

WATCH EXPERT III

MODO DE EMPLEO

Documento No. 11.23D35s
Rel. 1.0

Witschi Electronic SA
Bahnhofstrasse 26
CH-3294 Büren a.A.

Tel. +41 (0)32 - 352 05 00
Fax +41 (0)32 - 351 32 92
www.witschi.com
welcome@witschi.com



ÍNDICE

1. CONSIGNAS DE SEGURIDAD.....	4
1.1 RECICLAJE DEL APARATO	4
2 DESCRIPCIÓN	5
2.1 ELEMENTOS DE MANDOS Y LECTURAS	6
2.2 CONEXIONES	7
3 INSTALACIÓN.....	8
3.1 ENTREGA	8
3.2 INSTALACIÓN DEL APARATO	8
3.2.1 Conexión a la red.....	8
3.2.2 Conexión del micrófono.....	8
3.2.3 Conexión de un sensor	8
3.2.4 Conexión de la impresora.....	9
3.3 CONEXIÓN.....	9
4 MANIPULACIÓN	10
5 ELEMENTOS DE MANDO	11
5.1 BOTÓN ROTATIVO <i>LEVEL</i>	11
5.2 TECLA <i>PRINT</i>	11
5.3 TECLA <i>START/STOP</i>	11
5.4 TECLA <i>VALUE</i> ↓	11
5.5 TECLA <i>VALUE</i> ↑	11
5.6 TECLA CURSOR.....	12
5.7 TECLA SPEAKER	12
6 AJUSTES DE LOS PARÁMETROS SISTEMA	12
6.1 NO SIGNAL	12
6.2 GRAPH SPEED	12
6.3 UNIT RESOL	12
6.4 MEMBRETE PARA IMPRIMIR UN PROTOCOLO	12
6.5 DEFAULT PARAM	12
6.6 TIME BASE.....	13
6.7 IDN	13
6.8 SCREEN	13
7 PARÁMETROS	14
7.1 CALIBER PARAMETER	14
7.1.1 Alternancias.....	14
7.1.2 Modo de prueba	15
7.1.3 Angulo de alzamiento.....	15
7.2 MEASUREMENT PARAMETER	15
7.2.1 Tiempo de medida.....	15
7.2.2 Resolución vertical del diagrama (lupa).....	15
8 PRUEBA DE LOS RELOJES MECÁNICOS.....	16

8.1	MODOS CONTINUOS	16
8.2	MEMORIZACION DE DIAGRAMA	17
8.3	MODOS VARIOS	17
9	CONEXION A UN PC	18
9.1	UTILIZACION	18
9.2	INSTALACION	18
10	MANTENIMIENTO Y SERVICIO POS VENTA	18
10.1	GARANTIA.....	18
10.2	MANTENIMIENTO	19
11	CARACTERISTICAS TECNICAS	19
12	ACCESORIOS	20

1. CONSIGNAS DE SEGURIDAD



Lea atentamente todos los datos del presente modo de empleo. Le indicarán todo lo que debe de saber sobre la utilización, la seguridad y el mantenimiento del aparato.

Conserve cuidadosamente este modo de empleo y añádalo al aparato si otra persona debe utilizarlo.

Este aparato solo puede ser empleado para el uso al cuál está destinado y conformemente a este modo de empleo.

La empresa Witschi Electronic SA, CH - 3294 BÜREN a. A., SUIZA

DECLINA TODA RESPONSABILIDAD SOBRE DAÑOS MATERIALES O PERSONALES DEBIDOS A UNA INADECUADA MANIPULACIÓN O UTILIZACIÓN DE ESTE APARATO!

1.1 RECICLAJE DEL APARATO

No debe desechar este aparato eléctrico como un residuo doméstico. En caso que los servicios públicos no tengan los medios de reciclarlo, devuélvanlo al punto de venta que se encargará de un reciclaje reglamentario conforme a las condiciones legales. El proveedor de su aparato en la Unión Europea recicla gratuitamente todos los aparatos fabricados después del 13.8.2005 e incluso un aparato más anciano en caso de compra de un nuevo aparato equivalente

Sincera enhorabuena Usted hizo una buena elección!

Al comprar el WATCH EXPERT III eligió un aparato que asocia las más altas exigencias técnicas con una comodidad de empleo adaptada a la práctica.

Conserve este modo de empleo al alcance y transmítalo eventualmente a los usuarios posteriores.

Su nuevo aparato le servirá numerosos años si lo trata y lo mantiene correctamente. Le deseamos mucha satisfacción y éxito en la utilización del aparato.

2 DESCRIPCIÓN

El WATCH EXPERT III es el aparato ideal para el control de los relojes mecánicos.

El diagrama de las alternancias del reloj se visualiza en una pantalla gráfica, sin ruido. Los valores numéricos de la marcha, de la amplitud y del error de referencia son calculados y visualizados con datos numéricos.

Para los relojes clásicos, las alternancias se detectan automáticamente. Para los relojes con un escape especial, el modo de prueba específico puede seleccionarse manualmente.

El nuevo modo de lectura "VARIO" permite comprobar la calidad de la marcha y de la amplitud durante un tiempo determinado hasta 99h 59min 59seg.

La lectura del diagrama tradicional permite de visionar hasta 6 páginas de datos memorizados automáticamente. Lo que corresponde de memorizar hasta 20 minutos para un reloj de 28800 b/h (Memoria-display).

2.1 Elementos de mandos y lecturas



BOTÓN ROTATIVO Y TECLAS

<i>level</i>	Ajuste de la amplificación de la señal. Puesta en marcha del aparato.
<i>print</i>	Tecla para imprimir los resultados o el diagrama.
<i>start/stop</i>	Tecla para "arrancar / parar" la prueba.
<i>value</i> ↓	Tecla para disminuir el valor o la selección de un parámetro.
<i>value</i> ↑	Tecla para aumentar el valor o la selección de un parámetro.
<i>cursor</i>	Tecla de selección del parámetro.
<i>speaker</i>	Tecla para "conectar / desconectar" el altavoz.

LECTURAS DE LOS RESULTADOS Y DE LOS PARÁMETROS

<i>RATE</i>	Lectura de la marcha en s/d.
<i>AMPLITUDE</i>	Lectura de la amplitud en ° (grados)
<i>BEAT ERROR</i>	Lectura del error de referencia en ms.
<i>COUNT DOWN</i>	Tiempo restante para concluir la medida en segundos.
<i>sig</i>	LED de intensidad de la señal.

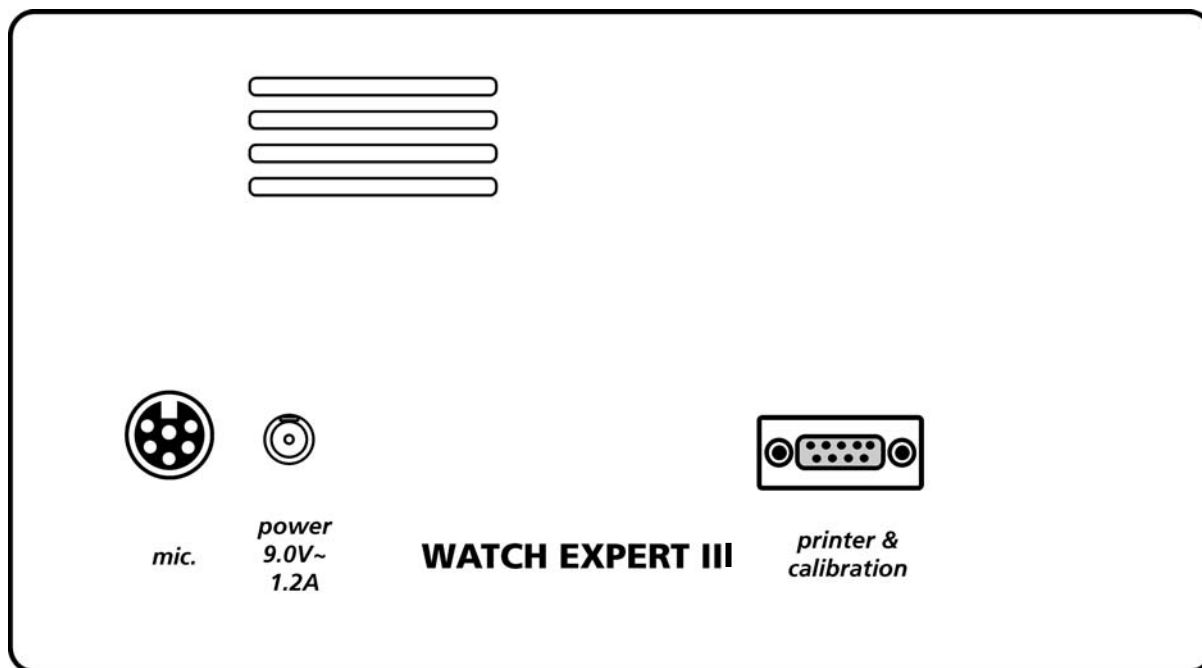
CALIBER PARAMETER

Lecturas de los parámetros que se utilizan para el calibre. Método de las alternancias, numero de alternancias por hora, modo de prueba (para el calibre asociado) y ángulo de alzamiento del volante.

MEASUREMENT PARAMETER

Selección de los parámetros de la prueba: tiempo de medida, resolución del diagrama (lupa de 1-9), parámetros del sistema y método de prueba.

2.2 Conexiones



Placa trasera

mic

- Toma de señal para el micrófono a pie o para uno de los captadores de señal disponibles en opción siguientes :
- Micrófono de pinza para despertadores y péndulos.
- Sensor opto electrónico para péndulos.

Power
9.0 V~
1.2 A

Toma de red.

printer &
calibration

Interfaz RS232 para la conexión de la impresora térmica Witschi , de un PC o del receptor GPS Witschi.

3 INSTALACIÓN

3.1 Entrega

El equipo de base comprende los siguientes componentes:

- Aparato WATCH EXPERT III.
- Micrófono manual.
- Adaptador de red.
- Funda de protección.
- Modo de empleo.

3.2 Instalación del aparato

Atención:

El aparato debe ser instalado de manera a ser protegido contra las fuentes luminosas directas y las temperaturas extremas. Tales influencias perturban la visibilidad del aparato. Los fuertes ruidos perturban la toma de señal acústica. Por este motivo, el micrófono debe de estar situado a distancia suficiente de maquinarias ruidosas, altavoces y en particular las instalaciones de limpieza a ultrasonidos.

3.2.1 Conexión a la red

La fuente de alimentación del **WATCH EXPERT III** se obtiene a través de un adaptador de red con una tensión de salida de 9V~ alternativos de una potencia de 12 VA. Dicho adaptador puede ser entregado para una tensión de red de 230 V~ (210 V~ a 240 V~) o para una tensión de red de 120 V~ (110 V~ a 130 V~).



ANTES DE CONECTAR EL ADAPTADOR, COMPROBAR SI LA TENSIÓN CORRESPONDE A LA TENSION DE SU RED !

Utilice únicamente el adaptador original Witschi.

Conectar el adaptador a la toma situada en la placa trasera del aparato.

3.2.2 Conexión del micrófono

Conectar el micrófono a pie a la toma *mic*.

3.2.3 Conexión de un sensor

En la toma *mic* también pueden conectarse los diversos sensores de señal opcionales.

3.2.4 Conexión de la impresora

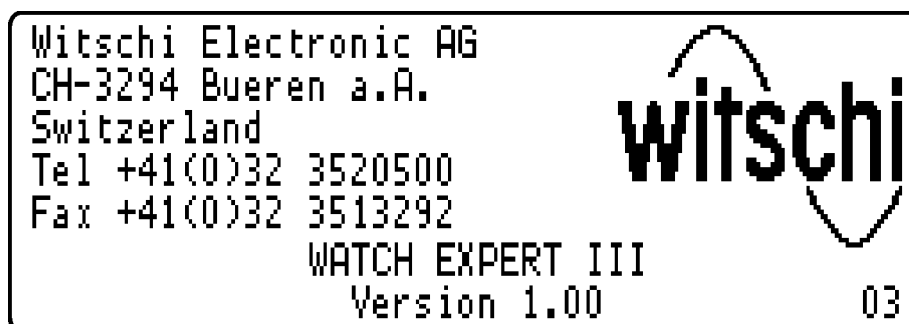
Retirar la protección antes de conectar la impresora (opcional) a la toma *printer & calibration*. El cable de conexión es entregado con la impresora.

ATENCIÓN! Comprobar si la tensión inscrita en la impresora corresponde a la tensión de su red.

3.3 Conexión

Ponga en marcha el WATCH EXPERT III con el botón *level* y girar, hasta que el índice del botón esté sobre I.

Después de la puesta en marcha, la pantalla siguiente aparece.



- *Abajo a la derecha...* un contador hacia atrás en segundos. El aparato tiene un oscilador a cuarzo de alta estabilidad y su precisión se obtiene después de 10 s. Dicho tiempo puede ser interrumpido pulsando la tecla *cursor*.
- La versión (logicial) del aparato.
- El aparato está preparado para el empleo. La manipulación y las posibilidades de ajustar los parámetros están descritos en los siguientes capítulos.
- Si presente, conectar también la impresora térmica Witschi.

4 MANIPULACIÓN

Ponga en marcha el WATCH EXPERT III con el botón **level** y girar, hasta que el índice del botón esté sobre **I**. Después de la puesta en marcha del aparato, diferentes informaciones como el fabricante, versión del logicial etc. aparecen sobre el display LCD durante 10s. Dicho tiempo puede ser interrumpido pulsando la tecla *cursor*.

Si su instrumento está equipado de una impresora, ponerla en marcha.

Después de la puesta en marcha del aparato los mismos parámetros con los que desconectó el aparato estarán a disposición.

Su aparato se encuentra ahora preparado al empleo. En cuanto al cambio de los parámetros para un reloj o una medida especial, ver capítulos 7

Colocar un reloj sobre el micrófono, si posible de manera que la corona toque las clavijas metálicas, y girar el micrófono en la posición deseada.

El LED **sig** parpadea a la frecuencia de las alternancias del reloj e indica la presencia de la señal.

Después de 1 a 2 segundos, si el aparato está en modo **AUT** determina automáticamente la frecuencia del reloj (esta frecuencia se puede leer numéricamente en la pantalla) y el diagrama se pone en marcha. Después del tiempo de medida programado, aparecen los resultados numéricos; los cuales serán renovados cada 2 segundos.

Al momento en que retira el reloj del micrófono, el aparato se pone automáticamente en la posición inicial o la pantalla queda fija (ver capítulo 6. Ajuste de los parámetros sistema).

El WATCH EXPERT III puede quedar bajo tensión todo el día. El aparato no sufre de ningún tipo de usura y su consumo de corriente es mínimo.

Si no utiliza el aparato durante un cierto tiempo, desconéctelo con el botón **level** en posición **O**.

5 ELEMENTOS DE MANDO

5.1 Botón rotativo *level*

Ajuste manual del amplificador acústico.

El aparato realiza un ajuste automático del amplificador, con el cuál se obtiene un diagrama limpio para la mayoría de los relojes cuando el botón *level* está en posición I.

Si no se consigue un diagrama limpio en esta posición, la amplificación de la señal puede ser aumentada o reducida con el botón *level*.

Si un diagrama irregular es causado por un pequeño ruido parásito del escape, este último puede ser eliminado reduciendo la amplificación.

Si la primera señal de la serie de señales, importante para el cálculo de la marcha, es muy débil, esta última puede ser captada correctamente, aumentando la amplificación. Atención aumentando la amplificación se aumenta también la sensibilidad a los ruidos parásitos.

5.2 Tecla *print*

Accionando esta tecla se lanza la impresión de los resultados a condición de que la impresora esté conectada.

Si la tecla es accionada cuando una medida se está desarrollando, los valores numéricos de la marcha, la amplitud y del error de referencia se imprimirán.

Si se acciona la tecla *print* después de haber accionado la tecla *start/stop*, entonces todo el display será imprimirá de manera gráfica.

5.3 Tecla *start/stop*

Accionando la tecla *start/stop*, el display actual queda memorizado y puede ser observado a voluntad.

Accionando de nuevo la tecla *start/stop*, se vuelve en modo de medida normal.

5.4 Tecla *value* ↓

Accionando la tecla *value* ↓ el valor de un parámetro será disminuido:

- paso a paso con cada toque de la tecla;
- continuó si la tecla queda apretada;
- rápido, si la tecla *value* ↓ está presionada más de 3 s.

5.5 Tecla *value* ↑

Accionando la tecla *value* ↑ el valor de un parámetro será aumentado:

- paso a paso con cada toque de la tecla;
- continuó si la tecla queda apretada;
- rápido, si la tecla *value* ↑ está presionada más de 3 s.

5.6 Tecla cursor

Con esta tecla el parámetro seleccionado puede cambiar su contenido. El parámetro seleccionado puede leerse en escritura negativa (fondo negro).

Observación: Las teclas *value* ↑ , *value* ↓ y *cursor* son también utilizadas para el ajuste de los parámetros del sistema.

5.7 Tecla speaker

Activar / desactivar el altavoz.

6 AJUSTES DE LOS PARÁMETROS SISTEMA

Seleccionar con la tecla *cursor* el menú "Syst" y pulsar una de las teclas *value*.

```
No signal:  clear          Default Param
Graph sPeed: 1/1          Time base
Unit resol:  1 s/d        Screen: reverse

1: Witschi Electronic AG      IDN:00001
2: CH-3294 Bueren an. Aare

                               Quit
```

Con la tecla *cursor* se seleccionan los parámetros y por medio de las teclas *value* ↓↑ cambiar sus funciones o valores. Seleccionar **Quit** y pulsar una de las teclas *value* para salir los parámetros sistema.

6.1 No signal

Ajustes: **clear** si se retira el reloj del micrófono, el aparato se pone automáticamente en la posición inicial.
freeze la pantalla queda firme.

6.2 Graph speed

Avance del diagrama: 1/1 (normal), 1/2, 1/4 o 1/8 de la velocidad de trazado.

6.3 Unit resol

Resolución de la lectura de la marcha: 1s / d o 0.1s / d.

6.4 Membrete para imprimir un protocolo

2 líneas de 20 caracteres para la identificación personalizada. Proceder como sigue:

Acceder la primera línea con la tecla *cursor*. Un signo ▼ aparece sobre el primer carácter. Con la tecla *value* puede seleccionar el carácter o la cifra deseada. Con la tecla *start/stop* desplaza el signo ▼ sobre el siguiente carácter para continuar la selección etc. Ídem para la segunda línea.

6.5 Default param

Ajustes: **yes** los parámetros sistema y de medida son puestos a los valores "predefinidos"
No los parámetros sistema y de medida no son afectados.

6.6 Time base

Ajustes:	Verify	con un receptor GPS o un sistema de calibración apropiado puede comprobar la base de tiempo.
	Adjust	con un receptor GPS o un sistema de calibración apropiado puede ajustar la base de tiempo.
	Cancel	salir del modo <i>Time base</i> .

¡Aviso! Un ajuste no conforme falseará la precisión del aparato! Se recomienda de tomar contacto con nuestro servicio posventa al centro principal o un representante acreditado.

6.7 IDN

Lectura del número individual de identificación del aparato. Este número no puede ser editado ni modificado.

6.8 Screen

reverse	caracteres/símbolos blancos con fondo azul.
normal	caracteres/símbolos azul con fondo blanco.

7 PARÁMETROS

7.1 CALIBER PARAMETER

El parámetro a modificar debe ser seleccionado con la tecla cursor. El parámetro seleccionado puede leerse en escritura negativa (fondo negro).

Si el parámetro está en posición Aut o Frq, el próximo parámetro no puede ser modificado ya que el aparato lo determina automáticamente

7.1.1 Alternancias

Con las teclas **value**, las funciones **Aut**, **Man**, **Sel** o **Frq** sirven para la selección de las frecuencias.

Aut *Selección automática:* el aparato analiza las alternancias del reloj. Reconoce las siguientes frecuencias: 12000, 14400, 18000, 19800, 21600, 25200, 28800, 32400, 36000 y 43200

Man *Selección manual:* frecuencias menos corrientes y no seleccionables automáticamente.

Lista de frecuencias:

3600	6000	7200	7380	7440	7800	9000	9100	10800
11880	12000	12342	12480	12600	13320	13440	13500	14000
14040	14160	14200	14280	14400	14520	14580	14760	14850
15000	15360	15600	16200	16320	16800	17196	17258	17280
17786	17897	18000	18049	18514	19332	19440	19800	20160
20222	20944	21000	21031	21306	21600	25200	28800	32400
36000	43200							

Sel *Selección individual:* pueden elegirse todas las frecuencias entre 3600 y 43200 alternancias. Estas alternancias pueden ser aumentadas / disminuidas de 1 unidad con las teclas **value** ↑ y **value** ↓ y de 100 unidades cuando la tecla está accionadas más de 3 s.

La posición **Sel** se utiliza para las pruebas de relojes con frecuencias rústicas no usuales.

Frq *Frecuencia calculada:* la frecuencia es calculada de manera a obtener una marcha nula. Esta posición es útil también para ajustar el WATCH EXPERT III con un reloj de referencia.

- Seleccionar el modo **Frq** con las teclas **value**.
- Colocar el reloj de referencia en el captador.
- El WATCH EXPERT III determina su frecuencia. Seleccionar el modo **SEL** con la tecla **value** ↓. La frecuencia queda memorizada.
- Remplazar el reloj de referencia por los demás relojes. Estos últimos serán medidos con la frecuencia del reloj de referencia.

7.1.2 Modo de prueba

Puede elegir entre 5 modos.

- Stnd* Modo de medida estándar para todos los relojes con escape a ancora suiza.
- Rate* Solamente medida de la marcha para relojes con ruidos extraños (por ejemplo: escape a cilindro o cronómetro).
- Spe1* Modo de prueba para un reloj con escape coaxial.
- Spe2* Modo de prueba para un reloj con escape AP.
- Spe4* Modo de prueba para un reloj con un filtro de amplitud específica.

7.1.3 Angulo de alzado

Lectura del ángulo de alzado seleccionado.

El ángulo seleccionado es utilizado para el cálculo de la amplitud y debe de ser seleccionado según el calibre a comprobar. Para la mayoría de los calibres corrientes el ángulo de alzado es de 52°. El ángulo de alzado puede ser ajustado de 10 a 90 grados.

Atención: Seleccionar un falso ángulo de alzado provoca un error en el calculo de la amplitud.

7.2 MEASUREMENT PARAMETER

7.2.1 Tiempo de medida

Tiempo de medida, que es utilizado para calcular el valor medio de los resultados numéricos.

Al principio de la medida, los primeros resultados aparecen después de que se haya desarrollado el tiempo de medida. Después, los valores medios son renovados cada 2 segundos independiente del tiempo de medida, pero considerando el último intervalo de tiempo de medida programado.

Una línea bajo el diagrama corresponde en su longitud al tiempo de prueba equivalente, designa la parte del diagrama que es analizada para el valor de los resultados numéricos.

Tiempo de medida seleccionable: 2, 4, 8, 10, 20, 30, 60s y selección automática del tiempo de prueba mínimo "***".

7.2.2 Resolución vertical del diagrama (lupa)

Variando la resolución, la pendiente de la marcha y el error de referencia son ampliados de N veces el valor ajustado.

Ya que el display tiene una resolución limitada de 0.5 mm, se le aconseja de trabajar siempre con la resolución más elevada adaptada a la calidad del reloj.

Valores ajustables: entre 1 y 9 mm/ms (lupa).

8 PRUEBA DE LOS RELOJES MECÁNICOS

8.1 Modo continuo

Seleccionar el modo **Cont.** con las teclas *value*.

Colocar el reloj de preferencia de manera que la corona esté situada entre las clavijas metálicas del captador.

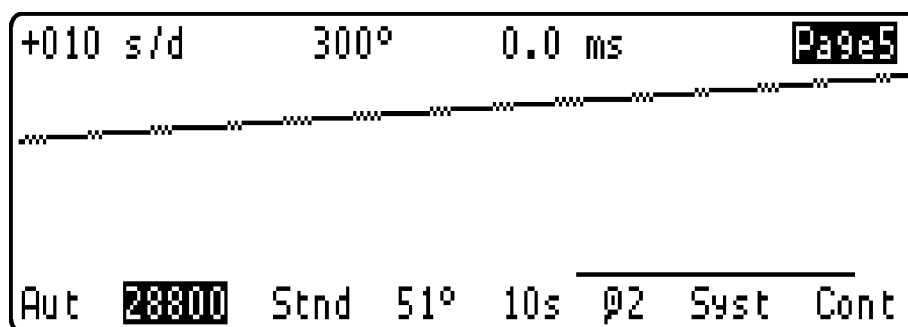
El LED *sig.* parpadea al ritmo de las alternancias del reloj e indica que una señal es captada.

En este modo de prueba, el diagrama es grabado continuamente. Girar el micrófono en la posición deseada. Debido a las características del display gráfico LCD, las diferencias siguientes son a observar en comparación a lo que se obtiene sobre papel con otro sistema de prueba.

- Los puntos del diagrama pueden ser considerados como los puntos de trama de un monitor. Estos puntos están situados a una distancia de 0.5 mm. Un diagrama inclinado será ilustrado en forma de escalera con pasos de 0.5 mm y la distancia entre las líneas un múltiplo de 0.5 mm.
- Este fenómeno sorprende con relojes de alta precisión y cuando se trabaja con pequeñas resoluciones del diagrama. Se le aconseja afín de evitar malas interpretaciones del diagrama de siempre utilizar la mayor resolución posible, adaptada a la calidad del reloj.
- A cada alternancia del reloj, el display avanza de un punto. De esta manera el avance y la pendiente del diagrama dependen de la frecuencia del reloj.

Se puede ajustar la resolución (lupa) del diagrama de 1 a 9.

Seleccionar el símbolo lupa y a seleccionar la resolución deseada con las teclas *value*.



Los primeros resultados numéricos de la marcha, la amplitud y del error de referencia aparecen al final del tiempo total de medida. Después, los valores medios son renovados cada 2 segundos independiente del tiempo de medida, pero considerando el último intervalo de tiempo programado. Una línea bajo el diagrama corresponde en su longitud al tiempo de medida equivalente, designa la parte de diagrama que es analizada para el valor de los resultados numéricos.

El valor medio es calculado en continuo cada 2 s, en el ejemplo de aquí arriba, con un tiempo de medida de 20 s, son siempre las 10 ultimas medidas de 2 s que son analizadas para el calculo del valor medio de los 3 valores (Marcha, amplitud y error de referencia).

Para que los resultados sean significativos y estables, el diagrama debe de ser también estable y repetitivo. Cuanto más largo sea el tiempo de medida, más precisas serán las lecturas de los resultados, ya que las irregularidades de corta duración son eliminadas.

Con la tecla *start/stop* se interrumpe la grabación. (Helar la pantalla). Pulsando a continuación la tecla *print*, toda la pantalla se imprime (print screen). Si arranca una nueva prueba toda la grabación será inicializada.

8.2 Memorización de diagrama

El diagrama tradicional (modo **Cont.**) puede ser grabado hasta el equivalente de 6 pantallas; lo que representa hasta 20 minutos de prueba para un reloj de 28800 alternancias.

Proceso para visionar las pantallas grabadas:

- Pulsar la tecla **start/stop** y seleccionar **Page0** con la tecla **cursor**.
- Con las teclas **value** se navega entre las paginas (pantallas) **Page0** a **Page5**.

8.3 Modo Vario

Este nuevo modo de lectura "VARIO" permite de comprobar la estabilidad de la marcha o de la amplitud durante un largo tiempo.

Seleccionar con las teclas **value** el modo de prueba **Vario**. Pulsando el símbolo de la lupa; se selecciona la lectura de la marcha en la gama de medida lineal de :

- 1 = ± 50 s/día
- 2 = ± 10 s/día
- 3 = Amplitud.

Ejemplos de medida

La parte numérica arriba en la pantalla indica el valor medio de la marcha, la amplitud y del error de referencia (10 s en este ejemplo).

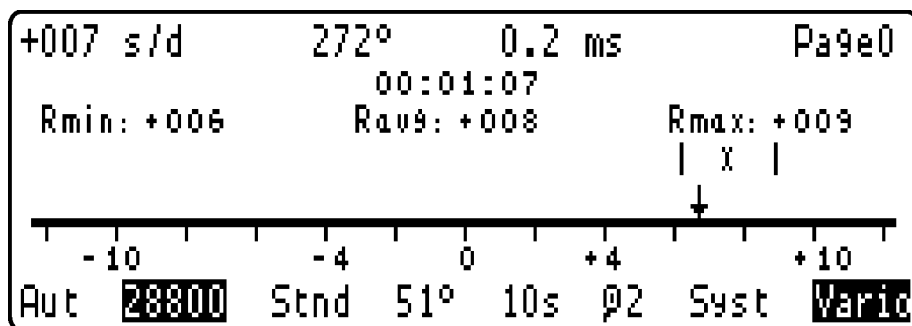
El análisis de la variación de la marcha o de la amplitud es continuo desde el inicio de la prueba hasta el momento actual. En el ejemplo de aquí abajo; dicho intervalo de tiempo es de:

00h, 01min, 07s y los resultados promedios de dicho tiempo se leen con Rmin (marcha mínima) Ravg (marcha media) y Rmax (marcha máxima).

La dispersión de la marcha se obtiene analizando todos los valores de la marcha, con todos datos medidos en el tiempo de medida básico. (10 s en este ejemplo), integrados durante el tiempo total corriente:

- Marcha o amplitud minima (Rmin o Amin) obtenida desde el inicio de la prueba.
- Marcha o amplitud máxima (Rmax o Amax) obtenida desde el inicio de la prueba.
- Marcha o amplitud media (Ravg o Aavg) obtenida desde el inicio de la prueba.

↓ Marcha instantánea en el tiempo de medida (en este caso: 10s).



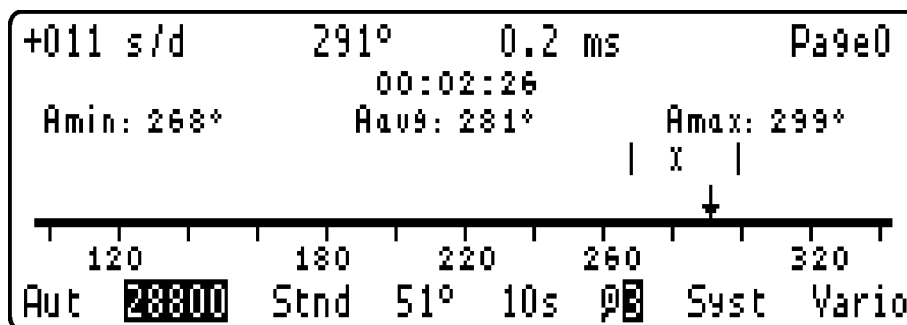
Verificación de la calidad de la marcha

La calidad de la marcha puede ser comprobada interpretando 2 datos del análisis de dicha marcha.

La diferencia entre los valores de marcha máxima (Rmax) y minima (Rmin), representados entre las marcas I y I, es una indicación de la calidad y del estado del reloj. Cuanto mas estrecha sea las distancia entre las 2 líneas, cuanto más estable es el la marcha del reloj.

El valor medio (Ravg), representados con el signo x, es una indicación de la calidad del ajuste del reloj.

Pantalla *Vario* de la amplitud.



9 CONEXIÓN A UN PC

9.1 Utilización

El logicial PC *AutoPrint* de Witschi permite la lectura de archivos texto y gráficos a través la conexión de la impresora Witschi. Los datos recibidos pueden ser imprimidos con todas las impresoras conectadas a un PC.

Los datos pueden ser salvaguardados como archivos gráficos Windows [*.bmp] o copiados en el portapapeles (clipboard).

Los datos texto pueden ser salvaguardados como archivo [*.txt]. Los símbolos necesarios para la salvaguardia de los archivos no son imprimidos.

9.2 Instalación

Conectar la toma *printer* del aparato con el cable RS232 a la toma COM1 o COM2 del PC. Para la instalación y el empleo consultar el modo de empleo del logicial *AutoPrint*.

10 MANTENIMIENTO Y SERVICIO POS VENTA

10.1 Garantía

Witschi Electronic SA concede una garantía de 2 años para el aparato a partir de la fecha de entrega. Nos comprometemos a sustituir gratuitamente durante todo el período de garantía, las partes del aparato que podrían revelarse defectuosas tras un defecto de fabricación o material. Los envíos a cambio deben efectuarse en el embalaje de origen. Los gastos de transporte están a cargo del comprador.

No están cubiertos por la garantía:

- Los defectos implicados por el manejo impropio de los aparatos.
- Las reparaciones que no fueron efectuadas por el servicio pos venta de Witschi Electronic SA o uno de sus representantes.
- Las partes sometidas de por su función a una utilización normal.

10.2 Mantenimiento

- El aparato no necesita ningún mantenimiento especial.
- Utilizar únicamente un paño suave para limpiar el aparato. Nunca utilizar un detergente agresivo. Pueden limpiar el display LCD con un paño ligeramente húmedo.
- Utilizar la funda de protección después del trabajo para proteger el aparato del polvo.
- Cuando no se va a utilizar el aparato durante un largo período (vacaciones por ejemplo) es preferible desconectar la fuente de alimentación de la red.

14.3 Calibración

Con el fin de garantizar la precisión de las medidas, le aconsejamos de hacer un ajuste del aparato cada año.

Si el aparato está conectado al receptor GPS Witschi (disponible como accesorio) tiene la posibilidad de efectuar el ajuste usted mismo.

¡Aviso! Un ajuste erróneo falseará la precisión del aparato! Aconsejamos que tomen contacto con nuestro servicio posventa al centro principal o un representante para un ajuste anual del aparato.

11 CARÁCTERISTICAS TECNICAS

- **Medida de la marcha, amplitud y error de referencia** de los relojes mecánicos.
Diagrama de las alternancias
- **Alternancias:** Selección automática de todas las frecuencias corrientes. Selección manual para las frecuencias menos corrientes. Ajuste manual para todas las frecuencias en la gama de 3'600 a 43'200 a/h. Detección automática de las alternancias para marcha nula
- **Ajuste de la señal:** Ajuste automático de la amplificación de la señal. Posibilidad manual de corrección para relojes con ruidos parásitos o ruidos extraños.
- **Diagrama:** Lecturas en pantalla gráfica LCD de 256 x 64 píxeles.
Grabación hasta 6 longitudes de pantalla.
- **Resolución:** Regable de 1 a 9 mm/ms (lupa). 4 velocidades del avance del diagrama. Longitud visible del diagrama de 143 mm.
- **Medida de la marcha:** Lectura numérica en 1.0 s/d en la gama de medida ± 999 s/d o 0.1 s/d. en la gama de medida ± 99.9 s/d
- **Error de referencia:** Lectura numérica en ms. Resolución: 0.1 ms. Gama de medida: 9.9 ms.
- **Amplitud:** Lectura numérica en grados. Resolución: 1°. Gama de medida: 70° - 360°
Angulo de alzamiento: 10° - 90°
- **Tiempo de medida:** Tiempo de medida para los resultados numéricos: Selección de: 2, 4, 8, 10, 20, 30, 60 s y **s para la selección automática del tiempo mínimo de medida. Medida del promedio de los datos durante el tiempo de prueba. Renovada cada 2s. Línea correspondiente al intervalo del tiempo de medida.
- **Start / stop:** En todo momento puede interrumpirse la prueba y arrancar nuevamente la prueba.
- **Control acústico:** Altavoz para escuchar el ruido del reloj.
- **Interfaz RS232:** Para la conexión de la impresora térmica Witschi, un PC o un receptor GPS Witschi.
- **Base de tiempo:** Cuarzo de alta frecuencia XO. Estabilidad: ± 0.1 s/d entre 10° y 50° C.
Envejecimiento durante el 1er año ± 0.03 s/d.

- **Pantalla grafica:** LCD retro-iluminado con 256 x 64 píxeles.
- **Caja:** Materia plástica, gris claro.
Dimensiones: 250 x 135 x 101 mm (L x A x P).
Peso: 2.1 Kg., micrófono incluido.
- **Conexión** a la red eléctrica: Adaptador de red de 230V~ o 120V~, 12VA.
- **Micrófono:** Mobil en todas las posiciones de prueba, conviene a los movimientos y los relojes con o sin brazaletes.

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

- El equipo es conforme a las directivas CE siguientes:

89/336/EWG

CEM

Emisión

EN 55022 **Conducida**

EN 55022 **Radiada**

EN 60555-2 **Armónicas**

EN 60555-3 **Flicker**

Inmunidad

IEC 1000-4-2 **ESD**

IEC 1000-4-3 **HF**

IEC 1000-4-4 **Burst**

IEC 1000-4-5 **Surge**

IEC 1000-4-6 **Cond. Immunity**

IEC 1000-4-8 **50Hz Magn.Puls**

IEC 1000-4-11 **Dips**

12 ACCESORIOS

- | | |
|---|------------------------|
| • Micrófono con pinza para los péndulos. | Art. 13.1820 |
| • Sensor opto-electrónico: para péndulos. | Art. 13.1620 |
| • Trípode para sensor opto-electrónico. | Art. 13.16.201 |
| • Impresora térmica Witschi. | Art. JB01-MCP7810 |
| • Rollo de papel térmico. | Art. JB01-MM58-DPU20-N |
| • Autoprint: Logicial PC para imprimir y/o salvaguardar los resultados. Cable RS232 incluido. | Art. 64.55.901PK1 |
| • Receptor GPS Witschi. | Art. 19.91PK1 (230 V~) |
| | Art. 19.91PK2 (120 V~) |