

# VIBSCANNER<sup>®</sup> 2

## Manual de instrucciones



Versión: 1.3

Edición: 06/03/2019

Núm. documento: LIT 52.200.ES

Traducción del manual original, escrito en lengua alemana

© PRÜFTECHNIK Condition Monitoring. Todos los derechos reservados.

## **INFORMACIÓN LEGAL**

### **Aviso de protección intelectual**

Este manual y el producto descrito en el mismo están protegidos por derechos de autor. Los autores se reservan todos los derechos. Ya sea total o parcialmente, este manual no puede copiarse, reproducirse, traducirse o ponerse en otra forma al alcance de terceros sin una autorización previa.

### **Cláusula de exención de responsabilidad**

Quedan excluidas las reclamaciones contra los autores en relación con el producto descrito en este manual. Los autores no asumen responsabilidad alguna por la exactitud del contenido de este manual. Asimismo, los autores no asumen responsabilidad alguna por cualquier daño directo o indirecto que se derive del uso del producto o del presente manual, incluso en el caso en que los autores hubieran advertido acerca de la posibilidad de tales daños. Los autores no asumen responsabilidad alguna por los defectos que el producto pudiese presentar. La cláusula de exención de responsabilidad también se aplica a los vendedores y distribuidores. Pueden producirse errores y modificaciones en el diseño como consecuencia del desarrollo técnico.

### **Marcas**

Las marcas y marcas registradas mencionadas en este manual están, por lo general, indicadas convenientemente y pertenecen a sus propietarios. No obstante, si alguna marca no está indicada, ello no significa que su nombre no esté protegido.

VIBSCANNER es una marca registrada de PRUFTECHNIK AG.

PRÜFTECHNIK Condition Monitoring  
Freisingerstr. 34  
85737 Ismaning, Alemania  
Tel. + 49 89 99616-0

# Índice de contenidos

<b>1 - Introducción</b>	<b>7</b>
1.1 Antes de comenzar	8
1.1.1 Notas sobre esta guía	8
1.2 Seguridad	10
1.2.1 Seguridad general	10
1.2.2 Uso conforme a las especificaciones	13
1.2.3 Conformidad	13
<b>2 - Descripción</b>	<b>15</b>
2.1 Interfaces y controles	16
2.2 Pantalla	17
2.2.1 Combinación de colores	17
2.2.2 Modo de reposo	17
2.3 Botones de control	18
2.3.1 Botón ON/OFF	18
2.3.2 Botón ENTER	19
2.4 Conexiones	20
2.4.1 Entrada analógica	20
2.4.2 Toma de carga	23
2.4.3 Interfaz de datos (micro-USB)	23
2.5 Batería	24
2.5.1 Estado de carga	24
2.5.2 Carga de la batería	25
2.6 Sistema integrado de sensores	26
2.6.1 Estroboscopio	26
2.6.2 Lector RFID	26
2.6.3 Sensor de luz ambiente	27
2.7 Bolsa de transporte y correa para el hombro	28
2.7.1 Ajuste de la longitud de la correa y de las cintas para las manos	28
2.8 Maletín de transporte	29
2.8.1 Candado del maletín	30
<b>3 - Funcionamiento</b>	<b>33</b>
3.1 Manejo	34
3.1.1 Funciones táctiles	34
3.2 Elementos de control e indicación	35
3.2.1 Barra contextual	35

3.2.2 Barra de estado .....	36
3.2.3 Campo de indicación .....	37
<b>3.3 Ajustes del dispositivo .....</b>	<b>43</b>
3.3.1 WLAN .....	43
3.3.2 Bluetooth .....	44
3.3.3 Fecha y hora .....	44
3.3.4 Unidades .....	46
3.3.5 Sensor .....	47
3.3.6 Pantalla .....	49
3.3.7 Ajustes de ruta .....	49
3.3.8 Idioma y entrada .....	51
3.3.9 Agente de MQTT .....	52
3.3.10 Opciones de energía .....	53
3.3.11 Acerca de VIBSCANNER 2 .....	53
<b>3.4 Bluetooth .....</b>	<b>55</b>
3.4.1 Establecimiento de la conexión .....	55
3.4.2 Desconexión .....	56
3.4.3 Eliminación de la fuente BT .....	56
3.4.4 Ajuste del volumen .....	56
<b>3.5 Editor de texto .....</b>	<b>58</b>
3.5.1 Funciones básicas .....	58
3.5.2 Funciones avanzadas .....	58
<b>3.6 Actualización .....</b>	<b>60</b>
<b>4 - Ruta .....</b>	<b>63</b>
<b>4.1 Preparación .....</b>	<b>65</b>
<b>4.2 Carga de una ruta en el dispositivo de medición .....</b>	<b>66</b>
4.2.1 Envío de una ruta a través de OMNITREND Center .....	66
4.2.2 Envío de una ruta a través del sistema de archivos .....	67
4.2.3 Envío de una ruta a través del dispositivo USB de almacenamiento .....	68
<b>4.3 Medición de una ruta .....</b>	<b>69</b>
4.3.1 Inicio de una ruta .....	69
4.3.2 Realización de mediciones .....	70
<b>4.4 Tareas de medición .....</b>	<b>73</b>
4.4.1 Medición de vibraciones con cálculo de la velocidad de rotación .....	73
4.4.2 Medición en una línea de producción .....	74
4.4.3 Introducción manual .....	75
4.4.4 Medición con sensor triaxial .....	75
4.4.5 Temperatura .....	76

4.5	Puntos de medición codificados .....	77
4.5.1	Sensor VIBCODE para medición de vibraciones .....	77
4.5.2	Sensor VIBCODE para el reconocimiento de puntos de medición .....	78
4.5.3	Reconocimiento sin contacto de puntos de medición (RFID) .....	78
4.5.4	Programación del transpondedor RFID .....	79
4.6	Medición de la velocidad de rotación con el estroboscopio .....	81
4.6.1	Verificación y medición de la velocidad de rotación .....	81
4.7	Opciones de ruta .....	84
4.7.1	Estado de las mediciones .....	84
4.7.2	Visualización de los valores de medición .....	85
4.7.3	Repetición de la medición .....	86
4.7.4	Inclusión de una medición en el historial .....	87
4.7.5	Eliminación de una medición .....	88
4.7.6	Limpieza de la ruta .....	89
4.7.7	Eliminación de una ruta del dispositivo de medición .....	90
4.7.8	Omisión de una medición .....	90
4.7.9	Documentación de eventos .....	91
4.7.10	Informe del estado de las rutas .....	93
4.8	Transferencia de datos de medición para fines analíticos .....	97
4.8.1	Transferencia de datos de medición mediante una conexión directa .....	97
4.8.2	Transferencia de datos de medición a través del sistema de archivos .....	98
4.8.3	Envío de los datos de medición a través del dispositivo USB de almacenamiento .....	99
4.8.4	Envío de datos de medición por MQTT .....	100
<b>5</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>103</b>
5.1	Datos técnicos .....	104
5.2	Cuidados y mantenimiento .....	107
5.2.1	Conservación .....	107
5.2.2	Limpieza .....	107
5.2.3	Garantía .....	107
5.2.4	Recambios y accesorios .....	107
5.2.5	Comprobación de la precisión de las mediciones .....	108
5.2.6	Eliminación de desechos .....	108
5.3	Escalado de la visualización de los resultados .....	109
5.4	Buscador de la velocidad de máquina .....	113
5.4.1	Función .....	113
5.4.2	Valor de fiabilidad .....	113
5.4.3	Límites .....	114

5.5 Modelo cinemático .....	115
5.5.1 Velocidad de rotación de referencia .....	115
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>117</b>

# 1 - Introducción

En este apartado encontrará información sobre los temas siguientes:

1.1 Antes de comenzar .....	8
1.1.1 Notas sobre esta guía .....	8
1.2 Seguridad .....	10
1.2.1 Seguridad general .....	10
1.2.2 Uso conforme a las especificaciones .....	13
1.2.3 Conformidad .....	13

## 1.1 Antes de comenzar

Al recibir el envío, compruebe que los productos no presenten piezas defectuosas y que no falte ninguna. En caso necesario, marque las piezas defectuosas o ausentes en los documentos de envío y reclámelas en el momento de la entrega o directamente ante un representante de ventas de PRUFTECHNIK.

### Direcciones de servicios de asistencia

En caso de duda, puede contactar con nosotros de las siguientes maneras:

- Teléfono de asistencia: +49 89 99616-0
- Fax: +49 89 99616-300

### 1.1.1 Notas sobre esta guía

Este manual describe el dispositivo de medición VIBSCANNER 2 y sus accesorios. Asimismo, contiene indicaciones importantes para garantizar un funcionamiento seguro, así como información para un uso eficiente y conforme a las especificaciones. Por lo tanto, se debe leer antes de la puesta en marcha y de todos los pasos posteriores.

Este manual se ha elaborado con sumo cuidado. PRUFTECHNIK no presta garantía alguna por la integridad, veracidad y actualidad de los datos aquí indicados, y no asume ninguna responsabilidad en caso de producirse errores u omisiones.

Este manual forma parte del producto y, como tal, ha de conservarse durante la vida útil del mismo. Asimismo, este manual ha de traspasarse a todo usuario o dueño posterior del producto.

Este manual se ha elaborado tomando como base la norma alemana DIN EN 82079-1.

### Marcas textuales

Los textos de este manual están marcados según su finalidad, como se muestra a continuación:

- ▶ Los **pasos de actuación** vienen marcados con sangría y círculo relleno • como símbolo de enumeración.
- Los **listados** vienen marcados con sangría y círculo vacío ° como símbolo de enumeración.

Los distintos **elementos de menú** y **elementos textuales** que se muestran en la pantalla aparecen en negrita y entre corchetes como, p. ej., **[Eliminar]** o **[Unidades]**.

En las **secuencias de menú**, los distintos elementos de menú están separados por una flecha hacia la derecha: **[Ajustes> Unidades > Aceleración]**.

Las **advertencias** están resaltadas mediante un cuadro de texto con fondo de color amarillo:



#### ¡AVISO!

En caso de peligro de **lesiones** graves hasta mortales, la advertencia se señala con un triángulo de emergencia rojo y el término indicativo «¡AVISO!».



#### ¡PRECAUCIÓN!

En caso de peligro de **lesiones** leves a moderadas, la advertencia se señala con un triángulo de emergencia amarillo y el término indicativo «¡PRECAUCIÓN!».



#### ¡ATENCIÓN!

En caso de peligro de **daños materiales**, la advertencia se señala con un símbolo de información y el término indicativo «¡ATENCIÓN!».



#### Nota

Los consejos y la información de tipo general se señalan mediante un cuadro de texto con fondo de color gris y el término indicativo «**Nota**»

## Abreviaturas

En este manual, se usan las siguientes denominaciones de manera equivalente:

- VIBSCANNER 2 = dispositivo de medición, dispositivo
- Sensores, cables, soportes = equipamiento de medición
- Equipo = equipamiento de medición y dispositivo de medición
- Bluetooth = BT

## Capturas de pantalla

Por norma general, las capturas de pantalla se muestran con la **combinación de blanco y negro** ("Pantalla" en página 17).

## 1.2 Seguridad

VIBSCANNER 2 se ha diseñado y construido de acuerdo con una selección minuciosa de las normas armonizadas aplicables, así como con otras especificaciones técnicas. Por lo tanto, este dispositivo de medición se corresponde con el estado de la técnica y garantiza el más alto grado de seguridad.

No obstante, existen peligros en cuanto al funcionamiento que deben evitarse, por lo que debe respetar las indicaciones generales relativas a la seguridad de este apartado, así como las advertencias incluidas en todo el manual. Las indicaciones de seguridad le indican cómo debe reaccionar para protegerse a sí mismo, así como a otras personas y objetos contra daños. Si se producen daños y lesiones cuyas causas se deban a la inobservancia de este manual, el usuario del dispositivo de medición será el responsable.

### 1.2.1 Seguridad general

Además de las indicaciones del presente manual de instrucciones, tenga en cuenta las normativas legales de aplicación general, así como otras normativas especiales vinculantes, sobre prevención de accidentes y protección medioambiental.

Dichas normativas pueden versar sobre los siguientes temas, entre otros:

- Manejo de sustancias peligrosas
- Uso del equipo de protección personal y la ropa de seguridad necesarios y de uso obligado
- Respeto y seguimiento de todas las disposiciones nacionales y regionales de seguridad laboral
- Respeto y seguimiento de todos los reglamentos internos de seguridad, funcionamiento y trabajo

#### **Peligros residuales y medidas de protección**

VIBSCANNER 2 es un sistema seguro si se usa conforme a las especificaciones. En caso de un uso inadecuado, pueden producirse los siguientes daños:

- Daños personales
- Daños en el equipo o en la máquina monitorizada

#### **Posibles daños en el dispositivo**

Un uso incorrecto del dispositivo de medición y sus accesorios puede provocar daños en el equipo y, en el peor de los casos, su destrucción.

- Utilice únicamente recambios y accesorios originales.
- Mientras esté funcionando, en proceso de carga o almacenado, proteja el dispositivo de medición y sus sensores frente al calor extremo (exposición prolongada al sol, almacenamiento en automóviles con una alta temperatura, muy cerca de fuegos abiertos o calefactores). Respete sin excepciones los rangos de temperatura indicados en los datos técnicos.

- El dispositivo de medición cumple con el grado de protección IP 65 y no es impermeable. Por ello, no lo sumerja en líquidos.
- En un entorno industrial donde haya contaminación, la suciedad y la humedad que penetra en el dispositivo de medición pueden alterar su funcionamiento. Asegúrese de que los capuchones de protección se han colocado adecuadamente en el dispositivo de medición.
- Un equipo dañado puede reducir la calidad de los resultados de medición y, en el peor de los casos, alterarlos. Manipule el dispositivo con cuidado y protéjalo de sacudidas fuertes. Utilice el maletín de transporte para almacenar y transportar el equipo.
- Solo un profesional técnico autorizado puede llevar a cabo reparaciones en el dispositivo y el equipamiento de medición.
- El equipo no requiere mantenimiento. Se prohíbe al usuario abrir el dispositivo de medición y el sistema de sensores.
- Queda prohibida cualquier remodelación o modificación del equipo.
- La pantalla táctil puede resultar dañada por un manejo inadecuado. Al manejar la pantalla, no utilice objetos afilados o que provoquen arañazos. Además del manejo con los dedos, pueden utilizarse lápices y guantes para pantallas táctiles. No aplique mucha presión sobre la pantalla táctil; por lo general, basta con pulsar ligeramente.

Para un manejo correcto de la **batería** y la **fuentes de alimentación de carga**, observe las siguientes indicaciones de seguridad:

- Recargue la batería únicamente utilizando la fuente de alimentación de carga. Respete las correspondientes instrucciones de uso.
- La batería no debe descargarse demasiado (< 15 %).
- Descargue la batería a un nivel por debajo del 60 % del nivel de carga restante si va a enviar el dispositivo por transporte aéreo.
- No envíe el dispositivo por transporte aéreo si su batería está defectuosa.

### **Posibles lesiones**

Un uso inadecuado del dispositivo de medición, así como de un equipamiento deficiente, puede entrañar riesgos para el usuario.

- Solo debe utilizar el equipo si usted posee la formación adecuada para manejarlo.
- Ponga el dispositivo de medición fuera de servicio de forma inmediata si sospecha de la presencia de funciones incorrectas que no permitan un funcionamiento sin errores o si se presentan daños visibles.
- Debe resolver las posibles deficiencias que se presenten, como conectores defectuosos o conexiones sueltas. Asimismo, debe sustituir los componentes dañados.

Para un manejo correcto del **estroboscopio**, observe las siguientes indicaciones de seguridad:

- El estroboscopio emite destellos de luz muy claros. No mire hacia la fuente de luz.
- No oriente el haz luminoso hacia otras personas.
- No agrupe o concentre el haz luminoso.
- Los efectos de luz pueden provocar ataques epilépticos fotoinducidos. Los usuarios que tengan una tendencia neurológica a sufrir ataques epilépticos no deben usar el estroboscopio.
- No pueden descartarse interferencias con implantes activos (p. ej., marcapasos). Las personas que lleven implantes activos no deben usar el estroboscopio.
- Los componentes rotativos de la máquina aparecen estáticos al iluminarlos con la luz de destello del estroboscopio. No agarre los componentes iluminados.

Para manejar correctamente un **auricular Bluetooth**, siga las siguientes instrucciones de seguridad:

- Antes de conectar los auriculares, ajuste el nivel de volumen del medidor y de los auriculares a un nivel bajo.
- No utilice los auriculares si esto puede comprometer la seguridad en el trabajo.

### **¡Peligros en instalaciones industriales!**

¡Puede producirse la muerte o lesiones muy graves!

Al realizar mediciones en una máquina que esté en marcha, el equipo puede resultar dañado al hacer contacto con determinados componentes de la máquina que estén en movimiento como, por ejemplo, un eje en rotación. Asimismo, los cables pueden enrollarse y replegarse. Peligro por fragmentos.

- Instale el equipamiento de medición de tal manera que este no pueda entrar en contacto con los componentes en movimiento de la máquina durante la medición. Póngase en contacto con los encargados de seguridad.
- Coloque el cable de desconexión automática entre el dispositivo de medición y el cable del sensor. Así, si alguna pieza rotativa de la máquina tira del cable del sensor, este se desconecta en el punto previsto.
- Siempre que sea posible, utilice el dispositivo de medición junto con la bolsa y la correa de transporte.
- La correa de transporte debe proteger el dispositivo frente a caídas involuntarias y, por lo tanto, se concibió para ser robusta. La correa puede engancharse a componentes de la instalación que sobresalgan y provocar lesiones graves. Transporte el dispositivo de medición de forma que la correa de transporte no quede colgando y tenga siempre en cuenta los posibles puntos de peligro como, por ejemplo, ejes abiertos o correas de transmisión.

¡Peligro de caída!

- No se desplace por la instalación mientras mira la pantalla o maneja el dispositivo.

¡Posible peligro de lesión o daños en el dispositivo de medición!

En caso de registrarse señales en zonas poco o nada visibles, usted puede sufrir lesiones o pueden producirse daños en el sistema de sensores.

- Trabaje de forma que sus manos y los sensores se encuentren siempre en su campo de visión. En caso necesario, utilice una linterna para iluminar los puntos de medición.

#### **Posibles mediciones erróneas por interferencias electromagnéticas**

Una radiación de alta frecuencia o descargas electrostáticas en el entorno del dispositivo de medición y del equipamiento de medición pueden ocasionar mediciones erróneas.

- Elija una ubicación de medición donde la exposición a la radiación electromagnética sea reducida.

### **Seguridad de datos**

#### **¡Posible pérdida de datos!**

- Tras terminar con el registro de los datos, haga una copia de seguridad de los mismos en el software para PC OMNITREND Center.
- Haga una copia de seguridad de los datos antes de restablecer la configuración pre-determinada del dispositivo de medición.

#### **Atmósferas potencialmente explosivas (zona EX)**

En una atmósfera potencialmente explosiva solo pueden usarse dispositivos con protección EX. Encontrará información relevante para la seguridad del dispositivo de medición con protección EX en el documento incluido «VIBSCANNER 2 EX: indicaciones de seguridad» (núm. art. 0 0594 0247).

## **1.2.2 Uso conforme a las especificaciones**

El dispositivo de medición solo puede emplearse para medir señales eléctricas en el ámbito industrial y conforme a las especificaciones técnicas. Asimismo, los sensores y cables solo pueden usarse en el ámbito especificado. Encontrará las especificaciones técnicas actualmente válidas en el catálogo de productos de Condition Monitoring, que puede descargar gratuitamente desde la página de inicio de PRUFTECHNIK.

Cualquier uso distinto del especificado se considera no conforme a las especificaciones y, por lo tanto, queda prohibido. Un empleo incorrecto o no autorizado, así como el incumplimiento de las indicaciones de este manual, extinguen la garantía del fabricante.

Si el dispositivo de medición se utiliza de una manera que no esté prevista por el fabricante, la protección del dispositivo puede verse dañada.

## **1.2.3 Conformidad**

VIBSCANNER 2 cumple con las directivas europeas correspondientes. Puede encontrar el contenido íntegro de la declaración de conformidad en [www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com).

**Página en blanco**

## 2 - Descripción

En este apartado encontrará información sobre los siguientes temas:

2.1 Interfaces y controles .....	16
2.2 Pantalla .....	17
2.2.1 Combinación de colores .....	17
2.2.2 Modo de reposo .....	17
2.3 Botones de control .....	18
2.3.1 Botón ON/OFF .....	18
2.3.2 Botón ENTER .....	19
2.4 Conexiones .....	20
2.4.1 Entrada analógica .....	20
2.4.2 Toma de carga .....	23
2.4.3 Interfaz de datos (micro-USB) .....	23
2.5 Batería .....	24
2.5.1 Estado de carga .....	24
2.5.2 Carga de la batería .....	25
2.6 Sistema integrado de sensores .....	26
2.6.1 Estroboscopio .....	26
2.6.2 Lector RFID .....	26
2.6.3 Sensor de luz ambiente .....	27
2.7 Bolsa de transporte y correa para el hombro .....	28
2.7.1 Ajuste de la longitud de la correa y de las cintas para las manos .....	28
2.8 Maletín de transporte .....	29
2.8.1 Candado del maletín .....	30

## 2.1 Interfaces y controles

Las imágenes de abajo muestran las interfaces y los controles que incorpora el dispositivo de medición.



#	Denominación	Función
1	Pantalla táctil	Indicación gráfica e interfaz táctil de usuario.
2	Indicador del estado de carga (LED)	El LED de varios colores indica el estado de carga de la batería si la pantalla está apagada.
3	Sensor de luz ambiente	Adaptación automática de la iluminación de la pantalla a la luz ambiente.
4	Botón ENTER	Botón de control para iniciar la medición.
5	Toma de carga	Conexión para la fuente de alimentación de carga.
6	Entrada analógica	Conexión para sensor.
7	Botón ON/OFF	Botón de control para encender y apagar el dispositivo de medición; también para activar y desactivar el modo de reposo.
8	Lector RFID	Lectura sin contacto de transpondedores RFID.
9	micro-USB	Interfaz para transferir datos
10	Estroboscopio	Luz de destello para verificar la velocidad de rotación calculada.

## 2.2 Pantalla

La pantalla constituye el elemento principal de indicación y control del dispositivo de medición. Se trata de una pantalla táctil que, como su nombre indica, puede manejarse mediante funciones táctiles ("Manejo" en página 34).



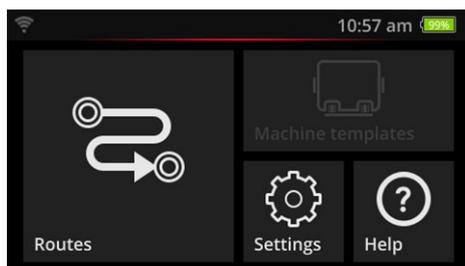
### Nota

La pantalla se suministra con una lámina de protección transparente adherida a la misma. Retire la lámina antes del primer uso.

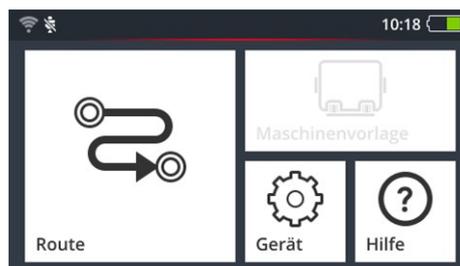
### 2.2.1 Combinación de colores

VIBSCANNER 2 dispone de dos combinaciones de colores para visualizar los contenidos en la pantalla. La combinación «blanco y negro» es adecuada para un entorno oscuro; la combinación «predeterminada» es ideal para un entorno claro debido a su fondo claro.

Puede seleccionar una de las dos combinaciones mencionadas en los ajustes del dispositivo: **[Ajustes > Pantalla > Combinación de colores]**.



Blanco y negro



Predeterminada

### 2.2.2 Modo de reposo

En el modo de reposo, la pantalla se apaga para que el procesador consuma menos energía. El LED situado debajo de la pantalla se ilumina para mostrar el estado de carga e indicarle al usuario que el dispositivo está operativo.

El dispositivo pasa **automáticamente** al modo de reposo si no se utiliza durante un periodo de tiempo determinado. Puede establecer el intervalo de tiempo en la sección de los ajustes del dispositivo: **[Ajustes > Opciones de energía > Suspensión]**.

Para poner el dispositivo en modo de reposo de forma **manual**, presione brevemente el botón ON/OFF hasta que la pantalla se apague.

Para salir del modo de reposo, presione el botón ON/OFF o ENTER.

## 2.3 Botones de control

VIBSCANNER 2 cuenta con dos botones de control amarillos: el botón ON/OFF, situado en la cara frontal, y el botón ENTER, situado debajo de la pantalla.

### 2.3.1 Botón ON/OFF



- ▶ **Encendido:** pulse el botón ON/OFF hasta que el LED de estado de carga se ilumine.
- ▶ **Apagado:** pulse el botón ON/OFF y toque  en la barra contextual.



#### ¡ATENCIÓN!

VIBSCANNER 2 dejará de encenderse si las temperaturas superan los 70 °C (158 °F). Respete el rango de temperatura permitido para el funcionamiento ("Datos técnicos" en página 104)

#### Desconexión automática

VIBSCANNER 2 se apaga automáticamente si no se utiliza durante un periodo de tiempo determinado. Puede establecer el intervalo de tiempo en la sección de los ajustes del dispositivo: **[Ajustes > Opciones de energía > Apagar]**.

#### Activación manual del modo de reposo

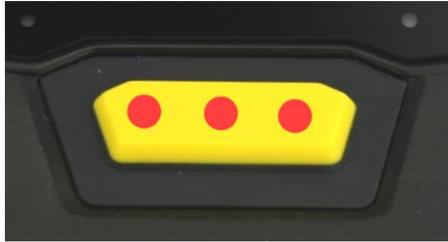
Pulse el botón ON/OFF hasta que la pantalla se apague ("Modo de reposo" en página 17).

#### Apagado forzado

Si VIBSCANNER 2 deja de funcionar, pulse el botón ON/OFF hasta que la pantalla se apague (aprox. 5 segundos). A continuación, vuelva a encender el dispositivo.

### 2.3.2 Botón ENTER

Con el botón ENTER, puede iniciar una medición o confirmar una selección. Tres puntos de pulsación facilitan el manejo mediante los pulgares tanto de personas zurdas como diestras.



El botón ENTER cuenta con tres puntos de pulsación.



La marca de **verificación**  de la barra textual también puede confirmarse con el botón ENTER.

## 2.4 Conexiones

VIBSCANNER 2 cuenta con un canal de medición analógico, una toma de carga y una interfaz para intercambiar datos por USB. Todas las conexiones están protegidas frente a la humedad y la suciedad mediante capuchones flexibles.



Toma de carga (izquierda) y canal de medición analógico multipolar (entrada analógica, derecha) en la cara inferior del dispositivo.



Conexión micro-USB para intercambiar datos.

### 2.4.1 Entrada analógica

El canal de medición analógico sirve para conectar sensores de vibración. Para cada tipo de sensor (p. ej., CLD, IEPE, triaxial, etc.) existe un cable multipolar con codificación específica.



#### ¡AVISO!

Pueden producirse lesiones graves si el cable del sensor sufre un tirón mientras se toman mediciones en una máquina en funcionamiento. Si se produce un tirón, un punto de ruptura definido en el tramo del cable desconecta la conexión por cable con el dispositivo de medición.

Coloque siempre el **cable de desconexión automática** previsto para tal fin entre el dispositivo de medición y el cable del sensor.



#### ¡ATENCIÓN!

Posibles daños en el dispositivo de medición por alimentación de señales fuera del rango especificado.

En el canal de medición analógico solo puede conectar fuentes de señales cuya señal de salida se encuentre dentro del rango especificado ("Datos técnicos" en página 104).

### Conexión del cable

Todos los cables empleados con VIBSCANNER 2 están fabricados con protección frente a una polaridad inversa. El conector cuenta con una marca de puntos rojos para poder orientar correctamente el conector hacia la toma de conexión.

#### Conexión del cable de desconexión automática a VIBSCANNER 2



#### Conexión del cable del sensor



### Desconexión del cable



#### Nota

El conector **no** dispone de un bloqueo mecánico.

## 2.4.2 Toma de carga

La fuente de alimentación de carga se conecta al dispositivo de medición a través de la toma de carga. Con la fuente de alimentación de carga, usted puede recargar la batería o utilizar el dispositivo de medición a través de la red eléctrica.



### ¡ATENCIÓN!

El dispositivo de medición o la batería pueden resultar dañados. Utilice la fuente de alimentación de carga suministrada únicamente para utilizar el dispositivo de medición a través de la red eléctrica o para recargar la batería. Observe las indicaciones de seguridad que recoge este manual con respecto a la fuente de alimentación de carga.

### Conexión de la fuente de alimentación de carga



### Nota

La fuente de alimentación de carga cuenta con adaptadores de enchufe para todas las tomas de corriente internacionales más comunes. En caso necesario, cambie el adaptador. Para ello, observe las instrucciones de uso que recoge este manual con respecto a la fuente de alimentación de carga.

## 2.4.3 Interfaz de datos (micro-USB)

Para intercambiar datos con un PC, utilice el cable micro-USB, incluido en el volumen de suministro. VIBSCANNER 2 pasa automáticamente al modo de transferencia de datos en cuanto se conecta el cable USB.



VIBSCANNER 2 se conecta a un PC a través de la interfaz USB.

## 2.5 Batería

VIBSCANNER 2 recibe alimentación de corriente por medio de una batería recargable de iones de litio, que permanece integrada en el dispositivo a lo largo de toda su vida útil. El tiempo de funcionamiento de la batería con carga completa es normalmente de 12 horas cuando se usa de manera continua para tomar mediciones.

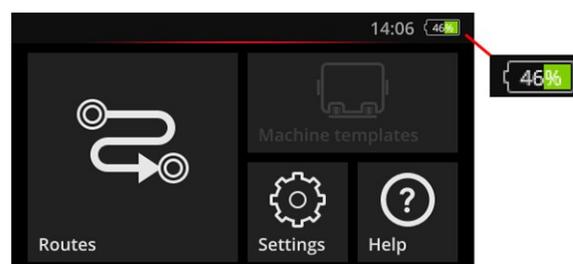
### 2.5.1 Estado de carga

El estado de carga se muestra en la pantalla mediante un símbolo de batería con fondo de color. Asimismo, puede ver la carga restante representada con valores porcentuales. Esta opción puede activarse en los ajustes del dispositivo: **[Ajustes > Opciones de energía > Mostrar porcentaje de batería]**.

La pantalla está apagada en el **modo de reposo**. En este caso, la carga restante se indica mediante un LED de pulsación **lenta**, situado debajo de la pantalla. Si la carga de la batería cae por debajo de un nivel determinado, el dispositivo de medición se apaga automáticamente, conservándose los datos y ajustes almacenados en el dispositivo.



Indicador LED del estado de carga en modo de reposo.



Indicador del estado de carga con la pantalla encendida.

Estado de carga y colores del LED en modo de reposo			
Carga	0 ...14 %	15...29 %	30...100 %
LED	Rojo	Naranja	Verde



#### Nota

El indicador del estado de carga parpadea si el nivel de carga de la batería cae por debajo del 10%. Cuanto menor sea la carga, mayor será la velocidad de parpadeo.

## 2.5.2 Carga de la batería

VIBSCANNER 2 se envía con la batería parcialmente cargada. Si la batería se descarga durante el transporte o al uso del dispositivo, recárguela mediante la fuente de alimentación de carga suministrada ("Toma de carga" en página 23).



### ¡ATENCIÓN!

Para conservar la vida útil de la batería, observe las siguientes indicaciones.

Recargue la batería si el nivel de carga restante está por debajo del 15 % de la capacidad total o si el indicador del estado de carga se ilumina en color rojo.

Respete el rango de temperatura de carga permitido: -10 ... +40 °C.

Si no utiliza el dispositivo de medición durante un largo periodo de tiempo, compruebe con regularidad el estado de carga (p. ej., una vez al mes) y recargue la batería en caso necesario.



### Nota

Recargue la batería siempre la noche antes del día en que vaya a tomar mediciones.

### Información sobre el proceso de carga

- Durante el proceso de carga, no pueden tomarse mediciones con VIBSCANNER 2.
- La cara trasera del dispositivo de medición puede calentarse ligeramente durante la recarga.
- Tras finalizar la carga, la fuente de alimentación de carga puede mantenerse conectada al dispositivo de medición.
- El proceso de carga suele durar cinco horas con el dispositivo apagado y la batería vacía (temperatura de carga: 25 °C). Cuanto más alta sea la temperatura ambiente, mayor será la duración del proceso de carga.

### Indicador del estado de carga (LED)

El indicador del estado de carga indica los siguientes estados mientras se realiza la recarga:

Estado	Error*	Proceso de carga	La batería está cargada
Color del LED	<b>Rojo</b>	<b>Rojo</b> <b>Naranja</b> <b>Verde</b>	<b>Verde</b>
Velocidad de pulsación del LED	muy rápida	rápida	iluminación constante

## 2.6 Sistema integrado de sensores

En VIBSCANNER 2 se encuentran integrados los siguientes sensores, los cuales asisten en el registro de los datos.

### 2.6.1 Estroboscopio

Con el estroboscopio, usted puede verificar posteriormente la velocidad de rotación calculada a partir de una medición de vibraciones. El principio de medición del estroboscopio está basado en el efecto estroboscópico, que se debe a la inercia visual del ojo humano. Si un eje en rotación parece estar estático al iluminarse con los destellos de luz, significa que la frecuencia de rotación del eje se corresponde con la frecuencia de destello del estroboscopio.

La frecuencia de destello se regula a través de la pantalla táctil. La velocidad de rotación verificada puede aplicarse al registro de datos de medición para, así, tener una referencia de cara a otros cálculos cinemáticos en la máquina ("Medición de la velocidad de rotación con el estroboscopio" en página 81).



#### ¡PRECAUCIÓN!

¡Peligro de lesiones oculares! No mire hacia la fuente luz si el estroboscopio está en funcionamiento.



Verificación de la velocidad de rotación con el estroboscopio.

### 2.6.2 Lector RFID

Con el lector RFID, usted puede leer la codificación de un punto de medición que esté equipado con un transpondedor de PRUFTECHNIK. De ese modo, VIBSCANNER 2 reconoce cada punto de medición de manera fiable y siempre lleva a cabo las tareas de medición previstas en el punto de medición correcto.

La tecnología RFID funciona con ondas electromagnéticas y está concebida para distancias cortas entre el transpondedor y el lector. El lector RFID de VIBSCANNER 2 está integrado en su cara frontal y marcado con un logotipo RFID. Para captar la codificación del punto de medición, sostenga el dispositivo de medición tan cerca del transpondedor como sea posible (aprox. 2-3 cm) ("Reconocimiento sin contacto de puntos de medición (RFID)" en página 78).



Identificación de puntos de medición mediante la tecnología RFID (ISO 14443a y ISO 15693).

### 2.6.3 Sensor de luz ambiente

Este sensor hace que el manejo sea más cómodo y también reduce el consumo energético al adaptar automáticamente la iluminación de la pantalla a la luz ambiente. Los dos orificios de entrada se encuentran debajo del área de la pantalla y, en la medida de los posible, no deben taparse.

El funcionamiento del sensor puede activarse y desactivarse en los ajustes del dispositivo: **[Ajustes > Pantalla > Brillo automático...]**.



Dos orificios de entrada para el sensor de luz ambiente.

## 2.7 Bolsa de transporte y correa para el hombro

La bolsa de transporte de ajuste preciso proporciona una gran comodidad y ofrece una protección fiable durante el transporte. Asimismo, el tejido plástico resistente es robusto y se mancha poco; además, puede agarrarse con guantes de protección gruesos de una manera segura y cómoda. Asimismo, la correspondiente correa para el hombro, así como dos cintas para las manos hacen que el transporte sea más cómodo durante las jornadas largas.

### 2.7.1 Ajuste de la longitud de la correa y de las cintas para las manos

Puede ajustar las cintas para las manos mediante un cierre de gancho y bucle para, así, conseguir una postura de agarre segura. Puede ajustar la longitud de la correa mediante las hebillas y los dos cierres de gancho y bucle, situados en la cinta para el cuello.

En cuanto a la correa para el hombro, puede fijarla con los ganchos de mosquetón de la bolsa de transporte. Cada lado incorpora tres anillas de sujeción, que permiten una fijación adaptada a las necesidades y una postura de trabajo cómoda.



VIBSCANNER 2 dentro de la bolsa de transporte, con la correa para el hombro y dos cintas para las manos.



La correa para los hombros y las cintas para las manos pueden ajustarse para que puedan manejarlo personas tanto zurdas como diestras.

## 2.8 Maletín de transporte

Todo el equipo se encuentra almacenado en un maletín de transporte robusto y, asimismo, está protegido frente a daños y suciedad. Además, una válvula de compensación automática de la presión hace que el maletín sea apto para transporte aéreo. El maletín puede cerrarse de una manera segura con el candado TSA incluido.



### ¡ATENCIÓN!

Posibles daños en el equipo. Utilice el maletín de transporte para almacenar y transportar el equipo. Evite que se produzcan golpes mecánicos muy fuertes, como los que se dan en caídas desde grandes alturas.



El maletín de transporte cuenta con dos cierres, que se desbloquean pulsando un botón.



El equipo se aloja en compartimentos fresados con precisión para adaptarse con exactitud a su forma. Puede guardarse equipamiento de medición adicional detrás de la cubierta situada en la tapa del maletín.

### Apertura del maletín



### Procedimiento

- ▶ Pulse los botones de desbloqueo y manténgalos presionados.
- ▶ Abra las lengüetas de cierre tirando hacia arriba.

### 2.8.1 Candado del maletín

Puede cerrar el maletín usando el candado de combinación TSA suministrado. La combinación numérica de fábrica es «000». Cambie esta combinación antes del primer uso.



VIBSCANNER 2 Maletín de transporte de VIBSCANNER 2 con candado TSA de combinación.

Apertura del candado TSA	Procedimiento
	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Establezca la combinación numérica correcta.</li><li>▶ Desplace el pasador hasta el orificio grande.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Extraiga el pasador.</li></ul>

Cambio de la combinación numérica	Procedimiento
	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Establezca la actual combinación numérica . Ajuste de fábrica: "0000"</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Presione el tornillo de ajuste utilizando un destornillador de ranura recta adecuado.</li><li>▶ Gire el tornillo de ajuste 90° hacia la izquierda.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Establezca la nueva combinación numérica.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Vuelva a colocar el tornillo de ajuste en la posición inicial.</li></ul>

**Página en blanco**

# 3 - Funcionamiento

En este apartado encontrará información sobre los siguientes temas :

3.1 Manejo .....	34
3.1.1 Funciones táctiles .....	34
3.2 Elementos de control e indicación .....	35
3.2.1 Barra contextual .....	35
3.2.2 Barra de estado .....	36
3.2.3 Campo de indicación .....	37
3.3 Ajustes del dispositivo .....	43
3.3.1 WLAN .....	43
3.3.2 Bluetooth .....	44
3.3.3 Fecha y hora .....	44
3.3.4 Unidades .....	46
3.3.5 Sensor .....	47
3.3.6 Pantalla .....	49
3.3.7 Ajustes de ruta .....	49
3.3.8 Idioma y entrada .....	51
3.3.9 Agente de MQTT .....	52
3.3.10 Opciones de energía .....	53
3.3.11 Acerca de VIBSCANNER 2 .....	53
3.4 Bluetooth .....	55
3.4.1 Establecimiento de la conexión .....	55
3.4.2 Desconexión .....	56
3.4.3 Eliminación de la fuente BT .....	56
3.4.4 Ajuste del volumen .....	56
3.5 Editor de texto .....	58
3.5.1 Funciones básicas .....	58
3.5.2 Funciones avanzadas .....	58
3.6 Actualización .....	60

## 3.1 Manejo

Gran parte del manejo se realiza mediante la pantalla táctil. A continuación, se explica el manejo básico.

### 3.1.1 Funciones táctiles

Icono	Función	Denominación	Descripción
	<b>Tap</b>	Pulsación sencilla.	Ejecutar una acción estándar en todas las secciones.
	<b>Double Tap</b>	Pulsación doble.	Ampliar (acercar) objetos gráficos en un factor 2. Se vuelve a la vista inicial repitiendo la pulsación doble.
	<b>Long Press</b>	Pulsación prolongada (también «tocar y mantener presionado»).	El menú contextual se abre haciendo una pulsación prolongada sobre una ruta, máquina o punto de medición.
	<b>Swipe</b>	Deslizamiento horizontal.	Posicionamiento de objetos, desplazamiento de textos y cambio de los controles deslizantes.
	<b>Scroll</b>	Deslizamiento vertical.	Posicionamiento de objetos y desplazamiento en listas largas.
	<b>Gesture</b>	Acercamiento o alejamiento de dos dedos.	Ampliación o reducción del área de indicación gráfica.
	<b>Rotate</b>	Movimiento circular comparable al de un regulador giratorio.	Ajuste de parámetros de medición como, por ejemplo, la frecuencia de destello del estroboscopio.

## 3.2 Elementos de control e indicación

La pantalla se divide en **tres** secciones funcionales con elementos informativos y de control. En los siguientes resúmenes se explicará su función y manejo.



- 1: barra de estado
- 2: área de indicación
- 3: barra contextual

### 3.2.1 Barra contextual

En el margen inferior de la pantalla se hallan elementos contextuales de navegación y manejo. El manejo se lleva a cabo haciendo pulsaciones sencillas.

El siguiente resumen contiene aclaraciones sobre los elementos básicos de la **barra contextual (3)**.

Elemento	Nombre	Función
	HOME	Volver a la pantalla de inicio.
	ATRÁS	Volver a la pantalla anterior.
	MENÚ	Abrir un menú contextual.
	CERRAR	Volver a ocultar el menú.
	ACEPTAR	Aplicar selección o entrada y cerrar la pantalla.
	CANCELAR	Cancelar selección o entrada y cerrar la pantalla.
	APAGAR	Apagar VIBSCANNER 2.
	CAPTURA DE PANTALLA	Guardar pantalla como archivo en formato PNG.

**Nota**

Los elementos subrayados en color amarillo también pueden activarse con el botón ENTER ("Botón ENTER" en página 19).

### 3.2.2 Barra de estado

En el margen superior de la pantalla encontrará indicadores generales de estado. El único elemento de control de la **barra de estado (1)** es el ESTADO DE LAS RUTAS. Los demás elementos son solo informativos.

Elemento	Nombre	Función
	BATERÍA	Indicar el estado de carga; La carga restante se indica mediante un segmento de color. De manera opcional, puede indicarse el valor porcentual.
	HORA	Hora ajustada en el dispositivo de medición.
	ESTADO DE LAS RUTAS	Información gráfica y numérica sobre la cantidad de <b>puntos de medición</b> y <b>trenes de máquinas</b> aún restantes, y acerca de la <b>duración de medición</b> prevista.  Puede consultar los valores numéricos pulsando sobre los símbolos uno a uno.
	ESTADO DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN	Información gráfica sobre el <b>estado de las mediciones</b> en los punto de medición <b>activos</b> . Los colores verde, amarillo y rojo muestran un rebasamiento del valor límite. El color azul significa que no se ha detectado ningún problema.  La barra de la <b>izquierda</b> muestra las mediciones del historial; la barra de la <b>derecha</b> muestra el registro actual de mediciones, incluyendo la medición añadida.
	PROGRAMACIÓN	El modo para programar una codificación de puntos de medición está activo (teach in).
	RFID	Lector RFID conectado; la ruta contiene puntos de medición con transpondedor RFID.

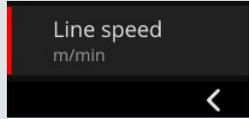
Elemento	Nombre	Función
	RECONOCIMIENTO DE TIPO DE SENSOR DESCONECTADO	La detección automática del hardware del sensor está desconectada y el sensor predeterminado está activado.
	SENSOR PREDETERMINADO	El sensor predeterminado y la detección automática del hardware del sensor están activados.
	WLAN	La conexión WLAN está establecida. <b>Intensidad de señal:</b> número de barras blancas
	Bluetooth (BT)	<b>Blanco:</b> módulo BT activo; sin conexión / <b>Azul:</b> módulo BT activo; conexión establecida
	MQTT	La transferencia de datos por el agente de MQTT está activada; el color del icono muestra el estado: <b>Gris:</b> sin conexión con el agente; no hay datos pendientes de transferir <b>Rojo:</b> sin conexión con el agente; aún hay datos pendientes de transferir <b>Blanco:</b> conectado al agente; sin transferencia de datos <b>Naranja:</b> conectado con el agente y transferencia de datos activa

### 3.2.3 Campo de indicación

En el **campo de indicación (2)** encontrará información de uso en forma gráfica o textual. En el modo de ruta, el usuario se guía de manera intuitiva con ayuda de las imágenes de la máquina. Es posible un manejo mediante funciones táctiles y con el botón ENTER.

#### Controles estándar

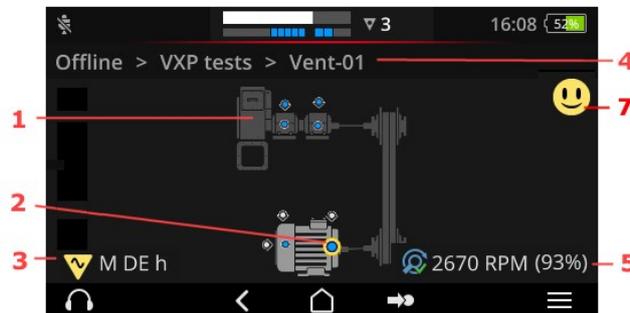
Elemento	Nombre	Función	Manejo
	Control deslizante continuo	Selección entre mínimo y máximo.	
	Control deslizante de dos niveles	Activación y desactivación de la función que se muestra en el fondo.	

Elemento	Nombre	Función	Manejo
	Opción	Selección de una entrada a partir de una lista predefinida. El círculo relleno señala la selección.	
	Entrada de menú	Activa (letra en color blanco): apertura del submenú; activación de la función. Inactiva (letra en color gris): información para el usuario.  Modo de ruta: una pulsación prolongada abre el menú contextual.	 

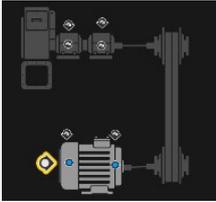
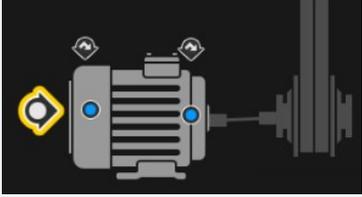
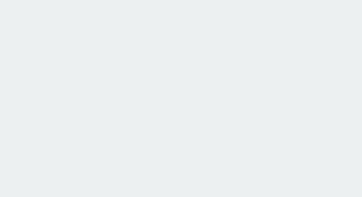
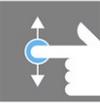
Los siguientes resúmenes le ayudan a familiarizarse con los elementos **específicos** de la pantalla en el **modo de ruta**.

### Vista de la imagen de máquina

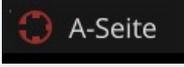
La vista de la imagen de máquina es la pantalla principal en el modo de ruta. El campo de indicación contiene los siguientes elementos relevantes:

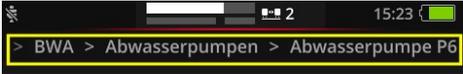


- 1: imagen de la máquina
- 2: símbolo del punto de medición
- 3: información sobre el punto de medición
- 4: ruta de navegación
- 5: información sobre la velocidad de rotación
- 7: emoticono (evaluación, visualización de resultados)

1: imagen de la máquina	Manejo	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Seleccionar el primer punto de medición no medido de la máquina.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ampliar la imagen de la máquina en un factor 2 y centrar (pulsación doble).</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ampliar o reducir la imagen de la máquina de manera continua.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Representación realista de la configuración de la máquina y distribución de los puntos de medición en la máquina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desplazar área de indicación.</li> </ul>	 

2: símbolo del punto de medición	Manejo	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Seleccionar punto de medición.</li> <li>▶ Iniciar medición.</li> <li>▶ Detener medición.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visualización de la posición del punto de medición y de la dirección de la medición en la máquina.</li> <li>○ El punto de medición activo está señalado con color amarillo y mostrado en tamaño ampliado.</li> <li>○ El punto de medición de referencia está señalado con .</li> <li>○ Opcional: El color situado en el interior del símbolo del punto de medición indica el estado de la última medición: azul = correcto; verde = advertencia previa; amarillo = advertencia; rojo = alarma.</li> <li>○ Opcional: estado general del tren de máquinas mostrado con emoticono.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abrir el menú contextual.</li> </ul>	

3: información sobre el punto de medición	Manejo	
 M NDE a  A-Seite	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abrir la información sobre el punto de medición.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Submenú con información sobre el lugar de instalación, sensor y eventos.</li> <li>◦ El símbolo muestra el modo de medición o el tipo de sensor (p. ej., vibración, VIBCODE, etc.).</li> </ul>		

4: ruta de navegación	Manejo	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desplazarse hasta un elemento determinado de la ruta.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mover al campo de indicación los elementos de ruta no visibles.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Elemento de indicación y navegación en el modo de ruta.</li> </ul>		

5: Información sobre la velocidad de rotación	Manejo	
 2989 1/min (93%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Acceder a los valores de velocidad de rotación uno a uno:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Valor esperado de velocidad de rotación (OMNITREND Center).</li> <li>◦ Valor calculado de velocidad de rotación (buscador de la velocidad de máquina).</li> <li>◦ Valor medido de velocidad de rotación (estroboscopio; introducción de datos)</li> </ul> </li> </ul>	

5: Información sobre la velocidad de rotación	Manejo
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Elemento de indicación para el valor de velocidad de rotación en el punto de medición <b>activo</b>.</li> </ul>	

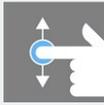
Símbolos	
	Buscador de la velocidad de máquina activado. Se muestra la velocidad de rotación esperada.
	Buscador de la velocidad de máquina activado. Se muestra la velocidad de rotación calculada. El grado de fiabilidad se indica con un valor porcentual (%).
	Se mide el valor de la velocidad de rotación. La medición se llevó a cabo con el estroboscopio o introduciendo datos.
	Punto de medición con información sobre la velocidad de la línea. Solo aparece en la lista de trenes de máquinas.
	El valor de la velocidad de rotación está predeterminado o se calcula utilizando el modelo cinemático. El buscador de la velocidad de máquina se encuentra inactivo en este punto de medición.
	Error; falta el punto de medición de referencia o el modelo cinemático no es válido.

7: emoticono	Manejo	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ resultados de medición<sup>1</sup> para todo el tren de máquinas: El diagrama de barras muestra el valor de medición actual y, si procede, los valores límite ajustados.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Elemento de visualización para evaluar las mediciones tomadas en todo el tren de máquinas.</li> </ul>		

### Menú de rutas

El menú de rutas es una lista de selección con todas las rutas que están disponibles en el dispositivo de medición. El menú aparece si usted pulsa sobre **[Ruta]** en la pantalla de inicio.

<sup>1</sup>solo los valores característicos

Menú de rutas	Manejo
	<p>▶ Abrir ruta. </p> <p>▶ Abrir menú contextual. </p> <p>▶ Desplazarse por el menú. </p>

Además del nombre de la ruta, se muestra la siguiente información:

Columna	Significado
<b>Ruta</b>	Nombre de la ruta.
<b>Completados</b>	Cantidad de puntos de medición medidos con respecto a la cantidad total de puntos de medición.
<b>Pendientes</b>	Cantidad de trenes de máquinas cuya medición está pendiente.



#### Nota

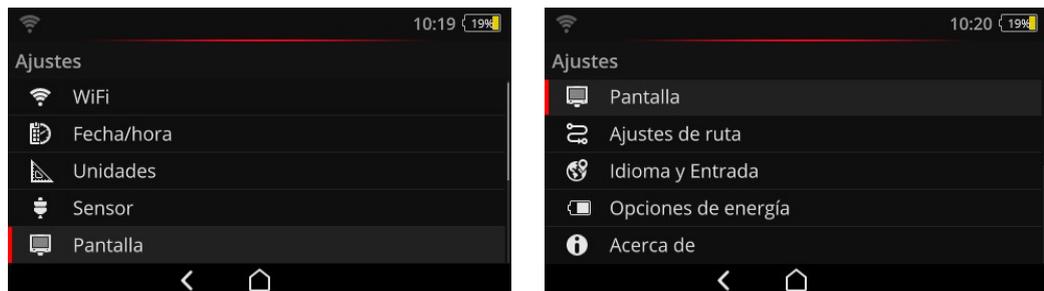
En el menú de rutas puede ordenar las entradas. Para ello, pulse sobre el correspondiente título de la columna para ordenar en orden ascendente o descendente.

Ejemplo: si quiere ordenar las rutas alfabéticamente de la A a la Z, pulse una vez sobre el título de la columna «Ruta». Vuelva a pulsar sobre el título de la columna para ordenar las rutas de la Z a la A.

## 3.3 Ajustes del dispositivo

Si va a poner en marcha el dispositivo y preparar una medición, compruebe los ajustes y, en caso necesario, modifíquelos.

- ▶ En la pantalla de inicio, pulse sobre **[Ajustes]**. A continuación, aparecerá el menú **[Ajustes]**.
- ▶ Pulse una de las funciones que se describen más abajo.



Los ajustes del dispositivo se encuentran en el menú **[Ajustes]**.

### 3.3.1 WLAN

Esta función está prevista para establecer una comunicación inalámbrica en las siguientes aplicaciones:

- Envío de datos de medición a un agente de MQTT.
- La visualización y simulación del manejo del dispositivo junto con el programa de demostración<sup>1</sup>.

#### Activación de WLAN

- ▶ Active la función WLAN utilizando el control deslizante.
  - VIBSCANNER 2 explora el entorno en busca de redes cercanas y, a continuación, hace una lista de las mismas.
  - Las redes protegidas con contraseña están marcadas con un símbolo de candado.
  - En la barra de estado aparece el símbolo de WLAN; la intensidad de señal se determina sobre la base del número de barras blancas.
- ▶ Pulse una red para conectar VIBSCANNER 2 a esa red.
- ▶ En caso necesario, introduzca la contraseña de la red.

<sup>1</sup>de VIBSCANNER 2 solo está disponible para personal técnico autorizado de PRUFTECHNIK



#### Notas

VIBSCANNER 2 recuerda las redes a las que estuvo conectado previamente. Si una de dichas redes se encuentra en el rango de alcance, el dispositivo se conecta a ella automáticamente. Si se recuerdan varias redes, el dispositivo se conecta a la red que aparezca en la lista en primer lugar.

Vuelva a desactivar la función WLAN si ya no la necesita. Así, ahorra energía.

### Visualización de la información de red

- ▶ Pulse el nombre de la red **después de** que el dispositivo se haya conectado a la red. Aparecerá un menú en el que se indica la información de conexión.

### Eliminación de la red de la lista de redes

- ▶ Para eliminar la red de la lista, pulse  en la barra contextual.



#### Nota

La red vuelve a aparecer en la lista si usted desactiva la función WLAN y la vuelve a activar. Para establecer la conexión, debe volver a introducir la contraseña de acceso, en caso necesario.

## 3.3.2 Bluetooth

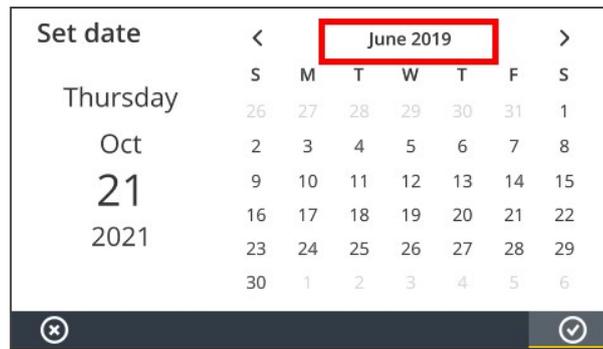
Aquí puede conectarse VIBSCANNER 2 de manera inalámbrica usando unos auriculares (Bluetooth). Encontrará más detalles sobre cómo establecer la conexión en el apartado "Bluetooth" en página 55

## 3.3.3 Fecha y hora

Los ajustes actuales de fecha y hora vienen indicados debajo del elemento de menú correspondiente. Para cambiar los ajustes, proceda como se indica a continuación:

### Ajuste de la fecha

- ▶ Pulse sobre **[Ajustar fecha]**. Aparecerá una vista de calendario en la que se señala la fecha ajustada.
- ▶ Si procede, pulse sobre la fecha actual.
- ▶ En caso de tener que cambiar el **mes** o el **año**, siga los siguientes pasos de selección:
  - ▶ Para seleccionar otro **mes**, pulse sobre el elemento **Mes Año**, ubicado en el borde superior de la vista de calendario (en este ejemplo, junio de 2019):



Aparecerá la **vista general de los meses**.

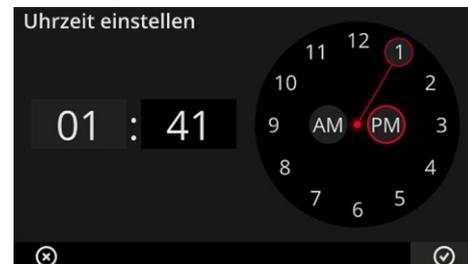
- ▶ Pulse sobre el mes que desee; a continuación, pulse sobre el día actual mostrado en el calendario.
- ▶ Para seleccionar otro **año**, pulse sobre el año mostrado en la vista general de los meses. Aparecerá la **vista general de los años**.
- ▶ Pulse sobre el año que desee; a continuación, elija el mes y el día actual en el calendario.
- ▶ Pulse  ACEPTAR para aplicar el ajuste.

### Ajuste de la hora

- ▶ Pulse sobre **[Ajustar hora]**. Aparecerá una esfera de reloj sobre la que se muestran las horas o los minutos.



Esfera de horas en formato de 24 horas.



Esfera de horas en formato de 12 horas.

- ▶ Pulse sobre la **hora** actual. La esfera cambia automáticamente a la indicación de minutos.
- ▶ Ajuste los **minutos** girando el minuterero que se encuentra sobre la esfera.
- ▶ Pulse  ACEPTAR para aplicar el ajuste.



#### Notas

Si la hora se indica en **formato de 12 horas**, seleccione la mitad actual del día antes de ajustar la hora: **[AM]** o **[PM]**.

Para un cambio manual de las esferas, pulse sobre el correspondiente campo numérico (horas o minutos) en el **indicador digital**.

### Ajuste de la zona horaria

- ▶ Pulse sobre **[Zona horaria]**. Aparecerá una lista con las zonas horarias de todo el mundo.
- ▶ Seleccione la zona horaria en la que usted se encuentre.
- ▶ Pulse  **ACEPTAR** para aplicar el ajuste.

### Formato de fecha

- ▶ Pulse sobre **[Formato de fecha]**. Aparecerá una lista con los formatos de fecha disponibles.
- ▶ Seleccione el formato de fecha que desee (por ejemplo, «dd.mm.aaa»).

### Formato de 24 horas

- ▶ En caso necesario, active la opción **[Usar formato de 24 horas]**.

## 3.3.4 Unidades

VIBSCANNER 2 puede ajustarse al sistema **métrico** de unidades o al sistema **imperial**.

- ▶ Pulse sobre **[Ajustes]**. Aparecerá un submenú.
- ▶ Seleccione el sistema de unidades para todas las magnitudes de medición: **[Ajustes métrico]** o **[Ajustes imperial]**.
- ▶ Pulse  **ACEPTAR** para aplicar el ajuste.

Puede ajustar el sistema de unidades para cada magnitud de medición también de manera **individual**:

- ▶ Pulse sobre la correspondiente magnitud de medición como, p. ej., **[Aceleración]**.
- ▶ Seleccione la unidad deseada como, p. ej., **[m/s<sup>2</sup>]**.
- ▶ Pulse  **ACEPTAR** para aplicar el ajuste.



#### Notas

Si usted ha establecido unidades métricas e imperiales (p. ej., 'm/s<sup>2</sup>' para aceleración y '°F' para temperatura), aparecerá la entrada **[Definido por el usuario]** en el elemento de menú **[Ajustes]**.

En cuanto a la magnitud de medición **[Aceleración]** indicada con unidades imperiales, existen dos unidades posibles: **[inch/s<sup>2</sup>]** o **[g]**. En caso necesario, ajuste la configuración de manera individual.

### Decimales

Puede ajustar la cantidad de decimales para las unidades actuales de la siguiente manera:

- ▶ Pulse sobre la correspondiente magnitud de medición como, p. ej., **[Aceleración]**.
- ▶ Pulse el botón **[Más]** o **[Menos]** hasta alcanzar la cantidad deseada.
- ▶ Pulse  **ACEPTAR** para aplicar el ajuste.

### 3.3.5 Sensor

Al enviar una ruta al dispositivo de medición, a cada tarea de medición se le asigna un sensor. Dicho sensor cumple con los requisitos necesarios para registrar los datos con VIBSCANNER 2 y, por lo tanto, al iniciar la medición, el sensor debería aparecer en la cadena de medición.

Sin embargo, en la práctica puede suceder que el sensor previsto no esté disponible y que usted tenga que tomar la medición con otro sensor de características equiparables. En ese caso, establezca el sensor empleado como sensor predeterminado para todas las mediciones de vibración.

VIBSCANNER 2 monitoriza si se produce una desconexión en los cables o el sensor de la cadena de medición. Si el cable del sensor o el sensor no está conectado, se muestra un mensaje de error. Esta función está siempre activa.

Asimismo, existe otra función para comprobar si está conectado el sensor previsto o un sensor de tipo equiparable. Esta función es opcional y puede desactivarse en caso necesario. Si el sistema de reconocimiento de tipo de sensor está desactivado, deberá establecer un sensor predeterminado.

#### Establecimiento de los sensores disponibles

VIBSCANNER 2 almacena todos los sensores de vibración de PRUFTECHNIK. Para obtener una vista general mejor, puede reducir esta selección a los sensores de los que usted dispone realmente.

- ▶ Pulse sobre **[Sensor disponible]**. Aparecerá un submenú con todos los sensores de vibración almacenados. Los sensores vienen indicados por su número de artículo (VIB 6.xyz) o por el nombre de su marca (VIBCODE).
- ▶ Active los sensores de la lista que aparece.

Si pulsa un sensor de manera prolongada, se abrirá un menú contextual con las siguientes opciones:

- **[Mostrar detalles]**: sirve para visualizar los parámetros de los sensores PRUFTECHNIK.
- **[Eliminar sensor]**: sirve para eliminar el sensor creado por el usuario.
- **[Editar detalles]**: sirve para visualizar y editar los parámetros de los sensores que hayan sido creados por un usuario.
- **[Agregar sensor]**: sirve para crear un nuevo sensor.

Para crear un **nuevo sensor**, proceda como se indica a continuación:

- ▶ En la barra contextual, pulse sobre **[MENÚ]**.
- ▶ Pulse sobre **[Agregar sensor]**. Aparecerá un submenú.
- ▶ Introduzca los parámetros necesarios del sensor:
  - **[Nombre del sensor]**: cualquier denominación
  - **[Tipo de sensor]**: IEPE (ICP) / Linedrive / Voltaje
  - **[Cantidad]**: aceleración
  - **[Desplazamiento]**: desplazamiento del sensor; valor numérico
  - **[Sensibilidad]**: sensibilidad del sensor; valor numérico
  - **[Lineal desde ... hasta]**: rango de linealidad; límites de intervalo
  - **[Frecuencia de resonancia]**: frecuencia de resonancia del sensor; valor numérico
- ▶ Por último, pulse VOLVER para volver al menú **[Sensor disponible]**. El nuevo sensor creado se incluye automáticamente en la lista de los sensores disponibles.
- ▶ Pulse VOLVER para volver al menú **[Sensor]**.

### Uso de un sensor predeterminado

En el menú **[Sensor]** se indica el sensor predeterminado establecido actualmente en la entrada **[Sensor predeterminado]**. Si esta función está desactivada, aparecerá lo siguiente: **[Seleccionar el sensor de aceleración predeterminado]**.

Para activar esta función o para seleccionar otro sensor, proceda como se indica a continuación:

- ▶ Pulse sobre **[Sensor predeterminado]**. Aparecerá un submenú.
- ▶ En caso necesario, active la opción **[Utilizar sensor predeterminado]**.
- ▶ De la lista de sensores, seleccione el sensor deseado.
- ▶ Pulse  ACEPTAR para aplicar el ajuste.



#### Notas

El sensor predeterminado establecido solo se acepta para tareas de medición que sean compatibles con el tipo de sensor. Por ejemplo, con el sensor VIBCODE solo se pueden tomar mediciones en puntos de medición codificados.

El sensor predeterminado establecido no sirve para puntos de medición con sensores instalados de manera permanente.

Si el sensor predeterminado está activado, aparece  en la barra de estado.

### Detección del hardware del sensor

El estado actual de esta función se indica en la barra de estado. Si la detección del hardware del sensor está desactivada, aparece .

- ▶ Si quiere desactivar la detección del sensor, desactive la opción **[Detección de sensor]**.



#### Nota

Si la detección de sensor está desactivada, resulta imprescindible disponer de un sensor predeterminado. VIBSCANNER 2 le pedirá seleccionar un sensor predeterminado si se desactiva dicha función.

### 3.3.6 Pantalla

En este menú, puede ajustar el fondo y el brillo de la pantalla:

- **[Combinación de colores]**: puede seleccionar entre una opción predeterminada o blanco y negro.
- **[Brillo automático]**: el brillo se adapta a la luz ambiente.
- Regular **[brillo]**: puede ajustar el brillo de manera continua mediante el control deslizante. Puede reajustar el brillo manualmente también cuando el ajuste está en modo automático.

### 3.3.7 Ajustes de ruta

En este menú, puede ajustar las funciones que están disponibles para el registro de datos.

#### Evaluación del tren de máquinas

Aquí puede establecer las secuencias que deben ejecutarse después de registrar datos en un tren de máquinas. Se dispone de las siguientes funciones:

- **Evaluación del tren de máquinas**: las mediciones actuales del tren de máquinas pueden evaluarse con ayuda del símbolo del emoticono. Si todas las mediciones se encuentran dentro de los valores límites predefinidos, aparecerá un emoticono **sonriente**. Si se rebasan los valores límites, se mostrará uno de los tres símbolos de abajo, lo que significa que existen **problemas** con las mediciones. En caso necesario, active esta función.

Al menos una medición presenta problemas			
Todo correcto (azul)	Advertencia previa (verde)	Advertencia (amarillo) o una desviación demasiado alta de las mediciones	Alarma (rojo)

**Nota:**

Pulsando sobre los símbolos de los emoticonos se accede a la **visualización de los resultados**, donde se muestran los valores de medición actuales en un diagrama de barras. Si no se han predefinido valores límite, aparecerá el símbolo «OK» para poder acceder a la visualización de los resultados.

- **[Visualización de resultados (diagrama de barras)]**: Los resultados de las mediciones de valores característicos pueden visualizarse en un diagrama de barras. En este menú, usted establece qué parámetros han de mostrarse. Puede configurarse la visualización de los resultados para las siguientes mediciones de valores característicos:
  - Aceleración de vibración
  - Velocidad de vibración
  - Desplazamiento de vibración
  - Velocidad de rotación
  - Introducción manual

Si no se ha definido **ningún valor límite**, está predefinido el **escalado** para los diagramas de barras. En el anexo encontrará un resumen de todos los parámetros ("Escalado de la visualización de los resultados" en página 109).

- **[Ir al siguiente tren de máquinas después de...]**: la secuencia de las rutas puede acelerarse mediante esta función. Tras completar todas las mediciones en un tren de máquinas, el programa accede automáticamente al siguiente tren de máquinas. Elija el tiempo de espera en el correspondiente submenú. Para desactivar esta función, elija la opción **[Nunca]**.
- **[Permanecer en la ubicación de la medición si existe...]**: Si se rebasa un valor límite, puede interrumpir el cambio al siguiente punto de medición. En el submenú, elija el valor límite bajo el cual deba permanecer el programa en el tren de máquinas. Para desactivar esta función, elija la opción **[Nunca]**.
- **[Ir al siguiente tren de máquinas después de...]**: la secuencia de las rutas puede acelerarse mediante esta función. Tras completar todas las mediciones en un tren de máquinas, el programa accede automáticamente al siguiente tren de máquinas. Elija el tiempo de espera en el correspondiente submenú. Para desactivar esta función, elija la opción **[Nunca]**.
- **[Permanecer en la ubicación de la medición si existe...]**: Si se sobrepasa un valor límite, puede interrumpir el cambio al siguiente punto de medición. En el submenú, elija el valor límite bajo el cual deba permanecer el programa en el tren de máquinas. Para desactivar esta función, elija la opción **[Nunca]**.

### Guías detalladas de rutas

Aquí puede establecer cómo guiarse hasta el primer punto de medición al iniciar la ruta.

- **Activado:** pasará por toda la ruta de navegación de la ruta hasta alcanzar el punto de medición correspondiente. Deberá confirmar cada paso.
- **Desactivado:** se accede directamente al punto de medición correspondiente.

### Buscador de la velocidad de máquina

El buscador de la velocidad de máquina es una función que sirve para calcular la velocidad de rotación a partir de la señal de vibración medida. El valor de velocidad de rotación sugerido puede verificarse posteriormente mediante una medición estroboscópica.

Aquí puede establecer si la velocidad de rotación debe calcularse en todos los puntos de medición o solo en el punto de medición de referencia.

- **Activado:** después de cada medición, usted debe confirmar o verificar el valor de velocidad de rotación sugerido.
- **Desactivado:** la velocidad de rotación solo se determina en el punto de medición de referencia y se transfiere a todos los puntos de medición del tren de máquinas a través del modelo cinemático situado en el fondo.



#### Notas

El buscador de la velocidad de máquina solo es útil si se dan los siguientes requisitos:

- El tren de máquinas contiene una medición de velocidad de rotación de referencia.
- Existen varios trenes de máquinas configurados como línea de producción.

Consejo práctico:

active el buscador de la velocidad de máquina para todos los puntos de medición del tren de máquinas si la velocidad de rotación fluctúa brevemente mientras se registran los datos del tren de máquinas.

### Barra de estado de los puntos de medición

Aquí puede activar y desactivar el indicador de estado para el punto de medición activo.

- **Activado:** En la barra de estado, aparecerá una indicación de barras que permite evaluar los datos de medición antiguos y actuales por escala de colores ("Barra de estado" en página 36).
- **Desactivado:** el indicador de barras se oculta.

### 3.3.8 Idioma y entrada

En este menú, puede adaptar los ajustes de idioma del dispositivo.

### Ajuste de idioma

- ▶ Pulse sobre **[Idioma]**. Aparecerá un submenú.
- ▶ Seleccione un idioma de la lista.
- ▶ Pulse  ACEPTAR para aplicar el ajuste.



#### Nota

El cambio se aplica en el momento, por lo que no es necesario reiniciar el dispositivo.

### Teclados

Seleccionando varias distribuciones de teclado, puede elegir entre distintos idiomas de entrada en el editor de texto. Esta función facilita la introducción de textos que contengan varios idiomas.

#### Selección de teclados

- ▶ Pulse sobre **[Teclado]**. Aparecerá un submenú.
- ▶ Active las distribuciones de teclado que quiera usar en el editor de texto.
- ▶ Pulse  ACEPTAR para aplicar el ajuste.

## 3.3.9 Agente de MQTT

En este menú puede configurar y activar la transferencia de datos de medición mediante el agente de MQTT con ayuda de las siguientes funciones:

- **IIoT**: Active la transferencia de datos; el estado de conexión aparecerá en la segunda fila. Asegúrese de que la función WLAN esté activada y de que VIBSCANNER 2 esté registrado en una red WLAN.
- **Tipo de agente**: Elija **PRUFTECHNIK** si los datos de medición se envían desde VIBSCANNER 2 a un agente de PRUFTECHNIK. Al instalarse **OMNITREND Asset View (OAV)**, también se instala un agente de PRUFTECHNIK.  
Elija el tipo de agente **Por defecto** si los datos se transfieren a un agente de un tercer proveedor.



#### Nota

Si quiere conocer los detalles relativos a los datos de uso (en inglés, «payload»), que se envían a los dos tipos de agente, puede solicitarlos al departamento de asistencia técnica de PRUFTECHNIK escribiendo un correo electrónico **techsupport@pruftechnik.com**.

- ▶ **URL**: introduzca aquí la dirección y el puerto del agente de MQTT. También es posible introducir el nombre del ordenador o la dirección IPv4. Utilice «https» para un envío encriptado.

Ejemplo: <https://123.123.123.123:1883>

- ▶ **Nombre de usuario:** Introduzca aquí el nombre de usuario con el que el dispositivo de medición deberá conectarse al agente. El nombre de usuario y la contraseña se guardan durante la configuración del agente. El agente se configura con la aplicación «OMNITREND IIoT Configuration».
- ▶ **Contraseña:** introduzca aquí la contraseña correspondiente.

### 3.3.10 Opciones de energía

En este menú, puede optimizar el consumo energético. Aquí puede ajustar los periodos de tiempo para la activación del modo de reposo y para el apagado automático.

#### Modo de reposo

En modo de reposo, la pantalla se apaga y el procesador consume menos energía. El dispositivo pasa **automáticamente** al modo de reposo si no se utiliza durante un periodo de tiempo determinado.

- ▶ Elija el tiempo de espera en el correspondiente submenú.
- ▶ Para desactivar esta función, elija la opción **[Nunca]**.

#### Apagado

El dispositivo se apaga automáticamente si no se utiliza durante un periodo de tiempo determinado.

- ▶ Elija el tiempo de espera en el correspondiente submenú.
- ▶ Para desactivar esta función, elija la opción **[Nunca]**.

#### Batería restante en porcentaje

Puede ver la carga restante de la batería indicada en valores porcentuales mediante el símbolo de la batería.

- ▶ En caso necesario, active esta opción.

### 3.3.11 Acerca de VIBSCANNER 2

En este menú, usted puede restaurar la configuración predeterminada del dispositivo y cambiar su nombre. El nombre se muestra al establecer comunicación (WLAN, USB).

Asimismo, en este menú encontrará datos de tipo legal sobre las licencias, así como la siguiente información sobre el dispositivo:

- Número de serie
- Espacio de almacenamiento, memoria libre/total
- Versión de firmware

- Versión de hardware
- Próximo calibrado

## 3.4 Bluetooth

VIBSCANNER 2 dispone de un módulo Bluetooth (BT) que permite transmitir señales de manera inalámbrica en corto alcance. En combinación con unos auriculares adecuados<sup>1</sup> usted puede escuchar y evaluar *in situ* la señal de vibración medida directamente en la máquina.

### 3.4.1 Establecimiento de la conexión

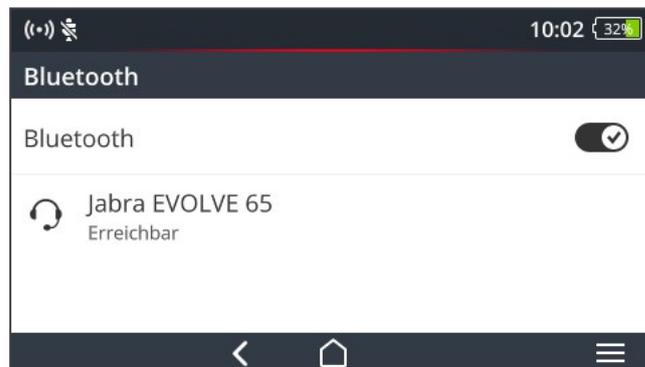
Para establecer conexión entre VIBSCANNER 2 y unos auriculares Bluetooth, proceda como se indica a continuación:

- ▶ Encienda VIBSCANNER 2.
- ▶ En la pantalla de inicio, pulse sobre **Sistema** para abrir los ajustes del dispositivo.
- ▶ Pulse sobre **Bluetooth**. Aparecerá el menú de Bluetooth.
- ▶ Active la función de Bluetooth; para ello, arrastre el control deslizante hasta la posición derecha. En la barra de estado aparecerá .
- ▶ Encienda los auriculares y active el modo de emparejamiento.



Encontrará detalles al respecto en la documentación de los auriculares.

- ▶ En la barra contextual, pulse sobre ; a continuación, sobre **[Actualizar]** para mostrar las fuentes BT activas en el rango de alcance:



- ▶ Pulse sobre los auriculares BT que desee; estos se incluyen en una lista. Se establecerá la conexión. En la barra de estado aparecerá  en cuanto se establezca conexión BT con los auriculares.

<sup>1</sup>Recomendación: BT Standard 4.0 o superior; A2DP (Advanced Audio Distribution Profile)

### 3.4.2 Desconexión

- ▶ En la barra contextual, pulse sobre ; a continuación, sobre [Desconectar] para desconectar la conexión. La fuente BT se conserva en la lista.
- ▶ Si ya no necesita la función BT, desactívela para ahorrar energía.

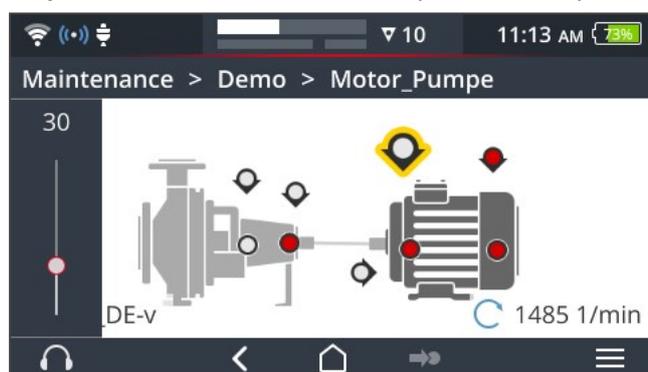
### 3.4.3 Eliminación de la fuente BT

- ▶ Marque la fuente BT que corresponda de la lista.
- ▶ En la barra contextual, pulse sobre ; a continuación, sobre [Eliminar].

### 3.4.4 Ajuste del volumen

VIBSCANNER 2 amplifica la señal de aceleración medida mediante el amplificador ubicado en la entrada analógica; de esa manera, se consigue un rango dinámico mayor que el se obtiene regulando el volumen desde los auriculares y las señales de las distintas máquinas pueden compararse de una manera mejor, ya que el volumen es directamente proporcional al nivel de la señal.

El ajuste del volumen solo está disponible en la pantalla de mediciones:



- ▶ Pulse durante unos dos segundos sobre el símbolo de los auriculares . El ajuste del volumen aparecerá en el margen izquierdo de la pantalla.
- ▶ Conecte el sensor al punto de medición.



#### ¡PRECAUCIÓN!

Peligro de **daños auditivos** por un volumen demasiado alto.

Antes de ponerse los auriculares, regule el volumen —si procede— para establecerlo en un valor bajo (por ejemplo, 30).

- ▶ Póngase los auriculares; debería oírse la señal de vibración.
- ▶ Regule el **volumen** para establecerlo en un nivel adecuado usando el control deslizante.
- ▶ Para **silenciar** los auriculares, pulse **brevemente** sobre el símbolo de los auriculares. En la barra contextual aparecerá .

**Nota**

La señal de vibración se indica en los auriculares de manera permanente siempre que se muestre la pantalla de mediciones. La transmisión de señales a los auriculares no depende de si la medición está en curso o de si está seleccionado un punto de medición concreto.

Excepciones: al llevar a cabo mediciones con el sensor VIBCODE, así como mediciones usando multiplexores, la señal de vibración solo puede transmitirse a los auriculares mientras una medición esté en curso.

## 3.5 Editor de texto

El editor de texto aparece si usted tiene que introducir un texto como, por ejemplo, un comentario:



### 3.5.1 Funciones básicas

- ▶ Para introducir un carácter con el teclado, pulse sobre el carácter correspondiente. Usted puede introducir un máximo de 144 caracteres. No es posible escribir entradas de varias líneas.
- ▶ Para alternar entre mayúsculas y minúsculas, pulse la **[tecla Mayús]**.
- ▶ Para eliminar caracteres, pulse la **[tecla de retroceso]**. Solo se borra el carácter a la izquierda del cursor.
- ▶ Para introducir cifras y caracteres especiales, abra el teclado de caracteres especiales como se indica a continuación:
  - ▶ Pulse la tecla **[&123]**. Si no encuentra el carácter que está buscando, abra la segunda sección del teclado.
  - ▶ Para ello, pulse el botón **[1/2]**.
  - ▶ Para pasar al teclado alfabético, pulse la tecla **[ABC]**.

### 3.5.2 Funciones avanzadas

#### Sustitución de un texto

Al abrir el editor de texto, el texto disponible aparece marcado en color azul (véase arriba).

- ▶ Pulse la **[tecla de retroceso]** para eliminar el texto.
- ▶ Introduzca el nuevo texto utilizando el teclado.

#### Sugerencias de texto

El editor de texto dispone de un diccionario. Mientras se introduce el texto, debajo del campo de entrada aparecen términos similares que pueden aplicarse pulsando sobre ellos.

## Cambio del idioma de entrada

En el editor de texto puede cambiar entre varios idiomas de entrada como, por ejemplo, chino, japonés, polaco o ruso. Puede establecer la distribución de teclado en los ajustes del dispositivo: **[Ajustes > Idioma y Entrada > Teclados]**.

La distribución de teclado actual se indica sobre la **[barra espaciadora]**.

- ▶ Pulse  hasta que aparezca la distribución deseada. Las distribuciones de teclado seleccionadas hasta el momento se muestran en orden cronológico:



Editor de texto con distribución de teclado para inglés.



Editor de texto con distribución de teclado para alemán.

## 3.6 Actualización

Los nuevos desarrollos y mejoras de tipo técnico del firmware se aplican en el dispositivo de medición mediante una actualización. Puede descargarse la versión actual del firmware en la página de inicio de PRUFTECHNIK.

### Preparación

- ▶ Antes de llevar a cabo una actualización, haga una copia de seguridad de los datos de medición actuales. Transfiera los datos de medición al software OMNITREND Center ("Transferencia de datos de medición para fines analíticos" en página 97).
- ▶ Si el estado de carga de la batería se encuentra por debajo del 50 %, conecte la fuente de alimentación de carga al dispositivo de medición y a una toma de corriente.
- ▶ Descargue la versión actual del firmware desde la página de inicio de PRUFTECHNIK. El número de la versión correspondiente está incluido en el nombre del archivo. Ejemplo para versión 1.10: **VSC2\_v110.rom**

### Procedimiento

- ▶ Encienda VIBSCANNER 2.
- ▶ Conecte VIBSCANNER 2 al PC en el que haya guardado la nueva actualización. Utilice un cable USB de venta habitual que incluya una conexión micro-USB.
- ▶ Abra el **explorador de Windows**.
- ▶ En **[Dispositivos y unidades]**, haga clic en VIBSCANNER 2, que está conectado. A continuación, aparecerán las dos unidades del dispositivo de medición: **[Measurement Data]** y **[System Data]**.
- ▶ En la unidad **[System Data]**, abra la carpeta **[Update]**.
- ▶ Copie el archivo de actualización (VSC2\_vxxx.rom) del PC en la carpeta **Update** de VIBSCANNER.



- ▶ Desconecte VIBSCANNER 2 del PC.



#### Nota

No es necesario cerrar la conexión USB desde el PC.

- ▶ En el dispositivo de medición aparecerá una consulta sobre la fecha de actualización. Seleccione una de las dos opciones siguientes:

- **Actualizar ahora:** la actualización se ejecuta de inmediato. A continuación, el dispositivo de medición se reinicia y comienza el proceso de actualización.
- **Actualizar más tarde:** la actualización se ejecuta la próxima vez que se encienda el dispositivo de medición.

**Nota**

Durante el proceso de actualización, la pantalla se oscurece durante unos segundos antes de comenzar la secuencia de inicio. No apague el dispositivo durante ese tiempo.

**Página en blanco**

# 4 - Ruta

En este apartado encontrará información sobre los temas siguientes:

4.1 Preparación .....	65
4.2 Carga de una ruta en el dispositivo de medición .....	66
4.2.1 Envío de una ruta a través de OMNITREND Center .....	66
4.2.2 Envío de una ruta a través del sistema de archivos .....	67
4.2.3 Envío de una ruta a través del dispositivo USB de almacenamiento .....	68
4.3 Medición de una ruta .....	69
4.3.1 Inicio de una ruta .....	69
4.3.2 Realización de mediciones .....	70
4.4 Tareas de medición .....	73
4.4.1 Medición de vibraciones con cálculo de la velocidad de rotación .....	73
4.4.2 Medición en una línea de producción .....	74
4.4.3 Introducción manual .....	75
4.4.4 Medición con sensor triaxial .....	75
4.4.5 Temperatura .....	76
4.5 Puntos de medición codificados .....	77
4.5.1 Sensor VIBCODE para medición de vibraciones .....	77
4.5.2 Sensor VIBCODE para el reconocimiento de puntos de medición .....	78
4.5.3 Reconocimiento sin contacto de puntos de medición (RFID) .....	78
4.5.4 Programación del transpondedor RFID .....	79
4.6 Medición de la velocidad de rotación con el es- troboscopio .....	81
4.6.1 Verificación y medición de la velocidad de rotación .....	81
4.7 Opciones de ruta .....	84
4.7.1 Estado de las mediciones .....	84
4.7.2 Visualización de los valores de medición .....	85
4.7.3 Repetición de la medición .....	86
4.7.4 Inclusión de una medición en el historial .....	87
4.7.5 Eliminación de una medición .....	88
4.7.6 Limpieza de la ruta .....	89
4.7.7 Eliminación de una ruta del dispositivo de medición .....	90
4.7.8 Omisión de una medición .....	90
4.7.9 Documentación de eventos .....	91
4.7.10 Informe del estado de las rutas .....	93
4.8 Transferencia de datos de medición para fines analíticos ..	97

4.8.1 Transferencia de datos de medición mediante una conexión directa	97
4.8.2 Transferencia de datos de medición a través del sistema de archivos	98
4.8.3 Envío de los datos de medición a través del dispositivo USB de almacenamiento	99
4.8.4 Envío de datos de medición por MQTT	100

## 4.1 Preparación

### Domine el equipo

Para obtener unos resultados de medición óptimos con VIBSCANNER 2, es importante conocer el equipo y sus funciones.

- ▶ Familiarícese con el manejo del dispositivo de medición y el sistema de sensores correspondiente.

### Conozca la ruta

- ▶ Asegúrese de que la ruta medida esté disponible en el dispositivo de medición.
- ▶ Familiarícese con la secuencia de la ruta. Al hacerlo, tenga en cuenta los siguientes aspectos principalmente:
  - ¿Qué máquinas van a medirse?
  - ¿Qué zonas de la instalación deben analizarse?
  - ¿Se necesita un equipamiento de protección especial?
- ▶ ¿Se prevén mediciones en una línea de producción? Calcule la velocidad de la línea antes de dirigirse al lugar donde se encuentra la máquina. La sala de control dispone de este parámetro en la mayoría de ocasiones.

### Asegúrese de que el equipo está operativo

- ▶ Antes de iniciar la medición, asegúrese de que se cumplen los siguientes requisitos:
  - El equipo está operativo y no presenta daños.
  - La batería está cargada ("Batería" en página 24).
  - Se dispone de suficiente espacio de almacenamiento ("Espacio de almacenamiento, memoria libre/total" en página 53),
  - Dispone de los sensores necesarios y sus correspondientes accesorios.
  - El cable del sensor y el cable de desconexión automática están conectados correctamente ("Conexiones" en página 20),
  - Si se necesitan adaptadores, estos deben estar montados correctamente sobre el sensor para acoplarlos al punto de medición.

Asimismo, asegúrese de que haya realizado todos los ajustes importantes del dispositivo ("Ajustes del dispositivo" en página 43).

## 4.2 Carga de una ruta en el dispositivo de medición

Antes de comenzar con el registro de datos, en primer lugar deberá cargar la información necesaria para la toma de las distintas mediciones en el dispositivo de medición. Esta información está almacenada en una ruta, que puede crearse y gestionarse con ayuda del software para PC OMNITREND Center.

### 4.2.1 Envío de una ruta a través de OMNITREND Center

Con este método, VIBSCANNER 2 y OMNITREND Center deben estar comunicados directamente el uno con el otro.

#### Procedimiento

- ▶ Encienda VIBSCANNER 2.
- ▶ Conecte VIBSCANNER 2 al PC en el que esté instalado OMNITREND Center. Utilice el cable USB suministrado, que incluye una conexión micro-USB.
- ▶ Inicie **OMNITREND Center**.



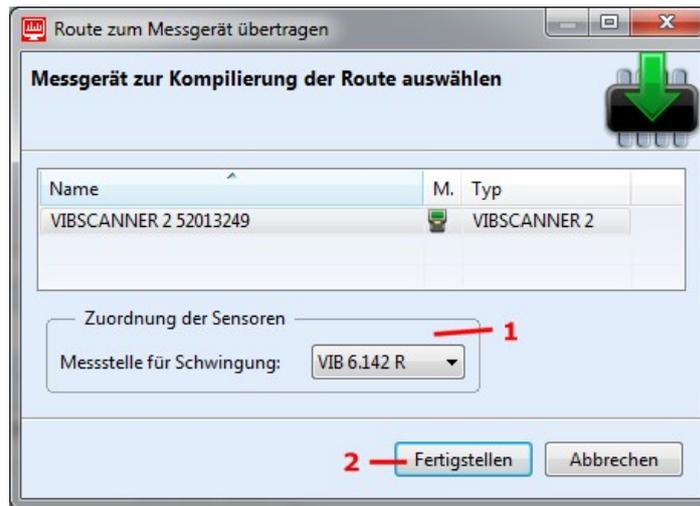
#### Nota

Los siguientes pasos describen las secuencias en OMNITREND Center.

- ▶ Abra la **[perspectiva de comunicación]**.
- ▶ Abra la vista **[Rutas]**.



- ▶ En la barra de herramientas local, seleccione la base de datos (1) en la que se encuentre la ruta.
- ▶ Ajuste el filtro del dispositivo de medición (2) a VIBSCANNER 2.
- ▶ Marque la ruta que vaya a enviarse.
- ▶ Haga clic en **[Enviar ruta al dispositivo de medición]** (4). Aparecerá un cuadro de diálogo.



- ▶ En el campo **[Asignación de sensores]** (1), seleccione el sensor previsto para los puntos de medición de vibraciones.
- ▶ Haga clic en **[Finalizar]** (2). La ruta se compila, se comprueba si existen inconsistencias en la misma y, a continuación, se envía al dispositivo de medición.



#### Nota

Si la ruta ya está disponible en el dispositivo de medición, aparecerá un mensaje de error y la ruta no se enviará. Elimine la ruta del dispositivo de medición y repita el envío.

## 4.2.2 Envío de una ruta a través del sistema de archivos

Con este método, no es necesario que exista comunicación directa entre VIBSCANNER 2 y OMNITREND Center. En primer lugar, la ruta se exporta como archivo. El archivo de ruta puede enviarse a VIBSCANNER 2 posteriormente.

### Exportación de una ruta al sistema de archivos

- ▶ En OMNITREND Center, abra la vista **[Rutas]** (consulte el apartado anterior).
- ▶ En la barra de herramientas local, haga clic en **[Exportar al sistema de archivos]**  (3). Aparecerá un cuadro de diálogo.
- ▶ Seleccione la **[carpeta]** en la que quiera exportar la ruta.
- ▶ Haga clic en **[Finalizar]**. La ruta se compila, se comprueba si existen inconsistencias en la misma y se guarda en la carpeta seleccionada.

### Carga de una ruta en VIBSCANNER 2

- ▶ Encienda VIBSCANNER 2.
- ▶ Conecte VIBSCANNER 2 al PC en el que se encuentre la ruta. Utilice el cable USB suministrado, que incluye una conexión micro-USB.
- ▶ Abra el **explorador de Windows**.

- ▶ En **[Dispositivos y unidades]**, haga clic en VIBSCANNER 2, que está conectado. A continuación, aparecerán las dos unidades del dispositivo de medición: **[Measurement Data]** y **[System Data]**.
- ▶ En la unidad **[Measurement Data]**, abra la carpeta **[Routes]**.
- ▶ Copie el archivo de ruta del PC a la carpeta **Routes**.

### 4.2.3 Envío de una ruta a través del dispositivo USB de almacenamiento

Este método permite prescindir de una conexión directa con OMNITREND Center o un PC. El archivo de rutas está almacenado en un dispositivo USB de almacenamiento convencional y puede cargarse en el dispositivo de medición en caso necesario.



#### Notas

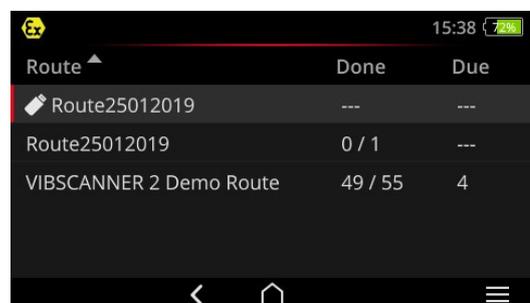
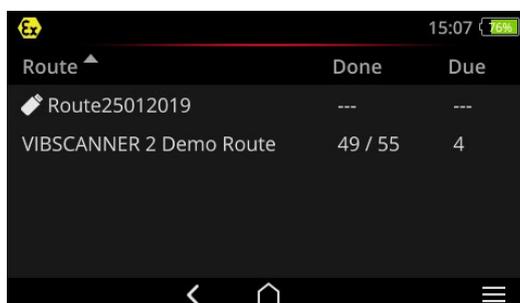
Especificación para el dispositivo USB de almacenamiento: USB 2.0; sistema de archivos FAT o FAT32

Adaptador de conexión: USB 2.0 OTG (conector micro-b/conexión a)

El archivo de rutas debe estar guardado en la carpeta **\vibscanner\** del dispositivo USB de almacenamiento, de modo que el dispositivo de medición pueda reconocer e importar la ruta.

#### Carga de una ruta en VIBSCANNER 2

- ▶ Encienda VIBSCANNER 2.
- ▶ Conecte el dispositivo USB de almacenamiento al puerto USB del dispositivo de medición utilizando un cable de conexión adecuada.
- ▶ En la pantalla de inicio, pulse sobre **[Ruta]**. Aparecerá el **menú de rutas**. La ruta del dispositivo USB de almacenamiento está marcada con un símbolo de USB.
- ▶ Pulse sobre la ruta USB para enviarla del dispositivo de almacenamiento al dispositivo de medición (véase imagen de abajo a la derecha).
- ▶ Desconecte el dispositivo USB de almacenamiento del dispositivo de medición.



## 4.3 Medición de una ruta

El registro de datos con VIBSCANNER 2 es intuitivo y se lleva a cabo rápidamente. Los elementos gráficos facilitan el manejo, y los algoritmos y funciones inteligentes sirven para que las secuencias sean eficientes, así como para obtener información adicional transparente y fiable.

Los apartados siguientes le muestran una secuencia típica de una ruta, así como numerosas opciones disponibles para el registro de datos.

### 4.3.1 Inicio de una ruta

La ruta se encuentra en el dispositivo de medición y puede contener datos de medición históricos de rutas recorridas previamente.

#### Procedimiento

- ▶ En la pantalla de inicio, pulse sobre **[Ruta]**. Aparecerá el **menú de rutas** ("Menú de rutas" en página 41).
- ▶ Pulse sobre la ruta que se vaya a medir. Aparecerá la pantalla **[Resumen de rutas ...]**. Aquí se encuentra toda la información sobre la ruta seleccionada (véase abajo).
- ▶ Para iniciar una ruta, lleve a cabo una de las dos siguientes acciones:
  - ▶ Pulse sobre  si quiere iniciar la ruta en el **primer** punto de medición que vaya a medirse.
  - ▶ Pulse sobre  si quiere **reanudar** la ruta en el punto de medición en el que usted salió de la ruta.  
En función de qué opción esté establecida para la guía de rutas, el programa salta directamente hasta el correspondiente punto de medición o le guía paso a paso hasta llegar a dicho punto de medición ("Guías detalladas de rutas" en página 50).
- ▶ Tome las mediciones en la máquina (consulte los apartados siguientes).

#### Resumen de rutas

Antes de iniciar una ruta, se muestra la siguiente información sobre la ruta correspondiente:

Elemento	Significado
<b>Trenes de máquinas completados</b>	¿Cuántos trenes de máquinas se han medido ya con respecto a la cantidad total?
<b>Trenes de máquinas en estado de alarma/advertencia</b>	¿Cuántos trenes de máquinas tienen un aviso de alarma o advertencia?
<b>Trenes de máquinas pendientes:</b>	¿Cuántos trenes de máquinas quedan por medir?

Elemento	Significado
Pendientes de medición:	¿Cuándo deberá volver a medirse la ruta?
Medido por última vez:	¿Cuándo se midió la ruta por última vez?
Tiempo para medir:	¿Cuánto tiempo se tarda en medir la ruta?
Tiempo para finalizar:	¿Cuánto tiempo se tarda en medir la ruta en el estado actual?
Equipos necesarios:	¿Qué sensor se necesita?
Base de datos:	Nombre de la base de datos en la que se ha creado la ruta.
ID de la base de datos:	Identificación de la base de datos.
Descargado:	¿Cuándo se cargó la ruta en el dispositivo de medición?

### 4.3.2 Realización de mediciones

El punto de partida para una medición se encuentra en la **vista de la imagen de máquina** (" 1: imagen de la máquina" en página 39).



#### Nota

En caso necesario, compruebe qué sensor se ha asignado antes de llevar a cabo la medición. Encontrará esta información en el menú **[Información sobre el punto de medición]** (" 3: información sobre el punto de medición" en página 40).

#### Medición de vibraciones

El procedimiento descrito a continuación proporciona información sobre la medición de vibraciones con un sensor de vibraciones portátil. En los apartados siguientes encontrará una descripción del registro de datos con otras tareas de medición y/o tipos de sensores.

#### Procedimiento

- ▶ Conecte el sensor al dispositivo de medición.



#### ¡AVISO!

Pueden producirse lesiones graves si el cable del sensor sufre un tirón mientras se toman mediciones en una máquina en funcionamiento.

Utilice el **cable de desconexión automática** como punto de ruptura entre el dispositivo de medición y el cable del sensor ("Entrada analógica" en página 20).

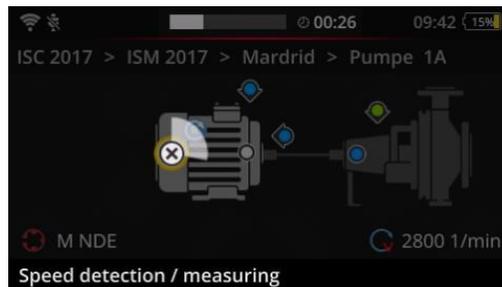
- ▶ Conecte el sensor al punto de medición. En la imagen de la máquina puede consultar la posición y la dirección de la medición.
- ▶ Pulse sobre el símbolo del punto de medición o presione el botón ENTER para iniciar la medición.



### Nota

Siempre que no salga de la ruta, puede llevar a cabo todas las mediciones en la ruta utilizando el botón ENTER.

- ▶ Si quiere detener la medición mientras se registran los datos, vuelva a pulsar sobre el símbolo del punto de medición.



La pantalla aparece oscurecida durante la medición.

Un segmento circular animado muestra el progreso de la medición.

Tras completar la medición, se accede automáticamente al siguiente punto de medición de la máquina.



### Nota

El cambio automático se interrumpe en los siguientes casos:

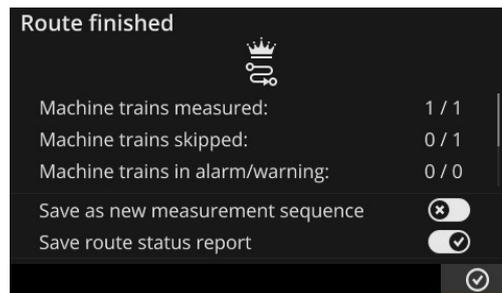
- La función de ruta [**Permanecer en la ubicación de la medición si existe...**] está activada.
- Se ha sobrepasado un valor límite que provoca la interrupción.

Pulse sobre para cambiar al siguiente punto de medición.

- ▶ Repita el procedimiento para el resto de puntos de medición del tren de máquinas.
- ▶ Si se han llevado a cabo todas las mediciones en el tren de máquinas, proceda con el siguiente tren de máquinas.

Pueden darse los siguientes escenarios:

- **Cambio automático:** se accede automáticamente al siguiente tren de máquinas si la función de rutas [**Ir al siguiente tren de máquinas después de...**] está activada ("Evaluación del tren de máquinas" en página 49).
- **Cambio manual:** el cambio automático está desactivado o en suspensión porque se ha sobrepasado el valor límite. Pulse sobre para cambiar al siguiente tren de máquinas.
- **Ruta finalizada:** aparece un resumen:

**Nota:**

Puede procesar los puntos de medición en el orden que usted quiera. En el dispositivo de medición puede guardar una nueva secuencia de medición para futuros recorridos de rutas y enviar los datos de medición a OMNITREND Center.

Para ello, active la opción **[Guardar como nueva secuencia de medición]**.

Habilite la opción **Guardar informe del estado de las rutas** si quiere guardar en el dispositivo de medición el informe correspondiente en formato PDF (consulte el apartado "Informe del estado de las rutas" en página 93).

- ▶ Tras finalizar la ruta, lleve a cabo las siguientes acciones una a una en caso necesario:
  - Transfiera los datos de medición al software OMNITREND Center ("Transferencia de datos de medición para fines analíticos" en página 97).
  - Incluya la ruta en el historial ("Inclusión de una medición en el historial" en página 87).
  - Compruebe el equipo y, en caso necesario, límpielo y guárdelo en el maletín de transporte para el próximo recorrido de ruta.

**Transferencia automática de datos por MQTT**

Si está habilitada la transferencia de datos por agente de MQTT, VIBSCANNER 2 envía los datos de medición después de **cada tren de máquinas** de manera automática y en segundo plano.

## 4.4 Tareas de medición

El símbolo con la información relativa a la medición (" 3: información sobre el punto de medición" en página 40) le muestra qué tarea de medición del punto de medición activo va a medirse:

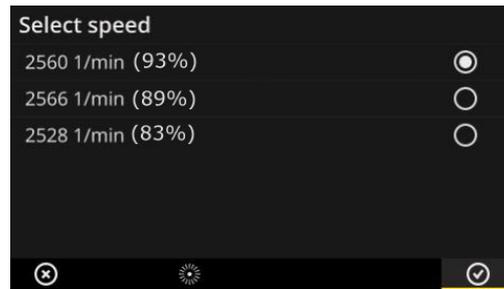
Icono	Tarea de medición
	Medición de vibraciones con un sensor de aceleración de vibraciones. Cálculo de la velocidad de rotación si el buscador de la velocidad de máquina está activado.
	Medición de vibraciones en un punto de medición codificado con el sensor VIBCODE. Cálculo de la velocidad de rotación si el buscador de la velocidad de máquina está activado. ("Puntos de medición codificados" en página 77).
	Medición de la velocidad de rotación (explícita) con el estroboscopio o por introducción manual. Solo en puntos de medición en los que no se ha previsto ninguna medición de vibraciones.
	Introducción manual de parámetros de proceso y datos obtenidos en inspecciones visuales.
	Medición de vibraciones con un sensor triaxial de vibraciones.
	Medición del movimiento relativo a través de una salida de señal en un sistema de protección (desplazamiento o distancia).
	Medición de parámetros de proceso como nivel de tensión (CC).
	Temperatura mediante introducción manual.

### 4.4.1 Medición de vibraciones con cálculo de la velocidad de rotación

VIBSCANNER 2 dispone de una función con la que puede calcularse la velocidad de rotación a partir de la señal de las vibraciones ("Buscador de la velocidad de máquina" en página 113).

#### Procedimiento

- La medición transcurre como una medición de vibraciones ("Medición de vibraciones" en página 70).
- Tras completarse la medición, aparece el cuadro de diálogo **[Seleccionar velocidad]**:



El buscador de la velocidad de máquina calcula tres posibles valores de velocidad de rotación a partir de la señal de las vibraciones.

- ▶ Seleccione el valor con la probabilidad más alta (**valor de fiabilidad**).
- ▶ Lleve a cabo una de las siguientes acciones:
  - ▶ Pulse sobre  **Aceptar** si está seguro de que el valor es correcto.
  - ▶ Pulse sobre  **[Estroboscopia]** si quiere verificar el valor de fiabilidad utilizando el estroboscopio.



#### Nota

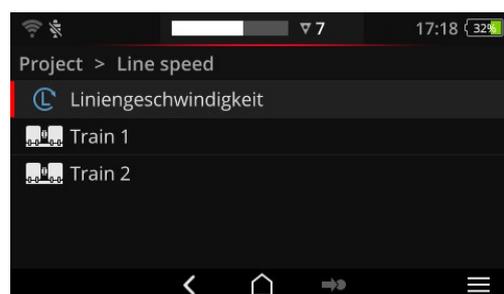
Encontrará información detallada sobre la medición con el estroboscopio en el apartado "Medición de la velocidad de rotación con el estroboscopio" en página 81.

### 4.4.2 Medición en una línea de producción

Un parámetro importante en las líneas de producción es su velocidad de línea. A partir de ese valor, puede calcularse la velocidad de rotación en cada punto de medición si se conocen las condiciones cinemáticas dentro de la línea de producción.

Por ello, la velocidad de línea debe conocerse antes del comienzo de la ruta.

- Si alcanza una línea de producción en la ruta, aparecerá la siguiente pantalla:



La tarea de medición para la velocidad de línea se encuentra en la **lista de trenes de máquinas**.

El valor correspondiente debe introducirse antes del comienzo de la medición.

- ▶ Pulse sobre la tarea de medición para la velocidad de línea . Aparecerá el editor de números.
- ▶ Introduzca la velocidad de línea. Tenga en cuenta los límites permitidos de los intervalos.

**Nota**

Debe volver a introducir la velocidad de línea si sale de la ruta y la vuelve a registrar.

### 4.4.3 Introducción manual

Debe registrar manualmente los parámetros de proceso que usted lea en un instrumento de indicación o los resultados obtenidos en inspecciones visuales.

- ▶ Lleve a cabo una de las siguientes acciones:
  - ▶ Introduzca un valor numérico a través del teclado numérico. Tenga en cuenta los límites permitidos de los intervalos.
  - ▶ En el caso de inspecciones visuales, seleccione el resultado correspondiente de la lista.
- ▶ En la barra contextual, pulse sobre **Aceptar** para aplicar los valores introducidos.

**Notas**

Si existen varias tareas de medición definidas en el punto de medición, desplácese con  hasta la siguiente tarea de medición.

También puede crearse una inspección visual en la jerarquía **Ubicación**. La correspondiente tarea de medición aparecerá en la lista de trenes de máquinas.

### 4.4.4 Medición con sensor triaxial

Para realizar mediciones de vibración en tres ejes debe disponerse del siguiente equipamiento de medición:

- **Sensor triaxial** VIB 6.655 y cable de sensor para sensor triaxial VIB 5.237.
- **Sensor triaxial híbrido** con cable de sensor incluido VIB 6.221

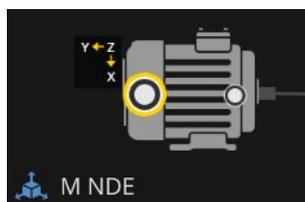
**Nota**

Al configurar la ruta en OMNITREND Center, asegúrese de que la dirección **axial** de medición esté configurada como se muestra a continuación:

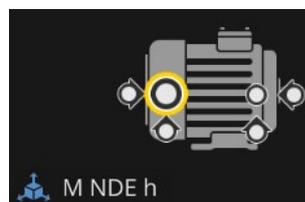
- Sensor triaxial VIB 6.655: **eje y**
- Sensor triaxial híbrido VIB 6.221: **eje X**.

### Punto de medición triaxial para un sensor monoaxial

Si quiere llevar a cabo la medición utilizando un sensor monoaxial, active la función de sensor predeterminado e indique los sensores disponibles. El punto de medición triaxial se partirá en tres puntos de medición de igual valor:



Punto de medición triaxial para sensor triaxial (VIB 6.655). Debe tenerse en cuenta la orientación de ejes indicada al montar el sensor.



Punto de medición triaxial partido para un sensor monoaxial. Las direcciones de medición son ortogonales:  
h: horizontal / a: axial / v: vertical

## 4.4.5 Temperatura

La temperatura de un punto de medición no puede registrarse directamente con VIBSCANNER 2; solo puede hacerse mediante una introducción manual.

- ▶ Mida la temperatura con un sensor adecuado.
- ▶ Introduzca el valor de temperatura en VIBSCANNER 2.

## 4.5 Puntos de medición codificados

El dispositivo de medición reconoce los puntos de medición codificados de manera fiable por medio de su codificación y accede a las tareas de medición previstas de manera automática.

### 4.5.1 Sensor VIBCODE para medición de vibraciones

Una medición con el sensor VIBCODE se inicia automáticamente en cuanto usted conecta el sensor al punto de medición codificado. Usted no tiene que seguir un orden concreto a la hora de procesar los puntos de medición.



#### ¡ATENCIÓN!

El sensor VIBCODE puede resultar dañado si no se usa adecuadamente. Siga las indicaciones de uso del manual de instrucciones de VIBCODE (VIB 9.834.G).

#### Requisito

- La ruta contiene los puntos de medición VIBCODE.
- El sensor VIBCODE está configurado para medir en puntos de medición VIBCODE.

#### Procedimiento

- ▶ Abra la ruta. Aparecerá la pantalla **[Resumen de rutas ...]**.
- ▶ Conecte el sensor VIBCODE al dispositivo de medición y al punto de medición VIBCODE. El sensor VIBCODE lee la codificación del punto de medición e inicia la tarea de medición prevista.
- ▶ Tras la medición, desconecte el sensor VIBCODE.
- ▶ Conecte el sensor VIBCODE al siguiente punto de medición VIBCODE.
- ▶ Repita el procedimiento para el resto de puntos de medición VIBCODE.



Conexión del sensor VIBCODE a un punto de medición VIBCODE.

## 4.5.2 Sensor VIBCODE para el reconocimiento de puntos de medición

La medición como tal se lleva a cabo con otro sensor de vibraciones en un punto de medición instalado normalmente de manera permanente. Puede accederse a dicho punto de medición directamente o a través de una interfaz de cable en el lugar donde se vaya a hacer el reconocimiento con VIBCODE.

### Requisito

El correspondiente punto de medición está configurado en el software OMNITREND Center con un sensor instalado de manera permanente (p. ej., VIB 6.122 R).

### Procedimiento

- ▶ Desactive la detección de sensor en los ajustes del dispositivo: **[Ajustes> Sensor > Detección de sensor]**.
- ▶ Establezca el sensor que quiera utilizar para la medición como sensor predeterminado: **[Ajustes> Sensor > Sensor predeterminado]**.
- ▶ Abra la ruta.
- ▶ Conecte el sensor VIBCODE al dispositivo de medición y al punto de medición VIBCODE. El programa de medición lee la codificación del punto de medición, pero la medición no comienza de manera automática.
- ▶ Desconecte VIBCODE del dispositivo de medición.
- ▶ Conecte el sensor de vibraciones al dispositivo de medición y al punto de medición.
- ▶ Inicie la medición con el botón ENTER.

## 4.5.3 Reconocimiento sin contacto de puntos de medición (RFID)

VIBSCANNER 2 reconoce automáticamente los puntos de medición que estén equipados con un transpondedor de PRUFTECHNIK, en el momento en que usted sostiene el lector RFID en el área de recepción del transpondedor.

En primer lugar, VIBSCANNER 2 debe programar la codificación del transpondedor. Puede llevar a cabo la programación antes o durante la ejecución de una ruta (consulte el apartado siguiente).



### Notas

En la práctica, el método RFID se emplea para la identificación del tren de máquinas. Para ello, solo se equipa el primer punto de medición del tren de máquinas con un transpondedor RFID. A continuación, los distintos puntos de medición del tren de máquinas se procesan de la manera habitual con ayuda de la guía gráfica de rutas.

Los transpondedores de PRUFTECHNIK están disponibles como accesorios.  
Dispositivo sin protección EX: 25 unidades; núm. art.: ALI 50.628-25.

**Requisito**

- Los puntos de medición están equipados con transpondedores de PRUFTECHNIK.
- La codificación del transpondedor se ha programado previamente.

**Procedimiento**

- ▶ Abra la ruta.
- ▶ Sostenga el dispositivo de medición con la cara frontal próxima al transpondedor (aprox. 2-3 cm). VIBSCANNER 2 lee la codificación y activa el correspondiente punto de medición en la vista de la imagen de máquina.
- ▶ Conecte el sensor al dispositivo de medición y al punto de medición.
- ▶ Inicie la medición.



El lector RFID registra sin contacto la codificación del transpondedor.

#### 4.5.4 Programación del transpondedor RFID

Al contrario que el método VIBCODE, la codificación no se ajusta en el software OMNITREND Center con el método RFID.

En primer lugar, usted lee el transpondedor directamente *in situ* y envía la codificación junto con los datos de medición registrados al software OMNITREND Center.

**Requisito**

- Los puntos de medición están equipados con transpondedores de PRUFTECHNIK.
- En VIBSCANNER 2, la ruta está disponible con los puntos de medición RFID.

**Procedimiento**

- ▶ Abra el menú de rutas.
- ▶ Pulse sobre la ruta de manera prolongada hasta que aparezca el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Enseñar en]**. Se activará el modo de programación. En la barra de estado aparecerá el símbolo .

- ▶ Desplácese hasta un punto de medición que esté equipado con un transpondedor RFID.
- ▶ Desplácese hasta el correspondiente punto de medición dentro de la ruta.
- ▶ Pulse sobre el símbolo del punto de medición para activarlo.
- ▶ Sostenga el dispositivo de medición junto al transpondedor. Aparecerá el cuadro de diálogo **[Asignar la identificación de RFID]**.
- ▶ Confirme la asignación de la codificación.
- ▶ En caso necesario, lleve a cabo la tarea de medición prevista en el punto de medición.
- ▶ Repita el procedimiento para el resto de puntos de medición con codificación RFID.
- ▶ Pulse sobre  para cerrar el modo de programación y abrir la pantalla de inicio.
- ▶ Envíe la ruta al software OMNITREND Center.

## 4.6 Medición de la velocidad de rotación con el estroboscopio



### ¡AVISO!

Posibles lesiones graves o mortales. Los componentes rotativos de la máquina aparecen estáticos al iluminarlos con la luz de destello del estroboscopio. No agarrar los componentes iluminados.



### ¡PRECAUCIÓN!

¡Peligro de lesiones oculares! No mire hacia la fuente luz si el estroboscopio está en funcionamiento.



Oriente el estroboscopio hacia los componentes rotativos.  
Ajuste la frecuencia de destello mediante la rueda de ajuste de la pantalla.

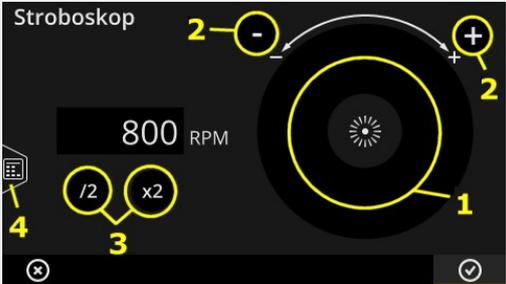
### 4.6.1 Verificación y medición de la velocidad de rotación

Es posible utilizar el estroboscopio para medir la velocidad de rotación en las siguientes situaciones:

- Verificación de la velocidad de rotación calculada. Ello se lleva a cabo después de una medición de vibraciones con el buscador de la velocidad de máquina activado.
- Medición de la velocidad de rotación en un punto de medición para obtener valores de vibración.
- Medición de la velocidad de rotación en un punto de medición para obtener valores de velocidad de rotación.

### Procedimiento

- ▶ Oriente el dispositivo de medición con el estroboscopio hacia los componentes rotativos. Asegúrese de que la distancia de seguridad sea suficiente y de que la iluminación sea buena.
- ▶ Lleve a cabo una de las siguientes acciones:
  - **Verifique** la velocidad de rotación calculada:
    - ▶ En la barra contextual, pulse sobre  **[Estroboscopio]**.
  - **Mida** la velocidad de rotación en el punto de medición de vibraciones:
    - ▶ En la barra contextual, pulse sobre  **[MENÚ]**.
    - ▶ Pulse sobre **[Estroboscopio / Velocidad de rotación]**.
  - **Mida** la velocidad de rotación en el punto de medición de la velocidad de rotación:
    - ▶ Pulse sobre el símbolo del punto de medición o presione el botón ENTER.
- ▶ El estroboscopio se encenderá. La frecuencia de destello se corresponde con la frecuencia de la velocidad de rotación seleccionada (p. ej.,  $1200 \text{ min}^{-1} = 20 \text{ Hz}$ ). Aparecerá la pantalla para el **ajuste de la frecuencia de destello**:

Ajuste de la frecuencia de destello	Manejo
	1: cambiar la frecuencia de manera continua.
	2: cambiar la frecuencia en $\pm 1 \text{ Hz}$ .
	3: reducir a la mitad o doblar la frecuencia.
	4: introducir la velocidad de rotación manualmente.

- ▶ Ajuste la frecuencia de destello de tal manera que los objetos iluminados parezcan estáticos. También puede introducir la velocidad de rotación manualmente en el editor de texto (4).
- ▶ Pulse **Aceptar** para aplicar la frecuencia ajustada como valor de la velocidad de rotación.

**Notas**

A continuación, le mostramos objetos adecuados para mediciones estroboscópicas: palas de ventiladores, tornillos de acoplamiento o marcas de medición sobre ejes.

Si varios objetos similares (p. ej., tornillos de acoplamiento) pasan por la luz del estroboscopio mientras este gira, asegúrese de que la imagen estática no «parpadee». La frecuencia de destello se corresponde con un giro completo únicamente si la imagen estática se mantiene totalmente fija y nítida.

**Ejemplo:** En el caso de los tornillos de acoplamiento, por poner un ejemplo, las diferentes posiciones de sus cabezas son la causa del mencionado «parpadeo». Si la frecuencia de destello solo se corresponde con un múltiplo de la fracción, siempre se iluminarán los tornillos cuyas cabezas estén apretadas en distintas posiciones.

**Consejo práctico:** La imagen estática «parpadea» y no es nítida. Consejo: puede mejorar la precisión de la frecuencia estroboscópica ajustando los decimales para la magnitud de medición 'velocidad de rotación'.

## 4.7 Opciones de ruta

En este apartado encontrará información sobre los temas siguientes:

4.7.1 Estado de las mediciones .....	84
4.7.2 Visualización de los valores de medición .....	85
4.7.3 Repetición de la medición .....	86
4.7.4 Inclusión de una medición en el historial .....	87
4.7.5 Eliminación de una medición .....	88
4.7.6 Limpieza de la ruta .....	89
4.7.7 Eliminación de una ruta del dispositivo de medición .....	90
4.7.8 Omisión de una medición .....	90
4.7.9 Documentación de eventos .....	91
4.7.10 Informe del estado de las rutas .....	93

### 4.7.1 Estado de las mediciones

Después de una medición, VIBSCANNER 2 muestra el estado de los resultados de la siguiente manera:

#### En el punto de medición:

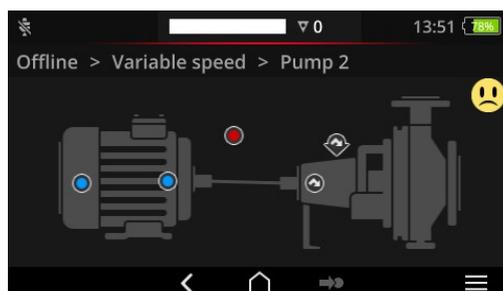


El símbolo del punto de medición muestra un cambio de color (rojo, amarillo, verde) si una tarea de medición ha sobrepasado un valor límite.

Los puntos de medición marcados con un símbolo azul no presentan problemas.

#### En el tren de máquinas

Un emoticono muestra el estado de las mediciones en el tren de máquinas.

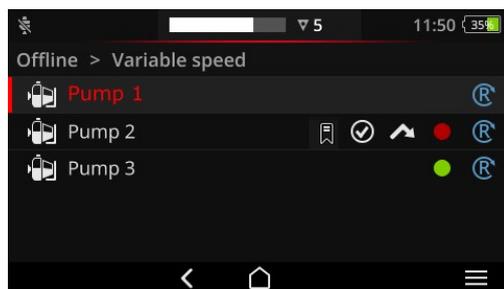


El criterio por el que se rige el emoticono consiste en el estado más crítico de todos (en el ejemplo, se trata de una alarma).

Esta Función puede activarse en los ajustes del dispositivo: **[Ajustes > Ajustes de ruta > Evaluación de tren de máquinas]**.

## En la ubicación o en planos más altos

Las jerarquías de un tren de máquinas se muestran en una lista. El estado de las mediciones se muestra por medio de símbolos:



 : marcador

 : terminada

 : omitida

 : valor límite sobrepasado (rojo, amarillo, verde)

 : contiene la medición de referencia

 : contiene la velocidad de la línea

Las entradas con **letra de color rojo** están pendientes de medición.

### 4.7.2 Visualización de los valores de medición

VIBSCANNER 2 puede mostrar gráficamente los **valores característicos**<sup>1</sup> de un tren de máquinas en un diagrama de barras; de esa manera, usted tiene la posibilidad de comparar *in situ* los datos de medición actuales con mediciones anteriores y, si procede, con los valores límite ajustados.

#### Requisitos

En los ajustes del dispositivo deben activarse o configurarse las siguientes opciones:

- ▶ Activar la opción **Evaluación del tren de máquinas**:  
[Sistema > Ajustes de ruta > Evaluación de tren de máquinas > ACTIVAR].
- ▶ Configurar la opción **Visualización de resultados (diagrama de barras)**:  
[Sistema > Ajustes de ruta > Evaluación de tren de máquinas > Visualización de resultados (diagrama de barras)]

Encontrará más detalles al respecto en el apartado "Evaluación del tren de máquinas" en página 49

#### Apertura de la visualización de resultados

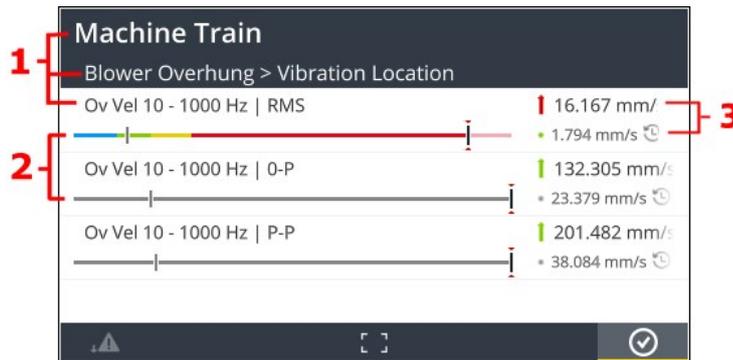
Tras completar todas las tareas de medición en un tren de máquinas, aparecerá un símbolo de emoticono o «OK» en la parte superior derecha de la pantalla.



**Nota:** las tareas de medición llevadas a cabo en puntos de medición omitidos también se consideran completadas.

<sup>1</sup>total de valores característicos, valor característico de banda, velocidad de rotación e introducción manual

- Pulse sobre el símbolo «OK» o del emoticono; aparecerá la visualización de los resultados:



#	Descripción
1	Datos acerca del tren de máquinas, la máquina, el punto de medición y la tarea de medición.
2	Visualización del valor de medición actual (  ) y el último valor de medición del historial (  ) con ayuda de marcas de nivel. Los rangos de los valores límite están marcados con colores. Las barras grises o blancas indican que no se han establecido valores límite. Para escalar los diagramas de barras, se aplican reglas predefinidas ("Escala de la visualización de los resultados" en página 109).
3	Valor de medición actual (arriba) y último valor de medición del historial (abajo) expresados en números. Un círculo de color antepuesto indica el rango de valores límite en el que se encuentra el valor de medición.

Los siguientes elementos de **control** están disponibles en la **barra contextual**:

	Clasificar las tareas de medición en función del rebasamiento de los valores límite. Si no se ha rebasado ningún valor límite, el valor de medición más alto aparecerá en primer lugar.
	Clasificar las tareas de medición en función del orden establecido en el árbol de máquinas.
	Vista en modo de pantalla completa. Pulse dos veces para volver a la vista por defecto.
	Aceptar. Cerrar la visualización de los resultados.

### 4.7.3 Repetición de la medición

Puede repetir una medición en cualquier momento mientras se ejecuta una ruta.

#### Procedimiento

- ▶ Conecte el sensor al dispositivo de medición y al punto de medición.
- ▶ Desplácese hasta la máquina correspondiente.
- ▶ Active el punto de medición en la imagen de la máquina.
- ▶ Inicie la medición pulsando el símbolo activo del punto de medición o con el botón ENTER. Aparecerá un cuadro de diálogo preguntándole si quiere guardar los datos de medición.
- ▶ Lleve a cabo una de las dos acciones siguientes:
  - ▶ Pulse sobre [**Anexar**]  para añadir la medición actual a la medición anterior.
  - ▶ Pulse sobre [**Sobrescribir**]  para sobrescribir la medición anterior con la medición actual.

Tras completar la medición, se accede al siguiente punto de medición de la máquina.



#### Notas

El **estado de los puntos de medición** de la barra de estado se actualiza según corresponda ("Barra de estado" en página 36).

Repetir una medición no tiene efecto alguno en el **historial** de los registros de datos de medición.

### 4.7.4 Inclusión de una medición en el historial

Los datos de medición del historial contienen los resultados de los recorridos de ruta más antiguos. Se guardan en el dispositivo para compararlos con las mediciones actuales. Al enviar los datos de medición al software OMNITREND Center, se computan los datos de medición del historial.

La inclusión de datos de medición en el historial se lleva a cabo manualmente y puede hacerse en diferentes niveles jerárquicos (ruta, tren de máquinas, punto de medición).

Puede incluir mediciones en el historial en los siguientes casos:

- **Después** de finalizar una ruta y haber enviado los datos de medición a OMNITREND Center para que sean analizados.
- **Antes** de reiniciar una ruta.
- **Durante** una ruta, si quiere medir un tren de máquinas determinado cuando las condiciones de funcionamiento hayan cambiado.

#### Procedimiento

- ▶ Desplácese hasta la pantalla desde la cual quiera realizar la inclusión en el historial:
  - Vista de la imagen de máquina para datos de medición en un punto de medición

- Lista de trenes de máquinas para datos de medición en un tren de máquinas
  - Menú de rutas para datos de medición en una ruta
- ▶ Marque el elemento cuyos datos de medición quiera incluir en el historial (p. ej., ruta).
  - ▶ Abra el menú contextual ('pulsar y mantener presionado' el elemento).
  - ▶ Pulse sobre **[No medido]**.
  - ▶ Confirme la advertencia de seguridad. El registro actual de datos de medición se mueve al registro histórico de datos de medición.



### Notas

Al hacer inclusiones en el historial a nivel de ruta o tren de máquinas, se computan todos los elementos secundarios.

En la vista de la imagen de máquina se elimina toda la información de estado relativa al rebasamiento del valor límite (color en el símbolo del punto de medición, emoticono).

El **estado de los puntos de medición** de la barra de estado se actualiza según corresponda.

Registro actual de los datos de medición = última medición + medición o mediciones añadida(s).

## 4.7.5 Eliminación de una medición

Puede eliminar los datos de medición actuales de los distintos niveles jerárquicos (ruta, tren de máquinas, punto de medición). Para ello, siga los siguientes pasos:

### Procedimiento

- ▶ Desplácese hasta la pantalla desde la cual quiera eliminar la medición (consulte el apartado anterior).
- ▶ Marque el elemento que contenga los datos de medición (p. ej., ruta).
- ▶ Abra el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Eliminar]**. Aparecerá un cuadro de diálogo para eliminar los resultados.
- ▶ Lleve a cabo una de las dos acciones siguientes:
  - ▶ Pulse sobre **[Eliminar último]**  para eliminar el último resultado del registro actual de datos.
  - ▶ Pulse sobre **[Eliminar todos]**  para eliminar todos los resultados del registro actual de datos.

**Notas**

Los datos de medición **históricos** pueden eliminarse con esta opción. Para ello, utilice la opción Limpiar ruta.

Al eliminar a nivel de ruta o tren de máquinas, se computan todos los elementos secundarios.

## 4.7.6 Limpieza de la ruta

Borre de la ruta los datos de medición del historial si ya no los necesita.

Procedimiento

- ▶ Abra el menú de rutas.
- ▶ Pulse sobre la ruta de manera prolongada hasta que aparezca el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Limpiar]**. Aparecerá el menú **Limpiar ruta**:



- La primera fila indica el **intervalo de tiempo** en el que están guardados los datos de medición del historial.
- La segunda fila muestra el **espacio de almacenamiento** que ha quedado libre tras limpiar la ruta.

Para limpiar los datos de medición sobre la base de un **intervalo de tiempo**, siga el siguiente procedimiento:

- ▶ Use el control deslizante para ajustar el intervalo de tiempo en el que quiera conservar los datos de medición del historial.
- ▶ Para borrar todos los datos de medición del historial, mueva el control deslizante hasta el margen izquierdo de la escala.
- ▶ Pulse ACEPTAR para aplicar el ajuste.

Para limpiar los datos de medición sobre la base de la **cantidad** de registros de datos de medición, siga el siguiente procedimiento:

- ▶ En el margen izquierdo de la pantalla, pulse sobre .
- ▶ Ajuste el control deslizante para establecer la cantidad de los últimos registros de datos de medición que quiera conservar (por ejemplo, «...las últimas dos mediciones..»).
- ▶ Para borrar todos los datos de medición del historial, mueva el control deslizante hasta el margen derecho de la escala.
- ▶ Pulse  ACEPTAR para aplicar el ajuste.

### 4.7.7 Eliminación de una ruta del dispositivo de medición

Elimine una ruta del dispositivo de medición si ya no la necesita o si quiere liberar espacio de almacenamiento.

#### Procedimiento

- ▶ Abra el menú de rutas.
- ▶ Pulse sobre la ruta de manera prolongada hasta que aparezca el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Eliminar]**.
- ▶ Confirme la advertencia de seguridad. A continuación, se eliminará la ruta del dispositivo de medición.

### 4.7.8 Omisión de una medición

Si una máquina no está en funcionamiento, puede omitir todas las mediciones en dicha máquina. No obstante, la medición de dicha máquina se considerará terminada.

#### Procedimiento

- ▶ Marque el elemento que quiera omitir (p. ej., punto de medición).
- ▶ Abra el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Omitir]**. El elemento se señala con el símbolo de omisión .



#### Notas

Al omitir a nivel de ubicación o tren de máquinas, se computan todos los elementos secundarios que no se hayan medido aún.

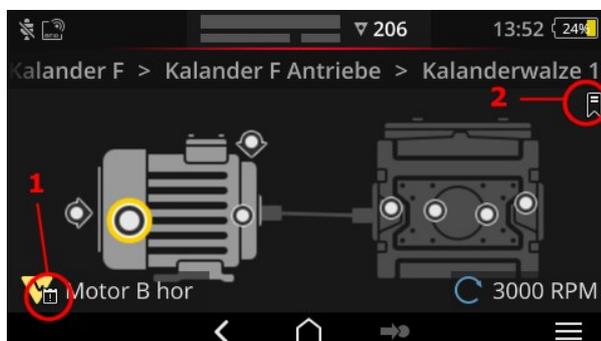
Puede volver a incluir los elementos omitidos en la guía de rutas. Para ello, elija la opción **[Des(hacer) omisión]** del menú contextual o pulse sobre el símbolo del punto de medición para iniciar la medición directamente.

## 4.7.9 Documentación de eventos

Con cada medición, puede documentar información adicional sobre acontecimientos especiales mientras se registran los datos. Asimismo, el dispositivo de medición guarda automáticamente todas las anomalías relacionadas con los equipos de medición cuando, por ejemplo, el resultado es incompleto o la banda de frecuencias no se encuentra dentro del rango de medición.

### Documentación de un evento en un punto de medición

- ▶ En la vista de la imagen de máquina marque el punto de medición correspondiente.
- ▶ Abra el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Eventos / Comentario]**. Aparecerá un menú en el que se pueden seleccionar las siguientes listas de eventos:
  - **[Estándar de PRUFTECHNIK]**
  - **[Eventos recientes]**.
- ▶ Si ya se han documentado eventos, acceda a la lista de eventos como se indica a continuación:
  - ▶ Abra el menú contextual.
  - ▶ Pulse sobre **[Agregar evento]**.
- ▶ Pulse sobre una **lista de eventos**. En función de la lista seleccionada anteriormente, aparecerá un menú en el que se relacionan los últimos eventos usados o las categorías de los eventos de PRUFTECHNIK.
- ▶ En caso necesario, pulse sobre la categoría de eventos (p. ej., **[Problema en el cojinete de antifricción]**).
- ▶ Pulse sobre el evento correspondiente de la lista (p. ej., **[Se ha sustituido el cojinete de antifricción]**).
- ▶ En la barra contextual, pulse sobre **◀ ATRÁS** para volver a la vista de la imagen de máquina. Ahora, el símbolo con la información relativa a la medición contiene adicionalmente una marca de evento (1).



Evento (1) y marcador (2) en la vista de la imagen de máquina.

## Documentación de un evento en un tren de máquinas (Marcador)

Los eventos que no estén documentados al nivel del punto de medición tienen la denominación de **[Marcador]**.

### Procedimiento

- ▶ Desplácese hasta el elemento para el que quiera crear un marcador (p. ej., tren de máquinas).
- ▶ Abra el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Marcador]**. Aparecerá un menú con listas de eventos (consulte el apartado anterior).
- ▶ Siga el procedimiento descrito en el apartado anterior de manera lógica. Un símbolo de marcador (2) indica que se ha documentado un evento en el correspondiente elemento de ruta.

## Visualización de un evento

Usted puede saber si se ha documentado un evento en un punto de medición o en un elemento primario (tren de máquinas, ubicación, etc.) por medio del símbolo de evento que se muestre (consulte el apartado anterior).

### Procedimiento

- ▶ Abra el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Eventos / Comentario]** o **[Marcador]**. Se mostrará el evento documentado.



### Nota

En cuando a los puntos de medición, encontrará los eventos documentados también en la **información sobre el punto de medición** (" 3: información sobre el punto de medición" en página 40).

## Eliminación de un evento

### Procedimiento

- ▶ Abra el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Eventos / Comentario]** o **[Marcador]**. Se mostrará el evento documentado.
- ▶ Pulse sobre el evento que quiera eliminar. El evento aparecerá marcado con una barra de color rojo en el margen izquierdo de la pantalla.
- ▶ Abra el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Eliminar evento]**.
- ▶ Confirme la advertencia de seguridad para eliminar el evento.

## Introducción de un comentario

Con cada evento, usted puede introducir también un comentario en el que, por ejemplo, pueda añadir aclaraciones adicionales.

### Procedimiento

- ▶ Abra el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Eventos / Comentario]** o **[Marcador]**. Se mostrará el evento documentado.
- ▶ Pulse sobre el evento acerca del cual quiera introducir un comentario.
- ▶ Abra el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Editar comentario]**. Aparecerá el editor de texto.
- ▶ Introduzca el comentario en el editor de texto ("Editor de texto" en página 58).



#### Nota

La longitud máxima del texto es de 144 caracteres.

## 4.7.10 Informe del estado de las rutas

Un informe del estado de las rutas le permite documentar con claridad las mediciones que se estén realizando actualmente.

### Creación de informes

- ▶ En la pantalla de inicio, pulse sobre **[Ruta]**. Aparecerá el **menú de rutas**.
- ▶ Lleve a cabo una de las dos acciones siguientes:
  - ▶ Si quiere documentar toda la ruta, pulse sobre la **ruta** correspondiente y mantenga el dedo presionado contra la pantalla hasta que aparezca el menú contextual.
  - ▶ Si quiere limitar el informe a una **ubicación** o un **tren de máquinas**, desplácese hasta el elemento correspondiente y pulse sobre  para abrir el menú contextual.
- ▶ En el menú contextual, pulse sobre **[Informe PDF]**. Se creará el informe y el archivo PDF se guardará en el dispositivo de medición. Si hay un **dispositivo USB de almacenamiento**<sup>1</sup> conectado, VIBSCANNER 2 guardará el informe automáticamente en el **dispositivo USB de almacenamiento**<sup>2</sup>.

### Descarga de informes del dispositivo de medición

- ▶ Encienda VIBSCANNER 2.
- ▶ Conecte VIBSCANNER 2 con el PC. Utilice el cable USB suministrado, que incluye una conexión micro-USB.
- ▶ Abra el **explorador de Windows**.

<sup>1</sup>no se incluye en el volumen de suministro

<sup>2</sup>sistema de archivos FAT o FAT32

- ▶ En **[Dispositivos y unidades]**, haga clic en VIBSCANNER 2, que está conectado. A continuación, aparecerán las dos unidades del dispositivo de medición: **[Measurement Data]** y **[System Data]**.
- ▶ En la unidad **[Measurement Data]**, abra la carpeta **[Reports]**. Los informes están guardados como archivo PDF.
- ▶ Copie el archivo del informe de VIBSCANNER 2 en el PC.

## Contenido de los informes

El informe del estado de las rutas contiene datos sobre el dispositivo de medición y la ruta documentada (1).

En la tabla principal puede reconocerse cada uno de los trenes de máquinas de manera inequívoca en la jerarquía de rutas (2). Una fila contiene los datos de medición e información de estado para una tarea de medición. Si se han configurado varios parámetros para una tarea de medición (por ejemplo, aceleración de vibración en 0-pico y RMS), aparecerán los datos correspondientes en una fila separada.



### Nota

Los parámetros que se registran en el informe del estado de las rutas se establecen seleccionando los parámetros para la vista de resultados ("Evaluación del tren de máquinas" en página 49.).

**ROUTE STATUS REPORT**  
 VIBSCANNER 2 Demo Route  
 24/01/2019  
 VIBSCANNER 2 EX - SN 52050012

**VSC2 / DEMO ROUTE / TEST RIG VIBCODE**

STATUS	MEAS. LOCATION	MEASUREMENT TASK	DATE	VALUE	UNIT	DELTA (%)
⊗	Motor / M NDE h					
⊗	Motor / M DE h					
⊗	Pump Overhung / P DE h					
⊗	Pump Overhung / P NDE v					

**VSC2 / DEMO ROUTE / VENT-10**

STATUS	MEAS. LOCATION	MEASUREMENT TASK	DATE	VALUE	UNIT	DELTA (%)
OK	Motor / M NDE h	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   RMS	24/01/2019	0.018	m/s <sup>2</sup>	-99
OK	Motor / M NDE h	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   0-P	24/01/2019	0.126	m/s <sup>2</sup>	-97
OK	Motor / M NDE h	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   Crest	24/01/2019	6.904		383
OK	Motor / M NDE v	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   RMS	24/01/2019	1.966	m/s <sup>2</sup>	-43
→→	Motor / M NDE v	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   0-P	24/01/2019	28.751	m/s <sup>2</sup>	485
OK	Motor / M NDE v	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   Crest	24/01/2019	14.623		> 500
OK	Motor / M NDE a	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   RMS	24/01/2019	0.557	m/s <sup>2</sup>	-84

Columna	Explicación
<b>ESTADO</b>	<p>OK = medición OK</p> <p>⊘ = no medido</p> <p>↗ = omitida</p> <p>----&gt; + <b>Color</b> = rebasamiento de los valores límite; nivel de gravedad del rebasamiento:</p> <p>-&gt; / --&gt; / ---&gt; = valor de medición hasta un 20/40/60 % por encima del valor límite</p> <p>----&gt; = valor de medición más de un 60 % por encima del valor límite</p> <p>Código de colores: Verde / Amarillo / Rojo = Preaviso / Advertencia / Alarma</p>
<b>MEAS. LOCATION</b>	Nombre de la máquina y del punto de medición
<b>MEAS. TASK</b>	Nombre de la tarea de medición   si procede, parámetro
<b>DATE</b>	Fecha de la medición
<b>VALUE</b>	Valor de medición
<b>UNIT</b>	Unidad
<b>DELTA (%)</b>	Desviación entre el valor de medición actual y el último valor de medición del historial

### Cambio del logotipo del informe

En el informe del estado de las rutas aparece por defecto el logotipo de empresa de PRUFTECHNIK. En caso necesario, usted podrá sustituirlo por otro logotipo en formato JPG.

#### Procedimiento

- ▶ Cambie el nombre de archivo del nuevo logotipo en «logo.jpg».
- ▶ Encienda VIBSCANNER 2.
- ▶ Conecte VIBSCANNER 2 con el PC. Utilice el cable USB suministrado, que incluye una conexión micro-USB.
- ▶ Abra el **explorador de Windows**.
- ▶ En [**Dispositivos y unidades**], haga clic en VIBSCANNER 2, que está conectado. A continuación, aparecerán las dos unidades del dispositivo de medición: [**Measurement Data**] y [**System Data**].
- ▶ En la unidad [**System Data**], abra la carpeta [**Logo**].
- ▶ Elimine el archivo de logotipo contenido en dicha carpeta.
- ▶ Copie el nuevo archivo de logotipo del PC en la carpeta [**Logo**].



**Nota**

No es posible sobrescribir el archivo de logotipo del dispositivo de medición por otro archivo. En primer lugar, el archivo que vaya a sustituirse debe eliminarse del dispositivo de medición.

## 4.8 Transferencia de datos de medición para fines analíticos

Los datos de medición se envían para analizarlos en un software PC (OMNITREND Center) o en una aplicación web (OMNITREND Asset View). Una evaluación en VIBSCANNER 2 solo es posible de manera limitada.

Se dispone de los siguientes métodos para enviar los datos:

- Conexión directa entre VIBSCANNER 2 y el PC
- Intercambio de datos por archivo a través del sistema de archivos de Windows
- Intercambio de datos por archivo a través de un dispositivo USB de almacenamiento
- Envío de datos por web a través de un agente de MQTT

### 4.8.1 Transferencia de datos de medición mediante una conexión directa

- ▶ Encienda VIBSCANNER 2.
- ▶ Conecte VIBSCANNER 2 con el PC. Utilice el cable USB suministrado, que incluye una conexión micro-USB.
- ▶ Inicie **OMNITREND Center**.

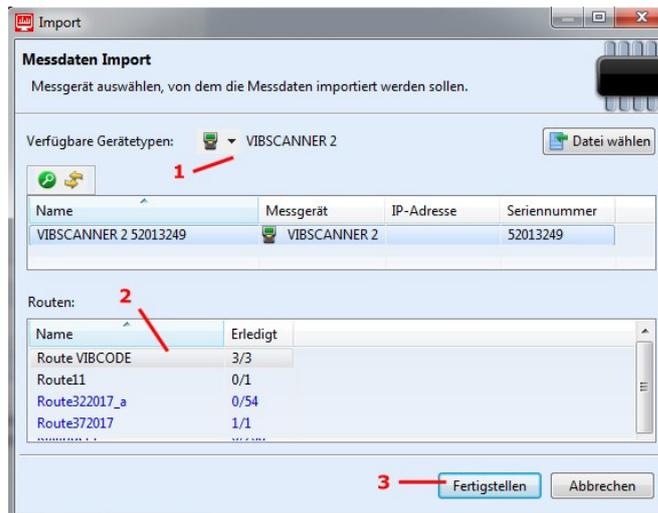


#### Notas

Los siguientes pasos describen las secuencias en OMNITREND Center.

Asegúrese de que la base de datos en la que se creó la ruta esté conectada al servidor.

- ▶ En la barra de herramientas principal, haga clic en  **[Cargar al PC]**. Aparecerá el cuadro de diálogo **[Importación de medición]**:



- ▶ En **[Tipos de dispositivos disponibles]** (1), ajuste el filtro del dispositivo de medición a VIBSCANNER 2.
- ▶ En la lista de dispositivos, seleccione el dispositivo de medición conectado. En el panel inferior **[Rutas]** (2) aparecen las rutas contenidas en el dispositivo de medición.
- ▶ Seleccione la ruta correspondiente (es posible hacerlo por multiselección) y haga clic en **[Finalizar]** (3). Tras la importación aparecerá un cuadro de diálogo. Aquí podrá obtener información sobre qué rutas se importaron correctamente, y cuáles no.

## 4.8.2 Transferencia de datos de medición a través del sistema de archivos

### EXPORTACIÓN del archivo de ruta al sistema de archivos

- ▶ Encienda VIBSCANNER 2.
- ▶ Conecte VIBSCANNER 2 con el PC. Utilice el cable USB suministrado, que incluye una conexión micro-USB.
- ▶ Abra el **explorador de Windows**.
- ▶ En **[Dispositivos y unidades]**, haga clic en VIBSCANNER 2, que está conectado. A continuación, aparecerán las dos unidades del dispositivo de medición: **[Measurement Data]** y **[System Data]**.
- ▶ En la unidad **[Measurement Data]**, abra la carpeta **[Routes]**. Las distintas rutas se guardan como archivo (\*.tar). El nombre del archivo incluye el nombre de la ruta.
- ▶ Copie el correspondiente archivo de ruta desde VIBSCANNER 2 hasta el PC. Puede enviar la ruta con los datos de medición a otro PC, enviarla por correo electrónico o leerla en otro momento en el software OMNITREND Center.

## IMPORTACIÓN del archivo de ruta a OMNITREND Center

### Requisito

La ruta que se vaya a importar tiene que estar creada en la base de datos de OMNITREND Center.

### Procedimiento

- ▶ Inicie OMNITREND Center (consulte el apartado anterior).
- ▶ En la barra de herramientas principal, haga clic en  **[Cargar al PC]**. Aparecerá el cuadro de diálogo **[Importación de medición]**.
- ▶ Haga clic en el botón **[Seleccionar archivo]**.
- ▶ Seleccione el correspondiente archivo de ruta (\*.tar).
- ▶ Haga clic en **[Abrir]**. Se iniciará la importación. Tras la importación aparecerá un cuadro de diálogo. Aquí podrá obtener información sobre qué rutas se importaron correctamente, y cuáles no.
- ▶ Haga clic en **[Aceptar]** para cerrar el cuadro de diálogo de importación.

## 4.8.3 Envío de los datos de medición a través del dispositivo USB de almacenamiento

Este método le permite cargar la ruta con los datos de medición a un dispositivo USB de almacenamiento convencional, así como importarlos al software PC OMNITREND Center si es necesario.



### Notas

Especificación para el dispositivo USB de almacenamiento: USB 2.0; sistema de archivos FAT o FAT32

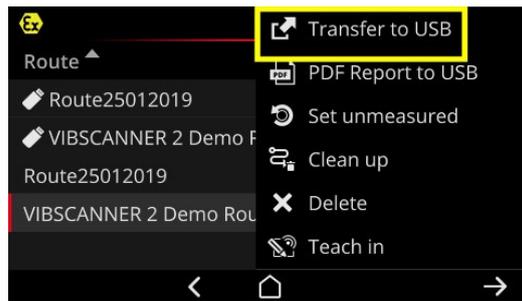
Adaptador de conexión: USB 2.0 OTG (conector micro-b/conexión a)



Dispositivo USB de almacenamiento conectado a VIBSCANNER 2 mediante un adaptador de conexión.

### Carga de una ruta en el dispositivo USB de almacenamiento

- ▶ Encienda VIBSCANNER 2.
- ▶ Conecte el dispositivo USB de almacenamiento al puerto USB del dispositivo de medición utilizando un adaptador de conexión adecuado.
- ▶ En la pantalla de inicio, pulse sobre **[Ruta]**. Aparecerá el **menú de rutas**.
- ▶ Pulse sobre la ruta que vaya a enviarse y mantenga el dedo presionado contra la pantalla hasta que aparezca el menú contextual.
- ▶ Pulse sobre **[Enviar a USB]** (Transfer to USB):



- ▶ Desconecte el dispositivo USB de almacenamiento del dispositivo de medición.

### Importación de una ruta desde el dispositivo USB de almacenamiento a OMNITREND Center

A este respecto, consulte el apartado "Importación del archivo de ruta a OMNITREND Center" en página 99.

## 4.8.4 Envío de datos de medición por MQTT

Durante el registro de datos en la ruta, VIBSCANNER 2 emplea este método para enviar los datos de medición **automáticamente** a un servidor ubicado en una red, es decir, el llamado agente de MQTT. Los datos se envían inalámbricamente por una red WLAN. A continuación, el agente de MQTT distribuye los datos de medición entre los suscriptores de los datos para visualizarlos y evaluarlos. Para ello, PRUFTECHNIK pone a disposición la aplicación **OMNITREND Asset View**.



#### Notas

Solo se envían por MQTT los siguientes datos de medición:

- **Valores característicos** como, por ejemplo, la aceleración de vibración en 0-p o RMS
  - **Parámetros de procesos** como, por ejemplo, la tensión, presión o temperatura
- OMNITREND Asset View funciona de manera independiente de OMNITREND Center.

#### Requisito

- La **función WLAN** está activada y VIBSCANNER 2 está registrado en la red WLAN.
- La **función MQTT** está activada y el agente de MQTT está configurado (consulte el apartado "Agente de MQTT" en página 52)



**Página en blanco**

# 5 - Anexo

En este apartado encontrará información sobre los temas siguientes:

5.1 Datos técnicos .....	104
5.2 Cuidados y mantenimiento .....	107
5.2.1 Conservación .....	107
5.2.2 Limpieza .....	107
5.2.3 Garantía .....	107
5.2.4 Recambios y accesorios .....	107
5.2.5 Comprobación de la precisión de las mediciones .....	108
5.2.6 Eliminación de desechos .....	108
5.3 Escalado de la visualización de los resultados .....	109
5.4 Buscador de la velocidad de máquina .....	113
5.4.1 Función .....	113
5.4.2 Valor de fiabilidad .....	113
5.4.3 Límites .....	114
5.5 Modelo cinemático .....	115
5.5.1 Velocidad de rotación de referencia .....	115

## 5.1 Datos técnicos

Parámetros	VIBSCANNER 2
	<b>Canales de medición</b>
<b>Número</b>	3 canales analógicos sincrónicos
<b>Canal Z (0 ... 50 kHz)</b>	-20 .. +20 V; impedancia de entrada: 78 kOhm IEPE Linedrive
<b>CANAL X/Y (0 ... 10kHz)</b>	-20 .. +20 V; impedancia de entrada: 78 kOhm IEPE
<b>Rango dinámico</b>	109,5 dB (total)
<b>Velocidad de exploración</b>	hasta 131 kHz por canal
<b>Tratamiento de señales</b>	3 x ADC de 24 bits
<b>Rango de medición / Precisión</b>	Aceleración de vibración: en función del sensor utilizado Impulso de choque: -10 dBsv hasta 80 dBsv +/- 2 dBsv
<b>Conforme a la norma</b>	DIN ISO 2954:2012 (2-1 kHz, 10 Hz -1 kHz, 10-10 KHz)
	<b>Pantalla</b>
<b>Tipo</b>	Pantalla táctil capacitiva Enlace óptico para un contraste alto y una mayor resistencia a los golpes
<b>Rango activo</b>	95 x 54 mm (3 3/4" x 2 1/8")
<b>Tamaño</b>	10,9 cm (4 1/3 ")
<b>Profundidad de color</b>	16 millones de colores
<b>Rango del ángulo de visión</b>	< 140°
<b>Manejo</b>	Multitáctil; control por gestos Puede usarse con guantes
<b>Iluminación</b>	Retroiluminación ajustable
<b>Sensor de luz ambiente</b>	Sí
	<b>Suministro eléctrico</b>
<b>Tipo</b>	Batería de iones de litio

Parámetros	VIBSCANNER 2
Tensión nominal	7,2 V (Dispositivo EX: 7,3 V)
Densidad energética	72 Wh (Dispositivo EX: 50 Wh)
Tiempo de carga normal	5,0 h (0 ... 100 % @ 25 °C / 77 °F); Dispositivo EX: 3,5 h 3,5 h (0 ... 80 % @ 25 °C / 77 °F); Dispositivo EX: 2,5 h
Temperatura de carga	10 °C ... 40 °C
Tiempo de funcionamiento normal	12 h (servicio cont.; batería al 100 %); Dispositivo EX: 10 h 6 h (servicio continuo; batería al 50 %); Dispositivo EX: 5 h
Fuente de alimentación	100-240 V~, 50-60 Hz (entrada) 12 V 3 A (salida)
Modo de ahorro energético	Sí
	<b>Ordenador</b>
Procesador	ARM A9 - Quadcore 1 GHz
Controles	Pantalla táctil; botón ON/OFF; botón ENTER
Memoria	Tarjeta microSD, 32 GB para datos de medición, instalada de manera permanente 2 GB de RAM
USB	1 x USB 2.0; interfaz del dispositivo
RFID	Lector RFID para transpondedores de PRUFTECHNIK: ALI 50.628-25 (Dispositivo sin protección EX) Conforme a las normas ISO 14443a y ISO 15693 Distancia de lectura: 2...3 cm (13/16" ... 1 3/16")
WLAN	IEEE 802.11a/b/g/n/ac Velocidad: < 200 Mbps Seguridad: WPA2
Estroboscopio	Rango de frecuencias: 0,1 – 1000 Hz Resolución: 0,06 1/min. LED: grupo de riesgo 1 conforme a la norma IEC 62471
LED	1x RGB LED (indicador del estado de carga y del proceso de carga)

Parámetros	VIBSCANNER 2
	<b>Entorno / Componentes mecánicos</b>
<b>Conexiones</b>	Toma para fuente de alimentación de carga Micro-USB para cable de datos Conector (8 polos) para cable de señales
<b>Carcasa: dispositivo sin protección EX</b>	Carcasa con 2 componentes: PC y ABS Revestimiento: TPE, negro
<b>Carcasa: dispositivo EX</b>	Carcasa: PC Revestimiento: TPE, negro, antiestático, conductivo
<b>Medidas</b>	203 x 143 x 76mm (L x An x Al) (8 x 5 5/8 x 3 ")
<b>Peso</b>	aprox. 1,0 kg (35,3 oz)
<b>Grado de protección</b>	IP65: resistencia al polvo y protección contra chorros de agua
<b>Rango de temperatura</b>	-10 °C ... +50 °C (en funcionamiento) -20 °C ... +60 °C (almacenamiento)
<b>Humedad del aire</b>	0 ... 90 %, sin condensar
<b>Certificados</b>	CE, RoHS, FCC, FCC/IC, ATEX, IECEx, NEC 500/505, CEC Annex J18, CEC sect. 18

## 5.2 Cuidados y mantenimiento

VIBSCANNER 2 es un instrumento de precisión; por lo tanto, debe manejarse con el mayor de los cuidados.

### 5.2.1 Conservación

Si no va a utilizar VIBSCANNER 2 durante un largo periodo de tiempo, guarde el dispositivo de medición en el maletín. Conéctelo con regularidad a la alimentación de corriente para evitar que se produzca una descarga completa de la batería.

Al guardar el equipo, tenga en cuenta que el lugar de conservación debe cumplir con las siguientes condiciones:

- El ambiente debe ser seco; humedad < 90 %.
- No debe haber campos electromagnéticos de gran intensidad.
- Rango de temperatura: -20 °C ... + 60 °C.

### 5.2.2 Limpieza

Si la carcasa se ensucia ligeramente, puede quitar la suciedad con un trapo húmedo. Puede retirar la suciedad más adherida con un producto de limpieza suave de venta habitual. Para limpiar la pantalla, utilice un paño suave y seco.



#### ¡ATENCIÓN!

El dispositivo puede sufrir daños si se utilizan productos de limpieza inadecuados.

Los disolventes, el alcohol etílico, el isopropanol u otros productos de limpieza agresivos no son adecuados para tareas de limpieza (limpiadores concentrados).

### 5.2.3 Garantía

La garantía para el dispositivo de medición es de dos años. El derecho de garantía se extingue si se llevan a cabo trabajos de mantenimiento no autorizados con el dispositivo de medición.

El maletín de transporte tiene una garantía de por vida.

### 5.2.4 Recambios y accesorios

Solo pueden emplearse recambios y accesorios originales. Encontrará información al respecto en el catálogo de productos, que puede solicitar a PRUFTECHNIK de manera gratuita.

### 5.2.5 Comprobación de la precisión de las mediciones

Para garantizar que las mediciones gocen de una alta precisión, el equipo debe inspeccionarse cada dos años. La placa situada junto a la toma de carga indica la fecha de la siguiente inspección. Para realizar la inspección, envíe el dispositivo de medición a su representante de PRUFTECHNIK. Antes de enviar el equipo para su reparación o revisión, transfiera los datos de medición al software OMNITREND Center.



La placa muestra el siguiente plazo de inspección (según la imagen, sería en 09/2019).

### 5.2.6 Eliminación de desechos

VIBSCANNER 2 y sus accesorios deben desecharse conforme a la normativa vigente sobre protección medioambiental de su país.



#### Nota

La batería debe estar completamente descargada si va a desechar el dispositivo de medición.

## 5.3 Escalado de la visualización de los resultados

Si se han establecido **valores límite** para las tareas de medición, se aplicarán las siguientes reglas básicas de escalado:

- **Valor de medición < valor de alarma (rojo)**; se aplica lo siguiente:  
Valor de alarma = **90 %** del área máxima de visualización.



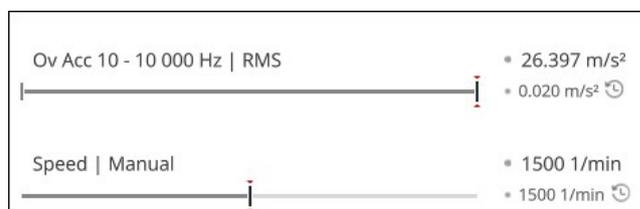
- **Valor de medición > valor de alarma (rojo)**; se aplica lo siguiente:  
Valor de medición<sup>1</sup> = **90 %** del área máxima de visualización.  
Así, las demás barras se escalan de manera relativa con respecto a esta barra, que sirve de orientación.



Si no se ha establecido **ningún valor límite** para las mediciones, el escalado de los diagramas de barras está predefinido de acuerdo con los valores recogidos en la tabla. Si una medición rebasa el rango predefinido, se adaptan los límites; en consecuencia, el correspondiente valor de medición se corresponderá al **100 %** con el área de visualización.

### Ejemplo:

- La medición de vibraciones rebasa el rango predefinido (0...10 m/s<sup>2</sup>). El valor de medición es de 26,397 m/s<sup>2</sup>; este valor se corresponde con el 100 % en la escala.
- La medición de la velocidad de rotación (speed) se encuentra dentro del rango predefinido (0...3000 1/min): el valor de medición se escala de manera análoga (50 %)



<sup>1</sup>si varios valores de medición rebasan un valor de alarma, se aplica la regla para el valor de medición con el rebasamiento más grande en términos porcentuales

Modo de medición	Tipo de valor característico	Parámetro	Escalado	Unidad
Aceleración	Total de valores característicos (de banda ancha)	RMS	0...10	m/s <sup>2</sup>
		0-P	0...60	m/s <sup>2</sup>
		P-P	0...120	m/s <sup>2</sup>
		Cresta	0...10	-
	Valor característico de banda (de banda estrecha)	Potencia en banda	0...100	m/s <sup>2</sup>
		Pico en banda	0...60	m/s <sup>2</sup>
		RMS	0...10	m/s <sup>2</sup>
		0-P	0...60	m/s <sup>2</sup>
		P-P	0...120	m/s <sup>2</sup>
		Cresta	0...10	-
		Calc. 0-P	0...60	m/s <sup>2</sup>
		Calc. P-P	0...120	m/s <sup>2</sup>
	Valor característico de banda de envolventes (de banda estrecha)	Potencia en banda	0...6,25	m/s <sup>2</sup>
		Pico en banda	0...20	m/s <sup>2</sup>
		RMS	0...2,5	m/s <sup>2</sup>
		0-P	0...20	m/s <sup>2</sup>
		P-P	0...25	m/s <sup>2</sup>
		Cresta	0...10	-
		Calc. 0-P	0...20	m/s <sup>2</sup>
		Calc. P-P	0...25	m/s <sup>2</sup>

Modo de medición	Tipo de valor característico	Parámetro	Escalado	Unidad	
<b>Velocidad</b>	Total de valores característicos (de banda ancha)	RMS	0...10	mm/s	
		0-P	0...20	mm/s	
		P-P	0...40	mm/s	
		Cresta	0...5	-	
	Valor característico de banda (de banda estrecha)	Potencia en banda	0...100	mm/s	
		Pico en banda	0...20	mm/s	
		RMS	0...10	mm/s	
		0-P	0...20	mm/s	
		P-P	0...40	mm/s	
		Cresta	0...5	-	
		Calc. 0-P	0...20	mm/s	
		Calc. P-P	0...40	mm/s	
	<b>Carrera</b>	Total de valores característicos (de banda ancha)	RMS	0...50	μm
			0-P	0...200	μm
P-P			0...400	μm	
Cresta			0...2,5	-	
Valor característico de banda (de banda estrecha)		Potencia en banda	0...2500	μm	
		Pico en banda	0...200	μm	
		RMS	0...50	μm	
		0-P	0...200	μm	
		P-P	0...400	μm	
		Cresta	0...2,5	-	
		Calc. 0-P	0...200	μm	
		Calc. P-P	0...400	μm	

Modo de medición	Tipo de valor característico	Parámetro	Escalado	Unidad
<b>Aceleración</b>	Impulso de choque (rodamientos)	Pico	0...60	dBsv
		Mínimo	-5...40	dBsv
		Pico	0...40	dBn
		Mínimo	-5...20	dBn
<b>Velocidad de rotación</b>	-	-	0...3000	1/min.
<b>Temperatura</b>	-	-	0...100	°C
<b>Tamaño definido por el usuario</b>	-	-	Valor mín. y máx. de la tarea de medición	def. usuario
<b>Inspección visual</b>	-	-	Valor mín. y máx. de la tarea de medición	-

## 5.4 Buscador de la velocidad de máquina

Para hacer un diagnóstico de estado basado en las vibraciones de máquinas con velocidad de rotación variable, es necesario registrar la velocidad de rotación durante la medición de las vibraciones. Además del sensor de vibraciones, también se requiere siempre un sensor adicional de velocidad de rotación para obtener un registro completo de los datos de medición con el fin de realizar un análisis completo y un diagnóstico fiable.

VIBSCANNER 2 escoge un camino diferente para ello, prescindiendo de un sensor para la medición de la velocidad de rotación. En concreto, el dispositivo de medición emplea la señal de las vibraciones para calcular el valor actual de la velocidad de rotación en el punto de medición. Este método está basado en algoritmos complejos, numerosos ensayos de campo y mucha experiencia en el registro, tratamiento y análisis de señales de vibración. El resultado de este desarrollo se ha implementado en VIBSCANNER 2 con el nombre de «**buscador de la velocidad de máquina**».

### 5.4.1 Función

Al configurar la medición en OMNITREND Center, se predetermina una velocidad de rotación al nivel del tren de máquinas. Dicha velocidad es la que se espera al tomar la medición *in situ*. El buscador de la velocidad de máquina evalúa la señal de las vibraciones en relación con velocidades de rotación que pueden desviarse un 15 % con respecto al valor esperado de la velocidad de rotación.

El buscador de la velocidad de máquina está activado por defecto en el punto de medición de referencia. El dispositivo de medición calcula los valores de la velocidad de rotación para el resto de puntos de medición de un tren de máquinas basándose en el modelo cinemático configurado para el tren de máquinas.

### 5.4.2 Valor de fiabilidad

A partir de la señal de vibraciones medida, el buscador de la velocidad de máquina calcula tres valores de velocidad de rotación que se encuentren dentro del intervalo predeterminado ( $\pm 15\%$ ). A cada valor se le asigna una probabilidad (expresada con un valor porcentual) que indica el nivel de fiabilidad del valor correspondiente. Por lo general, la velocidad de rotación actual se corresponde con el valor que tenga el porcentaje más alto: el llamado valor de fiabilidad.

El valor de fiabilidad puede verificarse y, en caso necesario, reajustarse con una medición estroboscópica.

### 5.4.3 Límites

El buscador de la velocidad de máquina alcanza sus límites en los siguientes escenarios:

- La probabilidad del valor de fiabilidad se encuentra por debajo del 70 %.  
**Solución:** verifique la velocidad de rotación correspondiente utilizando el estroboscopio.
- La velocidad de rotación del punto de medición se desvía más de un 15 % con respecto a la velocidad de rotación esperada.  
**Solución:** calcule la velocidad de rotación utilizando el estroboscopio.
- las entradas de vibraciones de las máquinas adyacentes influyen en la señal de las vibraciones.  
**Solución:** calcule la velocidad de rotación utilizando el estroboscopio.
- La velocidad de rotación esperada es inferior a  $300 \text{ min}^{-1}$ . En ese caso, el buscador de la velocidad de máquina se desactiva automáticamente.  
**Solución:** calcule la velocidad de rotación mediante una medición de vibraciones en el eje de velocidad alta.

## 5.5 Modelo cinemático

Un modelo cinemático muestra las condiciones cinemáticas de un tren de máquinas. VIBSCANNER 2 emplea esta modelización para calcular las velocidades de rotación de cada punto de medición del tren de máquinas basándose en un valor de referencia. Este método ahorra tiempo y esfuerzo, ya que reduce al mínimo la cantidad de mediciones *in situ*.

Un tren de máquinas se modeliza para realizar una configuración en el software OMNITREND Center. Para crear el modelo, se computan los regímenes de conversión entre los distintos componentes (p. ej., etapas de la caja de engranajes).

### 5.5.1 Velocidad de rotación de referencia

La velocidad de rotación de referencia sirve como base para el cálculo de la velocidad de rotación. Se registra o calcula en un punto de medición de referencia del tren de máquinas. A partir de las condiciones cinemáticas conocidas del tren de máquinas, el dispositivo de medición calcula las correspondientes velocidades de rotación para todos los puntos de medición del tren de máquinas.

#### **Velocidad de rotación de referencia a partir de la señal de las vibraciones**

VIBSCANNER 2 calcula la velocidad de rotación de referencia a partir de la señal de las vibraciones ("Buscador de la velocidad de máquina" en página 113). Para configurar la ruta en OMNITREND Center, el punto de medición de la velocidad de rotación de referencia se agrupa con el punto de medición de vibraciones más próximo. En la vista de la imagen de máquina aparece el punto de medición de referencia marcado con  ("2: símbolo del punto de medición" en página 39).

#### **Cálculo de la velocidad de rotación de referencia con el estroboscopio**

El estroboscopio integrado proporciona un método seguro para verificar la velocidad de rotación de referencia calculada y para registrar las velocidades de rotación en todos los puntos de medición de vibraciones de la máquina.

#### **Introducción manual de la velocidad de rotación de referencia**

Si la velocidad de rotación de referencia no puede establecerse con el método mencionado, el valor podrá introducirse manualmente.

**Página en blanco.**

# ÍNDICE

## A

Apagado 53  
Auriculares 55

## B

Batería 53  
Bluetooth 44, 55  
Brillo 49  
Buscador de la velocidad  
de máquina 51

## C

calibrado 54  
Candado 30  
Candado del maletín 30  
Cantidad 48  
Combinación de  
colores 49  
Configuración pre-  
determinada 53

## D

Datos técnicos 104  
Decimales 46  
Desplazamiento 48  
Detección de sensor 48

## E

eliminar 88, 90  
emoticono 41  
Emoticono 84  
Envío de los datos de me-  
dición 97  
Estado  
de las rutas 36, 84  
de los puntos de me-  
dición 36  
Estroboscopio 81

Evento 91

## F

Fecha 44  
Formato de 24 horas 46  
Formato de fecha 46  
Frecuencia de destello 82  
Frecuencia de  
resonancia 48

## G

Guías de rutas 50

## H

Hora 45

## I

Idioma 52  
imagen de la máquina 39  
inclusión en historial 87  
información sobre el pun-  
to de medición 40  
Informe del estado de las  
rutas 93  
Inspección visual 75  
Introducción manual 75

## L

Línea de producción 74  
Lineal 48

## M

Maletín de transporte 29  
Marcador 92  
Medición 86-88, 90  
Menú de rutas 41  
Modo de reposo 53

## N

Nombre 48  
nuevo 47

## O

omitir 90

## P

predeterminado 48

## R

Red 43  
repetir 86  
Resumen de rutas 69  
RFID 78  
Ruta 90  
limpiar 89  
ruta de navegación 40

## S

Sensibilidad 48  
Sensor 47-48  
Sensor triaxial 75  
símbolo del punto de me-  
dición 39  
Sistema imperial 46  
Sistema métrico 46

## T

Teclado 52  
Temperatura 76  
Tipo 48  
TSA 30

## U

Unidades 46

## V

VIBCODE 77  
Vista de la imagen de má-  
quina 38  
Visualización de re-  
sultados 50, 85  
Volumen 56

## W

WLAN 43

## Z

Zona horaria 46



---

Impreso en Alemania.LIT 52.200.ES 03.2019

PRUFTECHNIK

85737 Ismaning, Alemania

[www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)

 PRUFTECHNIK

**Tecnología de mantenimiento productivo**