

# INTERFAZ REGULACIÓN REVOLUCIONES INTERMEDIAS (ZDR) CON MÓDULO PILOTAJE ESPECÍFICO CLIENTE (KSM) PARA MANDO EXTERNO REVOLUCIONES E INTERFAZ-FMS EN MODELO TG-A

1.	Campo de aplicación	2
2.	Denominaciones y abreviaturas empleadas	2
3.	Normas y directivas vigentes a este respecto	4
4.	Direcciones y competencias	4
5.	Observaciones generales para interfaz ZDR con KSM	4
6.	Observaciones para parametrización del KSM	5
6.1.	Función principal con la regulación de revoluciones intermedias	5
6.2.	Posibilidades de parametrización con KSM	5
7.	Interfaz A-CAN	10
7.1.	Generalidades	10
7.2.	Parametrización del A-CAN	10
7.3.	Informaciones estado de funcionamiento del vehículo en A-CAN	11
7.4.	Posibles exigencias al KSM a través del A-CAN	11
7.5.	Mensajes de emisión A-CAN	12
7.6.	Mensajes de recibo A-CAN	29
7.7.	Proceso de informaciones KSM/FFR en caso de preterminación por mensaje KSM1-A	31
8.	Descripción pins y esquemas eléctricas	33
9.	Ejecución del interfaz y ubicación	44
10.	Ejemplos de conmutación	46

## 1. Campo de aplicación

La presente descripción de interfaz vale para todos los carroceros que necesitan „una regulación externa de revoluciones» en vehículos industriales MAN. La descripción de este interfaz complementa „el interfaz ZDR con FFR de serie» y ampliándolo así por bastante más funciones. A través del interfaz-CAN del KSM (A-CAN) resulta disponible el interfaz de gestión de flota de vehículos (interfaz-FMS). De la ejecución de serie del interfaz descrita aquí afectados los vehículos de la gama „Trucknology Generation» (TG)

## 2. Denominaciones y abreviaturas empleadas

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

Abreviaturas	Explicación
A-CAN	CAN -carroceros
AUS =OFF	Desconectar función de FGR-/FGB-/ZDR
DBG	Limitación revoluciones
DE	Entrada digital
EMV	Compatibilidad electromagnética
EIN	ON, conectado
FFR	Ordenador de pilotaje vehicular
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 gestión de flotas
GETRIEBE-N	Posición neutra de la caja de cambios
GMT	Greenwich Mean Time
HGB	Limitación de velocidad máxima
High-side-Schalter	Salida conmutando tras borne 30 (+U <sub>BAT</sub> )
HP	Caja automática ZF- HP...
KSM	Módulo de pilotaje específico cliente
KS	Cortocircuito
LED	Diódo luminoso
Low-side-Schalter	Salida conmutando tras borne 31 (+U <sub>BAT</sub> )
M3135	Norma de fábrica MAN (Letra M + cifra de 4 dígitos)
MAN-cats II	Sistema diagnóstico apoyado por ordenador en talleres MAN
MBG	Limitación par motor
MEMORY	Reinicio de la memorizada función

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

Abreviaturas	Explicación
NA	Toma de fuerza adicional
NMV	Toma de fuerza en fución del motor antepuesta
PIN	Contacto enchufable
PWM	Modulación amplitudes positivas
PTO	Power take OFF
R-Gang	Marcha atrás
SET-	Aceleración resp. aumentar revoluciones y ponerlas
SET+	Ralentizar resp. bajar revoluciones y ponerlas
SG	Aparato de mando
T-CAN	Cadena cinemática -CAN (CAN = Controller Area Network)
+U <sub>BAT</sub>	Tensión positiva de baterías
-U <sub>BAT</sub>	Tensión negativa de baterías
UTC	Universal Time Code
VIN	Número identificador veh. según ISO 3779 o norma-MAN-M 1036-7
ZBR	Ordenador de a bordo centralizado
ZDR	Regulación/regulador revoluciones intermedias

### 3. Directivas y normas vigentes

- Correspondientes normas de carrozado, aquí especialmente pliego „Electrica» y pliego „Trucknology Generation» y todos los suplementos de las informaciones de carroceros
- 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)
- DIN 40 050
- DIN 40 839 parte 1, 3 y 4
- DIN 57 879 parte 3 VDE 0879 parte 3, MIL 11898-34
- 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 aprovisionamiento pueden desprender de las normas de carrozado MAN para camiones, las cuales pueden pedir de :  
MAN Nutzfahrzeuge AG / Abt. TDB (Fax: +49 089 1580 4264)  
Postfach 50 06 20  
D-80976 München

### 5. Observaciones generales para interfaz de la ZDR con KSM

- El interfaz está incluido ya en el volumen de serie del vehículo y debe pedirse separadamente
- Los deseados parámetros en el aparato de mando KSM como limitaciones de revoluciones, limitaciones del par motor etc. deben comunicar para la programación en fábrica a la sección de venta MAN durante la aclaración de pedido
- La adaptación „dispositivo Start-Stop “ es un sistema independiente del interfaz para pilotaje externo de revoluciones y ha de pedirse separadamente.  
Los cables para la unidad de manejo externo (Start-Stop motor) se encuentran enrollados en el extremo del bastidor
- La adaptación „bloqueo marcha atrás para camiones basura” no pertenece al interfaz y ha de pedirse separadamente.
- **En cuanto a la conmutación del interfaz deben proceder concienzudamente porque se trata en este caso de una agravante intervención en la red de a bordo y en el cableado de la electrónica.**
- Se admite usar sólo líneas eléctricas que cumplen la norma MAN-M 3135.
- Deben usar sólo relés conforme al pliego para conexiones externas.
- Deben garantizar una correcta impermeabilización (Crimps) de los contactos respetando las indicaciones de los fabricantes de contactos.  
Componentes de manejo externos de la carrocería deben cumplir la norma protectora IP69K - DIN 40 050 y estar seguros contra intervenciones ajenas no deseadas.
- La alimentación de corriente (+U<sub>BAT</sub>) de agregados situados en la carrocería y mandos deben tomarse de las baterías a través de un separado y seguro cable. La toma de +12 voltios en sólo una batería no se admite.
- Como alimentación de masa deben tender un separado cable al punto de masa común en el soporte motor ( el bastidor del vehículo no debe usarse en función de línea masa para fines extraños!).
- Diferentes potenciales de masa de la conmutación externa no deben unirse
- **La conmutación del interfaz debe estar desacoplada del circuito de corriente bajo carga del pilotaje carrocería.**
- **Las conmutaciones externas deben cumplir las exigencias de la norma MAN-M 3285 para vehículo industrial. Igualmente no deben influenciar dispositivos de radiocomunicación, como radiotelemando las funciones del vehículo industrial tal y como descritas en el pliego.**  
**Los ejemplos de conmutación publicados por MAN para una mejor orientación no representan principalmente instrucciones constructivas algunas. La persona que efectúa la conmutación del interfaz asumirá por lo tanto la completa responsabilidad.**

## 6. Instrucciones para la parametrización del KSM

### 6.1. Función principal con regulación revoluciones intermedias

- La parametrización de los individuales modos de la ZDR se efectúa en el FFR. A través del interfaz de serie ZDR (FFR) pueden seleccionarse externamente los individuales modos (fuera de la cabina).
- Las posibilidades de parametrización del FFR así como la descripción de Pins del „interfaz ZDR con el FFR» figuran en la descripción „interfaz ZDR con ordenador de pilotaje vehicular para regulaciones externas de revoluciones en modelo TG».
- Con el „interfaz ZDR con el KSM» pueden disponer fuera de la cabina de las funciones „SET+», „SET-», „MEMORY» y „AUS» conocidas ya de la unidad de manejo Tempomat.
- Además pueden realizar otras revoluciones intermedias activando cualquier limitación de revoluciones

### 6.2. Posibilidades de parametrización con el KSM

Con el KSM pueden parametrizarse diferentes funciones mediante MAN-cats II :

- limitación de revoluciones y del par :  
activando los correspondientes Pins- DrzMomBgr (X1997/Pin 1 y 2) se selecciona la parametrizada limitación de revoluciones y limitaciones del par.

Ajuste fábrica:

Señal	Revolucion	Par
Limitación revoluc./par 0	4000rpm.	100%
Limitación revoluc./par 1	1500rpm.	100%
Limitación revoluc./par 2	1800rpm.	100%
Limitación revoluc./par 3	1200rpm.	100%

- revoluciones motor:  
es el número de impulsos por vuelta motor así como el umbral de revoluciones parametrizables a partir del cual es emitido la señal rectangular (tasa de impulsos 50/50).

Ajuste fábrica:

Señal:	Impulsos giratorios	Umbral revoluciones
Revoluciones motor	6	60rpm.

- entradas digitales de las ZDR:  
se puede parametrizar el apoyo en las entradas (SET+/-, MEMORY y AUS). Al apoyar las entradas será ignorada por el A-CAN una eventual correspondiente predeterminación. Al no apoyar las entradas será reenviada por el A-CAN la eventual predeterminación e ignorada una posible conmutación de las entradas digitales.

Ajuste fábrica :

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

- interfaz A-CAN: posibilidades de parametrización véase capítulo. 7.2.

- Detección de fallos con las siguientes salidas de la señal de conmutación:

- Interruptor high-side
  - freno de fijación (X1997/Pin 5)
  - freno (X1997/Pin 6)
  - marcha atrás (X1997/Pin 7)
  - embrague (X1997/Pin 8)
  - luz testigo (X1997/Pin 10) (en carrocería)
  - aviso nivel tanque (X1997/Pin 11) ( en carrocería)
  - disposición de servicio (X1997/Pin 12)
- interruptores low-side
  - Ls1\_konfig (X1997/Pin 3)
  - Ls2\_konfig (X1997/Pin 4)
  - caja-N (X1997/Pin 9)

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

- sin detección de fallos  
Salida de la señal de conmutación no será vigilada
- con detección de fallos
  - ⇒ Vigilancia interruptor high-side:
    - Señal high: cortocircuito a masa vigilado
    - Señal low: cortocircuito +U<sub>BAT</sub> e interrupción línea serán vigilados
  - ⇒ Vigilancia interruptor low-side:
    - Señal high: cortocircuito a masa e interrupción línea serán vigilados
    - Señal low: cortocircuito +U<sub>BAT</sub> vigilado
- Con detección de fallos y test de impulsos („ampliada vigilancia de fallos“)
  - ⇒ impulsos de test durante inicio del sistema -KSM (hasta unos 3 segundos tras” borne 15 conecado.”)
  - Durante inicio del sistema serán vigilados el cortocircuito +U<sub>BAT</sub>, cortocircuito a masa e interrupciones de línea y después se efectúa la vigilancia 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 serán vigilados desde „borne 15 conec.”, cortocircuito tras +U<sub>BAT</sub>, cortocircuito a masa e interrupciones de línea

Requisitos para la detección de fallos:

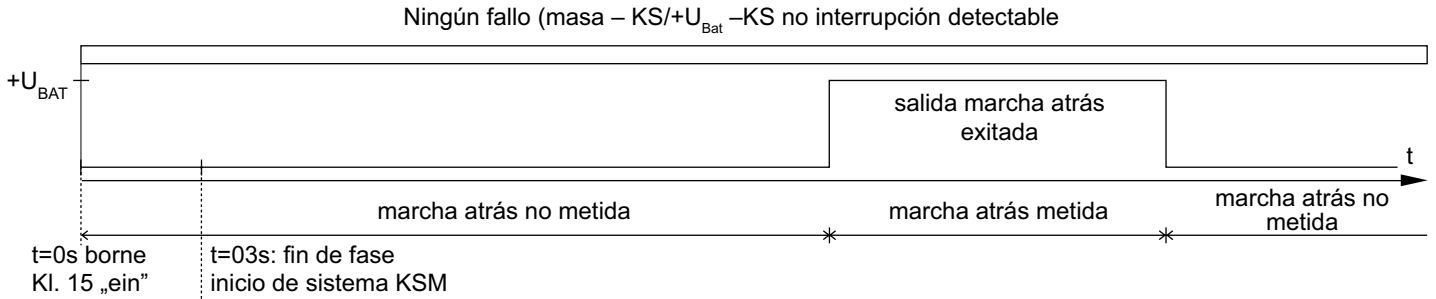
Carga en salida con interruptores high-side no superior a 400 Ω y en caso de interruptores low-side no superior a 2000 Ω.

Observación:

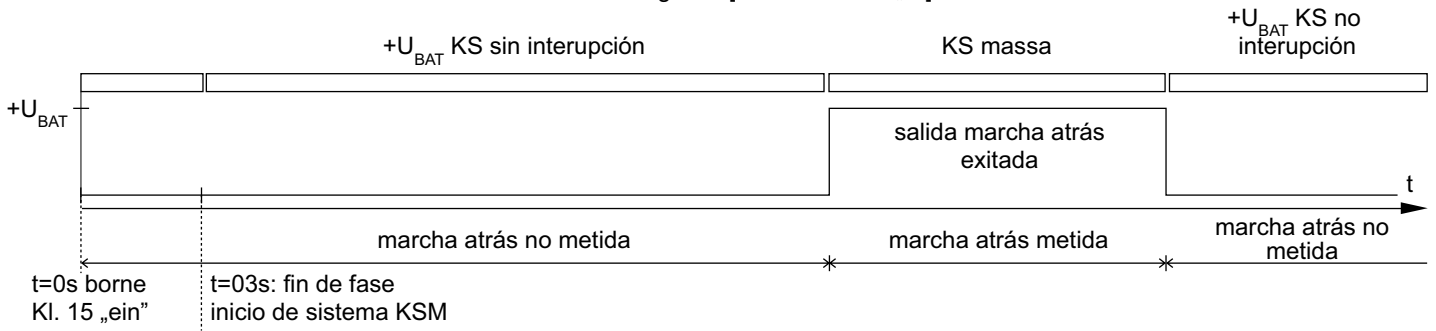
Al activar la detección de fallos se mejora bastante la intensidad diagnóstica de los componentes conectados en el „interfaz de la ZDR con KSM” y consecuentemente se consigue una segura disponibilidad del vehículo

Detección de fallos con diferente parametrización con ejemplo de la salida de la señal de conmutación „marcha atrás”:

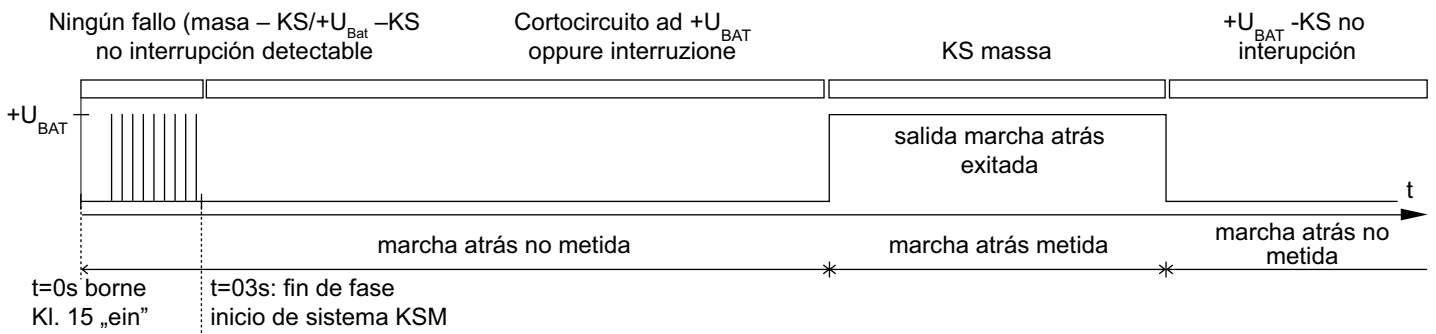
- Salida apoyada (carga debe estar conectada):  
 Detección de fallo no activa: [detección fallo „0”]



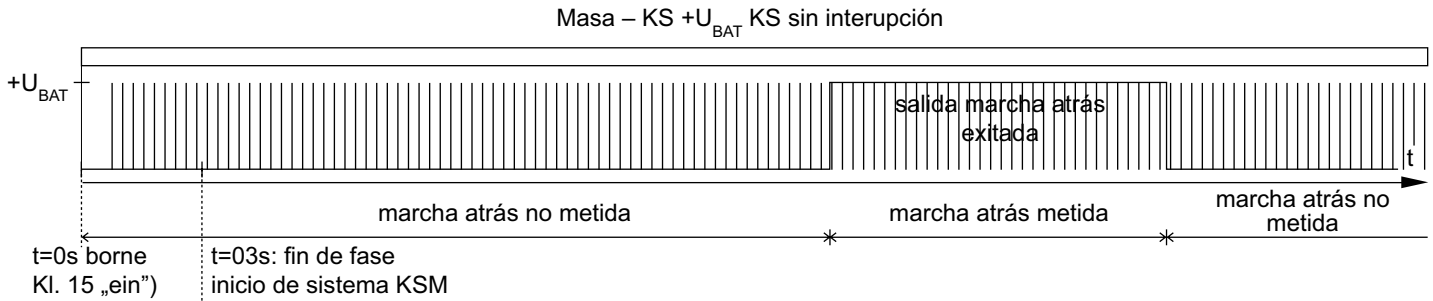
- Salida apoyada (carga debe estar conectada):  
 Detección de fallo activa: estado actual de la salida será vigilado [detección fallo „1”]



- Salida apoyada (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- Ubat con interruptores low-side)  
 [detección fallo „2”]



- Salida apoyada (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- Ubat con interruptores low-side) [detección fallo „3”]



Observación:

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

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

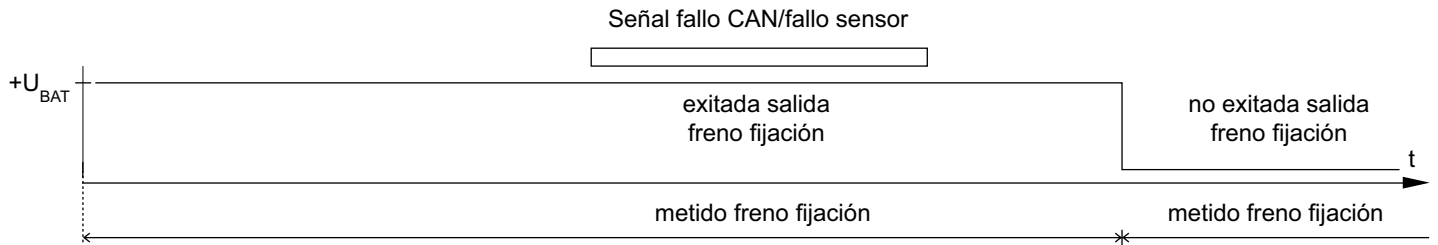
Señal	Detec.fallo „0”	Detec.fallo „1”	Detec.fallo „2”	Detec.fallo „3”
Freno de fijación	X			
Freno	X			
Marcha atrás	X			
Embrague	X			
Luz testigo	X			
Aviso nivel tanque	X			
Listo p. servicio	X			
Ls1_konfig	X			
Ls2_konfig	X			
Caja-N	X			

- Comportamiento „fail-safe» ( „a prueba de fallos») en caso de salidas de la señal de conmutación:  
 Para todas las salidas de la señal de conmutación puede parametrizarse –independientemente de ellas- la reacción en caso de fallos. Si el controlador esté excitado puede parametrizarse la reacción en caso de una información desconocida/incompleta (fallo-CAN/fallo señal-sensor):
- „Non congelar „ la salida de la señal de conmutación  
 El controlador cambia en caso de fallo-CAN/fallo señal-sensor del activo estado excitado al estado pasivo
- „ Congelar” la salida de la señal de conmutación  
 El controlador será congelado en caso de fallo-CAN/fallo señal-sensor en su excitado estado activo hasta que una señal válida vuelva a presentarse. Después del resetado del borne KI.15 y otro fallo-CAN/señal/fallo-sensor quedará pasivo el controlador.

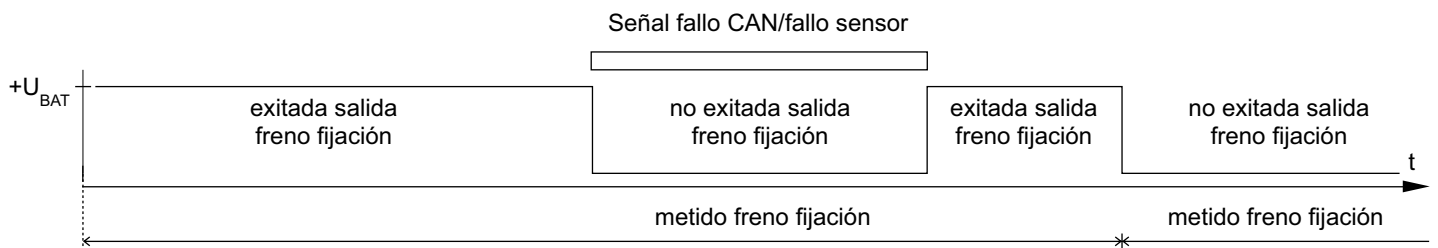
Gracias a esta posibilidad de parametrización puede evitarse la existencia de una reacción no deseada (liberación/bloqueo/ desconexión de agregados, etc.) en los componentes conectados en el interfaz debido a un fallo-CAN/fallo señal-sensor.

Como ejemplo sirve la parametrización del comportamiento „fail-safe“ en la salida del freno de fijación en dependencia de la parametrización:

- „no congelar“ la salida:  
salida pasa al estado pasivo en caso de fallar CAN/señal (sensor)



- „congelar“ la salida:  
salida queda en estado activado en caso de fallar CAN/señal (sensor)



Comportamiento „fail-safe“ de las salidas de la señal de conmutación-Ajuste en fábrica:

Señal	„congelar“	„no congelar“
Freno fijación		X
Freno		X
Marcha atrás		X
Embrague		X
Nivel tanque	X	
Ls1_konfig		X
Ls2_konfig		X
Caja-N		X

## 7. Interfaz A-CAN con interfaz FMS

### 7.1. Generalidades

Para comunicar a través del CAN-carrocería hay un interfaz CAN de alta velocidad sg. ISO 11898-24V y especificación 2.0B. La velocidad de transferencia es 250kbit/s.

Para proteger el conjunto MAN -CAN en el vehículo contra externas influencias/perturbaciones está el A-CAN gálvanicamente separado en su totalidad.

Una resistor de 120Ω está firmemente conectado y existe una estrangulación de filtro CAN.

Con respecto a la línea de datos CAN se trata de una línea de 2 cables trenzados hasta el interfaz (no.pieza MAN: 07.08132.4384). El cable desde el interfaz hasta el aparato de mando de carrocería deberá estar corto y trenzado por motivos de la EMV (véase ISO 11898-24V). Usen para ello también el cable con núm. MAN 07.08132.4384. MAN recomienda en este caso el cable con no. ref. MAN 07.08132.4384 (FLRY-2x0,75-B-28-or-bror).

En cuanto a la definición del A-CAN coincide la MAN con norma SAE J1939/ff.

La numeración entre parentesis en la columna "Identifier" se refiere a la SAE J1939/71 „VEHICLE APPLICATION LAYER". La implementación del interfaz -FMS se basa en la norma industrial „FMS-standard interface» ([www.fms-standard.com](http://www.fms-standard.com)) especificada en común por varios fabricantes de camiones europeos

### 7.2. Parametrización del A-CAN

- Cada mensaje que recibe el KSM en el T-CAN será emitido también al A-CAN. Se puede parametrizar la no emisión de un mensaje individual o de todos mensajes procedentes de KDM y disponibles en A-CAN.
- Se puede parametrizar para cada mensaje de recibo A-CAN (KSM1\_AA, KSM2\_A) si ésta(s) sean ignoradas o tramitadas por KSM.
- El intervalo del tiempo de recepción puede parametrizarse también, dado el caso también el identifica dor del mensaje de recibo.
- Para ambos mensajes de recibo puede parametrizarse un „tiempo inactivo„ desde borne Kl.15 „on": Sólo después de este tiempo lanza la supervisión de intervalo de tiempo ,los mensajes de la electrónica de carrocería transmitidos al KSM. De esta forma es posible una eventual adaptación necesaria del KSM al „ tiempo de inicialización" de la electrónica de carrocería sin tener que ampliar el original intervalo de tiempo para los mensajes -KSM (KSM1\_AA, KSM2\_A).

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

Mediante el A-CAN pueden disponer – en dependencia del grado de equipamiento del vehículo y de la parametrización del KSM – las siguientes informaciones de la electrónica -carrocería:

Volumen serie interfaz A-CAN :

- cadena cinemática abierta/cerrada
- revoluciones de salida de la caja
- revoluciones de entrada de la caja
- deslizamiento embrague
- marcha seleccionada
- relación revoluciones de entrada a revoluciones de salida de la caja
- actual/última marcha
- marcha metida
- posición neutral caja
- NA1 pedido/activo
- NA2 pedido/activo
- accionamiento freno de fijación
- velocidad vehículo
- accionamiento embrague
- accionamiento pedal de freno
- ABS activo/no activo
- posición pedal de freno
- marcha atrás metida/ no metida
- par motor/caudal inyectado
- revoluciones motor
- posición Kickdown
- posición ralentí
- grado de utilización motor
- posición pedal acelerador
- presión aceite motor
- temperatura agua refrigerante
- tiempo total „marcha motor”
- NMV pedido/activo
- temperatura combustible
- temperatura aceite motor
- presión alimentación aire p. freno fijación y/o remolque
- circuito freno 1 y 2
- presión alimentación para equipamiento adicional (especial)
- presión atmosférica (ambiente)
- temperatura aire (ambiente)
- hora/fecha (GMT = „General Mean Time”)
- kilometraje total
- kms diarios
- estado PTO (tras determinación)

Equipo especial en combinación con interfaz FMS liberado con parametrización:

- Número identificador veh..
- Consumo total combustible
- Infor Interfaz -FMS-estandar
- Nivel combustible
- kms restantes próximo servicio (tras determinación FMS)

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

KSM puede recibir a través del A-CAN los siguientes pedidos de la electrónica –carrocería para dejar procesarlos por el FFR:

- Pedido limitación par motor
- Pedido limitación de revoluciones
- Pedido regulación revoluciones intermedias ZDR Modo S, 1-7
- Pedido manejo del ZDR (SET+/-, MEM, AUS)
- Limitación velocidad máxima
- Externo arranque/paro motor (con motor con bomba inyectora en línea [EDC MS6.1] sólo posible motor-stop, en motores Common-Rail [EDC7] posible motor-start-stop )
- pedido NMV

## 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 SAE J1939/ff)

0CF00203

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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 por bit = 0.125	Offset [rpm] = 0	Range [rpm] = 0 a 8031,875
4	---	[clutch_slip] (3.2.1.20)		
		% por bit = 0,4	Offset [%] = 0	Range [%] = 0 a 100
5	---	XX		
6 y 7	---	[input_speed] (3.2.5.55)		
		rpm por bit = 0,125	Offset [rpm] = 0	Range [rpm] = 0 a 8031,875
8	---	XX		

ETC2: Electronic Transmission Controller #2 (3.3.8)

18F00503

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

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

Observación:

Offset = -125	Range = -125 ... 125
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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros group number	Identifier
cada segundo o 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] (3.2.6.20)	
		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	8 y 7	not defined	
	6 a 4	[PTO2_state]	
		0x1	requested
		01x	aktiv
		1xx	not defined
	3 a 1	[PTO1_state]	
		0x1	requested
		01x	aktiv
		1xx	not defined
	8	---	XX

**Observación:**

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

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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)		
		kms/h por Bit = 1/256	Offset [kms/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 Status (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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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	
	11	don't care		
4 a 1	XX			
2	---	Brake pedal position [BP_position] (3.2.1.18)		
		0.4% por bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%
3 a 8	---	X		

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros group number	Identifier
cada segundo o en caso cambio del estado	8 bytes	255	161/A1 <sub>hex</sub>	6	0x00FFA1	0x18FFA121

Byte	Bit	Descripción	
1	8 y 7	Marcha atrás metida (con caja mecánica)	
		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		
2	8 a 3	XX	
	2 e 1	Infor NOT-AUS=desconexión emergencia	
		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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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% por bit	Offset = -125 %	Range = -125% ... 125%
4 y 5	---	Engine speed [engine_speed] (3.2.1.9)		
		0.125 rpm por 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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros group number	Identifier
50 ms	8 bytes	240	3	3	0x00F003	0x00F00300

Byte	Bit	Descrizione		
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	Accelerator pedal (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 % por Bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%
3	---	Load at current speed [load_curr_speed] (3.2.1.7)		
		1 % por 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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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 por 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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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 por bit	Offset = -40 °C	Range = -40 °C ... 210 °C
2	---	Fuel temperature [fuel_temp] (3.2.5.14)		
		1 °C por 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 por 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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	174	6	65,198	0x18FEAE30

Byte	Bit	Descripción
1	---	SAE: Pneumatic supply pressure (non utilizzato in MAN) [pneu_supply_press]
2	---	SAE: Parking and /or trailer air pressure (MAN: circuit 3 {23}) [park_trailer_press]
3	---	SAE: Service brake air pressure, circuit #1 (MAN: circuit 1 {21}) [serv_brake_press1]
4	---	SAE: Service brake air pressure, circuit #2 (MAN: circuit 2 {22}) [serv_brake_press2]
5	---	SAE: Auxiliary equipment supply pressure (MAN: circuit 4 {24}) [aux equip_press]
6	---	SAE: Air suspension pressure (MAN: dopo regolatore) [air_susp_press]
7 a 8	---	XX

Observación:

Byte 6 no indica en MAN la presión de la suspensión neumática resolución para Byte 1 hasta 6		
80 mbar por bit	Offset = 0 mbar	Range = 0 bar ... 20 bar

Amb\_Cond: Ambient conditions (3.3.35)

18FEF500

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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 por 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 por 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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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 por bit	Offset = 0 s	Range = 0 ... 59.75 s
2	---	Minutes [minutes] (3.2.5.94)		
		1 min por bit	Offset = 0 min	Range = 0 ... 59 min
3	---	Hours [hours] (3.2.5.110)		
		1 h por bit	Offset = 0 h	Range = 0 ... 23 h
4	---	Month [month] (3.2.5.112) <sup>1</sup>		
		1 Month por bit	Offset = 0 meses	Range = 0 ... 12 meses
5	---	Day [day] (3.2.5.111) <sup>2</sup>		
		0.25 days por bit	Offset = 0 días	Range = 0 ... 31.75 días
6	---	Year [year] (3.2.5.113)		
		1 año por bit	Offset = +1985 años	Range = 1985 ... 2235 años
7	---	Local Minute Offset (3.2.5.296)		
		1 min por bit	Offset = -125 min	Range = von -59min a +59 min
8	---	Local Hour Offset (3.2.5.297)		
		1 h por bit	Offset = -125 h	Range = von -23 h a +23 h

Nota:

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

<sup>2</sup> El valor „0“ no se usa. Los valores 1 hasta 4 (0,25 días/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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	193	6	FEC1	18FEC1EE

Byte	Bit	Descripción		
1 a 4	---	High resolution total vehicle distance [tot_veh_dist] (3.2.5.106)		
		5 m per bit	Offset = 0 m	Range = 0 ... 21 055 406 km
5 a 8	---	High resolution trip distance [trip_distance] (3.2.5.107)		
		5 m per bit	Offset = 0 m	Range = 0 ... 21 055 406 km

Eng\_HourRev: Engine Hours, Revolutions (3.3.19)

18FEE527

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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 por 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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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 kgs por bit	Offset = 0 kgs	Range = 0 kgs ... 32127.5 kgs
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.

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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 kgs por bit	Offset = 0 kgs	Range = 0 kgs ... 32127.5 kgs
4 a 8	---	XX		

TCO1: Tachograph

0CFE6CEE

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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	

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

Byte	Bit	Descripción	
2	---	no será usado en caso de MTCO	
	8 e 7	overspeed (3.2.6.81)	
		00	no overspeed
		01	overspeed
		10	error
	6 e 5	11	not available
		driver card 1 (3.2.6.80)	
		00	no card present
		01	card present
	4 fino a 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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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 kms/h por bit			Offset = 0 kms/h	Range = 0 kms/h ... 250,996 kms/h	

ERC1\_RX: Electronic retarder controller retarder exhaust (5.3.3)

18F00029

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	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 <sup>1</sup> [act_rx_torque] (3.2.1.17)		
		1% por bit	Offset = 125%	Range = -125% ... 0%
3 a 8	---	XX		

<sup>1</sup> 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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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	diagnostics supported	
		00	diagnostics is not supported
		01	diagnostics is supported
		10	reserved
	2 a 5	software version supported	
		Byte 2 = a	La versión del logicial será representada en código-ASCII en el siguiente formato: ab.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	formato PDU	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 per 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	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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 por bit	Offset = 0 l	Range = 0 l ... 2105540607.5 l		

VIN: Vehicle identification number (3.3.26)

18FEECEE

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros 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 e 3:	Total message size, number of packets	0011h
Byte 4:	Total number of packets	03h
Byte 5:	Reserved	FFh
Byte 6 fino a 8:	PGN of requested information (VIN)	00FEEC

TP.DT: Packet 1:

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

TP.DT: Packet 2:

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

TP.DT: Packet 3:

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

Dash display (3.3.042)

18FEFC21

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

Byte	Bit	Descripción				
1	---	XX				
2	---	Nivel (Fuel level) [fuel_level] (3.2.5.71)				
		0,4 % per bit	Offset = 0 %	Range = 0 % ... 100%		
3 a 8	---	XX				

## 7.6 mensajes de recibo A-CAN

La siguiente mensaje de recibo puede ejecutarse por el KSM y transferirse al FFR:  
K SMA1A: módulo pilotaje carrocería específico cliente #1– carrocería

0CEFFD55

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros group number	Identifier
10 ms	8 bytes	1	destination address KSM = FD <sub>hex</sub>	3	Proprietary A: EF00	0CEFFD55

Byte	Bit	Descripción		
1	8 y 7	non definido (not defined)		
	6 y 5	Override control mode priority [ksma_ocmp] (3.2.3.3)		
	4 y 3	Requested speed control conditions [ksma_rsc] (3.2.3.2)		
	2 y 1	Override control mode [ksma_ocr] (3.2.3.1)		
		00	Override disabled	
		01	speed control	
		10	torque control	
	11	speed/torque control		
2 y 3	---	Requested speed/Speed limit [ksma_req_speed] (3.2.1.19)		
		0.125 rpm por bit	Offset = 0 rpm	Range = 0 ... 8031.875 rpm
4	---	Requested torque/Torque limit [ksma_req_torque] (3.2.1.15)		
		1 % por bit	Offset = -125 %	Range = -125% ... 0%
5	---	Requested road speed limit [ksma_HGB]		
		1 km/h por 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 aktion
	2 a 1	Motor Start [ksma_MotorStart]	
		00	no request
		01	Motor Start
		10	reserved
		11	don't care/take no aktion
	8	---	XX

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

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros group number	Identifier
50 ms	8 bytes	2	destination address KSM = FD <sub>hex</sub>	202	Proprietary A: FFCA	0CFFCA55

Byte	Bit	Descripción	
1 fino a 6	---	XX	
7	8 fino a 5	not defined	
	4 fino a 1	xxx0	no request
		xxx1	request
8	---	XX	

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

De decisiva importancia para el procesamiento de revoluciones y par motor es el „Override control mode” (ocm) del mensaje -KSM1 (KSM1\_A ocm). La subsiguiente descripción (casos 1-4) explica como se genera del KSM1\_A ocm el correspondiente KSM1\_A ocm. KSM1 es el mensaje T-CAN del KSM al FFR. Por el FFR será apoyado 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 es activo en el FFR pero puede desconectarse en caso necesario en el FFR. Después de una correspondiente revisión y autorización por parte del depto. TDB.

#### 1. KSM1\_A ocm=11 → KSM1\_A ocm=11 (Speed/torque limit control):

- Las limitaciones (KSM1\_A) serán ligadas con las entradas digitales de forma (par y revoluciones) que el valor más pequeño sea usado siempre como mensaje KSM1
- Pedido ZDR S, 1-7 reenviado a través del KSM1:  
Activación del FFR en dependencia de los requisitos de desconexión parametrizados en el FFR
- Pedido manejo de la ZDR (SET+/-, MEM, AUS) a través del KSM1 o mediante las entradas digitales del KSM
- según la parametrización en el KSM – será reenviado por el KSM1: ejecución en el FFR

#### 2. KSM1\_A ocm=01 → KSM1\_A ocm=01 (Speed control):

- Predeterminación del valor teórico de revoluciones es posible, limitación en el KSM1 por las entradas digitales „limitación de revoluciones» KSM es posible
- Las limitaciones del par motor (KSM1\_A) serán ligadas con las entradas „limitación del par» de forma que el valor más pequeño sea usado siempre como mensaje KSM1
- Pedido ZDR S, 1-7 reenviado a través del KSM1:  
Del FFR serán procesados entonces sólo los parametrizados requisitos de desconexión y tasas de regulación parametrizadas en el correspondiente modo de la ZDR. El límite superior/inferior de revoluciones parametrizado en el correspondiente modo de la ZDR y el valor teórico de revoluciones parametrizado en el FFR, serán ignorados.

#### 3. KSM1\_A ocm=10 → KSM1\_A ocm=10 (Torque control):

- Predeterminación del valor teórico del par motor posible, limitación en el KSM1 por las entradas digitales „limitación del par» KSM es posible
- Las limitaciones (KSM1\_A) serán ligadas con las entradas digitales „limitaciones de revoluciones,, de forma que el valor más pequeño sea usado siempre como mensaje KSM1

4. KSM1\_A ocm=00 → KSM1\_A ocm=11(Speed/torque limit control):

- Ningún procesamiento/reenvío por el KSM1\_A /Byte 2, 3, 4
- Limitación del par a través de entradas digitales „limitación del par» posible en el KSM
- Limitaciones de revoluciones a través de entradas digitales „limitación de revoluciones» posibles en el KSM
- Pedido ZDR S, 1-7 reenviado a través del KSM1  
Activación del FFR en dependencia de los requisitos de desconexión parametrizados en el FFR
- Pedido manejo de la ZDR (SET+/-, MEM, AUS) a través del KSM1 o mediante las entrada digitales del KSM  
-según la parametrización en el KSM – será reenviado por el KSM1: ejecución en el FFR

Generalmente vale:

- Selección del modo de la ZDR a través del CAN tiene prioridad frente a los Pins-ZDR del FFR
- Manejo de la Z DR a través del CAN tiene prioridad frente a la unidad de manejo Tempomat
- Las limitaciones en el KSM y en el FFR serán ligadas de forma que el valor más pequeño sea usado siempre como mensaje KSM1
- Las predeterminaciones se limitan a las limitaciones
- El mensaje KSM1\_A parametrizado como „no recibido” → KSM1\_A ocm=11

Atención:

Si una magnitud de entrada del A-CAN se vuelva inválida (p.ej. con Bus de datos OFF, fallo mensaje KSM1 A), serán „ congeladas „las limitaciones (revoluciones/para motor/HGB) hasta que el A-CAN esté de nuevo disponible o hasta que estén presentes valores válidos (Ejemplo: limitaciones antes pedidas serán „congeladas” dado el caso hasta borne 15 „Reset”).

Si en el momento del fallo A-CAN (A-CAN Bus-OFF, fallo KSM1\_A mensaje-A) exista un pedido de revoluciones o de par motor (KSM1\_A ocm=01/10) será conmutado el T-CAN al KSM1\_A ocm=11, el pedido de revoluciones y del par se convierten en limitaciones y el motor gira entonces en ralentí.

Si en el momento del fallo A-CAN (A-CAN Bus-OFF, fallo KSM2\_mensaje-A) exista un pedido NMV será congelado éste hasta que A-CAN esté disponible de nuevo o hasta que estén valores válidos (dado el caso hasta borne Kl.15 „Reset”).

La realización de SET+ / SET – a través del interfaz KSM sólo es posible en aquellos modos ZDR en los cuales fue activada la „palanquita „ en la columna de dirección». Deben asegurar la palanquita contra involuntarios manejos en la cabina por ejemplo por un telemando externo.

## 8. Descripción pins y esquema electrico

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

entrada de la señal de conmutación +U<sub>Bat</sub> para pilotaje de la limitación de revoluciones 1 y 3

Función:

Al conmutar la entrada con +UBat (disposición de servicio; X1997/Pin 12) serán limitadas las revoluciones motor a la „limitación de revoluciones/par motor 1” parametrizada mediante MAN-cats II.

Al quitar +UBat será anulada de nuevo la seleccionada „limitación de revoluciones/par motor 1”

Al conmutar simultáneamente la entrada DrzMomBgr 2+3 (X1997/Pin 2) con +UBat (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 +UBat 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 +UBat (disposición de servicio oder Kl.15 FFR).

Ajuste fábrica:

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

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

+UBat -entrada de la señal de conmutación para pilotaje de la limitación de revoluciones/par motor 2 y 3

Función:

Al conmutar la entrada con +UBat (disposición de servicio; X1997/Pin 12) serán limitadas las revoluciones motor a la „limitación de revoluciones/par motor 2” parametrizada mediante MAN-cats II.

Al quitar +UBat será anulada de nuevo la seleccionada „limitación de revoluciones/par motor 2”

Al conmutar simultáneamente la entrada DrzMomBgr 1+3 (X1997/Pin 1) con +UBat (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 +UBat 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 +UBat (disposición de servicio ó borne Kl.15 FFR).

Ajuste fábrica:

	DrzMomBgr 1+3 (conn. X1997/Pin 1)	DrzMomBgr 2+3 (conn. X1997/Pin 2)	Revoluciones	Par motor
Limitación revoluc./par 0	-----	-----	4.000 rpm.	100 %
Limitación revoluc./par 1	+U <sub>Bat</sub>	-----	1.500 rpm.	100 %
Limitación revoluc./par 2	-----	+U <sub>Bat</sub>	1.800 rpm.	100 %
Limitación revoluc./par 3	+U <sub>Bat</sub>	+U <sub>Bat</sub>	1.200 rpm.	100 %

A cada una de las 4 posibles combinaciones de entrada corresponde un par evaluado de limitación de revoluciones y par motor.

### LS1\_KONFIG (unión enchufable X1997/Pin 3)

-U<sub>Bat</sub> – salida de señal de conmutación. En estado pasivo/no activado se regula el nivel High (aprox. +U<sub>Bat</sub>)

Carga  
máx. 300mA

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

Posibilidad de parametrización:

- Salida activada con pedal en posición „Leergas” = ralenti
- Salida activada posición pedal „Kickdown”
- Umbral revoluciones „on”: salida activada si revoluciones motor  $\geq$  parametrizado umbral superior de revoluciones.  
La salida sigue quedando activada si el umbral de revoluciones vuelva a quedarse debajo del umbral de revoluciones
- Umbral de revoluciones „ON-off”: Salida activada si revoluciones motor  $\geq$  parametrizado umbral superior de revoluciones.  
Salida no activada si revoluciones motor  $\leq$  parametrizado umbral inferior de revoluciones.
- Umbral de velocidad „on”: salida activada si velocidad del vehículo  $\geq$  parametrizado umbral superior de velocidad  
La salida sigue quedando activada si el umbral de velocidad vuelva a quedarse debajo del umbral de velocidad
- Umbral de velocidad „ON-OFF “: salida activada si velocidad del vehículo  $\geq$  parametrizado umbral superior de velocidad.  
Salida no activada si velocidad del vehículo  $\leq$  parametrizado umbral inferior de velocidad.

Ajuste en fábrica:

Señal:
Salida pasiva

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  $<2k\Omega$ . En caso de detección de fallos activada debe estar conectada la carga tras borne Kl.15 FFR (X1996/Pin 1), no se admite usar „disposición de servicio” (X1997/Pin 12)! Si usara en vez de borne Kl.15 FFR 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).

Atención:  
Para que no resulte un „flameo” cerca del valor umbral (umbral de revoluciones inferior o superior, umbral de velocidad inferior o superior) habrá de parametrizar una histéresis de unos 10 rpm como mínimo (umbral de revoluciones ) o 2 kms/h (umbral de velocidad) entre ambos valores.

### LS2\_KONFIG (unión enchufable X1997/Pin 4)

-U<sub>Bat</sub> salida de la señal de conmutación. En estado pasivo/no activado se regula el nivel High (aprox. +U<sub>Bat</sub>).

Carga:  
máx. 300mA

Función:  
Con KSM 81.25816.7004 esta funcionalidad no está implementada.

#### 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 FFR (X1996/Pin 1), no se admite usar „disposición de servicio” (X1997/Pin 12)! Si usara en vez de borne KI.15 FFR 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).

### FRENO DE FIJACION (conexión de enchufe X1997/Pin 5)

Salida de la señal de conmutación +U<sub>Bat</sub>. Con carga conectada y freno de fijación no accionado aparece nivel bajo (low) de U<sub>low</sub> <2V.

Carga:  
max. 500mA

Función:  
La información sobre freno de fijación accionado.

#### Atención:

Para poder detectar bien cortocircuitos e interrupciones de cables –estando conectada la carga y detección de fallos activada- debe resultar la conectada carga <400Ω.

### FRENO (conexión de enchufe X1997/Pin 6)

Salida de la señal de conmutación +U<sub>Bat</sub>. Con carga conectada y freno no accionado aparece nivel bajo (low) de U<sub>low</sub> <2V.

Carga:  
max. 500mA

Función:  
La información sobre el freno accionado.

#### Atención:

Para poder detectar bien cortocircuitos e interrupciones de cables –estando conectada la carga y detección de fallos activada- debe resultar la conectada carga <400Ω. Esta función es activada sólo por pisar el pedal de freno

### **MARCHA ATRÁS (conexión de enchufe X1997/Pin 7)**

Salida de la señal de conmutación  $+U_{Bat}$ . Con carga conectada y marcha atrás no metida aparece nivel bajo (low) de  $U_{low} < 2V$

Carga:  
max. 500mA

Función:  
Información que marcha atrás está metida.

Atención:  
Para poder detectar bien cortocircuitos e interrupciones de cables –estando conectada la carga y detección de fallos activada debe resultar la conectada carga  $< 400\Omega$ .

### **EMBRAGUE (conexión de enchufe X1997/Pin 8)**

Salida de la señal de conmutación  $+U_{Bat}$ . Con carga conectada y embrague no accionado aparece nivel bajo (low) de  $U_{low} < 2V$

Carga:  
max. 500mA

Función:  
La información sobre el embrague accionado

Atención:  
Para poder detectar bien cortocircuitos e interrupciones de cables –estando conectada la carga y detección de fallos activada- debe resultar la conectada carga  $< 400\Omega$ .

### **CAJA-N (conexión de enchufe X1997/Pin 9)**

Salida de la señal de conmutación  $+U_{Bat}$ . Con la marcha metida aparece nivel alto ( high) (aprox..  $+U_{Bat}$ ).

Carga:  
max. 300mA

Función:  
La información que caja esta en posición neutral.

Atención:  
Para poder detectar bien cortocircuitos e interrupciones de cables –estando conectada la carga y detección de fallos activada- debe resultar la conectada carga  $< 2k\Omega$ . En caso de detección de fallos activada debe conectarse la carga conectada tras borne KI.15 FFR (X1996/Pin 1), no se debe usar „disposición de servicio” (X1997/Pin 12) ! Al usar la „disposición de servicio” en vez del borne KI.15 FFR, resultan ya registros de fallo-estando activada la detección de errores- durante el inicio del sistema. (vigilancia ya activa durante la fase de inicio del sistema, pero la disposición de servicio activa sólo después de la fase del inicio de 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:  
Esta luz testigo no existente en el tablero de instrumentos y esta información no puede presentarse mediante mensaje A\_CAN. Para poder detectar bien cortocircuitos e interrupciones de cables –estando conectada la carga y detección de fallos activada- debe resultar la conectada carga  $< 400\Omega$ . Estando el aparato de mando en fase de ejecución será excitada entonces automáticamente la salida durante unos 3 segundos (prueba de bombillas).

### AVISO TANQUE (conexión de enchufe X1997/Pin 11)

Salida de la señal de conmutación  $+U_{Bat}$ . Con carga conectada y suficiente nivel tanque aparece un nivel bajo (low) de  $U_{low} < 2V$  conec.

Carga:  
max. 600mA

Función:  
Información sobre existencia de un. 20% ( ajustado en fábrica) de combustible del contenido máximo. Esta información aparece al mismo tiempo en instrumentos visualizando „TANKEN” /REPOSTAR. Este valor puede parametrizarse mediante MAN-cats a un valor mínimo de un 11,2 %, esta información vale actualmente sólo para vehículos con un sólo transmisor del tanque.

Atención:  
Para poder detectar bien cortocircuitos e interrupciones de cables –estando conectada la carga y detección de fallos activada- debe resultar la conectada carga  $< 400\Omega$ . Estando en fase de ejecución el aparato de mando será excitada entonces la salida automáticamente durante unos 3 segundos (prueba de bombillas).

### 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 bien cortocircuitos e interrupciones de cables –estando conectada la carga y detección de fallos activada- debe resultar la conectada carga  $< 400\Omega$  Tras el inicio del sistema (aprox. 3seg..) será activada la salida.

### SET+ (conexión de enchufe X1997/Pin 13)

+U<sub>Bat</sub> -entrada de la señal de conmutación para pilotaje de la función „subir las revoluciones».

Función:

Subida de revoluciones.

Al conmutar la entrada con +U<sub>Bat</sub> (disposición de servicio; X1997/Pin 12) giran las revoluciones motor sin escalonamiento en contra del límite de revoluciones superior, si la activación es interrumpida, regula el, mando motor las actuales revoluciones.

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).

Descripción:

Pulsando SET + menos de 200 ms será analizado como „contacto de impulso» y las revoluciones teóricas aumentan por un valor parametrizado (programado a 50 rpm. ó a 10 rpm. en fábrica según el seleccionado modo-ZDR, véase también descripción de interfaz del FFR). Al pulsar SET + más de 200 ms se reducirá el actual valor teórico de revoluciones cada 100 ms por un valor parametrizado (programado a 15 rpm. en fábrica). En caso de que SET+ deba impulsarse para alcanzar las revoluciones operarias recomendamos una señal rectangular en tasa de impulsos de 50:50, así como  $t_{high} = \text{aprox. } 100 \text{ ms}$  y  $t_{low} = \text{aprox. } 100 \text{ ms}$ . El nivel High será detectado con  $U > 16 \text{ V}$  en entrada digital SET+ del KSM para el nivel Low vale  $U < 3 \text{ V}$  (entrada digital, 4,75 k $\Omega$  pull-down).

Liberación de la función:

Aproximadamente unos 3,5 seg. tras borne Kl.15 „on» conectado puede activarse la función conmutándola con +U<sub>Bat</sub> (disposición de servicio ó borne Kl.15 del FFR).

### SET- (conexión de enchufe X1997/Pin 14)

+U<sub>Bat</sub> -entrada de la señal de conmutación para pilotaje de la función „bajar revoluciones».

Función:

Bajar revoluciones.

Al conmutar la entrada con +U<sub>Bat</sub> (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).

Descripción:

Pulsando SET - menos de 200 ms será analizado como „contacto de impulso” y las revoluciones teóricas aumentan por un valor parametrizado (programado a 50 rpm. ó a 10 rpm. en fábrica según el seleccionado modo-ZDR, véase también descripción de interfaz del FFR). Al pulsar SET - más de 200 ms se reducirá el actual valor teórico de revoluciones cada 100 ms por un valor parametrizado (programado a 15 rpm. en fábrica). En caso de que SET- deba impulsarse para alcanzar las revoluciones operarias recomendamos una señal rectangular en tasa de impulsos de 50:50, así como  $t_{high} = \text{aprox. } 100 \text{ ms}$  y  $t_{low} = \text{aprox. } 100 \text{ ms}$ . El nivel High será detectado con  $U > 16 \text{ V}$  en entrada digital SET - del KSM para el nivel Low vale  $U < 3 \text{ V}$  (entrada digital, 4,75 k $\Omega$  pull-down).

Liberación de la función:

Aproximadamente unos 3,5 seg. tras borne Kl.15 „on.» = conectado puede activarse la función conmutándola con +U<sub>Bat</sub> (disposición de servicio ó borne Kl.15 del FFR).

### **AUS=OFF (conexión de enchufe X1997/Pin 15)**

+U<sub>Bat</sub> -entrada de la señal de conmutación para liberación/desconexión las funciones de la ZDR.

Función:

Al conmutar la entrada con +U<sub>Bat</sub> (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 no es posible.

### **MEMORY (conexión de enchufe X1997/Pin 16)**

+U<sub>Bat</sub> -entrada de la señal de conmutación para reinicio/memorización de revoluciones.

Función:

Al conmutar la entrada con +U<sub>Bat</sub> 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<sub>Bat</sub> (t<sub>z</sub>≥2sec.)

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:

Aproximadamente unos 3,5 seg. tras conectado borne Kl.15 „on.» „puede activarse la función conmutándola con +UBat (disposición de servicio ó borne Kl.15 del FFR) teniendo en cuenta el tiempo antes citado t.

Atención:

La función „MEM» se efectúa no antes de „soltar» la tecla (cambio de flancos en entrada de „high» a „low»). La memorización de revoluciones teóricas modificadas mediante SET+/- es sólo posible en el correspondiente modo de la ZDR si en el FFR esté 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 CAN de carrocería.

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

Línea CAN-low del interfaz CAN de carrocería.

### **NMV (unión enchufable X3311/Pin 1)**

+U<sub>Bat</sub> -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 en KSM, las cuales son:

- Conectar NMV sólo caja 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 esté activada la toma de fuerza adicional (NA) quedará activada ésta aunque las condiciones de conexión no sean cumplidas mas 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 el apoyo del conmutador (entrada digital KSM). Al apoyar la entrada será ignorada una eventual predeterminación del A-CAN. Al no apoyar la entrada será procesada una eventual petición por el A-CAN y el conmutador será ignorado (entrada digital KSM).

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.

**Liberación de la función:**

Aprox. 3 segundos tras presencia del borne KI.15 „on» puede activarse la función por conmutar con +U<sub>Bat</sub> (listo para servicio o FFR borne KI.15).

**Ajuste en fábrica:**

condición de conexión caja-N	„activa“
condición de conexión, freno de fijación	„activo“
condición de conexión veh. parado	„activo“
Umbral revoluciones „on“	„no activo“
Umbral revoluciones „ON/off“	„no activo“
Umbral revoluciones superior	790 rpm.
Umbral revoluciones inferior	400 rpm.
Pedido- NMV (entrada digital ó A-CAN)	Entrada digital

**Atención**

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

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

-U<sub>Bat</sub> –salida señal de conmutación, mismo potencial como en el LED en comutador NMV del interruptor por presión estando conectado la NMV. Con NMV no accionada aparece nivel „high” (aprox. +U<sub>Bat</sub>) 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!

#### 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<sub>Bat</sub>
- Tensión de salida „high” superior a 80% +U<sub>Bat</sub>
- 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”)  
ó
- Señal „par motor actual” (SAE J1939/71: „actual engine torque”)  
ó
- Señal „carga motor con velocidad momentánea” (SAE J1939/71: „load at current speed”)

Frecuencia de salida parametrizable en ámbito de 100... 400Hz

Observación:

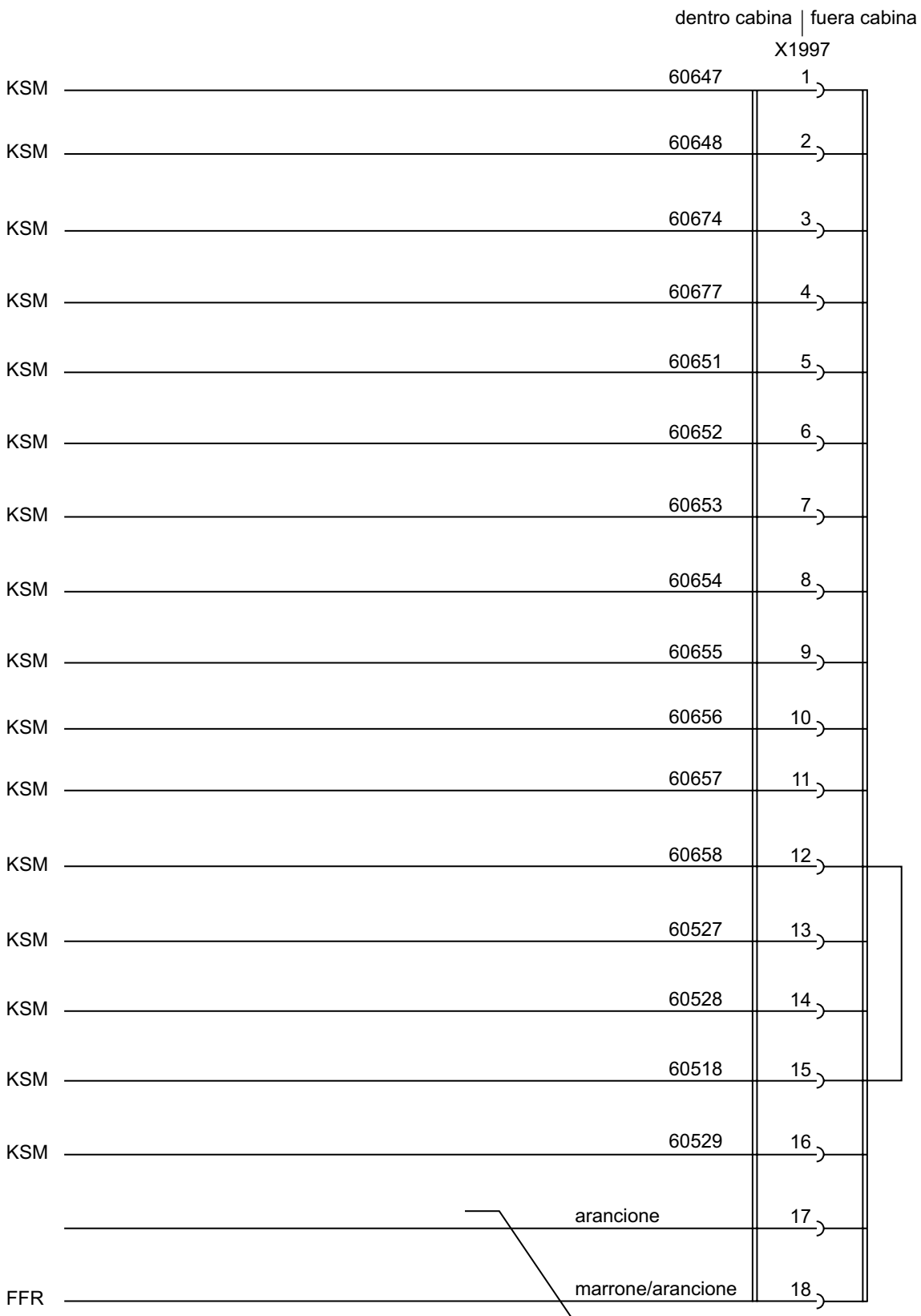
La tasa de impulsos de la señal describe el tiempo „high», p.ej.. 10%: 10% „high», 90% „low».

Ejemplo: Par motor 0% : Tasa de impulsos 10%  
Par motor 50% : Tasa de impulsos 50%  
Par motor 100% : Tasa de impulsos 100%

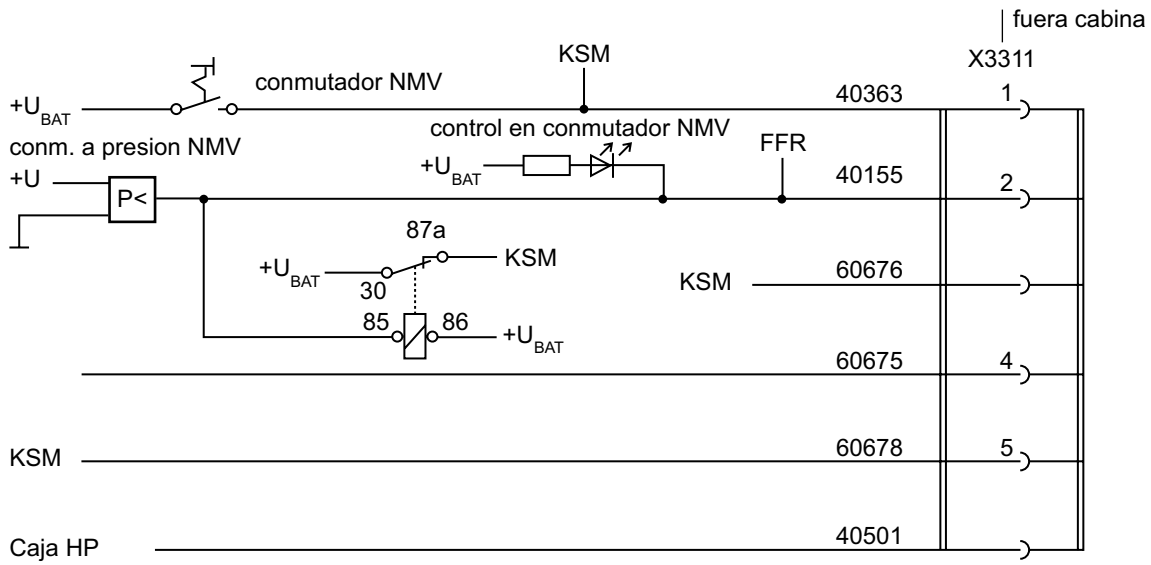
Ajuste en fábrica:

Señal:	Frecuencia:
Carga motor velocidad momentánea	200Hz

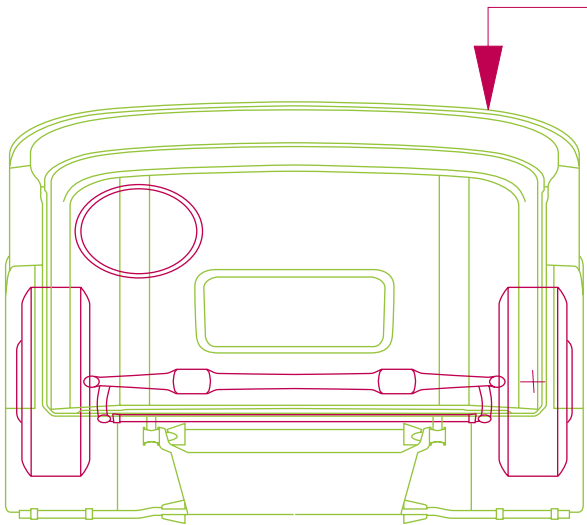
Esquema eléctrico X1997



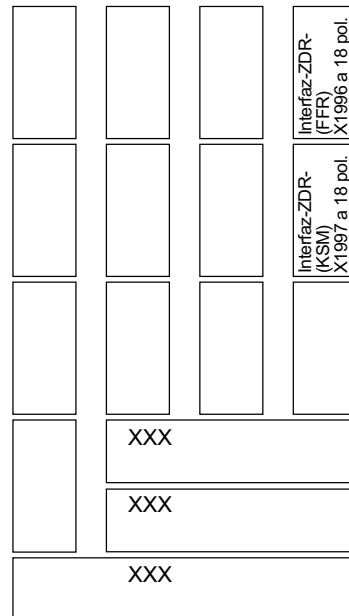
### Esquema eléctrico X3311



## 9. Ejecución interfaz y ubicación



Vista tras quitar la tapa:



completo interfaz consiste de una conexión de enchufe **X1996** de 18 polos y de 6 polos **X3311**

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.

Conexión de enchufe	Color y codificación:	Número ref. MAN	
		Caja enchufe	Caja bornes
18 polos: X1996	Natural/6	81.25475.0046	81.25435.0927
Enclavamiento secundario para caja		81.25475.0065	81.25435.0913

Contactos (sueltos / cinta)	Número ref. MAN
Enchufe plano con encaje 2,8×1/0,5-1	07.91202.0848 / 07.91202.0858
Enchufe plano con encaje 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91202.0849 / 07.91202.0859
Contacto elástico con encaje 2,8×1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Contacto elástico con encaje 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

Conexión de enchufe	Color y codificación:	Número ref. MAN	
		Caja enchufe	Caja bornes
6 polos: X2334 o X679	azul/4	81.25475.0789	81.25435.0739
Enclavamiento secundario para caja		81.25435.0698	81.25435.0698

Contactos (sueltos / cinta)	Número ref. MAN
Enchufe plano con encaje 2,8×1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Enchufe plano con encaje 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
Contacto elástico con encaje 2,8×1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Contacto elástico con encaje 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

El interfaz de la ZDR con ordenador de pilotaje vehicular para mando externo de revoluciones en el modelo TG“ consiste de una unión enchufable **X1996** de 18 polos y está incluida en el volumen de suministro serie del vehículo.

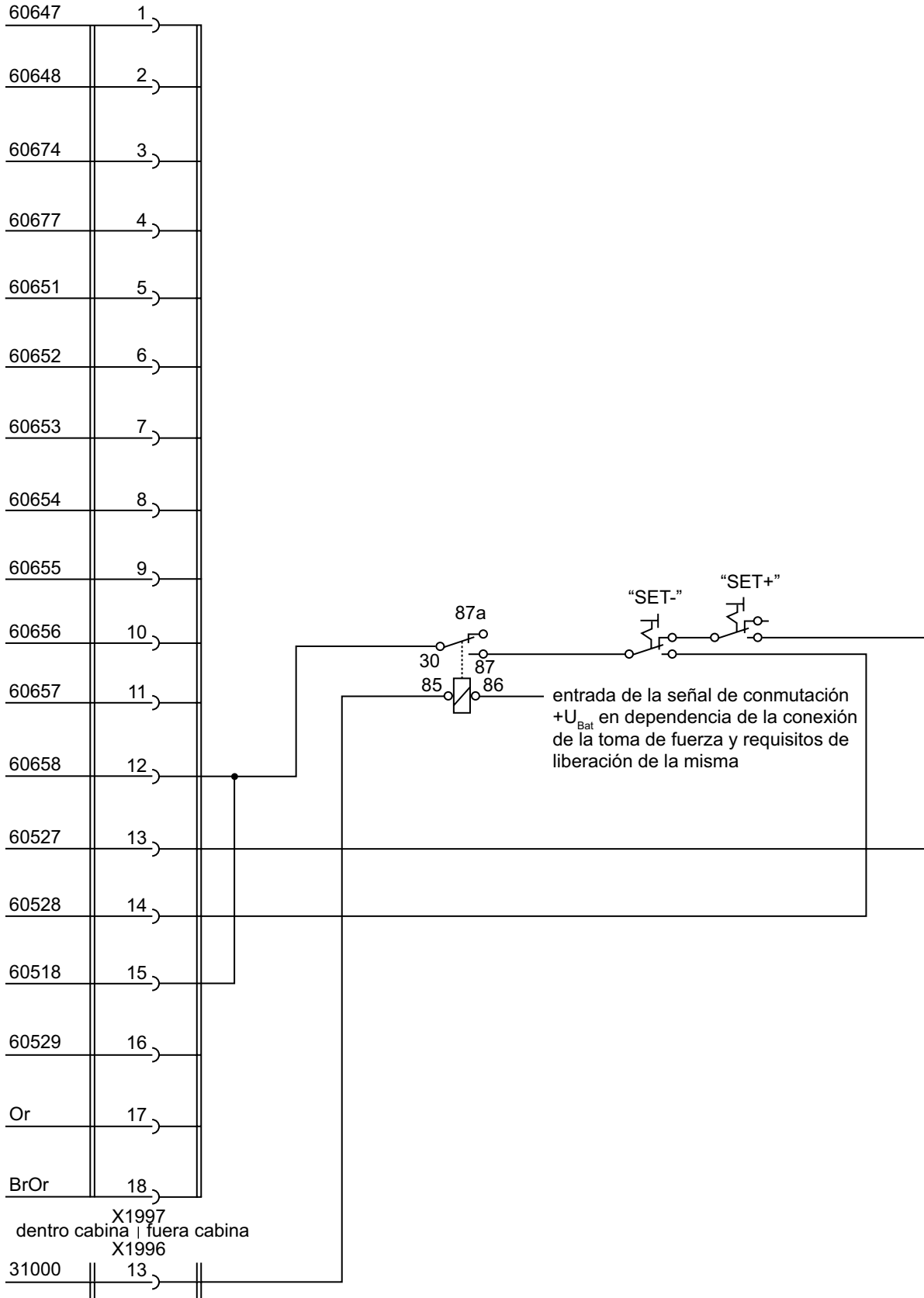
La adaptación del „bloqueo para marcha atrás en camiones basura“ consiste de una unión enchufable **X2334 ó X679** de 6 polos La denominación de enchufes se usa en todos los esquemas eléctricos, el enchufe en el vehículo está marcado en color. Acceso desde fuera por quitar la tapa.

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

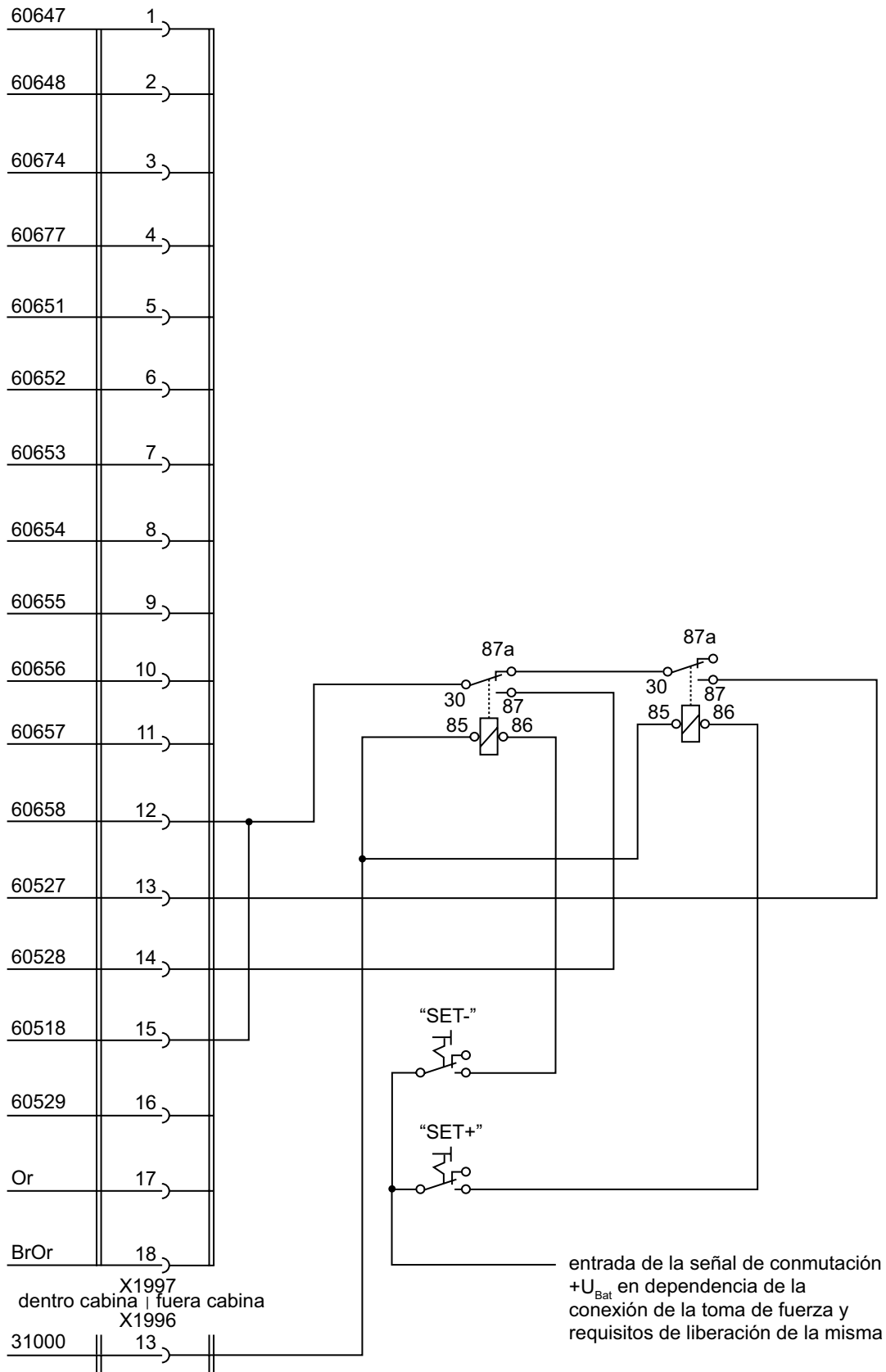
Contactos (sueltos / cinta)	Número ref. MAN
Enchufe plano con encaje 2,8×1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Enchufe plano con encaje 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
Contacto elástico con encaje 2,8×1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Contacto elástico con encaje 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

## 10. Ejemplos de conmutación

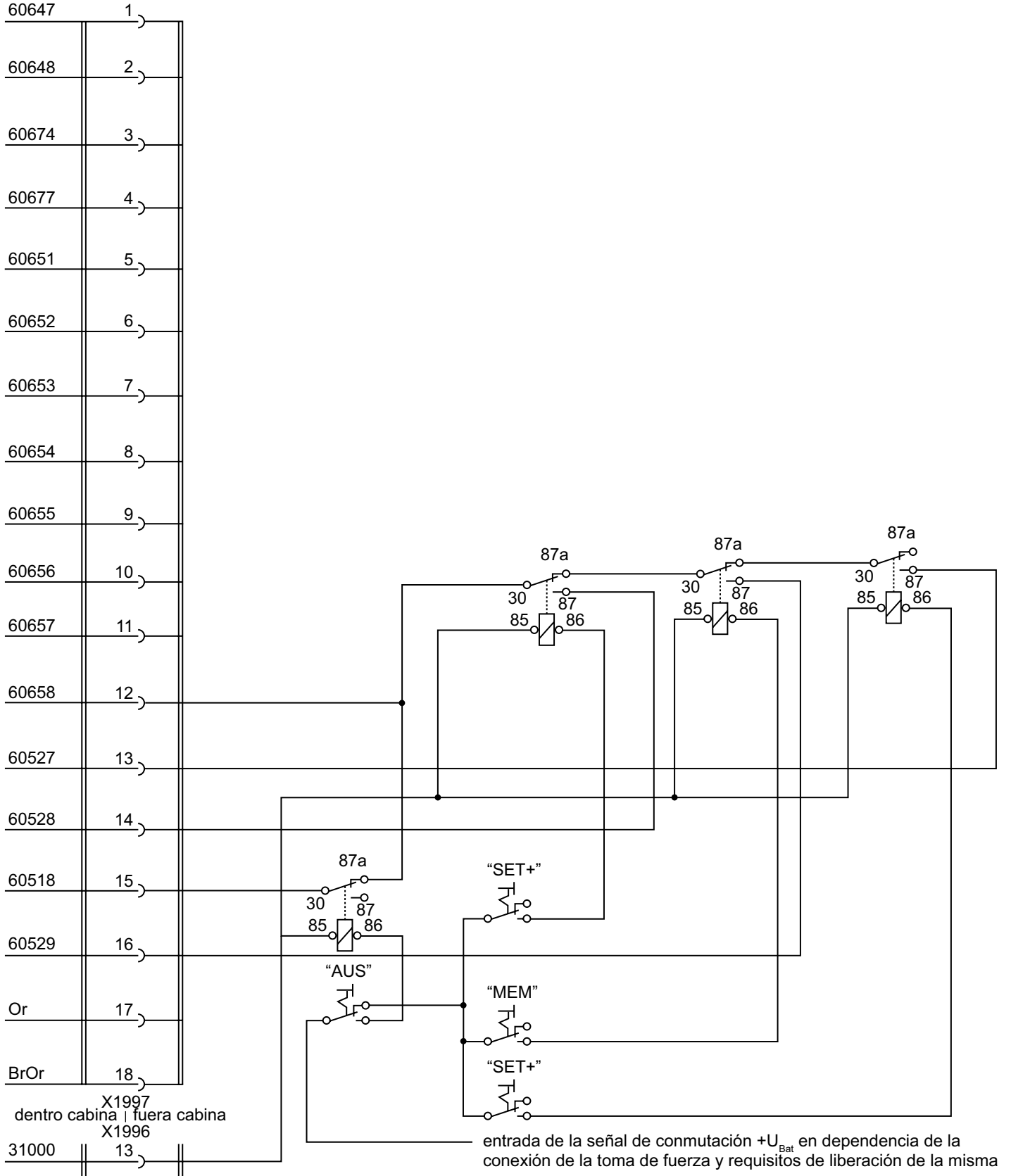
Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones mediante una unidad de manejo externa con funciones „SET+ „ y „SET-„



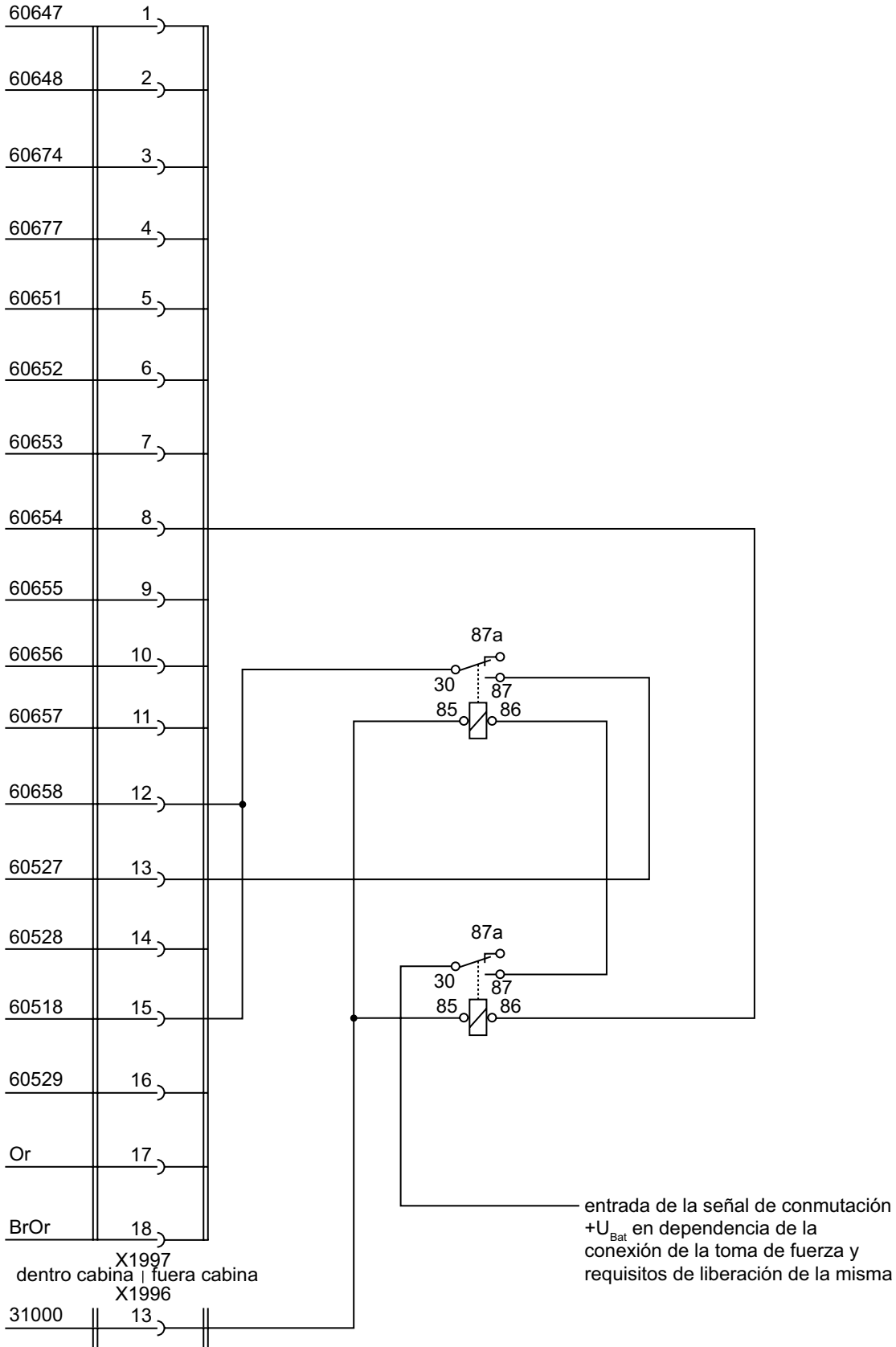
Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones mediante una unidad de manejo externa con funciones „SET+ „ y „SET-„



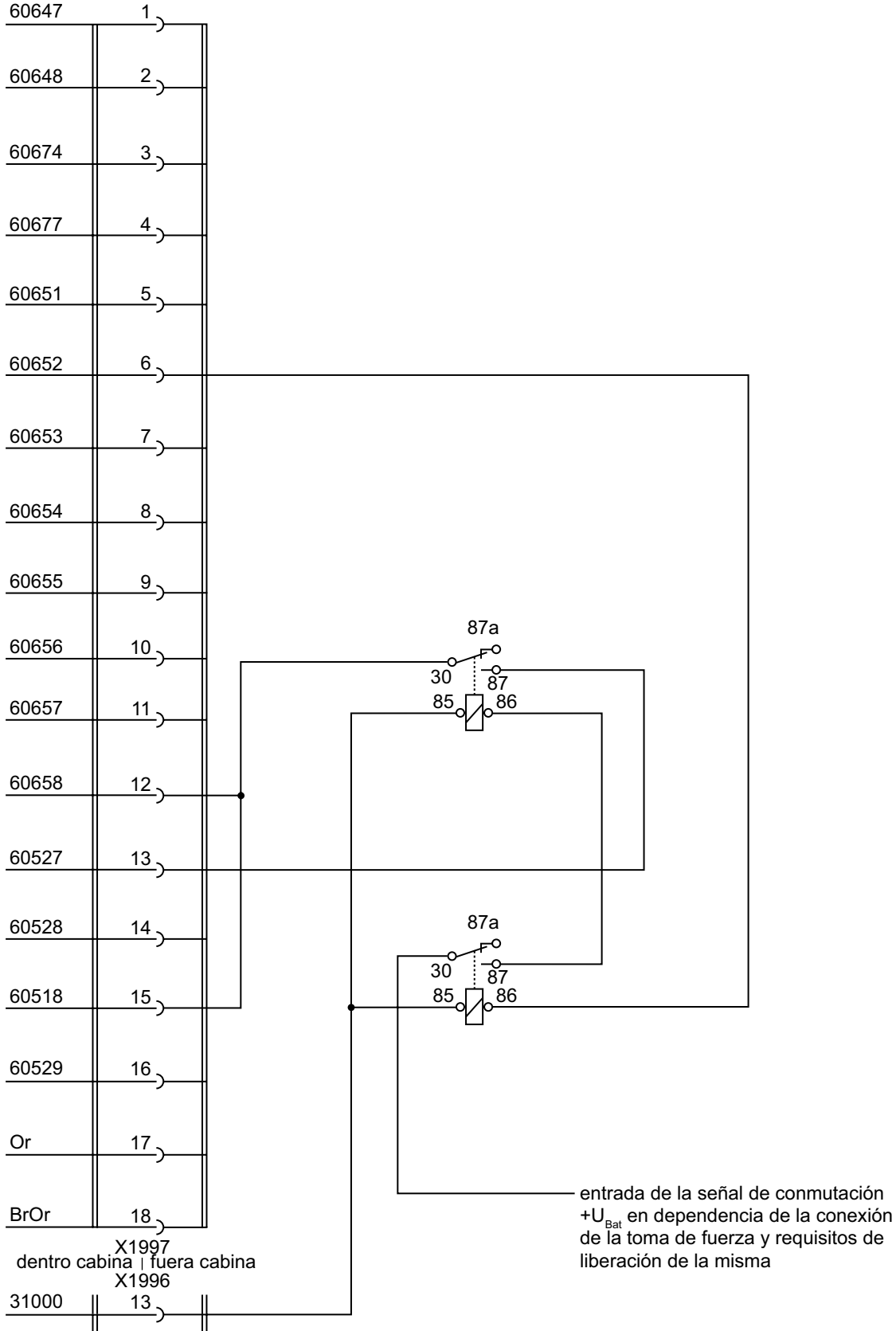
Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones mediante una unidad de manejo externa con las funciones „AUS“, „SET-“, „MEM“ y „SET+“, clasificadas según prioridad



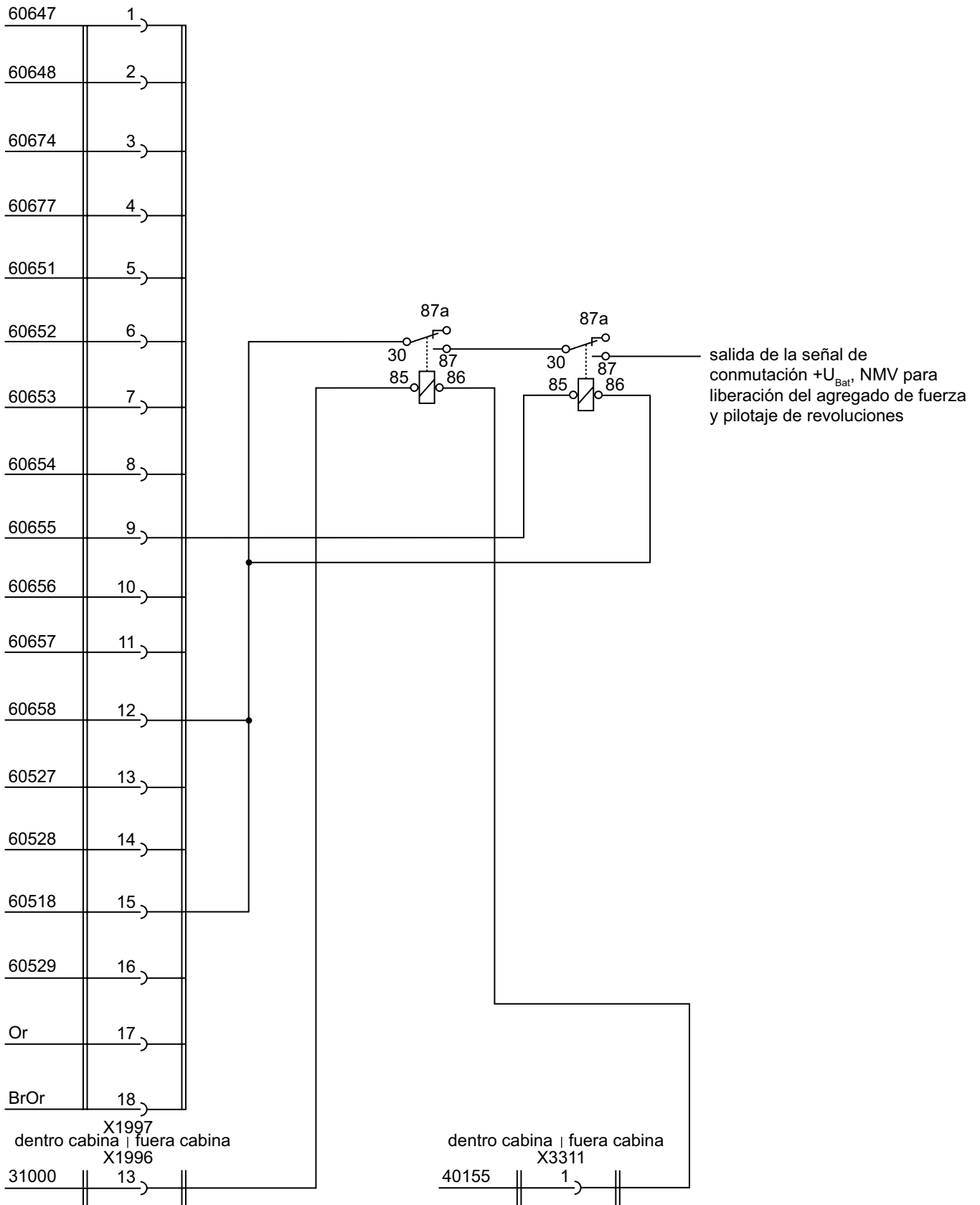
Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones intermedias con la función „SET+“ en función del embrague (liberación función) y conexión de la toma de fuerza adicional



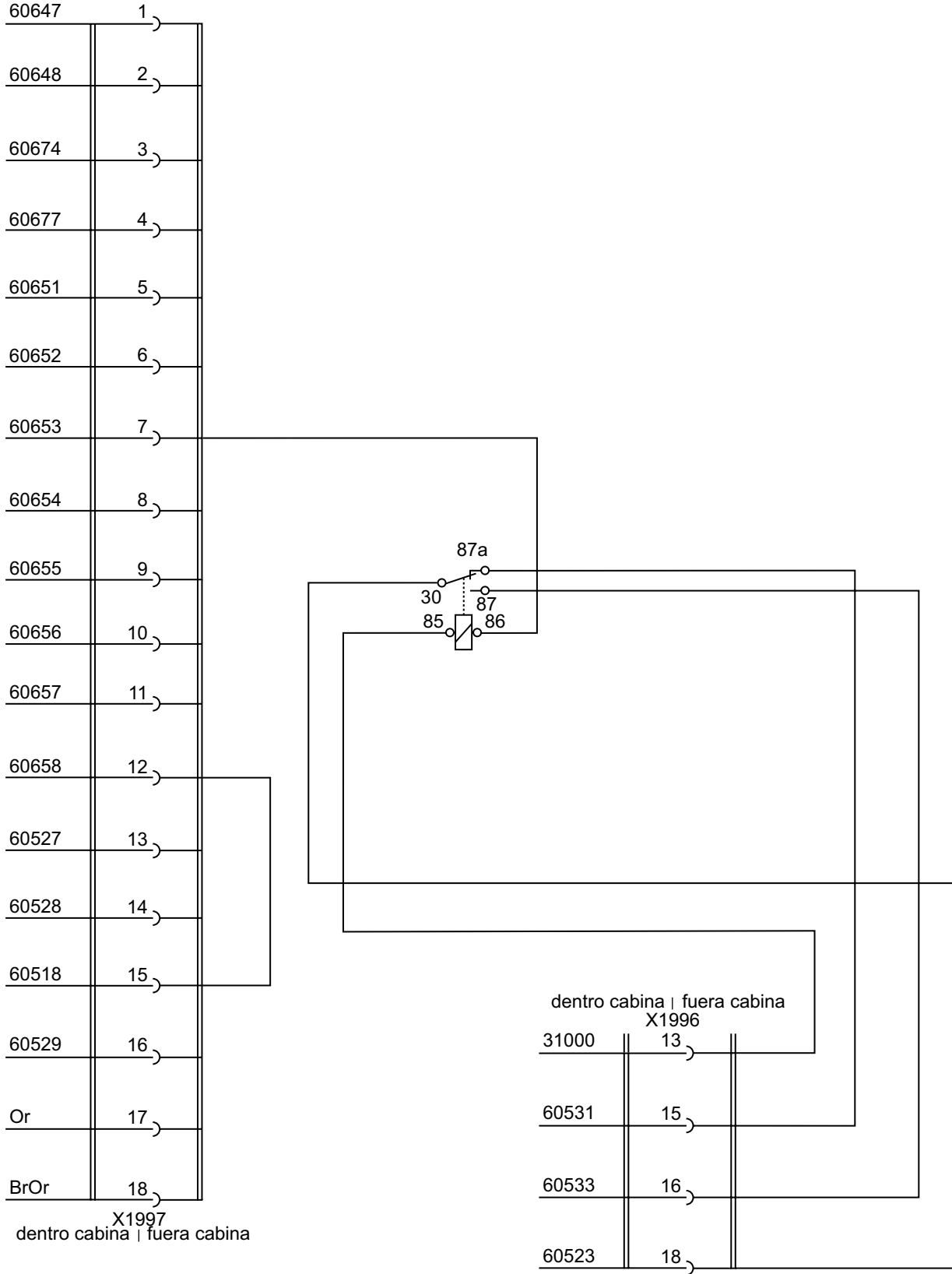
Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones intermedias con la función „SET+“ en función del freno (liberación función) y conexión de la toma de fuerza adicional



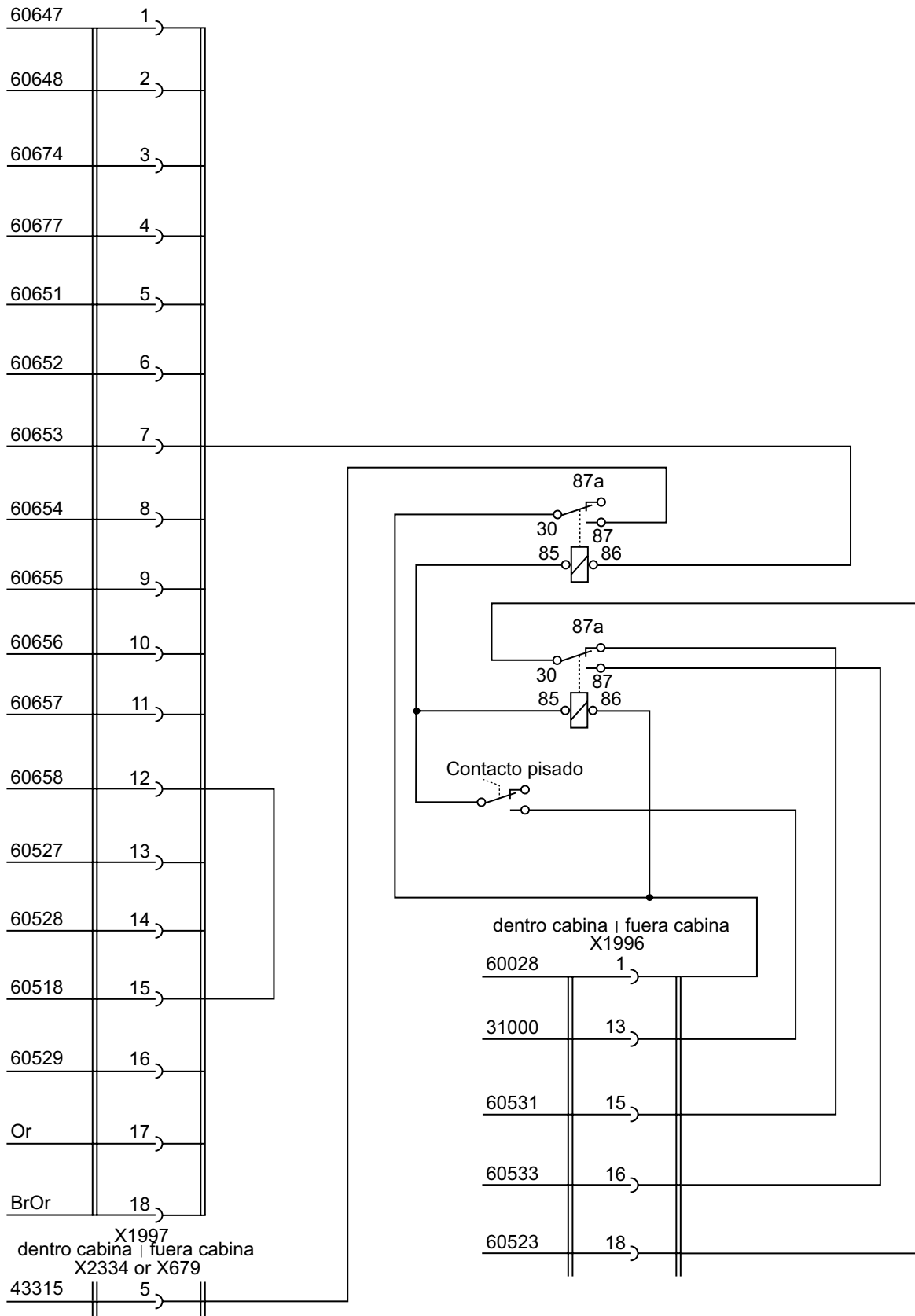
Ejemplo de conmutación para la liberación del agregado toma de fuerza en función del motor (NMV) en dependencia del freno de fijación metido y caja en posición neutral



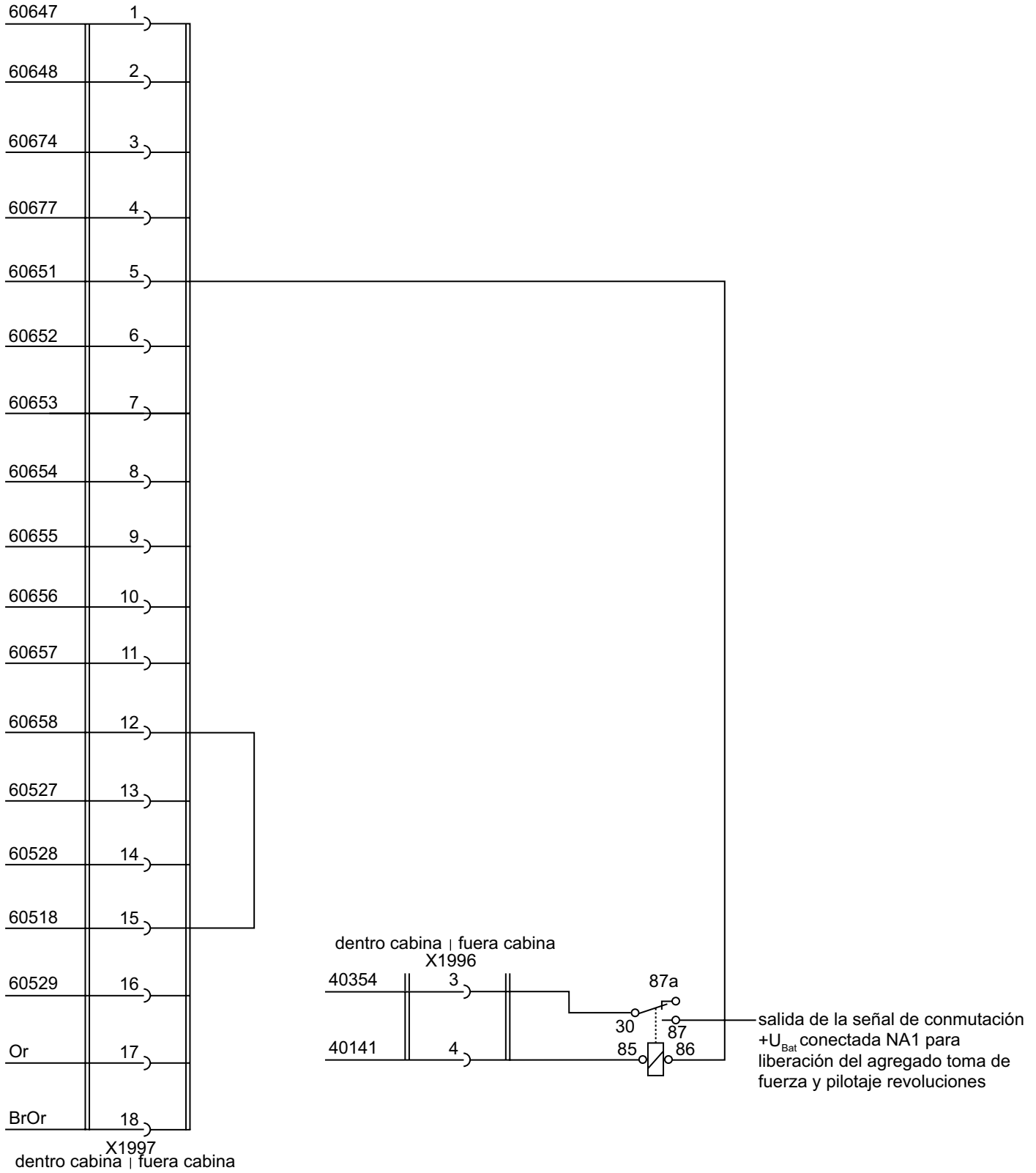
Ejemplo de conmutación para la,, limitación de velocidad máx. 2" en función de la marcha atrás metida



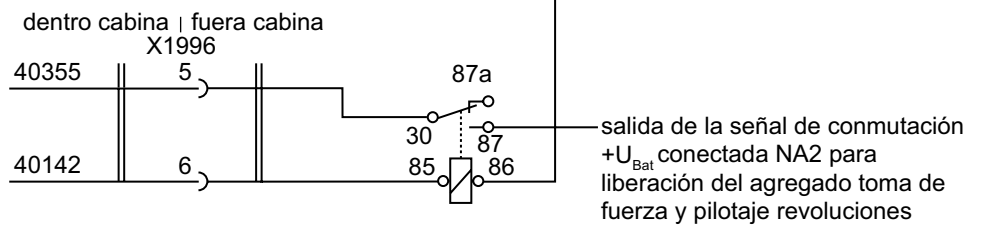
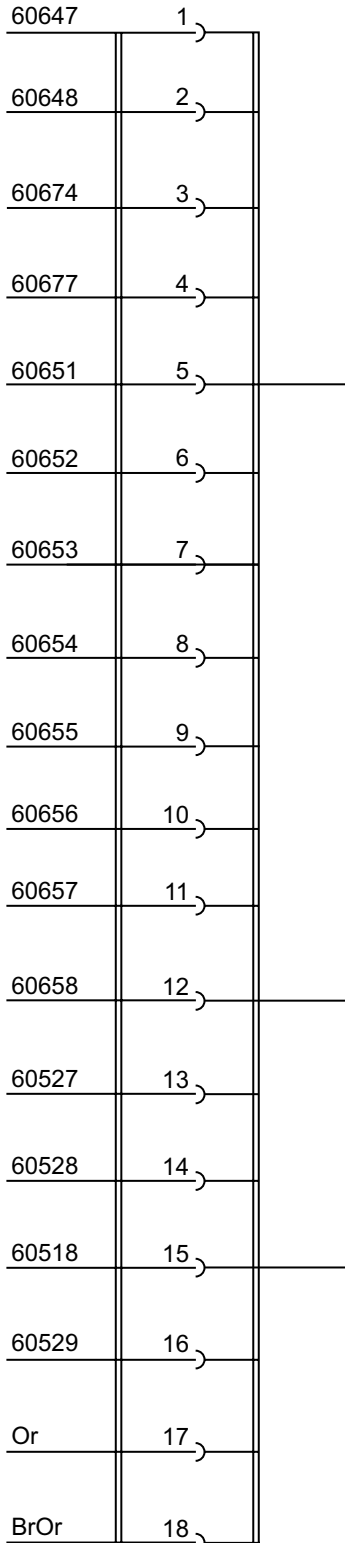
Ejemplo de conmutación para la „limitación de velocidad máx. 2“ en función de un contacto pisado así como activación del „bloqueo marcha atrás“ en dependencia de un contacto pisado y marcha atrás metida



Ejemplo de conmutación para la liberación del agregado toma de fuerza en función del freno de fijación metido y acoplada NA1



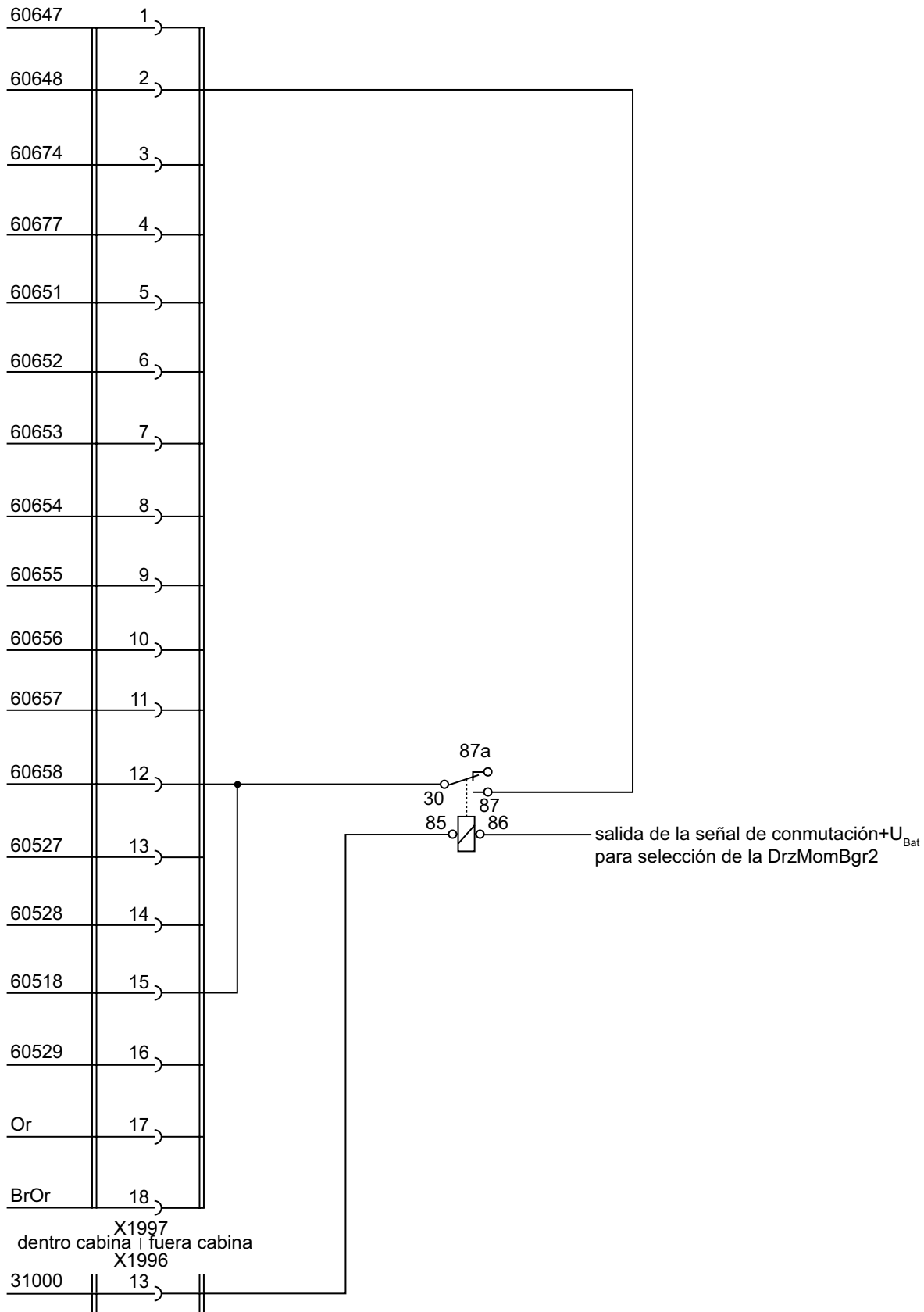
Como en página 54 pero acoplada NA2



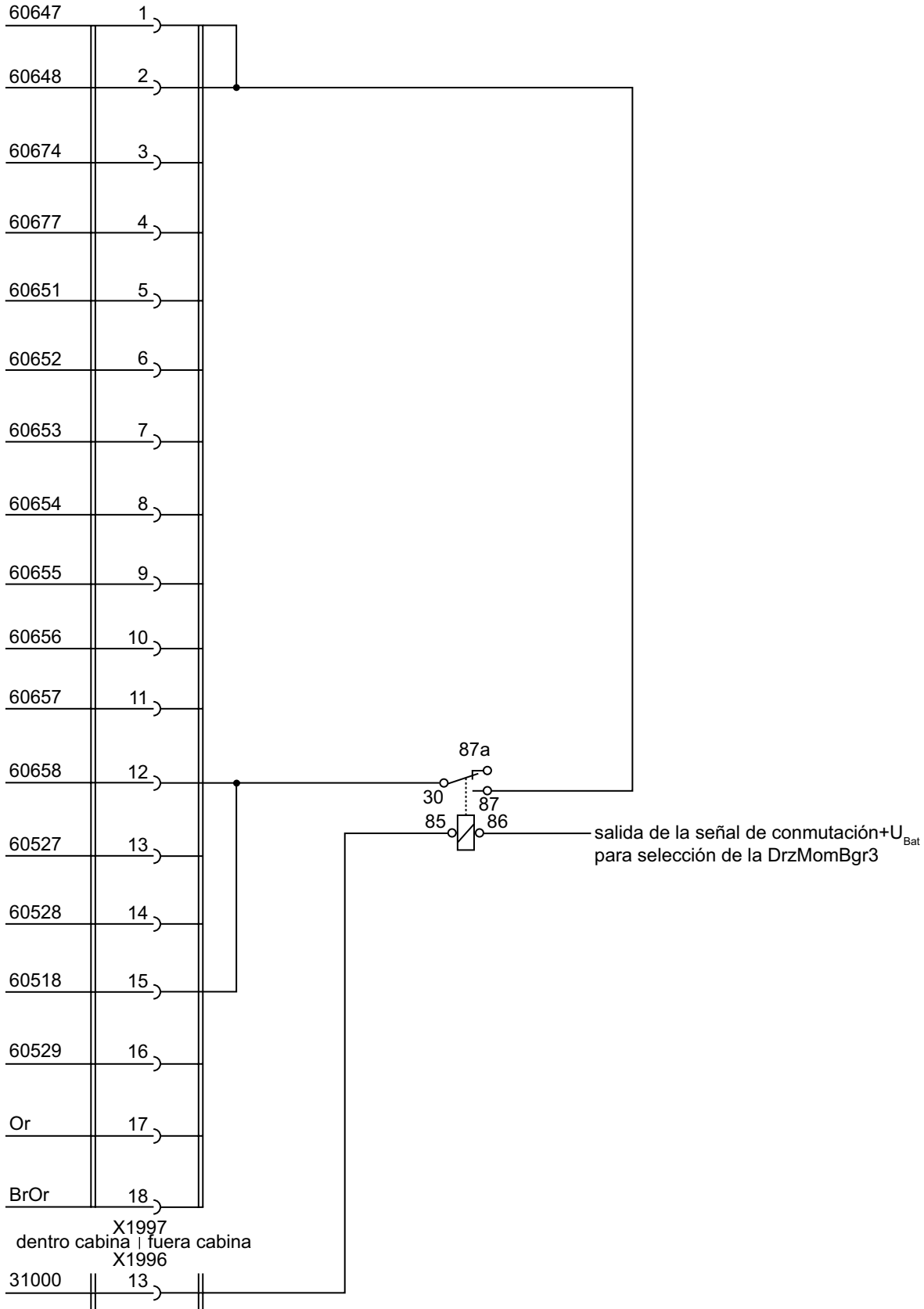
X1997  
dentro cabina | fuera cabina



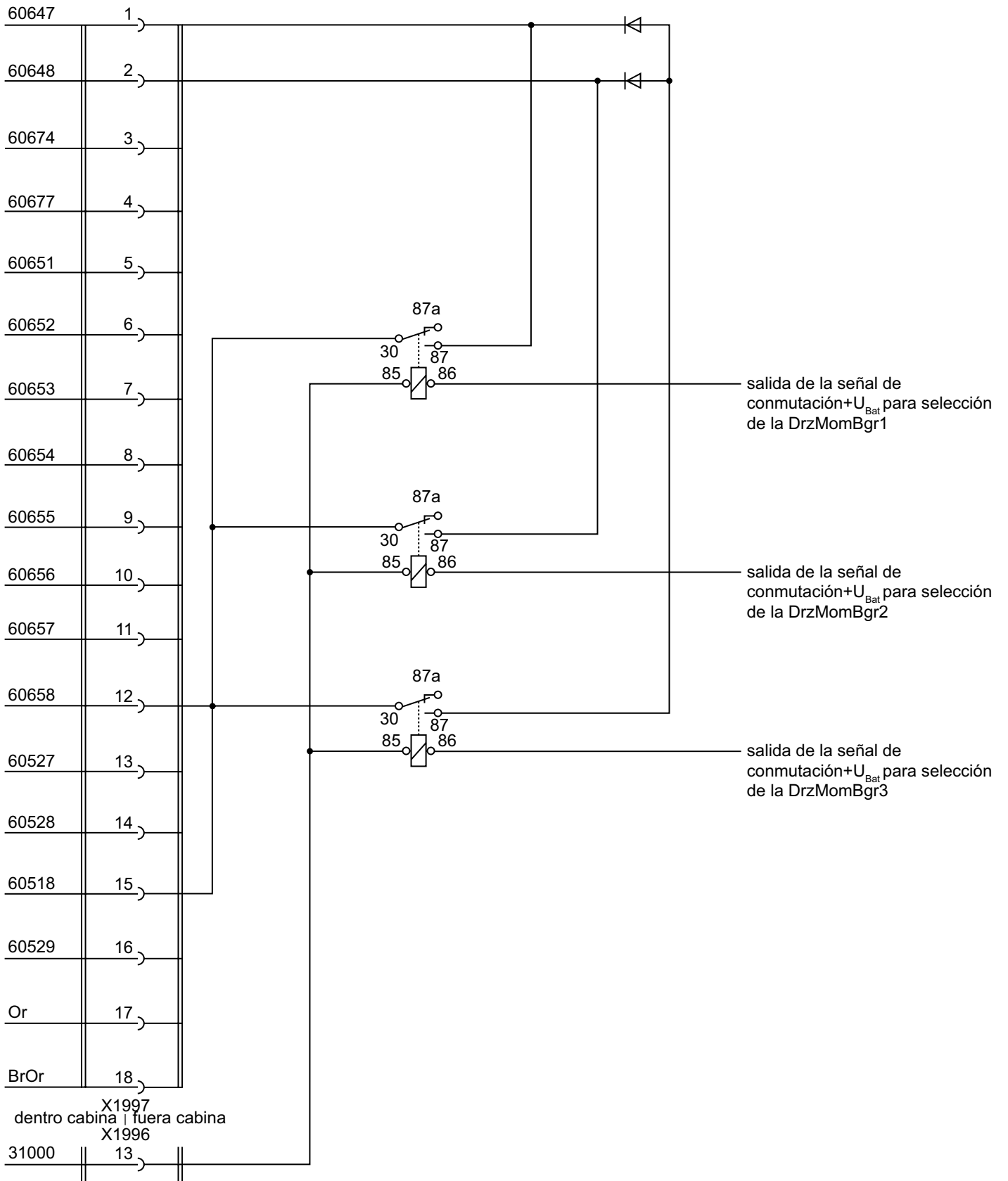
Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación de revoluciones/ par motor 2“



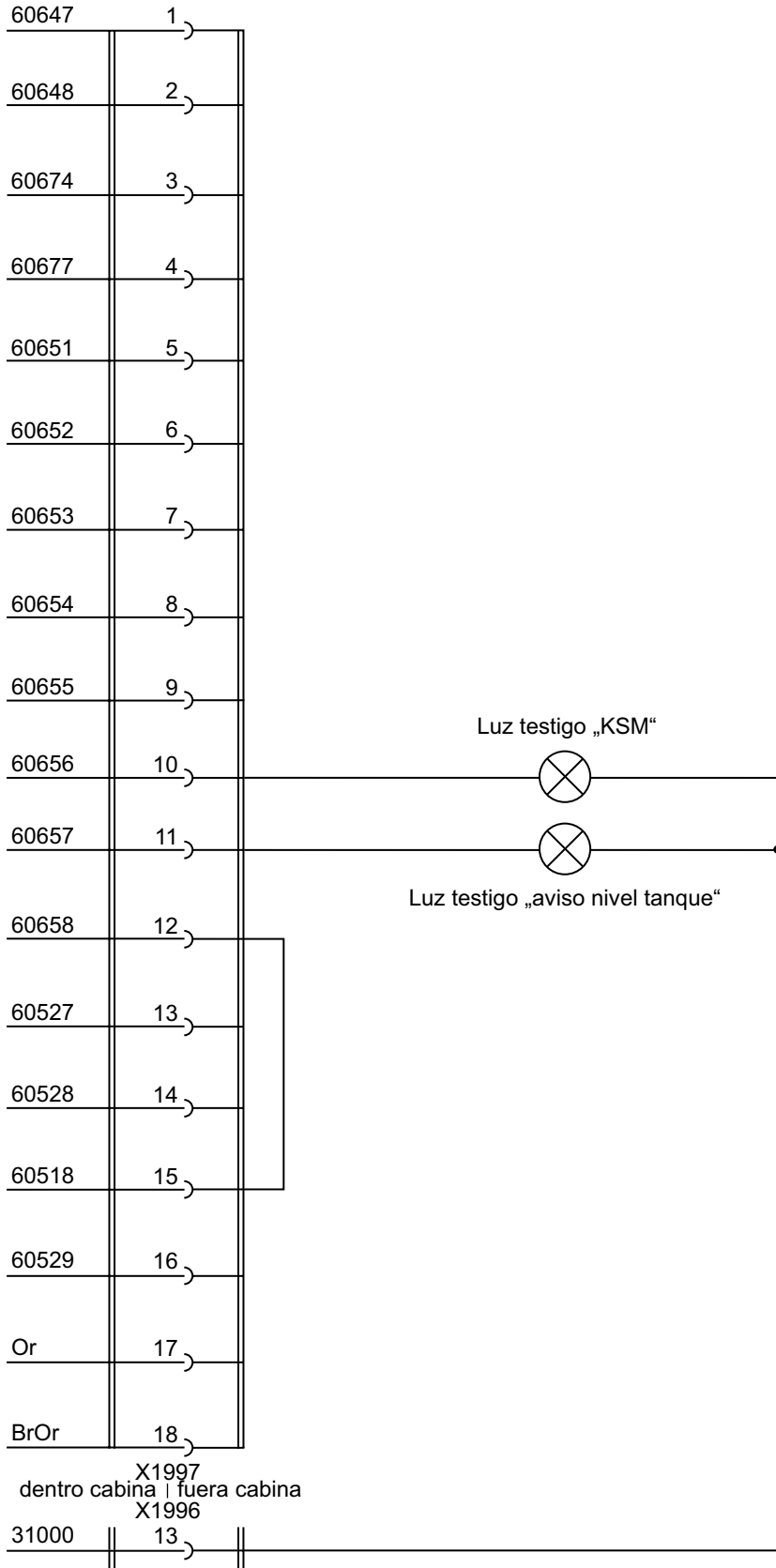
Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación de revoluciones/ par motor 3“



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



Ejemplo de conmutación para conexión de luces testigos „KSM“ y „aviso nivel tanque“



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

