

SmartBoard

Descripción del sistema



WABCO

SmartBoard

Descripción del sistema

Edición 1

Esta publicación no está sujeta a modificaciones.
Encontrará nuevas versiones en la aplicación INFORM en
www.wabco-auto.com

© 2008

WABCO

1	Verwendete Symbolik	5
2	Indicaciones de seguridad y notas importantes	6
3	Introducción	7
3.1	Funciones	8
4	Descripción del sistema	9
4.1	Configuración del sistema	9
4.2	Requisitos del sistema	10
4.3	Indicaciones sobre el cableado	10
5	Manejo y funciones	13
5.1	Conexión / desconexión	13
5.2	Asignación de teclas	14
5.3	Estructura del menú	15
5.4	Funciones	15
5.4.1	Cuentakilómetros	16
5.4.2	Detector de desgaste de las pastillas de freno (BVA)	17
5.4.3	Indicador de carga de eje	17
5.4.4	Supervisión de la presión de los neumáticos	18
5.4.5	Mensajes	18
5.4.6	Suspensión neumática	19
5.4.7	Idioma	21
5.4.8	Extras	21
5.5	Emisión de mensajes	26
5.6	Configuración ampliada	27
5.6.1	Imagen de inicio (splash image)	27
5.6.2	Configuración del menú principal	28
5.7	Síntesis de funciones	29
6	Montaje e instalación	31
7	Puesta en marcha y diagnóstico	32
7.1	Puesta en marcha	32
7.2	Diagnóstico	33
7.2.1	Establecimiento de una conexión de diagnóstico	33
7.2.2	Parametrización	34
7.2.3	Actualización del software operativo interno del SmartBoard	34
7.2.4	Descarga de la "Splash image"	35
7.3	Parámetros EBS	35
8	Indicaciones para talleres	36
8.1	Asignación de las conexiones	36
8.2	Indicador de "Batería casi vacía"	36
8.3	Cambio de la batería	37
8.4	Limpieza y cuidado	37
9	Apéndice	38
9.1	Mensajes de diagnóstico	38
9.2	Datos técnicos	41
9.3	Esquemas de conexiones	42
9.4	Plantilla para taladrar	44

1 Verwendete Symbolik

PELIGRO



- Situación de peligro inminente, en cuyo caso el incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede tener como consecuencia daños personales graves e incluso mortales.

ADVERTENCIA



- Posible situación de peligro, en cuyo caso el incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede tener como consecuencia daños personales graves e incluso mortales.

ATENCIÓN



- Posible situación de peligro, en cuyo caso el incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede tener como consecuencia daños personales leves o graves.



Información, indicaciones y/o consejos importantes que deben observarse sin falta.

- Enumeración / listado
- Fase de la acción
- Resultado de una operación

2 Indicaciones de seguridad y notas importantes

El manejo del SmartBoard se aclara en el documento 815 xx0 138 3. El valor variable xx designa la versión de idioma. De momento están disponibles los siguientes idiomas: 01 = en (inglés), 02 = de (alemán), 03 = fr (francés), 04 = es (español).

! Este documento se dirige al personal de los talleres de vehículos industriales, con conocimientos especializados de electrónica de vehículos. Conociendo su contenido se puede instalar y poner en marcha el SmartBoard. Antes de empezar con el diagnóstico, cambio o puesta en marcha de un aparato, etc., lea detenidamente todas las indicaciones de seguridad de este documento. Es imprescindible que obedezca estas indicaciones de seguridad para evitar daños personales y/o materiales. WABCO garantiza la seguridad, fiabilidad y rendimiento de sus productos y sistemas sólo si se respetan todas las instrucciones, notas e indicaciones de seguridad de este documento.

! **Antes de realizar trabajos en el vehículo (reparación, cambio de un aparato, diagnóstico, etc.), debe asegurarse de lo siguiente:** Sólo personal especializado, que disponga de la formación y cualificación necesarias, debe realizar trabajos en el vehículo. Es imprescindible que obedezca las disposiciones e instrucciones del fabricante del vehículo. Cumpla las normas para la prevención de accidentes de la empresa y las disposiciones nacionales. Cuando sea necesario utilice la indumentaria protectora adecuada. El lugar de trabajo debe mantenerse seco y suficientemente iluminado y ventilado.

ATENCIÓN



Mientras se trabaja en el vehículo los frenos deben estar accionados.

Peligro de lesiones si el vehículo rueda solo

- Asegúrese de que la caja de cambios está en "punto muerto" y que el freno de mano está accionado.
- Inmovilice o calce el vehículo para que no ruede solo.
- Fije de forma visible una nota en el volante en la que se explique que se están realizando trabajos en el vehículo y no se debe tocar los frenos.

3 Introducción

La supervisión de una amplia diversidad de funciones de remolque es imprescindible para aumentar el rendimiento en los transportes y para la reducción de costes de una flota de vehículos.

Como sistema multifuncional fácil de manejar que combina varios aparatos de control e indicación en uno solo, el SmartBoard contribuye a hacer los vehículos con remolque más seguros y eficaces.



Fig. 3-1: SmartBoard

En el SmartBoard están integradas las siguientes funciones:

- Indicación de los kilómetros recorridos (incluso sin alimentación de tensión desde la cabeza tractora)
- Indicación del desgaste del forro de freno (en conexión con WABCO BVA)
- Calcula el peso actual sobre los ejes
- Indicación de la presión de los neumáticos (en conexión con WABCO IVTM)
- Indicación de mensajes de diagnóstico y de sistema
- Manejo de la suspensión neumática electrónica ECAS (en conexión con EBS E de remolque)
- Manejo del o de los ejes elevables
- Indicación de los datos de servicio seleccionados (ODR) y valores de medición del sistema de freno

Por tanto el SmartBoard sirve como sistema universal de información y control que permite utilizar remolques de forma económica.

Las siguientes unidades de indicación y mando independientes pueden sustituirse con el uso del SmartBoard:

- Cuentakilómetros
- Indicador de pastillas de freno
- Interruptor de eje elevable y de ayuda al arranque
- Indicador de carga de eje
- Caja o unidad de mando ECAS

El SmartBoard está pensada para su montaje en el exterior de chasis de vehículos con conexión a EBS de remolque D o E.

3.1 Funciones

El SmartBoard contiene numerosas funciones a las que se puede acceder mediante los iconos del menú principal. En la siguiente tabla se describen los iconos.



Fig. 3-2: Menú principal del SmartBoard

! El SmartBoard detecta automáticamente los componentes montados. Sólo las funciones disponibles se muestran como iconos en la pantalla.

Icono	Función
	Indicación automática de kilómetros sin conexión del EBS (el cable ISO de 7 polos no está enchufado) y con EBS enchufado para tener una indicación del kilometraje a prueba de manipulaciones.
	BVA –indicador de estado de las pastillas de freno– contribuye al uso seguro y previene reparaciones costosas.
	El indicador de carga de eje muestra las cargas de los ejes y las sobrecargas, para una ocupación eficiente y un funcionamiento seguro.
	Información detallada de los neumáticos como su presión real y nominal (en combinación con WABCO IVTM).
	Los mensajes de diagnóstico y de sistema ofrecen información esencial sobre el estado de los sistemas WABCO montados sin necesidad de visitar una vez más al taller.
	Manejo de la suspensión neumática, p. ej. elevar, bajar la estructura y el eje elevable.
	Cambio sencillo entre 9 idiomas para el uso de la SmartBoard en muchos países.
	Múltiples funciones adicionales, como por ejemplo la indicación de datos del sistema y del registrador de datos de servicio (ODR), compatibilidad del cambio de un modulador TEBS y configuración del SmartBoard.

Tabla: 3-1: Funciones de la SmartBoard

4 Descripción del sistema

4.1 Configuración del sistema

El SmartBoard funciona de forma estándar junto con el EBS de remolque y muestra los datos transmitidos por el EBS de remolque.

El SmartBoard está conectado al EBS de remolque. El sistema de supervisión de la presión de los neumáticos IVTM y el BVA (detector de desgaste de las pastillas de freno) están conectados a su vez con el EBS de remolque y con ello transmiten sus datos a través del EBS de remolque al SmartBoard.

El cuentakilómetros recibe alimentación del EBS de remolque. Para poder accionar el cuentakilómetros interno de la SmartBoard independientemente de la función del EBS D de remolque (también sin conexión de enchufe ABS la vehículo tractor) la SmartBoard debe estar conectada directamente al sensor de rueda mediante un cable Y. Si se conecta al EBS E de remolque esto no es necesario: la señal del sensor de rueda se transmite directamente a la SmartBoard también sin alimentación eléctrica a través del vehículo tractor.

El accionamiento de las funciones de suspensión neumática (p. ej. elevar y bajar el eje elevable, el chasis) requiere la configuración correspondiente del EBS E de remolque.



Fig. 4-1: Configuración del sistema en conexión con el EBS D de remolque



Fig. 4-2: Configuración del sistema en conexión con el EBS E de remolque

4.2 Requisitos del sistema

Para la conexión con el EBS de remolque se aplican los siguientes requisitos mínimos:

Generación del EBS de remolque	Requisito mínimo
EBS de remolque D	Premium Variante 480 102 014 0 Todos los aparatos
EBS de remolque E	Todos los aparatos

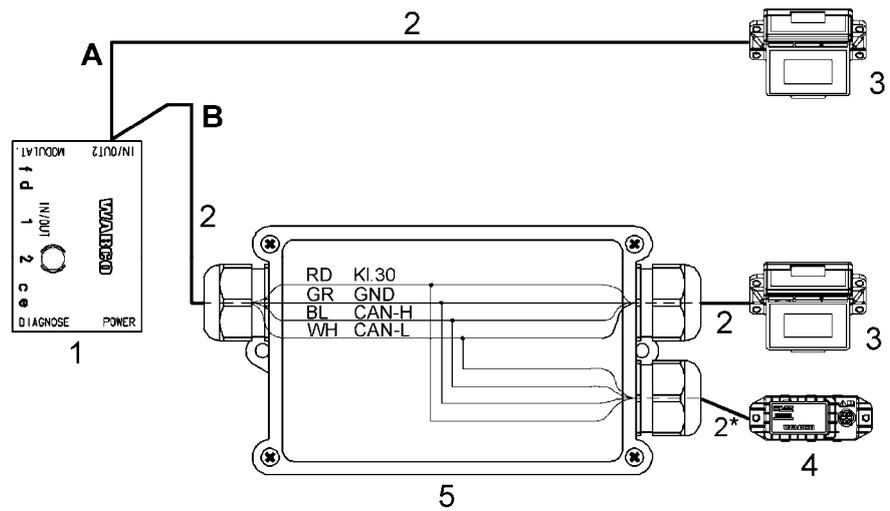
Tabla: 4-1: Requisito mínimo

4.3 Indicaciones sobre el cableado

El cableado debe realizarse por norma general con cables producidos en serie según los respectivos esquemas incluidos a continuación. Encontrará los esquemas de conexiones completos en el anexo.

Conexión de SmartBoard a EBS D de remolque (esquema de conexión 841 801 913 0)

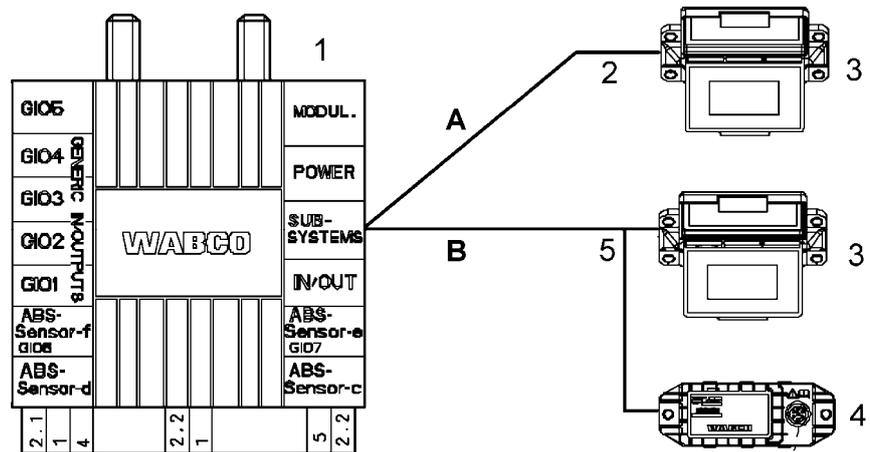
La conexión de la SmartBoard se produce en el modulador EBS D de remolque en la conexión IN/OUT2. CAN 2 debe estar activado (mediante el software de diagnóstico).



- A** Opción de EBS D de remolque con SmartBoard
- B** Opción de EBS D de remolque con SmartBoard y supervisión de la presión de los neumáticos (IVTM)
- 1 Modulador EBS D de remolque 480 102 014 0
- 2 Familia de cables 449 377 ... 0 (* longitud máxima: 0,3 m, sólo con IVTM)
- 3 SmartBoard 446 192 110 0
- 4 Supervisión de la presión de los neumáticos (IVTM) 446 220 014 0
- 5 Caja de distribución

Conexión de SmartBoard a EBS E de remolque (esquema de conexión 841 802 155 0 / 159 0)

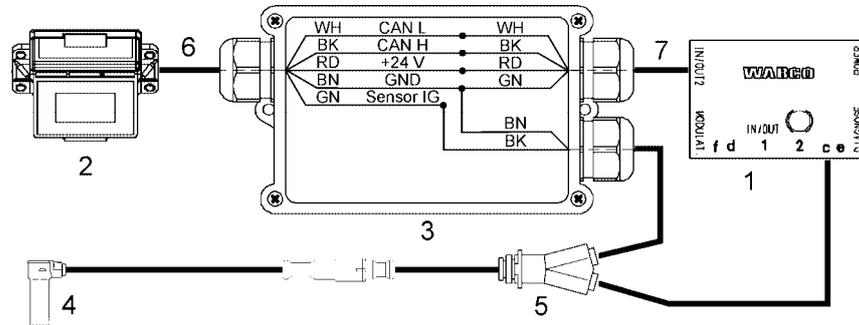
La conexión de la SmartBoard se produce en el modulador EBS de remolque en la conexión Subsystems.



- A** Opción de EBS E de remolque con SmartBoard
- B** Opción de EBS E de remolque con SmartBoard y supervisión de la presión de los neumáticos (IVTM)
- 1 Modulador EBS E de remolque 480 102 ... 0
- 2 Familia de cables 449 911 ... 0
- 3 SmartBoard 446 192 110 0
- 4 Supervisión de la presión de los neumáticos (IVTM) 446 220 ... 0
- 5 Familia de cables 449 0

Conexión del sensor ABS a la SmartBoard (necesaria sólo en EBS D de remolque)

Para poder accionar el cuentakilómetros interno de la SmartBoard también con EBS D de remolque, debe tenderse el cableado del sensor ABS con un cable Y.



- 1 Modulador EBS D de remolque 480 102 014 0
- 2 SmartBoard 446 192 110 0
- 3 Caja de distribución
- 4 Sensor ABS 441 032 578 0 / 441 032 579 0
- 5 Cable Y 894 590 075 0
- 6 Familia de cables 449 911 ... 0
- 7 Familia de cables 449 378 ... 0

Para cubrir las funciones dentro de la SmartBoard se necesitan determinados componentes, p. ej. para mostrar la presión de los neumáticos se necesita IVTM. La siguiente tabla muestra los componentes necesarios para cada una de las funciones del menú.

Función	TEBS D/E	Smart Board	(!)	↓↑	●	!	↕
EBS D de remolque Premium	✓					✓	
EBS E de remolque con control de eje elevable	✓	✓		✓		✓	✓
EBS E de remolque Premium con componentes de suspensión neumática	✓	✓		✓		✓	✓
EBS D/E de remolque con BVA	✓		✓			✓	
EBS D/E de remolque con IVTM	✓				✓	✓	
Sensor ABS		✓					

Tabla: 4-2: Componentes para las funciones del menú

5 Manejo y funciones

En los siguientes capítulos se describe el manejo de las distintas funciones además de otras características del SmartBoard.

5.1 Conexión / desconexión

El requisito para usar el SmartBoard es la alimentación de tensión mediante una conexión de enchufe de 5 o 7 polos según ISO 7638. También se puede usar el SmartBoard sin conexión de enchufe ISO 7638, suministrándose energía al SmartBoard con la batería interna.

El SmartBoard se enciende pulsando cualquier botón durante más de dos segundos.

Suministro de corriente	Evento	Consecuencia
Remolque acoplado		
ISO 7638	Encendido ON	Pantalla on
	Encendido OFF	Pantalla off (en IVTM tras máx. 20 min)
Remolque desacoplado		
Batería interna de la SmartBoard	Pulsar una tecla (>2 s)	Pantalla on
	Pulsar una tecla	Indicación actualizada

Tabla: 5-1: Conexión y desconexión

El SmartBoard se enciende automáticamente al conectar el encendido tras los tiempos representados en la tabla siguiente.

La retroiluminación se apaga sola al pasar 30 segundos sin que el usuario realice ninguna actividad o al alcanzarse una velocidad de más de 10 km/h.

Estado del remolque	En conexión con el Trailer EBS Standard	En conexión con el Trailer EBS E con componentes de suspensión neumática
	45 segundos	75 segundos
	15 segundos	15 segundos

Tabla: 5-2: Tiempos de desconexión

5.2 Asignación de teclas

Las teclas tienen asignada la misma función en toda la estructura del menú.

Tecla	Función
	Selección del siguiente elemento de menú (p. ej. un icono o texto) o la siguiente opción
	Confirmación y / o ejecución del elemento actualmente seleccionado
	Volver atrás un nivel del menú En el menú principal: volver atrás un elemento de menú

Tabla: 5-3: Asignación estándar de teclas

Una excepción es el manejo del sistema de suspensión neumática. En él se presenta en la pantalla la función de cada tecla.

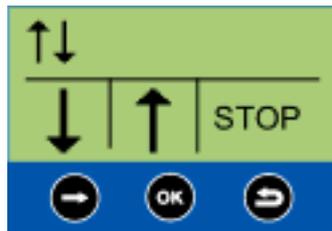


Fig. 5-1: Asignación de teclas en el manejo de la suspensión neumática

5.3 Estructura del menú

La estructura del menú es sencilla y clara. Las funciones principales están accesibles desde el nivel más alto del menú y se representan con iconos. Mediante iconos se obtiene una comprensión independientemente del idioma ajustado.

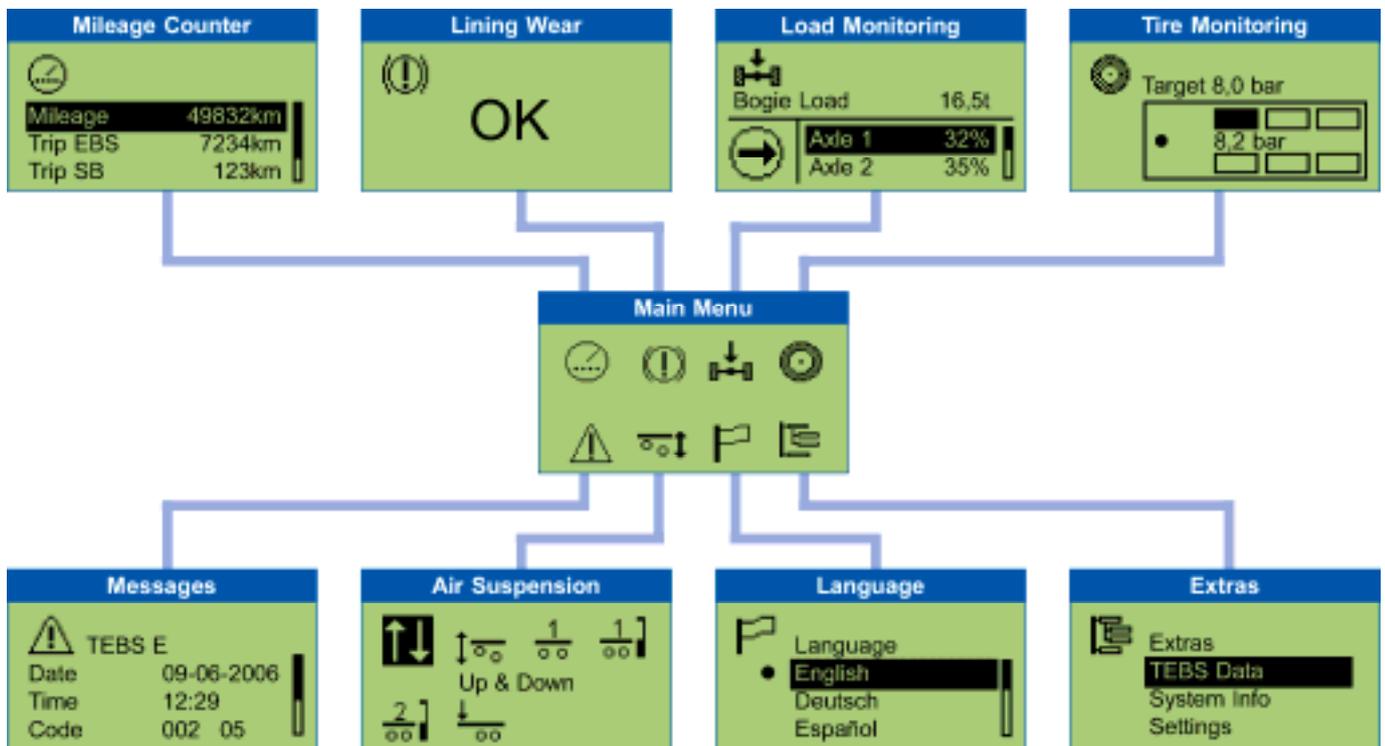


Fig. 5-2: Estructura del menú

5.4 Funciones

En los siguientes capítulos se describen los diferentes grupos de función.

Se aplican las siguientes reglas:

- Si no se dispone del sistema del que se emite información, no se presentará el icono de menú correspondiente.
- Si el vehículo está parado se muestran los últimos valores guardados. Éstos pueden variar de los valores actuales (p. ej. la presión de los neumáticos si hay una fuga).

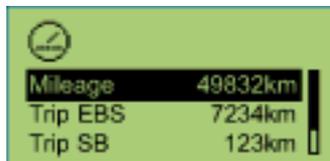
En el capítulo "Síntesis de funciones" se ofrece una visión general de las funciones disponibles en conjunto con el EBS de remolque D o E.



Fig. 5-3: Menú principal

5.4.1 Cuentakilómetros

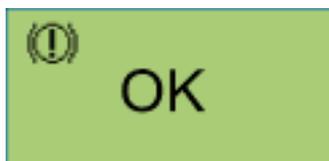
En este grupo de función se muestra el kilometraje del EBS de remolque y del SmartBoard.



Representación	Descripción	Nota
kilometraje	La distancia total recorrida en kilómetros registrada por el modulador EBS de remolque.	Registro desde la puesta en marcha del EBS de remolque.
Trip EBS	Kilómetros contados con la alimentación ISO conectada.	Puede ponerse a cero con el software de diagnóstico.
Kilometraje parcial	Kilómetros contados con la alimentación ISO conectada.	<p>Puede ponerse a cero en el SmartBoard.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para poner a cero, seleccionar la opción "Kilometraje parcial" y pulsar la tecla <OK>. • En el mensaje "Reset kilom. parcial", seleccionar la opción "Sí" y pulsar la tecla <OK>.
Cuentakilómetros interno del SmartBoard	La distancia recorrida es calculada directamente por el SmartBoard a partir de la señal del sensor ABS.	<ul style="list-style-type: none"> • La opción se muestra sólo después de que el SmartBoard haya determinado que hay un sensor ABS disponible. • El cuentakilómetros trabaja también sin conexión ISO de enchufe. • Las desviaciones entre el cuentakilómetros del EBS de remolque y el cuentakilómetros interno se producen por: <ul style="list-style-type: none"> Desplazamiento sin unión de enchufe ISO (TEBS no funciona, SmartBoard funciona con batería). Tamaños de neumáticos diferentes y al marchar por curvas (TEBS calcula la velocidad media de rueda, SmartBoard evalúa sólo el sensor c). • Si los ajustes de neumático guardados en el SmartBoard no coinciden con los de TEBS, se muestra un signo de exclamación <!> en la línea del cuentakilómetros.

5.4.2 Detector de desgaste de las pastillas de freno (BVA)

En este grupo de función se muestra el estado del BVA.



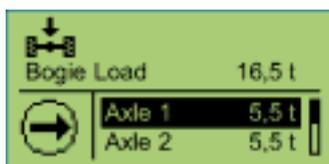
! Si una pastilla de freno ha alcanzado el límite de desgaste (2 mm de espesor), parpadean el LED de advertencia y el icono de menú de ese grupo de función en el menú principal.

Representación	Descripción	Nota
	Todas las pastillas de freno tienen un espesor remanente superior al límite de desgaste de 2 mm.	
	Por lo menos una pastilla ha alcanzado el límite de desgaste <2 mm (el cable del sensor de desgaste de una pastilla de freno está cortado).	Cuanto antes deben revisarse las pastillas de todos los frenos y sustituirse las que estén desgastadas.

5.4.3 Indicador de carga de eje

En este grupo de función se muestra información sobre las cargas de los ejes.

Por ejemplo: Semirremolque



Además puede mostrarse un mensaje en la pantalla. Los umbrales de aviso para este mensaje pueden ajustarse en el SmartBoard.

Recomendación de WABCO para un semirremolque de 3 ejes con 9 t de carga cada uno.

- El primer umbral de aviso se ajusta a una carga de eje de 8 t: Con una carga de 8 t parpadea el icono de menú "Carga de eje" de la pantalla. Se indica al conductor que si se sigue cargando la situación será crítica.
- El segundo umbral de aviso se ajusta a una carga de eje de 9 t: Con una carga superior a 9 t parpadea el LED rojo de advertencia y el icono de menú "Carga de eje" de la pantalla. Se avisa de sobrecarga al conductor.
Vea al respecto el capítulo "Emisión de mensajes".

! El SmartBoard se entrega con valores ajustados de 15 t para el primer y el segundo umbral de aviso. Los umbrales de aviso no están activados.

Representación	Descripción	Nota
Carga total de ejes	Suma de las cargas de los ejes.	
Eje 1 a eje n	Carga de cada uno de los ejes.	

5.4.4 Supervisión de la presión de los neumáticos

En este grupo de función se muestran la presión de cada neumático, la presión nominal de los neumáticos y la configuración.



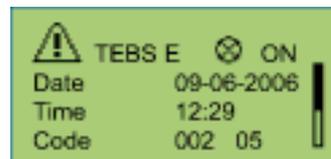
- ! Con la tecla <flecha derecha> se cambia entre los neumáticos. Si la presión de un neumático no es suficiente, el icono del neumático parpadea. Si un neumático presenta un error, parpadean el LED de advertencia y el icono de menú de ese grupo de función en el menú principal.

Representación	Descripción	Nota
Pres. nominal	Presión nominal parametrizado en el sistema electrónico IVTM.	El valor vale para neumáticos fríos.
	Presión actual guardada en el neumático seleccionado.	

5.4.5 Mensajes

En este grupo de función se muestran los mensajes de los sistemas disponibles. Los siguientes sistemas pueden emitir mensajes:

- EBS D y E de remolque
- IVTM

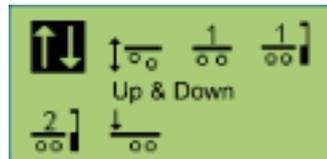


- ! Primero se muestran los mensajes actuales y después los no actuales. Si hay un mensaje actual, el icono de menú de ese grupo de función parpadea en el menú principal, y también parpadea el LED de advertencia.

Representación	Descripción	Nota
Sistema	Sistema que emite el mensaje (ejemplo: TEBS E).	Con la tecla <flecha derecha> se cambia entre los distintos mensajes.
Estado de las lámparas de avería 	Estado de la lámpara de avería (mensaje actual o no actual).	Las notas con símbolo de lámpara de avería son actuales. El fallo debe ser reparado. Las notas sin símbolo de lámpara de avería no son actuales (viejas) y están aún guardadas en la memoria de diagnóstico de la ECU.
Fecha	Fecha del momento en que se produce el mensaje.	Esta información sólo se muestra en conexión con EBS E de remolque.
Tiempo	Hora del momento en que se produce el mensaje.	Esta información sólo se muestra en conexión con EBS E de remolque.
Código	Código del mensaje.	Las traducciones del código de diagnóstico están en el capítulo "Mensajes de diagnóstico".

5.4.6 Suspensión neumática

En este grupo de función están a disposición las funciones para el manejo del sistema de suspensión neumática.



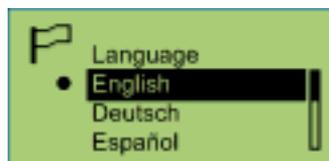
! El grupo de función suspensión neumática está disponible sólo si está montada la suspensión neumática electrónica integrada de EBS E de remolque.

Con la tecla <flecha derecha> se cambia entre las diferentes funciones y se selecciona con la tecla <OK>.

Representación	Descripción	Nota
	Elevar y bajar el chasis.	
	Cambio de estatus del o de los ejes elevables. Elevar o bajar manualmente el o los ejes elevables.	<ul style="list-style-type: none"> El control del eje elevable se acciona mediante EBS E de remolque. Pulsar una vez la tecla <OK> para elevar / bajar (según el estado de los ejes elevables). Descenso forzado de los ejes elevables: pulsar la tecla <OK> durante 5 segundos.
	Devolución del vehículo a la altura de desplazamiento.	
	Ajuste y almacenamiento de memoria de altura 1.	Para guardar la altura actual como memoria de altura accesible, debe pulsarse la tecla <OK> durante 5 segundos.
	Ajuste y almacenamiento de memoria de altura 2.	Para guardar la altura actual como memoria de altura accesible, debe pulsarse la tecla <OK> durante 5 segundos.
	Activar/desactivar la ayuda al arranque.	<ul style="list-style-type: none"> Activar la ayuda al arranque seleccionando el icono y pulsando la tecla <OK>. Desactivar la ayuda al arranque seleccionando nuevamente el icono y pulsando la tecla <OK>.
Activación y desactivación del modo de espera	Después de desconectar el encendido debe seleccionarse una función cualquiera del menú de suspensión neumática dentro de los 30 segundos siguientes. Entonces el EBS E de remolque pasa al modo de espera durante el tiempo parametrizado con la regulación de altura en carga/descarga. El modo de espera se finaliza antes del tiempo definido si se sale del menú de suspensión neumática de la SmartBoard.	El requisito necesario es la parametrización del modo de espera en el EBS E de remolque.

5.4.7 Idioma

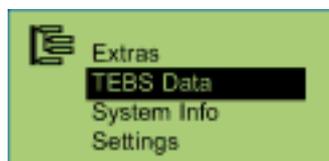
En este grupo de función se puede ajustar el idioma del SmartBoard.



Representación	Descripción	Nota
English Deutsch Español Nederlands Français Русский Italiano Türkçe Polski	Idiomas disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Con la tecla <flecha derecha> se cambia entre los diferentes idiomas. • Para activar el idioma seleccionado pulse la tecla <OK>. • El idioma configurado actualmente está marcado con •.

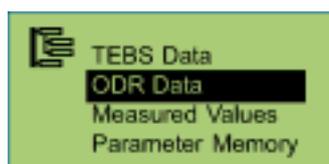
5.4.8 Extras

En este grupo de función se pueden consultar otros datos y modificar la configuración de la SmartBoard.



Representación	Descripción	Nota
Datos TEBS	Informaciones y funciones de servicio, como p. ej. valores de medición y datos ODR.	
Info del sistema	Información del sistema a través del SmartBoard y de los sistemas disponibles.	
Ajustes	Adaptación de la configuración de la SmartBoard.	

5.4.8.1 Datos TEBS



- Síntesis de los datos guardados en la ODR.
- La información mostrada se ha registrado desde la puesta en marcha del EBS de remolque y puede eventualmente diferir de los datos que se muestran en la diagnosis de PC del EBS de remolque.

Datos ODR

Información	Descripción	Nota
Horas serv.	Horas de servicio del EBS de remolque desde el inicio de la producción.	
Recorrido	Recorrido del EBS de remolque desde el inicio de la producción.	
Trips	Cantidad de viajes.	Como viaje (trip) se considera un recorrido >30 km/h y >5 km.
Media carga eje (kg)	Media de la carga de eje en todos los viajes.	Se guarda la suma de las cargas.
Media Carga de eje (%)	Media de las cargas de los ejes en todos los viajes.	
Pm_media	Presión de mando media en todas las frenadas.	
Frecuencia de frenado	Cantidad de frenadas por cada 100 km	
Frenadas	Número de frenadas.	Frenadas por desplazamiento.
Fren. 24N	Cantidad de frenadas sólo con alimentación de luz de detención.	Frenadas por desplazamiento.
Fren. pm	Número de frenadas sólo mediante línea de control neumático (CAN no disponible).	Frenadas por desplazamiento.
Actuaciones del ABS	Número de controles del ABS.	
RSS nivel 1	Cantidad de frenadas de test RSS.	
RSS nivel 2	Cantidad de actuaciones del RSS.	

Mediciones

Información	Descripción	Nota
P_alim	Presión de alimentación actual.	
Pm_neu	Presión de mando neumática actual.	Cabezal de acoplamiento amarillo.
Pm_CAN	"Presión de mando eléctrica" actual mediante CAN.	
Presión de frenado c,d	Presión de frenado del modulador TEBS, eje c, d	
Presión de frenado e,f	Presión de frenado de la válvula de relé EBS.	
Presión colchón	Presión de fuelle eje e, f	Disponible sólo en sistemas 4S / 3M.

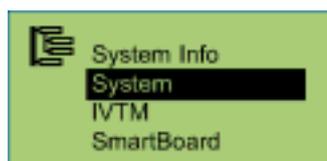
Información	Descripción	Nota
Presión colchón	Presión de fuelle eje c, d	
Tensión de EBS de remolque	Tensión del sistema	

Transmisión de parámetros TEBS (memoria de parámetros)

! Véase al respecto también el capítulo "Parámetros EBS".

Información	Descripción	Nota
Leer parámetros	Lectura de los parámetros de EBS de remolque.	
Escribir parámetros	Restaurar los parámetros de EBS de remolque.	Este menú se muestra al conectar la SmartBoard a un nuevo modulador EBS de remolque.

5.4.8.2 Info del sistema



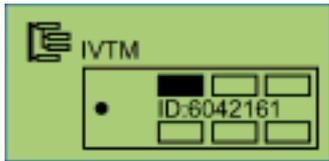
Sistema

Con la tecla <flecha derecha> se cambia entre los distintos sistemas.

Información	Descripción	Nota
N.º de pieza	N.º de pieza WABCO.	Información de los sistemas disponibles.
Versión de software	Versión del software de ECU.	

IVTM

Con la tecla <flecha derecha> se cambia entre los neumáticos.

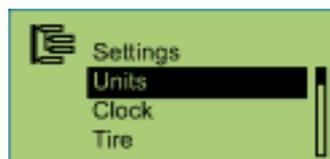
Información	Descripción	Nota
	ID de los módulos de rueda IVTM.	Número unívoco del módulo de rueda IVTM (ID: número de identificación).

SmartBoard

Información	Descripción	Nota
Batería	Estado de capacidad remanente de la batería.	Muestra la energía aún disponible en la batería.

Información	Descripción	Nota
N.º de pieza	N.º de pieza WABCO.	
Versión de software	Versión del software de ECU.	

5.4.8.3 Ajustes



Sistema de unidades

Para activar pulse la tecla <OK>. El sistema de unidades configurado está marcado con ●.

Información	Descripción	Nota
Sistema métrico (km y bar)	Sistemas de unidades disponibles.	Con la tecla <flecha derecha> se cambia entre los sistemas de unidades.
Sistema anglosajón (mls y PSI)		

Reloj

Con la tecla <flecha derecha> se cambia entre las distintas opciones. Para realizar una modificación pulse la tecla <OK>.

Información	Descripción	Nota
Tiempo	Hora	
GMT	Desviación del huso horario respecto a la GMT (Greenwich Mean Time)	
Fecha	Fecha	
For. fecha	Formato de la fecha	aaaa-mm-dd o dd.mm.aaaa

Tamaño de neumático para el cuentakilómetros interno (neumático)

Con la tecla <flecha derecha> se cambia entre las distintas opciones. Para realizar una modificación pulse la tecla <OK>.

En el SmartBoard se cuentan e indican los kilómetros recorridos.

Información	Descripción	Nota
Número de dientes de la rueda dentada	Número de dientes de la rueda dentada.	
Circunferencia de rodadura	Ajuste de los datos de neumático.	Modificable en pasos de 50 mm (o de 2 pulgadas).

Menú de inicio

Con la tecla <flecha derecha> se cambia entre las distintas opciones. Para activar pulse la tecla <OK>.

El menú ajustado actualmente está marcado con ●.

Información	Descripción	Nota
Menú principal Cuentakilómetros Desgaste de los frenos Carga Presión de los neumáticos Memoria diagnosis Suspensión neumática Idioma Extras Elevar y bajar Elevar y bajar delante Elevar y bajar detrás	Menús que se pueden mostrar al iniciar el SmartBoard en lugar del menú principal.	Definición del menú que se ha de mostrar después de iniciar el SmartBoard.

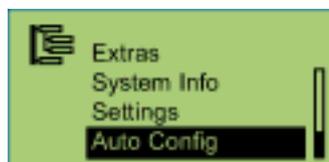
Carga

Ajuste de los umbrales de aviso para la carga. En cuanto la carga de eje supera el umbral de preaviso o de aviso de sobrecarga, el SmartBoard emite el mensaje correspondiente. Véase al respecto también el capítulo "Indicador de carga de eje".

Con la tecla <flecha derecha> se cambia entre los ajustes. Para realizar una modificación pulse la tecla <OK>.

Información	Descripción	Nota
Preaviso (parpadeante) 	Primer umbral de aviso de la carga.	El valor estándar es 15 t. Se avisa en caso de un eje de 9 t parametrizado con 6 t de sobrecarga.
Sobrecarga (parpadeante) 	Segundo umbral de aviso de la carga para cada uno de los ejes.	El valor estándar es 15 t. Se avisa en caso de un eje de 9 t parametrizado con 6 t de sobrecarga.

5.4.8.4 Auto Configuración



Más información en el capítulo "Configuración del menú principal".

Información	Descripción	Nota
Configuración automática del menú principal	Con esta función se puede adaptar el menú principal a la configuración actual del sistema (p. ej. después de suprimir un sistema).	El encendido (borne 15) debe estar conectado y el remolque debe estar alimentado con corriente.

5.5 Emisión de mensajes

Los mensajes se emiten de forma visual en el SmartBoard.

- El correspondiente icono de menú de la pantalla parpadea.
- Según el tipo de mensaje de que se trate parpadea también el LED de advertencia.



Fig. 5-4: Emisión de mensajes

- 1 Icono de menú parpadeante (p. ej. en este caso por sobrecarga)
- 2 LED de advertencia rojo intermitente

! Después de desconectar el encendido o desacoplar el remolque, el LED de advertencia sigue parpadeando durante 24 horas. El LED de advertencia se desactiva a partir de una velocidad de 10 km/h. Por debajo de 8 km/h de velocidad se vuelve a activar.

Se emiten mensajes para los siguientes grupos de función:

- **Desgaste de pastillas (sensor de desgaste BVA)**
Una o varias pastillas de freno han alcanzado el límite de desgaste.
- **Indicador de carga**
La carga sobrepasa el valor límite definido. Al sobrepasar el primer valor límite parpadea el icono de menú "Carga de eje" de la pantalla. Al sobrepasar el segundo valor límite parpadea el icono de menú "Carga de eje" de la pantalla y el LED de advertencia (sólo en el borne 15).
- **Supervisión neumáticos (sólo IVTM)**
La presión de un neumático está fuera del margen admisible.
- **Mensajes**
Un sistema conectado envía un mensaje de diagnóstico actual.

Mensajes de diagnóstico

Los mensajes mostrados en el menú "Mensajes" aparecen como una combinación de números. Estos números pueden convertirse en texto con ayuda de los "Mensajes de diagnóstico" incluidos en el anexo.

Los mensajes constan de cuatro elementos:

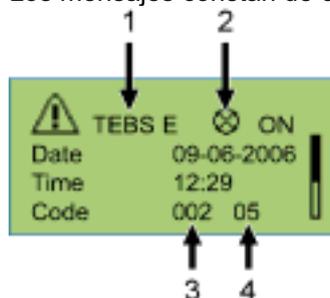


Fig. 5-5: Ejemplo para el menú "Mensajes"

- 1 Sistema que ocasiona el mensaje
- 2 Mensaje actual: sí/no
- 3 Los componentes afectados
- 4 El tipo de error

En el ejemplo anterior se muestra un mensaje con el siguiente contenido: "En TEBS E se ha producido el error 05 (tipo de error: "Interrupción alimentación") en el componente 002 (componente: "Sensor ruedab")."

! Siempre que no pueda solucionar el error usted mismo con medios sencillos, debe llevarse el vehículo al taller conduciendo con cuidado o debe repararse in situ, según el tipo de error (p. ej. si se trata de un problema agudo de neumáticos).

5.6 Configuración ampliada

5.6.1 Imagen de inicio (splash image)



Con ayuda del software de diagnóstico del SmartBoard se puede cargar una imagen individual que se muestra durante un segundo al iniciarla.

De internet se puede descargar un modelo de imagen de inicio y una sugerencia de WABCO para la edición del archivo en la dirección: www.wabco-auto.com <Servicios y asistencia> <Descarga> <Ejemplo de imagen de inicio para SmartBoard>.

Este archivo se puede modificar con el software adecuado. Por supuesto puede también crearse una imagen de inicio. El archivo debe presentar las siguientes características:

Características del archivo	Valores
Formato del archivo:	*.BMP (BMP = B itmap, mapa de bits)
Tamaño de la imagen:	128 × 64 píxeles
Intensidad del color:	2 bits (blanco / negro)

Tabla: 5-4: Cualidades de la imagen de inicio

5.6.2 Configuración del menú principal

Al poner en marcha la SmartBoard o al abrir el punto de menú <Extras> <Auto Config> se adapta el menú principal a la presencia de los componentes.

- Tan pronto como el SmartBoard detecta un nuevo componente se añade éste a la configuración de la pantalla.
- Si un componente deja de estar disponible no se oculta automáticamente, sino que se muestra el último estado válido.

Una excepción a esto es el componente "Suspensión neumática", que de todos modos no está disponible a partir del encendido.

! Si se retiran del sistema el detector de desgaste de las pastillas de freno (BVA) o el sistema de supervisión de neumáticos (IVTM), después puede empezar una configuración automática. Para ello debe abrirse el punto <Extras> <AutoConfig> (véase el capítulo "Extras" "Auto Config").

Los respectivos componentes se muestran según las siguientes condiciones:

Icono	Indicación
	Siempre.
	Si BVA está montado y parametrizado en EBS de remolque.
	Si EBS de remolque está conectado.
	Si IVTM está montado y parametrizado en EBS de remolque.
	Siempre.
	Si EBS E de remolque está parametrizado con suspensión neumática electrónica integrada o control de eje elevable. El menú se muestra cuando "Encendido off".
	Siempre.
	Siempre.

Tabla: 5-5: Configuración automática del menú principal

5.7 Síntesis de funciones

No todas las funciones están siempre disponibles. En la siguiente tabla se muestran las funciones en función del EBS de remolque y del tipo de vehículo.

Función	EBS de remolque D Premium 480 102 014 0	EBS de remolque E Estándar 480 102 03x 0	EBS de remolque E Premium 480 102 06x 0
Cuentakilómetros			
Kilómetros totales	✓	✓	✓
Cuentakilómetros parcial	✓	✓	✓
Cuentakilómetros interno	con sensor ABS	✓	✓
Detector de desgaste de las pastillas de freno			
Indicador de estado de las pastillas de freno	con BVA	con BVA	con BVA
Indicador de carga de eje			
Carga total de ejes	✓	✓	✓
Carga de eje		✓	✓
Indicación de información de los neumáticos			
Pres. nominal	con IVTM	con IVTM	con IVTM
Presión de los neumáticos	con IVTM	con IVTM	con IVTM
Memoria diagnosis			
Sistema de origen del mensaje	✓	✓	✓
Estado del mensaje (actual o no actual)	✓	✓	✓
Hora del mensaje (fecha y hora)		✓	✓
Código del mensaje	✓	✓	✓
Suspensión neumática (sólo con componentes de suspensión neumática)			
Elevar / bajar chasis			✓
Elevar / bajar eje(s) elevable(s)		✓	✓
Selección de altura de desplazamiento			✓
Ajuste y almacenamiento de memoria de altura 1			✓
Ajuste y almacenamiento de memoria de altura 2			✓
Activación / desactivación de la ayuda al arranque		✓	✓
Función de espera			✓

Función	EBS de remolque D Premium 480 102 014 0	EBS de remolque E Estándar 480 102 03x 0	EBS de remolque E Premium 480 102 06x 0
Idioma			
Selección de idioma	✓	✓	✓
Extras - Servicio			
Grabadora de datos de servicio (ODR)	✓	✓	✓
Mediciones	✓	✓	✓
Memoria de parámetros	✓	✓	✓
Extras - Info del sistema			
Estado del sistema	✓	✓	✓
SmartBoard	✓	✓	✓
ID de módulo de rueda		con IVTM	con IVTM
Extras - Ajustes			
Unidades	✓	✓	✓
Fecha, hora	✓	✓	✓
Neumáticos		✓	✓
Menú de inicio	✓	✓	✓
Umbral de aviso de carga		✓	✓

Tabla: 5-6: Funciones disponibles en función del EBS de remolque

Funciones de suspensión neumática

- La disponibilidad de las funciones electrónicas de suspensión depende del tipo de vehículo.
- Encontrará una descripción completa de las funciones de suspensión en la descripción del sistema "Trailer EBS E" en internet, en www.wabco-auto.com, punto INFORM.

6 Montaje e instalación

! Antes de comenzar la instalación, modificación o reparación de la SmartBoard, debe asegurarse de lo siguiente:

Estas tareas sólo deben ser realizadas por personal especializado que disponga de la formación y cualificación necesarias.

Es imprescindible que obedezca las disposiciones e instrucciones del fabricante del vehículo.

Cumpla las normas para la prevención de accidentes de la empresa y las disposiciones nacionales.

Al trabajar en el sistema de freno debe calzarse el vehículo.

Cuando sea necesario utilice la indumentaria protectora adecuada.

El lugar de trabajo debe mantenerse seco y suficientemente iluminado y ventilado.

- Separe la alimentación de tensión al vehículo tractor. Tenga en cuenta cualquier posible peligro de cortocircuito por las baterías del vehículo.
- Seleccione el esquema de conexiones adecuado según el capítulo "Configuración del sistema". Encontrará los esquemas de conexiones completos en el anexo.
- Seleccione en el vehículo un lugar de instalación en el chasis de fácil acceso para el usuario y que se pueda alcanzar con el cable de conexión planeado. El lugar de instalación debe estar protegido de las salpicaduras de agua o debe encontrarse en la consola de mando.
- Use la plantilla que se encuentra en el anexo de este folleto para taladrar las perforaciones.
- Par de apriete para tornillos M8: 15 Nm +/-15 %.
- Tienda los cables con bridas según el esquema de conexiones paralelos a los mazos de cables ya existentes. Con la longitud sobrante se forman lazos grandes.
- Una el cableado del SmartBoard con el modulador EBS del remolque.

! La carcasa del SmartBoard no se debe abrir, excepto para cambiar la batería, por parte del taller especializado.
No se debe volver a pintar el SmartBoard.

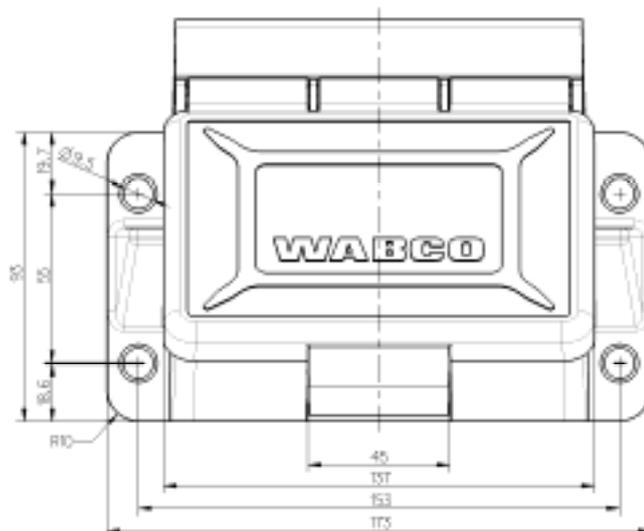


Fig. 6-1: Figura de taladrado y fijación

7 Puesta en marcha y diagnosis

La diagnosis se realiza con el software de diagnóstico del SmartBoard (número WABCO 246 301 609 0) a través de la interfaz de diagnosis del EBS de remolque o la conexión de enchufe ISO mediante CAN. El SmartBoard debe para ello estar conectada al EBS de remolque y el vehículo debe recibir suministro eléctrico a través del enchufe del ABS.

Con el software de diagnóstico de el SmartBoard se puede configurar la SmartBoard de forma específica para cada cliente.

7.1 Puesta en marcha

Inmediatamente después de conectado al EBS de remolque el SmartBoard está listo para funcionar. Sólo se necesita parametrización en algunos casos especiales de aplicación.

- Inserte el conector de ABS en el vehículo tractor y conecte el encendido.
- En su caso, realice además ajustes especiales según la tabla siguiente.



Si no se muestran datos de EBS D ECU de remolque (cuentakilómetros, información del sistema), debe controlarse la activación del CAN 2 mediante la diagnosis en el EBS D de remolque.

Situación	Secuencia
El SmartBoard se ha usado ya con otro EBS de remolque o se ha modificado la configuración del sistema del vehículo.	Ejecución de la función <AutoConfig> del menú <Extras> (véase el capítulo "Extras" "Auto Config").
Garantía de la indicación correcta del cuentakilómetros interno (EBS E de remolque o EBS D de remolque y cable de sensor Y)	Ajuste de los parámetros de neumático en el menú <Neumáticos> (véase el capítulo "Ajustes"). Esta función está disponible también a través del software de diagnóstico.
Ajuste de fecha y hora para unir la indicación de mensajes con la hora correcta en que se produjeron	Ajuste de fecha y hora en el menú <Reloj> (véase el capítulo "Ajustes"). Esta función está disponible también a través del software de diagnóstico.
Ajuste del idioma	Ajuste del idioma en el menú <Idioma> (véase el capítulo "Idioma"). Esta función está disponible también a través del software de diagnóstico.
Ajuste de otros valores de parámetros	Parametrización según el capítulo "Parametrización".

7.2 Diagnosis

El diagnóstico permite las siguientes funciones:

- Parametrización del Smartboard
- Actualización del software operativo interno del SmartBoard
- Almacenamiento de una imagen de inicio (splash image) en el SmartBoard

Para estas funciones WABCO ofrece un sistema de diagnóstico de PC para el SmartBoard. Este software forma parte de la suscripción de diagnóstico, que se puede adquirir a través de internet: www.wabco-auto.com, punto "Diagnósticos".

7.2.1 Establecimiento de una conexión de diagnosis

La conexión de diagnosis al SmartBoard se produce a través del EBS de remolque.

- Conecte la interfaz de diagnosis al EBS de remolque.
- Inicie el software de diagnosis según la descripción del sistema del EBS de remolque.
Puede consultar la descripción del sistema en internet, en la dirección www.wabco-auto.com, dentro del punto INFORM, botón "Documentación".

➔ Si se ha establecido correctamente la conexión de diagnosis, se mostrarán los datos de ECU según se muestra en la figura siguiente.

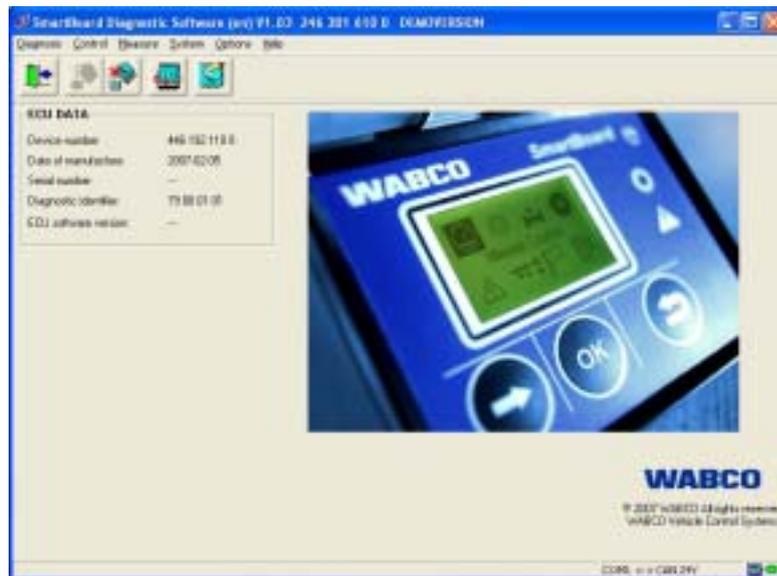


Fig. 7-1: Ventana principal del SmartBoard de diagnóstico de PC

7.2.2 Parametrización

Puede accederse al diálogo de parametrización dentro del punto de menú "Sistema".

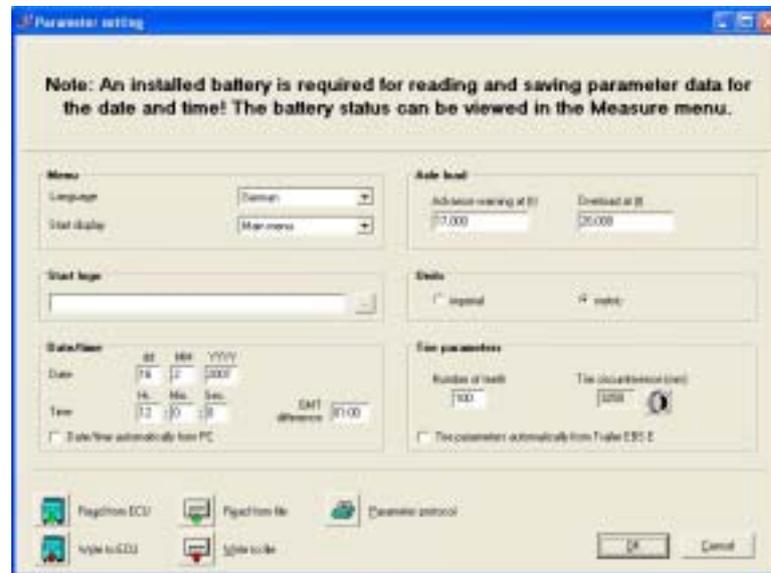


Fig. 7-2: Diálogo "Parametrización"

Pueden realizarse los ajustes presentados en la figura anterior.

- Para guardar los ajustes en el SmartBoard debe accionarse el botón <Escribir en ECU>.
- Los ajustes se pueden guardar en un archivo de parámetros en el PC. Para ello debe accionarse el botón <Escribir en ECU>.
- Un archivo de parámetros guardado se puede abrir accionando el botón <Leer de archivo> en el diálogo.
- Puede crearse un protocolo de parámetros pulsando el botón homónimo.

7.2.3 Actualización del software operativo interno del SmartBoard

Con ayuda del punto de menú <Aplicación de descarga> del menú <Sistema> se puede actualizar el software operativo de la SmartBoard. El software está disponible en forma de un archivo.

Este archivo se puede seleccionar con el botón <Leer de archivo>. Para iniciar la descarga debe accionarse el botón <Escribir en ECU>.

! En la ECU sólo se puede descargar software operativo oficial autorizado por WABCO.

Si se interrumpe la descarga puede reiniciarse más tarde sin problemas. Hasta que se complete correctamente la descarga, la ECU está inutilizada. No se puede utilizar el vehículo en las vías públicas.

7.2.4 Descarga de la "Splash image"

Desde el diagnóstico de PC se dispone de un diálogo con el que se puede escribir en la ECU la splash image que se desea.

Consúltense las indicaciones para la creación y los requisitos del archivo en el capítulo "imagen de inicio (splash image)".

- Abrir el punto <Descargar logotipo de inicio> en el menú <Sistema>.
- Selección de la splash image con el botón <Leer de archivo>. Después de la selección aparece la imagen en la ventana de vista preliminar.
- Con el botón <Escribir en ECU> se escribe la splash image en el SmartBoard.

7.3 Parámetros EBS

Esta función permite la transmisión de la parametrización de un modulador EBS del remolque a un nuevo modulador del mismo tipo. Esto facilita el cambio de un modulador defectuoso.

Se aplican las siguientes reglas:

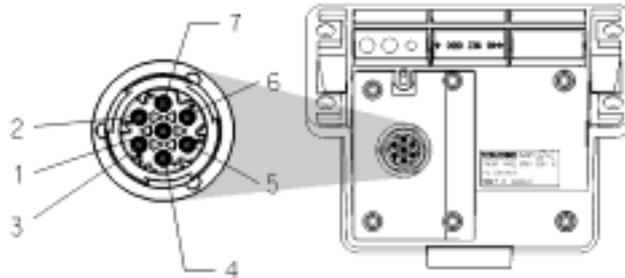
- Son compatibles Trailer EBS D (premium) y Trailer EBS E (estándar y premium).
- El modulador que vaya a recibir la parametrización debe ser nuevo. (Definición de nuevo: kilometraje <1 km y no se ha puesto en marcha nunca) Si no se cumple esta condición, no está disponible el menú <Escribir parámetros>
- La fuente y el destino de la parametrización deben ser moduladores del mismo número de pieza, versión de software y versión de parámetros. Si no se cumple esta condición, aparece el mensaje "Modulador no compatible".
- El conjunto de parámetros se lee automáticamente del modulador, después de poner en funcionamiento el modulador (comprobación TFL realizada por el cliente). Si no se ha realizado la comprobación de puesta en marcha (comprobación TFL del cliente), no se lee automáticamente el conjunto de parámetros ni se guarda en el SmartBoard.
- El conjunto de parámetros se lee automáticamente una sola vez. No se tiene en cuenta las modificaciones posteriores. Para tenerlas en cuenta debe leerse manualmente el conjunto de parámetros con la función <Leer parámetros>.

! Después de escribir el conjunto de parámetros en un modulador debe realizarse la comprobación de puesta en marcha. Debe buscarse para ello un centro de servicio de WABCO cuanto antes.

Con esta función se puede escribir un conjunto de parámetros en un modulador que no sea adecuado para el vehículo presente. Ello podría perjudicar la potencia de frenado.

8 Indicaciones para talleres

8.1 Asignación de las conexiones



- 1 CAN low (ISO 11898)
- 2 Línea K (ISO 14230)
- 3 Masa
- 4 Sensores de velocidad de rueda
- 5 Sensores de velocidad de rueda
- 6 CAN high (ISO 11899)
- 7 Conexión de alimentación (eléctrica)

8.2 Indicador de "Batería casi vacía"

La batería está diseñada para tener una vida útil media de 5 años, pero si se utiliza con mucha frecuencia con el remolque desacoplado puede no alcanzarse esta duración.

Cuando la batería tiene sólo el 10 % de la carga original se muestra el indicador de "Batería casi vacía" al encender el aparato durante un segundo después del logotipo de inicio y de la cláusula de limitación de responsabilidad.



- !** Si la tensión de la batería ya no es suficiente para que funcione el reloj interno de tiempo real, se muestra el menú <Extras> <Ajustes> <Reloj>. Se dejará de enviar la hora al CAN, es decir que los datos ODR del EBS E del remolque ya no se guardarán con hora.
El cuentakilómetros interno deja también de funcionar.

8.3 Cambio de la batería

El SmartBoard tiene una batería cambiabile. El estado de la batería se puede consultar en el menú <Extras> <Info del sistema> <SmartBoard>. Si se ha consumido la capacidad de la batería, sólo se puede usar el SmartBoard mediante una alimentación de tensión dispuesta desde el vehículo tractor.

Esta batería sólo debe ser cambiada en talleres especializados y autorizados. Para ello se dispone del juego de reparaciones (n.º 446 192 920 2) en el cual se describen detalladamente los pasos de trabajo. Véase también la hoja de repuestos en internet, en la dirección www.wabco-auto.com, dentro del punto INFORM.



Las baterías son residuos especiales.

Deseche este tipo de residuos de forma ecológica, de acuerdo con las disposiciones de su país.

8.4 Limpieza y cuidado

El SmartBoard sólo se debe limpiar con un paño húmedo sin productos de limpieza.

Para evitar que se dañen la pantalla o la superficie de las teclas ningún disolvente ni ningún otro tipo de productos químicos deben entrar en contacto con el SmartBoard.

9 Apéndice

9.1 Mensajes de diagnóstico

Los mensajes constan de cuatro elementos:

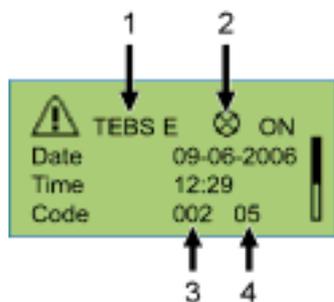


Fig. 9-1: Ejemplo para el menú "Mensajes"

- 1 Sistema que ocasiona el mensaje
- 2 Mensaje actual: sí/no
- 3 Los componentes afectados
- 4 El tipo de error

En el ejemplo anterior se muestra un mensaje con el siguiente contenido:

"En TEBS E se ha producido el error 05 (tipo de error: "Interrupción alimentación") en el componente 002 (componente: "Sensor rueda b")."

Sistema de remolque EBS D: COMPONENTE

Mensaje	Explicación
001	Sensor rueda c
002	Sensor rueda d
003	Sensor rueda e
004	Sensor rueda f
007	Módulo EBS
008	Módulo EBS
010	Válvula de relé EBS(ABS)
058	Módulo EBS
059	Módulo EBS
061	3er modulador EBS
062	3er modulador EBS / Sensor de presión
069	Sensor de carga del eje
075	Sensor de desgaste
076	Pérdida de selección de valor demandado
077	Sensor de presión demandada
078	Sensor de presión demandada externo
081	Línea de control neumático
082	Línea de alimentación neumática

Mensaje	Explicación
083	Sensor de presión de alimentación
084	Salida eléctrica del interruptor 1
085	Salida eléctrica del interruptor 2
086	Salida eléctrica del interruptor 5 (IN/OUT 1)
088	Sensor de aceleración transversal
220	Conexión datos tractora / Remolque
221	Módulo EBS / Alimentación sensor 24 V
232	Módulo EBS / Alimentación sensor 5 V
246	Válvula relé de urgencia EBS / Interruptor
251	Tensión de alimentación
253	Parametrización
254	Módulo EBS

Tabla: 9-1: Sistema de remolque EBS D, mensajes componente

Sistema de remolque EBS D: tipo de error

Mensaje	Explicación
00	Valor demasiado alto
01	Valor demasiado pequeño
02	Datos irregulares o incorrectos
03	Voltaje alto / Cortocircuito a 24 V
04	Voltaje bajo / Cortocircuito a masa
05	Interrupción alimentación
05	Corriente demasiado alta
07	Apertura de aire demasiado grande
08	Derrapaje
09	Interferencia de la recepción de datos
11	Ver info fallo
12	Ver info fallo
13	Error curva característica
14	Fallo especial/ ver info fallo
15	Presión residual

Tabla: 9-2: Sistema de remolque EBS D, mensajes tipo de error

Sistema de remolque EBS E: COMPONENTE

Mensaje	Explicación
001	Sensor rueda a
002	Sensor rueda b
003	Sensor rueda c
004	Sensor rueda d
005	Sensor rueda e
006	Sensor rueda f
007	3er modulador EBS (ABS) / Electroválvula
009	Módulo EBS / Electroválvula H2
010	Módulo EBS / Electroválvula H1
058	3er modulador EBS / Suplente
059	3er modulador EBS / Sensor de presión
061	Módulo EBS / Suplente
062	Módulo EBS / Sensores de presión H1 / H2
069	Sensor de carga del eje interno
075	Sensor de desgaste
076	Pérdida de selección de valor demandado / Frenado de redundancia
077	Sensor de presión demandada interno
078	Sensor de presión demandada externo
082	Falta línea de alimentación neumática
088	Sensor de aceleración transversal
100	GIO - función analógica de configuración libre
101	GIO - función digital de configuración libre
102	Salida GIO 5
103	Salida GIO 4
104	Salida GIO 3
105	Salida GIO 2
106	Salida GIO 1
107	Salida GIO 6
108	Salida GIO 7
109	Sensor ABS / Bit de memoria
110	Salida subsistema
111	Pulsador función de relajación
112	Pulsador descenso forzado
113	SmartBoard
114	Alimentación de tensión del diagnóstico
115	Telemático
116	IVTM
117	Unidad de mando / caja ECAS
118	Sensor de carga del eje (eje c, d)
119	Sensor de carga del eje (eje e, f)
120	Sensor de recorrido de carga del eje (eje c, d)
121	Sensor de recorrido de carga del eje (eje e, f)
122	función 3 de programación libre
123	función 2 de programación libre
124	función 1 de programación libre
125	Interruptor nivel de descarga
126	Salida señal de velocidad
127	Sensor de recorrido 2 (eje e, f)
128	Sensor de recorrido 1 (eje c, d)

Mensaje	Explicación
129	Bloque de válvulas ECAS
130	Salida positivo continuo 2
131	Salida positivo continuo 1
132	Salida señal RSS activado
133	Salida señal ABS activado
134	Interruptor freno terminadora asfáltica
135	not used
136	not used
137	Interruptor de velocidad 2 (ISS 2)
138	Interruptor de velocidad 1 (ISS 1)
139	Válvula posición de presión residual para ayuda en maniobra
140	Válvula posición de presión residual para ayuda al arranque
141	Válvula eje elevable 2
142	Válvula eje elevable 1
143	Línea de control neumático
144	Sensor de presión de alimentación
145	ELM externo
146	ECAS externo
148	ECAS interno / calibración
156	J2497
220	Conexión datos tractora / Remolque
250	J1708
251	Tensión de alimentación
253	Parametrización
254	Módulo EBS
255	
256	¡NO HAY NINGUNA NOTA ALMACENADA EN LA ECU!

Tabla: 9-3: Sistema de remolque EBS E, mensajes componente

Sistema de remolque EBS E: tipo de error

Mensaje	Explicación
00	Valor demasiado alto
01	Valor demasiado pequeño
02	Datos irregulares o incorrectos
03	Voltaje alto / Cortocircuito a 24 V
04	Voltaje bajo / Cortocircuito a masa
05	Interrupción alimentación
06	Corriente demasiado alta o circuito a masa
07	Apertura de aire demasiado grande
08	Derrapaje
09	Pérdida de señal
10	Salto arriba / salto abajo
11	Ver info fallo
12	Ver info fallo
13	Error curva característica
14	Fallo especial/ ver info fallo
15	Presión residual

Tabla: 9-4: Sistema de remolque EBS E, mensajes tipo de error

Sistema IVTM: COMPONENTE

Mensaje	Explicación
0639	CAN (cortocircuito / bus off)
0927	Lámpara de avería 2 (opcional / pin 4)
0928	Lámpara de avería 1 (estándar / pin 2)
0929	Datos de neumático no evaluables
1121	Datos del bus CAN de datos
3011	Presión en neumáticos del eje 1; rueda izq. ext.
3012	Presión en neumáticos del eje 1; rueda izq. int.
3013	Presión en neumáticos del eje 1; rueda der. int.
3014	Presión en neumáticos del eje 1; rueda der. ext.
3021	Presión en neumáticos del eje 2; rueda izq. ext.
3022	Presión en neumáticos del eje 2; rueda izq. int.
3023	Presión en neumáticos del eje 2; rueda der. int.
3024	Presión en neumáticos del eje 2; rueda der. ext.
3031	Presión en neumáticos del eje 3; rueda izq. ext.
3032	Presión en neumáticos del eje 3; rueda izq. int.
3033	Presión en neumáticos del eje 3; rueda der. int.
3034	Presión en neumáticos del eje 3; rueda der. ext.
3041	Presión en neumáticos del eje 4; rueda izq. ext.
3042	Presión en neumáticos del eje 4; rueda izq. int.
3043	Presión en neumáticos del eje 4; rueda der. int.
3044	Presión en neumáticos del eje 4; rueda der. ext.
3051	Presión en neumáticos del eje 5; rueda izq. ext.
3052	Presión en neumáticos del eje 5; rueda izq. int.
3053	Presión en neumáticos del eje 5; rueda der. int.
3054	Presión en neumáticos del eje 5; rueda der. ext.
3111	Fuga en neumáticos o válvula del eje 1; rueda izq. ext.
3112	Fuga en neumáticos o válvula del eje 1; rueda izq. int.
3113	Fuga en neumáticos o válvula del eje 1; rueda der. int.
3114	Fuga en neumáticos o válvula del eje 1; rueda der. ext.
3121	Fuga en neumáticos o válvula del eje 2; rueda izq. ext.
3122	Fuga en neumáticos o válvula del eje 2; rueda izq. int.
3123	Fuga en neumáticos o válvula del eje 2; rueda der. int.
3124	Fuga en neumáticos o válvula del eje 2; rueda der. ext.
3131	Fuga en neumáticos o válvula del eje 3; rueda izq. ext.

Mensaje	Explicación
3132	Fuga en neumáticos o válvula del eje 3; rueda izq. int.
3133	Fuga en neumáticos o válvula del eje 3; rueda der. int.
3134	Fuga en neumáticos o válvula del eje 3; rueda der. ext.
3141	Fuga en neumáticos o válvula del eje 4; rueda izq. ext.
3142	Fuga en neumáticos o válvula del eje 4; rueda izq. int.
3143	Fuga en neumáticos o válvula del eje 4; rueda der. int.
3144	Fuga en neumáticos o válvula del eje 4; rueda der. ext.
3151	Fuga en neumáticos o válvula del eje 5; rueda izq. ext.
3152	Fuga en neumáticos o válvula del eje 5; rueda izq. int.
3153	Fuga en neumáticos o válvula del eje 5; rueda der. int.
3154	Fuga en neumáticos o válvula del eje 5; rueda der. ext.
3410	Diferencia de presión de neumáticos izq. - der. en eje 1
3420	Diferencia de presión de neumáticos izq. - der. en eje 2
3430	Diferencia de presión de neumáticos izq. - der. en eje 3
3440	Diferencia de presión de neumáticos izq. - der. en eje 4
3450	Diferencia de presión de neumáticos izq. - der. en eje 5
3500	Diferencia respecto a los valores óptimos de presión en los neumáticos de todas las ruedas del vehículo

Tabla: 9-5: Sistema IVTM, mensajes componente

Sistema IVTM: tipo de error

Mensaje	Explicación
00	no hay descripción del error detectado
01	Valor por encima del valor límite máximo crítico
02	Valor por debajo del valor límite mínimo crítico
03	Señal no plausible
04	sin señal
05	Cortocircuito con masa
06	Cortocircuito con la tensión de alimentación
07	Valor por debajo del valor límite prescrito
08	Señal no válida
09	Error de equipo
10	Interrupción
11	Variación ligera del valor de señal
12	Variación media del valor de señal
13	Variación alta del valor de señal
14	Valor por encima del valor límite prescrito
15	reservado

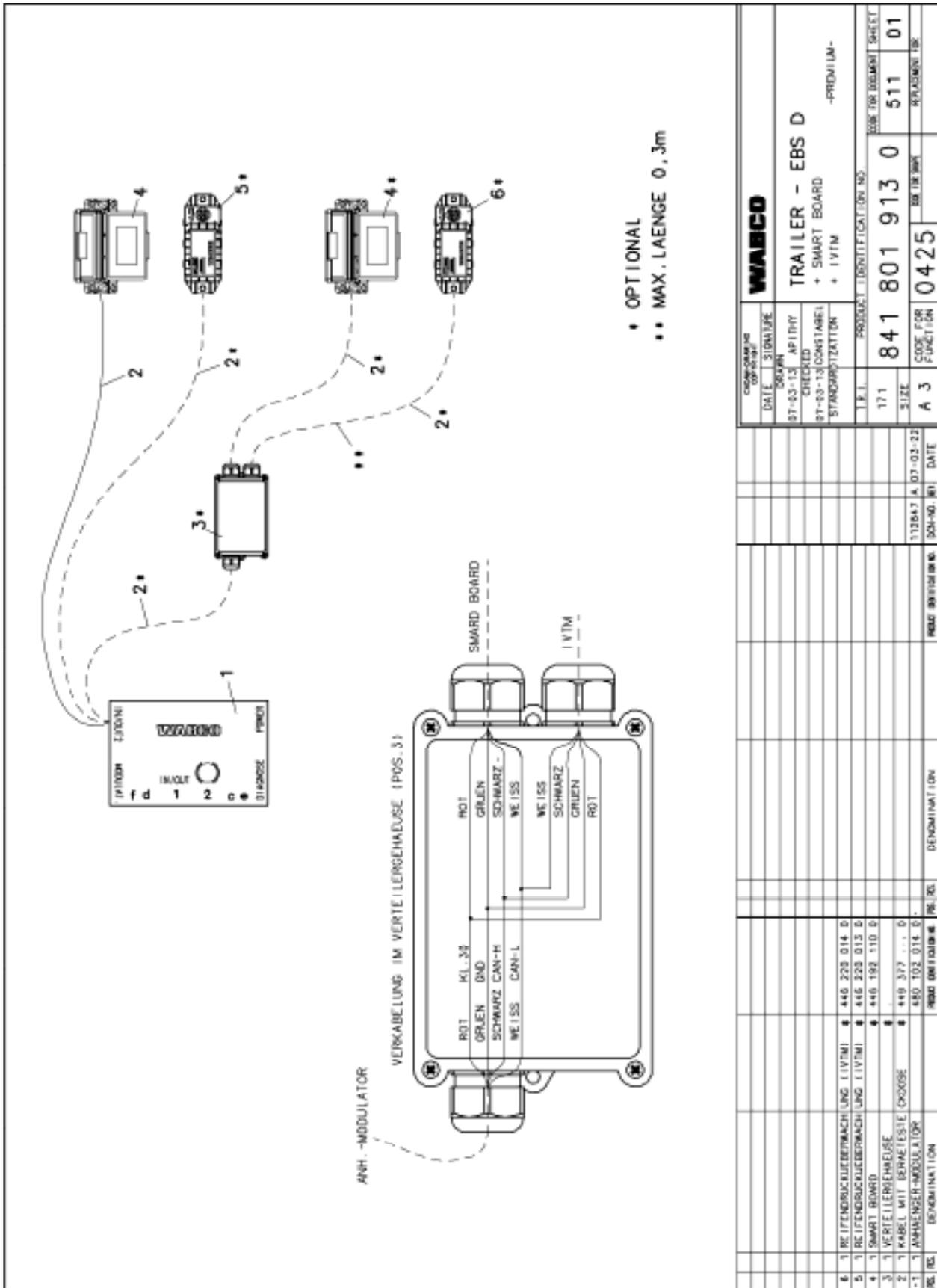
Tabla: 9-6: Sistema IVTM, mensajes tipo de error

9.2 Datos técnicos

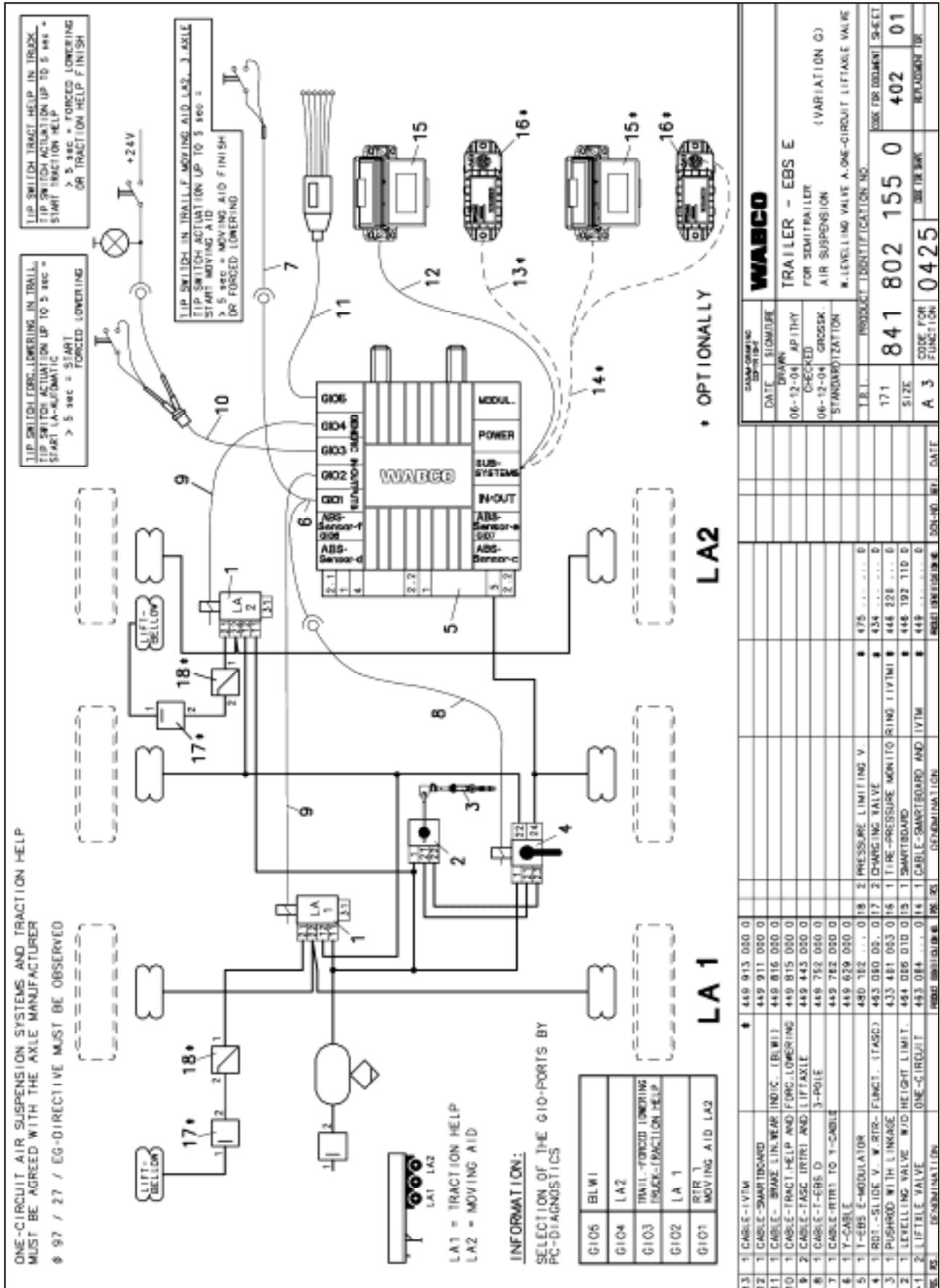
Característica	Valor
Clase de protección	El SmartBoard se corresponde, incluso con la tapa abierta, con la clase de protección IP6k9k según la norma DIN 40050-9 (1993-05)
Dictamen	e1*72/245*2006/28*4968*00
Tensión de servicio	12–24 V CC
Vida útil de la batería	aprox. 5 años

9.3 Esquemas de conexiones

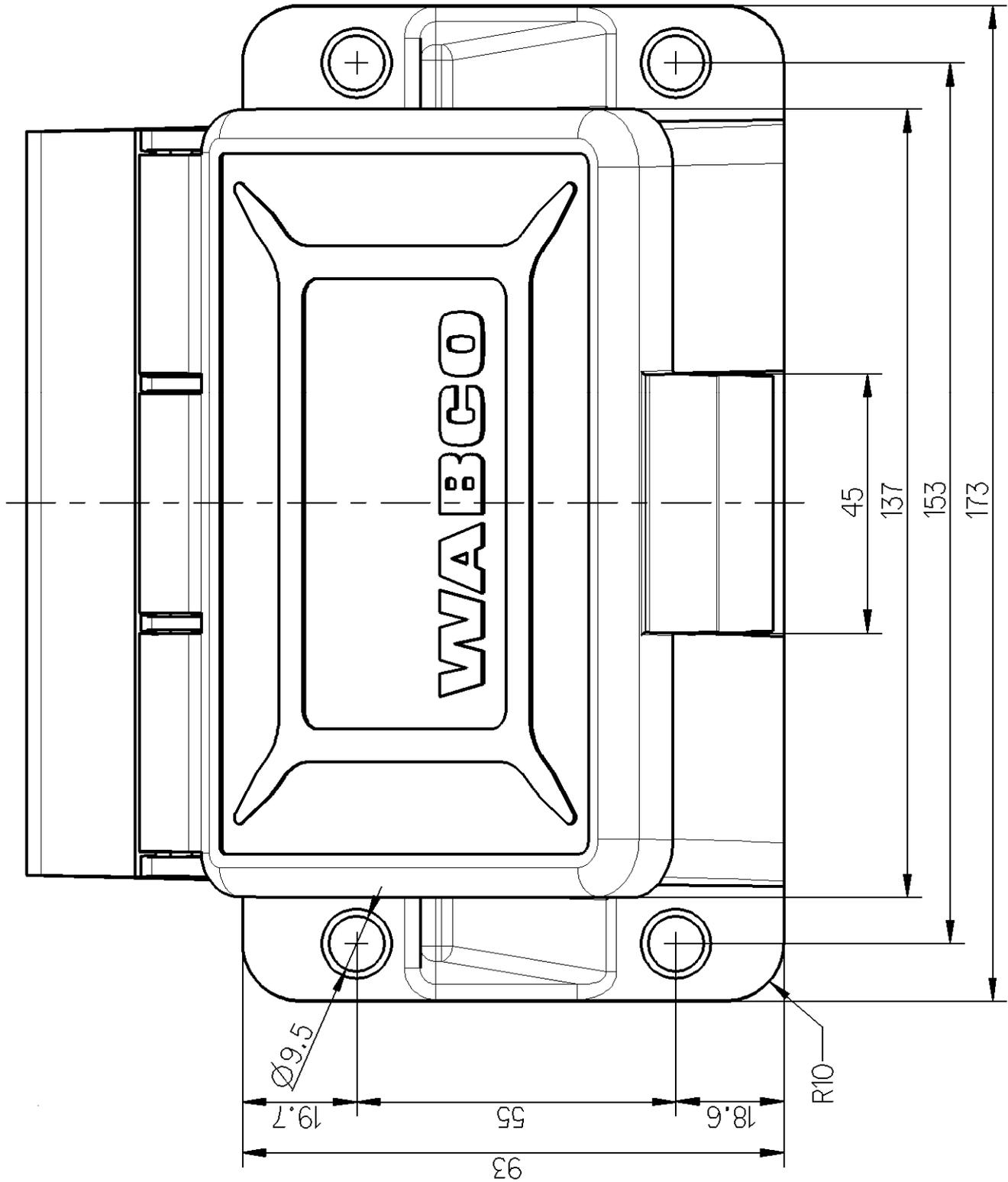
Esquema de conexión 841 801 913 0: EBS D de remolque



Esquema de conexión 841 802 155 0: EBS de remolque E



9.4 Plantilla para taladrar





WABCO Vehicle control System es uno de los proveedores líderes en sistemas de control de frenos electrónicos, estabilidad, suspensión y transmisión para vehículos industriales. Los productos WABCO son cada vez más utilizados en automóviles de lujo y utilitarios deportivos (SUVs). Nuestros clientes principales son los fabricantes líderes de camiones comerciales-industriales, remolques, autobuses y automóviles. Fundada en EE.UU. en 1869 con el nombre de Westinghouse Air Brake Company, WABCO fue adquirida por

American Standard en 1968 y se convirtió en Compañía independiente en el año 2007. Con sede central en Bruselas, Bélgica, la compañía cuenta actualmente con cerca de 7000 personas en 34 oficinas e instalaciones de producción en todo el mundo. En el año 2006, las ventas de WABCO fueron de 2.0 mil millones (US\$) WABCO es una Compañía independiente que cotiza en la bolsa de Nueva York con el símbolo WBC.

www.wabco-auto.com



WABCO