



Instrucciones de manejo

para el Sistema
ABS/ASR C2/C3
con la Tarjeta de Programa
WABCO-España
446 300 571 0 / 440.835.4 y
el Controlador de Diagnóstico
WABCO-España
446 300 331 0 / 440.782.7



Fecha publicación: Marzo 1996



© Copyright WABCO 1996

WABCO
Fahrzeugbremsen

Ein Unternehmensbereich
der WABCO Standard GmbH

INDICE

Pagina

Controlador de Diagnóstico y sus accesorios	4
¿Qué Sistemas pueden ser chequeados?	5
Conexión del Controlador de Diagnóstico	6
Manejo del Controlador de Diagnóstico	6
Estructura del Programa	7
1. Diagnosis	8
1.1 Memoria de Error	8
1.2 Actuar Componentes	8
1.3 Medida de valores	9
1.4 Parámetros ECU	10
2. Chequeo del Sistema	10
3. Multímetro	12
4. Opciones	13
Chequeo de otros componentes (Módulo de Información, Conector Remolque)	13
Ejemplo de Búsqueda de Error	15
Error durante el proceso de diagnóstico	17
Ciclo de Prueba de las Electroválvulas	20
Esquema Eléctrico 4 canales (todo aire)	21
Esquema Eléctrico 6 canales	22
Imprimir resultados del Diagnóstico	23

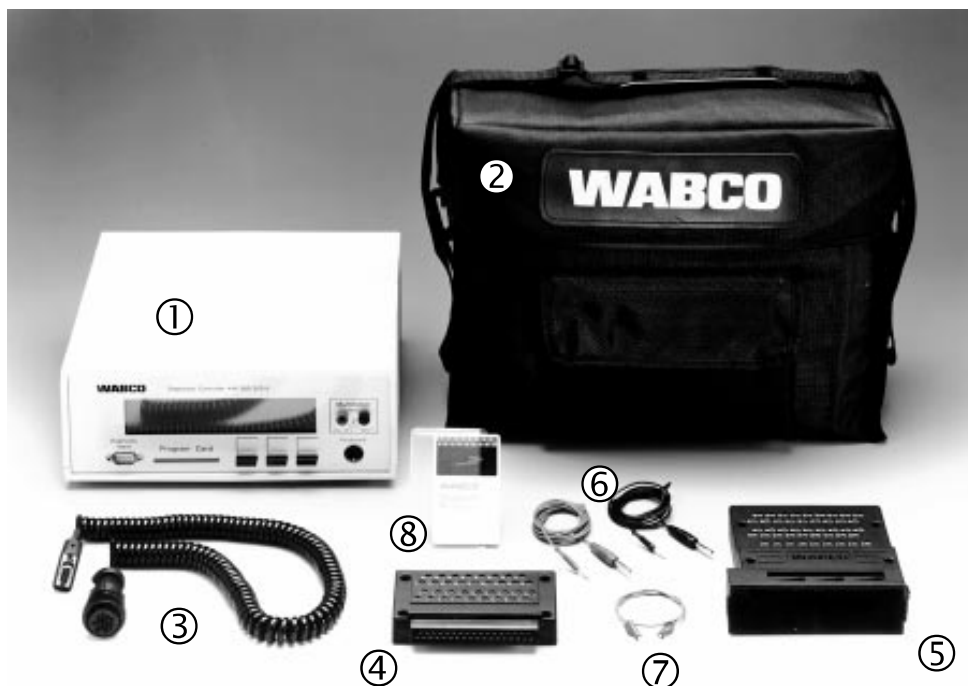
LISTA DE ABREVIACIONES UTILIZADAS:

ABS	Sistema Antibloqueo de Frenos.
ASR	Regulación Anti-Deslizamiento (Control del Deslizamiento Motriz).
ECU	Unidad Electrónica de Control.
L1/L2	Ruedas ó eje directriz (diagonales 1/2).
A1/A2	Ruedas ó eje motriz (diagonales 1/2).
Z1/Z2	Ruedas en tercer eje (diagonales 1/2).
MRV	Electroválvula Modulador (ASR).
Diff. valvulas	Electroválvula Control Diferencial (ASR).
IV	Válvula de admisión, cuando es excitada evita nuevos incrementos de presión en la rueda frenada.
OV	Válvula de escape, cuando es excitada permite que la presión de la rueda frenada sea disminuída.
PIN	Conexión individual en el multiconector de la Unidad Electrónica.
Electrov. MOT	Electroválvula control motor TODO/NADA para ASR.
Electrov. PROP	Electroválvula control motor proporcional para ASR.
>	Mayor que
<	Menor que
V	volts
Ω	ohm
k Ω	Kilo ohm

Las siguientes abreviaciones son nombres comerciales utilizados para sistemas control motor de ciertos fabricantes:

EMR	Regulación Electrónica del Motor (ASR control motor).
ESW	Emisor Electrónico de valor fijado (ASR control motor).
PRIO	Emisor de Orden de Prioridad (ASR control motor).
PWMR	Orden de reconocimiento, modulada por anchos de impulsos (ASR control motor).
PWMV	Orden de ajuste, modulada por anchos de impulsos (ASR control motor).
EMS	Control Electrónico del Motor (ASR control motor).
EDC	Control Electrónico Diesel.

CONTROLADOR DE DIAGNÓSTICO Y SUS ACCESORIOS 440 782 7



Desde Julio 1992 el Controlador de Diagnóstico 446 300 331 0 se suministra sin ningún aparato de prueba adicional, debido a que algunos de éstos no son requeridos por nuestros clientes.

Contenido del conjunto Controlador de Diagnóstico: (WABCO/España)

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. Controlador de Diagnóstico. | 446 300 320 0 / 440.783.6 |
| 2. Porta maleta | 446 300 022 0 / 440.789.0 |

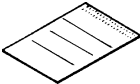
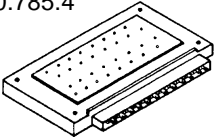
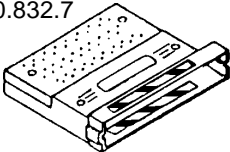
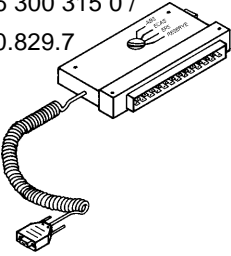
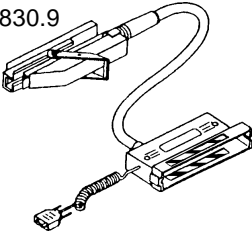
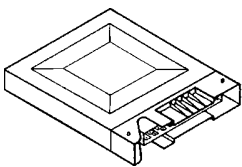
Equipo de Prueba Adicional

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 3. Cable con Conector (ISO 9141) | 894 604 303 2 / 440.784.5 |
| 4. Adaptador de medida (35 pines) | 446 300 314 0 / 440.785.4 |
| 5. Adaptador de medida (54 pines) | 446 300 309 0 / 440.832.7 |
| 6. Cable multímetro (negro) | 894 604 301 2 / 440.786.3 |
| Cable multímetro (rojo) | 894 604 302 2 / 440.787.2 |
| 7. Cable para puelle | 894 604 300 2 / 440.788.1 |
| 8. Tarjeta de Programa | 446 300 571 0 / 440.835.4 |

¿QUÉ SISTEMAS PUEDEN SER CHEQUEADOS?

Esta Tarjeta de Programa puede ser utilizada para el diagnóstico de ciertos sistemas ABS/ ASR los cuales se identifican por el numero de referencia de la unidad de control ABS (ECU).

ABS/ASR C2/C3 (ISO)

CONEXION.	4 CANALES / 35 PINES	6 CANALES / 54 PINES
tarjeta de programa (WABCO/España) 	446 300 571 0 / 440.835.4	446 300 571 0 / 440.835.4
adaptador de medida aplicación: busqueda de error (WABCO/España) 	446 300 314 0 / 440.785.4	446 300 309 0/ 440.832.7 
inter-adaptador aplicación: si el conector ISO 9141 no está conectado sobre vehículo. (WABCO/España) 	446 300 315 0 / 440.829.7	446 300 319 0 / 440.830.9 
ECUs que pueden ser chequeadas. *) 	446 004 031 0 a 037 0 041 0 043 0 044 0 046 0 051 0 a 054 0 064 0 066 0 068 0 073 0	446 003 034 0 038 0 039 0 044 0 051 0 054 0 058 0 064 0 066 0 068 0

*) Desde Junio ´95. Nuevas ECUs pueden ser chequeadas. La tarjeta de programa puede negar el acceso al diagnóstico si no puede identificar la ECU.

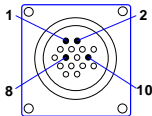
CONEXIÓN DEL CONTROLADOR DE DIAGNÓSTICO

1a. Conector de diagnóstico segun ISO 9141 disponible sobre el vehículo

La disposición de los PINES en el conector de diagnóstico debe corresponder a la norma estandar ISO 9141 como se muestra en la figura. Conecte el Cable de Diagnóstico a el conector del vehículo.

Localización de los pines

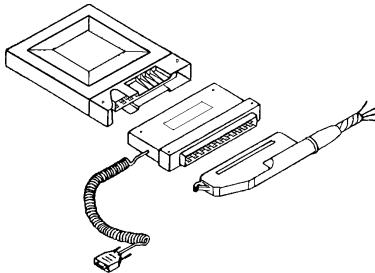
- 1 positivo de bateria (terminal 30)
- 2 negativo de bateria (terminal 31)
- 8 linea de diagnóstico K
- 10 linea de diagnóstico L



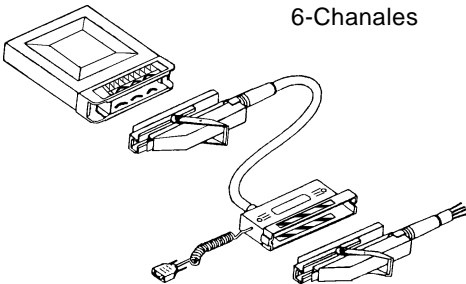
1b. Conector de diagnóstico ISO 9141 no disponible

Si no hay conector de diagnóstico ISO en el vehículo un inter-adaptador (accesorios); puede ser montado entre la ECU y el multiconector del cableado del vehículo.

4-Canales



6-Chanales



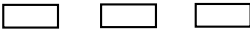
2. Conecte el conector de 9-pines de el cable con conector (o del cable del adaptador) a el Controlador de Diagnóstico, de esta manera se establece la conexión de diagnóstico y la alimentación al Aparato. Ponga contacto. El display mostrará barras negras hasta que la tarjeta de programa se inserte. Si es utilizado un inter-adaptador, el interruptor rojo de éste debe estar en la posición „1“ para proporcionar la tensión de alimentación a la ECU.

3. Inserte la tarjeta de programa, empujela colocada en su ranura hasta hacer tope (la cara de contactos deben siempre situarse a la vista del operador). El display mostrará ahora que tarjeta ha sido insertada.

MANEJO DEL CONTROLADOR DE DIAGNÓSTICO

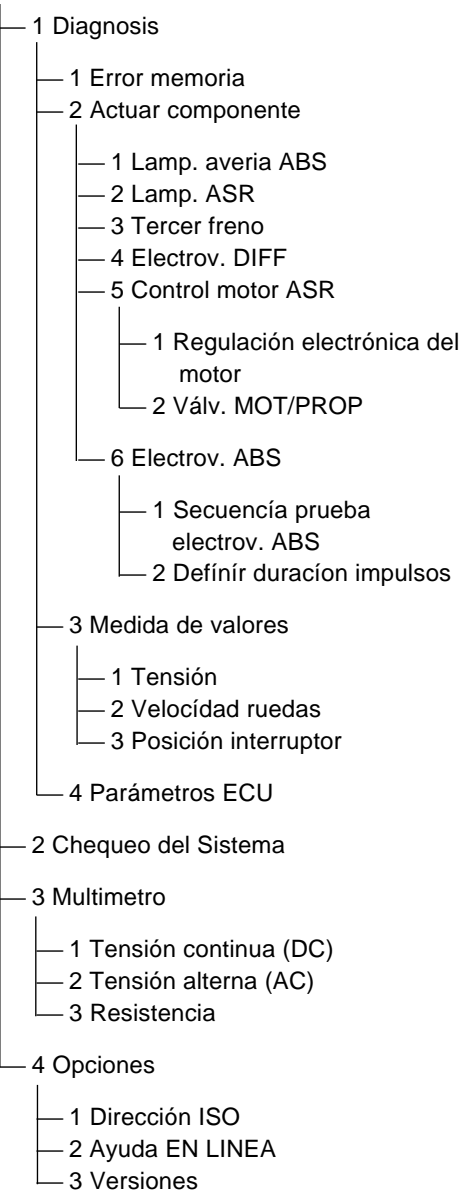
El controlador se maneja por medio de tres pulsadores situados en su cara frontal. Su misión se muestra por medio de las instrucciones que aparecen en el display encima de los respectivos pulsadores.

1 Diagnos	4 Multímetro
2 Chequeo sistema	5 Opciones
Seleccione función! SALIR ↓ INICIO	



Pulsador.	Función.
INICIO :	Activa la opción elegida.
SALIR :	El menú retorna al último menu principal.
(FLECHA):	Selecciona un punto del menú principal.
↓	El cursor avanzará una posición cada vez que se presione el pulsador. En la opción seleccionada el cursor parpadeará.
CONTINUE:	La opción seleccionada es activada ó liberada.
REPARE:	Este comando activará la búsqueda de fallo durante la muestra de errores. De cualquier forma, presionando CONT. puede visualizar primero todos los errores.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA



1. DIAGNOSIS

1 Diagn0sis	3 Multímetro
2 Chequeo sistema	4 Opciones
Seleccione función! SALIR � INICIO	

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

Cuando es seleccionada la función Diagn0sis, se establece la comunicación con la central ABS.

A	ECU tipo	: ABS/ASR-C2
WABCO	Núm. Ref.	: 446 004 054 0
S	Fecha Prod.	: 02 / 1992
	Núm.Software:	83 INICIO

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

Los datos WABCO-España de la central ABS (ECU) son visualizados.

1 Error memoria	3 Medida de valores
2 Actuar componente	4 Parámetros ECU
Seleccione función! SALIR � INICIO	

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

En el modo Diagn0sis, las siguientes funciones est n disponibles para seleccionares:

- 1.1 Error memoria.
- 1.2 Actuar componente
- 1.3 Medida de Valores
- 1.4 Parámetros ECU

1.1 Error memoria.

Si la unidad de control ABS ha reconocido un fallo en el sistema ( mpara de aviso encendida), ésta función ayuda a localizar el fallo (vea Pag. 18 ejemplo). Dependiendo del tipo de sistema ABS utilizado y el tipo de

error encontrado, el siguiente aviso aparecerá en el display.

- causa y localización, escritas claramente, eje. Error del sensor rueda A (eje directriz S2), cortocircuito   circuito abierto.
- frecuencia en la cual el fallo ocurrió. Aviso : La ECU puede reconocer el error solamente una vez en cada conexión del contacto.
- „el error existe actualmente“ significa que cuando el modo diagn0sis fue seleccionado el error existe. Esto es regido por una rutina detallada para localización del fallo, con instrucciones específicas de como proceder en la detección del mismo. Si aparece en el display „el error no existe en este momento“ significa que el error no existía en el momento en el que el modo diagnóstico fue seleccionado, el fallo no puede ser localizado por medio de la medida eléctrica de los componentes.
- Función multimetro integrada. Al operador se le indica como llevar a cabo las mediciones eléctricas (ej. medición de resistencia), con la ayuda del interadaptador.
- Cuando la corrección del fallo es confirmado, el error es borrado de la ECU.
- La rutina para localización del fallo solo puede ser abandonada cuando todos los fallos han sido corregidos.

1.2 Actuar componente

Con „Actuar Componente“, determinados componentes dentro del Sistema ABS pueden ser actuados y diagnosticados. Para esto el respectivo componente debe, evidentemente, haber sido montado.

1.2.1 Lámpara avería

La Lámpara de avería del ABS puede ser excitada y desexcitada pulsando la tecla correspondiente.

1.2.2 Lámpara ASR

La Lámpara ASR puede ser excitada y desexcitada pulsando la tecla correspondiente.

1.2.3 Tercer freno

El relé del tercer freno (ej. retarder) puede ser actuado pulsando la tecla correspondiente.

1.2.4 Electrov. DIFF.

Las electroválvulas para el control diferencial de el Sistema ASR pueden ser individualmente actuadas por medio de la correspondiente tecla. Presionando el respectivo pulsador, la electroválvula es actuada brevemente. Si el pulsador permanece actuado la electroválvula es continuamente actuada por medio de cortos ciclos.

1.2.5 Control motor ASR.

Con esta función, el control ASR, electrónico ó neumático montado en el vehículo puede ser actuado. Seleccione el sistema montado.

1.2.5.1 Interfaces electrónicas del motor:

- VDO ESW/PRI0 (es reconocida automáticamente)
- VDO PWMR/PWMV
- Bosch EMS
- Bosch EDC

Diagnosís : arranque motor, aumente la velocidad del motor y manténgala constante, reduzca la velocidad del motor, y auméntela hasta el valor original.

1.2.5.2 Interfaces neumáticas.

- Valv. MOT características on/off (blanco/megro)
- Valv. PROP característica proporcional.

Diagnosis : arranque motor, incremente la velocidad del motor y manténgala constante. Reduzca la velocidad pulsando la tecla „ON“. Después de liberar la tecla, el motor adquirirá su nivel original de velocidad.

1.2.6 Electrov. ABS.

1.2.6.1 Secuencia de prueba para electrv. ABS.

La función y distribución correcta de las electroválvulas pueden ser chequeadas individualmente por medio de una secuencia de impulsos. Vea diagrama en Pág. 20.

1.2.6.2 Tiempos

Los tiempos T1 y T5 para decremento y aumento de presión son ajustables (vea diagrama en Pág. 20). Para vehículos con Cámaras de carrera larga, puede ser de ayuda aumentar los tiempos de pulsos para asegurar un tiempo suficiente (visible) durante el cual el escape y la presurización se lleva a cabo. El valor es preseleccionado hasta 51 milisegundos.

1.3 Medida de Valores

Esta parte del programa se utiliza para visualizar valores y posiciones de los Interruptores.

1.3.1 Tensión

El valor actual de tensión medida por la ECU son visualizados. La tensión en los relés del ABS es ligeramente inferior a la tensión de alimentación. Los valores para sistemas de 12V. se muestran entre paréntesis.

1.3.2 Velocidad de ruedas

Las velocidades de las ruedas controladas por el ABS son visualizadas. Tan pronto como la velocidad de la rueda sea mayor de 1 .8 Km/h, su velocidad será mostrada.

Cuando la rueda está parada, el display muestra < 1 .8 Km/h.

Atención:

El diagnóstico será Interrumpido si todas las ruedas son giradas. Las ruedas controladas por el ASR no deben girar a velocidades superiores a 3.5 Km/h. aproximadamente, ya que ésto provocaría que la función ASR trabaje.

1.3.3 Posición interruptor

La posición de los interruptores ABS y ASR y el estado de la lámpara ASR son visualizados.

1.4 Parámetros ECU

Los siguientes parámetros específicos del sistema de la ECU son mostrados:

- Dato WABCO-España ECU
- Configuración ABS
- Parámetros ECU

Velocidad límite: programar
velocidad máxima

Tasa-MIR: factor ABS en el eje
directriz

Dirección-ISO:

„Número de teléfono“ definido para ECUs en vehículos. La dirección de la ECU y el Controlador (vea 4.1) debe corresponder.

Fije la dirección para la ECU-ABS en vehículos a motor = 8.

2. CHEQUEO DEL SISTEMA.

Esta función permite un diagnóstico total del ABS incluyendo una impresión de los resultados (eje. una vez acabado de montar el sistema ó después de efectuar reparaciones).

Chequeo del sistema está dividido en 3 secciones:

- Chequeo de componentes
- Chequeo de funciones
- Imprimir resultados

Notas importantes:

Una vez que la sección de chequeo ha sido iniciado, éste debe ser llevado a cabo paso a paso. No es posible retornar, o saltar, a pasos individuales.

Si la tensión de alimentación, para el Controlador de Diagnóstico, es interrumpida, todos los datos medidos y almacenados para imprimir son destruidos. Por consiguiente es importante que la alimentación para el Controlador de Diagnóstico no se interrumpa si se desea una impresión.

Chequeo de componentes

Los componentes del ABS montados son chequeados según sus especificaciones eléctricas. Esta prueba es llevada a cabo sin la ECU.

En el lugar de ésta se deberá conectar el adaptador de medida, tomando los valores con los cables del multímetro.

Proceso:

- reemplace la ECU por el adaptador de medida.
- se requiere sistema: 24 volt-/12 volt
- medida de la tensión de alimentación
- se requiere:
 - número de sensores y electroválvulas, ej. todo-aire 4 canales, generalmente 4S/4M.
- medida:
 - resistencia relés
 - resistencia electroválvulas
 - resistencia electroválvulas DIFF
 - resistencia electroválvula PROP-/MOT
 - resistencia electroválvula PROP-/MOT contra masa
 - resistencia de sensores contra masa
- se requiere tipo de sensor:
 - sensor tipo cónico
 - „K“ impresa (desde aprox. '89)
 - sensor tipo escalón
 - „S“ impresa (desde aprox. '93)
 - sensor tipo cilíndrico
 - nada impreso (antes '89)
- medida de la resistencia de los sensores
- requerimiento tensión sensores
- reemplace el adaptador de medida por la ECU

Verificación de funcionamiento

Este chequeo se lleva a cabo con la ECU conectada. El controlador gobierna a la ECU

para seguir ciertas instrucciones de control. El comprobador confirma las distantes verificaciones y requerimientos SI/NO.

Proceso:

- actuar componente
 - lámpara de avería ABS
 - lámpara de ASR
 - interruptores ABS/ASR
- ciclo de pruebas
 - electroválvulas: para duración de impulsos vea 1 .2.6.2; para ciclo, vea página 20.
- actuar componente
 - electrov. DIFF, para controlar las ruedas motrices.
- actuar componente
 - control neumático del motor (electrov. PROP/MOT) o alternativamente interface electrica.
- Para verificación de componentes opcionales del ABS, vea pág. 13.

Imprimir resultados de la verificación

Al final del chequeo, los resultados pueden ser imprimidos.

Como se mencionó anteriormente, el Controlador debe permanecer constantemente bajo tensión de alimentación. Cualquier interrupción de tensión destruirá todos los datos almacenados.

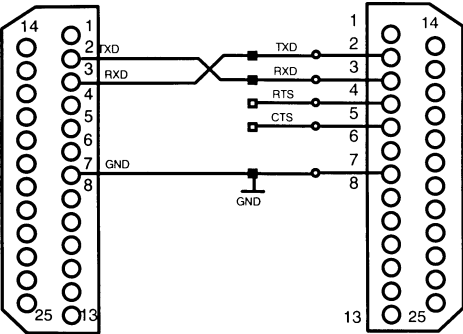
La conexión con la impresora se establece a través de un conector macho, situado en la cara posterior del controlador, ínterface serie RS-232. El cable debe tener en sus extremos un conector DB (hembra!) de 25-pines.

La configuración de la salida serie está preparada para trabajar con impresora EPSON FX con interface serie (RS-232). La configuración de la impresora para recibir

datos debe ser realizada con el siguiente protocolo:

Impresora

Controlador



Velocidad: 1200 Baud.
Bits de dato: 8
Bits de parada: 1
Bit de paridad: X ON/X OFF.

3. MULTÍMETRO

La función multímetro permite medir en el vehículo cualquier valor eléctrico. Para esto solo se necesita elegir la función de medida deseada (tensión alterna, tensión continua ó resistencia). El rango de medida es automáticamente fijado por el propio aparato.

Aplicación:

tensión continua: tensión de alimentación en vehículo

tensión alterna: tensión generada por los sensores

resistencia: electrov., relés, sensores, cableado.

Aviso:

El instrumento de medida está pensado para aplicarlo sobre rangos habituales en vehículos (baja tensión). No debe ser utilizado fuera de los rangos arriba indicados.

Rango	Resolución Display	Precisión del rango de medida Valor de la lectua a 20° C.	
DC			
2.0 V	0.1 V	± 0.2 %	± 0.0 V
20.0 V	0.1 V	± 0.2 %	± 0.1 V
50.0 V	0.1 V	± 0.2 %	± 0.1 V
AC			
2.0 V	0.01 V	± 0.6 %	± 0.02 V
35.0 V	0.1 V	± 0.6 %	± 0.4 V
Resistencia			
20.0 Ω	0.1 Ω	± 0.3 %	± 0.1 Ω
200.0 Ω	0.1 Ω	± 0.2 %	± 0.1 Ω
2.0 kΩ	1.0 Ω	± 0.2 %	± 1.0 Ω
20.0 kΩ	10.0 Ω	± 0.1 %	± 10.0 Ω
95.0 kΩ	100.0 Ω	± 0.2 %	± 100.0 Ω

4. OPCIONES

4.1 Dirección ISO.

La Dirección ISO es un código internacional para ECUs, sobre vehículos, con posibilidad de diagnóstico.

El valor, que puede ser modificado, es el „número de selección“ enviado desde el controlador a la ECU (vea también 1.4).

Direcciones preprogramadas

vehículo motor	ABS:	8
remolque	ABS:	10
vehículo motor	ECAS:	16
remolque	ECAS:	18

4.2 Ayuda - EN LINEA

Esta función permite al usuario obtener información adicional durante la ejecución del programa. Cuando la función es activada, aparecen más detalles de información en cada paso.

4.3 Versiones

Esta función mostrará información referente a el equipo de Diagnóstico utilizado:

- Hardware del Controlador.
- Sistema operativo con fecha de creación.
- Multímetro.

- Tarjeta de programa con fecha de creación del software y suma chequeo.

Verificación de componentes adicionales ABS (24 volts)

(solamente para vehículos tractores)

La pauta de verificación solo se realiza para componentes adicionales del sistema ABS no conectados al multiconector de 35 pines o de 54 pines de la ECU y no pueden por tanto ser chequeados por medio del Controlador de Diagnóstico.

Los elementos que se verificarán son

- Conector ABS según ISO 7638
- Modulo de Información
- Lámpara de Información
- Lámpara de avería sistema ABS vehiculo remolcado.

Elementos necesarios :

(WABCO / España)

- Adaptador de prueba 24N
446 007 310 0 / 440.844.8
- Adaptador de prueba ABS 7638
446 007 316 0 / 440.845.7

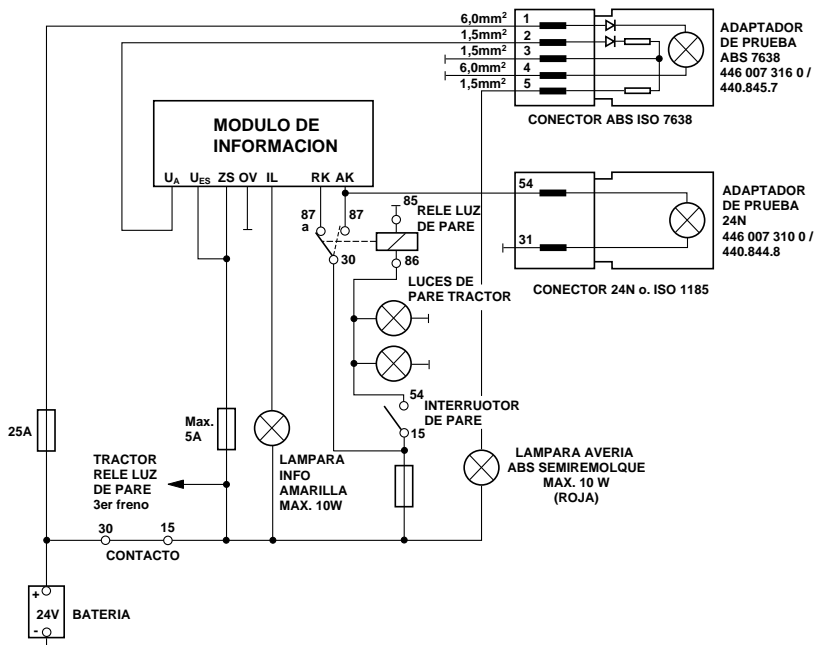
Para llevar a cabo éste proceso de prueba se requiere una persona adicional.

Proceso de Prueba:

Prueba	Contacto	Freno actuado	Adaptador 24N conectado	Adaptador ABS conectado	Lámpara Info	Lámpara Sila semirr.
1.	on	no	no	no	apagada	apagada
2.	on	no	si-lamp. apagada	no	encend.	apagada
3.	on	si	si-lamp. encendida	no	encend.	apagada
4.	on	no	si-lamp. apagada	si-lamp. encendida	apagada	encendida
5.	apagada	no	si-lamp. apagada	si-lamp. encendida	apagada	apagada

Fallos:

Prueba	Fallo	Causa
1.	Lámpara de Información encendida	- Consumo existente en el contacto AK del módulo de Información, ó en el terminal 54 del conector 24 N. - Módulo de Información defectuoso. - Error de cableado ó fallo en la conexión.
2.	Lámpara de Información permanece apagada	- Módulo de Información ó lámpara defectuosa. - Error de cableado ó fallo en la conexión. - El adaptador ABS se encuentra conectado.
3.	Lámpara adaptador 24N apagada	- Relé de pare defectuoso. - Lámpara del adaptador 24N defectuosa.
4.	Lámpara adaptador ABS apagada	- Error de cableado del contacto 1 ó 4 del conector ABS ó fallo en la conexión. - Lámpara del adaptador ABS defectuosa.
5.	Lámpara adaptador ABS permanece apagada	- Los pines 1 y 2 del conector ABS están mezclados.



Ejemplo de búsqueda de error
„Cable sensor defectuoso“.

La central ABS (ECU) tiene
almacenados 1 error(s) en la memoria
de errores
CONT.

Se muestra número de errores encontrados.

Error del Sensor A (eje directriz L2)
(Corto circuit, o circuit. abierto)
Error ocurrió xxxx SIGUIENTE REPARE

Se muestra la localización del fallo (Sensor
rueda A, eje directriz diagonal 2) y tipo de
error encontrado (en corto o circuito abierto).
El display también muestra si el fallo aún
existe en el momento de iniciar el chequeo.
Cada vez que el contacto es conectado, el
número de veces es incrementado en
uno. El proceso para localización del fallo se
arranca presionando REPARE ó si desea
mostrar cualquier otro fallo presione la tecla
SIGUIENTE.

Revise el Sensor A (eje directriz L2),
su cable de conexión y conector por
posible fallo de conexión
Fallo encontrado? NO SI

Chequeo visual de los componentes por
posible desperfecto. Si no se encuentra
ningún fallo, pase a la ventana mostrada en
paso núm. 4 presionando „NO“.

Desconecte contacto!
DESPUES desconecte la central ABS
(ECU), conecte el adaptador de medida y
ponga de nuevo contacto. CONT.

Aviso:

Cuando sea utilizado el inter-adaptador,
desconecte el contacto utilizando solamente
el interruptor rojo disponible en este, situado
en un lateral
4-canales: inter-adaptador 35 pines
6-canales: inter-adaptador 54 pines

Verif. resistencia: PIN 15 / 32
DEBERIA SER: 0,7–3,0 kΩ ACTUAL: 0.02 kΩ
Verif. valor actual!
BAJO OK! ALTO

Inserte el cable multímetro (rojo y negro) a las
conexiones para multímetro del Controlador.
Conecte las puntas de medida a los orificios
15 y 32 del adaptador. Compare el valor
actual medido con el valor correcto dado.
Utilice la tecla correspondiente para indicar si
el valor leído es BAJO, CORRECTO
(dentro del rango de tolerancia dada) o
ALTO (en este caso: la lectura es BAJO
comparada con el valor correcto).

Desconecte sensor de su cable conexión!
Verifique resistencia: PIN 15 / 32
DEBERIA SER: > 45 kΩ ACTUAL: 0.1 kΩ
Valor actual O.K.? NO SI

Para determinar el elemento que falla,
desconecte el sensor de su cable
prolongador y de nuevo indique si la lectura
es BAJA, ALTA o CORRECTA (en este
caso: la lectura es BAJA de nuevo).

El cable de conexión del sensor
rueda A (directriz L2) defectuoso
Cambie el cable.

CONT.

☐ ☐ ☐

El cable prolongador del sensor ha sido
localizado como el elemento que falla.

Ningún OTRO error almacenado en la
central ABS (ECU)

CONT.

☐ ☐ ☐

Ningún OTRO error ha sido almacenado.

Desconecte contacto!
DESPUES desconecte el adaptador de
medida, conecte la central ABS (ECU) y
ponga de nuevo el contacto. CONT.

☐ ☐ ☐

Proceso descrito en el paso núm 4, pero con
proceso invertido.

Todos los errores REPARADOS
están borrados de la central ABS (ECU)

CONT.

☐ ☐ ☐

Desconecte contacto y conéctelo
de nuevo!

CONT.

☐ ☐ ☐

Después de desconectar el contacto y
conectarlo de nuevo, la ECU, verificará el
cableado de nuevo. Cuando sea utilizado el
inter-adaptador, el contacto debe ser
desconectado utilizando el interruptor rojo de
éste.

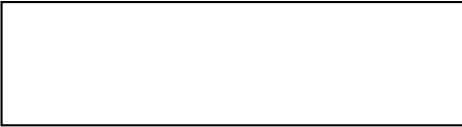
NINGUN error almacenado
en la central ABS (ECU).

CONT.

☐ ☐ ☐

La memoria de errores, ha sido leída de
nuevo. El display muestra que no ha sido
almacenado ninguno en la ECU. Si ésto no
fuese así, el proceso de localización del fallo
comenzaría de nuevo. Para abandonar el
proceso de localización de fallos presiones
„CONT”.

ERROR DURANTE EL PROCESO DE DIAGNÓSTICO



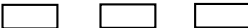
no muestra nada



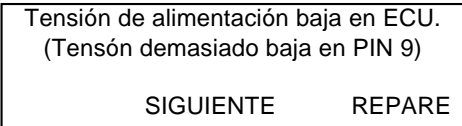
Causa	Manipulación
<ul style="list-style-type: none">- falla alimentación- bajo voltaje (menor de 7 volts)	<ul style="list-style-type: none">a) Cable con conector ISO:<ul style="list-style-type: none">- Verif. la disposición de pines.- Tensión entre PIN1 y PIN2 = Tensión de alimentación del vehiculo.b) Inter-adaptador:<ul style="list-style-type: none">- Conecte contacto inter-adaptador.- Verifique que está totalmente insertado.



„barras“ negras



Causa	Manipulación
<ul style="list-style-type: none">- tarjeta de programa no insertada	<ul style="list-style-type: none">- Inserte la tarjeta empujándola hasta hacer tope.



Causa	Manipulación
<ul style="list-style-type: none">- Tensión de alimentación insuficiente (solamente durante el dignóstico)	<ul style="list-style-type: none">- Verificar la bateria y asegure suficiente tensión.

*** ERROR DE INICIALIZACION ***

Desconecte el contacto
Verifique la conexión al Controlador
CONT.

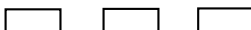


Causa	Manipulación
<ul style="list-style-type: none"> – Tensión de alimentación insuficiente (< 18 volts) – No hay tensión de alimentación (contacto desconectado) – La dirección ISO fijada es incorrecta. – La ECU conectada está averiada o no está conectada. – Líneas de diagnóstico desconectadas o conmutadas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Asegure la alimentación. – Conecte el contacto. – Fije la dirección ISO. Para ABS/ASR la dirección es 8 (vea 4.1 „dirección ISO“). – Verifique la ECU y su conexión. – Verifique las líneas y sus conexiones, así como su localización de pines.

*** PASSWORD INCORRECTA ***

Diagnóstico imposible

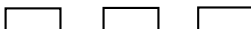
CONT.



Causa	Manipulación
<ul style="list-style-type: none"> – ECU conectada defectuosa. – „Dato WABCO“ erróneo en la ECU o ECU defectuosa. 	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique la referencia de la ECU. – Cambie la ECU y verifique la referencia de ésta.

*** TARJETA DE PROGRAMA INCORRECTA ***

CONT.



Causa	Manipulación
<ul style="list-style-type: none"> – Tarjeta de Programa defectuosa. – Tarjeta de Programa errónea. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cambie la Tarjeta de Programa.

*** COMUNICACION
INTERRUMPIDA ***
Re-inicie el proceso de diagnóstico!
CONT.

☐ ☐ ☐

Causa	Manipulación
<ul style="list-style-type: none"> – Transmisión de datos abortados durante el diagnóstico. Línea o tensión desconectadas durante el diagnóstico. 	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique todas las conexiones: <ul style="list-style-type: none"> a) Conector ISO en el vehículo: <ul style="list-style-type: none"> – Conecte el contacto. b) Inter-adaptador: <ul style="list-style-type: none"> – Actue el interruptor rojo a la posición „1”.

*** CENTRAL (ECU) DESCONOCIDA ***
Diagnósis imposible
con esta tarjeta de programa!
CONT.

☐ ☐ ☐

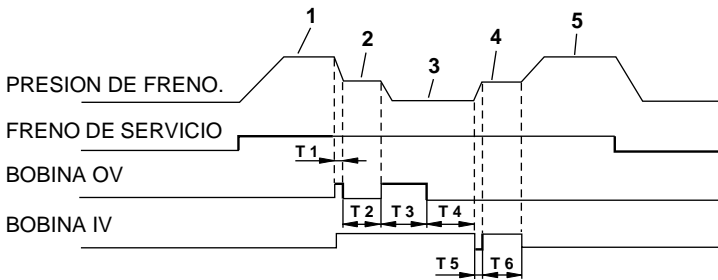
Causa	Manipulación
<ul style="list-style-type: none"> – La ECU no puede ser chequeada con ésta tarjeta de programa. 	<ul style="list-style-type: none"> – Use una tarjeta de programa adecuada.

*** ERROR DURANTE
EL AUTO-TEST ***
EEPROM del Controlador de Diagnóstico
defectuosa. CONT.

☐ ☐ ☐

Causa	Manipulación
<ul style="list-style-type: none"> – EEPROM (Memoria del Controlador no volatil defectuosa). 	<ul style="list-style-type: none"> – Repare el Controlador de Diagnóstico.

SECUENCIA DEL PROGRAMA DE PULSOS: ELECTROVÁLVULAS.



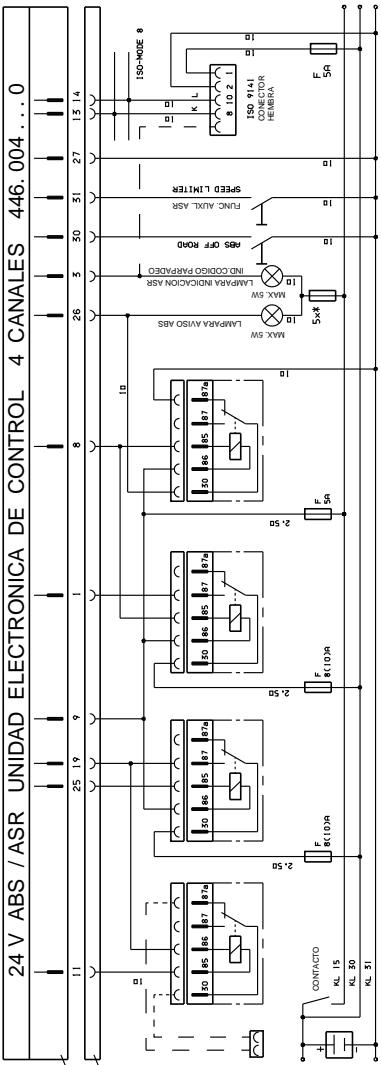
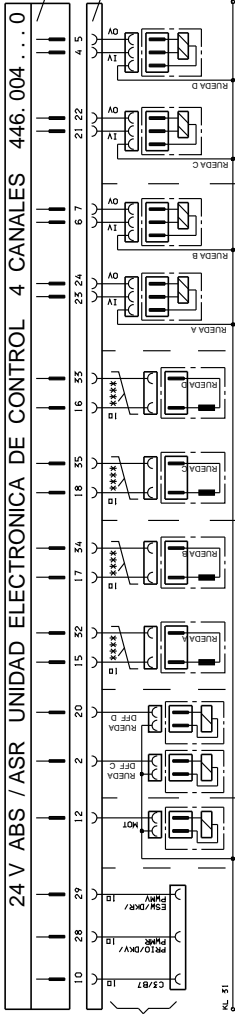
Proceso de chequeo:

- Conecte un manómetro a cada cámara de freno ó
- Utilice el banco de pruebas para frenos con posibilidad de freno de rueda individual.
- Aplique y mantenga el freno.

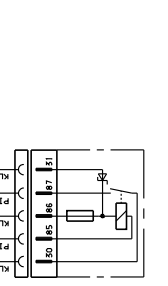
Manómetro (según la secuencia de impulsos anterior)

1. máxima presión de frenos *)
fase de mantenimiento.
2. reducción de presión
fase de mantenimiento.
3. reducción de presión a 0 bar.
fase de mantenimiento.
4. incremento de presión
fase de mantenimiento.
5. Incremento de presión a presión de frenada *)

*) Puede variar de un eje a otro (ejem. debido a la válvula reguladora en función de la carga). La presión de frenos inicial bajará en el transcurso de la prueba (consumo de aire).

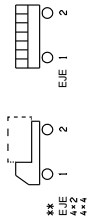


WABCO	24V ABS/ASR	4 CANALES "C"	ISO 9141
841	801	161	0
0301	03	611	03
0301	03	611	03



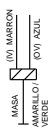
RELE DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES - OPCIONAL - VER ESPECIF. PRODUCTION ECU 446 004 ... 0 / APARTADO 8
RELE DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES - OPCIONAL - VER ESPECIF. PRODUCTION ECU 446 004 ... 0 / APARTADO 8

RELE DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES - OPCIONAL - VER ESPECIF. PRODUCTION ECU 446 004 ... 0 / APARTADO 8
RELE DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES - OPCIONAL - VER ESPECIF. PRODUCTION ECU 446 004 ... 0 / APARTADO 8



1: DIRECTRIZ	A (L2)	B (L1)
2: MOTRIZ	C (R1)	D (R2)

* CABLE DE ELECTROVALVULA: WABCO 884 801 0 ... 2



- SECCION DE CABLES NO INDICADA
1mm² 0 1,5mm²

- FUSIBLE ESPECIFICADO POR EL FABRICANTE DEL VEHICULO.

*** - OPTION ASR.

**** - CABLE TREZADO > 20 VUELTAS POR METRO.

5x* - FUSIBLE PROPIO DEL VEHICULO P. E. LAMPARAS DE POSICION.

6x* - MAX. LONGITUD DEL CABLE NO CONECTADO 1 m.

PROTOCOLO DE VERIFICACION SISTEMA ABS
Vehiculo Motor ABS/ASR-C

.....
N. Vehiculo

.....
N. ECU

VERIFICACION DE COMPONENTES

Componentes	Deberia Ser	Actual	Unidad	Valor
Tension de Alimentacion ECU.	21.6 - 32.0	_____	VOLTS.	_____
Rele-ABS 1 y Rele-SILA.	105 - 215	_____	OHMS.	_____
Rele-ABS 2	210 - 430	_____	OHMS.	_____
Rele 3er. freno	210 - 430	_____	OHMS.	_____
IV Valvula Eje-direct	11.7 - 16.5	_____	OHMS.	_____
OV Valvula Eje-direct	11.7 - 16.5	_____	OHMS.	_____
IV Valvula Rueda C (A1)	11.7 - 16.5	_____	OHMS.	_____
OV Valvula Rueda C (A1)	11.7 - 16.5	_____	OHMS.	_____
IV Valvula Rueda D (A2)	11.7 - 16.5	_____	OHMS.	_____
OV Valvula Rueda D (A2)	11.7 - 16.5	_____	OHMS.	_____
Resistencia Sensor Rueda A (L2)	1.4 - 2.0	_____	KOHMS.	_____
Sensor a masa Rueda A (L2)	> 45	_____	KOHMS.	_____
Tension Sensor Rueda A (L2)	> 0.10	_____	VOLTS.	_____
Resistencia Sensor Rueda B (L1)	1.4 - 2.0	_____	KOHMS.	_____
Sensor a masa Rueda B (L1)	> 45	_____	KOHMS.	_____
Tension Sensor Rueda B (L1)	> 0.10	_____	VOLTS.	_____
Resistencia Sensor Rueda C (A1)	1.4 - 2.0	_____	KOHMS.	_____
Sensor a masa Rueda C (A1)	> 45	_____	KOHMS.	_____
Tension Sensor Rueda C (A1)	> 0.10	_____	VOLTS.	_____
Resistencia Sensor Rueda D (A2)	1.4 - 2.0	_____	KOHMS.	_____
Sensor a masa Rueda D (A2)	> 45	_____	KOHMS.	_____
Tension Sensor Rueda D (A2)	> 0.10	_____	VOLTS.	_____
Electrov. DIFF Rueda C (A1)	29.5 - 42.0	_____	OHMS.	_____
Electrov. DIFF Rueda D (A2)	29.5 - 42.0	_____	OHMS.	_____
Electrov. PROP/MOT	15.2 - 22.6	_____	OHMS.	_____

VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO

Ningun error almacenado en la Unidad de Control ABS (ECU).	_____
Lampara de averia ABS.	_____
Lampara ASR.	_____
3er. freno	_____
Interruptor ABS OFF-Road.	_____
Interruptor ASR.	_____
Electrov. Rueda A (L2).	_____
Electrov. Rueda B (L1).	_____
Electrov. Rueda C (A1).	_____
Electrov. Rueda D (A2).	_____
Electr. DIFF Rueda C (A1).	_____
Electr. DIFF Rueda D (A2).	_____
Control Motor PROP/MOT.	_____
Control Motor electronico.	_____

.....
Lugar.

.....
Fecha.

.....
Firma.