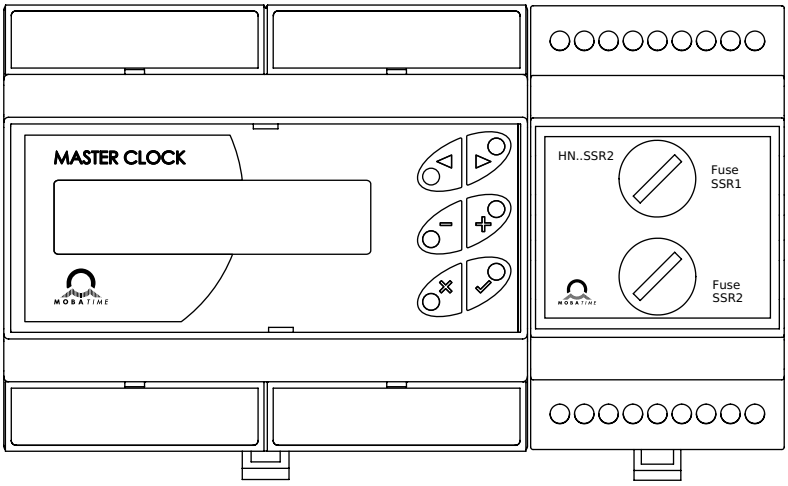
Manual del usuario

ZTR2.GPS

Carillón



Escanea el código QR o introduce la siguiente URL para obtener la última versión:
https://docs.mobatime.cloud/ZTR2.GPS

BS-801470.7-ZTR2.GPS | 2026-10-14

Normativa y certificación

El aparato cumple los requisitos de las siguientes normas:

Seguridad eléctrica	EN 62368-1 ED.2
EMC	EN 55032 ED.2; EN 55035; EN 50121-4 ED.4

Este producto se ha desarrollado y fabricado con arreglo a las siguientes directivas de la UE:

EMC	Directiva de compatibilidad electromagnética **2014/30/UE**
LVD	Directiva de baja tensión **2014/35/UE**
ROJO	Directiva sobre equipos radioeléctricos **2014/53/UE**
RoHS II	Directiva **2011/65/UE** sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas
RAEE	Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos **2012/19/UE**
REACH	Directiva sobre sustancias químicas **ES 1907/2006**

Consulte la declaración de conformidad de este producto específico. Este producto puede ofrecer un certificado de prueba CB a petición.

CE

Notas importantes

1. Lea y siga las indicaciones de seguridad de este documento antes de utilizar el producto. No podemos garantizar que no se produzcan accidentes o daños por el uso inadecuado de este producto. Utilice este producto con cuidado y bajo su propia responsabilidad.
2. No nos hacemos responsables de los daños directos o indirectos causados por el uso de este documento o de dicho producto.
3. Este producto debe ser conectado e instalado por un electricista cualificado que esté familiarizado con la normativa pertinente (por ejemplo, VDE).
4. La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso. La última versión de este documento está disponible para su descarga en https://docs.mobatime.cloud/ZTR2.GPS/user-manual/pdf .
5. Este Manual del Usuario ha sido redactado con el máximo cuidado para explicar todos los detalles que garanticen un funcionamiento seguro y estable de este producto. No obstante, si surge alguna duda o aparece algún error, no dude en ponerse en contacto con el servicio de asistencia.
6. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento o de dicho producto, en cualquier forma o por cualquier medio, así como su uso para realizar cualquier tipo de derivación, como traducción, transformación o adaptación, sin la autorización de ELEKON, s.r.o., Brněnská 364/17, Vyškov 682 01 / REPÚBLICA CHECA.
7. Copyright © 2026 ELEKON, s.r.o., Brněnská 364/17, Vyškov 682 01 / REPÚBLICA CHECA. Todos los derechos reservados.

Índice

1. Seguridad ... 6

1.1. Instrucciones y símbolos ... 6

1.2. General ... 6

1.3. Instalación ... 7

1.4. Operación ... 7

1.5. Mantenimiento y limpieza ... 8

1.6. Eliminación de ... 8

1.7. Garantía ... 8

2. Visión general ... 9

2.1. Carillón ... 9

2.1.1. Propiedades básicas ... 9

2.1.2. Modo de simulación de anillo SIM ... 9

2.1.3. Diseño ... 9

3. Instalación ... 10

3.1. Procedimiento de instalación ... 10

4. Conexión ... 11

4.1. Conexión Carillon ... 11

4.2. Conexión de la antena GPS ... 11

4.2.1. Receptor GPS integrado ... 11

5. Pantallas de información ... 13

5.1. Pantalla MASTER ... 13

5.1.1. Ajustar manualmente la hora y la fecha ... 14

5.2. Pantalla LINE ... 15

5.2.1. Ajuste de la hora de la línea esclava ... 16

5.3. Pantalla CANAL ... 17

5.3.1. Control mediante programa semanal activo o manualmente ... 18

5.3.2. El canal cambia según las horas de salida y puesta del sol calculadas ... 18

5.4. Pantalla CARILLON (CANAL) ... 19

5.4.1. Control por programa semanal activo ... 20

5.5. Pantalla STRIKING ... 20

5.5.1. Tocar campanas o dulcémeles ... 21

5.6. Pantalla SINCRONIZACIÓN CALIDAD ... 21

5.6.1. DCF ... 22

5.6.2. MSF ... 22

5.6.3. WWVB ... 23

5.7. Pantalla ALARMAS ... 23

5.7.1. Estructura de alarma ... 24

5.7.2. Lista de posibles alarmas ... 25

5.8. Pantalla VERSION ... 25

6. Menú principal ... 27

6.1. Ajustes de sincronización ... 27

6.1.1. Opciones ... 28

6.2. Configuración de la zona horaria ... 28

6.3. Configuración de línea esclava ... 29

6.3.1. Configuración del tipo de línea ... 30

6.3.2. Configuración del estado de la línea ... 31

6.3.3. Ajustes del movimiento del minutero ... 32

6.3.4. Ajustes de desplazamiento ... 32

6.4. Ajustes del canal – Parámetros del canal ... 33

6.4.1. Programar / Manualmente ... 34

6.4.2. Conmutación de la iluminación según la hora calculada de salida y puesta del sol ... 35

6.5. Programa semanal ... 36

6.5.1. Ver y editar registros de programa para el canal CH Switch ... 37

6.5.2. Ver y editar registros de programa para la conmutación de carillón (canal CAR) ... 39

6.6. En huelga ... 41

6.6.1. Golpe clásico con campanas o dulcémeles ... 42

6.7. Carillón ... 43

6.8. Programa Carillón ... 44

6.8.1. Ver y editar los registros de Sequece de Carillon ... 45

6.8.2. Secuencias predefinidas ... 46

6.9. Canales de carga ... 47

6.10. Bloqueo de salida ... 48

6.10.1. Ajuste del tiempo de bloqueo de la salida añadida ... 49

6.10.2. Selección del tipo de contacto de control ... 49

7. Menú de servicio ... 51

7.1. Límites actuales ... 51

7.1.1. Valores por defecto ... 52

7.1.2. Límites de las salidas ... 53

7.2. Parámetros de línea ... 53

7.2.1. Valores por defecto ... 54

7.2.2. Valores disponibles ... 54

7.3. Idioma ... 54

7.3.1. Idiomas disponibles ... 55

7.4. Corrección semanal ... 55

7.5. Borrar memoria ... 56

7.5.1. Opciones disponibles ... 57

7.6. Actualización del firmware ... 57

8. Datos técnicos ... 59

8.1. Datos básicos ... 59

8.2. Fuente de alimentación – Parámetros y opciones ... 60

9. Tabla de husos horarios ... 62

1 Seguridad

Lea atentamente las instrucciones de seguridad y siga todas las indicaciones. Esto garantiza un funcionamiento seguro y fiable de este aparato.

1.1. Instrucciones y símbolos

Los símbolos utilizados en este documento y su significado son los siguientes:

Una nota o información importante.

Respuesta a una posible pregunta. Información de contacto.

Mantener alejado de niños y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas.

Hay que tomar medidas.

Conecte el aparato a tierra.

Más información en el manual.

Desconecte la alimentación eléctrica antes de hacer nada.

Un ejemplo o una pista.

Referencias o información adicionales.

Atención a las descargas eléctricas.

La superficie puede estar caliente.

El artículo es inflamable.

Una advertencia, sea precavido.

Materiales reciclables.

No tirar a la basura.

1.2. General

Por razones de seguridad y licencia, se prohíben las modificaciones y/o cambios no autorizados en el producto. El mantenimiento, los ajustes o las reparaciones sólo pueden ser realizados por la fábrica (titular de los derechos de autor).

Este producto no es un juguete; no debe estar en manos de niños. Monte o coloque el producto de forma que los niños no puedan alcanzarlo. Los niños pueden intentar introducir objetos en el producto. El producto no sólo resultará dañado, sino que también existe riesgo de lesiones, así como peligro de muerte por descarga eléctrica.

No abra nunca la carcasa de este producto, ya que supone un peligro mortal de descarga eléctrica o incluso puede provocar un incendio.

Mantenga los envases, como las películas de plástico, fuera del alcance de los niños. Existe riesgo de asfixia en caso de uso indebido.

Tenga cuidado con el producto, los golpes o incluso las caídas desde poca altura pueden dañarlo.

En las instalaciones industriales deben respetarse las normas de prevención de accidentes de las asociaciones profesionales de sistemas y equipos eléctricos.

No utilice el producto si está dañado. Se puede suponer que ya no es posible un funcionamiento seguro, si:

- El producto presenta daños visibles.
- El producto no funciona correctamente (humo espeso u olor a quemado, ruido crepitante audible, decoloración del producto o de las zonas circundantes).
- El producto se almacenó en condiciones adversas.
- Condiciones duras durante el transporte.

El manejo inadecuado de este producto alimentado por la red eléctrica puede entrañar peligro de muerte por descarga eléctrica.

La interconexión o combinación de equipos que llevan la etiqueta CE no da lugar inevitablemente a un sistema conforme a la normativa de seguridad. Los integradores tendrán que volver a evaluar la conformidad del nuevo producto con arreglo a las directivas vigentes a nivel local. Consulte la sección Conformidad para obtener más información sobre las certificaciones de este producto.

1.3. Instalación

Este producto debe ser conectado e instalado por un electricista cualificado que esté familiarizado con la normativa pertinente (por ejemplo, VDE).

No enchufe nunca el producto a la red eléctrica inmediatamente después de haberlo trasladado de un ambiente frío a uno cálido (por ejemplo, durante el transporte o después de sacarlo de la caja). El agua condensada resultante puede dañar el producto o provocar una descarga eléctrica.

Deje que el producto alcance la temperatura ambiente. Espere hasta que la condensación se haya evaporado, lo que puede tardar unas horas. Sólo entonces podrá conectarse el producto a la alimentación de tensión/corriente y ponerse en funcionamiento.

1.4. Operación

Utilice el producto en el entorno especificado. El uso fuera de las especificaciones puede dañar el producto y/o detener cualquier operación.

El producto no debe exponerse a temperaturas extremas, a la luz solar directa ni a fuertes vibraciones. Proteja el producto de la humedad, el polvo y la suciedad.

No está permitido el funcionamiento en entornos con exceso de polvo, gases inflamables, vapores o disolventes. Podría provocar una explosión o un incendio.

- No sobrecargue el producto. Tenga en cuenta la tensión y las corrientes de entrada/salida, así como las potencias de salida indicadas en el producto.
- En función de las corrientes y tensiones de entrada, deben utilizarse cables de conexión adecuados con el diámetro de cable apropiado. Utilice únicamente los enchufes y conectores suministrados en el embalaje original con el producto.

1.5. Mantenimiento y limpieza

- Si el producto y/o el cable de conexión están dañados, no los toque: ¡existe peligro mortal de descarga eléctrica! En primer lugar, desconecte la alimentación eléctrica de todos los polos del producto. Verifique la ausencia de tensión con un medidor adecuado.
- Para el consumidor final, el producto no requiere mantenimiento. Deje cualquier mantenimiento en manos de un experto. Las reparaciones sólo pueden ser realizadas por la propia fábrica (titular del copyright).
- Para la limpieza exterior se puede utilizar un paño limpio, suave y seco. El polvo puede eliminarse fácilmente con un cepillo limpio y suave y un aspirador.

1.6. Eliminación de

Al final de su vida útil, no tire este aparato a la basura doméstica normal. Devuélvalo al proveedor, que se encargará de eliminarlo correctamente.

El usuario tiene la obligación legal de devolver las pilas inservibles. **Las pilas que contienen sustancias peligrosas están etiquetadas con una imagen de un cubo de basura tachado. El símbolo significa que este producto no puede desecharse a través de la basura doméstica.

Las pilas inutilizables pueden devolverse gratuitamente en los puntos de recogida adecuados de su empresa de gestión de residuos o en las tiendas que venden pilas. Al hacerlo, cumple con sus responsabilidades legales y ayuda a proteger el medio ambiente.

Este producto ha sido embalado y relleno con materiales adecuados para protegerlo durante el transporte. Los materiales de embalaje pueden reciclarse y deben desecharse de forma respetuosa con el medio ambiente.

1.7. Garantía

El aparato está destinado a un entorno operativo normal según la norma correspondiente.

Quedan excluidas de la garantía las siguientes circunstancias:

- Manipulación o intervenciones inadecuadas.
- Influencias químicas.
- Defectos mecánicos.
- Influencias ambientales externas (catástrofes naturales, etc.)

Las reparaciones durante y después del periodo de garantía están aseguradas por el fabricante.

2 Visión general

2.1. Carillón

El carillón permite crear hasta 15 melodías de uno o dos tonos. Las melodías del carillón se crean golpeando martillos de percusión sobre campanas o platillos. Estas melodías pueden activarse mediante un programa semanal establecido o mediante botones para poner en marcha el carillón al instante.

2.1.1. Propiedades básicas

- Carillón de 1 a 2 tonos para 1-2 martillos percutores.
- Se pueden programar hasta 15 melodías.
- Duración máxima de una melodía 999,9 s.
- Número máximo de entradas en todas las melodías 1000.
- Las melodías pueden activarse a partir de un programa semanal preprogramado o con hasta dos botones conectados externamente.
- El carillón se controla desde el reloj de control.

2.1.2. Modo de simulación de anillo SIM

En este modo, las grabaciones se repiten periódicamente en hasta cuatro secuencias (S01–S02). El modo permite disparar simultáneamente hasta dos tonos sin interdependencia. Este modo sólo tiene en cuenta los primeros registros de las secuencias S01–S02, si los hay. Para un funcionamiento correcto, ajuste el offset en los registros a un valor distinto de cero. La repetición del registro se produce tras el final del compás de la repetición anterior.

Ejemplo de simulación de timbre según secuencias preestablecidas de fábrica:

Longitud de la huelga	200 ms
Desplazamiento	S01=1 s / O1; S02=2,2 s / O2
Tiempos de huelga	1,0 s (O1); 2,2 s (O1 + O2); 3,4 s (O1); 4,6 s (O1 + O2)

2.1.3. Diseño

- Diseño básico para centralita:
  - Carril DIN 9M.
- Interior:
  - Aparamenta 18M, IP 55, montaje en pared.
- Al aire libre:
  - Aparamenta 18M, IP 65, montaje en pared.

3 Instalación

Deben evitarse los siguientes lugares:

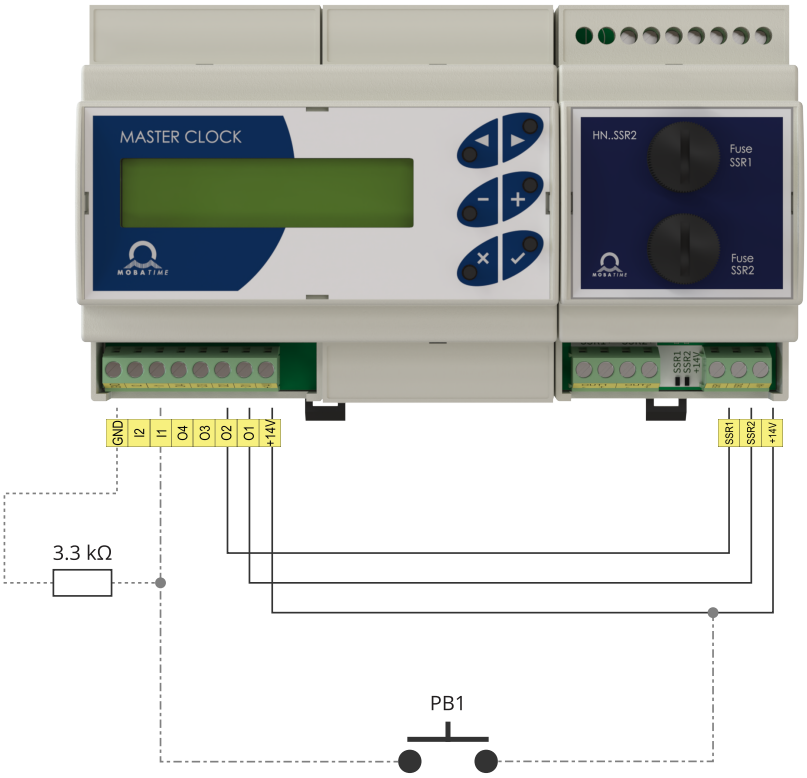
- Al alcance de los equipos que funcionan con alta tensión.
- Lugares expuestos al impacto directo de la radiación solar.

3.1. Procedimiento de instalación

1. Monte los componentes del carillón en el carril DIN 9M.
2. Termine todos los cables de alimentación en el bloque de terminales de la parte superior del armario, conecte las salidas de la parte inferior del bloque de terminales a las entradas de los módulos HN…SSR2 según el diagrama del capítulo Conexión Carillon .
3. Conecte las salidas (módulo HN…SSR2) para los martillos percutores (1-2) a los martillos percutores (mínimo CYKY 2x1,5).
4. El armario mural dispone de orificios para los cables de alimentación en la parte superior o inferior del armario.
5. Conecta la antena GPS.
6. Conecte la tensión de red de 230 V. La hora actual aparecerá en la pantalla del reloj de control.

4 Conexión

4.1. Conexión Carillon



PB1, PB2	Contactos de conmutación libres de potencial para la conmutación manual de secuencias en las entradas I1 o I2; el contacto de conmutación puede implementarse, por ejemplo, mediante un pulsador o un interruptor.
Pulsador	La secuencia en la entrada I1/IN1 o I2/IN2 está activa durante al menos «T» (puede ajustarse en el capítulo Carillón)
Interruptor	La secuencia en la entrada I1/IN1 e I2/IN2 está activa mientras dura la conmutación.
Resistencias 3,3 kΩ	Utilizar si los cables de alimentación conectados a las entradas tienen una longitud superior a 10 m.

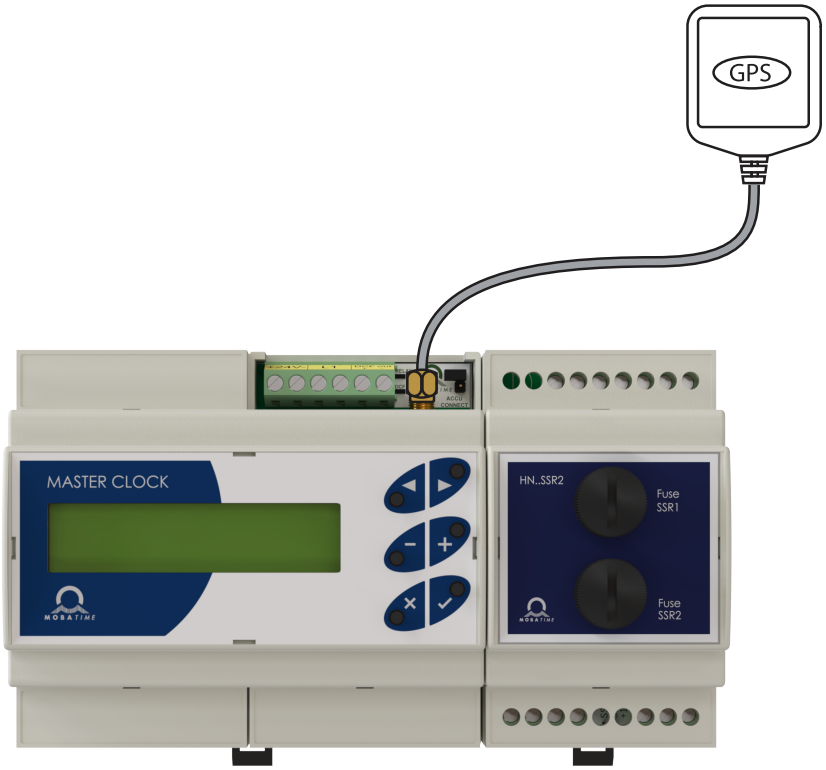
4.2. Conexión de la antena GPS

4.2.1. Receptor GPS integrado

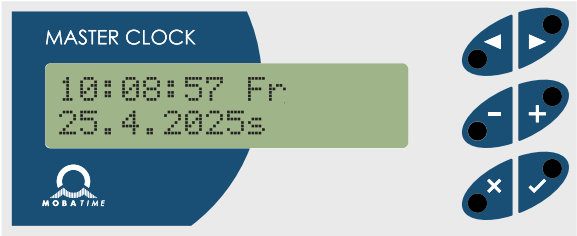
La antena GPS magnética puede conectarse a ZTR2.GPS Carillon.

La antena se suministra con un cable de 5 metros, y hay disponibles cables de extensión opcionales de 5, 10, 15 o 20 metros. La longitud total máxima del cable es de 25 metros.

1. Coloque la antena GPS en el lugar deseado.
2. Conecte el cable de la antena GPS al conector GPS SMA.



5 Pantallas de información



En el modo básico, puede desplazarse por las pantallas de información de la pantalla LCD.

MAESTRO	Información de hora y fecha, ajuste manual de hora y fecha.
LÍNEA	Información sobre el estado de la línea esclava; ajuste de tiempo para la línea esclava.
CANAL	Información sobre el estado del canal.
CARILLON	Información sobre el estado del carillón (canal).
STRIKING	Estado y ajustes llamativos.

Sólo se muestra si está activada la huelga.

CALIDAD DE SINCRONIZACIÓN	Información sobre la recepción y la calidad de la señal de sincronización GPS.
ALARMAS	Se utiliza para el diagnóstico y el resumen de eventos.
VERSIÓN	Información sobre Carillon y la versión SW.

Funciones de los botones:

◄ ►	Pasar de una pantalla de información a otra
×	Volver a la pantalla MASTER

La función de los botones es diferente para cada pantalla.

5.1. Pantalla MASTER

Desde todas las «pantallas» se puede volver a la pantalla PRINCIPAL pulsando el botón de ✖ .

La pantalla muestra lo siguiente:

```
10:08:57 Fr I #♣
25.04.2025s  USB
```

`10:08:57`	Tiempo
`Fr`	Día de la semana
`I`	Indicación del estado del canal (uno o varios están activos)
`#`	Indicación de algunos canales bloqueados
`♣`	Indicación de alarma(s) en el historial de alarmas
`25.04.2025`	Fecha
`s`	Indicación DST
`USB`	Indicación USB

Función de los botones

–	Corrección de segundos ±30 s: pulsando **–** entre 0–30 seg. reinicia los segundos a 00; entre 31–59 seg., redondea hacia delante a 00 del minuto siguiente
+	Acceder a la configuración manual de fecha y hora
✔	Acceda al menú principal
mantenga pulsada ✖ y pulse ✔	Conmutación manual de canales

5.1.1. Ajustar manualmente la hora y la fecha

Ajuste la hora y la fecha manualmente cuando opere sin un DCF o un receptor GPS.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
00:00:00
01.01.2025
```

`00:00:00`	Tiempo
`01.01.2025`	Fecha

Función de los botones

✔	Guardar los valores introducidos y volver a la pantalla MASTER
✖	Salir sin guardar

Pulse el botón ✚ . El cursor parpadea ahora en la posición de las horas. Introduzca el valor de la hora en formato hh → pulse el botón ► → mm utilizando los botones ✚ y ━ . El cursor parpadea ahora en la posición de la fecha. Introduzca la fecha en el formato dd → pulse el botón ► → mm → pulse el botón ► → aa .

Confirme los valores configurados pulsando el botón ✔ .

El día de la semana y el estado DST se ajustan automáticamente según la zona horaria seleccionada. El ajuste se describe en Configuración de la zona horaria .

5.2. Pantalla LINE

Esta pantalla muestra el estado de funcionamiento de la línea esclava (reloj analógico o digital), para visualizar esta pantalla, pulse el botón ► desde la pantalla MASTER.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
L1        running
12:00         min
```

`L1`	Línea
`running`	Estado de la línea
`12:00`	Tiempo de línea
`min`	Tipo de línea

Función de los botones

–	Parar / arrancar línea esclava
+	Introducir la hora de la línea esclava Sólo líneas de impulso.
✔	Introduzca el ajuste de la línea esclava (véase el capítulo Configuración de línea esclava)

Estados de línea esclavos

`stop`	La línea está parada, es posible ajustar el tiempo de línea
`running`	Funcionamiento normal de la línea
`fast fwd`	Tiempo de recuperación acelerado
`waiting`	Línea en modo de espera; el tiempo necesario para corregir el tiempo de los relojes esclavos es menor que el tiempo necesario para el ciclo de recuperación acelerado.
`overload`	Línea sobrecargada o cortocircuito en la línea
`12pos+stop`	Ciclo de recuperación acelerado con parada automática a las 12:00

5.2.1. Ajuste de la hora de la línea esclava

Establezca el tipo de línea de pulsos esclava en modo de `stop` . Establezca la misma hora en todos los relojes esclavos antes de iniciar la línea. Introduzca este tiempo como tiempo esclavo.

Para entrar en este ajuste, pulse el botón **+** desde la pantalla LINE (véase el capítulo Configuración de línea esclava).

Función de los botones

◄ ►	Desplazarse entre elementos
+ −	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la pantalla LINE
✖	Salir sin guardar

Configure la línea de impulsos del esclavo en el siguiente formato:

Línea de impulso de minutos	`hh:mm`
Línea de impulso de medio minuto	`hh:mm:00` o `hh:mm:30`
Línea de impulso de segundos	`hh:mm:ss`

5.3. Pantalla CANAL

Esta pantalla aparece cuando se pulsa gradualmente el botón ► desde la pantalla MASTER.

5.3.1. Control mediante programa semanal activo o manualmente

El canal CH1 está ajustado a este modo de control de canal por defecto.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
CH1 I # 10:08:57
push btn    001r
```

`CH1`	Canal seleccionado
`I`	Estado del canal
`#`	Indicación de bloqueo de canal
`10:08:57`	Hora del canal
`push btn`	Modo de control manual
`001r`	Número de registros

Función de los botones

✔	Entrada a la selección de programa de semana con el fin de editar (ver Programar / Manualmente capítulo para más detalles)
pulsación larga de –	Bloquear / desbloquear canal

5.3.2. El canal cambia según las horas de salida y puesta del sol calculadas

Para asignar el canal CH1 a la conmutación de iluminación, primero hay que «liberar» el canal cambiando su valor a `---` en el menú Programar / Manualmente .

La pantalla muestra lo siguiente:

```
CH1 I #  on20:59
Illu.   off04:59
```

`CH1`	Canal seleccionado
`0`	Estado del canal
`#`	Indicación de bloqueo de canal
`on20:59`	Tiempo de iluminación ON
`off04:59`	Tiempo de iluminación OFF

Función de los botones

✔	Entrada a la corrección de ajuste de coordenadas y conexión/desconexión de canales (para más detalles, véase el capítulo Conmutación de la iluminación según la hora calculada de salida y puesta del sol)
pulsación larga de –	Bloquear / desbloquear canal

5.4. Pantalla CARILLON (CANAL)

Esta pantalla aparece cuando se pulsa gradualmente el botón ► desde la pantalla MASTER.

5.4.1. Control por programa semanal activo

La pantalla muestra lo siguiente:

```
CAR O # 10:08:57
program     001r
```

CAR	Canal Carillón
O	Estado del canal
#	Indicación de bloqueo de canal
10:08:57	Hora del canal
program	Controlado por programa semanal
001r	Número de registros

Función de los botones

✔	Entrada a la selección de programa de semana con el fin de editar (ver Programa semanal capítulo para más detalles)
pulsación larga de –	Bloquear / desbloquear canal

5.5. Pantalla STRIKING

Esta pantalla aparece cuando se pulsa gradualmente el botón ► desde la pantalla MASTER.

5.5.1. Tocar campanas o dulcémeles

Funciona sólo si el golpeo está activado en el menú. Muestra el periodo de tiempo en el que el golpeo está desactivado, el tipo de golpeo y si se está golpeando en ese momento.
La pantalla muestra lo siguiente:

```
Striking   S1  #
Off 22-06    1/4
```

`S1`	Llamativo: • en OUT1 – S1 • en OUT2 – S2
`#`	Indicación de cerradura en huelga
`Off 22-06`	Período de huelga
`1/4`	Tipo de golpe

Función de los botones

✔	Entrada al llamativo menú de configuración (ver Golpe clásico con campanas o dulcémeles capítulo para más detalles)
pulsación larga de –	Funciones de bloqueo/desbloqueo de golpes

5.6. Pantalla SINCRONIZACIÓN CALIDAD

Esta pantalla aparece cuando se pulsa gradualmente el botón ► desde la pantalla MASTER.

El valor en `%` indica la calidad de recepción de la última hora si la sincronización se ha realizado correctamente al menos una vez.

El valor porcentual sólo se muestra tras la primera sincronización correcta.

Si el tipo de sincronización `IN1+DCF` está activado, esta pantalla aparecerá dos veces.

Entre `IN1` / `DCF` y el `sign` se insertan un asterisco (`*`) y un espacio, que indican la fuente de sincronización activa en ese momento:

```
DCF  sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

↓

```
IN1* sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

5.6.1. DCF

La pantalla muestra lo siguiente:

```
DCF  sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

`100%`	Calidad de la señal en porcentaje en la última hora
`Bit:1`	Último bit recibido (`1` , `0` o `-`)
`No:57`	Número de segundas marcas (0–58)
`Ok:3`	Contador de telegramas idénticos (0–9)

5.6.2. MSF

La pantalla muestra lo siguiente:

```
MSF sign.:  100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

`100%`	Calidad de la señal en porcentaje en la última hora
`Bit:1`	Último bit recibido (`1`, `0` o `–`)
`No:57`	Número de segundas marcas (0–58)
`Ok:3`	Contador de telegramas idénticos (0–9)

5.6.3. WWVB

La pantalla muestra lo siguiente:

```
WWVB sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

`100%`	Calidad de la señal en porcentaje en la última hora
`Bit:1`	Último bit recibido (`1`, `0` o `–`)
`No:57`	Número de segundas marcas (0–58)
`Ok:3`	Contador de telegramas idénticos (0–9)

5.7. Pantalla ALARMAS

Añadido en la versión v1.0.0.

Muestra la palabra de alarma actual y el número de alarmas activas (memoria para hasta 50 alarmas).

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Alarms:   7
0x0081
```

`Alarms: 7`	Número de alarmas activas
`0x0081`	Palabra de alarma actual

Función de los botones

✔	Entrada en vista de alarmas
pulsación larga de –	Eliminar el historial de alarmas

5.7.1. Estructura de alarma

Para ver los detalles de la alarma, pulse el botón ✔ . Para mostrar alarmas más antiguas, pulse gradualmente el botón + .

Cuando se alcanza la alarma más antigua, pulsando de nuevo + se vuelve a la pantalla ALARMAS. Si pulsa el botón × durante la navegación entre alarmas más antiguas, también volverá a la pantalla ALARMAS.

Cada alarma está marcada con el símbolo 🔔 o ✕, su nombre y la hora y fecha.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
AL ✕     Power on
02.05.   10:08:57
```

o

```
AL 🔔     24h sync
25.04.   10:08:57
```

✕	Indica una cancelación de alarma (desactivación)
🔔	Indica que se ha producido una alarma (activación)
`Power on`,`24h sync`	Nombre de la alarma
`02.05.`,`25.04.`	Fecha
`10:08:57`	Tiempo

5.7.2. Lista de posibles alarmas

- `GPS sync`
- `DCF+I1 sync`
- `ACCU ovr`
- `VDC ovr`
- `24h sync`
- `Power on`
- `Calibration`
- `L1 overload`

5.8. Pantalla VERSION

Esta pantalla aparece cuando se pulsa gradualmente el botón ► desde la pantalla MASTER.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
HN61z
v1.4.0    0x0081
```

`HN61z`	Tipo de carillón
`v1.4.0`	Versión del software (actualizada en 14.10.26)
`0x0081`	Código de estado

Función de los botones

✔	Entrada en menú de servicio

¡Entrada en el menú de servicio sólo para fines de servicio!

6 Menú principal

Pulse el botón ✔ para acceder al menú principal desde la pantalla MASTER.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Main menu
Time zone
```

Opciones

`Synchronization`	Configure la fuente de sincronización, consulte el capítulo Ajustes de sincronización
`Time zone`	Configuración del huso horario, véase el capítulo Configuración de la zona horaria
`Slave line 1`	Configuración de los parámetros de la línea esclava, ver capítulo Configuración de línea esclava
`Channel setup`	Ajuste de los parámetros del canal de conmutación, véase el capítulo Ajustes del canal – Parámetros del canal
`Week program`	Editar el programa semanal, ver Programa semanal capítulo
`Striking`	Ajuste de los parámetros llamativos, véase el capítulo En huelga
`Carillon`	Ajuste de los parámetros del carillón, véase el capítulo Carillón
`Carillon program`	Edite las secuencias del programa de carillón, véase Programa Carillón capítulo
`Load channel`	Cargue un programa de conmutación precargado por USB en el reloj maestro, consulte el capítulo Canales de carga
`Output blocking`	Configuración de bloqueo de salida de huelga, ver capítulo Bloqueo de salida

Función de los botones

◄►	Cambiar de opción
✔	Introducir el ajuste del elemento
✖	Volver a la pantalla MASTER

6.1. Ajustes de sincronización

El tipo de sincronización está preestablecido en `GPS` .

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar `Synchronization` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Type:        GPS
```

Función de los botones

+ –	Cambiar elemento intermitente
✔	Guardar el valor introducido y volver al menú principal
✖	Salir sin guardar y volver al menú principal

6.1.1. Opciones

Fuentes de sincronización

`GPS`	Sincronización integrada del receptor GPS – véase también el capítulo Conexión de la antena GPS
`IN1`	Sincronización por fuente DCF sintética externa – véase también el capítulo • por ejemplo, para combinar el reloj maestro con un receptor GPS externo
`IN1+DCF`	Sincronización mediante dos señales DCF – redundancia de señales • La fuente de señal principal es `IN1` (por ejemplo, un receptor GPS externo) • El cambio a una fuente de señal secundaria (por ejemplo, un receptor DCF) se produce cuando se pierde la señal primaria. • La conmutación se produce una vez restablecida la señal primaria

6.2. Configuración de la zona horaria

Esta función se utiliza para ajustar las zonas horarias de la línea esclava, el canal, la hora local y la fuente de sincronización.

Consulte todas las zonas horarias MOBATIME disponibles en el capítulo Tabla de husos horarios .

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar la `Time zone` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .
El menú contiene dos páginas.
Página 1, la pantalla muestra lo siguiente:

```
Line TZ:        2
Channel TZ:     2
```

Página 2, la pantalla muestra lo siguiente:

```
Local TZ:       2
Sync TZ:        2
```

Función de los botones

+ −	Pasar de una página a otra
✔	Introducir el ajuste del elemento
×	Volver al menú principal

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄►	Desplazarse entre elementos
+ −	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la vista de página
×	Salir sin guardar y volver a la vista de página

6.3. Configuración de línea esclava

Configure los parámetros de la línea Esclavo L1 según el tipo de reloj Esclavo conectado, introduzca el tipo de línea, pulso, longitud de hueco y tipo de ciclo.

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar `Slave line 1` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔.

Antes de poner en marcha el sistema, compruebe siempre que el tipo de línea coincide con el tipo de relojes esclavos conectados. Consulte el capítulo para más detalles.

El menú contiene cuatro páginas:

6.3.1. Configuración del tipo de línea

La pantalla muestra lo siguiente:

```
L1      type:min
cykH imp15 gap15
```

`min`	Tipo de línea esclava
`cykH`	Ciclo
`imp15`	Tipo de línea Longitud
`gap15`	Longitud del hueco

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄►	Desplazarse entre elementos
+ –	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la vista de página
×	Salir sin guardar y volver a la vista de página

6.3.1.1. Opciones

Tipo de línea esclava

Seleccione el tipo de línea esclava según el tipo de reloj esclavo:

`min`	Para relojes controlados por impulsos diminutos
`1/2m`	Para relojes controlados por impulsos de medio minuto
`sec`	Para relojes controlados por segundos impulsos
`code`	Para relojes controlados por código de serie MOBATIME
`MBL`	Para relojes controlados por MOBALine

Ciclo

Seleccione el ciclo de las líneas de pulsos según el modo en que funcione el reloj esclavo:

`H`	Medio día, 12 horas (reloj analógico)
`D`	Diario, 24 horas (reloj digital)

Parámetros de impulso

Longitud de la línea de impulsos

Introduzca la duración del pulso en décimas de segundo:

`imp(01-99)`	Duración del pulso en décimas de segundo

Longitud del hueco

Introduzca la duración del intervalo entre impulsos en el modo de avance rápido en décimas de segundo:

`gap(01-99)`	Duración de la brecha en décimas de segundo

Valores por defecto recomendados

Valores por defecto recomendados para las líneas de minuto y medio minuto:

`imp15`	Duración del impulso 1,5 s
`gap15`	Distancia 1,5 s

Valores por defecto recomendados para la segunda línea:

`imp03`	Duración del impulso 0,3 s
`gap02`	Distancia 0,2 s

Para la segunda línea, `imp` + `gap` no debe ser superior a `10` . Si `imp` + `gap` es igual a `10` , el modo de avance rápido no es posible.

6.3.2. Configuración del estado de la línea

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Set state
         running
```

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄ ►	Desplazarse entre elementos
+ −	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la vista de página
×	Salir sin guardar y volver a la vista de página

6.3.2.1. Estados de la línea

Puede establecer los siguientes estados de línea:

`run`	La línea comienza
`stop`	La línea se detiene
`12pos+stop`	La línea avanza hasta las 12:00 en modo de avance rápido y luego se detiene

Si se configura el tipo de línea MOBALine, al detener la línea el reloj esclavo analógico se pondrá en la posición 12:00.

6.3.3. Ajustes del movimiento del minutero

Este ajuste sólo está disponible si el tipo de línea esclava está ajustado a `MBL` (MOBALine).

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Min. hand mode
     continuous
```

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄ ►	Desplazarse entre elementos
+ −	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la vista de página
×	Salir sin guardar y volver a la vista de página

6.3.3.1. Modos de movimiento

Puede configurar los siguientes modos para MOBALine:

`continuous`	Movimiento continuo de las manos
`Minute`	El minutero se mueve en pasos de un minuto
`1/2 minute`	El minutero se mueve en pasos de 1/2 minuto

6.3.4. Ajustes de desplazamiento

En la línea se puede ajustar a tiempo cambia la versión del tiempo en el reloj maestro – offset.

Por defecto, el desplazamiento se fija en `0` .

Fijando un valor negativo / positivo, el tiempo en la línea se retrasa / adelanta por el valor fijado en el offset fijado, por ejemplo a un valor de offset de `-1,00` segons, el tiempo en la línea se retrasa 1 segundo comparado con el tiempo en el reloj Master.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Offset:    +9,99s
```

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄►	Desplazarse entre elementos
+ –	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la vista de página
✖	Salir sin guardar y volver a la vista de página

6.3.4.1. Ajustar el desplazamiento

Rango de cambio	-9,99 s a +9,99 s

Ajuste paso a paso:

`+` / `-`	Valor positivo / negativo
`0-9`	Unidades de segundos
`00-99`	Decenas de milisegundos

Funciones de los botones:

◄►	Pasar de una página a otra
✔	Introducir el ajuste del elemento
✖	Volver al menú principal

6.4. Ajustes del canal – Parámetros del canal

Utilice esta función para ajustar el modo de conmutación de canales.

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar la `Channel setup` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .

El menú contiene dos páginas:

6.4.1. Programar / Manualmente

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar la `Channel setup` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .

Este menú se utiliza para configurar el modo de conmutación manual del canal.

Para asignar el canal CH1 a la programación / conmutación manual, primero debe «liberar» el canal cambiando su valor a `---` en el menú Conmutación de la iluminación según la hora calculada de salida y puesta del sol .

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Man          CH1
Push btn   0:00m
```

`Man`	Ajuste del canal
`CH1`	Canal seleccionado
`Push btn`	Modo de conmutación
`0:00m`	Periodo predefinido cuando se selecciona el temporizador

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄►	Desplazarse entre elementos
+ –	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la vista de página
✖	Salir sin guardar y volver a la vista de página

6.4.1.1. Opciones del modo de conmutación

Puedes configurar los siguientes modos de conmutación:

`timer`	Pulsando simultáneamente ✖ y ✔ el canal cambiará al periodo predefinido 00:01–15:59 (MM:SS)
`on / off`	Pulse los botones para encender, vuelva a pulsar los botones para apagar
`Push btn`	El canal se enciende mientras se mantienen pulsados los botones (por defecto)

6.4.1.2. Selección de canales

Puedes configurar los siguientes canales:

`CH1`, `---`

6.4.2. Conmutación de la iluminación según la hora calculada de salida y puesta del sol

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar la `Channel setup` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .

Las horas calculadas se aplican a las coordenadas geográficas especificadas. Para lugares con condiciones específicas, es posible ajustar la hora de encendido y apagado del canal.

Ajustando el valor al positivo se acelera el encendido por la noche y se prolonga el apagado por la mañana.

Ejemplo:

Sin corrección	19:20–6:32
Corrección +10 min	19:10–6:42
Corrección -10 min	19:30–6:22

Para asignar el canal CH1 a la conmutación de iluminación, primero hay que «liberar» el canal cambiando su valor a `---` en el menú Programar / Manualmente .

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Illu. CH3 K +00m
50°00'N  15a00'E
```

`Illu.`	Modo canal
`CH3`	Canal seleccionado
`+00m`	Corrección del interruptor
`50a00´N`	Latitud
`15a00´E`	Longitud

6.4.2.1. Selección de canales

Puedes configurar los siguientes canales:

`CH1`, `---`

El canal no se puede seleccionar si ya está ajustado en conmutación manual o conmutación MUTE.

6.4.2.2. Corrección del interruptor de la luz

Puede ajustar la corrección del interruptor de iluminación:

-99m a +99m	Rango de corrección del interruptor de iluminación

6.4.2.3. Rango de coordenadas

Puede establecer el intervalo de coordenadas:

0°00′ a 89°59′ N (S)	Latitud
0°00′ a 179°59′ E (O)	Longitud

Funciones de los botones:

◄ ►	Pasar de una página a otra
✔	Introducir el ajuste del elemento
✖	Volver al menú principal

6.5. Programa semanal

Permite editar el programa de conmutación del canal seleccionado. Capacidad de 399 líneas de programa. Se pueden editar, añadir o borrar entradas de programas semanales.

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar `Weekly program` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Week program
CH1 005 records
```

`CH1`	Canal seleccionado
`005`	Número de registros guardados para el canal seleccionado

Función de los botones en el modo «edición de artículos

+ –	Selección de canal: `CH1` , `CAR`
✔	Entrada para ver los registros
✖	Volver al menú principal

6.5.1. Ver y editar registros de programa para el canal CH Switch

Pulse ✔ para entrar en la lista de registros. Si no hay registros en el programa de conmutación, se muestra la `Blank list` .

```
xx:xx:00  I
xx.xx. *******
```

`xx:xx:00`	Tiempo
`I`	Modo de conmutación (encendido/apagado/impulso)
`xx.xx.`	Fecha
`*******`	Día de la semana: Lu–Su

6.5.1.1. Añadir un nuevo registro

La pantalla mostrará una `Blank list` o una entrada editable. Pulse **+** .

6.5.1.2. Borrar un registro

Utilice los botones ◄ ► para seleccionar el registro deseado. A continuación, pulse **–** .

Función de los botones

◄►	Desplazarse entre registros
+	Añadir nuevo registro
–	Borrar el registro seleccionado
✔	Editar el registro seleccionado
×	Volver a la selección de canales

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄►	Desplazarse entre elementos
+ –	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar registro editado
×	Salir sin guardar y volver a la lista de registros

6.5.1.3. Opciones

Introduzca los siguientes datos paso a paso.

Tiempo

`hh:mm:ss`	Si introduce el valor `xx` en el campo de hora (`hh:mm`), esta posición se considerará siempre válida. • `xx:00:00` → la secuencia estará activa cada hora completa • `10:xx:00` → la secuencia se activará cada minuto completo de la décima hora

Cambio de modos

`I`	Encender
`O`	Desconectar
`sxx`	El canal se encenderá durante un tiempo determinado (01–99 s); la duración se fija en segundos (p. ej. `s05` = 5 s)

Fecha

`dd.mm.`	Si introduce el valor `xx` en el campo de fecha (`dd.mm.`), esta posición se considerará siempre válida. • `xx.04.` → el comando se ejecutará todos los días de abril • `25.xx.` → el comando se ejecutará el 25 de cada mes

Día de la semana

La ejecución del programa se establece en días de la semana en el orden Lunes → Martes → Miércoles → Jueves → Viernes → Sábado → Domingo.

`*`	Día en que se ejecutará la línea de programa
`–`	Día en el que no se ejecutará la línea de programa

6.5.2. Ver y editar registros de programa para la conmutación de carillón (canal CAR)

En el programa semanal puede editar el tiempo de activación de secuencias individuales (melodías).

No se pueden activar 2 secuencias al mismo tiempo.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
xx:xx:00 S01
xx.xx. *******
```

`xx:xx:00`	Tiempo
`S01`	Número de secuencia
`xx.xx.`	Fecha
`*******`	Día de la semana: Lu–Su

Si no hay registros en el programa de conmutación, se muestra `Blank list` .
Pulse el botón **+** para añadir su primer registro.

Función de los botones

◄►	Desplazarse entre secuencias
+	Añadir nuevo registro
–	Borrar el registro seleccionado
✔	Editar el registro seleccionado
✖	Volver a la selección de canales

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄►	Desplazarse entre elementos
+ –	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar registro editado
✖	Salir sin guardar y volver a la lista de registros

6.5.2.1. Opciones

Introduzca los siguientes datos paso a paso.

Tiempo de activación de la secuencia

`hh:mm:ss`

Si introduce el valor `xx` en el campo de hora (`hh:mm`), esta posición se considerará siempre válida.

- `xx:00:00` → la secuencia estará activa cada hora completa
- `10:xx:00` → la secuencia se activará cada minuto completo de la décima hora

Número de secuencia

`S01` - `S15`, `SIM`, `0`

Número de secuencia

La secuencia se inicia en la línea de programa con el número de secuencia especificado (`S01` – `S15` , o `SIM`). **La secuencia se repetirá hasta que el programa llegue a la línea de programa con el número de secuencia `0` .**

Fecha

`dd.mm.`

Si introduce el valor `xx` en el campo de fecha (`dd.mm.`), esta posición se considerará siempre válida.

- `xx.04.` → el comando se ejecutará todos los días de abril
- `25.xx.` → el comando se ejecutará el 25 de cada mes

Día de la semana

La ejecución del programa se establece en días de la semana en el orden Lunes > Martes > Miércoles > Jueves > Viernes > Sábado > Domingo

`*` Día en que el carillón estará activo

`-` Día en que el carillón no estará activo

6.5.2.2. Ejemplo

Activación de la secuencia `S05` a las 12:00 todos los días excepto el sábado.
Fin de la repetición de la secuencia a las 12:05 todos los días excepto el sábado.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
12:00:00 S05
xx.xx. *****-*
```

```
12:05:00  0
xx.xx. *****-*
```

Activación de `SIM` a las 12:00 todos los sábados.

Fin de la repetición SIM a las 12:10 todos los sábados.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
12:00:00 SIM
xx.xx. -----*-
```

```
12:10:00  0
xx.xx. -----*-
```

6.6. En huelga

Esta función se utiliza para configurar la huelga.

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar `Striking` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .

El menú contiene una página:

6.6.1. Golpe clásico con campanas o dulcémeles

Esta función se utiliza para ajustar los parámetros y el tipo de toque en campanas o dulcémeles utilizando martillos eléctricos. La conmutación de los martillos eléctricos se realiza mediante el módulo adicional HN…SSR2. **Por defecto, el toque está desactivado.**

Cuando se activa, la pantalla muestra lo siguiente:

```
Strike off22-05h
1/2 I02 P18 Ph10
```

`off22-05h`	Período de huelga
`1/2`	Tipo de golpe
`I02`	Longitud del impulso
`P18`	Longitud del hueco
`Ph10`	Longitud de la separación entre 1/4 y la hora de marcado en 1/4 tipo de marcado

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄►	Desplazarse entre elementos
+ −	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la vista de página
×	Salir sin guardar y volver a la vista de página

6.6.1.1. Tipos llamativos

Puede establecer los siguientes tipos de huelga:

`1/4`	La salida 1 se activa siempre en el minuto 15, 30, 45 y 00 La salida 2 se activa a la hora completa con el número de golpes de hora
`1/2`	La salida 1 se activa siempre en el minuto 30 (1 golpe) y en la hora completa con el número de golpes de hora
`1/1`	La salida 1 se activa siempre a la hora completa con el número de golpes de hora
`1/0`	La salida 1 se activa siempre a la hora completa (1 golpe)

Número de golpes / Salida

Tipo de golpe	minuto 15	minuto 30	minuto 45	minuto 60	hora completa
1/4 [1]	1 / OUT 1	2 / OUT 1	3 / OUT 1	4 / OUT 1	1–12 / SALIDA 2
1/2	–	1 / OUT 1	–		1–12 / SALIDA 1
1/1	–				1–12 / SALIDA 2
1/0	–			1 / OUT 1	–

1 Al tocar cada cuarto de hora, suele sonar un cuarto de hora en la campana con un tono más agudo y horas completas en la campana con un tono más grave.

Funciones de los botones:

◄►	Pasar de una página a otra
✔	Introducir el ajuste del elemento
✖	Volver al menú principal

6.7. Carillón

Esta opción permite ajustar los parámetros del carillón.

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar `Carillon` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .

La pantalla muestra lo siguiente:

```
T1:00 1S01  2S02
1:2 2:2
```

`T1:00`	Tiempo mínimo de repetición de la secuencia activada en la entrada 1 ó 2
`1S01`	Número de secuencia activado en la entrada I1
`2S02`	Número de secuencia activado en la entrada I2
`1:2`	Salida O1; duración de los impulsos de salida por salida de martillo en múltiplos de 100 ms (1–9)
`2:2`	Salida O2; duración de los impulsos de salida por salida de martillo en múltiplos de 100 ms (1–9)

Función de los botones

◄►	Desplazarse entre elementos
+ −	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la vista de página
×	Volver al menú principal

Para ajustar las longitudes de pulso 0,7 y 0,5, configure lo siguiente:

- `1:7`
- `2:5`

6.8. Programa Carillón

Esta función se utiliza para programar registros de secuencia individuales (melodías).

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar `Carillon program` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Carillon
S01 0000 records
```

`S01`	Número de secuencia; intervalo 01–15
`0000`	Número de registros en la secuencia seleccionada

Si no hay registros en la secuencia, aparece `List empty` .

Pulse el botón **+** para añadir su primer registro.

Función de los botones

+ –	Cambiar entre secuencias
✔	Editar registros en la secuencia seleccionada
×	Volver al menú principal

6.8.1. Ver y editar los registros de Sequece de Carillon

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Offset: 000.0
1:- 2:-
```

`000.0`	Tiempo de activación del registro desde que se activó la secuencia seleccionada en formato `[s][s][s].[ms].`
`1:-,2:-`	Salidas del martillo percutor

Función de los botones

◄►	Desplazarse entre registros
+	Añadir nuevo registro
–	Borrar el registro seleccionado
✔	Editar el registro seleccionado
×	Volver a la selección de secuencia

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄ ►	Desplazarse entre elementos
+ –	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar registro editado
×	Salir sin guardar y volver a la lista de registros

6.8.1.1. Opciones

Introduzca los siguientes datos paso a paso:

Desplazamiento

`Offset [s][s][s].[ms]`	Ajuste el desplazamiento paso a paso.

Deje un espacio de al menos 1 s entre cada registro de la secuencia.

Si el registro anterior tiene un desfase de 2,0 s y la duración del pulso más largo es de 0,8 s, el siguiente registro debe tener un desfase de al menos 2,9

Salidas del martillo percutor

Para cada salida de martillo percutor (`1:-` y `2:-`) ajuste la opción deseada:

`*`	La salida se activará en el registro dado durante el tiempo establecido en Menú principal → Carillón capítulo
`-`	La salida no se activará en el registro dado

6.8.1.2. Notas generales

No almacene el primer registro de la secuencia en el tiempo 0,0 s, ya que este tiempo define el intervalo entre repeticiones de la secuencia.

Los registros individuales se clasifican en orden ascendente según el parámetro de desplazamiento.

Los registros individuales deben insertarse con respecto a la longitud de pulso especificada para los martillos.

La longitud máxima de 1 secuencia puede ser de hasta 999,9 s.

El número máximo total de registros en todas las secuencias es 1000.

6.8.2. Secuencias predefinidas

6.8.2.1. S01

Registro	Salida activada	Desplazamiento [s]
1	O1	1.0

6.8.2.2. S02

Registro	Salida activada	Desplazamiento [s]
1	O2	2.2

6.8.2.3. S03

Registro	Salida activada	Desplazamiento [s]
1	O3	1.3

6.8.2.4. S05

Registro	Salida activada	Desplazamiento [s]
1	O1	1.1
2	O1	2.2
3	O1	2.6

6.9. Canales de carga

Si la unidad flash USB está insertada en el conector USB, podrá cargar programas de conmutación preparados en el reloj maestro. Una vez cargados, se borrarán las entradas existentes en la memoria para todos los programas de conmutación.

Los programas de conmutación se generan a partir del software `Switch Editor Basic` .

Coloque el archivo `hn60.swprog` en el directorio raíz de la memoria USB. Inserte la memoria USB en el conector USB.

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar `Load channels` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .

La pantalla muestra el número de registros encontrados en el fichero `hn60.swprog` :

```
Save program   ?
Records:     005
```

Pulse el botón ✔ . A continuación, el canal de conmutación se cargará en la memoria interna y el reloj maestro se reiniciará. Después de reiniciar, puede desconectar la unidad flash USB.

Si el archivo requerido no está disponible, la pantalla muestra lo siguiente:

```
Save program   ?
Records:     000
```

Si sigue pulsando ✔ botón, la pantalla muestra lo siguiente:

```
Nothing to save
```

Funciones de los botones:

✔	Guarda los registros de los canales y reinicia el reloj maestro
✖	Salir sin guardar y volver al menú principal

6.10. Bloqueo de salida

Esta función se utiliza para bloquear la salida en huelga.

Esta función se utiliza si tanto el toque como el repique están conectados a las mismas campanas o dulcémeles (por ejemplo, toque de difuntos). Si el reloj maestro comienza a sonar al mismo tiempo que el repique (movimiento de las campanas), los martillos de repique o las campanas podrían dañarse.

La función de bloqueo de inhabilitación es proporcionada por el reloj maestro, que toma la información sobre el movimiento de la campana del sensor externo conectado. Debe colocarse de forma que pueda detectar el movimiento de las campanas (ver capítulo). Mientras las campanas estén en movimiento, el toque está bloqueado, después el bloqueo se prolonga por el tiempo ajustado en la primera página del menú.

En el menú principal pulse el botón ► para seleccionar `Blocking output` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .

El menú contiene dos páginas:

Funciones de los botones:

◄►	Pasar de una página a otra
✔	Introducir la configuración del elemento en la página actual
✖	Volver al menú principal

6.10.1. Ajuste del tiempo de bloqueo de la salida añadida

Ajuste del tiempo de bloqueo de la salida añadida y activación de la función de salida en huelga.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Blocking time:10
chan:- strike: *
```

`Blocking time: 10`	Tiempo de bloqueo en [s]
`chan:-`	Activación del bloqueo de canales (aún no aplicada)
`strike: *`	Activación del bloqueo para golpear las campanas

6.10.1.1. Tiempo de bloqueo

Puede establecer el tiempo de bloqueo:

`Blocking time (00–99)`	Introduzca el tipo de bloqueo en el intervalo 00–99 (por defecto 10 s)

6.10.1.2. Bloqueo activado/desactivado

Puede establecer si el bloqueo está activado o desactivado:

`–`	Bloqueo desactivado (por defecto)
`*`	Bloqueo en

6.10.2. Selección del tipo de contacto de control

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Polarity: NO
```

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄►	Desplazarse entre elementos
+ –	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la vista de página
×	Salir sin guardar y volver a la vista de página

6.10.2.1. Polaridad

NC	El sensor está cerrado cuando la campana no se mueve (normalmente cerrado)
NO	El sensor está cerrado cuando la campana está en movimiento (normalmente abierto)

7 Menú de servicio

¡Entrada en el menú de servicio sólo para fines de servicio!

En pantalla VERSIÓN pulse el botón ✔ para entrar en el menú de servicio.

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Service menu
Current limits
```

Opciones

`Current limits`	Ajuste de los límites de corriente de las salidas, véase el capítulo Límites actuales
`Line parameters`	Ajuste de los parámetros del esclavo de impulsos, véase el capítulo Parámetros de línea
`Language`	Ajuste del idioma, véase el capítulo Idioma
`Week correction`	Ajuste de la corrección semanal, véase el capítulo Corrección semanal
`Delete memory`	Invocar la configuración por defecto, véase el capítulo Borrar memoria
`Firmware update`	Invoque la actualización del firmware, consulte el capítulo Actualización del firmware

Este ajuste sólo está disponible cuando la memoria USB está conectada al conector USB.

Función de los botones

◄ ►	Pasar de una página a otra
✔	Introducir el ajuste del elemento
✖	Volver a la pantalla VERSIÓN

7.1. Límites actuales

Ajuste de los límites de corriente de las salidas.

En el menú Servicio pulse el botón ► para seleccionar `Current limits` y proceda a entrar en su ajuste pulsando el botón ✔ .
La pantalla muestra lo siguiente:

```
L1:  250  DC: 50
Accu: 50 A: 0.1W
```

`L1:  250`	Límite de corriente para la línea esclava (corriente, que se alcanza, el reloj maestro informa del estado de sobrecarga)
`DC: 50`	Límite de corriente para salida de 24 V
`Accu: 50`	Límite de corriente para la salida Accu (14 V)
`A: 0.1W`	Potencia disponible en vatios, que se puede distribuir en salidas (no se puede ajustar)

Los límites de corriente están en mA.

La potencia disponible total (`A:`) se calcula mediante la fórmula:

$$P[W] = 8{,}3 - Accu[A] \times 14 + (Line[A] + DC[A]) \times 25$$

Función de los botones

✔	Introducir el ajuste del elemento
✖	Volver al menú Servicio

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄►	Desplazarse entre elementos
+ –	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la vista de página
✖	Salir sin guardar y volver a la vista de página

Después de ajustar los límites de corriente deseados, pulse el botón ✔ para confirmar su elección. La pantalla muestra `Saved` y vuelve a la vista de página.

7.1.1. Valores por defecto

Línea esclava	`L1: 250` [mA]
Salida 24V	`DC: 70` [mA]
Salida 14V	`Accu: 200` [mA]

7.1.2. Límites de las salidas

Línea esclava	`L1: 250` [mA]
Salida 24V	`DC: 200` [mA]
Salida 14V	`Accu: 200` [mA]

7.2. Parámetros de línea

Ajuste de los parámetros del esclavo de impulsos.

En el menú Servicio pulse el botón ► para seleccionar `Line parameters` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Vtg level:  24 V
Bipolar       L1
```

`Vtg level: 24 V`	Nivel de tensión
`Bipolar`	Polaridad
`L1`	Fijar línea

Función de los botones

✔	Introducir el ajuste del elemento
✖	Volver al menú Servicio

Función de los botones en el modo «edición de artículos

◄►	Desplazarse entre elementos
+ −	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver a la vista de página
✖	Salir sin guardar y volver a la vista de página

Después de configurar los parámetros de línea deseados, pulse el botón ✔ para confirmar su elección. La pantalla muestra `Saved` y vuelve a la vista de página.

7.2.1. Valores por defecto

Nivel de tensión	`Vtg level: 24 V`
Polaridad	`Bipolar`

7.2.2. Valores disponibles

Nivel de tensión	• `24 V` • `12 V`
Polaridad	• `Bipolar` - se cambia la polaridad de los impulsos • `Unipolar` - la polaridad de los impulsos no se modifica

7.3. Idioma

En este menú puede cambiar el idioma del reloj maestro ZTR2.GPS .

En el menú Servicio pulse el botón ► para seleccionar `Language` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .
La pantalla muestra lo siguiente:

```
Language
English
```

Función de los botones

◄►	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
+ −	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar el valor introducido y volver al menú Servicio
✖	Salir sin guardar y volver al menú Servicio

Después de seleccionar el idioma deseado, pulse el botón ✔ para confirmar su elección. La pantalla muestra `Saved` y vuelve al menú Servicio.

7.3.1. Idiomas disponibles

- `English` (Inglés)
- `Czech` (Checa)
- `German` (Alemán)

7.4. Corrección semanal

En el menú Servicio pulse el botón ► para seleccionar `Week correction` y proceda a introducir su ajuste pulsando el botón ✔ . La pantalla muestra lo siguiente:

```
Week correction
+00.0 sec
```

`+00.0 sec`	Corrección manual de la base horaria en segundos por semana Intervalo disponible: de `-99,9 sec` a `+99,9 sec` Predeterminado: `+00.0 sec`

Función de los botones

◄►	Desplazarse entre elementos
+ −	Cambiar de opción de flash (si mantiene pulsado el botón, se desplazará por las opciones)
✔	Guardar los valores editados y volver al menú Servicio
×	Volver al menú Servicio

Después de ajustar la corrección de semana deseada, pulse el botón ✔ para confirmar su elección. La pantalla muestra `Saved` y vuelve al menú Servicio.

7.5. Borrar memoria

En el menú Servicio pulse el botón ► para seleccionar `Delete memory` y proceda a entrar en su configuración pulsando el botón ✔ .
La pantalla muestra lo siguiente:

```
Delete memory
Default settings
```

◄►	Cambiar elemento intermitente
✔	Confirmar borrado de memoria
✖	Salir sin guardar y volver al menú Servicio

7.5.1. Opciones disponibles

`Default settings`	Borrar la memoria de todo ZTR2.GPS Reloj maestro
`Week program`	Borrar registros de programas semanales
`Carillon program`	Borrar registros del programa de carillón

Si selecciona la opción `Default settings` , necesitará una confirmación adicional:

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Default setting:
No
```

Pulse ✚ para cambiar el elemento parpadeante a `Yes` y pulse ✔ para invocar los ajustes por defecto. A continuación, ZTR2.GPS se reiniciará y aparecerá la pantalla MASTER.

7.6. Actualización del firmware

Este ajuste sólo está disponible cuando la memoria USB está conectada al conector USB.

Navegue a la url https://docs.mobatime.cloud/ZTR2.GPS/firmware para descargar el último archivo de firmware - versión `v1.4.0` .

Coloque el archivo `hn60.enf` en el directorio raíz de la memoria USB. Inserte la memoria USB en el conector USB. En el menú Servicio, pulse el botón ► para seleccionar `Firmware update` y proceda a ejecutar el proceso de actualización del firmware pulsando el botón ✔ .

La pantalla muestra lo siguiente:

```
Firmware update
100 %  Running
```

En la pantalla se muestra el progreso de la actualización del firmware y el estado de actualización. El progreso de la actualización se muestra en forma de porcentaje. El estado de actualización se muestra en forma de texto.

Campos de texto disponibles:

`Error`	En la unidad flash USB no se detecta el archivo correcto (o el archivo no está presente o el archivo es para otro tipo de reloj maestro).
`Running`	Proceso de actualización en curso
`Reset`	Esperando la actualización del reloj maestro

Durante el proceso de actualización, **no toque** ningún botón.

Durante el proceso de actualización, **no desconecte** la memoria USB.

Una vez finalizado el proceso de actualización, el reloj maestro se reinicia y vuelve a la pantalla MAESTRO. Entonces es posible verificar en la pantalla VERSION si la versión del firmware es correcta. En caso contrario, repita todo el procedimiento.

8 Datos técnicos

8.1. Datos básicos

Montaje	
Carril DIN	9M

Línea de reloj esclavo	
Número de líneas de reloj esclavo	1
Tipos	Impulsos polarizados de minuto / medio minuto / segundo Código de serie MOBATIME MOBALina
Parámetros eléctricos	12 / 24 V, máx. 250 mA

Contacto de relé conmutado	
Número de contactos de relé de conmutación	1
Programa semanal	Con hasta 399 contactos de conmutación
Calendario astronómico	Con introducción de coordenadas geográficas para el cálculo de la salida y puesta del sol
Conmutación manual	Selección de distintos modos de control
Parámetros eléctricos	Máx. 250 VCA, máx. 6 A, 1500 VA

Otras E/S	
Entrada GPS para antena externa	✓
Salida de la señal DCF (pasivo sintético)	✓
USB para grabación/reproducción de programas de conmutación	✓
Salida para cargar la batería	14 VDC, máx. 200 mA
Salida VDC	24 VDC, máx. 200 mA

Respaldo en caso de pérdida de potencia	
Pasivo para RTC	Alrededor de 5 años por batería de litio
Activo para una funcionalidad completa	Circuito interno para cargar la batería externa

Fuente de alimentación	
CA (red)	115 o 230 VAC ±5 %, 50–60 Hz

Fuente de alimentación	
DC	24 VCC ±5 %; 13 VCC ±10 %.

Precisión (a aprox. 20 °C)	
Sin sincronización	±0,1 s/día (tras 24 horas de sincronización a temperatura constante)
Con sincronización	± 10 ms

Entorno operativo	
Temperatura de funcionamiento	-30 a +70 °C
Humedad relativa	Máx. 95 % (sin condensación)
Grado de protección	IP 20 (IP 40 o IP 65 bajo pedido)

Dimensiones	
Estándar	159 × 90 × 62 mm

8.2. Fuente de alimentación – Parámetros y opciones

Fuente de alimentación [1]	**230 VCA ± 10**	**24 V CC ± 5 %.**	**13 VDC ± 10 %.**
Terminal de alimentación	L N PE	VDC	
Tensión en el terminal ACCU	14 VDC		–
Consumo de corriente máximo posible desde el terminal ACCU [2]	200 mA		–
Tensión en el terminal VDC	24 VDC	–	24 VDC
Consumo de corriente máximo posible desde el terminal VDC [2]	200 mA	–	200 mA
Impulso de tensión de línea [3]	12 / 24 V		
Reserva de funcionamiento activo (acumulador Pb)	✓	–	
Puente instalado ACCU connect [4]	–		✓
Tipo de tensión	Tensión CA, sinusoidal 50–60 Hz	Tensión continua, estabilizada y suavizada	

1 Si no se respeta la tolerancia de la tensión de alimentación suministrada, o si se utiliza otro tipo de tensión, no se puede garantizar el correcto funcionamiento del reloj maestro.

2 La potencia total suministrada a los equipos conectados se compone del consumo de la línea secundaria, el consumo en los terminales ACCU y VDC; los valores máximos de las corrientes especificadas no pueden suministrarse a la carga al mismo tiempo.

3 Valor por defecto 24 V.12 V puede seleccionarse en el menú de servicio.

4	Si el reloj maestro se alimenta a través del conector +ACCU- desde una fuente de alimentación permanente de 12-14 V CC, es necesario instalar el puente «Accu connect».	No instale el puente si el reloj maestro está alimentado por la red de 230 VCA (115 VCA) y equipado con una batería de reserva activa (acumulador de 12 V conectado a +ACCU-).	En caso de que no se disponga de alimentación de red y deba encenderse el reloj maestro, el puente «Accu connect» puede ajustarse temporalmente y cuando se conecte un acumulador externo de 12 V al conector +ACCU-, el reloj maestro se pondrá en marcha. Una vez puesto en marcha el reloj maestro, debe retirarse el puente.

9 Tabla de husos horarios

Los husos horarios son un sistema de división de la superficie terrestre en regiones, cada una con su propio desfase horario con respecto al UTC (Tiempo Universal Coordinado) o al GMT (Tiempo Medio de Greenwich) y que pueden tener reglas diferentes para el cambio de hora estacional. Esta división permite un cronometraje coherente y sincronizado en todo el planeta.

No.	Ciudad / Estado	Desplazamiento UTC	DST	Estándar → DST	DST → Estándar
00	UTC GMT, Monrovia, Casablanca	0	No		
01	Londres, Dublín, Edimburgo, Lisboa	0	Sí	último domingo de marzo (01:00)	último domingo de octubre (02:00)
02	Bruselas, Ámsterdam, Berlín, Berna, Copenhague, Madrid, Oslo, París, Roma, Estocolmo, Viena, Belgrado, Bratislava, Praga, Budapest, Liubliana, Sarajevo, Sofía, Vilna, Varsovia, Zagreb	+1	Sí	último domingo de marzo (02:00)	último domingo de octubre (03:00)
03	Atenas, Helsinki, Riga, Tallin	+2	Sí	último domingo de marzo (03:00)	último domingo de octubre (04:00)
04	Bucarest	+2	Sí	último domingo de marzo (03:00)	último domingo de octubre (04:00)
05	Pretoria, Harare, Kaliningrado	+2	No		
06	Ammán	+2	Sí	último jueves de marzo (23:59)	último viernes de octubre (01:00)
07	UTC (GMT)	0	No		
08	Estambul, Kuwait, Minsk, Moscú, San Petersburgo, Volgogrado	+3	No		
09	Praia, Cabo Verde	-1	No		
10	UTC (GMT)	0	No		
11	Abu Dhabi, Mascate, Tiflis, Samara	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Adamstown (Isla Pitcairn)	-8	No		
14	Tashkent, Islamabad, Karachi, Ekaterimburgo	+5	No		
15	Bombay, Calcuta, Chennai, Nueva Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu, Dhaka, Novosibirsk	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Yakarta, Krasnoyarsk	+7	No		
18	Pekín, Hong Kong, Singapur, Taiper, Irkutsk	+8	No		
19	Tokio, Seúl, Yakutsk	+9	No		
20	Isla Gambier	-9	No		
21	Australia Meridional: Adelaida	+9.5	No		
22	Territorio del Norte: Darwin	+9.5	No		

No.	Ciudad / Estado	Desplazamiento UTC	DST	Estándar → DST	DST → Estándar
23	Brisbane, Guam, Port Moresby, Vladivostok	+10	No		
24	Sydney, Canberra, Melbourne, Tasmania: Hobart	+10	Sí	1.º domingo octubre (02:00)	1.º domingo abril (03:00)
25	UTC (GMT)	0	No		
26	UTC (GMT)	0	No		
27	Honiara (Islas Salomón), Magadán, Numea (Nueva Caledonia)	+11	No		
28	Auckland, Wellington	+12	Sí	último domingo de septiembre (02:00)	1.º domingo abril (03:00)
29	Majuro (Islas Marshall), Anadyr	+12	No		
30	Azores	-1	Sí	último domingo de marzo (00:00)	último domingo de octubre (01:00)
31	Atlántico Medio	-2	No		
32	Brasilia	-3	Sí	3.º domingo octubre (00:00)	3.º domingo febrero (00:00)
33	Buenos Aires	-3	No		
34	Terranova	-3.5	Sí	2.º domingo de marzo (02:00)	1.º domingo noviembre (02:00)
35	Hora del Atlántico (Canadá)	-4	Sí	2.º domingo de marzo (02:00)	1.º domingo noviembre (02:00)
36	La Paz	-4	No		
37	Bogotá, Lima, Quito	-5	No		
38	Nueva York, hora del Este (EE.UU. y Canadá)	-5	Sí	2.º domingo de marzo (02:00)	1.º domingo noviembre (02:00)
39	Chicago, hora central (EE.UU. y Canadá)	-6	Sí	2.º domingo de marzo (02:00)	1.º domingo noviembre (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	No		
41	Phoenix, Arizona	-7	No		
42	Denver, hora de la montaña	-7	Sí	2.º domingo de marzo (02:00)	1.º domingo noviembre (02:00)
43	Los Ángeles, hora del Pacífico	-8	Sí	2.º domingo de marzo (02:00)	1.º domingo noviembre (02:00)
44	Anchorage, Alaska (EEUU)	-9	Sí	2.º domingo de marzo (02:00)	1.º domingo noviembre (02:00)
45	Honolulu, Hawai (EEUU)	-10	No		
46	Midway Is. (EE.UU.)	-11	No		
47	Ciudad de México, México	-6	Sí	1.º domingo abril (02:00)	último domingo de octubre (02:00)
48	Adak (Islas Aleutianas)	-10	Sí	2.º domingo de marzo (02:00)	1.º domingo noviembre (02:00)

No.	Ciudad / Estado	Desplazamiento UTC	DST	Estándar → DST	DST → Estándar
49	UTC (GMT)	0	No		
50	UTC (GMT)	0	No		
51	UTC (GMT)	0	No		
52	UTC (GMT)	0	No		
53	UTC (GMT)	0	No		
54	Ittoqqortoormiit, Groenlandia	-1	Sí	último domingo de marzo (00:00)	último domingo de octubre (01:00)
55	Nuuk, Qaanaaq, Groenlandia	-3	Sí	último sábado de marzo (22:00)	último sábado de octubre (23:00)
56	Myanmar	+6.5	No		
57	Australia Occidental: Perth	+8	No		
58	Caracas	-4.5	No		
59	Hora estándar CET	+1	No		
60	no utilizado				
61	no utilizado				
62	Bakú	+4	Sí	último domingo de marzo (04:00)	último domingo de octubre (05:00)
63	UTC (GMT)	0	No		
64	UTC (GMT)	0	No		

Leyenda

UTC	Tiempo universal coordinado
Desplazamiento UTC	Diferencia horaria con respecto a la hora UTC
DST	Horario de verano
Estándar → DST	Cambio de hora del horario estándar (invierno) al horario de verano
DST → Estándar	Cambio de hora de verano a estándar (horario de invierno)

2º último domingo de marzo (02:00)
↓
el penúltimo domingo de marzo a las 02:00 horas (hora local).

Headquarters/Production *Sales Worldwide*	Tel. +41 34 432 46 46 | Fax +41 34 432 46 99 moserbaer@mobatime.com | www.mobatime.com
Sales Switzerland	MOBATIME AG | Stettbachstrasse 5 | CH-8600 Dübendorf Tel. +41 44 802 75 75 | Fax +41 44 802 75 65 info-d@mobatime.ch | www.mobatime.ch MOBATIME SA | En Budron H 20 | CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne Tél. +41 21 654 33 50 | Fax +41 21 654 33 69 info-f@mobatime.ch | www.mobatime.ch
Sales Germany/Austria	BÜRK MOBATIME GmbH Postfach 3760 | D-78026 VS-Schwenningen Steinkirchring 46 | D-78056 VS-Schwenningen Tel. +49 7720 / 85 35 - 0 | Fax +49 7720 / 85 35 - 11 buerk@buerk-mobatime.de | www.buerk-mobatime.de