

Audi A2 – El sistema eléctrico

Información del entrenador para
el programa autodidáctico SSP 240

Contenido:

La red de a bordo	Pág. 3
Gateway en cuadro de instrumentos	Pág. 4
Sistema de confort	Pág. 7
Unidades de control de puertas	Pág. 8
Verificar conmutador elevalunas	Pág. 8
Diagnóstico de actuadores	Pág. 8
Codificaciones	Pág. 9
Adaptación canal 60 / 61	Pág. 10
Bloques de valores medición 1 –17	Pág.11 - 17

¡La información del entrenador no es un Manual de Reparaciones!

Para trabajos de mantenimiento y reparación,
utilice en todo caso las publicaciones
técnicas actuales.

La red de a bordo:

Un nuevo factor que tiene que ver con la repartición descentralizada de unidades de control, portarrelés y estaciones de acoplamiento está representado por las dos cajas electrónicas que se encuentran en los entresuelos de los espacios para pies delanteros.

Éstas son fácilmente accesibles levantando el revestimiento del suelo y retirando una placa de aluminio fijada con tuercas de encastre.

En los ramales de cables del A2 se montan cables de señales con sección transversal de 0,22 mm². Aquí hay que tener en cuenta que, para reparar estos cables, se deberá utilizar únicamente el juego de reparación VAS 1978.

Otra innovación es la comunicación de hasta 17 unidades de control (según equipamiento) mediante 3 sistemas parciales de bus CAN. (más información a partir de página...)

Además, por primera vez en Audi, se utiliza el sistema central de confort. (más información a partir de página...)

Sistemas de bus CAN:

El ya conocido CAN de propulsión del Audi A8, modelo 2000, se ve ampliado por un CAN confort parecido al del VW Passat y Golf 4.

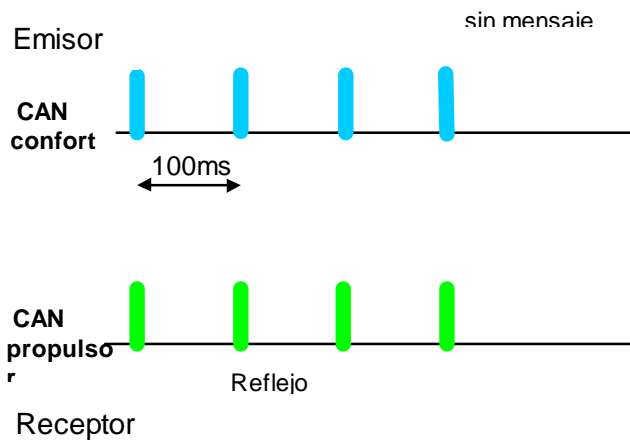
Además se utiliza un CAN para display de 2 conductores en el sistema de comunicación.

Los dos nuevos sistemas de CAN no disponen de resistencias terminales centralizadas, tal como las conocemos del bus propulsor (120Ω). Disponen de resistencias descentralizadas, que se encuentran en cada una de las unidades de control y que manifiestan diferentes valores de resistencia.

El Gateway en el cuadro de instrumentos:

Para esclarecer la transferencia de mensajes en el Gateway, se representa aquí la comunicación entre el CAN confort y el CAN propulsor.

CAN Confort  **propulsor**



Secuencia en caso de mensajes cíclicos con ritmo de repetición constante:

En el Gateway, el último mensaje recibido se refleja del CAN confort al CAN propulsor.

Si no se recibió mensaje alguno en el último periodo cíclico, tampoco podrá reflejarse ninguno sobre el CAN propulsor, es decir, el comportamiento temporal de ambos buses es idéntico.

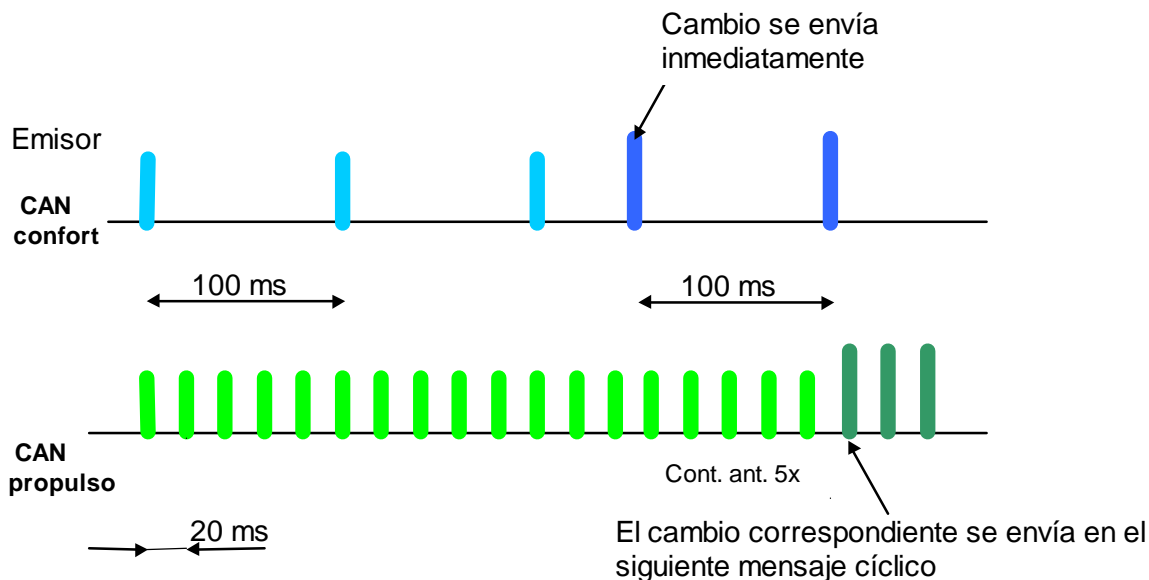
Secuencia en caso de mensajes cíclicos, que, en el CAN confort, se envían adicionalmente “inmediatamente en caso de cambio”:

Un mensaje se envía de forma cíclica (p.ej. cada 100ms con Clima “Sí”(1)) al CAN confort. Si el contenido de datos cambia durante el periodo cíclico, el mensaje se enviará inmediatamente otra vez y el retículo de tiempo se recompondrá nuevamente (véase página 5):

El periodo cíclico del mensaje correspondiente enviado al CAN propulsor es más corto, para satisfacer la necesidad del envío relacionado con el suceso sin tener que modificar el ritmo de repetición (p.ej. siempre 20ms con Clima “Sí”(1).

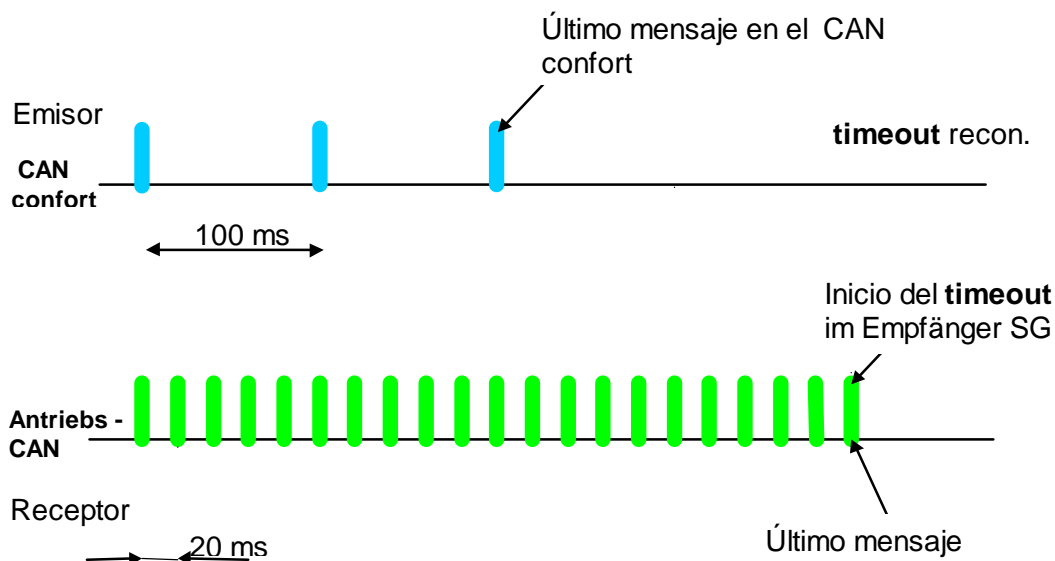
Si se mantiene el contenido de datos en el CAN confort, el valor en el CAN propulsor se actualizará cada 100 ms. Esto significa que el

CAN propulsor recibirá 5 veces el mensaje con contenido "antiguo".



Una falta de mensaje en el CAN confort se reconocerá después de fallar 2 mensajes. Después de ello ya no se enviará más el mensaje al CAN propulsor. (ver fig. inferior)

En el lenguaje profesional, este proceso es denominado **timeout**.

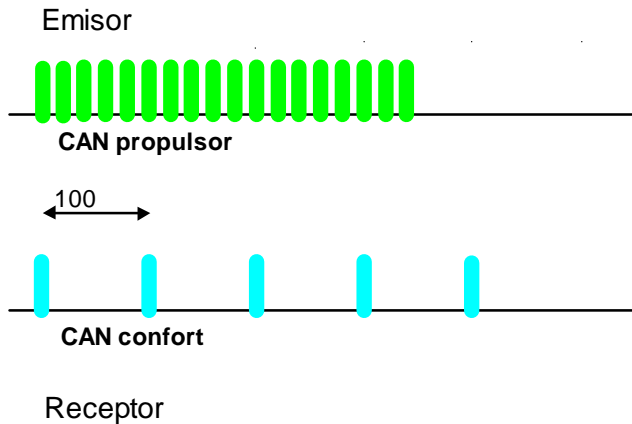


CAN propulsor \Longrightarrow **CAN confort**

Proceso en caso de mensajes cíclicos:

En el Gateway, el último mensaje recibido se refleja del CAN propulsor al CAN confort.

Si no se recibió mensaje alguno en el último periodo cíclico, tampoco podrá reflejarse ninguno sobre el CAN confort, es decir, el comportamiento temporal de ambos buses es idéntico.



Proceso en caso de un fallo del CAN propulsor al existir mensajes que fueron elaborados de diferentes fuentes:

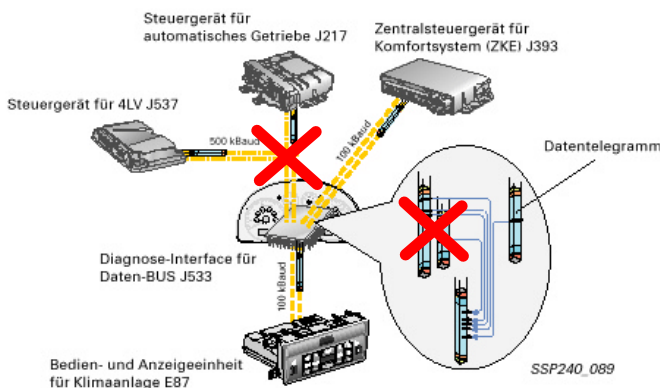
Ejemplo: Fallo de un mensaje del CAN propulsor

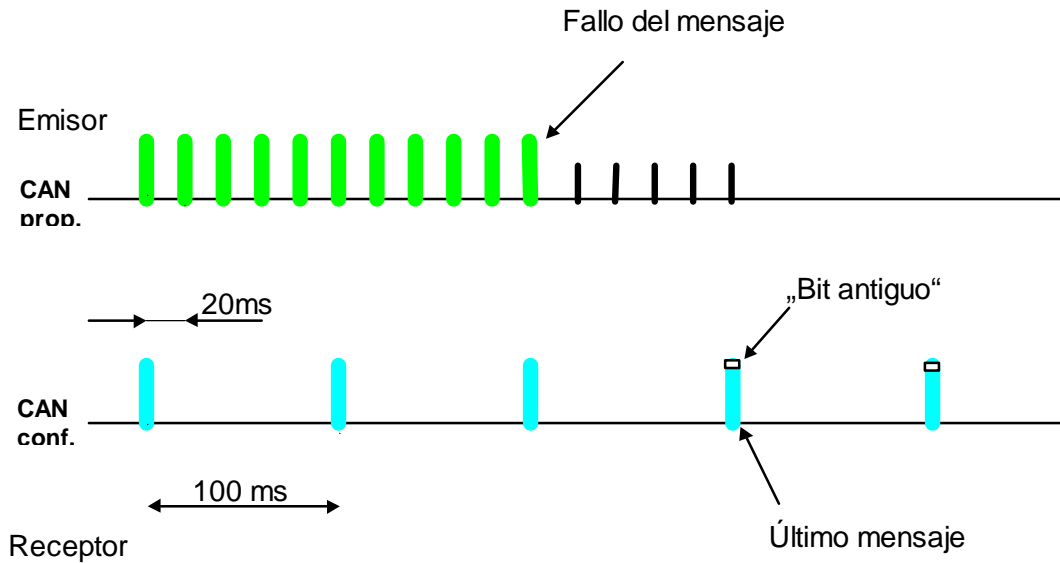
Un mensaje del CAN propulsor contiene varias informaciones (régimen, temperatura, etc.) que son enviadas al Gateway.

Si el CAN propulsor llegara a fallar, generalmente tras 5 mensajes fallidos, se adherirá o activará un "bit antiguo" para cada una de las informaciones afectadas.

La última información que todavía fue recibida por el Gateway, se integrará al mensaje para el CAN confort junto con el "bit antiguo" activado (véase página 7).

A través de ello, el receptor (p.ej. sistema eléctrico de confort centralizado, panel de mandos aire acond.) reconoce el fallo.





Sistema de confort:

En el A2 se utiliza un sistema de confort que consiste de al menos 3 componentes.

La unidad de control para cierre centralizado, montada hasta la fecha en el Audi A6, no posee todavía un sistema de bus y carece de una función para elevalunas y espejos. Tan sólo dispone de un mando para el cierre centralizado y de las luces interiores.

A diferencia del A6, el A2 no dispone de luces para espacio pies, luces de entrada o luces de aviso en las puertas.

En lo que concierne a sus funciones básicas, el sistema confort del A2 se parece mucho al montado en el VW Passat y en el Golf 4, poseyendo además un autodiagnóstico completo.

Unidades de control de puertas:

Las unidades de control de las puertas se encargan también de la regulación eléctrica de los espejos.

El Audi A2 no dispone de una función para el abatimiento de los espejos.

Una regulación sincronizada de los espejos, como se conoce del VW, no está prevista.

Valores de medición de conmutadores de elevalunas de dos etapas:

Debido a la introducción de unidades de control para puertas aptas para bus CAN, también se modificaron los conmutadores de elevalunas de modo que, en vez de una conmutación "high – low", poseen ahora una conmutación de divisor de tensión.

Con el VAG 5051 se pueden medir los 5 valores de resistencia diferentes entre clavija 2 y clavija 5 en cada uno de los conmutadores, y en las diferentes clavijas del grupo de conmutadores de la puerta del conductor (para disposición de clavijas véase esquema de circuitos).

∞ = no accionado

0Ω = bajada autom.

100Ω = bajada manual

270Ω = subida autom.

820Ω = subida manual

Autodiagnóstico:

Diagnóstico de actuadores:

Nº	Actuador	Reacción	Observación
1	Disparar la alarma	Disparar alarma acústica y óptica	En variante 8Z0 959 433 /C (sin al. antirr.) sólo se activan los intermitentes de emergencia.
2	Activar vigilancia del habitáculo		En variante 8Z0 959 433 /C (sin al. antirr.) no hay actividad -> accionar próximo actuador
3	Simular señal de impacto	Desbloquear y luz interior conect.	
4	Testigo CC Safe-K133	LED "Safe" brilla constantemente	
5	Señal para cerrar CC	Bloquear todas las puertas (no asegurar)	



Audi

6	Activación del sist. de seguridad puertas "Safe"	Asegurar cada puerta	también se activa si se ajustó mediante codificación "ningún Safe USA"
7	Señal abrir cierre centralizado	Desbloqueo de todas las puertas	
8	Fin	Prueba de actuadores regularmente finalizada	

Codificación en referencia al bloque de valores de medición 9

Campo de indic.	Posición	Valor	Función	Descripción
1	1	0	CC con función Safe	Indic. 1 = con contr. remoto Indic. 0 = sin contr. remoto en función de variante UC
1	2	8192	Ninguna función Safe (USA)	
1	3	4096	Confirm. contr. rem. "abrir"	Interm. brillan 2 veces
1	4	512	Confirm. contr. rem. "cerrar"	Interm. brillan 1 vez
2	1	2048	Lógica de puerta USA	
2	2	1024	Señal acústica al activar la alarma antirrobo	¡Respetar la autorización dependiente del país!
2	3	64	Cierre/apertura cómoda a través del control remoto	
2	4	32	Bloqueo automático a partir de 15 km/h	
3	1	8	Alarma antirrobo activada	
3	2	4	Cierre centralizado de seguridad	
3	3	2	Intermitentes de emergencia al activar alarma antirrobo	
3	4	1	Alarma antirrobo desactivada al retirar el seguro conscientemente	
4	3	16	Bloqueo automático del portón a partir de 15 km/h	
4	4	128	Volante a la derecha	

Adaptación:

En el **Canal 60** se almacena la información con aire acondicionado (valor 1) o sin el mismo (valor 0).

Si el vehículo lleva montado un equipo de aire acondicionado, el sistema eléctrico de confort centralizado es informado mediante bus CAN si está conectada la luneta térmica, para que pueda ser activada la calefacción de los espejos a través de las unidades de control de las puertas.

Si el vehículo no dispone de un sistema de aire acondicionado, el conmutador de la luneta térmica transmitirá una señal de 12 V al sistema eléctrico de confort centralizado y la calefacción de los espejos será activada igualmente a través de las unidades de control de las puertas.

En sistemas eléctricos de confort centralizado con núm. de pieza 8Z0 959 433 D ó F se avisa, en el **canal 61** de los mismos, si el vehículo viene equipado con elevalunas eléctricos traseros.

Debido a esta adaptación y para reducir la enorme variedad de piezas de recambio, ya no se utilizan sistemas eléctricos de confort centralizado con los números de piezas 8Z0 959 433 A,G y H en el Servicio de Post-Venta.

Bloques de valores medición 1 - 3

Grupo de indic.	Posic.	Designación	Texto	Observación
1	1	Conm. llave l. cond.	abrir	Accionar cilindro de cierre l. cond. en Dirección abrir o cerrar
			cerrar	
			no accionado	
	2	Pulsador interior CC	bloquear	Accionar pulsador interior del CC
			desbloquear	
			no accionado	
	3	Confirm. cierre l. cond.	bloqueado	
			desbloqueado	
2	1	Conm. llave l. cond.	abrir	Accionar conm. llave del conductor
			cerrar	
			no accionado	
	2	Conm. llave l. acomp.	abrir	Accionar conm. llave del acompañante, sólo sin control remoto
			cerrar	
			no accionado	
	3	Confirm. cierre l. acomp.	bloqueado	
			desbloqueado	
	4	Confirm. cierre l. acomp.	safe	
			no safe	
3	1	Confirm. cierre TD	bloqueado	
			desbloqueado	
	2	Confirm. cierre TD	safe	
			no safe	
	3	Confirm. cierre TI	bloqueado	
			desbloqueado	
	4	Confirm. cierre TI	safe	
			no safe	

Bloques de valores medición 4 - 6

4	1	Conm. puerta l. cond.	Abrir puerta	
			Cerrar puerta	
	2	Conm. puerta l. acomp	Abrir puerta	
			Cerrar puerta	
	3	Conmut. puerta TD	Abrir puerta	
			Cerrar puerta	
	4	Conmut. puerta TI	Abrir puerta	
			Cerrar puerta	
5	1	Conmutador para desbl. tapa depósito	accionado	sólo con puerta del conductor abierta
			no accionado	
	2	Conm. contacto portón trasero	Portón abierto	
			Portón abierto	
	3	Softtouch para desbloqueo de portón trasero	accionado	
			no accionado	
	4	Conm. contacto capó motor	Capó abierto	sólo con alarma antirrobo
			Capó abierto	
			sin montar	
6	1	Luz interior	SÍ	mediante conm. de contacto puerta
			NO	
	2	Desbloqueo para elevalunas	Relé ON	Pueden accionarse los elevalunas
			Relé OFF	No pueden accionarse los elevalunas. Con borne 15 queda activado el desbloqueo. Con borne 15 desact. y apertura/cierre de puerta conductor se quitará el desbloqueo
	3	Confort: abrir/cerrar		En A2 carece de función
	4	Luz maletero	SÍ	Abrir tapa trasera
			NO	Cerrar tapa trasera

Bloques de valores medición 7 - 9

7	1	Llave de posición autoadaptada	0	Los números indican la posición de memoria de la llave autoadaptada. 0 significa llave sin autoadaptar
			1	
			2	
			3	
			4	
	2	Comando control remoto	0	0: no existe llave de control remoto 1: abrir 2: cerrar 3: portón trasero 4: Tecla "Panik" (sólo USA)
			1	
			2	
			3	
			4	
	3	Llaves autoadaptadas en posición	1/0 1/0 1/0 1/0	0: vacante, 1: ocupado Sin control remoto: 1000
	4			
8	1	Señal de velocidad	sin comunic.	Velocidad en km/h
			sin val. medición	
	2	Inmov./ llave reconocida	sí	se reconoce si >0 se reconoce si =0
			no	
			sin comunic.	
	3	Luneta trasera	SÍ	Calefacción de luneta
			NO	
	4			
9	1	Código	x x x x	1: CC contr. rem., 2: sin Safe, 3: conf. apertura por c. rem 4: cierre por c. remoto (1: activ., 0: desact.)
			1 2 3 4	
			1/0 1/0 1/0 1/0	
	2	Código	x x x x	1: B. 87, lógica USA, 2: conf. bocina alarma antirrobo, 3:cierre/apert. por c. rem, 4:CC bloq. por veloc. (1: activ., 0: desact.)
			1 2 3 4	
			1/0 1/0 1/0 1/0	
	3	Código	x x x x	1:al. antirr. act., 2:mando CC act.,
			1 2 3 4	



			1/0 1/0 1/0 1/0	3:conf. interm. alarma antirrobo 4: Al. antirr. desactiv. al retirar seguro conscientemente (1: activ., 0: desact.)
	4	Código	x x 1/0 1/0	VD (volante a la derecha) Cierre portón mediante velocidad

Bloques de valores medición 10 - 12

10	1	Conmut. puerta l. cond.	Abrir puerta	
			Cerrar puerta	
	2	Pulsador para vigilancia habitáculo	accionado	
			no accionado	
			sin montar	
	3	Freno de mano	accionado	
			no accionado	
	4	Luz marcha atrás	Sí	
			NO	
11	1	Pulsador elev. l. cond.	apert. autom.	
			cierre autom.	
			apert. man.	
			cierre man.	
			sin accionar	
	2	Elev. / termoprot. l. cond.	sí	
			no	
	3	Conmutador seguro para niños	NO	también con elev. mec. traseros
			Sí	
	1	Pulsador elev. l. cond. para l. acomp.	apert. autom.	
			cierre autom.	
			apert. man.	
			cierre man.	
			sin accionar	
		Pulsador elev. l. cond. para parte TD	apert. autom.	
			cierre autom.	
			apert. man.	



12	2		cierre man.	
			sin accionar	
			sin montar	
	3	Pulsador elev. l. cond. para parte TI	apert. autom.	
			cierre autom.	
			apert. man.	
			cierre man.	
			sin accionar	
			sin montar	
	4			

Bloques de valores medición 13 - 15

13	1	Conmutador reglaje retrovisor	Pos X+	
			Pos X-	
			Pos Y+	
			Pos Y-	
			sin accionar	
	2	Conm. p. selección espejo	izquierda	no en el A2
			derecha	
			abatir	
			no accionado	
	3	Conm. p. desenclavam. espejo	desenclavado	no en el A2
			enclavado	
			sin montar	
	4	Calefacción espejo	Sí	La calefacción de espejo se conecta junto con la luneta trasera
			NO	
14	1	Pulsador elev. l. l. acom.	apert. autom.	
			cierre autom.	
			apert. man.	
			cierre man.	
			sin accionar	
		Elev. / termoprot. l. acom.	sí	
			no	
	3			
	4			

15	1	Pulsador elev. TD	apert. autom.	
			cierre autom.	
			apert. man.	
			cierre man.	
			sin montar	
			sin accionar	
	2	Elev. / termoprot. TD	sí	
			no	
			sin montar	
	3	Pulsador elev. TI	apert. autom.	
			cierre autom.	
			apert. man.	
			cierre man.	
			sin montar	
			sin accionar	
	4	Elev. / termoprot. TI	sí	
			no	
			sin montar	

Bloques de valores medición 16 - 17

16	1	Tensión de a bordo borne 30		Tensión en voltios
	2	Encendido	B. 15 SÍ	
			B. 15 NO	
			sin comunic.	
	3	Contacto S	accionado	
			no accionado	
			sin comunic.	
	4	Estado de bus	un cable	
			dos cables	
17	1	UC puerta conductor	Pta. cond. 1	reconocida o comunicación existente
			Pta. cond. 0	no reconocida o comunicación inexistente
	2	UC puerta acomp.	Pta. acomp. 1	reconocida o comunicación existente
			Pta. acomp. 0	no reconocida o comunicación inexistente
	3	UC puerta trasera izquierda	Puerta TI 1	reconocida o comunicación existente
			Puerta TI 0	no reconocida o comunicación inexistente
			sin montar	en 8Z0 959 433C
	4	UC puerta trasera	Puerta TD 1	reconocida o comunicación existente
			Puerta TD 0	no reconocida o comunicación



Audi

		derecha		inexistente
			sin montar	en 8Z0 959 433C