

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

1.	Campo de aplicación	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	3
6.	Observaciones para parametrización del KSM	4
6.1.	Función principal con la regulación de revoluciones intermedias	4
6.2.	Posibilidades de parametrización con KSM	4
7.	Interfaz A-CAN	7
7.1.	Generalidades	7
7.2.	Parametrización del A-CAN	7
7.3.	Informaciones estado de funcionamiento del vehículo en A-CAN	7
7.4.	Posibles exigencias al KSM a través del A-CAN	7
7.5.	Mensajes de emisión A-CAN	8
7.6.	Mensajes de recibo A-CAN	17
7.7.	Proceso de informaciones KSM/FFR en caso de preterminación por mensaje KSMA	19
8.	Descripción pins y esquemas eléctricas	20
9.	Ejecución del interfaz y ubicación	27
10.	Ejemplos de conmutación	28

## 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 lo ampliándolo así por bastante más funciones. De la ejecución de serie del interfaz descrita aquí son 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	Desconectar función de FGR-/FGB-/ZDR
DBG	Limitación revoluciones
DE	Entrada digital
EMV	Compatibilidad electromagnética
FFR	Ordenador de pilotaje vehicular
FGR/FGB/ZDR	Regulación de velocidad/limitación de velocidad/regulación revoluciones intermedias
GETRIEBE-N	Posición neutra de la caja de cambios
HGB	Limitación de velocidad máxima
HP	Caja automática ZF- HP...
KSM	Módulo de pilotaje específico cliente
KS	Cortocircuito
LED	Diódo luminoso
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
NA	Toma de fuerza adicional
PIN	Contacto enchufable
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
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

### 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 desacoplado 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:  
activando los correspondientes DBG-Pins (X1997/Pin 1 y 2) se selecciona la parametrizada limitación de revoluciones .
- limitación de I par motor:  
activando los correspondientes MBG-Pins (X1997/Pin 3 y 4) se selecciona la parametrizada limitación del par motor.
- 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 (relación impulsos 50/50).
- entradas digitales de la ZDR:  
se puede parametrizar el apoyo en las entradas (SET+/-, MEMORY y AUS) .Al apoyar la 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.
- interfaz A-CAN:  
posibilidades de parametrización véase capítulo. 7.2.

• Detección de fallos con las siguientes salidas de 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)
  - aviso nivel tanque (X1997/Pin 11)
  - disposición de servicio (X1997/Pin 12)
- interruptor low-side
  - caja-N (X1997/Pin 9)

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

- sin detección de fallos  
Señal de conmutación de salida no será vigilado
- 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 e impulsos de test („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 la señal de conmutación de salida
  - ⇒ impulsos de test  
independiente de la versión de la señal de conmutación de salida 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:

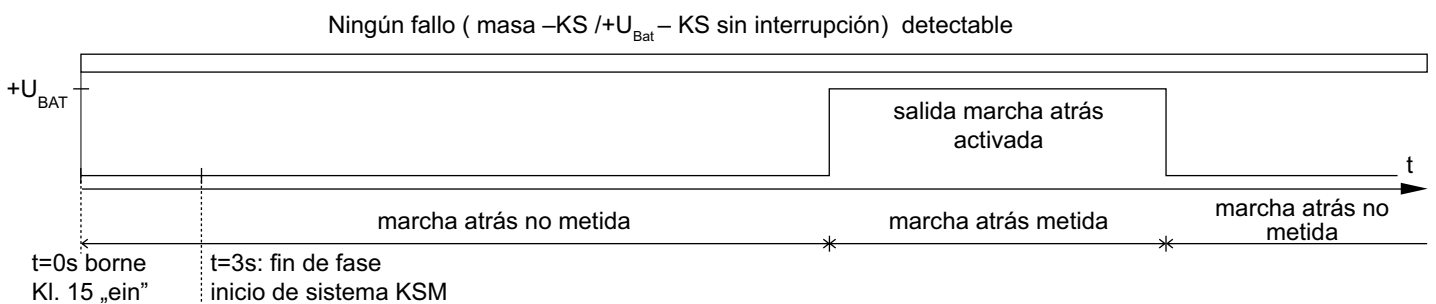
Carga en salida con interruptores high-side no superior a 400 Ω y en caso de interruptores low-side no superior a 2000 Ω.

Observación:

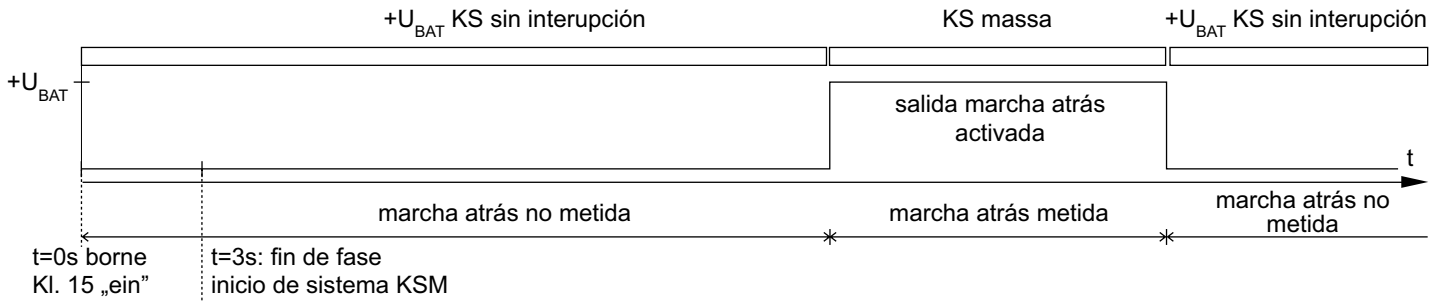
Al activar la detección de fallos se mejora bastante la intensidad diagnóstica de los componentes conectados en el „interfaz de la ZDR con KSM” y consecuentemente se consigue una segura disponibilidad del vehículo.

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

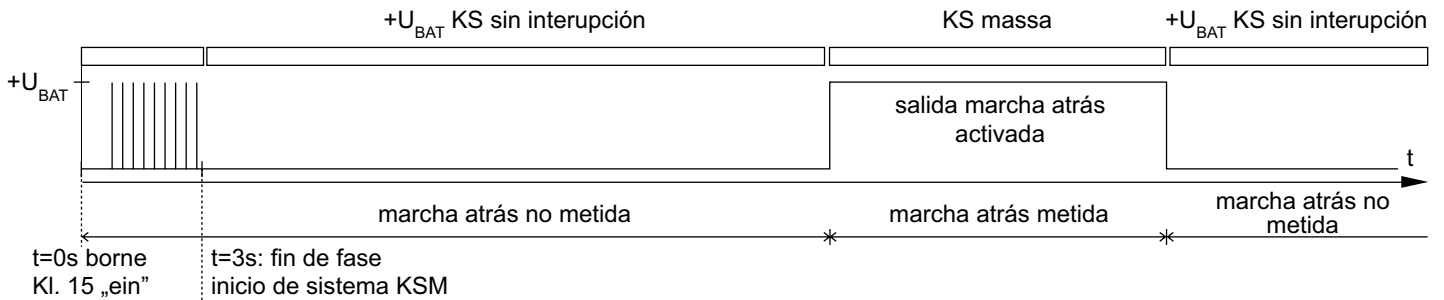
- Salida apoyada (carga debe estar conectada!):  
Detección de fallo activa: estado actual de la salida será vigilado



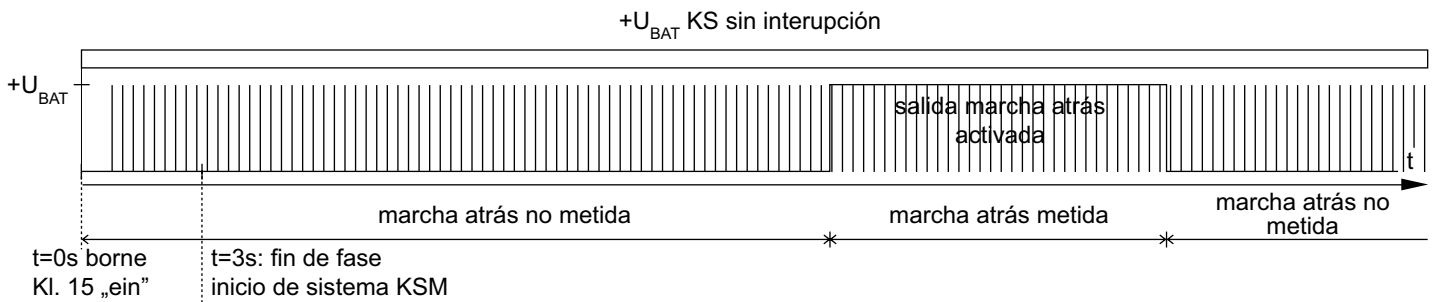
- Salida apoyada (carga debe estar conectada!):  
Detección de fallo activa: estado actual de la salida será vigilado



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



- Salida apoyada (carga debe estar conectada!):  
Detección de fallo activa: estado actual de la salida será vigilado e impulsos de test cíclicos (permanente vigilancia KS masa con interruptores high-side y permanente vigilancia KS Ubat con interruptores low-side)



Observación:

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

Atención:

Las señales de conmutación de salida del KSM serán activadas por los mensajes CAN, emitidos mediante el T-CAN al KSM. Si no se recibe un mensaje-CAN conmuta la correspondiente salida de señal del KSM a un definido estado.:

Interruptor High-side: low  
Interruptor Low-side: high

## 7. Interfaz A-CAN

### 7.1. Generalidades

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

Para proteger el conjunto MAN CAN en el vehículo contra externos 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 respeto 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). 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”.

### 7.2. Parametrización del A-CAN

Cada mensaje que recibe el KSM en el T-CAN será emitido también en el A-CAN. Se puede parametrizar la no emisión de un mensaje individual o de todos mensajes A-CAN.

Se puede parametrizar si un mensaje de recibo (KSMA) sea ignorado o reenviado por la electrónica-carrocería en el KSM

El intervalo del tiempo de recepción puede parametrizarse también, dado el caso también el identificador del mensaje de recibo .

### 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:

- 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
- 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

### 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 manjoejo del ZDR (SET+/-, MEM, AUS)
- Limitación velocidad máxima
- Externo arranque/paro motor (actual [2/01] sólo Motor-Stop posible !)

## 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 hasta 3	XX (información no relevante para carroceros)		
	2 y 1	estado cadena cinemática Status ETC1 [driveline_engaged] (3.2.2.6)		
		00	cadena cinemática abierta (Driveline disengaged)	
		01	cadena cinemática cerrada (Driveline engaged)	
		10	señal defectuosa (error)	
	11	señal no disponible (not available)		
2 y 3	---	revoluciones de salida de la caja [output_speed_TCU] (3.2.1.14)		
		rpm por bit = 0.125	Offset [rpm] = 0	margen [rpm] = 0 hasta 8031,875
4	---	slittamento frizione [clutch_slip] (3.2.1.20)		
		% por bit = 0,4	Offset [%] = 0	margen [%] = 0 hasta 100
5	---	XX		
6 y 7	---	no. giri entrada cambio [input_speed] (3.2.5.55)		
		rpm por bit = 0,125	Offset [rpm] = 0	margen [rpm] = 0 hasta 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	---	marcha seleccionada [selected_gear] (3.2.1.23)		
2 y 3	---	relación revoluciones entrada a revoluciones de salida de la caja [actual_gear_ratio]		
		0.001 por Bit	Offset = 0	margen = 0 ... 64.255
4	---	actual/última marcha [current_gear] (3.1.2.22)		
5 hasta 8	---	XX		

Observación:

Offset = -125	margen = -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 hasta 5	XX	
	4 y 3	marcha metida ( Engagement indicator) [shift_finger_status_1] (3.2.6.20)	
		00	descon. (off)
		01	conec. (on)
		10	señal defectuosa (error)
	11	señal no disponible (not available)	
	2 y 1	posición neutral caja (Neutral indicator) (3.2.6.19)	
		00	descon. (off)
		01	conec. (on)
		10	señal defectuosa (error)
11	señal no disponible (not available)		
4 hasta 6	---	XX	
7	8 y 7	no definido	
	6 hasta 4	estado toma de fuerza NA2 [PTO2_state]	
		0x1	pedido (requested)
		01x	conectado (activo)
	1xx	no definido	
	3 hasta 1	estado toma de fuerza NA1 [PTO1_state]	
		0x1	pedido (requested)
		01x	conectado (activo)
	1xx	no definido	
8	---	XX	

**Observación:**

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

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 hasta 5	XX		
	4 y 3	azionamento freno di stazionamento [park_brake_switch] (3.2.6.8)		
		00	freno de fijación no accionado (Parking brake not set)	
		01	freno de fijación accionado (Parking brake set)	
		10	mensaje-CAN defectuoso (error)	
	11	mensaje-CAN no disponible (not available)		
2 y 1	XX			
2 y 3	---	Velocidad vehículo [veh_speed_FFR] (3.2.1.12)		
		kms/h por Bit = 1/256	Offset [kms/h] = 0	margen [kms/h] = 0 ... 251
4	8 y 7	accionamiento pedal embrague [clutch_switch] (3.2.6.12)		
		00	pedal de embrague no accionado (Clutch pedal released)	
		01	pedal de embrague accionado (Clutch pedal depressed)	
		10	señal defectuosa (error)	
		11	señal no disponible (not available)	
	6 y 5	azionamento pedale freno [brake_switch] (3.2.6.11)		
		00	pedal de freno no accionado (Brake pedal released)	
		01	pedal de freno accionado (Brake pedal depressed)	
		10	señal defectuosa (error)	
	11	señal no disponible (not available)		
4 hasta 1	XX			
5 hasta 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 activo [ABS_active] (3.2.2.9)		
		00	ABS no activado (ABS passive but installed)	
		01	ABS activado (ABS active)	
		10	reservado (reserved)	
	11	no inicia reacción alguna (don't care)		
4 hasta 1	XX			
2	---	posición pedal de freno (Brake pedal position) [BP_position] (3.2.1.18)		
		0.4% por bit	Offset = 0 %	margen = 0% ... 100%
3 hasta 8	---	X		

Transmission repetition rate	Data length	formato PDU	PDU specific	Default priority	Parámetros group number	Identifier
cada segundo o con cambio de 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	descon. (off)
		01	conec.(on)
		10	señal defectuosa (error)
		11	señal no disponible (not available)
	6 y 5	Infor nivel combustible en tanque actual demasiado bajo	
		00	descon. (off)
		01	conec.(on)
		10	señal defectuosa (error)
	11	señal no disponible (not available)	
4 hasta 1	XX		
2	8 hasta 3	XX	
	2 y 1	Infor NOT-AUS = desconexión por emergencia	
		00	descon. (off)
		01	conec.(on)
		10	señal defectuosa (error)
		11	señal no disponible (not available)
3 hasta 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
el FFR emita los EEC1 cada 10 ms. SAE 12-50ms	8 bytes	240	4	3	0x00F004	OCF00400
Byte	Bit	Descripción				
1 y 2	---	XX				
3	---	par motor/caudal inyectado (Actual engine torque) [act_eng_torque] (3.2.1.5)				
		1% por bit	Offset = -125 %	margen = -125% ... 125%		
4 y 5	---	revoluciones motor (Engine speed) [engine_speed] (3.2.1.9)				
		0.125 rpm por Bit	Offset = 0 rpm	margen = 0 rpm ... 8031.875 rpm		
6 hasta 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	Descripción				
1	8 hasta 5	no definido (not defined)				
	4 hasta 3	posición kickdown (AP kickdown switch) [AP_kickdown_sw] (3.2.2.5)				
		00	Kickdown no activado (Kickdown passive)			
		01	Kickdown activado (Kickdown active)			
		10	señal defectuosa (error)			
	11	señal no disponible (not available)				
	2 y 1	posición ralentí (AP low idle switch) [AP_low_idle_sw] (3.2.2.4)				
		00	pedal no posición ralentí (AP not in low idle condition)			
		01	pedal en posición ralentí (AP in low idle condition)			
		10	señal defectuosa (error)			
11	señal no disponible (not available)					
2	---	posición pedal acelerador (Accelerator pedal (AP) position) [AP_position] (3.2.1.8)				
		0.4 % por Bit	Offset = 0 %	margen = 0% ... 100%		
3	---	grado de utilización motor (Load at current speed) [load_curr_speed] (3.2.1.7)				
		1 % por Bit	Offset = 0 %	margen = 0% ... 100%		
4 hasta 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 hasta 3	---	XX		
4	---	presión aceite (Engine oil pressure) [eng_oil_press] (3.2.5.28)		
		40 mbar por bit	Offset = 0 mbar	margen = 0 bar ... 10 bar
5 hasta 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	---	temperatura agua refrigerante (Engine coolant temperature) [eng_cool_temp] (3.2.5.5)		
		1 °C por bit	Offset = -40 °C	margen = -40 °C ... 210 °C
2	---	temperatura combustible (Fuel temperature) [fuel_temp] (3.2.5.14)		
		1 °C por bit	Offset = -40 °C	margen = -40 °C ... 210 °C
3 y 4	---	temperatura aceite motor (Engine oil temperature) [eng_oil_temp] (3.2.5.15)		
		0.03125 °C por bit	Offset = -273 °C	margen = -273°C ... 1735°C
5 hasta 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 (no usado por 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: ante circuito) [air_susp_press]
7 hasta 8	---	XX

Avvertenza:

Byte 6 no indica en MAN la presión de la suspensión neumática		
resolución para Byte 1 hasta 6		
80 mbar per 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	---	presión aire ambiente (Barometric pressure) [barometric_press] (3.2.5.43)
		5 mbar por bit      Offset = 0 mbar      margen = 0 ... 1.25 bar
2 y 3	---	XX
4 y 5	---	temperatura ambiente (Ambient air temperature) [amb_air_temp] (3.2.5.12)
		0.03125 °C por bit      Offset = -273 °C      margen = -273 ... 1735.0°C
6 hasta 8	---	XX

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	---	Segundos (Seconds) [seconds] (3.2.5.93)		
		0,25 s por bit	Offset = 0 s	margen = 0 ... 59.75 s
2	---	minutos (Minutes) [minutes] (3.2.5.94)		
		1 min por bit	Offset = 0 min	margen = 0 ... 59 min
3	---	horas (Hours) [hours] (3.2.5.110)		
		1 h por bit	Offset = 0 h	margen = 0 ... 23 h
4	---	mes (Month) [month] (3.2.5.112) <sup>1</sup>		
		1 Month por bit	Offset = 0 meses	margen = 0 ... 12 meses
5	---	día (Day) [day] (3.2.5.111) <sup>2</sup>		
		0,25 días por Bit	Offset = 0 días	margen = 0 ... 31,75 días
6	---	año (Year) [year] (3.2.5.113)		
		1 year per bit	Offset = +1985 años	margen = 1985 ... 2235 años
7	---	(Local minuto Offset) (3.2.5.296)		
		1 min por bit	Offset = -125 min	margen = de -59min hasta +59 min
8	---	(Local Hour Offset) (3.2.5.297)		
		1 h por bit	Offset = -125 h	margen = de -23 h hasta +23 h

Observación:

<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 hasta 4	---	Kilometraje total (High resolution total vehicle distance) [tot_veh_dist] (3.2.5.106)		
		5 m por Bit	Offset = 0 m	margen = 0 ... 21 055 406 km
5 hasta 8	---	Kilometraje diario (High resolution trip distance) [trip_distance] (3.2.5.107)		
		5 m por bit	Offset = 0 m	margen = 0 ... 21 055 406 km



## 7.6 mensajes de recibo A-CAN

La siguiente mensaje de recibo puede ejecutarse por el KSM y transferirse al FFR :  
 KSMA: módulo pilotaje carrocería específico cliente

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	0C EF FD 55

Byte	Bit	Descripción		
1	8 y 7	no definido (not defined)		
	6 y 5	Override control mode priority [ksma_ocmp] (3.2.3.3) no apoyado		
	4 y 3	Requested speed control conditions [ksma_rsc] (3.2.3.2) no apoyado		
	2 y 1	Override control mode [ksma_ocr] (3.2.3.1) modo de proceso para revoluciones/par motor		
		00	Ningún procesamiento (Override disabled)	
		01	predeterminación revoluciones/limitación par motor (speed control)	
		10	predeterminación par motor/limitación revoluciones (torque control)	
11	Limitación revoluciones/par motor (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	margen = 0 ... 8031.875 rpm
4	---	Requested torque/Torque limit [ksma_req_torque] (3.2.1.15)		
		1 % por bit	Offset = -125 %	margen = -125% ... 0%
5	---	Requested road speed limit [ksma_HGB]		
		1 km/h por bit	Offset = 0 km/h	margen = 0 km/h ... 250 km/h
6	Manejo de la ZDR [ksma_sw_status]			
	conforme 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)		
	En caso de MAN			
	00000000		Neutral	
	00000001		desconectado	
	00000100		Set -	
	00010000		reinicio	
01000000		Set +		
10101010		defecto		

Byte	Bit	Descripción	
7	8 hasta 5	ZDR mode request [ZDR_mode_req]	
		0000	Modo S
		0001	Modo 1
		0010	Modo 2
		0011	Modo 3
		0100	Modo 4
		0101	Modo 5
		0110	Modo 6
		0111	Modo 7
		1000	desconectar ZDR
		1001	reservado (reserved)
		1010	reservado (reserved)
		1011	reservado (reserved)
		1100	reservado (reserved)
		1101	reservado (reserved)
		1110	reservado (reserved)
	1111	No disponible (not available)	
	4 y 3	Motor Stop [ksma_MotorStop]	
		00	ningun pedido (no request)
		01	Motor Stop
		10	reservado (reserved)
		11	no inicia reacción alguna (don't care/take no aktion)
	2 hasta 1	Motor Start [ksma_MotorStart]	
		00	ningun pedido (no request)
		01	Arranque motor
		10	reservado (reserved)
		11	no inicia reacción alguna (don't care/take no aktion)
	8	---	XX

## 7.7. Procesamiento de informaciones del KSM/FFR con predeterminación por mensaje KSMA

De decisiva importancia para el procesamiento de revoluciones y par motor es el „Override control mode” (ocm) del mensaje -KSMA (KSMA\_ocm). La subsiguiente descripción (casos 1-4) explica como se genera del KSMA\_ocm el correspondiente KSM1\_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.

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

- Las limitaciones (KSMA) 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 KSMA o mediante las entradas digitales del KSM
- -según la parametrización en el KSM – será reenviado por el KSM1: ejecución en el FFR

### 2. KSMA\_ocm=01 → KSM1\_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 (KSMA) 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. KSMA\_ocm=10 → KSM1\_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 (KSMA) serán ligadas con las entradas digitales „limitaciones de revoluciones „ de forma que el valor más pequeño sea usado siempre como mensaje KSM1

### 4. KSMA\_ocm=00 → KSM1\_ocm=11 (Speed/torque limit control):

- Ningún procesamiento/reenvío por el KSMA/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 KSMA 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 ZDR 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 KSMA parametrizado a „no recibido” → KSM1\_ocm=11

Atención:

Si un tamaño de entrada del A-CAN se vuelva inválido (p.ej. con Bus de datos off, fallo mensaje KSMA) tiene eso consecuencia directa o sea ningunas de las informaciones A-CAN „antiguas” serán „congeladas”, es decir el mensaje anterior será ignorado (Ejemplo: las limitaciones antes pedidas no más activas o eficaces.

## 8. Descripción pins y esquema electrico

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

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

Función:

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

Al quitar  $+U_{Bat}$  será anulada de nuevo la seleccionada „limitación de revoluciones 1”

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

Al quitar  $+U_{Bat}$  en las dos entradas será anulada de nuevo la seleccionada „limitación de revoluciones 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 oder KI.15 FFR).

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

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

Función:

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

Al quitar  $+U_{Bat}$  será anulada de nuevo la seleccionada „limitación de revoluciones 1”

Al conmutar simultáneamente la entrada DBG 1+3 (X1997/Pin 2) con  $+U_{Bat}$  (disposición de servicio; X1997/Pin 12) serán limitadas las revoluciones motor a la „limitación de revoluciones 3” parametrizada por MAN-cats II

Al quitar  $+U_{Bat}$  en las dos entradas será anulada de nuevo la seleccionada „limitación de revoluciones 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 oder KI.15 FFR).

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

$+U_{Bat}$  -señal de conmutación de entrada para pilotaje de la limitación del par motor 1 y 3

Función:

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

Al quitar  $+U_{Bat}$  será anulada de nuevo la seleccionada „limitación del par motor 1”

Al conmutar simultáneamente también la entrada MBG 2+3 (X1997/Pin 4) con  $+U_{Bat}$  (disposición de servicio; X1997/Pin 12) será limitado el par motor a la „limitación del par 3” parametrizada por MAN-cats II

Al quitar  $+U_{Bat}$  en las dos entradas será anulada de nuevo la seleccionada „limitación del par 3”

Utilizable es esta función también para proteger los agregados instalados en la carrocería de un suministro del par motor demasiado grande.

Liberación de la función:

Nada más aplicada  $+U_{Bat}$  (disposición de servicio oder KI.15 FFR) .

#### **MBG 2+3 (conexión de enchufe X1997/Pin 4)**

+U<sub>Bat</sub> -señal de conmutación de entrada para pilotaje de la limitación del par motor 2 y 3

Función:

Al conmutar la entrada con +U<sub>Bat</sub> (disposición de servicio; X1997/Pin 12) será limitado el par motor a la „limitación del par motor 2” parametrizada mediante MAN-cats II .

Al quitar +U<sub>Bat</sub> será anulada de nuevo la seleccionada „limitación del par motor 2”

Al conmutar simultáneamente también la entrada MBG 1+3 (X1997/Pin 3) con +U<sub>Bat</sub> (disposición de servicio; X1997/Pin 12) será limitado el par motor a la „limitación del par 3” parametrizada por MAN-cats II

Al quitar +U<sub>Bat</sub> en las dos entradas será anulada de nuevo la seleccionada „limitación del par 3”

Utilizable es esta función también para proteger los agregados instalados en la carrocería de un suministro del par motor demasiado grande.

Liberación de la función:

Nada más aplicada +U<sub>Bat</sub> (disposición de servicio oder Kl.15 FFR) .

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

Señal de conmutación de salida +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. Utilizable para la liberación de la función para evitar intervenciones ajenas no deseadas fuera de la cabina.

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)**

Señal de conmutación de salida +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. Utilizable para la liberación de la función para evitar intervenciones ajenas no deseadas fuera de la cabina.

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.

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

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

Carga:  
max. 500mA

Función:  
Información que marcha atrás no está metida. Utilizable por ej. para la conmutación a una limitación de la velocidad más baja (HGB2) para marcha atrás o también para el „bloqueo de marcha atrás para camiones basura”.

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)**

Señal de conmutación de salida  $+U_{Bat}$ . 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. Utilizable para la liberación de la función para evitar intervenciones ajenas no deseadas fuera de la cabina.

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)**

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

Carga:  
max. 300mA

Función:  
La información que caja esta en posición neutral. Utilizable para la liberación de la función en dependencia de la posición neutral de la caja (inguna marcha 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  $< 2k\Omega$ . 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)

Señal de conmutación de salida +U<sub>Bat</sub>. Con carga conectada e impecable estado aparato de mando KSM resp. de la conectada perifería aparece nivel bajo (low) de U<sub>low</sub> <2V.

Carga:  
max. 600mA

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

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. 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)

Señal de conmutación de salida +U<sub>Bat</sub>. Con carga conectada y suficiente nivel tanque aparece un nivel bajo (low) de U<sub>low</sub> <2V conec..

Carga:  
max. 600mA

Función:  
Información sobre existencia de un. 20% de combustible del contenido máximo. Esta información aparece al mismo tiempo en instrumentos visualizando „TANKEN” /REPOSTAR.

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. 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)

Señal de conmutación de salida +U<sub>Bat</sub>. El paso final conmuta unos. 3 seg. tras borne KI.15 „conec.” a „high”. Con carga conectada y aparato de mando del KSM en estado de disposición (todavía) no listo aparece un nivel bajo de U<sub>low</sub> <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 „AUS”, 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 <400Ω Tras el inicio del sistema (aprox. 3seg..) será activada la salida.

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

+U<sub>Bat</sub> -señal de conmutación de entrada para pilotaje de la función „subir 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 „AUS» (X1997/Pin 15).

Liberación de la función:

Aproximadamente unos 3,5 seg. tras borne Kl.15 „ein.» = 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> -señal de conmutación de entrada 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).

Liberación de la función:

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

### AUS (conexión de enchufe X1997/Pin 15)

+U<sub>Bat</sub> -señal de conmutación de entrada 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 „AUS» (X1997/Pin 15) serán desconectadas las funciones de la ZDR.

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> -señal de conmutación de entrada 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≥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 „ein.» „puede activarse la función conmutándola con +U<sub>Bat</sub> (disposición de servicio ó borne Kl.15 del FFR) teniendo en cuenta el tiempo antes citado t.

#### **Atención:**

La función „Memo» 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

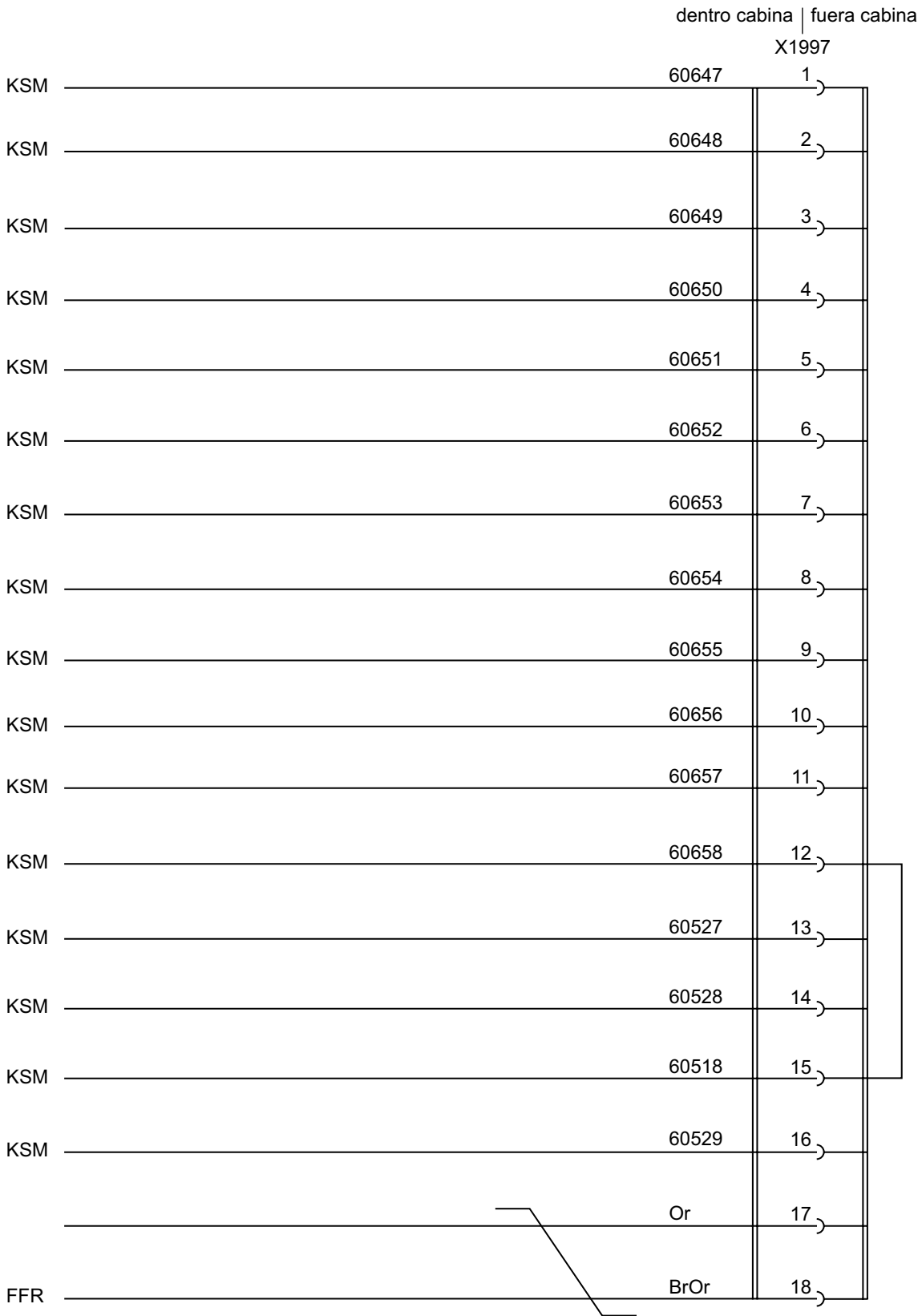
### **A-CAN-H (conexión de enchufe X1997/Pin 17)**

Línea CAN-high del interfaz CAN de carrocería

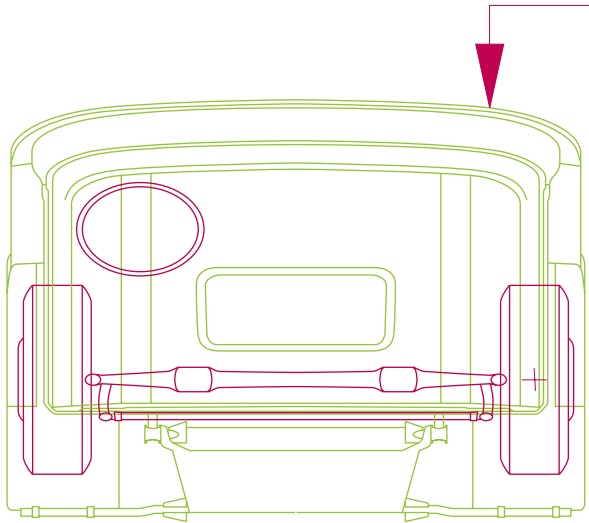
### **A-CAN-L (conexión de enchufe X1997/Pin 18)**

Línea CAN-low del interfaz CAN de carrocería

Esquema eléctrico p. X1997



## 9. Ejecución interfaz y ubicación



Vista:

			Interfaz ZDR (FFR) X1996/18 pol.
			Interfaz ZDR (KSM) X1997/18 pol.
	X2334/ X679 6-pol.		

El completo interfaz consiste de una conexión de enchufe **X1996**, de 18 polos. 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

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

Contactos (suelos / 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

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

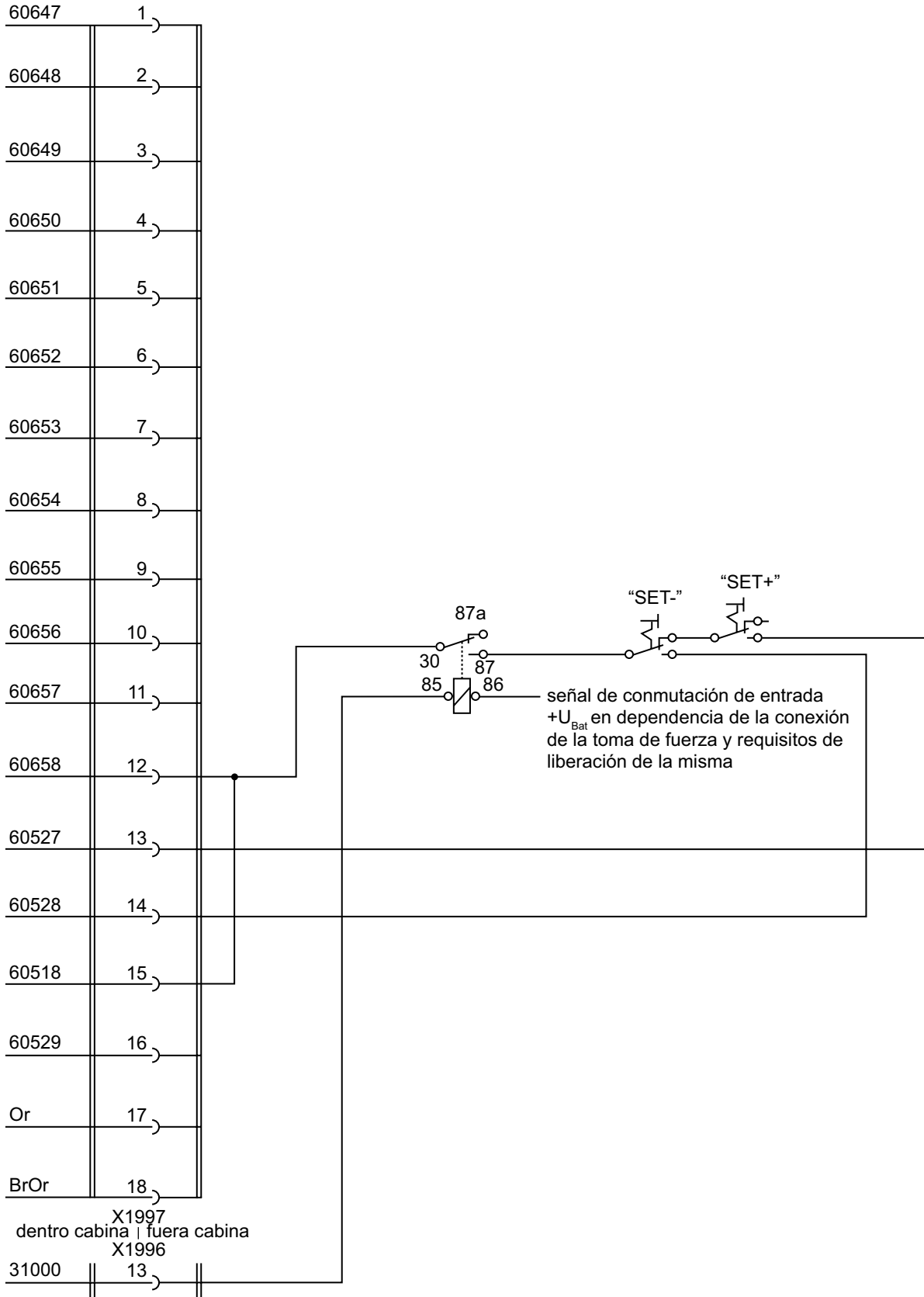
La adaptación del „bloqueo para marcha atrás en camiones basura“ consiste de una conexión de enchufe **X2334** ó **X679** de 6 polos. La denominación de enchufes se usa en todos los esquemas eléctricos, el enchufe en el vehículo está marcado en color. Acceso desde fuera por quitar la tapa.

Conexión de enchufe 6 polos: X 2334 oder X 679	Color y codificación: azul/4	Número ref. MAN	
		Caja enchufe	Caja bornes
Enclavamiento secundario para caja		81.25435.0794	81.25435.0744
		81.25435.0698	81.25435.0698

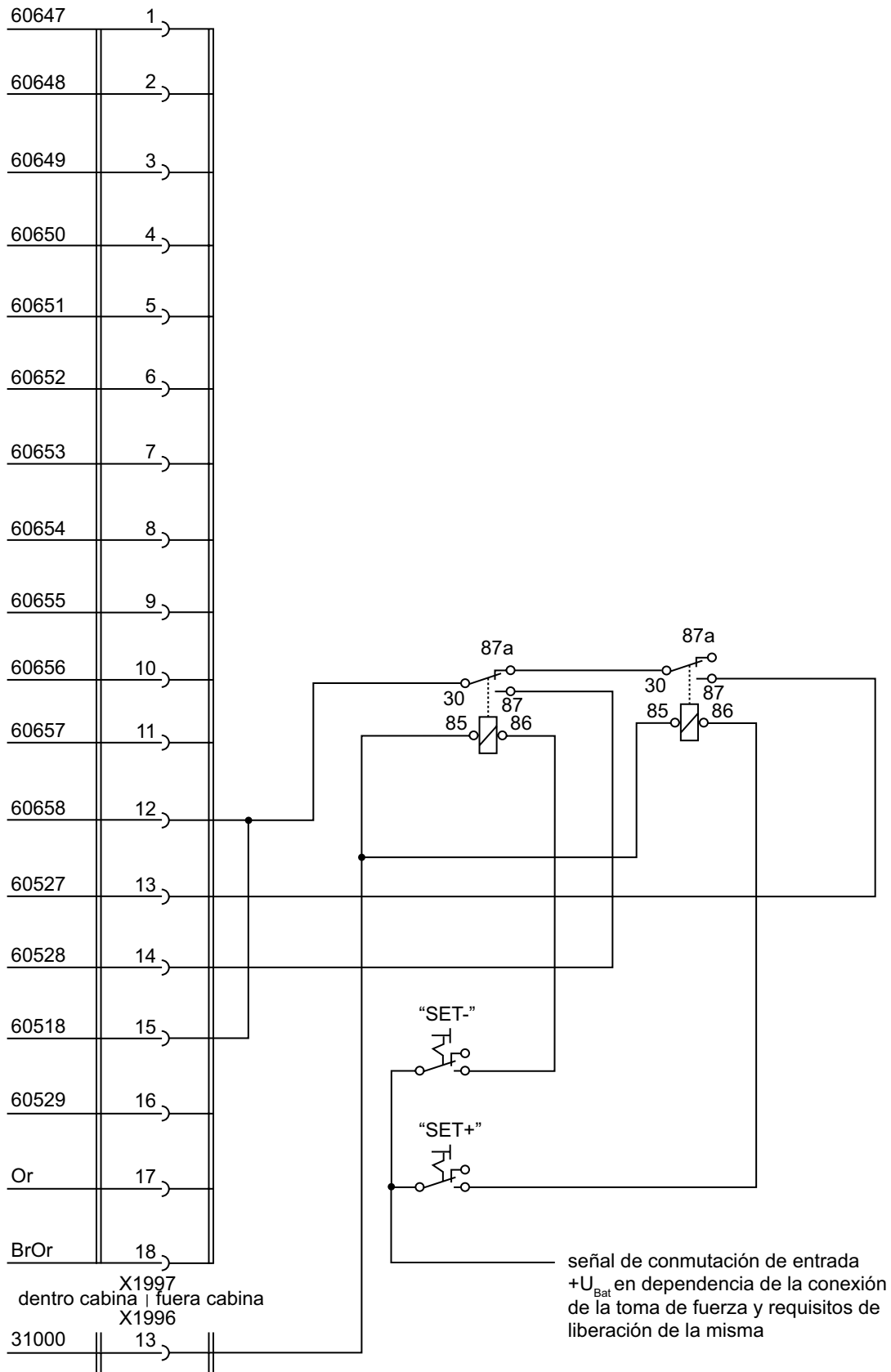
Contactos (suelos / cinta)	Número ref. MAN
Enchufe plano con encaje 2,8×1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Enchufe plano con encaje 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
Contacto elástico con encaje 2,8×1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Contacto elástico con encaje 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91201.0224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

## 10. Ejemplos de conmutación

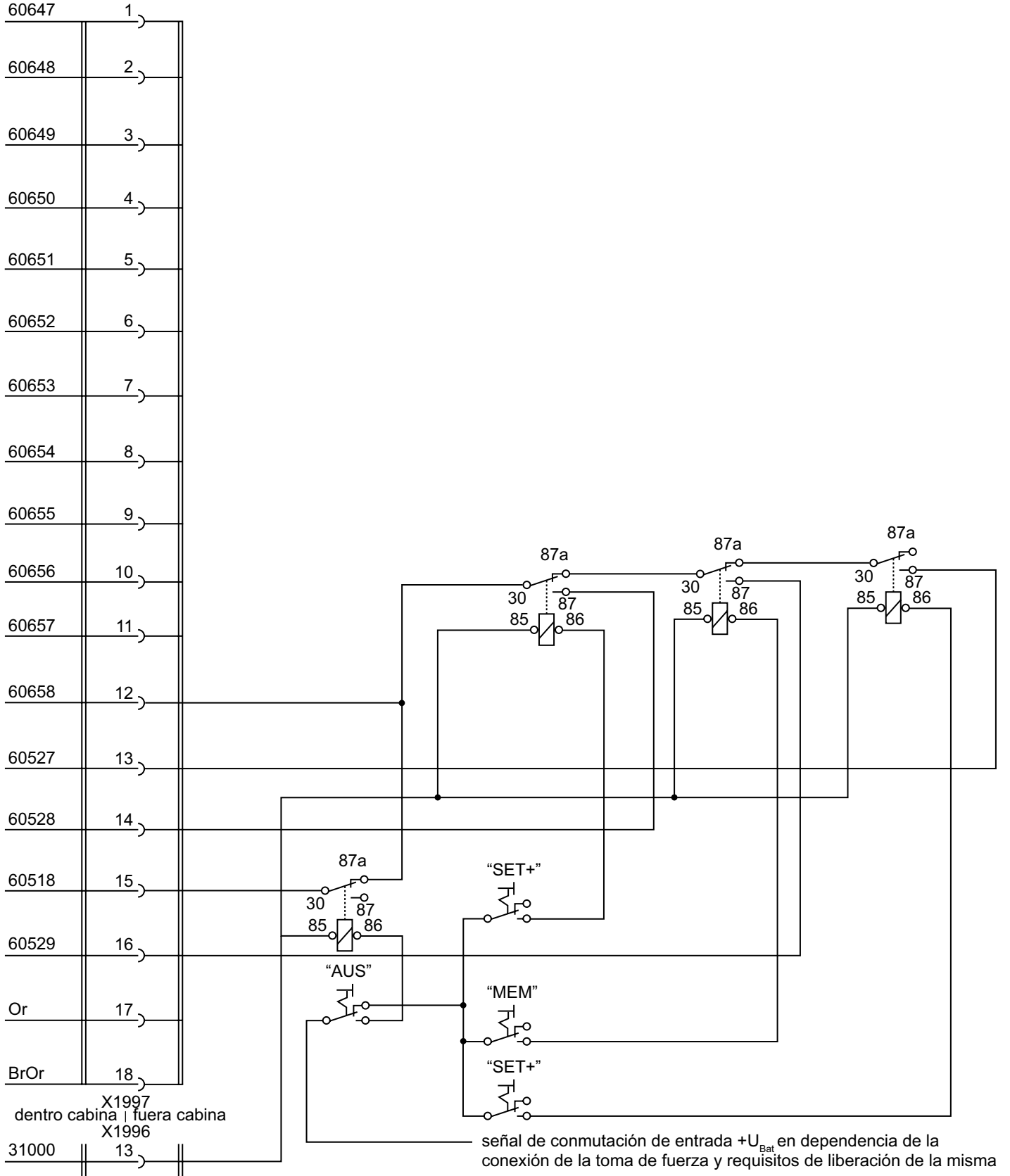
Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones mediante una unidad de manejo externa con funciones „SET+„ y „SET-„



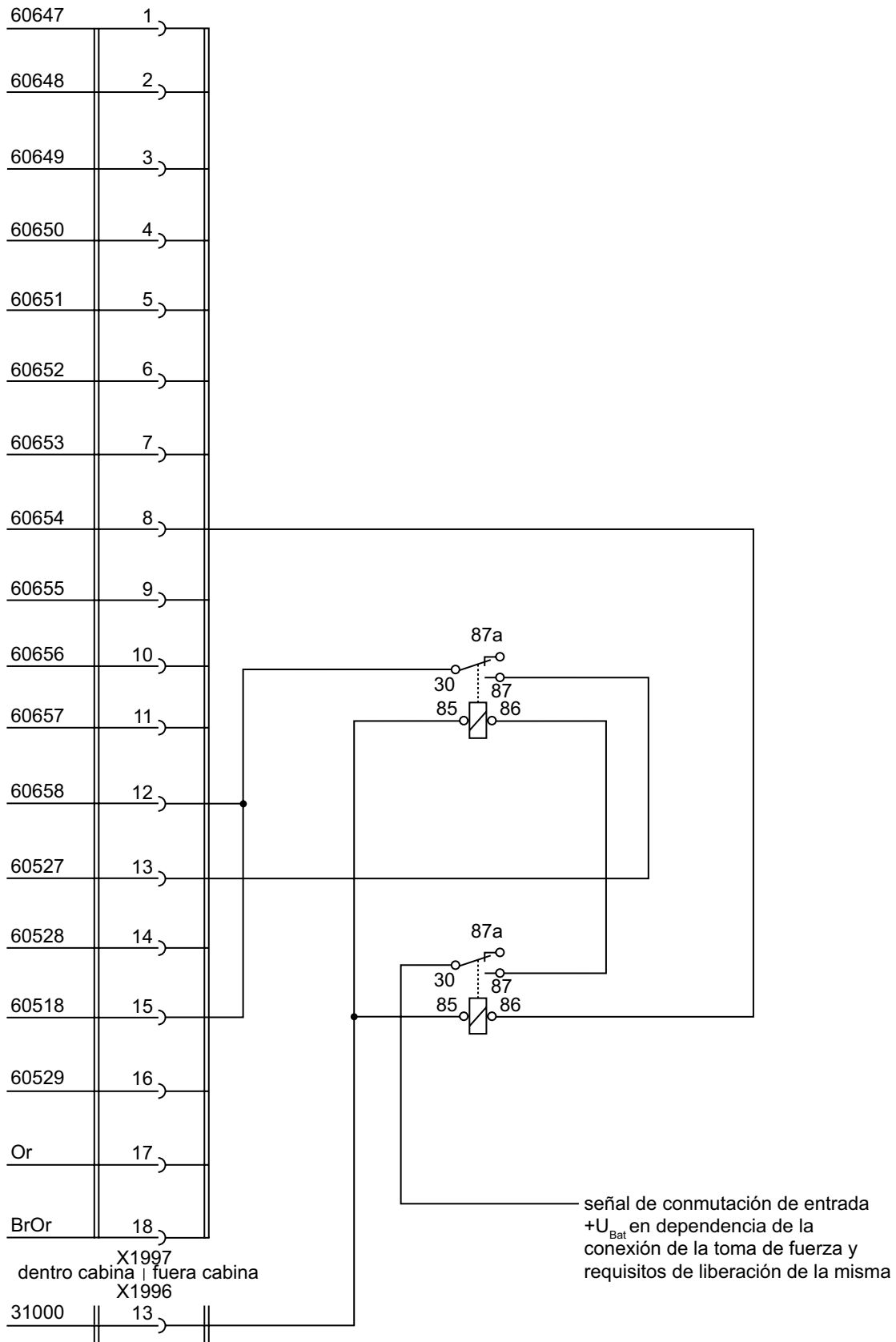
Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones mediante una unidad de manejo externa con funciones „SET+„ y „SET-„



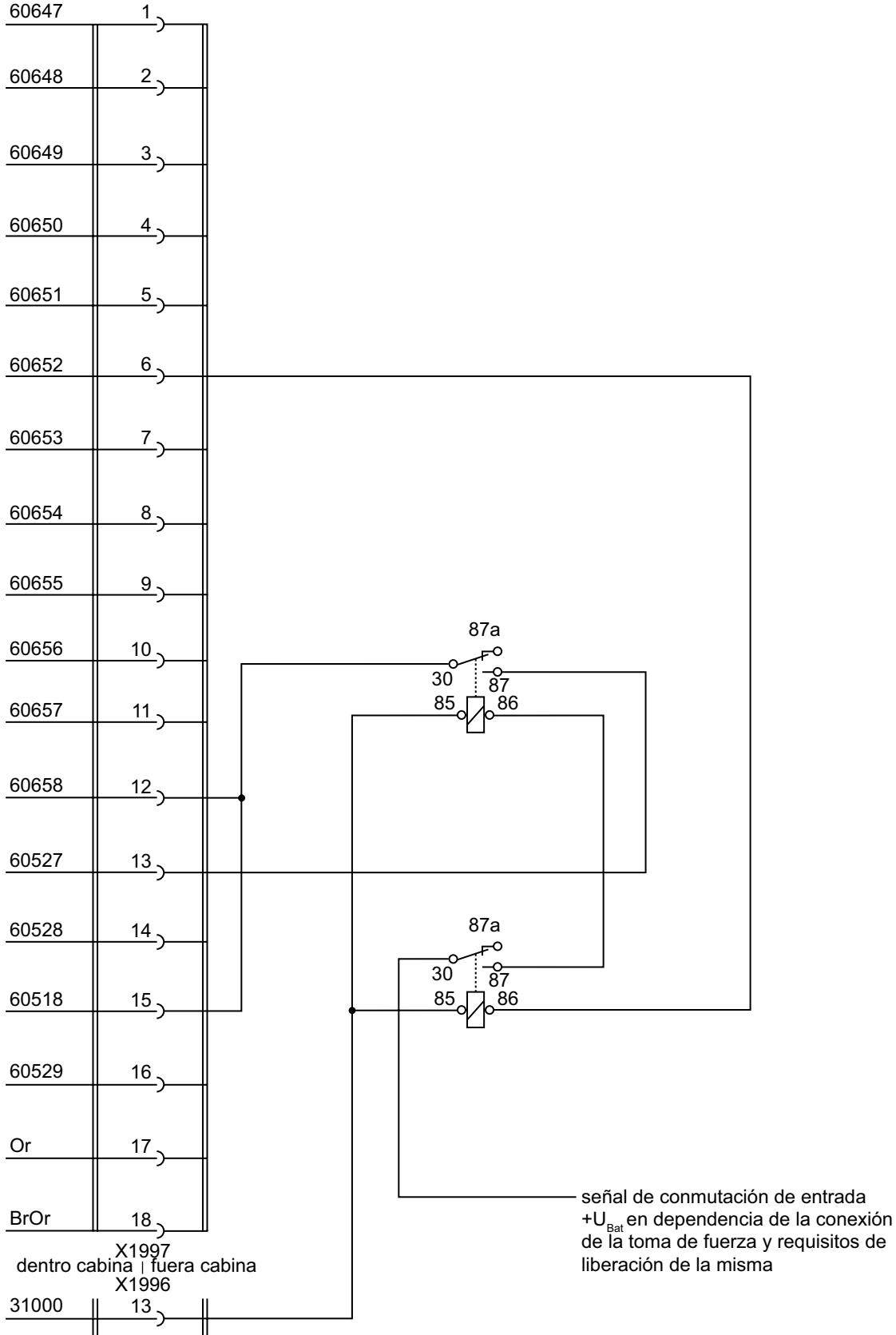
Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones mediante una unidad de manejo externa con las funciones „AUS“ „SET-“ „MEM“ y „SET+“ clasificadas según prioridad



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

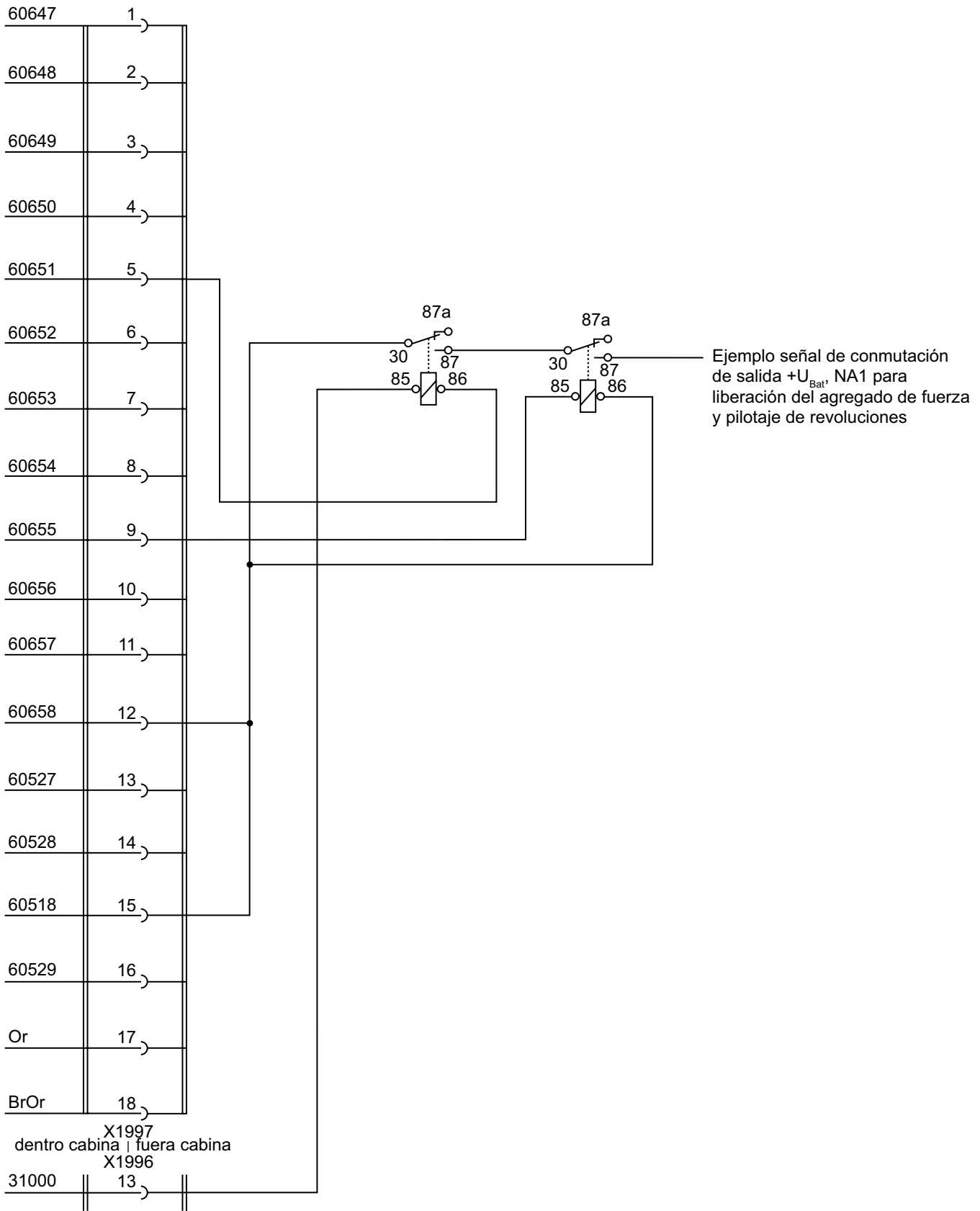


Ejemplo de conmutación para pilotaje de revoluciones intermedias con la función „SET+“ en función del freno (liberación función) y conexión de la toma de fuerza adicional

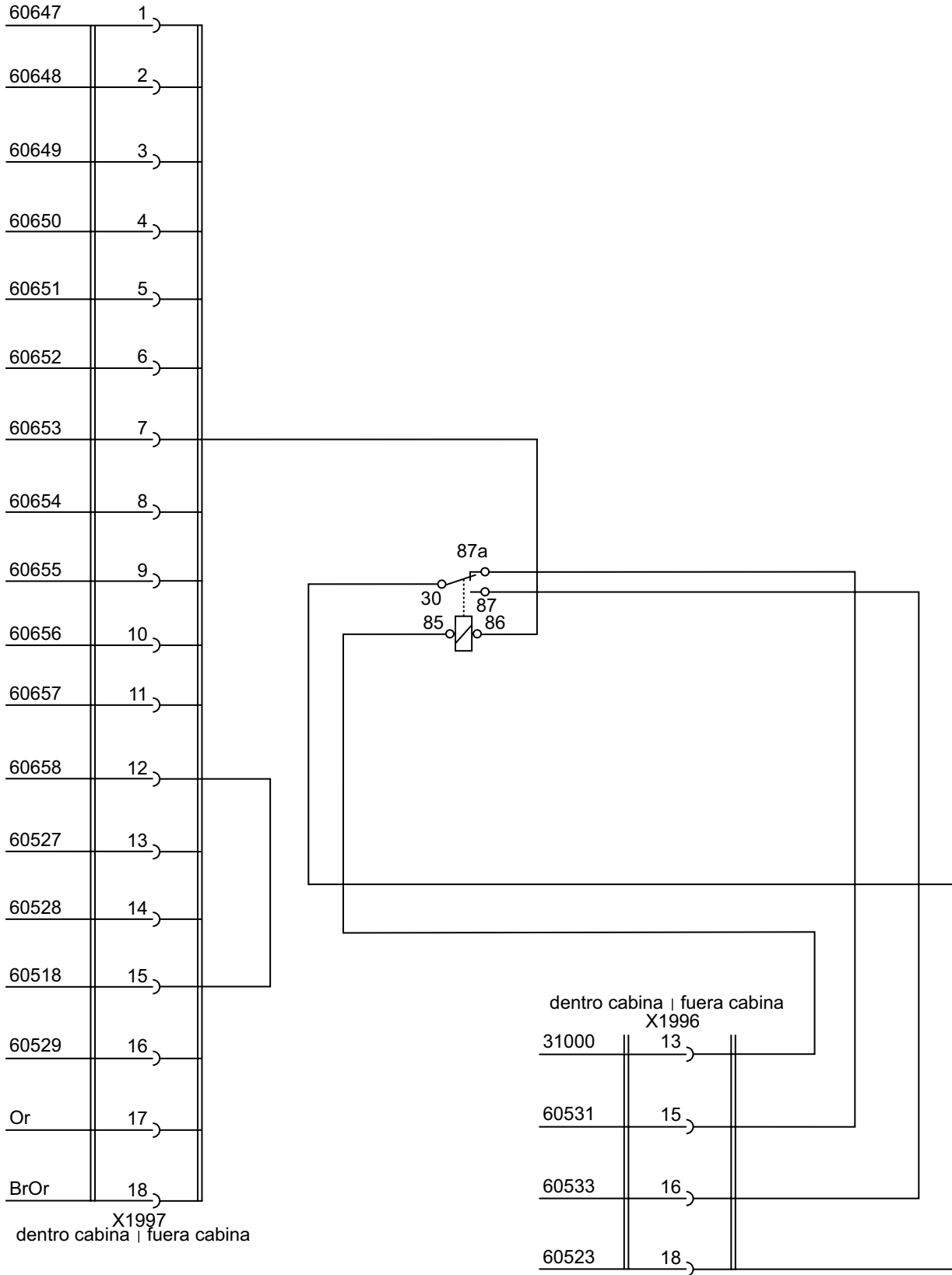




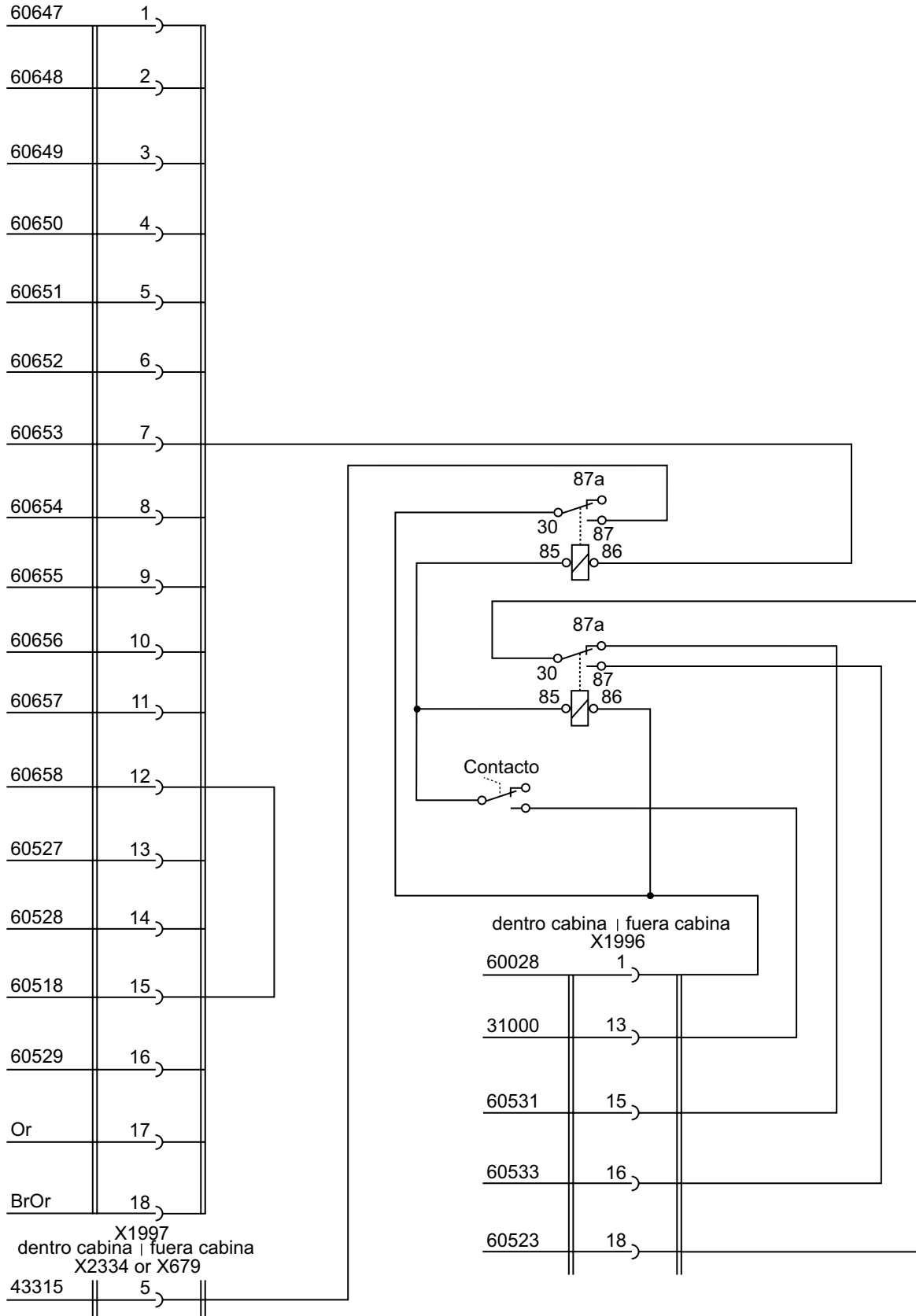
Ejemplo de conmutación para la liberación del agregado toma de fuerza en función del motor en dependencia del freno de fijación metido y caja en posición neutral



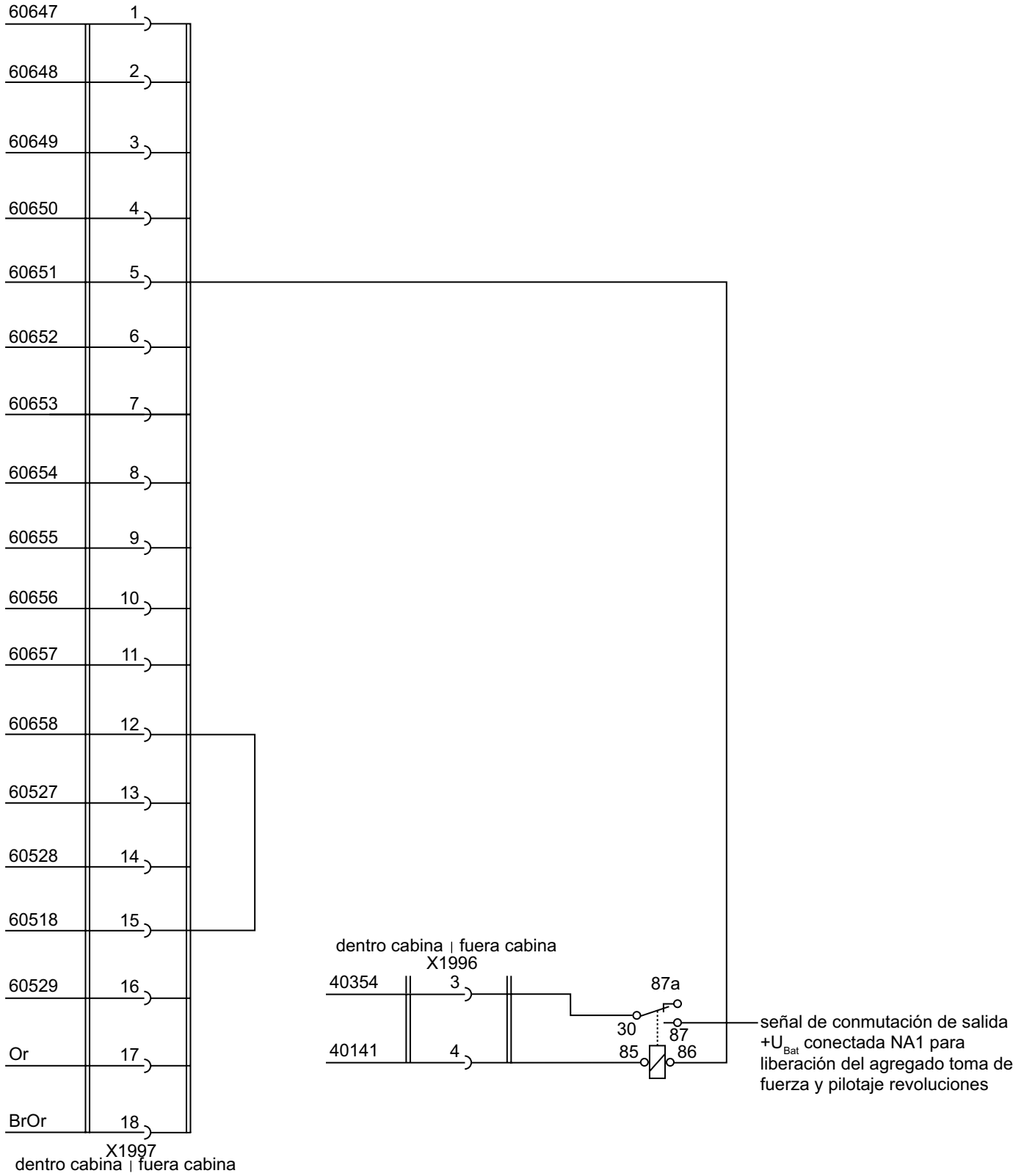
Ejemplo de conmutación para la „limitación de velocidad máx. 2“ en función de la marcha atrás metida



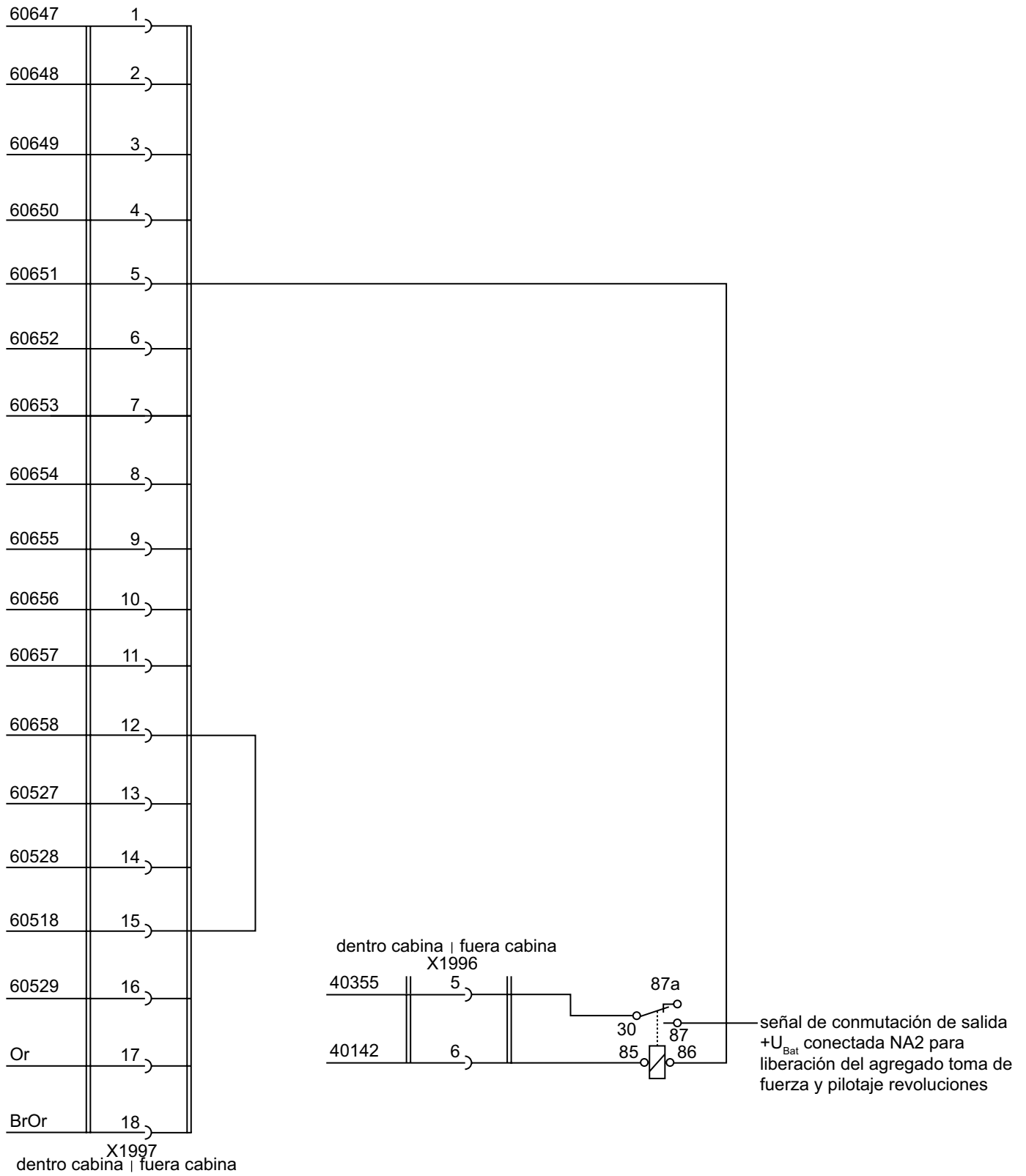
Ejemplo de conmutación para la „limitación de velocidad máx. 2“ en función de un contacto pisado así como activación del „bloqueo marcha atrás“ en dependencia de un contacto pisado y marcha atrás metida



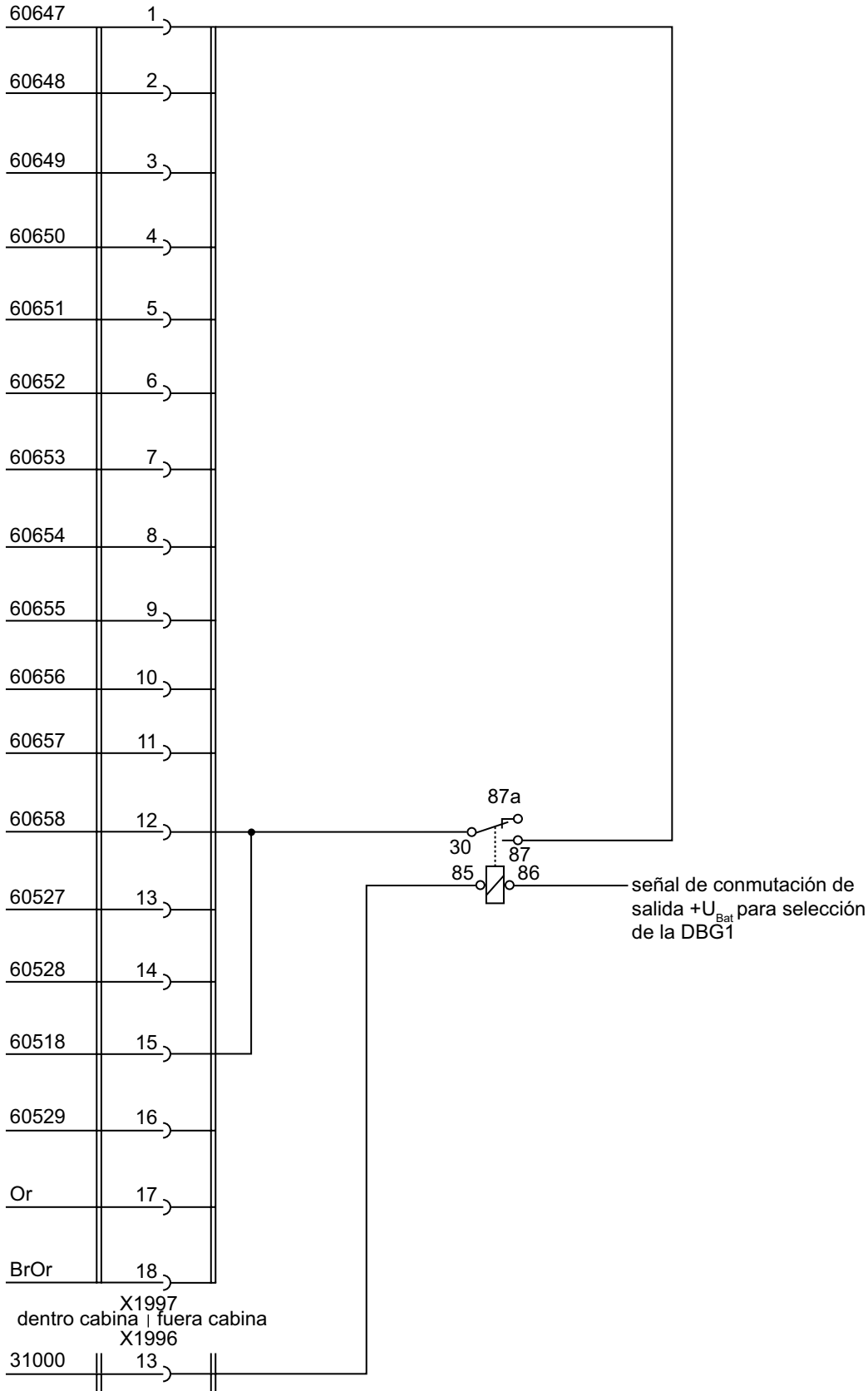
Ejemplo de conmutación para la liberación del agregado toma de fuerza en función del freno de fijación metido y acoplada NA1



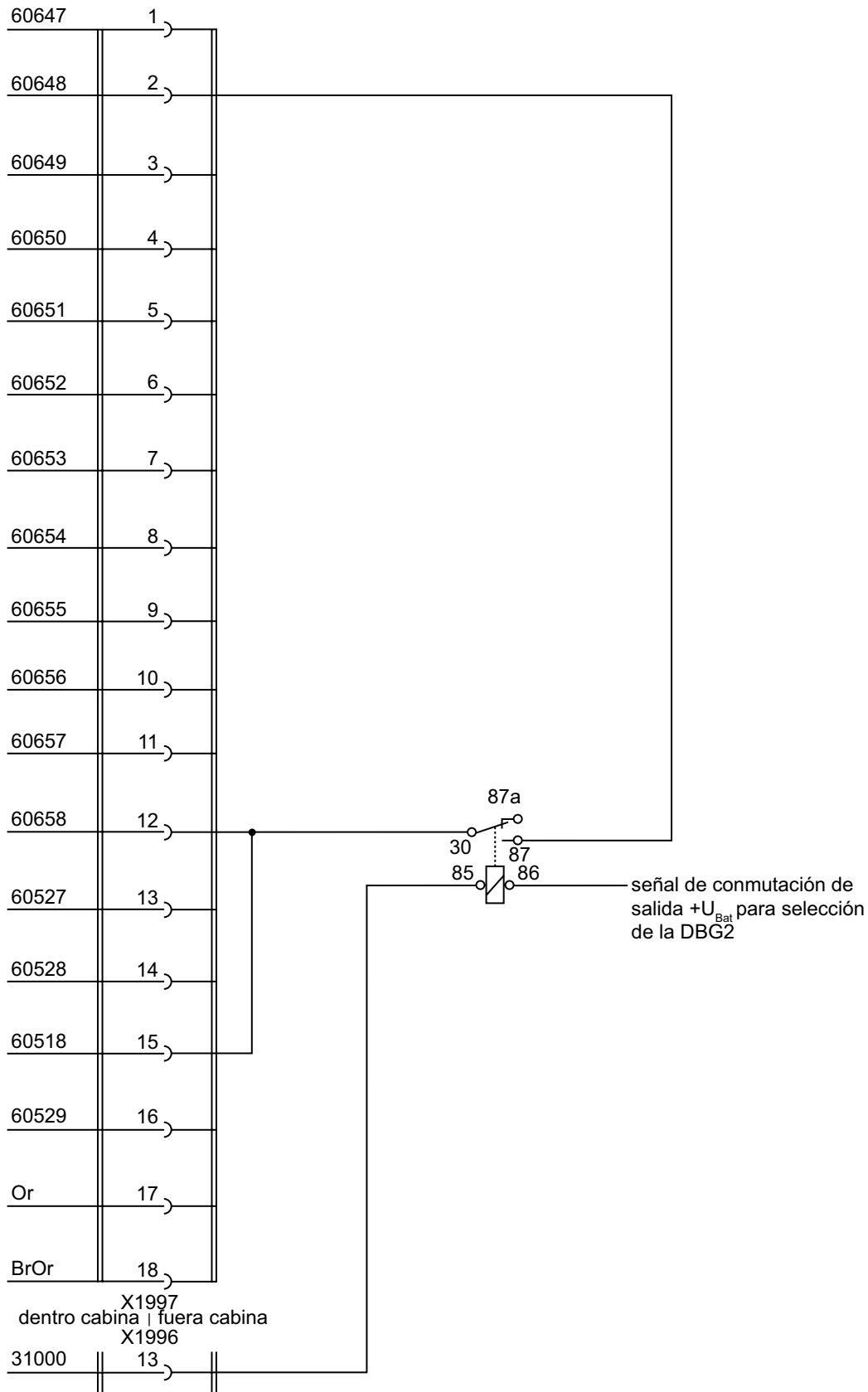
Ejemplo de conmutación para la liberación del agregado toma de fuerza en función del freno de fijación metido y acoplada NA2



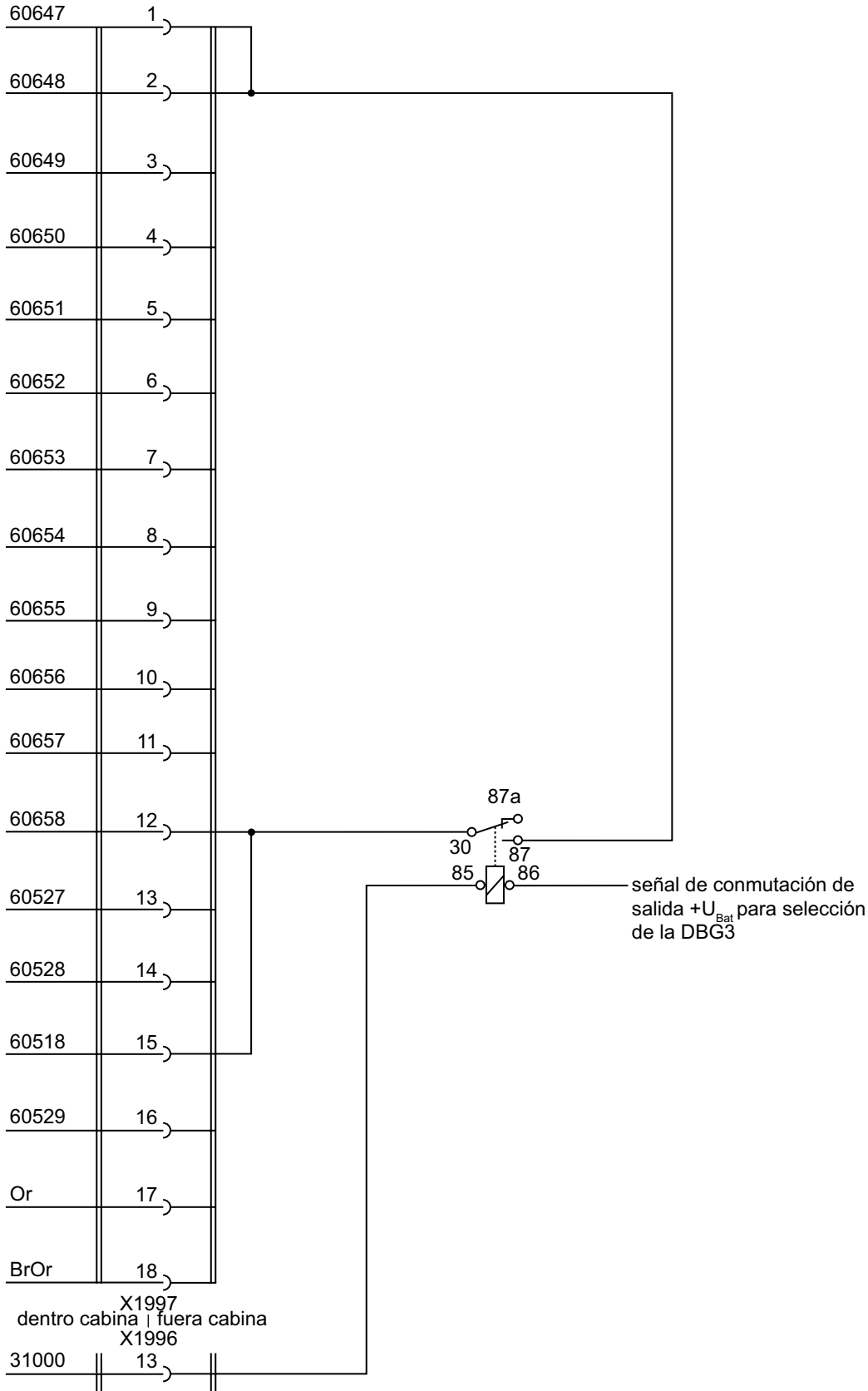
Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación de revoluciones 1“



Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación de revoluciones 2“

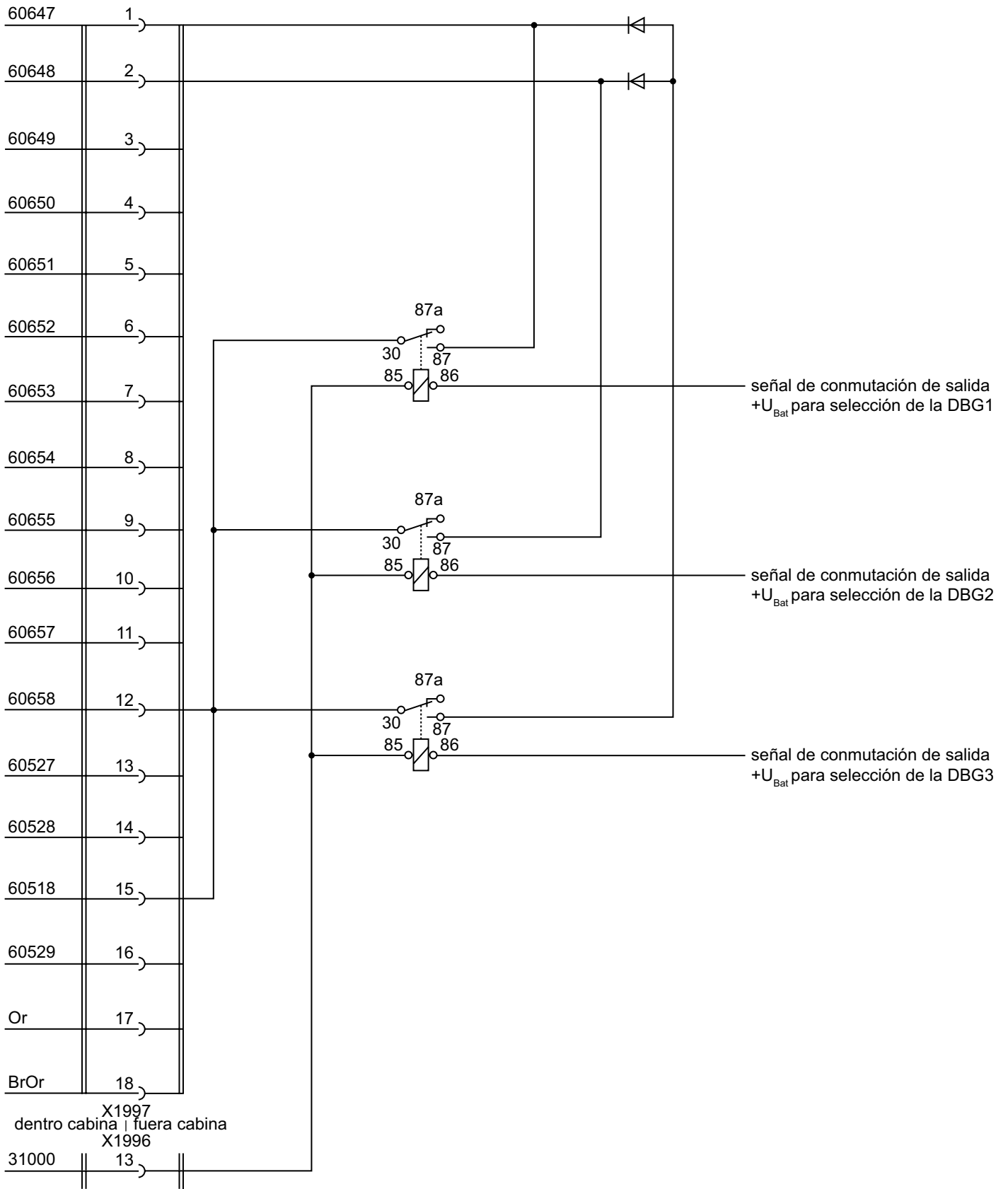


Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación de revoluciones 3“

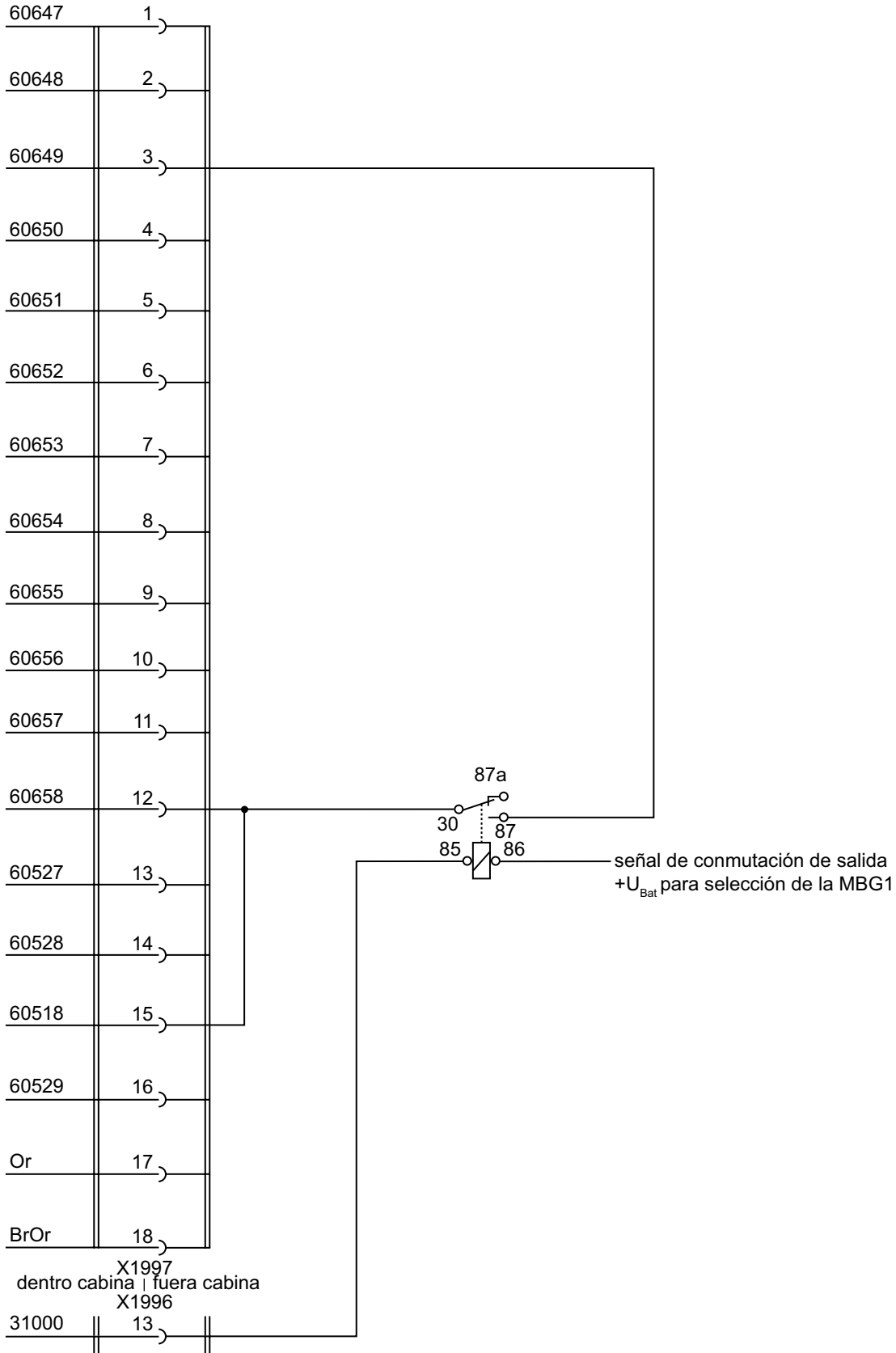




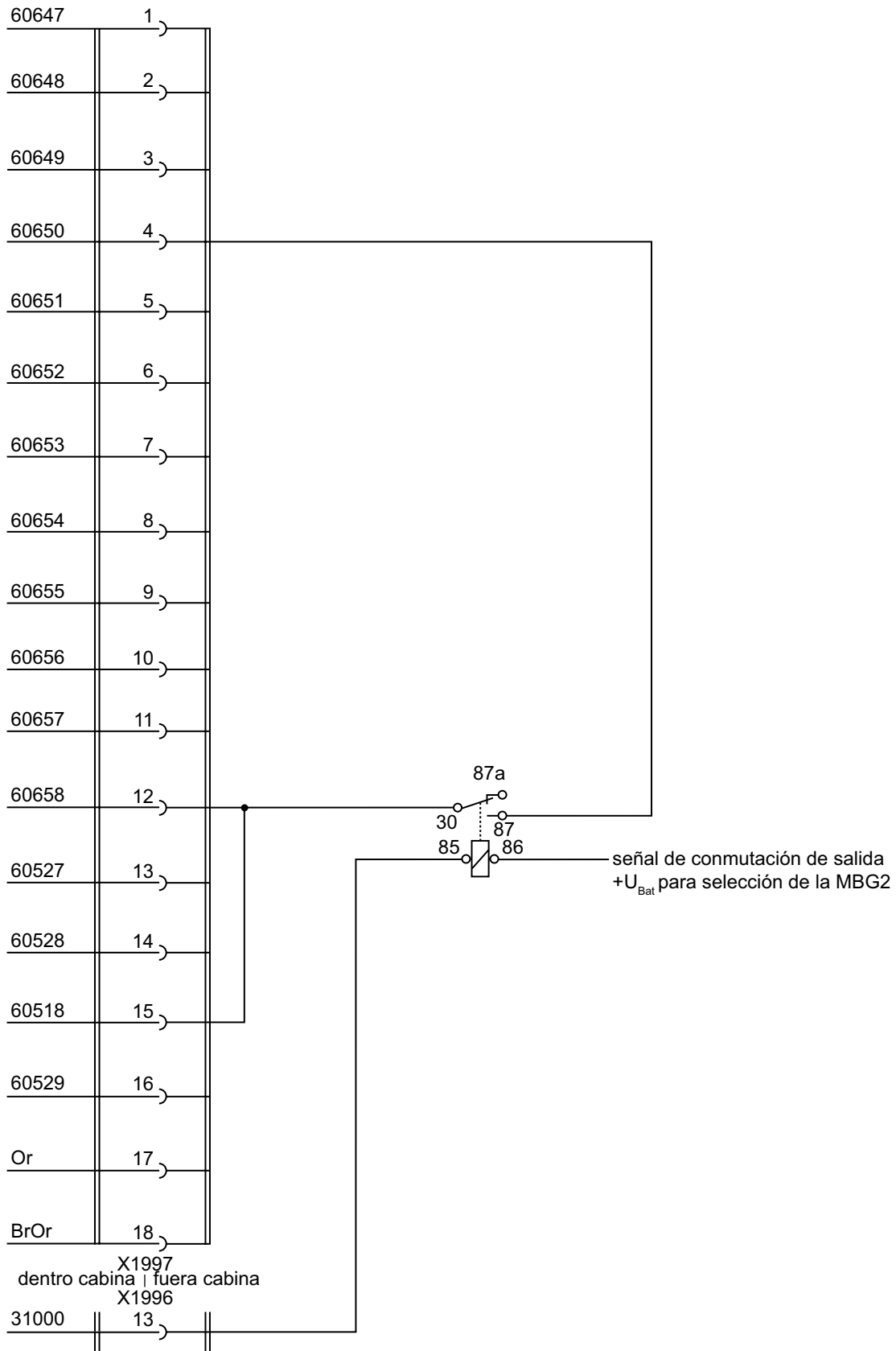
Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación de revoluciones 1, 2 y 3“



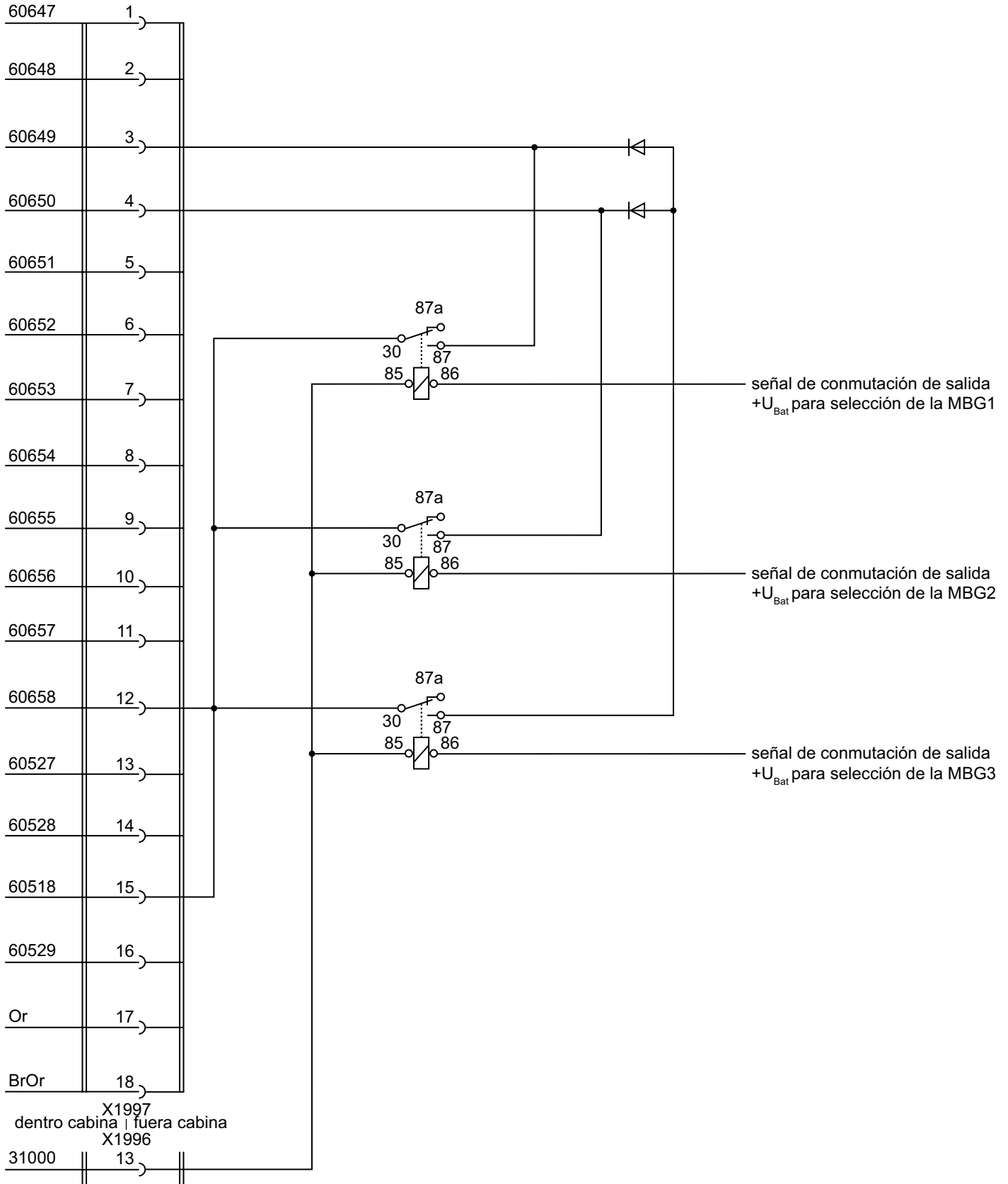
Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación del par motor 1“



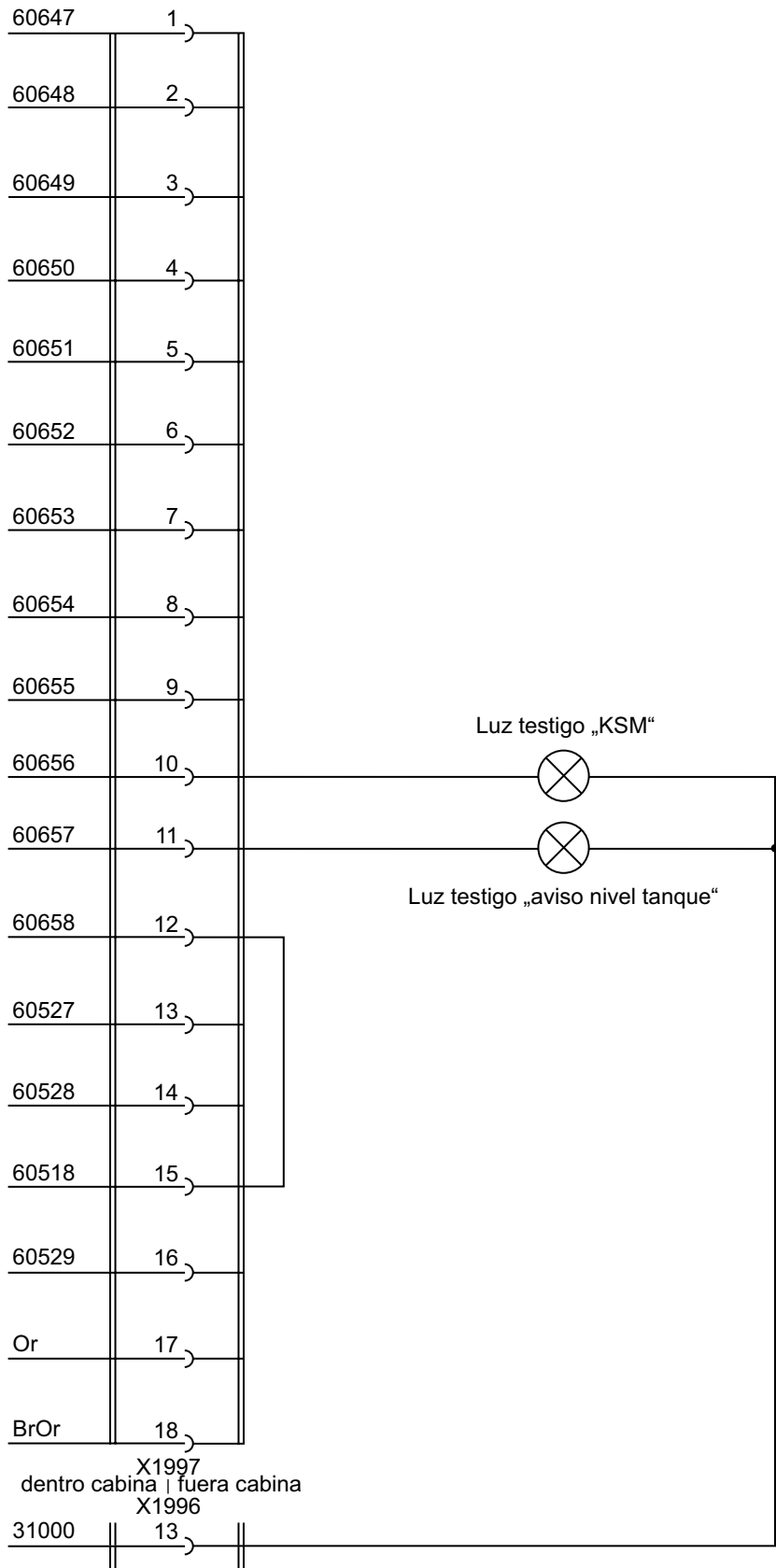
Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación del par motor 2“



Ejemplo de conmutación para activación de la „limitación del 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

