

OptiLink™

インストール説明書



WABCO

Mobilizing Vehicle Intelligence

オリジナル文書：
ドイツ語版がオリジナル文書です。

オリジナル文書の翻訳版：
ドイツ語以外の言語で記載されているものは全てオリジナル文書の翻訳版です。

第3版、バージョン2 (2019年11月)
文書番号.: 815 180 226 3 (ja)



最新版は、以下をご覧ください。
<http://www.wabco.info/i/1552>

目次

1	略語	4
2	使用中のマーク	5
3	安全上の注意	6
4	文書に関する情報	7
4.1	文書の対象グループ	7
5	許可されている地域	8
6	機能説明	9
7	設置	10
7.1	安全上の注意	10
7.2	技術仕様	11
7.3	設置	12
7.4	電気接続	16
7.4.1	安全上の注意	16
7.5	配線方法	17
8	スタートアップ	20
8.1	診断ハードウェア	20
8.2	診断ソフトウェア	21
8.2.1	注文およびダウンロード	21
8.2.2	トレーニング	21
8.2.3	パラメータ設定	21
8.2.4	OptiLink設定の印刷	23
8.3	アプリケーションソフトウェア	23
8.4	スタートアップ完了の確認	24
9	問題と対処措置	24
10	WABCO 事業所	25

1

略語

略語	意味
ECAS	(英語 Electronically Controlled Air Suspension); 電子制御エア・サスペンション・システム
ECU	(英語 Electronic Control Unit); 電子制御ユニット
eTASC	(英語 electronic Trailer Air Suspension Control); RTR機能またはECAS機能の付いたロータリースライドバルブ
GIO	(英語 Generic Input/Output); プログラミング可能な入力/出力
TEBS	(英語 Electronic Braking System for Trailers); トレーラ用電子制御ブレーキング・システム
Wi-Fi	(英語 Wireless Fidelity); ワイヤレス・フィディリティ
WLAN	(英語 Wireless Local Area Network); ワイヤレスローカルネットワーク

2 使用中のマーク

注記

信号語とは、避けられなかった場合に物的損害につながる危険を示すものです。



重要な情報、指示および(または)助言



インターネット上の情報指示

記述文章

– 手順

1. 手順 1 (昇順)
2. 手順 2 (昇順)
 - ⇒ 行動の結果

■ 箇条書き

- 箇条書き

3 安全上の注意

条件および対策

- 車両製造メーカーによる指定および指示事項に従ってください。
- 事業所内の事故防止規定および地域、国内の規定に従ってください。
- 本文書に記載されている全ての警告、注意、指示を守り、人的・物的損害の発生を回避してください。
- 地域および国内の道路交通規定に従ってください。
- 必ず、防護用具(安全靴、保護めがね、呼吸保護具、防音保護具など)を着用してください。
- 車両での作業には、研修を受け、相応の資格を有する専門スタッフを起用してください。
- 作業場は乾燥した、十分な照明があり、かつ換気された状態を保ってください。

適切な作業

- (モバイル端末の音量等の)設定作業は、運転開始前に行なってください。安全上の理由から、OptiLink上では運転中、操作できないコマンドもあります。
- 走行中はモバイル端末を固定するか、安全な状態で設置してください。この際、以下を確認してください:
 - 交通状況への視野が妨げられないようにしてください。
 - 操作エレメントの機能が制約されないようにしてください。
- 設定中の車両機能に関する指導を受けた人物のみに、OptiLinkアプリの操作が許されます。車両の動作等、不適切な操作が周囲の人間に怪我を負わせたり、物体を破損させたりする原因となることがあります。
- 車両、および周囲の人間や物体に対する視界が制限されていない場合にのみ、車両機能の操作を行なってください。車両の動作が人物に危険を与えないことを確認してください。
- モバイル端末を誰かに渡す場合には、必ず操作方法を指導してください。
- モバイル端末の使用が禁止されている場所では、このスイッチを切ってください。

OptiLinkアプリによって、操作ミスによって事故や第三者の負傷を生じるおそれのある車両機能を制御することができます。

- 車両機能を制御する際には、これを慎重におこない、必要に応じて安全措置を講じてください。
- OptiLinkアプリが作動している際には、モバイル端末を放置せず、常に監視下に置いておいてください。
- OptiLinkアプリが作動している際には、モバイル端末をポケットに入れしないでください。ポケットに入れたままにすると、意図せずに車両機能を作動させる恐れがあります。OptiLinkアプリを使用しない場合にはこれを終了するか、OptiLinkアプリのインストゥルメントパネルに戻ってください。

不適切な作業

- 運転中はモバイル端末(スマートフォン)を操作しないでください。運転中は常時、運転だけに集中してください。運転しながら電話したり、OptiLinkアプリを操作したりすると、たとえこれがハンズフリーであっても運転に集中できないことから、事故発生の原因となる恐れがあります。

4 文書に関する情報

4.1 文書の対象グループ

本書は研修を受け、自動車メーカーおよび資格を有する修理工場スタッフの皆さまを対象にしています。

5 許可されている地域

WLAN送信ステーションを使用するための条件についての規制は各地域によって異なります。

場合によっては、一定のチャンネルを使用できなかったり、基本的に使用が許されていないこともあります。

ご使用の際には、それぞれの地域で本機の使用が許可されているかを確認するか、最寄りの WABCO 契約パートナーまでお問い合わせください。

2019/09/01時点でOptiLink-ECUの使用が許可されている地域は以下の通りです。

アイスランド	ジャージー	フィンランド
アイルランド	スイス	フェロー諸島
アルバニア	スウェーデン	フランス
イギリス	スペイン	ブルガリア
イタリア	スロバキア共和国	ベルギー
エストニア	スロベニア	ポーランド
オーストラリア	セウタ	ボスニア&ヘルツェゴヴィナ
オーストリア	チェコ	ポルトガル
オランダ	デンマーク	マルタ
韓国	ドイツ	マン島
ガーンジー	トルコ	モンテネグロ
キプロス	日本	ラトヴィア
ギリシャ	ニュージーランド	リトアニア
グリーンランド	ノルウェー	リヒテンシュタイン
グルジア	バチカン市国	ルーマニア
クロアチア	バレアレス諸島	ルクセンブルク
サンマリノ	ハンガリー	ロシア

無線機器に関する法的要求

- ECU OptiLinkは欧州無線機器指令 2014/53/EU(RED)に準拠しています。これを示す「CE」ラベルはハウジング上に貼示されています。
- 日本の電波法および電気通信事業法への準拠
 - ・ この装置は日本の電波法、および電気通信事業法に準拠しています
 - ・ この装置は改造しないでください(改造した場合、保証内容が無効となります)
- ECU OptiLink はFCC(連邦通信委員会)規制の第15部 (サブパート B および C) に準拠しています
- ECU OptiLink はICC標準であるRSS-Gen (第4版)およびICES-003 (第6版)に準拠しています

6 機能説明

OptiLinkアプリによって、トレーラ車両の監視と制御が可能になります。

WLANを通じてOptiLink-ECUとモバイル端末が通信できるようになります。さらに、トレーラ車両への制御コマンド用として認証（ペアリング）が必要となります。認証（ペアリング）によって、“自らの”トレーラ車両だけに制御コマンドが送信されるようになります。

WLAN接続が存在する場合、OptiLinkアプリがワイヤレスでトレーラ車両の最新情報を呼び出し、これを表示します。このためには、トレーラ車両に電源が供給されていることが必要です。さらに、けん引車のイグニッションがオンになっているか、WABCOトレーラEBSがスタンバイモードになっていることが必要です。

OptiLinkアプリを通じてトレーラ車両の機能も制御できるかは、主にトレーラ車両の装備状況によって異なります。例えば、シャシー高さの制御は、トレーラ車両にOptiLevel (ECAS または eTASC) が装備されていることが必要となります。OptiLinkアプリでは、トレーラ車両上で使用可能な機能を表示します。

OptiLinkアプリとトレーラ車両間の接続品質は、トレーラ車両のOptiLink-ECUとモバイル端末を持ったユーザーの場所間の距離に依存します。

ドライバーキャビン等の何らかの障害物がユーザーとOptiLink-ECUの間にある場合、良好な接続品質を維持するための距離は大幅に短くなります。

さらに、モバイル端末の送受信品質も大切な役割を果たします。

接続が中断された場合、ユーザーが車両に近づけば接続を再開させることができます。

7 設置

7.1 安全上の注意

静電気の蓄積とコントロールを失った放電 (ESD: 静電気放電) を回避してください

- コンポーネント (車軸等) と車両フレーム (シャシー) の間で位相の違いが生じないようにしてください。
 - コンポーネントの金属部品と車両フレーム間の抵抗が10オーム以下となるようにしてください。
 - 車軸等の可動部品または絶縁部品はフレームと誘電接続してください。
- けん引車とトレーラ間で位相の違いが生じないようにしてください。
 - けん引車の金属部品と連結中のトレーラの間にはケーブルによる接続がなくても、カップリング (キングピン、荷台、ボルト付きクロー) を通じて誘電接続が成立していることが大切です。
- 車両フレーム上にECUを固定する際には、誘電性を有するネジを使用してください。
- ケーブルはできるだけ金属の空洞部 (Uブラケットの内部等) の中や金属製のアース接続された保護板の後ろに収納して、電磁界の影響を最低限に抑えてください。
- 静電気が蓄積される恐れのある合成樹脂材料の使用はお避けください。
- 静電塗装を行なう際には、ISO 7638 プラグ接続 (Pin 4) のアース線と塗装体 (車両シャシー) を接続してください。
- バッテリーが車両内に装着されている場合には、このケーブルを外してください。
- 装置やコンポーネントへのケーブルを外し、コネクタやプラグを汚れおよび湿気から保護してください。
- 溶接時には、接地電極を溶接部横の金属部と直接つなぎ、電磁界およびケーブルやコンポーネントを介した電流の侵入を回避してください。
- 塗料や錆を完全に除去することで、電気コードの状態を良好に保ってください。
- 溶接時には、装置やケーブルへの熱作用が発生しないように注意してください。

トレーラ製造メーカーにおける生産プロセスの最適化を背景に、現在、トレーラ車両内には多彩な既製サポートモジュールが組み込まれています。モジュレータやその他のバルブは、このようなクロスメンバーに取り付けられます。これらのサポートモジュールは塗装されていることが多く、車両フレーム内に組み込まれる際には、車両フレームとサポートモジュールの間で誘電性を再び確立することが必要となる場合があります。

- 誘電性のあるセルフカットネジを使って、サポートモジュールを車両フレームの誘電面に固定してください。サポートモジュールとフレームの間の抵抗は10オーム以下であることが必要です。

OptiLink-ECU	
	
WABCO部品番号	446 290 700 0
作動温度	-40 ° C ~ +85 ° C
電圧	8 ~ 32 VDC
プラグ接続が行なわれた完全な装置	IP 6K9K

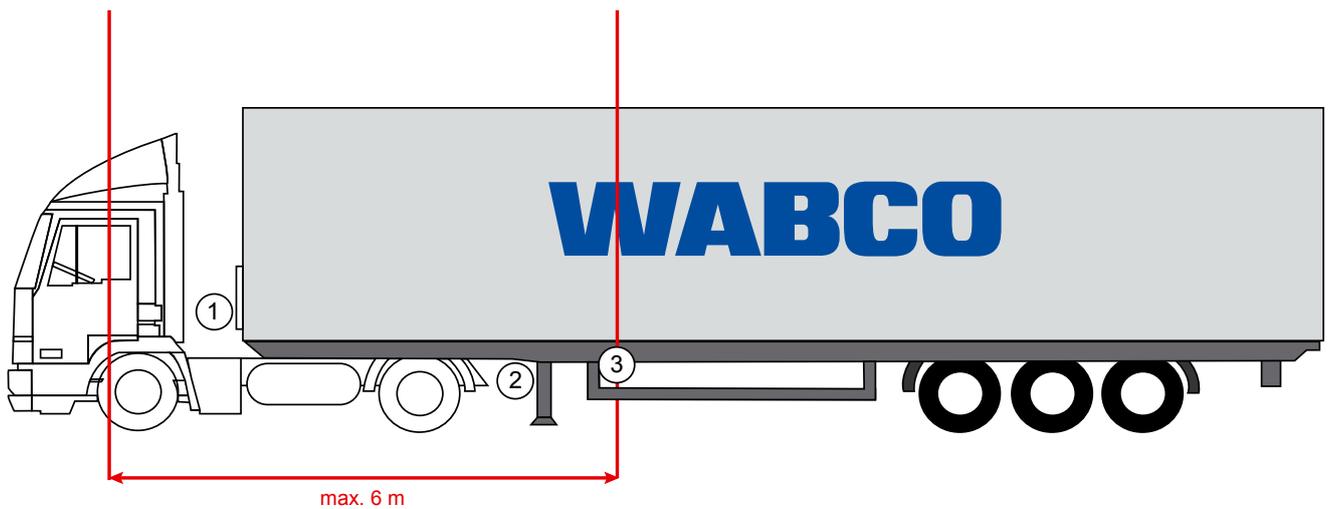
Pin	機能
1	CAN Low
2	CAN High
3	予備
4	予備
5	予備
6	代替電源 (8 ~ 32 VDC、端子 15)
7	作動電圧 (8 ~ 32 VDC、端子 30)
8	車両GND

7.3 設置

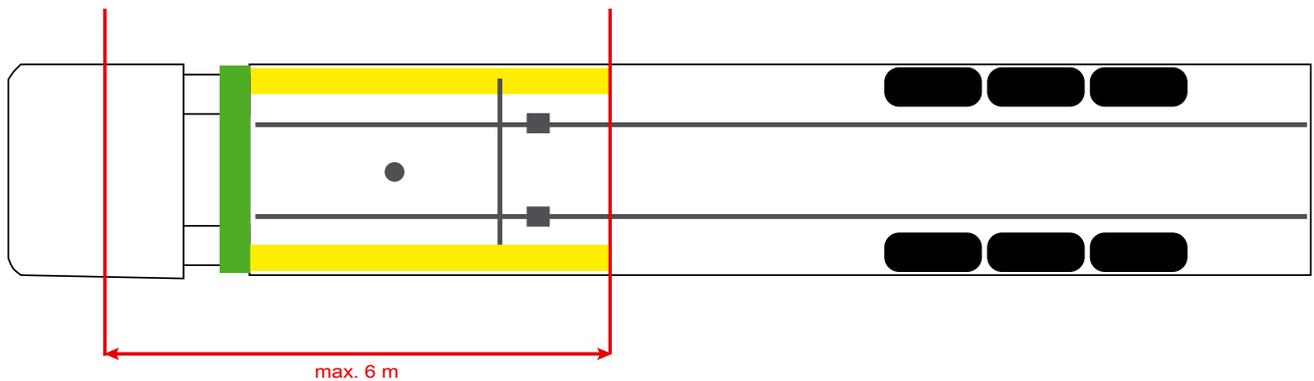


- WABCOでは、OptiLinkを設置するためにさらにもう1つの操作ユニット (SmartBoard等) を装備することをお勧めします。これによって、接続品質が悪い場合や携帯電話を損失した際などにも車両の操作を引き続き行なうことができます。
- TailGUARD機能をご使用になる場合、トレーラにポジションライト (または追加ランプ) が、もしくはけん引車上に表示・リモートコントロールユニット「トレーラーリモートコントロール」が装備されている必要があります。

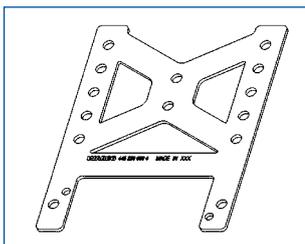
設置領域



典型的な例



材料



クロスメンバーの後方における受信を向上させるため、ホルダーアングル (WABCO 部品番号: 446 220 000 4)をご使用ください。

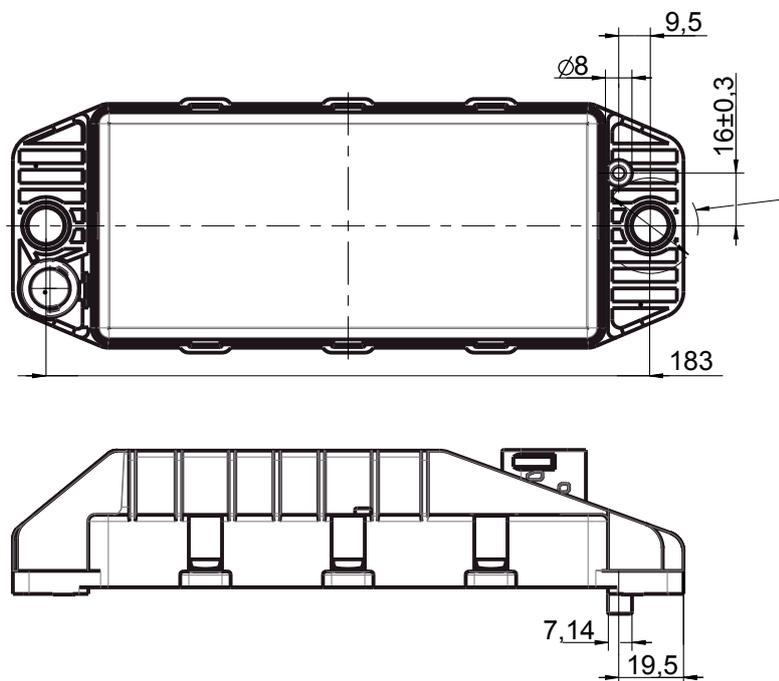
ホルダーアングルの後ろ側の領域にはできるだけ金属製のものが無いようにしてください。

取り付けにはネジ M8x30 ~ M10x30 およびワッシャのご使用をお勧めします。

設置

設置にあたってのご注意

3つのドリル穴の表示用として、以下の寸法情報を参考にして適切な取り付けを行なってください。



締め付けトルク 15 Nm ±1.5

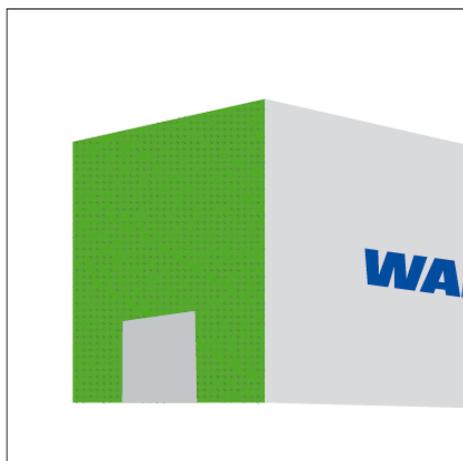
推奨設置領域



WABCOでは、ドライバーキャビン内での受信状態をよくするため、トレーラ前方にECUを設置することをお勧めします。

①

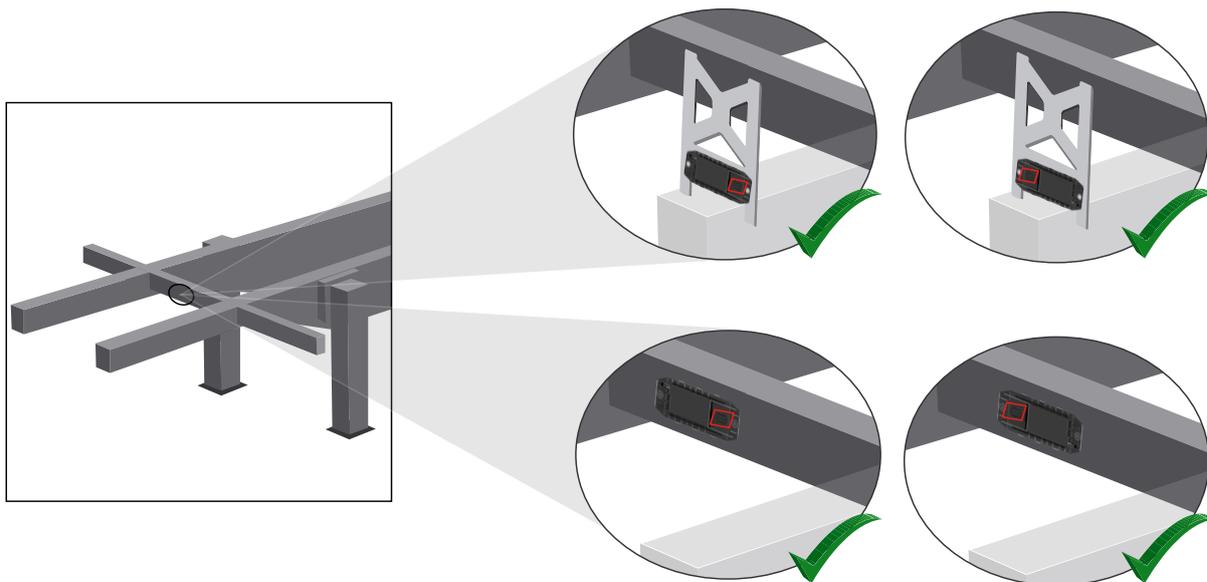
トレーラ前方(緑色の領域): ドライバーキャビン内と車両周囲の受信状態がよくなります。トレーラのすぐ後ろにおける接続が悪くなる場合があります。ECUは垂直でも水平でも組込可能です。



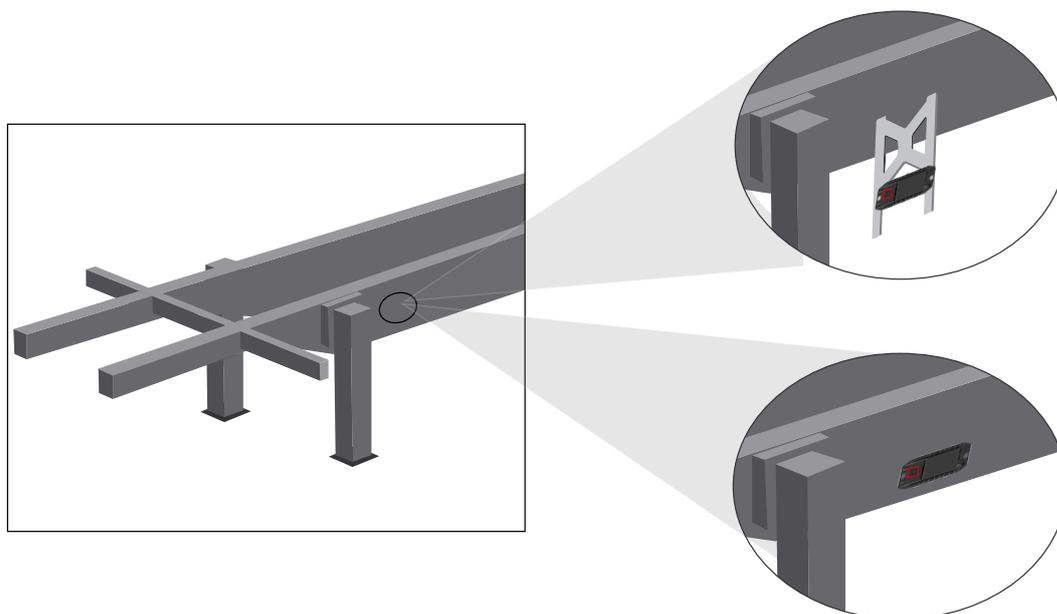
その他の設置領域

設計上の問題からECUをトレーラ前方に装備できない場合、ECUをクロスメンバーまたはサイドメンバーに設置することもできます。

- ② クロスメンバー、サポート前方(ドライバーキャビン方向)、取付位置:横、コネクタは左右いずれも可能



- ③ サイドメンバー、取付位置:横、コネクタは走行方向に向かって後ろ側



接続が悪い場合の一般的な最適化措置



WLAN接続品質は、周囲にある物体等による反射や緩衝等の周囲環境に左右されることがあります。

- WLAN受信強度を確認するためのスマートフォンアプリを使用すれば、各車両にとっての理想的な設置場所を確認することができます。
- ECUの付近に金属製のコンポーネントがあると、接続品質が悪化します。
- ECUの塗装を行なうと送信能力が悪化しますので、塗装しないでください。
- 必要に応じて取り付け方向を(90° /180° 単位で) 変えると信号品質を向上させることができる場合もあります。
- 一般的には、コネクタがない側の方が受信品質が優れています(横図参照)。
- (合成樹脂プレートやスペーサーブッシュ等を使用して)ECU背面と取付表面の間隔を広げると、信号品質が向上する場合があります。
- 他の WLAN/Bluetooth送信ユニットが付近に存在しないようにしてください。

- スマートフォンを使用して、様々な位置や距離から設置中のOptiLink-ECUの理想的なWLAN放射状況を確認してください。ご使用中のスマートフォンに Wi-Fi Analyzer等の適切なアプリをインストールしてください。



断熱ガラスの装備された車両では、一般的にOptiLink-ECUへの接続が悪くなります。

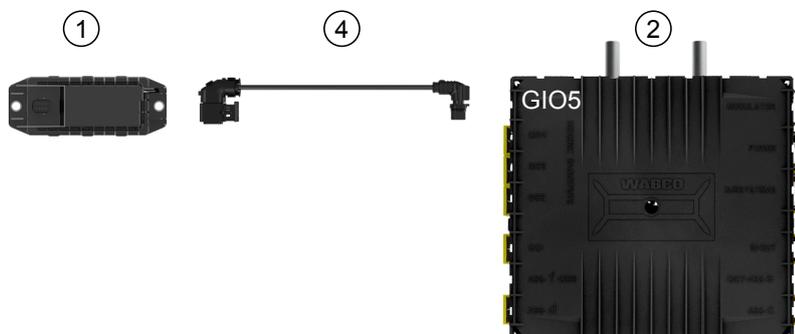
7.4 電気接続

7.4.1 安全上の注意

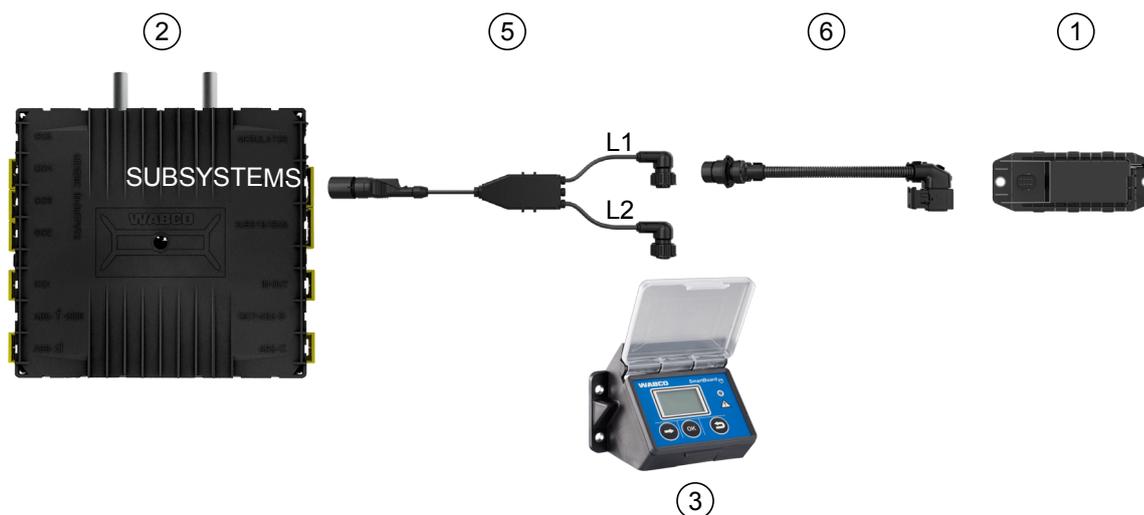
- オープンエンドのケーブルはドライバーキャビン内で接続し、水分の浸入を避けてください。これが不可能な場合には、適切なケーブル接続ボックスを使用してください。
- ケーブルが折れ曲がらないように設置してください。
- プラグ接続部が引っ張られたり、横から力がかからないようにケーブルとコネクタを固定してください。
- 鋭角部や刺激の強い媒体（酸など）の付近にはケーブルを敷設しないでください。
- 水がコネクタに入らないようにケーブルをコネクタへつないでください。
- ケーブルが破損しないように結束バンドで固定してください。
- 工具をご使用になる場合には、結束バンド製造メーカーの指示に従ってください。
- 長いケーブルはホース内に敷設してください。
- 絶対にECUをご自分で分解しないでください。
- コンタクトピンには絶対に触れないでください。

7.5 配線方法

方法 1 : GIO5を介してTEBS Eモジュレータへ接続

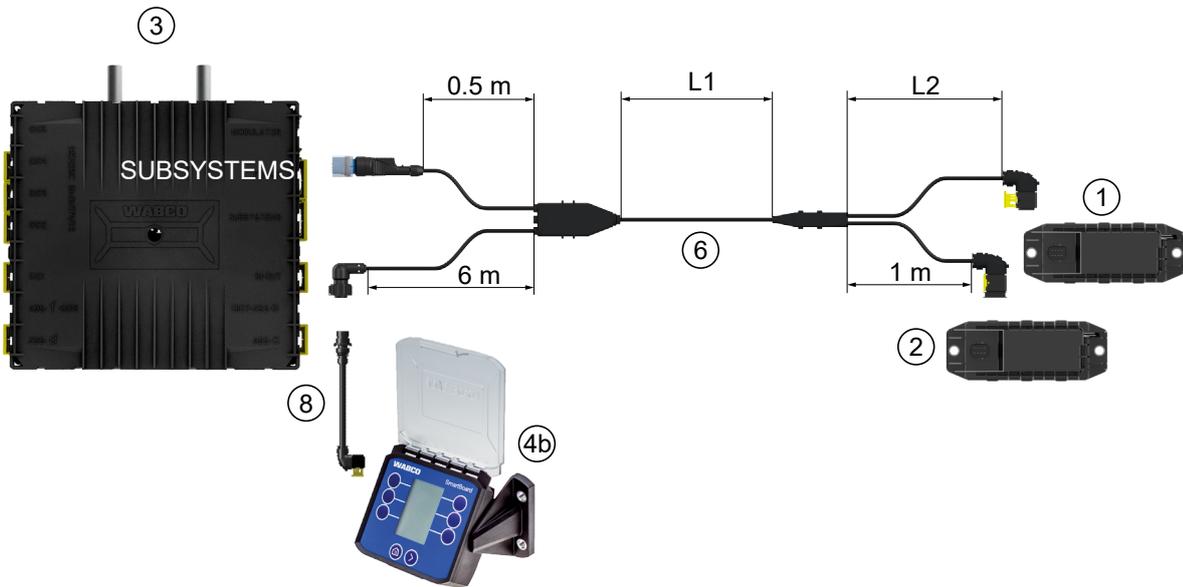
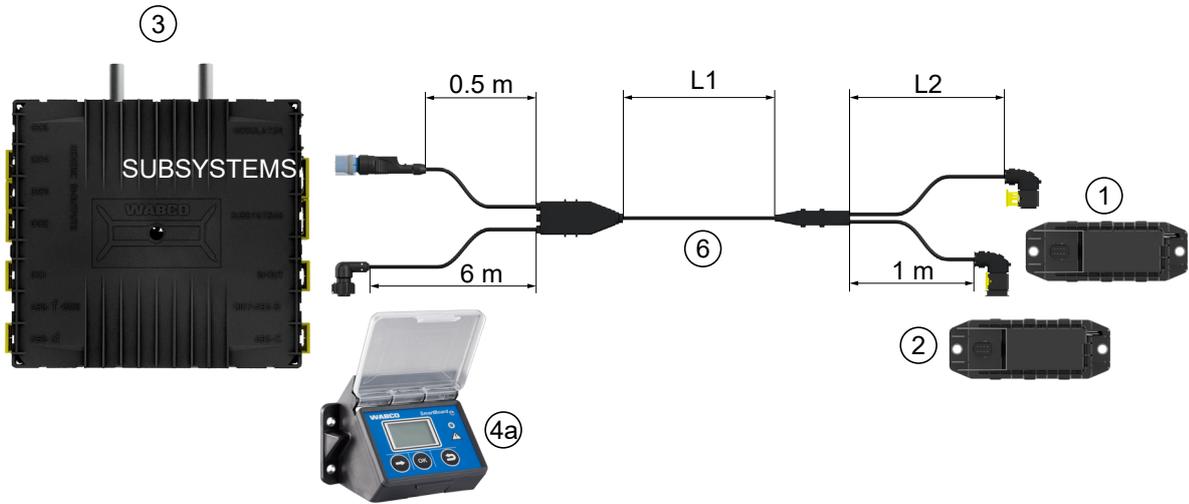


方法 2 : SUBSYSTEMSを介してTEBS Eモジュレータへ接続

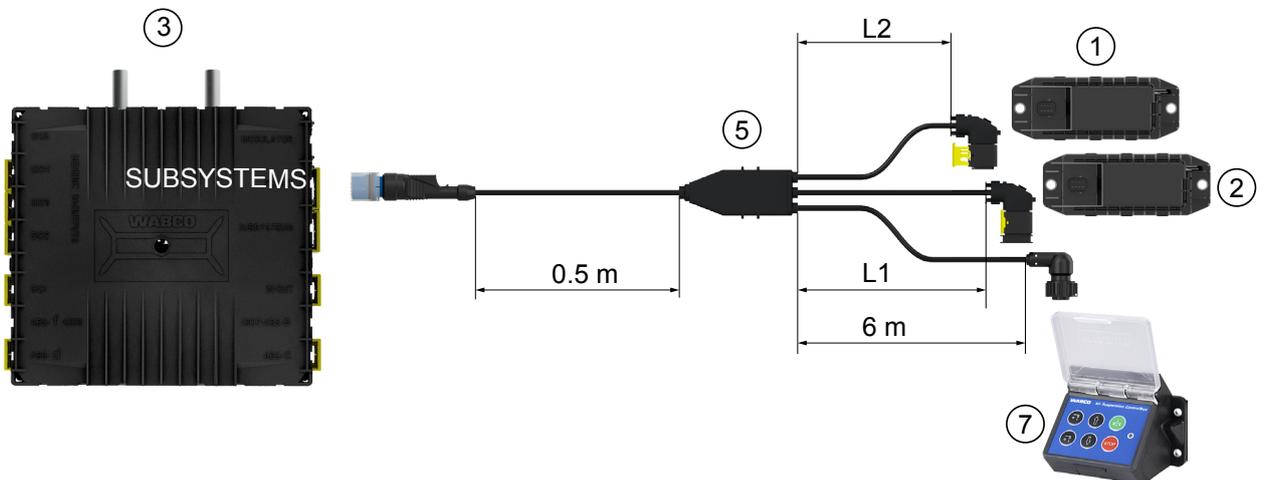


ポジション	名称	部品番号
1	OptiLink-ECU	446 290 700 0
2	TEBS E モジュレータ	480 102 03X 0 (標準モジュレータ) 480 102 06X 0 (プレミアムモジュレータ) 480 102 08X 0 (マルチボルテージモジュレータ)
3	SmartBoard	446 192 11X 0
4	ケーブル、コネクタ付き	449 927 XXX 0 見積もり図面: http://www.wabco.info/i/1329
5	SmartBoardおよびOptiLink用ケーブル	449 916 XXX 0 様々な長さのケーブルをご用意しています (L1、L2)。 見積もり図面: http://www.wabco.info/i/1326
6	アダプターケーブル	894 600 001 2

方法 3 : SUBSYSTEMSを介してTEBS Eモジュレータへ接続



方法 4 : SUBSYSTEMSを介してTEBS Eモジュレータへ接続



ポジション	名称	部品番号
1	OptiLink-ECU	446 290 700 0
2	OptiTire-ECU	446 220 100 0
3	TEBS E モジュールータ	480 102 03X 0 (標準モジュールータ) 480 102 06X 0 (プレミアムモジュールータ) 480 102 08X 0 (マルチボルテージモジュールータ)
4a	SmartBoard	446 192 11X 0
4b	SmartBoard	446 192 21X 0
5	ケーブル (OptiLink ECU、OptiTire ECU、ECAS Control BoxをTEBS E モジュールータと接続します)	449 944 XXX 0 様々な長さのケーブルをご用意しています (L1、L2)。 見積もり図面: http://www.wabco.info/i/1327
6	ケーブル (OptiLink ECU、OptiTire ECU、SmartBoardをTEBS E モジュールータと接続します)	449 934 XXX 0 様々な長さのケーブルをご用意しています (L1、L2)。 見積もり図面: http://www.wabco.info/i/1328
7	ECAS コントロールボックス	446 156 023 0
8	アダプターケーブル	894 600 074 2

8 スタートアップ

8.1 診断ハードウェア

診断用として、以下の診断ハードウェアが必要となります。

オプション 1 – ISO 11992 (CAN 24 V)に準拠した診断、ISO 7638準拠7極式CANコネクタを介して

条件	診断ハードウェア	
ISO 7638-CANコンセント用遮断アダプタ 446 300 360 0 	USBポート付き診断インターフェイス (DI-2) (PCへの接続用) 446 301 030 0 	CAN診断ケーブル 446 300 361 0 (5 m) / 446 300 362 0 (20 m) 

オプション 2 – (外付け診断コネクタを通じた) ISO 11898 (CAN 5 V)に従った診断

条件	診断ハードウェア	
黄色のキャップ付き外付け診断ソケット TEBS E モジュレータ (プレミアム)のみ 449 611 XXX 0 	USBポート付き診断インターフェイス (DI-2) (PCへの接続用) 446 301 030 0 	CAN診断ケーブル 446 300 348 0 

- 診断インターフェイスを車両の中央診断コネクタまたは診断PCと接続します。

8.2 診断ソフトウェア

8.2.1 注文およびダウンロード

Trailer EBS E診断ソフトウェアは、バージョン5.10以上である必要があります。



myWABCOからのログイン

- インターネットでもyWABCOホームページへアクセスしてください。<http://www.wabco.info/i/1367>
- 登録にあたっての簡単な説明は、ステップ バイ ステップ インストラクション でご覧いただけます。

- 診断ソフトウェアの購読をすでに行なっている場合には、診断ソフトウェアをダウンロードする のリンクで任意のソフトウェアをダウンロードすることができます。
- 診断ソフトウェアの購読を行なっていない場合には、診断ソフトウェアを注文する のリンクをクリックしてください。

ご質問がございましたら、WABCO パートナーまでご連絡ください。

- TEBS E 診断ソフトウェアをPCにインストールしてください。

8.2.2 トレーニング

診断内にある一定の機能は保護されています。これらの機能は、PINIによって有効化できます。PINIは、必要となるTEBS Eトレーニングを修了しなければ取得できません。



TEBS E トレーニング

- 詳細情報は弊社のホームページをご覧ください：<http://www.wabco.info/i/1368>
- ご質問がございましたら、WABCO パートナーまでご連絡ください。

8.2.3 パラメータ設定

1. TEBS E 診断ソフトウェアをスタートしてください。
2. EBSと電子拡張モジュールのために最新のファームウェアをインストールしてください。
“8.3 アプリケーションソフトウェア”章参照、23ページ。
3. システム ⇒ パラメータ をクリックしてください。

機能を有効にし、設定を行なう場合には、レジスタ (4) 標準機能:から行なってください:

The screenshot shows a configuration window with several tabs at the top: (1) スタートアップ, (2) 診断, (3) ブレーキデータ, (4) 標準機能 (selected), (5) ブレーキ機能, (10) 電子拡張モジュール, (11) コネクタ. The main area is divided into sections: '標準機能' (Standard Function) with checkboxes for '速度スイッチ1 (SS1)', '速度スイッチ2 (SS2)', '磨耗インジケータ (LWI)', '診断 / テレマチック GIOS (DIAG)', and 'ブレーキランプ電源 (24V)'; 'サブシステム' (Subsystem) with checkboxes for 'OptiTree (IVTM)', 'リモートコントロールユニット (RCU)', '操作ボックス (RCB)', 'SmartBoard (SB)', 'テレマチック (TS)', '電子拡張モジュール (LED)', and 'OptiLink (OLnk)'; 'パラメータ ブレーキ機能:' (Parameter Brake Function) with a '非表示' (Hide) button; 'パラメータ 一般機能:' (Parameter General Function) with a '表示する' (Show) button; and 'パラメータ 機能モジュール' (Parameter Function Module) with a '表示する' (Show) button. The 'OptiLink' section is expanded to show: 'SSID' (Wabco_TEBS_E, _OptiLink_6006830500), 'チャンネル' (6 (推奨)), 'WLANの送信能力' (最大送信能力), 'ネットワークパスワード' (checkbox), and 'トレーラデータパスワード' (checkbox) with a '生成' (Generate) button.

サブシステム: OptiLink (OLnk) の前にチェック印をつけてください。

SSID: ここに、OptiLinkが装備されている商用車の名称を入力することができます。OptiLink-ECUが検知されると、検索フィールドの後ろにモジュレータのシリアルナンバーが表示されます。

WLANの送信能力: 最大送信能力とやや弱めの送信能力から選ぶことができます。



WLANの送信能力が弱めに設定されている場合、ドライバーキャビン内での受信能力が低下することがあります。

ただし国によっては、WLANの送信能力を制限しなければならないことが法律で定められています。セットアップの前に、OptiLinkを使用する国で定められている法的状況を確認し、これに合った設定内容をお選びください。

故障発生を回避するため、推奨されるチャンネルをできるだけ使用してください。



ネットワークパスワード: TEBS E診断ソフトウェア バージョン 5.5 以降では、生成パスワードが決めています: 12345678

パスワードの変更をお勧めします。

ネットワークパスワードは信頼のおける人物だけと共有し、第三者がアクセスできないようにしてください。

トレーラデータパスワード: ここにパスワードを入力するか、生成 ボタンを押してパスワードを生成してください。ここでは、Trailer EBSのデータへのアクセスを守るためのパスワードを設定できます。

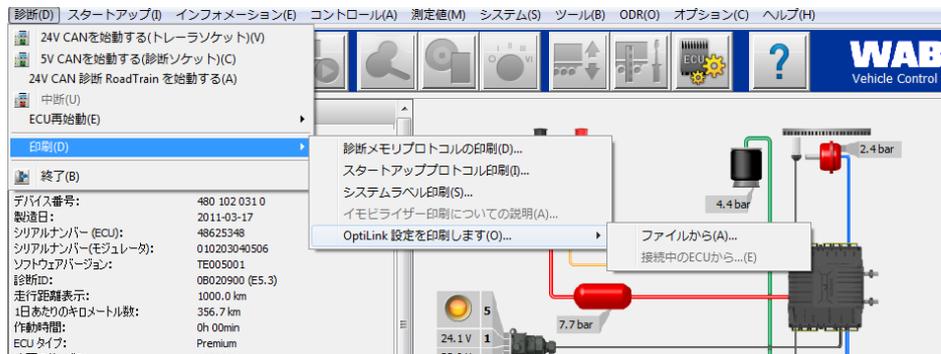


パスワードは最低8桁以上の文字と数字で構成されます。車両毎に独自のパスワードを生成することをお勧めします。

TEBS E診断ソフトウェアで行なった設定内容は、TEBS E モジュレータで保存されます。

8.2.4 OptiLink設定の印刷

– 診断 => 印刷 => OptiLink設定を印刷しますをクリックします。



8.3 アプリケーションソフトウェア



ご使用中のスマートフォン用のアプリ (App) はGoogle Play StoreまたはApp Store (Apple)でご入手いただけます。

アプリケーションソフトウェア: バージョン 1.02以上

Trailer EBS ソフトウェア: TE005106以上

電子拡張モジュール用ソフトウェア: EX010409

必要となるファイルは最新の診断ソフトに付属されています。

8.4 スタートアップ完了の確認

	<p>条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ モバイル端末 (スマートフォン): <ul style="list-style-type: none"> • オペレーティングシステム Android OS、バージョン 4.1 (Jelly Bean) 以上 • オペレーティングシステム iOS バージョン 11 以上 ■ Trailer EBS との診断接続が無効になっていること
	<ul style="list-style-type: none"> - アプリに関する記述 (OptiLink ユーザーマニュアル) を次のリンクからダウンロードし、よく読んでください: http://www.wabco.info/i/1551 - Google Play Store または App Store (Apple) を通じてアプリをダウンロードしてください。

1. アプリをインストールしてください。
2. イグニッションを投入してください。
3. モバイル端末上でアプリをスタートしてください。
4. OptiLink ユーザーマニュアルに従ってアプリと車両を接続してください。
5. アプリと車両の接続が完了したら、アプリを使用してトレーラの機能を操作できるようになります。

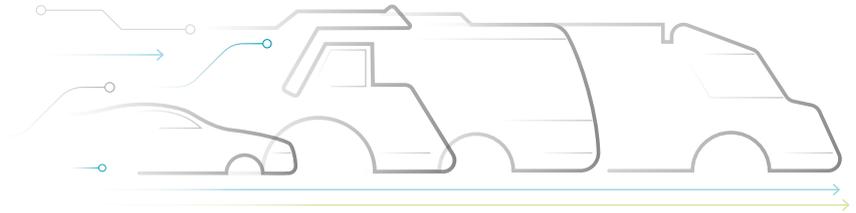
9 問題と対処措置

問題	対処措置
端末から送信が行なわれない。	<ul style="list-style-type: none"> - 携帯電話のWLAN設定で、診断ソフト上に表示される通りの、キーワード“OptiLink”を含むネットワーク名が表示されているかを確認してください。 - 端末がモジュレータと接続されているかを確認してください。
ドライバーキャビン内での受信状態が悪い、または受信できない。	- OptiLink-ECUをドライバーキャビンに近づけて設置してください。干渉の影響を受けないように注意してください。
設置場所の反対側での受信状態が悪い、または受信できない。	- ECUを直接メンバーに取り付けるのではなく、WABCO ホルダーアングル (部品番号: 446 220 000 4)を使用して設置してください。これによって、反対側における受信状態が向上します。

10 WABCO 事業所

 WABCO 本社, Giacomettistrasse 1, 3006 Bern 31、スイス、電話: +32-2663 98 00		
 WABCO Europe BVBA Chaussée de la Hulpe 166 1170 Brüssel ベルギー 電話: +32 2 663 9800 ファックス: +32 2 663 9896	 WABCO Belgium BVBA/SPRL 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden ベルギー 電話: +32 2 481 09 00	 WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 1110 Wien オーストリア 電話: +43 1 680 700
 WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover ドイツ 電話: +49 511 9220	 WABCO GmbH Gartenstraße 1 31028 Gronau ドイツ 電話: +49 511 922 3000	 WABCO Radbremsen GmbH Bärlochweg 25 68229 Mannheim ドイツ 電話: +49 621 48310
 WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Sourcing & Purchasing Office U Trezorky 921/2 Prague 5 Jinonice 158 00 Prag チェコ 電話: +420 226 207 010	 WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno チェコ 電話: +420 543 428 800	 WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB オランダ 電話: +31 10 288 86 00
 WABCO (Schweiz) GmbH Morgenstrasse 136 Bern 3018 スイス 電話: +41 31 997 41 41	 WABCO International Sourcing & Purchasing Office Harmandere Mh.Dedepasa Cd.24 Atlas Park B/5 Pendik, 34912 Istanbul トルコ 電話: +90 216 688 81 72 ファックス: +90 216 688 38 26	 WABCO Sales Office Halide Edip Adivar Mh.Ciftecevizler Deresi Sok.2/2 Akin Plaza, Sisli, 34382 Istanbul トルコ 電話: +90 212 314 20 00 ファックス: +90 212 314 20 01
 WABCO France Carre Haussmann 1 cours de la Gondoire 77600 Jossigny フランス 電話: +33 1 87 21 13 12	 WABCO Automotive Italia S.r.L. Studio Tributario e Societario, Galleria San Federico 54 Torino, 10121 イタリア 電話: +39 011 4010 411	 WABCO Polska Sp. z o.o. ul.Ostrowskiego 34 53-238 Wroclaw ポーランド 電話: +48 71 78 21 888
 WABCO España S. L. U. Av de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 スペイン 電話: +34 91 675 11 00	 WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Gothenburg スウェーデン 電話: +46 31 57 88 00	 WABCO Automotive U.K.Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, イギリス、WF17 6GH 電話: +44 (0)1924 595 400

 <p>WABCO Australia Pty Ltd Unit 3, 8 Anzed Court Mulgrave, Victoria 3170 オーストラリア 電話: +61 3 8541 7000 ホットライン: 1300-4-WABCO</p>	 <p>WABCO do Brasil Indústria e Comércio De Freios Ltda Rodovia Anhanguera, km 106 CEP 13180-901 Sumaré-SP ブラジル 電話: +55 19 2117 4600 電話: +55 19 2117 5800</p>	 <p>WABCO Hong Kong Limited 14/F Lee Fund Centre 31 Wong Chuk Hang Road 香港 中国 電話: +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, 中国 電話: +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 中国 電話: +86 531 6232 8800</p>	 <p>WABCO (China) Co. Ltd No.917 Weihe Road, Economic & Tech.Dev.Zone Qingdao 266510 中国 電話: +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 中国 電話: +86 750 5966 123</p>	 <p>Shanghai G7 WABCO IOT Technology Co. Ltd Room 503,Liguo Building, No.255 Wubao Road, Minhang Dist. Shanghai 201100 中国 電話: 021-64058562/826</p>	 <p>China-US RH Sheppard Hubei Steering Systems Co. Ltd No.18, Jingui Road, Xianning City Hubei 437000 中国</p>
 <p>WABCO India Limited Plot No.3 (SP), III Main Road Ambattur Industrial Estate Chennai 600 058 インド 電話: +91 44 42242000</p>	 <p>WABCO Japan Inc Gate City Ohsaki W. Tower 2F, 1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 日本 電話: +81 3 5435 5711</p>	 <p>WABCO Korea Ltd 23, Cheongbuksandan-ro, Cheongbuk-eup Pyongtaek-si Gyeonggi-do, 17792 韓国 電話: +82 31 680 3707</p>
 <p>WABCO Asia Private Ltd 25 International Business Park #03-68/69 German Centre 609916 シンガポール 電話: +65 6562 9119</p>	 <p>WABCO Automotive SA 10 Sunrock Close Sunnyrock Ext 2, Germison 1401 PO Box 4590, Edenvale 1610 南アフリカ 電話: +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 アラブ首長国連邦 Eメール: info.dubai@wabco-auto.com</p>



ACE

AUTONOMOUS
CONNECTED
ELECTRIC

WABCOについて

WABCO (NYSE: WBC)は、商用車の安全性、効率性、接続性を高めるブレーキ制御システムをはじめとする先進技術のサプライヤーとして世界をリードしています。約150年前に設立されたWestinghouse Air Brake CompanyからはじまったWABCOは、ますます、自律し、コネクテッドされ、電動化される商用車の将来を支援するため、強力に、「Mobilizing Vehicle Intelligence(車両のためのインテリジェンスの結集)」を進めます。WABCOは自動走行とそのために必要となる技術的ステップのひとつひとつに革新的に取り組んでいます。高速道路、市街地、集積所な

ど、車両が機動力を発揮するすべてのステージで、効率性と安全性に関わる複雑な制御と安全確保ためのシステムを実現しようとしているのです。今日、WABCOならではのテクノロジーが、世界をリードするトラック、バス、トレーラーのブランドを支えています。さらにWABCOは、事故を起こさない運転と環境に優しい輸送という目標を掲げ、商用フリートの効率運用に貢献する高度な管理システムとデジタルサービスのための最新技術にも取り組んでいます。2018年のWABCOの売上高は38億ドル以上、世界40カ国で働く従業員は16,000人を超えています。詳細については、www.wabco-auto.comをご覧ください。

WABCO

Mobilizing Vehicle Intelligence