

# FLASHTEST

## MSA 19.115



**ÍNDICE DE MATERIAS**

---

1. Descripción	3
2. Utilización	3
3. Conexiones	4
3.1 Batería	4
3.2 Adaptador AC	4
3.3 Sondas de precisión	4
4. Parámetros	4
4.1 Mute	4
4.2 Reset (reinicializar los valores)	4
4.3 Calibración	4
5. Información pantalla	5
6. Medidas y funciones	6
7. Parámetros	7
8. Puesta en marcha del aparato	7
8.A Medir la tensión de las baterías sin carga	7
8.B Medir la tensión de las baterías bajo carga	8
8.C Medir la tensión de alimentación del movimiento	9
8.D Medir la resistencia de la bobina	10
8.E Desbloquear los rodajes	11
8.F Medir (adelanto/retraso) la estabilidad de marcha	11
8.G Controlar el buen funcionamiento del circuito	12
8.H Medir el consumo de un reloj durante su funcionamiento	14
8.I Parámetros	15
9. Instrucciones de seguridad	16
10. Carta de consumo de los circuitos electrónicos / resistencia de las bobinas	18

**N.B. : Pulsar las teclas de función cerca de un medio segundo para activarlas.**

# 1. DESCRIPCIÓN

**HOROTEC® Flashtest** es un aparato multifuncional portable con pantalla táctil, especialmente concebido para el control de relojes y mecanismos a cuarzo. Este aparato de precisión es fácil de manejar y sirve para comprobar relojes y movimientos a cuarzo analógicos con caja cerrada y/o abierta. **HOROTEC® Flashtest** sirve para :

- A. Medir la tensión de las baterías sin carga entre 0 y 19.999 V. **BATTERY** + **BATTERY TEST**
- B. Medir la tensión de las baterías bajo carga entre 0 y 19.999 V. **BATTERY** + **BATTERY TEST** + **SIMUL**
- C. Medir la tensión de alimentación del movimiento (1.5 V ó 3.0 V). **BATTERY** + **SUPPLY 1.5V** o **SUPPLY 3.0V**
- D. Medir la resistencia de la bobina. **COIL**
- E. Desbloquear los rodajes. **TURBO**
- F. Medir (adelanto/retraso) la estabilidad de marcha de los relojes a cuarzo analógicos. **ACCURACY**
- G. Controlar el buen funcionamiento del circuito : **CIRCUIT**
  - a. Impulso eléctrico **CIRCUIT** + **IMPULSE**
  - b. Medir el consumo del circuito eléctrico. **CIRCUIT** + **1.5V CONSUMPTION** o **3.0V CONSUMPTION**
- H. Medir el consumo de un reloj durante su funcionamiento. **CIRCUIT** + **1.5V CONSUMPTION** o **3.0V CONSUMPTION**

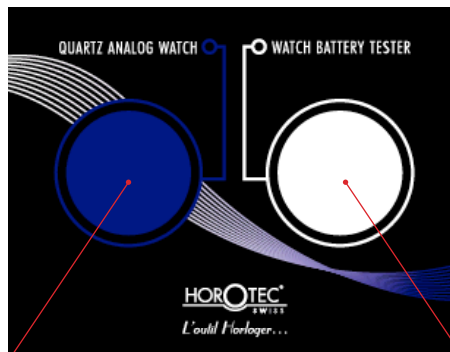
# 2. UTILIZACIÓN

**WATCH BATTERY TESTER** : Los testes siguientes se efectúan sobre la placa metálica a la derecha del aparato :

- A. Medir la tensión de las baterías sin carga.
- B. Medir la tensión de las baterías bajo carga.

**QUARTZ ANALOG WATCH** : Los testes siguientes se efectúan sobre la pastilla azul en terciopelo a la izquierda del aparato :

- E. Desbloquear los rodajes.
- F. Medir (adelanto/retraso) la estabilidad de marcha.
- G. Controlar el buen funcionamiento del circuito : impulso eléctrico y medida del consumo del circuito eléctrico.



- E. Desbloquear los rodajes.
- F. Medir (adelanto/retraso) la estabilidad de marcha.
- G. Controlar el buen funcionamiento del circuito.

- A. Medir la tensión de las baterías sin carga.
- B. Medir la tensión de las baterías bajo carga.



### 3. CONEXIONES

**1. Batería :** desatornillar la tapa de la batería en la parte trasera del **HOROTEC® Flashtest** e colocar la batería 9 V entregada con el aparato.  
*Nota : cambiar la batería si el símbolo «batería descargada» aparece en la pantalla del **HOROTEC® Flashtest** cuando el aparato está encendido.*

**2. Adaptador AC :** conectar el adaptador de 12 V en el panel trasero del aparato **HOROTEC® Flashtest**. Conectar el cable del adaptador AC a la red eléctrica (115 ó 230 V). Una vez el aparato conectado a la red eléctrica, la batería de 9 V se desconecta automáticamente permitiendo así de economizar la batería.

**3. Sondas de precisión :** conectar las dos sondas de precisión a las tomas que se encuentran en el panel trasero del **HOROTEC® Flashtest** (conectar el cilindro negro en la toma negra y el cilindro rojo en la toma roja).

**HOROTEC® Flashtest** es entregado con dos sondas de precisión, un adaptador de 12 V (entrada 115 - 230 V AC / salida 12 V DC), una batería de 9 V y un modo de empleo. HOROTEC® es una marca registrada en Suiza, Estados Unidos, Unión Europea y en varios otros países.

#### Conexiones en el panel trasero del aparato :



Conexión para la calibración	Sonda positiva	Sonda negativa	Alimentación eléctrica sector 115 - 230 V	Botón ON/OFF
------------------------------	----------------	----------------	---	--------------



### 4. PARÁMETROS

**1. Mute :** modo silencioso o modo sonoro. **MUTE** ver párrafo 8.12 en la página 15

**2. Reset (reinicializar los valores) :** el reset restablece el valor real del cero corrompido por factores externos como la temperatura o la humedad o por el envejecimiento de los componentes electrónicos del aparato. **RESET** ver párrafo 8.12 en la página 15

**3. Calibración :** la calibración del oscilador a cuarzo está integrado al aparato. Durante la concepción de nuestro **HOROTEC® Flashtest**, una de nuestras prioridades era la precisión de medida. Para garantizar esta precisión proveimos el aparato de una función de calibración que asegura una comprobación continua del aparato y la corrección de los errores debido al envejecimiento del cuarzo.

La calibración es un proceso muy simple. **CALIBRATION** ver párrafo 8.12 en la página 15

#### Recomendaciones :

No es siempre posible de realizar algunos testes o algunas medidas con la caja cerrada, sobre todo con una caja en acero y/o espesa. En ese caso, es necesario abrir el fondo del reloj.

Durante el funcionamiento con la batería, les aconsejamos de limitar la duración de algunos testes, como los testes de baterías o la función turbo, para evitar una descarga demasiado rápida de la batería.

No tocar las baterías de los relojes con las manos para evitar una reacción de oxidorreducción sobre la batería.

## 5. INFORMACIÓN PANTALLA



Cuando este símbolo es visible, el aparato emite señales sonoras.

Cuando este símbolo no aparece en la pantalla, la función **MUTE** es activa y el aparato es silencioso.

Para activar/desactivar la función **MUTE**, ver párrafo 8.12 en la página 15



Cuando este símbolo es visible, el aparato funciona con la batería. El nivel de carga de la batería es indicado por el número de barras verdes.



Cuando este símbolo es visible, el aparato está conectado a la red eléctrica 115 - 230 V.

La batería se desconecta automáticamente para economizarla.



Volver al menú principal.

Presionar este icono en cualquier momento para volver al menú principal.



Parámetros/ajustes. ver párrafo 8.1 en la página 15

### Pantalla en reposo :

1. Cuando el aparato está conectado a la red eléctrica (115 - 230 V), la pantalla se pone en modo reposo después de 2 minutos sin utilización. Para reactivar su funcionamiento, apoyar sobre el botón ON/OFF situado en el panel trasero del aparato.



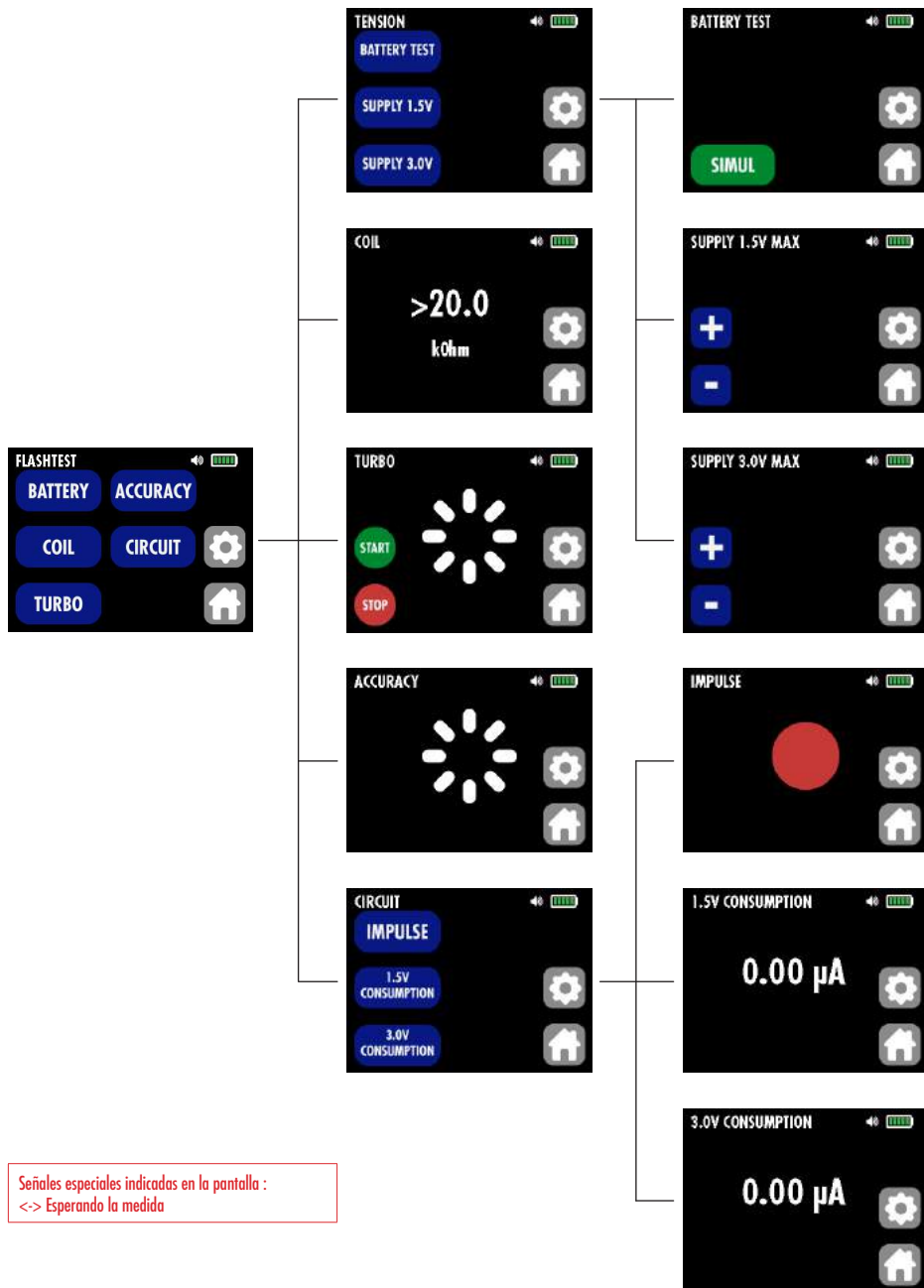
Pantalla en modo reposo.

*Tocar la pantalla para volver al menú principal.*

2. Cuando el aparato funciona con la batería, la pantalla se pone en modo reposo después de 2 minutos sin utilización. Para reactivar su funcionamiento, apoyar sobre el botón ON/OFF situado en el panel trasero del aparato.



## 6. MEDIDAS Y FUNCIONES



## 7. PARÁMETROS



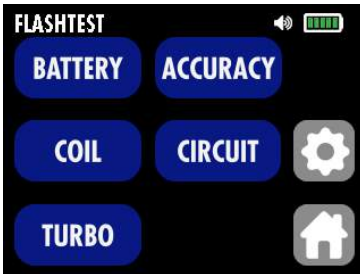
Visualización con utilización del GPS MSA19.108-E

ver párrafo 8.1 en la página 15

## 8. PUESTA EN MARCHA DEL APARATO

Cualquiera que sea el método utilizado, alimentación a la red eléctrica (115 - 230 V) o batería, apoyar sobre el botón ON/OFF situado en el panel trasero del aparato para encenderlo.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del menú principal **FLASHTEST**

Tecla **BATTERY**

- A. Medir la tensión de las baterías sin carga
- B. Medir la tensión de las baterías bajo carga
- C. Medir la tensión de alimentación del movimiento

Tecla **COIL**

- D. Medir la resistencia de la bobina

Tecla **TURBO**

- E. Desbloquear los rodajes

Tecla **ACCURACY**

- F. Medir (adelanto/retraso) la estabilidad de marcha

Tecla **CIRCUIT**

- G. Controlar el buen funcionamiento del circuito
- H. Medir el consumo de un reloj durante su funcionamiento

### A. Medir la tensión (V) de las baterías sin carga

A1. Pulsar la tecla **BATTERY** del menú principal **FLASHTEST** para medir la tensión de la batería (V) sin carga (fuera de funcionamiento).

La pantalla siguiente aparece :

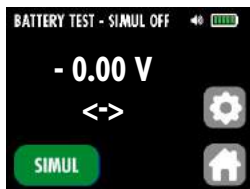


Visualización del submenú **TENSION**



A2. Pulsar la tecla **BATTERY TEST** del submenú **TENSION**

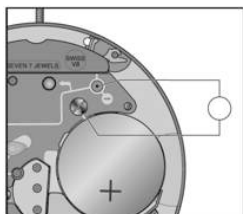
La pantalla siguiente aparece :



Visualización del sub-menú **BATTERY TEST**

Hay 2 posibilidades para medir la tensión de una batería sin carga :

- Batería sola : **colocar la batería sobre la placa metálica prevista a tal efecto.**  
Colocar el polo positivo (+) de la batería sobre la placa metálica, así el polo negativo (-) se colocará encima.  
Coger la sonda de precisión negra (-) y colocarla sobre el polo negativo (-) de la batería. Leer la tensión de la batería sobre la pantalla del aparato.
- Movimiento con la batería : **colocar el movimiento con la batería sobre la placa metálica prevista a tal efecto.**  
r el bosquejo abajo.



¡Observación : en este caso, solo la tensión sin carga de la batería puede ser medida !

La imagen representa un movimiento ETA 955112.

**Atención :** les aconsejamos de limitar la duración del test de las baterías para evitar que la batería se descargue rápidamente.  
No tocar las baterías de los relojes con las manos para evitar una reacción de oxidorreducción sobre la batería.

## B. Mesurer la tension (V) des piles sous charge

B1. Appuyer sur la touche **BATTERY** du menu principal **FLASHTEST** pour mesurer la tension de la pile (V) sous charge (en fonctionnement).

La pantalla siguiente aparece :

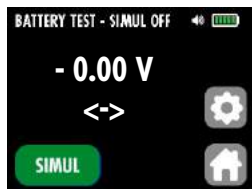


Visualización del sub-menú **TENSION**



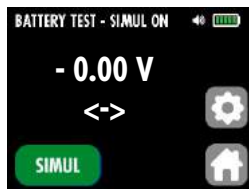
**B2.** Pulsar la tecla **BATTERY** del menú principal **FLASHTEST** para medir la tensión de la batería (V) bajo carga (en funcionamiento).

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del sub-menú **BATTERY TEST**

(1)



(2)

Esta medida se efectúa únicamente con la batería sola : **colocar la batería sobre la placa metálica prevista a tal efecto.**

Colocar el polo positivo (+) de la batería sobre la placa metálica, así el polo negativo (-) se colocará encima.

Coger la sonda de precisión negra (-) y colocarla sobre el polo negativo (-) de la batería.

Pulsar la tecla **SIMUL** para simular el consumo eléctrico de un reloj con una resistencia de 1000 Ohm.

Leer la tensión de la batería (bajo carga) sobre la pantalla del aparato (2). Pulsar una vez más la tecla **SIMUL** para retirar la carga de 1000 Ohm (1).

**Atención :** les aconsejamos de limitar la duración del test de las baterías para evitar que la batería se descargue rápidamente.

No tocar las baterías de los relojes con las manos para evitar una reacción de oxidorreducción sobre la batería.

### C. Medir la tensión de alimentación del movimiento

Conocer la tensión de alimentación del movimiento es una información muy importante que permite de definir el origen de la avería.

Si la tensión de alimentación del movimiento indicada en la pantalla es superior aquella indicada por el fabricante (ejemplo : movimiento ISASWISS 1198, tensión de alimentación 0.8 V), eso significa que el movimiento es sucio o dañado. Esto explica también la necesidad de energía suplementaria.

Reparación : limpiar o cambiar el rodaje.

**C1.** Pulsar la tecla **BATTERY** del menú principal **FLASHTEST** para medir la tensión de alimentación del movimiento.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del submenú **TENSION**

**C2a.** Pulsar la tecla **SUPPLY 1.5V** del submenú **TENSION** si el reloj se alimenta en 1.5 V.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del sub-submenú **SUPPLY 1.5V**



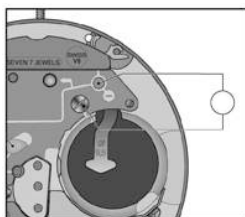
**C2b.** Pulsar la tecla **SUPPLY 3.0V** del submenú **TENSION** si el reloj se alimenta en 3.0 V.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del sub-menú **SUPPLY 3.0V**

Utilizar las sondas para alimentar el movimiento según el bosquejo abajo.



- Para reducir la tensión, pulsar varias veces sobre la tecla **-** (o sobre la tecla **+** para remontarla), por paso de 0.1 V para una alimentación de 1.5 V o de 0.2 V para una alimentación de 3.0 V.
- Situar sobre la pantalla del aparato la tensión indicada y compararla con los datos del fabricante.

## D. Medir la resistencia de la bobina

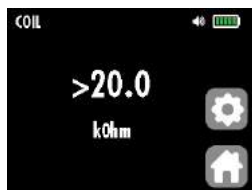
El campo de medida es de 0 - 20 kΩ.

La tensión del ohmímetro es de 0.2 V durante el funcionamiento (una tensión superior a este valor podría corromper la medida).

**Atención :** siempre retirar la batería antes de la medida. La bobina no debe recibir de la energía eléctrica durante la medida.

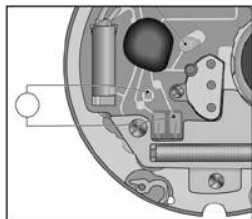
**D1.** Pulsar la tecla **COIL** del menú principal **FLASHTEST** para medir la resistencia de la bobina.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del submenú **COIL**

Utilizar las sondas y colocarlas según el bosquejo abajo.



Las resistencias medidas indican los siguientes problemas :

- **Bobina rota** : resistencia = > 20.0 kOhm
- **Bobina puesta en cortocircuito** : resistencia = 0
- **Bobina no conveniente** : cuando el valor medido es diferente de la indicada por el fabricante. Un estado «no conveniente» aumenta el consumo y contribuirá a disminuir la duración de vida de la batería. Comparar el valor medido al valor indicado por el fabricante.

## E. Desbloquear los rodajes

Es posible que un reloj no reanuda inmediatamente después de un cambio de batería o de un paro prolongado. Es necesario generar un campo magnético bastante potente para probar o liberar un rodaje.

Si durante esta acción las agujas no efectúan una rotación rápida, eso significa que una rueda (o ruedas) es rota o que el rodaje es demasiado sucio.

E1. Pulsar la tecla **TURBO** del menú principal **FLASHTEST** para desbloquear los rodajes.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del submenú **TURBO**

Colocar el reloj en el lugar previsto a tal efecto (pastilla azul en terciopelo).

Pulsar la tecla **START** y verificar si las agujas hacen una rotación rápida. Pulsar la tecla **STOP** para interrumpir el test.

**Observación 1** : en modo alimentación con la batería, acortar al máximo la duración del test para preservar la capacidad de la batería del aparato.

**Observación 2** : a veces hay que mover o girar el reloj sobre el captador para encontrar la posición ideal.

## F. Medir la estabilidad de marcha o el adelanto/retraso de un reloj o de un movimiento

El aparato de control para relojes a cuarzo analógicos recibe las señales magnéticas del motor del reloj.

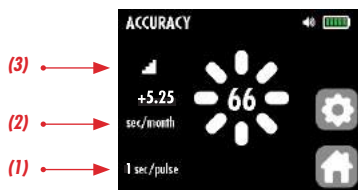
El aparato mide la estabilidad de la marcha del reloj calculando una media por un método específico a partir de los impulsos recibidos (la media se da en sec/mes).

F1. Pulsar la tecla **ACCURACY** del menú principal **FLASHTEST** para medir la estabilidad de marcha.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del submenú **ACCURACY**



Ejemplo : 66 = tiempo del ciclo actual

Colocar el reloj en el lugar previsto a tal efecto (pastilla azul en terciopelo).

El tiempo de generación de señales (1, 2, 5, 10, 20, 30 ó 60) aparecerá abajo sobre la pantalla después de algunos segundos (sec/pulsa). **(1)**

En el centro de la pantalla será indicado el número de pulsaciones necesarios para comenzar el análisis (60/ tiempo de generación de señales). El software comienza una cuenta regresiva por pulsaciones. Una vez terminada la cuenta regresiva, la precisión de marcha del reloj será indicada sobre la pantalla (en sec/ mes, por ejemplo : - 1.75 sec/mes). **(2)**

Si in reloj es detectado cuando el menú principal **FLASHTEST** o que el aparato se encuentra en modo reposo, la pantalla pasará automáticamente al submenú **ACCURACY**.



## G. Controlar el buen funcionamiento del circuito

### Impulso eléctrico

**Ga1.** Pulsar la tecla **CIRCUIT** del menú principal **FLASHTEST** para controlar los impulsos eléctricos.

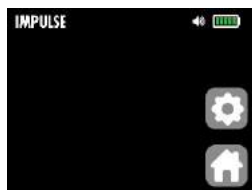
La pantalla siguiente aparece :



Visualización del submenú **CIRCUIT**

**Ga2.** Pulsar la tecla **IMPULSE** del submenú **CIRCUIT**

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del submenú **IMPULSE**

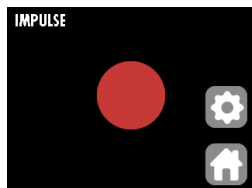
Colocar el reloj sobre la pastilla azul en terciopelo del **HOROTEC® Flashtest** para efectuar el test rápido mencionado más abajo (sin sonda de precisión).

El captador recibe los impulsos de los mecanismos a cuarzo y los representa sobre la pantalla por un círculo rojo (ver imagen más abajo) y señales sonoras (beep) :

- Todos los segundos para los relojes «a segundos»
- Todos los 5, 10, 20, 30 ó 60 segundos para los otros relojes
- **Observación** : a veces hay que mover el reloj sobre el captador para encontrar la posición ideal para la percepción de las señales.

Colocar el **reloj abierto** o el mecanismo sobre la pastilla azul en terciopelo. Tener en cuenta que algunos mecanismos generan señales todos los segundos, mientras que otros sólo generan todos los 5, 10, 20, 30 ó 60 segundos.

- Si el **HOROTEC® Flashtest** recibe impulsos, pero las agujas no vuelven, hay un problema mecánico.  
Reparación : verificar y/o limpiar las partes mecánicas del reloj (aguja bloqueada, polvo, etc.).
- Si el reloj no funciona, aunque reciba impulsos, verificar el estado de la bobina como indicado anteriormente. **ver párrafo 8.D en la página 10**



## G. Controlar el buen funcionamiento del circuito (continuación)

### Medir el consumo del circuito eléctrico

Gb1. Pulsar la tecla **CIRCUIT** del menú principal **FLASHTEST** para medir el consumo del circuito eléctrico.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del submenú **CIRCUIT**

Gb2. Pulsar la tecla **1.5V CONSUMPTION** del submenú **CIRCUIT** si el reloj se alimenta en 1.5 V.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del sub-submenú **1.5V CONSUMPTION**

Gb3. Pulsar la tecla **3.0V CONSUMPTION** del submenú **CIRCUIT** si el reloj se alimenta en 3.0 V.

La pantalla siguiente aparece :



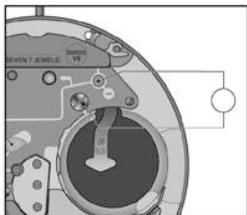
Visualización del sub-submenú **3.0V CONSUMPTION**

- Campo de medida : 0 ... 19.999  $\mu$ A

- **EXTRAER ENTERAMENTE LA TIJA DE REMONTUAR DEL RELOJ**

- Retirar la batería.

**Atención :** siempre bien escoger la polaridad. **NUNCA ESCOGER** la función 3.0 V para un reloj 1.5 V. No engañarse en la elección de la polaridad.



Utilizar las sondas y colocarlas según el bosquejo abajo.

Comparar el valor medido al valor indicado en el modo de empleo o por el fabricante.

- Un consumo cero (0) indica una avería de circuito.

**Reparación :** cambiar el circuito.

- Si el consumo es superior o inferior al indicado por el fabricante, el circuito es defectuoso.

**Reparación :** es fuertemente aconsejado de cambiar el circuito.



## H. Medir el consumo de un reloj durante su funcionamiento

H1. Pulsar la tecla **CIRCUIT** del menú principal **FLASHTEST** para medir el consumo del reloj.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del submenú **CIRCUIT**

H2a. Pulsar la tecla **1.5V CONSUMPTION** del submenú **CIRCUIT** si el reloj se alimenta en 1.5 V.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del sub-submenú **1.5V CONSUMPTION**

H2b. Pulsar la tecla **3.0V CONSUMPTION** del submenú **CIRCUIT** si el reloj se alimenta en 3.0 V.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del sub-submenú **3.0V CONSUMPTION**

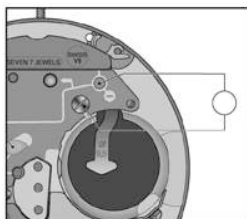
- Campo de medida : 0 ... 19.999 µA

- Retirar la batería

**- EMPUJAR LA TIJA DE REMONTUAR DEL RELOJ PARA ACTIVAR LAS FUNCIONES**

**Attention :** toujours bien choisir la polarité. NE JAMAIS CHOISIR la fonction 3.0V pour une montre 1.5 V.

**Remarque :** Attendre 5-10 secondes pour un résultat fiable.



Utiliser les sondes et les positionner selon le croquis ci-contre.

Comparar el valor medido al valor indicado en el modo de empleo. Si el consumo es diferente del valor indicado por el fabricante :

- Los rodajes están sucios o dañados lo que aumenta la fricción de las piezas y la necesidad de energía de los mecanismos.

**Reparación :** limpiar, configurar o cambiar los rodajes.

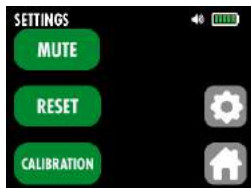
- Las agujas tocan la esfera o el cristal del reloj o no son fijadas correctamente.

**Reparación :** ajustar, limpiar o cambiar las agujas.

## I. Parámetros

11. Pulsar la tecla  del menú principal **FLASHTEST** para definir los parámetros del aparato.

La pantalla siguiente aparece :



Visualización del submenú **SETTINGS**

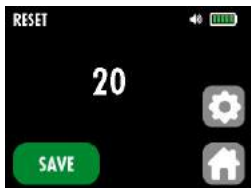
### 12. Modo **MUTE**

Por una simple presión sobre la tecla **MUTE**, el símbolo  desaparece (modo silencioso) o aparece (modo sonoro).

### 13. Modo **RESET**

**Reinicializar los valores** : el reset restablece el valor real del cero corrompido por factores externos como la temperatura o la humedad o por el envejecimiento de los componentes electrónicos del aparato.

Pulsando en la tecla **RESET**, la pantalla siguiente aparece :



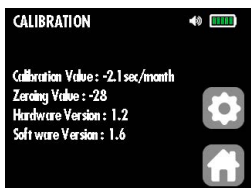
Visualización del sub-submenú **RESET**

El valor indicado es el valor a corregir. Pulsar la tecla **SAVE** para guardar el contravalor.  
El valor guardado "0" aparece en la pantalla. El reset se ha terminado.

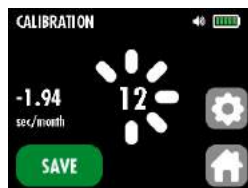
**Observación** : el reset se hace también automáticamente cada vez que el aparato es encendido.

### 14. Modo **CALIBRATION**

Pulsando en la tecla **CALIBRATION**, la pantalla siguiente aparece :



Visualización del sub-submenú **CALIBRATION**



(1)

Con el GPS MSA19.108-E (artículo vendido separadamente), es posible de efectuar regularmente la calibración del aparato.

Conectar el GPS MSA19.108-E en el panel trasero del aparato a la toma prevista a tal efecto. **ver párrafo 3en la página 4**

- La pantalla siguiente aparece. (1)

- El valor de calibración está visualizado a la izquierda de la pantalla. Desde que el valor de calibración se estabiliza (ejemplo -1.94), pulsar en la tecla **SAVE**. El valor de calibración guardado aparece en verde.



- La calibración se ha terminado. Desconectar el GPS MSA19.108-E.

- Pulsar la tecla  para volver al menú principal **FLASHTEST**.



## 9. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

El contenido del modo de empleo está protegido por los derechos de autor. Por lo tanto, la ley prohíbe su copia o reproducción de este modo de empleo (sin autorización escrita del fabricante y del importador). Se ruega de leer atentamente el modo de empleo antes de utilizar el aparato **HOROTEC® Flashtest** para garantizarle un funcionamiento óptimo y una duración de vida más larga. Conservar el modo de empleo en un lugar seguro para consultarlo más tarde. El fabricante se reserva el derecho de actualizar o modificar las informaciones contenidas en el modo de empleo para perfeccionar su producto.

	<p><b>¡ATENCIÓN!</b>  <b>¡RIESGO DE DESCARGAS!</b>  <b>¡NO ABRIR!</b></p> <p>ATENCIÓN : PARA REDUCIR EL RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS,          NO RETIRE LA PARTE DELANTERA NI TRASERA DE LA CAJA.          NINGUNA PIEZA DENTRO DEL APARATO          NO PUEDE SER REPARADA POR EL UTILIZADOR</p>	
---	---	---



**¡CUIDADO!**

Peligro de electrocución.  
 Para evitar una electrocución no se debe abrir el aparato.  
 El aparato no contiene piezas reemplazables por el utilizador.



El signo de exclamación indicado en un triángulo equilátero llama la atención del utilizador sobre instrucciones importantes contenidas en la documentación del producto relativas a su utilización y mantenimiento.



**¡PELIGRO!** La omisión de esta advertencia en la utilización del producto puede causar graves daños o incluso la muerte.



**¡CUIDADO!** La omisión de esta advertencia en la utilización del producto puede causar graves daños o incluso la muerte.



**¡ATENCIÓN!** La omisión de esta advertencia en la utilización del producto puede causar daños ligeros o el daño del producto.

**Instrucciones generales de seguridad :**

Modo de empleo :	Leer la integralidad del modo de empleo antes utilizar este producto
Limpieza :	Siempre desconectar el aparato de la toma mural antes de comenzar su limpieza. Nunca limpiar el aparato con un producto liquido, aerosol o solventes orgánicos. Limpiar el aparato con un paño ligeramente humedecido
Accesorios :	Para su propia seguridad, utilizar exclusivamente accesorios entregados o recomendados por HOROTEC SA
Agua/humedad :	No utilizar el aparato cerca de salpicaduras de agua
Alimentación :	Alimentar este aparato exclusivamente sobre el tipo de alimentación especificado sobre la etiqueta del fabricante
Tormentas :	Para garantizar la protección de este aparato durante una tormenta, desenchufar el adaptador de la red eléctrica
Calor :	No acercar el aparato de fuentes de calor como radiadores, calefacción, estufas y otros aparatos con calentador



## La utilización del HOROTEC® Flashtest :

### ¡ATENCIÓN!

No utilizar este aparato cerca de gases inflamables o explosivos.  
Apagar inmediatamente el aparato si un olor, un sonido inusual o humo provienen del aparato.  
No exponer este aparato a temperaturas extremas.  
Las pilas o baterías pueden calentarse durante la utilización del aparato.  
El aparato puede calentarse después de una utilización de larga duración.  
Utilizar los cables con precaución para evitar que estos se enganchen a los objetos y causen daños.



re respetar las siguientes informaciones importantes mencionadas más abajo para evitar la filtración, el sobrecalentamiento, la explosión de las pilas o baterías y posibles electrocuciones o daños.

### ¡PELIGRO!

El aparato **HOROTEC® Flashtest** funciona exclusivamente con una batería de 9 V.  
No utilizar otro tipo de adaptador de red eléctrica que el entregado por el fabricante.  
No calentar o quemar las baterías. Siempre evitar que las pilas o baterías sean en contacto con objetos en metal (por ejemplo : joyas, adornos, cremalleras, etc.).  
No exponer las pilas o baterías al sol ni almacenálas en lugares demasiado calientes (vehículo expuesto al sol o cerca de fuentes de calor)  
No desmontar o romper las baterías.  
Siempre tener las baterías fuera del alcance de los niños.



### ¡ATENCIÓN!

Utilizar siempre las baterías recomendadas por el fabricante.  
Mantener siempre las baterías secas.  
No utilizar una batería dañada, agrietada o deformada.  
No exponer las baterías a golpes fuertes o a vibraciones continuas.



## PARA NUESTROS CLIENTES EUROPEOS :



La mención "CE" garantiza la conformidad del producto a las normas de la Unión Europea relativas a la seguridad, la protección del medio ambiente y del derecho de los consumidores.



Este símbolo (basurero con ruedas, tachado con dos líneas cruzadas - Anexo IV de la Directiva RAEE) indica que en los países de la UE los residuos de los equipamientos eléctricos y electrónicos se recogen separadamente del resto.  
Se ruega no echar los equipamientos eléctricos y electrónicos en la basura doméstica. Se ruega utilizar los puntos de recogida de residuos, disponibles en su país.



Este símbolo (basurero con ruedas, tachado con dos líneas cruzadas - Anexo de la Directiva 2006/66/CE) indica que en los países de la UE las baterías usadas se recogen separadamente.  
Se ruega no echar las baterías usadas a la basura doméstica. Se ruega utilizar los puntos de recogida de residuos, disponibles en su país.

### Marcas registradas :

Microsoft y Windows son marcas registradas por Microsoft Corporation.  
Las otras marcas registradas (nombre de empresa y marcas de producto) pertenecen a la empresa en cuestión.



## 10. CARTA DE CONSUMO DE LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS / RESISTENCIA DE LAS BOBINAS

ETA				FE			
Cal.	$\mu A$ . Ic	$\mu A$ . Mvt	Coil k $\Omega$	Cal.	$\mu A$ . Ic	$\mu A$ . Mvt	Coil k $\Omega$
201001		0.35	1.20-1.60	5120-30	<0.30	0.40-0.80	1.50
205911		1.10	0.20-0.40 gen.	5820-6120	<0.30	0.40-0.80	1.50
210001-11		0.70	1.25-1.55	6130	<0.30	0.50-1.10	1.50
251252		3.10		6320	<0.30	0.40-0.80	1.50
		1.00 set		70200-10	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
		5.80 chr	1.50-2.50 red	7021-22-24	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
			1.00-2.00 green	71200-20	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
251262		3.20		7121-22	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
		0.50 set		7220B	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
		5.80 chr	1.50-2.50	7221-22-28	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
			1.00-2.00 green	7224-34-44	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
251265		4.60		73310	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
		2.50 set		7331-34-35	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
		7.20 chr	1.50-2.50 red	75210	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
			1.00-2.00 green	7524-29	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
251272			1.50-2.50 red	7532-36-39	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
			1.00-2.00 green	7549-91-99	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
251471		3.20					
		0.50 set		ISA			
		5.80 chr	1.50-2.10 red	Cal.	$\mu A$ . Ic	$\mu A$ . Mvt	Coil k $\Omega$
			1.20-1.80 green	1198		2.00	
255111-22	0.50	1.50	3.50-4.00	120		0.90	
255265	0.50	1.50	3.50-4.00	122-128		0.65	
255411	0.50	1.50	3.50-4.00	125-127		0.38	
255431-41	0.50	0.70	3.50-4.00	130-138		0.90	
255461-81	0.50	1.50	3.50-4.00	257		0.40	
255483	0.50	1.50	3.50-4.00	307-317		1.80	
256031	0.40	0.75	1.30-1.60	317/103.05		2.40	
256041	0.40	0.75	1.30-1.60	317/703 solar		1.00	
256101-11	0.40	1.10	1.30-1.60	317/705 electrolum		1.70	
256461	0.45	1.20	1.80-2.00	320-321		1.00	
280002		0.70	1.55-1.85	326-328		0.90	
282001		0.50	1.20-1.50	326/168 small sec		1.20	
551411		2.20	1.90-2.40	8153		2.35	
555415		1.80	3.40-3.70	8154-61-62		1.70	
555419	0.55	1.80	3.40-3.70			12.00 chr	
579001	0.50		3.40-3.70	8155		2.35	
579105	0.50	1.80	1.40-1.60	K62		0.35	
802001		1.40	1.30-1.95	K63		1.70	
802101		1.40	1.30-1.45	K63/302 ana digi		2.00	
803111-21		1.40	1.20-1.40	K83		1.55	
804111-21		1.40	1.20-1.60				
805111-24		1.40	1.20-1.60	RONDA			
805144		1.40	1.20-1.60	Cal.	$\mu A$ . Ic	$\mu A$ . Mvt	Coil k $\Omega$
901001-05		0.45	0.80-1.20	1062		0.35	2.70-2.90
902002-05	0.70	0.70	0.90-1.40	1063-64-65-60		0.72	2.70-2.90
902101	0.40	1.10	0.90-1.40	312		1.35-1.85	1.75-1.95
902105	0.40	1.10	0.90-1.40	3125		2.11-2.45 sec h	1.75-1.95
902501	0.40	1.10	0.90-1.40			2.63-2.95 sec	
926301		1.80	2.00-3.00	315		1.35-1.85	1.75-1.95
955102-32	0.50	1.30	1.30-1.80	505-509		1.35-1.85	1.75-1.95
955402-12	0.50	1.30	1.30-1.80	515		2.11-2.45 sec h	
955432	0.50	0.70	1.30-1.80			2.63-2.95 sec d	2.45-2.55
956114-24	0.35	1.35	3.70-4.10	519		2.11-2.45 sec h	
956414	0.35	1.35	3.70-4.10			2.63-2.95 sec d	2.45-2.55
976001		0.60	2.10-2.40	705		0.85	
978002		0.70	2.10-2.40	706-706.1		0.80-1.13	1.75-1.95
980003-05	0.50	0.60	1.45-1.75	706.B		1.65-1.85	1.75-1.95
980105-06	0.50	1.00	1.45-1.75	726		0.75	
980108	0.50	1.00	1.45-1.75			3.95 chr	2.55-2.85
980153-63	0.50	1.00	1.45-1.75	751		0.40	2.65-2.90
E01001		0.50	0.90-1.20	753		0.71	2.65-2.90
E01401		0.50	0.90-1.20	762		0.40	2.65-2.90
G10211		3.60		763		0.71	2.65-2.90
		6.60 chr		772-73-82-85		0.90	1.75-1.95

SEIKO			SEIKO				
Cal.	$\mu$ A. Ic	$\mu$ A. Mvt	Coil k $\Omega$	Cal.	$\mu$ A. Ic	$\mu$ A. Mvt	Coil k $\Omega$
1E20	-	0.30	1.60-2.80	V220	0.30	0.60	1.40-2.00
1F20	0.25	0.30	2.00-2.60	V33F	0.40	1.20	3.00-3.40
1N00	0.25	0.30	1.70-2.00	V33G	0.40	1.20	3.00-3.40
1N01	0.25	0.90	2.70-3.30	V33J	0.40	1.20	3.00-3.40
2A23	0.60	1.00	2.80-3.40	Y400	0.30	0.50	2.00-2.40
2A27	0.60	1.10	2.30-2.80	Y401	1.30	1.10	2.10-2.50
2C21	0.40	0.80	2.80-3.40	Y421	-	2.20	1.50-1.90
2E20	0.30	0.60	1.40-2.00	Y501	-	1.60	-
2F50	0.20	0.30	2.00-2.40	V506	-	1.60	-
2Y00	0.30	0.40	2.10-2.60	V507	-	2.30	-
3M22	0.40	0.80	2.40-3.20	V515	-	1.60	-
			AG Coil 330-430 $\Omega$	V536	-	2.20	-
4N00	0.30	0.50	2.00-2.40	V537	-	2.20	-
4N01	0.30	1.10	2.10-2.50	V654	1.65	3.00	1.80-2.50
4N20	0.30	0.50	2.00-2.40	V655	1.65	3.00	1.80-2.50
5A50	-	0.30	1.80-2.60	V656	1.65	3.00	1.80-2.50
5M22	0.50	1.00	2.90-3.40	V657	1.65	3.00	1.80-2.50
			gen. coil resist.	V671	0.70	2.90	2.30-2.90
			280 $\Omega$ -380 $\Omega$	V681	0.80	3.00	1.60-2.00 4002456
5M42	0.50	0.90	1.70-2.10				1.20-1.60 4002454
			AG Coil new 1.90-2.30	V682	0.80	3.00	1.60-2.00 4002456
			old 280-380 $\Omega$				1.20-1.60 4002454
5M43	0.50	0.90	1.70-2.10	V69F	0.88	1.40	1.20-1.60
			AG Coil new 1.90-2.30	V707	0.28	1.40	0.90-1.30
			old 280-380 $\Omega$	V733	0.40	1.30	2.40-2.80
5T52	1.80	2.50	1.40-2.40 4002701-11	V736	0.40	1.30	2.40-2.80
			1.70-2.30 4002700	V742	0.40	1.30	2.40-2.80
6M13	0.80	3.00	1.20-1.60 4002454	V743	0.40	1.30	2.40-2.80
			0.80-1.20 4002455	V782	0.28	1.40	0.90-1.30
			1.50-2.10 4002456	V789	0.28	1.40	0.90-1.30
6M15	0.80	3.00	1.20-1.60 4002454	V810	-	1.40	-
			0.80-1.20 4002455	V827	-	1.60	-
			1.50-2.10 4002456	VX32A	-	1.85	-
6M23	0.80	3.00	1.20-1.60 4002454	VX39	-	1.20	-
			0.80-1.20 4002455	VX82	-	1.10	-
			1.50-2.10 4002456	VX89	-	1.10	-
6M26	0.80	3.00	1.20-1.60 4002454	W040	0.28	1.40	130-180 $\Omega$ spk
			0.80-1.20 4002455	W041	0.28	1.40	130-180 $\Omega$ spk
			1.50-2.10 4002456	W205	0.30	0.50	-
6M37	0.80	3.00	1.20-1.60 4002454	W206	0.50	0.70	-
			0.80-1.20 4002455	W309	1.50	1.70	50-90 $\Omega$ spk
			1.50-2.10 4002456	W339	3.00	4.00	140-180 $\Omega$ spk
7C17	0.30	1.50	2.00-2.50	W349	-	4.00	-
7C46	0.30	1.50	2.10-2.50	W357	3.00	4.00	50-90 $\Omega$ spk
7M22	0.50	1.50	1.70-2.40	W358	3.00	4.00	50-90 $\Omega$ spk
			AG Coil 300-400 $\Omega$	W359	3.00	4.00	60-80 $\Omega$ spk
7N00	0.50	0.60	1.90-2.30	W620	-	4.40	-
7N01	0.40	1.30	2.40-2.80	W650	-	4.40	-
7N07	0.40	1.30	2.40-2.80	W680	-	5.50	-
7N08	0.40	1.30	2.40-2.80	W700	3.00	4.00	140-180 $\Omega$ spk
7N82-83	0.40	1.30	2.40-2.80	W800	-	5.00	125-175 $\Omega$ spk
7N85	0.40	1.30	2.40-2.80	W801	-	6.50	125-175 $\Omega$ spk
7N89	0.40	1.30	2.40-2.80	W802	-	4.00	125-175 $\Omega$ spk
7T27	1.80	2.50	1.20-1.60 4002711	W810	-	4.50	125-175 $\Omega$ spk
			1.70-2.30 4002700	W820	-	4.00	125-175 $\Omega$ spk
7T32	1.80	2.50		Y121E	-	1.90	-
		10.00 chr	1.40-2.40 4002701-11	Y143	0.40	1.90	2.20-2.80
			1.70-2.30 4002700	Y150	0.25	0.30	2.00-2.60
7T34	1.80	2.50		Y187	1.80	2.50	
		10.00 chr	1.40-2.40 4002701-11			10.00 chr	1.20-2.40 4002710-11
			1.70-2.30 4002700				1.70-2.30 4002700
7T52	1.80	2.50	1.40-2.40 4002701-11	Y481	-	1.20	3.00-3.40
			1.70-2.30 4002700	Y799	2.30	2.30	-



CITIZEN			MIYOTA				
Cal.	$\mu$ A. Ic	$\mu$ A. Mvt	Coil k $\Omega$	Cal.	$\mu$ A. Ic	$\mu$ A. Mvt	Coil k $\Omega$
0310		0.90	2.90-3.50	2025		1.30	2.80-3.40
0312		0.90	2.90-3.50	2033		1.30	2.80-3.40
0317		0.90	2.90-3.50	2034		1.30	2.80-3.40
0321		0.90	2.90-3.50	2035		1.30	2.80-3.40
0327		0.90	2.90-3.50	2036		1.30	2.80-3.40
0328		0.90	2.90-3.50	2039		1.30	2.80-3.40
0330		0.90	2.90-3.50	203A		1.30	2.80-3.40
0337		0.90	2.90-3.50	2045		1.30	2.89-3.40
0410		0.70	2.90-3.50	2105		1.50	1.90-2.40
0510		1.60	1.80-2.40	2115		1.50	1.90-2.40
			1.80-2.30 sec chr	2115/6		1.50	1.90-2.40
0530		1.60	1.80-2.40	2130		1.50	1.90-2.40
			1.80-2.30 sec chr	3510/3H		3.00	0.80-1.30
0531		1.60	1.80-2.40				1.70-2.10
			1.80-2.30 sec chr				2.40-3.00
0560		1.60	1.80-2.40	3510/4H		3.00	0.80-1.30
			2.0-2.50				1.70-2.10
0570		1.60	1.80-2.40				2.40-3.00
			2.00-2.50	3510/6H		3.00	0.80-1.30
0610		3.10	1.80-2.40				1.70-2.10
			2.00-2.50				2.40-3.00
			1.80-2.30	3531		3.00	0.80-1.30
0730		0.90	1.90-2.30				1.70-2.10
0850		1.80	1.10-1.30 coil 1				2.40-3.00
			1.90-2.30 coil 2-3	3560		3.00	0.80-1.30
0855		1.80	1.10-1.30 coil 1				1.70-2.10
			1.90-2.30 coil 2-3				2.40-3.00
0870		1.80	1.10-1.30 coil 1-3				
			1.90-2.30 coil 2				
1002		0.90	1.20-1.70	<b>INTERCHANGEABILITY SYSTEM BETWEEN CITIZEN AND MIYOTA CALIBRES</b>			
1012		0.90	1.20-1.70				
1020		0.90	1.50-1.90				
1022		0.50	1.20-1.70				
1030		0.90	1.50-1.90	<b>MIYOTA</b>		<b>CITIZEN</b>	
1102		0.90	1.20-1.70				
1112		0.90	1.20-1.70	M	=	0	
2200		0.20	1.70-2.10	N	=	1	
2870		1.30	1.70-2.10	P	=	2	
2930		0.90	2.60-3.20	R	=	4	
3100		1.00	2.60-3.20	S	=	5	
3110		1.00	2.60-3.20	T	=	6	
3220		0.50	1.90-2.50	U	=	7	
3330		0.80	2.20-2.80	W	=	8	
3331		0.80	2.20-2.80	Y	=	9	
3570		3.00					
1000		0.90	1.50-1.90				
1010		0.90	1.50-1.90	Examples :			
1032		0.90	1.50-1.90				
1100		0.90	1.50-1.90	3510	=	3510	
2201A		0.20	1.70-2.10				
2722		1.20	2.60-3.20	6870	=	6W70	
2731		1.20	2.60-3.20				
2854		1.20	2.90-3.50				
3510		3.00	0.80-1.30				
			1.70-2.10				
			2.40-3.00				
3531		3.00	0.80-1.30				
			1.70-2.10				
			2.40-3.00				
0540		1.60	1.80-2.40				
			1.80-2.30 sec chr				
2010		1.50	1.90-2.40				
2000		1.50	1.90-2.40				

**DECLARATION DE CONFORMITE  
DECLARATION FOR CONFORMITY  
KONFORMITÄT SERKLÄRUNG**



*L'outil Horloger...*

Nous/We/Wir HOROTEC SA  
Avenue Léopold-Robert 105b  
2300 La Chaux-de-Fonds  
SWITZERLAND  
Tel.: +41 32 911 21 21  
export@horotec.ch

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,  
declare under our own responsibility that the product,  
erklären, in all einiger Verantwortung, dass das Produkt,

Equipment: FLASHTEST  
Brand name: HOROTEC  
Model/type: MSA19.115  
Rating: Input 12V 2A Supplied by external adapter

auquel se réfère cette déclaration, est conforme à la (aux) norme (s) ou au (x) document (s) normatif (s) :  
to which this declaration relates, is in conformity with the following standard (s) or other normative document (s) :  
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der (den) folgenden Norm (en) oder Richtlinie (n) übereinstimmt :

**Conformité UE /EU Conformity/EU Konformität**

Directive/ Directive/ Richtlinie	Normes/Standards/Normen
<b>2014/30/EU</b> Directive CEM EMC Directive <i>EMV Richtlinie</i>	EN 61000-6-2:2006 : Immunité/Immunity/ Störfestigkeit EN 61000-6-4:2007 / A1: 2011 : Emission/Emission/ Störaussendung EN 61000-4-4/2012 : Transitoires/Burst/Störgrößen
<b>2014/35/EU</b> Directive Basse Tension Low Voltage Directive <i>Niederspannung Richtlinie</i>	EN 61010-1 :2011 : Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire. Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. <i>Niederspannungsrichtlinie.</i>
<b>2011/65/EU</b> <b>2015/863/EU</b> Directives RoHS2 RoHS3 RoHS2 RoHS3 Directives <i>RoHs2 RoHS3 Richtlinien</i>	EN 50581 : 2013 : Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses. Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances. <i>Technische Dokumentation zur Bewertung von Elektro- und Elektronikgeräten im Hinblick auf die Beschränkung gefährlicher Stoffe.</i>

Manufacturer : HOROTEC

Eric ZUCCATTI  
CEO

September 2019