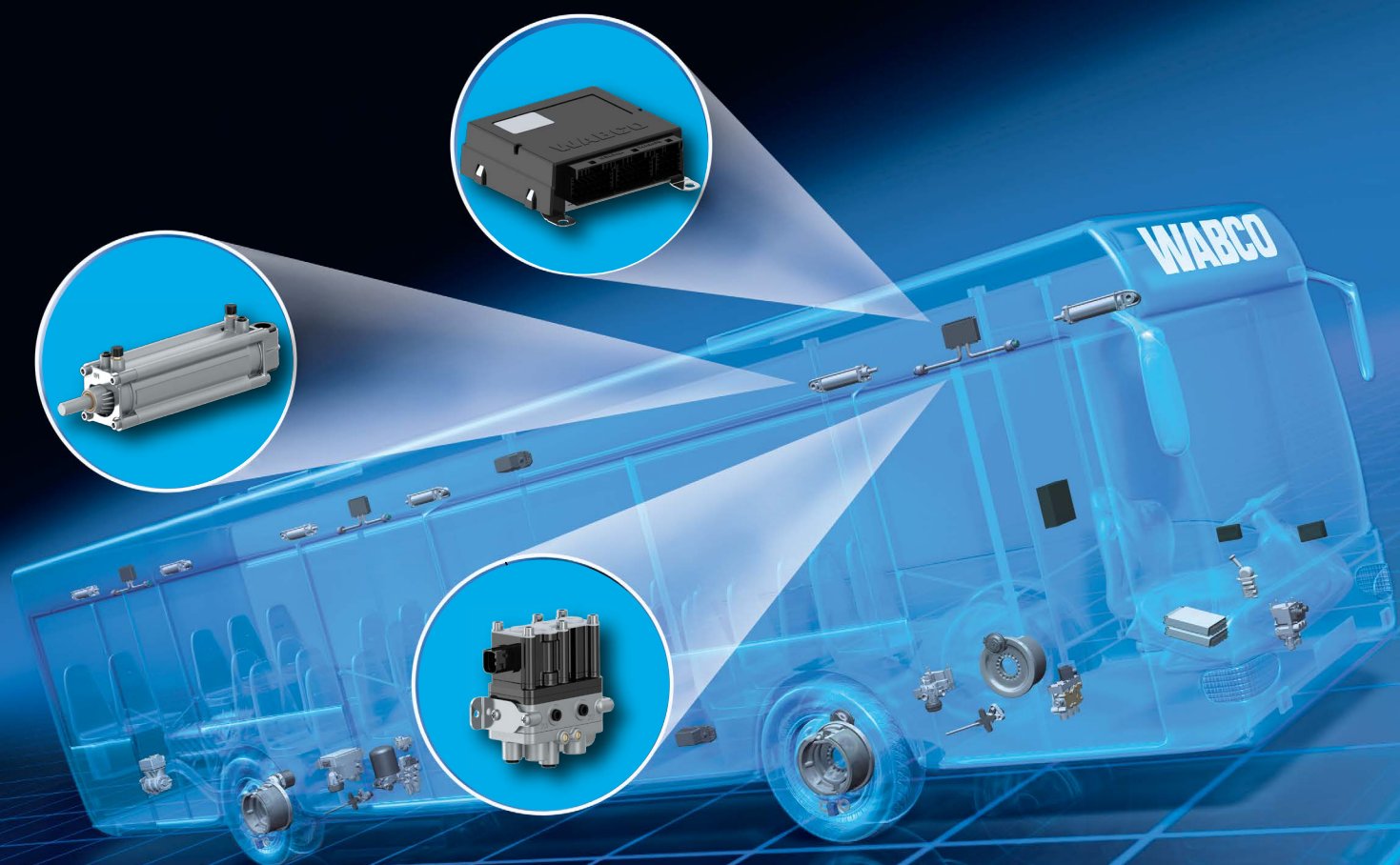


MTS2 – MODUŁOWY STEROWNIK DRZWI

OPIS SYSTEMU



WABCO

Oryginał dokumentu:

Wersja niemiecka niniejszego dokumentu jest dokumentem oryginalnym.

Tłumaczenie oryginalnego dokumentu:

Wszystkie wersje językowe niniejszego dokumentu poza wersją niemiecką są tłumaczeniami oryginalnego dokumentu.

Wydanie 1 (01.2019)

Nr dokumentu: 815 090 105 3 (pl)



Aktualne wydanie można znaleźć
pod adresem:

<http://www.wabco.info/i/1176>

Spis treści

1	Spis skrótów	4
2	Używane symbole	5
2.1	Przeznaczenie tego dokumentu.....	5
3	Wprowadzenie	6
3.1	"Modułowy system sterowania drzwiami" i jego zmiany z biegiem czasu	6
3.2	MTS2 – modułowy system sterowania drzwiami 2. generacji	6
4	Konfiguracja systemu	8
4.1	System ze sterowaniem pojedynczymi drzwiami.....	8
4.2	System ze sterowaniem wieloma drzwiami	9
5	Podzespoły systemu	9
5.1	Zawór elektromagnetyczny MTS2	10
5.2	ECU	11
5.3	Siłownik drzwiami MTS2.....	11
5.4	Kurek awaryjny	11
5.5	Presostat.....	12
5.6	Przetwornik przemieszczenia	12
6	Montaż	12
7	Uruchamianie	12
7.1	Programowanie drzwiami	12
7.1.1	<i>Warunki</i>	12
7.1.2	<i>Proces programowania adaptacyjnego</i>	13
7.2	Programowanie systemu	13
7.3	Wykrywanie postoju	13
7.4	Parametry	14
7.4.1	<i>Wykrywanie postoju / blokada kurka awaryjnego (P01)</i>	14
8	Diagnoza	14
9	Przyporządkowanie złączy	15
10	Przykłady przełączeń	20
11	Utylizacja	24
12	Filie WABCO	25

1 Spis skrótów

SKRÓT	ZNACZENIE
ADR	Adres
CAN	(z angielskiego: Controller Area Network); asynchroniczny, szeregowy system magistrali danych do łączenia ECU (sterowników) pojazdów samochodowych w sieć
CNT	(z angielskiego: Incremental Transmitter); czujnik przyrostowy
DSZ	(z niemieckiego: Druckschalter zu); presostat zam.
DSA	(z niemieckiego: Druckschalter auf); presostat otw.
ES	(z niemieckiego: Endschalter); łącznik krańcowy
ESB	(z niemieckiego: Einstiegsbeleuchtung); oświetlenie wejścia
FKT	Wejście funkcyjne
GND	(z angielskiego: Ground); masa
KL	(z niemieckiego: Kraftlos); zwolniony
MOT	(z niemieckiego: Motor); silnik
MTS2 E	(z niemieckiego: Modulare Türsteuerung 2 elektrisch); modułowy system sterowania drzwi 2, elektryczny
MTSGND	(z niemieckiego: Sensormasse); masa czujnika
MTS2 P	(z niemieckiego: Modulare Türsteuerung 2 pneumatisch); modułowy system sterowania drzwi 2, pneumatyczny
MTS-PX/EX	(z niemieckiego: Modulare Türsteuerung der ersten Generation); modułowy system sterowania drzwi pierwszej generacji
MTS2	(z niemieckiego: Modulare Türsteuerung 2); modułowy system sterowania drzwi 2 (do autobusów)
NB	(z niemieckiego: Notbetätigung); uruchamianie awaryjne
OUT	Wyjście
POSV	(z niemieckiego: Potentiometer vorne); potencjometr z przodu
POSH	(z niemieckiego: Potentiometer hinten); potencjometr z tyłu
REV	(z niemieckiego: Reversiereingang); wejście trybu nawrotnego
SP	(z niemieckiego: Sperreingang); wejście blokady
SVC	(z niemieckiego: Serviceschalter); łącznik serwisowy
TT	(z niemieckiego: Werkstatttaster); przycisk warsztatowy
UB	Zasilanie napięciem 24 V
UDS	(z angielskiego: Unified Diagnostic Services); ujednoczone usługi diagnostyczne
U _{REF}	Napięcie odniesienia

2 Używane symbole

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Słowo ostrzegawcze opisuje zagrożenie o dużym stopniu ryzyka, które w przypadku nieuniknięcia spowoduje śmierć lub ciężkie obrażenia.

OSTRZEŻENIE

Słowo ostrzegawcze opisuje zagrożenie o średnim stopniu ryzyka, które w przypadku nieuniknięcia może spowodować śmierć lub ciężkie obrażenia.

PRZESTROGA

Słowo ostrzegawcze opisuje zagrożenie o niskim stopniu ryzyka, które w przypadku nieuniknięcia może spowodować średnie lub niewielkie obrażenia.

NOTYFIKACJA

Słowo ostrzegawcze opisuje zagrożenie, które w przypadku nieuniknięcia może spowodować szkody materialne.



Ważne informacje, wskazówki lub rady



Odsyłacz do informacji w Internecie

Tekst opisu

- Operacja do wykonania
 1. Operacja do wykonania 1 (w kolejności rosnącej)
 2. Operacja do wykonania 2 (w kolejności rosnącej)
 - ⇒ Wynik operacji
- Lista wypunktowana
 - Lista wypunktowana

2.1 Przeznaczenie tego dokumentu

Niniejszy dokument jest skierowany do pracowników firm produkujących autobusy oraz drzwi, jak również do wykwalifikowanych pracowników warsztatów i opisano w nim drugą generację modułowych systemów sterowania drzwi.

3 Wprowadzenie

3.1 "Modułowy system sterowania drzwi" i jego zmiany z biegiem czasu

Firma WABCO produkuje od wielu dziesięcioleci podzespoły napędowe i sterujące do drzwi autobusowych. Z biegiem czasu powstało wiele generacji systemów sterowania drzwi, które spełniały wiele wymagań zarówno producentów, jak również użytkowników pojazdów, a także obowiązujących przepisów.

Ich ciągły rozwój doprowadził do wprowadzenia nowego systemu sterowania MTS2 (modułowy system drzwi 2. generacji). System ten bazuje na doświadczeniach związanych z MTS-PX/EX i wprowadza elektroniczne sterowanie drzwi na nowy poziom. Łączy on w sobie wymagania techniczne, stawiane przez nowoczesne autobusy liniowe i autokary, z celem realizacji taniej struktury systemowej, a przy tym spełnia rozszerzone wymogi prawne, określane przepisami ECE R107.

3.2 MTS2 – modułowy system sterowania drzwi 2. generacji

System MTS2 został zaprojektowany w oparciu o doświadczenia zgromadzone w związku z MTS-PX/EX. Został on po raz pierwszy zastosowany seryjnie w roku 2013 i do tego czasu rozpowszechnił się na rynku. Podobnie jak miało to miejsce już w przypadku MTS pierwszej generacji, można stosować go do wszystkich typów drzwi, niezależnie od tego, czy są wyposażone w napęd pneumatyczny czy też elektryczny. Wszystkie podzespoły systemu sterowania drzwi zostały w tym celu zaprojektowane całkowicie na nowo, zarówno do napędów pneumatycznych, jak również elektrycznych.

Aby spełnić wymóg uproszczonego układu systemu, znacznie ulepszono budowę urządzeń. W związku z tym wyeliminowano wewnętrzną magistralę systemową MTS-PX/EX; wszystkie sterowniki MTS2 są połączone bezpośrednio jako tzw. jednostki Multi-Master z magistralą CAN pojazdu. Dzięki temu powiodło się uproszczenie złącza łączącego z pojazdem. Zbędne jest połączenie z pojazdem za pośrednictwem konwencjonalnego okablowania; wszystkie sterowniki MTS2 są łączone z architekturą pojazdu wyłącznie za pośrednictwem złącza magistrali CAN.

Za pomocą systemu MTS2 można sterować nawet ośmiorgiem drzwi w jednym pojeździe. W porównaniu do systemu MTS 1. generacji każdy z układów elektronicznych jest w stanie sterować nawet 3 zaworami drzwi pneumatycznych oraz monitorować 4 skrzydła drzwi. Oznacza to, że jeden sterownik ECU wystarcza do sterowania dwojgiem drzwi, z których jedno mogą być wyposażone w oddzielne uruchamianie skrzydeł. Ponadto system sterowania MTS2 jest w stanie sterować za pomocą tylko jednego układu elektronicznego dwojgiem odchylanych na zewnątrz drzwi autokaru.

Znacząco uproszczona została również architektura pneumatycznego sterowania drzwi. Dzięki innowacyjnym, nowym zaworom sterującym drzwi ze zintegrowaną funkcją bezpieczeństwa można zrezygnować ze stosowanych dotychczas zaworów wyłączania awaryjnego, a tym samym podłączyć kurki awaryjne (zarówno zewnętrzne, jak również wewnętrzne) bezpośrednio do zaworu sterującego drzwi.

Nowego rodzaju kurki awaryjne umożliwiają we współpracy z nowym zaworem sterującym drzwi automatyczne przywracanie funkcji drzwi po uruchomieniu kurka awaryjnego z miejsca kierowcy. Nie ma więc już tym samym konieczności opuszczania przez kierowcę miejsca, aby ponownie uruchomić drzwi po użyciu kurka awaryjnego. Ponadto kurek awaryjny (wewnątrz) jest podczas jazdy zablokowany, zgodnie z wymogami przepisów ECE R107.

Aby jeszcze bardziej uprościć instalację, wszystkie podzespoły pneumatyczne są wyposażone w przyłącza typu "push-to-connect" (6 wzgl. 8 mm). Dzięki temu możliwe jest jeszcze prostsze i szybsze łączenie przewodów pneumatycznych bez dodatkowych złączek gwintowanych z podzespołami systemu MTS2.

Podobnie jak dotychczas, monitorowanie drzwi pneumatycznych odbywa się za pomocą potencjometrów, które są montowane bezpośrednio na kolumnie sterującej oraz za pośrednictwem presostatów, które są wkręcane w zawór elektromagnetyczny MTS2. Ze względu na kodowanie mechaniczne nie jest konieczne ustawianie potencjometrów. Napędzane elektrycznie drzwi mogą być również monitorowane za pomocą tychże potencjometrów; alternatywnie możliwe jest jednakże również zastosowanie zintegrowanych z silnikiem nadajników impulsów w połączeniu z łącznikiem krańcowym.

Łatwy proces programowania adaptacyjnego umożliwia podczas pierwszego uruchamiania lub też wymiany sterownika ECU łatwe wyrównanie wszelkich tolerancji każdej drzwi. W tym celu konieczne jest jednorazowe przemieszczenie drzwi za pomocą ciągłego naciskania przycisku warsztatowego do obu położań krańcowych.

W przypadku drzwi z napędem pneumatycznym rozwinięto jeszcze sprawdzoną zasadę tłumienia. Tłumienie położań krańcowych zostało zintegrowane z zaworem drzwi. Nowością jest to, że zarówno tłumienie w kierunku otwierania, jak też w kierunku zamykania można ustawić oddzielnie. Ponadto zaś siłowniki są wyposażone w regulowane dławiki, działające w obu kierunkach. Tym samym powstaje szereg możliwości ustawień w celu zapewnienia optymalnego ruchu drzwi w przypadku drzwi różnych typów.

Opcjonalnie można bezpośrednio do systemu sterowania MTS2 podłączyć elektryczne listwy przełącznikowe, które mogą być monitorowane bezpośrednio, bez żadnych dodatkowych urządzeń.

Układ sterowania jest dostarczany wyposażony w Bootloader. W zależności od typu drzwi podczas uruchamiania u producenta pojazdu wczytywany jest do sterownika ECU odpowiedni program aplikacyjny, w związku z czym powstaje indywidualnie dopasowana jednostka. Ponadto za pomocą różnorodnych ustawień parametrów można dostosować ruch drzwi do uwarunkowań pojazdu.

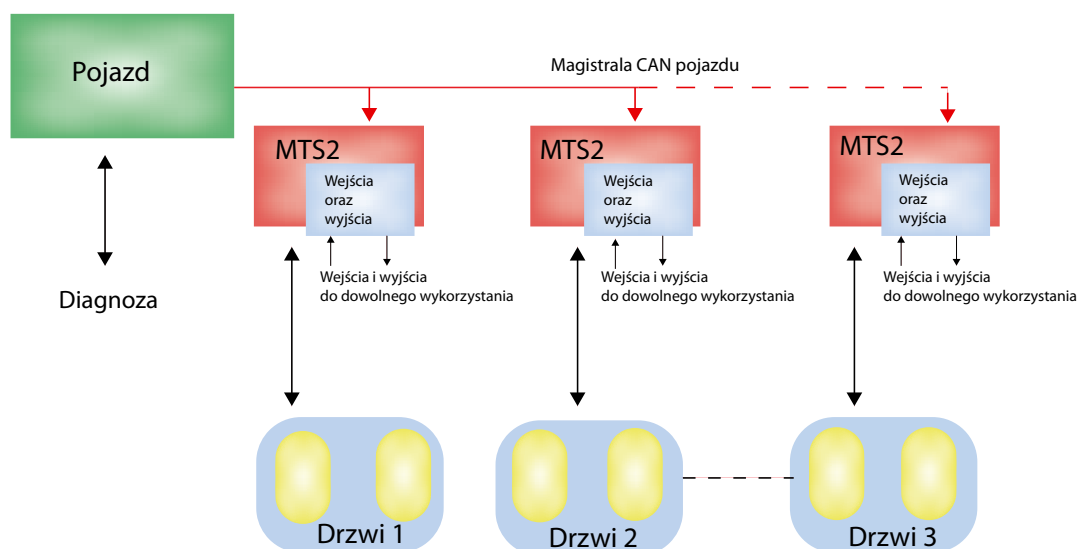
System MTS2 umożliwia diagnozowanie; diagnoza odbywa się za pośrednictwem UDS. Tak jak dotychczas, do podłączenia sterownika ECU w celach diagnostycznych można używać standardowego interfejsu diagnostycznego WABCO w połączeniu z nową funkcją diagnozy MTS2.

System sterowania MTS2 jest wyposażony również, w zależności od konfiguracji systemu, w maks. 9 wejść i 7 wyjść do dowolnego wykorzystania, co jest już znane z MTS-PX/EX. Programowanie oraz definiowanie funkcjonalności leży w gestii producenta pojazdu.

4 Konfiguracja systemu

Modułowy system sterowania drzwiami 2 może być stosowany w dwóch różnych systemach.

4.1 System ze sterowaniem pojedynczymi drzwiami

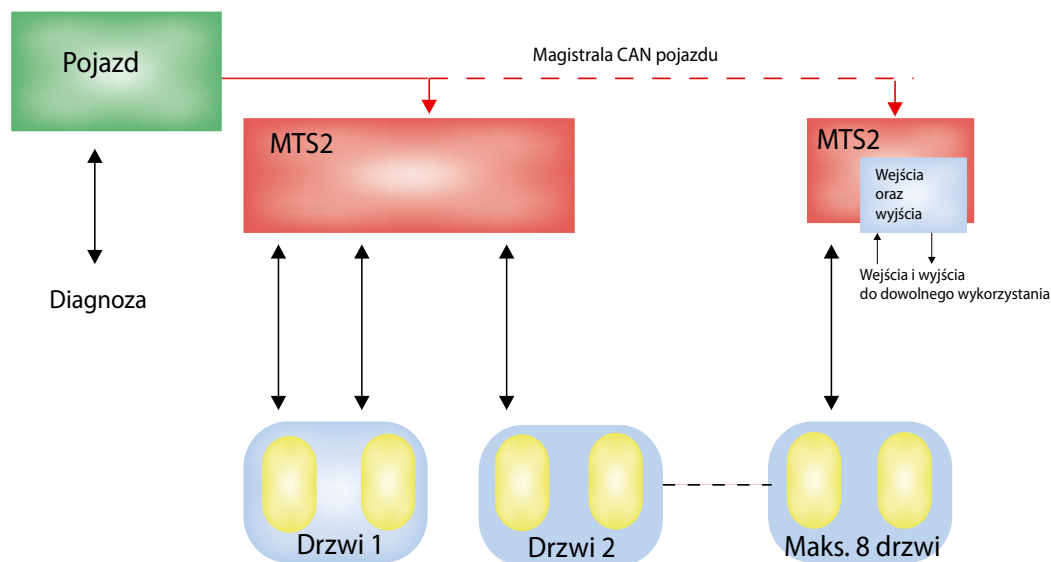


MTS2 może być stosowany, tak jak do tej pory MTS-PX/EX, do sterowania pojedynczymi drzwiami. W tym celu każde drzwi są wyposażone w jeden sterownik ECU, który steruje danymi drzwiami i monitoruje je.

W przypadku takiego wariantu systemu ECU oferują ponadto możliwość dowolnego wykorzystania nieużywanych wejść oraz wyjść. Umożliwia to różne, dopasowane do potrzeb producenta możliwości konfiguracji. Ich liczba zależy od danej konfiguracji systemu (sterowanie jedno- lub dwuzaworowe).

Inaczej niż dotychczas, każdy sterownik ECU jest w sposób równouprawniony połączony bezpośrednio z magistralą CAN pojazdu (system Multi-Master). Dzięki temu wyeliminowana została oddzielna dotychczas magistrala MTS CAN drzwi.

4.2 System ze sterowaniem wieloma drzwiami



Alternatywnie do sterowania pojedynczymi drzwiami za pośrednictwem systemu sterowania MTS2 możliwe jest również sterowanie za pomocą jednego sterownika ECU maksymalnie 3 zaworami oraz odczytywanie nawet 4 potencjometrów. Dzięki temu powstaje możliwość sterowania dwójgciem drzwi równolegle za pomocą jednego sterownika ECU, przy czym nawet w przypadku jednych drzwi możliwe jest oddzielne sterowanie skrzydłami drzwi. Z zastosowaniem takiej konfiguracji można sterować przy użyciu tylko jednego sterownika ECU drzwiami we wszystkich pojazdach, posiadających maks. dwoje drzwi, np. w standardowych autobusach miejskich, dalekobieżnych i autokarach.

W przypadku sterowania wieloma drzwiami z zastosowaniem 3 zaworów wykorzystywane są wszystkie dostępne wejścia i wyjścia i nie pozostają wolne styki do dowolnego wykorzystania.

5 Podzespoły systemu



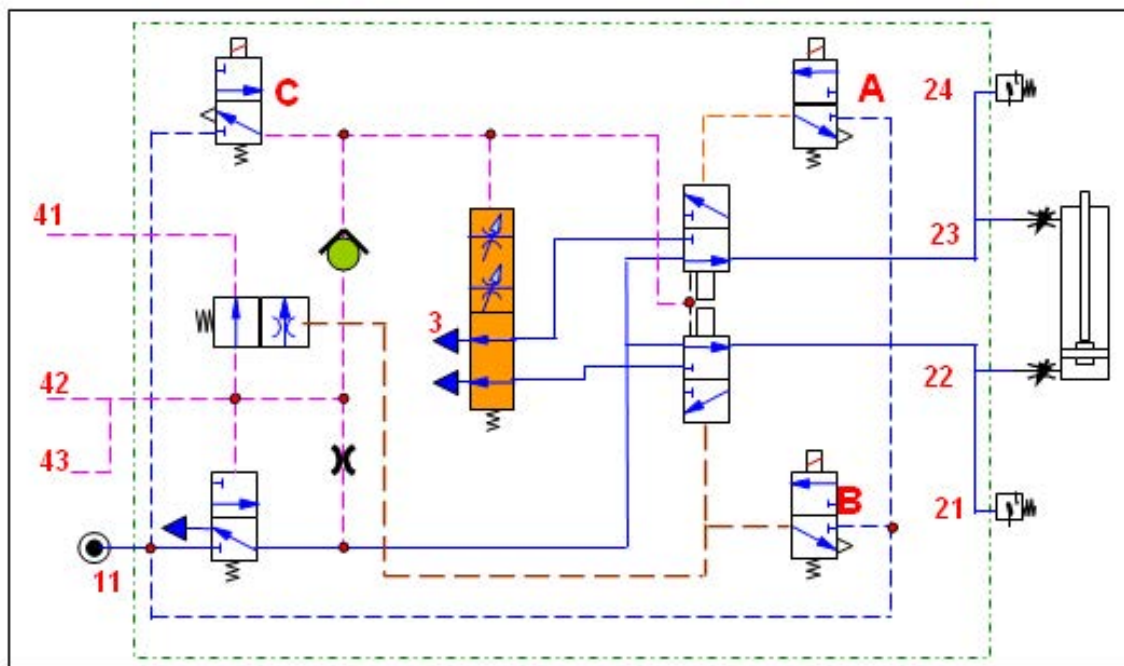
Aby zapewnić nienaganne współdziałanie pomiędzy elektronicznymi oraz mechanicznymi układami drzwi, a tym samym zagwarantować bezpieczeństwo podróży oraz bezpieczeństwo eksploatacji, z reguły konieczne jest przeprowadzenie testów oraz ew. dostosowanie przez firmę WABCO. Aby możliwe było seryjne stosowanie systemu, bezwzględnie konieczne jest dopuszczenie przez producenta drzwi wzgl. pojazdu po wspólnym dokonaniu pozytywnej oceny.

NUMER PRODUKTU	ILUSTRACJA	OPIS
446 190 006 0		Sterownik ECU do drzwi pneumatycznych
446 190 016 0		Sterownik ECU do drzwi elektrycznych
472 601 001 0		Zawór elektromagnetyczny MTS2 1x do każdych drzwi 2x w przypadku oddzielnego uruchamiania skrzydeł drzwi

NUMER PRODUKTU	ILUSTRACJA	OPIS
422 814 000 0 422 814 001 0 422 814 002 0		Siłownik drzwi MTS2 Średnica 50x140 mm do drzwi odchylanych do wewnątrz Średnica 50x160 mm Średnica 50x180 mm 1x na każde skrzydło drzwi
446 190 150 0		Czujnik do drzwi odchylanych do wewnątrz Kąt obrotu 125 stopni 1x na każde skrzydło drzwi z "przepustem wałka dociskowego"
446 190 151 0		Czujnik do drzwi odchylanych na zewnątrz Kąt obrotu 180 stopni 1x na każde skrzydło drzwi
446 190 152 0		Czujnik do drzwi odchylanych do wewnątrz Kąt obrotu 125 stopni 1x na każde skrzydło drzwi bez "przepustu wałka dociskowego"
441 014 017 0		Presostat 4 bar, NO (normalnie otwarty) 2x na każdy zawór drzwi
952 004 001 0 952 004 002 0		Kurek awaryjny, po 1x wewnątrz i na zewnątrz na każde drzwi Z mikroprzełącznikiem Bez mikroprzełącznika

5.1 Zawór elektromagnetyczny MTS2

Zawór MTS2 uruchamia siłowniki pneumatyczne drzwi, które odpowiadają za otwieranie i zamykanie drzwi. Zintegrowana z zaworem funkcja bezpieczeństwa prowadzi w przypadku uruchomienia wewnętrznego kurka awaryjnego, zgodnie z wymogami blokady wg przepisów ECE R107, do wyłączenia ciśnienia w drzwiach.



Rys. 1 Schemat ideowy zaworu elektromagnetycznego MTS2

5.2 ECU

ECU steruje zaworem elektromagnetycznym MTS2. W zależności od konfiguracji używany jest albo jeden sterownik ECU do każdych drzwi, albo też dwoje drzwi jest sterowanych za pomocą jednego sterownika ECU. Podłączenie ECU do instalacji elektrycznej pojazdu odbywa się poprzez podłączenie do magistrali CAN pojazdu.

W zależności od napędu drzwi stosowany jest sterownik ECU do drzwi pneumatycznych (446 160 006 0) lub też sterownik ECU do drzwi elektrycznych (446 190 016 0).

5.3 Siłownik drzwi MTS2

Siłownik drzwi MTS2 jest kompatybilny pod względem instalacyjnym z systemem MTS z siłownikami liniowymi WABCO. Dzięki zastosowaniu aluminium i tworzywa sztucznego jest on o ok. 500 gram lżejszy niż siłownik liniowy z systemu MTS. Podłączenie do układu pneumatycznego odbywa się za pośrednictwem zintegrowanych złączy wtykowych. Prędkość ruchu drzwi można regulować za pomocą zmiennych dławików siłownika. Jest on dostępny z trzema długościami skoku: 140 mm, 160 mm oraz 180 mm. Średnica siłownika wynosi zawsze 50 mm. Tłok posiada gwint M14x1,5. Na każde skrzydło drzwi potrzebny jest jeden siłownik drzwi MTS2.

5.4 Kurek awaryjny

System sterowania MTS2 jest przeznaczony do zastosowania po jednym kurku awaryjnym wewnątrz i na zewnątrz pojazdu. Uruchamianie ręczne odbywa się poprzez przekręcenie kurka awaryjnego o ok. 90°. W momencie zwolnienia kurka awaryjny powraca do ustawienia początkowego dzięki działaniu sprężyny. Jest on stosowany w połączeniu z zaworem drzwi MTS2 i posiada złącza wtykowe. Możliwa jest opcjonalna weryfikacja położenia przełączania za pomocą mikroprzełącznika.

5.5 Presostat

Monitorowanie procesu otwierania i zamykania oraz ustalanie położenia zwolnionego i beczciśnieniowego odbywa się za pośrednictwem presostatów. Mają one ciśnienie przełączania rzędu 4 +/- 0,4 bara. Na każdy zawór drzwi niezbędne są dwa presostaty.

5.6 Przetwornik przemieszczenia

Rejestracja przemieszczenia jest realizowana za pośrednictwem potencjometrów lub też czujników przyrostowych, które są zamontowane bezpośrednio na kolumnach sterujących. Wartości potencjometru są przetwarzane przez sterownik ECU jako wartości względne. Jeśli przetwornik przemieszczenia zostanie wymieniony, konieczne jest ponowne zaprogramowanie drzwi.

6 Montaż

- Należy postępować wg szczegółowej instrukcji montażu producenta pojazdu.

7 Uruchamianie

W celu uruchomienia systemu sterowania sterownik ECU musi być kompletnie podłączony. Możliwe jest lokalne uruchomienie drzwi (na stanowisku testowym / bez przyłącza CAN). Uruchamianie obejmuje proces programowania adaptacyjnego, który należy przeprowadzić przed zastosowaniem seryjnym. Wartości położenia krańcowych skrzydeł drzwi [ZU (zam), AUF (otw)] są przy tym programowane i zapisywane trwale w sterowniku ECU.

Elementy służące do obsługi, wymagające zaprogramowania:

- łącznik serwisowy (SVC)
- przycisk warsztatowy (TT)
- oświetlenie wejścia (ESB)



Wszystkie sterowniki ECU z serii MTS2 nie posiadają w momencie dostawy ani aplikacji, ani zestawu parametrów. Wymagają one wczytania do sterownika ECU podczas uruchamiania (w zakładzie lub w warsztacie), odpowiednio do danego typu drzwi oraz oczekiwanej funkcjonalności.

7.1 Programowanie drzwi

Sterownik drzwi należy zaprogramować w przypadku każdych drzwi pojazdu, aby wyrównać tolerancje produkcyjne drzwi. Zaprogramowane wartości można odczytać za pomocą interfejsu diagnostycznego.



Podczas procesu programowania adaptacyjnego miga oświetlenie wejścia danych drzwi. Liczba impulsów migania odnosi się do pozycji drzwi. W przypadku drzwi 1 oświetlenie miga jeden raz, w przypadku drzwi 2 dwa razy itd.

7.1.1 Warunki

- Sterownik ECU zawiera specyficzny dla drzwi oraz pojazdu zestaw parametrów.
- Pojazd stoi (potencjał mas podłączony do styku 12/18 C3 w sterowniku ECU drzwi 1).

- Zapłon jest włączony (napięcie 24 V na styku 3/12 podłączonym do sterownika ECU drzwi 1 wzgl. sygnał zapłonu na magistrali CAN pojazdu).
- Łącznik serwisowy (SVC) jest aktywny.
- Napięcie robocze oraz ciśnienie są OK.

7.1.2 Proces programowania adaptacyjnego

Proces programowania adaptacyjnego jest wykonywany w następujący sposób:

1. Zamknąć drzwi.
2. Naciskać w sposób ciągły przycisk warsztatowy.
 - ⇒ Drzwi przemieszczą się do położenia AUF (otw).
 - ⇒ Po upływie ok. 7 sekund miga oświetlenie wejścia zaprogramowanych drzwi: raz w przypadku drzwi 1, dwa razy w przypadku drzwi 2 itd.
3. Zwolnić przycisk warsztatowy.
 - ⇒ Miganie sygnalizuje koniec procesu programowania adaptacyjnego pozycji AUF (otw).
4. Otworzyć drzwi.
5. Naciskać w sposób ciągły przycisk warsztatowy.
 - ⇒ Drzwi przemieszczą się do położenia ZU (zam).
 - ⇒ Po upływie ok. 7 sekund miga oświetlenie wejścia zaprogramowanych drzwi: raz w przypadku drzwi 1, dwa razy w przypadku drzwi 2 itd.
6. Zwolnić przycisk warsztatowy.
 - ⇒ Miganie sygnalizuje koniec procesu programowania adaptacyjnego położenia ZU (zam).



Potwierdzenie procesu programowania adaptacyjnego za pomocą migania oświetlenia wejścia następuje tylko w przypadku bezzakłóceniewego ruchu drzwi.

7.2 Programowanie systemu

1. Wyłączyć zapłon.
2. Włączyć zapłon.
3. Wykonać proces programowania adaptacyjnego drzwi 1.
4. Powtórzyć kroki od 1 do 3 w przypadku wszystkich pozostałych drzwi.
 - ⇒ System został zaprogramowany.

7.3 Wykrywanie postoju

Wykrywanie postoju odbywa się za pośrednictwem sygnału prędkościomierza C3 (styk 2/9) oraz za pomocą sygnałów magistrali CAN.

Próg prędkości sygnału prędkościomierza C3 dla stanu "Pojazd w bezruchu" wynosi ok. 3 km/h.

Sygnał magistrali CAN "FAHRT" (jazda) jest powiązany z "sygnałem prędkościomierza C3" lub też z sygnałem magistrali CAN "STC3_3" pierwszych drzwi.

Powiązanie można wybrać za pośrednictwem parametru P01 Rozdział "7.4 Parametry", strona 14.

W przypadku powiązania z sygnałem magistrali CAN "STC3_3" pierwszych drzwi styk 2/9 w drzwiach 2-8 może zostać niepodłączony.



Jeśli po włączeniu napięcia zasilania zostanie odebrany jednorazowo ze sterownika ECU prawidłowy status "Pojazd w bezruchu" lub "Pojazd w ruchu", informacja ta jest zawsze powiązana z sygnałem pierwszych drzwi. Sygnał musi mieć status "Pojazd w bezruchu", aby możliwe było otwarcie drzwi.



Jeśli został odebrany jednorazowo prawidłowy status "Pojazd w bezruchu" lub "Pojazd w ruchu", w przypadku statusu "niezdefiniowany" oraz "Sygnał niedostępny" status jest przełączany wewnętrznie na "Pojazd w ruchu".



Drzwi można otworzyć tylko wtedy, gdy sterownik drzwi wykrywa stan "Pojazd w bezruchu". Wyjątkiem od tej sytuacji jest uruchamianie awaryjne.

7.4 Parametry

7.4.1 Wykrywanie postoju / blokada kurka awaryjnego (P01)

Wybór sygnału do wykrywania postoju ($v < 3$ km/h) oraz blokady kurka awaryjnego ($v > 5$ km/h):
"sygnał prędkościomierza C3" lub sygnały statusu "STC3_3" / "STC3_5" pierwszych drzwi.

Możliwe wartości ustawień:

- Sygnał prędkościomierza C3
- Sygnał statusu STC3_3 (T1)
- Sygnał statusu STC3_5 (T1)

Ustawienie domyślne: Sygnał prędkościomierza C3

8 Diagnoza

Podobnie jak dotychczas w przypadku MTS-PX/EX również MTS2 można diagnozować przy użyciu programu diagnostycznego za pośrednictwem interfejsu diagnostycznego oraz odpowiedniego kabla. Ponadto niezbędny jest jeszcze typowy komputer PC/laptop (WIN 10), jak również przewód przyłączeniowy pomiędzy interfejsem diagnostycznym oraz systemem drzwi. Ten ostatni zależy od zamontowanego przez producenta pojazdu złącza diagnostycznego.

Interfejs diagnostyczny umożliwia połączenie pomiędzy komputerem PC/laptopem oraz układem elektronicznym pojazdu. Jest on dostarczany w komplecie z kablem połączeniowym do złącza USB komputera PC/laptopa.

NUMER PRODUKTU	PODZESPÓŁ	KOMENTARZ
446 301 030 0	Interfejs diagnostyczny 2	Standardowy interfejs diagnostyczny
246 301 671 0	Oprogramowanie diagnostyczne	Wersja w języku niemieckim

9 Przyporządkowanie złączy

Warianty

MTS2 P: napędy pneumatyczne

Sterowanie pojedynczymi drzwiami lub sterowanie dwojgiem drzwi

- do jednego, dwóch lub trzech zaworów MTS2 z pomiarem za pomocą potencjometru

1T1	Sterowanie pojedynczymi drzwiami	1 zawór	9 wejść / 7 wyjść do dowolnego wykorzystania
1T2	Sterowanie pojedynczymi drzwiami	2 zawory	6 wejść / 4 wyjść do dowolnego wykorzystania
2T2	Sterowanie dwojgiem drzwi	2 zawory	3 wejść / 3 wyjść do dowolnego wykorzystania
2T3	Sterowanie dwojgiem drzwi	3 zawory	Brak wyjść do dowolnego wykorzystania

Styk	1T1	1T2	2T2	2T3	Styk NAZWA	OPIS
1/9	UB	UB	UB	UB	Zacisk 15 / 24 V	Napięcie 24 V
2/9	C3	C3	C3	C3	Sygnal prędkościomierza C3	Wejście cyfrowe
3/9	GND	GND	GND	GND	Zacisk 31 / masa	Masa
4/9	ADR1	ADR1	ADR1	ADR1	Adres 1	Wejście analogowe (0V/NC/24V)
5/9	ADR2	ADR2	ADR2	ADR2	Adres 2	Wejście analogowe (0V/NC/24V)
6/9	SVC	SVC	SVC	SVC	Łącznik serwisowy	Wejście cyfrowe
7/9	CANH	CANH	CANH	CANH	CAN High	CAN High
8/9	CANG	CANG	CANG	CANG	CAN Ground	CAN masa
9/9	CANL	CANL	CANL	CANL	CAN Low	CAN Low

Przyporządkowanie złączy

Styk	1T1	1T2	2T2	2T3	Styk NAZWA	OPIS
1/15	AUF	AUF	AUF	AUF	Drzwi otwarte	Wyjście przełączające 0,5 A
2/15	ZU	ZU	ZU	ZU	Drzwi zamknięte	Wyjście przełączające 0,5 A
3/15	KL	KL	KL	KL	Drzwi zwolnione	Wyjście przełączające 0,5 A
4/15	ESB	ESB	ESB	ESB	Oświetlenie wejścia	Wyjście przełączające 2 A
5/15	DSZ	DSZ	DSZ	DSZ	Presostat zam.	Wejście analogowe (24 V)
6/15	DSA	DSA	DSA	DSA	Presostat otw.	Wejście analogowe (24 V)
7/15	POSV	POSV	POSV	POSV	Potencjometr z przodu	Wejście analogowe (15 V)
8/15	POSH	POSH	POSH	POSH	Potencjometr z tyłu	Wejście analogowe (15 V)
9/15	REVA	REVA	REVA	REVA	Wejście trybu nawrotnego A	Wejście analogowe (24 V)
10/15	REVB	REVB	REVB	REVB	Wejście trybu nawrotnego B	Wejście analogowe (24 V)
11/15	TT	TT	TT	TT	Przycisk warsztatowy	Wejście cyfrowe
12/15	NB	NB	NB	NB	Uruchamianie awaryjne	Wejście cyfrowe
13/15	SP	SP	SP	SP	Wejście blokady	Wejście cyfrowe
14/15	U_{REF}	U_{REF}	U_{REF}	U_{REF}	Napięcie odniesienia	Wyjście napięcia (15 V / 60 mA)
15/15	MTSGND	MTSGND	MTSGND	MTSGND	Masa czujnika	Masa zaworów/czujników

Przyporządkowanie złączy

Styk	1T1	1T2	2T2	2T3	Styk NAZWA	OPIS
1/18	AUS1	AUS1	AUF2	AUF2	Wolne wyjście 1 / drzwi na 2	Wyjście przełączające 0,5 A
2/18	AUS2	AUS2	ZU2	ZU2	Wolne wyjście 2 / drzwi na 2	Wyjście przełączające 0,5 A
3/18	AUS3	AUS3	KL2	KL2	Wolne wyjście 3 / drzwi zwolnione 2	Wyjście przełączające 0,5 A
4/18	AUS4	AUS4	ESB2	ESB2	Wolne wyjście 4 / oświetlenie wejścia 2	Wyjście przełączające 2 A
5/18	EIN1	EIN1	DSZ2	DSZ2	Wolne wejście 1 / presostat zam. 2	Wejście analogowe (24 V)
6/18	EIN2	EIN2	DSA2	DSA2	Wolne wejście 2 / presostat otw. 2	Wejście analogowe (24 V)
7/18	EIN3	EIN3	POSV2	POSV2	Wolne wejście 3 / potencjometr z przodu 2	Wejście analogowe (15 V)
8/18	EIN4	EIN4	POSH2	POSH2	Wolne wejście 4 / potencjometr z tyłu 2	Wejście analogowe (15 V)
9/18	EIN5	EIN5	REVA2	REVA2	Wolne wejście 5 / wejście trybu nawrotnego A 2	Wejście analogowe (24 V)
10/18	EIN6	EIN6	REVB2	REVB2	Wolne wejście 6 / wejście trybu nawrotnego B 2	Wejście analogowe (24 V)
11/18	FKTA	FKTA	TT2	TT2	Wejście funkcyjne A / przycisk warsztatowy 2	Wejście cyfrowe
12/18	FKTB	FKTB	NB2	NB2	Wejście funkcyjne B / uruchamianie awaryjne 2	Wejście cyfrowe
13/18	EIN7	SPH	EIN7	SPH	Wolne wejście 7 / wejście blokady z tyłu	Wejście cyfrowe
14/18	EIN8	DSZH	EIN8	DSZH	Wolne wejście 8 / presostat zam. z tyłu	Wejście analogowe (24 V)
15/18	EIN9	DSAH	EIN9	DSAH	Wolne wejście 9 / presostat otw. z tyłu	Wejście analogowe (24 V)
16/18	AUS5	AUFH	AUS5	AUFH	Wolne wyjście 5 / zawór otw. z tyłu	Wyjście przełączające 0,5 A
17/18	AUS6	ZUH	AUS6	ZUH	Wolne wyjście 6 / zawór zam. z tyłu	Wyjście przełączające 0,5 A
18/18	AUS7	KLH	AUS7	KLH	Wolne wyjście 7 / zwór zwolnione z tyłu	Wyjście przełączające 0,5 A

Przyporządkowanie złączy

MTS2 E: napędy elektryczne

Sterowanie pojedynczymi drzwiami

- do 1 lub 2 silników
- z potencjometrami lub czujnikami przyrostowymi / łącznikami krańcowymi

Opcjonalnie można wykorzystać dowolnie maks. 9 wejść oraz 4 wyjścia.

Poszczególne aplikacje drzwi do różnych napędów elektrycznych są prezentowane w oddzielnych aplikacjach programowych. Wynikiem tego są alternatywne przyporządkowania styków w stosunku do tego przeglądu standardowego.

Oprogramowanie aplikacyjne jest wczytywane do sterownika MTS2 E-ECU u producenta drzwi lub producenta pojazdu.

Styk	MTS2 E	Styk NAZWA	OPIS
1/9	UB	Zacisk 15 / 24 V	Napięcie 24 V
2/9	C3	Sygnal prędkościomierza C3	Wejście cyfrowe (Pull-up)
3/9	GND	Zacisk 31 / masa	Masa
4/9	ADR1	Adres 1	Wejście analogowe (0V/NC/24V)
5/9	ADR2	Adres 2	Wejście analogowe (0V/NC/24V)
6/9	SVC	Łącznik serwisowy	Wejście cyfrowe
7/9	CANH	CAN High	CAN High
8/9	CANG	CAN Ground	CAN masa
9/9	CANL	CAN Low	CAN Low

Styk	MTS2 E	Styk NAZWA	OPIS
1/15	MOT+	Plus silnika (otwieranie)	Mostek silnika 20 A
2/15	MOT-	Minus silnika (otwieranie)	Mostek silnika 20 A
3/15	OUTA	Wyjście A	Wyjście przełączające 0,5 A
4/15	ESB	Oświetlenie wejścia	Wyjście przełączające 2 A
5/15	ESZ	Łącznik krańcowy zam.	Wejście cyfrowe
6/15	FKTC	Wejście funkcyjne C	Wejście cyfrowe
7/15	CNTB/ POSV	Czujnik przyrostowy B / potencjometry z przodu	Wejście analogowe (15 V)
8/15	CNTA/ POSH	Czujnik przyrostowy A/ potencjometry z tyłu	Wejście analogowe (15 V)
9/15	REVA	Wejście trybu nawrotnego A	Wejście analogowe (24 V)
10/15	REVB	Wejście trybu nawrotnego B	Wejście analogowe (24 V)
11/15	TT	Przycisk warsztatowy	Wejście cyfrowe
12/15	NB	Uruchamianie awaryjne	Wejście cyfrowe
13/15	SP	Wejście blokady	Wejście cyfrowe
14/15	UREF	Napięcie odniesienia	Wyjście napięcia (15 V / 30 mA)
15/15	MTSGND	Masa czujnika	Masa czujników

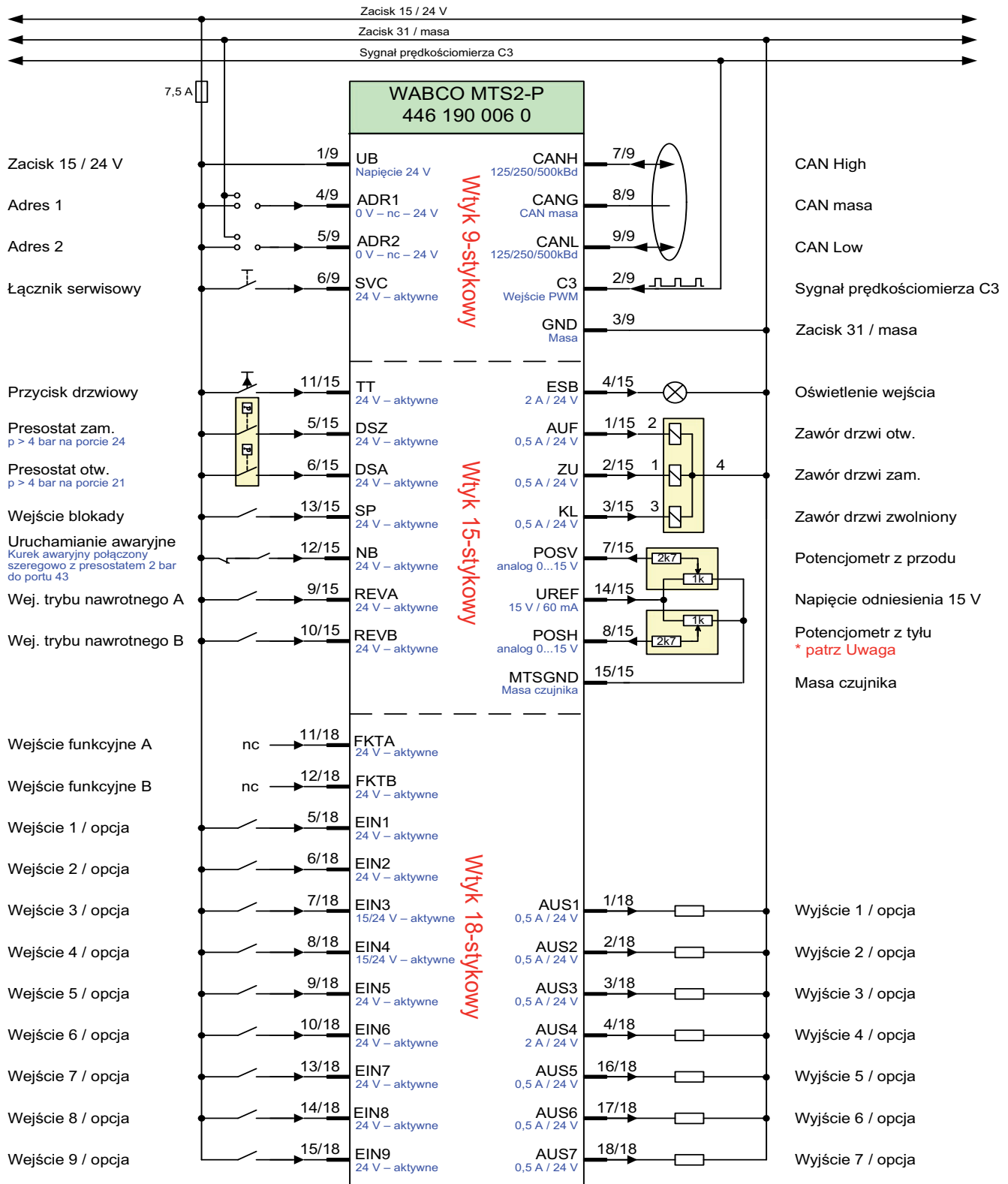
Przyporządkowanie złączy

Styk	MTS2 E	Styk NAZWA	OPIS
1/18	AUS1	Wolne wyjście 1	Wyjście przełączające 0,5 A
2/18	AUS2	Wolne wyjście 2	Wyjście przełączające 0,5 A
3/18	AUS3	Wolne wyjście 3	Wyjście przełączające 0,5 A
4/18	AUS4	Wolne wyjście 4	Wyjście przełączające 2 A
5/18	EIN1	Wolne wejście 1	Wejście cyfrowe
6/18	EIN2	Wolne wejście 2	Wejście cyfrowe
7/18	EIN3 / CNTBH	Wolne wejście 3 / czujnik przyrostowy B z tyłu	Wejście analogowe (24 V)
8/18	EIN4 / CNTAH	Wolne wejście 4 / czujnik przyrostowy A z tyłu	Wejście analogowe (24 V)
9/18	EIN5	Wolne wejście 5	Wejście analogowe (24 V)
10/18	EIN6	Wolne wejście 6	Wejście cyfrowe
11/18	FKTA	Wejście funkcyjne A	Wejście cyfrowe
12/18	FKTB	Wejście funkcyjne B	Wejście cyfrowe
13/18	EIN7 / SPH	Wolne wejście 7 / wejście blokady z tyłu	Wejście cyfrowe
14/18	EIN8 / ESZH	Wolne wejście 8 / łącznik krańcowy zam. z tyłu	Wejście analogowe (24 V)
15/18	EIN9	Wolne wejście 9	Wejście analogowe (24 V)
16/18	MOT+H	Plus silnika (otwieranie) z tyłu	Mostek silnika 20 A
17/18	MOT-H	Minus silnika (otwieranie) z tyłu	Mostek silnika 20 A
18/18	OUTB	Wyjście B	Wyjście przełączające 0,5 A

10 Przykłady przełączeń

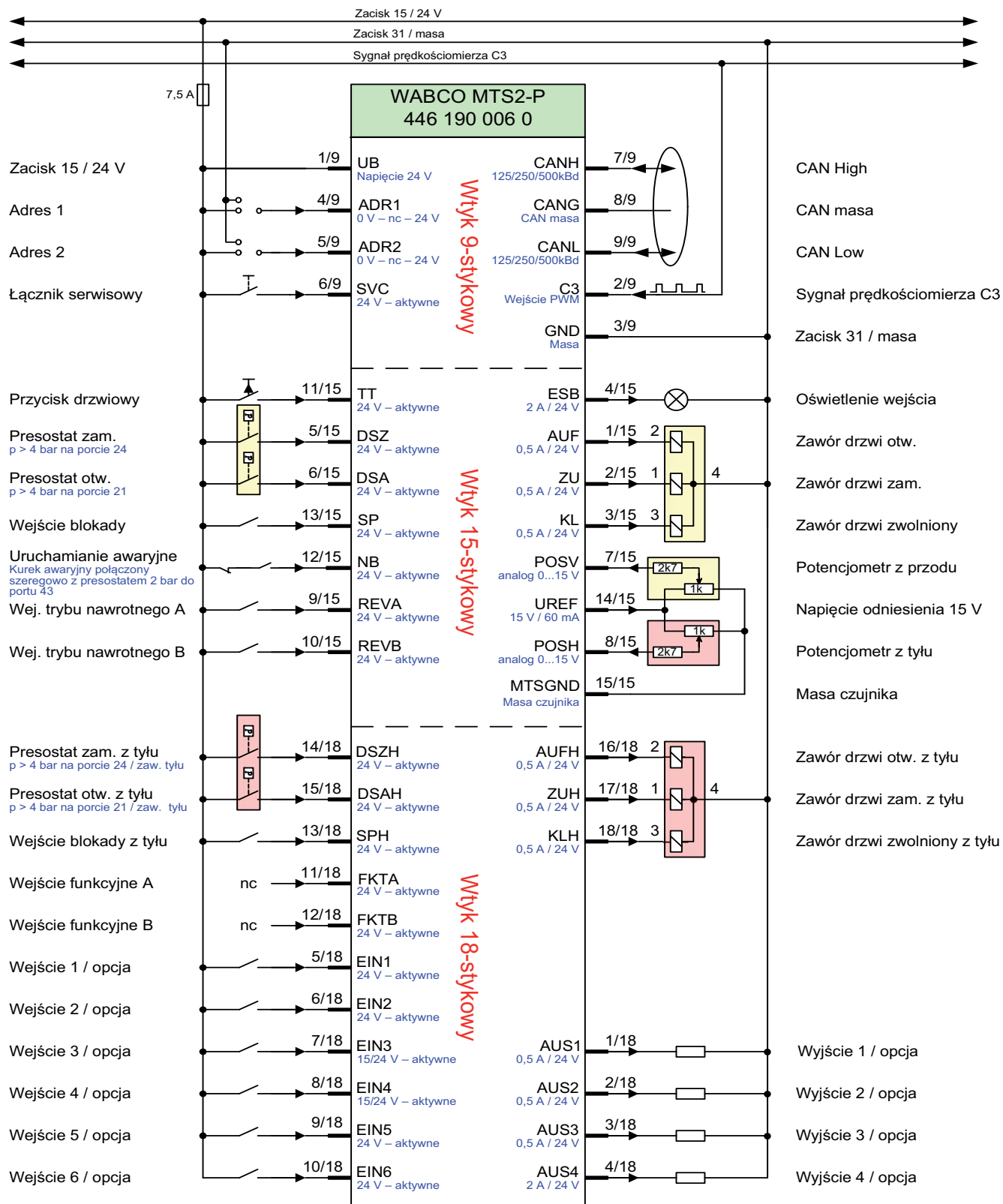
Sterowanie pojedynczymi drzwiami, 1 zawór na drzwi

* Uwaga: W przypadku instalacji jedynie jednego skrzydła drzwi na jednych drzwiach należy zmostkować obydwa wejścia potencjometrów (POSV / POSH).



Przykłady przełączeń

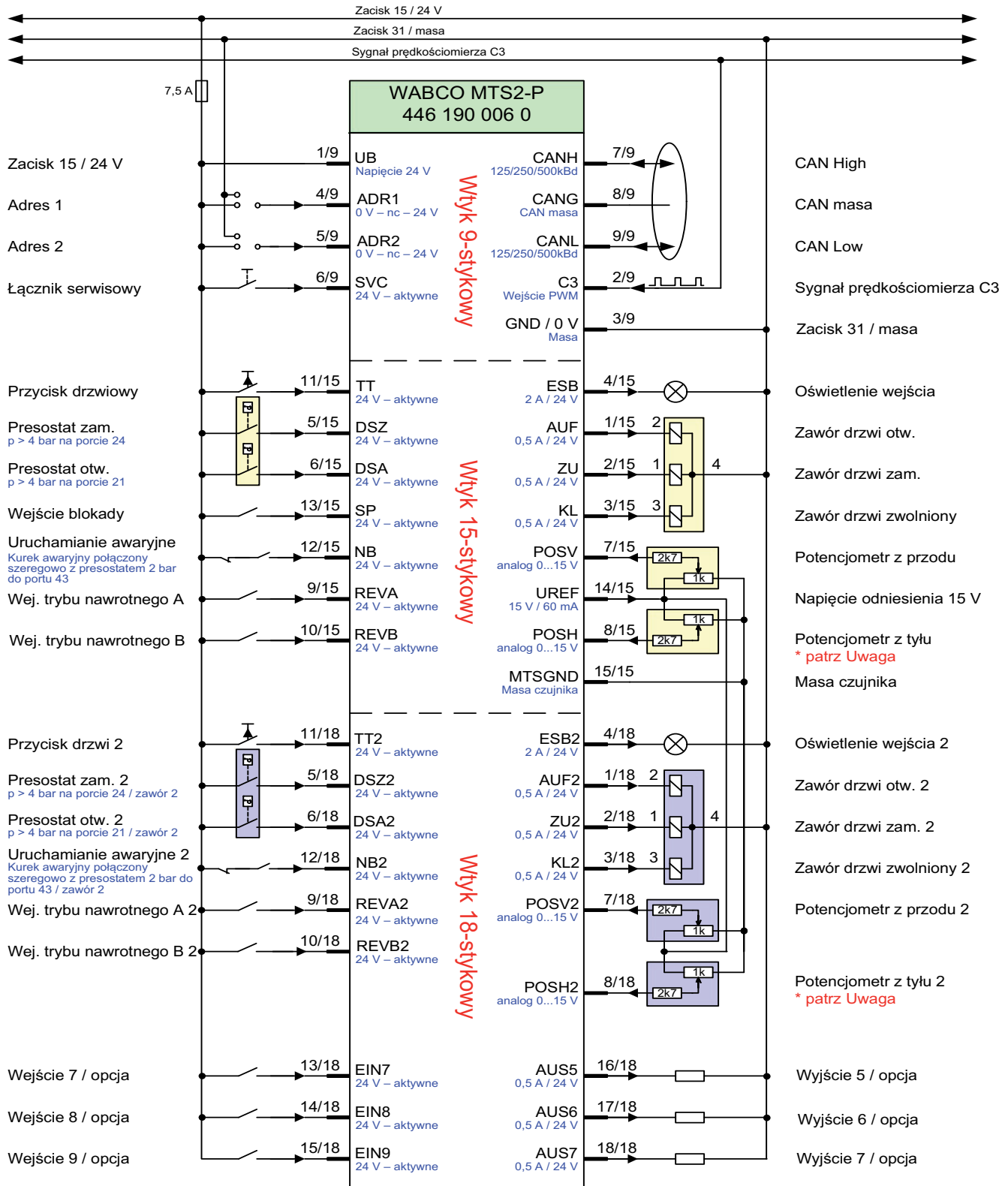
Sterowanie pojedynczymi drzwiami, 2 zawory na drzwi



Przykłady przełączeń

Sterowanie dwójem drzwi, 2 zawory, 1 zawór na drzwi

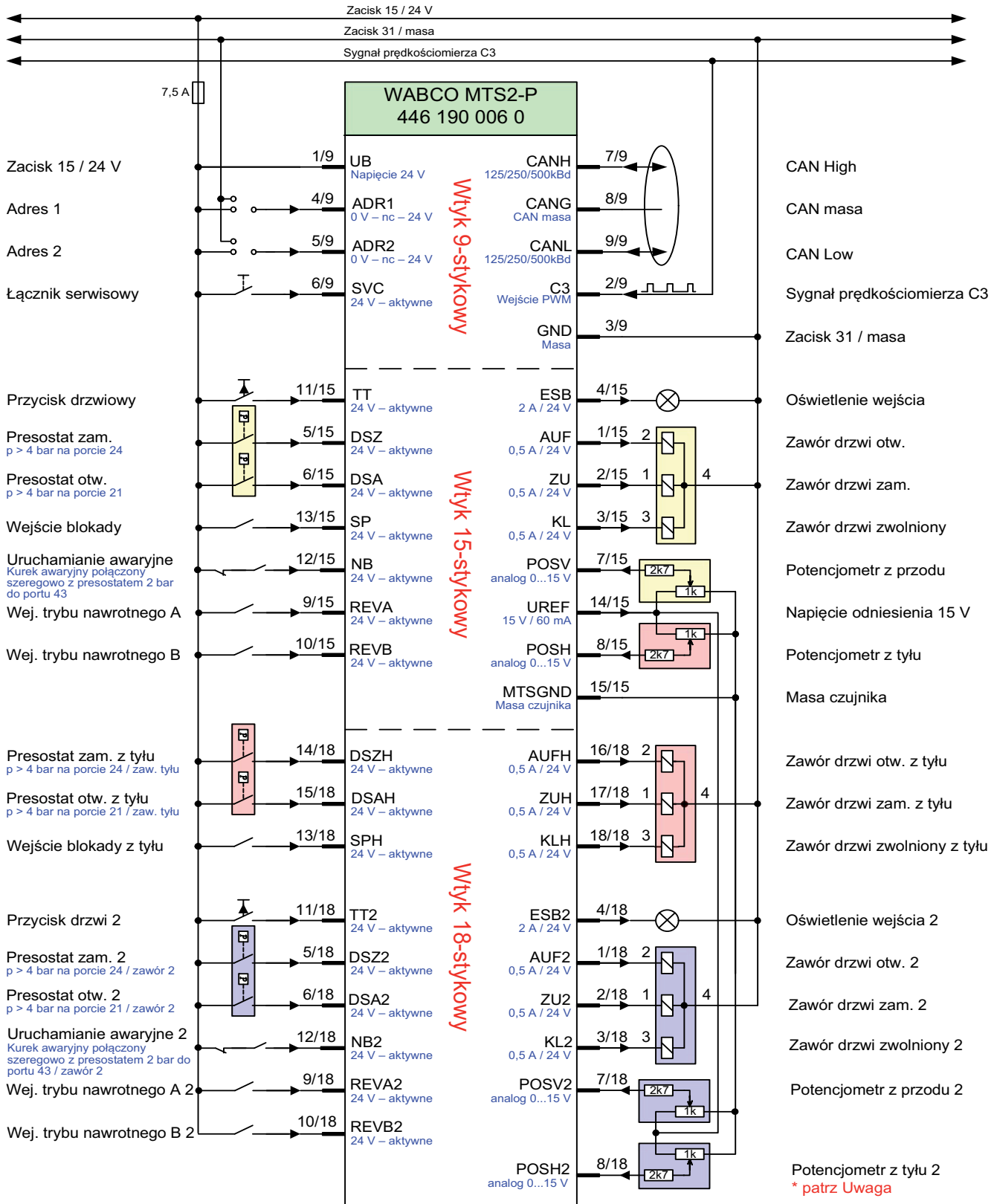
* Uwaga: W przypadku instalacji jedynie jednego skrzydła drzwi na jednych drzwiach należy zmostkować obydwie wejścia potencjometrów (POSV / POSH wzgl. POSV2 / POSH2).



Przykłady przełączeń

Sterowanie dwójem drzwi, 3 zawory, 2 dla drzwi 1, 1 dla drzwi 2

* Uwaga: W przypadku instalacji jedynie jednego skrzydła drzwi na drugich drzwiach należy zmostkować obydwa wejścia potencjometrów (POSV2 / POSH2).






11 Utylizacja

- Ostateczne i prawidłowe wyłączenie produktu z eksploatacji i jego utylizacja muszą przebiegać zgodnie z obowiązującymi przepisami kraju użytkownika. Należy przestrzegać zwłaszcza wymagań w zakresie utylizacji baterii, środków eksploatacyjnych i instalacji elektrycznej.
- Urządzenia elektryczne stanowiące odpady muszą być gromadzone oddzielnie od odpadów domowych i przemysłowych oraz oddawane do utylizacji bądź usuwane w przepisowy sposób.
- Jeżeli to możliwe, oddać zużyte urządzenie w firmowy obieg utylizacji, który zapewni przekazanie właściwej firmie specjalistycznej (przedsiębiorstwu utylizacyjnemu).
- Istnieje również możliwość zwrócenia zużytego urządzenia producentowi. W tym celu należy skontaktować się z serwisem producenta. Należy przy tym przestrzegać specjalnych porozumień.
- Sprzęt elektryczny i elektroniczny należy zbierać oddzielnie od niesegregowanych odpadów komunalnych i poddawać recyklingowi lub utylizować w odpowiedni sposób, ponieważ substancje szkodliwe mogą spowodować trwałe szkody dla zdrowia i środowiska w przypadku niewłaściwego utylizowania.
- Szczegółowe informacje można uzyskać w specjalistycznych firmach zajmujących się gospodarką odpadami lub we właściwych urzędach.
- Opakowania należy utylizować oddzielnie. Papier, karton i tworzywa sztuczne należy oddać do recyklingu.

12 Filie WABCO

 <p>Siedziba główna WABCO Europe BVBA Chaussée de la Hulpe 166 1170 Brüssel Belgia Tel.: +32 2 663 9800 Faks: +32 2 663 9896</p>	 <p>WABCO Belgium BVBA/SPRL 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden Belgia Tel.: +32 2 481 09 00</p>	 <p>WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 Wien 1110 Austria Tel.: +43 1 680 700</p>
 <p>WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover Niemcy Tel.: +49 511 9220</p>	 <p>WABCO GmbH Gartenstraße 1 Gronau 31028 Niemcy Tel.: +49 511 922 3000</p>	 <p>WABCO Radbremsen GmbH Bärlochweg 25 Mannheim 68229 Niemcy Tel.: +49 621 48310</p>
 <p>WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Sourcing & Purchasing Office U Trezorky 921/2 Prague 5 Jinonice 158 00 Prag Czechy Tel.: +420 226 207 010</p>	 <p>WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno Czechy Tel.: +420 543 428 800</p>	 <p>WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB Holandia Tel.: +31 10 288 86 00</p>
 <p>WABCO (Schweiz) GmbH Freiburgstraße 384, Postfach 29 Bern 3018 Szwajcaria Tel.: +41 31 997 41 41</p>	 <p>WABCO International Sourcing & Purchasing Office Harmandere Mh. Dedeypasa Cd. 24 Atlas Park B/5 Pendik, 34912 Istanbul Turcja Tel.: +90 216 688 81 72 Faks: +90 216 688 38 26</p>	 <p>WABCO Sales Office Halide Edip Adivar Mh. Ciftevezizler Deresi Sok. 2/2 Akin Plaza, Sisli, 34382 Istanbul Turcja Tel.: +90 212 314 20 00 Faks: +90 212 314 20 01</p>
 <p>WABCO France CARRE HAUSMANN 1 cours de la Gondoire 77600 Jossigny Francja Tel.: 0801 802 227</p>	 <p>WABCO Automotive Italia S.r.L. Studio Tributario e Societario, Galleria San Federico 54 Torino, 10121 Włochy Tel.: +39 011 4010 411</p>	 <p>WABCO Polska Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością ul. Ostrowskiego 34 53-238 Wrocław Polska Tel.: +48 71 78 21 888</p>
 <p>WABCO España S. L. U. Av de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 Hiszpania Tel.: +34 91 675 11 00</p>	 <p>WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Gothenburg Szwecja Tel.: +46 31 57 88 00</p>	 <p>WABCO Automotive U.K. Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, Wielka Brytania, WF17 6GH Tel.: +44 (0)1924 595 400</p>

 <p>WABCO Australia Pty Ltd Unit 3, 8 Anzed Court Mulgrave, Victoria 3170 Australia Tel.: +61 3 8541 7000 Infolinia: 1300-4-WABCO</p>	 <p>WABCO do Brasil Indústria e Comércio De Freios Ltda Rodovia Anhanguera, km 106 CEP 13180-901 Sumaré-SP Brazylia Tel.: +55 19 2117 4600 Tel.: +55 19 2117 5800</p>	 <p>WABCO Hong Kong Limited 14/F Lee Fund Centre 31 Wong Chuk Hang Road Hong Kong Chiny Tel.: +852 2594 9746</p>
 <p>Asia Pacific Headquarters, WABCO (Shanghai) Mgmt Co. Ltd 29F & 30F, Building B, New Caohejing Intl Bus. Center 391 Guiping Rd, Xuhui Dist. Shanghai 200233, Chiny PRC Tel.: +86 21 3338 2000</p>	 <p>WABCO (China) Co. Ltd. Jinan Shandong WABCO Automotive Products Co. Ltd. 1001 Shiji Av, Jinan Indust. Zone, Shandong 250104 Chiny PRC Tel.: +86 531 6232 8800</p>	 <p>WABCO (China) Co. Ltd No. 917 Weihe Road, Economic & Tech. Dev. Zone Qingdao 266510 Chiny PRC Tel.: +86 532 8686 1000</p>
 <p>WABCO (China) Co. Ltd Guangdong WABCO FUHUA Automobile Brake System Co. Ltd. Building E, No. 1 North, Santai Av, Taishan City Guangdong 529200 Chiny PRC Tel.: +86 750 5966 123</p>	 <p>Shanghai G7 WABCO IOT Technology Co. Ltd Room 503, Ligu Building, No. 255 Wubao Road, Minhang Dist. Shanghai 201100 Chiny PRC Tel.: 021-64058562/826</p>	 <p>China-US RH Sheppard Hubei Steering Systems Co. Ltd No. 18, Jingui Road, Xianning City Hubei 437000 Chiny PRC</p>
 <p>WABCO India Limited Plot No. 3 (SP), III Main Road Ambattur Industrial Estate Chennai 600 058 Indie Tel.: +91 44 42242000</p>	 <p>WABCO Japan Inc Gate City Ohsaki W. Tower 2F, 1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 Japonia Tel.: +81 3 5435 5711</p>	 <p>WABCO Korea Ltd 23, Cheongbuksandan-ro, Cheongbuk-eup Pyongtaek-si Gyeonggi-do, 17792 Korea Tel.: +82 31 680 3707</p>
 <p>WABCO Asia Private Ltd 25 International Business Park #03-68/69 German Centre 609916 Singapur Tel.: +65 6562 9119</p>	 <p>WABCO Automotive SA 10 Sunrock Close Sunnyrock Ext 2, Germison 1401 PO Box 4590, Edenvale 1610 Afryka Południowa Tel.: +27 11 450 2052</p>	 <p>WABCO Middle East and Africa FZCO Vehicle Control System DWC Business Park, Building A3, Room NO: 115, PO Box 61231, Dubaj Zjednoczone Emiraty Arabskie E-mail: info.dubai@wabco-auto.com</p>



WABCO
a **WORLD** of
DIFFERENCE

Informacje o WABCO

WABCO (NYSE: WBC) jest wiodącym na świecie dostawcą systemów kontroli hamowania oraz innych zaawansowanych rozwiązań technologicznych, które poprawiają bezpieczeństwo, wydajność i komunikację pojazdów użytkowych. Wywodząc się z założonej blisko 150 lat temu firmy Westinghouse Air Brake Company, WABCO skutecznie "Mobilizuje Inteligencję Pojazdów", wspierając tym samym rozwój branży użytkowych w kierunku autonomicznych, skomunikowanych i elektrycznych pojazdów użytkowych. WABCO kontynuuje wprowadzanie pionierskich innowacji, aby uczestniczyć w kluczowych fazach rozwoju technologii w zakresie pojazdów autonomicznych i wykorzystać swoją rozległą wiedzę specjalistyczną do integracji złożonych układów sterowania i systemów zabezpieczeń, które

są niezbędne do skutecznego i bezpiecznego sterowania dynamiką pojazdu na każdym etapie podróży, zarówno na autostradzie i w mieście, jak i podczas rozładunku. Dzisiaj wiodące, światowe marki samochodów ciężarowych, autobusów i naczep bazują na wyróżniających się spośród konkurencji technologiach WABCO Motywowane do działania wizją bezwypadkowej jazdy i bardziej ekologicznych rozwiązań transportowych, WABCO jest także liderem w dziedzinie zaawansowanych systemów zarządzania flotą i usług cyfrowych, które przyczyniają się do zapewnienia większej efektywności floty komercyjnej. W roku 2018 WABCO odnotowało sprzedaż w wysokości przeszło 3,8 miliarda USD i zatrudnia ponad 16 000 pracowników w 40 krajach. Więcej informacji znajduje się na stronie internetowej pod adresem www.wabco-auto.com