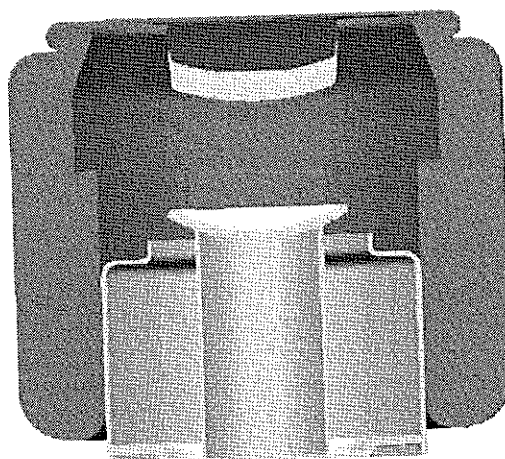




ECAS CAN 2 WABCO

Przegląd systemu	3
Różnice dla kierowcy	3
Użytkowanie ECAS – informacje ogólne	4
Argumenty za ECAS2	4
Parametryzacja wariantów	4
Funkcje	5
Urządzenie sterujące	10
Czujniki drogi	12
Działanie	12
Montaż	12
Montaż	13
Zawór elektromagnetyczny ECAS	14
Uruchomienie za pomocą MAN-cats	15
Spis rysunków EZIS	15
Schemat połączeń 4x2 jeden czujnik	16
Schemat połączeń 4x2 trzy czujniki	17
Schemat połączeń 6x2	18
Lista kodów błędów	19



ECAS CAN 2 firmy WABCO

Przegląd systemu

W przypadku drugiej generacji systemów ECAS z szyną CAN występują następujące różnice w porównaniu z pierwszą generacją:

- nowa obudowa urządzenia sterującego
- teraz stosuje się 15- i 18-stykowe wtyczki
- w przypadku 6x2 dodatkowo wtyczka 9-stykowa
- 4x2 i 6x2 mają takie samo oprogramowanie, 4x2 ma uboższe wyposażenie
- 4x2 nie ma wejść na włączniki
- 6x2 ma wejścia na włączniki do wspomagania ruszania i osi podnoszonej
- w przyszłości będzie możliwe również dla 4x2 rozwiązanie częściowo pneumatyczne z jednym czujnikiem drogi
- brak kompatybilności w dół z CAN I i starszymi wersjami
- kalibrowanie w milimetrach (1/10 mm !!)

Różnice dla kierowcy

- ECAS2 zachowuje poziom jazdy przy „zapłonie wyłączonym”
- lampka kontrolna „poza poziomem jazdy” – gaśnie ew. dopiero później
- funkcja żurawia z utrzymaniem ciśnienia szczątkowego tylko w przypadku rejestracji ciśnienia miecha (w ECAS1 było tylko czasowe odpowietrzanie)
- miechy są w przypadku NA aktywnie wysterowywane na 0,4 atm.
- „wspomaganie ruszania EU / NL aktywne” za pomocą przycisku
- „wspomaganie ruszania EU /NL wyłączone” przy pomocy przycisku aktywującego lub EU wyłączone przy $V > 30 \text{ km/h}$

Użytkowanie ECAS – informacje ogólne

- specjalne poziomy w przypadku dodatkowego odbioru napędu (funkcja żurawia i wywrotki)
- zmiana wysokości przy pomocy jednostki obsługującej (rampa załadownicza samochodu ciężarowego)
- nachylenie / przyklęk (autobusy)
- sterowanie osią podnoszoną i wleczoną (jazda bez ładunku, wspomaganie ruszania)
- pomiar nacisku na oś
- regulowanie poziomu jazdy niezależne od ładunku.

Argumenty za ECAS2

- wiadomości CAN zgodne z normą SAE J1939
- opcjonalnie wskaźnik nacisku na oś

Parametryzacja wariantów

Warianty samochodów ciężarowych

- typy, zamontowane czujniki drogi, miechy
- wyposażenie dodatkowe NN2, funkcja żurawia, funkcja wywrotki, wspomaganie ruszania.

Funkcje

Zawory elektromagnetyczne

Wysterowanie od strony masy zaworów elektromagnetycznych do wentylacji / odpowietrzenia miechów nośnych na osi przedniej i tylnej następuje przez styki X2/15 (oś przednia), X2/10 (oś napędowa strona lewa), X2/13 (oś napędowa strona prawa) oraz X2/11 (wentylacja).

W przypadku zastosowania w 6x2 następuje wysterowanie zaworów elektromagnetycznych do podnoszenia i opuszczania osi podnoszonej przez styki X2/12 (podnoszenie osi) oraz X2/14 (obniżanie osi).

Wspólny przewód zasilania zaworów elektromagnetycznych od strony plusa jest prowadzony z powrotem poprzez styk X2/4 do ECAS ECU.

Czujniki drogi

Dwa przymocowane po obydwu stronach osi tylnej czujniki drogi i jeden czujnik drogi na osi przedniej rejestrują w sposób ciągły przez styki X2/5, X2/8 i X2/9 poziom pojazdu. Masa czujników jest prowadzona z powrotem do ECAS ECU przez styk X2/7.

Czujniki ciśnienia

W zależności od wyposażenia pojazdu można wmontować do trzech czujników ciśnienia. Te czujniki ciśnienia rejestrują ciśnienia obydwóch miechów nośnych osi tylnej (styk X2/2 i X2/6) jak i miecha osi przedniej (styk X2/3). Czujniki ciśnienia są zasilane przez styk X1/13.

Przesyłanie nieprzefiltrowanych wartości ciśnienia następuje za pomocą CAN.

Informacje odnośnie obciążenia

Alternatywnie do informacji odnośnie ciśnienia z czujników ciśnienia analizowane są informacje odnośnie obciążenia EBS ECU przez identyfikator CAN. Zewnętrzne czujniki ciśnienia są tutaj konieczne.

Elektroniczny regulator nachylenia

Odstępstwa od żadanego poziomu są kompensowane za pomocą elektronicznego regulatora nachylenia w zależności od zaprogramowanych zestawów parametrów.

Prędkość pojazdu jest uwzględniana podczas regulacji. Przy zmianach poziomu podczas jazdy ($v > 0$) następuje korekta wysokości tylko wtedy, gdy sygnał z czujnika drogi w trakcie parametryzowanego okresu czasu odbiega nieprzerwanie od żadanego poziomu. W przypadku zmian poziomu na postoju ($v = 0$), po upływie ustalonego „opóźnienia regulacji na postoju” następuje korekta wysokości.

Czujniki prędkości

Pomiar prędkości za pomocą czujników jazdy następuje poprzez identyfikator CAN CCVS (VSC1) ew. EBC2.

Czujniki światła hamowania

Informacja o uruchomieniu hamulca jest przekazywana do ECAS ECU za pomocą identyfikatora CAN CCVS (VSC1).

Podczas hamowania przerywana ew. nie przeprowadzana jest żadna automatyczna korekta poziomu.

Jednostka obsługi (RCU - Remote Control Unit)

Ręczna zmiana żadanego poziomu następuje za pomocą jednostki obsługi, która jest połączona przez styki X1/11 (dane), X1/8 (takt), X1/13 (zasilanie) i X1/15 (masa) z ECAS ECU. Dwa poziomy preferowane (poziomy zapisane w pamięci) mogą być za pomocą jednostki obsługi zachowywane i wywoływane.

Pracujące wspomaganie ruszania można wyłączyć wcześniej za pomocą przycisku Stop. Oprócz tego za pomocą jednostki obsługi można wybrać aktualny poziom normalny.

Poziomy normalne

W zależności od prędkości jazdy lub opcjonalnie za pomocą włącznika na styku X1/5 można aktywować jeden z dwóch zachowanych poziomów normalnych I lub II jako „aktualny poziom normalny”. Aktywacja jest możliwa również za pomocą FFR_1.

Poziom normalny I jest zapisywany podczas uruchamiania systemu, poziom normalny II jest określony w pliku danych.

Wspomaganie ruszania

Aktywacja wspomagania ruszania następuje za pomocą przycisku/włącznika na styku X1/6 ew. FFR_1. Możliwe są następujące warianty wspomagania ruszania:

--- typ "Niemcy"

Aktywacja następuje za pomocą przycisku lub polecenia przez FFR_1. Czas trwania wspomagania ruszania i czas trwania przerwy wymuszonej są zaprogramowane na trwałe.

--- typ "poza Niemcami":

Aktywacja następuje za pomocą przycisku lub polecenia przez FFR_1. Czas trwania wspomagania ruszania jest zaprogramowany na stałe, przerwa wymuszona nie występuje. Zmiana czasu trwania wspomagania ruszania jest możliwa za pomocą w/w przycisku wspomagania ruszania.

--- typ "kraje północne":

Poprzez uruchomienie włącznika do masy lub polecenie przez FFR_1 aktywowane jest wspomaganie ruszania. Następuje płynne przemieszczenie obciążenia. Czas trwania wspomagania ruszania nie jest zależny od zaprogramowanego wcześniej czasu. Poprzez uruchomienie włącznika do +UB lub polecenie przez FFR_1 podczas aktywnego wspomagania ruszania następuje redukcja obciążenia na osi napędowej ew. zakończenie wspomagania ruszania.

Poprzez naciśnięcie przycisku Stop na jednostce obsługi wspomaganie ruszania można zakończyć wcześniej. Prędkość graniczna, do której

wspomaganie ruszania można włączyć, jak i prędkość graniczna, przy której przekroczeniu wspomaganie ruszania jest automatycznie wyłączane, są możliwe do zaprogramowania dla tych trzech wariantów wspomagania ruszania.

Komputer prowadzący pojazd

Zmiany poziomu żadanego można dokonać za pomocą odpowiednich poleceń komputera prowadzącego pojazd. Przy tym polecenia FFR_1 mają wyższy priorytet w stosunku do poleceń jednostki obsługi.

Sterowanie osią podnoszoną/wleczoną

Sterowanie osią podnoszoną/wleczoną następuje przez włącznik na styku X1/4 ew. przez polecenie FFR_1.

Informacje o stanie osi

Ostrzeżenia, awarie jak i informacje odnośnie statusu osi podnoszonej/wleczonej, poziomu i wspomagania ruszania są przekazywane za pomocą CAN.

Funkcja zapamiętywania

Po wyłączeniu zapłonu zachowywane są aktualne żądane poziomy jak i status osi podnoszonej i wleczonej, aby podczas ponownego uruchomienia zapłonu możliwe było ponowne przywołanie ostatnio żadanego poziomu oraz przemieszczenie osi podnoszonej/wleczonej do odpowiedniego położenia wyjściowego.

Praca w trybie Stand-by

Praca w trybie Stand-by zostaje aktywowana przez wyłączenie zapłonu przy równocześnie wciśniętym przycisku Stop.

Podczas pracy w trybie Stand-by przywoływane są ostatnio obowiązujące wartości żądane. Korekta wysokości następuje dopiero po upływie „opóźnienia regulacji w trybie Stand-by”.

Poprzez krótkie włączenie i wyłączenie zapłonu, w wyniku wystąpienia błędu lub zbyt niskiego napięcia jak i poprzez wciśnięcie przycisku Stop można zakończyć pracę w trybie Stand-by.

Pamięć trwała

W pamięci trwałej (EEPROM) zachowywane są parametry pojazdu, dane kalibrowania, wartości żądane poziomu, błędy i informacje.

Obudowa / wtyczka przyłącza

Obudowa wykonana jest z aluminium. ECAS ECU jest połączony za pomocą dwóch 15-stykowych wtyków, o różnych kodowaniach.

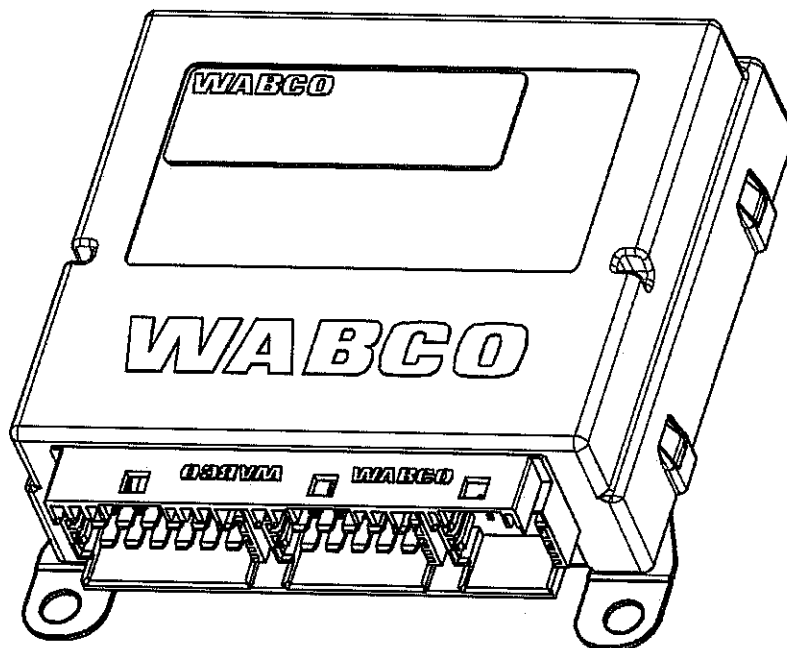
Pamięć błędów

Występujące błędy są rozpoznawane przez układ elektroniczny i zapamiętywane w pamięci błędów w EEPROM.

W ECAS ECU może być zapamiętanych maksymalnie 10 różnych błędów. Licznik błędów dla każdego zachowanego błędu jest powiększany o jeden dla każdego ponownego wystąpienia danego błędu.

Wartości pomiędzy 0 i 125 odpowiadają rzeczywistej liczbie wystąpień błędu. Wartość 126 odpowiada częstotliwości wystąpienia błędu >126. Zapisana wartość pozostaje w pamięci do momentu skasowania.

Urządzenie sterujące



Wtyczki urządzeń sterujących ECAS2

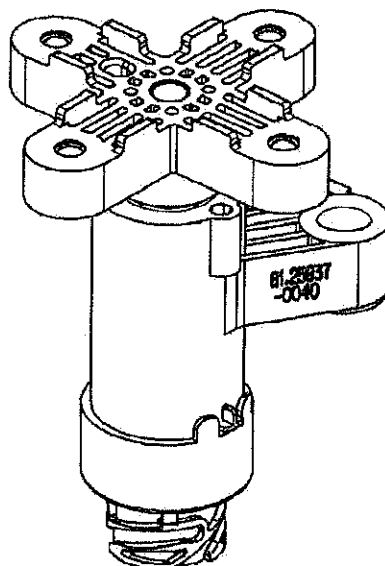
- 3 wtyczki
 - X1 z 18 stykami,
 - X2 z 15 stykami,
 - X3 z 9 stykami
- maksymalnie sześć wejść na czujniki ciśnienia miechów
- przyłącza dla maks. 3 czujników drogi
- przyłącze dla „krawędzi czujnikowej” w autobusie.

Przyporządkowanie styków we wtyczce

styk	wtyczka X1 (kodowanie A-C) znaczenie	rodzaj
1	CAN LOW	wejście i wyjście
2	HF-GND CAN	masa HF
3	CAN HIGH	wejście i wyjście
4	Włącznik podnoszenia/opuszczania osi nośnej	wejście
5	Włącznik poziom normalny I/II	wejście
6	Włącznik wspomagania ruszania	wejście
7	+UB, zacisk 30	zasilanie
8	Jednostka obsługi, takt	wyjście
9	Przewód K	wejście i wyjście
10	+UB, zacisk 15	zasilanie
11	Jednostka obsługi, dane	wejście
12	masa, zacisk 31	zasilanie
13	Zasilanie czujników ciśnienia / jednostki obsługi	wyjście
14	- nie używane -	-
15	Masa jednostki obsługi	masa

styk	wtyczka X2 (kodowanie B-C) przyporządkowanie	rodzaj
1	- nie używane -	-
2	Czujnik ciśn. osi napędowej str. prawa	wejście
3	Czujnik ciśn. osi przedniej	wejście
4	Zasilanie zaworów elektromagn.	wyjście
5	Czujnik drogi osi napędowej str. lewa	wejście
6	Czujnik ciśnienia osi napędowej str. lewa	wejście
7	Masa czujników	masa
8	Czujnik drogi osi napędowej str. prawa	wejście
9	Czujnik drogi osi przedniej	wejście
10	Zawór elektromagn. osi napęd. str. lewa	wyjście
11	Zawór elektromagn., doprowadzanie pow.	wyjście
12	Zawór elektromagn. podn. osi podnoszonej	wyjście
13	Zawór elektromagn. osi napęd. str. prawa	wyjście
14	Zawór elektromagn. opuszczania osi podn.	wyjście
15	Zawór elektromagn. osi przedniej	wyjście

Czujniki drogi



Działanie

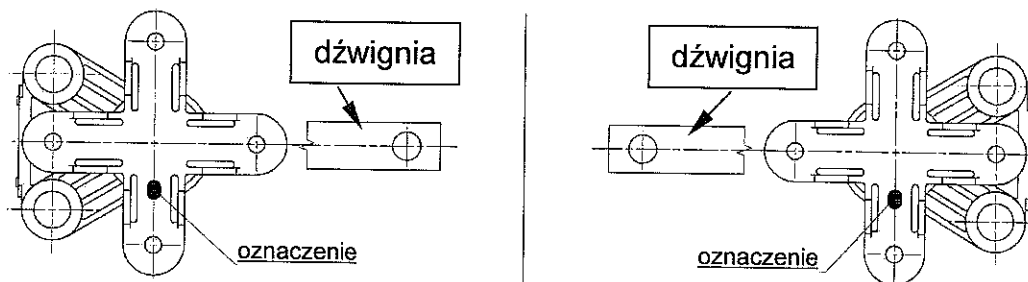
Czujnik drogi mierzy odległość pomiędzy nadwoziem pojazdu i osią oraz przekazuje ten sygnał układowi elektronicznemu. Zasada pomiaru czujnika drogi jest indukcyjna.

W przeciwieństwie do dotychczasowego czujnika drogi 81.25937.0027, w którym następuje zmiana indukcyjności w wyniku prostoliniowego ruchu kotwicy w cewce, w „czujniku kąta obrotu” (czujnik z dźwignią krzyżową) 81.25937.0040 zmiana indukcyjności uzyskiwana jest przy pomocy ruchu obrotowego wału czujnika.

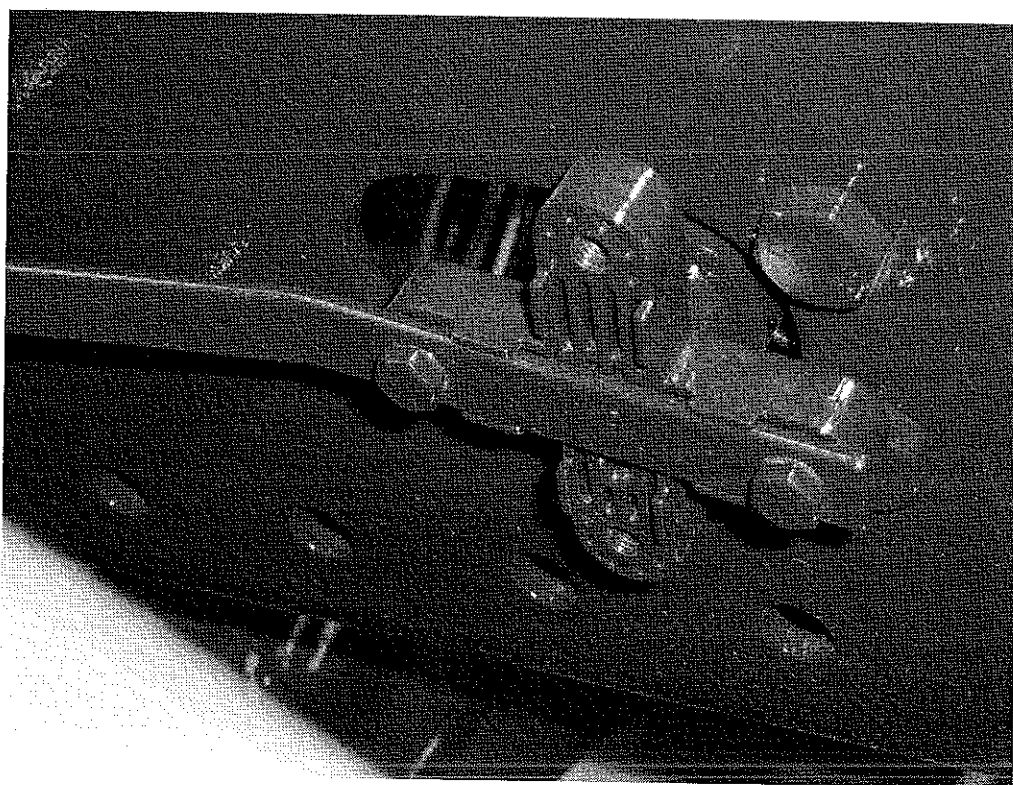
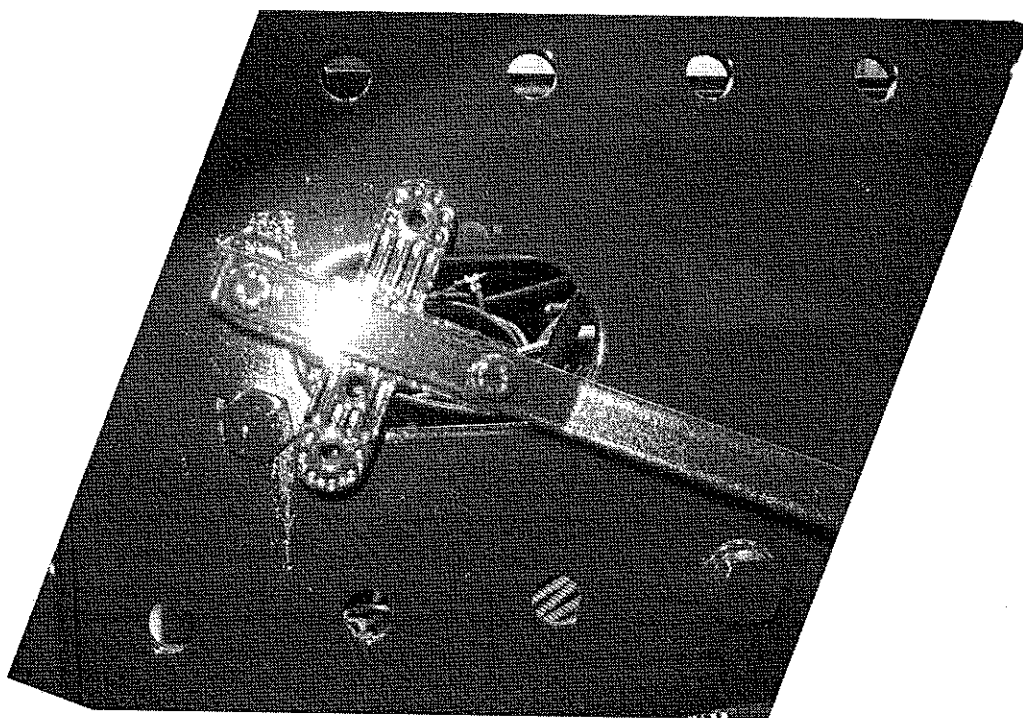
Czujniki 0040 mają inną charakterystykę aniżeli stosowane do tej pory czujniki 0027.

Montaż

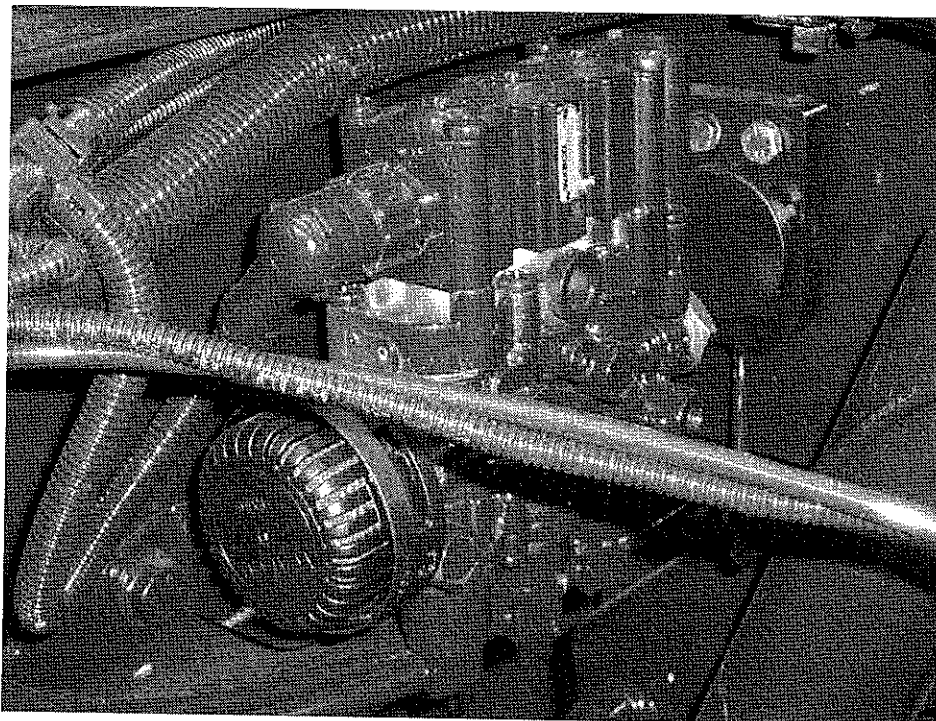
Podczas montażu czujników drogi należy zwrócić uwagę na położenie dźwigni i oznaczenie.



Montaż



Zawór elektromagnetyczny ECAS



Miejsce zabudowy: rama lewa strona przed osią tylną

Przyłącze elektryczne

Zawór elektromagnetyczny	Urządzenie sterujące	Funkcja
styk 3	styk X2/10	oś napędowa strona lewa
styk 1	styk X2/11	doprowadzanie pow.
styk 2	styk X2/13	oś napędowa strona prawa
styk 4	styk X2/04	masa

Przyłącze pneumatyczne

Przyłącze	Element	Funkcja
11	zbiornik spręż. pow. ECAS	zapas
21	zamknięty	
22	miech pow. str. prawa	
23	miech pow. str. lewa	

Uruchomienie za pomocą MAN-cats

Kolejność kalibrowania poziomu poprzez zapamiętywanie pośrednie:

- poziom normalny (według schematu regulacji)
- górny poziom
- na buforze

Dzięki temu ECAS zapamiętuje poziomy i ustawia je z uwzględnieniem parametryzowanej tolerancji (8mm).

Podczas ustawiania wyświetlana jest w MAN-cats w trakcie kalibracji wartość zmierzona przez czujnik w postaci wartości liczbowej bez podanej jednostki. Wartość ta musi wzrastać podczas podnoszenia i maleć podczas opuszczania.

Kalibracja ciśnienia

0 atm. dla wszystkich pojazdów 6x2 i wyposażenia - nacisk na oś.

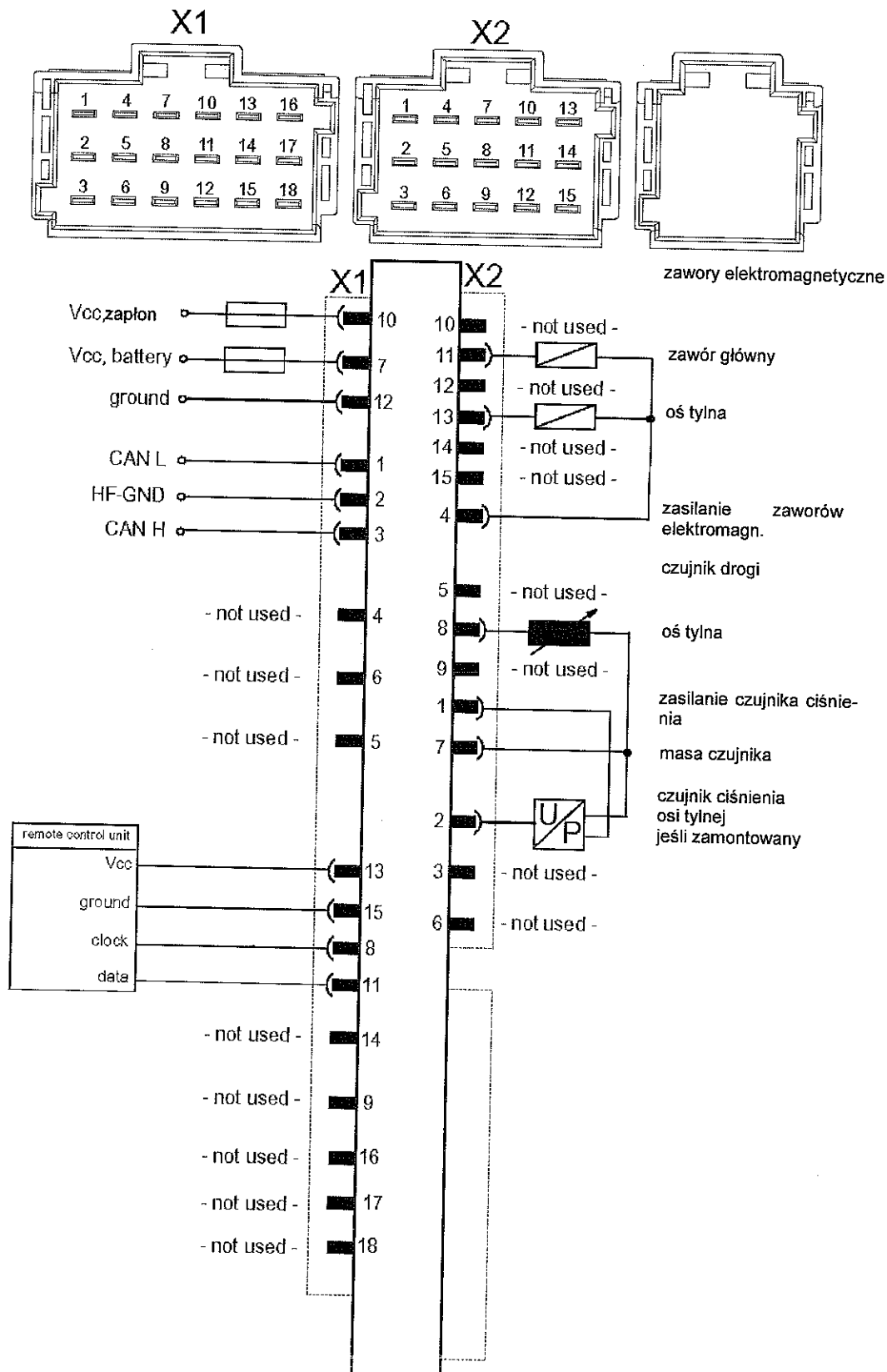
Wyświetlanie nacisku na oś

możliwe tylko w połączeniu z instrumentami Highline

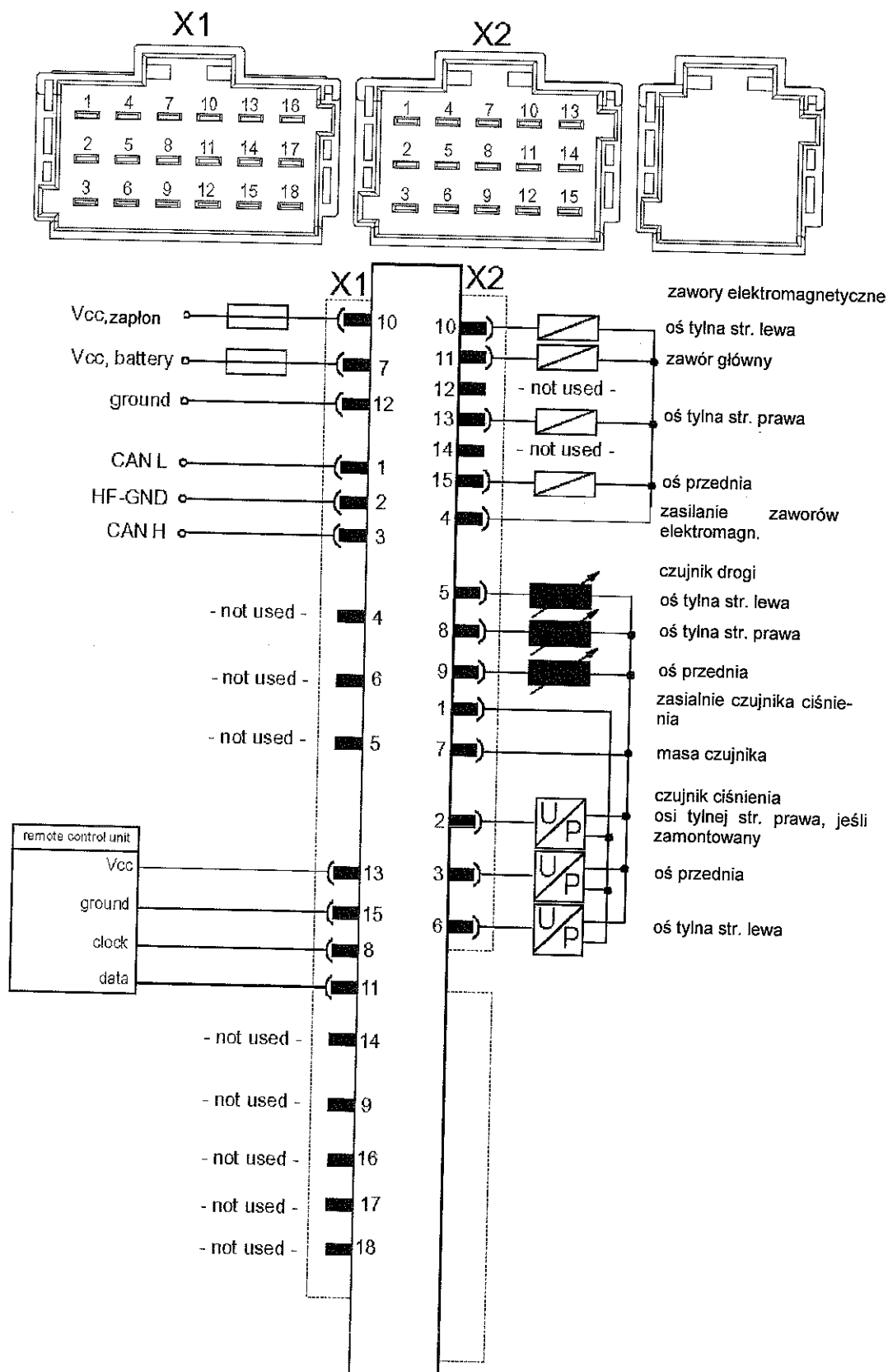
Spis rysunków EZIS

Schemat ECAS	81.99192.1873
Schemat funkcyjny ECAS	81.99115.8194
Schemat instalacji ECAS	81.99116.8014
Urządzenie sterujące	81.25902.6142
Czujnik drogi	81.25937.0040
Blok zaworów elektromagnetycznych	81.25902.6146

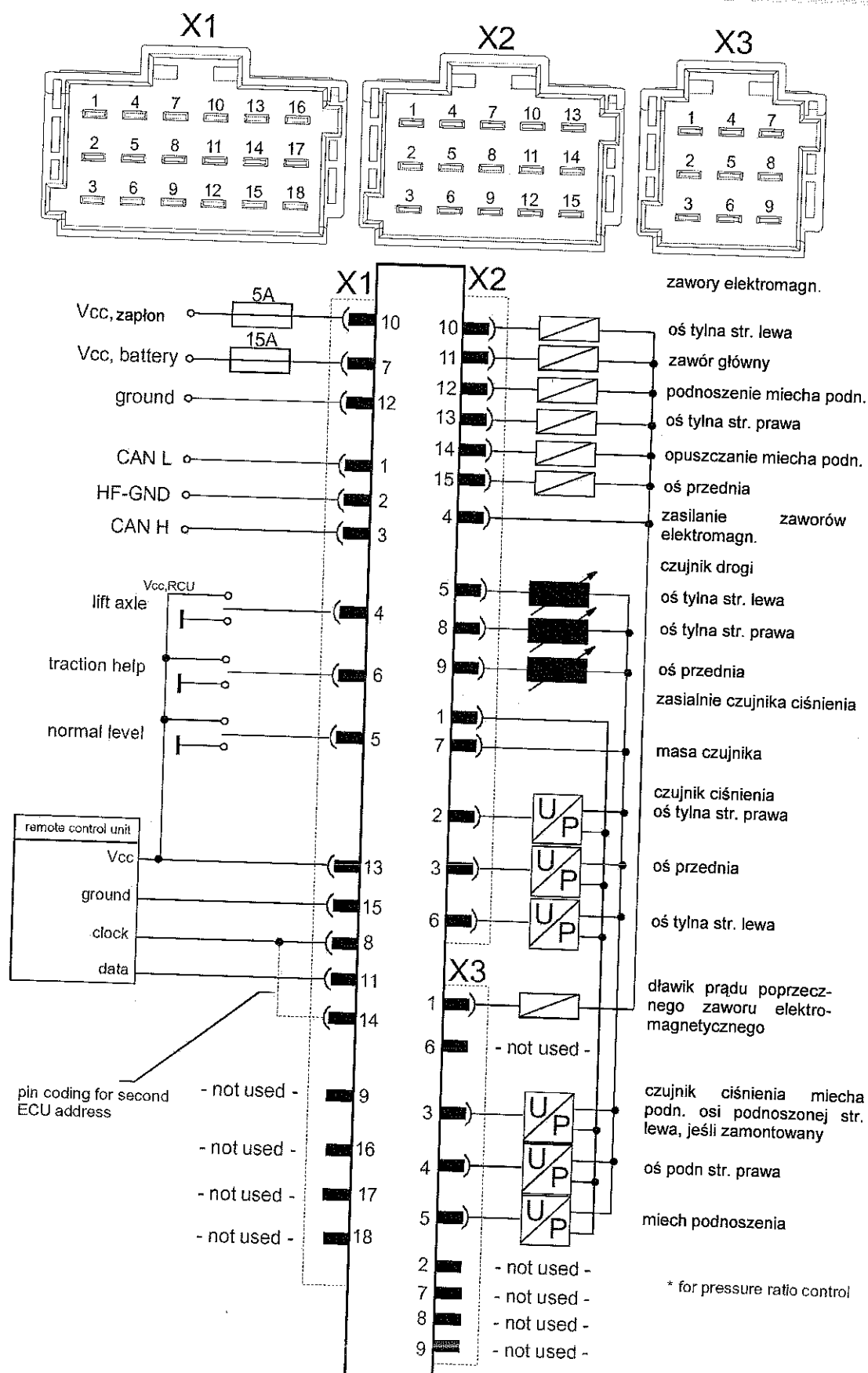
Schemat połączeń 4x2 jeden czujnik



Schemat połączeń 4x2 trzy czujniki



Schemat połączeń 6x2



Lista kodów błędów

SPN	element / dane
0070	Włącznik kontrolny hamulca ręcznego
0190	Liczba obrotów silnika
0597	Włącznik świateł hamowania
0639	CAN Bus off (SAE J 1939 Data link)
0810	Sygnał prędkości
1043	Zasilanie czujników ciśnienia
1090	Ciśnienie zasilania
1582	Ciężar pojazdu
1741	Level control mode
1742	Informacja odnośnie przykłąku
1746	Security device (side walk detector sensor)
1809	Czujnik przyspieszenia poprzecznego
1810	Czujnik przyspieszenia podłużnego
1821	Położenie drzwi
1825	Zdalne sterowanie 2
1826	Zdalne sterowanie 1
3001	Urządzenie sterujące (błąd wewnętrzny)
3010	Suma kontrolna danych urządzenia sterującego
3011	Suma kontrolna parametrów
3012	Suma kontrolna danych kalibrowania czujników wysokości
3013	Suma kontrolna danych kalibrowania czujników ciśnienia
3015	Suma kontrolna maks. nacisku na oś
3016	Suma kontrolna danych kalibrowania czujnika przyspieszenia
3017	Suma kontrolna konfiguracji danych CAN
3018	Kontrola elementów
3019	Pin kodowania adresu sterownika
3050	Zasilanie zdalnego sterowania ECAS
3051	Zdalne sterowanie 1 – przewód transmisji danych (data line)
3052	Zdalne sterowanie 1 - przewód taktowania (clock line)
3053	Zdalne sterowanie 2 – przewód transmisji danych (data line)
3054	Zdalne sterowanie 2 - przewód taktowania (clock line)
3061	błąd komunikacji CAN
3062	wiadomość CAN VSC1 (CCVS)
3063	wiadomość CAN EEC1
3064	wiadomość CAN EBC2
3065	wiadomość CAN FFR_1
3066	wiadomość CAN ECAM1
3067	wiadomość CAN odnośnie ciężaru pojazdu
3068	wiadomość CAN EBC5
3069	wiadomość CAN EBC1
3070	wiadomość CAN Time and Date
3071	wiadomość CAN ETC2
3072	wiadomość CAN ERC1-RD
3073	wiadomość CAN ERC1-REX
3074	wiadomość CAN - informacja odnośnie przegubu płaskiego.

3075	wiadomość CAN ASC_2C
3076	wiadomość CAN ASC_2A
3077	wiadomość CAN ASC_2B
3078	wiadomość CAN ASC_6A
3079	wiadomość CAN ASC_6B
3080	wiadomość CAN – informacja dotycząca drzwi
3081	wiadomość CAN TCO 1
3082	wiadomość CAN Vehicle Distance High Resolution
3101	Czujnik wysokości osi napędowej str. lewa
3102	Czujnik wysokości osi napędowej str. prawa
3103	Czujnik wysokości osi przedniej str. lewa
3104	Czujnik wysokości osi przedniej str. prawa
3151	Czujnik ciśnienia osi napędowej str. lewa
3152	Czujnik ciśnienia osi napędowej str. prawa
3153	Czujnik ciśnienia osi przedniej str. lewa
3154	Czujnik ciśnienia osi przedniej str. prawa
3155	Czujnik ciśnienia osi 3 str. prawa
3156	Czujnik ciśnienia osi 3 str. lewa
3157	Czujnik ciśnienia hamulca
3158	Czujnik ciśnienia miecha podn.
3170	Czujnik kąta odchylenia koła
3200	Zasilanie zaworów elektromagnetycznych ECAS
3201	zawór elektromagnetyczny 2/2 osi napędowej str. lewa
3202	zawór elektromagnetyczny 2/2 osi napędowej str. prawa
3203	zawór elektromagnetyczny 2/2 osi przedniej str. lewa
3204	zawór elektromagnetyczny 3/3 opuszczania osi 3
3205	zawór elektromagnetyczny 3/3 podnoszenia osi 3
3206	Zbiornik dla zaworu elektromagnetycznego 3/2 (oś napędowa)
3207	Zawór elektromagnetyczny osi 3 miech podn.
3208	zawór elektromagnetyczny 2/2 osi 3 str. prawa
3209	zawór elektromagnetyczny 2/2 osi 3 str. lewa
3210	zawór elektromagnetyczny 2/2 osi przedniej str. prawa
3211	Zawór elektromagnetyczny, dławik główny
3212	Zawór elektromagnetyczny, dławik poprzeczny
3213	Centralny zawór elektromagnetyczny 3/2 osi 3
3214	Centralny zawór elektromagnetyczny 3/2 osi przedniej
3215	Zawór elektromagnetyczny park hamulców
3216	zawór elektromagnetyczny 3/3, podnoszenie drugiej osi nośnej
3217	zawór elektromagnetyczny 3/3, opuszczanie drugiej osi nośnej
3230	Sprawdzenie zgodności danych dla poziomu żadanego
3231	Strata powietrza
3260	Zasilanie proporcjonalnych zaworów elektromagn.
3261	Zawór proporcjonalny osi przedniej (str. lewa)
3262	Zawór proporcjonalny osi napędowej (str. lewa)
3263	Zawór proporcjonalny osi 3 (str. lewa)
3264	Zawór proporcjonalny osi przedniej str. prawa
3265	Zawór proporcjonalny osi napędowej str. prawa
3266	Zawór proporcjonalny osi 3 str. prawa
3400	Level request information
3401	Damper stiffness
3402	Preset level