

OptiLink™

INSTALLATIONSVEJLEDNING



WABCO

Mobilizing Vehicle Intelligence

Originalt dokument:

Den tyske udgave er det originale dokument.

Oversættelse af det originale dokument:

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

Udgave 3, version 2 (11.2019)

Dokumentnr.: 815 240 226 3 (da)



Den nyeste udgave kan findes under:

<http://www.wabco.info/i/1749>

Indholdsfortegnelse

1	Forkortelser	4
2	Anvendte symboler	5
3	Sikkerhedsanvisninger	6
4	Informationer til dokumentet	7
	4.1 Dokumentets målgruppe	7
5	Tilladte regioner	8
6	Funktionsbeskrivelse	9
7	Installation	10
	7.1 Sikkerhedsanvisninger	10
	7.2 Tekniske data	11
	7.3 Installation	12
	7.4 Elektriske tilslutninger	16
	7.4.1 Sikkerhedsanvisninger	16
	7.5 Muligheder for udlægning af kabel	17
8	Idrifttagning	20
	8.1 Diagnose hardware	20
	8.2 Diagnosesoftware	21
	8.2.1 Bestilling og download	21
	8.2.2 Oplæring	21
	8.2.3 Parametrering	21
	8.2.4 Udskrivning af OptiLink konfigurationen	23
	8.3 Applikationssoftware	23
	8.4 Kontrol af udført idrifttagning	24
9	Problemer og afhjælpning	24
10	WABCO filialer	25

1 Forkortelser

Forkortelse	Betydning
ECAS	(eng. Electronically Controlled Air Suspension); elektronisk styret luftaffjedring
ECU	(eng. Electronic Control Unit); elektronisk styreanordning
eTASC	(eng. Trailer Air Suspension Control); drejeskyderventil med RTR- og ECAS-funktion
GIO	(eng. Generic Input/Output); programmerbar ind-/udgang
TEBS	(eng. Electronic Braking System for Trailers); elektronisk bremsesystem til anhængere
Wi-Fi	(eng. Wireless Fidelity); kabelløs gengivelse
WLAN	(eng. Wireless Local Area Network); trådløst lokalt netværk

2 Anvendte symboler

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

■ Optælling

- Optælling

3 Sikkerhedsanvisninger

Forudsætninger og beskyttende tiltag

- Bilproducentens forskrifter og anvisninger skal ubetinget følges.
- Følg altid virksomhedens forskrifter til forebyggelse af ulykker samt de gældende lokale og nationale bestemmelser.
- Følg altid alle advarsler, henvisninger og anvisninger i dette dokument, så kvæstelser og/eller tingsskader undgås.
- Følg lokale og nationale færdselsregler.
- Anvend evt. personlige værnemidler (beskyttelsessko, beskyttelsesbriller, åndedrætsværn, høreværn osv.).
- Kun faguddannet og kvalificeret personale må foretage arbejde på køretøjet.
- Sørg for, at arbejdspladsen holdes tør og tilstrækkeligt ventileret og belyst.

Tilsigtede arbejder

- Foretag indstillingerne (f.eks. lydstyrken på den mobile enhed), før kørslen påbegyndes. OptiLink kan muligvis ignorere kommandoer under kørslen af hensyn til sikkerheden.
- Sørg for, at den mobile enhed er gjort fast eller lagt sikkert fra under kørslen. Kontrollér i det tilfælde følgende:
 - Sørg for, at udsynet til trafikken ikke blokeres.
 - Sørg for, at betjeningselementernes funktion ikke indskrænkes.
- Kun instruerede personer, der har kendskab til de konfigurerede køretøjsfunktioner, må foretage styringer med OptiLink appen. Ved en ukorrekt brug kan personer eller ting i nærheden komme til skade eller blive ødelagt pga. køretøjets bevægelser.
- Brug kun køretøjets funktioner, hvis du har et ubegrænset udsyn til køretøjet samt personer eller ting i nærheden. Sørg for, at ingen personer udsættes for fare pga. køretøjets bevægelser.
- Instruer personer i betjeningen, før den mobile enhed gives til andre.
- Sluk for den mobile enhed de steder, hvor en brug er forbudt.

Køretøjets funktioner kan styres med OptiLink appen. Dette kan medføre forkert eller uønsket betjening med ulykker og kvæstelser til følge:

- Vær opmærksom og træf evt. sikkerhedsforanstaltninger, når køretøjets funktioner skal styres.
- Lad ikke den mobile enhed forblive uden opsyn, når OptiLink appen er aktiveret.
- Put ikke den mobile enhed ned i en lomme, hvis OptiLink appen er aktiveret. Dette kan medføre utilsigtet udløsning af køretøjsfunktioner. Luk OptiLink appen, hvis den ikke skal bruges eller vend i det mindste tilbage til OptiLink appens brugerflade.

Ikke tilsigtede arbejder

- Brug ikke den mobile enhed (smartphone) under kørslen. Brug hele din opmærksomhed på kørslen, når du sidder ved rattet. Telefonering eller betjening af OptiLink appen ved rattet, selv med et håndfrit anlæg, kan aflede din opmærksomhed og medføre ulykker.

4 Informationer til dokumentet

4.1 Dokumentets målgruppe

Dette dokument henvender sig til køretøjsproducenten og uddannede og kvalificerede værkstedsmedarbejdere.

5 Tilladte regioner

Betingelserne for brugen af WLAN-sendestationer er reguleret forskelligt i regionerne.

Nogle kanaler må eventuelt ikke bruges eller selve brugen er ikke tilladt.

Informér dig i den pågældende region, om en brug er tilladt på tidspunktet eller henvend dig til din WABCO partner.

Du finder en liste over regioner, i hvilke OptiLink-ECU pr. 1.9.2019 må bruges:

Albanien	Grønland	Norge
Australien	Guernsey	Østrig
Balearerne	Irland	Polen
Belgien	Island	Portugal
Bosnien og Hercegovina	Isle of Man	Rumænien
Bulgarien	Italien	Rusland
Ceuta	Japan	San Marino
Cypern	Jersey	Schweiz
Danmark	Kroatien	Slovenien
Den Slovakiske Republik	Letland	Spanien
Estland	Liechtenstein	Sverige
Færøerne	Litauen	Sydkorea
Finland	Luxemburg	Tjekkiet
Forenede Kongerige	Malta	Tyrkiet
Frankrig	Montenegro	Tyskland
Georgien	Nederlandene	Ungarn
Grækenland	New Zealand	Vatikanstaten

6 Funktionsbeskrivelse

OptiLink appen muliggør en overvågning og styring af anhængerkøretøjet.

OptiLink-ECU og den mobile enhed kommunikerer via WLAN. Der kræves ligeledes en autentificering (parring) til styrekommandoer til anhængerkøretøjet. Med autentificeringen (parringen) sikres det, at der kun sendes styrekommandoer til det "eget" anhængerkøretøj.

Er der oprettet en WLAN-forbindelse, henter OptiLink appen trådløst aktuelle informationer fra anhængerkøretøjet og viser disse. Anhængerkøretøjet skal være påtrykt strøm. Tændingen skal derudover være tilsluttet lastbilen eller WABCO Trailer EBS skal være i standby-modus.

Muligheden for også at kunne styre funktioner i anhængerkøretøjet via OptiLink appen afhænger generelt af anhængerkøretøjets udstyr. For eksempel kan chassissets højde kun styres, hvis anhængerkøretøjet har OptiLevel (ECAS eller eTASC). OptiLink appen viser kun de funktioner, der gælder for anhængerkøretøjet.

Forbindelsens kvalitet mellem OptiLink appen og anhængerkøretøjet afhænger af afstanden mellem OptiLink-ECU på anhængerkøretøjet og brugerens position med den mobile enhed.

Hindringer, der er mellem brugeren og OptiLink-ECU'en, kan reducere den mulige afstand betydeligt. Dette kan f.eks. være væggene i førerkabinen.

Sende- og modtagekvaliteten i den mobile enhed er ligeledes vigtig.

Afbrydes forbindelsen, skal brugen gå tættere på køretøjet for at genoprette forbindelsen.

7 Installation

7.1 Sikkerhedsanvisninger


Undgå elektrostatisk opladning og ukontrollerede afladninger (ESD)

- Forebyggelse af potentialforskelle mellem komponenterne (f.eks. akslerne) og køretøjsrammen (chassiset).
 - Sørg for, at modstanden mellem komponenternes metalliske dele og køretøjsrammen er mindre end 10 Ohm.
 - Forbind bevægelige eller isolerede køretøjsdele som f.eks. akslerne elektriske ledende med rammen.
- Forebyg potentialforskelle mellem lastbilen og anhængerens.
 - Sørg for, at der ikke dannes en elektrisk ledende forbindelse via koblingen, selv om der ikke er kabelforbindelse mellem metalliske dele på lastbilen og den tilkoblede anhænger (drejetapper, skammel, klo med bolt).
- Anvend elektrisk ledende forskruninger ved fastgøring af ECU på køretøjsrammen.
- Udlæg kablerne så vidt muligt i metalliske hulrum (f.eks. inden i U-holdere) eller bag metalliske og jordforbundne beskyttelsesafdækninger, så en påvirkning fra elektromagnetiske felter minimeres.
- Undgå at bruge plastikmaterialer, hvis der kan opstå elektrostatiske ladninger derved.
- Forbind stilledningen på ISO 7638 stikforbindelsen (pin 4) med et lakeret stel (køretøjets chassis) ved en elektrostatisk lakering.
- Afklem batteriet – hvis det er monteret i køretøjet.
- Afbryd kabelforbindelserne til apparater og komponenter, og beskyt stik og tilslutninger mod snavs og fugt.
- Forbind altid stelelektroden direkte med metallet ved siden af svejsestedet under svejsningen, så magnetiske felter og krybe strøm via kabler eller komponenter undgås.
- Sørg for god ledningsstrøm ved at fjerne alle former for lak eller rust.
- Sørg for, at apparater og kabler ikke påvirkes af varme under svejsning.

Nu til dags monteres der ofte præfabrikerede holdermoduler i anhænger køretøjer takket være en optimering af produktionsprocesserne hos anhængerproducenterne. Modulatoren samt yderligere eventuelle ventiler fastgøres på traversen. Holdermodulerne er ofte lakerede, derfor skal der genoprettes en elektrisk ledning mellem køretøjets ramme og holdermodulet, når modulerne monteres på køretøjets ramme.

- Fastgør holdermodulet med elektrisk ledende skruesamlinger som selvskærende skruer med en ledende overflade til køretøjets ramme.
Modstanden mellem holdermodulet og rammen skal være < 10 Ohm.

7.2 Tekniske data

OptiLink-ECU	
	
WABCO-delnummer	446 290 700 0
Driftstemperatur	-40 °C til +85 °C
Spænding	8 til 32 V DC
Komplet enhed med monteret stikforbindelse	IP 6K9K

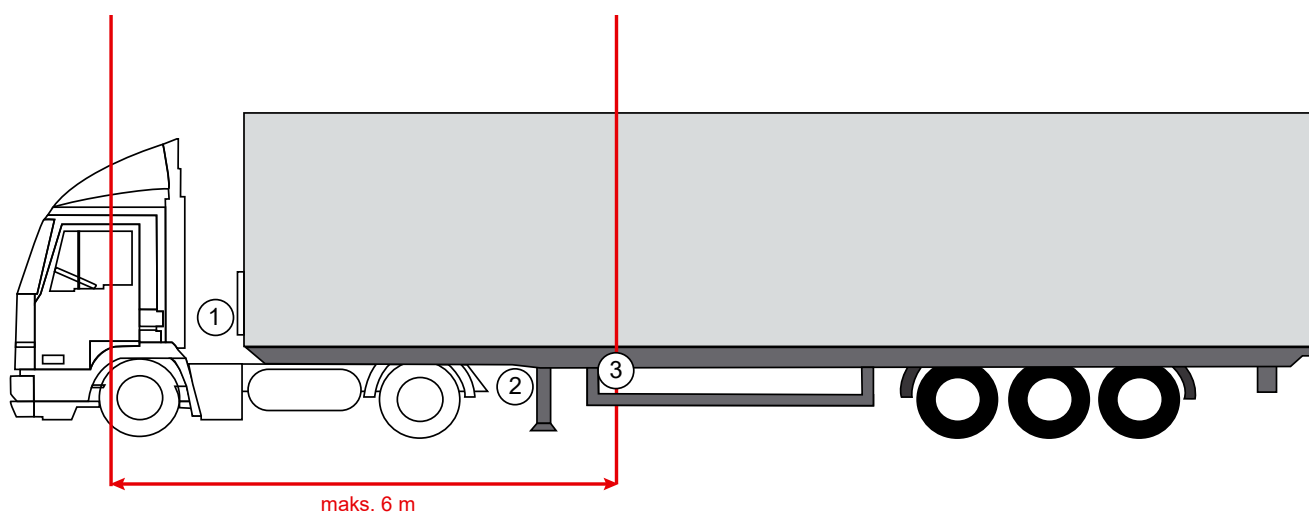
Pin	Funktion
1	CAN low
2	CAN high
3	Reserveret
4	Reserveret
5	Reserveret
6	Alternativ forsyning (8 til 32 V DC, klemme 15)
7	Driftsspænding (8 til 32 V DC, klemme 30)
8	Køretøjsmasse (GND)

7.3 Installation

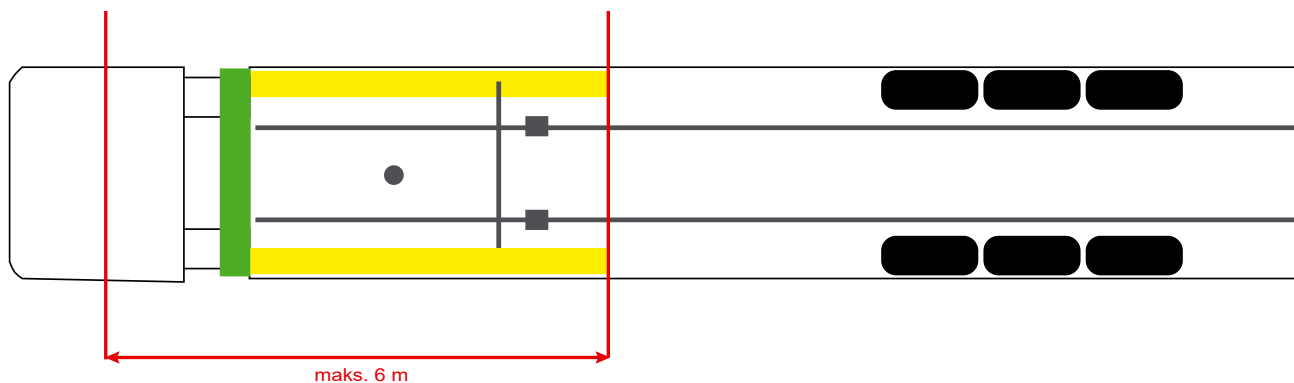


- WABCO anbefaler, at der integreres endnu et betjeningselement (f.eks. SmartBoard) under installationen af OptiLink, for stadig at kunne betjene køretøjet, hvis forbindelsen er af dårlig kvalitet eller hvis telefonen skulle blive væk.
- Når TailGUARD-funktionen bruges, skal der monteres sporassistentlamper (eller ekstralamper) på anhængerens eller display- og betjeningsenheden Trailer Remote Control i lastbilen.

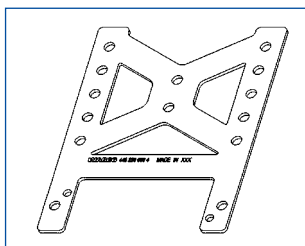
Installationsområder



Figureerne er eksempler



Materiale



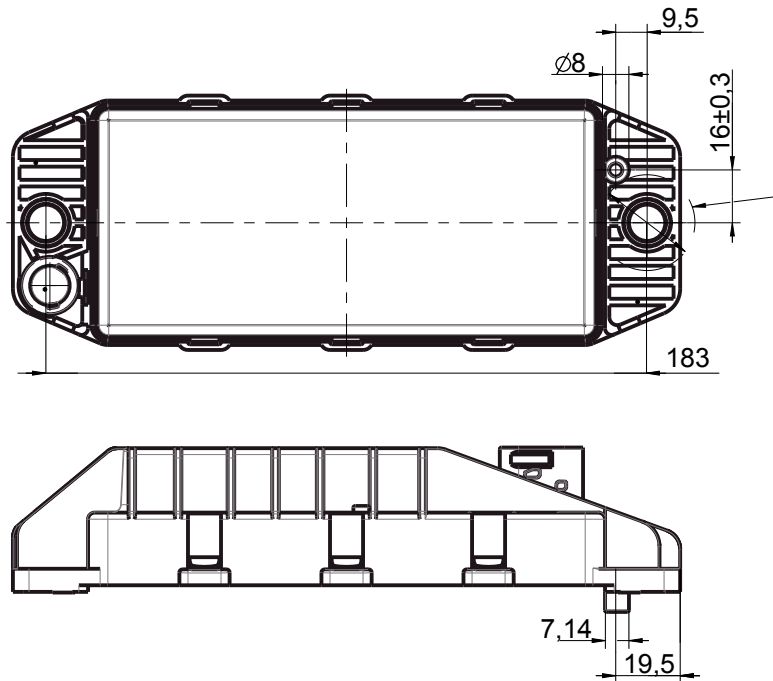
For at sikre en forbedret modtagelse bag traversen bør holdevinklen bruges (WABCO delnummer: 446 220 000 4).

Områder bag holdevinklen bør så vidt muligt være fri for metal.

Der bør bruges bolte M8x30 til M10x30 med underlagsskiver til monteringen.

Henvisning til installation

Brug de følgende informationer om mål til markering af de tre borehuller, så monteringen udføres fagligt korrekt:



Tilspændingsmoment 15 Nm \pm 1,5

Anbefalet installationsområde



WABCO anbefaler, at ECU'en installeres foran på anhænger, så der opnås den bedst mulige modtagelse i førerhuset.



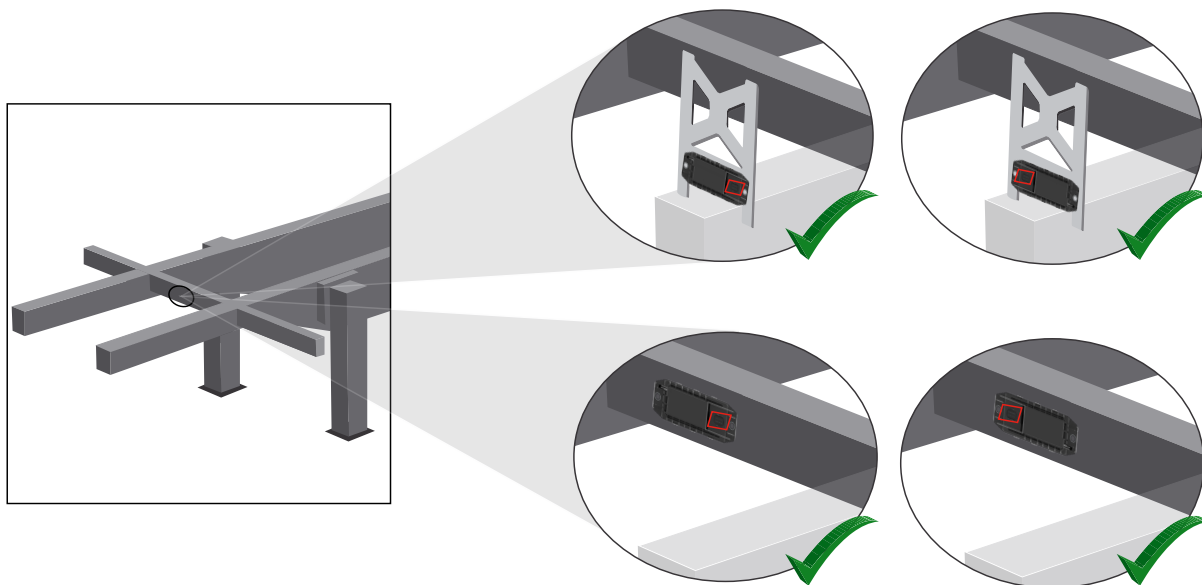
Forside på anhænger (grønt markeret område): god modtagelse i førerhus og omkring køretøjet, muligvis ringere forbindelseskvalitet lige efter anhænger. ECU'en kan enten monteres vertikalt eller horisontalt.



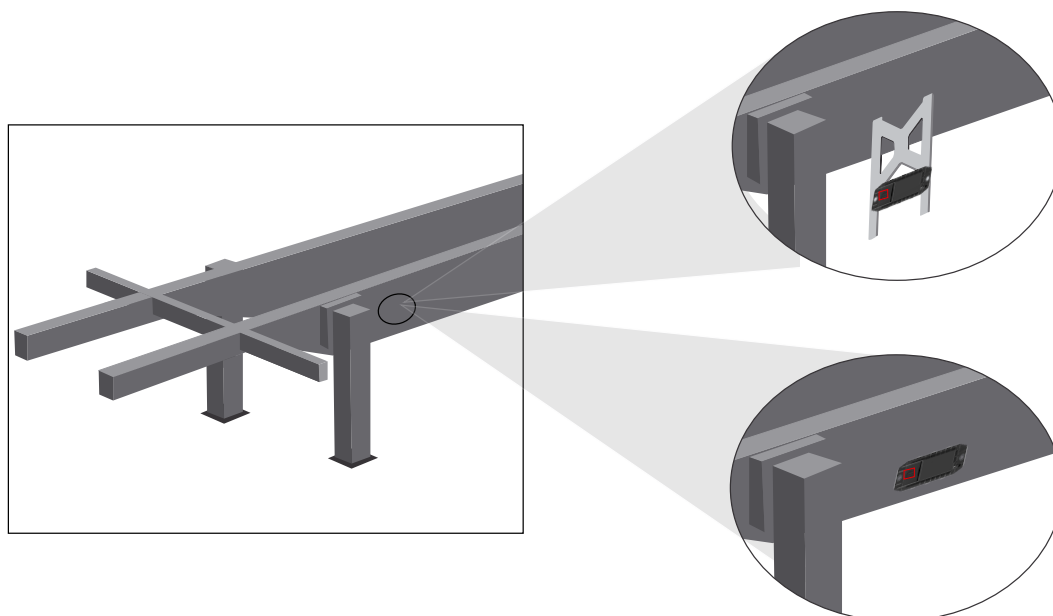
Alternative installationsområder

Kan ECU'en ikke monteres foran på anhængerens pga. konstruktionsmæssige årsager, kan ECU'en også monteres på tvær- eller længdedrageren.

- ② Tværdrager, foran støtterne (mod førerhuset), indbygningsposition på tværs, stik enten til venstre eller til højre



- ③ Længdedrager, indbygningsposition på tværs, stik bagud i kørselsretning



Generelle optimeringstiltag ved dårlig modtagelse



WLAN-forbindelsens kvalitet kan påvirkes af omgivelserne, f.eks. refleksion eller dæmpning forårsaget af genstande i nærheden.

- Ved at bruge en smartphone app for at fastslå styrken på WLAN, kan det bedste monteringssted fastlægges for køretøjet.
- Metaldele i nærheden af ECU'en forringer forbindelsens kvalitet.
- Undgå at lakere ECU'en, da dette forringer sendestyrken.
- Monteringsretningen (90°/180°-trin) kan evt. forbedre signalet.
- Modtagelsen er som regel bedre på siden, der vender bort fra stikket (se figuren ved siden af).
- Ved en øget afstand (f.eks. plastplader eller afstandsbøsninger) mellem ECU'ens bagsiden og monteringsfladen kan signalets modtagelse evt. forbedres.
- Sørg for, at der ikke er monteret andre WLAN/Bluetooth sendemoduler i nærheden.

- Kontrollér WLAN-styrken fra forskellige positioner og afstande på den monterede OptiLink-ECU ved hjælp af en smartphone. Installer en passende app på smartphonen, som f.eks. Wi-Fi-Analyzer.



Der skal principielt altid regnes med en ringere forbindelseskvalitet til OptiLink-ECU i køretøjer med termoruder.

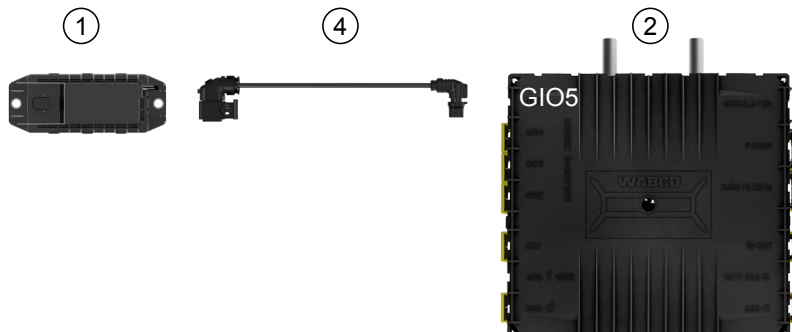
7.4 Elektriske tilslutninger

7.4.1 Sikkerhedsanvisninger

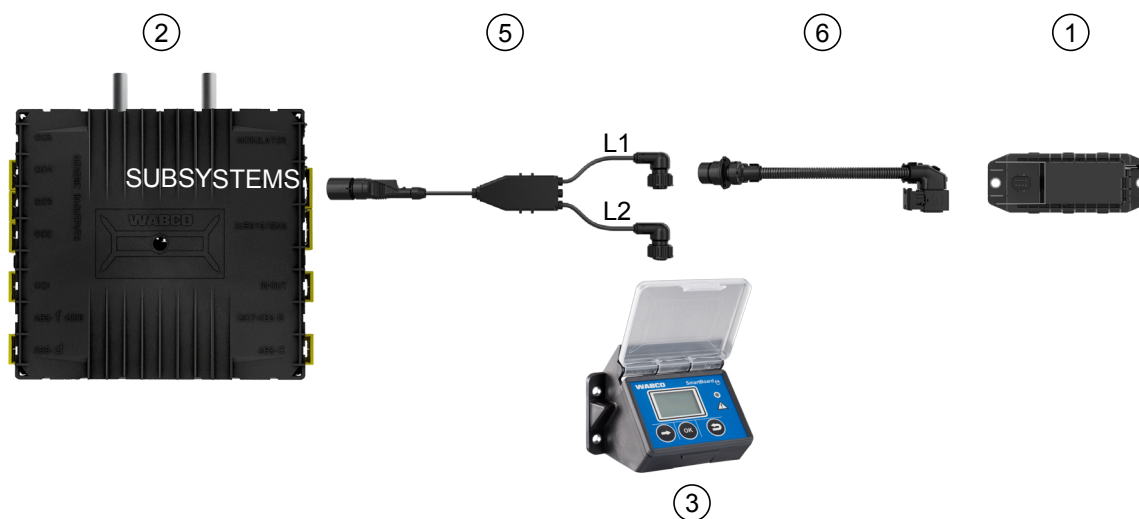
- Tilslut kablet med de åbne ender i førerhuset, så vand ikke kan trænge ind. Er dette ikke muligt, så brug en egnet samledåse.
- Planlæg monteringsstedet, så kablerne ikke knækkes.
- Fastgør kabler og stik sådan, at ingen trækspændinger eller tværgående kræfter indvirker på stikforbindelserne.
- Udlæg aldrig kabler hen over skarpe kanter eller i nærheden af aggressive medier (f.eks. syrer).
- Læg kablerne til tilslutningerne, så der ikke kan løbe vand ind i stikkene.
- Fastgør kabelbinderne, så kablerne ikke beskadiges.
- Ved anvendelse af værktøjer bedes du overholde anvisningerne fra kabelbinderproducenten.
- Udlæg lange kabler i løkker.
- Åbn aldrig selv ECU'en.
- Berør aldrig kontakternes stifter.

7.5 Muligheder for udlægning af kabel

Mulighed 1: Direkte til TEBS E modulator via GIO5



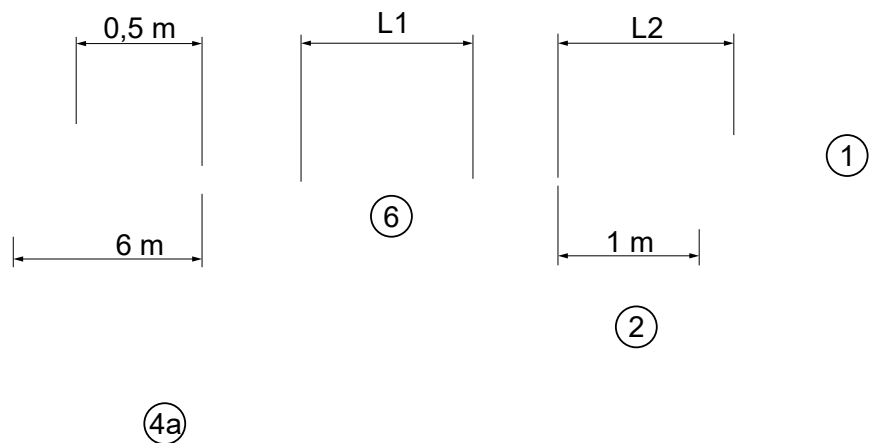
Mulighed 2: Direkte til TEBS E modulator via SUBSYSTEMS



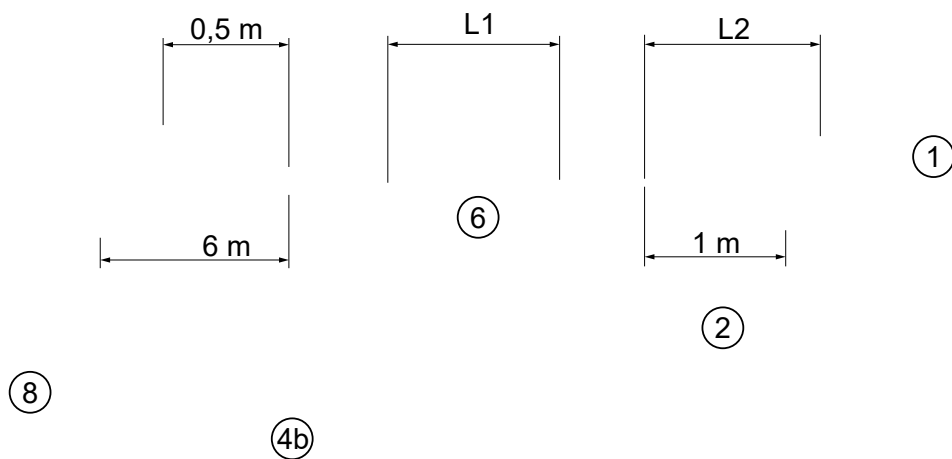
Position	Betegnelse	Artikelnummer
1	OptiLink-ECU	446 290 700 0
2	TEBS E-modulator	480 102 03X 0 (standard modulator) 480 102 06X 0 (premium modulator) 480 102 08X 0 (multi-voltage modulator)
3	SmartBoard	446 192 11X 0
4	Kabel med stik	449 927 XXX 0 Tilbudstegning: http://www.wabco.info/i/1329
5	Kabel til SmartBoard og OptiLink	449 916 XXX 0 Kablet fås i forskellige længder (L1, L2). Tilbudstegning: http://www.wabco.info/i/1326
6	Adapterkabel	894 600 001 2

Mulighed 3: Direkte til TEBS E modulator via SUBSYSTEMS

③

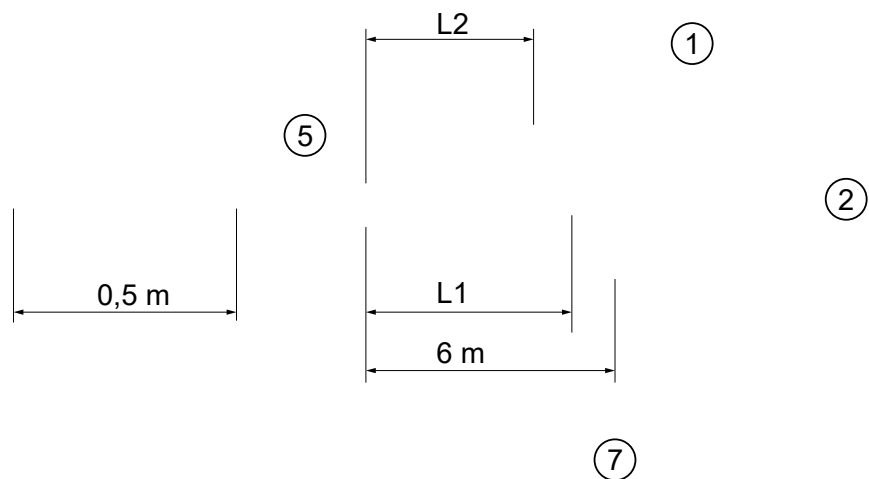


③



Mulighed 4: Direkte til TEBS E modulator via SUBSYSTEMS

③



Installation




Position	Betegnelse	Artikelnummer
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 (forbinder OptiLink-ECU, OptiTire-ECU og ECAS Control Box med TEBS E Modulator)	449 944 XXX 0 Kablet fås i forskellige længder (L1, L2). Tilbudstegning: http://www.wabco.info/i/1327
6	Kabel (forbinder OptiLink-ECU, OptiTire-ECU og SmartBoard med TEBS E Modulator)	449 934 XXX 0 Kablet fås i forskellige længder (L1, L2). Tilbudstegning: http://www.wabco.info/i/1328
7	ECAS kontrolboks	446 156 023 0
8	Adapterkabel	894 600 074 2

8 Idrifttagning




8.1 Diagnose hardware

Der skal bruges følgende diagnose hardware til diagnosen:

Option 1 – diagnose iht. ISO 11992 (CAN 24 V); via en 7-polet CAN-forbindelse på ISO 7638

Forudsætning	Diagnose hardware	
ISO 7638-afbryderadapter med CAN-stikdåse 446 300 360 0	Diagnose Interface (DI-2) med USB-grænseflade (til tilslutning til pc) 446 301 030 0	CAN-diagnosekabel 446 300 361 0 (5 m)/ 446 300 362 0 (20 m)
		

Option 2 – diagnose iht. ISO 11898 (CAN 5 V); via en ekstern diagnosetilslutning

Forudsætning	Diagnose hardware	
Ekstern diagnosestik med gul kappe Kun TEBS E modulatorer (premium) 449 611 XXX 0	Diagnose Interface (DI-2) med USB-grænseflade (til tilslutning til pc) 446 301 030 0	CAN-diagnosekabel 446 300 348 0
		

- Forbind diagnose interfacet med den centrale diagnosetilslutning på køretøjet og diagnose-pc'en.

8.2 Diagnosesoftware

8.2.1 Bestilling og download

Trailer EBS E diagnosesoftware skal mindst have version 5.10.



Tilmelding hos myWABCO

- Åbn myWABCO-hjemmesiden på internettet:
<http://www.wabco.info/i/1367>

Du kan få hjælp til anmeldelsen med knappen *Step-by-step instructions (Trin-for-trin vejledning)*.

- Har du et diagnosesoftware abonnement, kan den ønskede software downloades via linket *Download Diagnostic software (Downloade diagnosesoftware)*.
- Har du intet diagnosesoftware abonnement, skal du klikke på linket *Order Diagnostic software (Bestil diagnosesoftware)*.

Har du spørgsmål, kontakt da venligst din WABCO kontaktperson.

- Installer TEBS E diagnosesoftware på en pc.

8.2.2 Oplæring

Nogle funktioner er beskyttet i diagnosen. Disse funktioner kan frigives med en PIN. PIN udleveres efter korrekt udført TEBS E træning.



TEBS E træning

Besøg vores website for at få yderligere informationer: <http://www.wabco.info/i/1368>

Har du spørgsmål, kontakt da venligst din WABCO kontaktperson.

8.2.3 Parametrering

1. Start TEBS E diagnosesoftware.
2. Installer den aktuelle firmware til EBS og det elektroniske udvidelsesmodul.
Se kapitel "8.3 Applikationssoftware", side 23.
3. Klik på *System => Parameter*.

Aktiveringen og indstilling af funktionen sker via fanebladet (4) *Standardfunktioner*:

The screenshot shows the 'Parameter' window with the 'Standardfunktioner' tab selected. On the left, there are two main sections: 'Standardfunktioner' and 'Subsystemer'. Under 'Standardfunktioner', 'Diagnose / Telematik GIOS (DIAG)' is checked. Under 'Subsystemer', 'OptiLink (OLnk)' is checked. The 'OptiLink' configuration area on the right includes: SSID (Wabco_TEBS_E), Kanal (0 (anbefalet)), WLAN-sendeydelse (Maksimal sendeydelse), and a 'generer' button. There are also checkboxes for 'Netværks-password' and 'Trailer-data password'.

Subsystemer: Kontrollér, at der er et kryds foran *OptiLink (OLnk)*.

SSID: Her kan du indtaste erhvervskøretøjets navn, i hvilket OptiLink er monteret. Blev en OptiLink-ECU registreret, ses modulatorens serienummer efter søgefeltet.

WLAN-sendeydelse: Her kan du vælge mellem den maksimale og en reduceret sendeydelse.



Er WLAN-sendeydelsen nedsat, kan modtagelsen i førerhuset være påvirket. Iht. gældende lov skal WLAN-sendeydelsen reduceres i nogle lande. Du bedes indhente oplysninger om loven i dit land, før du tager OptiLink i brug og tilpas indstillingen tilsvarende.

For så vidt muligt at undgå forstyrrelser bør der bruges en anbefalet kanal.



Netværks-password: Der er fastlagt et generisk password fra TEBS E diagnosesoftware version 5.5: 12345678

Dette password bør ændres.

Del kun dit netværks password med personer, du kan stole på og sørg for, at uvedkommende ikke har adgang.

Trailer-data password: Indtast et password, eller få dannet et, idet der trykkes på knappen *generer*. Her kan der angives et password, med hvilket adgangen til dataene fra Trailer EBS sikres.

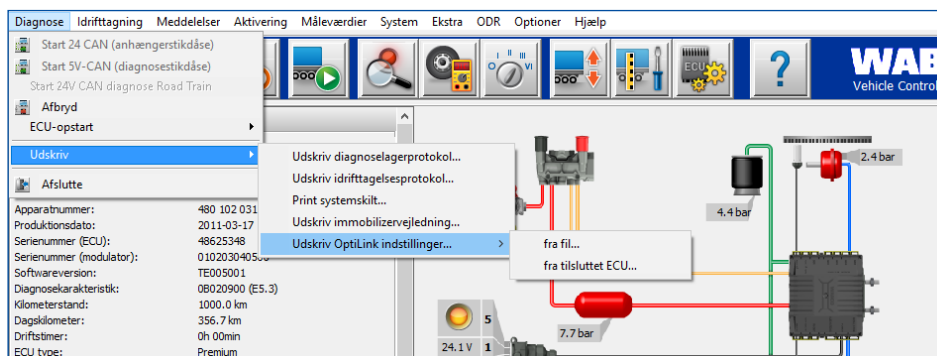


Passwordet skal bestå af mindst 8 cifre og være en kombination af bogstaver og tal. Der bør oprettes et password for hvert køretøj.

Indstillinger, der udføres i TEBS E diagnosesoftware, gemmes i TEBS E modulatorens.

8.2.4 Udskrivning af OptiLink konfigurationen

– Klik på *Diagnose => Udskriv => Udskriv OptiLink indstillinger.*



WABCO
OptiLink indstillinger 2020-07-29

Køretøjsdata
 Producent
 Køretøjstype
 Køretøjs-stelnr
 Produktionsdato

Apparatdata	OptiLink	TEBS-E
WABCO Komponentnummer	446 290 700 0	480 102 031 0
Serienummer	759673905	48625348
Produktionsdato	2015-05-22	2011-03-17
Softwareversion	OL010103	TE005001

Følgende indstillinger er gemt for OptiLink

Netværk-SSID	Wabco_TEBS_E_OptiLink_6006830500
Kanal	6
Netværks-password	12345678
Trailer-data password	

8.3 Applikationssoftware



Den pågældende applikation (app) til din Smartphone kan downloades i Google Play Store eller App Store (Apple).

Applikationssoftware: mindst version 1.02

Trailer EBS software: fra TE005106

Elektronisk udvidelsesmodul software: EX010409

De foreskrevne data er angivet i den aktuelle diagnose.

8.4 Kontrol af udført idrifttagning



Forudsætninger

- Mobil enhed (smartphone):
 - Operativsystem Android OS fra version 4.1 (Jelly Bean)
 - Operativsystem iOS fra version 11
- Ingen aktiveret diagnoseforbindelse med Trailer EBS



- Download appens beskrivelse (OptiLink brugerhåndbog) med det følgende link og læs den grundigt igennem: <http://www.wabco.info/i/1746>
- Download appen fra Google Play Store eller App Store (Apple).

1. Installér appen.
2. Slå tændingen til.
3. Start appen på din mobile enhed.
4. Forbind appen med køretøjet som beskrevet i OptiLink brugerhåndbogen.
5. Når appen har forbundet sig korrekt med køretøjet, kan anhængerens funktioner betjenes via appen.

9 Problemer og afhjælpning

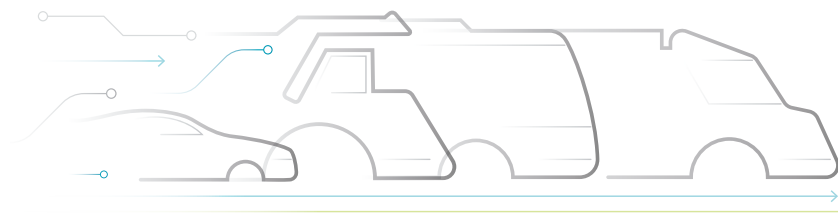
Problem	Afhjælpning
Enheden sender ikke.	<ul style="list-style-type: none">– Kontrollér din telefons WLAN-indstillinger, om netværksnavnet ses med nøgleordet "OptiLink", som vist i diagnosen.– Kontrollér, om enheden er forbundet med modulatorens.
Dårlig eller ingen modtagelse i førerhuset.	<ul style="list-style-type: none">– Monter OptiLink-ECU tættere på førerhuset. Sørg for, at forstyrrende radiokilder ikke kan påvirke overførslen.
Dårlig eller ingen modtagelse over for monteringsstedet.	<ul style="list-style-type: none">– Brug WABCO holdevinklen (artikelnummer: 446 220 000 4) i stedet for at montere ECU'en direkte på holderen. Modtagelsen på den overfor liggende side forbedres.

10 WABCO filialer

 WABCO Headquarters, Giacomettistrasse 1, 3006 Bern 31, Switzerland, Tlf.: +32-2663 98 00		
 WABCO Europe BVBA Chaussée de la Hulpe 166 1170 Brüssel Belgien Tlf.: +32 2 663 9800 Fax: +32 2 663 9896	 WABCO Belgium BVBA/SPRL 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden Belgien Tlf.: +32 2 481 09 00	 WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 1110 Wien Østrig Tlf.: +43 1 680 700
 WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover Tyskland Tlf.: +49 511 9220	 WABCO GmbH Gartenstraße 1 31028 Gronau Tyskland Tlf.: +49 511 922 3000	 WABCO Radbremsen GmbH Bärlochweg 25 68229 Mannheim Tyskland Tlf.: +49 621 48310
 WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Sourcing & Purchasing Office U Trezorky 921/2 Prague 5 Jinonice 158 00 Prag Tjekkiet Tlf.: +420 226 207 010	 WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno Tjekkiet Tlf.: +420 543 428 800	 WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB Nederlandene Tlf.: +31 10 288 86 00
 WABCO (Schweiz) GmbH Morgenstrasse 136 Bern 3018 Schweiz Tlf.: +41 31 997 41 41	 WABCO International Sourcing & Purchasing Office Harmandere Mh. Dedepasa Cd. 24 Atlas Park B/5 Pendik, 34912 Istanbul Tyrkiet Tlf.: +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 Tyrkiet Tlf.: +90 212 314 20 00 Fax: +90 212 314 20 01
 WABCO France Carre Hausmann 1 cours de la Gondoire 77600 Jossigny Frankrig Tlf.: +33 1 87 21 13 12	 WABCO Automotive Italia S.r.L. Studio Tributario e Societario, Galleria San Federico 54 Torino, 10121 Italien Tlf.: +39 011 4010 411	 WABCO Polska Sp. z o.o. ul. Ostrowskiego 34 53-238 Wroclaw Polen Tlf.: +48 71 78 21 888
 WABCO España S. L. U. Av de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 Spanien Tlf.: +34 91 675 11 00	 WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Gothenburg Sverige Tlf.: +46 31 57 88 00	 WABCO Automotive U.K. Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, England, WF17 6GH Tlf.: +44 (0)1924 595 400

WABCO filialer

 <p>WABCO Australia Pty Ltd Unit 3, 8 Anzed Court Mulgrave, Victoria 3170 Australien Tlf.: +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 Tlf.: +55 19 2117 4600 Tlf.: +55 19 2117 5800</p>	 <p>WABCO Hong Kong Limited 14/F Lee Fund Centre 31 Wong Chuk Hang Road Hong Kong Kina Tlf.: +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 Tlf.: +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 Tlf.: +86 531 6232 8800</p>	 <p>WABCO (China) Co. Ltd No. 917 Weihe Road, Economic & Tech. Dev. Zone Qingdao 266510 Kina Tlf.: +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 Tlf.: +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 Kina Tlf.: 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 No. 3 (SP), III Main Road Ambattur Industrial Estate Chennai 600 058 Indien Tlf.: +91 44 42242000</p>	 <p>WABCO Japan Inc Gate City Ohsaki W. Tower 2F, 1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 Japan Tlf.: +81 3 5435 5711</p>	 <p>WABCO Korea Ltd 23, Cheongbuksandan-ro, Cheongbuk-eup Pyongtaek-si Gyeonggi-do, 17792 Korea Tlf.: +82 31 680 3707</p>
 <p>WABCO Asia Private Ltd 25 International Business Park #03-68/69 German Centre 609916 Singapore Tlf.: +65 6562 9119</p>	 <p>WABCO Automotive SA 10 Sunrock Close Sunnyrock Ext 2, Germison 1401 PO Box 4590, Edenvale 1610 Sydafrika Tlf.: +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>



ACE

AUTONOMOUS
CONNECTED
ELECTRIC

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 trailerbremser 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

WABCO

Mobilizing Vehicle Intelligence