

INTERFAZ REGULACIÓN REVOLUCIONES INTERMEDIAS (ZDR) CON MODULO PILOTAJE ESPECÍFICO CLIENTE (KSM-STEP 1) PARA MANDO EXTERNO REVOLUCIONES E INTERFAZ-FMS EN MODELO TG

1.	Campo de aplicacion	2
2.	Denominaciones y abreviaturas empleadas	2
3.	Normas y directivas vigentes a este respecto	3
4.	Direcciones y competencias	3
5.	Observaciones generales para interfaz ZDR con KSM	4
6.	Instrucciones para la configuración de parámetros del KSM	5
6.1.	Función principal con la regulación de revoluciones intermedias	5
6.2.	Posibilidades de configuración de parámetros en el KSM	5
	Limitación de revoluciones y del par motor	5
	Matriz de parametrización para salidas de señal de conmutación	6
	Parámetros de la función y descripción señal	7
	Detección de fallos en salidas de señal de conmutación	10
	Comportamiento „fail-safe en las salidas de la señal de conmutación	12
	Revoluciones motor	14
	Evaluación pedidos entradas digitales/A-CAN	14
	Interconexión NA-ZDR	14
	Interfaz A-CAN	15
7.	Interfaz A-CAN con interfaz-FMS-	16
7.1.	Generalidades	16
7.2.	Configuración de parámetros del A-CAN	16
7.3.	Informaciones estado de funcionamiento del vehículo en A-CAN	17
7.4.	Posibles exigencias a KSM a través del A-CAN	18
7.5.	Mensajes de emisión A-CAN	19
7.6.	Mensajes de recibo A-CAN	38
7.7.	Proceso de informaciones KSM/FFR en caso de preterminación por mensaje KSM1-A	41
8.	Descripcion pins y esquemas electricas	43
9.	Ejecución del interfaz y ubicacion	56
10.	Ejemplos de conmutacion	58
11.	Breve referencia: ocupación interfaz	68

1. Campo de aplicación

La presente descripción de interfaz se aplica a todos los carroceros que requieren “una regulación externa de revoluciones” en vehículos industriales MAN. La descripción de esta interfaz complementa y amplía “la interfaz ZDR con FFR de serie” y, de este modo, se logran más funciones. A través de la interfaz-CAN del KSM (A-CAN) se pone a disposición la interfaz del sistema de gestión de flotas de vehículos (interfaz FMS). La implantación de la interfaz aquí descrita se refiere a la serie de vehículos de la serie “Trucknology Generation” (TG).

2. Denominaciones y abreviaturas empleadas

Para la descripción de PINS se usan las siguientes títulos o abreviaturas

Término/Abreviaturas	Explicación
A-CAN	Fabricantes de carrocerías CAN (CAN = Controller Area Network)
AUS	Desconectar la función FGR/FGB/ZDR
DBG	Limitación de revoluciones
DE	Entrada digital
EMV	Compatibilidad electromagnética
FFR	Ordenador de control del vehículo
FGR/FGB/ZDR	Regulación de velocidad/limitación de velocidad/regulación revoluciones intermedias
FIN	Número identificador veh. según ISO 3779 o norma-MAN-M 1036-7
FMS	Sistema de gestión de flotas
FUP	Diagrama de parámetro de funciones
GETRIEBE-N	Posición neutra de la caja de cambios
GMT	Greenwich Mean Time
HGB	Limitación de velocidad máxima
High-side-Schalter	Salida conmutable tras borne 30 (+U _{BAT})
HP	Caja automática ZF- HP...
KSM	Módulo de mando específico del cliente
KS	Cortocircuito
LED	Diodo luminoso
Low-side-Schalter	Salida conmutable tras borne 31 (-U _{BAT})
M3135	Norma de fábrica de MAN (Letra M + cifra de 4 dígitos)
MAN-cats II	Sistema de diagnóstico asistido por ordenador en talleres MAN
MBG	Limitación par
MEMORY	Reinicio de una función memorizada
NA	Toma de fuerza
NMV	Toma de fuerza parte delantera en función del motor
PIN	Contacto enchufable
PWM	Modulación de amplitud de impulsos
PTO	Power take off
R-Gang	Marcha atrás
SAE	Society of Automotive Engineers
SET-	Ralentizar o disminuir y restablecer revoluciones
SET+	Aceleración o aumentar y poner revoluciones
SG	Aparato de mando
T-CAN	Cadena cinemática -CAN (CAN = Controller Area Network)

T-CAN	Cadena cinemática -CAN (CAN = Controller Area Network)
+U _{BAT}	Tensión positiva de las baterías
-U _{BAT}	Tensión negativa de las baterías
UTC	Universal Time Code
VIN	Número identificador veh. según ISO 3779 o norma MAN M 1036-7
WSK	Convertidor de embrague
ZBR	Ordenador de a bordo centralizado
ZDR	Regulación/regulador revoluciones intermedias

3. Directivas y normas vigentes

- Correspondientes normas de carrozado Camión rígido y Cabeza tractora, aquí especialmente el pliego „Electrica“ y „Trucknology Generation“ y todos los suplementos de las informaciones de carroceros (www.manted.de).
- Pliego de especificaciones MAN – Relés para vehículos industriales
- Norma MAN-3285 (EMV) así como directiva CEE 72/245/EWG incl.. 95/54/EWG
- Norma MANM 3135 (líneas eléctricas)
- Norma MAN M 3331/1-2
- Interfaz CAN High-Speed para sistemas electrónicos en vehículos industriales MAN
- DIN 40 050
- DIN 40 839 parte 1, 3 y 4
- DIN 57 879 parte 3
- VDE 0879 parte 3
- MIL-STO 461 y 462
- ISO 11898-24V
- SAE J1939/ff
- Especificación-Bosch 2.0B
- ISO 3779
- Estandar-FMS (www.fms-standard.com)

4. Direcciones y competencias

Las fuentes de referencia pueden encontrarse en las normas de carrozado MAN para camiones que se pueden solicitar a:

MAN Nutzfahrzeuge AG / Dep. TDB (Fax: +49 089 1580 4264)
Apdo. de Correos 50 06 20
D-80976 Múnich

5. Observaciones generales para interfaz de la ZDR con KSM

- La interfaz no está incluida dentro del ámbito de la especificación de serie del vehículo y debe solicitarse por separado.
- Los parámetros deseados en el aparato de mando KSM tales como limitaciones de revoluciones, limitaciones del par etc. deben comunicarse durante la elaboración del pedido a la sección de venta MAN para la programación en fábrica.
- La preparación del “dispositivo Start-Stop” es un sistema independiente de la interfaz para control externo de revoluciones y ha de pedirse por separado. Los cables para la unidad de manejo externo (motor Start-Stop) se encuentran enrollados en el extremo del bastidor.
- El accesorio para “bloqueo de marcha atrás para camiones de recogida de basura” no pertenece a la interfaz y ha de pedirse por separado.
- En cuanto a la conexión de la interfaz se debe proceder con cuidado ya que en este caso se trata de una intervención importante en la red de a bordo y en el cableado de la electrónica.
- Utilizar únicamente cables eléctricos que cumplen la norma MAN-M 3135.
- Se deben usar sólo relés conforme al manual para conexiones externas.
- Se debe garantizar la correcta fijación por presión de los contactos cumpliendo las indicaciones de los fabricantes de contactos.
- Los componentes de manejo externos de la carrocería deben cumplir la norma de protección IP69K - DIN 40 050 y estar seguros ante cualquier intervención ajena indeseada.
- La alimentación de corriente ($+U_{BAT}$) para equipamiento de la carrocería y unidades de control incorporados por el carrocerero debe tomarse de las baterías a través de un sistema de protección de circuito por separado que resulte adecuado. No se permite la toma de +12 voltios de una batería única.
- Para la conexión eléctrica a tierra se debe tender un cable por separado y conectarse al punto de tierra en común en el soporte motor (el bastidor del vehículo no debe utilizarse como conductor de tierra para otros fines).
- No se deberán unir diferentes potenciales de tierra de la conmutación externa.
- La conmutación de la interfaz debe estar desacoplada del circuito de corriente de los sistemas de control de la carrocería.
- Las conmutaciones externas deben cumplir las exigencias de la norma MAN M 3285 para el sistema de control de del vehículo industrial. Igualmente no deben influir los dispositivos radioeléctricos, como telecontrol por radio en las funciones descritas en el manual.
- Los ejemplos de conmutación publicados por MAN a modo de ilustración no representan, en principio, instrucciones de montaje. Por consiguiente, la persona que efectúe la conmutación de la interfaz asumirá la total responsabilidad.
- Las modificaciones de las funciones de la interfaz reguladas en fábrica pueden efectuarse por talleres de servicio MAN o por socios contractuales de MAN usando el ordenador MAN-cats II. Los expertos en sistema MAN-cats de los talleres puede pedir de fábrica las soluciones de sistema adicionales (p.ej. para casos especiales) más allá del volumen ofrecido en el ordenador de servicio. Para ello los talleres disponen de las prestaciones del departamento. TDB en cuanto a “Configuración de los parámetros del vehículo de fábrica”.

6. Instrucciones para la configuración de parámetros del KSM

6.1. Función principal con regulación revoluciones intermedias

- La configuración de parámetros de cada uno de los modos de la ZDR se efectúa en el FFR. A través de la interfaz de serie ZDR (FFR) se pueden seleccionar externamente (fuera de la cabina) cada uno de los modos.
- Las posibilidades de configuración de parámetros del FFR así como la descripción de Pins de la “interfaz ZDR con el FFR” se incluyen en la descripción “interfaz ZDR con ordenador de control del vehículo para regulaciones externas de revoluciones en TG”.
- Utilizando la “interfaz ZDR con el KSM” las funciones “SET+”, “SET-”, “MEMORY” y “AUS” (conocidas ya del elemento de control Tempomat) están disponibles para uso externo fuera de la cabina.
- Además se pueden utilizar otras revoluciones intermedias activando cualquier limitación de revoluciones.

6.2. Posibilidades de configuración de parámetros en el KSM

En el KSM se pueden configurar los parámetros de las diferentes funciones mediante MAN-cats II:

- Limitación de revoluciones y de par:
Activando los correspondientes pins DrzMomBgr (X1997/Pin 1 y 2) se selecciona la limitación de revoluciones y las limitaciones del par con los parámetros configurados.

Ajuste fábrica:

Señal	Revolución	Par
Limitación revoluc./par 1	1500 rev/min	100%
Limitación revoluc./par 2	1800 rev/min	100%
Limitación revoluc./par 3	1200 rev/min	100%

- Matriz de configuración de parámetros para salidas de señal de conmutación
En total se dispone de 5 salidas de la señal de conmutación high-side (Hs1_konfig,..., Hs5_konfig) así como de 3 salidas de la señal de conmutación low-side (Ls1_konfig,..., Ls3_konfig) con los parámetros configurados. En el siguiente cuadro se indican las señales/funciones con las que se pueden configurar las 8 salidas de la señal de conmutación (5x high-side y 3x low-side) que existen en total. Existe también la posibilidad de organizar varias señales de conmutación con la misma señal/función.

		Conmutador low-side			Conmutador high-side				
	Ls_konfig/Hs_konfig	Ls1	Ls2	Ls3	Hs1	Hs2	Hs3	Hs4	Hs5
	Interfaz X1997	Pin3	Pin 4	Pin 9	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8	Pin 11
	Carga máx.	300mA	300mA	300mA	500mA	500mA	500mA	500mA	600A
Nº	Señales:								
0.	Libre (sin función)								
1.	Caja N			X					
2.	ABS activo								
3.	Freno de estacionamiento				X				
4.	Freno					X			
5.	Marcha atrás						X		
6.	Embrague							X	
7.	Kick-down								
8.	Ralentí								
9.	Límite de velocidad 1 encendido								
10.	Límite de velocidad 1 encendido/apagado								
11.	Límite de revoluciones 1 encendido								
12.	Límite de revoluciones 1 encendido/apagado								
13.	Aviso depósito combustible								X
14.	Límite de velocidad 2 encendido								
15.	Límite de velocidad 2 encendido/apagado								
16.	Límite de revoluciones 2 encendido								
17.	Límite de revoluciones 2 encendido/apagado								
18.	NA 1 confirmación								
19.	NA 2 confirmación								
20.	NMV confirmación								
21.	Aviso presión de aceite		X						
22.	Aviso temp. excesiva agua de refrigeración	X							
23.	Desdoblador (Split)								
24.	Umbral pedal encendido/apagado								
25.	Umbral pedal de freno encendido/apagado								
26.	Carga de eje 1 aviso								
27.	Carga de eje 2 aviso								
28.	Reservado								
29.	Reservado								
30.	Reservado								
31.	Reservado								
32.	Reservado								
33.	Enclavamiento cabina								

x = Ajuste en fábrica

- Parámetros de funciones y descripción señal
- Caja N
La salida de señal parametrizada se activa si la caja está en punto muerto.
- ABS activado
La salida de señal parametrizada se activa si el proceso de regulación ABS está activado.
- Freno de estacionamiento
La salida de señal parametrizada se activa si el freno de estacionamiento está puesto
- Freno
La salida de señal parametrizada se activa si el pedal de freno está accionado.
- Marcha atrás
La salida de señal parametrizada se activa si la marcha atrás está metida.
- Embrague
 - Caja de cambios manual:
La salida de señal parametrizada se activa si el embrague está abierto.
 - Caja de cambios automatizada:
La salida de señal parametrizada se activa si la cadena cinemática está abierta o la caja se encuentra en punto muerto.
 - Caja de cambios HP (ECOMAT):
La salida de señal parametrizada se activa si la caja de cambios este en punto muerto.
- Kick-down
La salida de señal parametrizada se activa si el pedal acelerador está en posición "Kick-down".
- Marcha en ralentí
La salida de señal parametrizada se activa con pedal acelerador en posición de ralentí.
- Límite de velocidad 1 ON
La salida de señal parametrizada se activa si la velocidad del vehículo \geq límite de velocidad parametrizado.
La salida sigue quedando activada si el límite de velocidad vuelve a pasar a un nivel inferior.

Ajuste en fábrica:

Límite de velocidad 1:	5 km/h
------------------------	--------

- Límite de velocidad 1 encendido/apagado
La salida de señal parametrizada se activa si la velocidad del vehículo \geq límite de velocidad 1 parametrizado superior.
Salida inactiva si la velocidad del vehículo \leq límite de velocidad 1 parametrizado inferior

Ajuste de fábrica:

Límite de velocidad 1_superior:	5 km/h
Límite de velocidad 1_inferior:	3 km/h

- Límite de revoluciones 1 encendido
La salida de señal parametrizada se activa si las revoluciones del motor \geq límite de revoluciones parametrizado.
La salida sigue quedando activada si el límite de velocidad cae por debajo del límite.

Ajuste de fábrica:

Límite de revoluciones1:	640 rev/min
--------------------------	-------------

- Límite de revoluciones 1 encendido /apagado
La salida de señal parametrizada se activa si las revoluciones del motor \geq límite de revoluciones superior parametrizado.
Salida inactivada si la velocidad del vehículo \leq límite de revoluciones inferior parametrizado

Ajuste de fábrica:

Límite de revoluciones 1_superior:	640 rev/min
Límite de revoluciones 1_inferior:	630 rev/min

- Aviso depósito de combustible
La salida de señal parametrizada se activa si hay menos de un 20% (ajustado en fábrica) de combustible del contenido máx. del depósito. Esta información será visualizada al mismo tiempo en los instrumentos del tablero indicando "REPOSTAR".
Se pueden configurar los parámetros de este valor con MAN-cats II a un valor mínimo de 11,2%. Hasta el momento esta información sólo se aplica en vehículos con un único generador de impulsos. Cuando el borne 15 está encendido se controlará automáticamente la salida durante unos 3 seg. aprox. (chequeo bombillas)
- Límite de velocidad 2 encendido
La salida de señal parametrizada se activa si la velocidad del vehículo \geq el límite de velocidad parametrizado.
La salida sigue quedando activada si el límite de velocidad cae por debajo del límite establecido.

Ajuste de fábrica:

Límite de velocidad 2:	10 km/h
------------------------	---------

- Límite de velocidad 2 encendido-apagado
La salida de señal parametrizada se activa si la velocidad del vehículo \geq límite de velocidad 2 parametrizado superior.
Salida inactivada si la velocidad del vehículo \leq límite de velocidad 2 parametrizado inferior.

Ajuste de fábrica:

Límite de velocidad 2_superior:	10 km/h
Límite de velocidad 2_inferior:	8 km/h

- Límite de revoluciones 2 encendido
La salida de señal parametrizada se activa si las revoluciones del motor \geq límite de revoluciones parametrizado.
La salida sigue quedando activada si el límite de velocidad vuelve a pasar a un nivel inferior.

Ajuste de fábrica:

Límite de revoluciones2:	980 rev/min
--------------------------	-------------

- Límite de revoluciones 2 encendido-apagado
La salida de señal parametrizada se activa si las revoluciones del motor \geq límite de revoluciones parametrizado superior.
Salida inactivada si las revoluciones del motor \leq límite de revoluciones parametrizado inferior.

Ajuste de fábrica:

Límite de revoluciones2_superior:	980 rev/min
Límite de revoluciones2_inferior:	970 rev/min

- NA 1 confirmación La salida de señal parametrizada se activa si la señal de confirmación de la NA 1 está presente.
- NA 2 confirmación La salida de señal parametrizada se activa si la señal de confirmación de la NA 2 está presente.
- NMV confirmación La salida de señal parametrizada se activa si la señal de confirmación de la NMV está presente.
- Aviso de presión de aceite
La salida de señal parametrizada se activa en caso de que la presión de aceite del motor sea demasiado baja.
Esta información se puede visualizar simultáneamente en los instrumentos del tablero. La función sólo se activa con el motor en marcha. Cuando el borne 15 está encendido se controla automáticamente la salida durante unos 3 seg. aprox. (chequeo bombillas).

- **Aviso temperatura excesiva del agua de refrigeración**
La salida de señal parametrizada se activa en caso de que la temperatura del agua de refrigeración sea excesiva. Esta información se puede visualizar simultáneamente en los instrumentos del tablero. Cuando el borne 15 está encendido se controla automáticamente la salida durante unos 3 seg. aprox. (chequeo bombillas).
- **Split**
La salida de señal parametrizada se activa si el grupo desdoblador (split) está activado.

Ajuste de fábrica:

Split lento	X
Split rápido	

- **Posición pedal acelerador**
La salida de señal parametrizada se activa si la posición pedal acelerador \geq umbral pedal acelerador parametrizado superior. Salida inactivada si la posición pedal acelerador \leq umbral pedal acelerador parametrizado inferior.

Ajuste de fábrica:

Umbral pedal_superior:	10%
Umbral pedal_inferior:	5,2%

- **Posición pedal de freno**
La salida de señal parametrizada se activa si la posición del pedal del freno \geq umbral pedal de freno parametrizado superior. Salida inactivada si la posición del pedal del freno \leq umbral pedal de freno parametrizado inferior.

Ajuste de fábrica:

Umbral pedal de freno_superior:	10%
Umbral pedal de freno_inferior:	5.2%

- **Aviso carga de eje 1**
La salida de señal parametrizada se activa si la carga de eje \geq límite de carga de eje parametrizado superior. Salida inactivada si la carga de eje \leq límite de carga de eje parametrizado inferior.

Ajuste de fábrica:

Número eje:	1
Límite de carga de eje1_superior:	0 kg
Límite de carga de eje1_inferior:	0 kg

Ejemplo:

Al determinar el eje trasero (motriz) en un vehículo de 2 ejes, habrá que configurar los parámetros del número de eje "2".

- **Aviso de carga de eje**
La salida de señal parametrizada se activa si la carga de eje \geq límite de carga de eje parametrizado superior. Salida inactivada si la carga de eje \leq límite de carga de eje parametrizado inferior.

Ajuste de fábrica:

Número eje:	1
Límite de carga de eje2_superior:	0kg
Límite de carga de eje2_inferior:	0kg

Ejemplo:

Al determinar el eje trasero (motriz) en un vehículo de 2 ejes, habrá que configurar los parámetros el número de eje "2".

- **Enclavamiento de la cabina**
La salida de señal parametrizada se activa si la cabina está basculada o no encastrada correctamente.

- Detección de fallos con las siguientes salidas de la señal de conmutación:
- Interruptor high-side
- Hs1_konfig (X1997/Pin 5)
- Hs2_konfig (X1997/Pin 6)
- Hs3_konfig (X1997/Pin 7)
- Hs4_konfig (X1997/Pin 8)
- luz testigo (X1997/Pin 10)
- disposición de servicio (X1997/Pin 12)
- Hs5_konfig (X1997/Pin 11)
- interruptores low-side
- Ls1_konfig (X1997/Pin 3)
- Ls2_konfig (X1997/Pin 4)
- Ls3_konfig (X1997/Pin 9)

En cuanto a la detección de fallos son posibles las siguientes variantes:

- sin detección de fallos
 - No se controla la salida de la señal de conmutación
- con detección de fallos
 - ⇒ Control interruptor high-side:
 - Señal high: cortocircuito a tierra vigilado
 - Señal low: se controlan cortocircuito +U_{BAT} e interrupción línea
 - ⇒ Control interruptor low-side:
 - Señal high: se controlan cortocircuito a tierra e interrupción línea
 - Señal low: cortocircuito +U_{BAT} vigilado
- Con detección de fallos y test de impulsos ("control de fallos ampliado")
 - ⇒ impulsos de test durante el inicio del sistema -KSM (hasta unos 3 segundos con "borne 15 conectado.")
Durante el inicio del sistema se controlan el cortocircuito +U_{BAT}, los cortocircuitos a tierra e interrupciones de línea y después se efectúa el control de fallos en dependencia de la versión de salida de la señal de conmutación.
 - ⇒ test de impulsos
Independiente de la versión de la salida de la señal de conmutación se controlan después de "borne 15 conec.", cortocircuito a + U_{BAT}, cortocircuito a tierra e interrupciones de línea

Requisitos para la detección de fallos:

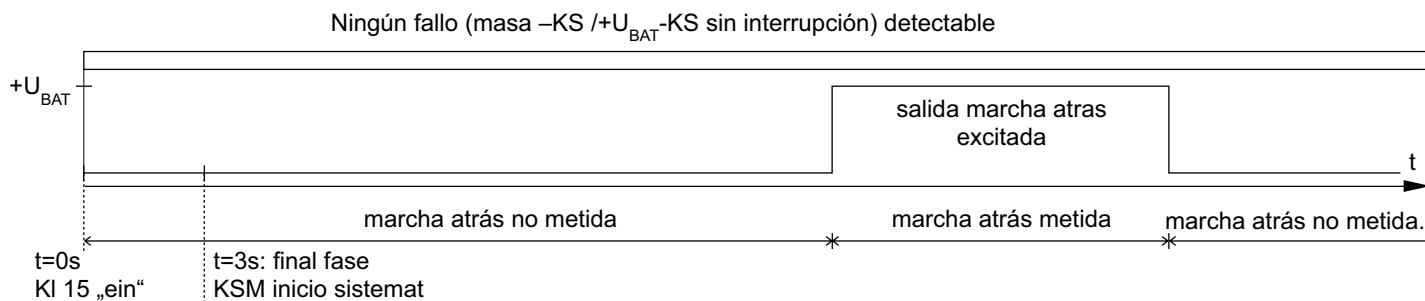
Carga en salida con interruptores high-side no superior a 400 Ω y en caso de interruptores low-side no superior a 2000 Ω .

Observación:

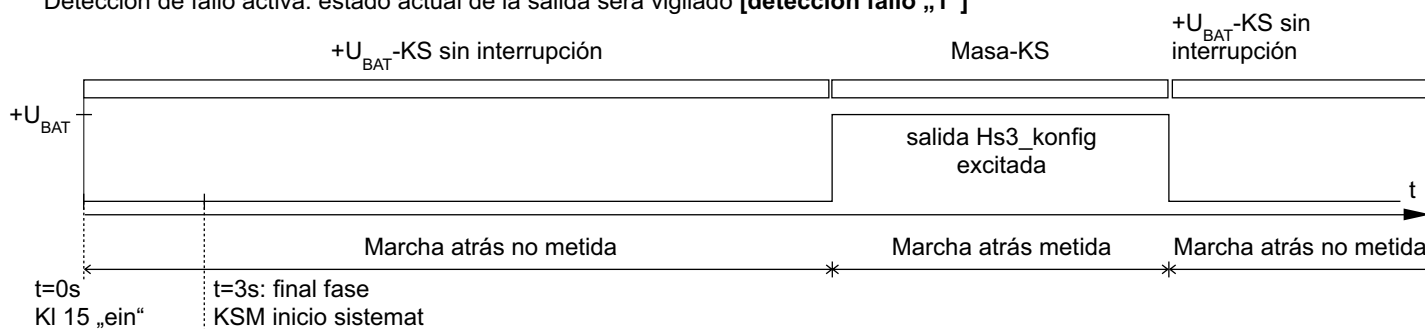
Al activar la detección de fallos se mejora bastante la profundidad de diagnóstico de los componentes conectados en la "interfaz de la ZDR con KSM" y de este modo, se consigue incrementar la seguridad y disponibilidad del funcionamiento del vehículo.

Como ejemplo sirven aquí los detectados fallos de la salida Hs3_konfig –ocupada con señal marcha atrás en dependencia de la parametrización:

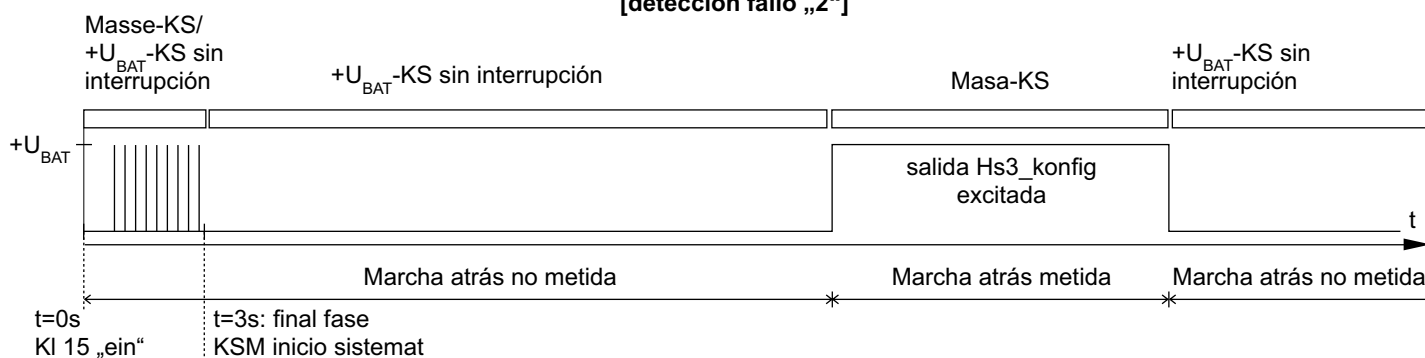
- Salida evaluada (carga debe estar conectada!):
 Detección de fallo no activa: **[detección fallo „0“]**



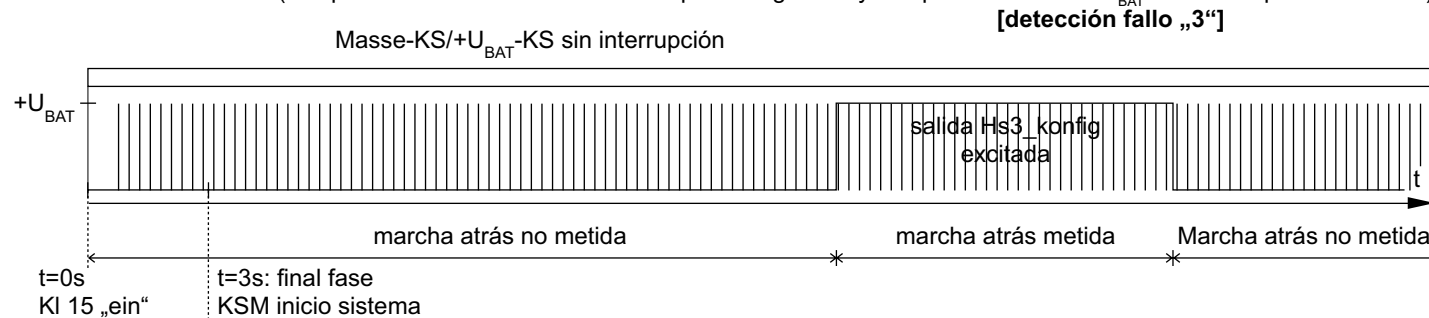
- Salida evaluada (carga debe estar conectada!):
 Detección de fallo activa: estado actual de la salida será vigilado **[detección fallo „1“]**



- Salida evaluada (carga debe estar conectada!):
 Detección de fallo activa: estado actual de la salida será vigilado y test de impulsos sólo con fase de ejecución del aparato de mando KSM (comprobación masa KS con interruptores high-side y comprobación KS- U_{BAT} con interruptores low-side)
[detección fallo „2“]



- Salida evaluada (carga debe estar conectada!):
 Detección de fallo activa: estado actual de la salida será vigilado y test de impulsos sólo con fase de ejecución del aparato de mando KSM (comprobación a masa KS con interruptores high-side y comprobación a KS- U_{BAT} con interruptores low-side)



Observación:

El test de los impulsos tienen una duración de aprox. 1 ms y un tiempo de repetición de unos 300ms.

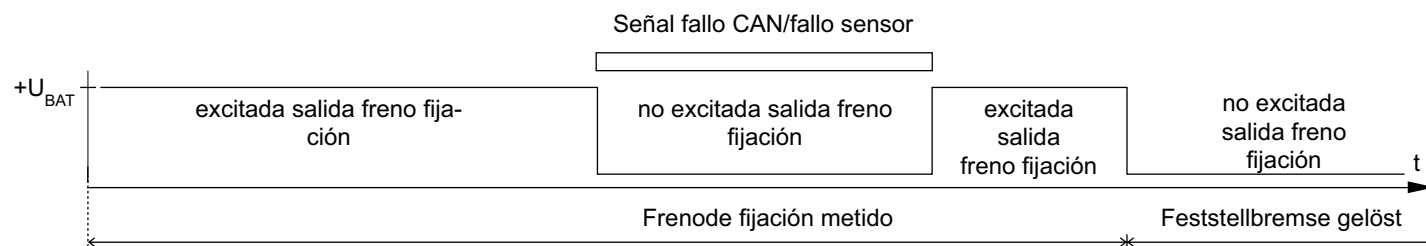
Detección de fallos de las salidas de la señal de conmutación-Ajuste en fábrica:

Salida de conmutación:	detección fallo. „0“	detección fallo. „1“	detección fallo. „2“	detección fallo. „3“
Hs1_konfig	X			
Hs2_konfig	X			
Hs3_konfig	X			
Hs4_konfig	X			
Hs5_konfig	X			
Luz de control	X			
Disposición de servicio	X			
Ls1_konfig	X			
Ls2_konfig	X			
Ls3_konfig	X			

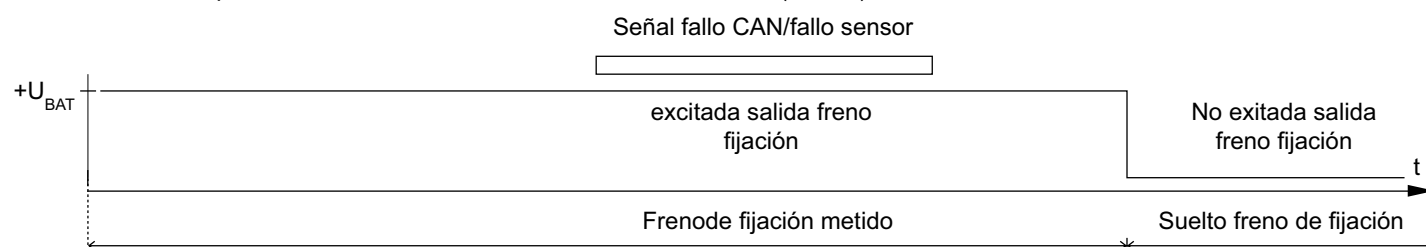
- El comportamiento “fail-safe” (“a prueba de fallos”) de las salidas de la señal de conmutación: se pueden configurar los parámetros para varias señales con el fin de controlar cómo funciona la correspondiente salida de la señal en caso de un fallo. Si el controlador se encuentra en estado manual, se puede configurar la reacción en caso de una información desconocida/incompleta (fallo-CAN/fallo señal-sensor):
- Señal “no congelar”: El controlador parametrizado para esta señal (Hs1_konfig,... Hs5_konfig; Ls1_konfig,..., Ls3_konfig) cambia en caso de fallo-CAN/fallo señal-sensor del estado activo controlado al estado pasivo.
- Señal “Congelar”: El controlador parametrizado para esta señal (Hs1_konfig,... Hs5_konfig; Ls1_konfig,..., Ls3_konfig) se congela en caso de fallo-CAN/fallo señal-sensor en el estado activo controlado hasta que una señal válida vuelva a presentarse. Después del reseteado del borne 15 y otro fallo CAN/ fallo (sensor) señal el controlador quedará pasivo. Gracias a esta posibilidad de configuración de parámetros puede evitarse la existencia de una reacción no deseada (liberación/ bloqueo/desconexión de equipo, etc.) en los componentes conectados en la interfaz debido a un fallo CAN/ fallo (sensor) señal.

A modo de ejemplo de la configuración de parámetros del comportamiento “fail-safe” en la salida Hs1_konfig – ocupada por la señal de freno de estacionamiento, se muestra los siguiente, en dependencia con la configuración de parámetros:

- señal “no congelar” freno de estacionamiento:
La salida Hs1_konfig cambia al estado pasivo en caso de fallo CAN/ fallo (sensor) señal



- “congelar” señal Freno de estacionamiento:
La salida queda en estado activado en caso de fallo CAN/ fallo (sensor) señal



Ajuste de fábrica „fail-safe“-comportamiento de las señales

Señal:	„congelar“	„no congelar“
Caja de cambios-N		X
ABS activo		X
Freno de estacionamiento		X
Freno		X
Marcha atrás		X
Embrague		X
Kick-down		X
Ralentí		X
Límite de velocidad 1 encendido-apagado		X
Límite de revoluciones 1 encendido-apagado		X
Aviso depósito combustible		X
Límite de velocidad 2 encendido-apagado		X
Límite de revoluciones 2 encendido-apagado		X
NA1 confirmación	X	
NA2 confirmación	X	
NMV-confirmación	X	
Aviso presión de aceite	X	
Aviso temp. excesiva agua refrigeración	X	
Desdoblador (Split)		X
Umbral pedal encendido-apagado		X
Umbral pedal de freno encendido-apagado		X
Carga de eje 1 aviso	X	
Carga de eje 2 aviso	X	
Enclavamiento cabina	X	

- **Revoluciones del motor**
Son los impulsos (número de impulsos por vuelta motor) así como el límite de revoluciones que se pueden configurar parámetros a partir de los cuales se emite la señal rectangular (relación impulsos 50/50), parametrizable.

Ajuste de fábrica:

Señal:	Impulsos	Límite de revoluciones
Revoluciones	6	60 rev/min

- **Evaluación pedido entradas digitales/A-CAN**
- **Manejo-ZDR :**
Es posible configurar parámetros si las entradas (SET+/-, MEMORY y AUS) se protegen. Si se evalúan las entradas se ignora una posible orden de A-CAN. En caso de no evaluar las entradas se transmite una posible orden de A-CAN y se ignora una posible conmutación de las entradas digitales.

Ajuste de fábrica:

Manejo ZDR:	Entradas digitales	Pedido A-CAN
SET +/-, MEM, AUS	X	

- **Embrague abierto/ caja de cambios N ext. solicitud:**
Es posible configurar parámetros si las entradas se apoyan. Si se apoyan las entradas se ignora una posible orden de A-CAN. En caso de no evaluar las entradas se transmite una posible orden de A-CAN y se ignora una posible conmutación de las entradas digitales

Ajuste de fábrica:

	Entrada digital	Pedido A-CAN
Embrague abierto/ caja N ext.	X	

- **WSK-abierto/bloqueo para cambiar a marchas superiores:**
Es posible configurar parámetros si las entradas se protegen. Si se evalúan las entradas se ignora una posible orden de A-CAN. En caso de no evaluar las entradas se transmite una posible orden de A-CAN y se ignora una posible conmutación de las entradas digitales

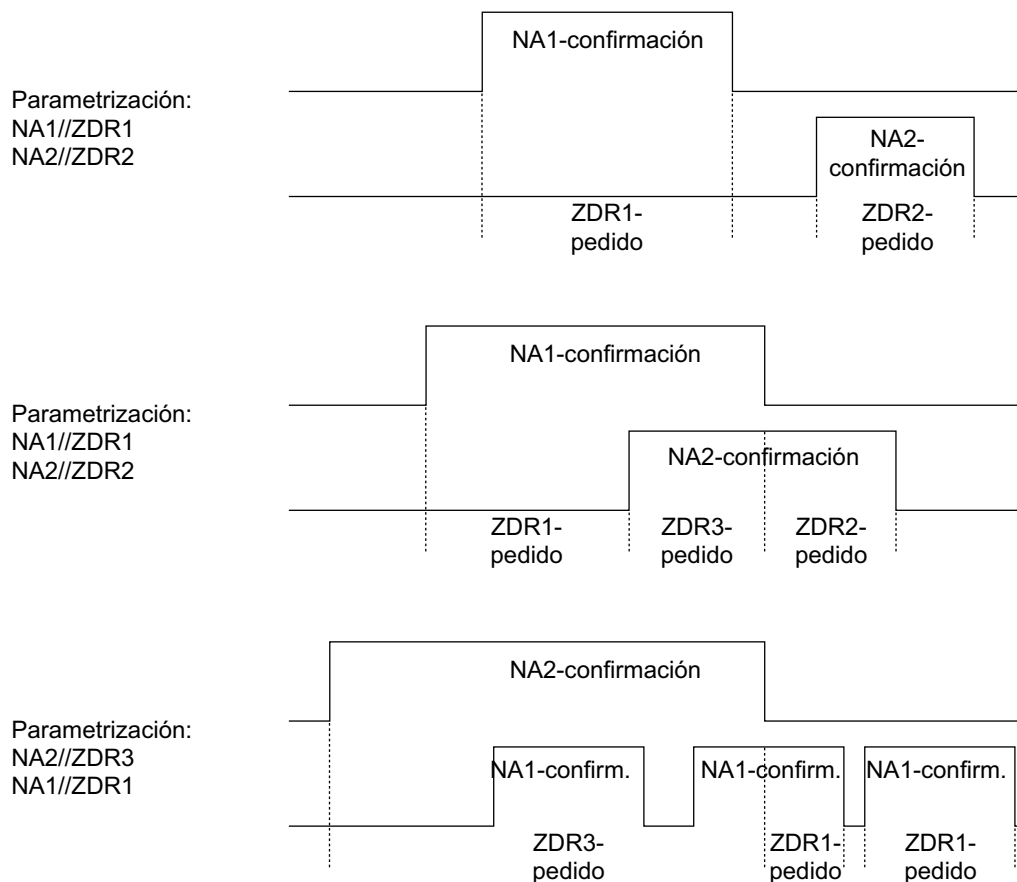
Ajuste de fábrica:

	Entrada digital	Pedido A-CAN
WSK-abierto	X	
Bloqueo meter marchas superiores	X	

- **Conexión NA-ZDR**
A cada toma de fuerza adicional (NA1, NA2, NMV) se le puede asignar cualquier modo ZDR (ZDR1,..., ZDR7). El pedido ZDR se crea cuando se presenta una señal de confirmación (para NA1 y NA2). En cuanto a la NMV el pedido ZDR se crea con la confirmación o con el pedido-NMV (Configuración de parámetros). El modo ZDR asignado a las tomas de fuerza sólo se tramita cuando la configuración de parámetros se está "evaluando" (véase cuadro pág.15). Al activar simultáneamente varias tomas de fuerza, el resultado es el modo ZDR del enlace de los valores parametrizados como si los correspondientes pins de ZDR hubiesen sido activados en la interfaz FFR. El pedido de un modo ZDR a través de KSM tiene prioridad ante una posible conmutación del los pins de la ZDR en la interfaz del FFR X1996.

Interfaz FFR:	X1996/2	X1996/7	X1996/8
ZDR1	x		
ZDR2		x	
ZDR3	x	x	
ZDR4			x
ZDR5	x		x
ZDR6		x	x
ZDR7	x	x	x

Ejemplos:



Atención:

El modo de la ZDR solicitado se activa en el FFR únicamente cuando existen las correspondientes condiciones de parametrización en el modo de la ZDR solicitado (p.ej. caja--N).

Ajuste de fábrica: Configuración de parámetros “NA-ZDRx- “enlace” en el KSM:

Enlace NA-ZDR:	NA1 (FFR)	NA2 (FFR)	NMV (KSM)
ZDR1	x	x	
ZDR2			
ZDR3			x
ZDR4			
ZDR5			
ZDR6			
ZDR7			
No evaluar modo-ZDR	x	x	x
Evaluar modo-ZDR con NA-confirmación			
Evaluar modo-ZDR con confirmación	----1)	----1)	

- 1) Parámetros con NA1 y NA2 no son posibles, sólo con NMV.
- Interfaz A-CAN Opciones de configuración de parámetros véase capítulo. 7.2.

7. Interfaz A-CAN con interfaz FMS

7.1. Generalidades

A efectos de comunicación, a través del fabricante de carrocerías CAN hay disponible una interfaz CAN de alta velocidad según ISO 11898-24V y especificación 2.0B. La velocidad de transferencia asciende a 250kbit/s. Para proteger el conjunto CAN de MAN en el vehículo contra influencias/interferencias externas el A-CAN está separado y completamente galvanizado. Una resistencia de cierre de 120W está firmemente conectada y está disponible una reactancia de filtro CAN. Con respecto a la línea de datos CAN se trata de una línea de 2 cables trenzados que llegan hasta la interfaz (nº de pieza MAN: 07.08132.4384).

El cable desde la interfaz hasta el aparato de mando de carrocería deberá ser corto y trenzado por motivos de compatibilidad electromagnética (véase ISO 11898-24V). Utilice para ello también el cable con número MAN 07.08132.4384. (FLRY-2x0,75-B-28-or-bror).

Atención:

Se debe evitar a toda costa un destrenzado de los cables-CAN para excluir influencias electromagnéticas que puedan interferir con el funcionamiento del CAN-Bus. Si un destrenzado de los cables resulta inevitable p.ej. en una conexión de enchufe, únicamente se debe destrenzar el cable en una zona lo más corta posible. En cuanto a la definición del A-CAN, MAN se basa en la norma SAE J1939/ff.

La numeración entre paréntesis para identificación y señalización hace referencia a la norma SAE J1939/71 "VEHICLE APPLICATION LAYER". La implementación de la interfaz FMS se basa en la norma industrial "FMS-estándar interface" (www.fms-standard.com) especificada en común por varios fabricantes de camiones europeos.

7.2. Parametrización A-CAN

- Cada mensaje que recibe el KSM en el T-CAN puede también enviarse al A-CAN.
- Mediante el MAN-cats se pueden configurar los parámetros para cada mensaje de recepción A-CAN (KSM1_A A, KSM2_A) haciendo que éste sea ignorado o sea procesado por el KSM.

Ajuste de fábrica:

Mensaje:	„no recibido“	„recibido“
KSM1_A:	X	
KSM2_A:	X	

- El intervalo del tiempo de recepción puede también parametrizarse y, si se diera el caso, también el identificador del mensaje de recepción.
- Para ambos mensajes de recepción se puede configurar parámetros un "tiempo inactivo" desde el borne 15 "encendido": Sólo después de este tiempo se inicia el control del tiempo inactivo de los mensajes de la electrónica de carrocería transmitidos al KSM. De esta forma es posible efectuar un ajuste al KSM para permitir el posible "tiempo de aceleración" de la electrónica de carrocería sin tener que ampliar el control del tiempo inactivo para los mensajes de recepción KSM (KSM1_A A, KSM2_A).

Ajuste de fábrica:

Tiempo inactivo inicio detección intervalo de tiempo KSM1_A	5000ms
Tiempo inactivo inicio detección intervalo de tiempo KSM2_A	5000ms

7.3. Informaciones sobre estado de disposición del vehículo en el A-CAN

Dependiendo del nivel de equipamiento del vehículo y de la configuración de parámetros del KSM se puede poner a disposición la siguiente información sobre la electrónica en la carrocería mediante el A-CAN:

Mensajes de emisión A-CAN	KSM con funcionalidad carrocería	KSM con FMS y funcionalidad de carrocería (FUP 81.25890.0444)	KSM con FMS sin funcionalidad de carrocería (FUP 81.25890.1111)
ETC1	x	x	
ETC2	x	x	
ETC3	x	x	
EBC1	x	x	
Amb_Cond	x	x	
Aux_Stat_ZBR1	x	x	
ECAM1	x	x	
Time_date	x	x	
EngFlui_LevPressure	x	x	
ERC1_Rx	x	x	
ERC1_RD/ERC1_RE			
Fuel_ECO		x	
Aux_Stat_KSM1	x	x	
Veh_distance	x	x	x
Veh_weight EBS/ECAS	x	x	x
Eng_hours, Revolutions	x	x	x
TCO1	x	x	x
CCVS	x	x	x
Eng_Temp	x	x	x
EEC1	x	x	x
EEC2	x	x	x
Fuel_consumption		x	x
FMS_SW_Identification		x	x
Dash_display		x	x
Service		x	x
BAM_MTCO_VIN		x	x
P_MTCO_VIN		x	x

Observaciones:

x = mensaje que se envía al A-CAN

en negrita = mensajes incluidos en la especificación "FMS-standard interface"

ERC1_RE se enviará sólo si se ha instalado un retardador primario; ERC1_RD se enviará sólo si se ha instalado un retardador secundario. Las señales disponibles para los mensajes CAN se citan en el capítulo 7.5

Atención:

Para configurar el KSM con parámetros de función 81.25816.1111 (FMS sin funcionalidad KSM) se pone exclusivamente a disposición la interfaz FMS. No se indica la funcionalidad KSM habitual (emisión de señales de conmutación, intervención en el motor (limitación de revoluciones /par / demandas etc.).

7.4. Posibles pedidos a KSM a través del A-CAN

KSM puede recibir a través del A-CAN los siguientes pedidos del equipo electrónica de la carrocería para cualquier otra transformación por el KSM/ FFR:

- Pedido par /limitación par
- Demanda de revoluciones/ limitación de revoluciones
- Pedido de regulador de revoluciones intermedias ZDR Modo S, 1-7
- Pedido manejo del ZDR (SET+/-, MEM, APAGADO)
- Pedido limitación de revoluciones
- Arranque/paro motor externo (en motor con bombas inyectoras en línea [EDC MS6.1] sólo posible con motor stop, en motores Common-Rail [EDC7] existe la posibilidad de motor start-stop)
- Pedido NMV
- Pedido externo de la posición neutra para cajas con cambio automático y transmisiones automáticas
- Pedido WSK abierto/ /bloqueado de marcha superior para caja de cambios- HP (ECOMAT)

7.5 Mensajes de emisión A-CAN

Las siguientes mensajes de emisión pueden disponerse del KSM al A-CAN:

ETC1: Electronic Transmission Controller #1 (3.3.5 = capítulo de SAE J1939/ff

OCF00203

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
10 ms	8 bytes	240	2	3	0x00F002	0x0CF00203

Byte	Bit	Descripción		
1	8 a 3	XX (información irrelevante para carroceros)		
	2 y 1	[driveline_engaged] (3.2.2.6)		
		00	Driveline disengaged	
		01	Driveline engaged	
		10	error	
	11	not available		
2 y 3	---	[output_speed_TCU] (3.2.1.14)		
		rpm pro Bit = 0.125	Offset [rpm] = 0	Range [rpm] = 0 to 8031,875
4	---	[clutch_slip] (3.2.1.20)		
		% pro Bit = 0,4	Offset [%] = 0	Range [%] = 0 to 100
5	---	XX		
6 y 7	---	[input_speed] (3.2.5.55)		
		rpm pro bit = 0,125	Offset [rpm] = 0	Range [rpm] = 0 to 8031,875
8	---	XX		

ETC2: Electronic Transmission Controller #2 (3.3.8)

18F00503

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 ms	8 bytes	240	5	6	0x00F005	0x18F00503

Byte	Bit	Descripción		
1	---	[selected_gear] (3.2.1.23)		
		Offset = -125 ¹⁾	Range = -125 ... 125 ¹⁾	
2 y 3	---	[actual_gear_ratio] (3.2.1.25)		
		0.001 pro Bit	Offset = 0	Range = 0 ... 64.255
4	---	[current_gear] (3.1.2.22)		
		Offset = -125 ¹⁾	Range = -125 ... 125 ¹⁾	
5 a 8	---	XX		

Observación:

Valores con prefijo positivo son marchas adelante, valores con prefijo negativo son marchas atrás, El valor „0“ se usa para posición neutral de la caja, el valor „126“ para posición aparcamiento (caja automática).

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
Cada segundo o con cada cambio del estado	8 bytes	254	199	7	0x00FEC7	0x1CFEC703

Byte	Bit	Descripción	
1 y 2	---	XX	
3	8 a 5	XX	
	4 y 3	Engagement indicator [shift_finger_status_1]	
		00	off
		01	on
		10	error
	11	not available	
	2 y 1	Neutral indicator (3.2.6.19)	
		00	off
		01	on
		10	error
11	not available		
4 a 6	---	XX	
7	Estado-PTO (no tras J1939/71)		
	8 y 7	NMV_state	
		x1	activated
		1x	engaged
	6 a 4	[PTO2_state]	
		0x1	activated
		01x	engaged
		1xx	Not defined
	3 a 1	[PTO1_state]	
		0x1	activated
		01x	engaged
		1xx	Not defined
8	---	XX	

Observación:

El estado toma de fuerza no definido según la SAE 1939/71.

Ccveh_speed: Cruise control/vehicle speed (3.3.31)

18FEF100

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 ms	8 bytes	254	241	6	0x00FEF1	0x18FEF100

Byte	Bit	Descripción		
1	8 a 5	XX		
	4 y 3	[park_brake_switch] (3.2.6.8)		
		00	Parking brake not set	
		01	Parking brake set	
		10	error	
	11	not available		
2 y 1	XX			
2 y 3	---	[veh_speed_FFR] (3.2.1.12)		
		km/h pro Bit = 1/256	Offset [km/h] = 0	Range [km/h] = 0 ... 251
4	8 y 7	[clutch_switch] (3.2.6.12)		
		00	Clutch pedal released	
		01	Clutch pedal depressed	
		10	error	
		11	not available	
	6 y 5	[brake_switch] (3.2.6.11)		
		00	Brake pedal released	
		01	Brake pedal depressed	
		10	error	
	11	not available		
	4 y 3	XX		
	2 y 1	[CC_active] (3.2.6.9)		
		00	Cruise control switched off	
		01	Cruise control switched on	
10		error		
11	not available			
5 a 6	---	XX		
7	8 a 6	XX		
	5 a 1	[PTO_state] (3.2.2.19)		
		00000	Off/disabled	
		00101	Set	
11111	not available			
8	---	XX		

EBC1: Electronic brake controller #1 (3.3.4)

18F0010B

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 ms	8 bytes	240	1	6	0x00F001	0x18F0010B

Byte	Bit	Descripción		
1	8 y 7	XX		
	6 y 5	[ABS_active] (3.2.2.9)		
		00	ABS passive but installed	
		01	ABS active	
		10	reserved	
4 a 1	11	don't care		
	XX			
2	---	Brake pedal position [BP_position] (3.2.1.18)		
		0.4% pro Bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%
3 a 8	---	X		

AUX_STAT_ZBR1: Auxiliary state I/O body controller #1

0x18FFFA121

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
Cada segundo o con cada cambio de lestadado	8 bytes	255	161/A1 _{hex}	6	0x00FFA1	0x18FFFA121

Byte	Bit	Descripción	
1	8 y 7	Marcha atrás metida	
		00	off
		01	on
		10	error
		11	not available
	6 y 5	Infor nivel combustible en tanque actual demasiado bajo	
		00	off
		01	on
		10	error
		11	not available
4 a 1	XX		
8 a 3	XX		
2	2 y 1	Info NOT-AUS	
		00	off
		01	on
		10	error
		11	not available
3 a 8	---	XX	

ETC1: Electronic engine controller #1 (3.3.7)

OCF00400

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
20 ms	8 bytes	240	4	3	0x00F004	OCF00400

Byte	Bit	Descripción		
1 y 2	---	XX		
3	---	Actual engine torque [act_eng_torque] (3.2.1.5)		
		1% pro Bit	Offset = -125 %	Range = -125% ... 125%
4 y 5	---	Engine speed [engine_speed] (3.2.1.9)		
		0.125 rpm pro Bit	Offset = 0 rpm	Range = 0 rpm ... 8031.875 rpm
6 a 8	---	XX		

ETC2: Electronic engine controller #2 (3.3.6)

OCF00300

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
50 ms	8 bytes	240	3	3	0x00F003	0x00F00300

Byte	Bit	Descripción		
1	8 a 5	not defined		
	4 a 3	Accelerator pedal (AP) kickdown switch [AP_kickdown_sw] (3.2.2.5)		
		00	Kickdown passive	
		01	Kickdown active	
		10	error	
	11	not available		
	2 y 1	Idle position (AP low idle switch) [AP_low_idle_sw] (3.2.2.4)		
		00	AP not in low idle condition	
		01	AP in low idle condition	
		10	error	
11	not available			
2	---	Accelerator pedal (AP) position [AP_position] (3.2.1.8)		
		0.4 % pro Bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%
3	---	Load at current speed [load_curr_speed] (3.2.1.7)		
		1 % pro Bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%
4 a 8	---	XX		

EngFlui_LevPre: Engine fluid level/pressure (3.3.29)

18FEEF00

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
500 ms	8 bytes	254	239	6	0x00FEEF	0x00FEEF0

Byte	Bit	Descripción		
1 a 3	---	XX		
4	---	Engine oil pressure [eng_oil_press] (3.2.5.28)		
		40 mbar pro Bit	Offset = 0 mbar	Range = 0 bar ... 10 bar
5 a 8	---	XX		

Eng_Temp: Engine Temperature (3.3.28)

18FEEE00

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	238	6	0x00FEEE	0x00FEEE0

Byte	Bit	Descripción		
1	---	Engine coolant temperature [eng_cool_temp] (3.2.5.5)		
		1 °C pro Bit	Offset = -40 °C	Range = -40 °C ... 210 °C
2	---	Fuel temperature [fuel_temp] (3.2.5.14)		
		1 °C pro Bit	Offset = -40 °C	Range = -40 °C ... 210 °C
3 y 4	---	Engine oil temperature [eng_oil_temp] (3.2.5.15)		
		0.03125 °C pro Bit	Offset = -273 °C	Range = -273°C ... 1735°C
5 a 8	---	XX		

ECAM1: Supply pressure 3.3.75 (ECAM1)

18FEAE30

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	174	6	65,198	0x18FEAE30

Byte	Bit	Descripción
1	---	SAE: Pneumatic supply pressure (no se utiliza en MAN) [pneu_supply_press]
2	---	SAE: Parking and /or trailer air pressure (MAN: Circuito 3 {23}) [park_trailer_press]
3	---	SAE: Service brake air pressure, circuit #1 (MAN: Circuito 1 {21}) [serv_brake_press1]
4	---	SAE: Service brake air pressure, circuit #2 (MAN: Circuito 2 {22}) [serv_brake_press2]
5	---	SAE: Auxiliary equipment supply pressure (MAN: Circuito 4 {24}) [aux equip_press]
6	---	SAE: Air suspension pressure (MAN: Vorkreis) [air_susp_press]
7 a 8	---	XX

Advertencia:

Byte 6 no indica en MAN la presión de la suspensión neumática		
Resolución para Byte 1 a 6		
80 mbar pro Bit	Offset = 0 mbar	Range = 0 bar ... 20 bar

Amb_Cond: Ambient conditions (3.3.35)

18FEF500

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	245	6	0x00FEF5	0x00FEF500

Byte	Bit	Descripción
1	---	Barometric pressure [barometric_press] (3.2.5.43)*
		5 mbar pro Bit Offset = 0 mbar Range = 0 ... 1.25 bar
2 y 3	---	XX
4 y 5	---	Ambient air temperature [amb_air_temp] (3.2.5.12)
		0.03125 °C pro Bit Offset = -273 °C Range = -273 ... 1735.0°C
6 a 8	---	XX

*Atención:

Estos valores no contrastables

Time_Date: Time /Date (3.3.20)

18FEE6EE

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	230	6	FF0A	18FEE6EE

Byte	Bit	Descripción		
1	---	Seconds [seconds] (3.2.5.93)		
		0,25 s pro Bit	Offset = 0 s	Range = 0 ... 59.75 s
2	---	Minutes [minutes] (3.2.5.94)		
		1 min pro Bit	Offset = 0 min	Range = 0 ... 59 min
3	---	Hours [hours] (3.2.5.110)		
		1 h pro Bit	Offset = 0 h	Range = 0 ... 23 h
4	---	Month [month] (3.2.5.112) ¹		
		1 Monat pro Bit	Offset = 0 meses	Range = 0 ... 12 meses
5	---	Day [day] (3.2.5.111) ²		
		0.25 dias pro Bit	Offset = 0 dias	Range = 0 ... 31.75 dias
6	---	Year [year] (3.2.5.113)		
		1 Jahr pro Bit	Offset = +1985 años	Range = 1985 ... 2235 años
7	---	(Local Minute Offset) (3.2.5.296)		
		1 min pro Bit	Offset = -125 min	Range = von -59min bis +59 min
8	---	(Local Hour Offset) (3.2.5.297)		
		1 h pro Bit	Offset = -125 h	Range = von -23 h bis +23 h

Observación:

¹ El valor „0“ no se usa, el valor „1“ corresponde al mes „Enero“, valor „2“ al mes „Febrero“ etc..

² El valor „0“ no se usa. Los valores 1 hasta 4 (0,25 dias/Bit) corresponden al primer día del mes, los valores 5 hasta 8 al segundo día del mes etc.

Veh_dist: Vehicle Distance high resolution (3.3.54)

18FEC1EE

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	193	6	FEC1	18FEC1EE

Byte	Bit	Descripción		
1 a 4	---	Total kilometrage (high resolution total vehicle distance) [tot_veh_dist] (3.2.5.106)		
		5 m pro Bit	Offset = 0 m	Range = 0 ... 21 055 406 km
5 a 8	---	Daily kilometre counter (high resolution trip distance) [trip_distance] (3.2.5.107)		
		5 m pro Bit	Offset = 0 m	Range = 0 ... 21 055 406 km

Eng_HourRev: Engine Hours, Revolutions (3.3.19)
18FEE527

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	229	6	0x00FEE5	18FEE527

Byte	Bit	Descripción		
1 a 4	---	Total engine hours [total_eng_hours] (3.2.5.61)		
		0,05 h pro Bit	Offset = 0 h	Range = 0 ... 210 554 060.75 h
5 a 8		XX		

Veh_Weight_EBS: Vehicle weight EBS
18FEEA0B

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	234	6	65,258	18FEEA0B

Byte	Bit	Descripción		
1	8 a 5	Axle location [axle_location] (3.2.5.95)		
		0000	Axle 1	
		0001	Axle 2	
		0010	Axle 3	
		0011	Axle 4	
		0100	Axle 5	
		0101	Axle 6	
		0110	Axle 7	
		0111	Axle 8	
		1000	Axle 9	
		1001	Axle 10	
		1010	Axle 11	
		1011	Axle 12	
		1100	Axle 13	
		1101	Axle 14	
		1110	Axle 15	
		1111	Axle 16	
	4 a 1	---	not available	
2 y 3	---	Axle weight [axle_weight] (3.2.5.80)		
		0,5 kg pro Bit	Offset = 0 kg	Range = 0 kg ... 32127.5 kg
4 a 8	---	XX		

Atención: Las indicadas cargas sobre ejes no son contrastables, una diferencia de hasta unos cien kilogramos es normal.

Las informaciones dadas no son parte integrante serial de las funciones de visualización en los instrumentos.

La aquí presentada funcionalidad depende del equipamiento del vehículo y se limita a éste interfaz.

Veh_Weight_EACS: Vehicle weight EACS

18FEEA2F

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	234	6	00FEEA	18FEEA2F

Byte	Bit	Descripción		
1	8 a 5	Axle location [axle_location] (3.2.5.95)		
		0000	Axle 1	
		0001	Axle 2	
		0010	Axle 3	
		0011	Axle 4	
		0100	Axle 5	
		0101	Axle 6	
		0110	Axle 7	
		0111	Axle 8	
		1000	Axle 9	
		1001	Axle 10	
		1010	Axle 11	
		1011	Axle 12	
		1100	Axle 13	
		1101	Axle 14	
		1110	Axle 15	
		1111	Axle 16	
	4 a 1	---	not available	
2 y 3	---	Axle weight [axle_weight] (3.2.5.80)		
		0,5 kg pro Bit	Offset = 0 kg	Range = 0 kg ... 32127.5 kg
4 a 8	---	XX		

TCO1: Tachograph

0CFE6CEE

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
50 ms	8 bytes	254d	108d	3	FE6C	0CFE6CEE

Byte	Bit	Descripción	
1	8 y 7	Drive recognition (3.2.6.78)	
		00	off/vehicle motion not detected
		01	on/vehicle motion detected
		10	error
		11	not available
	6 a 4	Driver 2 Working status (3.2.6.77)	
		000	rest
		001	available
		010	work
		011	drive
		100	reserved
		101	reserved
		110	reserved
	111	not available	
	3 a 1	Driver 1 Working status (3.2.6.78)	
		000	rest
		001	available
		010	work
		011	drive
		100	reserved
		101	reserved
		110	reserved
	111	not available	

TCO1: Tachograph

0CFE6CEE

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
50 ms	8 bytes	254d	108d	3	FE6C	0CFE6CEE

Byte	Bit	Descripción	
2	---	No será usado en caso de MTCO	
	8 y 7	overspeed (3.2.6.81)	
		00	no overspeed
		01	overspeed
		10	error
	6 y 5	11	not available
		driver card 1 (3.2.6.80)	
		00	no card present
		01	card present
	4 y 1	10	driver card malfunction
		11	not available
		driver 1 time related states (3.2.6.79)	
		0000	no warning
		0001	warning #1
		0010	warning #2
		0011	warning #3
		0100	warning #4
		0101	warning #5
		0110	reserved for future use
		0111	reserved for future use
1000		reserved for future use	
1001		reserved for future use	
1010		reserved for future use	
1011		reserved for future use	
1100	reserved for future use		
1101	reserved for future use		
1110	error		
1111	not available		

TCO1: Tachograph

0CFE6CEE

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
50 ms	8 bytes	254d	108d	3	FE6C	0CFE6CEE

Byte	Bit	Descripción	
3	---	No será usado en caso de MTCO	
	8 y 7	not defined	
	6 y 5	driver card 2 (3.2.6.80)	
		00	no card present
		01	card present
		10	driver card malfunction
		11	not available
	4 a 1	driver 2 time related states (3.2.6.79)	
		0000	no warning
		0001	warning #1
		0010	warning #2
		0011	warning #3
		0100	warning #4
		0101	warning #5
		0110	reserved for future use
		0111	reserved for future use
		1000	reserved for future use
		1001	reserved for future use
		1010	reserved for future use
		1011	reserved for future use
1100		reserved for future use	
1101		reserved for future use	
1110	error		
1111	not available		

Table to identify the warnings in parameter driver x time related states

Type: European Community regulation

0000	no warning	[0h .. 4 1/4h]
0001	warning #1	[4 1/4h .. 4 1/2h]
0010	warning #2	[4 1/2h .. 8 3/4h]
0011	warning #3	[8 3/4h .. 9h]
0100	warning #4	[9h .. 15 3/4h]
0101	warning #5	[15 3/4h .. 16h]

TCO1: Tachograph

0CFE6CEE

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
50 ms	8 bytes	254d	108d	3	FE6C	0CFE6CEE

Byte	Bit	Descripción			
4	8 a 7	not defined			
	6 a 5	system performance (3.2.6.84)			
		00	system performance o.k.		
		01	faulty system performance		
		10	error		
	4 a 3	handling information e.g. no record sheet (3.2.6.83)			
		00	no handling info		
		01	handling info		
		10	error		
	2 a 1	system event (3.2.6.82)			
		00	no system event		
		01	system event		
		10	error		
	11	not available			
	5 y 6	---	XX		
	7 y 8	---	Tachograph vehicle speed [veh_speed_MTCO] (3.2.1.12)		
1/256 km/h pro Bit			Offset = 0 km/h (upper byte resolution 1.0 km/h/bit)	Range = 0 km/h ... 250,996 km/h	

ERC1_RX: Electronic retarder controller retarder exhaust (5.3.3)

18F00029

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 s	8 bytes	240	0	6	0x00F000	0x18F00029

Byte	Bit	Descripción		
1	---	XX		
2	---	Actual retarder torque ¹ [act_rx_torque] (3.2.1.17)		
		1% pro Bit	Offset = 125%	Range = -125% ... 0%
3 a 8		XX		

¹ Será emitido sólo si está montado freno motor (Parametrización FFR)

Atención: No se admite desactivar un mensaje ERC1 eventualmente existente.

FMS-standard interface

1CFDD1FD

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
10 ms	8 bytes	253	109	7	FDD1	1CFDD1FD

Byte	Bit	Descripción	
1	8 a 5	Reserved for FMS-standard	
	4 y 3	requests supported	
		00	request is not supported
		01	request is supported
		10	reserved
	2 y 1	11	don't care
		diagnostics supported	
		00	diagnostics is not supported
		01	diagnostics is supported
	2 a 5	10	reserved
		11	don't care
		software version supported	
Byte 2 = a		La versión del logicial será representada en código-ASCII en el siguiente formato: a partir cd (SW-Version number in the format ab.cd (ASCII) representing)	
Byte 3 = b			
Byte 4 = c			
Byte 5 = d			
5 y 6	---	XX	
6 a 8	---	Reserved for FMS-standard	

Service_information (3.3.055)

18FEC027

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	192	6	FECO	18FEC027

Byte	Bit	Descripción		
1	---	XX		
2 y 3	---	Service distance [service_distance] (3.2.5.103)		
		5 km pro Bit	Offset = -160635 km	Range = -160635 km ... 160640 km
3 a 8	---	XX		

Fuel_cons: Fuel consumption (3.3.23)
18FEE927

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	233	6	FEE9	18FEE927

Byte	Bit	Descripción				
1 a 4	---	XX				
5 a 8	---	Total fuel used [total:fuel_used] (3.2.5.66)				
		0,5 l per bit	Offset = 0 l	Range = 0 l ... 2105540607.5 l		

VIN: Vehicle identification number (3.3.26)
18FEECEE

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
10 s	variable	254	236	6	FEEC	18FEECEE

Dado que en MAN el VIN consiste de más de 8 Bytes será transmitido VIN sg. SAE1939/21 (Multipaquete – mecanismo transporte):

18ECFFEE (TP.BAM=Transport protocol_broadcast announce message)

18EBFFEE (TP.DT=Transport protocol_data transfer)

TP.BAM:

Byte 1:	Control Byte	20h
Byte 2 y 3:	Total message size, number of packets	0011h
Byte 4:	Total number of packets	03h
Byte 5:	Reserved	FFh
Byte 6 a 8:	PGN of requested information (VIN)	00FEEC

TP.DT: Packet 1:

Byte 1:	Sequence number	01h
Byte 2 a 8:	Bytes 1-7 of VIN	ASCII

TP.DT: Packet 2:

Byte 1:	Sequence number	02h
Byte 2 a 8:	Bytes 8-14 of VIN	ASCII

TP.DT: Packet 3:

Byte 1:	Sequence number	03h
Byte 2 a 4:	Bytes 15-17 of VIN	ASCII
Byte 5:	* = Delimiter	2Ah
Byte 6 a 8:	Filler bytes	FFFFFFh

Dash display (3.3.042)
18FEFC21

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	252	6	FEFC	18FEFC21

Byte	Bit	Descripción				
1	---	XX				
2	---	Livello carburante (Fuel level) [fuel_level] (3.2.5.71)				
		0 % pro Bit	Offset = 0 %	Range = 0 % ... 100%		
3 a 8	---	XX				

ERC1_RE (retarder primario): Electronic Retarder Controller (3.3.3)
18F0000F

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 s	8 bytes	240	0	6	0x00F000	18F0000F

1	---	XX				
2	---	Actual retarder torque [act_ret_torque] (3.2.5.17)				
		0 % pro Bit	Offset = -125 %	Range = -125 % ... 0%		
3 a 8	---	XX				

ERC1_RD (retarder secundario): Electronic Retarder Controller (3.3.3)
18F00010

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 s	8 bytes	240	0	6	0x00F000	18F00010

1	---	XX				
2	---	Actual retarder torque [act_ret_torque] (3.2.5.17)				
		1 % pro Bit	Offset = -125 %	Range = -125 % ... 0%		
3 a 8	---	XX				

Fuel_Eco: Fuel Economy (3.3.32)
18FEF227

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 s	8 bytes	254	242	6	0x00FEF2	18FEF227

1 a 2	---	Fuel ratee [fuel_rate] (3.2.5.63)				
		0,05 l/h pro Bit	Offset = 0 l/h (13,9x10 ⁻⁶ l/s per bit)	Range = 0 ... 210 554 060,75 l/h		
3 a 4	---	Instantaneous fuel economy [instant_fuel_eco] (3.2.5.67)				
		1/512 km/l pro Bit	Offset = 0 km/l	Range = 0% ... 125,5 km/l		
5 a 8	---	XX				

Aux_Stat_KSM1

18FED9FD

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	255	253	6	FED9	18FED9FD

	Bit	Descripción	
1	8 a 5	XX	
	4 y 3	Aviso presión aceite (demasiado baja)	
		00	off
		01	on
		10	error
	11	not available	
	2 y 1	Aviso temperatura excesiva agua refrigerante (demasiado alta)	
		00	off
		01	on
		10	error
	11	not available	

7.6 Mensajes de recibo A-CAN

El siguiente mensaje de recepción puede ejecutarse por el KSM y transferirse al FFR:

KSMA1A: módulo pilotaje carrocería específico cliente #1– carrocería

0CEFFD55

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
10 ms	8 bytes	1	destination address KSM = FD _{hex}	3	Proprietary A: EF00	0C EF FD 55

Byte	Bit	Descripción		
1	8 y 7	Not defined		
	6 y 5	Override control mode priority [ksma_ocmp] (3.2.3.3) nicht unterstützt		
	4 y 3	Requested speed control conditions [ksma_rsc] (3.2.3.2) nicht unterstützt		
	2 y 1	Override control mode [ksma_ocm] (3.2.3.1)		
		00	override disabled	
		01	speed control	
		10	torque control	
2 y 3	---	Requested speed/Speed limit [ksma_req_speed] (3.2.1.19)		
		0.125 rpm pro Bit	Offset = 0 rpm	Range = 0 ... 8031.875 rpm
4	---	Requested torque/Torque limit [ksma_req_torque] (3.2.1.15)		
		1 % pro Bit	Offset = -125 %	Range = 0% ... 1250%
5	---	Requested road speed limit [ksma_HGB]		
		1 km/h pro Bit	Offset = 0 km/h	Range = 0 km/h ... 250 km/h
6	Manejo-ZDR [ksma_sw_status]			
	Los valores descritos en SAE J1939/ff			
	8 y 7	Cruise control accelerate switch (3.2.6.17)		
	6 y 5	Cruise control resume switch (3.2.6.16)		
	4 y 3	Cruise control coast switch (3.2.6.15)		
	2 y 1	Cruise control set switch (3.2.6.14)		
	Serán realizado en MAN como sigue			
	00000000		neutral	
	00000001		desconectado	
	00000100		Set -	
00010000		reinicio		
01000000		Set +		
10101010		defecto		

Byte	Bit	Descripción	
7	8 a 5	ZDR mode request [ZDR_mode_req]	
		0000	Mode S
		0001	Mode 1
		0010	Mode 2
		0011	Mode 3
		0100	Mode 4
		0101	Mode 5
		0110	Mode 6
		0111	Mode 7
		1000	Desconectar ZDR
		1001	reserved
		1010	reserved
		1011	reserved
		1100	reserved
		1101	reserved
		1110	reserved)
	1111	not available	
	4 y 3	Motor Stop [ksma_MotorStop]	
		00	no request
		01	Motor Stop
		10	reserved
		11	don't care/take no action
	2 a 1	Motor Start [ksma_MotorStart]	
		00	no request
01		Motor Start	
10		reserved	
	11	don't care/take no action	
8	---	XX	

Atención:

ZDR mode 7 queda reservado para propósitos internos de MAN y el ajuste no puede modificarse.

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
50 s	8 bytes	255	202	3	ProprietaryFFCA	18FED9FD

	Bit	Descripción	
1	8 a 7	---	XXX
	6 a 5	disengage driveline request (3.2.3.6) [dis_driveline_req]	
		00	allow driveline engagement
		01	disengage driveline
		10	invalid
		11	take no action
	4 a 3	torque converter lockup disable request (3.2.3.5) [tor_conv_lock_dis]	
		00	allow torque converter lockup
		01	disengage torque converter lockup
		10	invalid
		11	take no action
	2 a 1	gear shift inhibit request (3.2.3.4) [gear_shift_inh_req]	
		00	gear shifts allowed
		01	gear shift inhibited
		10	invalid
		11	take no action
2 a 6	---	XX	
7	8 a 5	not defined	
	4 a 1	Request PTO 3 NMV [ksm_PTO3_req]	
		xxx0	no request
4 a 1	xxx1	request	
	8	---	XX

7.7. Procesamiento de informaciones del KSM/FFR con predeterminación por mensaje-A KSM1

El "Override control mode" (ocm) del mensaje KSM1 (KSM1_A ocm) es determinante para el procesamiento de revoluciones y par. Asimismo se comprueban los valor de revoluciones y par en el mensaje KSM1_A para su validez. La siguiente descripción (casos 1-4) explica cómo se genera el correspondiente KSM1_A ocm del KSM1_A ocm. KSM1 es el mensaje T-CAN del KSM al FFR. En situación normal el KSM apoya siempre el ocm=11 (Speed/torque limit control) del mensaje KSM1. El procesamiento de los modos ocm=01 (Speed control) y ocm=10 (torque control) del mensaje KSM1 no está activado en el FFR pero puede desconectarse en caso necesario en el FFR.

1. KSM1_A ocm=11 → KSM1_A ocm=11 (Speed/torque limit control) con $n < 8031,875\text{rpm}$ ó $m < 100\%$, si no KSM1_ocm=00 (disabled):
 - Las limitaciones (KSM1_A) están vinculadas a las entradas digitales (par y revoluciones) de forma que el valor más pequeño se utiliza siempre como mensaje KSM1
 - Pedido ZDR S, 1-7 se reenvía a través del KSM1:
Activación del FFR en dependencia de los requisitos de desconexión parametrizados en el FFR.
 - Una solicitud de manejo ZDR (SET+/-, MEM, AUS) a través de KSM1_A o entradas digitales KSM – dependiendo de los parámetros en el KSM – se pasará por KSM1: versión en FFR.
2. KSM1_A ocm=01 → KSM1_ocm=01 (Speed control) con $n \leq 8031,875\text{rpm}$, sino KSM1_ocm=00 (disabled) ó 11:
 - La definición del valor teórico de revoluciones sólo es posible con el valor vigente en KSM1_A ($n \leq 8031,875\text{rpm}$); la limitación en el KSM1 es posible por medio de las entradas digitales "limitación de revoluciones/pares motor" KSM
 - Las limitaciones del par (KSM1_A) están vinculadas a las entradas digitales "limitación de revoluciones/ del par" de forma que el valor más pequeño se usa siempre como mensaje KSM1.
3. KSM1_A ocm=10 → KSM1_ocm=10 (Torque control) con $m \leq 100\%$, sino KSM1_ocm=00 (disabled) o 11:
 - La definición del valor teórico de revoluciones sólo es posible con el valor vigente en KSM1_A ($m \leq 100\%$); la limitación en el KSM1 es posible por medio de las entradas digitales "limitación de revoluciones/pares motor" KSM.
 - Las limitaciones de revoluciones (KSM1_A) están vinculadas a las entradas digitales "limitación de revoluciones/ del par" de forma que el valor más pequeño se utiliza siempre como mensaje KSM1.

4. KSM1_A_ocm=00 → KSM1_ocm=11 (Speed/torque limit control) con activación de las entradas digitales sino KSM1ocm=00 (disabled):
- Ningún procesamiento/reenvío por el KSM1_A /Byte 2, 3, 4 .
 - Limitación de revoluciones/ del par a través de entradas digitales "limitación de revoluciones/ del par" posible en el KSM.
 - Pedido ZDR S, 1-7 se reenvía a través del KSM1
La activación en el FFR en dependencia de los requisitos de desconexión parametrizados en el FFR.
 - Pedido para manejo de la ZDR (SET+/-, MEM, AUS) a través del KSM1 o mediante las entradas digitales del KSM -según la configuración de parámetros en el KSM – se reenvía por el KSM1: ejecución en el FFR .

Por lo general se aplica:

- La selección del modo de la ZDR a través del CAN tiene prioridad frente a los Pins ZDR del FFR
- Las limitaciones en el KSM y en el FFR están vinculadas de forma que el valor más pequeño se utilice siempre como mensaje KSM1
- Las predeterminaciones se restringen a las limitaciones

Observación:

Si una magnitud de entrada del A-CAN se vuelve inválida (p.ej. con Bus A-CAN OFF, fallo mensaje KSM1 A), se "congelan" las limitaciones (revoluciones/par motor/limite velocidad máxima) hasta que el A-CAN esté de nuevo disponible o hasta que estén presentes valores válidos (Ejemplo: limitaciones antes pedidas se "congelarán" o, en caso necesario, hasta el borne 15 "Reset").

Si en el momento del fallo A-CAN (Bus A-CAN OFF, fallo KSM1_ mensaje A) existe una solicitud de revoluciones o de par (KSM1_A ocm=01/10), entra el motor al ralentí; si existe adicionalmente una limitación de revoluciones/del par válida se congela ésta hasta que el A-CAN esté de nuevo disponible o hasta que estén presentes valores válidos (dado el caso hasta borne 15 "Reset").

Si en el momento del fallo A-CAN (Bus A-CAN OFF, fallo KSM2_ mensaje-A) existe una solicitud modo ZDR (KSM1_A_ocm 00/11) el motor entra al ralentí hasta que el A-CAN esté de nuevo disponible (dado el caso hasta borne 15 "Reset").

Si en el momento del fallo A-CAN (Bus A-CAN OFF, fallo KSM2_ mensaje A) existe una solicitud para manejo de ZDR (SET+/SET-, MEM, APAGADO) (KSM1_A_ocm 00/11) se mantienen las revoluciones actuales hasta que el A-CAN esté de nuevo disponible o hasta que estén presentes valores válidos (dado el caso hasta borne 15 "Reset").

Si en el momento del fallo A-CAN (Bus A-CAN OFF, fallo KSM2_ mensaje A) existe una solicitud NMV se congela hasta que A-CAN esté disponible de nuevo o hasta que estén presentes valores válidos (dado el caso hasta borne 15 "Reset"). Si en el momento del fallo A-CAN (Bus A-CAN OFF, fallo KSM2_ mensaje-A) existe una solicitud embrague en caja externa N ó WSK bloqueo marchas superiores, se congelan éstos hasta que A-CAN esté disponible de nuevo o disponibles valores válidos (dado el caso hasta borne.15 "Reset").

8. Descripción pins y esquema electrico

DrzMomBgr 1+3 (conexión de enchufe X1997/Pin 1)

entrada de la señal de conmutación +U_{Bat} para pilotaje de la limitación de revoluciones 1 y 3

Función:

Al conmutar la entrada con +U_{Bat} (disposición de servicio; X1997/Pin 12) será limitado el motor a la „limitación de revoluciones/par motor 1“ parametrizada mediante MAN-cats II.

Al quitar +U_{Bat} será anulada de nuevo la seleccionada „limitación de revoluciones/par motor 1“

Al conmutar simultáneamente la entrada DrzMomBgr 2+3 (X1997/Pin 2) con +U_{Bat} (disposición de servicio; X1997/Pin 12) serán limitadas las revoluciones motor a la „limitación de revoluciones/par motor 3“ parametrizada por MAN-cats II

Al quitar +U_{Bat} en las dos entradas será anulada de nuevo la seleccionada „limitación de revoluciones/par motor 3“

Utilizable es esta función también como otras revoluciones intermedias limitando con ella unas revoluciones reguladas más altas al principio.

Liberación de la función:

Nada más aplicada +U_{Bat} (disposición de servicio ó borne.15).

Ajuste fábrica:

Véase tabla para DrzMomBgr 2+3 (unión enchufable X 1997/pin2)

DrzMomBgr 2+3 (conexión de enchufe X1997/Pin 2)

+U_{Bat} -entrada de la señal de conmutación para pilotaje de la limitación de revoluciones/par motor 2 y 3

Función:

Al conmutar la entrada con +U_{Bat} (disposición de servicio; X1997/Pin 12) será limitado el motor a la „limitación de revoluciones/par motor 2“ parametrizada mediante MAN-cats II.

Al quitar +U_{Bat} será anulada de nuevo la seleccionada „limitación de revoluciones/par motor 2“

Al conmutar simultáneamente la entrada DrzMomBgr 1+3 (X1997/Pin 1) con +U_{Bat} (disposición de servicio; X1997/Pin 12) serán limitadas las revoluciones motor a la „limitación de revoluciones/par motor 3“ parametrizada por MAN-cats II

Al quitar +U_{Bat} en las dos entradas será anulada de nuevo la seleccionada „limitación de revoluciones/par motor 3“

Utilizable es esta función también como otras revoluciones intermedias limitando con ella unas revoluciones reguladas más altas al principio.

Liberación de la función:

Nada más aplicada +U_{Bat} (disposición de servicio ó borne Kl.15).

Ajuste fábrica:

	DrzMomBgr 1+3 (Stv. X1997/Pin 1)	DrzMomBgr 2+3 (Stv. X1997/Pin 2)	Revolución	Par
Limitación revoluc./par 1	+ U _{Bat}	-----	1500 rev/min	100%
Limitación revoluc./par 2	-----	+U _{Bat}	1800 rev/min	100%
Limitación revoluc./par 3	+U _{Bat}	+U _{Bat}	1200 rev/min	100%

A cada una de las 3 posibles combinaciones de entrada corresponde un par valor de limitación de revoluciones y par.

LS1_KONFIG (unión enchufable X1997/Pin 3)

-U_{Bat} –salida de señal de conmutación. Con carga conectada y e estado pasivo/no activado se regula el nivel High (aprox. +U_{Bat}).

Carga:
max. 300mA

Función:

Emisión de la señal, en dependencia de la correpondiente parametrización (véase capítulo 6.2. Matriz parametrización).

Ajuste fábrica:

Señal:
Aviso de temperatura excesiva agua de refrigeración

Atención:

Para poder detectar con seguridad cortocircuitos e interrupciones de cables en caso de carga conectada y detección de fallos activada debe resultar la carga conectada <2kΩ. En caso de detección de fallos activada debe estar conectada la carga tras borne KI.15 (X1996/ Pin 1), no se admite usar „disposición de servicio“ (X1997/Pin 12)! Si usara en vez de borne KI.15 la „disposición de servicio“ serán provocados ya durante el inicio del sistema registros en la memoria de fallos estando activada la detección de fallos (vigilancia ya activada durante la fase del inicio del sistema mientras que la disposición de servicio se activa después de la fase de inicio del sistema).

LS2_KONFIG (unión enchufable X1997/Pin 4)

-U_{Bat} –salida de la señal de conmutación. Con carga conectada y en estado pasivo/no activado se regula el nivel High (aprox. +U_{Bat}).

Carga:
max. 300mA

Función:

Emisión de la señal, en dependencia de la correpondiente parametrización (véase capítulo 6.2. Matriz parametrización para salidas de la señal de conmutación).

Ajuste fábrica:

Señal:
Aviso falta de presión de aceite

Atención:

Para poder detectar con seguridad cortocircuitos e interrupciones de cables en caso de carga conectada y detección de fallos activada debe resultar la carga conectada <2kΩ. En caso de detección de fallos activada debe estar conectada la carga tras borne KI.15 (X1996/ Pin 1), no se admite usar „disposición de servicio“ (X1997/Pin 12)! Si usara en vez de borne KI.15 la „disposición de servicio“ serán provocados ya durante el inicio del sistema registros en la memoria de fallos estando activada la detección de fallos (vigilancia ya activada durante la fase del inicio del sistema mientras que la disposición de servicio se activa después de la fase de inicio del sistema).

HS1_KONFIG (unión enchufable X1997/Pin 5)

-U_{Bat} -salida de la señal de conmutación. Con carga conectada y en estado pasivo/no activado se regula el nivel Low ($U_{low} < 2V$).

Carga:
max. 500mA

Función:
Emisión de la señal, en dependencia de la correspondiente configuración de parámetros (véase capítulo 6.2. Matriz configuración de parámetros para salidas de la señal de conmutación).

Ajuste fábrica:

Señal:
Freno de estacionamiento

Atención:
Para poder detectar con seguridad cortocircuitos e interrupciones de cables cuando la carga está conectada y cuando la detección de fallos está activada, la carga conectada deberá ser $< 400\Omega$.

HS2_KONFIG (unión enchufable X1997/Pin 6)

-U_{Bat} -salida de la señal de conmutación. Con carga conectada y en estado pasivo/no activado se regula el nivel Low ($U_{low} < 2V$).

Carga:
max. 500mA

Función:
Emisión de la señal, en dependencia de la correspondiente configuración de parámetros (véase capítulo 6.2. Matriz configuración de parámetros para salidas de la señal de conmutación).

Ajuste fábrica:

Señal:
Freno

Atención:
Para poder detectar con seguridad cortocircuitos e interrupciones de cables cuando la carga está conectada y cuando la detección de fallos está activada, la carga conectada deberá ser $< 400\Omega$.

HS3_KONFIG (unión enchufable X1997/Pin 7)

-U_{Bat} -salida de la señal de conmutación. Con carga conectada y en estado pasivo/no activado se regula el nivel Low ($U_{low} < 2V$).

Carga:
max. 500mA

Función:
Emisión de la señal, en dependencia de la correspondiente configuración de parámetros (véase capítulo 6.2. Matriz configuración de parámetros para salidas de la señal de conmutación).

Ajuste fábrica:

Señal:
Marcha atrás

Atención:
Para poder detectar con seguridad cortocircuitos e interrupciones de cables cuando la carga está conectada y cuando la detección de fallos está activada, la carga conectada deberá ser $< 400\Omega$.

HS4_KONFIG (unión enchufable X1997/Pin 8)

-U_{Bat} -salida de la señal de conmutación. Con carga conectada y en estado pasivo/no activado se regula el nivel Low ($U_{low} < 2V$).

Carga:
max. 500mA

Función:
Emisión de la señal, en dependencia de la correspondiente parametrización (véase capítulo 6.2. Matriz parametrización para las salidas de la señal de conmutación).

Ajuste fábrica:

Señal:
Embrague

Atención:
Para poder detectar con seguridad cortocircuitos e interrupciones de cables cuando la carga está conectada y cuando la detección de fallos está activada, la carga conectada deberá ser $< 400\Omega$.

LS3_KONFIG (unión enchufable X1997/Pin 9)

-U_{Bat} -salida de la señal de conmutación. Con carga conectada y en estado pasivo/no activado se regula el nivel High (aprox. $+U_{Bat}$).

Carga:
max. 300mA

Función:
Emisión de la señal, en dependencia de la correspondiente parametrización (véase capítulo 6.2. Matriz parametrización para salidas de la señal de conmutación).

Ajuste fábrica:

Señal:
Caja N

Atención:
Para poder detectar con seguridad cortocircuitos e interrupciones de cables cuando la carga está conectada y cuando la detección de fallos está activada, la carga conectada deberá ser $< 2k\Omega$. Si la detección de fallos está activada, se deberá conectar la carga tras el borne 15 (X1996/Pin 1) pero no se admite usar la "disposición de servicio" (X1997/Pin 12). En caso de utilizar la "disposición de servicio" en vez del borne 15, una vez que se activa el sistema de detección de fallos, se efectúan registros en la memoria de fallos durante el inicio del sistema (Control ya activado durante la fase del inicio del sistema mientras que la disposición de servicio se activa después de la fase de inicio del sistema).

LUZ TESTIGO (conexión de enchufe X1997/Pin 10)

Salida de la señal de conmutación $+U_{Bat}$ -Con carga conectada e impecable estado aparato de mando KSM resp. de la conectada perifería aparece nivel bajo (low) de $U_{low} < 2V$.

Carga:
max. 600mA

Función:
Información sobre la existencia de una avería en el aparato de mando KSM-SG o correspondiente perifería.

Atención:
Para poder detectar con seguridad, cortocircuitos e interrupciones de cables en caso de carga conectada y detección de fallos activada debe resultar la carga conectada $< 400\Omega$. Tras borne.15 „on" será excitado entonces automáticamente la salida durante unos. 3 sec (chequeo bombillas).

HS5_KONFIG (unión enchufable X1997/Pin 11)

-U_{Bat} -salida de la señal de conmutación. Con carga conectada y en estado pasivo/no activado se regula el nivel Low (U_{low} <2V).

Carga:
max. 600mA

Función:
Emisión de la señal, en dependencia de la correspondiente parametrización (véase capítulo 6.2. Matriz parametrización para salidas de la señal de conmutación).

Ajuste fábrica:

Señal:
Aviso depósito combustible

Atención:
Para poder detectar con seguridad cortocircuitos e interrupciones de cables cuando la carga está conectada y cuando la detección de fallos está activada, la carga conectada deberá ser <400Ω.

DISPOSICION DE SERVICIO (conexión de enchufe X1997/Pin 12)

Salida de la señal de conmutación +U_{Bat}. El paso final conmuta unos 3 seg. tras borne Kl.15 „on.“ a „high“. Con carga conectada y aparato de mando del KSM-SG en estado de disposición (todavía) no listo aparece un nivel bajo de U_{low} <2V.

Carga:
max. 2A

Función:
Información que el aparato de servicio del KSM está preparado para servicio. Utilizable es la liberación de una función. La señal sigue emitiéndose aún unos 2 seg. tras borne 15 „OFF“, para posibilitar la electrónica ubicada en la carrocería, una persistencia del aparato de mando eventualmente necesaria.

Atención:
Para poder detectar con seguridad cortocircuitos e interrupciones de cables cuando la carga está conectada y cuando la detección de fallos está activada, la carga conectada deberá ser < 400Ω. Tras el inicio del sistema (aprox. 3seg..) se activa la salida.

SET+ (conexión de enchufe X1997/Pin 13)

+U_{Bat} -entrada de la señal de conmutación para pilotaje de la función „subir las revoluciones“.

Función:

Subida de revoluciones.

Al conmutar la entrada con + U_{Bat} (disposición de servicio; X1997/Pin 12) giran las revoluciones del motor sin escalonamiento hacia el límite de revoluciones superior; si la activación es interrumpida, regula el mando motor a las revoluciones alcanzadas en ese momento.

El límite de revoluciones superior puede ser:

- Las revoluciones finales del motor,
- el límite de revoluciones con la ZDR S, ZDR 1,....., ZDR 7., parametrizado mediante MAN-cats II
- la limitación de revoluciones parametrizada y activada mediante MAN-cats II en el FFR o en el KSM.

Las reguladas revoluciones serán desconectadas o sea el motor gira en ralentí (ZDR S) resp. „límite de revoluciones inferior “ (ZDR 1,....., ZDR 7) por „abrir „ el puente de serie entre “disposición de servicio“ (X1997/Pin 12) y „OFF“ (X1997/Pin 15).

Liberación de la función:

Una vez marchando el motor puede activarse la función conmutándola con +U_{Bat} (disposición de servicio ó borne KI.15).

Atención:

La ejecución de SET+ / SET – a través de la interfaz KSM es sólo posible en aquellos modos ZDR en los cuales se configuran las condiciones “palanca de dirección activa”. Asegúrese de una protección de la palanca de dirección contra interferencias involuntarias en la cabina durante la marcha, por ejemplo, mediante un control remoto externo.

SET- (conexión de enchufe X1997/Pin 14)

+U_{Bat} -entrada de la señal de conmutación para pilotaje de la función „bajar revoluciones“.

Función:

Bajar revoluciones.

Al conmutar la entrada con +U_{Bat} (disposición de servicio; X1997/Pin 12), giran las reguladas revoluciones motor sin escalonamiento hasta ralentí (ZDR S) resp. hasta el límite de revoluciones inferior (ZDR 1,....., ZDR 7). si la activación es interrumpida, regula el mando motor las actuales revoluciones.

Las reguladas revoluciones serán desconectadas o sea el motor gira en ralentí (ZDR S) resp. „límite de revoluciones inferior “ (ZDR 1,....., ZDR 7) por „abrir „ el puente de serie externo entre “disposición de servicio“ (X1997/Pin 12) y „AUS“ (X1997/Pin 15).

Liberación de la función:

Una vez marchando el motor puede activarse la función conmutándola con +U_{Bat} (disposición de servicio ó borne KI.15).

Atención:

La ejecución de SET+ / SET – a través del interfaz –KSM es sólo posible en aquellos modos- ZDR en los cuales será activadas las condiciones „palanca de dirección activa“. Una protección de la palanca de dirección contra intervenciones involuntarias en la cabina durante la marcha mediante un telemando externo debe estar garantizado.

APAGADO=OFF (conexión de enchufe X1997/Pin 15)

+U_{Bat} -entrada de la señal de conmutación para liberación/desconexión las funciones de la ZDR.

Función:

Al conmutar la entrada con +U_{Bat} (disposición de servicio; X1997/Pin 12) serán liberadas las funciones de la ZDR. por „abrir „ el puente externo entre “disposición de servicio“ (X1997/Pin 12) y „OFF“ (X1997/Pin 15) serán desconectadas las funciones de la ZDR y las del Tempomat.

Atención:

Si falta el externo puente entre X1997/Pin 12 y X1997/Pin 15, está activada continuamente la función „AUS“ es decir una activación de las funciones de la ZDR/ del Tempomat no es posible.

MEMORY (conexión de enchufe X1997/Pin 16)

+U_{Bat} -entrada de la señal de conmutación para reinicio/memorización de revoluciones.

Función:

Al conmutar la entrada con +U_{Bat} gira el motor tras señal palpador en las ZDR S, ZDR 1,....., ZDR 7 programadas por MAN-cats II y regula las mismas. Por cambiar p.e. „SET+“ ó „SET-“ pueden memorizarse las nuevas revoluciones conmutando la entrada con +U_{Bat} (t³2sec.)

Las reguladas revoluciones serán desconectadas es decir el motor gira en ralentí (ZDR S) resp. límite de revoluciones inferior (ZDR 1,....., ZDR 7) por „abrir“ el puente externo entre X1997/Pin 12 y X1997/Pin 15; accionando la tecla „AUS“ en la unidad de manejo en la cabina o por existir una condición de desconexión.

Liberación de la función:

Una vez marchando el motor puede activarse la función conmutándola con +U_{Bat} (disposición de servicio ó borne KI.15) teniendo en cuenta el antes nombrado tiempo t.

Atención:

La función „MEM“ sólo tendrá efecto cuando se puede de „soltar“ la tecla (cambio de flancos en entrada de „high“ a „low“).

La memorización de revoluciones teóricas modificadas mediante SET+/- sólo será posible en el correspondiente modo de la ZDR si en el FFR está parametrizada la función de manejo „activo con memoria“ y la tecla esté pulsada como mínimo unos 2 segundos.

A-CAN-H (conexión de enchufe X1997/Pin 17)

Línea CAN-high del interfaz FMS/CAN de carrocería.

A-CAN-L (conexión de enchufe X1997/Pin 18)

Línea CAN-low del interfaz FMS/ CAN de carrocería.

NMV (unión enchufable X3311/Pin 1)

+U_{Bat} –entrada de la señal de conmutación. Con el interruptor- NMV (contacto abierto) aparece el nivel „low“ del pin- KSM- (entrada digital, 4,75kΩ-pull-down, nivel conmutación: U_{low} <3 / U_{high} >16V) „pedido -NMV“ Con este Pin puede pedirse también el NMV. Sólo si esté montada la conexión-NMV!

Carga:
max. 500mA

Función:

Información que la NMV fue pedida.

La conexión de NMV no se efectúa antes de que estén presentes las condiciones parametrizada (con fichero datos del vehículo) en KSM, las cuales son:

- Conectar NMV sólo caja N: „activa“/„no activa“
- Conectar NMV sólo con freno de fijación pisado: „activo“/„no activo“
- Conectar NMV sólo con vehículo parado: „activo“/„no activo“
Observación: En caso de que las condiciones de conectar la caja-N, freno de fijación, embrague o señal de velocidad estén parametrizadas a „activarse“ deben cumplirse en el momento de pedir la NA para que pueda activarse la válvula. Si entonces está activada la toma de fuerza adicional (NA) quedará activada ésta aunque las condiciones de conexión no sean cumplidas más tarde. Las condiciones de conexión se consideran como intersección lógica (AND)
- NMV con parametrización „umbral de revoluciones- ON“: „activo“/„no activo“
Observación: En cuanto a la condición de conexión „umbral de revoluciones -on“: bajo la condición previa de que las condiciones de conexión (caja-N, freno de fijación, vehículo parado) se cumplen (siempre y cuando estén parametrizadas a „activarse“ y la toma de fuerza sea pedida, será activada la válvula una vez sobrepasando las revoluciones el parametrizado umbral. La válvula quedará activada aunque las revoluciones vuelvan a bajar por debajo del umbral.
- NMV con parametrización „umbral de revoluciones- ON/OFF“: „activo“/„no activo“
Observación: En cuanto a la condición de conexión „umbral de revoluciones –ON/OFF“: bajo la condición previa de que las condiciones de conexión (caja-N, freno de fijación, vehículo parado) se cumplen (siempre y cuando estén parametrizadas a „activarse“ y la toma de fuerza sea pedida, será activada la válvula una vez sobrepasando las revoluciones el parametrizado umbral superior. La válvula vuelve estar sin corriente si el umbral parametrizado inferior se sobrepase. La condición previa para una nueva activación de la válvula al sobrepasar el umbral de revoluciones superior será un pedido activo aún y las condiciones de conexión se cumplen aún.
- Petición -NMV:
Observación: Posible es parametrizar la evaluación del conmutador (entrada digital KSM). Al evaluar la entrada será ignorada una eventual predeterminación del A-CAN. Al no evaluar la entrada será procesada una eventual petición por el A-CAN y el conmutador será ignorado (entrada digital KSM). Ambos pedidos también posibles con intersección lógica „ODER“=OR a través del A-CAN y entregada digital.

Liberación de la función:

Tan pronto como + U_{Bat} esté conectado tras un arranque del motor.

Ajuste fábrica:

Condición de conexión caja N	„activo“
Condición de conexión Freno de estacionamiento	„activo“
Condición de conexión veh. parado	„activo“
Límite de revoluciones „encendido“	„inactivo“
Límite de revoluciones „encendido-apagado“	„activo“
Límite de revoluciones superior	800 rev/min
Límite de revoluciones inferior	200 rev/min
Pedido- NMV (Entrada digital o. A-CAN)	Entrada digital e intersección lógica del A-CAN con „O“

Atención:

La conexión – NMV no está incluida en el volumen de serie del vehículo y debe pedirse por separado!

INTERRUPTOR POR PRESIÓN NMV (unión enchufable X3311/Pin 2)

-U_{Bat} -salida señal de conmutación, mismo potencial como en el LED en conmutador NMV del interruptor por presión estando conectado la NMV. Con NMV no accionada aparece nivel „high“ (aprox. +U_{Bat}) de la salida de la señal del interruptor por presión Sólo si esta montada una conexión NMV!

Carga:
max. 500mA

Función:

Información que NMV está conectada.

Utilizable para la liberación de las funciones de revoluciones/toma de fuerza adicional, para evitar intervenciones ajenas no deseadas en los elementos de manejo fuera de la cabina.

Atención:

La conexión de la NMV no está incluida en el volumen de serie del vehículo y debe pedirse separadamente!

WSK-ABIERTO/BLOQUEO PARA METER MARCHAS SUPERIORES (unión enchufable X3311/Pin 3)

+U_{Bat} -entrada señal de conmutación para pedir „WSK-abiertof/Bloqueo meter marchas superiores“ con caja HP (ECOMAT).

Función:

Al conmutar la entrada con + U_{Bat} no se efectuarán más “cambios a marchas superiores” siempre y cuando la función esté activada.

Al activar la función con el vehículo parado y activada la caja N se seleccionará la correspondiente marcha para salir accionando el interruptor DNR de “N” a “marcha” o si el interruptor DNR está en “Marcha” desactivando el pedido externo de caja N.

En ambos casos se mete la marcha para salir sólo si el pedal de freno está pisado.

Liberación de la función:

Nada más aplicada +U_{Bat} (disposición de servicio o borne Kl.15).

PWM_KONFIG (unión enchufable X3311/Pin 4)

Salida señal-PWM. Para esta señal vale la siguiente especificación:

- Corriente de salida máxima: 10mA
- Tensión de salida „low“ inferior a 20% +U_{Bat}
- Tensión de salida „high“ superior a 80% +U_{Bat}
- La interna resistencia pull-up es 15kΩ; o sea el estado básico en el Pin es por lo tanto „high“
- La frecuencia de salida parametrizable

Función:

Emisión de la señal, en dependencia de la correspondiente parametrización.

Posibilidad de parametrización:

- Salida activa con señal „par deseado por el conductor“ (SAE J1939/71: „drivers`demand engine torque”)
- Salida activa con señal „par motor actual“ (SAE J1939/71: „actual engine torque”)
- Salida activa Señal „carga motor con velocidad momentánea“ (SAE J1939/71: „load at current speed”)
- Frecuencia de salida parametrizable en ámbito de 100 ... 400Hz

Observación:

La tasa de impulsos de la señal describe el tiempo „high“, p.ej.. 10%: 10% „high“, 90% „low“.

Bsp.:	Par motor	0%:	Tasa de impulsos	10%
	Par motor	50%:	Tasa de impulsos	50%
	Par motor	100% :	Tasa de impulsos	100%

Ajuste en fábrica:

Señal:	Frecuencia:
Carga motor velocidad momentánea	200 Hz

PEDIDO EXTERNO CAJA-N/ EMBRAGUE ABIERTO (unión enchufable X3311/Pin 5)

+U_{Bat} -entrada de la señal de conmutación para pedir „separación cadena cinemática“.

Función:

- En caso de caja automatizada y caja-HP:
Al conmutar la entrada con +U_{Bat} será conectado la caja a posición neutra y al quitar +U_{Bat} será metido de nuevo una marcha. La caja será conectada externamente a „N“ sólo con parametrizado umbral de velocidad inferior. El correspondiente también con parametrizado umbral de velocidad superior.
- Sólo con caja-HP:
Con el vehículo parado y activada la caja-N será metido la correspondiente marcha para salir accionando el interruptor- DNR de „N“ a „Fahrbereich“= marcha” o en caso del interruptor o con interruptor- DNR a „Fahrbereich“ desactivando el pedido externo de caja-N. En ambos casos sera metida la marcha para salir sólo si el pedal de freno esté pisado. Se puede parametrizar si el pedido debe efectuarse como „función de conmutación “ o función de pulsación“. La „función de pulsar“ tiene efecto no antes de „soltar“ el pulsador (cambio en entrada de „high“ a „low“).

Liberación de la función:

Unos 3,5seg.. con KI.15 „ein“, puede activarse la función conmutando con +U_{Bat} (disposición de servicio o borne KI.15).

Ajuste en fábrica:

Caja N externa/embrague a: „conmutación“	Frecuencia
Caja N externa/embrague a: „función pulsación“	200 Hz

CONMUTACIÓN DEL PROGRAMA CAJA HP [ECOMAT] (Unión enchufable X3311/Pin 6)

+U_{Bat} -entrada de la señal de conmutación para pilotaje de la función „conmutación programa caja -HP“

Función:

Si la entrada a + U_{Bat} está conectada se activará el correspondiente programa parametrizado que consta del ámbito de marchas y del programa de conexiones. En comparación con el programa de conmutación ECO el cambio a marchas superiores con revoluciones del motor más altas se efectúa con el programa POWER. Dependiendo de la conmutación o de la configuración de parámetros así como de la posición del interruptor DNR el aparato de mando de la caja seleccionará la marcha para salir.

Ajuste en fábrica: Camión reegocida de basura (ASF) / Camión matafuego (FWF)

	Conmut. Programa (Stv. X3311/Pin 6)	Ámbito marchas		Programa conmutación	
		ASF	FWF	ASF	FWF
Conmutación- programa, pasiva	-----	D: 2-6 D3: 1-3 D2: 1-2 D1: 1	D: 2-6 D3: 1-3 D2: 1-2 D1: 1	ECO	ECO
Conmutación- programa, activa	+ U _{Bat}	D: 3-6 D3: 1-3 D2: 1-2 D1: 1	D: 2-6 D3: 1-3 D2: 1-2 D1: 1	ECO	POWER

Liberación función:

Tan pronto como se conecta + U_{Bat} (disposición de servicio o borne.15).

SEÑAL RECORRIDO TACÓGRAFO (unión enchufable X1428/Pin1)

Emisión de la señal de recorrido del tacógrafo Pin B/8 según especificación tacógrafo

SEÑAL DE VELOCIDAD TACÓGRAFO (unión enchufable X1428/ PIN 2)

Emisión de la señal del tacógrafo Pin B/6 según especificación tacógrafo

MASA (unión enchufable X1428/Pin 3)

Salida de la señal $-U_{Bat}$ (Masa)-, masa vehículo, mismo potencial como punto de apoyo masa en la eléctrica centralizada en el vehículo.

Carga:
max. 2A

Función:
Alimentación masa por conmutación externa (en carrocería)

SEÑAL „MOTOR EN MARCHA“ (X1428/Pin 4)

Salida de la señal $+U_{Bat}$.

Carga:
max. 2A

Función:
Información si motor está en marcha.

SELECCIÓN LUZ DE MARCHA ATRÁS (unión enchufable X1428/Pin 5)

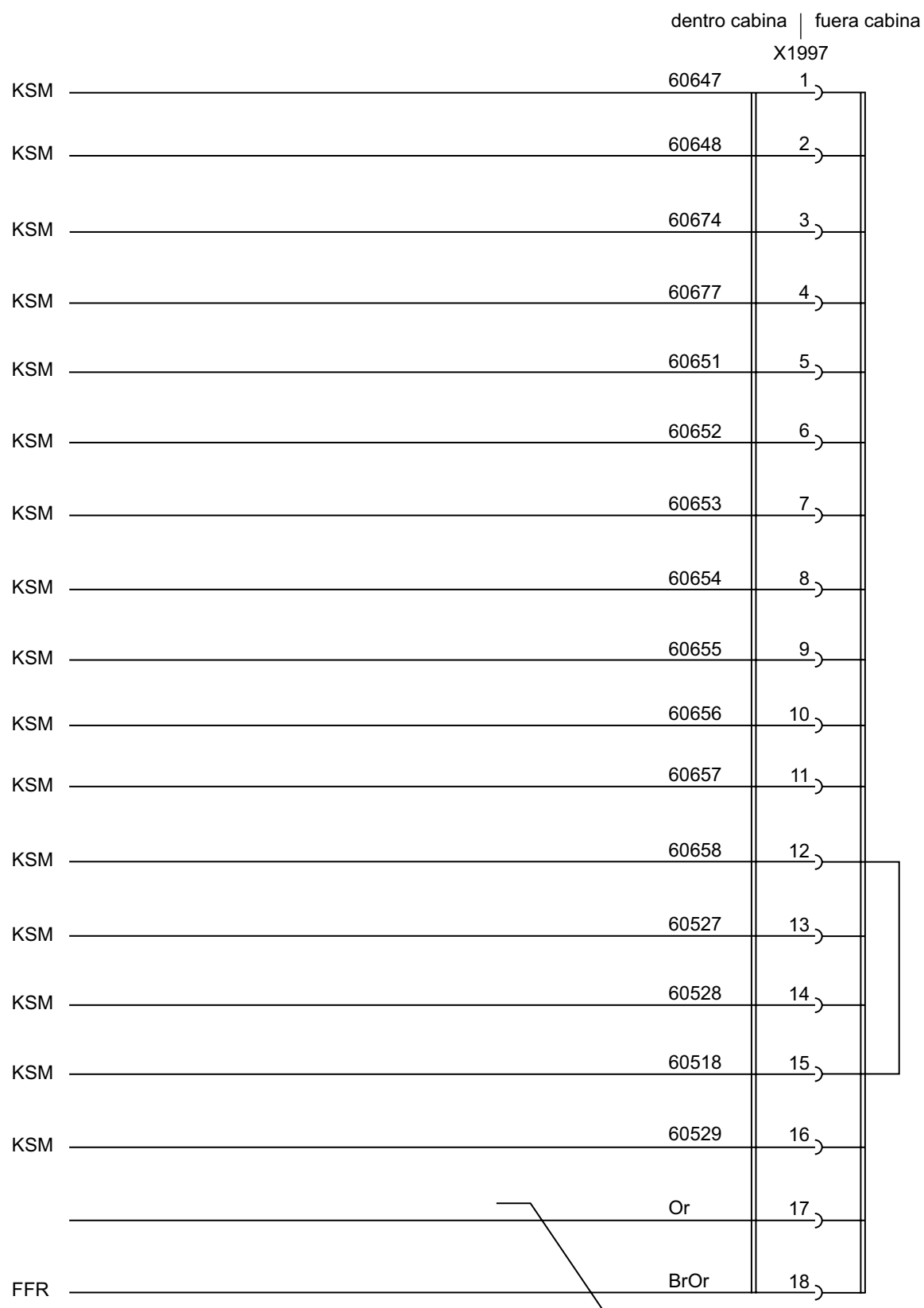
Salida de la señal $+U_{Bat}$.

Carga:
max. 2A

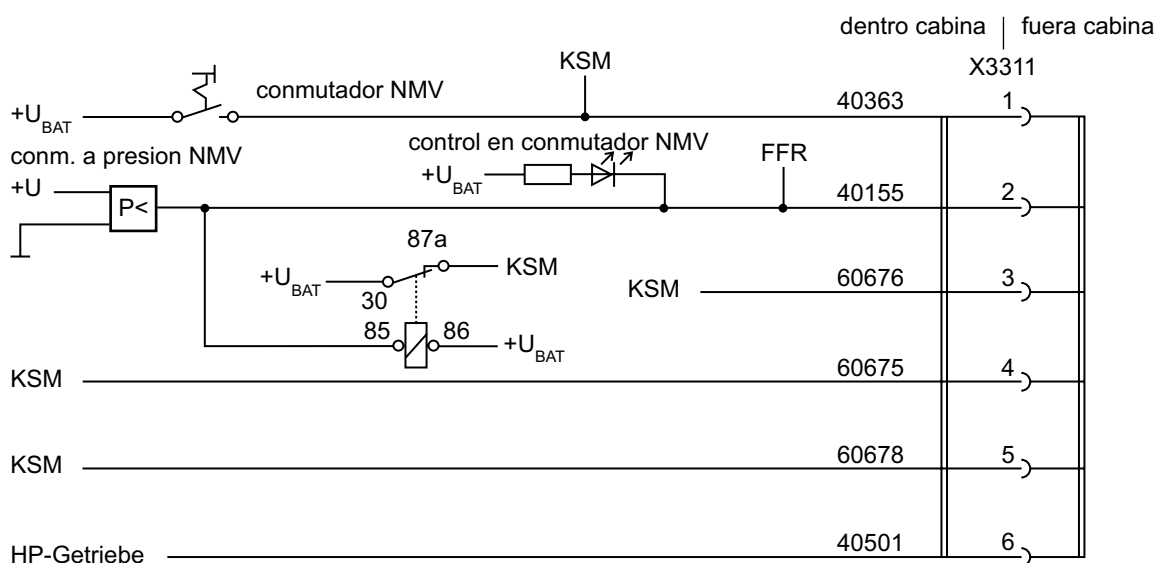
Función:
Información si luces están encendidas.

Atención:
La salida no debe usarse para pilotaje externo de estas luces con $+U_{Bat}$.

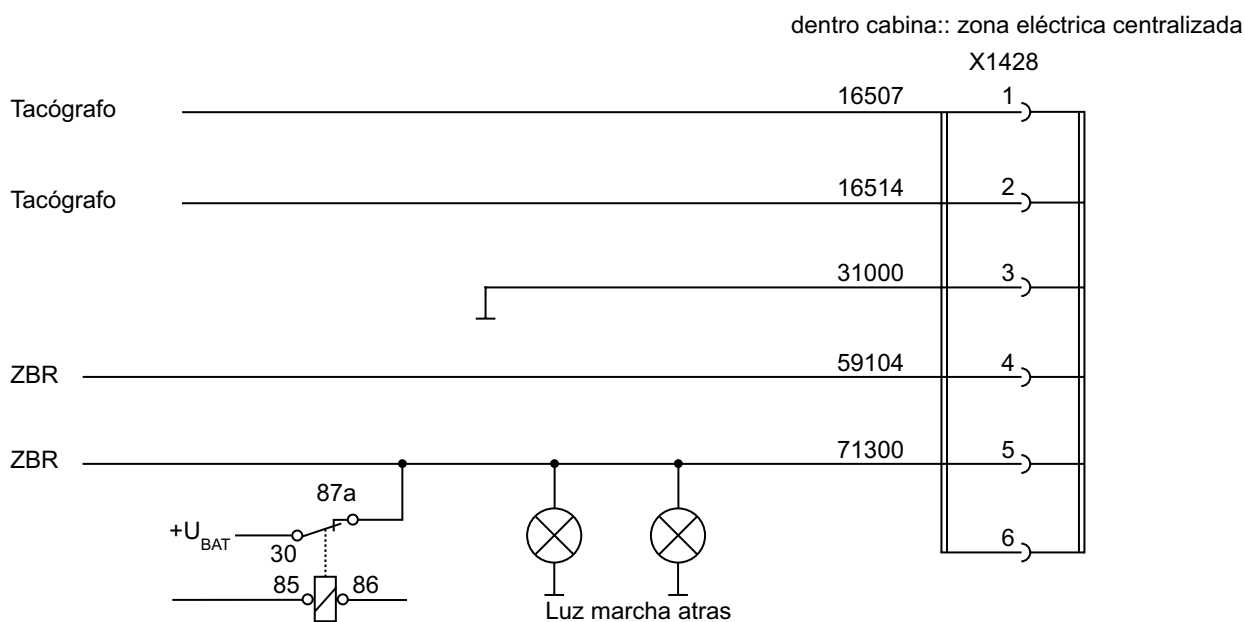
Esquema eléctrico X1997



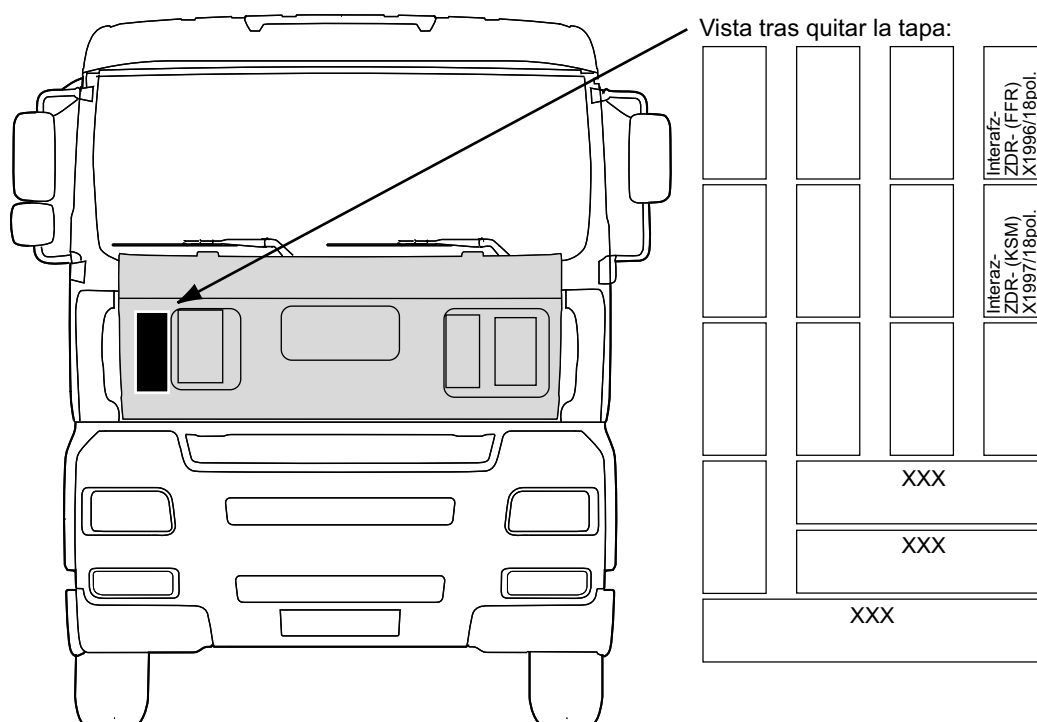
Esquema eléctrico X3311



Esquema eléctrico X1428



9. Ejecución interfaz y ubicación



Completo interfaz consiste de una conexión de enchufe **X1996** de 18 polos y de 6 polos **X3311 y X 1428**

Esta denominación se emplea en todos los esquemas eléctricos, el conector en el vehículo está marcado correspondientemente en color.

Acceso desde fuera posible por quitar el revestimiento.

XXX: zona en el cual están montadas uniones enchufables X3311 y X2334/X679.

Stv. X1428 se encuentra en la zona de eléctrica centralizada (si interfaz.- KSM fue montado en fábrica)

Conexión de enchufe 18 polos:	Color y codificación:	Referencia MAN	
		X1997	natural/6
Enclavamiento secundario para caja		81.25475.0065	81.25435.0913

Contactos (sueltos / tira)	Referencia MAN
Enchufe plano con retén 2,8'1/0,5-1	07.91202.0848 / 07.91202.0858
Enchufe plano con retén 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91202.0849 / 07.91202.0859
Casquillo plano con retén 2,8'1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Casquillo plano con retén 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

Conexión de enchufe 6 polos:	Color y codificación:	Referencia MAN	
X3311	azul/3	Caja enchufe	Caja bornes
		81.25435.0789	81.25435.0739
Enclavamiento secundario para caja		81.25435.0698	81.25435.0698

Contactos (sueltos / tira)	Referencia MAN
Enchufe plano con retén 2,8'1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Enchufe plano con retén 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
Casquillo plano con retén 2,8'1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Casquillo plano con retén 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

Conexión de enchufe 6 polos:	Referencia MAN	
X1428	Caja enchufe blanca	Caja bornes negra
	81.25435.0057	07.91601.0601

Contactos (sueltos / tira)	Referencia MAN
Enchufe plano con retén 6,3'1/0,5-1	07.91202.2618 / 07.91202.2818
Enchufe plano con retén 6,3'2,5/1,5-2,5	07.91202.2619 / 07.91202.2819
Casquillo plano con encaje 6,3'1/0,5-1	07.91201.2512 / 07.91201.2811
Casquillo plano con encaje 6,3'2,5/1,5-2,5	07.91201.2613 / 07.91201.2813

La interfaz "Interfaz de la ZDR con ordenador de control del vehículo para mando externo de revoluciones en el modelo TG" consiste en una unión enchufable **X1996** de 18 polos y está incluida en el volumen de suministro de serie del vehículo.

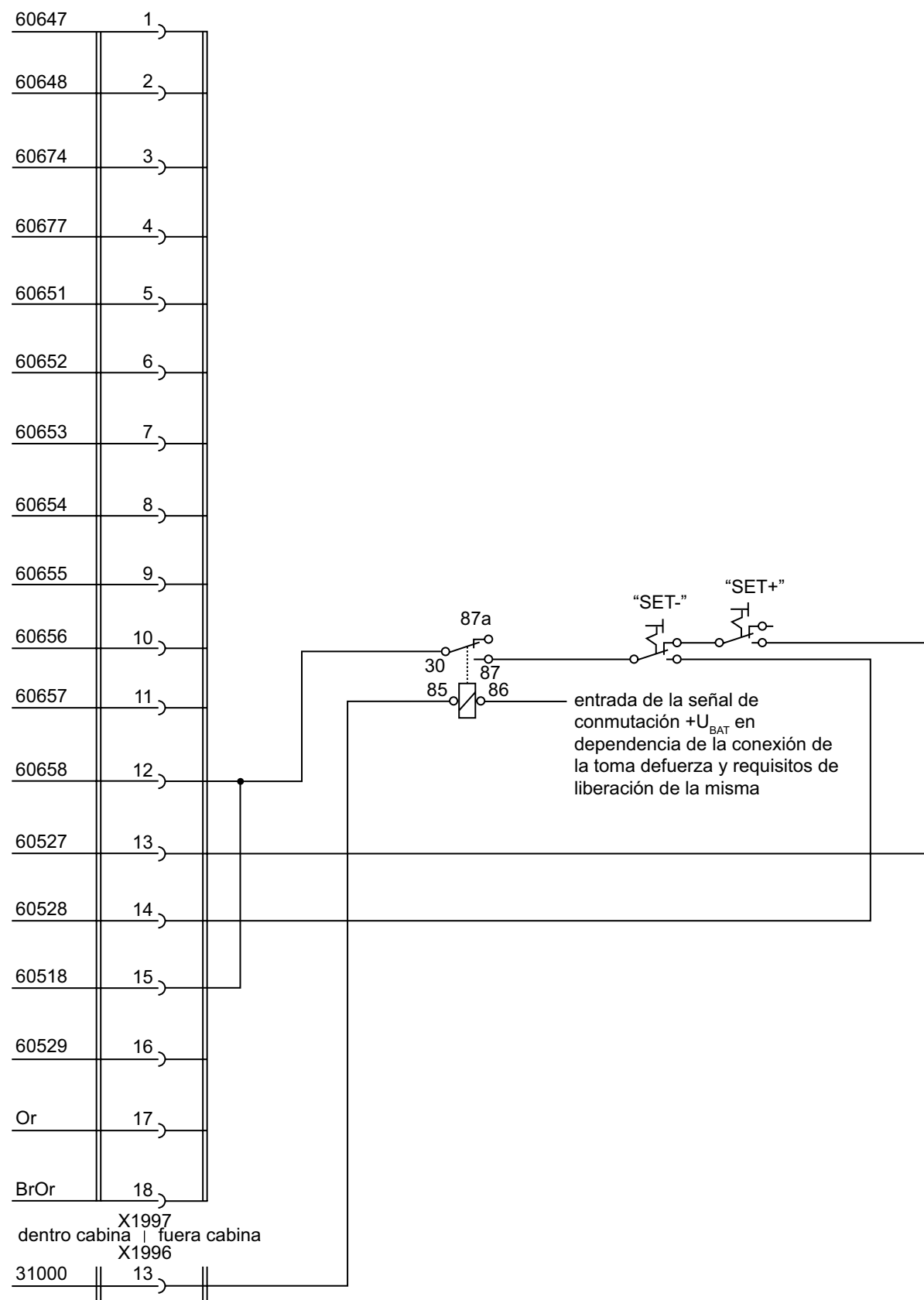
La adaptación del "bloqueo para marcha atrás en camiones para recogida de basura" consiste en una unión enchufable **X2334 ó X679** de 6 polos. La referencia de este enchufe se usa en todos los esquemas eléctricos; el enchufe en el vehículo está marcado en el color correspondiente. Se accede desde fuera quitando la tapa.

Conexión de enchufe de 6 polos:	Color y codificación:	Referencia MAN	
X2334 o X679	azul/4	Caja enchufe	Caja bornes
		81.25435.0794	81.25435.0744
Enclavamiento secundario para caja		81.25435.0698	81.25435.0698

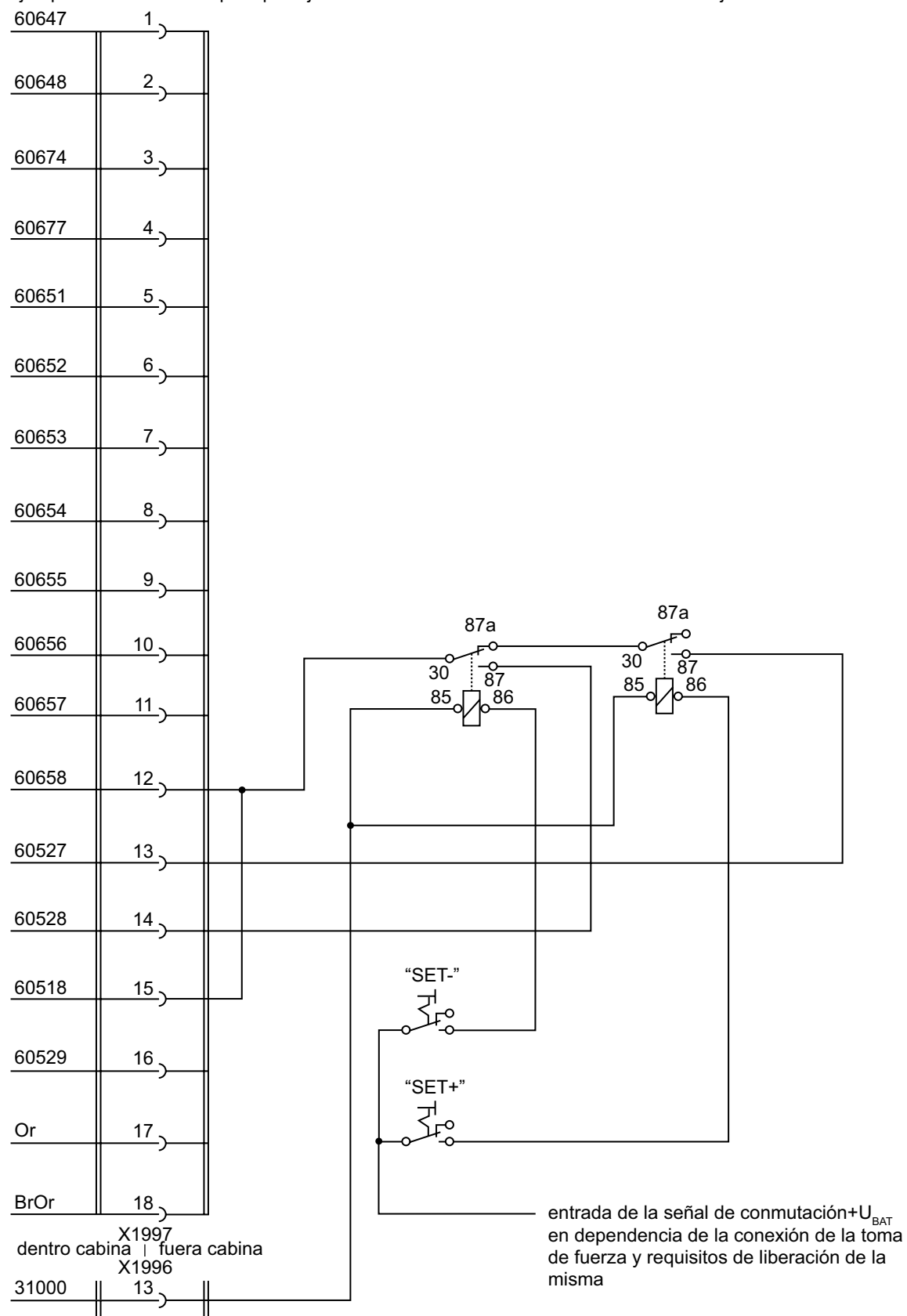
Contactos (sueltos / tira)	Referencia MAN
Enchufe plano con retén 2,8'1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Enchufe plano con retén 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
Casquillo plano con retén 2,8'1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Casquillo plano con retén 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

10. Ejemplos de conmutación

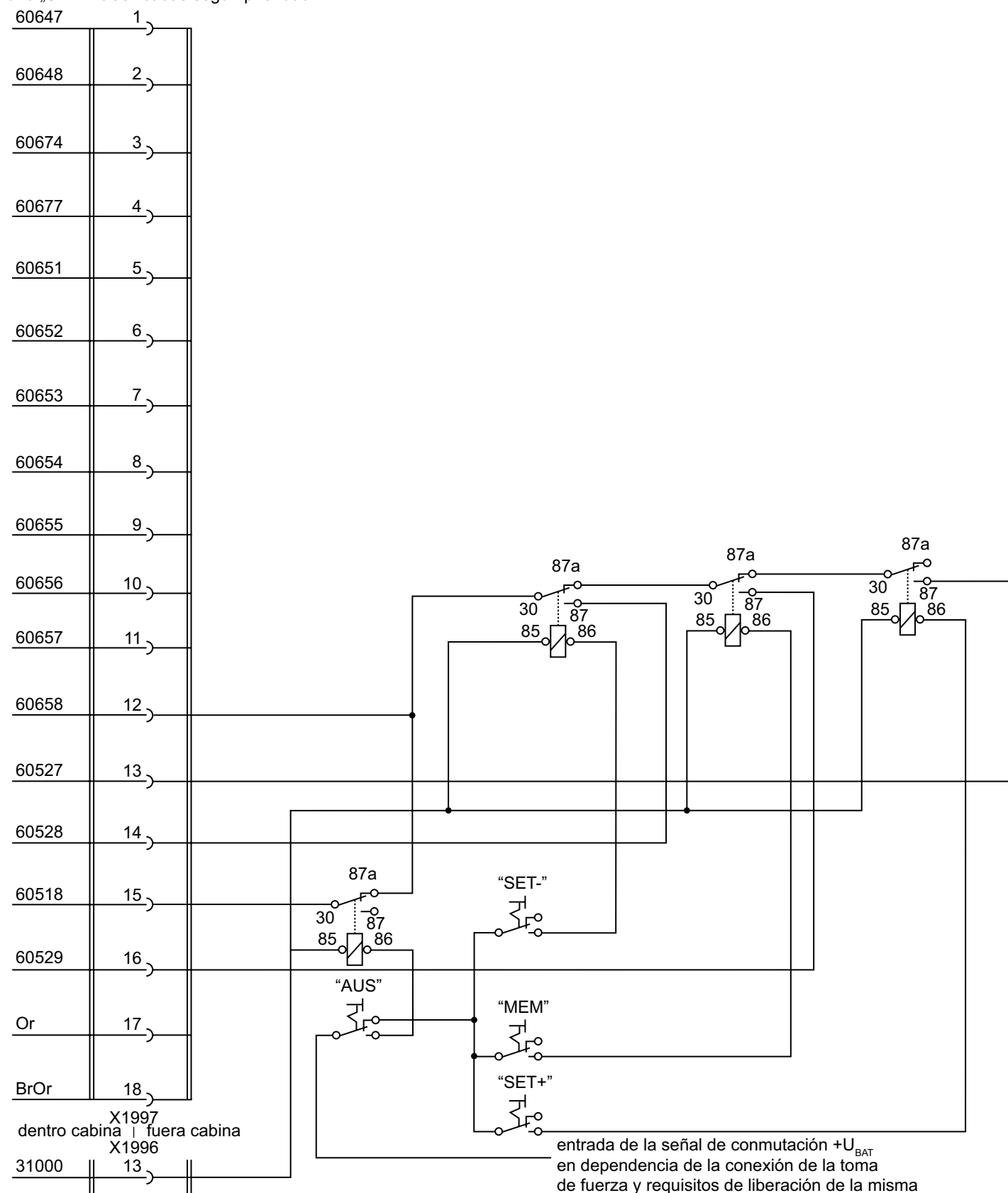
Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones mediante una unidad de manejo externa con funciones „SET+“ und „SET-“



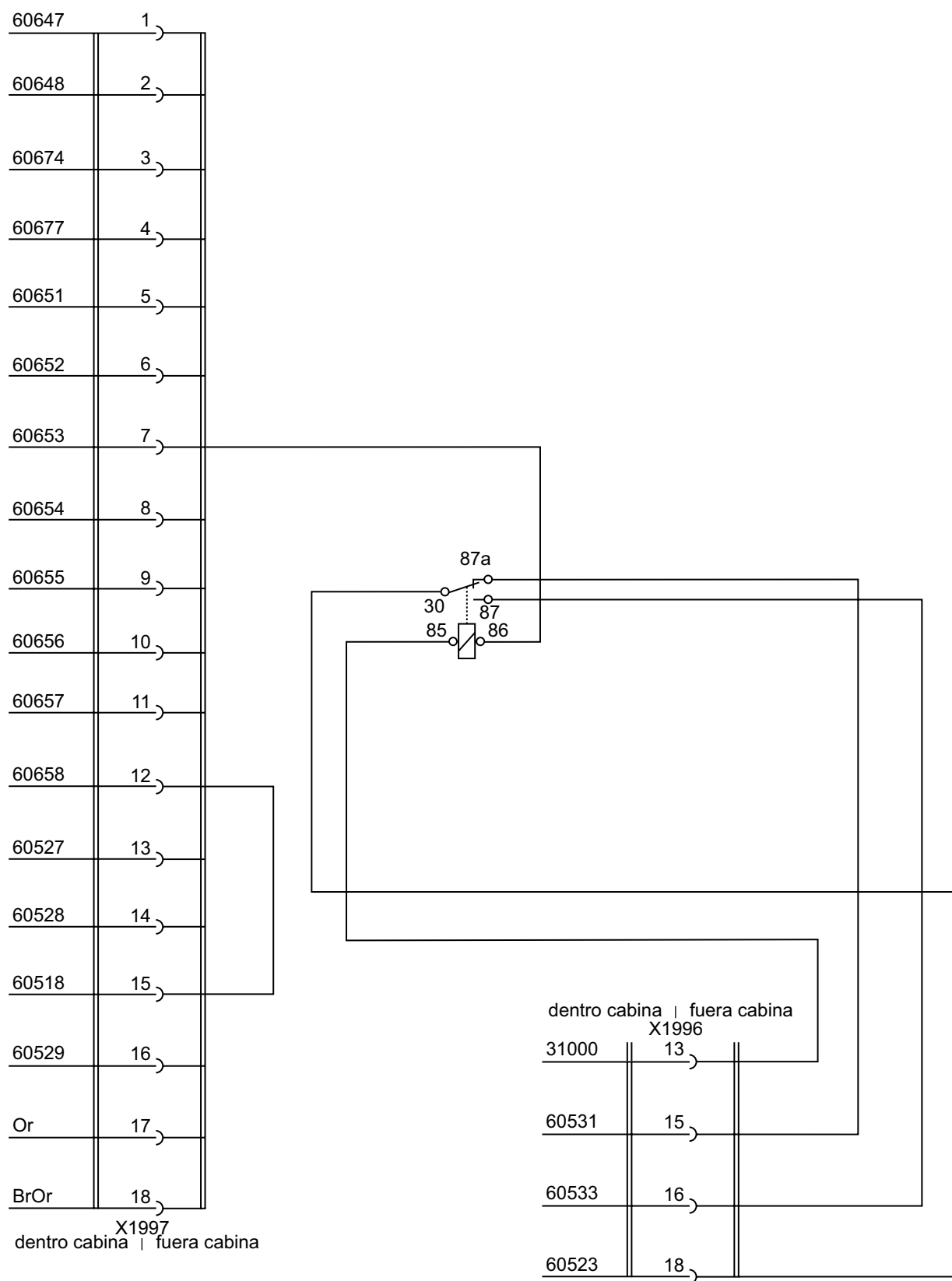
Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones mediante una unidad de manejo externa con funciones „SET+“ und „SET-“



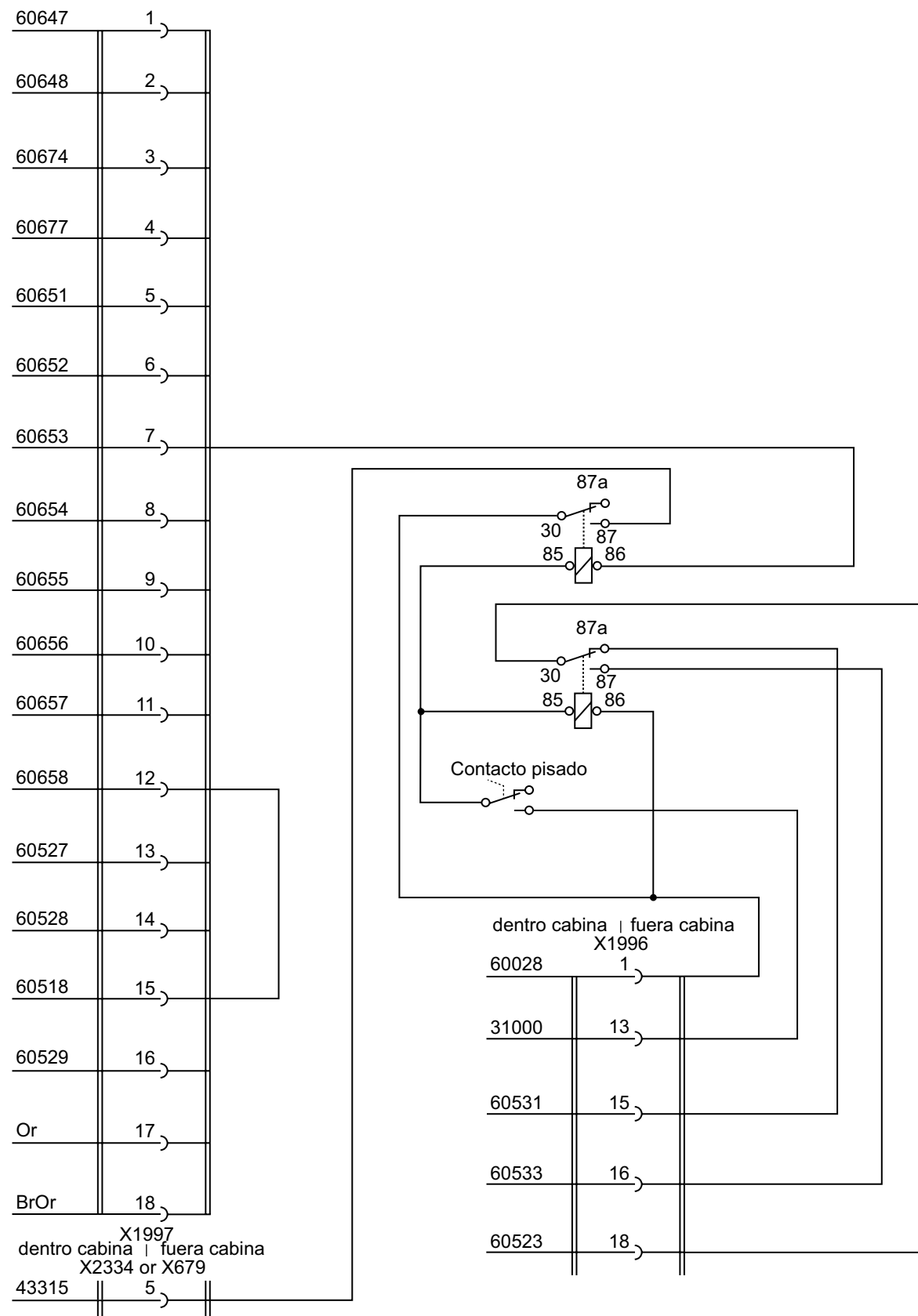
Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones mediante una unidad de manejo externa con las funciones „AUS“, „SET-“, „MEM“ und „SET+“ clasificadas según prioridad



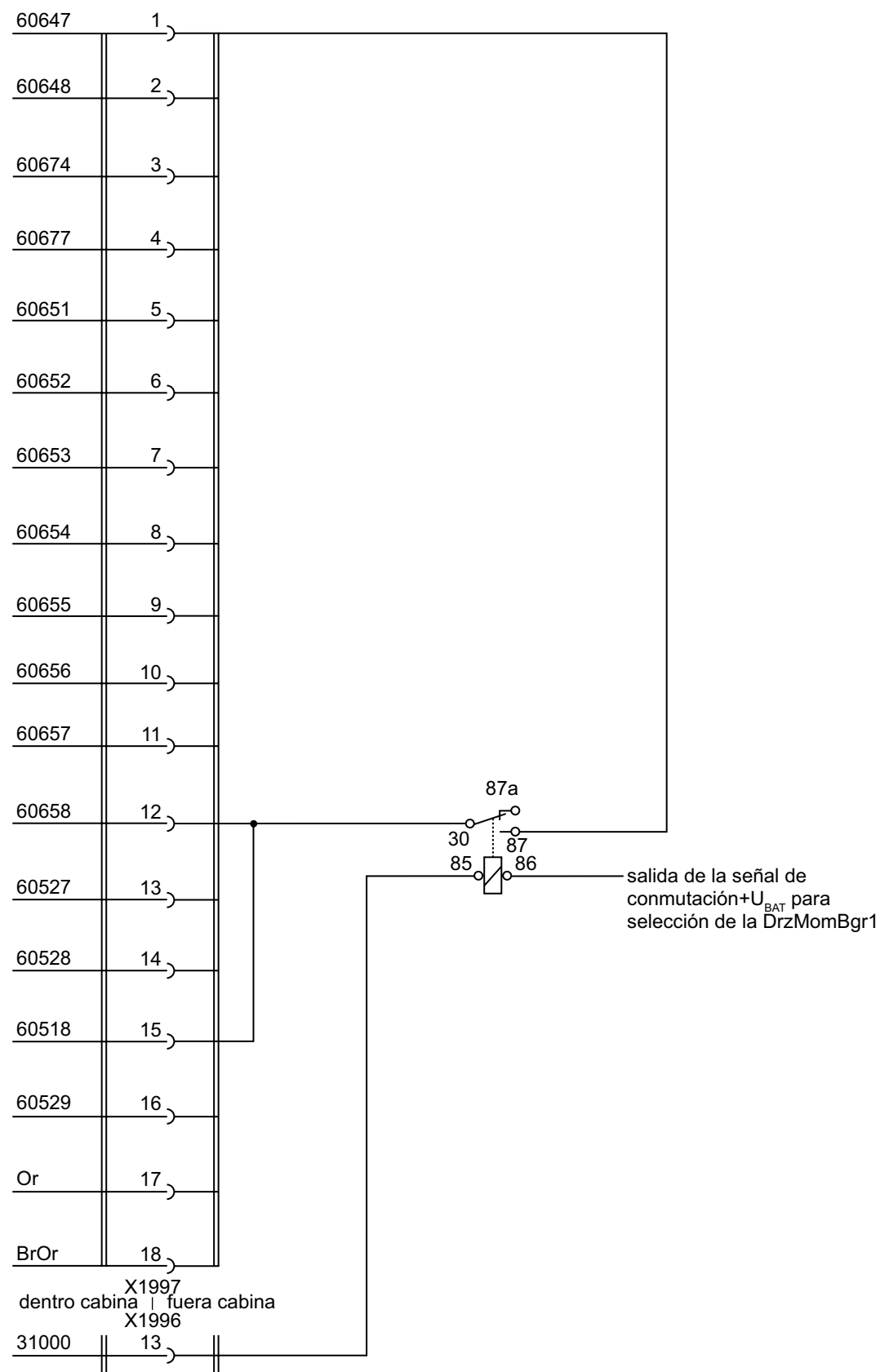
Ejemplo de conmutación para la limitación de velocidad máx. 2ª en función de la marcha atrás metida



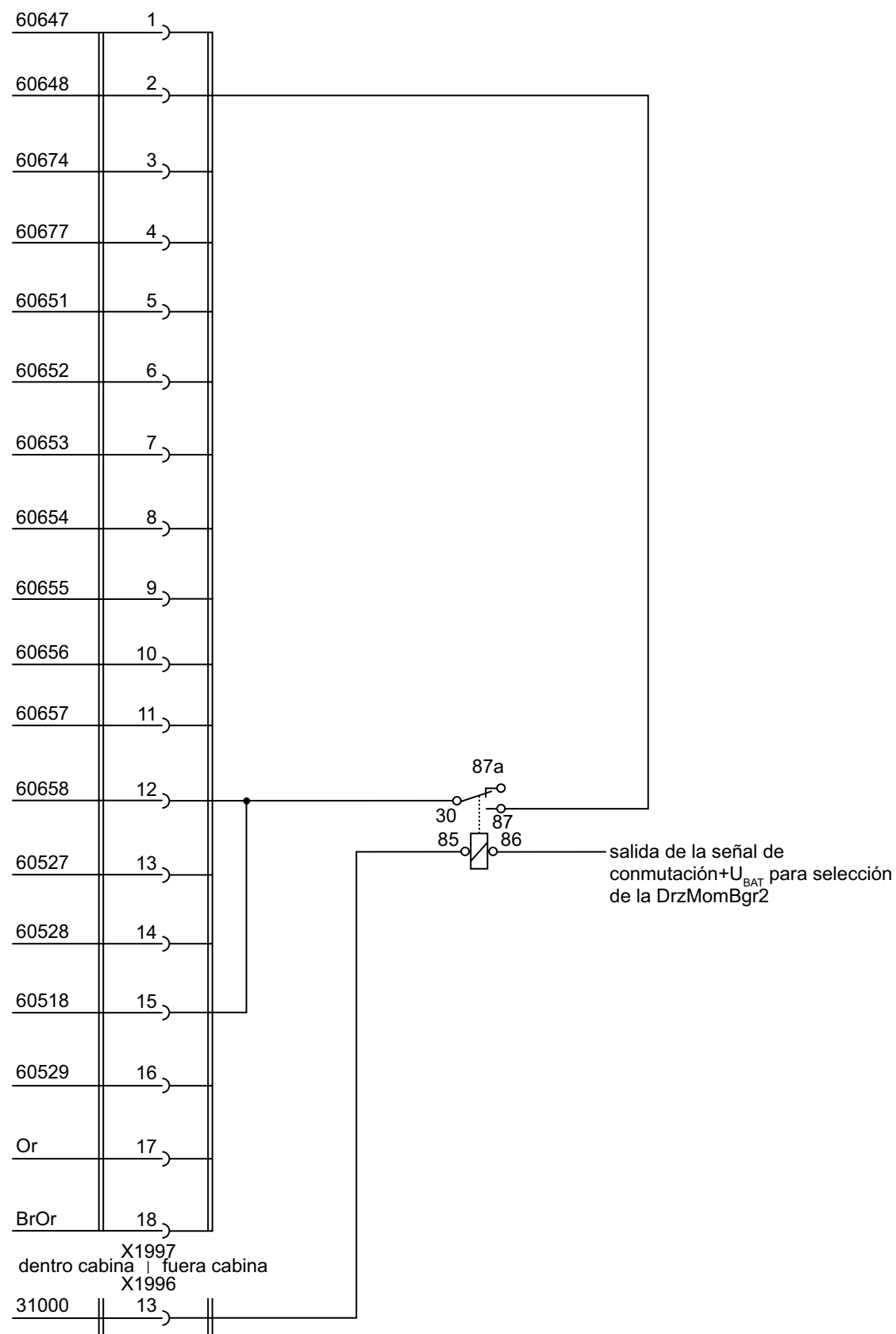
Ejemplo de conmutación para la „limitación de velocidad máx. 2“ en función de un contacto pisado así como activación del „bloqueo marcha atrás“ en dependencia de un contacto pisado y marcha atrás metida



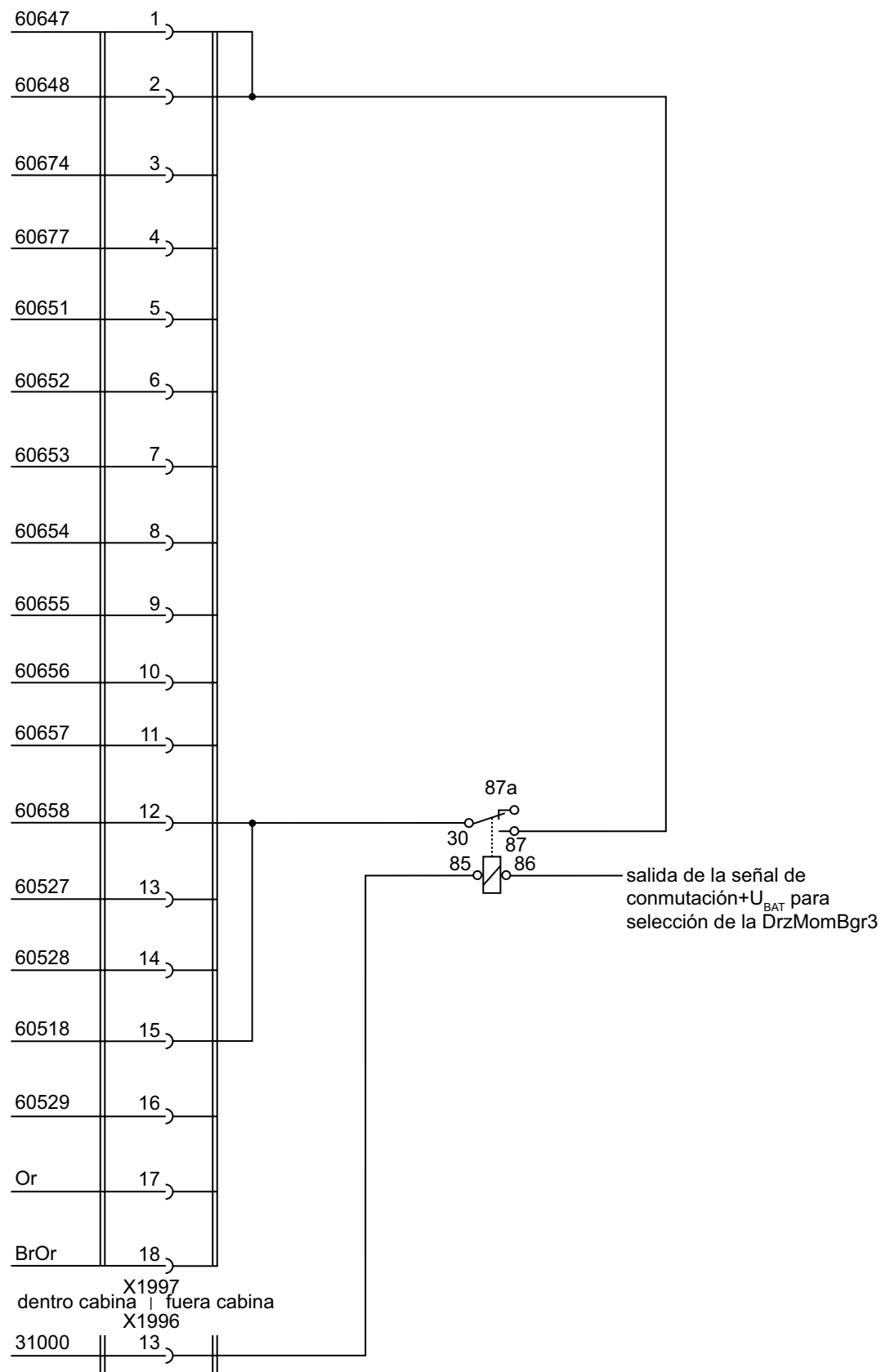
Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación de revoluciones/ par motor 1”



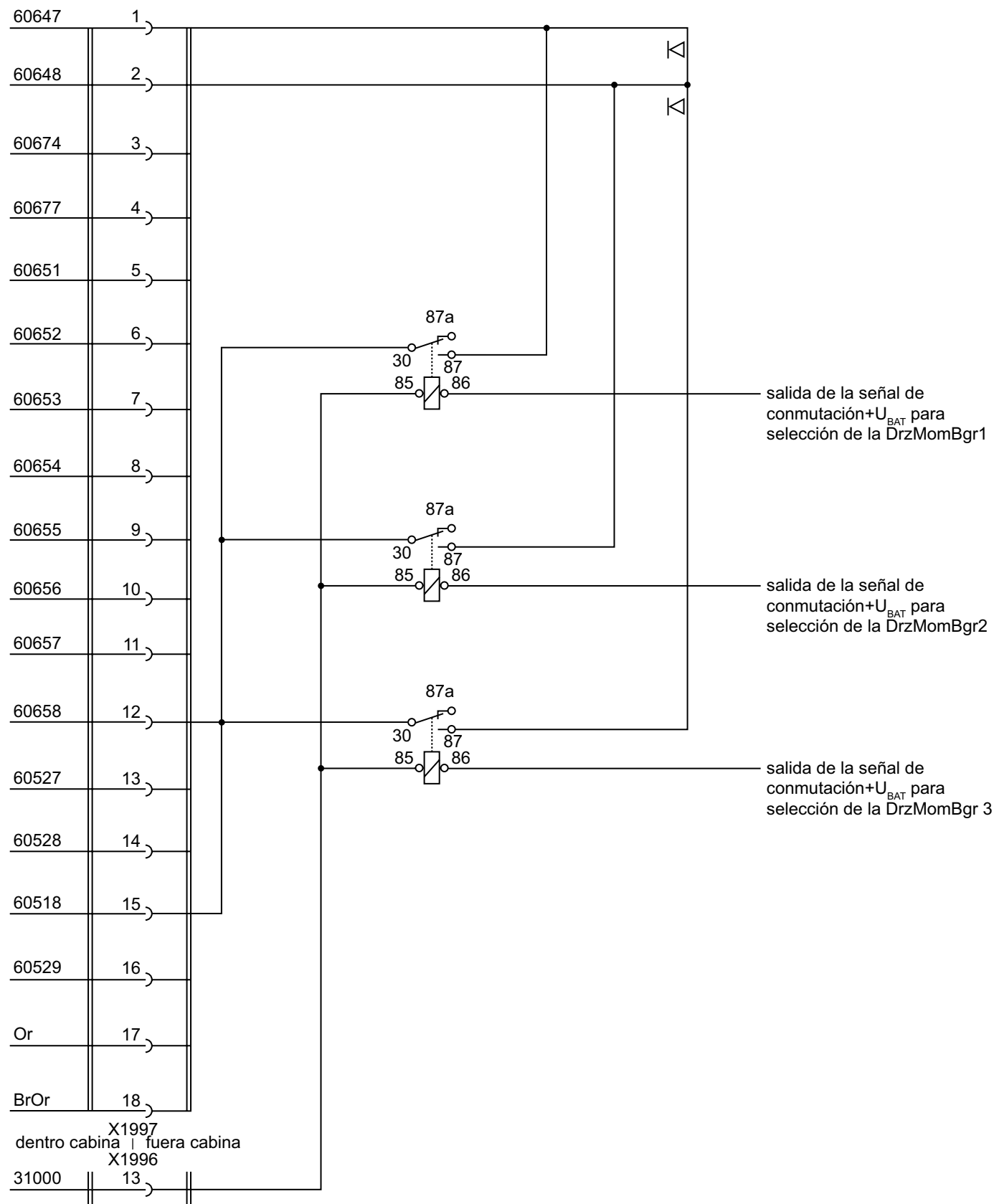
Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación de revoluciones/par motor 2”



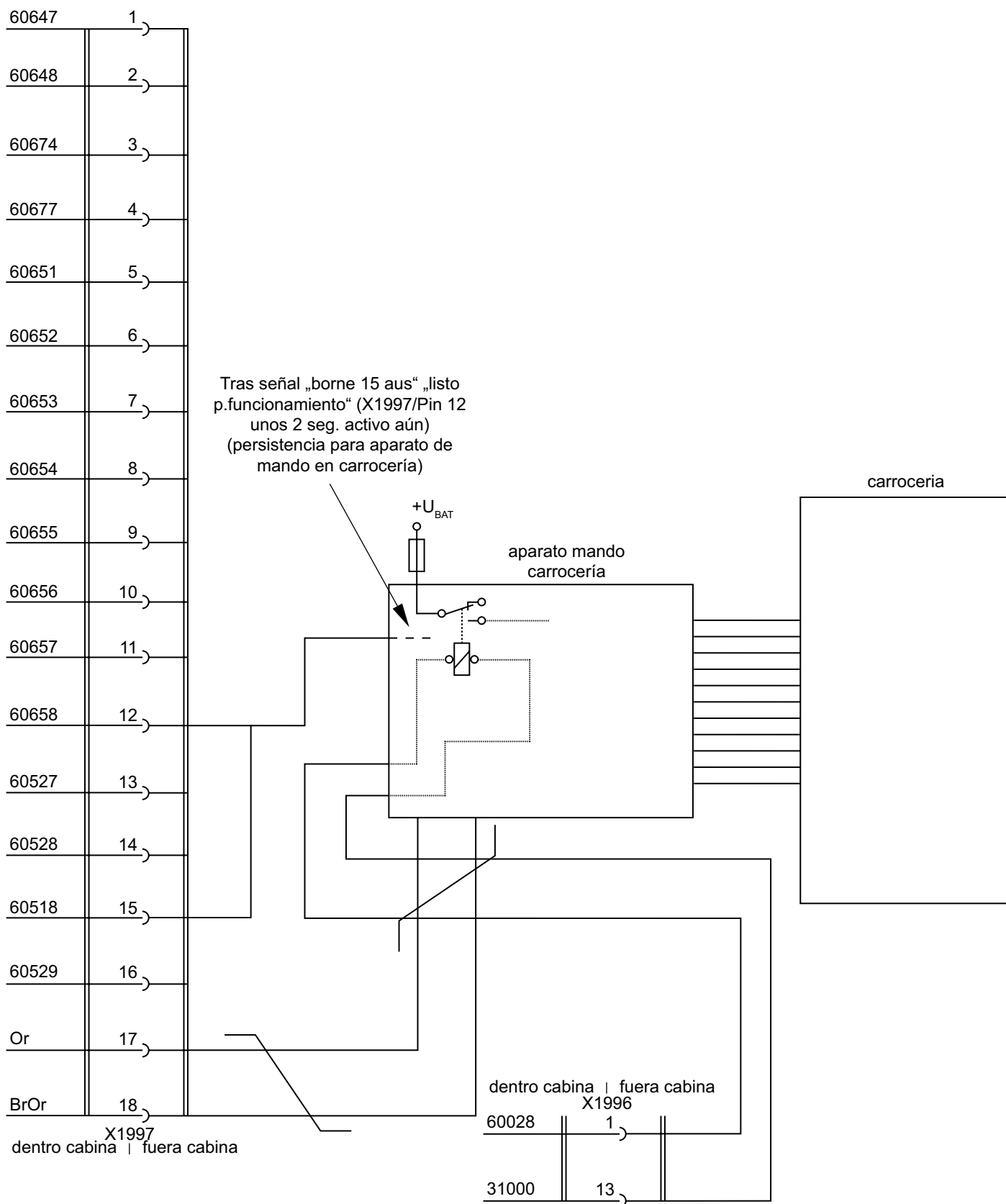
Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación de revoluciones/par motor 3”



Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación de revoluciones /par motor 1, 2 y 3“



Ejemplo de conmutación para conexión de electrónica en la carrocería con interfaz CAN



11. Breve referencia: ocupación interfaz

Interfaz -ZDR- (FFR)* / Serie:

18-polos Stv. X1996 (nat./Cod.4)

Ubicación: separación cabina/chasis a la derecha

Enchufe de conexión	Número cable Sección cable	Función
X1996/1	60043 0,75	Kl.15 Eléctrica central (Automat F582/6 A)
X1996/2	60525 0,75	ZDR 1+3+5+7
X1996/3	40354	Requisito NA11
X1996/4	40141	Estado NA11
X1996/5	40355	Requisito NA21
X1996/6	40142	Estado NA21
X1996/7	60526 0,75	ZDR 2+3+6+7
X1996/8	60641 0,75	ZDR 4+5+6+7
X1996/9	60524 0,75	Entrada MDB; puente externo entre Pin 9 y 12
X1996/10	60534 0,75	MDB 2 (3,09 kW)
X1996/11	60535 0,75	MDB 1 (1,37 kW)
X1996/12	60530 0,75	MDB 0 (511 W)
X1996/13	31000 1	Tierra para conmutación externa
X1996/14	60105 0,75	Revoluciones2
X1996/15	60531 0,75	HGB 1 (511 W)
X1996/16	60533 0,75	HGB 2 (1,37 kW)
X1996/17	60639 0,75	HGB 3 (3,09 kW)
X1996/18	60523 0,75	Entrada HGB; puente externo entre Pin 15 y 18

* Una descripción de este interfaz encuentran en

- la SI 68102 „MAN talleres de servicio y socios contractuales”
- Carroceros „Regulación de revoluciones intermedias con interfaz en ordenador de pilotaje vehicular (FFR) (ZDR en FFR)” bajo: www.manted.de

¹ sólo con toma de fuerza montada

² sólo con „interfaz,ZDR con KSM montado“

Interfaz-ZDR (KSM) / Equipamiento especial:

18-polos Stv. X1997 (nat./Cod.6)

Ubicación: separación cabina /chasis a la derecha

Enchufe de conexión	Número cable/Sección cable	Función
X1997/1	60647/0,75	DrzMomBgr 1+3
X1997/2	60648/0,75	DrzMomBgr 2+3
X1997/3	60674/0,75	LS1_Konfig (Ajuste de fábrica: Aviso temperatura excesiva del agua de refrigeración)
X1997/4	60677/0,75	LS2_Konfig (Ajuste de fábrica: Aviso presión de aceite)
X1997/5	60651/0,75	HS1_Konfig (Ajuste de fábrica: Freno de estacionamiento)
X1997/6	60652/0,75	HS2_Konfig (Ajuste de fábrica: Freno)
X1997/7	60653/0,75	HS3_Konfig (Ajuste de fábrica: Marcha atrás)
X1997/8	60654/0,75	HS4_Konfig (Ajuste de fábrica: Embrague)
X1997/9	60655/0,75	LS3_Konfig (Ajuste de fábrica: Marcha N)
X1997/10	60656/0,75	Luz de control
X1997/11	60657/0,75	HS5_Konfig (Ajuste de fábrica: Aviso depósito combustible)
X1997/12	60658/1	Disposición de servicio
X1997/13	60527/0,75	SET+
X1997/14	60528/0,75	SET-
X1997/15	60518/0,75	APAGADO; puente externo entre Pin 12 y 15
X1997/16	60529/0,75	MEM
X1997/17	naranja/0,75	A-CAN - H
X1997/18	marrón-naranja/0,75	A-CAN - L

6-polos Stv. X3311 (azul/Cod.3)

Ubicación: separación cabina /chasis a la derecha:

Enchufe de conexión	Número cable/Sección cable	Función
X3311/1	40363/0,75	NMV 1
X3311/2	40155/0,75	Interruptor pulsante NMV 1
X3311/3	60676/0,75	WSK abierto/Bloqueo para poner marchas superiores
X3311/4	60675/0,75	PWM_Konfiguration
X3311/5	60678/0,75	Embrague en marcha N externo solicitud
X3311/6	40501/0,75	Conmutación de programa Caja de cambios HP

¹ sólo con NMV montado

Enchufe de conexión	Número cable/Sección cable	Función
X1428/1	16507/1	Señal de distancia tacógrafo
X1428/2	16514/1	Señal de velocidad tacógrafo
X1428/3	31000/1	Tierra para conmutación externa
X1428/4	59104/1	Señal „Motor funciona“
X1428/5	71000/1	Señal „Luz trasera encendida“
X1428/6	libre	Libre

6-polos Stv. X1428 (negro)

Ubicación zona eléctrica centralizada