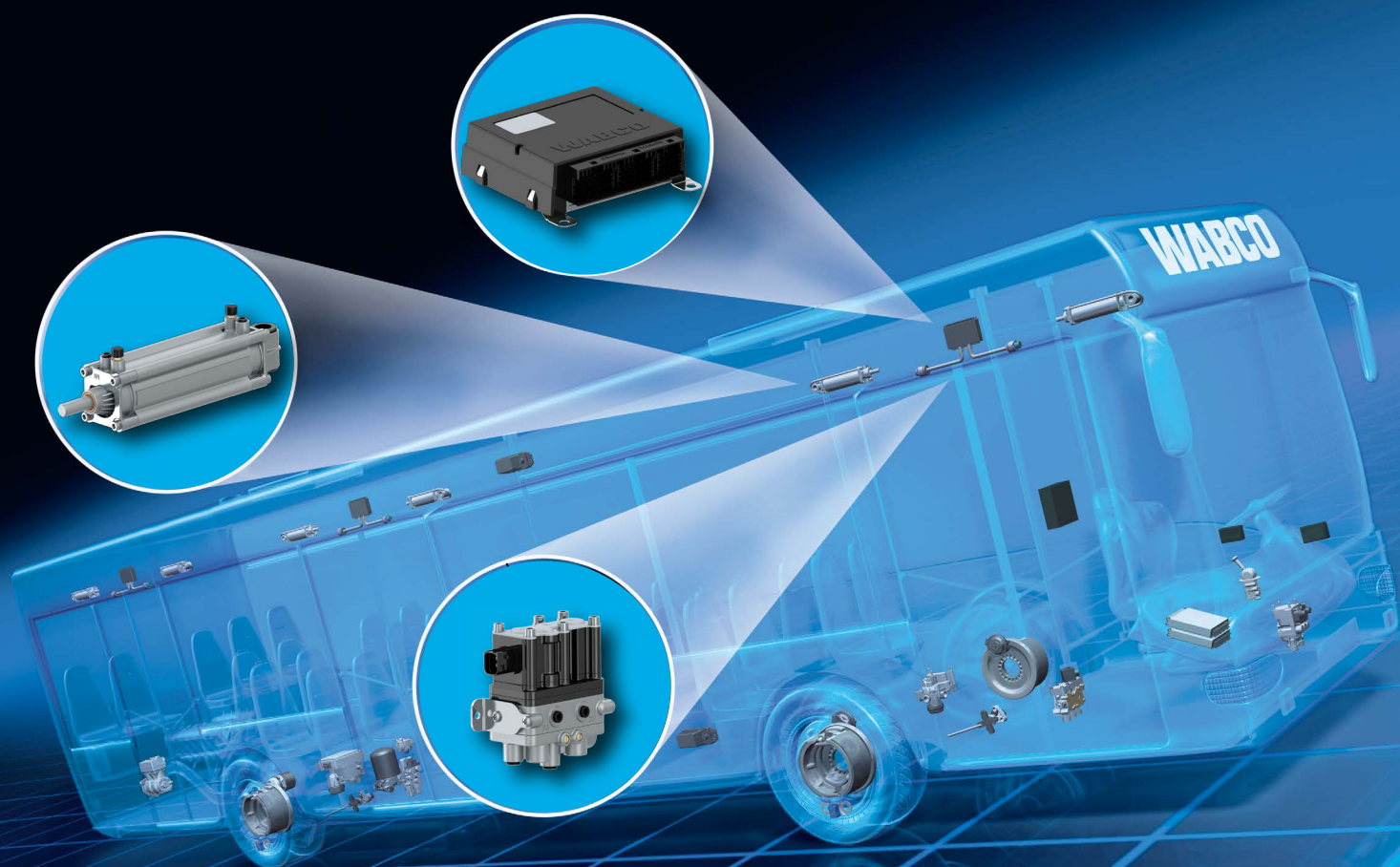


# MTS2 – MODULÆR DØRSTYRING

## SYSTEMBESKRIVELSE



**WABCO**

**Originalt dokument:**

Den tyske udgave af dette dokument er det originale dokument.

**Oversættelse af det originale dokument:**

Alle versioner af dette dokument, der ikke er på tysk, er oversættelser af det originale dokument.

**Udgave 1 (01.2019)****Dokumentnr.: 815 240 105 3 (da)**

Den nyeste udgave kan findes under:  
<http://www.wabco.info/i/1177>

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Fortegnelse over forkortelser .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Anvendte symboler.....</b>	<b>5</b>
2.1	Formålet med tryksagen .....	5
<b>3</b>	<b>Introduktion .....</b>	<b>6</b>
3.1	Den "modulære dørstyring" i årenes løb.....	6
3.2	MTS2 - modulær dørstyring af 2. generation .....	6
<b>4</b>	<b>Systemkonfiguration .....</b>	<b>8</b>
4.1	System med endørsstyring .....	8
4.2	System med flerdørsstyring .....	9
<b>5</b>	<b>Systemkomponenter.....</b>	<b>9</b>
5.1	MTS2-magnetventil.....	10
5.2	ECU .....	11
5.3	MTS2-dør cylinder .....	11
5.4	Nødhane .....	11
5.5	Trykafbryder.....	12
5.6	Måletaster .....	12
<b>6</b>	<b>Montering.....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Idrifttagning .....</b>	<b>12</b>
7.1	Indlæring af døre.....	12
7.1.1	<i>Forudsætninger .....</i>	<i>12</i>
7.1.2	<i>Indlæringsforløb .....</i>	<i>13</i>
7.2	Indlæring af system.....	13
7.3	Stilstandsregistrering .....	13
7.4	Parameter .....	14
7.4.1	<i>Stilstandsregistrering/blokering af nødhane (P01) .....</i>	<i>14</i>
<b>8</b>	<b>Diagnose.....</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Tilslutningsbelægning.....</b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Eksempler på tilslutning.....</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Bortskaffelse .....</b>	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>WABCO filialer.....</b>	<b>25</b>

## 1 Fortegnelse over forkortelser

FORKORTEELSE	BETYDNING
ADR	Adresse
CAN	(eng. Controller Area Network); asynkront, serielt bussystem til sammenkobling af ECU'er (styreanordninger) i biler
CNT	(eng. Incremental Transmitter); inkrementel encoder
DSZ	(tysk: Druckschalter zu); trykafbryder lukket
DSA	(tysk: Druckschalter auf); trykafbryder åben
ES	Endestopafbryder
ESB	(tysk: Einstiegsbeleuchtung); indstigningslys
FKT	Funktionsindgang
GND	Ground
KL	(tysk: Kraftlos); effektløs
MOT	Motor
MTS2 E	(tysk: Modulare Türsteuerung 2 elektrisch); modulær dørstyring 2 elektrisk
MTSGND	Sensorstel
MTS2 P	(tysk: Modulare Türsteuerung 2 pneumatisch); modulær dørstyring 2 pneumatisk
MTS-PX/EX	(tysk: Modulare Türsteuerung der ersten Generation); modulær dørstyring af første generation
MTS2	(tysk: Modulare Türsteuerung 2); modulær dørstyring 2 (til busser)
NB	Nødbetjening
OUT	Udgang
POSV	Potentiometer foran
POSH	Potentiometer bagtil
REV	Reverseringsindgang
SP	Spærrekredsløb
SVC	Servicekontakt
TT	(tysk: Werkstatttaster); værkstedsafbryder
UB	24 V forsyning
UDS	(eng. Unified Diagnostic Services); standardiserede diagnoseydelse
U <sub>REF</sub>	Referencespænding

## 2 Anvendte symboler

### **FARE**

Signalordet angiver en fare med en høj risiko, som hvis den ikke undgås, er livsfarlig eller medfører alvorlige kvæstelser.

### **ADVARSEL**

Signalordet angiver en fare med en middelhøj risiko, som hvis den ikke undgås, kan være livsfarlig eller kan medføre alvorlige kvæstelser.

### **FORSIGTIG**

Signalordet angiver en fare med en lav risiko, som hvis den ikke undgås, kan medføre mindre eller middell alvorlige kvæstelser.

### **BEMÆRK**

Signalordet angiver en fare, som hvis den ikke undgås, kan medføre tingsskader.



Vigtige informationer, henvisninger og/eller tips



Henvisning til informationer på internettet

Beskrivende tekst

– Handling

1. Handlingstrin 1 (i stigende rækkefølge)
2. Handlingstrin 2 (i stigende rækkefølge)

⇒ Resultat af en handling

■ Oplisting

- Oplisting

### 2.1 Formålet med tryksagen

Nærværende tryksag henvender sig til medarbejdere hos bus- og dørproducenter samt til det fagudlærte personale på værksteder og beskriver den anden generation af den modulære dørstyring.

## 3 Introduktion

### 3.1 Den "modulære dørstyring" i årenes løb

WABCO har i mange årtier produceret drev- og styringskomponenter til busdøre. I løbet af tiden er der dermed blevet udviklet flere generationer af dørstyringssystemer, som har opfyldt de mange krav både fra køretøjsproducenten men også fra brugerne samt fra lovgivningen.

Den kontinuerlige videre udvikling bevirkede starten på den nye MTS2 (modulær dørstyring af 2. generation). Dette system er baseret på erfaringerne fra MTS-PX/EX og løfter den elektroniske dørstyring op på et nyt niveau. Styringen forener de tekniske krav til en moderne linje- og turistbus for at opnå en prisgunstig systemstruktur samt opfyldelse af stigende lovkrav fra ECE R107 retningslinjen.

### 3.2 MTS2 - modulær dørstyring af 2. generation

MTS2 er blevet udviklet på baggrund af erfaringerne fra MTS-PX/EX. Den blev serieproduceret første gang i 2013 og dækker nu et stort marked. Den kan lige som den første MTS-generation bruges til alle typer døre - både til pneumatisk eller elektrisk drevne døre. Dørstyringens komponenter er blevet helt nyudviklede både til de pneumatiske og de elektriske drev.

For at efterkomme krav til et enkelt systemlayout er anlæggets opbygning blevet væsentligt forbedret. Den interne MTS-PX/EX systembus er bortfaldet; alle MTS2-ECU'er er direkte forbundne med køretøjets CAN-bus som såkaldte Multi-Master enheder. Dermed er grænsefladerne til køretøjet blevet standardiseret. Tilslutning med gængse kabler til køretøjet bortfalder; alle MTS2-ECU'er forbindes nu med køretøjets system via CAN-bus interfacet.

Der kan styres op til 8 døre i et køretøj med et enkelt MTS2-system. Sammenlignet med MTS af 1. generation er elektronikken til de pneumatiske døre i stand til at styre op til 3 ventiler samt overvåge 4 dørfløje. Det betyder, at det er nok med en ECU for at styre to døre, hvoraf den ene dør kan være udstyret med en separat fløjaktivering. Derudover kan MTS2 styre begge udadgående svingdøre på en turistbus med kun et elektronisk system.

Systemet for den pneumatiske aktivering af dørene er ligeledes blevet forenklet. Takket være en innovativ, ny dørstyreventil med indbygget sikkerhedsfunktion kan de hidtil anvendte separate nødstyreventiler og dermed kan nødhanerne (både udendørs og indendørs) tilsluttes direkte til dørstyreventilen.

Nye nødhaner muliggør sammen med den nye dørstyreventil en automatisk tilbagesstilling af dørfunktionen, når nødhanen aktiveres fra førerpladsen. Dermed skal føreren ikke længere forlade sin plads for at sætte en dør i drift igen, efter at en nødhan er blevet udløst. Derudover spærres nødhanen (indendørs) under kørslen iht. kravene i ECE-R107.

For at forenkle installationen yderligere er alle pneumatiske komponenter udstyret med såkaldte "push-to-connect" porte (6 eller 8 mm). Pneumatiske ledninger kan dermed nemt og hurtigt forbindes med MTS2-komponenterne uden yderligere samling.

De pneumatiske døre overvåges stadig af potentiometre, der monteres direkte på dørens stang, samt via trykafbrydere, som skrues ind i MTS2-magnetventilen. Potentiometrene skal ikke indstilles takket være den mekaniske kodning. Elektrisk drevne døre kan ligeledes overvåges ved hjælp af dette potentiometer. Der kan dog også bruges impulsstyrede encodere, der er indbygget i motorerne, sammen med en endestopafbryder.

Alle tolerancer udlignes for hver dør med et enkelt indlæringsforløb under den første idrifttagning eller når ECU'en udskiftes. Derfor skal dørene køres en gang i begge endepositioner ved hjælp af et permanent tryk på værkstedsafbryderen.

Det gennemprøvede dæmpningsprincip er blevet videre udviklet for pneumatisk drevne døre. Dæmpningen af yderstillinger er indbygget i dørventilen. Noget nyt er, at dæmpningen kan indstilles separat både i åbnings- og i lukkeretningen. Derudover er cylindrene udstyret med spoler, der kan indstilles, så de fungerer i begge retning. Dermed er der mange indstillingsmuligheder, så dørforløbet indstilles optimalt for forskellige typer døre.

De elektriske kantlister kan også tilsluttes direkte til MTS2 og kan overvåges direkte uden ekstra apparater.

Styringen er forsynet med en bootloader ved levering. Alt efter dørens type indlæses der et passende applikationsprogram i ECU hos køretøjsproducenten under idrifttagningen, så enheden tilpasses kundens ønsker. Dørførløbet kan ligeledes tilpasses køretøjets egenskaber ved hjælp af forskellige parameterindstillinger.

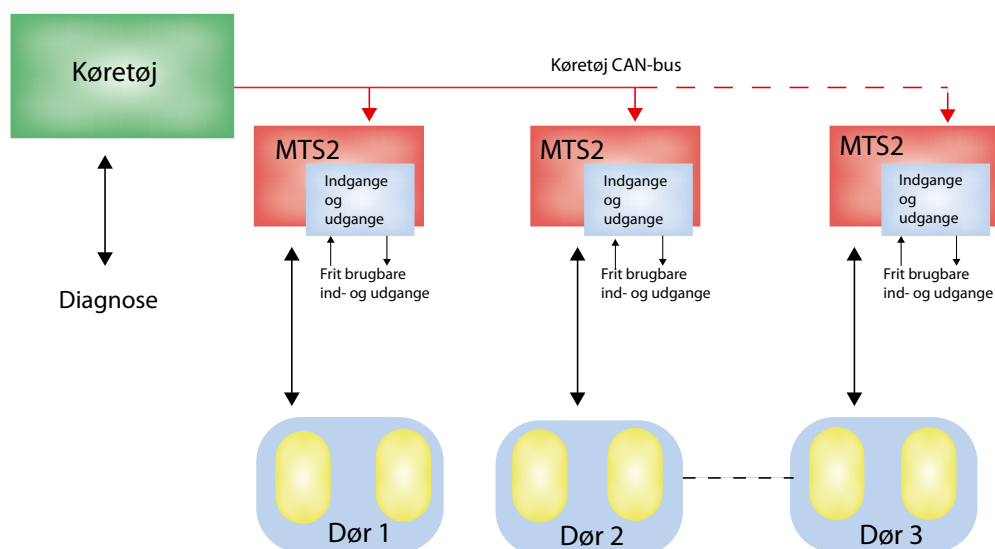
Der kan udføres diagnose på MTS2-systemet; diagnosen sker via UDS. WABCO Standard Diagnose Interface skal bruges med den nye MTS2-diagnose som hidtil for at forbinde ECU'en med diagnosen.

Lige som for MTS-PX/EX har MTS2 ligeledes alt efter systemets konfiguration op til 9 indgange og 7 udgange, der kan konfigureres efter ønske. Funktionernes programmering og fastlæggelse er underlagt køretøjsproducentens ansvar.

## 4 Systemkonfiguration

Den modulære dørstyring 2 kan bruges i to forskellige systemer.

### 4.1 System med endørsstyring

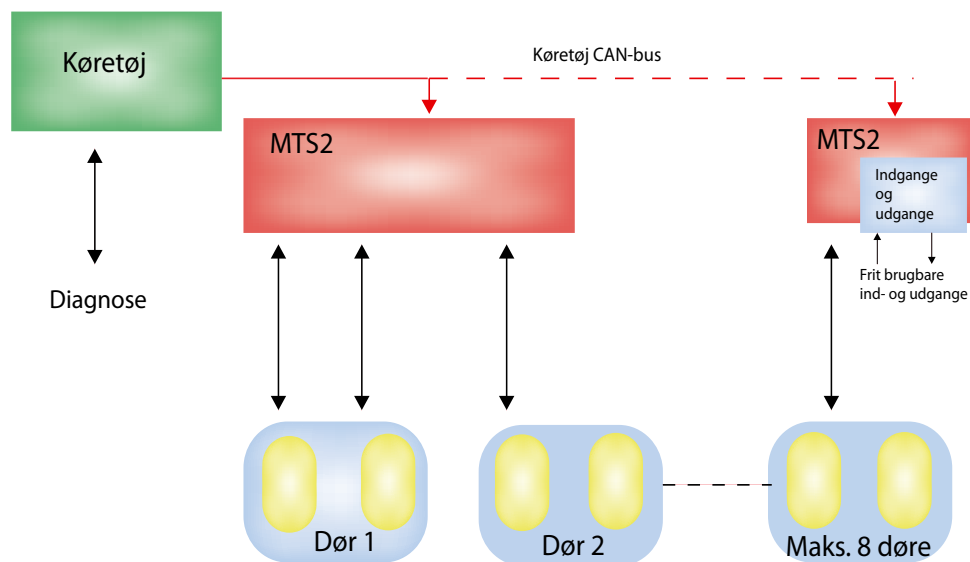


MTS2 kan lige som MTS-PX/EX bruges til endørsstyring. Hver dør får hertil en ECU, som styrer og overvåger den pågældende dør.

ECU'erne har her stadig mulighed for frit at bruge ledige ind- og udgange. Dette muliggøres af konfigurationsmulighederne, som producenten tilpasser efter ønske. Antallet afhænger af den pågældende systemkonfiguration (en- eller toventilstyring).

I modsætning til hidtil er hver ECU nu forbundet ligeberettiget med køretøjets CAN-bus (Multi-Master-System). Dermed bortfalder den hidtidige separate CAN-bus til MTS-døren.

## 4.2 System med flerdørsstyring



Alternativ til endørsstyringen kan der med MTS2 styres op til 3 ventiler og indlæses op til 4 potentiometre med en ECU. Dermed kan der styres to døre parallelt via en ECU, hvorved endda en af dørene kan have en separat dørfløjstyring. Med denne konfiguration kan alle køretøjer med op til to døre, som f.eks. standardbusser, omegnbusser og turistbusser, styres med bare en ECU.







Alle frie ind- og udgange udnyttes ved en flerdørsstyring med 3 ventiler og der er ingen ledige pins.

## 5 Systemkomponenter



For at sikre et lydefrit samspil mellem dørens elektronik og dørens mekanik skal der som regel udføres tests og evt. tilpasninger hos WABCO. For at kunne bruge systemet i serie, kræves der ubetinget en frigivelse efter en fælles, positiv vurdering fra dørens - eller køretøjets producent.

PRODUKTNUMMER	BILLEDE	BESKRIVELSE
446 190 006 0		ECU til pneumatiske døre
446 190 016 0		ECU til elektriske døre
472 601 001 0		MTS2-magnetventil 1 gang til hver dør 2 gange ved separat dørfløjbetjening

PRODUKTNUMMER	BILLEDE	BESKRIVELSE
422 814 000 0 422 814 001 0 422 814 002 0		MTS2-dørcylinder Diameter 50x140 mm for døre, der åbner indefter Diameter 50x160 mm Diameter 50x160 mm 1 gang for hver dørløjt
446 190 150 0		Sensor til dør, der svinger indad 125 grader drejevinkel 1 gang for hver dørløjt med "trykakselgennemføring"
446 190 151 0		Sensor til dør, der åbner udefter 180 grader drejevinkel 1 gang for hver dørløjt
446 190 152 0		Sensor til dør, der svinger indad 125 grader drejevinkel 1 gang for hver dørløjt uden "trykakselgennemføring"
441 014 017 0		Trykafbryder 4 bar, NO (normally open) 2 gang for hver dørventil
952 004 001 0 952 004 002 0		Nødhane, 1 stk. indendørs samt udendørs for hver dør Med mikroafbryder Uden mikroafbryder

## 5.1 MTS2-magnetventil

MTS2-ventilen bekræfter den pneumatiske dørcylinder, som står for dørenes åbning og lukning. Sikkerhedsfunktionerne, der er indbygget i ventilen, medfører altid at dørene kobles trykløse i tilfælde af en betjening af nødhane indendørs, svarende til spærreforskrift iht. ECE R107.

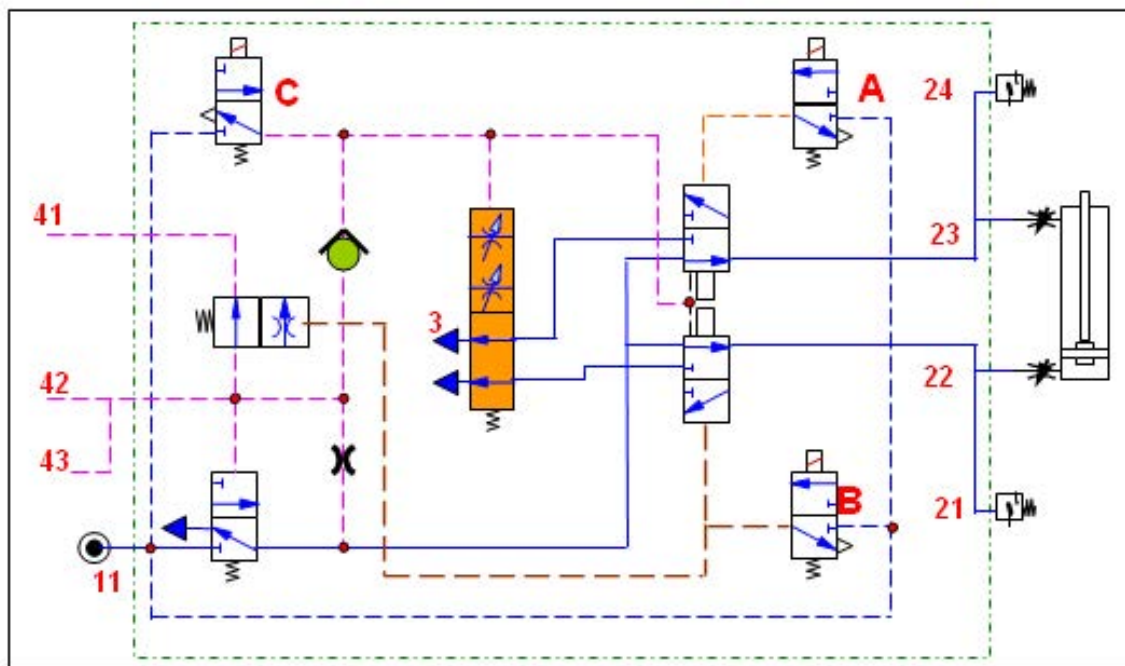


Fig. 1 Strømskema MTS2-magnetventil

## 5.2 ECU

ECU'en styrer MTS2-magnetventilen. Der bruges enten en ECU for hver dør eller der styres to døre per ECU alt efter konfigurationen. ECU'ens tilslutning til køretøjets elektriske system sker via en tilslutning til køretøjets CAN-bus.

Alt efter dørens drev bruges enten ECU'en til de pneumatiske døre (446 160 006 0) eller ECU'en til de elektriske døre (446 190 016 0).

## 5.3 MTS2-dørcylinder

MTS2-dørcylinderen kan monteres i et MTS-system med lineære cylindre fra WABCO. Den er ca. 500 gram lettere end en lineær cylinder fra MTS-systemet, da den fremstilles af aluminium og kunststof. Den pneumatiske tilslutning sker via de indbyggede stiktilslutninger. Dørforløbets hastighed kan indstilles via de variable drosler på cylinderen. Den fås i tre slaglængder: 140 mm, 160 mm og 180 mm. Cylinderens diameter udgør altid 50 mm. Stemplet har et gevind M14x1,5. Der skal bruges en MTS2-dørcylinder til hver dørløjt.

## 5.4 Nødhane

MTS2 er dimensioneret til brug af en nødhane inden i og uden for køretøjet. Den manuelle betjening sker ved at dreje nødhanen ca. 90°. Når nødhanen slippes, vender den tilbage ved hjælp af en fjeder. Den bruges sammen med MTS2-dørventilen og har stiktilslutninger. Kontaktstillingen pga. mikroafbrydere kan forespørges efter ønske.

## 5.5 Trykafbryder

Åbning og lukning overvåges og kobling uden spænding og uden tryk fastlægges ved hjælp af trykafbrydere. Disse har et koblingstryk på 4 +/- 0,4 bar. Der skal bruges to trykafbrydere til hver dørventil.

## 5.6 Måletaster

Aftastningen udføres via potentiometer eller inkrementel encoder, som monteres direkte på dørens stang. Potentiometerets værdier forarbejdes som relative værdier af ECU. Dørene skal indlæres på ny, hvis der bruges en måletaster.

## 6 Montering

- Overhold detaljer til monteringen fra køretøjets producent.

## 7 Idrifttagning

Til idrifttagningen af MTS2 skal ECU'en være færdig tilsluttet. Døren kan også tages lokalt i drift (på en teststand/uden CAN-port). En idrifttagning består af en indlæring, som skal udføres før en seriel brug. Værdierne fra dørløjens indstillinger [ZU (lukket), AUF (åben)] indlæres og lagres permanent i ECU.

Betjeningsselementer til indlæring:

- Serviceafbryder (SVC)
- Værkstedsafbryder (TT)
- Indstigningsbelysning (ESB)



Alle serielle ECU'er i MTS2 indeholder hverken en applikation eller et parametersæt ved leveringen. Begge skal indlæses i ECU'en under en idrifttagning (på fabrik eller værksted) alt efter den monterede dør og de ønskede funktioner.

### 7.1 Indlæring af døre

Dørstyringen skal indlæres for hver dør i køretøjet, så dørenes produktionstolerancer udlignes. Alle indlærte værdier kan udlæses med diagnosen.



Indstigningsbelysningen på den pågældende dør blinker under indlæringen. Antallet af blinkimpulser retter sig efter dørens position. For dør 1 blinker belysningen en gang, for dør 2 to gange osv.

#### 7.1.1 Forudsætninger

- ECU'en indeholder parametersættet, der gælder for døren og køretøjet.
- Køretøjet er standset (massepotentiale på pin 12/18 C3 på ECU for dør 1).
- Tændingen er drejet til (24 V på pin 3/12 på ECU for dør 1 eller tændingssignal på køretøjets CAN-bus).

- Serviceafbryder (SVC) er aktiv.
- Driftsspænding og tryk er i orden.

## 7.1.2 Indlæringsforløb

Indlæringsforløbet udføres på følgende måde:

1. Luk døren.
2. Tryk værkstedstasten ned og hold.
  - ⇒ Døren kører til AUF (åben)-stilling.
  - ⇒ Efter ca. 7 sekunder blinker indstigningsbelysningen på den indlærte dør: en gang ved dør 1, to gange ved dør 2, osv.
3. Slip værkstedstasten.
  - ⇒ Blink indikerer afslutningen på indlæringsforløbet AUF (åben).
4. Åbn døren.
5. Tryk værkstedstasten ned og hold.
  - ⇒ Døren kører til ZU (lukket)-stilling.
  - ⇒ Efter ca. 7 sekunder blinker indstigningsbelysningen på den indlærte dør: en gang ved dør 1, to gange ved dør 2, osv.
6. Slip værkstedstasten.
  - ⇒ Blink indikerer afslutningen på indlæringsforløbet ZU (lukket).



Indlæringsforløbet bekræftes ved at indstigningsbelysningen blinker, hvilket dog kun sker ved et dørforløb uden forstyrrelser.

## 7.2 Indlæring af system

1. Sluk for tændingen.
2. Slå tændingen til.
3. Udfør indlæringsforløb på dør 1.
4. Gentag trin 1 til 3 for alle andre døre.
  - ⇒ Systemet er blevet indlært.

## 7.3 Stilstandsregistrering

Stilstandsregistreringen sker via C3-hastighedssignalet (pin 2/9) samt via CAN-bussens signaler.

C3-hastighedssignalets hastighedstærskler for "køretøj standset" ligger ved ca. 3 km/h.

CAN-bus-signalet "FAHRT" (kører) er forbundet med "C3-hastighedssignalet" eller med CAN-bus-signalet "STC3\_3" for den første dør.

Forbindelsen kan vælges via parameter P01 Kapitel "7.4 Parameter", side 14.

Ved en forbindelse med CAN-bus-signalet "STC3\_3" for den første dør kan pin 2/9 forblive uden spænding på dør 2-8.



Blev der modtaget en gyldig status "køretøj standset" eller "køretøj kører" fra ECU'en en enkelt gang efter at forsyningsspændingen er blevet påtrykt, er denne information altid forbundet med den første dørs signal. Signalet skal have en "køretøj standset" status, for at dørene kan åbnes.



Blev der en enkelt gang modtaget en gyldig status "køretøj standset" eller "køretøj kører", sættes statussen internt på "køretøj kører" ved status "ikke defineret" og "signal ikke til rådighed".



Døren kan kun åbnes, hvis dørstyringen registrerer tilstanden "køretøj standset".  
Undtagen herfra er nødbetjeningen.

## 7.4 Parameter

### 7.4.1 Stilstandsregistrering/blokering af nødhane (P01)

Signalvalg til stilstandsregistrering ( $v < 3$  km/h) og blokering af nødhane ( $v > 5$  km/h):

"C3-hastighedssignal" eller statussignaler "STC3\_3"/"STC3\_5" for første dør.

Mulige indstillingsværdier:

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

Forindstilling: C3-hastighedssignal

## 8 Diagnose

Som hidtil ved MTS-PX/EX udføres der en diagnose af MTS2 ved hjælp af diagnoseprogrammet via Diagnose Interface og tilhørende kabel. Derudover skal der også bruges en normal pc/bærbar pc (WIN 10) samt et tilslutningskabel mellem Diagnose Interface og dørsystemet. Det sidste afhænger af den diagnosestikdåse, som producenten af køretøjet har monteret.

Diagnose Interface bruges som forbindelse mellem pc/bærbar pc og køretøjets elektronik. Det leveres komplet med forbindelseskabel til USB-grænseflade på en pc/bærbar pc.

PRODUKTNUMMER	KOMPONENT	KOMMENTAR
446 301 030 0	Diagnose interface 2	Standard Diagnose Interface
246 301 671 0	Diagnoseprogram	Version på tysk

## 9 Tilslutningsbelægning

### Varianter

#### MTS2 P: Pneumatiske drev

Endørsstyringer eller todørsstyringer

- til en, to eller tre MTS2-dørventiler med potentiometerstyring

1T1	Endørsstyring	1 ventil	9 indgange/7 udgange kan konfigureres efter ønske
1T2	Endørsstyring	2 ventiler	6 indgange/4 udgange kan konfigureres efter ønske
2T2	Todørsstyring	2 ventiler	3 indgange/3 udgange kan konfigureres efter ønske
2T3	Todørsstyring	3 ventiler	Ingen ledige udgange

Pin	1T1	1T2	2T2	2T3	Pin NAVN	BESKRIVELSE
1/9	UB	UB	UB	UB	Klemme 15/24 Volt	24 Volt forsyning
2/9	C3	C3	C3	C3	C3-hastighedssignal	Digital indgang
3/9	GND	GND	GND	GND	Klemme 31/stel	Stel
4/9	ADR1	ADR1	ADR1	ADR1	Adresse 1	Analog indgang (0V/NC/24V)
5/9	ADR2	ADR2	ADR2	ADR2	Adresse 2	Analog indgang (0V/NC/24V)
6/9	SVC	SVC	SVC	SVC	Servicekontakt	Digital indgang
7/9	CANH	CANH	CANH	CANH	CAN high	CAN high
8/9	CANG	CANG	CANG	CANG	CAN ground	CAN stel
9/9	CANL	CANL	CANL	CANL	CAN low	CAN low

## Tilslutningsbelægning

Pin	1T1	1T2	2T2	2T3	Pin NAVN	BESKRIVELSE
1/15	AUF	AUF	AUF	AUF	Dør op	Koblingsudgang 0,5 A
2/15	ZU	ZU	ZU	ZU	Dør i	Koblingsudgang 0,5 A
3/15	KL	KL	KL	KL	Dør uden spænding	Koblingsudgang 0,5 A
4/15	ESB	ESB	ESB	ESB	Indstigningslys	Koblingsudgang 2 A
5/15	DSZ	DSZ	DSZ	DSZ	Trykafbryder lukket	Analog indgang (24 V)
6/15	DSA	DSA	DSA	DSA	Trykafbryder åben	Analog indgang (24 V)
7/15	POSF	POSF	POSF	POSF	Potentiometer foran	Analog indgang (15 V)
8/15	POSB	POSB	POSB	POSB	Potentiometer bagtil	Analog indgang (15 V)
9/15	REVA	REVA	REVA	REVA	Reverseringsindgang A	Analog indgang (24 V)
10/15	REVB	REVB	REVB	REVB	Reverseringsindgang B	Analog indgang (24 V)
11/15	TT	TT	TT	TT	Værkstedsafbryder	Digital indgang
12/15	NB	NB	NB	NB	Nødbetjening	Digital indgang
13/15	SP	SP	SP	SP	Spærrekredsløb	Digital indgang
14/15	$U_{REF}$	$U_{REF}$	$U_{REF}$	$U_{REF}$	Referencespænding	Spændingsudgang (15 V/60mA)
15/15	MTSGND	MTSGND	MTSGND	MTSGND	Sensorstel	Masse til ventiler/sensorer

## Tilslutningsbelægning

Pin	1T1	1T2	2T2	2T3	Pin NAVN	BESKRIVELSE
1/18	AUS1	AUS1	AUF2	AUF2	Fri udgang 1/dør åben 2	Koblingsudgang 0,5 A
2/18	AUS2	AUS2	ZU2	ZU2	Fri udgang 2/dør lukket 2	Koblingsudgang 0,5 A
3/18	AUS3	AUS3	KL2	KL2	Fri udgang 3/dør uden spænding 2	Koblingsudgang 0,5 A
4/18	AUS4	AUS4	ESB2	ESB2	Fri udgang 4/indstigningsbelysning 2	Koblingsudgang 2 A
5/18	EIN1	EIN1	DSZ2	DSZ2	Fri indgang 1/trykafbryder lukket 2	Analog indgang (24 V)
6/18	EIN2	EIN2	DSA2	DSA2	Fri indgang 2/trykafbryder åben 2	Analog indgang (24 V)
7/18	EIN3	EIN3	POSV2	POSV2	Fri indgang 3/trykafbryder foran 2	Analog indgang (15 V)
8/18	EIN4	EIN4	POSH2	POSH2	Fri indgang 4/potentiometer bagtil 2	Analog indgang (15 V)
9/18	EIN5	EIN5	REVA2	REVA2	Fri indgang 5/reverseringsindgang A 2	Analog indgang (24 V)
10/18	EIN6	EIN6	REVB2	REVB2	Fri indgang 6/reverseringsindgang B 2	Analog indgang (24 V)
11/18	FKTA	FKTA	TT2	TT2	Funktionsindgang A/værkstedstast 2	Digital indgang
12/18	FKTB	FKTB	NB2	NB2	Funktionsindgang B/nødbetjening 2	Digital indgang
13/18	EIN7	SPH	EIN7	SPH	Fri indgang 7/spærreindgang bagtil	Digital indgang
14/18	EIN8	DSZH	EIN8	DSZH	Fri indgang 8/trykafbryder lukket bagtil	Analog indgang (24 V)
15/18	EIN9	DSAH	EIN9	DSAH	Fri indgang 9/trykafbryder åben bagtil	Analog indgang (24 V)
16/18	AUS5	AUFH	AUS5	AUFH	Fri udgang 5/ventil åben bagtil	Koblingsudgang 0,5 A
17/18	AUS6	ZUH	AUS6	ZUH	Fri udgang 6/ventil lukket bagtil	Koblingsudgang 0,5 A
18/18	AUS7	KLH	AUS7	KLH	Fri udgang 7/ventil uden spænding bagtil	Koblingsudgang 0,5 A

## MTS2 E: Elektriske drev

Endørsstyringer

- for 1 eller 2 motorer
- med potentiometre eller inkrementelle encodere/endestopafbrydere

Der kan bruges op til 9 indgange og 4 udgange efter ønske.

De separate dørapplikationer til de forskellige elektriske drev vises i separate softwareapplikationer. Heraf ses alternative pin-belægninger til denne standardoversigt.

Applikationssoftwaren indlæses i MTS2 E-ECU hos dørproducenten eller busproducenten.

Pin	MTS2 E	Pin NAVN	BESKRIVELSE
1/9	UB	Klemme 15/24 Volt	24 Volt forsyning
2/9	C3	C3-hastighedssignal	Digital indgang (pull-up)
3/9	GND	Klemme 31/stel	Stel
4/9	ADR1	Adresse 1	Analog indgang (0V/NC/24V)
5/9	ADR2	Adresse 2	Analog indgang (0V/NC/24V)
6/9	SVC	Servicekontakt	Digital indgang
7/9	CANH	CAN high	CAN high
8/9	CANG	CAN ground	CAN stel
9/9	CANL	CAN low	CAN low

Pin	MTS2 E	Pin NAVN	BESKRIVELSE
1/15	MOT+	Motor Plus (åbning)	Motorbro 20 A
2/15	MOT-	Motor Minus (åbning)	Motorbro 20 A
3/15	OUTA	Udgang A	Koblingsudgang 0,5 A
4/15	ESB	Indstigningslys	Koblingsudgang 2 A
5/15	ESL	Endestopafbryder lukket	Digital indgang
6/15	FKTC	Funktionsindgang C	Digital indgang
7/15	CNTB/ POSF	Inkrementel encoder B/ potentiometer foran	Analog indgang (15 V)
8/15	CNTA/ POSB	Inkrementel encoder A/ potentiometer bagtil	Analog indgang (15 V)
9/15	REVA	Reverseringsindgang A	Analog indgang (24 V)
10/15	REVB	Reverseringsindgang B	Analog indgang (24 V)
11/15	TT	Værkstedsafbryder	Digital indgang
12/15	NB	Nødbetjening	Digital indgang
13/15	SP	Spærrekredsløb	Digital indgang
14/15	UREF	Referencespænding	Spændingsudgang (15 V/30mA)
15/15	MTSGND	Sensorstel	Masse til sensorer

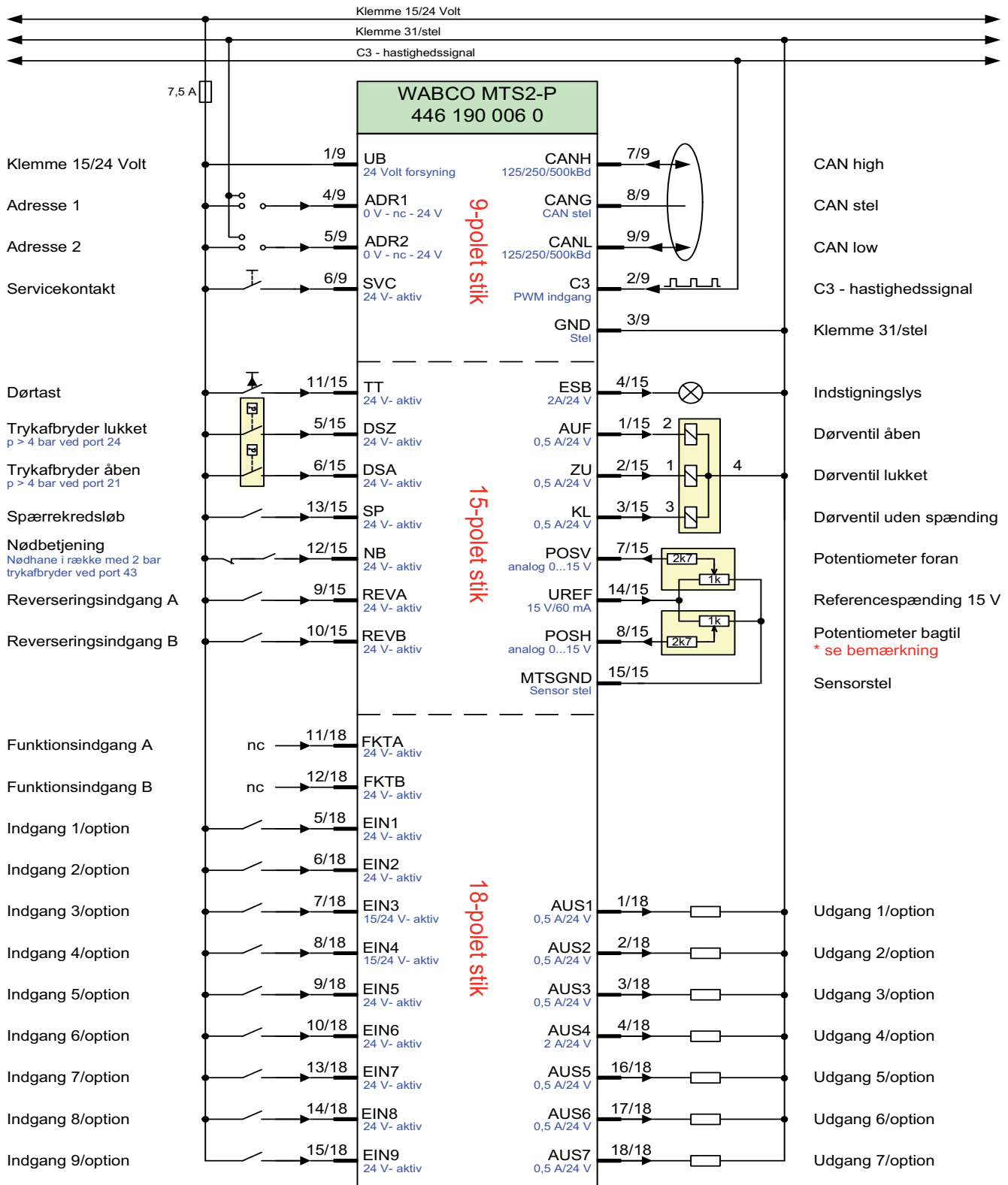
## Tilslutningsbelægning

Pin	MTS2 E	Pin NAVN	BESKRIVELSE
1/18	AUS1	Fri udgang 1	Koblingsudgang 0,5 A
2/18	AUS2	Fri udgang 2	Koblingsudgang 0,5 A
3/18	AUS3	Fri udgang 3	Koblingsudgang 0,5 A
4/18	AUS4	Fri udgang 4	Koblingsudgang 2 A
5/18	EIN1	Fri indgang 1	Digital indgang
6/18	EIN2	Fri indgang 2	Digital indgang
7/18	EIN3 / CNTBH	Fri indgang 3/inkrementel encoder B bagtil	Analog indgang (24 V)
8/18	EIN4 / CNTAH	Fri indgang 4/inkrementel encoder A bagtil	Analog indgang (24 V)
9/18	EIN5	Fri indgang 5	Analog indgang (24 V)
10/18	EIN6	Fri indgang 6	Digital indgang
11/18	FKTA	Funktionsindgang A	Digital indgang
12/18	FKTB	Funktionsindgang B	Digital indgang
13/18	EIN7 / SPH	Fri indgang 7/spærreindgang bagtil	Digital indgang
14/18	EIN8 / ESZH	Fri indgang 8/endestopafbryder lukket bagtil	Analog indgang (24 V)
15/18	EIN9	Fri indgang 9	Analog indgang (24 V)
16/18	MOT+H	Motor Plus (åbning) bagtil	Motorbro 20 A
17/18	MOT-H	Motor Minus (åbning) bagtil	Motorbro 20 A
18/18	OUTB	Udgang B	Koblingsudgang 0,5 A

## 10 Eksempler på tilslutning

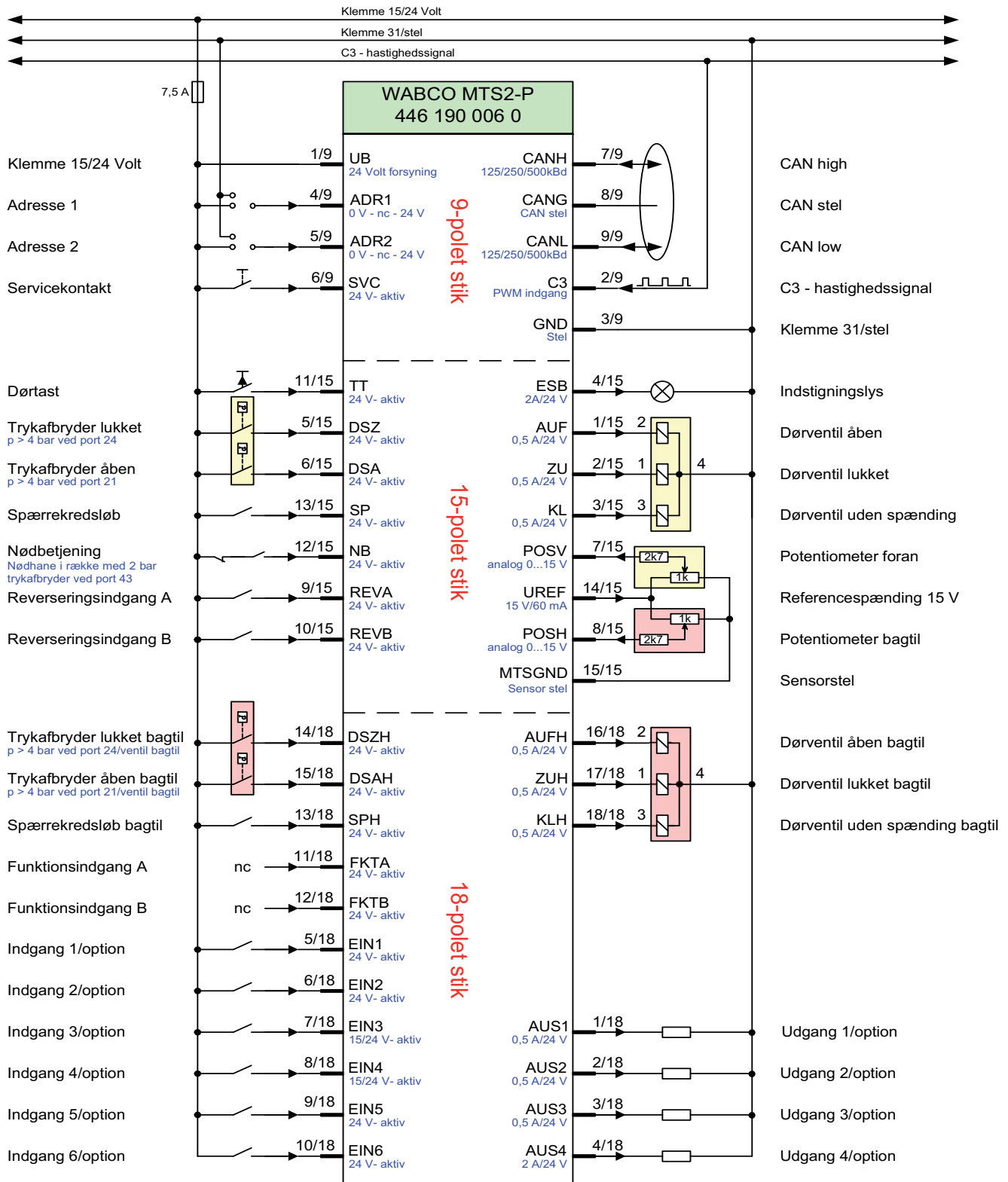
### Enkeltdørsstyring, 1 ventil per dør

\* Bemærkning: Når kun en dørfløj installeres på en dør, skal begge potentiometer-indgange (POSF/POSB) forbindes.



# Eksempler på tilslutning

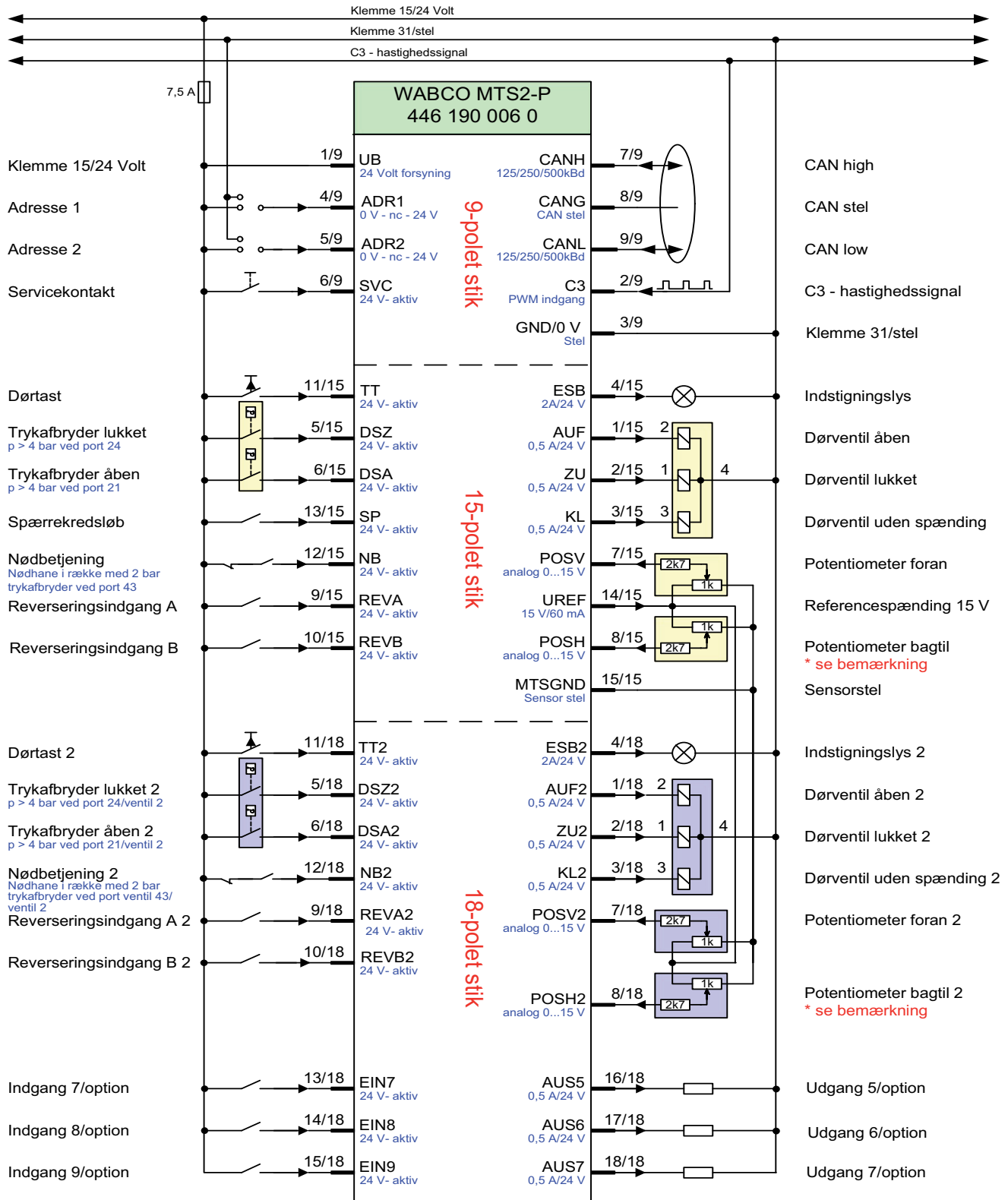
## Enkeltdørsstyring, 2 ventiler per dør



# Eksempler på tilslutning

## Todørsstyring, 2 ventiler, 1 ventil per dør

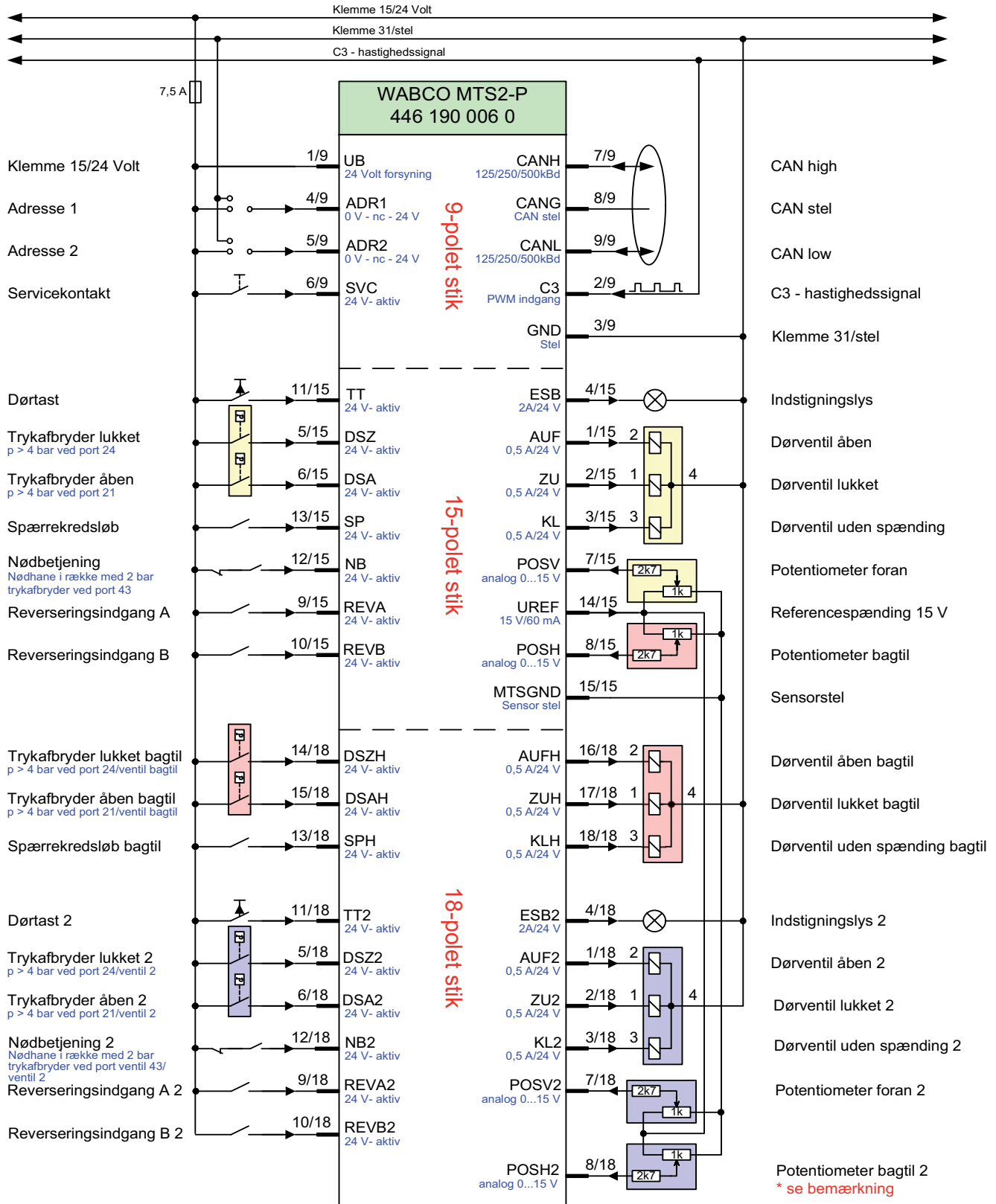
\* Bemærkning: Når kun en dørføljer installeres på en dør, skal begge potentiometer-indgange (POSF/POSB eller POSF2/POSB2) forbindes.



# Eksempler på tilslutning

## Todørsstyring, 3 ventiler, 2 til dør 1, 1 til dør 2

\* Bemærkning: Når kun en dørføj installeres på den anden dør, skal begge potentiometer-indgange (POSF2/POSB2) forbindes.

















### 11 Bortskaffelse

- Den endelige og fagligt korrekte nedlukning og bortskaffelse af produktet skal ske iht. de gældende bestemmelser i brugerlandet. Her skal især bestemmelser for bortskaffelse af batterier, driftsmidler samt elektrisk materiel overholdes.
- Elektrisk materiel skal indsamles som affald, adskilt fra husholdningsaffald, og genbruges eller bortskaffes iht. bestemmelserne.
- Gammelt elektrisk materiel kan evt. tilføres firmaets egen bortskaffelse, som overtages af specialfirmaer (renovationsvirksomheder).
- Gammelt elektrisk materiel kan også returneres til producenten. Kontakt i dette tilfælde producentens kundeservice. Der tages højde for særlige aftaler.
- Elektrisk materiel skal adskilles fra usorteret kommunalt affald og skal genbruges eller bortskaffes korrekt, da skadelige stoffer kan beskadige sundhed og miljø alvorligt ved ukorrekt bortskaffelse.
- Mere nøjagtige informationer herom fås hos renovationsvirksomhederne eller de lokale myndigheder.
- Emballeringerne skal bortskaffes separat. Papir, karton og kunststoffer skal tilføres genbrug.

## 12 WABCO filialer

 <p>Hovedsæde WABCO Europe BVBA Chaussée de la Hulpe 166 1170 Brüssel 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 Østrig 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 Tjekkiet T: +420 226 207 010</p>	 <p>WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno Tjekkiet T: +420 543 428 800</p>	 <p>WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB Nederlandene 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 Tyrkiet 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 Tyrkiet 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 Frankrig 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 Australia Pty Ltd Unit 3, 8 Anzed Court Mulgrave, Victoria 3170 Australien 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 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, No. 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 No. 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-do, 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 Forenede Arabiske Emirater E-mail: info.dubai@wabco-auto.com</p>





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

#### Om WABCO

**WABCO** (NYSE: WBC) er den førende globale leverandør af bremsestyresystemer og andre avancerede teknologier til forbedring af sikkerheden, effektiviteten og forbindelsesmulighederne i erhvervskøretøjer. WABCO blev grundlagt som Westinghouse Air Brake Company for næsten 150 år siden og arbejder stadig den dag i dag effektivt på at "Mobilisere køretøjsintelligens" med henblik på at understøtte den stadig mere autonome, netbaserede og elektriske fremtid i erhvervskøretøjsbranchen. WABCO driver fortsat udviklingen af vigtige teknologier til autonom mobilitet og anvender sin omfattende viden til at integrere de komplekse og fejlsikre styresystemer, der er nødvendige for at sikre en effektiv og sikker styring af køretøjsdynamikken i ethvert køretøj, uanset om

det befinder sig på landevejen, i byen eller i garagen. I dag sætter førende producenter af lastbil-, bus- og trailerbremses deres lid til WABCOs mange forskellige teknologier. WABCO drives af sin vision om uheldsfri kørsel og mere miljøvenlige transportløsninger og er derfor også blandt de førende inden for avancerede flådestyringssystemer og digitale tjenester, som bidrager til kommerciel flådeeffektivitet. I 2018 havde WABCO en omsætning på mere end \$3,8 milliarder og beskæftigede mere end 16.000 medarbejdere i 40 lande. Find flere oplysninger på

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