

# INTERFACE ZDR AVEC MODULE DE COMMANDE SPECIFIQUE CLIENT POUR LA COMMANDE EXTERNE DE REGIMES ET INTERFACE FMS DANS LE TGA

1.	Domaine d'application	2
2.	Termes et abreviations utilises	2
3.	Directives et normes applicables	4
4.	Adresse et services competent	4
5.	Remarques generales relatives a l'interface ZDR avec KSM	4
6.	Remarques relatives au parametrage du KSM	5
6.1.	Fonction de base lors de la régulation de régimes intermédiaires	5
6.2.	Possibilités de paramétrage avec le KSM	5
7.	Interface du bus can a avec interface FMS	10
7.1.	Généralités	10
7.2.	Paramétrage du bus CAN A	10
7.3.	Informations sur l'état de fonctionnement du véhicule sur le bus CAN A	11
7.4.	Demandes possibles au KSM par l'intermédiaire du bus CAN A	11
7.5.	Message d'envoi CAN A	12
7.6.	Message de réception CAN A	29
7.7.	Traitement de l'information KSM/FFR en cas de spécification par le message KSM1_A	31
8.	Description des broches et schemas de connexion	33
9.	Conception de l'interface et emplacement de montage	44
10.	Exemples de connexion	46

## 1. Domaine d'application

La présente description des interfaces est valable pour les carrossiers qui nécessite une « commande externe de régimes sur le véhicule industriel MAN. L'interface décrite dans le présent document complète « l'interface ZDR avec FFR » de série et enrichit celle-ci par une multitude de fonctions. Par l'intermédiaire de l'interface CAN du KSM (CAN Carrosserie), il est possible de mettre à disposition l'interface du système de gestion de flottes (interface FMS). La version d'interface décrite dans ce document concerne les véhicules de la gamme « Trucknology Generation » (TG).

## 2. Termes et abréviations utilisés

Vous trouverez pour la description des termes spécialisés ou abréviations suivants :

Terme/abréviation	Explication
CAN A	CAN Carrosserie
AUS	Mise hors circuit de la fonction FGR/FGB/ZDR
DBG	Limitation du régime
DE	Entrée numérique
EMV/CEM	Compatibilité électromagnétique
FFR	Ordinateur de pilotage du véhicule
FGR/FGB/ZDR	Régulation de la vitesse de croisière/limitation de la vitesse de croisière/régulation du régime intermédiaire
FIN	Numéro d'identification du véhicule conformément à la norme ISO 3779 ou la Norme MAN 1036-7
FMS	Système de gestion de flottes
Point mort B.V.	Position neutre de la boîte de vitesses
GMT	Horaire du méridien origine de Greenwich
HGB	Limitation de la vitesse maximale
Contacteur high-side	Sortie de commutation en aval de la borne 30 (+U <sub>BAT</sub> )
HP	Boîte de vitesses automatique ZF HP ...
KSM	Module de commande spécifique client
KS/CC	Court-circuit
LED/DEL	Diode électroluminescente
Contacteur low-side	Sortie de commutation en aval de la borne 31 (-U <sub>BAT</sub> )
M3135	Norme d'Usine de MAN (lettre M + nombre de 4 chiffres)
MAN-cats II	Système de diagnostic par ordinateur des ateliers MAN
MBG	Limitation du couple
MEMORY	Reprise d'une fonction mémorisée

Terme/abréviation	Explication
PM	Prise de mouvement
NMV	Prise de mouvement asservie au moteur préinstallée
PIN/broche	Contact à fiche
PWM	Modulation d'impulsions en largeur
PTO	Prise de mouvement
Marche AR	Rapport de marche arrière
SET-	Ralentir ou réduire le régime et définir
SET+	Accélérer ou augmenter le régime et définir
SG	Appareil de commande
CAN T	CAN Chaîne cinématique (CAN = Controller Area Network)
+U <sub>BAT</sub>	Tension + des batteries
-U <sub>BAT</sub>	Tension – des batteries
UTC	Code horaire universel
VIN	Numéro d'identification du véhicule conformément à la norme ISO 3779 ou la Norme MAN 1036-7
ZBR	Ordinateur de bord central
ZDR	Régulation/régulateur de régimes intermédiaires

### 3. Directives et normes applicables

- Toutes les directives de carrossage des porteurs et tracteurs de semi-remorques, en particulier ici « Circuit électrique » et « Trucknology Generation » ; y compris tous les avenants dans les informations pour carrossiers
- Cahier des charges MAN sur les relais pour véhicules industriels
- Norme MAN M 3285 (CEM) ainsi que Directive CE 72/245/CEE, y compris 95/54/CEE
- Norme MAN M 3135 (câbles électriques)
- Norme MAN M 1036-7 (numéro d'identification du véhicule)
- DIN 40 050
- DIN 40 839 Sections 1, 3 et 4
- DIN 57 879, Sections 3
- VDE 0879, Sections 3
- VG 95 370 à 95 377
- MIL-STO 461 et 462
- ISO 11898-24V
- SAE J1939/ff
- Spécifications Bosch 2.0B
- ISO 3779
- Norme FMS ([www.fms-standard.com](http://www.fms-standard.com))

### 4. Adresse et service compétent

Les sources de référence sont disponibles dans les directives de carrossage pour camions. Vous pouvez obtenir ces documents auprès de :

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

### 5. Remarques générales relatives à l'interface ZDR avec KSM

- L'interface n'est pas comprise dans la fourniture de série du véhicule et doit être commandée séparément.
- Lors de la commande, il est indispensable de communiquer au vendeur MAN les paramètres souhaités dans l'appareil de commande tels que des limitations de régimes, limitations de couples, etc. afin d'assurer une programmation correcte à l'usine.
- La prédisposition « Start-Stop » (Dispositif Démarrage-Arrêt) est un système indépendant de l'interface de commande externe des régimes et doit être commandée séparément.  
Les câbles nécessaires pour une console de commande externe (Démarrage-Arrêt moteur) sont enroulés à l'extrémité du cadre.
- La prédisposition « Blocage de marche AR pour véhicules BOM » n'est pas comprise dans l'interface et doit être commandée séparément.
- **Lors du câblage de l'interface, il est conseillé de procéder avec une extrême prudence étant donné qu'il s'agit à cet effet d'une intervention importante sur le réseau embarqué et sur le câblage du circuit électronique.**
- Seuls des câbles électriques correspondant à la Norme MAN M 3135 doivent être employés.
- Seuls des relais correspondant au cahier des charges relatif aux relais doivent être employés pour réaliser le câblage extérieur.
- Il est important de garantir un sertissage conforme des contacts en respectant les indications fournies par le fournisseur des contacts.
- Les consoles de commande externes du carrossier doivent satisfaire au type de protection IP69K selon la norme DIN 40 050 et être protégées contre toutes interventions étrangères non souhaitées.
- L'alimentation électrique (+U<sub>BAT</sub>) des organes mécaniques et éléments de commande côté carrosserie doit être assurée par les batteries par l'intermédiaire d'un dispositif de protection par fusibles des câbles séparé et en propre. Le prélèvement de +12 Volt sur une seule batterie n'est pas autorisé.
- L'alimentation à la masse doit être assurée par un câble séparé au point de masse commun sur le palier du moteur (le cadre du véhicule ne doit pas être utilisé comme conducteur de masse !).
- Des potentiels de masse différents du câblage externe ne doivent pas être connectés les uns aux autres.
- **Le câblage de l'interface doit être déconnecté du circuit de courant en charge de la commande de la carrosserie.**
- Le câblage externe doit satisfaire aux exigences prescrites par la Norme MAN M 3285 en matière de circuit pour véhicule industriel. Ainsi, par exemple, les dispositifs à émissions d'ondes tels que la commande à distance ne doivent pas provoquer de perturbations dans les fonctions décrites dans la norme.
- **Les exemples de connexion fournis par MAN pour illustration ne constituent pas systématiquement des instructions de montage. Toute personne entreprenant le câblage de l'interface porte également toute responsabilité en relation avec celui-ci.**

## 6. Remarques relatives au paramétrage du KSM

### 6.1. Fonction de base lors de la régulation de régimes intermédiaires

- Les différents modes ZDR sont paramétrés dans le FFR. Par le biais de l'interface ZDR de série (FFR), il est possible de sélectionner chacun des modes à l'extérieur (en dehors de la cabine).
- Les possibilités de paramétrage du FFR ainsi que la description des broches de « l'interface ZDR avec FFR » sont décrites dans le document « Interface ZDR avec ordinateur de pilotage de véhicule pour commandes externes de régimes dans le TG ».
- Dans le cas de « l'interface ZDR avec KSM », les fonctions « SET+ », « SET- », « MEMORY » et « AUS » déjà connues pour la commande du tempomat sont mises à disposition à l'extérieur (en dehors de la cabine).
- Inoltre possono essere realizzati ulteriori regimi intermedi attivando una limitazione di regime.

### 6.2. Possibilités de paramétrage avec le KSM

Dans le KSM, il est possible de paramétrer différentes fonctions au moyen de MAN-cats :

- Limitation de régime et de couple :  
En activant la broche correspondante DrzMombGr (X1997/broches 1 et 2), vous pouvez sélectionner la limitation de régime et de couple paramétrée.

Réglages d'usine :

Signal	Régime	Couple
Lim. de régime/couple 0	4000 tr/mn	100%
Lim. de régime/couple 1	1500 tr/mn	100%
Lim. de régime/couple 2	1800 tr/mn	100%
Lim. de régime/couple 3	1200 tr/mn	100%

- Régime moteur :  
Les paramètres définissables sont le nombre d'impulsions par rotation de vilebrequin et le seuil de régime à partir duquel le signal rectangulaire (taux d'impulsions 50/50) est émis.

Réglages d'usine :

Signal	Nbr. d'impuls. par rotation	Seuil de régime
Régime moteur	6	60 tr/mn

- Entrées numériques du ZDR :  
Il est possible de paramétrer si les entrées (SET+/-, MEMORY et AUS) peuvent être activées. Si les entrées sont activées, une spécification éventuelle correspondante sera ignorée par le bus CAN A. Si les entrées ne sont pas activées, une spécification éventuelle est transmise par le bus CAN A et une commutation possible des entrées numériques est ignorée.

Réglages d'usine :

Commande du ZDR :	Entrées num.	Demande du CAN A
SET +/-, MEM, AUS	X	

- Interface du bus CAN A :  
Possibilités de paramétrage, cf. chapitre 7.2.

- Détection des erreurs au niveau des sorties de signal de commutation suivantes :
  - Contacteur high-side
    - Frein d'immobilisation (X1997/broche 5)
    - Frein de service (X1997/broche 6)
    - Marche arrière (X1997/broche 7)
    - Embayage (X1997/broche 8)
    - Témoins de contrôle (X1997/broche 10) (côté carrosserie)
    - Avertissement de niveau de réservoir (X1997/broche 11) (côté carrosserie)
    - Disponibilité de service du KSM (X1997/broche 12)
  - Contacteur low-side
    - Ls1\_konfig (X1997/broche 3)
    - Ls2\_konfig (X1997/broche 4)
    - Point mort de la B.V. (X1997/broche 9)

Lors de la détection d'erreurs, les variantes suivantes sont possibles :

- sans détection d'erreurs  
La sortie de signal de commutation n'est pas surveillée
- avec détection d'erreurs
  - ⇒ Surveillance par le contacteur high-side :
    - Signal high : Les courts-circuits vers la masse sont surveillés
    - Signal low : Les courts-circuits vers +U<sub>BAT</sub> et les ruptures de câble sont surveillés
  - ⇒ Surveillance par le contacteur low-side :
    - Signal high : Les courts-circuits vers la masse et les ruptures de câble sont surveillés
    - Signal low : Les courts-circuits vers +U<sub>BAT</sub> sont surveillés
- avec détection d'erreurs et impulsions tests (« surveillance étendue des erreurs »)
  - ⇒ Impulsions tests pendant le lancement du système KSM (jusqu'à env. 3 secondes après « borne 15 – contact mis »)  
Pendant le démarrage du système, les courts-circuits vers +U<sub>BAT</sub>, les courts-circuits vers la masse et les ruptures de câble sont surveillés, puis a lieu la détection d'erreurs en fonction du type de la sortie de signal de commutation
  - ⇒ Impulsions tests  
Indépendamment du type de la sortie des signaux de commutation, les courts-circuits vers +U<sub>BAT</sub>, les courts-circuits vers la masse et les ruptures de câble sont surveillés à partir de la « borne 15 – contact mis ».

Condition préalable à la détection d'erreurs :

Charge à la sortie des contacteurs high-side inférieure à 400  $\Omega$  et à la sortie des contacteurs low-side inférieure à 2000  $\Omega$ .

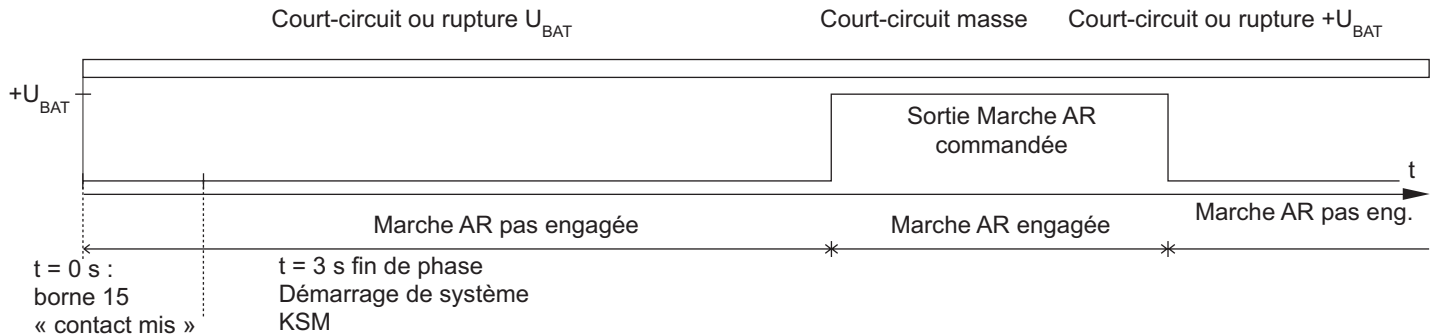
Remarque :

L'activation de la détection d'erreurs permet d'améliorer considérablement l'étendue de diagnostic des composants raccordés à « l'interface ZDR avec KSM » et d'accroître ainsi la sécurité de fonctionnement et la disponibilité du véhicule.

Détection d'erreurs avec paramétrage différent à partir de l'exemple de sortie de signal de commutation « Marche AR » :

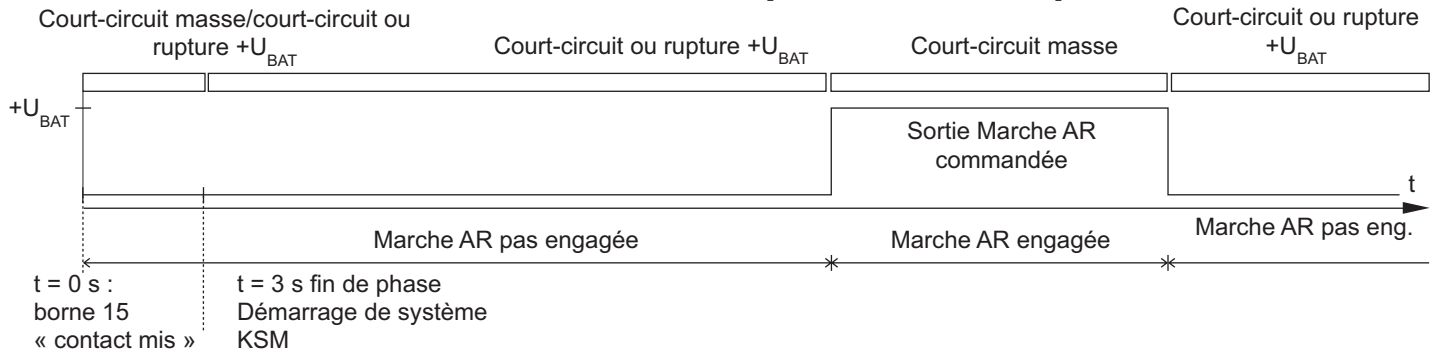
- Sortie pas activée (la charge est raccordée) :

Détection d'erreurs désactivée [**Détection d'erreurs « 0 »**]



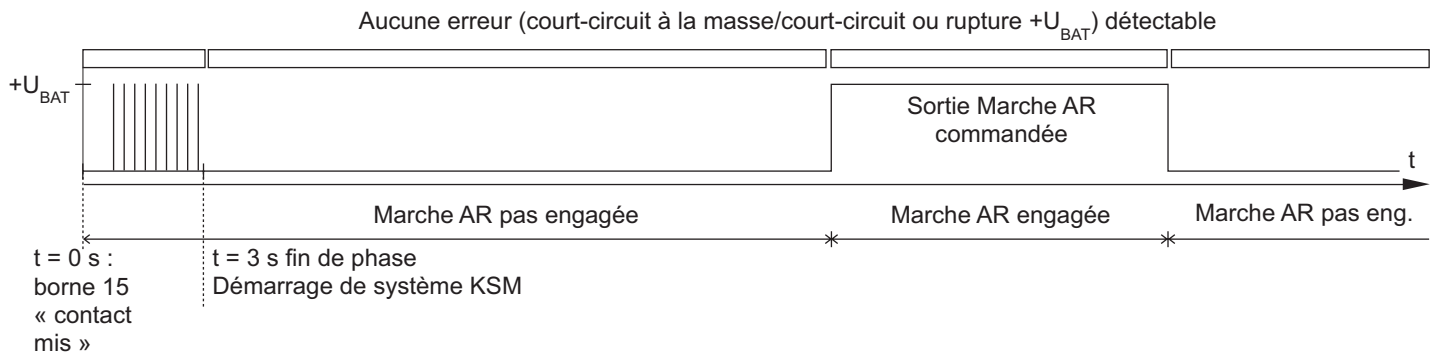
- Sortie activée (la charge doit être raccordée !)

Détection d'erreurs activée : l'état momentané de la sortie est surveillé [**Détection d'erreurs « 1 »**]

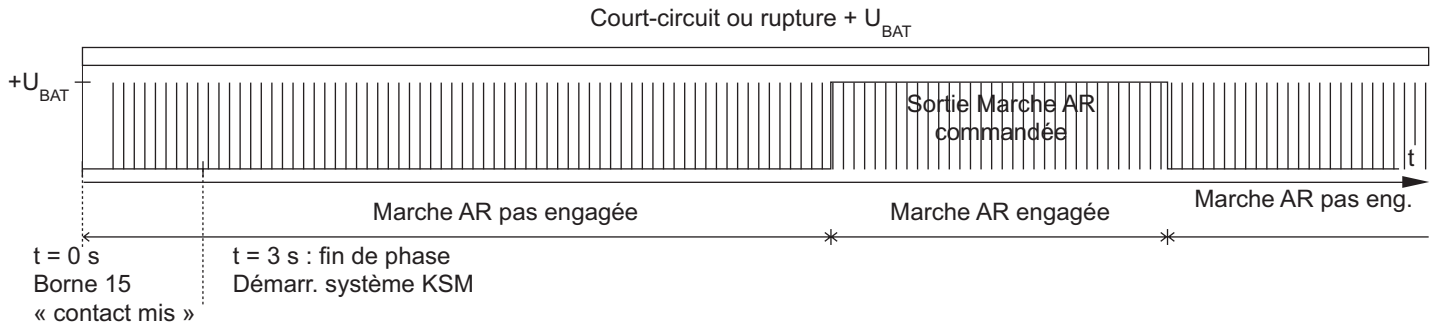


- Sortie activée (la charge doit être raccordée !)

Détection d'erreurs activée : l'état momentané de la sortie est surveillé et les impulsions tests le sont seulement lors du démarrage de l'appareil de commande KSM (vérification de courts-circuits vers la masse avec les contacteurs high-side et vérification de court-circuit vers UBAT avec les contacteurs low-side) [**Détection d'erreurs « 2 »**]



- Sortie activée (la charge doit être raccordée !) :  
Détection d'erreurs activée : l'état momentané de la sortie est surveillé et les impulsions tests sont cycliques (vérification permanente de court-circuit vers la masse avec les contacteurs high-side et vérification permanente de court-circuit vers  $U_{BAT}$  avec les contacteurs low-side) **[Détection d'erreurs « 3 »]**



Remarque :

Les impulsions tests ont une durée d'impulsion d'env. 1 ms et une durée de répétition d'env. 300 ms.

Détection d'erreurs des entrées de signal de commutation, réglages d'usine :

Signal :	Dét. err. « 0 »	Dét. err. « 1 »	Dét. err. « 2 »	Dét. err. « 3 »
Frein d'immobilis.	X			
Frein de service	X			
Marche AR	X			
Embrayage	X			
Témoin de contrôle	X			
Avertissement niveau réservoir	X			
Etat de service	X			
Ls1_konfig	X			
Ls2_konfig	X			
Point mort B.V.	X			

- Comportement « fail-safe » (anti-panne) pour les sorties de signal de commutation :  
Pour toutes les sorties de signal de commutation, il est possible de paramétrer indépendamment les unes des autres la réaction en cas d'erreur. Si le pilote est en état commandé, la réaction peut alors être paramétrée en cas d'information inconnue/erronée (défaillance du bus CAN/défaillance du (capteur de) signal) :
- Sortie de signal de commutation « ne pas bloquer »  
En cas de défaillance du bus CAN/défaillance du (capteur de) signal, le pilote commute de l'état actif commandé à l'état passif.
- Sortie de signal de commutation « bloquer »  
En cas de défaillance du bus CAN/défaillance du (capteur de) signal, le pilote est bloqué en état actif commandé jusqu'à ce qu'un signal valide soit émis de nouveau. Après une réinitialisation de la borne 15 et une nouvelle défaillance du bus CAN/défaillance du (capteur de)signal, le pilote reste passif.

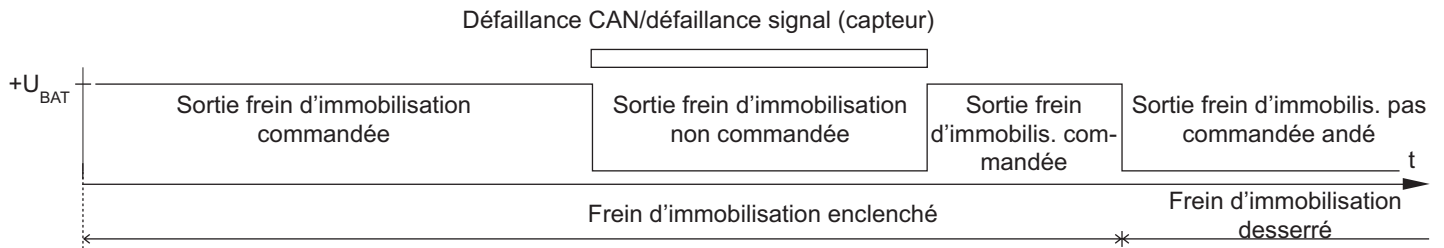
Grâce à cette possibilité de paramétrage, il est possible d'empêcher qu'il se produise une réaction non souhaitée (libération/blocage/ mise hors tension d'organes mécaniques/etc) des composants côté carrosserie raccordés à l'interface en raison d'une défaillance du bus CAN/défaillance du (capteur de) signal.



Exemple : représentation du paramétrage du comportement « fail-safe » à la sortie du frein d'immobilisation en fonction du paramétrage.

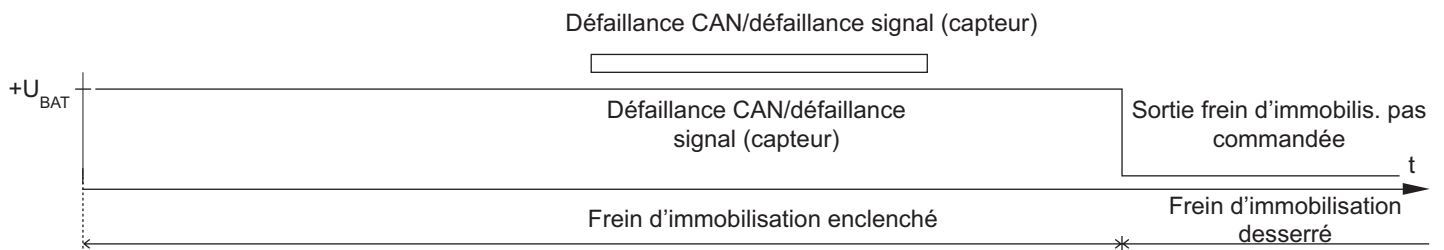
• Sortie « bloquer » :

En cas de défaillance du bus CAN/défaillance du (capteur de) signal, la sortie commute sur l'état passif



• Sortie « ne pas bloquer » :

En cas de défaillance du bus CAN/défaillance du (capteur de) signal, la sortie commute sur l'état passif



Comportement « fail-safe » pour les sorties de signal de commutation, réglages d'usine :

Signal :	« Bloquer »	« Ne pas bloquer »
Frein d'immobilis.		X
Frein de service		X
Marche AR		X
Embrayage		X
Avertissement niveau réservoir	X	
Ls1_konfig		X
Ls2_konfig		X
Point mort B.V.		X

## 7. Interface du bus CAN A avec interface FMS

### 7.1. Généralités

Pour assurer la communication sur le bus CAN Carrosserie, une interface CAN à haut débit selon ISO 11898-24V et spécification 2.0B est mise à disposition. La vitesse de transfert de données est de 250 kbit/s.

Pour protéger le multiplexage CAN de MAN dans le véhicule contre des influences/perturbations extérieures, le bus CAN A est entièrement isolé électrolytiquement.

Le KSM est doté d'une résistance terminale de 120 W en tant que terminaison du bus CAN A, un étranglement de filtre CAN existe également.

Le câble de données CAN est constitué d'un câble torsadé à deux brins jusqu'à l'interface (référence MAN : 07.08132.4384). Le câble posé entre l'interface et l'appareil de commande (par ex. module télématique) côté carrosserie devrait être aussi court que possible pour des raisons de compatibilité électromagnétique et doit être torsadé (cf. ISO 11898-24V).

Pour cela, utiliser également le câble, réf. MAN 07.08132.4384. MAN recommande, dans ce cas, le câble réf. 07.08132.4384 (FLRY-2x0,75-B-28-or-bror).

Pour la définition du bus CAN A, MAN se réfère à la norme SAE J1939/ff.

La numérotation mentionnée entre parenthèses chez les identifiants se base sur la norme SAE J1939/71 « VEHICLE APPLICATION LAYER ». La norme industrielle communément spécifiée par plusieurs constructeurs européens de véhicules industriels « FMS-standard interface » ([www.fms-standard.com](http://www.fms-standard.com)) est le fondement de la mise en place de l'interface FMS.

### 7.2. Paramétrage du bus CAN A

- Chaque message reçu par le KSM sur le bus CAN Chaîne cinématique est également envoyé sur le bus CAN A ; il est possible de paramétrer que certains ou tous les messages mis à disposition par le KSM sur le bus CAN A ne soient pas envoyés.
- Il est possible de paramétrer pour chaque message reçu par le bus CAN A (KSM1\_A, KSM2\_A) s'ils doivent être ignorés ou traités en aval par le KSM.
- Le temps imparti de réception et, le cas échéant, l'identifiant du message de réception peuvent également être paramétrés.
- Pour les deux messages de réception, il est possible de paramétrer un « temps mort » à partir de la borne 15 « contact mis ». Ce n'est qu'une fois ce temps écoulé que la surveillance véritable du temps imparti des messages entre le circuit électronique de la carrosserie et le KSM démarre. Dans ce cas, une adaptation éventuellement nécessaire du KSM au « temps de démarrage » du circuit électronique de la carrosserie est possible sans que la surveillance véritable du temps imparti ne doive être étendue aux messages de réception du KSM (KSM1\_A, KSM2\_A).

### 7.3. Informations sur l'état de fonctionnement du véhicule sur le bus CAN A

Les informations suivantes du circuit électronique de la carrosserie sont mises à disposition par l'intermédiaire du bus CAN A en fonction des équipements du véhicule et du paramétrage dans le KSM :

Fourniture de série de l'interface CAN A :

- ABS actif/passif
- Charge sur chaque essieu (en fonction de l'équipement)
- Rapport momentané/dernier rapport
- Circuit de freinage 1 et 2
- Actionnement de la pédale de frein
- Position de la pédale de frein
- Régulation de la vitesse de croisière activée/désactivée
- Position de la pédale d'accélérateur
- Vitesse du véhicule
- Pression d'air d'alimentation du frein d'immobilisation et/ou de la remorque
- Actionnement du frein d'immobilisation
- Rapport engagé
- Kilométrage total
- Durée totale « fonctionnement du moteur »
- Régime de sortie de la B.V.
- Régime d'entrée de la B.V.
- Point mort de la B.V.
- Rapport sélectionné
- Position de kick-down
- Température du carburant
- Température du liquide de refroidissement
- Actionnement de la pédale d'embrayage
- Position de ralenti
- Pression d'air (atmosphère)
- Température de l'air (atmosphère)
- Régime moteur
- Couple moteur/quantité d'injection
- Pression de l'huile moteur
- Température de l'huile moteur
- PM 1 demandée/activée
- PM 2 demandée/activée
- NMV demandée/activée
- Etat de la PM (selon la définition FMS)
- Marche AR engagée/pas engagée
- Informations du tachygraphe
- Compteur de kilomètres journaliers
- Chaîne cinématique ouverte/fermée
- Heure/date(GMT = « Greenwich Mean Time »)
- Rapport régime d'entrée de la B.V./régime de sortie de la B.V.
- Pression d'alimentation pour équipement supplémentaire (optionnel)

Options en combinaison avec l'interface FMS libérée au moyen du paramétrage:

- N° d'identification du véhicule
- Consomm. totale de carburant
- Information interface selon la norme FMS
- Niv. de rempliss. de carburant
- Kilométrage restant jusqu'à la prochaine vidange(selon la définition FMS)

### 7.4. Demandes possibles au KSM par l'intermédiaire du bus CAN A

Le KSM peut recevoir du circuit électronique de la carrosserie les demandes suivantes sur le bus CAN A, lesquelles sont traitées ensuite par le FFR :

- Demande de couple / limitation du couple
- Demande de régime / limitation du régime
- Demande du régulateur de régime intermédiaire ZDR mode S, 1-7
- Demande de commande du ZDR (SET+/-, MEM, AUS)
- Limitation de la vitesse maximale
- Démarrage/arrêt externe du moteur (sur moteur avec pompe d'injection en ligne [EDC MS6.1], uniquement arrêt du moteur possible ; sur moteur à rampe commune [EDC7], démarrage / arrêt du moteur possible
- Demande NMV

## 7.5 Message d'envoi CAN A

Les messages d'envoi suivants peuvent être mis à disposition par le KSM sur le bus CAN A :

ETC1 : gestion électronique de la puissance moteur #1 (3.3.5 = chapitre de la norme J1939/ff)

0CF00203

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
10 ms	8 octets	240	2	3	0x00F002	0x0CF00203

Octet	Bit	Description		
1	8 à 3	XX (information insignifiante pour le carrossier)		
	2 et 1	Chaîne cinématique [driveline_engaged] (3.2.2.6)		
		00	driveline disengaged (chaîne cinématique ouverte)driveline	
		01	engaged (chaîne cinématique fermée)	
		10	Error (erreur)	
	11	not available (pas disponible)		
2 et 3	---	Régime sortie B.V. [output_speed_TCU] (3.2.1.14)		
		tr/mn par bit = 0,125	Compensation [tr/mn] = 0	Plage [tr/mn] = 0 à 8031,875
4	---	Patinage d'embrayage [clutch_slip] (3.2.1.20)		
		% par bit = 0,4	Compensation [%] = 0	Plage [%] = 0 à 100
5	---	XX		
6 et 7	---	Régime entrée B.V. [input_speed] (3.2.5.55)		
		tr/mn par bit = 0,125	Compensation [tr/mn] = 0	Plage [tr/mn] = 0 à 8031,875
8	---	XX		

ETC2 : gestion électronique de la puissance moteur #2 (3.3.8)

18F00503

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
100 ms	8 octets	240	5	6	0x00F005	0x18F00503

Octet	Bit	Description		
1	---	Rapport sélectionné [selected_gear] (3.2.1.23)		
2 et 3	---	Rapport momentané régime entrée/sortie B.V [actual_gear_ratio] (3.2.1.25)		
		0.001 par Bit	Compensation = 0	Plage = 0 ... 64.255
4	---	Rapport momentané/dernier rapport [current_gear] (3.1.2.22)		
5 à 8	---	XX		

Remarque :

Compensation = -125	Plage = -125 ... 125
Les valeurs avec signe positif représentent les rapports AV, les valeurs avec signe négatif les rapports AR. La valeur « 0 » est utilisée pour le point mort de la B.V., la valeur « 126 » pour la position de stationnement (B.V. automatique).	

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
chaque sec. ou en cas de modif. d'état	8 octets	254	199	7	0x00FEC7	0x1CFEC703

Octet	Bit	Description	
1 et 2	---	XX	
3	8 à 5	XX	
	4 et 3	Indicateur d'engagement [shift_finger_status_1] (3.2.6.20)	
		00	off (hors tension)
		01	on (sous tension)
		10	error (erreur)
	11	not available (pas disponible)	
	2 et 1	Indicateur de point mort (3.2.6.19)	
		00	off (hors tension)
		01	on (sous tension)
		10	error (erreur)
11	not available (pas disponible)		
4 à 6	---	XX	
7	8 et 7	non défini	
	6 à 4	Etat de la prise de mouvement 2 [PTO2_state]	
		0x1	requested (demandé)
		01x	active (actif)
	1xx	not defined (pas défini)	
	3 à 1	Etat de la prise de mouvement 1 [PTO1_state]	
		0x1	requested (demandé)
		01x	active (actif)
	1xx	not defined (pas défini)	
8	---	XX	

Remarque :

L'état de la prise de mouvement n'est pas défini selon la norme SAE 1939/71.

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
100 ms	8 octets	254	241	6	0x00FEF1	0x18FEF100

Octet	Bit	Description	
1	8 à 5	XX	
	4 et 3	Actionnement du frein d'immobilisation [park_brake_switch] (3.2.6.8)	
		00	Parking brake not set (frein d'immobilisation desserré)
		01	Parking brake set (frein d'immobilisation enclenché)
		10	error (erreur)
11	not available (pas disponible)		
2 et 1	XX		
2 et 3	---	Vitesse du véhicule [veh_speed_FFR] (3.2.1.12) km/h par Bit = 1/256   Compensation [km/h] = 0   Plage [km/h] = 0 ... 251	
4	8 et 7	Actionnement de la pédale d'embrayage [clutch_switch] (3.2.6.12)	
		00	Clutch pedal released (pédale d'embrayage relâchée)
		01	Clutch pedal depressed (pédale d'embrayage appuyée)
		10	error (erreur)
	11	not available (pas disponible)	
	6 et 5	Actionnement de la pédale de frein [brake_switch] (3.2.6.11)	
		00	Brake pedal released (pédale de frein relâchée)
		01	Brake pedal depressed (pédale de frein appuyée)
		10	error (erreur)
	11	not available (pas disponible)	
	4 et 3	XX	
	2 et 1	Tempomat actif [CC_active] (3.2.6.9)	
00		Cruise control switched off (tempomat hors tension)	
01		Cruise control switched on (tempomat sous tension)	
10		error (erreur)	
11	not available (pas disponible)		
5 à 6	---	XX	
7	8 à 6	XX	
	5 à 1	Etat de la prise de mouvement (3.2.2.19)	
		00000	Off/disabled (hors tension/désactivée)
		00101	Set (réglée)
11111	not available (pas disponible)		
8	---	XX	

EBC1 : régulateur électronique de freinage #1 (3.3.4)

18F0010B

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
100 ms	8 octets	240	1	6	0x00F001	0x18F0010B

Octet	Bit	Description		
1	8 et 7	XX		
	6 et 5	ABS actif [ABS_active] (3.2.2.9)		
		00	ABS passive but installed (ABS passif, mais installé)	
		01	ABS active (ABS actif)	
		10	reserved (réservé)	
		11	don't care (pas important)	
4 à 1	XX			
2	---	Position de la pédale de frein [BP_position] (3.2.1.18)		
		0.4% par bit	Compensation = 0 %	Plage = 0% ... 100%
3 à 8	---	X		

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
chaque sec. ou en cas de modif. d'état	8 octets	255	161/A1 <sub>hex</sub>	6	0x00FFA1	0x18FFA121

Octet	Bit	Description	
1	8 et 7	Marche AR engagée (sur B.V. manuelle)	
		00	off (hors tension)
		01	on (sous tension)
		10	error (erreur)
		11	not available (pas disponible)
	6 et 5	Info niveau de remplissage de carburant dans le réservoir actuel trop bas	
		00	off (hors tension)
		01	on (sous tension)
		10	error (erreur)
		11	not available (pas disponible)
4 à 1	XX		
2	8 à 3	XX	
	2 et 1	Info Arrêt d'urgence	
		00	off (hors tension)
		01	on (sous tension)
		10	error (erreur)
11	not available (pas disponible)		
3 à 8	---	XX	



EEC1 : contrôleur électronique du moteur #1 (3.3.7)

OCF00400

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
20 ms	8 octets	240	4	3	0x00F004	OCF00400

Octet	Bit	Description		
1 et 2	---	XX		
3	---	Couple momentané du moteur [act_eng_torque] (3.2.1.5)		
		1% par bit	Compensation = -125 %	Plage = -125% ... 125%
4 et 5	---	Régime moteur [engine_speed] (3.2.1.9)		
		0.125 tr/mn par Bit	Compensation = 0 tr/mn	Plage = 0 rpm ... 8031.875 tr/mn
6 à 8	---	XX		

EEC2 : contrôleur électronique du moteur #2 (3.3.6)

OCF00300

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
50 ms	8 octets	240	3	3	0x00F003	0x00F00300

Octet	Bit	Description		
1	8 à 5	Non défini		
	4 à 3	Position de kick-down de la pédale d'accélérateur (AP) [AP_kickdown_sw] (3.2.2.5)		
		00	Kickdown passive (Kick-down passif)	
		01	Kickdown active (Kick-down actif)	
		10	error (erreur)	
		11	not available (pas disponible)	
	2 et 1	Position de ralenti de la pédale d'accélérateur (AP) [AP_low_idle_sw] (3.2.2.4)		
		00	AP not in low idle condition (AP pas en position de ralenti)	
		01	AP in low idle condition (AP en position de ralenti)	
		10	error (erreur)	
2	---	Position de la pédale d'accélérateur [AP_position] (3.2.1.8)		
		0.4 % par Bit	Compensation = 0 %	Plage = 0% ... 100%
3	---	Charge à la vitesse actuelle [load_curr_speed] (3.2.1.7)		
		1 % par Bit	Compensation = 0 %	Plage = 0% ... 100%
4 à 8	---	XX		

EngFlui\_LevPre : niveau/pression de l'huile moteur (3.3.29)

18FEEF00

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
500 ms	8 octets	254	239	6	0x00FEEF	0x00FEEF0

Octet	Bit	Description		
1 à 3	---	XX		
4	---	Pression de l'huile moteur [eng_oil_press] (3.2.5.28)		
		40 mbar par bit	Compensation = 0 mbar	Plage = 0 bar ... 10 bar
5 à 8	---	XX		

Eng\_Temp : température du moteur (3.3.28)

18FEEE00

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
1 s	8 octets	254	238	6	0x00FEEE	0x00FEEE0

Octet	Bit	Description		
1	---	Température du liquide de refroidissement du moteur [eng_cool_temp] (3.2.5.5)		
		1 °C par bit	Compensation = -40 °C	Plage = -40 °C ... 210 °C
2	---	Température du carburant [fuel_temp] (3.2.5.14)		
		1 °C par bit	Compensation = -40 °C	Plage = -40 °C ... 210 °C
3 et 4	---	Température de l'huile moteur [eng_oil_temp] (3.2.5.15)		
		0.03125 °C par bit	Offset = -273 °C	Plage = -273°C ... 1735°C
5 à 8	---	XX		

ECAM1 : pression d'alimentation en air/pneumatique 3.3.75 (ECAM1)

18FEAE30

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
1 s	8 octets	254	174	6	65,198	0x18FEAE30

Octet	Bit	Description
1	---	SAE : pression d'alimentation du système pneumatique (n'est pas utilisé par MAN) [pneu_supply_press]
2	---	SAE : pression d'air d'immobilisation et/ou de la remorque (MAN : circuit 3 {23}) [park_trailer_press]
3	---	SAE : pression d'air du frein de service, circuit #1 (MAN : circuit 1 {21}) [serv_brake_press1]
4	---	SAE : pression d'air du frein de service, circuit #2 (MAN : circuit 2 {22}) [serv_brake_press1]
5	---	SAE : pression d'alimentation de l'équipement additionnel (MAN : circuit 4 {24}) [aux equip_press]
6	---	SAE : pression de la suspension pneumatique (MAN : circuit d'entrée) [air_susp_press]
7 à 8	---	XX

Remarque :

Sur les véhicules MAN, l'octet 6 n'indique pas la pression de la suspension pneumatique		
Résolution pour octet 1 à 6		
80 mbar par bit	Compensation = 0 mbar	Plage = 0 bar ... 20 bar

Amb\_Cond : conditions ambiantes (3.3.35)

18FEF500

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
1 s	8 octets	254	245	6	0x00FEF5	0x00FEF500

Octet	Bit	Description
1	---	Pression barométrique [barometric_press] (3.2.5.43)*
		5 mbar par bit      Compensation = 0 mbar      Plage = 0 ... 1.25 bar
2 et 3	---	XX
4 et 5	---	Température de l'air atmosphérique [amb_air_temp] (3.2.5.12)
		0.03125 °C par bit      Compensation = -273 °C      Plage = -273 ... 1735.0°C
6 à 8	---	XX

\* Attention :

Ces valeurs ne peuvent pas être tarées

Time\_Date : heure/date (3.3.20)

18FEE6EE

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
1 s	8 octets	254	230	6	FF0A	18FEE6EE

Octet	Bit	Description		
1	---	Secondes [seconds] (3.2.5.93)		
		0,25 s par bit	Compensation = 0 s	Plage = 0 ... 59.75 s
2	---	Minutes [minutes] (3.2.5.94)		
		1 mn par bit	Compensation = 0 mn	Plage = 0 ... 59 min
3	---	Heures [hours] (3.2.5.110)		
		1 h par bit	Compensation = 0 h	Plage = 0 ... 23 h
4	---	Mois [month] (3.2.5.112) <sup>1</sup>		
		1 mois par bit	Compensation = 0 mois	Plage = 0 ... 12 mois
5	---	Jour [day] (3.2.5.111) <sup>2</sup>		
		0,25 jour par bit	Compensation = 0 jour	Plage = 0 ... 31,75 jours
6	---	Année [year] (3.2.5.113)		
		1 an par bit	Compensation = +1985 ans	Plage = 1985 ... 2235 ans
7	---	(Compensation de la minute locale (3.2.5.296))		
		1 mn par bit	Compensation = -125 mn	Plage = - 59 mn à + 59 mn
8	---	Compensation de l'heure locale (3.2.5.297)		
		1 h par bit	Compensation = -125 h	Plage = -23 h à + 23 h

Remarque :

<sup>1</sup> La valeur « 0 » n'est pas employée. La valeur « 1 » correspond au mois de « janvier », la valeur « 2 » au mois de « février », etc.

<sup>2</sup> La valeur « 0 » n'est pas employée. Les valeurs 1 à 4 (0,25 jour/bit) correspondent au premier jour du mois, les valeurs 5 à 8 au deuxième jour du mois, etc.

Veh\_dist : Distance parcourue du véhicule à haute résolution (3.3.54)

18FEC1EE

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
1 s	8 octets	254	193	6	FEC1	18FEC1EE

Octet	Bit	Description		
1 à 4	---	Kilométrage total du véhicule à haute résolution [tot_veh_dist] (3.2.5.106)		
		5 m par bit	Compensation = 0 m	Plage = 0 ... 21 055 406 km
5 à 8	---	Kilométrage du voyage à haute résolution [trip_distance] (3.2.5.107)		
		5 m par bit	Compensation = 0 m	Plage = 0 ... 21 055 406 km

Eng\_HourRev : nombre d'heures de service du moteur, compteur (3.3.19)

18FEE527

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
1 s	8 octets	254	229	6	0x00FEE5	18FEE527

Octet	Bit	Description		
1 à 4	---	Nombre total d'heures de service du moteur [total_eng_hours] (3.2.5.61)		
		0,05 h par bit	Compensation = 0 h	Plage = 0 ... 210 554 060,75 h
5 à 8		XX		

Veh\_Weight\_EBS : poids du véhicule EBS

18FEEA0B

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
1 s	8 octets	254	234	6	65,258	18FEEA0B

Octet	Bit	Description		
1	8 à 5	Emplacement de l'essieu [axle_location] (3.2.5.95)		
		0000	Axle 1 (essieu 1)	
		0001	Axle 2 (essieu 2)	
		0010	Axle 3 (essieu 3)	
		0011	Axle 4 (essieu 4)	
		0100	Axle 5 (essieu 5)	
		0101	Axle 6 (essieu 6)	
		0110	Axle 7 (essieu 7)	
		0111	Axle 8 (essieu 8)	
		1000	Axle 9 (essieu 9)	
		1001	Axle 10 (essieu 10)	
		1010	Axle 11 (essieu 11)	
		1011	Axle 12 (essieu 12)	
		1100	Axle 13 (essieu 13)	
		1101	Axle 14 (essieu 14)	
		1110	Axle 15 (essieu 15)	
		1111	Axle 16 (essieu 16)	
	4 à 1	---	not available (pas disponible)	
2 et 3	---	Poids de l'essieu [axle_weight] (3.2.5.80)		
		0,5 kg par bit	Compensation = 0 kg	Plage = 0 kg ... 32 127,5 kg
4 à 8	---	XX		

**Attention :**

Les charges sur essieu indiquées ne peuvent pas être tarées, une divergence jusqu'à quelques 100 kg est normale.

Les informations représentées ne font pas partie de série des fonctions d'affichage du combiné d'instruments.

La fonctionnalité représentée ici dépend de l'équipement du véhicule et se limite à cette interface.

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
1 s	8 octets	254	234	6	00FEEA	18FEEA2F

Octet	Bit	Description		
1	8 à 5	Emplacement de l'essieu [axle_location] (3.2.5.95)		
		0000	Axle 1 (essieu 1)	
		0001	Axle 2 (essieu 2)	
		0010	Axle 3 (essieu 3)	
		0011	Axle 4 (essieu 4)	
		0100	Axle 5 (essieu 5)	
		0101	Axle 6 (essieu 6)	
		0110	Axle 7 (essieu 7)	
		0111	Axle 8 (essieu 8)	
		1000	Axle 9 (essieu 9)	
		1001	Axle 10 (essieu 10)	
		1010	Axle 11 (essieu 11)	
		1011	Axle 12 (essieu 12)	
		1100	Axle 13 (essieu 13)	
		1101	Axle 14 (essieu 14)	
		1110	Axle 15 (essieu 15)	
		1111	Axle 16 (essieu 16)	
	4 à 1	---	not available (pas disponible)	
2 et 3	---	Poids de l'essieu [axle_weight] (3.2.5.80)		
		0,5 kg par bit	Compensation = 0 kg	Plage = 0 kg ... 32127.5 kg
4 à 8	---	XX		

TCO1 : chronotachygraphe

0CFE6CEE

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
50 ms	8 octets	254d	108d	3	FE6C	0CFE6CEE

Octet	Bit	Description	
1	8 et 7	Détection de déplacement (3.2.6.78)	
		00	Off/vehicle motion not detected (désactivée/déplacement du véhicule non détecté)
		01	On/vehicle motion detected (activée/déplacement du véhicule détecté)
		10	error (erreur)
		11	not available (pas disponible)
	6 à 4	Chauffeur 2, état de travail (3.2.6.77)	
		000	rest (repos)
		001	available (disponible)
		010	work (travail)
		011	drive (conduite)
		100	reserved (réservé)
		101	reserved (réservé)
		110	reserved (réservé)
	111	not available (pas disponible)	
	3 à 1	Chauffeur 1, état de travail (3.2.6.78)	
		000	rest (repos)
		001	available (disponible)
		010	work (travail)
		011	drive (conduite)
		100	reserved (réservé)
		101	reserved (réservé)
		110	reserved (réservé)
	111	not available (pas disponible)	

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
50 ms	8 octets	254d	108d	3	FE6C	0CFE6CEE

Octet	Bit	Description	
2	---	N'est pas utilisé avec le tachygraphe MTCO	
	8 et 7	Vitesse excessive (3.2.6.81)	
		00	no overspeed (aucune vitesse excessive)
		01	overspeed (vitesse excessive)
		10	error (erreur)
	6 et 5	11	not available (pas disponible)
		Carte de chauffeur 1 (3.2.6.80)	
		00	no card present (aucune carte insérée)
		01	card present (carte insérée)
	4 à 1	10	driver card malfunction (dysfonctionnement de la carte de chauffeur)
		11	not available (pas disponible)
		Etats relatifs au temps du chauffeur 1 (3.2.6.79)	
		0000	No warning (aucun avertissement)
		0001	warning #1 (avertissement #1)
		0010	warning #2 (avertissement #2)
		0011	warning #3 (avertissement #3)
		0100	warning #4 (avertissement #4)
		0101	warning #5 (avertissement #5)
		0110	reserved for future use (réservé à un usage futur)
		0111	reserved for future use (réservé à un usage futur)
		1000	reserved for future use (réservé à un usage futur)
		1001	reserved for future use (réservé à un usage futur)
		1010	reserved for future use (réservé à un usage futur)
1011		reserved for future use (réservé à un usage futur)	
1100	reserved for future use (réservé à un usage futur)		
1101	reserved for future use (réservé à un usage futur)		
1110	error (erreur)		
1111	not available (pas disponible)		



TCO1: chronotachygraphe

0CFE6CEE

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
50 ms	8 octets	254d	108d	3	FE6C	0CFE6CEE

Octet	Bit	Description	
3	---	N'est pas utilisé avec le tachygraphe MTCO	
	8 et 7	Pas défini	
	6 et 5	Carte de chauffeur 2 (3.2.6.80)	
		00	no card present (aucune carte insérée)
		01	card present (carte insérée)
		10	driver card malfunction (dysfonctionnement de la carte de chauffeur)
		11	not available (pas disponible)
	4 à 1	Etats relatifs au temps du chauffeur 2 (3.2.6.79)	
		0000	No warning (aucun avertissement)
		0001	warning #1 (avertissement #1)
		0010	warning #2 (avertissement #2)
		0011	warning #3 (avertissement #3)
		0100	warning #4 (avertissement #4)
		0101	warning #5 (avertissement #5)
		0110	reserved for future use (réservé à un usage futur)
		0111	reserved for future use (réservé à un usage futur)
		1000	reserved for future use (réservé à un usage futur)
		1001	reserved for future use (réservé à un usage futur)
		1010	reserved for future use (réservé à un usage futur)
		1011	reserved for future use (réservé à un usage futur)
1100		reserved for future use (réservé à un usage futur)	
1101		reserved for future use (réservé à un usage futur)	
1110	error (erreur)		
1111	not available (pas disponible)		

Table d'identification des avertissements dans les états relatifs au paramètre chauffeur x temps

Type : réglementations de la Communauté Européenne

0000	aucun avertissement	[0h .. 4 1/4h]
0001	avertissement #1	[4 1/4h .. 4 1/2h]
0010	avertissement #2	[4 1/2h .. 8 3/4h]
0011	avertissement #3	[8 3/4h .. 9h]
0100	avertissement #4	[9h .. 15 3/4h]
0101	avertissement #5	[15 3/4h .. 16h]

Tx de répét. de transm.	Long. des données	PDU spécifique	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
50 ms	8 octets	254d	108d	3	FE6C	0CFE6CEE

Octet	Bit	Description		
4	8 à 7	not defined (pas défini)		
	6 à 5	Performance du système (3.2.6.84)		
		00	system performance o.k. (performance du système en ordre)	
		01	faulty system performance (performance du système défectueuse)	
		10	error (erreur)	
	4 à 3	11	not available (pas disponible)	
		Information sur la conduite, par ex. aucun disque de contrôle (3.2.6.83)		
		00	no handling infor (aucune information sur la conduite)	
		01	handling info (information sur la conduite)	
	2 à 1	10	error (erreur)	
		11	not available (pas disponible)	
		Événement système (3.2.6.84)		
		00	no system event (aucun événement système)	
	2 à 1	01	system event (événement système)	
		10	error (erreur)	
		11	not available (pas disponible)	
---		XX		
5 et 6	---	Tachygraphe vitesse du véhicule [veh_speed_MTCO] (3.2.1.12)		
		1/256 km/h par bit	Compensation = 0 km/h	Plage = 0 km/h ... 250,996 km/h

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
100 s	8 octets	240	0	6	0x00F000	0x18F00029

Octet	Bit	Description		
1	---	XX		
2	---	Couple momentané du ralentisseur 1 [act_rx_torque] (3.2.1.17)		
		1% par bit	Compensation = 125%	Plage = -125% ... 0%
3 à 8		XX		

<sup>1</sup> Est envoyé seulement si le frein moteur est monté (paramétrage FFR)

Attention :

Une désactivation d'un message ERC1 éventuellement existant n'est pas autorisée.

## Interface selon la norme FMS

1CFDD1FD

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
10 ms	8 octets	253	109	7	FDD1	1CFDD1FD

Octet	Bit	Description	
1	8 à 5	Réservé à la norme FMS	
	4 et 3	Demandes activées	
		00	request is not supported (demande pas activée)
		01	request is supported (demande activée)
		10	reserved (réservé)
	2 et 1	Diagnostic activé	
		00	diagnostics is not supported (diagnostic pas activé)
		01	diagnostics is supported (diagnostic activé)
		10	reserved (réservé)
	2 à 5	Version du logiciel activée	
		Octet 2 = a	La version du logiciel est représentée en code ASCII selon le format suivant : ab.cd (numéro de version de logiciel représenté selon le format ab.cd (ASCII))
		Octet 3 = b	
Octet 4 = c			
Octet 5 = d			
5 et 6	---	XX	
6 à 8	---	Réservé à la norme FMS	

## Service\_information (3.3.055)

18FEC027

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
1 s	8 octets	254	192	6	FECO	18FEC027

Octet	Bit	Description	
1	---	XX	
2 et 3	---	Kilométrage restant jusqu'aux prochains travaux d'entretien [service_distance] (3.2.5.103)	
		5 km par bit	Compensation = -160635 km Plage = -160635 km ... 160640 km
3 à 8	---	XX	

Fuel\_cons : consommation de carburant (3.3.23)

18FEE927

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDUt	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
1 s	8 octets	254	233	6	FEE9	18FEE927

Octet	Bit	Description				
1 à 4	---	XX				
5 à 8	---	Total fuel used [total:fuel_used] (3.2.5.66)				
		0,5 l par bit	Compensation = 0 l	Plage = 0 l ... 2105540607.5 l		

VIN : numéro d'identification du véhicule (3.3.26)

18FEECEE

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
10 s	variable	254	236	6	FEEC	18FEECEE

Etant donné que le n° VIN se compose de plus de 8 octets sur les véhicules MAN, le n° VIN est retranscrit selon la norme SAE1939/21 (multipack – mécanisme de transport) :

18ECFFEE (TP.BAM=Transport protocol\_broadcast announce message)

18EBFFEE (TP.DT=Transport protocol\_data transfer)

TP.BAM :

Octet 1 :	Octet de contrôle	20h
Octets 2 et 3 :	Taille totale du message, nombre de packs	0011h
Octet 4 :	Nombre total de packs	03h
Octet 5 :	Réservé	FFh
Octets 6 à 8 :	Réf. groupes de param. de l'info. requise (VIN)	00FEEC
TP.DT : Pack 1 :		
Octet 1 :	Nombre séquentiel	01h
Octets 2 à 8 :	Octets 1-7 du n° VIN	ASCII
TP.DT : Pack 2 :		
Octet 1 :	Nombre séquentiel	02h
Octets 2 à 8 :	Octets 8-14 du n° VIN	ASCII
TP.DT : Pack 3 :		
Octet 1 :	Nombre séquentiel	03h
Octets 2 à 4 :	Octets 15-17 du n° VIN	ASCII
Octet 5 :	* = délimiteur	2Ah
Octets 6 à 8 :	Octets de comblement	FFFFFFh

Affichage du combiné d'instruments (3.3.042)

18FEFC21

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
1 s	8 octets	254	252	6	FEFC	18FEFC21

Octet	Bit	Description				
1	---	XX				
2	---	Niveau de remplissage de carburant (niveau de carburant) [fuel_level] (3.2.5.71)				
		0,4 % par bit	Compensation = 0 %	Plage = 0 % ... 100%		
3 à 8	---	XX				

## 7.6 Message de réception CAN A

Les messages de réception suivants peuvent être traités par le KSM et transmis au FFR :  
KSM1\_A : module de commande spécifique client #1– carrosserie

0CEFFD55

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
10 ms	8 octets	1	Adresse de destination KSM = FD <sub>hex</sub>	3	Propriétaire A : EF00	0CEFFD55

Octet	Bit	Description		
1	8 et 7	Pas défini		
	6 et 5	Dépassement de la priorité de mode de régulation [ksma_ocmp] (3.2.3.3) pas activé		
	4 et 3	Conditions requises de régulation de la vitesse [ksma_rsc] (3.2.3.2) pas activées		
	2 et 1	Dépassement du mode de régulation [ksma_om] (3.2.3.1)		
		00	override disabled (dépassement désactivé)	
		01	speed control (régulation de la vitesse)	
		10	torque control (régulation du couple)	
11	Speed/torque control (régulation de la vitesse/du couple)			
2 et 3	---	Vitesse demandée/limitation de la vitesse [ksma_req_speed] (3.2.1.19)		
		0.125 rpm par bit	Compensation = 0 rpm	Plage = 0 ... 8031.875 rpm
4	---	Couple demandé/limitation du couple [ksma_req_torque] (3.2.1.15)		
		1 % par bit	Compensation = -125 %	Plage = -125% ... 0%
5	---	Limitation demandée de vitesse maximale [ksma_HGB]		
		1 km/h par bit	Compensation = 0 km/h	Plage = 0 km/h ... 250 km/h
6	Commande du ZDR [ksma_sw_status]			
	Les valeurs décrites dans la norme SAE J1939/ff			
	8 et 7	Cruise control accelerate switch (contacteur d'accél. régul. vitesse) (3.2.6.17)		
	6 et 5	Cruise control resume switch (contacteur de reprise régul. vitesse) (3.2.6.16)		
	4 et 3	Cruise control coast switch (contacteur de ralenti régul. vitesse) (3.2.6.15)		
	2 et 1	Cruise control set switch (contacteur de réglage régul. vitesse) (3.2.6.14)		
	Sont transformées chez MAN comme suit :			
	00000000		Neutral (point mort)	
	00000001		Aus (mise hors tension)	
	00000100		Set - (réglage -)	
	00010000		Wiederaufnahme (reprise)	
01000000		Set+ (réglage +)		
10101010		Defekt (défectueux)		

Octet	Bit	Description	
7	8 à 5	Demande du mode ZDR [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	Mettre le ZDR hors tension
		1001	reserved (réservé)
		1010	reserved (réservé)
		1011	reserved (réservé)
		1100	reserved (réservé)
		1101	reserved (réservé)
		1110	reserved (réservé)
		1111	not available (pas disponible)
	4 et 3	Arrêt du moteur [ksma_MotorStop]	
		00	no request (aucune demande)
		01	motor Stop (arrêt du moteur)
		10	reserved (réservé)
		11	don't care/take no action (pas important/aucune action à entrepr.)
	2 à 1	Démarrage du moteur [ksma_MotorStart]	
		00	no request (aucune demande)
		01	motor Stop (arrêt du moteur)
		10	reserved (réservé)
		11	don't care/take no action (pas important/aucune action à entrepr.)
	8	---	XX

Attention :

Le mode ZDR 7 est réservé pour des usages internes à MAN et sa configuration ne peut pas être modifiée.

Tx de répét. de transm.	Long. des données	Format PDU	PDU spécifique	Priorité de l'erreur	Réf. de groupe de paramètres	Identifiant
50 ms	8 octets	2	Adresse de destination KSM = FD <sub>hex</sub>	202	Propriétaire A : FFCA	0CFFCA55

Octet	Bit	Description
1 à 6	---	XX
7	8 à 5	not defined (pas défini)
	4 à 1	Demande prise de mouvement 3 NMV [ksm_PTO3_req]
		xxx0
	xxx1	request (demande)
8	---	XX

### 7.7. Traitement de l'information KSM/FFR en cas de spécification par le message KSM1\_A

Un point d'une importance décisive pour le traitement du régime et du couple est le « mode de régulation de dépassement » (ocm –override control mode) du message KSM1\_A (KSM1\_A\_ocm). La description suivante (cas 1 à 4) explique comment le KSM1\_ocm correspondant est généré à partir du message KSM1\_A\_ocm. KSM1 est le message sur le bus CAN Chaîne cinématique provenant du KSM et envoyé au FFR. Le ocm=11 (régulation de la limitation du régime/couple) du message KSM1 est activé par le FFR. Le traitement des modes ocm=01 (régulation de la vitesse) et ocm=10 (régulation du couple) du message KSM1 n'est pas actif dans le FFR, mais peut cependant être libéré dans le FFR en cas de besoin après une vérification et une autorisation correspondante par le Service TDB.

- KSM1\_A\_ocm=11 → KSM1\_ocm=11 (régulation de la limitation de vitesse/couple):
  - Les limitations (KSM1\_A) sont reliées aux entrées numériques (couple et régime) de telle manière que la valeur la plus petite soit à chaque fois utilisée comme message KSM1.
  - La demande ZDR S, 1-7 est transmise par l'intermédiaire de KSM1 :

Activation dans le FFR en fonction des conditions de mise hors tension paramétrées dans le FFR

  - La demande de commande ZDR (SET+/-, MEM, AUS) par l'intermédiaire de KSM1\_A ou par l'intermédiaire des entrées numériques du KSM est transmise, en fonction du paramétrage dans le KSM, par le biais du KSM1 : exécution dans le FFR
- KSM1\_A\_ocm=01 → KSM1\_ocm=01 (régulation de la vitesse):
  - Spécification possible de la valeur nominale du régime, limitation possible dans KSM1 par les entrées numériques « Limitation du régime » du KSM
  - Les limitations du couple (KSM1\_A) sont reliées aux entrées numériques « Limitation du couple » de telle manière que la valeur la plus petite soit à chaque fois utilisée comme message KSM1.
  - La demande ZDR S, 1-7 est transmise par l'intermédiaire de KSM1:

A partir du FFR, seules les conditions de mise hors tension paramétrées dans chaque mode ZDR ainsi que le groupe paramétré de paramètres de régulation seront ensuite traités. La limite supérieure/ inférieure de régime paramétrée dans chaque mode ZDR ainsi que la valeur nominale de régime paramétrée dans le FFR seront ignorées.
- KSM1\_A\_ocm=10 → KSM1\_ocm=10 (régulation du couple):
  - Spécification possible de la valeur nominale du couple, limitation possible dans KSM1 par les entrées numériques « Limitation du couple » du KSM
  - Les limitations de régime (KSM1\_A) sont reliées aux entrées numériques « Limitation du régime » de telle manière que la valeur la plus petite soit à chaque fois utilisée comme message KSM1.

4. KSM1\_A\_ocm=00 → KSM1\_ocm=11 (régulation de la limitation de vitesse/couple):

- Aucun traitement/aucune transmission de KSM1\_A/octet 2, 3, 4
- Limitations du couple possibles au niveau du KSM par le biais des entrées numériques « Limitation du couple »
- Limitations du régime possibles au niveau du KSM par le biais des entrées numériques « Limitation du régime »
- La demande ZDR S, 1-7 est transmise par l'intermédiaire de KSM1:  
Activation dans le FFR en fonction des conditions de mise hors tension paramétrées dans le FFR
- La demande de commande ZDR (SET+/-, MEM, AUS) par l'intermédiaire de KSMA ou par l'intermédiaire des entrées numériques du KSM est transmise, en fonction du paramétrage dans le KSM, par le biais du KSM1 : exécution dans le FFR

De manière générale, les points suivants s'appliquent:

- La sélection du mode ZDR par l'intermédiaire du bus CAN a la priorité sur les broches ZDR du FFR
- La commande ZDR par l'intermédiaire du bus CAN a la priorité sur la commande du tempomat
- Les limitations sont reliées dans le KSM et le FFR de telle manière que la plus petite valeur soit à chaque fois utilisée en tant que message KSM1
- Les spécifications sont limitées aux limitations
- Message KSM1\_A paramétré sur « non reçu » → KSM1\_ocm=11

Remarque :

Si une valeur d'entrée du bus CAN A (bus CAN A hors circuit, suppression du message KSM1\_A) devient invalide, les limitations (régime/couple/HGB) sont bloquées, et ceci jusqu'à ce que le bus CAN A soit de nouveau disponible ou jusqu'à ce que les valeurs valables soient présentées (ex. les limitations demandées précédemment sont bloquées, le cas échéant jusqu'à ce que la borne 15 soit réinitialisée (« Reset»)).

Si, au moment de la défaillance du bus CAN A (bus CAN A hors circuit, suppression du message KSM1\_A), une demande de régime ou de couple (KSM1\_A\_ocm=01/10) est présentée, la commutation aura lieu sur le bus CAN T dans le KSM1\_ocm=11 ; la demande de régime ou de couple se transforme en limitation, le moteur se met ensuite au régime de ralenti.

Si, au moment de la défaillance du bus CAN A (bus CAN A hors circuit, suppression du message KSM1\_A), une demande NMW est présentée, elle sera bloquée, et ceci jusqu'à ce que le bus CAN A soit de nouveau disponible ou jusqu'à ce que les valeurs valables soient présentées (le cas échéant, jusqu'à ce que la borne 15 soit réinitialisée (« Reset»)).

Une exécution de SET+ / SET – par l'intermédiaire de l'interface KSM est possible uniquement dans les modes ZDR dans lesquels la condition « Commodo actif » est définie. Un blocage du commodo évitant toute intervention non souhaitée dans la cabine lors du fonctionnement, par exemple, par une télécommande externe doit être garanti.



## 8. Description des broches et schémas de connexion

### DrzMomBgr 1+3 (connexion X1997/broche 1)

Entrée de signal de commutation +U<sub>Bat</sub> pour commander la limitation du régime et du couple 1 et 3

Fonction:

Si l'entrée est connectée à +U<sub>Bat</sub> (disponibilité de service ; X1997/broche 2), le régime moteur est limité à la « limitation de régime/couple 1 » paramétrable au moyen de MAN-cats II.

Si +U<sub>Bat</sub> est déconnectée, la « limitation du régime/couple 1 » sélectionnée est de nouveau levée.

Si, simultanément, l'entrée DrzMomBgr 2+3 (X1997/broche 2) est connectée à +U<sub>Bat</sub> (disponibilité de service ; X1997/broche 12), le moteur est limité à la « limitation de régime/couple 3 » paramétrable au moyen de MAN-cats II.

Si +U<sub>Bat</sub> est déconnectée aux deux entrées, la « limitation du régime/couple 3 » sélectionnée est de nouveau levée.

Cette fonction peut également être utilisée comme régime intermédiaire supplémentaire en limitant tout d'abord avec elle un régime réglé plus élevé.

Libération de la fonction :

Dès que +U<sub>Bat</sub> (disponibilité de service ou borne 15 FFR) est connectée.

Réglages d'usine :

Cf. tableau pour DrzMomBgr 2+3 (connexion X1997/broche 2)

### DrzMomBgr 2+3 (connexion X1997/broche 2)

Entrée de signal de commutation +U<sub>Bat</sub> pour commander la limitation du régime et du couple 2 et 3

Fonction:

Si l'entrée est connectée à +U<sub>Bat</sub> (disponibilité de service ; X1997/broche 12), le moteur est limité à la « limitation de régime/couple 2 » paramétrable au moyen de MAN-cats II.

Si +U<sub>Bat</sub> est déconnectée, la « limitation du régime/couple 2 » sélectionnée est de nouveau levée.

Si, simultanément, l'entrée DrzMomBgr 1+3 (X1997/broche 1) est également connectée à +U<sub>Bat</sub> (disponibilité de service ; X1997/broche 12), le moteur est limité à la « limitation de régime/couple 3 » paramétrable au moyen de MAN-cats II.

Si +U<sub>Bat</sub> est déconnectée aux deux entrées, la « limitation du régime/couple 3 » sélectionnée est de nouveau levée.

Cette fonction peut également être utilisée comme régime intermédiaire supplémentaire en limitant tout d'abord avec elle un régime réglé plus élevé.

Libération de la fonction:

Dès que +U<sub>Bat</sub> (disponibilité de service ou borne 15 FFR) est connectée.

Réglages d'usine:

	DrzMomBgr 1+3 (X1997/broche 1)	DrzMomBgr 2+3 (X1997/broche 2)	Régime	Couple
Lim. de régime/couple 0	-----	-----	4000 tr/mn	100 %
Lim. de régime/couple 1	+U <sub>Bat</sub>	-----	1500 tr/mn	100 %
Lim. de régime/couple 2	-----	+U <sub>Bat</sub>	1800 tr/mn	100 %
Lim. de régime/couple 3	+U <sub>Bat</sub>	+U <sub>Bat</sub>	1200 tr/mn	100 %

A chacune des 4 combinaisons possibles d'entrée est attribuée une paire de valeurs issue de la limitation du régime et de la limitation du couple.

### LS1\_KONFIG (connexion X1997/broche 3)

Sortie de signal de commutation  $-U_{\text{Bat}}$ . Le niveau high (env.  $+U_{\text{Bat}}$ ) se règle à l'état passif/non commandé.

Charge:  
max. 300 mA

Fonction:  
Emission du signal en fonction du paramétrage correspondant.

Possibilité de paramétrage:

- Sortie active lorsque la position de la pédale d'accélérateur se trouve sur « aucune accélération »
- Sortie active lorsque la position de la pédale d'accélérateur se trouve sur « kick-down »
- Seuil de régime « activé » : sortie active lorsque régime moteur  $\geq$  seuil supérieur de régime paramétré. La sortie reste également active ensuite lorsque le régime passe en dessous du seuil de régime.
- Seuil de régime « activé-désactivé » : sortie active lorsque régime moteur  $\geq$  seuil supérieur de régime paramétré.  
Sortie inactive lorsque le régime moteur  $\leq$  seuil inférieur de régime paramétré.
- Seuil de vitesse « activé » : sortie active lorsque vitesse du véhicule  $\geq$  seuil supérieur de vitesse paramétré.  
La sortie reste également active ensuite lorsque la vitesse passe en dessous du seuil de vitesse.
- Seuil de vitesse « activé-désactivé » : sortie active lorsque vitesse du véhicule  $\geq$  seuil supérieur de vitesse paramétré.  
Sortie inactive lorsque la vitesse du véhicule  $\leq$  seuil inférieur de vitesse paramétré.

Réglages d'usine:

Signal:
Sortie passive

Attention:  
Afin que les courts-circuits et les ruptures de câble soient détectés avec certitude lorsque la charge est raccordée et que la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être  $< 2 \text{ k}\Omega$ . Lorsque la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être raccordée après la borne 15 FFR (X1996/broche 1), « disponibilité de service » (X1997/broche 12) ne doit pas être utilisé ! Si « disponibilité de service » est utilisé à la place de la borne 15 FFR, il se produit déjà une mémorisation d'entrées dans la mémoire des erreurs pendant le démarrage du système lorsque la détection d'erreurs est activée (surveillance déjà pendant la phase de démarrage du système actif, disponibilité de service actif cependant seulement à la fin de la phase de démarrage du système).

Attention:  
Afin qu'aucune « oscillation » survienne aux alentours de la valeur de seuil (seuil de régime inférieur ou supérieur, seuil de vitesse inférieur ou supérieur), une hystérèse de 10 tr/mn au minimum (seuil de régime) ou 2 km/h (seuil de vitesse) doit être paramétrée entre les deux valeurs.

### LS2\_KONFIG (connexion X1997/broche 4)

Sortie de signal de commutation  $-U_{\text{Bat}}$ . Le niveau high (env.  $+U_{\text{Bat}}$ ) se règle à l'état passif/non commandé.

Charge:  
max. 300 mA

Fonction:  
Pour le KSM 81.25816.7004, cette fonctionnalité n'est pas mise en place.

#### Attention:

Afin que les courts-circuits et les ruptures de câble soient détectés avec certitude lorsque la charge est raccordée et que la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être  $< 2 \text{ k}\Omega$ . Lorsque la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être raccordée après la borne 15 FFR (X1996/broche 1), « disponibilité de service » (X1997/broche 12) ne doit pas être utilisé ! Si « disponibilité de service » est utilisé à la place de la borne 15 FFR, il se produit déjà une mémorisation d'entrées dans la mémoire des erreurs pendant le démarrage du système lorsque la détection d'erreurs est activée (surveillance déjà pendant la phase de démarrage du système actif, disponibilité de service actif cependant seulement à la fin de la phase de démarrage du système).

### FREIN D'IMMOBILISATION (connexion X1997/broche 5)

Sortie de signal de commutation  $+U_{\text{Bat}}$ . Lorsque la charge est raccordée et que le frein d'immobilisation n'est pas actionné, un niveau low de  $U_{\text{low}} < 2 \text{ V}$  se règle.

Charge:  
max. 500 mA

Fonction:  
Information indiquant que le frein d'immobilisation est enclenché.

#### Attention:

Afin que les courts-circuits et les ruptures de câble soient détectés avec certitude lorsque la charge est raccordée et la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être  $< 400 \Omega$ .

### FREIN DE SERVICE (connexion X1997/broche 6)

Sortie de signal de commutation  $+U_{\text{Bat}}$ . Lorsque la charge est raccordée et que le frein n'est pas actionné, un niveau low de  $U_{\text{low}} < 2 \text{ V}$  se règle.

Charge:  
max. 500 mA

Fonction:  
Information indiquant que le frein de service est actionné.

#### Attention:

Afin que les courts-circuits et les ruptures de câble soient détectés avec certitude lorsque la charge est raccordée et la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être  $< 400 \Omega$ . Cette fonction est commandée uniquement par l'actionnement de la pédale de frein.

### **MARCHE AR (connexion X1997/broche 7)**

Sortie de signal de commutation  $+U_{Bat}$ . Lorsque la charge est raccordée et que la marche AR n'est pas engagée, un niveau low de  $U_{low} < 2 V$  se règle.

Charge:  
max. 500 mA

Fonction:  
Information indiquant que la marche AR est engagée.

Attention:  
Afin que les courts-circuits et les ruptures de câble soient détectés avec certitude lorsque la charge est raccordée et la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être  $< 400 \Omega$ .

### **EMBRAYAGE (connexion X1997/broche 8)**

Sortie de signal de commutation  $+U_{Bat}$ . Lorsque la charge est raccordée et que l'embrayage n'est pas actionné, un niveau low de  $U_{low} < 2 V$  se règle.

Charge:  
max. 500 mA

Fonction:  
Information indiquant que l'embrayage est actionné.

Attention:  
Afin que les courts-circuits et les ruptures de câble soient détectés avec certitude lorsque la charge est raccordée et la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être  $< 400 \Omega$ .

### **POINT MORT DE B.V. (connexion X1997/broche 9)**

Sortie de signal de commutation  $-U_{Bat}$ . En cas de vitesse engagée, le niveau high (env.  $+U_{Bat}$ ) se règle.

Charge:  
max. 300 mA

Fonction:  
Information indiquant que la boîte de vitesses se trouve au point mort.

Attention:  
Afin que les courts-circuits et les ruptures de câble soient détectés avec certitude lorsque la charge est raccordée et que la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être  $< 2 k\Omega$ . Lorsque la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être raccordée après la borne 15 FFR (X1996/broche 1), « disponibilité de service » (X1997/broche 12) ne doit pas être utilisé ! Si « disponibilité de service » est utilisé à la place de la borne 15 FFR, il se produit déjà une mémorisation d'entrées dans la mémoire des erreurs pendant le démarrage du système lorsque la détection d'erreurs est activée (surveillance déjà pendant la phase de démarrage du système actif, disponibilité de service actif cependant seulement à la fin de la phase de démarrage du système).

### TEMOIN DE CONTROLE (connexion X1997/broche 10)

Sortie de signal de commutation +U<sub>Bat</sub>. En cas de charge raccordée et d'état exempt d'erreurs de l'appareil de commande KSM ou de la périphérie raccordée, le niveau low de U<sub>low</sub> < 2 V se règle.

Charge:  
max. 600 mA

Fonction:  
Information indiquant qu'un dysfonctionnement est survenu au niveau de l'appareil de commande KSM ou aux périphériques raccordés à celui-ci.

Attention:  
Ce témoin de contrôle n'existe pas dans le combiné d'instruments du véhicule. Cette information ne peut pas être représentée au moyen d'un message du bus CAN A. Afin que les courts-circuits et les ruptures de câble soient détectés avec certitude lorsque la charge est raccordée et la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être < 400 Ω. Au moment du démarrage de l'appareil de commande, la sortie est ensuite commandée automatiquement pendant env. 3 s (test des ampoules).

### AVERTISSEMENT DE NIVEAU DANS LE RESERVOIR (connexion X1997/broche 11)

Sortie de signal de commutation +U<sub>Bat</sub>. En cas de charge raccordée et de contenu suffisant dans le réservoir, un niveau low de U<sub>low</sub> < 2 V se règle.

Charge:  
max. 600 mA

Fonction:  
Information indiquant que environ 20 % de carburant (défini départ usine) du contenu maximal du réservoir reste encore dans le réservoir. Cette information est également affichée simultanément sur le combiné d'instruments par l'indication « FAIRE LE PLEIN » Cette valeur peut être paramétrée jusqu'à une valeur minimale de 11,2 % au moyen de MAN-cats II. Cette information s'applique actuellement uniquement aux véhicules avec un seul capteur de niveau de carburant.

Attention:  
Afin que les courts-circuits et les ruptures de câble soient détectés avec certitude lorsque la charge est raccordée et la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être < 400 Ω. Au moment du démarrage de l'appareil de commande, la sortie est ensuite commandée automatiquement pendant env. 3 s (test des ampoules).

### DISPONIBILITE DE SERVICE (connexion X1997/broche 12)

Sortie de signal de commutation +U<sub>Bat</sub>. Le niveau final commute sur « high » env. 3 s après la mise du contact à la borne 15. Lorsque la charge est raccordée et que l'appareil de commande KSM ne se trouve pas (encore) en état de marche, un niveau low de U<sub>low</sub> < 2 V se règle.

Charge:  
max. 2 A

Fonction:  
Information indiquant que l'appareil de commande KSM est prêt à fonctionner. Utilisable pour la libération d'une fonction. Le signal est émis encore env. 2 s après la coupure du contact à la borne 15 (X1996/broche 1, cf. description de l'interface FFR) afin de permettre le postfonctionnement éventuellement nécessaire de l'appareil de commande sur un circuit électronique raccordé de la carrosserie.

Attention:  
Afin que les courts-circuits et les ruptures de câble soient détectés avec certitude lorsque la charge est raccordée et la détection d'erreurs est activée, la charge raccordée doit être < 400 Ω. Après le démarrage du système (env. 3 s), la sortie est ensuite commandée.

### SET+ (connexion X1997/broche 13)

Entrée de signal de commutation +U<sub>Bat</sub> pour commander la fonction « Augmenter le régime ».

Fonction:

Augmenter le régime.

Si l'entrée est connectée à +U<sub>Bat</sub> (disponibilité de service ; X1997/broche 12), le moteur tourne au niveau de la limite supérieure de régime ; si l'activation est interrompue, la gestion moteur régule le régime momentanément.

La limite supérieure de régime peut être:

- le régime final du moteur,
- la limite supérieure de régime paramétrable au moyen de MAN-cats II pour ZDR S, ZDR 1, ... , ZDR 7.
- la limitation de régime paramétrable dans le FFR ou le KSM au moyen de MAN-cats II et activée.

Le régime défini est coupé, c'est-à-dire que le moteur passe au régime de ralenti (ZDR S) ou à la « limite inférieure de régime (ZDR 1, ... , ZDR 7) grâce à « l'ouverture » du pont de série entre « Etat de service » (X1997/broche 12) et « AUS » (X1997/broche 15).

Description:

Une activation de SET+ inférieure à 200 ms sera considérée comme « effleurement » et le régime nominal sera rehaussé d'une valeur paramétrable (définie sur 50 tr/mn ou 10 tr/mn départ usine, selon le mode ZDR sélectionné, cf. description de l'interface FFR). Si SET+ est activé plus longtemps que 200 ms, la valeur nominale du régime momentanément sera rehaussée toutes les 100 ms d'une valeur paramétrable (définie sur 15 tr/mn départ usine).

Dans le cas où SET+ doit être commandé de manière synchronisée pour atteindre le régime de travail, nous recommandons un signal rectangulaire avec un taux d'impulsions de 50:50 ainsi que  $t_{high} = \text{env. } 100 \text{ ms}$  et  $t_{low} = \text{env. } 100 \text{ ms}$ .

Le niveau high sera détecté au niveau de l'entrée numérique SET+ à  $U > 16 \text{ V}$ , le niveau low à  $U < 3 \text{ V}$  (entrée numérique, résistance pull-down de 4,75 kW).

Libération de la fonction:

Env. 3,5 s après la mise du contact à la borne 15, la fonction peut être activée par connexion à +U<sub>Bat</sub> (disponibilité de service ou borne 15 FFR).

### SET- (connexion X1997/broche 14)

Entrée de signal de commutation +U<sub>Bat</sub> pour commander la fonction « Réduire le régime ».

Fonction:

Réduire le régime.

Si l'entrée est connectée à +UBat (disponibilité de service ; X1997/broche 12), le régime moteur réglé passe progressivement au régime de ralenti (ZDR S) ou à la limite inférieure de régime (ZDR1, ... , ZDR 7). Si l'activation est interrompue, la gestion moteur régule le régime momentanément.

Le régime réglé est coupé, c'est-à-dire que le moteur passe au régime de ralenti (ZDR S) ou à la « limite inférieure de régime (ZDR 1, ... , ZDR 7) grâce à « l'ouverture » du pont externe entre « Etat de service » (X1997/broche 12) et « AUS » (X1997/broche 15).

Description:

Une activation de SET- inférieure à 200 ms sera considérée comme « effleurement » et le régime nominal sera réduit d'une valeur paramétrable (définie sur 50 tr/mn ou 10 tr/mn départ usine, selon le mode ZDR sélectionné, cf. description de l'interface FFR). Si SET- est activé plus longtemps que 200 ms, la valeur nominale du régime momentanément sera réduite toutes les 100 ms d'une valeur paramétrable (définie sur 15 tr/mn départ usine).

Dans le cas où SET- doit être commandé de manière synchronisée pour atteindre le régime de travail, nous recommandons un signal rectangulaire avec un taux d'impulsions de 50:50 ainsi que  $t_{high} = \text{env. } 100 \text{ ms}$  et  $t_{low} = \text{env. } 100 \text{ ms}$ .

Le niveau high sera détecté au niveau de l'entrée numérique SET+ à  $U > 16 \text{ V}$ , le niveau low à  $U < 3 \text{ V}$  (entrée numérique, résistance pull-down de 4,75 kW).

Libération de la fonction:

Env. 3,5 s après la mise du contact à la borne 15, la fonction peut être activée par connexion à +U<sub>Bat</sub> (disponibilité de service ou borne 15 FFR).

### AUS (connexion X1997/broche 15)

Entrée de signal de commutation  $+U_{Bat}$  pour libérer/mettre hors tension les fonctions du ZDR.

Fonction:

Si l'entrée est connectée à  $+U_{Bat}$  (disponibilité de service ; X1997/broche 12), les fonctions du ZDR sont libérées. Grâce à « l'ouverture » du pont externe entre « Etat de service » (X1997/broche 12) et « AUS » (X1997/broche 15), les fonctions du ZDR et du tempomat sont mises hors tension.

Attention:

Si le pont externe entre X1997/broche 12 et X1997/broche 15 manque, la fonction « AUS » est activée en permanence, c'est-à-dire qu'une activation des fonctions de ZDR n'est pas possible.

### MEMORY (connexion X1997/broche 16)

Entrée de signal de commutation  $+U_{Bat}$  pour la reprise/mémorisation d'un régime.

Fonction:

Si l'entrée est connectée à  $+U_{Bat}$  le moteur tourne après une fin de signal d'effleurement ( $t_{max} \leq 1 \text{sec.}$ ) au régime programmable au moyen de MAN-cats II ZDR S, ZDR 1, ... . . . , ZDR 7 et régule celui-ci. Après modification, par exemple, par « SET+ » ou « SET- », le nouveau régime peut être mémorisé par connexion de l'entrée avec  $+U_{Bat}$  ( $t \geq 2 \text{s}$ ).

Le régime réglé est mis hors tension, c'est-à-dire que le moteur passe au régime de ralenti (ZDR S) ou à la « limite inférieure de régime (ZDR 1, ... . . . , ZDR 7) grâce à « l'ouverture » du pont externe entre X1997/broche 12 et X1997/broche 15 ; par l'activation de la touche « AUS » avec le commodo dans la cabine ou par la présentation d'une condition de mise hors circuit.

Libération de la fonction:

Env. 3,5 s après la mise du contact à la borne 15, la fonction peut être activée par connexion à  $+U_{Bat}$  (disponibilité de service ou borne 15 FFR), en prenant en compte le temps  $t$  mentionné précédemment.

Attention:

La fonction MEM exécute l'ordre seulement après le relâchement de la touche du commodo (changement de temps de transition à l'entrée de « high » à « low »). Une mémorisation d'un régime nominal modifié avec SET+/- est possible dans chaque mode ZDR seulement si la fonction du commodo « actif avec mémorisation » est paramétrée dans le FFR et si le commodo est activé au minimum 2 s.

### Bus CAN A H (connexion X1997/broche 17)

Câble CAN high de l'interface de bus CAN de la carrosserie.

### Bus CAN A L (connexion X1997/broche 18)

Câble CAN low de l'interface de bus CAN de la carrosserie.

### NMV (connexion X3311/broche 1)

Entrée de signal de connexion  $+U_{Bat}$ . Lorsque le contacteur NMV n'est pas activé (contact ouvert), le niveau « low » de la broche KSM (entrée numérique, résistance pull-down de 4,75 k $\Omega$ , niveau de commutation:  $U_{low} < 3 / U_{high} > 16V$ ) « demande NMV » est en suspens. Avec cette broche, il est également possible de demander la NMV.

Seulement si le câblage NMV est monté !

Charge:

max. 500 mA

Fonction:

Information indiquant que la NMV a été demandée ou peut être utilisée pour la demande de NMV.

L'activation de la NMV a lieu cependant seulement si les conditions paramétrées dans le KSM se présentent ; les conditions sont les suivantes :

- Activer la NMV uniquement si la boîte de vitesses est au point mort : « activée »/ « désactivée »
- Activer la NMV uniquement si le frein d'immobilisation est activé : « activée »/ « désactivée »
- Activer la NMV uniquement si le véhicules est à l'arrêt : « activée » / « désactivée »

Remarque:

Si les conditions d'activation Point mort B.V., Frein d'immobilisation, Embrayage ou Signal de vitesse sont paramétrées sont définies sur « activée », elles doivent être remplies au moment de la demande de prise de mouvement afin que la valve soit commandée. Si la prise de mouvement est ensuite commandée, elle le reste même si les conditions d'activation ne sont plus remplies plus tard. Les conditions d'activation sont valables comme liaison « ET ».

- NMV avec paramétrage « Seuil de régime activé » : « activée » / « désactivée »

Remarque:

Comme condition d'activation « Seuil de régime activé » : à condition que les conditions d'activation (B.V. au point mort, frein d'immobilisation, arrêt du véhicule) soient remplies (si elles sont paramétrées sur « activée ») et si la prise de mouvement est demandée, la valve est commandée dès que le régime dépasse le seuil paramétré. La valve reste commandée même si le régime repasse ensuite sous le seuil.

- NMV avec paramétrage « Seuil de régime activé-désactivé » : « activée » / « désactivée »

Remarque:

Comme condition d'activation/de désactivation « Seuil de régime activé/désactivé » : à condition que les conditions d'activation (B.V. au point mort, frein d'immobilisation, arrêt du véhicule) soient remplies (si elles sont paramétrées sur « activée ») et si la prise de mouvement est demandée, la valve est commandée dès que le régime dépasse le seuil supérieur de régime paramétré. L'alimentation électrique est de nouveau coupée lorsque le régime passe en dessous du seuil inférieur paramétré. La condition pour une commande renouvelée de la valve en cas de dépassement du seuil supérieur de régime est que la demande soit encore activée et que les conditions d'activation soient encore remplies.

- Demande NMV:

Remarque:

Il est possible de paramétrer si le contacteur (entrée numérique du KSM) est activé ou non. Si l'entrée est activée, une spécification éventuelle correspondante sera ignorée par le bus CAN A. Si l'entrée n'est pas activée, une spécification éventuelle est traitée par le bus CAN A et le contacteur (entrée numérique du KSM) est ignoré.

Utilisable pour la libération des fonctions de régime et de prise de mouvement afin de prévenir toutes interventions étrangères au niveau des commandes placées en dehors de la cabine.

Libération de la fonction:

Env. 3 s après la mise du contact à la borne 15, la fonction peut être activée par connexion à  $+U_{\text{Bat}}$  (disponibilité de service ou borne 15 FFR).

Réglages d'usine:

Condition d'activation Point mort B.V.	« activée »
Condition d'activation Frein d'immobilisation	« activée »
Condition d'activation Arrêt du véhicule	« activée »
Seuil de régime « activé »	« désactivée »
Seuil de régime « activé-désactivé »	« désactivée »
Seuil supérieur de régime	790 tr/mn
Seuil inférieur de régime	400 tr/mn
Demande NMV (entrée numérique ou bus CAN A)	entrée num.



Attention:

Le câblage NMV n'est pas compris dans la fourniture de série du véhicule et doit être commandé séparément.

#### INTERRUPTEUR PNEUMATIQUE NMV (connexion X3311/broche 2)

Sortie de signal de commutation  $-U_{Bat}$ , même potentiel qu'à la DEL dans le contacteur NMV de l'interrupteur pneumatique en cas de NMV mise sous tension. En cas de NMV non actionnée, le niveau « high » (env.  $+U_{Bat}$ ) de la sortie de signal de commutation de l'interrupteur pneumatique est en suspens.

Seulement si le câblage NMV est monté !

Charge:

max. 500 mA

Fonction:

Information indiquant que la NMV est sous tension.

Utilisable pour la libération des fonctions de régime et de prise de mouvement afin de prévenir toutes interventions étrangères au niveau des consoles de commande placées en dehors de la cabine.

Attention:

Le câblage NMV n'est pas compris dans la fourniture de série du véhicule et doit être commandé séparément.

#### PWM\_KONFIG (connexion X3311/broche 4)

Sortie de signal PWM. Pour garantir le signal, les spécifications suivantes s'appliquent:

- Courant maximal de sortie : 10 mA
- La tension de sortie « low » est inférieure à 20%  $+U_{Bat}$
- La tension de sortie « high » est supérieure à 80%  $+U_{Bat}$
- La résistance pull-up interne est de 15 k $\Omega$  ; l'état de base à la broche est alors « high »
- Fréquence d'émission paramétrable

Fonction:

Emission du signal en fonction du paramétrage correspondant.

Possibilité de paramétrage :

Sortie activée lorsque

- Signal « Couple souhaité par le chauffeur » (SAE J1939/71 : « driver's demand engine torque ») ou
- Signal « Couple moteur momentané » (SAE J1939/71 : « actual engine torque ») ou
- Signal « Taux d'utilisation du moteur » (SAE J1939/71 : « load at current speed »)  
Fréquence d'émission paramétrable dans la plage 100 ... 400 Hz

Remarque:

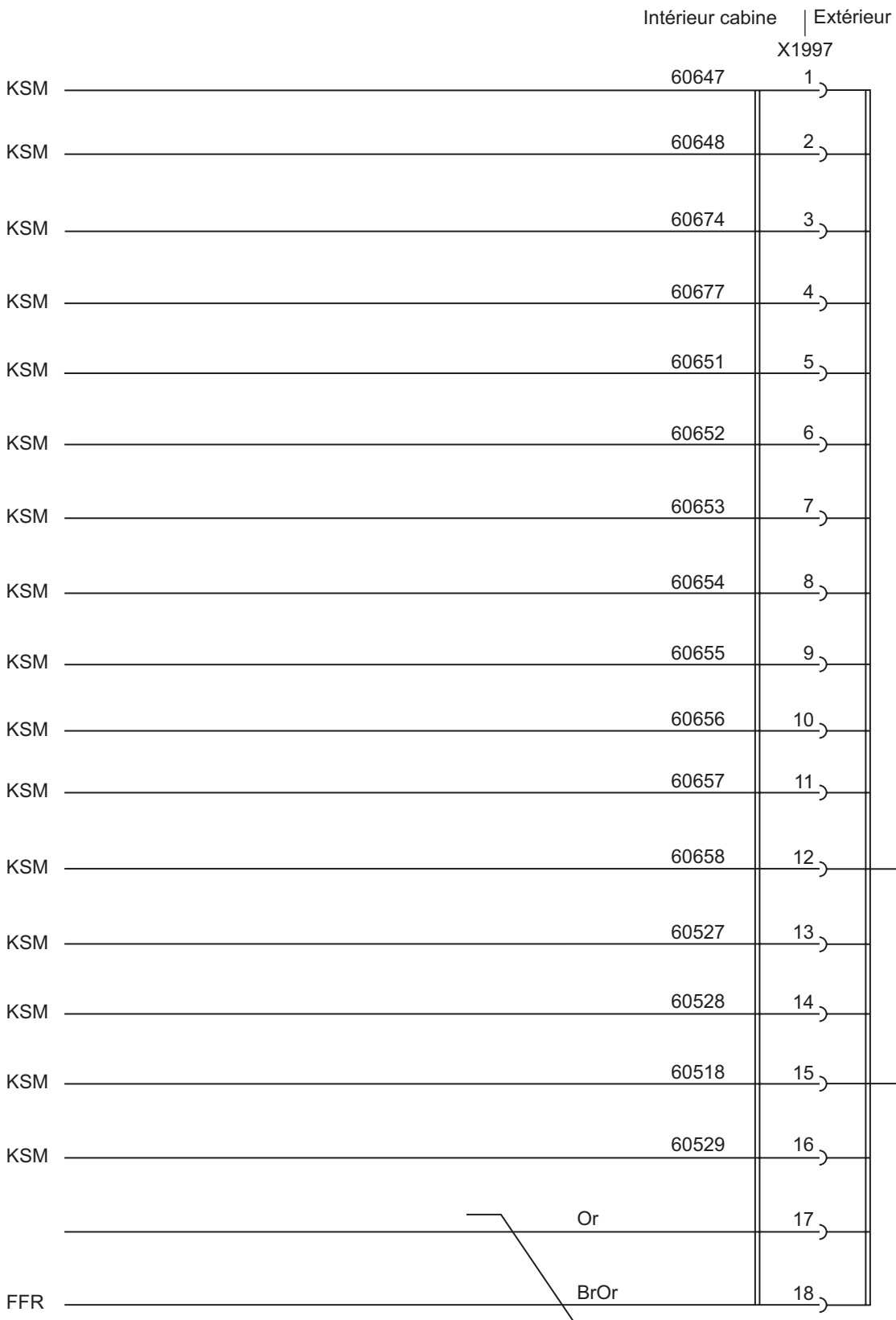
Le taux d'impulsions du signal PWM décrit le « temps high », par ex. 10 % : 10 % « high », 90 % « low ».

Ex. :    Couple 0 %        :        Taux d'impulsions 10 %  
         Couple 50 %    :        Taux d'impulsions 50 %  
         Couple 100 %   :        Taux d'impulsions 100 %

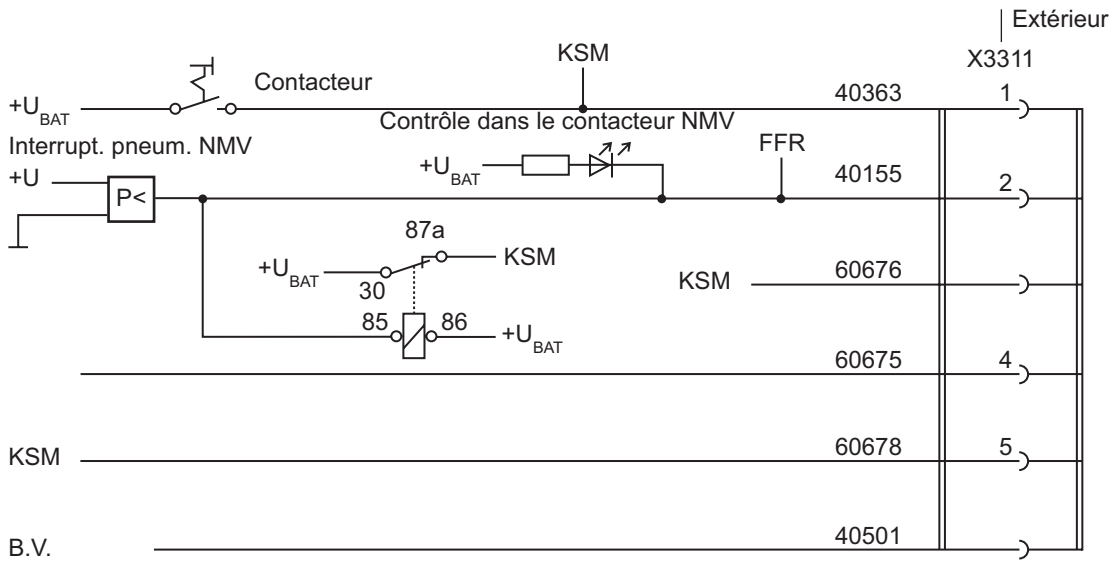
Réglages d'usine:

Signal:	Fréquence:
Taux d'utilisation du moteur	200Hz

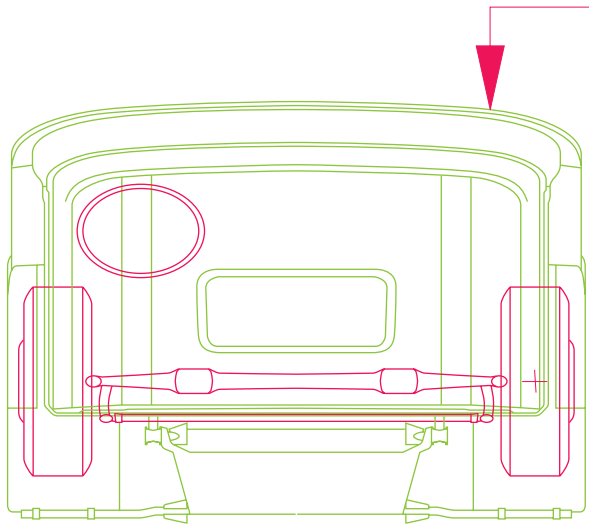
Schéma de connexion à X1997



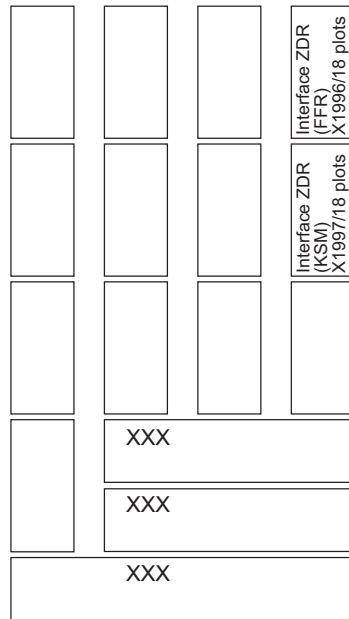
### Schéma de connexion à X3311



## 9. Conception de l'interface et emplacement de montage



Vue après retrait du cache :



L'interface complète se compose d'une connexion **X1997** à 18 plots ainsi que d'une connexion **X3311** à 6 plots.

La désignation des fiches est employée sur tous les schémas de connexion, la fiche placée dans le véhicule est caractérisée, selon le cas, par une couleur différente. Accès de l'extérieur par retrait du cache.

XXX : zone dans laquelle les connexions X3311 et X2334/X679 sont montées.

Connexion à 18 plots :	Couleur et codification :	Réf. MAN	
		Boîtier à fiches	Boîtier à prises
X1997	blanc nature/6	81.25475.0046	81.25435.0927
Verrouillage secondaire pour boîtier		81.25475.0065	81.25435.0913

Contacts (marchandise indiv./groupée)	Réf. MAN
Fiche plate avec cran 2,8'1/0,5-1	07.91202.0848 / 07.91202.0858
Fiche plate avec cran 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91202.0849 / 07.91202.0859
Contact à ressort avec cran 2,8'1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Contact à ressort avec cran 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

Connexion à 6 plots :	Couleur et codification :	Réf. MAN	
		Boîtier à fiches	Boîtier à prises
X3311	bleu/3	81.25475.0789	81.25435.0739
Verrouillage secondaire pour boîtier		81.25435.0698	81.25435.0698

Contacts (marchandise indiv./groupée)	Réf. MAN
Fiche plate avec cran 2,8'1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Fiche plate avec cran 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
Contact à ressort avec cran 2,8'1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Contact à ressort avec cran 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

L'interface « interface ZDR avec ordinateur de pilotage de véhicule pour commande externe de régimes sur TG » se compose d'une connexion **X1996** à 18 plots et est comprise dans la fourniture de série du véhicule.

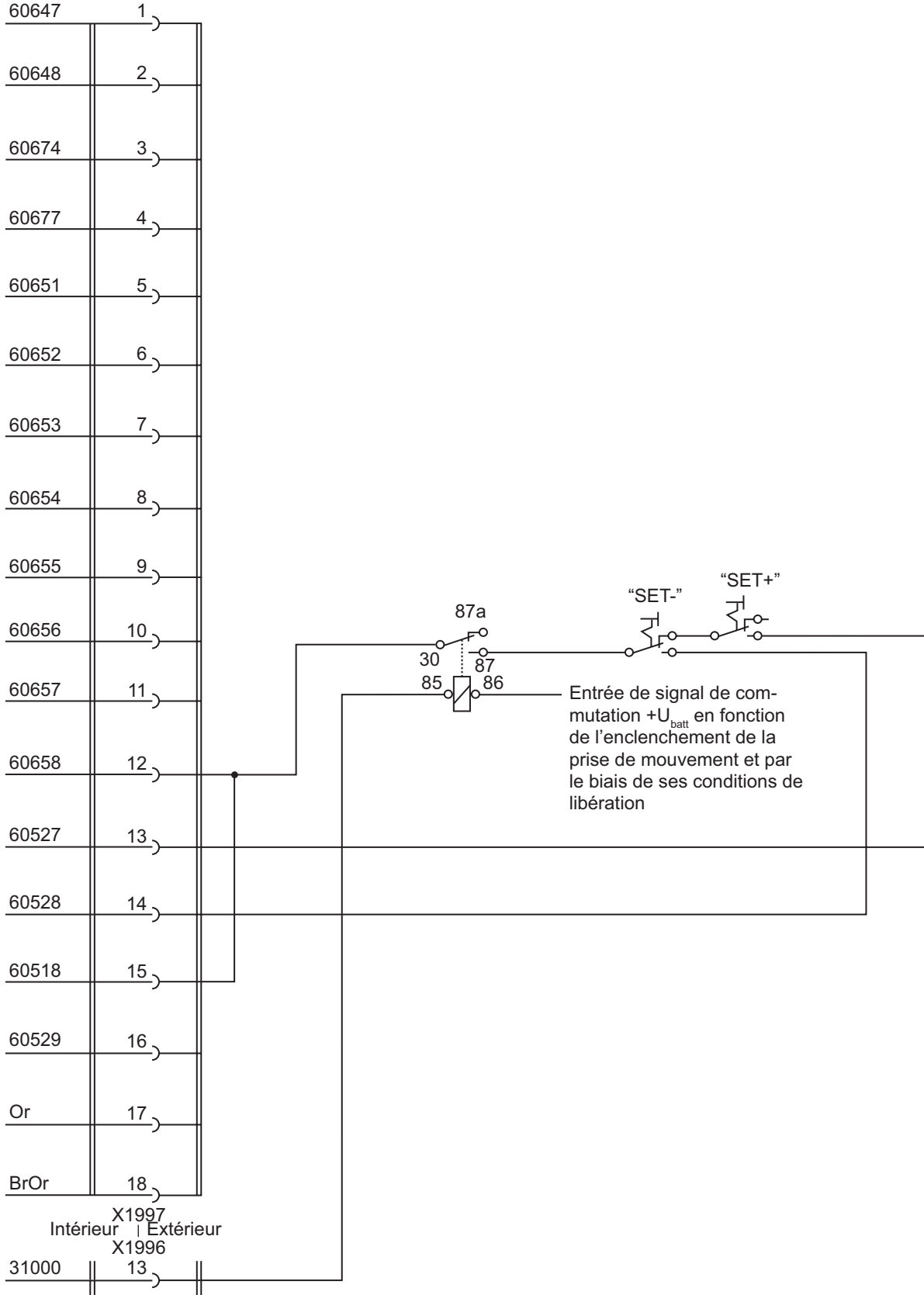
La prédisposition « Blocage de marche AR pour véhicules BOM » se compose d'une connexion **X2334** ou **X679**. La désignation des fiches est employée sur tous les schémas de connexion, la fiche placée dans le véhicule est caractérisée, selon le cas, par une couleur différente. Accès de l'extérieur par retrait du cache.

Connexion à 6 plots : X2334 ou X679	Couleur et codification : bleu/4	Réf. MAN	
		Boîtier à fiches	Boîtier à prises
		81.25435.0794	81.25435.0744
Verrouillage secondaire pour boîtier		81.25435.0698	81.25435.0698

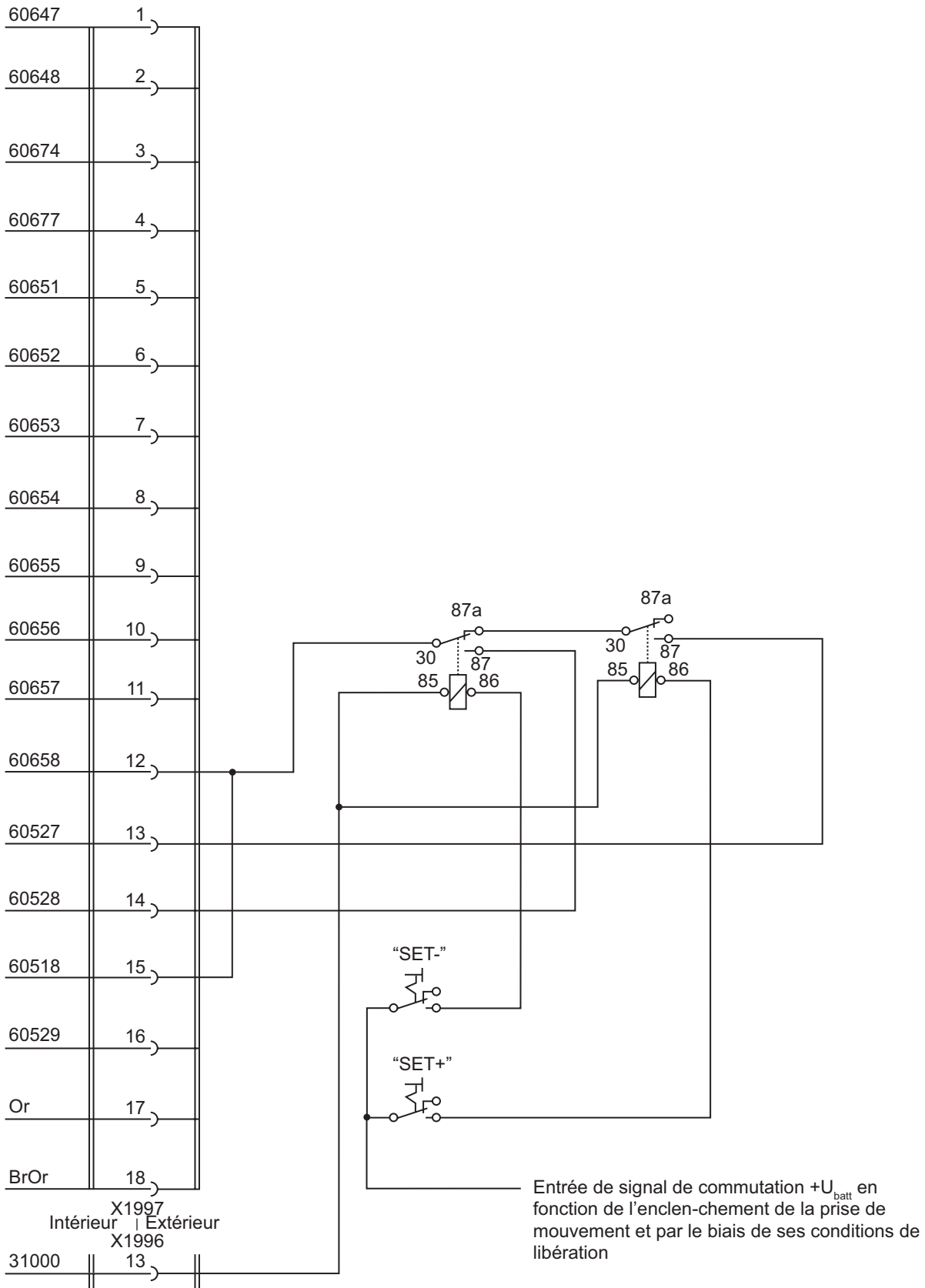
Contacts (marchandise individuelle/groupée)	Réf. MAN
Fiche plate avec cran 2,8'1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Fiche plate avec cran 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
Contact à ressort avec cran 2,8'1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Contact à ressort avec cran 2,8'2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

## 10. Exemples de connexion

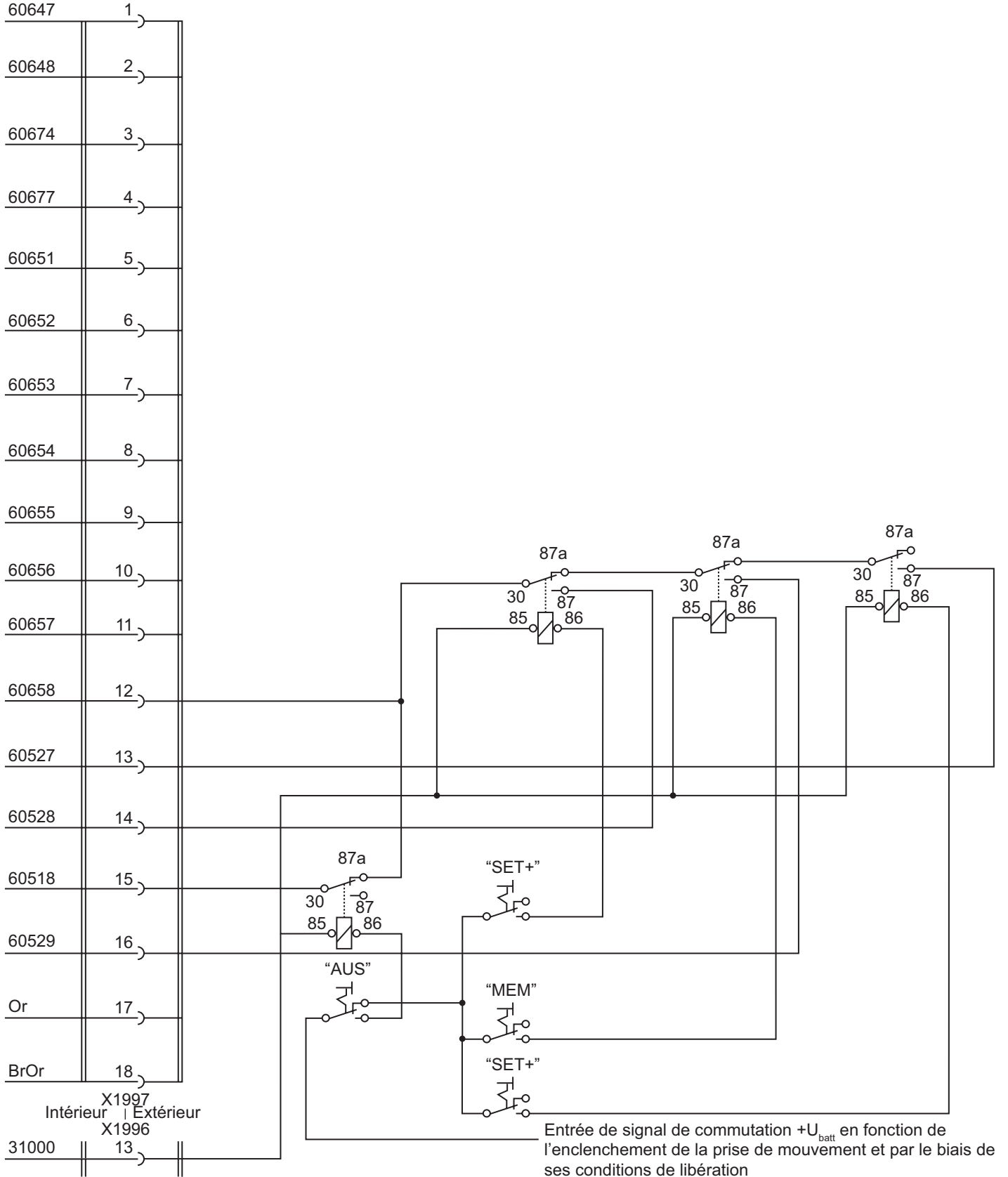
Exemple de connexion pour la commande de régime par l'intermédiaire d'une console de commande externe avec les fonctions « SET+ » et « SET- »



Exemple de connexion pour la commande de régime par l'intermédiaire d'une console de commande externe avec les fonctions « SET+ » et « SET- »

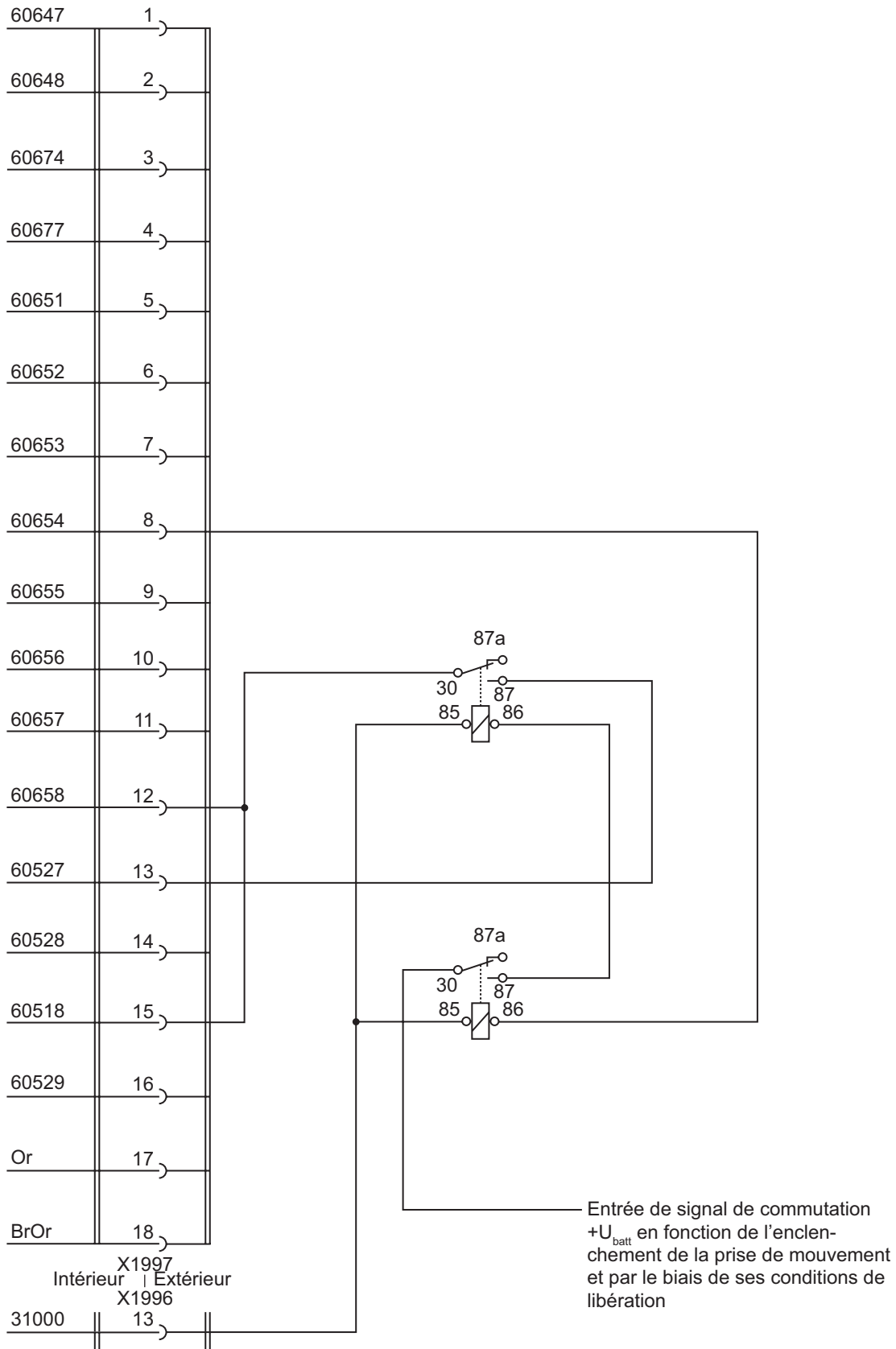


Exemple de connexion pour la commande de régime par l'intermédiaire d'une console de commande externe avec les fonctions classées par priorités de commutation « AUS », « SET- » , « MEM » et « SET+ »

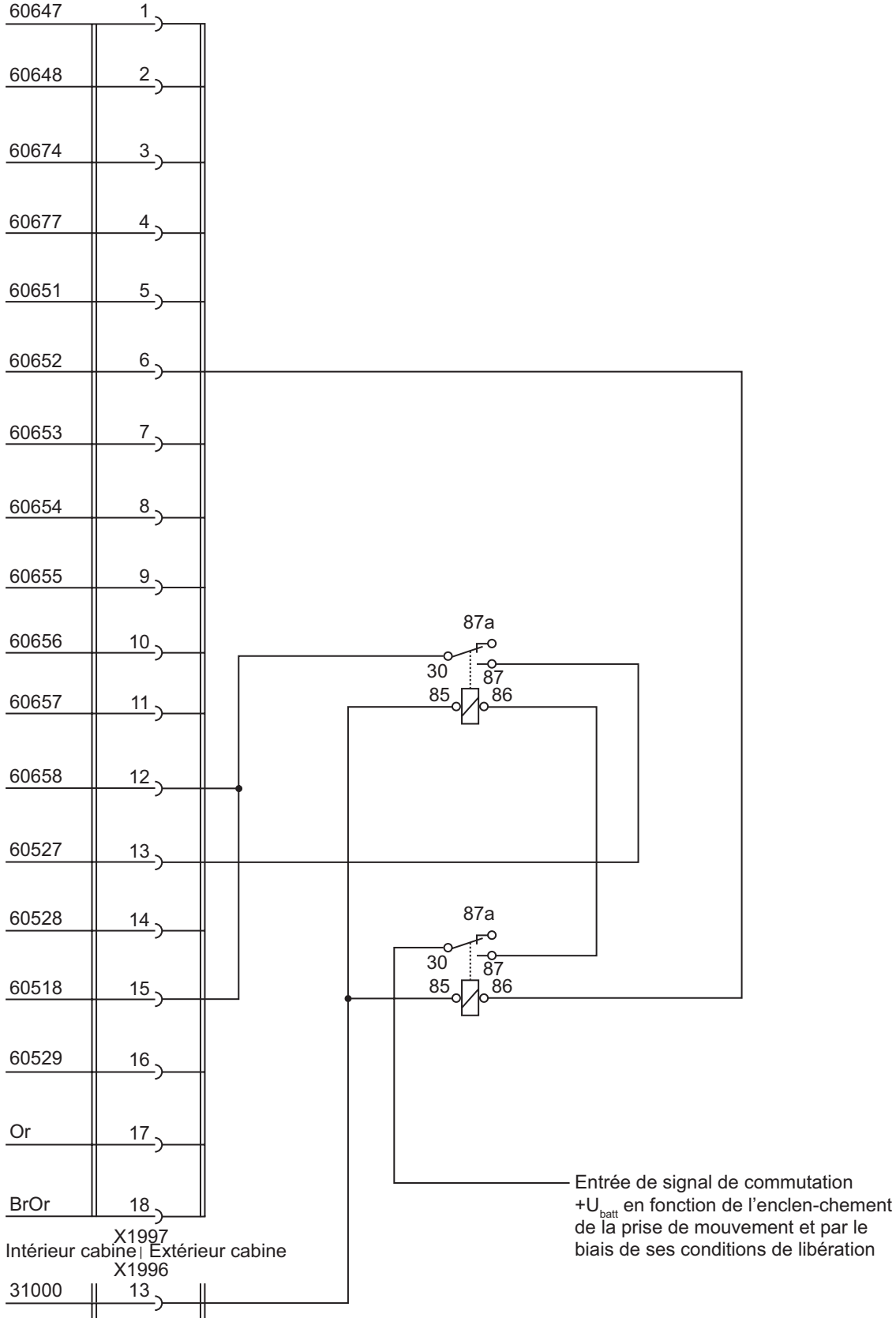




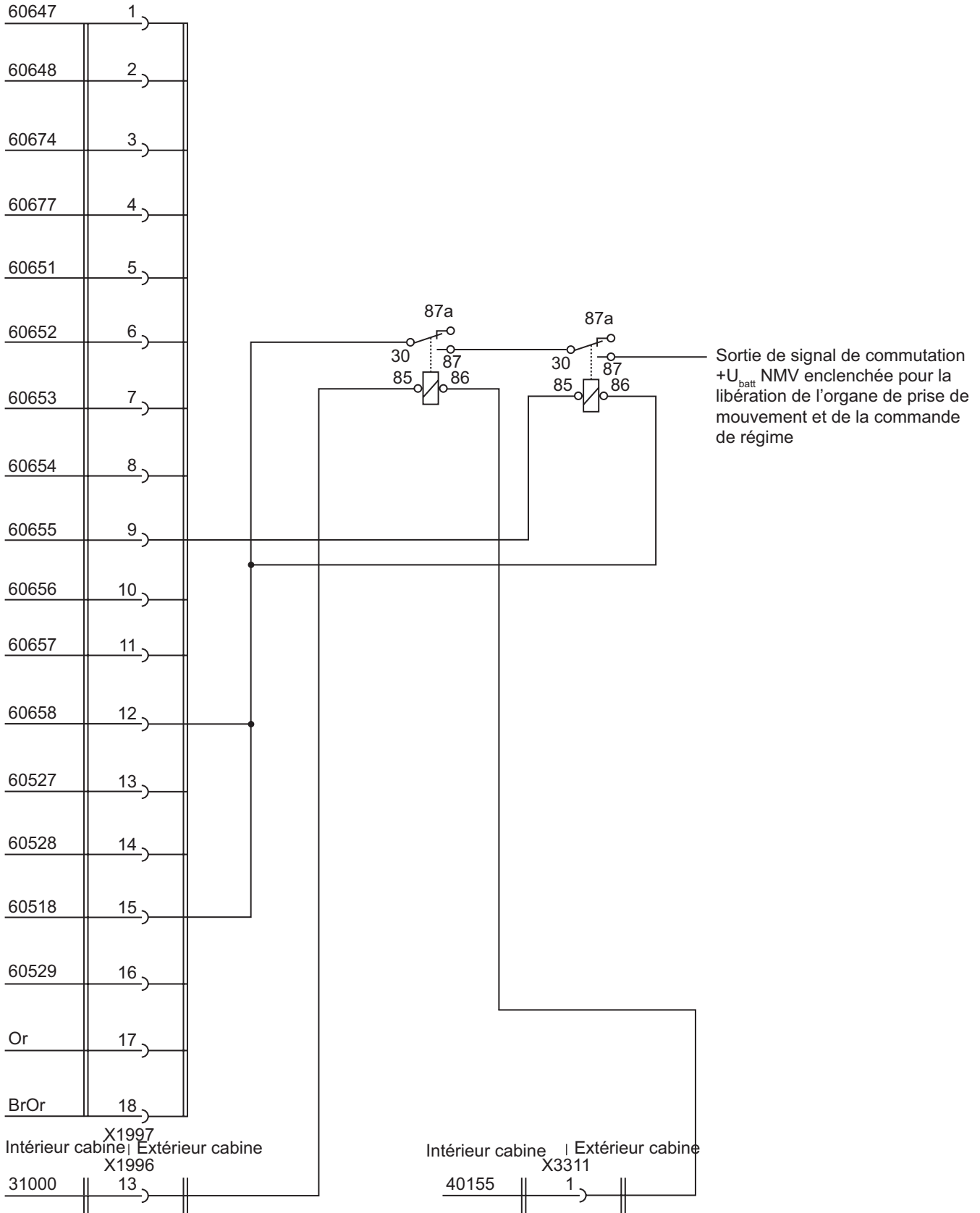
Exemple de connexion pour la commande d'un régime intermédiaire par l'intermédiaire de la fonction « SET+ », en fonction de l'embrayage (libération de la fonction) et enclenchement de la prise de mouvement



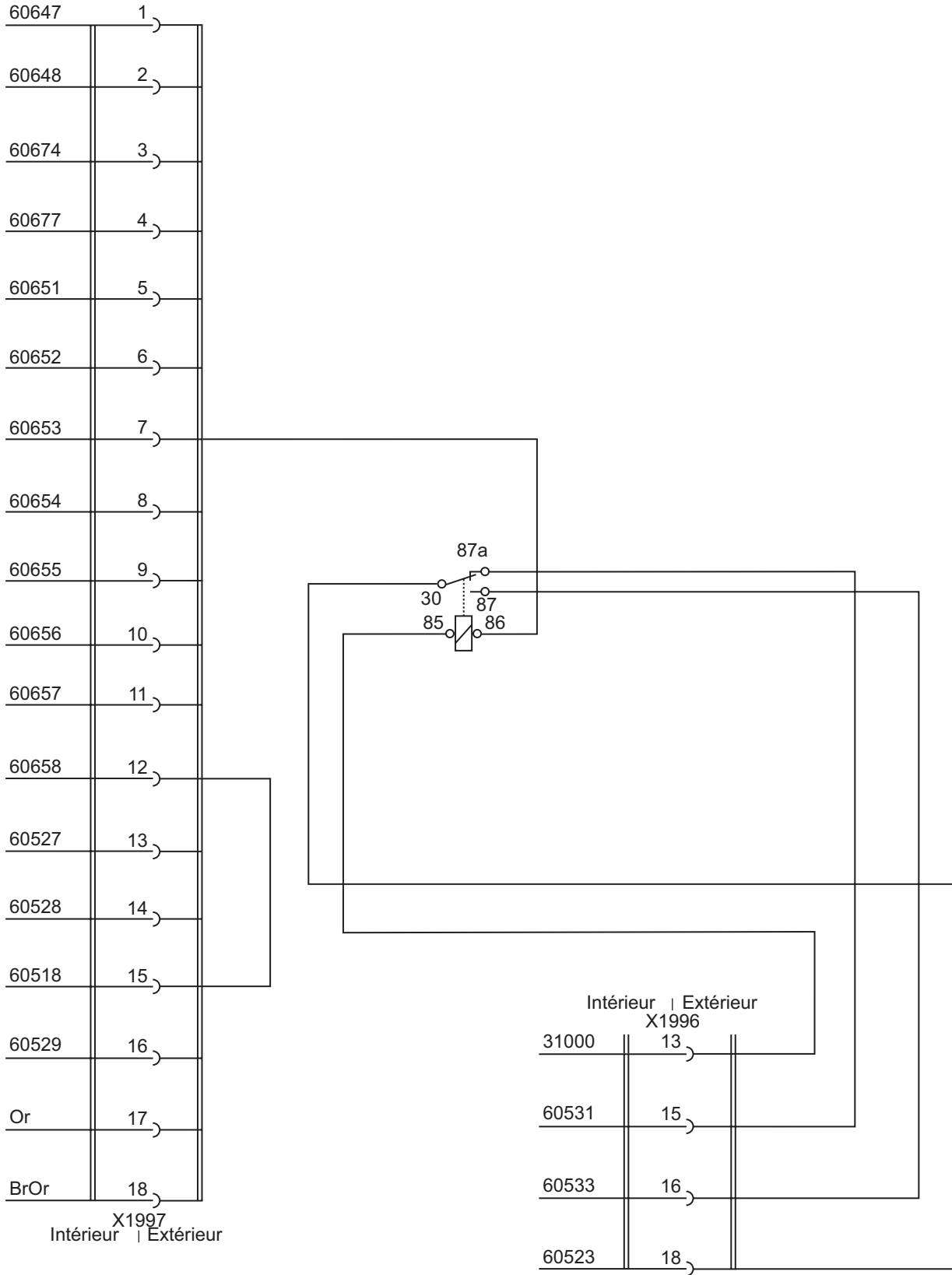
Exemple de connexion pour la commande d'un régime intermédiaire par le biais de la fonction « SET+ », en fonction du frein (libération de la fonction) et enclenchement de la prise de mouvement



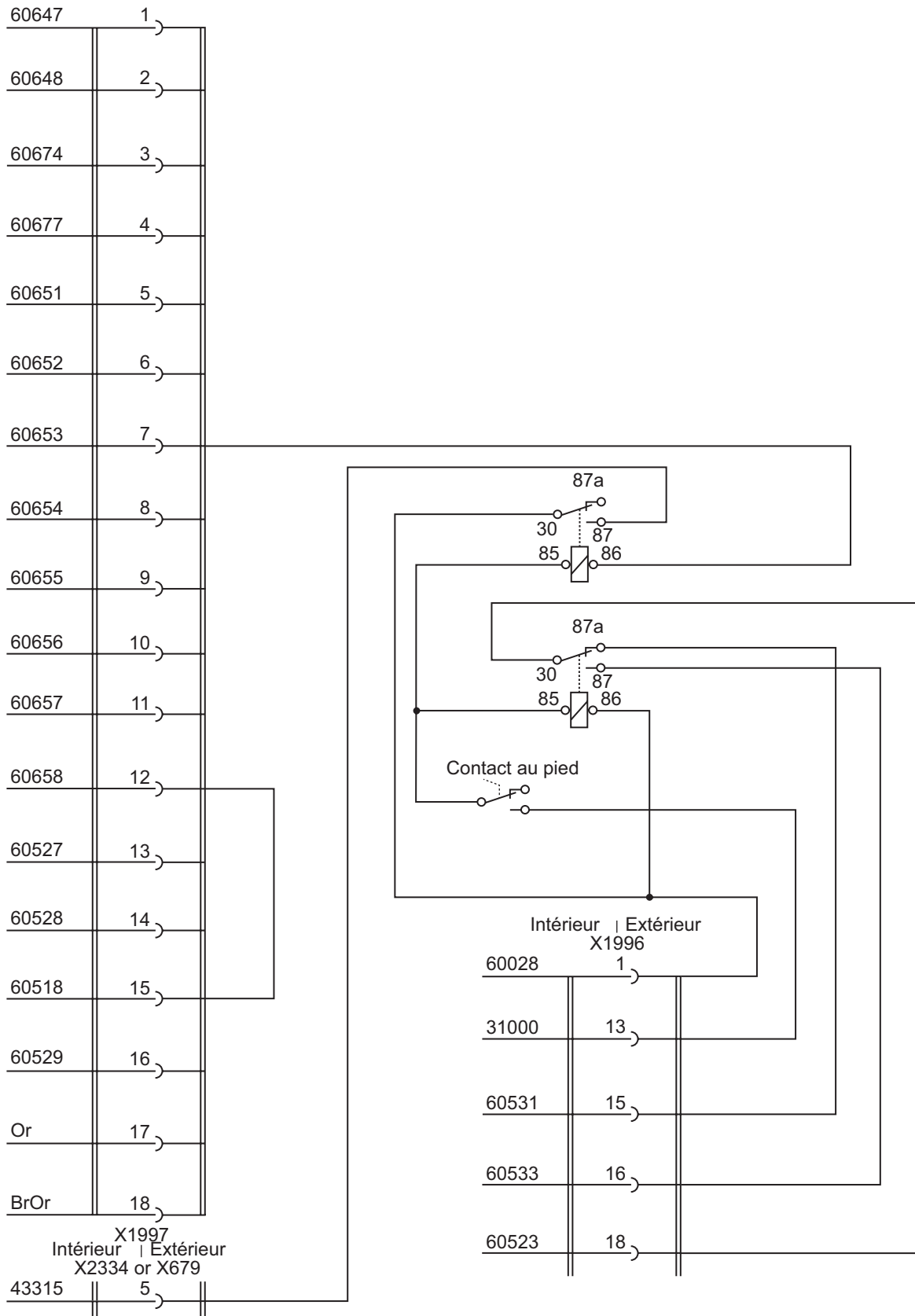
Exemple de connexion pour la libération de l'organe de prise de mouvement en cas de prise de mouvement NMV asservie au moteur en fonction de l'enclenchement du frein d'immobilisation et de la position neutre (point mort) de la boîte de vitesses



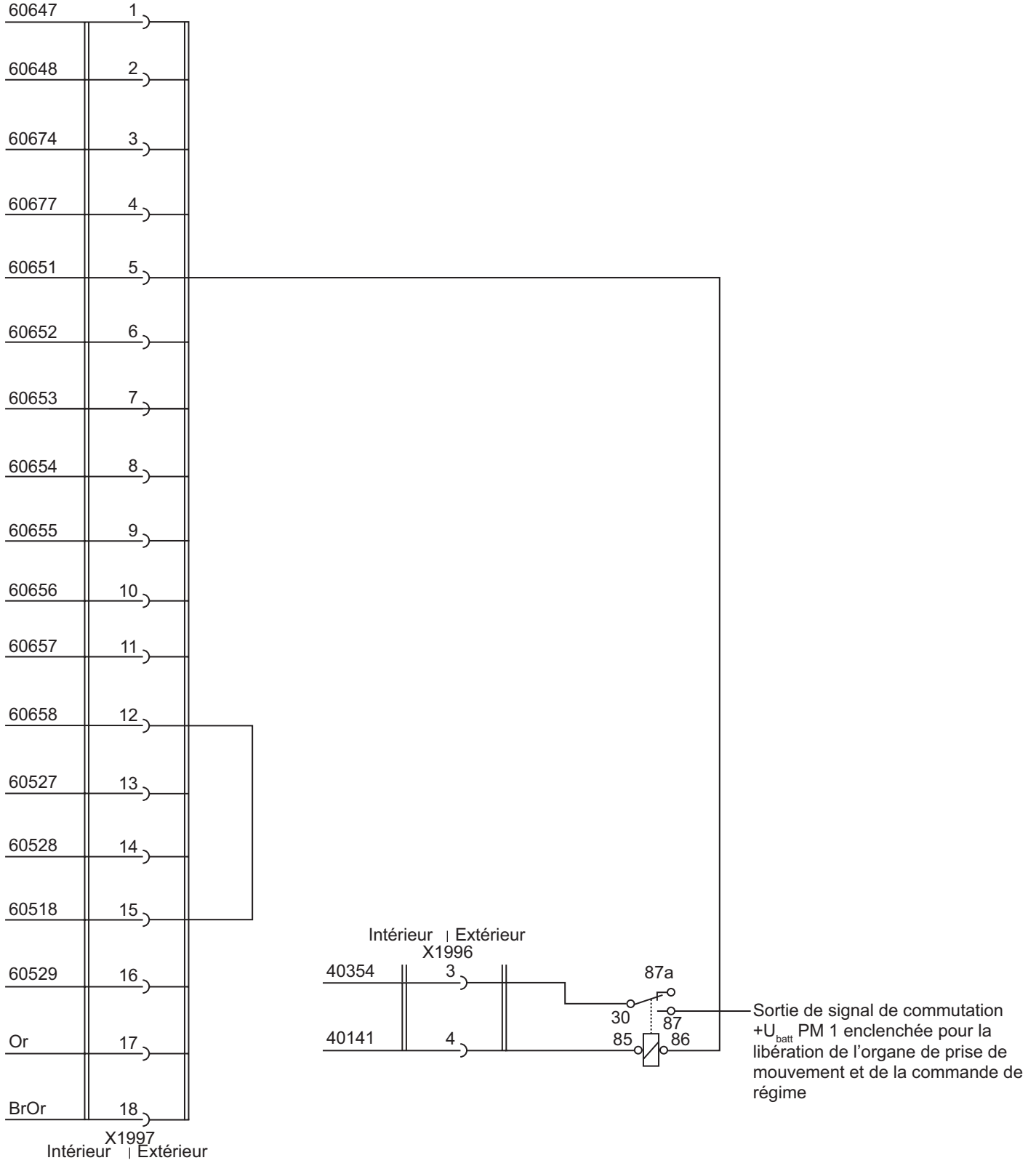
Exemple de connexion pour la « limitation de la vitesse maximale 2 » en fonction de la marche AR engagée



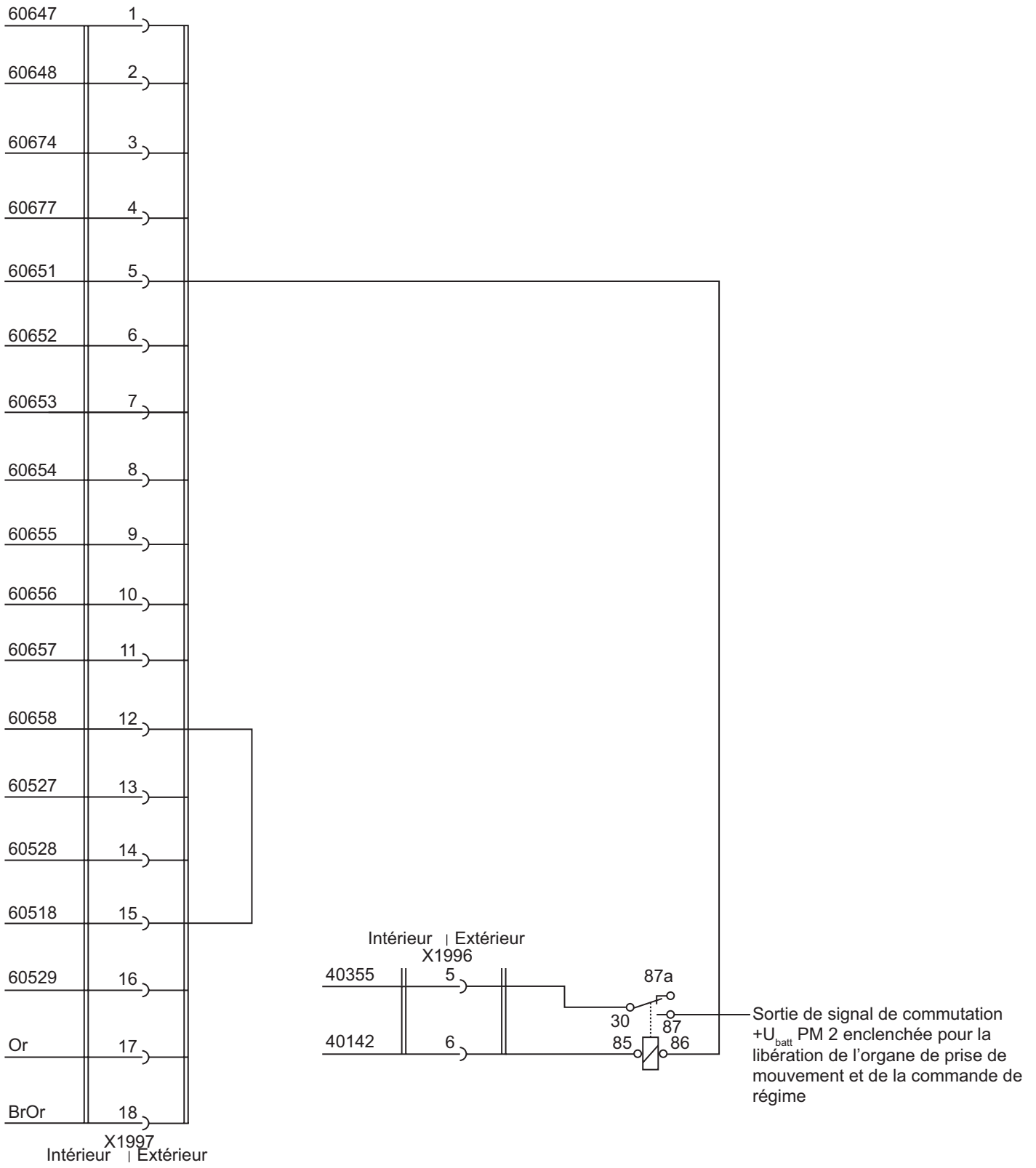
Exemple de connexion pour la « limitation de vitesse maximale 2 » en fonction de l'actionnement d'un contact au pied ainsi que l'activation du « blocage de marche AR » en fonction de l'actionnement d'un contact au pied et de l'engagement de la marche AR



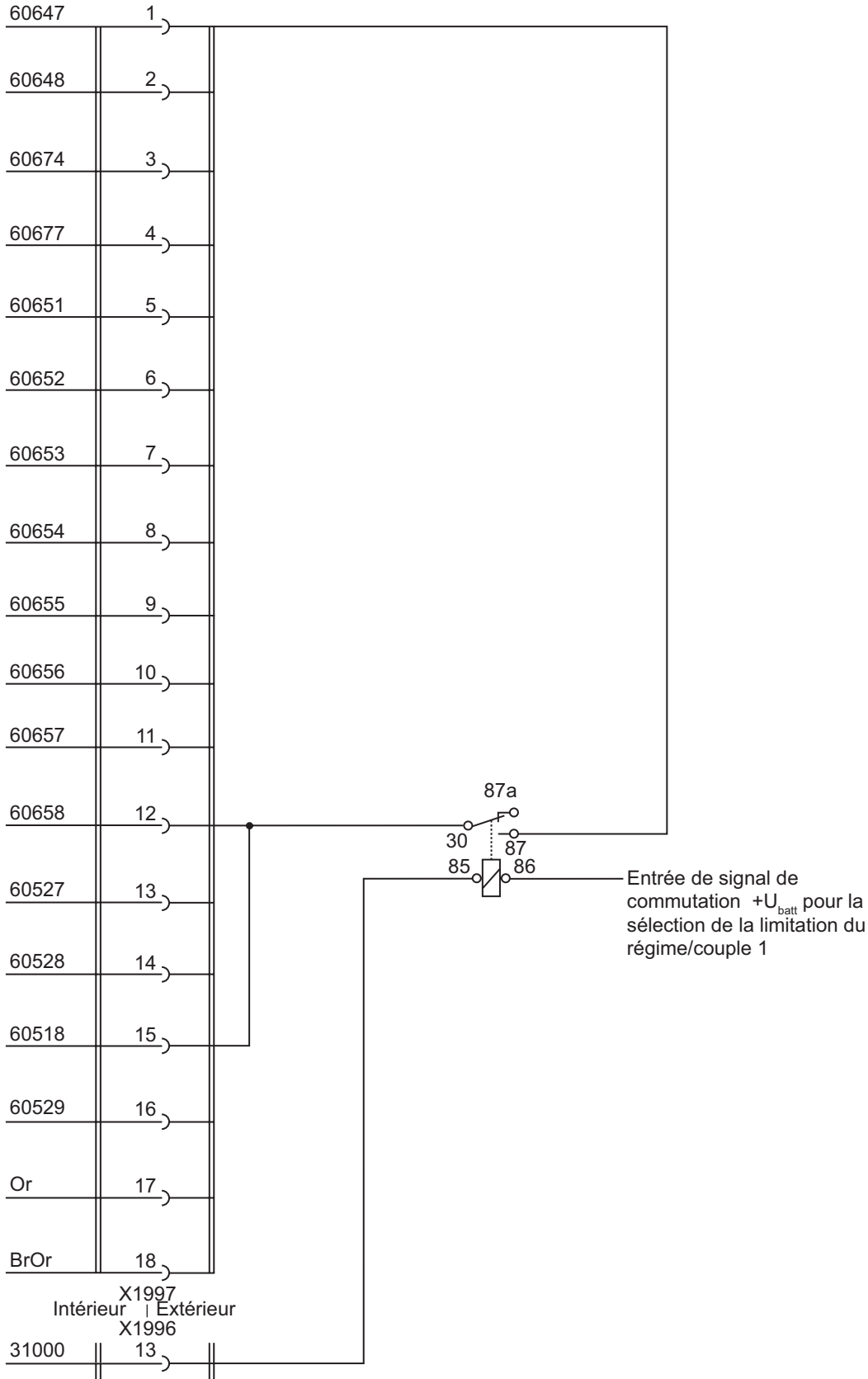
Exemple de connexion pour la libération de l'organe de prise de mouvement en fonction de l'enclenchement du frein d'immobilisation et de la prise de mouvement 1 actionnée



Exemple de connexion pour la libération de l'organe de prise de mouvement en fonction de l'enclenchement du frein d'immobilisation et de la prise de mouvement 2 actionnée

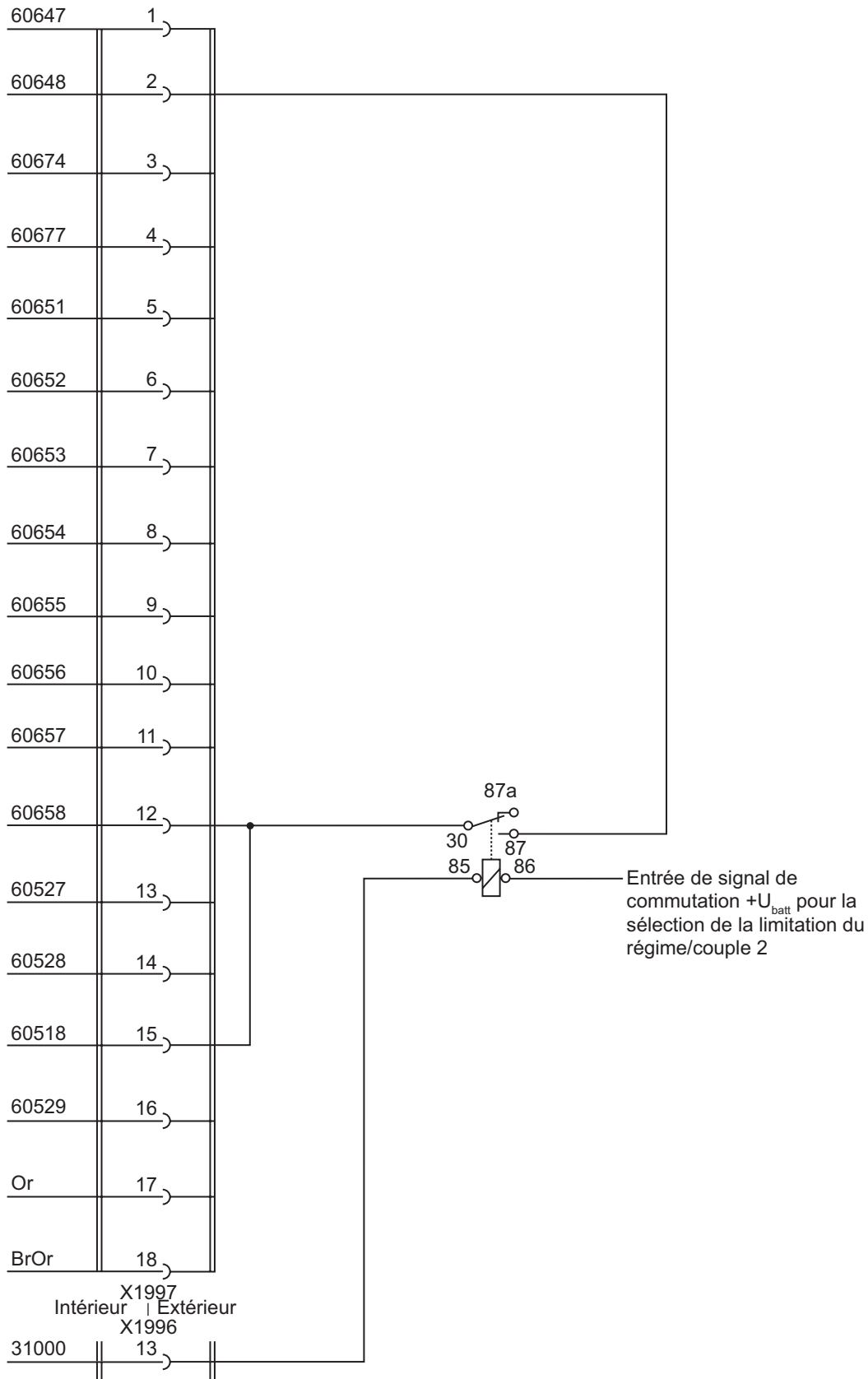


Exemple de connexion pour l'activation de la « limitation du régime/couple 1 »

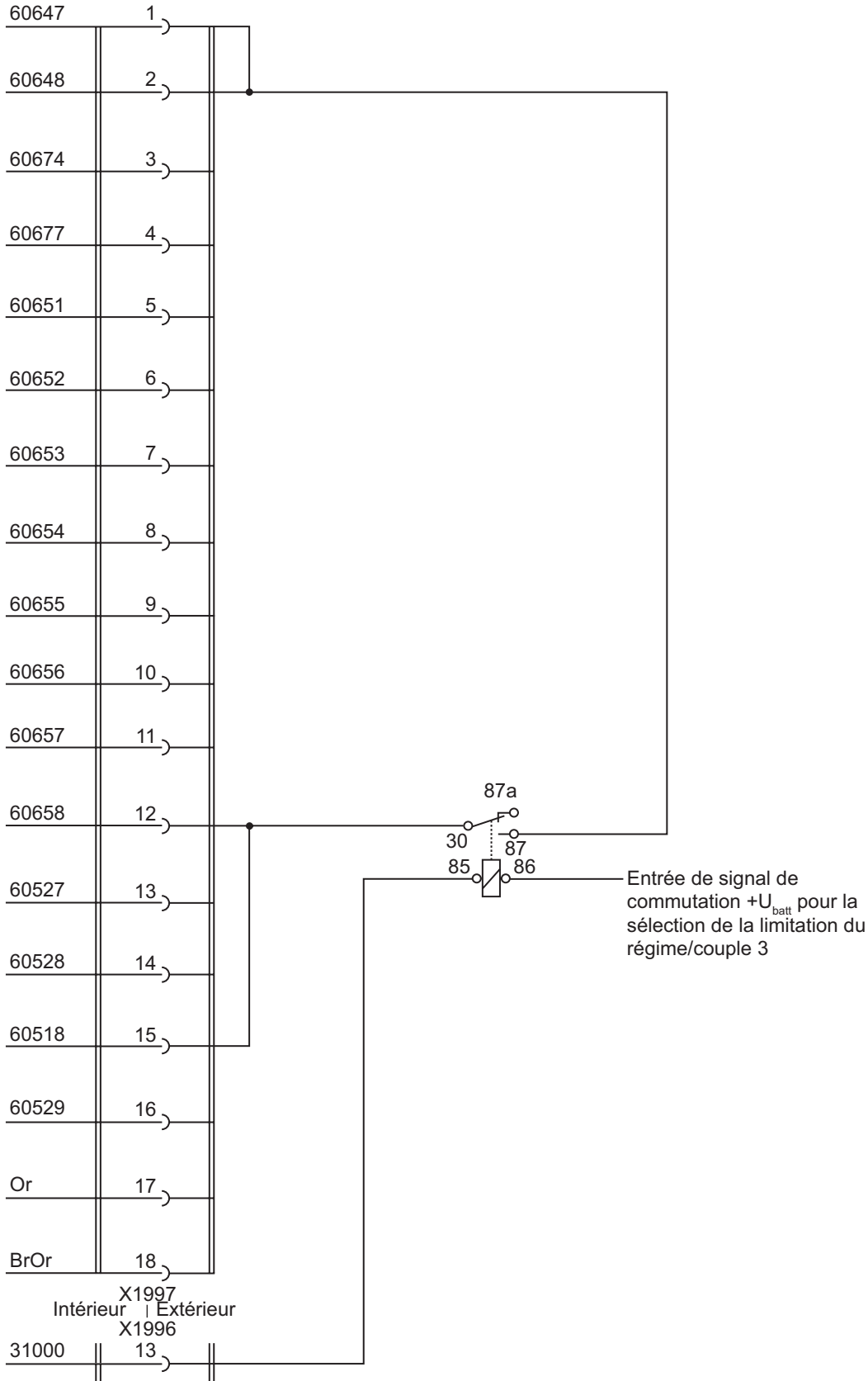




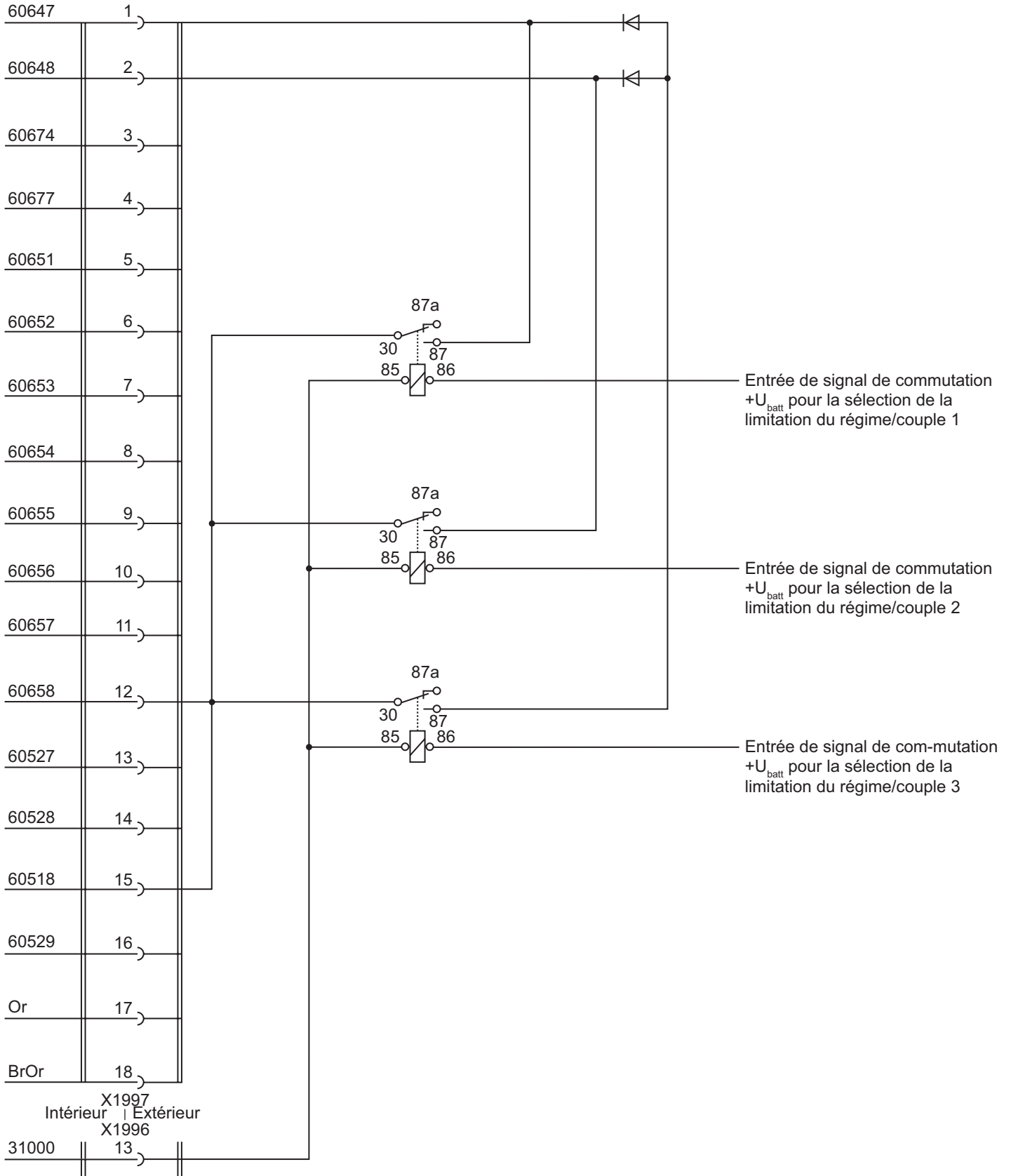
Exemple de connexion pour l'activation de la « limitation du régime/couple 2 »



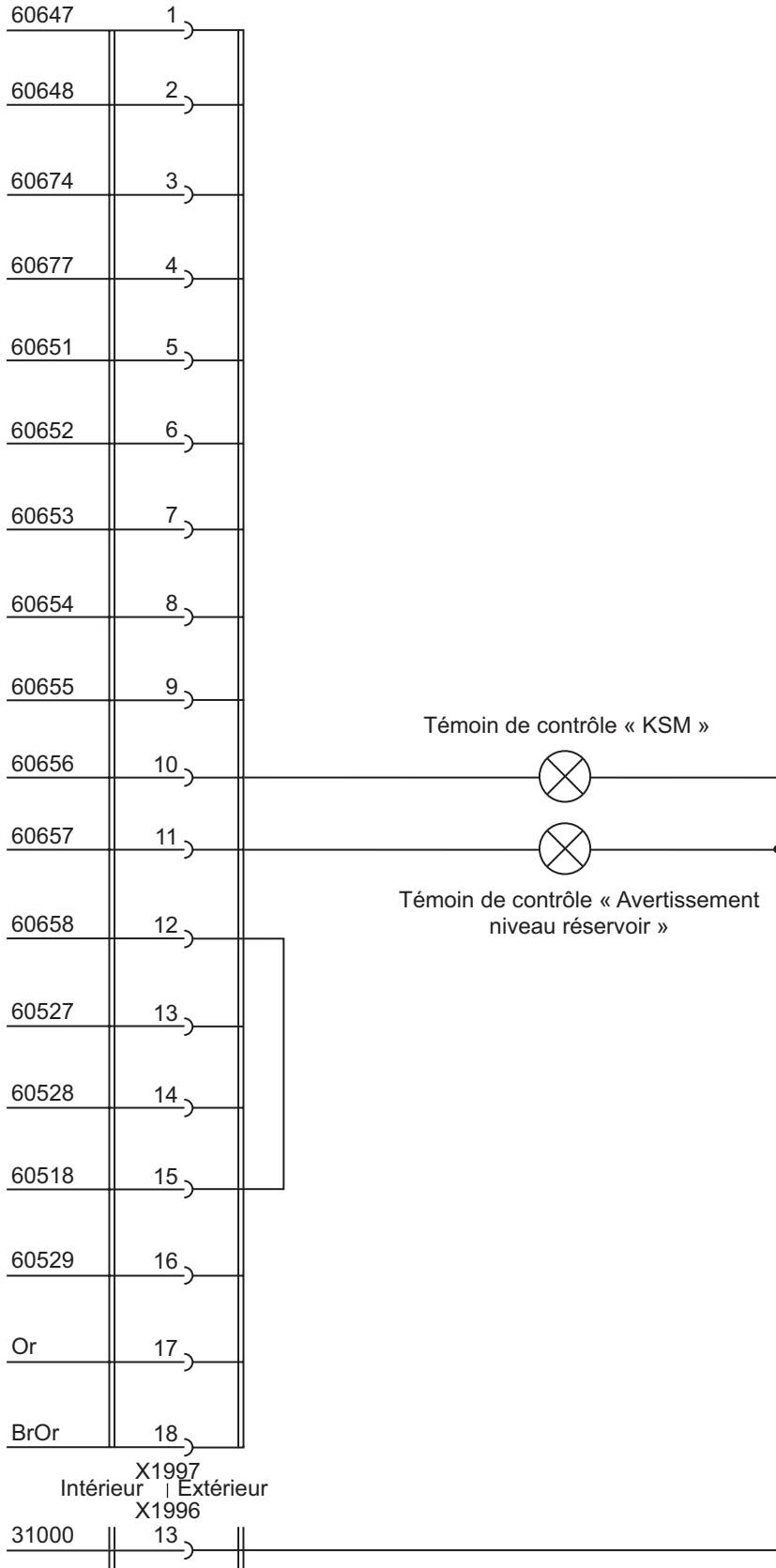
Exemple de connexion pour l'activation de la « limitation du régime/couple 3 »



Exemple de connexion pour l'activation de la « limitation du régime/couple 1, 2 et 3 »



Exemple de connexion pour le raccordement des témoins de contrôle « KSM » et « Avertissement niveau réservoir »



Exemple de connexion pour le raccordement d'un circuit élec-tronique de la carrosserie à l'interface de bus CAN

