

OptiLink™

INSTALLATIONSANVISNING



WABCO

Mobilizing Vehicle Intelligence

Originaldokument:

Den tyska versionen är originaldokumentet.

Översättning av originaldokumentet:

alla icke tyska språkversioner är översättningar av originaldokumentet.

Utgåva 3, version 2 (11.2019)

Dokumentnr: 815 070 226 3 (sv)



Aktuell utgåva hittar du på:
<http://www.wabco.info/i/1449>

Innehållsförteckning

1	Förkortningar	4
2	Symboler	5
3	Säkerhetsanvisningar	6
4	Information om dokumentet	7
4.1	Dokumentets målgrupp.....	7
5	Godkända regioner	8
6	Funktionsbeskrivning	9
7	Installation	10
7.1	Säkerhetsanvisningar.....	10
7.2	Tekniska data.....	11
7.3	Installation.....	12
7.4	Elanslutningar.....	16
7.4.1	<i>Säkerhetsanvisningar</i>	16
7.5	Kabeldragningsalternativ.....	17
8	Igångkörning	20
8.1	Diagnoshårdvara.....	20
8.2	Diagnose Software.....	21
8.2.1	<i>Beställning och nedladdning</i>	21
8.2.2	<i>Utbildning</i>	21
8.2.3	<i>Parametrering</i>	21
8.2.4	<i>Utskrift av OptiLink-konfigurationen</i>	23
8.3	Applikationsprogram.....	23
8.4	Kontroll av igångkörning.....	24
9	Problem och åtgärder	24
10	WABCO filialer	25

1 Förkortningar

Förkortning	Betydelse
ECAS	(engelska: Electronically Controlled Air Suspension); elektroniskt styrd luftfjädring
ECU	(engelska: Electronic Control Unit); elektronisk styrenhet
eTASC	(engelska: electronic Trailer Air Suspension Control); vridventil med RTR- och ECAS-funktion
GIO	(engelska: Generic Input/Output); programmerbar in-/utgång
TEBS	(engelska: Electronic Braking System for Trailers); elektroniskt bromssystem för släpfordon
Wi-Fi	(engelska: Wireless Fidelity); trådlös återgivningskvalitet
WLAN	(engelska: Wireless Local Area Network); trådlöst lokalt nätverk

2 Symboler

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

3 Säkerhetsanvisningar

Förutsättningar och skyddsåtgärder

- Beakta alltid fordonstillverkarens specifikationer och anvisningar.
- Följ företagets samtliga föreskrifter om förebyggande av olyckor samt regionala och nationella föreskrifter.
- Följ alla varningsanvisningar, anvisningar och instruktioner i det här dokumentet för att undvika person- och materialskador.
- Följ gällande regionala och nationella vägtrafikregler.
- Använd - i den mån det är nödvändigt - lämplig skyddsutrustning (t.ex. skyddsglasögon, andningsskydd, hörselskydd).
- Endast utbildad och kvalificerad personal får utföra arbeten på fordonet.
- Se till att arbetsplatsen är torr och tillräckligt belyst och ventilerad.

Avsedda åtgärder

- Genomför inställningar (t.ex. ljudstyrkan på den mobila enheten) innan du börjar köra. Av säkerhetsskäl tar OptiLink delvis inte emot styrkommandon under färd.
- Se till att den mobila enheten är fastsatt eller förvara på ett säkert sätt under körning. Säkerställ då följande:
 - Säkerställ att sikten över trafiken inte påverkas negativt.
 - Säkerställ att manöverelementens funktion inte begränsas.
- Endast utbildade personer med kunskaper om de konfigurerade fordonsfunktionerna får genomföra styrningar med OptiLink-appen. Felaktig hantering kan leda till skador på personer eller föremål som befinner sig i närheten, till exempel om fordonet sätts i rörelse.
- Manövrera fordonsfunktionerna endast om du har obehindrad sikt över fordonet och över personer eller föremål i närheten. Säkerställ att inga personer kan skadas genom fordonsrörelser.
- Instruera om användningen innan du överlämnar den mobila enheten till en annan person.
- Slå från den mobila enheten på platser där den inte får användas.

Med OptiLink-appen går det att styra fordonsfunktioner som vid felaktig eller oavsiktlig manövrering kan orsaka olyckor eller personskador.

- Var uppmärksam och vidta vid behov säkerhetsåtgärder när du styr fordonsfunktionen.
- Lämna inte den mobila enheten utan uppsikt när OptiLink-appen är aktiv.
- Lägg inte den mobila enheten i fickan när OptiLink-appen är aktiv, eftersom fordonsfunktioner kan aktiveras av misstag. Stäng av OptiLink-appen om den inte används eller återvänd åtminstone till instrumentpanelen i OptiLink-appen.

Ej avsedda åtgärder

- Använd inte din mobila enhet (smartphone) medan du kör. Rikta alltid din fulla uppmärksamhet på körningen när du sitter vid ratten. Om du för samtal eller använder OptiLink-appen medan du kör kan din uppmärksamhet avledas så att risken för olyckor ökar.

4 Information om dokumentet

4.1 Dokumentets målgrupp

Detta dokument riktar sig till fordonstillverkare och utbildade och kvalificerade verkstadsmedarbetare.

5 Godkända regioner

Villkoren för användning av WLAN-sändstationer skiljer sig åt mellan olika regioner.

I vissa fall får specifika kanaler inte användas eller så är användningen förbjuden över lag.

Informera dig för de respektive regionerna om användningen är tillåten vid tidpunkten för idrifttagningen, eller kontakta din WABCO-partner direkt.

En lista över de regioner där användning av OptiLink-ECU är tillåtet per 2019-09-01 finns här:

Albanien	Irland	Polen
Australien	Island	Portugal
Balearerna	Isle of Man	Rumänien
Belgien	Italien	Ryssland
Bosnien/Hercegovina	Japan	San Marino
Bulgarien	Jersey	Schweiz
Ceuta	Kroatien	Slovakien
Cypern	Lettland	Slovenien
Danmark	Liechtenstein	Spanien
Estland	Litauen	Storbritannien
Färöarna	Luxemburg	Sverige
Finland	Malta	Sydkorea
Frankrike	Montenegro	Tjeckien
Georgien	Nederländerna	Turkiet
Grekland	Norge	Tyskland
Grönland	Nya Zeeland	Ungern
Guernsey	Österrike	Vatikanstaten

6 Funktionsbeskrivning

OptiLink-appen används för att övervaka och styra ett släpfordon.

OptiLink-ECU och den mobila enheten kommunicerar via WLAN. För överföring av styrkommandon behövs dessutom en autentisering (pairing). Med autentiseringen (pairing) säkerställs att endast styrkommandon till det "egna" släpfordonet skickas.

Om det finns en aktiv WLAN-anslutning hämtar OptiLink-appen aktuell information från släpfordonet och visar denna. Släpfordonet måste strömförsörjas för att detta ska kunna ske. På dragfordonet måste dessutom tändningen vara påslagen eller så måste WABCO Trailer EBS befinna sig i standbyläge.

Möjligheten att även kunna styra funktioner hos släpfordonet med OptiLink-appen beror främst på släpfordonets utrustning – till exempel kan chassihöjden endast styras om släpfordonet är utrustat med OptiLevel (ECAS eller eTASC). OptiLink-appen visar endast de funktioner som är tillgängliga i släpfordonet.

Kvaliteten på anslutningen mellan OptiLink-app och släpfordonet beror på avståndet mellan OptiLink-ECU på släpfordonet och positionen för användaren med den mobila enheten.

Om det finns hinder mellan användaren och OptiLink-ECU kan det möjliga avståndet reduceras avsevärt, detta gäller till exempel väggarna i förarhytten.

Även den mobila enhetens sänd- och mottagningskvalitet spelar roll.

Vid ett avbrott i anslutningen måste användaren närma sig fordonet för att anslutningen ska kunna upprättas igen.

7 Installation

7.1 Säkerhetsanvisningar


Undvik elektrostatiska uppladdningar och okontrollerade urladdningar (ESD)

- Undvik potentialskillnader mellan komponenter (t.ex. axlar) och fordonets chassi.
 - Se till att motståndet mellan metalldelar i komponenter till chassit är mindre än 10 ohm.
 - Anslut rörliga eller isolerade fordonsdelar som axlar elektriskt ledande till chassit.
- Undvik potentialskillnader mellan dragfordon och släp.
 - Kontrollera att det även utan kabelanslutning upprättas en elektriskt ledande anslutning via kopplingen (spindelbult, vändskiva, klo med bult) mellan metalldelar på dragfordonet och det tillkopplade släpfordonet.
- Använd elektriskt ledande förskruvningar för att montera ECU på fordonschassit.
- Om möjligt ska kablar läggas i metalliska hålrum (t.ex. i U-profil) eller bakom metalliska och jordade avskärmningar för att minimera påverkan från elektromagnetiska fält.
- Undvik att använda plastmaterial om detta kan ge upphov till elektrostatiska laddningar.
- Vid elektrostatisk lackering ska du ansluta jordledningen hos ISO 7638-stickkontakten (pin 4) med lackeringsjorden (fordonets chassi).
- Lossa batteriet om detta är monterat i fordonet.
- Koppla från kabelanslutningar till enheter och komponenter och skydda kontakter och uttag mot smuts och fukt.
- Under svetsning ska jordelektroden alltid anslutas direkt till metallen bredvid svetsstället för att undvika magnetiska fält och strömflöde över kablar och komponenter.
- Sörj för god ledningsförmåga genom att ta bort alla rester av lack eller rost.
- Undvik värmepåverkan på enheter och kablar under svetsning.

Genom optimering av produktionsprocesserna hos släpfordonstillverkarna monteras numera ofta färdiga balkmoduler i släpfordon. På denna tvärbalk är modularen samt flera möjliga ventiler monterade. Balkmodulerna är ofta lackerade, vilket innebär att den elektriska ledningsförmågan mellan chassi och balkmodul måste återupprättas vid montering i chassit.

- Montera balkmodulen med elektriskt ledande skruvförband genom självskärande skruvar med ledande yta på fordonschassit.
Resistansen mellan balkmodul och ram får inte överstiga 10 ohm.

7.2 Tekniska data

OptiLink-ECU	
	
WABCO detaljnummer	446 290 700 0
Arbetstemperatur	-40 °C till +85 °C
Spänning	8 till 32 VDC
Komplett enhet med monterad stickkontakt	IP 6K9K

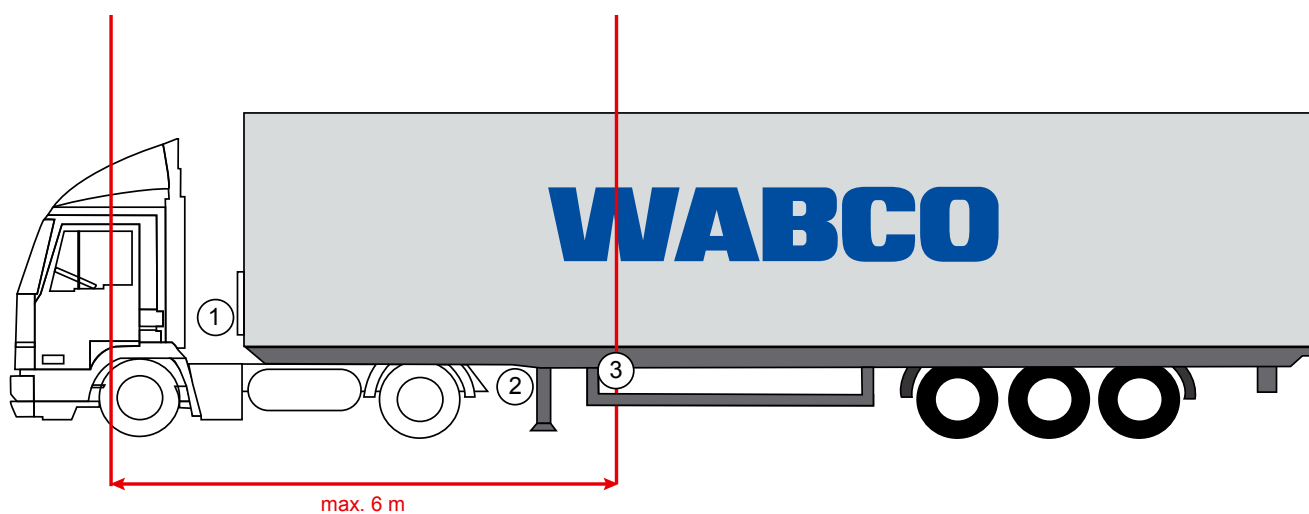
Pin	Funktion
1	CAN Low
2	CAN High
3	Reserverad
4	Reserverad
5	Reserverad
6	Alternativ försörjning (8–32 VDC, klämma 15)
7	Driftspänning (8–32 VDC, klämma 30)
8	Fordonsjord (GND)

7.3 Installation

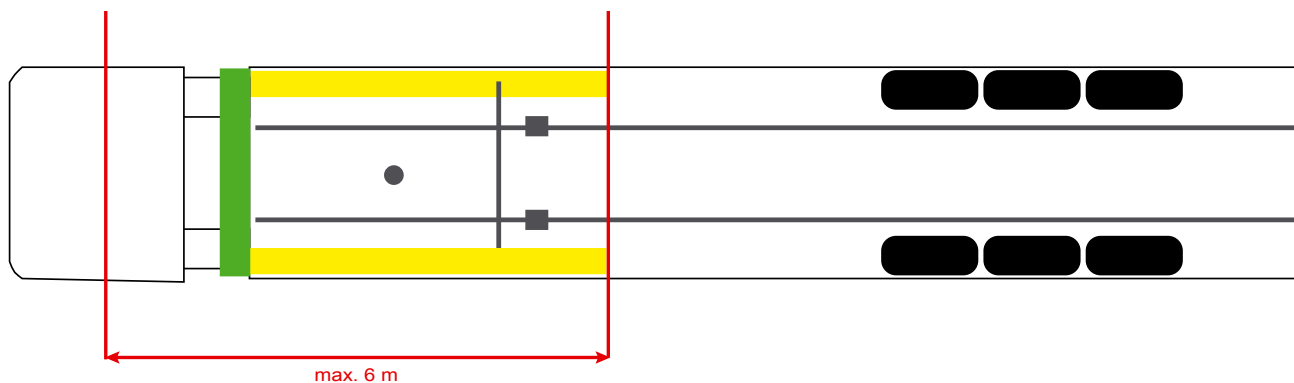


- Vid installation av OptiLink rekommenderar WABCO att man installerar minst ett manöverelement (t.ex. SmartBoard) till, för att fordonet ska kunna manövreras även om kvaliteten på anslutningen är dålig eller telefonen tappas bort.
- Vid användning av TailGUARD-funktionen måste körfältljusen (resp. extralampor) vara installerade på släpet eller visnings- och manöverenheten Trailer Remote Control på dragfordonet.

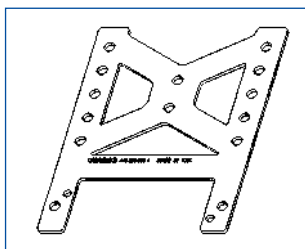
Installationsområden



Exempelbilder



Material



För att förbättra mottagningen bakom tvärbalken kan du använda fästvinkeln (WABCO detaljnummer: 446 220 000 4).

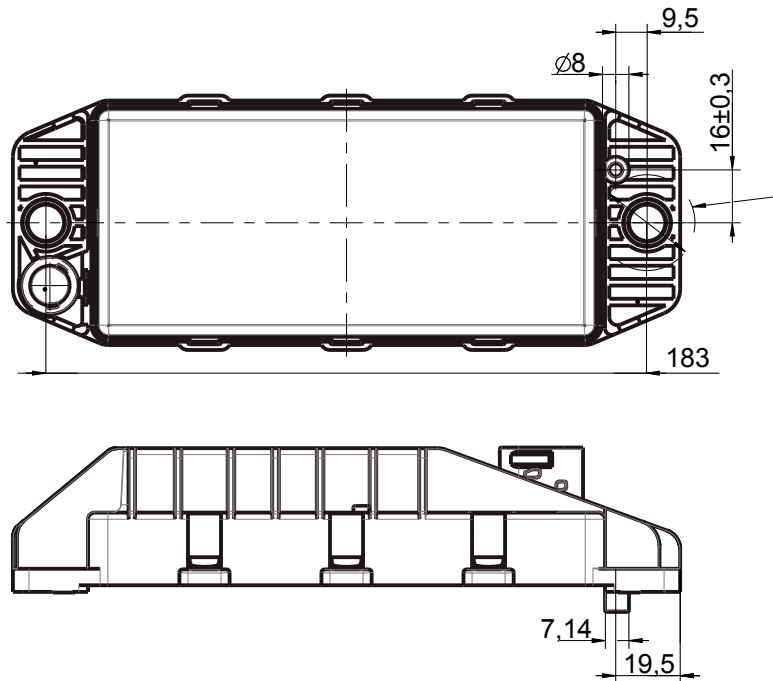
Områdena bakom fästvinkeln ska om möjligt vara fria från metall.

För montering rekommenderas skruvar M8x30 till M10x30 med underläggsbrickor.

Installation

Installationsanvisningar

Använd följande måttinformation för märkning av de tre borrhålen för en korrekt montering:



Åtdragningsmoment 15 Nm \pm 1,5

Rekommenderat installationsområde



WABCO rekommenderar att ECU-enheten installeras på släpets framsida för att mottagningen i förarhytten ska bli så bra som möjligt.



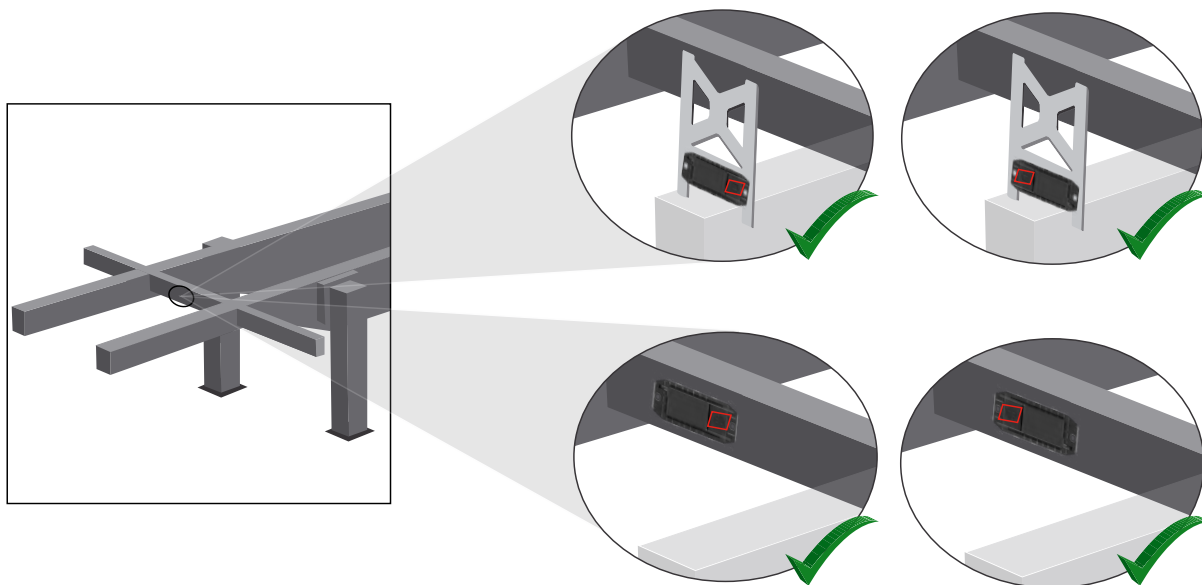
Framsida släp (grönmarkerat område): bra mottagning i förarhytten och runt fordonet, eventuellt sämre anslutningskvalitet direkt bakom fordonet. ECU:n kan monteras vertikalt eller horisontellt.



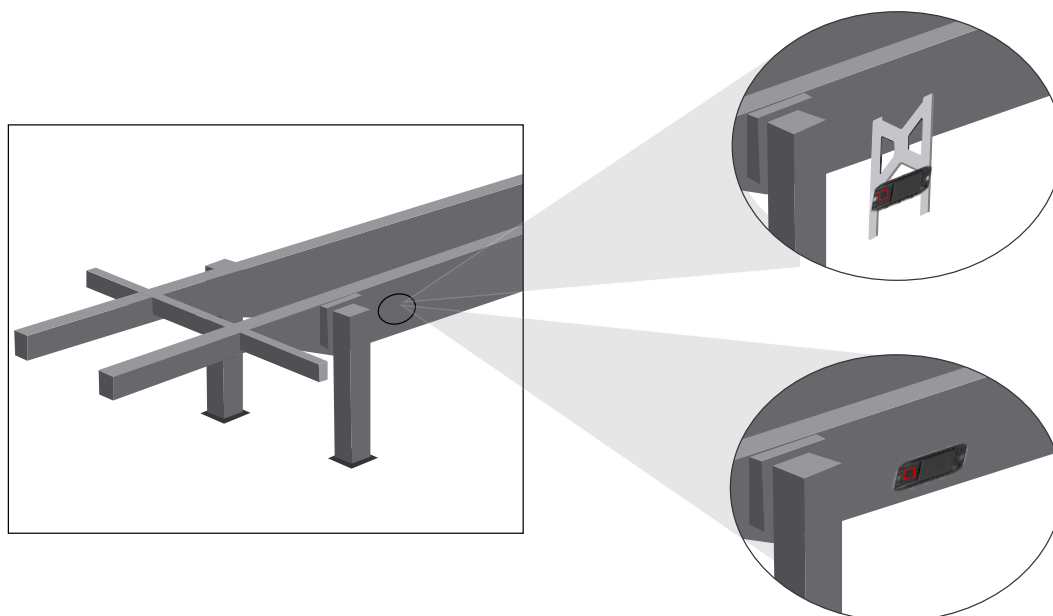
Alternativa installationsområden

Om det av konstruktionsmässiga skäl inte går att installera ECU:n på framsidan av släpet, kan den alternativt installeras på tvär- eller längsbalken.

- ② Tvärbalk, framför stöttorna (riktning förarhus), monteringsläge på tvären, kontakt antingen till vänster eller höger



- ③ Längsbalk, monteringsläge på tvären, kontakt i körriktningen bakåt



Allmänna åtgärder för optimering av dålig mottagning



Kvaliteten på WLAN-anslutningen kan påverkas av omgivningen, till exempel reflektioner eller dämpning från närliggande föremål.

- Du kan fastställa den optimala installationsplatsen för fordonet med hjälp av en smartphone-app som mäter fältstyrkan för WLAN.
- Metallkomponenter i omedelbar närhet av ECU ger en sämre anslutningskvalitet.
- Undvik att lackera ECU, eftersom sändeffekten i så fall avtar.
- Eventuellt kan en justering av monteringsriktningen (steg om 90°/180°) ge en förbättrad mottagning.
- Rent allmänt är mottagningen bättre på den sida som är vänd från kontakten (se bild intill).
- Ett ökat avstånd (t.ex. med hjälp av plastbrickor eller distanshylsor) mellan baksidan av ECU och monteringsytan kan också ge en bättre signal.
- Se till att inga fler WLAN/Bluetooth-sändenheter är installerade i omedelbar närhet.

- Kontrollera den optimala WLAN-styrkan hos monterad OptiLink-ECU med hjälp av en smartphone ur olika positioner och avstånd. Installera en lämplig app på din smartphone, till exempel Wi-Fi-Analyzer.



På fordon med termoglas kan man räkna med en försämrad anslutningskvalitet till OptiLink-ECU.

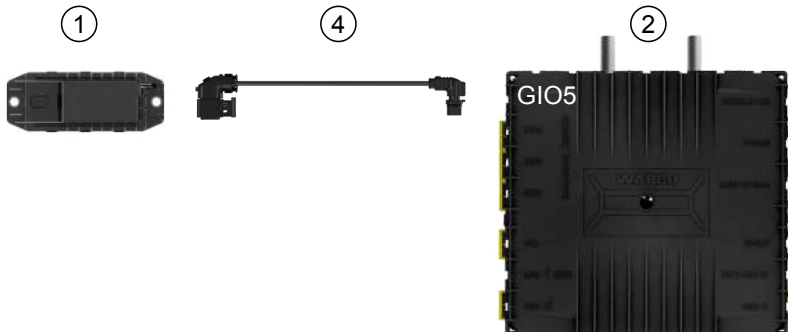
7.4 Elanslutningar

7.4.1 Säkerhetsanvisningar

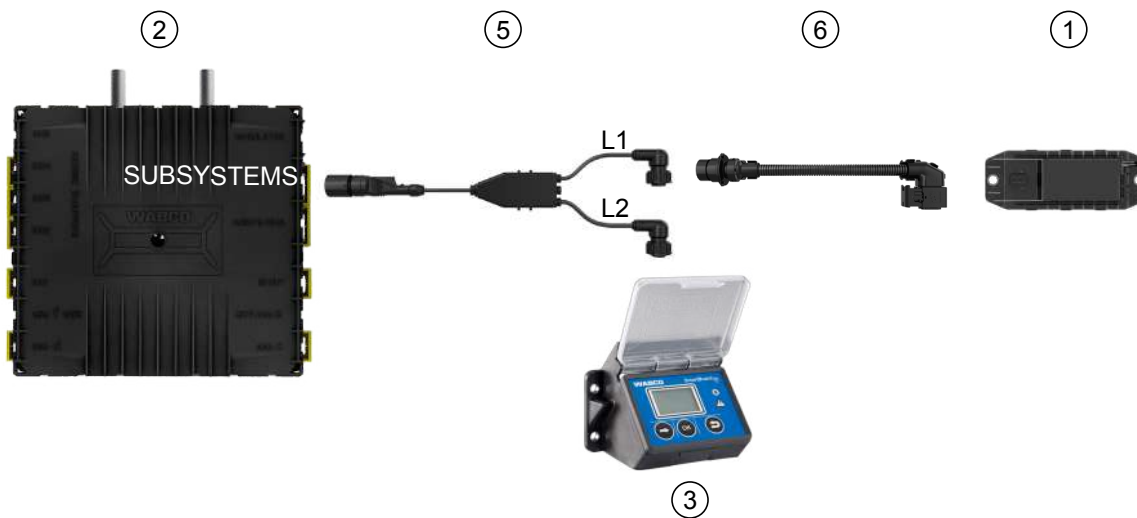
- Kablar med öppna ändar ska principiellt anslutas i förarhytten så att inget vatten kan tränga in. Om detta inte går ska du använda en lämplig kabelanslutningsdosa.
- Välj en monteringsplats så att kablarna inte kröks.
- Montera kablar och kontakter så att inga dragspänningar eller tvärkrafter inverkar på kopplingarna.
- Dra aldrig kablar över vassa kanter eller nära aggressiva material (t.ex. syror).
- Dra kablarna till anslutningarna på ett sätt som hindrar vatten från att tränga in i kontakterna.
- Fixera buntbanden så att kablarna inte skadas.
- Beakta buntbandtillverkarens anvisningar när du använder verktyg.
- Dra långa kablar i slingor.
- Öppna aldrig ECU egenmäktigt.
- Rör aldrig vid kontaktstiften.

7.5 Kabeldragningsalternativ

Alternativ 1: Anslutning till TEBS E-modulator via GIO5

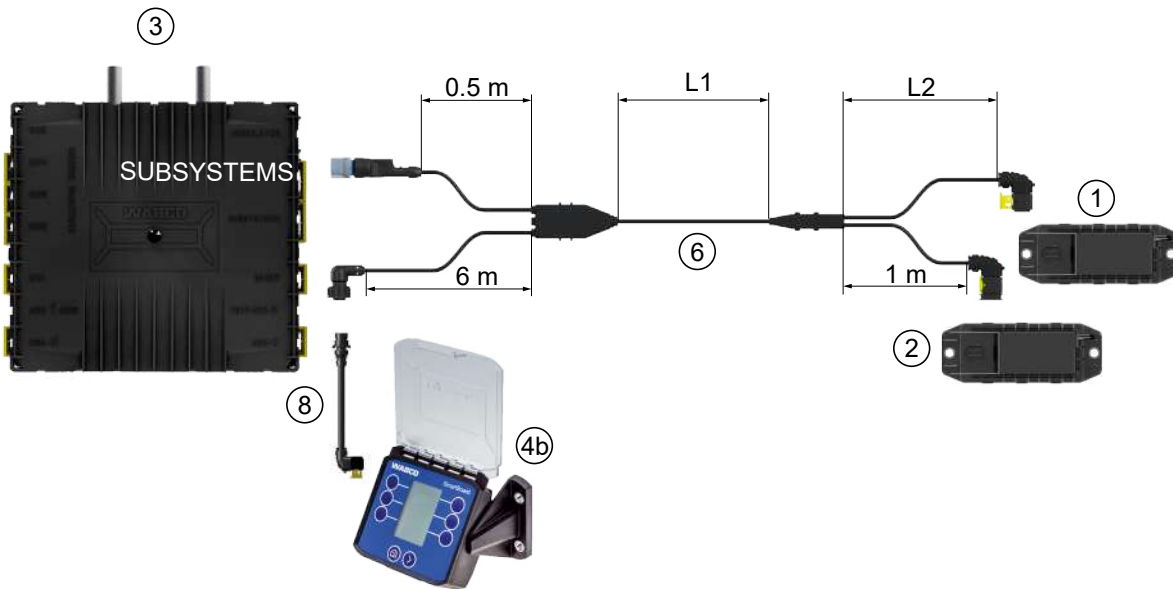
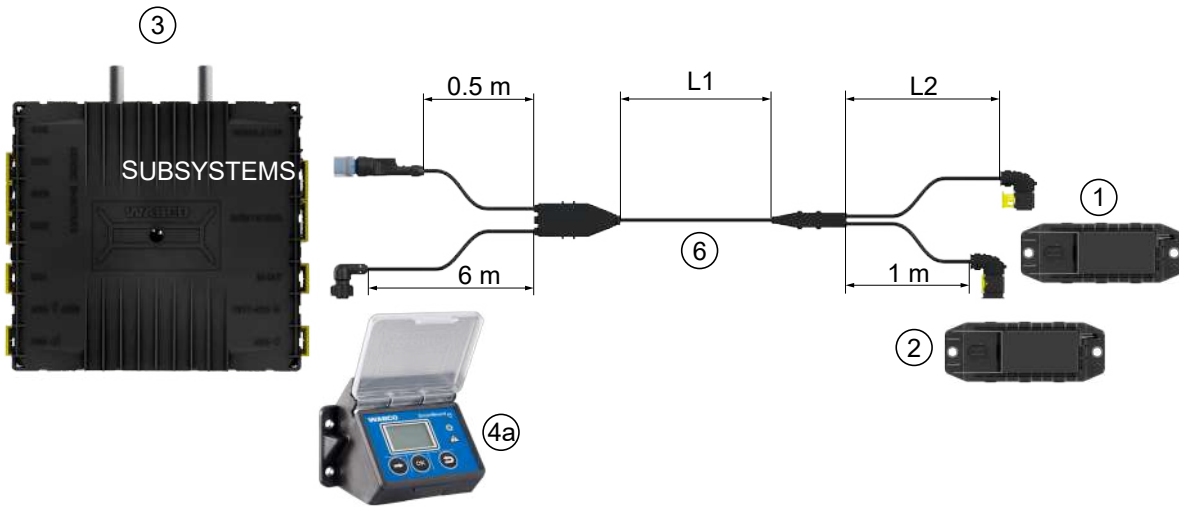


Alternativ 2: Anslutning till TEBS E-modulator via SUBSYSTEMS

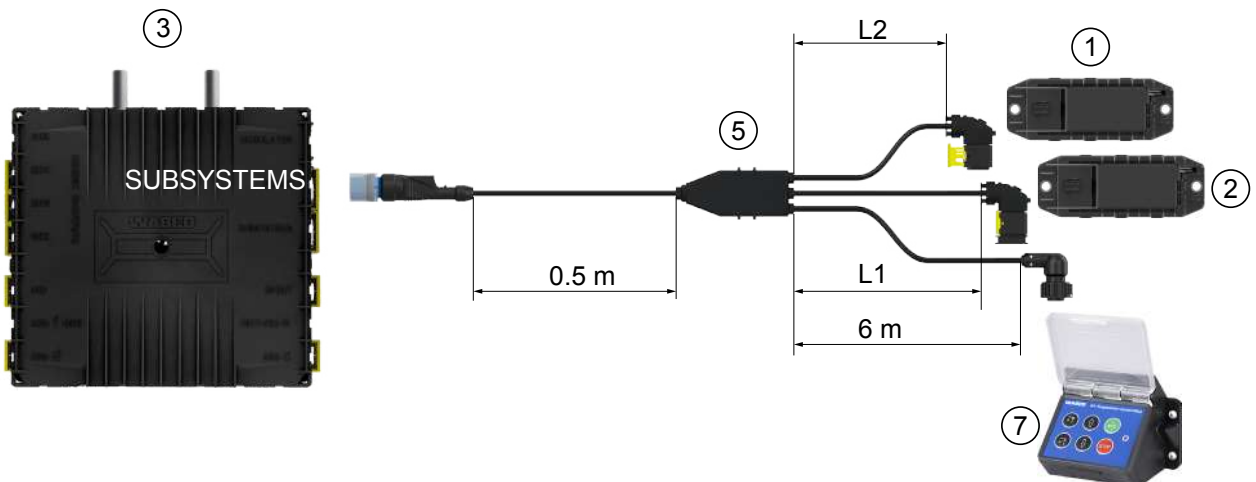


Position	Benämning	Detaljnummer
1	OptiLink-ECU	446 290 700 0
2	TEBS E-modulator	480 102 03X 0 (Standard-modulator) 480 102 06X 0 (Premium-modulator) 480 102 08X 0 (Multi-Voltage-modulator)
3	SmartBoard	446 192 11X 0
4	Kabel med kontakt	449 927 XXX 0 Anbudsritning: http://www.wabco.info/i/1329
5	Kabel för SmartBoard och OptiLink	449 916 XXX 0 Kabeln finns i olika längder (L1, L2). Anbudsritning: http://www.wabco.info/i/1326
6	Adapterkabel	894 600 001 2

Alternativ 3: Anslutning till TEBS E-modulator via SUBSYSTEMS



Alternativ 4: Anslutning till TEBS E-modulator via SUBSYSTEMS



Installation




Position	Benämning	Detaljnummer
1	OptiLink-ECU	446 290 700 0
2	OptiTire-ECU	446 220 100 0
3	TEBS E-modulator	480 102 03X 0 (Standard-modulator) 480 102 06X 0 (Premium-modulator) 480 102 08X 0 (Multi-Voltage-modulator)
4a	SmartBoard	446 192 11X 0
4b	SmartBoard	446 192 21X 0
5	Kabel (förbinder OptiLink-ECU, OptiTire-ECU och ECAS Control Box med TEBS E Modulator)	449 944 XXX 0 Kabeln finns i olika längder (L1, L2). Anbudsritning: http://www.wabco.info/i/1327
6	Kabel (förbinder OptiLink-ECU, OptiTire-ECU och SmartBoard med TEBS E Modulator)	449 934 XXX 0 Kabeln finns i olika längder (L1, L2). Anbudsritning: http://www.wabco.info/i/1328
7	ECAS Kontrollbox	446 156 023 0
8	Adapterkabel	894 600 074 2

8 Igångkörning


8.1 Diagnoshårdvara

Du behöver följande diagnosprogram för diagnos:

Alternativ 1 – Diagnos enligt ISO 11992 (CAN 24 V); via den 7-poliga CAN-anslutningen till ISO 7638

Förutsättning	Diagnoshårdvara	
ISO 7638-separationsadapter med CAN-uttag 446 300 360 0	Diagnose Interface (DI-2) med USB-gränssnitt (för anslutning till dator) 446 301 030 0	CAN-diagnoskabel 446 300 361 0 (5 m) / 446 300 362 0 (20 m)
		

Alternativ 2 – Diagnos enligt ISO 11898 (CAN 5 V); via en extern diagnosanslutning

Förutsättning	Diagnoshårdvara	
Externt diagnosuttag med gult lock Endast TEBS E-modulatorer (Premium) 449 611 XXX 0	Diagnose Interface (DI-2) med USB-gränssnitt (för anslutning till dator) 446 301 030 0	CAN-diagnoskabel 446 300 348 0
		

– Anslutning via Diagnose Interface med central diagnosanslutning på fordonet och diagnosdatorn.

8.2 Diagnose Software

8.2.1 Beställning och nedladdning

Trailer EBS E Diagnose Software måste vara minst version 5.10.



Anmälan på myWABCO

– Gå till webbplatsen för myWABCO: <http://www.wabco.info/i/1367>

Hjälp med registrering får du genom att trycka på *Step by Step instruction* (steg-för-steg-instruktioner).

- Om du redan har ett abonnemang för Diagnose Software, kan du ladda ned önskad programvara via länken *Ladda ned Diagnose Software*.
- Om du inte har ett abonnemang för Diagnose Software ska du klicka på länken *Beställ Diagnose Software*.

Om du har frågor, kontakta din WABCO-partner.

- Installera TEBS-E Diagnose Software på en dator.

8.2.2 Utbildning

Vissa funktioner i diagnosen är skyddade. Dessa funktioner kan aktiveras med en pinkod. För att få pinkoden måste du genomgå en utbildning i TEBS E.



TEBS E Training

Mer information hittar du på vår webbplats: <http://www.wabco.info/i/1368>

Om du har frågor, kontakta din WABCO-partner.

8.2.3 Parametrering

1. Starta TEBS-E Diagnose Software.
2. Installera aktuell firmware för EBS och för den elektroniska expansionsmodulen. Se kapitel "8.3 Applikationsprogram", sidan 23.
3. Klicka på *System => Parametrar*.

Funktionen aktiveras och ställs in via Register (4) *Standardfunktioner*:

The screenshot shows the 'Standardfunktioner' register in the TEBS E-Diagnose Software. On the left, there are sections for 'Standardfunktioner' and 'Subsystems'. Under 'Subsystems', the 'OptiLink (OLnk)' checkbox is checked. Below this, there are three sections for parameters: 'Parametrar bromsfunktioner' (D0), 'Parametrar allmänna funktioner' (Visa), and 'Parametrar funktionsmoduler' (Visa). On the right, the 'OptiLink' configuration area is visible, containing fields for SSID (Wabco_TEBS_E), Kanal (6), WLAN-sändeffekt (Maximal sändeffekt), and a 'generera' button.

Subsystems: Kontrollera att det finns en bockmarkering framför *OptiLink (OLnk)*.

SSID: Här kan du ange benämningen på det nyttfordon där OptiLink är monterad. När OptiLink-ECU har identifierats visas modulorns serienummer efter sökfältet.

WLAN-sändeffekt: Här kan man välja en nivå mellan maximal och reducerad sändareffekt.



Vid reducerad WLAN-sändareffekt kan mottagningen i förarkupén bli begränsad.

Enligt dagens rättsläge måste WLAN-sändareffekten i vissa länder reduceras. Informera dig före igångkörning om det aktuella rättsläget där OptiLink ska användas och anpassa denna inställning därefter.

För att så långt möjligt undvika störningar, ska en rekommenderad kanal användas.



Nätverkslösenord: Från TEBS E-Diagnose Software version 5.5 är ett generiskt lösenord inställt: 12345678

Det rekommenderas att ändra lösenordet.

Lämna endast ut lösenordet till behöriga personer och skydda det mot åtkomst från obehöriga.

Lösenord till släpvagnsdata: Ange här ett lösenord eller låt generera ett genom att trycka på knappen *generera*. Här kan man tilldela ett lösenord som skyddar uppgifter ur Trailer EBS mot obehörig åtkomst.

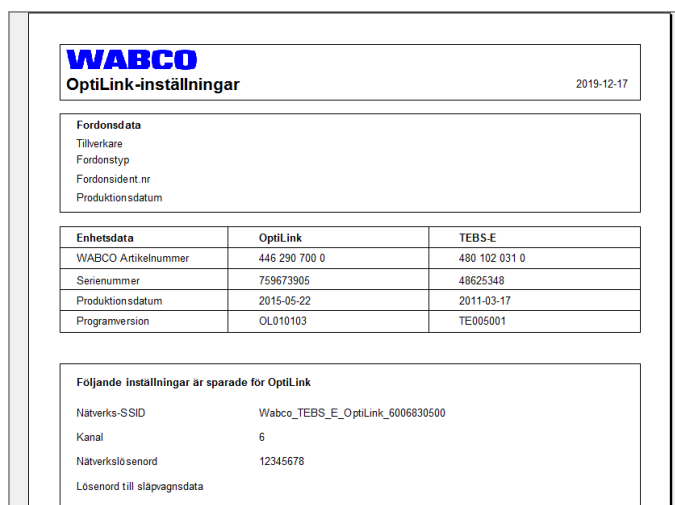
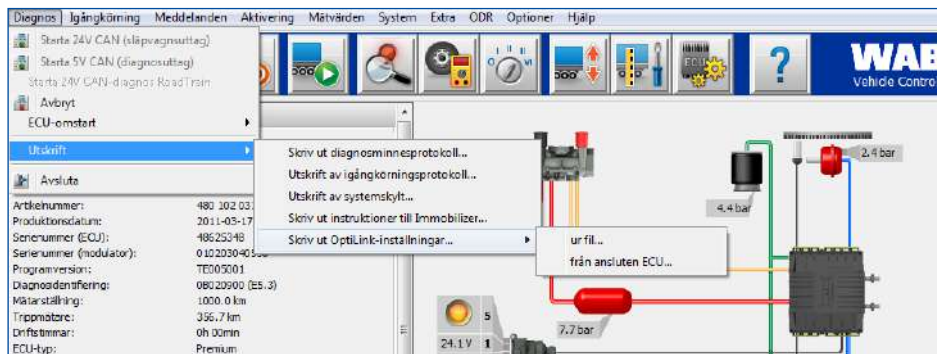


Lösenordet måste bestå av minst 8 tecken, både siffror och bokstäver. Vi rekommenderar att du genererar ett eget lösenord för varje fordon.

De inställningar som du har genomfört i TEBS E Diagnose Software sparas i TEBS E-modulatern.

8.2.4 Utskrift av OptiLink-konfigurationen

– Klicka på *Diagnos => Utskrift => Skriv ut OptiLink-inställningar.*



8.3 Applikationsprogram



Du hittar motsvarande applikation (app) för din smarttelefon i Google Play Store eller i App Store (Apple).

Applikationsprogram: minst version 1.02

Trailer EBS Software: från TE005106

Programvara till elektronisk påbyggnadsmodul: EX010409

De nödvändiga filerna bifogas den aktuella diagnosen.

8.4 Kontroll av igångkörning



Förutsättningar

- Mobil enhet (smartphone):
 - Operativsystem Android OS från och med version 4.1 (Jelly Bean)
 - Operativsystem iOS från och med version 11
- Ingen aktiv diagnosanslutning med Trailer EBS



- Ladda ned beskrivningen av appen (användarhandbok till OptiLink) via följande länk och läs igenom den noggrant: <http://www.wabco.info/i/1448>
- Ladda ner appen via Google Play Store eller App Store (Apple).

1. Installera appen.
2. Slå på tändningen.
3. Starta appen på din mobila enhet.
4. Anslut appen med fordonet på det sätt som beskrivs i användarhandboken för OptiLink.
5. När anslutningen mellan appen och fordonet upprättats korrekt kan du styra släpets funktioner med appen.
















9 Problem och åtgärder

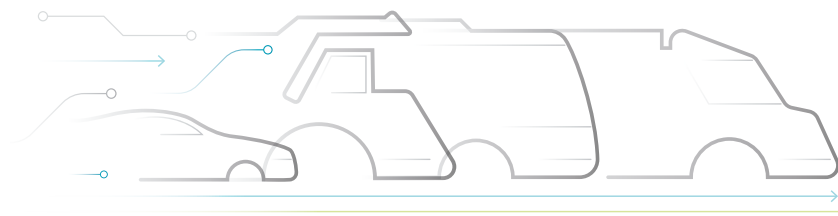
Problem	Åtgärder
Enheten har ingen sändning.	<ul style="list-style-type: none">– Kontrollera i WLAN-inställningarna på din telefon om nätverksnamnet visas med nyckelordet "OptiLink" på samma sätt som i diagnosen.– Kontrollera om enheten är ansluten till modulatern.
Dålig eller ingen anslutning i förarhytten.	<ul style="list-style-type: none">– Installera OptiLink-ECU närmare i riktning mot förarhytten. Se till att inga störande radiokällor stör överföringen.
Dålig eller ingen mottagning på monteringsplatsens motsatta sida.	<ul style="list-style-type: none">– Använd WABCO fästvinkel (detaljnummer: 446 220 000 4) istället för att montera ECU direkt på balken. Det ger en bättre mottagning på den motsatta sida.

10 WABCO filialer

 WABCO Headquarters, Giacomettistrasse 1, 3006 Bern 31, Switzerland, Tel: +32-2663 98 00		
 WABCO Europe BVBA Chaussée de la Hulpe 166 1170 Bryssel Belgien Tel: +32 2 663 9800 Fax: +32 2 663 9896	 WABCO Belgium BVBA/SPRL 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden Belgien Tel: +32 2 481 09 00	 WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 1110 Wien Österrike Tel: +43 1 680 700
 WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover Tyskland Tel: +49 511 9220	 WABCO GmbH Gartenstraße 1 31028 Gronau Tyskland Tel: +49 511 922 3000	 WABCO Radbremsen GmbH Bärlochweg 25 68229 Mannheim Tyskland Tel: +49 621 48310
 WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Sourcing & Purchasing Office U Trezorky 921/2 Prague 5 Jinonice 158 00 Prag Tjeckien Tel: +420 226 207 010	 WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno Tjeckien Tel: +420 543 428 800	 WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB Nederländerna Tel: +31 10 288 86 00
 WABCO (Schweiz) GmbH Morgenstrasse 136 Bern 3018 Schweiz Tel: +41 31 997 41 41	 WABCO International Sourcing & Purchasing Office Harmandere Mh. Dedepasa Cd. 24 Atlas Park B/5 Pendik, 34912 Istanbul Turkiet Tel: +90 216 688 81 72 Fax: +90 216 688 38 26	 WABCO Sales Office Halide Edip Adivar Mh. Ciftecevizler Deresi Sok. 2/2 Akin Plaza, Sisli, 34382 Istanbul Turkiet Tel: +90 212 314 20 00 Fax: +90 212 314 20 01
 WABCO France Carre Hausmann 1 cours de la Gondoire 77600 Jossigny Frankrike Tel: +33 801 802 227	 WABCO Automotive Italia S.r.L. Studio Tributario e Societario, Galleria San Federico 54 Torino, 10121 Italien Tel: +39 011 4010 411	 WABCO Polska Sp. z o.o. ul. Ostrowskiego 34 53-238 Wroclaw Polen Tel: +48 71 78 21 888
 WABCO España S. L. U. Av de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 Spanien Tel: +34 91 675 11 00	 WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Gothenburg Sverige Tel: +46 31 57 88 00	 WABCO Automotive U.K. Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, England, WF17 6GH Tel: +44 (0)1924 595 400

WABCO filialer

 <p>WABCO Australien Pty Ltd Unit 3, 8 Anzed Court Mulgrave, Victoria 3170 Australien Tel: +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 Tel: +55 19 2117 4600 Tel: +55 19 2117 5800</p>	 <p>WABCO Hong Kong Limited 14/F Lee Fund Centre 31 Wong Chuk Hang Road Hong Kong Kina Tel: +852 2594 9746</p>
 <p>Asia Pacific Headquarters, WABCO (Shanghai) Mgmt Co. Ltd 29F & 30F, Building B, New Caohejing Intl Bus. Center 391 Guiping Rd, Xuhui Dist. Shanghai 200233, Kina Tel: +86 21 3338 2000</p>	 <p>WABCO (China) Co. Ltd. Jinan Shandong WABCO Automotive Products Co. Ltd. 1001 Shiji Av, Jinan Indust. Zone, Shandong 250104 Kina Tel: +86 531 6232 8800</p>	 <p>WABCO (China) Co. Ltd No. 917 Weihe Road, Economic & Tech. Dev. Zone Qingdao 266510 Kina Tel: +86 532 8686 1000</p>
 <p>WABCO (China) Co. Ltd Guangdong WABCO FUHUA Automobile Brake System Co. Ltd. Building E, No. 1 North, Santai Av, Taishan City Guangdong 529200 Kina Tel: +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 Kina Tel: 021-64058562/826</p>	 <p>China-US RH Sheppard Hubei Steering Systems Co. Ltd No. 18, Jingui Road, Xianning City Hubei 437000 Kina</p>
 <p>WABCO India Limited Plot Nr. 3 (SP), III Main Road Ambattur Industrial Estate Chennai 600 058 Indien Tel: +91 44 42242000</p>	 <p>WABCO Japan Inc Gate City Ohsaki W. Tower 2F, 1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 Japan Tel: +81 3 5435 5711</p>	 <p>WABCO Korea Ltd 23, Cheongbuksandan-ro, Cheongbuk-eup Pyongtaek-si Gyeonggi-to, 17792 Korea Tel: +82 31 680 3707</p>
 <p>WABCO Asia Private Ltd 25 International Business Park #03-68/69 German Centre 609916 Singapore Tel: +65 6562 9119</p>	 <p>WABCO Automotive SA 10 Sunrock Close Sunnyrock Ext 2, Germison 1401 PO box 4590, Edenvale 1610 Sydafrika Tel: +27 11 450 2052</p>	 <p>WABCO Middle East and Africa FZCO Vehicle Control System DWC Business Park, Building A3, Room NO: 115, PO Box 61231, Dubai Förenade Arabemiraten E-post: info.dubai@wabco-auto.com</p>



ACE

AUTONOMOUS
CONNECTED
ELECTRIC

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 felsäkringssystem 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

WABCO

Mobilizing Vehicle Intelligence