

SmartBoard

Descripción del sistema



Documento original:

La versión alemana constituye el original del presente documento.

Traducción del documento original:

Todas las versiones del presente documento en idiomas distintos del alemán son traducciones del documento original.

Edición 1, versión 1 (09.2020)

N.º de documento: 815 040 260 3 (es)



La edición actual puede encontrarse en:
<http://www.wabco.info/i/1729>

Índice

1	Información sobre el documento	5
1.1	Validez	5
1.2	Símbolos utilizados	5
2	Indicaciones generales de seguridad.....	6
2.1	Uso reglamentario.....	6
2.2	Uso claramente erróneo	6
2.3	Cualificación y conocimientos del personal	6
2.4	Estructura y explicación de las advertencias	6
2.5	Indicaciones generales de seguridad	7
2.6	Equipo de protección individual	7
2.7	Prevención de cargas electrostáticas y descargas no controladas (ESD)	8
2.8	SmartBoard para vehículos ADR (GGVS)	9
3	Descripción del sistema	10
3.1	Datos técnicos	11
3.2	Conexión.....	12
3.3	Configuración del sistema.....	13
3.4	Normas aplicadas	14
4	Montaje	15
4.1	Medidas preparatorias	15
4.2	Orientación.....	15
4.3	Instalación en el vehículo.....	17
5	Manejo	18
6	Funciones.....	20
6.1	Suspensión neumática ECAS.....	20
6.1.1	<i>Regulación de 1 punto</i>	21
6.1.2	<i>Regulación de 2 puntos remolque</i>	21
6.1.3	<i>Regulación de 2 puntos semirremolque</i>	22
6.1.4	<i>Altura de marcha</i>	22
6.1.5	<i>Altura memorizada</i>	23
6.2	Indicación de carga sobre ejes	23
6.3	Función de relajación.....	24
6.4	Desgaste de pastillas de freno.....	24
6.5	Soltar frenos.....	25
6.6	Longitud actual del tráiler.....	25
6.7	Memoria de diagnóstico.....	26
6.8	Freno de estacionamiento electrónico	27
6.9	Control de eje elevable	27
6.9.1	<i>Control de eje elevable</i>	28
6.9.2	<i>Desactivar eje(s) elevable(s)</i>	28
6.9.3	<i>OptiTurn™</i>	29
6.9.4	<i>Ayuda al arranque</i>	30

6.9.5	<i>OptiLoad™</i>	31
6.9.6	<i>Cuentakilómetros</i>	32
6.10	Arranque seguro (SafeStart).....	32
6.11	Eje autodireccional automático	33
6.12	Inclinación del vehículo.....	33
6.13	Control de luz de trabajo.....	34
6.14	Freno de asfaldadora.....	34
6.15	OptiTire™	34
6.16	Funciones GIO de configuración libre (GIO FCF).....	35
6.17	Ajustes	36
6.17.1	<i>Unidades</i>	37
6.17.2	<i>Salvapantallas</i>	37
6.17.3	<i>Calibración de carga sobre ejes</i>	39
6.17.4	<i>Brillo</i>	41
6.17.5	<i>Hora/fecha</i>	42
6.17.6	<i>Pantalla de inicio</i>	42
6.17.7	<i>Sobrecarga de ejes</i>	43
6.17.8	<i>Funciones de OptiTire™</i>	43
6.17.9	<i>Reorganizar las funciones en el menú principal</i>	45
6.17.10	<i>Ajustes de cuentakilómetros</i>	46
6.17.11	<i>Terminación CAN</i>	47
6.17.12	<i>Idioma</i>	48
6.17.13	<i>Modificar bloqueo de marcha PIN/PUK</i>	48
6.17.14	<i>Restablecer a los ajustes de fábrica</i>	49
6.18	Información	49
6.18.1	<i>Información del remolque</i>	50
6.18.2	<i>Info del sistema</i>	50
6.18.3	<i>Datos ODR</i>	51
6.18.4	<i>Temperatura de servicio</i>	51
6.18.5	<i>Borne 30 (KL 30)</i>	52
6.19	Inmovilizador.....	52
6.20	Desbloqueo de emergencia (bloqueo de marcha).....	53
7	Mantenimiento y conservación.....	54
7.1	Mantenimiento	54
7.2	Kits de piezas de repuesto.....	54
7.3	Cambio de batería	54
7.4	Limpieza.....	55
8	Almacenamiento	56
9	Eliminación.....	56
10	Códigos de error	57
11	Códigos de error del módulo de extensión electrónico	59
12	Filiales de WABCO.....	68

Información sobre el documento

1 Información sobre el documento

1.1 Validez

Este documento es válido para las siguientes referencias WABCO:

446 192 210 0

446 192 211 0

1.2 Símbolos utilizados

i Informaciones, indicaciones y/o consejos importantes

Texto descriptivo

- Paso operativo individual
- 1. Paso operativo 1
- 2. Paso operativo 2
 - ⇒ Resultado de una operación
- Listado

Indicaciones generales de seguridad

2 Indicaciones generales de seguridad

2.1 Uso reglamentario

El SmartBoard es un control remoto electrónico destinado a utilizarse en vehículos remolcados con sistema electrónico de frenos (TEBS).

2.2 Uso claramente erróneo

El SmartBoard con batería integrada (446 192 210 0) no se puede instalar en vehículos que transportan mercancías peligrosas. Consulte más información al respecto en capítulo "2.8 SmartBoard para vehículos ADR (GGVS)", página 9.

2.3 Cualificación y conocimientos del personal

Este documento se dirige al personal de los talleres de vehículos industriales con conocimientos especializados de electrónica de vehículos y a los conductores de los vehículos.

2.4 Estructura y explicación de las advertencias

Las advertencias tienen la siguiente estructura:

- Palabra y pictograma
- Denominación correcta del peligro
- Descripción de las consecuencias en caso de no observar el peligro
- Descripción de la medida (o medidas) para contrarrestar el peligro

PELIGRO

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.

ATENCIÓN

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.

AVISO

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar daños materiales.

Indicaciones generales de seguridad

2.5 Indicaciones generales de seguridad

- Tenga en cuenta toda la información de seguridad, instrucciones y avisos del presente documento para prevenir posibles daños personales o materiales.
- Cumpla con todas las normas regionales y nacionales sobre prevención de accidentes.
- Siga las indicaciones e instrucciones del fabricante del vehículo correspondiente.
- Procure la máxima limpieza durante todo el proceso de instalación.
- Asegúrese de que el lugar de trabajo está seco y dispone de suficiente iluminación y ventilación.
- Inmovilice o calce el vehículo para que no pueda desplazarse.
- Asegúrese de que no se acciona el freno de servicio mientras se realizan trabajos en el freno. Ponga un aviso en el volante de que se están realizando trabajos en el vehículo.
- Utilice únicamente las piezas de repuesto autorizadas por WABCO o por el fabricante del vehículo.
- No utilice destornilladores ni llaves dinamométricas eléctricas.
- Nunca abra la carcasa del SmartBoard (excepto el compartimento de la batería del equipo 446 192 210 0 para cambiar la batería), ya que de lo contrario quedaría anulada la garantía.

2.6 Equipo de protección individual

- Utilice equipos de protección individual para evitar lesiones durante la instalación:
 - Calzado de seguridad
 - Gafas protectoras
 - Guantes protectores
 - Protección para los oídos

Indicaciones generales de seguridad

2.7 Prevención de cargas electrostáticas y descargas no controladas (ESD)

ADVERTENCIA

Peligro de incendio por la batería de iones de litio.

En caso de accidente o de manipulación incorrecta, las baterías de iones de litio dañadas o defectuosas podrían provocar incendios difíciles de extinguir. Por este motivo, está prohibido usar el SmartBoard con batería (referencia 446 192 210 0) en vehículos que transporten mercancías peligrosas.

- En los vehículos que transporten mercancías peligrosas instale únicamente el SmartBoard sin batería (referencia 446 192 211 0).

Durante el diseño y la construcción del vehículo, tenga en cuenta lo siguiente:

- Evite que se produzcan diferencias de potencial entre los componentes (p. ej. los ejes) y el bastidor del vehículo (chasis).
Asegúrese de que la resistencia entre las piezas metálicas de los componentes hacia el bastidor del vehículo sea inferior a 10 ohmios (< 10 ohmios).
Conecte las piezas móviles o aisladas del vehículo, como los ejes, con el chasis, de forma que conduzcan electricidad.
- Evite que se produzcan diferencias de potencial entre la cabeza tractora y el remolque.
Asegúrese de que se garantice una conexión conductiva a través del acoplamiento (pasador de acoplamiento, placa de asiento, garra con pernos) entre las piezas metálicas de la cabeza tractora y el remolque, acoplado incluso cuando no haya cables conectados.
- Utilice tornillos conductivos para fijar las ECU al bastidor del vehículo.
- Utilice únicamente cables que cumplan las especificaciones de WABCO o cables originales de WABCO.
- En medida de lo posible, y a fin de reducir al mínimo la influencia de los campos electromagnéticos, coloque los cables en espacios huecos metálicos (p. ej. dentro de un perfil en U) o detrás de paneles de protección metálicos o conectados a masa.
- No utilice materiales plásticos si existe peligro de que se generen cargas electrostáticas.

Durante la ejecución de trabajos de soldadura y reparación en el vehículo, observe lo siguiente:

- Desembarne la batería, en caso de que esté montada en el vehículo.
- Separe las conexiones de los cables con los aparatos y componentes y proteja los conectores y las tomas de conexión contra la suciedad y la humedad.
- A fin de evitar que se produzcan campos magnéticos o circulación de corriente por los cables o componentes, cuando suelde conecte los electrodos de masa siempre directamente al metal situado justo al lado del lugar donde se esté soldando. Procure que la conducción de corriente sea buena, retirando para ello cualquier residuo de óxido o pintura.
- Evite los efectos del calor sobre aparatos y cables durante la soldadura.

Indicaciones generales de seguridad

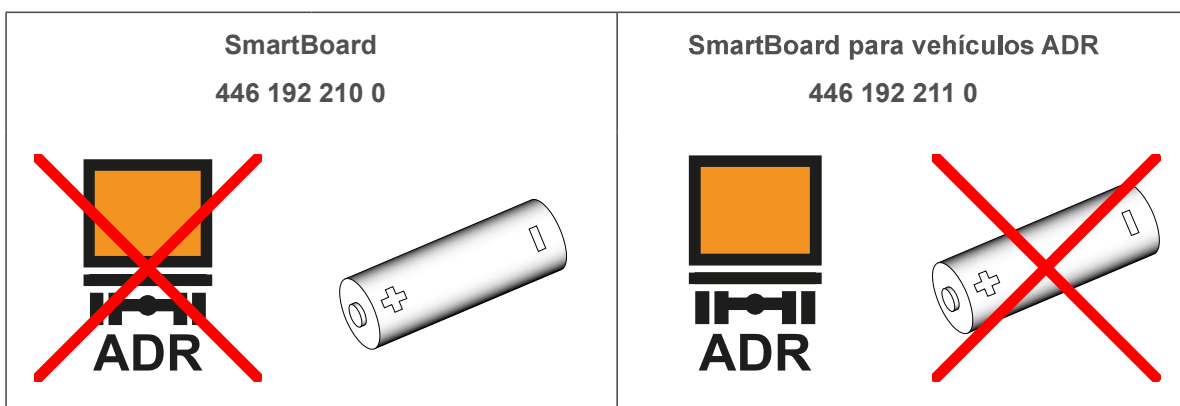
2.8 SmartBoard para vehículos ADR (GGVS)

Para el uso en vehículos que transportan mercancías peligrosas se ha desarrollado una versión del SmartBoard que no cuenta con batería interna (referencia 446 192 211 0).

Las medidas de conexiones, las conexiones de cable y el montaje no se modifican (véase capítulo "4 Montaje", página 15).

El manejo es idéntico a la versión estándar (referencia 446 192 210 0). Algunas funciones están limitadas por el funcionamiento sin batería del SmartBoard 446 192 211 0:

- No dispone de función de fecha y hora.
- No guarda los mensajes.
- No dispone de cuentakilómetros interno en el SmartBoard (aunque se muestra el kilometraje del Trailer EBS).
- La visualización de información en el display solamente es posible cuando hay alimentación de corriente desde el vehículo remolcado.



i **Informe ADR/GGVSE para vehículos de transporte de mercancías peligrosas**
WABCO pone a disposición el informe ADR/GGVSE para algunos vehículos de transporte de mercancías peligrosas.
Diríjase a su representante WABCO para solicitar un informe ADR/GGVSE para su vehículo.

3 Descripción del sistema

El SmartBoard es una pantalla de a bordo para hacer un seguimiento de los datos de los sistemas electrónicos conectados. Las anomalías, los cuentakilómetros, la información sobre la carga, el desgaste de las pastillas y otra información se muestran en un display gráfico LCD monocolor. Además, también se pueden controlar diversas funciones del remolque (p. ej. las funciones de la suspensión neumática).

El SmartBoard se monta en el chasis del remolque. El equipo cuenta con un cable que permite la conexión con el conector de diagnóstico del remolque o directamente con el equipo de control.

Recibe alimentación a través del cable de diagnóstico del sistema conectado o a través de la batería integrada (SmartBoard 446 192 210 0). Algunos datos del sistema conectado (p. ej. mensajes de error, desgaste de pastillas de freno o datos de servicio) se guardan en el SmartBoard durante el funcionamiento del sistema. Estos datos se pueden consultar cuando el sistema conectado no recibe alimentación de corriente.

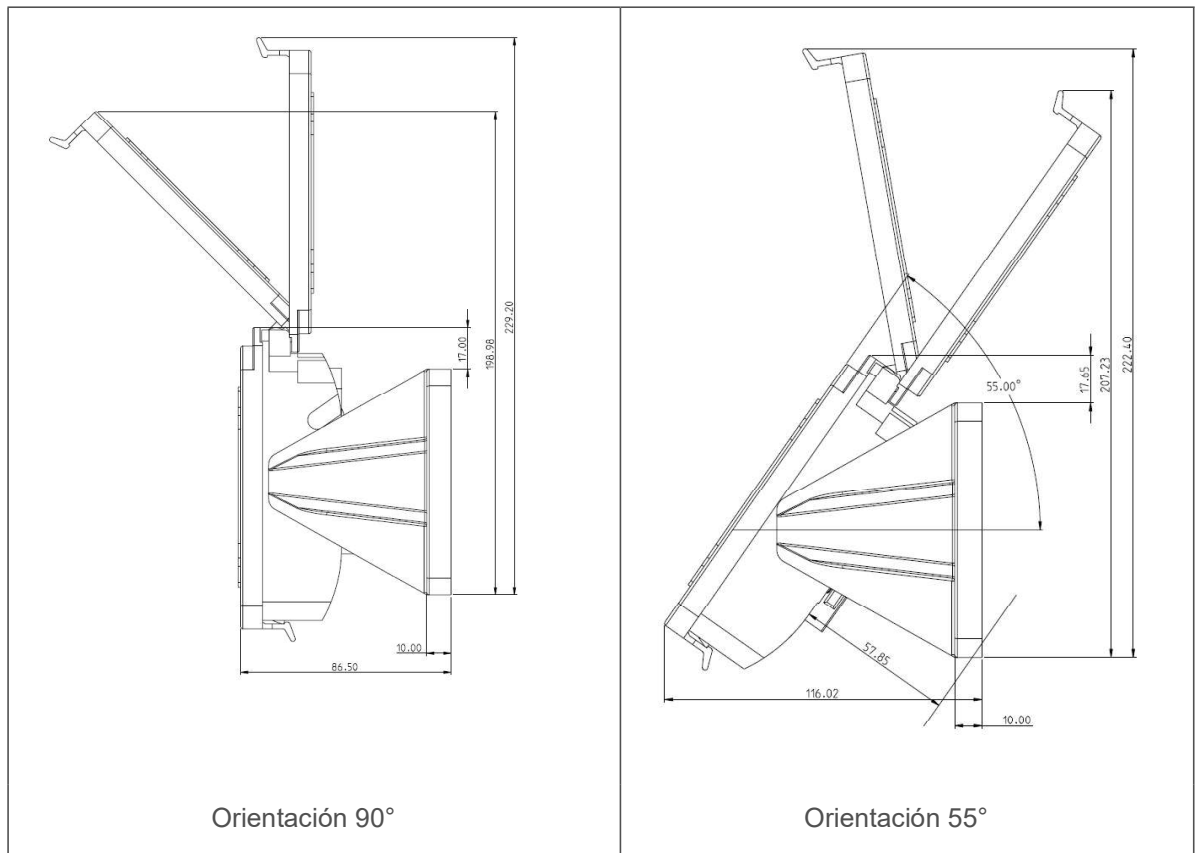
El SmartBoard puede sustituir a varios aparatos que se pueden instalar opcionalmente en los remolques como, p. ej., el cuentakilómetros en el cubo de rueda, el indicador de carga sobre eje, el detector de desgaste de pastillas de freno y el indicador de presión de los neumáticos (OptiTire™).

Opcionalmente, el SmartBoard puede funcionar como cuentakilómetros autónomo utilizando la velocidad de la rueda, medida por un sensor de revoluciones de rueda ABS conectado. En este caso, el SmartBoard tiene que recibir alimentación de una batería integrada (SmartBoard 446 192 210 0).

El SmartBoard es compatible con TEBS E (a partir de la versión E 4).

Descripción del sistema

3.1 Datos técnicos

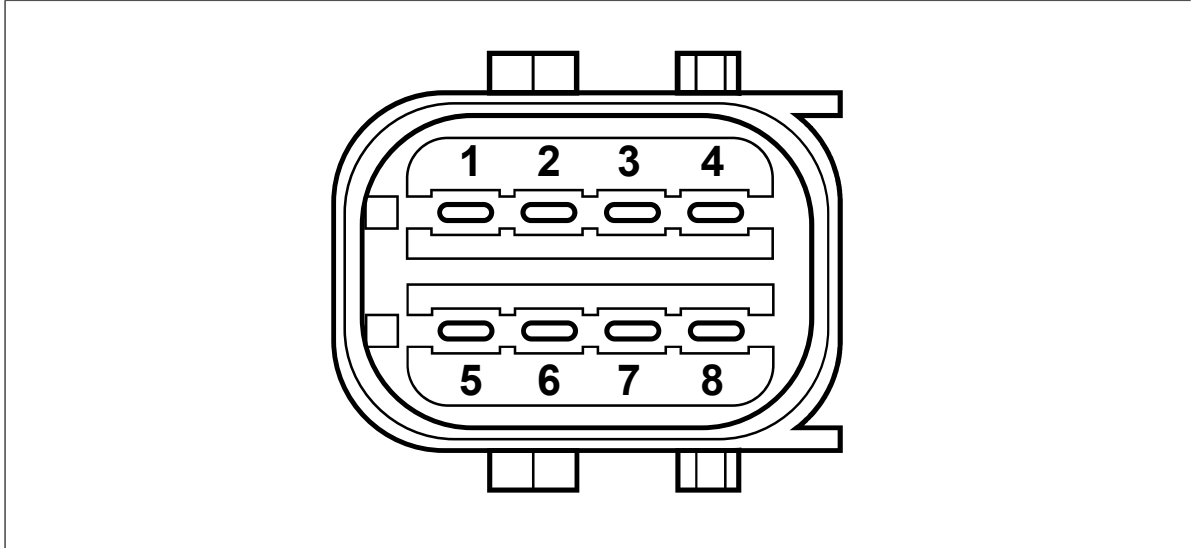


Tamaño Lg x An x Al (mm)	229,2 x 171,0 x 86,5 (orientación 90°) 222,4 x 171,0 x 116,0 (orientación 55°)
Peso	0.50 (446 192 211 0) 0.53 (446 192 210 0)
Tensión de funcionamiento (V)	8 – 32
Temperatura de trabajo (°C)	-40 – 65
Temperatura de trabajo del display (°C)	-30 – 65
Resistencia breve a la temperatura (°C)	Máx. 85 (1 hora)
Grado de protección (con la cubierta protectora cerrada)	IP6K9K

Descripción del sistema

3.2 Conexión

El SmartBoard tiene que conectarse con un conector de 8 polos HDSCS (Heavy Duty Sealed Connector) (MCP, código B) para vehículos industriales.



Pin	Asignación
1	CAN low
2	CAN high
3	Sensor de revoluciones de la rueda
4	Sensor de revoluciones de la rueda
5	No ocupado
6	No ocupado
7	Conexión de alimentación eléctrica
8	Masa

Descripción del sistema

3.3 Configuración del sistema

El conjunto de funciones del SmartBoard depende de la versión del Trailer EBS/Trailer ABS y de los componentes instalados en el remolque.

El SmartBoard es compatible con los siguientes componentes (disponibles por separado):

- Válvula de control de eje
- Electroválvula del ECAS
- OptiTire™
- Detector de desgaste de pastillas de freno (BVA)



Descripción del sistema

3.4 Normas aplicadas

Documento	Nombre	Versión
ISO 10605	Vehículos de carretera. Métodos de ensayo de perturbaciones eléctricas procedentes de descargas electrostáticas	2008 - 07
ISO 16750 - 2	Vehículos de carretera. Condiciones ambientales y de ensayo para equipos eléctricos y electrónicos. Parte 2: Cargas eléctricas	2012 - 11
ISO 16750 - 3	Vehículos de carretera. Condiciones ambientales y de ensayo para equipos eléctricos y electrónicos. Parte 3: Cargas mecánicas	2012 - 12
ISO 16750 - 4	Equipos eléctricos y electrónicos de vehículos. Condiciones ambientales. Parte 4: Cargas climáticas	2010 - 04
ISO 16750 - 5	Equipos eléctricos y electrónicos de vehículos. Condiciones ambientales. Parte 5: Cargas químicas	2010 - 04
ISO 7637 - 2	Vehículos de carretera. Perturbaciones eléctricas conducidas y acopladas. Parte 2: Vehículos de carretera. Transitorios eléctricos conducidos sobre líneas de alimentación	2011 - 03
ISO 7637 - 3	Título en inglés: Road vehicles - Electrical disturbances from conduction and coupling - Part 3: Electrical transient transmission by capacitive and inductive coupling via lines other than supply lines	2007 - 07
CISPR 25	Título en inglés: Vehicles, boats and internal combustion engines - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement for the protection of on-board receivers	2008 - 03
ISO 11452 - 4	Vehículos de carretera. Perturbaciones eléctricas por radiación de energía electromagnética de banda estrecha. Métodos de ensayo de un componente. Parte 4: Método de inyección de corriente	2011 - 12
ISO 20653	Vehículos de carretera. Grados de protección (código IP). Protección de los equipos eléctricos contra objetos extraños, agua e intrusiones	2013 - 02

4 Montaje

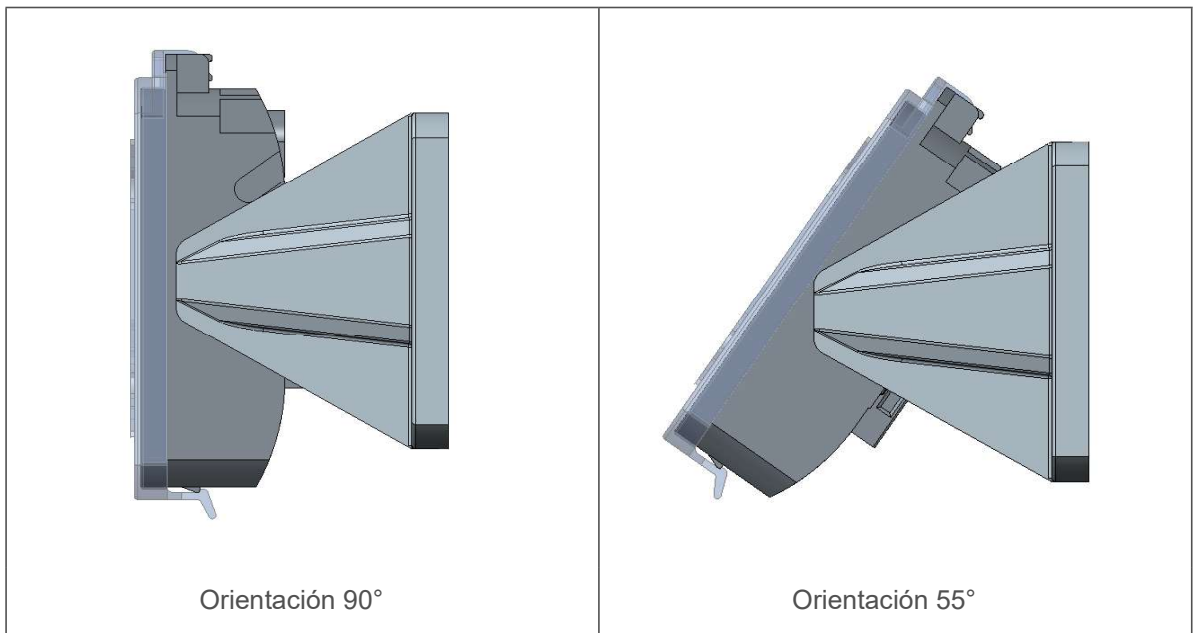
En los vehículos de transporte de mercancías peligrosas, instale únicamente el SmartBoard sin batería (véase capítulo "2.8 SmartBoard para vehículos ADR (GGVS)", página 9).

4.1 Medidas preparatorias

- Antes de realizar la instalación, reequipamiento, reparación o sustitución del SmartBoard, siga las instrucciones del capítulo "2 Indicaciones generales de seguridad", página 6.
- Separe la alimentación de tensión al vehículo tractor.
- Asegure el vehículo para que no pueda producirse un cortocircuito. Para ello, siga las instrucciones del capítulo "2.7 Prevención de cargas electrostáticas y descargas no controladas (ESD)", página 8.
- 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.
- Elija un lugar de instalación protegido de las salpicaduras de agua.

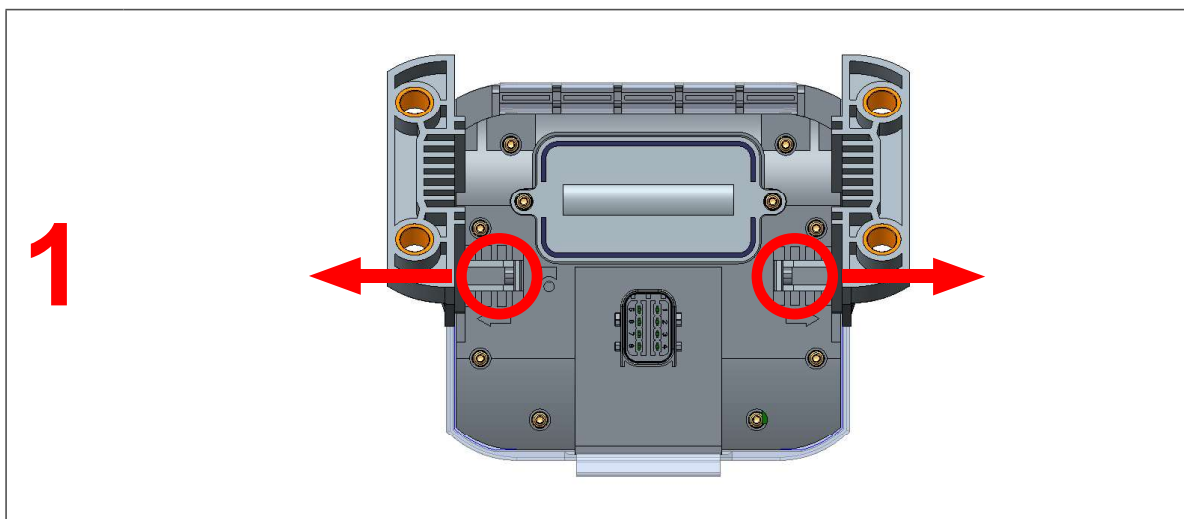
4.2 Orientación

El SmartBoard se puede orientar con dos ángulos diferentes (90° y 55°):

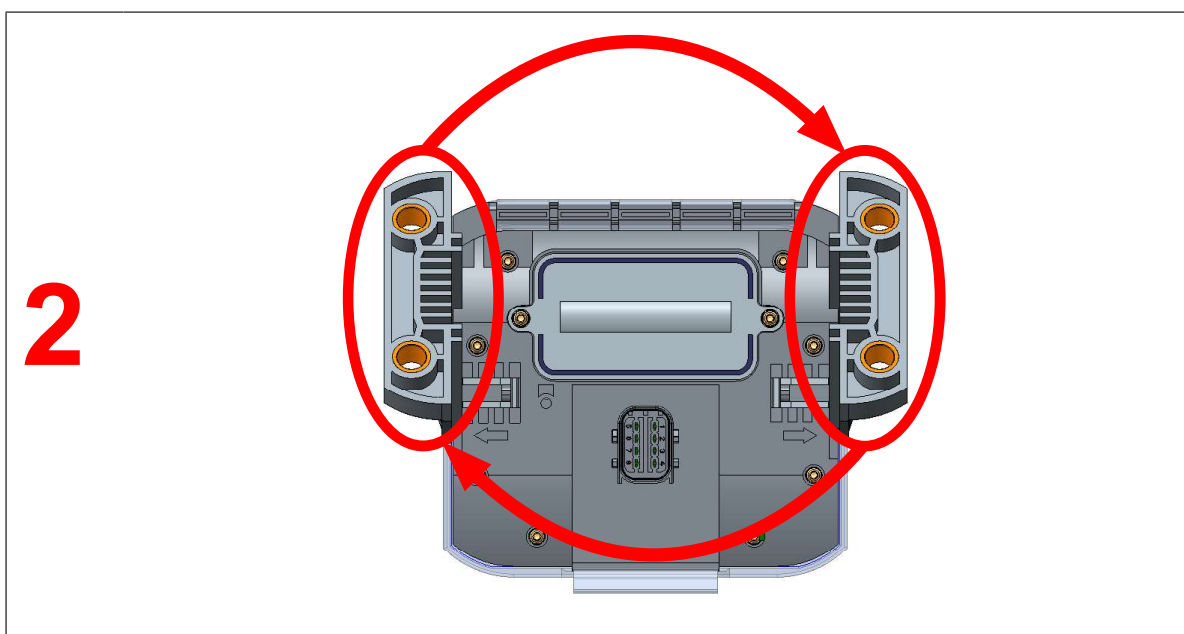


Montaje

Cambio de orientación

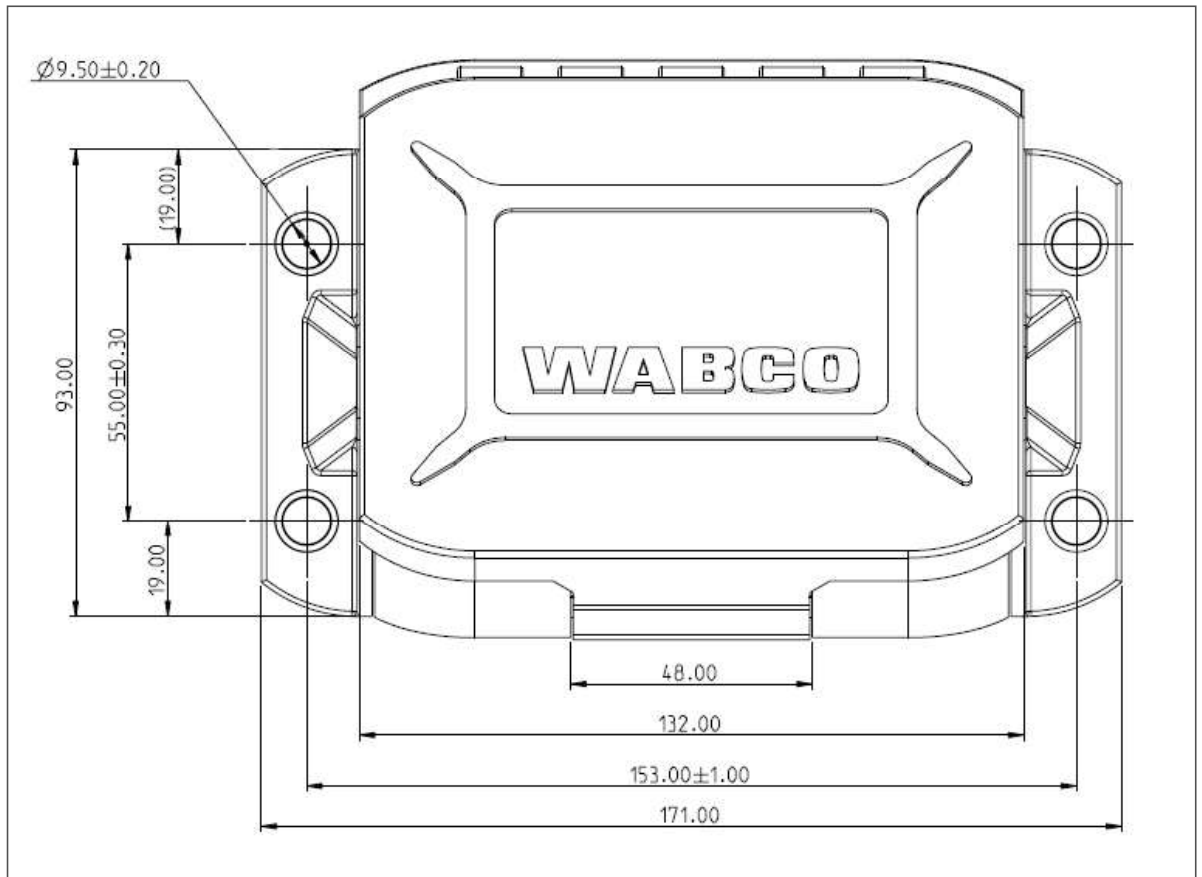


- Presione hacia fuera los dos estribos de sujeción de la parte posterior del SmartBoard (1) y tire al mismo tiempo de los soportes y extráigalos de las guías.



- Cambie los soportes de un lado para el otro lado (2).
- Presione los soportes en las guías hasta que encajen de forma audible.
 - ⇒ Ha cambiado la orientación del SmartBoard.

4.3 Instalación en el vehículo



- Utilice las medidas del dibujo técnico para taladrar los orificios (capítulo "5 Manejo", página 18).
- Fije el SmartBoard al bastidor del vehículo con cuatro tornillos M8 y apriete los tornillos. Par de apriete máximo: 15 Nm.
- Tienda los cables con bridas según el esquema de conexiones, paralelos a los mazos de cables ya existentes. Forme lazos grandes con la longitud sobrante.
- Conecte el SmartBoard al modulador de Trailer EBS. Presione el conector del cable introduciéndolo en la salida con una ligera presión. Todas las conexiones tienen que estar ocupadas con un cable o estar provistas de una tapa cobertora.
- Fije el cable únicamente a elementos unidos firmemente con el componente, p. ej. al bastidor del vehículo. La fijación a elementos flexibles puede provocar roturas del cable y pérdidas de estanqueidad.
- Sujete los cables y conectores macho de forma que no queden expuestos a esfuerzos de tracción ni fuerzas transversales. No coloque los cables sobre cantos afilados ni cerca de medios agresivos (p. ej. ácidos).
- Fije el cable como máximo 30 cm después del equipo, p. ej. con una brida.

Manejo

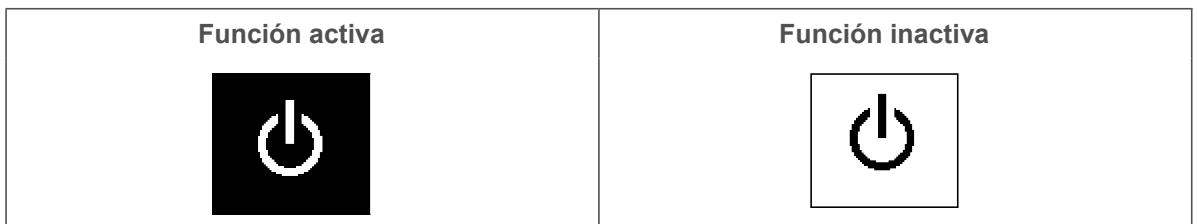
5 Manejo

- Pulse cualquier tecla para iniciar el SmartBoard.
- ⇒ Se muestra el menú principal.

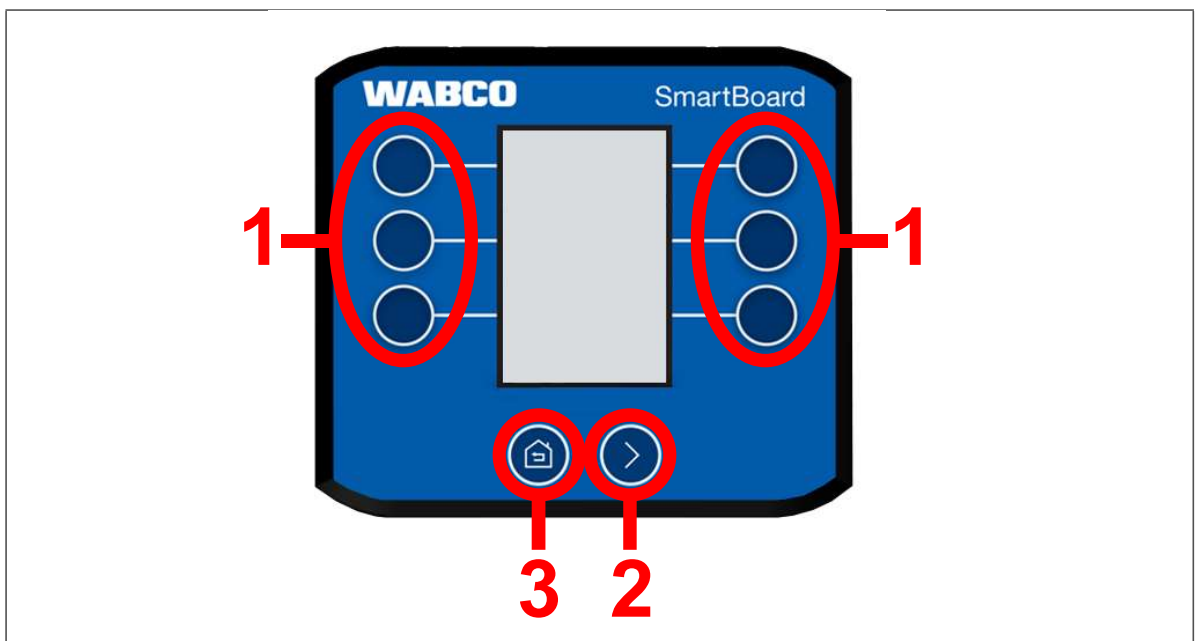
i Si el nivel de carga de la batería interna es demasiado bajo, es posible que el SmartBoard con batería (referencia 446 192 210 0) no se encienda.

Símbolos

Las funciones activas se muestran invertidas.



Manejo del SmartBoard en el menú principal

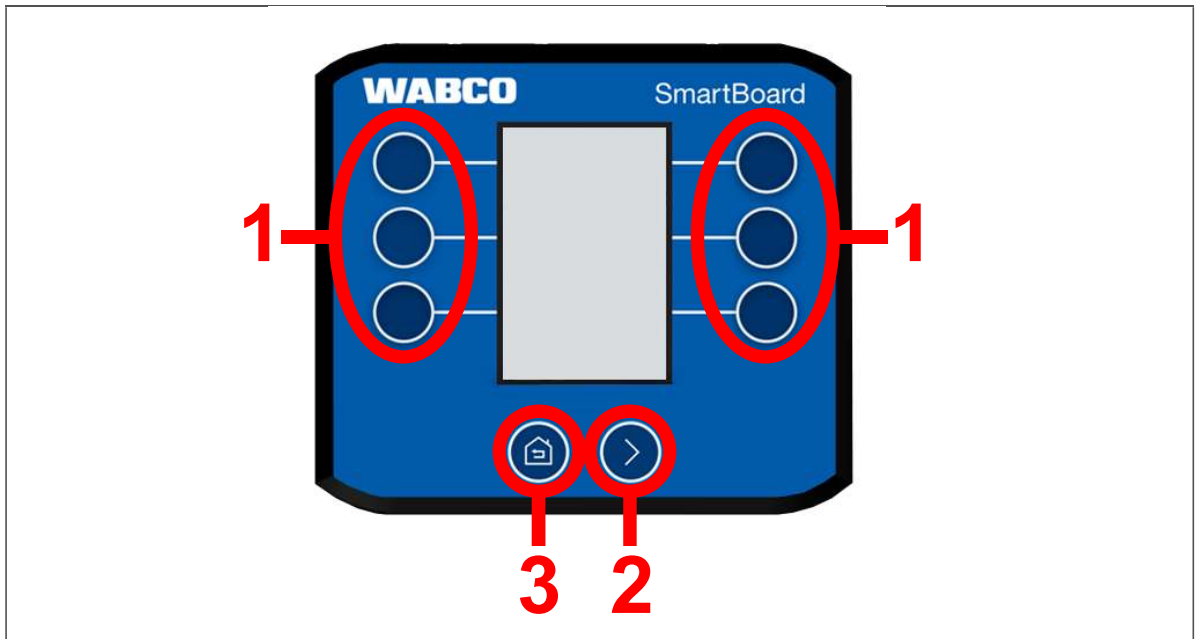


Las teclas asumen las siguientes funciones en el menú principal:

- Pulse una de las teclas **1** para elegir la función del SmartBoard que se mostrará junto a la tecla correspondiente.
- Pulse la tecla **2** para navegar por las diferentes páginas del menú principal.
- Pulse la tecla **3** para regresar a la primera página del menú principal.

Manejo

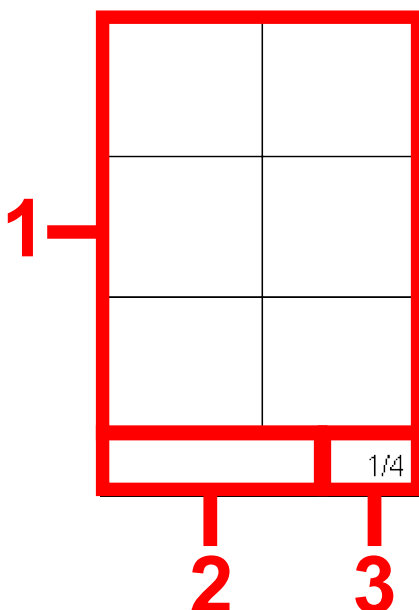
Manejo del SmartBoard en un submenú



Las teclas asumen las siguientes funciones en los submenús:

- Pulse una de las teclas **1** para elegir la función del SmartBoard que se mostrará junto a la tecla correspondiente.
- Pulse la tecla **2** para navegar por las diferentes páginas de la función.
- Pulse la tecla **3** para regresar al nivel de menú inmediatamente superior.
- Mantenga pulsada la tecla **3** durante dos segundos para regresar a la última página mostrada del menú principal.

Pantalla



Las diferentes áreas del display muestran la siguiente información:

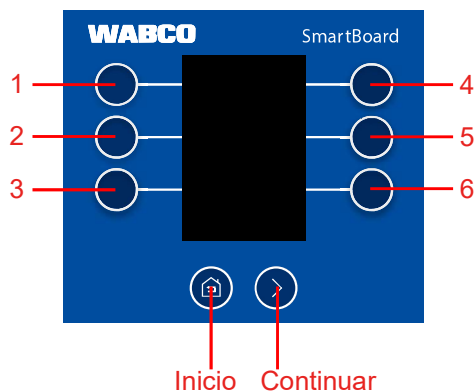
- 1** Funciones/información.
- 2** Mensaje de diagnóstico y sistemas activos. En los submenús, aquí se muestra también en qué submenú se encuentra el usuario. También se muestran advertencias en esta área.
- 3** Página actual del menú correspondiente.

Funciones

6 Funciones

i Las imágenes mostradas en este capítulo pueden diferir en parte de las imágenes reales. Según la configuración del vehículo (remolque de ejes separados, remolque de ejes centrales, semirremolque, número de ejes, etc.) pueden cambiar la representación del display o de las funciones individuales.

Para visualizar el funcionamiento del SmartBoard, en los siguientes capítulos se asignan designaciones a las teclas según el siguiente esquema:



6.1 Suspensión neumática ECAS

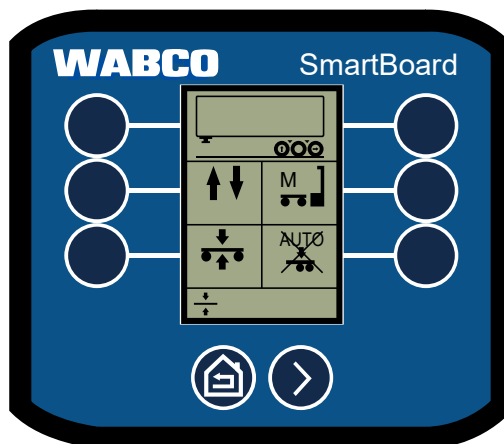
i Si ECAS está instalado, en primer lugar deberá situarse en la altura de marcha. Los ejes elevables instalados tienen que bajarse.

Hay que calibrar todos los estados de carga para que el sistema funcione correctamente. Consulte al respecto capítulo "6.17.3 Calibración de carga sobre ejes", página 39.

Subir/bajar la suspensión neumática (ECAS) o seleccionar alturas predefinidas.

SmartBoard - ECAS

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Subir/bajar chasis	Altura memorizada	5
3	Altura de marcha	Interruptor de desconexión nivel de descarga	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar



Funciones

6.1.1 Regulación de 1 punto

SmartBoard - ECAS > Subir/bajar chasis

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
-------	-------------	-------------	-------

1	Sin función
2	Bajar chasis
3	Sin función
Inicio	Volver al menú ECAS



Sin función	4
Subir chasis	5
ECAS Stop	6
Sin función	Continuar

6.1.2 Regulación de 2 puntos remolque

SmartBoard - ECAS > Subir/bajar chasis

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
-------	-------------	-------------	-------

1	Controlar delante
2	Bajar chasis
3	Sin función
Inicio	Volver al menú ECAS




Controlar detrás	4
Subir chasis	5
ECAS Stop	6
Página siguiente	Continuar

Funciones

6.1.3 Regulación de 2 puntos semirremolque

SmartBoard - ECAS > Subir/bajar chasis


Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Controlar izquierda	Controlar derecha	4
2	Bajar chasis	Subir chasis	5
3	Sin función	ECAS Stop	6
Inicio	Volver al menú ECAS	Página siguiente	Continuar



6.1.4 Altura de marcha

SmartBoard - ECAS > Altura de marcha

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Seleccionar altura de marcha 2	Seleccionar altura de marcha 4	4
2	Seleccionar altura de marcha 3	Sin función	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver al menú ECAS	Sin función	Continuar

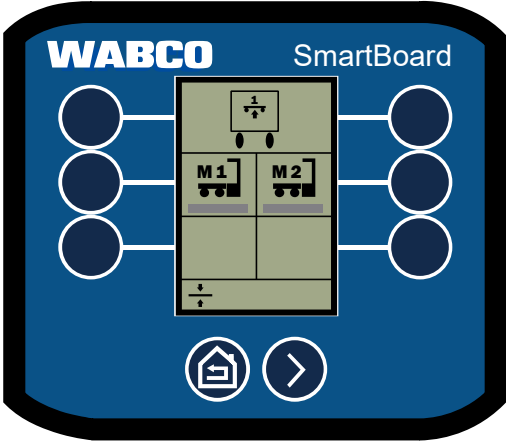


Funciones

6.1.5 Altura memorizada

SmartBoard - ECAS > Altura memorizada

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Seleccionar/guardar altura memorizada 1 (mantener pulsado)	Seleccionar/guardar altura memorizada 2 (mantener pulsado)	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver al menú ECAS	Sin función	Continuar




6.2 Indicación de carga sobre ejes

Mostrar carga sobre ejes y estado (subido, bajado).

SmartBoard - Carga sobre ejes

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar



Funciones

6.3 Función de relajación

SmartBoard - Función de relajación (Bounce Control)

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Activar/desactivar función de relajación	Sin función	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar

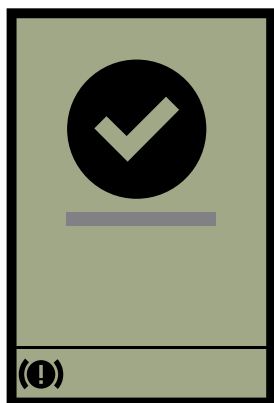


6.4 Desgaste de pastillas de freno

Mostrar estado de las pastillas de freno:

Desgaste de pastillas de freno correcto

Alcanzado el límite de desgaste de las pastillas de freno



Funciones

6.5 Soltar frenos

Soltar los frenos temporalmente.

SmartBoard - Soltar freno

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Soltar freno (mantener pulsado)	Sin función	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar



6.6 Longitud actual del tráiler

Mostrar longitud actual del tráiler.

SmartBoard - Longitud actual del tráiler

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar



Funciones

6.7 Memoria de diagnóstico

Mostrar los mensajes de error actuales y guardados.

SmartBoard - Memoria de diagnóstico

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Mensaje anterior	Mensaje siguiente	6
Inicio	Volver al menú principal	Mensaje siguiente	Continuar



Imagen	Descripción
Sistema	Sistema que emite el mensaje (p. ej. TEBS E), mostrado arriba a la izquierda en el display.
Lámpara de aviso	Se muestra la lámpara de aviso: mensaje actual (el fallo debe ser reparado). No se muestra ninguna lámpara de aviso: mensaje no actual (guardado en la memoria de diagnóstico de la ECU).
Código	Código del mensaje.
Fecha	Fecha del momento en que se produce el mensaje.
Hora	Hora del momento en que se produce el mensaje.
Aparición	Kilometraje en el momento de producirse el mensaje.
Estado	Mensaje actual o guardado.

Funciones

6.8 Freno de estacionamiento electrónico

i El freno de estacionamiento electrónico puede configurarse de tal manera que se puede desactivar de forma temporal o permanente. Si el freno de estacionamiento no se desactiva permanentemente, la opción no aparece en el menú.

Activar y desactivar (permanentemente) el freno de estacionamiento electrónico.

SmartBoard - Freno de estacionamiento electrónico

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Desactivar permanentemente	Sin función	5
3	Desactivar	Activar	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar




6.9 Control de eje elevable

Subir/bajar manualmente, manejar OptiTurn™, ayuda al arranque y OptiLoad™, desactivar ejes elevables.

SmartBoard - Control de eje elevable

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Control de eje elevable	OptiLoad™	4
2	OptiTurn™	Sin función	5
3	Ayuda al arranque	Sin función	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar



Funciones

6.9.1 Control de eje elevable

SmartBoard - Control de eje elevable > Controlar eje elevable

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
-------	-------------	-------------	-------

1	Sin función
2	Sin función
3	Subir eje elevable
Inicio	Volver al control de eje elevable



Sin función	4
Sin función	5
Bajar eje elevable	6
Sin función	Continuar

6.9.2 Desactivar eje(s) elevable(s)

SmartBoard - Control de eje elevable > Desactivar eje(s) elevable(s)

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
-------	-------------	-------------	-------

1	Sin función
2	Sin función
3	Activar/desactivar eje elevable 1
Inicio	Volver al control de eje elevable



Sin función	4
Sin función	5
Activar/desactivar eje elevable 2	6
Sin función	Continuar

Funciones

6.9.3 OptiTurn™

SmartBoard - Control de eje elevable > OptiTurn™

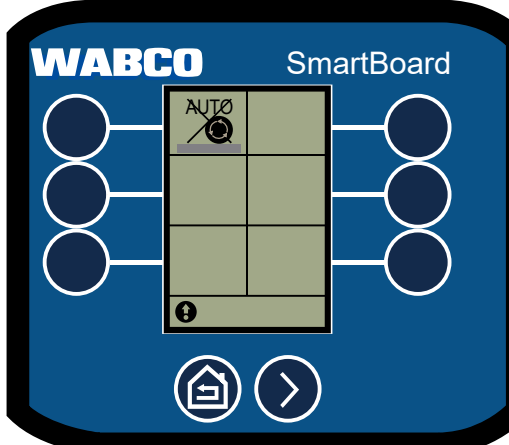
Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Activar/desactivar	Opciones	6
Inicio	Volver al control de eje elevable	Sin función	Continuar



Opciones OptiTurn™

SmartBoard - Control de eje elevable > OptiTurn™ > Opciones

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Activar/desactivar automático	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver a OptiTurn™	Sin función	Continuar



Funciones

6.9.4 Ayuda al arranque

SmartBoard - Control de eje elevable > Ayuda al arranque

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Activar/desactivar	Opciones	6
Inicio	Volver al control de eje elevable	Sin función	Continuar



Opciones ayuda al arranque

SmartBoard - Control de eje elevable > Ayuda al arranque > Opciones

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Activar/desactivar automático	Ayuda al arranque estacional	4
2	Mostrar período estación	Sin función	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver al control de eje elevable	Sin función	Continuar



Funciones

6.9.5 OptiLoad™

SmartBoard - Control de eje elevable > OptiLoad™


Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Activar/desactivar	Opciones	6
Inicio	Volver al control de eje elevable	Sin función	Continuar



Opciones OptiLoad™

SmartBoard - Control de eje elevable > OptiLoad™ > Opciones

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Activar/desactivar automático	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver a OptiLoad™	Sin función	Continuar



Funciones

6.9.6 Cuentakilómetros

i Si los valores configurados para circunferencia de rodadura y número de dientes de la corona dentada no coinciden con los valores del modulador, aparece el signo "!" delante de "Cuentakilómetros".

SmartBoard - Control de eje elevable > Cuentakilómetros

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Sin función	Poner a cero el cuentakilómetros	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar

6.10 Arranque seguro (SafeStart)

Limitar la velocidad en estado de carga/descarga del remolque volquete o cisterna.

SmartBoard - Arranque seguro (SafeStart)

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Activar/desactivar	Sin función	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar

Funciones

6.11 Eje autodireccional automático

Activar o bloquear eje autodireccional automático.

SmartBoard - Bloqueo eje autodireccional

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Activar eje direccional automático	Bloquear eje direccional	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar

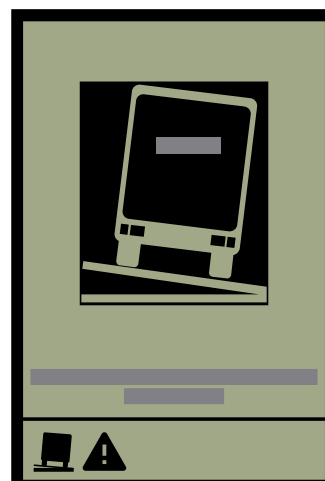
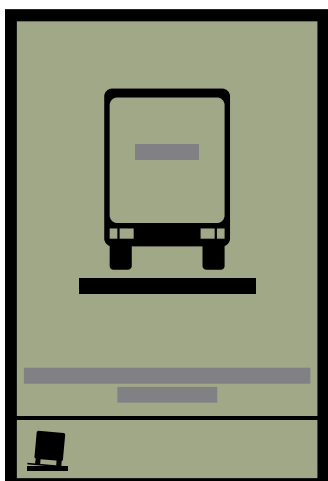


6.12 Inclinación del vehículo

Mostrar grado del aviso de inclinación.

Inclinación lateral del vehículo dentro del margen de tolerancia

Inclinación lateral máxima del vehículo sobrepasada



Funciones

6.13 Control de luz de trabajo

SmartBoard - Control de luz de trabajo


Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Activar/desactivar luz de trabajo	Sin función	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar



6.14 Freno de asfáltadora

SmartBoard - Freno de asfáltadora

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Bajar presión de frenado	Subir presión de frenado	5
3	Activar/desactivar	Sin función	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar



6.15 OptiTire™

Mostrar presiones de neumáticos, presiones de referencia, temperatura de neumáticos, ID de ruedas, estado de batería e intensidad de señal.

- Para cambiar las presiones de referencia y los ID de las ruedas, consulte el capítulo "6.17.8 Funciones de OptiTire™", página 43.
- Pulse la tecla *Continuar* para mostrar los diferentes datos.
- Pulse la tecla *Home* para regresar al menú principal.

Funciones

6.16 Funciones GIO de configuración libre (GIO FCF)

Además de las funciones analógicas y digitales, los denominados módulos funcionales GIO se pueden guardar a través de la diagnosis. Estos pueden procesar tanto señales internas (p. ej. bus CAN, presiones internas, velocidades) como magnitudes de entrada externas (p. ej. interruptores, sensor de presión, SmartBoard).

Según la programación del módulo funcional GIO pueden controlarse tanto señales de salida como funciones internas, así como la memorización de eventos en el registro de eventos. La función permite realizar pequeños casos de aplicación específicos del cliente.

Función digital de configuración libre

Programar libremente una entrada o una salida digital GIO en función de las velocidades y los tiempos por parte del fabricante del vehículo.

Función analógica de configuración libre

Programar libremente una entrada o una salida analógica GIO en función de las velocidades y los tiempos por parte del fabricante del vehículo.

Tanto en las funciones analógicas como en las digitales, dependiendo de una señal de conmutación y de la velocidad del vehículo, puede guardarse p. ej. un evento o conmutarse una salida GIO.

Parametrización

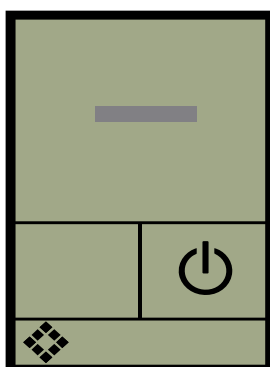
La función se carga mediante un archivo *.FCF o un archivo *.ECU en el software de diagnosis.

i Póngase en contacto con su distribuidor WABCO para obtener información sobre las funciones de configuración libre. En la ECU únicamente se pueden cargar los archivos creados por WABCO.

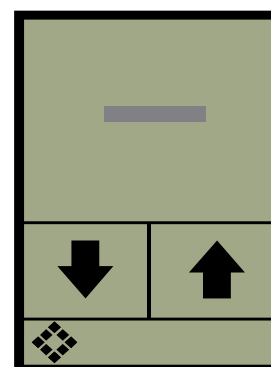
Controlar GIO FCF con el SmartBoard

La activación de las funciones GIO se puede configurar en el software de diagnosis de forma que se maneje mediante un pulsador o un balancín.

Pulsador



Balancín



Funciones

6.17 Ajustes

SmartBoard - Ajustes

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Unidades		4
2	Salvapantallas		5
3	Calibración de carga sobre ejes		6
Inicio	Volver al menú principal	Página siguiente	Continuar

SmartBoard - Ajustes > Página 2

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sobrecarga de ejes		4
2	Idioma		5
3	Terminación CAN		6
Inicio	Volver al menú principal	Página siguiente	Continuar

SmartBoard - Ajustes > Página 3

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Ajustes de bloqueo de marcha		4
2	Funciones de OptiTire™		5
3	Sin función		6
Inicio	Volver al menú principal	Página siguiente	Continuar

Funciones

6.17.1 Unidades

SmartBoard - Ajustes > Unidades

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
-------	-------------	-------------	-------



1	Sin función	Sin función	4
2	Hacia arriba	Hacia abajo	5
3	Guardar y volver	Sin función	6
Inicio	Volver a Ajustes	Sin función	Continuar

6.17.2 Salvapantallas

En caso de inactividad, mostrar la pantalla "Información del remolque" o una pantalla propia ("Splash Screen").

i Para utilizar una pantalla propia en SmartBoard, se necesita el software de diagnóstico SmartBoard. Este puede encontrarse en:

<https://www.am.wabco-auto.com/>

SmartBoard - Ajustes > Salvapantallas

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
-------	-------------	-------------	-------



1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Activar/desactivar	Ajustar tiempo de inactividad	6
Inicio	Volver a Ajustes	Continuar a "Seleccionar salvapantallas"	Continuar


Funciones

Ajustar tiempo de inactividad

El salvapantallas se activa transcurrido un tiempo de inactividad definido. La duración del tiempo de inactividad se ajusta en segundos.

SmartBoard - Ajustes > Salvapantallas

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Reducir tiempo	Aumentar tiempo	5
3	Guardar y volver	Sin función	6
Inicio	Volver a Salvapantallas	Sin función	Continuar




Splash Screen

El SmartBoard se puede configurar de tal manera que se muestre una pantalla propia como salvapantallas en lugar de la pantalla "Información del remolque".

SmartBoard - Ajustes > Salvapantallas

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Activar/desactivar	Seleccionar salvapantallas	6
Inicio	Volver a Ajustes	Continuar a "Ajustar tiempo de inactividad"	Continuar




Funciones

Seleccionar salvapantallas

Cambiar entre "Información del remolque" y "Splash Screen".

SmartBoard - Ajustes > Salvapantallas página 2

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Hacia abajo	Hacia arriba	5
3	Guardar y volver	Sin función	6
Inicio	Volver a Ajustes	Sin función	Continuar



6.17.3 Calibración de carga sobre ejes

SmartBoard - Ajustes > Calibración de carga sobre ejes

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Restablecer calibración	Iniciar calibrado	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar



Funciones


Realizar calibración de carga sobre ejes

Calibrar la carga sobre ejes en estado vacío, parcialmente cargado y cargado.

1. Seleccione *Iniciar calibrado*.
2. Lea y siga las instrucciones de la pantalla.
3. Pulse Continuar (tecla 6).
 - ⇒ Se muestra la pantalla de selección del estado de carga.

SmartBoard - Ajustes > Calibración de carga sobre ejes

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Calibrar cargado	4
2	Sin función	Calibrar parcialmente cargado	5
3	Sin función	Calibrar vacío	6
Inicio	Volver a Calibración de carga sobre ejes	Sin función	Continuar



4. Seleccione el estado de carga que desee calibrar.
 - ⇒ Se muestra la pantalla para introducir la medición.

SmartBoard - Ajustes > Calibración de carga sobre ejes


Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Seleccionar izquierda	Seleccionar derecha	4
2	Reducir valor	Aumentar valor	5
3	Guardar y volver	Sin función	6
Inicio	Volver a Calibración de carga sobre ejes	Sin función	Continuar



Funciones


Remolque

SmartBoard - Ajustes > Calibración de carga sobre ejes

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla	
1	Seleccionar eje(s) delantero(s)		4	
2	Reducir valor		Aumentar valor	5
3	Guardar y volver		Sin función	6
Inicio	Volver a Calibración de carga sobre ejes	Sin función	Continuar	

6.17.4 Brillo

SmartBoard - Ajustes > Brillo

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla	
1	Sin función		4	
2	Reducir brillo		Aumentar brillo	5
3	Guardar y volver		Sin función	6
Inicio	Volver a Ajustes	Sin función	Continuar	

Funciones

6.17.5 Hora/fecha

SmartBoard - Ajustes > Hora/fecha

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Ajustar hora	Ajustar fecha	5
3	Seleccionar zona horaria	Sin función	6
Inicio	Volver a Ajustes	Sin función	Continuar



6.17.6 Pantalla de inicio

Seleccionar la pantalla que se muestra en primer lugar tras el inicio del SmartBoard.

SmartBoard - Ajustes > Pantalla de inicio

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Hacia abajo	Hacia arriba	5
3	Guardar y volver	Sin función	6
Inicio	Volver a Ajustes	Sin función	Continuar




Funciones

6.17.7 Sobrecarga de ejes

Ajustar los mensajes de advertencia de sobrecarga de ejes por número de ejes.

SmartBoard - Ajustes > Sobrecarga de ejes

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Seleccionar número de ejes	Ajustar masa máxima	6
Inicio	Volver a Ajustes	Sin función	Continuar




6.17.8 Funciones de OptiTire™

Ajustar la presión de referencia por ejes o por pares (en caso de neumáticos gemelos) y cambiar los ID de rueda.

Ajustar la presión de referencia

SmartBoard - Ajustes > OptiTire™

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Modificar la presión de referencia	Cambiar ejes/par de neumáticos (Twin Tire)	6
Inicio	Volver a Ajustes	Página siguiente	Continuar



Funciones

Modificar ID de rueda

i En los sensores con ID de 8 cifras, la dos primeras tienen que ser 0.

SmartBoard - Ajustes > OptiTire™

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Modificar ID de rueda	Seleccionar rueda	6
Inicio	Volver a Ajustes	Sin función	Continuar



Funciones

6.17.9 Reorganizar las funciones en el menú principal

i Según los ajustes de fábrica, las funciones más utilizadas se añaden al menú principal automáticamente. Esta función se puede desactivar en los ajustes.

1. Pulse la tecla junto a la función que quiera cambiar de sitio.
2. Pulse la tecla junto a la función a la que quiera desplazar la función seleccionada.
3. Pulse la tecla *Home* para guardar o cancelar la reorganización.
⇒ Las funciones se han reorganizado.

SmartBoard - Ajustes > Organizar funciones

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Seleccionar función	Seleccionar función	4
2	Seleccionar función	Seleccionar función	5
3	Seleccionar función	Seleccionar función	6
Inicio	Guardar y volver	Página siguiente	Continuar

Funciones

6.17.10 Ajustes de cuentakilómetros

Ajustar la circunferencia de rodadura y el número de dientes de la corona dentada.

SmartBoard - Ajustes > Cuentakilómetros

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Hacia abajo	Hacia arriba	5
3	Editar selección	Transferir parámetros desde el modulador	6
Inicio	Volver a Ajustes	Sin función	Continuar



Modificar circunferencia de rodadura

SmartBoard - Ajustes > Cuentakilómetros > Circunferencia de rodadura

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Reducir cifra	Aumentar cifra	5
3	Guardar y volver	Transferir parámetros desde el modulador	6
Inicio	Volver a Cuentakilómetros	Cambiar posición	Continuar



Funciones

Modificar número de dientes de la corona dentada

SmartBoard - Ajustes > Cuentakilómetros > Número de dientes de la corona dentada

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Reducir cifra	Aumentar cifra	5
3	Guardar y volver	Transferir parámetros desde el modulador	6
Inicio	Volver a Cuentakilómetros	Cambiar posición	Continuar




6.17.11 Terminación CAN

Activar/desactivar la resistencia CAN del SmartBoard.

SmartBoard - Ajustes > Terminación CAN

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Activar/desactivar	Sin función	6
Inicio	Volver a Ajustes	Sin función	Continuar



Funciones

6.17.12 Idioma

SmartBoard - Ajustes > Idioma

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
-------	-------------	-------------	-------

1	Sin función
2	Hacia abajo
3	Guardar y volver
Inicio	Volver a Ajustes



Sin función	4
Hacia arriba	5
Sin función	6
Sin función	Continuar

6.17.13 Modificar bloqueo de marcha PIN/PUK

Establecer un nuevo PIN introduciendo el PIN actual o el PUK.

SmartBoard - Ajustes > Modificar PIN/PUK

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
-------	-------------	-------------	-------

1	Sin función
2	Hacia abajo
3	Editar
Inicio	Volver a Información



Sin función	4
Hacia arriba	5
Sin función	6
Sin función	Continuar

Funciones

6.17.14 Restablecer a los ajustes de fábrica

SmartBoard - Ajustes > Ajustes de fábrica

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Restablecer	Sin función	6
Inicio	Volver a Ajustes	Sin función	Continuar



6.18 Información

Mostrar diversa información del sistema.

SmartBoard - Información

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Información del remolque	Temperatura	4
2	Info del sistema	Función "Borne 30"	5
3	Datos ODR	Sin función	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar



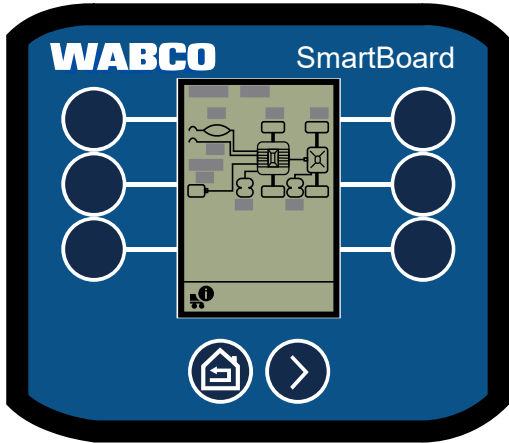
Funciones

6.18.1 Información del remolque

Mostrar la visión general de la configuración del remolque.

SmartBoard - Información -> Información del remolque

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver a Información	Sin función	Continuar




6.18.2 Info del sistema

Mostrar información sobre los sistemas instalados.

SmartBoard - Información -> Información del sistema

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver a Información	Mostrar siguiente ECU	Continuar



Funciones

6.18.3 Datos ODR

Mostrar datos ODR (Operating Data Recorder).

SmartBoard - Información > Datos ODR

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver a Información	Página siguiente	Continuar




6.18.4 Temperatura de servicio

Mostrar temperatura de servicio.

SmartBoard - Información > Temperatura

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver a Información	Sin función	Continuar



Funciones

6.18.5 Borne 30 (KL 30)

Mostrar la tensión de alimentación del remolque a través de la batería de la cabeza tractora.

SmartBoard - Información > KL 30

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Sin función	Sin función	6
Inicio	Volver a Información	Sin función	Continuar

6.19 Inmovilizador

Activar/desactivar bloqueo de marcha, gestionar PIN y PUK.

i Después de introducir un número de identificación personal (PIN) incorrecto tres veces, para la siguiente vez debe esperarse un tiempo determinado. Este tiempo de espera se puede cancelar introduciendo el Personal Unblocking Key (PUK).

Activar/desactivar inmovilizador

SmartBoard - Información > Inmovilizador

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Reducir cifra	Aumentar cifra	5
3	Activar/desactivar	Sin función	6
Inicio	Volver a Información	Seleccionar cifra siguiente	Continuar


Funciones

6.20 Desbloqueo de emergencia (bloqueo de marcha)

El desbloqueo de emergencia permite activar el freno hasta 3 veces aunque esté activado el bloqueo de marcha. En cuanto el vehículo se pare, el bloqueo de marcha vuelve a estar activo. Se muestra el número restante. La función está activa mientras el bloqueo de marcha está bloqueado.

SmartBoard - Desbloqueo de emergencia

Tecla	Descripción	Descripción	Tecla
1	Sin función	Sin función	4
2	Sin función	Sin función	5
3	Accionar desbloqueo de emergencia	Sin función	6
Inicio	Volver al menú principal	Sin función	Continuar



Mantenimiento y conservación

7 Mantenimiento y conservación

7.1 Mantenimiento

El SmartBoard 446 192 211 0 no requiere mantenimiento. La batería del SmartBoard 446 192 210 0 se debe cambiar en intervalos de seis años aproximadamente.

7.2 Kits de piezas de repuesto

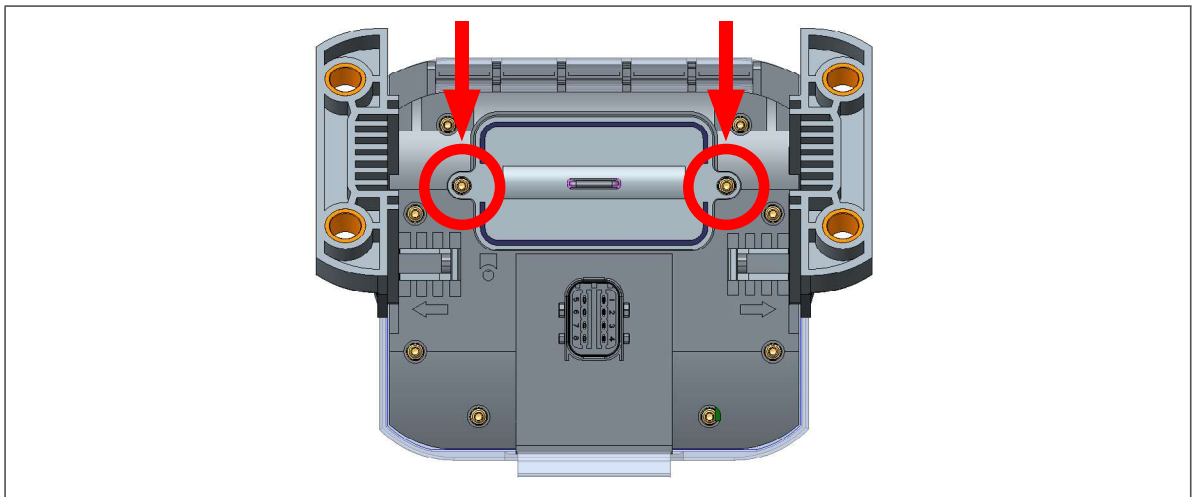
Los siguientes kits de piezas de repuesto están disponibles para el SmartBoard:

Descripción	Referencia WABCO
Batería de repuesto	446 192 930 2
Soportes	446 192 931 2

7.3 Cambio de batería

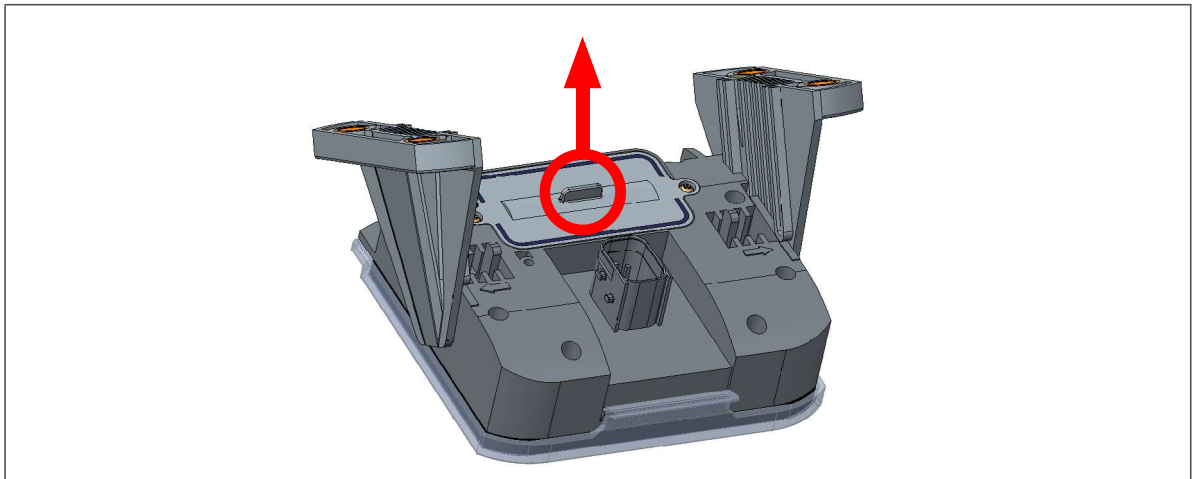
El SmartBoard 446 192 210 0 incluye una batería especial que suministra corriente al equipo en caso de interrupción de la alimentación procedente del camión/remolque. Cambie la batería siempre en un entorno seco y limpio. La batería de repuesto se suministra con dos tornillos de repuesto que deben utilizarse al cambiar la batería.

1. Si es necesario, desmonte el SmartBoard del vehículo.

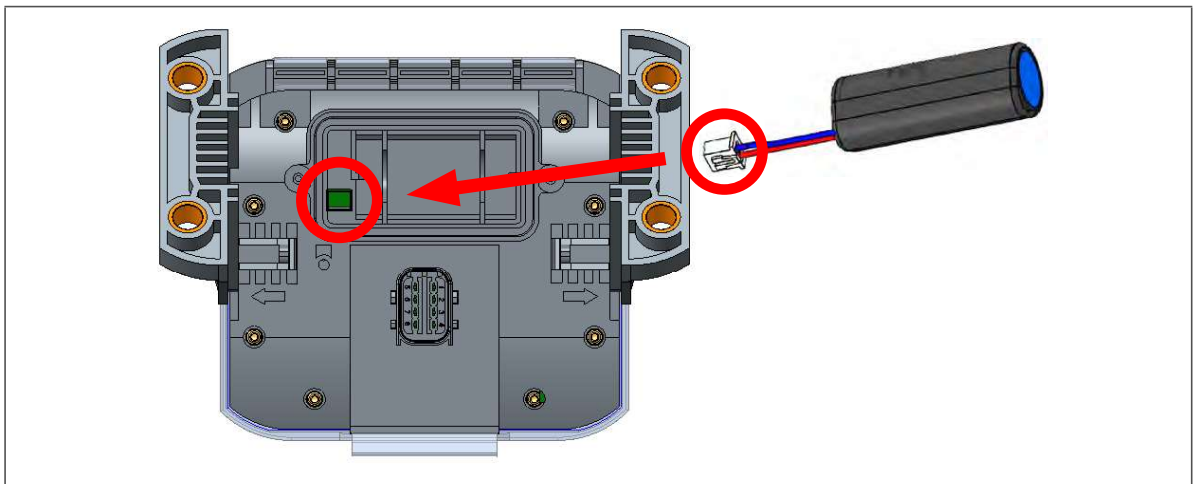


2. Afloje los dos tornillos Torx® de la tapa de la batería.

Mantenimiento y conservación



3. Quite la tapa de la batería con un alicate plano.
4. Quite con cuidado el conector macho de la batería (evite los movimientos hacia los lados).



5. Conecte el conector macho de la batería de repuesto en la salida adecuada con la polaridad correcta y coloque la batería de repuesto.
6. Coloque la tapa de la batería.
7. Coloque los tornillos de repuesto.
8. Apriete los tornillos de repuesto (par de apriete máx. $0,6 \text{ Nm} \pm 0,1 \text{ Nm}$).
 - ⇒ El cambio de la batería ha concluido.

7.4 Limpieza

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.

Eliminación

8 Almacenamiento

No guarde el SmartBoard en un lugar donde haya riesgo de exposición al agua, sal o aceite.

No guarde el SmartBoard en un lugar donde el aire contenga gases peligrosos, como sulfuro de hidrógeno, ácido sulfuroso, ácido nitroso, cloro o amoníaco.

No guarde el SmartBoard en un lugar donde haya riesgo de exposición a la luz solar directa, radiación ultravioleta, ozono o radiación.

Ponga el SmartBoard en funcionamiento cada dos años para mantener operativos los condensadores de electrolito del interior. Para ello, conecte el SmartBoard a la red eléctrica solamente durante media hora.

A fin de evitar daños, almacene el SmartBoard solamente durante el tiempo y a las temperaturas que se indican en la siguiente tabla.

Temperaturas de almacenamiento		
SmartBoard	Temperatura (°C)	Duración (años)
446 192 210 0	-20 – 45	1
446 192 211 0	-20 – 50	2
	5 – 35	15

9 Eliminación

- La puesta fuera de servicio y eliminación definitivas y reglamentarias del producto se deberán realizar conforme a las disposiciones legales en vigor del país del usuario. En especial, se deben tener en cuenta las disposiciones sobre la eliminación de pilas, productos auxiliares y equipos eléctricos.
- Los aparatos eléctricos se deberán recoger y reciclar o eliminar de forma reglamentaria separados de la basura doméstica o industrial.
- Lleve el equipo usado al sistema de eliminación interno de la empresa (si existe), el cual se encargará de llevarlo a empresas especializadas en su eliminación.
- Como norma general, también existe la posibilidad de devolver el equipo usado al fabricante. Para ello se deberá contactar con el servicio de atención al cliente del fabricante. Se deberán tener en cuenta los acuerdos especiales alcanzados.
- Los equipos eléctricos y electrónicos se deberán recoger y reciclar o eliminar de forma reglamentaria separados de los residuos municipales no clasificados, ya que las sustancias contaminantes pueden dañar de forma permanente la salud y el medio ambiente en caso de eliminación indebida.
- Es posible obtener información precisa al respecto en las empresas especializadas en la gestión de residuos o en las autoridades competentes.
- Los embalajes se deberán eliminar por separado. El papel, el cartón y los plásticos se deberán llevar a reciclar.

10 Códigos de error

Ejemplo: Visualización en SmartBoard 1.er bloque numérico 2.º bloque numérico
 Componente Tipo de error
 Código 001 07 001 – Sensor de rueda a 07 – Recorrido excesivo

Código	Mensaje
Componentes: TEBS E	
001	Sensor de rueda a
002	Sensor de rueda b
003	Sensor de rueda c
004	Sensor de rueda d
005	Sensor de rueda e
006	Sensor de rueda f
007	Válvula relé del EBS (ABS)/control electroválvula
009	Modulador TEBS/control electroválvula
010	Modulador TEBS/control electroválvula
058	Válvula relé EBS/redundancia
059	Válvula relé EBS/sensor de presión
061	Modulador TEBS/redundancia
062	Modulador TEBS/sensores de presión
069	Sensor interno de carga del eje
075	Sensor de desgaste
076	Error al seleccionar el setpoint/frenado de redundancia
077	Sensor interno de presión demandada
078	Sensor externo de presión demandada
080	Sensor de presión demandada, interno
081	Sensor de presión de frenado (eje c-d)
082	Interruptor 1 para longitud actual del tráiler
083	Interruptor 2 para longitud actual del tráiler
084	Interruptor 3 para longitud actual del tráiler
085	Interruptor 4 para longitud actual del tráiler
086	Interruptor para indicador de sobrecarga

Código	Mensaje
088	Sensor de aceleración lateral
089	Detector de proximidad
090	Función de configuración libre 8
091	Función de configuración libre 7
092	Función de configuración libre 6
093	Función de configuración libre 5
094	Función de configuración libre 4
095	Función de configuración libre 3
096	Función de configuración libre 2
097	Función de configuración libre 1
099	Conexión IN/OUT
100	GIO - función analógica de configuración libre
101	GIO - función digital de configuración libre
102	Salida GIO5
103	Salida GIO4
104	Salida GIO3
105	Salida GIO2
106	Salida GIO1
107	Salida GIO6
108	Salida GIO7
109	Sensor ABS/bit de memoria
110	Salida subsistema
111	Interruptor de destensado del eje
112	Interruptor de bajada automática del eje elevable
113	SmartBoard
114	Tensión de alimentación de la diagnosis
115	Telemática
116	OptiTire™
117	Control remoto del ECAS/caja ECAS

Código	Mensaje
118	Sensor externo de carga del eje (eje c-d)
119	Sensor externo 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)
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	Freno de asphaltadora
135	No utilizado
136	Bus LIN
137	Interruptor de velocidad 2 (ISS 2)
138	Interruptor de velocidad 1 (ISS 1) para ayuda a la maniobra
139	Válvula de mantenimiento de presión residual
140	Válvula de mantenimiento de presión residual para ayuda al arranque
141	Válvula de control del eje elevable 2
142	Válvula de control del eje elevable 1
143	Línea de mando neumático
144	Sensor de presión de alimentación
145	Módulo externo electrónico de suspensión neumática

Códigos de error

Código	Mensaje	Código	Mensaje	Código	Mensaje
146	ECAS externo	194	Temperatura de frenos	928	Lámpara de aviso 1 (estándar/pin 2)
148	ECAS interno(s)/calibración	195	eTASC eje trasero	929	Datos de neumáticos no evaluables
156	No utilizado	196	eTASC eje delantero	1121	Datos del bus CAN de datos
157	Interruptor altura de marcha 2	197	ECAS bloque 2	3011...	Presión de neumáticos
158	Interruptor arriba	198	Válvula ECAS eje delantero	3054	
159	Interruptor abajo	199	Interruptor limitación de altura de marcha	3111...	Fuga en neumático y válvula
160	Función de liberación del freno	200	Indicador de servicio GIO	3154	
163	Calibración de carga sobre ejes	201	Zumbador dividido	3410...	Diferencia de presión en neumáticos
164	No utilizado	202	Lámpara de aviso dividida	3500	
165	Longitud actual del tráiler detector de proximidad 1	203	Modo de servicio	Tipo de error	
167	Salida bloqueo eje autodireccional	204	Contador de horas de servicio GIO lámpara de aviso	00	Valor demasiado alto
168	Interruptor salida bloqueo eje autodireccional	205	Salida indicador de sobrecarga	01	Valor demasiado pequeño
169	Bloqueo de marcha PIN no válido	206	Salida indicador de sobrecarga 3.er modulador	02	Datos irregulares o incorrectos
170	Salida aviso de vuelco	207	Interruptor freno de estacionamiento electrónico	03	Sobretensión/cortocircuito a 24 V
178	Válvula bloqueo de marcha	208	Válvula freno de resorte	04	Subtensión/cortocircuito a masa
179	Zumbador bloqueo de marcha	209	2.º interruptor	05	Rotura en alimentación
180	Presión demandada en el CAN Router/Repeater	210	Válvula freno de estacionamiento electrónico	06	Corriente demasiado alta o circuito a masa
181	CAN Router/Repeater tensión de alimentación sistema local	211	Sistema de bloqueo de puertas	07	Distancia excesiva
182	CAN Router/Repeater tensión de alimentación al sistema siguiente	212	Interruptor de desconexión eje elevable	08	Derrapaje
183	CAN Router/Repeater al sistema local	213	Interruptor sistema de seguimiento trasero	09	Pérdida de señal
184	CAN Router/Repeater al sistema siguiente	214	Longitud actual del tráiler detector de proximidad 2	10	Salto arriba/salto abajo
185	Interruptor de desactivación del ECAS	215	Longitud actual del tráiler detector de proximidad 3	11/12	Ver info fallo
186	Interruptor altura de marcha 4	216	Longitud actual del tráiler detector de proximidad 4	13	Error curva característica
187	Interruptor carretilla	217	Interruptor de entrada ECAS control de altura de muelle de carga	14	Error especial/ver info fallo
188	Segundo sensor externo de carga del eje (eje c-d)	220	Conexión de datos cabeza tractora/remolque	15	Ver Info fallo
189	Arranque seguro (SafeStart)	250	No utilizado		
190	Sensor de presión SafeStart	251	Tensión de alimentación		
191	Lámpara de aviso SafeStart	253	Parametrización		
192	Luz de freno de emergencia	254	Modulador TEBS		
193	Lámpara verde de aviso	Componente OptiTire™			
		639	CAN (cortocircuito/bus apagado)		
		927	Lámpara de aviso 2 (opcional/pin 4)		

11 Códigos de error del módulo de extensión electrónico

Código en SmartBoard	Código de diagnóstico	Descripción
1552-03	2483503	El componente o el cable de la entrada analógica 1 (GIO14) tiene un cortocircuito a 24 V.
1552-04	2483604	El componente o el cable de la entrada analógica 1 (GIO14) tiene un cortocircuito a masa.
1568-03	2509103	El componente o el cable de la entrada analógica 2 (GIO13) tiene un cortocircuito a 24 V.
1568-04	2509204	El componente o el cable de la entrada analógica 2 (GIO13) tiene un cortocircuito a masa.
1632-03	2611503	El componente o el cable del conector macho GIO14, pin 1, tiene un cortocircuito a 24 V.
1632-04	2611604	El componente o el cable del conector macho GIO14, pin 1, tiene un cortocircuito a masa.
1632-05	2611705	El componente o el cable del conector macho GIO14, pin 1, no está conectado.
1632-11	2612311	Se ha detectado un componente no parametrizado en la salida GIO14, pin 1.
1648-03	2637103	El componente o el cable del conector GIO16, pin 1, tiene un cortocircuito a 24 V. Este error también puede producirse en un sistema con alimentación de batería (TEBS In/Out conectado a GIO16); en este caso, ignore el error.
1648-04	2637204	El componente o el cable del conector macho GIO16, pin 1, tiene un cortocircuito a masa.
1648-05	2637305	El componente o el cable del conector macho GIO16, pin 1, no está conectado.
1648-11	2637911	Se ha detectado un componente no parametrizado en la salida GIO16, pin 1.
1664-03	2662703	El componente o el cable del conector macho GIO16, pin 4, tiene un cortocircuito a 24 V.
1664-04	2662804	El componente o el cable del conector macho GIO16, pin 4, tiene un cortocircuito a masa.
1664-05	2662905	El componente o el cable del conector macho GIO16, pin 4, no está conectado.
1664-11	2663511	Se ha detectado un componente no parametrizado en la salida GIO16, pin 4.
1680-03	2688303	El componente o el cable del conector macho GIO15, pin 1, tiene un cortocircuito a 24 V.
1680-04	2688404	El componente o el cable del conector macho GIO15, pin 1, tiene un cortocircuito a masa.
1680-05	2688505	El componente o el cable del conector macho GIO15, pin 1, tiene un cortocircuito a masa.
1680-11	2689111	Se ha detectado un componente no parametrizado en la salida GIO15, pin 1.
1696-03	2713903	El componente o el cable del conector macho GIO13, pin 4, tiene un cortocircuito a 24 V.
1696-04	2714004	El componente o el cable del conector macho GIO13, pin 4, tiene un cortocircuito a masa.
1696-05	2714105	El componente o el cable del conector macho GIO13, pin 4, no está conectado.
1696-11	2714711	Se ha detectado un componente no parametrizado en la salida GIO13, pin 4.
1712-03	2739503	El componente o el cable del conector macho GIO15, pin 3, tiene un cortocircuito a 24 V.
1712-04	2739604	El componente o el cable del conector macho GIO15, pin 3, tiene un cortocircuito a masa.

Códigos de error del módulo de extensión electrónico

Código en SmartBoard	Código de diagnóstico	Descripción
1712-05	2739705	El componente o el cable del conector macho GIO15, pin 3, no está conectado.
1712-11	2740311	Se ha detectado un componente no parametrizado en la salida GIO15, pin 3.
1728-03	2765103	El componente o el cable del conector macho GIO15, pin 4, tiene un cortocircuito a 24 V.
1728-04	2765204	El componente o el cable del conector macho GIO15, pin 4, tiene un cortocircuito a masa.
1728-05	2765305	El componente o el cable del conector macho GIO15, pin 4, no está conectado.
1728-11	2765911	Se ha detectado un componente no parametrizado en la salida GIO15, pin 4.
1744-03	2790703	El componente o el cable del conector macho GIO13, pin 1, tiene un cortocircuito a 24 V.
1744-04	2790804	El componente o el cable del conector macho GIO13, pin 1, tiene un cortocircuito a masa.
1744-05	2790905	El componente o el cable del conector macho GIO13, pin 1, no está conectado.
1744-11	2791511	Se ha detectado un componente no parametrizado en la salida GIO13, pin 1.
1760-03	2816303	El componente o el cable en el conector subsistema pin 5 (borne 15) tiene un cortocircuito a 24 V.
1760-04	2816404	El componente o el cable del conector subsistema, pin 5 (borne 15) tiene un cortocircuito a masa.
1760-05	2816505	En el conector subsistema pin 5 (borne 15) no hay ningún componente conectado.
1760-11	2817111	Se ha detectado un componente no parametrizado en la salida subsistema, pin 5 (borne 15).
1905-03	3048303	La tensión de alimentación del módulo de extensión electrónico es inferior a 9 V.
1905-04	3048404	La tensión de alimentación del módulo de extensión electrónico es superior a 30 V.
1920-02	3072202	No se ha recibido ninguna señal de eco del sensor de ultrasonido 1 (izquierda). Sensor o cable del sensor defectuoso o no conectado.
1920-03	3072303	El cable del sensor de ultrasonido 1 (izquierda) tiene un cortocircuito a 24 V.
1920-04	3072404	El cable del sensor de ultrasonido 1 (izquierda) tiene un cortocircuito a masa.
1921-03	3073903	El cable de tensión de alimentación para el o los sensores de ultrasonido en GIO17 tiene un cortocircuito a 24 V.
1921-04	3074004	El cable de tensión de alimentación para el o los sensores de ultrasonido en GIO17 o GIO18 tiene un cortocircuito a masa.
1936-02	3097802	No se ha recibido ninguna señal de eco del sensor de ultrasonido 2 (derecha). Sensor o cable del sensor defectuoso o no conectado.
1936-03	3097903	El cable del sensor de ultrasonido 2 (derecha) tiene un cortocircuito a 24 V.
1936-04	3098004	El cable del sensor de ultrasonido 2 (derecha) tiene un cortocircuito a masa.
1937-03	3099503	El cable de tensión de alimentación para el o los sensores de ultrasonido en GIO18 tiene un cortocircuito a 24 V.
1937-04	3099604	El cable de tensión de alimentación para el o los sensores de ultrasonido en GIO17 o GIO18 tiene un cortocircuito a masa.
1952-12	3124412	Cancelación de la función TailGUARD™ debido a un error del sensor. Este error también puede presentarse en caso de fuertes interferencias.
1968-12	3150012	Cancelación de la función TailGUARD™ debido a un error del sensor en el nivel principal. Este error también puede presentarse en caso de fuertes interferencias.
1968-14	3150214	TailGUARD™ ha sido desactivado durante la conducción marcha atrás.

Códigos de error del módulo de extensión electrónico

Código en SmartBoard	Código de diagnóstico	Descripción
1969-12	3151612	Cancelación de la función TailGUARD™ debido a un error del sensor en el nivel ampliado. Este error también puede presentarse en caso de fuertes interferencias.
1984-12	3175612	Cancelación de la función TailGUARD™ debido a un error en el EBS del remolque.
1985-12	3177212	Cancelación general de la función TailGUARD™ debido a una velocidad marcha atrás excesiva o a errores de los componentes TailGUARD™ durante el funcionamiento. Tenga en cuenta la información adicional (botón "Información").
2032-02	3251402	La señal del sensor de recorrido 2 no es plausible.
2032-03	3251503	El cable del sensor de recorrido 2 tiene un cortocircuito a 24 V.
2032-04	3251604	El cable del sensor de recorrido 2 tiene un cortocircuito a masa.
2032-05	3251705	El cable del sensor de recorrido 2 no está conectado o está defectuoso. Este error también puede producirse en combinación con el error "Tensión de alimentación demasiado baja"; en este caso, ignore el error.
2032-11	3252311	Se ha detectado un componente no parametrizado en la salida GIO13, pin 4.
2048-02	3277002	La señal del sensor de recorrido 1 no es plausible.
2048-03	3277103	El cable del sensor de recorrido 1 tiene un cortocircuito a 24 V.
2048-04	3277204	El cable del sensor de recorrido 1 tiene un cortocircuito a masa.
2048-05	3277305	El cable del sensor de recorrido 1 no está conectado o está defectuoso.
2048-11	3277911	Se ha detectado un componente no parametrizado en la salida GIO14, pin 4.
2080-03	3328303	El bus LIN a los sensores de ultrasonido (GIO17 o GIO18) presenta interferencias debido a una tensión demasiado elevada. Compruebe el cable del sensor.
2080-04	3328404	El bus LIN a los sensores de ultrasonido (GIO17 o GIO18) tiene cortocircuito a masa. Compruebe el cable del sensor.
2080-05	3328505	En la línea del bus LIN a los sensores de ultrasonido (GIO17 o GIO18) no hay ningún sensor conectado.
2080-09	3328909	El bus LIN a los sensores de ultrasonido tiene problemas de comunicación. Desconecte el contacto y vuelva a conectarlo.
2081-03	3329903	El bus LIN a los sensores de ultrasonido (GIO17 o GIO18) presenta interferencias debido a una tensión demasiado elevada. Compruebe el cable del sensor.
2081-04	3330004	El bus LIN a los sensores de ultrasonido (GIO17 o GIO18) tiene cortocircuito a masa. Compruebe el cable del sensor.
2081-13	3330913	Los sensores de ultrasonido no están configurados.
2097-12	3356412	El sensor de ultrasonido 1 (nivel principal izquierda) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2098-00	3356800	El sensor de ultrasonido 1 (nivel principal izquierda) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2099-00	3358400	El sensor de ultrasonido 1 (nivel principal izquierda) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2100-12	3361212	El sensor de ultrasonido 1 (nivel principal izquierda) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2101-12	3362812	El sensor de ultrasonido 1 (nivel principal izquierda) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2102-12	3364412	El sensor de ultrasonido 1 (nivel principal izquierda) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.

Códigos de error del módulo de extensión electrónico

Código en SmartBoard	Código de diagnóstico	Descripción
2103-05	3365305	El cable al sensor de ultrasonido 1 (nivel principal izquierda) está interrumpido o todavía no se ha realizado el aprendizaje de un sensor de ultrasonido nuevo. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2113-12	3382012	El sensor de ultrasonido 2 (nivel principal derecha) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2114-00	3382400	El sensor de ultrasonido 2 (nivel principal derecha) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2115-00	3384000	El sensor de ultrasonido 2 (nivel principal derecha) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2116-12	3386812	El sensor de ultrasonido 2 (nivel principal derecha) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2117-12	3388412	El sensor de ultrasonido 2 (nivel principal derecha) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2118-12	3390012	El sensor de ultrasonido 2 (nivel principal derecha) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.
2119-05	3390905	El cable al sensor de ultrasonido 2 (nivel principal derecha) está interrumpido o todavía no se ha realizado el aprendizaje de un sensor de ultrasonido nuevo. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2129-12	3407612	El sensor de ultrasonido 3 (nivel principal centro) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2130-00	3408000	El sensor de ultrasonido 3 (nivel principal centro) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2131-00	3409600	El sensor de ultrasonido 3 (nivel principal centro) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2132-12	3412412	El sensor de ultrasonido 3 (nivel principal centro) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2133-12	3414012	El sensor de ultrasonido 3 (nivel principal centro) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2134-12	3415612	El sensor de ultrasonido 3 (nivel principal centro) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.
2135-05	3416505	El cable al sensor de ultrasonido 3 (nivel principal centro) está interrumpido o todavía no se ha realizado el aprendizaje de un sensor de ultrasonido nuevo. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2145-12	3433212	El sensor de ultrasonido 4 (nivel adicional izquierda) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2146-00	3433600	El sensor de ultrasonido 4 (nivel adicional izquierda) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2147-00	3435200	El sensor de ultrasonido 4 (nivel adicional izquierda) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2148-12	3438012	El sensor de ultrasonido 4 (nivel adicional izquierda) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2149-12	3439612	El sensor de ultrasonido 4 (nivel adicional izquierda) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2150-12	3441212	El sensor de ultrasonido 4 (nivel adicional izquierda) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.

Códigos de error del módulo de extensión electrónico

Código en SmartBoard	Código de diagnóstico	Descripción
2151-05	3442105	El cable al sensor de ultrasonido 4 (nivel adicional izquierda) está interrumpido o todavía no se ha realizado el aprendizaje de un sensor de ultrasonido nuevo. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2161-12	3458812	El sensor de ultrasonido 5 (nivel adicional derecha) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2162-00	3459200	El sensor de ultrasonido 5 (nivel adicional derecha) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2163-00	3460800	El sensor de ultrasonido 5 (nivel adicional derecha) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2164-12	3463612	El sensor de ultrasonido 5 (nivel adicional derecha) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2165-12	3465212	El sensor de ultrasonido 5 (nivel adicional derecha) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2166-12	3466812	El sensor de ultrasonido 5 (nivel adicional derecha) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.
2167-05	3467705	El cable al sensor de ultrasonido 5 (nivel adicional derecha) está interrumpido o todavía no se ha realizado el aprendizaje de un sensor de ultrasonido nuevo. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2177-12	3484412	El sensor de ultrasonido 6 (nivel adicional centro) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2178-00	3484800	El sensor de ultrasonido 6 (nivel adicional centro) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2179-00	3486400	El sensor de ultrasonido 6 (nivel adicional centro) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2180-12	3489212	El sensor de ultrasonido 6 (nivel adicional centro) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2181-12	3490812	El sensor de ultrasonido 6 (nivel adicional centro) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2182-12	3492412	El sensor de ultrasonido 6 (nivel adicional derecha) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.
2183-05	3493305	El cable al sensor de ultrasonido 6 (nivel adicional centro) está interrumpido o todavía no se ha realizado el aprendizaje de un sensor de ultrasonido nuevo. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2192-03	3507503	El cable de la válvula de la señal de velocidad de tacógrafo tiene un cortocircuito a tensión de alimentación.
2208-02	3533002	La señal de velocidad no es válida. Mueva el vehículo. Si el error persiste, compruebe el cableado de la señal de velocidad.
2209-10	3535410	La señal de velocidad no es válida. Desconecte el contacto y vuelva a conectarlo, y mueva el vehículo. Si el error persiste, compruebe el cableado de la señal de velocidad.
2224-03	3558703	La válvula de freno 1 tiene un cortocircuito a tensión de alimentación. Compruebe el cableado.
2224-04	3558804	La válvula de freno 1 tiene un cortocircuito a masa. Compruebe el cableado.
2224-05	3558905	La válvula de freno 1 no está conectada. Compruebe el cableado.
2224-12	3559612	Es posible que la válvula de freno 1 presenta fugas o no purga la línea de freno.

Códigos de error del módulo de extensión electrónico

Código en SmartBoard	Código de diagnóstico	Descripción
2225-03	3560303	La válvula de freno 2 tiene un cortocircuito a tensión de alimentación. Compruebe el cableado.
2225-04	3560404	La válvula de freno 2 tiene un cortocircuito a masa. Compruebe el cableado.
2225-05	3560505	La válvula de freno 2 no está conectada. Compruebe el cableado.
2225-12	3561212	Es posible que la válvula de freno 2 presenta fugas o no purga la línea de freno.
2243-11	3589911	Error interno, el relé de las luces de gálibo adicionales tiene un error
2257-12	3612412	El sensor de ultrasonido 1 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2260-12	3617212	El sensor de ultrasonido 1 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2261-12	3618812	El sensor de ultrasonido 1 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2262-12	3620412	El sensor de ultrasonido 1 (GIO16) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.
2263-12	3622012	El cable del sensor de ultrasonido 1 (GIO16) está interrumpido o un nuevo sensor de ultrasonido todavía no ha sido reconocido. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2273-12	3638012	El sensor de ultrasonido 2 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2276-12	3642812	El sensor de ultrasonido 2 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2277-12	3644412	El sensor de ultrasonido 2 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2278-12	3646012	El sensor de ultrasonido 2 (GIO16) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.
2279-12	3647612	El cable del sensor de ultrasonido 2 (GIO16) está interrumpido o un nuevo sensor de ultrasonido todavía no ha sido reconocido. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2289-12	3663612	El sensor de ultrasonido 3 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2292-12	3668412	El sensor de ultrasonido 3 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2293-12	3670012	El sensor de ultrasonido 3 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2294-12	3671612	El sensor de ultrasonido 3 (GIO16) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.
2295-12	3673212	El cable del sensor de ultrasonido 3 (GIO16) está interrumpido o un nuevo sensor de ultrasonido todavía no ha sido reconocido. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2305-12	3689212	El sensor de ultrasonido 4 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2308-12	3694012	El sensor de ultrasonido 4 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.

Códigos de error del módulo de extensión electrónico

Código en SmartBoard	Código de diagnóstico	Descripción
2309-12	3695612	El sensor de ultrasonido 4 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2310-12	3697212	El sensor de ultrasonido 4 (GIO16) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.
2311-12	3698812	El cable del sensor de ultrasonido 4 (GIO16) está interrumpido o un nuevo sensor de ultrasonido todavía no ha sido reconocido. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2321-12	3714812	El sensor de ultrasonido 5 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2324-12	3719612	El sensor de ultrasonido 5 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2325-12	3721212	El sensor de ultrasonido 5 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2326-12	3722812	El sensor de ultrasonido 5 (GIO16) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.
2327-12	3724412	El cable del sensor de ultrasonido 5 (GIO16) está interrumpido o un nuevo sensor de ultrasonido todavía no ha sido reconocido. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2337-12	3740412	El sensor de ultrasonido 6 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2340-12	3745212	El sensor de ultrasonido 6 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2341-12	3746812	El sensor de ultrasonido 6 (GIO16) presenta un error interno. Si el error se repite con frecuencia, cambie el sensor.
2342-12	3748412	El sensor de ultrasonido 6 (GIO16) presenta un error de membrana de sensor. Asegúrese de que la membrana del sensor esté limpia y de que el campo de visión del sensor esté despejado. Si el error persiste, cambie el sensor.
2343-12	3750012	El cable del sensor de ultrasonido 6 (GIO16) está interrumpido o un nuevo sensor de ultrasonido todavía no ha sido reconocido. Si el error se produce durante la puesta en marcha de TailGUARD™, ignore el error y repita la puesta en marcha.
2352-03	3763503	El bus LIN a los sensores de ultrasonido (GIO16) presenta interferencias debido a una tensión demasiado elevada. Compruebe el cable del sensor.
2352-04	3763604	El bus LIN a los sensores de ultrasonido (GIO16) tiene cortocircuito a masa. Compruebe el cable del sensor.
2352-05	3763705	En la línea del bus LIN a los sensores de ultrasonido (GIO16) no hay ningún sensor conectado.
2352-09	3764109	El bus LIN a los sensores de ultrasonido (GIO16) tiene problemas de comunicación. Desconecte el contacto y vuelva a conectarlo.
2353-13	3766113	Los sensores de ultrasonido (GIO16) no están configurados.
2368-02	3789002	La señal de marcha atrás no está disponible o está fuera del margen válido. Compruebe la conexión CAN del bus CAN 24 V en el puerto GIO12 al vehículo.
2368-12	3790012	La señal de marcha atrás no es plausible. Desconecte el contacto y vuelva a conectarlo. Conduzca el vehículo y, a continuación, con el vehículo parado, introduzca la marcha atrás. Compruebe si la señal de marcha atrás presenta cortocircuito a tensión de alimentación.









Códigos de error del módulo de extensión electrónico

Código en SmartBoard	Código de diagnóstico	Descripción
2384-03	3814703	La entrada del sensor de presión tiene un cortocircuito a tensión de alimentación. Compruebe el cableado.
2384-04	3814804	La entrada del sensor de presión tiene un cortocircuito a masa. Compruebe el cableado.
2384-14	3815814	El sensor de presión detecta una presión de frenado a pesar de que no se frena. Compruebe el funcionamiento del sensor de presión, y la estanqueidad de las electroválvulas y de la válvula Select-High.
2385-03	3816303	La línea de alimentación del sensor de presión tiene un cortocircuito a tensión de alimentación. Compruebe el cableado.
2385-04	3816404	La línea de alimentación del sensor de presión tiene un cortocircuito a masa. Compruebe el cableado.
2400-05	3840505	La línea de alimentación para la luz de freno (GIO12, pin 1) no está conectada. No puede accionarse la luz de freno. Compruebe el cableado.
2416-00	3865600	La presión de alimentación del sistema de monitorización de zona trasera es demasiado alta. Compruebe la presión de alimentación, la válvula limitadora de presión y el sensor de presión.
2416-01	3865701	La presión de alimentación del sistema de monitorización de zona trasera es demasiado baja.
2432-12	3892412	El sensor de presión detecta la presión de frenado cuando la velocidad del vehículo es excesiva o no válida. Compruebe la estanqueidad de las válvulas TailGUARD™ y la existencia de cortocircuito a tensión de alimentación en las válvulas, el sensor de presión y sus cables.
2448-03	3917103	La lámpara de estado o su cable presenta cortocircuito a tensión de alimentación. Compruebe el cableado.
2448-04	3917204	La lámpara de estado o su cable presenta cortocircuito a masa. Compruebe el cableado.
2448-05	3917305	La lámpara de estado o su cable no están conectados. Compruebe el cableado. Si hay un LED instalado, instale también una resistencia de 1 kOhm a masa.
2464-03	3942703	La lámpara de aviso o su cable presenta cortocircuito a tensión de alimentación. Compruebe el cableado.
2464-04	3942804	La lámpara de aviso o su cable presenta cortocircuito a masa. Compruebe el cableado.
2464-05	3942905	La lámpara de aviso o su cable no está conectado. Compruebe el cableado.
2480-03	3968303	El cable de la señal de freno tiene un cortocircuito a tensión de alimentación. Compruebe el cableado.
2480-04	3968404	El cable de la señal de freno tiene un cortocircuito a masa. Compruebe el cableado.
2480-05	3968505	El cable de la señal de freno no está conectado. Compruebe el cableado.
2496-09	3994509	Comunicación Trailer Remote Control desconectada porque se ha detectado una comunicación Trailer Remote Control existente a través de otro módulo de extensión electrónico. Desconecte todas las comunicaciones Trailer Remote Control en todos los módulos de extensión electrónicos, a excepción del primero (con sistema TailGUARD™).
2512-12	4020412	La cabeza tractora no ha confirmado la solicitud de frenado del sistema TailGUARD™. Compruebe el cableado de GIO13, pin 1 (señal de frenado), y GIO13, pin 3 (señal de estado del freno). Es posible ignorar el error (información adicional en "Información").
2513-12	4022012	El camión muestra una confirmación de frenada TailGUARD™, aunque el sistema TailGUARD™ no ha solicitado ninguna frenada. Tenga en cuenta la información adicional (botón "Información"). Es posible ignorar el error.
2514-12	4023612	La señal de frenado tiene un cortocircuito con la señal de confirmación de frenado (cortocircuito GIO13, pin 1 a GIO13, pin 3). Compruebe el cableado.
2944-09	4711309	Sin conexión CAN con el EBS del remolque.

Códigos de error del módulo de extensión electrónico

Código en SmartBoard	Código de diagnóstico	Descripción
2945-09	4712909	No hay conexión CAN con el camión. Compruebe el cableado de las líneas CAN del cable de alimentación del módulo de extensión electrónico (pin 2 y pin 3/líneas blanca-verde y blanca-marrón) al vehículo (puerto CAN del fabricante de la carrocería).
3520-09	5632909	Conexión CAN con el vehículo tractor a través de ISO 12098 interrumpida.
4000-03	6400303	La tensión de alimentación de los sensores de ultrasonido es demasiado elevada.
4000-04	6400404	La tensión de alimentación de los sensores de ultrasonido es demasiado baja. Este error también puede producirse en combinación con el error "Tensión de alimentación demasiado baja"; en este caso, ignore el error.
4016-03	6425903	La tensión de alimentación del módulo de extensión electrónico es superior a 30 V.
4016-04	6426004	La tensión de alimentación del módulo de extensión electrónico es inferior a 9 V.
4017-03	6427503	La tensión de alimentación del módulo de extensión electrónico es demasiado elevada. El sistema de monitorización de zona trasera ha sido desconectado.
4017-04	6427604	La tensión de alimentación del módulo de extensión electrónico es inferior a 19 V. El sistema de monitorización de zona trasera ha sido desconectado.
4048-14	6478214	Todavía no se ha realizado el reconocimiento ni la comprobación del sistema TailGUARD™. Realice la puesta en marcha.
4049-02	6478602	Parámetros incorrectos. Para más información: leer el conjunto de parámetros y volver a escribirlo en la ECU.
4064-12	6503612	Se desactivo la ampliación de puertos. En el modo Multivoltaje se han parametrizado demasiados componentes de 12 V en el módulo de extensión electrónico. Reduzca el número a máx. 3 componentes.
4065-12	6505212	Desconecte el contacto durante 5 s como mínimo. Si el error persiste después de reiniciar el encendido, póngase en contacto con su representante WABCO.
4066-12	6506812	Desconecte el contacto durante 5 s como mínimo. Si el error persiste después de reiniciar el encendido, póngase en contacto con su representante WABCO.
4067-12	6508412	Desconecte el contacto durante 5 s como mínimo. Si el error persiste después de reiniciar el encendido, póngase en contacto con su representante WABCO.
4068-12	6510012	Desconecte el contacto durante 5 s como mínimo. Si el error persiste después de reiniciar el encendido, póngase en contacto con su representante WABCO.
4069-12	6511612	Desconecte el contacto durante 5 s como mínimo. Si el error persiste después de reiniciar el encendido, póngase en contacto con su representante WABCO.
4088-12	6542012	Desconecte el contacto durante 5 s como mínimo. Si el error persiste después de reiniciar el encendido, póngase en contacto con su representante WABCO.

12 Filiales de WABCO

	WABCO Headquarters, Giacomettistrasse 1, 3006 Berna 31, Suiza, Tel.: +32-2663 98 00				
	<p>WABCO Europe BVBA Chaussée de la Hulpe 166 1170 Brüssel Bélgica Tel.: +32 2 663 9800 Fax: +32 2 663 9896</p>		<p>WABCO Belgium BVBA/ SPRL 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden Bélgica Tel.: +32 2 481 09 00</p>		<p>WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 1110 Wien Austria Tel.: +43 1 680 700</p>
	<p>WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover Alemania Tel.: +49 511 9220</p>		<p>WABCO GmbH Gartenstraße 1 31028 Gronau Alemania Tel.: +49 511 922 3000</p>		<p>WABCO Radbremsten GmbH Bärlochweg 25 68229 Mannheim Alemania Tel.: +49 621 48310</p>
	<p>WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Sourcing & Purchasing Office U Trezorky 921/2 Prague 5 Jinonice 158 00 Prag República Checa Tel.: +420 226 207 010</p>		<p>WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno República Checa Tel.: +420 543 428 800</p>		<p>WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB Países Bajos Tel.: +31 10 288 86 00</p>
	<p>WABCO (Schweiz) GmbH Morgenstrasse 136 Bern 3018 Suiza Tel.: +41 31 997 41 41</p>		<p>WABCO International Sourcing & Purchasing Office Harmandere Mh. Dedepasa Cd. 24 Atlas Park B/5 Pendik, 34912 Istanbul Turquía Tel.: +90 216 688 81 72 Fax: +90 216 688 38 26</p>		<p>WABCO Sales Office Halide Edip Adivar Mh. Ciftecevizler Deresi Sok. 2/2 Akin Plaza, Sisli, 34382 Istanbul Turquía Tel.: +90 212 314 20 00 Fax: +90 212 314 20 01</p>
	<p>WABCO Carre Haussmann 1 cours de la Gondoire 77600 Jossigny Francia Tel.: +33 1 87 21 13 12</p>		<p>WABCO Automotive Italia S.r.L. Studio Tributario e Societario, Galleria San Federico 54 Torino, 10121 Italia Tel.: +39 011 4010 411</p>		<p>WABCO Polska Sp. z o.o. ul. Ostrowskiego 34 53-238 Wrocław Polonia Tel.: +48 71 78 21 888</p>
	<p>WABCO España S. L. U. Av. de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 España Tel.: +34 91 675 11 00</p>		<p>WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Gothenburg Suecia Tel.: +46 31 57 88 00</p>		<p>WABCO Automotive U.K. Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, Inglaterra, WF17 6GH Tel.: +44 (0)1924 595 400</p>

Filiales de WABCO

	<p>WABCO Australia Pty Ltd Unit 3, 8 Anzed Court Mulgrave, Victoria 3170 Australia Tel.: +61 3 8541 7000 Línea de asistencia telefónica: 1300-4-WABCO</p>		<p>WABCO do Brasil Indústria e Comércio De Freios Ltda Rodovia Anhanguera, km 106 CEP 13180-901 Sumaré-SP Brasil Tel.: +55 19 2117 4600 Tel.: +55 19 2117 5800</p>		<p>WABCO Hong Kong Limited 14/F Lee Fund Centre 31 Wong Chuk Hang Road Hong Kong China Tel.: +852 2594 9746</p>
	<p>Asia Pacific Headquarters, WABCO (Shanghai) Mgmt Co. Ltd 29F & 30F, Building B, New Caohejing Intl Bus. Center 391 Guiping Rd, Xuhui Dist. Shanghai 200233, China Tel.: +86 21 3338 2000</p>		<p>WABCO (China) Co. Ltd. Jinan Shandong WABCO Automotive Products Co. Ltd. 1001 Shiji Av, Jinan Indust. Zone, Shandong 250104 China Tel.: +86 531 6232 8800</p>		<p>WABCO (China) Co. Ltd No. 917 Weihe Road, Economic & Tech. Dev. Zone Qingdao 266510 China Tel.: +86 532 8686 1000</p>
	<p>WABCO (China) Co. Ltd Guangdong WABCO FUHUA Automobile Brake System Co. Ltd. Building E, No. 1 North, Santai Av, Taishan City Guangdong 529200 China Tel.: +86 750 5966 123</p>		<p>Shanghai G7 WABCO IOT Technology Co. Ltd Room 503, Ligu Building, No. 255 Wubao Road, Minhang Dist. Shanghai 201100 China Tel.: 021-64058562/826</p>		<p>China-US RH Sheppard Hubei Steering Systems Co. Ltd No. 18, Jingui Road, Xianning City Hubei 437000 China</p>
	<p>WABCO India Limited Plot No. 3 (SP), III Main Road Ambattur Industrial Estate Chennai 600 058 India Tel.: +91 44 42242000</p>		<p>WABCO Japan Inc Gate City Ohsaki W. Tower 2F, 1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 Japón Tel.: +81 3 5435 5711</p>		<p>WABCO Korea Ltd 23, Cheongbuksandan-ro, Cheongbuk-eup Pyongtaek-si Gyeonggi-do, 17792 Corea Tel.: +82 31 680 3707</p>
	<p>WABCO Asia Private Ltd 25 International Business Park #03-68/69 German Centre 609916 Singapur Tel.: +65 6562 9119</p>		<p>WABCO Automotive SA 10 Sunrock Close Sunnyrock Ext 2, Germison 1401 PO Box 4590, Edenvale 1610 Sudáfrica Tel.: +27 11 450 2052</p>		<p>WABCO Middle East and Africa FZCO Vehicle Control System DWC Business Park, Building A3, Room NO: 115, PO Box 61231, Dubai Emiratos Árabes Unidos Correo electrónico: info.dubai@wabco-auto.com</p>





Encontrará información sobre los productos WABCO en: <https://www.wabco-customercentre.com>
Para más información, póngase en contacto con su representante WABCO.

ZF Friedrichshafen AG

ZF is a global technology company and supplies systems for passenger cars, commercial vehicles and industrial technology, enabling the next generation of mobility. ZF allows vehicles to see, think and act. In the four technology domains Vehicle Motion Control, Integrated Safety, Automated Driving, and Electric Mobility, ZF offers comprehensive solutions for established vehicle manufacturers and newly emerging transport and mobility service providers. ZF electrifies different kinds of vehicles. With its products, the company contributes to reducing emissions and protecting the climate.

ZF, which acquired WABCO Holdings Inc. on May 29, 2020, now has 162,000 employees worldwide with approximately 260 locations in 41 countries. In 2019, the two then-independent companies achieved sales of €36.5 billion (ZF) and \$3.4 billion (WABCO).

With the integration of WABCO, the leading global supplier of braking control systems and other advanced technologies that improve the safety, efficiency and connectivity of commercial vehicles ZF will create a new level of capability to pioneer the next generation of solutions and services for original equipment manufacturers and fleets globally. WABCO, with almost 12,000 people in 40 locations worldwide, will now operate under the ZF brand as its new Commercial Vehicle Control Systems division.



WABCO