

Interfaccia ZDR con modulo di comando specifico cliente per regolazione esterna del regime ed interfaccia FMS per TGA

1.	Campo di applicazione	2
2.	Termini ed abbreviazioni utilizzati	2
3.	Norme citate	4
4.	Indirizzi e competenze	4
5.	Introduzione all'interfaccia ZDR con KSM	4
6.	Note riguardo la parametrizzazione del modulo KSM	5
6.1.	Funzioni fondamentali della regolazione di regimi intermedi	5
6.2.	Possibilità di parametrizzazione con KSM	5
7.	Interfaccia A-CAN con interfaccia FMS	10
7.1.	Introduzione	10
7.2.	Parametrizzazione dell'A-CAN	10
7.3.	Informazioni sullo stato operativo del veicolo sul databus A-CAN	11
7.4.	Possibili richieste a KSM tramite A-CAN	11
7.5.	Messaggi da trasmissione A-CAN	12
7.6.	Messaggi in ricezione da A-CAN	29
7.7.	Elaborazione informazioni in KSM/FFR su premessa messaggio KSM1_A	31
8.	Descrizione pin e schemi di collegamento	33
9.	Esecuzione ed ubicazione interfaccia	44
10.	Esempi di collegamento	46

1. Campo di applicazione

La presente descrizione dell'interfaccia vale per tutti gli allestitori che facciano uso della "Regolazione regime motore esterna" del veicolo MAN. L'interfaccia qui descritta completa "L'interfaccia ZDR con FFR" di serie e la amplia di numerose funzioni. Tramite l'interfaccia CAN del modulo KSM (A-CAN) può essere messa a disposizione l'interfaccia per il sistema di gestione flotte ("Flotten-Management-System, FMS). La versione di interfaccia qui descritta riguarda i veicoli della gamma "Trucknology Generation" (TG).

2. Termini ed abbreviazioni utilizzati

Nelle descrizioni dei Pin si utilizzano i seguenti termini tecnici ed abbreviazioni:

Termine/ abbreviazione	Spiegazione
A-CAN	Linea CAN allestimento
AUS	Spegnimento delle funzioni FGR/FGB/ZDR
DBG	Limitazione regime motore
DE	Ingresso digitale
EMV	Compatibilità elettromagnetica
FFR	Computer di gestione veicolo
FGR/FGB/ZDR	Regolazione velocità di marcia/Limitazione velocità massima/Regolazione regimi intermedi
FIN	Numero di identificazione veicolo secondo ISO 3779 oppure norma MAN 1036-7
FMS	Sistema di gestione flotte (Flotten Management System)
GETRIEBE-N	Posizione di neutro/folle cambio
GMT	Ora di Greenwich (Greenwich Mean Time)
HGB	Limitazione della velocità massima (di legge)
Interruttore high side	Uscita con segnale da morsetto 30 (+U _{BAT})
HP	Cambio automatico ZF HP ...
KSM	Modulo di comando specifico cliente
CC	Cortocircuito
LED	Diodo luminoso
Interruttore low side	Uscita con segnale da morsetto 31 (-U _{BAT})
M3135	Norma interna MAN (lettera M + 4 cifre)
MAN-cats II	Computer diagnostico delle officine autorizzate MAN
MBG	Limitazione coppia
MEMORY	Ripristino di una funzione memorizzata

Nelle descrizioni dei Pin si utilizzano i seguenti termini tecnici ed abbreviazioni:

Termine/ abbreviazione	Spiegazione
NA	Presa di forza
NMV	Presa di forza in funzione del motore (tra frizione e cambio su campana volano)
PIN	Contatto
PWM	Tasso di pulsazione
PTO	Presa di forza (Power take off)
SET-	Decelerare ovvero ridurre regime motore ed impostare il valore raggiunto
SET+	Accelerare ovvero aumentare regime motore ed impostare il valore raggiunto
SG	Centralina
T-CAN	Linea CAN catena cinematica (CAN = Controller Area Network)
+U _{BAT}	Positivo da batterie
-U _{BAT}	Negativo da batterie
UTC	Universal Time Code
VIN	No. identificazione veicolo (vehicle identification number) secondo ISO 3779 ovvero norma MAN M 1036-7
ZBR	Computer centrale di bordo
ZDR	Regolazione/Regolatore regimi intermedi

3. Norme citate

- Direttive per l'allestimento MAN nella versione rispettivamente in vigore per autocarri e trattori, in particolare i fascicoli "Impianti elettrici" e "Trucknology Generation"; compresi tutti gli aggiornamenti contenuti nelle comunicazioni agli allestitori
- Capitolato MAN – Relè per veicoli industriali
- Norma interna MAN M 3285 (EMV) e direttiva UE 72/245/CEE compresa 95/54/CEE
- Norma interna MAN M 3135 (cavi elettrici)
- Norma interna MAN M 1036-7 (Numero di identificazione veicolo)
- DIN 40 050
- DIN 40 839 parti 1, 3 e 4
- DIN 57 879, parte 3
- VDE 0879, parte 3
- VG da 95 370 a 95 377
- MIL-STO 461 e462
- ISO 11898-24V
- SAE J1939/ff
- Specifica Bosch 2.0B
- ISO 3779
- Standard FMS- (www.fms-standard.com)

4. Indirizzi e competenze

Gli indirizzi per reperire i testi e le norme citate sono raccolti nelle Direttive per l'allestimento MAN per autocarri. Queste si possono richiedere presso :

MAN Nutzfahrzeuge AG / Abt. TDB (Fax: +49 089 1580 4264)
Postfach 50 06 20
D-80976 München

5. Introduzione all'interfaccia ZDR con KSM

- L'interfaccia non fa parte della dotazione di serie del veicolo e quindi deve essere ordinata a parte.
- I parametri desiderati per il modulo KSM come limitazioni di regime, limitazioni di coppia ecc. devono essere comunicati ai reparti di vendita MAN al momento della definizione dell'ordine, in modo che possano essere programmati in stabilimento.
- La predisposizione "Avvio ed arresto esterni" è un sistema indipendente dall'interfaccia per la regolazione esterna del regime motore e quindi deve essere ordinata a parte.
I cablaggi per un comando a distanza esterno "Avvio ed arresto" si trovano arrotolati in coda al telaio.
- La predisposizione "Bloccaggio retromarcia per veicoli raccolta rifiuti" non fa parte dell'interfaccia e quindi deve essere ordinata a parte.
- **Nell'eseguire collegamenti sull'interfaccia procedere con la massima prudenza, dato che si tratta di un intervento incisivo nella rete di bordo e nel cablaggio dei sistemi elettronici.**
- Utilizzare esclusivamente cavi elettrici che rispondano alla norma interna MAN M 3135.
- Utilizzare esclusivamente relè che rispondano al capitolato MAN per relè su cablaggi esterni.
- Assicurarci del perfetto crimpaggio (fissaggio dei contatti sui cavi) secondo le indicazioni del costruttore dei contatti stessi
- Gli elementi di comando applicati dall'allestitore devono presentare il grado di protezione IP69K secondo DIN 40 050 ed essere protetti dalla manomissione non autorizzata.
- L'alimentazione elettrica ($+U_{BAT}$) di gruppi e comandi dell'allestimento deve essere realizzata dalle batterie tramite fusibili adeguati ed individuali. La presa di tensioni di 12 volt da una sola batteria non è ammessa.
- Il collegamento a massa deve essere realizzato con un cavo separato, collegato al punto di massa comune sul supporto motore (non è ammesso l'uso del telaio del veicolo come conduttore a massa!).
- Potenziali di massa diversi dei collegamenti esterni non devono essere collegati tra di loro.
- **Il collegamento dell'interfaccia deve essere separato dal circuito di potenza del comando dell'allestimento.**
- Il collegamento esterno deve adempiere a tutti i requisiti della norma interna MAN M 3285 per il sistema veicolo industriale. Dispositivi radiotrasmettenti (come telecomandi radio) non devono quindi influire in nessun modo sulle funzioni descritte nella norma.
- **Esempi di collegamento elettrico pubblicati da MAN per maggiore chiarezza non costituiscono istruzioni di montaggio. Chi esegue il collegamento dell'interfaccia ne ha anche la responsabilità.**

6. Note riguardo la parametrizzazione del modulo KSM

6.1. Funzioni fondamentali della regolazione di regimi intermedi

- La parametrizzazione dei singoli modi ZDR avviene nell'FFR. L'interfaccia di serie ZDR (FFR) permette di richiamare i diversi modi dall'esterno (della cabina).
- Le possibilità di parametrizzazione FFR e la descrizione del collegamento dei Pin "Interfaccia ZDR con FFR" è descritta nella pubblicazione " Interfaccia ZDR con computer di gestione veicolo per regolazione esterna regime in TG".
- Con la "Interfaccia ZDR con modulo KSM" le funzioni ("SET+", "SET-", "MEMORY" ed "AUS") già note dalla leva di comando del tempomat vengono messe a disposizione al di fuori della cabina.
- Inoltre possono essere realizzati ulteriori regimi intermedi attivando una limitazione di regime.

6.2. Possibilità di parametrizzazione con KSM

Con il modulo KSM si possono parametrizzare diverse funzioni tramite MAN-cats II:

- Limitazione regime e coppia:
L'attivazione del pin corrispondente DrzMomBgr (X1997/Pin 1 e 2) seleziona la limitazione di coppia e di regime parametrizzata.

Impostazione da stabilimento:

Segnale	Regime	Coppia
Limitazione regime/coppia 0	4.000 giri/min.	100%
Limitazione regime/coppia 1	1.500 giri/min.	100%
Limitazione regime/coppia 2	1.800 giri/min.	100%
Limitazione regime/coppia 3	1.200 giri/min.	100%

- Regime motore:
Sono parametrizzabili sia il numero di impulsi per rotazione dell'albero a gomiti sia la soglia di regime dalla quale in poi vengono emessi segnali ad onda quadra (tasso di pulsazione 50/50).

Impostazione da stabilimento:

Segnale:	No. impulsi per rotazione	Soglia emissione
No. giri motore	6	60 giri/min.

- Ingressi digitali ZDR:
Si può parametrizzare se gli ingressi (SET+/-, MEMORY ed AUS) vengono supportati. In caso positivo, una eventuale richiesta dell'A-CAN viene ignorata. In caso contrario, viene inoltrata l'eventuale richiesta proveniente dal databus A-CAN e viene ignorato il possibile collegamento degli ingressi

Impostazione da stabilimento :

Comando ZDR:	Ingressi digitali	Richiesta A-CAN
SET +/-, MEM, AUS	X	

- Interfaccia A-CAN:
Possibilità di parametrizzazione vedere capitolo 7.2.

- Identificazione di errori per le seguenti uscite di comando:
 - interruttori high side
 - freno di stazionamento (X1997/Pin 5)
 - freno (X1997/Pin 6)
 - retromarcia (X1997/Pin 7)
 - frizione (X1997/Pin 8)
 - spia di controllo (X1997/Pin 10) (lato allestimento)
 - Spia riserva carburante (X1997/Pin 11) (lato allestimento)
 - disponibilità funzionamento KSM (X1997/Pin 12)
 - interruttori low side
 - Ls1_konfig (X1997/Pin 3)
 - Ls2_konfig (X1997/Pin 4)
 - neutro/folle cambio (X1997/Pin 9)

L'identificazione delle anomalie prevede le seguenti varianti:

- senza identificazione anomalie
Uscite di comando non vengono sorvegliate
- con identificazione anomalie
 - ⇒ sorveglianza interruttori high side:
 - segnale high: sorveglianza cortocircuito a massa
 - segnale low: sorveglianza cortocircuito a $+U_{BAT}$ e interruzione cavo
 - ⇒ sorveglianza interruttori low side:
 - segnale high: sorveglianza cortocircuito a massa e interruzione cavo
 - segnale low: sorveglianza cortocircuito a $+U_{BAT}$
- con sorveglianza ed impulsi di prova ("sorveglianza ampliata")
 - ⇒ impulsi test durante il lancio del sistema KSM (fino a circa 3 secondi dopo "tensione su morsetto 15")
Durante il lancio del sistema avviene la sorveglianza del cortocircuito a $+U_{BAT}$, del cortocircuito a massa e dell'interruzione del cavo, dopo avviene la sorveglianza in base alla versione di uscita di comando.
 - ⇒ impulsi test
Indipendentemente dalla versione di uscita di comando a partire da "tensione su morsetto 15" avviene la sorveglianza del cortocircuito a $+U_{BAT}$, del cortocircuito a massa e dell'interruzione del cavo.

Condizioni preliminari per la sorveglianza anomalie:

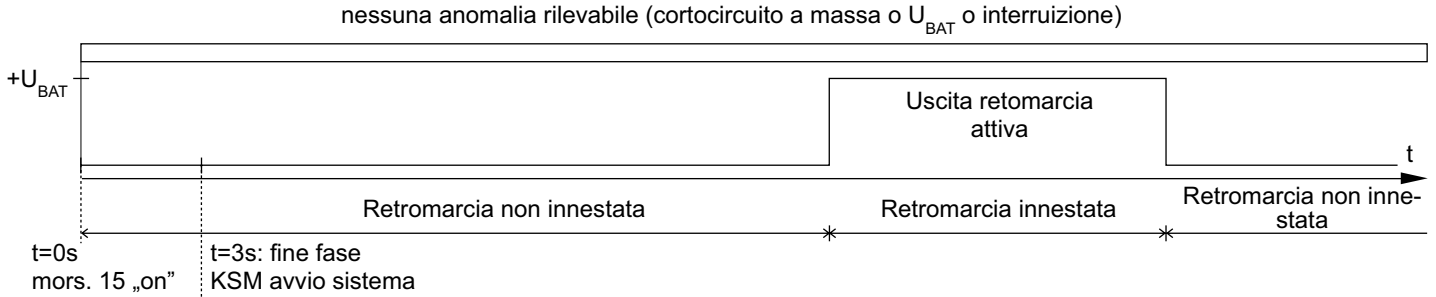
Carico sulle uscite degli interruttori high side non superiore ai 400 Ω e sulle uscite degli interruttori low side non superiore a 2.000 Ω .

Nota:

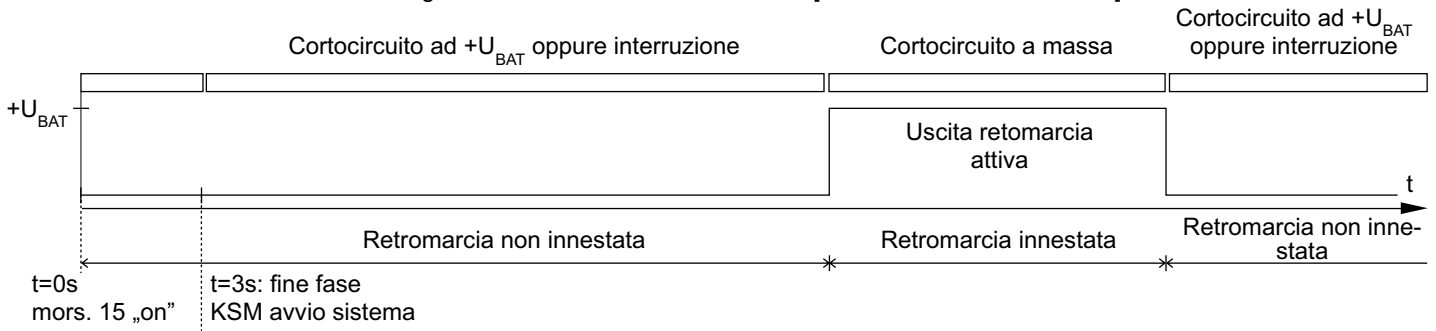
L'attivazione dell'identificazione anomalie comporta una diagnosi dei componenti collegati sulla "Interfaccia ZDR con KSM" notevolmente piú profonda e quindi una maggiore affidabilit  funzionale del mezzo.

Identificazione anomalie con diverse parametrizzazioni sull'esempio dell'uscita di comando „retromarcia“:

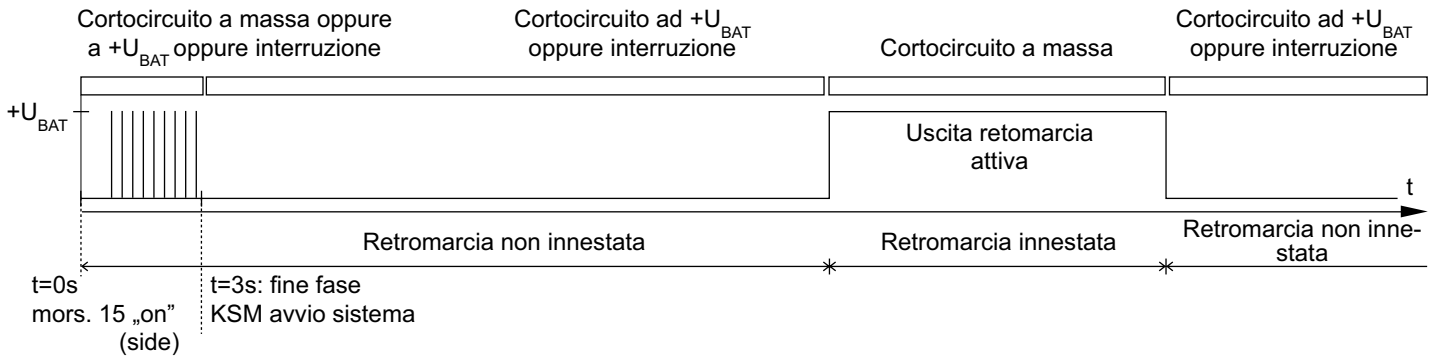
- uscita non supportata (carico collegato):
Identificazione anomalia non attiva [Identificazione anomalia “0”]



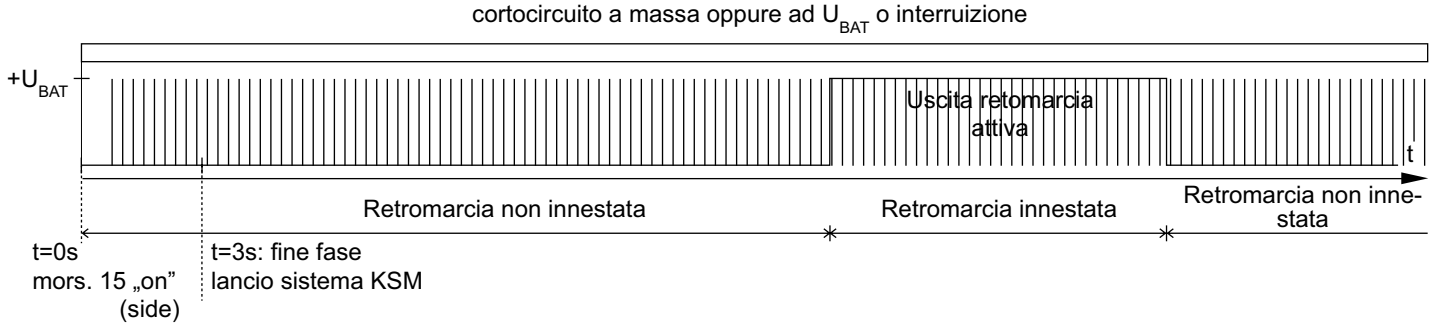
- uscita supportata (carico deve essere collegato!):
Identificazione anomalia attiva: sorveglianza dello stato attuale dell'uscita [Identificazione anomalia “1”]



- uscita supportata (carico deve essere collegato!):
Identificazione anomalia attiva: sorveglianza dello stato attuale dell'uscita con emissione di impulsi test solo nella fase di avvio delle centraline KSM (verifica cortocircuito a massa in interruttori high side e verifica cortocircuito a U_{bat} in interruttori low side) [Identificazione anomalia “2”]



- uscita supportata (carico deve essere collegato!):
Identificazione anomalia attiva: sorveglianza dello stato attuale dell'uscita con emissione ciclica di impulsi test (sorveglianza permanente di cortocircuito a massa su interruttori high side e sorveglianza permanente di cortocircuito a Ubat su interruttori low side) [Identificazione anomalia "3"]



Nota:
Gli impulsi test hanno una durata di 1 ms ed un intervallo di ripetizione di 300 ms.

Identificazione anomalia delle uscite di comando: impostazione da stabilimento:

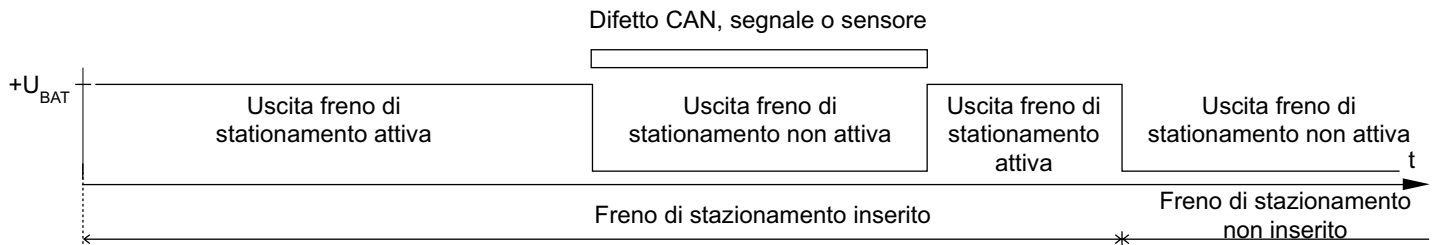
Segnale:	Ident. anom "0"	Ident. anom "1"	Ident. anom "2"	Ident. anom "3"
Freno di stazionamento	X			
Freno	X			
Retromarcia	X			
Frizione	X			
Spia	X			
Spia carburante	X			
Disp. servizio	X			
Ls1_konfig	X			
Ls2_konfig	X			
Folle cambio	X			

- comportamento "fail-safe" delle uscite di comando:
La reazione in caso di anomalia può essere parametrizzata per tutte le uscite di comando in modo indipendente l'una dall'altra. A condizione che il programma di gestione sia attivato può essere parametrizzata la reazione in caso di segnale illeggibile o errato (difetto CAN/segnale/sensore):
- "non congelare" uscita di comando
In caso di difetto CAN/segnale/sensore il programma di gestione porta l'uscita dallo stato attivato allo stato passivo (di riposo).
- "congelare" uscita di comando
In caso di difetto CAN/segnale/sensore il programma di gestione "congela" lo stato attuale dell'uscita di comando fino a che non sopraggiunge nuovamente un segnale leggibile. Dopo un reset morsetto 15 e perdurare del difetto CAN/segnale/sensore il programma di gestione resta passivo.

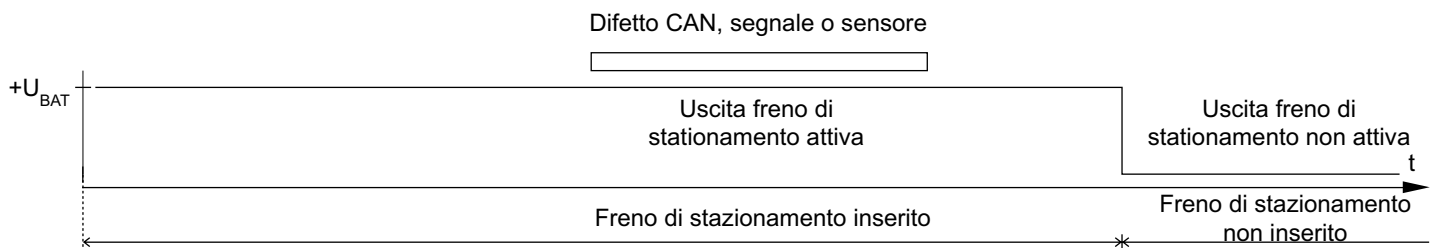
Questa parametrizzazione permette di evitare reazioni indesiderate (consenso/bloccaggio/esclusione o altro) dei componenti dell'allestimento collegati all'interfaccia eventualmente causate da un difetto CAN/segnale/sensore.

Esemplificazione della parametrizzazione „fail-safe“ nel caso del comportamento dell'uscita del freno di stazionamento in funzione della parametrizzazione scelta:

- “non congelare” l'uscita:
In presenza di difetto CAN/segnale/sensore l'uscita assume lo stato passivo



- “congelare” l'uscita:
In presenza di difetto CAN/segnale/sensore l'uscita mantiene lo stato attivo



Comportamento „fail-safe“ delle uscite di comando: impostazione da stabilimento:

Segnale:	“congelare”	“ non congelare”
Freno di stazionamento		X
Freno		X
Retromarcia		X
Frizione		X
Spia carburante	X	
Ls1_konfig		X
Ls2_konfig		X
Neutro / folle cambio		X

7. Interfaccia A-CAN con interfaccia FMS

7.1. Introduzione

Per la comunicazione con il CAN dell'allestimento è disponibile un'interfaccia high speed secondo ISO 11898-24V e specifica 2.0B. La velocità di trasferimento dati è pari a 250 kbit/s.

Per proteggere la rete CAN del veicolo da influssi o disturbi esterni la linea A-CAN è galvanicamente completamente isolata.

Una resistenza di chiusura da 120 Ω è predisposta nel KSM come chiusura del databus A-CAN. È presente anche un filtro.

Fino all'interfaccia la linea CAN è costituita da due conduttori attorcigliati (no. parte MAN: 07.08132.4384). Per ragioni di compatibilità elettromagnetica il collegamento tra interfaccia e modulo di comando dell'allestimento (per esempio: modulo telematico) deve essere il più corto possibile e deve essere eseguito con cavi attorcigliati (vedasi ISO 11898-24V).

Anche in questo caso utilizzare il cavo con no. MAN 07.08132.4384.

MAN raccomanda il cavo con no. MAN 07.08132.4384 (FLRY-2x0,75-B-28-or-bror).

Nella definizione dell'A-CAN si appoggia alla SAE J1939/ff.

La numerazione riportata tra parentesi presso gli identificatori si riferisce alla SAE J1939/71 "VEHICLE APPLICATION LAYER". Alla base dell'implementazione dell'interfaccia FMS è stato adottato lo standard industriale riconosciuto da numerosi costruttori europei di autocarri "FMS-standard interface" (www.fms-standard.com).

7.2. Parametrizzazione dell'A-CAN

- Ogni messaggio ricevuto dal KSM sul T-CAN viene anche trasmesso allo A-CAN. È possibile parametrizzare che singoli messaggi o tutti i messaggi messi a disposizione dal KSM sullo A-CAN non vengano trasmessi.
- Per ciascun messaggio A-CAN in entrata (KSM1_A, KSM2_A) è possibile parametrizzare se deve essere ignorato o elaborato dal KSM.
- Anche il timeout della ricezione può essere parametrizzato. All'occorrenza anche l'identificatore del messaggio di ricezione.
- Per ambo i messaggi in ricezione è possibile parametrizzare un "tempo morto" da accensione del morsetto 15. La sorveglianza del timeout dei messaggi dai gruppi elettronici dell'allestimento al KSM inizia solo allo scadere di detto "tempo morto". A questo modo si può adeguare il KSM ad una eventuale fase di avvio dei gruppi elettronici dell'allestimento senza dover intervenire sulla sorveglianza dei timeout stessa dei messaggi in entrata al KSM (KSM1_A, KSM2_A).

7.3. Informazioni sullo stato operativo del veicolo sul databus A-CAN

In funzione della dotazione del veicolo e della sua parametrizzazione è possibile mettere a disposizione le seguenti informazioni riguardanti i sistemi elettronici dell'allestimento sullo A-CAN:

Configurazione di serie dell'interfaccia A-CAN:

- ABS attivo/non attivo
- carichi assale (secondo la dotazione)
- rapporto attuale/precedente
- circuiti frenanti 1 e 2
- azionamento pedale freno
- posizione pedale freno
- tempomat attivo/non attivo
- posizione pedale acceleratore
- velocità veicolo
- pressione alimentazione circuito freno di stazionamento e/o pressione automatica rimorchio
- azionamento freno di stazionamento
- marcia innestata
- chilometraggio complessivo
- ore di servizio motore
- regime uscita cambio
- regime entrata cambio
- posizione neutro/folle cambio
- rapporto selezionato
- posizione kickdown
- temperatura carburante
- temperatura liquido di raffreddamento
- azionamento pedale frizione
- posizione di minimo
- pressione ambiente
- temperatura ambiente
- regime motore
- coppia motore/quant. iniezione
- pressione olio motore
- temperatura olio motore
- presa di forza 1 richiesta/attiva
- presa di forza 2 richiesta/attiva
- presa di forza NMV richiesta/attiva
- stato presa di forza (secondo definizione FMS)
- retromarcia innestata/non innestata
- informazioni tachigrafo
- contachilometri diario
- catena cinematica in presa/non in presa
- ora/Data (GMT = "Greenwich Mean Time")
- rapporto tra giri in entrata ed in uscita cambio
- pressione di alimentazione per dotazioni speciali e addizionali

Dotazioni speciali abbinata ad interfaccia FMS con consenso da parametrizzazione:

- no. identificazione veicolo
- consumo compl. carburante
- Info interfaccia FMS standard
- livello carburante
- km residui prossimo tagliando (secondo impostazione FMS)

7.4. Possibili richieste a KSM tramite A-CAN

Il KSM può ricevere dallo A-CAN le seguenti istruzioni provenienti dai sistemi elettronici dell'allestimento e trasmetterle per ulteriore elaborazione al computer di bordo FFR:

- rich. coppia/limit. coppia
- rich. regime mot./limit. regime mot.
- richiesta a regolatore ZDR modo S, 1-7
- richiesta a comando ZDR (SET+/-, MEM, AUS)
- limitazione velocità massima
- arresto/avvio esterno motore (in motori con pompa di iniezione lineare [EDC MS6.1] solo arresto est.; in motori common rail [EDC7] avvio/arresto)
- richiesta presa di forza NMV

7.5 Messaggi da trasmissione A-CAN

I seguenti messaggi da trasmissione possono essere messi a disposizione dal KSM allo A-CAN:
ETC1: Electronic Transmission Controller #1 (3.3.5 = capitolo SAE J1939/ff)

0CF00203

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

Byte	Bit	Descrizione		
1	8 fino a 3	XX (informazioni irrilevanti per allestitori)		
	2 e 1	stato ETC1 [driveline_engaged] (3.2.2.6) della catena cinematica		
		00	catena cinematica aperta (Driveline disengaged)	
		01	catena cinematica chiusa (Driveline engaged)	
		10	segnale anomalo (error)	
	11	segnale non disponibile (not available)		
2 e 3	---	no. giri uscita cambio [output_speed_TCU] (3.2.1.14)		
		rpm per bit = 0.125	Offset [rpm] = 0	Range [rpm] = 0 a 8031,875
4	---	slittamento frizione [clutch_slip] (3.2.1.20)		
		% per bit = 0,4	Offset [%] = 0	Range [%] = 0 a 100
5	---	XX		
6 e 7	---	no. giri entrata cambio [input_speed] (3.2.5.55)		
		rpm per 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	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 ms	8 bytes	240	5	6	0x00F005	0x18F00503

Byte	Bit	Descrizione		
1	---	rapporto selezionato [selected_gear] (3.2.1.23)		
2 e 3	---	rapporto no. giri entrata/no. giri uscita cambio [actual_gear_ratio] (3.2.1.25)		
		0.001 per Bit	Offset = 0	Range = 0 ... 64.255
4	---	ultimo/attuale rapporto [current_gear] (3.1.2.22)		
5 fino a 8	---	XX		

Nota:

Offset = -125	Range = -125 ... 125
Valori con segno positivo rappresentano marce in avanti. Valori con segno negativo rappresentano marce indietro. Il valore „0“ rappresenta il neutro/folle ed il valore „126“ la posizione di parcheggio (cambi automatizzati).	

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
ogni secondo oppure ogni cambiamento di stato	8 bytes	254	199	7	0x00FEC7	0x1CFEC703

Byte	Bit	Descrizione	
1 e 2	---	XX	
3	8 fino a 5	XX	
	4 e 3	rapporto innestato (Engagement indicator) [shift_finger_status_1] (3.2.6.20)	
		00	spento (off)
		01	acceso (on)
		10	segnale anomalo (error)
	11	segnale non disponibile (not available)	
	2 e 1	folle/neutro cambio (Neutral indicator) (3.2.6.19)	
		00	spento (off)
		01	acceso (on)
		10	segnale anomalo (error)
11	segnale non disponibile (not available)		
4 fino a 6	---	XX	
7	8 e 7	non definiti	
	6 fino a 4	stato presa di forza NA2 [PTO2_state]	
		0x1	requested
		01x	attivo
	1xx	non definito	
	3 fino a 1	stato presa di forza NA1 [PTO1_state]	
		0x1	requested
		01x	attivo
1xx	non definito		
8	---	XX	

Nota:

Lo stato della presa di forza non è definito secondo SAE 1939/71.

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

Byte	Bit	Descrizione		
1	8 fino a 5	XX		
	4 e 3	azionamento freno di stazionamento [park_brake_switch] (3.2.6.8)		
		00	freno di stazionamento non azionato (Parking brake not set)	
		01	freno di stazionamento azionato (Parking brake set)	
		10	messaggio CAN errato (error)	
11	messaggio CAN non disponibile (not available)			
2 e 1	XX			
2 e 3	---	velocità veicolo [veh_speed_FFR] (3.2.1.12) km/h per Bit = 1/256 Offset [km/h] = 0 Range [km/h] = 0 ... 251		
4	8 e 7	azionamento pedale frizione [clutch_switch] (3.2.6.12)		
		00	pedale frizione non azionato (Clutch pedal released)	
		01	pedale frizione azionato (Clutch pedal depressed)	
		10	segnale anomalo (error)	
		11	segnale non disponibile (not available)	
	6 e 5	azionamento pedale freno [brake_switch] (3.2.6.11)		
		00	pedale freno non azionato (Brake pedal released)	
		01	pedale freno azionato (Brake pedal depressed)	
		10	segnale anomalo (error)	
	11	segnale non disponibile (not available)		
	4 e 3	XX		
	2 e 1	[CC_active] (3.2.6.9)		
		00	Cruise control switched off	
01		Cruise control switched on		
10		error		
11	not available			
5 fino a 6	---	XX		
7	8 fino a 6	XX		
	5 fino 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	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 ms	8 bytes	240	1	6	0x00F001	0x18F0010B

Byte	Bit	Descrizione		
1	8 e 7	XX		
	6 e 5	ABS attivo [ABS_active] (3.2.2.9)		
		00	ABS non attivato (ABS passive but installed)	
		01	ABS attivato (ABS active)	
		10	riservato (reserved)	
	11	non provoca alcuna reazione (don't care)		
4 fino a 1	XX			
2	---	posizione pedale freno (Brake pedal position) [BP_position] (3.2.1.18)		
		0.4% per bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%
da 3 a 8	---	X		

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
ogni secondo oppure ogni cambiamento di stato	8 bytes	255	161/A1 _{hex}	6	0x00FFA1	0x18FFA121

Byte	Bit	Descrizione	
1	8 e 7	Retromarcia innestata (cambio manuale)	
		00	spento (off)
		01	acceso (on)
		10	segnale anomalo (error)
		11	segnale non disponibile (not available)
	6 e 5	Informazione livello carburante in serbatoio attuale insufficiente	
		00	spento (off)
		01	acceso (on)
		10	segnale anomalo (error)
		11	segnale non disponibile (not available)
4 fino a 1	XX		
2	8 fino a 3	XX	
	2 e 1	informazione arresto di emergenza	
		00	spento (off)
		01	acceso (on)
		10	segnale anomalo (error)
		11	segnale non disponibile (not available)
3 fino a 8	---	XX	

ETC1: Electronic engine controller #1 (3.3.7)

OCF00400

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

Byte	Bit	Descrizione		
1 e 2	---	XX		
3	---	coppia motore/quant. iniez. (Actual engine torque) [act_eng_torque] (3.2.1.5)		
		1% per bit	Offset = -125 %	Range = -125% ... 125%
4 e 5	---	regime motore (Engine speed) [engine_speed] (3.2.1.9)		
		0.125 rpm per Bit	Offset = 0 rpm	Range = 0 rpm ... 8031.875 rpm
6 fino a 8	---	XX		

ETC2: Electronic engine controller #2 (3.3.6)

OCF00300

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

Byte	Bit	Descrizione		
1	8 fino a 5	non definito (not defined)		
	4 fino a 3	posizione kickdown (AP kickdown switch) [AP_kickdown_sw] (3.2.2.5)		
		00	kickdown non attivato (Kickdown passive)	
		01	kickdown attivato (Kickdown active)	
		10	segnale anomalo (error)	
		11	segnale non disponibile (not available)	
	2 e 1	posizione di minimo (AP low idle switch) [AP_low_idle_sw] (3.2.2.4)		
		00	pedale non in posizione di minimo (AP not in low idle condition)	
		01	pedale in posizione di minimo (AP in low idle condition)	
		10	segnale anomalo (error)	
2	---	posizione accleratore (Accelerator pedal (AP) position) [AP_position] (3.2.1.8)		
		0.4 % per Bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%
3	---	grado di utilizzo pot. mot. (Load at current speed) [load_curr_speed] (3.2.1.7)		
		1 % per Bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%
4 fino a 8	---	XX		

EngFlui_LevPre: Engine fluid level/pressure (3.3.29)

18FEEF00

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

Byte	Bit	Descrizione		
1 fino a 3	---	XX		
4	---	pressione olio (Engine oil pressure) [eng_oil_press] (3.2.5.28)		
		40 mbar per bit	Offset = 0 mbar	Range = 0 bar ... 10 bar
5 fino a 8	---	XX		

Eng_Temp: Engine Temperature (3.3.28)

18FEEE00

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

Byte	Bit	Descrizione		
1	---	temperatura liquido di raffreddamento (Engine coolant temperature) [eng_cool_temp] (3.2.5.5)		
		1 °C per bit	Offset = -40 °C	Range = -40 °C ... 210 °C
2	---	temperatura carburante (Fuel temperature) [fuel_temp] (3.2.5.14)		
		1 °C per bit	Offset = -40 °C	Range = -40 °C ... 210 °C
3 e 4	---	temperatura olio motore (Engine oil temperature) [eng_oil_temp] (3.2.5.15)		
		0.03125 °C per bit	Offset = -273 °C	Range = -273°C ... 1735°C
5 fino a 8	---	XX		

ECAM1: Supply pressure 3.3.75 (ECAM1)

18FEAE30

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

Byte	Bit	Descrizione
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 fino a 8	---	XX

Avvertenza:

In MAN il byte 6 non rappresenta la pressione delle sospensioni pneumatiche		
Risoluzione per Byte 1 fino a 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	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	245	6	0x00FEF5	0x00FEF500

Byte	Bit	Descrizione
1	---	pressione atmosferica (Barometric pressure) [barometric_press] (3.2.5.43)*
		5 mbar per bit Offset = 0 mbar Range = 0 ... 1.25 bar
2 e 3	---	XX
		temperatura aria ambiente (Ambient air temperature) [amb_air_temp] (3.2.5.12)
4 e 5	---	0.03125 °C per bit Offset = -273 °C Range = -273 ... 1735.0°C
6 a 8	---	XX

*Attenzione:

Questi valori non sono tarabili

Time_Date: Time /Date (3.3.20)

18FEE6EE

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

Byte	Bit	Descrizione		
1	---	secondi (Seconds) [seconds] (3.2.5.93)		
		0,25 s per bit	Offset = 0 s	Range = 0 ... 59.75 s
2	---	minuti (Minutes) [minutes] (3.2.5.94)		
		1 min per bit	Offset = 0 min	Range = 0 ... 59 min
3	---	ore (Hours) [hours] (3.2.5.110)		
		1 h per bit	Offset = 0 h	Range = 0 ... 23 h
4	---	mesi (Month) [month] (3.2.5.112) ¹		
		1 Month per bit	Offset = 0 mesi	Range = 0 ... 12 mesi
5	---	giorni (Day) [day] (3.2.5.111) ²		
		0.25 days per bit	Offset = 0 giorni	Range = 0 ... 31.75 giorni
6	---	anni (Year) [year] (3.2.5.113)		
		1 year per bit	Offset = +1985 anni	Range = 1985 ... 2235 anni
7	---	(Local Minute Offset) (3.2.5.296)		
		1 min per bit	Offset = -125 min	Range = from-59min to +59 min
8	---	(Local Hour Offset) (3.2.5.297)		
		1 h per bit	Offset = -125 h	Range = from -23 h to +23 h

Nota:

¹ Il valore „0” resta inutilizzato. Il valore „1” corrisponde al mese „gennaio”, il valore „2” al mese „febbraio” e così via

² Il valore „0” resta inutilizzato. I valori da 1 fino a 4 (0,25 giorni/Bit) corrispondono al primo giorno del mese, i valori da 5 fino a 8 al secondo giorno del mese ecc.

Veh_dist: Vehicle Distance high resolution (3.3.54)

18FEC1EE

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

Byte	Bit	Descrizione		
1 fino a 4	---	Chilometraggio complessivo (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 fino a 8	---	Contachilometri giornaliero (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	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	229	6	0x00FEE5	18FEE527

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

Veh_Weight_EBS: Vehicle weight EBS

18FEEA0B

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

Byte	Bit	Descrizione		
1	8 fino 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			
2 e 3	4 fino a 1	---	not available	
2 e 3	---	Axle weight [axle_weight] (3.2.5.80)		
		0,5 kg per bit	Offset = 0 kg	Range = 0 kg ... 32127.5 kg
4 fino a 8	---	XX		

Attenzione:

I rilevamenti dei carichi sugli assali non è tarabile. Oscillazioni fino ad alcuni quintali sono da considerare normali.

Le informazioni rappresentate non sono parte di serie delle funzioni degli strumenti. Le funzioni qui descritte dipendono dalla dotazione del veicolo e si limitano alla presente interfaccia.

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

Byte	Bit	Descrizione		
1	8 fino 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 fino a 1	---	not available	
2 e 3	---	Axle weight [axle_weight] (3.2.5.80)		
		0,5 kg per bit	Offset = 0 kg	Range = 0 kg ... 32127.5 kg
4 fino a 8	---	XX		

TCO1: Tachograph

0CFE6CEE

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

Byte	Bit	Descrizione	
1	8 e 7	Drive recognition (3.2.6.78)	
		00	off/vehicle motion not detected
		01	on/vehicle motion detected
		10	error
		11	not available
	6 fino 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 fino 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	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
50 ms	8 bytes	254d	108d	3	FE6C	0CFE6CEE

Byte	Bit	Descrizione	
2	---	non utilizzato in 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	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
50 ms	8 bytes	254d	108d	3	FE6C	0CFE6CEE

Byte	Bit	Descrizione	
3	---	non utilizzato in MTCO	
	8 e 7	not defined	
	6 e 5	driver card 2 (3.2.6.80)	
		00	no card present
		01	card present
		10	driver card malfunction
		11	not available
	4 fino a 1	driver 2 time related states (3.2.6.79)	
		0000	no warning
		0001	warning #1
		0010	warning #2
		0011	warning #3
		0100	warning #4
		0101	warning #5
		0110	reserved for future use
		0111	reserved for future use
		1000	reserved for future use
		1001	reserved for future use
		1010	reserved for future use
		1011	reserved for future use
1100		reserved for future use	
1101		reserved for future use	
1110	error		
1111	not available		

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

Type: European Community regulation

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

TCO1: Tachograph

0CFE6CEE

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

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

ERC1_RX: Electronic retarder controller retarder exhaust (5.3.3)

18F00029

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

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

¹ Viene trasmesso solo se è montato il freno motore (Parametrizzazione FFR)

Attenzione:
La disattivazione di un eventuale messaggio ERC1 non è ammessa.

FMS-standard interface

1CFDD1FD

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

Byte	Bit	Descrizione	
1	8 fino a 5	Reserved for FMS-standard	
	4 e 3	requests supported	
		00	request is not supported
		01	request is supported
		10	reserved
	2 e 1	11	don't care
		diagnostics supported	
		00	diagnostics is not supported
		01	diagnostics is supported
	2 fino a 5	10	reserved
		11	don't care
		software version supported	
Byte 2 = a		Descrizione della versione del software in codice ASCII-Code nel seguente formato: ab.cd (SW-Version number in the format ab.cd (ASCII) representing)	
Byte 3 = b			
Byte 4 = c			
Byte 5 = d			
5 e 6	---	XX	
6 fino a 8	---	Reserved for FMS-standard	

Service_information (3.3.055)

18FEC027

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

Byte	Bit	Descrizione		
1	---	XX		
2 e 3	---	Service distance [service_distance] (3.2.5.103)		
		5 km per bit	Offset = -160635 km	Range = -160635 km ... 160640 km
3 fino a 8	---	XX		

Fuel_cons: Fuel consumption (3.3.23)

18FEE927

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

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

VIN: Vehicle identification number (3.3.26)

18FEECEE

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

Dato che il VIN (No. identificazione veicolo) in MAN conta più di 8 byte, il VIN viene trasmesso secondo SAE1939/21 (meccanismo di trasporto Multipacket):

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 FFFFFFFh

Dash display (3.3.042)

18FEFC21

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

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

7.6 Messaggi in ricezione da CAN A

I seguenti messaggi possono essere ricevuti ed elaborati da KSM e trasmessi FFR:

KSMA1_A: modulo specifico cliente #1– struttura

0CEFFD55

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
10 ms	8 bytes	1	destination address KSM = FD _{hex}	3	Proprietary A: EF00	0CEFFD55

Byte	Bit	Descrizione		
1	8 e 7	non definito (not defined)		
	6 e 5	Override control mode priority [ksma_ocmp] (3.2.3.3) non supportato		
	4 e 3	Requested speed control conditions [ksma_rsc] (3.2.3.2) non supportato		
	2 e 1	Override control mode [ksma_ocr] (3.2.3.1) modalità di elaborazione per regime e coppia		
		00	non viene elaborato (Override disabled)	
		01	Dato di regime/limitazione di coppia (speed control)	
		10	Dato di coppia/limitazione di regime (torque control)	
11	Limitazione di regime e di coppia (speed/torque control)			
2 e 3	---	Requested speed/Speed limit [ksma_req_speed] (3.2.1.19)		
		0.125 rpm per bit	Offset = 0 rpm	Range = 0 ... 8031.875 rpm
4	---	Requested torque/Torque limit [ksma_req_torque] (3.2.1.15)		
		1 % per bit	Offset = -125 %	Range = -125% ... 0%
5	---	Requested road speed limit [ksma_HGB]		
		1 km/h per bit	Offset = 0 km/h	Range = 0 km/h ... 250 km/h
6	Comandi ZDR [ksma_sw_status]			
	valori descritti nella SAE J1939/ff			
	8 e 7	Cruise control accelerate switch (3.2.6.17)		
	6 e 5	Cruise control resume switch (3.2.6.16)		
	4 e 3	Cruise control coast switch (3.2.6.15)		
	2 e 1	Cruise control set switch (3.2.6.14)		
	In MAN			
	00000000		Folle/Neutro	
	00000001		Aus (spento)	
	00000100		Set - (decelera)	
	00010000		Wiederaufnahme (riprendi funzione)	
	01000000		Set + (accelera)	
10101010		Defekt (difetto)		

Byte	Bit	Description	
7	8 fino 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	escludere ZDR
		1001	riservato (reserved)
		1010	riservato (reserved)
		1011	riservato (reserved)
		1100	riservato (reserved)
		1101	riservato (reserved)
		1110	riservato (reserved)
		1111	non disponibile (not available)
		4 e 3	arresto motore [ksma_MotorStop]
	00		non richiesto (no request)
	01		stop motore (motor stop)
	10		riservato (reserved)
	11		non provoca alcuna reazione (don't care/take no aktion)
	2 fino a 1	avvio motore [ksma_MotorStart]	
		00	nessuna richiesta (no request)
		01	avvio motore (motor start)
		10	riservato (reserved)
		11	non provoca alcuna reazione (don't care/take no aktion)
	8	---	XX

Attenzione:
ZDR mode 7 è riservato a scopi interni MAN. La sua impostazione non può essere modificata.

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
50 ms	8 bytes	2	destination address KSM = FD _{hex}	202	Proprietary A: FFCA	0CFFCA55

Byte	Bit	Descrizione	
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. Elaborazione informazioni in KSM/FFR su premessa messaggio KSM1_A

Per l'elaborazione del dato di regime motore e coppia lo "Override control mode" (ocm) del messaggio KSM1_A (KSM1_A_ocm) è di fondamentale importanza. La seguente descrizione (casi 1-4) spiega come dal KSM1_A_ocm viene generato il corrispondente KSM1_ocm. KSM1 è il messaggio T-CAN dal KSM allo FFR. L'ocm=11 (Speed/torque limit control) del messaggio KSM1 viene supportato da FFR. L'elaborazione dei modi ocm=01 (Speed control) e ocm=10 (torque control) del messaggio KSM1 nello FFR non è attiva. La sua attivazione in FFR è però possibile – se necessaria – dopo verifica ed approvazione da parte del reparto TDB.

- KSM1_A_ocm=11 → KSM1_ocm=11 (Speed/torque limit control):
 - le limitazioni (KSM1_A) vengono abbinate con gli ingressi digitali (coppia e regime) in modo tale che venga sempre utilizzato il valore minore come messaggio KSM1
 - la richiesta ZDR S, 1-7 viene trasmessa tramite KSM1: attivazione in FFR in funzione delle condizioni di esclusione parametrizzate in FFR
 - la richiesta dei comandi ZDR (SET+/-, MEM, AUS) tramite KSM1_A oppure tramite gli ingressi digitali del KSM viene trasmessa, a seconda della parametrizzazione nel KSM, tramite KSM1: esecuzione in FFR
- KSM1_A_ocm=01 → KSM1_ocm=01 (Speed control):
 - possibile impostare un regime richiesto, possibile limitazione in KSM1 tramite gli ingressi digitali "limitazione regime" KSM
 - le limitazioni di coppia (KSM1_A) vengono abbinate con gli ingressi digitali "limitazione coppia" in modo tale che il valore rispettivamente minore viene utilizzato come messaggio KSM1
 - la richiesta ZDR S, 1-7 viene trasmessa tramite KSM1: in questo caso FFR elabora solo le condizioni di esclusione parametrizzate nel rispettivo modo ZDR e la serie di parametri di regolazione parametrizzati. I limiti superiore ed inferiore rispettivamente parametrizzati nel modo ZDR ed il regime richiesto parametrizzato in FFR vengono ignorati.
- KSM1_A_ocm=10 → KSM1_ocm=10 (Torque control):
 - Possibile l'impostazione di un valore di coppia richiesto, limitazione in KSM1 possibile tramite gli ingressi digitali "limitazione coppia" KSM
 - le limitazioni di regime (KSM1_A) vengono abbinate con gli ingressi digitali "limitazione regime" in modo tale che il valore rispettivamente minore viene utilizzato come messaggio KSM1

4. KSM1_A_ocm=00 → KSM1_ocm=11(Speed/torque limit control):

- nessuna elaborazione/inoltro da KSM1_A/Byte 2, 3, 4
- possibili limitazioni di coppia tramite gli ingressi digitali "limitazione coppia" su KSM
- possibili limitazioni di regime tramite gli ingressi digitali "limitazione regime" su KSM
- richiesta ZDR S, 1-7 viene inoltrata tramite KSM1:
Attivazione in FFR in funzione delle condizioni di esclusione parametrizzate in FFR
- la richiesta dei comandi ZDR (SET+/-, MEM, AUS) tramite KSMA oppure tramite gli ingressi digitali del KSM viene trasmessa, a seconda della parametrizzazione nel KSM, tramite KSM1: esecuzione in FFR

In generale vale:

- selezione del modo ZDR tramite CAN ha priorità rispetto a pin ZDR dell'FFR
- comando ZDR tramite CAN ha priorità rispetto a leva di comando Tempomat
- in KSM ed FFR le limitazioni vengono abbinare in modo tale che sempre la minore venga trasmessa come valore del messaggio KSM1
- i valori richiesti sono sottoposti alla limitazione
- messaggi KSM1_A parametrizzati su "non ricevere" → KSM1_ocm=11

Nota:

In caso una grandezza in entrata sullo A-CAN (A-CAN Bus-off, errore messaggio KSM1_A) fosse non valida, le limitazioni (regime/coppia/lim. vel. max.) vengono "congelate" fino a che lo A-CAN è nuovamente disponibile ovvero sono disponibili valori validi (Esempio: limitazioni richieste prima vengono "congelate" all'occorrenza fino a "reset morsetto 15").

In caso al momento dell'avaria dell'A-CAN (A-CAN Bus-off, errore messaggio KSM1_A) fosse attiva una richiesta di coppia a regime (KSM1_A_ocm=01/10), sul T-CAN viene posto in KSM1_ocm=11; la richiesta di coppia o regime si trasforma in una limitazione degli stessi ed il motore va al minimo.

In caso al momento dell'avaria dell'A-CAN (A-CAN Bus-off, errore messaggio KSM 2_A) fosse attiva una richiesta di presa di forza NMV, quest viene "congelata" fino a che lo A-CAN è nuovamente disponibile ovvero sono disponibili valori validi ("reset morsetto 15").

L'esecuzione dei comandi SET+ / SET – tramite interfaccia KSM è possibile solamente in quei modi ZDR che abbiano posta la condizione "Leva comando piantone sterzo attiva". L'esclusione di manovre non autorizzate della leva sul piantone dello sterzo durante la manovra tramite – per esempio – un pannello di telecomando esterno deve essere garantita.

8. Descrizione pin e schemi di collegamento

DrzMomBgr 1+3 (connettore X1997/Pin 1)

Ingresso segnale di comando $+U_{Bat}$ per il comando delle limitazioni di coppia/regime 1 e 3

Funzione:

Se l'ingresso viene collegato a $+U_{Bat}$ (disponibilità funzionamento; X1997/Pin 12) il regime motore viene limitato al valore parametrizzato tramite MAN-cats II per la "Limitazione coppia/regime 1".

Se il segnale $+U_{Bat}$ cade, la "Limitazione coppia/regime 1" cessa nuovamente.

Se contemporaneamente l'ingresso DrzMomBgr 2+3 (X1997/Pin 2) viene collegato a $+U_{Bat}$ (disponibilità funzionamento; X1997/Pin 12) il regime motore viene limitato al valore parametrizzato tramite MAN-cats II per la "Limitazione coppia/regime 3".

Se il segnale $+U_{Bat}$ cade dai due ingressi la "Limitazione coppia/regime 3" cessa nuovamente.

La funzione è utilizzabile anche come secondo regime intermedio, limitando con essa un regime inizialmente programmato più alto.

Consenso funzione:

Non appena si collega a $+U_{Bat}$ (disponibilità funzionamento oppure morsetto 15 FFR).

Impostazione da stabilimento:

Vedere tabella alla voce DrzMomBgr 2+3 (connettore X1997/Pin 2)

DrzMomBgr 2+3 (connettore X1997/Pin 2)

Ingresso segnale di comando $+U_{Bat}$ per il comando delle limitazioni di coppia/regime 2 e 3

Funzione:

Se l'ingresso viene collegato a $+U_{Bat}$ (disponibilità funzionamento; X1997/Pin 12) il regime motore viene limitato al valore parametrizzato tramite MAN-cats II per la "Limitazione coppia/regime 2".

Se il segnale $+U_{Bat}$ cade, la "Limitazione coppia/regime 2" cessa nuovamente.

Se contemporaneamente l'ingresso DrzMomBgr 1+3 (X1997/Pin 1) viene collegato a $+U_{Bat}$ (disponibilità funzionamento; X1997/Pin 12) il regime motore viene limitato al valore parametrizzato tramite MAN-cats II per la "Limitazione coppia/regime 3".

Se il segnale $+U_{Bat}$ cade dai due ingressi la "Limitazione coppia/regime 3" cessa nuovamente.

La funzione è utilizzabile anche come secondo regime intermedio, limitando con essa un regime inizialmente programmato più alto.

Consenso funzione:

Non appena si collega a $+U_{Bat}$ (disponibilità funzionamento oppure morsetto 15 FFR).

Impostazione da stabilimento:

	DrzMomBgr 1+3 (conn. X1997/Pin 1)	DrzMomBgr 2+3 (conn. X1997/Pin 2)	Regime	Coppia
Limit. coppia/regime 0	-----	-----	4.000 giri/min.	100 %
Limit. coppia/regime 1	$+U_{Bat}$	-----	1.500 giri/min.	100 %
Limit. coppia/regime 2	-----	$+U_{Bat}$	1.800 giri/min.	100 %
Limit. coppia/regime 3	$+U_{Bat}$	$+U_{Bat}$	1.200 giri/min.	100 %

Ad ognuna delle possibili 4 combinazioni di segnali di ingresso è abbinata una coppia di valori di coppia e regime.

LS1_KONFIG (connettore X1997/Pin 3)

Uscita segnale di comando $-U_{Bat}$. In stato passivo si stabilisce il livello high (circa $+U_{Bat}$).

Carico:
max. 300 mA

Funzione:
Emissione del segnale in funzione della parametrizzazione relativa.

Possibili parametrizzazioni:

- uscita attiva in posizione pedale acceleratore “minimo”
- uscita attiva in posizione pedale acceleratore “Kickdown”
- soglia regime “on”: uscita attiva, se regime motore \geq soglia superiore regime parametrizzata.
L'uscita resta attiva anche se il regime cade nuovamente sotto la soglia regime.
- soglia regime “on/off”: Uscita attiva, se regime motore \geq soglia superiore regime parametrizzata.
Uscita inattiva, se regime motore \leq soglia inferiore regime parametrizzata.
- soglia velocità “on”: Uscita attiva, se velocità veicolo \geq soglia superiore velocità parametrizzata.
L'uscita resta attiva anche se la velocità cade nuovamente sotto la soglia velocità.
- soglia velocità “on/off”: Uscita attiva, se velocità veicolo \geq soglia superiore velocità parametrizzata.
Uscita inattiva, se velocità veicolo \leq soglia inferiore velocità parametrizzata.

Impostazione da stabilimento:

Segnale:
Uscita passiva

Attenzione:

Per fare sì che in condizione di carico collegato e identificazione anomalia attiva eventuali cortocircuiti e interruzioni del cavo vengano rilevati in modo sicuro, il carico collegato deve essere inferiore a 2 k Ω . In condizione di identificazione anomalia attivata il carico deve collegato dopo morsetto 15 FFR (X1996/Pin 1), non deve essere utilizzato il contatto “Disponibilità servizio” (X1997/Pin 12)! In caso invece di morsetto 15 FFR si utilizzi “Disponibilità servizio”, in condizione di identificazione anomalia attiva, si hanno registrazioni di anomalie già nella fase di lancio del sistema (sorveglianza attiva già in fase di lancio sistema, disponibilità servizio attiva solo dopo la conclusione della fase di lancio).

Attenzione:

Per evitare lo “sfarfallare” in prossimità del valore di soglia (soglia superiore od inferiore regime o velocità) considerare nella programmazione un'inerzia di minimo 10 rpm (soglia regime) o 2 km/h (soglia velocità) tra i due valori.

LS2_KONFIG (connettore X1997/Pin 4)

Uscita segnale di comando $-U_{Bat}$. In condizione passiva trasmette il segnale high (ca. $+U_{Bat}$).

Carico:
max. 300 mA

Funzione:
Questa funzionalità non è implementata in KSM 81.25816.7004.

Attenzione:

Per fare sì che in condizione di carico collegato e identificazione anomalia attiva eventuali cortocircuiti e interruzioni del cavo vengano rilevati in modo sicuro, il carico collegato deve essere inferiore a 2 k Ω . In condizione di identificazione anomalia attivata il carico deve collegato dopo morsetto 15 FFR (X1996/Pin 1), non deve essere utilizzato il contatto "Disponibilità servizio" (X1997/Pin 12)! In caso invece di morsetto 15 FFR si utilizzi "Disponibilità servizio", in condizione di identificazione anomalia attiva, si hanno registrazioni di anomalie già nella fase di lancio del sistema (sorveglianza attiva già in fase di lancio sistema, disponibilità servizio attiva solo dopo la conclusione della fase di lancio).

FRENO DI STAZIONAMENTO (connettore X1997/Pin 5)

Uscita segnale di comando $+U_{Bat}$. In condizione di carico collegato e freno di stazionamento rilasciato trasmette segnale low di $U_{low} < 2 V$.

Carico:
max. 500 mA

Funzione:
Informazione sull'inserimento o meno del freno di stazionamento.

Attenzione:

Per fare sì che in condizione di carico collegato e identificazione anomalia attiva eventuali cortocircuiti e interruzioni del cavo vengano rilevati in modo sicuro, il carico collegato deve essere inferiore a 400 Ω .

FRENO (connettore X1997/Pin 6)

Uscita segnale di comando $+U_{Bat}$. In condizione di carico collegato e freno in riposo trasmette segnale low di $U_{low} < 2 V$.

Carico:
max. 500 mA

Funzione:
Informazione sull'azionamento del freno.

Attenzione:

Per fare sì che in condizione di carico collegato e identificazione anomalia attiva eventuali cortocircuiti e interruzioni del cavo vengano rilevati in modo sicuro, il carico collegato deve essere inferiore a 400 Ω . Questa funzione viene comandata solamente dal pedale del freno.

RETROMARCIA (connettore X1997/Pin 7)

Uscita segnale di comando $+U_{Bat}$. In condizione di carico collegato e retromarcia non innestata trasmette segnale low di $U_{low} < 2 V$.

Carico:
max. 500 mA

Funzione:
Informazione sull'innesto della retromarcia.

Attenzione:
Per fare sì che in condizione di carico collegato e identificazione anomalia attiva eventuali cortocircuiti e interruzioni del cavo vengano rilevati in modo sicuro, il carico collegato deve essere inferiore a 400 Ω .

Frizione (connettore X1997/Pin 8)

Uscita segnale di comando $+U_{Bat}$. In condizione di carico collegato e frizione in presa trasmette segnale low di $U_{low} < 2 V$.

Carico:
max. 500 mA

Funzione:
Informazione sul fatto che la frizione è disinnestata.

Attenzione:
Per fare sì che in condizione di carico collegato e identificazione anomalia attiva eventuali cortocircuiti e interruzioni del cavo vengano rilevati in modo sicuro, il carico collegato deve essere inferiore a 400 Ω .

NEUTRO/FOLLE CAMBIO (connettore X1997/Pin 9)

Uscita segnale di comando $-U_{Bat}$. In condizione di marcia innestata trasmette segnale high (ca. $+U_{Bat}$).

Carico:
max. 300 mA

Funzione:
Informazione sul neutro/folle cambio.

Attenzione:
Per fare sì che in condizione di carico collegato e identificazione anomalia attiva eventuali cortocircuiti e interruzioni del cavo vengano rilevati in modo sicuro, il carico collegato deve essere inferiore a 2 k Ω . In condizione di identificazione anomalia attivata il carico deve collegato dopo morsetto 15 FFR (X1996/Pin 1), non deve essere utilizzato il contatto "Disponibilità servizio" (X1997/Pin 12)! In caso invece di morsetto 15 FFR si utilizzi "Disponibilità servizio", in condizione di identificazione anomalia attiva, si hanno registrazioni di anomalie già nella fase di lancio del sistema (sorveglianza attiva già in fase di lancio sistema, disponibilità servizio attiva solo dopo la conclusione della fase di lancio).

SPIA DI CONTROLLO (connettore X1997/Pin 10)

Uscita segnale di comando $+U_{Bat}$. In condizione di carico collegato e assenza di anomalie della centralina KSM o dei gruppi periferici collegati trasmette segnale low di $U_{low} < 2 V$.

Carico:
max. 600 mA

Funzione:
Informazione sulla presenza di anomalie nella centralina KSM o nei gruppi periferici ad esso collegati.

Attenzione:
Questa spia di controllo non fa parte della dotazione del quadro strumenti. Questa informazione non è realizzabile tramite messaggio A-CAN. Per fare sì che in condizione di carico collegato e identificazione anomalia attiva eventuali cortocircuiti e interruzioni del cavo vengano rilevati in modo sicuro, il carico collegato deve essere inferiore a 400 Ω . Nella fase di lancio della centralina questa uscita viene attivata automaticamente per circa 3 secondi per test lampadine.

SPIA RISERVA (connettore X1997/Pin 11)

Uscita segnale di comando $+U_{Bat}$. In condizione di carico collegato e contenuto serbatoio sufficiente trasmette segnale low di $U_{low} < 2 V$.

Carico:
max. 600 mA

Funzione:
Informazione che nel serbatoio è disponibile ancora circa il 20 % (impostazione da stabilimento) del contenuto massimo del serbatoio. Questa informazione viene rappresentata contemporaneamente sulla plancia strumenti con la dicitura "FARE RIFORNIMENTO". Tramite MAN-cats II la percentuale della riserva può essere parametrizzata fino a 11,2 %. Attualmente questa informazione vale solamente per veicoli con un solo galleggiante serbatoio.

Attenzione:
Per fare sì che in condizione di carico collegato e identificazione anomalia attiva eventuali cortocircuiti e interruzioni del cavo vengano rilevati in modo sicuro, il carico collegato deve essere inferiore a 400 Ω . Nella fase di lancio della centralina questa uscita viene attivata automaticamente per circa 3 secondi per test lampadine).

DISPONIBILITÀ SERVIZIO (connettore X1997/Pin 12)

Uscita segnale di comando $+U_{Bat}$. 3 secondi dopo il segnale di "Morsetto 15 on" il terminale dell'uscita emette segnale di "high". In condizione di carico collegato e centralina del KSM non (ancora) in stato di disponibilità al servizio trasmette segnale low di $U_{low} < 2 V$.

Carico:
max. 2 A

Funzione:
Informazione sulla disponibilità al servizio della centralina KSM. Utile per il consenso allo svolgimento di una funzione. Il segnale permane fino a 2 sec. dopo il segnale di morsetto15 "off" (X1996/Pin1 vedasi descrizione interfaccia FFR) per permettere ai sistemi elettronici dell'allestimento lo svolgimento di una eventuale fase di spegnimento.

Attenzione:

Per fare sì che in condizione di carico collegato e identificazione anomalia attiva eventuali cortocircuiti e interruzioni del cavo vengano rilevati in modo sicuro, il carico collegato deve essere inferiore a 400 Ω . L'uscita viene attivata dopo la fase di lancio del sistema (circa 3 secondi).

SET+ (connettore X1997/Pin 13)

Ingresso segnale di comando $+U_{Bat}$. Per il comando della funzione "Aumento regime motore".

Funzione:

Aumentare regime motore.

Se sull'ingresso arriva il segnale di $+U_{Bat}$ (Disponibilità servizio; X1997/Pin 12), il regime motore si avvicina al limite superiore. Quando il segnale cade il motore mantiene il regime raggiunto.

Il limite superiore regime può essere:

- il regime massimo a regolatore del motore,
- il limite superiore ZDR S, ZDR 1, . . . , ZDR 7 parametrizzato tramite MAN-cats II.
- la limitazione regime programmabile tramite MAN-cats II in FFR oppure KSM attivata.

Il regime raggiunto tramite il comando SET+ cessa, vale a dire che il motore assume il regime minimo (ZDR S) ovvero "il limite inferiore regime" (ZDR 1, . . . , ZDR 7) tramite "apertura" del ponticello di serie tra "Disponibilità servizio" (X1997/Pin 12) e "AUS" (X1997/Pin 15).

Descrizione:

Azionamenti del comando SET + per un periodo inferiore a 200 ms vengono riconosciuti come "Impulsi" ed il regime richiesto aumenta di un valore discreto parametrizzabile tramite MAN-cats II (impostazione da stabilimento a seconda del modo ZDR scelto 50 giri/min. oppure 10 giri/min., vedere descrizione interfaccia FFR). Per azionamenti del comando SET + superiori ai 200 ms, ogni 100 ms il regime richiesto aumenta di un valore discreto parametrizzabile tramite MAN-cats II (impostazione da stabilimento 15 giri/min.). Per il caso nel quale il raggiungimento del regime di lavoro tramite SET+ debba avvenire per impulsi, raccomandiamo un segnale ad onda quadra con tasso di pulsazione 50:50, t_{high} pari a circa 100 ms e t_{low} pari a circa 100 ms.

Il segnale high viene riconosciuto dall'ingresso digitale SET+ del KSM in condizione di $U > 16$ V. Per il segnale low vale $U < 3$ V (ingresso digitale, 4,75 k Ω pull-down).

Consenso funzione:

Dopo circa 3,5 sec. dall'inizio del segnale "Morsetto 15 on" è possibile attivare la funzione tramite segnale $+U_{Bat}$ (Disponibilità servizio oppure morsetto 15 FFR).

SET- (connettore X1997/Pin 14)

Ingresso segnale di comando $+U_{Bat}$. Per il comando della funzione "Ridurre regime motore".

Funzione:

Ridurre regime motore.

Se sull'ingresso arriva il segnale di $+U_{Bat}$ (Disponibilità servizio; X1997/Pin 12), il regime motore si avvicina in modo continuo al regime minimo (ZDR S) ovvero al limite inferiore regime (ZDR 1, . . . , ZDR 7). Quando il segnale cade il motore mantiene il regime raggiunto.

Il regime raggiunto cessa, vale a dire che il motore assume il regime minimo (ZDR S) ovvero "il limite inferiore regime" (ZDR 1, . . . , ZDR 7) tramite "apertura" del ponticello di serie tra "Disponibilità servizio" (X1997/Pin 12) e "AUS" (X1997/Pin 15).

Descrizione:

Azionamenti del comando SET - per un periodo inferiore a 200 ms vengono riconosciuti come "Impulsi" ed il regime richiesto diminuisce di un valore discreto parametrizzabile tramite MAN-cats II (impostazione da stabilimento a seconda del modo ZDR scelto 50 giri/min. oppure 10 giri/min., vedere descrizione interfaccia FFR). Per azionamenti del comando SET - superiori ai 200 ms, ogni 100 ms il regime richiesto diminuisce di un valore discreto parametrizzabile tramite MAN-cats II (impostazione da stabilimento 15 giri/min.).

Per il caso nel quale il raggiungimento del regime di lavoro tramite SET- debba avvenire per impulsi, raccomandiamo un segnale ad onda quadra con tasso di pulsazione 50:50, t_{high} pari a circa 100 ms e t_{low} pari a circa 100 ms.

Il segnale high viene riconosciuto dall'ingresso digitale SET+ del KSM in condizione di $U > 16$ V. Per il segnale low vale $U < 3$ V (ingresso digitale, 4,75 k Ω pull-down).

Consenso funzione:

Dopo circa 3,5 sec. dall'inizio del segnale "Morsetto 15 on" è possibile attivare la funzione tramite segnale $+U_{Bat}$ (Disponibilità servizio oppure morsetto 15 FFR).

AUS (connettore X1997/Pin 15)

Ingresso segnale di comando +U_{Bat}. Per il consenso o l'esclusione delle funzioni ZDR.

Funzione:

Se sull'ingresso arriva il segnale +U_{Bat} (Disponibilità servizio; X1997/Pin 12) tutte le funzioni ZDR hanno il consenso allo svolgimento. La "apertura" del ponticello esterno tra "Disponibilità servizio" (X1997/Pin 12) e "AUS" (X1997/Pin 15) interrompe tutte le funzioni ZDR e tempomat.

Attenzione:

In caso il ponticello tra X1997/Pin 12 e X1997/Pin 15 manchi, la funzione "AUS" risulta attivata costantemente, vale a dire che non è possibile attivare alcuna funzione ZDR.

MEMORY (connettore X1997/Pin 16)

Ingresso segnale di comando +U_{Bat}. Per il ripristino di un regime oppure per la sua memorizzazione.

Funzione:

Se sull'ingresso arriva il segnale +U_{Bat} il motore, al termine del segnale a tasso di pulsazione ($t_{max} \leq 1sec.$) raggiunge il regime ZDR S, ZDR 1, . . . , ZDR 7 programmato tramite MAN-cats II e lo mantiene. Dopo un adeguamento di detto regime tramite, per esempio, "SET+" o "SET-" il nuovo regime può essere memorizzato dando un impulso ($t \geq 2sec.$) con segnale +U_{Bat} sull'ingresso.

Il regime raggiunto cessa, vale a dire che il motore assume il regime minimo (ZDR S) ovvero "il limite inferiore regime" (ZDR 1, . . . , ZDR 7) tramite "apertura" del ponticello di serie tra "Disponibilità servizio" (X1997/Pin 12) e "AUS" (X1997/Pin 15), azionando il pulsante "AUS" sulla leva di comando sul piantone dello sterzo oppure se è presente una condizione di esclusione.

Consenso funzione:

Dopo circa 3,5 sec. dall'inizio del segnale "Morsetto 15 on" è possibile attivare la funzione tramite segnale +U_{Bat} (Disponibilità servizio oppure morsetto 15 FFR); tenere presenti i tempi t segnalati nel paragrafo precedente.

Attenzione:

La funzione MEM scatta al momento del rilascio del corrispondente pulsante (caduta del segnale da "high" a "low" sull'ingresso). La memorizzazione del regime modificato tramite SET+/- è possibile nel rispettivo modo ZDR solo se im FFR è stata parametrizzata la funzione della leva di comando "attiva con memorizzazione" ed il pulsante viene azionato per più di 2 secondi.

A-CAN-H (connettore X1997/Pin 17)

Linea CAN high dell'interfaccia CAN dell'allestimento.

A-CAN-L (connettore X1997/Pin 18)

Linea CAN low dell'interfaccia CAN dell'allestimento.

NMV (connettore X3311/Pin 1)

Ingresso segnale di comando +U_{Bat}. In condizione di pulsante NMV in posizione di riposo (contatto aperto) arriva il segnale "low" del pin KSM (ingresso digitale, 4,75 k Ω pull-down, impulso di comando: U_{low} < 3 / U_{high} > 16V) "Richiesta NMV". Tramite questo pin si può anche richiedere l'innesto della presa di forza NMV.

Solo a condizione che il comando NMV sia montato!

Carico:

max. 500 mA

Funzione:

Informazione che la presa di forza NMV è stata richiesta oppure può essere utilizzato per la richiesta NMV.

L'innesto della presa di forza NMV avviene solamente se sono soddisfatte le condizioni parametrizzate in KSM; queste sono:

- innesto NMV solo in condizione di cambio in folle/neutro: "attivo"/"non attivo"
- innesto NMV solo in condizione di freno di stazionamento inserito: "attivo"/"non attivo"
- innesto NMV solo in condizione di veicolo fermo: "attivo"/"non attivo"

Nota:

Se le condizioni di innesto “cambio in folle/neutro”, “freno di stazionamento”, “frizione” e “segnale velocità” sono parametrizzate su “attivo” esse devono essere soddisfatte al momento dell’innesto della presa di forza affinché l’elettrovalvola venga comandata. Una volta innestata, la presa di forza resta innestata anche se le condizioni di innesto non sono più soddisfatte. Le condizioni di innesto sono programmate come condizioni AND.

- NMV con parametrizzazione “Soglia regime on”: “attiva”/“non attiva”

Nota:

Riguardo la condizione di comando innesto “Soglia regime attiva”: a condizione che le condizioni di innesto (“cambio in folle/neutro”, “freno di stazionamento”, “veicolo fermo”) siano soddisfatte (se sono parametrizzate su “attivo”) e che venga richiesto l’innesto della presa di forza, l’elettrovalvola viene comandata non appena il numero di giri del motore supera il regime di soglia parametrizzato. L’elettrovalvola resta comandata anche se dopo l’innesto il regime cade al di sotto di detta soglia.

- presa di forza NMV con parametrizzazione “Soglia regime “on-off””: “attiva”/“non attiva”

Nota:

Riguardo la condizione di comando innesto “Soglia regime attiva”: a condizione che le condizioni di innesto (“cambio in folle/neutro”, “freno di stazionamento”, “veicolo fermo”) siano soddisfatte (se sono parametrizzate su “attivo”) e che venga richiesto l’innesto della presa di forza, l’elettrovalvola viene comandata non appena il numero di giri del motore supera il regime di soglia parametrizzato. Il comando dell’elettrovalvola cessa non appena il regime cade al di sotto della soglia parametrizzata. La condizione per un nuovo comando dell’elettrovalvola dopo superamento del limite superiore della soglia è che la richiesta sia ancora attiva e che le condizioni di innesto siano ancora soddisfatte.

- richiesta di innesto NMV:

Nota:

È possibile parametrizzare se l’interruttore (ingresso digitale KSM) viene supportato. Se l’ingresso viene supportato, un’eventuale richiesta corrispondente proveniente dall’interruttore A-CAN viene ignorata. Se invece l’ingresso non viene supportato un’eventuale richiesta corrispondente proveniente dall’A-CAN viene elaborata e l’interruttore (ingresso digitale KSM) inorato.

Questa funzione è utile per il consenso di funzioni di regime o di presa di forza con lo scopo di impedire eventuali manomissioni non autorizzate dei comandi esterni.

Consenso funzione:

Circa 3 secondi dopo il segnale di “Morsetto 15 on” è possibile attivare la funzione con il segnale +U_{Bat} (Disponibilità funzionamento oppure morsetto 15 FFR).

Impostazione da stabilimento:

Condizione di innesto „Cambio in folle/neutro“	„attivo“
Condizione di innesto „Freno di stazionamento“	„attivo“
Condizione di innesto „Veicolo fermo“	„attivo“
Soglia regime „on“	„non attivo“
Soglia regime „on - off“	„non attivo“
Soglia regime superiore	790 giri/min.
Soglia regime inferiore	400 giri/min.
Richiesta NMV (ingresso digitale o A-CAN)	ingresso digitale

Attenzione:

Il collegamento NMV non fa parte della dotazione di serie del veicolo e deve essere ordinato a parte.

INTERRUTTORE PRESSOSTATICO NMV (connettore X3311/Pin 2)

Uscita segnale di comando $-U_{Bat}$. Stesso potenziale del LED nel pulsante NMV dall'interruttore pressostatico ad NMV innestata. In condizione di presa di forza NMV non azionata arriva il segnale "high" (circa $+U_{Bat}$) dall'uscita del segnale di comando dell'interruttore pressostatico.

Presente solo se è montato il cablaggio NMV.

Carico:

max. 500 mA

Funzione:

Informazione sull'innesto della presa di forza NMV.

Questa funzione è utile per il consenso di funzioni di regime o di presa di forza con lo scopo di impedire eventuali manomissioni non autorizzate dei comandi esterni.

Attenzione:

Il collegamento NMV non fa parte della dotazione di serie del veicolo e deve essere ordinato a parte.

PWM_KONFIG (connettore X3311/Pin 4)

Uscita segnale a tasso di pulsazione PWM. Specifiche del segnale:

- massima intensità in uscita: 10 mA
- tensione in uscita "low" inferiore a 20% $+U_{Bat}$
- tensione in uscita "high" maggiore di 80% $+U_{Bat}$
- resistenza pull-up interna pari a 15 k Ω ; stato di riposo del pin è quindi "high"
- frequenza di uscita parametrizzabile

Funzione:

Emissione del segnale in funzione della relativa parametrizzazione.

Possibilità di parametrizzazione:

Uscita attiva in caso di

- segnale "Coppia richiesta dal conducente" (SAE J1939/71: "drivers' demand engine torque")
oppure
- segnale "Coppia attuale motore" (SAE J1939/71: "actual engine torque")
oppure
- segnale "Grado di utilizzo capacità motore" (SAE J1939/71: "load at current speed")

Frequenza di emissione parametrizzabile tra 100 e 400Hz

Nota:

Il tasso di pulsazione del segnale PWM descrive il periodo di segnale "high", per esempio 10%: 10% "high", 90% "low".

Esempi: coppia 0% : tasso di pulsazione 10%
coppia 50% : tasso di pulsazione 50%
coppia 100% : tasso di pulsazione 100%

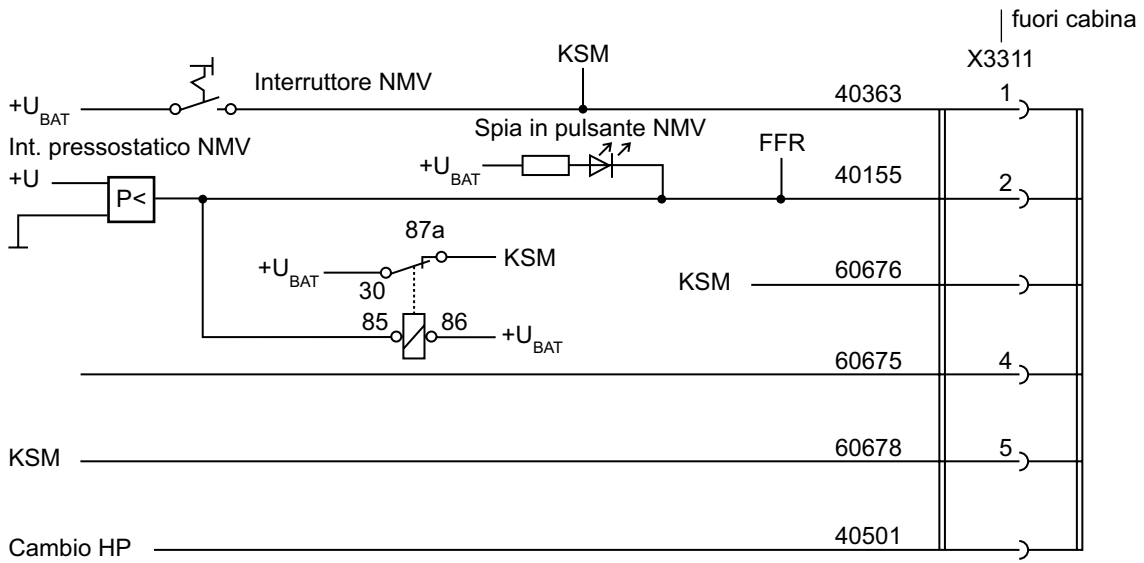
Impostazione da stabilimento:

Segnale:	Frequenza:
Grado di utilizzo capacità motore	200Hz

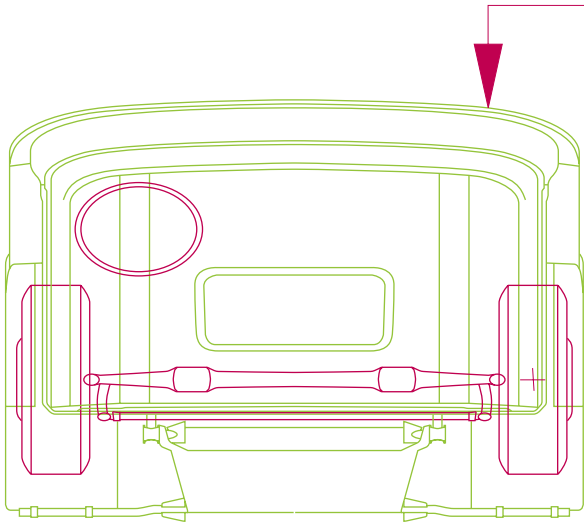
Schema di X1997

		in cabina	fuori cabina
		X1997	
KSM	60647	1	}
KSM	60648	2	
KSM	60674	3	
KSM	60677	4	
KSM	60651	5	
KSM	60652	6	
KSM	60653	7	
KSM	60654	8	
KSM	60655	9	
KSM	60656	10	
KSM	60657	11	
KSM	60658	12	
KSM	60527	13	
KSM	60528	14	
KSM	60518	15	
KSM	60529	16	
	arancione	17	
FFR	marrone/arancione	18	

Schema di X3311



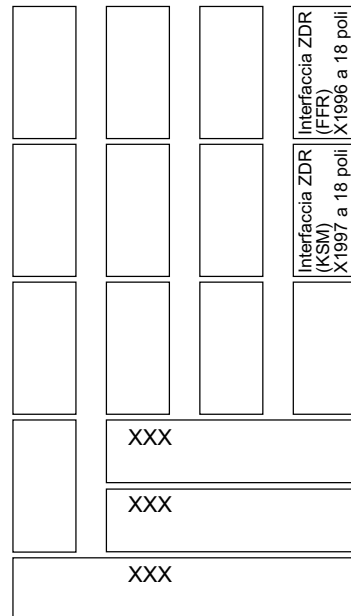
9. Esecuzione ed ubicazione interfaccia



L'interfaccia è composta dal connettore a 18 poli **X1997** e dal connettore a 6 poli **X3311**.
 Questi codici vengono utilizzati su tutti gli schemi elettrici ed i connettori sono contraddistinti da un colore ciascuno. All'interfaccia si accede rimuovendo il coperchio.

XXX: ubicazione connettori X3311 e X2334/X679.

Vista sotto il coperchio:



Connettore	Colore e codice:	No. MAN	
		Connettore maschio	Connettore femmina
18 poli: X1997	natura/6	81.25475.0046	81.25435.0927
Fermi secondari per connettore		81.25475.0065	81.25435.0913

Contatti (singoli / in nastro)	No. MAN
Contatto piatto con fermo 2,8×1/0,5-1	07.91202.0848 / 07.91202.0858
Contatto piatto con fermo 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91202.0849 / 07.91202.0859
Contatto a molla con fermo 2,8×1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Contatto a molla con fermo 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

Connettore	Colore e codificazione:	No. MAN	
		Connettore maschio	Connettore femmina
6 pol: X3311	blu/3	81.25475.0789	81.25435.0739
Fermi secondari per connettore		81.25435.0698	81.25435.0698

Contatti (singoli / in nastro)	No. MAN
Contatto piatto con fermo 2,8×1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Contatto piatto con fermo 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
Contatto a molla con fermo 2,8×1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Contatto a molla con fermo 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

L'interfaccia „Interfaccia ZDR con computer di gestione veicolo per comando regime motore esterno in TG“ è composta da un connettore a 18 poli **X1996** e fa parte del volume di fornitura di serie del veicolo.

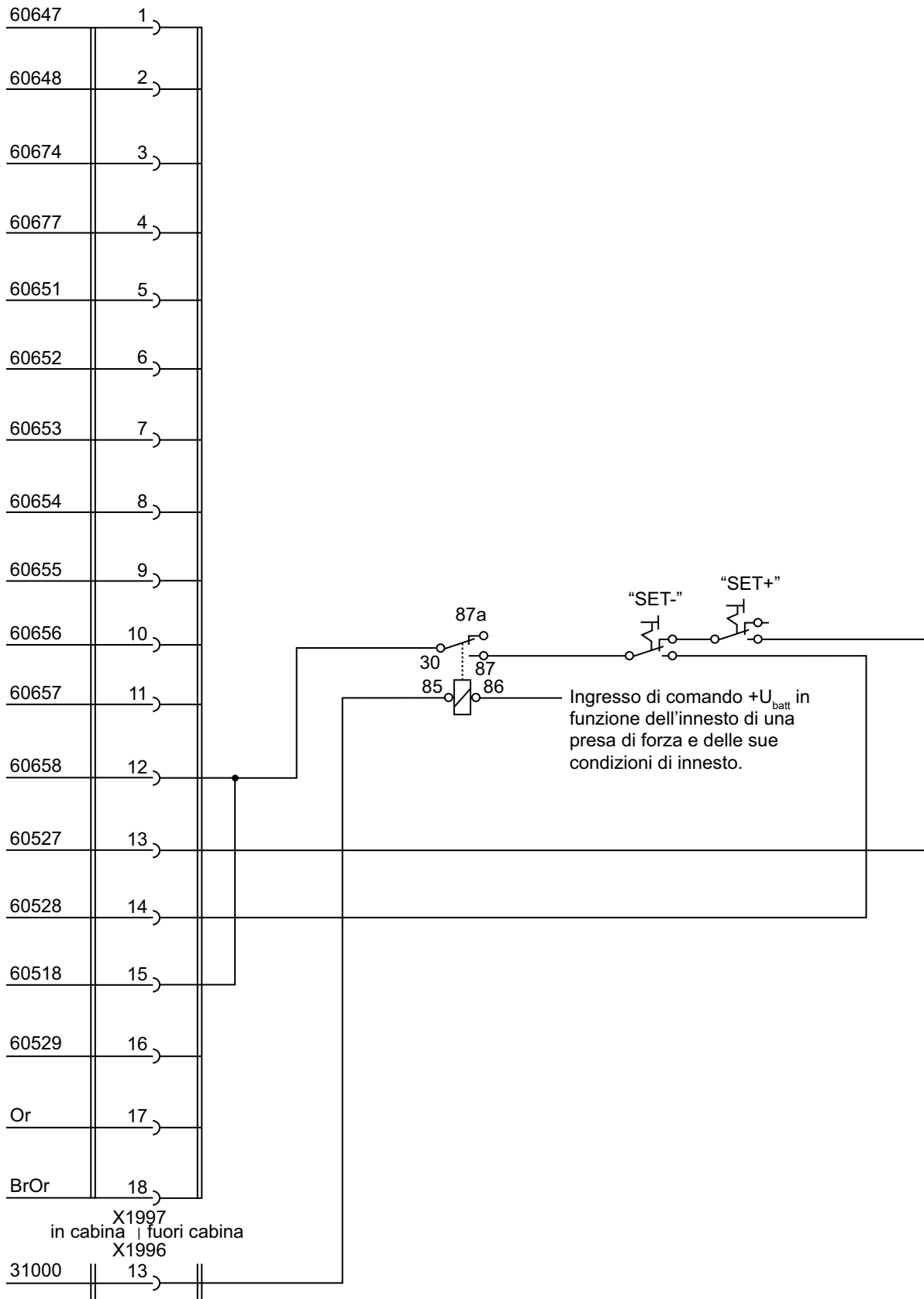
La predisposizione “Blocco retromarcia per veicoli raccolta rifiuti” è composta da un connettore a 6 poli **X2334** oppure **X679**. Questi codici vengono utilizzati su tutti gli schemi elettrici ed i connettori sono contraddistinti da un colore ciascuno. All'interfaccia si accede rimuovendo il coperchio.

Connettore	Colore e codificazione:	No. MAN	
		Connettore maschio	Connettore femmina
6 poli: X2334 od X679	blu/4	81.25435.0794	81.25435.0744
Fermi secondari per connettore		81.25435.0698	81.25435.0698

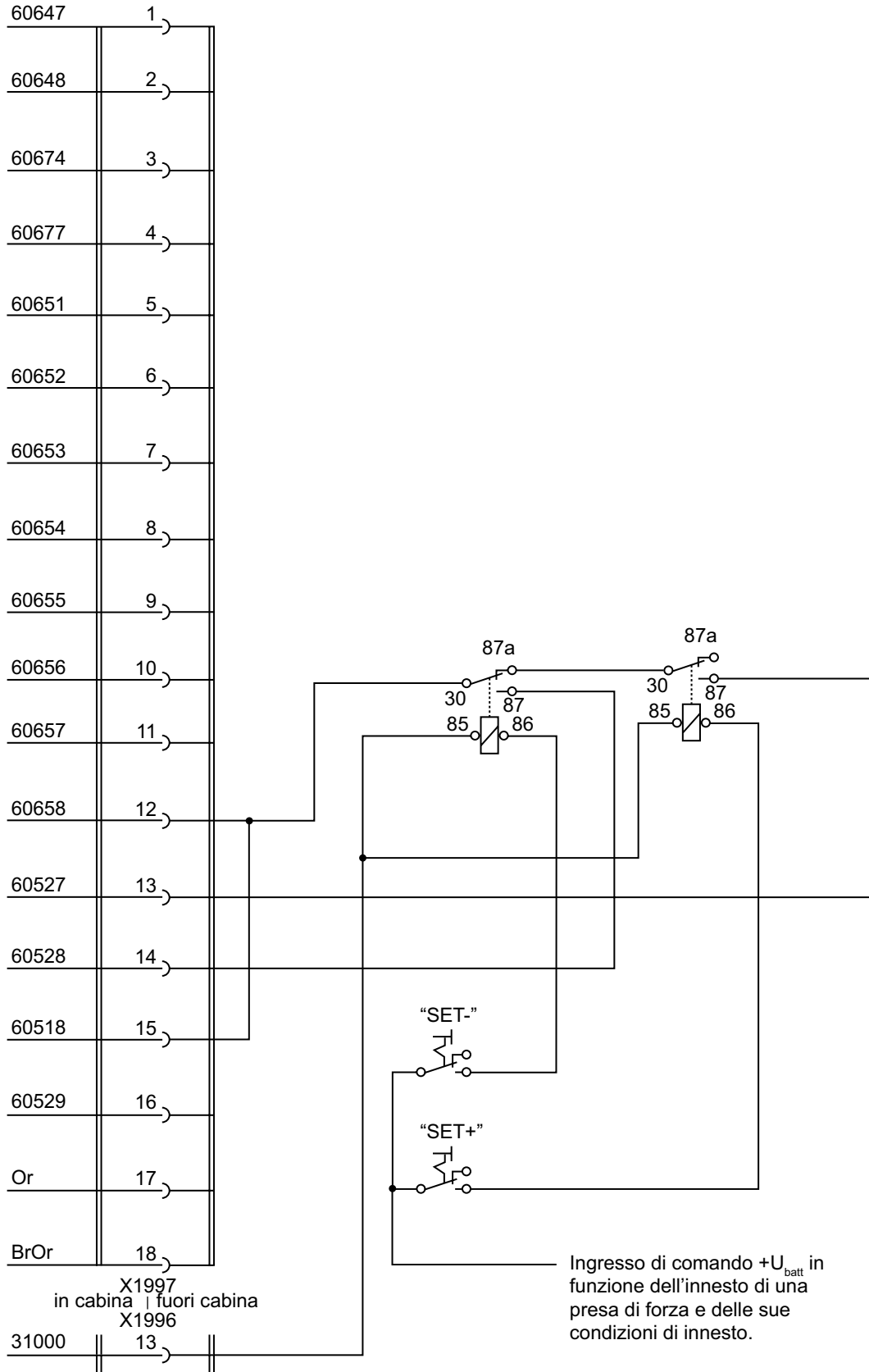
Contatti (singoli / in nastro)	No. MAN
Contatto piatto con fermo 2,8×1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Contatto piatto con fermo 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
Contatto a molla con fermo 2,8×1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Contatto a molla con fermo 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

10. Esempi di collegamento

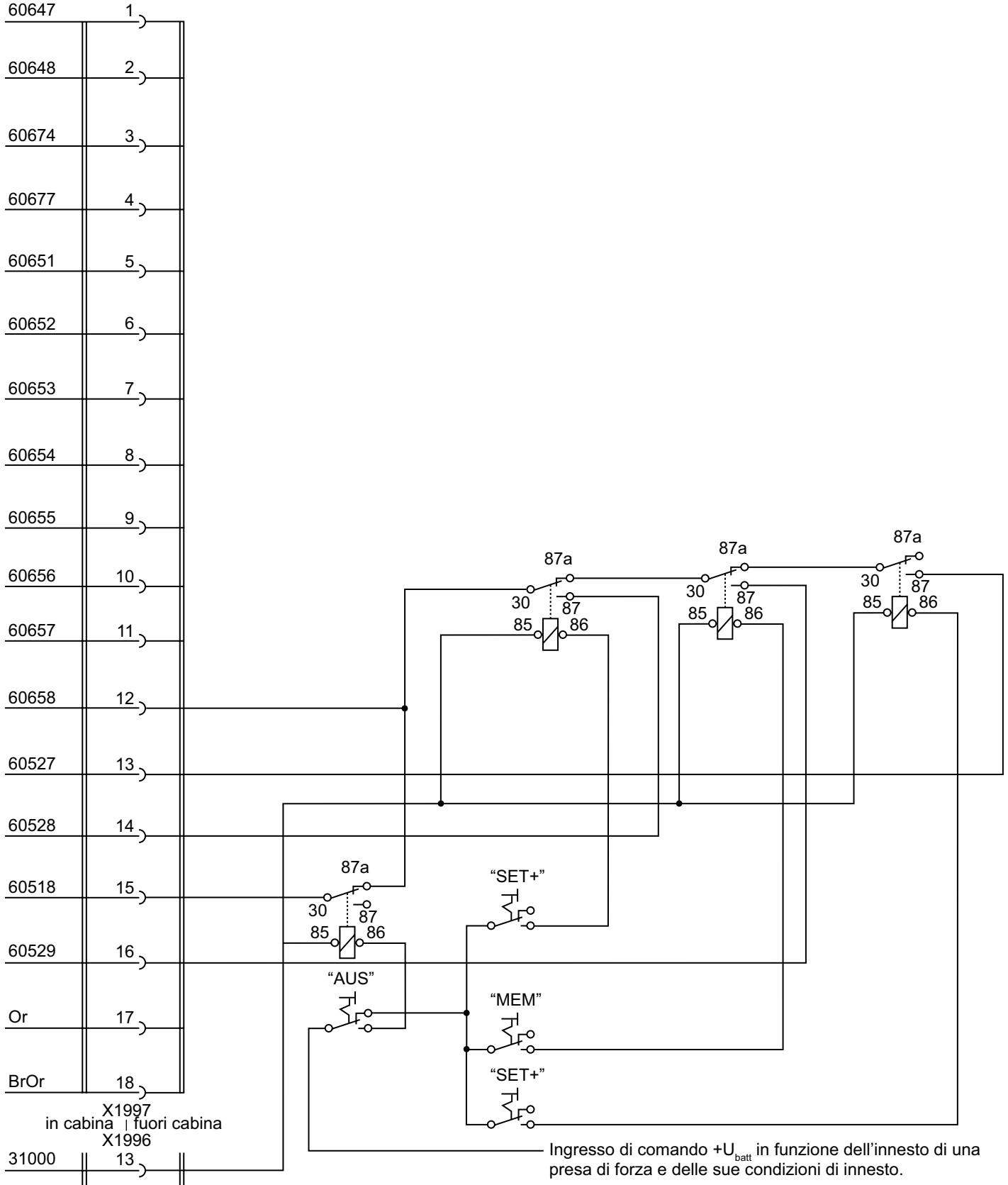
Esempio di collegamento per una regolazione regime motore esterna con le funzioni "SET+" e "SET-"



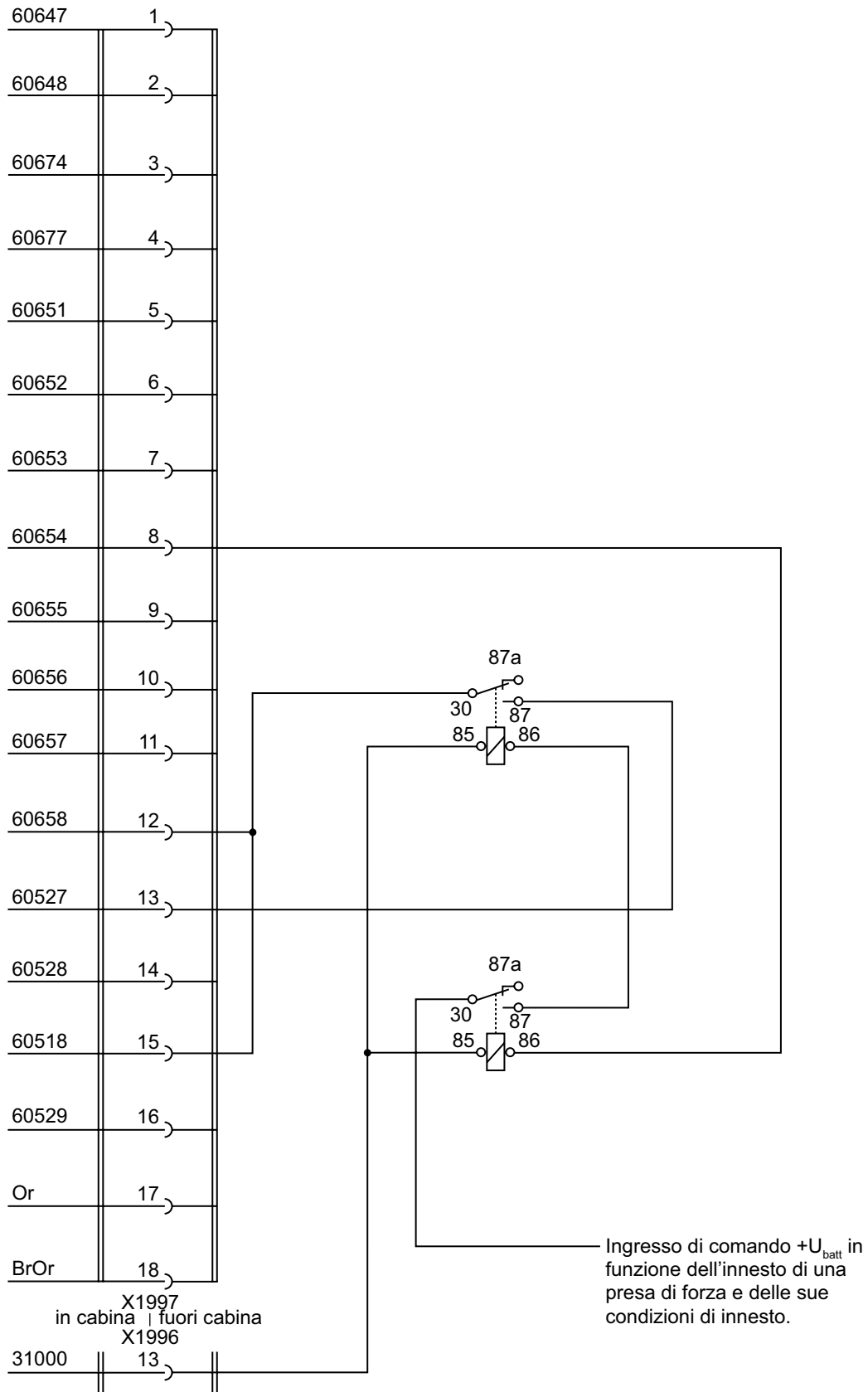
Esempio di collegamento per una regolazione regime motore esterna con le funzioni "SET+" e "SET-"



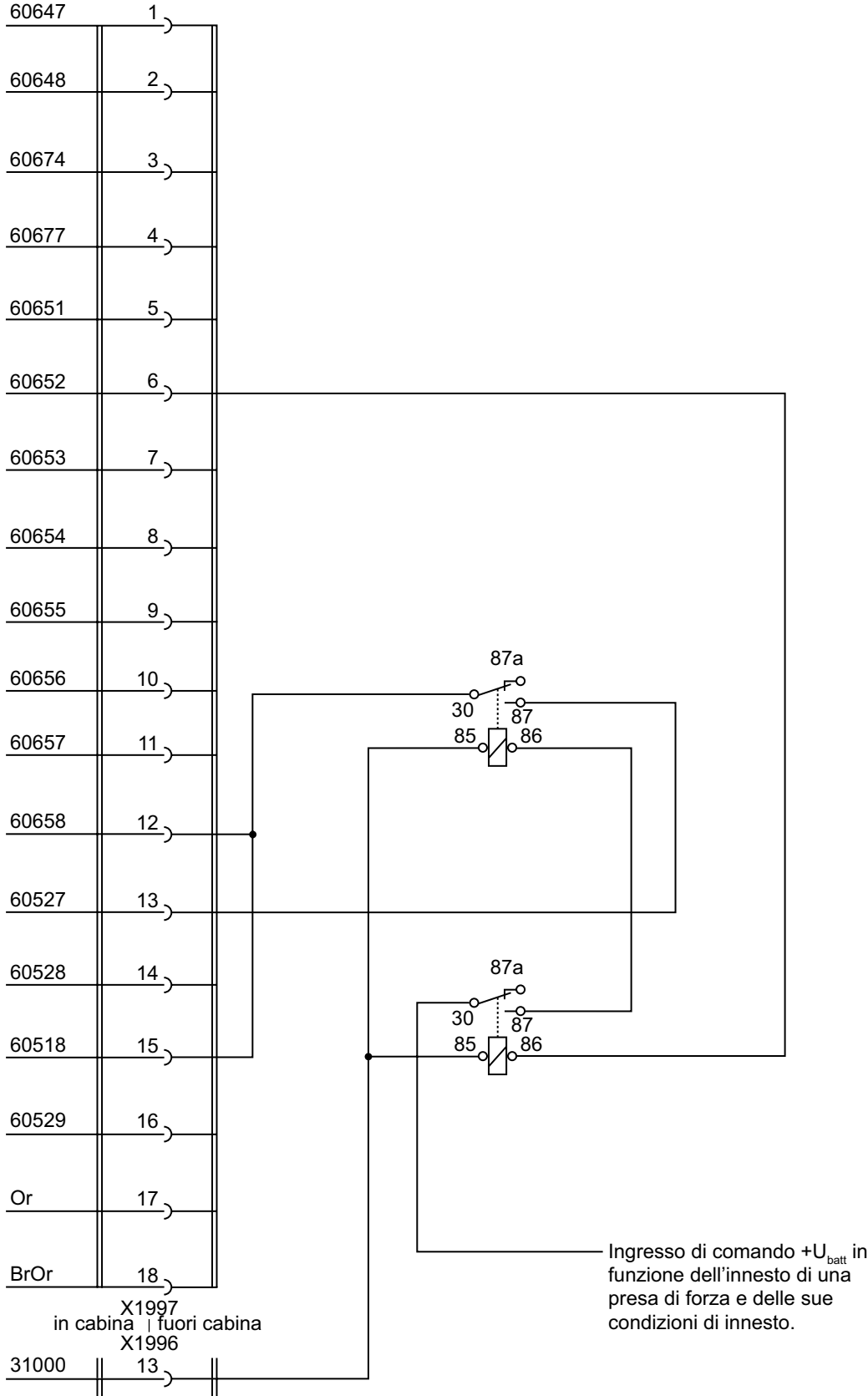
Esempio di collegamento per una regolazione regime motore esterna con le funzioni "AUS", "SET-", "MEM", e "SET+" con conferimento di priorità



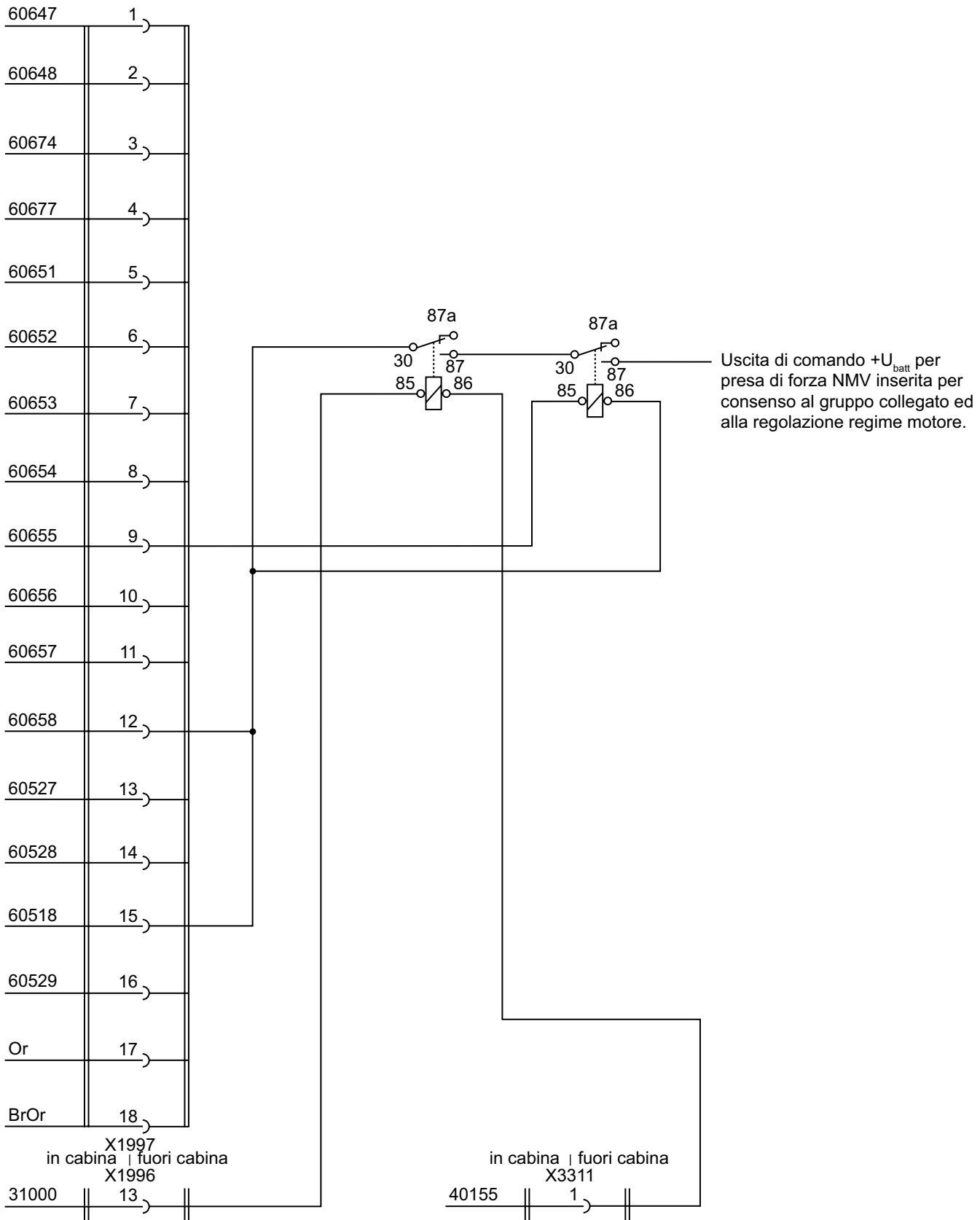
Esempio di collegamento per il comando di un regime intermedio tramite la funzione "SET+" in dipendenza della frizione (consenso funzione) e dell'innesto della presa di forza



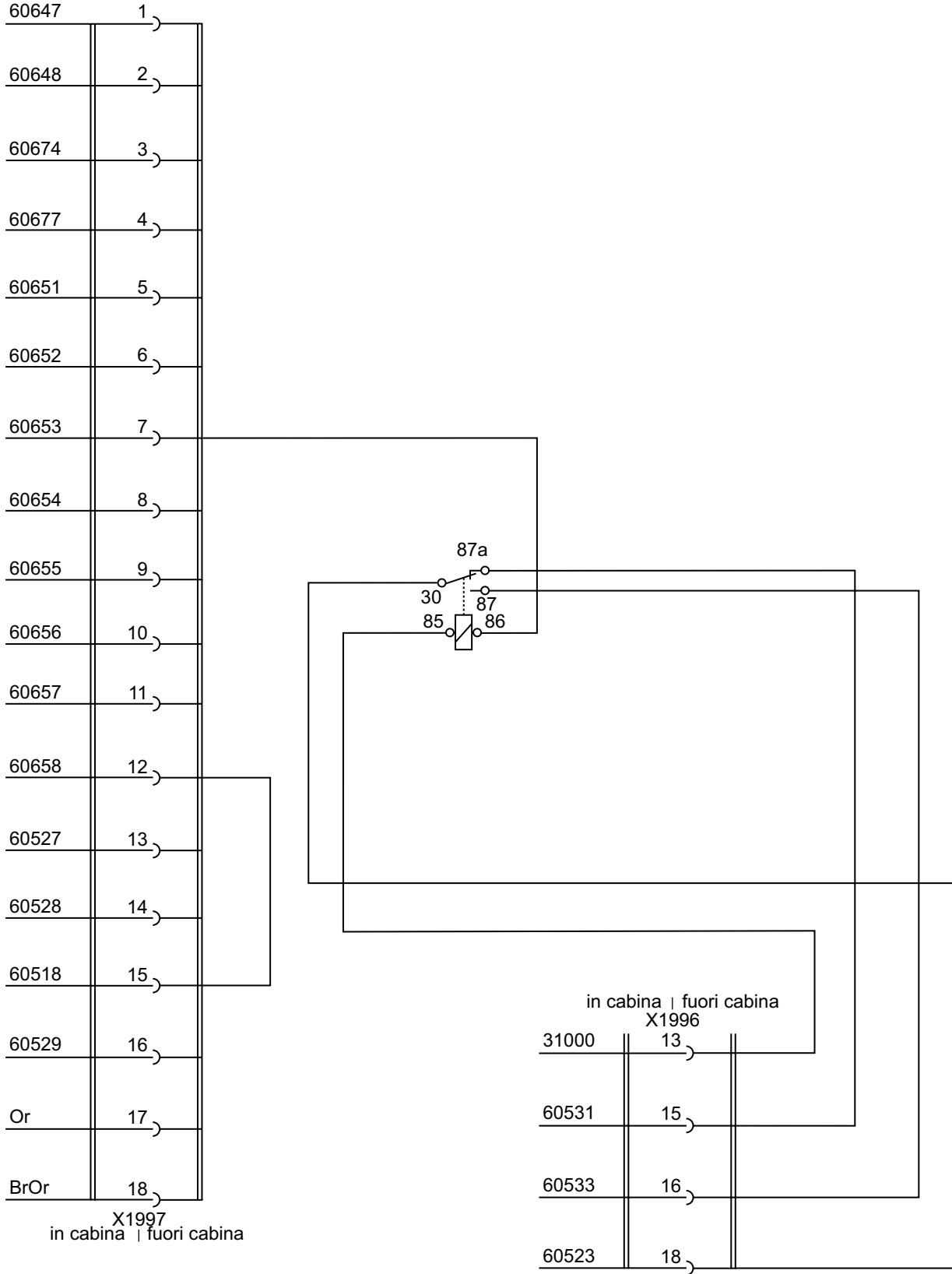
Esempio di collegamento per il comando di un regime intermedio tramite la funzione "SET+" in dipendenza del freno (consenso funzione) e dell'innesto della presa di forza



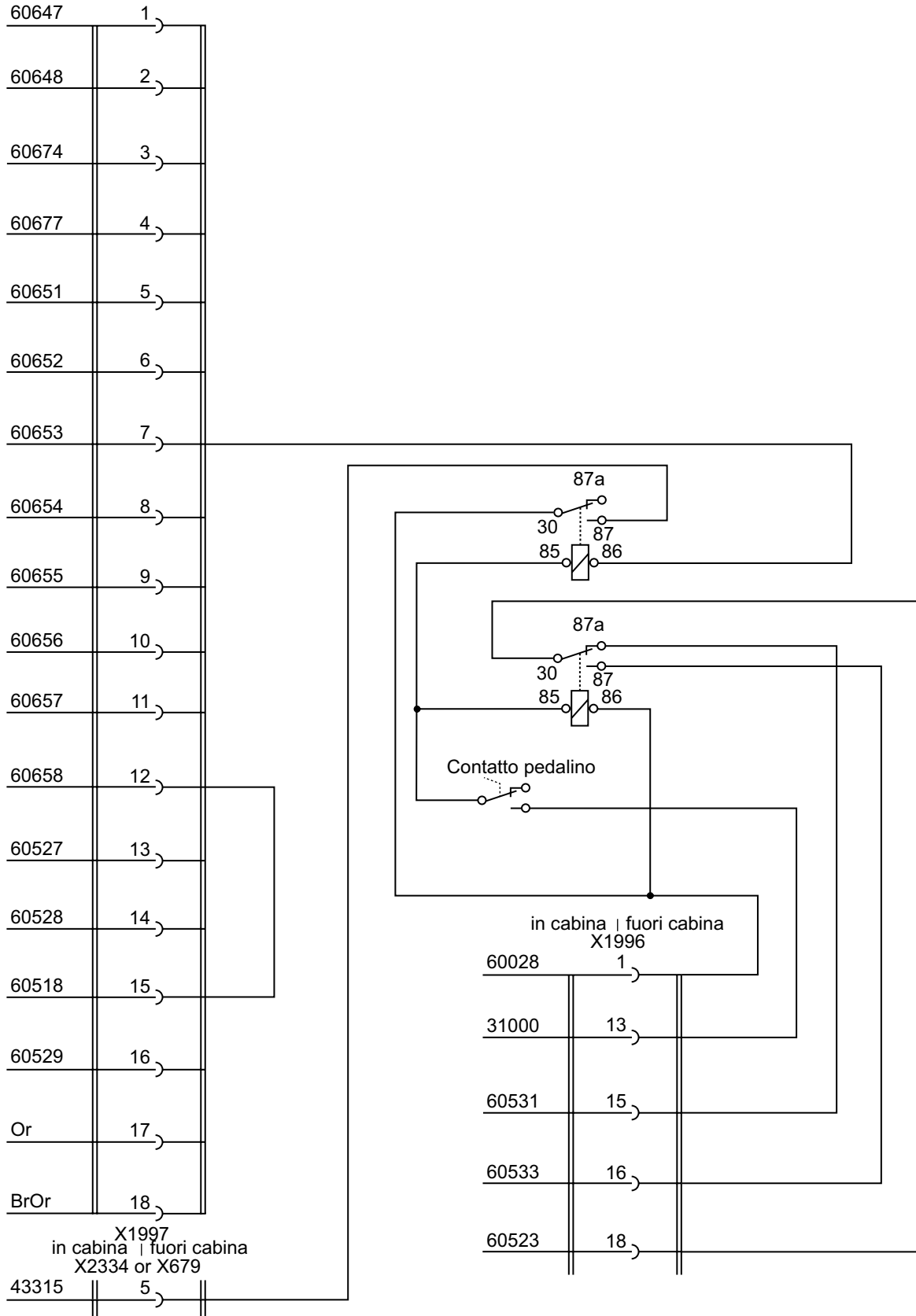
Esempio di collegamento per il consenso al gruppo collegato alla presa di forza con presa di forza in funzione del motore NMV in funzione dell'inserimento del freno di stazionamento e del folle/neutro del cambio



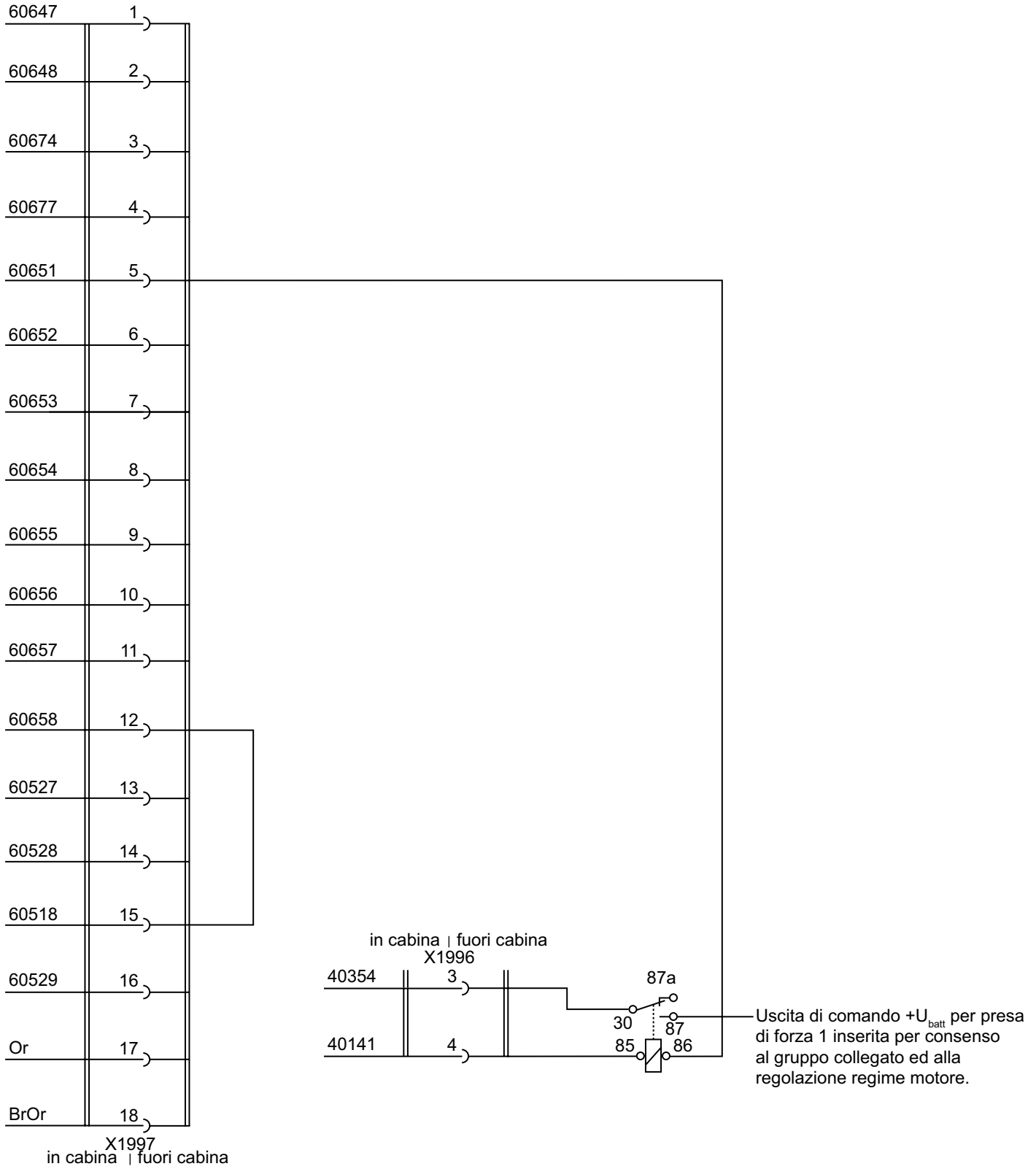
Esempio di collegamento per la „Limitazione velocità massima 2“ in funzione dell’innesto della retromarcia



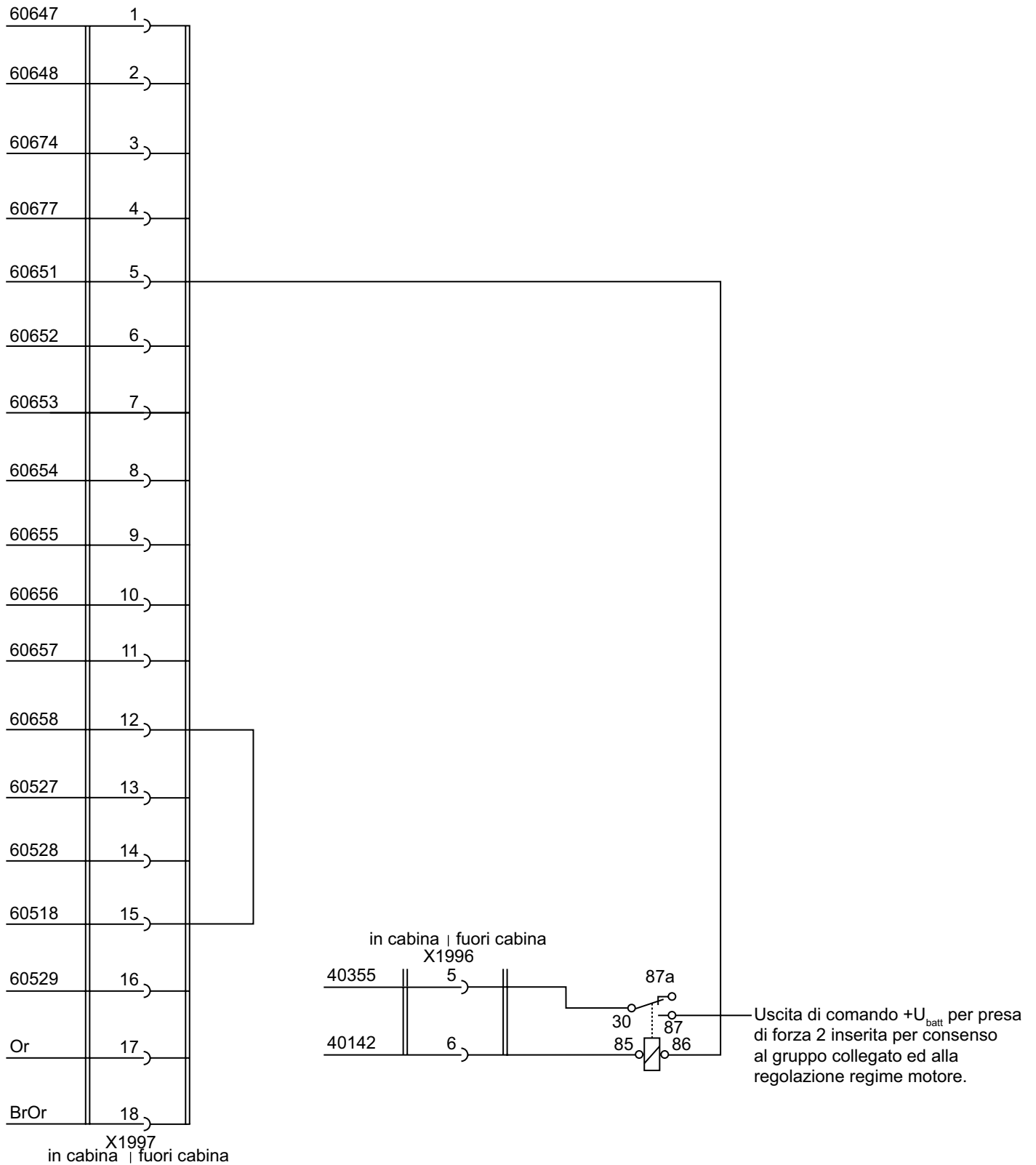
Esempio di collegamento per la „Limitazione della velocità 2“ in funzione di un contatto a pedolino con attivazione dell'esclusione retromarcia in funzione di un contatto a pedolino e della retromarcia innestata



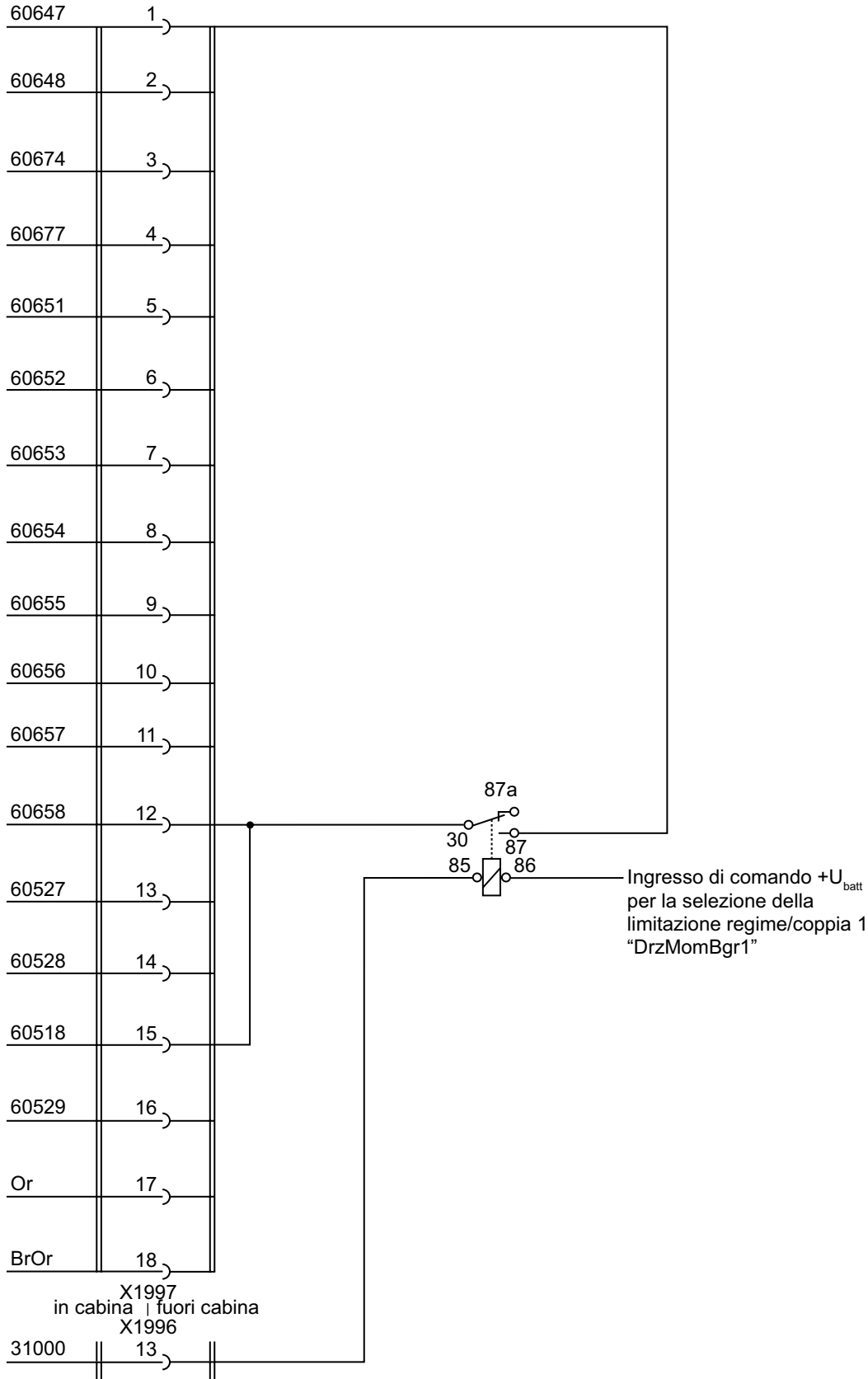
Esempio di collgamento per il consenso al gruppo collegato alla presa di forza in funzione dell'inserimento del freno di stazionamento e dell'innesto della presa di forza 1



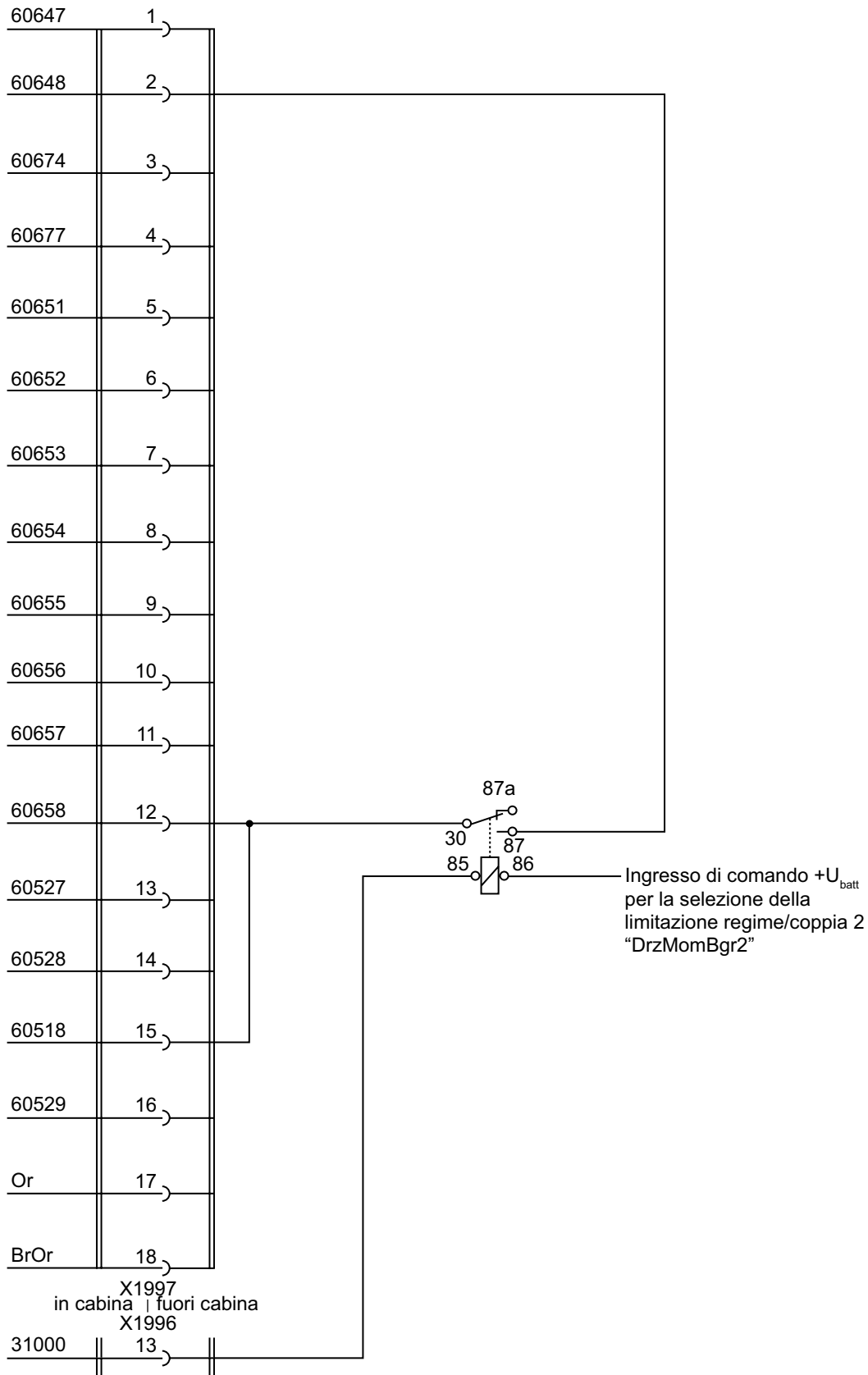
Esempio di collgamento per il consenso al gruppo collegato alla presa di forza in funzione dell'inserimento del freno di stazionamento e dell'innesto della presa di forza 2



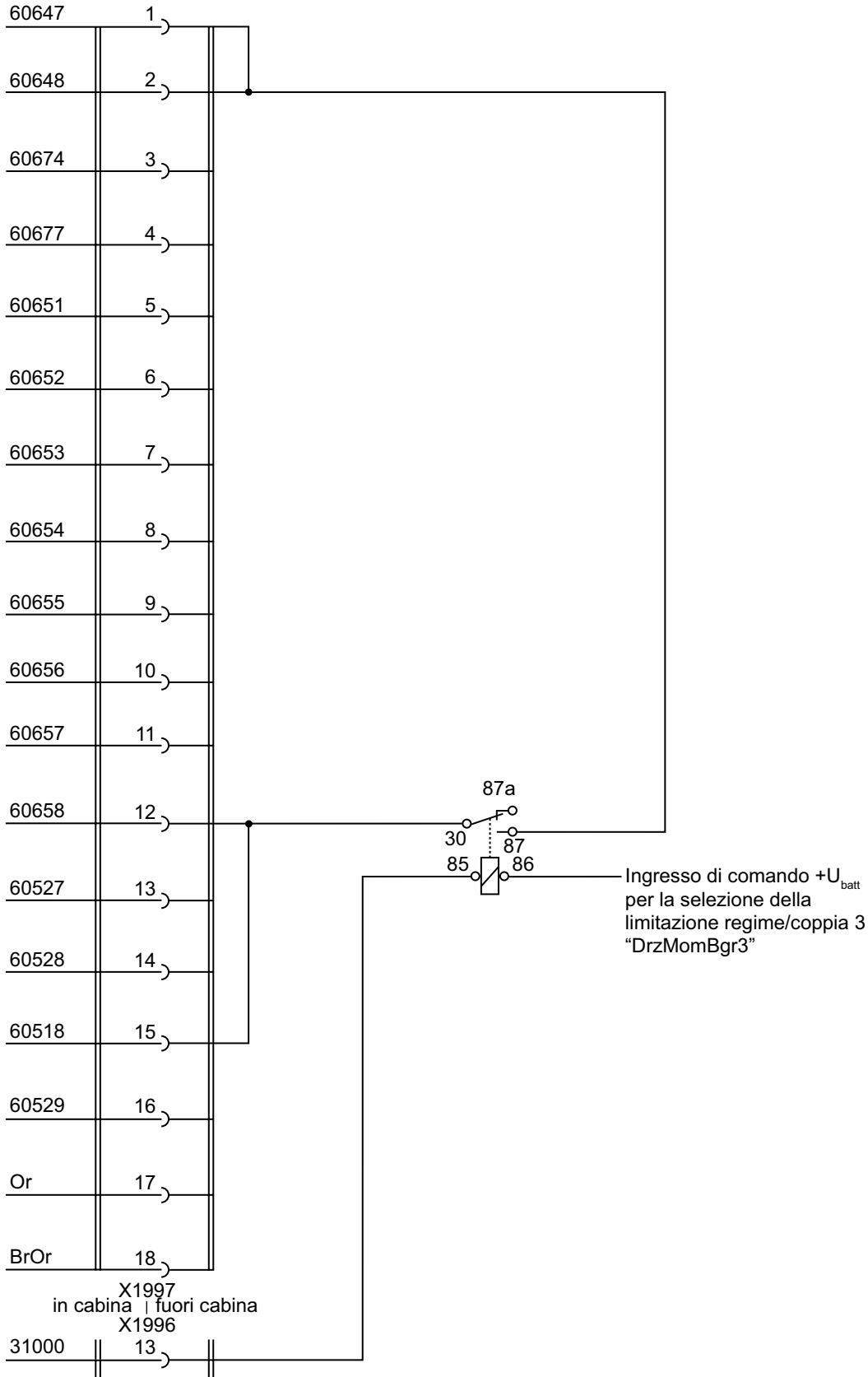
Esempio di collegamento per l'attivazione della limitazione regime/coppia 1



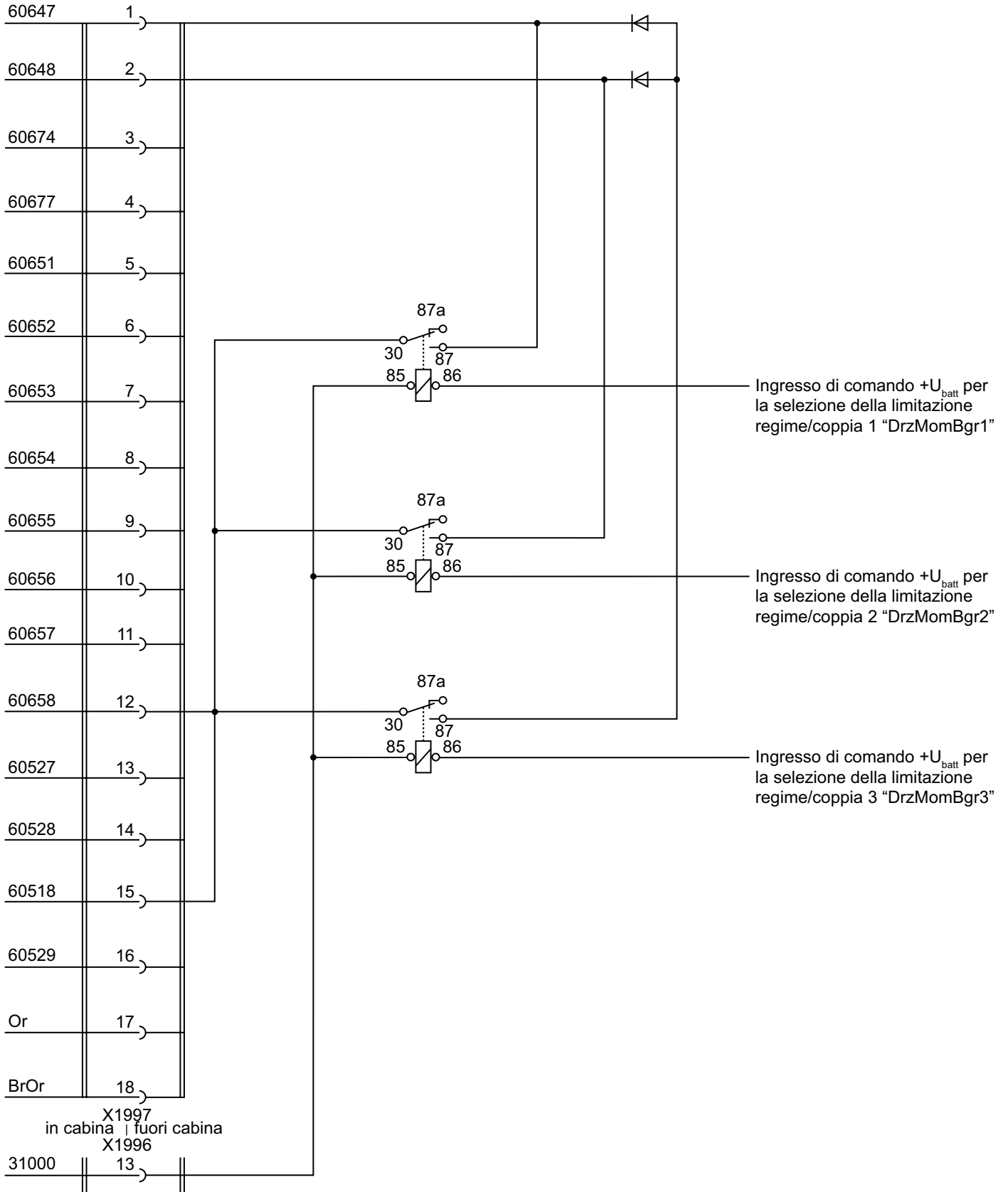
Esempio di collegamento per l'attivazione della limitazione regime/coppia 2



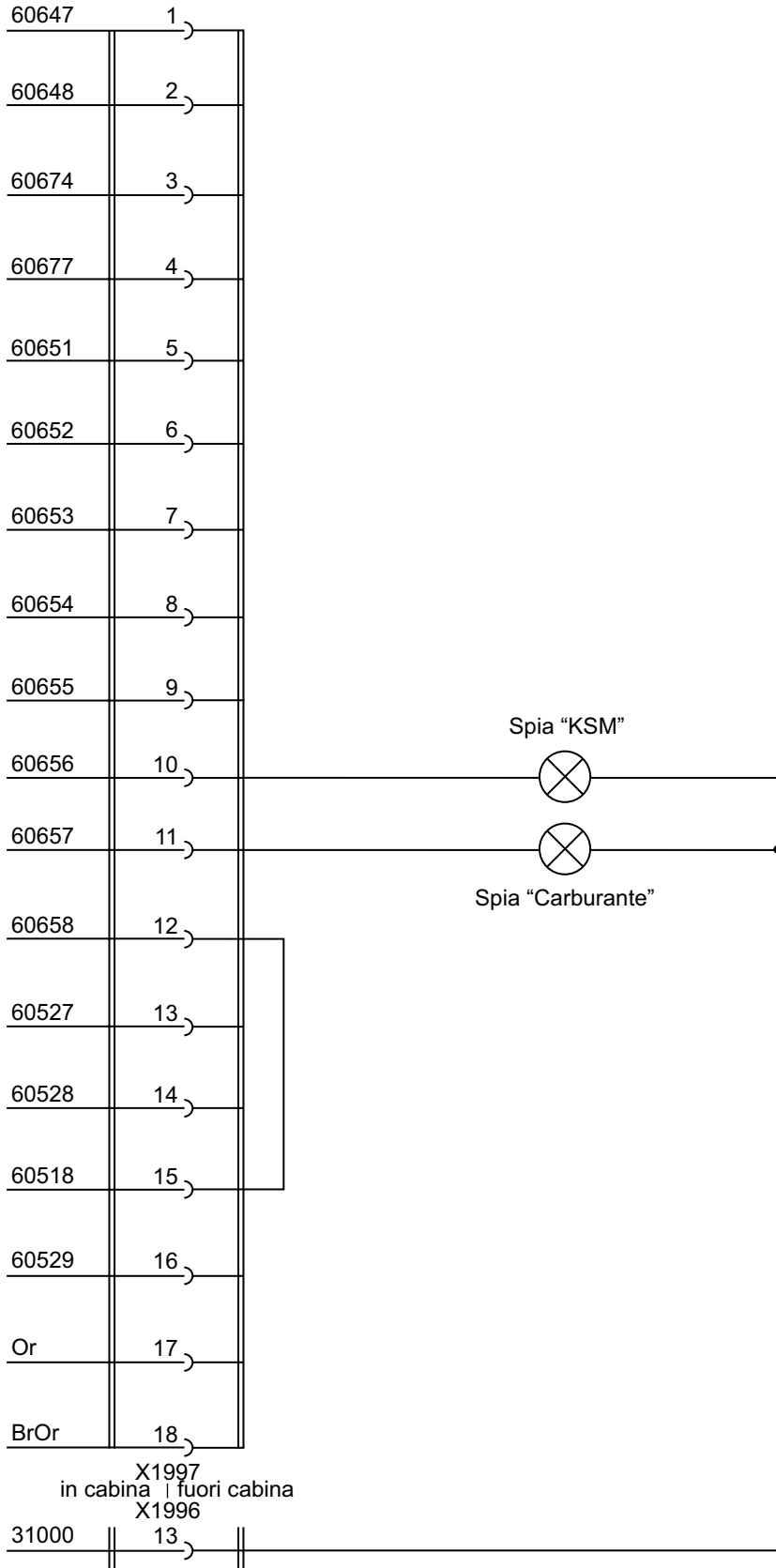
Esempio di collegamento per l'attivazione della limitazione regime/coppia 3



Esempio di collegamento per l'attivazione della limitazione regime/coppia 1, 2 e 3



Esempio di collegamento per spie „KSM“ e „Riserva“.



Esempio di collegamento di un sistema elettronico dell'allestimento con interfaccia CAN.

