

Microcomputadora de abordo

Patentamiento en INPI de: Características – Hardware - Sensor – Software de central y Software de PC : Nro. M060100854

Manual de usuario

 Versiones 1.0 y 1.1 de Hardware de microcomputadora de abordo

 Versión 2.0 de software de PC

 Revisión 2.0

 SEE Sistemas eléctricos/electrónicos
www.see-web.com.ar

Indice

| | |
|---|-----------|
| ■ Convenciones del manual | Página 3 |
| ■ Introducción y Características generales | Página 4 |
| ■ Bloques básicos | Página 5 |
| ■ Panel de central de microcomputadora | Página 5 |
| ■ Barra de magnitud | Página 6 |
| ■ Luz de Freno - Balizas - Giro | Página 6 |
| ■ Reset de valores | Página 7 |
| ■ Encendido, apagado y uso de batería de 9V | Página 7 |
| ■ Mediciones | Página 8 |
| ■ Medición de Distancias y costo de viaje | Página 8 |
| ■ Medición de costo de viaje | Página 8 |
| ■ Medición de distancia desde reset | Página 8 |
| ■ Medición de distancia de día | Página 8 |
| ■ Medición de distancia de total | Página 8 |
| ■ Medición de velocidades | Página 8 |
| ■ Medición de velocidad actual | Página 9 |
| ■ Medición de velocidad mas baja | Página 9 |
| ■ Medición de velocidad promedio | Página 9 |
| ■ Medición de velocidad mas alta | Página 9 |
| ■ Medición de aceleraciones | Página 9 |
| ■ Medición de aceleración actual | Página 9 |
| ■ Medición de aceleración mas baja | Página 10 |
| ■ Medición de aceleración promedio | Página 10 |
| ■ Medición de aceleración mas alta | Página 10 |
| ■ Medición de Rpm | Página 10 |
| ■ Medición de Rpm actual | Página 10 |
| ■ Medición de Rpm mas baja | Página 10 |
| ■ Medición de Rpm promedio | Página 10 |
| ■ Medición de Rpm mas alta | Página 11 |
| ■ Registro de viajes | Página 11 |
| ■ Reloj | Página 11 |
| ■ Ver reloj | Página 11 |
| ■ Ver y configurar hora de alarma | Página 11 |
| ■ Seteo de hora el reloj | Página 12 |
| ■ Cronómetro | Página 12 |
| ■ Ver cronometro | Página 12 |
| ■ Iniciar cronómetro con cuenta ascendente | Página 12 |
| ■ Iniciar cronómetro con cuenta descendente | Página 12 |
| ■ Pausa de conteo de cronómetro | Página 13 |
| ■ Reseteo de conteo de cronómetro | Página 13 |

| | |
|--|-------------------------|
| ■ Funciones | <i>Página 13</i> |
| ▪ <i>Función Balizas</i> | <i>Página 13</i> |
| ▪ <i>Función Foco</i> | <i>Página 14</i> |
| ▪ <i>Función Distancia regresiva</i> | <i>Página 14</i> |
| ▪ <i>Configuración de la distancia regresiva</i> | <i>Página 14</i> |
| ▪ <i>Visualización de la distancia regresiva</i> | <i>Página 14</i> |
| ▪ <i>Función Aceleración de 0 a 100 km/h</i> | <i>Página 15</i> |
| ▪ <i>Función Velocidad de Alarma</i> | <i>Página 15</i> |
| ▪ <i>Función Rpm de Alarma</i> | <i>Página 16</i> |
| ▪ <i>Función Protección de motor</i> | <i>Página 16</i> |
| ▪ <i>Función Costo fijo de viaje</i> | <i>Página 17</i> |
| ▪ <i>Función Costo por Km de viaje</i> | <i>Página 17</i> |
| ▪ <i>Función Balizas Distancia total</i> | <i>Página 18</i> |
| ▪ <i>Función Fecha - Día</i> | <i>Página 18</i> |
| ▪ <i>Función Fecha - Mes</i> | <i>Página 19</i> |
| ▪ <i>Función Fecha - Año</i> | <i>Página 19</i> |
| ▪ <i>Función Perímetro de rueda</i> | <i>Página 20</i> |
| ▪ <i>Función Número de cilindros/[c1 y c2 para motores Diesel]</i> | <i>Página 20</i> |
| ▪ <i>Función Autotest y resolución de fallas</i> | <i>Página 21</i> |
| ■ Especificaciones técnicas | <i>Página 22</i> |

Convenciones del manual

Cuando se hace referencia a un pulsador se lo hace en letras subrayadas y en el mismo color que se los referencia en el panel de la microcomputadora. Sólo hay tres pulsadores : **Rst**, **Up** y **Down**

Cuando se hace referencia a un indicador se lo hace en letras sin subrayar y del color que se los referencia en el panel de la microcomputadora.

indicadores de magnitud o función : **Dist**, **Vel**, **Acel**, **Rpm**, **Reg**, **Hora**, **Cron** y **Fun**.

indicadores de característica : para Velocidad, Aceleración y Rpm: **Act**, **Baja**, **Pro** y **Alta**.

y para Distancias y Costo de viaje: **Cost**, **Rst**, **Dia** y **Total**.

Existe una memoria que recuerda el indicador de característica seleccionado para velocidad, aceleración y Rpm.

Y una memoria independiente para el indicador de característica de distancias.

Cuando se hace referencia a un número o texto mostrado en el display se lo hace con letras en color verde y cursiva.

Por ejemplo: *dist*, *uel*, *dist*, *100*, *10.3*, etc.

Cuando se hace referencia a un número u opción que el usuario selecciona o configura mediante los pulsadores **Up** y **Down** y luego da la entrada con **Rst** (**Intro**) se aclara que el display titila, para indicar que se esta en estado de configuración de algún parámetro.

Introducción y Características generales

La **microcomputadora de abordo esencialmente mide parámetros del vehículo** : Distancias, Velocidades, revoluciones del motor, etc. además de brindar **otros servicios** como reloj, alarma, cronómetro , protección de motor, limitador de velocidad, etc. Todas estas mediciones se hacen con una **precisión digital** mucho mayor a las del tablero convencional de un vehículo. La microcomputadora, no sólo fue diseñada para monitorear el uso de un vehículo por una sola persona, sino también para **monitorear el uso de vehículos** por terceras personas (chóferes, personas a quien se le permite el uso del vehículo, etc.) Tanto el modo de manejo como los parámetros del vehículo. Verificando los valores directamente en el panel de la microcomputadora o por PC.

La microcomputadora es de **carácter universal** y puede ser instalada en cualquier vehículo, sin importar marca o modelo. La microcomputadora sirve de reemplazo de partes de tablero, y usualmente por un costo menor que la de la pieza original. También puede ser instalada en **cualquier dispositivo o máquina con partes móviles** para su monitoreo y funciones básicas de control.

La microcomputadora usa un sensor instalado en una rueda o eje móvil. (ver manual de instalación para mas información). El **sensor** de la microcomputadora (electromagnético) no recibe desgaste mecánico, por lo cual su **vida útil es mucho mayor** que la de los sistemas convencionales.

La microcomputadora tiene la capacidad de **comunicación con PC**, para descargar los datos registrados durante su uso en el vehículo, como así también se pueden configurar parámetros de funcionamiento de la microcomputadora desde la aplicación en PC. Desde el software de PC se **monitorea a largo plazo** el uso del vehículo, el **modo de manejo** de los pilotos/chóferes y **gestiona el mantenimiento del vehículo**.

Tiene la particularidad de implementarse la lógica de la central con un microcontrolador que permite su **reprogramación**. De esta forma se puede **personalizar cada unidad** antes o después de vendida con las funciones personalizadas que se deseen por un procedimiento muy sencillo y de bajo costo.

La microcomputadora esta programada para uso general, pero se puede personalizar a fin de implementar funciones particulares y resoluciones, aplicadas a cada campo en particular; competición, transporte de pasajeros, etc.

La aplicación que corre en una computadora personal, también puede reprogramarse por muy bajo costo acorde a las necesidades de cada cliente. La cantidad de reprogramaciones del software es ilimitada y la de la microcomputadora de al menos 1.000 veces.

No sólo es posible personalizar el programa de la central de microcomputadora, también se puede **personalizar la estética del panel** y **mostrar sobre el display en banner cualquier frase** o palabra, por ejemplo el nombre de una empresa.

(Ver costos en www.see-web.com.ar)

El **diseño de software de PC, software de microcontrolador**, y **hardware** de central están preparados en vistas no sólo de múltiples personalizaciones, sino también de ser **compatible en forma universal con módulos**, ya diseñados y testeados y **módulos futuros** en etapa de desarrollo y otros aún no concebidos.

Bloques básicos



Panel de central de microcomputadora

Display donde se muestran todos los valores numéricos y opciones
5050

Barra de magnitud
Muestra barra proporcional a: Distancia, Velocidad, Aceleración o RPM

Pulsadores

- Up:** #Seleccionar Distancia, Velocidad, Aceleración, Rpm, Registro de viajes, Hora, Cronómetro, Funciones y navegar dentro de funciones
Incrementar valor
- Rst:** #Resetear valores de mediciones (Baja, Promedio, Alta, y distancia desde reset)
Entrada de valor (Intro)
- Down:** #Seleccionar característica de medición para el caso de Velocidad, Aceleración ó RPM : Actual, Baja, Promedio, Alta, y para distancias : Costo de viaje, distancia recorrida desde Reset, distancia recorrida en el Día, Distancia Total
Decrementar valor

Indicadores de magnitud o función seleccionada :
Distancia
Velocidad
Aceleración
Rpm
Registro de viajes
Hora (y alarma)
Cronómetro
Funciones






Indicadores de Luz de freno, balizas y giro (motos)
Indicador encendido para la condición de frenado

Indicadores de característica seleccionada :
 Para : **Velocidad, Aceleración y Rpm:** (desde que se hizo reset)
 Medición **Actual**, Medición mas **Baja**, Medición **Promedio** y Medición mas **Alta**
 Para : **Distancia:**
Costo de viaje desde reset, Distancia desde **Reset**, Distancia recorrida en el **Día** y Distancia **Total**

La central de la microcomputadora cuenta con un **buzzer** interno que emite tonos, cuando se presionan los pulsadores, o cuando emite alertas.

Barra de magnitud

La barra de magnitud consta de 4 indicadores :dos verdes, uno amarillo y uno rojo. La misma se enciende de abajo hacia arriba, y muestra un valor proporcional a la medición que se esta visualizando.

| Distancia desde reset y Costo | Distancia de día | Distancia total | Velocidades | Aceleraciones | Rpm | Estado de la barra |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------|-----------------|---------------|---|
| Dist<15 | Dist<15.2 | Dist<2550 | Vel<25 | Acel <10 | Rpm<1000 |  0 |
| 15<Dist<30 | 15.2<Dist<30.2 | 2550<Dist<5050 | 25<Vel<50 | 10< Acel <20 | 1000<Rpm<2000 |  1/4 |
| 30<Dist<45 | 30.2<Dist<45.2 | 5050<Dist<7550 | 50<Vel<75 | 20< Acel <30 | 2000<Rpm<3000 |  2/4 |
| 45<Dist<60 | 45.2<Dist<60.2 | 7550<Dist<10050 | 75<Vel<100 | 30< Acel <40 | 3000<Rpm<4000 |  3/4 |
| Dist>60 | Dist>60.2 | Dist>10050 | Vel>100 | Acel >40 | Rpm>4000 |  4/4 |

Para las aceleraciones se toma el valor absoluto (módulo) sin importar el signo para mostrar indicadores de la barra

Luz de freno - Balizas - Giro

Cuando se detecta una aceleración menor a -3 (Km/h/Seg) se encienden las luces de freno en el panel. También se encienden las luces conectadas al módulo de luces, para el caso que se disponga del módulo de luces

Para el uso en motos, cuando se presiona el pulsador de giro enciende la luz correspondiente al giro (izquierda o derecha).

Cuando se dispone del módulo de luces el estado de las luces de freno en el panel de la microcomputadora, es el mismo que el de las luces conectadas al módulo. (Ver costos y disponibilidad de módulos en www.see-web.com.ar)

Las luces de freno encienden sin importar que se este presionando el pedal de freno, o no, por eso son un complemento a las luces convencionales de freno del vehículo, ya que en el caso que el vehículo disminuya la marcha, sin que se presione el pedal, por ejemplo: si se parase el motor, se tomase una lomada muy pronunciada, o se hiciera un rebaje de cambio de velocidad, la luz convencional de freno no encendería, pero si la comandada por la microcomputadora.

Esta luz es un complemento y nunca debe reemplazar a la luz convencional de freno, ya que es mas rápida, ya que enciende antes que el vehículo disminuya la velocidad.

(El uso de balizas se configura y visualiza desde el menú de funciones)

Reset de valores

Cuando se presiona el pulsador **Rst** por mas de 2 segundos se produce un reset de valores, esto es indicado en el display con **rst** y el buzzer. Si se presiona **Rst** por menos de 2 segundos suena el buzzer, pero no hay reset de valores, preservándose los valores anteriores.

Cuando se hace un reset se resetean los valores Distancia desde Reset, y los valores de medición mas baja, alta y promedio de : velocidad, aceleración y Rpm respectivamente.

Ejemplo:

Se hace Reset cuando el motor y el vehículo están detenidos, luego se inicia un viaje, donde la velocidad máxima que se alcanza es 100 km/h , y la Rpm máxima es 4000, recorriéndose 5,5 km. Entonces al visualizarse las mediciones respectivas en el panel de la microcomputadora, se leerá : Distancia desde Reset = 5.5, Velocidad mas baja = 0 , Velocidad promedio = 50, velocidad mas alta = 100, Rpm mas baja = 0, Rpm promedio = 2000 y Rpm mas alta = 4000.

Si se vuelve a hacer reset cuando el vehículo va a por ejemplo 40 km/h y 2000 rpm, inmediatamente luego del reset, los valores de velocidad mas baja, promedio y alta serán todos 40, y los mismos valores pero para Rpm serán todos 2000, y el valor distancia desde reset será cero.

Si luego se baja la velocidad hasta 20 km/h y Rpm a 1000, se leerá en el panel de la microcomputadora : Velocidad mas baja = 20 , Velocidad promedio = 30 , velocidad mas alta = 40, Rpm mas baja = 1000, Rpm promedio = 1500, Rpm mas alta = 2000.

Y en Distancia desde reset, la distancia que se haya recorrido desde que se hizo el reset.

Todo lo ejemplificado para velocidad y Rpm es válido para las mediciones de aceleración.

Si se hace reset con el vehículo detenido, se visualizará **rst** en el display para velocidad y aceleración sin poder navegar entre los valores de mediciones baja, promedio y alta hasta que no se ponga el vehículo en movimiento y se detecten al menos dos giros de rueda.

Encendido, apagado y uso de batería de 9V

La microcomputadora se enciende automáticamente cuando: se presiona un pulsador, o se enciende el motor del vehículo (Rpm>0) o el vehículo empieza a moverse (velocidad>0).

La microcomputadora se apaga automáticamente al cabo de 30 segundos en que no se presionó ningún pulsador, el motor esta detenido, el vehículo este parado y no recibió ningún comando de comunicación desde la PC.

Cuando se desee evitar el auto apagado de la microcomputadora, se debe activar el cronómetro que tiene la función adicional de evitar el auto apagado.

Dentro de la microcomputadora hay un conector para baterías de 9V, si se instala en forma fija la microcomputadora al vehículo, no es necesario conectarle una batería de 9V. Pero si se la conecta y desconecta del vehículo para pasar los datos registrados a la aplicación en PC es necesario conectarle una batería para que se preserven los datos.

Si se usa una batería alcalina, considerando un uso promedio de 2 comunicaciones con PC por semana, y considerando el tiempo que la microcomputadora esta desconectada del automotor cercano a los 5 minutos, en forma ideal y acorde a las especificaciones de los fabricantes de baterías; la vida útil de la batería es un año.

Para casos en que sea necesario tener la microcomputadora desconectada del vehículo por días, se debe usar la central de microcomputadora para baterías recargables, o adaptar la central actual para baterías recargables, y/o usar el módulo de recarga y mantenimiento de carga para baterías convencionales y recargables de 9V.

(Ver costos y disponibilidad de accesorios en www.see-web.com.ar)

Instalación de batería de 9V: En la parte posterior de la central de microcomputadora hay 2 tornillos (plateados), se los debe aflojar con un destornillador. Retirar los tornillos y cuidadosamente la tapa. En el interior se encuentra el conector para la batería y el buzzer.(El buzzer puede ser sacado fuera del gabinete para casos en que se necesite escucharlo con mas intensidad).

Se debe conectar la batería. Sólo conecta en una posición. Ubicar la batería de manera que no interfiera con la parte interna del conector, y ubicar el buzzer. Luego colocar la tapa trasera, volver a colocar los tornillos en los agujeros originales,(mas cercanos a las esquinas que los otros dos) (perforaciones de disipación). Atornillar suavemente hasta que quede la tapa ajustada. No ajustar en demasía porque se puede falsear la rosca del gabinete.

Mediciones

Medición de Distancias y Costo de viaje:

Para acceder a la visualización de distancias y costo de viaje, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud el indicador **Dist**. Previamente el display mostrara **dist** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
(La distancia regresiva se configura y visualiza desde el menú de funciones)

Medición de costo de viaje:

Con el indicador **Dist** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Cost**. Previamente el display mostrara **cost** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
El valor que muestra el display es el correspondiente al costo que se cuenta desde que se hizo **Reset**, y proporcional al Costo por Km x distancia desde reset + Costo fijo.
(En Funciones se visualizan y setean los valores de Costo por km y Costo fijo)

Medición de distancia desde reset:

Con el indicador **Dist** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que los indicadores de características encienda el indicador **Rst**. Previamente el display mostrara **rst** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
El valor que muestra el display es el correspondiente a la distancia que se recorrió desde que se hizo **Reset** y esta expresada en Km.

Medición de distancia de día:

Con el indicador **Dist** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que los indicadores de características encienda el indicador **Día**. Previamente el display mostrara **dia** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
El valor que muestra el display es el correspondiente a la distancia que se recorrió desde que comenzó el día y esta expresada en Km. Si se esta en viaje cuando en el reloj de la microcomputadora se hace una transición de día (23:59:59 a 0:00:00) se resetea el valor de distancia de día.

Medición de distancia de total:

Con el indicador **Dist** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que los indicadores de características encienda el indicador **Total**. Previamente el display mostrara **tot** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
El valor que muestra el display es el correspondiente a la distancia total recorrida por el vehículo con la microcomputadora conectada y esta expresada en Km. Este valor se pierde si se quita la batería de 9V de la microcomputadora, pero la aplicación en PC mantiene este y otros valores desde la última transferencia de datos a PC.
(Se puede setear este valor desde el menú funciones y también desde la aplicación de PC)

Medición de velocidades:

Para acceder a la visualización de velocidades, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud el indicador **Vel**. Previamente el display mostrara **uel** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
(La velocidad de alarma se configura y visualiza desde el menú de funciones)
(El perímetro de rueda, del cual dependen la mediciones de velocidad se configura y visualiza desde el menú de funciones)

Medición de velocidad actual:

Con el indicador **Vel** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Act**. Previamente el display mostrara **act** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
El valor que muestra el display es el correspondiente a la velocidad actual a la que va el vehículo expresada en Km/h.

Medición de velocidad mas baja:

Con el indicador **Vel** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Baja**. Previamente el display mostrara **baja** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
El valor que muestra el display es el correspondiente a la velocidad mas baja registrada desde que se hizo reset, expresada en Km/h.

Medición de velocidad promedio:

Con el indicador **Vel** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Pro**. Previamente el display mostrara **pro** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
El valor que muestra el display es el correspondiente a la velocidad promedio (entre la mas alta y la mas baja) registrada desde que se hizo reset, expresada en Km/h.

Medición de velocidad mas alta:

Con el indicador **Vel** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Alta**. Previamente el display mostrara **alta** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
El valor que muestra el display es el correspondiente a la velocidad mas alta registrada desde que se hizo reset, expresada en Km/h.

Medición de aceleraciones:

Para acceder a la visualización de aceleraciones, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud el indicador **Acel**. Previamente el display mostrara **acel** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
La aceleración representa la variación de velocidad en el tiempo. La microcomputadora computa las variaciones de velocidad cada un segundo del reloj interno. La aceleración se mide en (Km/h)/seg.

Ejemplo :

El vehículo circula a 45 Km/h y al segundo siguiente va a 40 Km/h, entonces aceleración es $- 5$ (Km/h)/seg.
Si el vehículo circula a 20 Km/h y a segundo siguiente la velocidad es 30 Km/h, entonces la aceleración es $+ 10$ (Km/h)/seg.
Para este último caso de mantenerse la aceleración cuando hayan pasado 10 segundos la velocidad sería : $30 \text{ Km/h} + 10 \text{ (Km/h)/seg} \times 10 \text{ seg} = 130 \text{ Km/h}$.

No se debe confundir el valor de aceleración actual con aceleración de 0 a 100 Km/h.
(La aceleración de 0 a 100 Km/h mide y visualiza desde el menú de funciones)

Medición de aceleración actual:

Con el indicador **Acel** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Act**. Previamente el display mostrara **act** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
El valor que muestra el display es el correspondiente a la aceleración actual a la que va el vehículo expresada en (Km/h)/seg.
Si el valor de aceleración actual es menor a $- 3$ (Km/h)/seg se encienden las luces de freno.

Medición de aceleración mas baja:

Con el indicador **Acel** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Baja**. Previamente el display mostrara **baja** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.

El valor que muestra el display es el correspondiente a la aceleración mas baja registrada desde que se hizo reset, expresada en Km/h. Usualmente valores menores a - 25 (Km/h)/seg indican frenadas bruscas, aunque este valor depende de cada vehículo.

Medición de aceleración promedio:

Con el indicador **Acel** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Pro**. Previamente el display mostrara **pro** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.

El valor que muestra el display es el correspondiente a la aceleración promedio (entre la mas alta y la mas baja) registrada desde que se hizo reset, expresada en (Km/h)/seg.

Medición de aceleración mas alta:

Con el indicador **Acel** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Alta**. Previamente el display mostrara **alta** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.

El valor que muestra el display es el correspondiente a la aceleración mas alta registrada desde que se hizo reset, expresada en (Km/h)/seg. Usualmente valores mayores a 25 (Km/h)/seg indican aceleraciones bruscas, aunque este valor depende de cada vehículo. No debe confundirse este valor con aceleración de 0 a 100 Km/h.

Medición de Rpm (Revoluciones por minuto del motor):

Para acceder a la visualización de Rpm, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud el indicador **Rpm**. Previamente el display mostrara **rpnn** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.

(La Rpm de alarma se configura y visualiza desde el menú de funciones)

(La cantidad cilindros y tiempos del motor se configura y visualiza desde el menú de funciones)

Medición de Rpm actual:

Con el indicador **Rpm** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Act**. Previamente el display mostrara **act** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.

El valor que muestra el display es el correspondiente a la Rpm actual a las que va el motor expresada en revoluciones por minuto.

Medición de Rpm mas baja:

Con el indicador **Rpm** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Baja**. Previamente el display mostrara **baja** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.

El valor que muestra el display es el correspondiente a la Rpm mas baja registrada desde que se hizo reset, expresada en revoluciones por minuto.

Medición de Rpm promedio:

Con el indicador **Rpm** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Pro**. Previamente el display mostrara **pro** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.

El valor que muestra el display es el correspondiente a la Rpm promedio (entre la mas alta y la mas baja) registrada desde que se hizo reset, expresada en revoluciones por minuto.

Medición de Rpm mas alta:

Con el indicador **Rpm** encendido; presionar el pulsador **Down** hasta que en los indicadores de características encienda el indicador **Alta**. Previamente el display mostrara **alta** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.

El valor que muestra el display es el correspondiente a la Rpm mas alta registrada desde que se hizo reset, expresada en revoluciones por minuto.

Registro de viajes

Durante el uso del vehículo con la microcomputadora conectada, esta va registrando datos generales del vehículo, (velocidades, distancias, etc.) y datos particulares de cada viaje. Todos estos valores son visualizados desde la aplicación en PC.

Un viaje comienza cuando se detecta una velocidad mayor a los 5km/h.

Un viaje culmina cuando pasaron mas de 30 segundos que: la velocidad = 0 (vehículo detenido) RPM = 0 (motor apagado), que no se presionó ninguno de los tres pulsadores, y el cronómetro no esta funcionando. Deben darse todas estas condiciones, con una o mas que no se cumpla se contabilizará que el viaje esta en curso.

Para acceder a la visualización y configuración de Registro de viajes, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Reg**. Previamente el display mostrara **reg** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.

Después el display mostrara **si**, si esta habilitado el registro de viajes o **no** si no se registran los viajes.

Para configurar el registro de viajes se debe presionar el pulsador **Rst** luego la indicación comenzará a parpadear, y se deben usar los pulsadores **Up** y **Down** hasta ver el valor deseado. Luego presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y el valor seleccionado quedará almacenado.

Desde la aplicación en PC es posible inhabilitar la configuración de registro de viajes, en tal caso sólo se puede ver si se están registrando o no los viajes, pero no es posible cambiar el estado.

La cantidad de viajes no es ilimitada, y cuando se alcanza el límite en memoria se reescribe sobre el viaje mas antiguo.

Por eso se brinda esta característica, para poder controlar que viajes se registran y cuales no y preservar los datos de los viajes deseados.

(Para incrementar la memoria de viajes, ver costos y disponibilidad de personalización de unidad en www.see-web.com.ar)

Reloj:

Para acceder a la visualización de hora de reloj, configuración del reloj y alarma de reloj, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Hora** previamente el display mostrara **hora** durante $\frac{3}{4}$ de segundo.

La microcomputadora posee un reloj que contabiliza horas, minutos, segundos, día, mes y año. La resolución de visualización de hora es el minuto y en el formato 24 horas. El seteo de la alarma, también tiene resolución de minutos y en el formato 24 horas. (La fecha (día, mes y año de reloj) se configuran y visualizan desde el menú de funciones)

Ver reloj:

Con el indicador **Hora** encendido el display muestra la hora configurada en la microcomputadora. Al mostrar la hora parpadea el punto separador de los dígitos correspondientes a las horas, de los dígitos correspondientes a los minutos.

Ver y configurar hora de alarma:

Con el indicador **Hora** encendido (visualización de reloj), presionar el pulsador **Rst**, luego el display mostrara **alar** parpadeando. Si se vuelve a presionar el pulsador **Rst**, se verá la hora de alarma seleccionada, con los dígitos de los minutos titilando.

Para cambiar los minutos de la hora de alarma, se deben presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta ver el valor deseado. Luego presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y el valor seleccionado de minutos de alarma queda fijo y almacenado.

A continuación titilan los dígitos correspondientes a la hora de alarma. Para cambiar la hora de alarma, se deben presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta ver el valor deseado.

Luego presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y habrá quedado la alarma configurada a la hora deseada.

Cuando se alcanza la hora de alarma suena el buzzer de la microcomputadora durante un minuto, si antes de alcanzarse minuto, se presiona alguno de los pulsadores, se detiene la alarma.

Seteo de hora el reloj:

Con el indicador **Hora** encendido (visualización de reloj), presionar el pulsador **Rst**, luego el display mostrara **alar** titilando.

Después presionar el pulsador **Up** y el display mostrará **set** titilando.

Si se presiona el pulsador **Rst**, se verá la hora actual, con los dígitos de los minutos parpadeando.

Para cambiar los minutos de la hora, se deben presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta ver el valor deseado.

Luego presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y el valor seleccionado de minutos queda fijo y almacenado.

A continuación titilan los dígitos correspondientes a la hora. Para cambiar el valor de hora, se deben presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta ver el valor deseado.

Luego presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y habrá quedado seteada la hora de reloj deseada.

Cronómetro:

Para acceder a la visualización y configuración del cronómetro, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Cron** previamente el display mostrará **cron** durante $\frac{3}{4}$ de segundo. Si es que esta activo el cronómetro, si no esta activo la indicación del display **cron** permanecerá hasta que se presione el pulsador **Up** o el pulsador **Rst**. El cronómetro puede ser ascendente, cuenta hacia arriba, o descendente y cuenta desde un valor configurado hasta cero, y cuando alcanza cero horas, cero minutos y cero segundos, suena el buzzer durante un minuto. Si se presiona alguno de los pulsadores antes que se alcance el minuto, se para la alarma de cronómetro.

La resolución de visualización del cronómetro es el minuto.

El cronómetro tiene la función adicional de evitar que se auto apague la microcomputadora. Así mismo también evita que se contabilice el fin de un viaje, para el registro de viajes para ser visto en la aplicación en PC.

Ver cronómetro:

Con el indicador **Cron** encendido el display muestra la cuenta del cronómetro. Al mostrar el cronómetro titila el punto separador de los dígitos correspondientes a las horas, de los dígitos correspondientes a los minutos.

Iniciar cronómetro con cuenta ascendente:

Con el indicador **Cron** encendido y el cronómetro sin funcionar el display muestra **cron**. Presionar el pulsador **Rst** y el display mostrará **asc**. Se debe presionar nuevamente **Rst** (**Intro**) y el cronómetro mostrara **0.00** con la cuenta inicial, estando ya en estado de cuenta.

Iniciar cronómetro con cuenta descendente:

Con el indicador **Cron** encendido y el cronómetro sin funcionar el display muestra **cron**. Presionar el pulsador **Rst** y el display mostrará **asc**. Presionar el pulsador **Down** y el display mostrará **desc**. Se debe presionar el pulsador **Rst** y el display mostrará **0.00** con los dígitos de los minutos titilando.

Para cambiar los minutos del cronómetro, se deben presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta ver el valor deseado.

Luego presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y el valor seleccionado de minutos de cuenta descendente queda fijo y almacenado.

A continuación titilan los dígitos correspondientes a la hora de cuenta descendente. Para cambiar la hora de cuenta, se deben presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta ver el valor deseado.

Luego presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y quedará la cuenta de cronómetro configurada en el valor deseado, pero a diferencia de cuando se configura en cuenta ascendente, el cronómetro esta en estado de pausa.

por eso parpadea la indicación. Para que comience la cuenta descendente se debe presionar **Rst** (**Intro**).

Cuando la cuenta alcanza cero horas, cero minutos y cero segundos, suena el buzzer de la microcomputadora.

/// Pausa de conteo de cronómetro:

Con el indicador **Cron** encendido y el cronómetro funcionando display muestra la cuenta actual del cronómetro. Sin importar que la cuenta sea ascendente o descendente, si se presiona el pulsador **Rst** el display mostrará la cuenta titilando, esto indica que se esta en estado de pausa y la cuenta del cronómetro esta suspendida. Para retomar el conteo se debe volver a presionar el pulsador **Rst**. Y el cronómetro retomará la cuenta, y el display de la cuenta dejará de parpadear.

/// Reseteo de conteo de cronómetro:

Con el indicador **Cron** encendido y el cronómetro funcionando display muestra la cuenta actual del cronómetro. Sin importar que la cuenta sea ascendente o descendente, si se presiona el pulsador **Rst** durante mas de tres segundos el display mostrará *rst*, o *rs.t* esto significa que se reseteo la cuenta del cronómetro.

Funciones:

Para acceder a la visualización y configuración de funciones, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun** y el display mostrara *fun*. Dentro del menú de funciones se encuentran opciones para visualización y configuración de acceso poco frecuente, como el perímetro de rueda, cantidad de cilindros, configuración de fecha, etc. Por defecto cuando se conecta por primera vez a la alimentación de energía (12V del automotor o batería de 9V) es posible acceder a todas las funciones del menú. Por medio de la aplicación en PC es posible inhibir el acceso a ciertas funciones del menú. Esta característica esta pensada para impedir que chóferes u otras personas que usan el vehículo puedan configurar ciertas opciones. Por razones de seguridad, por ejemplo: velocidad de alarma, Rpm de alarma, protección de motor, etc. O para evitar que puedan falsear el registro de datos, por ejemplo si se cambia el perímetro de rueda por uno menor al real, la microcomputadora va a mostrar una distancia recorrida menor a la verdadera. Cuando se accede a las funciones , puede que al terminar la configuración de la misma se vuelva a visualización de distancias, o se acceda a otra función afín que usualmente se configura junto con la función anterior. Ejemplos: configurar balizas y foco o configurar velocidad de alarma y Rpm de alarma, Costo por Km y Costo fijo, etc.

Función Balizas:

La función de balizas se implementa junto con el **módulo de luces**, y se comanda desde la microcomputadora. (Ver costos y disponibilidad de módulos en www.see-web.com.ar)

Las balizas se implementan en las luces de freno y cuando están encendidas estas parpadean, indicándose esta condición en el panel de la microcomputadora.

Para acceder a la visualización y configuración del estado de las balizas, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y el display mostrará *bali* durante ¾ de segundo.

Después mostrará el estado actual de las balizas:

/// si : En este estado las balizas encienden sin importar que no haya luz exterior o el vehículo este en movimiento.

/// auto: En este estado las balizas sólo encienden si el **módulo de luces** detecta ausencia de luz exterior y el vehículo esta en movimiento (Velocidad>0)

/// no : En este estado las balizas están apagadas sin importar que o haya luz exterior o el vehículo este en movimiento.

Para cambiar el estado de las balizas presionar el pulsador **Rst** y el display mostrará el estado actual titilando. Luego presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta ver el estado deseado.

Después presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y el estado seleccionado queda almacenado y la microcomputadora se sitúa dentro de la función de foco, mostrando el estado actual del mismo.

Función Foco:

La función de foco se implementa junto con el **módulo de luces**, y se comanda desde la microcomputadora. (Ver costos y disponibilidad de módulos en www.see-web.com.ar)

Para acceder a la visualización y configuración del estado de foco, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar una vez el pulsador **Up**, cuando se alcance la función foco el display mostrará **foco**. durante $\frac{3}{4}$ de segundo.
(Antes de alcanzar la función foco se debe pasar por la función balizas en la navegación del menú funciones)

Después mostrará el estado actual del foco:

si : En este estado el foco enciende sin importar que no haya luz exterior o el vehículo este en movimiento.

auto: En este estado el foco sólo enciende si el **módulo de luces** detecta ausencia de luz exterior y el vehículo esta en movimiento (Velocidad>0)

no : En este estado el foco esta apagado sin importar que o haya luz exterior o el vehículo este en movimiento.

Para cambiar el estado del foco presionar el pulsador **Rst** y el display mostrará el estado actual titilando. Luego presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta ver el estado deseado.

Después presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y el estado seleccionado queda almacenado y la microcomputadora va al estado de visualización de distancias.

Función Distancia regresiva:

La distancia regresiva, cuenta en forma descendiente distancia recorrida. Una vez que se configuro un valor, al moverse el vehículo esta se va decrementando a medida que avanza. La resolución de la distancia regresiva es 0,1 km o 100 m. El buzzer emitirá un tono de alerta cuando se alcancen los siguientes valores de distancia regresiva : 1 Km, 300 m, 200 m y 100 m. Cuando la distancia regresiva llegue a cero el buzzer emitirá una alerta durante un minuto. Si se presiona un pulsador antes del minuto, se apaga la alerta sonora.

Para acceder a la visualización y configuración de la distancia regresiva, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar dos veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función de distancia regresiva el display mostrará **dist** durante $\frac{3}{4}$ de segundo y después **regr** también durante $\frac{3}{4}$ de segundo. Luego de esto se vera la cuenta de distancia regresiva.
(Antes de alcanzar la función distancia regresiva se debe pasar por las funciones balizas y foco en la navegación del menú funciones)

Configuración de la distancia regresiva:

Para configurar el valor de distancia regresiva presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar.

Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el valor de distancia regresiva deseado. La resolución para la configuración de distancia regresiva es 1 Km.

Después presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) el valor de distancia regresiva configurado queda almacenado y la microcomputadora va al estado de visualización de distancias.

Visualización de la distancia regresiva:

A medida que el vehículo avanza la distancia se ira decrementando. Para ver la cuenta actual de distancia regresiva, se debe volver al menú de funciones en la opción de distancia regresiva.

(Antes de alcanzar la función distancia regresiva se debe pasar por las funciones balizas y foco en la navegación del menú funciones)

Función Aceleración de 0 a 100 km/h:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

La medición de aceleración de 0 a 100 Km/h, representa la cantidad de segundos que tarda el vehículo en alcanzar la velocidad de 100 Km/h partiendo de reposo (velocidad =0 Km/h).

No debe hacerse este test sin contar con las condiciones adecuadas, de camino, vehículo, piloto.
Hacer este test en la vía pública puede causar accidentes.

Para acceder a la visualización y medición de aceleración, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar tres veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función de aceleración de 0 a 100 Km/h el display mostrará **test** durante ¾ de segundo y después **acel** también durante ¾ de segundo. Luego de esto se vera la última medición de aceleración de 0 a 100 km/h.

(Antes de alcanzar la función distancia regresiva se debe pasar por las funciones balizas, foco y distancia regresiva en la navegación del menú funciones)

Para iniciar el test presionar el pulsador **Rst**, si la velocidad actual al momento de iniciar el test, no es cero el display mostrará **fail**, (falla) cancelándose el test y se ira a visualización de distancias.

Si la velocidad al momento de iniciarse el test es cero, el display mostrará **rdy** (ready o listo), indicando que la microcomputadora esta lista para la medición.

Luego se debe poner el vehículo en movimiento hasta alcanzar los 100 Km/h. En cuanto se detecto el primer giro de la rueda del vehículo comienza la cuenta del tiempo que se tarda en llegar a los 100 Km/h, con una resolución de ¼ de segundo.

Cuando el vehículo alcanza los 100 Km/h, se detiene el conteo de tiempo y la indicación titila indicando el tiempo que se tardo en alcanzar 100 Km/h desde el reposo.

Luego se debe presionar el pulsador **Up** para salir del test e ir a la visualización de distancias.

Hay que tener en cuenta que el test recién comienza cuando se detecto el primer giro de rueda, lo que va a introducir un error (medición de tiempo de cero a 100 Km/h mas chico que el real), que es muy bajo y menor en proporción cuanto mas grande sea el tiempo medido.

Función Velocidad de Alarma:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

Cuando el vehículo supera la velocidad de alarma la microcomputadora emite una alarma sonora con el buzzer y comienza a titilar el indicador **Vel**. Si se esta visualizando distancias también puede titilar uno de los indicadores de distancia.

Cuando se supera la velocidad de alarma, se mantiene esta condición por mas de un minuto y la opción de protección de motor esta activada, al cabo del minuto (tiempo suficiente para maniobras en condición de velocidad de alarma) ininterrumpido que se esta en condición de velocidad de alarma superada, se activara la señal de protección de motor. Esta señal debe ir conectada al actuador correspondiente para el paro del motor, ya sea por corte de encendido, combustible, etc.

(Ver costos y disponibilidad de módulos en www.see-web.com.ar)

Una instalación de actuador inadecuado puede dañar el motor.

El uso de esta función en conjunto con la protección del motor en forma inadecuada puede causar accidentes. La microcomputadora da un minuto durante el cual no se activara la señal de protección de motor, para dar tiempo de maniobra en condición de alarma. Por ejemplo si se configura una velocidad de alarma muy baja y se activa la protección de motor, puede producirse una detención del motor, bajando bruscamente la velocidad del vehículo, durante el traspaso de otro vehículo y esto como en otras tantas situaciones podría generar un accidente en vez de prevenirlo.

Para acceder a la visualización y configuración de velocidad de alarma, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar cuatro veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función velocidad de alarma y el display mostrará **uel** durante ¾ de segundo y después **alar** también durante ¾ de segundo. Luego de esto se vera la velocidad de alarma actual.

(Antes de alcanzar la función Velocidad de alarma se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, y test de aceleración de 0 a 100 Km/h en la navegación del menú funciones)

Para configurar el valor de velocidad de alarma presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar. Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el valor de velocidad de alarma deseado. La resolución para la configuración de alarma es 5 Km/h. (Desde la aplicación en PC se puede setear este valor con resolución de 1 Km/h.) Después presionar el pulsador **Rst (Intro)** y el valor de velocidad de alarma configurado queda almacenado y la microcomputadora se sitúa dentro de la función de Rpm de alarma, mostrando el valor configurado de Rpm de alarma.

Función Rpm de Alarma:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

Cuando el vehículo supera la Rpm de alarma la microcomputadora emite una alarma sonora con el buzzer y comienza a titilar el indicador **Rpm**. Si se está visualizando distancias también puede titilar uno de los indicadores de distancia.

Cuando se supera la Rpm de alarma, se mantiene esta condición por más de un minuto y la opción de protección de motor está activada, al cabo del minuto (tiempo suficiente para maniobras en condición de Rpm de alarma) ininterrumpido que se está en condición de Rpm de alarma superada, se activará la señal de protección de motor. Esta señal debe ir conectada al actuador correspondiente para el paro del motor, ya sea por corte de encendido, combustible, etc.

(Ver costos y disponibilidad de módulos en www.see-web.com.ar)

Una instalación de actuador inadecuado puede dañar el motor.

El uso de esta función en conjunto con la protección del motor en forma inadecuada puede causar accidentes. La microcomputadora da un minuto durante el cual no se activará la señal de protección de motor, para dar tiempo de maniobra en condición de alarma. Por ejemplo si se configura una Rpm de alarma muy baja y se activa la protección de motor, puede producirse una detención del motor, bajando bruscamente la velocidad del vehículo, durante el traspaso de otro vehículo y esto como en otras tantas situaciones podría generar un accidente en vez de prevenirlo.

Para acceder a la visualización y configuración de Rpm de alarma, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar cinco veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función Rpm de alarma el display mostrará **rpnn** durante $\frac{3}{4}$ de segundo y después **alar** también durante $\frac{3}{4}$ de segundo. Luego de esto se verá la Rpm, de alarma actual.

(Antes de alcanzar la función Rpm de alarma se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h y velocidad de alarma en la navegación del menú funciones)

Para configurar el valor de Rpm de alarma presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar. Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el valor de Rpm de alarma deseado. La resolución para la configuración de alarma es 100 revoluciones por minuto. (Desde la aplicación en PC se puede setear este valor con resolución de 50 Rpm.) Después presionar el pulsador **Rst (Intro)** y el valor de Rpm de alarma configurado queda almacenado, y la microcomputadora va al estado de visualización de distancias.

Función protección de motor:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

Cuando se supera la Rpm de alarma o la velocidad de alarma, se mantiene esta condición por más de un minuto y la opción de protección de motor está activada, al cabo del minuto (tiempo suficiente para maniobras en condición de Rpm o velocidad de alarma) ininterrumpido que se está en esta condición, se activará la señal de protección de motor. Esta señal debe ir conectada al actuador correspondiente para el paro del motor, ya sea por corte de encendido, combustible, etc.

(Ver costos y disponibilidad de módulos en www.see-web.com.ar)

Una instalación de actuador inadecuado puede dañar el motor.

El uso de esta función en conjunto con la protección del motor en forma inadecuada puede causar accidentes. La microcomputadora da un minuto durante el cual no se activará la señal de protección de motor, para dar tiempo de maniobra en condición de alarma. Por ejemplo si se configura una Rpm de alarma muy baja, o Velocidad de alarma muy baja y se activa la protección de motor, puede producirse una detención del motor, bajando bruscamente la velocidad del vehículo, durante el traspaso de otro vehículo y esto como en otras tantas situaciones podría generar un accidente en vez de prevenirlo.

Para acceder a la visualización y configuración de protección de motor, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar seis veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función Rpm de alarma y el display mostrará **prot** durante $\frac{3}{4}$ de segundo y después **nnot** también durante $\frac{3}{4}$ de segundo. Luego de esto se verá el valor configurado para protección de motor.

(Antes de alcanzar la función protección de motor se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h, velocidad de alarma, y Rpm de alarma en la navegación del menú funciones)

Para configurar el valor de protección de motor presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar. Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar la opción de protección de motor deseada (**si** o **no**). Luego presionar el pulsador **Rst (Intro)** y el valor de protección de motor configurado queda almacenado, y la microcomputadora va al estado de visualización de distancias.

Función costo fijo de viaje:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

El valor mostrado en costo, en medición de distancias (indicadores **dist** y **Cost** encendidos) es la suma de dos componentes; uno el costo fijo, al estilo bajada de bandera y otro que es proporcional a la distancia recorrida desde que se hizo reset, y puede representar, el costo de un viaje para un pasajero, en el caso de remis o taxi, o el consumo de litros de combustible, metros cúbicos de GNC, o la representación de del costo de estos combustibles, etc.

En el caso de contabilizar consumo de combustibles debe configurarse costo fijo a cero.

Para acceder a la visualización y configuración de costo fijo, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar siete veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función costo fijo el display mostrará **cost** durante $\frac{3}{4}$ de segundo y después **fijo** también durante $\frac{3}{4}$ de segundo. Luego de esto se verá el costo fijo actual.

(Antes de alcanzar la función costo fijo se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h, velocidad de alarma, Rpm de alarma y protección de motor en la navegación del menú funciones)

Para configurar el valor costo fijo presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar. Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el costo fijo deseado. La resolución para la configuración de costo fijo es 0,1.

Después presionar el pulsador **Rst (Intro)** y el valor de costo fijo configurado queda almacenado y la microcomputadora se sitúa dentro de la función de costo por Kilómetro, mostrando el valor configurado de costo por kilómetro.

Función costo por Km de viaje:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

Ver función costo fijo para ver el modo de trabajo de las funciones de costo de viaje

Para acceder a la visualización y configuración de costo por Km, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar ocho veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función costo por Km el display mostrará **cost** durante $\frac{3}{4}$ de segundo. Después de esto se verá el costo por Km actual.

(Antes de alcanzar la función costo por Km de viaje se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h, velocidad de alarma, Rpm de alarma, protección de motor y costo fijo en la navegación del menú funciones)

Para configurar el valor costo por Kilómetro presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar.

Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el costo por Kilómetro deseado. La resolución para la configuración de fijo es 0,1.

Después presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y el valor de costo por Kilómetro configurado queda almacenado y la microcomputadora va al estado de visualización de distancias.

Función Distancia total:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

La distancia total que puede almacenar la microcomputadora es 65.535 Km, pero puede visualizar en el display hasta 9999 Km.

En la aplicación en PC se contabiliza la distancia total, a los fines prácticos sin límites.

Si la microcomputadora se usa el 100 % de las veces que se usa el vehículo, es necesario antes de pasar los 10.000 Km hacer una transferencia de datos a PC, para poder llevar registro real de la distancia recorrida del vehículo y poder tener al día las funciones de mantenimiento de vehículo implementadas en la aplicación en PC.

Para acceder a la visualización y configuración de distancia total, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar nueve veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función distancia total el display mostrará **dist** durante $\frac{3}{4}$ de segundo y después **tot** también durante $\frac{3}{4}$ de segundo. Luego de esto se vera la distancia total.

(Antes de alcanzar la función distancia total se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h, velocidad de alarma, Rpm de alarma, protección de motor, costo fijo y costo por Km en la navegación del menú funciones)

Para configurar el valor de distancia total presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar.

Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el valor de distancia total deseado. La resolución para la configuración de distancia total es 1 Km.

Después presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y el valor de distancia total configurado queda almacenado, y la microcomputadora va al estado de visualización de distancias.

Es mucho mas cómodo configurar la distancia total desde la aplicación en PC. Desde la aplicación de PC se pueden configurar casi todos los parámetros de la microcomputadora, algunos de ellos en forma automática.

Función Fecha - Día:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

Para acceder a la visualización y configuración del día de la fecha del reloj, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar diez veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función día el display mostrará **dia** durante $\frac{3}{4}$ de segundo y luego de esto se vera el día de la fecha del reloj de la microcomputadora.

(Antes de alcanzar la función día se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h, velocidad de alarma, Rpm de alarma, protección de motor, costo fijo, costo por Km y distancia total en la navegación del menú funciones)

Para configurar el valor de día de la fecha presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar.

Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el valor de día deseado.

Luego presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y el valor de día configurado queda almacenado, y la microcomputadora se sitúa dentro de la función mes.

Es mucho mas cómodo configurar fecha y hora del reloj desde la aplicación en PC. Desde esta se pueden configurar casi todos los parámetros de la microcomputadora, algunos de ellos en forma automática, por ejemplo fecha y hora del reloj interno.

Función Fecha - Mes:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

Para acceder a la visualización y configuración del mes de la fecha del reloj, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar once veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función mes el display mostrará *mes* durante $\frac{3}{4}$ de segundo y luego de esto se vera el mes de la fecha del reloj de la microcomputadora.

(Antes de alcanzar la función mes se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h, velocidad de alarma, Rpm de alarma, protección de motor, costo fijo, costo por Km, distancia total y día de fecha en la navegación del menú funciones)

Para configurar el valor de mes de la fecha presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar.

Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el valor de mes deseado.

Luego presionar el pulsador **Rst (Intro)** y el valor de mes configurado queda almacenado, y la microcomputadora se sitúa dentro de la función año.

Es mucho mas cómodo configurar fecha y hora del reloj desde la aplicación en PC. Desde esta se pueden configurar casi todos los parámetros de la microcomputadora, algunos de ellos en forma automática, por ejemplo fecha y hora del reloj interno.

Función Fecha - Año:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

Para acceder a la visualización y configuración del año de la fecha del reloj, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar doce veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función año el display mostrará *año* durante $\frac{3}{4}$ de segundo y luego de esto se vera el año de la fecha del reloj de la microcomputadora.

(Antes de alcanzar la función año se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h, velocidad de alarma, Rpm de alarma, protección de motor, costo fijo, costo por Km, distancia total, día de fecha y mes de fecha en la navegación del menú funciones)

Para configurar el valor de año de la fecha presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar.

Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el valor de año deseado.

Luego presionar el pulsador **Rst (Intro)** y el valor de año configurado queda almacenado, y la microcomputadora va al estado de visualización de distancias.

Es mucho mas cómodo configurar fecha y hora del reloj desde la aplicación en PC. Desde esta se pueden configurar casi todos los parámetros de la microcomputadora, algunos de ellos en forma automática, por ejemplo fecha y hora del reloj interno.

Función Perímetro de rueda:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

El cálculo de distancias, velocidades y aceleraciones se basa en un reloj interno de muy alta precisión y el valor de perímetro de rueda. (trámite de Patentamiento Nro. M060100854). No confundir perímetro con diámetro.

La resolución de perímetro de rueda es el cm.

Se debe introducir el perímetro exterior de la rueda, medido sobre la cara exterior del neumático que es la que toca el pavimento.

Un valor configurado menor al perímetro real de rueda dará como resultado un valor de distancias, velocidades y aceleraciones menores a los reales, por el contrario un valor mayor de perímetro de rueda al real dará mediciones mayores a las reales para distancias, velocidades y aceleraciones.

Usualmente la instalación del sensor de velocidad se hace con un solo magneto sobre la rueda, para casos especiales donde se necesiten balancear pesos, o ganar resolución se usan dos o mas.

En estos últimos casos hay que ingresar en perímetro de rueda el valor del perímetro dividido por la cantidad de magnetos.

Para casos en que no se coloque el, ó los magnetos sobre la rueda, en perímetro de rueda se debe ingresar expresado en cm., el recorrido que realiza el vehículo por cada vez que el ó los magnetos pasan por en frente del captor del sensor de velocidad.

(Ver manual de instalación para mas detalles y como medir el perímetro de rueda)

Usualmente el perímetro no es un valor exacto de cm. se debe introducir el número entero que le sigue. Por ejemplo el neumático de la rueda tiene un perímetro exterior de 181,3 cm. se debe introducir 182. Para casos especiales cuando el perímetro de rueda es muy reducido (menos de 120 cm.) se debe redondear , no hacia arriba sino hacia el valor mas cercano.

Usualmente para neumáticos convencionales el error por redondeo; en las mediciones no supera el 0,4 %.

El valor máximo que se puede introducir es 255 cm.

(Para casos especiales donde se necesite mas resolución o perímetros mayores a 255 cm. Visitar www.see-web.com.ar para ver costos y disponibilidad de personalización de central y sensores especiales para cada área)

Para acceder a la visualización y configuración del perímetro de rueda, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar trece veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función perímetro de rueda el display mostrará **peri** durante ¾ de segundo y luego de esto se vera el perímetro de rueda almacenado en la microcomputadora.

(Antes de alcanzar la función perímetro de rueda se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h, velocidad de alarma, Rpm de alarma, protección de motor, costo fijo, costo por Km, distancia total, día de fecha, mes de fecha y año de fecha en la navegación del menú funciones)

Para configurar el valor de perímetro de rueda presionar el pulsador **Rst** , luego la indicación comenzará a titilar.

Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el valor de perímetro deseado, este valor esta expresado en cm.

Luego presionar el pulsador **Rst (Intro)** y el valor de perímetro de rueda configurado queda almacenado, y la microcomputadora se sitúa en la función número de cilindros.

Función Número de cilindros/ C1 y C2 para motores Diesel:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC. Si usa una central compatible con sensor de RPM Diesel, no se accedera a esta función , en cambio la configuración se hace con C1 y C2.

El cálculo de las Rpm del motor se basa en un reloj interno de muy alta precisión y para la mayoría de los casos, en las señales de chispas que recibe del sistema de encendido (trámite de Patentamiento Nro. M060100854)

(Para el caso de motores Diesel, ver costos y disponibilidad de sensor Diesel en www.see-web.com.ar)

Motores Nafta/GNC

Para motores de cuatro tiempos se debe ingresar la cantidad real de cilindros para tener la obtener la medición correcta de Rpm. Para motores de dos tiempos se debe ingresar el doble de la cantidad real de cilindros para obtener la medición correcta de Rpm.

Para acceder a la visualización y configuración de número de cilindros, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar catorce veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función número de cilindros el display mostrará **nro** durante ¾ de segundo, después **cili** también durante ¾ de segundo y luego de esto se vera el número de cilindros almacenado en la microcomputadora.

Recordar que se vera el doble de la cantidad real de cilindros para motores de dos tiempos.

(Antes de alcanzar la función número de cilindros se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h, velocidad de alarma, Rpm de alarma, protección de motor, costo fijo, costo por Km, distancia total, día de fecha, mes de fecha, año de fecha y perímetro de rueda en la navegación del menú funciones)

Para configurar el número de cilindros presionar el pulsador **Rst** , luego la indicación comenzará a titilar. Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el valor de número de cilindros deseado. Luego presionar el pulsador **Rst (Intro)** y el valor de número de cilindros configurado queda almacenado, y la microcomputadora va al estado de visualización de distancias.

Motores Diesel

Si la central esta preparada para trabajar con sensor de RPM Diesel, en vez de acceder a la configuración de número de cilindros, se accede a la configuración de las constantes C1 y C2. Representando estas la relación de giro entre las RPM del motor y las RPM de giro del magneto del sensor. Por ejemplo si la polea de motor tiene un diámetro de 18 cm y la polea donde se instalo el sensor (del alternador por ejemplo) 6 cm, C1=1 y C2 =3, estos valores se obtienen de simplificar la división 6 cm/18 cm. Se deben ingresar los valores mas chicos que sea posible de C1 y C2 que respeten o se aproximen a la relación. En el caso del ejemplo lo correcto era C1=1 y C2=3. Y no C1=6 y C2=18. Si no se hace así se reduce el alcance de medición de RPM, por ejemplo de 9999 a 5000 RPM.

Para acceder a la visualización y configuración C1, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar catorce veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función C1 el display mostrará **C1** durante $\frac{3}{4}$ de segundo, y luego de esto se vera el valor C1 almacenado en la microcomputadora.

(Antes de alcanzar la función C1 se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h, velocidad de alarma, Rpm de alarma, protección de motor, costo fijo, costo por Km, distancia total, día de fecha, mes de fecha, año de fecha y perímetro de rueda en la navegación del menú funciones)

Para configurar el valor **C1** presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar. Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el valor de C1 deseado. Luego presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y el valor de C1 configurado queda almacenado, y la microcomputadora va al estado de configuración de C2.

Para configurar el valor **C2** presionar el pulsador **Rst**, luego la indicación comenzará a titilar. Después presionar los pulsadores **Up** y **Down** hasta alcanzar el valor de C2 deseado. Luego presionar el pulsador **Rst** (**Intro**) y el valor de C2 configurado queda almacenado, y la microcomputadora va al estado de función de Autotest.

Función Autotest y resolución de fallas:

El acceso a esta función puede ser inhibido desde la aplicación en PC.

La función de autotest verifica el funcionamiento interno de la CPU y memoria de la central de la microcomputadora.

Si hay falsos contactos en la instalación, especialmente en los sensores de velocidad o Rpm, o el sistema de encendido descarga a chispas a mas, o fallas similares. O hay dispositivos en el auto que causan un ruido eléctrico mas allá de los valores normales. La microcomputadora puede verse afectada en su funcionamiento y su memoria.

(Ver costos y disponibilidad de módulos especiales para sensores y filtrado de ruido eléctrico en www.see-web.com.ar)

Si el magneto del sensor de velocidad esta instalado muy cerca del eje de giro (menor a 3 cm) el conteo de distancia, velocidad y aceleración se iniciará a velocidades mas altas que lo normal (normal 3 km/h).

Si el magneto del sensor de velocidad esta instalado muy lejos del eje de giro (usualmente mayor a 13 cm) el conteo de distancia, velocidad y aceleración a velocidades no será el correcto y la indicación de velocidad pasará bruscamente de por ejemplo 95 Km/h a 70 Km/h.

Estos problemas se solucionan modificando la distancia del magneto al eje de giro por una mayor o menor según el caso

Si al transmitirse datos a PC la aplicación esta corriendo en forma simultánea con otras, o es de baja velocidad o de poca memoria, puede ocurrir que los algunos datos no se transmitan a PC correctamente.

Para acceder a la función autotest, presionar el pulsador **Up** hasta que encienda en los indicadores de magnitud o función el indicador **Fun**. Luego presionar el pulsador **Rst** y después de presionar quince veces el pulsador **Up**, cuando se alcance la función autotest el display mostrará **auto** durante $\frac{3}{4}$ de segundo, después **test** también durante $\frac{3}{4}$ de segundo. Si la verificación interna es exitosa mostrará en el display **bien** durante $\frac{3}{4}$ de segundo y luego se va al estado de visualización de distancias.

(Antes de alcanzar la función autotest se debe pasar por las funciones balizas, foco, distancia regresiva, test de aceleración de 0 a 100 Km/h, velocidad de alarma, Rpm de alarma, protección de motor, costo fijo, costo por Km, distancia total, día de fecha, mes de fecha, año de fecha, perímetro de rueda y número de cilindros, (o C1 y C2 para central de motores Diesel) en la navegación del menú funciones)

Especificaciones técnicas

Las siguientes son las especificaciones técnicas estándar de la microcomputadora. Que logran un termino medio entre las distintas áreas de uso de la microcomputadora. Los rangos y resoluciones, como así las prestaciones de la microcomputadora pueden ser cambiados mediante la personalización de la central de microcomputadora orientados al área de uso específica. (Ver costos de personalización de microcomputadora en www.see-web.com.ar)

| Magnitud o Función | Valor mínimo | Valor máximo | Resolución de visualización | Resolución de configuración | | Unidad |
|-------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------|--------|------------------------------|
| | | | | por central | por PC | |
| <i>Costo Fijo</i> | 0 | 25,5 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | \$,L ,m. ³ ,etc. |
| <i>Costo por Km</i> | 0 | 25,5 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | \$,L ,m. ³ ,etc. |
| <i>Visualización de costo</i> | 0 | 999,9 | 0,1 | - | - | \$,L ,m. ³ ,etc. |
| <i>Distancia desde Reset</i> | 0 | 6553,5 | 0,1 | - | - | Km |
| <i>Distancia de Día</i> | 0 | 6553,5 | 0,1 | - | 0,1 | Km |
| <i>Distancia Total</i> | 0 | 65535 | 1 | 1 | 1 | Km |
| <i>Distancia regresiva</i> | 0 | 6553,5 | 0,1 | 1 | 0,1 | Km |
| <i>Velocidad Actual</i> | 0 | 255 | 1 | - | - | Km/h |
| <i>Velocidad mas Baja</i> | 0 | 255 | 1 | - | - | Km/h |
| <i>Velocidad Promedio</i> | 0 | 255 | 1 | - | - | Km/h |
| <i>Velocidad mas Alta</i> | 0 | 255 | 1 | - | - | Km/h |
| <i>Velocidad de Alarma</i> | 0 | 255 | 1 | 5 | 1 | Km/h |
| <i>Aceleración Actual</i> | -127 | 128 | 1 | - | - | (Km/h)/seg |
| <i>Aceleración mas Baja</i> | -127 | 128 | 1 | - | - | (Km/h)/seg |
| <i>Aceleración Promedio</i> | -127 | 128 | 1 | - | - | (Km/h)/seg |
| <i>Aceleración mas Alta</i> | -127 | 128 | 1 | - | - | (Km/h)/seg |
| <i>Test de aceleración</i> | 0 | 63,25 | 0,25 | - | - | seg |
| <i>Rpm Actual</i> | 0 | 9.999 | 50 | - | - | Rpm |
| <i>Rpm mas Baja</i> | 0 | 9.999 | 50 | - | - | Rpm |
| <i>Rpm Promedio</i> | 0 | 9.999 | 50 | - | - | Rpm |
| <i>Rpm mas Alta</i> | 0 | 9.999 | 50 | - | - | Rpm |
| <i>Rpm de alarma</i> | 0 | 9.999 | 50 | 100 | 50 | Rpm |
| <i>Hora de reloj</i> | 0:00 | 23:59 | 1 | 1 | 1 | minuto |
| <i>Día de fecha</i> | 1 | 31 | 1 | 1 | 1 | día |
| <i>Mes de fecha</i> | 1 | 12 | 1 | 1 | 1 | mes |
| <i>Año de fecha</i> | 0 | 5.461 | 1 | 1 | 1 | año |
| <i>Hora de alarma</i> | 0:00 | 23:59 | 1 | 1 | 1 | horas : minutos |
| <i>Cuenta Cronómetro</i> | 0:00 | 23:59 | 1 | 1 | 1 | horas : minutos |
| <i>Perímetro de rueda</i> | 0 | 255 | 1 | 1 | 1 | cm |
| <i>Número de cilindros</i> | 0 | 64 | 1 | 1 | 1 | cilindros |
| <i>C1</i> | 1 | 255 | 1 | 1 | 1 | - |
| <i>C2</i> | 1 | 255 | 1 | 1 | 1 | - |

Algunos valores mayores a 999.9 ó mayores a 9999 pueden ser vistos en la aplicación en PC pero no en el display de la central. Por ejemplo las Rpm.