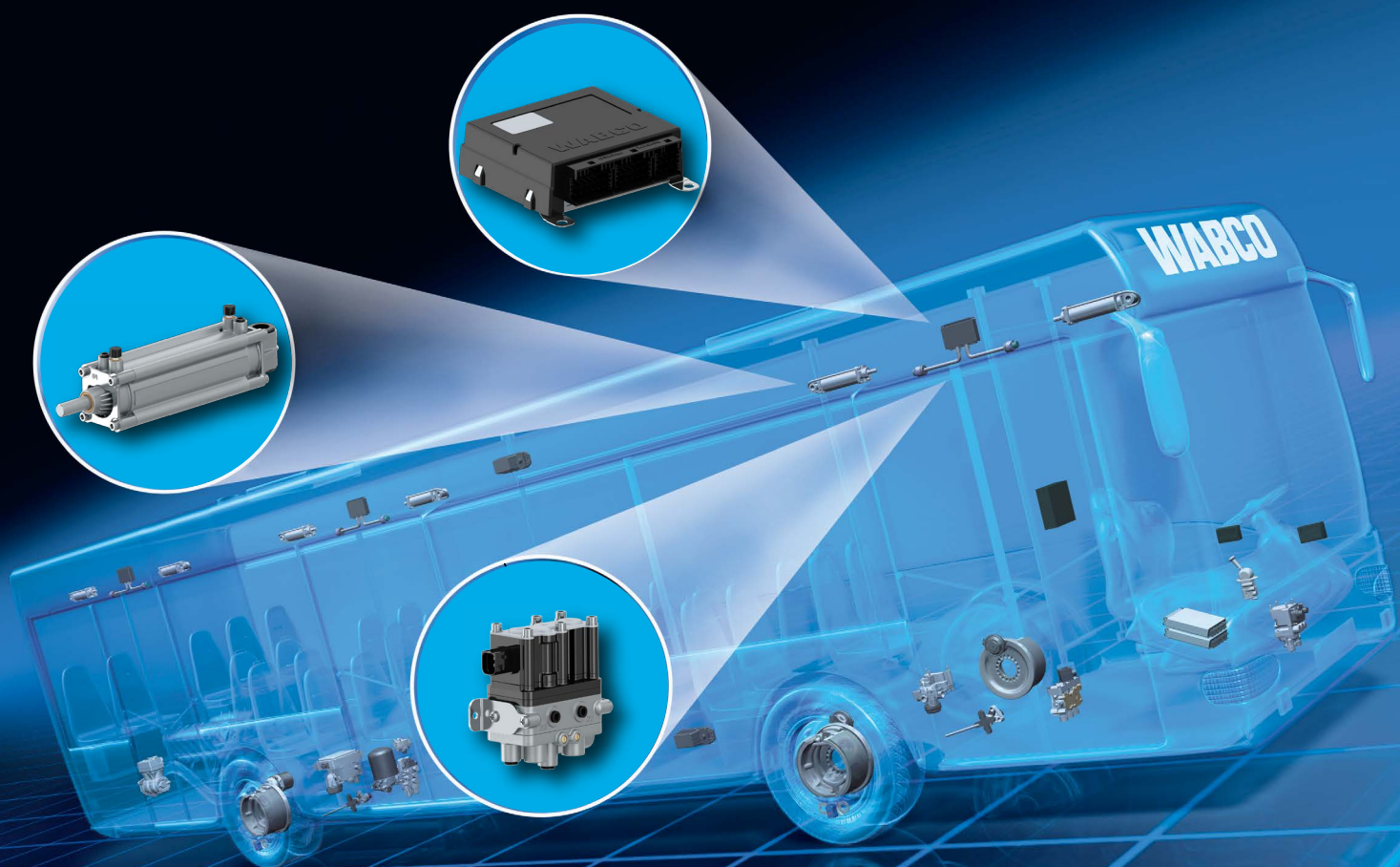


# MTS2 – MODULÄR DÖRRSTYRNING

## SYSTEMBESKRIVNING



**WABCO**

**Originaldokument:**

Den tyska versionen av detta dokument är originaldokumentet.

**Översättning av originaldokumentet:**

Alla icke tyska språkversioner av detta dokument är översättningar av originaldokumentet.

**Utgåva 1 (01.2019)****Dokumentnr: 815 070 105 3 (sv)**

Aktuell utgåva hittar du på:  
<http://www.wabco.info/i/1175>

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Förkortningar</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Symboler</b> .....	<b>5</b>
2.1	Syftet med detta dokument.....	5
<b>3</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>6</b>
3.1	Den "modulära dörrstyrningen" under årens gång.....	6
3.2	MTS2 - den 2:a generationens modulära dörrstyrning .....	6
<b>4</b>	<b>Systemkonfiguration</b> .....	<b>8</b>
4.1	System med endörrsstyrning .....	8
4.2	System med flerdörrsstyrning .....	9
<b>5</b>	<b>Systemkomponenter</b> .....	<b>9</b>
5.1	MTS2-magnetventil.....	10
5.2	ECU .....	11
5.3	MTS2-dörrcylinder .....	11
5.4	Nödventil.....	11
5.5	Tryckbrytare .....	12
5.6	Vägsensor.....	12
<b>6</b>	<b>Montering</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Igångkörning</b> .....	<b>12</b>
7.1	Lära in dörrar .....	12
7.1.1	<i>Förutsättningar</i> .....	12
7.1.2	<i>Inläring</i> .....	13
7.2	Lära in system.....	13
7.3	Stilleståndsidentifiering .....	13
7.4	Parameter .....	14
7.4.1	<i>Stilleståndsidentifiering/Blockering av nödventil (P01)</i> .....	14
<b>8</b>	<b>Diagnos</b> .....	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Anslutningstilldelning</b> .....	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Kopplingsexempel</b> .....	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Avfallshantering</b> .....	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>WABCO filialer</b> .....	<b>25</b>

## 1 Förkortningar

FÖRKORTNING	BETYDELSE
ADR	Adress
CAN	(engl. Controller Area Network); asynkront, seriellt bussystem för att koppla ihop ECU (styrenheter) i bilar
CNT	(engl. Incremental Transmitter); inkrementell givare
DSZ	(tyska: Druckschalter zu); tryckbrytare stängd
DSA	(tyska: Druckschalter auf); tryckbrytare öppen
ES	(tyska: Endschalter); gränslägesbrytare
ESB	(tyska: Einstiegsbeleuchtung); ingångsbelysning
FKT	Funktionsingång
GND	(engl. Ground); jord
KL	Kraftlös
MOT	Motor
MTS2 E	(tyska: Modulare Türsteuerung 2 elektrisch); modulär dörrstyrning 2 elektrisk
MTSGND	(tyska: Sensormasse); sensorjord
MTS2 P	(tyska: Modulare Türsteuerung 2 pneumatisch); modulär dörrstyrning 2 pneumatisk
MTS-PX/EX	(tyska: Modulare Türsteuerung der ersten Generation); den första generationen modulär dörrstyrning
MTS2	(tyska: Modulare Türsteuerung 2); modulär dörrstyrning 2 (för bussar)
NB	(tyska: Notbetätigung); nödaktivering
OUT	Utgång
POSV	(tyska: Potentiometer vorne); potentiometer fram
POSH	(tyska: Potentiometer hinten); potentiometer bak
REV	Reverseringsingång
SP	Spärringång
SVC	Servicebrytare
TT	(tyska: Werkstatttaster); verkstadsknapp
UB	24 V försörjning
UDS	(engl. Unified Diagnostic Services) standardiserade diagnostjänster
U <sub>REF</sub>	Referensspänning

## 2 Symboler

### **FARA**

Signalordet betecknar en fara med en hög riskgrad som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller en allvarlig personskada.

### **VARNING**

Signalordet betecknar en fara med medelhög riskgrad som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller en allvarlig personskada.

### **OBSERVERA**

Signalordet betecknar en fara av lägsta riskgrad som, om den inte undviks, kan leda till ringa eller måttliga personskador.

### **OBS**

Signalordet betecknar en fara som, om den inte undviks, kan leda till en sakskada.



Viktig information, anvisningar och/eller tips



Hänvisning till information på internet

Beskrivande text

– Åtgärd

1. Åtgärd 1 (i stigande ordningsföljd)
2. Åtgärd 2 (i stigande ordningsföljd)
  - ⇒ Resultat av en åtgärd

■ Lista

- Lista

### 2.1 Syftet med detta dokument

Det här dokumentet riktar sig till medarbetare hos buss- och dörrtillverkare, liksom till kvalificerad personal på verkstäder och beskriver den andra generationens modulära dörrstyrning.

### 3 Inledning

#### 3.1 Den "modulära dörrstyrningen" under årens gång

I flera årtionden har WABCO tillverkat driv- och styrningskomponenter för bussdörrar. Så skapades med tiden flera generationer av dörrstyrningssystem, som har uppfyllt mängder av olika krav uppställda av både fordonstillverkare och -användare, liksom av lagstiftningen.

Deras kontinuerliga vidareutveckling ledde fram till införandet av den nya MTS2 (den 2:a generationens modulära dörrstyrning). Det här systemet bygger på erfarenheterna med MTS-PX/EX och för upp den elektroniska dörrstyrningen till en ny nivå. Det förenar de tekniska kraven på moderna linje- och resebussar med målet att skapa en prisvärd systemstruktur och samtidigt uppfylla de förväntade lagstadgade kraven utifrån ECE R107 föreskriften.

#### 3.2 MTS2 - den 2:a generationens modulära dörrstyrning

Baserat på erfarenheterna med MTS-PX/EX utvecklades MTS2. Den användes seriemässigt första gången 2013 och är numera väletablerad på marknaden. På samma sätt som den första MTS-generationen kan den användas för samtliga dörrkonstruktioner, oberoende om de drivs pneumatiskt eller elektriskt. Samtliga komponenter i dörrstyrningen har utvecklats helt nytt både för pneumatisk och för elektrisk drivning.

För att uppfylla kravet på en förenklad systemlayout har anläggningskonstruktionen förbättrats avsevärt. Den interna MTS-PX/EX systembussen har tagits bort, alla MTS2-ECU:er är som så kallade Multi-Master enheter direkt förbundna med fordonets CAN-buss. På så sätt har gränssnittet mot fordonet standardiserats. Anslutningen till fordonet via konventionell kabeldragning bortfaller, alla MTS2-ECU:er ansluts till fordonsarkitekturen uteslutande via CAN-buss gränssnitt.

Med ett MTS2-system kan upp till 8 dörrar i ett fordon styras. Jämfört med den 1:a generationens MTS kan all elektronik för pneumatikdörrar styra upp till 3 ventiler och övervaka 4 dörrblad. Det innebär att en ECU räcker för att styra två dörrar, varav en kan vara utrustad med separat manövrering av dörrblad. Dessutom kan MTS2 styra båda utåt öppnande svängdörrar på en resebuss med endast en elektronik.

Även arkitekturen för den pneumatiska styrningen av dörrarna har förenklats betydligt. Tack vare en innovativ dörrstyrningsventil med integrerad säkerhetsfunktion blir de nödkopplingsventiler som hittills har använts överflödiga och därmed kan nödventilerna (både utvändigt och invändigt) anslutas direkt till dörrstyrningsventilen.

Nya typer av nödventiler möjliggör i kombination med den nya dörrstyrningsventilen en automatisk återställning av dörrfunktionen efter att nödventilen vid förarplatsen har använts. Därmed är det inte längre nödvändigt att föraren måste lämna sin förarplats för att ta en dörr i drift igen efter att nödventilen har använts. Dessutom spärras nödventilen (invändigt) under färd enligt det lagstadgade kravet enligt ECE-R107.

För att ytterligare förenkla installationen är samtliga pneumatiska komponenter utrustade med så kallade "Push-to-connect" anslutningar (6 resp. 8 mm). Det innebär att pneumatikledningar enkelt och snabbt kan förbindas med MTS2-komponenterna utan ytterligare förskruvningar.

Liksom tidigare sker övervakningen av pneumatikdörrarna via potentiometrar som monteras direkt på svängpelaren och via tryckbrytare som skruvas in i MTS2-magnetventilen. Tack vare mekanisk kodning krävs ingen inställning av potentiometrarna. Även elektriska dörrar kan övervakas med denna potentiometer, alternativt kan man använda impulsgivarna som är integrerade i motorn i kombination med en ändlägesbrytare.

Genom en enkel inlärningsprocess utjämnas alla toleranser vid den första igångkörningen resp. vid ECU-byte på varje dörr. Detta gör man genom att flytta dörrarna en gång i båda slutlägena genom att hålla verkstadsknappen intryckt.

Den beprövade dämpningsprincipen har vidareutvecklats för pneumatiska dörrar. Ändlagesdämpningen är integrerad i dörrventilen. Nytt är att dämpningen kan ställas in separat både i öppnings- och stängningsriktning. Dessutom är cylindrarna försedda med inställbara stryporgan som verkar i båda riktningarna. Därmed finns en mängd inställningsmöjligheter för att säkerställa en optimal dörrgång för olika typer av dörrar.

Som tillval kan elektriska kopplingslister anslutas direkt till MTS2 och kan övervakas direkt utan ytterligare extra utrustning.

Vid leveransen är styrningen försedd med en bootloader. Beroende på dörrens konstruktion hämtas vid igångkörningen ett passande applikationsprogram från fordonstillverkaren och öppnas i ECU så att en skräddarsydd enhet skapas. Dessutom kan dörrgången anpassas till fordonets förhållanden med hjälp av diverse parameterinställningar.

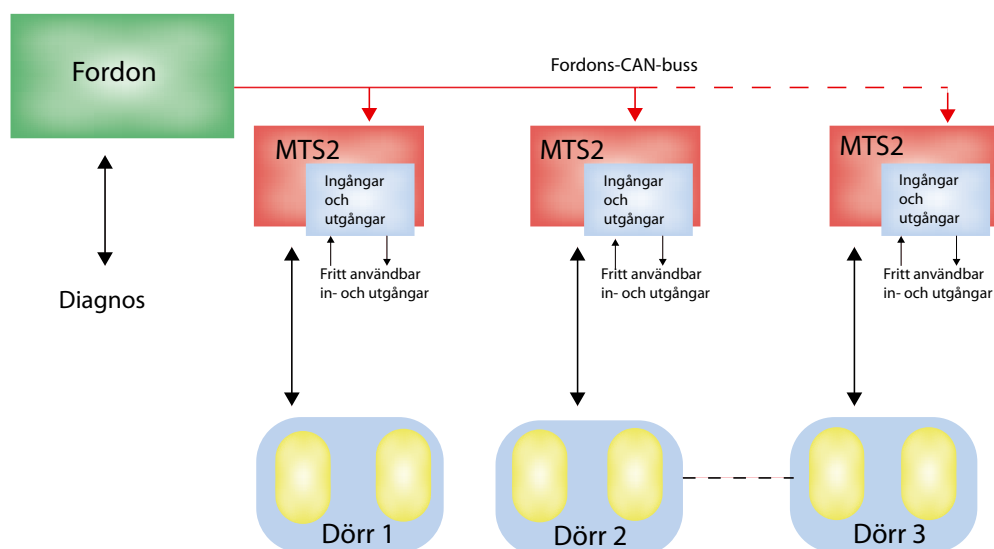
MTS2-systemet kan utföra diagnoser, vilket sker via UDS. Liksom tidigare ska för anslutningen av ECU till för diagnos WABCO Standard Diagnose Interface användas tillsammans med det nya MTS2-diagnosgränssnittet.

Liksom MTS-PX/EX har MTS2 beroende på systemkonfiguration också upp till 9 ingångar och 7 utgångar som kan användas på valfritt sätt. Programmering och fastställande av funktioner är fordonstillverkarens ansvar.

## 4 Systemkonfiguration

Den modulära dörrstyrningen 2 kan användas i två olika system.

### 4.1 System med endörrsstyrning



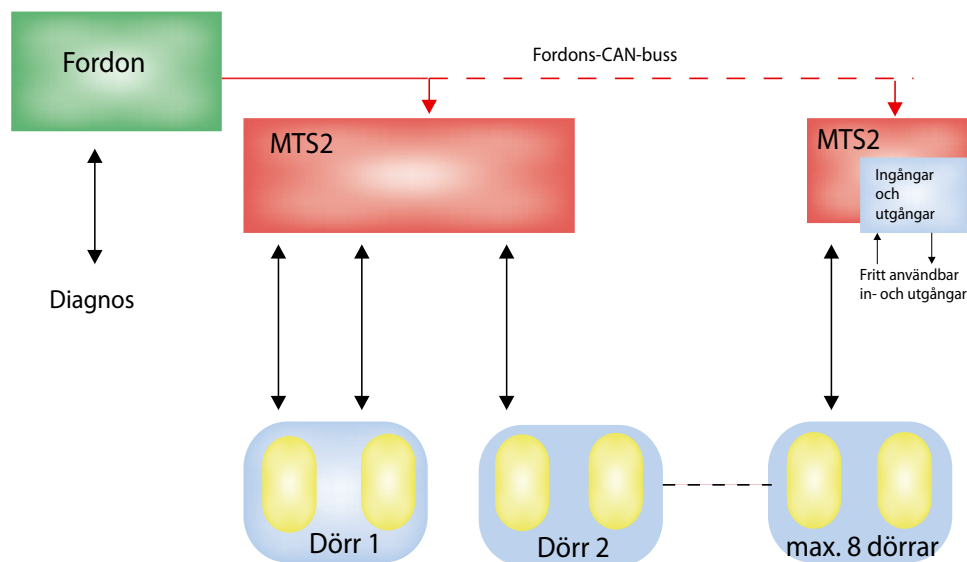
MTS2 kan, liksom hittills MTS-PX/EX, användas som endörrsstyrning. I detta fall förses varje dörr med en ECU som styr och övervakar respektive dörr.

Vid den här systemvarianten erbjuder ECU:erna även i fortsättningen möjligheten att använda lediga in- och utgångar fritt användbart. Det möjliggör olika konfigurationsmöjligheter anpassade för tillverkarens behov. Antalet är beroende av den respektive systemkonfigurationen (styrning med en eller två ventiler).

Till skillnad mot tidigare är varje ECU jämligt förbunden med fordonets CAN-buss (Multi-Master-System). Därmed behövs den separata CAN-bussen för MTS-dörrar inte längre.



## 4.2 System med flerdörrsstyrning



Som alternativ till endörrsstyrningen är det med MTS2 även möjligt att med en ECU styra upp till 3 ventiler och läsa av upp till 4 potentiometrar. Därmed är det möjligt att styra två dörrar parallellt från en ECU, och en av dörrarna kan till och med ha en separat dörrbladsstyrning. Med den här konfigurationen kan alla fordon med upp till två dörrar, som t.ex. standard stadsbussar, turist- och resebussar styras med bara en ECU.

Med en flerdörrsstyrning med 3 ventiler används alla tillgängliga in- och utgångar och det finns inga lediga stift.

## 5 Systemkomponenter



För att säkerställa ett felfritt samspel mellan dörrelektronik och dörrmekanik och därmed garantera passagerarnas säkerhet och fordonets driftsäkerhet krävs i regel försök och anpassningsarbeten av WABCO. För att kunna använda systemet i serie är det absolut nödvändigt att få dörr- resp. fordonstillverkarens godkännande efter en gemensam positiv bedömning.

PRODUKTNUMMER	BILD	BESKRIVNING
446 190 006 0		ECU för pneumatiska dörrar
446 190 016 0		ECU för elektriska dörrar
472 601 001 0		MTS2-magnetventil 1x för varje dörr 2x vid separat aktivering av dörrblad

PRODUKTNUMMER	BILD	BESKRIVNING
422 814 000 0 422 814 001 0 422 814 002 0		MTS2-dörrcylinder 50x140 mm för inåtgående svängdörrar Diameter 50x160 mm Diameter 50x180 mm 1x för varje dörrblad
446 190 150 0		Sensor för inåtgående svängdörr 125 grader rotationsvinkel 1x för varje dörrblad med "tryckvågsgenomföring"
446 190 151 0		Sensor för utåtgående svängdörr 180 grader rotationsvinkel 1x för varje dörrblad
446 190 152 0		Sensor för inåtgående svängdörr 125 grader rotationsvinkel 1x för varje dörrblad utan "tryckvågsgenomföring"
441 014 017 0		Tryckbrytare 4 bar, NO (Normally open) 2x för varje dörrventil
952 004 001 0 952 004 002 0		Nödventil, vardera 1x invändigt och utvändigt för varje dörr Med mikrobrytare Utan mikrobrytare

## 5.1 MTS2-magnetventil

MTS2-ventilen manövrerar de pneumatiska dörrcylindrarna som sköter öppning och stängning av dörrarna. Säkerhetsfunktionen som är integrerad i ventilen leder om den inre nödventilen aktiveras, i enlighet med ECE R107, till att dörrarna blir trycklösa.

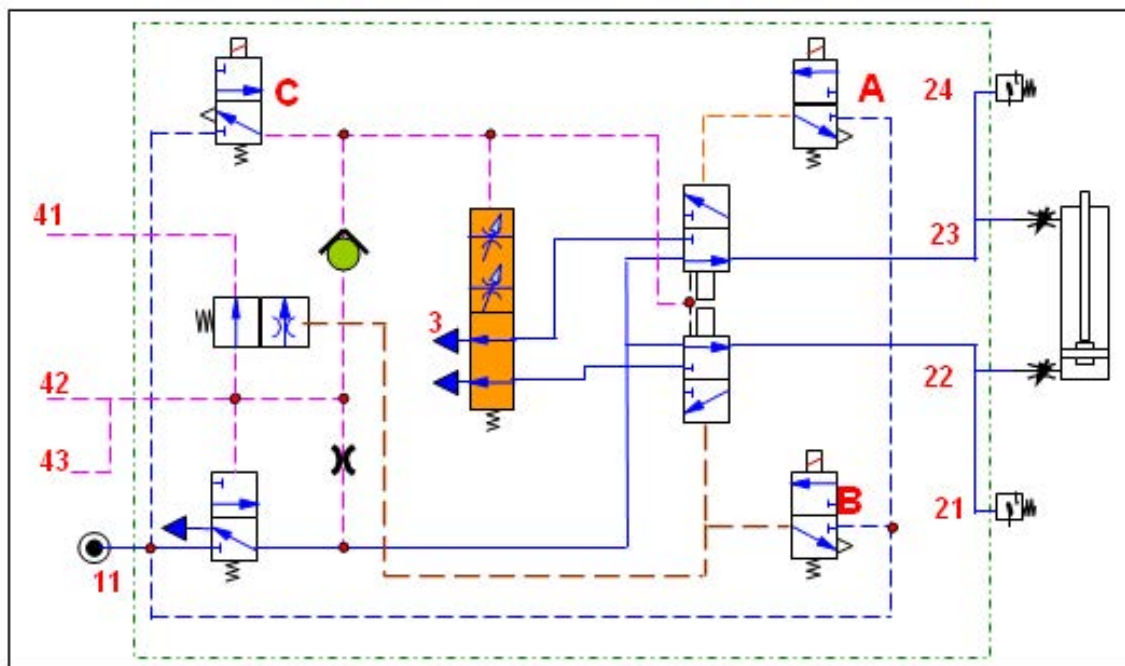


Fig. 1 Kopplingschema MTS2-magnetventil

## 5.2 ECU

ECU styr MTS2-magnetventilen. Beroende på konfiguration används antingen en ECU för varje dörr, eller två dörrar styrs per ECU. Anslutningen av ECU till fordonstekniken sker via anslutningen till fordonets CAN-buss.

Beroende på dörrdrivning används antingen ECU för pneumatikdörrar (446 160 006 0) eller ECU för elektriska dörrar (446 190 016 0).

## 5.3 MTS2-dörrcylindrar

MTS2-dörrcylinder är monteringsmässigt kompatibel med MTS-system med WABCO linjärcylindrar. Genom att aluminium och plast används är den ca 500 gram lättare än en linjärcylinder i MTS-systemet. Pneumatikanslutningen görs via de integrerade stickanslutningarna. Dörrhastigheten kan ställas in via cylinderns variabla stryporgan. Den finns att få med tre olika slaglängder: 140 mm, 160 mm och 180 mm. Cylinderns diameter är alltid 50 mm. Kolven har en M14x1,5 gänga. Per dörrblad behövs en MTS2-dörrcylinder.

## 5.4 Nödventil

MTS2 är dimensionerad för användning av vardera en nödventil inne i och utanpå fordonet. Den manuella manövreringen sker genom att nödventilen vrids ca 90°. När ventilen släpps återställs nödventilen av en fjäder. Den används i kombination med MTS2-dörrventilen och har stickanslutningar. Avfrågningen av kontaktläget kan som tillval ske via mikrobrytare.

## 5.5 Tryckbrytare

Övervakningen av öppning och stängning och bestämningen av kraftlös- och trycklös koppling sker via tryckbrytare. De har ett kopplingstryck på 4 +/- 0,4 bar. Per dörrventil behövs två tryckbrytare.

## 5.6 Vägsensor

Vägregistreringen utförs med potentiometrar eller inkrementella givare som monteras direkt svängpelarna. Potentiometerns värden bearbetar ECU som relativvärden. Om en vägsensor byts ut måste dörren läras in på nytt.

## 6 Montering

- Följ fordonstillverkarens monteringsanvisningar.

## 7 Igångkörning

För igångkörningen av MTS2 måste ECU vara komplett ansluten. En lokal igångkörning (i en provbänk/ utan CAN-anslutning) av dörren är möjlig. En igångkörning består av en inlärning som ska utföras innan serieanvändningen. Värdena för dörrbladsinställningarna [ZU (stängd), AUF (öppen)] lärs in och sparas varaktigt i ECU.

Manöverelement för inlärningen:

- servicebrytare (SVC)
- verkstadsknapp (TT)
- ingångsbelysning (ESB)



Alla ECU:er i MTS2-serien saknar vid leveransen både applikationen och parametersatsen. Båda måste sparas i ECU vid igångkörningen (på fabrik eller verkstad) passande till den respektive dörrtypen och de önskade funktionerna.

### 7.1 Lära in dörrar

Dörrstyrningen måste läras in för varje dörr på fordonet för att jämna ut produktionstoleranser. Alla inlärdade värden kan avläsas med diagnosen.



Vid inlärningen blinkar ingångsbelysningen vid respektive dörr. Antalet blinkimpulser beror på dörrrens position. Hos dörr 1 blinkar belysningen en gång, hos dörr 2 två gånger osv.

#### 7.1.1 Förutsättningar

- ECU innehåller den dörr- och fordonsspecifika parametersatsen.
- Fordonet står stilla (jordpotential på pin 12/18 C3 på ECU till dörr 1).
- Tändningen är påslagen (24 V på pin 3/12 på ECU till dörr 1 resp. tändningssignal på fordonets CAN-buss).

- Servicebrytaren (SVC) är aktiv.
- Driftspänning och tryck är ok.

## 7.1.2 Inläring

En inläring utförs på följande sätt:

1. Stäng dörren.
2. Tryck in verkstadsknappen och håll den intryckt.
  - ⇒ Dörren placeras i AUF (öppet)-läge.
  - ⇒ Efter ca 7 sekunder blinkar ingångsbelysningen för den inlärd dörren: en gång vid dörr 1, två gånger vid dörr 2, osv.
3. Släpp verkstadsknappen.
  - ⇒ Blinkandet signalerar avslutad inläring AUF (öppna).
4. Öppna dörren.
5. Tryck in verkstadsknappen och håll den intryckt.
  - ⇒ Dörren placeras i ZU (stängt)-läge.
  - ⇒ Efter ca 7 sekunder blinkar ingångsbelysningen för den inlärd dörren: en gång vid dörr 1, två gånger vid dörr 2, osv.
6. Släpp verkstadsknappen.
  - ⇒ Blinkandet signalerar avslutad inläring ZU (stäng).



Bekräftelsen av inläringen genom att ingångsbelysningen blinkar sker bara vid störningsfri dörrörelse.

## 7.2 Lära in system

1. Slå från tändningen.
2. Slå på tändningen.
3. Utför inläring vid dörr 1.
4. Upprepa steg 1 till 3 för alla övriga dörrar.
  - ⇒ Systemet har lärts in.

## 7.3 Stilleståndsidentifiering

Stilleståndsidentifieringen sker via C3-hastighetssignalen (pin 2/9) och via CAN-buss signaler.

Hastighetströskeln för C3-hastighetssignalen för "Fordon står stilla" ligger vid ca 3 km/h.

CAN-buss signalen "FAHRT" (färd) är länkad till "C3-hastighetssignalen" eller med CAN-buss signalen "STC3\_3" för den första dörren.

Länkningen kan väljas via parametern P01 Kapitel "7.4 Parameter", sida 14.

Vid en länkning till CAN-buss signalen "STC3\_3" för den första dörren kan pin 2/9 på dörr 2-8 lämnas utan koppling.



Om ECU efter att försörjningsspänningen har kopplats till tar emot en giltig status "Fordon står stilla" eller "Fordonet kör" är denna information alltid förknippad med signalen från den första dörren. Signalen måste ha status "Fordon står stilla" för att dörrarna ska kunna öppnas.



Om en giltig signal "Fordon står stilla" eller "Fordonet kör" har tagits emot en gång, sätts vid statusen "Ej definierat" och "Signal ej tillgänglig" statusen internt till "Fordonet körs".



Dörren kan bara öppnas om dörrstyrningen identifierar tillståndet "Fordon står stilla". Nödaktiveringen är undantagen från detta.

## 7.4 Parameter

### 7.4.1 Stilleståndsidentifiering/Blockering av nödventil (P01)

Signalval för stilleståndsidentifieringen ( $v < 3$  km/h) och blockeringen av nödventil ( $> 5$  km/h): "C3-hastighetssignal" eller statussignaler "STC3\_3" / "STC3\_5" för den första dörren.

Möjliga inställningsvärden:

- C3-hastighetssignal
- Statussignal STC3\_3 (T1)
- Statussignal STC3\_5 (T1)

Förinställning: C3-hastighetssignal

## 8 Diagnos

Liksom tidigare med MTS-PX/EX diagnostiseras MTS2 med hjälp av ett diagnosprogram via Diagnose Interface och lämpliga kablar. Dessutom behövs en vanlig PC/bärbar dator (WIN 10) samt en anslutningskabel mellan Diagnose Interface och dörrsystem. Vilken anslutningskabel som krävs beror på det installerade diagnosuttaget.

Diagnostic Interface fungerar som anslutning mellan PC/bärbar dator och fordonets elektronik. Det levereras komplett med en anslutningskabel till det USB-gränssnittet på en PC/laptop.

PRODUKTNUMMER	KOMPONENT	KOMMENTAR
446 301 030 0	Diagnose Interface 2	Standard-Diagnose Interface
246 301 671 0	Diagnosprogram	Version på tyska

## 9 Anslutningstilldelning

### Varianter

#### MTS2 P: Pneumatikdrivning

Endörrsstyrning eller tvådörrsstyrning

- för en, två eller tre MTS2-dörrventiler med potentiometersensorer

1T1	Endörrsstyrning	1 ventil	9 ingångar/7 utgångar valfritt användbara
1T2	Endörrsstyrning	2 ventiler	6 ingångar/4 utgångar valfritt användbara
2T2	Tvådörrsstyrning	2 ventiler	3 ingångar/3 utgångar valfritt användbara
2T3	Tvådörrsstyrning	3 ventiler	Inga fritt användbara utgångar

Pin	1T1	1T2	2T2	2T3	Pin NAMN	BESKRIVNING
1/9	UB	UB	UB	UB	Klämma 15 / 24 Volt	24 Volt försörjning
2/9	C3	C3	C3	C3	C3-hastighetssignal	Digitalingång
3/9	GND	GND	GND	GND	Klämma 31/jord	Jord
4/9	ADR1	ADR1	ADR1	ADR1	Adress 1	Analogingång (0V/NC/24V)
5/9	ADR2	ADR2	ADR2	ADR2	Adress 2	Analogingång (0V/NC/24V)
6/9	SVC	SVC	SVC	SVC	Servicebrytare	Digitalingång
7/9	CANH	CANH	CANH	CANH	CAN High	CAN hög
8/9	CANG	CANG	CANG	CANG	CAN Ground	CAN jord
9/9	CANL	CANL	CANL	CANL	CAN Low	CAN låg

# Anslutningstilldelning

Pin	1T1	1T2	2T2	2T3	Pin NAMN	BESKRIVNING
1/15	AUF	AUF	AUF	AUF	Dörr öppen	Kopplingsutgång 0,5 A
2/15	ZU	ZU	ZU	ZU	Dörr stängd	Kopplingsutgång 0,5 A
3/15	KL	KL	KL	KL	Dörr kraftlös	Kopplingsutgång 0,5 A
4/15	ESB	ESB	ESB	ESB	Ingångsbelysning	Kopplingsutgång 2 A
5/15	DSZ	DSZ	DSZ	DSZ	Tryckbrytare stängd	Analogingång (24 V)
6/15	DSA	DSA	DSA	DSA	Tryckbrytare öppen	Analogingång (24 V)
7/15	POSV	POSV	POSV	POSV	Potentiometer fram	Analogingång (15 V)
8/15	POSH	POSH	POSH	POSH	Potentiometer bak	Analogingång (15 V)
9/15	REVA	REVA	REVA	REVA	Reverseringsingång A	Analogingång (24 V)
10/15	REVB	REVB	REVB	REVB	Reverseringsingång B	Analogingång (24 V)
11/15	TT	TT	TT	TT	Verkstadsknapp	Digitalingång
12/15	NB	NB	NB	NB	Nödaktivering	Digitalingång
13/15	SP	SP	SP	SP	Spärringång	Digitalingång
14/15	U <sub>REF</sub>	U <sub>REF</sub>	U <sub>REF</sub>	U <sub>REF</sub>	Referensspänning	Spänningsförsörjning (15 V/60mA)
15/15	MTSGND	MTSGND	MTSGND	MTSGND	Sensorjord	Jord för ventiler/ sensorer



# Anslutningstilldelning

Pin	1T1	1T2	2T2	2T3	Pin NAMN	BESKRIVNING
1/18	AUS1	AUS1	AUF2	AUF2	Ledig utgång 1/Dörr öppen 2	Kopplingsutgång 0,5 A
2/18	AUS2	AUS2	ZU2	ZU2	Ledig utgång 2/Dörr stängd 2	Kopplingsutgång 0,5 A
3/18	AUS3	AUS3	KL2	KL2	Ledig utgång 3/Dörr kraftlös 2	Kopplingsutgång 0,5 A
4/18	AUS4	AUS4	ESB2	ESB2	Ledig utgång 4/ Ingångsbelysning 2	Kopplingsutgång 2 A
5/18	EIN1	EIN1	DSZ2	DSZ2	Ledig Ingång 1/ Tryckbrytare stängd 2	Analogingång (24 V)
6/18	EIN2	EIN2	DSA2	DSA2	Ledig Ingång 2/ Tryckbrytare öppen 2	Analogingång (24 V)
7/18	EIN3	EIN3	POSV2	POSV2	Ledig ingång 3/ Potentiometer fram 2	Analogingång (15 V)
8/18	EIN4	EIN4	POSH2	POSH2	Ledig ingång 4/ Potentiometer bak 2	Analogingång (15 V)
9/18	EIN5	EIN5	REVA2	REVA2	Ledig ingång 5/ Reverseringsingång A 2	Analogingång (24 V)
10/18	EIN6	EIN6	REVB2	REVB2	Ledig ingång 6/ Reverseringsingång B 2	Analogingång (24 V)
11/18	FKTA	FKTA	TT2	TT2	Funktionsingång A/ Verkstadsknapp 2	Digitalingång
12/18	FKTB	FKTB	NB2	NB2	Funktionsingång B/ Nödaktivering 2	Digitalingång
13/18	EIN7	SPH	EIN7	SPH	Ledig ingång 7/ Spärringång bak	Digitalingång
14/18	EIN8	DSZH	EIN8	DSZH	Ledig ingång 8/ Tryckbrytare stängd bak	Analogingång (24 V)
15/18	EIN9	DSAH	EIN9	DSAH	Ledig ingång 9/ Tryckbrytare öppen bak	Analogingång (24 V)
16/18	AUS5	AUFH	AUS5	AUFH	Ledig utgång 5/ Ventil öppen bak	Kopplingsutgång 0,5 A
17/18	AUS6	ZUH	AUS6	ZUH	Ledig utgång 6/ Ventil stängd bak	Kopplingsutgång 0,5 A
18/18	AUS7	KLH	AUS7	KLH	Ledig utgång 7/ Ventil kraftlös bak	Kopplingsutgång 0,5 A

## MTS2 E: Eldrivning

Endörrsstyrning

- för 1 eller 2 motorer
- med potentiometrar eller inkrementella givare/gränslägesbrytare

Som tillval kan upp till 9 ingångar och 4 utgångar användas fritt.

De enskilda dörrapplikationerna för olika eldrivningar beskrivs i separata programvaruapplikationer. Detta leder till alternativ pin beläggning i förhållande till den här standardöversikten.

Applikationsprogrammen installeras i MTS2 E-ECU hos dörrtillverkaren resp. hos busstillverkaren.

Pin	MTS2 E	Pin NAMN	BESKRIVNING
1/9	UB	Klämma 15 / 24 Volt	24 Volt försörjning
2/9	C3	C3-hastighetssignal	Digitalingång (Pull-Up)
3/9	GND	Klämma 31/jord	Jord
4/9	ADR1	Adress 1	Analogingång (0V/NC/24V)
5/9	ADR2	Adress 2	Analogingång (0V/NC/24V)
6/9	SVC	Servicebrytare	Digitalingång
7/9	CANH	CAN hög	CAN hög
8/9	CANG	CAN Ground	CAN jord
9/9	CANL	CAN låg	CAN låg

Pin	MTS2 E	Pin NAMN	BESKRIVNING
1/15	MOT+	Motor Plus (öppna)	Motorbrygga 20 A
2/15	MOT-	Motor Minus (öppna)	Motorbrygga 20 A
3/15	OUTA	Utgång A	Kopplingsutgång 0,5 A
4/15	ESB	Ingångsbelysning	Kopplingsutgång 2 A
5/15	ESZ	Gränslägesbrytare Stäng	Digitalingång
6/15	FKTC	Funktionsingång C	Digitalingång
7/15	CNTB/ POSV	Inkrementell givare B/ Potentiometer fram	Analogingång (15 V)
8/15	CNTA/ POSH	Inkrementell givare A/ Potentiometer bak	Analogingång (15 V)
9/15	REVA	Reverseringsingång A	Analogingång (24 V)
10/15	REVB	Reverseringsingång B	Analogingång (24 V)
11/15	TT	Verkstadsknapp	Digitalingång
12/15	NB	Nödaktivering	Digitalingång
13/15	SP	Spärringång	Digitalingång
14/15	UREF	Referensspänning	Spänningsförsörjning (15 V/30mA)
15/15	MTSGND	Sensorjord	Jord för sensorer

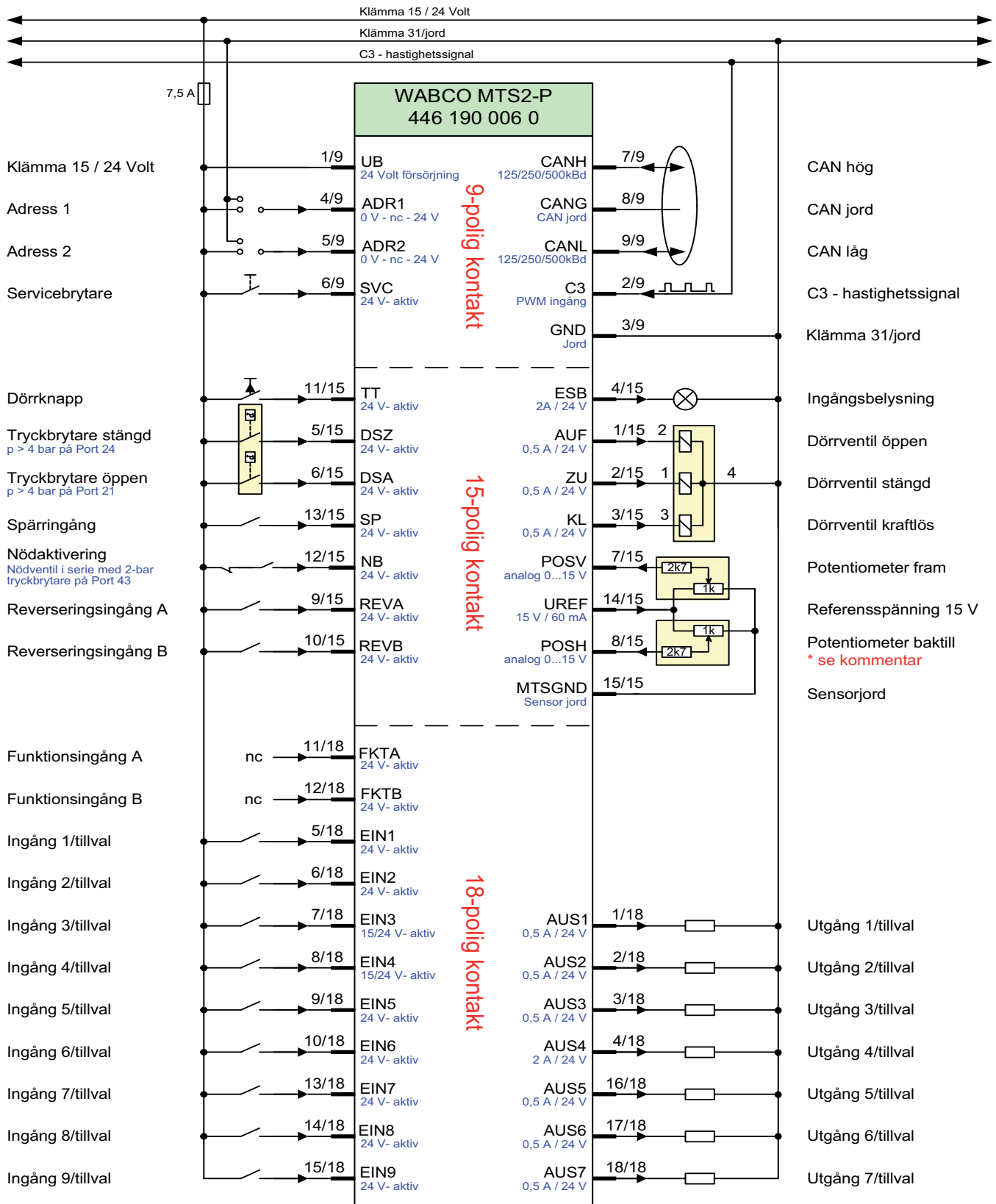
## Anslutningstilldelning

Pin	MTS2 E	Pin NAMN	BESKRIVNING
1/18	AUS1	Ledig utgång 1	Kopplingsutgång 0,5 A
2/18	AUS2	Ledig utgång 2	Kopplingsutgång 0,5 A
3/18	AUS3	Ledig utgång 3	Kopplingsutgång 0,5 A
4/18	AUS4	Ledig utgång 4	Kopplingsutgång 2 A
5/18	EIN1	Ledig ingång 1	Digitalingång
6/18	EIN2	Ledig ingång 2	Digitalingång
7/18	EIN3 / CNTBH	Ledig ingång 3/Inkrementell givare B bak	Analogingång (24 V)
8/18	EIN4 / CNTAH	Ledig ingång 4/Inkrementell givare A bak	Analogingång (24 V)
9/18	EIN5	Ledig ingång 5	Analogingång (24 V)
10/18	EIN6	Ledig ingång 6	Digitalingång
11/18	FKTA	Funktionsingång A	Digitalingång
12/18	FKTB	Funktionsingång B	Digitalingång
13/18	EIN7 / SPH	Ledig ingång 7/Spärringång bak	Digitalingång
14/18	EIN8 / ESZH	Ledig ingång 8/Gränslägesbrytare stängd bak	Analogingång (24 V)
15/18	EIN9	Ledig ingång 9	Analogingång (24 V)
16/18	MOT+H	Motor Plus (öppna) bak	Motorbrygga 20 A
17/18	MOT-H	Motor Minus (öppna) bak	Motorbrygga 20 A
18/18	OUTB	Utgång B	Kopplingsutgång 0,5 A

## 10 Kopplingsexempel

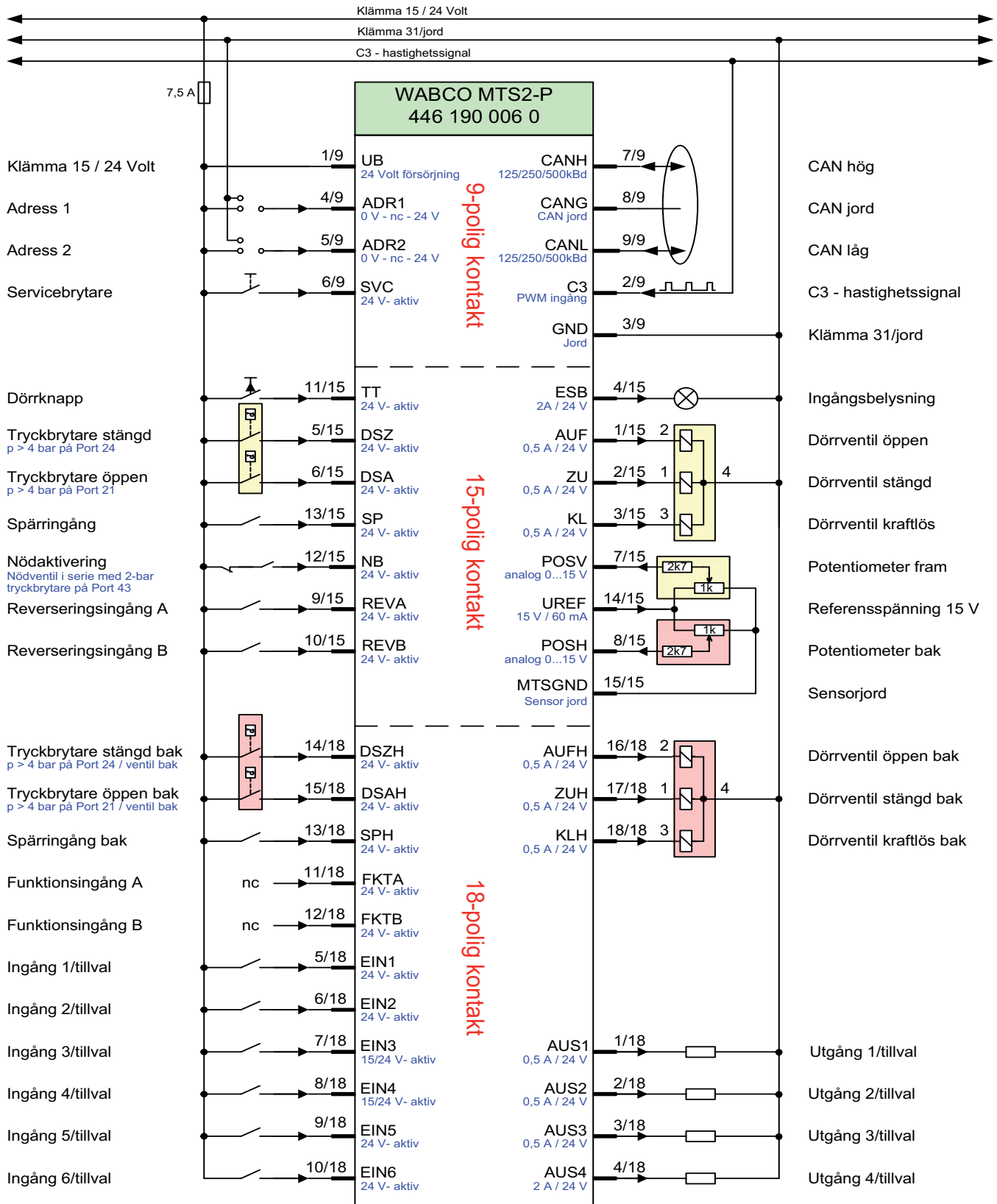
### Endörrsstyrning, 1 ventil per dörr

\* Kommentar: Vid installation av ett nytt dörrblad på en dörr ska båda potentiometeringångarna (POSV/POSH) kopplas över.



# Kopplingsexempel

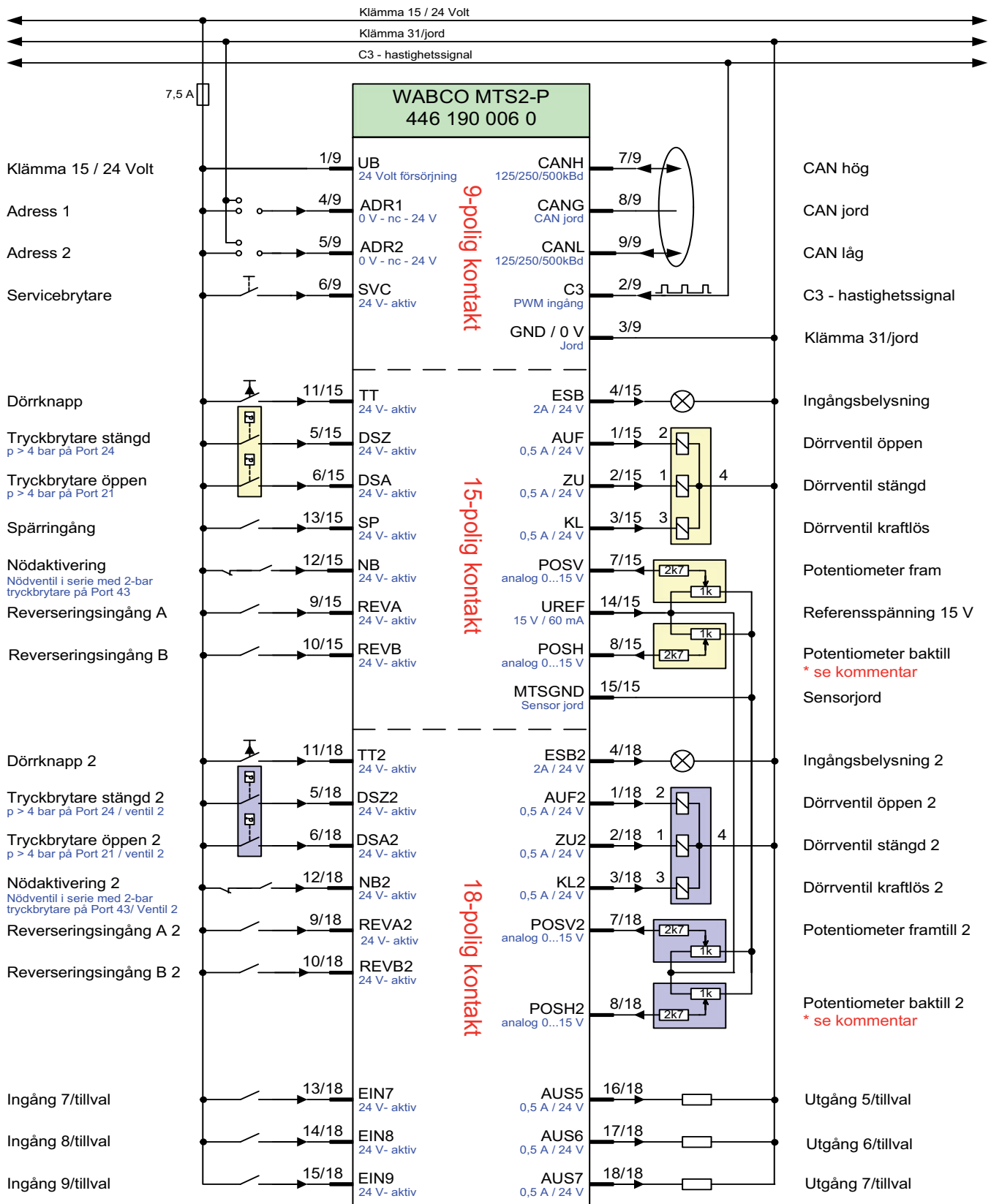
## Endörrsstyrning, 2 ventiler per dörr



# Kopplingsexempel

## Tvådörrsstyrning, 2 ventiler, 1 ventil per dörr

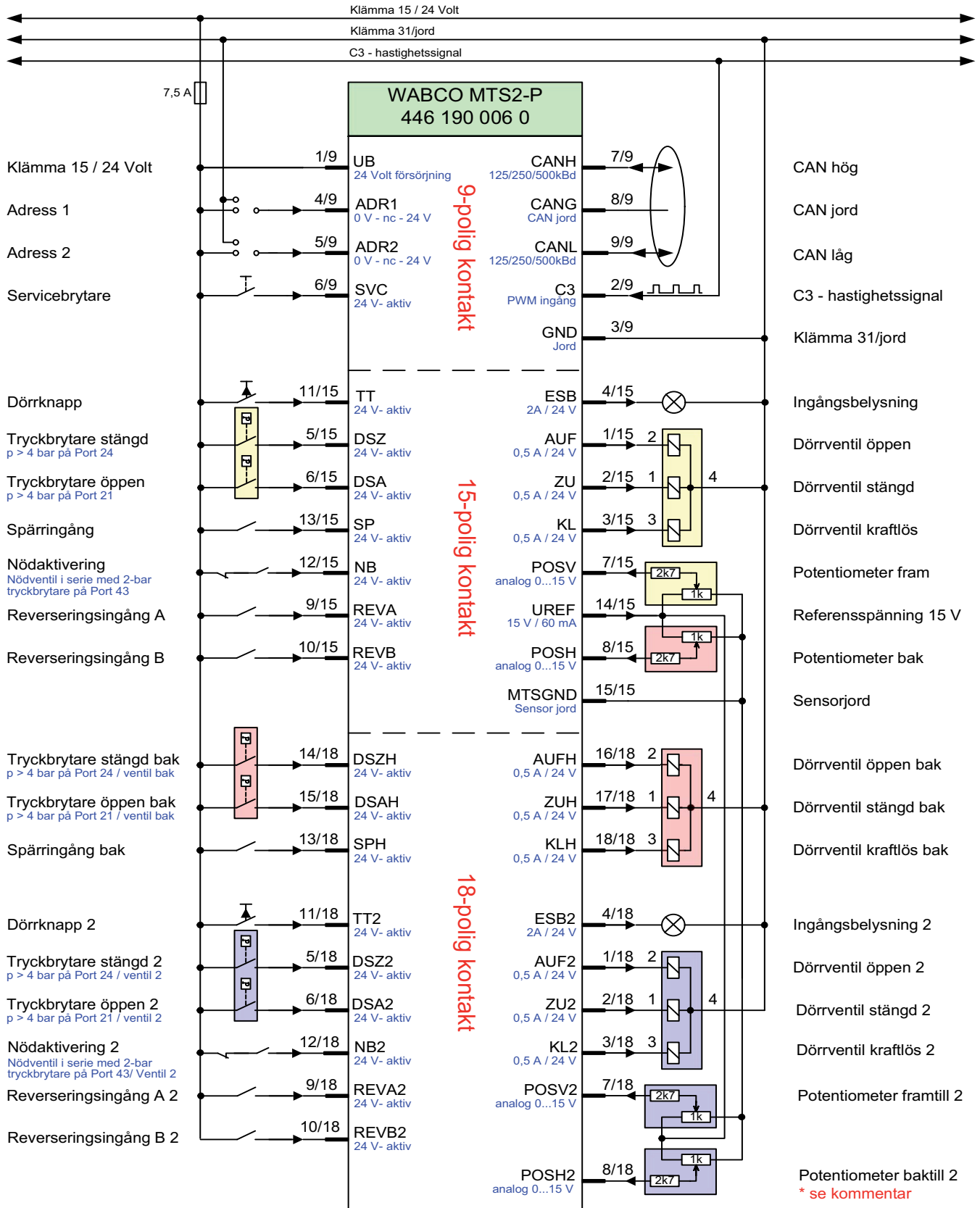
\* Kommentar: Vid installation av ett nytt dörrblad på en dörr ska båda potentiometeringångarna (POSV / POSH resp. POSV2 / POSH2) kopplas över.



# Kopplingsexempel

## Tvådörrsstyrning, 3 ventiler, 2 för dörr 1, 1 för dörr 2

\* Kommentar: Vid installation av bara ett dörrblad på den andra dörren ska båda potentiometeringångarna (POSV2/ POSH2) kopplas över.



# 11 Avfallshantering















- Ett slutligt och korrekt urdrifftagande och slutomhändertagande av produkten måste göras enligt gällande rättsliga bestämmelser. I synnerhet måste bestämmelser för omhändertagande av batterier, drivmedel och elektriska anläggningar följas.
- Elektriska apparater ska hanteras som avfall separat från hushållssopor eller kommersiellt avfall, och återvinnas eller omhändertas enligt respektive gällande föreskrifter.
- Lämna gamla apparater till den företagsinterna avfallshanteringens om sådan finns, för vidarebefordran till specialföretag (avfallshanteringsföretag).
- Det finns även i allmänhet möjlighet att återlämna gamla apparater till tillverkarna. För detta ska tillverkarens kundtjänst kontaktas. Särskilda överenskommelser ska beaktas.
- EI- och elektronikapparater ska separeras från sorterat hushållsavfall och återanvändas eller omhändertas på lämpligt vis, eftersom skadliga ämnen kan ge långvariga skador på hälsa och miljö vid olämplig avfallshantering.
- Mer specifik information om detta kan erhållas från avfallshanteringsföretag eller relevanta myndigheter.
- Förpackningarna ska omhändertas separat. Papper, papp och plast ska lämnas för återvinning.



## 12 WABCO filialer

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

## WABCO filialer

 <p>WABCO Australien Pty Ltd Unit 3, 8 Anzed Court Mulgrave, Victoria 3170 Australien T: +61 3 8541 7000 Jourlinje: 1300-4-WABCO</p>	 <p>WABCO do Brasil Indústria e Comércio De Freios Ltda Rodovia Anhanguera, km 106 CEP 13180-901 Sumaré-SP Brasilien 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 Kina T: +852 2594 9746</p>
 <p>Asia Pacific Headquarters, WABCO (Shanghai) Mgmt Co. Ltd 29F &amp; 30F, Building B, New Caohejing Intl Bus. Center 391 Guiping Rd, Xuhui Dist. Shanghai 200233, China PRC T: +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 China PRC T: +86 531 6232 8800</p>	 <p>WABCO (China) Co. Ltd No. 917 Weihe Road, Economic &amp; Tech. Dev. Zone Qingdao 266510 China PRC T: +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 China PRC T: +86 750 5966 123</p>	 <p>Shanghai G7 WABCO IOT Technology Co. Ltd Room 503, Ligu Building, Nr. 255 Wubao Road, Minhang Dist. Shanghai 201100 China PRC T: 021-64058562/826</p>	 <p>China-US RH Sheppard Hubei Steering Systems Co. Ltd No. 18, Jingui Road, Xianning City Hubei 437000 China PRC</p>
 <p>WABCO India Limited Plot Nr. 3 (SP), III Main Road Ambattur Industrial Estate Chennai 600 058 Indien T: +91 44 42242000</p>	 <p>WABCO Japan Inc Gate City Ohsaki W. Tower 2F, 1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 Japan T: +81 3 5435 5711</p>	 <p>WABCO Korea Ltd 23, Cheongbuksandan-ro, Cheongbuk-eup Pyongtaek-si Gyeonggi-to, 17792 Korea 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 Sydafrika 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 Förenade Arabemiraten E-post: info.dubai@wabco-auto.com</p>





**WABCO**  
a **WORLD** of  
**DIFFERENCE**

#### Om WABCO

**WABCO** (NYSE: WBC) är den ledande globala leverantören av bromskontrollsystem och andra avancerade tekniker som ökar säkerheten, effektiviteten och uppkopplingsmöjligheterna för kommersiella fordon. WABCO har sitt ursprung i företaget Westinghouse Air Brake Company som grundades för nästan 150 år sedan. WABCO arbetar för att "Mobilizing Vehicle Intelligence" och stöttar branschen för kommersiella fordon där framtiden är allt mer förarlös, ansluten och elektrisk. WABCO är pionjärer och fortsätter att skapa nya innovationer som kan bemöta viktiga tekniska förändringar inom förarlös körning. Vi använder vår breda expertis för att integrera de komplexa kontroll- och felsäkringsystem

som krävs för att på ett effektivt och säkert sätt kunna styra fordonsdynamiken hela vägen under ett fordon's resa – på motorvägen, i stan och i garaget. I dag förlitar sig ledande lastbils-, buss- och släpfordonsföretag världen över på WABCO:s unika tekniker. WABCO drivs av en vision om olycksfri körning och grönare transportlösningar. Därför ligger WABCO även i framkant när det gäller avancerade flotthanteringssystem och digitala tjänster som bidrar till effektivare kommersiella flottor. Under 2018 hade WABCO en försäljning på över 3,8 miljarder USD och över 16 000 anställda i 40 länder. För mer information, besök

[www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com)