



Manual de usuario RR400/410/420



Consejos y trucos de RR400/410/420

Versión de firmware 241220

20/12/2024

CRISARTECH
+33 (0)5.63.93.25.24
www.crisartech.com

C. MARQUES
christophe.marques@crisartech.com

Importante:

El foro es ahora el medio para estar al día de las últimas actualizaciones del programa y de la documentación, obtener consejos sobre los principales rallyes, encontrar un preparador, un piloto o un copiloto... regístrese para beneficiarse de todas estas ventajas y siga después los consejos de la sección **Consejos generales**:

<https://forum.crisartech.com>

Los videos que explican el manejo del dispositivo se pueden ver en canal de *Youtube* de **CRISARTECH**:

<https://www.youtube.com/user/CRISARTECH>

Las últimas actualizaciones del programa y la documentación se pueden encontrar en esta página:

http://www.crisartech.fr/download/rr400_es.html



Sumario:

1	HISTORIA Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL.....	5
2	CONEXIONES.....	6
2.1	RR420 (CON INTERFAZ INTEGRADA DETRÁS DE LA PANTALLA).....	6
2.2	RR410 (CON INTERFAZ INTEGRADA EN LA PANTALLA), VERSIÓN “CLÁSICA”.....	6
2.3	ARNESES PARA RR410/420 “CLÁSICO”.....	7
2.4	ARNESES PARA RR410 « RAID ».....	8
2.5	PANTALLA PILOTO.....	8
2.6	FUENTE DE ALIMENTACIÓN 220V.....	8
2.7	BATERÍA DE RESPALDO 12V.....	8
3	PRINCIPIOS BÁSICOS.....	9
4	CAMBIO DE DISTANCIAS.....	11
4.1	BLOQUEAR / CAMBIAR DISTANCIA – DISTANCIAS PARCIALES.....	11
4.1.1	<i>Caso del Trip1</i>	11
4.1.2	<i>Caso de los Trip2 y Trip3</i>	12
4.2	NUEVA DISTANCIA.....	13
4.2.1	<i>Caso del Trip1</i>	13
4.2.2	<i>Caso de los Trip2 y Trip3</i>	14
4.3	CORRECCIÓN SOBRE LA MARCHA.....	14
4.4	CANCELACIÓN DE UNA CORRECCIÓN.....	14
4.4.1	<i>Caso del Trip1</i>	14
4.4.2	<i>Caso de los Trip2 y Trip3</i>	15
4.5	COMPROBACIÓN DE LAS CORRECCIONES DE TRIP1	15
5	AVANCE / RETROCESO, PARADA.....	16
6	MENÚ PRINCIPAL.....	17
7	MODOS DE FUNCIONAMIENTO.....	17
7.1	PANTALLA « PILOTO ».....	18
7.2	PRINCIPIANTE.....	18
7.3	CONFIRMADO.....	18
7.4	EXPERTO.....	18
7.5	ORGANIZADOR.....	18
8	OPCIONES DE GUÍA.....	19
9	CONFIGURACIÓN DEL TIPO DE VEHÍCULO, PRUEBA, CALIBRACIÓN.....	22
9.1	CONFIGURACIÓN DEL TIPO DE MEDICIÓN.....	22
9.1.1	<i>Elección del tipo de conexión</i>	22
9.1.2	<i>Elección del cálculo de la rueda derecha o izquierda</i>	22
9.2	PRUEBAS DE SENSORES.....	23
9.3	CALIBRACIÓN.....	25
9.4	MODIFICACIÓN MANUAL DE LA CALIBRACIÓN	26
9.5	CALIBRACIÓN SIMULTÁNEA DEL GPS.....	26
9.6	CÁLCULO AUTOMÁTICO DEL PORCENTAJE DE DIFERENCIA DE CALIBRACIÓN.....	27
9.7	AJUSTE FINO DE CALIBRACIÓN.....	28
9.8	COMPENSACIÓN DE LA FUERZA CENTRÍFUGA APLICADA A LOS NEUMÁTICOS.....	28
9.9	COMPENSACIÓN DE CALIBRACIONES EN ZONA DE MONTAÑA.....	29
9.10	PRECISIÓN DE MEDICIÓN MEJORADA EN MODO DE BITS OBD11 Y OBD29.....	29
9.11	DAR UN NOMBRE A UNA CALIBRACIÓN.....	30
9.12	MONITOREO DE SENSORES DE RUEDAS.....	31
9.13	CONFIGURACIÓN DEL RECEPTOR GPS.....	32
9.14	MONITOREO DEL VOLTAJE DE LA BATERÍA.....	33
9.15	CORRECCIÓN DE VOLTAJE DE LA BATERÍA.....	33
10	INTRODUCCIÓN DE VELOCIDADES MEDIAS.....	34
10.1	INTRODUCCIÓN MANUAL	34
10.2	CAMBIO RÁPIDO DE VELOCIDAD (MODO « LLUVIA » POR EJEMPLO)	34

10.3	INTRODUCCIÓN DE DATOS EN UN ORDENADOR.....	35
10.4	USANDO UNA PANTALLA PILOTO REDUNDANTE.....	35
11	CRONO.....	36
11.1	INICIA UNA ETAPA EN LÍNEA EN MODO MANUAL.....	36
11.2	INICIA UNA ETAPA EN LÍNEA EN MODO AUTOMÁTICO.....	36
11.3	INICIA UNA ETAPA EN LÍNEA, ¡PERO TARDE!.....	36
11.4	INICIA EN CIRCUITO CON VUELTA DE REFERENCIA, EN MODO GPS.....	37
11.5	INICIA EN CIRCUITO CON VUELTA DE REFERENCIA SIN GPS.....	37
11.6	PARADA.....	38
12	CADENCER.....	38
12.1	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.....	38
12.2	DESPLAZAMIENTO DE RELOJ.....	39
13	CONFIGURACIONES DE PANTALLA.....	40
14	UTILIZANDO LLAVE USB.....	41
14.1	COPIA DE ARCHIVOS DE PREPARACIÓN DEL RALLY Y GRABADOS.....	41
14.2	GESTIÓN DE ARCHIVOS.....	42
14.3	FORMATO DE LLAVE USB.....	42
15	CONTROL REMOTO INFRARROJO.....	43
15.1	GESTIÓN DE ZR CON EL CONTROL REMOTO.....	44
15.2	ATAJOS ÚTILES CON EL CONTROL REMOTO.....	45
16	INTRODUCCIÓN DE UNA DISTANCIA CAMBIO DE VELOCIDAD MEDIA SOBRE LA MARCHA.....	46
17	SALIDA ESCALONADA.....	47
17.1	ACTIVACIÓN DE LA FUNCIÓN.....	48
17.2	CAMBIO DE VELOCIDADES MEDIAS DESDE EL INICIO DEL ROAD-BOOK.....	48
17.3	CAMBIO DE VELOCIDADES MEDIAS DESDE EL INICIO DEL CRONÓ DE LA ZR.....	49
18	MODO MULTIPROMEDIOS.....	50
19	REGISTROS.....	51
19.1	REGISTRO DE ZONAS DE REGULARIDAD EN CARRERA.....	51
19.2	RASTREO GPS DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS.....	52
19.2.1	Trazas con distancia fija.....	52
19.2.2	Traza NMEA (tiempo fijo: 0.1 segundo).....	53
19.3	CONVERSIÓN DE ARCHIVOS A GPX O KML.....	53
19.4	CORRECCIÓN DE WAYPOINTS DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS.....	54
20	FUNCIÓN « NOTAS DE ABRIDOR » Y CORRECCIÓN SEMIAUTOMÁTICA.....	54
20.1	CONFIGURACIÓN.....	54
20.2	CORRECCIONES SEMIAUTOMÁTICAS O ASISTIDAS.....	55
20.3	IMPORTACIÓN DESDE EL ARCHIVO DE VELOCIDAD MEDIA.....	56
20.4	NOTAS DEL ABRIDOR (“GRAVEL CREW”).....	56
20.5	EN CASO DE PROBLEMAS.....	56
21	ACTUALIZACIONES DEL PROGRAMA.....	57
22	COMPRA / ACTIVACIÓN / DESACTIVACIÓN DE FUNCIONES OPCIONALES.....	58
23	Cambio de la imagen de bienvenida.....	59

1 Historia y descripción del material

En 2014: nacimiento del **RR100**, cadencer monocromático, con mando a distancia por infrarrojos, dos entradas de sensor de rueda, GPS para medición, corrección de distancia y sincronización horaria.

En 2016, se agregó un módulo "Head-up" de 4 LED para el piloto, luego una **pantalla a color de 4"3 para el piloto**. Esta pantalla también tiene la capacidad de memorizar una gran cantidad de datos para proporcionar datos de corrección GPS al cadencer y para registrar el curso del rally.

En 2017, el RR100 es reemplazado por el **RR400, cadencer táctil de 4"3 colores** con mando a distancia por infrarrojos. Es este modelo el que ha hecho la reputación de CRISARTECH. La interfaz para los sensores está en la "guantera" y el módulo "head-up" va a **10 LED**.

En 2019, el RR400 evoluciona en **RR420**, con interfaz para sensores detrás de la pantalla y un caparazón que encierra todo. Todos los conectores de tipo "automóvil" están debajo del dispositivo y los arneses están protegidos por una abrazadera de cable robusta. El módulo "**head-up**" **cambia a 6 LED multicolores** (es decir, el equivalente a 18 LED).

En 2022, el RR420 evoluciona en **RR410**, más compacto, más ligero, más industrializado (más fácil de fabricar) y más económico. Se ofrece en dos versiones:

- « **raid** »: con conector simplificado, estanco y reforzado, sin interruptor on/off,
- « **clásico** »: con conector idéntico al RR420.

La interfaz del sensor ahora está en la pantalla, la entrada "caja de botones" y la salida "intercomunicador" desaparecen. El **GPS interno** (opción que debe solicitarse de fábrica) se puede cambiar con el control remoto o la pantalla táctil, pero es menos sensible que la versión anterior. La electrónica más moderna permite una nueva función de diagnóstico para los sensores de rueda (versión "clásica") y abre perspectivas para la **conectividad "inalámbrica"**...

En 2023, la RR410 puede configurarse como pantalla de conductor "redundante", es decir, instalando dos dispositivos idénticos en el coche, el de la izquierda puede configurarse como "conductor", pero si falla el de la derecha (el "copiloto"), la pantalla del conductor puede reconfigurarse rápidamente como marcapasos. Esto resulta especialmente útil en rallies como el "*Dakar Classic*".

En 2024, el módulo Led6 se actualizó con LED en la placa de circuito impreso (SMD) y guías luminosas, y el soporte ajustable dejó de ser necesario. Puede conectarse en lugar de la pantalla piloto y el conector específico «modelo antiguo Led6» desaparece de la RR410. También es posible utilizar 2 módulos Led simultáneamente. De este modo, un módulo muestra el avance y el otro el retardo.

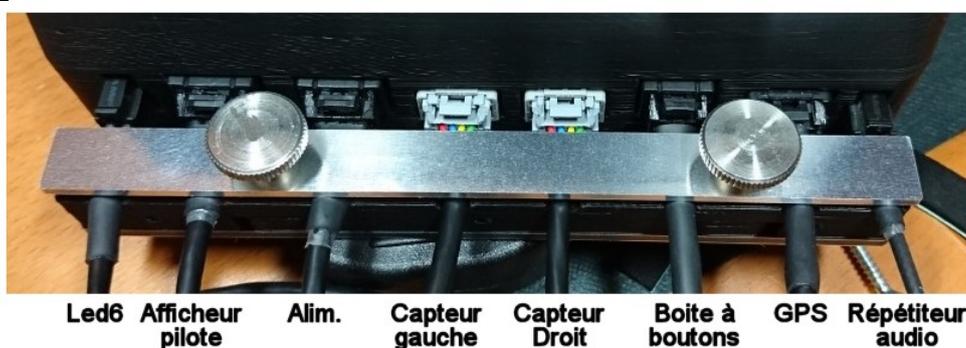
La pantalla (y por lo tanto su programa) es idéntica para los modelos RR400/410/420.

2 Conexiones

2.1 RR420 (con interfaz integrada detrás de la pantalla)



Conexiones :



2.2 RR410 (con interfaz integrada en la pantalla), versión "clásica"



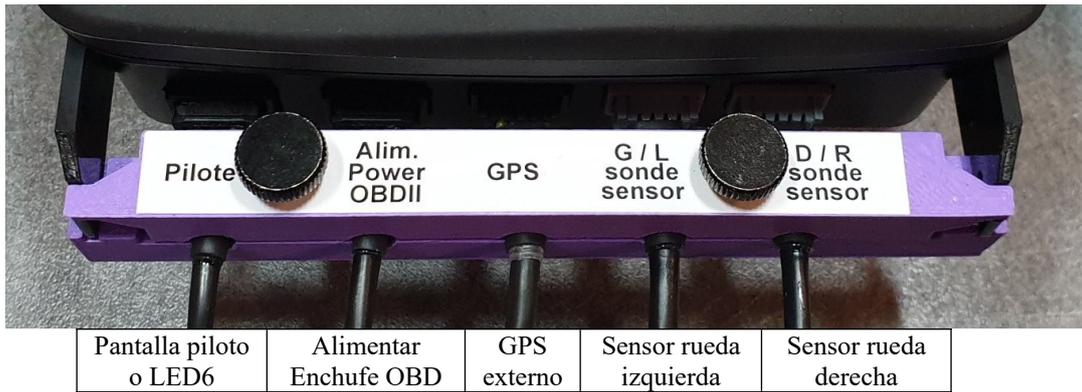
El conector USB ahora está en el lado derecho..

El interruptor de encendido/apagado está a la izquierda.

Existen dos opciones para el módulo LED6:

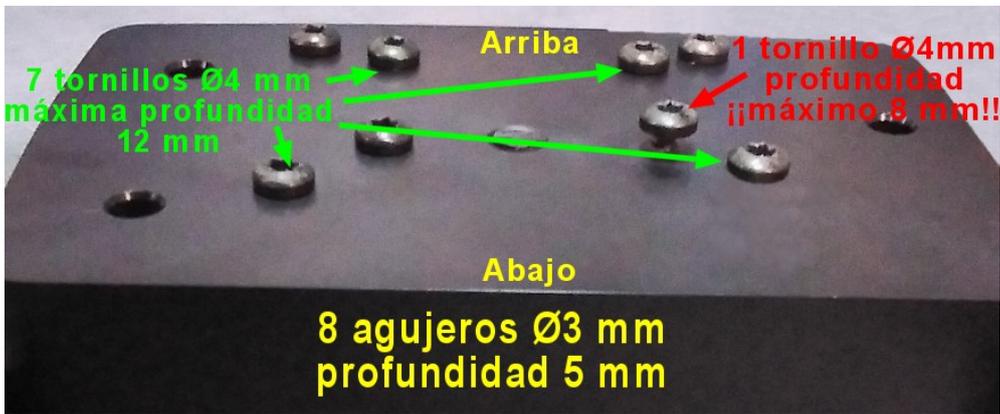
- modelo antiguo (con soporte giratorio): conexión en el lado izquierdo de las RR410 fabricadas hasta diciembre de 2023,
- modelos nuevos (más planos): conexión en el lugar de la pantalla piloto. Si desea conectar ambos accesorios al mismo tiempo, deberá utilizar una toma múltiple disponible por separado. El zumbador es interno.

Conectores en la parte inferior:



Montaje, con bola RAM o en salpicadero:

Atención: los agujeros están pretaladrados para tornillos de plástico de 4x12 mm. Hay que acabar de taladrarlas con una broca de 3 mm, con una profundidad de 5 mm. **¡ Pero para uno de los agujeros, no necesitas un tornillo de más de 8 mm, de lo contrario dañará los componentes electrónicos!**



2.3 Arnés para RR410/420 “clásico”

Arnés « universal » de 4 hilos conectado al sensor de 2 hilos (conector gris, 4 puntos):

+12V	1	Rojo	Rojo	Rojo	Generalmente cable de sensor marrón o rojo
Masa	2	Azul	Negro	Negro	No conectado
Señal	3	Verde	Naranja	Naranja	No conectado
Masa-Señal	4	Amarillo	Amarillo	Marrón	Generalmente cable de sensor azul o negro

Arnés « universal » de 4 hilos conectado al sensor de 3 hilos (conector gris, 4 puntos):

+12V	1	Rojo	Rojo	Rojo	Generalmente cable de sensor marrón
Masa	2	Azul	Negro	Negro	Generalmente cable de sensor azul
Señal	3	Verde	Naranja	Naranja	Generalmente cable de sensor negro
Masa-Señal	4	Amarillo	Amarillo	Marrón	No conectado

Arnés para fuente de alimentación (conector negro/azul, 4 puntos):

+12V	1	Rojo	Marrón	Rojo
Masa	2	Negro	Negro	Azul

Observaciones:

- el interruptor principal (botón rojo) está intencionalmente entrante en la carcasa. Esta es una medida de seguridad para evitar una parada no deseada durante la carrera. Por lo tanto, debe presionar el botón a fondo hasta escuchar un pequeño "clic". A menudo es más fácil presionar con un lápiz, un bolígrafo o una uña,
- los RR410/420 proporcionan energía para los sensores que está protegida por un fusible que se reinicia automáticamente. No hay nada que hacer en caso de cortocircuito.

2.4 Arneses para RR410 « raid »

Arnés para fuente de alimentación (conector impermeable gris, 2 puntos):

+12V	1	Marrón
Masa	2	Azul

2.5 Pantalla piloto

Se enchufa en el conector del RR410/420. Puede tratarse de una pantalla piloto RP380 (no táctil). **También puede ser una RR410 específicamente configurada como «pantalla piloto», véase §7.1 Pantalla « Piloto ».**

En ambos casos, se debe indicar a este dispositivo que envíe datos a la pantalla piloto marcando "Pantalla piloto" en las "**Opciones de dirección**", pestaña izquierda:



Observación: con la última versión del programa para el copiloto y el piloto, esta marca se hace automáticamente: la unidad de cadencia detecta la presencia de la pantalla piloto.

2.6 Fuente de alimentación 220V

Útil para simulación y entrenamiento en la sala de estar, o para trabajar en un hotel (salida de datos registrados, entrada de velocidades promedio), **solo puede alimentar un dispositivo**. Esto significa **que si la pantalla piloto está conectada, la potencia es demasiado alta y entra en seguridad**. Las pantallas parpadean pero no se encienden.

2.7 Batería de respaldo 12V

Se conecta entre el cable de alimentación del coche (o la toma del encendedor de cigarrillos) y el RR410/420.

Tiene un interruptor:

- en **OFF** es transparente: la corriente lo atraviesa y el indicador se enciende en verde, pero **no se carga y no toma el relevo en caso de corte de energía**,
- en **ON**: el indicador se ilumina en verde o naranja cuando se está cargando y se enciende en caso de corte de energía.

Atención: **no es compatible con la lectura de información vía toma OBD**. Estas tomas son fiables y se enchufan en "permanente 12V" y no requieren el uso de este accesorio.

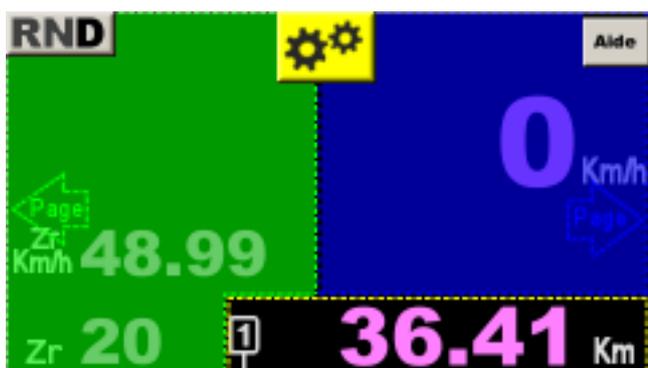
3 Principios básicos

Este cadencer utiliza una pantalla táctil para toda la configuración, calibración, entrada de velocidad...

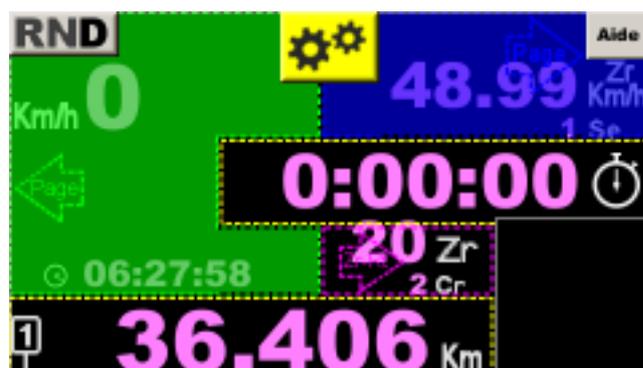
Para modificar un dato, pulse sobre este dato. En el modo "principiante", el usuario es guiado por una cuadrícula que indica las diferentes áreas sensibles:

- « cronó »,
- « viaje »,
- « ZR »,
- « anulación de corrección »...

El cambio de página se realiza pulsando fuera de estas zonas, página siguiente a la derecha y anterior a la izquierda, en azul y verde respectivamente en las siguientes imágenes:



Página Piloto



Página Copiloto (página principal)



Página Enlaces



Página Trips

En la parte inferior de las dos primeras páginas, encontramos el **Trip1** que está dedicado a las zonas de regularidad. Es este trip el que se compara con el crono y la tabla de velocidad por el cadencer.

En la parte inferior de la página de enlaces, está el **Trip2** que se utiliza para calcular el promedio que se tomará durante el enlace.

En la última página, hay 4 contadores:

- **T**: totalizador que se puede utilizar para la distancia total del día, del rally o otro ((mantenimiento del coche si el cadencer se utiliza siempre con el mismo coche)... Ahora es posible ponerlo a 0,
- **T1**: recordatorio del **Trip1**,
- **T2**: recordatorio del **Trip2**,
- **T3**: **Trip3** que se puede manipular como otros trips (control remoto y/o toque presionando el valor que se muestra en la parte inferior de la página). Se puede utilizar para la distancia total del día, el depósito de combustible o otros.

Delante de cada contador hay una señal que indica a qué viaje se refiere, como se muestra aquí Trip1:



Observación: el Trip2 sólo se utiliza en la RMCH. Es uno de los raros rallyes que requiere un trip para los enlaces independientes de las zonas de regularidad.



Los botones  permitirle volver atrás, salir de las páginas de configuración...

**Atención: ;Si se ha modificado un parámetro, la modificación se guarda automáticamente!
A menos que un botón "modificar configuración" esté presente en la página.**

Los campos de datos con un fondo degradado azul, blanco y azul son **campos de entrada** con el teclado táctil:



No olvides utilizar los **botones de ayuda** en caso de duda (excepto modo **Experto**) o el botón « **Guía** » del control remoto:



La visualización de datos fugitivos o temporales se realiza mediante las **llamadas ventanas "emergentes"** que aparecen encima de la visualización actual:



Ejemplo de visualización de distancia parcial

Se pueden equipar con botones (Si, No...) y al pulsar uno de los botones se cierra esta ventana:



Popup con botones. Debajo de los botones

Hay ayuda para el control remoto:

Botón **OK** para **Si**

Botón **Back** o **Exit** para **No**

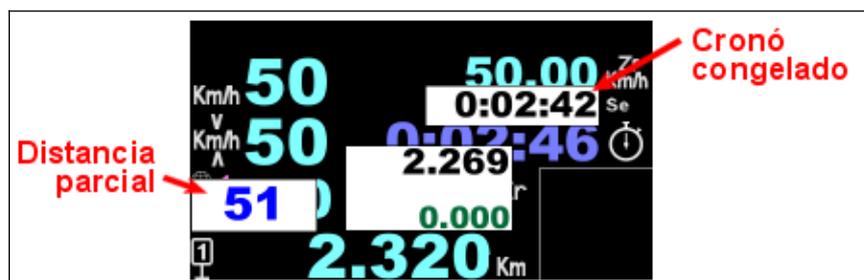
Pueden aparecer pantallas emergentes más grandes con texto de información (fondo gris), error (fondo rojo) o datos especiales (fondo amarillo):



Para cerrar estas ventanas emergentes, simplemente presione en la ventana (pantalla táctil) o presione cualquier botón en el control remoto, **excepto los botones Chrono, OK o de color.**

4 Cambio de distancias

4.1 Bloquear / cambiar distancia – distancias parciales



Para bloquear la distancia, a la elección:

- presione la distancia (abajo), parte izquierda. Al presionar en la parte derecha de la distancia, abre directamente el teclado virtual, vea a continuación,
- usa la tecla **OK** del control remoto.

4.1.1 Caso del Trip1

El Trip1 se considera como el trip principal para el seguimiento de un road-book con sutilezas y *por tanto su funcionamiento es un poco más fino*.

Si el cronó está en marcha, se muestra una ventana emergente con **el valor bloqueado del cronó** encima del cronó. Esto hace posible comprobar cualquier tiempo que se muestra en el road-book.

La **distancia parcial** desde el punto fijo se muestra a la izquierda. Esta distancia **se pone a 0 cada vez que se presiona la distancia o este mismo botón**.

Para borrar estas ventanas emergentes, tiene que pulsar la tecla **BACK** o **EXIT** del control remoto o presione una de las ventanas emergentes « Distancia parcial » o « Cronó bloqueado » en la pantalla táctil.

Para cambiar el valor bloqueado:

- con la pantalla táctil: presione la ventana emergente del valor bloqueado que apareció sobre la distancia para que aparezca el teclado virtual:



Si la corrección a aplicar es pequeña, es más fácil presionar los botones +/- 1 o +/- 10 a la derecha.

Si la corrección a aplicar es mayor, es más rápido volver a introducir la distancia correcta con las teclas numéricas. Luego debe validar con el botón « **aplicar diferencia** ». Vea el ejemplo a continuación.

Observación: pulsando a la derecha de la distancia se abre directamente este teclado.

- con el control remoto: teclas numeradas o con el +/- 1 o +/- 10 m.

El nuevo valor aparece en azul y la diferencia en verde. Al validar con el botón « aplicar brecha» o la tecla **OK** del control remoto, se aplica la diferencia, es decir que el trip tiene en cuenta la distancia que se desplaza durante el tiempo de la manipulación:



Ejemplo:

- distancia bloqueado a 14.226 km. delante de un panel,
- en el road-book está escrito 14.235 km para este panel. Escribimos este valor,
- validamos más en el km 14.600, el trip va a 14.609 km aplicando la diferencia,
- la diferencia (+ 9 m.) se muestra en el historial en la parte inferior derecha de la pantalla.

Observaciones:

- la visualización de la diferencia (en verde) se puede ocultar en la configuración de la página del copiloto,
- la visualización del crono bloqueado se puede ocultar en la configuración de la página del copiloto,
- visualización del parcial se puede ocultar en la configuración de la página del copiloto,
- el valor bloqueado se muestra en metros en el marco del historial de comandos, en la parte inferior derecha, y durante la carrera, se registra en el archivo de registro (precedido por la letra F).

En crono « salida escalonada » y moda **Expert**, se agrega una distancia adicional en la ventana emergente: la distancia desde el inicio retrasado del crono (en marrón):



4.1.2 Caso de los Trip2 y Trip3

Para estos odómetros, el manejo táctil se simplifica: presionando la distancia, en la parte inferior, se abre directamente el teclado virtual. Es un poco más rápido pero oculta toda la pantalla, incluso si solo quieres bloquear la distancia para compararla con el road-book.

Para el mando a distancia, el manejo es idéntico.

4.2 Nueva distancia

4.2.1 Caso del Trip1

El Trip1 se considera como el trip principal para el seguimiento de un road-book con sutilezas *y por tanto su funcionamiento es un poco más fino.*

Para forzar una nueva distancia:

- con la pantalla táctil: comience presionando en la parte derecha de la distancia (como previamente):
-



Introduzca la nueva distancia con las teclas numéricas.

Luego puedes validar con el botón « Nuevo valor » pasando por delante del marcador correspondiente a esta nueva distancia. Vea el ejemplo a continuación.

Pero también podemos cerrar la ventana emergente (con la flecha abajo a la derecha) y mantenga este valor listo para ser validado más tarde y terminamos en el mismo caso que a continuación con el control remoto. Para validar



la distancia delante de la marca, **luego debe tocar la ventana emergente de distancia** en nuestro ejemplo.

- con el control remoto: use las teclas numéricas y luego confirme con la tecla **OK** pasando por delante del marcador correspondiente a esta nueva distancia.

Si la distancia tocada es mayor que la distancia actual (el caso clásico de reajuste de distancia) se muestra una indicación de « cuenta regresiva »: distancia negativa. Esta indicación decreciente permite ubicar mejor la indicación visual para realizar el ajuste (no se equivoque de poste telefónico, por ejemplo) o la encrucijada de cambio de dirección. El copiloto puede anunciar la distancia decreciente sin tener que calcular y sin cometer errores:



Ejemplo:

- en el road-book está escrito 14.235 km para un panel. Tecleamos este valor **antes** de llegar al panel,
- validamos frente al panel, el trip cambia a 14.235 km aplicando el nuevo valor,
- si la distancia fue de 14.226 km, entonces la diferencia (+ 9 m.) se muestra en el historial en la parte inferior derecha de la pantalla.

Si la distancia tecleada es mayor que la distancia actual o si « pierde » la marca o la encrucijada, la indicación se vuelve positiva y aumenta a medida que se aleja:



Observaciones:

- esta ventana emergente de distancia se muestra desde 1 km antes hasta 1 Km después de la distancia ingresada, y desaparece al validar la distancia para reajustar el Trip1,
- la visualización de la decreciente se puede ocultar en la configuración de la página del copiloto,
- la visualización de la decreciente también está en la pantalla del piloto (enmascarable), **que permite al piloto participar en la navegación**. Por ejemplo, en caso de cambio de dirección, puede echar un vistazo a su degresiva justo antes de girar el volante. Si la degresiva no es de +/- 15 m, puede haber un problema, **lo mejor es detenerse y hacer un balance en lugar de ir por el camino equivocado**.

Es esta técnica de registro manual la que se recomienda encarecidamente utilizar.

Tiene las siguientes ventajas:

- **preparamos la distancia si tenemos tiempo** sin sentirnos constreñidos por la diferencia encontrada con la técnica anterior. En efecto, si bloqueamos la distancia en la entrada del pueblo, por ejemplo, podemos perder un cambio de rumbo en el pueblo porque estamos monopolizados por la corrección,
- si no ha tenido tiempo para preparar la distancia, podemos recurrir a la técnica anterior,
- si cometimos un [error tipográfico](#), podemos detectarlo antes de validar, y si no se detecta, la corrección resultante (que se muestra en el historial en la parte inferior derecha de la pantalla) será importante y se puede cancelar.

Para borrar estas ventanas emergentes, si nos perdimos la marca visual, por ejemplo, tiene que pulsar la tecla **BACK** o **EXIT** en el control remoto o presione la ventana emergente « Distancia parcial » de la pantalla táctil.

4.2.2 Caso de los Trip2 y Trip3

Para estos odómetros, el manejo táctil se simplifica presionando la distancia, en la parte inferior, abre directamente el teclado virtual. El resto de las manipulaciones son idénticas.

4.3 Corrección sobre la marcha

Si el piloto toma una curva y el copiloto estima que le faltan 8 m de distancia, puede corregir el Trip:

- con pantalla táctil: ver arriba « Bloquear / cambiar »,
- con el mando a distancia: con las teclas +/- 1 ou +/- 10 m, **pero sin bloquear**.

Con el control remoto, se abre una pequeña ventana emergente que muestra la corrección deseada:



Esta corrección se aplica cuando se cierra esta ventana emergente (1.5 segundos sin cambiar el valor). Al manipular rápidamente, es posible aplicar de una sola vez una corrección que requiere varias pulsaciones:

- presione 3 veces en + 1 m para obtener una corrección de + 3 m.
- presione 1 vez en + 10 m luego 3 veces en - 1 m. para obtener una corrección de + 7 m...

Observación: el valor que se suma o se resta cada vez que se presiona el botón +/- 1 m del control remoto puede configurarse en **Config. equipo** luego **Config. teclados** (excepto en modo principiante).

4.4 Cancelación de una corrección

4.4.1 Caso del Trip1

El Trip1 se considera como el trip principal para el seguimiento de un road-book con sutilezas y *por tanto su funcionamiento es un poco más fino*.

Todas las correcciones realizadas en el Trip1 se muestran en la sección "historial", en la parte inferior derecha de la página:



Es posible **deshacer la última corrección** presionando este historial (écran tactile) o con la tecla **BACK** o **EXIT** del control remoto. El dispositivo entonces pide confirmación:



4.4.2 Caso de los Trip2 y Trip3

Para estos odómetros, no hay cancelación posible.

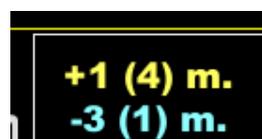
4.5 Comprobación de las correcciones de Trip1

Trip1 se considera el contador principal para seguir un road-book con sutilezas *y su funcionamiento es, por tanto, un poco más refinado.*

Las 5 últimas correcciones realizadas en Trip1 se muestran en la sección «historial», en la parte inferior derecha de la página de regularidad:



En la parte inferior derecha de la página de la carretera, sólo se muestran las 2 últimas correcciones:



El código de colores es el siguiente

- azul es una corrección negativa (la distancia era demasiado larga),
- amarillo es una corrección positiva (la distancia era demasiado corta).

Las correcciones automáticas del GPS tienen un matiz adicional: si la distancia es corta, considerada «normal», el color es claro. Si la distancia es excesiva, el color es más oscuro.

Si es verde, se trata de una cancelación.

Si es rojo, se trata de un error, como una corrección GPS automática omitida.

La corrección acumulada se muestra entre paréntesis. Sólo se suman las correcciones aplicadas en relación con las distancias del libro de ruta. Las correcciones «sobre la marcha» no se tienen en cuenta (excepto, en modo experto, si ha marcado **+/- X m. para % calib.** en las **opciones de dirección**, pestaña central). Esta acumulación es importante para controlar la precisión del calibrado, véase §9.6 *Cálculo automático del porcentaje de diferencia de calibración.*

Cada vez que se realice una corrección de distancia, es importante comprobar el valor de esta corrección. Si la corrección es del orden de algunos metros, es coherente y se ha validado el punto de referencia correcto. Por el contrario, si es de unas decenas de metros (y no se han hecho acrobacias, no se ha atravesado un túnel con mediciones GPS, etc.), entonces se ha cometido un error.

Hay tres maneras de corregir un error:

- compensar el error con las teclas **+/- 1** o **10 m**: **no es recomendable** si sólo ha cometido un error, ya que lleva más tiempo y requiere más concentración por parte del copiloto,

- pulse **BACK** o **EXIT**. Atención: si utiliza correcciones semiautomáticas con notas de distancia, esto sólo funciona si la siguiente nota aún no aparece en pantalla. Esto no es aconsejable porque la siguiente nota puede aparecer justo cuando decida pulsar la tecla y será la siguiente nota la que se borrará y no se corregirá el error de corrección,
- pulsación larga en **BACK** o **EXIT**: **método recomendado**. Aparecerá una ventana emergente de confirmación, como para cualquier anulación de corrección, pero cuando se utilizan notas a distancia, la nota siguiente no será perturbada y podrá por tanto ser validada.

Para corregir **varios** errores, en cambio, es mejor aplicar el **tercer** método para corregir el último error y luego el **primero** para los anteriores.

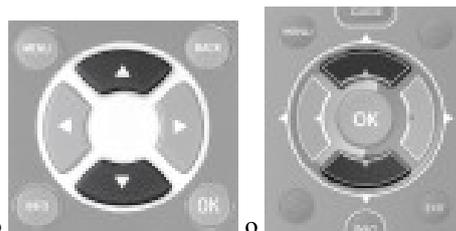
5 Avance / retroceso, parada

Para acceder al panel RND (analogía con las cajas de cambios automáticas) :

- pulse la pantalla (arriba, en medio) luego en el botón  que aparece arriba a la izquierda,
- botón del control remoto Philips  o « One For All »  :



- **R** para « Reverse » o Retroceso,
- **N** para « Neutral » o deja de contar,
- **D** para « Drive » o Avance.

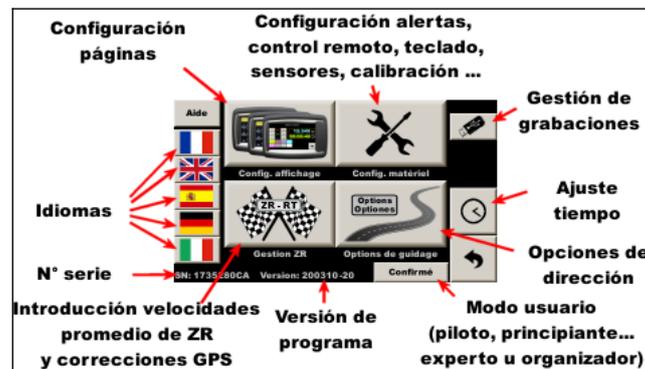
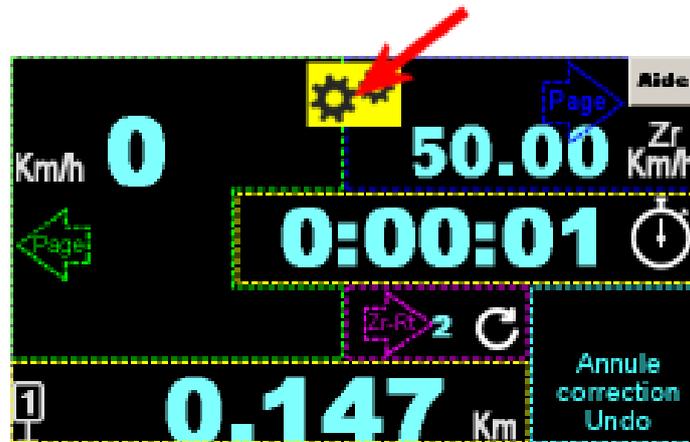


Pulse el modo de funcionamiento deseado o el control remoto

Este panel permanece visualizado sólo cuando la posición es diferente de « Drive ».

6 Menú principal

Para acceder al menú principal, presione en la pantalla (arriba, preferiblemente en el medio) y luego en el botón amarillo que aparece:

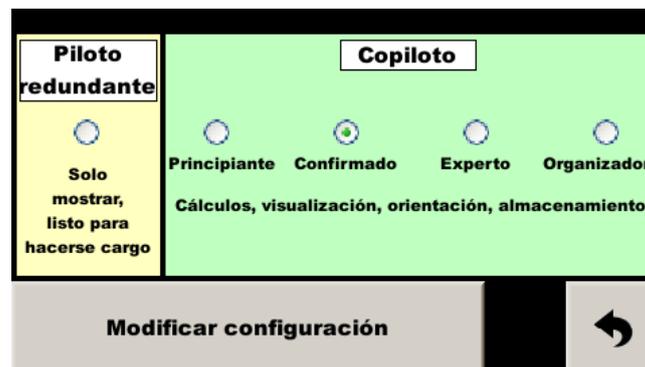


7 Modos de funcionamiento

Este sistema tiene 2 funciones principales:

- pantalla « **piloto** », repetidor de información calculada por el dispositivo principal « copiloto »,
- **cadencer** con 4 modos de funcionamiento, dependiendo de la experiencia del copiloto.
- a elegir en la parte inferior de la página del menú principal, según la experiencia del copiloto.

La elección se realiza mediante el botón situado en la parte inferior de la página del menú principal, que abre la siguiente página de configuración:



7.1 Pantalla « Piloto »

El mismo dispositivo se puede utilizar como repetidor de pantalla para el piloto. Configurado así, se convierte en sirviente del cadencer del copiloto.

Debe indicar a la **unidad de cadencia** (es decir, al copiloto) que debe enviar los datos a la pantalla del piloto marcando "Pantalla del piloto" en la pestaña izquierda de "**Opciones de dirección**":



Observación: con la última versión del programa copiloto y piloto, esta marca se hace automáticamente: el marcapasos detecta la presencia de la pantalla piloto.

En esta configuración, los dos dispositivos adquieren las señales de control remoto y se envían mutuamente los códigos de las teclas. Como resultado, cada pulsación se duplica. Para evitarlo, el firmware de la tarjeta de adquisición debe ser de la versión **45** o posterior (al menos para el dispositivo utilizado en el lado del conductor). Es el número que aparece después de la versión del programa del visualizador, por ejemplo **230929-45** indica la versión **230929** para el visualizador y **45** para su tarjeta de adquisición.

Atención: cuando se configura un visualizador en modo piloto, debe conectarse solo: por lo tanto, **debe conectarse en lugar del visualizador copiloto** mientras se realiza esta configuración.

7.2 Principiante

Este modo muestra una cuadrícula de ayuda para conocer las diferentes áreas sensibles.

Ocultar algunos parámetros « avanzados » :

- desfase del reloj,
- ajuste del número de km/h por pitido del zumbador,
- condiciones de iluminación del gráfico de barras...

7.3 Confirmado

Modo a utilizar en cuanto el usuario se sienta cómodo con la máquina para aprovecharla al máximo.

7.4 Experto

Este modo elimina los botones de ayuda y agrega algunos parámetros avanzados para usar.

7.5 Organizador

Este modo reemplaza los puntos ingresados en la corrección automática del GPS por puntos útiles para hacer un road-book así como también para cronometrar. Un manual separado explica estas funciones.

Para utilizar esta función, es necesario activar la opción "Corrección de distancia GPS", véase el final del manual.

8 Opciones de guía

Tres pestañas dan acceso a las principales opciones del dispositivo.

El de la derecha permite la preconfiguración según el tipo de rally. En un “clic” se pueden configurar 14 configuraciones individuales. Esto es ideal para principiantes que aún no están completamente familiarizados con las diversas opciones.

También ahorra tiempo al reiniciar el dispositivo antes de un rally:

	Guía		Distancias		Tipo de rally			
	Correc GPS	Inicio desplz	Detec salidas	Cambio veloc	Botón 1 m	T2 =	Trip	Monit rumbo
VHR	✘	✘	✘	/	1 m	T1	1 m	✘
VHRS	100 %	✘	✘	/	1 m	T1	1 m	✘
Raid	✘	✔	✘	Roadbook	100 m	T1	10m	✔

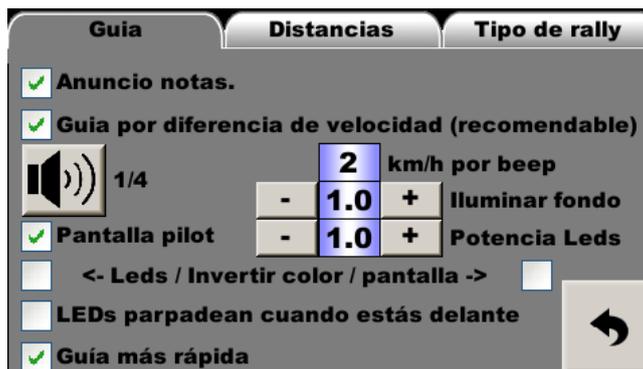
Todo: Desplazamiento del reloj = 0, no corr en montaña
Para modificar 17 config a la vez, seleccione una línea y pulse el botón que aparece.

En orden de las 17 configuraciones individuales modificadas:

- corrección automática de distancias por GPS: esta opción está configurada para restablecer las distancias al 100% para los rallies VHRS (las curvas se cortan francamente), o menos cuando la recepción GPS está perturbada. Por ejemplo, con una configuración del 60%, si el dispositivo calcula que necesita corregir 10 m, sólo corregirá 6 m,
- salida escalonada: no restablece automáticamente la distancia a 0 al inicio del cadencer, por si las salidas son secretas (anteriormente RMCH) o cuando las zonas de regularidad están integradas en los enlaces (en rally raid con reinicio del trip solo al comienzo de la etapa),
- detección automática de las salidas: el GPS detecta el inicio de los reconocimientos para armar el crono en este punto (ahora no recomendado),
- cambio de velocidad media cuando se escalonan los arranques: a una distancia medida desde el inicio (secreto) para el antiguo RMCH (si cambio de velocidad media) o a una distancia indicada en el road-book (desde el reset a 0 de la mañana por ejemplo, como *Dakar Classic*),
- botón "1 m" en el control remoto: en rally raid, se convierte en un botón "100 m" para reajustes más sustanciales,
- Trip2 : utilizado independientemente del Trip1 durante el RMCH. Trip1 para áreas de regularidad et Trip2 para enlaces. Para otros rallies, se utiliza el mismo trip en ambas fases del rally. En rally raid el trip no se pone a 0 al inicio de las zonas de regularidad. En otros rallies, el trip generalmente se pone a 0 al inicio de las zonas de regularidad y luego continúa durante el enlace que sigue, hasta la siguiente zona de regularidad,
- resolución de los trips: para el rally-raid se ocultan los contadores para una “precisión de trips a 10 m”,
- visualización del rumbo seguido (dirección): solo en rally-raid,
- el desplazamiento del reloj se restablece a 0 para evitar que se olvide un desplazamiento del reloj necesario para un rally durante el próximo rally,
- el « guía » es un poco menos estricto en rally-raid: el encendido de los leds o de los bloques indicadores de avance/retraso empieza a 5 km/h (o 5 décimas de segundo) en lugar de 2 en las otras configuraciones. La modalit  "Guía más rápida" non   attivata.

Observación: cuando se abre la página, el sistema prueba las 14 configuraciones involucradas. Si corresponden a una de las preconfiguraciones, entonces se comprueba. Entonces, una vez que se valida una preconfiguración, si volvemos a la página se marca...siempre que no se modifique ninguna de las 14 configuraciones individuales.

La pestaña izquierda contiene las principales opciones de guía:

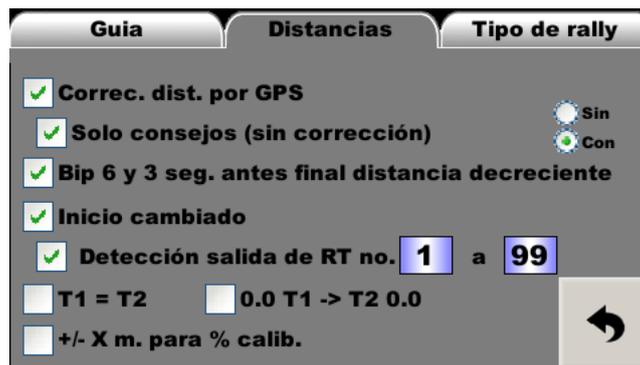


- activación de la función de anuncio de las **notas**, o **recalibraciones semiautomáticas** con distancias que pueden haber sido ingresadas por adelantado (ver a continuación),
- modo «cuenta atrás», para que el piloto pueda utilizar los pitidos para fijar la hora de llegada. Esto se utiliza principalmente para los rallyes con tubos a la italiana. Es objeto de una opción aún en desarrollo y de un manual aparte,
- modo de guía «por diferencia de velocidad» que utiliza la diferencia entre la velocidad real del vehículo y la velocidad a la que el cadencer le aconseja conducir. Los LED y el pitido indican "más rápido / más lento" en lugar de "tarde / temprano", lo que evita el yoyo. En caso de un gran retraso, el cadencer hace que el piloto reduzca la velocidad antes de que lo alcance. Por lo tanto, el conductor ya no necesita analizar constantemente su retraso para saber cuándo reducir la velocidad o frenar cuando tiene que compensar un retraso significativo. **Puede estar más concentrado en su conducción,**
- configuración del zumbador: presionando el botón, puede disminuir (un poco) el volumen del zumbador o detenerlo por completo. En modo "experto", también se puede configurar la sensibilidad del zumbador: la cifra de la derecha corresponde a la diferencia de velocidad (en modo diferencia de velocidad) o el número de décimas de segundo de adelanto/retraso a partir del cual suena el zumbador.

Ejemplos:

- con la configuración por defecto (2 km/h por pitido), el zumbador se silenciará si la diferencia de velocidad es de 0 o 1 km/h. Sonará un pitido cada medio segundo si la diferencia es de 2 o 3 km/h. Sonará dos pitidos cada medio segundo si la diferencia es de 4 o 5 km/h...
- con una configuración "más suave", 3 km/h por pitido por ejemplo, el zumbador permanecerá en silencio si la diferencia de velocidad es de 0, 1 ó 2 km/h. Sonará un pitido cada medio segundo si la diferencia es de 3, 4 ó 5 km/h. Sonará dos pitidos cada medio segundo si la diferencia es de 6, 7 ó 8 km/h...
- los dos números de abajo ajustan el brillo de la pantalla y del módulo LED remoto. La pantalla está equipada con un sensor de luz que ajusta automáticamente el brillo de la pantalla y de los LED. Este brillo puede ajustarse mediante estos dos parámetros,
- las siguientes dos casillas de verificación **invierten los colores utilizados para mostrar el avance o el retraso**. Por defecto, los colores cálidos (de amarillo a rojo) corresponden a un retraso y los colores fríos (de azul a verde) corresponden a un adelanto. Al marcar la casilla de la izquierda, los colores de los LED se invierten. Al marcar la casilla de la derecha, se invierten los colores de las visualizaciones en la pantalla (copiloto y piloto),
- la casilla siguiente hace que los leds parpadeen cuando estamos delante. Esto es especialmente útil para los pilotos **daltónicos**,
- la última casilla activa el modo "Guía más rápida": el cálculo de avance/retraso se realiza **5 veces por segundo en lugar de 2 veces por segundo**. Esto proporciona un poco más de precisión en la fase de frenado tras alcanzar la velocidad. Por otra parte, el zumbador tiene menos radio de acción: en cuanto te adelantas o retrasas un poco, suena continuamente,
- la última casilla puede marcarse para utilizar 2 módulos LED simultáneamente. De este modo, un módulo muestra el avance y el otro el retardo.

Y finalmente, la pestaña central contiene las opciones relacionadas con las distancias:



- corrección automática de distancias por GPS a partir de distancias medidas durante los reconocimientos. Esta función es opcional. Para estar activo, requiere un código de activación, consulte la sección de activación de funciones a continuación,
- en modo **Experto**, es posible reemplazar las correcciones con consejos: una vez que el dispositivo ha calculado la corrección necesaria, no la aplica, solo la muestra. El copiloto decide entonces si aplica esta corrección, en su totalidad o en parte. En la página de regularidad, al pulsar el botón **azul** se activa/desactiva esta función y alterna entre **Sin** y **Con** corrección GPS, como se muestra a la derecha de esta opción. Cuando se activa (es decir, cuando se quitan las correcciones), la última corrección también se cancela. Efectivamente, se considera que el copiloto ha decidido pasar a “solo aviso” porque acaba de detectar una corrección excesiva y cree que ha entrado en una zona de mala recepción GPS,
- se puede activar un pitido 6 y luego 3 segundos antes del final de una distancia de destino (con visualización de la distancia decreciente). En trayectos ligeramente largos, esto permite al piloto y al copiloto concentrarse en otra cosa que no sea vigilar la distancia decreciente. En autopista, es aconsejable programar una distancia inferior a la distancia de salida para tener un poco de margen, ya que la distancia del libro de ruta puede no ser muy precisa, o apuntar al final de la zona de deceleración. **Estos pitidos no están activos cuando el cronómetro está en marcha,**
- salida escalonada : véase §17 Salida escalonada a continuación,
- detección de salidas: esta función está asociada a las salidas escalonadas con corrección de distancia GPS. En esta configuración, las distancias corresponden a una puesta a 0 en un punto distinto del inicio real de la zona de regularidad. El inicio real es secreto, los reconocimientos se inician antes del inicio. Durante la carrera, **el copiloto deberá configurar el cronómetro al pasar por el punto de inicio de los reconocimientos para que el sistema comience a reajustar las distancias. Esta función le ayudará armando automáticamente el crono cuando se acerque a este punto, a unos 100 m.** En el caso de que los archivos de corrección estén duplicados para poder elegir entre diferentes estilos de medición (distancias medidas con 2 ruedas o con 4 por ejemplo), el sistema podría activar arbitrariamente una ZR u otra. El copiloto indicará por tanto un rango de números de expediente a tener en cuenta a la hora de buscar salidas. Por defecto de 1 a 99, por lo que se tienen en cuenta todos los archivos. Pero si el copiloto tiene dos conjuntos de archivos en su dispositivo (1 a 17 y 21 a 37 por ejemplo), le pedirá al sistema que tenga en cuenta solo la primera serie si configura 1 a 17 o la segunda 21 a 37,

Atención:

- cuando se activa esta función, **el sistema debe encontrar el archivo correspondiente a la primera ZR solicitada** (ZR1 en nuestro ejemplo) en su disco interno, de lo contrario se muestra un mensaje de error y la función de detección de inicio no funciona,
- **esta función no debe utilizarse en VHRS** cuando se hace varias veces la misma ZR, ya que el sistema podría iniciar una ZR que no se desea porque varias ZR tienen el mismo punto de inicio.
- marcando “T1 = T2”, solo se utiliza el Trip1 (para ZR y enlace), el Trip2 ya no se gestiona, lo que es más práctico en la mayoría de rallies que no distinguen entre distancias de regularidad y zonas de enlace (excepto RMCH),
- en modo **Experto**, puede mantener Trip1 y Trip2 independientes pero restablecer a 0 al mismo tiempo (restablecer Trip1 a 0 al inicio de ZR automáticamente configura Trip2 a 0), o que le permite ver la diferencia entre Trip2 al final de ZR que no ha sido corregido y el Trip1 que ha sido corregido. Esto ofrece otra visión de las posibles discrepancias de calibrado,
- en modo **Experto** siempre, la última casilla corresponde a las claves +/- 1 ó 10 m. que se tienen en cuenta en las correcciones acumuladas para la modificación del calibrado fino, véase a continuación.

9 Configuración del tipo de vehículo, prueba, calibración...

En el menú principal, presione el botón con las herramientas:



9.1 Configuración del tipo de medición

En el siguiente menú presione el botón con auto y regla:



9.1.1 Elección del tipo de conexión

Comienza eligiendo el tipo de conexión:

- **GPS** (menos preciso),
- **OBDII** (toma de diagnóstico), entonces el tipo de vehículo. Los marcados « **ABS** » tienen una medida muy precisa de la distancia (de 1 a 10 cm garantizados). « **Obd 11 bits** » Y « **Obd 29 bits** » son los sistemas «universales» pero poco precisos (de 1 a 3 m. de error por km, o incluso más en determinados vehículos). Esta precisión puede ser suficiente en carrera porque es baja en comparación con las trayectorias cortadas pero insuficiente para las mediciones realizadas para la creación del road-book o los reconocimientos,
- **sensor(es) de velocidad de la rueda.**
- **Simulación de velocidad** para aprender en el salón (la velocidad se ajusta mediante dos botones).

Estos puntos se pueden « barrer » usando las teclas de flecha hacia **arriba** y hacia **abajo** en el control remoto. En la configuración **OBDII**, las teclas de función **roja** y **azul** se utilizan para elegir el tipo de vehículo

Recordatorio: eligiendo los modos « **Obd 11 bits** » y « **Obd 29 bits** », **no hay garantía de precisión y se desaconseja encarecidamente estos modos para realizar mediciones de reconocimientos y libros de ruta, incluso si puede intentar mejorar esta precisión, consulte a continuación.**

9.1.2 Elección del cálculo de la rueda derecha o izquierda

Cuando sea posible, un panel en la parte inferior de la pantalla le permitirá elegir si la distancia debe **medirse en la rueda derecha/izquierda/promedio** de las dos ruedas.

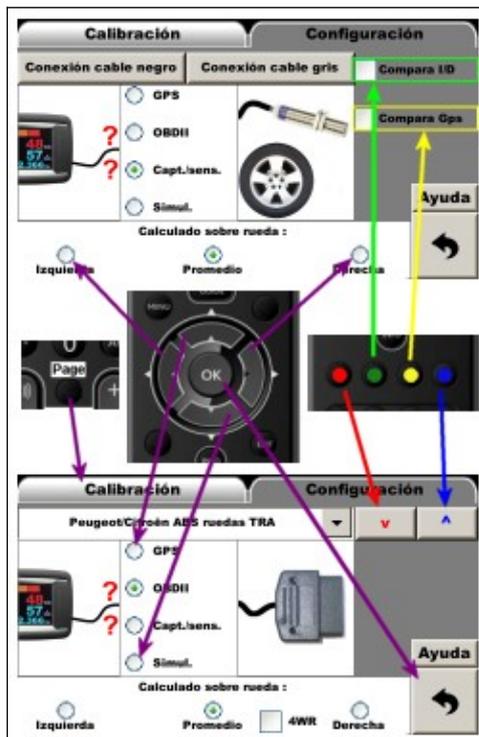
Estas opciones se pueden "deslizar" usando las teclas de flecha **izquierda** y **derecha** del control remoto..

Observación:

- con la configuración en **OBDII** en modo **PSA ABS** o **Megane 4 ABS**, es posible elegir la medida en la(s) rueda(s) delantera(s) o trasera(s). Una casilla de verificación **4WR** le permite medir el promedio de las 4 ruedas,
- con la configuración en **OBDII** en modo **PSA ABS**, la detección de marcha atrás es automática (con caja de cambios automática o manual). Pero esto puede causar problemas en algunos vehículos, por lo que es posible desactivar esta función en modo **Experto**, desmarcando la casilla **AutoDetect Rev**,
- en modo **Experto**, con la configuración **Capteur/sensor**, cuando la elección de medición está en **Promedio**, es posible establecer la preponderancia de la rueda derecha, en porcentaje, por defecto 50%. Esto no tiene ningún interés cuando los sensores derecho e izquierdo están en el mismo eje, pero se vuelve interesante si coloca un sensor en una rueda motriz y el otro en una rueda no motriz. De este modo, puede intentar aproximarse a la medición de un vehículo 4x4 que se hubiera utilizado para medir un road-book,
- con la configuración en **Capteur/sensor**, dos casillas de verificación agregan la función de monitoreo del sensor por GPS (**Comparar GPS**), o por comparación entre la señal de la rueda izquierda/derecha, consulte a continuación.

Luego cambie a la pestaña "**Calibración**" (botón **Página** en el control remoto).

Usando el control remoto:



9.2 Pruebas de sensores

Si el sistema lo permite (sensor(es) de velocidad de las ruedas u OBDII en modo ABS), el botón **Detalles de distancia** permite visualizar los impulsos enviados por los sensores, a través de la página:



Esta página le permite comparar todos los "sensores" de las ruedas, la distancia calculada para cada rueda, la distancia GPS calculada y el Trip1, dependiendo de la configuración y las distancias de cada rueda.

Si el cadencer está conectado a los sensores de velocidad de la rueda, comience verificando que cada pulso incremente el contador de la rueda giratoria.

Al finalizar la instalación, antes de la calibración, realizar **una prueba acelerando gradualmente hasta la velocidad máxima del vehículo**. La velocidad mostrada debe ser estable (incluso si es incorrecta, porque aún no está calibrada).

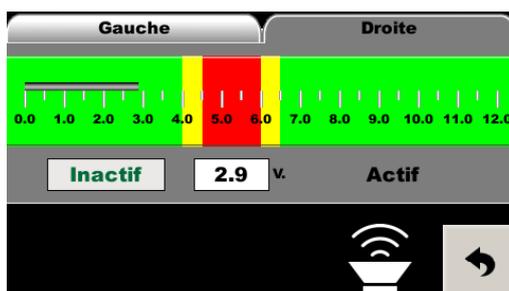
De lo contrario, el/los sensor(es) de velocidad están mal ajustados:

- si la velocidad tiende a caer a 0 más allá de cierta velocidad, el sensor carece de impulsos de alta velocidad, debe estar demasiado lejos del "objetivo" o este último no es de buena "calidad ferromagnética",
- si la velocidad tiende a duplicarse en determinados momentos, el sensor registra "rebotes". Esto puede suceder con los sensores "ILS" cuando están demasiado cerca de un imán muy fuerte. O problemas de falso contacto.

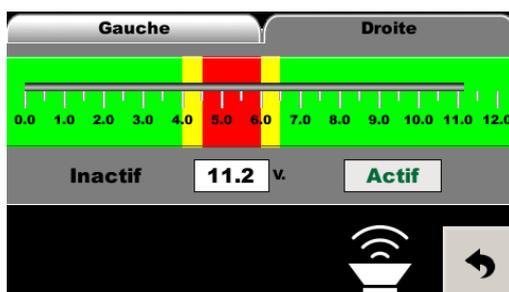
Con el RR410 es posible impulsar la prueba de los sensores de velocidad de las ruedas, visualizando el valor de la tensión leída en los sensores. Es especialmente útil para comprobar la compatibilidad de sensores de 2 hilos que no son suministrados por CRISARTECH. Hay un botón **Test** de prueba adicional en la parte inferior de la página anterior:



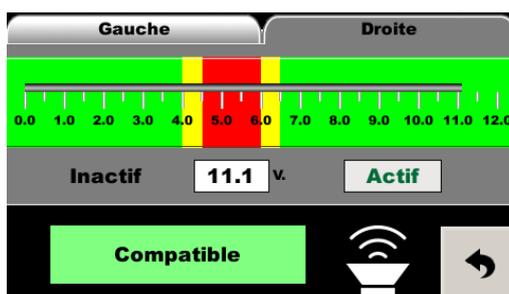
Cuando el sensor no está activo (no delante de un pad en general), su tensión debe ser **inferior a 4 V.**:



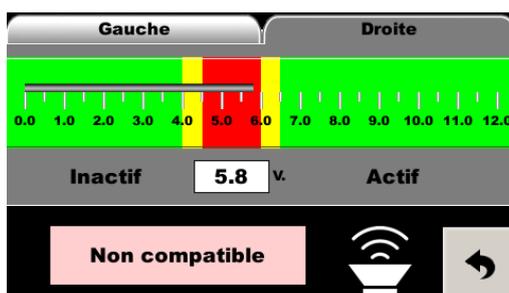
Cuando el sensor está activo (frente a un pad en general), su voltaje debe ser **superior a 6,5 V.**:



Al girar suavemente la rueda, deberíamos ver estos dos estados distintos. Si es así, se muestra un mensaje "Compatible":



Si el voltaje del sensor oscila entre 4 y 6,5 V, se muestra un mensaje de "incompatible":



Pulsando el zumbador al final de la página:



El **zumbador suena cuando el sensor está activo**. Esto ayuda a ajustar los sensores que no tienen indicador. Si el taller está en silencio, incluso debajo del coche, deberías oír el timbre cuando te acerques al sensor magnético o a su contacto.

Atención: el voltaje de salida de los sensores de 2 hilos generalmente fluctúa con el voltaje de la batería. Por tanto, es necesario realizar pruebas en los peores casos:

- motor a altas revoluciones con todos los consumidores eléctricos apagados (especialmente si el voltaje "inactivo" es alto, cercano a 4V),
- motor a bajas revoluciones con todos los consumidores eléctricos encendidos (especialmente si el voltaje "activo" es bajo, cercano a 6,5V): faros, limpiaparabrisas, descongelación/desempaño...

9.3 Calibración

Una vez elegida la configuración de medición (GPS, OBDII o sensor), deberás calibrar para que tu dispositivo mida las distancias de forma precisa, pero sobre todo de la misma forma que el organizador. El RR400 utiliza un coeficiente de calibración muy preciso. O más bien varios coeficientes:

- coeficiente de calibración cuando la medición se realiza por **GPS** (el valor es aproximadamente 1),
- coeficiente de calibración cuando la medición se realiza por la toma **OBDII** (valor es aproximadamente 1),
- 3 coeficientes de calibración cuando la medición se realiza mediante el(los) **sensor(es) de velocidad de la rueda** ((el valor corresponde a la distancia de un impulso del sensor, es decir, el perímetro de la rueda dividido por el número de impulsos por revolución), un coeficiente por tipo de neumático (A, B o C),
- coeficiente de calibración cuando **se simula la velocidad** (el valor es aproximadamente 1).

Pero este coeficiente se usa luego para medir TODAS las distancias (Trip1 a Trip3, y Totalizador)

En la página de calibración, elija el **modo** de calibración:

- **Trip1** utiliza el primer medidor para realizar la calibración. Este es el modo predeterminado, el más simple,
- **Trip2** utiliza el segundo medidor para realizar la calibración. Para ser utilizado para calibrar (o refinar la calibración) durante el primer ZR. En este caso, el Trip1 se utilizó y reajustó durante el ZR, por lo que no se puede utilizar para calibrar. El Trip2, en cambio, no ha sido modificado y se puede utilizar para calibrar a partir de la distancia teórica escrita en el road-book. La ventaja es tener una distancia generalmente mayor que la zona de calibración y tener en cuenta los giros cortados,
- **Cálculo libre:** aquí sólo utilizamos la función "calculadora de la regla de tres": cálculo de la calibración sin rodar a partir de una distancia registrada mientras rodamos y la distancia teórica correspondiente,
- **GPS:** para realizar una **calibración rápida** de los sensores de velocidad, se utiliza la velocidad del GPS. Este método no tiene la precisión necesaria para realizar un rally, pero permite una calibración rápida después de probar los sensores. Esto le permite luego mostrar una velocidad correcta en la página principal sin tener que ir a una zona de calibración, **pero de ninguna manera reemplaza una calibración real al inicio del rally.**

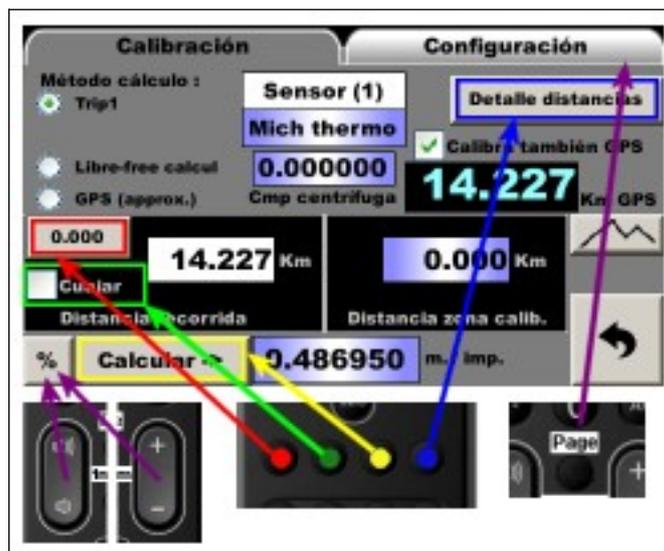
Caso típico del Trip1:

- situarse al inicio de la zona de calibración,
- presionar el botón « 0.000 » en el marco « Distancia recorrida »,
- conducir sobre el área de calibración, distancia se muestra en el campo del marco « Distancia recorrida »,
- introducir la distancia del área estándar en el campo del marco « Distancia de la zona de calibración »,
- luego presionar el botón "**Calcule**" abajo a la izquierda: el nuevo valor se muestra al lado.

Bien hecho, se acabó!

Observación: se realizan pruebas sobre la consistencia de los coeficientes de calibración calculados. Si son menores de 0,05 o mayores de 3, el sistema muestra un mensaje de error en lugar de registrarlos. A menos que estés en modo **Experto**. Durante el arranque, estas pruebas también se realizan cualquiera que sea el modo de funcionamiento.

Usando el control remoto:

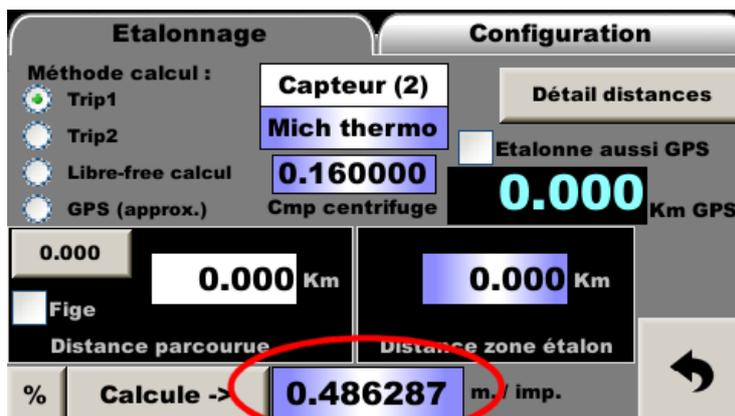


Consejo: utilice la zona de calibración del rallye el primer día como calibración de base, luego perfeccione esta calibración durante la primera ZR (o en la primera parte de la ZR si es suficientemente larga) utilizando el método descrito en los párrafos siguientes §9.6 *Cálculo automático del porcentaje de diferencia de calibración* y §9.7 *Ajuste fino de la calibración*. A continuación, si no es perfecta, adapte la durante la siguiente ZR, pero evite volver a la zona de calibración.

El calibrado medido desde la zona de calibrado es a menudo ligeramente diferente porque el organizador (o usted mismo) ha conducido con neumáticos a una temperatura diferente a la del resto del rally, la zona de calibrado es a menudo corta, en línea recta (mientras que las ZR están llenas de curvas), a una velocidad inferior... Vale la pena señalar que cuando se mide con GPS, la mitad de estos parámetros no se ven afectados.

9.4 Modificación manual de la calibración

En todos los casos, es posible modificar una calibración manualmente. Basta con pulsar el valor de calibración en la parte inferior de la página para que aparezca el teclado y modificarlo:



Esto es especialmente útil cuando se recomienda un valor de calibración del GPS durante un rally bien preparado, como el Tour de Corse Historique.

9.5 Calibración simultánea del GPS

Cuando se utiliza(n) sensor(es) de velocidad para medir la distancia, el GPS se puede utilizar como medio de medición de respaldo en caso de fallo del o de los sensores. Para ello, el GPS debe calibrarse del mismo modo que

los sensores de velocidad. En el área de calibración, simplemente marque la casilla: **Calibra también GPS**. Calculando el coeficiente de calibración de los sensores de velocidad, el RR400 calcula el coeficiente de calibración del GPS y lo muestra en un panel de información. Debe estar bastante cerca de 1.

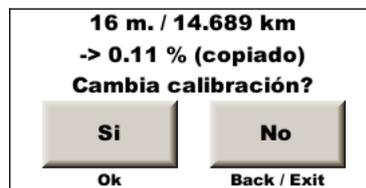
Atención: En caso de **túnel** en la zona de calibración, no calibrar el GPS allí, sino al inicio del enlace. Para hacer esto, configure en medición GPS, realice la calibración y luego regrese a la configuración original.

9.6 Cálculo automático del porcentaje de diferencia de calibración

Si el copiloto se da cuenta de que su calibración no es óptima, puede hacer que el sistema calcule la diferencia porcentual. A medida que se realizan correcciones mientras se conduce, el sistema muestra en la parte inferior derecha de la página principal las correcciones aplicadas, así como las correcciones acumuladas, entre paréntesis:

+3 (11) m.
-4 (7) m.
+5 (12) m.
-2 (10) m.
+6 (16) m.

Si estas correcciones se realizan en relación con el road-book, reflejan una ligera diferencia de calibración con el organizador (no confundir con correcciones de esquinas cortadas, ver más abajo). Cuando el copiloto considere que la distancia sobre la que ha aplicado sus correcciones es suficiente (la mitad del primer ZR por ejemplo), él puede presionar la tecla **Info** en el control remoto para mostrar la siguiente ventana emergente:



Por tanto, tiene una idea precisa del ajuste de calibración necesario, en metros/Km y en porcentaje. **El porcentaje es memorizado por el dispositivo que se utilizará en la página de ajuste fino de calibración** (ver más abajo). La referencia de distancia es el punto de partida para las correcciones acumulativas. En general, se pone a 0 al inicio de una ZR. El cálculo del porcentaje se realiza desde este punto, hasta la distancia de la última corrección. El copiloto tiene entonces dos opciones:

- presione el botón **Non** (o **Back** o **Exit** del control remoto) y continuar con sus reajustes en relación al road-book. El total no se pone a cero y la referencia de distancia sigue siendo la misma (el inicio de la ZR en nuestro ejemplo),
- presione el botón **Oui** (o **Ok** del control remoto). En este caso, la acumulación de correcciones se pone a cero y la distancia de referencia para las siguientes correcciones pasa a ser la distancia desde la que se pulsa la tecla **Info**. Para continuar con nuestro ejemplo, esto perfeccionará aún más la calibración en la segunda parte de la ZR. Se abre la página de edición fina de calibración:



Es posible modular la corrección antes de aplicarla presionando el botón **Oui** (o **Ok** del control remoto).

Si no se utiliza el control remoto, La pequeña ventana emergente que presenta la corrección y la distancia de referencia se abre automáticamente al acceder a la página de ajuste fino de calibración.

Los casos de puesta a 0 del total y modificación de la referencia de distancia son:

- restablecer a 0 del Trip1,
- cálculo del porcentaje por ventana emergente arriba y validación,

- modificación del Trip1 de más de 200 m. Se considera que el Trip1 ha sido modificado debido a un error, un cambio de itinerario... pero no una corrección debido a una diferencia de calibración. En este caso, la distancia de referencia es el nuevo valor del Trip1.

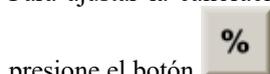
Observación: si la diferencia porcentual es superior al 10%, se considera un error y el valor no se guarda para el ajuste fino de la calibración.

Atención: por defecto, correcciones por suma o resta de 1/2/10 m. utilizando las teclas dedicadas se consideran correcciones de « trayectoria anormal » (curva truncada por ejemplo). Por lo tanto, no se cuentan en la acumulación. En modo **Expert**, puedes solicitar al sistema que tenga en cuenta estas correcciones marcando la casilla « +/- X m. para %calib. » al final de las opciones de guía, pestaña central.

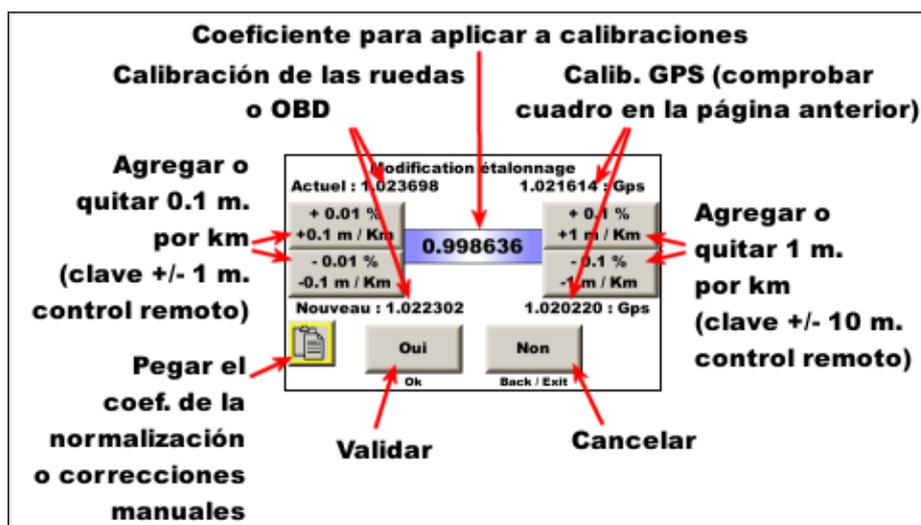
Consejo: al fin de la ZR, bloquear la distancia de la última casilla del road-book para hacer una corrección final. Si la distancia es correcta, suma 1 m. de todos modos y luego réstalo inmediatamente, nuevamente después de bloquear. Esta manipulación tiene como único objetivo hacer coincidir la distancia de referencia al final de la ZR. Así, el porcentaje calculado corresponde a todas las correcciones aplicadas sobre una distancia de referencia correcta.

9.7 Ajuste fino de calibración

Para ajustar la calibración en porcentaje (excepto el modo **principiante**), vaya a la pantalla de calibración y



presione el botón o usar las teclas +/- 1 ou 10 m. el control remoto IR para abrir la ventana de ajuste fino de calibración:



Como recordatorio, cada botón muestra la correspondencia entre % y metros por Km de ajuste, y el coeficiente que se aplicará a las calibraciones se "traduce" a metros por Km.

El botón "pegar" (o botón **amarillo** en el control remoto por infrarrojos) le permite pegar el porcentaje de corrección calculado en uno de los siguientes casos:

- cálculo automático del porcentaje de la diferencia de calibración (ver arriba),
- Estandarización de un archivo de registro por GPS (ver manual adjunto).

9.8 Compensación de la fuerza centrífuga aplicada a los neumáticos

Con la velocidad de rotación de las ruedas, la fuerza centrífuga aplicada a los neumáticos puede alterar las mediciones de distancia. Esto es válido para cualquier tipo de medición basada en la velocidad de la rueda o en el conteo de revoluciones de la rueda. Entonces todos los modos de medición excepto el modo GPS.

Esta fuerza centrífuga hace que el neumático se "infla", aumente su diámetro y por tanto reduzca las distancias medidas. Esto es especialmente evidente en neumáticos con flancos altos y flexibles, como los neumáticos de "invierno". En la mayoría de los casos, es insignificante, pero en modo **Experto**, En la página de calibración hay un coeficiente que permite compensar este fenómeno ampliando ligeramente las distancias para una velocidad superior a 55 km/h:

0.120000
Cmp centrifuge

Por defecto, el coeficiente es 0,12 para corregir neumáticos de automóviles modernos y corrientes.

Al participar en un rally, generalmente se supone que el organizador ha medido sus distancias conduciendo lentamente, hacia la derecha o no. Durante la carrera conduciremos mucho más rápido y nuestros neumáticos pueden estar sujetos a este fenómeno, a menos que sean neumáticos « racing ». Podemos hacer algunas pruebas antes del rally para intentar calibrar este coeficiente: aumentarlo si medimos demasiado corto a alta velocidad y viceversa.

9.9 Compensación de calibraciones en zona de montaña

Es común sentir que necesitas una calibración diferente entre ascensos y descensos. Esto se debe a una diferencia de medidas entre el organizador y nosotros. El organizador midió en la(s) rueda(s) delantera(s) y nosotros en la(s) rueda(s) trasera(s) o viceversa.

Se accede a ella mediante el botón en la página de calibración, pero esta función aún se está probando y mejorando. Si activas la función deberás configurar cómo mide el organizador y cómo mides marcando las casillas. Si la configuración de las dos medidas es idéntica, el sistema emite un error.

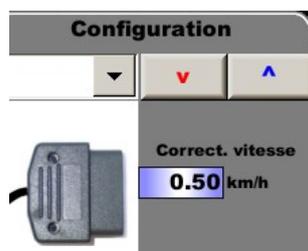
Los coeficientes predeterminados son los encontrados después de numerosas pruebas con un sedán compacto equipado con neumáticos estándar. Tendrán que ajustarse en función de las diferencias observadas durante la carrera. Para ello, el usuario es guiado según la configuración para aumentarlos o disminuirlos mediante textos de ayuda mostrados...

9.10 Precisión de medición mejorada en modo de bits OBD11 y OBD29

Dependiendo del vehículo, la medición en modo **OBD11** o **OBD29** bit sufre de calibración variable dependiendo de la velocidad.

Ejemplo: calibramos a una velocidad media de 45 km/h, luego, cuando circulamos a 70 km/h, la calibración es más larga. Cuando se conduce a menos de 45 km/h, la calibración es más corta, especialmente durante las fases de arranque y parada. También podemos observar un efecto inverso de la velocidad.

En modo **Experto**, hay un coeficiente en la página de configuración que permite corregir este fenómeno:



Por defecto, el coeficiente es 0,5. Se puede variar entre 0 y 1 para intentar corregir estos errores. Para ello, es recomendable practicar pruebas entre dos balizas en línea recta y comparar las distancias medidas a diferentes velocidades. Preste atención a la compensación de la fuerza centrífuga (ver arriba) que también perturba estas mediciones. Para que sea insignificante:

- elija neumáticos más bien "bajos", si es posible,
- inflar demasiado los neumáticos durante la prueba,
- no exceder los 80 km/h.

9.11 Dar un nombre a una calibración

En la página de calibración: presione el nombre de la calibración (aquí **Sans nom1**):



... para abrir la página de gestión del archivo de nombre de calibración:

Nom	Date-heure	Méth.	Etalonnage	Centrifug.	Capt
Mich sec	21/04/07-12:02	MAN	0.462097	0.0	
Mich thermo	21/04/07-06:34	MAN	0.486287	0.16	
Yoko pluie	21/04/07-12:03	MAN	0.478521	0.12	
Sisteron	21/04/07-12:04	MAN	0.513524	0.2	
Burzet	21/04/07-12:05	MAN	0.5395217	0.26	
Sans nom6			1.0	0.0	
Sans nom7			1.0	0.0	
Sans nom8			1.0	0.0	
Sans nom9			1.0	0.0	
Sans nom10			1.0	0.0	

Existe un archivo diferente para cada entrada (GPS, sensor, OBD, simulación).

La columna **Método** recuerda qué medio se utilizó para modificar la calibración.:

- **MAN**: el valor de calibración se ingresó directamente con el teclado,
- **TRIP1** o **TRIP2**: el valor se calculó en un área de calibración,
- **FREE**: el valor se ha calculado libremente a partir de una distancia recorrida y una distancia de referencia,
- **GPS**: el valor se calculó aproximadamente utilizando la velocidad del GPS,
- **%**: el valor ha sido ajustado por porcentaje.

Tienes que presionar una línea para seleccionarla. Se enmarca en verde.

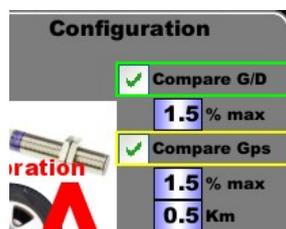
El botón le permite eliminar la línea seleccionada.

El botón le permite modificar el nombre.

Atención: tienes que guardar los cambios con el botón , después de modificar el nombre y/o la línea seleccionada.

9.12 Monitoreo de sensores de ruedas

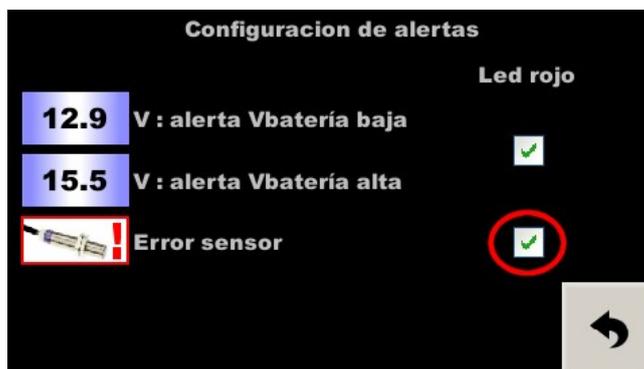
Específicamente para la configuración **Capteur/sensor** es posible activar la función de monitoreo de la señal del sensor, marcando la casilla **Compare GPS** ou **Compare G/D** en la **pestaña de configuración de la entrada utilizada para la medición de velocidad**:



Las distancias medidas por los sensores izquierdo y derecho y/o el GPS se comparan y si aparece una diferencia significativa, se muestra una ventana emergente de alerta en las pantallas principales de conducción:



El Led rojo parpadea si la casilla correspondiente está marcada en la pantalla de configuración de alertas:



Menu – Config. Matériel – Config. alertes

Al eliminar esta ventana emergente, puede mostrar los porcentajes de error, lo que ayuda a comprender mejor el problema:

- si aparece una ligera diferencia entre derecha e izquierda después de una sucesión de giros en la misma dirección, podemos considerar que es una falsa alarma, pero es necesario monitorear el/los sensor(es),
- **si aparece una ligera diferencia después de cambiar los neumáticos, se debe cambiar la calibración,**
- si aparece diferencia con el GPS después de cruzar un túnel, una barrera contra avalanchas o un bosque muy denso, es normal que el GPS haya perdido algunos metros,
- **si de repente aparece una diferencia significativa, es posible que un sensor esté defectuoso, sobre todo no realice un reajuste sobre la marcha (tecla +/- 1 ou 10 m) antes de haber confirmado o invalidado esta hipótesis.** Por eso, vaya a la página de distancias detalladas para monitorear las distancias de cada sensor. Si se confirma el fallo de un sensor utilizar el otro o el GPS. La distancia más correcta se restablecerá automáticamente cuando se ignore el sensor defectuoso, porque las distancias (rueda L, rueda R y GPS) se miden por separado y luego se eligen o se promedian para usarlas en el Trip1. Pero durante una corrección, los tres se sincronizan, por eso no debes reajustar sobre la marcha cuando tienes dudas.

	acción en la pantalla táctil:	acción en el control remoto:	la prueba se reanuda después:
hacer desaparecer y mostrar porcentajes de error	mantenga presionado (2 segundos)	tecla INFO	30 segundos
hacer simplemente desaparecer	simple presionado	otra tecla	2 minutos

Se deben ingresar tres parámetros:

- distancia de medición antes de la comparación (en km), común a ambas pruebas.,
- error máximo para la comparación de la rueda izquierda / rueda derecha (en %),
- error máximo para la comparación rueda/GPS (en %).

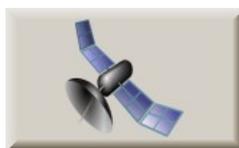
Esta función se puede utilizar de dos maneras:

- Monitoreo de la "salud" del sensor: poner una distancia lo suficientemente corta para detectar rápidamente una falla (0.15 km por ejemplo) y un error máximo lo suficientemente grande como para evitar falsas alertas (5% por ejemplo),
- detección de errores de calibración (olvidarse de cambiar la calibración después de cambiar las ruedas, por ejemplo) : poner una distancia lo suficientemente larga para evitar falsas alertas (0.8 km por ejemplo) y un error máximo lo suficientemente estricto como para detectar errores pequeños (1% por ejemplo).

Los valores indicados son orientativos y deben afinarse antes del rally en función de la configuración (número de impulsos por vuelta, por ejemplo).

9.13 Configuración del receptor GPS

En modo experto, tenemos un botón adicional en el menú de herramientas:



En la página que se abre, puedes configurar las constelaciones utilizadas por el receptor para calcular su posición. De hecho, no siempre es deseable tener la mejor posición para los rallyes de regularidad. No debe ser más preciso que el sistema de medición/cronometraje al que se refiere.

Para rallyes cronometrados por GPS, cuando se utiliza el seguimiento GPS automático y el receptor se puede colocar en el techo, es recomendable configurar en el primer punto (**GPS + Glonass**) para medir en condiciones cercanas al sistema de medición.

En otros casos, es recomendable configurar en el cuarto punto (**GPS + Galileo + BeiDou**) para poder medir en las mejores condiciones.

Los demás puntos son útiles sólo para realizar pruebas.

Una vez elegido el punto pulsar el botón de configuración inferior. Un reloj de arena se anima durante la configuración.

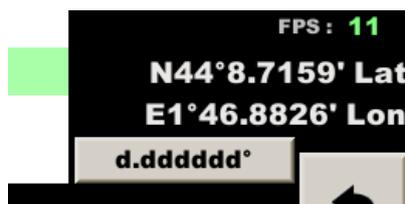
A la derecha se muestran:

- calidad de recepción, desde 0 cuando la recepción es nula o muy mala, hasta alrededor de 75 en las mejores condiciones. Es este número el que se muestra en muchas páginas,
- el número de satélites utilizados. Cuando se alcanza el número 12, es decir 12 o más, pudiendo el receptor gestionar más de 30 satélites,
- FPS corresponde al número de posiciones recibidas por segundo. Debe ser 10, pero puede pasar que aparezca fugazmente 9 o 11,
- Cuando los números son amarillos, el sistema aún no ha encontrado el satélite para reducir su error de posición (SBAS). Luego se vuelven verdes.

Importante:

- **la configuración no se almacena en el cadencer. Se transmite al receptor cuando se presiona el botón. Cuando sales de la página y regresas, no se muestra ninguna configuración y esto no es un fallo,**
- **Si tienes varios receptores (incluido el receptor interno), debes conectar y repetir la operación para cada receptor.**

También aparece la posición GPS actual (muy útil si necesitas pedir ayuda, por ejemplo) y un botón para cambiar el formato:

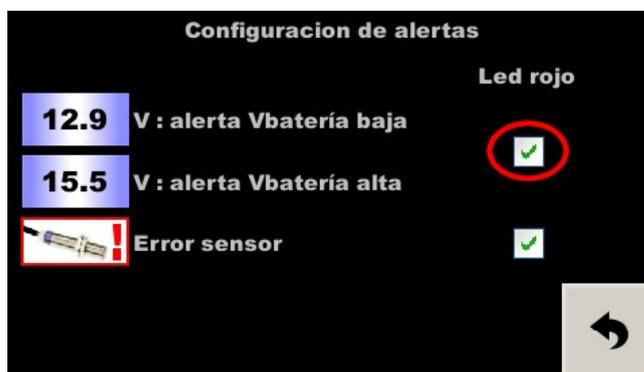


En el ejemplo anterior, el formato es grados-minutos decimales y pulsando el botón se cambia a grados decimales. Si lo vuelves a pulsar, cambiarás a grados-minutos-segundos decimales.

9.14 Monitoreo del voltaje de la batería

El voltaje de la batería se muestra en la pantalla de enlace.

Si el voltaje de la batería es demasiado bajo o demasiado alto, se muestra una ventana emergente de alerta en las pantallas principales de conducción. El umbral de encendido se puede modificar en la página de configuración de alertas y el Led rojo puede acompañar la visualización de la ventana emergente:



Menu – Config. Matériel – Config. alertes

9.15 Corrección de voltaje de la batería

En modo **Experto**, es posible ajustar el voltaje de la batería para la pantalla así como para el monitoreo. En la parte inferior de la página de configuración de alertas:



En algunos automóviles, puede haber unas décimas de voltio de diferencia entre el voltaje mostrado y el voltaje real. Este parámetro los compensa. El valor leído y corregido se muestra a la derecha (aquí 14.0 V) y debe compararse con un voltímetro conectado a la batería.

Observación: el uso de una batería de emergencia CRISARTECH requiere la adición sistemática de 0,6 voltios.

10 Introducción de velocidades medias

10.1 Introducción manual

Se puede acceder a la pantalla de introducción de la velocidad media:

- desde el menú principal: botón grande con banderas,
- desde la página de Copilot (página principal): presione en el área de la pantalla donde se muestra el número de ZR:



- desde la página de Copilot (página principal): presione el botón amarillo en el control remoto.

Se	Début	Fin	Vitesse	Timing	Aide
1	0.000	0.427	34.00	0:45.2	Aide
2	0.427	1.682	48.00	2:19.3	^
3	1.682	2.166	56.00	2:50.4	v
4	2.166	3.880	54.00	4:44.7	↶

0.000 Km

Para cada segmento de velocidad (columna izquierda **Se**), tienes que introducir la distancia final y la velocidad media. El tiempo correspondiente se muestra progresivamente en la columna de la derecha, lo que **permite comprobar la precisión con ciertos road-books que dan estos valores orientativos**.

No marque la casilla Cronometraje cuando introduzca parejas de distancia/velocidad. Esta función está hecha para introducir parejas de distancia/tiempo.

No es necesario introducir la distancia de inicio del segmento, corresponde a 0 para el primer segmento y luego al final del segmento anterior para los demás.

Al finalizar la entrada, los datos deben guardarse en un archivo presionando el botón del disquete.

Si los datos se modifican durante ZR, se tienen en cuenta inmediatamente pero aún es necesario guardarlos antes de salir. Si lo olvida, una ventana emergente le preguntará si desea guardar.

Para cambiar ZR, puede presionar los botones + y - en la parte superior izquierda o el número del ZR.

Observación: para introducir rápidamente una gran cantidad de distancias/velocidad es más fácil:

- colocar el cadencer sobre las rodillas, como una tableta, y usarlo como lápiz con borrador o bolígrafo de plástico (no del lado de la bola!) como lápiz óptico. Las mujeres con uñas largas también pueden usar una uña,
- o utilice el mando a distancia por infrarrojos, consulte el § sobre el uso de este accesorio a continuación.

10.2 Cambio rápido de velocidad (modo « lluvia » por ejemplo)

Utiliza el botón «calculadora» de la parte superior de la página para abrir una ventana emergente que te permite añadir un valor a TODAS las velocidades de la ZR que estás editando (y sólo a esa ZR).

Esto es útil si está introduciendo velocidades para varias categorías de vehículos. Se introducen manualmente las medias «bajas», luego se añaden 5 km/h para las medias «intermedias» y 10 km/h para las medias «altas».

Esto es especialmente útil para restar 3 o 5 km/h en el último momento, cuando los organizadores anuncian tiempo lluvioso. En este caso, se añade un valor negativo. En el teclado, escribe 3 o 5 y luego +/-.

10.3 Introducción de datos en un ordenador

Es posible introducir o pegar datos copiados de un fichero suministrado por el organizador.

Se requiere un archivo para cada ZR, cuyo nombre es simplemente «zr», seguido del número de ZR. El formato del fichero es 'texto delimitado por punto y coma' con extensión “.csv”. En cada línea sucesiva, indicamos :

- la distancia del cambio de marcha, en km, con un punto decimal o una coma como separador,
- un punto y coma ',';
- la velocidad, en km/h, con un punto decimal o una coma como separador.

Ejemplo:

zr8.csv

1.234;45

3.456;49,99

Corresponde a la tabla siguiente:

ZR08 :

De	A	Velocidad
0	1,234	45
1,234	3,456	49,99

10.4 Usando una pantalla piloto redundante

Esta es una pantalla táctil tipo RR400 que se utiliza como pantalla piloto. Luego es necesario comprobar que cada ZR grabado (botón del disquete o botón rojo del mando a distancia) se transmite a la pantalla piloto. Esto da como resultado que aparezca una ventana emergente en el lado del conductor: gris si todo está bien, rojo si todo está mal.

Si los ZR se copian mediante una llave USB, debería ver todos los ZR transmitidos en el lado del conductor.

En caso de problema de transmisión, para reiniciar la copia se debe visualizar la tabla resumen de ZR:

- botón ,

- luego en la página de transferencia, el botón .

El caso de salidas escalonadas plantea la cuestión del origen de las distancias de velocidad media, véase §17 *Salidas escalonadas*, más adelante.

11 Crono

El crono se inicia en varias etapas, pero siempre se debe comenzar **armando**: presionando el botón **Crono** en el control remoto o en el crono que se muestra en la pantalla (a la derecha, en el medio). Esto abre el panel de inicio del crono:



Observación: cuando el fondo del panel es amarillo, el cadencer está en modo de "salida escalonada", ver más abajo.

11.1 Inicia una etapa en línea en modo manual

« Especial en línea » es decir, especial que no sea en circuito.

Este modo de funcionamiento es el modo predeterminado.

Para poner en marcha el crono, una sola operación:

- presione el botón grande a la izquierda de la pantalla táctil, o
- presione el botón **Crono** o **OK** en el control remoto.

Observación: es la operación más sencilla pero la menos precisa y la menos segura.

11.2 Inicia una etapa en línea en modo automático

Puede elegir el inicio automático "a tiempo" pulsando el reloj, la hora indicada o uno de los botones de ajuste en pasos de 30 s. (con control remoto por infrarrojos, botones +/- 10 ou +/- 1 m.). El botón grande de la izquierda muestra un reloj sobre un fondo amarillo. La cuenta atrás empieza en verde en lugar del cronómetro. Una vez elegido el horario, se debe validar:

- presione el botón grande a la izquierda de la pantalla táctil, o
- presione el botón **Crono** o **OK** en el control remoto.

Observación: Si ha pasado el tiempo elegido, la hora mostrada es roja, al igual que el cronó.

¡Cuando la cuenta atrás llega a 0, comienza el crono!

Esta es la operación más segura (no hay riesgo de permanecer tenso en el botón, de presionar demasiado pronto por error), el más preciso (cuando el reloj se sincroniza vía GPS, tenemos una precisión de 2 centésimas de segundo).

Consejo: Elija la hora de salida en la cola de salida de acuerdo con los autos que tienen delante. Espere a que el comisario confirme su hora de salida para validar.

11.3 Inicia una etapa en línea, ¡pero tarde!

Si nos perdimos el inicio del cronómetro al inicio de la ZR, nos puede pasar a todos, **¡que no cunda el pánico!**

Programaremos la salida "a la hora de nuestra salida real" como arriba presionando el reloj, la hora mostrada o uno de los botones de ajuste en pasos de 30 s...

Ha pasado el tiempo programado, la hora que se muestra está en rojo, al igual que el cronómetro, esto es normal.

Una vez programado el tiempo hay que validarlo:

- presione el botón grande a la izquierda de la pantalla táctil, o
- presione el botón **Crono** o **OK** en el control remoto.

¡La crono empieza poniéndose al día!

También puedes utilizar esta técnica si tienes que detener/reiniciar el reloj (comenzar con una ZR incorrecta...).

11.4 Inicia en circuito con vuelta de referencia, en modo GPS

El circuito con vuelta de referencia es el más común: una vuelta de referencia, luego 1, 2, 3 vueltas que deben completarse en el tiempo más cercano posible a la primera vuelta. **Si tienes la opción "corrección de distancia por GPS", lo mejor es activarla, en "opciones de guiado", pestaña central.** Ya no es necesario desmarcar "Orientado por diferencia de velocidad" en la pestaña izquierda. La orientación no se realiza en función de una velocidad media sino en función de los tiempos de adelantamiento en los puntos registrados durante la vuelta de referencia, pero el sistema tiene en cuenta automáticamente que estamos en modo circuito y no "en línea".

Primero debes elegir el modo "circuito": arma el crono, luego marca la casilla en la parte inferior y luego la casilla que aparece "Con vuelta ref.":



En la práctica, en general:

- salimos de boxes después de la línea de salida, hacemos una vuelta de reconocimiento,



- cruzamos la línea de salida: pulsamos crono (botón  pantalla táctil o botón **Crono** o **OK** en el control remoto). Estamos en nuestra vuelta de referencia. El cadencer "aprende" nuestro turno. Memoriza un punto de referencia cada segundo, que dará el tiempo en las siguientes vueltas. También muestra la velocidad promedio en la parte superior derecha.

Atención: en algunas normativas se impone un promedio mínimo.

- volver a la línea de salida: el dispositivo lo detecta, finaliza automáticamente la vuelta de referencia e inicia la primera vuelta "crono". Indica avance o retraso cada segundo, lo que da un excelente tiempo, incluso en caso de una trayectoria diferente.
- volvemos a pasar por la línea de salida: el dispositivo pasa automáticamente a la siguiente vuelta "crono"...
- terminamos nuestra serie de vueltas con una vuelta de desaceleración, luego salimos por boxes. Tienes que detener manualmente el cronómetro, ver más abajo.

Observaciones:

- Una pequeña ventana emergente muestra encima del cronómetro el tiempo de vuelta logrado para cada vuelta,
- El cuentavueltas debajo del crono nos ayuda a situarnos en nuestra serie de vueltas. Se anota la vuelta de referencia 0.

11.5 Inicia en circuito con vuelta de referencia sin GPS

El circuito con vuelta de referencia es el más común: una vuelta de referencia luego 1, 2, 3 vueltas que deben completarse en el tiempo más cercano posible a la primera vuelta.

Primero debes elegir el modo "circuito": arma el crono, luego marca la casilla en la parte inferior y luego la casilla que aparece "Con vuelta ref.":



En la práctica, en general:

- salimos de boxes después de la línea de salida, hacemos una vuelta de reconocimiento,
- cruzamos la línea de salida: pulsamos crono (botón grande de la pantalla táctil izquierda o botón **Crono** o **OK** en el control remoto). Estamos en nuestra vuelta de referencia. El cronómetro muestra la velocidad media en la parte superior derecha..

Atención: en algunas normativas se impone un promedio mínimo.



Aparece un botón de "cambiar vuelta" a la izquierda del cronómetro:

- volvemos a la línea de salida: pulsamos **Crono** en el control remoto o el botón de arriba, que finaliza la vuelta de referencia y comienza la primera vuelta « crono ». El cadencer sólo indica si nuestra velocidad media es inferior o superior a la de la vuelta de referencia. Esta indicación debe observarse sólo en los últimos metros. De hecho, si reduce la velocidad en los pasajes rápidos, no será posible acelerar en los pasajes lentos. Además, es recomendable tomar un punto de referencia en distancia en la última curva de la vuelta de referencia para realizar un reajuste manual de la distancia al final de cada vuelta "crono", en caso de que la trayectoria sea diferente a la del vuelta de referencia,
- volvemos a pasar por la línea de salida: presionamos **Crono** en el control remoto o el botón de arriba, para pasar a la siguiente vuelta "crono",
- terminamos nuestra serie de vueltas con una vuelta de desaceleración, luego salimos por boxes. Tienes que detener manualmente el cronómetro, ver más abajo.

Observaciones:

- simplemente presiona el botón del cronómetro cada vez que cruces la línea de salida!
- una pequeña ventana emergente muestra encima del cronómetro el tiempo de vuelta logrado para cada vuelta,
- el cuentavueltas debajo del crono nos ayuda a situarnos en nuestra serie de vueltas. La vuelta de referencia está marcada como 0.

11.6 Parada

Hay que pulsar dos veces con un tiempo de espera de 2 a 4 segundos para detener el crono.

Control remoto: dos pulsaciones en el botón crono.



Táctil : presionando el crono que se muestra y luego presionando el botón "parar" que aparece:

12 Cadencer

12.1 Principio de funcionamiento

Hace el vínculo entre la distancia, el tiempo y la media impuesta por el organizador. Funciona al mismo tiempo que el crono para indicar el avance o el retraso en segundos y décimas y esto dos veces por segundo.

Observación: no es posible configurar el avance/retraso en metros porque los resultados de los rallyes siempre se anotan a tiempo. Además, este resultado es independiente del promedio impuesto (si el promedio cambia, la distancia de avance/retraso cambia).

Luego, el cadencer anima el timbre y un gráfico de barras (en la pantalla o en un aviso remoto). Son posibles dos configuraciones:

- configuración "clásica": el cadencer indica avance/retraso, pero si el piloto no quiere hacer yo-yo, debe adaptar constantemente su velocidad para no tomar la delantera después de alcanzarlo. Necesita reducir la velocidad cuando siente que pronto lo habrá alcanzado. Esta necesidad de concentración va en detrimento del pilotaje porque debe saber constantemente qué tan retrasado/avanzado está (leyendo un número específico o un gráfico de barras) para **anticipar**.
- configuración "diferencia de velocidad" (exclusiva de CRISARTECH) : En este modo, el cadencer calcula a qué velocidad tendría que conducir para alcanzarlo y luego anima el timbre y el gráfico de barras de acuerdo con la diferencia entre esta velocidad recomendada y la velocidad real. Las instrucciones ya no son de avance/retraso sino que se vuelven más rápidas/lentas. El piloto ya no necesita saber su avance/retraso exacto. **El dispositivo se anticipa por él y eso lo cambia todo en cuanto a concentración se refiere.**

Por lo tanto, se recomienda este segundo modo, marcando la casilla en la parte superior de la página **Opciones de guía**, pestaña izquierda.

El timbre emite una serie de pitidos cada vez que se calcula el tiempo (es decir, cada medio segundo). Si los pitidos son agudos, indican retraso o "más rápido". Si son graves, indican avance o "lentitud".

Y dependiendo de la cantidad de pitidos el piloto si es un poquito o mucho "más rápido" por ejemplo. Por defecto, un pitido equivale a una diferencia de 2 km/h (o 2 décimas en la configuración "clásica"). Este valor se puede modificar en la página **Opciones de guía** (excepto en modo principiante).

Por supuesto, cuando el timbre está en silencio, todo está bien. Esta es la recompensa que hay que saborear, ¡ya que normalmente no dura mucho!

El gráfico de barras indica estos mismos datos de forma visual, con colores. Amarillo/naranja/rojo predeterminado para retraso y azul/verde para avance. Podemos revertir esta tendencia en la página **Opciones de guía** (excepto en modo principiante). Pero para configurar individualmente el umbral de encendido de cada pad/led, hay que buscar el botón en la parte superior izquierda de la página de configuración **Piloto** (excepto en modo principiante).

12.2 Desplazamiento de reloj

A menudo ocurre que, al leer los resultados de un rally, se observa una tendencia a adelantarse o retrasarse bastante, **mientras que nosotros regulamos correctamente a 0**. Esto puede deberse a varios factores:

- en los rallies sin corrección GPS, una calibración demasiado corta puede dar lugar a una clasificación temprana, mientras que una demasiado larga puede dar lugar a una clasificación tardía. En este caso, el desfase es irregular, y se detecta fácilmente porque cuando corrige las distancias, ve esta tendencia a ser regularmente demasiado corta o demasiado larga. Hay que empezar por corregirlo, véase §9.6 *Cálculo automático del porcentaje de diferencia de calibración*,
- el piloto es incapaz de mantener la media. También en este caso, el desfase es irregular,
- el piloto se adelanta para anticiparse a las dificultades y el cronometrador ha colocado puntos de control antes de las dificultades. También en este caso, el desfase es irregular. Para estos dos últimos casos, si tienes un poco de tiempo, es una buena idea analizar los archivos grabados e intentar comparar el adelanto/retraso registrado con los resultados del cronometraje para deducir una estrategia de carrera ligeramente diferente, es decir, tomar más o menos ventaja antes de las dificultades,
- dependiendo de cómo mida el organizador, dependiendo del desfase del equipo cuando mide el organizador, de nuestras mediciones durante el reconocimiento (si es posible utilizando correcciones GPS), de las mediciones durante el rally y del sistema de cronometraje, dependiendo de la forma de conducir del piloto, tenemos 5 imprecisiones que se acumulan y que pueden compensarse entre sí o acumularse (sumarse). El desfase es entonces más o menos constante (si se controlan los parámetros mencionados antes de este punto). Si el tiempo está en décimas de segundo, es fácil hacer una media. Si está en segundos, hay que contar el número de segundos y dividirlo por el número de puntos de medición. Por ejemplo, si se retrasa 5 veces un segundo en 10 puntos de prueba, se retrasa aproximadamente medio segundo.

En este último caso, conviene desplazar el reloj para compensar esta tendencia. En el menú general, pulse el botón «Reloj» y, a continuación, el botón + o - en centésimas de segundo (no en el modo **Principiante**). Aparecerá un texto de ayuda para evitar que el reloj se desplace hacia atrás. Si vas con retraso, debes aplicar la opción 'Compensar retraso':



A menudo vamos décimas por detrás en los rallies. Hasta 5 o incluso 7 en algunos rallies como el Monte-Carlo Histórico. Al principio de un rally que no conoces, puede ser una buena idea poner 1 décima o 10 centésimas en 'Compensar retraso'. En un rally que corrió el año anterior, si fue necesario desplazar el reloj, entonces puede ser una buena idea desplazarlo como lo hizo el año anterior. En todos los casos, hay que vigilar de cerca los resultados para adaptar el cambio de hora en consecuencia.

13 Configuraciones de pantalla



En la página de configuración de visualización, hay miniaturas que corresponden a cada una de las páginas "principales". Al presionar estas miniaturas:

- en el medio: la página correspondiente está oculta (aparece una cruz roja). No es posible ocultar la página del copiloto, lo que explica por qué esta miniatura está "atenuada",
- abajo a la derecha (casilla de verificación disponible si la página no está oculta): define la página predeterminada. Esta es la página que se mostrará al iniciar el dispositivo y al salir de los menús de configuración,
- botón **Config** para configurar vistas de página **Piloto** y **Copiloto**.

Fondo de página predeterminado **Piloto** y **Copiloto** cambia de color para seguir el color del último bloque del gráfico de barras. Al presionar el texto **Fondo cambia de color a ZR** esta función se desactiva y el fondo permanece negro.

El botón con el círculo cromático da acceso a la página para modificar el color de los textos principales, "hora/cronómetro" y rumbo seguido. Al abrir esta página, presione sobre el texto a modificar (enmarcado en naranja), luego en una almohadilla de color en la parte inferior izquierda. Luego es posible refinar añadiendo/eliminando un poco de color primario (rojo/verde/azul) :



Observación: no es posible obtener colores oscuros.

Para configuraciones de visualización de páginas **Piloto** y **Copiloto**, Se aplica el mismo principio: presione sobre los elementos a ocultar y las cruces rojas indican esta elección.

14 Utilizando llave USB

Importante:

- el sistema de archivos leído por el dispositivo es **FAT32**. Esta es la memoria USB más común y comercial que utiliza este sistema de archivos,
- las llaves **USB3** (conector azul interior) no suelen ser utilizables.

Si tiene dudas sobre el sistema de archivos de su llave USB, es posible formatearlo en el dispositivo antes de usarlo, consulte a continuación.

14.1 Copia de archivos de preparación del rally y grabados

Una vez que se inserta una llave USB en la toma USB, se abre una página específica:



Aparece un panel emergente mientras se copia:



Después de cerrar este panel, espere hasta que el LED de "funcionamiento" de la llave USB se apague o aproximadamente 5 segundos si la llave USB no tiene LED para retirarlo.

Después de copiar los archivos grabados (botón derecho), **los archivos se comprimen y se archivan en la unidad flash interna** para su uso en caso de un problema con la llave USB. El formato del archivo comprimido es .tar.gz (formato Linux, se puede descomprimir con IZArc, 7-Zip, WinZip...).

Luego los archivos originales se borran del disco interno.

14.2 Gestión de archivos

En caso de pérdida de los archivos de la carrera, es posible recuperar los archivos archivados. En la página de configuración principal, presione el botón con la llave USB:



Inserte una llave USB en la toma y luego presione el botón izquierdo para acceder a una página para:

- Copie los archivos comprimidos si es necesario (si los archivos de la llave USB se han perdido),
- eliminar archivos de almacenamiento.

¡Después de cada carrera, se debe borrar el espacio del archivo para liberar el disco flash interno!



Observación: ahora también es posible acceder a esta página mediante el botón que se encuentra en la página que se abre automáticamente cuando se inserta una llave en el lector (si se encuentra al menos un archivo comprimido en el disco interno).

14.3 Formato de llave USB

Esta función borrará TODOS los datos de la llave y luego la hará compatible para su uso con este dispositivo.

Para acceder a esta función, en la página principal de configuración, presione el botón con la llave USB:



Atención:

- esta operación **borra TODOS los datos** presentes en la llave, incluso si fueron escritos con una computadora o una tableta,
- se recomienda esperar unos diez segundos después del final de la operación, cuando la pantalla solicita retirar la llave.

15 Control remoto infrarrojo

El punto decimal se obtiene con la tecla situada en la parte inferior derecha del Philips (antes "reset a 0" o "----") o a la izquierda del OneForAll:



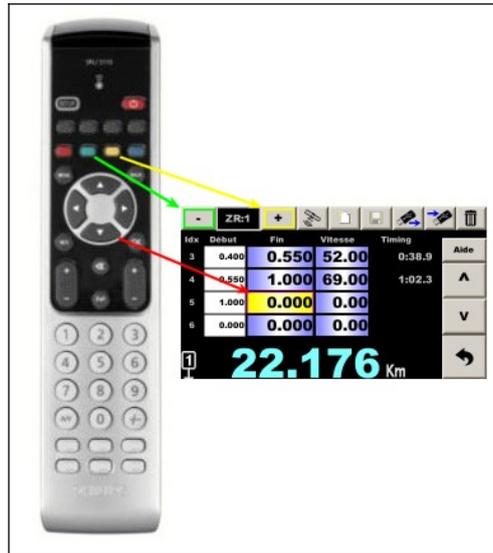
Tan pronto como se utiliza el control remoto, aparecen marcos de color rojo, verde, amarillo y azul en ciertas áreas o botones. Estos comandos se activan presionando las teclas de función correspondientes en el control remoto:



15.1 Gestión de ZR con el control remoto

Para cambiar ZR, use las teclas verde y amarilla.

Para programar las distancias/velocidades en ZR, use las teclas de control para mover el cuadro activo, luego simplemente escriba la distancia o la velocidad y valide con la tecla « **OK** » :



Guardar con la tecla roja.

15.2 Atajos útiles con el control remoto

Página	Tecla	Función
Copiloto (principal)	Amarillo	Acceso página gestión ZR
Copiloto	Verde	Acceso página configuración velocidad (sonda/OBD...)
Copiloto	Página	Si crono en progreso, acceso página 'piloto' Si no, página siguiente autorizada
Copiloto	BACK o EXIT	Anulación de la última corrección
Copiloto	Info	Cálculo de la diferencia de calibración
Gestión ZR	Verde	ZR anterior
Gestión ZR	Amarillo	ZR siguiente
Gestión ZR	Rojo	Registro
Gestión ZR	Página corta	Acceso página gestión de corrección GPS
Gestión ZR	Página larga	Acceso página gestión de notas de abridor
Gestión corrección GPS	Página	Acceso página ingreso comentarios
Configuración velocidad	Página	Acceso página calibración
Configuración velocidad	OK	Registro y retorno directo página copiloto
Configuración calibración	Página	Acceso página configuración velocidad
Configuración calibración	OK	Registro y retorno directo página copiloto
Configuración calibración	+/- 1 ou 10 m.	Acceso emergente de calibración fina

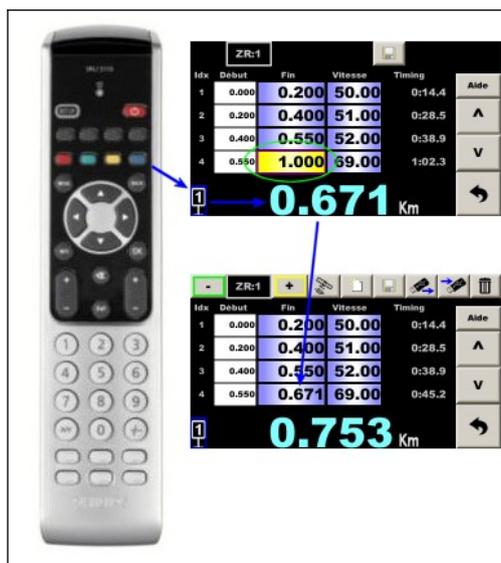
Ejemplos de funciones realizadas rápidamente mientras se conduce:

- una sonda de rueda suelta -> cambiar de medición promedio a medición de rueda izquierda solamente:
verde, flecha derecha, OK
- la sonda de rueda suelta -> cambiar de medición de ruedas a medición GPS:
verde, flecha alto, flecha alto, OK
- la calibración es demasiado corta, agregar 3 m / Km :
Verde, página, +10 m, +10 m, +10 m, +10 m, OK, OK
(necesitas 4 soportes en +10 m. porque el primero abre la función de corrección en %)
- la calibración no es óptima y la distancia se ha corregido varias veces. Calcular el ajuste y aplicarlo:
Info, Ok, OK, OK

16 Introducción de una distancia cambio de velocidad media sobre la marcha

En el caso de que no se indique una distancia de cambio de marcha antes de la salida, sino "en el panel", proceder de la siguiente manera:

- al preparar la ZR, poner una distancia mayor,
- arranca la ZR normalmente,
- antes de llegar al panel, abra la página con la tabla para introducir distancias/velocidades,
- con el control remoto IR : párese en la casilla correspondiente al final del segmento (ha aparecido un marco azul en el pictograma Trip1 en la parte inferior izquierda.), luego presione el botón azul mientras pasa frente al panel:



El cadencer guarda la nueva distancia y actualiza el avance/retraso.

Si es necesario modifica la velocidad si estaba escrita en el panel, **pero cuidado, ¡la nueva velocidad está en la siguiente línea!**

Guarde esta modificación de velocidad (botón rojo en el control remoto): el cadencer recalcula los tiempos y actualiza el avance/retraso con la nueva velocidad, luego regresa a la pantalla principal.

Consejo: Ahora se accede a esta página directamente desde la página principal usando el botón amarillo en el control remoto.

- con pantalla táctil: toque el cuadro correspondiente al final del segmento, el teclado virtual se abre con una tecla especial que contiene el pictograma Trip1, luego presione esta tecla mientras pasa frente al panel:



Si es necesario modifica la velocidad si estaba escrita en el panel, **pero cuidado, ¡la nueva velocidad está en la siguiente línea!**

Guardar la modificación (botón disquete): el cadencer recalcula los tiempos y actualiza el avance/retraso, luego regresa a la pantalla principal.

17 Salida escalonada

En algunos rallyes, las zonas de regularidad están "incluidas" en los enlaces, es decir, la distancia no se pone a 0 al inicio de la ZR, en los rally-raids por ejemplo.

También puedes utilizar esta función cuando hagas reconocimiento (con corrección automática por GPS o manual) y cuando no sepas el punto de partida exacto de las ZR.. Luego comenzaremos los reconocimientos antes del punto de salida más temprano estimado para asegurarnos, el día de la carrera, de comenzar las notas de reajuste ANTES del inicio de la ZR. Este suele ser el caso de los rallyes de Montecarlo.

Ejemplo: Se organiza un ZR entre el pueblo A y el pueblo B, pero no sabemos dónde exactamente:

- comenzamos nuestros **reconocimientos** poniendo el trip1 a 0 en la señal de salida del pueblo o mejor, en un cuadro del road-book. **Es el punto 0 de los reconocimientos**,
- tomamos la carretera hacia el pueblo B tomando nuestros puntos de corrección (preferiblemente por GPS),
- llegado al pueblo B, paramos los puntos de corrección, preferentemente en una casilla del road-book, para poder realizar una normalización,
- **el día del rally, ponemos a 0 nuestro Trip1 al punto 0 de los reconocimientos. A medida que usamos la corrección del GPS, armamos el crono** (presione una vez el crono en la pantalla o el botón del crono en el control remoto para que aparezca el panel del crono) **pero aún no arrancamos el crono**,
- en caso de corrección automática, la corrección comienza al avanzar a la salida secreta de la ZR,
- **no establecemos Trip 1 en 0 al inicio de la ZR**,
- empezamos arrancando el crono a la salida como siempre (preferiblemente en modo "automático a tiempo"). El Trip1 no se pone a 0, esto es normal y no se debe poner a 0,
- el cadencer hace su trabajo teniendo en cuenta la distancia que había en Trip1 al inicio del cronómetro...

En este caso, los cambios de velocidades medias se realizan en función del inicio de la ZR, véase §17.3 Cambio de velocidades medias desde el inicio del crono de la ZR.

Observaciones:

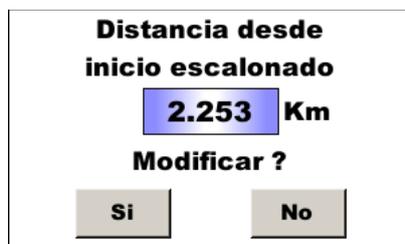
- el panel de gestión del cadencer es amarillo en lugar de blanco cuando está configurado el modo "salida escalonada":



- en modo **Experto**, la distancia desde la salida escalonada del crono se agrega a la ventana emergente de distancia bloqueada (en marrón) :



- mientras el crono está en marcha, en la página de gestión de ZR, hay un nuevo botón disponible  para mostrar la distancia de la salida escalonada:



Es posible modificar esta distancia presionando el valor, escribiendo un nuevo valor y luego presionando **Si**. Si no desea modificarlo (simplemente cierre la ventana emergente), simplemente presione **No**.

- armar el crono en el **punto 0 de los reconocimientos** puede ser automático ver **opciones de guía**, pestaña central.

17.1 Activación de la función

Para esto, marca la casilla "**salida escalonada**" en "**opciones de guía**", pestaña central. Haciendo eso, el Trip1 no se establece en 0 automáticamente al inicio del crono y el cadencer tiene en cuenta la distancia del Trip1 al inicio para su cálculo de avance/retraso.

17.2 Cambio de velocidades medias desde el inicio del road-book

Generalmente, las distancias de los cambios medios se dan a partir del inicio CH de la sección del road-book, y no a partir del inicio de la ZR.

Luego debes colocar el cursor "**Km desde inicio**" ubicado debajo de la tabla de distancias/promedios en "**road-book**".

Esto es lo que se hace al utilizar la preconfiguración **Raid** en "**opciones de guía**", pestaña derecha.

En la primera línea ingresamos el **Km road-book de la salida de nuestra ZR, con velocidad promedio en 0**. El cadencer tendrá en cuenta esta distancia pero no el tiempo asociado. Además, la distancia de esta primera línea se aprovechará para :

- **corregir automáticamente la distancia del Trip1 al inicio del crono**: cualquiera que sea la distancia del Trip1, cuando arranca el crono, el Trip1 tomará el valor de la distancia desde esta primera línea,
- **detectar un error de selección de ZR**: si la diferencia entre la distancia de Trip1 y la distancia de esta primera línea al armar del crono es superior a 300 m. el dispositivo muestra un mensaje de error « Salida lejana ».

Se deberán cumplimentar las siguientes casillas como en un caso normal.

Ejemplo:

- salida de la ZR a 28.5 km a 49.00 km/h
- cambia de promedio a 30.0 km (ya sea después 1.5 km) a 50 km/h
- cambia de promedio a 32.0 km (ya sea después 2 km) a 45 km/h
- llegada a 35.0 (ya sea después 3 km) km

Se	Inicio	Final	Velocidad	Tiempo
1	0.000	28.500	0.00	0:00.0
2	28.500	30.000	49.00	1:50.2
3	30.000	32.000	50.00	4:14.2
4	32.000	35.000	45.00	8:14.2

km desde inicio road-book crono

0.000

Observaciones: si los horarios son dados por el organizador, deberán compararse con los indicados por el dispositivo para detectar un posible error de tipografía. En el ejemplo anterior **8:14.2** a comparar con el valor del organizador.

Consejo: si el organizador facilita el horario, introducir las distancias de los cambios de velocidad media así como las distancias sin cambio para poder utilizar estas distancias «verificadas» (**porque hemos comparado los tiempos**) para las correcciones semiautomáticas, véase §20 *Fonción* « notas de abridor » y *corrección semiautomática*.

17.3 Cambio de velocidades medias desde el inicio del cronó de la ZR

En algunos rallyes, incluso si el Trip1 no se pone a 0, las distancias de cambio promedio se pueden dar desde el inicio de la ZR, cuando se inicia el cronómetro. Este es el caso si el punto de partida es secreto (no indicado en el road-book).

Luego debes colocar el cursor "Km desde inicio" ubicado debajo de la tabla de distancias/promedios en "cronó".

Ejemplo: distancias/velocidades como arriba:

Se	Inicio	Final	Velocidad	Tiempo
1	0.000	1.500	49.00	1:50.2
2	1.500	3.500	50.00	4:14.2
3	3.500	6.500	45.00	8:14.2
4	6.500	0.000	0.00	

km desde inicio road-book **chrono**

0.000

Observación: si los horarios son dados por el organizador, deberán compararse con los indicados por el dispositivo para detectar un posible error de tipografía. En el ejemplo anterior **8:14.2** a comparar con el valor del organizador.

18 Modo multipromedios

En este caso el copiloto deberá introducir las distancias y tiempos de paso (en lugar de las velocidades medias). La tabla podrá ser entregada por el organizador con antelación o justo antes del inicio de la zona de regularidad.

En modo clásico, los tiempos de final de segmento se dan solo a título informativo. En modo multipromedios, se pueden ingresar, **pero solo con el control remoto**.

Marque la casilla en la parte superior derecha:



Al final de la página, presione el botón **ss.0** si tu hoja de tiempo no incluye décimas de segundo o en el botón **ss.d** si sí las incluye.

Después de entrar la distancia, el cursor se mueve automáticamente al cuadro de entrada de tiempo. Tiene que entrar:

mm:ss.d

- mm: minutos comenzando con 0 si es menor que 10 mn
- ss: segundos
- d: décima de segundo que puede omitirse si 0

Se propone un timing, basado en el timing de la línea anterior. Para aceptarlo simplemente valide con **OK**. Es posible ajustar este tiempo con las teclas **+/- 10 m** (un segundo) et **+/- 1 m** (0.1 un segundo).

Una vez introducido el tiempo, el cadencer tiene en cuenta el segmento, calcula la velocidad y actualiza el avance/retraso, no es necesario guardar con la tecla roja.

Se propone la siguiente distancia, **sumando sistemáticamente la distancia de la primera casilla**. Por eso es importante elegir bien la primera distancia (entrar antes de la salida), porque le dará "el tempo" a todo la ZR. Es posible cambiar esta distancia propuesta:

- escribiendo una nueva distancia,
- sumando/restando 100 m usando las llaves **+/- 10 m** o **+/- 1 m**.

Una vez modificada o si la distancia propuesta es correcta sólo queda validarla con **OK**.

Es posible introducir la velocidad media como en el modo clásico si la tabla mezcla velocidades y tiempos de vuelta.

Atención:

- **es necesario iniciar el cronómetro con al menos una línea de velocidad, de lo contrario el cadencer no sabe cómo iniciar,**
- **al salir de esta página es necesario guardar en el archivo con la tecla roja, de lo contrario, el cadencer reanudará los datos del archivo antes de estas modificaciones.**

19 Registros

Este equipo guarda archivos durante la carrera.

También puede guardar varios archivos durante los reconocimientos:

- traza GPS en dos formatos,
- puntos de corrección para la autocorrección GPS.

19.1 Registro de zonas de regularidad en carrera

Tan pronto como se inicia el cronómetro, se guarda un archivo en el disco flash interno. Su nombre es el dorsal, el número ZR, la fecha y la hora.

Ejemplo: 012_ZR01_210209-133140.csv

- coche nº12 (número ingresado en la página « Configuración material »),
- ZR nº1,
- Salida el 9 de febrero de 2021 a las 13h31 y 40 segundos.

El formato del archivo es el siguiente:

Type	UTC time	Dist/Param	Delay/GPS qual.	Lat	Lon	Ver 210209	SN 2031186FA
S		10	60	44.7522823	4.2335585		
V		4500	60	44.7522823	4.2335585		
P	14:26.0	0	0	44.7522833	4.2335588		
...							
P	14:39.7	17962	128	44.7515079	4.23257836		
G	1	2	62	44.7514067	4.23258083		
...							
M		42587	58	44.7514067	4.23258083		
G	2	-1	62	44.7514067	4.23258083		
D	3	5	58	44.7514067	4.23258083		
A		-10	72	44.7514067	4.23258083		
C		10	71	44.7514067	4.23258083		
F		42697	70	44.7514269	4.23257554		
W	4	0	68	44.7514067	4.23258083		

La primera línea es el encabezado permitiendo conocer el significado de los siguientes datos, así como la versión de firmware y el número de serie del cadencer.

La primera columna es una etiqueta que indica el **tipo** de datos:

- S: inicio de ZR, con el índice de la ZR. Aquí ZR10,
- V: velocidad impuesta en 1/100 km / h. Cada cambio de velocidad impuesta se registra. Aquí 45.00 km / h,
- P: Posición GPS y luego:
 - marca de tiempo: Minuto:Segundo.Décimo, aquí 14 minutos y 39,7 segundos,
 - distancia en metros, 0 a la salida, luego 17,962 km,
 - retraso calculado por el cadencer en 1/100 segundo, 0 a la salida luego 1,28 s. de retraso.
- G: índice del punto de corrección (aquí 1 luego 2), luego corrección GPS, en metros. Aquí el GPS agregó 2 metros al Trip1 durante el primer reinicio, luego eliminó 1,
- M: ajuste manual, en metros. Aquí el copiloto ha configurado Trip1 en 42.587 km,
- D: índice del punto de corrección (aquí 3), luego consejo GPS, en metros. Aquí el GPS aconseja añadir 5 metros al Trip1 (pero no añadió),
- A: ajuste manual (relatif). Aquí el copiloto resta 10 metros al Trip1,
- C: Operación Cancelada en metro. Aquí, el copiloto cancela el '-10 m' así que añadió 10 metros,
- F: el copiloto bloqueó la distancia desde la columna 3, en metros,
- W: waypoint de corrección automática GPS perdido, luego el índice del waypoint,
- X: GPS corrección automática waypoint pasado porque la corrección demasiado grande, entonces el índice de waypoint,
- Y: GPS corrección automática waypoint pasado porque la velocidad demasiado baja, entonces el índice de waypoint.

La columna 4 corresponde a la calidad de la recepción GPS (excepto datos P).

Las columnas 5 y 6 corresponden a las coordenadas GPS (latitud y luego longitud).

Observación: latitud y longitud se pueden copiar/pegar en la barra de búsqueda de GoogleMap (eliminando « ; » si el archivo se abre con un editor de texto).

Las líneas « P » se registran por defecto **2 veces por segundo** (2 Hz). Si quieres una grabación mejor, es posible aumentar la grabación de estas líneas a **10 veces por segundo**. (10 Hz) como era el caso en programas más antiguos, pero esto ralentiza el funcionamiento general del programa y por lo tanto no se recomienda, excepto en casos muy especiales. Para hacer esto, debe estar en modo Experto e ir al final de la página de gestión de registros (en el menú principal, presione el botón con la llave USB).

Los archivos se pueden copiar a una llave USB cuando se insertan y luego se archivan (ver arriba).

19.2 Rastreo GPS durante los reconocimientos

Se pueden grabar dos trazas GPS (**fuera de carrera**) cuando se activa la función de grabación.

Para acceder a esta función, en el menú principal, pulsa el botón de unidad USB:



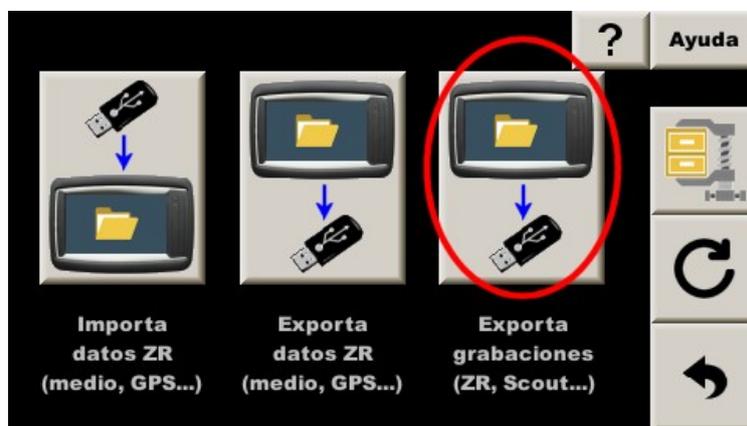
La casilla NMEA sólo aparece en modo **Experto Desarrollador** (contacta con nosotros para activarla).

La grabación comienza y **el archivo se crea cuando Trip1 se restablece a 0**. Aparece un pictograma con un punto rojo en la pantalla.

Para detener la grabación, presione el punto rojo.

La grabación se detiene cuando el cronómetro está armado (no es necesario activar, solo armar).

Los archivos se copian en una llave USB pulsando el botón situado a la derecha de la pantalla que aparece al insertar una llave USB:



A continuación, los ficheros se archivan (véase §14.2 Gestión de archivos). Pueden visualizarse y/o convertirse en diferentes formatos, por ejemplo con:

GPS Visualizer en <http://www.gpsvisualizer.com/>

19.2.1 Trazas con distancia fija

Es un track que registra un punto después de avanzar una distancia configurable. Esta distancia da la precisión pero también el peso del archivo generado. 10m es un buen compromiso entre precisión y tamaño.

En esta página **Registros**, presione el botón en la parte superior izquierda e ingrese la distancia deseada entre 2 puntos registrados para el track de "distancia fija". Es interesante registrar esta traza durante la grabación de waypoints con autocorrección GPS. Asocia los waypoints con la distancia en cada rueda. Si es necesario, permite agregar puntos de corrección al archivo de puntos de autocorrección GPS, después del final de los reconocimientos, una vez de regreso a la oficina.

El nombre del archivo es: **Scout_date_heure.csv**

El formato es el siguiente:

GMT Hour	Left	Right	AuxLeft	AuxRight	Lat	Lon	Cap	Alti
134304	0	0	0	0	45.0149405	5.63988717	128	494.6
134347	0.01	0.01	0.01	0.01	45.0148463	5.63988683	156	495
134349	0.02	0.02	0.02	0.02	45.0147582	5.63988	178	495.5

- **GMT Hour** es la marca de tiempo del GPS. En Francia, añadir una hora en invierno y 2 horas en verano,
- las distancias **Left** y **Right** son las distancias de las entradas de los sensores izquierdo y derecho (rueda no motriz),
- las distancias **AuxLeft** y **AuxRight** son las distancias de las entradas de los sensores auxiliares izquierdo y derecho (a menudo ruedas motrices),

Observación: para distancias auxiliares, la casilla de verificación **4WR** debe marcarse en la elección de ruedas para el cálculo de la velocidad. En esta versión de firmware sólo las configuraciones OBDII **Peugeot / Citroën ABS** y **Megane4 ABS** son compatibles con esta función.

- latitud y longitud en grados. Se puede copiar/pegar en la barra de búsqueda de GoogleMap (eliminando « ; » si usas un editor de texto),
- rumbo seguido,
- altitud.

19.2.2 Traza NMEA (tiempo fijo: 0.1 segundo)

Se puede grabar una **traza NMEA** (protocolo GPS histórico) marcando la casilla situada en la esquina superior derecha. Los datos brutos del GPS se registran directamente, ¡es decir, 20 líneas cada segundo! Esta track no registra la distancia Trip1 pero se puede utilizar para simular GPS en el escritorio o se puede convertir a archivo GPX o KML. No se recomienda guardar esta track trace durante los reconocimientos si se detiene a menudo para escribir puntos de ruta manualmente porque los archivos se vuelven muy grandes.

El nombre del archivo es: **GP_date_heure.csv**

Observación: esta función sólo está disponible en modo **Experto Desarrollador**, y ralentiza considerablemente el dispositivo.

19.3 Conversión de archivos a GPX o KML

Estos archivos se pueden convertir para utilizarlos con programas de cartografía como Google Earth o Garmin BaseCamp. Una forma de hacerlo es utilizar la herramienta en línea GPS Visualizer:

Abra el sitio: <https://www.gpsvisualizer.com/>

En el medio, selecciona tu archivo en "Examinar", luego selecciona "Archivo GPX" o "Google Earth" para un archivo KMZ, luego pulsa "Convert it":

The screenshot shows a green-bordered box with the following content:

- Get started now!**
- Upload a GPS file: Aucun fichier sélectionné.
- Choose an output format: (dropdown menu)
-

Ten cuidado, ¡puede haber algunos anuncios pegadizos por ahí!

En la página siguiente, pulsa "Download" y cambia el nombre del archivo, ya que ha adoptado el nombre de la fecha y hora de conversión:

GPS Visualizer output

Your data has been converted to GPX. If something doesn't look like you expected it to, please [send an email to bugs-10+20210702093440-12165@gpsvisualizer.com](mailto:send-an-email-to-bugs-10+20210702093440-12165@gpsvisualizer.com).

Right-click on the [following link](#) to download the file to your hard drive; you may want to give it a more sensible name.

[Download 20210702093440-12165-data.gpx](#)

19.4 Corrección de waypoints durante los reconocimientos

Consulte el documento anexo para esta función. Se requiere la opción de autocorrección GPS.

20 Función « notas de abridor » y corrección semiautomática

La función debe activarse primero en "Opciones de Guiado", pestaña izquierda (arriba).

Se accede a la función desde la pantalla de gestión de ZR mediante el botón:  o mantenga presionado el botón de página en el control remoto:

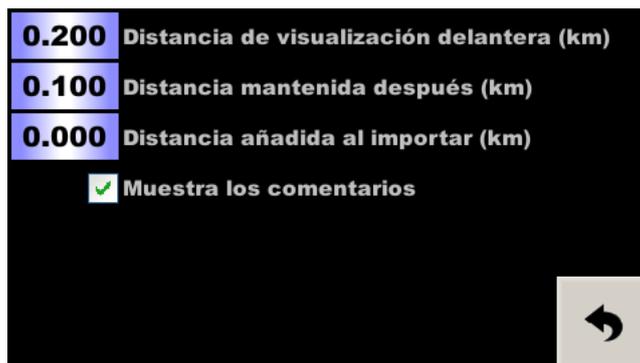


Las notas se toman pulsando los botones (o un mando a distancia con un botón numérico o de color correspondiente):

- introduzca la distancia directamente en el mando a distancia o pulsando el valor que aparece en la parte inferior de la pantalla,
- botón **Verde** para una corrección semiautomática sin marca de referencia o
- botón **Amarillo** para una corrección semiautomática con marca de referencia o
- botón **Azul** para una nota de apertura, luego botón o mando a distancia con la tecla numérica correspondiente para seleccionar la nota a anunciar,
- botón **Rojo** para borrar la última nota.

20.1 Configuración

El botón  abre la página de configuración de funciones:



Los parámetros de configuración son los siguientes:

- distancia durante la cual se anuncia la nota antes de llegar a la distancia (aquí 0,2 km o 200 m),
- distancia durante la cual se sigue anunciando la nota después de llegar a la distancia, es decir, la distancia de mantenimiento antes de la desaparición automática de la nota (aquí 0,1 km o 100 m),
- distancia añadida al importar distancias desde el archivo de velocidad media (aquí 0 km), ver más abajo,
- casilla para visualizar las notas y comentarios que pueden añadirse además de las distancias.

20.2 Correcciones semiautomáticas o asistidas

Esta función permite realizar **correcciones semiautomáticas a partir de las distancias introducidas de antemano** (al preparar el road-book: introduzca las distancias de las casillas que parezcan aptas para el reajuste). La ventana emergente de la nueva distancia se muestra exactamente igual que si se hubiera teclado la distancia, **con la distancia decreciente** si no se ha desactivado, lo que facilita la búsqueda del punto de referencia. También se puede mostrar una ventana emergente de comentarios: el marcador de referencia o la nota de apertura si la casilla del centro está marcada. Sólo queda confirmar (botón **OK**) o cancelar para pasar al marcador siguiente (botón **BACK** o **EXIT**).

Una vez realizada la corrección de la distancia, **es importante comprobar la corrección**, ver §4.5 *Comprobación de las correcciones de Tripl*.

¿Cómo se fijan las distancias para la visualización y el mantenimiento de la nota?

Si utilizas el **road-book de un organizador**, los puntos de referencia son generalmente cambios de dirección, entradas/salidas de pueblos... así que cada 500 m a 2 km por término medio. En este caso, es preferible ajustar el parámetro a **1 km o más**. Cuanto antes se muestre la siguiente distancia, menos estresado estará el conductor («¿cuándo es la siguiente nota? ¿Eh? ¿dime??»). Si el copiloto no valida ni anula esta distancia, puede seguir mostrándose hasta una distancia de 0,5 a 1 km después de pasar por el punto del libro de ruta.

La navegación no se considera obvia y si la tripulación se equivoca en un cambio de dirección y da marcha atrás (o vuelve más atrás), el copiloto valida pasando por encima del punto indicado en el road-book para corregir el error de distancia causado por la marcha atrás (o la vuelta atrás). Por eso es útil que la distancia propuesta permanezca en pantalla durante un tiempo después de pasar por el punto.

Si utiliza un **road-book concebido para la regularidad**, los marcadores están menos espaciados y puede ser posible confundirlos. En este caso, es preferible fijar una **distancia más corta, 150 o 200 m**, lo que significa que la distancia se mostrará poco antes del marcador y limitará el riesgo de error.

Se considera que la navegación es más fácil (sin trampa), pero si de todas formas la tripulación se salta un giro, es posible que la distancia se haya borrado durante el giro, pero entonces es probable que se encuentre el siguiente marcador de corrección antes de que se haya recuperado el retraso. Es una buena idea, sin embargo, eliminar (tecla **-10 m**) aproximadamente la distancia que se ha hecho de más durante el giro en U para evitar estar demasiado desviado y que la distancia para la siguiente corrección también desaparezca. **O, lo que es mucho más preciso, pero no es fácil de hacer por el estrés que provocan los errores de navegación: introducir manualmente la distancia hasta la casilla del road-book donde se toma la ruta correcta.**

Es posible preparar ficheros con las distancias. El nombre debe ser `frun_zr1.csv` para la primera ZR, por ejemplo. Se trata de un simple fichero de texto con las distancias en km, con un punto decimal o una coma como separador, una por línea.

A continuación, puede añadir comentarios, que se mostrarán en una pequeña ventana emergente amarilla encima de la distancia (sólo en la página de regularidad). Deberá añadirlos en la misma línea que la distancia, separados por punto y coma.

Ejemplo:

```
0,469;4:Pot >
0,811;6:Ep <
1.191;8:Born >
1.433;11:Bals Be <
```

Aquí tenemos un poco de codificación para un Poste a la derecha, una Chincheta a la izquierda, un Bolardo a la derecha, una Baliza Azul a la izquierda...

20.3 Importación desde el archivo de velocidad media

Es posible recuperar las distancias introducidas para los cambios de velocidad media e importarlas a esta función



pulsando la tecla . Esto es especialmente útil cuando los road-books incluyen los tiempos de cambio a las distancias de las casillas. Comprobando los tiempos, puede estar seguro de que no ha habido errores al introducir la distancia, por lo que las distancias importadas también serán fiables.

Si utiliza un road-book con distancias precisas a 10 m, puede ser una buena idea añadir sistemáticamente 5 m. (la mitad del intervalo de precisión para estar estadísticamente en el medio). Para ello, ajuste el parámetro **Distancia añadida al importar** a **0,005 km**.

Observación: no es posible insertar distancias entre distancias ya introducidas. Por lo tanto, en el caso anterior, es aconsejable introducir todas las distancias/velocidades, aunque la velocidad no cambie.

20.4 notas del abridor ("gravel crew")

Esta función también puede utilizarse para anunciar notas de apertura mediante las notas de "dificultad" asociadas al botón **Azul**.

20.5 En caso de problemas

Importante: es posible que el sistema se desincronice si, por ejemplo, se pulsa **BACK** o **EXIT** por error. Las distancias de corrección ya no se muestran cuando es necesario. En ese caso, es posible volver a sincronizar el archivo de distancias pulsando el botón **Amarillo** (para entrar en la página de introducción de la distancia/velocidad) y, a continuación, **BACK** o **EXIT**. Al salir de esta página, el sistema busca la siguiente distancia de corrección, la muestra y continúa de este modo.

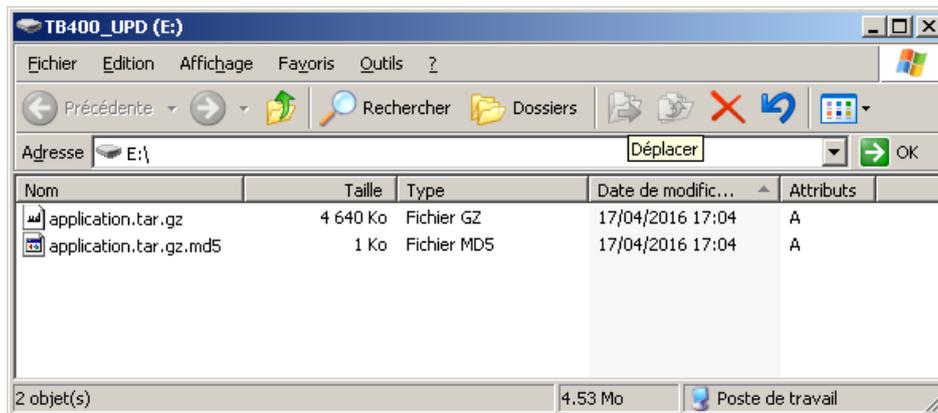
21 Actualizaciones del programa

La actualización del programa únicamente (aplicación) incluye los archivos **application.tar.gz** y **application.tar.gz.md5**.

Importante:
no los descomprima ni los « dezippar », especialmente con hardware APPLE.

En caso de problemas, **compruebe en la llave USB que los nombres de los archivos sean estrictamente "application.tar.gz" et "application.tar.gz.md5".** Si la descarga se realiza varias veces, el ordenador añade " (1)", luego " (2)"... al nombre del archivo.
Si este es el caso, deben eliminarse (tenga cuidado de no dejar un carácter "espacio")

Debes copiar estos dos archivos en una llave USB para tenerlos en la "raíz" de la llave:

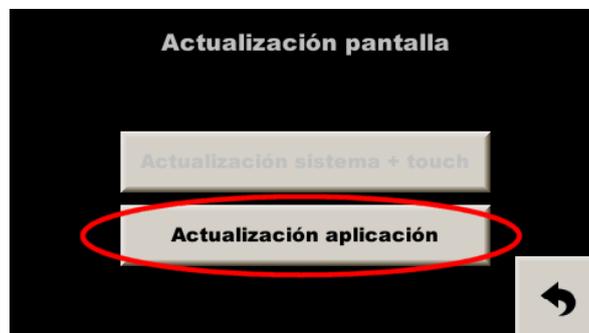


Inserte la unidad USB en el conector, el tablero de leerlo. En la pantalla que se abre automáticamente, aparece un botón **si ambos archivos se encuentran en la «raíz» de la unidad:**



Observación: en versiones anteriores a **201229**, este botón aparece en el menú principal.

Pulse el botón correspondiente a la actualización deseada:



El cendencer muestra una ventana emergente en la que se le pide **que no apague la alimentación ni retire la llave USB.** La llave USB se puede retirar una vez que se reinicie el programa.

Observación: en caso de "retraso" de una o más actualizaciones, no es necesario realizar las actualizaciones intermedias: basta con realizar la última.

22 Compra / activación / desactivación des funciones opcionales

El programa de este dispositivo tiene varias funciones opcionales:

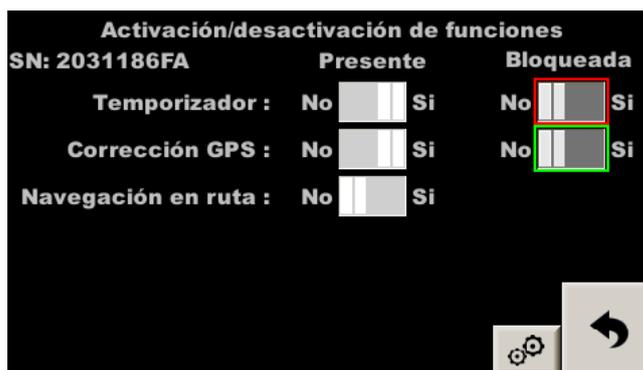
- cadencer. Sin esta opción, el dispositivo se convierte en odómetro (tripmaster)/cronómetro,
- corrección automática por GPS. Esta opción incluye lo anterior, por lo que no es necesario activar la opción cadencer,
- ayuda en la normalización de los archivos de corrección GPS. Esta opción incluye las dos anteriores,
- navegación con rumbo. Esta opción incluye el cadencer,
- cuenta atrás (tubos italianos). Esta opción incluye el cadencer.

Un código específico, calculado a partir del número de serie, permite activar cada función. Al adquirir el dispositivo quedan activas las funciones que se han adquirido, pero es posible comprar opciones más adelante, como la corrección por GPS. Luego deberás ingresar un código para activar esta función. Una vez almacenados este o estos códigos en el dispositivo, es posible desactivar temporalmente estas funciones para poder participar en el rallyes donde estas funciones no estén autorizadas, **sin tener que comprar otro dispositivo**.

Una página específica está dedicada a la gestión de estas funciones. Se accede a él mediante una **pulsación larga** (o **doble pulsación**) en el botón **Menu** en el control remoto o mediante el botón en la parte inferior de la página de configuraciones de hardware:

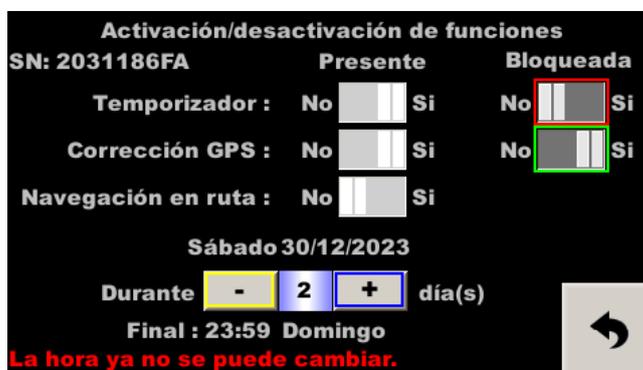


La página que se abre presenta las funciones y su estado:



En el medio, la presencia de la función (presente si se ha adquirido). Los botones están atenuados y no se pueden manipular. Vea a continuación cómo agregar funciones.

A la derecha, el estado de las funciones. Por defecto no están bloqueados (botón en **No**). Para bloquear temporalmente, cambie el botón a **Si** :



La fecha que se muestra es la fecha de hoy.

A continuación deberá introducir el número de días durante los cuales la función deberá estar desactivada (máximo 9 días).

A continuación comprobamos que el final del bloqueo es posterior al final del rally. Domingo por la noche en nuestro ejemplo.

Una vez establecido el número de días, simplemente salga de esta página confirmando el deseo de bloquear la(s) función(es).

Importante: ya que el dispositivo utiliza la fecha y la hora para reactivar automáticamente las funciones, **ya no tendremos acceso a la configuración de la hora mientras dure el bloquea, menos que se ajuste en 5/100 de segundo.** Por lo tanto, es muy importante **configurar la hora del dispositivo antes de bloquear una función y sincronizar la hora con la hora del GPS** para asegurarse de no tener ninguna desviación horaria.

Una vez de vuelta en la página principal, observará que el **fondo de la pantalla es azul o verde** cuando se ha bloqueado una función, ¡para que los **comisarios puedan comprobar a distancia que el dispositivo no ha sido sustituido por otro desbloqueado!**

Para añadir una función, pulse el botón de configuración situado en la parte inferior de esta página de

activación/desactivación:



A continuación, introduzca el código previsto en la línea correspondiente a la función:

Códigos de activación	
Tripmaster simple :	<input type="text" value="0"/>
Tripmaster / temporizador :	<input type="text" value="0"/>
Corrección GPS (incluido Temporizador) :	<input type="text" value="0"/>
Normalización GPS (incluido corrección) :	<input type="text" value="0"/>
Navegación en ruta (incluido Temporizador) :	<input type="text" value="0"/>
enta atrás para el tubo (incluido Temporizador) :	<input type="text" value="0"/>

SN: 2031186FA

Modificar configuración

Atención: ¡un código incorrecto puede desactivar una función que ya está activa! De este modo, el dispositivo puede estar en modo trip/cronó de **demonstración**.

23 Cambio de la imagen de bienvenida

Prepare un archivo de tamaño 480*272 píxeles en el formato **.PNG**. El nombre debe **imperativamente** ser **"logo.png"**.

Coloque este archivo en una llave USB formateada en FAT32 (en la raíz).

Introduzca la llave USB en el conector, la pantalla la lee y propone actualizar la imagen de bienvenida (primera y larga parte solamente), **si se respetan el nombre y el formato del archivo** (tamaño al píxel más cercano).

Observación: en **RR410/420**, esta imagen tiene que ser **dibujada al revés**.