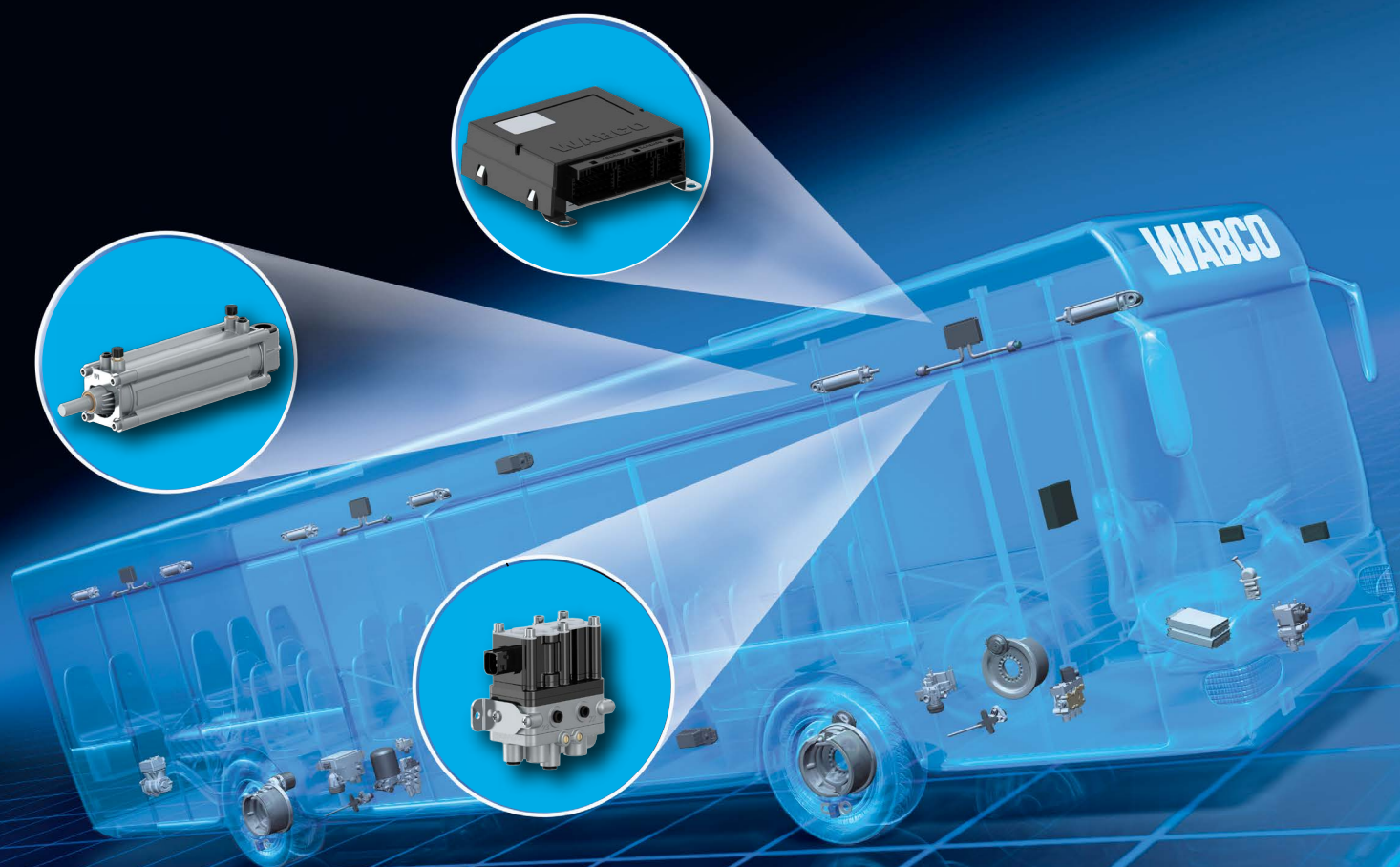


MTS2 – COMANDO PORTE MODULARE

DESCRIZIONE DEL SISTEMA



WABCO

Documento originale:

Il documento originale di questo documento è la versione in tedesco.

Traduzione del documento originale:

Tutte le versioni di questo documento in lingue diverse dal tedesco sono traduzioni del documento originale.

Edizione 1 (01/2019)**N. documento: 815 050 105 3 (it)**

La versione attuale si trova al sito:
<http://www.wabco.info/i/1173>

Sommario

1	Elenco abbreviazioni	4
2	Simboli utilizzati	5
2.1	Scopo della pubblicazione	5
3	Introduzione	6
3.1	Il "comando porte modulare" al passare del tempo	6
3.2	MTS2 - Comando porte modulare di 2° generazione	6
4	Configurazione sistema	8
4.1	Sistema con comando porta singola	8
4.2	Sistema con comando a più porte	9
5	Componenti del sistema.....	9
5.1	Elettrovalvola MTS2.....	10
5.2	ECU	11
5.3	Cilindro porta MTS2.....	11
5.4	Rubinetto d'emergenza.....	11
5.5	Interruttore di pressione	12
5.6	Sensore di posizione.....	12
6	Montaggio.....	12
7	Messa in funzione	12
7.1	Apprendimento porte	12
7.1.1	<i>Presupposti</i>	12
7.1.2	<i>Processo d'apprendimento</i>	13
7.2	Apprendimento del sistema	13
7.3	Riconoscimento di fermo	13
7.4	Parametri	14
7.4.1	<i>Riconoscimento di fermo / bloccaggio rubinetti d'emergenza (P01)</i>	14
8	Diagnosi.....	14
9	Assegnazione pin.....	15
10	Esempi di collegamento.....	20
11	Smaltimento.....	24
12	Filiali WABCO	25

1 Elenco abbreviazioni

ABBREVIAZIONE	SIGNIFICATO
ADR	(tedesco: Adresse); indirizzo
CAN	(ingl. Controller Area Network); sistema bus seriale asincrono per la connessione in rete di controllori automotive
CNT	(ingl. Incremental Transmitter); sensore incrementale
DSZ	(tedesco: Druckschalter zu); interruttore di pressione chiuso
DSA	(tedesco: Druckschalter auf); interruttore di pressione aperto
ES	(tedesco: Endschalter); finecorsa
ESB	(tedesco: Einstiegsbeleuchtung); illuminazione di accesso
FKT	(tedesco: Funktionseingang); ingresso di funzione
GND	Ground
KL	(tedesco: Kraftlos); senza forza
MOT	Motore
MTS2 E	(tedesco: Modulare Türsteuerung 2 elektrisch); comando porte modulare 2 elettrico
MTSGND	(tedesco: Sensormasse); massa sensore
MTS2 P	(tedesco: Modulare Türsteuerung 2 pneumatisch); comando porte modulare 2 pneumatico
MTS-PX/EX	(tedesco: Modulare Türsteuerung der ersten Generation); comando porte modulare di prima generazione
MTS2	(tedesco: Modulare Türsteuerung 2); comando porte modulare 2 (per autobus)
NB	(tedesco: Notbetätigung); azionamento di emergenza
OUT	Uscita
POSV	(tedesco: Potentiometer vorne); potenziometro anteriore
POSH	(tedesco: Potentiometer hinten); potenziometro posteriore
REV	(tedesco: Reversiereingang); ingresso inverso
SP	(tedesco: Sperreingang); ingresso di blocco
SVC	(tedesco: Serviceschalter); interruttore di servizio
TT	(tedesco: Werkstatttaster); tasto officina
UB	Alimentazione 24 V
UDS	(ingl. Unified Diagnostic Services); servizi diagnostici unificati
U _{REF}	Tensione di riferimento

2 Simboli utilizzati

PERICOLO

L'indicazione segnala un pericolo ad alto grado di rischio che, se non viene evitato, ha come conseguenza gravi lesioni o addirittura il decesso.

AVVERTENZA

L'indicazione segnala un pericolo a medio grado di rischio che, se non viene evitato, può causare gravi lesioni o addirittura il decesso.

ATTENZIONE

L'indicazione segnala un pericolo a basso grado di rischio che, se non viene evitato, può causare lesioni lievi o moderate.

AVVISO

L'indicazione segnala un pericolo che, se non viene evitato, può causare danni materiali.



Informazioni importanti, avvisi e/o consigli



Rimando ad informazioni su Internet

Testo descrittivo

– Azione

1. Azione 1 (in ordine crescente)
 2. Azione 2 (in ordine crescente)
- ⇒ Risultato di un'azione

■ Elenco

- Elenco

2.1 Scopo della pubblicazione

Questa pubblicazione è rivolta a dipendenti di costruttori di autobus e porte e al personale specializzato delle officine e descrive la seconda generazione del comando porte modulare.

3 Introduzione

3.1 Il "comando porte modulare" al passare del tempo

WABCO da molti decenni produce componenti d'azionamento e controllo per porte di autobus. Nell'arco del tempo sono state create numerose generazioni di sistemi di comando porte, che hanno soddisfatto le numerose richieste dei costruttori dei veicoli, degli utenti e i requisiti imposti dalla legge.

Da loro continuo sviluppo si è giunti all'introduzione del nuovo MTS2 (comando porte modulare di 2° generazione). Questo sistema si basa sulle esperienze MTS-PX/EX e porta il comando porte elettronico ad un nuovo livello. Unisce i requisiti tecnici dei moderni autobus di linea e turistici con l'obiettivo di una struttura sistemica economica ed è conforme ai requisiti legali estesi del regolamento ECE R107.

3.2 MTS2 - Comando porte modulare di 2° generazione

Sulla base delle esperienze del MTS-PX/EX è stato sviluppato il MTS2. È stato introdotto di serie per la prima volta nel 2013 e nel frattempo si è diffuso largamente nel mercato. Come già la prima generazione MTS, è adatto a tutti i tipi di porta, indipendentemente che siano con azionamento pneumatico o elettrico. A tale proposito, tutti i componenti del comando porte sono stati completamente riprogettati sia per l'azionamento pneumatico che per quello elettrico.

Per venire in contro alle disposizioni di un layout di sistema semplificato, la struttura dell'impianto è stata notevolmente migliorata. Per questo è stato eliminato il bus sistema interno MTS-PX/EX; tutte le ECU MTS2 sono direttamente collegate al bus CAN veicolo attraverso l'unità Multi-Master. In questo modo si è arrivati ad un'unificazione delle interfacce al veicolo. È stato eliminato il collegamento al veicolo tramite cablaggio convenzionale; tutte le ECU MTS2 vengono collegate all'architettura del veicolo esclusivamente attraverso l'interfaccia bus CAN.

Con un sistema MTS2 è possibile comandare fino a 8 porte in un veicolo. A differenza del MTS di 1° generazione, ogni centralina elettronica per porte pneumatiche è in grado di comandare fino a 3 valvole e controllare fino a 4 battenti porta. Questo significa che un'ECU è sufficiente per comandare due porte, delle quali una può essere dotata di azionamento battenti separato. Inoltre, il MTS2 è in grado di controllare ambedue le porte orientabili verso l'esterno di un autobus turistico attraverso una sola centralina elettronica.

Inoltre, è chiaramente stata semplificata l'architettura del comando pneumatico delle porte. Grazie a un'innovativa valvola di comando porta con funzione di sicurezza integrata, è possibile eliminare le valvole di emergenza separate finora impiegate e perciò collegare direttamente alla valvola di comando porta i rubinetti di emergenza (sia per l'esterno che per l'interno).

I nuovi rubinetti di emergenza, insieme alla nuova valvola di comando porta, permettono un ripristino automatico del funzionamento porta dopo un azionamento d'emergenza dal posto di guida. In questo modo per il conducente non è più necessario lasciare il posto di guida per rimettere in funzione una porta dopo l'azionamento del rubinetto di emergenza. Inoltre, il rubinetto di emergenza (interno) viene bloccato durante la marcia, secondo le disposizioni di legge ECE-R107.

Per semplificare ulteriormente l'installazione, tutti i componenti pneumatici sono dotati dei cosiddetti raccordi "push to connect" (6 o 8 mm). I condotti pneumatici possono pertanto essere collegati in modo semplice e veloce ai componenti del MTS2 senza ulteriori collegamenti filettati.

Come in precedenza il monitoraggio delle porte pneumatiche avviene tramite potenziometro, montato direttamente sulla colonna girevole, e tramite interruttore di pressione montato sull'elettrovalvola MTS2. Grazie ad una codifica meccanica, non è richiesta nessuna regolazione del potenziometro. Le porte elettricamente azionate possono essere altrettanto monitorizzate attraverso questo potenziometro; alternativamente è anche possibile utilizzare i trasduttori di impulsi integrati nel motore in combinazione con un interruttore di fine corsa.

Attraverso un facile processo di apprendimento alla prima messa in funzione ovvero in seguito ad una sostituzione della centralina ECU è possibile compensare delle tolleranze di ogni porta. A tal fine basta mettere una volta in movimento le porte in ambedue le posizioni finali mantenendo premuto il tasto dell'officina.

Per le porte azionate pneumaticamente è stato sviluppato il principio, ormai affermato, dell'ammortizzazione. L'ammortizzatore di finecorsa è integrato nella valvola porta. La novità è che è possibile regolare separatamente l'ammortizzazione sia in direzione di apertura che in direzione di chiusura. Inoltre, anche i cilindri sono dotati di strozzature con effetto in entrambe le direzioni. In questo modo si hanno molteplici possibilità di regolazione, per regolare la corsa di svariati tipi di porte.

Come optional è possibile collegare direttamente al MTS2 dei moduli di comando elettrici che possono essere controllati direttamente senza strumenti accessori aggiuntivi.

Il comando è dotato di bootloader di fabbrica. Indipendentemente dal tipo di porta, alla messa in funzione da parte del costruttore del veicolo viene caricato un opportuno programma applicativo nell'ECU, in modo da creare un'unità misura. In questo modo attraverso diverse impostazioni di parametri è possibile adattare la corsa della porta alle caratteristiche del veicolo.

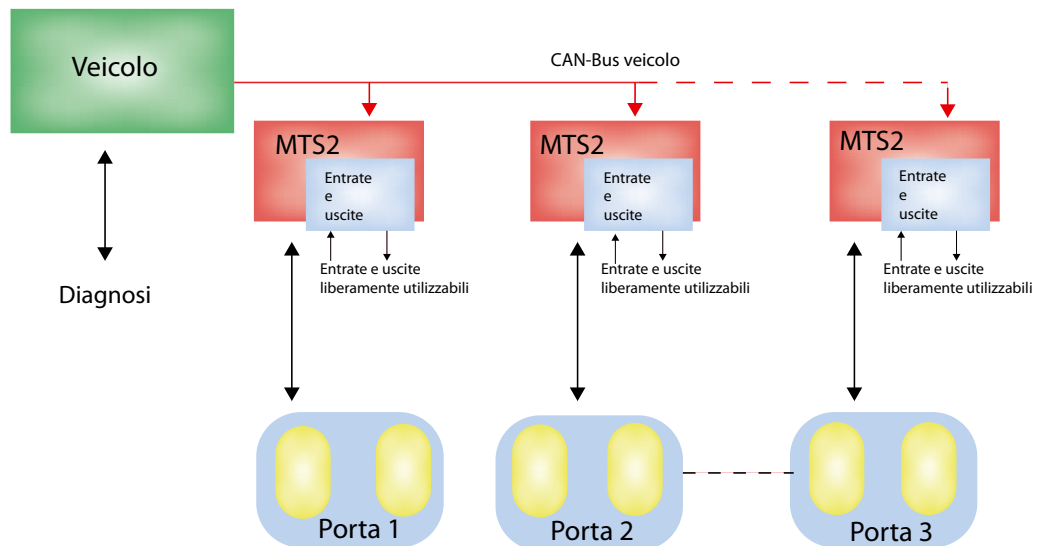
Il sistema MTS2 ha una capacità di diagnosi, che viene eseguita tramite UDS. Come precedentemente, per il collegamento dell'ECU alla diagnosi deve essere utilizzata l'interfaccia di diagnosi standard WABCO in combinazione con la nuova diagnosi MTS2.

Come già noto dal MTS-PX/EX, anche il MTS2 dispone a seconda della configurazione di sistema di fino a 9 ingressi e 7 uscite liberamente utilizzabili. Il costruttore è comunque responsabile per la programmazione e la definizione delle funzionalità.

4 Configurazione sistema

Il comando porte 2 modulare può essere utilizzato in due diversi sistemi.

4.1 Sistema con comando porta singola

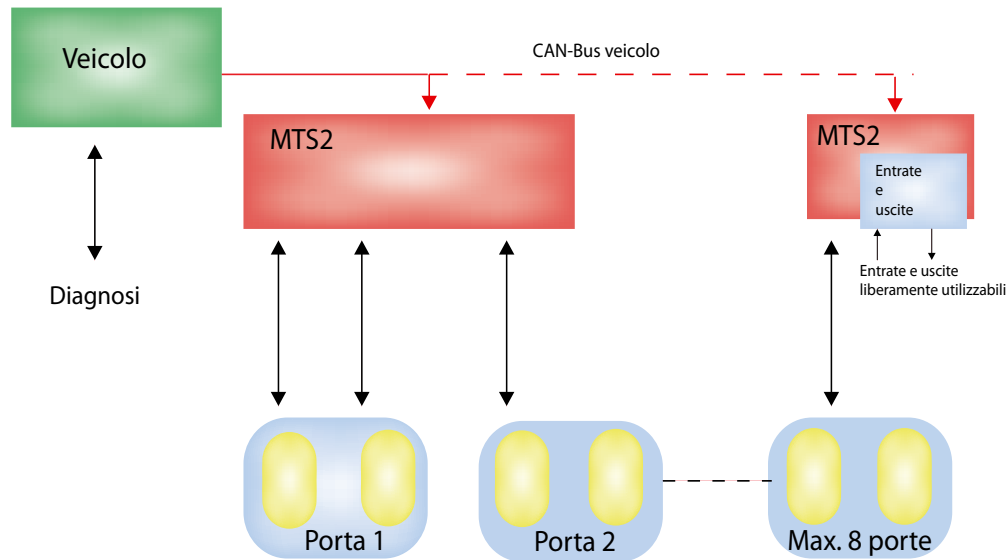


Il MTS2 può essere usato come comando porta singola, come già il MTS-PX/EX. A tal fine ogni porta è equipaggiata con un'ECU che comanda e monitora la rispettiva porta.

In questa variante di sistema le ECU permettono inoltre di impiegare liberamente gli ingressi e le uscite inutilizzati. Questo permette diverse possibilità di configurazione adattate alle esigenze del costruttore. Il numero di possibilità dipende dalla rispettiva configurazione di sistema (comando a una o due valvole).

Diversamente da quanto avvenuto finora, ogni ECU è direttamente collegata al bus CAN veicolo con uguale priorità (sistema Multi-Master). In questo modo viene eliminato il precedente bus CAN porte MTS separato.

4.2 Sistema con comando a più porte



In alternativa al comando porta singola, con il MTS2 è anche possibile comandare con un'ECU fino a 3 valvole e leggere fino a 4 potenziometri. In questo modo si ha la possibilità di comandare parallelamente due porte da un'ECU, anche se una delle due porte ha un comando battenti porta separato. Con questa configurazione tutti i veicoli con fino a due porte, come ad esempio autobus urbani standard, extraurbani e turistici, possono essere comandati solo con un'ECU.

Con un comando a più porte con 3 valvole vengono utilizzati tutti gli ingressi e le uscite disponibili e non rimangono contatti liberi per altri utilizzi.

5 Componenti del sistema



Al fine di poter garantire una interazione perfetta tra l'elettronica e la meccanica delle porte, e con ciò la sicurezza dei passeggeri e dell'esercizio, di regola sono richiesti rispettivi esperimenti ovvero eventuali lavori di adattamento da parte della WABCO. Al fine di poter utilizzare il sistema in serie, è assolutamente necessaria una abilitazione da parte del costruttore delle porte ossia dell'automezzo dopo una valutazione positiva in unanimità.

CODICE IDENTIFICATIVO	FIGURA	DESCRIZIONE
446 190 006 0		ECU per porte pneumatiche
446 190 016 0		ECU per porte elettriche
472 601 001 0		Elettrovalvola MTS2 1 per ogni porta 2 in una attivazione separata dei battenti delle porte

CODICE IDENTIFICATIVO	FIGURA	DESCRIZIONE
422 814 000 0 422 814 001 0 422 814 002 0		Cilindro porta MTS2 Diametro 50x140 mm per le porte orientabili verso l'interno Diametro 50x160 mm Diametro 50x180 mm 1 per ogni battente della porta
446 190 150 0		Sensore per la porta orientabile verso l'interno Angolo di rotazione 125 gradi 1 per ogni battente porta con "passaggio onda d'urto"
446 190 151 0		Sensore per la porta orientabile verso l'esterno Angolo di rotazione 180 gradi 1 per ogni battente della porta
446 190 152 0		Sensore per la porta orientabile verso l'interno Angolo di rotazione 125 gradi 1 per ogni battente porta senza "passaggio onda d'urto"
441 014 017 0		Interruttore di pressione 4 bar, NO (Normally open) 2 per ogni valvola della porta
952 004 001 0 952 004 002 0		Rubinetto di emergenza, 1 rispettivamente interno ed esterno per ogni porta Con microinterruttore Senza microinterruttore

5.1 Elettrovalvola MTS2

La valvola MTS2 aziona il cilindro porta pneumatico responsabile per l'apertura e la chiusura delle porte. In caso di un azionamento del rubinetto di emergenza la funzionalità di sicurezza integrata nella valvola esegue una funzione di esclusione di pressione delle porte secondo le indicazioni di blocco ECE R107.

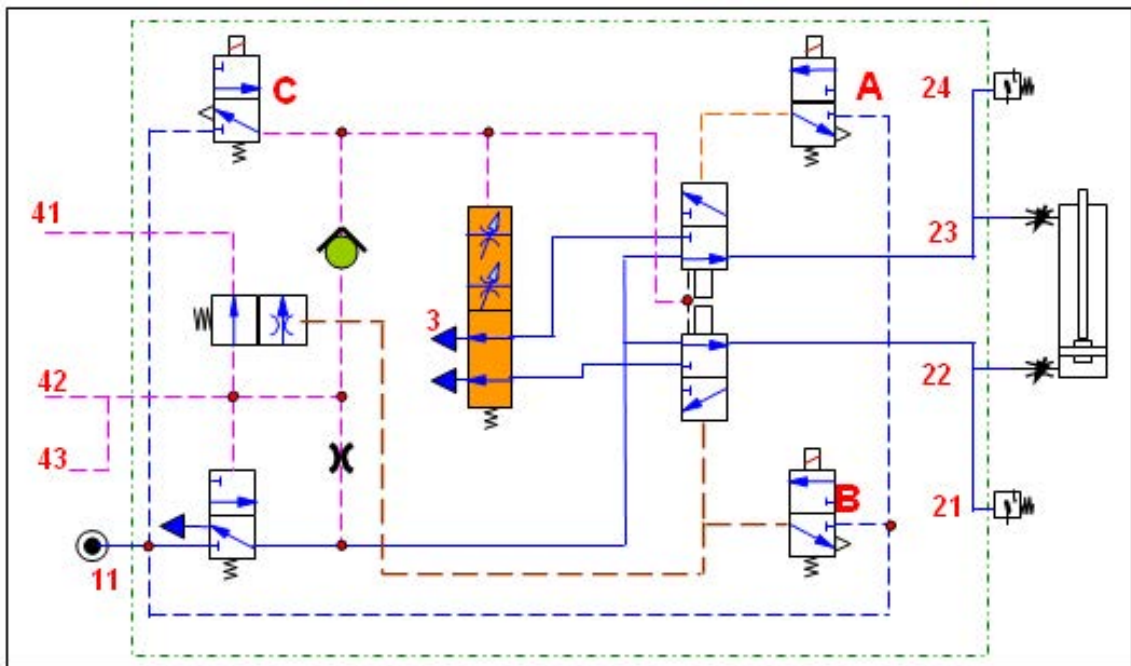


Fig. 1 Schema di collegamento elettrovalvola MTS2

5.2 ECU

L'ECU comanda l'elettrovalvola MTS2. A seconda della configurazione viene utilizzata un'ECU per ogni porta o vengono comandate due porte con un'ECU. Il collegamento dell'ECU all'elettronica del veicolo viene effettuato al bus CAN veicolo.

A seconda dell'azionamento porte viene utilizzata l'ECU per porte pneumatiche (446 160 006 0) o l'ECU per porte elettriche (446 190 016 0).

5.3 Cilindro porta MTS2

Il cilindro porta MTS2 ha compatibilità di montaggio con il sistema MTS con cilindri lineari WABCO. Grazie al suo materiale in alluminio e plastica ha un peso ridotto di circa 500 grammi rispetto ai cilindri lineari del sistema MTS. Il collegamento pneumatico avviene attraverso i raccordi a innesto integrati. La velocità di corsa della porta può essere regolata tramite le strozzature variabili del cilindro. È disponibile in tre lunghezze di corsa: 140 mm, 160 mm e 180 mm. Il diametro del cilindro è sempre di 50 mm. Il pistone è sempre una filettatura M14x1,5. È necessario un cilindro porta MTS2 per ogni battente porta.

5.4 Rubinetto d'emergenza

Il MTS2 è predisposto per l'uso di rispettivamente un rubinetto di emergenza interno ed esterno del veicolo. L'azionamento manuale avviene ruotando il rubinetto di emergenza di circa 90°. Al rilascio il rubinetto di emergenza viene ripristinato da una molla. Viene utilizzato in combinazione con la valvola porta MTS2 e dispone di raccordi a innesto. Opzionalmente è possibile richiedere la posizione d'innesto tramite microinterruttore.

5.5 Interruttore di pressione

Il monitoraggio del processo di apertura e chiusura e la trasmissione della commutazione senza forza e senza pressione avviene tramite interruttori di pressione. Questi hanno una pressione di commutazione di 4 +/- 0,4 bar. Per ogni valvola porta sono necessari due interruttori di pressione.

5.6 Sensore di posizione

Il rilevamento della posizione viene realizzato tramite potenziometro o sensore incrementale montato direttamente alla colonna girevole. I valori del potenziometro vengono elaborati dall'ECU come valori relativi. Se un sensore di posizione viene sostituito, la porta deve essere riprogrammata.

6 Montaggio

- Osservare le prescrizioni di montaggio del costruttore del veicolo.

7 Messa in funzione

Per la messa in funzione del MTS2 l'ECU deve essere completamente collegata. È possibile una messa in funzione locale della porta (tramite tester / senza collegamento CAN). Una messa in funzione consiste in un processo d'apprendimento da effettuare prima dell'utilizzo di serie. Qui vengono appresi i valori delle posizioni di finecorsa dei battenti porta [ZU (chiuso), AUF (aperto)] e vengono memorizzati nell'ECU.

Elementi di comando per l'apprendimento:

- Interruttore di servizio (SVC)
- Tasto officina (TT)
- Illuminazione di accesso (ESB)



Tutte le ECU di serie MTS2 non sono dotate di fabbrica dell'applicazione o di un set di parametri. Questi devono essere caricati nell'ECU alla messa in funzione (in stabilimento o in officina) a seconda del tipo di porta e delle funzionalità desiderate.

7.1 Apprendimento porte

Il comando porte deve essere appreso per ogni porta del veicolo per compensare le tolleranze di produzione delle porte. Tutti i valori appresi possono essere letti con diagnosi.



Durante il processo di apprendimento lampeggia l'illuminazione di accesso della rispettiva porta. Il numero di impulsi di lampeggio dipende dalla posizione della porta. Per la porta 1 si ha un lampeggio, per la porta 2 due lampeggi, ecc.

7.1.1 Presupposti

- L'ECU contiene i set di parametri specifici per le porte e per il veicolo.
- Il veicolo è fermo (potenziale di massa sul pin 12/18 C3 sull'ECU dalla porta 1).

- Il quadro è acceso (24 V sul pin 3/12 sull'ECU dalla porta 1 o segnale di accensione sul bus CAN veicolo).
- L'interruttore di servizio (SVC) è attivo.
- La tensione di esercizio e la pressione sono corrette.

7.1.2 Processo d'apprendimento

Un processo d'apprendimento avviene nel modo seguente:

1. Chiudere la porta.
2. Premere in modo continuo il tasto officina.
 - ⇒ La porta si sposta in posizione AUF (aperto).
 - ⇒ Dopo circa 7 secondi lampeggia l'illuminazione di accesso della porta appresa: una volta per la porta 1, due volte per la porta 2, ecc.
3. Rilasciare il tasto officina.
 - ⇒ Il lampeggio segnala la fine del processo di apprendimento AUF (aperto).
4. Aprire la porta.
5. Premere in modo continuo il tasto officina.
 - ⇒ La porta si sposta in posizione ZU (chiuso).
 - ⇒ Dopo circa 7 secondi lampeggia l'illuminazione di accesso della porta appresa: una volta per la porta 1, due volte per la porta 2, ecc.
6. Rilasciare il tasto officina.
 - ⇒ Il lampeggio segnala la fine del processo di apprendimento ZU (chiuso).



La conferma del processo d'apprendimento attraverso lampeggio dell'illuminazione di accesso avviene solo se la corsa della porta avviene senza problemi.

7.2 Apprendimento del sistema

1. Spegnerne il quadro.
2. Accendere il quadro.
3. Effettuare il processo d'apprendimento sulla porta 1.
4. Ripetere i passi da 1 e 3 per tutte le altre porte.
 - ⇒ Il sistema è appreso.

7.3 Riconoscimento di fermo

Il riconoscimento di fermo avviene tramite il segnale tachigrafo C3 (pin 2/9) e tramite segnali bus CAN.

La soglia di velocità del segnale tachigrafo C3 per "Veicolo fermo" è a circa 3 km/h.

Il segnale bus CAN "FAHRT" (Marcia) è collegato con il "Segnale tachigrafo C3" o con il segnale bus CAN "STC3_3" della prima porta.

Il collegamento può essere selezionato tramite il parametro P01 Capitolo "7.4 Parametri", pagina 14.

Con un collegamento con il segnale bus CAN "STC3_3" della prima porta è possibile tenere disattivato il pin 2/9 su porta 2-8.

i Se dopo l'attivazione della tensione di alimentazione viene ricevuto uno stato valido "Veicolo fermo" o "Veicolo in marcia" dall'ECU, questa informazione viene sempre collegata con il segnale della prima porta. Il segnale deve avere stato "Veicolo fermo" affinché le porte possano essere aperte.

i Se viene ricevuto uno stato valido "Veicolo fermo" o "Veicolo in marcia", con stato "non definito" e "segnale non disponibile" lo stato interno viene impostato su "Veicolo in marcia".

i La porta può essere aperta solo se il comando porte riconosce lo stato "Veicolo fermo". Un'eccezione a questo è data dall'azionamento di emergenza.

7.4 Parametri

7.4.1 Riconoscimento di fermo / bloccaggio rubinetti d'emergenza (P01)

Selezione del segnale per riconoscimento di fermo ($v < 3$ km/h) e bloccaggio rubinetti d'emergenza ($v > 5$ km/h):

"Segnale tachigrafo C3" o segnali di stato "STC3_3" / "STC3_5" della prima porta.

Possibili valori di impostazione:

- Segnale tachigrafo C3
- Segnale di stato STC3_3 (T1)
- Segnale di stato STC3_5 (T1)

Configurazione predefinita: Segnale tachigrafo C3

8 Diagnosi

Come in precedenza con il MTS-PX/EX, il MTS2 può essere sottoposto a diagnosi tramite un programma di diagnosi con l'interfaccia diagnostica e un cavo corrispondente. Sono inoltre richiesti un PC/notebook comunemente disponibile (WIN 10) e un cavo di collegamento tra l'interfaccia diagnostica e il sistema porte. Quest'ultimo dipende dalla presa di diagnosi installata dal costruttore dell'automezzo.

L'interfaccia diagnostica serve per la connessione tra il PC/notebook e la centralina elettronica del veicolo. Viene fornita completamente con cavo di collegamento all'interfaccia USB di un PC/notebook.

CODICE IDENTIFICATIVO	COMPONENTE	COMMENTO
446 301 030 0	Interfaccia diagnostica 2	Interfaccia diagnostica standard
246 301 671 0	Programmi di diagnosi	Versione in tedesco

9 Assegnazione pin

Varianti

MTS2 P: Azionamento pneumatico

Comandi porta singola o comandi a più porte

- per una, due o tre valvole porta MTS2 con rilevamento potenziometro

1T1	Comando porta singola	1 valvola	9 ingressi / 7 uscite liberamente utilizzabili
1T2	Comando porta singola	2 valvole	6 ingressi / 4 uscite liberamente utilizzabili
2T2	Comando a due porte	2 valvole	3 ingressi / 3 uscite liberamente utilizzabili
2T3	Comando a due porte	3 valvole	Nessuna uscita liberamente utilizzabile

Pin	1T1	1T2	2T2	2T3	NOME Pin	DESCRIZIONE
1/9	UB	UB	UB	UB	Morsetto 15 / 24 Volt	Alimentazione 24 Volt
2/9	C3	C3	C3	C3	Segnale tachigrafo C3	Ingresso digitale
3/9	GND	GND	GND	GND	Morsetto 31 / massa	Massa
4/9	ADR1	ADR1	ADR1	ADR1	Indirizzo 1	Ingresso analogico (0V/NC/24V)
5/9	ADR2	ADR2	ADR2	ADR2	Indirizzo 2	Ingresso analogico (0V/NC/24V)
6/9	SVC	SVC	SVC	SVC	Interruttore di servizio	Ingresso digitale
7/9	CANH	CANH	CANH	CANH	CAN High	CAN High
8/9	CANG	CANG	CANG	CANG	CAN Ground	Massa CAN
9/9	CANL	CANL	CANL	CANL	CAN Low	CAN Low

Assegnazione pin

Pin	1T1	1T2	2T2	2T3	NOME pin	DESCRIZIONE
1/15	AUF	AUF	AUF	AUF	Porta aperta	Uscita di comando 0,5 A
2/15	ZU	ZU	ZU	ZU	Porta chiusa	Uscita di comando 0,5 A
3/15	KL	KL	KL	KL	Porta senza forza	Uscita di comando 0,5 A
4/15	ESB	ESB	ESB	ESB	Illuminazione di accesso	Uscita di comando 2 A
5/15	DSZ	DSZ	DSZ	DSZ	Interruttore di pressione chiuso	Ingresso analogico (24 V)
6/15	DSA	DSA	DSA	DSA	Interruttore di pressione aperto	Ingresso analogico (24 V)
7/15	POSV	POSV	POSV	POSV	Potenziometro anteriore	Ingresso analogico (15 V)
8/15	POSH	POSH	POSH	POSH	Potenziometro posteriore	Ingresso analogico (15 V)
9/15	REVA	REVA	REVA	REVA	Ingresso inverso A	Ingresso analogico (24 V)
10/15	REVB	REVB	REVB	REVB	Ingresso inverso B	Ingresso analogico (24 V)
11/15	TT	TT	TT	TT	Tasto officina	Ingresso digitale
12/15	NB	NB	NB	NB	Azionamento di emergenza	Ingresso digitale
13/15	SP	SP	SP	SP	Ingresso di blocco	Ingresso digitale
14/15	U_{REF}	U_{REF}	U_{REF}	U_{REF}	Tensione di riferimento	Uscita di tensione (15 V / 60mA)
15/15	MTSGND	MTSGND	MTSGND	MTSGND	Massa sensore	Massa per valvole/sensori

Assegnazione pin

Pin	1T1	1T2	2T2	2T3	NOME Pin	DESCRIZIONE
1/18	AUS1	AUS1	AUF2	AUF2	Uscita libera 1 / porta aperta 2	Uscita di comando 0,5 A
2/18	AUS2	AUS2	ZU2	ZU2	Uscita libera 2 / porta chiusa 2	Uscita di comando 0,5 A
3/18	AUS3	AUS3	KL2	KL2	Uscita libera 3 / porta senza forza 2	Uscita di comando 0,5 A
4/18	AUS4	AUS4	ESB2	ESB2	Uscita libera 4 / illuminazione di accesso 2	Uscita di comando 2 A
5/18	EIN1	EIN1	DSZ2	DSZ2	Uscita libera 1 / interruttore di pressione chiuso 2	Ingresso analogico (24 V)
6/18	EIN2	EIN2	DSA2	DSA2	Uscita libera 2 / interruttore di pressione aperto 2	Ingresso analogico (24 V)
7/18	EIN3	EIN3	POSV2	POSV2	Uscita libera 3 / potenziometro anteriore 2	Ingresso analogico (15 V)
8/18	EIN4	EIN4	POSH2	POSH2	Uscita libera 4 / potenziometro posteriore 2	Ingresso analogico (15 V)
9/18	EIN5	EIN5	REVA2	REVA2	Uscita libera 5 / ingresso inverso 2	Ingresso analogico (24 V)
10/18	EIN6	EIN6	REVB2	REVB2	Uscita libera 6 / ingresso inverso B 2	Ingresso analogico (24 V)
11/18	FKTA	FKTA	TT2	TT2	Ingresso di funzione A / tasto officina 2	Ingresso digitale
12/18	FKTB	FKTB	NB2	NB2	Ingresso di funzione B / azionamento d'emergenza 2	Ingresso digitale
13/18	EIN7	SPH	EIN7	SPH	Uscita libera 7 / ingresso di blocco posteriore	Ingresso digitale
14/18	EIN8	DSZH	EIN8	DSZH	Uscita libera 8 / interruttore di pressione chiuso posteriore	Ingresso analogico (24 V)
15/18	EIN9	DSAH	EIN9	DSAH	Uscita libera 9 / interruttore di pressione aperto posteriore	Ingresso analogico (24 V)
16/18	AUS5	AUFH	AUS5	AUFH	Uscita libera 5 / valvola aperta posteriore	Uscita di comando 0,5 A
17/18	AUS6	ZUH	AUS6	ZUH	Uscita libera 6 / valvola chiusa posteriore	Uscita di comando 0,5 A
18/18	AUS7	KLH	AUS7	KLH	Uscita libera 7 / valvola senza forza posteriore	Uscita di comando 0,5 A

MTS2 E: Azionamenti elettrici

Comandi porta singola

- per 1 o 2 motori
- con potenziometri o sensori incrementali/interruttori finecorsa

Opzionalmente si possono utilizzare liberamente 9 ingressi e 4 uscite.

Le singole applicazioni porte per i diversi azionamenti elettrici sono rappresentate in applicazioni software separate. Da ciò derivano diverse disposizioni pin alternative a questa panoramica standard.

Il software applicativo viene caricato nell'ECU E MTS2 dal costruttore delle porte o dell'autobus.

Pin	MTS2 E	NOME Pin	DESCRIZIONE
1/9	UB	Morsetto 15 / 24 Volt	Alimentazione 24 Volt
2/9	C3	Segnale tachigrafo C3	Ingresso digitale (pull up)
3/9	GND	Morsetto 31 / massa	Massa
4/9	ADR1	Indirizzo 1	Ingresso analogico (0V/NC/24V)
5/9	ADR2	Indirizzo 2	Ingresso analogico (0V/NC/24V)
6/9	SVC	Interruttore di servizio	Ingresso digitale
7/9	CANH	CAN High	CAN High
8/9	CANG	CAN Ground	Massa CAN
9/9	CANL	CAN Low	CAN Low

Pin	MTS2 E	NOME Pin	DESCRIZIONE
1/15	MOT+	Positivo motore (apertura)	Ponte motore 20 A
2/15	MOT-	Negativo motore (apertura)	Ponte motore 20 A
3/15	OUTA	Uscita A	Uscita di comando 0,5 A
4/15	ESB	Illuminazione di accesso	Uscita di comando 2 A
5/15	ESZ	Finecorsa chiuso	Ingresso digitale
6/15	FKTC	Ingresso di funzione C	Ingresso digitale
7/15	CNTB/ POSV	Sensore incrementale B / potenziometro anteriore	Ingresso analogico (15 V)
8/15	CNTA/ POSH	Sensore incrementale A / potenziometro posteriore	Ingresso analogico (15 V)
9/15	REVA	Ingresso inverso A	Ingresso analogico (24 V)
10/15	REVB	Ingresso inverso B	Ingresso analogico (24 V)
11/15	TT	Tasto officina	Ingresso digitale
12/15	NB	Azionamento di emergenza	Ingresso digitale
13/15	SP	Ingresso di blocco	Ingresso digitale
14/15	UREF	Tensione di riferimento	Uscita di tensione (15 V / 30mA)
15/15	MTSGND	Massa sensore	Massa per sensori

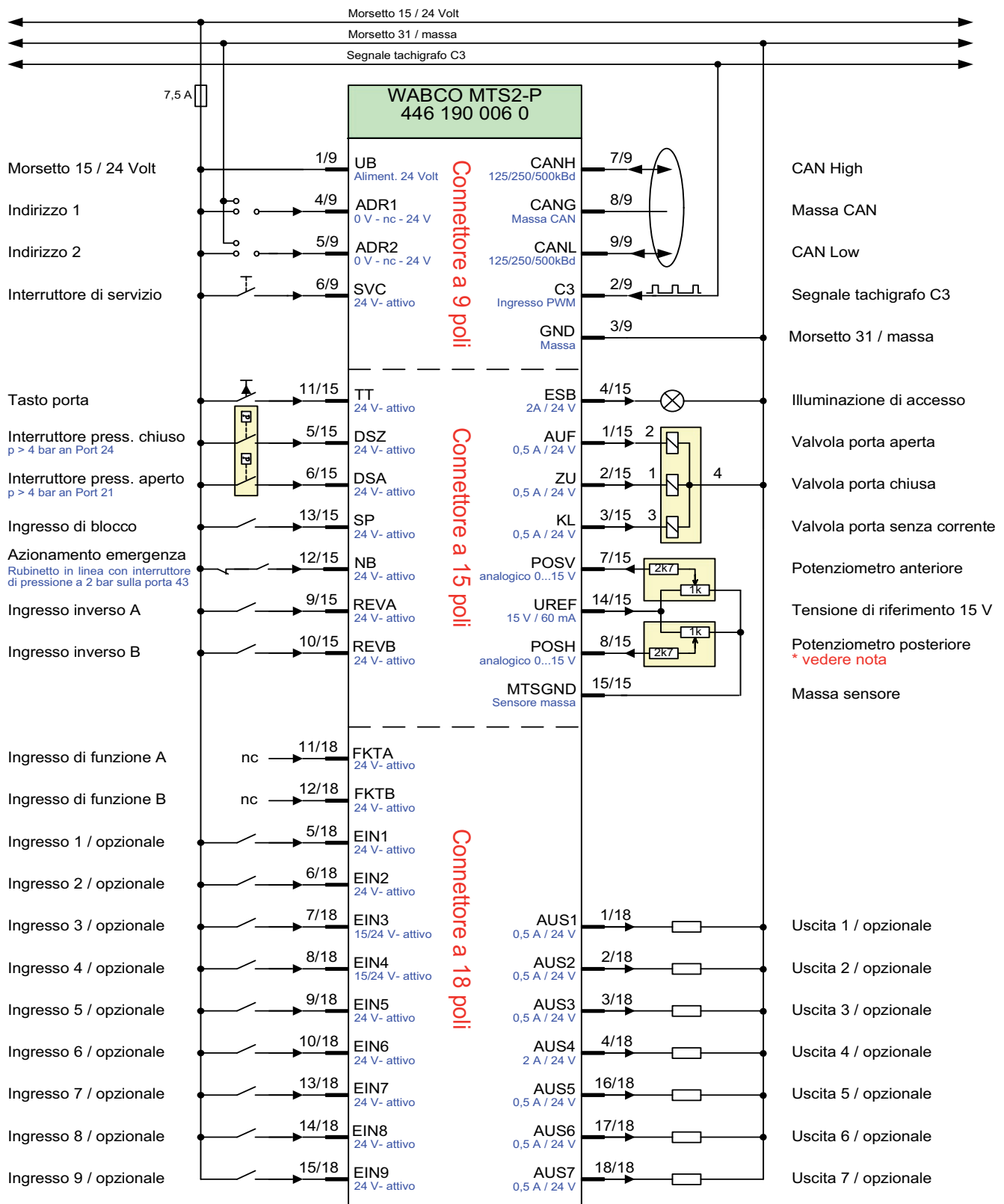
Assegnazione pin

Pin	MTS2 E	NOME Pin	DESCRIZIONE
1/18	AUS1	Uscita libera 1	Uscita di comando 0,5 A
2/18	AUS2	Uscita libera 2	Uscita di comando 0,5 A
3/18	AUS3	Uscita libera 3	Uscita di comando 0,5 A
4/18	AUS4	Uscita libera 4	Uscita di comando 2 A
5/18	EIN1	Ingresso libero 1	Ingresso digitale
6/18	EIN2	Ingresso libero 2	Ingresso digitale
7/18	EIN3 / CNTBH	Ingresso libero 3 / sensore incrementale B posteriore	Ingresso analogico (24 V)
8/18	EIN4 / CNTAH	Ingresso libero 4 / sensore incrementale A posteriore	Ingresso analogico (24 V)
9/18	EIN5	Ingresso libero 5	Ingresso analogico (24 V)
10/18	EIN6	Ingresso libero 6	Ingresso digitale
11/18	FKTA	Ingresso di funzione A	Ingresso digitale
12/18	FKTB	Ingresso di funzione B	Ingresso digitale
13/18	EIN7 / SPH	Uscita libera 7 / ingresso di blocco posteriore	Ingresso digitale
14/18	EIN8 / ESZH	Uscita libera 8 / finecorsa aperto posteriore	Ingresso analogico (24 V)
15/18	EIN9	Ingresso libero 9	Ingresso analogico (24 V)
16/18	MOT+H	Positivo motore (apertura) posteriore	Ponte motore 20 A
17/18	MOT-H	Negativo motore (apertura) posteriore	Ponte motore 20 A
18/18	OUTB	Uscita B	Uscita di comando 0,5 A

10 Esempi di collegamento

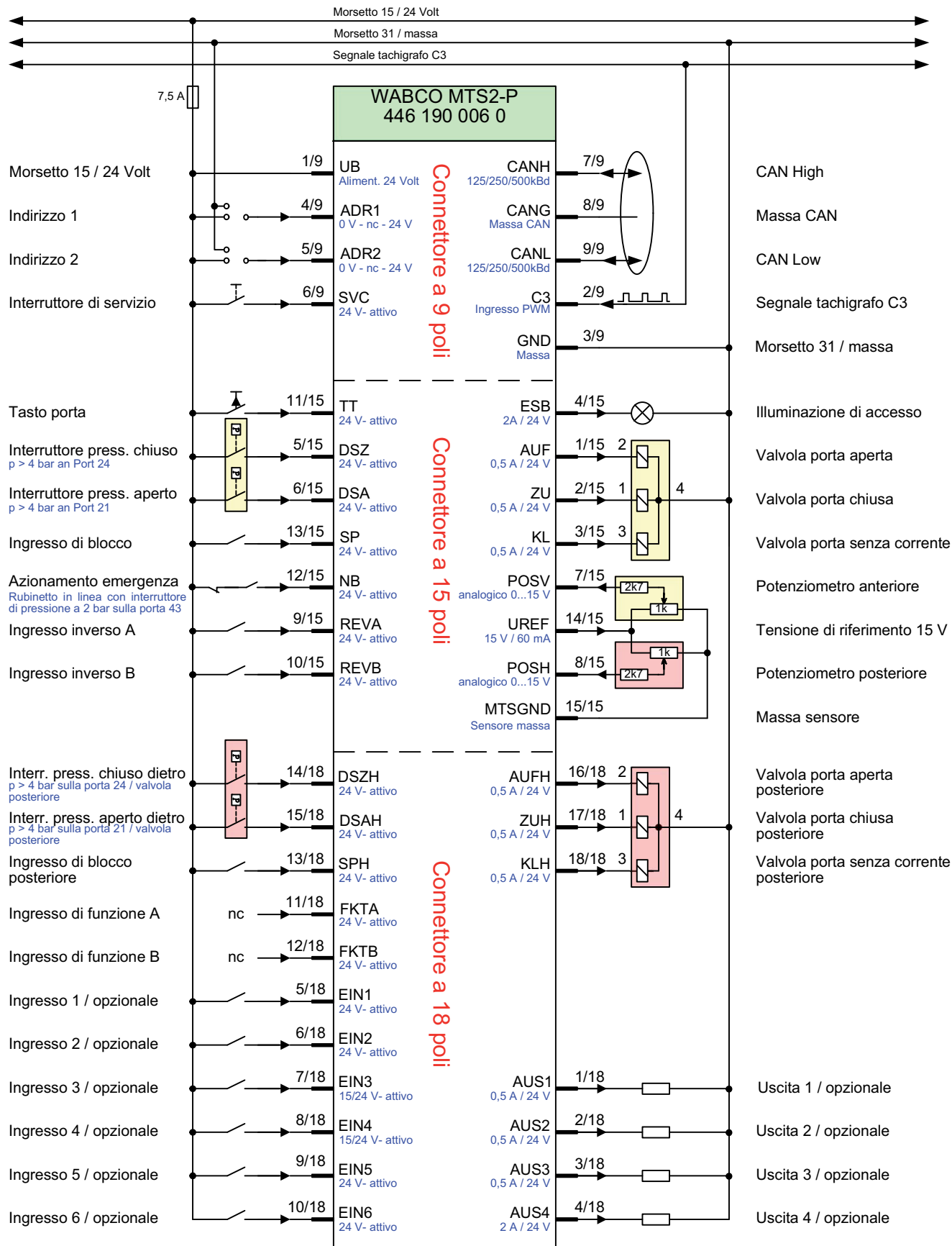
Comando porte, 1 valvola per porta

* Nota: Con l'installazione di un solo battente su una porta i due ingressi potenziometro (POSV / POSH) devono essere ponticellati.



Esempi di collegamento

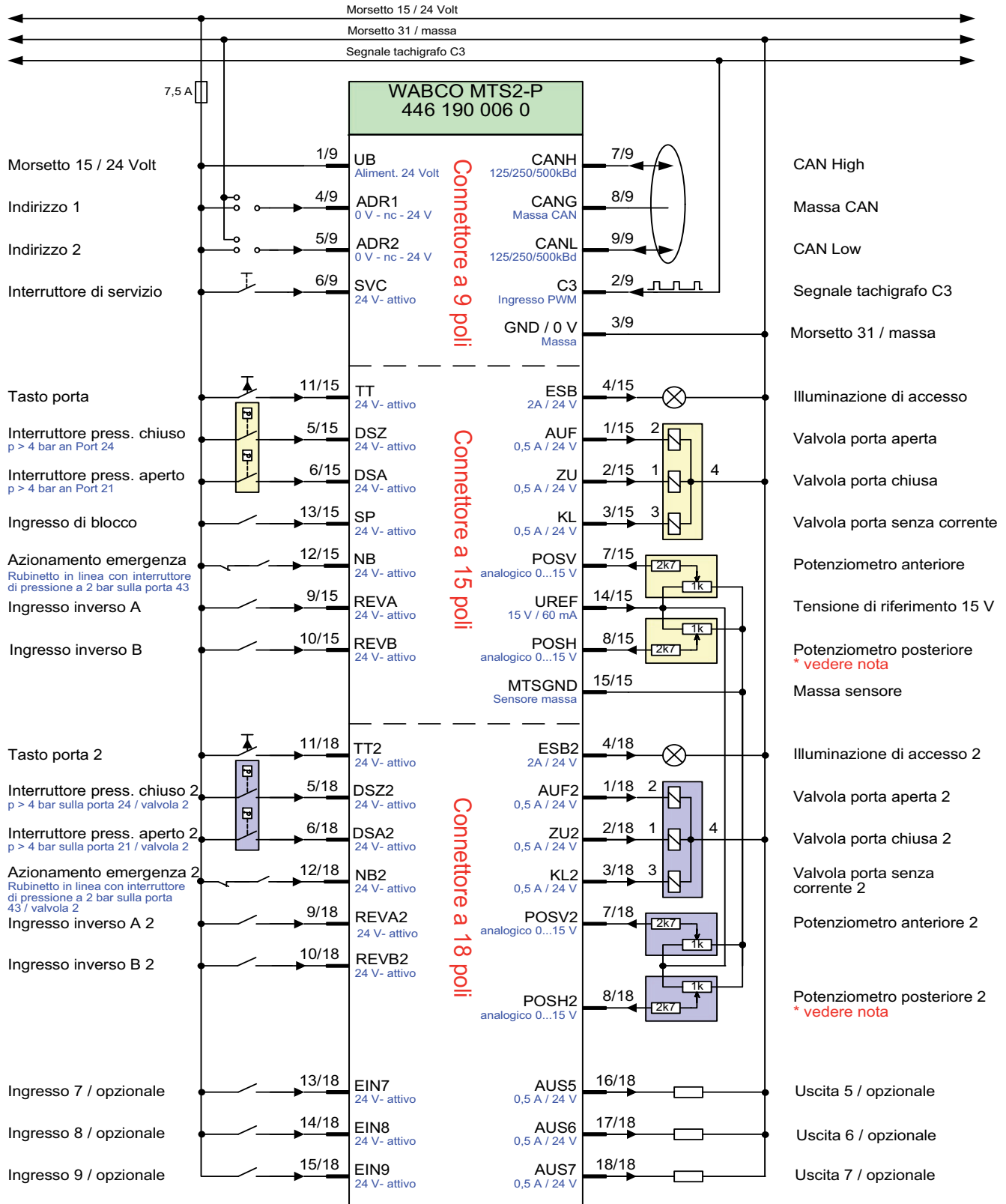
Comando porte, 2 valvole per porta



Esempi di collegamento

Comando due porte, 2 valvole, 1 valvola per porta

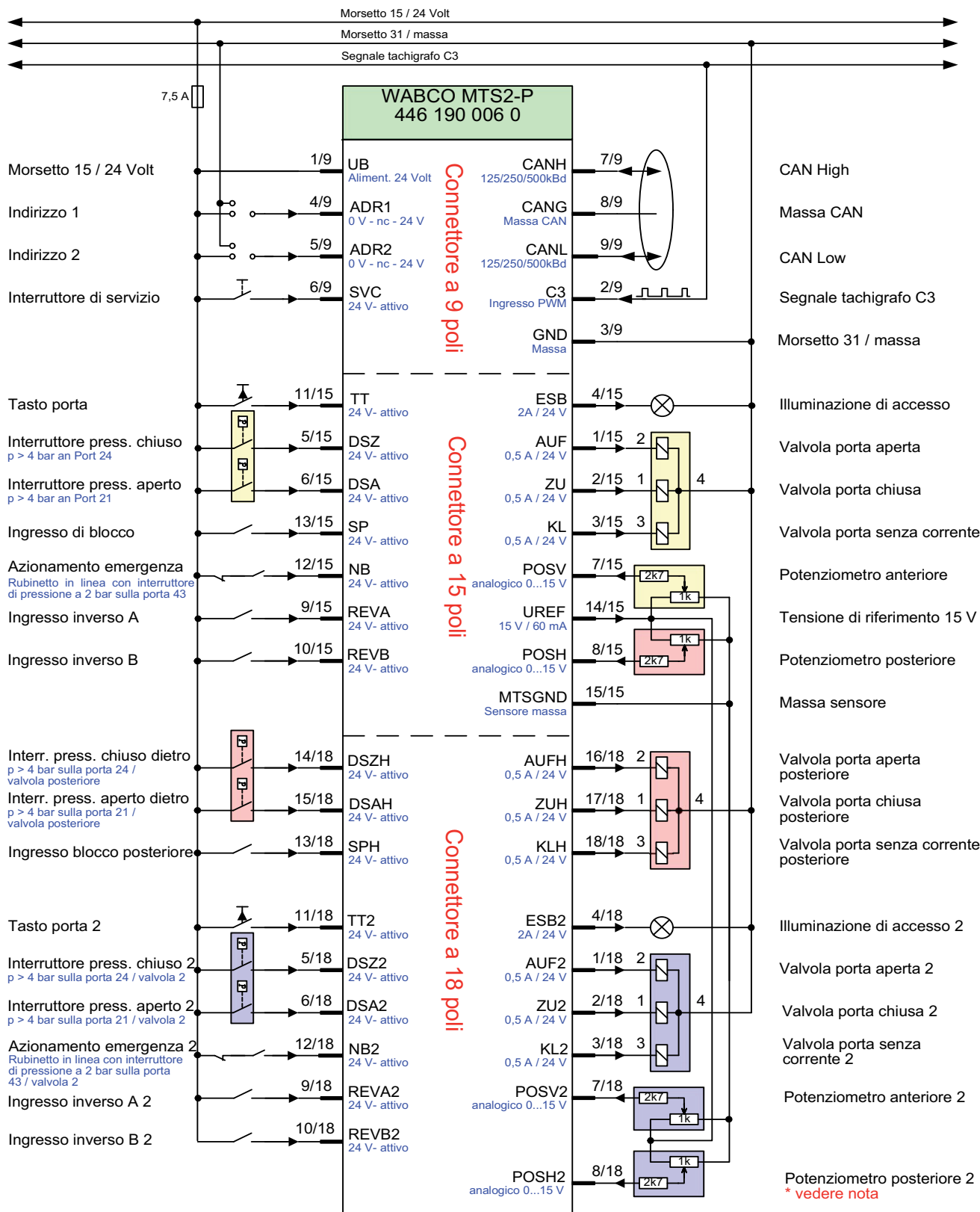
* Nota: Con l'installazione di un solo battente su una porta i due ingressi potenziometro (POSV / POSH o POSV2 / POSH2) devono essere ponticellati.



Esempi di collegamento

Comando due porte, 3 valvole, 2 per porta 1, 1 per porta 2

* Nota: Con l'installazione di un solo battente sulla seconda porta i due ingressi potenziometro (POSV2 / POSH2) devono essere ponticellati.








11 Smaltimento

- La messa fuori funzione corretta e professionale e lo smaltimento del prodotto devono avvenire secondo le norme di legge applicabili nel Paese di utilizzo. Devono essere in particolare rispettate le norme per lo smaltimento delle batterie, dei materiali d'esercizio e dei sistemi elettrici.
- I dispositivi elettrici devono essere raccolti separatamente dai rifiuti domestici o commerciali e devono essere riciclati o smaltiti secondo le regole.
- Se presente, consegnare il vecchio dispositivo al centro di smaltimento interno dell'azienda, che si occuperà di consegnarlo alle aziende specializzate (aziende di smaltimento professionali).
- È di norma anche possibile riconsegnare il vecchio dispositivo al produttore. In questo caso, contattare l'assistenza clienti del produttore. Osservare eventuali disposizioni speciali.
- I dispositivi elettrici ed elettronici devono essere raccolti separatamente dai rifiuti urbani indifferenziati e riciclati o smaltiti correttamente, poiché in caso di smaltimento corretto le sostanze nocive possono provocare danni alla salute e all'ambiente.
- Per informazioni più precise consultare l'azienda specializzata nello smaltimento o le autorità competenti.
- Gli imballaggi devono essere smaltiti separatamente. Carta, cartone e plastica devono essere conferiti al centro di riciclaggio.

12 Filiali WABCO

 <p>Sede principale WABCO Europe BVBA Chaussée de la Hulpe 166 1170 Bruxelles Belgio T: +32 2 663 9800 F: +32 2 663 9896</p>	 <p>WABCO Belgium BVBA/SPRL 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden Belgio T: +32 2 481 09 00</p>	 <p>WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 Vienna 1110 Austria T: +43 1 680 700</p>
 <p>WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover Germania T: +49 511 9220</p>	 <p>WABCO GmbH Gartenstraße 1 Gronau 31028 Germania T: +49 511 922 3000</p>	 <p>WABCO Radbremesen GmbH Bärlochweg 25 Mannheim 68229 Germania T: +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 Praga Repubblica Ceca T: +420 226 207 010</p>	 <p>WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno Repubblica Ceca T: +420 543 428 800</p>	 <p>WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB Paesi Bassi T: +31 10 288 86 00</p>
 <p>WABCO (Schweiz) GmbH Freiburgstraße 384, Codice postale 29 Berna 3018 Svizzera T: +41 31 997 41 41</p>	 <p>WABCO International Sourcing & Purchasing Office Harmandere Mh. Dedepasa Cd. 24 Atlas Park B/5 Pendik, 34912 Istanbul Turchia T: +90 216 688 81 72 F: +90 216 688 38 26</p>	 <p>WABCO Sales Office Halide Edip Adivar Mh. Ciftecevizler Deresi Sok. 2/2 Akin Plaza, Sisli, 34382 Istanbul Turchia T: +90 212 314 20 00 F: +90 212 314 20 01</p>
 <p>WABCO France CARRE HAUSMANN 1 cours de la Gondoire 77600 Jossigny Francia T: 0801 802 227</p>	 <p>WABCO Automotive Italia S.r.l. Studio Tributario e Societario, Galleria San Federico 54 Torino, 10121 Italia T: +39 011 4010 411</p>	 <p>WABCO Polska Spółka Z Ograniczona Odpowiedzialnoscia ul. Ostrowskiego 34 53-238 Wroclaw Polonia T: +48 71 78 21 888</p>
 <p>WABCO España S. L. U. Av de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 Spagna T: +34 91 675 11 00</p>	 <p>WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Gothenburg Svezia T: +46 31 57 88 00</p>	 <p>WABCO Automotive U.K. Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, Gran Bretagna, WF17 6GH T: +44 (0)1924 595 400</p>

Filiali WABCO

 <p>WABCO Australia Pty Ltd Unit 3, 8 Anzed Court Mulgrave, Victoria 3170 Australia T: +61 3 8541 7000 Hotline: 1300-4-WABCO</p>	 <p>WABCO do Brasil Indústria e Comércio De Freios Ltda Rodovia Anhanguera, km 106 CEP 13180-901 Sumaré-SP Brasile T: +55 19 2117 4600 T: +55 19 2117 5800</p>	 <p>WABCO Hong Kong Limited 14/F Lee Fund Centre 31 Wong Chuk Hang Road Hong Kong Cina T: +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, Cina PRC T: +86 21 3338 2000</p>	 <p>WABCO (Cina) Co. Ltd. Jinan Shandong WABCO Automotive Products Co. Ltd. 1001 Shiji Av, Jinan Indust. Zone, Shandong 250104 Cina PRC T: +86 531 6232 8800</p>	 <p>WABCO (Cina) Co. Ltd No. 917 Weihe Road, Economic & Tech. Dev. Zone Qingdao 266510 Cina PRC T: +86 532 8686 1000</p>
 <p>WABCO (Cina) Co. Ltd Guangdong WABCO FUHUA Automobile Brake System Co. Ltd. Building E, No. 1 North, Santai Av, Taishan City Guangdong 529200 Cina PRC T: +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 Cina PRC T: 021-64058562/826</p>	 <p>China-US RH Sheppard Hubei Steering Systems Co. Ltd No. 18, Jingui Road, Xianning City Hubei 437000 Cina PRC</p>
 <p>WABCO India Limited Plot No. 3 (SP), III Main Road Ambattur Industrial Estate Chennai 600 058 India T: +91 44 42242000</p>	 <p>WABCO Japan Inc Gate City Ohsaki W. Tower 2F, 1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 Giappone T: +81 3 5435 5711</p>	 <p>WABCO Korea Ltd 23, Cheongbuksandan-ro, Cheongbuk-eup Pyongtaek-si Gyeonggi-do, 17792 Corea T: +82 31 680 3707</p>
 <p>WABCO Asia Private Ltd 25 International Business Park #03-68/69 German Centre 609916 Singapore T: +65 6562 9119</p>	 <p>WABCO Automotive SA 10 Sunrock Close Sunnyrock Ext 2, Germison 1401 PO Box 4590, Edenvale 1610 Sudafrica T: +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, Dubai Emirati Arabi Uniti Email: info.dubai@wabco-auto.com</p>



WABCO
a **WORLD** of
DIFFERENCE

Informazioni su WABCO

WABCO (NYSE: WBC) è leader mondiale nella fornitura di sistemi di controllo della frenata e altre tecnologie avanzate atte a migliorare la sicurezza, l'efficienza e la connettività dei veicoli commerciali. Nata dalla Westinghouse Air Brake Company, fondata quasi 150 anni fa, WABCO promuove la "mobilità intelligente dei veicoli" per sostenere il futuro dei veicoli commerciali, sempre più autonomo, connesso e tendente all'elettricità. WABCO introduce continuamente soluzioni innovative orientate a raggiungere traguardi tecnologici fondamentali nel campo della mobilità autonoma e applica le sue vaste competenze al fine di integrare i complessi sistemi di controllo e sicurezza necessari per gestire efficientemente le

dinamiche dei veicoli in ogni fase del loro percorso – in autostrada, in città e in deposito. Attualmente, numerosi brand produttori di camion, autobus e rimorchi leader nel mondo si affidano alle tecnologie esclusive di WABCO. Forte della propria visione, basata su soluzioni per l'azzeramento degli incidenti e il trasporto sostenibile, WABCO è in prima linea nel campo dei sistemi avanzati di gestione delle flotte e dei servizi digitali che contribuiscono all'efficienza delle flotte commerciali. Nel 2018, WABCO ha dichiarato un fatturato di oltre \$3,8 miliardi e conta più di 16.000 dipendenti in 40 paesi. Per ulteriori informazioni, visitare il sito

www.wabco-auto.com