardar** operan como se describe previamente en la sección **Usar la configuración de Mediciones por Defecto**. Referir a esta sección previa para detalles.

Pantallas de Mediciones Multicanal

Pantalla Espectral de dos Canales

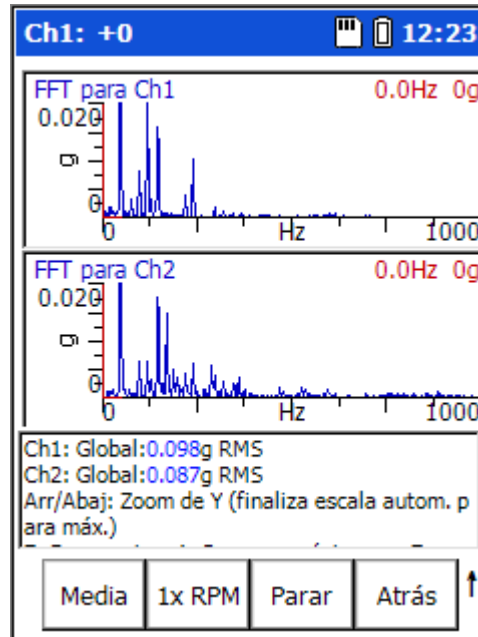


Figura 4 - 14.

Pantalla de visualización de espectros bicanal.

En una visualización de canal doble, el trazo superior representa el primer canal y el trazo inferior, el segundo canal. A ambos trazos, ya sean ocultos o visibles, les son aplicados los valores de ajuste de la escala máxima y los movimientos del cursor.

- Para obtener más información, consulte la sección Cursor multicanal, expansión de la visualización y ajustes de escala máxima más adelante en este capítulo.

Las opciones del menú **Ver** para visualizaciones de dos canales son:

FFT para CH1, 2
Cepstrum de potencia para CH1, 2
Espectro de potencia para CH1, 2
FFT para CH1 FFT para CH2
FFT+Cepstrum de potencia para CH1
FFT+Espectro de potencia para CH1
FFT+Cepstrum de potencia para CH2
FFT+Espectro de potencia para CH2
Tabla de picos para CH1, 2

Pantalla de Tiempo de dos Canales

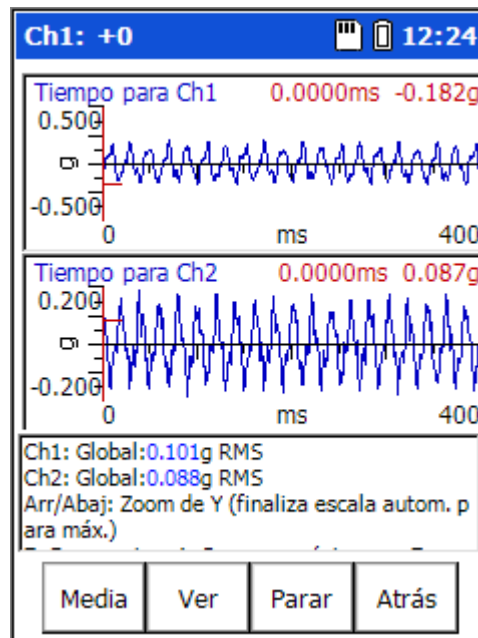


Figura 4 - 15.

Pantalla de visualización de formas de onda temporal bicanal.

En una visualización de forma de onda temporal de dos canales, el trazo superior representa el primer canal (CH1 o CH3) y el inferior, el canal 2.

Las opciones del menú **Ver** son:

- Tiempo para CH1, 2
- Tiempo para CH1
- Tiempo para CH2

Pantalla de Espectro+Tiempo de dos Canales

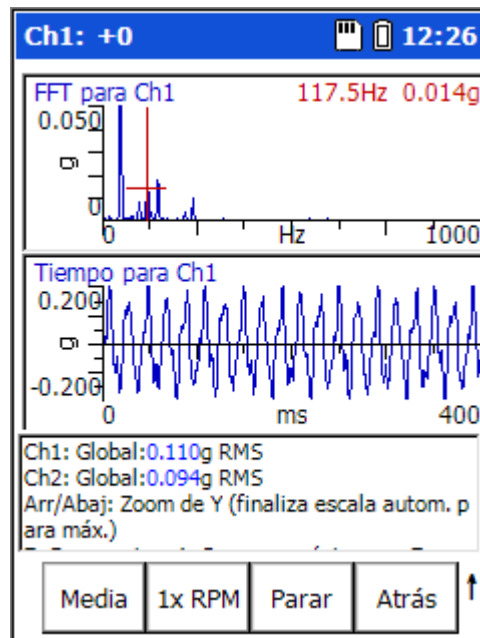


Figura 4 - 16.

Pantalla de visualización de espectro/tiempo de dos canales.

En una visualización de **espectro+tiempo** de dos canales, los primeros dos trazos representan el espectro y la onda de tiempo para el canal uno.

Las opciones del menú **Ver** son:

- FFT+Tiempo para CH1
- FFT+Tiempo para CH2
- FFT+Cepstrum de potencia para CH1
- FFT+Espectro de potencia para CH1
- FFT+Cepstrum de potencia para CH2
- FFT+Espectro de potencia para CH2
- Tiempo+Cepstrum de potencia para CH2
- Tiempo+Cepstrum de potencia para CH2
- Tabla de picos para CH1, 2

Pantalla de Espectro y Fase de dos Canales

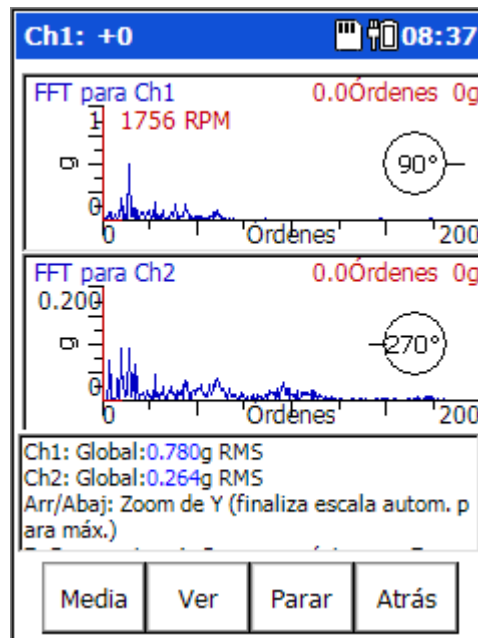


Figura 4 - 17.

Pantalla de visualización de espectro y fase de dos canales.

En una visualización de espectro y fase de dos canales, los primeros dos trazos representan el FFT y la fase de ángulos por los canales 1 y 2.

Las opciones del menú **Ver** son:

- FFT para CH1, 2
- Cepstrum de potencia para CH1, 2
- Espectro de potencia para CH1, 2
- FFT para CH1 FFT para CH2
- FFT+Cepstrum de potencia para CH1
- FFT+Espectro de potencia para CH1
- FFT+Cepstrum de potencia para CH2
- FFT+Espectro de potencia para CH2
- Tabla de picos para CH1, 2

Pantalla de Espectro+Fase de canales cruzados de dos Canales

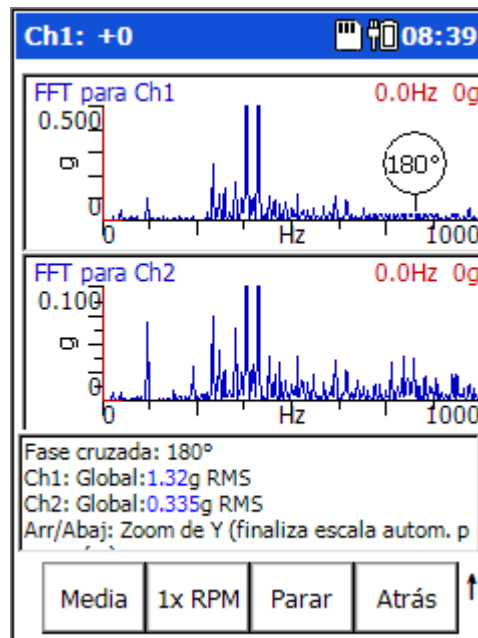


Figura 4 - 18.

Pantalla de visualización de espectro/tiempo de dos canales.

Una medición de fase bicanal muestra los espectros para los canales de entrada 1 y 2 y el ángulo de fase relativo entre ambos. Efectivamente se mide la diferencia de fase entre las dos entradas. Se denomina *fase relativa*.

Los espectros de ambos canales de entrada se almacenan y la fase relativa entre los dos canales se visualiza como tabla de pares de magnitud/fase de hasta 8 órdenes de la velocidad de funcionamiento. En una pantalla de Espectro+Fase Canal-cruzado, los trazos iniciales muestran el FFT y la fase de entrada del CH1 relativo a la entrada de CH2

Las opciones del menú **Ver** son:

- FFT para CH1, 2
- Cepstrum de potencia para CH1, 2
- Espectro de potencia para CH1, 2
- FFT para CH1
- FFT para CH2
- FFT+Cepstrum de potencia para CH1
- FFT+Espectro de potencia para CH1
- FFT+Cepstrum de potencia para CH2
- FFT+Espectro de potencia para CH2

Visualizaciones Triax

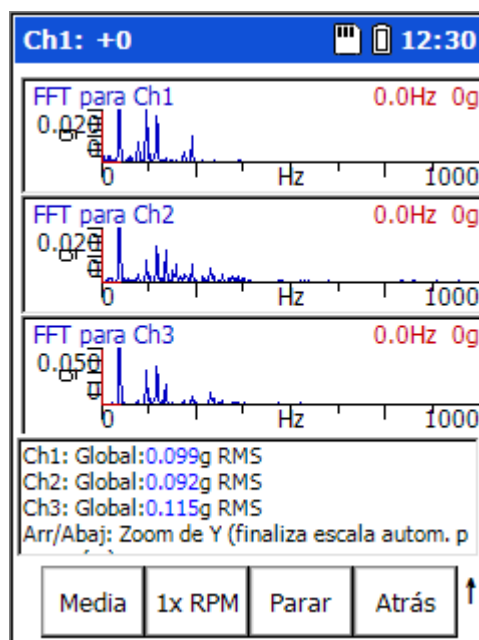


Figura 4 - 19.

Pantalla de visualización espectral Triax.

Si se seleccionaron tres canales de entrada, los datos se obtienen con un sensor de acelerómetro Triax, que simultáneamente obtiene tres mediciones para la ubicación de sensor (una para cada eje supervisado mediante el sensor de acelerómetro Triax). Las mediciones Triax muestran tres espectros, uno para cada eje.

Las opciones del menú **Ver** son:

FFT, Cepstrum de potencia y Espectro de potencia para los tres canales simultáneamente todos, cada canal independientemente, o combinados de cada tipo de gráfico en cada canal específico, y la tabla de picos para canales 1, 2 y 3

- Una vez finalizada la obtención y visualización de los datos de mediciones multicanal, pulse Intro para almacenar los datos y volver a la pantalla principal del **Analizador**.

Cursor multicanal, expansión de la visualización y ajustes de escala máxima

Para las mediciones multicanal, el cursor funciona de forma simultánea en todos los trazos (aunque uno esté oculto). Lo mismo se aplica a los ajustes de escala máxima usando los botones de flecha arriba/abajo (eje de amplitud) y ajustes de visualización/expansión mediante las teclas +/- (eje frecuencia/tiempo).

Gama automática independiente

Para las mediciones bicanal, la función de gama automática se lleva a cabo simultáneamente en ambos canales. Esto permite utilizar dos sondas de diferente sensibilidad y analizar dos ejes con amplitudes diferentes al tiempo que se asegura una configuración óptima de la ganancia para cada canal.

Los dos canales comparten siempre los mismos filtros, integrador y Fmax. Sin embargo, el intervalo de entrada y el acoplamiento son independientes.

Para las mediciones de fase bicanal y de tiempo y espectro duales, si la especificación de obtención es "Global y Espectro o Global solamente", el valor global deberá calcularse a partir del espectro como RSS global: no hay soporte para globales analógicos de dos canales.

Cómo medir la Órbita del árbol

Descripción general

Una "órbita" mide la trayectoria del movimiento de la línea central de un árbol durante la rotación. Mediciones de órbita que miden tiempo de Ch1 vs. tiempo de CH2, sin filtro o por filtro (hasta 8 órdenes).

Las máquinas voluminosas como por ejemplo los compresores centrífugos, las turbinas de vapor primarias y secundarias y las cajas de engranajes de gran tamaño no suelen tener sistemas de reserva y rara vez disponen de rotores de recambio. Las máquinas que utilizan cojinetes de manguito alimentados a presión son generalmente cruciales para el funcionamiento de la instalación y muy costosas de reparar. Por tanto, es esencial que los rotores se supervisen, protejan y conserven de forma efectiva conforme a las normas más estrictas.

Las Mediciones de órbita estándares puede ser aplicadas rápidamente usando las configuraciones por defecto de fábrica, o usted puede cambiar sus configuraciones y luego ejecutar la medición. Primero describiremos cómo ejecutar mediciones de órbita usando sus configuraciones por defecto.

Cómo recolectar los datos de Órbita

Para ejecutar una medición de órbita (usando sus configuraciones por defecto);

- En la pantalla del Analizador resalte el icono de **Órbita** mediante las teclas de flecha y pulse un botón Intro. La medición es ejecutada y los resultados de la medición inicial se muestran.
 - Si usted resalta el icono de medición y luego presiona el botón Intro (Disparo) en lugar de la tecla de función **Iniciar**, usted visualizará la pantalla de configuración de medición, pero no empezará con la medición.

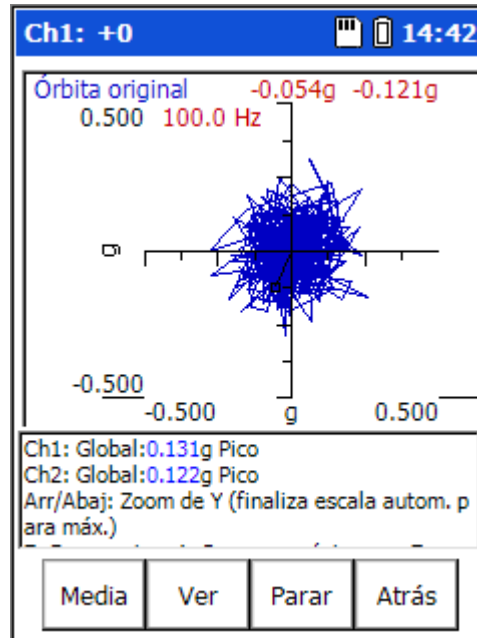


Figura 4 - 20.
Pantalla cruda de una órbita (sin filtro)

- Use las funciones del curso para analizar las mediciones.

Los botones de función **Promedio**, **Detener**, **Iniciar** y **Guardar** operan como se describe previamente en la sección **Usar la configuración de Mediciones por Defecto**. Referir a esta sección previa para detalles.

Opciones de Vista Óptica:

Ver: utilice este botón de función para determinar la visualización de mediciones de órbita.

Las opciones Ver para las mediciones de la órbita incluyen:

- Órbita (Cruda)
- Órbita 1X
- Órbita 2X
- Órbita 3X
- Tiempo para CH 1, 2
- Tiempo 1X
- Tiempo 2X
- Tiempo 3X
- Tiempo 4X
- Tiempo para CH 1
- Tiempo para Ch 2

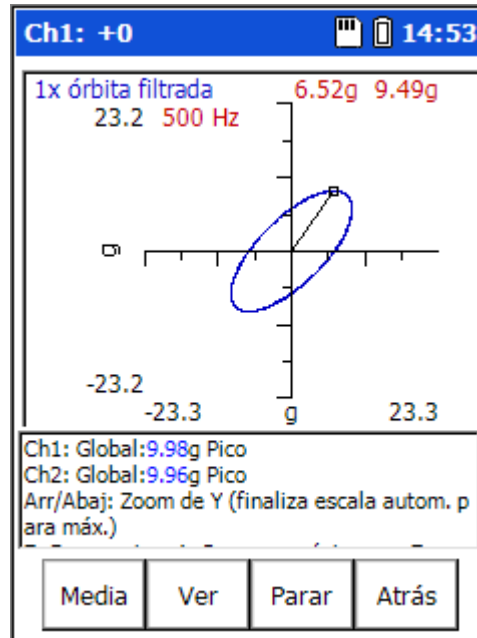


Figura 4 - 21.
Una pantalla de Órbita con filtro 1X (primer orden)

Para cambiar las configuraciones de las mediciones de Órbita y luego tomar una medición:

- En la pantalla del Analizador resalte el icono de **Órbita** mediante las teclas de flecha y pulse el botón de función Configuración (o pulse un botón Intro). Se abre la pantalla de configuración de la medición.

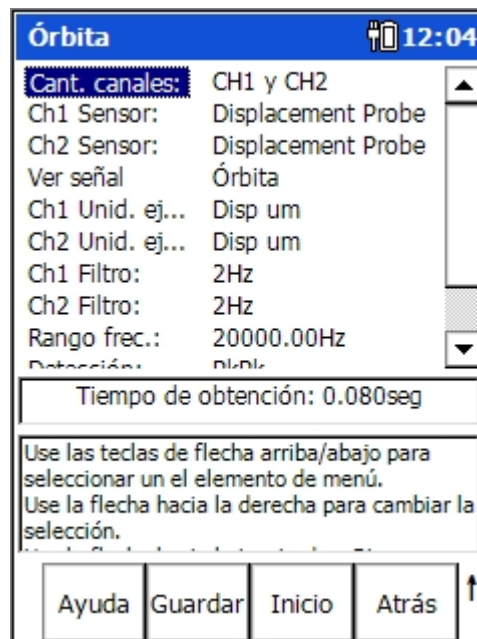


Figura 4 - 22.
La pantalla por defecto de Medición de Órbita (Vista expandida)

La pantalla de configuración muestra inicialmente una lista "reducida" de los parámetros de medición, aquellos que son cambiados con más frecuencia por los analista antes de realizar una medición. La lista completa de parámetros de la pantalla de configuración puede ser vista usando el botón de función Expandir

Para alterar las configuraciones de las mediciones y luego tomar una medición:

- Use las teclas de flechas arriba/abajo para resaltar el parámetro de medición a cambiar, luego utilice la flecha a la derecha para mostrar las opciones del parámetro.
- Resalte o ingrese la opción deseada, luego presione la tecla flecha izquierda (o el botón Entrar) para seleccionar la opción resaltada.

Campos de Configuración de las mediciones de órbita

Con una sola excepción (esto quiere decir, Ver Señal), los campos de configuración de órbita operan como se describe previamente en la sección Campos de configuración de Medición del Analizador. Referir a esta sección previa para detalles.

Ver Señal - dado a que las mediciones de órbita son de do canales y usted configura los parámetro de mediciones por CH1 y CH2, Ver señal relaciona a estas mediciones de ambos canales. Desde la lista desplegable, especifique el formato en el que se muestra la señal medida. Las opciones son:

Espectro
Tiempo
Espectro+Tiempo
Espectro y Fase
Espectro+Fase de Canal Cruzado
Órbita (por defecto).

- Para ver la órbita, seleccione la opción **Órbita**.

Guardar: Si lo desea, desde la pantalla de configuración de mediciones, usted puede presionar el botón de función **Guardar** para guardar la configuración de la medición para reutilizarla en el futuro. Referirse a la sección del capítulo 4 El módulo Analizador en Cómo guardar, Ver, y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador para más información en estos procedimientos.

- Luego de que usted finalice con los cambios de configuraciones, presione el botón de función **Iniciar** para empezar con la medición utilizando nuevas configuraciones. La medición es ejecutada y los resultados de la medición inicial se muestran.
- use las funciones del curso para analizar las mediciones.

Los botones de función **Promedio, Detener, Iniciar, Ver y Guardar** operan como se describe previamente en la sección Usar la configuración de Mediciones por Defecto. Referir a esta sección previa para detalles.

Cómo efectuar una prueba Bump

Descripción general

GX-Z2

⚠ Aviso: debido a los accesorios requeridos, este módulo no es para uso en entornos peligrosos Clase I, División 2. Las restricciones se aplican cuando se utiliza en entornos peligrosos de tipo zona 2 según la directiva ATEX. Consulte el Apéndice D de este manual, para obtener más detalles sobre las Instrucciones de seguridad.

Una prueba **Bump** (también denominada **prueba con martillo**) determina las frecuencias naturales de una máquina o una estructura. La explicación de esta prueba es que, cuando un objeto recibe un impacto o choque, se excitan las frecuencias naturales o de resonancia del objeto. Si se toma un espectro mientras el objeto vibra debido al impacto, aparecen picos de espectros que ubican las frecuencias naturales del objeto. Mediante un analizador Microlog, esta respuesta de vibración se puede capturar y ver en pantalla un espectro que muestra las frecuencias naturales o de resonancia.

Motivos por los que se debe realizar una prueba Bump

Las máquinas rotativas transmiten fuerzas de vibración que, con frecuencia, excitan resonancias naturales en estructuras cercanas o conectadas. Si se dan tales resonancias estructurales, las respuestas a la vibración se amplifican y pueden ocasionar roturas o fallos por fatiga. Asimismo, las resonancias estructurales pueden ocultar la causa de la vibración de una máquina y dificultar la aplicación de un mantenimiento correctivo a la máquina. Las pruebas Bump identifican los modos de resonancia de una estructura y proporcionan a los ingenieros de mantenimiento la posibilidad de cambiar la frecuencia de las resonancias para reducir o suprimir las vibraciones perjudiciales.

Para efectuar una prueba Bump

Para realizar una prueba Bump usando las configuraciones por defecto

- Conecte el acelerómetro al objeto de prueba (estructura o carcasa de la máquina).
- En la pantalla del Analizador resalte el icono de **la Prueba Bump** mediante las teclas de flecha y pulse un botón Intro. La medición es ejecutada y los resultados de la medición inicial se muestran.
 - Si usted resalta el icono de medición y luego presiona el botón Intro (Disparo) en lugar de la tecla de función **Iniciar**, usted visualizará la pantalla de configuración de medición, pero no empezará con la medición.



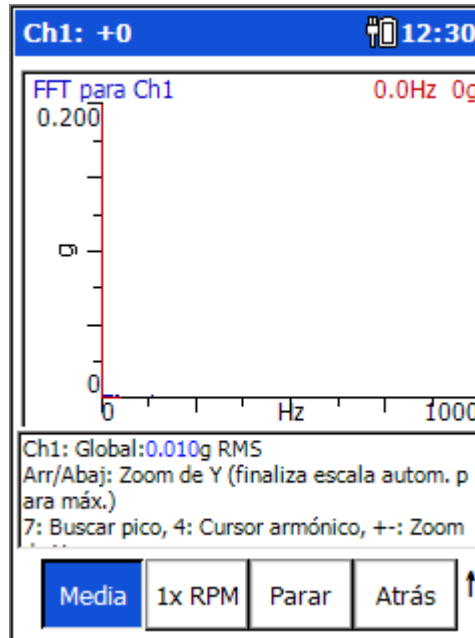


Figura 4 - 23.
Pantalla Inicial de Prueba Bumo

- Comience a dar golpes con martillo de la prueba Bump para ver en pantalla picos de espectros de frecuencia natural.
- Desplace el cursor espectral para identificar las frecuencias naturales.

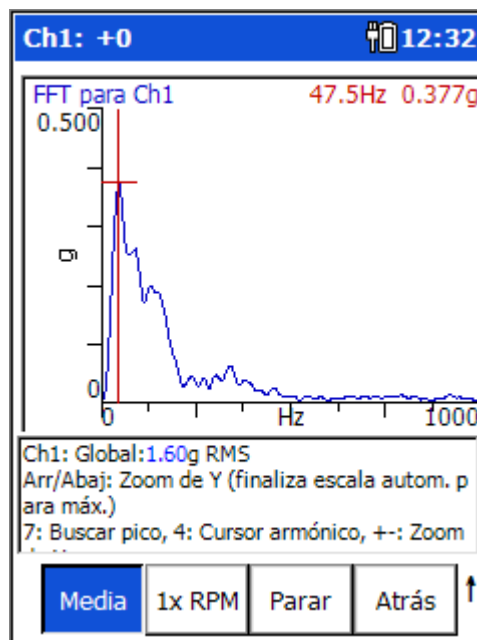


Figura 4 - 24.
Pantalla de una Prueba Bump luego de un Golpe de Martillo

Los botones de función **Promedio**, **Detener**, **Iniciar** y **Guardar** operan como se describe en este capítulo en la sección **Usar la configuración de Mediciones por Defecto**. Referir a esta sección previa para detalles.

Opciones de vista de la Prueba Bump

Ver: utilice este botón de función para determinar la visualización de mediciones de la prueba bump.

Las opciones Ver para las mediciones de la prueba Bump incluyen:

- FFT para CH1
- Cepstrum de potencia para CH1
- Espectro de potencia para CH1
- FFT+Cepstrum de potencia para CH1
- FFT+Espectro de potencia para CH1
- Tabla de picos para CH1

Para cambiar las configuraciones de mediciones en las pruebas Bump

- En la pantalla del Analizador resalte el icono de la **Prueba Bump** mediante las teclas de flecha y pulse el botón de función Configuración (o pulse un botón Intro). Se abre la pantalla de configuración de la medición.

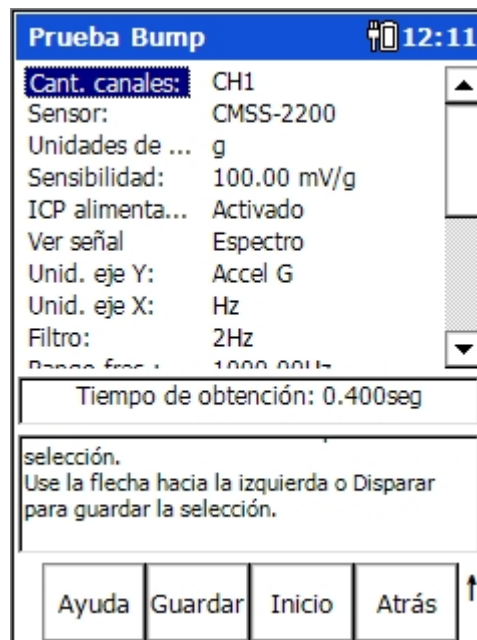


Figura 4 - 25.

La pantalla por defecto de la Prueba Bump (Vista expandida)

La pantalla de configuración muestra inicialmente una lista "reducida" de los parámetros de medición, aquellos que son cambiados con más frecuencia por los analista antes de realizar una medición. La lista completa de parámetros de la pantalla de configuración puede ser vista usando el botón de función Expandir

Para alterar las configuraciones de las mediciones y luego tomar una medición:

- Use las teclas de flechas arriba/abajo para resaltar el parámetro de medición a cambiar, luego utilice la flecha a la derecha para mostrar las opciones del parámetro.
- Resalte o ingrese la opción deseada, luego presione la tecla flecha izquierda (o el botón Entrar) para seleccionar la opción resaltada.

Campos de configuración de las mediciones de la prueba Bump

Los campos de configuración de las pruebas Bump operan como se dijo anteriormente en la sección de Campos de configuración de las mediciones del Analizador. Referir a esta sección previa para detalles.

Guardar: Si lo desea, desde la pantalla de configuración de mediciones, usted puede presionar el botón de función **Guardar** para guardar la configuración de la medición para reutilizarla en el futuro. Referirse a la sección del capítulo 4 El módulo Analizador en Cómo guardar, Ver, y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador para más información en estos procedimientos.

- Luego de que usted finalice con los cambios de configuraciones, presione el botón de función **Iniciar** para empezar con la medición utilizando nuevas configuraciones. La medición es ejecutada y los resultados de la medición inicial se muestran.
- Use las funciones del curso para analizar las mediciones.

Los botones de función **Promedio, Detener, Iniciar, Ver y Guardar** operan como se describe previamente en la sección **Usar la configuración de Mediciones por Defecto**. Referir a esta sección previa para detalles.

Cómo realizar mediciones de Motor actual

Descripción general

La opción del **Analizador de Motor Actual** simplifica el proceso de análisis y diagnóstico de los defectos de la barra rotor del motor AC. La opción del Motor Actual Microlog adquiere la señal de una abrazadera SKF CMAC 5208 y produce un espectro de alta definición en su pantalla. El analista puede entonces ver el espectro para diferenciar entre alguna falla en la frecuencia del motor y la frecuencia eléctrica y observar las bandas laterales. Una vez que estas son medidas, el operador necesita determinar por cálculos si hay algún índice de alta resistencia o barras de rotor rotas. Los datos recolectados del motor actual permanecen en el Microlog

- El Microlog es un analizador de cuatro canales, por lo tanto usted puede usar las abrazaderas del motor actual y mirar a las tres fases simultáneamente.

GX-Z2

⚠ Aviso: debido a los accesorios requeridos, este módulo no es para uso en entornos peligrosos Clase I, División 2. Las restricciones se aplican cuando se utiliza en entornos peligrosos de tipo zona 2 según la directiva ATEX. Consulte el Apéndice D de este manual, para obtener más detalles sobre las Instrucciones de seguridad.

Para realizar una prueba de Motor actual:

Para realizar una prueba del motor actual usando las configuraciones por defecto



- Conecte las abrazaderas del motor actual al motor controlado según requiera.
- En la pantalla del Analizador resalte el icono de **Motor actual** mediante las teclas de flecha y pulse un botón Intro. La medición es ejecutada y los resultados de la medición inicial se muestran.
 - Si usted resalta el icono de medición y luego presiona el botón Intro (Disparo) en lugar de la tecla de función **Iniciar**, usted revelará la pantalla de configuración de medición, pero no empezará con la medición

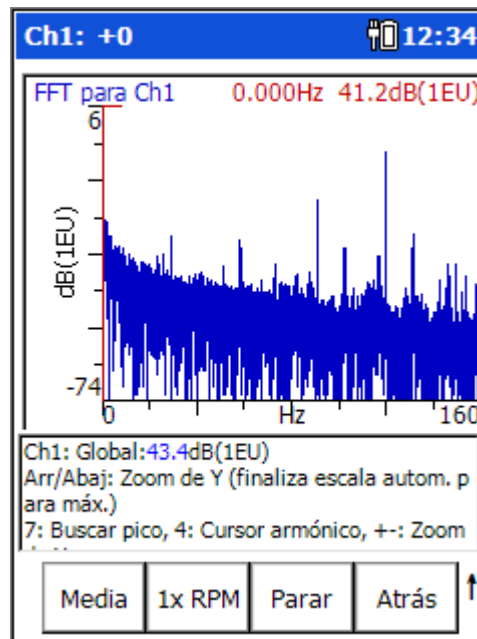


Figura 4 - 26.

Una pantalla de motor actual

Los botones de función **Promedio**, **Detener**, **Iniciar** y **Guardar** operan como se describe en este capítulo en la sección **Usar la configuración de Mediciones por Defecto**. Referir a esta sección previa para detalles.

Opciones de vista del Motor actual

Ver: utilice este botón de función para determinar la visualización de mediciones de la prueba de motor actual.

Las opciones Ver para las mediciones del motor actual incluyen:

- FFT para CH1
- Cepstrum de potencia para CH1
- Espectro de potencia para CH1
- FFT+Cepstrum de potencia para CH1
- FFT+Espectro de potencia para CH1
- Tabla de picos para CH1

Para cambiar las configuraciones de mediciones en el motor actual

- En la pantalla del Analizador resalte el icono de **Motor actual** mediante las teclas de flecha y pulse el botón de función Configuración (o pulse un botón Intro). Se abre la pantalla de configuración de la medición.

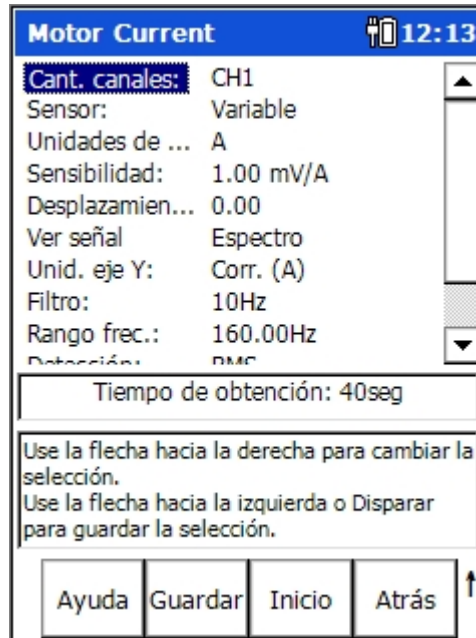


Figura 4 - 27.

La pantalla por defecto del Motor actual (Vista expandida)

La pantalla de configuración muestra inicialmente una lista "reducida" de los parámetros de medición, aquellos que son cambiados con más frecuencia por los analista antes de realizar una medición. La lista completa de parámetros de la pantalla de configuración puede ser vista usando el botón de función Expandir

Para alterar las configuraciones de las mediciones y luego tomar una medición:

- Use las teclas de flechas arriba/abajo para resaltar el parámetro de medición a cambiar, luego utilice la flecha a la derecha para mostrar las opciones del parámetro.
- Resalte o ingrese la opción deseada, luego presione la tecla flecha izquierda (o el botón Entrar) para seleccionar la opción resaltada.

Campos de configuración de las mediciones del Motor actual

Los campos de configuración del motor actual operan como se dijo anteriormente en la sección de **Campos de configuración de las mediciones del Analizador**. Referir a esta sección previa para detalles.

Guardar: Si lo desea, desde la pantalla de configuración de mediciones, usted puede presionar el botón de función **Guardar** para guardar la configuración de la medición para reutilizarla en el futuro. Referirse a la sección de este capítulo **Cómo guardar, Ver y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador** para más información en estos procedimientos.

- Luego de que usted finalice con los cambios de configuraciones, presione el botón de función **Iniciar** para empezar con la medición utilizando nuevas configuraciones. La medición es ejecutada y los resultados de la medición inicial se muestran.
- use las funciones del curso para analizar las mediciones.

Los botones de función **Promedio, Detener, Iniciar, Ver y Guardar** operan como se describe previamente en la sección **Usar la configuración de Mediciones por Defecto**. Referir a esta sección previa para detalles.

Módulo Equilibrado de maquinaria

Descripción general del equilibrado con el sistema Microlog

La aplicación de equilibrado del Microlog es una herramienta sencilla de utilizar que permite resolver equilibrados de uno y dos planos y de par estático con una elevada precisión. Los claros y exhaustivos menús de configuración y las pantallas con representaciones gráficas de los datos permiten un manejo sencillo.

GX-Z2

⚠ Aviso: debido a los accesorios requeridos, este módulo no es para uso en entornos peligrosos Clase I, División 2. Las restricciones se aplican cuando se utiliza en entornos peligrosos de tipo zona 2 según la directiva ATEX. Consulte el Apéndice D de este manual, para obtener más detalles sobre las Instrucciones de seguridad.

El dispositivo Microlog está diseñado para trabajar con todos los equipos estándar del mercado, como tacómetros láser y ópticos o estroboscopios para las mediciones de fase del equilibrado.

Para facilitar su uso y el desarrollo de los contenidos, este capítulo describe los detalles de los procedimientos del Microlog para el equilibrado de uno y dos planos y de par estático en secciones diferentes.

Requisitos del disparador de mediciones

El equilibrado de la maquinaria necesita una señal disparadora X. La señal disparadora se obtiene normalmente de la salida \pm TTL de uno de estos cuatro disparadores:

- Salidas con memoria intermedia
- Tacómetro láser
- Sistemas reflectores
- SKF StrobeLite.

Descripción general del equilibrado de un plano

Tanto en los equilibrados de un plano como de dos, todos los procedimientos de equilibrado discurren por las "mediciones" básicas durante el arranque (giro) del rotor y durante la parada del mismo.

- En el caso de los procedimientos de dos planos, es necesario ejecutar algunas mediciones dos veces, una con los pesos en el plano de corrección uno y otra con los pesos en el plano de corrección dos. Para simplificar, el siguiente ejemplo describe un procedimiento de un plano.

1 – Configure el equipo de equilibrado y los parámetros de medición

Parada: en primer lugar, con la máquina detenida, configure el equipo de equilibrado y marque el punto de referencia del tacómetro en el rotor o en el árbol. Utilice las opciones del menú Configuración del Microlog para establecer los parámetros para la secuencia de mediciones de equilibrado.

2 - Efectúe la medición de referencia

Giro: arranque la máquina y efectúe una medición de referencia. La medición de referencia es un mero punto de partida para los cálculos de equilibrado. Con ella, se registra el desequilibrio inicial de la máquina (amplitud de la vibración 1X y ángulo de fase). En un punto más avanzado del procedimiento, los datos de la medición de referencia se compararán automáticamente con los datos de la medición (con peso) de prueba para calibrar el desequilibrio de la máquina.

3 - Añada un peso de prueba

Parada: Una vez obtenidos los datos de la medición de referencia, detenga la máquina y añada un peso de prueba. Un peso de prueba es un peso sujeto temporalmente para producir un cambio en las lecturas de desequilibrio originales (las lecturas de la medición de referencia). Especifique la cantidad de peso de prueba y el ángulo de colocación en el Microlog.

4 - Lleve a cabo la medición de prueba

Giro: una vez que el peso de prueba esté firmemente sujeto, arranque de nuevo la máquina y lleve a cabo una medición de prueba con el peso de prueba. La medición de prueba calibra el desequilibrio de la máquina y permite que el Microlog calcule el coeficiente de influencia y la cantidad y ubicación del peso de corrección permanente.

Con el fin de que los cálculos de equilibrado sean precisos, el peso de prueba debe superar la regla del 30/30. El peso de prueba debe:

- A: aumentar o disminuir la amplitud de vibración 1X en, al menos, un 30%
- B: cambiar el ángulo de fase en, al menos, 30 grados
- C: una combinación de A y B

5 - Añada el peso de corrección permanente

Parada: Detenga la máquina, elimine el peso de prueba y, a continuación, añada el peso de corrección especificado con el ángulo especificado.

6 - Efectúe una medición con peso de corrección

Giro: arranque la máquina de nuevo y realice una medición con peso de prueba. La medición con peso de corrección tiene dos objetivos:

- Calcular la cantidad de desequilibrio residual con el peso de corrección colocado, a fin de confirmar que la máquina esté equilibrada dentro de la tolerancia.

- En caso de ser necesario más equilibrado, aplicar automáticamente el coeficiente de influencia para calcular los pesos de "ajuste" adicionales que puedan añadirse para equilibrar aún más la máquina.

7 - En caso de ser necesario, añada un peso de ajuste

Parada: Si son necesarios más pesos de ajuste para equilibrar la máquina dentro de la tolerancia, detenga la máquina y añada los pesos de ajuste especificados.

8 - Efectúe una medición de ajuste

Giro: Arranque la máquina y realice una medición de ajuste para comprobar que la máquina está equilibrada dentro de la tolerancia. En caso contrario, pueden realizarse más mediciones de ajuste.

Cómo configurar el Microlog para un procedimiento de un plano

Todos los parámetros de medición de equilibrado se configuran desde las pantallas de Config. de equilibrado, que aparecen inmediatamente al acceder a la aplicación Equilibrado.

Para iniciar la aplicación Equilibrado:



- En la pantalla principal, resalte el icono **Equilibrado** mediante los botones de flecha y pulse un botón Intro. Aparece el menú **Equilibrado**.



Figura 5 - 1.
Pantalla del menú **Equilibrado**.

Las opciones del menú **Equilibrado** son:

Recordar: Recuerda la pantalla de configuración de la última medición de equilibrado que fue tomada (ya sea guardada o no).

1 Plano: Inicia un trabajo de equilibrado de un plano usando configuraciones por defecto

2 Plano: Inicia un trabajo de equilibrado de dos planos usando configuraciones por defecto.

1-2 Prognosis: Empieza con un procedimiento de equilibrado de 2 planos, pero luego de que se corre la prueba del Plano A, el Microlog determina si el equilibrado de un solo plano es viable, si es así, le permite a usted convertir el procedimiento de 2 planos a uno de un solo plano para el resto de los trabajos de equilibrado, si lo desea.

Nuevo: Brinda cualquier otra forma de configurar una nueva medición de equilibrado "definida por el usuario".

Revisar: Inicia la pantalla de **Equilibrado - Revisar datos** que le permite a usted previsualizar mediciones de equilibrado de datos guardados previamente o configuraciones de mediciones de equilibrado guardadas previamente.

Botones de función

Los botones de función en la parte inferior de la pantalla de **Equilibrado** incluyen:

Ayuda: accede a la ayuda sensible contextual de Microlog.

Configuración: Muestra la pantalla de mediciones para el tipo de medición resaltada (esto quiere decir, **Recordar**, **1 Plano**, **2 Planos**, **1-2 Prognosis** o **Nuevo**).

Iniciar: Comienza con el trabajo de equilibrado utilizando las configuraciones del icono resaltado.

Atrás: Vuelve al **Menú principal** del Microlog.

Pulse el botón mayúsculas (0/flecha arriba) para acceder a los botones de funciones alternativas.

Revisar: Muestra la pantalla **Equilibrado - Revisar datos** donde usted puede previsualizar resultados de medición del Equilibrado y configuraciones de mediciones guardadas.

Contin.-: pulse el botón **Contin.-** para disminuir el contraste de la pantalla.

Contin. +: pulse el botón **Contin.+** para aumentar el contraste de la pantalla.

La pantalla Config. de equilibrado

Una vez configurado el equipo de medición de equilibrado y marcado el punto de referencia del tacómetro, el siguiente paso es configurar los parámetros de medición de equilibrado para la secuencia de mediciones de equilibrado.

- En el Microlog, seleccione Equilibrado en el menú principal. Aparece el menú **Equilibrado**.
- Para un trabajo de balance de un solo plano, seleccione el icono 1 plano, y luego presione el botón de función Configuración. Aparecerá la pantalla de configuración 1 plano correspondiente.

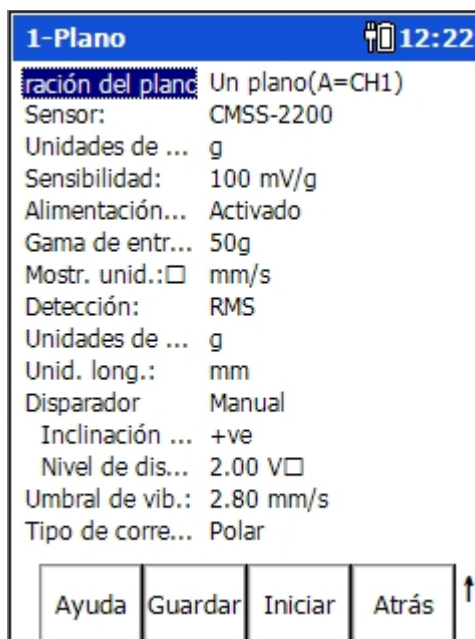


Figura 5 - 2.

Pantalla de configuración de mediciones de equilibrado de **un solo plano** (vista expandida).

Botones de función

Los botones de función en la parte inferior de la pantalla incluyen:

Ayuda: accede a la ayuda sensible contextual de Microlog.

Guardar: Guarda el trabajo de equilibrado actual

Iniciar: Comience el proceso de equilibrado.

Atrás: vuelve al menú Equilibrado.

Pulse el botón mayúsculas (0/flecha arriba) para acceder a los botones de funciones alternativas.

Expandir: Expande la lista de parámetros de mediciones para mostrar todas las configuraciones de parámetro.

Reducir: Luego de expandir la lista de parámetros, presione Reducir para volver a la lista como estaba y mostrar aquellos parámetros cambiados con más frecuencia por los analistas.

Por Defecto: Vuelve a la lista de configuraciones a las configuraciones por defecto de fábrica SKF.

Campos de la pantalla Config. de equilibrado

- Introduzca la información de configuración del equilibrado de un plano en los siguientes campos:

Configuración de Plano - (Plano simple (A=Ch1), dos planos (A=CH1yB=CH2) o dos planos (AyB=CH1), para trabajos de equilibrado de un solo plano.

Sensor: seleccione el sensor preconfigurado apropiado desde la pantalla de configuración de la lista de sensores de contexto. Tenga en cuenta que las opciones y las unidades de ingeniería disponibles dependen del tipo de sensor que se especifica. También note que en la pantalla de configuración Reducida, los parámetros Unidades de Sensores, Sensibilidad, y la alimentación ICP solo se muestran si el sensor Variable es seleccionado

- La opción de sensor Variable le permite configurar el sensor que no está en la lista de sensores.
- Por lo general, los acelerómetros se usan para realizar mediciones de velocidad para procedimientos de equilibrado de campo.
- Al final de la lista se incluye una opción de **introducción manual** en la que debe pulsar una tecla para la entrada manual de datos de equilibrado, lo que permite revisar y cambiar los datos de mediciones de equilibrado. Si está seleccionada, se le solicitará que escriba manualmente la velocidad de funcionamiento, la amplitud de vibración y el ángulo de fase de las mediciones de equilibrado.

Unidades de Sensor: (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando el sensor Variable se selecciona, seleccione las unidades de medición que se utilizar para el tipo de sensor que se utiliza. Las opciones incluyen g, in/s o mil

Sensibilidad: (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando el sensor Variable se selecciona, utilice el teclado alfanumérico para ingresar la sensibilidad del transductor en mili voltios (mv) por Unidad de Ingeniería (EU).

Rango de Entrada - (Disponible solo si el sistema de configuración del Rango de entrada está configurado en Unidades Sensor) Seleccione el rango de entrada de señal entre Automático y un rango fijo en unidades de transductor en una secuencia 1 - 2 - 5. (Los valores fijos disponibles varían en función del tipo de transductor que se utilice).

- Si se seleccionó un rango fijo y Microlog detecta una medición por encima del intervalo, automáticamente selecciona el siguiente intervalo hasta que no sobrepase el intervalo

Alimentación ICP: Encendido o Apagado (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando se selecciona el sensor **Variable**, seleccione si **apaga** el ICP o si lo **enciende** para el Sensor.

Unidades de visualización: especifica la unidad de medición para el tipo de sensor seleccionado. Las opciones disponibles en la lista varían de acuerdo con el sensor seleccionado.

Detección: Determina la detección y graduación de señales. Las opciones de detección son **Pico**, **Pc-Pc** y **RMS**. El valor predeterminado es **Pico** para la aceleración y velocidad y Pico a Pico (**Pc-Pc**) para el desplazamiento.

Unid. de peso: seleccione las unidades de medición utilizadas para los pesos de prueba, corrección y ajuste. Aparecen las opciones siguientes: **g**, **kg**, **cm**, **mm**, **oz**, **lb**, **in**, **EU** o %.

Unid. long. – Seleccione las unidades de medición utilizadas para medir el radio de la colocación del peso (desde el centro del árbol a la posición del peso). Puede usarse **pulgada**, **pies**, **EU**. Esta información se utiliza si el sistema Microlog debe efectuar el cálculo del peso de prueba.

Disparador: Manual o Visual. (Solo disponible si el campo del **Disparador** de la pantalla de **Instalación** está establecido en **Usuario**). Determina cómo se ingresa el nivel del disparador al establecer las mediciones que requieren disparador, ya sea manualmente como entradas numéricas en el campo del **Nivel de disparador** subsiguiente, o visualmente utilizando una representación gráfica de la señal del disparador y del nivel del disparador.

Manual: Cuando está establecido en **Manual**, usted ingresará el nivel del disparador en voltios como entrada numérica en el campo de instalación del **Nivel de disparador**.

Visual: Exhibe la pantalla de **Establecer Disparador** que muestra una representación gráfica de la señal del tacómetro y del nivel de disparador (cursor horizontal). Use las teclas de arriba y abajo para mover el cursor del disparador al nivel de disparador deseado (normalmente entre 1/2 y 3/4 de la señal entera del disparador), y presione **OK**. La pantalla de Ajuste de Disparador se cierra, la configuración del Disparador cambia a Manual y el nivel específico visual del disparador se muestra numéricamente en el campo del Nivel del Disparador.

Inclinación del disparador: Seleccione +ve (más) o -ve (menos) para determinar si el disparador se activa con una señal ascendente o descendente.

Nivel del Disparador: Campo de Entrada datos de nivel manual del disparador o muestra el nivel resultante del disparador cuando el nivel del disparador se ingresa visualmente (Vea arriba la explicación sobre Disparador).

Vib. Umbral: El nivel de desequilibrio aceptado que intenta conseguir. Si la magnitud de vibración es mayor que el umbral, la barra de magnitud aparecerá de color rojo cuando realice una medición. La barra se pone verde cuando se logra el nivel de desequilibrio seleccionado.

Tipo de corrección: (Polar, Componente o Peso fijo). Seleccione el tipo de posición de peso adecuado.

Polar: especifica que los pesos pueden estar ubicados en cualquier posición de colocación en el plano de equilibrado.

Componente: (también conocido como división de vectores) (Funciona con el campo de Número de componente). Indica que los pesos pueden estar

colocados sólo en posiciones designadas (por ejemplo, rotores con patrones de orificios de peso concretos, con un determinado número de aspas, etc.).

Peso fijo: (Funciona con el campo **Peso fijo** subsiguiente). Especifica que usted solo posee un valor de peso específico con el que debe trabajar.

Núm. de componentes: (Se aplica solo a las mediciones con posiciones de peso **Tipo de corrección/Componente**). Especifique el número de posiciones de pesos, desde 3 hasta 360.

- La primera posición es, de forma predeterminada, de cero grados, y las posiciones subsiguientes se espacian uniformemente.

Peso fijo: (Se aplica solo al tipo de posición de peso **Tipo de corrección/Peso fijo**). Asume que usted solo posee un valor de peso. Por ejemplo, usted solo posee pesos de 10 onzas y debe utilizar múltiplos de 10 onzas para realizar el equilibrado. Por ejemplo, usted utilizaría un peso de 10 onzas para la medición de prueba, y Microlog lo induce a utilizar dos pesos de 10 onzas en un ángulo y un peso de 10 onzas en otro ángulo para los pesos de corrección. Ingrese el valor de peso que usted utilizará para el proceso de equilibrado. El **Peso fijo** está ubicado en 0 grados inicialmente.

- Los siguientes parámetros son fijos:
Peso Dirección - siempre Contrario Rotación
Posición 1 Desplazamiento - siempre 0°

- Si lo desea, pulse el botón **Guardar** para guardar las selecciones de Config. de equilibrado para uso en el futuro. Aparecerá la pantalla **Equilibrado - Guardar configuración**. Remítase a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador en Cómo guardar, Ver y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador** para obtener más información de estos procedimientos.
- Pulse el botón de función **Iniciar** para comenzar el procedimiento de equilibrado de plano único.

Cómo realizar un procedimiento de un plano

Una vez configurado el equipo de medición de equilibrado y una vez que haya ajustado los parámetros de medición de equilibrado del sistema Microlog, todo está listo para llevar a cabo el procedimiento de equilibrado de un plano.

Realice la medición de referencia

Para comenzar el procedimiento de equilibrado de un plano:

- *Inicie la máquina* y hágala funcionar a su velocidad de funcionamiento nominal.
- En la pantalla **Config. de equilibrado**, pulse un botón **Iniciar** (o el botón Intro / Disparo). Aparece la pantalla **Resumen de equilibrado**.

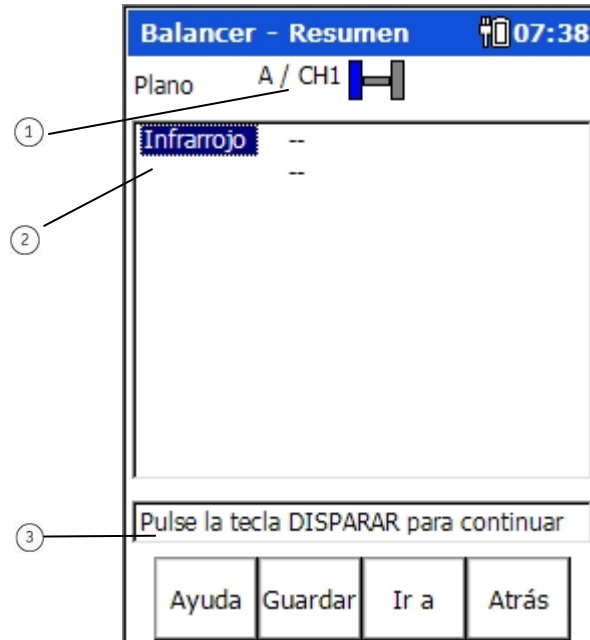


Figura 5 - 3.

La pantalla inicial de **Resumen de equilibrado**.

- ① Plano de equilibrado / canal (con exposición visual)
- ② medición de equilibrado actual (es decir, medición inicial / IR, también conocida como medición de referencia)
- ③ área de confirmación que indica el próximo paso del procedimiento de equilibrado

La pantalla **Resumen de equilibrado** muestra datos de medición de equilibrado en formato tabular. Por lo tanto, al llevar a cabo las mediciones de equilibrado, puede acceder a la pantalla de **Resumen de equilibrado**, presionando el botón de función Tabla de la pantalla de equilibrado actual.

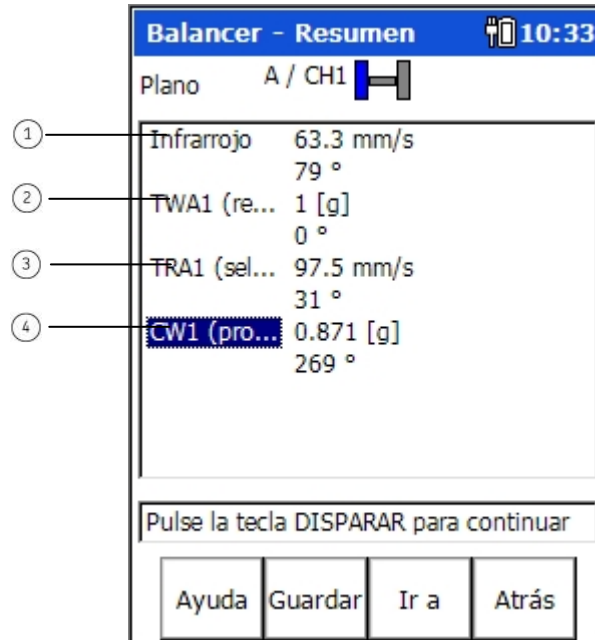


Figura 5 - 4.

Un ejemplo de pantalla de **Resumen de equilibrado** que exhibe mediciones múltiples.

- ① magnitud y fase de la medición inicial
- ② peso y ángulo de prueba
- ③ magnitud y fase de la medición de prueba
- ④ peso y ángulo de corrección

- Utilice los botones de flecha arriba/abajo para resaltar un elemento de la medición de equilibrado y presione el botón de función **Ir a** para reanudar el trabajo de equilibrado en ese punto.

La pantalla de **Resumen de equilibrado** inicialmente aparece vacía, con solamente la Medición inicial (**IR**) resaltada (ya que no se ha realizado ninguna medición de equilibrado todavía). Sin embargo, mientras usted procede con cada parte del trabajo de equilibrado (es decir, con cada medición de equilibrado), cada información de medición será registrada en formato tabular en la pantalla de **Resumen de equilibrado**. Usted puede utilizar la pantalla de **Resumen de equilibrado** para desplazarse hacia delante y hacia atrás en el trabajo de equilibrado según lo requiera, y para guardar y reanudar el trabajo de equilibrado si lo desea.

- Para proceder con el trabajo de equilibrado, con la IR resaltada, presione el botón de función **Ir a** para dirigirse a la pantalla de datos de la medición inicial (o presione el botón Intro / Disparo), como se indica en el área de confirmación. Aparecerá la pantalla de Medición inicial.
- Primero, no hay datos en la pantalla de Medición inicial. Tome esta oportunidad para asegurarse de que sus sensores y tacómetros estén correctamente configurados. Para capturar los datos de medición inicial, pulse el botón de función **Iniciar** (o el botón Intro / Disparo). El sistema Microlog inicia las mediciones de la medición de referencia de RPM, amplitud y fase. La pantalla de Medición inicial muestra los resultados de la medición.

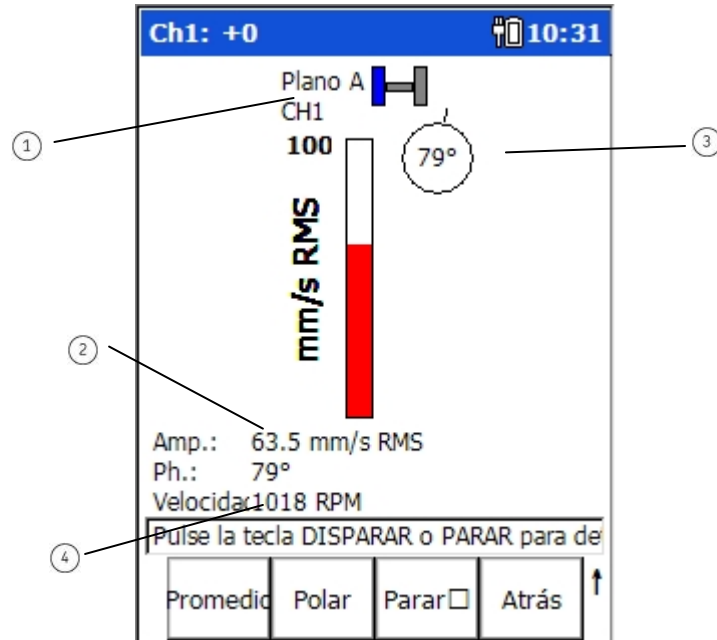


Figura 5 - 5.

Pantalla de medición inicial con los datos exhibidos.

- ① plano de equilibrado / canal (con exposición visual)
- ② magnitud de la vibración
- ③ ángulo de fase
- ④ velocidad del árbol

Los resultados de las mediciones se actualizan constantemente en la pantalla. Esto le permite a usted determinar qué tan estable las condiciones de mediciones son, antes de grabar la medición.

Polar: Presione el botón de función **Polar** para mostrar una versión del vector polar de los datos de la medición inicial, en lugar de la versión de gráfico de barras. Esta visualización de vector polar proporciona una herramienta de análisis más efectiva para indicar visualmente el progreso de su trabajo de equilibrado.

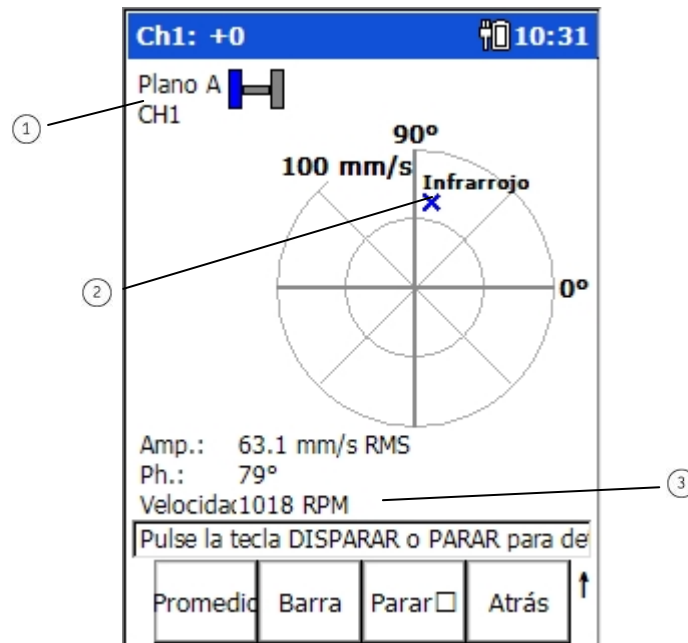


Figura 5 - 6.
Pantalla de medición inicial (Versión polar).

- ① plano de equilibrado / canal (con exposición visual)
- ② cursor que muestra la amplitud de vibración y el ángulo de fase de la IR (medición inicial)
- ③ velocidad del árbol

Importante: Observe la velocidad de lectura sobre la línea de mensaje. Para obtener resultados de equilibrado precisos, es importante mantener la misma velocidad en todas las mediciones de equilibrado.

Barra: Cuando está seleccionada, el botón de función **Polar** cambia a botón de función **Barra**. Presione el botón de función **Barra** para visualizar los datos de la medición en formato de gráfico de barra.

Desde acá usted tiene dos opciones para grabar la medición, usted puede o bien utilizar el botón de función **Promedio** seguido del botón de función **Detener**, o utilizar solamente el botón de función **Detener**. A continuación se explica cada caso.

Promedio: si, observando los resultados continuos que se actualizan en la medición, usted determina que las condiciones de la medición son un poco inestables, usted debería presionar el botón **Promedio** para promediar (estabilizar) los resultados de la medición. La medición se promediará continuamente. El color del botón de función **Promedio** cambia a azul cuando la mediación está ocurriendo. Mientras el cálculo de promedio tiene lugar, los movimientos del cursor se estabilizar como resultado del proceso de cálculo de promedio. Cuando los movimientos del cursor se reducen hasta casi detenerse o se detienen, presione el botón **Detener** para detener el proceso de promedio y registrar la medición, después de lo cual los resultados de la medición promediada se congelan en la pantalla. Después de detener el proceso de promedio, el botón **Promedio** cambia al botón **Tabla**, el cual le permite regresar a la pantalla de **Resumen de equilibrado** (donde aparecen los datos de la medición inicial guardada en la tabla de resumen de equilibrado). El

botón **Detener** cambia al botón **Iniciar**, permitiendo que usted pueda recomenzar la medición, si así lo desea.

Detener: si usted determina que las condiciones de mediciones son estables, y para ahorrar tiempo usted no desea aplicar el proceso de promedio, o si las condiciones de la maquina están en un estado en el que usted desea capturar la medición inmediatamente, o después de que el proceso de promedio establezca los resultados de medición, presione el botón de función **Detener** para registrar la medición. Los resultados de las mediciones se congelan en la pantalla inmediatamente. Nuevamente, el botón **Promedio** cambia al botón **Tabla**, y el botón **Detener** cambia a **Iniciar**, permitiéndole reiniciar la medición, si lo desea.

- Los botones Intro / Disparo avanzan siempre el trabajo hacia la próxima medición de equilibrado.
- Presione el botón de función **Detener** para guardar la medición, como se describe arriba.

Es recomendable que guarde la medición inicial para que no tenga que repetirla. Luego puede actualizar el archivo guardado con las mediciones subsiguientes.

- Si usted no desea guardar los datos de la medición inicial en ese momento, y, en cambio, desea proceder con el trabajo de equilibrado, siga las instrucciones de la pantalla y presione la tecla Intro / Disparo para continuar y entrar a los datos de Peso de prueba.
- Para guardar los datos de medición inicial, presione el botón de función Shift (cero / flecha arriba) y luego el botón de función **Guardar**. **Equilibrado:** Aparece la pantalla **Guardar configuración**, permitiéndole guardar el trabajo de equilibrado. Remítase a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador en Cómo guardar, Ver y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador** para obtener más información sobre cómo guardar configuraciones de equilibrado.

Después de guardar el trabajo de equilibrado, regresa a la pantalla de Medición inicial.

Tsted también puede guardar el trabajo de equilibrado desde la pantalla **Resumen - Equilibrado**.

Para guardar el trabajo de equilibrado desde la pantalla Resumen:

- En la pantalla Med. inicial, pulse el botón de función **Tabla**. Aparece la pantalla **Resumen - Equilibrado**.
- El la pantalla **Resumen – Equilibrado**, presione el botón de función **Guardar**. **Equilibrado:** aparece la pantalla **Guardar configuración**, permitiéndole guardar el trabajo de equilibrado.

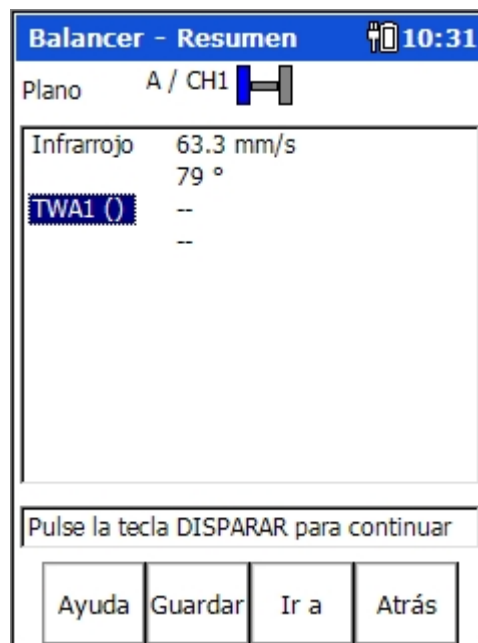


Figura 5 - 7.

Pantalla de Resumen de equilibrado con Datos de la medición inicial (IR).

Guardar: presione el botón de función guardar para que aparezca la pantalla **Equilibrado – Guardar configuración**. Remítase a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador** en **Cómo guardar, Ver y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador** para obtener más información sobre cómo guardar configuraciones de equilibrado.

Ir a: utilice las teclas de flecha arriba / abajo para resaltar el elemento del trabajo de equilibrado al que desea ir (en este caso, **TWA1** Plano de peso de prueba A / Canal 1) y presione el botón de función **Ir a**. **Equilibrado:** aparece la pantalla de **Peso de prueba**.

Añada un peso de prueba

- En la pantalla **Med. inicial**, pulse un botón Intro. **Equilibrado**: aparece la pantalla de **Peso de prueba TW A1**.

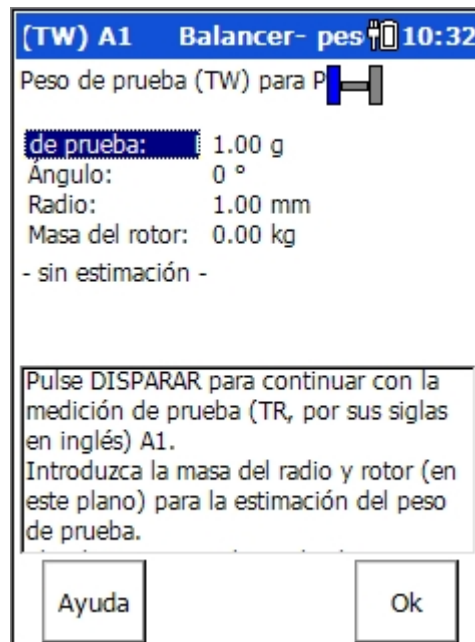


Figura 5 - 8.

Pantalla **Peso de prueba**.

- Detenga la máquina.
- En el sistema Microlog, especifique los valores de **Peso**, **Ángulo** y **Radio** del **Peso de prueba** que va a añadir a la máquina.
 - El campo **Masa del rotor** is utilizado si usted desea que Microlog calcule el peso de prueba. Remítase a la sección **Cómo calcular pesos de prueba** a continuación para obtener más detalles.
 - Los pesos de prueba se añaden normalmente a cero grados (la referencia del disparador).
 - A menos que desee que el Microlog haga una estimación del peso de prueba, no es necesario rellenar la entrada **Radio**, siempre que coloque los pesos de prueba, corrección y ajuste con el mismo radio.
 - Puede ingresar un número negativo si el peso de prueba se ha eliminado en lugar de agregado.
- Fije con cuidado el peso preciso con el ángulo y el radio exactos que se indican a la máquina. Los resultados del equilibrado dependen en gran medida de la precisión de las mediciones y acciones del usuario.

Cómo realizar una estimación de los pesos de prueba

A veces, es posible que desee que el Microlog realice los cálculos del peso de prueba.

- La **Estimación del peso de prueba** se basa en el criterio de que la fuerza centrífuga de la medición de prueba no debe exceder el 10% de la carga del árbol.

Para calcular el peso de prueba:

- Ingrese la ubicación del **Ángulo** del peso de prueba (por lo general, cero) y **Radio**.
- En el campo de Masa del rotor, introduzca la masa del rotor admitida en este plano (en las **Unidades de peso** indicadas en la pantalla **Config. de equilibrado**). Use la masa total del rotor para equilibrado de plano único y el 50% de la masa para dos planos. Pulse el botón de función **Aceptar**. El campo **Peso de prueba** se actualiza para mostrar el peso de prueba calculado.

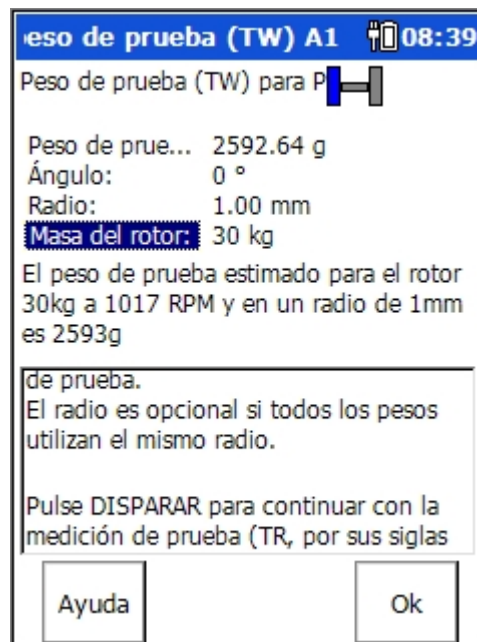


Figura 5 - 9.
Pantalla de peso de prueba estimado.

Realice la medición de prueba

- Con el peso de prueba firmemente sujeto a la máquina, *arranque la máquina* y hágala funcionar a la misma velocidad que durante la medición de referencia (medición inicial).
- Pulse cualquier botón Intro / Disparo. Pantalla Med. de prueba.
- Al principio, la pantalla de medición de prueba no exhibe datos. Presione el botón **Iniciar** o una tecla Intro / Disparo para registrar la medición de prueba.

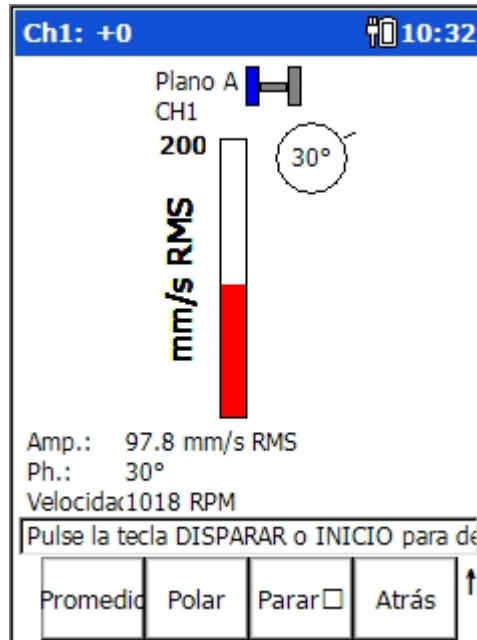


Figura 5 - 10.
Pantalla de medición de prueba (versión de gráfico de barras).

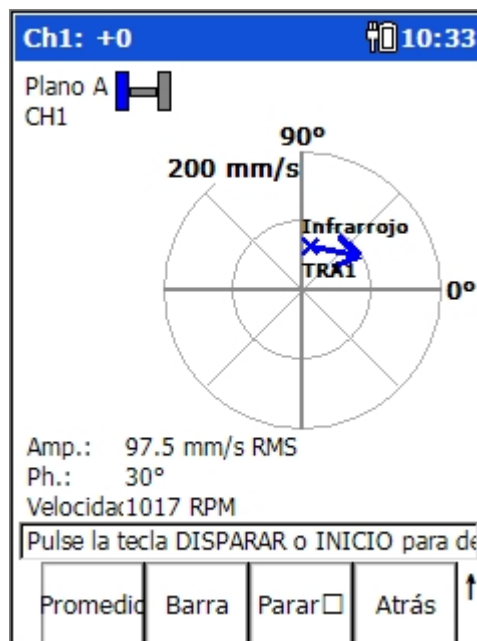


Figura 5 - 11.
Pantalla de medición de prueba (Versión polar).

La pantalla Med. de prueba muestra las lecturas de amplitud de la vibración y fase que se obtienen con el peso de prueba. La versión polar muestra cómo el peso de prueba afectó la localización del punto pesado (flecha azul).

Para obtener un equilibrado preciso, estas lecturas deben cumplir la regla del 30/30 (con respecto a la medición de referencia, el peso de prueba produce un cambio de un 30% en la amplitud o un cambio de 30 grados en la fase, o ambos).

Microlog analiza automáticamente los datos para determinar si se está cumpliendo la regla 30/30. Si la magnitud de Medición prueba es de entre 70% y 130% de la magnitud de Medición prueba inicial, y la fase Medición prueba está dentro de ± 30 grados de la fase de Medición inicial, entonces no se está cumpliendo la regla 30/30. En este caso, aparecerá la siguiente advertencia:

El Peso de prueba que usó puede no proveer una solución de equilibrio óptima. ¿Desea cambiar el peso de prueba?

Si la magnitud de la Medición prueba es de más de 200% de la magnitud de Medición inicial, aparecerá la siguiente advertencia:

El Peso de prueba es demasiado grande y es posible que los resultados no sean precisos. ¿Desea cambiar el peso de prueba?

- En cualquier caso, seleccione el botón de función **Sí** para volver a la pantalla **Agregar peso de prueba – Plano 1** en la que podrá ajustar la configuración. Seleccione **No** para continuar con la configuración actual.

Una vez que se cumpla la regla del 30/30, el Microlog utiliza las diferencias entre la medición de referencia y la medición de prueba para calcular el coeficiente de influencia, que se usa para calcular la solución del peso de corrección permanente.

Realizar mediciones de prueba múltiples (opcional)

Si lo desea, realizar mediciones de prueba múltiples le permite al analista ver si la máquina que está siendo equilibrada linealmente. Para hacer eso, el analista aplica y elimina los pesos de prueba en diferentes ubicaciones para ver cómo reacciona la máquina, indicando qué peso de prueba es mejor para usar.

Para realizar mediciones de prueba múltiples:

- Desde la pantalla de medición de prueba, pulse **Detener** en la medición de prueba.
- Presione el botón **Tabla** para mostrar la tabla de **Resumen** del trabajo. Cuando el sistema lo solicite, si usted va a eliminar el peso de prueba, seleccione **Sí** para eliminar el peso de prueba.
- En la tabla **Resumen**, Navegue al elemento precio de Peso de prueba (TW), y presione el botón de función **Ir a**. Si usted desea agregar otra medición de prueba o sustituir la medición de prueba existente, aparece un mensaje.

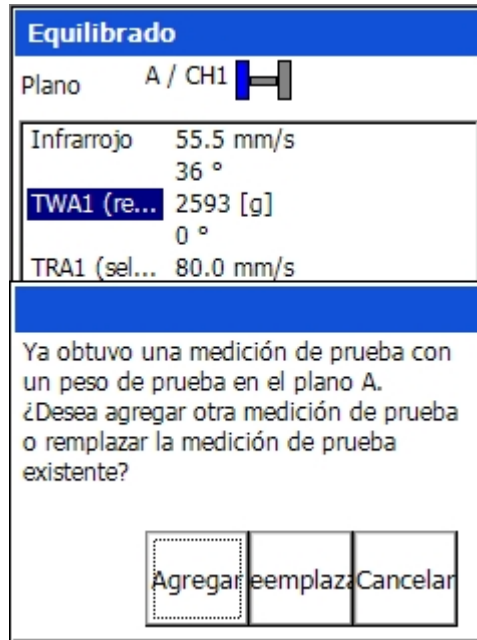


Figura 5 - 12.
Mensaje de medición de prueba nueva.

- Presione el botón de función **Añadir**.
Aparece la pantalla de Peso de prueba, permitiéndole especificar un peso de prueba, ángulo o radio diferente.
- Detenga la máquina y elimine el peso de prueba antiguo, y en la pantalla de **Peso de prueba** ingrese el nuevo peso de prueba, ángulo o radio. Luego arranque la máquina y presione **Aceptar** (o un botón Intro / Disparo) para proceder con la nueva medición de prueba.

Usted puede repetir el procedimiento de arriba hasta determinar el peso de prueba, ángulo o radio que desea utilizar.

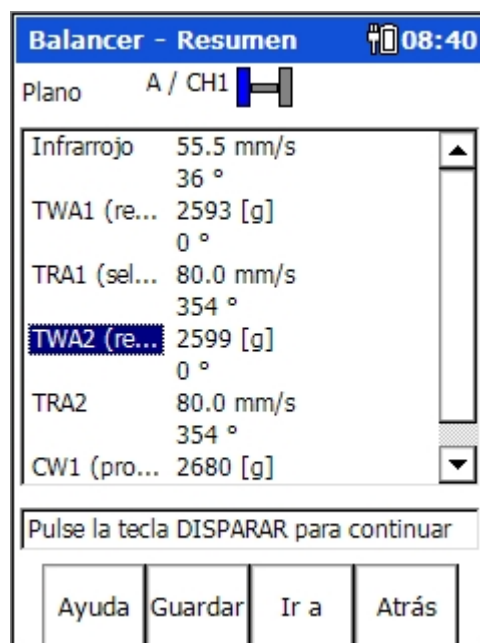


Figura 5 – 13.
Ejemplo de mediciones de prueba múltiples.

En la tabla **Equilibrado – Resumen**:

- (re ... Indica “eliminado”
- (sel ... Indica “seleccionado”
- (pro ... Indica “propuesto”

Para proceder con el trabajo de equilibrado

- En la pantalla Med. de prueba 1, pulse un botón Intro / Disparo para continuar. Antes de calcular la solución del peso de corrección, el sistema preguntará si el peso de prueba va a seguir sujeto o se va a eliminar.
 - Los pesos de prueba normalmente son temporales y se eliminan antes de añadir un peso de corrección definitivo. Sin embargo, a veces es necesario dejar el peso de prueba por motivos de seguridad, por lo que se mantiene en la máquina.

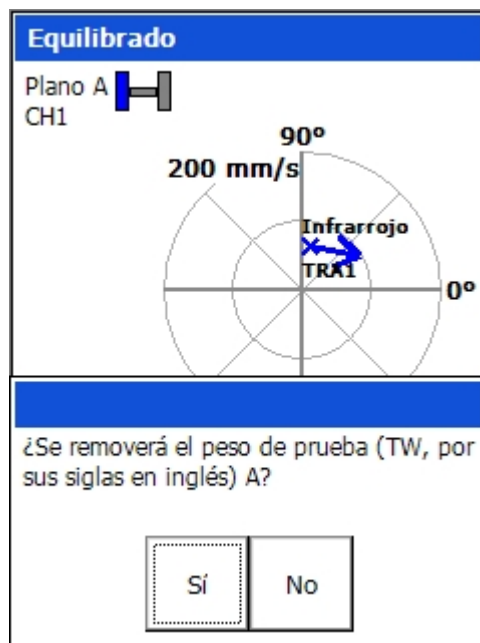


Figura 5 - 14.

Mensaje **¿Peso de prueba eliminado ?**

- Normalmente se selecciona **Sí**, ya que lo habitual es eliminar el peso de prueba temporal, pero puede seleccionar **No** si desea dejar el peso de prueba sujeto. Aparecerá la pantalla **Peso de corrección**.

Añada el peso de corrección

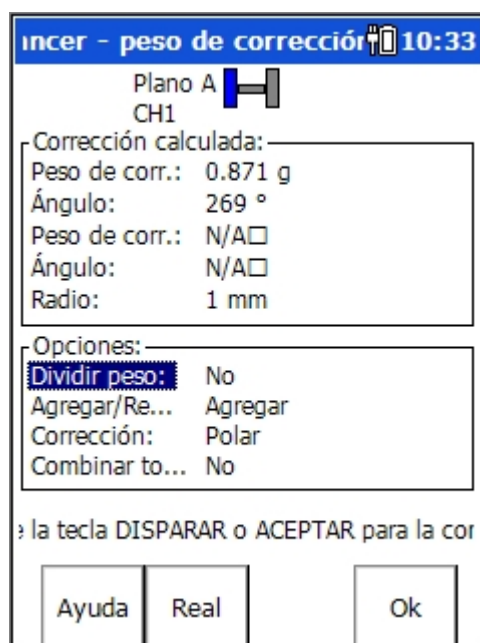


Figura 5 - 15.

Pantalla **Peso de corrección**.

La pantalla **Peso de corrección** muestra la solución de equilibrado del **Peso de Corrección, Ángulo y Radio** permanentes en la parte superior de la pantalla, y las opciones de peso de corrección en la parte inferior.

- *Detenga la máquina*, elimine el peso de prueba temporal (si es apropiado) y sujete firmemente el peso de corrección permanente en el ángulo y el radio exactos que se indican.

Peso dividido: a veces un peso no puede colocarse adecuadamente con el ángulo que sugieren los cálculos de equilibrado. La opción **Peso dividido** divide automáticamente el peso especificado en dos, situados en dos ángulos de colocación alrededor del ángulo original.

Agregar/Quitar: especifique si va a añadir o eliminar el peso de corrección. Los valores de **Peso de corrección** y **Ángulo** se ajustan automáticamente en función de la selección. El valor predeterminado es **Agregar**.

Corrección: (Polar o Componente), le permite cambiar el ajuste de **Tipo de corrección**, si lo requiere (por ejemplo, si usted utilizaba **Tipo de corrección / Polar**, pero ahora descubre que no puede colocar los pesos donde es necesario, usted puede cambiar a **Tipo de corrección / Componente**). Si usted cambia el **Tipo de corrección / Polar** a / **Componente**, usted será inducido a ingresar el número de componentes, después de lo cual el diálogo de la **Corrección real** indicará cada peso y a qué ángulo ubicar cada peso.

Combinar todo: presione para combinar todos los pesos usados en uno. Usted será inducido a confirmar el proceso, después de lo cual el diálogo de **Corrección real** indicará el peso combinado y a qué ángulo ubicar el peso combinado.

Real: si usted no posee el peso de corrección exacto indicado en el campo de **Peso de corrección**, presione el botón de función **Real**, el diálogo **Corrección real** aparece y le permite ingresar el peso de corrección y el ángulo que está utilizando.



Figura 5 - 16.
Cuadro de diálogo de **Corrección real**.

Ingrese el **Peso de corrección real**, el **Ángulo real** y el **Radio real** que utilizará para la medición de la corrección, y luego presione el botón de función **OK** del cuadro de diálogo. Microlog exhibe el desequilibrio residual que usted tendrá al utilizar estos ajustes.

- Si lo desea, pulse el botón **Cálculo** para volver a la pantalla de Peso de Corrección calculada inicial.

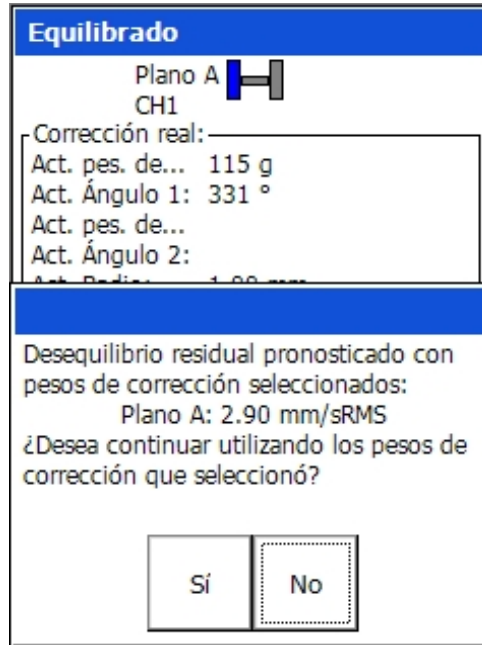


Figura 5 - 17.
Mensaje de desequilibrio residual.

Realice una medición con peso de corrección

- Arranque la máquina.
- En la pantalla **Peso de corrección**, pulse un botón de introducción para dar comienzo a la medición de corrección. Aparecerá la pantalla de medición de corrección, que muestra la cantidad de desequilibrio residual con el peso de corrección añadido.

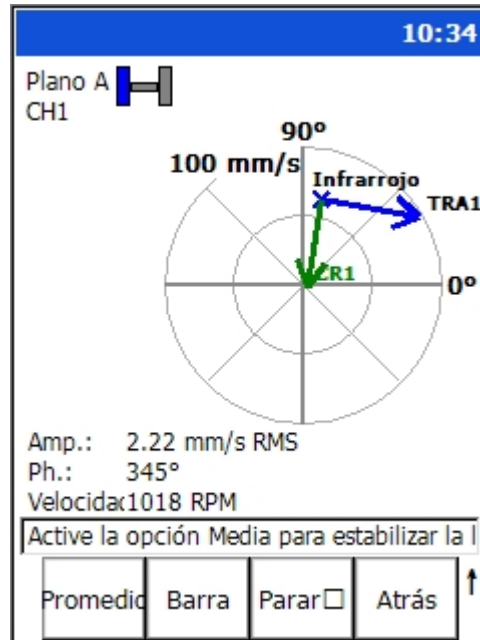


Figura 5 - 18.

Pantalla de Medición de corrección (Versión polar) con la cantidad de desequilibrio residual.

En la versión polar de la pantalla de medición de corrección, una flecha verde indica cómo el peso de corrección afectó la ubicación del punto pesado. En forma ideal, al final del trabajo de equilibrado, usted desea que el punto pesado del rotor esté tan cerca como sea posible de la línea central del eje.

- Compruebe que la cantidad de desequilibrio residual esté dentro de las especificaciones de la máquina.

Si la cantidad de desequilibrio residual está dentro de las especificaciones, el trabajo de equilibrado puede darse por concluido. En caso contrario, es necesario efectuar una medición de ajuste.

Para finalizar el trabajo de equilibrado:

- Desde la pantalla de Medición de la corrección, después de haber presionado **Detener** a la recolección de datos, presione el botón de función **Guardar** shift (cero / flecha arriba). Aparecerá la pantalla **Equilibrado - Guardar configuración**. Remítase a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador** en **Cómo guardar, Ver y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador** para obtener más información sobre cómo guardar los trabajos de equilibrado.

Para proceder con mediciones de ajuste (también llamadas mediciones de verificación):

- Desde la pantalla de Medición de la corrección, después de haber presionado **Detener** a la recolección de datos, presione el botón de función **Iniciar** (o un botón Intro / Disparo) para proceder a la segunda pantalla de peso de corrección (CW 2).
- Repita los procedimientos de peso de corrección / medición, como se describe más arriba.

Descripción general del procedimiento de equilibrado de dos planos

En el caso del equilibrado de dos planos, la secuencia de mediciones discurre en el mismo orden que el equilibrado de un plano, excepto que son necesarios dos pesos y dos mediciones de prueba para calcular cuatro coeficientes de influencia (cuando se trata de un plano, solo existe un coeficiente de influencia).

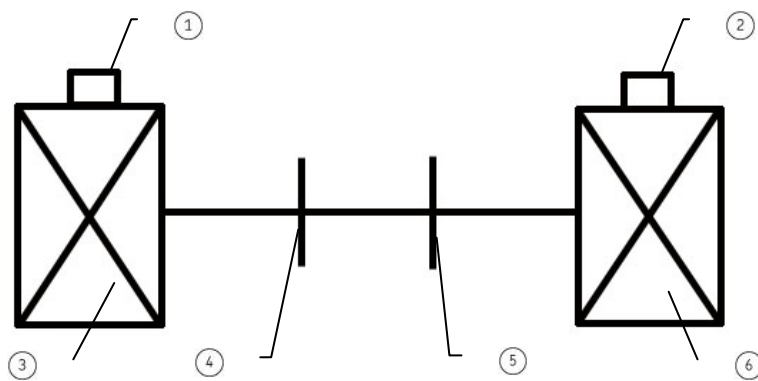


Figura 5 - 19.

Ejemplo de una Configuración de equilibrado de 2 planos.

- ① sensor A
- ② sensor B
- ③ soporte para pivote A
- ④ plano 1
- ⑤ plano 2
- ⑥ soporte para pivote B

1 – Configure el equipo de equilibrado y los parámetros de medición

Parada: en primer lugar, con la máquina detenida, configure el equipo de equilibrado y marque el punto de referencia del tacómetro en el rotor o en el árbol. Utilice las opciones del menú **Configuración** del Microlog para establecer los parámetros para la secuencia de mediciones de equilibrado.

2 – Realice las mediciones de referencia (planos 1 y 2)

Giro: arranque la máquina y efectúe una medición de referencia en cada plano de equilibrado. Las mediciones de referencia ofrecen un punto de partida para los cálculos de equilibrado. Con ellas, se registra el desequilibrio inicial de la máquina (amplitud de la vibración 1X y ángulo de fase) para cada plano de equilibrado. En un punto más avanzado del procedimiento, los datos de la medición de referencia se compararán automáticamente con los datos de la medición (con peso) de prueba para calibrar el desequilibrio de cada uno de los planos.

3 – Añada el peso de prueba al plano 1

Detener: una vez obtenidos los datos de la medición de referencia, detenga la máquina y añada un peso de prueba al plano 1. Un peso de prueba es un peso temporal añadido para producir un cambio con respecto a las lecturas de desequilibrio originales (las lecturas de la medición de referencia). Especifique la cantidad de peso de prueba y el ángulo de colocación en el Microlog.

4A – Realice la medición de prueba en el plano 1

Giro: una vez que el peso de prueba esté firmemente sujeto, arranque la máquina de nuevo y realice una medición de prueba en el plano 1. La medición de prueba calibra el desequilibrio de la máquina y permite que el Microlog calcule el coeficiente de influencia y la cantidad y colocación del peso de corrección permanente.

Con el fin de que los cálculos de equilibrado sean precisos, el peso de prueba debe superar la regla del 30/30. El peso de prueba debe:

- A: aumentar o disminuir la amplitud de vibración 1X en, al menos, un 30%
- B: cambiar el ángulo de fase en, al menos, 30 grados
- C: una combinación de A y B

4B – Realice la medición de prueba en el plano 2

Giro: realice una medición de prueba en el plano 2 con el peso de prueba en el plano 1.

- Al utilizar dos sensores, el Plano 1 y el Plano 2 se producen simultáneamente. Realizar ejecuciones separadas sólo es necesario si se debe mover un único sensor entre los planos.

5 – Añada el peso de prueba al plano 2

Detener: detenga la máquina, elimine el peso de prueba del plano 1 y añádalo al plano 2.

6A – Realice una medición de prueba en el plano 1

Giro: Realice una medición de prueba en el plano 2 con el peso de prueba en el plano 1.

6B – Realice una medición de prueba en el plano 2

Giro: Realice una medición de prueba en el plano 2 con el peso de prueba en el plano 2.

7 - Añada los pesos de corrección permanentes

Detener: detenga la máquina, elimine el peso de prueba del plano 2 y añada los pesos de corrección especificados con los ángulos indicados en cada uno de los planos de equilibrado (1 y 2).

8A – Realice una medición de peso de corrección en el plano 1

Giro: arranque la máquina de nuevo y realice una medición con peso de corrección en el plano 1.

La medición con peso de corrección tiene dos objetivos:

- Calcular la cantidad de desequilibrio residual con los pesos de corrección colocados y confirmar que el plano está equilibrado dentro de los márgenes de tolerancia.
- En caso de ser necesario más equilibrado, se aplica automáticamente el coeficiente de influencia para calcular un peso de “ajuste” adicional que pueda añadirse para equilibrar aún más el plano.

8B – Realice una medición de peso de corrección en el plano 2

Giro: realice una medición de corrección en el plano 2.

9 - En caso de ser necesario, añada los pesos de ajuste

Detener: si son necesarios más pesos de ajuste para equilibrar la máquina dentro de la tolerancia, detenga la máquina y añada los pesos de ajuste especificados a los planos correspondientes.

10A – Realice una medición de ajuste en el plano 1

Giro: arranque la máquina y realice una medición de ajuste en el plano 1 para comprobar que está equilibrado dentro de la tolerancia. En caso contrario, pueden realizarse más mediciones de ajuste.

10B – Realice una medición de ajuste en el plano 2

Giro: realice una medición de ajuste en el plano 2 para comprobar que está equilibrado dentro de la tolerancia. En caso contrario, pueden realizarse más mediciones de ajuste.

Cómo configurar un procedimiento de 2 planos

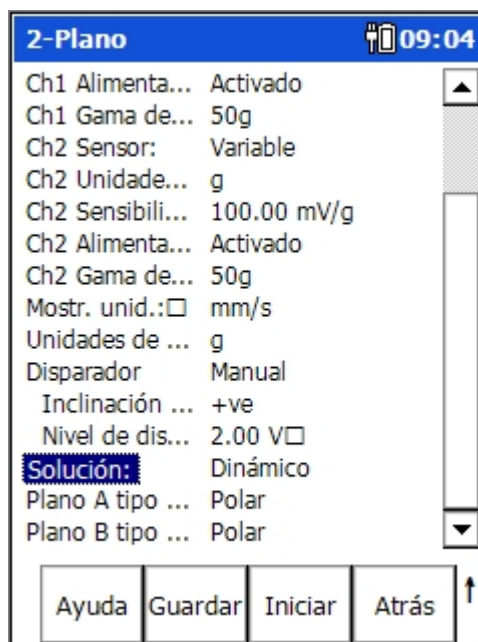


Figura 5 - 20.

La pantalla de Configuración de equilibrado de **2 Planos** (Vista reducida).

Existen varias diferencias entre la configuración de los campos de medición para el equilibrado de uno y dos planos. Las opciones de configuración propias de los procedimientos de dos planos se indican a continuación. Consulte la sección Cómo configurar el Microlog para un procedimiento de un plano para obtener información acerca de los otros parámetros que se aplican tanto al equilibrado de un plano como al de dos.

Opciones de configuración propias del equilibrado de dos planos

Ajuste la siguiente configuración en la pantalla Configuración de equilibrado para un procedimiento de dos planos:

Configuración de Plano: (dos planos (A=CH1&B=CH2), o dos planos (A&B=CH1)), seleccione si está utilizando uno o dos sensores. Seleccione **dos planos (A&B = CH1)** si está moviendo un solo sensor entre plano 1 y plano 2 para recopilar las mediciones. Seleccione **2 planos (A=CH1&B=CH2)** para fijar un sensor a cada plano (mediante el uso de CH1 y CH2 en Microlog) y tome ambas medidas en forma simultánea. Los campos de configuración visualizados cambiarán y se mostrarán sólo las opciones correspondientes a los equilibrados de dos planos.

Solución: (Dinámica o Plano 1-2 con Prognosis), seleccione **Dinámica** para computar dos soluciones de peso de corrección para un procedimiento de equilibrado de 2 planos. Seleccione **1-2 planos con Prognosis** para comenzar un procedimiento de equilibrado de 2 planos, pero luego de la medición de prueba del Plano A, el Microlog determina si el equilibrado de un solo plano es viable, si es así, le permite a usted convertir el procedimiento de 2 planos a uno de un solo plano para el resto de los trabajos de balanceo, si lo desea.

Desplazamiento de plano B: si es necesario, puede ingresar el desplazamiento del plano B relativo al plano A en grados. Para poder ingresar un desplazamiento, **Configuración de canal** (en la pantalla Configuración del dispositivo) debe estar configurado en **Individual**, y se debe seleccionar **Componente** para **Tipo de corr. plano A** y **Tipo de corr. plano B**. Ingrese la cantidad correspondiente de componentes para cada plano, según sea necesario, y luego ingrese el **Desplazamiento del plano B**.

Cómo realizar un procedimiento dinámico de dos planos

Una vez configurado el equipo de medición de equilibrado y una vez que haya ajustado los parámetros de medición de equilibrado del sistema Microlog, todo está listo para llevar a cabo el procedimiento de equilibrado dinámico de dos planos.

- Para realizar un procedimiento de de equilibrado de **2 planos**, el campo **Solución** de la pantalla de Configuración de 2 planos está ajustado en **Dinámico**.

Realice la medición de referencia

- El procedimiento de dos planos es ligeramente diferente, en función de si utiliza un sensor o dos. Al utilizar un sensor, las ejecuciones del Plano 1 y el Plano 2 se ejecutan secuencialmente, lo que permite al usuario mover el sensor entre los planos. Un mensaje indica cuándo mover el sensor al otro plano. Al utilizar dos sensores, se supone que las posiciones de los mismos permanecen fijas y las ejecuciones del Plano 1 y el Plano 2 se producen simultáneamente. Las siguientes instrucciones detallan el procedimiento con dos sensores. Al utilizar dos sensores, los resultados del plano 1 y 2 aparecen al lado en una única pantalla.

Para comenzar el procedimiento de equilibrado dinámico de 2 planos:

- *Arranque la máquina* y hágala funcionar a su velocidad de funcionamiento nominal.
- En la pantalla Config. de equilibrado de **2 planos**, pulse un botón de función **Iniciar** (o el botón Intro / Disparo). Aparece la pantalla **Resumen de equilibrado**.

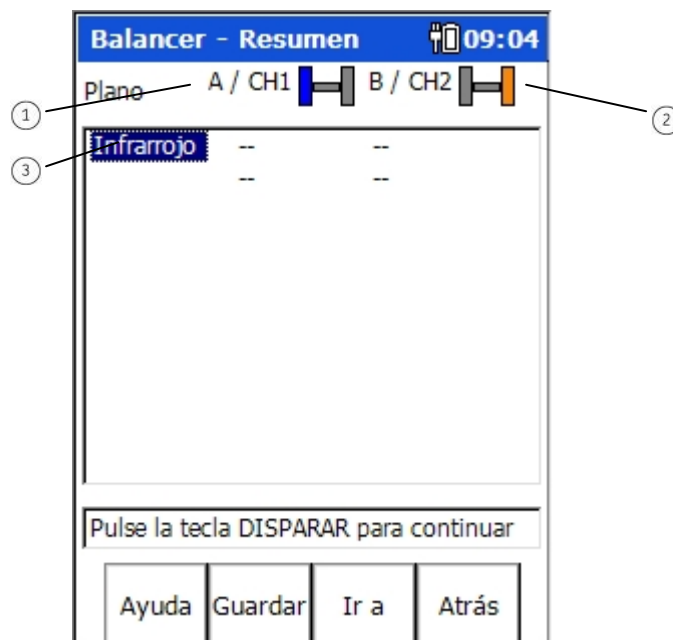


Figura 5 - 21.

La pantalla inicial de **Resumen de equilibrado**.

- ① plano A de equilibrado / columna CH1 (con exposición visual)
- ② plano B de equilibrado / columna CH2 (con exposición visual)
- ③ medición de equilibrado actual (medición inicial, también conocida como medición de referencia)

Con el procedimiento de equilibrado de 2 planos, la pantalla de **Resumen de equilibrado** muestra los datos de medición de equilibrado para los dos planos en formato tabular; los datos de equilibrado del plano A se muestran en la columna izquierda, y los del plano B en la columna derecha. Nuevamente observamos que la pantalla de **Resumen de equilibrado** inicialmente aparece vacía, con solamente la Medición inicial (**IR**) resaltada (ya que no se ha realizado ninguna medición de equilibrado todavía).

- Para proceder con el trabajo de equilibrado, con la IR resaltada, presione el botón de función **Ir a** para dirigirse a la pantalla de datos de la medición inicial (o presione el botón Intro / Disparo), como se indica en el área de confirmación. Aparecerá la pantalla de Medición inicial.
- Primero, no hay datos en la pantalla de Medición inicial. Tome esta oportunidad para asegurarse de que sus sensores y tacómetros estén correctamente configurados. Para capturar los datos de medición inicial, pulse el botón de función **Iniciar** (o el botón Intro / Disparo). El sistema Microlog inicia las mediciones de la medición de referencia de RPM, amplitud y fase. La pantalla de Medición inicial muestra los resultados de la medición.

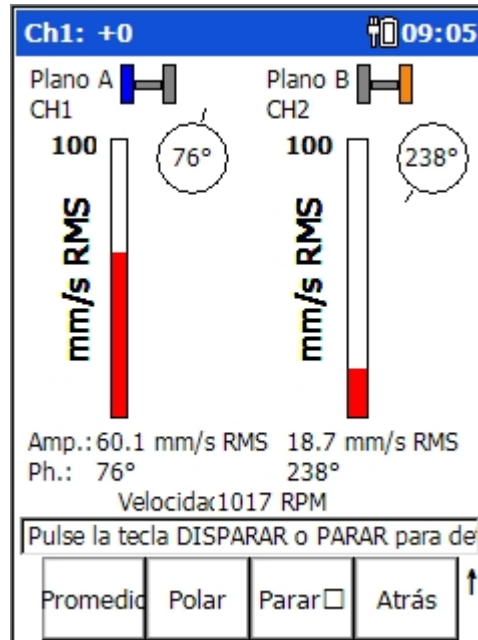


Figura 5 - 22.

Pantalla de medición inicial de dos planos con los datos exhibidos.

Los resultados de las mediciones se actualizan constantemente en la pantalla. Esto le permite a usted determinar qué tan estable las condiciones de mediciones son, antes de grabar la medición.

Polar: Presione el botón de función **Polar** para mostrar una versión del vector polar de los datos de la medición inicial, en lugar de la versión de gráfico de barras. Esta visualización de vector polar proporciona una herramienta de análisis más efectiva para indicar visualmente el progreso de su trabajo de equilibrado. En un procedimiento de dos planos, solo el gráfico polar del plano aparece a la vez. Utilice las teclas de flechas derecha / izquierda para visualizar el gráfico polar del otro plano.

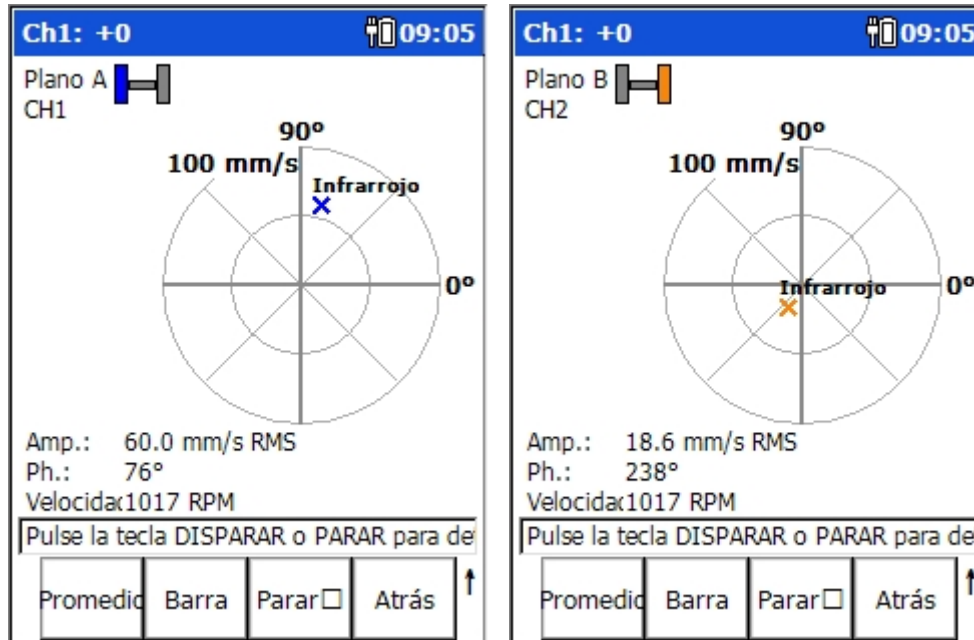


Figura 5 - 23.

Gráficos polares de medición inicial de 2 planos que exhiben los datos de los planos A y B.
Utilice las teclas de flacha derecha / izquierda para moverse entre los gráficos.

Importante: Observe la velocidad de lectura sobre la línea de mensaje. Para obtener resultados de equilibrado precisos, es importante mantener la misma velocidad en todas las mediciones de equilibrado.

Barra: Cuando está seleccionada, el botón de función **Polar** cambia a botón de función **Barra**. Presione el botón de función **Barra** para visualizar los datos de la medición en formato de gráfico de barra.

Desde acá usted tiene dos opciones para grabar la medición, usted puede o bien utilizar el botón de función **Promedio** o el botón de función **Detener**. Ambos son descriptos en la sección **Cómo realizar un procedimiento de un plano** precedente.

- Presione el botón de función **Promedio** o **Detener** para guardar la medición.
 - Es recomendable que guarde la medición inicial para que no tenga que repetirla. Luego puede actualizar el archivo guardado con las mediciones subsiguientes.
- Para proceder con el trabajo de equilibrado, siga el mensaje en pantalla y presione la tecla Intro / Disparo para proceder para ingresar los datos de Peso de prueba.

Agregar un Peso de prueba al Plano A

- Por lo general, usted agrega el peso de prueba al plano A y realiza la medición de prueba del Plano A, y luego repite los procedimientos del peso de prueba y la medición de prueba para el plano B.
- En la pantalla **Med. inicial**, pulse un botón Intro. **Equilibrado**: aparece la pantalla de **Peso de prueba TW A1**.

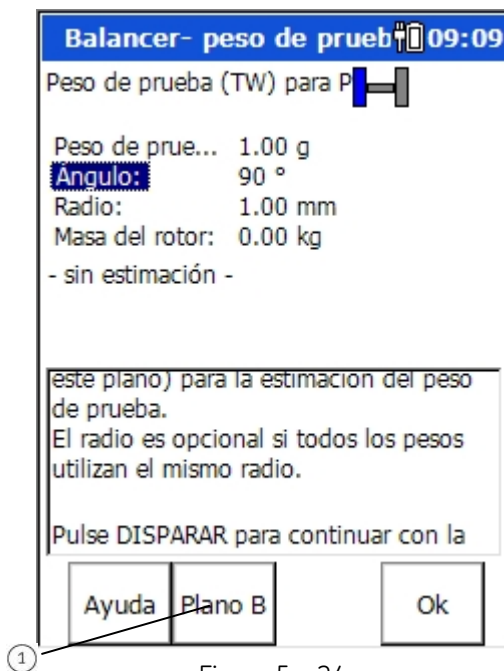


Figura 5 - 24.

Pantalla de **Peso de prueba** del plano A.

- ① Aparece la pantalla de peso de prueba del plano B
 - Si usted desea realizar una medición de prueba para el Plano B, presione el botón de función **Plano B** para visualizar la pantalla de **Peso de prueba** del Plano B.
- Detenga la máquina.
- En el sistema Microlog, especifique los valores de **Peso**, **Ángulo** y **Radio** del **Peso de prueba** que va a añadir al Plano A.
 - El campo **Masa del rotor** es utilizado si usted desea que Microlog calcule el peso de prueba. Remítase a la sección **Cómo calcular pesos de prueba** a continuación para obtener más detalles.
 - Los pesos de prueba se añaden normalmente a cero grados (la referencia del disparador).
 - A menos que desee que el Microlog haga una estimación del peso de prueba, no es necesario rellenar la entrada **Radio**, siempre que coloque los pesos de prueba, corrección y ajuste con el mismo radio.

- Fije con cuidado el peso preciso con el ángulo y el radio exactos que se indican a la máquina. Los resultados del equilibrado dependen en gran medida de la precisión de las mediciones y acciones del usuario.

Realizar la Medición de prueba para el Plano A

- Con el peso de prueba firmemente sujeto a la máquina, *arranque la máquina* y hágala funcionar a la misma velocidad que durante la medición de referencia (medición inicial).
- Pulse cualquier botón Intro / Disparo. Aparece la pantalla de **Medición de prueba** del plano A.
- Al principio, la pantalla de medición de prueba no exhibe datos. Presione el botón **Iniciar** o una tecla Intro / Disparo para registrar la medición de prueba.

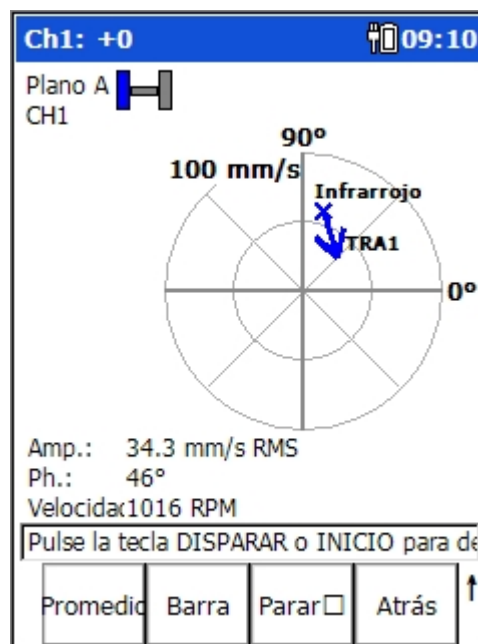


Figura 5 - 25.

Aparece la pantalla de **Medición de prueba** del plano A (versión polar).

La pantalla Med. de prueba muestra las lecturas de amplitud de la vibración y fase que se obtienen con el peso de prueba. La versión polar muestra cómo el peso de prueba afectó la localización del punto pesado (flecha azul).

- El peso de prueba del Plano A también afecta al Plano B. Si lo desea, utilice las teclas de flecha izquierda / derecha para ver los gráficos polares para el otro plano, de modo de que pueda observar cómo lo afectó el peso de prueba.
- Desde la pantalla de Medición de prueba del Plano A, después de pulsar **Detener** a recolección de datos, presione el botón Intro / Disparo para proceder para ingresar el peso de prueba del Plano B. Antes de hacer eso, se le pregunta a usted si desea que el peso de prueba del plano A sea eliminado, responda en forma apropiada.
Equilibrado: aparece la pantalla de **Peso de prueba TW B**.

Agregar un Peso de prueba al Plano B

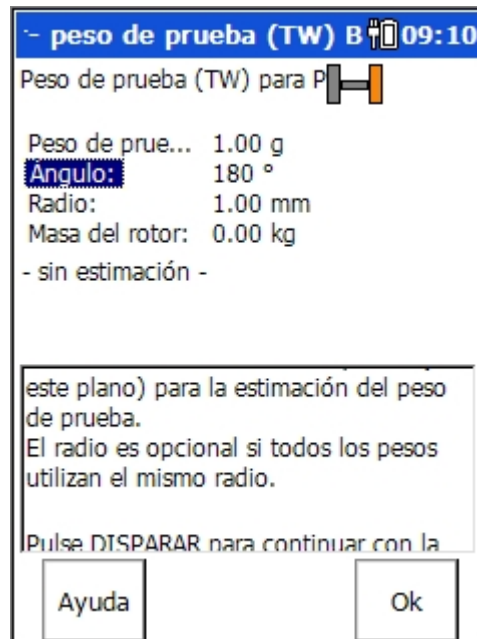


Figura 5 - 26.

Pantalla de **Peso de prueba** del plano B.

- Detenga la máquina.
- En el sistema Microlog, especifique los valores de **Peso**, **Ángulo** y **Radio** del **Peso de prueba** que va a añadir al Plano B.
- Fije con cuidado el peso preciso con el ángulo y el radio exactos que se indican a la máquina. Los resultados del equilibrado dependen en gran medida de la precisión de las mediciones y acciones del usuario.

Realizar la Medición de prueba para el Plano B

- Con el peso de prueba firmemente sujeto a la máquina, *arranque la máquina* y hágala funcionar a la misma velocidad que durante la medición de referencia (medición inicial).
- Pulse cualquier botón Intro / Disparo. Aparece la pantalla de **Medición de prueba** del plano B.

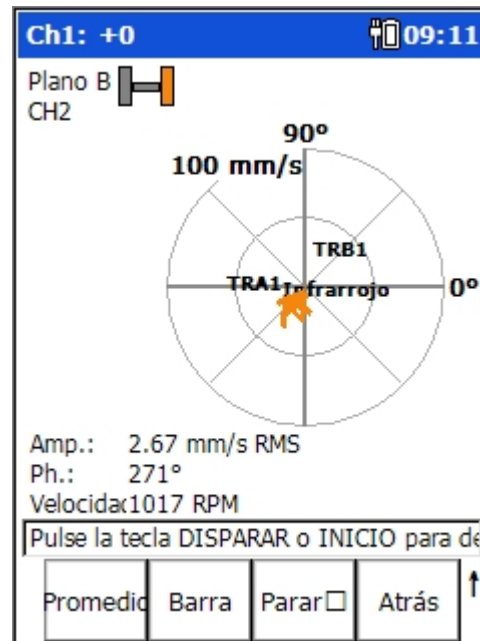


Figura 5 - 27.

Aparece la pantalla de **Medición de prueba** del plano B (versión polar).

- El peso de prueba del Plano B también afecta al Plano A. Si lo desea, utilice las teclas de flacha izquierda / derecha para ver los gráficos polares para el otro plano, de modo de que pueda observar cómo lo afectó el peso de prueba.

Desde la pantalla de Medición de prueba del Plano B, después de pulsar **Detener** a recolección de datos, presione el botón Intro / Disparo para proceder para ingresar el peso de corrección. Antes de hacer eso, se le pregunta a usted si desea que el peso de prueba del plano B sea eliminado, responda en forma apropiada. **Equilibrado:** aparece la pantalla de **Peso de corrección**.

Añada el peso de corrección

The screenshot shows a software interface for dynamic balancing. At the top, it displays 'r - peso de corrección (CW1)' and a clock icon with '09:11'. Below this, there are two columns for 'Plano A CH1' and 'Plano B CH2', each with a corresponding weight icon. The main section is titled 'Corrección calculada:' and contains a table of calculated values. Below this is an 'Opciones:' section with a grid of settings. At the bottom, there are three buttons: 'Ayuda', 'Real', and 'Ok'. A note at the bottom of the screen reads 'Pulsar la DISPARAR o ACEPTAR para la comprobación'.

Corrección calculada:		
Peso de corr.:	0.320 g	1.22 g
Ángulo:	146 °	177 °
Peso de corr.:	N/A <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
Ángulo:	N/A <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
Radio:	1 mm	1 mm

Opciones:		
Dividir peso:	No	No
Agregar/Re...	Agregar	Agregar
Corrección:	Polar	Polar
Combinar to...	No	No

Pulsar la DISPARAR o ACEPTAR para la comprobación

Ayuda Real Ok

Figura 5 - 28.

Pantalla **Peso de corrección CW1**.

La pantalla **Peso de corrección** muestra las soluciones de equilibrado de los **Pesos de Corrección, Ángulos y Radios** permanentes para ambos planos en la parte superior de la pantalla, y las opciones de peso de corrección en la parte inferior.

- *Detenga la máquina*, elimine los pesos de prueba temporales (si es apropiado) y sujete firmemente los pesos de corrección permanentes en los ángulos y radios exactos que se indican.

Los campos de **Peso debido, Agregar/Eliminar** y **Combinar todo**, así como también el botón de función **Real**, funcionan como se describió en la sección previa **Cómo realizar un procedimiento de un plano**.

- En todos los campos de **Peso de Corrección**, utilice los botones de flecha arriba / abajo / derecha / izquierda para moverse entre los campos.

Realice una medición con peso de corrección

- Arranque la máquina.
- En la pantalla **Peso de corrección**, pulse un botón de introducción para dar comienzo a la medición de corrección. Aparecerá la pantalla de medición de corrección, que muestra la cantidad de desequilibrio residual con el peso de corrección añadido.

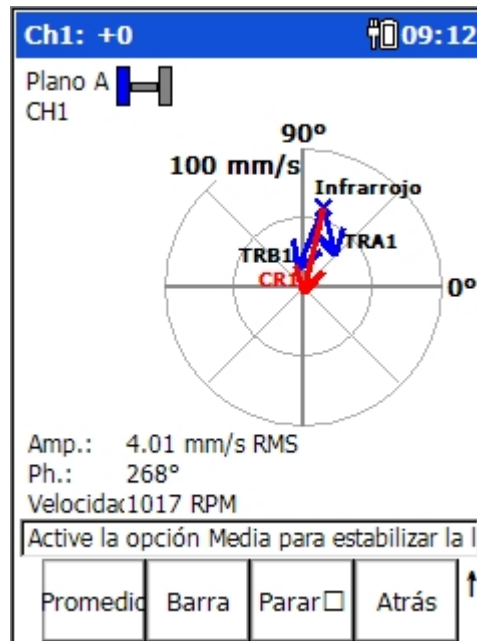


Figura 5 - 29.

Pantalla de Medición de corrección del Plano A (Versión polar) con la cantidad de desequilibrio residual.

En la versión polar de la pantalla de medición de corrección, una flecha verde indica cómo el peso de corrección afectó la ubicación del punto pesado. En forma ideal, al final del trabajo de equilibrado, usted desea que el punto pesado del rotor esté tan cerca como sea posible de la línea central del eje.

- El peso de corrección del Plano A también afecta al Plano B. Si lo desea, utilice las teclas de flecha izquierda / derecha para ver los gráficos polares para el otro plano, de modo de que pueda observar cómo lo afectó el peso de corrección.

Desde la pantalla de Medición de corrección del Plano A, después de pulsar **Detener** a recolección de datos, presione el botón Intro / Disparo para proceder a la pantalla de Medición de corrección del Plano B. **Equilibrado:** aparece la pantalla de **Peso de corrección CW 2**.

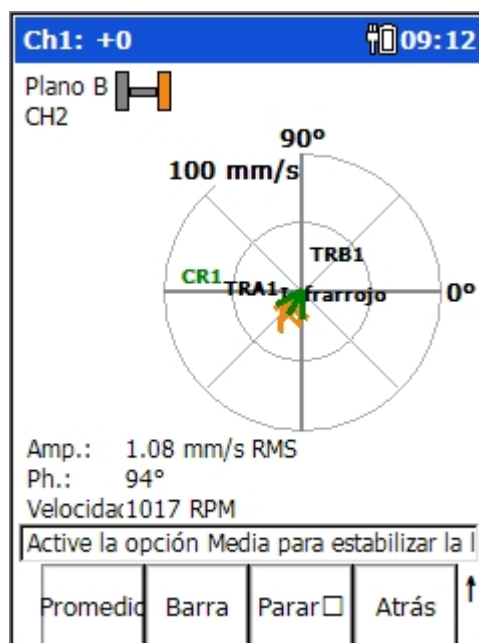


Figura 5 - 30.

Pantalla de Medición de corrección del Plano B (Versión polar) con la cantidad de desequilibrio residual.

- El peso de corrección del Plano B también afecta al Plano A. Si lo desea, utilice las teclas de flecha izquierda / derecha para ver los gráficos polares para el otro plano, de modo de que pueda observar cómo lo afectó el peso de corrección.
- Compruebe que la cantidad de desequilibrio residual esté dentro de las especificaciones de la máquina.

Si la cantidad de desequilibrio residual está dentro de las especificaciones, el trabajo de equilibrado puede darse por concluido. En caso contrario, es necesario efectuar una medición de ajuste.

Para finalizar el trabajo de equilibrado:

- Desde la pantalla de Medición de la corrección, después de haber presionado **Detener** a la recolección de datos, presione el botón de función **Guardar** shift (cero / flecha arriba). Aparecerá la pantalla **Equilibrado - Guardar configuración**. Remítase a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador en Cómo guardar, Ver y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador** para obtener más información sobre cómo guardar los trabajos de equilibrado.

Para proceder con mediciones de ajuste (también llamadas mediciones de verificación):

- Desde la pantalla de Medición de la corrección, después de haber presionado **Detener** a la recolección de datos, presione el botón de función **Iniciar** (o un botón Intro / Disparo) para proceder a la segunda pantalla de peso de corrección (CW 2).
- Repita los procedimientos de peso de corrección / medición, como se describe más arriba.

Cómo realizar 1 Plano o 2 Planos con el procedimiento de prognosis

Descripción general

El procedimiento de equilibrado de **1 – 2 planos con prognosis** proporciona una oportunidad para los analistas de ahorrar tiempo y esfuerzo en trabajos de equilibrado cuando no están seguros de si es necesario realizar un procedimiento de equilibrado de 2 planos.

Con el procedimiento de prognosis de 1 – 2 planos, el procedimiento de equilibrado comienza como un procedimiento dinámico de 2 planos, como se describe en la sección anterior. Sin embargo, después de calcular la medición de prueba del plano A, Microlog analiza cómo el peso de prueba del Plano A afectó tanto al plano A como al Plano B. Si sus cálculos indican que un procedimiento de equilibrado de un solo plano podría ser una opción para traer el desequilibrio residual si especificaciones, aparece un mensaje de prognosis que muestra cuánto desequilibrio residual permanecerá si usted procede con un procedimiento de equilibrado de un solo plano.

Luego queda a consideración del analista determinar si el desequilibrio residual está dentro de las especificaciones y, si es así, si convertir un procedimiento de equilibrado de 2 planos en un procedimiento de equilibrado de un solo plano desde este punto en adelante. Esto podría ahorrarle al analista un tiempo y un esfuerzo considerable cuando un procedimiento de 2 planos no sea necesario.

Procedimiento de prognosis de 1 – 2 planos

Una vez configurado el equipo de medición de equilibrado y una vez que haya ajustado los parámetros de medición de equilibrado del sistema Microlog, todo está listo para llevar a cabo el procedimiento de equilibrado con **prognosis de 1 - 2 planos**.



Para realizar un procedimiento de prognosis de 1 – 2 planos, el campo **Solución** de la pantalla de Configuración de **2 planos** es establecida en **1 – 2 planos con Prognosis**, o usted puede seleccionar el ícono **1 – 2 Prognosis** de la pantalla principal de **Equilibrado**.



Figura 5 - 31.

Ajuste **Solución / 1-2 Planos con Prognosis** de la pantalla de Configuración de **2 planos**.

Realice la medición de referencia

Para comenzar el procedimiento de equilibrado dinámico de 2 planos:

- Arranque la máquina y hágala funcionar a su velocidad de funcionamiento nominal.
- En la pantalla Config. de equilibrado de **2 planos**, pulse un botón de función **Iniciar** (o el botón Intro / Disparo). Aparece la pantalla **Resumen de equilibrado**.

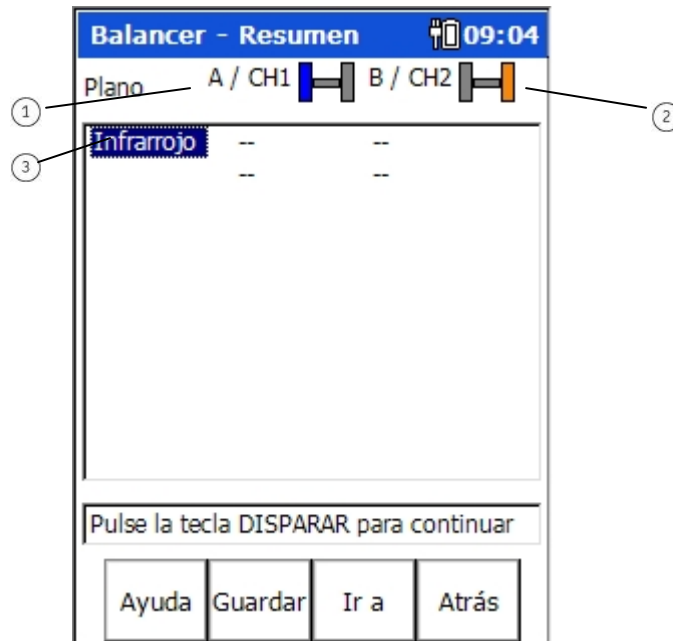


Figura 5 - 32.

La pantalla inicial de **Resumen de equilibrado**.

- ① plano A de equilibrado / columna CH1 (con exposición visual)
- ② plano B de equilibrado / columna CH2 (con exposición visual)
- ③ medición de equilibrado actual (medición inicial, también conocida como medición de referencia)

Nuevamente observamos que la pantalla de **Resumen de equilibrado** inicialmente aparece vacía, con solamente la Medición inicial (**IR**) resaltada (ya que no se ha realizado ninguna medición de equilibrado todavía).

- Para proceder con el trabajo de equilibrado, con la IR resaltada, presione el botón de función **Ir a** para dirigirse a la pantalla de datos de la medición inicial (o presione el botón Intro / Disparo), como se indica en el área de confirmación. Aparecerá la pantalla de Medición inicial.
- Primero, no hay datos en la pantalla de Medición inicial. Tome esta oportunidad para asegurarse de que sus sensores y tacómetros estén correctamente configurados. Para capturar los datos de medición inicial, pulse el botón de función **Iniciar** (o el botón Intro / Disparo). El sistema Microlog inicia las mediciones de la medición de referencia de RPM, amplitud y fase. La pantalla de Medición inicial muestra los resultados de la medición.

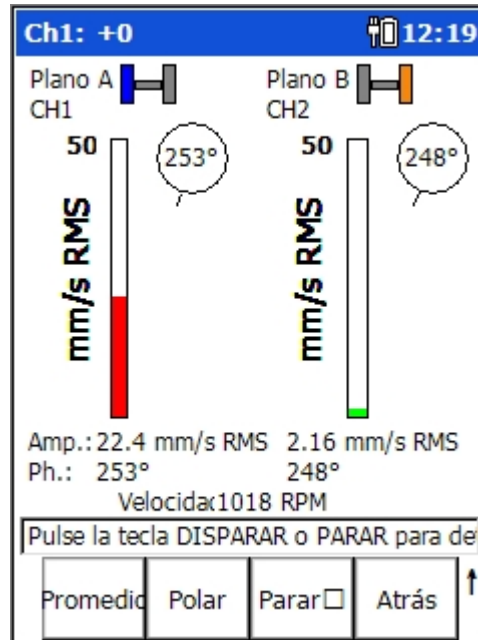


Figura 5 - 33.

Pantalla de medición inicial de dos planos con los datos exhibidos.

Los resultados de las mediciones se actualizan constantemente en la pantalla. Esto le permite a usted determinar qué tan estable las condiciones de mediciones son, antes de grabar la medición.

Los botones de función **Polar**, **Promedio**, **Detener**, **Tabla** y **Guardar** con shift funcionan todos como se describió anteriormente en la sección **Cómo realizar un procedimiento de equilibrado dinámico de dos planos**.

- Presione el botón de función **Promedio** o **Detener** para guardar la medición.
 - Es recomendable que guarde la medición inicial para que no tenga que repetirla. Luego puede actualizar el archivo guardado con las mediciones subsiguientes.
- Para proceder con el trabajo de equilibrado, siga el mensaje en pantalla y presione la tecla Intro / Disparo para proceder para ingresar los datos de Peso de prueba.

Agregar un Peso de prueba al Plano A

- En la pantalla **Med. inicial**, pulse un botón Intro. **Equilibrado**: aparece la pantalla de **Peso de prueba TW A1**.

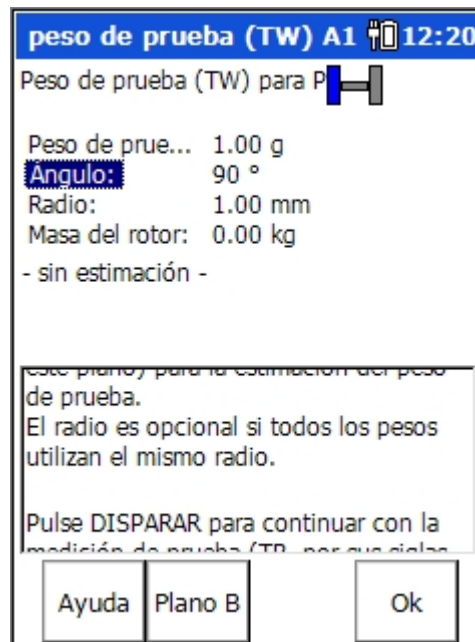


Figura 5 - 34.

Pantalla de **Peso de prueba** del plano A.

- Detenga la máquina.
- En el sistema Microlog, especifique los valores de **Peso**, **Ángulo** y **Radio** del **Peso de prueba** que va a añadir al Plano A.
 - El campo **Masa del rotor** is utilizado si usted desea que Microlog calcule el peso de prueba. Remítase a la sección **Cómo calcular pesos de prueba** a continuación para obtener más detalles.
 - Los pesos de prueba se añaden normalmente a cero grados (la referencia del disparador).
 - A menos que desee que el Microlog haga una estimación del peso de prueba, no es necesario rellenar la entrada **Radio**, siempre que coloque los pesos de prueba, corrección y ajuste con el mismo radio.
 - Puede ingresar un número negativo si el peso de prueba se ha eliminado en lugar de agregado.
- Fije con cuidado el peso preciso con el ángulo y el radio exactos que se indican a la máquina. Los resultados del equilibrado dependen en gran medida de la precisión de las mediciones y acciones del usuario.

Realizar la Medición de prueba para el Plano A

- Con el peso de prueba firmemente sujeto a la máquina, *arranque la máquina* y hágala funcionar a la misma velocidad que durante la medición de referencia (medición inicial).
- Pulse cualquier botón Intro / Disparo. Aparece la pantalla de **Medición de prueba** del plano A.
- Al principio, la pantalla de medición de prueba no exhibe datos. Presione el botón **Iniciar** o una tecla Intro / Disparo para registrar la medición de prueba.

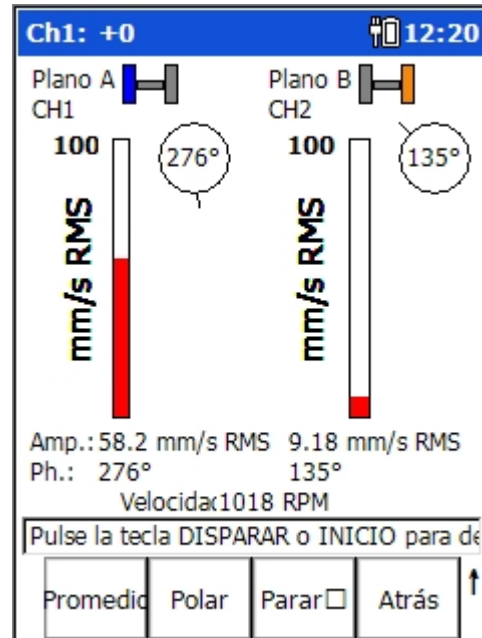


Figura 5 - 35.
Pantalla de Peso de prueba del plano A.

La pantalla Med. de prueba muestra las lecturas de amplitud de la vibración y fase que se obtienen con el peso de prueba.

- Desde la pantalla de **Medición de prueba** del Plano A, después de pulsar **Detener** a recolección de datos, presione el botón Intro / Disparo como si fuera a proceder para ingresar los ajustes del peso de prueba del Plano B. Antes de hacer eso, se le pregunta a usted si desea que el peso de prueba del plano A sea eliminado, responda en forma apropiada.

Prognosis

En este momento, Microlog analiza la medición de prueba del plano A y lo que el peso de prueba afectó al Plano A y al Plano B, y solo si es apropiado, aparece el mensaje exhibido en la figura a continuación que indica que un procedimiento de equilibrado de un solo plano podría ser una opción (para ahorrar tiempo en el trabajo de equilibrado).

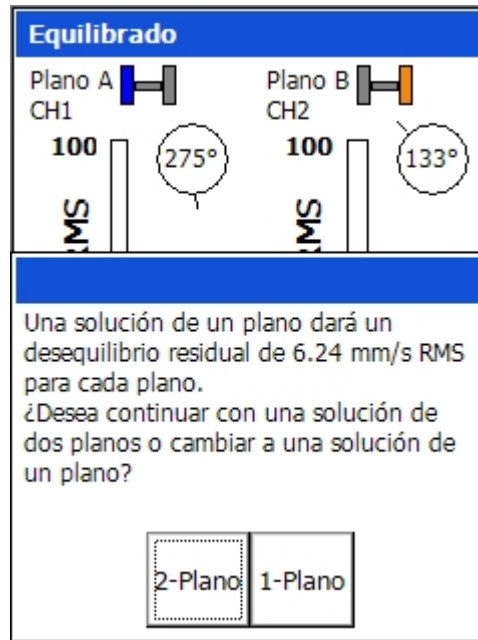


Figura 5 - 36.

Mensaje de prognosis que indica que el equilibrado de un solo plano podría ser una opción.

Microlog analiza cómo el peso de prueba del Plano A afectó tanto al Plano A como al Plano B. Por lo general, si el peso afectó mucho a ambos planos, se recomienda un equilibrado de dos planos, pero si el equilibrado afectó mucho al Plano A y poco al Plano B, el equilibrado de un solo plano podría ser una opción.

Es importante observar que el mensaje de prognosis de arriba solo aparece si el procedimiento de equilibrado de un solo plano podría ser una opción para traer el desequilibrio residual dentro de las especificaciones. Si el mensaje de prognosis no aparece, los cálculos de Microlog indican que un procedimiento de equilibrado de un solo plano no es una opción y usted debería continuar con un procedimiento de equilibrado dinámico de dos Planos.

1 Plano: si la cantidad de desequilibrio residual indicada con equilibrado de un solo plano está dentro de las especificaciones y usted desea convertirlo a un procedimiento de un solo plano para ahorrar tiempo, presione el botón de función de **1 Plano** del mensaje, y el trabajo de equilibrado procede como un procedimiento de un solo plano.

2 Planos: si la cantidad de desequilibrio residual indicada no está dentro de las especificaciones y/o no desea convertirlo en un procedimiento de un solo plano, presione el botón de función de **2 Planos**, en cuyo caso se reanuda en procedimiento de equilibrado de 2 Planos.

- Seleccione proceder con un procedimiento de uno o dos planos, como se describió anteriormente.

Si usted presiona el botón de función de **2 Planos**, se reanuda el procedimiento de equilibrado dinámico de 2 planos. Remítase a la la sección previa **Cómo realizar un procedimiento dinámico de dos planos** para consultar las instrucciones acerca de cómo completar un procedimiento de 2 planos.

Si usted presiona el botón de función de **1 Plano**, en las pantallas siguientes de Medición de la corrección de 2 planos, todos los campos del **Plano B / CH2** están marcados como **No corresponde**.

Agregar un Peso de corrección al Plano A



Figura 5 - 37.

Ejemplo de una pantalla de peso de corrección de 2 planos cuando usted selecciona proceder con una prognosis de 1 plano.

Ahora la pantalla **Peso de corrección** muestra las soluciones de equilibrado del **Peso de Corrección**, **Ángulo** y **Radio** permanentes para el Plano A en la parte superior de la pantalla (los ajustes del Plano B aparecen marcados como **No corresponde**), y las opciones de peso de corrección en la parte inferior.

- *Detenga la máquina*, elimine los pesos de prueba temporales (si es apropiado) y sujete firmemente los pesos de corrección permanentes en los ángulos y radios exactos que se indican.

Los campos de **Peso debido**, **Agregar/Eliminar** y **Combinar todo**, así como también el botón de función **Real**, funcionan como se describió en la sección previa **Cómo realizar un procedimiento de un plano**.

- En todos los campos de **Peso de Corrección**, utilice los botones de flecha arriba / abajo / derecha / izquierda para moverse entre los campos.

Realice una medición con peso de corrección

- Arranque la máquina.
- En la pantalla **Peso de corrección**, pulse un botón de Intro / Disparo para dar comienzo a la medición de corrección. Aparecerá la pantalla de medición de corrección, que muestra la cantidad de desequilibrio residual para ambos planos con el peso de corrección añadido al Plano A.

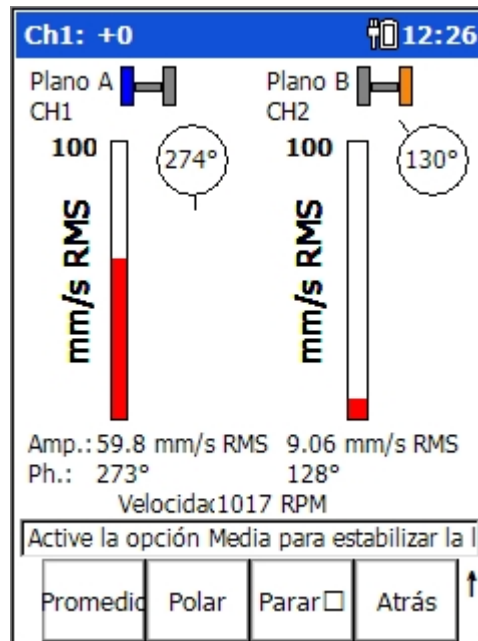


Figura 5 - 38.

Ejemplo de una pantalla de medición de corrección de 2 planos cuando usted selecciona proceder con una prognosis de 1 plano.

- Compruebe que la cantidad de desequilibrio residual esté dentro de las especificaciones de la máquina.

Si la cantidad de desequilibrio residual está dentro de las especificaciones, el trabajo de equilibrado puede darse por concluido. En caso contrario, es necesario efectuar una medición de ajuste.

Para finalizar el trabajo de equilibrado:

- Desde la pantalla de Medición de la corrección, después de haber presionado **Detener** a la recolección de datos, presione el botón de función **Guardar** shift (cero / flecha arriba). Aparecerá la pantalla **Equilibrado - Guardar configuración**. Remítase a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador en Cómo guardar, Ver y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador** para obtener más información sobre cómo guardar los trabajos de equilibrado.

Para proceder con mediciones de ajuste (también llamadas mediciones de verificación):

- Desde la pantalla de Medición de la corrección, después de haber presionado **Detener** a la recolección de datos, presione el botón de función **Iniciar** (o un botón Intro / Disparo) para proceder a la segunda pantalla de peso de corrección (CW 2).
- Repita los procedimientos de peso de corrección / medición, como se describe más arriba.

Tabla de resumen de prognosis de 1 – 2 planos

Plano	A / CH1	B / CH2
Infrarrojo	22.6 m... 249 °	2.12 m... 266 °
TWA1 (re...)	1 [g] 90 °	-- --
TRA1 (sel...)	58.8 m... 275 °	9.13 m... 132 °
CW1	0.406 [g] 228 °	-- --
CR1	2.06 m... 238 °	0.448 ... 8 °
CW2 (pro...)	0.045 [g]	--

Pulse la tecla DISPARAR para continuar

Ayuda Guardar Ir a Atrás

Figura 5 - 39.

Ejemplo de una tabla de resumen cuando usted selecciona proceder con una prognosis de 1 plano.

En la tabla de **Resumen** del trabajo de Prognosis con 1 – 2 planos precedente, observe que los datos de peso de corrección y peso de prueba faltan para el plano B; sin embargo, los datos de medición de corrección y de prueba continúan presentes para ambos planos, A y B.

- Utilice los botones de flecha arriba/abajo para resaltar un elemento de la medición de equilibrado y presione el botón de función **Ir a** para reanudar el trabajo de equilibrado en ese punto.

Equilibrado con la luz estroboscópica

La luz estroboscópica contiene un filtro ajustado internamente que está incorporado en una red de cambio de fase, que permite que la marca de referencia del árbol se dirija a cualquier ubicación conveniente de la máquina mientras equilibra o realiza estudios de movimiento (medición de fase) a lo largo de la carcasa de la máquina o un tren de máquina.

Ejemplos de ubicaciones convenientes son la línea de división horizontal de la máquina, punto muerto superior o inferior o el plano del transductor de referencia.

- Es recomendable que inicie sesión en esta ubicación de referencia para uso en estudios futuros o procedimientos de equilibrado.

Como regla general de configuración, para dispararse apropiadamente y para leer la fase apropiadamente, verifique lo siguiente:

- Conecte los cables de interfaz entre la luz estroboscópica y el GX. Los conectores jack de entrada y salida están del lado izquierdo de la luz estroboscópica.
- Conecte el transductor de vibración con el cable de luz estroboscópica.
 - Use los cables accesorios CMAC 5404 (cable de entrada) y CMAC 5406 (cable de salida). Consulte el **Apéndice C, Uso de los auriculares y la luz estroboscópica** para detalles de conexión.
 - Asegúrese de que la perilla de control de fase de la luz estroboscópica indique 0.
 - Asegúrese de que el interruptor bloquear / seguir balancín esté configurado como INT.
 - Configure el interruptor de ancho de banda del balancín en la posición deseada (angosto si espera que la velocidad de 1X sea constante o ancho si espera que 1X varíe).

¡Importante! Asegúrese de que la batería de la luz estroboscópica esté cargada antes de comenzar el equilibrado. Si la batería está casi descargada totalmente no obtendrá mediciones precisas.

El transductor de vibración proporciona la señal que la luz estroboscópica usa como fuente disparadora de fase y es la entrada de la luz estroboscópica. Además, el transductor de vibración también proporciona la señal de vibración al GX. El cable de interfaz proporciona una conexión de "TEE" para ambos. La luz estroboscópica proporciona la señal del tacómetro al que se hace referencia (salida), que se usa como una entrada TTL para GX para disparar.

- Cuando esté listo para iniciar el procedimiento de equilibrado y la máquina esté en ejecución, ajuste la luz estroboscópica en una velocidad de funcionamiento de 1X.
 - Consulte el Manual del usuario de la luz estroboscópica para detalles sobre cómo ajustar la luz estroboscópica.
- Una vez que la marca de referencia esté congelada (es permisible una rotación leve), mueva el interruptor bloquear / seguir balancín a la posición EXT. Ahora el índice del flash se deriva del transductor de vibración.
 - El disparador debe mantenerse presionado hasta que Microlog haya terminado de capturar los datos.

- Una vez que Microlog haya capturado los datos vuelva el interruptor bloquear / seguir balancín a la posición INT.
- Cuando se vuelva a poner en funcionamiento (agregar peso de prueba, etc.) deberá realizar el proceso de ajustar y bloquear (bloquear / seguir balancín en EXT) antes de realizar las lecturas.

Si la luz estroboscópica no responde a la señal suministrada por Microlog, es posible que la señal disparadora a la luz estroboscópica sea demasiado baja. El nivel de salida se muestra en la pantalla como un número del +0 al +10. Si el número que aparece es +0 entonces no está llegando amplificación a la luz estroboscópica.

Para aumentar la señal de la luz estroboscópica:

- En GX, presione May (0 / flecha arriba) y el botón de la flecha hacia arriba. Cada vez que presione la tecla el número aumentará de a uno. Es recomendable que se configure un nivel de +5.
 - Puede tener que ajustar este nivel durante el procedimiento de equilibrado, en especial luego de colocar el peso de corrección, ya que la señal 1X será significativamente menor.

Cuando la luz estroboscópica esté en Modo interno, y luego se cambie al modo **LOCK** (bloqueo), el filtro de la luz estroboscópica cambiará levemente de velocidad. Si la velocidad cambia demasiado o demasiado rápido, la luz estroboscópica pierde BLOQUEAR / SEGUIR BALANCÍN y deja de parpadear. Será necesario volver al Modo interno y repetir los ajustes. Además, intente cambiar entre el LOCK (bloqueo) de ancho de banda angosto y ancho para optimizar los resultados. Por lo general, el ancho de banda dará mejores resultados de seguimiento y el ancho de banda angosto dará una mejor estabilización.

Módulo grabador de datos

Descripción general

GX-Z2

▲ Aviso: debido a los accesorios requeridos, este módulo no es para uso en entornos peligrosos Clase I, División 2. Las restricciones se aplican cuando se utiliza en entornos peligrosos de tipo zona 2 según la directiva ATEX. Consulte el Apéndice D de este manual, para obtener más detalles sobre las Instrucciones de seguridad.

El módulo grabador de datos serie GX registra una señal de vibración sin procesar (forma de onda temporal) de una máquina, en forma de archivo de audio .wav de Microsoft Windows. La forma de onda temporal grabada se puede ver en Microlog para análisis sobre el terreno, o se puede importar el archivo .wav al software @ptitude Analyst / Módulo de análisis e informes de SKF. Con el software de análisis puede reproducir la grabación .wav y posprocesar mediciones de análisis de vibraciones existentes tal y como lo haría si realizara mediciones en la máquina en tiempo real.

Éstos son algunos ejemplos de uso:

- Análisis de maquinaria lenta.
- Captura de datos de arranque/parada, sucesos intermitentes y señales de vibración de oscilación momentánea procedentes de maquinaria en régimen no estacionario.
- Si hay una máquina problemática, incapaz de funcionar de forma continuada sin que se produzcan averías, puede registrar la señal de vibración como archivo de datos .wav mientras la máquina funciona durante un breve periodo de tiempo. A continuación puede apagar la máquina, para evitar daños mayores, y reproducir el archivo .wav grabado tantas veces como sea preciso para realizar mediciones de análisis de vibraciones en la señal grabada.
- Para sistemas de propulsión de barcos, en lugar de mantener el barco a velocidad máxima durante horas para realizar las mediciones requeridas, se puede grabar un archivo .wav con el barco a velocidad máxima durante sólo cinco minutos para luego reducir la velocidad y realizar mediciones de la señal de vibración grabada, con lo que se ahorrará combustible por muchas horas que duren las mediciones.

Cómo realizar una medición de grabador de datos

Para realizar una medición de grabador de datos:

- Conecte los sensores al objeto de prueba (estructura o carcasa de la máquina).
- En la pantalla de menú principal, resalte el icono de **Grabador** mediante los botones de flecha y pulse un botón Intro / Disparo. Aparece el menú **Grabador**.

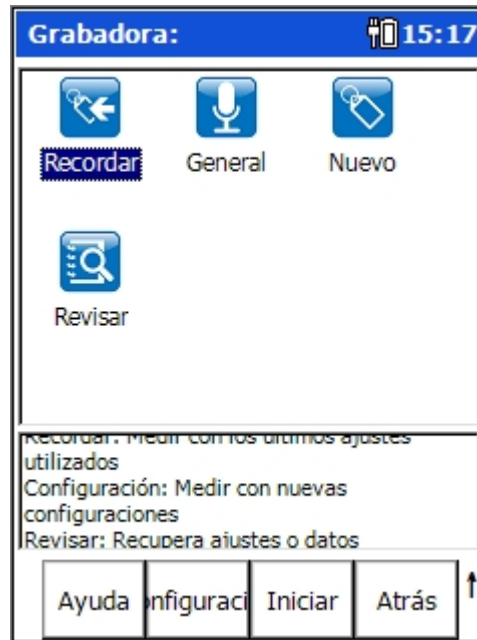


Figura 6 - 1.
Pantalla **Grabador**.

Las funciones del menú **Grabador** son las siguientes:

Recordar: Recuerda la pantalla de configuración de la última medición de **Grabador** que fue tomada (ya sea guardada o no).

General: comienza una medición de Grabador utilizando los ajustes predeterminados.

Nuevo: Brinda cualquier otra forma de configurar una nueva medición de Grabador "definida por el usuario".

Revisar: Inicia la pantalla de **Grabador- Cargar configuración** que le permite a usted previsualizar mediciones de Grabador de datos guardados previamente o configuraciones de mediciones de Grabador guardadas previamente.

Botones de función

Los botones de función en la parte inferior de la pantalla **Grabador** incluyen:

Ayuda: accede a la ayuda sensible contextual de Microlog.

Configuración: Muestra la pantalla de mediciones para el tipo de medición resaltada (esto quiere decir, **Recordar**, **General** o **Nuevo**).

Iniciar: el grabador obtiene datos con la configuración de los íconos resaltados establecida.

Atrás: Vuelve al **Menú principal** del Microlog.

Recolectar mediciones del Grabador usando configuraciones de medición por defecto

Visualización de la medición

Para iniciar una medición de Grabador estándar (usando sus configuraciones por defecto):



- Desde la pantalla **Grabador**, utilice las teclas de flecha para resaltar el ícono **General**, y presione el botón de función Iniciar para iniciar el modo de previsualización del Grabador. Aparece la pantalla **Grabador – Obtención de datos** y los resultados de la medición inicial.
 - Si usted resalta el icono de medición y luego presiona el botón Intro (Disparo) en lugar de la tecla de función **Iniciar**, usted visualizará la pantalla de configuración de medición, pero no empezará con la medición.

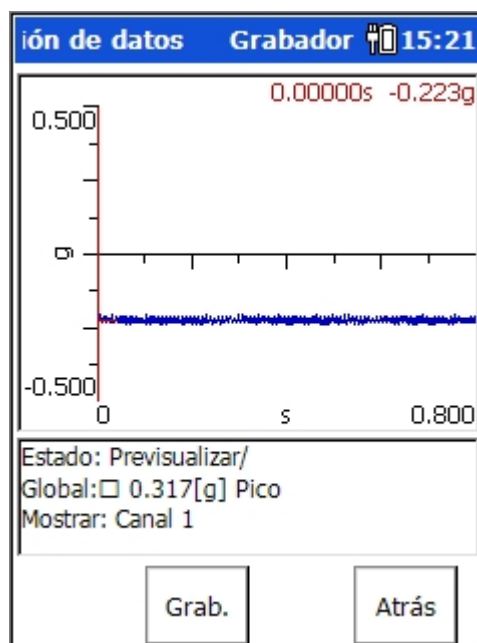


Figura 6 - 2.

Aparece una medición de grabador en el modo de previsualización.

En modo **Previsualizar**, la pantalla **Grabador – Obtención de datos** se actualiza constantemente para mostrar en tiempo real la señal de forma de onda de un canal y la lectura de vibración global para comprobar la validez de los parámetros de medición. Tenga en cuenta que aún no se ha iniciado la grabación.

- Para mediciones bicanal, cuando se indique en el área de mensajes, pulse **1/2** para ver los datos de forma de onda temporal del otro canal.
 - Mensaje de **señal cortada**: en el área de mensajes, si el valor de **Rango** de un sensor (escala máxima) no es suficiente para acomodar la amplitud de la señal, aparecerá un mensaje de **señal**

cortada. De ser así, pulse el botón **Atrás** para regresar a la pantalla **Configuración** y aumente el valor de **Rango**.

Grabación de la medición

En el modo Previsualizar, pulse el botón de función **Rec.** para comenzar el proceso de registro de datos.

- El tiempo de la grabación inicial es preestablecido con la opción **Rec.** y **Tiempo(s)** de medición. Al utilizar los ajustes predeterminados de medición, **Rec.** y **Tiempo(s)** se ajustan al tiempo máximo de grabación para el medio **Guardar en** especificado (ya sea **Interno** o **Tarjeta**). Sin embargo, usted puede pausar y guardar la grabación en cualquier momento con el botón **Pausa**.

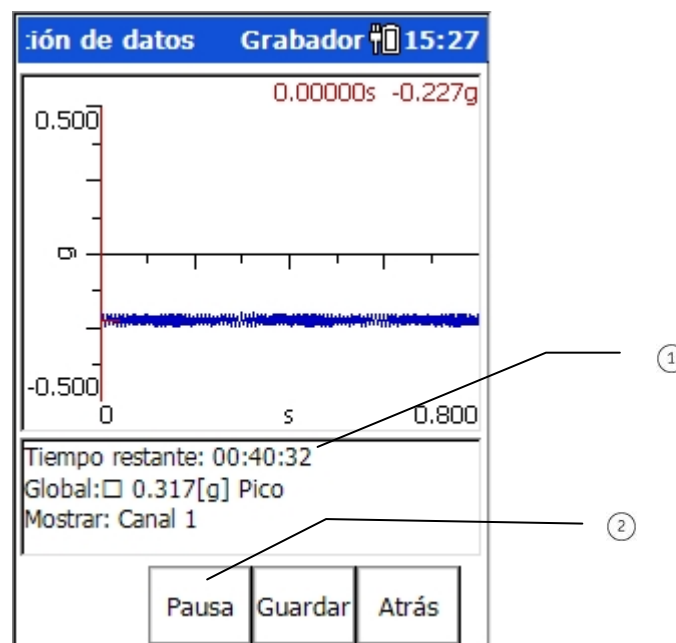


Figure 6 - 3
Proceso de registro de datos.

- ① tiempo restante de reg.
- ② pausa de registro

Durante el registro de datos, se bloquea la forma de onda en tiempo real de la pantalla **Grabador – Obtención de datos** y el área de mensajes muestra la cuenta atrás de Tiempo restante.

Pausa - Si lo desea, puede pulsar el botón **Pausa** para detener temporalmente el proceso de registro. Durante una pausa, la pantalla **Grabador – Guardar datos** reactiva el modo **Previsualizar** con la forma de onda en tiempo real visible y el botón **Pausa** se convierte en el botón **Reanudar**. Si lo desea, pulse **Reanudar** para continuar con el proceso de registro desde el punto en que se activó la pausa.

Guardar: En cualquier momento (ya sea durante la grabación o después de pausarla), presione el botón de función **Guardar** para guardar la grabación. Aparece la pantalla **Grabador – Guardar datos**, permitiéndole guardar la lectura.

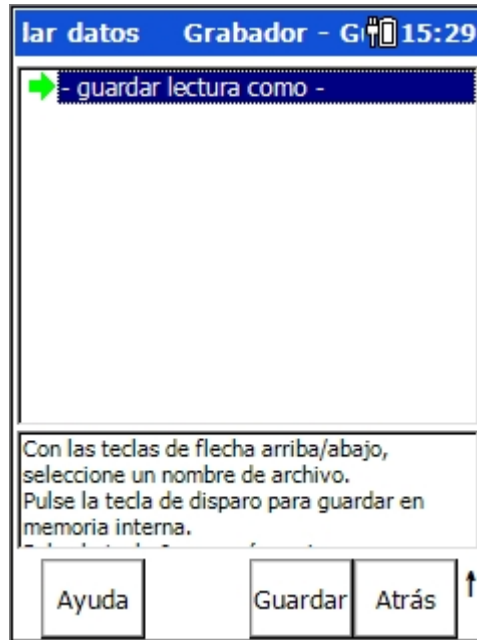


Figura 6 - 4
Pantalla **Grabador - Guardar datos**.

Las formas de onda registradas se guardan como valores separados por comas (.csv) en la carpeta del **dispositivo móvil/disco interno/analizado/grabador** de Microlog. Los archivos de forma de onda .csv pueden comprobarse in situ desde la pantalla **Revisar datos** del Grabador. Los archivos de audio waveform .wav de tiempo pueden ser transferidos al software Administrador de Análisis e Informes de SKF para posprocesamiento.

Los procedimientos requeridos para guardar configuraciones de medición, guardar resultados de medición, hacer copias de seguridad de mediciones, ver mediciones guardadas y eliminar mediciones guardadas son idénticos a los del módulo Analizador. Referirse a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador** en **Cómo guardar, Ver, y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador** para más información en estos procedimientos.

Como cambiar la configuración de Medición antes de Ejecutar una Medición



- El **Nuevo** ícono de medición Nuevo le permite una forma alternativa para configurar una nueva medición de Grabador.

Para cambiar las configuraciones de las mediciones y luego tomar una medición:

- En la pantalla del **Grabador** resalte el icono **General** mediante las teclas de flecha y pulse el botón de función Configuración (o pulse un botón Intro). Se abre la pantalla de configuración de la medición.

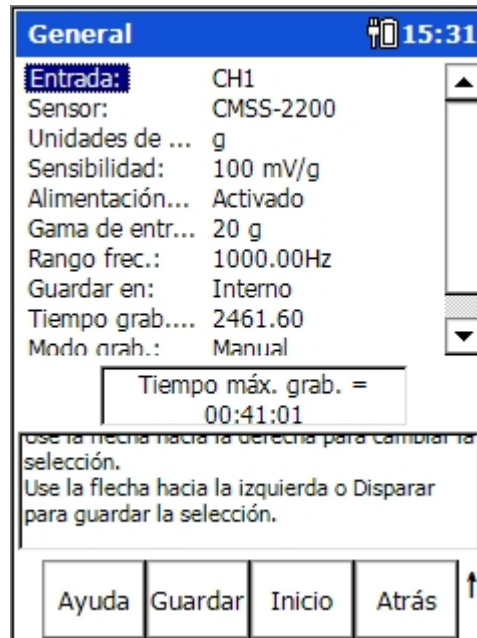


Figura 6 - 5.

La pantalla de configuración de Medición **General** (Vista expandida).

La pantalla de configuración muestra inicialmente una lista "reducida" de los parámetros de medición, aquellos que son cambiados con más frecuencia por los analista antes de realizar una medición. La lista completa de parámetros de la pantalla de configuración puede ser vista usando el botón de función Expandir

Para alterar las configuraciones de las mediciones y luego tomar una medición:

- Use las teclas de flechas arriba/abajo para resaltar el parámetro de medición a cambiar, luego utilice la flecha a la derecha para mostrar las opciones del parámetro.
- Resalte o ingrese la opción deseada, luego presione la tecla flecha izquierda (o el botón Entrar) para seleccionar la opción resaltada.

Campos de configuración de Medición de Grabador

Introduzca la información de configuración apropiada en los siguientes campos:

Entrada: elija entre:

- CH1
- CH1 & Tacómetro
- CH1 & CH2
- CH1 & CH2 & Tacómetro
- CH1 & CH2 & CH3
- CH1 & CH2 & CH3 & Tacómetro

Especifique el o los canales de entrada para la medición del Grabador. Tenga en cuenta que la opción que seleccione afectará al valor de frecuencia máxima indicado en el campo **Gama frec.** y el tiempo de registro máximo.

- CH1** – 20 KHz máximo de rango de frecuencia
- CH1 & CH2** – 10 KHz máximo de rango de frecuencia para cada canal
- CH1 & Tacómetro** – 10 KHz máximo de rango de frecuencia para cada canal
- CH1 & CH2 & Tacómetro** – 7.5 KHz máximo de rango de frecuencia para cada canal

Sensor: seleccione el sensor preconfigurado apropiado desde la pantalla de configuración de la lista de sensores de contexto. Tenga en cuenta que las opciones y las unidades de ingeniería disponibles dependen del tipo de sensor que se especifica. También note que en la pantalla de configuración Reducida, los parámetros Unidades de Sensores, Sensibilidad, y la alimentación ICP solo se muestran si el sensor Variable es seleccionado

- La opción de sensor Variable le permite configurar el sensor que no está en la lista de sensores.

Unidades de Sensor: (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando el sensor Variable se selecciona, seleccione las unidades de medición que se utilizar para el tipo de sensor que se utiliza. Opciones incluyen g, p/s, mil, V, psi, lbf, A, y mil.

Sensibilidad: (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando el sensor Variable se selecciona, utilice el teclado alfanumérico para ingresar la sensibilidad del transductor en mili voltios (mv) por Unidad de Ingeniería (EU).

Alimentación ICP: Encendido o Apagado (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando se selecciona el sensor **Variable**, seleccione si **apaga** la alimentación ICP o si la **enciende** para el Sensor.

Rango de entrada: especifica el valor del rango de amplitud máximo esperado para CH1. Observe que el ajuste del **Rango de entrada** determina el funcionamiento de algunos de los siguientes campos.

Rango de frec. (Fmax.): Desde la lista desplegable, seleccione la frecuencia superior de escala máx. de FFT (expresada en Hz) hasta 20 kHz para entradas **CH1** o hasta 15 kHz para entradas **CH1 y CH2** y **CH1 y Tacómetro**, o hasta 10 kHz para entradas **CH1 y CH2** y **CH1 y Tacómetro**. (Influye en el tiempo de registro máximo).

Guardar en: (Interno o tarjeta) Especifique el medio en el que se grabará, ya sea en la unidad de disco duro interna de Microlog (no recomendable debido a que es un archivo grande) o en la tarjeta SD insertada (recomendado). En el área de información de la pantalla, el tiempo máximo de registro se determina según la configuración de medición y el espacio disponible en el medio de grabación elegido. (Influye en el tiempo de registro máximo).

Tiempo Tiempo de registro (s): especifique el número de segundos que debe durar la grabación de la señal de vibración.

Tiempo Modo: (Manual, Nivel CH1 o Tacómetro) Funciona con el campo **Entrada**. Especifica si iniciar la grabación de datos manualmente o utilizar un nivel de disparador CH1 para iniciar la grabación, o utilizar un tacómetro para disparar la grabación de datos (si la **Entrada** está establecida en **CH1 & Tacómetro**). (En este caso, cuando el Microlog recibe una señal del tacómetro, se inicia el registro de datos).

Guardar: Si lo desea, desde la pantalla de configuración de mediciones, usted puede presionar el botón de función **Guardar** para guardar la configuración de la medición para reutilizarla en el futuro. Remítase a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador** en **Guardar resultados de medición del analizador** para obtener detalles acerca de cómo guardar su configuración de medición.

- Luego de que usted finalice con los cambios de configuraciones, presione el botón de función **Iniciar** para empezar con la medición utilizando nuevas configuraciones. La medición es ejecutada y los resultados de la medición inicial se muestran.

Las opciones de botón de función para completar, ver, y guardar los resultados de mediciones operan como se describe previamente en la sección del capítulo **Uso de las configuraciones por defecto de Mediciones** del capítulo **Recolección de mediciones del grabador**. Referir a esta sección previa para detalles.

Módulo de Arranque/Parada

Descripción general

GX-Z2

▲ Aviso: debido a los accesorios requeridos, este módulo no es para uso en entornos peligrosos Clase I, División 2. Las restricciones se aplican cuando se utiliza en entornos peligrosos de tipo zona 2 según la directiva ATEX. Consulte el Apéndice D de este manual, para obtener más detalles sobre las Instrucciones de seguridad.

El módulo de arranque/parada (RUCD) de la serie GX registra y analiza los datos de arranque/parada, sucesos intermitentes y señales de vibración de oscilación momentánea procedentes de maquinaria en régimen no estacionario.

El módulo adquiere simultáneamente una señal de ruido/vibración y una señal de tacómetro desde una máquina, y graba la forma de onda temporal resultante como un archivo de audio .wav de Microsoft Windows.

El archivo .wav de forma de onda temporal grabado se puede analizar y reanalizar posteriormente con la frecuencia que sea necesaria. Los resultados de los análisis se presentan con diversos formatos gráficos, para conseguir una mejor extracción y mostrar los datos del modo más comprensible. Los formatos de pantalla disponibles son:

- Gráfico Bode
- Gráfico Nyquist
- Gráfico cascada
- Espectrograma
- Tabla
 - Uno de los principales objetivos del análisis RUCD es determinar las velocidades críticas/frecuencias de resonancia de una máquina.
 - Para conseguir una grabación óptima, el módulo RUCD debe usarse en combinación con una tarjeta SD ultrarrápida. Al guardar los datos en una tarjeta aumenta notablemente la cantidad de información que puede grabarse.

Cómo configurar mediciones RUCD



Figura 7 - 1.
Configuración habitual de la medición RUCD.

- ① sensor
- ② tacómetro

Descripción general

Mediante el módulo RUCD puede configurar en primer lugar los parámetros para indicar cómo desea adquirir los datos sin procesar; los datos adquiridos se graban automáticamente como archivo .wav. Después puede especificar y configurar los parámetros para el tipo de gráfico donde desea analizar los datos adquiridos (archivo .wav). Éstos se procesan posteriormente a través de la configuración del gráfico y éste aparece (nota: cuanto mayor sea el archivo .wav de datos sin procesar, mayor será el tiempo de procesamiento necesario). Cuando se procesen los datos adquiridos y aparezca el gráfico, tiene la opción de cambiar la configuración específica del gráfico (los que no necesiten procesarse de nuevo) para volver a mostrar rápidamente el gráfico con diferentes parámetros, sin tener que volver a procesar los datos sin procesar.

Para realizar una medición RUCD:

- Conecte el sensor y el tacómetro al objeto de prueba (estructura o carcasa de la máquina).
- En la pantalla de menú principal, resalte el icono de **RUCD** mediante los botones de flecha y pulse un botón Intro / Disparo. Aparece la pantalla **RUCD**.





Figura 7 - 2.
Pantalla **RUCD**.

Las opciones de menú **RUCD** son:

Recordar: Recuerda la pantalla de configuración de la última medición de **RUCD** que fue tomada (ya sea guardada o no).

Arranque general: inicia una medición de arranque utilizando los ajustes predeterminados.

Parada general: inicia una medición de parada utilizando los ajustes predeterminados.

Nuevo: Brinda cualquier otra forma de configurar una nueva medición de RUCD "definida por el usuario".

Revisar: Inicia la pantalla de **RUCD- Cargar configuración** que le permite a usted previsualizar mediciones de RUCD de datos guardados previamente o configuraciones de mediciones de RUCD guardadas previamente.

Botones de función

Los botones de función en la parte inferior de la pantalla RUCD incluyen:

Ayuda: accede a la ayuda sensible contextual de Microlog.

Configuración: Muestra la pantalla de mediciones para el tipo de medición resaltada (esto quiere decir, **Recordar**, **Arranque General**, **Parada General** o **Nuevo**).

Iniciar: el RUCD obtiene datos con la configuración de los íconos resaltados establecida.

Atrás: Vuelve al **Menú principal** del Microlog.

Indicadores LED de RUCD

En el modo RUCD:

- El LED rojo de Microlog indica que se produce un error de sobrecarga (distorsión o cualquier error de flujo de datos) durante la obtención de datos.
- El LED amarillo indica que ha habido un error durante la obtención de datos (aunque la condición de error puede haber desaparecido).
- El LED verde indica que no se han producido errores durante la obtención de datos.

Campos de configuración de RUCD

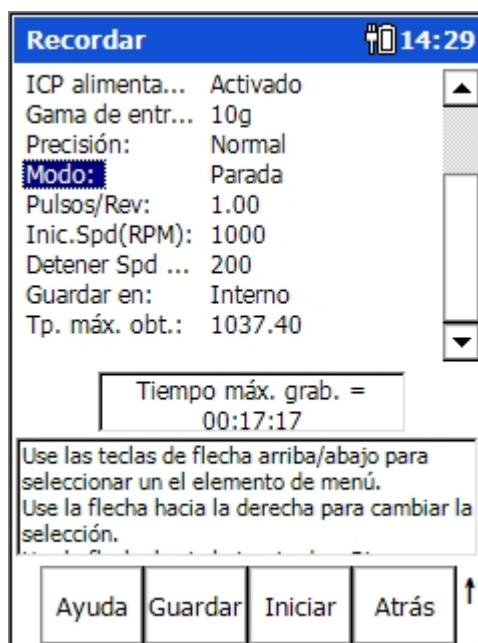


Figura 7 - 3.
Pantalla RUCD - Configuración

- Introduzca la información de configuración apropiada en los siguientes campos:

Canales: (CH1, CH1 y CH2 o CH1 y CH" y CH3) Especifique los canales de entrada para la medición RUCD.

Sensor: seleccione el sensor preconfigurado apropiado desde la pantalla de configuración de la lista de sensores de contexto. Tenga en cuenta que las opciones y las unidades de ingeniería disponibles dependen del tipo de sensor que se especifica.

- La opción de sensor Variable le permite configurar el sensor que no está en la lista de sensores.

Unidades de Sensor: (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando el sensor Variable se selecciona, seleccione las unidades de medición que se utilizar para el tipo de sensor que se utiliza. Opciones incluyen g, p/s, mil, V, psi, lbf, A, y mil.

Sensibilidad: (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando el sensor **Variable** se selecciona, utilice el teclado alfanumérico para ingresar la sensibilidad del transductor en mili voltios (mv) por Unidad de Ingeniería (EU).

Alimentación ICP: (Encendido o Apagado), (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando se selecciona el sensor **Variable**, seleccione si **apaga** la alimentación ICP o si la **enciende** para el Sensor.

Rango de entrada: especifica la gama máxima de señal esperada para la señal entrante. Compruebe que la gama especificada puede acomodar sucesos inesperados. En caso de duda sea precavido y establezca niveles 10-20 veces superiores a los esperados.

Precisión: (Baja, Normal, Alta o Muy alta), Especifique la resolución de datos deseada. Tenga en cuenta que los datos de resolución más alta requieren más tiempo de procedimiento. Este ajuste determina Rec. máximo. Ajustes de tiempo y de frecuencia de muestra, como se muestran en el área de mensaje de la pantalla.

Modo: (Aceleración, Manual o Desaceleración). Especifique el modo de recopilación de datos.

Arranque: espera un aumento en la velocidad de la señal del tacómetro para iniciar la captura de datos.

Manual: captura datos independientemente de la velocidad del árbol y se inicia mediante la pulsación de una tecla para empezar la grabación de datos (se puede usar si no hay señal de tacómetro disponible).

Desaceleración: espera un descenso de la velocidad.

Pulsos/Rev: configura el número de pulsos por revolución de árbol esperado de la salida del tacómetro. El valor puede ser un múltiplo o un número no entero para incluir relaciones de transmisión, etc.

- **Sugerencia:** para adquirir una señal de tacómetro adecuada, ésta debe ser aproximadamente de 1,5 voltios pico a pico. El efecto contrario de anchos de pulsos de tacómetro excesivamente cortos se puede corregir aumentando el valor de **N.º máx. órdenes** para incrementar la frecuencia de muestreo.

Velocidad de inicio (RPM): establece la velocidad en que el RUCD comienza la grabación de los datos.

Velocidad de paro (RPM): establece la velocidad en que el RUCD detiene la grabación de los datos.

Guardar en: (Interno o tarjeta SD) Especifique el medio en el que se grabará, ya sea en la unidad de disco duro interna de Microlog (no recomendable debido a que es un archivo grande .wav) o en la tarjeta SD insertada (recomendado). **En el área de mensajes de la pantalla, el tiempo máximo de registro se determina según la configuración de medición y el espacio disponible en el medio de grabación elegido.** (Influye en el tiempo de registro máximo).

Tiempo máximo de obtención: establece el tiempo máximo permisible de obtención de datos en segundos. El panel de información muestra el tiempo máximo de grabación regulado según el tipo de memoria especificado. Asimismo, en el panel de información,

la frecuencia de muestreo en que los datos se digitalizan se proporciona solamente con fines informativos.

- **Guardar:** Si lo desea, desde la pantalla de configuración de mediciones, usted puede presionar el botón de función **Guardar** para guardar la configuración de la medición para reutilizarla en el futuro. Remítase a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador en Guardar resultados de medición del analizador** para obtener detalles acerca de cómo guardar su configuración de medición.

Grabación de la medición



- En la pantalla de **Configuración**, pulse el botón **Inicio** para activar el modo **Obtención de datos** de RUCD.
 - Si usted resalta el icono de medición y luego presiona el botón Intro (Disparo) en lugar de la tecla de función **Iniciar**, usted visualizará la pantalla de configuración de medición, pero no empezará con la medición.

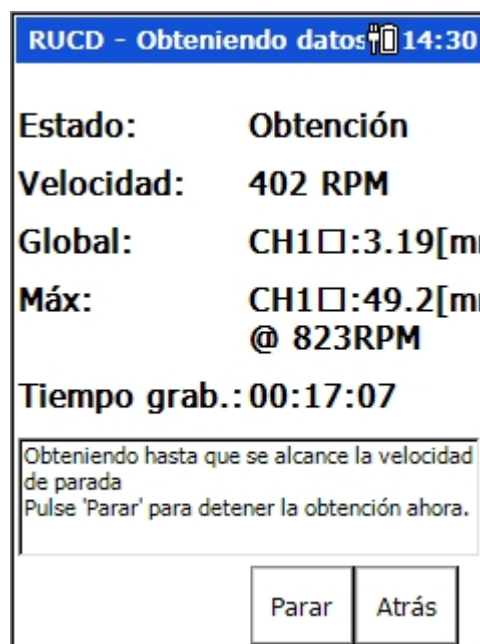


Figura 7 - 4.

Pantalla **Obtención de datos** RUCD.

En el modo **Obtención de datos**, la pantalla **RUCD - Obtención de datos** muestra el estado de la recopilación de los datos.

Estado: (Preparado, Adquiriendo o Error)

Preparado: indica que la velocidad de la máquina no ha alcanzado la velocidad predeterminada de "inicio" de la medición, la obtención de datos no se produce.

- Puede pulsar el botón **Iniciar** de la pantalla en cualquier momento para iniciar manualmente la obtención de datos.

Adquiriendo: indica que la velocidad de la máquina ha alcanzado la velocidad de "inicio" de la medición y los datos se están grabando.

- Durante la obtención de datos, el botón **Iniciar** se convierte en el botón **Detener**. Pulse el botón **Detener** para detener manualmente la obtención de datos en cualquier momento.

Mensaje de error - señal cortada: en el área de mensajes, si el valor de **Rango de entrada** de un sensor (escala máxima) no es suficiente para acomodar la amplitud de la señal, aparecerá un mensaje de **señal cortada**. De ser así, pulse el botón **Atrás** para regresar a la pantalla Configuración y aumente el valor de **Rango de entrada**.

Velocidad: muestra la velocidad actual de la máquina.

- Esto sólo se aplica si se usa un tacómetro.

Global: muestra la lectura de la vibración global actual de la medición.

Máx.: la amplitud de vibración máxima y la velocidad a la que ocurrió.

Tiempo de grabación: en el estado Preparado, muestra el valor **Tiempo máximo de obtención**. En el estado **Adquiriendo**, muestra la cuenta atrás del tiempo de grabación restante.

Cuando se alcanza la **Velocidad de parada** especificada o el **Tiempo máximo de obtención** especificado, o bien si el operador pulsa el botón **Parar**, la forma de onda temporal resultante se graba como archivo de audio .wav de Microsoft Windows .wav y la pantalla de resumen **Obtención completada** muestra la información de la obtención.

- Si se producen errores durante la obtención de datos, se anotan en la pantalla de resumen de **Obtención completada**.

Pulse el botón **Aceptar** para confirmar la finalización. Microlog muestra automáticamente el menú **RUCD - Selección de visualización** para proporcionar opciones de análisis para los datos grabados.

Visualización de datos adquiridos

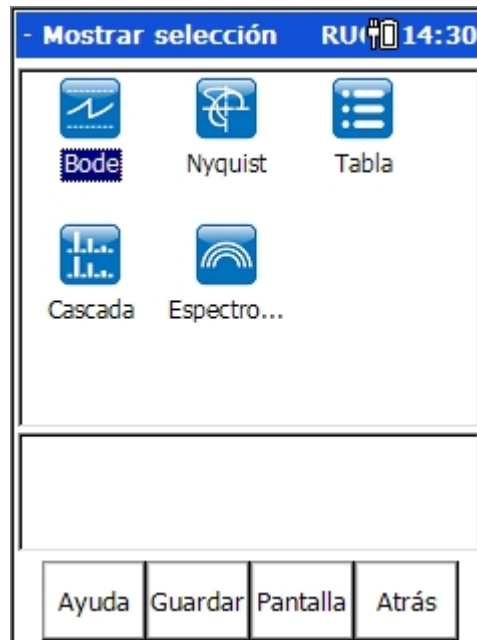


Figura 7 - 5.
Menú **Selección de visualización**.

Use el menú **Selección de visualización** para analizar la forma de onda temporal grabada en uno de los cinco formatos de visualización. Tenga en cuenta que los datos grabados se pueden volver a analizar con la frecuencia que sea necesario. Los cinco formatos de visualización son:

- **Bode**
- **Nyquist**
- **Tabla**
- **Cascada**
- **Espectrograma**
 - Se asume que los usuarios del módulo RUCD están familiarizados con los métodos de análisis para los formatos de visualización de datos RUCD anteriores.

Visualización de gráfico Bode

Con fines de análisis, el usuario especifica las opciones de configuración sobre cómo procesar y visualizar mejor los datos grabados para cada formato de visualización, antes de la visualización de los datos.

Configuración del gráfico Bode

- En la pantalla **RUCD - Selección de visualización**, resalte el icono **Bode** mediante los botones de flecha y pulse un botón de introducción. Aparece la pantalla **RUCD - Configuración de Bode**.

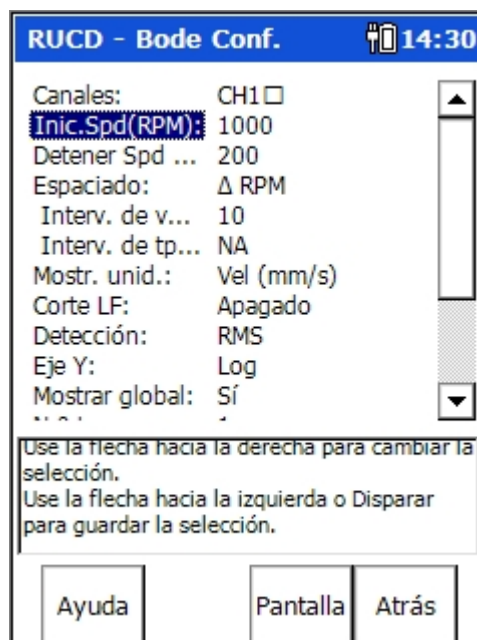


Figura 7 - 6.
Pantalla de **Configuración de Bode**.

Los campos de Configuración son:

Canales: si se grabaron múltiples canales, especifique qué datos del canal visualizar en el gráfico Bode.

Velocidad de inicio/Velocidad de paro (RPM): determina las velocidades de inicio y de parada del análisis de gráfico Bode para los datos grabados.

Espaciado – (Δ RPM, $\% \Delta$ RPM, Δ Tiempo, Δ RPM + Δ Tiempo, $\% \Delta$ RPM + Δ Tiempo): determina el tipo de intervalo usado cuando los espectros FFT se calculan desde la grabación. Afecta a la configuración posterior de **Intervalo de velocidad** e **Intervalo de tiempo**, que se actualizan para permitir la configuración correspondiente.

Δ RPM: cambio de velocidad fija entre espectros

$\% \Delta$ RPM: cambio de velocidad de porcentaje entre espectros

Δ Tiempo: intervalo de tiempo fijo entre espectros

Δ RPM + Δ Tiempo: combinación de valores de velocidad y tiempo. Si la velocidad deja de cambiar, los espectros se calculan en el intervalo de tiempo definido.

$\% \Delta$ RPM + Δ Tiempo: combinación de valores de velocidad y tiempo. Si la

velocidad deja de cambiar, los espectros se calculan en el intervalo de tiempo definido.

Intervalo de velocidad (RPM, %, o NA, tal como se especifica en el valor **Espaciado):** si puede aplicarse, especifica el intervalo de velocidad (en RPM o % de RPM) usado cuando los espectros FFT se calculan a partir de la grabación.

Intervalo de tiempo (s o NA, tal como se especifica en el valor **Espaciado):** si puede aplicarse, especifica el intervalo de tiempo (en segundos) usado cuando los espectros FFT se calculan a partir de la grabación.

Unidades de visualización (Acel. (g), Acel. (m/s²), Vel. (mm/s), Vel. (ips), Desp (mils), Desp (µm)): si es necesario, permite la integración de la señal grabada en unidades de medida especificada para fines de visualización.

Corte LF (Desactivado o Activado): si está activado aplica un filtro de 0,3 con el fin de suprimir datos de baja frecuencia del cálculo de gravedad de vibración global.

Detección: (RMS, Pico, Pico a pico): especifica el tipo de detección para fines de visualización.

Eje Y: (Lineal o Logarítmico): especifica la escala del eje y como lineal o logarítmico.

Mostrar global (Sí o No): especifica si mostrar la gravedad de vibración general como trazo en el gráfico Bode.

N.º trazos: establece el número de trazos (número de órdenes) que mostrar en el gráfico Bode. Si aparece el trazo **Global** anterior, la visualización se limita a tres órdenes; si no, pueden mostrarse cuatro órdenes.

Orden de trazo #1 - #4: funciona en conjunción con el valor de **N.º trazos**. Determina los números de orden que se seguirán y mostrarán. Puede ser una orden con un número no entero, pero la orden máxima especificada no puede exceder el valor **N.º máx. órdenes** establecido durante la etapa de obtención de datos.

Visualización de gráfico Bode

- Después de configurar las opciones de **Configuración de Bode**, pulse el botón **Visualizar** para procesar los datos no procesados y mostrar el gráfico Bode. Aparece una pantalla de progreso del **Proceso** antes de la visualización del gráfico.
 - Cuanto mayor sea el archivo .wav de datos obtenidos, mayor será el tiempo de proceso necesario.

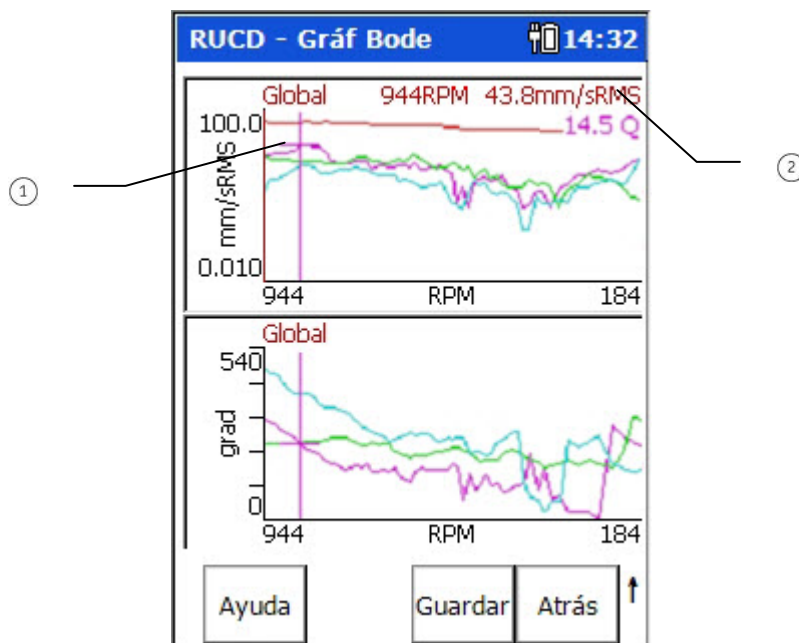


Figura 7 - 7.

Ejemplo de **Gráfico de Bode que muestra tres órdenes y el global**.

- ① indica trazo activo
- ② posición del cursor en el trazo activo: factor Q de magnitud de velocidad

En el gráfico Bode mostrado:

- Los botones de flecha izquierda y derecha mueven el cursor.
- Secuencia de botones shift (cero / flecha arriba) y botones de flecha arriba abajo a través de los trazos visualizados.
- Use las teclas de flecha arriba/abajo para ajustar manualmente la escala del eje Y del gráfico espectral.

Botón de flecha arriba: Reduce el valor de escala del eje Y del gráfico a la mitad de su valor actual.

Botón de flecha abajo: Duplica el valor de configuración de escala del eje Y del gráfico.

- **Sugerencia:** cuando aparezca el gráfico Bode, use el botón de mayúsculas (0/flecha arriba) para mostrar los botones **Tabla** y **Nyquist** que, mediante la misma configuración de visualización, permiten la visualización instantánea de los gráficos Tabla y Nyquist.

Guardar: si lo desea, presione el botón de función **Guardar** para guardar la medición RUCD. Remítase a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador en Guardar resultados de medición del analizador** para obtener detalles acerca de cómo guardar su medición.

Visualización del gráfico Nyquist

Con fines de análisis, el usuario especifica las opciones de configuración sobre cómo procesar y visualizar mejor los datos grabados para cada formato de visualización, antes de la visualización de los datos.

Configuración del gráfico Nyquist

- En el menú **RUCD: Selección de visualización**, resalte el icono **Nyquist** mediante los botones de flecha y pulse un botón de introducción. Aparece la pantalla **RUCD - Configuración de Nyquist**.

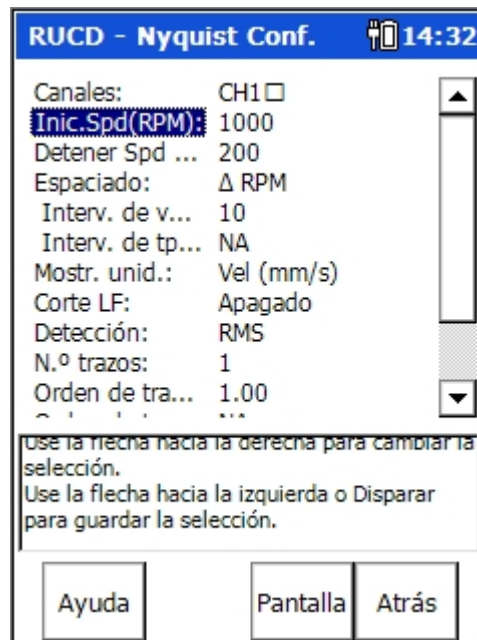


Figura 7 - 8.
Pantalla **Configuración de Nyquist**.

La configuración de un gráfico Nyquist es idéntica a la de un gráfico Bode, con la excepción de que la visualización de gravedad global y un eje Y logarítmico no es aplicable. Estos valores no se encuentran en la pantalla de configuración. Consulte la sección **Visualización de gráfico Bode** para obtener detalles sobre la configuración restante del gráfico Nyquist.

Visualización del gráfico Nyquist

- Después de establecer las opciones de **Configuración de Nyquist**, pulse el botón de función **Visualizar** para mostrar el gráfico Nyquist.
 - Cuando mayor sea el archivo .wav de datos obtenidos, mayor será el tiempo de proceso necesario.

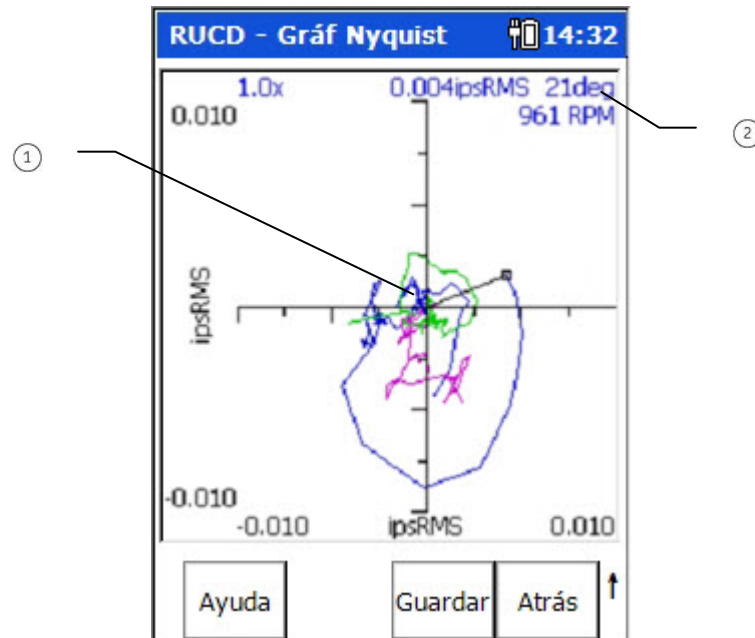


Figura 7 - 9.

Ejemplo de **Gráfico Nyquist** y tres trazos visualizados.

- ① trazo activo
- ② posición del cursor: velocidad de fase de magnitud

En el gráfico Nyquist mostrado:

- Los botones de flecha izquierda y derecha mueven el cursor.
- Secuencia de botones shift (cero / flecha arriba) y botones de flecha arriba abajo a través de los trazos visualizados.
- **Sugerencia:** cuando aparezca el gráfico Nyquist, use el botón de mayúsculas (0/flecha arriba) para mostrar los botones **Tabla** y **Bode** que permiten la visualización instantánea de los gráficos Tabla y Bode.

Visualización de Tabla

Con fines de análisis, el usuario especifica las opciones de configuración sobre cómo extraer y visualizar mejor los datos grabados para cada formato de visualización, antes de la visualización de los datos.

Configuración de visualización de Tabla

- En la pantalla **RUCD - Selección de visualización**, resalte el icono **Tabla** mediante los botones de flecha y pulse un botón de introducción. Aparece la pantalla **RUCD - Configuración de tabla**.

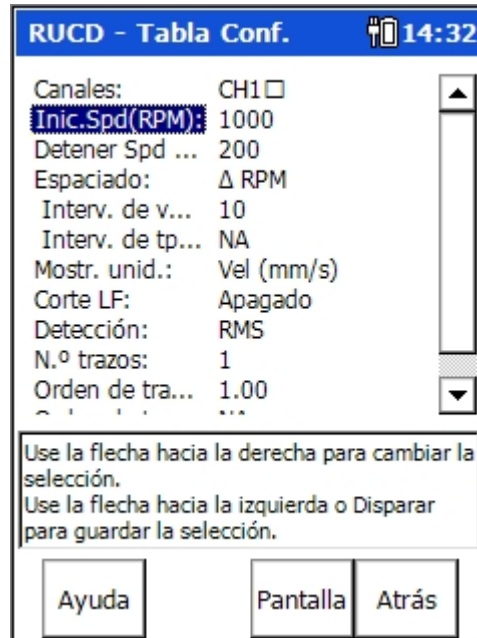


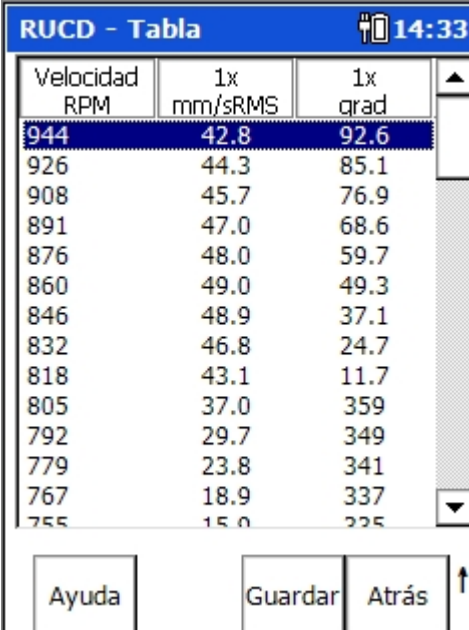
Figura 7 - 10.
Pantalla **Configuración de tabla**.

La configuración de una pantalla Tabla es idéntica a la de un gráfico Bode, con la excepción de que la visualización de gravedad global y un eje Y logarítmico no es aplicable. Estos valores no se encuentran en la pantalla de configuración. Consulte la sección **Visualización de gráfico Bode** para obtener detalles sobre la configuración restante del gráfico Tabla.

- El número de órdenes que se puede tabular se limita a dos.

Visualización de Tabla

- Después de establecer las opciones de **Configuración de tabla**, pulse el botón **Visualizar** para mostrar la tabla.
 - Cuanto mayor sea el archivo .wav de datos obtenidos, mayor será el tiempo de proceso necesario.



Velocidad RPM	1x mm/sRMS	1x grad
944	42.8	92.6
926	44.3	85.1
908	45.7	76.9
891	47.0	68.6
876	48.0	59.7
860	49.0	49.3
846	48.9	37.1
832	46.8	24.7
818	43.1	11.7
805	37.0	359
792	29.7	349
779	23.8	341
767	18.9	337
755	15.0	225

Figura 7 - 11.

Ejemplo de visualización de **Tabla**.

En la tabla mostrada:

Con los botones de flecha arriba y abajo se pasa por los conjuntos de datos extraídos. Se muestran los datos de ángulo de fase y magnitud de hasta dos órdenes de cada conjunto de datos extraídos.

- **Sugerencia:** cuando aparece una tabla, use el botón de mayúsculas (O/flecha arriba) para mostrar los botones **Nyquist** y **Bode** que permiten la visualización instantánea de los gráficos Nyquist y Bode con los mismos valores.
- Los datos de tabla se guardan en formato .csv, que se puede abrir en Microsoft Excel o importar a otras aplicaciones compatibles con archivos separados por comas.

Visualización del gráfico de cascada

Con fines de análisis, el usuario especifica las opciones de configuración sobre cómo procesar y visualizar mejor los datos grabados para cada formato de visualización, antes de la visualización de los datos.

Configuración de análisis en cascada

- En el menú **RUCD - Selección de visualización**, resalte el icono **Cascada** mediante los botones de flecha y pulse un botón de introducción. Aparece la pantalla **RUCD - Configuración de cascada**.

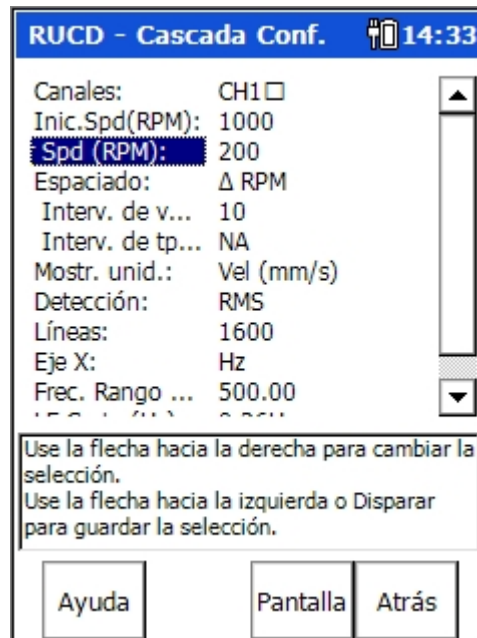


Figura 7 - 12.
Pantalla **Configuración de cascada**.

Los campos de configuración de análisis de Cascada incluyen:

Canales: si se grabaron múltiples canales, especifique qué datos del canal visualizar en el gráfico Bode.

Velocidad de inicio/Velocidad de paro (RPM): determina las velocidades de inicio y de parada del análisis de gráfico de cascada para los datos grabados.

Espaciado – (Δ RPM, $\% \Delta$ RPM, Δ Tiempo, Δ RPM + Δ Tiempo, $\% \Delta$ RPM + Δ Tiempo): determina el tipo de intervalo usado cuando los espectros FFT se calculan desde la grabación. Afecta a la configuración posterior de **Intervalo de velocidad** e **Intervalo de tiempo**, que se actualizan para permitir la configuración correspondiente.

Δ RPM: cambio de velocidad fija entre espectros

$\% \Delta$ RPM: cambio de velocidad de porcentaje entre espectros

Δ Tiempo: intervalo de tiempo fijo entre espectros

Δ RPM + Δ Tiempo: combinación de valores de velocidad y tiempo. Si la velocidad deja de cambiar, los espectros se calculan en el intervalo de tiempo definido.

$\% \Delta$ RPM + Δ Tiempo: combinación de valores de velocidad y tiempo. Si la

velocidad deja de cambiar, los espectros se calculan en el intervalo de tiempo definido.

Intervalo de velocidad (RPM, %, o NA, tal como se especifica en el valor **Espaciado):** si puede aplicarse, especifica el intervalo de velocidad (en RPM o % de RPM) usado cuando los espectros FFT se calculan a partir de la grabación.

Intervalo de tiempo (s o NA, tal como se especifica en el valor **Espaciado):** si puede aplicarse, especifica el intervalo de tiempo (en segundos) usado cuando los espectros FFT se calculan a partir de la grabación.

Unidades de visualización (Acel. (g), Acel. (m/s²), Vel. (mm/s), Vel. (ips), Desp (mils), Desp (μm)): si es necesario, permite la integración de la señal grabada en unidades de medida especificada para fines de visualización.

Detección: (RMS, Pico, Pico a pico): especifica el tipo de detección para fines de visualización.

Líneas: especifica las líneas FFT de resolución, habitualmente 400 líneas. Tenga en cuenta que una configuración de resolución mayor provoca mayores retrasos en la visualización del gráfico de cascada.

Eje X: (Hz, CPM u Órdenes): especifica las unidades de eje X/frecuencia del gráfico. Determina las unidades para la configuración posterior de **Rango de frec.** y **Corte LF.**

Rango de frec. (Hz): especifica la gama del eje X/frecuencia del gráfico.

Corte LF (Hz): en la lista desplegable, especifique una frecuencia de corte para filtrar el ruido de baja frecuencia desde los espectros mostrados del gráfico de cascada.

Visualización del gráfico de cascada

- Después de configurar las opciones de **Configuración de cascada**, pulse el botón **Visualizar** para procesar los datos de espectros y mostrar el menú Configuración de visualización de cascada.
 - Cuanto mayor sea el archivo .wav de datos obtenidos, mayor será el tiempo de proceso necesario.

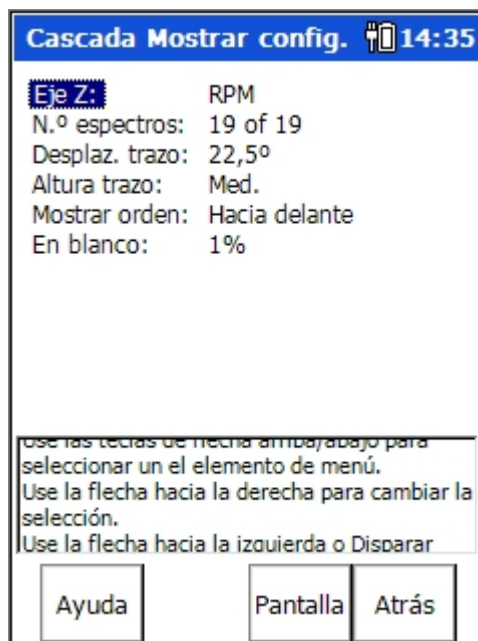


Figura 7 - 13.

Menú **Configuración de visualización de cascada**.

El menú **Configuración de visualización de cascada** permite optimizar la visualización ajustando los valores que controlan cómo los espectros procesados aparecen en el gráfico de cascada. Después de mostrar el gráfico de cascada, estos valores pueden volver a ajustarse, sin volver a procesar los espectros, mediante el botón **Editar** de la pantalla de cascada.

Aparecen las opciones siguientes:

Eje Z: (RPM, Indicación de hora o Espaciado uniforme): especifica cómo espaciar los espectros del gráfico de cascada:

RPM: los espectros se espacian por incrementos de velocidad.

Indicación de hora: los espectros se espacian por incrementos de tiempo (en segundos).

Espaciado uniforme: los espectros se espacian uniformemente desde la primera captura hasta la última.

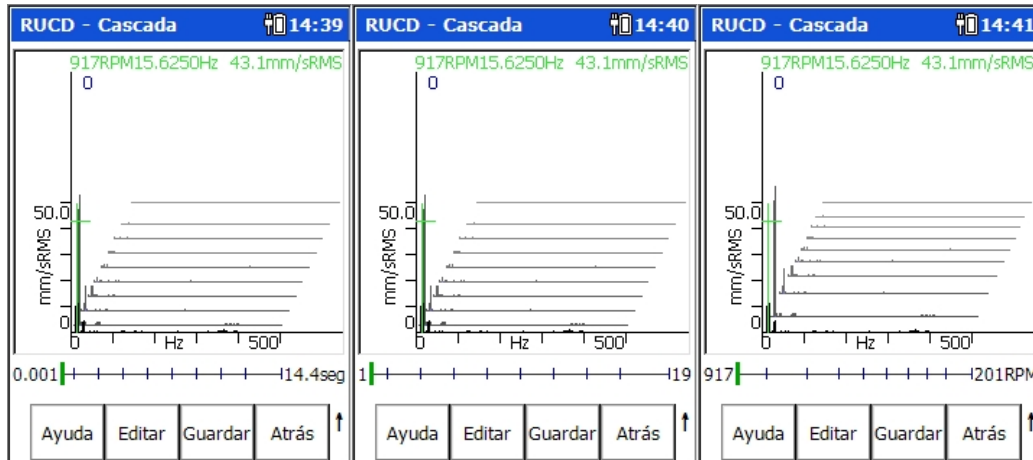


Figura 7 - 14.

Ejemplo de **Eje Z Espaciado RPM, uniforme y de tiempo.**

N.º espectros: del total disponible de espectros, especifique el número que mostrar en el gráfico de cascada (máximo de 60). El número especificado de espectros se muestra uniformemente en todo el intervalo de tiempo o velocidad del gráfico de cascada.

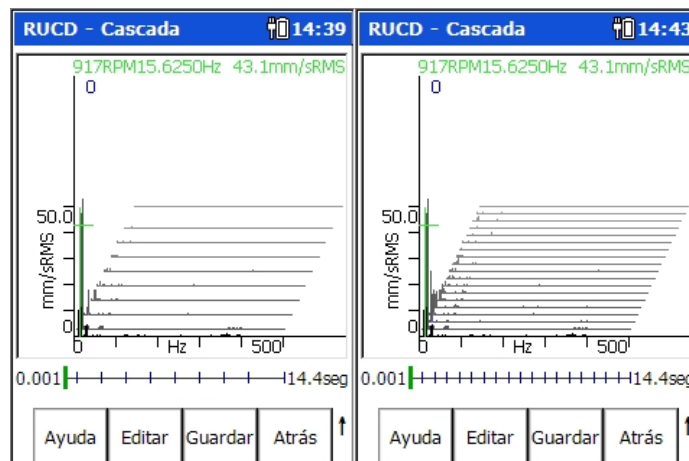


Figura 7 - 15.

Ejemplo **N.º espectros** con los valores 10 y 19.

Tenga en cuenta que incluso cuando se extraen más de 60 espectros, sólo se mostrará un máximo de 60 en el gráfico de cascada. La cantidad 60 (o los que se especifiquen) se selecciona del conjunto total de espectros de este modo:

- El primer espectro siempre aparece.
- El último espectro siempre aparece.
- Los demás espectros (número especificado menos el primer y el último espectro) se distribuyen tan uniformemente como sea posible en el conjunto de espectros.
 - Puede ver los espectros que faltan ejecutando la función de zoom en el eje Z detallada posteriormente en esta sección.

Desplazamiento de trazo: (0°, 22,5°, 45°): especifique el número de grados que debe desviarse el gráfico de cascada.

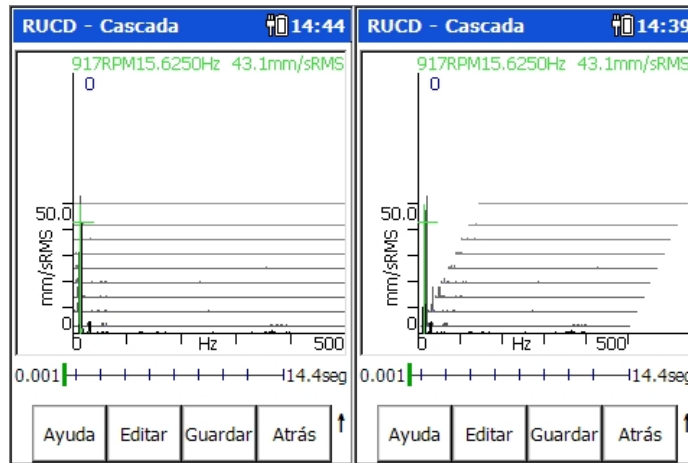


Figura 7 - 16.

Ejemplo de configuración de **Desplazamiento de trazo** de 0° y 22,5°.

Altura de trazo: (Pequeño, Medio o Grande): especifique la altura de los espectros en cascada.

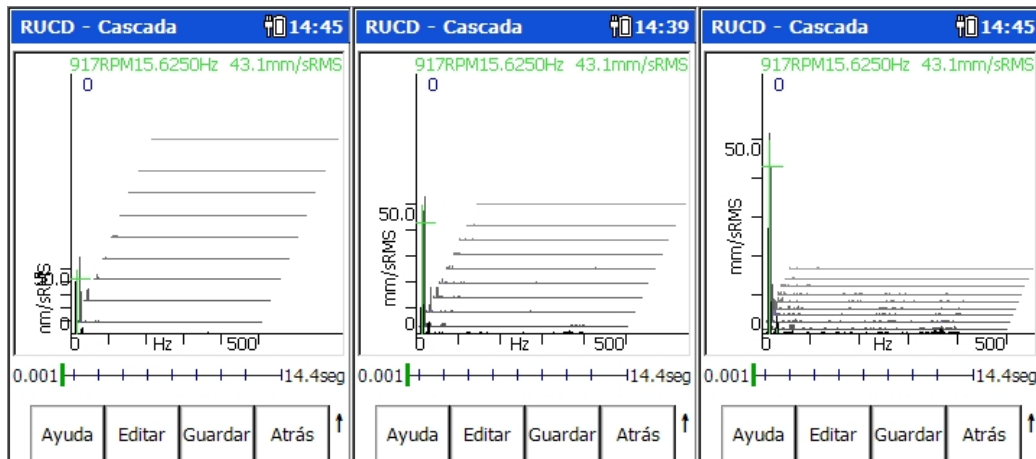


Figura 7 - 17.

Ejemplo de configuración de **Altura de trazo** de Pequeño, Medio y Grande.

Orden desplazamiento: (Adelante o Atrás)

Adelante: muestra los espectros en cascada desde el más antiguo (anterior de la cascada) al más reciente (posterior de la cascada).

Atrás: muestra los espectros desde el más reciente (anterior de la cascada) al más antiguo (posterior de la cascada).

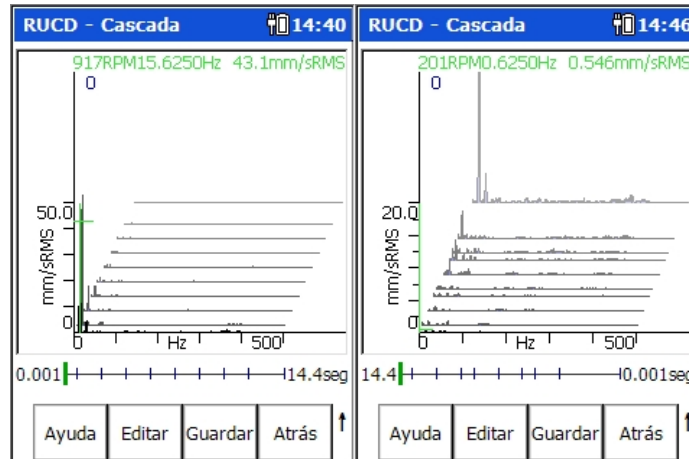


Figura 7 - 18.

Ejemplo de configuración de **Orden desplazamiento: Adelante** (izquierda) y **Atrás** (derecha).

Supresión: (0% - 25%): suprime un porcentaje indicado del nivel inferior de ruido de cada espectro. Ayuda a resaltar la presencia de órdenes de la máquina o frecuencias estructurales.

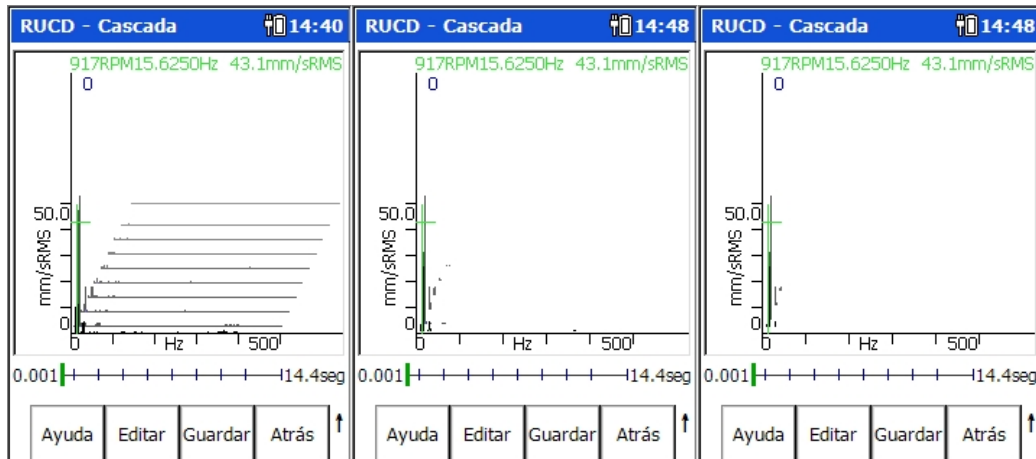


Figura 7 - 19.

Ejemplo de configuración de **Supresión: 0%, 2% y 5%**.

- Después de configurar todos los valores de **Desplazamientos en cascada**, pulse el botón **Visualizar** de la pantalla para mostrar el gráfico de cascada.

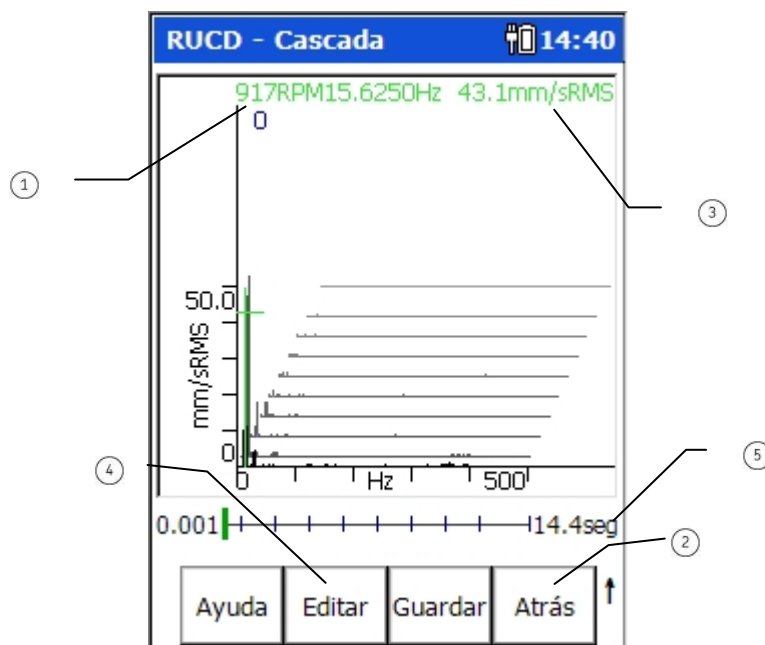


Figura 7 - 20.
Ejemplo de gráfico de cascada.

- ① velocidad en que se capturó el espectro activo
- ② volver a la pantalla de configuración de cascada para cambiar las opciones y procesar nuevos espectros de cascada
- ③ frecuencia y magnitud en la posición del cursor en un espectro activo
- ④ iniciar **Configuración de pantalla** para reajustar rápidamente cómo aparecerán los espectros en el gráfico de cascada.
- ⑤ área de “estado de visualización” de cascada

Área de “estado de visualización” de Cascada

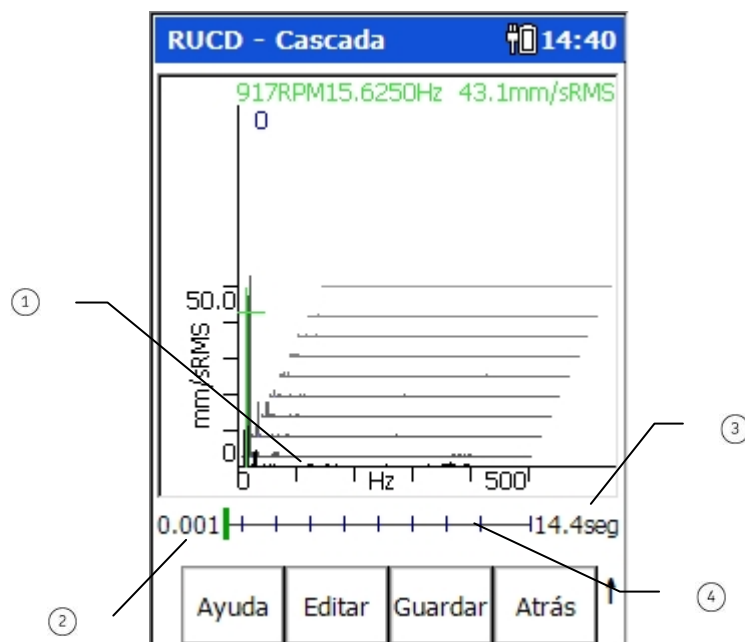


Figura 7 - 21.

Indicadores de “estado de visualización” de Cascada.

- ① espectro activo
- ② velocidad de espectro anterior, tiempo o número de obtención de datos
- ③ velocidad de espectro posterior, tiempo o número de obtención de datos
- ④ indica el número y el espaciado de espectros

En la parte inferior del gráfico de cascada, el área “estado de visualización” indica el espectro activo y ofrece información sobre cómo aparecen los espectros en el gráfico de cascada. Si se han extraído más de sesenta espectros, las marcas a lo largo de la línea indican qué espectros se han seleccionado para la visualización (consulte la explicación de **N.º espectros** anterior).

Movimiento del cursor

En el gráfico de cascada visualizado:

Secuencia de botones shift (cero / flecha arriba) y botones de flecha arriba abajo a través de los espectros visualizados. El espectro “activo” aparece de color verde. La posición cero de los ejes X e Y se mueve para corresponderse con el espectro activo.

Los botones de flecha izquierda y derecha mueven el cursor en el espectro activo.

- **Sugerencia:** pulse la tecla “P” (tecla 7 PQRS) para que el cursor vaya rápidamente al siguiente pico a la derecha.
- Si fuera necesario, pulse el botón Atrás para volver a la pantalla **RUCD – Configuración de cascada** para cambiar las opciones de

análisis de la cascada y extraer nuevos datos de espectros para la visualización de la cascada.

Zoom de eje Z: (no aplicable para las cascadas con todos los espectros extraídos): si la opción N.º **espectros** del menú Configuración de desplazamiento de cascada está establecido en un número inferior al número de espectros extraídos.

- Mantenga pulsado el botón de mayúsculas (0/flecha arriba) y pulse la tecla “+” para efectuar un zoom de eje Z alrededor de la posición del cursor. La cascada se redirige al hacer zoom sobre el trazo activo y el Área de estado de visualización se actualiza para indicar el número y posición de espectros mostrados. Repita el procedimiento para continuar acercando el zoom y, después de llegar al último nivel de ampliación, alejar el zoom.
 - Cuantos menos espectros se muestren, más niveles de zoom habrá disponibles.

Si el cursor pasa el último espectro en una pantalla con zoom, el eje Z se amplía para mostrar el próximo conjunto de trazos en el mismo nivel de zoom.

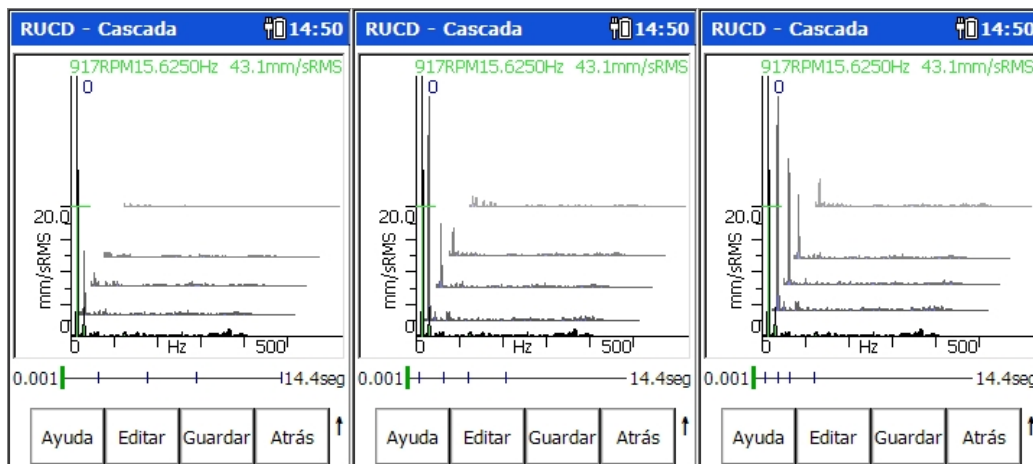


Figura 7 - 22.

Ejemplo de zoom de Eje Z con N.º de **espectros** establecido en 5.

Visualización del gráfico Espectrograma

Con fines de análisis, el usuario especifica las opciones de configuración sobre cómo procesar y visualizar mejor los datos grabados para cada formato de visualización, antes de la visualización de los datos.

Configuración del gráfico Espectrograma

- En el menú **RUCD - Seleccionar visualización**, resalte el icono **Espectrograma** mediante los botones de flecha y pulse un botón de introducción. Aparece la pantalla **RUCD - Configuración de espectrograma**.

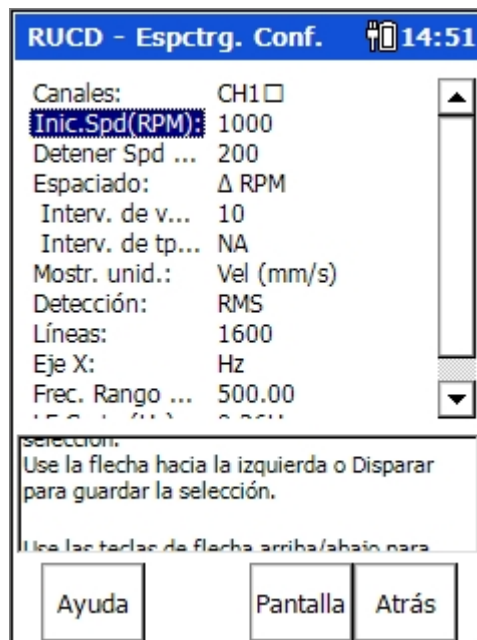


Figura 7 - 23.

Pantalla **Configuración de espectrograma**.

Los valores de un gráfico de espectrograma son idénticos que para un gráfico de cascada. Consulte la sección **Visualización de gráfico de cascada** para obtener detalles sobre la configuración del gráfico de espectrograma.

Visualización del gráfico Espectrograma

- Después de configurar las opciones de **Configuración de espectrograma**, pulse el botón **Visualizar** para procesar los datos de espectros y mostrar el menú Configuración de visualización de espectrograma.
 - Cuanto mayor sea el archivo .wav de datos obtenidos, mayor será el tiempo de proceso necesario.

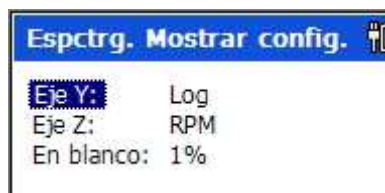


Figura 7 - 24.

Menú **Configuración de visualización de espectrograma**.

Las opciones del menú Configuración de visualización de espectrograma permiten optimizar la visualización, ajustando los valores que controlan cómo aparecen los espectros procesados en el gráfico de espectrograma. Después de mostrar el gráfico de espectrograma, estos valores pueden volver a ajustarse, sin volver a procesar los espectros, mediante el botón **Editar** del gráfico.

Aparecen las opciones siguientes:

Eje Y: (Lineal o Logarítmico): especifica la escala del eje Y del gráfico.

Eje Z: (RPM, Indicación de hora o Espaciado uniforme): indica cómo espaciar los espectros del gráfico de espectrograma:

RPM: los espectros se espacian por incrementos de velocidad.

Indicación de hora: los espectros se espacian por tiempo (segundos).

Espaciado uniforme: los espectros se espacian uniformemente desde la primera captura hasta la última.

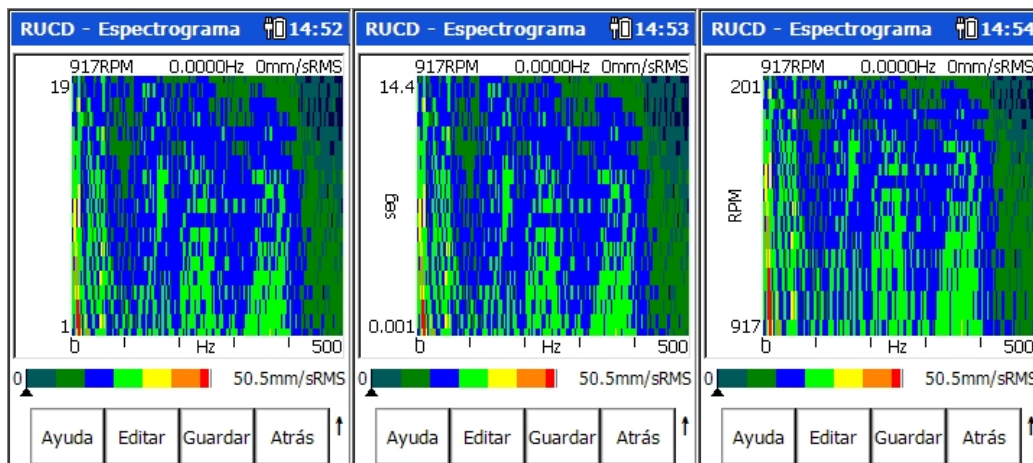


Figura 7 - 25.

Ejemplo de Eje Z **uniforme**, **Tiempo** y Espaciado **RPM** (de izquierda a derecha).

Supresión: (0% - 25%): suprime un porcentaje indicado del nivel inferior de ruido de cada espectro. Ayuda a resaltar la presencia de órdenes de la máquina o frecuencias estructurales.

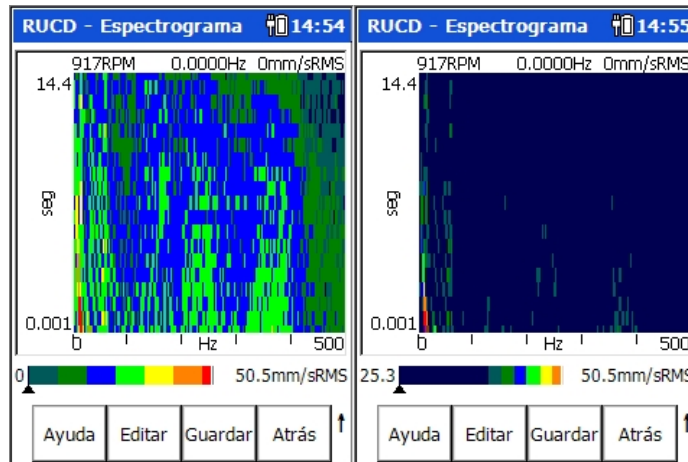


Figura 7 - 26.

Ejemplo de configuración de **Supresión: 0%** y **1%** (de izquierda a derecha).

- Después de configurar las opciones de **Configuración de visualización** de espectrograma, pulse el botón **Mostrar** para que aparezca el gráfico de espectrograma.

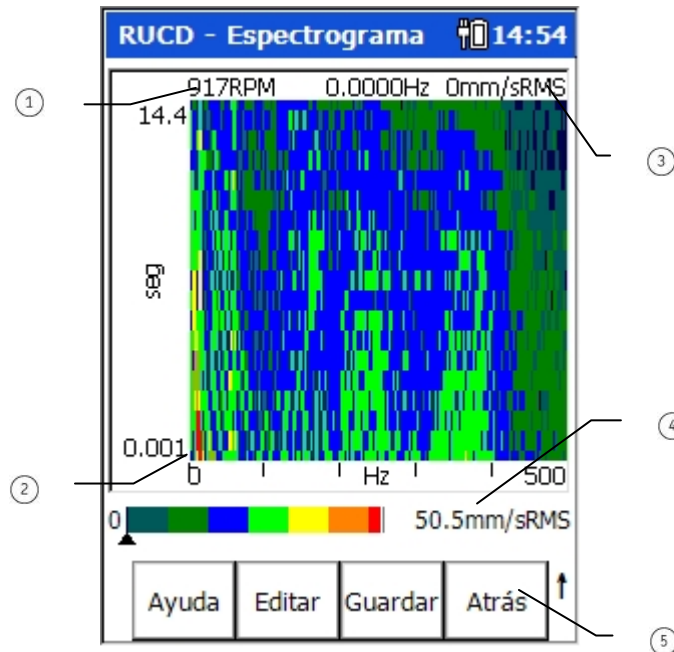


Figura 7 - 27.

Ejemplo de gráfico de **espectrograma**.

- ① velocidad en que se capturó el espectro activo
- ② Cursor
- ③ frecuencia y magnitud en la posición del cursor en un espectro activo
- ④ espectrograma: área de estado de visualización
- ⑤ permite que se muestre instantáneamente un gráfico de cascada con la misma configuración

Área de “estado de visualización” de espectrograma

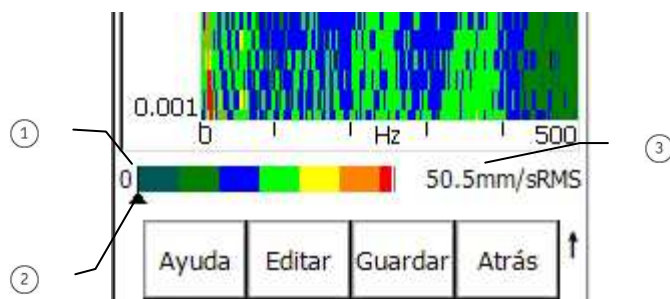


Figura 7 - 28.

Indicadores de “estado de visualización” de espectrograma.

- ① amplitud más baja e indicación de color asociado
- ② color (indicador de amplitud) en la posición del cursor en el trazo activo
- ③ amplitud más alta e indicación de color asociado

En la parte inferior del gráfico de espectrograma, el área “estado de visualización” indica la escala de color del gráfico desde la amplitud más baja a la más alta, y el color (indicador de amplitud) para la posición del cursor en el trazo activo.

Movimiento del cursor

En el gráfico de espectrograma visualizado:

Con los botones de flecha arriba y abajo se pasa por los espectros visualizados.

Los botones de flecha izquierda y derecha mueven el cursor en el espectro activo.

- **Sugerencia:** pulse la tecla “P” (tecla 7 PQRS) para que el cursor vaya rápidamente al pico más alto a la derecha.
- Si fuera necesario, pulse el botón **Atrás** para volver a la pantalla **RUCD – Configuración de espectrograma** para cambiar las opciones de análisis del espectrograma y extraer nuevos datos de espectros para la visualización de la cascada.

Cómo guardar datos RUCD

Cómo guardar, revisar y eliminar mediciones

Los procedimientos requeridos para guardar configuraciones de mediciones, guardar resultados de mediciones, ver mediciones almacenadas y eliminar mediciones almacenadas son similares entre módulos. Referirse a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador** en **Cómo guardar, Ver, y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador** para más información en estos procedimientos.

Módulo de función de respuesta de frecuencia

Descripción general

GX-Z2

▲ Aviso: debido a los accesorios requeridos, este módulo no es para uso en entornos peligrosos Clase I, División 2. Las restricciones se aplican cuando se utiliza en entornos peligrosos de tipo zona 2 según la directiva ATEX. Consulte el Apéndice D de este manual, para obtener más detalles sobre las Instrucciones de seguridad.

El módulo Microlog FRF permite al usuario determinar las frecuencias naturales de una máquina o una estructura de una manera más sofisticada que el módulo de prueba Bump. En lugar de detectar simplemente las frecuencias cuando ocurren resonancias, captura la información acerca de la función de respuesta de frecuencia de la estructura que se está evaluando. Los datos de FRF se pueden usar junto con un paquete de análisis de modales para modelar la manera en que la estructura reaccionará ante las fuerzas que se le apliquen.

El módulo FRF también se puede utilizar para recoger información sobre cómo se mueve la máquina cuando está en funcionamiento. Esta información se puede usar junto con el software de análisis de forma de desvío de funcionamiento (ODS).

El módulo FRF incluye características para facilidad de uso, entre ellas:

- Selección simple de tipo de medición de una lista de opciones predefinidas (por ejemplo, movilidad, rigidez, masa aparente, etc.).
- Trazo de FRF en color verde o rojo para mostrar coherencia alta o baja.
- Configuración de parámetros automáticos opcional para rangos de entrada, número de líneas y visualización por ventanas.
- Compatibilidad con el software de análisis ODS.

Información adicional básica

Ley de Newton y masa aparente

La ley de Newton enuncia que la fuerza es igual a la masa x aceleración ; es decir:

- $F = ma$

Dispuesto de forma diferente, podemos decir que:

- $m = F/a$

Las unidades utilizadas son N/m/s². Definición de un Newton:

- $N = \text{kg} \times \text{m/s}^2$

Podemos ver que:

- $N/m/s^2 = kg$

Cómo configurar mediciones FRF

Descripción general

Para configurar una medición FRF, primero se configura el aparato de prueba, luego se configuran los parámetros del módulo FRF.



Figura 8 - 1.
Ejemplo de configuración de medición de FRF.

- ① Acelerómetro conectado a CH 1.
- ② Parte sometida a prueba
- ③ Martillo con ajuste modal calzado con punta correcta. Conectado a CH R (CH 4)
- ④ Apoyo de espuma para permitir libre movimiento

Configuración del aparato de prueba

Para configurar el equipo para una prueba FRF, necesita un acelerómetro, un martillo (número de pieza CMAC5056-GXHK-1 ó CMAC5057-GXHK-2), el objeto cuya medición FRF está recopilando y un soporte para el objeto que permita el movimiento libre cuando el objeto se golpee con el martillo (como un soporte de goma espuma).

Para configurar el aparato de prueba FRF:

- Coloque la punta correcta en un martillo con ajuste modal. (El martillo se usa para crear la fuerza que se medirá con el FRF).
 - Use una punta más dura para mediciones de alta frecuencia y una punta más blanda para mediciones de baja frecuencia.
- Conecte el martillo con ajuste modal a la entrada Canal R (CH 4) de Microlog.
- Sostenga la parte que se está sometiendo a prueba para permitir libre movimiento (por ejemplo, en un apoyo de espuma como se muestra en la figura).
- Seleccione un acelerómetro de la masa correcta y conéctelo al Canal 1 de Microlog. (El acelerómetro se usa para medir la respuesta a la entrada del martillo del FRF).
 - La masa del acelerómetro debe ser baja en relación con la pieza de prueba, que es menor al 10%.
- Conecte el acelerómetro a uno de los lados del objeto que desea medir.

Configuración del módulo FRF

Algunos parámetros vienen establecidos de fábrica para facilitar el proceso de configuración. Los parámetros de medición preconfigurados son:

- Retardo anterior al disparador: definido en 10% de la longitud del bloque
- Nivel del disparador: definido en 10% del rango de entrada

Todas las demás configuraciones se realizan dentro del Módulo FRF.



- En la pantalla **principal**, resalte el icono **FRF** mediante las teclas de flecha y pulse un botón Intro. Se mostrará el menú FRF.

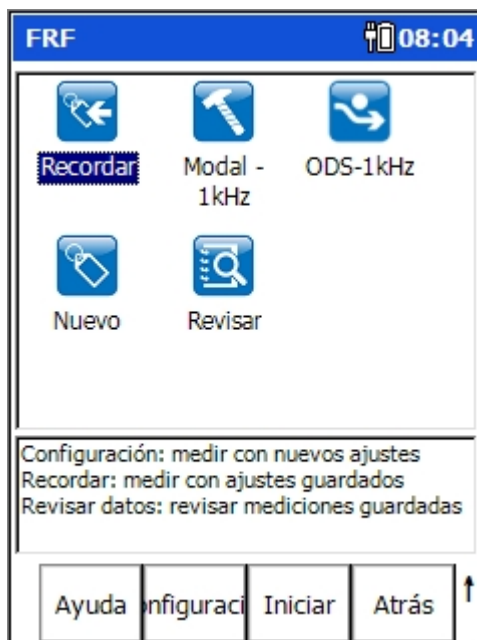


Figura 8 - 2.
Pantalla Menú FRF.

Las opciones del menú **FRF** son:

Recordar: Recuerda la pantalla de configuración de la última medición de **FRF** que fue tomada (ya sea guardada o no).

Modal: 1kHz – Inicia una configuración de medición que se puede usar junto con un software de análisis de modales para modelar la manera en que la estructura reaccionará ante las fuerzas que se le apliquen.

ODS: 1kHz – Inicia una configuración de medición que captura información acerca de cómo una máquina se mueve cuando está en funcionamiento. Esta información se puede usar junto con el software de análisis de forma de desvío de funcionamiento (ODS).

Nuevo: Brinda cualquier otra forma de configurar una nueva medición de FRF "definida por el usuario".

Revisar: Inicia la pantalla de **FRF- Cargar configuración** que le permite a usted previsualizar mediciones de FRF de datos guardados previamente o configuraciones de mediciones de FRF guardadas previamente.

Botones de función

Los botones de función en la parte inferior de la pantalla FRF incluyen:

Ayuda: accede a la ayuda sensible contextual de Microlog.

Configuración: Muestra la pantalla de mediciones para el tipo de medición resaltada (esto quiere decir, **Recordar**, **Modal – 1kHz**, **ODS – 1kHz**, o **Nuevo**).

Iniciar: el FRF obtiene datos con la configuración de los íconos resaltados establecida.

Atrás: Vuelve al **Menú principal** del Microlog.

- Desde el menú **FRF**, resalte el ícono **Nuevo** y seleccione el **botón Configuración**. Aparece la pantalla Configuración de la medición **nueva** FRF.

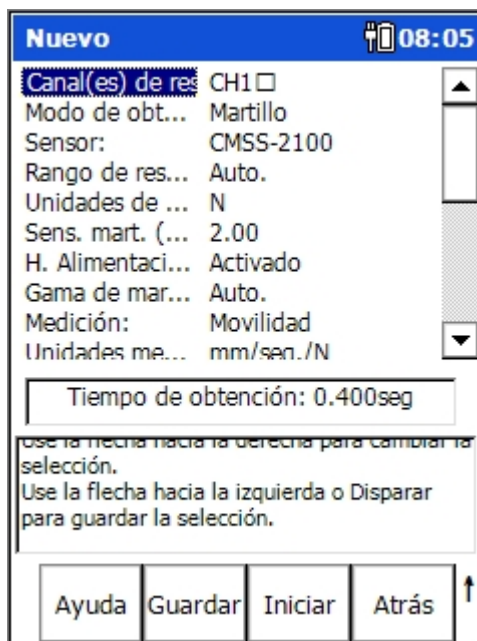


Figura 8 - 3.

La pantalla de **configuración de la nueva Medición FRF** (Vista expandida).

Botones de función

Los botones de función en la parte inferior de la pantalla son los siguientes:

Ayuda: accede a la ayuda contextual de Microlog.

Guardar: guarda la configuración actual. Especifique un nombre de archivo para identificar la configuración de medición.

Iniciar: obtiene datos de FRF con la configuración establecida.

Atrás: regresa al menú FRF.

Campos de configuración de análisis FRF

- Introduzca la información de configuración pertinente en los campos siguientes:

Canales de respuesta: (CH1 (Force = CH4), CH2 (Force = CH1), CH1 & CH2 (Force = CH4), o CH1 & CH2 & CH3 (Force = CH4) CH1, CH2 (Force = CH1), CH1 y CH2 o CH1 y CH2 y CH3) Especifique los canales de entrada para la medición de FRF.

Método de Adquisición: Configure el **Martillo** para la obtención de FRF y el análisis de modales, o configure **Continua** para el análisis de forma de desvío de funcionamiento (ODS).

- Si está realizando el análisis ODS, consulte las instrucciones que acompañan a su software ODS para información adicional sobre la configuración de Microlog requerida para dicha aplicación.

Sensor: seleccione el sensor preconfigurado apropiado desde la pantalla de configuración de la lista de sensores de contexto. Tenga en cuenta que las opciones y las unidades de ingeniería disponibles dependen del tipo de sensor que se especifica.

- La opción de sensor **Variable** le permite configurar el sensor que no está en la lista de sensores.

Unidades de Sensor: (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando el sensor **Variable** se selecciona, seleccione las unidades de medición que se utilizar para el tipo de sensor que se utiliza. Las opciones incluyen **g**, **in/s** y **mil**.

Sensibilidad: (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando el sensor **Variable** se selecciona, utilice el teclado alfanumérico para ingresar la sensibilidad del transductor en mili voltios (mv) por Unidad de Ingeniería (EU).

Alimentación ICP: Encendido o Apagado (no es editable si se selecciona un sensor preconfigurado en el campo **Sensor**). Cuando se selecciona el sensor **Variable**, seleccione si **apaga** la alimentación ICP o si la **enciende** para el Sensor.

Rango de respuesta: Configura el rango de entrada del sensor de respuesta manualmente en el rango fijo seleccionado, o para que se configure automáticamente.

- Si el **Rango de martillo** o el **Rango de respuesta** se configura en **Automático**, se le solicitará al usuario que realice tres golpes de prueba para establecer el rango a usar.

Unidades de martillo: Configure en **N** para sistema métrico, o **lbf** para unidades del sistema imperial.

- Esta configuración no restringe las opciones de **Unidades medic.;** por ejemplo, si las **Unidades de martillo** son **lbf**, aún se puede medir la movilidad en mm/seg/N, si se desea.

Sens. M: Introduzca la sensibilidad del martillo en mV/N o mV/lbf.

H. Alimentación de ICP (Encendido o Apagado): seleccione para **encender** o **apagar** IPC para el martillo.

Rango de martillo: Configura el rango de entrada de martillo manualmente en el rango fijo seleccionado, o para que se configure automáticamente.

Medición: Configura el tipo de presentación de FRF. Los tipos de presentación de mediciones disponibles son **Movilidad**, **Masa aparente**, **Aceleración**, **Impedancia**, **Rigidez** y **Cumplimiento**.

Unidades medic.: Las unidades de medición cambian para mantener correspondencia con el tipo de presentación de mediciones que se ha elegido, pero se pueden configurar en unidades métricas o imperiales para la lista.

Eje Y: Configura el eje Y en escala lineal, logarítmica o de decibelios.

Rango frec.: Configura el rango de frecuencia para la prueba. El cuadro de información de **Tiempo de obtención** cambiará de acuerdo con esto.

Núm de líneas: Configura el número de líneas de resolución para FFT. El cuadro de información de **Tiempo de obtención** cambiará de acuerdo con esto.

- Cuando se configura en **Automático**, el módulo FRF automáticamente elegirá el número de líneas luego de los tres golpes de prueba. Esto utiliza una ventana **Uniforme** si es posible y automáticamente incrementa las líneas de resolución para acomodar el tiempo de deterioro. Si esto no se puede lograr,

entonces automáticamente se seleccionará **Fuerza / Exponencial**. Esta función se optimiza para funcionar con rangos de frecuencia entre 200Hz y 4kHz. Si se selecciona **Automático** en un rango de frecuencia fuera de esta banda, el algoritmo intentará seleccionarlo automáticamente, pero no obtendrá buenos resultados.

Visualiz. x ventanas: Configura el tipo de ventana FFT en **Uniforme** o **Fuerza/Exponencial**.

Núm de promedios: Configura el número de medias de FFT.

Aceptar/Rechazar: Cuando realice una prueba de martillo, configure **Aceptar/Rechazar** para mostrar en forma **Manual** un trazo de tiempo dual y darle al usuario el control de aceptar o rechazar. Si lo configura en **Automático**, los datos sobrecargados y los impactos dobles se rechazarán automáticamente.

Invertir fase: Aplica un desplazamiento de fase de 180º a los datos medidos. Se utiliza cuando el acelerómetro o el martillo necesitan invertirse en una posición de medición.

Guardar en: (Interno o tarjeta) Especifique el medio en el que grabará, en el disco interno de Microlog o en la tarjeta de memoria SD insertada.

Posición Autoincr: funciona con el software de análisis modal, si este parámetro está establecido en **Encendido**, aparece un campo de **Comenzar índice** adicional y lo induce al número de comienzo del índice. Por ejemplo, si **Comenzar índice** está establecido en **1**, el archivo FRF se guarda como 0001 por defecto, y el próximo archivo guardado se guarda como 0002 y así sucesivamente.

- Tras la configuración de los campos de FRF, puede pulsar el botón **Guardar** para asignar un nombre y almacenar esos parámetros para recordarlos y utilizarlos en el futuro.

Grabación de la medición

Una vez que la medición esté configurada y los transductores se conecten correctamente, el siguiente paso será comenzar a recopilar datos para el FRF.

Para recopilar datos FRF:

- En la pantalla **Configuración**, presione el botón **Iniciar**.

Si tiene **Rango de martillo**, **Rango de respuesta** o **Número de líneas** configurados en automático, aparecerá un mensaje que le indicará que se le pedirá que realice tres golpes de prueba. Los resultados de estos golpes se usan para determinar automáticamente la mejor configuración para las opciones asociadas.

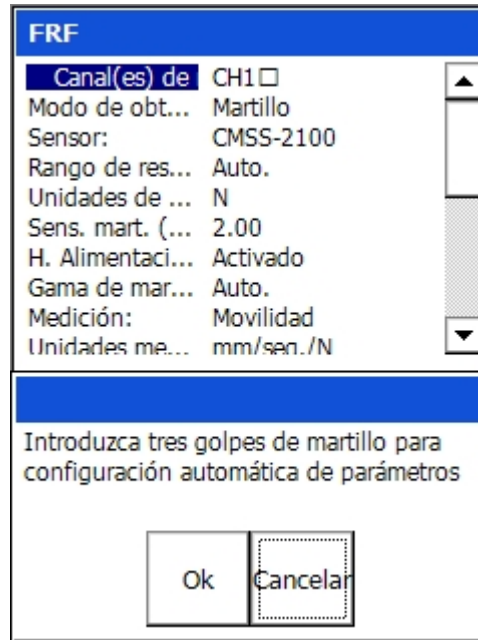


Figura 8 - 4.
Mensaje de **configuración automática de los parámetros**.

- Presione **Aceptar** para ingresar al modo **Obtención de datos** del módulo FRF.

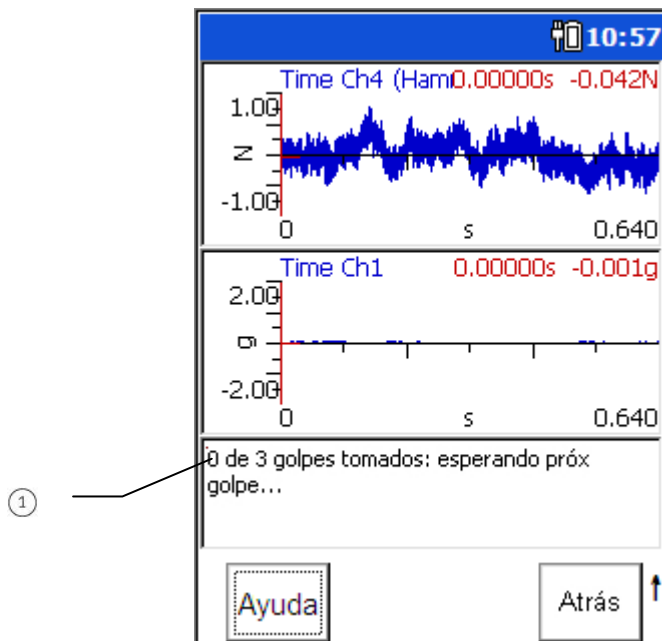


Figura 8 - 5.
FRF - Modo Obtención de datos - Conteo de golpes de la configuración automática de los parámetros.

① conteo del número de golpes

- Si se le indicó que realice una configuración automática de los parámetros, golpee el objeto que está probando con el martillo del lado opuesto a donde está colocado el acelerómetro. Cuando golpee el objeto, intente asegurarse de dar un solo golpe limpio y de que el martillo golpee directamente opuesto a donde está ubicado el acelerómetro en el objeto. Si esto se realiza correctamente, Microlog registra el golpe y aumenta el número de golpes del conteo que aparece en la parte inferior de la pantalla.
- Realice los tres golpes con el martillo. Cuando finalice, aparecerá un cuadro de mensaje que mostrará los valores calculados para la configuración aplicable.

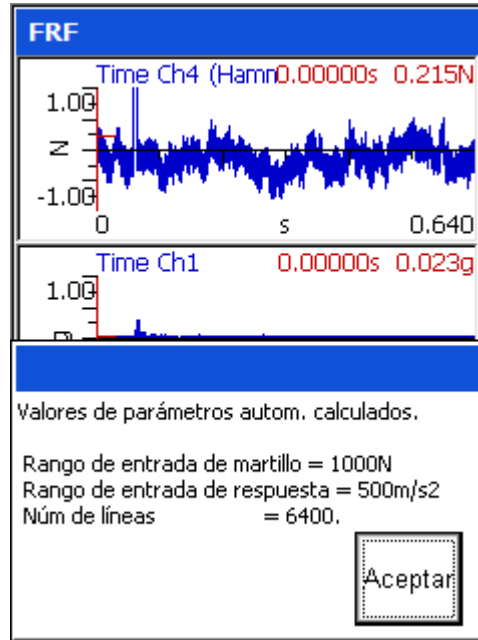


Figura 8 - 6.

Resultados de la configuración automática de los parámetros.

Luego de que se complete la configuración automática de parámetros, usted estará listo para comenzar a capturar los datos FRF.

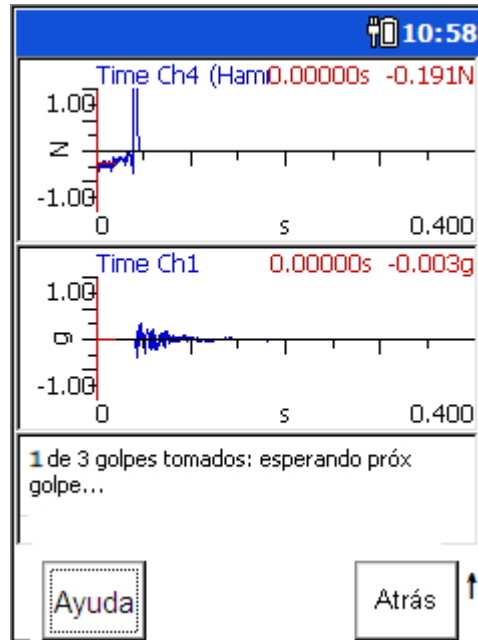


Figura 8 - 7.
Ejemplo del modo **Obtención de datos**.

Los datos se recopilan de la misma forma cuando se configuran los parámetros automáticos, se golpea el martillo contra el objeto del lado opuesto al acelerómetro. El cuadro de texto en la parte inferior de la pantalla indica cuántos golpes debe hacer, de acuerdo con la configuración **Núm de promedios** de **FRF - Configuración**.

Los indicadores LED de Microlog proporcionan información sobre los golpes de martillo:

- El LED rojo de Microlog indica un error (por ejemplo, superación del intervalo de entrada) durante la obtención de datos.
- El LED ámbar indica que Microlog está iniciando la medición.
- El LED verde indica que Microlog está obteniendo datos (en el modo Martillo, está esperando un golpe).

Si se configuró la opción **Aceptar/Rechazar** de **FRF - Configuración** como **Automático**, cada vez que el martillo golpee y se recopile la información, Microlog determinará automáticamente si los datos son correctos. Caso contrario, aparecerá un mensaje con detalles de por qué se rechazó el golpe.

Si se configuró **Aceptar/Rechazar** como **Manual**, usted verá el martillo y formas de onda del martillo para el martillo y el acelerómetro, y luego se le preguntará si desea **Aceptar / Rechazar**.

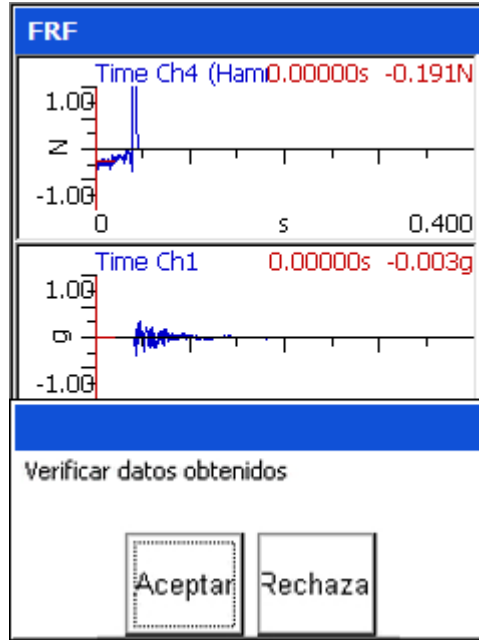


Figura 8 - 8.
Verificar datos obtenidos.

- Revise los datos de FRF y **Acepte** o **Rechace** el golpe.

Cuando se hayan tomado todas las medias, la pantalla **Obtención de datos** se actualizará para mostrar la magnitud FRF / trazos de la fase. El cuadro de texto en la parte inferior de la pantalla indica cuántos golpes se realizaron.

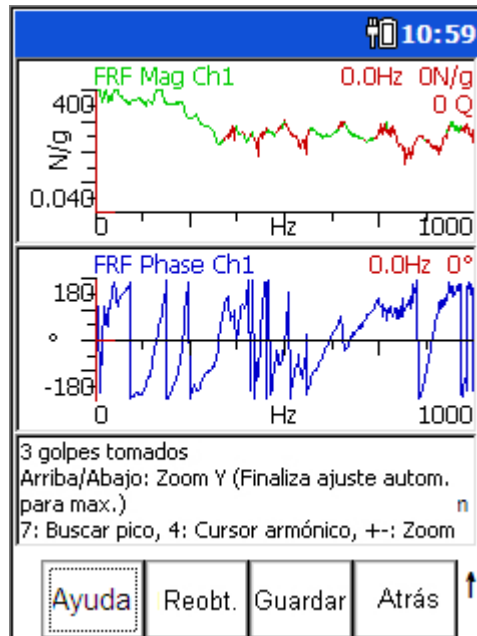


Figura 8 - 9.
Pantalla **Obtención de datos** – FRF Final.

La pantalla **FRF - Obtención de datos** muestra la frecuencia, la magnitud, la fase y el factor Q (donde corresponda) en la posición del cursor. La medición FRF se puede ver en la parte superior de la pantalla y en la fase en la parte inferior. También se muestra en la parte superior la coherencia de la medición, representada por el color del trazo FRF. La buena coherencia muestra el trazo en verde. FRF se presenta en color rojo cuando la coherencia es mejor al 80%.

Calibración de campos

Descripción general

Puede verificar la calibración e integridad de los datos llevando a cabo una prueba en una masa conocida, por ejemplo, una calibración de peso o una barra de acero de un valor medido.

Use un peso de calibración de 1 kg o cualquier otra masa conocida.

Configuración de calibración de campos



Figura 8 - 10.

Ejemplo de configuración de calibración de campos.

- Coloque la punta correcta en un martillo con ajuste modal.
- Conecte el martillo a CH R (CH 4).
- Seleccione un acelerómetro de la masa correcta y conéctelo a CH 1.
- Coloque el acelerómetro en la masa.
 - La masa se puede sostener con la mano. No es necesario el uso de espuma o de una estructura de apoyo.

Campos de configuración para calibración

- Acceda a la pantalla **FRF – Configuración** siguiendo las instrucciones del título *Configuración del módulo FRF*, que aparece más arriba en este capítulo.
- Configure Medición en Masa aparente.
- Configure Unidades medic. en N/m/s².
 - Microlog debe mostrar 1kg (u otra masa elegida) más el peso del acelerómetro:
 - $M = \text{masa calibrada} + \text{masa del acelerómetro}$ (por ejemplo, 1 kg + 10.5 g = 1,0105 kg).

Almacenamiento de datos de FRF

Cómo guardar, revisar y eliminar mediciones

Los procedimientos requeridos para guardar configuraciones de mediciones, guardar resultados de mediciones, ver mediciones almacenadas y eliminar mediciones almacenadas son similares entre módulos. Referirse a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador** en **Cómo guardar, Ver, y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador** para más información en estos procedimientos.

Módulo Comprobación de conformidad

Descripción general

El módulo Comprobación de conformidad de Microlog GX lo utilizan profesionales que desean verificar los niveles de vibración antes y después de la revisión, a fin de establecer la conformidad o no de la maquinaria de acuerdo con ISO, ANSI, API o cualquier otra normativa, incluidos parámetros establecidos por el propio usuario.

Ejemplos de uso:

- Un taller de rebobinado de motor verifica los motores antes y después de la revisión para comprobar y documentar las mejoras en el nivel de las vibraciones y su conformidad con una determinada norma.
- Un fabricante verifica el nivel de las vibraciones de maquinaria recién fabricada o de sus componentes antes de su distribución, según una norma determinada.
- Un departamento de mantenimiento verifica los niveles de las vibraciones en equipos recién montados, o efectúa comprobaciones antes y después de la reparación de equipos.

Asimismo, la comprobación de la conformidad de Microlog GX proporciona un historial de auditorías documentadas sobre los niveles de vibración de la maquinaria, por ejemplo para comparar los niveles registrados en el momento de entregar los equipos y una vez recibidos.

Microlog GX se ha concebido para los siguientes profesionales:

- Ingenieros de instalaciones
- Mecánicos
- Ingenieros para la puesta en servicio
- Ingenieros de mantenimiento
- Operarios
- Ingenieros supervisores
- Personal de mantenimiento
- Especialistas en ruido y vibraciones

La configuración de las pruebas de conformidad se especifican en archivos de plantillas de pruebas que se transfieren a los dispositivos de Microlog GX. El representante de ventas local de SKF proporcionará una amplia gama de plantillas de pruebas preconfiguradas. Con estas plantillas se mide la vibración de la maquinaria conforme a unas normas internacionales homologadas, por ejemplo ISO, ANSI o API. Cada plantilla establece unas mediciones del nivel de las vibraciones para una determinada clasificación de la maquinaria, así como los parámetros de medición respecto a los cuales se deben comparar.

Estas plantillas pueden aplicarse con los valores de medición estándar o utilizar un equipo host con el programa **Configuración de comprobación de conformidad (CCC)** para modificar la configuración de la plantilla y adecuarla con mayor exactitud a los informes de conformidad de los niveles de vibración de la maquinaria. Asimismo, el programa CCC es válido para generar plantillas de prueba personalizadas que se adecuen a los requisitos de los informes de conformidad de la maquinaria.

Transferencias de las plantillas de pruebas a Microlog GX

Las plantillas de pruebas que siguen la normativa internacional homologada en cuanto a los estándares de vibración se suministran como archivos en un CD. También se pueden obtener por Internet y almacenarlas en la carpeta correspondiente del disco duro del equipo host. Las plantillas de pruebas personalizadas se almacenan también como archivos en la unidad de disco duro. Los archivos de plantillas de pruebas presentan un nombre de archivo descriptivo y la extensión .ccs. Para poder utilizarlos en las pruebas de conformidad, dichos archivos se deben transferir del equipo host a Microlog GX.

Para transferir las plantillas de pruebas a Microlog GX:

- Las instrucciones que se proporcionan a continuación dan por sentado que se ha instalado Microsoft ActiveSync, los controladores de ActiveSync para GX y que está conectado a Microlog GX mediante el equipo host. Para obtener más detalles, consulte la sección *Comunicaciones Microsoft® ActiveSync*, en el *Capítulo 1 – Introducción al sistema Microlog serie GX de SKF*.
- Con el cable apropiado, conecte el Microlog GX en el puerto USB de su ordenador. El ActiveSync detectará automáticamente la conexión y la ventana del Microsoft ActiveSync mostrará un mensaje de **Conectado – Sincronizado**.



Figura 9 - 1.
Mensaje de **sincronización** o **conexión** de ActiveSync.

Una vez establecida la conexión ActiveSync entre el equipo host y Microlog GX, Microlog GX aparece como **dispositivo móvil** en Windows Explorer®.

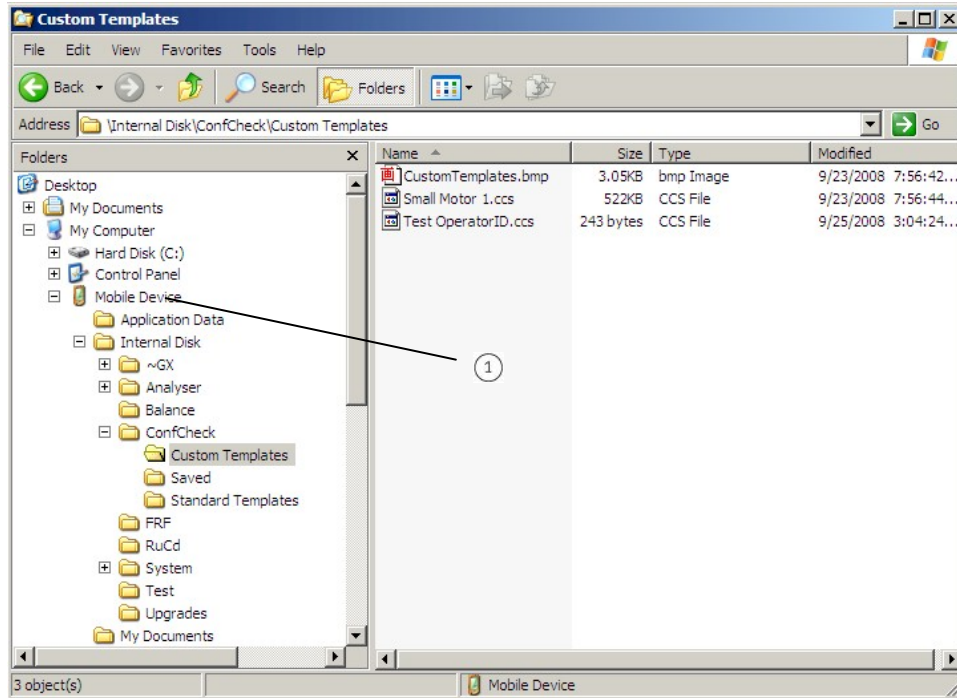


Figura 9 - 2.

Explorador de Windows® mostrando los directorios de Microlog GX.

① Microlog GX aparece como 'Dispositivo móvil'

Los archivos se pueden copiar del equipo host a la unidad de **disco interno** de la serie GX mediante las funciones estándar de copiar y pegar del Explorador de Windows.

- En el Explorador de Windows®, copie los archivos de plantillas de pruebas que necesite del equipo host y péguelos en la carpeta **Dispositivo móvil/Disco interno/Comprobación de conformidad/Plantillas estándar** del dispositivo de la serie GX. Copie los archivos de plantillas de pruebas personalizadas creadas con el programa CC en la carpeta **Plantillas personalizadas**.

En Microlog GX, las subcarpetas de la carpeta **Dispositivo móvil/Disco interno/Comprobación de conformidad** aparecen en pantalla como iconos. Este método de organización permite seleccionar fácilmente la plantilla de pruebas pertinente para efectuar la prueba de conformidad con Microlog GX. Tenga en cuenta que los iconos personalizados pueden asociarse con las carpetas de plantillas del nivel superior:

Cree un mapa de bits de 48x48 píxeles (formato BMP de Windows®) que contenga el icono deseado.

Guarde el mapa de bits como 'Largelcon.bmp' en la PC host.

- Copie el archivo 'Largelcon.bmp' en la carpeta de plantillas del nivel superior (por ejemplo, en **Dispositivo móvil/Disco interno/Comprobación de conformidad/Plantillas estándar**).



Figura 9 - 3.
Pantalla de selección de plantilla de Microlog GX.

Configuración o personalización de las plantillas de pruebas de conformidad

Si procede, utilice un equipo host con el software **Configuración de comprobación de conformidad (CC)** para modificar los parámetros de las plantillas de pruebas preconfiguradas, a fin de aplicar mejor las pruebas de conformidad de vibración de la maquinaria. Asimismo, el programa CCC es válido para generar plantillas de prueba personalizadas que se adecuen a los requisitos de los informes de conformidad de la maquinaria.

- Para instalar la aplicación **Generador de configuración de comprobación de conformidad**, simplemente ejecute el archivo instalador (por ejemplo, 'ConfCheck SetupGenerator v1.20RC6_SKF.msi') y siga las instrucciones en pantalla.

Para configurar una plantilla de pruebas personalizada:

- Inicie la aplicación de configuración CC desde el menú Inicio de Windows®.

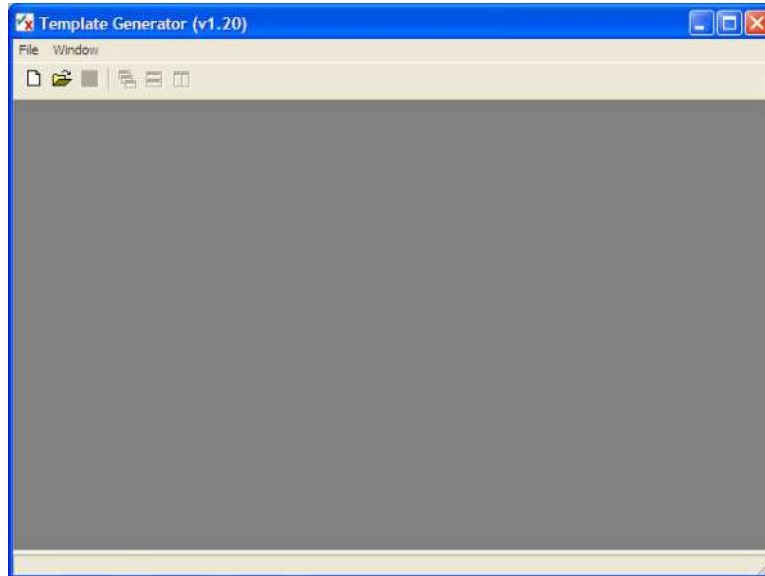


Figura 9 - 4.

Pantalla inicial del programa Configuración de comprobación de conformidad.

- Desde las opciones del menú **Archivo** o los botones de la barra de herramientas, **abra** una plantilla de pruebas para modificarla o para crear una **nueva**.
- En el menú **Archivo**, seleccione **Nuevo** o, en el botón de la barra de herramientas, haga clic en **Nuevo (Ctrl+N)** para abrir una plantilla de pruebas nueva. En los parámetros de configuración de la nueva plantilla aparecen una serie de fichas.

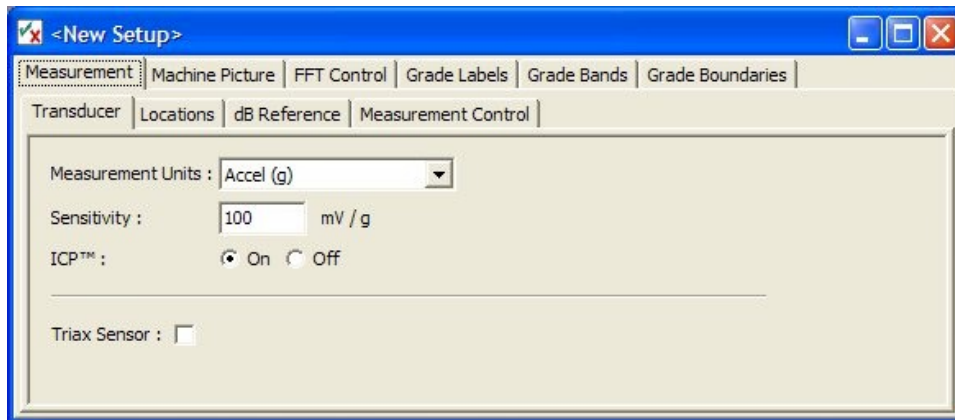


Figura 9 - 5.

Fichas para configurar las plantillas de pruebas de Comprobación de conformidad.

Resumen de las fichas

Medición (Measurement): establece los valores de la ubicación y el tipo de sensor de la medición de vibraciones.

Imagen de la máquina: muestra en pantalla una imagen o gráfico de la máquina de prueba con los lugares donde se colocan los sensores.

Control de FFT: permite que se cambien los parámetros de FFT.

Etiquetas de grados: indica la cantidad de grados de prueba (alarmas) y las etiquetas de cada una de ellas.

Bandas de grados (Grade Bands): especifica la cantidad de mediciones de prueba (bandas) de cada ubicación de sensor, define los tipos de mediciones especificados y el intervalo de frecuencia de las mediciones.

Límites de grados: especifica los parámetros de los niveles de grados (niveles de alarma) de cada grado de prueba en la ubicación de la medición.

Ficha Medición (Measurement)

Los parámetros de esta ficha especifican el tipo del sensor de vibración que se utiliza, la cantidad de ubicaciones de medición de la prueba, así como la orientación u orientaciones de colocación de los sensores en cada ubicación de medición. El tipo de sensor que se especifica (aceleración, velocidad, desplazamiento, etc.) determina la clase de espectro de TFR que se obtiene (aceleración, velocidad, desplazamiento, etc.).

Subficha “Medición - Transductor”

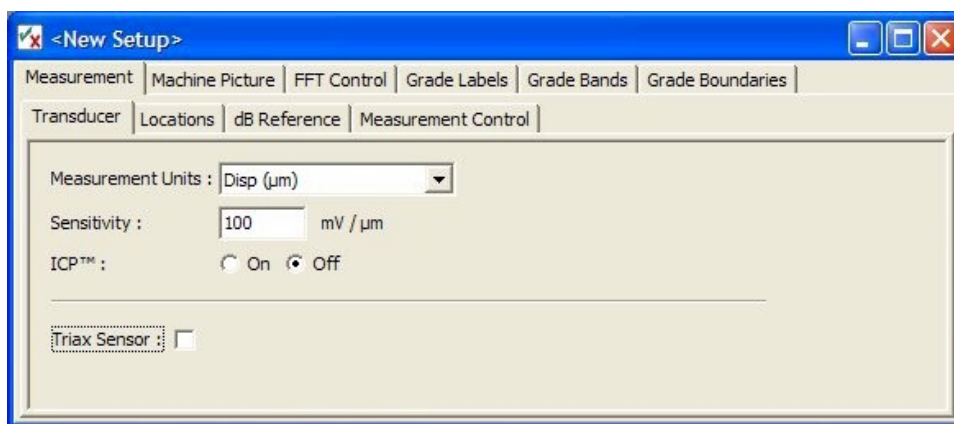


Figura 9 - 6.

Ficha Medición – Configuración del transductor.

Unidades de medición: en la lista desplegable, seleccione las unidades de medición deseadas. Cualquier unidad de medición derivada (integrada) puede ser usada para especificar las bandas de medición individuales.

Sensibilidad: Use el teclado alfanumérico para introducir la sensibilidad del transductor en milivoltios (mV) por Unidad de Ingeniería (EU).

ICP™: Especifique si la potencia ICP debe aplicarse al transductor (**Enc**) o no (**Apag**). Al seleccionar las unidades de medición de la lista desplegable, la potencia ICP normal del transductor se deduce y aplica. Este comportamiento predeterminado debe ser suprimido, si se requiere.

Sensor Triax: Marque esta casilla si se utilizará un sensor triaxial. Al marcar esta casilla, pueden introducirse más parámetros:

- La dirección que se asociará con cada canal. Para el acelerómetro triaxial SKF 3073 M6, los canales X, Y y Z corresponden a las direcciones '1', '2' y '3' respectivamente.

- Aparecen dos cuadros de entrada adicionales de **Sensibilidad**, que suman un total de 3, uno para cada canal de entrada.

Si marca la casilla **Sensor Triax**, se deshabilitan las direcciones personalizadas debajo de la subficha "Ubicación".

Subficha "Medición - Ubicaciones"

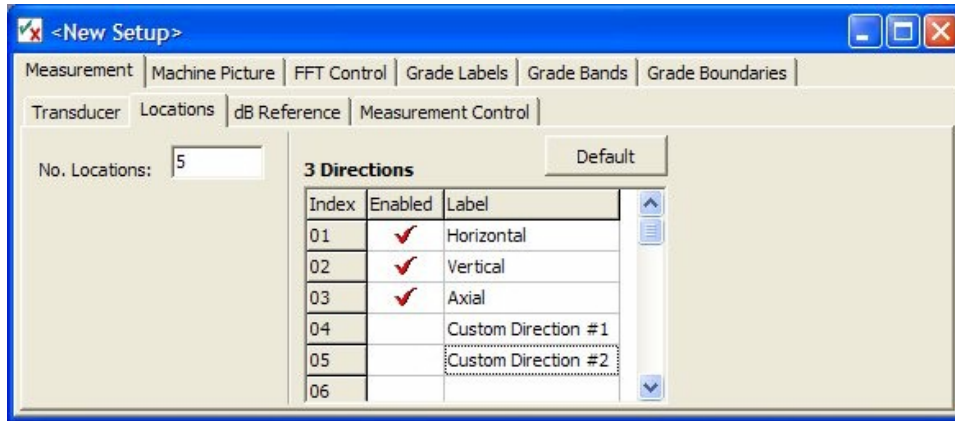


Figura 9 - 7.

Ficha Medición – Configuración del transductor.

Núm de ubicaciones: determina la cantidad de ubicaciones de medición de la máquina que se verifica. En general, cada cojinete es una ubicación de prueba.

Direcciones: las opciones predeterminadas son **Horizontal**, **Vertical** y **Axial**. Esto especifica la orientación u orientaciones del sensor en la recopilación de datos de cada ubicación de medición. Cree hasta 32 direcciones personalizadas simplemente escribiendo en la columna **Etiquetas**. Use la lista desplegable haciendo clic en una entrada en la columna **Habilitado** para habilitar, deshabilitar o eliminar una dirección.

- Si se ha habilitado la ficha **Sensor Triax** (en la ficha "Medición - Transductor", no se pueden asignar nombres a las direcciones. Se tomarán, en cambio, las lecturas **Horizontal**, **Vertical** y **Axial** para cada ubicación.

Subficha “Medición – Referencia en dB”

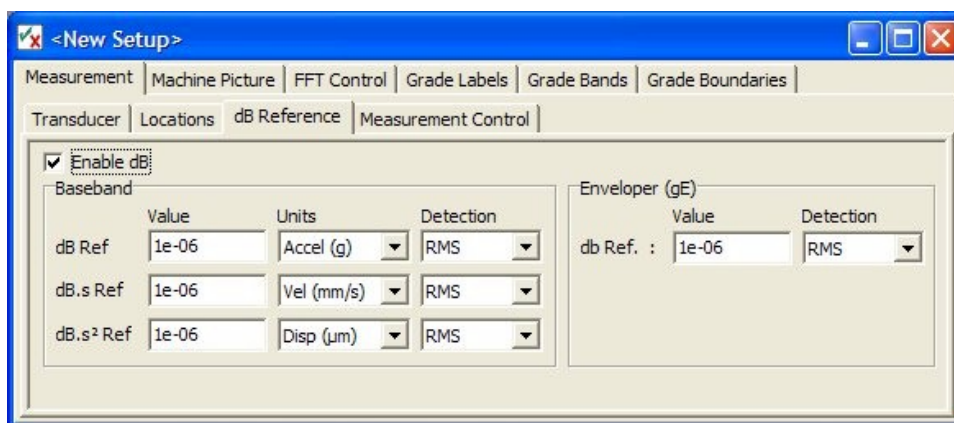


Figura 9 - 8.
Ficha Medición – Referencia en dB

Habilitar dB: se activa si para la medición de las vibraciones se emplean decibelios. Cuando está habilitada, las áreas **Banda base** y **Envolvente** se pueden editar. En las mediciones de **aceleración**, **velocidad** y **desplazamiento**, especifique el valor de referencia 0 dB, las unidades de medición y el tipo de detección.

Subficha “Medición – Control de medición”

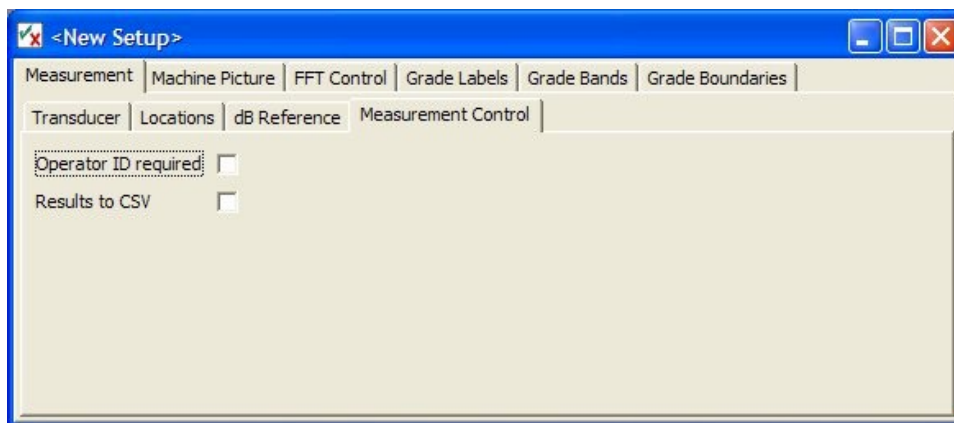


Figura 9 - 9.
Ficha Medición – Control de medición.

ID operador requerido: habilitado si se requiere ingresar un ID operador único antes de tomar las mediciones. Esto permite asociar un conjunto de resultados de mediciones con un operador específico.

Resultados en CSV: permite guardar un informe de resultados en formato CSV junto con el informe predeterminado (en formato CCR). El informe CSV se puede ver usando Excel después de cargarlo en la PC.

Ficha Imagen de la máquina (Machine Picture)

En esta ficha se especifica una imagen de mapa de bits (foto o diagrama) del tipo de maquinaria que se está verificando. El usuario define la imagen; en general, muestra las ubicaciones de medición de prueba de la máquina. La imagen en cuestión se transfiere a Microlog GX con la plantilla. Durante la prueba puede verse en pantalla para consultarla.

- El formato de la imagen debe ser de mapa de bits. Se recomienda un tamaño de 240 X 180 píxeles a 72 ppp.

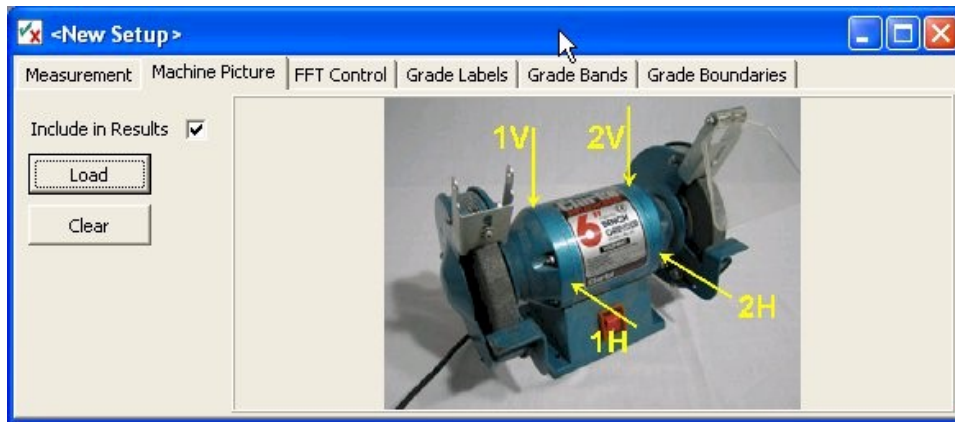


Figura 9 - 10.

Ejemplo de imagen de máquina especificada.

- Para especificar la imagen de la maquinaria de la plantilla de pruebas, emplee el botón **Cargar**.
- Para eliminar cualquier imagen de la configuración actual, emplee el botón **Borrar**.

De manera predeterminada, la imagen se guarda junto con los resultados en el archivo .CCR. Desmarque la casilla “**Incluir en resultados**” si la imagen no se incluye en el archivo de resultados. Si se deja marcada, la unidad GX puede quedarse sin espacio relativamente rápido luego de guardar unos pocos resultados (dependiendo del tamaño de las imágenes).

Ficha “Control de FFT”

La configuración de la ficha **Control de FFT** especifica los parámetros de obtención de FFT.

Subficha “Control de FFT – Normal (Banda base)”

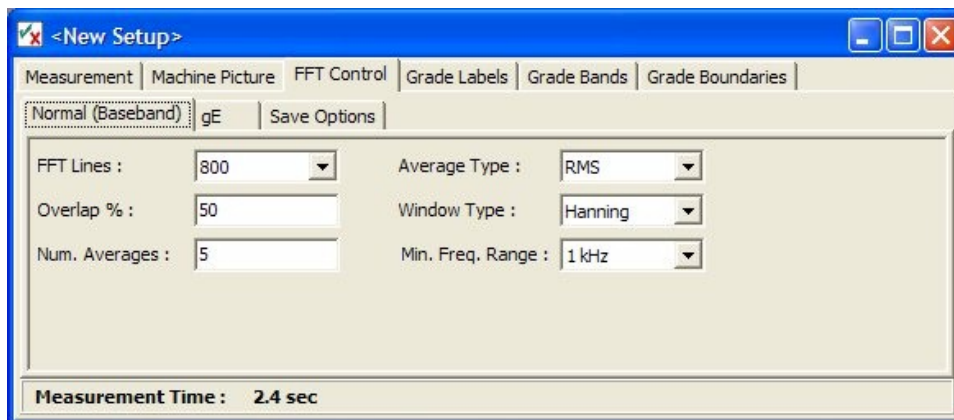


Figura 9 - 11.
Ficha Control de FFT – Normal (Banda base)

Líneas de FFT: seleccione el número de líneas que se usarán para FFT en la lista desplegable.

% de superp: especifica el porcentaje de superposición que se aplicará entre los bloques FFT obtenidos cuando el número de medias sea mayor a uno.

Núm. de Promedios: especifica el número de bloques FFT que se usará cuando se calcule una FFT promediada.

Tipo de promedio: especifica el tipo de promedios de espectro que se utilizará:

RMS: usa promedios RMS.

Mantener pico: no es un tipo de media verdadero pero permite que los valores de pico de espectro se extraigan en los números obtenidos de FFT.

Tipo de ventana: especifica la ventana FFT que se aplicará.

Rango de frec. mín.: especifica el rango de frecuencia mínimo que se aplicará para todas las mediciones. De manera predeterminada, GX busca en todas las bandas de medición definidas (consulte la configuración “Bandas de grados”) y encuentra la frecuencia máxima utilizada. Esto, en realidad, define el rango de frecuencia requerido. Sin embargo, si las bandas de grados de medición de interés están en el extremo de frecuencia más bajo, los tiempos de medición pueden llegar a ser excesivos. Para combatir esto, el usuario puede utilizar este parámetro para mejorar los tiempos de obtención de mediciones. (Se proporciona una estimación del tiempo de obtención de mediciones en el área de estado en la parte inferior de la ficha “**Control de FFT**”).

Subficha “Control de FFT – gE”

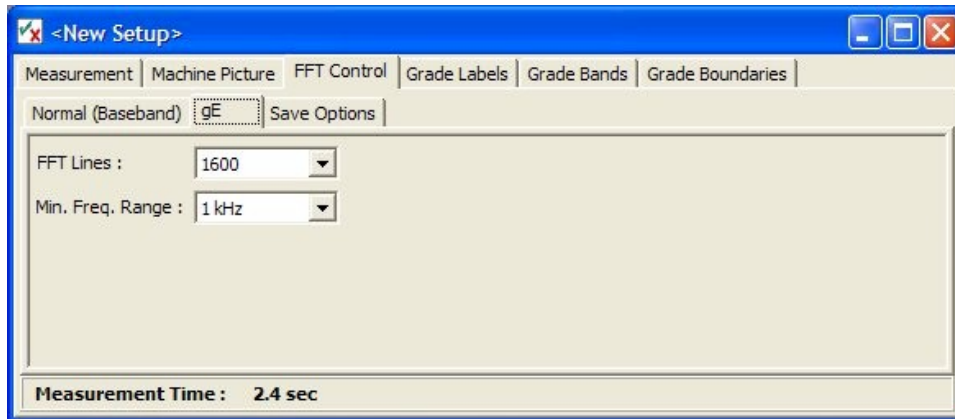


Figura 9 - 12.
Ficha Control de FFT – gE

Líneas de FFT: seleccione el número de líneas que se usarán para FFT en la lista desplegable.

Rango de frec. mín.: especifica el rango de frecuencia mínimo que se aplicará para todas las mediciones que usan gE.

Subficha “Control de FFT – Opciones de almacenamiento”

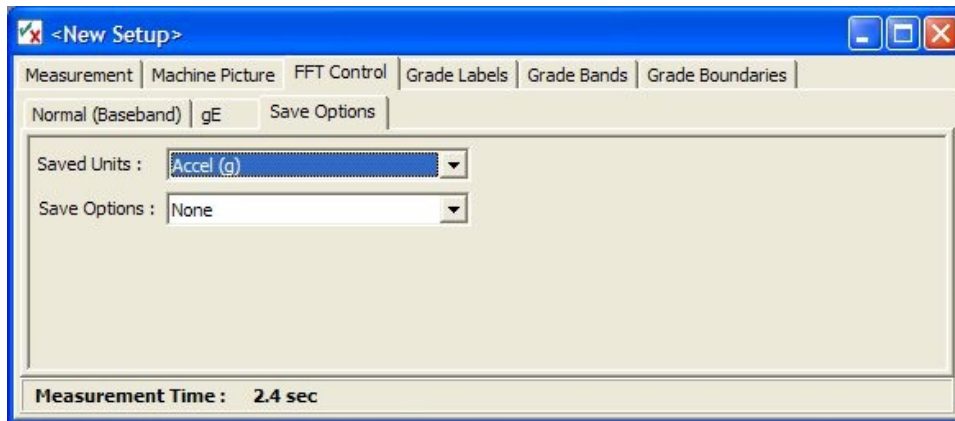


Figura 9 - 13.
Ficha Control de FFT – Opciones de almacenamiento

Unidades guardadas: al guardar espectros en CSV, esta opción selecciona las unidades de medición de FFT deseadas de la lista desplegable. Estas unidades de medición pueden ser las especificadas en la ficha “**Medición**” o en cualquier unidad derivada (integrada).

Opciones de almacenamiento: use esta lista desplegable para especificar cuándo desea guardar los espectros en CSV. La lista desplegable contiene la lista de grados, según se especifican en la ficha “**Etiquetas de grados**”, y especifica correctamente qué grado (y superior) hará que FFT se guarde en CSV. Por ejemplo, si se han definido grados con etiquetas ‘A’ a ‘D’, siendo ‘A’ el menor (verde) y ‘D’ el mayor (rojo), la configuración de esta opción en ‘C’ hará que GX sólo guarde las FFT si cualquiera de las bandas de grados definidas tiene niveles de vibración que caen en los grados ‘C’ o ‘D’. La

opción de caso especial 'Ninguno' impide que se guarde cualquier FFT en cualquier circunstancia.

Ficha Etiquetas de grados (Grade Labels)

Permite especificar la cantidad de grados de prueba (niveles de vibración y de alarma) para las pruebas de conformidad, así como la etiqueta de cada grado.

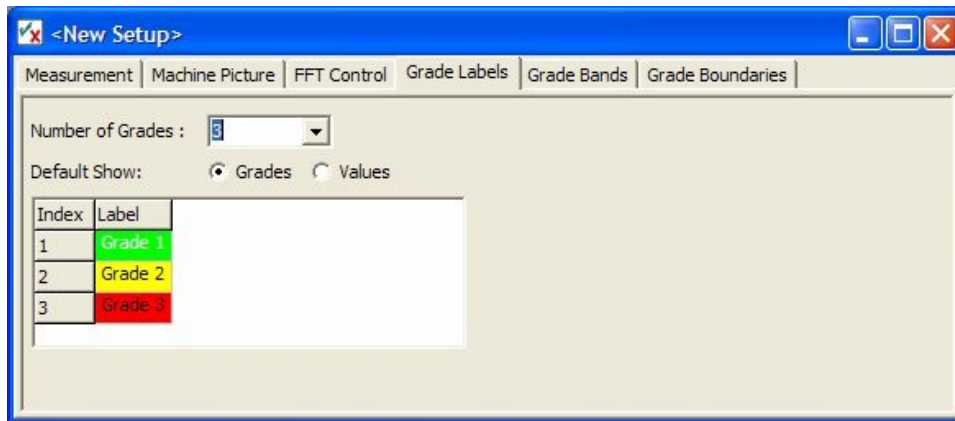


Figura 9 - 14.
Ejemplo de configuración de **etiqueta de grado**.

Los campos de Configuración son:

Cantidad de grados: indique la cantidad de grados de prueba que se deben aplicar en la valoración de los resultados de las mediciones (ocho como máximo). Debajo de este campo aparecen automáticamente barras de colores para reflejar la cantidad especificada de grados de las pruebas. Los colores se configuran de manera automática.

- Los grados de prueba se aplican a todas las mediciones de la plantilla de pruebas. Cada uno de los valores del grado de prueba (límites de nivel de vibración) se especifican en la ficha **Límites de grados** (Grade Boundaries).

Vista predeterminada: seleccione la vista predeterminada en la unidad GX. 'Grados' mostrará los niveles de grados de manera predeterminada en los resultados en GX mientras que 'Valores' mostrará los niveles de vibración.

Etiquetas de grados (Grade Labels): haga clic en una barra de color para convertirla en un campo de entrada de texto. Ejemplos de etiquetas de grado: Válido/No válid, Bueno/OK/Malo, Defic./Aceptabl/Bueno, etc. Se recomienda reducir el uso de estas etiquetas dado que GX tiene limitado estado real en pantalla.

Ficha Bandas de grados (Grade Bands)

La configuración de **Bandas de grados (Grade Bands)** establece los parámetros y la cantidad de las mediciones de las vibraciones.

Por ejemplo, se recopila un espectro de aceleración si se emplea un sensor de acelerómetro. Los parámetros de **Bandas de grados (Grade Bands)** especifican la forma de medir el espectro de aceleración, a fin de proporcionar lecturas de la vibración global que se comparan con los niveles de grados del dispositivo GX, es decir, el intervalo de frecuencia de las mediciones, la clase de detección que se usa, si el espectro se integra en otros espectros de vibración y, en tal caso, cuáles son los parámetros de medición de la vibración global.

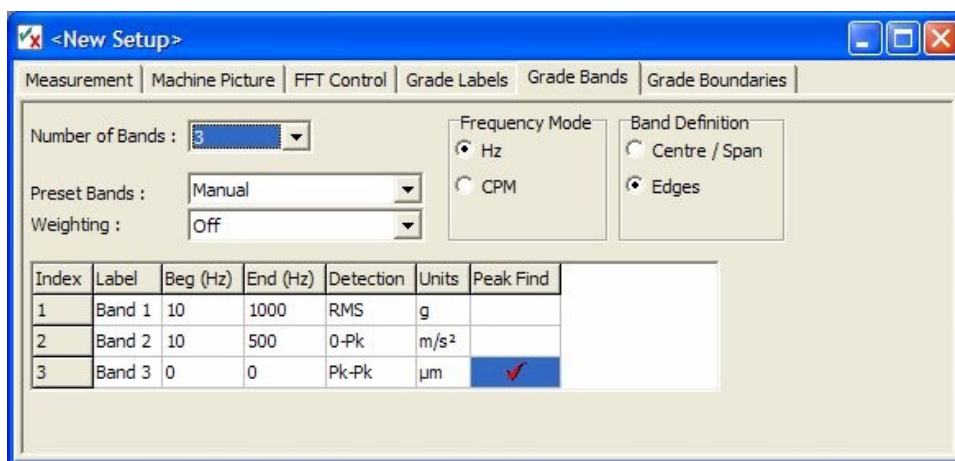


Figura 9 - 15.
Ejemplo de configuración de **etiqueta de grado**.

Los campos de Configuración son:

Cantidad de bandas: se pueden especificar hasta 64 mediciones de vibración global (bandas) que deben medirse a partir del espectro capturado, en general sólo una o dos en la mayoría de las pruebas de conformidad. Debajo de este campo aparece automáticamente una tabla con una fila de configuración para cada una de las bandas.

- En los dispositivos de la serie GX, todas las mediciones (bandas) se calculan de manera simultánea y se comparan con los niveles de grados de prueba en cada orientación o ubicación de sensor.

Bandas preest: esta lista desplegable permite preestablecer las bandas octavas que se configurarán automáticamente.

Manual: rango de frecuencia de banda que se ingresará manualmente.

1/1 Octava: configura automáticamente 11 bandas entre 16 Hz y 16 kHz usando espaciado de 1 octava.

1/3 de Octava - Alta: configura automáticamente 31 bandas entre 20 Hz y 20 kHz usando espaciado de 1/3 de octava.

1/3 de Octava - Media: configura automáticamente 31 bandas entre 10 Hz y 10 kHz usando espaciado de 1/3 de octava.

1/3 de Octava - Baja: configura automáticamente 31 bandas entre 5 Hz y 5 kHz usando espaciado de 1/3 de octava.

- Si esta entrada no se configura como manual, los rangos de banda no se pueden editar.
- Si se crean bandas de una octava o tercio de octava, las bandas se pueden editar manualmente configurando **Bandas preest en Manual**.

Peso: en la lista desplegable, seleccione el tipo de peso espectral que se aplicará.

Modo de frecuencia: use esta opción para seleccionar las unidades de frecuencia preferidas, Hz o CPM. Ésta es una opción de presentación de generador de configuración y no se almacena en la configuración.

Definición de banda: use esta opción para seleccionar cómo se mostrarán las frecuencias de banda, centro o laterales. Ésta es una opción de presentación de generador de configuración y no se almacena en la configuración.

Etiqueta: haga clic en la celda y escriba una etiqueta descriptiva que indique la clase de medición de cada banda. El parámetro **Unidades** determina el tipo de medición.

Frec. inic./ central: especifique la frec. inic./central de la banda de frecuencia en Hz/CPM (según el **Modo de frecuencia** y la **Definición de banda**). Los parámetros de la frecuencia inicial/central y final definen la banda de frecuencia que se está midiendo.

Frec. final.: especifique la frecuencia final de la banda de frecuencia en Hz/CPM.

Detección: la lectura de la vibración global de cada banda se calcula según el método de detección especificado (RMS, Pico a pico, 0-Pico o media).

Unidades (Units): establece el tipo y las unidades de medición de la vibración global. Por ejemplo, si se usa un sensor de acelerómetro y **Unidades (Units)** se establece en **ips**, el espectro de aceleración capturado se integra en un espectro de velocidad cuya vibración global en la banda de frecuencia especificada se haya medido en consonancia.

Buscar pico: haga clic en esta celda para habilitar/deshabilitar la función 'buscar pico'. Cuando está habilitada, Microlog GX usará el nivel de vibración pico en la banda en lugar del nivel de vibración global.

Ficha Límites de grados (Grade Boundaries)

Los parámetros de **Límites de grados** (Grade Boundaries) establecen los niveles de grados (límites de vibración o niveles de alarma) de cada grado de prueba en cada ubicación u orientación de medición.

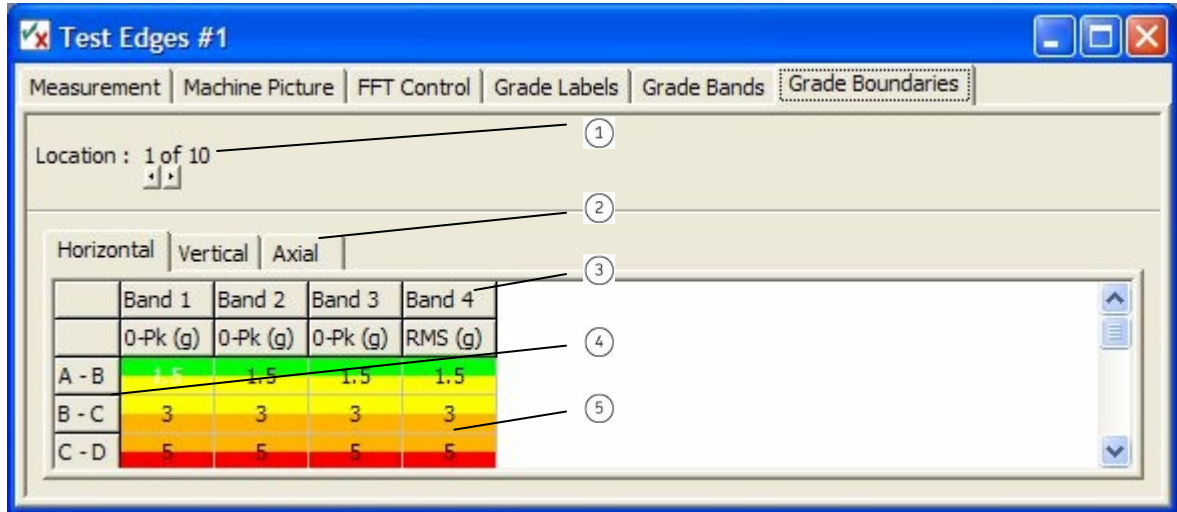


Figura 9 - 16.

Ejemplo de configuración de **límites de grados**.

- ① Índice de ubicación actual
- ② Fichas de orientación
- ③ Mediciones (bandas)
- ④ Etiquetas de grados
- ⑤ Niveles de grados (límites de vibración)

Los campos de Configuración son:

Núm. ubicación: la configuración de los niveles de grados puede ser exclusiva de cada ubicación u orientación de sensor. Mediante los botones de flecha, indique la ubicación de sensor cuyos niveles de grados esté especificando. La tabla muestra la configuración de la ubicación especificada.

Fichas de orientación: las opciones son las etiquetas especificadas en la ficha "Medición - Ubicaciones". Seleccione la ficha de orientación del sensor cuyos niveles de grados esté especificando. La tabla muestra la configuración de la orientación especificada.

Tabla de niveles de grados: en la ubicación u orientación de sensor especificada, muestra la configuración de los niveles de grados de cada valoración de grados de la banda de medición. Haga clic en la celda cuyo parámetro desee modificar e indique el valor nuevo.

- Para configurar con mayor rapidez, haga clic con el botón derecho en la tabla y se proporcionarán opciones para copiar el parámetro del nivel de grado seleccionado en otras mediciones, ubicaciones u orientaciones.

- Para seleccionar un número de celdas, haga clic en una celda de inicio y luego use la tecla Mayús junto con las teclas de flecha para realizar la selección, que se sombreadá en azul.

Cómo guardar la configuración de la plantilla de pruebas

La configuración de las plantillas de pruebas se guarda en la unidad de disco duro del equipo host y luego se transfiere (manualmente usando ActiveSync) a Microlog GX.

- Tras configurar una plantilla de pruebas nueva o modificar los parámetros, en el menú **Archivo** seleccione **Guardar/Guardar como** (o haga clic en el botón **Guardar** de la barra de herramientas).
- Asigne un nombre descriptivo al archivo de la plantilla de pruebas y guárdelo en la carpeta pertinente de la unidad de disco duro. El archivo se guarda con la extensión **.ccs**.

Elaboración de un informe de conformidad

Una vez transferidas a Microlog GX las plantillas de pruebas, ya puede realizar las pruebas de conformidad antes y después de la revisión.

Ejecución de un informe de conformidad

Para efectuar una prueba de conformidad:

- Según se ha indicado en la configuración de las mediciones de la plantilla de pruebas, conecte el sensor pertinente en el conector **CH1** de Microlog GX.
- En la pantalla principal de Microlog, resalte la opción **Comprobación de conformidad** mediante los botones de flecha y pulse Intro. Durante unos instantes aparece la pantalla de título de **Comprobación de conformidad**. A continuación, se muestran los iconos de carpetas de plantillas de pruebas disponibles.



Figura 9 - 17.
Iconos de carpetas de plantillas de pruebas.

① Carpetas de plantillas de pruebas

- Con los botones de flecha e Intro, seleccione la carpeta de plantillas de prueba que contenga la plantilla de prueba que desea utilizar. Aparecen en pantalla las plantillas de pruebas de la carpeta.

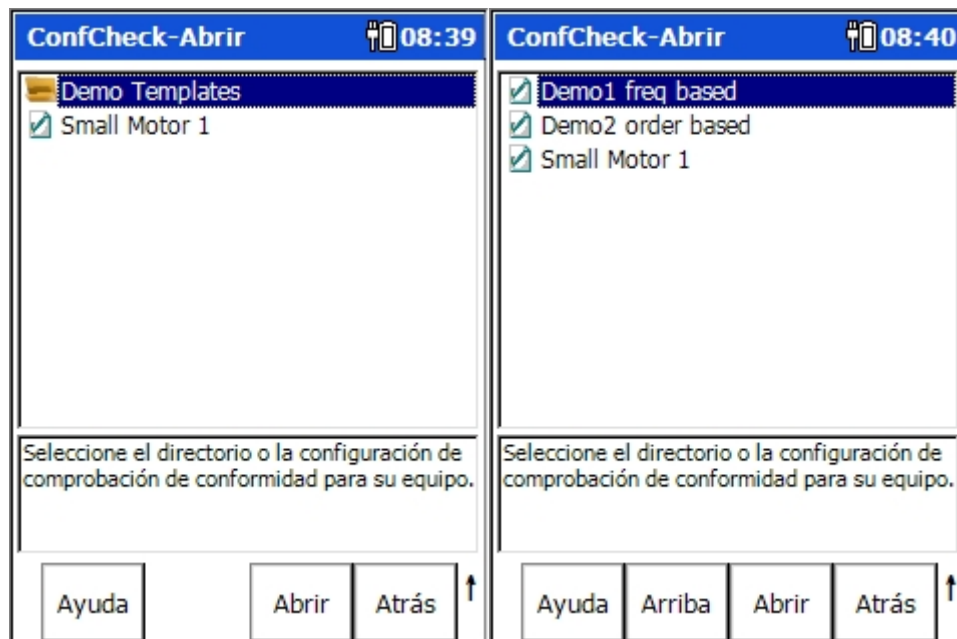


Figura 9 - 18.
Plantillas de pruebas en la carpeta de configuraciones personalizadas.

- Con los botones de flecha, seleccione la plantilla de prueba pertinente, y pulse el botón de función **Abrir** para abrir la plantilla. Si la plantilla de prueba requiere que se establezca **un ID operador**, se mostrará la pantalla ID operador. En este punto, el usuario debe seleccionar uno de los ID operadores de la lista o crear uno nuevo usando el botón **Nuevo**.
- Una vez que haya seleccionado una plantilla de prueba correcta, la pantalla **Resultados de medición** mostrará las mediciones de la plantilla. Ya puede comenzar la comprobación de conformidad.

El ejemplo a continuación prueba las mediciones de vibración global del desplazamiento, la velocidad y la aceleración (bandas) en orientaciones de ejes horizontales y verticales, en dos ubicaciones de medición e incluye una medición manual (donde los datos se ingresan manualmente desde el teclado alfanumérico de Microlog).

Pos.	Dir.	Disp	Vel	Accel
1	Hor			
	Ver			
2	Hor			
	Ver			
Man				

Las teclas de flecha arriba/abajo alternan entre grado/valor.
Pulse 0+F1 ó 0+F4 para desplazarse por las columnas.

Gráfico Omit Finalizar Atrás

Figura 9 - 19.

Pantalla de resultados de la medición.

- Para establecer las ubicaciones de medición de la maquinaria que se verifica, pulse el botón de función **Gráfico**. Un gráfico muestra las ubicaciones de medición de la máquina. El botón **Gráfico** aparece únicamente si la plantilla incluye una imagen.



Figura 9 - 20.

Gráfico de máquina que indica las ubicaciones de medición.

- Pulse el botón de función **Tabla** para volver a la pantalla de **resultados de la medición**.
- Coloque el sensor en la ubicación u orientación pertinente de la máquina. A continuación, pulse un botón Intro para iniciar la verificación. Durante unos instantes, en pantalla aparece un mensaje para indicar que hay en curso una medición. Luego muestra los resultados de la posición de medición actual y automáticamente pasa a la posición de medición siguiente.

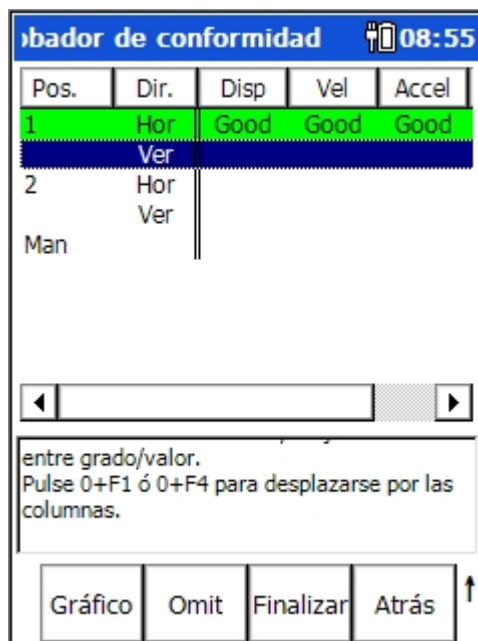


Figura 9 - 21.

Ejemplo de resultados de la comprobación de conformidad.

- Coloque el sensor en la siguiente posición de medición y pulse de nuevo el botón Intro. Repita este procedimiento en todas las posiciones de prueba de la máquina.
 - Con los botones de flecha arriba/abajo, busque una medición en concreto.
 - Pulse el botón **Omitir** para prescindir de una orientación o ubicación de prueba si no se puede acceder a ella.



Figura 9 - 22.

Ejemplo que muestra todos los resultados de la medición.

Si es necesario, con los botones de flecha izquierda y derecha alterne entre los grados y los valores de medición.

Pos.	Dir.	Disp	Vel	Accel
1	Hor	12.0	1.02	0.005
	Ver	1.63	0.392	0.005
2	Hor	10.6	3.72	0.009
	Ver	4.66	0.968	0.007
Man		100	Manual	

Use las teclas de flecha arriba/abajo para seleccionar la medición.
Pulse Disparador para obtener la medición.

Gráfico Omit Finalizar Atrás

Figura 9 - 23.

Ejemplo que muestra los valores de medición.

Teclas de mayúsculas < Col / Col >: en el ejemplo se muestran tres mediciones (bandas) para cada posición de prueba. Microlog GX puede calcular hasta 64 mediciones para cada posición. Si se verifican más de tres bandas, mantenga pulsada la tecla de mayúsculas (cero/flecha arriba) y pulse las teclas < Col / Col > para desplazarse por las columnas de los resultados de la medición.

Mensajes de advertencia de los informes

En ocasiones, el módulo Comprobación de conformidad emite mensajes de confirmación, de advertencia o para indicar un error de funcionamiento. Los mensajes pueden ser del siguiente tipo:

Error de ICP: se inicia un proceso de recopilación de datos y durante unos instantes aparece un mensaje para indicar que se está efectuando la medición. El campo de mensajes debajo de la pantalla principal muestra **Error ICP de canal(es) X**, para indicar que el dispositivo GX ha detectado un circuito abierto en la entrada del transductor. Compruebe que el sensor esté conectado a la entrada CH1, que el cable del sensor no presente daños y que el sensor en cuestión esté conectado.

La medición ya se ha efectuado. ¿Continuar? : se muestra si se intenta sobrescribir las lecturas anteriores.

No se han efectuado todas las mediciones...: se muestra si se intenta finalizar un informe antes de haber concluido todas las lecturas.

Cómo guardar los resultados de las pruebas

Los resultados de las lecturas (valores globales) se almacenan en la carpeta **Dispositivo móvil/Disco interno/Comprobación de conformidad/Guardados** de Microlog GX para comprobarse posteriormente. Los nombres de los archivos de resultados tienen la extensión **.CCR**, y opcionalmente se guardan como archivos **.CSV** (en base a la configuración de las plantillas de pruebas).

- **Sugerencia:** además de las lecturas globales, los espectros de comprobación de conformidad también se almacenan en GX (si está habilitada la opción en la plantilla – consulte la ficha **Control de FFT** de la aplicación de generador de configuración), pero no se pueden revisar usando el módulo Comprobación de conformidad. Los datos de espectros se almacenan en formato de valores separados por comas (.csv) en la carpeta Analizador de una carpeta Comprobación de conformidad del disco interno (**Dispositivo móvil/Disco interno/Analizador/Comprobación de conformidad**) de Microlog GX. Estos archivos de información .csv se deben haber copiado en el ordenador principal y se podrá ver con @ptitude Analyst / software de Administrador de análisis e informes, Microsoft Excel® o cualquier otra aplicación.
- Cuando se haya completado el informe de la máquina, pulse el botón de función **Terminar**. La pantalla **ComprobConf-Guardar** le pregunta si desea guardar los resultados de prueba.
- Resalte la línea **–guardar lectura como–** y pulse el botón **Guardar** para abrir el cuadro de diálogo **Guardar como**. El nombre de archivo predeterminado incluye la máquina más la fecha actual y el sello de tiempo.
 - Es posible sobrescribir o añadir un archivo de resultados de prueba. Utilice los botones de flecha para resaltar el archivo correspondiente y pulse el botón **Guardar**. El sistema preguntará si desea **Sobrescribir** (reemplazar) o **Agregar** al archivo seleccionado.
 - Cuando añada un archivo, se agregará un sufijo de índice al nombre de archivo existente. Por ejemplo, si ya existe un resultado llamado “AlgunosResultados” y selecciona este archivo para Agregar, los resultados se guardarán en “AlgunosResultados(2)”.
- Puede pulsar el botón **OK** para aceptar la fecha como nombre del archivo; o usar el teclado alfanumérico del Microlog GX para especificar un nombre descriptivo y, a continuación, pulsar **OK**. Los resultados de la prueba se guardan y el programa regresa a la pantalla de selección de la carpeta de plantillas de pruebas.
 - **Sugerencia:** con la fecha y hora a la vista, pulse los botones de flecha izquierda/derecha para desplazar el cursor al final/principio de la fecha y especifique el ID de la máquina sometida a prueba. Esta convención de denominación identifica la máquina y la fecha y hora en que se realizó la prueba.

Guardar datos de comprobación de conformidad

Cómo guardar, revisar y eliminar mediciones

Los procedimientos requeridos para guardar configuraciones de mediciones, guardar resultados de mediciones, ver mediciones almacenadas y eliminar mediciones almacenadas son similares entre módulos. Referirse a la sección del **capítulo 4 El módulo Analizador** en **Cómo guardar, Ver, y Eliminar Resultados de Mediciones del Analizador** para más información en estos procedimientos.

Descripción general

GX-Z2

▲ Aviso: debido a los accesorios requeridos, este módulo no es para uso en entornos peligrosos Clase I, División 2. Las restricciones se aplican cuando se utiliza en entornos peligrosos de tipo zona 2 según la directiva ATEX. Consulte el Apéndice D de este manual, para obtener más detalles sobre las Instrucciones de seguridad.

Los profesionales que desean verificar los niveles de vibración antes y después de la revisión utilizan el Módulo Spindle Test de Microlog a fin de establecer la conformidad o no de la maquinaria de acuerdo con ISO, ANSI, API o cualquier otra normativa, incluidos parámetros establecidos por el propio usuario.

La configuración de Spindle Test se especifica en “archivos de plantilla de prueba” que se transfieren a Microlog. Con estas plantillas se mide la vibración de la maquinaria conforme a unas normas internacionales homologadas, por ejemplo ISO, ANSI o API. Cada plantilla establece unas mediciones del nivel de las vibraciones para una determinada clasificación de la maquinaria, así como los parámetros de medición respecto a los cuales se deben comparar.

Estas plantillas pueden aplicarse con los valores de medición estándar o utilizar un equipo host con el programa **Generador de configuración de CC** para modificar la configuración de la plantilla y adecuarla con mayor exactitud a los informes de conformidad de los niveles de vibración de la maquinaria. Asimismo, el programa Configuración es válido para generar plantillas de prueba personalizadas que se adecuen a los requisitos de los informes de conformidad de la maquinaria.

El Kit de evaluación de ejes ha sido desarrollado conjuntamente con los Servicios de precisión para herramientas mecánicas de SKF y está diseñado para llevar a cabo nueve pruebas en los ejes de herramientas mecánicas:

Desequilibrio: determina el estado de desequilibrio mediante la utilización de Microlog y el sensor

Estado mecánico: determina el estado mecánico mediante la utilización de Microlog y el sensor

Estado de los cojinetes: determina el estado de los cojinetes de rodamiento mediante la utilización de Microlog y el sensor

Desviación del morro de la herramienta: determina la desviación del morro de la herramienta mediante la utilización de Microlog y un indicador especial de fuerza de tracción externa

Fuerza de abrazadera: determina la fuerza de tracción real de la barra de enganche mediante la utilización de Microlog y un indicador especial de fuerza de abrazadera

Distancia de ME: determina la distancia de ME real mediante la utilización de Microlog y un micrómetro de profundidad

Tensión de cinturón: determina la tensión de cinturón mediante Microlog y un indicador de tensión del cinturón externo

Precisión de velocidad: determina la precisión de velocidad mediante Microlog y un tacómetro

Frecuencia de resonancia: determina la frecuencia de resonancia mediante Microlog, un sensor, y un tacómetro

y también, si está desequilibrado:

Equilibrado: corrige el desequilibrio del eje inadecuado mediante Microlog, dos sensores de aceleración, y un tacómetro

Kit de evaluación de ejes de SKF: herramientas necesarias

La aplicación del kit de evaluación de ejes incluye:

- Módulo Spindle Test de Microlog
- Módulo Equilibrado
- Módulo de Arranque / Parada

Es posible que necesite los siguientes indicadores y herramientas opcionales:

- Indicador especial de fuerza de tracción (fuerza de abrazadera)
- Micrómetro de profundidad (distancia de ME)

Se suministra el programa **Herramienta de importación de resultados** para permitirle copiar los archivos de resultados desde la unidad a una hoja de cálculo de Excel preconfigurada.

Transferencias de las plantillas de pruebas a Microlog

Los archivos de plantillas de pruebas presentan un nombre de archivo descriptivo y la extensión .ccs. Para poder utilizarlos en las pruebas spindle, dichos archivos se deben transferir del equipo host a Microlog.

Se pueden copiar los archivos desde el equipo host a la unidad de **disco interno** de Microlog a través del Instalador de Spindle Test (Inicio – Programas – SKF – Microlog – Herramientas de la máquina – Instalador de Spindle Test). De esta manera se instalará el Módulo Spindle Test y cualquier archivo de plantilla en la unidad. Observe que la unidad viene con estos archivos preinstalados y su reinstalación puede tardar varios minutos.

Elaboración de un informe

Una vez transferidas a Microlog las plantillas de pruebas, ya puede realizar las pruebas de conformidad antes y después de la revisión.

- Cargue las baterías de Microlog de tres a cinco horas antes de utilizarlo.

Elaboración de un informe

Para efectuar una prueba de conformidad:

- Según se ha indicado en la configuración de las mediciones de la plantilla de pruebas, conecte el sensor pertinente en el conector **CH1** de Microlog.
- Pulse el botón de encendido rojo para encender Microlog. Aparece la pantalla de título de SKF ; en ella se muestran los módulos instalados en la unidad, así como la versión de firmware. Unos segundos después, aparece la pantalla principal de Microlog MX con los modos de funcionamiento disponibles.



Figura 10 - 1

Icono de Spindle Test en la pantalla principal.

- Con los botones de flecha, resalte el icono de **Spindle Test** y pulse el botón Intro para seleccionar. Durante unos instantes aparece la pantalla de título de **Spindle Test**. A continuación, se muestran los iconos de carpetas de plantillas de pruebas disponibles.

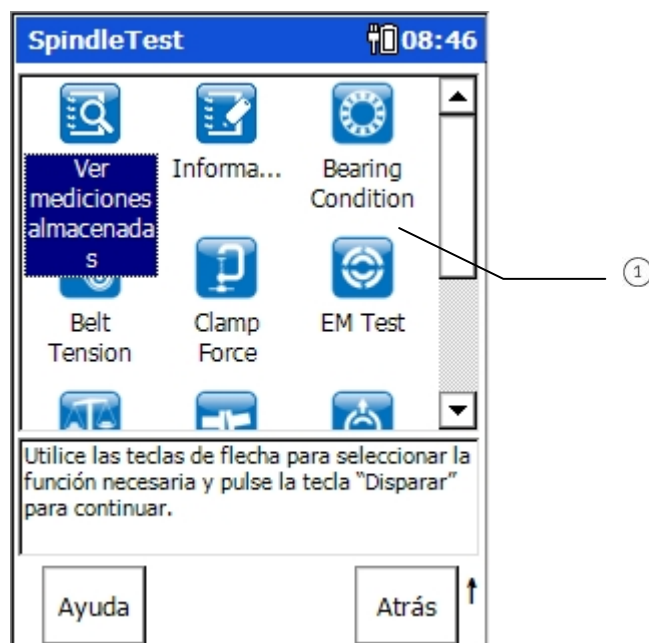


Figura 10 - 2.
Iconos de carpetas de plantillas de pruebas.

① Carpetas de plantillas de pruebas

- Antes de comenzar las mediciones, se debe especificar la información de trabajo. Seleccione el icono **Información de trabajo** y pulse el botón Intro. Aparecerá la pantalla **Información de trabajo** y le solicitará información de **Cliente, ID de la máquina y Técnico**.
- Con los botones de flecha e Intro, seleccione la carpeta de plantillas de prueba que contenga la plantilla de prueba que desea utilizar.
- Con los botones de flecha, seleccione la plantilla de prueba pertinente, y pulse el botón de función **Abrir** para abrir la plantilla.

- Una vez que haya seleccionado una plantilla de prueba correcta, la pantalla **Resultados de medición** mostrará las mediciones de la plantilla. Ya puede comenzar la comprobación de conformidad.

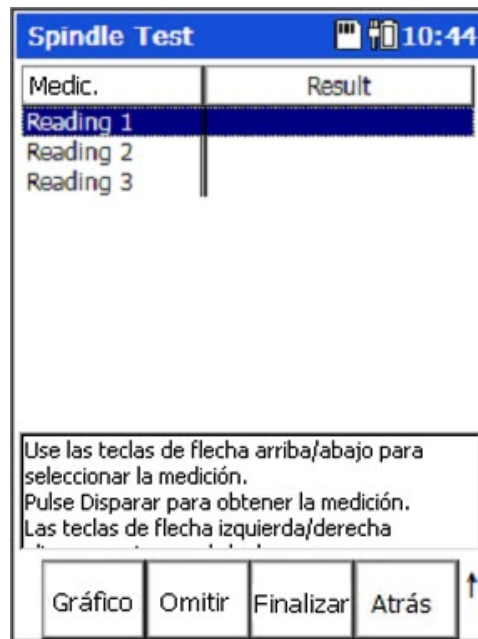


Figura 10 - 3.
Pantalla de resultados de la medición.

- Para establecer las ubicaciones de medición de la maquinaria que se verifica, pulse el botón de función **Gráfico**. Un gráfico muestra las ubicaciones de medición de la máquina. El botón **Gráfico** aparece únicamente si la plantilla incluye una imagen.

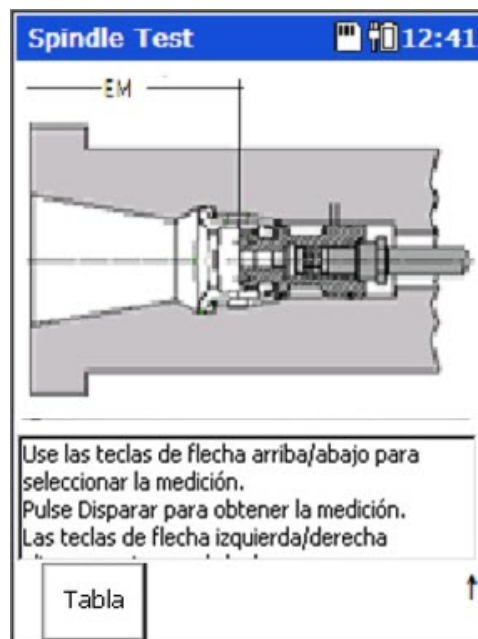
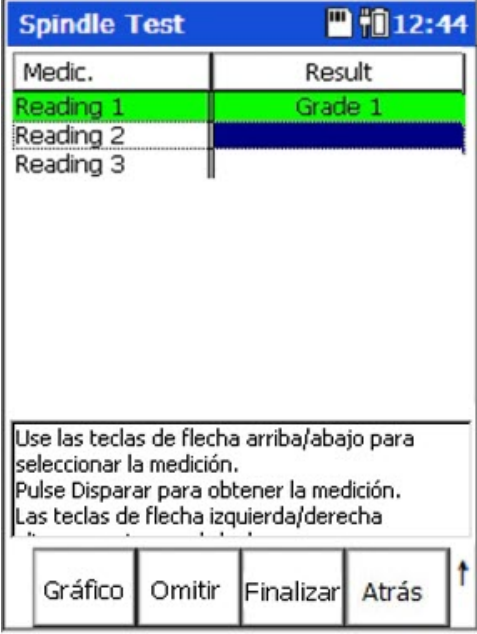


Figura 10 - 4.

Gráfico de máquina que indica las ubicaciones de medición.

- Pulse el botón de función **Tabla** para volver a la pantalla de **resultados de la medición**.

- Coloque el sensor en la ubicación u orientación pertinente de la máquina. A continuación, pulse un botón Intro para iniciar la verificación. Durante unos instantes, en pantalla aparece un mensaje para indicar que hay en curso una medición. Luego muestra los resultados de la posición de medición actual y automáticamente pasa a la posición de medición siguiente.



The screenshot shows a handheld device screen titled "Spindle Test" with a status bar at the top right showing signal strength, battery, and time (12:44). The main display area contains a table with two columns: "Medic." and "Result". The first row is highlighted in green and contains "Reading 1" and "Grade 1". The second row is highlighted in blue and contains "Reading 2". The third row is not highlighted and contains "Reading 3". Below the table, there is a text box with instructions: "Use las teclas de flecha arriba/abajo para seleccionar la medición. Pulse Disparar para obtener la medición. Las teclas de flecha izquierda/derecha". At the bottom of the screen, there are four buttons: "Gráfico", "Omitir", "Finalizar", and "Atrás", followed by an upward-pointing arrow icon.

Medic.	Result
Reading 1	Grade 1
Reading 2	
Reading 3	

Use las teclas de flecha arriba/abajo para seleccionar la medición.
Pulse Disparar para obtener la medición.
Las teclas de flecha izquierda/derecha

Gráfico Omitir Finalizar Atrás ↑

Figura 10 - 5.
Ejemplo de resultados de prueba.

- Coloque el sensor en la siguiente posición de medición y pulse de nuevo el botón Intro. Repita este procedimiento en todas las posiciones de prueba de la máquina.
 - Con los botones de flecha arriba/abajo, busque una medición en concreto.
 - Pulse el botón **Omitir** para prescindir de una orientación o ubicación de prueba si no se puede acceder a ella.

Si es necesario, con los botones de flecha izquierda y derecha alterne entre los grados y los valores de medición.

Teclas de mayúsculas < Col / Col >: en el ejemplo se muestran tres mediciones (bandas) para cada posición de prueba. Microlog puede calcular hasta 64 mediciones para cada posición. Si se verifican más de tres bandas, mantenga pulsada la tecla de mayúsculas (cero/flecha arriba) y pulse las teclas < Col / Col > para desplazarse por las columnas de los resultados de la medición.

Descripción general de Spindle Test

La evaluación de ejes real requiere un profundo conocimiento de la vibración de la maquinaria, el equilibrio, y las técnicas de pruebas de ejes. Este capítulo del Módulo Spindle Test simplemente describe de las capacidades de evaluación de ejes de Microlog e introduce el proceso de evaluación de ejes.

Descripción general de la prueba de desequilibrio

Para realizar una prueba de desequilibrio:

- Conecte el acelerómetro a la entrada marcada "CH 1" de Microlog.
- Instale una "herramienta maestra" equilibrada (alta calidad) en el morro del eje.
- Ponga en funcionamiento el eje lentamente hasta que alcance la temperatura operativa y aumente la velocidad paso a paso hasta alcanzar la velocidad máxima.
- Encienda el Microlog.
- En el menú principal, use los botones de flechas para resaltar el icono **RUCD** y presione un botón de **introducción**. Esto es para determinar las frecuencias de resonancia. Después de determinar la frecuencia de resonancia, seleccione el módulo **Spindle** de Microlog, y luego seleccione la prueba del módulo de **Frecuencia de resonancia** e ingrese en la frecuencia de resonancia.

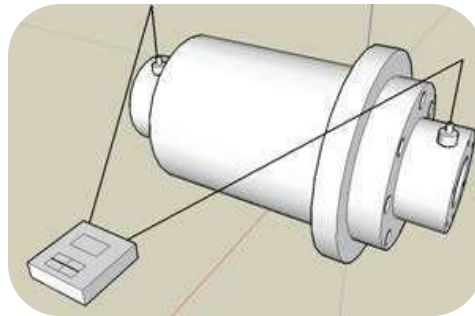


Figura 10 - 6.
Realizar una prueba de desequilibrio.

- Reinicie el eje y aumente la velocidad a aproximadamente el 80% de la velocidad máxima (o velocidad de operación normal). Asegúrese de evitar los dominios de resonancia.

- En las pantallas de configuración de la prueba de **desequilibrio**, introduzca los datos específicos de funcionamiento del eje.

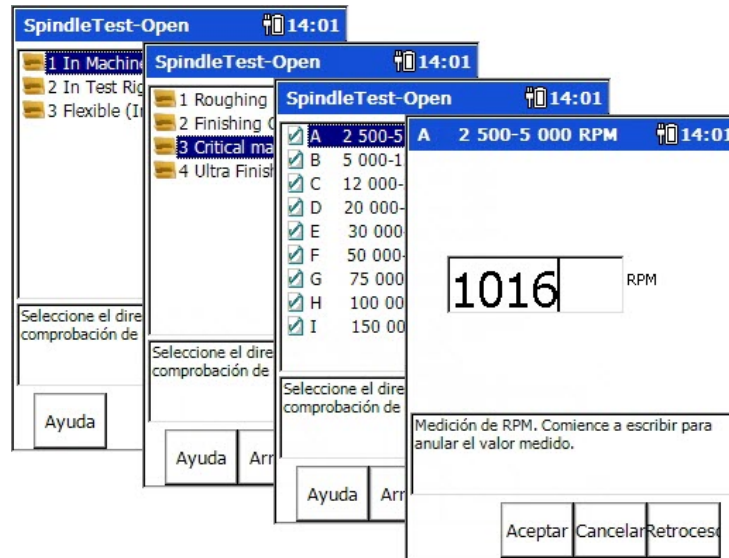


Figura 10 - 7.

Las pantallas de configuración de la prueba de desequilibrio.

- Utilice las mediciones de vibración predeterminadas de la prueba de desequilibrio para determinar las amplitudes de vibración en la prueba de velocidad (1X RPM).



Figura 10 - 8.

Mediciones de vibración predeterminadas.

- Si el valor excede los límites de desequilibrio, continúe con el equilibrado usando el módulo **Equilibrado** de Microlog.

Descripción general de la prueba de estado mecánico

Para realizar una prueba de estado mecánico:

- Conecte el sensor a la entrada marcada “CH 1” de Microlog.
- Instale una “herramienta maestra” equilibrada en el morro del eje.
- Ponga en funcionamiento el eje lentamente hasta que alcance la temperatura operativa y aumente la velocidad paso a paso hasta alcanzar la velocidad máxima.
- Encienda el Microlog.
- En el **menú principal**, use los botones de flechas para resaltar el icono **RUCD** y presione un botón de **introducción**. Después de determinar la frecuencia de resonancia, seleccione el módulo **Spindle** de Microlog, y luego seleccione la prueba del módulo de **Frecuencia de resonancia** e ingrese en la frecuencia de resonancia.
- Reinicie el eje y aumente la velocidad a aproximadamente el 80% de la velocidad máxima (o velocidad de operación normal). Asegúrese de evitar los dominios de resonancia.
- En las pantallas de configuración de la prueba de **estado mecánico**, introduzca los datos específicos de funcionamiento del eje.

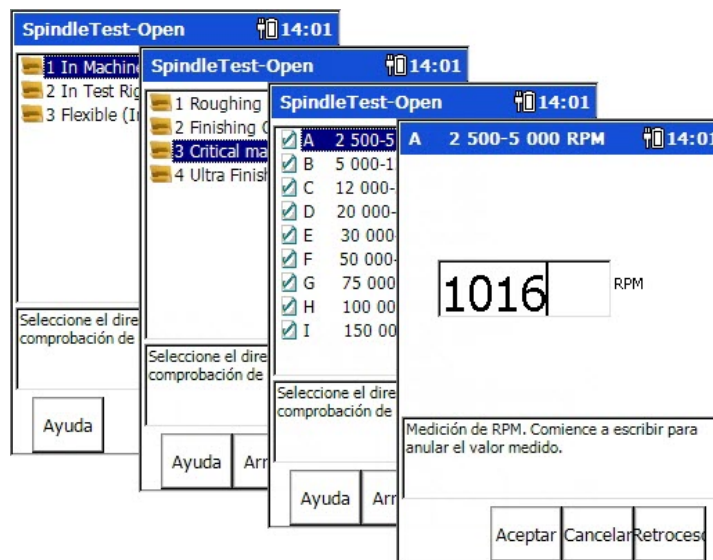
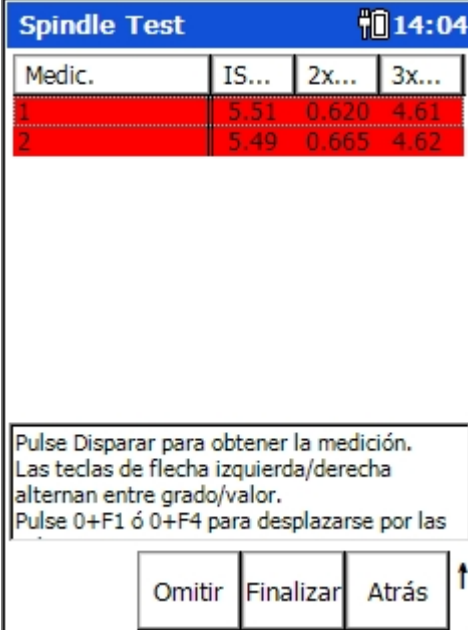


Figura 10 - 9.

Las pantallas de configuración de la prueba de estado mecánico.

- Ejecute las mediciones de vibración predeterminadas de la prueba (los resultados se muestran ya sea en los datos de velocidad / los datos de aceleración a medida que los datos ingresan en los campos de configuración anteriores).



The screenshot shows a mobile application interface titled "Spindle Test" with a status bar at the top right showing a signal strength icon and the time "14:04". Below the title is a table with four columns: "Medic.", "IS...", "2x...", and "3x...". The table contains two rows of data, with the first row highlighted in red. Below the table is a text box with instructions in Spanish: "Pulse Disparar para obtener la medición. Las teclas de flecha izquierda/derecha alternan entre grado/valor. Pulse 0+F1 ó 0+F4 para desplazarse por las". At the bottom of the screen are three buttons: "Omitir", "Finalizar", and "Atrás", followed by an upward-pointing arrow icon.

Medic.	IS...	2x...	3x...
1	5.51	0.620	4.61
2	5.49	0.665	4.62

Pulse Disparar para obtener la medición.
Las teclas de flecha izquierda/derecha
alternan entre grado/valor.
Pulse 0+F1 ó 0+F4 para desplazarse por las

Omitir Finalizar Atrás ↑

Figura 10 - 10.
Mediciones de vibración predeterminadas.

- Determine los valores de vibración y evalúe si se respeta el estándar de aceptación de vibración de SKF.

Descripción general de la prueba de estado de los cojinetes de rodamiento

Para realizar una prueba de estado de los cojinetes de rodamiento:

- Conecte el sensor a la entrada marcada "CH 1" de Microlog.
- Instale una "herramienta maestra" equilibrada en el morro del eje.
- Ponga en funcionamiento el eje lentamente hasta que alcance la temperatura operativa y aumente la velocidad paso a paso hasta alcanzar la velocidad máxima.
- Encienda el Microlog.
- En el menú principal, use los botones de flechas para resaltar el icono **RUCD** y presione un botón de **introducción**. Esto es para determinar las frecuencias de resonancia. Después de determinar la frecuencia de resonancia, seleccione el módulo **Spindle** de Microlog, y luego seleccione la prueba del módulo de **Frecuencia de resonancia** e ingrese en la frecuencia de resonancia.
- Reinicie el eje y aumente la velocidad a aproximadamente el 80% de la velocidad máxima (o velocidad de operación normal). Asegúrese de evitar los dominios de resonancia.

- En la pantalla de configuración de la prueba de **estado de los cojinetes** de rodamiento, introduzca el rango de velocidad del eje.

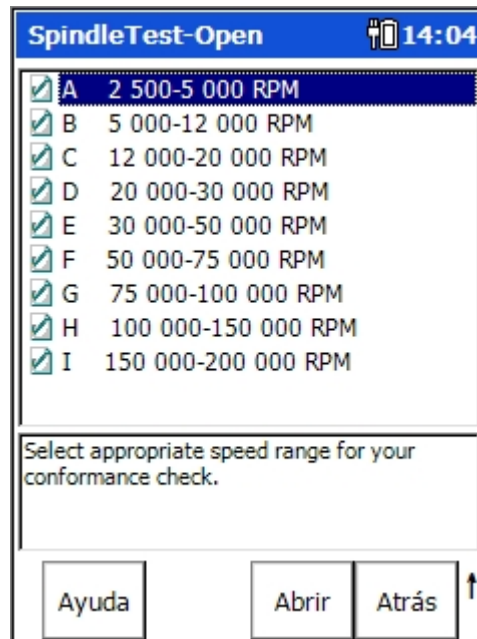


Figura 10 - 11.

Introduzca el rango de velocidad del eje.

- Ejecute las mediciones de aceleración de vibración con envolvente predeterminadas para determinar el estado de los cojinetes de rodamiento y evaluar si los valores de vibración respetan el estándar de aceptación de vibración de SKF.

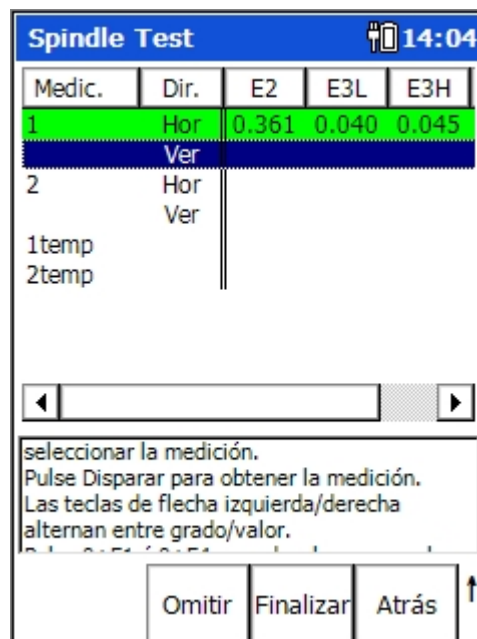


Figura 10 - 12.

Ejecute las mediciones de aceleración de vibración con envolvente predeterminadas.

Descripción general de la prueba de desviación del morro

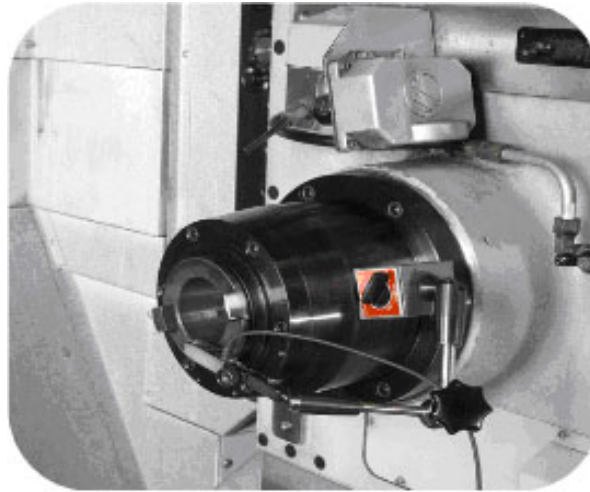


Figura 10 - 13.
Realizar la prueba de desviación del morro.

Para realizar la prueba de desviación del morro

- Limpie toda la superficie del morro de la herramienta, interior y exterior.
- Si existen rayones en las superficies de la herramienta, púlalo con una película aislante de 30 μ , 12 μ alt 5 μ , para borrar picos altos. Luego, límpielo con líquido.
- Encienda el Microlog y seleccione la prueba de desviación del morro del modulo **Spindle**.
- En las pantallas de configuración de la prueba de **desviación del morro**, introduzca el tipo de sujetador de la herramienta y seleccione la configuración de conformidad adecuada.

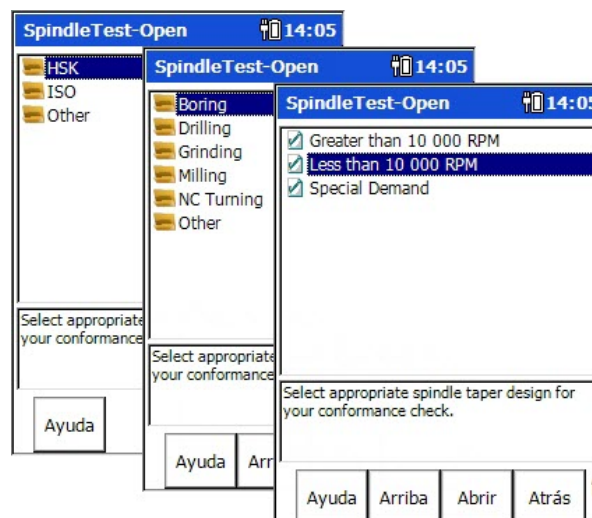


Figura 10 - 14.
Las pantallas de configuración de la prueba de Desviación del Morro.

- Coloque el indicador en la parte inferior y exterior del enclavamiento, aproximadamente a 1/4 de los extremos.

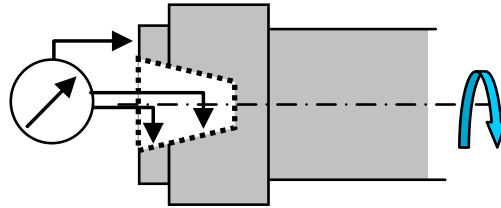


Figura 10 - 15.
Indicador.

- Gire lentamente el eje de forma manual y lea el valor del rango total. Introduzca el resultado.

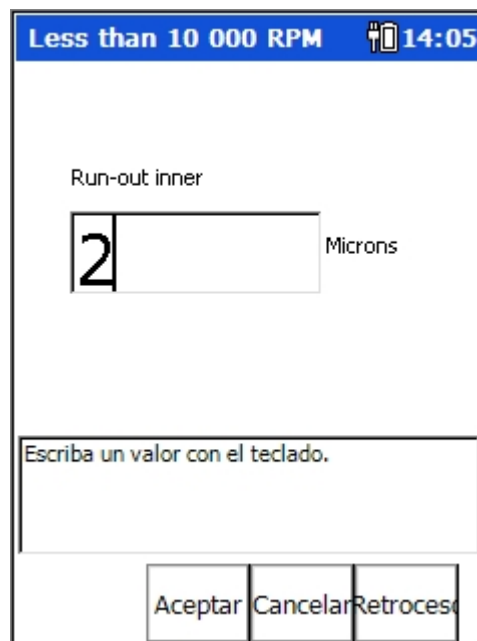


Figura 10 - 16.
Introduzca el resultado.

- Enclavamientos HSK: después de completar la medición radial, siga con una medición axial la cara de contacto y evalúe si se respeta el estándar de aceptación.

Spindle Test		14:05
Medic.	Resultado	
Run-out inner	2 Microns	
Run-out outer		
Run-out axial		

Para preparar para obtener la medición:
Las teclas de flecha izquierda/derecha alternan entre grado/valor.
Pulse 0+F1 ó 0+F4 para desplazarse por las columnas.

Gráfico	Omitir	Finalizar	Atrás ↑
---------	--------	-----------	---------

Figura 10 - 17.
Resultado.

Descripción general de la prueba de fuerza de abrazadera



Figura 10 - 18.
Realizar una prueba de fuerza de abrazadera.

Para realizar una prueba de fuerza de abrazadera:

- Inspeccione visualmente si los dedos y el enclavamiento del eje están desgastados, y determine si faltan dedos y / o no hay suficiente lubricación.
- Encienda el Microlog y seleccione la prueba de **fuerza de abrazadera** del módulo **Spindle**.

- Introduzca el tipo de sujetador de la herramienta, ISO o HSK, y el tamaño.

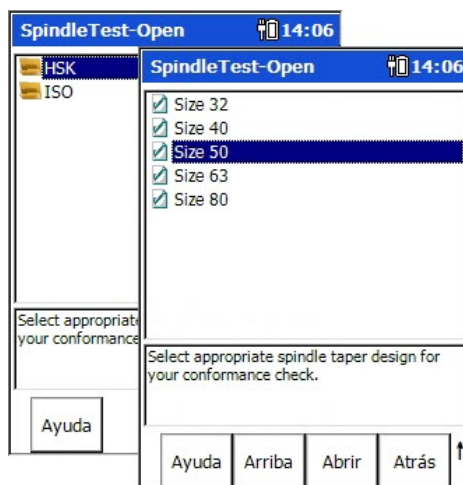


Figura 10 - 19.

Las pantallas de configuración de la prueba de fuerza de abrazadera.

- Monte el adaptador correcto y la perilla (terminal) en el indicador de fuerza de tracción, y mida la fuerza de abrazadera.
- Repita cinco veces y calcule el valor medio. Introduzca el resultado.

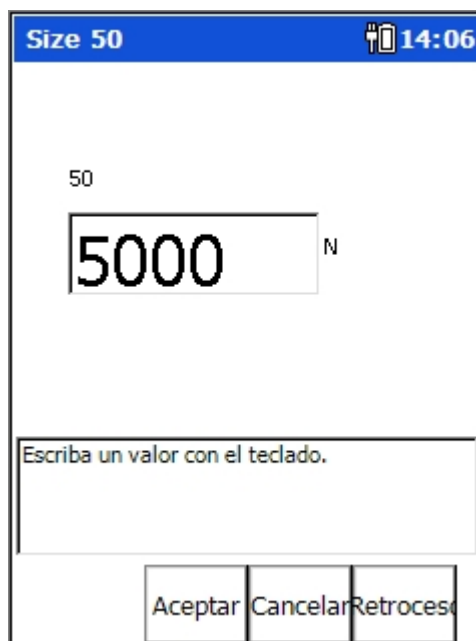


Figura 10 - 20.

Introduzca el valor medio.

- Determine el valor de fuerza de abrazadera y evalúe en comparación con fuerza de tracción si se respeta el estándar de aceptación.

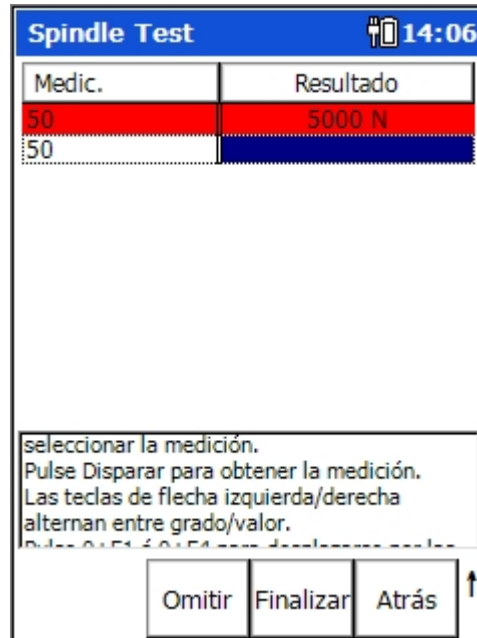


Figura 10 - 21.
Resultado.

- Si el resultado es incorrecto, identifique la causa raíz, (como defectos en los dedos, lubricación inadecuada, o arandelas de presión rotas o débiles).

Descripción general de la prueba de distancia de ME

Para realizar una prueba de distancia de ME:

- Encienda el Microlog y seleccione la prueba de distancia de **ME** del módulo **Spindle**.
- En las pantallas de configuración de la prueba, introduzca el tipo de sujetador de la herramienta y seleccione la configuración de conformidad adecuada.

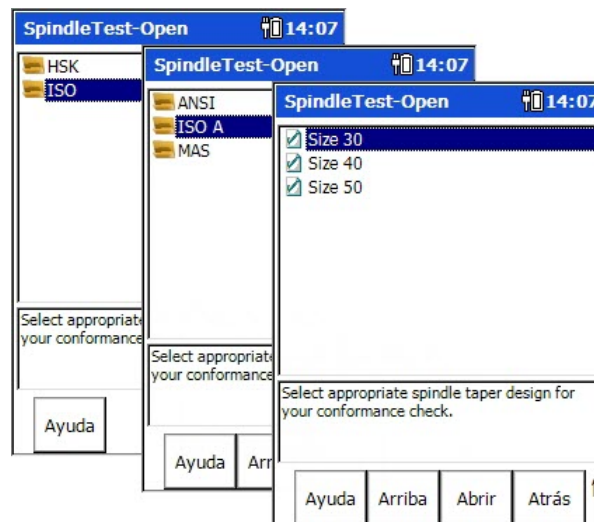


Figura 10 - 22.

Las pantallas de configuración de la prueba de ME.

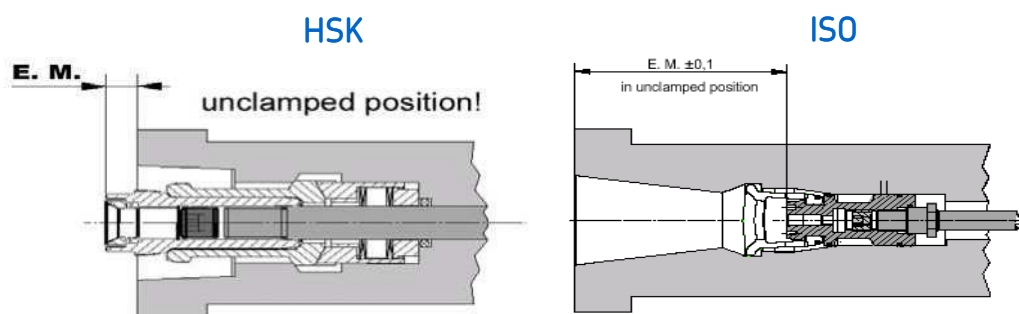


Figura 10 - 23.
Prueba de ME para HSK y ISO.

- Extraiga el extrusor del sujetador de la herramienta hasta la posición final y realice una medición con un micrómetro de profundidad contra la cara del eje.



Figura 10 - 24.
Realice una medición con un micrómetro.

- Introduzca el resultado.

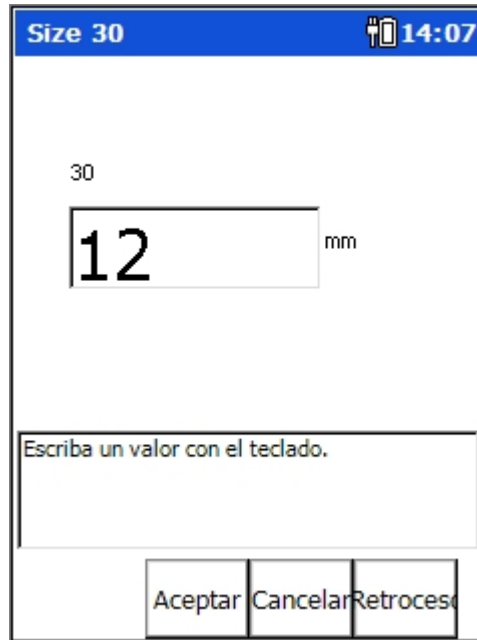


Figura 10 - 25.
Introduzca el resultado.

- Determine el valor y evalúe si se respeta el estándar de aceptación de ME.

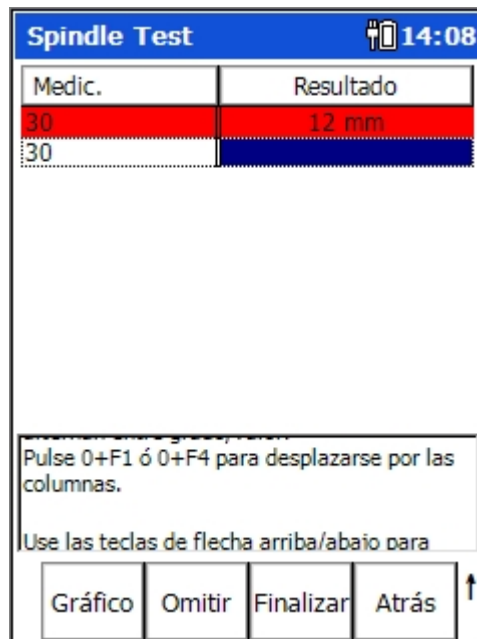


Figura 10 - 26.
Resultado.

Descripción general de la prueba de tensión de cinturón

Para realizar una prueba de tensión de cinturón:

- Inspeccione el cinturón por grietas, desgaste, rayones, etc.
- Encienda el Microlog y seleccione la prueba de **tensión de cinturón** del módulo **Spindle**.

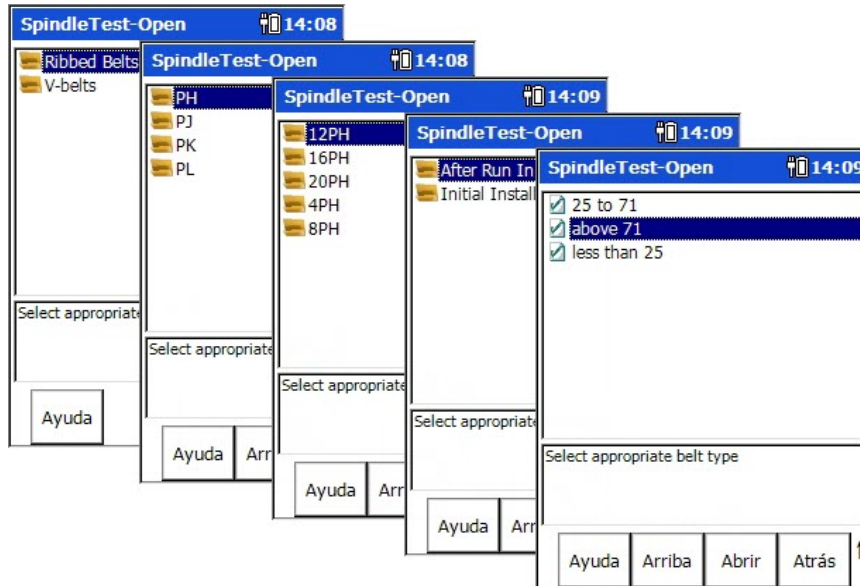


Figura 10 - 27.

Las pantallas de configuración de la prueba de tensión de cinturón.

- Utilice las pantallas de configuración de la prueba de **tensión de cinturón** para definir el tipo y el tamaño del cinturón.
- Introduzca el resultado.

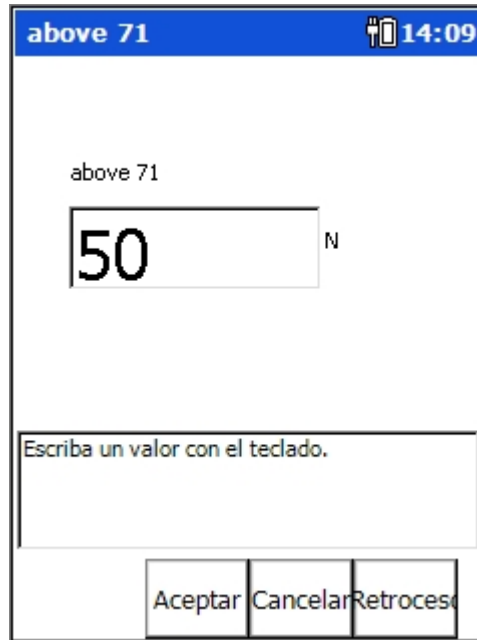


Figura 10 - 28.
Introduzca el resultado.

- Determine el valor y evalúe si se respeta el estándar de aceptación de tensión de cinturón.

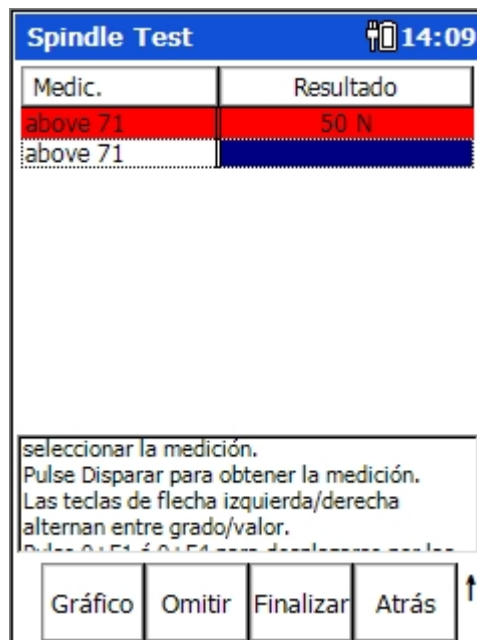


Figura 10 - 29.
Resultado.

Descripción general de la prueba de precisión de velocidad

Para realizar una prueba de precisión de velocidad:

- Limpie el eje para facilitar una mejor adhesión de la cinta reflectante del tacómetro.
- Coloque la cinta reflectante sobre el eje (preferentemente en el interior del enclavamiento de la herramienta).
- Encienda el eje a la velocidad programada y controle la velocidad con el tacómetro.



Figura 10 - 30.
Controle la velocidad con el tacómetro.

- Encienda el Microlog y seleccione la prueba de **precisión de velocidad** del módulo **Spindle**.
- Introduzca el valor de la velocidad del tacómetro.
- Evalúe si respeta el estándar de aceptación de velocidad.

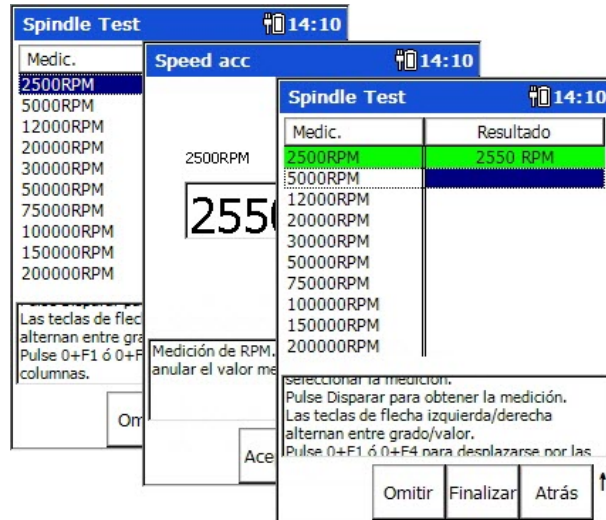


Figura 10 - 31.

Las pantallas de configuración de la prueba de precisión de velocidad.

Descripción general de la prueba de frecuencia de resonancia

Para realizar una prueba de frecuencia de resonancia:

- Instale el sujetador de la herramienta en el morro del eje.
- Ponga en funcionamiento el eje lentamente hasta que alcance la temperatura operativa y aumente la velocidad paso a paso.
- Monte el sensor de vibración en un lugar adecuado cerca del cojinete.
- Monte el tacómetro y apunte contra el eje.
- Encienda el Microlog y seleccione el módulo **RUCD**.

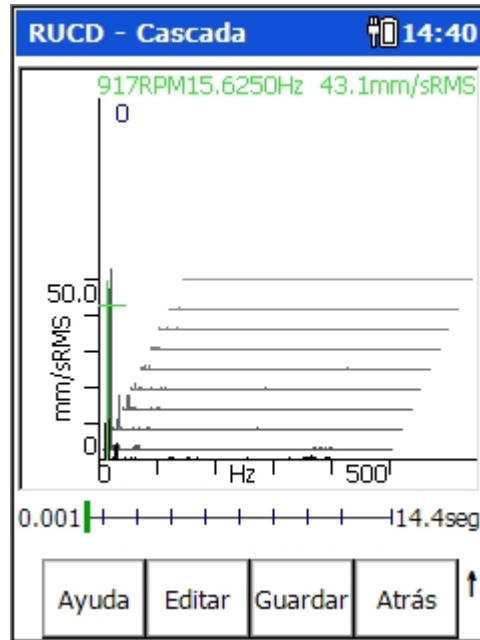


Figura 10 - 32.
RUCD - Cascada.

- Realice un arranque / parada e identifique las frecuencias de resonancia dominantes.

Medic.	Resultado
Reading 1	Grade 1
Reading 2	
Reading 3	

Las teclas de flecha izquierda/derecha alternan entre grado/valor.
Pulse 0+F1 ó 0+F4 para desplazarse por las columnas.

Figura 10 - 33.
Resultado.

- Determine la frecuencia de resonancia dominante.
- Seleccione la prueba Frecuencia de resonancia del módulo **Spindle** e introduzca la **frecuencia de resonancia** determinada, evalúe si se respeta el estándar de aceptación.

Descripción general de Equilibrado

Para realizar una prueba de equilibrado:

- Monte el sensor de vibración en un lugar adecuado en el eje, cerca de los cojinetes.
- Monte y conecte el tacómetro.
- Encienda el Microlog.
- Realice las mediciones de vibración de velocidad en varias posiciones con el sensor para determinar la mayor posición angular radial. Tenga en cuenta la posición angular final del sensor (por ejemplo, una foto o dibujo).
- Encienda el eje y llévelo al 80% de la velocidad máxima recomendada (o velocidad de operación normal). Asegúrese de evitar los dominios de resonancia.
- Realice el equilibrado en la parte anterior y posterior de ser posible (consulte la sección Equilibrado de este manual para obtener información específica).
- Repita hasta que se logre el objetivo.

Mensajes de advertencia de los informes

En ocasiones, el módulo Spindle Test emite mensajes de confirmación, de advertencia o para indicar un error de funcionamiento. Los mensajes pueden ser del siguiente tipo:

Error de ICP: se inicia un proceso de recopilación de datos y durante unos instantes aparece un mensaje para indicar que se está efectuando la medición. El campo de mensajes debajo de la pantalla principal muestra **Error ICP de canal(es) 1**, para indicar que Microlog ha detectado un circuito abierto en la entrada del transductor. Compruebe que el sensor esté conectado a la entrada CH1, que el cable del sensor no presente daños y que el sensor en cuestión esté conectado.

La medición ya se ha efectuado. ¿Continuar? : se muestra si se intenta sobrescribir las lecturas anteriores.

No se han efectuado todas las mediciones...: se muestra si se intenta finalizar un informe antes de haber concluido todas las lecturas.

Cómo guardar los resultados de las pruebas

- Los resultados de las lecturas (valores globales) se almacenan en la carpeta **Dispositivo móvil/Disco interno/Spindle Test/Guardados** de Microlog para comprobarse posteriormente. Los nombres de los archivos de resultados tienen la extensión **.CCR**.
- Cuando se haya completado el informe de la máquina, pulse el botón de función **Terminar**. La pantalla **Guardar** le pregunta si desea guardar los resultados de prueba.
- Resalte la línea **–guardar lectura como–** y pulse el botón **Guardar** para abrir el cuadro de diálogo **Guardar como**. El nombre predeterminado del archivo es el tipo de plantilla actual.

- Es posible sobrescribir o añadir un archivo de resultados de prueba utilizando los botones de flecha y el botón **Guardar**.
- Cuando añada un archivo, se agregará un sufijo de índice al nombre de archivo existente. Por ejemplo, si ya existe un resultado llamado “AlgunosResultados” y selecciona este archivo para Agregar, los resultados se guardarán en “AlgunosResultados(2)”.
- Puede pulsar el botón **Aceptar** para aceptar el nombre de archivo predeterminado; o usar el teclado alfanumérico del Microlog para especificar un nombre descriptivo y, a continuación, pulsar **Aceptar**. Los resultados de la prueba se guardan y el programa regresa a la pantalla de selección de la carpeta de plantillas de pruebas.
 - **Sugerencia:** con la fecha y hora a la vista, pulse los botones de flecha izquierda/derecha para desplazar el cursor al final/principio de la fecha y especifique el ID de la máquina sometida a prueba. Esta convención de denominación identifica la máquina y la fecha y hora en que se realizó la prueba.

Cómo ver resultados de prueba guardados

La comprobación de resultados de prueba Spindle previamente guardados es un procedimiento sencillo.

- En la pantalla de selección de la carpeta de plantillas de Spindle Test, seleccione el icono **Ver mediciones guardadas**. La pantalla **Casos almacenados** muestra una lista de todos los informes almacenados.

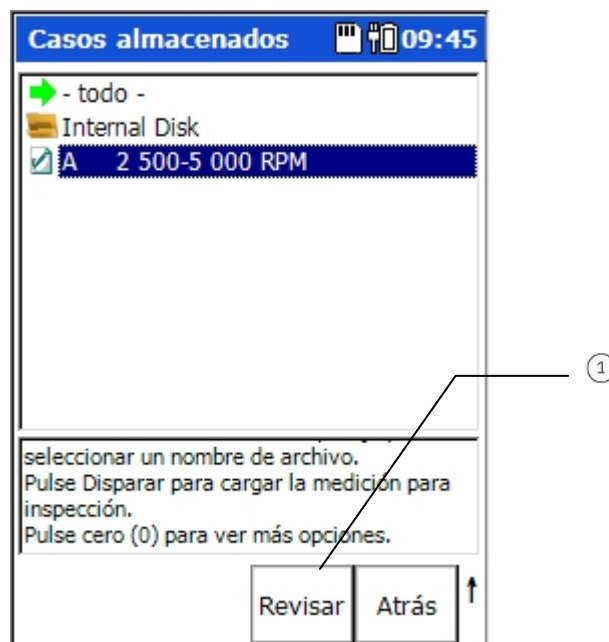


Figura 10 - 34.
Pantalla **Ver mediciones guardadas**.

① examinar informe almacenado

- Mediante los botones de flecha o Intro, seleccione un informe para abrirlo. Se muestra la pantalla de **resultados de la medición** del informe seleccionado.
- Con los botones de flecha arriba/abajo, busque una medición en concreto. Con los botones de flecha izquierda y derecha alterne entre los grados y los valores de medición.
 - Pulse el botón **Imprimir** para imprimir los resultados del informe que se muestra.
- Cuando termine, pulse el botón **Atrás** para regresar a la pantalla **Casos almacenados** y verificar otros informes guardados.

Copias de seguridad de los resultados de los informes almacenados

Copia de los resultados de los informes en el equipo host

- Con el cable apropiado, conecte el Microlog en el puerto USB de su ordenador. El ActiveSync detectará automáticamente la conexión y la ventana del Microsoft ActiveSync mostrará un mensaje de **Conectado – Sincronizado**.
- Desde el Explorador de Windows, copie los archivos del informe (.ccr) guardados en la carpeta **Dispositivo móvil/Disco interno/Spindle Test/Guardados** de Microlog y péguelos en la carpeta pertinente del equipo host.
- También se pueden copiar los resultados de la unidad a través de la **Herramienta de importación de resultados**. Consulte la información que se detalla a continuación.

Herramienta de importación de resultados

- Para instalar la Herramienta de importación de resultados, deberá ejecutar el archivo MTImportSetup.msi.
- Una vez instalado, se puede iniciar la Herramienta de importación de resultados haciendo clic en el acceso directo creado en **Inicio – Programas – SKF – Microlog – Herramientas de la máquina – Herramienta de importación de resultados**.
- Una vez conectada la unidad Microlog a través de Active Sync, la Herramienta de importación de resultados mostrará los archivos disponibles para importar a la PC.
- Cuando se realiza una selección en la ventana izquierda de la Herramienta de importación de resultados, los archivos ccr asociados se muestran en la ventana derecha. Seleccione los archivos ccr que desee cargar y haga clic en **Importar**.
- El sistema le solicita que proporcione un nombre de archivo y una ubicación de almacenamiento.
- Si desea quitar los archivos ccr de la unidad, utilice el botón **Eliminar**.

Copia de seguridad de los resultados de informes en la tarjeta SD.

IMPORTANTE: la tarjeta SD no debe desconectarse en áreas peligrosas, sólo debe conectarse y desconectarse en áreas seguras. Para más información, consulte el Esquema de instalación (090-22500) suministrado con la unidad.

- Introduzca una tarjeta de memoria SD en la ranura correspondiente en la base del Microlog.
- En la pantalla de selección de la carpeta de plantillas de Spindle Test, seleccione el icono **Ver mediciones guardadas**. La pantalla **Casos almacenados** muestra una lista de todos los informes almacenados.
- Con los botones de flecha arriba/abajo, seleccione un informe para efectuar una copia de seguridad o seleccione la opción **- todo -** para realizar una copia de seguridad de todos los informes.

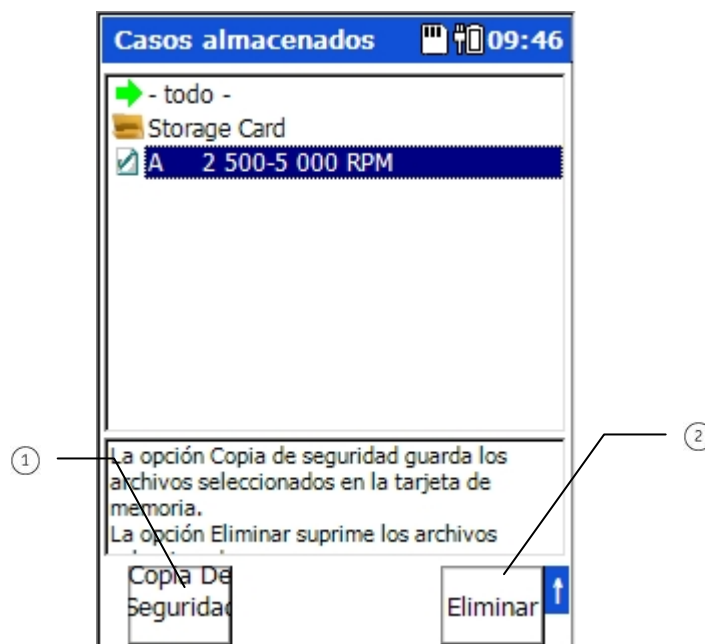


Figura 10 - 35.

Botones de función activados con la tecla de mayúsculas con las opciones **Copia de seguridad/Eliminar**.

- ① copia de seguridad de informe(s) seleccionado(s)
- ② eliminar informe(s) seleccionado(s)

- Mantenga pulsada la tecla de mayúsculas (O/flecha arriba) para mostrar el botón **Copia de seguridad** y, a continuación, pulse dicho botón. Tendrá que indicar si desea formatear la tarjeta antes de realizar la copia de seguridad.

IMPORTANTE – Si responde SÍ se eliminará toda la información previa almacenada en la tarjeta.

Todos los archivos de informes especificados se copiarán a la tarjeta SD y aparecerá un mensaje de **Copia de seguridad finalizada**.

- Pulse el botón **Aceptar** para regresar a la pantalla **Casos almacenados**.

Eliminación de los informes almacenados

- En la pantalla de **Casos almacenados**, use los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar un informe que desee eliminar; o seleccione la opción – **todo** – para eliminar todos los informes.
- Mantenga pulsada la tecla de mayúsculas (O/flecha arriba) para mostrar el botón **Eliminar** y, a continuación, pulse dicho botón. El sistema solicita que se confirme la supresión.
- Presione **Sí** y el archivo de resultados del informe es eliminado de la sección de Microlog.

Módulo del Idler Sound Monitor

Descripción general

GX-Z2

⚠ Aviso: debido a los accesorios requeridos, este módulo no es para uso en entornos peligrosos Clase I, División 2. Las restricciones se aplican cuando se utiliza en entornos peligrosos de tipo zona 2 según la directiva ATEX. Consulte el Apéndice D de este manual, para obtener más detalles sobre las Instrucciones de seguridad.

El módulo del Idler Sound Monitor de SKF se dirige al Microlog SKF como una solución de supervisión portátil de mano para una pronta detección de averías en el soporte de la cinta transportadora y restituye los rodillos de las poleas



Figura 11 - 1.

Rodillos de las poleas de la cinta transportadora

El Idler Sound Monitor utiliza un micrófono de alta frecuencia con una antena parabólica direccional. El uso de la tecnología envolvente SKF patentada aplicada acústicamente permite que el módulo del Idler Sound Monitor distinga entre unos rodillos buenos de otros dañados incluso en ambientes con ruidos medioambientales altos. Detecta los rodillos dañados de un modo más rápido y fiable que, por ejemplo, cuando un trabajador de mantenimiento camina a lo largo de la cinta transportadora intentando escuchar u observar los rodillos dañados. El Idler Sound Monitor ayuda a detectar averías en los rodamientos de las poleas, falta de lubricación en los rodamientos, estructuras de las poleas dañadas, fricción del metal con metal, resonancia por la abrasión con la cinta transportadora y los rodamientos según el tamaño.



Figura 11 - 2.

Microlog con el módulo del Idler Sound Monitor, los auriculares y el micrófono con antena parabólica.

Los componentes del equipo del Idler Sound Monitor incluyen:

- El Microlog SKF funciona con el módulo del Idler Sound Monitor (CMXA MOD-ISM-SL).
- Un micrófono de alta frecuencia (CMAC 5091) asegurado con una antena parabólica reforzada (CMAC 5141).
 - La impactante y resistente antena parabólica dirige el sonido al micrófono y protege el micrófono de daños.
- Un Fischer de cable BNC (CMAC 5093) para conectar el micrófono al Microlog.
- Unos auriculares para escuchar sonidos procesados y tonos de alarma (CMAC 5403).
- Un cable de auriculares (CMAC 5078) para conectar los auriculares al Microlog.
- Un deflector de viento (CMAC 5143) para el micrófono.
- Una placa equipada con un adaptador (CMAC 5142) para montar el micrófono / antena parabólica al Microlog.

Importante: Es obligatorio usar auriculares al utilizar este módulo. La antena parabólica del micrófono es direccional y utilizar mal el instrumento puede alterar enormemente los resultados de la medida. Escuchar con los auriculares cuando está recolectando información aumenta altamente su habilidad para “adaptar” el sonido de los rodillos de las poleas objetivo, para supervisar con más exactitud su condición.

Si se combina un micrófono de alta frecuencia con una exposición visual simple y con auriculares y una alarma audible, el Idler Sound Monitor SKF permite que los operadores detecten los rodillos de las poleas dañados con una formación mínima. El operador solamente camina por la cinta transportadora y detecta continuamente las poleas dañadas desde 3 m (10 pies). Debido a que la máquina detecta poleas dañadas en un lugar alejado de la cinta, no será necesario caminar por los dos lados.

Descripción general de medición

Si se utilizan métodos de medidas para el manejo de las condiciones avanzadas, el Idler Sound Monitor “escucha” el sonido de cada rodillo y simultáneamente aplica cuatro medidas acústicas que están programadas para detectar mejor las averías de las poleas de las condiciones típicas de la cinta transportadora. Estas medidas se establecieron para controlar solamente los tipos de sonidos emitidos por los rodillos de las poleas de la cinta transportadora, filtrando cualquier otro sonido indeseado.

Las cuatro medidas del Idler Sound Monitor se pueden ver en el siguiente cuadro:

Medición	Detección	Tipo de avería de las poleas
Nivel verdadero total de la acústica envolvente (PaE)	Impacto en el tipo de vibración	Rodamiento dañado Falta de lubricación Contaminación
El total de la suma de las raíces (RSS, por sus siglas en inglés) de la acústica envolvente (PaE, por sus siglas en inglés)	Total de la magnitud del impacto de la vibración	Rodamiento dañado Estructura de las poleas dañada
Curtosis	Si la señal acústica es un silbido, un crujido o un ruido sordo	Fricción metal con metal Rodamientos agarrotados Fallo en el cierre / Estructura de las poleas con fricción en el eje Abrasión de la cinta (ruido sordo)
Indicador de actividad armónica (HAI, por sus siglas en inglés) tecnología patentada por SKF	Actividad armónica del rodamiento. Proporciona un indicador temprano del impacto de los tipos de avería.	Cuanto más armoniosa sea la actividad, más severo será el daño del rodamiento.

Cada una de estas cuatro medidas está programada con un umbral de iniciación de alarma singular que está lista en un nivel determinado para indicar que la condición de las poleas está dañada en una típica situación de la cinta transportadora.

- Si una (o solo una) de las cuatro medidas resulta en alarma, el indicador del Idler Sound Monitor se pone amarillo para indicar una polea “sospechosa”. En este caso, la polea se marca como sospechosa y normalmente se revisará doblemente en la próxima supervisión de la cinta transportadora.
- Si dos o más de las medidas resultan en alarma, el indicador se pone rojo para indicar una polea “mala”. En este caso, el rodillo de la polea se marca normalmente para su sustitución.

Si un rodillo de la polea está marcado como sospechoso (amarillo) o como malo (rojo), además de la visualización del tráfico de luz de la máquina, se envía una alarma audible a los auriculares, permitiendo que el operador escuche y, a la vez, vea la indicación de que un rodillo de las poleas tiene problemas.

Cuando tiene lugar un tipo de indicación como éstas, el operador puede elegir entre marcar apropiadamente la estructura de las poleas con un trozo de tiza, etc. o pulsar el botón de función de **Notas** del Idler Sound Monitor para detener la recolección de información mientras introduce una nota corta para hacer referencia al identificador numérico de los rodillos sospechosos/malos.

Guardar la información del Idler Sound Monitor

Cuando esté en funcionamiento, el Idler Sound Monitor almacena automáticamente los resultados de sus cuatro lecturas acústicas en una base continua (a intervalos de 1,6 segundos) en la memoria interna del Microlog (o en una tarjeta SD instalada) en un formato de archivo que separa los valores mediante comas (csv). Las notas que introduzca el operador se almacenarán con esas lecturas. Estos archivos .csv se deberán copiar en el ordenador principal y se podrán ver con Microsoft Excel, Microsoft Word o aplicaciones similares.

- La mayoría de los días la información acústica se almacena fácilmente en la memoria interna del Microlog. Sin embargo, en algunas ocasiones deberá eliminar los archivos de información almacenados para hacer espacio para la nueva información de supervisión. Consulte la sección de **Cómo eliminar archivos de información de supervisión almacenada en el Microlog**, al final de este manual para más información.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
59	Thresholds	0.6	0.1	30	8	0.01			
60	Acquisition Time	True Peak	RSS	Kurtosis	HAI	Normalising	Idler Condition	Notes	
61	17/12/2010 16:45:49	0.245718	0.081702	11.492035	2.674981	0.359299	Ok		
62	17/12/2010 16:45:51	0.383	0.059518	32.470291	2.061481	0.092364	Suspect		
63	17/12/2010 16:45:52	0.262243	0.10946	16.429718	1.857257	0.370285	Suspect		
64	17/12/2010 16:45:54	0.317629	0.104351	27.466949	2.087357	0.274337	Suspect		
65	17/12/2010 16:45:56	0.585128	0.073659	3.331085	1.580256	0.258979	Ok		
66	17/12/2010 16:45:57	0.025166	0.007393	0	6.010986	0.020138	Ok		
67	17/12/2010 16:45:59	0.014544	0.005391	0	3.422062	0.041815	Ok		
68	17/12/2010 16:46:00	0.130092	0.013538	0	4.18763	0.012986	Ok		
69	17/12/2010 16:46:02	0.182385	0.061094	15.178955	3.625562	0.425339	Ok		
70	17/12/2010 16:46:03	0.188219	0.080471	16.271027	2.996972	0.35561	Ok		
71	17/12/2010 16:46:05	0.274179	0.082484	8.238983	2.637716	0.331737	Ok		
72	17/12/2010 16:46:07	0.289952	0.11264	6.136765	3.749274	0.253563	Suspect		
73	17/12/2010 16:46:08	0.510633	0.296868	6.228622	8.456521	0.197708	Bad		
74	17/12/2010 16:46:10	0.795589	0.380158	6.504425	10.488309	0.145029	Bad	452	
75	17/12/2010 16:46:11	0.489656	0.208173	7.24913	5.069546	0.319203	Suspect		
76	17/12/2010 16:46:13	0.19975	0.062871	6.409225	2.898174	1.050577	Ok		
77	17/12/2010 16:46:15	0.881984	0.404187	5.810913	9.609559	0.16553	Suspect		
78	17/12/2010 16:46:16	0.348637	0.132069	6.073685	5.641576	0.454326	Suspect		
79	17/12/2010 16:46:18	0.923943	0.31968	6.642365	8.090285	0.15527	Suspect		
80	17/12/2010 16:46:20	0.297075	0.076661	13.989502	2.779257	0.607903	Ok		

Figura 11 - 3.

Ejemplo de la visualización de la información de las medidas de las poleas en Microsoft Excel.

- La visualización de las herramientas de supervisión debajo de la información almacenada.

Los valores almacenados son:

- La información sobre la adquisición: fecha y hora.
- El Pico real del valor máximo de la medida acústica envolvente.
- El valor de la suma de los cuadrados de la medida acústica envolvente.
- El valor de curtosis (filtrado de 7 kHz a 40kHz).
- El índice de actividad armónica de la medida acústica envolvente.
- La cantidad de la normalización aplicada a la señal.
 - Normalización es el método del Idler Sound Monitor para ajustar automáticamente el volumen cuando se acerca o cuando se aleja de los rodillos de la cinta transportadora.
- El diagnóstico de las condiciones de las poleas.
- Las notas añadidas por el operador durante la recolección de información (normalmente una identificación del rodillo sospechosa o mala).

Descripción general de la supervisión de la cinta transportadora

Con los auriculares puestos, el operador tendrá que pulsar el botón **Inicio** del Idler Sound Monitor para iniciar la recolección de información. Las cuatro medidas acústicas comienzan y trabajan constantemente (y sus resultados empiezan a almacenarse en la memoria del Microlog aproximadamente cada 1,6 segundos). El operador comienza a caminar a lo largo de la cinta transportadora a un ritmo constante (tan rápido como 2 km/h (1,2 mph)) y desde una distancia no mayor a 3 metros (10 pies) de la cinta transportadora. A medida que va caminando, el operador apunta hacia la antena parabólica del micrófono en cada juego de rodillos de las poleas mientras va escuchando por los auriculares para asegurarse de que está apuntando hacia la antena parabólica adecuadamente. El Microlog utiliza constantemente las cuatro medidas acústicas y muestra los resultados usando tanto el indicador del “tráfico de luz” como, en caso de alarma, un tono audible en los auriculares. En caso de alarma, el operador “marca” los rodillos adecuadamente, o físicamente en la estructura de los rodillos o digitalmente con la información de los rodillos en la memoria del Microlog, o ambas cosas, y después continúa caminando y midiendo el resto de los rodillos de las poleas de la cinta transportadora.

Configuración de Hardware

Descripción general

Antes de utilizar el Idler Sound Monitor, deberá montar los componentes del equipo. Este incluye:

- Unión del micrófono de alta frecuencia con su antena parabólica.
- Unión del micrófono / antena parabólica con el Microlog.
- De ser necesario, probar el deflector de viento opcional del micrófono.
- Unión de los auriculares al Microlog y ajuste del volumen de los auriculares.

Unión del micrófono a la antena parabólica



Figura 11 - 4.

El micrófono de alta frecuencia, su antena parabólica y el cable de conexión.

Aviso: El micrófono es un instrumento de precisión: polvo, gravilla, agua, lluvia, etc. pueden degradar su función. Tome todas las precauciones necesarias para proteger el aparato y manténgalo en un ambiente libre de polvo cuando no lo use.

Como unir el micrófono dentro de la antena parabólica:

- Quite la tapa del conector BNC del micrófono.
- Conecte el micrófono al conector BNC del cable conector (CMAC 5093).
- Desatornille la antena parabólica del asa de la antena parabólica y prepare la caja aparte.
- Suavemente separe las dos mitades del asa de la antena parabólica ejerciendo presión hacia fuera en la parte superior del asa y, cuando se separen las dos mitades, deslice las dos mitades del asa verticalmente en sentidos contrarios para liberar el mecanismo de cierre en la base del asa.



Figura 11 - 5.
El micrófono y el cable en la caja del asa.

- Una parte del asa alberga al micrófono y al cable. Inserte el micrófono en la caja del asa y alimente al cable del micrófono a través de las guías de la caja del cable.
- Vuelva a montar las dos partes del asa alineando el mecanismo de cierre en la base y deslizando las dos partes del asa juntas, después presione firmemente las dos juntas para asegurar el asa y atornille la antena parabólica otra vez al asa de la antena parabólica.

Unión del micrófono / antena parabólica con el Microlog.

Existen dos métodos para sujetar el instrumento del Idler Sound Monitor, la sujeción del hombro y la sujeción manual.

- Sujeción del hombro: es necesario utilizar una hombrera.
- Sujeción manual: es necesario utilizar un asa manual e instalar una placa trasera para montar el micrófono / antena parabólico al Microlog.



Figura 11 - 6.
Dos métodos para sujetar el instrumento: la sujeción del hombro y la sujeción manual.

Método de sujeción del hombro

- Si utiliza el método de sujeción del hombro, simplemente conecte el conector del cable del micrófono al conector **CH1** del Microlog en la parte superior de la unidad.

Método de sujeción manual

Si utiliza el método de sujeción manual, deberá unir el conjunto de la placa del adaptador (CMAC 5412) a la parte trasera del Microlog, lo que le permitirá conectar la antena parabólica a la parte trasera del Microlog.



Figura 11 - 7.

Microlog unido al conjunto de la placa del adaptador.

Para unir el conjunto de la placa del adaptador:

- Deje la cara del Microlog hacia abajo.
- Coloque la placa del adaptador sobre el compartimento de la batería del Microlog, de este modo los dos clavos de la base de la placa del adaptador se alinearán con los orificios adyacentes a los tornillos de la caja de la batería y los orificios de los tornillos del cierre se alinearán con los tornillos encajados del soporte en la parte superior de la caja de la batería.
- Presione suavemente los dos clavos inferiores en los orificios adyacentes a los tornillos de la caja de la batería hasta que el chasquido de los clavos indique que están en su lugar.
- Sujete los tornillos del cierre en los tornillos encajados del soporte en la parte superior de la caja de la batería para asegurar la placa del adaptador.
- Coloque el fuelle de goma del Microlog sobre el Microlog (sobre la placa del adaptador) para asegurar firmemente la placa del adaptador y proporcionar una mayor seguridad de la instalación cuando una el micrófono / antena parabólica a la placa del adaptador (a continuación).

Para unir el micrófono / antena parabólica a la placa del adaptador:

- Es sencillo, una en primer lugar el cable del adaptador de los auriculares al Microlog, después conecte la antena parabólica a la parte trasera del Microlog.

En el centro de la placa del adaptador unido, hay dos clavijas del soporte para conectar el asa de la antena parabólica. En el asa de la antena parabólica, hay dos ranuras para conectar estas clavijas del soporte.

- Coloque las ranuras del soporte del asa de la antena parabólica sobre las clavijas del soporte de la placa del adaptador y deslice el asa de la antena parabólica hacia la parte superior del aparato para asegurar el asa del reflector parabólico a la placa del adaptador.
- Asegure el cable perdido con una tira de velcro en el lado derecho de la placa del adaptador y después conecte el cable del conector al conector **CH1** del Microlog en la parte superior del aparato.



Figura 11 - 8.
El micrófono / antena parabólica conectados al Microlog

Colocar el deflector de viento



Figura 11 - 9.
Antena parabólica con el deflector de viento.

En días ventosos, es necesario colocar el deflector de viento del micrófono / antena parabólica (CMAC 5143) sobre la antena parabólica para reducir el ruido del viento. Estire simplemente la banda elástica del deflector de viento sobre la antena parabólica hasta que quede ajustado.

Conectar los auriculares y ajustar el volumen



Figura 11 - 10.
Unir los auriculares

Para usar los auriculares es necesario el cable CMAC 5078 (cable de auriculares).

Para conectar los auriculares al Microlog:

- Conecte el cable de los auriculares al conector **USB Host/CH R/Auricular** en el Microlog.
- Conecte el enchufe de la clavija de los auriculares en la toma del cable de los auriculares.

Control de los auriculares con el teclado numérico



Figura 11 - 11.

Barra de título que muestra el canal de los auriculares y el volumen.

La barra de título de la pantalla de la recolección de datos indica el canal que se está utilizando y el volumen de los auriculares (de 0 a +10 o MUTE).

- CH:1 - acústica envolvente o**
- CH:2 - sonido infiltrado sin refinar**

En el **CH:1** – herramientas de la acústica envolvente, el operador escucha los sonidos de alta frecuencia que las personas normalmente no pueden oír. Para llevarlo a cabo, la señal se filtra para extraer el ruido de fondo audible normalmente (rango de filtro = 7 kHz – 40 kHz), y después la señal cambia la frecuencia, de esta manera, las personas pueden oír los sonidos industriales de alta frecuencia asociados con el comienzo anticipado de las averías mecánicas.

Control de volumen y selección del canal con el teclado alfanumérico de la siguiente manera:

Mute – 6 (“M”) – tecla de conmutación del estado mute para el canal elegido.

Volumen: Pulse y mantenga presionada la tecla Shift (cero/flecha hacia arriba), después pulse las flechas hacia arriba / hacia abajo para ajustar el volumen de 0 a 10.

Canal – Pulse y mantenga presionada la tecla Shift (cero/flecha hacia arriba), después pulse las flechas derecha/izquierda para cambiar entre CH:1 – ultrasonido de aceleración envolvente y CH:2 – sonido infiltrado sin refinar.

- En volúmenes elevados (por ejemplo de más de 6 o 7), podrá experimentar una señal distorsionada / cortada. Si ocurre esto, baje el volumen para reducir la distorsión.

Como montar una supervisión de las poleas de la cinta transportadora

Descripción general

Esta sección describe las opciones del modo de **Configuración** del módulo del Idler Sound Monitor, que define las especificidades de la cinta transportadora y las medidas del Idler Sound Monitor.

Montar una supervisión de las poleas de la cinta transportadora



- En la pantalla principal, utilice las teclas de flecha para resaltar la opción del **Idler Monitor** y pulse el botón de Intro. Se visualizará el menú del **Idler Monitor**.

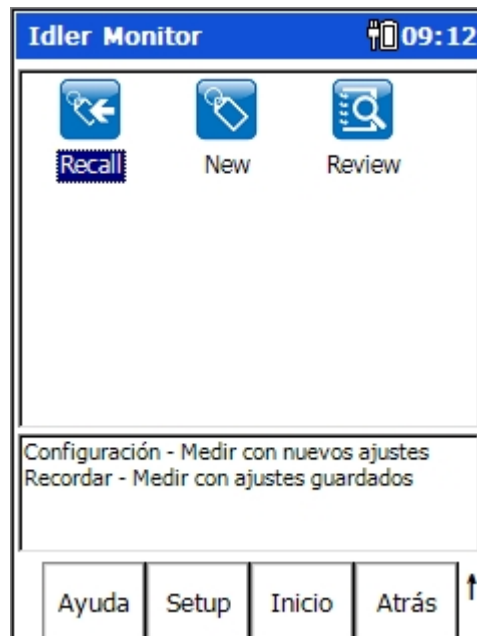


Figura 11 - 12.
El menú principal del Idler Sound Monitor

Botones de función

Los botones de función en la parte inferior de la pantalla incluyen:

Ayuda: accede a la ayuda sensible contextual de Microlog.

Configuración: Muestra la pantalla de mediciones para el tipo de medición resaltada (esto quiere decir, **Recordar** o **Nuevo**).

Iniciar: el Idler Sound Monitor obtiene datos con la configuración de los íconos resaltados establecida.

Atrás: Vuelve al **Menú principal** del Microlog.

Las opciones del menú del **Idler Monitor** son:

Recordar: Recuerda la pantalla de configuración de la ultima medición de Idler Sound Monitor que fue tomada (ya sea guardada o no).

Nuevo: Brinda cualquier otra forma de configurar una nueva medición de Idler Sound Monitor "definida por el usuario".

Revisar: Inicia la pantalla de **Idler Monitor - Cargar configuración** que le permite a usted previsualizar mediciones de Idler Sound Monitor de datos guardados previamente o configuraciones de mediciones de FRF guardadas previamente.

- Desde el menú **Idler Monitor**, resalte el ícono **Nuevo** y seleccione el **botón Configuración**. Aparece la pantalla Configuración de la **nueva** medición de Idler Sound Monitor.

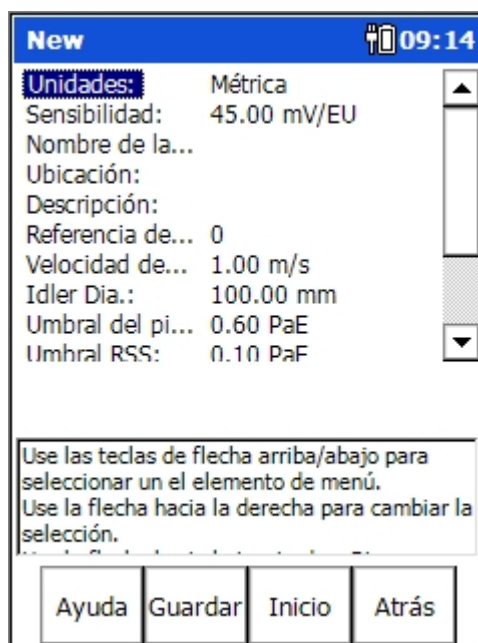


Figura 11 - 13.
Pantalla de **nueva** medición del Idler Monitor.

Botones de función

Los botones de función en la parte inferior de la pantalla incluyen:

Ayuda: accede a la ayuda contextual de Microlog.

Guardar: guarda la configuración actual. Especifique un nombre de archivo para identificar la configuración de medición.

Iniciar: Idler Sound Monitor obtiene datos con la configuración establecida.

Atrás: regresa al menú de **Idler Monitor**.

Indicadores LED

En el modo de Idler Sound Monitor:

- El LED verde indica que se está llevando a cabo la recolección de información.
- El LED ámbar indica que se está inicializando la recolección de información.
- El LED rojo indica que ha ocurrido un fallo durante la recolección de información (por ejemplo, error del ICP).

Campos de Configuración del Idler Sound Monitor

Introduzca la información de configuración apropiada en los siguientes campos:

Unidades: Inglesas o Métricas. Determina las unidades de medición del sistema. Por ejemplo, seleccione **Métricas** para que la velocidad de la cinta sea en m/s y el diámetro de las poleas en mm. Seleccione **Inglesas** para que la velocidad de la cinta sea de pies/min y el diámetro de las poleas en pulgadas.

Sensibilidad: Introduzca la sensibilidad del micrófono en mV/Pascal para la presión del sonido. La sensibilidad predeterminada es 45 mV/Pascal para el micrófono suministrado por SKF. No se debe cambiar a menos que se utilice un micrófono diferente.

Nombre de la planta: Introduzca el nombre de la mina, de la compañía o de la planta. Esta información (a lo largo de los próximos tres campos) se almacenará en la memoria y se grabará con la información sonora de la cinta transportadora para propósitos de identificación.

Ubicación: Introduzca la ubicación de la máquina o de la cinta transportadora.

Descripción: Si es necesario, introduzca una descripción adicional para propósitos de identificación.

Referencia del equipo: Introduzca el número activo de la cinta transportadora, el número de serie o el número de etiqueta.

Velocidad de la cinta: Introduzca la velocidad de la cinta transportadora. La velocidad de la cinta y el diámetro del rodillo de las poleas se utilizan para calcular la velocidad de rotación de los rodillos y las frecuencias por defecto de la rotación.

Diámetro de las poleas: Introduzca el diámetro del rodillo de las poleas de la cinta transportadora. La velocidad de la cinta y el diámetro del rodillo de las poleas se utilizan para calcular la velocidad de rotación de los rodillos y las frecuencias por defecto de la rotación.

Los próximos cuatro campos le permitirán modificar los umbrales de alarma para las cuatro medidas acústicas del Idler Sound Monitor. Las herramientas del umbral de la alarma predeterminada se establecen para detectar mejor las averías en las poleas en las condiciones típicas de la cinta transportadora y sólo se deberán modificar si resultan insuficientes para las condiciones de su cinta transportadora. Antes de resetear la medida de los umbrales de la alarma, deberá leer la sección **Resetear la medida de los umbrales de la alarma** en este manual.

Umbral del pico real: Especifique el umbral de alarma para el pico real total de medición de la acústica envolvente (PaE).

Umbral RSS: Especifique el umbral de alarma para la medición general de la total de la suma de las raíces (RSS, por sus siglas en inglés) de la acústica envolvente (PaE, por sus siglas en inglés).

Umbral de Curtosis: Especifique el umbral de alarma para la medición de curtosis.

Umbral HAI: Especifique el umbral de alarma para la medición del Indicador de actividad armónica.

Guardar en: (Disco interno o tarjeta SD) especifique dónde desea grabar los datos. Puede elegir entre el disco duro interno del Microlog o una tarjeta SD introducida.

Guardar

- Después de las herramientas de los campos de configuración del Idler Sound Monitor, si lo desea, pulse el botón de función **Guardar** para ponerle el nombre y guardar las herramientas actuales para futuros recordatorios.

Como realizar una supervisión de los rodillos de las poleas de la cinta transportadora

Después de definir las herramientas de supervisión o de volver a las herramientas guardadas anteriormente para la cinta transportadora, estará listo para comenzar con la supervisión del sonido de la cinta.

Condiciones de supervisión óptimas

Como las medidas acústicas que actúan en el Idler Sound Monitor, existen condiciones de medida ideales cuando el sonido ambiental es mínimo (por ejemplo, viento, lluvia, el ruido de otra máquina, tráfico, conversaciones, etc.) y cuando los rodillos de las poleas no están tapados con cajas sólidas. Si es posible, deberá programar la supervisión de las poleas cuando los ruidos ambientales se reduzcan. Si tiene que realizar la supervisión en unas condiciones de ruido ambiental elevado, tendrá que caminar más despacio y colocar el micrófono / antena parabólica más cerca de los rodillos de las poleas. Además, en condiciones de ruido ambiental elevado, los usuarios tendrán que poner más énfasis en la escucha y juzgar el sonido del rodillo de las poleas emitido por los auriculares.

Importante - el sonido de los rodillos de las poleas a veces es más alto en un lado de la cinta transportadora que en el otro. Si este es el caso de la cinta, realice la supervisión desde el lado más alto.

Para comenzar con la supervisión de la cinta transportadora:

- Colóquese los auriculares y ajuste el volumen apropiadamente.
- En la pantalla del **Idler Monitor – Configuración**, pulse el botón **Inicio** para comenzar con las medidas acústicas de los rodillos de las poleas. Aparecerá un mensaje de **Inicializando la recolección de información** y, después, cambiará a un mensaje de **Procesando Información** cuando el módulo comienza a grabar la información de la medida actual. El indicador de tráfico de luz del módulo mostrará el resultado de las medidas de las poleas actuales:

Bueno: ninguna de las cuatro medidas está en estado de alarma.

Sospechoso: una de las cuatro medidas está en estado de alarma.

Malo: por lo menos dos de las cuatro medidas están en estado de alarma.



Figura 11 - 14.

Visualización de los resultados de la medida

Botones de función

Los botones de función en la parte inferior de la pantalla incluyen:

Marcas: la información almacenada se puede “etiquetar” para indicar que hay algunos asuntos que se tratan en ese punto de la supervisión. Pulse la tecla **Marcas** para añadir un asterisco al archivo CSV instantáneamente, sin interrumpir la supervisión.

Análisis: pulse para visualizar una pantalla de Análisis que muestre los resultados de las cuatro medidas individuales y su estado de alarma en el formato de gráfico de barras actualizado.

Atrás: vuelve a la pantalla de **Idler Monitor – Configuración**.

Funciones shifted:

Notas – pulse el botón de función **Notas** para acceder a la pantalla de Notas de Microlog, en la que pueden verse y añadirse notas codificadas para la ubicación actual.

Alerta Apagado - Pulse el botón de función **Alerta Apagado** para silenciar la alarma audible con el fin de analizar el tensor más en la escucha de la señal sin la alarma.

Para continuar con la supervisión de la cinta transportadora:

- Pulse el botón **Marcar** para indicar digitalmente en la información grabada cuando comenzó la supervisión (se colocará un asterisco en la información para indicar cuando comenzó a caminar), y entonces empiece inmediatamente a caminar a lo largo de la cinta a un ritmo constante (no más rápido de 2 km/h (1,2 mph)) y a una distancia no mayor a 3 metros (10 pies) hasta la cinta.
 - En condiciones de ruido ambiental muy elevado, cuanto más cerca esté de la cinta, más fácil será para que el Idler Sound Monitor filtre el ruido ambiental indeseado y proporcione una detección apropiada de la condición del rodillo de la polea dañado.
 - Mientras camine, si algún obstáculo lo fuerza a variar la distancia hasta la cinta, el Idler Sound Monitor ajustará automáticamente el cambio en la distancia usando el proceso de normalización patentado..
- Apunte a la antena parabólica en cada juego de rodillos de las poleas cuando se acerque a ellos y cuando los pase. Escuche con las auriculares para ayudar a aislar el sonido de los rodillos. Cuando haya aislado el sonido de los rodillos, observe la pantalla del Microlog, el tráfico de luz de la pantalla indica en que condición está el juego de rodillos actuales con **Bueno**, **Sospechoso** o **Malo**. Si la condición de los rodillos está en **Sospechoso** o **Malo**, se escuchará también un tono audible en los auriculares.



Figura 11 - 15.

Visualización del indicador de condición del módulo de las poleas ISM.

En caso de que aparezca una indicación de **Bueno**, el operador tendrá que pasar simplemente al siguiente juego de rodillos. En caso de que haya una indicación de **Sospechoso** o **Malo**, el operador deberá anotar apropiadamente los rodillos de las poleas, tanto físicamente en la estructura de los rodillos como digitalmente con la información grabada en la memoria del Microlog o ambos, y después continuar caminando y midiendo el resto de los rodillos de las poleas.

- Un mensaje de **Detección de una señal baja** en el área apropiada indica que el nivel del sonido actual puede ser insuficiente para proporcionar un diagnóstico óptimo. Si es posible, y observando las prácticas de seguridad, acérquese a los rodillos de las poleas para aumentar el nivel del sonido hasta que aparezca un mensaje de **Procesando Información**. En caso en que no sea posible acercarse a la cinta, el Idler Sound Monitor intentará hacer un diagnóstico reducido de las poleas y actualizará la visualización del tráfico de luz como corresponde.
- Al final de la supervisión, pulse el botón de función **Atrás** para volver a la pantalla de **Idler Monitor – Configuración**. La adquisición de la información se detiene automáticamente.

Como “anotar” de forma digital una avería de los rodillos de poleas

Cuando tenga lugar la supervisión, las cuatro medidas acústicas del Idler Sound Monitor se almacenarán continuamente en la memoria del Microlog aproximadamente cada 1,6 segundos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
59	Thresholds	0.6	0.1	30	8	0.01			
60	Acquisition Time	True Peak	RSS	Kurtosis	HAI	Normalising	Idler Condition	Notes	
61	17/12/2010 16:45:49	0.245718	0.081702	11.492035	2.674981	0.359299	Ok		
62	17/12/2010 16:45:51	0.383	0.059518	32.470291	2.061481	0.092364	Suspect		
63	17/12/2010 16:45:52	0.262243	0.10946	16.429718	1.857257	0.370285	Suspect		
64	17/12/2010 16:45:54	0.317629	0.104351	27.466949	2.087357	0.274337	Suspect		
65	17/12/2010 16:45:56	0.585128	0.073659	3.331085	1.580256	0.258979	Ok		
66	17/12/2010 16:45:57	0.025166	0.007393	0	6.010986	0.020138	Ok		
67	17/12/2010 16:45:59	0.014544	0.005391	0	3.422062	0.041815	Ok		
68	17/12/2010 16:46:00	0.130092	0.013538	0	4.18763	0.012986	Ok		
69	17/12/2010 16:46:02	0.182385	0.061094	15.178955	3.625562	0.425339	Ok		
70	17/12/2010 16:46:03	0.188219	0.080471	16.271027	2.996972	0.35561	Ok		
71	17/12/2010 16:46:05	0.274179	0.082484	8.238983	2.637716	0.331737	Ok		
72	17/12/2010 16:46:07	0.289952	0.11264	6.136765	3.749274	0.253563	Suspect		
73	17/12/2010 16:46:08	0.510633	0.296868	6.228622	8.456521	0.197708	Bad		
74	17/12/2010 16:46:10	0.795589	0.380158	6.504425	10.488309	0.145029	Bad	452	①
75	17/12/2010 16:46:11	0.489656	0.208173	7.24913	5.069546	0.319203	Suspect		
76	17/12/2010 16:46:13	0.19975	0.062871	6.409225	2.898174	1.050577	Ok		
77	17/12/2010 16:46:15	0.881984	0.404187	5.810913	9.609559	0.16553	Suspect		
78	17/12/2010 16:46:16	0.348637	0.132069	6.073685	5.641576	0.454326	Suspect		
79	17/12/2010 16:46:18	0.923943	0.31968	6.642365	8.090285	0.15527	Suspect		
80	17/12/2010 16:46:20	0.297075	0.076661	13.989502	2.779257	0.607903	Ok		

Figura 11 - 16.

Ejemplo de la información de las medidas de las poleas con una Nota Introducida.

① nota introducida por el usuario

Para “anotar” de forma digital una avería:

- En la pantalla del indicador del tráfico de luz, pulse la tecla shift (cero/flecha hacia arriba) y después el botón de función **Notas**. Toda la recolección de la información se detiene temporalmente y en la pantalla aparecerá un diálogo de **Nota de texto sin formato**.
- Utilice el teclado numérico del Microlog para introducir texto que identifique los rodillos de las poleas dañados (normalmente una entrada numérica) y pulse **Aceptar**. Su nota se almacena con la información del rodillo de la polea actual y los resúmenes de recolección de la información.
- Continúe con el siguiente conjunto de rodillos de las poleas.

Como analizar rodillos de poleas dañados

En caso de que haya una indicación de **Sospechoso** o **Malo**, debería ver cual de las cuatro medidas acústicas provocaron el salto de la alarma para ayudar a determinar el tipo de avería de los rodillos de la cinta transportadora.

Para ver los resultados de las medidas individuales y el estado de la alarma:

- Continúe apuntando hacia la antena parabólica en los rodillos de las poleas dañados y hacia la pantalla del indicador del tráfico de luz, pulse el botón **Análisis** (o pulse botón de función de Intro de la visualización de Análisis). Aparecerá una pantalla de **Análisis** con los resultados de las cuatro medidas individuales y el estado de la alarma en directo en el formato de gráfico de barras.

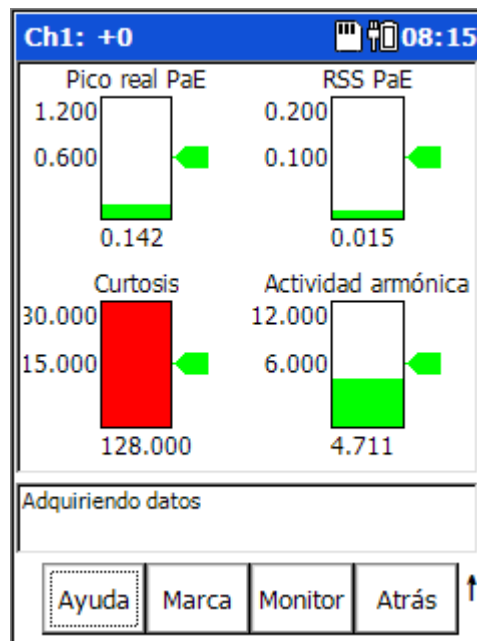


Figura 11 - 17.

Un ejemplo de la visualización del Análisis.

En la pantalla de Análisis, se visualizará el gráfico de barras para cada una de las cuatro medidas acústicas. Cada valor actual de las medidas aparecerá debajo del gráfico de barras. La escala del gráfico de barras va desde 0 al 200 % para cada valor de la medida de la alarma, con una flecha verde que representa el 100 % del límite de la alarma.. Cada gráfico de barras de las medidas está en **verde** si su valor actual está por debajo del límite de la alarma o en **rojo** si está por encima del límite de la alarma. El valor de cada límite de la alarma aparecerá en el punto medio del gráfico de barras.

- Pulse el botón de función **Monitor** (o el botón Intro) para volver a la visualización del semáforo.

Como cargar la Configuración del Idler Sound Monitor guardado

Deberá cargar previamente la Configuración del Idler Sound Monitor guardado para realizar una nueva supervisión con las mismas herramientas.

- Del menú principal, seleccione la opción del menú **Revisar** y pulse el botón de Intro. La pantalla del **Idler Monitor – Cargar configuración** mostrará una lista de todos los archivos de configuración guardados previamente y de todos los archivos de información de supervisión almacenados.
 - Los nombres de los ficheros de los archivos de configuración de supervisión se identificarán por el nombre especificado para el archivo del sistema cuando se guarde la configuración. Los nombres de los archivos para los archivos almacenados empiezan con el **Nombre de la planta** especificado en la configuración de supervisión, seguido del sello con la fecha/hora de la supervisión.
- Use las teclas de flecha arriba/abajo para destacar la herramienta de supervisión que le gustaría cargar y seleccione el botón de función **Abrir**. La pantalla del **Idler Monitor – Configuración** aparecerá con las herramientas seleccionadas.

Transferir, revisar y eliminar archivos de información de la supervisión

Como transferir y revisar archivos de información de supervisión en su ordenador

Los archivos de información de la supervisión están almacenados en un formato de valores separados por comas (.csv) en la carpeta **Dispositivo móvil/Disco interno/Idler Monitor** del Microlog o si está usando una tarjeta SD para el almacenamiento de la información en **Dispositivo móvil/Tarjeta de almacenamiento/Idler Monitor**. Estos archivos de información .csv se deben haber copiado en el ordenador principal y se podrá ver con Microsoft Excel o cualquier otra aplicación.

Copiar archivos de información en el ordenador:

- Con el cable apropiado, conecte el Microlog en el puerto USB de su ordenador. El ActiveSync detectará automáticamente la conexión y la ventana del Microsoft ActiveSync mostrará un mensaje de **Conectado – Sincronizado**.
 - La comunicación ActiveSync con el Microlog necesitará controladores específicos para poder instalarse en el ordenador. Diríjase a la sección de *Microsoft® ActiveSync Communications* en el Capítulo 1 – Introducción a los detalles del Microlog.
- Con Windows Explorer, copie los archivos de información de supervisión almacenados (archivos .csv) de la carpeta de **Dispositivo móvil/Disco interno/Idler Monitor** del Microlog en un archivo apropiado del ordenador.

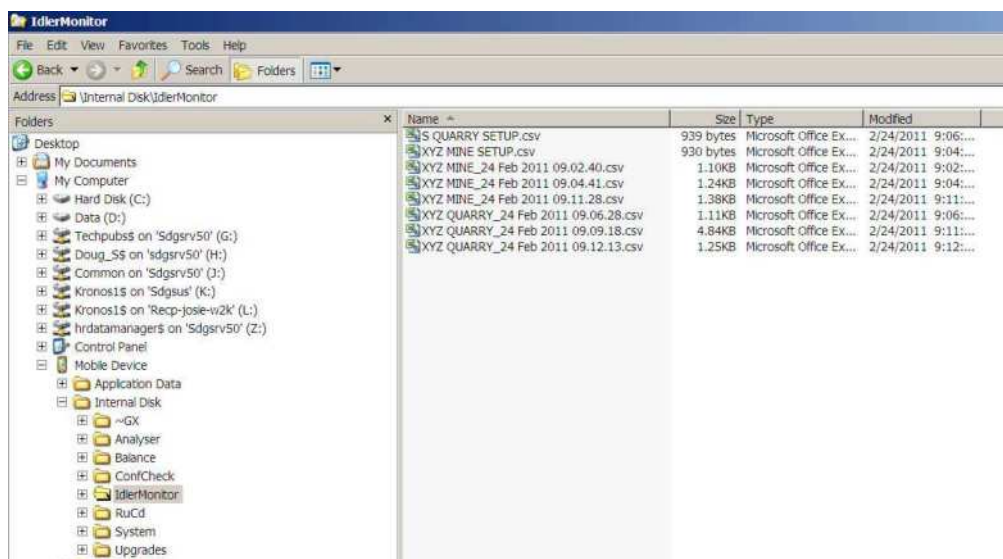


Figura 11 - 18.

Ejemplo de configuración de supervisión y archivos de información de supervisión almacenados en la carpeta **Dispositivo móvil/Disco interno/Idler Monitor**.

- Utilice Microsoft Excel o cualquier otra aplicación para ver, explorar y analizar la información de supervisión.

Como eliminar archivos de información de supervisión almacenada en el Microlog

A veces, deberá eliminar archivos de información del Idler Sound Monitor almacenados para liberar la memoria del Microlog o de la tarjeta SD.

Eliminar archivos de información almacenados en el Microlog:

- Del menú principal, seleccione la opción del menú **Revisar** y pulse el botón de Intro. La pantalla del **Idler Monitor – Cargar configuración** mostrará una lista de nombres de archivos para todos las configuraciones de supervisión guardados previamente y para todos los archivos de información de supervisión almacenados.
 - Los nombres de los ficheros de los archivos de configuración de supervisión se identificarán por el nombre especificado para el archivo del sistema cuando se guarde la configuración. Los nombres de los archivos para los archivos almacenados empiezan con el **Nombre de la planta** especificado en la configuración de supervisión, seguido del sello con la fecha/hora de la supervisión.

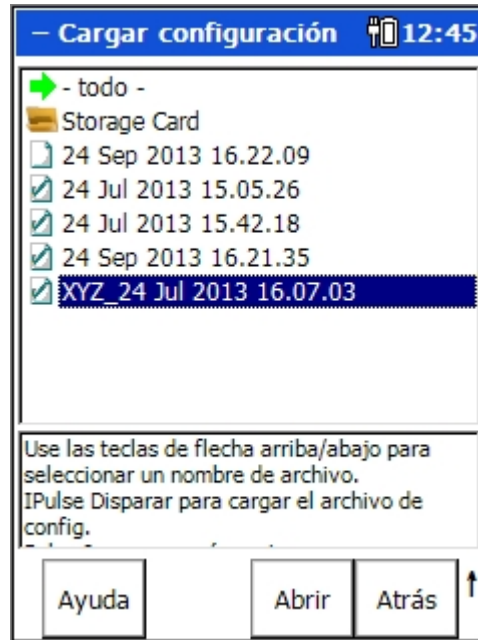


Figura 11 - 19

Ejemplo de la configuración de supervisión y de los archivos de información de supervisión almacenados en el Microlog.

- Utilice la tecla de flecha arriba/abajo para marcar el archivo de información que desea eliminar y pulse la flecha 0 / arriba (Shift) y el botón **Eliminar**.

Realización de copia de seguridad de datos en la tarjeta SD

IMPORTANTE: La tarjeta SD no se debería desconectar en zonas peligrosas, se tiene que conectar / desconectar solamente en zonas seguras. Para zonas peligrosas, debe utilizar una tarjeta SD de:

Fabricante	Modelo
Sandisk	Tarjeta digital segura SDSAxx-yyy

- Introduzca una tarjeta de memoria SD en la ranura correspondiente en la base del Microlog.
- En la pantalla del **Idler Monitor – Cargar configuración**, utilice las teclas de flecha arriba/abajo para seleccionar un archivo para realizar la copia de seguridad, o seleccione la opción **Todos** para realizar la copia de seguridad de toda la información.
- Pulse la tecla 0 / flecha hacia arriba (Shift) y el botón de función **Copia de seguridad**. Tendrá que indicar si desea limpiar la tarjeta de memoria antes de realizar la copia de seguridad.

IMPORTANTE – Si responde SÍ se eliminará toda la información previa almacenada en la tarjeta.

Todos los archivos de supervisión de las poleas especificados se copiarán en la tarjeta SD y aparecerá un mensaje de **Copia de seguridad finalizada**.

- Pulse el botón **Aceptar**, volverá a la pantalla de **Cargar configuración**.

- Extraiga la tarjeta y guárdela en un lugar seguro, o introdúzcala en el equipo principal y copie al disco duro las copias de seguridad realizadas.

Resetear los umbrales de alarma de las medidas

Las herramientas del umbral de alarma por defecto del Idler Sound Monitor están presentes para detectar mejor las averías de las poleas para los típicas condiciones de la cinta transportadora y solamente se deberán alterar si demuestran ser insuficientes para las condiciones de la cinta.

Procedimiento para determinar las herramientas específicas del umbral de alarma de la cinta transportadora:

- **Realice un informe básico:** Con las herramientas del umbral por defecto, realice una supervisión de la cinta para determinar cual de las herramientas de las cuatro medidas de alarma se debe aplicar a las condiciones de la cinta.
- **Analice la información de las medidas del informe básico:** Con el Microsoft Excel u otro software, para cada una de las cuatro medidas, determine si los umbrales de alarma por defecto están muy bajas, muy altas o son apropiadas así como están.
- **Determine más umbrales de medida apropiados:** en base a su análisis, determine nuevos umbrales de alarma de las medidas si es necesario. Los umbrales de alarma deben ser lo suficientemente bajos para la alarma y las condiciones del rodillo de las poleas malo, pero no tan bajo como para provocar una falsa alarma.
- **Actualice las herramientas de supervisión con nuevos umbrales de las medidas** – Consulte previamente en este manual a la sección de Cómo actualizar una supervisión de las poleas de la cinta transportadora para más información..

Apéndice A

Sin RUTA

Descripción general

El módulo Sin RUTA del Microlog permite obtener datos de mediciones para PUNTOS que no se han descargado previamente en el Microlog desde el software @ptitude Analyst. Puesto que las mediciones no forman parte de las RUTAS de obtención de datos descargadas en el Microlog, reciben a menudo el nombre de mediciones "Sin RUTA".

En el modo Sin RUTA puede llevarse a cabo rápidamente una de las mediciones de vibración tipo "estándar" predefinidas o configurarse una nueva medición "definida por el usuario" y, seguidamente, obtener los datos de la nueva medición para fines de análisis. Después de obtenerlos, los datos de medición Sin RUTA pueden transmitirse al software del equipo host e incorporarse a la base de datos permanente de medición de @ptitude Analyst.

GX-Z2

Microlog CMXA 75-SL-Z2 tiene restricciones en cuanto a los tipos de accesorios que se pueden utilizar con el instrumento en áreas de Zona 2 de ATEX, que en ciertos casos limita los tipos de PUNTOS que se pueden obtener.

Para obtener información sobre restricciones importantes acerca del uso de Microlog CMXA 75-SL-Z2 en un área restringida de tipo Zona 2, consulte el Apéndice D de este manual.

Operaciones en el modo Sin RUTA

Descripción general

En el modo Sin RUTA existen dos opciones para obtener datos de medición. Se puede:

- Ejecutar rápidamente una de las mediciones "estándares" predefinidas cuyos iconos se muestran en la pantalla SIN RUTA, o
- Configurar y ejecutar una nueva medición definida por el Usuario.

Para acceder al modo Sin RUTA:

- En la pantalla RUTA, pulse el botón de función **Sin ruta**. Aparece la pantalla **Sin ruta**.
 - El botón de función **Sin ruta** aparece en la pantalla RUTA únicamente si la configuración de **Sin ruta** seleccionada en la pantalla de configuración del sistema es **Usar Sin ruta tradicional**.



Figura A - 1.
Modo Sin RUTA.

- ① Mediciones predefinidas por el usuario
- ② mediciones predefinidas

Botones de función

Las acciones de los botones de función y botones Intro en el modo **Sin RUTA** incluyen:

Intro: inicia la obtención de datos para la medición predefinida resaltada; o en el modo **Usuario**, inicia la medición definida por el mismo.

Revisar: abre la pantalla **Revisar datos**, en la que puede revisar datos de mediciones anteriores.

Usuario: inicia el modo **Usuario**, permitiendo configurar una nueva medición Sin RUTA para la obtención inmediata de datos.

- Para más información, véase la sección **Configuración del Usuario** más adelante en este capítulo.

Atrás: pulse el botón **Atrás** para salir del modo **Sin ruta** y volver a la pantalla principal.

Los botones de cambio de función son:

Ayuda: pulse el botón **Ayuda** para ver rápidamente en pantalla ayuda relativa a la obtención de datos de Microlog.

Configurar: inicia el modo de **Configuración**, que permite modificar configuraciones globales de obtención de datos. Tenga en cuenta que los cambios de las configuraciones se aplican a todas las mediciones del sistema Microlog, Con o Sin RUTA.

Cómo obtener mediciones Sin RUTA predefinidas

Para obtener rápida y fácilmente mediciones “estándar”, use una de las opciones de medición predefinidas de la pantalla Sin RUTA del Microlog. Estos tipos de medición tienen configuraciones estándares según se describe más abajo.

- La configuración de estas mediciones Sin RUTA predefinidas no se puede cambiar; deben aplicarse “tal cual”.

Las mediciones predefinidas **Misma**, **Opuesta** y de **Alta Resolución** se basan en los siguientes parámetros de configuración estándar de la medición de RUTA actualmente seleccionada:

Detección
Sensibilidad
Ventana
Tipo
Acoplamiento
Canal de entrada
Inclinación del disparador externo
Nivel del disparador

Misma: esta configuración de medición se basa en la medición más recientemente resaltada en el modo RUTA del sistema Microlog. La configuración es la **Misma** que la de la medición “activa” en la RUTA “activa”. Esto le permite obtener rápidamente mediciones Sin RUTA que son idénticas a la medición de RUTA “activa”, pero que se toman con varias posiciones del sensor para fines de análisis.

- Si el PUNTO de RUTA activo se ha configurado para obtener datos FFT y de forma de onda temporal, la medición Sin RUTA **Misma** es solamente FFT.

Los parámetros de medición son los siguientes:

Superposición: 50%
Puesta a cero del bin: On

Opuesta: basada también en la medición resaltada en el modo RUTA del Microlog. Su configuración es idéntica a la de la medición “activa” de la RUTA “activa”, excepto que se obtiene el formato de datos **Opuesto**. Por ejemplo, si el PUNTO de RUTA “activo” obtiene datos de espectro FFT, la medición Sin RUTA **Opuesta** obtiene datos de forma de onda temporal, y viceversa. Los parámetros de medición son los siguientes:

Superposición: 50%
Puesta a cero del bin: On

Alta Resolución: basada también en la medición resaltada en el modo RUTA del Microlog. Su configuración es idéntica a la de la medición “activa” de la RUTA “activa”, excepto que su configuración de **Líneas/Muestras** se duplica (incrementa por un factor de 2), hasta un máximo de 25,600 líneas (hasta 12,800 para mediciones de dos canales y hasta 6,400 para mediciones de tres y cuatro canales). Por ejemplo, si la configuración de **Líneas/Muestras** del PUNTO de RUTA “activo” es de 400 líneas, el valor de Líneas/Muestras de la medición Sin RUTA de **Alta Resolución** es 800 líneas. Esto permite una vista rápida de alta resolución de la medición de RUTA activa. Los parámetros de medición son los siguientes:

Superposición: 50%

Puesta a cero del bin: On

Las mediciones predefinidas **Acel**, **Tiempo acel**, **Velocidad** y **gE** se basan en los siguientes parámetros de configuración estándares de la medición de RUTA actualmente seleccionada:

Sensibilidad

Acoplamiento

Detección

Ventana

Acel: realiza una medición de **Aceleración** de vibración tipo "estándar". Los parámetros de medición son los siguientes:

Unidades: Acel (Gs)

Formato de visualización: Espectro

Frecuencia de paso alto: 1.1 Hz

Fmáx.: 10 kHz

Líneas/Muestras: 800 líneas

Medias: 4

Canal de entrada: CH1

Superposición: 50%

Inclinación del disparador externo: Positiva

Nivel del disparador: 2 V

Puesta a cero del bin: On

Tipo: Espectral

Tiempo acel: realiza la misma medición de Aceleración de vibración tipo "estándar", pero obteniendo datos de forma de onda temporal. Los parámetros de medición son los siguientes:

Unidades: Acel (Gs)

Formato de visualización: Tiempo

Frecuencia de paso alto: 1.1 Hz

Fmáx.: 8 kHz

Líneas/Muestras: 6400 líneas / 16384 muestras

Medias: 4 (tiempo sinc.) Si no se detecta un disparador, se toma solamente una media.

Canal de entrada: CH1

Superposición: 50%

Inclinación del disparador externo: Positiva

Nivel del disparador: 2 V

Puesta a cero del bin: On

Tipo: Temporal

Velocidad: realiza una aceleración tipo “estándar” según medición de vibración de velocidad. Los parámetros de medición son los siguientes:

Unidades: A -> V
Formato de visualización: Espectro
Frecuencia de paso alto: 1.1 Hz
Fmáx.: 1 kHz
Líneas/Muestras: 400 líneas
Medias: 4
Canal de entrada: CH1
Superposición: 50%
Inclinación del disparador externo: Positiva
Nivel del disparador: 2 V
Puesta a cero del bin: On
Tipo: Espectral

gE: realiza una medición de vibración de aceleración con envolvente tipo “estándar”. Los parámetros de medición son los siguientes:

Unidades: Aceleración con envolvente
Formato de visualización: Espectro
Frecuencia de paso de banda: gE BPF #3 (500 Hz – 10 kHz)
Fmáx.: 10 kHz
Líneas/muestras: 400 líneas
Promedios: 4
Canal de entrada: CH1
Superposición: 50%
Inclinación del disparador externo: Positiva
Nivel del disparador: 2 V
Puesta a cero del bin: On
Tipo: Espectral

Órbita: mide la trayectoria del movimiento de la línea central de un árbol durante la rotación. Los parámetros para mediciones de órbita Sin RUTA se configuran en la pantalla **Configuración de órbita Sin ruta**, que se describe más adelante en esta sección.

HFD: mide la entrada de alta frecuencia dinámica de un acelerómetro para evaluar la condición del la pelota rodante o los cojinetes rodantes. La medición HFD tiene un valor total detectado de 5 KHz a 60 KHz pero no registra un espectro. Tipo de detección designado como RMS.

Para ejecutar rápidamente una de las mediciones predeterminadas:

- En la pantalla Sin RUTA, resalte la medición deseada mediante los botones de flecha y pulse Intro. Aparece la pantalla de visualización de datos de la medición seleccionada.
 - Si selecciona la opción Órbita, aparece una pantalla de configuración.
- Con la pantalla de datos de medición abierta, pulse un botón Intro para guardar los datos de medición Sin RUTA. Cada medición Sin RUTA recibe un nombre numérico correlativo, comenzando por 1.

Operación de la órbita

Descripción general de una órbita

Una “órbita” mide la trayectoria del movimiento de la línea central de un árbol durante la rotación.

Las máquinas voluminosas como por ejemplo los compresores centrífugos, las turbinas de vapor primarias y secundarias y las cajas de engranajes de gran tamaño no suelen tener sistemas de reserva y rara vez disponen de rotores de recambio. Las máquinas que utilizan cojinetes de manguito alimentados a presión son generalmente cruciales para el funcionamiento de la instalación y muy costosas de reparar. Por tanto, es esencial que los rotores se supervisen, protejan y conserven de forma efectiva conforme a las normas más estrictas.

Configuración de las mediciones de órbita

Para configurar y obtener una medición de órbita Sin RUTA:

- En la pantalla principal, resalte la opción **Sin RUTA** mediante los botones de flecha derecha/izquierda/ arriba/abajo y pulse un botón Intro. Se encuentra ahora en el modo Sin RUTA.
- Resalte el icono **Órbita** mediante los botones de flecha derecha/izquierda/arriba/abajo y pulse un botón Intro. Aparece la pantalla de configuración de órbita.

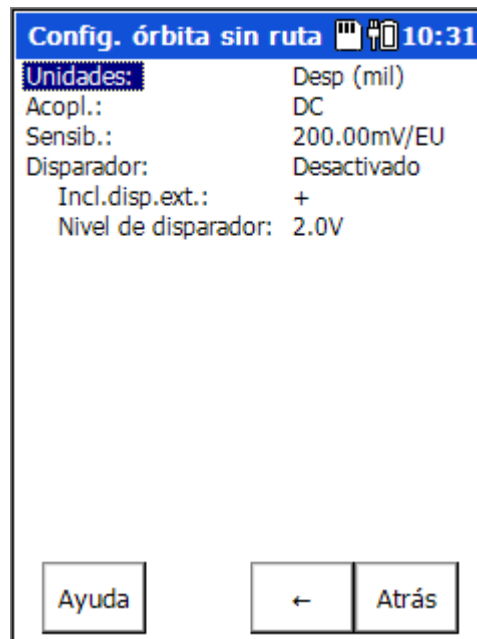


Figura A - 2.
Pantalla de configuración de órbita.

Antes de configurar la medición de órbita, use la opción **Una vez** o **Continua** del menú **Config** para especificar la acción de visualización de la medición.

El modo **Una vez** congela la medición después de estabilizarse los datos orbitales.

En el modo **Continua**, el Microlog analiza y actualiza constantemente los resultados de medición hasta que se pulsa un botón Intro para congelar manualmente la medición.

La pantalla de configuración de órbita contiene los campos siguientes:

- **Unidades, Acoplamiento y Sensibilidad** se aplican a ambos canales.

Unidades: determina el tipo y las unidades de medición. Téngase en cuenta que el tipo de medición (aceleración, aceleración frente a velocidad, velocidad, desplazamiento) depende del tipo de sensor sísmico utilizado (acelerómetro, sensor de velocidad, sonda de proximidad).

Acoplamiento: determina el tipo de señal recibida para la medición. Las opciones son:

AC: adquiere la señal de entrada de un dispositivo (externo) de salida intermedia.

CC: adquiere la señal de entrada de un transductor con alimentación (p. ej., una sonda de proximidad) y mide la polarización de CC (Gap) de la salida de la sonda.

ICP: adquiere la señal de entrada de un sensor de carga amplificada.

Sensibilidad: use el teclado alfanumérico para introducir la sensibilidad del transductor en milivoltios (mV) por Unidad de ingeniería (EU). Se utiliza el valor 100 mV/EU para la mayoría de los sensores de aceleración, 200 mV/EU para los sensores de desplazamiento de proximidad y 1000 mV/EU si la señal de entrada se recibe en voltios y la escala se va a leer directamente.

Disparador: cuando el **Disparador** se configura en **Off**, el dispositivo Microlog le avisa que especifique manualmente las RPM para las mediciones de órbita en vez de tomar una lectura de RPM en tiempo real con un tacómetro.

- Para obtener más detalles, consulte el tema **Para introducir las RPM manualmente**, más adelante en este manual.

Inclinación del disparador externo Inclinación del disparador: seleccione +/- para definir si el disparador se activa con una señal ascendente o descendente.

[+] – activación con una señal ascendente.

[-] – activación con una señal descendente.

Nivel del disparador: introduzca un valor del nivel del disparador en el campo de texto y pulse Intro.

- Si la configuración de **Nivel del disparador** de la pantalla **Configuración** se establece en **Automático**, la configuración de **Nivel del disparador** aparece como "Automático" y no se puede ajustar.

Para introducir las RPM manualmente:

- En la pantalla de Configuración de Órbita, resalte la opción **Disparador** mediante los botones de flecha arriba/abajo y pulse el botón de flecha a la derecha. Aparece una lista desplegable.

- Use los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar **Off** y pulse Intro.
- Termine de realizar los ajustes de configuración necesarios en la pantalla de Configuración de Órbita y pulse Intro. Aparece el cuadro de diálogo **Obtención de datos** con una indicación para especificar la velocidad de funcionamiento en la parte inferior de la página.

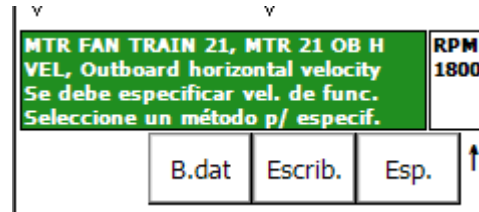


Figura A - 3.

Pantalla Obtención de datos con opciones de velocidad de funcionamiento.

Puede elegir entre tres formas de introducir las **RPM** si el valor del disparador en la pantalla Configuración de órbita está en **Off**.

Base de datos: toma el valor de RPM de la base de datos en caso de haberse asignado previamente al PUNTO.

- Esta opción sólo aparece si el PUNTO seleccionado actualmente en el modo RUTA tiene introducida una velocidad.

Escribir: escriba el valor con el teclado numérico o

Esp.: seleccione la frecuencia 1X RPM de la pantalla de espectro.

- Pulse el botón **Base de datos** para usar el valor RPM previamente asignado al PUNTO.

O BIEN

- Pulse el botón **Escribir** para introducir manualmente la velocidad de funcionamiento a través del teclado numérico.
- Pulse el botón de función **OK** para guardar el valor RPM especificado e iniciar la obtención de datos, o pulse **Cancelar** para descartar los cambios.

O BIEN

- Pulse el botón **Esp.** para introducir manualmente el valor RPM de la pantalla espectral. Después de finalizar la gama automática y la adquisición de datos se abre el cuadro **Introducir RPM**.

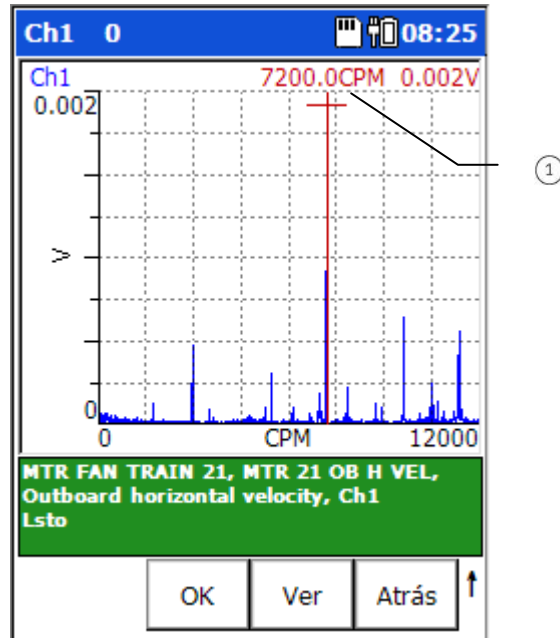


Figura A - 4.

Pantalla de visualización gráfica **Introducir RPM**.

① valor del cursor

- Utilice los botones de flecha para desplazar el cursor por el espectro e indicar 1X RPM (1 x velocidad de funcionamiento).
 - Use la tecla (**P**) para saltar de un pico a otro.
- Pulse el botón **OK** cuando el cursor esté situado en la frecuencia 1X del espectro. Se inicia la obtención de datos.

Obtención y visualización de los datos de órbita

Después de pulsar un botón Intro de la pantalla Configuración de órbita o de especificar el valor RPM de la medición, comienza la obtención de datos y se visualiza la órbita.

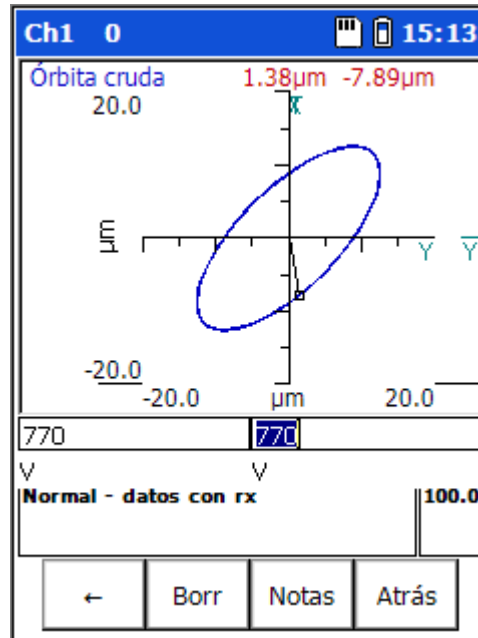


Figura A - 5.
Una pantalla de órbita

Botones de función

Los botones de función para la visualización de órbita son los siguientes:

Ayuda: pulse el botón **Ayuda** para abrir la pantalla de **Ayuda** y acceder rápidamente a la ayuda en línea sobre la obtención de datos con el sistema Microlog. La pantalla **Ayuda** permite acceder también a la pantalla **Información de Punto**.

- Para más información, consúltese la sección **Cómo visualizar la información de configuración de un PUNTO** en el capítulo **Cómo obtener los datos de RUTA**.

Reobtener: púlselo para volver a tomar las mediciones.

Ver: utilice este botón de función para determinar la visualización de mediciones de órbita. Las opciones de **Ver** para PUNTOS de órbita son:

Órbita: Vista predeterminada
Información de punto
Vista de órbita
Hora X Hora Y
1x
2x
3x

Notas: pulse el botón de función **Notas** para acceder a la pantalla de **Notas** de Microlog, en la que pueden verse y añadirse notas codificadas para el PUNTO actual.

- Para más información, véase la sección **Notas codificadas** del capítulo **Cómo obtener los datos de RUTA**.

Atrás: pulse el botón de función **Atrás** para salir de la pantalla de órbita sin almacenar los datos de medición. Volverá a la pantalla principal.

- Pulse un botón Intro para almacenar los datos de medición y volver a la pantalla principal del modo Sin RUTA.
- Una vez finalizada la obtención de los datos de medición de órbita, pulse un botón Intro para almacenar los datos y volver a la pantalla principal del modo Sin RUTA.

Cómo obtener datos Sin RUTA definidos por el “usuario”

Descripción general

Si una o más de las mediciones predeterminadas no cumple las necesidades de análisis sobre el terreno, puede configurarse fácilmente una nueva medición con los parámetros de medición especificados por el usuario.

- La configuración de la medición definida en el modo Usuario permanece activa hasta que dicha configuración se vuelve a modificar.

Para configurar una medición Sin RUTA definida por el usuario:

- En la pantalla principal, resalte la opción **Sin RUTA** mediante los botones de flecha y pulse Intro. Se encuentra ahora en el modo **Sin RUTA**.
- Pulse el botón de función **Usuario**. Aparece la pantalla de **Usuario**.

Usuario

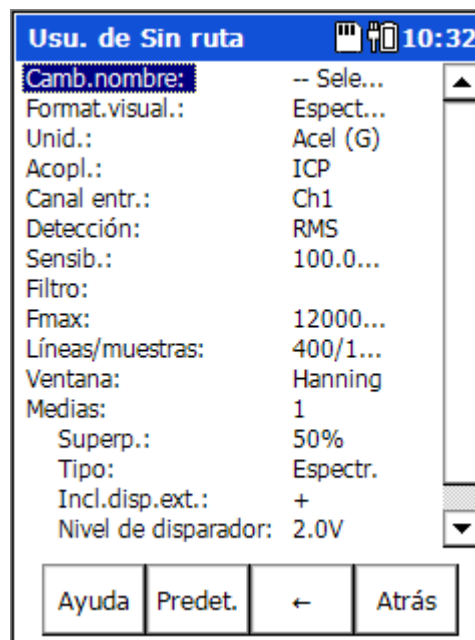


Figura A - 6.

Pantalla de configuración de medición **Sin RUTA** definida por el **usuario**.

Botones de función

Ayuda: pulse el botón **Ayuda** para acceder rápidamente a la ayuda online.

Predeterminado: púlselo para restaurar todos los valores predeterminados en la pantalla **Usuario**.

Backspace (retroceso): si se encuentra en un campo de entrada de texto, como por ejemplo **Cambiar nombre**, utilice el botón BkSp para borrar el dígito anterior.

Atrás: vuelve a la pantalla principal del modo Sin RUTA sin obtener datos ni guardar los cambios en la configuración de medición definida por el usuario.

- En la pantalla del modo **Usuario**, defina los parámetros de medición pertinentes y pulse Intro. Se inicia inmediatamente la obtención de datos para el PUNTO definido por el usuario.

Opciones de medición definidas por el usuario

Seleccione los parámetros de medición adecuados utilizando los procedimientos de desplazamiento arriba descritos para la pantalla de configuración.

Para especificar los parámetros de medición:

- Use las flechas arriba/abajo para desplazarse por los campos y los valores de configuración actuales.
- Pulse el botón de flecha derecha para ver las opciones de los campos que desee modificar.
- Si existen varias opciones aparecerá una lista desplegable. Use las flechas arriba/abajo para desplazarse por la lista desplegable y pulse Intro para seleccionar la opción resaltada.
- Después de finalizar la configuración de todos los parámetros de medición, pulse un botón Intro para iniciar la obtención de datos.

Opciones de medición definidas por el usuario

Cambiar nombre: permite introducir una identificación para el nuevo PUNTO de medición, como referencia para el modo **Revisión** del Microlog y al cargarlo en el software @ptitude Analyst.

Puede especificar el nombre de máquina, el nombre de PUNTO y la descripción.

- Seleccione el elemento al que desea dar un nombre y pulse un botón Intro. En la parte inferior de la pantalla aparece un cuadro de diálogo para introducir texto. El título del cuadro de diálogo indica el nombre del elemento que está configurando (**Máquina**, **Punto** o **Descripción**).
- Pulse la tecla alfanumérica las veces que sea preciso para visualizar cada letra. Ejemplo: Por ejemplo, para la letra **B**, pulse tres veces la tecla **2**. (Una pulsación muestra el número **2**, dos pulsaciones muestran la letra **A** y tres, la letra **B**).
 - Pulse la tecla cero (0) dos veces para introducir un "espacio".
 - Realice pulsaciones cortas para maximizar la efectividad del teclado.
- Repita los pasos para cada elemento que desee nombrar.

Formato de visualización: determina la forma de mostrar los datos de medición. Las opciones son:

Espectro + Tiempo

Espectro

Tiempo

Fase

Órdenes + Tiempo

Órdenes

- **Órdenes** fija el eje horizontal del espectro visualizado en órdenes (múltiplos de la velocidad de funcionamiento). **Órdenes** precisa un disparador 1XRPM externo con referencia de fase al árbol giratorio.

Unidades: determina el tipo y las unidades de medición. Téngase en cuenta que el tipo de medición (aceleración, aceleración a velocidad, velocidad, desplazamiento, voltios, presión y aceleración con envolvente) depende del tipo de sensor sísmico utilizado (acelerómetro, captador de velocidad o sonda de proximidad).

Acoplamiento: determina el tipo de señal recibida para la medición. Las opciones son:

AC: adquiere la señal de entrada de un dispositivo (externo) de salida intermedia. El Microlog no aplica corriente a la entrada.

CC: adquiere la señal de entrada sin que intervenga un sensor de carga amplificada. El Microlog no aplica corriente a la entrada.

ICP: adquiere la señal de entrada de un sensor de carga amplificada. El Microlog suministra a la entrada una corriente constante de 4 mA.

Canal de entrada: elija entre **CH1, CH2, CH3, CH1 y CH2, CH2 y CH3, CH1yCH2yCH3** o **CH1yCH2yCH3**. Un canal es un punto de supervisión, incluido el sensor y el hardware necesarios para acondicionar la señal de entrada y compararla con los límites predeterminados.

- Para mediciones tomadas con un sensor Triax, seleccione **CH1 y CH2 y CH3**.
- Para obtener más detalles sobre las mediciones multicanal, consulte *Cómo configurar mediciones de espectro múltiple / tiempo múltiple* más adelante en este capítulo.
- Canal 1 = PUNTO.1_2 Canal 1
Canal 2 = POINT.1_2 Canal 2
Canal 3 = POINT.3_4 Canal 1

Detección: determina la detección y graduación de señales.

Elija entre:

RMS (Root Mean Square): el valor global cuadrático medio de los datos temporales o de FFT.

Pico: escala tomada de RMS como $\sqrt{2} \cdot \text{RMS}$.

Pico-Pico: escala tomada de RMS como $2 \cdot \sqrt{2} \cdot \text{RMS}$.

Pico Real: detectado de la forma de onda temporal en vez de del espectro FFT como $\frac{1}{2}$ (Pico máx. – Pico mín.).

Pico-Pico real: detectado de la forma de onda temporal en vez de del espectro FFT como (Pico máx. – Pico mín.).

Use la siguiente tabla para determinar el valor de Pico o de Pico-Pico que se corresponde con el método de detección del CMVA65, CMVA55, CMVA40, y CMVA30 para el mismo tipo de PUNTO:

Tipo de PUNTO	Detección CMVA65	Detección Microlog
Aceleración con envolvente, desplazamiento (no integrado), voltios	Pico o Pico-Pico	Pico real o Pico-Pico real
Todos los demás	Pico o Pico-Pico	Pico o Pico-Pico

Sensibilidad: use el teclado alfanumérico para introducir la sensibilidad del transductor en milivoltios (mV) por Unidad de ingeniería (EU). Se utiliza el valor 100 mV/EU para la mayoría de los sensores de aceleración, 200 mV/EU para los sensores de desplazamiento de proximidad, y 1000 mV/EU si la señal de entrada se recibe en voltios y la escala se va a leer directamente.

Filtro: la lista desplegable muestra tres tipos de configuración de filtros: **Filtro de paso alto**, **Filtro de paso de banda con envolvente** y **HFD**. El **Filtro de paso alto** analógico, real, del Microlog afecta a los dominios tanto temporal como FFT.

- Si se selecciona **Off** con acoplamiento **ICP** o **AC**, la unidad adoptará un valor intrínseco predeterminado de filtro de paso alto de **16 Hz**. Se eliminan sólo los componentes de frecuencia muy baja.
- El **Filtro de paso alto** del Microlog filtra el dominio temporal mediante un filtro analógico real que atenúa a partir del valor seleccionado. Elija uno de los 7 valores discretos.
- Cuando se configura una medición *distinta de una medición de la aceleración con envolvente*. La gama para mediciones normales es de aproximadamente 200 CPM a 600 CPM, o su equivalente en Hz.
- En las *mediciones de aceleración con envolvente*, el proceso de envolvente omite automáticamente las frecuencias inferiores al límite de frecuencia baja.

Fmáx.: use el teclado alfanumérico para introducir la frecuencia superior de escala máx. de FFT, hasta 40 000 Hz (2 400 000 CPM). A menos que esté realizando una medición muy inusual, la Fmáx. debe ser siempre mayor que la velocidad de funcionamiento.

- Los valores **Fmáx.** introducidos se ajustan al valor Fmáx válido más alto disponible en Microlog. El valor ajustado (real) aparece en el eje Y del espectro obtenido.

Líneas/Muestras: define la resolución del espectro. Nota: una mayor resolución implica más tiempo para la obtención de datos y consume más espacio de memoria.

$$\frac{\text{Intervalo de frecuencia}}{\text{líneas de resolución}} = \text{Tamaño del segmento de frecuencia}$$

$$\frac{1000 \text{ Hz}}{400 \text{ líneas}} = 2.5 \text{ Hz}$$

Si elige por ejemplo 400 líneas y una gama de frecuencias de 0 a 1000 Hz, la resolución básica del espectro será 1000 dividido por 400 = 2.5 Hz.

Por lo tanto, el eje de frecuencias se divide en 400 segmentos separados de 2.5 Hz.

Ventana: tipo de ventana utilizado en el proceso de FFT. Es preciso aplicar una función de ventana a todos los registros temporales periódicos antes de efectuar la FFT para minimizar la posibilidad de errores de fuga. Las funciones de ventana Hanning y Flattop reducen a cero los frentes anterior y posterior del registro intermedio del dominio temporal (para evitar errores de fuga ocasionados por interrupciones en el registro temporal). Presione la flecha derecha para ver las opciones:

Hanning: función de ventana para el análisis de señales dinámicas que proporciona una mejor resolución de frecuencia que Flattop, pero es menos exacta en cuanto a la amplitud. Es muy útil a la hora de tomar mediciones de vibración en la maquinaria, mediciones con fines generales y mediciones que contengan ruido de fondo.

Flattop: función de ventana para el análisis de señales dinámicas que ofrece la mejor exactitud de amplitud para la medición de los componentes de frecuencia discreta. Es muy útil para calibrar o para obtener mediciones de vibraciones de máquinas mediante sondas de desplazamiento en cojinetes de película fluida.

Uniforme: función de ventana para el análisis de señales dinámicas con ponderación uniforme en el tiempo. Es útil para medir corrientes transitorias, para mediciones de respuesta mecánica y en modo de seguimiento.

Medias: define el número medio de muestras tomadas para la medición. Introduzca el número de promedios de FFT que se va a requerir (de 1 a 4096). Un número adecuado que suele utilizarse para supervisar el estado de máquinas es de cuatro a seis medias. A mayor número de medias, más lenta la obtención de datos.

Superposición: el proceso de superposición es ventajoso si el tiempo para obtener un registro de tiempo es mucho mayor que el necesario para calcular un espectro FFT. En el Microlog, esto tiene lugar a frecuencias inferiores a 1000 Hz (60 000 CPM). Para frecuencias más bajas, el grado de superposición puede aumentarse con objeto de reducir el tiempo necesario para obtener un número determinado de medias. Téngase en cuenta, sin embargo, que conforme aumenta la superposición, lo hace también el volumen de información que comparten las medias.

El proceso de superposición se utiliza para obtener suficientes datos colectivos nuevos

para obtener un promedio exacto. Si la frecuencia máxima es baja y el proceso FFT es rápido, el promedio del total incluiría un alto porcentaje de datos antiguos con superposición máxima.

- Si la frecuencia es inferior a 2 kHz, un 50% de superposición y 6 medias son una configuración de RUTA razonable.

- Introduzca un valor en el campo de texto y pulse Intro.

Tipo: elija entre los tipos de medias siguientes:

Espectral: la suma de magnitudes de cada línea del espectro se divide por el número total de medias (media colectiva). Es el método de promedio más utilizado en la obtención y el análisis rutinario de datos.

Tiempo sincrónico: cálculo de medias en el dominio temporal. Este método para calcular medias requiere un disparador de referencia. Los componentes de la señal que sincronizan con el disparador de referencia se intensifican, mientras que los ruidos se suprimen rápidamente. La media sincrónica en el dominio de tiempo ofrece el mayor mejoramiento de la relación señal-ruido, y resulta conveniente para los casos en que se necesite extraer señales de muy baja amplitud o minimizar el "ruido" generado por la vibración de otras máquinas cercanas. Si se selecciona este método, el espectro mostrado es la FFT de las medias de las muestras del dominio temporal sincrónico.

Bloqueo de pico: mantiene el valor más alto recibido en cada línea del espectro durante el tiempo de promedio. Este método de promedio es muy útil cuando la señal contiene una gran variación de amplitudes y el objetivo primario del análisis es ver el máximo alcanzado por cada componente.

- Para formas de onda temporales, no se recomienda **Tipo de media: Media** y **Tipo de media: Bloq pico**. En su lugar, utilice **Tipo de media: Tiempo sinc**.

Inclinación del disparador externo: seleccione +/- para definir si el disparador se activa con una señal ascendente o descendente.

[+] – activación con una señal ascendente.

[-] – activación con una señal descendente.

Nivel del disparador: introduzca un valor del nivel del disparador en el campo de texto y pulse Intro.

- Si la configuración de **Nivel del disparador** de la pantalla **Configuración** se establece en **Automático**, la configuración de **Nivel del disparador** aparece como "Automático" y no se puede ajustar.

Puesta a cero del bin: trabaja en combinación con la configuración de **Filtro de paso alto**. Elija entre:

On: pone a cero todo lo que queda por debajo de la configuración de **Filtro de paso alto** en FFT.

- Se recomienda poner **Puesta a cero del bin** en **On** según lo marcado por el parámetro **Límite de frecuencia baja a omitir** del sistema Microlog CMVA65.

Off: la unidad no pone a cero todos los valores FFT registrados inferiores al valor **Filtro de paso alto** seleccionado.

Configuración de mediciones de HFD

El sistema Microlog serie GX permite las mediciones de dHFD (d High Frequency Detection). dHFD consiste en la emulación de mediciones de HFD que puede realizar el dispositivo Microlog CMVA65. Se debe tener en cuenta que, debido a las diferencias entre las plataformas CMVA y CMXA, no todas las señales producen las mismas lecturas de HFD (CMVA) y dHFD (GX).

- PUNTOS dHFD de RUTA: cuando se obtienen datos de RUTAS en el sistema Microlog, todos los PUNTOS HFD que se descarguen de @ptitude Analyst se convierten automáticamente en PUNTOS dHFD (detección RMS o Pico).

Configuración de PUNTOS dHFD Sin RUTA

Para configurar PUNTOS dHFD Sin RUTA:

- Establezca **Unidades** en **gE**.
- Establezca **Filtro** en **HFD**.
- Establezca **Detección** en **RMS** o **Pico real**. Otros parámetros de Detección producen lecturas de dHFD repetibles; sin embargo, no tienen por qué coincidir necesariamente con las que se obtienen de los PUNTOS de RUTA.

Configuración de mediciones multicanal

Las mediciones multicanal permiten supervisar mediciones de órbitas de ejes, espectro múltiple, tiempo múltiple y de fase bicanal para mediciones Sin RUTA. Las mediciones pueden ser con o sin disparador. En el modo sin disparador puede teclearse el valor RPM requerido o especificarse la velocidad de funcionamiento de la pantalla de espectro.

Para todas las mediciones bicanal puede optar por visualizar el trazo de cualquiera de los canales supervisados o de todos los canales a la vez.

Descripción general de las opciones de medición multicanal

Órbita	Tiempo CH1 vs. Tiempo CH2, sin filtrar o filtrado por orden (hasta 8 órdenes), más medición de DC Gap
Espectro múltiple	Espectros de todos los canales de entrada capturados y visualizados simultáneamente
Tiempo múltiple	Formas de onda temporal de todos los canales de entrada capturadas y visualizadas simultáneamente
Fase bicanal	Fase de entrada CH1 respecto a entrada CH2. ambos espectros se almacenan y la fase se muestra como tabla de pares de magnitud/fase con 8 órdenes como máximo.

- Las mediciones de órbita multicanal se describieron en la sección **Cómo obtener mediciones Sin RUTA predefinidas** de este capítulo.

Configuración de Microlog

La unidad Microlog admite mediciones de hasta tres canales mediante los dos conectores Fischer y el conector host USB ubicados en la parte superior de la unidad.

- Para obtener detalles sobre las salidas pin, consulte la sección Detalles de conectores del capítulo Introducción al sistema Microlog serie GX de SKF.

Conector Fischer CH1	Conector Fischer CH2	Conector host USB
Canal 1	–	–
Canal 2	Canal 2	–
Canal 3	Canal 3	–
Canal 4	–	Canal 4

Las mediciones de dos canales se soportan mediante el uso de un sensor conectado al conector **CH1** y otro sensor conectado al conector **CH2** para tomar medidas en los Canales 1 y 2, respectivamente.

Las mediciones de tres canales se admiten mediante el sensor Triax en el conector **CH1**.

Configuración de las mediciones

Para configurar y obtener mediciones de espectro/tiempo múltiple Sin RUTA:

Antes de configurar la medición de espectro/tiempo múltiple, use la opción **Una vez o Continua** del menú **Configuración** para especificar la acción de visualización de la medición.

- En la pantalla principal, utilice los botones de flecha derecha/izquierda/arriba/abajo para resaltar la opción **Sin RUTA**. Se encuentra ahora en el modo Sin RUTA.
- Pulse el botón de función **Usuario**. Aparece la pantalla de configuración de “mediciones definidas por el usuario” del modo Sin RUTA.
- Resalte la opción **Formato de visualización** mediante los botones de flecha arriba/abajo y pulse el botón de flecha derecha. Se muestra una lista desplegable.
- Use los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar **Espectro, Tiempo o Espectro + Tiempo** y pulse una vez un botón Intro.
- Resalte la opción **Canal de entrada** mediante los botones de flecha arriba/abajo y pulse el botón de flecha a la derecha. Se abre una lista desplegable.
- Use los botones de flecha arriba/abajo para especificar los canales de entrada: **CH1 y CH2, CH2 y CH3 o CH1 y CH2 y CH3** y luego, pulse Intro.
- Ajuste otros parámetros de la pantalla de “Configuración de Usuario”, según se describió anteriormente.
- Pulse un botón Intro para iniciar la obtención de datos.

Pantalla Espectral de dos Canales

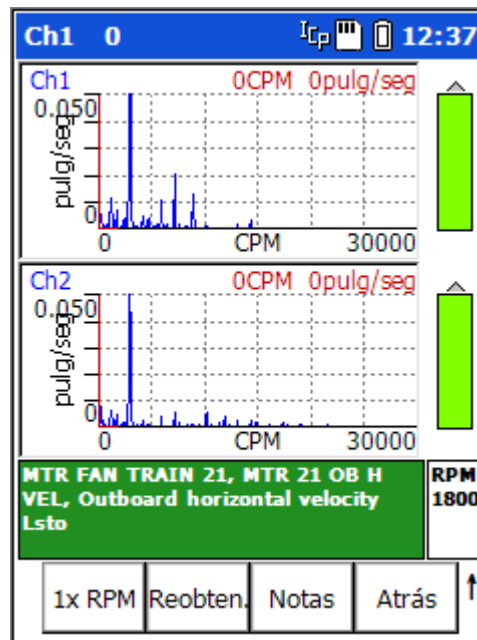


Figura A - 7.

Pantalla de visualización de espectros bicanal.

En una visualización de canal doble, el trazo superior representa el primer canal y el trazo inferior, el segundo canal. A ambos trazos, ya sean ocultos o visibles, les son aplicados los valores de ajuste de la escala máxima y los movimientos del cursor.

- Para obtener más información, consulte la sección Cursor multicanal, expansión de la visualización y ajustes de escala máxima más adelante en este capítulo.
- La pantalla de visualización de espectro múltiple tiene las mismas funciones que las pantallas de espectros Con o Sin RUTA.

Los botones de función operan según se describió anteriormente.

Las opciones del menú **Ver** para visualizaciones de dos canales son:

FFT de dos can.: Vista predeterminada
Información de PUNTO
FFT de dos can.: Sin global
FFT Ch1: Vista predeterminada
FFT Ch1: Sin global
FFT Ch2: Vista predeterminada
FFT Ch2: Sin global

Pantalla de Tiempo de dos Canales

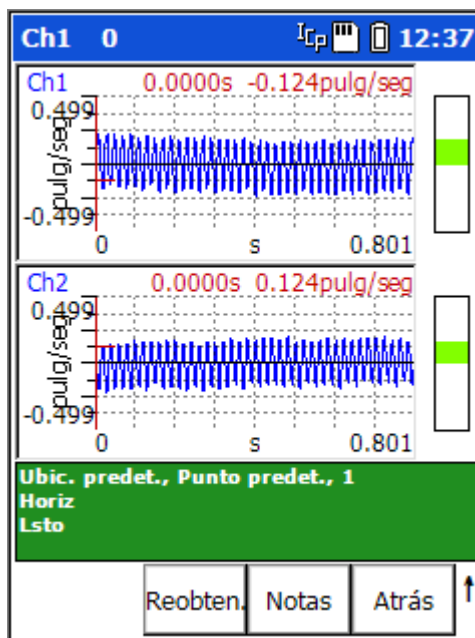


Figura A - 8.

Pantalla de visualización de formas de onda temporal bicanal.

En una visualización de forma de onda temporal de dos canales, el trazo superior representa el primer canal (CH1 o CH3) y el inferior, el canal 2.

- La pantalla de visualización de Tiempo dual tiene las mismas funciones que la pantalla de formas de onda temporal Con o Sin RUTA.

Las opciones del menú **Ver** son:

FFT de dos can.: Vista predeterminada

Información de PUNTO

FFT de dos can.: Sin global

FFT Ch1: Vista predeterminada

FFT Ch1: Sin global

FFT Ch2: Vista predeterminada

FFT Ch2: Sin global

Pantalla de Espectro+Tiempo de dos Canales

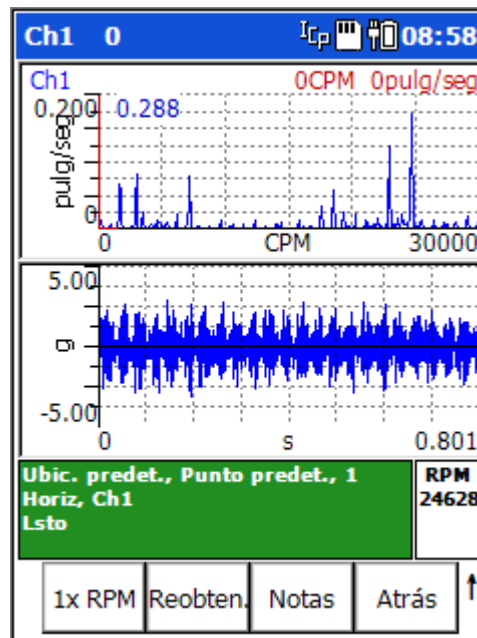


Figura A - 9.

Pantalla de visualización de espectro/tiempo de dos canales.

En una visualización de espectro/tiempo de dos canales, los primeros dos trazos representan el espectro y el tiempo para el canal 1. Los segundos dos trazos representan el espectro y el tiempo para el canal 2.

Las opciones del menú **Ver** son:

- FFT y hora de dos can.: Vista predeterminada
- Información de PUNTO
- FFT y hora de dos can.: Sin global
- FFT y hora Ch1: Sin global
- FFT Ch1: Vista predeterminada
- FFT Ch1: Sin global
- Sólo hora CH1
- FFT y hora Ch2: Sin global
- FFT Ch2: Vista predeterminada
- FFT Ch2: Sin global
- Sólo hora CH2

Visualizaciones Triax

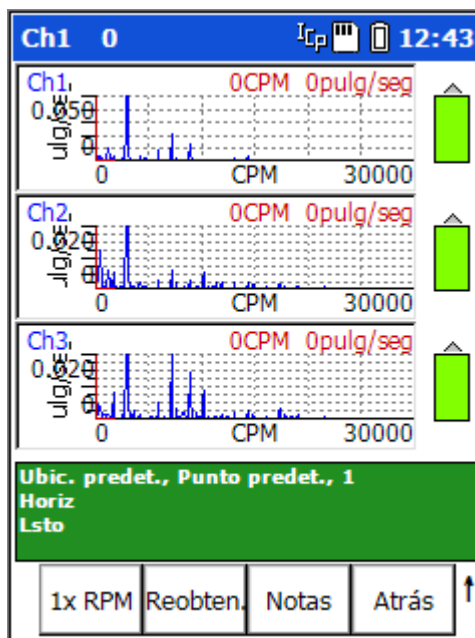


Figura A - 10.
Pantalla de visualización espectral Triax.

Si se seleccionaron tres canales de entrada, los datos se obtienen con un sensor de acelerómetro Triax, que simultáneamente obtiene tres mediciones para la ubicación de sensor (una para cada eje supervisado mediante el sensor de acelerómetro Triax). Las mediciones Triax muestran tres espectros, uno para cada eje.

Las opciones del menú **Ver** son:

- Triax: Vista predeterminada
- Información de PUNTO
- Triax: Sin global
- FFT Ch1: Vista predeterminada
- FFT Ch1: Sin global
- FFT Ch2: Vista predeterminada
- FFT Ch2: Sin global
- FFT Ch3: Vista predeterminada
- FFT Ch3: Sin global

- Las mediciones **Espectro + Tiempo** Triax incluyen opciones para ver la **Vista predeterminada** (espectro), **FFT y hora** o **Sólo hora** para cada canal.
- Una vez finalizada la obtención y visualización de los datos de medición del espectro/tiempo multicanal, pulse Intro para almacenar los datos y volver a la pantalla principal del modo Sin RUTA.

Configuración de mediciones de fase bicanal

Descripción general

Una medición de fase bicanal muestra los espectros para los canales de entrada 1 y 2 y el ángulo de fase relativo entre ambos. Efectivamente se mide la diferencia de fase entre las dos entradas. Se denomina *fase relativa*.

Los espectros de ambos canales de entrada se almacenan y la fase relativa entre los dos canales se visualiza como tabla de pares de magnitud/fase de hasta 8 órdenes de la velocidad de funcionamiento.

Configuración de las mediciones

Para configurar y obtener una medición de fase bicanal Sin RUTA:

- En la pantalla principal, utilice los botones de flecha derecha/izquierda/arriba/abajo para resaltar la opción **Sin RUTA**. Se encuentra ahora en el modo Sin RUTA.
- Pulse el botón de función **Usuario**. Aparece la pantalla de configuración de “mediciones definidas por el usuario” del modo Sin RUTA.
- Resalte la opción **Formato de visualización** mediante los botones de flecha arriba/abajo y pulse el botón de flecha derecha. Se muestra una lista desplegable.
- Use los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar **Fase** y pulse un botón Intro.
- Resalte la opción **Canal de entrada** mediante los botones de flecha arriba/abajo y pulse el botón de flecha a la derecha. Se abre una lista desplegable.
- Utilice los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar **CH1 y CH2** o **CH2 y CH3** y pulse un botón Intro.
- Ajuste otros parámetros de la pantalla de “Configuración de Usuario”, según se describió anteriormente.
- Pulse de nuevo un botón Intro para introducir la velocidad de funcionamiento y comenzar la obtención de datos. Aparece el cuadro de diálogo **Obtención de datos** con una indicación para especificar la velocidad de funcionamiento en la parte inferior de la página.

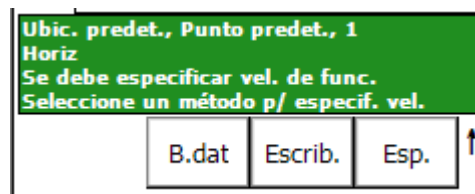


Figura A - 11.

Pantalla Obtención de datos con opciones de velocidad de funcionamiento.

Para introducir las RPM manualmente:

Existen tres opciones para introducir las **RPM**:

Base de datos: toma el valor de RPM de la base de datos en caso de haberse asignado previamente al PUNTO.

- Esta opción sólo aparece si el PUNTO seleccionado actualmente en el modo RUTA tiene introducida una velocidad.

Escribir: escriba el valor con el teclado numérico o

Esp.: seleccione la frecuencia 1X RPM de la pantalla de espectro.

- Pulse el botón **Base de datos** para usar el valor RPM previamente asignado al PUNTO.

O BIEN

- Pulse el botón **Escribir** para introducir manualmente la velocidad de funcionamiento a través del teclado numérico.
- Pulse el botón de función **OK** para guardar el valor RPM especificado e iniciar la obtención de datos, o pulse **Cancelar** para descartar los cambios.

O BIEN

- Pulse el botón **Esp.** para introducir manualmente el valor RPM de la pantalla espectral. Después de finalizar la gama automática y la obtención de datos, se abre una visualización espectral.

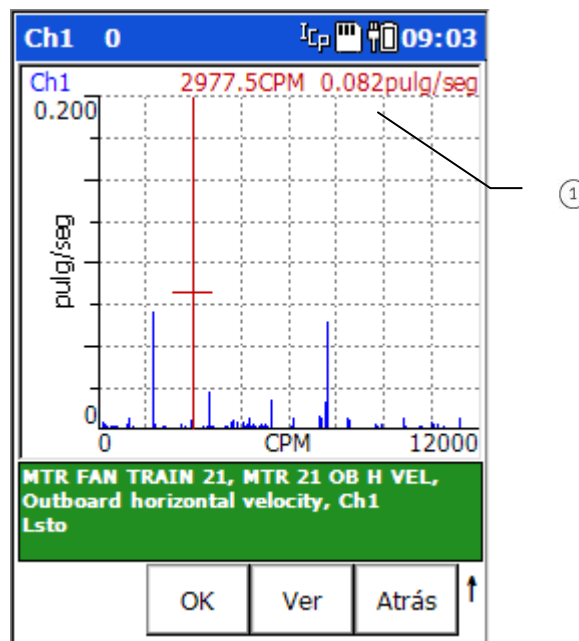


Figura A - 12.

Pantalla de visualización espectral **Esp.**

① valor del cursor

- Utilice los botones de flecha para desplazar el cursor por el espectro e indicar 1X RPM (1 x velocidad de funcionamiento).

- Use la tecla (P) para saltar de un pico a otro.
- Pulse el botón **OK** cuando el cursor esté situado en la frecuencia 1X del espectro. Se inicia la obtención de datos.

Obtención y visualización de datos de fase bicanal

Después de introducir el valor RPM, pulse un botón Intro para ejecutar la obtención de datos. Aparece la pantalla de fase bicanal.

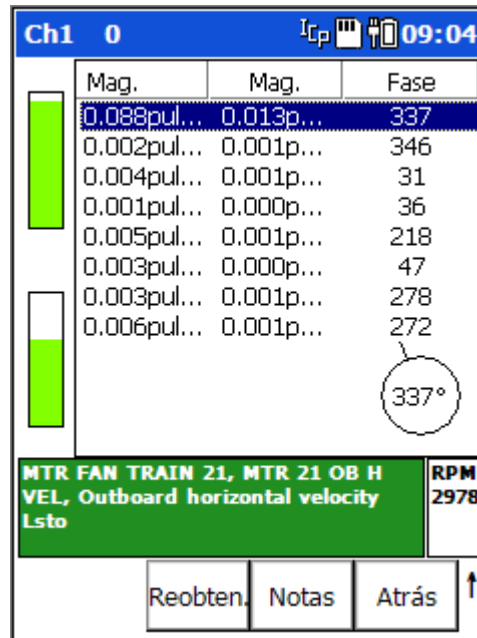


Figura A - 13.
Pantalla de visualización de datos de fase bicanal.

Tablas de fase

La fase se presenta en forma de tabla de pares de magnitud/fase de 8 órdenes como máximo.

En una visualización de canal doble, el trazo superior muestra el primer canal y el trazo inferior, el segundo canal. A ambos trazos, ya sean ocultos o visibles, les son aplicados los valores de ajuste de la escala máxima y los movimientos del cursor.

- Para obtener más información, consulte la sección Cursor multicanal, expansión de la visualización y ajustes de escala máxima más adelante en este capítulo.
- Use los botones de flecha arriba/abajo para desplazarse por los valores de la tabla.
- Una vez finalizada la obtención y visualización de los datos de medición de fase bicanal, pulse un botón Intro para almacenar los datos y volver a la pantalla principal del modo Sin RUTA.

Cursor multicanal, expansión de la visualización y ajustes de escala máxima

Para las mediciones multicanal, el cursor funciona de forma simultánea en todos los trazos (aunque uno esté oculto). Lo mismo se aplica a los ajustes de escala máxima usando los botones de flecha arriba/abajo (eje de amplitud) y ajustes de visualización/expansión mediante las teclas +/- (eje frecuencia/tiempo).

Gama automática independiente

Para las mediciones bicanal, la función de gama automática se lleva a cabo simultáneamente en ambos canales. Esto permite utilizar dos sondas de diferente sensibilidad y analizar dos ejes con amplitudes diferentes al tiempo que se asegura una configuración óptima de la ganancia para cada canal.

Los dos canales comparten siempre los mismos filtros, integrador y $F_{m\acute{a}x}$. Sin embargo, el intervalo de entrada y el acoplamiento son independientes.

Para las mediciones de fase bicanal y de tiempo y espectro duales, si la especificación de obtención es "Global y Espectro o Global solamente", el valor global deberá calcularse a partir del espectro como RSS global: no hay soporte para valores globales análogos de dos canales.

Funcionamiento sin disparador

La mayoría de mediciones bicanal utilizan un disparador para determinar la velocidad de funcionamiento. Sin embargo, como se ha dicho antes, la velocidad de funcionamiento se puede especificar manualmente o tomarse de un espectro si el cursor se ha colocado en el pico espectral 1X. Para más información sobre aplicaciones basadas en el funcionamiento sin disparador, consúltense las secciones

Funcionamiento con órbitas, Funcionamiento con espectro/tiempo dual y Funcionamiento con fase bicanal.

- Las órbitas necesitan normalmente un disparador, pues de lo contrario en la pantalla se ve un cursor moviéndose de forma aleatoria en torno al trazo, que no tiene ningún significado útil. Por consiguiente, el cursor no aparece mientras se trabaja con órbitas en modo sin disparador. Para las órbitas, el valor RPM especificado sirve para fijar $F_{m\acute{a}x}$ y la frecuencia utilizada para configurar los filtros de entrada de la órbita.

Cómo revisar los datos de medición Sin RUTA

Los datos de medición Sin RUTA se revisan de manera similar a los datos de RUTA.

Para revisar los datos de medición Sin RUTA:

- En la pantalla de **Sin ruta**, pulse el botón de función **Revisión**. Aparece la pantalla Revisión de datos.

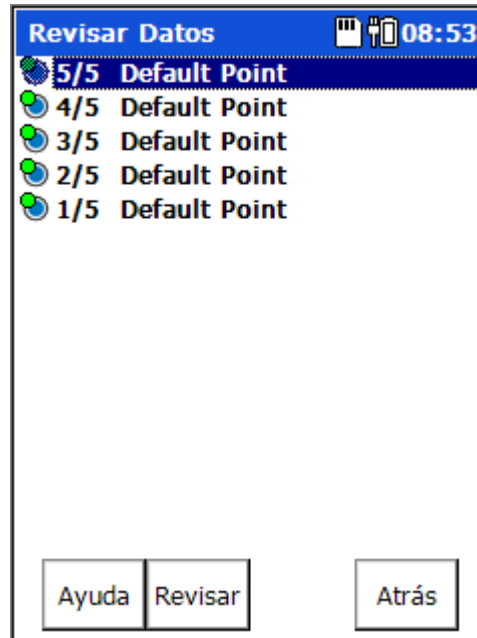


Figura A - 14.
Pantalla de Revisión Sin RUTA.

Los PUNTOS de medición Sin RUTA se indican con un número (por ejemplo, **1/2** significa uno de dos) y con el ID del PUNTO.

- Cuando se obtienen datos para una medición multicanal Sin RUTA, cada canal aparece en una línea independiente en la lista Revisar datos. Puede seleccionar cualquiera de las líneas asociadas de la lista para mostrar todos los canales relacionados.

Para ver la pantalla “Revisar datos” de la medición Sin RUTA:

- Utilice los botones de flecha arriba/abajo para resaltar el PUNTO de medición Sin RUTA deseado y pulse el botón de función **Revisar**. Aparece la pantalla Revisar datos.
 - Si pulsa el Intro se abre también esta pantalla.
 - Las funciones de esta pantalla son idénticas a las del modo Con y Sin RUTA.
- Pulse un botón Intro para volver a la pantalla de Revisión Sin RUTA.

Para ver la pantalla Información del punto de medición Sin RUTA:

- Pulse el botón de función **Ayuda** para ver la pantalla Ayuda.
- Pulse el botón de función **Info. pto.** para ver el ID de PUNTO asociado a la medición (si se ha introducido en la pantalla de configuración **Usuario**).
- Pulse el botón de función **Atrás** para volver a la pantalla de Revisión Sin RUTA.
- Pulse el botón **Atrás** para volver a la pantalla **Sin ruta**.

Apéndice B

Actualizaciones de campo y accesorios

Descripción general

Las siguientes actualizaciones de campo y accesorios se pueden usar con Microlog GX (CMXA 75). Póngase en contacto con el representante de ventas de SKF para información sobre cómo comprarlos.

Actualizaciones de campo

La actualización del módulo Analizador FFT de SKF Microlog para CMXA 75	CMXA MOD-ANA-SL
La actualización del módulo de grabador de datos de SKF Microlog para CMXA 75	CMXA MOD-REC-SL
La actualización del módulo de Arranque/Parada de SKF Microlog para CMXA 75	CMXA MOD-RUCD-SL
La actualización del módulo de función de respuesta de frecuencia de SKF Microlog para CMXA 75	CMXA MOD-FRF-SL
La actualización del módulo Comprobador de conformidad de SKF Microlog para CMXA 75	CMXA MOD-CTC-SL
La actualización del módulo Spindle Test de conformidad de SKF Microlog para CMXA 75. También requiere los módulos de Arranque/Parada y accesorios de Spindle - se venden por separado (ver a continuación)	CMXA MOD-MTX-SL
La actualización de campo de Idler Sound Monitor de SKF Microlog para CMXA 75. También requiere los accesorios de Idler Sound Monitor – se venden por separado (ver a continuación).	CMXA MOD-ISM-SL
Actualización de campo GX-M para GX-F	CMXA 75-GXM / F-SL
Actualización de campo GX-R para GX-M Incluye un cable adicional, acelerómetro y base magnética.	CMXA 75-GXR / M-SL

Accesorios

Para obtener información sobre todos los accesorios Microlog, que incluyen sensores, dispositivos de hardware, (es decir, tacómetros, luces estroboscópicas, etc.), kits de equilibrado, cables, baterías, accesorios de alimentación y más, consulte el **Catálogo de accesorios de SKF Microlog** utilizando el vínculo que aparece a continuación.

<http://www.skf.com/binary/12-48658/CM-P1-11643-EN-SKF-Microlog-Accessories-Catalog.pdf>



Apéndice C

Uso de los auriculares y la luz estroboscópica

Cómo usar los auriculares con la unidad GX

¡ADVERTENCIA! No está certificado para usar en lugares peligrosos.

El Microlog serie GX ofrece también compatibilidad para auriculares, lo que permite a los usuarios escuchar la vibración mientras se registran las mediciones. De esta manera, el operador puede verificar la integridad de la señal y observar la salida de audio como complemento para el diagnóstico de la máquina.

Cómo conectar los auriculares a la unidad Microlog serie GX

Para usar los auriculares es necesario el cable CMAC 5078 (cable de auriculares).



Figura C - 1.
Auriculares conectados al sistema Microlog serie GX.

Para conectar los auriculares al Microlog:

- Conecte el cable de los auriculares al conector **Host USB/CH 4/Auriculares** de la unidad Microlog.
- Conecte el enchufe de la clavija de los auriculares en la toma del cable de los auriculares.

Control de los auriculares con el teclado numérico

La barra de títulos de la pantalla de obtención de datos indica el canal supervisado (desde **CH:1** hasta **CH:4**) y el volumen de los auriculares (desde **0** hasta **+10**, o **MUTE**).

Puede controlar el volumen y el canal con el teclado alfanumérico de la siguiente manera:

- 6 ("M"): cambia al estado Silenciamiento del canal seleccionado
- 0 / flecha arriba o 0 / flecha abajo: ajusta el volumen (de 0 a 10)
- 0 / flecha izquierda o 0 / flecha derecha: cambia los canales supervisados (desde Ch:1 hasta Ch:4)

- En volúmenes elevados (por ejemplo de más de 6 o 7), podrá experimentar una señal distorsionada / cortada. Si ocurre esto, baje el volumen para reducir la distorsión.

Cómo usar la luz estroboscópica con la unidad GX

¡ADVERTENCIA! No está certificado para usar en lugares peligrosos.

Cómo conectar la luz estroboscópica a la unidad Microlog serie GX

La luz estroboscópica requiere los cables accesorios CMAC 5404 (cable de entrada) y CMAC 5406 (cable de salida).



Figura C - 2.

Luz estroboscópica conectada al sistema Microlog serie GX.

Para conectar la luz estroboscópica a la unidad Microlog:

- Conecte el cable de entrada al conector **Host USB/CH 4/Auriculares** de la unidad Microlog.
- Conecte el conector jack del cable de entrada al conector ▲ de la luz estroboscópica.
- Conecte el cable de salida al conector **USB DEV / TRIG / POWER** en la unidad Microlog.
- Conecte el conector jack del cable de salida al conector ▼ de la luz estroboscópica.

Apéndice D

Instrucciones de seguridad

Esquema de instalación del instrumento (090-22600-1 Rev B)

Ubicación para entornos peligrosos Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D



1. Apto para usar en Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D o entornos no peligrosos únicamente
2. AVISO: Riesgo de explosión: las baterías se deben cambiar en un área calificada como no peligrosa
3. AVISO: Riesgo de explosión: no conectar / desconectar mientras que el circuito está activo a menos que el área sea calificada como no peligrosa
4. AVISO: Riesgo de explosión: la sustitución de componentes puede afectar a la adecuación de Clase I, División 2
5. Los conectores que no se utilizan en el instrumento se deben cubrir por tapas de sellado, ref.: 012-10372 o 012-10776
6. La tarjeta SD no debe desconectarse en áreas peligrosas Se debe instalar solo en un área segura
7. Únicamente los acelerómetros mencionados en la tabla 1 se pueden usar con el instrumento en áreas peligrosas.

Accesorios

Únicamente los siguientes accesorios se pueden usar con el instrumento en áreas peligrosas.

Acelerómetros

Fabricante	Modelo	Etiqueta SKF
Wilcoxon	762-33	CMSS 762-CA
	734-33	
	766-33	CMSS 766-CA
	793-33, 793L-33	CMSS 793-CA, CMSS 793L-CA
	793V-33, 793V-5-33	CMSS 793V-CA, CMSS 793V-5-CA
	797-33, 797L-33	CMSS 797-CA, CMSS 797L-CA
	993B-x-35	
IMI	CS622A01	
	CS625B01	

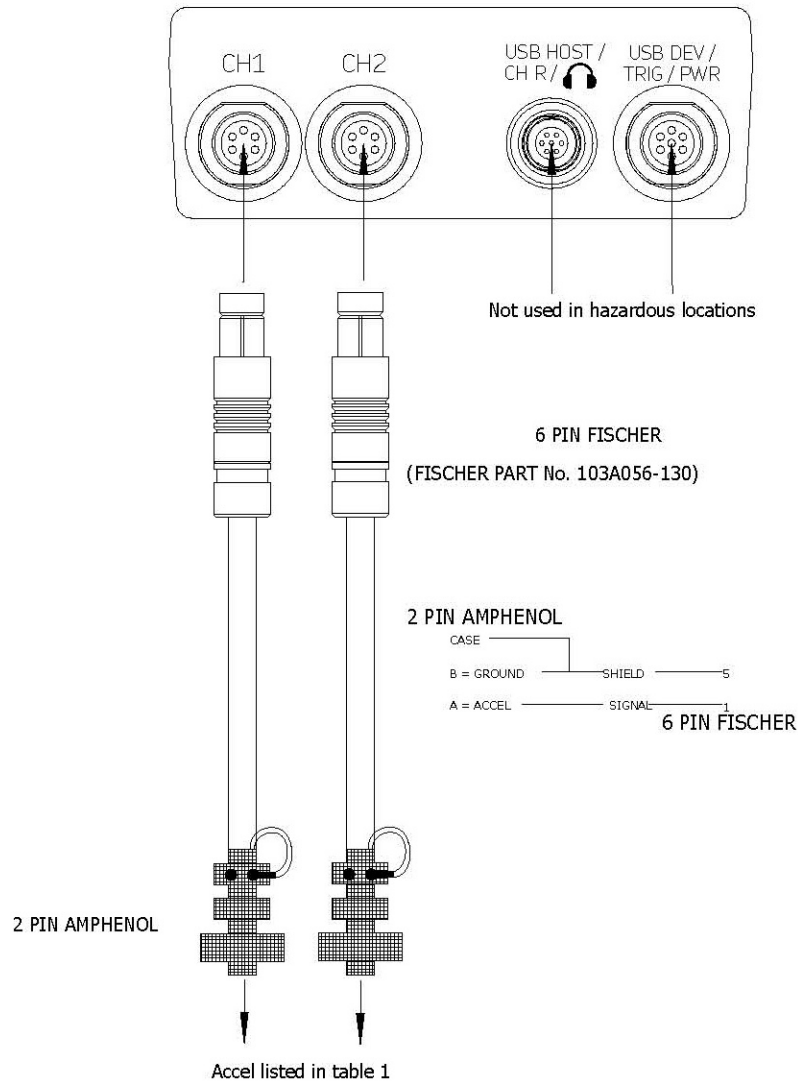
Baterías

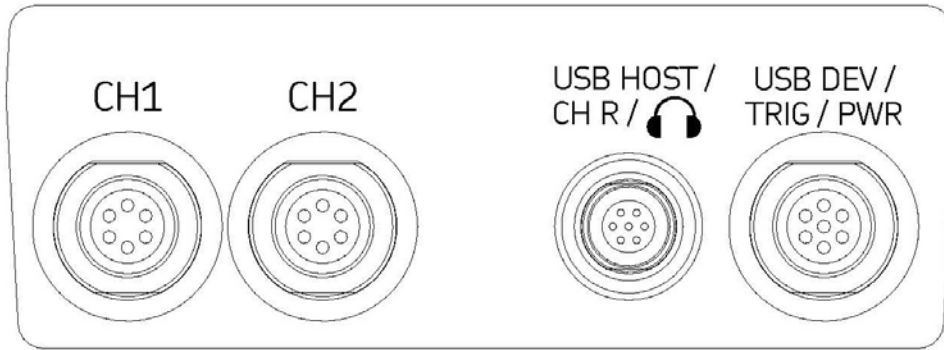
Utilice BP-12 únicamente.

La batería BP-12 se puede cargar en la ubicación peligrosa con una fuente de alimentación suministrada por el fabricante y CA-38 conectado al instrumento.

Conectar un acelerómetro al instrumento

Un acelerómetro se puede conectar a los conectores del panel posterior marcado CH1 y CH2. Las opciones de conexión se muestran en el siguiente diagrama.





WW Fischer
DBPE103A056-130
1 Channel X
2 Channel Y
3 Strobe Out
4 Channel R
5 AGnd
6 Channel Z

WW Fischer
DBPE103A056-130
1 Channel Y
2 N/C
3 DGnd
4 Channel Z
5 AGnd
6 +5V-Tacho-Out

WW Fischer
DBPE102A056-230
1 Channel R
2 USB VBUS
3 USB Host D+
4 USB Host D-
5 Gnd
6 Audio Out
7 AGnd

WW Fischer
DBPE103A057-130
1 Ext-DC-In
2 USB Dev D+
3 USB Dev D-
4 DGnd
5 Ext Trigger Aux
6 USBV
7 +5V-Tacho-Out



Accelerometer Plug
WW Fischer SE103A056 range
1, 2, 4 or 6 Signal
5 Ground

Tarjetas de memoria

Fabricante	Modelo
Sandisk	Tarjeta digital segura SDSDx-yyy

Instrucciones de seguridad (090-22861-1 Rev C)

Instrucciones de seguridad

Instrucciones para instalaciones en áreas peligrosas (directiva ATEX 94/9/EC, Anexo II, 1.0.6, de la Unión Europea).

Las instrucciones siguientes se aplican a equipos con número de certificado Ice TRC10.006X, TRAC10ATEX31255X.



1. El equipo se puede utilizar con gases inflamables y vapores con instrumentos de los grupos IIA, IIB y IIC, y con clases de temperatura T1, T2, T3 y T4.
2. El equipo sólo está certificado para utilizarse a temperaturas ambientales comprendidas entre -10 °C y + 50 °C. No se debe utilizar fuera de este ámbito.
3. El equipo no se ha evaluado como dispositivo de seguridad (según lo establecido en la directiva 94/9/EC Anexo II, cláusula 1.5).
4. El equipo no está diseñado para la exposición permanente o a largo plazo a los rayos UV
5. La instalación e inspección de este equipo sólo debe efectuarla personal debidamente capacitado, según lo establecido en los códigos de procedimiento pertinentes.
6. La reparación de este equipo sólo puede efectuarla el fabricante o según lo establecido en el pertinente código de procedimiento.
7. Periódicamente se deben inspeccionar juntas y cubiertas por si presentan daños o desgaste. Cualquier daño que se detecte se debe notificar al fabricante.
8. La certificación de este equipo se basa en los materiales siguientes que se han empleado en la fabricación:

Caja:	Cycloid 2950 policarbonato ABS mezcla
Pantalla LCD:	poliéster
Cubierta de caucho (RB-1):	Caucho

Si es probable que el equipo entre en contacto con sustancias agresivas, el usuario es responsable de tomar las debidas precauciones para impedir que resulte dañado, con lo cual se asegura que no se ponga en peligro el tipo de protección.

Sustancias agresivas: por ejemplo, líquidos acidificantes o gases que puedan corroer metales o disolventes que puedan afectar materiales poliméricos

Precauciones: por ejemplo, comprobaciones periódicas como parte de inspecciones rutinarias o establecimiento según la documentación técnica del material de que es resistente a determinados materiales químicos

9. Los conectores CH1 y CH2 del DI93R4TRAC2010 se pueden conectar al acelerómetro MTN/1100I modelo Monitoring, BAS02ATEX1057X, o al transductor de vibraciones 793-35 modelo Wilcoxon, SIRA 03ATEX2109X, al transductor de vibraciones 797-35 modelo Wilcoxon, o al SIRA 03ATEX2111X o BKV modelo 8326x x xx x axe, DEMKO 01 ATEX 128807X, o BKV modelo ASA-06x, PTB 07 ATEX 2008 mediante un cable de conexión.
10. El conector USB DEV/TRIG/PWR del DI93TRAC2010 se pueden conectar a la velocidad óptica / sensor de fase Compact Instruments, MiniLV5xxx/N, BAS02ATEX3259X mediante un cable de conexión.
11. Independientemente de la marca de los acelerómetros, se limitan al uso de ATEX II 3 G en esta aplicación.
12. Para aplicaciones del Grupo II C, el acelerómetro Wilcoxon tipo 793-35 no debe estar sujeto a una aceleración superior a 2800g y debe estar protegido mecánicamente contra los impactos >4J. Para aplicaciones del Grupo II B el acelerómetro no debe estar sujeto a una aceleración superior a 4900g.
13. El acelerómetro Wilcoxon tipo 797-35 no debe estar sujeto a una aceleración superior a 3200g.
14. No cambie o reemplace la batería en áreas peligrosas.
15. Cuando la unidad se encuentra en un área peligrosa, todos los conectores que no se utilizan, excepto el Canal 1 y 2, deben equiparse con los tapones suministrados. Estos sólo se deben extraer en un área calificada como no peligrosa.
16. La tarjeta SD no debe desconectarse en áreas peligrosas Se debe instalar solo en un área segura.
17. Sólo para utilizarse con el cargador PSU-13 (clasificado a 12V, 5.2A)
18. Sólo el Canal 1, Canal 2 y dos pines (AUX del disparador externo y +5 V-salida tacómetro) al conector Power/USB/Disparador se van a utilizar en áreas peligrosas para la conexión de equipos aprobados Ex tal como se detalla a continuación.

Accesorios

Los siguientes accesorios se pueden usar con el instrumento en áreas peligrosas.

Batería

BP-12 (únicamente)

Acelerómetros¹

Fabricante	Modelo	Certificado	Etiqueta SKF
Wilcoxon	793-35	SIRA 03ATEX2109X	CMSS 793-EE
Wilcoxon	797-35	SIRA 03ATEX2109X	CMSS 797-EE
Monitran	MTN/1100I	BAS02ATEX1057X	CMSS 2210

Velocidad óptica / sensores de fase¹

Fabricante	Modelo	Certificado	Etiqueta SKF
Compact Instruments	MiniVLSxxx/N	BAS02ATEX3259X	CMAC 5030K-Z2

Correas

Número de parte	Descripción	Número de parte SKF
STR-8	Correa para transporte	CMAC 5020
STR-9	Correa de cuello	CMAC 5113

¹ Otros equipos aprobados Ex se pueden utilizar siempre y cuando no invaliden los parámetros de entidad enumerados

Glosario de términos

Aceleración: tasa de tiempo del cambio de velocidad. La aceleración normalmente se mide con acelerómetros.

Acelerómetro: sensor cuya salida es directamente proporcional a la aceleración.

Activar: poner en estado de funcionamiento.

Alimentación Cepstrum: Una Alimentación Cepstrum es el resultado de tomar la transformación inversa de Fourier del logaritmo del espectro de la señal. Una Alimentación Cepstrum convierte los valores del espectro de potencia y los transforma en decibeles, que luego realiza un FFT en la forma para producir otro espectro. Con una Alimentación Cepstrum, tanto los valores negativos como los positivos se muestran. Una Alimentación Cepstrum contiene información acerca del valor de cambio en las diferentes bandas del espectro. Tiene más altos, más obvios picos, que hace más fácil que el analista pueda identificarlos, dándole mejor vista en la repetición de ambas señales.

Alineación: estado en que los ejes de los componentes de una máquina coinciden, son paralelos o perpendiculares, en función de los requisitos de diseño.

Amplitud: magnitud del movimiento dinámico o de la vibración. Expresada en términos de pico a pico, cero a pico o RMS.

Análisis de señal: proceso mediante el cual se extrae información sobre el comportamiento de una señal en los dominios temporal o de frecuencia. Describe todo el proceso de filtrado, muestreo, digitalización, computación y visualización de los resultados en un formato significativo.

Analizador de espectro: instrumento que muestra el espectro de frecuencia de una señal de entrada.

Ancho de banda: espacio entre frecuencias en el que un filtro de paso de banda atenúa la señal en 3 dB.

Arranque/Autorrotación: supervisión del estado de la maquinaria durante los procesos de arranque y apagado.

Asíncronos: componentes de vibración no relacionados con la velocidad de rotación.

Axial: en paralelo al eje geométrico del árbol.

Bit: unidad más pequeña de almacenamiento de información en un equipo. Equivalente a la elección entre uno y cero.

Byte: unidad de almacenamiento de información de un equipo, normalmente equivalente a una secuencia de ocho bits o a un carácter.

Campo: un elemento de datos. Ejemplos de campo son PUNTO, Tipo, Descripción, etc.

Canal: sensor, hardware de instrumentación y software necesarios para mostrar la señal de salida.

Carga: transferencia de datos del dispositivo de medición al equipo host.

Ciclo: una secuencia completa de valores de una cantidad periódica.

Control multiparámetro: método para determinar el estado de una máquina mediante la interpretación de mediciones que se efectúan periódica o continuamente con la máquina en funcionamiento.

CPM: ciclos por minuto.

CPS: ciclos por segundo. También denominados hercios (Hz).

Defecto global en cojinete: daño relativamente importante en un elemento del cojinete.

Descargar: transmitir información desde un equipo host a un dispositivo de medición.

Desequilibrio: estado en el que no coinciden la masa de un árbol y sus líneas centrales geométricas.

Desplazamiento: cambio producido en la distancia o posición de un objeto relativo a una referencia.

Disparador: cualquier suceso que pueda utilizarse como referencia de tiempo.

Distancia: véase Distancia de sonda.

Distancia de sonda: distancia física entre la parte frontal del extremo de un sensor de Foucault y la superficie observada. Esta distancia puede expresarse en términos de desplazamiento (mils, micrómetros) o en términos de voltaje (milivoltios), que es el valor (negativo) de la señal de salida de la corriente continua y una representación electrónica de la distancia física. De acuerdo con la convención estándar de polaridad, una distancia decreciente produce un incremento (menos negativo) de la señal de salida, mientras que una distancia

creciente ocasiona una disminución (más negativa) de la señal de salida.

Dominio de frecuencia: gráfico de TRF (amplitud y frecuencia).

Dominio temporal: gráfico de amplitud dinámica en relación con el tiempo.

Eje: plano de referencia utilizado en rutinas de trazado gráfico. El eje X es el plano de frecuencia. El eje Y es el plano de amplitud.

Equilibrado: procedimiento para ajustar la distribución de la masa radial de un rotor, de modo que la línea central de la masa se aproxime a la línea central geométrica del rotor.

Espectro: representación de frecuencias discretas y de sus amplitudes.

Espectro de fase: diagrama de frecuencia de fase obtenido como uno de los resultados de una transformación de Fourier.

Espectro de potencia: Los valores al cuadrado (amplitud) del espectro (cada amplitud del espectro al cuadrado). Cuando se crea un espectro de potencia, la unidad modifica las unidades originales y las calcula al cuadrado (²).

Espectro de referencia: espectro de vibración obtenido de una máquina que funciona correctamente y utilizado como referencia para funciones de supervisión y análisis.

Espectros de pico: medición del dominio de frecuencia en la que, dadas una serie de mediciones de espectros, se retiene el espectro de mayor magnitud en una frecuencia especificada.

EU: véase UNIDADES DE MEDIDA.

Fase: medición que relaciona el tiempo entre dos señales o entre un suceso de vibración específico y un impulso de Keyphasor.

Filtro: dispositivo electrónico diseñado para aceptar o rechazar una banda de frecuencia específica.

Filtro de paso alto: filtro con banda de transmisión que se extiende desde una frecuencia límite inferior hasta una frecuencia (teóricamente) infinita.

Filtro de paso bajo: filtro cuya banda de transmisión se extiende desde una frecuencia límite superior hasta la CC.

Filtro de paso de banda: filtro con una sola banda de transmisión que se extiende desde las frecuencias límite inferiores a las superiores. El ancho de la banda viene determinado por la separación de frecuencias en la que se atenúa la amplitud en 3 dB (0,707).

Forma de onda: representación de la amplitud instantánea de una señal como función del tiempo.

Forma de onda temporal: véase Forma de onda.

Frecuencia: frecuencia de repetición de un suceso periódico, normalmente expresada en ciclos por segundo (Hz), en ciclos por minuto (CPM), en revoluciones por minuto (RPM) o en múltiplos de la velocidad de funcionamiento (órdenes). Las órdenes se expresan en 1X para la velocidad de funcionamiento o 2X para la velocidad de funcionamiento duplicada, etc.

Frecuencia central: centro de la banda de transmisión en un filtro de paso de banda.

Frecuencia propia: frecuencia de las vibraciones libres inherentes a un sistema. Frecuencia en la que un sistema no amortiguado con un único grado de libertad oscila al desplazarlo momentáneamente de su posición de reposo.

Funcionamiento directo: término utilizado para describir el funcionamiento de un analizador o procesador que funciona continuamente a una velocidad fija, sin estar sincronizado con un suceso de referencia externa.

Gama de frecuencias: banda de frecuencias (ancho de banda) en la que se considera válida una medición. Normalmente se refiere al límite de frecuencia superior de análisis, siendo cero el límite de análisis inferior.

Hanning: función de ventana para el análisis de señales dinámicas que proporciona una mejor resolución de frecuencia que Flattop, pero es menos exacta en cuanto a la amplitud.

Hercio (Hz): ciclos por segundo. CPM/60.

Jerarquía: método para organizar la maquinaria en grupos lógicos o en zonas físicas, a fin de facilitar el acceso a la base de datos de @plitude Analyst. La jerarquía está formada por conjuntos principales, subconjuntos, máquinas y PUNTOS de medición.

Límite: véase Límite de alarma.

Límite de alarma: cualquier valor a partir del cual se considera inaceptable o peligroso realizar la operación.

Líneas: término común utilizado para describir los filtros de un analizador de señales dinámicas (por ejemplo, un analizador de 400 líneas).

Media: cálculo promediado digital de varias mediciones en un analizador de señal dinámica realizado para mejorar la exactitud estadística o reducir el nivel de componentes asíncronos aleatorios.

Media lineal: cálculo promediado de los registros de tiempo que da como resultado la reducción de los componentes asincrónicos.

Muestreo externo: control de muestreo de datos mediante una señal de tacómetro multiplicada en un analizador de señales dinámicas (DSA, del inglés Dynamic Signal Analyzer). Proporciona una representación estática de la vibración con velocidad variable.

Órbita: recorrido del movimiento del eje geométrico del árbol durante la rotación.

Posición de línea central: posición media del movimiento dinámico del árbol respecto a la línea central del cojinete radial.

Posición radial: posición media del movimiento dinámico del árbol en relación con la línea central del cojinete radial.

Proceso superpuesto: concepto relativo a un análisis nuevo realizado en un segmento de datos en el que sólo se ha actualizado una parte de la señal (algunos datos anteriores y algunos datos nuevos).

PUNTO: define una ubicación en la maquinaria donde se recogen datos de medición y determina el tipo de medición.

Radial: dirección perpendicular a la línea central del árbol.

Referencia de fase: señal utilizada en las mediciones de maquinaria rotativa, generada por un sensor que observa un suceso que se produce una vez por revolución.

Resonancia: estado de la amplitud de vibración y la respuesta de cambio de fase producidos por la reacción del sistema correspondiente a una frecuencia en particular. Una resonancia se identifica por un aumento sustancial de la amplitud y por un cambio de fase en función de dicho aumento.

Respuesta de fase: diferencia de fase (en grados) entre las señales de entrada y salida del filtro a medida que varía la frecuencia, normalmente expresada en avance y retroceso respecto a la entrada.

RMS: raíz cuadrada de la suma de un conjunto de valores instantáneos elevados al cuadrado.

RUTA: secuencia de PUNTOS de medición.

Sensibilidad: relación entre la magnitud de una salida y la magnitud de una cantidad medida. También es la señal de entrada más pequeña a la que puede responder un instrumento.

Sensor: transductor que detecta y convierte un fenómeno físico en una señal eléctrica y analógica.

Sensor de referencia de fase Keyphasor: señal utilizada en las mediciones de maquinaria rotativa, generada por un sensor que observa un suceso que se produce una vez por revolución. (Keyphasor es una marca de Bently-Nevada).

Sonda: sensor de corriente de Foucault; también se utiliza para referirse a cualquier sensor de vibración.

Supervisión del estado de la maquinaria: método de supervisión de estado que emplea distintas tecnologías de supervisión para realizar la mejor supervisión del estado de la maquinaria.

Tendencia: medición de una variable en relación con el tiempo.

Termopar: dispositivo sensible a la temperatura compuesto por dos alambres de metales diferentes que, al verse afectados térmicamente (calentados o enfriados), producen un cambio en el potencial eléctrico.

Transductor: dispositivo que convierte una cantidad física en una salida eléctrica.

Transformación Rápida de Fourier (FFT, del inglés Fast Fourier Transform): método de conversión de una forma de onda temporal en un gráfico de frecuencia en el que se muestra la relación entre las frecuencias discretas y sus amplitudes.

TRF: véase Transformación Rápida de Fourier.

Unidades de medida (UI) (del inglés EU, Engineering Units): unidades físicas de medición, por ejemplo pulgadas/segundo, micrómetros o mils. El usuario selecciona el tipo de unidad.

Velocidad en baudios: velocidad ajustable de transmisión de comunicaciones en serie.

Medida en bits por segundo.

Velocidades críticas: generalmente, cualquier velocidad de rotación asociada a una amplitud de vibración alta. A menudo, las velocidades del rotor correspondientes a las frecuencias naturales del sistema.

Ventana Flattop: función de ventana para el análisis de señales dinámicas que ofrece la mejor exactitud de amplitud para la medición de los componentes de frecuencia discreta.

Vibración: comportamiento de los componentes mecánicos de una máquina cuando reaccionan a fuerzas internas o externas. La magnitud del movimiento cíclico se expresa en aceleración, velocidad o desplazamiento. Se define por la frecuencia y los componentes basados en el tiempo.

Vibración axial: vibración paralela al eje geométrico del árbol.

Vibración radial: vibración perpendicular a la línea central del árbol.

Índice

@

@ptitude analyst 1-7

A

accesorios B-1
acel, medición predefinida A-4
acel. envolvente, medición predefinida A-5
acoplamiento A-13
activesync 1-26, 9-2
actualizaciones B-1
adapter plate 11-8
Administrador de análisis e informes 1-8
administrador de módulos 1-10, 1-11
alfanumérico
 teclado 1-18
alta resolución, medición predefinida A-3
antena parabólica 11-6
archivo .wav 6-1
archivo de audio 6-1
archivo wav 7-1
áreas peligrosas 10-28
ARM 1-8
arranque parada 6-1, 7-1
auriculares 1-19, 3-9, 11-10, C-1
 configuración de volumen 11-11
Avance automático 2-9, 3-7

B

bandas
 cantidad de 9-13
 etiquetas 9-14
 frec. inic. 9-14
 frecuencia final 9-14
 prueba 9-12
bandas de grados 9-6
batería
 cambiar 1-21
 cambio 1-21
 cargar 1-20, 1-22
 instalación 1-20, 1-21
 temperaturas 1-21
batería:mantenimiento 1-22
bicanal
 ajustes de escala máxima 3-18
 cursor 3-18

 expansión de visualización 3-18
 funcionamiento sin disparador A-27
 gama automática independiente 4-30, A-27
botón análisis 11-15, 11-18
botón de encendido 1-13
botón de función de usuario A-2
botón de mayúsculas 1-14, 1-18
botón guardar 11-14
botón marcar 11-15
botón nota 11-17
botón Omitir 9-20
botones
 flecha 1-14
 función 1-14
 introducción 1-14
 mayúsculas 1-14, 1-18
botones de flecha 1-14, 3-6
botones de función 1-14
 administrador de rutas 3-3
 descripción general 1-12
 modo sin ruta A-2
 pantalla de entrada manual de datos 3-21
 pantalla de forma de onda temporal 3-16
 pantalla de usuario A-11
 pantalla de visualización de órbita A-10
 pantalla de visualización de proceso 3-20
 pantalla de visualización espectral 3-12
 pantalla del idler sound monitor 11-12,
 11-15
botones de funciónruta 3-6
botones de introducción 1-14

C

canal de entrada A-13
Cantidad de bandas 9-13
captura de oscilación momentánea 6-1, 7-1
carga 1-23, 3-2
ciclo de energía automático 1-14, 3-13
codificadas, notas 3-22
colocación de la correa 1-30
colocar la correa 1-30
comprar módulos 1-11
Comprobación de conformidad
 descripción general 9-1, 10-1
 efectuar prueba 9-16, 10-3
 fichas de configuración 9-5
 guardar resultados 9-22, 10-25
comprobar resultados de prueba 10-26
comunicación

- configuración 3-2
- comunicaciones 1-26
- comunicaciones por activesync 1-26
- comunicaciones por USB 1-26
- comunicaciones por windows mobile device center 1-26
- configuración de órbita A-6
 - acoplamiento A-7
 - disparador A-7
 - inclinación del disparador externo A-7
 - nivel A-7
 - sensibilidad A-7
 - unidades A-7
- configuraciones de alarma 11-18
- controlador del conector USB 1-26
- convenciones del manual del usuario 1-2
- copia de seg. 10-27
- copias de seguridad de lecturas guardadas 4-18
- CPM 4-11
- cursor
 - bicanal 3-18
 - multicanal 4-29, A-27
- Curtosis 11-3

D

- datos
 - transferir 3-2
- datos de forma de onda temporal 3-14
- datos de historial
 - guardar 3-9
- datos espectrales 3-10
- deflector de viento 11-9
- descarga 1-23, 3-2
- desconectar conexiones 1-24
- detección
 - comprob. de conformidad 9-14
- detener adquisición 4-12
- Direcciones, prueba 9-7
- disparador 5-1, A-7
- dispositivo móvil 9-2
- dos canales
 - espectro A-20
 - forma de onda de espectro/tiempo A-22
 - forma de onda temporal A-21
 - revisión en la ruta 3-32
 - sin ruta A-20, A-21

E

- eje
 - prueba de desviación del morro 10-13
 - prueba de distancia de ME 10-17
 - prueba de equilibrado 10-25
 - prueba de estado mecánico 10-10
 - prueba de frecuencia de resonancia 10-23
 - prueba de fuerza de abrazadera 10-15
 - prueba de precisión de velocidad 10-22
 - prueba de tensión de cinturón 10-20
 - prueba estado de los cojinetes de rodamiento 10-11
- ejes
 - prueba de desequilibrio 10-8
- eliminar medic. 7-28
- eliminar mediciones guardadas 4-19
- equilibrado 5-1
 - estimación de pesos de prueba 5-16
 - regla 30/30 5-17
- Equilibrado
 - configuración de dos planos 5-28
 - disparador 5-1
- equilibrado:configuración 5-3
- error de ICP 9-21
- especificar RPM
 - base de datos A-8, A-25
 - escribir A-8, A-25
 - pantalla espectral A-8, A-25
- espectro activo 7-23
- espectro de TRF 9-13
- espectro multiple
 - triax A-23
- espectro múltiple
 - configuración de mediciones A-18
 - espectro de dos canales A-20
 - espectro/tiempo de dos canales A-22
 - tiempo de dos canales A-21
- espectrograma 7-25
 - configuración 7-25
 - visualización 7-25
- espectrograma: área de estado de visualización 7-28
- espectros de FFT 9-22
- Etiquetas de grados 9-6, 9-12

F

- fase 4-7, 4-11
- fase bicanal A-24

- configuración de las mediciones A-24
- obtención de datos A-24
- pantalla de visualización A-26
- tablas de fase A-26
- fase, bicanal A-24
- filtro A-14
- filtro de paso alto A-14
- fmáx. A-14
 - valores reales A-14
- forma de onda temporal 6-1
- forma de onda temporal múltiple
 - configuración de mediciones A-18
- formato de visualización A-13
- Frec. final 9-14
- frec. inic. 9-14
- FRF
 - modo obtención de datos 8-9
- FRF:configuración del equipo 8-2
- FRF:martillo 8-2
- fuente de alimentación/cargador de baterías 1-19
- funcionamiento sin disparador A-27
- funciones de análisis sobre el terreno 3-13

G

- gama automática independiente 4-30, A-27
- gE, medición predefinida A-5
- grabación de audio 7-1
- grabador
 - descripción general 6-1
- grados
 - bandas 9-12
 - cantidad de 9-12
 - etiquetas 9-12
 - límites 9-15
- Gráf Bode 7-9
- Gráfico Bode
 - visualización 7-11
- gráfico cascada
 - área de estado de visualización 7-23
 - configuración 7-16
- gráfico de cascada 7-16
 - mostrar 7-17
- gráfico Nyquist 7-12
 - configuración 7-12
 - visualización 7-13
- guardar analizador 4-14
- guardar configuraciones 11-14
- guardar medic. 7-28

- guardar pantallas 1-18
- guardar plantilla de pruebas 9-16
- guardar resultados de prueba 9-22, 10-25

H

- HFD A-5, A-14, A-17
- Hz 4-11

I

- iconos atenuados:ocultar 1-10, 1-11
- iconos:ocultar/mostrar 1-10, 1-11
- ICP 2-10
- Idioma 2-7
- idler sound monitor
 - botones de función 11-12, 11-15
 - condiciones óptimas 11-14
 - indicaciones led 11-13
 - micrófono 11-6
 - notas 11-5
 - parabolic reflector 11-6
 - placa del adaptador 11-8
 - tipos de medidas 11-3
- imagen de la máquina 9-6
- Imagen de la máquina 9-5, 9-9
- imprimir pantallas 1-18
- imprimir:resultados de prueba 4-17, 10-27
- inclinación del disparador externo A-16
- indicaciones led, idler sound monitor 11-13
- indicador de actividad armónica 11-3
- indicador del tráfico de luz 11-4
- indicadores de estado de alarma 3-9
- indicadores de pantalla 1-5
- indicadores, pantalla 1-5
- información del punto A-28
- Inicializando la recolección de información 11-15
- inicializar 2-6
- introducción general de capítulos 1-3

J

- jerarquía
 - desplazamiento 3-5

L

- Límites de grados 9-6
- lineal 4-12
- líneas/muestras A-15

logarítmico 4-12
luz estroboscópica C-2

M

mapa de bits 9-9
marcadores armónicos 4-7
martillo 8-2
medias A-15
mediciones de proceso
 entrada de datos manual 3-21
 obtención de datos 3-19
 revisión 3-35
mediciones dinámicas
 pantalla de visualización espectral 3-10
 pantallas de forma de onda temporal 3-14
mediciones MPA 3-27
 obtención de datos 3-28
 revisión 3-32
mediciones múltiples
 configuración A-18
 obtención A-18
mediciones predefinidas A-3
 aceleración A-4
 aceleración con envolvente A-5
 alta resolución A-3
 hfd A-5
 misma A-3
 opuesta A-3
 órbita A-5
 tiempo de aceleración A-4
 velocidad A-5
mediciones sin ruta definidas por el usuario
 A-11
mediciones triax 4-29
mediciones triaxiales A-13
medidas
 acústicas 11-3
mensajes de advertencia 9-21, 10-25
mensajes de error 3-24
micrófono 11-6
misma, medición predefinida A-3
modo Suspend 1-13
módulo
 spindle test 10-1
 versiones de modelo 1-6
módulo spindle 10-1
módulos de licencia 1-11
módulos:comprar 1-11
módulos:licencia 1-11

módulos:ocultar/mostrar 1-10, 1-11
mostrar iconos 1-10, 1-11
Muestra el eje Y 4-12
muestras/líneas A-15
multicanal 6-7, A-13
 ajustes de escala máxima 4-29, A-27
 configuración de espectro A-18
 configuración de forma de onda temporal
 A-18
 cursor 4-29, A-27
 expansión de visualización 4-29, A-27
 fase bicanal A-24
 obtención de datos de forma de onda
 temporal A-18
 obtención de datos espectrales A-18

N

nivel del disparador A-16
normalización 11-5, 11-16
nota de texto 11-17
nota de texto sin formato 11-17
notas codificadas 3-22
número de versión 1-13, 10-3
número de versión de firmware 10-3
número de versión del firmware 1-8, 1-13

O

obtención de datos 3-4, 11-15
 espectro múltiple A-18
 fase bicanal A-24, A-26
 forma de onda temporal múltiple A-18
 mediciones de proceso 3-19
 mediciones MPA 3-28
 órbita A-9
 RUTA 3-4
ocultar iconos 1-10, 1-11
ocultar iconos atenuados 1-10, 1-11
omitir posición de prueba 9-20
opción realizar copia de seguridad a todo 11-21
opciones de medición definidas por el usuario
 A-12
 acoplamiento A-13
 cambiar nombre A-12
 canal de entrada A-13
 fmáx. A-14
 formato de visualización A-13
 inclinación del disparador externo A-16
 líneas/muestras A-15

- medias A-15
- nivel A-16
- puesta a cero del bin A-16
- superposición A-15
- tipo A-16
- unidades A-13
- ventana A-15
- opciones de mediciones definidas por el usuario
 - filtro de paso alto A-14
 - sensibilidad A-14
- operaciones de memoria
 - inicializar 2-6
 - solución de problemas 2-15
- operador, selección 3-3
- opuesta, medición predefinida A-3
- órbita A-5
 - configuración A-6
 - obtención de datos A-9
 - pantalla de configuración A-6
- Órbita
 - descripción general 4-30, A-6

P

- pantalla
 - imprimir 1-18
- pantalla config
 - Ruta ICP 2-10
- pantalla Configuración 2-2
 - Avance automático 2-9
 - memoria de RUTA 2-2
 - Rellenar espectro 3-13
 - Tiempo de apagado 2-2
 - Unidades predeterminadas 2-2
- pantalla de bienvenida de SKF 1-8
- pantalla de cristal líquido 1-8
- pantalla de título 1-13, 10-3
- pantalla de título de SKF 1-13, 10-3
- pantalla de usuario A-11
 - botones de función A-11
- pantalla de visualización espectral 3-10
 - Avance automático 2-9
 - Rellenar espectro 3-13
- pantalla en color 1-8
- pantalla principal 1-8, 1-13, 10-3
- plantilla de pruebas 9-1
 - configuración 9-4
 - copiar 9-3
 - guardar 9-16
 - personalizada 9-2

- preconfigurada 9-1
- transferir 10-2
- transferir a AX 9-2
- ubicación 9-3
- promedio exponencial 4-12
- promedio, exponencial 4-12
- puesta a cero del bin A-16

R

- Rango de frec. 6-7
- Recordar 7-28
- recordar una configuración 11-19
- regla 30/30 5-17
- rellenar espectro 3-13
- resolución 4-12
- resolución de líneas 4-12
- resume mode 1-13
- revisar
 - pantalla de visualización espectral A-28
- revisar medic. 7-28
- revisión
 - dos canales en la ruta 3-32
 - mediciones de proceso 3-35
 - mediciones MPA 3-32
 - sin ruta A-27
 - tres canales en la ruta 3-32
 - triax en la ruta 3-32
- RUCD
 - configuración 7-4
 - led 7-4
- ruta
 - botones de función 3-6
 - estado 3-9
- RUTA:desplazamiento por la lista jerárquica 3-5
- RUTA:módulo RUTA 3-1

S

- selección de operadores 3-3
- sensibilidad A-14
- sensor
 - desconexión 3-10, 3-25
 - orientación 9-7
- sin ruta
 - botones de función A-2
 - espectro de dos canales A-20
 - espectro/tiempo de dos canales A-22
 - mediciones definidas por el usuario A-11
 - mediciones predefinidas A-3

- pantalla de usuario A-11
- revisión A-27
- tiempo de dos canales A-21
- visualizaciones triax 4-29
- visualizaciones triax A-23
- sistema Microlog serie GX 1-4
- sobrecarga
 - borrar 3-26
 - señal 3-26
- software
 - Configuración de comprobación de conformidad 9-2, 10-1
- software Configuración de comprobación de conformidad 9-2, 9-4, 10-1
- solución de problemas 9-21, 10-25
- Solución de problemas: operaciones de memoria 2-15
- superposición A-15

T

- tabla - RUCD 7-14
 - configuración 7-14
 - visualización 7-15
- tablas de fase A-26
- tarjeta de memoria 1-28
- tarjeta SD 1-28, 4-18, 10-28, 11-21
 - imprimir pantallas 1-18
- Tarjeta SD
 - uso 1-28
- teclado 1-18
- teclado alfanumérico 1-18
- tiempo de aceleración, medición predefinida A-4
- tiempo de registro 6-8
- Tiempo máx. grab. 6-8, 8-7
- tiempo reg. máx. 6-7
- tiempo restante 6-4
- tipo A-16
- tipo de sensor
 - verificador de conformidad 9-5
- tipos de mediciones A-3
- tono 11-16
- tono audible 11-16
- transferencia 3-2
- transferir plantilla de pruebas 9-2, 10-2
- tres canales
 - revisión en la ruta 3-32
- triax 3-17
 - revisión en la ruta 3-32
 - sin ruta 4-29, A-13, A-23

U

- unidades 2-2, 4-11, A-13
- Unidades
 - verificador de conformidad 9-14
- Unidades del eje X 4-11
- Unidades del eje Y 4-11
- USB 1-24, 9-2
- usuario, selección 3-3

V

- velocidad de la máquina 2-9
- velocidad, medición predefinida A-5
- ventana A-15
- vista Cuadrícula 3-13
- visualización de datos
 - ajustes de escala máxima 3-18, 4-29, A-27
 - cursor multicanal 4-29, A-27
 - expansión 3-18, 4-29, A-27
 - tablas de fase A-26

W

- windows mobile device center 1-26