

TrailerGUARD

Vista general del sistema



WABCO

TrailerGUARD

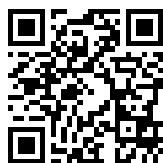
Vista general del sistema

Edición 2

Esta publicación no está sujeta a modificaciones.

Encontrará la versión actual en

<http://www.wabco.info/8150401793>



© 2012

WABCO

Reservado el derecho a modificaciones.

Versión 1/08.2012(es)

815 040 179 3

Abreviaciones

ABS	(ingl. Anti-Lock Braking System); Sistema anti-bloqueo
API	(engl. Application Programming Interface); Interfaz para programación de la aplicación
BVA	Detector de desgaste de las pastillas de freno
CAN	(ingl. Controller Area Network); Sistema de bus de serie asíncrono para la conexión en red de equipos de mando en automóviles
DIAGN	Conexión de diagnóstico
DTC	(engl. Diagnostic Trouble Code); Código de error de diagnóstico
EBS	(ingl. Electronic Braking System); Sistema de frenado electrónico
ERP	(engl. Enterprise-Resource-Planning); Software para operaciones de empresas
GIO	(ingl. Generic Input/Output); Entrada/salida programable
GMT	(engl. Greenwich Mean Time); Hora media de Greenwich es la hora solar media en el meridiano cero
GPS	(engl. Global Positioning System); Sistema global de navegación por satélite para posicionamiento y medición de hora
IVTM	(ingl. Integrated Vehicle Tire Pressure Monitoring system for commercial vehicles); Control integrado de la presión de los neumáticos para vehículos comerciales
LIN	(ingl. Local Interconnect Network); Especificación de un sistema de comunicación serial, también bus LIN; puerto de sensores
ODR	(ingl. Operating Data Recorder); Registrador de datos de operación
RSS	(ingl. Roll Stability Support); Sistema de ayuda contra el vuelco
RxD	(engl. Receive Data); Línea de datos: recibir
TEBS	(ingl. Electronic Braking System for Trailers); Sistema de frenado electrónico para vehículos remolcados
TIM	Módulo de información de remolque (Knorr)
TTU	(engl. Trailer Telematic Unit); Unidad de telemática para remolque
TxD	(engl. Transmit Data); Línea de datos: Enviar

1 Exención de responsabilidades	6
2 Sistema	7
2.1 Introducción.....	7
2.2 Estructura.....	8
2.3 Componentes.....	9
2.4 Configuración / alimentación de tensión.....	11
2.4.1 Trailer EBS / ABS.....	11
2.4.2 Batería de la TTU.....	12
2.4.3 Batería de la máquina refrigeradora.....	12
2.4.4 Red de a bordo.....	12
3 Componentes	13
3.1 Trailer Telematic Unit (TTU).....	13
3.1.1 Sujetacables.....	16
3.1.2 Tapón ciego.....	17
3.1.3 Batería de la TTU.....	18
3.2 Sensores.....	19
3.2.1 Sensor de puerta.....	19
3.2.2 Sensor de acoplamiento.....	21
3.3 Registrador de temperatura, dispositivo refrigerador.....	22
3.3.1 Registrador de temperatura.....	23
3.3.2 Dispositivo refrigerador.....	24
3.3.3 Batería de la máquina refrigeradora.....	25
3.4 Cable.....	26
4 Comunicación y portal de telemática	28
4.1 Comunicación.....	28
4.2 Portal de telemática.....	29
4.3 Interfaz API.....	30

1 Exención de responsabilidades

No nos hacemos responsables por la exactitud, integridad o actualidad de la información facilitada en la presente publicación. Todos los datos técnicos, descripciones e imágenes son válidos a fecha de la impresión de esta publicación o de sus suplementos. Nos reservamos el derecho a hacer modificaciones debidas al constante desarrollo del sistema.

El contenido de esta publicación no ofrece garantías o características garantizadas, ni tampoco pueden ser interpretadas como tales. Se excluye estrictamente la responsabilidad por daños, siempre y cuando no exista intención o negligencia grave de nuestra parte u otras disposiciones legales imperativas que estén en contra.

Textos y gráficos están sujetos a nuestro derecho de uso y de autor; su reproducción o difusión en cualquier forma requiere nuestra aprobación.

Designaciones de marcas nombradas, incluso cuando éstas no estén marcadas como tales, están sujetas a las reglas del derecho de etiquetado. Si surgieran contiendas de aspecto legal derivadas de la utilización de las informaciones de esta publicación, ésta se someterá exclusivamente a las normas de la legislación nacional.

En caso de que algunas partes o formulaciones concretas de la presente documentación dejasen de ser conformes total o parcialmente con la legislación vigente, las demás partes de la documentación no se verán afectadas en cuanto a su contenido y validez.

2 Sistema

2.1 Introducción

La palabra "Telemática" está compuesta de las palabras "Telecomunicación" e "Informática". Telemática describe la posibilidad de procesar informaciones y de transportarlas al mismo tiempo a lo largo de una distancia.

La aplicación de la telemática en vehículos industriales permite registrar datos e informaciones en un vehículo remolcado y enviarlos vía conexión inalámbrica a un ordenador, donde continúa su procesamiento. Generalmente el acceso a las informaciones se realiza a través de un portal de Internet.

El uso de estas informaciones es muy variado y depende de las operaciones comerciales del usuario.

Áreas de aplicación

Áreas de aplicación para un sistema de telemática del remolque:

- Determinación del lugar del vehículo remolcado
- Documentación de las condiciones del producto cargado, como p. ej. la temperatura en el remolque
- Supervisión de las propiedades técnicas del remolque, p. ej. presión de los neumáticos

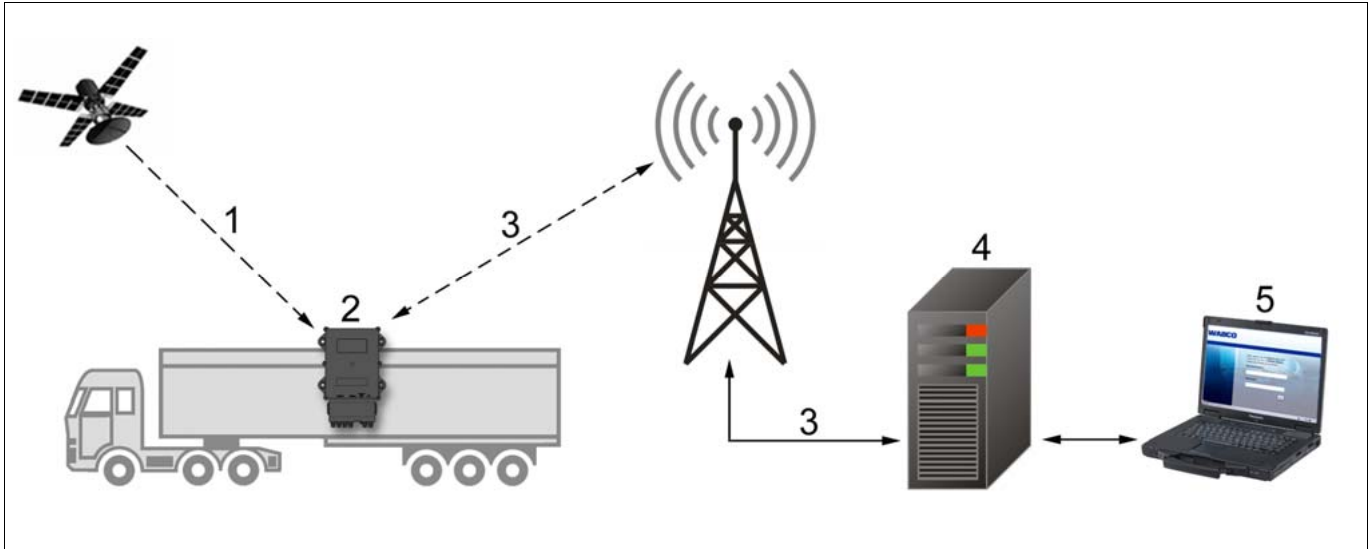
El sistema de telemática del remolque está diseñado para la geografía europea. TrailerGUARD se puede usar solamente en zonas con recepción de GPS o de telefonía móvil.



La zona de aplicación del sistema de telemática del remolque depende, básicamente, de las condiciones límite técnicas, p. ej. de la cobertura de GMS.

2.2 Estructura

Un sistema de telemática está formado básicamente por los siguientes componentes:



Leyenda

1 Datos GPS 2 Hardware en el vehículo 3 Transmisión de datos 4 Gestión de datos 5 Portal de telemática

La transmisión de datos y la gestión de datos son componentes que trabajan en un segundo plano que el usuario no puede ver.

Datos GPS

Determinación de datos por satélite.

Hardware en el vehículo

El hardware instalado en el vehículo conecta diversos sensores y recopila datos.

Transmisión de datos

La transmisión de datos permite la comunicación bidireccional entre el vehículo y la central de comunicación (portal de telemática).

Gestión de datos

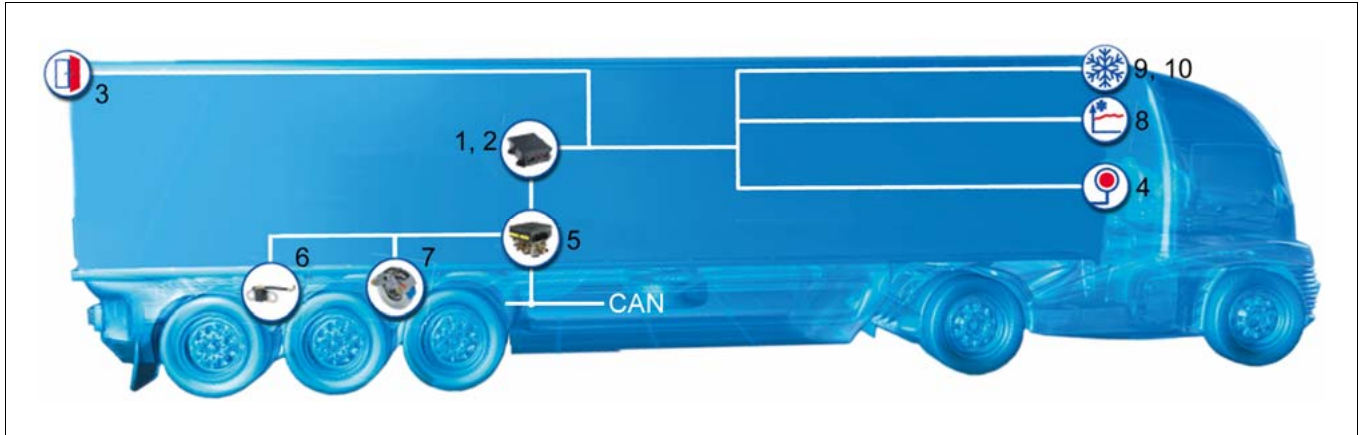
La gestión de datos es una arquitectura IT para recopilar, evaluar y gestionar datos de telemática recibidos.

Portal de telemática

La interfaz de usuario es una interfaz para el usuario final basada en la web y sirve para consultar informaciones y para comunicarse con el vehículo.

2.3 Componentes

Los componentes instalados en el vehículo determinan el tipo de información que la Trailer Telematic Unit (TTU) puede transmitir.



#	Componente	Información	Descripción
1	Trailer Telematic Unit (TTU)	Posición	Posición GPS actual Distancia y punto cardinal hasta la siguiente ciudad grande más cercana
		Velocidad	Velocidad actual (calculada en base a la señal GPS)
		Cuentakilómetros	Kilómetros recorridos (calculado en base a la señal GPS)
		Fecha, hora	Fecha y hora (GMT) de cada información
		Símbolos de estacionamiento y marcha	Posición de inicio/llegada, distancia de recorrido Tiempo de inicio/llegada, duración del recorrido Tiempo de parada
2	Batería de la TTU	Tensión de la batería Estado de carga Capacidad	Tensión Estado de carga Capacidad disponible
3	Sensor de puerta	Estado de puerta	abierto/cerrado Cantidad de operaciones de apertura/cerrada de puerta durante un viaje Estado de puerta al final de un viaje
4	Sensor de acoplamiento	Estado de acoplamiento	Vehículo remolcado acoplado/desacoplado
5	Remolque EBS	Velocidad	Velocidad actual Velocidad máxima/promedio durante un viaje
		Cuentakilómetros	Kilómetros recorridos
		Carga agregada	Velocidad máxima/promedio de una carga agregada durante un viaje
		Viajes sin EBS	Viajes sin conector de Trailer EBS enchufado (alimentación de 24N)
		Encendido con/des	Estado del encendido de la cabeza tractora con remolque acoplado

#	Componente	Información	Descripción
		Otros datos EBS ³⁾	Indicador de aviso amarillo/rojo Actuaciones de RSS, nivel 2
		Datos ODR ²⁾	Datos de servicio del registrador de datos de operación interno del modulador Trailer EBS de WABCO
6	IVTM ¹⁾	Presión de los neumáticos	Hasta 6 mediciones de presiones de neumáticos
7	BVA ³⁾	Indicador de desgaste de pastillas de freno	Pastilla de freno OK / no OK
8	Registrador de temperatura	Temperatura	Temperatura actual Temperatura mínima, máxima y promedio durante un viaje
9	Dispositivo refrigerador	Estado de servicio	con / des
		Mensajes	Estado del dispositivo refrigerador
		Horas de servicio	Horas de servicio del dispositivo refrigerador según modo de funcionamiento (motor eléctrico o de combustión interna)
		Punto de control (set point)	Punto de control (valor nominal de temperatura) Punto de control mínimo y máximo durante un viaje
		Ciclo de desempañado	con / des
10	Batería del dispositivo refrigerador	Tensión de la batería	Tensión

Posible solamente en combinación con:

¹⁾ WABCO Trailer EBS a partir de la generación D1 Premium

²⁾ WABCO Trailer EBS a partir de la generación E0

³⁾ WABCO Trailer EBS a partir de la generación D1 Premium / Haldex EBS con CAN / Knorr EBS con CAN

2.4 Configuración / alimentación de tensión

2.4.1 Trailer EBS / ABS

La alimentación de tensión a través del Trailer EBS vía borne 15/30 se realiza por medio del conector POWER/EBS de la TTU. Por medio de este conector también se transmiten los datos CAN del Trailer EBS.

Fabricante	Fuente de tensión / Modulador	5 V CAN, interfaz (datos de TEBS)
WABCO	Trailer EBS E	X
	Trailer EBS D Premium	X
	Trailer EBS D Standard	–
	Vario Compact ABS (VCS II)	–
Knorr	TEBS G2 / 2.1	X*
	TEBS G1 sin CAN de 5 V	–
	TEBS G1 con CAN de 5 V	X
Haldex	EB+ Gen2 (a partir de versión de software C499)	X*

! Normalmente, los moduladores deben ser configurados para que la TTU sea alimentada correctamente con tensión, véase publicación „TrailerGUARD – Descripción del sistema“ (815 040 181 3) => capítulo „Montaje de la TTU“.

Para ello considere la documentación para el modulador de cada fabricante. ¡Es imprescindible que obedezca las disposiciones e instrucciones indicadas en ella!

Trailer EBS de WABCO

El Trailer EBS de WABCO, a partir de la generación D1 Premium, alimenta la TTU no sólo con tensión sino también con informaciones del Trailer EBS. Además, mediante el segundo bus CAN (5 V) el Trailer EBS también transmite a la TTU los datos del sistema de supervisión de la presión de los neumáticos IVTM y del detector de desgaste de las pastillas de freno BVA.

! Los moduladores del Trailer EBS de la generación D0 (fecha de producción hasta 09/2003, núm. de serie 75000) no soportan la alimentación de tensión de la TTU, por tal razón no pueden ser usados para la conexión de una TTU.

WABCO Vario Compact ABS (VCS II)

Con el WABCO Vario Compact ABS "VCS II" se puede usar la TTU también con un sistema sin interfaz CAN de 5 V. Sin embargo, el modulador VCS II no transmite a la TTU ningún dato CAN (p. ej. carga y desgaste de pastillas de freno).

La TTU calcula la velocidad del vehículo y el kilometraje en base a los datos GPS recibidos.

2.4.2 Batería de la TTU

La batería de la TTU alimenta a la TTU con tensión cuando el remolque está desacoplado y la TTU no es alimentada mediante el borne 15 / 30. Cuando la tensión de alimentación está conectada, la batería de la TTU se carga a través de la TTU.

2.4.3 Batería de la máquina refrigeradora

Adicionalmente o alternativamente a la batería de la TTU también se puede usar la batería de la máquina refrigeradora para alimentar a la TTU con tensión cuando el encendido está desconectado.

! La batería de la máquina refrigeradora no se recarga a través de la TTU. Por tal razón existe el peligro de que la batería se descargue cuando la máquina refrigeradora no se use por tiempo prolongado.

Para evitar esta descarga, la telemática dispone de un límite de subtensión preajustado para la batería de la máquina refrigeradora. Si la carga de la batería desciende por debajo de este límite y si la TTU también tiene una batería, la TTU desconecta la batería de la máquina refrigeradora como fuente de tensión y se alimenta con la batería de la TTU. Recién cuando exista nuevamente suficiente tensión se usará la batería como fuente de tensión para la TTU.

2.4.4 Red de a bordo

La red de a bordo puede servir como otra fuente de tensión (12 V o 24 V), conectada al conector POWER/EBS de la TTU.

La TTU también se puede conectar a la red de a bordo de un vehículo, como p. ej. una furgoneta o un automóvil. El requisito es que exista una tensión de alimentación constante a través del borne 30 (también cuando el encendido esté desconectado). De esta manera no sería necesario usar una batería para la TTU.

No obstante, esta configuración no es adecuada para remolques porque cuando el remolque está desacoplado no se garantiza que la tensión de alimentación a través del borne 30 sea constante.

! Cuando la red de a bordo se usa como fuente de tensión no hay datos CAN disponibles del Trailer EBS.

Según las normas vigentes no está permitido conectar directamente la TTU a la alimentación de corriente de la conexión de enchufe ISO 7638 (conector ABS/EBS).

3 Componentes

Número de referencia WABCO	Descripción
446 290 110 0	Juego para la TTU (TTU, sujetacables, tapón ciego)
446 290 150 0	Juego de batería para la TTU (batería, tornillo de sujeción)
446 290 120 0	Juego de montaje para la TTU (sujetacables, tapón ciego)
884 008 791 4	Placa de montaje para la TTU
446 290 231 0	Sensor de acoplamiento, convertidor
441 044 110 0	Sensor de acoplamiento, sensor de presión
446 290 261 0	Imán
446 290 25. 0	Sensores de puertas, véase capítulo 3.2.1 „Sensor de puerta“, página 19
449 0	Cable, véase capítulo 3.4 „Cable“, página 26
894 0	

3.1 Trailer Telematic Unit (TTU)

Finalidad

La TTU es el componente central para Telemática en el remolque. Ella asume las siguientes tareas:

- Acumulación y almacenamiento temporal de datos de cada uno de los componentes del sistema y de los sensores
- Administración de cada pedido para la lectura, almacenamiento temporal y transmisión de datos.
- Comunicación bidireccional entre el portal de telemática y el vehículo.
- Determinación de la posición con ayuda de una señal GPS. Coordinación de los modos de funcionamiento y de la alimentación de tensión de los sensores LIN.

Función

Modos de funcionamiento

Para prolongar el tiempo de Standby la TTU puede cambiar el modo de funcionamiento cuando el remolque está desacoplado. La TTU elige automáticamente el modo de funcionamiento correspondiente, pero puede ser que algunos componentes no estén disponibles de acuerdo al modo de funcionamiento.

Interfaces

La TTU tiene tres interfaces para conectar componentes y sensores:

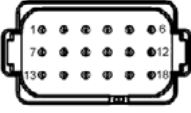



Interfaz	Conector	Descripción
CAN	1, OPTIONS 3, POWER/EBS	Interfaz para el Trailer EBS o para otro modulador compatible con CAN (conector 1) y para la diagnosis vía CAN (conector 3). Al Trailer EBS se conecta un puerto de diagnosis, IVTM y BVA.
LIN	2, BATTERY 4, LIN	Puerto para la batería, sensor de puerta y de acoplamiento y para los sensores basados en LIN. Cada uno de los sensores se integra con distribuidor Y.
RS232	1, OPTIONS	Puerto para el sistema con técnica de refrigeración y para la diagnosis. Las informaciones del dispositivo refrigerador son transmitidas indirectamente mediante el registrador de temperaturas.

! No abrir la carcasa de la TTU.

Componentes

Componente	Número de referencia
<p>Trailer Telematic Unit (TTU)</p>  <p>Datos técnicos de la TTU Clase de protección: IP6k9k Tensión de funcionamiento: DC 12 V ... 24 V Consumo de corriente a 24 V: mín. 5 mA; máx. 1.350 mA Temperatura de servicio (funcionamiento completo): -30 °C ... +75 °C La batería de la TTU no suministra tensión de ali- mentación, comunicación GSM restringida: -40 °C ... -30 °C +75 °C ... +85 °C</p>	<p>446 290 100 0</p>
<p>Conjunto Trailer Telematic Unit (TTU)</p>  <p>Componentes: TTU, sujetacables, tapón ciego</p>	<p>446 290 110 0</p>

Asignación de pines

Conector	Pin	Asignación
OPTIONS 	1	RS232 #2 TxD
	2	reservado
	3	Alimentación externa de corriente
	4	Masa PWR externa
	5	reservado
	6	no ocupado
	7	RS232 #2 RxD
	8	reservado
	9	reservado
	10	CAN-Low
	11	Controlador de relé (150 mA)
	12	reservado
	13	RS232 #2 GND
	14	reservado
	15	reservado
	16	CAN-High
	17	Controlador de relé
	18	reservado
BATTERY 	1	Batería para alimentación de corriente
	2	Masa
	3	Línea de datos (LIN)
	4	no ocupado
POWER/EBS 	1	Alimentación de corriente para encendido (borne 15)
	2	Alimentación de corriente (borne 30)
	3	Masa
	4	CAN-High
	5	CAN-Low
	6	reservado
LIN 	1	Alimentación de corriente 12 V
	2	Línea de datos (LIN)
	3	Masa

3.1.1 Sujetacables

Finalidad

El sujetacables (o abrazadera) sirve para fijar cables y relajar esfuerzos mecánicos, y para proteger las conexiones contra agua y suciedad directas.

Componentes

Componente	Número de referencia
<p>Sujetacables (compuesto de tapa y parte inferior)</p> <p>TTU con sujetacables abierto, con cable Power y LIN colocados, así como con tapón ciego para conector OPTIONS; a la derecha</p> 	<p>El sujetacables es un componente del juego de TTU 446 290 110 0, véase capítulo 3.1 „Trailer Telematic Unit (TTU)“, página 13.</p>

Conexión

- Coloque el sujetacables a la TTU.



No está permitido montar ni usar la TTU sin sujetacables.

3.1.2 Tapón ciego

Finalidad

Los tapones ciegos cierran los conectores de la TTU que están libres.




ATENCIÓN



Daño de la TTU cuando penetra humedad

- Cierre los conectores que no se usan con tapones ciegos.
- A través de un conector que no está cerrado puede penetrar humedad a la TTU y ocasionar daños.

Componentes

Componente	Número de referencia
Tapón ciego Conector OPTIONS 	
Tapón ciego Conector BATTERY 	Se adquiere con el juego de montaje TTU 446 290 120 0
Tapón ciego Conector LIN 	

3.1.3 Batería de la TTU

Finalidad

La batería de la TTU alimenta a la TTU con tensión cuando la TTU no es alimentada mediante el borne 15 / 30.

Función

La batería de la TTU se carga a través de la TTU cuando la tensión de alimentación está conectada. Cuando se usa solamente la batería, ésta puede alimentar a la TTU con tensión durante aproximadamente 8 semanas. La duración depende de las condiciones de uso y de los componentes acoplados, y puede ser considerablemente diferente a este valor de referencia.

Indicación sobre el uso de la batería

La batería de la TTU tiene una lógica integrada que la protege contra carga mínima. Tan pronto como la tensión disminuye por debajo de un determinado valor, la batería se desconectará automáticamente. La batería se puede activar otra vez mediante la tensión de alimentación de la TTU vía borne 15 / 30.



Si la batería de la TTU se ha desactivado automáticamente como medida autoprotectora, la TTU no podrá calcular, guardar ni transmitir datos vía borne 15 / 30 debido a la falta de tensión de alimentación.


ATENCIÓN



Daño de células en la batería debido a la falta de recarga

- Recargue la batería de la TTU incluso cuando ella no se use (p. ej. cuando el vehículo remolcado está parado durante tiempo prolongado), a más tardar después de tres meses.
- Recargándola se evitan daños irreparables en las células de la batería.

El tiempo de almacenamiento máximo de la batería de la TTU es de 1 año a partir de la fecha de producción. WABCO no ofrece ninguna garantía para la batería de la TTU una vez que el tiempo de almacenamiento haya transcurrido.

Componente	Datos técnicos	Número de referencia
 Batería de la TTU	Tipo: Manganeseo con iones de litio Clase de protección: IP6k9k Tensión de funcionamiento: 7,2 V Capacidad: 4.350 ... 4.500 mA Temperatura de servicio: Salida de tensión -30 °C ... +75 °C; Cargar 0 °C ... +65 °C En rangos de temperatura de -30 °C ... 0 °C la batería se calienta a > 0 °C gracias a la calefacción integrada, posibilitándose así la recarga. Debajo de los -30 °C se desactiva la calefacción y la batería no se puede recargar.	446 290 150 0

Montaje

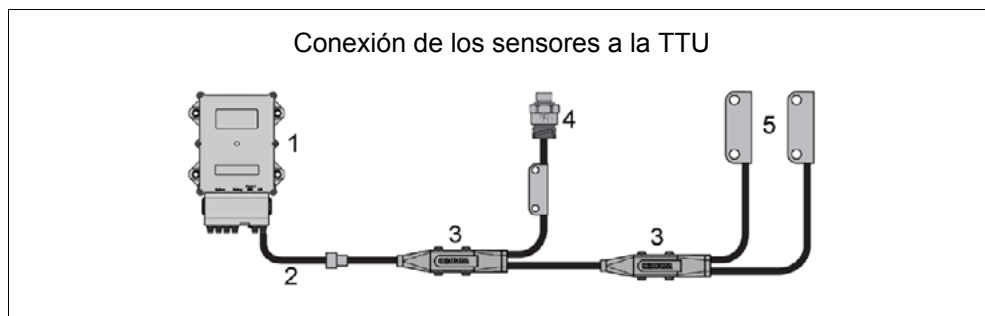
- Coloque la batería de la TTU en el compartimiento para batería de la TTU.
- Con un tornillo de fijación atornille la batería a la TTU.
- Enchufe el conector de la batería al conector 2 BATTERY de la TTU.
- Mediante la interfaz LIN la batería de la TTU puede reportar a la TTU la tensión de la batería, el estado de carga y la capacidad.

Eliminación

Las baterías son residuos especiales. Deseche la batería de forma ecológica cumpliendo con las disposiciones nacionales/regionales de su país, o devuelva la batería a WABCO.

3.2 Sensores

Los sensores se conectan a la TTU mediante un bus LIN (conector 4 LIN). A la TTU se pueden conectar como máximo 4 sensores de puerta y un sensor de acoplamiento. Comenzando por el primer cable (449 745 005 0), todos los demás sensores se conectan al layout con un distribuidor Y (894 600 024 0).



Leyenda

1 TTU	2 Cable para sensor 449 745 005 0	3 Distribuidor Y 894 600 024 0
4 Sensor de acoplamiento (sensor de presión con convertidor)	5 Sensores de puertas	

3.2.1 Sensor de puerta

Finalidad

El sensor de puerta detecta por medio del imán si la puerta está abierta o cerrada. Para detectar la tapa, el sensor de puerta también se puede instalar en una caja de volquete o en una caja de instrumentos.

Función

El sensor de puerta es un interruptor sin contacto compuesto de un sensor de efecto Hall y de un imán. En la TTU se pueden conectar hasta 4 sensores para puerta. El sensor de puerta detecta por medio del imán si la puerta está abierta o cerrada y envía a la TTU el estado de la puerta y una modificación del estado de la puerta. En el portal de telemática se comunica el estado "Puerta abierta" tan pronto como se haya abierto una de las puertas.

Cada sensor de puerta se detecta por medio de su propia ID en el bus LIN. Por tal razón, cuando se usan varios sensores de puerta se deben usar diferentes números de referencia. Los sensores de puerta se deben usar junto con el imán 446 290 261 0.

Componentes

Componente	Datos técnicos	Longitud de cable	ID	Número de referencia
<p>Imán</p> 	<p>Clase de protección: IP6k9k Temperatura de servicio: -40 °C ... +85 °C</p>	-	-	446 290 261 0
<p>Sensor</p>  <p>Figura: Sensor con imán</p>	<p>Margen de conexión: 21 ±2 mm Clase de protección: IP5K4K, IP 6K9K (con contraconector conectado) Temperatura de servicio: -40 °C ... +85 °C Asignación de pines: A: Plus 12 V; B: Data; C: GND Para la fijación de la carcasa del electroimán y del sensor de puerta se han previsto dos tornillos cilíndricos M6 con hexágono interior ISO 4762 Par de apriete: 4 ... 5 Nm Zona de activación: 21 +5/-2 mm</p>	0,5 m	1 2 3 4	446 290 251 0 446 290 252 0 446 290 253 0 446 290 254 0
		6 m	1 2 3 4	446 290 255 0 446 290 256 0 446 290 257 0 446 290 258 0
		18 m	1 2 3 4	446 290 259 0 446 290 260 0 446 290 262 0 446 290 263 0
<p>Ángulo de fijación</p> 	<p>Plano de proyecto, véase publicación „TrailerGUARD – Descripción del sistema“ (815 040 181 3) => capítulo „Ángulo de fijación“.</p>	-	-	446 290 350 4

3.2.2 Sensor de acoplamiento


Finalidad

En base a la presión de la línea de alimentación (cabezal de acoplamiento rojo) el sensor de acoplamiento detecta si el remolque está acoplado a una cabeza tractora.

Función

Si hay presión, el sistema detecta que el remolque está conectado a una cabeza tractora. El sensor de acoplamiento está compuesto de dos componentes: el sensor de presión (441 044 110 0) que detecta la presión, y un convertidor (446 290 231 0) que convierte esta señal de presión en una señal de Bus LIN.

Componentes

Componente	Datos técnicos	Número de referencia
Sensor de acoplamiento (compuesto de sensor de presión y convertidor) 	Clase de protección: IP6k9k Temperatura de servicio: -40 °C ... +85 °C Longitud de cable: Interruptor de presión - convertidor: 0,5 m; convertidor - punto de acoplamiento: 0,5 m Asignación de pines: A: Plus 12 V; B: Data; C: GND Márgenes de conexión: acoplado: 0,9 bar (1,3 V); desacoplado: 0,5 bar (0,9 V)	Sensor de presión: 441 044 110 0 Convertidor: 446 290 231 0

Montaje

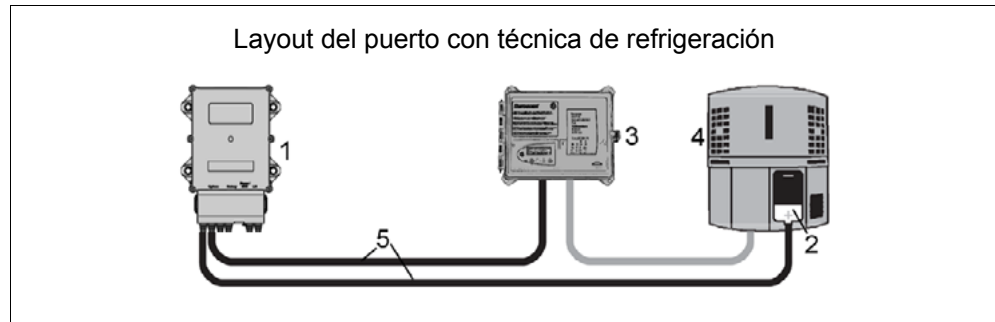
- Conecte el sensor de acoplamiento al conector LIN de la TTU.

3.3 Registrador de temperatura, dispositivo refrigerador

! El registrador de temperatura, el dispositivo refrigerador y la batería de la máquina refrigeradora no forman parte de la gama de productos de WABCO.

Notas e informaciones acerca de estos componentes se pueden leer en las documentaciones de los fabricantes.

Los datos del sistema con técnica de refrigeración son ofrecidos por lo general por el registrador de temperatura.



Leyenda

1 TTU	2 Batería de la máquina refrigeradora	3 Registrador de temperatura
4 Máquina refrigeradora	5 Cable de opción/ técnica de refrigeración	

3.3.1 Registrador de temperatura

Finalidad

El registrador de temperatura es un dispositivo certificado para registrar temperaturas en un vehículo frigorífico.


Función

La TTU lee los datos en el registrador de temperatura, ya que éstos no pueden ser tomados directamente por los sensores de temperatura.

Se pueden procesar y transmitir hasta 4 temperaturas diferentes.

Componentes

Registradores de temperatura para TTU soportados por la TTU:

Fabricante	Máquina refrigeradora	Registrador de temperatura	Interfaz	Observación
Thermo King	Serie SLX SL 400e SL 100 SL 200 SL 300 Spectrum	Smart Reefer 2 Datos técnicos: Clase de protección: IP-65 Tensión de funcionamiento: 10 V ... 6 V Temperatura de servicio: -30 °C ... +65 °C	i-Box (incl. mazo de cables) 884 014 852 0 (Thermo King PN: 40-870) 	Con la interfaz "i-Box" se conecta el registrador de temperatura "SmartReefer 2" a la TTU. Versión de software: >B003
Carrier	Vector 1850 E/T Maxima 1000/1300 R/S/T	Data Cold 500 Versión de software: <2.17	-	Nombre de registro para configuración TTU: Carrier Datacold 500
		Data Cold 500 Versión de software: ≥2.17	-	Nombre de registro para configuración TTU: Carrier Datacold 5002
Euroscan	-	Euroscan TX1	-	Versión A (29/2000)
ColdChain	-	Transscan 2/4	-	UDN-1623-A (23.04.2002)
	-	Transscan-XL	-	-

Thermo King "SmartReefer 2"

La i-Box suministra a la TTU los datos de temperatura del SmartReefer 2 de hasta 4 sensores y los valores (máximo tres) correspondientes de puntos de control (set point). Además, el estado de la máquina refrigeradora, las informaciones del ciclo de desempañado, los mensajes de servicio de la máquina refrigeradora y las horas de servicio del motor diesel se transmiten a la TTU y se visualizan en el portal de telemática.

! Cuando la máquina refrigeradora está desconectada, la i-Box no transmite ningún dato de la máquina refrigeradora a la TTU. En el portal de telemática aparece el mensaje *No se puede monitorizar temperatura.*

Carrier "Data Cold 500"

El registrador de temperatura "Carrier Data Cold 500" se puede usar junto con la TTU para controlar la temperatura.

Data Cold 500 suministra datos de temperatura de hasta 4 sensores y los valores de puntos de control correspondientes (máximo tres). Además, el estado de la máquina refrigeradora, las informaciones del ciclo de desempañado y las horas de servicio del motor eléctrico y diesel se transmiten a la TTU y se visualizan en el portal de telemática.



Data Cold 500 dispone de un algoritmo especial para el procesamiento de datos que -cuando hay cambios de temperatura bruscos- puede ocasionar divergencias entre las temperaturas visualizadas en el display del Data Cold 500 y las temperaturas visualizadas en el portal de telemática o en la diagnosis.

Conexión

- Conecte el registrador de temperatura con el conector OPTIONS de la TTU.

3.3.2 Dispositivo refrigerador

Además de los datos del registrador de temperatura también se pueden transmitir a la TTU datos del dispositivo refrigerador (p. ej. puntos de control (set points) o mensajes). Esto es posible únicamente cuando el registrador de temperatura acepta esta opción y cuando se ha instalado una línea de datos entre el dispositivo refrigerador y el registrador de temperatura.

La TTU puede procesar y transmitir hasta 3 puntos de control. Los registradores de temperatura mencionados en la siguiente tabla aceptan la transmisión de datos desde el dispositivo refrigerador. No obstante, el volumen de datos es diferente y depende del sistema utilizado.

Fabricante	Interfaz / Registrador de temperatura	Datos transmitidos
Thermo King	i-Box	Alarmas de Shutdown, horas de servicio, estado de servicio, cantidad de combustible
Carrier	Data Cold 500 Versión de software: <2.17	Alarmas, estado de grupo refrigerador, estado de ciclo de desempañado
	Data Cold 500 Versión de software: ≥2.17	Alarmas, estado de grupo refrigerador, estado de ciclo de desempañado, horas de servicio (eléctrico/motor diesel)



En la documentación del fabricante se puede leer la información referente a la instalación de la conexión entre el dispositivo refrigerador y el registrador de temperatura.

3.3.3 Batería de la máquina refrigeradora

Finalidad

Adicionalmente o alternativamente a la batería de la TTU también se puede usar la batería de la máquina refrigeradora para alimentar a la TTU con tensión cuando el encendido está desconectado.

! La batería de la máquina refrigeradora no se recarga a través de la TTU. Por tal razón existe el peligro de que la batería se descargue cuando la máquina refrigeradora no se use por tiempo prolongado.

Para evitar esta descarga, la telemática dispone de un límite de subtensión preajustado para la batería de la máquina refrigeradora. Si la carga de la batería desciende por debajo de este límite y si la TTU también tiene una batería, la TTU desconecta la batería de la máquina refrigeradora como fuente de tensión y se alimenta con la batería de la TTU. Recién cuando exista nuevamente suficiente tensión se usará la batería como fuente de tensión para la TTU.

Cuando se conecte la batería de la máquina refrigeradora a la TTU hay que instalar un fusible de 5 A a la línea +

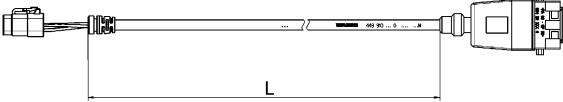
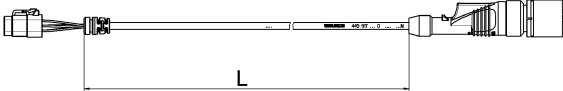
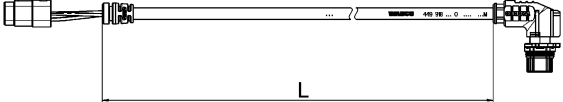
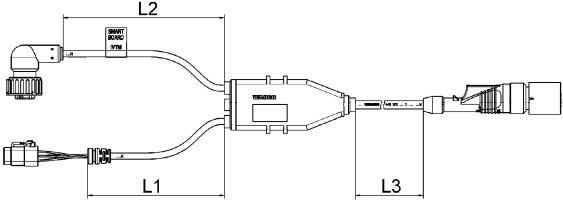
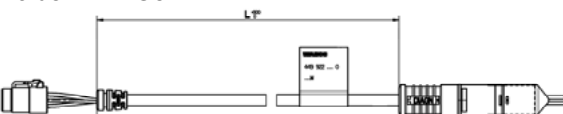
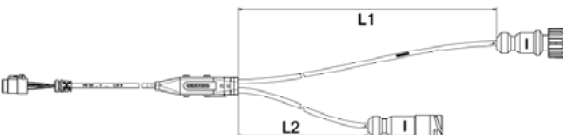
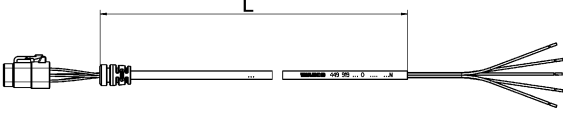
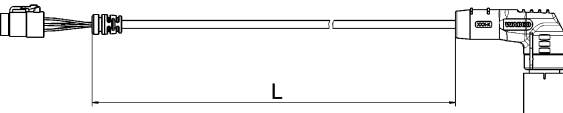
Datos técnicos

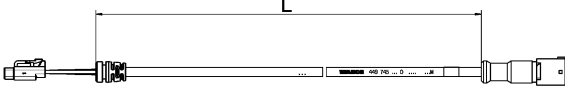
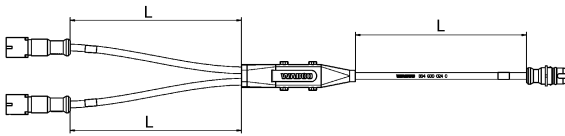
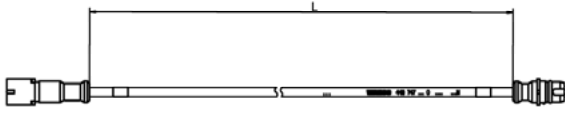
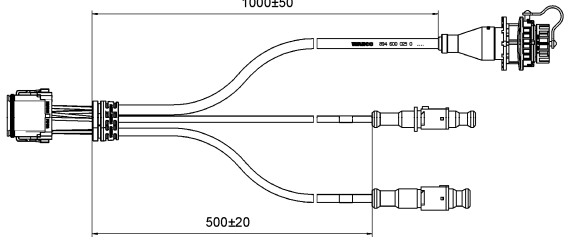
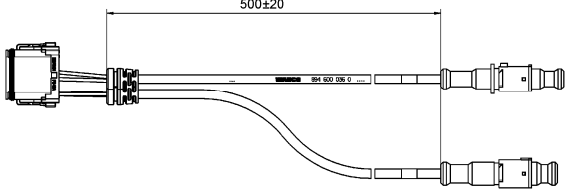
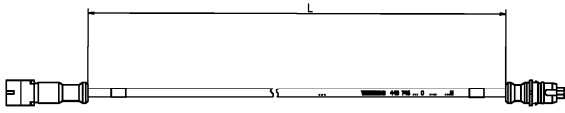
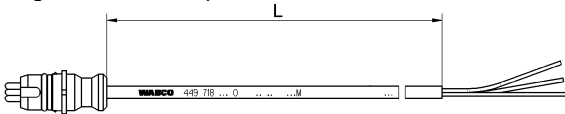
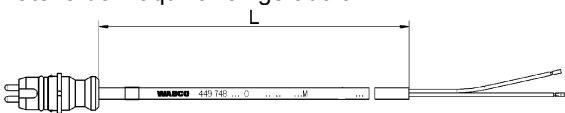
Asignación de pines	A: marrón / GND B: azul / PWR
---------------------	----------------------------------

Conexión

- Conecte la batería de la máquina refrigeradora con el cable opcional adecuado al conector OPTIONS de la TTU, véase capítulo 3.4 „Cable“, página 26.

3.4 Cable

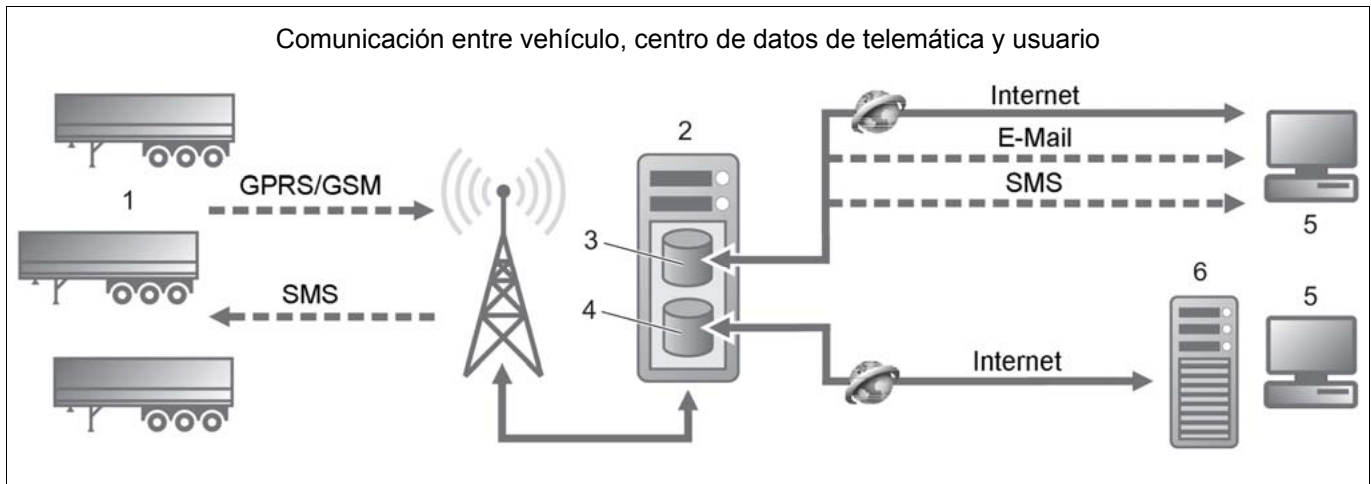
Cable	Número de referencia	Longitudes	Tipo de terminal de cable	
Cable Power				
Trailer EBS D 	449 910 050 0	5,0 m	POWER	IN/OUT2
Trailer EBS E 	449 917 025 0 449 917 050 0	2,5 m 5,0 m	POWER	SUBSYSTEM
Trailer EBS E 	449 918 025 0 449 918 050 0	2,5 m 5,0 m	POWER	GIO5
Trailer EBS E 	449 920 248 0	L ₁ : 3,0 m L ₂ : 6,0 m L ₃ : 1,0 m	POWER	SUBSYSTEM; IVTM/SmartBoard
Haldex EB+ Gen. 2 	449 922 060 0	6 m	POWER	DIAGN (conector verde)
Knorr 	449 923 127 0	L ₁ = 2,50 m L ₂ = 2,50 m	POWER	DIAGN TIM
Red de a bordo (solamente para uso en interiores) 	449 919 050 0	5,0 m	POWER	Extremo abierto 1: rojo / IGN 2: verde / PWR 3: marrón / GND 4: negro / CAN-H 5: blanco / CAN-L 6: -
ELEX 	449 907 010 0	1,0 m	POWER	SUBSYSTEM

Cable	Número de referencia	Longitudes	Tipo de terminal de cable	
Cable para sensor (sensor de puerta y de acoplamiento)				
Sensores 	449 745 005 0	0,5 m	LIN	Casquillo de 3 polos
Distribuidor Y 	894 600 024 0	0,15 m	Casquillo de 3 polos	Conector de 3 polos
Prolongación (marca roja) 	449 747 060 0	6,0 m	Casquillo de 3 polos	Conector de 3 polos
Cable de opción y de técnica de refrigeración				
Registrador de temperatura (marca azul), batería de máquina refrigeradora (marca amarilla) y diagnóstico 	894 600 025 0	0,5 m 0,5 m 1,0 m	OPCIÓN	Casquillo de 3 polos Casquillo de 2 polos Conector de diagnóstico con tapa amarilla
Registrador de temperatura (marca azul), batería de máquina refrigeradora (marca amarilla) 	894 600 036 0	0,5 m 0,5 m	OPCIÓN	Casquillo de 3 polos Casquillo de 2 polos
Prolongación para registrador de temperatura (marca azul) 	449 746 150 0	15,0 m	Casquillo de 3 polos	Conector de 3 polos
Registrador de temperatura 	449 718 005 0 449 718 020 0 449 718 025 0 449 718 050 0 449 718 150 0 449 718 160 0	0,5 m 2,0 m 2,5 m 5,0 m 15,0 m 16,0 m	Conector de 3 polos	Extremo abierto A: blanco / TxD B: rojo / RxD C: marrón / GND
Batería de máquina refrigeradora 	449 748 180 0	18,0 m	Conector de 2 polos	Extremo abierto A: marrón / GND B: azul / PWR

4 Comunicación y portal de telemática

El sistema de telemática está compuesto no sólo por componentes del vehículo sino también por la transmisión de datos, por la gestión de datos y por la interfaz del usuario. La gestión de datos y la interfaz del usuario están recopilados en el portal de telemática o en la interfaz API. La transmisión de datos se realiza en un segundo plano; ésta se puede influenciar solamente de manera indirecta.

4.1 Comunicación



Leyenda

1 Vehículo	2 Centro de datos de telemática	3 Portal Web
4 API Interfaz	5 Usuario de telemática	6 Procesamiento de datos del usuario de telemática

La comunicación entre un vehículo y el centro de datos de telemática se realiza en intervalos fijos; y, en caso de que existan mensajes de sensores o componentes (en base al evento) conectados, la comunicación será vía red móvil.

La comunicación entre el portal de telemática y el usuario de telemática se realiza vía Internet. La notificación en el caso de eventos configurados se realiza vía correo electrónico y SMS; esta notificación se puede configurar libremente en el portal de telemática.

4.2 Portal de telemática

El portal de telemática es una aplicación basada en Internet en la que se visualizan y procesan datos e informaciones registrados en un vehículo.



Portal de telemática

Abra la siguiente página de Internet: <http://www.wabco-telematics.com>

Regístrese con un nombre de usuario y contraseña.

Haga clic en Aceptar.

Cada una de las funciones del portal de telemática se describen aquí también:

- Descripción del portal de telemática
- Ayuda en línea del portal de telemática

Paquetes de servicio

Las funciones disponibles dentro del portal de telemática dependen del paquete de servicio y por tal razón pueden variar:

- Basic: Optimiza la ocupación (o utilización) de sus vehículos, asiste con Track & Trace.
- Remolque: Optimiza la ocupación y eficiencia con Track & Trace e informaciones de los vehículos.
- Cooler: Optimiza sus transportes frigoríficos certificando el control de temperatura.

Opciones

A cada paquete de servicio se pueden añadir las siguientes opciones:

- Map: Su vehículo se muestra en un mapa digital.
- ODR: Los datos del Operating Data Recorder se pueden solicitar en todo momento en el portal de telemática.
- SMS: Vía SMS usted recibe la notificación de eventos configurados.
- DTC: Usted recibe el registro de diagnóstico con la lista de todas las indicaciones de diagnóstico activas y pasivas.

Condiciones previas

Hardware

- Ordenador Desktop o Notebook con sistema operativo Windows, a partir de Windows XP
- Resolución de pantalla (1024 x 768 como mínimo)
- Acceso a Internet con un ancho de banda de > 1 Mbit/s

Software

- Navegador de Internet: Microsoft Internet Explorer (versión 6.0 - 9.x)
Ajuste de seguridad: Activar "Scripting de Java-Applets".
Ajuste de seguridad: Añadir <http://www.wabco-telematics.com> como Site de confianza
Aceptar siempre descarga de archivos de <http://www.wabco-telematics.com>
- Adobe Acrobat Reader para visualizar reportes pdf
- Microsoft Excel para visualizar reportes de Excel

Administración

Acceso de usuario completamente configurado en <http://www.wabco-telematics.com> con nombre de usuario y contraseña, véase publicación „TrailerGUARD – Descripción del sistema“ (815 040 181 3) => capítulo „Registro y administración“.

4.3 Interfaz API

WABCO TrailerGUARD ofrece una interfaz para programar la aplicación, su nombre abreviado es API. Este puerto permite el uso de servicios en línea para transmitir datos de la telemática a un sistema o a otro software EDV ERP para que puedan seguir siendo procesados.

La API se incluye en todos los paquetes de servicio para poder usar datos de vehículos de la telemática sin tener que conectarse al portal de la Web. Se soporta una Pull-API (para leer datos de la telemática si son solicitados) y una Push-API (para recibir automáticamente datos de la telemática).

La implementación de un cliente Pull-API se describe en la documentación TrailerGUARD SOAP-API que se puede adquirir a través de WABCO Service administrator@wabco-telematics.com; esta implementación contiene adicionalmente los archivos de configuración "API.wsdl" y "API.zip".

También se puede adquirir la descripción de cómo utilizar un cliente Push-API, inclusive el archivo de configuración "PushAPI.wsdl".

Para inicializar API y una conexión de datos se puede utilizar un cliente Java.

Los siguientes puntos se refieren al servicio API y deberían ser considerados de todas maneras:

- Entorno Java: <http://java.sun.com/downloads/index.html>
- ANT: <http://ant.apache.org/bindownload.cgi>
- AXIS: <http://ws.apache.org/axis>
- Archivo WSDL con definiciones (<dirección HTTP>/api/API.wsdl)
- Javadoc para API (<dirección HTTP>/api/doc/index.html)
- Login y contraseña para usar API (idéntico al login del portal Web)
- Dirección IP (nombre del ordenador) y puerto para usuario de API



WABCO Vehicle Control Systems (NYSE: WBC) es uno de los principales proveedores mundiales de sistemas de control y seguridad para vehículos industriales. Durante más de 140 años, ha sido pionero en el gran desarrollo de la electrónica, mecánica y tecnologías electromecánicas para sistemas de

frenado, estabilidad, y sistemas de transmisión automáticos comercializados a los mayores fabricantes del mundo de camiones, remolques y autobuses. WABCO tiene su sede central en Bruselas, Bélgica. Para más información, visite <http://www.wabco-auto.com>



WABCO