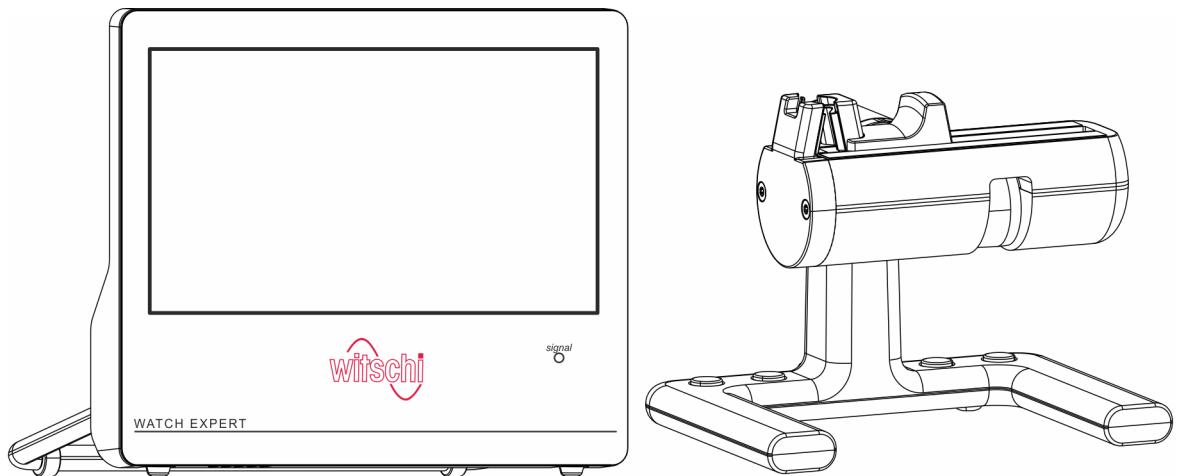


Instrucciones de servicio

**Dispositivo de medición precisa
Watch Expert**



witschi

Witschi Electronic AG
Bahnhofstrasse 26
3294 Büren a.A.
Switzerland
Teléfono: +41 32 352 05 00
Fax: +41 32 351 32 92
Correo electrónico: welcome@witschi.com
Internet: www.witschi.com
Traducción de las instrucciones de servicio originales
Wits-35286-CH, 2, es_ES

Acerca de este manual de instrucciones

Este manual permite manejar de forma segura y eficiente el dispositivo de medición precisa Watch Expert (denominado en adelante "dispositivo" o "Watch Expert"). El manual es parte integrante del dispositivo y deberá guardarse en todo momento cerca del mismo y al alcance del personal.

El personal deberá haber leído atentamente y entendido el manual antes de empezar cualquier trabajo. El cumplimiento de todas las indicaciones de seguridad y advertencia y de las instrucciones contenidas en él es condición fundamental para poder trabajar de forma segura.

También deberán cumplirse las normas locales de seguridad laboral y normas generales de seguridad que correspondan al campo de aplicación del Watch Expert.

Las figuras que aparecen en este manual están destinadas a facilitar la comprensión del texto y pueden no corresponder al tipo de dispositivo en cuestión.

Derechos de propiedad intelectual

El contenido de este manual está protegido por la legislación sobre propiedad intelectual. Su empleo solo está permitido dentro del marco del uso del Watch Expert. Cualquier empleo que exceda dicho uso requiere la autorización por escrito de la empresa Witschi Electronic AG.

Servicio de atención al cliente

Para solicitar información técnica puede ponerse en contacto con su punto de venta.

Encontrará el punto de venta más cercano en el apartado de nuestra página web "<http://www.witschi.com/en/company/agencies>".

También le agradeceremos que nos comunique cualquier información o experiencia relativa al uso del dispositivo que pueda sernos de utilidad a la hora de optimizar nuestros productos.

Datos del servicio de atención al cliente

Dirección	Witschi Electronic AG Bahnhofstrasse 26 3294 Büren a.A. Switzerland
Teléfono	+41 32 352 05 00
Fax	+41 32 351 32 92
Correo electrónico	service@witschi.com
Página web	www.witschi.com

Índice de contenido

1	Descripción del producto	6
1.1	Watch Expert.....	6
1.2	Micrófono.....	9
1.3	Interfaz de usuario.....	10
1.4	Modos.....	13
1.5	Material incluido y accesorios.....	15
1.5.1	Material incluido.....	15
1.5.2	Accesorios opcionales.....	18
1.6	Datos técnicos.....	19
2	Seguridad	23
2.1	Símbolos utilizados en este manual.....	23
2.2	Uso previsto.....	25
2.3	Señales situadas en el dispositivo.....	25
2.3.1	Señales situadas en la fuente de alimentación.....	26
2.3.2	Peligro de daños materiales.....	26
2.4	Responsabilidad de la empresa explotadora.....	27
2.5	Cualificación del personal.....	28
3	Almacenar Watch Expert	29
3.1	Seguridad durante el envío y el almacenamiento.....	29
3.2	Envío.....	29
3.3	Inspección de transporte.....	29
3.4	Almacenamiento.....	30
4	Poner en servicio Watch Expert	31
4.1	Requisitos que debe cumplir el lugar de instalación...	31
4.2	Conectar la fuente de alimentación.....	32
4.3	Conectar el micrófono.....	33
4.4	Conectar la impresora.....	33
4.5	Encender/apagar Watch Expert.....	34
5	Ajustar los parámetros de medición	36
5.1	Ajustar el número de alternancias.....	36
5.2	Ajustar el ángulo de alzamiento.....	39
5.3	Ajustar el modo de prueba.....	42
5.4	Ajustar el tiempo de integración.....	43
5.5	Ampliar/reducir el diagrama.....	44
5.6	Modificar el modo de visualización.....	44
6	Realizar medición	46
6.1	Depositar el reloj e iniciar automáticamente la medición.....	46
6.2	Observar los resultados de la medición.....	48
6.3	Ajustar la intensidad de la señal.....	50
6.4	Activar/desactivar el altavoz.....	51
6.5	Pausar o reanudar el procedimiento de medición.....	51

6.6	Imprimir los resultados de la medición.....	53
6.7	Crear capturas de pantalla.....	54
6.8	Reiniciar el procedimiento de medición.....	54
7	Configurar la interfaz de usuario.....	55
7.1	Configurar las interfaces.....	57
7.2	Configurar el visualizador principal.....	58
7.3	Configurar los botones del micrófono.....	60
7.4	Configurar impresora.....	62
7.5	Configurar los ajustes del sistema.....	63
7.6	Mostrar los datos del dispositivo.....	65
8	Someter Watch Expert a mantenimiento.....	66
8.1	Seguridad durante el mantenimiento.....	66
8.2	Plan de mantenimiento.....	66
9	Solucionar problemas.....	67
9.1	Mensajes de error en la pantalla táctil.....	67
9.2	Soluciones para casos de averías.....	67
10	Poner fuera de servicio Watch Expert y desecharlo.....	68
11	Índice.....	70
	Apéndice.....	72
A	Declaración de conformidad	73

Descripción del producto

Watch Expert

1 Descripción del producto

1.1 Watch Expert

Vista general

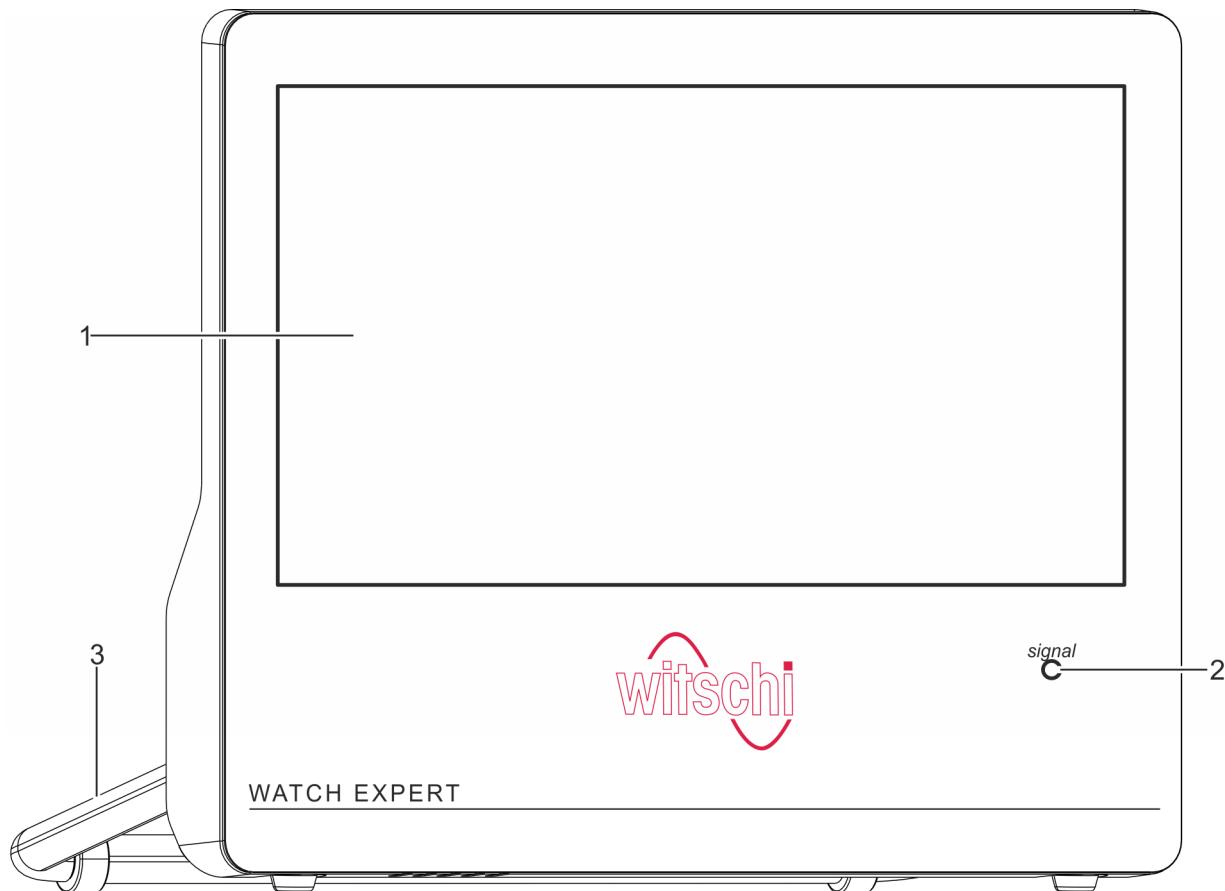


Fig. 1: Watch Expert

N.º	Denominación	Función
1	Pantalla táctil	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indicación de los resultados numéricos de las pruebas ■ Indicación de los resultados gráficos de las pruebas ■ Indicar el grado de avance de la prueba ■ Recorrer los menús ■ Modificar los parámetros
2	Indicador LED [<i>señal</i>]	<p>Indica si el sensor está correctamente apoyado sobre el reloj:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El LED parpadea al ritmo de los sonidos de escape.
3	Soporte de fijación	Soporte de fijación ajustable para Watch Expert (se puede ajustar en 6 ángulos de inclinación)

Descripción

Watch Expert es un dispositivo de medición precisa para calcular la precisión de relojes mecánicos.

La selección de los parámetros puede ajustarse de forma correspondiente en función de las necesidades.

Watch Expert calcula automáticamente los valores de medición para las desviaciones de precisión, amplitud y los errores en la oscilación del volante y los representa de forma numérica.

Mediante 4 modos de prueba diferentes, los relojes mecánicos pueden medirse con los siguientes escapes:

- Escape de áncora
- Escape de duplex
- Escape de cilindro
- Escape de cronómetro
- Escape coaxial
- Escape AP

así como relojes con un ruido de oscilación inusual.

Watch Expert reconoce automáticamente el número de alternancias de todos los relojes comunes. Como alternativa, el número de alternancias también puede introducirse manualmente.

Junto con el “modo de indicación en diagrama”, en el que la medición se presenta como diagrama, Watch Expert también dispone del “modo de indicación VAR/O”, en el que se miden la precisión y la amplitud. A continuación se muestran los valores mayores y menores respectivamente y los valores medios resultantes de éstos.

Con la ayuda de un micrófono móvil puede medirse un reloj en 11 posiciones de comprobación diferentes.

Mediante un tornillo de ajuste en la parte posterior del micrófono queda garantizado el uso manual para diestros o zurdos.

La función de Bluetooth permite la conexión con una impresora adecuada con la que se pueden imprimir los resultados de la medición. La función de Bluetooth es posible con una llave electrónica opcional. En caso de que no esté disponible, la conexión se realiza a través de la interfaz.

Descripción del producto

Watch Expert

Conexiones e interfaces

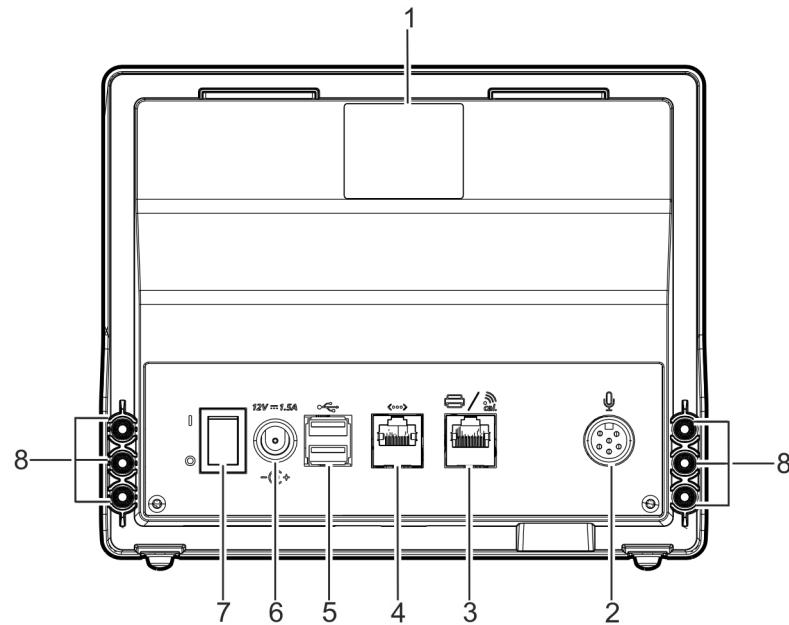


Fig. 2: Cara trasera

N.º	Denominación	Función
1	Placa de características	Identificación del dispositivo página 21
2	Conexión para el micrófono	Clavijas de conexión para el micrófono
3	Interfaz de la impresora (RS232)/conexión para la calibración	■ Conexión para la impresora térmica
4	Puerto de Ethernet	Conexión para usos futuros
5	2x puertos USB	Puerto para una memoria USB
6	Alimentación	Conector hembra para la fuente de alimentación
7	Interruptor [I/O]	Conectar/desconectar Watch Expert
8	Aberturas para el soporte de fijación	Aberturas para introducir el soporte de fijación en 6 posiciones diferentes

1.2 Micrófono

Micrófono

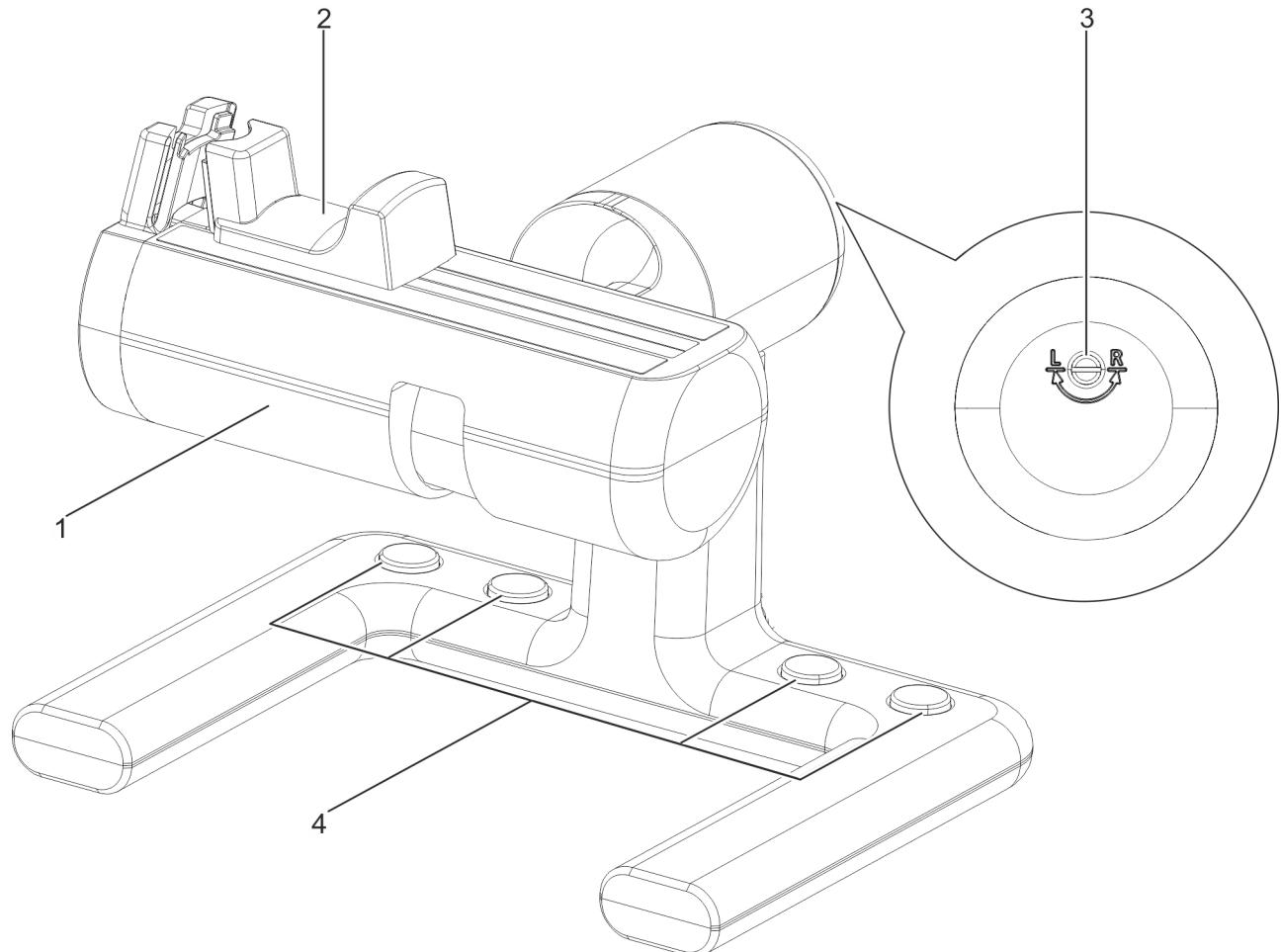


Fig. 3: Micrófono

- 1 Micrófono móvil
- 2 Mordaza de sujeción

- 3 Tornillo de ajuste para la adaptación a personas diestras o zurdas
- 4 Teclas programables

El micrófono móvil (Fig. 3/1) ofrece 11 posiciones de comprobación diferentes para la medición de relojes mecánicos. La mordaza de sujeción de neopreno (Fig. 3/2) puede fijarse en función del tamaño del reloj. Mediante el tornillo de ajuste (Fig. 3/3), el micrófono puede ajustarse para garantizar que las personas diestras y zurdas puedan manejarlo manualmente con estabilidad. Con las teclas programables (Fig. 3/4) se puede realizar la navegación por el menú. De forma alternativa puede asignarse una función a los botones individualmente.

Descripción del producto

Interfaz de usuario

1.3 Interfaz de usuario

Breve descripción de la interfaz de usuario

Los símbolos y botones que aparecen en la interfaz de usuario del software tienen la función siguiente:

Símbolo	Función
	Inicio/pausa del procedimiento de medición
	Borrado de los valores de medición actuales y reinicio del procedimiento de medición
	Reconocimiento automático/regulación manual de la intensidad de la señal.
	Conectar/desconectar el altavoz integrado
	Creación de capturas de pantalla de la vista actual en una memoria USB conectada.
	Envío e impresión de los resultados de medición en la impresora conectada.
	Ampliación del diagrama a 1, 2, 4, 8 o 16 aumentos.
	Ajuste del tiempo de integración.
	Abrir el menú de ajuste.
	Abrir el teclado para la introducción manual de parámetros.

Botón	Función
Modo Automático	Ofrece 3 posibilidades diferentes para ajustar el número de alternancias: <ul style="list-style-type: none"> ■ Automáticamente: El número de alternancias se reconoce automáticamente. ■ Manualmente: El número de alternancias (valor entre 3.600 b/h y 86.400 b/h) puede introducirse manualmente. ■ Frecuencia: El número de alternancias se calcula automáticamente para mantener una desviación de marcha de 0 s/d.
Número de alternancias 28'800	Ofrece la posibilidad de introducir manualmente el número de alternancias (valor entre 3.600 b/h y 86.400 b/h).
Ángulo de alzamiento 52°	Ofrece la posibilidad de seleccionar/introducir manualmente el ángulo de alzamiento (valor entre 10° y 90°).
Modo de prueba Estándar	Ofrece 4 posibilidades diferentes para ajustar el modo de prueba: <ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: Modo para relojes con escape de áncora suizo. El ángulo de alzamiento debe introducirse para calcular la amplitud del reloj. ■ Marcha: Modo para la medición de cadencia para relojes con escape de cilindro, de duplex o de cronómetro, así como para relojes con un ruido de oscilación inusual. ■ Especial 1 (coaxial): Modo para relojes con escape coaxial. ■ Especial 2 (AP): Modo para los relojes con escape AP.

Elemento de visualización	Función
4.7 s/d	Indica la desviación de marcha en s/d.
265°	Muestra la amplitud en °.
0.2 ms	Muestra los errores en la oscilación del volante (repère) en ms. Si al realizar el juste (retouche) se alcanza el paso a cero, aparece de forma adicional al error de oscilación del volante el símbolo Δ, p.ej., Δ 0.9 ms.

Descripción del producto

Interfaz de usuario

Elemento de visualización	Función
	Muestra la posición de comprobación actualmente configurada. Las barras intermitentes muestran que los resultados de la medición se están recibiendo.
	<p>Ventana de posición de las 6 posiciones de comprobación principales. Muestra en el modo de visualización con diagrama qué posición de comprobación se está midiendo actualmente.</p> <p>Son posibles las 11 posiciones de comprobación siguientes (denominación de las posiciones de comprobación principales según NIHS 95-10/ISO 3158):</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>12H/KR</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>1:30H/KO(R)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3H/KO</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>4:30H/KO(L)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>6H/KL</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>7:30H/KU(L)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>9H/KU</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>10:30H/KU(R)</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>CH/ZO</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>CB/ZU</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>7:30H/KU(L)/45°</p> </div> </div>



Parámetros seleccionados

En el visualizador principal y en el menú de ajuste se muestran en verde los parámetros seleccionados.

1.4 Modos

Información general sobre los modos de prueba

Watch Expert ofrece cuatro modos de prueba que pueden ajustarse en función del tipo de escape del reloj que va a someterse a prueba.

Modo de prueba	Información adicional
Estándar	Modo para relojes con escape de áncora suizo. Para calcular la amplitud del reloj, el ángulo de alzamiento debe estar ajustado.
Marcha	Modo para la medición de cadencia para relojes con escape de cilindro, de duplex o de cronómetro, así como para relojes con un ruido de oscilación inusual.
Especial 1 (coaxial)	Modo para relojes con escape coaxial.
Especial 2 (AP)	Modo para los relojes con escape AP.



Detección del tipo de escaes

El tipo de escape del reloj que va a someterse a la prueba puede consultarse al fabricante del movimiento del reloj.

Descripción del producto

Modos

Vista general sobre los modos de prueba

Watch Expert ofrece dos modos de visualización diferentes en los que se miden y se representan diferentes parámetros.

Representación	Función
<p>Diagrama</p>	<ul style="list-style-type: none"> Muestra la desviación de marcha, los errores de oscilación del volante y la amplitud. Durante el procedimiento de medición se representan los valores de medición en forma de diagrama. La vista del diagrama puede configurarse. Las 6 ventanas de posición muestran el diagrama en la posición de medición correspondiente. Al detener la medición, los valores de medición y el diagrama pueden trasladarse al indicador grande pulsando en la ventana de posición pequeña.
<p>VARIO</p>	<p>Visualiza la estabilidad de marcha y la amplitud durante un período de tiempo más largo.</p> <p>Durante el procedimiento de medición se muestran los valores de medición provisionales, incluyendo el valor medio de toda la medición y los valores máximos y mínimos de la marcha y la amplitud.</p>

1.5 Material incluido y accesorios

1.5.1 Material incluido



Fig. 4: Material incluido

N.º	Denominación	Función	Para más detalles véase
1	Watch Expert		
2	Micrófono piloto	Para la transmisión de la señal a Watch Expert	↳ Página 9
3	Fuente de alimentación (12 V DC, 1.5 A)	Conexión a la alimentación de tensión	↳ Página 16
4	Funda de protección contra el polvo	Protege el Watch Expert de la acumulación de polvo	↳ Página 17
5	Soporte de fijación	Para la colocación de Watch Expert con 6 ángulos de inclinación diferentes.	↳ Página 18

No aparecen representados en Fig. 4 pero forman parte del material incluido:

- 1 manual de instrucciones
- 1 certificado de calibración
- 1 nota informativa sobre la garantía

Descripción del producto

Material incluido y accesorios > Material incluido

Fuente de alimentación



Fig. 5: Fuente de alimentación

La fuente de alimentación (Fig. 5) sirve para conectar el Watch Expert al suministro eléctrico.

Valores de entrada	<ul style="list-style-type: none">■ 100 – 240 V AC (dependiendo de la tensión de la red local)■ 50 – 60 Hz■ 18 VA
Valores de salida	<ul style="list-style-type: none">■ 12 V DC■ 1.5 A

Funda de protección contra el polvo



Fig. 6: Funda de protección contra el polvo

La funda de protección contra el polvo (Fig. 6) protege Watch Expert de la acumulación de polvo cuando no se usa el dispositivo.

Descripción del producto

Material incluido y accesorios > Accesorios opcionales

Soporte de fijación



Fig. 7: Soporte de fijación

Watch Expert puede fijarse en 6 ángulos de inclinación diferentes mediante el soporte de fijación (Fig. 7).



Contacto para realizar el pedido

Para adquirir accesorios o piezas de repuesto diríjase a su punto de venta (página 3).

Encontrará el punto de venta más cercano en el apartado de nuestra página web "<http://www.witschi.com/en/company/agencies>".

1.5.2 Accesoriosopcionales

Impresión

Artículo	Número de artículo
Impresora térmica	JB01-SLK-TE25-S
Papel térmico, rollo para 740RS232	JB01-MM60-740RS
Kit de Bluetooth	95.1510
Llave electrónica para el Bluetooth	JB15-BT900-US
Módulo de Bluetooth	JB01-BT Módulo SLK-TE25

Captador

Artículo	Número de artículo
Captador optoelectrónico para relojes de péndulo	13.1620
Trípode para el captador optoelectrónico	13.16.201

Receptor GPS

Artículo	Número de artículo
Receptor GPS de Witschi	19.91PK1 (230 V~)
	19.91PK2 (120 V~)

1.6 Datos técnicos

Configuración

Dispositivo	N.º de tipo	Observaciones
Dispositivo de medición Watch Expert	11.2710	
Receptor de señales del micrófono piloto	13.1310	
Unidad de suministro eléctrico	JA01-GT-41082-1812	Unidad de suministro eléctrico 100 – 240 V AC, 12 V DC, 18 W

Suministro eléctrico

Parámetros	Valor nominal	Gama	Observación
Tensión nominal	230 V AC	100– 240 V	
Frecuencia de la red	50 / 60 Hz	45 – 65 Hz	
Potencia absorbida para el funcionamiento	8 W		
Stand-by con protector de pantalla	4 W		
Tiempo de calentamiento mínimo para realizar la medición	ninguno		
Tiempo de calentamiento mínimo para realizar el ajuste	10 min		no hay tiempo de calentamiento si el dispositivo está en stand-by

Descripción del producto

Datos técnicos

Parámetro de medición

Función	Rango de medición	Resolución	Precisión	Observaciones
Base de tiempo en el rango de temperatura de 10 – 50° C			±0.08 s/d	TCXO
Base de tiempo del envejecimiento en el primer año			±0.03 s/d	

Medición de relojes mecánicos

Precisión de marcha	±999 s/d	0.1	±0.1 s/d	
Errores en la oscilación del volante (repère)	9.9 ms	0.1 ms	±0.1 ms	
Amplitud	70° – 360°	1°	±0.4°	Si el ángulo de alzamiento está mal ajustado, el valor de la amplitud puede sobrepasar los 360°.

Puertos de comunicación

Denomina-ción	Objetivo	Proto-col	Tasa de datos	Observaciones
USB	Ajuste de parámetros, PrintS-creen Imprimir por Bluetooth			
Ethernet				para usos futuros
Impresora / calibración	Calibración	PPS	1 pps ±90 ns	Receptor Witschi CTB /GPS
Impresora	Impresora Sewoo Impresora MARTEL	MARTEL	19200/8/none/1	N.º de art. JB01-SLK-TE25-S N.º de art. JB01-740RS232

Dimensiones y peso

Dato	Valor	Unidad
Peso (incl. el micrófono piloto y el adaptador de red)	1,7	kg
Anchura	197	mm
Altura	164	mm
Profundidad	130	mm

Datos de conexión a la red eléctrica

Dato	Valor	Unidad
Tensión de la red	100 – 240	V AC
Frecuencia de la red	50 – 60	Hz
Potencia absorbida para el funcionamiento	8	W



Antes de conectar el dispositivo, asegúrese de que la tensión de la red local coincida con la indicada en la fuente de alimentación.

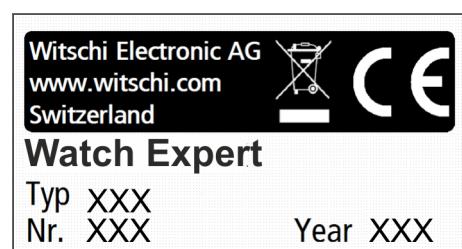
Datos de salida de la fuente de alimentación

Dato	Valor	Unidad
Tensión	12	V DC
Intensidad máxima absorbida, máximo	1.5	A
Potencia máxima absorbida, máximo	18	W

Condiciones de funcionamiento

Dato	Valor	Unidad
Rango de temperaturas	10 – 50	°C
Humedad relativa máxima del aire, máximo	10 – 80	%, sin condensación

Placa de características de Watch Expert



La placa de características del Watch Expert se encuentra en la cara trasera del dispositivo y contiene los datos siguientes:

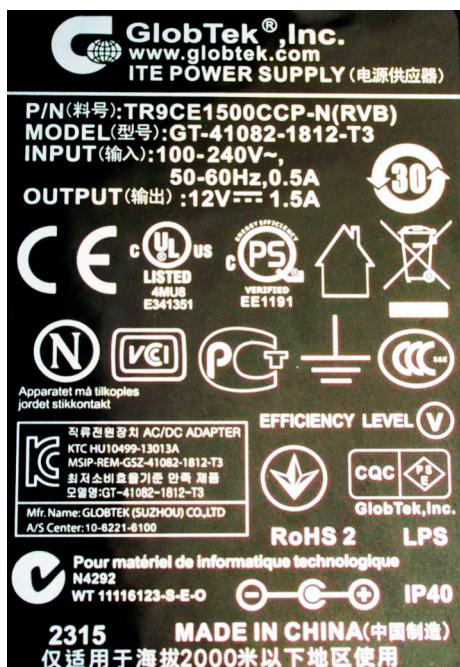
- Fabricante
- Tipo
- Número de serie
- Año de fabricación

Fig. 8: Placa de características de Watch Expert

Descripción del producto

Datos técnicos

Placa de características de la fuente de alimentación



La placa de características de la fuente de alimentación contiene los datos siguientes:

- Fabricante
- Tipo
- Especificación

Fig. 9: Placa de características de la fuente de alimentación

2 Seguridad

Este apartado contiene un resumen de los aspectos más importantes relacionados con la seguridad que deben tenerse en consideración para proteger a las personas y garantizar un funcionamiento seguro y correcto. Otras advertencias asociadas a cada operación están contenidas en los apartados correspondientes a cada una de las fases de vida del producto.

2.1 Símbolos utilizados en este manual

Indicaciones de seguridad y advertencias

En este manual, las indicaciones de seguridad y advertencias están marcadas con símbolos. Las indicaciones de seguridad y advertencias están precedidas de palabras de señalización que expresan el nivel de peligro correspondiente.



¡PELIGRO!

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación de peligro inminente capaz de producir la muerte o lesiones graves en caso de no evitarse.



¡ADVERTENCIA!

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación de posible peligro que puede producir la muerte o lesiones graves en caso de no evitarse.



¡ATENCIÓN!

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación de posible peligro que puede producir lesiones leves en caso de no evitarse.



¡AVISO!

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación de posible peligro que puede producir daños materiales en caso de no evitarse.



¡MEDIO AMBIENTE!

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica posibles peligros para el medio ambiente.

Seguridad

Símbolos utilizados en este manual

Advertencias en las instrucciones de uso

Las advertencias se pueden referir a instrucciones de operación determinadas. En ese caso, las advertencias están integradas en las instrucciones de operación para no interrumpir la lectura mientras se está ejecutando la operación. Para ello se utilizan las palabras de señalización siguientes.

Ejemplo:

1. → Suelte el tornillo.

2. →



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de quedar atrapado con la tapa!

Cierre la tapa con precaución.

3. → Apriete el tornillo.

Sugerencias y recomendaciones



Este símbolo destaca sugerencias y recomendaciones útiles e información destinada a un funcionamiento eficiente y correcto.

Otros signos

Para destacar instrucciones de las operaciones, resultados, enumeraciones, referencias y otros elementos, en este manual se utilizan los signos siguientes:

Signo	Significado
→ 1., 2., 3. ...	Instrucciones de una operación paso a paso
⇒	Resultados de los pasos de la operación
☞	Referencias a otros apartados de este manual y documentos vinculantes
■	Enumeraciones sin orden determinado
[Pulsador]	Elementos de mando (p. ej., pulsadores o interruptores), elementos de visualización (p. ej., pilotos de señalización)
"Botón"	Elementos de la pantalla (p. ej., nombres de las ventanas o teclas)

2.2 Uso previsto

El dispositivo de medición precisa Watch Expert sirve únicamente para la medición de relojes mecánicos mediante un micrófono con el objetivo de calcular la desviación de marcha, la amplitud y los errores de oscilación del volante (repère).

Gracias a una mordaza de fijación en el micrófono, Watch Expert puede comprobar relojes mecánicos de tamaño normal.

El uso previsto incluye también el cumplimiento de todos las especificaciones de este manual.

Cualquier uso que exceda el uso previsto o distinto del mismo se considerará un uso inadecuado.



¡AVISO!

¡Peligro en caso de uso inadecuado!

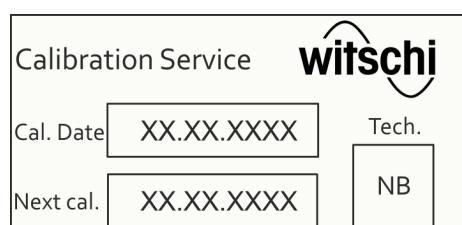
El uso inadecuado de Watch Expert puede causar daños materiales.

- No fijar nunca en el micrófono objetos que no sean relojes.
- Usar siempre el dispositivo sobre una base estable y horizontal.
- No instale ni maneje nunca el Watch Expert en entornos con peligro de explosión.
- El dispositivo no puede recibir la luz directa del sol ni ser sometido a temperaturas extremas.
- Instalar Watch Expert en un ambiente silencioso para evitar que los valores de medición se falseen.

2.3 Señales situadas en el dispositivo

En la superficie del dispositivo se encuentran los adhesivos siguientes.

Información de calibración



La advertencia de calibración situada en la cara posterior del dispositivo muestra cuándo hay que volver a calibrar el dispositivo. Para que esté garantizada la obtención de resultados fiables en la medición se recomienda atenerse a la fecha recomendada para la siguiente calibración.

Seguridad

Señales situadas en el dispositivo > Peligro de daños materiales

Componentes eléctricos y electrónicos



Los componentes eléctricos y electrónicos del dispositivo contienen sustancias tóxicas. Por tanto, el dispositivo deberá ser entregado en un punto de recogida de desechos municipal o a una empresa especializada en la gestión de residuos.

2.3.1 Señales situadas en la fuente de alimentación

Las señales siguientes se encuentran en la superficie de la fuente de alimentación.

Componentes eléctricos y electrónicos



La fuente de alimentación no deberá desecharse junto con la basura doméstica sino entregarse en un punto de recogida de desechos municipal o a una empresa especializada en la gestión de residuos.

2.3.2 Peligro de daños materiales

Cortocircuito



¡AVISO!

¡Daños materiales por cortocircuito!

Cualquier daño en el aislamiento del cable de la fuente de alimentación o de la fuente de alimentación puede producir un cortocircuito y dañar el Watch Expert.

- Los trabajos en el sistema electrónico del Watch Expert deberán ser llevados a cabo exclusivamente por el servicio de atención al cliente.
- Si la fuente de alimentación o su cable están dañados, desenchúfela y encargue su reparación.
- Tienda el cable de la fuente de alimentación de forma que no pueda ser dañado por ninguna acción exterior.
- Antes de realizar cualquier trabajo de limpieza, mantenimiento o subsanación de fallos, desenchufe la fuente de alimentación.
- Al hacerlo tire únicamente del enchufe, nunca del cable.
- Mantenga siempre la caja de enchufe de alimentación fácilmente accesible.
- Mantenga las piezas con carga eléctrica protegidas de la humedad. Esta puede producir un cortocircuito.
- No sumerja nunca en agua el dispositivo.

Apertura del cuerpo



¡AVISO!

¡Daños materiales por apertura del cuerpo!

Al abrir el cuerpo existe el peligro de dañar componentes situados en el interior o del cuerpo del dispositivo.

- No abrir nunca el cuerpo del dispositivo por sí mismo.
- En caso de producirse fallos o problemas que no pueda solucionar con el manual, póngase en contacto con el fabricante.



La apertura del cuerpo conlleva la pérdida de la garantía.

2.4 Responsabilidad de la empresa explotadora

Obligaciones de la empresa explotadora

El dispositivo está destinado al uso industrial, por lo que la empresa explotadora del dispositivo está obligada a cumplir la legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo.

Junto a las indicaciones de seguridad y advertencias contenidas en este manual deberán cumplirse las normas de seguridad e higiene en el trabajo y de protección del medio ambiente vigentes dentro del campo de aplicación del dispositivo.

Se aplicará especialmente lo siguiente:

- La empresa explotadora deberá informarse de las normas vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y, por medio de un análisis de riesgos, evaluar los riesgos que puedan derivarse de las condiciones de trabajo particulares imperantes en el lugar de instalación del dispositivo. Los resultados deberán reflejarse en unas instrucciones de trabajo que se aplicarán al manejo del dispositivo.
- Durante todo el periodo de utilización del dispositivo, la empresa explotadora deberá comprobar si las instrucciones de trabajo que ha elaborado reflejan el estado actual de la normativa y, en caso necesario, actualizarlas.
- La empresa explotadora deberá asegurarse de que todas las personas que manejen el dispositivo hayan leído y comprendido el manual. También deberá instruir regularmente al personal e informarle de los peligros.
- La empresa explotadora deberá asegurarse de que se cumplan los intervalos de mantenimiento descritos en este manual.
- La empresa explotadora deberá asegurarse de que se cumplan los intervalos de mantenimiento de cada uno de los componentes.

Seguridad

Cualificación del personal

2.5 Cualificación del personal

En este manual se exige la cualificación del explotador expuesta a continuación:

Servicio de atención al cliente

Únicamente el servicio de atención al cliente puede llevar a cabo determinados trabajos. El servicio de atención al cliente ha recibido una formación intensiva para realizar todos los trabajos en los dispositivos de medición.

El personal no autorizado no podrá realizar los trabajos reservados al servicio de atención al cliente. Ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente si es necesario realizar estos trabajos.

Usuario

El usuario del dispositivo dispone de la formación y los conocimientos necesarios para manipular relojes. Asimismo, el usuario ha sido instruido por la empresa explotadora sobre las tareas encomendadas a él y los peligros que pueden surgir en caso de proceder incorrectamente. El usuario solo deberá llevar a cabo tareas que excedan el manejo del dispositivo durante su funcionamiento normal cuando esté indicado en este manual y la empresa explotadora le haya encomendado dichas tareas.

3 Almacenar Watch Expert

3.1 Seguridad durante el envío y el almacenamiento

Transporte incorrecto



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de lesiones y daños materiales por un transporte incorrecto!

Si se transporta de forma incorrecta, el dispositivo puede caer o volcar. Esto puede producir lesiones o daños materiales considerables.

- Transportar siempre de pie los bultos y nunca los arroje de un lugar a otro.
- No retirar el embalaje hasta poco antes de poner el dispositivo en servicio.
- Transportar únicamente el dispositivo si se ha puesto fuera de servicio (☞ página 68).
- Transportar siempre el dispositivo con las dos manos.

3.2 Envío

Una empresa local de logística realiza la entrega de Watch Expert. Todos los componentes incluidos se suministran en un solo bulto.

3.3 Inspección de transporte

Al recibir la mercancía, inspecciónela inmediatamente para comprobar si está completa y presenta daños que hayan podido producirse durante el transporte.

Si detecta daños externos visibles debidos al transporte, proceda como sigue:

- No acepte la mercancía.
- Detalle los daños observados en el albarán del transportista.
- Realice una reclamación.



Reclame las deficiencias en cuanto las detecte. Solo se puede reclamar una indemnización dentro de los plazos de reclamación establecidos.

3.4 Almacenamiento

Almacene el dispositivo y los bultos teniendo en cuenta las condiciones siguientes:

- Watch Expert está fuera de servicio ([página 68](#)).
- No almacenar al aire libre.
- Almacenar en un lugar seco y sin polvo.
- No exponer a medios agresivos.
- Proteger contra la radiación solar.
- Evitar las sacudidas mecánicas.
- No deposite nada sobre el embalaje del dispositivo.
- Temperatura de almacenamiento: -20 °C – +70 °C
- Humedad relativa del aire: 10 % – 80 %, sin condensación.

4 Poner en servicio Watch Expert

4.1 Requisitos que debe cumplir el lugar de instalación

Falseamiento de los resultados



¡AVISO!

¡Resultados falseados por instalación en un lugar inadecuado!

Deben cumplirse los siguientes requisitos para obtener resultados de medición exactos:

- No coloque el Watch Expert ni el reloj objeto de la prueba cerca de radiadores o de ventanas abiertas.
- No colocar Watch Expert ni el objeto que vaya a someterse a prueba bajo la luz del sol directa.
- Operar el Watch Expert sobre una superficie plana y horizontal.
- Instalar Watch Expert en un ambiente silencioso.

Poner en servicio Watch Expert

Conectar la fuente de alimentación

4.2 Conectar la fuente de alimentación

Utilizar una fuente de alimentación adecuada



¡AVISO!

¡Riesgo de daños materiales por utilización de una fuente de alimentación inadecuada!

La utilización de una fuente de alimentación inadecuada o deteriorada puede producir un cortocircuito. Esto puede dañar el dispositivo.

- Utilice únicamente la fuente de alimentación adjunta.
- Tienda el cable de la fuente de alimentación de forma que no pueda ser dañado por ninguna acción exterior.

Personal:

■ Usuario

Comprobar la tensión de la red

1. ➔ Asegúrese de que la tensión de la red local coincide con la de la fuente de alimentación.

Valores de entrada

- 100 – 240 V AC
- 50 – 60 Hz
- 18 VA

2. ➔ Enchufe el adaptador de la fuente de alimentación al conector de alimentación (Fig. 10/1).
3. ➔ Conectar la fuente de alimentación a la red eléctrica local.
⇒ La alimentación de tensión está conectada.

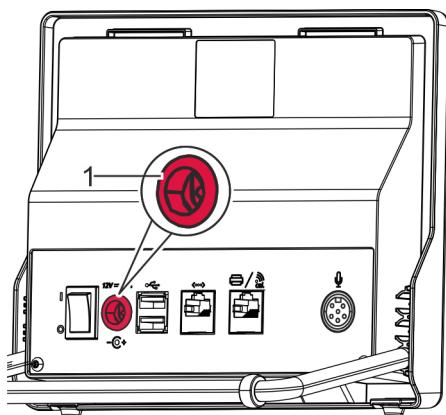


Fig. 10: Conector de alimentación

4.3 Conectar el micrófono

Utilizar un micrófono adecuado



¡AVISO!

¡Peligro de daños materiales por el uso de un micrófono inadecuado!

La utilización de un micrófono inadecuado o deteriorado puede producir un cortocircuito. Esto puede dañar el dispositivo.

- Utilizar únicamente el micrófono suministrado.
- Situar el micrófono en una superficie plana.

Personal: Usuario

→ Introducir el cable del micrófono en la conexión del mismo (Fig. 11/1).



Tener en cuenta la orientación del cable del micrófono

Al conectar el cable del micrófono, tener en cuenta la ranura en el puerto de conexión y orientar el cable de manera correspondiente.
¡Conectar el cable con cuidado sin forzarlo!

⇒ El micrófono está conectado con Watch Expert.

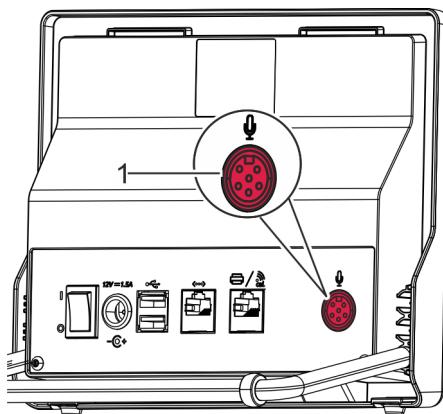


Fig. 11: Conexión para el micrófono

4.4 Conectar la impresora

Impresora térmica

La impresora térmica sirve para imprimir los resultados de la revisión. La impresora térmica se conecta a Watch Expert mediante la interfaz de la impresora o a través de una conexión por Bluetooth (☞ página 34).

Para imprimir los resultados de las pruebas se presentan las opciones siguientes:

- Conectar la impresora térmica Witschi directamente al Watch Expert y utilizar dicha impresora.

Poner en servicio Watch Expert

Encender/apagar Watch Expert

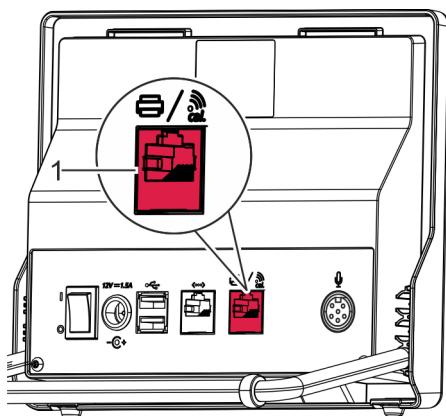


Fig. 12: Interfaz de la impresora

i Los pasos siguientes solo son necesarios si se utiliza una impresora térmica.

- | | |
|-------------|-------------------------|
| Personal: | ■ Usuario |
| Materiales: | ■ Cable de la impresora |
1. ➤ Conectar el cable de la impresora a la impresora térmica.
 2. ➤ Introducir el cable de la impresora en el puerto de la impresora (Fig. 12/1).
- ⇒ La impresora térmica está conectada.

i Al utilizar la impresora térmica, tenga en cuenta la documentación del fabricante.

i De forma opcional Watch Expert puede conectarse con un kit de Bluetooth (nº de tipo 95.1510) mediante una conexión mediante Bluetooth.

4.5 Encender/apagar Watch Expert

Encender Watch Expert

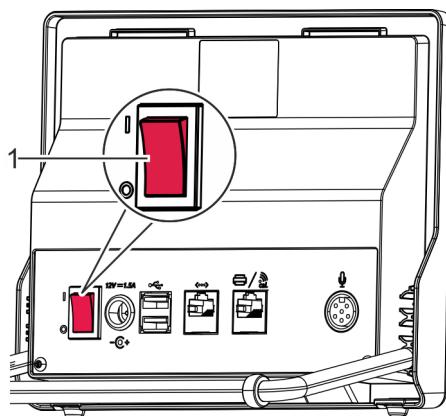


Fig. 13: Encender Watch Expert

Personal: ■ Usuario

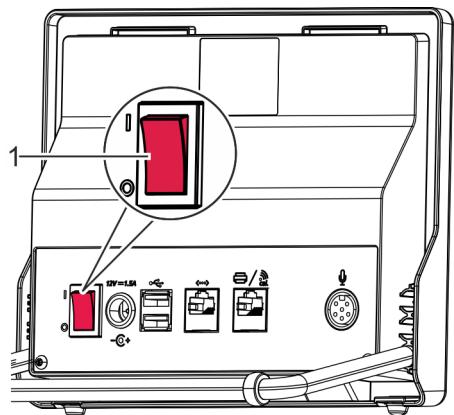
Condición:

- Watch Expert se ha puesto en funcionamiento correctamente (☞ página 31).
- Comutar Watch Expert con el interruptor [I/O] (Fig. 13/1) en la posición [I].
- ⇒ Se enciende la pantalla de bienvenida.

i Ajustar el idioma en caso de que no esté correctamente ajustado (☞ página 63).

Apagar Watch Expert

Personal: ■ Usuario



1. → Conmutar Watch Expert con el interruptor [I/O] (Fig. 14/1) en la posición [O].
2. → Cubrir Watch Expert con la funda de protección contra el polvo.



En caso de no usar Watch Expert durante un largo período de tiempo, ponerlo fuera de servicio (☞ página 68).

Fig. 14: Apagar Watch Expert

Ajustar los parámetros de medición

Ajustar el número de alternancias

5 Ajustar los parámetros de medición

5.1 Ajustar el número de alternancias

Botón “Modo”

Mediante el botón “Modo” puede ajustarse en el visualizador principal si el número de alternancias debe reconocerse automáticamente o introducirse de forma manual. En el modo “Frecuencia” se calcula el número de alternancias de un reloj para una desviación de marcha de 0 s/d.



→ Pulsar el botón “Modo”.

⇒ Se abre un submenú con 3 posibilidades de selección.

Están a disposición los siguientes modos:

Modo	Función
Automática	Los números de alternancias comunes están preprogramados en Watch Expert (entre 12.000 b/h y 72.000 b/h) por lo que el número de alternancias se reconoce automáticamente en cuanto el reloj se coloca sobre el micrófono.
Manualmente	Si se selecciona el modo “manual” para el número de alternancias, pueden seleccionarse o introducirse números de alternancias en un rango situado entre 3.600 b/h y 86.400 b/h. El número de alternancias que debe ajustarse para el reloj que va a someterse a la prueba puede consultarse al fabricante del movimiento del reloj o descargarse en http://www.witschi.com/assets/files/sheets/Scope_Schlagzahlen_def_2-3.pdf .
Frecuencia	Watch Expert calcula el número de alternancias para alcanzar una desviación de marcha de 0 s/d. Mediante esta función pueden crearse valores de referencia para mediciones y un reloj de referencia. El número de alternancias calculado puede introducirse como valor manual para otros mediciones.



Seleccionar el número de alternancias siguiendo las indicaciones del fabricante del movimiento del reloj

El número de alternancias que debe ajustarse para el reloj que va a someterse a la prueba puede consultarse al fabricante del movimiento del reloj. De forma alternativa puede descargarse una lista de fabricantes cono parámetros en la página web de Witschi en http://www.witschi.com/assets/files/sheets/Scope_Schlagzahlen def 2-3.pdf.

Ajustar los parámetros de medición

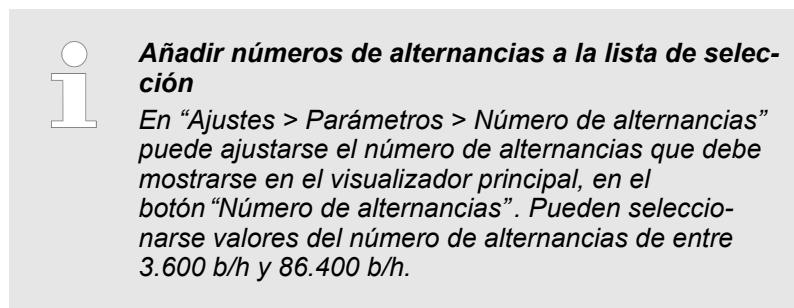
Ajustar el número de alternancias

Seleccionar el número de alternancias manualmente

Para medir el reloj con otro número de alternancias diferente al calculado por Watch Expert, dicho número puede seleccionarse manualmente de la lista de selección del botón.

Condición:

- El modo “manual” está ajustado.



Número de alternancias
28'800

1. Pulsar el botón “Número de alternancias”.

⇒ Se muestra una lista de selección con los números de alternancias disponibles.



Fig. 15: Seleccionar el número de alternancias manualmente

2. Seleccionar de la lista el número de alternancias deseado según las indicaciones del fabricante del movimiento del reloj.
 - ⇒ El color del número de alternancias seleccionado cambia a verde. Se cierra la ventana de selección.

Introducir manualmente el número de alternancias

123

1. Pulsar el botón “123”.

⇒ Aparece un teclado.

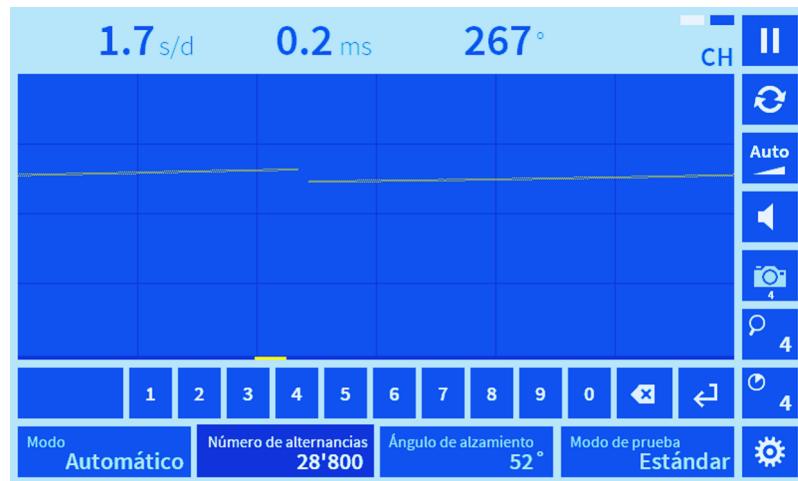


Fig. 16: Introducir manualmente el número de alternancias

2. ➔ Introducir el número de alternancias deseado según las indicaciones del fabricante del movimiento del reloj.
3. ➔ Confirmar con el botón “Enter”.
 - ⇒ Las mediciones se realizan con el número de alternancias que se ha ajustado.

5.2 Ajustar el ángulo de alzamiento

Ajustar el ángulo de alzamiento

Con el botón “Ángulo de alzamiento” puede ajustarse el ángulo de alzamiento del escape. Mediante el ángulo de alzamiento se calcula la amplitud y puede ajustarse en función del calibre del reloj.



Seleccionar el ángulo de alzamiento siguiendo las indicaciones del fabricante del movimiento del reloj

El ajuste incorrecto del ángulo de alzamiento puede provocar un valor de amplitud incorrecto. El ángulo de alzamiento que debe ajustarse para el reloj que va a someterse a la prueba puede consultarse al fabricante del movimiento del reloj. De forma alternativa puede descargarse una lista de fabricantes cono parámetros en la página web de Witschi en www.witschi.com/de/service/downloads/technische-infos.html.

Ajustar los parámetros de medición

Ajustar el ángulo de alzamiento



Añadir el ángulo de alzamiento a la lista de selección

En "Ajustes > Parámetros > Ángulo de alzamiento" puede ajustarse el ángulo de alzamiento que debe mostrarse en el visualizador principal, en el botón "Ángulo de alzamiento". Pueden seleccionarse ángulos de alzamiento de entre 10° y 90°.

Seleccionar manualmente el ángulo de alzamiento

Ángulo de alzamiento
52°

- Pulsar el botón "Ángulo de alzamiento".

⇒ Se muestran una lista con los ángulos de alzamiento seleccionados y el símbolo del teclado.



Fig. 17: Seleccionar manualmente el ángulo de alzamiento

- Seleccionar el ángulo de alzamiento deseado según las indicaciones del fabricante del movimiento del reloj
 - El color del ángulo de alzamiento seleccionado cambia a verde.

Introducir manualmente el ángulo de alzamiento

123

- Pulsar el botón "123".

⇒ Aparece un teclado.

- Introducir el ángulo de alzamiento deseado según las indicaciones del fabricante del movimiento del reloj



Introducir valores con decimales

También pueden indicarse los valores del ángulo de alzamiento con decimales.



Fig. 18: Introducir manualmente el ángulo de alzamiento

3. ➔ Confirmar con el botón “Enter”.

⇒ Las mediciones se realizan con el ángulo de alzamiento que se ha ajustado.

Ajustar los parámetros de medición

Ajustar el modo de prueba

5.3 Ajustar el modo de prueba

Con el botón “Modo de prueba” puede ajustarse el tipo de escape que debe medirse.

**Modo de prueba
Estándar**

- Pulsar la tecla “Modo de prueba”.

⇒ Aparece un submenú con cuatro posibilidades de selección (☞ página 13).



Fig. 19: Seleccionar el modo de prueba

- Seleciona el modo de prueba siguiendo las indicaciones del fabricante del reloj.

⇒ El programa seleccionado cambia al color verde.



Selecciona el modo de prueba siguiendo las indicaciones del fabricante del reloj

El tipo de escape del reloj que va a someterse a la prueba puede consultarse al fabricante del movimiento del reloj.

5.4 Ajustar el tiempo de integración

Mediante el tiempo de integración se calculan los valores medios de los resultados de la medición.

Condición: El modo de visualización con diagrama está ajustado.



En "Ajustes > Parámetros > Tiempo de integración" pueden ajustarse los tiempos de integración que deben mostrarse en el visualizador principal, en el botón "Tiempo de integración". Pueden seleccionarse los siguientes tiempos de integración: 4 A, 2 s, 4 s, 6 s, 8 s, 10 s, 20 s, 30 s, 40 s, 60 s.



1. ➔ Pulsar el botón "Tiempo de integración".

⇒ Se muestra una lista de selección con los tiempos de integración disponibles.



Fig. 20: Seleccionar el tiempo de integración

2. ➔ Seleccionar el tiempo de integración deseado.

⇒ El tiempo de integración seleccionado se vuelve verde. Cada 4 alternancias (b/h) se calculan y se muestran los resultados de la medición.



Representación optimizada de los valores de cadencia de marcha y amplitud

Para representar detalladamente pequeñas fluctuaciones de los valores de marcha y amplitud, se recomienda seleccionar tiempos de integración más reducidos.

Ajustar los parámetros de medición

Modificar el modo de visualización

5.5 Ampliar/reducir el diagrama

Para poder reconocer mejor las irregularidades en el diagrama, con la función de zoom éste puede ampliarse hasta un máximo de 16 aumentos. Cuando mayor sea el zoom (entre 1 y 16 aumentos) mayor será la distancia entre las líneas del diagrama.

Condición: El modo de visualización con diagrama está ajustado.



- Pulsar el botón “Ampliar”.

⇒ Se muestra una lista de selección.



Fig. 21: Modificar el tamaño del diagrama

- Seleccionar la ampliación deseada.

⇒ El color de la ampliación seleccionada cambia a verde.

5.6 Modificar el modo de visualización

Watch Expert ofrece dos modos de visualización diferentes. Ambos muestran las desviaciones de marcha, la amplitud y los errores en la oscilación del volante (repère) que se han medido. Los modos de visualización se diferencian entre sí de la siguiente forma:

- En el modo de visualización con diagrama se miden las desviaciones de marcha y los errores en la oscilación del volante (repère) y se representan en un diagrama (☞ página 14).
- En el modo de visualización VARIO se miden las desviaciones de marcha y la amplitud durante un período de tiempo prolongado. Con este modo de visualización se muestran el valor más pequeño, el valor más alto y el valor medio resultante de éstos (☞ página 14).

Proceder como se describe a continuación para cambiar entre el modo de visualización con diagrama y el VARIO:

- Pulsar el visualizador principal.
 - ⇒ Se cambia el modo de visualización. Se muestra el modo de visualización deseado.

Realizar medición

Depositar el reloj e iniciar automáticamente la medición

6 Realizar medición

6.1 Depositar el reloj e iniciar automáticamente la medición

Depositar el reloj en la zona de sujeción

Personal: Usuario

Condición:

Watch Expert está encendido (☞ página 34).

Colocar el reloj correctamente

Una colocación incorrecta del reloj puede falsear los resultados de la prueba.

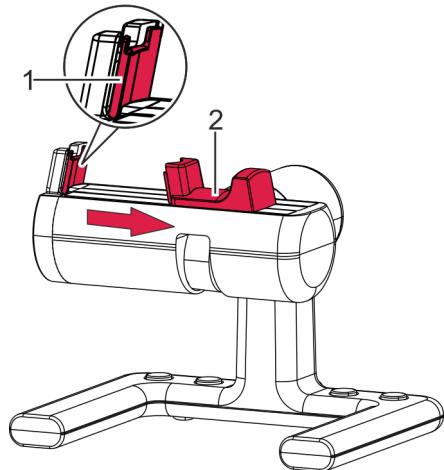


Fig. 22: Mordaza de sujeción del micrófono

Depositar el reloj e iniciar automáticamente la medición

Fijar todo el reloj/el movimiento del reloj

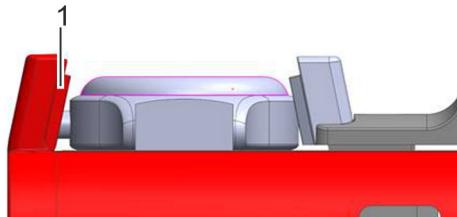


Fig. 23: El reloj completo está fijado

- 2.** Depositar la corona del reloj en la zona de sujeción orientada contra el receptor de señales (Fig. 22/1). Soltar con cuidado la mordaza de sujeción.

⇒ La luz LED de Watch Expert parpadea al ritmo de las pulsaciones del reloj. Se inicia el procedimiento de medición.

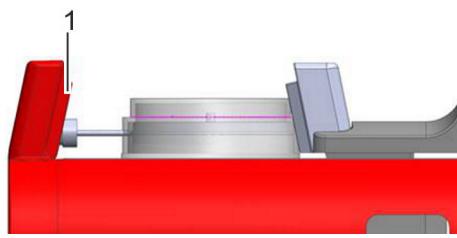


Fig. 24: El movimiento del reloj está fijado en el casquete esférico

Fijar el movimiento del reloj (sin la caja)

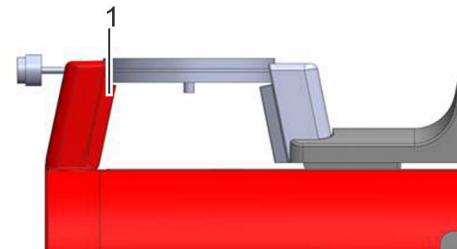


Fig. 25: La corona del movimiento está sobre el receptor de señales

- 3.** Depositar el movimiento del reloj sobre la zona de sujeción de forma que la corona del reloj esté colocada sobre el receptor de señales (Fig. 22/1). Soltar con cuidado la mordaza de sujeción.

⇒ La luz LED de Watch Expert parpadea al ritmo de las pulsaciones del reloj. Se inicia el procedimiento de medición.

Realizar medición

Observar los resultados de la medición

6.2 Observar los resultados de la medición

Modo de visualización con diagrama

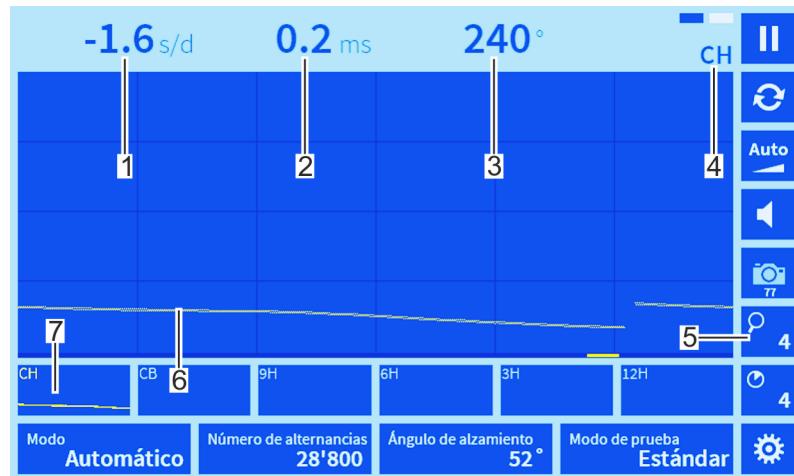


Fig. 26: Modo de visualización con diagrama

En el modo de visualización con diagrama se muestran la desviación de marcha y los errores de oscilación de volante (repère) en forma de diagrama (Fig. 26/6).

Al mismo tiempo se representan la marcha (Fig. 26/1), los errores de oscilación del volante (repère) (Fig. 26/2) y la amplitud (Fig. 26/3) numéricamente.

Los rectángulos que parpadean (Fig. 26/4) muestran que se está recibiendo un valor de medición. Las letras situadas más abajo muestran la posición de comprobación que está ajustada en el micrófono.

Para poder reconocer mejor las irregularidades, el diagrama puede ampliarse mediante la función de zoom (Fig. 26/5).

Las 6 ventanas de posición (Fig. 26/7) muestran el diagrama en la posición de medición correspondiente. Al detener la medición, los valores de medición y el diagrama pueden trasladarse al indicador grande pulsando en la ventana de posición pequeña.



Imprimir los resultados de la medición/crear captura de pantalla

Para evaluar los valores medidos puede imprimirse la vista actual o realizarse una captura de pantalla (☞ página 53).

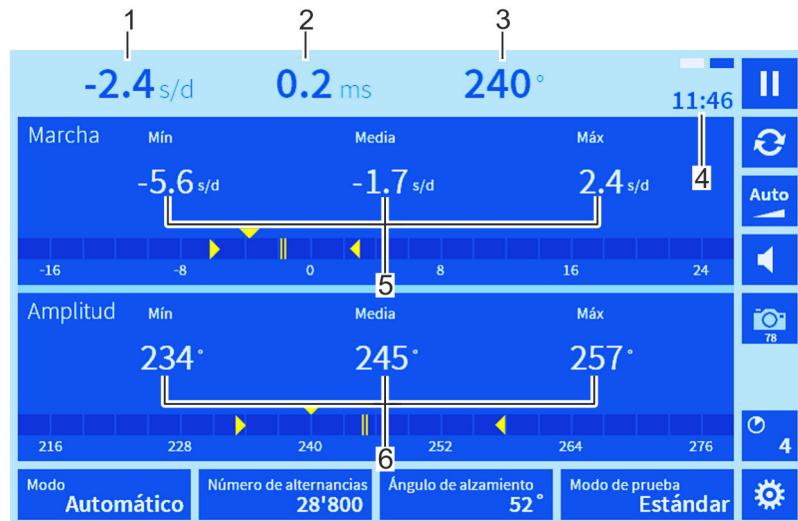
Modo de visualización VARIO


Fig. 27: Modo de visualización VARIO

En el modo de visualización VARIO se muestran la marcha (Fig. 27/1), los errores de oscilación del volante (repère) (Fig. 27/2) y la amplitud (Fig. 27/3) numéricamente.

Los rectángulos que parpadean (Fig. 27/4) muestran que se está recibiendo una señal. Abajo se muestra el tiempo de medición transcurrido (Fig. 27/5).

Durante el procedimiento de medición, se muestran los valores de medición mayores y menores y los valores medios resultantes de ellos para la estabilidad de marcha (Fig. 27/5) y la amplitud (Fig. 27/6).


Valoración de la calidad de marcha y de la amplitud

- La diferencia entre el valor de precisión mayor y menor (Fig. 27/5) es un indicador de la calidad de marcha. Cuanto menor sea la diferencia, mejor será la estabilidad de marcha.
- El valor medio es un indicador de la calidad de ajuste (regulación) del movimiento del reloj.

Realizar medición

Ajustar la intensidad de la señal

6.3 Ajustar la intensidad de la señal

Con el botón “*Intensificador de la señal*” puede ajustarse la intensidad de la señal del micrófono.

Si la intensidad de la señal se ajusta en “Auto”, Watch Expert reconoce y regula automáticamente la señal para la mayoría de los relojes.

Si la señal es demasiado fuerte o demasiado débil, el diagrama que aparece en el modo de visualización con diagrama no estará limpio. En este caso, la sensibilidad de la señal pueden regularse manualmente.

Reconocer automáticamente la intensidad de la señal

Para reconocer automáticamente la intensidad de la señal, proceder como se describe a continuación:



- 1.** Pulsar el botón “*Intensificador de la señal*”.
 - ⇒ Un regulador de la señal aparece en el visualizador principal.
- 2.** Pulsar el botón “Auto” en el regulador de la señal.
 - ⇒ La intensidad de la señal se reconoce automáticamente.
- 3.** Pulsar el botón “*Intensificador de la señal*”.
 - ⇒ Se guarda la intensidad de la señal. El regulador de la señal desaparece automáticamente tras aprox. 3

Ajustar manualmente la intensidad de la señal

Para ajustar manualmente la intensidad de la señal, proceder como se describe a continuación:



Intensificar la señal

- 1.** Pulsar el botón “*Intensificador de la señal*”.
 - ⇒ Un regulador de la señal aparece en el visualizador principal.
- 2.** Para intensificar la señal, desplazar hacia arriba el regulador.



El diagrama no está limpio (la señal es demasiado débil)

Si la primera señal del paquete de señales es demasiado débil, gracias la intensificación de la señal es posible realizar un registro. No obstante, de esta forma aumenta la sensibilidad del micrófono frente a los ruidos exteriores no deseados.

Reducir la señal

- 3.** Desplazar el regulador hacia abajo para reducir la señal.

***El diagrama no está limpio (la señal es demasiado fuerte)***

Los ruidos exteriores no deseados pueden producir que los diagramas no estén limpios. Al reducir la intensidad de la señal pueden suprimirse los ruidos exteriores.

4. ➔ Pulsar el botón “Intensificador de la señal”.

- ⇒ Se guarda la intensidad de la señal. El regulador de la señal se oculta. El regulador de la señal se oculta automáticamente tras aprox. 3

6.4 Activar/desactivar el altavoz

Al pulsar el símbolo del altavoz, éste puede conectarse o desconectarse. Al conectar el altavoz pueden escucharse las irregularidades del reloj.

Altavoz conectado

**1. ➔ Pulsar el botón “Altavoz”.**

- ⇒ El altavoz está conectado. El símbolo se muestra de la siguiente forma:

Altavoz desconectado

**2. ➔ Pulsar el botón “Altavoz”.**

- ⇒ El altavoz está desconectado.

6.5 Pausar o reanudar el procedimiento de medición

Una vez el reloj está colocado en el micrófono y fijado con la mordaza de sujeción, (☞ página 46), el procedimiento de medición empieza automáticamente. Mediante la función de pausa, puede pausarse el procedimiento de medición para el análisis de los valores calculados.

Realizar medición

Pausar o reanudar el procedimiento de medición



Evitar ruidos de fondo

El procedimiento de medición puede pausarse para evitar que el micrófono registre ruidos de fondo al cambiarse la posición de comprobación.

Pausar el procedimiento de medición.



1. Pulsar el botón “*Inicio/Pausa*”.

⇒ Se pausa el procedimiento de medición.



Imprimir los resultados de la medición

Si el procedimiento de medición se pausa, la vista actual puede imprimirse (↳ página 53).

Reanudar el procedimiento de medición.



2. Pulsar el botón “*Inicio/Pausa*”.

⇒ El procedimiento de medición se reanuda en el mismo punto.

6.6 Imprimir los resultados de la medición

Para imprimir los resultados de la medición o para crear capturas de pantalla, la impresora térmica puede conectarse a Watch Expert por Bluetooth o mediante el cable de la impresora.

Condición:

- Una impresora está conectada a Watch Expert.

Imprimir los resultados de la medición



1. Pulsar el botón “*Inicio/Pausa*”.

⇒ Se pausa el procedimiento de medición.



2. Pulsar el botón “*Imprimir*”.

⇒ La visualización actual se envía a la impresora. La visualización se imprime.



Impresión durante el procedimiento de medición

*Si se pulsa el botón “*Imprimir*” durante el procedimiento de medición, se imprimen los valores numéricos actuales de la marcha, de la amplitud y de los errores en la oscilación del volante.*



Editar el encabezado de la impresión

En “Ajustes > Impresora > Impresora línea (1-4)” pueden añadirse a las impresiones textos individuales en las líneas del encabezado con un máximo de 20 caracteres por línea (☞ página 62).

Realizar medición

Reiniciar el procedimiento de medición

6.7 Crear capturas de pantalla

Capturas de pantalla de los resultados de la medición

Con la función de captura de pantalla pueden crearse imágenes de la visualización actual.

Condición:

- Una memoria USB está conectada a Watch Expert.



→ Pulsar el botón “*Imprimir*”.

- ⇒ Se guarda una captura de pantalla de la visualización actual en la memoria USB.



Acceso a las capturas de pantalla

Las capturas de pantalla creadas se guardan en formato PNG en la memoria USB. Para acceder a las capturas de pantalla, extraer la memoria USB de Watch Expert y conectarla a un ordenador.

6.8 Reiniciar el procedimiento de medición

Con la función de reinicio se borran los valores de medición calculados y se reinicia el procedimiento de medición.



→ Pulsar el botón “*Reinicio*”.

- ⇒ Se reinicia el procedimiento de medición. Los valores de medición calculados anteriormente se borrarán.

7 Configurar la interfaz de usuario

En el menú de ajuste pueden configurarse el visualizador principal, las interfaces, las teclas del micrófono y la impresora.

Abrir el menú de ajuste



→ Pulsar el botón “Ajustes”.

⇒ Se muestra un menú de ajuste.

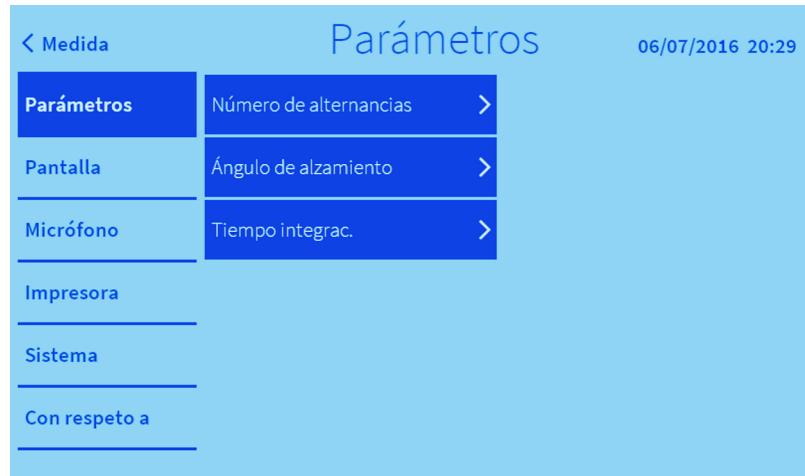


Fig. 28: Menú de ajuste

Abandonar el menú de ajuste

→ Pulsar el botón “Medición” (Fig. 29/1).

⇒ Se guardan los ajustes. Se muestra la visualización principal.

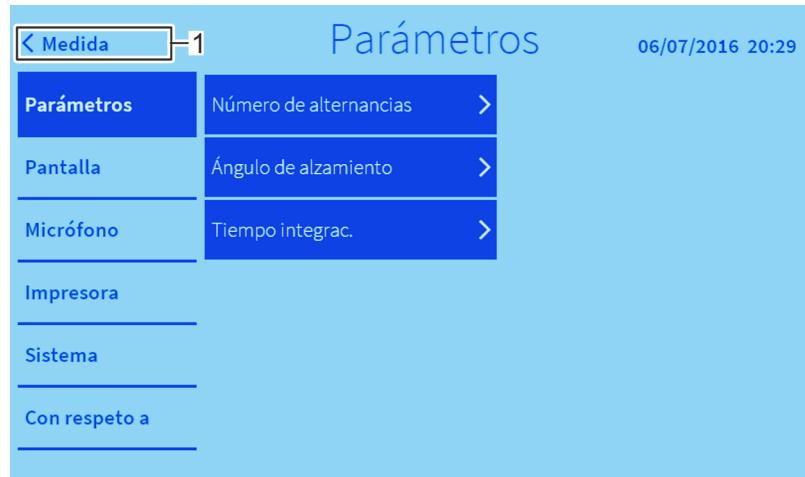


Fig. 29: Abandonar el menú de ajuste



Guardar los ajustes.

Los ajustes se guardan automáticamente y permanecen tras efectuar un reinicio.

7.1 Configurar las interfaces

Añadir parámetros a la lista de selección

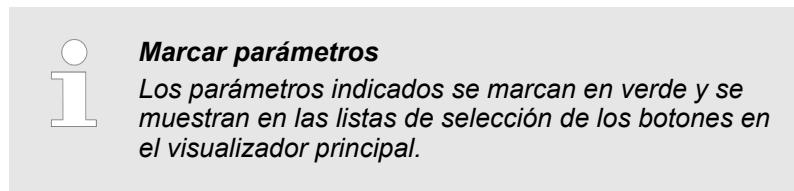
En la pestaña “Parámetros” pueden ajustarse los parámetros que deben mostrarse en las listas de selección de los botones en el visualizador principal.

Pueden configurarse los siguientes botones:

Representación			Información adicional																																
Número de alternancias			Pueden añadirse números de alternancias de entre 3.600 b/h y 86.400 b/h a la lista de selección del botón.																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Parámetros</th> </tr> <tr> <th colspan="3">06/07/2016 20:29</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parámetros</td><td>Número de alternancias</td><td>21'031</td></tr> <tr> <td>Pantalla</td><td>Ángulo de alzamiento</td><td>23'040</td></tr> <tr> <td>Micrófono</td><td>Tiempo integrac.</td><td>32'400</td></tr> <tr> <td>Impresora</td><td></td><td>50'400</td></tr> <tr> <td>Sistema</td><td></td><td>57'600</td></tr> <tr> <td>Con respecto a</td><td></td><td>64'800</td></tr> <tr> <td></td><td>^</td><td>▼</td></tr> </tbody> </table>			Parámetros			06/07/2016 20:29			Parámetros	Número de alternancias	21'031	Pantalla	Ángulo de alzamiento	23'040	Micrófono	Tiempo integrac.	32'400	Impresora		50'400	Sistema		57'600	Con respecto a		64'800		^	▼						
Parámetros																																			
06/07/2016 20:29																																			
Parámetros	Número de alternancias	21'031																																	
Pantalla	Ángulo de alzamiento	23'040																																	
Micrófono	Tiempo integrac.	32'400																																	
Impresora		50'400																																	
Sistema		57'600																																	
Con respecto a		64'800																																	
	^	▼																																	
Ángulo de alzamiento			Pueden añadirse ángulos de alzamiento de entre 10° y 90° a la lista de selección del botón.																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Parámetros</th> </tr> <tr> <th colspan="3">06/07/2016 20:30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parámetros</td><td>Número de alternancias</td><td>46</td></tr> <tr> <td>Pantalla</td><td>Ángulo de alzamiento</td><td>47</td></tr> <tr> <td>Micrófono</td><td>Tiempo integrac.</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Impresora</td><td></td><td>49</td></tr> <tr> <td>Sistema</td><td></td><td>50</td></tr> <tr> <td>Con respecto a</td><td></td><td>51</td></tr> <tr> <td></td><td>^</td><td>▼</td></tr> </tbody> </table>			Parámetros			06/07/2016 20:30			Parámetros	Número de alternancias	46	Pantalla	Ángulo de alzamiento	47	Micrófono	Tiempo integrac.	48	Impresora		49	Sistema		50	Con respecto a		51		^	▼						
Parámetros																																			
06/07/2016 20:30																																			
Parámetros	Número de alternancias	46																																	
Pantalla	Ángulo de alzamiento	47																																	
Micrófono	Tiempo integrac.	48																																	
Impresora		49																																	
Sistema		50																																	
Con respecto a		51																																	
	^	▼																																	
Tiempo de integración			Los siguientes tiempos de integración pueden añadirse a la lista de selección del botón:																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Parámetros</th> </tr> <tr> <th colspan="3">06/07/2016 20:30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parámetros</td><td>Número de alternancias</td><td>4A</td></tr> <tr> <td>Pantalla</td><td>Ángulo de alzamiento</td><td>2s</td></tr> <tr> <td>Micrófono</td><td>Tiempo integrac.</td><td>4s</td></tr> <tr> <td>Impresora</td><td></td><td>6s</td></tr> <tr> <td>Sistema</td><td></td><td>8s</td></tr> <tr> <td>Con respecto a</td><td></td><td>10s</td></tr> <tr> <td></td><td>20s</td><td>30s</td></tr> <tr> <td></td><td>40s</td><td>60s</td></tr> </tbody> </table>			Parámetros			06/07/2016 20:30			Parámetros	Número de alternancias	4A	Pantalla	Ángulo de alzamiento	2s	Micrófono	Tiempo integrac.	4s	Impresora		6s	Sistema		8s	Con respecto a		10s		20s	30s		40s	60s	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 A ■ 2 s ■ 4 s ■ 6 s ■ 8 s ■ 10 s ■ 20 s ■ 30 s ■ 40 s ■ 60 s 		
Parámetros																																			
06/07/2016 20:30																																			
Parámetros	Número de alternancias	4A																																	
Pantalla	Ángulo de alzamiento	2s																																	
Micrófono	Tiempo integrac.	4s																																	
Impresora		6s																																	
Sistema		8s																																	
Con respecto a		10s																																	
	20s	30s																																	
	40s	60s																																	

Configurar la interfaz de usuario

Configurar el visualizador principal



7.2 Configurar el visualizador principal

Adaptar la representación en el visualizador principal

En la pestaña “Pantalla” puede configurarse el visualizador principal.

Pueden modificarse los siguientes ajustes:

Orden de los resultados

Parámetros		06/07/2016 20:31
< Medida		
Parámetros		
Pantalla	Orden de resultado M-R-A	✓
Micrófono	Posiciones CH,6H,...	M-A-R
Impresora	Posición reloj CH	
Sistema	Historial	<input checked="" type="checkbox"/>
Con respecto a		

Fig. 30: Ajustar el orden de indicación de los valores de medición actuales

Están disponibles dos órdenes de agrupación:

- Desviación de marcha/errores de oscilación del volante (repère)/amplitud
- Desviación de marcha/amplitud /errores en la oscilación del volante (repère)

Posiciones

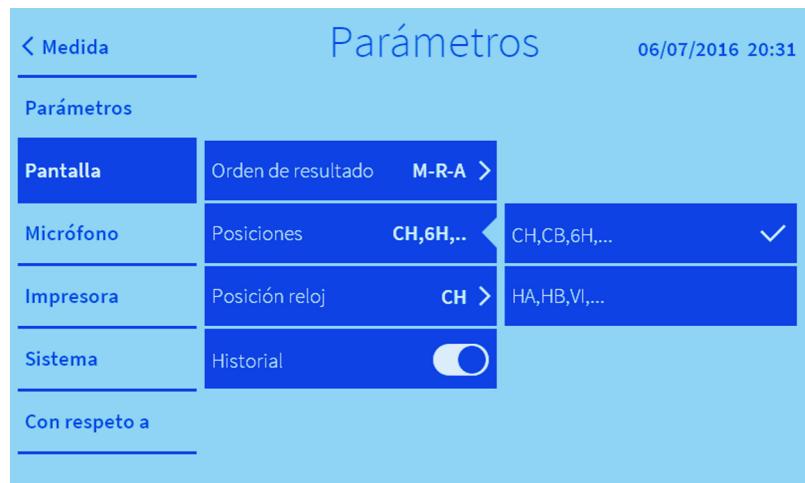


Fig. 31: Ajustar los tipos de denominación de las posiciones de comprobación

Hay disponibles dos tipos de denominación de posiciones de comprobación:

- CH/CB/9H/6H/3H/12H
- ZO/ZU/KU/KL/KO/KR

Posición del reloj

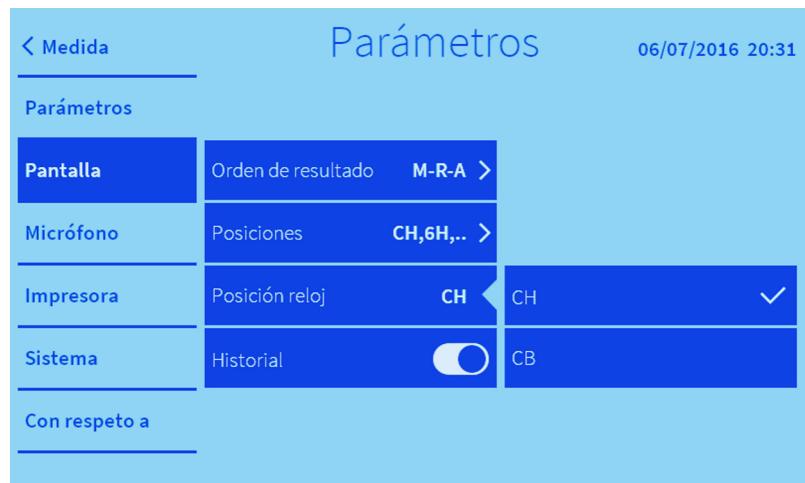


Fig. 32: Ajustar la posición del reloj

Hay disponibles dos posiciones para el reloj:

- CH (lado de la esfera abajo)
- CB (lado de la esfera arriba)

Esta función define la posición en la que el reloj se ha fijado sobre el micrófono para calcular la posición correcta del reloj.

Configurar la interfaz de usuario

Configurar los botones del micrófono

Ventana de posición

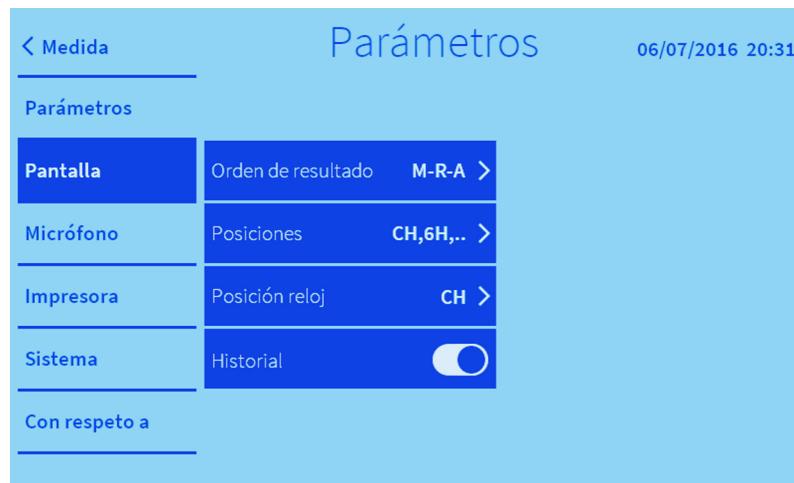


Fig. 33: Mostrar/ocultar el progreso de las posiciones de comprobación medidas en el visualizador principal (solo en el modo de visualización con diagrama).

El progreso de las posiciones de comprobación medidas puede mostrarse/ocultarse en el visualizador principal. Si el progreso está oculto, las posiciones de comprobación no aparecen en la impresión.

7.3 Configurar los botones del micrófono

Configurar los botones del micrófono

En la pestaña “Micrófono” pueden llevarse a cabo los siguientes ajustes:

- Utilizar los botones del micrófono como botones de navegación en el modo de visualización.
- Asignar funciones a las dos teclas izquierdas del micrófono.
- Asignar funciones a las dos teclas derechas del micrófono.

Utilizar como teclas de navegación

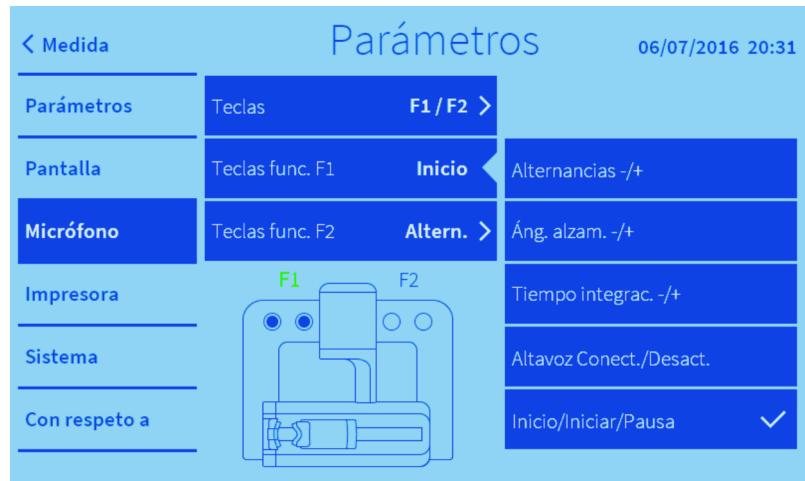


Fig. 34: Configurar las teclas de navegación

Las teclas izquierdas del micrófono pueden utilizarse en el modo de visualización como cursores (hacia abajo/hacia la izquierda o hacia arriba/hacia la derecha). Con las dos teclas derechas del micrófono pueden modificarse, en función del botón, los parámetros y los modos.

Asignar funciones a las teclas del micrófono

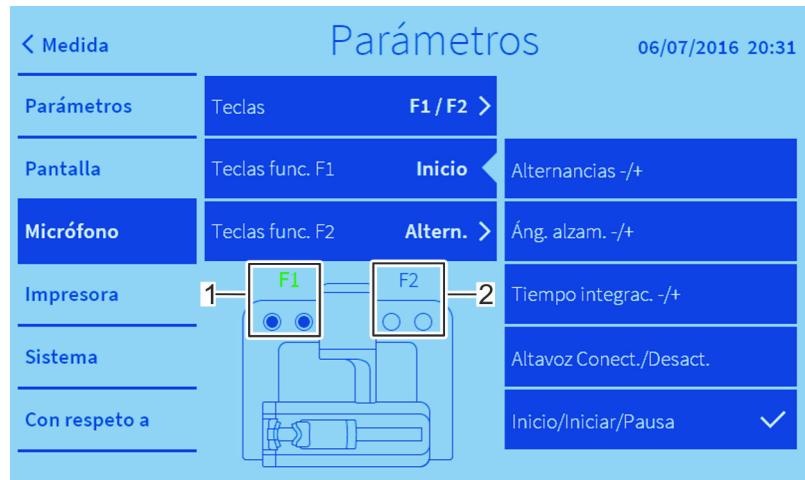


Fig. 35: Asignar funciones

Pueden asignarse funciones fijas a las dos teclas izquierdas (1) y a las dos teclas derechas (2) del micrófono con las que se pueden controlar los botones.

Las siguientes funciones pueden asignarse a las teclas:

- Número de alternancias -/+
- Ángulo de alzamiento -/+
- Tiempo de integración -/+
- Altavoz conectado/desconectado
- Reinicio/Iniciar/Pausa

Configurar la interfaz de usuario

Configurar impresora

7.4 Configurar impresora

Editar las líneas del encabezado para el protocolo de impresión

En la pestaña “*Impresora*” puede seleccionarse la impresora que se va a utilizar. Pueden añadirse hasta 4 líneas de texto individual como encabezado a la impresión con los resultados de la medición.

Realizar los ajustes de la impresora



Fig. 36: Ajustes de impresión

Pueden modificarse los siguientes ajustes:

Función	Información adicional
Indicador de la impresora que está conectada.	Se muestra la impresora conectada a Watch Expert a través de la interfaz de impresión (RS232). Si se selecciona la conexión por Bluetooth, figuran en la lista todas las impresoras Bluetooth de Witschi que estén dentro del alcance del dispositivo.
Introducir la primera línea del encabezado.	Pueden introducirse hasta 20 caracteres.
Introducir la segunda línea del encabezado.	Pueden introducirse hasta 20 caracteres.
Introducir la tercera línea del encabezado.	Pueden introducirse hasta 20 caracteres.
Introducir la cuarta línea del encabezado.	Pueden introducirse hasta 20 caracteres.

7.5 Configurar los ajustes del sistema

Ajustes generales del sistema

En la pestaña “Sistema” pueden llevarse a cabo los siguientes ajustes:

Representación		Información adicional
Idioma		Están disponibles los idiomas siguientes:
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Alemán ■ Inglés ■ Español ■ Francés ■ Italiano ■ Russo ■ Chino (simplificado) ■ Chino (tradicional)
Fecha y hora		<p>La fecha tiene la estructura siguiente: DD.MM.AAAA</p> <p>La hora tiene la estructura siguiente: HH:MM</p>
Protector de pantalla		<p>El dispositivo puede configurarse para que el protector de pantalla se active tras 10, 20, 30 o 60 minutos. Al hacerlo, la iluminación de la pantalla se reduce.</p> <p>Pulse el botón “Desconectar” para desactivar el protector de pantalla.</p>

Configurar la interfaz de usuario

Configurar los ajustes del sistema

Representación

Luminosidad

Parámetros		06/07/2016 20:31
Parámetros	Lengua	Spanish >
Pantalla	Fecha & Hora	> 20 %
Micrófono	Econom. de pant.	Desact. > 40 %
Impresora	Brillo	60 %
Sistema	Configuración	> 80 %
Con respecto a	Calibrar	> 100 %

Información adicional

La luminosidad de la pantalla se puede regular.

Configuración

Parámetros		06/07/2016 20:31
Parámetros	Lengua	Spanish >
Pantalla	Fecha & Hora	>
Micrófono	Econom. de pant.	Desact. >
Impresora	Brillo	100 % > Importar
Sistema	Configuración	< Exportar
Con respecto a	Calibrar	> Rest. ajustes fábr.

Mediante la memoria USB pueden importarse/exportarse los datos de ajuste.

Los ajustes pueden restablecerse a los ajustes de fábrica.

Calibración

Parámetros		06/07/2016 20:32
Parámetros	Lengua	Spanish >
Pantalla	Fecha & Hora	>
Micrófono	Econom. de pant.	Desact. >
Impresora	Brillo	100 % >
Sistema	Configuración	>
Con respecto a	Calibrar	< Calibrar ahora

Nueva calibración de Watch Expert. Únicamente el servicio de atención al cliente puede llevar a cabo la calibración.

7.6 Mostrar los datos del dispositivo

Vista de la información del dispositivo En la pestaña “Info” puede consultarse la siguiente información:

Información del sistema

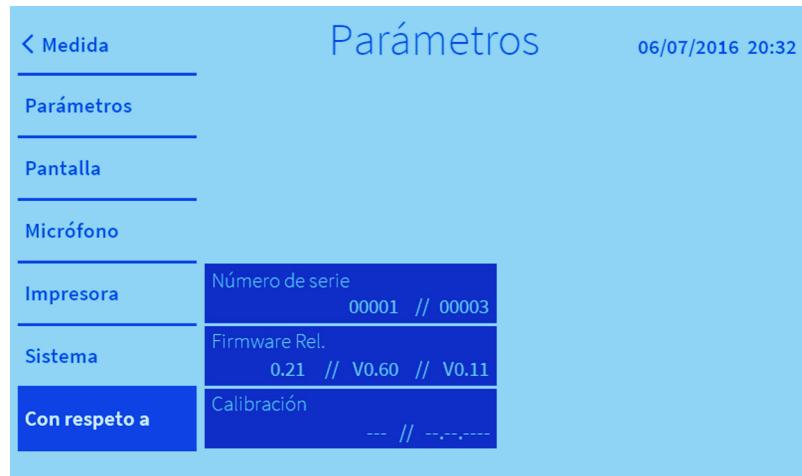


Fig. 37: Mostrar la información del sistema

Información del sistema	Información adicional
Número de serie	Muestra el número de serie de Watch Expert.
Versión del Firmware	Muestra las versiones de software actuales: Versión del visualizador (GUI - Interfaz gráfica de usuario) // Módulo de medición // Micrófono
Última calibración	Muestra la última fecha de calibración.



Guardado de los datos de usuario

En el Watch Expert se guardan diversos datos del dispositivo (p.ej. horas de funcionamiento, número de impresiones, etc.). Estos datos sirven únicamente para mejorar el producto y la Empresa Witschi únicamente los destinará al uso interno. En el dispositivo no se guardan resultados de la medición o datos de usuario.

8 Someter Watch Expert a mantenimiento

8.1 Seguridad durante el mantenimiento

Cortocircuito



¡AVISO!

¡Daños materiales por cortocircuito!

Cualquier daño en el aislamiento del cable de la fuente de alimentación o de la fuente de alimentación puede producir un cortocircuito y dañar el Watch Expert.

- Los trabajos en el sistema electrónico del Watch Expert deberán ser llevados a cabo exclusivamente por el servicio de atención al cliente.
- Si la fuente de alimentación o su cable están dañados, desenchúfela y encargue su reparación.
- Tienda el cable de la fuente de alimentación de forma que no pueda ser dañado por ninguna acción exterior.
- Antes de realizar cualquier trabajo de limpieza, mantenimiento o subsanación de fallos, desenchufe la fuente de alimentación.
- Al hacerlo tire únicamente del enchufe, nunca del cable.
- Mantenga siempre la caja de enchufe de alimentación fácilmente accesible.
- Mantenga las piezas con carga eléctrica protegidas de la humedad. Esta puede producir un cortocircuito.
- No sumerja nunca en agua el dispositivo.

8.2 Plan de mantenimiento

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	Personal
una vez al día	<ul style="list-style-type: none"> ■ Limpiar el dispositivo con una gamuza de microfibra. ■ Limpiar el micrófono con una gamuza de microfibra. 	Usuario
Calibración según las indicaciones de calibración del dispositivo	Encargue una nueva calibración del Watch Expert. Para ello, póngase en contacto con su punto de venta (página 3).	Servicio de atención al cliente

9 Solucionar problemas

9.1 Mensajes de error en la pantalla táctil



Los mensajes de error aparecen cuando se produce un fallo en el dispositivo. La tabla siguiente ofrece información sobre las posibles causas de un mensaje de error y sobre posibles soluciones.

Indicación/reacción	Descripción del error	Causa	Solución
“No hay señal”	No se transmiten valores de medición a Watch Expert.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reloj mal situado. ■ El reloj no tiene cuerda. ■ El cable del micrófono no está conectado. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Orientar el reloj o el movimiento con la corona contra el receptor de señales. ■ Dar cuerda al reloj. ■ Conectar el cable del micrófono.
“Fuera del rango de medición”	No se transmiten valores de medición a Watch Expert.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El número de alternancias está mal ajustado. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustar el número de alternancias según las especificaciones del reloj. ■ Poner el modo en “automático”.

9.2 Soluciones para casos de averías

Descripción del fallo	Causa	Solución
Resultado de la prueba no plausible	El reloj no está correctamente colocado.	Volver a colocar el reloj (☞ página 46).
No se imprimen los resultados de la medición.	La impresora no tiene papel.	Ponga un nuevo rollo de papel. Véase para ello la documentación del fabricante.
El diagrama no está limpio	La señal está ajustada con demasiada intensidad/con una intensidad demasiado baja	Regular la intensidad de la señal con el botón “Intensificador de la señal” (☞ página 50).

10 Poner fuera de servicio Watch Expert y desecharlo

Puesta fuera de servicio

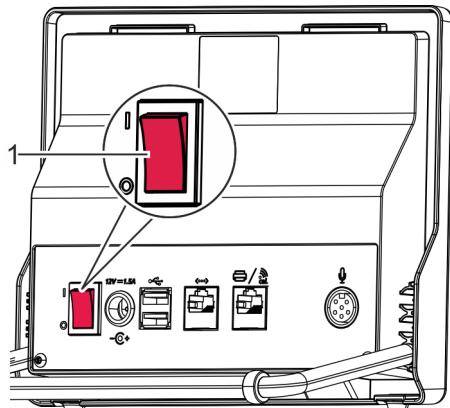


Fig. 38: Pulsar el interruptor

1. → Colocar el interruptor (Fig. 38/1) in la posición [O].

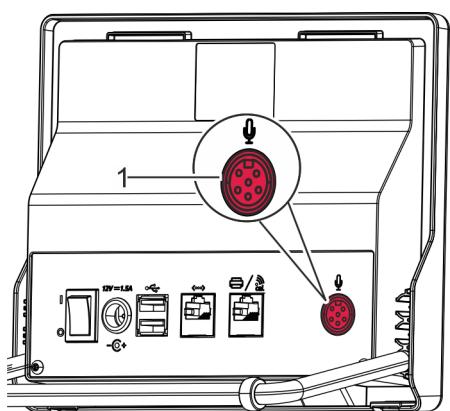


Fig. 39: Retirar el cable del micrófono

2. → Sacar el cable del micrófono de la conexión del micrófono (Fig. 39/1).

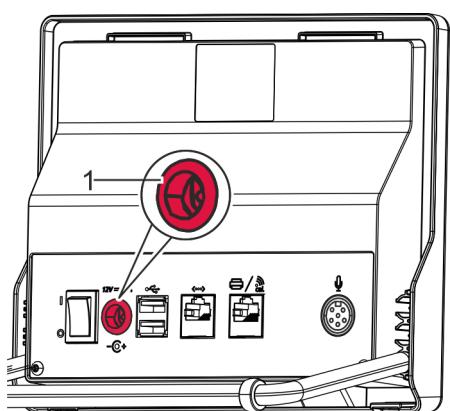


Fig. 40: Retirar el cable de la fuente de alimentación

3. → Sacar el cable de la fuente de alimentación de la toma de corriente (Fig. 40/1).

4. → Desenchufar la fuente de alimentación de la red eléctrica local.

⇒ Watch Expert está fuera de servicio.

Gestión de residuos

Si no tiene un contrato de devolución o gestión de residuos, entregue el dispositivo para su reciclaje.

**¡MEDIO AMBIENTE!****¡Peligro para el medio ambiente por gestión incorrecta de los residuos!**

Una gestión incorrecta de los residuos puede generar peligros para el medio ambiente.

- Para desechar el dispositivo entréguelo únicamente a empresas especializadas y autorizadas.
- En caso de duda, infórmese sobre cómo realizar una gestión de los residuos respetuosa con el medio ambiente consultando a la administración local o a empresas especializadas en la gestión de residuos.

Componentes eléctricos y electrónicos

El dispositivo no debe desecharse con la basura doméstica sino entregarse en puntos de recogida municipales o a una empresa especializada.

Índice

11 Índice

A	Datos técnicos	20
Adaptar el visualizador principal	Depositar el reloj en la zona de sujeción	46
Orden de los resultados	Derechos de propiedad intelectual	3
Posición del reloj	Descripción general	6
Posiciones	Diagrama	
Transcurso	aumentar	44
Ajustar tornillo	reducir	44
Ajustes	Dimensiones	20
abandonar		
abrir		
Ajustes del sistema		
Ajustar la luminosidad		
Calibración	E	
Configuración	Editar encabezado	62
Fecha	El diagrama no está limpio	50
Hora	Elementos de la pantalla	10
Idioma	Empresa explotadora	27
Protector de pantalla	Encender	34
Alimentación de tensión	Envío	29
conectar	Escape	13, 42
Fuente de alimentación		
Almacenamiento		
Altavoz	F	
apagar	Fallos	67
encender	Fuente de alimentación	15, 16
Ambiente	Funda de protección contra el polvo	15, 17
Ángulo de alzamiento	Funda protectora	17
introducir manualmente		
seleccionar manualmente		
Apagar		
B	G	
Bluetooth	Gestión de residuos	69
Botón		
Ángulo de alzamiento	I	
Modo	Impresora	33
Modo de prueba	conectar	34
Botones	configurar	62
C	imprimir	53
Cara trasera	seleccionar	62
Condiciones de funcionamiento	Impresora térmica	
Conexión eléctrica	conectar	34
Conexiones	Vista general	33
Configurar las interfaces	Indicador LED	6
Ángulo de alzamiento	Inicio	51
Número de alternancias	Inspección de transporte	29
Tiempo de integración	Intensificador de la señal	
Crear captura de pantalla	ajustar manualmente	50
Crear reloj de referencia	intensificar	50
D	reconocer automáticamente	50
Datos de conexión	reducir	50
Datos de contacto	Interfaz de usuario	10, 55
L		
Lista de piezas		
Lista de selección		
Lugar de instalación		
Lupa		
M		
Mantenimiento		

Material incluido	15
Mensajes de advertencia	67
Mensajes de error	67
Micrófono	9, 15
Asignar funciones	60
Botones de navegación	60
conectar	33
Modo de prueba	10
Especial 1 (Coaxial)	13
Especial 2 (AP)	13
Estándar	13
Marcha	13
Modo de visualización	
Diagrama	14
modificar	44
VARIO	14
Mordaza de sujeción	9
Mostrar los datos del dispositivo	
Número de serie	65
Última calibración	65
Versión del Firmware	65
Mostrar/ocultar el progreso	58
N	
Número de alternancias	36
introducir manualmente	38
seleccionar manualmente	38
Números de pedido	18
P	
Pantalla táctil	6, 10
Parámetros	57
Ángulo de alzamiento	39, 40
Número de alternancias	36
Tiempo de integración	43
Pausa	51
Persona de contacto	3
Peso	20
Piezas de repuesto	18
Placa de características	
Fuente de alimentación	22
Watch Expert	21
Procedimiento de medición	
pausar	51
reanudar	51
reiniciar	54
Protector de pantalla	63
Puertos	8
R	
Resultados de la medición	
Diagrama	48
VARIO	49
S	
Servicio	3
Servicio de atención al cliente	3
Significado de los símbolos	10
Símbolos	
en la fuente de alimentación	26
en la pantalla táctil	10
en Watch Expert	25
utilizados en el manual	23
Símbolos de pantalla	10
Sonido del reloj	51
Soporte de fijación	18
T	
Tiempo de integración	43
Transporte	29
U	
Uso	25
Uso inadecuado	25
Uso previsto	25
W	
Watch Expert	
almacenar	30
apagar	35
encender	34
poner en servicio	32
Realizar mantenimiento	66
Vista general	6

Apéndice

A Declaración de conformidad

EG-Konformitätserklärung

Déclaration de conformité CE

Declaration of conformity



DE FR EN

Wir

nous / We:

Witschi Electronic AG

Bahnhofstrasse 26

CH-3294 Büren a.A.

Schweiz / Suisse / Switzerland

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

declare under our sole responsibility that the product

Bezeichnung

nom / name:

Watch Expert (G4) / Pilotmikrofon

Typ-Nr.:

11.27 / 13.13

Fabrikations-Nr.

no. de série / serial Nr.:

1 – 10'000

Funktion

fonction / function

Prüfgerät für mechanische Uhren mit Signalaufnehmer

appareil de test pour montres mécaniques avec capteur acoustique /
test instrument for mechanical watches with acoustic transducer

Baujahr

an / year:

2016

Dok-Verwaltung

doc. management

Witschi Electronic AG, Roman Siegfried, Bahnhofstr. 26, CH-3294 Büren a.A.

Zertifiziertes QMS

Systèmes de QMS

Quality mgt, systems

SQS, ISO 9001:2008, Scope 19 / Reg. Nr. 12228

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinie(n) und Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:

auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux dispositions de la (des) directive(s) CE et à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s) suivants:

to which this declaration applies, is in conformity with the following EC-Directive(s) and standard(s) or other normative document(s):

Richtlinien/Guidelines

- | | |
|------------|--|
| 2014/30/EU | <input checked="" type="checkbox"/> Elektromagnetische Verträglichkeit / compatibilité électromagnétique / electromagnetic compatibility |
| 2014/35/EU | <input type="checkbox"/> Niederspannungsrichtlinie / Directive CE pour basse tension / EC low voltage directive |
| 2006/42/EG | <input type="checkbox"/> Maschinenrichtlinie / Directive CE pour machines / EC machinery directive |
| 2011/65/EU | <input checked="" type="checkbox"/> RoHS-Richtlinien / Directives RoHS / RoHS Directive |

Fachgrundnormen

- | | |
|-------------------------------|---|
| EN 61000-6-3:2007
+A1:2011 | <input checked="" type="checkbox"/> Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störaussendung für Wohn- Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe |
| EN 61000-6-4:2007
+A1:2011 | <input type="checkbox"/> Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störaussendung für Industriebereiche |
| EN 61000-6-1:2007 | <input type="checkbox"/> Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeit für Wohn- Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe |
| EN 61000-6-2:2005 | <input checked="" type="checkbox"/> Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeit für Industriebereiche |
| EN ISO 12100-2010 | <input type="checkbox"/> Sicherheit von Maschinen |

Büren a.A., den 7.7.2016


Daniel Hug
Leiter Entwicklung


Roman Siegfried
Leiter Produktions-Management

Declaration of conformity

Dichiarazione di conformità CE

Declaración de conformidad



EN IT ES

We Witschi Electronic AG

La / Nosotros:
Bahnhofstrasse 26
CH-3294 Büren a.A.
Switzerland / Svizzera / Suiza

declare under our sole responsibility that the product
dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto
declaramos por responsabilidad propia, que el producto

Name Watch Expert (G4) / Pilotmicrophone

name / denominación:

Typ-Nr. 11.27 / 13.13

N. tipo / N° de tipo:

Serial-Nr. 1 – 10'000

N. di serie / N° de fabricación

Function Test instrument for mechanical watches
with acoustic transducer

Year 2016

Anno di costruzione / Año de
fabricación:

doc. management Witschi Electronic AG, Roman Siegfried, Bahnhofstr. 26, CH-3294 Büren a.A.
Gestione doc./ Administración de documentos

Quality mgt. systems SQS, ISO 9001:2008, Scope 19 / Reg. Nr. 12228

QMS certificate /

Sistema de gestión de cali-
dad

to which this declaration applies, is in conformity with the following EC-Directive(s) and standard(s) or
other normative document(s):

a cui si riferisce la presente dichiarazione è conforme ai requisiti previsti dalle direttive CE ed alle norme o ai do-cumenti
normativi elencati qui di seguito:

al cual hace referencia esta declaración, satisface las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) UE y norma(s) o docu-
mento(s) normativo(s):

Guidelines

- 2014/30/EU electromagnetic compatibility
- 2014/35/EU EC low voltage directive
- 2006/42/EG EC machinery directive
- 2011/65/EU RoHS Directive

Generic Standards

- EN 61000-6-3: 2007 + A1:2011 Electromagnetic compatibility (EMC), Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
- EN 61000-6-4: 2007 +A1:2011 Electromagnetic compatibility (EMC), Emission standard for industrial environments
- EN 61000-6-1: 2007 Electromagnetic compatibility (EMC), Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
- EN 61000-6-2: 2005 Electromagnetic compatibility (EMC), Immunity for industrial environments
- EN ISO 12100-2010 Safety of machinery

Büren a.A., den 7.7.2016

Daniel Hug
CTO

Roman Siegfried
COO