

# PORT KOMUNIKACJI ZDR Z INDYWIDUALNYM MODUŁEM STEROWANIA DLA ZEWNĘTRZNYCH UKŁADÓW STEROWANIA PRĘDKOŚCIĄ OBROTOWĄ I PORTEMFMS PRZY TGA

1.	<b>Zakres zastosowania</b>	2
2.	<b>Stosowane określenia i skróty</b>	2
3.	<b>Współowiązujące normy i dyrektywy</b>	3
4.	<b>Adresy i kompetencje</b>	3
5.	<b>Ogólne wskazówki do portu komunikacji ZDR z KSM</b>	4
6.	<b>Wskazówki dotyczące parametryzacji KSM</b>	5
6.1	Podstawowa funkcja przy regulacji pośredniej prędkości obrotowej	5
6.2	Możliwości parametryzacji KSM	5
7.	<b>Port A-CAN z portem FMS</b>	10
7.1	Ogólne	10
7.2	Parametryzacja A-CAN	10
7.3	Informacje o stanie eksploatacyjnym pojazdu na A-CAN	11
7.4	Możliwe wywołania w KSM poprzez A-CAN	11
7.5	Wiadomości nadawane na A-CAN	12
7.6	Wiadomości odbierane na A-CAN	29
7.7	Przetwarzanie informacji KSM/FFR w przypadku wartości zadanej przez wiadomość KSM1_A	31
8.	<b>Opis styków i schemat połączeń</b>	33
9.	<b>Realizacja i miejsce montażu przyłącza</b>	44
10.	<b>Przykłady połączeń</b>	46

## 1. Obszar zastosowania

Opis przyłączy kierowany jest do wszystkich producentów nadwozi, którzy potrzebują „zewnętrznego sterowania prędkością obrotową” przy pojeździe użytkowym MAN. Port opisany w niniejszym dokumencie uzupełnia seryjny port komunikacji ZDR z FFR rozszerzając go tym samym o wiele kolejnych funkcji. Przez port CAN w KSM (A-CAN) można podłączyć port systemu zarządzania taborem (port FSM). Opisana tu realizacja przyłączy dotyczy pojazdów serii „Trucknology® Generation“ (TG).

## 2. Stosowane określenia i skróty

Przy oznaczaniu styków zastosowano następujące określenia specjalistyczne lub skróty:

Określenie/Skrót	Objaśnienie
A-CAN	CAN Nadwozia
AUS	Wyłączenie funkcji FGR/FGB/ZDR
DBG	Ograniczenie prędkości obrotowej
DE	Wejście cyfrowe
EMV	Zgodność elektromagnetyczna
FFR	Komputer kontroli pojazdu
FGR/FGB/ZDR	Regulacja prędkości pojazdu/ograniczenie prędkości pojazdu/regulacja pośredniej prędkości obrotowej
FIN	Numer identyfikacyjny pojazdu wg ISO 3779 lub normy MAN 1036-7
FMS	System zarządzania taborem
Skrzynia-N	Neutralny stan skrzyni biegów
GMT	Greenwich Mean Time
HGB	Ograniczenie prędkości maksymalnej
Włącznik-High-side	Wyjście przełączające do zacisku 30 (+U <sub>BAT</sub> )
HP	ZF- Automatyczna skrzynia biegów HP...
KSM	Indywidualny moduł sterowania
KS	Zwarcie
LED	Dioda elektroluminescencyjna
Włącznik- Low-side	Wyjście przełączające do zacisku 31 (-U <sub>BAT</sub> )
M3135	Norma zakładowa MAN (litera M + 4-cyfrowy numer)
MAN-cats II®	Komputerowy system diagnostyczny warsztatów MAN
MBG	Ograniczenie momentu obrotowego
MEMORY	Wznowienie zapamiętanej funkcji
NA	Napęd dodatkowy
NMV	Wbudowany napęd dodatkowy zależny od silnika
PIN	Styk, terminal
PWM	Modulacja długości impulsów
PTO	Power take off
Bieg R	Bieg wsteczny
SET-	Spowalnianie ew. zmniejszanie i zadawanie prędkości obrotowej
SET+	Przyśpieszanie ew. podnoszenie i zadawanie prędkości obrotowej
SG	Urządzenie sterujące
T-CAN	CAN zespołu napędowego (CAN = Controller Area Network)
+U <sub>BAT</sub>	Biegun dodatni akumulatora
-U <sub>BAT</sub>	Biegun ujemny akumulatora

UTC	Universal Time Code
VIN	vehicle identification number wg ISO 3779 lub normy MAN M 1036-7
ZBR	Centralny komputer pokładowy
ZDR	Regulacja/regulator pośredniej prędkości obrotowej

### 3. Współowiązujące normy i dyrektywy

W każdym przypadku aktualne dyrektywy konstrukcyjne dla samochodów ciężarowych i ciągników siodłowych, a w szczególności broszura „Elektryka“ i „Trucknology® Generation“; łącznie ze wszystkimi dodatkami w informacjach dla producentów nadwozi.

- MAN – broszura obciążeń – przekaźniki do pojazdów użytkowych
- MAN – norma M 3285 (EMV) oraz wytyczna 72/245/EWG wraz z 95/54/EWG
- MAN – norma M3135 (instalacje elektryczne)
- Norma MAN M 1036-7 (numer identyfikacyjny pojazdu)
- DIN 40 050
- DIN 40 839 część 1, 3 i 4
- DIN 57 879, część 3
- VDE 0879, część 3
- VG 95 370 do 95 377
- MIL-STO 461 i 462
- ISO 11898-24V
- SAE J1939/ff
- Specyfikacja Bosch 2.0B
- ISO 3779
- FMS-Standard ([www.fms-standard.com](http://www.fms-standard.com))

### 4. Adresy i kompetencje

Źródła odniesienia wynikają z dyrektyw konstrukcyjnych MAN dla pojazdów ciężarowych. Dyrektywy są dostępne w:

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

## 5. Ogólne wskazówki do portu komunikacji ZDR z KSM

- To przyłącze nie wchodzi w skład wyposażenia seryjnego i musi być zamawiane oddzielnie.
- W celu umożliwienia fabrycznego zaprogramowania, wymagane parametry sterownika KSM oraz ograniczenia prędkości obrotowej, momentu obrotowego i in. należy przekazać do punktu sprzedaży MAN podczas finalizowania zlecenia.
- Wyposażenie urządzenia „Start-Stop” jest systemem niezależnym od zewnętrznego sterowania prędkością obrotową i musi być zamawiane oddzielnie. Przewody dla oddzielnego elementu obsługowego (Silnik – Start-Stop) mogą leżeć zrolowane na końcu ramy.
- Wyposażenie w „blokadę jazdy wstecz dla śmieciarek” nie jest częścią składową przyłącza i należy ją zamawiać oddzielnie.
- **Podczas okablowywania przyłącza wymagane jest zachowanie szczególnej ostrożności, ponieważ jest to istotna ingerencja w sieć pokładową i w okablowanie elektroniki.**
- Dopuszcza się stosowanie wyłącznie instalacji elektrycznych odpowiadających normie MAN 3135.
- Należy stosować tylko takie przekaźniki, które odpowiadają warunkom określonym w broszurze firmy MAN dotyczącej obciążeń przekaźników dla okablowania zewnętrznego.
- Zaciskanie terminali należy wykonać w sposób należyty, uwzględniając wskazania ich producenta.
- Zewnętrzne elementy obsługowe nadwozia muszą być odpowiednie dla stopnia ochrony IP69K zgodnie z normą DIN 40 050 i dodatkowo muszą być zabezpieczone przed ingerencją osób nieupoważnionych.
- Zasilanie ( $+U_{BAT}$ ) agregatów i sterowników należących do nadwozia musi być pobierane z akumulatorów poprzez oddzielne i właściwe zabezpieczenie instalacji. Pobieranie +12V tylko z jednego akumulatora jest niedopuszczalne.
- Jako instalacja masy powinien być zastosowany oddzielny przewód przyłączony do punktu masowego przy łożu silnika (rama pojazdu nie może być wykorzystywana jako instalacja masy).
- Różne potencjały masy okablowania zewnętrznego nie mogą być łączone.
- **Okablowanie przyłącza musi być odprężone od obwodu prądu obciążenia sterowników nadwozia.**
- Zewnętrzne okablowanie musi spełniać wymagania normy MAN M 3285 dla systemu pojazdu użytkowego. Urządzenia radiotechniczne takie, jak np. zdalne sterowanie, nie mogą mieć wpływu na żadne funkcje, które zostały opisane we wspomnianej normie.
- Przykłady połączeń opublikowane przez firmę MAN w celu ich unaocznienia, nie stanowią wskazówek konstrukcyjnych. Kto podejmuje się okablowania przyłącza, ten ponosi w tym zakresie odpowiedzialność.

## 6. Wskazówki dotyczące parametryzacji KSM

### 6.1 Podstawowa funkcja przy regulacji pośredniej prędkości obrotowej

- Parametryzacja poszczególnych trybów ZDR następuje w FFR. Poprzez seryjny port ZDR (FFR) poszczególne tryby mogą być wybierane zewnętrznie (spoza kabiny kierowcy).
- Możliwości parametryzacji FFR oraz konfiguracja styków „portu komunikacji ZDR z FFR“ zostały opisane w dokumencie „Port komunikacji ZDR z komputerem kontroli pojazdu dla zewnętrznych sterowań przy TG“.
- Dzięki „portowi komunikacji ZDR z KSM“ funkcje elementu obsługowego tempomatu takie jak „SET+“, „SET-“, „MEMORY“ i „AUS“ mogą być dostępne na zewnątrz (poza kabiną kierowcy).
- Ponadto mogą być realizowane kolejne pośrednie prędkości obrotowe poprzez aktywowanie ograniczenia prędkości obrotowej.

### 6.2. Możliwości parametryzacji KSM

W przypadku KSM przy pomocy MAN-cats II® mogą być parametryzowane następujące funkcje:

- Ograniczenie prędkości obrotowej i momentu obrotowego:  
Poprzez aktywację odpowiedniego styku ogr. pręđ./mom. Obr. (X1997/pin 1 i 2) dokonuje się wyboru sparametryzowanego ograniczenia prędkości obr. i momentu obrotowego.

Ustawienie fabryczne:

Sygnal	Prędkość obrotowa	Moment obr.
Ograniczenie prędkości obr./Momentu obr. 0	4000 obr./min	100%
Ograniczenie prędkości obr./Momentu obr. 1	1500 obr./min	100%
Ograniczenie prędkości obr./Momentu obr. 2	1800 obr./min	100%
Ograniczenie prędkości obr./Momentu obr. 3	1200 obr./min	100%

- Prędkość obrotowa silnika:  
Parametryzowana jest ilość impulsów obrotowych (ilość impulsów na obrót silnika) oraz próg prędkości obrotowej, od której będzie przekazywany sygnał prostokątny (współczynnik trwania 50/50).

Ustawienie fabryczne:

Sygnal	Ilość impulsów obrotowych	Próg prędkości obrotowej
Prędkość obrotowa silnika	6	60 obr./min

- Cyfrowe wejścia ZDR:  
Można sparametryzować, czy wejścia (SET+/-, MEMORY i AUS) będą podtrzymywane.  
Jeżeli wejścia będą podtrzymywane, to ewentualny odpowiedni sygnał z A-CAN zostanie zignorowany.  
Jeżeli wejścia nie będą podtrzymywane, to ewentualny sygnał z A-CAN zostanie przekazany dalej, a możliwe połączenie wejść cyfrowych zignorowane.

Ustawienie fabryczne:

Obsługa ZDR	Wejścia cyfrowe	Wywołanie A-CAN
SET +/-, MEM, UIT	X	

- Przyłącze A-CAN:  
Możliwości parametryzacji portu A-CAN patrz rozdział 7.2.

- Obsługa błędów dotyczących następujących wyjść sygnału włączenia:
- Włącznik high-side
- Hamulec postojowy (X1997/pin 5)
- Hamulec (X1997/pin 6)
- Bieg R (X1997/pin 7)
- Sprzęgło (X1997/pin 8)
- Lampka kontrolna (X1997/pin 10) (po stronie nadwozia)
- Ostrzeżenie ze zbiornika paliwa (X1997/pin 11) (po stronie nadwozia)
- Gotowość eksploatacyjna KSM (X1997/pin 12)
- Włącznik low-side
- Ls1\_konfig (X1997/pin 3)
- Ls2\_konfig (X1997/pin 4)
- Skrzynia-N (X1997/pin 9)

Możliwe są następujące warianty obsługi błędów:

- bez obsługi błędów wyjście sygnału włączenia nie będzie nadzorowane z obsługą błędów
- - ⇒ kontrola włącznika high-side:
    - sygnał high: kontrola zwarcia do masy
    - sygnał low: kontrola zwarcia do  $+U_{BAT}$  i przerwy w instalacji
  - ⇒ Nadzorowanie włącznika low-side:
    - sygnał high: kontrola zwarcia do masy i przerwy w instalacji
    - sygnał low: Kontrola zwarcia do  $+U_{BAT}$
- z obsługą błędów i impulsami testowymi („rozszerzona kontrola błędów“)
  - ⇒ Impulsy testowe w trakcie startu systemu (do ok. 3 sekund po „Klemme 15 ein“) będą kontrolowały zwarcie do  $+U_{BAT}$ , zwarcie do masy i przerwę w instalacji, potem nastąpi kontrola błędów w zależności od wersji wyjścia sygnału włączenia
  - ⇒ Impulsy testowe bez względu na wersję wyjścia sygnału włączenia od momentu „zac. 15 zał” kontrolują zwarcie do  $+U_{BAT}$ , zwarcie do masy i przerwę w instalacji.

Wymagania związane z kontrolą błędów:

Obciążenie na wyjściu w przypadku włączników high-side nie może przekraczać 400Ω, a w przypadku włączników low-side nie może być większe niż 2000 Ω.

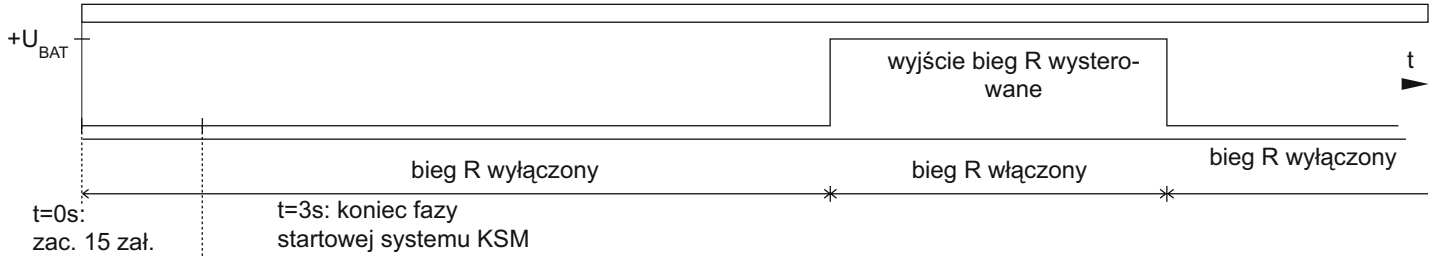
Wskazówka:

Wraz z aktywacją obsługi błędów znacznie wzrasta zakres diagnozowania komponentów przyłączonych do „portu komunikacji ZDR z KSM”, co wyraźnie podnosi bezpieczeństwo funkcji np. dyspozycyjność pojazdu.

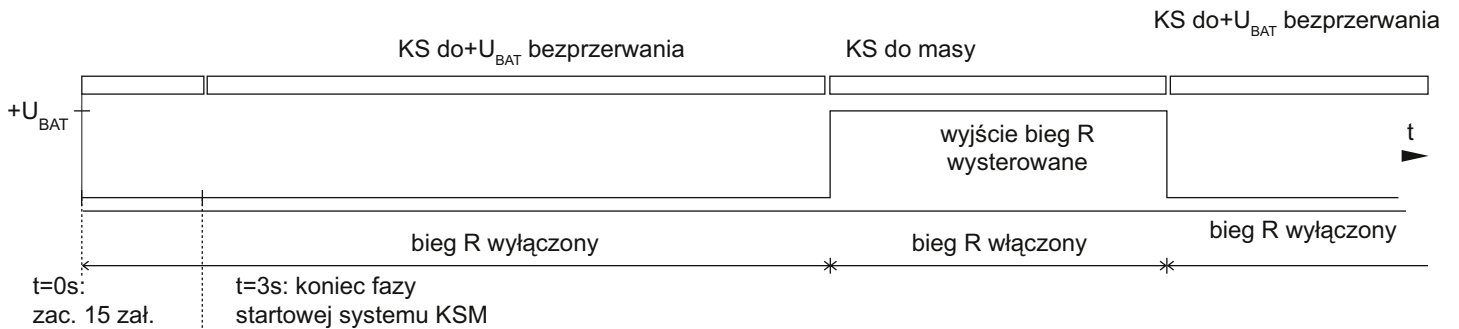
Obsługa błędów przy zróżnicowanej parametryzacji na przykładzie wyjścia sygnału włączenia „bieg-R”

- Wyjście bez podtrzymania (obciążenie podłączone):  
Obsługa błędów nieaktywna [**rozpoznanie błędu „0”**]

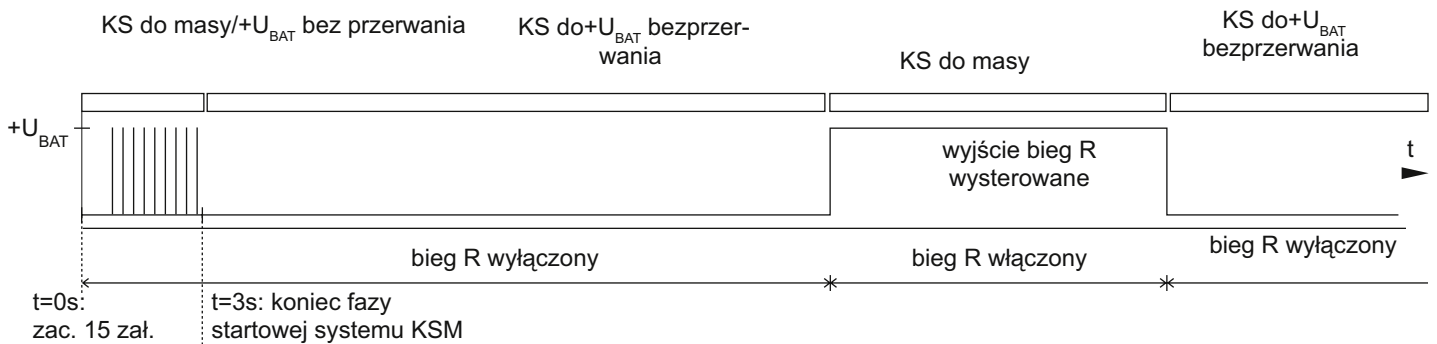
nie rozpoznano błędu (KS do masy/+U<sub>BAT</sub> lub przerwa)



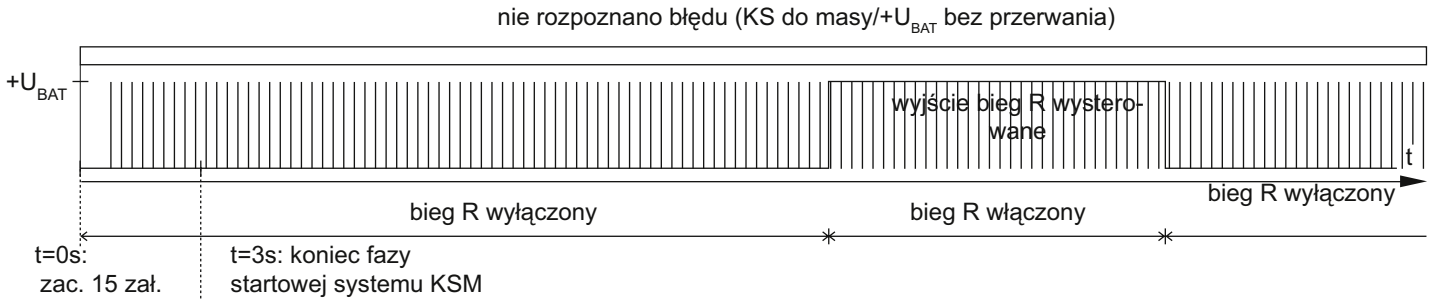
- Wyjście z podtrzymaniem (obciążenie musi być podłączone!):  
Obsługa błędów aktywna: kontrolowany jest aktualny stan wyjścia [**rozpoznanie błędu „1”**]



- Wyjście z podtrzymaniem (obciążenie musi być podłączone!):  
Obsługa błędów aktywna: kontrolowany jest aktualny stan wyjścia, a impulsy testowe pojawiają się tylko w trakcie rozruchu urządzenia sterującego KSM (kontrola KS do masy w przypadku włączników high-side i kontrola KS do U<sub>BAT</sub> w przypadku włączników low-side). [**rozpoznanie błędu „2”**]



- Wyjście z podtrzymaniem (obciążenie musi być podłączone!):  
Obsługa błędów aktywna: kontrolowany jest aktualny stan wyjścia, a impulsy testowe pojawiają się cyklicznie (ciągła kontrola KS do masy w przypadku włączników high-side i kontrola KS do  $U_{BAT}$  w przypadku włączników low-side). **[rozpoznanie błędu „3“]**



Wskazówka:

Czas trwania impulsów testowych wynosi ok. 1 ms, a czas przerwy między kolejnymi impulsami ok. 300 ms.  
Obsługa błędów wyjść sygnałów włączenia – ustawienia fabryczne:

Sygnal	Rozpoznanie błędu „0“	Rozpoznanie błędu „1“	Rozpoznanie błędu „2“	Rozpoznanie błędu „3“
Hamulec postojowy	X			
Hamulec	X			
Bieg R	X			
Sprzęgło	X			
Lampka kontrolna	X			
Ostrzeżenie ze zbiornika paliwa	X			
Gotowość eksploatacyjna	X			
Ls1_konfig	X			
Ls2_konfig	X			
Skrzynia-N	X			

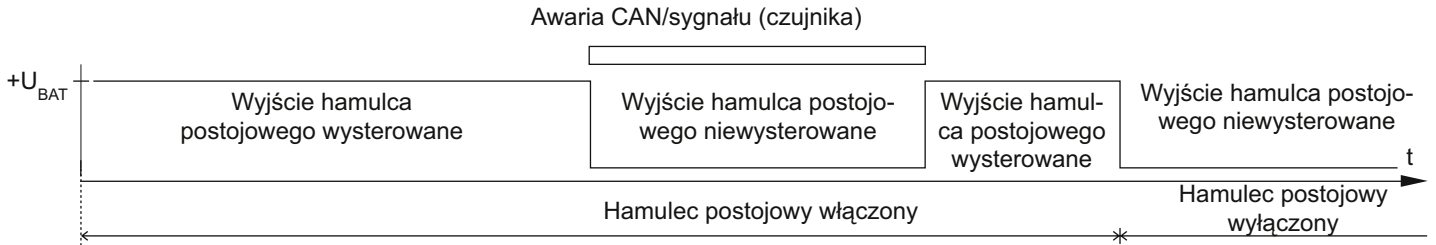
- „Zachowania „fail-safe“ na wyjściach sygnałów włączenia:  
Dla wszystkich wyjść sygnału włączenia można niezależnie sparametryzować reakcję w przypadku pojawienia się błędu. Jeżeli sterownik jest wysteroowany, to reakcja w przypadku nieznaney/błędnej informacji (awaria CAN/sygnału (czujnika)) może być sparametryzowana:
- „nie zamrażać sygnału”  
w przypadku awarii CAN/sygnału (czujnika), sterownik przechodzi ze stanu aktywnego, wysterowanego, do stanu pasywnego.
- „zamrozić sygnał”  
w przypadku awarii CAN/sygnału (czujnika) sterownik pozostanie w stanie aktywnym wysteroowanym, dopóki ponownie nie pojawi się ważny sygnał. Jeżeli po restarcie zacisku 15 w dalszym ciągu istnieje awaria CAN/sygnału(czujnika), to sterownik pozostaje w stanie pasywnym.

Dzięki takiej parametryzacji można zapobiec pojawianiu się niepożądanych reakcji (wywołanie/zablokowanie/wyłączenie agregatów itd.) przyłączonych do portu komponentów nadwozia, do czego mogłaby się przyczynić awaria CAN/sygnału (czujnika).

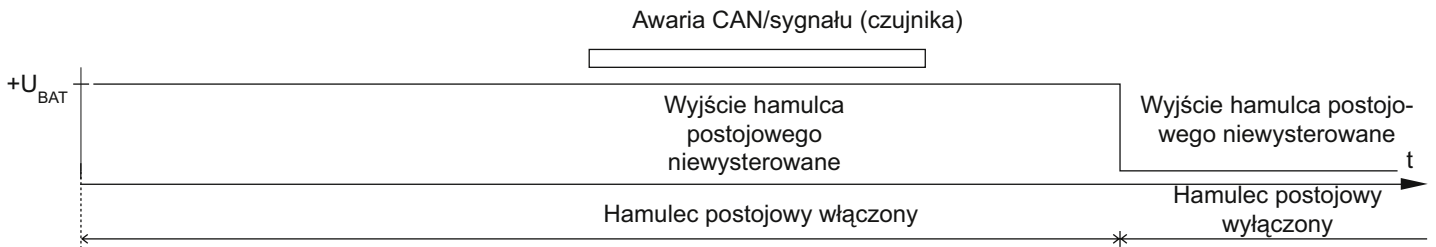


Na przykładzie przedstawiono parametryzację zachowania „fail-safe“ na wyjściu hamulca postojowego w zależności od parametryzacji:

- Nie „zamrażać“ wyjścia:  
W przypadku awarii CAN/sygnału (czujnika) wyjście przechodzi do stanu pasywnego



- „Zamrozić“ wyjście:  
W przypadku awarii CAN/sygnału (czujnika) wyjście pozostaje w stanie aktywnym, wysterowanym



Ustawienie fabryczne zachowań „fail-safe“ wyjść sygnałów włączenia:

Sygnal	zamrozić	„nie zamrażać“
Hamulec postojowy		X
Hamulec		X
Bieg R		X
Sprzęgło		X
Ostrzeżenie ze zbiornika paliwa	X	
Ls1_konfig		X
Ls2_konfig		X
Skrzynia-N		X

## 7. Port A-CAN z portem FMS

### 7.1 Ogólne

Dla umożliwienia komunikacji na CAN nadwozia do dyspozycji jest szybki (High-Speed) port CAN zgodny z ISO 11898-24V i identyfikatorem 2.0B. Prędkość transmisji wynosi 250kbit/s. Dla ochrony rekordu (struktury danych) MAN CAN w pojeździe przed wpływem

czynników/zakłóceń zewnętrznych, A-CAN jest w pełni galwanicznie odizolowana.

W KSM jako obciążenie A-CAN zamontowany jest rezystor 120Ω; zapewnione jest tłumienie CAN.

Środkiem transmisji CAN do przyłącza, jest dwużyłowa skrętka (numer katalogowy MAN: 07.08132.4384).

Instalację od przyłącza do sterownika nadwozia (np. modułu Telematik), ze względu na zakłócenia elektromagnetyczne, należy wykonać z możliwie krótkiej skrętki (patrz ISO 11898-24V).

W tym celu należy także stosować przewody o numerze kat. MAN 07.08132.4384.

Firma MAN zaleca w tym przypadku przewody o numerze katalogowym 07.08132.4384 (FLRY-2x0,75-B-28-or-bror).

W przypadku definicji A-CAN, MAN opiera się na SAE J1939/ff.

Numeracja znajdująca się w nawiasach przy identyfikatorach odnosi się przy tym do SAE J1939/71 „VEHICLE APPLICATION LAYER“. Podstawą implementacji portu FMS jest „standardowy interfejs FMS” opracowany przez kilku europejskich producentów pojazdów ciężarowych ([www.fms-standard.com](http://www.fms-standard.com)).

### 7.2. Parametryzacja A-CAN

- Każda wiadomość, którą KSM odbiera na magistrali T-CAN, jest przesyłana również na A-CAN, możliwe jest takie sparametryzowanie, że poszczególne lub wszystkie wiadomości umieszczone przez KSM na A-CAN nie będą przesyłane.
- Dla każdej odbieranej wiadomości A-CAN (KSM1\_A, KSM2\_A), można sparametryzować, czy będzie ona przez KSM ignorowana, czy dalej przetwarzana.
- Sparametryzować można również Timeout odbioru, a w razie potrzeby również identyfikator odbieranej wiadomości.
- Dla obu odbieranych wiadomości można sparametryzować „martwy okres” następujący po „zacisk 15 zał.” Dopiero po upływie tego czasu następuje bieżąca kontrola Timeout wiadomości wysyłanych przez elektronikę nadwozia do KSM. Dzięki temu jest możliwa ewentualna koordynacja KSM z czasem uruchamiania się elektroniki nadwozia bez konieczności rozszerzania bieżącej kontroli Timeout dla odbieranych wiadomości KSM (KSM1\_A, KSM2\_A).

### 7.3. Informacje na A-CAN dotyczące stanu eksploatacyjnego pojazdu

Poprzez A-CAN – w zależności od stopnia wyposażenia pojazdu i parametryzacji w KSM – obwody elektroniki nadwozia mogą przesyłać następujące informacje:

Seryjny zakres portu A-CAN:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABS aktywny/nie aktywny</li> <li>• Obciążenia osi (zależnie od wyposaż.)</li> <li>• Aktualny/ostatni bieg</li> <li>• Obwód hamulcowy 1 i 2</li> <li>• Uruchomienie pedału hamulca</li> <li>• Pozycja pedału hamulca</li> <li>• Regulacja prędkości jazdy/aktywna/nie aktywna</li> <li>• Pozycja pedału gazu</li> <li>• Prędkość pojazdu</li> <li>• Ciśnienie powietrza w inst. ham.postojow. i/lub inst. przyczepy</li> <li>• Uruchomienie hamulca postojowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bieg włączony</li> <li>• Całkowita ilość kilometrów</li> <li>• „Praca silnika“ – czas łączny</li> <li>• Prędkość obr. na wyjściu skrz. bieg.</li> <li>• Prędkość obr. na wej. skrz. biegów</li> <li>• Pozycja neutralna skrzyni biegów</li> <li>• Wybrany bieg</li> <li>• Ustawienie Kickdown</li> <li>• Temperatura paliwa</li> <li>• Temperatura płynu chłodzącego</li> <li>• Uruchomienie pedału sprzęgła</li> <li>• Ustawienie biegu jałowego</li> <li>• Ciśnienie powietrza (otoczenie)</li> <li>• Temperatura (otoczenie)</li> <li>• Prędkość obrotowa silnika:</li> <li>• Moment silnika/objętość wtrysku</li> <li>• Ciśnienie oleju w silniku</li> <li>• Temperatura oleju silnikowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NA1 wywołany/aktywny</li> <li>• NA2 wywołany/aktywny</li> <li>• NMV wywołany/aktywny</li> <li>• Status PTO (po stabilizacji FMS)</li> <li>• Bieg wsteczny/włączony/wyłączony</li> <li>• Informacje z tachografu</li> <li>• Dzienny licznik kilometrów</li> <li>• Zespół napędowy otwarty/zamknięty</li> <li>• Czas/data(GMT = „General Mean Time“)</li> <li>• Stosunek prędkości obrotowej wejścia do wyjścia skrzyni biegów</li> <li>• Ciśnienie zasilania wyposażenia dodatkowego (specjalnego)</li> </ul>
--	--	---

Wyposażenie specjalne w połączeniu z dostępnym przez parametryzację portem FMS:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numer identyfikacyjny pojazdu</li> <li>• Łączne zużycie paliwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Info FMS-Standard Interface</li> <li>• Poziom paliwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilość kilometrów do następnego serwisowania (po stabilizacji FMS)</li> </ul>
--	--	---

### 7.4. Możliwe wywołania w KSM poprzez A-CAN

W celu dalszego przetwarzania w FFR, KSM może pobierać z A-CAN następujące wywołania pochodzące od elektroniki nadwozia:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wywołanie momentu obr./ograniczenie momentu obrotowego</li> <li>• Wywołanie prędkości obr./ograniczenie prędkości obrotowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wywołanie ze sterownika pośredniej prędkości obrotowej trybu ZDR S, 1-7</li> <li>• Wywołanie do obsługi ZDR (SET+/-, MEM, AUS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograniczenie prędkości maksymalnej</li> <li>• Zewnętrzny start/stop silnika(w przypadku silnika z rzędową pompą wtryskową [EDC MS6.1] możliwe jest tylko zatrzymanie, w przypadku silnika Common-Rail-Motor [EDC7] możliwy jest start/stop)</li> <li>• Wywołanie NMV</li> </ul>
--	--	--

## 7.5 Wiadomości wysyłane na A-CAN

KSM może przesyłać na A-CAN następujące wiadomości:

ETC1: Electronic Transmission Controller #1 (3.3.5 = rozdział SAE J1939/ff)

0CF00203

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
10 ms	8 bytes	240	2	3	0x00F002	0x0CF00203

Byte	Bit	Opis			
1	8 do 3	XX (informacja mało istotna dla producenta nadwozi)			
	2 i 1	[driveline_engaged] (3.2.2.6)			
		00	(Driveline disengaged)		
		01	(Driveline engaged)		
		10	(error)		
	11	(not available)			
2 i 3	---	[output_speed_TCU] (3.2.1.14)			
		obr./min na bit = 0,125	Offset [obr./min] = 0	Range [obr./min] = 0 do 8031,875	
4	---	[clutch_slip] (3.2.1.20)			
		% na bit = 0,4	Offset [%] = 0	Range [%] = 0 do 100	
5	---	XX			
6 i 7	---	[input_speed] (3.2.5.55)			
		obr./min na bit = 0,125	Offset [obr./min] = 0	Range [obr./min] = 0 do 8031,875	
8	---	XX			

ETC2: Electronic Transmission Controller #2 (3.3.8)

18F00503

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
100 ms	8 bytes	240	5	6	0x00F005	0x18F00503

Byte	Bit	Opis			
1	---	[selected_gear] (3.2.1.23)			
2 i 3	---	[actual_gear_ratio] (3.2.1.25)			
		0,001 na bit	Offset = 0	Range = 0 ... 64,255	
4	---	[current_gear] (3.1.2.22)			
5 do 8	---	XX			

Wskazówka:

Offset = -125	Range = -125 ... 125
Wartości ze znakiem dodatnim obrazują „biegi do przodu”, a wartości ze znakiem ujemnym „biegi do tyłu” Wartość „0” oznacza neutralny stan skrzyni biegów, a wartość „126” blokadę (w automatycznej skrzyni biegów)	

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
Co sekundę albo podczas zmiany stanu	8 bytes	254	199	7	0x00FEC7	0x1CFEC703

Byte	Bit	Opis	
1 i 2	---	XX	
3	8 do 5	XX	
	4 i 3	(Engagement indicator) [shift_finger_status_1] (3.2.6.20)	
		00	(off)
		01	(on)
		10	(error)
		11	(not available)
	2 i 1	(Neutral indicator) (3.2.6.19)	
		00	(off)
		01	(on)
		10	(error)
	11	(not available)	
4 do 6	---	XX	
7	8 i 7	(not defined)	
	6 do 4	Status PTO2 [PTO2_state]	
		0x1	(requested)
		01x	(aktywny)
		1xx	(not defined)
	3 do 1	Status PTO1 [PTO1_state]	
		0x1	(requested)
		01x	(aktywny)
	1xx	(not defined)	
8	---	XX	

**Wskazówka:**

Stan napędu dodatkowego nie jest zdefiniowany wg SAE 1939/71

Ccveh\_speed: Cruise control/vehicle speed (3.3.31)

18FEF100

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
100 ms	8 bytes	254	241	6	0x00FEF1	0x18FEF100

Byte	Bit	Opis	
1	8 do 5	XX	
	4 i 3	[park_brake_switch] (3.2.6.8)	
		00	(Parking brake not set)
		01	(Parking brake set)
		10	(error)
		11	(not available)
	2 i 1	XX	
2 i 3	---	[veh_speed_FFR] (3.2.1.12)	
		km/h na bit = 1/256	Offset [km/h] = 0      Range [km/h] = 0 ... 251
4	8 i 7	[clutch_switch] (3.2.6.12)	
		00	(Clutch pedal released)
		01	(Clutch pedal depressed)
		10	(Fout signaal (error))
		11	(Geen signaal (not available))
	6 i 5	[brake_switch] (3.2.6.11)	
		00	(Brake pedal released)
		01	(Brake pedal depressed)
		10	(error)
		11	(not available)
	4 i 3	XX	
	2 i 1	Cruisecontrol [CC_active] (3.2.6.9)	
		00	(Cruise control switched off)
		01	(Cruise control switched on)
	10	(error)	
	11	(not available)	
5 do 6	---	XX	
7	8 do 6	XX	
	5 do 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

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
100 ms	8 bytes	240	1	6	0x00F001	0x18F0010B

Byte	Bit	Opis			
1	8 i 7	XX			
	6 i 5	[ABS_active] (3.2.2.9)			
		00	(ABS passive but installed)		
		01	(ABS active)		
		10	(reserved)		
		11	(don't care)		
	4 do 1	XX			
2	---	[BP_position] (3.2.1.18)			
		0,4% na bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%	
3 do 8	---	XX			

AAUX\_STAT\_ZBR1: Auxiliary state I/O body controller #1

0x18FFA121

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
Co sekundę albo podczas zmiany stanu	8 bytes	255	161/A1hex	6	0x00FFA1	0x18FFA121

Byte	Bit	Opis	
1	8 i 7	Włączony bieg wsteczny (w przypadku manualnej skrzyni biegów)	
		00	(off)
		01	(on)
		10	(error)
		11	(not available)
	6 i 5	Informacja o zbyt niskim poziomie paliwa w aktualnym zbiorniku	
		00	(off)
		01	(on)
		10	(error)
		11	(not available)
4 do 1	XX		
2	8 do 3	XX	
	2 i 1	Informacja – wyłączenie awaryjne	
		00	(off)
		01	(on)
		10	(error)
		11	(not available)
3 do 8	--	XX	



## EEC1: Electronic engine controller #1 (3.3.7)

OCF00400

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
20 ms	8 bytes	240	4	3	0x00F004	0x00F00400

Byte	Bit	Opis				
1 i 2	---	XX				
3	---	[act_eng_torque] (3.2.1.5)				
		1% na bit	Offset = -125 %	Range = -125% ... 125%		
4 i 5	---	[engine_speed] (3.2.1.9)				
		0,125 obr./min na bit	Offset = 0 obr./min	Range = 0 obr./min ... 8031,875 obr./min		
6 do 8	---	XX				

## EEC2: Electronic engine controller #2 (3.3.6)

OCF00300

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
50 ms	8 bytes	240	3	3	0x00F003	0x00F00300

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

EngFlui\_LevPre: Engine fluid level/pressure (3.3.29)

18FEEF00

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
500 ms	8 bytes	254	239	6	0x00FEEF	0x00FEEF00

Byte	Bit	Opis				
1 do 3	---	XX				
4	---	(Engine oil pressure) [eng_oil_press] (3.2.5.28)				
		40 mbar na bit	Offset = 0 mbar	Range = 0 bar ... 10 bar		
5 do 8	---	XX				

Eng\_Temp: Engine Temperature (3.3.28)

18FEEE00

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
1 s	8 bytes	254	238	6	0x00FEEE	0x00FEEE00

Byte	Bit	Opis				
1	---	(Engine coolant temperature) [eng_cool_temp] (3.2.5.5)				
		1 °C na bit	Offset = -40 °C	Range = -40 °C ... 210 °C		
2	---	(Fuel temperature) [fuel_temp] (3.2.5.14)				
		1 °C na bit	Offset = -40 °C	Range = -40 °C ... 210 °C		
3 i 4	---	(Engine oil temperature) [eng_oil_temp] (3.2.5.15)				
		0,03125 °C na bit	Offset = -273 °C	Range = -273 °C ... 1735 °C		
5 do 8	---	XX				

## ECAM1: Air/pneumatic Supply pressure 3.3.75 (ECAM1)

18FEAE30

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
1 s	8 bytes	254	174	6	65,198	0x18FEAE30

Byte	Bit	Opis
1	---	SAE: Pneumatic supply pressure (nie jest wykorzystywany przez MAN) [pneu_supply_press]
2	---	SAE: Parking and /or trailer air pressure (MAN: węzeł 3 {23}) [park_trailer_press]
3	---	SAE: Service brake air pressure, circuit #1 (MAN: węzeł 1 {21}) [serv_brake_press1]
4	---	SAE: Service brake air pressure, circuit #2 (MAN: węzeł 2 {22}) [serv_brake_press2]
5	---	SAE: Auxiliary equipment supply pressure (MAN: węzeł 4 {24}) [aux equip_press]
6	---	SAE: Air suspension pressure (MAN: węzeł wejściowy) [air_susp_press]
7 do 8	---	XX

Wskazówka:

Bajt 6 w przypadku MAN nie odzwierciedla ciśnienia resorowania powietrznego		
Rozwiązanie dla bajtów 1 do 6		
80 mbar na bit	Offset = 0 mbar	Range = 0 bar ... 20 bar

## Amb\_Cond: Ambient conditions (3.3.35)

18FEF500

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
1 s	8 bytes	254	245	6	0x00FEF5	0x00FEF500

Byte	Bit	Opis
1	---	(Barometric pressure) [barometric_press] (3.2.5.43)*
		5 mbar na bit      Offset = 0 mbar      Range = 0 ... 1,25 bar
2 i 3	---	XX
4 i 5	---	(Ambient air temperature) [amb_air_temp] (3.2.5.12)
		0.03125 °C na bit      Offset = -273 °C      Range = -273 ... 1735.0°C
6 do 8	---	XX

Uwaga:

Te wartości nie są legalizowane

Time\_Date: Time /Date (3.3.20)

18FEE6EE

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
1 s	8 bytes	254	230	6	FF0A	18FEE6EE

Byte	Bit	Opis		
1	---	(Seconds) [seconds] (3.2.5.93)		
		0,25 s na bit	Offset = 0 s	Range = 0 ... 59,75 s
2	---	(Minutes) [minutes] (3.2.5.94)		
		1 min na bit	Offset = 0 min	Range = 0 ... 59 min
3	---	(Hours) [hours] (3.2.5.110)		
		1 h na bit	Offset = 0 h	Range = 0 ... 23 h
4	---	(Month) [month] (3.2.5.112) <sup>1</sup>		
		1 miesiąc na bit	Offset = 0 miesięcy	Range = 0 ... 12 miesięcy
5	---	(Day) [day] (3.2.5.111) <sup>2</sup>		
		0,25 dnia na bit	Offset = 0 dnia	Range = 0 ... 31,75 dnia
6	---	(Year) [year] (3.2.5.113)		
		1 rok na bit	Offset = +1985 rok	Range = 1985 ... 2235 rok
7	---	Local Minute Offset (3.2.5.296)		
		1 min na bit	Offset = -125 min	Range = van -59min do +59 min
8	---	Local Hour Offset (3.2.5.297)		
		1 h na bit	Offset = -125 h	Range = van -23 h do +23 h

Wskazówka:

<sup>1</sup> Wartość „0“ nie jest używana. Wartość „1“ odpowiada miesiącowi „styczeń“, wartość „2“ miesiącowi „luty“ itd.

<sup>2</sup> Wartość „0“ nie jest używana. Wartości 1 do 4 (0,25 dnia/bit) odpowiadają pierwszemu dniu miesiąca wartości 5 do 8 drugiemu dniu miesiąca itd.

Veh\_dist: Vehicle Distance high resolution (3.3.54)

18FC1EE

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
1 s	8 bytes	254	193	6	FEC1	18FEC1EE

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

Eng\_HourRev: Engine Hours, Revolutions (3.3.19)

18FEE527

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
1 s	8 bytes	254	229	6	0x00FEE5	18FEE527

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

Veh\_Weight\_EBS: Vehicle weight EBS

18FEEA0B

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
1 s	8 bytes	254	234	6	65,258	18FEEA0B

Byte	Bit	Opis				
1	8 do 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 i 3	---	(Axle weight) [(Axle_weight)] (3.2.5.80)				
		0,5 kg na bit	Offset = 0 kg	Range = 0 kg ... 32127.5 kg		
4 do 8	---	XX				
	4 do 1	---	(not available)			

Uwaga:

Podane obciążenia osi nie są legalizowane, odchyłka do kilkuset kilogramów jest normalna.

Przedstawione informacje nie należą do seryjnego wyposażenia funkcji wyświetlacza stanowiącego element oprzyrządowania.

Obsługa uwidocznionych tu funkcji zależy od wyposażenia pojazdu i ogranicza się do niniejszego portu.

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
1 s	8 bytes	254	234	6	00FEEA	18FEEA2F

Byte	Bit	Opis			
1	8 do 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 i 3	4 do 1	---	(not available)		
	---	(Axle weight) (Axle_weight] (3.2.5.80			
4 do 8	---	0,5 kg na bit	Offset = 0 kg	Range = 0 kg ... 32127.5kg	
		XX			

TCO1: Tachograph

0CFE6CEE

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	PriorytetDefault	Numer grupy parametrów	Identyfikator
50 ms	8 bytes	254d	108d	3	FE6C	0CFE6CEE

Byte	Bit	Opis	
1	8 i 7	(Drive recognition) (3.2.6.78)	
		00	(off/vehicle motion not detected)
		01	(on/vehicle motion detected)
		10	(error)
		11	(not available)
	6 do 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 do 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)

2	---	Przy MTCO nie jest wykorzystywany	
	8 i 7	(overspeed) (3.2.6.81)	
		00	(no overspeed)
		01	(overspeed)
		10	(error)
		11	(not available)
	6 i 5	(driver card 1) (3.2.6.80)	
		00	(no card present)
		01	(card present)
		10	(driver card malfunction)
		11	(not available)
	4 do 1	(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)



3	---	Przy MTCO nie jest wykorzystywany		
	8 i 7	(not defined)		
	6 i 5	(driver card 2) (3.2.6.80)		
		00	(no card present)	
		01	(card present)	
		10	(driver card malfunction)	
		11	(not available)	
	4 do 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

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

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

18F00029

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
100 ms	8 bytes	240	0	6	0x00F000	0x18F00029

1	---	XX				
2	---	(Actual retarder torque1) [act_rx_torque] (3.2.1.17)				
		1% na bit	Offset = 125%	Range =-125% ... 0%		
3 do 8	---	XX				

<sup>1</sup> Jest wysyłany tylko wtedy, gdy zamontowany jest spowalnicz silnika (parametryzacja FFR)

**Uwaga:**

Dezaktywacja ew. dostępnej wiadomości ERC1 jest niedopuszczalna.

FMS-standaard interface

1CFDD1FD

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
10 s	8 bytes	253	209	7	FDD1	1CFDD1FD

1	8 do 5	(Reserved for FMS-standard)				
	4 i 3	(requests supported)				
		00	(request is not supported)			
		01	(request is supported)			
		10	(reserved)			
		11	(don't care)			
	2 i 1	(diagnostics supported)				
		00	(diagnostics is not supported)			
		01	(diagnostics is supported)			
		10	(reserved)			
	11	(don't care)				
2 do 5	(software version supported)					
	Byte 2 = a	Wersja oprogramowania przedstawiona jest kodem ASCII w następującym formacie: ab.cd  (SW-Version number in the format ab.cd (ASCII) representing)				
	Byte 3 = b					
	Byte 4 = c					
Byte 5 = d						
5 i 6	---	XX				
6 do 8	---	(Reserved for FMS-standard)				

Service\_information (3.3.055)

18FEC027

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
1 s	8 bytes	254	192	6	FECO	18FEC027

1	---	XX				
2 i 3	---	(Service distance) [service_distance] (3.2.5.103)				
		5 km na bit	Offset = -160635 km	Range = -160635 km ... 160640 km		
3 do 8	---	XX				

**Fuel\_cons: Fuel consumption (3.3.23)**
**18FEE927**

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
1 s	8 bytes	254	233	6	FEE9	18FEE927
1 do 4	---	XX				
5 do 8	---	(Total fuel used) [total:fuel_used] (3.2.5.66)				
		0,5 l na bit	Offset = 0 l	Range = 0 l ... 2105540607.5 l		

**VIN Vehicle identification number (3.3.26)**
**18FEECEE**

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
10 s	variabel	254	236	6	FEEC	18FEECEE

Ponieważ w przypadku MAN, VIN przekracza 8 bajtów, jest transmitowany wg SAE1939/21 (multipakiet – mechanizm transportowy):

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

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

TP.BAM:

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

TP.DT: Packet 1:

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

TP.DT: Packet 2:

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

TP.DT: Packet 3:

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

**Dash Display (3.3.042)**
**18FEFC21**

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
1 s	8 bytes	254	252	6	FEFC	18FEFC21
1	---	XX				
2	---	(Fuel level) [fuel_level] (3.2.5.71)				
		0,4 % na bit	Offset = 0%	Range = 0% ... 100%		
3 do 8	---	XX				

## 7.6 Wiadomości odbierane na A-CAN

KSM może przetworzyć i przesłać do FFR następujące wiadomości:

KSM1\_A: Indywidualny moduł sterowania #1- nadwoz

0CEFFD55

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
10 ms	8 bytes	1	destination address KSM = FD <sub>hex</sub>	3	EF00	0CEFFD55

Byte	Bit	Opis		
1	8 i 7	(not defined)		
	6 i 5	Override control mode priority [ksma_ocmp] (3.2.3.3)		
	4 i 3	Requested speed control conditions [ksma_rsc] (3.2.3.2)		
	2 i 1	Override control mode [ksma_ocm] (3.2.3.1)		
		00	(Override disabled)	
		01	(speed control)	
		10	(torque control)	
		11	(speed/torque control)	
2 i 3	---	(Requested speed/Speed limit) [ksma_req_speed] (3.2.1.19)		
		0,125 obr./min na bit	Offset = 0 obr./min	Range = 0 ... 8031.875 obr./min
4	---	(Requested torque/Torque limit) [ksma_req_torque] (3.2.1.15)		
		1 % na bit	Offset = -125 %	Range = -125% ... 0%
5	---	(Requested road speed limit) [ksma_HGB]		
		1 km/h na bit	Offset = 0 km/h	Range = 0 km/h ... = 250 km/h
6		Obsługa -ZDR [ksma_sw_status]		
		wartości opisane w SAE J1939/ff		
	8 i 7	Cruise control accelerate switch (3.2.6.17)		
	6 i 5	Cruise control resume switch (3.2.6.16)		
	4 i 3	Cruise control coast switch (3.2.6.15)		
	2 i 1	Cruise control set switch (3.2.6.14)		
		w przypadku MAN są interpretowane następująco		
		00000000	Neutralny	
		00000001	Wyłączenie	
		00000100	SET-	
		00010000	Wznowienie	
	01000000	SET+		
	10101010	Uszkodzenie		

Byte	Bit	Opis	
7	8 do 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	Wyłączenie ZDR
		1001	(reserved)
		1010	(reserved)
		1011	(reserved)
		1100	(reserved)
		1101	(reserved)
		1110	(reserved)
		1111	(not available)
		4 i 3	Silnik – Stop [ksma_MotorStop]
	00		(no request)
	01		Silnik – Stop
	10		(reserved)
	11		(don't care/take no action)
	2 do 1	Silnik – Start [ksma_MotorStart]	
		00	Geen signaal (no request)
01		Silnik – Start	
10		(reserved)	
11		(don't care/take no action)	
8	---	XX	

Uwaga:  
Tryb ZDR 7 jest zarezerwowany dla wewnętrznych celów MAN i tej nastawy nie wolno zmieniać.

Częstość powtarzania transmisji	Długość danych	Format PDU	Specyfikacja PDU	Priorytet Default	Numer grupy parametrów	Identyfikator
50 ms	8 bytes	2	destination addressKSM = FDhex	202	Proprietary A: FFCA	0CFFCA55

Byte	Bit	Opis
1 do 6	---	XX
7	8 do 5	(not defined)
	4 do 1	(Request PTO 3 NMV) [ksm_PTO3_req]
		xxx0 (no request)
		xxx1 (request)
8	---	XX

## 7.7. Przetwarzanie informacji KSM/FFR w przypadku wartości zadanej przez wiadomość KSM1\_A

W procesie obróbki danych związanych z prędkością obrotową i momentem obrotowym decydujące znaczenie ma „Override control mode“ (ocm) wiadomości KSM1\_A (KSM1\_A\_ocm). Zamieszczony poniżej opis (przypadek 1-4) wyjaśnia w jaki sposób z KSM1\_A\_ocm zostaje wygenerowana odpowiednia KSM1\_ocm. KSM1 jest wiadomością T-CAN z KSM do FFR. ocm=11 (Speed/torque limit control) wiadomości KSM1 ma wsparcie z FFR. Przetwarzanie trybu ocm=01 (Speed control) i ocm=10 (torque control) wiadomości KSM1 nie jest uaktywnione w FFR, jednak po odpowiednim sprawdzeniu i wydaniu zgody przez oddział ESC może zostać udostępnione.

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

Ograniczenia (KSM1\_A) są tak sprzężone z wejściami cyfrowymi (moment i prędkość obrotowa), że jako wiadomość KSM1 wykorzystywana jest zawsze najmniejsza wartość.

- Wywołanie ZDR S, 1-7 zostanie przekazane dalej przez KSM1: aktywowanie w FFR w zależności od warunków wyłączenia sparametryzowanych w FFR
- Wywołanie z elementu obsługowego ZDR (SET+/-, MEM, AUS) przez KSM1\_A lub przez wejścia cyfrowe KSM – w zależności od parametryzacji w KSM – jest przekazywane dalej poprzez KSM1: wykonanie w FFR

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

- Zadanie żądanej wartości prędkości obrotowej możliwe, limitowanie w KSM1 przez wejścia cyfrowe „ograniczenie prędkości obrotowej” KSM możliwe
- Ograniczenia momentu obrotowego (KSM1\_A) są tak sprzężone z wejściami cyfrowymi „ograniczenie momentu obrotowego”, że jako wiadomość KSM1 wykorzystywana jest zawsze najmniejsza wartość.
- Wywołanie ZDR S, 1-7 zostanie przekazane dalej przez KSM1:  
W FFR będą wówczas przetwarzane tylko te warunki wyłączenia oraz zespół parametrów regulacyjnych, które są sparametryzowane w danym trybie ZDR. Sparametryzowana dla danego trybu ZDR górna/dolna granica obrotów, jak również sparametryzowana w FFR żądana wartość prędkości obrotowej zostaną zignorowane.

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

- Zadanie żądanej wartości momentu obrotowego możliwe, limitowanie w KSM1 przez wejścia cyfrowe KSM „ograniczenie momentu obrotowego” możliwe
- Ograniczenia prędkości obrotowej (KSM1\_A) są tak sprzężone z wejściami cyfrowymi „ograniczenie prędkości obrotowej S”, że jako wiadomość KSM1 wykorzystywana jest zawsze najmniejsza wartość.

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

- brak przetwarzania /przekazywania przez KSM1\_A/Bajty 2, 3, 4
- Ograniczenie momentu obrotowego poprzez wejścia cyfrowe „ograniczenie momentu obrotowego” w KSM możliwe
- Ograniczenie prędkości obrotowej poprzez wejścia cyfrowe „ograniczenie prędkości obrotowej” w KSM możliwe
- Wywołanie ZDR S, 1-7 zostanie przekazane dalej przez KSM1:  
aktywowanie w FFR w zależności od warunków wyłączenia sparametryzowanych w FFR
- Wywołanie z elementu obsługowego ZDR (SET+/-, MEM, AUS) przez KSMA lub przez wejścia cyfrowe KSM – w zależności od parametryzacji w KSM – jest przekazywane dalej poprzez KSM1: wykonanie w FFR

Generalnie obowiązują:

- Wybór trybu ZDR poprzez CAN ma pierwszeństwo w stosunku do styków ZDR w FFR
- Obsługa ZDR poprzez CAN ma pierwszeństwo w stosunku do elementu obsługowego tempomatu
- Ograniczenia w KSMA i w FFR są tak sprzężone, że jako wiadomość KSM1 wykorzystywana jest zawsze najmniejsza wartość.
- Zadawane wielkości są limitowane do ograniczeń
- Wiadomość KSM1\_A sparametryzowana jako „nie odebrano” → KSM1\_ocm=11

Wskazówka:

Gdy jakaś wielkość wejściowa A-CAN będzie nieważna (A-CAN Bus-off, brak wiadomości KSM1\_A), to ograniczenia (Prędkość obrotowa/moment/HGB) zostaną zamrożone aż do momentu, w którym A-CAN będzie znów wolna tudzież pojawią się ważne wartości (np.: w danym przypadku, wcześniejsze wywołane ograniczenia zostaną zamrożone do czasu restartu zacisku 15).

Jeżeli w chwili awarii A-CAN (A-CAN Bus-off, brak wiadomości KSM1\_A) istnieje wywołanie prędkości obrotowej lub momentu obrotowego (KSM1\_A\_ocm=01/10), to na T-CAN nastąpi przełączenie do KSM1\_ocm=11, wywołanie prędkości obrotowej lub momentu obrotowego stanie się ograniczeniem, a silnik przejdzie do pracy z prędkością biegu jałowego.

Jeżeli w chwili awarii A-CAN (A-CAN Bus-off, brak wiadomości KSM2\_A) istnieje ważne wywołanie z NMV, to zostanie ono „zamrożone” do czasu ponownego udostępnienia A\_CAN lub pojawienia się ważnej wartości (ew. do restartu zacisku 15).

Wykonanie poleceń SET+ / SET- poprzez port KSM jest możliwe w danym trybie ZDR tylko wtedy, gdy zaprogramowano dla niego warunek „dźwignia kierownicy aktywna”. Podczas eksploatacji z kabiny kierowcy należy zapewnić możliwość zabezpieczenia dźwigni przy kierownicy przed niepożądaną ingerencją np. poprzez zewnętrzne sterowanie zdalne.



## 8. Opis styków i schemat połączeń

### DBG/MBG 1+3 (złącze X1997/pen 1)

+U<sub>BAT</sub> -wejście sygnału włączenia do sterowania ograniczeniem prędkości obrotowej/momentu obrotowego 1 i 3.

Funkcja:

Jeżeli do wejścia zostanie podłączony +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna; X1997/pin 12), to prędkość obrotowa silnika zostanie ograniczona do sparametryzowanej przy pomocy MAN-cats II wartości „ograniczenie prędkości obrotowej/momentu obrotowego 1”. Gdy +U<sub>Bat</sub> zostanie odłączony, wybrana wartość „ograniczenie prędkości obrotowej/momentu obrotowego 1” zostanie anulowana. Jeżeli +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna; X1997/pin 12) zostanie równocześnie przyłączony do wejścia ogr.pr.obr./mom.obr. 2+3 (X1997/pin 2), to praca silnika zostanie ograniczona do sparametryzowanej przy pomocy MAN-cats II wartości „ograniczenie prędkości obrotowej/momentu obr. 3”. Gdy +U<sub>Bat</sub> zostanie odłączony od obu wejść, wybrana wartość „ograniczenie prędkości obr./momentu obrotowego 3” zostanie anulowana. Tę funkcję można wykorzystać także jako kolejną pośrednią prędkość obrotową, gdy przy jej pomocy ograniczy się wcześniej ustawioną wyższą prędkość obrotową.

Uruchamianie funkcji:

Gdy tylko zostanie podłączony +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna lub zac.15 FFR).

Ustawienie fabryczne:

patrz tabela przy ograniczeniu prędkości obr./momentu obr. 2+3 (złącze X1997/pin 2)

### Ogr.prędkości obr./momentu obr. 2+3 (złącze X1997/pen 2)

+U<sub>BAT</sub> -wejście sygnału włączenia do sterowania ograniczeniem prędkości obrotowej/momentu obrotowego 2 i 3.

Funkcja:

Jeżeli do wejścia zostanie podłączony +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna; X1997/pin 12), to praca silnika zostanie ograniczona do sparametryzowanej przy pomocy MAN-cats II wartości „ograniczenie prędkości obrotowej/momentu obrotowego 2”. Gdy +U<sub>Bat</sub> zostanie odłączony, wybrana wartość „ograniczenie prędkości obrotowej/momentu obrotowego 2” zostanie anulowana. Jeżeli +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna; X1997/pin 12) zostanie równocześnie przyłączony do wejścia ogr.pr.obr./mom.obr. 1+3 (X1997/pin 1), to praca silnika zostanie ograniczona do sparametryzowanej przy pomocy MAN-cats II wartości „ograniczenie prędkości obrotowej/momentu obr. 3”. Gdy +U<sub>Bat</sub> zostanie odłączony od obu wejść, wybrana wartość „ograniczenie prędkości obr./momentu obrotowego 3” zostanie anulowana. Tę funkcję można wykorzystać także jako kolejną pośrednią prędkość obrotową, gdy przy jej pomocy ograniczy się wcześniej ustawioną wyższą prędkość obrotową.

Uruchamianie funkcji:

Gdy tylko zostanie podłączony +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna lub zac.15 FFR).

Ustawienie fabryczne

	ogr.pr.obr./mom.obr. 1+3 (złącze X1997 / pen 1)	ogr.pr.obr./mom.obr. 2+3 (złącze X1997 / pen 2)	Prędkość obrotowa	Moment obr.
Ograniczenie prędkości obr./Momentu obr. 0	-----	-----	4000 obr./min	100%
Ograniczenie prędkości obr./Momentu obr. 1	+U <sub>BAT</sub>	-----	1500 obr./min	100%
Ograniczenie prędkości obr./Momentu obr. 2	-----	+U <sub>BAT</sub>	1800 obr./min	100%
Ograniczenie prędkości obr./Momentu obr. 3	+U <sub>BAT</sub>	+U <sub>BAT</sub>	1200 obr./min	100%

Każdej z czterech kombinacji wejść jest przyporządkowana para wartości z ograniczenia prędkości obrotowej i momentu obrotowego.

### LLS1\_KONFIG (złącze X1997/pin 3)

-U<sub>BAT</sub> -wyjście sygnału włączenia. W pasywnym/niewysterowanym stanie ustawia się poziom high (ok. +U<sub>Bat</sub>).

Obciążenie:  
maks. 300mA

Funkcja:  
Emisja sygnału w zależności od odpowiedniej parametryzacji.

Możliwość parametryzacji:

- Wyjście jest aktywne, gdy pedał gazu znajduje się w pozycji „gaz jałowy”
- Wyjście jest aktywne, gdy pedał gazu znajduje się w pozycji „Kickdown”
- Próg prędkości obrotowej „zał.“: Wyjście jest aktywne, gdy prędkość obrotowa silnika = > od sparametryzowanego górnego progu prędkości obrotowej.  
Wyjście pozostaje aktywne również wtedy, gdy po jego uruchomieniu prędkość znów spadnie poniżej progu.
- Próg prędkości obrotowej „zał.-wył.“: Wyjście jest aktywne, gdy prędkość obrotowa silnika = > od sparametryzowanego górnego progu prędkości obrotowej.  
Wyjście przestaje być aktywne, gdy prędkość obrotowa silnika = < od sparametryzowanego dolnego progu prędkości obrotowej.
- Próg prędkości „zał.“: Wyjście jest aktywne, gdy prędkość pojazdu = > od sparametryzowanego górnego progu prędkości.  
Wyjście jest aktywne również wtedy, gdy po jego uruchomieniu prędkość znów spadnie poniżej progu.
- Próg prędkości „zał.-wył.“: Wyjście jest aktywne, gdy prędkość pojazdu = > od sparametryzowanego górnego progu prędkości.  
Wyjście przestaje być aktywne, gdy prędkość pojazdu = < od sparametryzowanego dolnego progu prędkości.

Ustawienie fabryczne

Sygnal:
Wyjście pasywne

Uwaga:

Aby w przypadku podłączenia obciążenia i aktywnej obsługi błędów, zwarcia i przerwy instalacji mogły być pewnie rozpoznawane, przyłączone obciążenie musi być mniejsze niż 2kΩ. W przypadku gdy jest aktywna obsługa błędów, obciążenie musi być podłączone do zacisku 15 FFR (X1996/pin 1). Nie wolno korzystać z „gotowość eksploatacyjna” (X1997/pin 12)! Jeżeli zamiast zac. 15 FFR będzie wykorzystana „gotowość eksploatacyjna”, to przy aktywnej obsłudze błędów dojdzie do zapisywania błędów w trakcie startu systemu (kontrolowanie jest aktywne już na początku fazy startowej, jednak gotowość eksploatacyjna uruchamia się dopiero na etapie końcowym fazy startowej).

Uwaga:

Aby w pobliżu wartości progowej (dolnego albo górnego progu prędkości obrotowej, dolnego albo górnego progu prędkości) nie występowało „migotanie”, pomiędzy wartościami należy sparametryzować histerezę co najmniej 10 rpm (prędkość obrotowa) lub 2 km/h (prędkość pojazdu).

#### LS2\_KONFIG (złącze X1997/Pin 4)

-U<sub>BAT</sub> -wyjście sygnału włączenia. W pasywnym/niewysterowanym stanie ustawia się poziom high (ok. +U<sub>Bat</sub>).

Obciążenie:  
maks. 300mA

Funkcja:  
W przypadku KSM 81.25816.7004, ta funkcja nie jest implementowana.

Uwaga:  
Aby w przypadku podłączenia obciążenia i aktywnej obsługi błędów, zwarcia i przerwy instalacji mogły być pewnie rozpoznawane, przyłączone obciążenie musi być mniejsze niż 2kΩ. W przypadku gdy jest aktywna obsługa błędów, obciążenie musi być podłączone do zacisku 15 FFR (X1996/pin 1). Nie wolno korzystać z „gotowość eksploatacyjna” (X1997/pin 12)! Jeżeli zamiast zac. 15 FFR będzie wykorzystana „gotowość eksploatacyjna”, to przy aktywnej obsłudze błędów dojdzie do zapisywania błędów w trakcie startu systemu (kontrolowanie jest aktywne już na początku fazy startowej, jednak gotowość eksploatacyjna uruchamia się dopiero na etapie końcowym fazy startowej).

#### Hamulec postojowy (złącze X1997/pen 5)

+U<sub>BAT</sub> -wyjście sygnału włączenia. Przy przyłączonym obciążeniu i nieuruchomionym hamulcu postojowym ustawia się poziom low U<sub>low</sub> <2V.

Obciążenie:  
maks. 500mA

Funkcja:  
Informacja, że hamulec postojowy jest włączony.

Uwaga:  
Aby w przypadku podłączenia obciążenia i aktywnej obsługi błędów, zwarcia i przerwy instalacji mogły być pewnie rozpoznawane, przyłączone obciążenie musi być mniejsze niż < 400 Ω.

#### Hamulec (złącze X1997/pen 6)

+U<sub>BAT</sub> -wyjście sygnału włączenia. Przy przyłączonym obciążeniu i nieuruchomionym hamulcu ustawia się poziom low U<sub>low</sub> <2V.

Obciążenie:  
maks. 500mA

Funkcja:  
Informacja, że hamulec jest uruchomiony.

Uwaga:  
Aby w przypadku podłączenia obciążenia i aktywnej obsługi błędów, zwarcia i przerwy instalacji mogły być pewnie rozpoznawane, przyłączone obciążenie musi być mniejsze niż 400 Ω. Ta funkcja jest sterowana tylko poprzez uruchomienie hamulca.

### Bieg R (złącze X1997/pen 7)

+U<sub>BAT</sub> - wyjście sygnału włączenia. Przy przyłączonym obciążeniu i nieuruchomionym biegu wstecznym ustawia się poziom low U<sub>low</sub> <2V.

Obciążenie:  
maks. 500mA

Funkcja:  
Informacja, że bieg wsteczny jest włączony.

Uwaga:  
Aby w przypadku podłączenia obciążenia i aktywnej obsługi błędów, zwarcia i przerwy instalacji mogły być pewnie rozpoznawane, przyłączone obciążenie musi być mniejsze niż < 400 Ω.

### Sprzęgło (złącze X1997/pen 9)

-U<sub>BAT</sub> -wyjście sygnału włączenia. Przy przyłączonym obciążeniu i nieuruchomionym sprzęgle ustawia się poziom low U<sub>low</sub> <2V.

Obciążenie:  
maks. 500mA

Funkcja:  
Informacja, że sprzęgło jest uruchomione.

Uwaga:  
Aby w przypadku podłączenia obciążenia i aktywnej obsługi błędów, zwarcia i przerwy instalacji mogły być pewnie rozpoznawane, przyłączone obciążenie musi być mniejsze niż < 400 Ω.

### Skrzynia-N (złącze X1997/pin 9)

-U<sub>Bat</sub> - wyjście sygnału włączenia. Przy włączonym biegu ustawia się poziom high (ok. +U<sub>Bat</sub>).

Obciążenie:  
maks. 300mA

Funkcja:  
Informacja, że skrzynia biegów znajduje się w stanie neutralnym.

Uwaga:  
Aby w przypadku podłączenia obciążenia i aktywnej obsługi błędów, zwarcia i przerwy instalacji mogły być pewnie rozpoznawane, przyłączone obciążenie musi być mniejsze niż 2kΩ. W przypadku gdy jest aktywna obsługa błędów, obciążenie musi być podłączone do zacisku 15 FFR (X1996/pin 1). Nie wolno korzystać z „gotowość eksploatacyjna” (X1997/pin 12)! Jeżeli zamiast zac. 15 FFR będzie wykorzystana „gotowość eksploatacyjna”, to przy aktywnej obsłudze błędów dojdzie do zapisywania błędów w trakcie startu systemu (kontrolowanie jest aktywne już na początku fazy startowej, jednak gotowość eksploatacyjna uruchamia się dopiero na etapie końcowym fazy startowej).

### Lampka kontrolna (złącze X1997/pen 10)

+U<sub>BAT</sub> -wyjście sygnału włączenia. Przy przyłączonym obciążeniu i bezbłędnym stanie KSM-SG tudzież przyłączonych urządzeń peryferyjnych ustawia się poziom low U<sub>low</sub> <2V.

Obciążenie:  
maks. 600mA

Funkcja:  
Informacja, że w KSM-SG lub w przyłączonym doń urządzeniu peryferyjnym wystąpiło zakłócenie.

Uwaga:  
Tej kontrolki nie ma w oprzyrządowaniu pojazdu. Ta informacja nie jest przekazywana przez wiadomości A-CAN. Aby w przypadku podłączenia obciążenia i aktywnej obsługi błędów, zwarcia i przerwy instalacji mogły być pewnie rozpoznawane, przyłączone obciążenie musi być mniejsze niż 400Ω. Podczas startu sterownika wyjście jest automatycznie sterowane przez ok. 3sekundy (test żarówki).

### Sygnał ostrzegawczy ze zbiornika paliwa (złącze X1997/pen 11)

+U<sub>BAT</sub> -wyjście sygnału włączenia. Przy przyłączonym obciążeniu i wystarczającej ilości paliwa ustawia się poziom low U<sub>low</sub> <2V.

Obciążenie:  
maks. 600mA

Funkcja:  
Informacja, że do dyspozycji jest jeszcze 20% paliwa (ustawienie fabryczne) w stosunku do maksymalnej objętości zbiornika. Ta informacja pojawia się jednocześnie na wyświetlaczu oprzyrządowania w formie „TANKEN“. Ta wartość może być parametryzowana przy pomocy MAN-cats II do 11,2 % pojemności. Ta informacja dotyczy tylko pojazdów z jednym mechanizmem pływaka.

Uwaga:  
Aby w przypadku podłączenia obciążenia i aktywnej obsługi błędów, zwarcia i przerwy instalacji mogły być pewnie rozpoznawane, przyłączone obciążenie musi być mniejsze niż 400Ω. Podczas startu sterownika wyjście jest automatycznie sterowane przez ok. 3sekundy (test żarówki).

### GOTOWOŚĆ EKSPLOATACYJNA (złącze X1997/pen 12)

+U<sub>BAT</sub> -wyjście sygnału włączenia.  
Stopień końcowy włącza się w postaci „high” ok. 3 sek. po „zac. 15 zał.”  
Przy przyłączonym obciążeniu i (jeszcze) nie gotowym do pracy KSM-SG ustawia się poziom low U<sub>low</sub> <2V.

Obciążenie:  
maks. 2A

Funkcja:  
Informacja o gotowości eksploatacyjnej KSM-SG. Do zastosowania w przypadku udostępniania jakiejś funkcji. Sygnal jest emitowany jeszcze przez ok. 2 sek. po „zac. 15 wyl” (X1996/Pin1 patrz opis przyłączy FFR) , aby umożliwić przyłączonej elektronice nadwozia kompensację ew. bezwładności sterownika.

Uwaga:  
Aby w przypadku podłączenia obciążenia i aktywnej obsługi błędów, zwarcia i przerwy instalacji mogły być pewnie rozpoznawane, przyłączone obciążenie musi być mniejsze niż 400Ω. Wyjście jest automatycznie sterowane przez ok. 3 sek. po starcie systemu.

### SET+ (złącze X1997/pin 13)

+U<sub>BAT</sub> - wejście sygnału włączenia do sterowania funkcją „podwyższanie prędkości obrotowej”.

Funkcja:

Podwyższanie prędkości obrotowej.

Jeżeli do wejścia zostanie przyłączony +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna; X1997/pin 12), to prędkość obrotowa silnika będzie zmierzać do swojej górnej granicy, gdy aktywowanie zostanie przerwane, sterownik będzie regulował aktualną prędkość obrotową.

Górną granicę prędkości obrotowej może stanowić:

- Krańcowa prędkość obrotowa silnika
- Sparametryzowana przy pomocy MAN-cats II górna granica prędkości obrotowej dla ZDR S, ZDR 1, . . . . , ZDR 7.
- Sparametryzowane przy pomocy MAN-cats II w FFR lub KSM i aktywne ograniczenie prędkości obrotowej.

Ustawiona prędkość obrotowa zostanie wyłączona, toteż silnik będzie pracował z prędkością biegu jałowego (ZDR S) lub w „dolnej granicy prędkości obrotowej” (ZDR 1, . . . . , ZDR 7) dzięki „otwarceniu” seryjnego mostka pomiędzy „gotowość eksploatacyjna” (X1997/pin 12) i „AUS” (X1997/pin 15).

Opis:

Włączenie SET+ na czas krótszy niż 200ms jest rozpoznawane jako „krótkie naciśnięcie” i podwyższa prędkość obrotową o sparametryzowaną wartość (ustawienie fabryczne w zależności od wybranego trybu ZDR – patrz opis przyłączy FFR – na 50 obr./min lub 10 obr./min). Jeżeli SET+ będzie włączony dłużej niż 200ms, to aktualnie zadana wartość prędkości obrotowej, co 100ms będzie rosła o sparametryzowaną ilość obrotów (ustawienie fabryczne – 15 obr./min). Dla przypadku, w którym osiągnięcie roboczej prędkości obrotowej powinno się odbywać skokowo, zalecany jest sygnał prostokątny o współczynniku trwania 50:50 oraz thigh= ok. 100 ms i tlow= ok. 100 ms. Poziom high zostanie rozpoznany na wejściu cyfrowym KSM przy U > 16 V, dla poziomu low obowiązuje U < 3 V (wejście cyfrowe, 4,75 kW pull-down).

Uruchamianie funkcji:

ok. 3,5 sek. po zaistnieniu „zac. 15 zał.”, funkcja ta może być aktywowana przez podłączenie +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna lub zac. 15 FFR).

### SET- (złącze X1997/pin 14)

+U<sub>BAT</sub> -wejście sygnału włączenia do sterowania funkcją „obniżanie prędkości obrotowej”.

Funkcja:

Obniżanie prędkości obrotowej.

Jeżeli do wejścia zostanie przyłączony +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna, X1997/pin 12), to prędkość obrotowa silnika będzie płynnie zmierzać do prędkości biegu jałowego (ZDR S) lub do swojej dolnej granicy (ZDR 1, . . . . , ZDR 7). Gdy aktywowanie zostanie przerwane, sterownik będzie regulował aktualną prędkość obrotową.

Ustawiona prędkość obrotowa zostanie wyłączona, toteż silnik będzie pracował z prędkością biegu jałowego (ZDR S) lub w „dolnej granicy prędkości obrotowej” (ZDR 1, . . . . , ZDR 7) dzięki „otwarceniu” zewnętrznego mostka pomiędzy „gotowość eksploatacyjna” (X1997/pin 12) i „AUS” (X1997/pin 15).

Opis:

Włączenie SET- na czas krótszy niż 200ms jest rozpoznawane jako „krótkie naciśnięcie” i obniża prędkość obrotową o sparametryzowaną wartość (ustawienie fabryczne w zależności od wybranego trybu ZDR – patrz opis przyłączy FFR – na 50 obr./min lub 10 obr./min). Jeżeli SET- będzie włączony dłużej niż 200ms, to aktualnie zadana wartość prędkości obrotowej co 100ms będzie malała o sparametryzowaną ilość obrotów (ustawienie fabryczne – 15 obr./min). Dla przypadku, w którym osiągnięcie roboczej prędkości obrotowej powinno się odbywać skokowo, zalecany jest sygnał prostokątny o współczynniku trwania 50:50 oraz thigh= ok. 100 ms i tlow= ok. 100 ms. Poziom high zostanie rozpoznany na wejściu cyfrowym KSM przy U > 16 V, dla poziomu low obowiązuje U < 3 V (wejście cyfrowe, 4,75 kW pull-down).

Uruchamianie funkcji:

ok. 3,5 sek. po zaistnieniu „zac. 15 zał.”, funkcja ta może być aktywowana przez podłączenie +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna lub zac. 15 FFR).

### AUS (złącze X1997/pin 15)

+U<sub>BAT</sub> -wejście sygnału włączenia dla udostępnienia/wyłączenia funkcji ZDR.

Funkcja:

Gdy do wyjścia zostanie podłączony +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna, X1997/pin 12), wówczas zostaną udostępnione funkcje ZDR. Dzięki „otwarciu” zewnętrznego mostka pomiędzy „gotowość eksploatacyjna” (X1997/pin 12) i „AUS” (X1997/pin 15) funkcje ZDR i tempomatu zostaną odłączone.

Uwaga:

Jeżeli pomiędzy X1997/pin 12 i X1997/pin 15 nie ma zewnętrznego mostka, to funkcja „AUS” jest ciągle aktywna i w związku z tym aktywowanie funkcji ZDR nie jest możliwe.

### MEMORY (złącze X1997/pin 16)

+U<sub>BAT</sub> -wejście sygnału włączenia do wznowienia/wpamiętania prędkości obrotowej.

Funkcja:

Jeżeli do wejścia zostanie przyłączony +U<sub>Bat</sub>, to po zwolnieniu przycisku ( $t_{max} \leq 1 \text{sec.}$ ) silnik będzie pracował z zaprogramowaną przy pomocy MAN-cats II prędkością obrotową ZDR S, ZDR 1, . . . . , ZDR 7 i taka będzie regulowana. Po dokonaniu zmiany np. przy pomocy „SET+“ lub „SET-“ nowa prędkość obrotowa może zostać zapamiętana dzięki przyłączeniu do wejścia +U<sub>Bat</sub> ( $t \geq 2 \text{sek.}$ ).

Ustawiona prędkość obrotowa zostanie wyłączona, toteż silnik będzie pracował z prędkością biegu jałowego (ZDR S) lub w dolnej granicy prędkości obrotowej (ZDR 1, . . . . , ZDR 7) dzięki otwarciu mostka zewnętrznego pomiędzy X1997/pin 12 i X1997/Pin 15 przez naciśnięcie przycisku „AUS” elementu obsługowego w kabinie kierowcy lub zaistnieniu warunku wyłączenia.

Uruchamianie funkcji:

ok. 3,5 sek. po zaistnieniu „zac. 15 zał.”, funkcja ta może być aktywowana przez podłączenie +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna lub zac. 15 FFR) pod warunkiem uwzględnienia podanego wyżej czasu t.

Uwaga:

Funkcja MEM jest skuteczna dopiero po zwolnieniu przycisku (zmiana wartości na wejściu z „high” na „low”). Zapamiętanie zmienionej przy pomocy SET+/- żądanej wartości prędkości obrotowej jest możliwe w danym trybie tylko wtedy, gdy funkcja elementu obsługowego została sparametryzowana w FFR jako „aktywny z pamięcią” i przycisk zostanie przytrzymany przynajmniej 2 sekundy.

### A-CAN-H (złącze X1997/pin 17)

Instalacja CAN-high przyłącza CAN nadwozia.

### A-CAN-L (złącze X1997/pin 18)

Instalacja CAN-low przyłącza CAN nadwozia.

### NMV (złącze X3311/pin 1)

+U<sub>BAT</sub> -wejście sygnału włączenia. Przy nienaciśniętym włączniku NMV (styk otwarty) na styku „wywołania NMV” w KSM występuje poziom „low” (wejście cyfrowe, 4,75kΩ-pull-down, poziom włączenia:  $U_{low} < 3 / U_{high} > 16V$ ). Poprzez ten styk można również wywołać NMV.

Tylko wtedy, gdy jest wbudowany obwód NMV!

Obciążenie:

maks. 500mA

Funkcja:

Informacja, że wywołano NMV, ew. że wywołanie NMV jest dostępne.

Jednak załączenie NMV następuje dopiero wtedy, gdy spełnione są warunki sparametryzowane w KSM, którymi są:

- Załączenie NMV tylko przy „skrzynia-N”: „aktywny”/„nie aktywny”
- Załączenie NMV tylko przy uruchomionym hamulcu postojowym: „aktywny”/„nie aktywny”
- Załączenie NMV tylko przy unieruchomionym pojeździe: „aktywny”/„nie aktywny”

Uwaga:

Gdy warunki włączenia skrzynia –N, hamulec postojowy, sprzęgło lub sygnał prędkości są sparametryzowane na „aktywny”, wówczas muszą być spełnione w momencie wywołania NA, aby zawór został wysterowany. Jeżeli napęd dodatkowy zostanie już uruchomiony, pozostanie w takim stanie nawet, gdy warunki włączenia nie będą później spełnione. Warunki włączenia są równorzędne ze sprzężeniem UND.

- NMV z parametryzacją „Próg prędkości obr. zał.”: „aktywny”/„nie aktywny”

Uwaga:

odnośnie warunku włączenia „Próg prędkości obr. zał.”: Przy założeniu, że warunki włączenia (skrzynia-N, hamulec postojowy, unieruchomienie pojazdu) są spełnione (w przypadku parametryzacji na „aktywny”), a napęd dodatkowy będzie wywołany, zawór zostanie wysterowany, gdy tylko prędkość obrotowa przekroczy sparametryzowany próg. Zawór pozostanie w takim stanie nawet jeśli potem prędkość obrotowa spadnie poniżej progu.

- NMV z parametryzacją „Próg prędkości obr. zał.-wył.”: „aktywny”/„nie aktywny”

Uwaga:

odnośnie warunku włączenia/wyłączenia „Próg prędkości obr. zał.-wył.”: Przy założeniu, że warunki włączenia (skrzynia-N, hamulec postojowy, unieruchomienie pojazdu) są spełnione (w przypadku parametryzacji na „aktywny”), a napęd dodatkowy będzie wywołany, zawór zostanie wysterowany, gdy tylko prędkość obrotowa przekroczy sparametryzowany górny próg prędkości obrotowej. Przepływ prądu zostanie zatrzymany, gdy nastąpi zejście poniżej sparametryzowanego dolnego progu. Warunkiem ponownego wysterowania zaworu w przypadku przekroczenia górnego progu prędkości obrotowej jest aktywność wywołania i spełnienie warunków włączenia.

- Wywołanie NMV:

Uwaga:

Można sparametryzować, czy włącznik (wejście cyfrowe KSM) będzie podtrzymywany. Jeżeli wejście będzie podtrzymywane, to ewentualny odpowiedni sygnał z A-CAN zostanie zignorowany. Jeżeli wejście nie będzie podtrzymywane, to ewentualny sygnał z A-CAN zostanie przetworzony, a włącznik (wejście cyfrowe KSM) zignorowany.

Stosuje się dla uruchamiania funkcji prędkości obrotowej lub napędu dodatkowego, aby zapobiec niepożądanym ingerencjom poprzez elementy obsługowe znajdujące się poza kabiną kierowcy.

Uruchamianie funkcji:

ok. 3 sek. po zaistnieniu „zac. 15 zał.”, funkcja ta może być aktywowana przez podłączenie +U<sub>Bat</sub> (gotowość eksploatacyjna lub zac. 15 FFR).

Ustawienie fabryczne

Warunek włączenia skrzynia-N	aktywny“
Warunek włączenia hamulec postojowy	aktywny“
Warunek włączenia unieruchomienie pojazdu	aktywny“
Próg prędkości obrotowej „zał.”	„nie aktywny“
Próg prędkości obrotowej „zał.-wył.”	„nie aktywny“
Górny próg prędkości obrotowej	790 obr./min
Dolny próg prędkości obrotowej	400 obr./min
Wywołanie NMV (wejście cyfrowe lub A-CAN)	Wejście cyfrowe



Uwaga:

Obwód NMV nie wchodzi w zakres wyposażenia seryjnego i należy go zamawiać oddzielnie!

### Włącznik ciśnieniowy NMV (złącze X3311/pen 2)

$-U_{BAT}$  -wyjście sygnału włączenia, potencjał jednakowy jak przy LED we włączniku NMV obsługującym włącznik ciśnieniowy, przy włączonym NMV. Przy unieruchomionym NMV występuje poziom „high“ (ok.  $+U_{Bat}$ ) z wyjścia sygnału włączenia włącznika ciśnieniowego.

Tylko wtedy, gdy jest wbudowany obwód NMV!

Obciążenie:  
maks. 500mA

Funkcja:

Informacja, że NMV jest włączony.

Stosuje się dla uruchamiania funkcji prędkości obrotowej lub napędu dodatkowego, aby zapobiec niepożądanym ingerencjom poprzez elementy obsługowe znajdujące się poza kabiną kierowcy.

Uwaga:

Obwód NMV nie wchodzi w zakres wyposażenia seryjnego i należy go zamawiać oddzielnie!

### PWM\_KONFIG (złącze X3311/pen 4)

Wyjście sygnału PWM. Dla sygnału obowiązuje następująca specyfikacja:

- Maksymalny prąd wyjściowy: 10mA
- Napięcie wyjściowe „low“ jest mniejsze niż 20%  $+U_{Bat}$
- Napięcie wyjściowe „high“ jest większe niż 80%  $+U_{Bat}$
- Wewnętrzny opór pull-up wynosi 15k $\Omega$ , więc stan podstawowy na styku to „high“
- Częstotliwość wyjściowa jest parametryzowalna

Funkcja:

Emisja sygnału zależy od odpowiedniej parametryzacji.

Możliwość parametryzacji:

Wyjście jest aktywne przy

- Sygnału „moment żądany przez kierowcę” (SAE J1939/71: „drivers`demand engine torque“)
- lub
- Sygnału „aktualny moment” (SAE J1939/71: „actual engine torque“)
- lub
- Sygnału „współczynnik wykorzystania mocy silnika” (SAE J1939/71: „load at current speed“)

Częstotliwość wyjściowa parametryzowalna w zakresie 100 ... 400Hz

Wskazówka:

Współczynnik trwania impulsów sygnału PWM opisuje „czas high”, np. 10%: 10% „high“, 90% „low“.

Przykład:            moment obr. 0%            :            współczynnik trwania 10%  
                          moment obr. 50%            :            współczynnik trwania 50%  
                          moment obr. 100%            :            współczynnik trwania 100%

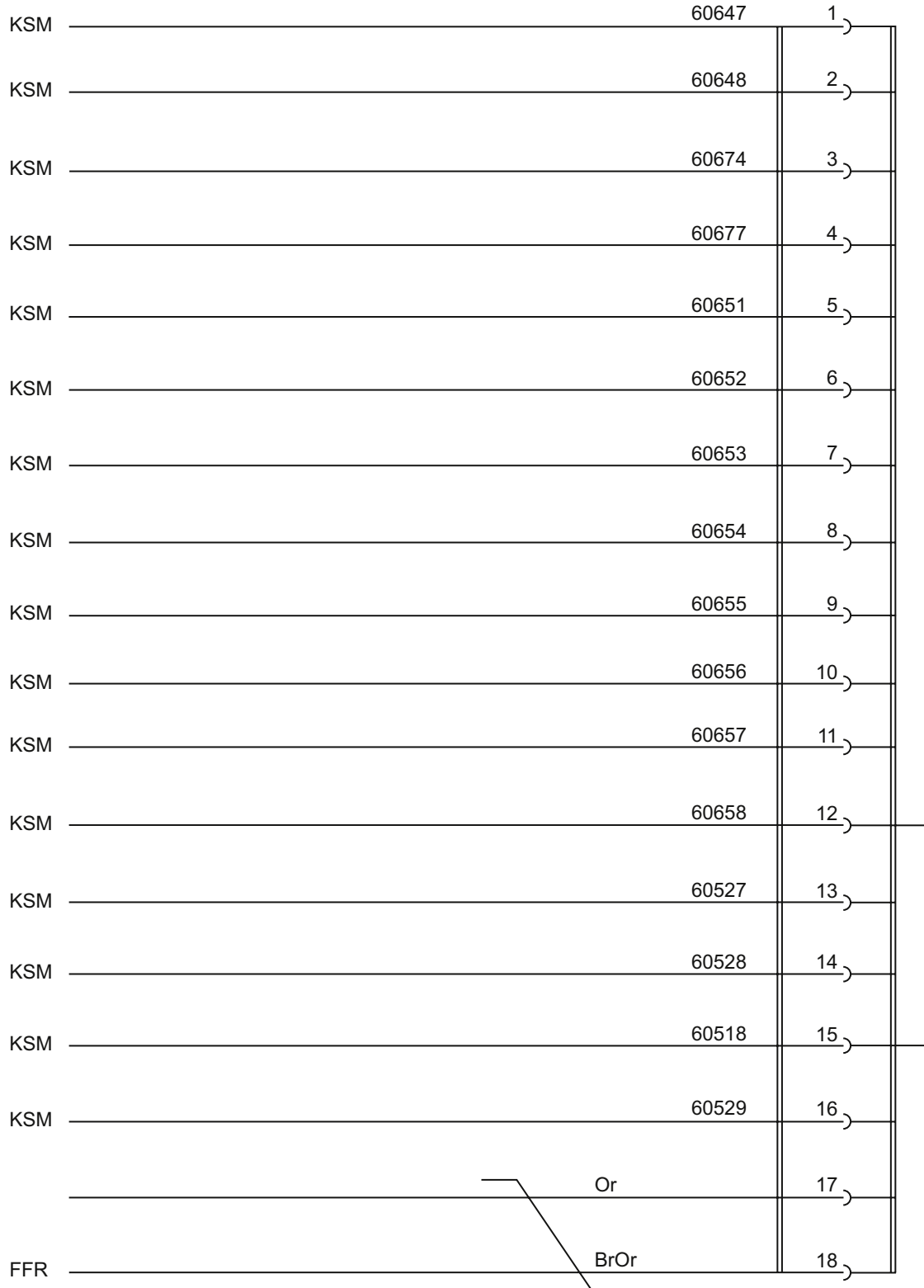
Ustawienie fabryczne

Sygnał:	Częstotliwość
Współczynnik wykorzyst. mocy silnika	200 Hz

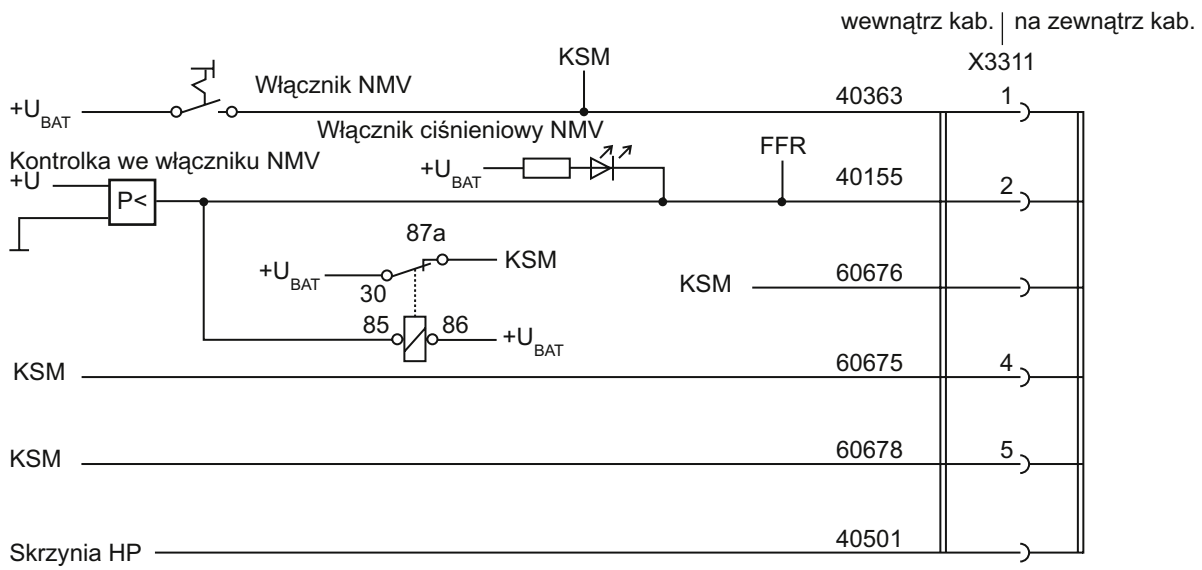
Schemat dla X1997

wewnątrz kab. | na zewnątrz kab.

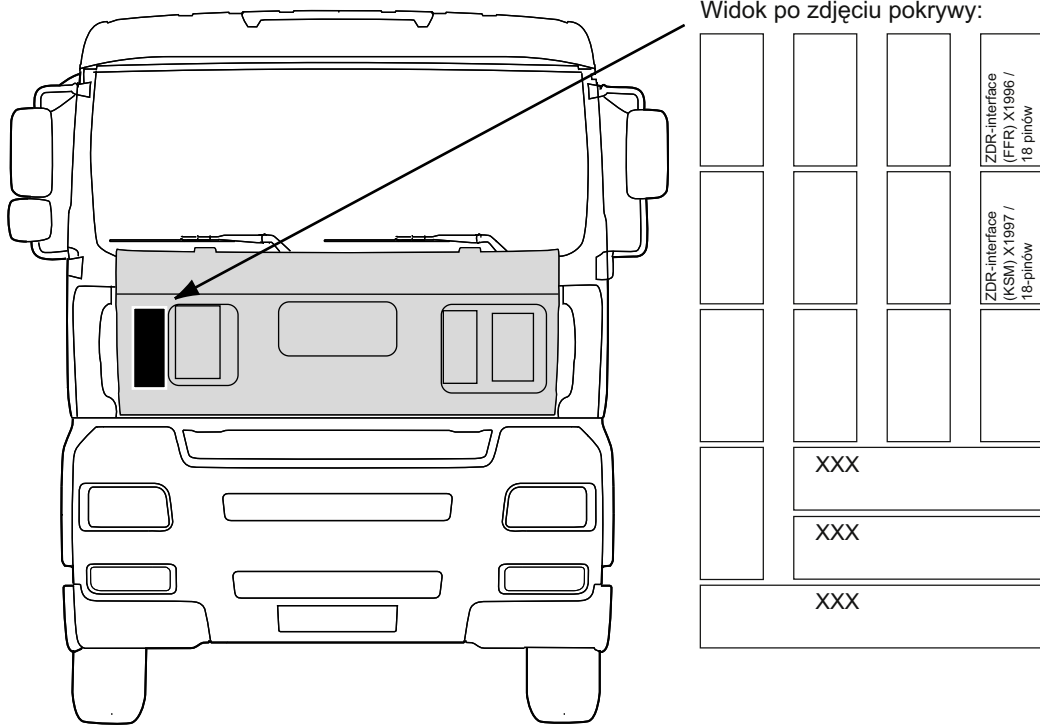
X1997



**Schemat dla X3311**



## 9. Realizacja i miejsce montażu przyłącza



Kompletne przyłącze składa się z 18-pinowego złącza wtykowego **X1997** oraz 6-pinowych złącza wtykowego **X3311**. Niniejsze oznakowanie wtyku jest stosowane na wszystkich schematach połączeniowych, a wtyk w pojeździe jest odpowiednio oznakowany kolorami. Dostęp z zewnątrz po zdjęciu pokrywy. XXX: obszar, w którym są umieszczone X3311 i X2334/X679.

Złącze wtykowe 18-pinów: X1997	Kolor i Kodowanie : naturalny/6	Nr kat. MAN	
		Obudowa wtyku	Obudowa gniazda
		81.25475.0046	81.25435.0927
Wtórny zatrzask dla obudowy		81.25475.0065	81.25435.0913

Terminale (pojedynczo / w taśmie)	Nr kat. MAN
Wtyk płaski z rastrem 2,8x1/0,5-1	07.91202.0848 / 07.91202.0858
Wtyk płaski z rastrem 2,8x2,5/1,5-2,5	07.91202.0849 / 07.91202.0859
Styk sprężynowy z rastrem 2,8x1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Styk sprężynowy z rastrem 2,8x2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

Złącze wtykowe 6-pinów: X3311	Kolor i Kodowanie : niebieski/3	Nr kat. MAN	
		Obudowa wtyku	Obudowa gniazda
		81.25475.0789	81.25435.0739
Wtórny zatrzask dla obudowy		81.25435.0698	81.25435.0698

Terminale (pojedynczo / w taśmie)	Nr kat. MAN
Wtyk płaski z rastrem 2,8x1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Wtyk płaski z rastrem 2,8x2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
Styk sprężynowy z rastrem 2,8x1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Styk sprężynowy z rastrem 2,8x2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

Przyłącze „Port komunikacji ZDR z komputerem kontroli pojazdu dla zewnętrznych sterowań prędkością obrotową przy TG” składa się z 18-pinowego złącza wtykowego **X1996** i wchodzi w skład seryjnego wyposażenia pojazdu.

„Blokada jazdy wstecz dla śmieciarek” składa się z 6-pinowego złącza wtykowego **X2334** lub **X679**.

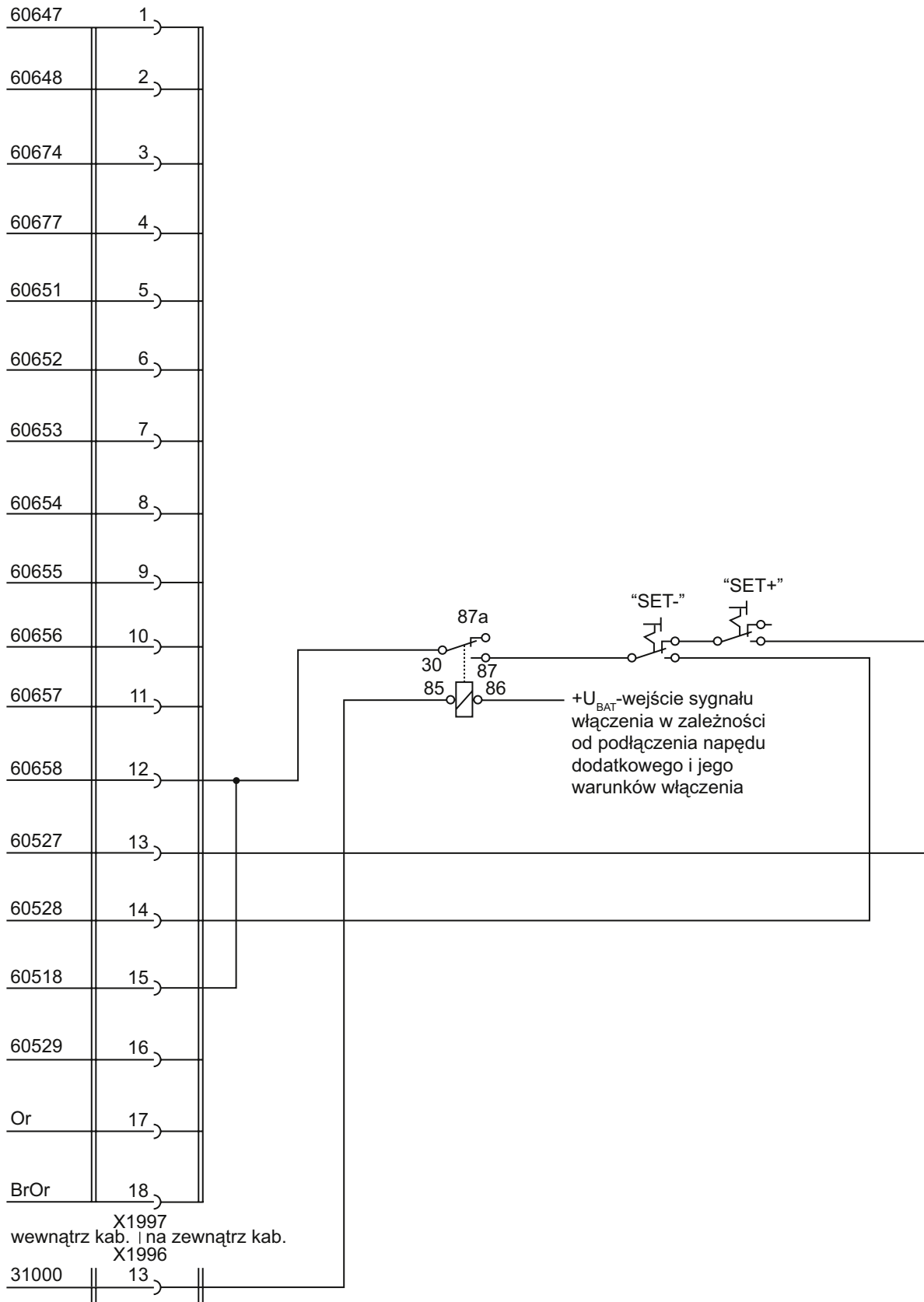
Niniejsze oznakowanie wtyku jest stosowane na wszystkich schematach połączeniowych, a wtyk w pojeździe jest odpowiednio oznakowany kolorami. Dostęp z zewnątrz po zdjęciu pokrywy.

Złącze wtykowe 6-pinów: X2334 lub X679	Kolor i Kodowanie niebieski/4	Nr kat. MAN	
		Obudowa wtyku	Obudowa gniazda
		81.25435.0794	81.25435.0744
Wtórny zatrzask dla obudowy		81.25435.0698	81.25435.0698

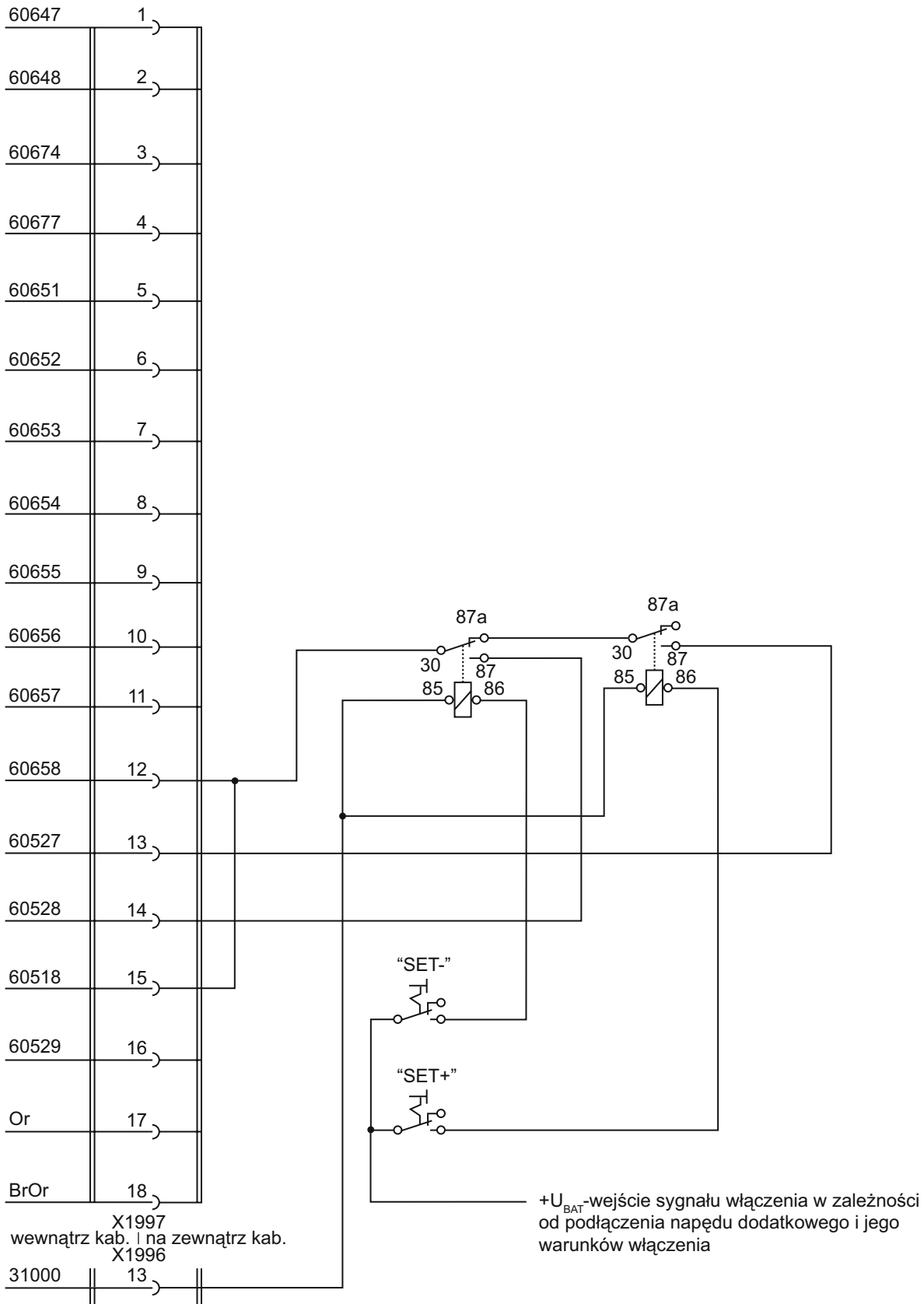
Terminale (pojedynczo / w taśmie)	Nr kat. MAN
Wtyk płaski z rastrem 2,8x1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Wtyk płaski z rastrem 2,8x2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
Styk sprężynowy z rastrem 2,8x1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
Styk sprężynowy z rastrem 2,8x2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

## 10. Przykłady połączeń

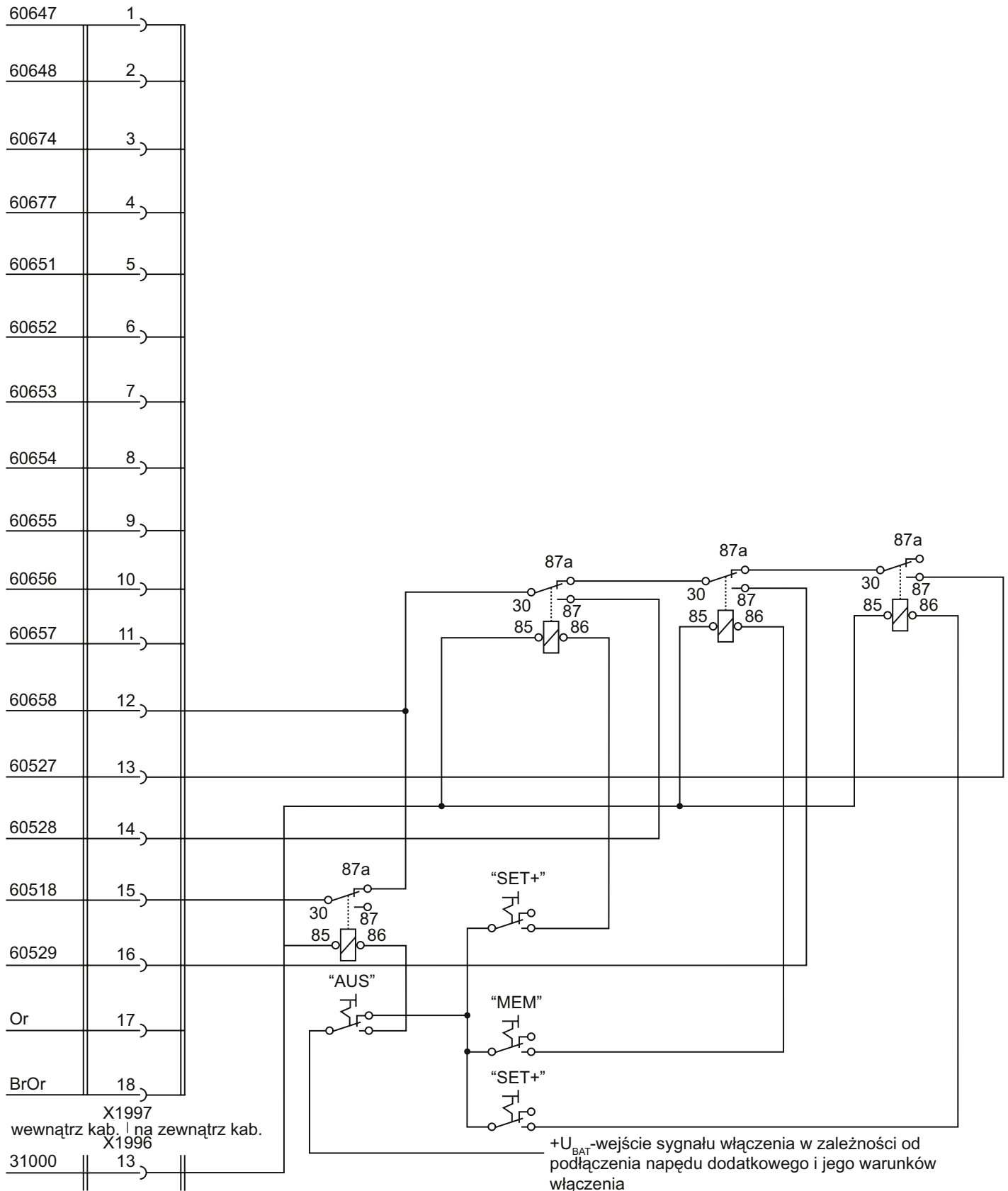
Przykład połączeń do sterowania prędkością obrotową przy pomocy zewnętrznego elementu obsługowego z funkcją „SET+” i „SET-“



Przykład połączeń do sterowania prędkością obrotową przy pomocy zewnętrznego elementu obsługowego z funkcją „SET+” i „SET-“

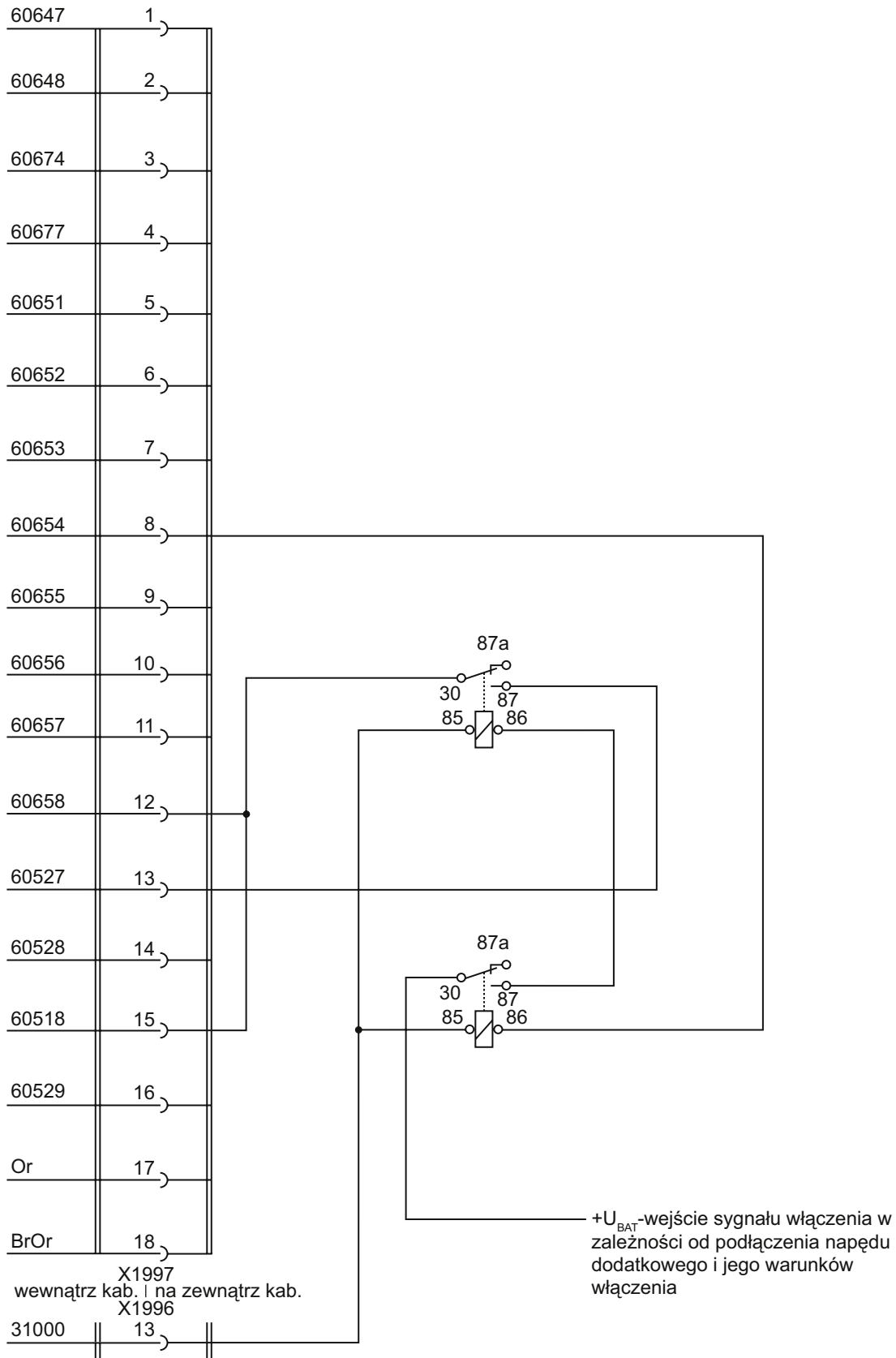


Przykład połączeń do sterowania prędkością obrotową przy pomocy zewnętrznego elementu obsługowego z funkcjami „AUS“, „SET-“, „MEM“, i „SET+“ przyporządkowanymi wg priorytetów włączenia

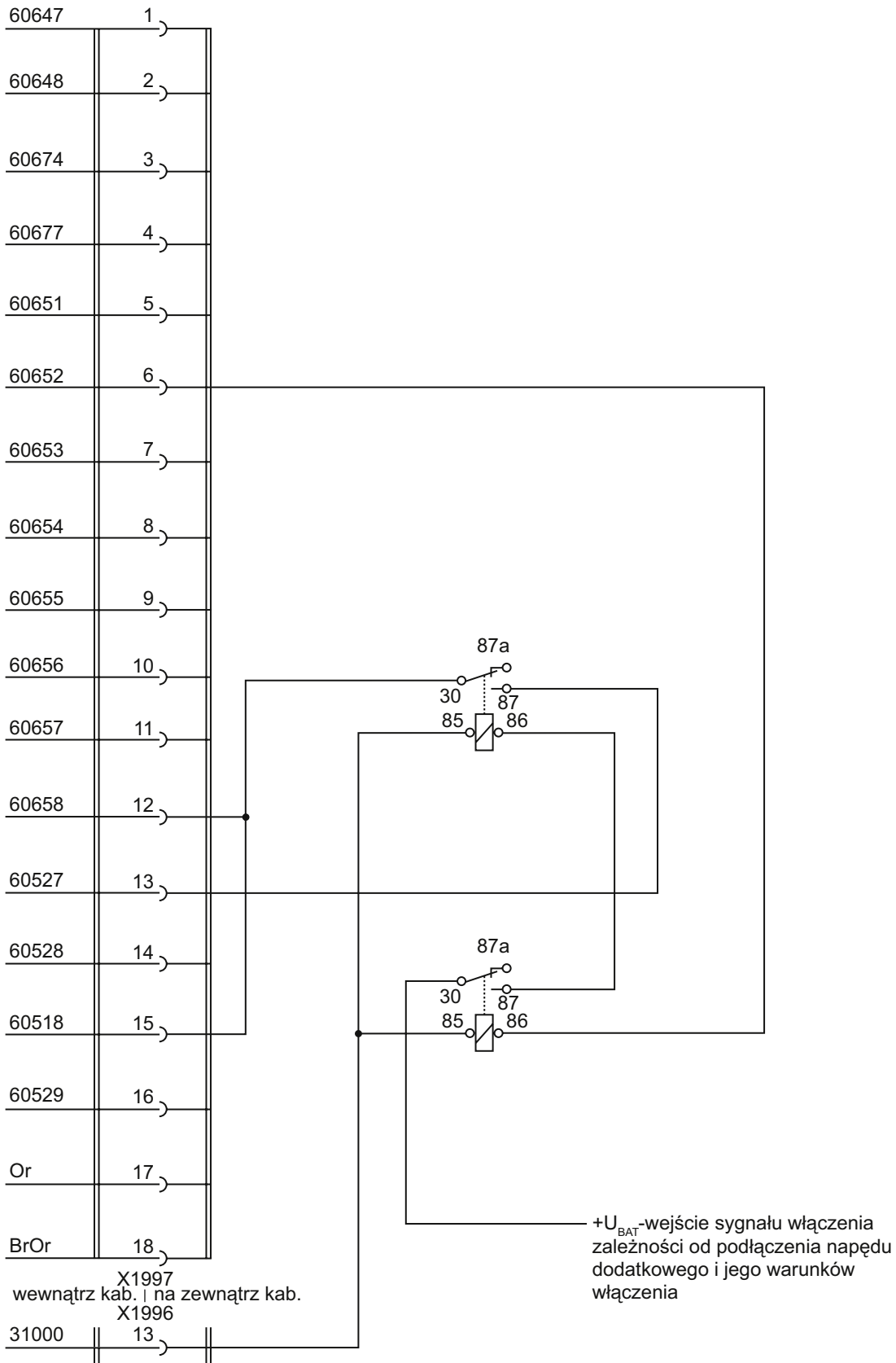




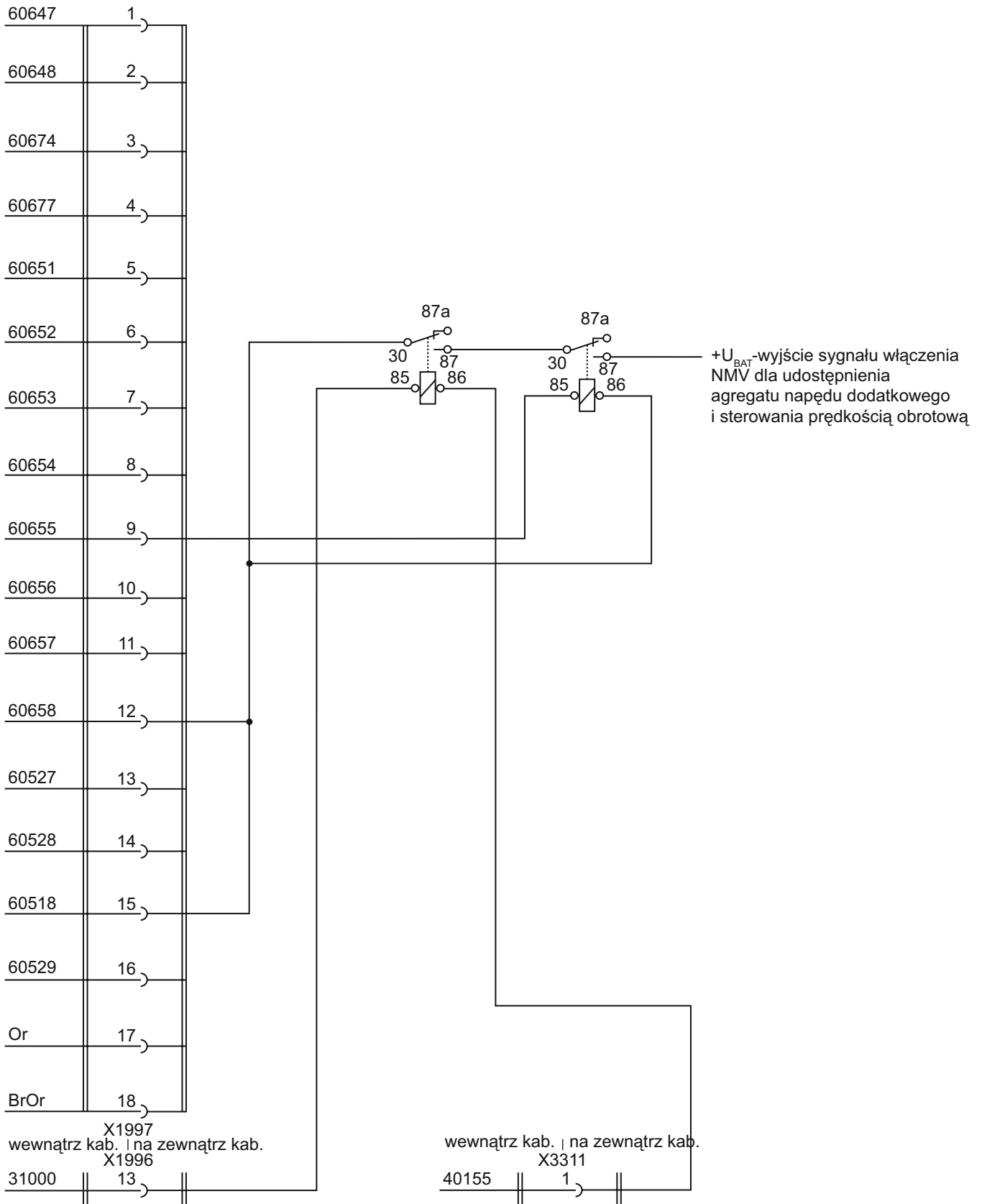
Przykład połączeń dla ustawiania pośredniej prędkości obrotowej przy pomocy funkcji „SET+” w zależności od sprzęgła (udostępnianie funkcji) i podłączenia napędu dodatkowego



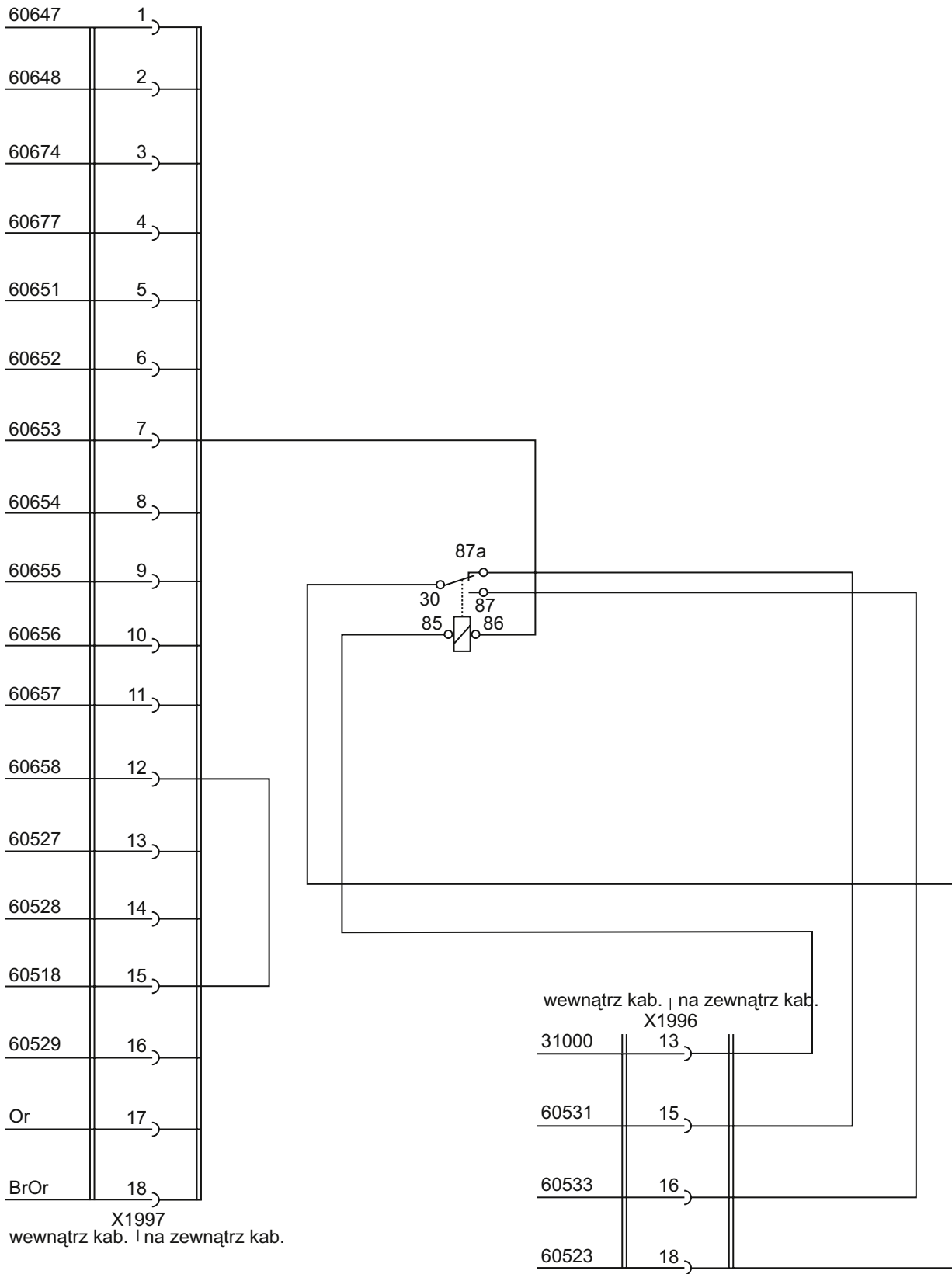
Przykład połączeń dla ustawiania pośredniej prędkości obrotowej przy pomocy funkcji „SET+” w zależności od hamulca (udostępnianie funkcji) i podłączenia napędu dodatkowego



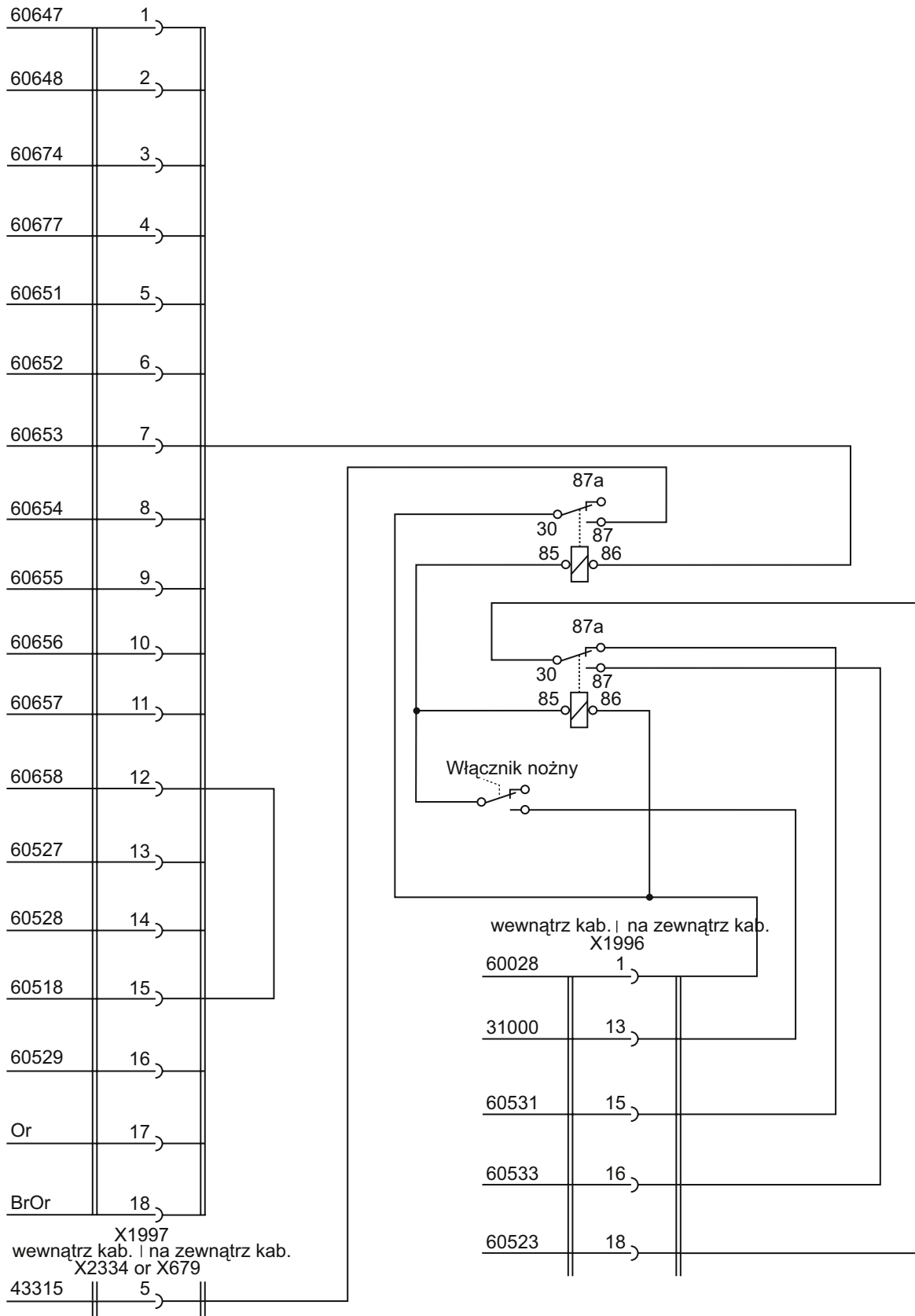
Przykład połączeń dla udostępniania agregatu napędu dodatkowego w przypadku napędu zależnego od silnika i w zależności od uruchomienia hamulca postojowego oraz neutralnego stanu skrzyni biegów



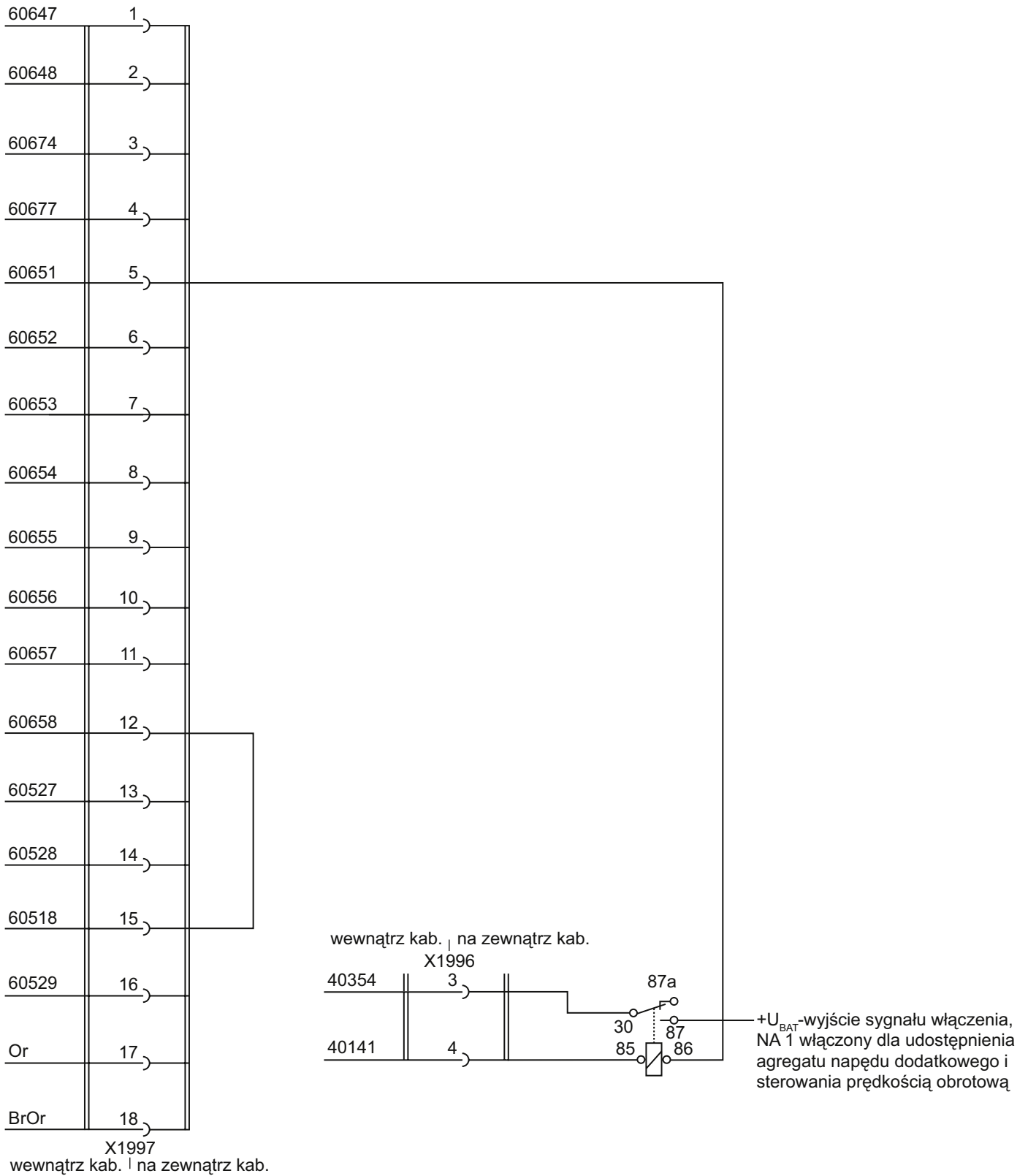
Przykład połączeń dla „ograniczenia prędkości maksymalnej 2” w zależności od włączenia biegu wstecznego



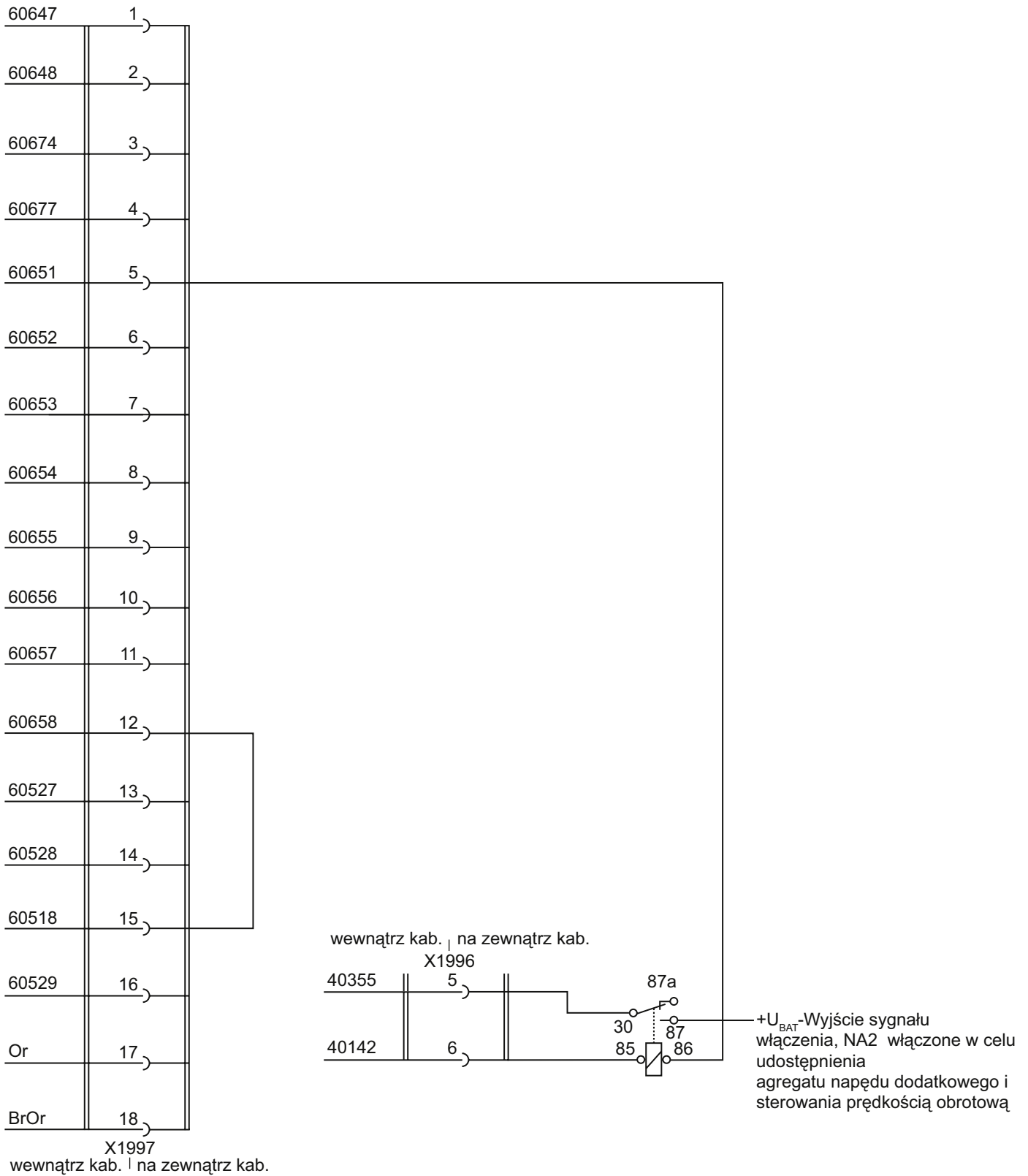
Przykład połączeń dla „ograniczenia prędkości maksymalnej 2” w zależności od uruchomienia włącznika nożnego oraz aktywowania „blokady jazdy wstecz” w zależności od uruchomienia włącznika nożnego i włączonego biegu wstecznego



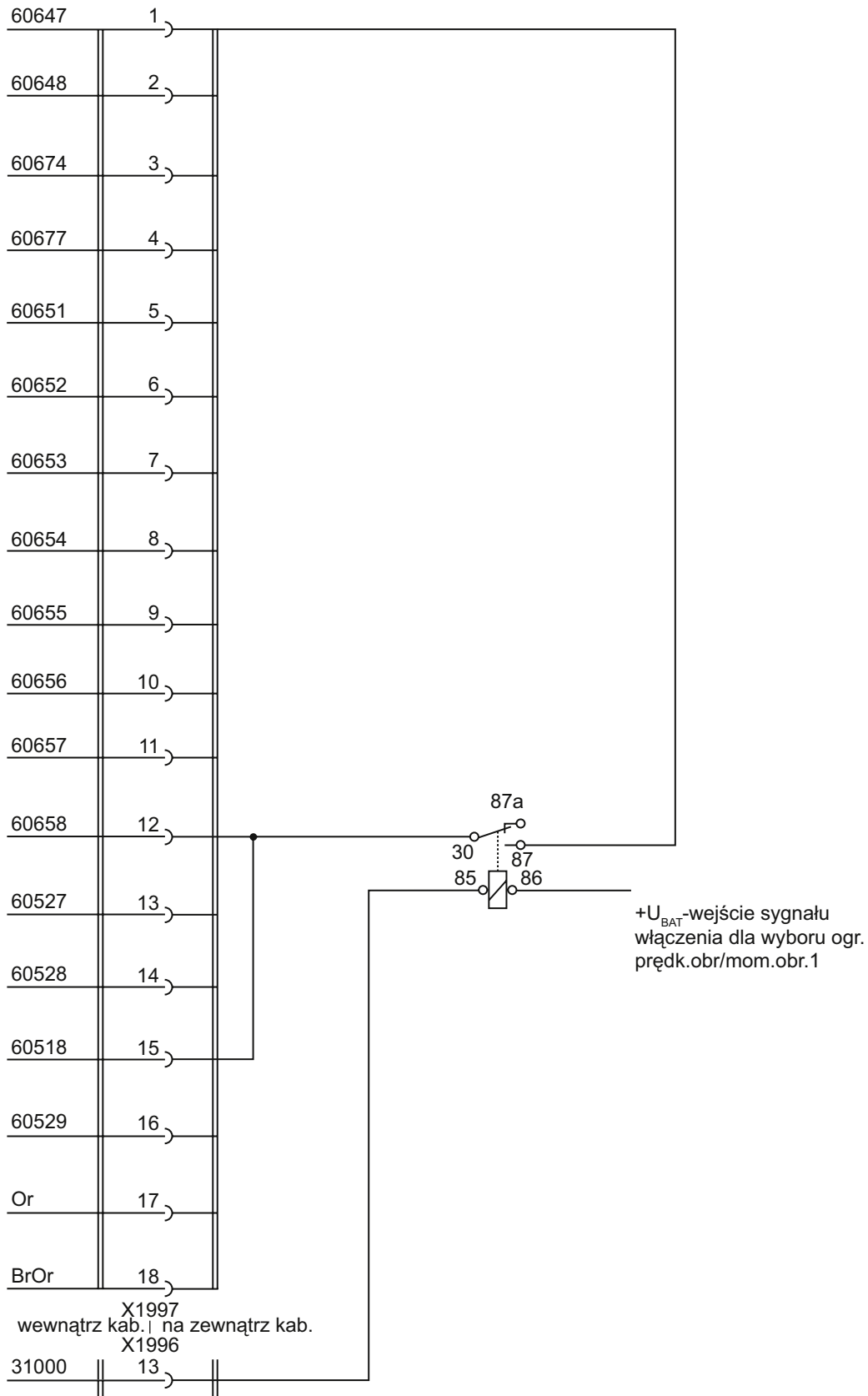
Przykład połączeń dla udostępnienia agregatu napędu dodatkowego w zależności od uruchomienia hamulca postojowego i podłączonego NA 1



Przykład połączeń dla udostępnienia agregatu napędu dodatkowego w zależności od uruchomienia hamulca postojowego i podłączonego NA 2

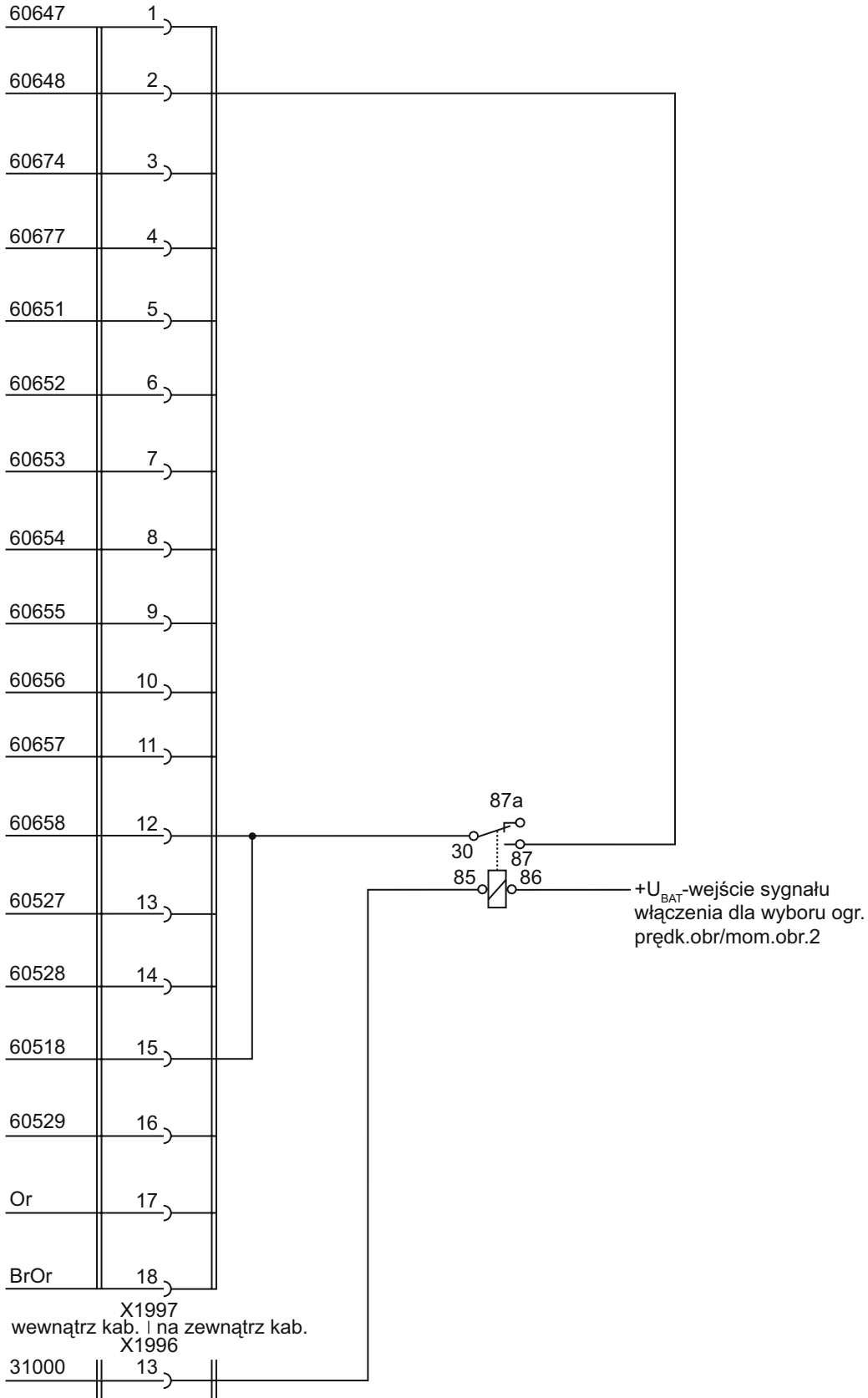


Przykład połączeń do aktywowania „ograniczenia prędkości obrot./momentu obrotowego 1”

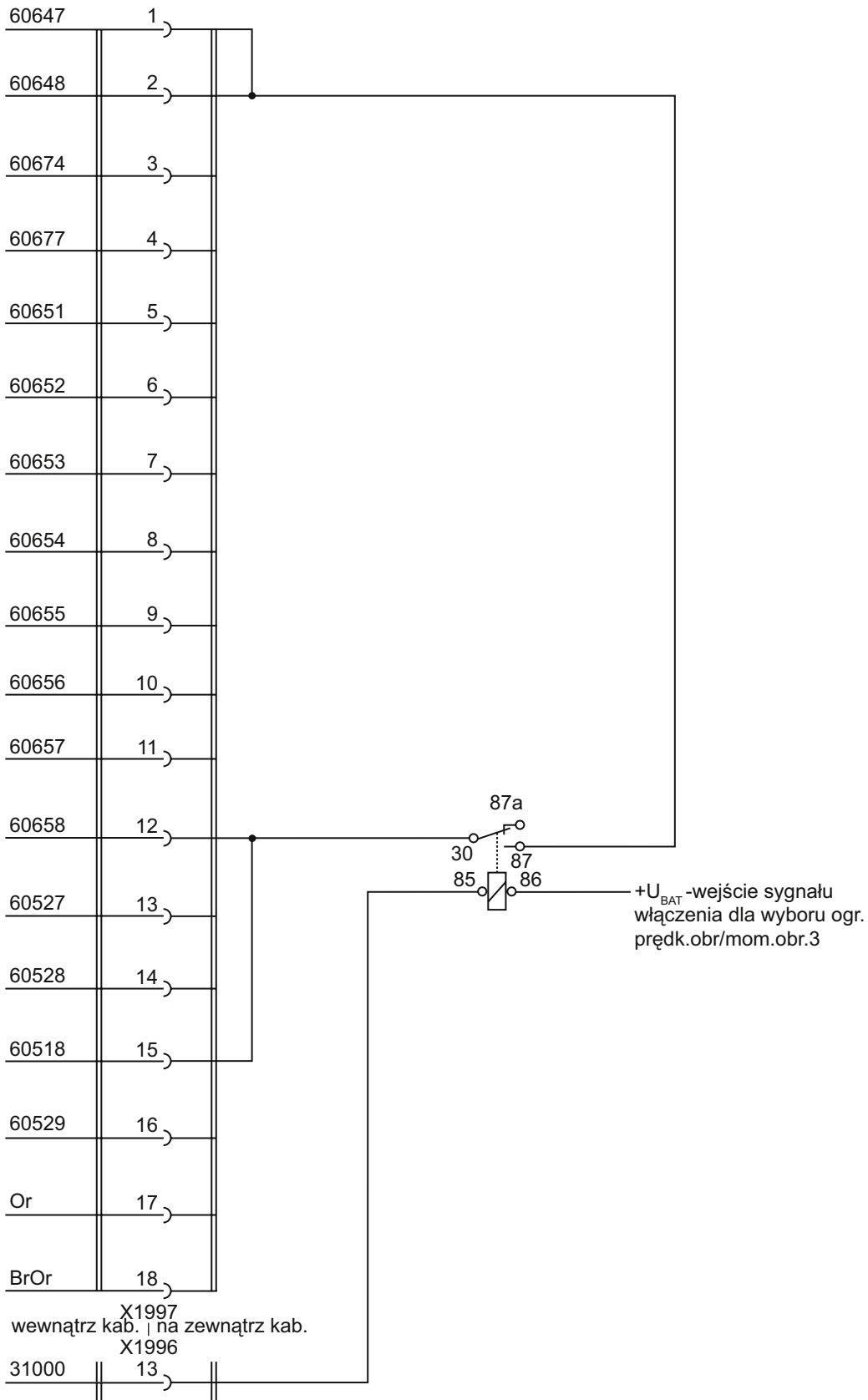




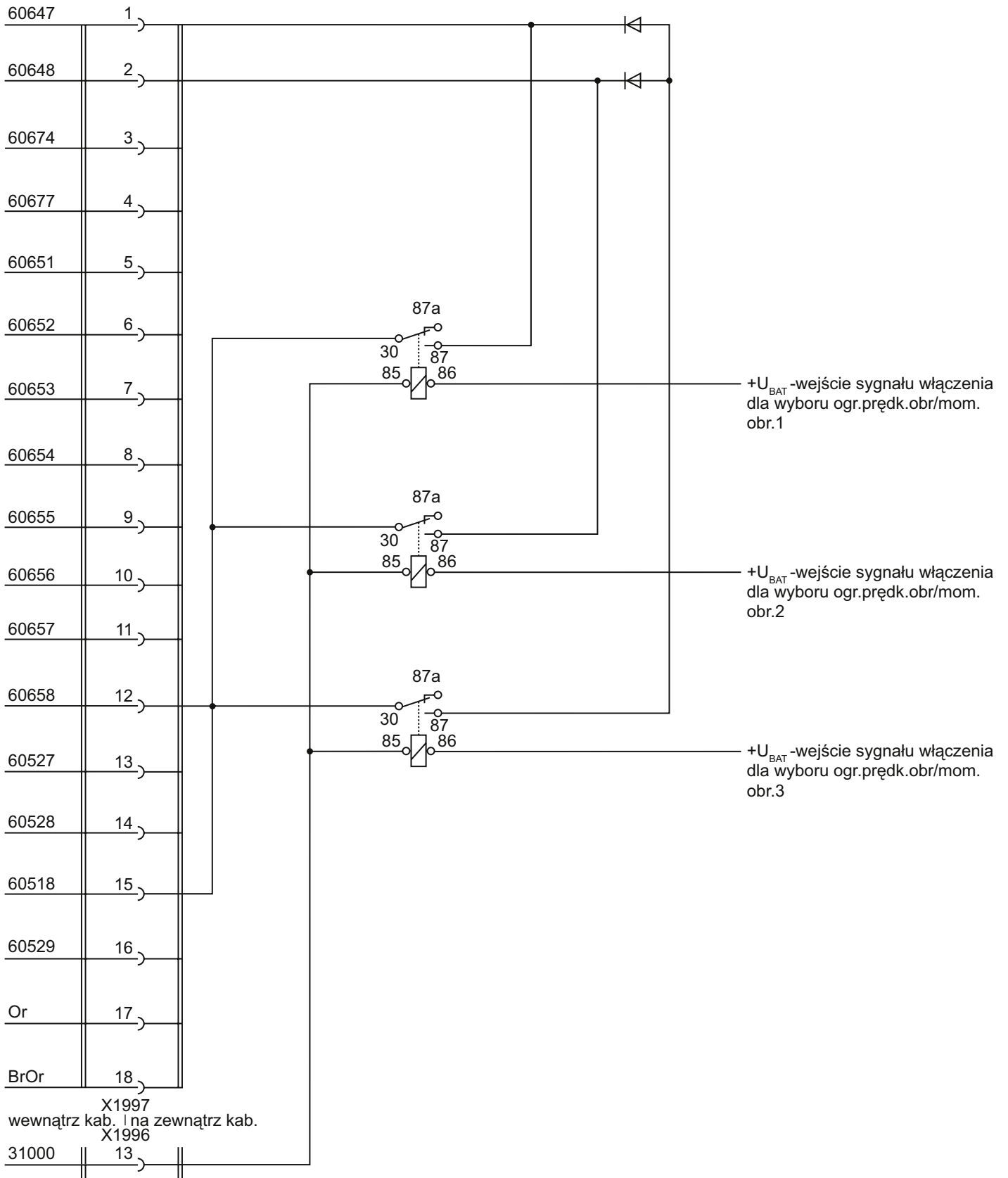
Przykład połączeń do aktywowania „ograniczenia prędkości obrot./momentu obrotowego 2”



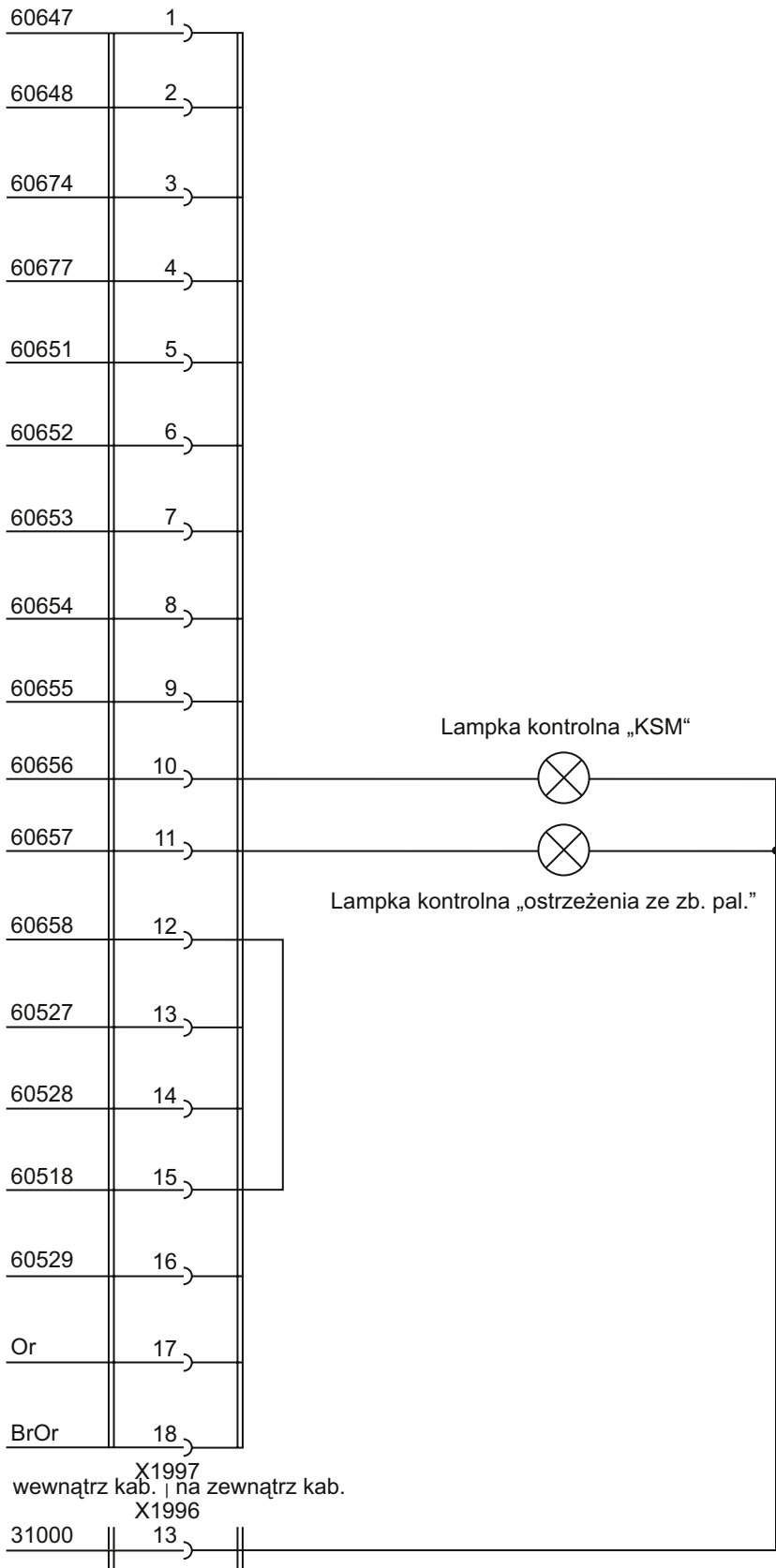
Przykład połączeń do aktywowania „ograniczenia prędkości obrot./momentu obrotowego 3”



Przykład połączeń do aktywowania „ograniczenia prędk. obr./momentu obrotowego 1,2 i 3”



Przykład połączeń dla podłączenia lampek kontrolnych „KSM” i „ostrzeżenie ze zbiornika paliwa”



Schemat połączenia dla elektroniki nadwozia z portem CAN

