

AIRTRONIC / AIRTRONIC M

技術データ
取付け / 操作 / 保守説明書



| Airtronic | 注文番号 | Airtronic M | 注文番号 |
|--------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| Airtronic D2, 12 V | 25 2069 05 00 00 | Airtronic B3 Plus, 12 V | 20 1944 05 00 00 |
| Airtronic D2, 24 V | 25 2070 05 00 00 | Airtronic B4, 12 V | 20 1812 05 00 00 |
| 完全パッケージ | | Airtronic D3, 12 V | 25 2317 05 00 00 |
| Airtronic D2, 12 V | 25 2115 05 00 00 | Airtronic D4, 12 V | 25 2113 05 00 00 |
| Airtronic D2, 24 V | 25 2116 05 00 00 | Airtronic D4, 24 V | 25 2114 05 00 00 |
| | | Airtronic D4 Plus, 12 V | 25 2484 05 00 00 |
| | | Airtronic D4 Plus, 24 V | 25 2498 05 00 00 |

エンジンとは独立して作動するエアヒーター
ディーゼル燃料とガソリンに対応



Eberspächer
A world of comfort

1 はじめに

目次

| 章 | タイトル | 内容 | ページ |
|---|---------------------------|---|-----|
| 1 | はじめに | <ul style="list-style-type: none">目次 2このマニュアルについて 3特定の文章形式と記号 4作業開始前の重要な情報 4法的規制 5, 6安全のための注意事項：取付けと操作 7事故防止 7 | |
| 2 | 製品情報 | <ul style="list-style-type: none">供給範囲：ヒーター、汎用取付けキット、完全パッケージ 8, 9供給範囲：ヒーターと Plus 取付けキット 10, 11技術データ AIRTRONIC D2 12技術データ AIRTRONIC D3, D4, D4 Plus 13技術データ AIRTRONIC B4 14主な寸法 15 | |
| 3 | 取付け | <ul style="list-style-type: none">取付けと取付け場所 1624 V ヒーターを危険物輸送車両に取り付ける 17取付け場所 16, 17取付け可能位置 18ケーブルハーネス接続の左右変更 18取付けと締付け 19銘板 20温風装置 21排気装置 22燃焼用空気装置 23燃料供給 24 – 28 | |
| 4 | 操作と機能 | <ul style="list-style-type: none">操作説明 / 操作に関する重要な説明 29最初の試運転 29機能の説明 30安全制御装置 / 緊急時のスイッチオフ 31 | |
| 5 | 電気系統 | <ul style="list-style-type: none">ヒーターの配線 32回路図の部品リスト / 回路図 33 – 45 | |
| 6 | トラブルシューティング 保守 サービス | <ul style="list-style-type: none">故障したときは 46トラブルシューティング 46保守 46サービス 46 | |
| 7 | 環境 | <ul style="list-style-type: none">認証 47処分 47EU 適合宣言書 47 | |
| 8 | 略語一覧 | <ul style="list-style-type: none">略語一覧 48 | |



1 はじめに

このマニュアルについて

このマニュアルは、整備工場にはヒーターを取り付ける際に必要な情報を提供するために、またヒーターをお使いいただくお客様にはヒーターに関する大切な情報を提供するために作成されました。このマニュアルは 8 章から構成されています。以下に従って必要な情報を確認してください。

1 はじめに

ヒーターの取付けに関する重要な基本情報と、このマニュアルの構成について記載しています。

2 製品情報

ヒーターの供給範囲、技術データ、寸法を記載しています。

3 取付け

ヒーターの取付けに関する重要な情報と、ヒーター取付け指示を記載しています。

4 操作と機能

ヒーターの操作と機能について記載しています。

5 電気系統

ヒーターの電気系統と電子部品について記載しています。

6 トラブルシューティング・保守・サービス

故障、トラブルシューティング、保守、サービスホットラインについて記載しています。

7 環境

ヒーターの認証、廃棄、欧州適合宣言書について記載しています。

8 略語一覧

略語の一覧を記載しています。

1 はじめに

特定の文章形式と記号

このマニュアルでは、さまざまな内容を強調するために、特定の文章形式や記号を使用しています。各形式や記号に対応する意味とアクションについては、下の例をご覧ください。

特定の文章形式と意味

箇条書きは点（・）で始まり、最初にタイトルが記載されています。点（・）の後に字下げしたダッシュ（-）がある場合、ダッシュ（-）の箇条書きは点（・）の箇条書きに従属しています。

記号

法規！

この記号と「法規」の表示は法的規制を示します。ここに記載する法的規制を守らないと、ヒーターの型式承認が終了し、また J. Eberspacher GmbH & Co. KG および弊社関連企業への保証・賠償請求ができなくなります。

危険！

この記号と「危険！」の表示は死亡や重傷の危険を示します。ここに記載する指示を守らないと、場合によっては重傷や死亡に至るケガを招くことがあります。

注意！

この記号と「注意！」の表示はケガや物的損害を招く危険な状況を示します。ここに記載する指示を守らないと、ケガや物的損害に至ることがあります。

ご注意ください！

この記号はヒーターの取付けに関するアドバイスや役立つ情報を示します。

作業を始める前の重要な情報

ヒーターの用途範囲

エアヒーターはエンジンとは独立して作動します。エアヒーターは、その暖房出力により以下の車両に取り付けることを意図しています。

- ・自動車なら全モデルに対応（定員8名まで＋運転席）及び付属トレーラー
- ・建設機械
- ・農業機械
- ・ボート、船、ヨット（ディーゼルヒーターのみ）
- ・キャンピングカー

ご注意ください！

- ・ヒーター（24Vのディーゼルヒーターのみ）はADRが定義する危険物の輸送に使用する車両にもお取り付けいただけません。
- ・荷室／貨物の暖房にヒーターを使用する場合は、コントローラーを専用コントローラーに交換してください。（注文番号は、ヒーター価格表またはスペアパーツリストをご覧ください。）
- ・Plus 取付けキットは、キャンピングカー向けに設計されています。

ヒーターの目的

- ・室内をあらかじめ暖房し、ウィンドウの霜取りを行う。
- ・以下のものを暖房し、暖かい状態を保つ。
 - －作業車両などの運転室、船のキャビン
 - －荷室
 - －乗員室、乗務員室
 - －キャンピングカー

ヒーターはその機能目的から、以下の用途にはご使用いただけません。

- ・以下に示す例の予熱と暖房のような、長期にわたる継続的運転。
 - －居住スペース
 - －ガレージ
 - －作業小屋、別荘、狩猟小屋
 - －ボート小屋
- ・以下のような暖房や乾燥
 - －生物（人間や動物）に直接温風を当てる
 - －物体
 - －温風を容器の中に向ける

注意！

安全のための注意事項：用途と正しい目的

- ・ヒーターは、各製品に添付された操作説明書に従って、製造メーカーが定める用途の範囲内でのみご使用ください。



1 はじめに

法規定

車両への取付のためにこのヒーターはドイツ陸運から EU 機種認可と EMC 機種認可並びに ECE-R122 及び ECE-R10 に基づく一部の部品に対する認可を下記の当局機種認可マークーヒーターの銘板に記載ーを取得済みです。

機種認可マーク

| | Airtronic | Airtronic M |
|-----|---|---|
| EG |  00 0025 |  00 0026 |
| EMV |  03 1516 |  03 1653 |
| ECE |  122R-000025 10R-031516 |  122R-000026 10R-031653 |

§ 規則!

欧州指令 2001/56/EC 付録 VII 及び欧州議会・評議会 ECE 規則 122 号からの抜粋

一般規則

・動作状態の表示

- 一 運用者の視野内に見やすい動作状態表示がヒーターのオン/オフ時点を伝達しなければならない。

車両への取付けに関する規則

・適用範囲

- 一 下記段落の規定を前提した上で燃焼ヒーターは付録 VII にある規則に従い取り付けられなければならない。
- 一 液体燃料用ヒーター搭載のクラス O 車両については車両への取付けに関わる規則に従うことが前提とされる。

・ヒーターの要件

- 一 構造部品及びヒーター近傍にある部品は異常な温度の影響や燃料又はオイルにより考えられる汚染から保護されなければならない。
- 一 ヒーターはオーバーヒートの際でも火災の危険が発生してはならない。この要件は取付時に全ての部品との十分な距離が取られ適切な換気が行われ、難燃性材料やヒートプロテクターが使用されている場合には満たされているものと判断される。
- 一 クラス M₂ 及び M₃ の車両の場合、ヒーターを車内に設置してはならない。しかし上記要件を満たす密閉されたカバーに格納されたヒーターなら使用できる。
- 一 銘板又はその 2 枚目以降はヒーターを車両に取り付けた後でも読みやすいように取り付けられなければならない。

- 一 ヒーターの配置の際は人の負傷や隣接物の損傷を回避するために適格な処置を全て講じなければならない。

・燃料供給

- 一 燃料ファイラネックは車内にあつてはならず、燃料が漏れないように密封できるカバーが装備されていなければならない。
- 一 車両の燃料供給とは別個に装備されている液体燃料用ヒーターの場合、燃料の種類とファイラネックはわかりやすく標識を付けなければならない。
- 一 燃料補給前にヒーターを停止するようにファイラネックに注意表示を施さなければならない。

・排気ガスシステム

- 一 エグゾーストパイプは排気ガスが換気システム、暖気インテークや開いたウィンドウを通して車内に侵入しないように配置されていなければならない。

・燃焼エアインテーク

- 一 ヒーター燃焼室用エアは車内から吸い出されるようにしてはならない。
- 一 エアインテークは障害物でブロックされないように配置又は保護されなければならない。

・ヒートエアインテーク

- 一 加熱空気供給はドライブ装置や燃焼ヒーター又は車内の他のソースからの排ガスによる汚染が発生しえない外気又は内気循環により清浄な領域から吸引されなければならない。
- 一 インテークラインはグリル又はその他適切な手段により保護されていなければならない。

・ヒートエアアウトレット

- 一 暖気ラインは接触しても負傷や損傷の危険がないように配置ないし保護されていなければならない。
- 一 エアアウトレットは障害物でブロックされないように配置又は保護されなければならない。

・ヒーターの加熱システムの自動制御

- 一 エンジンが停止すると自動的にヒーターも停止されて 5 秒以内に燃料供給が停止されなければならない。手動システムが有効化されている場合、ヒーターは動作を継続することができる。

1 はじめに

§ 規則!

ADR 協定欧州指令 94/55/EC に関わる追加規定で指定されている車両

適用範囲

この付録規定は燃焼ヒーター及びその取付に関わる欧州指令 94/55/EC の特殊規定が適用される車両に適用される。

用語の定義

本付録の目的のために車両記号「EX/II」、「EX/III」、「AT」、「FL」、「OX」が ADR 協定欧州指令 94/55/EC のセクション 9.1 に従って使用される。

技術規則

一般規則 (車両 EX/II, EX/III, AT, FL, OX)

加熱と発火の防止

燃焼ヒーター及びその排ガスラインはチャージャーの加熱や発火の許容できないリスクが防止されるような設計、配置、保護、又は、カバーが施されていなければならない。本規則は燃料タンク及びヒーターの排気ガスシステムが「燃料タンク」及び「排気ガスシステム及び排気ガスラインの配置」のセクションに説明されている規則に準拠していれば適合していると判断してよい。本規則の順守は完備された車両において確認しなければならない。

燃料タンク

ヒーターへの供給用燃料タンクは下記の規則に従わなければならない。

- ・漏れがある場合燃料はフロアへ流して車両の高温部分やチャージャーと接触しないようにしなければならない。
- ・ガソリンの入った燃料タンクはインレット開口部に火災防止や密封栓を装備していなければならない。

排気ガスシステム及び排気ガスラインの配置

排気ガスシステム及び排気ガスラインはチャージャーの危険な加熱や発火が起こらないように配置又は保護されていなければならない。排気ガスシステムの燃料タンク (ディーゼル燃料) の直下にある部分は同システムと 100 mm 以上の距離を保って配置又は防熱シールドにより保護されていなければならない。

燃焼ヒーターの電源投入

燃焼ヒーターは手動によってしか電源投入してはならない。プログラム可能スイッチによる自動作動は禁止される。

車両 EX/II 及び EX/III

気体燃料用燃焼ヒーターは使用禁止。

車両 FL

燃焼ヒーターは少なくとも下記のプロセスにより停止されなければならない。

- a) コックピット内で手動停止
- b) 車両エンジンの停止。この場合ヒーターは運転手により手動で再びオンできなければならない。
- c) 危険貨物輸送用貨物車に搭載の送出ポンプの作動燃料タンク

燃焼ヒーターのアフターラン

停止された燃焼ヒーターのアフターランは許される。「車両 FL」セクションの項 b) 及び c) に記載のケースでは燃焼エアの投入は最長 40 秒のアフターラン後に適切な措置により中断されなければならない。ヒートエクステンジャーが 40 秒より短いアフターランによっても通常の使用寿命に渡って明確な損傷を受けない燃焼ヒーターしか使用してはならない。

ご注意ください!

- ・ 法的規制、追加的法規、安全のための注意事項の遵守は、保証請求や賠償請求の前提条件です。法的規制や安全のための注意事項を守っていない場合や、弊社純正スペアパーツをご使用いただいても修理方法が間違っている場合は、保証が無効になり、J. Eberspacher GmbH & Co. KG の法的責任は免除されます。
- ・ ヒーターを後から取り付けるときには、このマニュアルに記載した取付け説明に従ってください。
- ・ 法的規制は義務ですので、特に法律の定めがない国においても遵守してください。
- ・ ドイツの車両登録に関する法律 (StVZO) の適用を受けない乗り物 (例: 船) にヒーターを取り付ける場合は、用途に応じた法規や取付け説明書を遵守してください。
- ・ 特殊車両にヒーターを取り付ける場合は、その車両に適用される法規を遵守してください。
- ・ 取付けに関するその他の要件はこのマニュアルの各セクションに記載されています。



1 はじめに

安全のための注意事項：取付けと操作



危険！

ケガ、火災、中毒の危険！

- ・ヒーターは、保守用カバーを閉めて、出口フードを正しく取り付けるまでは、起動しないでください。
- ・ヒーターの運転中は、保守用カバーを開けないでください。
- ・作業を始めるときは、どんな作業でも必ず前もって車両用バッテリーの接続を切ってください。
- ・ヒーターの作業を始める前には、ヒーターのスイッチを切り、高温部品を冷ましてください。
- ・ヒーターを、ガレージや複層式駐車場などの屋内で運転しないでください。
- ・調整可能な温風出口は、必ず向きを調整して、生き物（人間や動物）や熱に弱い物体（固定されている／いないに関わらず）に温風が直接かからないようにしてください。



注意！

安全のための注意事項：取付けと操作！

- ・最初の試運転の年を必ず銘板に記載してください。
 - ・ヒーターの熱交換器は高い熱負荷にさらされます。必ずヒーターの最初の試運転から 10 年で交換してください。また、熱交換器に同梱されている「純正スベアパーツ（original spare part）」のプレートに取付け日を記入し、そのプレートをヒーター銘板の横に貼り付けてください。
 - ・ヒーターの取付けは、製造メーカーが認定した JE パートナーが、このマニュアルの指示、その他特別な取付けに関する勧告がある場合はそれにも従って行ってください。また、修理や保証請求による修理を行う場合も同様です。
 - ・ヒーターの運転には、J. Eberspacher GmbH & Co. KG が承認したスイッチのみを使用してください。それ以外のスイッチの使用は故障の原因となることがあります。
 - ・認定されていない第三者による修理や、純正スベアパーツを使用しない修理は危険ですので、禁じられています。このような修理は、ヒーターの型式承認を無効にします。従ってこのようなヒーターを車両に搭載すれば車両の運転免許が無効になることもあります。
- ・以下の行為は禁じられています。
 - －ヒーターの関連部品を改造すること。
 - －Eberspacher が承認していない、第三者の部品を使用すること。
 - －法的規制、安全のための注意事項、取付け説明書や操作説明書に記載された安全な運転に関する仕様を遵守しない取付けや操作。これは特に電気配線、燃料供給装置、燃焼用空気装置、排気装置に適用する。
 - ・取付けや修理に際しては、必ず純正アクセサリや純正スベアパーツを使用してください。
 - ・車両に電気溶接を行うときは、バッテリーのプラス側電極のケーブル接続をはずして地面にアースすることにより、コントローラーを保護してください。
 - ・発火性蒸気やダストが発生しうる場所でヒーターを操作しないでください。これには例えば次のものの近辺が挙げられます。
 - －燃焼保管所
 - －石炭保管所
 - －木材保管所
 - －穀物保管所や同類の施設
 - ・燃料補給中は、ヒーターのスイッチを切ってください。
 - ・ヒーターを安全ケース等の中に取り付ける場合、このケースを物入れとして使用しないでください。絶対にケース内に物を入れないでください。特に、燃料容器、オイル缶、スプレー缶、ガスカートリッジ、消火器、ウエス、布製や紙製のものを、ヒーターに接触させた状態や近づけた状態で保管や輸送しないでください。
 - ・故障したヒューズの交換には、必ず指定された定格のヒューズを使用してください。
 - ・ヒーターの燃料装置から燃料が漏れる場合には、ただちに JE パートナーの修理工場に修理を依頼してください。
 - ・バッテリー遮断スイッチを押すなどして、ヒーターの冷却運転を早めに終了させるのは、緊急停止時以外はおやめください。

ご注意ください！

取付後は、タンクフィルターネックに注意ラベル「給油前にヒーターを停止！」を貼ってください。

事故防止

事故防止のための一般法規やそれに対応する講座、操作に関する安全のための注意事項は守ってください。

2 製品情報

ヒーターの供給範囲、完全パッケージ、汎用取付けキット

| ヒーター | 注文番号 |
|-------------------------|------------------|
| Airtronic D2, 12 V | 25 2069 05 00 00 |
| Airtronic D2, 24 V | 25 2070 05 00 00 |
| Airtronic B3 Plus, 12 V | 20 1944 05 00 00 |
| Airtronic D3, 12 V | 25 2317 05 00 00 |
| Airtronic B4, 12 V | 20 1812 05 00 00 |
| Airtronic D4, 12 V | 25 2113 05 00 00 |
| Airtronic D4, 24 V | 25 2114 05 00 00 |
| Airtronic D4 Plus, 12 V | 25 2484 05 00 00 |
| Airtronic D4 Plus, 24 V | 25 2498 05 00 00 |

以下が供給範囲に含まれます。

図中の番号 名称

- 1 ヒーター
- 2 燃料ポンプ

完全パッケージ

| 完全パッケージ | 注文番号 |
|-------------------------------|------------------|
| Airtronic D2, 12 V 完全パッケージ | 25 2115 05 00 00 |
| Airtronic D2, 24 V 完全パッケージ | 25 2116 05 00 00 |

以下が供給範囲に含まれます。

図中の番号 名称

- 1 ヒーター
- 2 燃料ポンプ
- 取付けキット (直径 60 mm の出口フード入り)
- 3 ミニコントローラー
- 4 タンク接続部品 (完全パッケージ 25 2116 05 00 00 のみ)

汎用取付けキット (全バージョン)

以下が供給範囲に含まれます。

図中の番号 名称

- 5 リード線ハーネス (プラス / マイナス)
- 6 リード線ハーネス (動作)
- 7 フレキシブル排気管、1 m 長
- 8 燃焼用空気ホース、1 m 長
- 9 ケーブルタイ (10 個)
- 10 ブラケット (燃料ポンプ用)
- 11 パイプ (6 x 2)、1.5 m 長
- 12 パイプ (4 x 1.25)、7.5 m 長
- 13 ホースクリップ (2 個)
- 14 空気出口 (回転可能)
- 15 網
- 16 フード
- 17 フレキシブルダクト
- 18 排気サイレンサー
- 19 ケーブルハーネス (ヒーター)

汎用取付けキットの使用

| 汎用取付けキット | 注文番号 |
|---|------------------|
| ・ 出口フード直径 60 mm、ヒーターガイド番号 6 以下に使用可能。 | 25 2069 80 00 00 |
| - Airtronic D2, 12 V | 25 2069 05 00 00 |
| - Airtronic D2, 24 V | 25 2070 05 00 00 |

| 汎用取付けキット | 注文番号 |
|--|------------------|
| ・ 出口フード直径 90 mm、ヒーターガイド番号 10 以下に使用可能。 | 25 2113 80 00 00 |
| - Airtronic D3, 12 V | 25 2317 05 00 00 |
| - Airtronic B4, 12 V | 20 1812 05 00 00 |
| - Airtronic D4, 12 V | 25 2113 05 00 00 |
| - Airtronic D4, 24 V | 25 2114 05 00 00 |

| | |
|--|------------------|
| ・ 出口フード直径 90 mm、ヒーターガイド番号 15 以下に使用可能。 | |
| - Airtronic D4 Plus, 12 V | 25 2494 05 00 00 |
| - Airtronic D4 Plus, 24 V | 25 2498 05 00 00 |

| | |
|--|------------------|
| ・ 出口フード直径 90 mm、ヒーターガイド番号 30 以下に使用可能。 | |
| - Airtronic B3 Plus, 12 V | 20 1944 05 00 00 |

汎用取付けキット

| 汎用取付けキット | 注文番号 |
|---|------------------|
| ・ 出口フード直径 75 mm、ヒーターガイド番号 3 以下に使用可能。 | 25 2144 80 00 00 |
| - Airtronic D3, 12 V | 25 2317 05 00 00 |
| - Airtronic B4, 12 V | 20 1812 05 00 00 |
| - Airtronic D4, 12 V | 25 2113 05 00 00 |
| - Airtronic D4, 24 V | 25 2114 05 00 00 |

| | |
|---|------------------|
| ・ 出口フード直径 75 mm ヒーターガイド番号 8 (再循環モード用) ヒーターガイド番号 10 (換気モード用) 以下に使用可能。 | |
| - Airtronic B3 Plus, 12 V | 20 1944 05 00 00 |
| - Airtronic D4 Plus, 12 V | 25 2484 05 00 00 |
| - Airtronic D4 Plus, 24 V | 25 2498 05 00 00 |

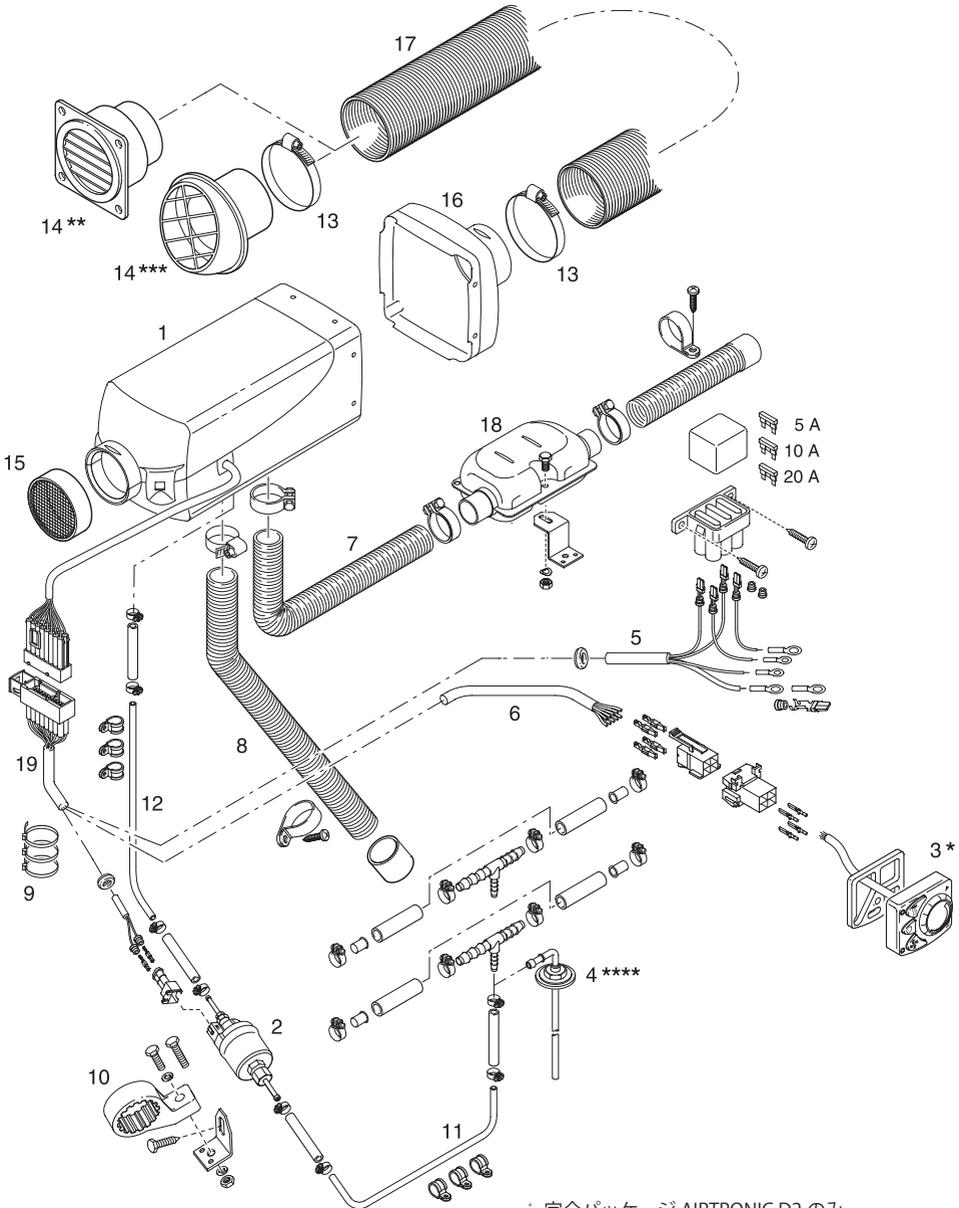
ご注意ください!

- ・ 操作パネルは価格表又は、製品概要を参照。
- ・ 図中の番号がない部品は、小さい部品で複数個が袋入りになっています。
- ・ 取付に追加部品を要する場合、製品概要を参照。
- ・ ヒーターのガイド番号についての注意は、製品概要を参照。



2 製品情報

供給範囲：ヒーター、汎用取付けキット、完全パッケージ



- * 完全パッケージ AIRTRONIC D2 のみ
- ** AIRTRONIC B3 Plus、D3、B4、D4、D4 Plus のみ
- *** AIRTRONIC D2 のみ
- **** 完全パッケージ AIRTRONIC D2、24 V のみ

2 製品情報

供給範囲

ヒーター、Plus 取付けキット

| ヒーター | 注文番号 |
|-------------------------|------------------|
| Airtronic D2, 12 V | 25 2069 05 00 00 |
| Airtronic D2, 24 V | 25 2070 05 00 00 |
| Airtronic B3 Plus, 12 V | 20 1944 05 00 00 |
| Airtronic D3, 12 V | 25 2317 05 00 00 |
| Airtronic B4, 12 V | 20 1812 05 00 00 |
| Airtronic D4, 12 V | 25 2113 05 00 00 |
| Airtronic D4, 24 V | 25 2114 05 00 00 |
| Airtronic D4 Plus, 12 V | 25 2484 05 00 00 |
| Airtronic D4 Plus, 24 V | 25 2498 05 00 00 |

以下が供給範囲に含まれます。

図中の番号 名称

- 1 ヒーター
- 2 燃料ポンプ

Plus 取付けキット (全バージョン)

以下が供給範囲に含まれます。

図中の番号 名称

- 3 燃焼用吸気サイレンサー
- 4 排気サイレンサー
- 5 ホース接続ソケット
- 6 網
- 7 Y分岐
- 8 タンク接続キット
- 9 温度制御センサー
- 10 温度制御センサー用ケーブル
- 11 スタートタイマー T
- 12 リード線ハーネス (プラス / マイナス)
- 13 リード線ハーネス (動作)
- 14 ホースクリップ (2個)
- 15 ホースクリップ (6個)
- 16 パイプ 4 x 1.25、6 m 長
(8番に含まれています)
- 17 ケーブルハーネス (ヒーター)
- 18 フレキシブル排気管、1 m 長
- 19 網
- 20 燃料ポンプブラケット
- 21 ケーブルタイ (10セット)
- 22 フード
- 23 出口 (2個)
- 24 アダプター (直径 6/4)
- 25 パイプ 4 x 1、6 m 長
(8番に含まれています)
- 26 パイプクリップ (直径 50 mm)
- 27 温風装置用フレキシブルダクト

Plus 取付けキットの使用

注文番号

25 2069 81 00 00

Plus 取付けキット

- ・ 出口フード直径 75 mm、ヒーターガイド番号 12 以下に使用可能。

– Airtronic D2, 12 V

25 2069 05 00 00

– Airtronic D2, 24 V

25 2070 05 00 00

Plus 取付けキット

25 2113 81 00 00

- ・ 出口フード直径 90 mm、ヒーターガイド番号 10 以下に使用可能。

– Airtronic D3, 12 V

25 2317 05 00 00

– Airtronic B4, 12 V

20 1812 05 00 00

– Airtronic D4, 12 V

25 2113 05 00 00

– Airtronic D4, 24 V

25 2114 05 00 00

- ・ 出口フード直径 90 mm、ヒーターガイド番号 15 以下に使用可能。

– Airtronic D4 Plus, 12 V

25 2484 05 00 00

– Airtronic D4 Plus, 24 V

25 2498 05 00 00

- ・ 出口フード直径 90 mm、ヒーターガイド番号 30 以下に使用可能。

– Airtronic B3 Plus, 12 V

20 1944 05 00 00

Plus 取付けキット

25 2484 81 00 00

- ・ 出口フード直径 75 mm、ヒーターガイド番号 8 (再循環モード用) ヒーターガイド番号 10 (換気モード用) 以下に使用可能。

Airtronic B3 Plus, 12 V

20 1944 05 00 00

– Airtronic D4 Plus, 12 V

25 2484 05 00 00

– Airtronic D4 Plus, 24 V

25 2498 05 00 00

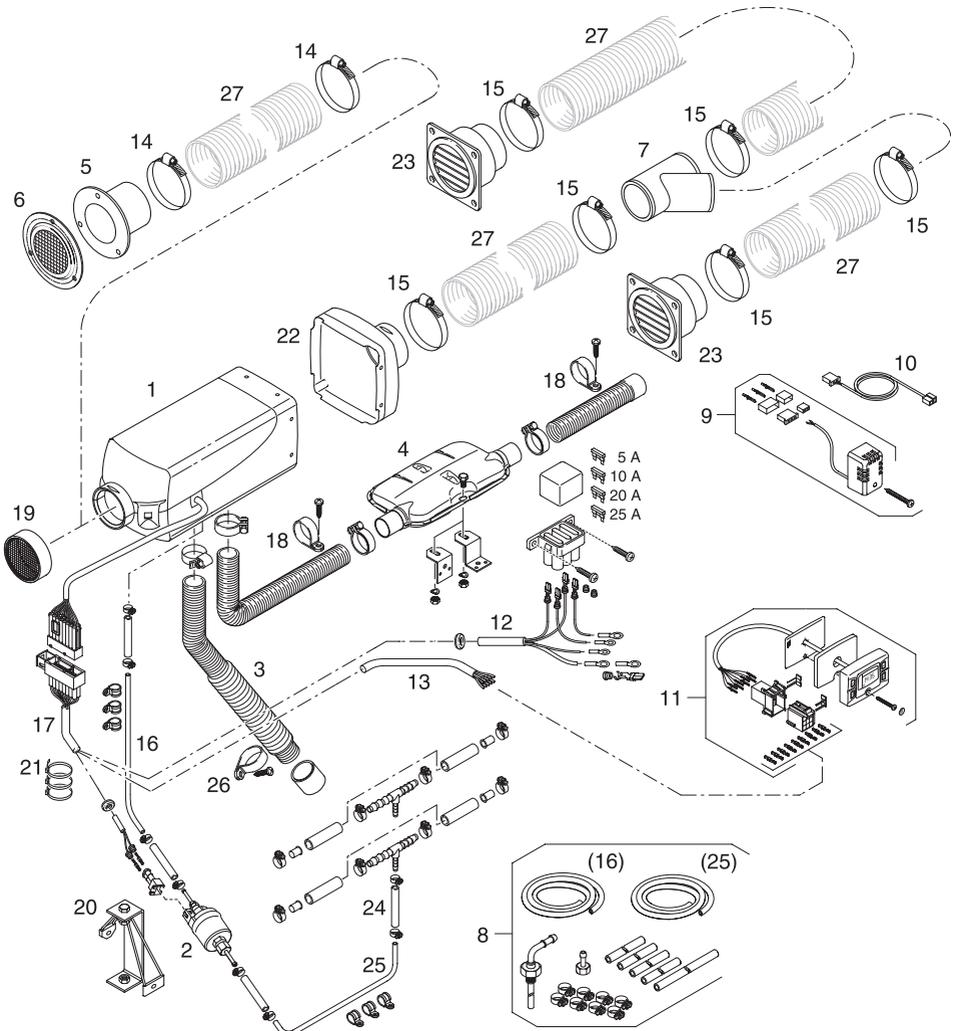
ご注意ください!

- ・ 操作パネルは価格表又は、製品概要を参照。
- ・ 図中の番号がない部品は、小さい部品で複数個が袋入りになっています。
- ・ 取付に追加部品を要する場合、製品概要を参照。
- ・ ヒーターのガイド番号についての注意は、製品概要を参照。
- ・ Plus 取付けキットは、キャンピングカーやボートへの取付けに特に適しています。



2 製品情報

供給範囲：ヒーター、Plus 取付けキット



2 製品情報

技術データ

| | | | | | |
|---|---------------------------------------|------------------|-------------------|------|----|
| ヒーター種類 | Airtronic | | | | |
| ヒーター | Airtronic D2 | | | | |
| バージョン | D2 | | | | |
| 熱媒体 | 空気 | | | | |
| 熱流量のコントロール | レベル | | | | |
| | パワー | 大 | 中 | 小 | オフ |
| 熱流量 (ワット) | 2200 | 1800 | 1200 | 850 | - |
| フード (直径 60 mm) つき、逆圧がない状態での温風流量 (kg/h) | 105 | 87 | 60 | 40 | 13 |
| 燃料消費量 (l/h) | 0.28 | 0.23 | 0.15 | 0.10 | - |
| 電力消費量 (ワット) | | | | | |
| 運転中 (12 V/24 V) | 34 | 23 | 12 | 8 | 5 |
| 始動時 (12 V/24 V) | ≦ 100 | | | | |
| 定格電圧 | 12 V または 24 V | | | | |
| 作動範囲 | | | | | |
| • 低電圧： 電圧の限界値に達すると、コントローラーの低電圧保護機能によりヒーターのスイッチが切れます。 | 約 10.5 V または 21 V 低電圧保護機能起動時間：20 秒 | | | | |
| • 過電圧： 電圧の限界値に達すると、コントローラーの過電圧保護機能によりヒーターのスイッチが切れます。 | 約 16 V または 32 V 過電圧保護機能起動時間：20 秒 | | | | |
| 燃料 燃料の性質と低温時の燃料については、P28 をご覧ください。 | 市販のディーゼル燃料 (DIN EN 590) | | | | |
| 許容雰囲気温度 | 運転中 | | 停止中 | | |
| | ヒーター | -40 °C to +70 °C | -40 °C to +85 °C | | |
| | 燃料ポンプ | -40 °C to +50 °C | -40 °C to +125 °C | | |
| 最大吸気温度 | +40 °C | | | | |
| 干渉抑制 | DIN EN 55 025 による干渉抑制クラス 5 | | | | |
| 重量 | 約 2.7 kg | | | | |
| 換気モード | 可能 | | | | |

ご注意ください！

この技術データでは、限界値が明記されていない場合、ヒーターに通常適用される±10%の公差を、公称電圧に適用することを前提としています。また雰囲気温度は20°C、基準高度はエスリンゲンの高度を前提としています。



注意！

安全のための注意事項：技術データ

技術データを遵守しないと故障する可能性があります。



2 製品情報

技術データ

| ヒーター種類 | | Airtronic M | | | | |
|---|---------------------------|---|------|-------------------|------|----|
| ヒーター | | Airtronic D3 / Airtronic D4 / Airtronic D4 Plus | | | | |
| バージョン | | D3 / D4 / D4 Plus | | | | |
| 熱媒体 | | 空気 | | | | |
| 熱流量のコントロール | | レベル | | | | |
| | | パワー | 大 | 中 | 小 | オフ |
| 熱流量 (ワット) | D3 | 3000 | 2200 | 1600 | 900 | - |
| | D4 | 4000 | 3000 | 2000 | 900 | - |
| | D4 Plus | 4000 | 3000 | 2000 | 900 | - |
| 逆圧がない状態での | D3 フード (直径 90 mm) つき | 150 | 120 | 90 | 60 | 24 |
| | D4 フード (直径 90 mm) つき | 185 | 150 | 110 | 60 | 24 |
| 温風流量 (kg/h) | D4 Plus フード (直径 70 mm) つき | 185 | 140 | 100 | 55 | 22 |
| 燃料消費量 (l/h) | D3 | 0.38 | 0.28 | 0.2 | 0.11 | - |
| | D4 | 0.51 | 0.38 | 0.25 | 0.11 | - |
| | D4 Plus | 0.51 | 0.38 | 0.25 | 0.11 | - |
| 電力消費量 (ワット) 運転中 (12 V/24 V) | D3 | 24 | 16 | 10 | 7 | 5 |
| | D4 | 40 | 24 | 13 | 7 | 5 |
| | D4 Plus | 55 | 30 | 16 | 7 | 5 |
| 始動時 (12 V/24 V) | | ≤ 100 | | | | |
| 定格電圧 | | 12 V または 24 V | | | | |
| 作動範囲 • 低電圧： 電圧の限界値に達すると、コントローラーの低電圧保護機能によりヒーターのスイッチが切れます。 | | 約 10.5 V または 21 V 低電圧保護機能起動時間：20 秒 | | | | |
| • 過電圧： 電圧の限界値に達すると、コントローラーの過電圧保護機能によりヒーターのスイッチが切れます。 | | 約 16 V または 32 V 過電圧保護機能起動時間：20 秒 | | | | |
| 燃料 燃料の性質と低温時の燃料については、P28 をご覧ください。 | | 市販のディーゼル燃料 (DIN EN 590) | | | | |
| 許容雰囲気温度 | | 運転中 | | 停止中 | | |
| ヒーター | | -40 °C to +70 °C | | -40 °C to +85 °C | | |
| 燃料ポンプ | | -40 °C to +50 °C | | -40 °C to +125 °C | | |
| 最大吸気温度 | | +40 °C | | | | |
| 干渉抑制 | | DIN EN 55 025 による干渉抑制クラス 5 | | | | |
| 重量 | | 約 4.5 kg | | | | |
| 換気モード | | 可能 | | | | |

技術データに関する安全のための注意事項、および **ご注意ください!** については、12 ページをご覧ください。

2 製品情報

技術データ

| ヒーター種類 | | Airtronic M | | | | |
|--|--------------------|--|------|-------------------|------|----|
| ヒーター | | Airtronic B3 Plus / Airtronic B4 | | | | |
| バージョン | | B3 Plus / B4 | | | | |
| 熱媒体 | | 空気 | | | | |
| 熱流量のコントロール | | レベル | | | | |
| | | パワー | 大 | 中 | 小 | オフ |
| 熱流量 (ワット) | B3 Plus | 3000 | 2300 | 1700 | 1200 | - |
| | B4 | 3800 | 3200 | 2100 | 1300 | - |
| フード (直径 90 mm) つき、逆圧がない状態での温風流量 (kg/h) | B3 Plus 開口部 Ø90 mm | 175 | 143 | 115 | 85 | 24 |
| | B4 開口部 Ø90 mm | 185 | 160 | 120 | 85 | 24 |
| 燃料消費量 (l/h) | B3 Plus | 0.43 | 0.33 | 0.24 | 0.16 | - |
| | B4 | 0.54 | 0.46 | 0.29 | 0.18 | - |
| 電力消費量 (ワット) | B3 Plus | 33 | 20 | 13 | 8 | 5 |
| | B4 | 40 | 29 | 15 | 9 | 5 |
| 運転中 | | 始動時 | | | | |
| | | ≦ 100 | | | | |
| 定格電圧 | | 12 volt | | | | |
| 作動範囲 | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> 低電圧： 電圧の限界値に達すると、コントローラーの低電圧保護機能によりヒーターのスイッチが切れます。 | | <p style="text-align: center;">約 10.5 V 低電圧保護機能起動時間：20 秒</p> | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> 過電圧： 電圧の限界値に達すると、コントローラーの過電圧保護機能によりヒーターのスイッチが切れます。 | | <p style="text-align: center;">約 16 V 過電圧保護機能起動時間：20 秒</p> | | | | |
| 燃料 燃料の性質と低温時の燃料については、P28 をご覧ください。 | | 市販のガソリン燃料 (DIN EN 228) | | | | |
| 許容雰囲気温度 | | 運転中 | | 停止中 | | |
| ヒーター | | -40 °C to +50 °C | | -40 °C to +85 °C | | |
| 燃料ポンプ | | -40 °C to +20 °C | | -40 °C to +125 °C | | |
| 最大吸気温度 | | +40 °C | | | | |
| 干渉抑制 | | DIN EN 55 025 による干渉抑制クラス 5 | | | | |
| 重量 | | 約 4.5 kg | | | | |
| 換気モード | | 可能 | | | | |

ご注意ください!

この技術データでは、限界値が明記されていない場合、ヒーターに通常適用される ± 10% の公差を、公称電圧に適用することを前提としています。また雰囲気温度は 20°C、基準高度はエスリンゲンの高度を前提としています。



注意!

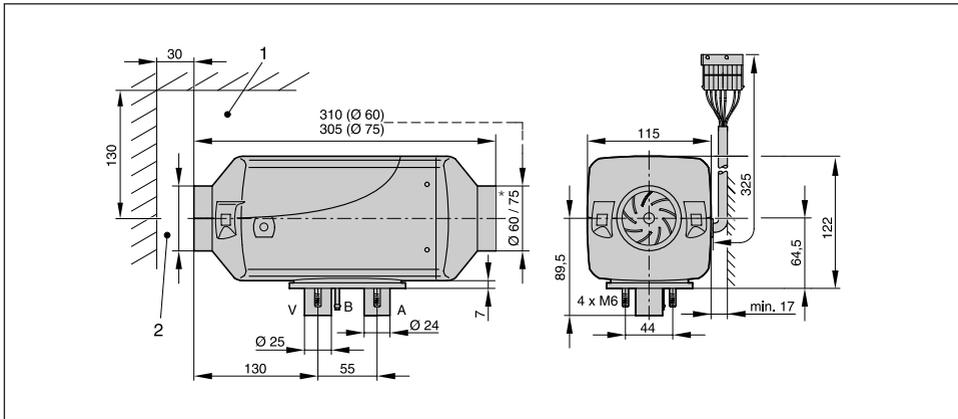
安全のための注意事項：技術データ

技術データを遵守しないと故障する可能性があります。

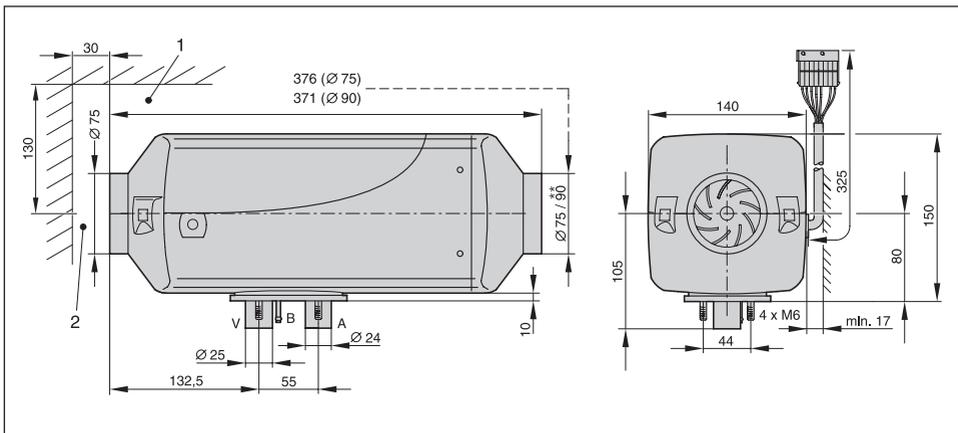


2 製品情報

主な寸法：AIRTRONIC



主な寸法：AIRTRONIC M



- 1 カバーの開け閉めや、グロープラグとコントローラーの取り外しに必要な最小取付けすき間（スペース）
- 2 温風用吸気に必要な最小取付けすき間（スペース）

A = 排気
B = 燃料
V = 燃焼用空気

* AIRTRONIC D2 用出口フード：

- 直径 60 mm、汎用取付けキットに含まれています。
- 直径 75 mm、Plus 取付けキットに含まれています。

** AIRTRONIC B3 Plus、D3、B4、D4 用出口フード：

- 直径 75 mm、汎用取付けキットに含まれています。
- 直径 90 mm、汎用取付けキットまたは Plus 取付けキットに含まれています。

AIRTRONIC D4 Plus 用出口フード：

- 直径 75 mm、汎用取付けキットまたは Plus 取付けキットに含まれています。
- 直径 90 mm、汎用取付けキットまたは Plus 取付けキットに含まれています。

ご注意ください！

Airtronic D4 Plus には、丸型フードはご使用になれません。

3 取付け

取付けと取付け場所

ヒーターは、人が使用する車内領域への取付けに適しており、そのための認証を受けています。

ヒーターはヒータフランジ及び取付済みのフランジシールと一緒に直接車両フロア又は車両背面ウォールの適切な場所に取り付けます。

ご注意ください！

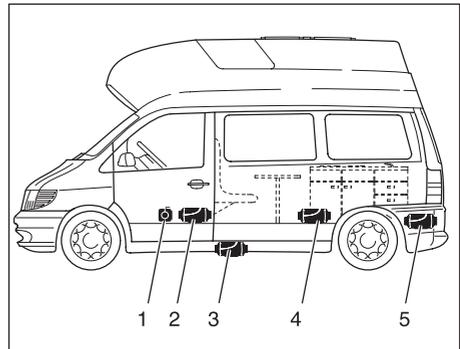
- 車内に取り付ける場合、排気ガス、燃焼エア及び燃料の各ラインの取りはず可能な接続は禁止です。
- フランジシールは排気ガス、燃焼エア及び燃料の各ライン用開口部が密封されるようにヒーターに取り付けてください。
- 9席(8席+運転席)を超える輸送バスのコックピット又は乗員空間への取り付けは禁止です。
- 危険物輸送用車両にヒーターを取り付ける場合にはADRの規則に従ってください。ADRの規則に関する情報はページ6、31及び情報シート(発行番号25 2161 95 15 80)に記載されています。
- ヒーターの取付の際は、ヒートエアの吸引用の十分なスペースを確保し、プラグ及びコントロールユニットの取り外しを行わなければなりません。(15ページ「主な寸法」を参照)。
- 本章4-7ページに記載の規則及び安全上の注意に従ってください。

キャンピングカーの取付け場所

キャンピングカーでは、ヒーターはなるべく乗員室内か荷室内に取り付けてください。
乗員室内か荷室内に取り付けられない場合は、ヒーターに防沫対策を行った上で車両のフロア下に取り付けることも可能です。

ご注意ください！

Plus 取付けキットは、キャンピングカー向けに設計されています。



- 1 助手席前に取り付けたヒーター
- 2 運転席と助手席の間に取り付けたヒーター
- 3 車両フロア下に取り付けたヒーター
- 4 住宅内でのヒーター
- 5 トランク内に取り付けたヒーター

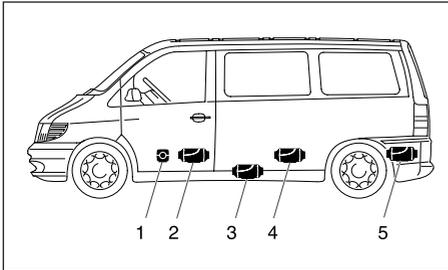


3 取付け

取付け

乗用車やミニバンへの取付け

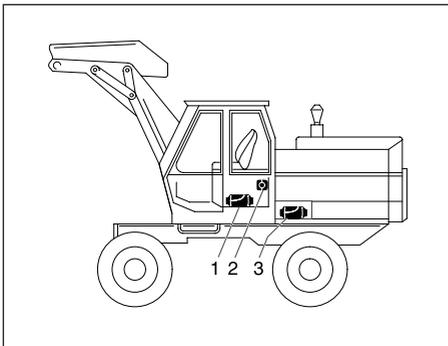
乗用車やミニバンの場合、ヒーターはなるべく乗員室内やトランク内に取り付けてください。乗員室内やトランク内に取り付けられない場合は、ヒーターに防沫対策を行った上で車両のフロア下に取り付けることも可能です。



- 1 助手席前に取り付けたヒーター
- 2 運転席と助手席の間に取り付けたヒーター
- 3 車両フロア下に取り付けたヒーター
- 4 後部座席下に取り付けたヒーター
- 5 トランク内に取り付けたヒーター

ショベルカー運転室への取付け（ディーゼルヒーターのみ）

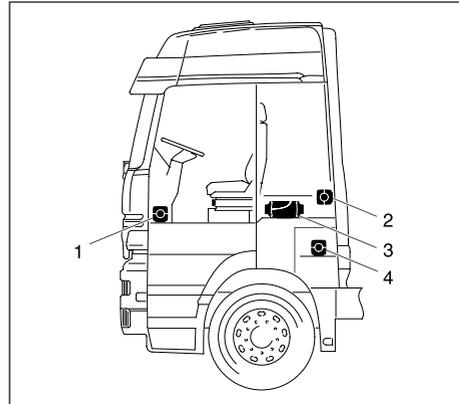
ショベルカーの場合、ヒーターはなるべく運転室内に取り付けてください。運転室内に取り付けられない場合は、運転室外の収納箱内に取り付けることも可能です。



- 1 シートボックス内に取り付けたヒーター
- 2 運転室後方の壁面に取り付けたヒーター
- 3 保護ケース内に取り付けたヒーター

トラックへの取付け（ディーゼルヒーターのみ）

トラックの場合、ヒーターはなるべく運転室内に取り付けてください。運転室内に取り付けられない場合は、ツールボックス内、または収納箱内に取り付けることも可能です。



- 1 乗員の足元スペースに取り付けたヒーター
- 2 運転室後方の壁面に取り付けたヒーター
- 3 ベッド下に取り付けたヒーター
- 4 ツールボックス内に取り付けたヒーター

ご注意ください!

- このマニュアルには、推奨する取付け場所の例を記載しています。このマニュアルに記載された取付け要件を満足している限り、他の場所に取り付けることも可能です。
- 他の取付け情報（例：ボートや船）については、製造メーカーにお問い合わせください。
- 許容取付け場所とともに、使用温度や保管温度も遵守ください。

3 取付け

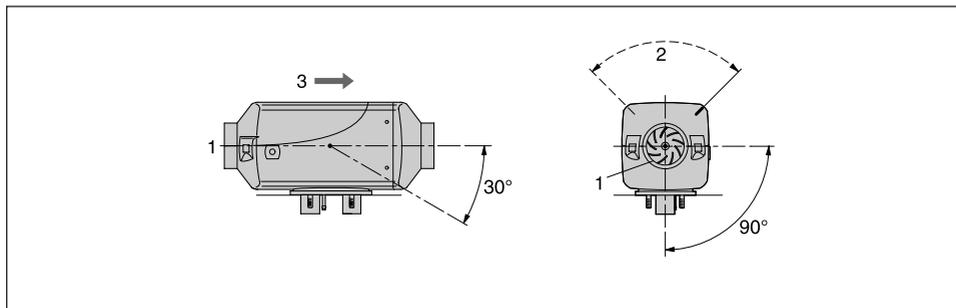
取付け可能位置

ヒーターはなるべく図に示すような通常位置で取り付けてください。取付け条件によっては、ヒーターを最大 30° まで傾けることができます（ただし、下に向かって吹き出すこと）。また、ヒーターの縦軸を中心に最大 90° まで傾けることも可能です。（ただし排気の接続は水平で、グロープラグは上を向いていること）。

ご注意ください！

ヒーターが暖房モードであれば、車両やボートの傾きによって、ヒーターの位置が、図示した通常取り付け位置や最大取り付け位置からすべての方向に +15° まで傾いても、ヒーターの機能が損なわれることはありません。

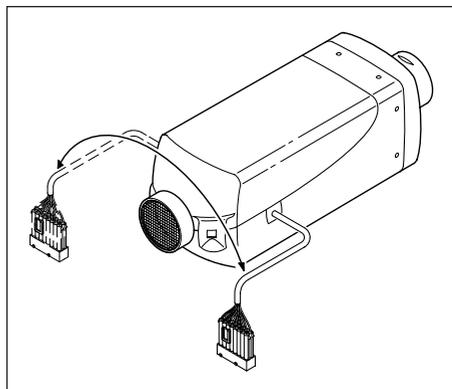
通常取り付け位置（水平で、排気の接続が下向き） および許容可能な傾き範囲



- 1 温風用吸気開口部（ファン）
- 2 グロープラグの位置
- 3 送風方向

ケーブルハーネス接続、右か左かのオプション有り

必要であれば、ケーブルハーネスの接続位置をヒーターの反対側に変えることができます。まずコントローラーをはずし、次に下側の半円形のケーブルハーネスカバーをはずします。ここでケーブルハーネスを再度コントローラーに取り付けます。コントローラーを再度取り付け、ヒーターカバーの位置を合わせ、ケーブルハーネスのプッシュを挿入し、ヒーターカバーの下側の対応する穴に栓をしてください。





3 取付け

取付けと締付け

図に示すように、排気、燃焼用空気、燃料のための穴を各々あけてください。ヒーター脚部を受ける支持面は平坦でなければなりません。穴をあけ、支持面を平らにするツールは製造メーカーから購入できます。

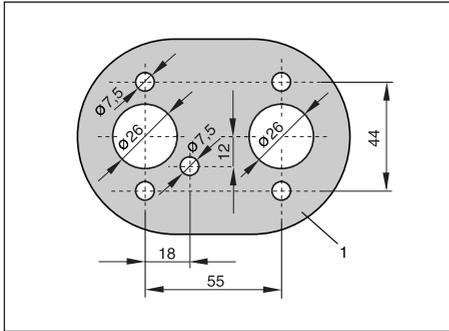
図には燃料ポンプ用ケーブルハーネスの穴（直径 10.5 mm）が含まれておりませんのでご注意ください。この穴は取付け後にあけてください。

接触面のプレートが < 1.5 mm である場合、追加的に補強プレートを取付けなければなりません。

注文番号：補強プレート 20 1577 89 00 03

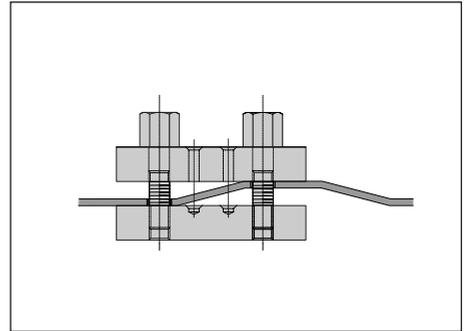
注文番号：専用工具 99 1201 46 53 29

穴の位置

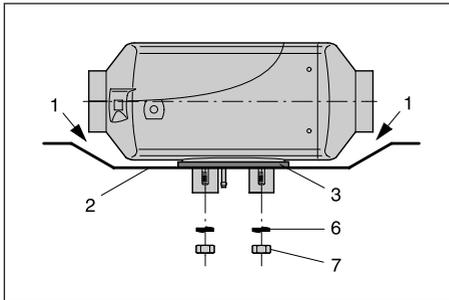


1 座面の形状

専用工具

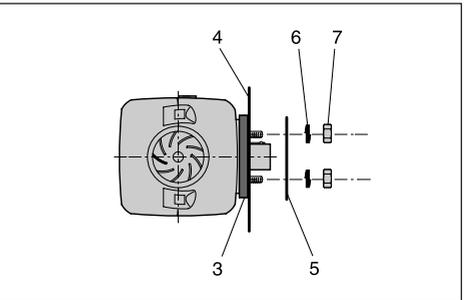


車両フロアへの取付け



- 1 ヒーターと車両フロア間に十分なすき間があること。またヒーターのファンがひっかからないことを確認すること。
- 2 取付け面は平坦かつ滑らかであること。
- 3 フランジシールを取り付けること。

車両壁面への水平取付け



- 4 車両の壁面は平坦かつ滑らかであること。
- 5 補強プレート（必要なときのみ。商品番号は上に掲載）
- 6 バネ座金
- 7 六角ナット M6（トルク 5+1 Nm）

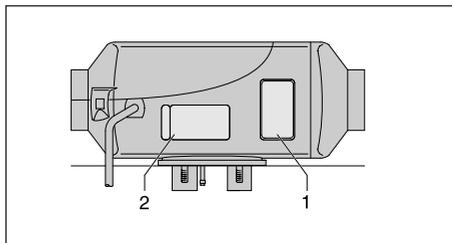
3 取付け

銘板

銘板はヒーターの前面に貼り付けてください。
予備の銘板 1 枚が、ヒーター供給範囲に含まれています。
必要であれば、この予備銘板をヒーターやヒーターそばの、はっきりと見える位置に貼り付けてください。

ご注意ください!

この章で遵守すべき法規と安全のための注意事項については、5 ページをご覧ください。



- 1 銘板 (原本)
- 2 銘板 (予備)



3 取付け

温風装置

温風装置の部品は、汎用取付けキットと Plus 取付けキットに含まれています。

Plus 取付けキットには、フレキシブルダクト（直径 75 mm または 90 mm）は含まれておりませんので、別途ご注文ください。注文番号については、追加部品カタログをご覧ください。



危険！

やけどやケガの危険！

- 温風装置のダクト類と温風出口は、人や動物、熱に弱い物体に対して、放射、接触、直接吹付けなどによる高温の危険を招かないように、配置や締付けを行ってください。必要に応じて、温風装置や温風出口にカバーを装着してください。
- 出口フードは温風の出口側に必ず取り付けてください。
- 温風ファンによるケガ、熱交換器によるやけどを防ぐため、温風用吸気側に保護網を装着してください。またエアダクトを取り付けない場合は出口側にも保護網を装着してください。
- ヒーター運転中と運転後は温風装置が高温になります。ヒーター運転中は、温風装置のそばで作業をしないでください。作業が必要な場合は、ヒーターのスイッチを切り、すべての部品が完全に冷えるまで待ってください。必要に応じて、保護手袋を着用してください。

ご注意ください！

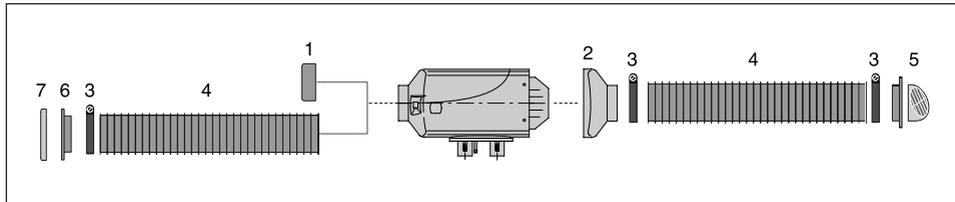
- Airtronic D4 Plus には、丸型フードはご使用になれません。
- この章で遵守すべき法規と安全のための注意事項については、4～7 ページをご覧ください。
- エアダクト部品を接続する場合は、8 ページの「汎用取付けキットの使用」と 10 ページの「Plus 取付けキットの使用」に記載したヒーターコード番号を守ってください。



注意！

- 普通の場合で、車両エンジンの排気やヒーターの排気が温風装置内に吸い込まれたり、温風用空気に塩分を含んだ水しぶきやホコリが混入したりしないように、温風吸気用開口部を配置してください。
- 空気の循環により、吹き出した温風が再度直接吸い込まれることがないように、吸気位置を調整してください。
- 過熱のため故障停止した場合、停止直後は、空気温度が局部的に最大 150℃、表面温度が最大 90℃まで上がることがあります。温風装置には、製造メーカーが承認した耐熱性エアダクトを必ず使用してください。
- 機能チェックに際しては、ヒーターを 10 分間運転後、出口から約 30 cm の位置（吸気温度は約 20℃）で平均吹き出し温度を計測し、結果が 110℃を超えてはなりません。
- 車両を普通に運転している状態で、運転者や乗員がヒーターに接触する可能性がある場合は、接触防止装置を取り付けてください。

温風装置（例）



1 保護網

2 出口フード

3 ホースクリップ

4 フレキシブルダクト

5 回転式吹き出し口

6 接続具

7 保護網

3 取付け

排気装置

排気装置の取付け

汎用取付けキットと Plus 取付けキットには、内径 24 mm、長さ 1000 mm のフレキシブル排気管と排気サイレンサーが含まれています。取付け条件に応じて、フレキシブル排気管は 20 cm まで短縮、または最大 2 m まで延長することが可能です。

排気サイレンサーを車両の適切な位置に取り付けてください。

フレキシブル排気管をヒーターから排気サイレンサーまで配置して、パイプクリップで取り付けてください。(締め付けトルク $7^{+0.5}$ Nm)。

エグゾーストマフラーに短いエグゾーストパイプ (エンドスリーブ付き) をパイプクランプで取り付けます (締め付けトルク $7^{+0.5}$ Nm)。

注意！

安全のための注意事項！

ヒーター運転中と運転直後は、排気装置全体が非常に熱くなります。排気装置の取付けは、このマニュアルに記載した取付け指示を必ず守って行ってください。

- 排気口は外気に向けて配置してください。
- 排気管は車両の幅制限から突き出さないでください。
- 排気管は下向きに少し傾けて配置してください。必要に応じて、排気管の最も低い位置に直径約 5 mm の排水穴を 1 か所あけて結露水を排水してください。
- 車両の重要な機能部品を傷つけないでください。(十分なすき間を確保してください。)
- 排気管と熱に弱い部品との間には十分なすき間を確保してください。特に、燃料管 (プラスチック製、金属製に関わらず)、電気ケーブル、ブレーキホース等にはご注意ください。
- 排気管は、振動により損傷を受けないように取り付けてください。(推奨の固定間隔は 50 cm)
- 排気ガスが燃焼用空気として取り込まれないように排気装置を配置してください。
- 排気管の開口部が泥や雪でふさがれないようにしてください。
- 排気管の開口部が車両の進行方向に向かないように配置してください。
- 排気サイレンサーは必ず車両に取り付けてください。

危険！

やけどやケガの危険！

燃焼には必ず高温と排気ガスが伴います。排気装置の取付けは、このマニュアルに記載した取付け指示を必ず守って行ってください。

- ヒーター運転中は絶対に排気装置の作業を行わないでください。
- 排気装置の作業を始める前に、ヒーターのスイッチを切り、すべての部品が完全に冷えるまで待ってください。必要に応じて保護手袋を着用してください。
- 排気ガスを吸い込まないでください。

ご注意ください！

- この章で遵守すべき法規と安全のための注意事項については、4～7ページをご覧ください。
- サイレンサーを取り付けた状態で、ヒーターと排気サイレンサーの間のフレキシブル排気管の長さよりも、排気管先端部を大幅に短くしてください。
- ヒーターの燃焼用空気管と排気管の取付け具には、両者を区別するために、空気の流れの方向を表す小さな矢印がそれぞれに表示されています。(23 ページの図をご覧ください。)
- 接触による腐食を防止するため、エグゾーストパイプ固定用ブラケットはステンレス製でなければなりません。ステンレス製固定用ブラケット商品番号は製品概要を参照。



3 取付け

燃焼用空気装置

燃焼用空気装置の取付け

汎用取付けキットには、内径 25 mm、長さ 100 cm のフレキシブル燃焼用空気ホースが含まれています。取付け条件に応じて、フレキシブル燃焼用空気ホースは 20 cm まで短縮、または最大 2 m まで延長することが可能です。

ソフト燃焼エアホースをヒーターにパイプブラケットで取り付ける（締め付けトルク $3^{+0.5}$ Nm）、そして適切な場所にホースクランプまたはケーブルバインダーで取り付けてください。

取付け終了後に、端部スリーブを装着してください。

Plus 取付けキットには、燃焼用吸気サイレンサーとフレキシブル接続ホース（内径 25 mm）が含まれています。

ソフト接続ホースをヒーターにパイプブラケットで取り付ける（締め付けトルク $3^{+0.5}$ Nm）、そして、燃焼エアインテークマフラー適切な場所にホースクランプまたはケーブルバインダーで取り付けてください。取付け終了後に、端部スリーブを装着してください。



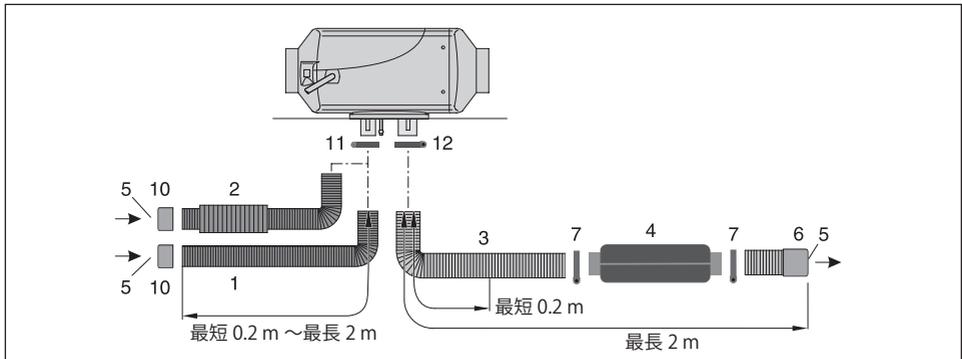
注意！

安全のための注意事項：燃焼用空気装置！

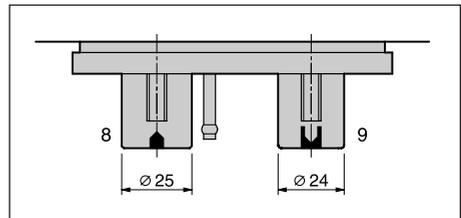
- 燃焼用空気の開口部は絶対にふさがなくてください。
- 燃焼用吸気口は、排気ガスが燃焼用空気として取り込まれない場所に配置してください。
- 燃焼用吸気口を車両の進行方向に向けて配置しないでください。
- 燃焼用吸気口が泥や雪でふさがれないようにしてください。
- 燃焼用空気のホース類は下向きに少し傾けて配置してください。
- 必要に応じて、ホースの最も低い位置に直径約 5 mm の排水穴を 1 か所あけて結露水を排水してください。

ご注意ください！

- AIRTRONIC と AIRTRONIC M には、騒音対策として、燃焼用空気ホースの代わりに燃焼用吸気サイレンサーを取り付けることが可能です。商品番号は製品概要を参照。
- この章で遵守すべき法規と安全のための注意事項については、4～7 ページをご覧ください。



- 1 燃焼用空気ホース（内径 25 mm）
- 2 燃焼用吸気サイレンサー（Plus 取付けキットに含まれています）
- 3 排気管（内径 24 mm）
- 4 排気サイレンサー
- 5 吸気 / 出口開口部（風、雪、泥、水から保護してください。）
- 6 端部スリーブ（排気）
- 7 パイプクリップ（排気）
- 8 燃焼用空気接続
- 9 排気接続
- 10 端部スリーブ（燃焼用空気）
- 11 ホースクリップ
- 12 排気ホースクリップ



3 取付け

燃料供給

燃料ポンプ取付け、燃料管配置、燃料タンク取付け

燃料ポンプの取付け、燃料管の配置、燃料タンクの取付けの際には、以下の安全のための注意事項を遵守してください。
これらの指示から絶対に外れないでください。
遵守しないと故障することがあります。



危険！ 火災、爆発、中毒、ケガの危険！

燃料の取扱いは注意を払って行ってください。

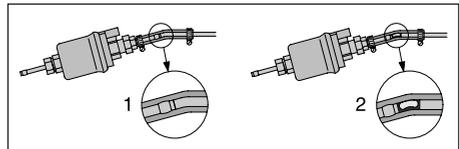
- 燃料の補給や、燃料供給装置の作業を行う前には、車両エンジンとヒーターのスイッチを切ってください。
- 燃料を取り扱うときは、火の気を近づけないでください。
- 喫煙しないでください。
- 気化した燃料を吸い込まないでください。
- 肌に直接つかないようにしてください。



注意！ 安全のための注意事項：燃料管配置！

- 燃料ホースや燃料管を切断するときは、よく切れる刃物を使用してください。
接続部をつぶさないでください。接続部にバリがないことを確認してください。
- 燃料ポンプからヒーターまでの燃料管は連続して上昇させてください。
- 燃料管は、振動により損傷や騒音が発生しないように取り付けてください。(推奨の固定間隔は 50 cm)
- 燃料管には機械的損傷が発生しないように保護してください。
- 車両のねじれやエンジンの振動等が燃料管の寿命に影響しないように燃料管を配置してください。

- 燃料供給部の全てのホース継手をホースクランプで取り付けます (締め付けトルク $1^{+0.2}$ Nm)。
- 燃料を送油する部品は、熱干渉から保護してください。
- 燃料管を、ヒーターや車両の排気装置に直接取り付けたり、接触配置したりは、絶対にしないでください。交差させるときは熱の観点から適切なすき間を確保してください。必要に応じて、断熱板や保護ホースを使用してください。(保護ホース商品番号は製品概要を参照。)
- 漏れたり気化した燃料が高温の部品にたまつたり、電気系統に着火したり絶対にしないように注意してください。
- 燃料ホースを使って燃料管を接続するときは、気泡の発生を防ぐため、必ず燃料管の先端同士を突き合わせて接続してください。



- 1 正しい接続
2 誤った接続：気泡が発生

安全のための注意事項：バスに搭載する燃料管と燃料タンク

- 燃料管や燃料タンクを、バスの乗員室や運転室を通して配置しないでください。
- バスに取り付ける燃料タンクは、出口が直接火災の危険にさらされないような位置に配置してください。

ご注意ください！

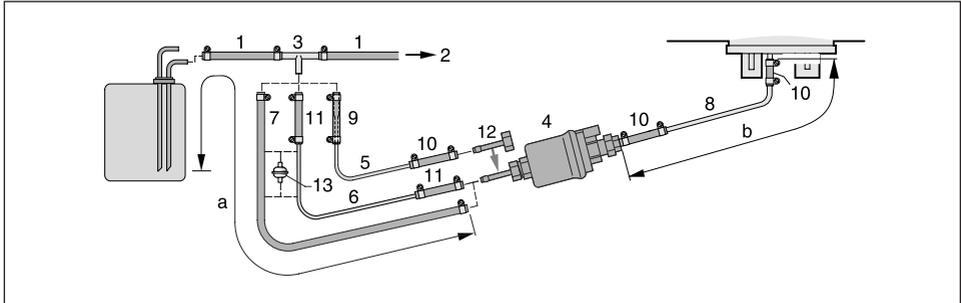
- この章で遵守すべき法規と安全のための注意事項については、4～7ページをご覧ください。
- 騒音の観点から、音を伝達する構造部品に燃料管をきつく固定しないでください。
スポンジゴム製のホースを燃料管に押し付けると、騒音が低減できます。



3 取付け

燃料供給

燃料タンクの取付け具～車両エンジンまでの燃料供給ラインからT型コネクターを使って燃料を供給



- 1 車両タンクからの燃料ライン
- 2 車両エンジンの機械的燃料ポンプまたは噴射ポンプ
- 3 T型コネクター (8-6-8または10-6-10)
- 4 燃料ポンプ
- 5 燃料管、4 x 1 (内径 2 mm)
- 6 燃料管、6 x 2 (内径 2 mm)
- 7 燃料ホース、5 x 3 (内径 5 mm)
- 8 燃料管、4 x 1.25 (内径 1.5 mm)
- 9 アダプター (直径 6/4)
- 10 燃料ホース、3.5 x 3 (内径 3.5 mm)、長さ約 50 mm
- 11 燃料ホース、5 x 3 (内径 5 mm)、長さ約 50 mm
- 12 パイプコネクター、外径 4 mm
- 13 燃料フィルター (燃料に混入物がある場合のみ必要)

* 商ディーゼルヒーターは必要な場合燃料パイプ 4 x 1.25 (di = Ø 1,5 mm), Pos. (8) 及び燃料パイプ, 4 x 1 (di = Ø 2 mm)にも使用可能です。ライン長さは不変です。燃料パイプ4x1は別途ご注文ください。注文番号はETリスト又は製品概要をご覧ください。

可能なパイプ長さ

吸入側

Airtronic
a = 最大 5 m

Airtronic M
a = 最大 2 m

圧力側

ディーゼルヒーター
 ・吸入側パイプ (内径 2 mm) の場合、b = 最大 6 m
 ・吸入側パイプ (内径 5 mm) の場合、b = 最大 10 m

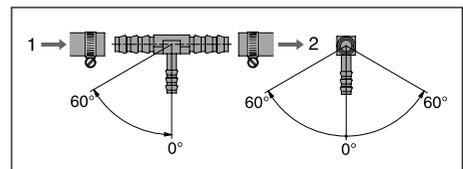
ガソリンヒーター
 ・b = 最大 4 m

ご注意ください!

- ・(3) T型コネクターは、車両燃料ポンプの上流側 (燃料タンク側) に取り付けてください。
- ・(5) (9) (12) は Plus 取付けキットにのみ含まれています。
- ・(6) は汎用取付けキットにのみ含まれています。
- ・(7) と (13) は別途ご注文ください。商品番号は製品概要を参照。

T型コネクターの取付け位置

T型コネクターを取り付けるときは、図の取付け位置をご覧ください。

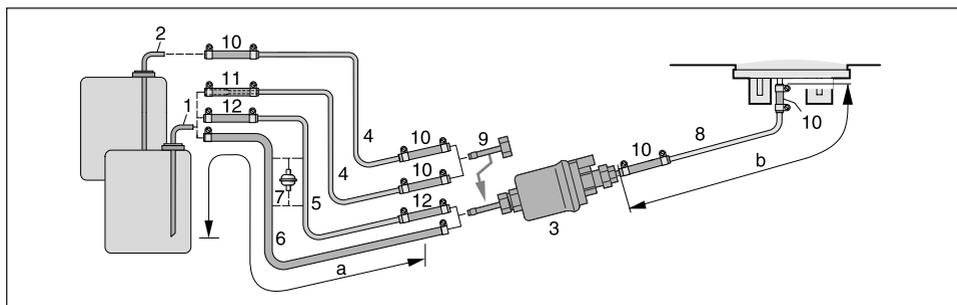


- 1 燃料タンクからの流れ
- 2 車両エンジンへの流れ

3 取付け

燃料供給

タンクへの接続によって燃料を供給—車両タンクまたは別付けタンクに取出しパイプを取り付ける



- 1 金属製タンク向けタンク接続、内径 2 mm、外径 6 mm
- 2 別付けタンク向けタンク接続、内径 2 mm、外径 4 mm
- 3 燃料ポンプ
- 4 燃料管、4 x 1 (内径 2 mm)
- 5 燃料管、6 x 2 (内径 2 mm)
- 6 燃料ホース、5 x 3 (内径 5 mm)
- 7 燃料フィルター (燃料に混入物がある場合のみ必要)
- 8 燃料管、4 x 1.25 (内径 1.5 mm)
- 9 パイプコネクター、外径 4 mm
- 10 燃料ホース、3.5 x 3 (内径 3.5 mm)、長さ約 50 mm
- 11 アダプター (直径 6/4)
- 12 燃料ホース、5 x 3 (内径 5 mm)、長さ約 50 mm

- * 商ディーゼルヒーターは必要な場合燃料パイプ 4 x 1.25 (di = \varnothing 1,5 mm), Pos. (8) 及び燃料パイプ, 4 x 1 (di = \varnothing 2 mm) にも使用可能です。ライン長さは不変です。燃料パイプ 4 x 1 は別途ご注文ください。注文番号は ETリスト又は製品概要をご覧ください。

可能なパイプ長さ

吸入側

Airtronic
a = 最大 5 m

Airtronic M
a = 最大 2 m

圧力側

ディーゼルヒーター
・吸入側パイプ (内径 2 mm) の場合、b = 最大 6 m
・吸入側パイプ (内径 5 mm) の場合、b = 最大 10 m

ガソリンヒーター
・b = 最大 4 m

ご注意ください!

- ・ (2) (4) (8) (9) および接続部品はタンク接続キット (注文番号 22 1000 20 13 00) に含まれています。タンク接続キットは Plus 取付けキットに含まれています。
- ・ (5) は汎用取付けキットにのみ含まれています。
- ・ (11) は Plus 取付けキットにのみ含まれています。
- ・ (6) と (7) は別途ご注文ください。商品番号は製品概要を参照。
- ・ タンク接続を取り付けるときは、取出しパイプの先端とタンクの底の最小すき間は 50 ± 2 mm を確保してください。
- ・ タンク接続を金属製タンクに取り付ける場合、事前に車両製造メーカーにご相談ください。



注意!

安全のための注意事項：燃料供給!

- ・ 燃料の送油は、重力や燃料タンク内の過度の圧力により行わないでください。
- ・ 車両燃料ポンプの下流側 (エンジン側) で燃料を取り出さないでください。
- ・ 燃料管の圧力が 0.2 バールを超えて最大 4.0 バールに達する場合は、減圧装置 (注文番号 22 1000 20 08 00) か別のタンク接続をご使用ください。
- ・ 燃料管の圧力が 4.0 バールを超えるか、リターンパイプ (タンク内) に逆止め弁がついている場合は、別のタンク接続をご使用ください。
- ・ プラスチック製パイプに T 型コネクターを使用する場合は、スリーブ形状のプラスチックをご使用ください。対応する燃料ホースを使用して、T 型コネクターとプラスチック製パイプを接続し、ホースクリップで固定してください。

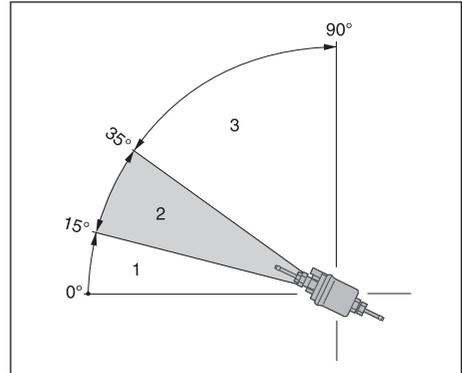


3 取付け

燃料供給

燃料ポンプの取付け位置

燃料ポンプは、必ず圧力側（吐出側）を上向きにして取り付けてください。15°を超えていればどんな取付け位置でも構いませんが、なるべく15°から35°までの間に取り付けてください。



- 0° から 15° までに取り付けない。
- なるべく 15° から 35° までの範囲に取り付ける。
- 35° から 90° までの範囲に取り付けてもよい。

燃料ポンプの吸引高さと加圧高さ

車両タンクから燃料ポンプまでの加圧高さ：
a = 最大 3000 mm

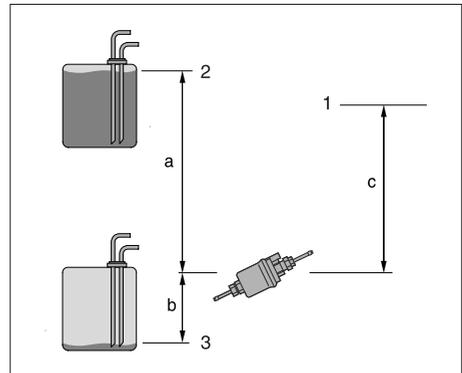
圧力がない車両タンクの吸引高さ：
ディーゼルの場合、b = 最大 1000 mm
ガソリンの場合、b = 最大 500 mm

負圧により取り出す車両タンクの吸引高さ（タンクキャップ内に 0.03 パールの弁）：
b = 最大 400 mm

燃料ポンプからヒーターまでの加圧高さ：
c = 最大 2000 mm

ご注意ください！

タンクの空気漏れをチェックしてください。



- ヒーターへの接続
- 燃料レベル最大
- 燃料レベル最小



注意！

安全のための注意事項：燃料ポンプ取付け

- 燃料ポンプは、必ず圧力側（吐出側）を上向きにして取り付けてください。最小傾き角は 15° です。
- 燃料ポンプとフィルターを過度の熱から保護してください。燃料ポンプとフィルターをサイレンサーや排気管のそばに取り付けしないでください。

3 取付け

燃料供給



注意！

安全のための注意事項：燃料供給

使用が許可されていない燃料・燃料混合物でヒーターを運転しないでください、また使用済み燃料を混ぜないでください。

遵守しないと人身傷害およびヒーターの誤作動または損傷が起こることがあります。

製造メーカーないしは車両製造メーカーにより許可された燃料のみをご使用ください。

ガソリンヒーター用の燃料の性質

市販の普通のガソリン（DIN EN 228 準拠品）で、問題なく作動します。

ディーゼルヒーター用の燃料の性質

・市販の普通のディーゼル燃料（DIN EN 590 準拠品）で、問題なく作動します。

冬季のディーゼル燃料は低温（0℃～-20℃）向けに調整されます。従って外気温がこれよりも極端に低い場合に問題が起こる可能性があります。ただしこれは車両エンジンについても同じですので、車両製造メーカーの指示に従ってください。

・特別な場合で、かつ外気温が0℃を超える場合に、ヒーターをEL灯油（DIN 51603 準拠品）で運転することも可能です。

・車両タンクとは別のタンクでヒーターを運転する場合は、以下に従ってください。

—外気温が0℃を超える場合は、ディーゼル燃料（DIN EN 590 準拠品）を使用してください。

—外気温が0～-20℃の場合は、冬季専用ディーゼル燃料（DIN 590 準拠品）を使用してください。

—外気温が-20～-40℃の場合は、北極用ディーゼル燃料または極地用ディーゼル燃料を使用してください。

ご注意ください！

冬季専用や極地用のディーゼル燃料を補給したら、ヒーターを15分間作動させて、燃料管や燃料ポンプに補給した燃料を回してください。

バイオディーゼル燃料（FAME）の使用

Airtronic

バイオディーゼル燃料（FAME）の使用は許可されていません。ただし10%までなら追加することができます。

Airtronic M

バイオディーゼル燃料（FAME）（DIN EN 14 214 準拠品）の使用が許可されています。

ご注意ください！

- ・バイオディーゼル燃料（FAME）（DIN EN 14 214 準拠品）
 - 冬季には低温（0～-20℃）に調整されます。
 - 0℃を下回ると流動性が低下します。
- ・バイオディーゼル燃料を100%使用する場合は、残留体積物を燃焼により除去するため、年に2回（12月頃と3月頃）ディーゼル燃料で運転してください。まずタンクがほとんど空になるまで運転してから、ディーゼル燃料を補給してください。補給後、運転中に、ヒーターのスイッチを入れ、最高温度に設定して30分間作動させてください。これを2～3回繰り返してください。
- ・ディーゼル燃料とバイオディーゼル燃料を混ぜており、かつバイオディーゼル燃料の割合が50%を超えない場合は、上記のようなディーゼル燃料のみでの運転は不要です。



4 操作と機能

操作説明

ヒーターはスイッチにより動作しています。詳細な操作説明書はスイッチユニットに同梱されています。

ご注意ください！

お客様向けの操作説明書は、ヒーターの取付けを行う整備工場から提供されます。

操作に関する重要な説明

起動前の安全点検

長期にわたり使用しなかったとき（夏季）は、部品がすべてしっかりと固定されていることを確認してください。（必要に応じてネジ類を締めてください。）燃料装置に漏れがないことを目視で確認してください。

高地での暖房

- ・標高 1500 m までヒーター操作は高度調整不要。
- ・標高 1500 m ～ 3000 m ではヒーター操作は短時間駐車（峠越えやサービスエリア）ならヒーターの高度調整不要。長時間駐車の場合例えば冬キャンピングではヒーター高度調整が必要です。ヒーター高度調整は気圧センサを取り付けて行われます。このセンサは高地用キット - 商品番号 22 1000 33 22 00 - の納品内容に含まれます。

ご注意ください！

高地の使用に適したヒーターは銘板に「H-Kit」と記載してあります。

最初の試運転

ヒーターを取り付ける整備工場は、最初の試運転時に以下の点をチェックしてください。

- ・ヒーター取付け後、冷却系統および燃料供給系統全体の空気を完全に抜いてください。車両製造メーカーの説明書に従ってください。
- ・ヒーターの試運転時に、すべての液体や燃料の接続を調べて、しっかりと固定されており、漏れがないことを確認してください。
- ・ヒーターが運転中に故障した場合、診断ユニットを使用して故障の原因を特定し、除去してください。

ご注意ください！

ヒーターの初期起動時に、においが短時間発生することがあります。最初の数分間のみであれば、においの発生は問題なく、ヒーターの故障ではありません。

4 操作と機能

機能の説明

スイッチを入れる

ヒーターのスイッチを入れると、スイッチ部のコントロールランプが点灯します。グロープラグのスイッチが入り、ファンが低速回転を始めます。

ご注意ください!

まだ熱交換器が高温の場合、まずファンのみが起動します。(冷却風)

温度が下がるとヒーターが起動します。

AIRTRONIC 起動

約 65 秒後に燃料供給が始まり、燃焼室で燃料が点火します。

複合センサー(フレームセンサー)が炎を検知すると、60 秒後にグロープラグのスイッチが切れます。これでヒーターは通常運転を開始します。

AIRTRONIC M 起動

約 60 秒後に燃料供給が始まり、燃焼室で燃料が点火します。

フレームセンサーが炎を検知すると、約 90 秒後にグロープラグのスイッチが切れます。これでヒーターは通常運転を開始します。

通常運転開始後 120 秒で、ヒーターは「パワー」レベル(燃料使用量、ファン速度とも最大)に達します。

スイッチでの温度選択

スイッチで室内温度を設定できます。

室内温度は +10 ~ +30℃ の範囲で設定できますが、実際の温度はご使用のヒーター、暖房スペース、外気温により変わります。

設定値は経験に基づいて決めてください。

暖房モードでの制御

暖房モードでは、室温(温風の吸入温度)を常にコントロールしています。

室内温度が設定された温度よりも高くなると、ヒーターの出力を調整し始めます。コントロールレベルは 4 段階あるので、ヒーターの出力は、必要なレベルに細かく合わせることができます。ファン速度と燃料使用量は、各コントロールレベルに対応して変わります。

室内温度が最も低いコントロールレベルを超えている場合は、ヒーターは「オフ」レベルになり、ファンが約 4 分間回転して冷却します。

その後ファンは、再度ヒーターが起動するまでの間、最低速度で回転するか(循環モード)、またはスイッチが切れます(換気モード)。

換気モード

換気モードでは、初めに暖房/換気切替えスイッチを切り替えてから、ヒーターのスイッチを入れてください。

スイッチを切る

ヒーターのスイッチを切ると、コントロールランプが消灯し、燃料供給も停止します。

ファンが約 4 分間回転して冷却します。

ファンの回転中に、グロープラグのスイッチが約 40 秒間入ってクリーニングを行います。

特別なケース:

燃料が供給されないか、ヒーターのスイッチを切るまで「オフ」レベルだった場合は、ヒーターは冷却運転なしで停止します。



4 操作と機能

安全制御装置

- 燃料ポンプ起動後 90 秒以内にヒーターが点火しない場合、起動動作を繰り返します。燃料供給後さらに 90 秒経過しても点火しない場合、ヒーターのスイッチは切れます。燃料供給が停止し、ファンが約 4 分間運転します。
- 運転中に炎が消えた場合、ヒーターは再起動します。燃料ポンプ起動後 90 秒以内にヒーターが点火しない場合や、点火しても 15 分以内に再度消える場合、ヒーターのスイッチは切れます。燃料供給が停止し、ファンが約 4 分間運転します。一度スイッチを切り、再度すぐ入れることにより、この状況を直すことができます。ただし、このスイッチを切って入れる動作は 2 回までとし、それ以上繰り返さないでください。
- 過熱した場合、複合センサー（フレームセンサー / オーバーヒートセンサー）により燃料供給が停止し、ヒーターのスイッチが切れます。過熱の原因が解決すれば、スイッチを一度切ってから再度入れることにより、ヒーターを再起動できます。
- 低電圧または過電圧に達した場合、20 秒後にヒーターのスイッチが切れます。
- グロープラグが故障した場合や燃料ポンプのハーネスが断線した場合、ヒーターは起動しません。
- 複合センサー（フレームセンサー / オーバーヒートセンサー）の故障やそのハーネスの断線の場合、ヒーターは起動しますが、起動フェーズ中にスイッチが切れます。
- ファンモーターの速度は常に監視されています。ファンモーターが起動しない、または回転スピードが 10% 以上規定値からはずれる場合は、30 秒後にヒーターのスイッチが切れます。
- ヒーターのスイッチが切れると、グロープラグのスイッチが 40 秒間入り（アフターグロー）、ファンが回転して、燃焼残留物を除去します。

ご注意ください！

ヒーターのスイッチを一度切ってから入れる動作は 2 回までとし、それ以上繰り返さないでください。

ADR 操作時の強制停止 (ディーゼルヒーターの場合のみ、24 ボルト)

タンクローリー車などの危険物輸送車両の場合、車両が精油所、ガソリンスタンド等の危険区域に入る前にヒーターのスイッチを切ってください。

守らないと、以下の場合にスイッチが自動的に切れます。

- 車両エンジンを切ったとき。
 - 別のユニット（例えば荷降ろし用ポンプの補助駆動）が始動したとき。
- その後ファンが最大 40 秒間運転します。

非常停止 – 緊急時のスイッチオフ

運転中に非常停止（緊急時のスイッチオフ）が必要になった場合は、以下のいずれかの操作をしてください。

- ヒーターのスイッチ部を操作してスイッチを切る。
- ヒューズを引き抜く。
- ヒーターとバッテリーの接続を切る。

5 電気系統

ヒーターの配線

電子コントロールユニットがヒーターに内蔵されており、これにより取り付け配線が極めて容易になります。



注意！

安全のための注意事項：ヒーターの配線！

ヒーターの電氣的接続は EMC 指令に従って行ってください。

ヒーターを正しく接続しないと、EMC が影響を受けることがあります。以下の指示を守ってください。

- ・電気ケーブルの絶縁が破損していないことを確認してください。摩擦、ねじれ、詰め込み、熱の影響は避けてください。
- ・使用していない防水コネクタは、プラグで栓をして、絶対に汚れや水が浸入しないようにしてください。
- ・電氣的接続やアース接続は、サビがなく、しっかりと接続していることを確認してください。
- ・ヒーターの外にある接続やアース接続には、接点用グリースを塗ってください。

ご注意ください！

ヒーターとスイッチの配線を行うときは以下に従ってください。

- ・対応する電気配線によりヒーターは ADR 規則を満たすが、この点については本文書末の回路図をご参照ください。
- ・導線、スイッチ、コントローラーは、通常の運転条件できちんと機能するように、車両に配置してください。（例えば熱の影響、湿気など）
- ・バッテリーとヒーターとの間のケーブルは、下に示す断面のものを使用してください。これはケーブルの最大許容電圧損失が、定格電圧 12V の場合は 0.5V を、定格電圧 24V の場合は 1V を超えないための措置です。
ケーブル長によるケーブル断面：
－ 5m まで（プラスケーブルとマイナスケーブルの合計）＝ケーブル断面 4 mm²
－ 5～8 m（プラスケーブルとマイナスケーブルの合計）＝ケーブル断面 6 mm²
- ・ヒューズボックス（例：端子 30）にプラスケーブルを接続する場合、バッテリーからヒューズボックスまでの車両ケーブルをケーブル全長に含めてください。必要なら寸法を見直してください。
- ・使用していないケーブル先端は絶縁してください。



5 電気系統

以下の回路図の部品リスト：

AIRTRONIC/AIRTRONIC M

AIRTRONIC/AIRTRONIC M – ADR モード

- 1.1 ファンモーター
 - 1.2 グロープラグ
 - 1.5 オーバーヒート / フレームセンサー
 - 2.1 コントローラー
 - 2.2 燃料ポンプ
 - 2.7 メインヒューズ 12 V = 20 A
24 V = 10 A
 - 2.7.1 起動ヒューズ、5 A
 - 5.1 バッテリー
 - 5.2.1 バッテリー稼働スイッチ d)
(イグニッションキー等による稼働制御)
 - 5.2.2 バッテリー遮断スイッチ d)
(ADR/ADR99 対応、緊急時のスイッチ
オフ機能)
 - 5.3 補助駆動 HA+
 - 5.3.1 補助駆動スイッチ
 - 5.5 発電機 D+
- a) スイッチユニット回路図によるスイッチ
ユニットと外部センサーの接続
- rt 電源、プラス端子 30
 - ge スイッチオン信号 -S+
 - gr 実際温度
 - wsrt スイッチオフ盗難警報、ピン 15、
リレー用プラス信号出力、
I_{max} = 200 mA
ADR では、タイマー用フィード
バック
 - br 電源、マイナス端子 31
 - blws 診断
 - grrt 名目温度
 - brws 基準信号センサー
- b) オプション
車両ファン制御および / または独立した外
気ファン
プラス信号は制御レベル「小」でのみ出力
されます (ピン 16、リレー用プラス信号、
I_{max} = 200 mA)
- c) ADR/ADR99 対応運転用配線 (タンクロー
リー車のような危険物輸送用 HGV 車両)
- d) 1 個のスイッチ素子で 5.2.1 と 5.2.2 の両方
に対応する場合は、「バッテリー分離スイッ
チ解放」機能 (ADR/ADR99 等の緊急時の
スイッチオフ機能) を起動すると、そのス
イッチが必ずただちに (ヒーターの状態に
関係なく) オフになり、ヒーターの全回路
がバッテリーとの接続を切ることを確認し
てください。

ご注意ください!

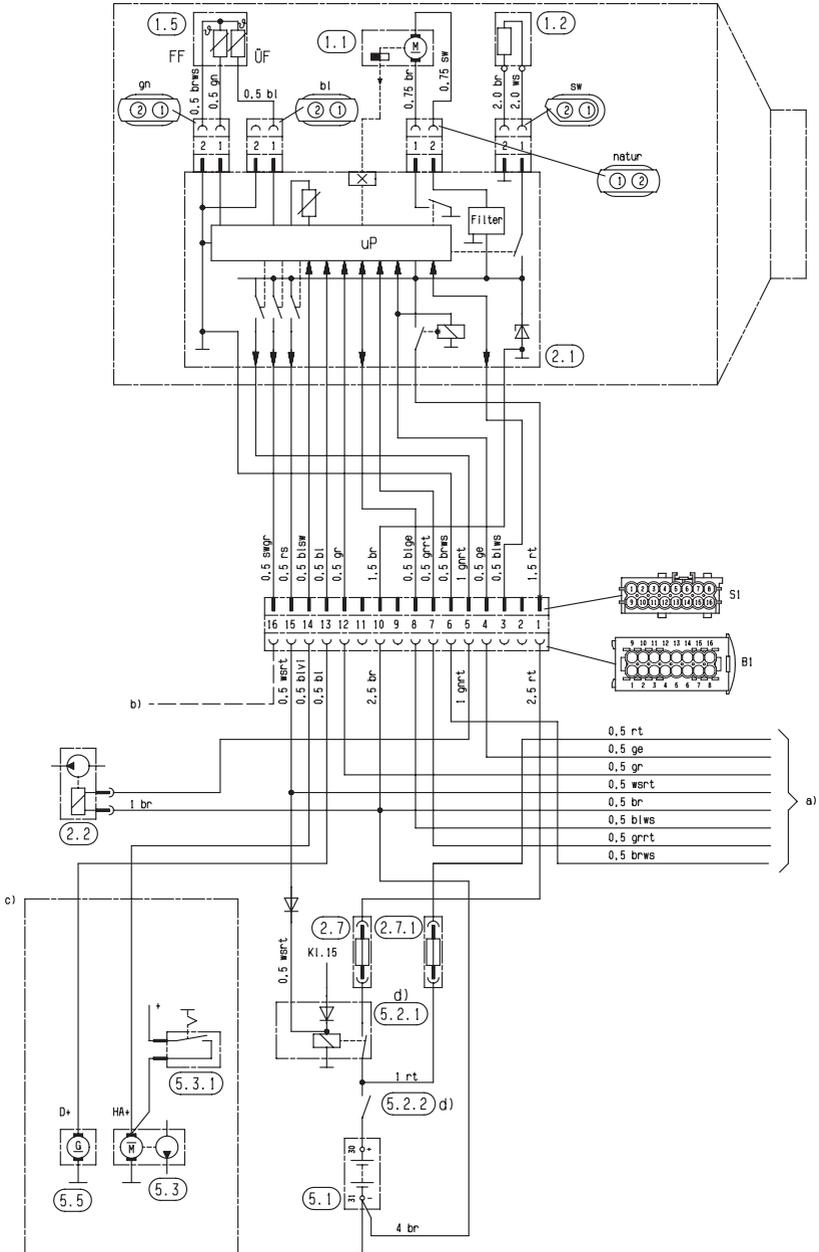
AIRTRONIC/AIRTRONIC M の回路図は 34 ページをご覧
ください。

AIRTRONIC/AIRTRONIC M- ADR の回路図は 35 ページ
をご覧ください。

5 電気系統



Airtronic / Airtronic M – ADR モード



部品リストは32ページをご覧ください。

25 2069 00 96 01 C

5 電気系統

以下の回路図の部品リスト：
スタートタイマー R+/R/T、およびスタートタイマー
T-ADR モード

- 2.15.1 室温センサー、表示（スタートタイマー R+ の供給範囲、スタートタイマー R/T はオプション）
- 2.15.9 外気温センサー、表示
- 3.1.7 オン/オフボタン
- 3.1.16 無線リモートコントロールボタン
- 3.1.17 ミニコントローラースイッチユニット
- 3.2.15 スタートタイマー T
- 3.3.9 スタートタイマー R 無線リモートコントロール（固定ユニット）
- 3.3.10 スタートタイマー R+ 無線リモートコントロール（固定ユニット）
- 3.6.1 アダプターケーブル
- 3.8.3 アンテナ
- a) ヒーターのスイッチユニット接続
- c) 端子 58（照明）
- d) 車両プロアアの換気（オプション）
- e) スタートタイマー T 接続
- g) 外部オン/オフボタン（オプション）
- h) 車両プロアアの換気（オプション）
- x) ADR ジャンパー
- y) ケーブル接続と絶縁

固定ユニットコネクターのピン配列

スタートタイマー R+

| | |
|----|-----------------|
| 1 | 端子 31（マイナス） |
| 2 | -- |
| 3 | 換気（スイッチ信号-） |
| 4 | DAT ケーブル |
| 5 | 押しボタン/LED（マイナス） |
| 6 | 温度センサー（マイナス） |
| 7 | 端子 30（プラス） |
| 8 | S+（スイッチオン信号） |
| 9 | LED（プラス） |
| 10 | 診断ケーブル（K ライン） |
| 11 | 押しボタン（マイナス） |
| 12 | 温度センサー（プラス） |

スタートタイマー R

| | |
|----|-----------------|
| 1 | 端子 31（マイナス） |
| 2 | -- |
| 3 | -- |
| 4 | DAT ケーブル |
| 5 | 押しボタン/LED（マイナス） |
| 6 | -- |
| 7 | 端子 30（プラス） |
| 8 | S+（スイッチオン信号） |
| 9 | LED（プラス） |
| 10 | 診断ケーブル（K ライン） |
| 11 | 押しボタン（マイナス） |
| 12 | -- |

ご注意ください！

- ・タイマー/無線リモートコントロールは回路図（37～41 ページ）に従って接続してください。
- ・使用していないケーブル先端は絶縁してください。
- ・コネクタとブッシュハウジングはケーブル導入口側から示しています。
- ・回路図に y で示したジャンパーは絶対に作成してください。

ケーブル色分け

- sw = 黒
- ws = 白
- rt = 赤
- ge = 黄
- gn = 緑
- vi = スミレ
- br = 茶
- gr = 灰
- bl = 青
- li = 紫

コネクタ B1 のピン配列

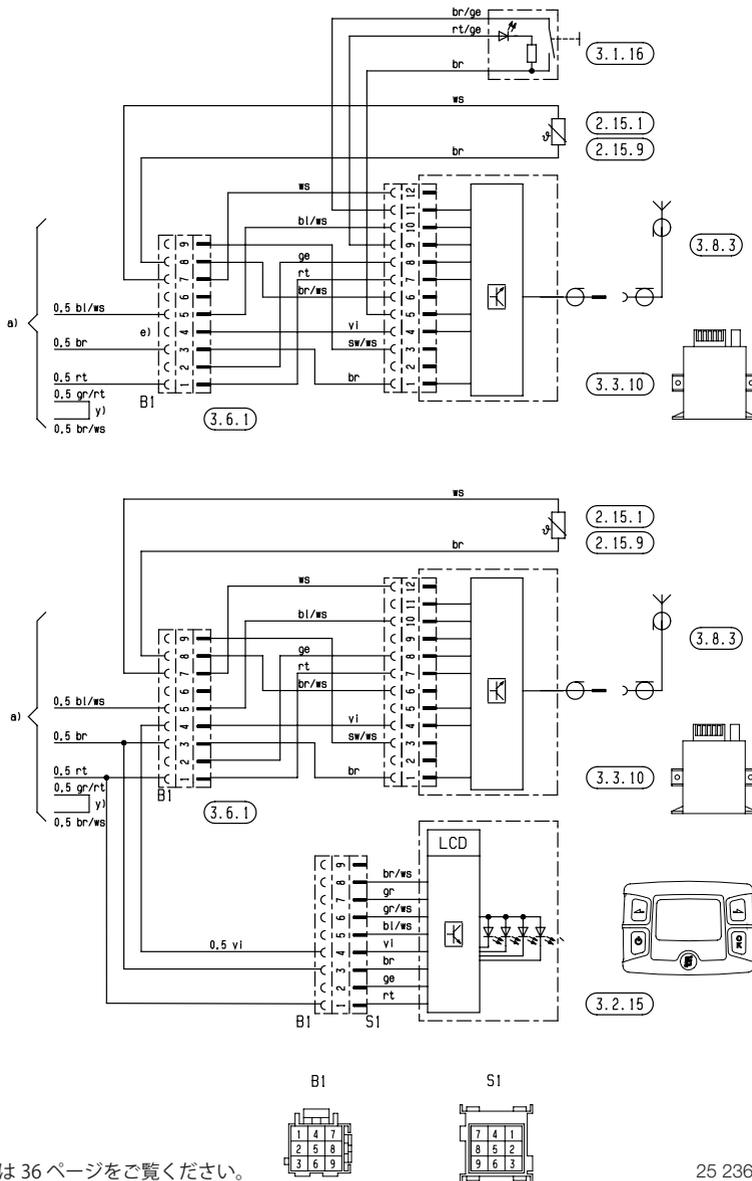
スタートタイマー T

| | | |
|---|---------------|-------|
| 1 | 端子 30（プラス） | rt |
| 2 | S+（スイッチオン信号） | ge |
| 3 | 端子 31（マイナス） | br |
| 4 | DAT ケーブル | vi |
| 5 | 診断ケーブル（K ライン） | bl/ws |
| 6 | 端子 58 | gr/sw |
| 7 | 温度センサー（プラス） | gr |
| 8 | 温度センサー（マイナス） | br/ws |
| 9 | -- | -- |



5 電気系統

回路図：スタートタイマー R+、および
スタートタイマー R+ とスタートタイマー T の組合せ

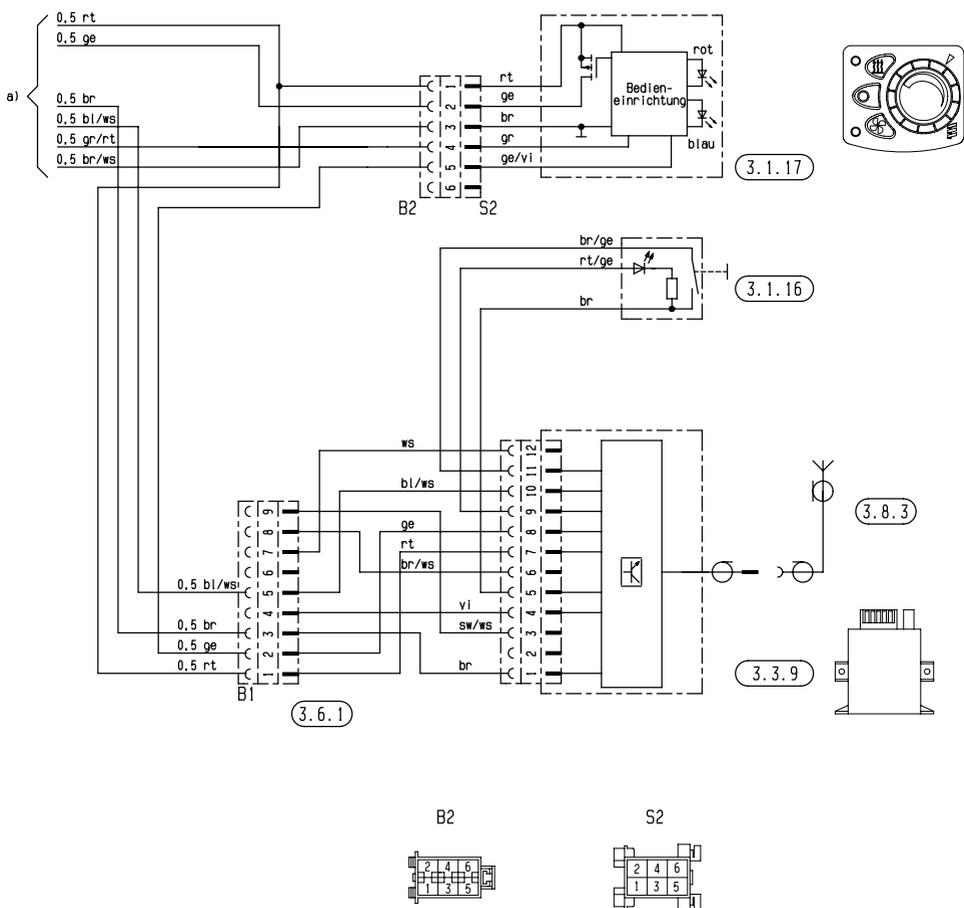


部品リストは 36 ページをご覧ください。

25 2361 00 97 01 C

5 電気系統

回路図：スタートタイマー-Rとミニコントローラーの組合せ



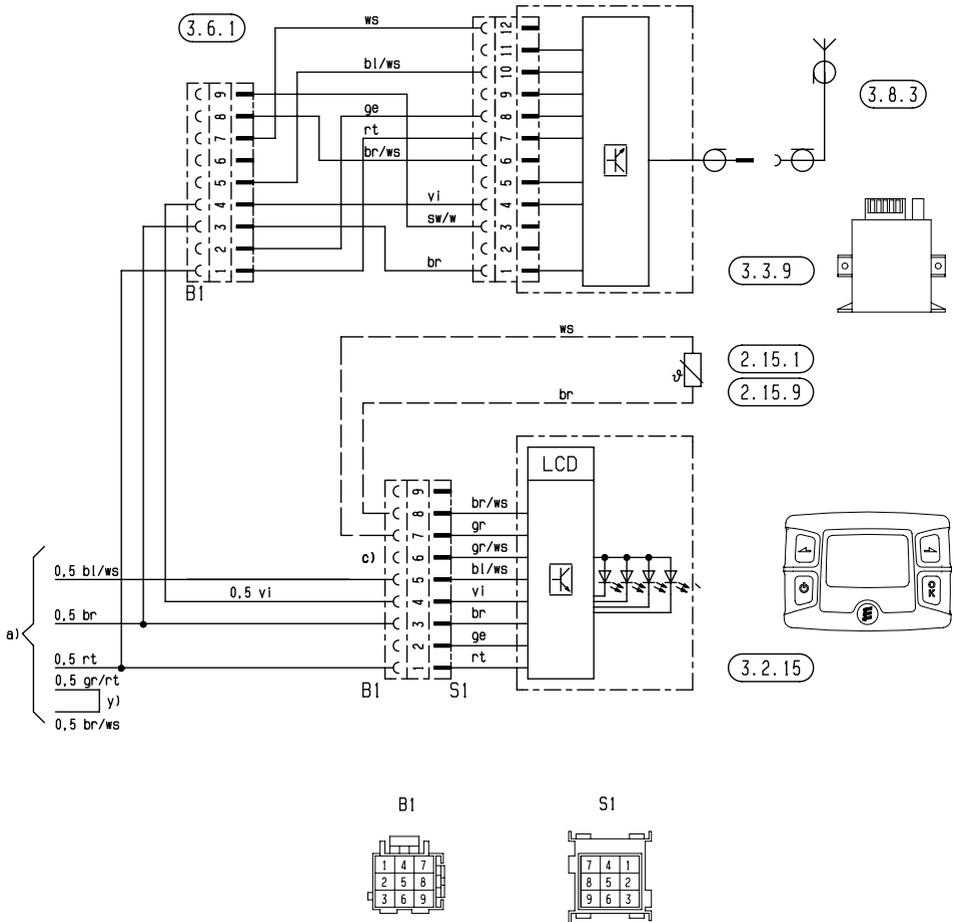
25 2361 00 97 05 B

部品リストは 36 ページをご覧ください。



5 電気系統

回路図：スタートタイマー R+ とスタートタイマー T の組合せ

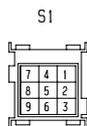
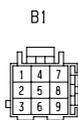
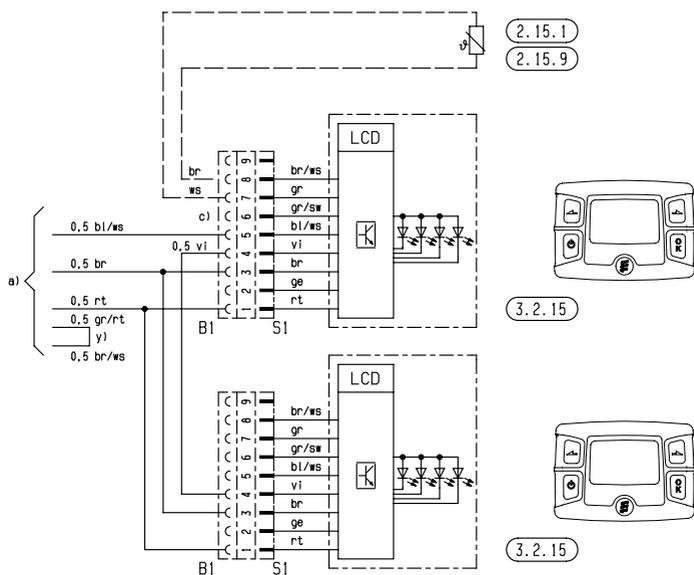
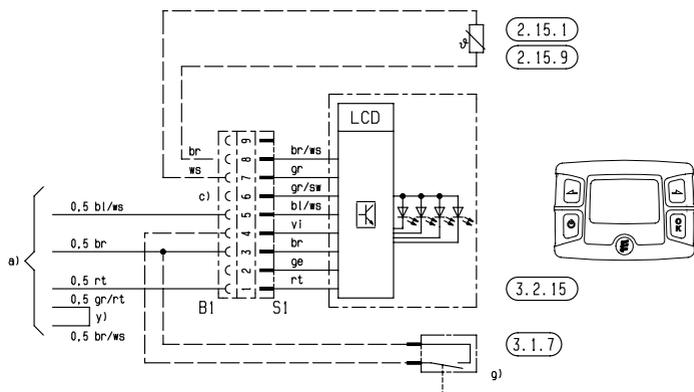


25 2361 00 97 02 B

部品リストは36ページをご覧ください。

5 電気系統

回路図：スタートタイマーT、および
スタートタイマーTとスタートタイマーTの組合せ



部品リストは 36 ページをご覧ください。

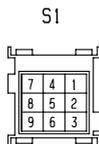
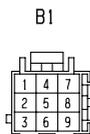
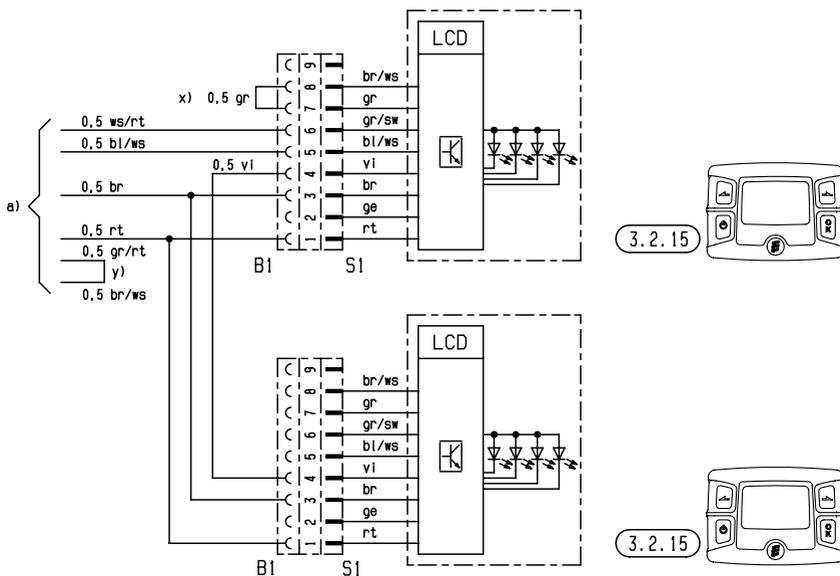
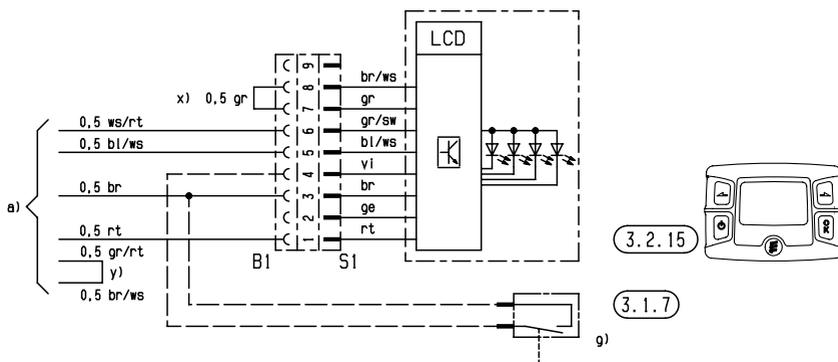
25 2361 00 97 03 A



5 電気系統

回路図：ADR モード

スタートタイマーT、およびスタートタイマーTとスタートタイマーTの組合せ



部品リストは36ページをご覧ください。

25 2361 00 97 04 A

5 電気系統

以下の回路図の部品リスト：

スイッチユニットと ADR モードスイッチ

- 2.15.9 外気温センサー、表示
 - 2.15.10 制御温度センサー、外部（内部）
 - 3.1.9 暖房 / 換気切替え
 - 3.1.17 ミニコントローラー
 - 3.2.8 モジュールタイマー（ADR ポテンショメーター）
 - 3.2.14 ミニタイマー（12 V/24 V）
-
- a) ヒーターでのスイッチ接続
 - ・ rt 電源、プラス端子 30
 - ・ ge スイッチオン信号 -S+
 - ・ gr 実際温度
 - ・ wsrt スイッチオフ盗難警報（ADR-タイマー用フィードバック）
 - ・ br 電源、マイナス端子 31
 - ・ blws 診断
 - ・ grrt 名目温度
 - ・ brws 外気温センサーと名目温度用アース接続
 - c) 照明、端子 58
 - e) 制御温度センサー接続、外部（内部）
 - g) 外部暖房ボタン接続
 - h) 無線リモートコントロール接続 TP4i
 - j) 外気温センサー、表示接続
 - l) 暖房 / 換気切替えスイッチ接続（オプション）
起動は暖房 / 換気切替えスイッチ起動し、ヒーターのスイッチオン
 - z) 照明、端子 58

コネクタとブッシュハウジングはケーブル導入口側から示しています。

ご注意ください！

スイッチの回路図は 43 ~ 44 ページをご覧ください。
ADR スwitchの回路図は 45 ページをご覧ください。

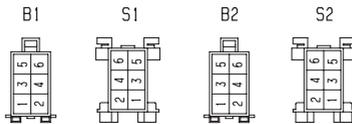
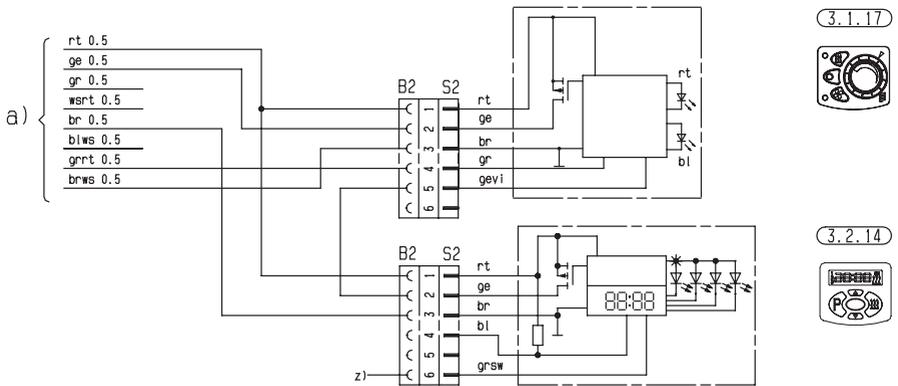
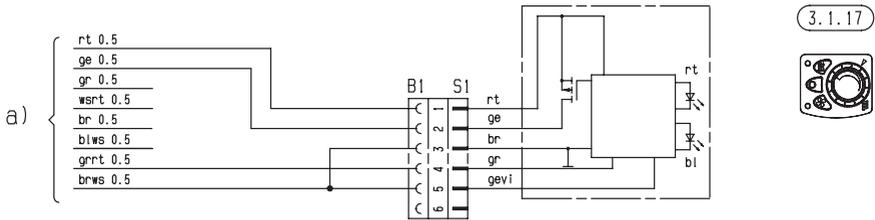
ケーブル色分け

- sw = 黒
- ws = 白
- rt = 赤
- ge = 黄
- gn = 緑
- vi = スミレ
- br = 茶
- gr = 灰
- bl = 青
- li = 紫

5 電気系統



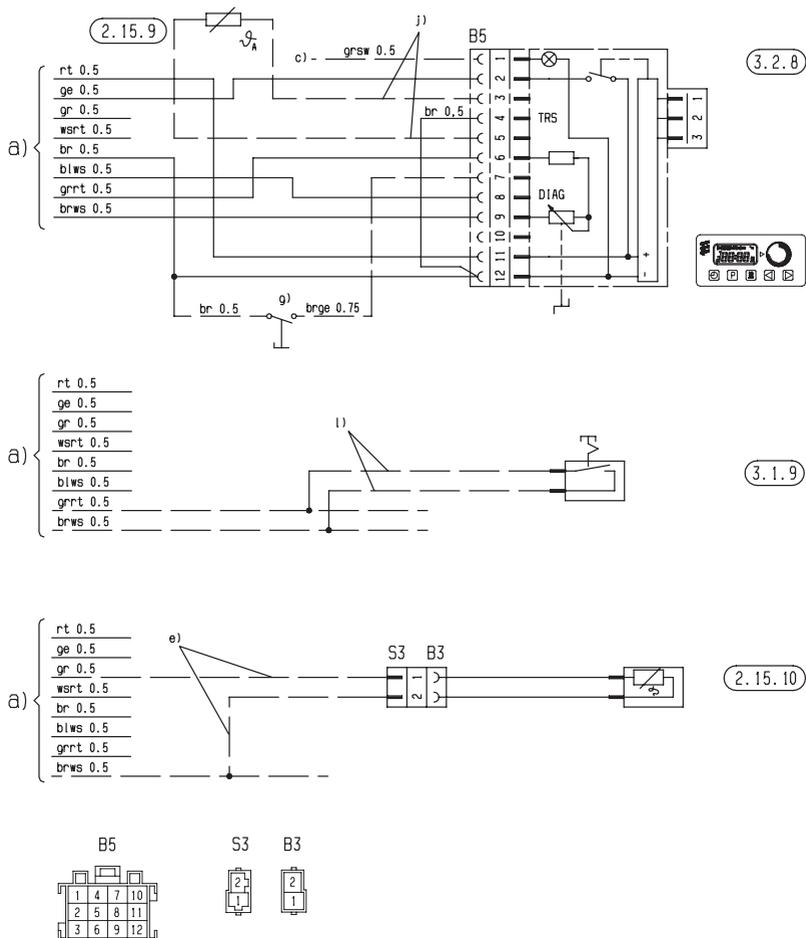
回路図：スイッチユニット



部品リストは 42 ページをご覧ください。

5 電気系統

回路図：スイッチユニット

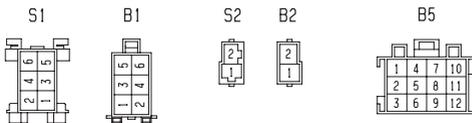
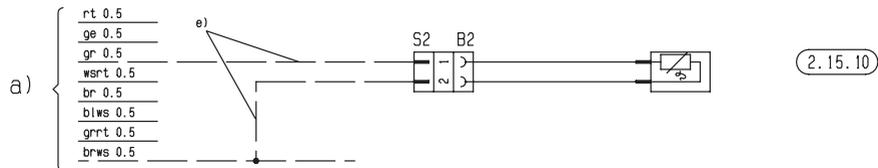
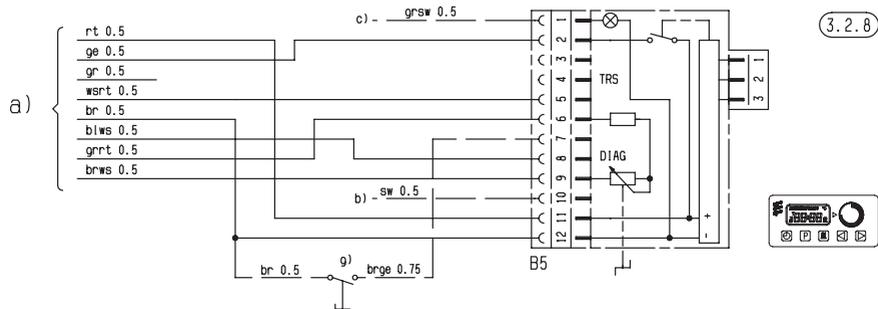
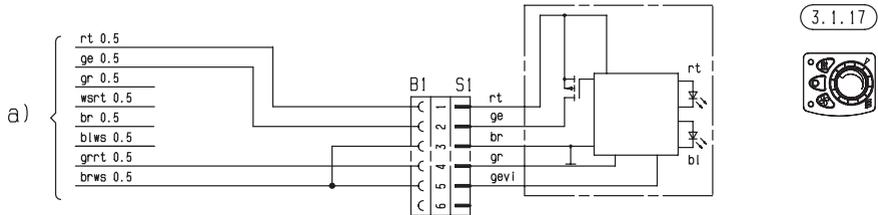


部品リストは42ページをご覧ください。

5 電気系統



回路図：ADR モードスイッチ



部品リストは 42 ページをご覧ください。

6 トラブルシューティング・保守・サービス

故障したときは、以下の項目をチェックしてください。

- ・スイッチを入れてもヒーターが起動しない場合
 - －ヒーターのスイッチを一度切ってから再度入れてください。
- ・それでもヒーターが起動しないときは、以下をチェックしてください。
 - －タンクに燃料があるか？
 - －ヒューズは OK か？
 - －電気ケーブルや接続は OK か？
 - －燃焼用空気装置や排気装置はつまっていないか？

トラブルシューティング

以上の項目をチェックしても、まだヒーターが故障しているときや、ヒーターに他の故障が起こったときは、以下に連絡してください。

- ・取付け後の作業は、お客様担当の整備工場へ
- ・取付け作業が継続中のときは、ヒーターを取り付けた整備工場へ

ご注意ください！

第三者がヒーターを改造したり、第三者の部品を取り付けたりした場合は、保証請求が無効になることがありますので、ご注意ください。

保守

- ・ヒーターを使用しない時期でも、1か月に1度は10分程度ヒーターのスイッチを入れてください。
- ・ヒーターを使い始める前に、ヒーターを試運転してください。
過度の煙が出続けたり、聞きなれない燃焼音が出たり、燃料のにおいがしたり、電気部品や電子部品が過熱したりした場合は、ヒューズをはずしてヒーターのスイッチを切り、使用を中止してください。
この場合、Eberspacher 製ヒーターに関する訓練を受けた有資格スタッフによるチェックが終了するまでは、ヒーターを起動しないでください。
- ・長期間使用しなかったときは、燃焼用空気装置と排気装置の開口部をチェックしてください。必要に応じて清掃してください。

サービス

お客様のヒーターに関して、技術的な質問や問題があるときは、以下の番号までご連絡ください。

電話 045-628-9865

Fax 045-628-9866



7 環境

認証

Eberspacher は品質を第一に考えています。この品質を保証するため、品質マネジメント (QM) を中心にして、社内の業務プロセスを構成しました。さらに、お客様の新たな要求にこたえ続けるため、Eberspacher は製品品質の継続的な改善を行う多くの活動を行っています。品質保証に必要なステップはすべて国際規格に定められています。

この品質は全体的な視点で考える必要があります。この視点の持ち方によって、製品、仕事のやり方、お客様や取引先様との関係づくりが変わります。正式に承認された公的な専門家がシステムを評価し、認証会社により認証が授与されます。

Eberspacher はこれまでに以下の規格の認証を取得しています。

DIN EN ISO 9001 : 2000 と ISO/TS 16949 : 1999 による品質マネジメント

DIN EN ISO 14001 : 1996 による環境マネジメントシステム

処分

材料の処分

使用済みの装置、故障した部品、包装材は、環境に配慮した方法で処分したり、リサイクルしたりするために、きちんと分別してください。電気モーター、コントローラー、センサー類 (温度センサーなど) は「電子ゴミ」に分類されます。

ヒーターの分解

ヒーターはトラブルシューティング / 修理の説明書に記載した修理段階に従って分解してください。

包装

ヒーターの包装は、ヒーターを送り返すときに保管することをお勧めします。

EU 適合宣言書

メーカー :

J. Eberspacher GmbH & Co. KG

所在地 :
Eberspächerstraße 24
D-73730 Esslingen

下記製品についての宣言 :

| 商品名 | 車両ヒーター | |
|-----|-----------|--------------------------------------|
| 機種 | Airtronic | Airtronic M |
| 仕様 | D2 | B3 Plus B4 D3 D4 D4 plus |

下記 EU 指令要件を満たす :

- a) ヒーター指令 2001/56/EC
改訂 2006/119/EC
- b) 車両の EMV 72/245/EWG,
改訂 2006/28/EC
- c) ヒーター規則 ECE-R 122,
改訂 00
- d) 車両の EMV ECE-R 10,
改訂 03

商品判定は下記の指令に基づいて行いました :
2001/56/EC、72/245/EEC、ECE-R 122、ECE-R 10

8 略語一覧

略語一覧

ADR

道路での危険物の国際輸送に関する欧州協定
(European Agreement concerning the International
Carriage of Dangerous Goods by Road)

EC 型式認証

連邦道路交通理事会による、車両に取り付けるヒーターの生産許可

EMC 指令

電磁適合性に関する指令

JE パートナー

J. Eberspacher のパートナー企業

FAME

DIN V 14 214 によるバイオディーゼル燃料



Eberspächer®