

TB8800

MANUAL DE USUARIO

 VERSION HARDWARE (HW):
 240119.TB8800.A2

 VERSION FIRMWARE (FW):
 TB8800 v01.01

VERSION MANUAL USUARIO: TB8800_1v0-ES-USU (Rev. 5)





Teknika Bereziak, S.L.

Pol. Bekoibarra, 33 – PAB 10 48.300 Gernika (BIZKAIA) - SPAIN

Tfno: +34 94 625 12 12 Fax: +34 94 625 70 07

www.centralauto.info

centralauto@centralauto.info





COPYRIGHT

LIAK

COPYRIGHT

La realización y la verificación de la documentación que compone éste manual han sido realizadas con la máxima precisión y cuidado. De todos modos no podemos descartar la posibilidad de la presencia de imprecisiones técnicas o errores tipográficos. TEKNIKA BEREZIAK, S.L. (ni ninguna otra persona o entidad que haya participado en la creación, producción y/o distribución de la presente documentación) pueden ser considerados responsables por eventuales perjuicios que resulten del uso de la presente documentación.

TEKNIKA BEREZIAK, S.L. se reserva el derecho de mejorar o modificar sus productos en cualquier momento y sin previo aviso.

TEKNIKA BEREZIAK, S.L. no se responsabiliza de los errores o del mal funcionamiento del equipo, debidos a una utilización errónea de éste manual. Por este motivo, seguir atentamente las instrucciones que se adjuntan. En caso de cualquier duda, consultar previamente al fabricante del equipo.

Está prohibida la reproducción o distribución parcial o total de la presente documentación sin la previa autorización por escrito por parte de la empresa TEKNIKA BEREZIAK, S.L.. Para obtener copias del presente manual o informaciones, contactar con la citada empresa.

El suministro de la presente documentación NO IMPLICA la concesión de ningún tipo de licencia al respecto.



2016 © TEKNIKA BEREZIAK, S.L. - Todos los derechos reservados. TEKNIKA

TEKNIKA BEREZIAK, S.L.

CIF: B48-925.580 ES

Pol. Bekoibarra, 33 – PAB 10

48.300 Gernika (Bizkaia) - SPAIN

Tlfno: (+34) 94 625 12 12 (+34) 94 625 70 07

Fax: WEB: http://www.centralauto.info

E-mail: centralauto@centralauto.info





INDICE

ÍNDICE

COPYRIGHT	3
INTRODUCION	5
CONSIDERACIONES PREVIAS	6
1. DESCRIPCION DEL TB8800	7
2. ALIMENTACIÓN E INICIALIZACIÓN	
2.1. ALIMENTACIÓN	
2.2. INICIALIZACIÓN	
2.2.1 INICIALIZACION NORMAL DEL MODULO	10
2.2.2 INICIALIZACION CON VISUALIZACION DEL SN Y VERSION DEL MODULO	
2.2.3 INICIALIZACIÓN CON VISUALIZACION DE LOS PARAMETROS RPM Y TM	
3. FUNCIONAMIENTO	15
3.1. TECLADO	
3.2 MEDIDA DE LAS REVOLUCIONES	
3.2.1 CAPTADORES PARA LA MEDIDA DE LAS REVOLUCIONES	
3.2.2 MODOS DE MEDIDA DE LAS REVOLUCIONES (RPM)	
3.2.3 ELIMINACIÓN DE LAS INTERFERENCIAS EN LA MEDIDA DE REVOLUCIONES (RPM)	
3.3 DISPARADOR PARA PINZA INDUCTIVA	21
3.4 PULSO DE SALIDA TTL DE RPM	
3.5 MEDIDA DE LA TEMPERATURA (TM)	22
4. PROCEDIMIENTOS DE MEDIDA	
4.1. MEDIDA DE RPM DESDE EL DISPLAY (SIN CONEXION A PC)	
4.1. MEDIDA DE RPM DESDE EL DISPLAY (SIN CONEXION A PC)	
4.2. MEDIDA DE TAA DESDE EL PUDE CONTROL	24
4.3. MEDIDA DE TM DESDE EL DISPLAY (SIN CONEXION A PC)4.4. MEDIDA DE TM DESDE EL PC DE CONTROL	24
5 ERRORES, CAUSAS Y SOLUCIONES	
5.1 ERRORES DURANTE LA INICIALIZACION DEL MODULO	
5.2 ERRORES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DEL MODULO.	
6. ESPECIFICACIONES	
6.1. ESPECIFICACIONES ELECTRICAS	
6.2. ESPECIFICACIONES MEDIOAMBIENTALES	
6.3. ESPECIFICACIONES COMUNICACIÓN	
6.4. ESPECIFICACIONES DE LAS MEDIDAS	
6.5. DIMENSIONES Y PESO	
7. CABLES Y SONDAS	
7.1. CABLES ESPECIFICOS PARA EL MODULO TB8800	
7.2. SONDAS DE MEDIDA PARA EL MODULO TB8800	
NOTAS	35





INTRODUCCION

INTRODUCION

El nuevo módulo para la medida de revoluciones y temperatura modelo TB8800 desarrollado por el equipo de Ingeniería y Diseño de **TEKNIKA BEREZIAK, S.L.** se beneficia de las más avanzadas tecnologías, siendo un equipo compacto, ligero y totalmente de confianza.

Estamos seguros de que le permitirá introducirse en el mercado de la medida de revoluciones y temperatura en vehículos a motor, con un producto diferente, particularmente robusto y atractivamente económico.

El módulo TB8800 es un equipo totalmente compacto, el cual incluye un display de 4 dígitos y un teclado con 5 teclas, permitiendo también su control desde un PC mediante comunicación RS232 vía COM, USB o Bluetooth® (Opcional).





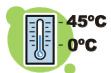


CONSIDERACIONES PREVIAS

CONSIDERACIONES PREVIAS



Evitar la exposición directa al sol del módulo TB8800, ya que su display podría estropearse.



Aunque el módulo soporta temperaturas bajo cero, evitar la exposición directa del módulo TB8800 a temperaturas cercanas o inferiores a 0°C, ya que podría producirse la congelación del mismo.

Evitar la exposición directa del módulo electrónico TB8800 a temperaturas superiores a 45°C.



En el caso de que el módulo TB8800 se conecte al PC mediante el cable TB8800/C/RS232, la alimentación del módulo se realizará mediante el alimentador AC/DC original TB8800/A/ACDC o mediante el cable TB8800/C/USB_AB conectado al adaptador AC/DC modelo TB8800/A/USB.

En el caso de que el módulo TB8800 se conecte al PC vía Bluetooth (opcional), la alimentación del módulo se realizará mediante el alimentador AC/DC original TB8800/A/ACDC o mediante el cable TB8800/C/USB_AB conectado al adaptador AC/DC modelo TB8800/A/USB.

En el caso de que el módulo TB8800 se conecte al PC vía USB mediante el cable TB8800/C/USB_AB, la alimentación del módulo se realizará directamente desde el bus USB del PC. En éste caso, el cable TB8800/A/ACDC solamente deberá ser conectado al módulo en el caso de que la potencia del bus USB no sea suficiente para el módulo o la conexión a tierra del PC no sea la adecuada.



Evitar la manipulación de cualquier elemento por parte de personal NO autorizado. La manipulación o modificación del aparato por parte de personal NO autorizado *acarreará la pérdida de la garantía del equipo*.

En caso de necesidad, avisar al servicio técnico o a su distribuidor.



Para el mantenimiento de limpieza del TB8800 y de cualquiera de sus componentes, NUNCA utilizar ningún producto abrasivo (detergentes, salfumanes, petróleo, etc...) ya que podría dañarse de forma irreparable el equipo.



Procurar eliminar el producto respetando la normativa medioambiental establecida.



Se recomienda utilizar exclusivamente accesorios originales, para evitar posibles daños en el equipo. En caso de necesidad, póngase en contacto con su distribuidor.

TB8800 1v0-ES-USU (Rev. 5)





DESCRIPCION DEL TB8800

1. DESCRIPCION DEL TB8800







DESCRIPCION DEL TB8800

			DESCRIPCIÓN		
		DESCRIPCION			
		Conexión RPM 1 para e TB860RPM.	el captador de revoluciones de vibración TB8	70RPM o el captador de revoluciones inductivo	
1	RPM1	206061-1	Pin 1 \Rightarrow Señal RPM(+) Pin 2 \Rightarrow Salida de +5VDC (100mA) Pin 3 \Rightarrow GND Pin 4 \Rightarrow Señal RPM(-)	[pin macho 1630822] [pin hembra 1630882] [pin hembra 1630882] [pin macho 1630822]	
		Conexión RPM2 para el	captador de revoluciones de vibración TB8	70RPM o el captador de revoluciones inductivo	
2	PPM2	TB860RPM.	Pin 1 ⇒ Señal RPM(+)	[pin macho 1630822] [pin hembra 1630882]	
		206061-1	Pin 2 \Rightarrow Salida de +5VDC (100mA) Pin 3 \Rightarrow GND Pin 4 \Rightarrow Señal RPM(-)	[pin hembra 1630882] [pin macho 1630822]	
			nda de medida de temperatura a cárter mode	elo PT100 .	
3	T ^M C	206061-1	Pin 1 ⇒ Señal PT100(+) Pin 2 ⇒ Reservado Pin 3 ⇒ Reservado Pin 4 ⇒ GND	[pin macho 1630822] [pin hembra 1630882] [pin hembra 1630882] [pin hembra 1630882]	
		Conexión para el alimentador externo. Alimentación del módulo entre +10VDC hasta +30VDC.			
4	POWER		Pin 1 \Rightarrow de +10VDC hasta +30VDC Pin 2 \Rightarrow No Usado Pin 3 \Rightarrow No Usado Pin 4 \Rightarrow GND	[pin macho 1630822] [pin macho 1630822]	
		206061-1			
5	I/Q ASZEE	Salida de comunicación	RS232 y pulso TTL de RPM (tpw de 1mseg. a r Pin 1 \Rightarrow Pulso TTL de RPM Pin 2 \Rightarrow Señal TxD Pin 3 \Rightarrow Señal RxD Pin 4 \Rightarrow GND	nivel HIGH) [pin hembra 1630882] [pin macho 1630822] [pin macho 1630822] [pin macho 1630822]	
6	USB	puerto USB a través de e	éste conector. Usar el cable TB8800/C/USB_A limentar el módulo a través del conector USI	de control y alimentación del módulo desde el AB. B, usar el cable TB8800/C/USB_AB conectado al	





DESCRIPCION DEL TB8800

7		Salida del DISPARADOR . Salida de la señal de frecuencia de revoluciones para la conexión de una pinza de inducción.		
8	DISPLAY	Display de 4 dígitos de 7 segmentos cada dígito donde se visualizarán las medidas de revoluciones y temperatura. El display incluye 4 puntos decimales (DP1DP4) en su parte superior, los cuales se iluminarán según sean necesarios. Por ejemplo en DP4 se iluminará para indicar el símbolo de °C en la visualización de la temperatura (en °C).		
9	LEDS DE ESTADO	Leds que indican el estado del módulo: PCC Módulo TB8800 conectado al PC de control vía serie. Modo PCC activado. USB Conexión al PC de control vía USB. Conexión al PC de control vía Bluetooth® ERR Error en el módulo TB8800. Ver apartado ERRORES, CAUSAS Y SOLUCIONES.		
10	TECLADO	Teclado de membrana para el control y configuración del módulo TB8800. SELECCION DEL NUMERO DE TIEMPOS (nT) Tecla para seleccionar el nº de tiempos del vehículo. Selección entre 2T ó 4T. SELECCION DEL CANAL DE RPM Tecla para seleccionar el canal de RPM usado y su modo de trabajo. RPM1: modo PULSO/CILINDRO o modo PULSO/REVOLUCION RPM2: modo PULSO/CILINDRO o modo PULSO/REVOLUCION SELECCION DEL NUMERO DE CILINDROS (nC) Tecla para seleccionar el nº de cilindros del vehículo. Selección entre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 ó 12 cilindros. Cuando está seleccionado el canal de RPM, ésta tecla permite seleccionar el MODO de trabajo del canal de RPM actualmente seleccionado. SELECCION ENTRE RPM/TM Tecla para seleccionar la visualización en el display de las RPM o de la TM del vehículo. SELECCION DEL CANAL DE COMUNICACIÓN Tecla para seleccionar el canal de comunicación serie con el PC de control. Selección entre RS232, USB y Bluetooth® (Opcional).		





2. ALIMENTACIÓN E INICIALIZACIÓN

2.1. ALIMENTACIÓN

La alimentación del módulo TB8800 puede realizarse de dos formas:

- ➤ A través del conector POWER (conector nº 4 en el apartado *DESCRIPCION*) al cual se pueden conectar el alimentador AC/DC modelo **TB8800/A/ACDC** para alimentación desde la red eléctrica de 220VAC, el cable de alimentación desde la batería **TB8800/A/BAT** o el cable de alimentación desde el mechero **TB8800/A/MECH**. Para todos ellos es necesario usar el semicable de alimentación a módulo **TB8800/A/MODU**.
- Mediante el cable de comunicación USB modelo TB8800/C/USB_AB, y el cual se conectará en el conector USB del módulo (conector nº 6 en el apartado DESCRIPCION). Dicho cable proporciona la alimentación al módulo desde el puerto USB del PC a la vez que proporciona la comunicación serie. Si solamente se desea alimentar el módulo a través del conector MICRO-USB, usar el cable TB8800/C/USB_AB conectado al adaptador AC/DC modelo TB8800/A/USB.

2.2. INICIALIZACIÓN

2.2.1.- INICIALIZACION NORMAL DEL MODULO

Una vez que el módulo TB8800 está alimentado, éste se inicializa siguiendo el siguiente proceso:

1.- El display se enciende completamente para permitir comprobar que todos los segmentos y los puntos decimales funcionan correctamente.

Todos los diodos LED se encienden para permitir comprobar que funcionan correctamente.



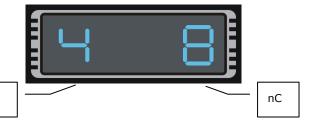
2.- Los puntos decimales se van apagando uno a uno de izquierda a derecha mientras el módulo realiza su inicialización interna. Cuando la inicialización se ha COMPLETADO, el display y los diodos LED son apagados.





3.- Una vez completada la inicialización interna, se muestra en el display el número de tiempos (nT) y número de cilindros (nC) que actualmente tiene configurados en la EEPROM.

En la izquierda se mostrará el valor del número de tiempos (nT) y en la derecha el valor del número de cilindros (nC).



4.- Se muestra en el display el canal de comunicación que actualmente esté seleccionado (RS232, USB o BTH).



5.- La inicialización finaliza mostrando en el display el valor "0" y el LED del canal de RPM que esté seleccionado encendido (RPM2 en el ejemplo mostrado).





NOTA: El módulo TB8800 siempre se inicializa con la medida de RPM por defecto. Para mostrar en el display la medida de temperatura TM deberá pulsarse la tecla RPM/TM del teclado



Si tras finalizar la inicialización se detecta cualquier error interno, el módulo indicará la existencia del error tal y como se indica en el apartado ERRORES, CAUSAS Y SOLUCIONES.

nΤ

2.2.2.- INICIALIZACION CON VISUALIZACION DEL SN Y VERSION DEL MODULO

El número de serie (SN) y versión del módulo puede visualizarse durante su inicialización. Para ello se deberá realizar lo siguiente:

1.- Alimentar al módulo para que éste se inicialice. Una vez alimentado, el módulo realizará la inicialización interna según los puntos 1 y

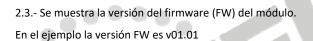


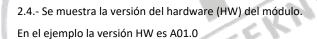


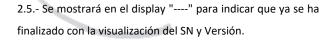
2 del apartado INICIALIZACION NORMAL DEL MODULO.

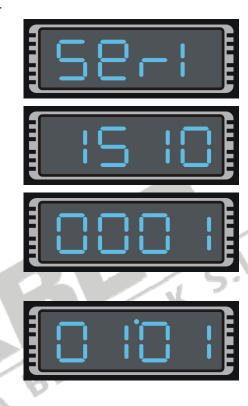
Pulsar la tecla y mantenerla pulsada hasta que el display se apague. De esta forma se solicita la visualización del SN y Versión del módulo en el display.

- 2.- Se mostrará en el display el número de serie (SN) y la versión del módulo.
 - 2.1.- Se muestra el texto SERI para indicar que se va a mostrar el SN.
 - 2.2.- Se muestra el número de serie (SN) del módulo.En el ejemplo el número de serie es 15100001













3.- Se finalizará la inicialización del módulo desde el punto 3 del apartado INICIALIZACION NORMAL DEL MODULO.





2.2.3.- INICIALIZACIÓN CON VISUALIZACION DE LOS PARAMETROS RPM Y TM

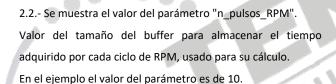
Los parámetros de **RPM** son los que el módulo usa para realizar el filtrado y la adquisición de las revoluciones del vehículo.

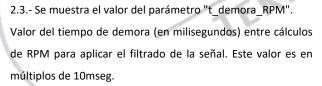
Los parámetros de TM son los que el módulo usa para determinar el valor de la temperatura (en °C).

1.- Alimentar al módulo para que éste se inicialice. Una vez alimentado, el módulo realizará la inicialización interna según los puntos 1 y 2 del apartado *INICIALIZACION NORMAL DEL MODULO*.

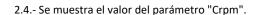
Pulsar la tecla y mantenerla pulsada hasta que el display se apague. De esta forma se solicita la visualización de los parámetros de RPM y TM en el display.

- 2.- Se mostrarán los valores de los parámetros de RPM en el display.
 - 2.1.- Se muestra el texto CF-r para indicar que se van a mostrar los parámetros de RPM en el display.





En el ejemplo el valor del parámetro es de 10, por lo que define una demora de 100 milisegundos.



Valor de la constante usada para el filtro digital para el cálculo de las RPM.

Si la constante NO está activa, se iluminará el punto decimal del primer dígito DP1.

En el ejemplo el valor del parámetro es de 0,500 y activa.













- 3.- Se mostrarán los valores de los parámetros de TM en el display.
 - 3.1.- Se muestra el texto CF-t para indicar que se van a mostrar los parámetros de TM en el display.



3.2.- Se muestra el valor del parámetro "t_demora_TM".
Valor del tiempo de demora (en milisegundos) entre cálculos de TM. Este valor es en múltiplos de 10mseg.
En el ejemplo el valor del parámetro es de 50, por lo que define una demora de 500 milisegundos.



3.3.- Se muestra el valor del parámetro "cero_PT100".Valor del CERO (en mv) de la calibración de la sonda PT100.En el ejemplo el valor del parámetro es de 1210 mv.



3.4.- Se muestra el valor del parámetro "gain_PT100".Valor de la GANANCIA (en mv) de la calibración de la sonda PT100.

En el ejemplo el valor del parámetro es de 1670 mv.



3.5.- Se muestra el valor del parámetro "valor_TM_CAL".

Valor de la temperatura TM (en °C) correspondiente a la calibración GAIN de la sonda PT100.

En el ejemplo el valor del parámetro es de 104°C.



4.- Se mostrará en el display "----" para indicar que ya se ha finalizado con la visualización de los parámetros.



5.- Se finalizará la inicialización del módulo desde el punto 3 del apartado INICIALIZACION NORMAL DEL MODULO.





3. FUNCIONAMIENTO

3.1. TECLADO

El teclado del módulo TB8800 consiste en un teclado de membrana y está formado por 5 teclas, teniendo cada una de ellas una función específica.



SELECIÓN DEL NUMERO DE TIEMPOS (nT)

Tecla para la selección del número de tiempos del motor cuyas revoluciones se están determinando. El valor puede ser configurado para motor de 2 tiempos (2T) o 4 tiempos (4T).

Una pulsación de ésta tecla hace que el display muestre el valor actual parpadeando durante 4 segundos.

Cada nueva pulsación de ésta tecla durante éstos 4 segundos, realiza la modificación del número de tiempos entre 2T y 4T.



SELECCIÓN DEL CANAL DE RPM

Tecla para la selección del canal de RPM que se desea usar (RPM1 ó RPM2). Permite configurar el canal de RPM usado y su modo de funcionamiento (PULSO/CILINDRO ó PULSO/REVOLUCIÓN).

Una pulsación de ésta tecla hace que el display muestre el canal de RPM actual parpadeando durante 4 segundos. Cada nueva pulsación de ésta tecla durante éstos 4 segundos conmuta el canal de RPM usado.

Cada pulsación de la tecla **SELECCION DEL NUMERO DE CILINDROS** durante éstos 4 segundos cambia el modo de trabajo del canal.



SELECCION DEL NUMERO DE CILINDROS (nC)

Tecla para la selección del número de cilindros del motor cuyas revoluciones se están determinando. La selección puede realizarse entre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 ó 12 cilindros.

Una pulsación de ésta tecla hace que el display muestre el valor actual parpadeando durante 4 segundos.

Cada nueva pulsación de ésta tecla durante éstos 4 segundos, realiza la modificación del número de cilindros.



SELECCION ENTRE RPM/TM

Tecla para la selección de la visualización en el display del valor de las revoluciones o de la temperatura del motor (en °C).

Cada pulsación de ésta tecla conmuta la visualización entre RPM y TM en el display.



SELECCION DEL CANAL DE COMUNICACION

Tecla para la selección del canal de comunicación con el PC. Selección entre RS232, USB y Bluetooth® (opcional). Una pulsación de ésta tecla hace que el display muestre el valor actual parpadeando durante 4 segundos. Cada nueva pulsación de ésta tecla durante éstos 4 segundos, realiza la modificación del canal de comunicación.



NOTA: La configuración del canal de comunicación NO está permitida si el módulo se encuentra en el MODO PCC (led PCC encendido), es decir, si ya está en comunicación serie con el PC de control





3.2.- MEDIDA DE LAS REVOLUCIONES

Para obtener la medida de las revoluciones del vehículo, el módulo TB8800 realiza un proceso de adquisición, almacenamiento y filtrado de la señal de RPM para que el resultado obtenido sea lo más estable y preciso posible.

Para la medida de las revoluciones, el módulo TB8800 incorpora dos canales idénticos denominados RPM1 y RPM2. Al ser dos canales totalmente equivalentes, permiten tener conectados en cada uno de ellos de forma indiferente dos

captadores de revoluciones y seleccionar el captador y su MODO de trabajo mediante el teclado (teclas y la canal de RPM que esté activo se indicará de forma visual mediante el encendido de su diodo LED.

RANGO: desde 200 hasta 19.990 rpm

RESOLUCION: 10 rpm

3.2.1.- CAPTADORES PARA LA MEDIDA DE LAS REVOLUCIONES

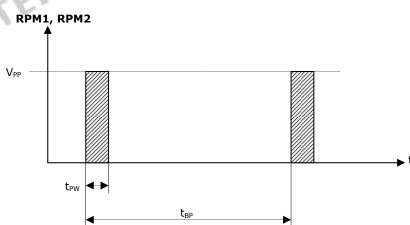
Los canales de medida de RPM del módulo TB8800 han sido diseñados específicamente para conectar a ellos los captadores de revoluciones:

- a) Captador INDUCTIVO modelo TB860RPM: captador inductivo para la medida de las revoluciones de un motor de gasolina, mediante la inducción producida por la bujía en el momento en el que salta la chispa. Ha sido diseñado específicamente para la medida "sin contacto" de las revoluciones en ciclomotores, facilitando así la realización de la prueba de sonometría, según el Manual de Procedimiento de ITV.
- b) Captador POR VIBRACIÓN modelo TB870RPM: Sensor para la medida de las revoluciones, mediante la captura de la vibración, por lo que es válido para cualquier tipo de motor que posea un rotor. En su salida genera una señal eléctrica con un valor pico a pico en función de las revoluciones del motor. En su extremo posee un imán de neodimio para situarlo en cualquier superficie metálica del motor, a excepción de las zonas a más de 80°C. No transmite temperatura ya que su cuerpo es de teflón, ertacetal y goma. Diseño ergonómico para facilitar su colocación y retirada en el motor, evitando los tirones del cable.

A demás de éstos dos modelos de captador de RPM, las entradas RPM1 y RPM2 admiten cualquier otro tipo de captador de revoluciones que cumpla con los siguientes requisitos:

 $V_{PP} = 0.1Vdc - 5.0Vdc$ donde V_{PP} es RPM(+) - RPM(-)

 $t_{PW} = 0.1$ mseg - 2mseg $t_{BP} = 3$ mseg - 300mseg







3.2.2.- MODOS DE MEDIDA DE LAS REVOLUCIONES (RPM)

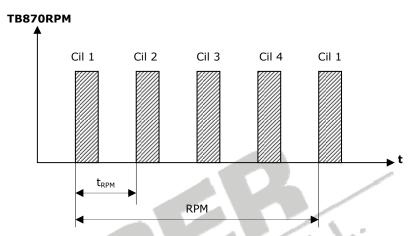
Los canales de medida de RPM del módulo RPM1 y RPM2 pueden ser configurados para realizar la medida de las revoluciones de dos formas diferentes:

 a) Modo de medida PULSO/CILINDRO: este modo de medida de RPM se deberá seleccionar cuando el captador de revoluciones usado genera un pulso por cada cilindro. Por ejemplo debe seleccionarse cuando se usa el captador de revoluciones por vibración modelo TB870RPM.

$$RPM(2T) = \frac{60}{t_{RPM} * nC}$$

$$RPM(4T) = \frac{120}{t_{RPM} * nC}$$

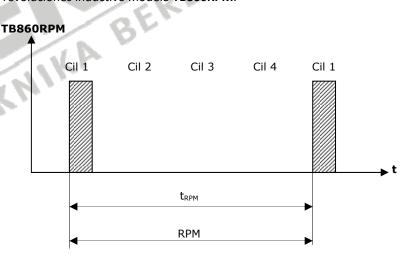
donde nC es el número de cilindros



b) Modo de medida PULSO/REVOLUCION: este modo de medida de RPM se deberá seleccionar cuando el captador de revoluciones usado genera un pulso por cada revolución. Por ejemplo éste modo de medida de RPM debe seleccionarse cuando se usa el captador de revoluciones inductivo modelo TB860RPM.

$$RPM(2T) = \frac{60}{t_{RPM}}$$

$$RPM(4T) = \frac{120}{t_{RPM}}$$



La selección del modo de trabajo del canal de medida de RPM puede realizarse mediante el teclado (teclas y ...).





Para seleccionar el modo de medida del canal de RPM mediante el teclado deberá realizarse lo siguiente:

1.- Pulsar la tecla para seleccionar el canal de RPM.
Una pulsación de ésta tecla hace que el display muestre el canal de RPM actual parpadeando durante 4 segundos. Cada nueva pulsación de ésta tecla durante éstos 4 segundos conmuta el canal de RPM usado. El diodo LED del canal actualmente seleccionado se iluminará para indicar de forma visual el canal de RPM activo.

En el ejemplo se muestra canal RPM2 seleccionado con el modo PULSO/CILINDRO actualmente configurado.

2. Para cambiar el modo de medida de RPM del canal actualmente seleccionado deberá pulsarse la tecla Cada pulsación de dicha la tecla cambia el modo de trabajo del canal.

En el ejemplo se muestra canal RPM2 seleccionado con el modo PULSO/REVOLUCION actualmente configurado.







3.2.3.- ELIMINACIÓN DE LAS INTERFERENCIAS EN LA MEDIDA DE REVOLUCIONES (RPM)

Cuando se adquieren las RPM mediante el sensor inductivo pueden ser captadas perturbaciones electro-magnéticas ya que dicho sensor funciona como una antena. Dichas perturbaciones se suman a la señal inductiva captada por el sensor, lo que puede dar lugar a errores en la medida de RPM debidos a inestabilidad en la señal adquirida.

Para evitar dichas perturbaciones, el módulo TB8800 incorpora en dotación un cable denominado TB8800/C/TIERRA. Dicho cable debe ser conectado en el conector POWER del módulo, amarrando la pinza de cocodrilo de su extremo a una toma de tierra. Esto hará que todas las perturbaciones inducidas por el sensor sean derivadas a tierra.



a) Módulo TB8800 conectado al PC mediante puerto USB:

- 1.- El módulo se conectará vía USB al PC para la comunicación y su alimentación.
- 2.- Conectar el cable TB8800/C/TIERRA en el conector POWER del módulo, amarrando la pinza de cocodrilo de su extremo a una toma de tierra.





- b) Módulo TB8800 conectado al PC mediante puerto RS232 o vía Bluetooth (opcional):
- 1.- El módulo debe ser alimentado mediante el cable TB8800/C/USB_AB y el adaptador TB8800/A/USB suministrados
- 2.- Conectar el cable TB8800/C/TIERRA en el conector POWER del módulo, amarrando la pinza de cocodrilo de su extremo a una toma de tierra.



ATENCION: Para garantizar la eliminación de las perturbaciones inducidas, deberá asegurarse que el cable TB8800/C/TIERRA está conectado en una buena toma de tierra.





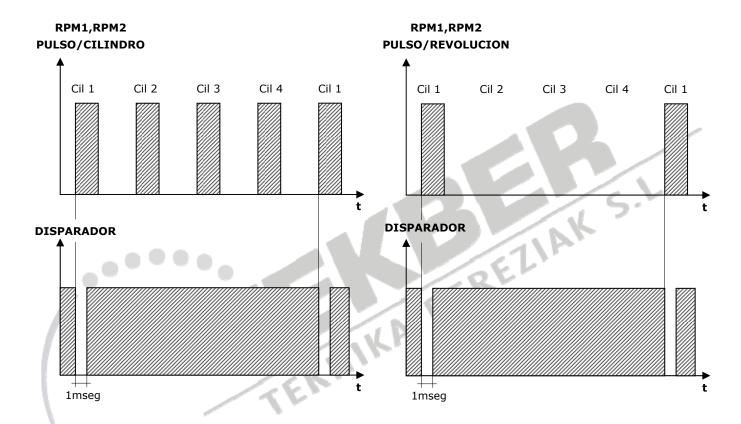


3.3.- DISPARADOR PARA PINZA INDUCTIVA

El módulo TB8800 incorpora una salida que simula un cable de secundario o cable de bujía para conectar en él una pinza inductiva de medida de revoluciones. A dicha salida le denominaremos DISPARADOR.

El módulo genera un pulso de 1mseg en dicho cable simulando el salto de chispa en la bujía de un cilindro. Independientemente del modo de trabajo configurado para el canal de RPM usado (RPM1 ó RPM2), la señal del DISPARADOR es generada en el modo PULSO/REVOLUCION, es decir, un pulso por cada ciclo completo de la señal de RPM según el número de cilindros seleccionado.

En las figuras siguientes se muestra el ejemplo de la señal del DISPARADOR para un motor de 4 cilindros con el modo PULSO/CILINDRO y PULSO/REVOLUCION del canal de RPM que esté activo:



4

NOTA: La configuración del tipo de motor 2T/4T no influye en la generación de la señal del DISPARADOR. El dispositivo tacómetro conectado mediante la pinza inductiva será el que aplique el valor para ajustar las RPM según el número de tiempos del motor.

3.4.- PULSO DE SALIDA TTL DE RPM

El módulo TB8800 genera en el pin nº 1 del conector RS232 un pulso de salida TTL (HIGH) de 1mseg por cada pulso generado en el DISPARADOR.





3.5.- MEDIDA DE LA TEMPERATURA (TM)

Para la medida de la temperatura TM (en °C), el módulo TB8800 incorpora un único canal denominado TM.

RANGO: desde 0°C hasta 250°C

RESOLUCION: 1°C

Cuando el módulo detecta medida de TM, el valor de la temperatura (en °C) se muestra tal y como puede verse en la figura de la derecha. En el ejemplo se muestra un valor de temperatura de 87°C.



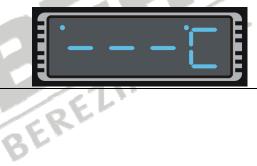
Cuando el valor de la temperatura TM supera el máximo de medida de 250°C o NO está conectada la sonda de medida de temperatura, el display muestra "---°C".





Si durante la medida de la temperatura se detecta un ERROR en el canal de medida de temperatura, el display del módulo mostrará el DP del primer dígito encendido y el valor "---°C".

El LED de ERROR se encenderá en modo continuo para indicar el error interno detectado.



3.5.1.- SONDA PARA LA MEDIDA DE LA TEMPERATURA (TM)

El canal de medida de TM del módulo TB8800 ha sido diseñado para usar una sonda de temperatura tipo PT100. Por ello únicamente puede usarse una sonda PT100 para la medida de la temperatura.





PROCEDIMIENTOS DE MEDIDA

4. PROCEDIMIENTOS DE MEDIDA

4.1. MEDIDA DE RPM DESDE EL DISPLAY (SIN CONEXION A PC)

- > Si el módulo TB8800 está actualmente visualizando el valor de la temperatura TM (en °C) en el display, pulsar la tecla para pasar a visualizar RPM.
- Conectar el captador de revoluciones que se vaya a utilizar en una de las entradas de RPM del módulo TB8800. Mediante la tecla seleccionar el canal de RPM al que se haya conectado el captador. El canal de RPM que esté activo se indicará de forma visual mediante el encendido de su diodo LED. Usar la tecla para configurar el MODO DE TRABAJO del canal de RPM (consultar apartado MODOS DE MEDIDA DE LAS REVOLUCIONES).
- Configurar el número de cilindros **nC** mediante la tecla y el número de tiempos **nT** mediante la tecla

Cuando el módulo detecta medida de RPM en el canal seleccionado, el valor de las revoluciones se muestra tal y como puede verse en la figura de la derecha.

Cuando el valor de las revoluciones es mayor de 9999, el módulo muestra el valor de los 4 últimos dígitos del valor de las revoluciones y el DP del dígito primero se enciende para indicar que las RPM son mayores de 9999.

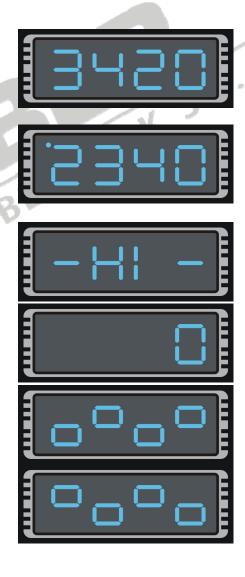
En el ejemplo se muestra un valor de 12.340 rpm

Cuando el valor de las revoluciones supera el valor máximo de medida (19.990 rpm), el display muestra el texto "-Hi-".

Cuando el módulo no detecta medida de revoluciones, el display mostrará el valor "0".

Si transcurrido un minuto el módulo NO detecta revoluciones se activará el SCREENSAVE, mostrando en el display unos círculos que se van moviendo arriba y abajo en cada dígito.

El SCREENSAVE es desactivado automáticamente en cuanto se detectan revoluciones en el canal seleccionado o se pulsa cualquier tecla del teclado.







PROCEDIMIENTOS DE MEDIDA

4.2. MEDIDA DE RPM DESDE EL PC DE CONTROL

- > Seleccionar el canal de comunicación COM con el PC de control. Para ello usar la tecla
- Ejecutar el programa en el PC de control para que solicite al módulo la entrada en el MODO PCC de comunicación. El módulo TB8800 indicará de forma visual que se encuentra en dicho modo mediante el encendido del diodo led PCC.
- Conectar el captador de revoluciones que se vaya a utilizar en una de las entradas de RPM del módulo TB8800. Mediante la tecla desde el teclado o mediante el PC, seleccionar el canal de RPM al que se haya conectado el captador. El canal de RPM que esté activo se indicará de forma visual mediante el encendido de su diodo LED. Usar la tecla desde el teclado o el PC para configurar el MODO DE TRABAJO del canal de RPM (consultar apartado MODOS DE MEDIDA DE LAS REVOLUCIONES).
- Configurar el número de cilindros **nC** mediante la tecla y el número de tiempos **nT** mediante la tecla desde el teclado, o mediante el PC.

4.3. MEDIDA DE TM DESDE EL DISPLAY (SIN CONEXION A PC)

- Si el módulo TB8800 está actualmente visualizando el valor de las revoluciones RPM en el display, pulsar la tecla para pasar a visualizar TM (en °C).
- Conectar la sonda de temperatura PT100 en la entrada de TM del módulo TB8800.
- Sacar la varilla del aceite del cárter del vehículo y medir la longitud de la misma. Desplazar el tapón de goma deslizante de la sonda hasta conseguir la misma longitud de la varilla.
- Introducir la sonda en el vehículo en lugar de la varilla y apretar el tapón para evitar que el aceite se salga.

Cuando el módulo detecta medida de TM, el valor de la temperatura (en °C) se muestra tal y como puede verse en la figura de la derecha.

Cuando el valor de la temperatura TM supera el máximo de medida de 250°C o NO está conectada la sonda de medida de temperatura, el display muestra "---°C".





Si durante la medida de la temperatura se detecta un ERROR en el canal de medida de temperatura, el display del módulo mostrará el DP del primer dígito encendido y el valor "---°C".

El LED de ERROR se encenderá para indicar el error interno detectado.







PROCEDIMIENTOS DE MEDIDA

4.4. MEDIDA DE TM DESDE EL PC DE CONTROL

- > Seleccionar el canal de comunicación COM con el PC de control. Para ello usar la tecla
- Ejecutar el programa en el PC de control para que solicite al módulo la entrada en el MODO PCC de comunicación. El módulo TB8800 indicará de forma visual que se encuentra en dicho modo mediante el encendido del diodo led PCC.
- > Conectar la sonda de temperatura PT100 en la entrada de TM del módulo TB8800.
- > Sacar la varilla del aceite del cárter del vehículo y medir la longitud de la misma. Desplazar el tapón de goma deslizante de la sonda hasta conseguir la misma longitud de la varilla.
- > Introducir la sonda en el vehículo en lugar de la varilla y apretar el tapón para evitar que el aceite se salga.







ERRORES, CAUSAS Y SOLUCIONES

5.- ERRORES, CAUSAS Y SOLUCIONES



ATENCION: Aunque el módulo TB8800 presente un error, éste seguirá funcionando. La medida de las RPM o la temperatura TM (en °C) pueden verse alteradas y el funcionamiento no ser correcto, pero el módulo no queda bloqueado.

El módulo **TB8800** puede presentar dos tipos de error diferentes:

> ERROR LEVE:

Durante el proceso de inicialización del módulo se recuperan de la memoria EEPROM de USUARIO los parámetros necesarios para la medida de las RPM, de la temperatura TM (en °C) y del canal de comunicación COM configurado. Si alguno de los parámetros recuperados NO son correctos o están "corruptos", se asignará temporalmente al parámetro no correcto el valor por defecto de fábrica (valores *DEFAULT*). De esta forma se asegura que el módulo TB8800 mantiene su funcionalidad aunque se haya producido un error en la recuperación de un parámetro.

El bit de error correspondiente al parámetro erróneo será activado, así como el bit de error del sistema en el byte Status1.



NOTA: Si el valor del parámetro por defecto NO es el deseado, se deberá realizar la modificación del mismo para que éste sea de nuevo memorizado en la EEPROM de USUARIO.

E:

ERROR GRAVE:

Durante el proceso de inicialización del módulo se comprueba la memoria RAM del micro-controlador, el convertidor ADC y el estado del TECLADO. Si se detecta un error en alguno de dichas comprobaciones, el bit de error correspondiente será activado, así como el bit de error del sistema en el byte Status1.



ATENCION: Cuando se detecta un error, el diodo LED de error ERR se iluminará parpadeando una vez por segundo para indicar ERROR LEVE o se iluminará de forma continua para indicar ERROR GRAVE.





ERRORES, CAUSAS Y SOLUCIONES

5.1.- ERRORES DURANTE LA INICIALIZACION DEL MODULO.

Durante la inicialización del módulo TB8800 se realiza lo siguiente:

- > Se procede con la recuperación de la memoria EEPROM de los parámetros internos necesarios para la medida de las RPM, de la TM (en °C) y del canal COM que está configurado.
- > Se verifica el estado de la memoria RAM interna y externa.
- > Se verifica el funcionamiento del convertidor ADC para la medida de la temperatura TM.
- > Se comprueba que el teclado no tiene ninguna tecla "pisada".

En el caso de que se detecte un error en uno o varios de éstos procesos, el módulo TB8800 entrará en un bucle, mostrando el código del error o errores detectados, hasta que se pulse una tecla del teclado o se inicie la comunicación serie a través del canal COM que esté configurado.



Display mostrando el código de ERROR 12

ERROR	CAUSA	SOLUCION		
10	ERROR 10: Error LEVE. Error al recuperar uno o varios parámetros de RPM de la EEPROM.	Reiniciar el módulo. Si el problema persiste, deberá ser remitido al servicio técnico para su reparación.		
11	ERROR 11: Error LEVE. Error al recuperar uno o varios parámetros de TM (en °C) de la EEPROM.	2		
12	ERROR 12: Error LEVE. Error al recuperar el canal de comunicación COM de la EEPROM.	 Mediante el teclado, configurar el canal COM deseado. Reiniciar el módulo. Si el problema persiste, deberá ser remitido al servicio técnico para su reparación. 		
13	ERROR 13: Error GRAVE. Error en el canal ADC para la medida de la temperatura TM (en °C). La medida de temperatura NO será correcta. Reiniciar el módulo. Si el problema persiste, deberá ser remitido al ser reparación.			
14	ERROR 14: Error GRAVE. Error en una o varias posiciones de la memoria RAM interna. Esto puede producir errores en el funcionamiento del sistema.	Reiniciar el módulo. Si el problema persiste, deberá ser remitido al servicio técnico para su reparación.		





ERRORES, CAUSAS Y SOLUCIONES

15	ERROR 15: Error GRAVE. Error en una o varias posiciones de la memoria RAM externa. Esto puede producir errores en las medidas de RPM y TM (en °C).	Reiniciar el módulo. Si el problema persiste, deberá ser remitido al servicio técnico para su reparación.
16	ERROR 16: Error GRAVE. Error en una o varias teclas del teclado. Una o varias teclas se han quedado "pisadas", por lo que no funcionarán.	Reiniciar el módulo. Si el problema persiste, deberá ser remitido al servicio técnico para su reparación.

5.2.- ERRORES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DEL MODULO.

Durante el funcionamiento del módulo TB8800 se realiza la comprobación del convertidor ADC cada vez que se adquiere un valor de temperatura TM (en °C). Si se detecta un error en el convertidor, el bit de error correspondiente al ADC será activado, así como el bit de error del sistema en el byte Status1. Este error es un ERROR GRAVE, por lo que el led de error ERR se iluminará de forma continua.

El DP1 (Decimal Point 1) se encenderá en la visualización de TM para indicar que hay ERROR en el ADC a la hora de convertir el valor de TM (en °C).



Display mostrando ERROR ADC en la medida de TM

Si durante el funcionamiento del módulo TB8800 detecta que una tecla del teclado se queda "pisada" el bit de error correspondiente al teclado será activado, así como el bit de error del sistema en el byte Status1. Este error es un ERROR GRAVE, por lo que el led de error ERR se iluminará de forma continua.





ESPECIFICACIONES

6. ESPECIFICACIONES

Las especificaciones eléctricas que se detallan a continuación, son para una temperatura ambiente nominal de entre 25°C a 35°C y para una presión ambiente.

Todas las especificaciones son para el rango de temperatura nominal de trabajo (0°C , 45°C) y para la presión ambiente y humedad entre el 10% y el 90% sin condensación.

6.1. ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

TIPO DE ALIMENTACION	ESPECIFICACIONES			
ENTRADA POWER	Rango de operación:	De 10Vdc a 30Vdc ±4%		
	Consumo máximo:	350mA		
	Consumo nominal:	100mA		
7	Tipo de conector:	Conector AMP modelo 206061-1		
POWER	206061-1	Pin 1 \Rightarrow POWER [pin macho 1630822] Pin 2 \Rightarrow No Usado Pin 3 \Rightarrow No Usado Pin 4 \Rightarrow GND [pin macho 1630822]		
ALIMENTACION A TRAVÉS DE USB	Rango de operación:	Directa desde USB a 5Vdc		
	Consumo máximo:	350mA		
→	Consumo nominal:	100mA		
USB	Tipo de conector:	Conector USB tipo B		
	2 1	Pin 1 \Rightarrow VBUS (+5Vdc) Pin 2 \Rightarrow D(-) Pin 3 \Rightarrow D(+) Pin 4 \Rightarrow GND		

6.2. ESPECIFICACIONES MEDIOAMBIENTALES

ESPECIFICACIONES		
TEMPERATURA	Rango de operación:	0°C – 45°C
HUMEDAD (sin condensación)	Rango de operación:	40% - 75%





ESPECIFICACIONES

6.3. ESPECIFICACIONES COMUNICACIÓN

TIPO DE COMUNICACION	CONEXIÓN	VELOCIDAD
CONEXIÓN RS-232	Cable modelo TB8800/C/RS232	9.600 baudios
CONEXIÓN USB	Cable MICRO-USB tipo A/B	9.600 baudios
CONEXION Bluetooth® (OPCIONAL)	Frecuencia: 2,4~2,48 GHz	9.600 baudios
	Distancia: 10m - 100m (según versión)	
	Clave emparejamiento: 0900	

6.4. ESPECIFICACIONES DE LAS MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA	RANGO	RESOLUCION	
REVOLUCIONES	200 rpm – 19.990 rpm	10 rpm	
TEMPERATURA	0°C – 250°C	1°C	

6.5. DIMENSIONES Y PESO

TEMPERATURA	0°C – 25	0°C	1°C		
6.5. DIMENSIONES Y PESO					
ESPECIFICACIONES					
Módulo TB8800 (sin embalaje)		Largo:	200 mm		
		Ancho:	120 mm		
Fondo: 45 mm					
		Peso:	500 gramos.		





7. CABLES Y SONDAS

7.1. CABLES ESPECIFICOS PARA EL MODULO TB8800





Semicable alimentación del Módulo (Ref. 08TBSEMIR0001)

TB8800/A/BAT



Semicable para la alimentación desde la batería del vehículo (Ref. 08TBSEMIA0001)

TB8800/A/ACDC



Alimentador externo AC/DC (Ref. 08TBCPOWA0014)

TB8800/A/AL2M



Cable alargador de alimentación de 2 metros (Ref. 08TBALPW2A0011)





TB8800/A/AL6M



Cable alargador de alimentación de 6 metros (Ref. 08TBALPW6A0012)

TB8800/A/MECH



Cable alimentación a través del mechero (Ref. 08TBMECHA0010)

TB8800/A/USB



Adaptador AC para alimentar el módulo a través del conector USB. Usar junto con el cable TB8800/C/USB_AB.

(Ref. 08TBPOUSB0001)

TB8800/C/RS232



Cable de comunicación RS232 con el PC de control.

(Ref. 08TBCPCA0013)





TB8800/C/USB_AB



Cable de comunicación USB con el PC de control, y alimentación en conjunto con el **TB8800/A/USB**.

(Ref. 08TBUSB0001B)

TB8800/C/ALRPM



Cable alargador para sensor de RPM. (Ref. 08TBALRPM0015)

TB8800/C/ALPT100

.....



Cable alargador para la sonda de temperatura PT100. (Ref. 08TBALA0009)

TB8800/C/TIERRA

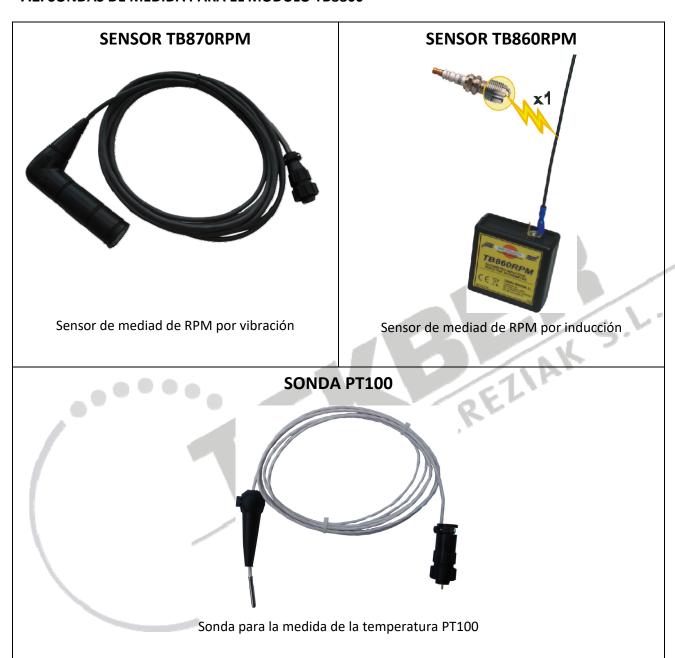


Cable de conexión del módulo TB8800 a tierra (Ref. 08TBTIERRA0001)





7.2. SONDAS DE MEDIDA PARA EL MODULO TB8800







NOTAS

NOTAS





TEKNIKA BEREZIAK, S.L.

c/ Pol. Bekoibarra, 33 – PAB 10 48.300 Gernika (Vizcaya) – SPAIN

Telf: +34 94 625 12 12 Fax: +34 94 625 70 07

WEB: http://www.centralauto.info
E-mail: centralauto.info

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE EC DECLARATION OF CONFORMITY

Nosotros, TEKNIKA BEREZIAK, S.L.

We, c/ Pol. Bekoibarra, 33 – PAB 10

48.300 Gernika (Vizcaya)

Spain

declaramos bajo nuestra responsabilidad que nuestro producto MODULO DE MEDIDA DE RPM Y TM declare under our sole responsibility, that our product RMP AND TM MEASUREMENT MODULE

TB8800

que están marcados CE, son conformes con las siguientes directivas de la Comunidad Europea: carrying the CE-mark, are in conformity with the European Community directives:

2006/42/CE Directiva de Maquinaria / Machinery Directive

2006/95/CE Directiva Baja Tensión / Low Voltaje Directive

2004/108/CE Directiva de compatibilidad electromagnética / Electromagnetic

compatibility directive

La conformidad con las directivas se presupone por la conformidad con las siguientes normas armonizadas: Conformity with the directives is presumed by conformity with the followings harmonized standards:

UNE-EN ISO 12100-1 UNE-EN ISO 12100-2

UNE-EN 14121-1 UNE-EN 626-1

UNE-EN-ISO 13850 UNE-EN 61310

Gernika a 18 de enero de 2016

Mikel Unamuno Arenaza

Director Gerente



