

NEW TECH HANDY

ESPAÑOL

MODO DE EMPLEO Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Document No. 33.10D35s

Rel. 1.1

Witschi Electronic SA

CH 3294 Buren a/ Aare

Suiza

Tel. +41 (0) 32- 352 05 00

Fax +41 (0) 32- 351 32 92

Internet www.witschi.com

E-Mail office@witschi.com



New Tech **HANDY**

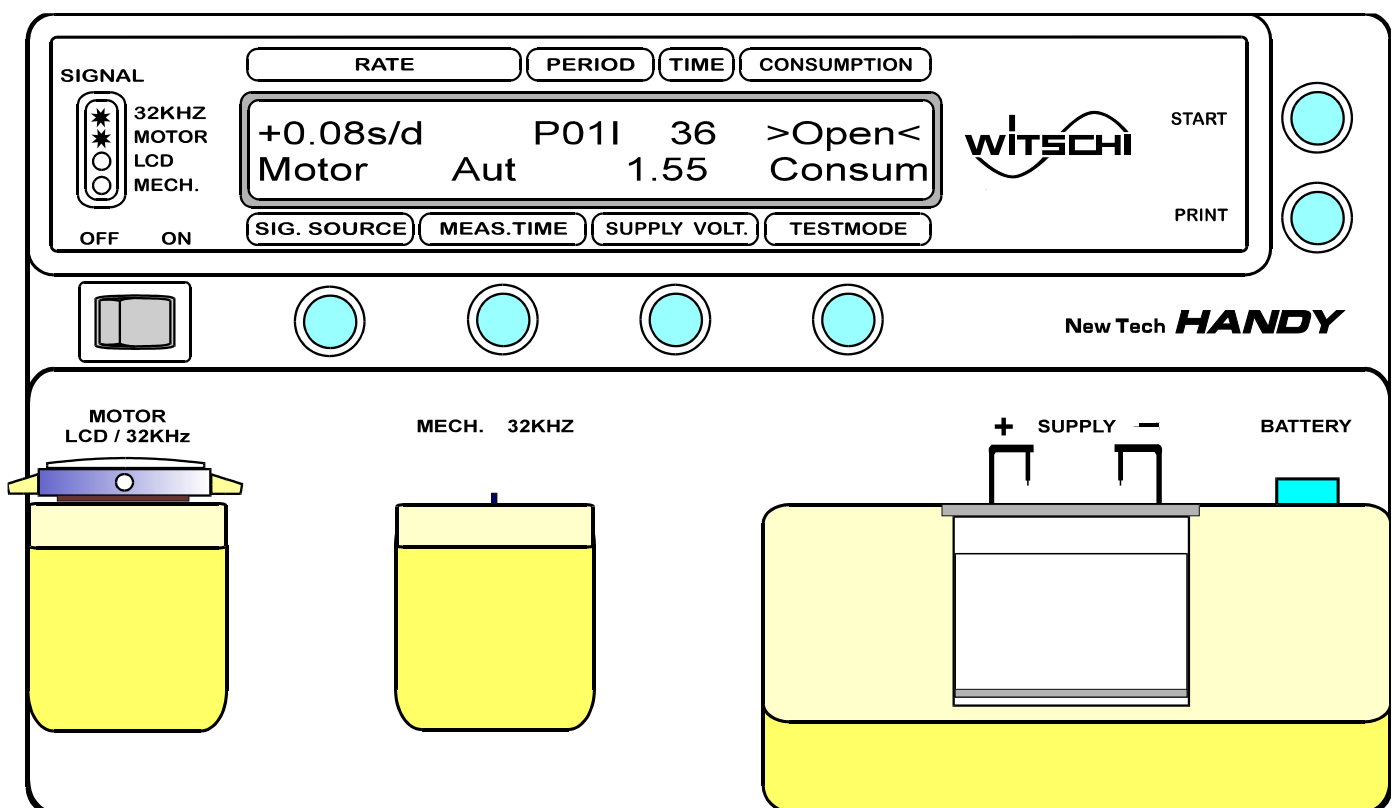


TABLA DE MATERIAS

1 ANTES DE LA PRIMERA UTILIZACIÓN	5
2 ELEMENTOS DE MANDO Y LECTURAS	6
2.1 PLACA FRONTAL NEW TECH <i>HANDY</i>	6
2.2 PLACA TRASERA NEW TECH <i>HANDY</i>	8
3 INSTALACIÓN	9
3.1 ENTREGA	9
3.2 PUESTA EN MARCHA	9
3.3 CONEXION A LA RED	9
3.4 CONEXION DE LA IMPRESORA	10
3.5 CONMUTACION DE LA LECTURA DE LA MARCHA EN SEG/DIA O SEG/MES	10
4 ENCHUFAR EL NEW TECH <i>HANDY</i>.....	10
4.1 SELECCIÓN DEL MODO DE MEDIDA	11
5 MEDIDA DE LA MARCHA	11
5.1 DESCRIPCION GENERAL	11
5.1.1 Principio de medida	11
5.1.2 Desarrollo de la medida	12
5.1.3 Influencia de la temperatura	12
5.1.4 Control de relojes a inhibición	12
5.2 MEDIDA DE LA MARCHA MOTOR	13
5.2.1 Utilización.....	13
5.2.2 Proceso.....	15
5.2.3 Tiempo de medida	15
5.2.4 Resultados	16
5.3 MEDIDA DE LA MARCHA LCD	16
5.3.1 Utilización.....	16
5.3.2 Proceso.....	16
5.3.3 Tiempo de medida	17
5.3.4 Resultados	17
5.4 MEDIDA DE LA MARCHA 32KHZ.....	18
5.4.1 Proceso.....	19
5.4.2 Captaje de la señal capacitiva	19
5.4.3 Captaje de la señal por la corriente de la fuente de alimentación	19
5.4.4 Resultados	20
5.5 CAPTAJE DE LA SEÑAL MECÁNICA.....	20
5.5.1 Utilización.....	20
5.5.2 Proceso.....	20
5.5.3 Sensor	21
5.5.4 Tiempo de medida	21
5.5.5 Resultados	21
6 MEDIDA DE LA CORRIENTE	21
6.1 DESCRIPCION GENERAL	21
6.2 PROCESO	22

6.2.1 Tiempo de medida.....	23
6.2.2 Selección de la tensión de alimentación	24
6.2.3 Contactar el reloj.....	24
6.2.4 Resultados	25
6.2.5 Funciones Reset (puesta a cero) y Aceleración.....	25
6.2.6 Tensión de arranque	26
7 CONTROL DE LAS PILAS	26
7.1 DESCRIPCION GENERAL	26
7.2 PROCESO	26
7.2.1 Contactar la pila	27
7.2.2 Carga	27
7.2.3 Resultados	28
7.2.4 Tensiones normales de las pilas	29
8 MEDIDA DE LA RESISTENCIA.....	29
8.1 DESCRIPCION GENERAL	29
8.2 CONTROL DE LA BOBINA	30
8.2.1 Resistencia de la bobina	30
8.2.2 Control del aislamiento.....	30
9 IMPRESIÓN DE LOS RESULTADOS.....	31
10 DETECCIÓN DE LOS DEFECTOS DE LOS RELOJES A CUARZO.....	31
10.1 DETECCION SISTEMATICA DE LOS DEFECTOS.....	31
10.2 PILA	33
10.3 DEFECTOS DEL CIRCUITO INTEGRADO (CI).....	33
10.4 DEFECTOS EN LA PARTE MECANICA	33
10.5 DISPLAY LCD	34
11 MANTENIMIENTO Y SERVICIO POS VENTA.....	34
11.1 GARANTIA.....	34
11.2 MANTENIMIENTO	34
11.3 CALIBRACION.....	35
12 CARACTERISTICAS TECNICAS.....	35
13 ACCESORIOS	39

Fel i ci t a c i ó n

Usted a hecho una buena elecc i ó n !

Con la compra del **New Tech *HANDY*** usted a elegido un aparato que asocia las màs altas performancias técnicas con una utilizaci ó n muy confortable.

Le deseamos que su utilizaci ó n pueda satisfacerle plenamente y que se pueda aprovechar de todos sus beneficios y performancias.

1 ANTES DE LA PRI MERA UTI LI ZACI Ó N



Lea atentamente todos los datos del presente modo de empleo. Le indicarán todo lo que debe de saber sobre la utilizaci ó n, la seguridad y el mantenimiento del aparato. Conserve cuidadosamente este modo de empleo y añadal o al aparato si otra persona debe de utilizarlo.

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

LA EMPRESA

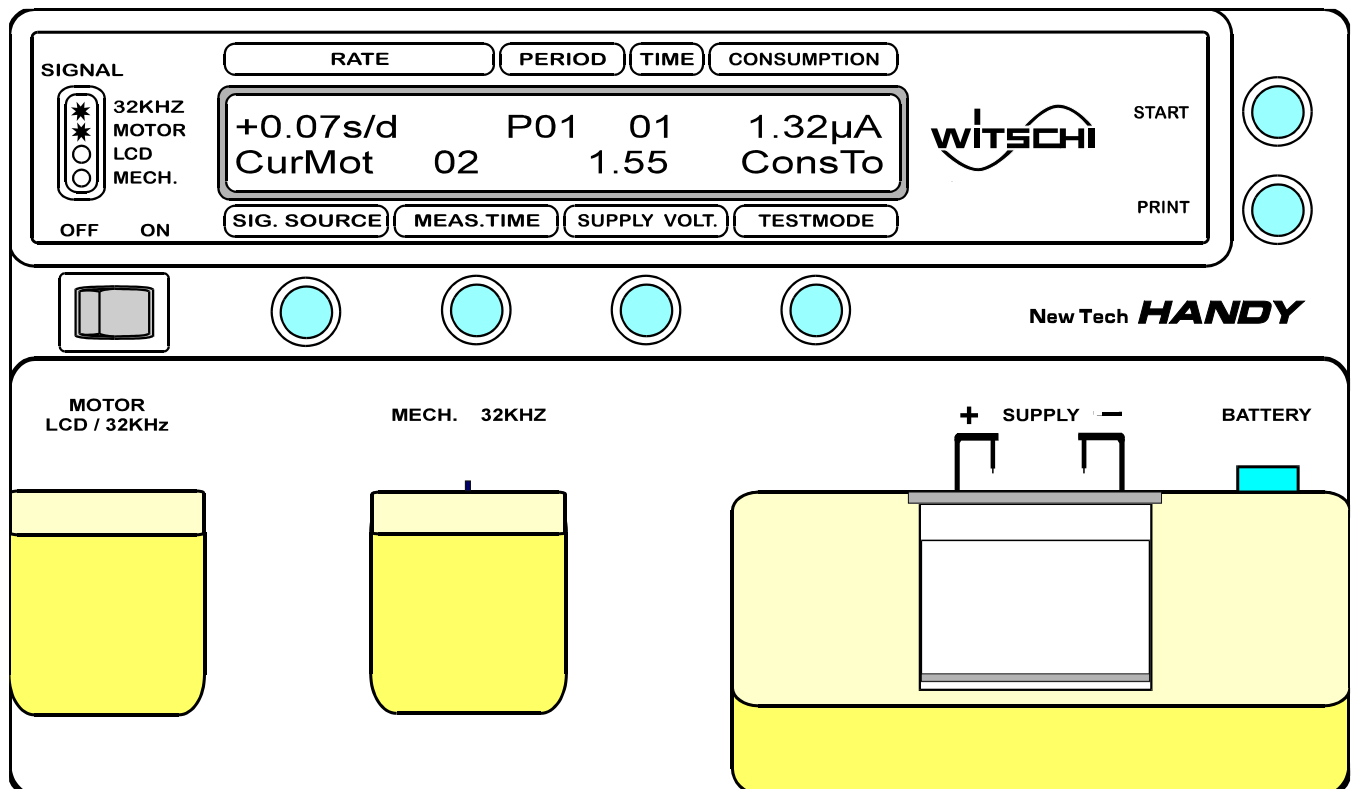
W t s c h i E l e c t r o n i c S A , C H - 3294 BÜREN a. A , SUI ZA

DECLI NA TODA RESPONSABIL I DAD SOBRE DAÑOS MATERI ALES O PERSONALES DEBI DOS A UNA MALA MANI PULACI Ó N O UTI LI ZACI Ó N DE ESTE APARATO!

2 Elementos de mando y lecturas

2.1 PLACA FRONTAL NEW TECH *HANDY*

Para simplificar el empleo del aparato, los elementos de mando están reunidos en campos comunes.



SIGNAL

En este campo, la señal es visualizada al través de un diodo electroluminescente correspondiente a la señal captada.

SIGNAL 32KHz intensidad de la señal cuarzo 32 KHz captada (acústica, capacitiva o por la corriente de la fuente de alimentación)

SIGNAL MOTOR intensidad del campo magnético del motor paso a paso (magnético)

SIGNAL LCD intensidad de la señal LCD captada (capitiva)

SIGNAL MECH. intensidad de la señal del ruido del reloj mecánico (acústico)

DI SPLAY

Los parámetros y resultados siguientes serán leídos al través del display LCD (2 líneas por 24 caracteres):

RATE	Lectura del resultado de la medida de la marcha
PERI OD	Lectura del período de los impulsos del motor
TI ME	Lectura del tiempo restante del ciclo de medida. (cuenta atrás)
CONSUMPTI ON	Lectura del consumo del CI o el consumo total
SI G. SOURCE	Lectura de la fuente de la señal seleccionada
MEAS. TI ME	Lectura del tiempo de medida seleccionado
SUPPLY VOLT.	Lectura de la tensión de la alimentación del módulo
TESTMODE	* Lectura el modo de prueba seleccionado

TECLAS

OFF / ON	Para conectar y desconectar el aparato
START	Para inicializar un nuevo ciclo de medida
PRI NT	Para imprimir los resultados (impresora en opción)
SI G. SOURCE	Para seleccionar el sensor de señales
MEAS. TI ME	Para seleccionar el tiempo de medida
SUPPLY VOLT.	Para seleccionar la tensión de la fuente de alimentación
TESTMODE	* Para seleccionar el modo de prueba

SENSORES

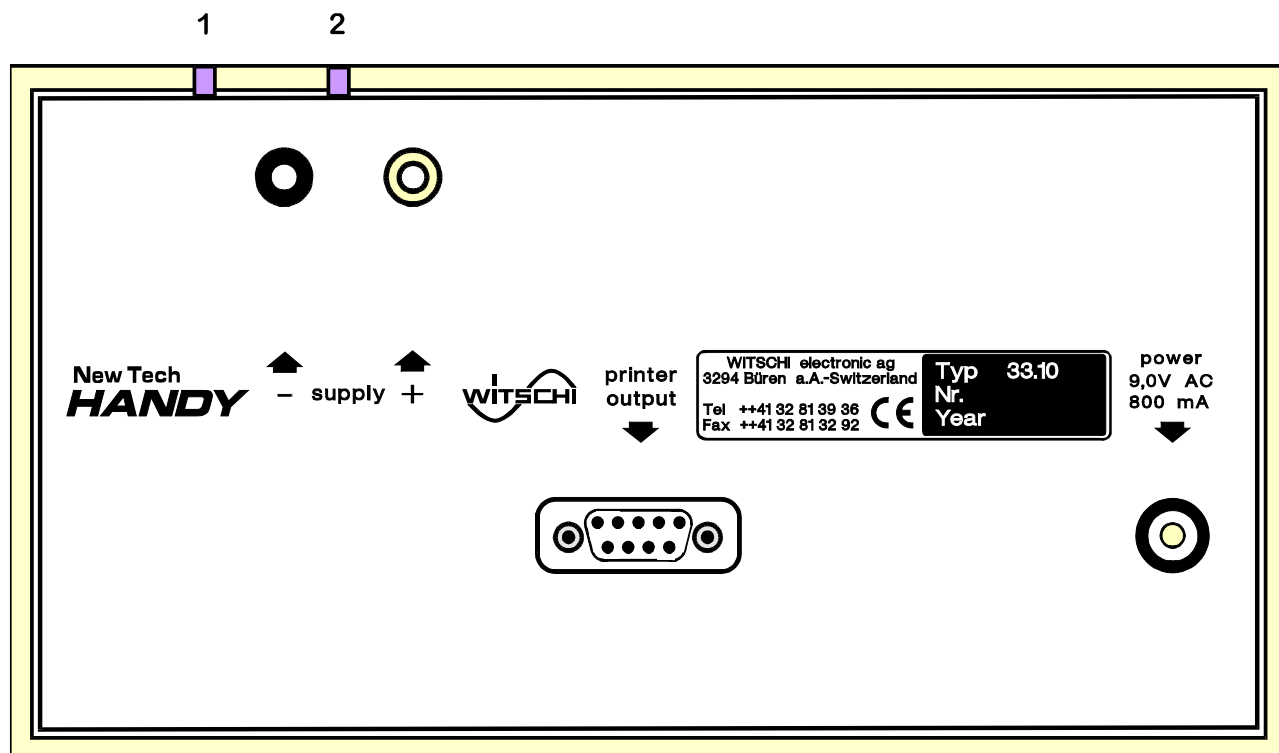
MOTOR	Sensor de señales
LCD / 32KHZ	magnético y capacitivo
MECH. / 32KHZ	Sensor de señales acústico para la frecuencia del cuarzo o de los ruidos de los relojes mecánicos

CONECTADORES

+ SUPPLY --	Conector positivo y negativo para la fuente de alimentación de los módulos y de los movimientos al través de sondas tel escópicas móviles
BATTERY	Soporte para control de las pilas

- Según el modo de prueba las teclas **SI G. SOURCE**, **MEAS. TI ME** y **SUPPLY VOLT.** cambian sus funciones.

2. 2 PLACA TRASERA NEW TECH *HANDY*



1 et 2 Zócalos para colocar las puntas de medida

ENCHUFES

supply - enchufe - para el cable con punta de medida
supply + enchufe + para el cable con punta de medida

printer output enchufe para impresora
power 9.0V AC enchufe para el adaptador de red

3 INSTALACIÓN

3.1 ENTREGA

El **New Tech *HANDY*** comprende los componentes siguientes:

- Embalaje
- Adaptador de red para 230VAC o 120VAC
- 2 sondas telescópicas móviles
- 2 enchufes para cables con punta de medida
- Portamovimiento telescópico
- Funda de protección
- Modo de empleo

Accesorio:

- Impresora (debe ser pedida separadamente) para impresión de los resultados.

3.2 PUESTA EN MARCHA

Atención: El captaje de las señales puede ser perturbado por los campos eléctricos y magnéticos y pueden ser perturbados por otros aparatos eléctricos. Los terminales de ordenadores, las lámparas fluorescentes y los aparatos de limpieza a base de ultrasonidos causan perturbaciones fuertísimas. El **New Tech *HANDY*** debe ser situado a una distancia suficiente de estos tipos de aparatos. Las radiaciones electromagnéticas pueden provocar un mal funcionamiento del aparato.

3.3 CONEXIÓN A LA RED

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



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

Utilize únicamente el adaptador original WTSCHI.

Conectar el adaptador al enchufe situado en la placa trasera del aparato.

Durante un largo período de no utilización (vacaciones por ejemplo) es preferable desconectar el aparato de la red.

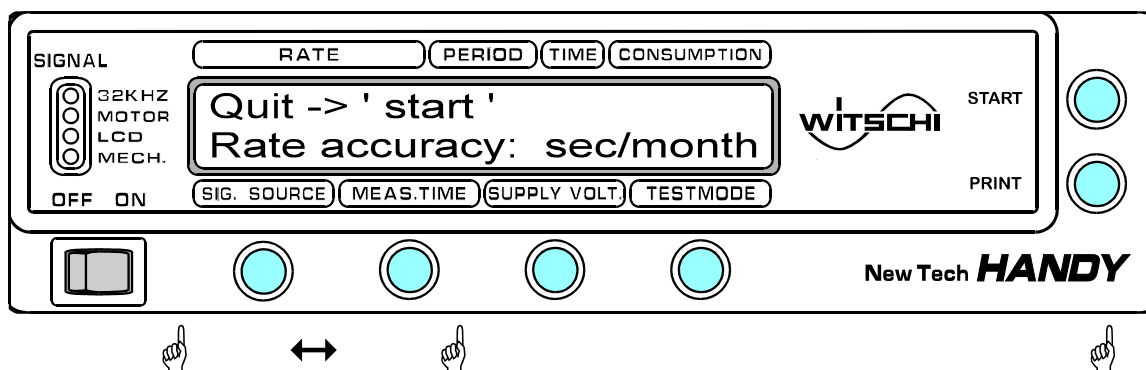
3. 4 CONEXIÓN DE LA IMPRESORA

Quitar la protección antes de conectar la impresora (en opción) al enchufe " **printer output** ". El cable de conexión es entregado con la impresora.

ATENCIÓN ! Antes de conectar la impresora, comprobar si la tensión corresponde a la tensión de la red !

3. 5 CONMUTACIÓN DE LA LECTURA DE LA MARCHA EN SEG/ DIA O SEG/ MES

Apretar la tecla **SIG SOURCE** al enchufar el aparato hasta que al display aparezca el texto siguiente :

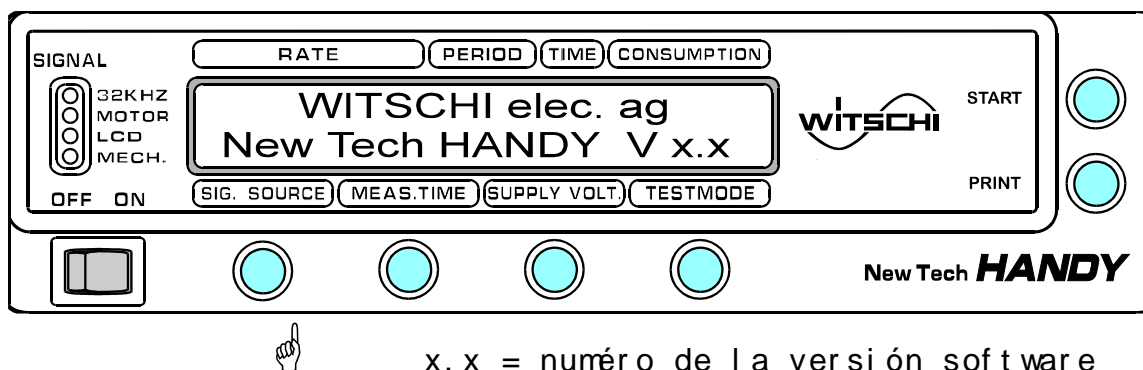


Seleccionar el modo al través de la tecla **TESTMODE**: **sec/ day** (seg/ día) o **sec/ month** (seg/ mes).

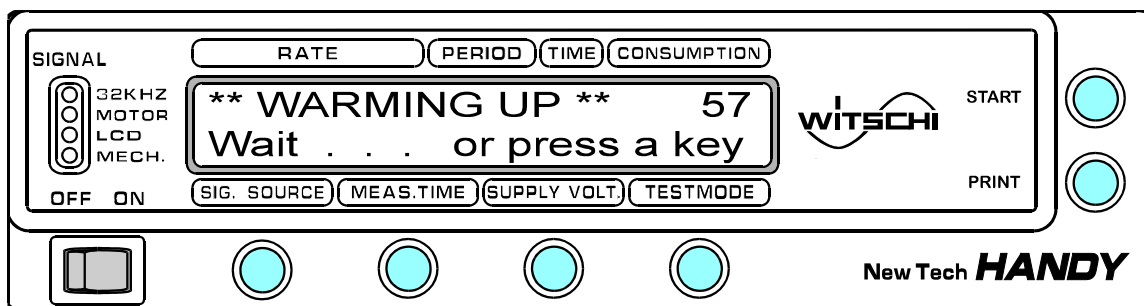
Apretar la tecla **START** después de la selección del modo.

4 ENCHUFAR EL NEW TECH HANDY

Enchufar el aparato con el conmutador **OFF ON**. El texto siguiente aparece durante unos 4 segundos



y después



el Count Down (contador hacia atrás) arranca a 90 segundos y el tiempo restante es visualizado. Cada vez que se enchufe el aparato la base de tiempo de cuarzo termestabilizado será estable después de 90 segundos, para garantizar una medida de marcha precisa.

Se puede interrumpir la cuenta atrás apretando una de las teclas. Durante los primeros 90 segundos la medida de la marcha no será precisa.

4.1 SELECCIÓN DEL MODO DE MEDIDA

Apretando la tecla **TESTMODE** se puede elegir entre uno de los modos siguientes :

- **Consum** Para la medida de la marcha a través de los 2 sensores o a través de la frecuencia del cuarzo o los impulsos del motor captados por la corriente de alimentación. Para la medida de la marcha a través de la corriente de alimentación ; el módulo abierto será alimentado con la tensión correspondiente.
- **Resist** En este modo se mide la resistencia de la bobina, la continuidad y se puede comprobar el aislamiento.
- **Batt.** En este modo se miden diferentes tipos de pilas.

5 MEDIDA DE LA MARCHA

5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

5.1.1 *Principio de medida*

Se capta una señal, de la cuál la duración del período determina la marcha del reloj. Según el modo de medida, se trata de la frecuencia del cuarzo, de la frecuencia de trabajo del display LCD o del período del motor paso a paso.

La señal captada es amplificada, filtrada y digitalizada. La señal digitalizada es dividida de manera que la duración de los períodos correspondan aproximadamente al tiempo de medida seleccionado.

Esta duración es medida, una base de tiempo muy precisa sirve de referencia. La diferencia entre los períodos medidos y la duración de los períodos de referencia serán convertidos en seg./día o en seg./mes y aparecerán en el display.

5. 1. 2 Desarrollo de la medida

El tipo de medida conveniente al control del reloj es seleccionado al través de la tecla **SIG. SOURCE**.

El reloj será colocado sobre el sensor correspondiente y será eventualmente un poco desplazado o girado de manera a que el diodo luminoso correspondiente en el campo **SIGNAL** se encienda o parpadea al ritmo de las señales del reloj.

La medida arranca automáticamente cuando una señal del reloj es captada. Después del desarrollo del tiempo de medida el resultado numérico es visualizado. Si la señal es valable, la medida es continua, es decir que los resultados serán actualizados al final de cada ciclo de medida.

A cada instante se puede interrumpir y arrancar una nueva medida apretando la tecla **START**.

A menudo la primera medida da resultados falsos ya que el reloj a sido movido durante el arranque de la medida. Para las medidas de larga duración se aconseja de arrancar la prueba una vez que el reloj esté definitivamente posicionado encima del sensor. De esta manera, se obtienen resultados correctos al primer ciclo de medida.

Overflow será leído cuando el resultado esté fuera de la gama.

Si la señal del reloj está fuertemente perturbada y sea imposible la evaluación, **Unstable** será leído en el display.

5. 1. 3 Influencia de la temperatura

Las variaciones de la marcha de los relojes a cuarzo dependen fuertemente de la temperatura ambiente. Es muy importante que la medida de la marcha sea efectuada a la temperatura ambiente o a la temperatura del portador. Medidas comparativas deben siempre ser efectuadas a la misma temperatura.

5. 1. 4 Control de relojes a inhibición

Si el relojero no conoce las características de los relojes a inhibición, falsos resultados son posibles. Estas propiedades están explicadas a continuación:

La frecuencia del cuarzo de los relojes a inhibición no es ajustable (no hay trimmer). El condensador fijo integrado en el CI es dimensionado de manera a que la frecuencia de todos los cuarzos sean un poco más elevadas.

En el divisor de frecuencia, una cantidad programable de oscilaciones del cuarzo son suprimidas cada minuto (en algunos relojes cada 10, 20 o 30 segundos y además 4 o 8 minutos), es decir que no son transmitidas al próximo módulo del divisor.

Es el motivo por el cuál el reloj avanza ligeramente durante 59 segundos, conformemente a la frecuencia del cuarzo, y retarde fuertemente durante el segundo en el cuál los impulsos sean suprimidos. La cantidad de oscilaciones suprimidas serán programadas de manera a que la desviación media sea de 0. Como solo se puede suprimir una cantidad entera de impulsos, el ajuste de la marcha se efectúa lo más amenudo por pasos de 0.18 o 0.36 segundos/día

La programación de los relojes a inhibición se efectúa interrumpiendo algunas pistas del circuito impreso del reloj o inyectando una secuencia especial de impulsos por la línea de alimentación (contactos de la pila) del CI.

Si la marcha de tal reloj es medida por la frecuencia del cuarzo, el display indicará un adelanto más o menos pronunciado (entre 1.0 y 10 segundos/día).

Si se selecciona un tiempo de medida de 2 segundos para los modos de prueba **LCD** o **Motor**, cada 30esima medida se verá un fuerte atraso y en las otras medidas se verán un avance correspondiente a la frecuencia del cuarzo.

Para obtener un resultado correcto, estos tipos de relojes deben ser medidos por los impulsos del motor paso a paso. El tiempo de prueba debe corresponder a un ciclo de inhibición o un múltiplo de este, es decir que debe ser ajustado a 10, 20, 30, 60 sec., 4 min. o 8 min.

En el modo **Aut**, el aparato selecciona automáticamente un tiempo de medida de 60 segundos, si la desviación de la marcha es más elevada que +1.0 seg./día.

5. 2 MEDIDA DE LA MARCHA MOTOR

En este modo de prueba, el campo magnético o el impulso de corriente eléctrica de la bobina del motor será captada.

5. 2. 1 Utilización

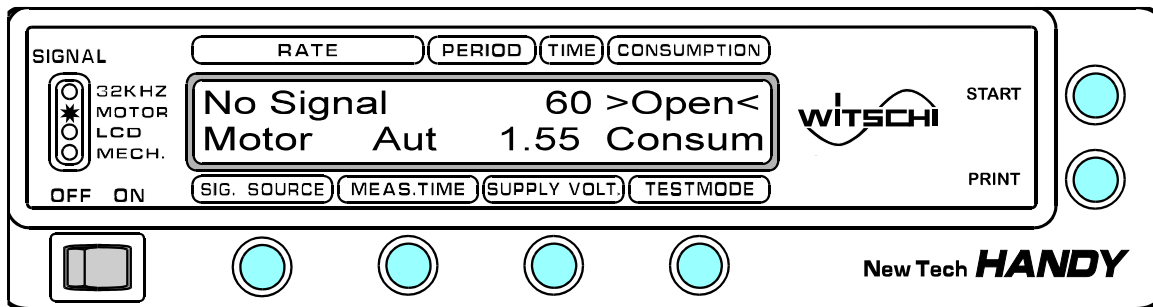
Este modo de medida puede ser utilizado para todos los relojes con motor paso a paso. Se emplea sobre todo para los relojes que son difíciles o imposibles de medir por la frecuencia del cuarzo; por ejemplo : relojes con frecuencia particular del cuarzo, relojes a inhibición o relojes que no den resultados estables en el modo de medida **32KHz**.

Indicación: En el modo de prueba **MOTOR** con un tiempo de medida de **60** segundos o en **Aut** (automático) la mayoría de los relojes analógicos pueden ser controlados,

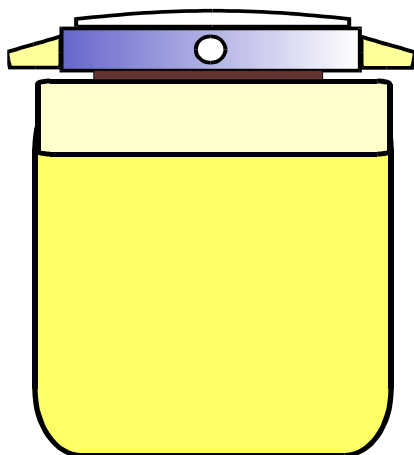
independiente de la frecuencia del cuarzo, de la duración de los períodos del reloj y del modo de ajuste. Este modo puede ser utilizado universalmente.

5.2.2 Proceso

Seleccionar el modo **Mbt or** con la tecla **SI G SOURCE** y **Consum** con la tecla **TESTMODE**



**MOTOR
LCD / 32KHz**



Colocar el reloj sobre el sensor magnético **MOTOR**. El diodo luminoso **MOTOR** parpadea a cada impulso del motor y muestra la intensidad de la señal captada. Si la señal es débil, se debe desplazar ligeramente el reloj sobre el sensor.



5.2.3 Tiempo de medida

El tiempo de medida debe siempre corresponder al período de los pasos del motor o a un múltiplo de este. Los relojes con ajuste a inhibición deben ser controlados por un período de inhibición o un múltiplo de este. El ajuste inicial **Aut** (automático) se presta a los relojes con o sin ajuste a inhibición.

Tiempo de medida manual

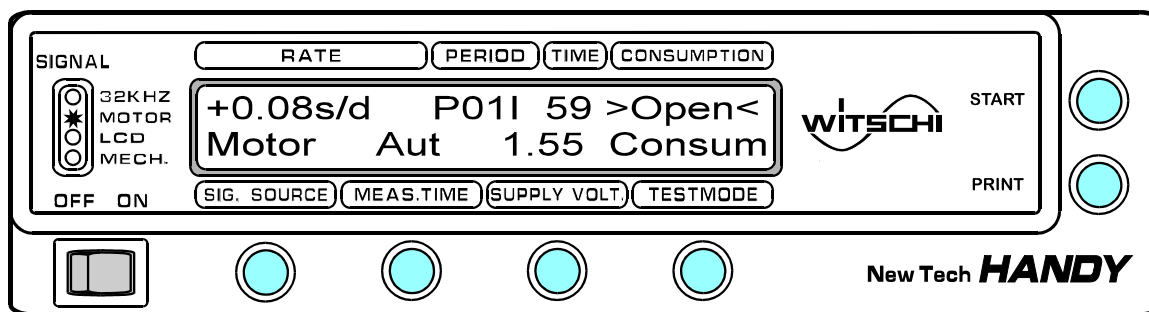
Con la tecla **MEAS. TIME** se pueden elegir los siguientes tiempos de medida : 2, 10, 20, 30, 60, 120, 240 y 480 segundos o **Aut**

Tiempo de medida automático

Si selecciona el tiempo de medida automático **Aut** , el resultado aparece al final del período de los impulsos del motor, al mínimo después de 2 segundos. Si la variación de la marcha es más elevada que 1 seg./día, el aparato selecciona automáticamente un tiempo de medida de 60 segundos. Al final de un ciclo de medida de mínimo 10 segundos un « bip » suena indicando el final del ciclo. Apretando la tecla **START** se interrumpe y arranca una nueva medida.

5.2.4 Resultados

Los siguientes resultados son leídos en los campos correspondientes al final del ciclo de medida:



RATE Resultado de la marcha
PERIOD Período del paso del motor (P01 = 1 segundo). El
I indica, que un reloj a inhibición está siendo
controlado, y que el aparato a seleccionado
automáticamente un tiempo de medida de 60 segundos.
TIME Tiempo restante del ciclo de medida.
CONSUMPTION Consumo si la señal es captada por la fuente de
alimentación, si no hay ningún consumo **>Open<** (circuito
abierto).

5.3 MEDIDA DE LA MARCHA LCD

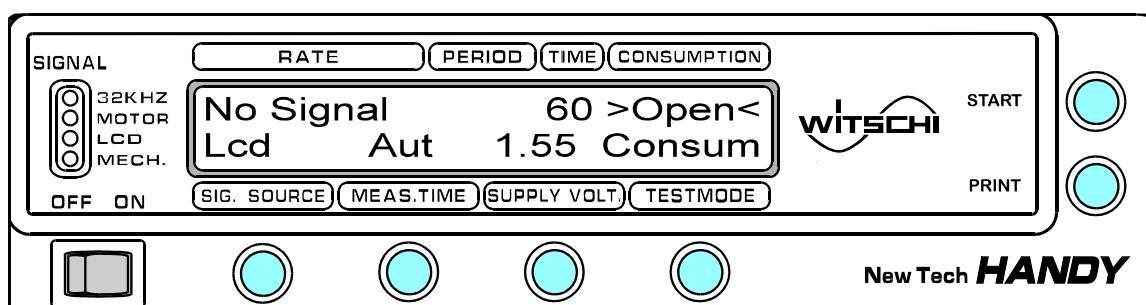
En el modo de medida **LCD** la frecuencia de trabajo del display LCD del reloj es captado para efectuar la medida. Todas las frecuencias múltiples de 4 Hz pueden ser utilizadas.

5.3.1 Utilización

Este modo de medida es utilizado para todos los relojes LCD, que no pueden ser controlados por la frecuencia del cuarzo; por ejemplo: relojes con una frecuencia particular (maquina de calcular con función reloj, etc.) o relojes con ajuste a inhibición.

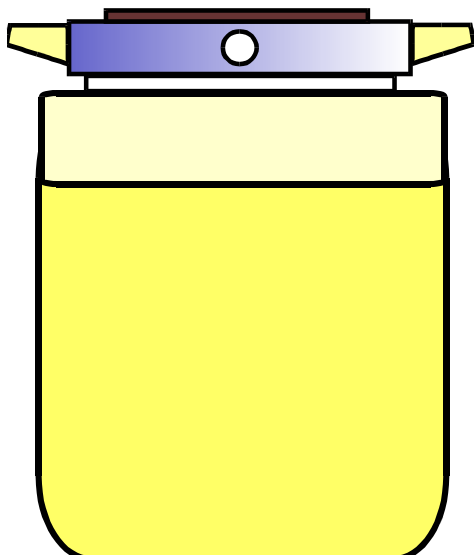
5.3.2 Proceso

Seleccionar el modo **Consum** con la tecla **TESTMODE** y **Lcd** con la tecla **SIG. SOURCE**





**MOTOR
LCD / 32KHz**



Colocar el reloj display hacia abajo, sobre el sensor capacitivo **LCD / 32 KHz**. El diodo luminoso **LCD** indica la intensidad de la señal captada. Si la señal es muy débil, se debe desplazar ligeramente el reloj sobre el sensor.

5. 3. 3 *Tiempo de medida*

El estado inicial **Aut** (automático) es también conveniente para los relojes con y sin ajuste a inhibición.

Tiempo de medida manual

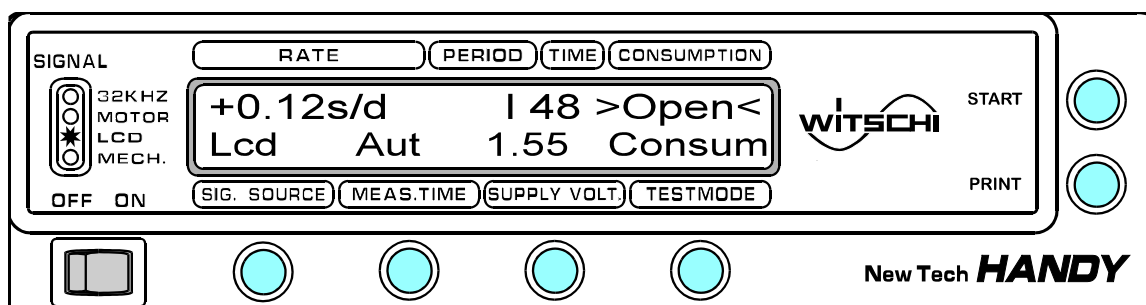
Con la tecla **MEAS. TIME** se puede seleccionar los tiempos de medida siguientes: 2, 10, 20, 30, 60, 120, 240 y 480 segundos o **Aut**

Tiempo de medida automático

Si selecciona el tiempo de medida automático **Aut**, el resultado aparece al mínimo después de 2 segundos. Si la variación de la marcha es más elevada que 1 seg./día, el aparato selecciona automáticamente un tiempo de medida de 60 segundos. Al final de un ciclo de prueba de mínimo 10 segundos un « bip » suena indicando el final del ciclo. Apretando la tecla **START** se interrumpe y arranca una nueva medida.

5. 3. 4 *Resultados*

Los siguientes resultados son leídos en los campos correspondientes al final del ciclo de medida:



RATE Resultado de la marcha

PERIOD El **I** indica, que un reloj a inhibición está siendo controlado, y que el aparato a seleccionado automáticamente un tiempo de medida de 60 segundos..

TIME Tiempo restante del ciclo de medida.

Los datos de los otros campos no son significantes.

5.4 MEDIDA DE LA MARCHA 32KHz

En el modo de medida **32KHz** las oscilaciones mecánicas o eléctricas del oscilador a cuarzo son captadas directamente. En este modo de medida los sensores capacitivos y acústicos están activos. El captaje de las señales pueden también efectuarse por la corriente de la fuente de alimentación. El tiempo de medida es de 1 segundo.

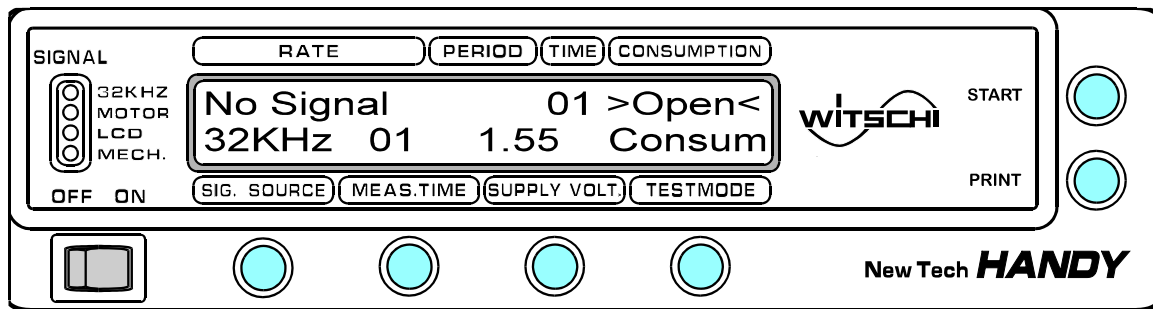
Utilización

En este modo de medida todos los relojes con una frecuencia de cuarzo de 32 KHz ajustados por trimer o por capacidad fija pueden ser controlados. Este modo de medida es ideal para el ajuste con trimer, ya que el tiempo de medida es muy corto.

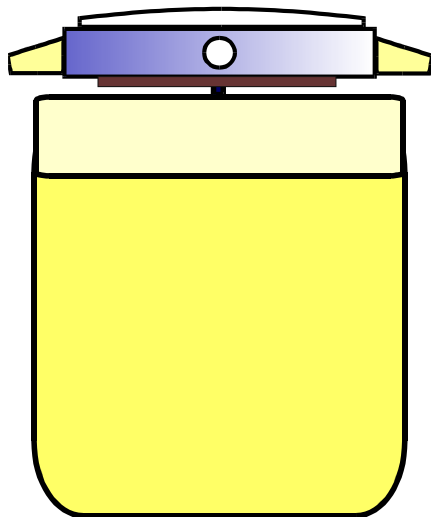
En este modo de medida, los relojes a inhibición indicarán un resultado falso (un fuerte adelanto).

5.4.1 Proceso

Seleccionar el modo **32KHz** con la tecla **SIG SOURCE**



MECH. / 32KHz



Colocar el reloj sobre el sensor acústico

MECH. / 32KHz. El reloj debe tocar la clavija al centro del sensor.

El diodo luminescente **32KHz** indica la intensidad de la señal captada. Si la señal es muy débil, debe desplazar ligeramente el reloj sobre el sensor.

Dicho sensor es sobre todo utilizado para los relojes con caja metálica, pero pueden ser también utilizados movimientos abiertos.

5.4.2 Captaje de la señal capacitiva

En este modo se puede también utilizar el sensor capacitivo **LCD / 32KHz**.

El sensor capacitivo es utilizado para los movimientos y para los relojes con caja en materia plástica. El diodo luminescente **32KHz** indica la intensidad de la señal captada. Si la señal es muy débil, debe desplazar ligeramente el reloj sobre el sensor.

5.4.3 Captaje de la señal por la corriente de la fuente de alimentación

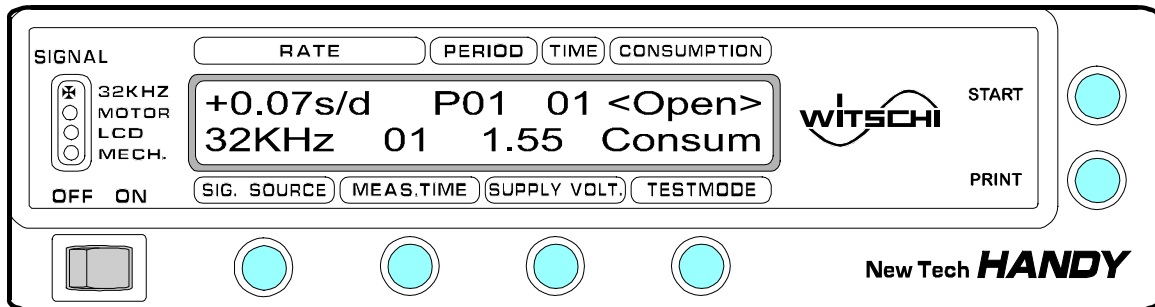
Si en el modo **32KHz**, se alimenta el reloj, la frecuencia del cuarzo será captada y filtrada por la corriente de la fuente de alimentación. Debido a la gran cantidad de señales parásitas en la corriente, es muy posible que la medida sea inestable. En

di cho caso una medida de la marcha por los impulsos del motor da mejores resultados.

Atención: Cuando se controla un reloj por uno de los sensores acústico o capacitivo, no se puede alimentar otro reloj al mismo tiempo.

5.4.4 Resultados

El resultado siguiente aparece en su campo correspondiente del display al final del ciclo de medida:



RATE Resultado de la marcha

TIME Tiempo restante del ciclo de prueba (en este modo el tiempo de medida es de 1 segundo.)

Los datos de los otros campos no son significantes.

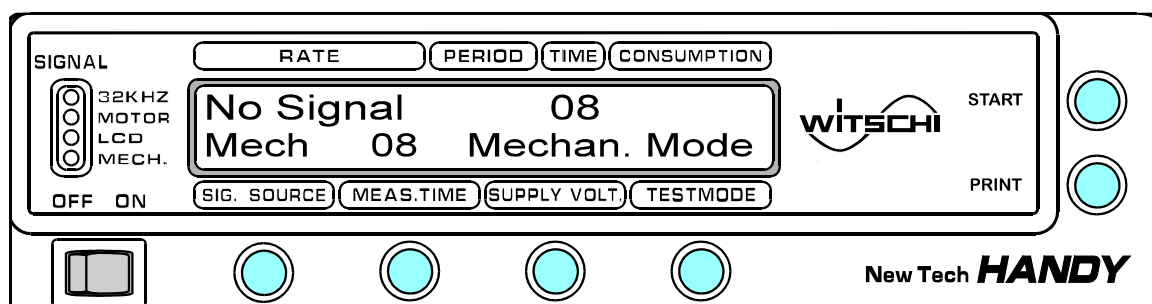
5.5 CAPTAJE DE LA SEÑAL MECÁNICA

5.5.1 Utilización

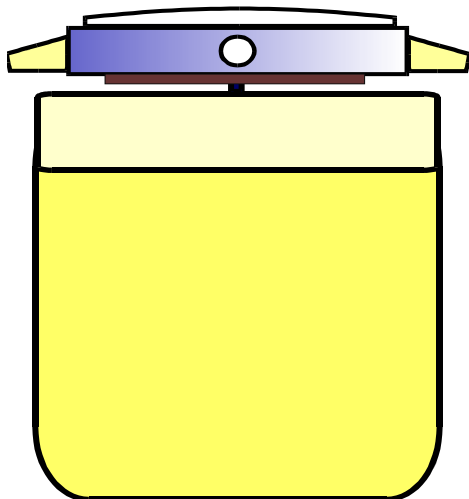
Con el **New Tech HANDY** se pueden controlar los relojes mecánicos con las siguientes alternancias: 18000, 19800, 21600, 28800 y 36000 por hora. El aparato es ideal para el control rápido de los relojes mecánicos.

5.5.2 Proceso

Seleccionar el modo **Mech** con la tecla **SIG. SOURCE**



MECH. / 32KHz



5. 5. 3 Sensor

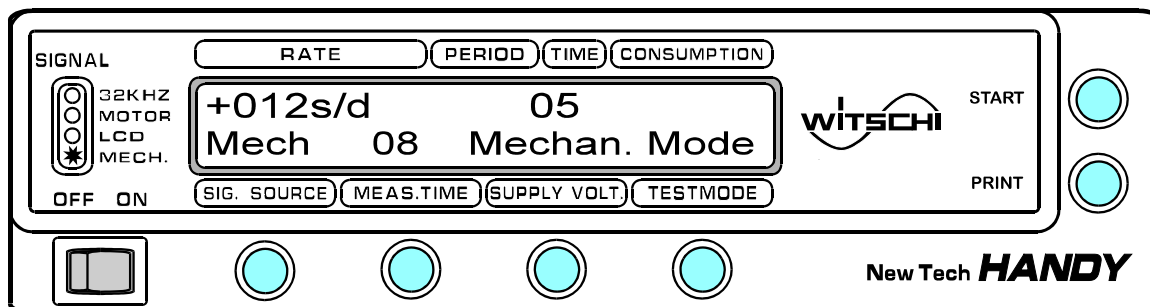
Colocar el reloj sobre el sensor acústico **MECH. / 32KHz**. La caja del reloj debe tocar la clavija del sensor. El diodo luminoso **MECH.** indica la intensidad de la señal captada.

5. 5. 4 Tiempo de medida

El tiempo de medida es de 8 segundos y no puede ser modificado.

5. 5. 5 Resultados

El resultado siguiente aparece en el campo correspondiente al final del ciclo de prueba:



RATE Resultado de la marcha en seg. / día

TIME Tiempo restante del ciclo de medida

Los datos de los otros campos no son significantes.

6 MEDIDA DE LA CORRIENTE

6. 1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El consumo de corriente de un reloj da una indicación sobre la duración de vida de la pila. Es un criterio de calidad para los relojes a cuarzo.

La corriente en los relojes a cuarzo analógicos se compone de la corriente del CI (circuito integrado) en una gama de 100 - 300 nA y en las puntas de corriente debido a los impulsos del motor en una gama hasta 1mA. El **New Tech HANDY** mide la corriente total sumando todas las partes de corriente y divide este resultado por el tiempo de prueba (medida integrada automáticamente sobre el paso del motor). El resultado de esta prueba es la valor medio de la corriente total (corriente CI y corriente del motor) durante el tiempo de medida.

El consumo del CI es visualizado durante 5 segundos, aunque el período de los impulsos del motor sean de 1 segundo.

Para el consumo máximo admisible de un reloj, ver las indicaciones del fabricante.

Regla general: Cuanto más pequeña sea la pila, menos consumo de corriente debe tener el reloj.

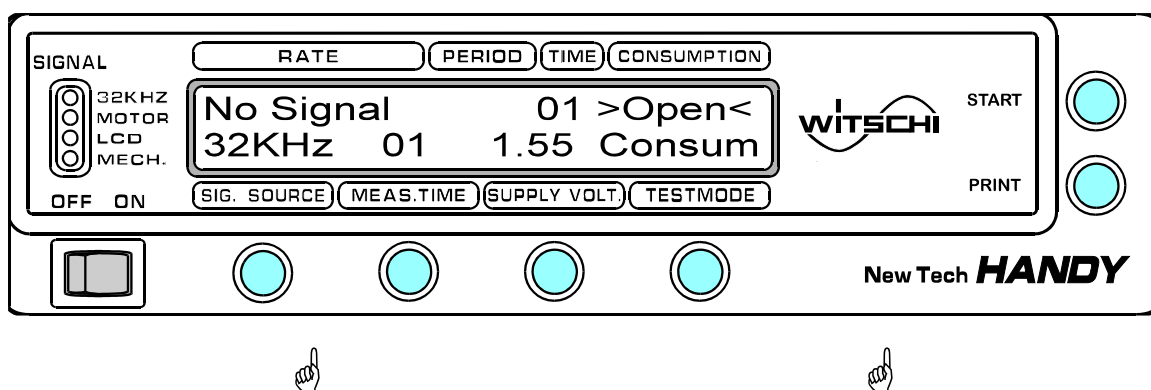
El consumo típico de corriente es de 1 a 2 μ A para los relojes a cuarzo analógicos con un paso de un segundo y de 0.5 a 1.0 μ A para los relojes con períodos más largos.

En este modo de prueba, se puede controlar el consumo de todos los tipos de relojes a cuarzo. Una medida de la marcha a través la corriente de la fuente de alimentación es únicamente posible en este modo. La luz de los relojes LCD y de los despertadores con dispositivos de alarma pueden también ser controlados.

Para las pruebas de consumo y de la tensión de arranque, el reloj debe ser alimentado por el **New Tech HANDY** en lugar de la pila. Se debe entonces quitar la pila del reloj.

6.2 PROCESO

Seleccionar con la tecla **SIG. SOURCE** uno de los siguientes modos: **Motor**, **Lcd** o **32KHz**



6.2.1 Tiempo de medida

La medida de la corriente no es influenciada por el tiempo de prueba. El aparato busca automáticamente el período del motor para la medida del consumo total.

Para los relojes LCD el tiempo es de 1 segundo.

6.2.2 Selección de la tensión de alimentación

Seleccionar la tensión correspondiente con la tecla **SUPPLY VOLT.** (En la mayoría de los casos 1.55V). Las medidas de corriente deben ser hechas con la tensión nominal de la pila. Los valores de diferentes tipos de pilas son:

Pila de óxido de plata (pila de relojes normales)

1.55V

Pila de mercurio (antiguo tipo de pila)

1.35V

Pila de litio, según el tipo

2.10V o

3.00V

Pila de cinc-carbón o alcalina (para péndulo)

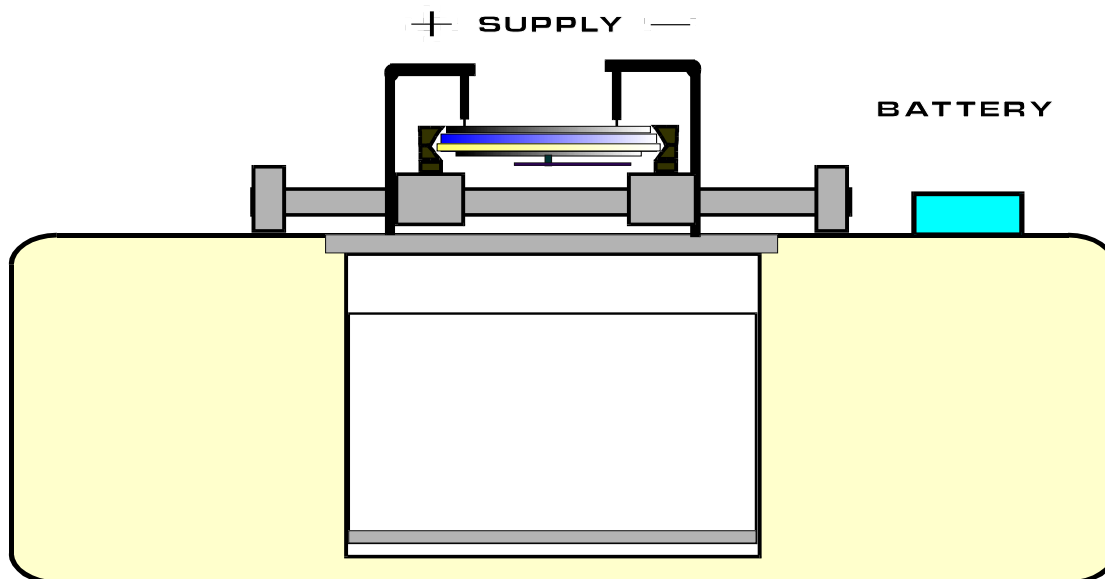
1.35V

Se pueden seleccionar las tensiones siguientes:

3.00V, 2.10V, 1.55V, 1.35V, 1.25V y 1.10V

6.2.3 Contactar el reloj

Para contactar el movimiento, colocarlo sobre el portamovimientos. A continuación el portamovimientos sobre la placa con el espejo del **New Tech HANDY**. Ajustar las sondas telescópicas móviles conformemente a los puntos de contacto y apretar hacia abajo (camino del muelle aproximadamente 1 mm). Tener las sondas móviles hacia atrás para ajustar la altura.



Contactar la sonda roja + en un punto que está normalmente conectado con el polo + de la pila (caja de la pila). Sobre la mayoría de los relojes la platina está conectada al punto +. Contactar la sonda negra - en un punto que está normalmente conectado con el polo - de la pila (tapa). En la mayoría de los relojes el muelle del contacto del polo negativo de la pila es el más accesible.

El diodo luminoso **32KHz** se enciende de inmediato si el contacto es correcto y el diodo luminoso **MOTOR** parpadea al ritmo del período de los impulsos del motor.

Si el circuito está interrumpido, el mensaje **>Open<** aparece en el display. En el caso de un cortocircuito o de inversión de polaridad, el mensaje **>Short<** aparece. Además un ' ' Bip ' ' suena.

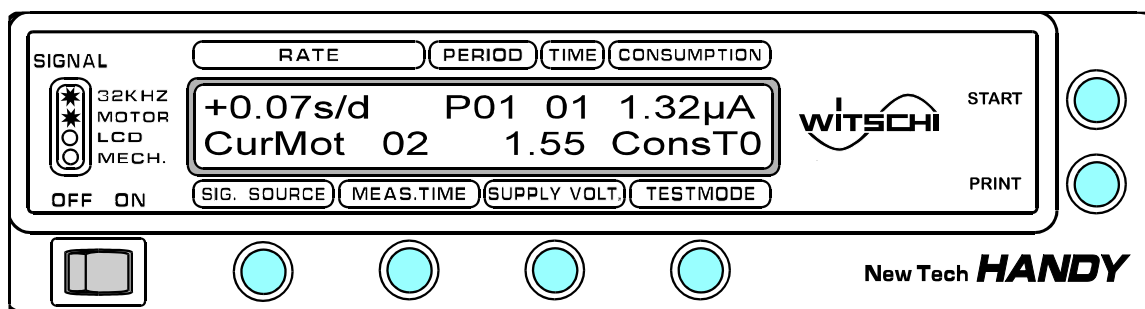
Las agujas del reloj pueden ser observadas gracias al espejo bajo la ventanilla. Si el reloj funciona el contacto es correcto.

Atención: Aunque la corriente máxima de la fuente de alimentación esté limitada a unos 20mA, el reloj puede ser igualmente dañado si se invierte la polaridad.

La alimentación de los péndulos y despertadores se hace de preferencia con los cables de medida.

6.2.4 Resultados

Los siguientes resultados son leídos en los campos correspondientes al final del ciclo de medida:



RATE Resultado de la marcha
PERIOD Intervalo del período de los impulsos del motor
CONSUMPTION Al arrancar la medida, el consumo del CI será visualizado durante los primeros 5 segundos (**Const C**) y a continuación el consumo medio total (**Const0**).
TIME Tiempo restante del ciclo de medida

6.2.5 Funciones Reset (puesta a cero) y Aceleración

La mayoría de los relojes analógicos a cuarzo tienen una función de aceleración y de reset. Para los relojes de reciente producción, dichas funciones son activadas sobre un punto común (- para la aceleración y + para el reset). Contactar el reloj según la descripción en el capítulo 6.2.3. Además contactar el punto común con la punta del cable de medida, a fin de poder controlar sus funciones.

Reset

Si el consumo total corresponde aproximadamente al consumo del CI, (en este modo los impulsos del motor están interrumpidos) el reset funciona correctamente. También se puede comprobar el reset tirando la tija.

Aceleración

En este modo el movimiento será acelerado, según el tipo de CI, con 8, 16 o 32 impulsos por segundo. El consumo total será aumentado en consecuencia. En el espejo se puede observar el avance rápido de las agujas.

6.2.6 Tensión de arranque

La tensión mínima de marcha o de arranque es una información sobre las reservas de fuerza del reloj y de la capacidad de funcionamiento, aunque la pila esté casi agotada o fuertemente solicitada (relojes LCD con avecluz encendida).

Para medir la tensión de arranque, debe alimentar el reloj según el capítulo 6.2.3. Elegir una tensión de alimentación reducida (1.10V, 1.25V o 1.35V) con la tecla **SUPPLY VOLT.** y observar las agujas del reloj en el espejo.

Generalmente es suficiente de comprobar el funcionamiento correcto del reloj con una tensión reducida. Para los relojes con pila de óxido de plata, dicha tensión mínima de marcha es a menudo de 1.25V.

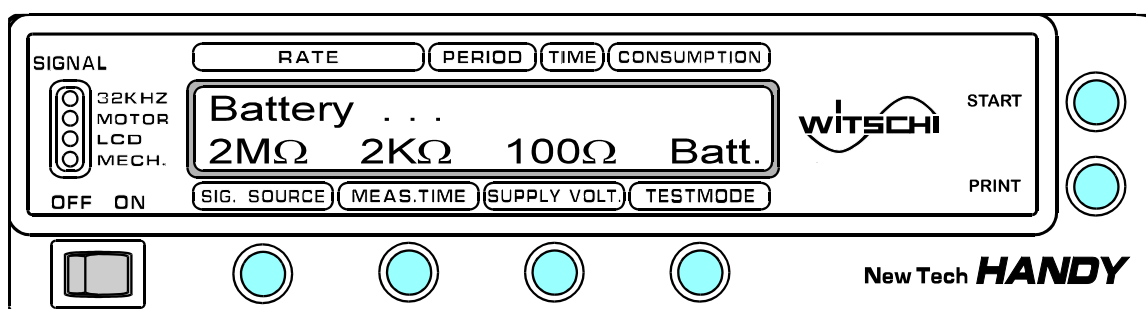
7 CONTROL DE LAS PILAS

7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

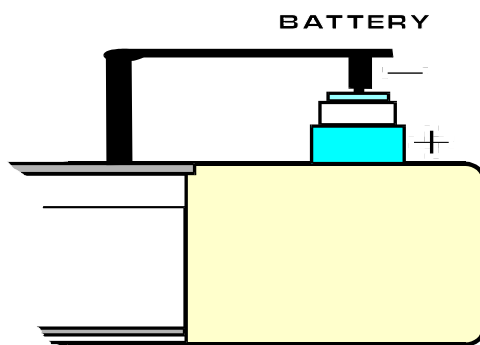
La tensión de la pila queda constante durante casi toda la duración de vida y cae solamente cuando la pila está agotada. El control bajo carga muestra únicamente si la pila es aún utilizable o si está completamente agotada. Jamás se puede estimar la capacidad restante de la pila. Durante el control, la impermeabilidad de la pila debe ser igualmente examinada. Un escape es indicado por la secreción de los cristales salinos a lo largo de la junta entre la caja y la tapadera. Las pilas que no sean impermeables deben ser igualmente reemplazadas aun que su tensión sea aún buena.

7.2 PROCESO

Seleccionar el modo **Batt.** con la tecla **TESTMODE**



7.2.1 Contactar la pila



Colocar la pila del lado + sobre la superficie de contacto **BATTERY**, y con la sonda telescópica negra o el cable de prueba negro, contactar el lado -. La tensión de las pilas medidas aparece en el campo **RATE**.

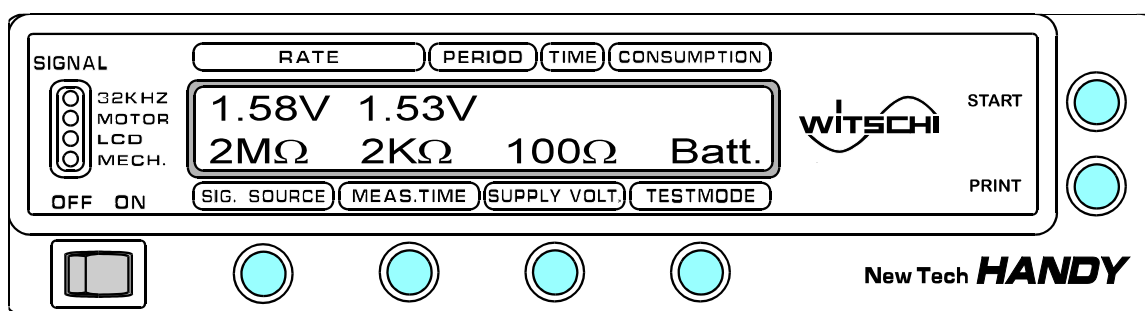
Se pueden comprobar las pilas directamente en el reloj con los cables de prueba.

Durante el control de la pila, se debe de hacer atención a la polaridad. Para las pilas normales de los relojes de pulsera, la caja forma el polo + y la tapadera el polo -. Para las pilas de los péndulos y para las pilas al litio la caja forma el polo - y el contacto sobre la tapadera de la caja el polo +.

7.2.2 Carga

Una pila bajo carga de una resistencia muestra si puede proveer la corriente necesaria sin caída de tensión.

La carga de base es de aproximadamente 700nA sin apretar ninguna tecla. La pila no debe mostrar ninguna caída de tensión notable bajo esta carga.



Aprietando la tecla **MEAS. TIME** se puede aplicar una carga de **2KΩ**. Dicha carga corresponde aproximadamente a la tensión durante un impulso del motor.

Aprietando la tecla **SUPPLY VOLT.** se puede aplicar una carga de **100Ω**. Dicha carga corresponde aproximadamente a la corriente de la luz de un reloj LCD. La carga de 100Ω es únicamente útil para las pilas que soporten una corriente importante (pilas high drain y pilas para péndulos). No se debe apretar la tecla

durante mucho tiempo, porque la pila se descarga muy rápidamente!

7.2.3 Resultados

La tensión de la pila bajo la carga de base es leída arriba a la izquierda, al lado se pueden ver las tensiones con sus cargas respectivas (arriba de la tecla apretada).

7.2.4 Tensiones normales de las pilas

Pilas de óxido de plata, carga $2k\Omega$ (low drain)

Pila en buen estado	1.45 - 1.55V
Fin de vida	menos de 1.40V

Pilas de óxido de plata "high drain", carga 100Ω (high drain)

Pila en buen estado	1.25 - 1.50V
Fin de vida	menos de 1.20V

Pilas al mercurio, carga $2k\Omega$ (low drain)

Pila en buen estado	1.25 - 1.35V
Fin de vida	menos de 1.20V

Pilas para péndulos, carga 100Ω (high drain)

Pila en buen estado	1.30 - 1.50V
Fin de vida	menos de 1.20V

Pilas al litio, carga $2M\Omega$

Pila en buen estado	1.90 - 2.30V	(2.85 - 3.10V)
Fin de vida	menos de 1.80V	(menos de 2.75V)

8 MEDIDA DE LA RESISTENCIA

8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

La medida de resistencia es sobre todo utilizada para detectar rupturas o cortocircuitos de la bobina del motor de los relojes analógicos, o defectos de aislamiento entre la bobina y la platina. La medida de la resistencia es igualmente útil para el control de la conductibilidad y del aislamiento de diferentes contactos como circuitos e interruptores.

La medida se efectúa con una tensión constante de 0.3V. Con esta baja tensión de prueba se pueden controlar los componentes que están conectados al CI, sin falsificar el resultado.

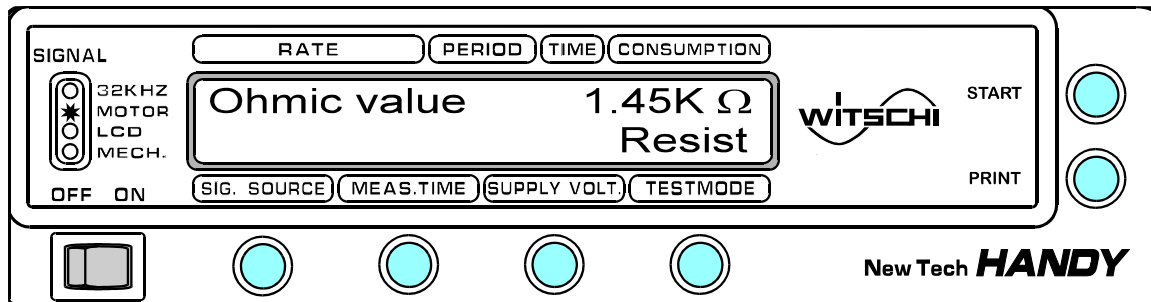
La gama de medida es de 1Ω a $10M\Omega$, con conmutación automática de la gama.

Para todas las pruebas de resistencia, se debe quitar la pila del reloj.

8.2 CONTROL DE LA BOBINA

8.2.1 Resistencia de la bobina

Seleccionar el modo **Resist** con la tecla **TESTMODE**. Se pueden contactar los puntos de contacto con las sondas telescópicas móviles o con los cables de prueba.

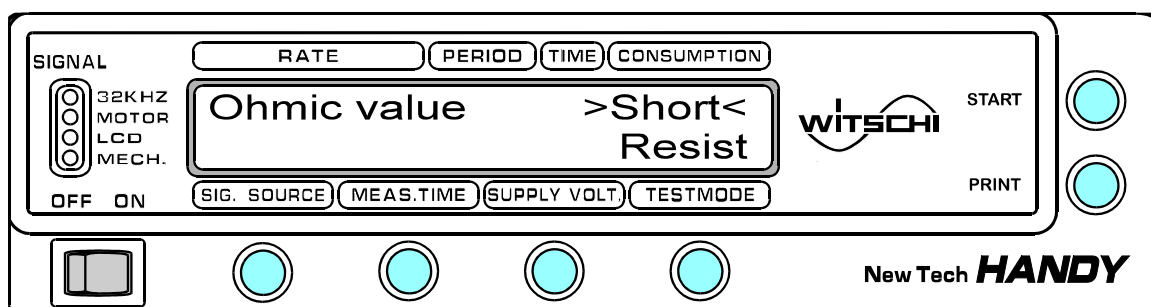


Normalmente la resistencia de la bobina de los relojes analógicos se sitúa entre $1k\Omega$ y $3k\Omega$. El diodo luminoso **MOTOR** se enciende si la bobina está bien. Para conocer los valores precisos, consultar con el fabricante del reloj.

Una interrupción de la bobina es indicado por **>Open<**.

8.2.2 Control del aislamiento

Para comprobar el aislamiento de la bobina, se debe contactar uno de los dos polos de la bobina y la platina del reloj.



Para un buen aislamiento de la bobina, una gran resistencia será indicada en el campo **CONSUMPTION** del display. El valor debe ser considerablemente más elevado que la resistencia de la bobina.

Observación: para algunos movimientos de antigua producción, la resistencia será de pequeño valor (aproximadamente $10k\Omega$), a pesar que el aislamiento sea bueno.

La resistencia será de muy poca valor (más pequeña que el valor de una buena bobina) cuando el aislamiento está defectuoso. El

display indica **>Short<** cuando un cortocircuito a sido detectado y un ' ' Bip' ' suena.

9 IMPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

La impresora (entregada como accesorio) le permite de imprimir los parámetros y los resultados de las medidas sobre un papel de una anchura de 70 mm

Ejemplo:

```

** New Tech  HANDY **
REF _ _ _ _ _
_ _ _ _ _

Signal source      : Cur Mbt
Measuring time     : Aut sec
Supply voltage     : 1.55 V

Rate               :
+0.18s/d
Step motor : 01
sec
Current I C       :
174nA
Current TOTAL     :
1.34uA

```

10 DETECCIÓN DE LOS DEFECTOS DE LOS RELOJES A CUARZO

El capítulo siguiente les informa sobre la manera de encontrar los defectos de los relojes a cuarzo de manera segura y rápida.

10.1 DETECCIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DEFECTOS

Para localizar rápidamente los defectos de un reloj a cuarzo parado, se debe proceder como sigue:

- Colocar el reloj sobre el sensor acústico y comprobar, si hay una señal (el diodo luminoso **32KHz** se enciende). Si no hay señal, controlar la pila.
- Si la pila está bien y existe una señal **32KHz**, controlar la resistencia y el aislamiento de la bobina del motor.
- Si la bobina está bien, colocar el reloj sobre el sensor inductivo **MOTOR** y comprobar si hay impulsos del motor (parpadeo del diodo luminoso **MOTOR** a cada impulso).

- Si el reloj a pasado todas las pruebas precedentes, entonces se trata de un defecto mecánico: las agujas tocan el cristal o la esfera, rodaje bloqueado o muy sucio, pajas de hierro en el rotor magnético, etc... En dicho caso le proponemos la utilización de nuestro **CYCLON C**. A través la rotación rápida del rodamiento, el aceite resinado y mugriente se suelta de su habitación.

10.2 PILA

Ante todo se debe controlar la pila (ver capítulo 7 a la página 25).

Limpia los contactos sucios u oxidados de la pila y enderezar los muelles torcidos de los contactos.

10.3 DEFECTOS DEL CIRCUITO INTEGRADO (CI)

Control del oscilador

En el modo de prueba **32KHz**, el diodo luminescente **32KHz** indica si el oscilador funciona y si la señal 32 KHz está presente. Si ninguna señal es detectada, el cuarzo, el trimmer o el circuito integrado (CI) están defectuosos.

Control de los impulsos del motor

En el modo de prueba **Consum** el diodo luminescente **MOTOR** parpadea brevemente a cada impulso.

Si la señal no está presente cuando la bobina del motor está en regla:

- el CI está defectuoso
- o el reset queda conectado, a pesar que la tijera esté apretada, (mecanismo defectuoso o tijera demasiado corta).

10.4 DEFECTOS EN LA PARTE MECÁNICA

Si el reloj se atrasa fuertemente o se para cuando el módulo electrónico y la bobina están irreprochables, se debe buscar la causa en la parte mecánica del reloj. Los defectos posibles son:

- Pajas de hierro que colan al imán del rotor y lo bloquean. Pequeñas pajas pueden escaparse cuando cerramos la caja del reloj atornillándolo o apretando el fondo.
- El rodaje no funciona libremente o está bloqueado. Partículas de suciedad en la dentura pueden bloquear parcial o enteramente el rodaje.
- Comprobar que las agujas no toquen ni el cristal ni la esfera.
- El mecanismo "reset by stem" está defectuoso. Tirando la tijera la rueda de segundos está bloqueada mecánicamente y el reset está contactado. Después haber apretado la tijera, el mecanismo no debe tocar la rueda de segundos y el contacto reset debe soltarse. Dichos defectos se producen cuando el mecanismo está defectuoso o cuando la tijera es demasiado corta.

10.5 DISPLAY LCD

El display de los relojes LCD no es visible

Controlar la pila.

Colocar el reloj sobre el sensor acústico seleccionar el modo de prueba **32KHz** con la tecla **SI G SOURCE**:

- Si el diodo luminescente **32KHz** no se enciende, el cuarzo, el trimmer o el CI están defectuosos.
- Si el diodo luminescente **32KHz** se enciende, el CI o el display están defectuosos.

Fál tan algunos segment os en el display LCD

Defectos posibles:

- Falsos contactos entre el display y el circuito impreso. Limpiar las superficies y las bandas de contacto.
- CI o display defectuosos.

11 MANTENIMIENTO Y SERVICIO POS VENTA

11.1 GARANTIA

Le acordamos 1 año de garantía para todos los aparatos de la empresa

Wtschi Electrónica SA. Nos comprometemos a reemplazar gratuitamente durante todo el período de garantía, las piezas del aparato que podrían revelarse defectuosas por culpa de algún defecto de fabricación o de material. Los retornos deben ser efectuados en el embalaje de origen. Los gastos de transporte van a la carga del comprador.

Ne están cubiertos en la garantía:

- Las defectuosidades debidas a una manipulación inadecuada.
- Las reparaciones de terceras personas ajenas al servicio pos venta de la empresa **Wtschi Electrónica SA.**
- Las partes usadas debido a un funcionamiento normal.

11.2 MANTENIMIENTO

- Ningún mantenimiento especial del aparato es necesario.
- 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.

11.3 CALIBRACIÓN

A fin de garantizar la precisión de las medidas, les aconsejamos calibrar los aparatos cada 1 a 2 años. Tienen derecho a una calibración gratis de su aparato durante el primer año, después de la fecha de compra.

Contactar por favor nuestro servicio pos venta.

12 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MEDIDA DE LA MARCHA

Tipos de prueba

- Medida por la frecuencia del cuarzo 32kHz. Captaje de la señal acústica, capacitiva o por la corriente de alimentación.
- Medida por los impulsos del motor, magnético o por la corriente de alimentación.
- Medida de la frecuencia de trabajo del display LCD. Captaje de la señal capacitiva.
- Medida de los relojes mecánicos. Captaje de la señal acústica.

Tiempo de medida

- Por la frecuencia del cuarzo: 1 segundo.
- Por los impulsos del motor o la frecuencia del display LCD: búsqueda automática del tiempo de medida para los relojes normales o a inhibición: 2 a 60 segundos
- Selección manual: de 2, 10, 20, 30, 60, 120, 240 et 480 segundos.
- Relojes mecánicos: 8 segundos.
- Indicación acústica al final de una medida si el tiempo es superior a 10 segundos.

Sensores

- Sensores incorporados de alta sensibilidad y selectividad para señales acústicas, capacitivas y magnéticas.
- Captaje de la señal por la fuente de alimentación de los módulos.
- Lectura de la intensidad por LED.
- Sensores de señales, también valables para relojes de pulsera.

Lecturas de los resultados

- Modo conmutable en seg./día o en seg./mes.

- Gama de medida: ± 33.3 seg./día, respectivamente ± 999 seg./mes
- Resolución 0.01 seg./día, respectivamente 1 seg./mes
- Lectura del período del impulso del motor.
- Lectura del tiempo restante de la medida (cuenta atrás).

Base de tiempo

- Cuarzo de alta frecuencia, termestabilizado y preenvejecido.
- Estabilidad: $\pm 0.5\text{ppm}$ (entre 10°C y 30°C)

ALIMENTACIÓN DE LOS MÓDULOS

- Tensión de alimentación: 1.10, 1.25, 1.35, 1.55, 2.10, 3.00 V
- Limitación de corriente: 20 mA
- Visualización de los cortocircuitos o interrupciones.
- Sondas móviles permiten contactar directamente en el lugar de trabajo del aparato.
- Cables con puntas de contacto.
- Espejo integrado para observar las agujas durante la prueba.

MEDIDA DE CORRIENTE

Método de medida

- Medida instantánea del consumo del CI.
- Medida de la consumo medio, integrado en el intervalo de 2 impulsos motor.

Tiempo de medida

- Consumo CI: 1 segundo
- Automático para el consumo total en un período del impulso del motor: mínimo 1 segundo, máximo 60 segundos.

Lectura de los resultados

- Lectura de 3 cifras: conmutación automática de la gama.
- Gama de medida: 20nA a 20mA
- Resolución: 1nA
- Lectura del consumo del CI después de 1 segundo.
- Lectura del consumo total después un período motor ; mínimo 5 segundos.

CONTROL DE LAS PILAS

- Gama de medida: 0 - 5V
- Carga de base: 2M Ω
- Cargas de 2k Ω (pilas low drain) y 100 Ω (pilas high drain) al través de una tecla.
- Lectura simultánea de la tensión para todas las cargas activadas.

MEDIDA DE LA RESISTENCIA

- Gama de medida: 1 Ω à 10M Ω
- Conmutación automática de la gama.
- Lectura: 3 cifras
- Resolución: 1 Ω

DISPLAY

- Grande display LCD: 2 líneas de 24 caracteres

CAJA

- Caja en materia plástica
- Color: rojo burdeos
- Dimensiones: 260 x 145 x 160 mm
- Peso: 1.5 kg

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

- Incorporada en la toma de red.
- Tensión a selección 230 V~ (de 210 – 240 V~) o 120V (de 110 – 130 V~)

ACCESORIOS ESTÁNDAR

- Sondas móviles que permiten de contactar.
- Cables de prueba con puntas de contacto.
- Portamovimiento del escópi co.
- Funda de protección
- Modo de empleo

13 ACCESORIOS

Impresora

- **CITIZEN DP-1014.0132A** modo gráfico, cable y papel incluidos. 230 V~ o 120 V~
- **CITIZEN CBM 910** sin modo gráfico, cable y papel incluidos. 230 V~ ou 120 V~
- **Printer Switchbox** para conectar 2 aparatos a una impresora.

Falsas pilas

- Juego de falsas pilas con cables y caja de madera.

