

AIRTRONIC / AIRTRONIC M

トラブルシューティング/修理説明書



Airtronic	注文番号	Airtronic M	注文番号
Airtronic D2, 12 V	25 2069 05 00 00	Airtronic D3, 12 V	25 2317 05 00 00
Airtronic D2, 24 V	25 2070 05 00 00	Airtronic B4, 12 V	20 1812 05 00 00
Airtronic D2 Camper, 12 V	25 2326 05 00 00	Airtronic D4, 12 V	25 2113 05 00 00
完全パッケージ		Airtronic D4, 24 V	25 2114 05 00 00
Airtronic D2, 12 V	25 2115 05 00 00	Airtronic D4 Plus, 12 V	25 2484 05 00 00
Airtronic D2, 24 V	25 2116 05 00 00	Airtronic D4 Plus, 24 V	25 2489 05 00 00
		Airtronic D4S, 12 V	25 2144 05 00 00
		Airtronic D4S, 24 V	25 2145 05 00 00
		Airtronic D3 Camper, 12 V (Airtronic D3をご覧ください。)	
		Airtronic D4 Camper, 12 V	25 2318 05 00 00
		Airtronic D4 Camper plus, 12 V	25 2327 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

1 はじめに

目次

このトラブルシューティング/修理説明書の内容は、以下の目次に従ってご確認ください。

章	タイトル	内容	ページ
1	はじめに	<ul style="list-style-type: none"> • 前書き..... 4 • 事故防止..... 4 • 特定の文章形式と記号..... 4 • 作業開始前の重要な情報..... 4 	
2	機能と使用	<ul style="list-style-type: none"> 断面図..... 5 • 機能の説明..... 5 <ul style="list-style-type: none"> – スイッチを入れる..... 6 – Airtronic 起動..... 6 – Airtronic M 起動..... 6 – スイッチユニットでの温度選択..... 6 – 暖房モードでの制御..... 6 – 換気モード..... 6 – スイッチを切る..... 6 • 安全制御装置..... 7 <ul style="list-style-type: none"> – ADR運転の強制停止..... 7 – 非常停止 – 緊急時のスイッチオフ..... 7 	
3	技術データ	<ul style="list-style-type: none"> • Airtronic (ディーゼル燃料)..... 8 • Airtronic M (ガソリン燃料)..... 9 • Airtronic M (ディーゼル燃料)..... 10, 11 • チェックのための数値 <ul style="list-style-type: none"> – ブローのテスト速度..... 12 – 抵抗値..... 12 – 切り替え温度..... 12 – 排気ガス仕様..... 12 – 外部温度センサーチェック..... 12 – 表:外部温度センサーの値..... 12 	
4	トラブルシューティング	<ul style="list-style-type: none"> • 故障のとき、まずチェックすべき項目 <ul style="list-style-type: none"> – チェック項目..... 13 – 電気部品..... 13 – バッテリー電圧を計測..... 13 – 供給電圧を計測..... 13 – スイッチオン信号をチェック..... 13 – スイッチユニットをチェック..... 13 • 各テスト装置とスイッチユニットの概要..... 14 • コントロールボックスのロック..... 14 • コントロールボックスのロック解除..... 14 • 重要な情報(ミニコントローラー付きヒーターの診断)..... 14 • スイッチユニット用テスト装置..... 15 • 診断ユニットを使った故障診断..... 15, 16 • ISOアダプター付きEDiTH診断ツールを使った故障診断..... 17 • EDiTH診断ツールとISOアダプターを使った気圧センサー診断..... 18 • 基本アダプターとEDiTH診断ツールを使った故障診断..... 19 • モジュールタイマーを使った故障診断..... 20 • TP5無線リモートコントロールを使った故障診断..... 21 • スタートタイマー R+ 無線リモートコントロールまたはスタートタイマー Tを使った故障診断..... 22 • 故障コード表..... 23 – 27 	



1 はじめに

章	タイトル	内容	ページ
5	修理	• 修理について.....	28
		• 安全のための注意事項:ヒーターの作業を開始する前に必ず守るべき注意事項.....	28
		• 専用ツール、AMP端子外しツール.....	28
		• Airtronic / Airtronic M 組付け図.....	29
		• 修理手順 1:ヒーターケース(上側)を外す.....	30
		• 修理手順 2:コントロールボックスを外す、コントロールボックスをチェックする.....	30
		• 修理手順 3:グロープラグを外す.....	31
		• 修理手順 4:ライニングを交換する.....	31
		• 修理手順 5:複合センサー(オーバーヒート/フレームセンサー)を外す.....	32
		• 修理手順 6:複合センサー(オーバーヒート/フレームセンサー)を取り付ける.....	33
		• 修理手順 7:熱交換器を外す/燃焼用空気ファンを外す.....	34
		• 修理手順 8:燃焼室を外す.....	35
		• 燃料供給装置をチェックする.....	36
• 燃料使用量を測定する.....	36		
6	回路図	部品リストと回路図の概要.....	37
		• 部品リスト: Airtronic / Airtronic M 回路図.....	38
		• 回路図: Airtronic / Airtronic M..... (診断ケーブルが1本、コントロールボックスケーブルが挿入式のヒーター)	39
		• 回路図: Airtronic / Airtronic..... (診断ケーブルが2本、コントロールボックスケーブルがケーブルテープで巻いてあるヒーター)	40
		• 部品リスト: スイッチユニット回路図.....	41
		• 回路図: スイッチユニット - パート 1.....	42
		• 回路図: スイッチユニット - パート 2.....	43
		• 回路図: スイッチユニット - パート 3.....	44
		• 回路図: スイッチユニット - パート 4.....	45
		• 回路図: スイッチユニット - パート 5.....	46
		• 回路図: スイッチユニット - パート 6.....	47
		• 回路図: スイッチユニット - パート 7.....	48
		• 部品リスト: スタートタイマー R+ / R / T スイッチユニット回路図.....	49
		• 回路図: スタートタイマー R+ スイッチユニット (診断ケーブル1本付きコントロールボックス).....	50
		• 回路図: スタートタイマー R+ スイッチユニット (診断ケーブル1本付きコントロールボックス).....	51
		• 回路図: スタートタイマー R+ スイッチユニット (診断ケーブル2本付きコントロールボックス).....	52
		• 回路図: スタートタイマー R スイッチユニット (診断ケーブル1/2本付きコントロールボックス).....	53
		• 回路図: スタートタイマー R スイッチユニット (診断ケーブル2本付きコントロールボックス).....	54
		• 回路図: スタートタイマー R スイッチユニット (診断ケーブル1本付きコントロールボックス).....	55
		• 回路図: スタートタイマー T スイッチユニット (診断ケーブル1本付きコントロールボックス).....	56
		• 回路図: スタートタイマー T スイッチユニット (診断ケーブル2本付きコントロールボックス).....	57
		• 部品リスト: Airtronic / Airtronic M - ADR回路図.....	58
		• 回路図: Airtronic / Airtronic M - ADR..... (診断ケーブルが1本、コントロールボックスケーブルが挿入式のヒーター)	59
		• 回路図: Airtronic / Airtronic M - ADR..... (診断ケーブルが2本、コントロールボックスケーブルがケーブルテープで巻いてあるヒーター)	60
		• 部品リスト: ADR スイッチユニット回路図.....	61
		• 部品リスト: スタートタイマー T - ADR スイッチユニット回路図.....	61
		• 回路図: ADR スイッチユニット.....	62
		• 回路図: スタートタイマー T - ADR スイッチユニット (診断ケーブル1本付きコントロールボックス).....	63
		• 回路図: スタートタイマー T - ADR スイッチユニット (診断ケーブル2本付きコントロールボックス).....	64
		7	サービス
• 処分.....	65		
• EC適合宣言書.....	65		
• 海外販売網.....	66, 67		
• 略語一覧.....	68		

1 はじめに

前書き

このトラブルシューティング/修理説明書は、表紙の一覧に記載したヒーターに適用されます。(ただし賠償クレームは除く。)
ヒーターのバージョンや修正状態によっては、部品とトラブルシューティング/修理説明書が異なる可能性があります。
修理作業を始める前にチェックし、違いがあればそれを考慮に入れてください。



注意! 安全のための注意事項: 取付けと修理!

ヒーターの取付けや修理が不適切な場合、火災が発生したり、有毒な排気ガスが車内に侵入したりすることがあります。その結果、深刻な危険や、場合によっては死に至る危険を招くことがあります。

ヒーターの取付けは技術書類に記載された仕様に従い、修理は純正スベアパーツを使用して、認定を受けた熟練者が必ず行ってください。認定を受けない非熟練者が取付けや修理を行う、純正スベアパーツを使わずに修理する、取付けや修理に必要な技術書類を使用しないなどの行為は危険ですので、おやめください。

修理は、各ユニットに関連する技術データ、取付け説明書、操作説明書、保守説明書と必ず関連付けて行ってください。この説明書は、取付けや修理の作業前と作業中にいねいに読んでください。また、この説明書のすべての指示に従ってください。法規、安全のための注意事項、一般事項に特に注意を払ってください。

ご注意ください!

取付けや修理の際には、適切な技術的慣行や車両製造メーカーが提供する情報に従ってください。
認定を受けていない非熟練者が行った取付けや修理に起因する故障については、Eberspacherは責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
法規と安全のための注意事項の遵守は、賠償請求の前提条件です。法規と安全のための注意事項が守られていない場合、ヒーター製造メーカーの法的責任は免除されます。

事故防止

事故防止のための一般法規や、整備と操作に関する安全のための注意事項は守ってください。

特定の文章形式と記号

この説明書では、さまざまな状況や対象を強調するために、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適切な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。
一点(・)の後に字下げしたダッシュ(ー)がある場合、ダッシュ(ー)の箇条書きは点(・)の箇条書きの小区分になります。

記号



危険!

この情報はケガや物的損害の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、ケガや装置の損害が起こることがあります。



注意!

この情報はケガや物的損害の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、ケガや装置の損害が起こることがあります。

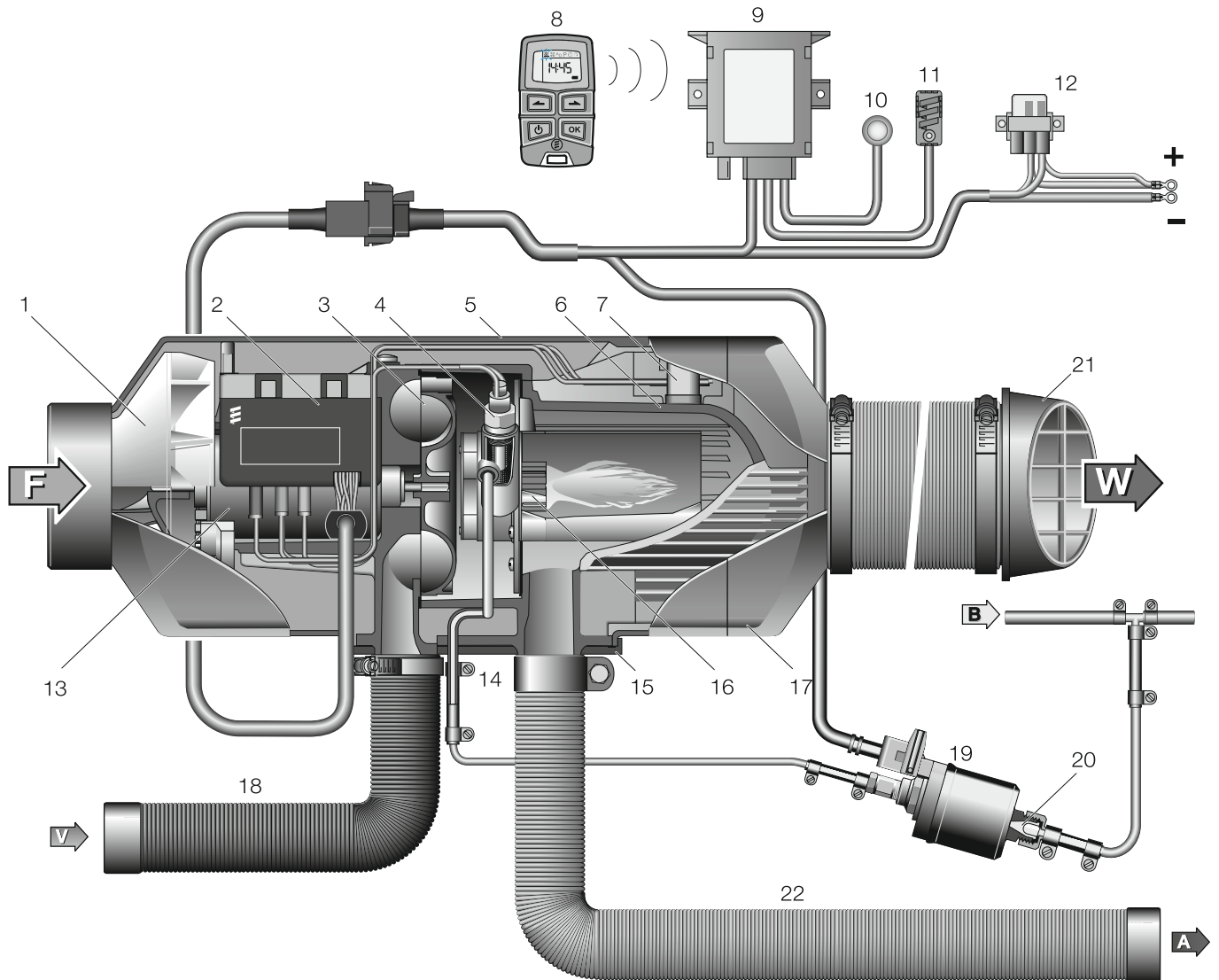
作業開始前の重要な情報

ヒーターの初期試運転と修理後の機能テスト

- ヒーターの取付け後、燃料供給装置全体の空気を完全に抜いてください。その際は、車両製造メーカーの指示を参照し従ってください。
- ヒーターの試運転をしながら、燃料系の接続箇所をすべてチェックし、漏れ、固定、締結の状態を確認してください。
- ヒーターの運転中に故障が発生した場合は、診断ユニットを使用して故障の原因を特定し、修正してください。

2 機能と使用

断面図



- 1 ヒーターファン
- 2 コントロールボックス
- 3 燃焼用空気ファン
- 4 グロープラグ
- 5 ケース
- 6 熱交換器
- 7 複合センサー(オーバーヒート/フレイムセンサー)
- 8 無線リモートコントロール(リモコン)
- 9 無線リモートコントロール(固定ユニット)
- 10 ボタン
- 11 温度センサー(室温)
- 12 メインヒューズ/起動ヒューズとヒューズブラケット
- 13 電気モーター
- 14 燃料接続
- 15 フランジシール

- 16 燃焼室
- 17 出口フード
- 18 燃焼用空気ホース
- 19 燃料ポンプ
- 20 ポット型ストレーナー(燃料ポンプに内蔵)
- 21 出口
- 22 フレキシブル排気管

- F = 外気
 W = 温風
 A = 排気
 B = 燃料
 V = 燃焼用空気

2 機能と使用

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(フレイムセンサー)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。フレイ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(外部温度センサーによる換気モード)。

換気モード

スタートタイマー R+とスタートタイマー Tのスイッチユニット、およびミニコントローラーを使用して換気機能を起動できます。モジュールタイマーとスイッチユニットにも暖房/換気スイッチが必要です。ファンモードにおいては、まず暖房/換気スイッチを押さなければヒーターのスイッチが入りません。ファンモードではブLOWERが最大速度で運転します。

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。



2 機能と使用

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。さらに燃料供給後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。
- グロープラグやブLOWERモーターが故障した場合や、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、または回転速度が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運転の強制停止

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。

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。
- 車両ドアが開いたとき（法規ADR99による、フランスのみ）。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。

3 技術データ

技術データ

ヒーター種類	Airtronic				
ヒーター	Airtronic D2 / Airtronic D2 Camper				
バージョン	D2 / D2 Camper				
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	90	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	22	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	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~+70°C		-40°C~+85°C		
燃料ポンプ	-40°C~+50°C		-40°C~+125°C		
最大吸気温度	最大+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				



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。

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。



3 技術データ

技術データ

ヒーター種類	Airtronic M				
ヒーター	Airtronic B4				
バージョン	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)	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)	185	160	120	85	24
燃料消費量(l/h)	0.54	0.46	0.29	0.18	-
電力消費量(ワット)					
運転中(12 V/24 V)	40	29	15	9	5
始動時(12 V/24 V)	≤100				
定格電圧	12 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 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 過電圧保護機能起動時間:20秒				
燃料	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~+50 °C		-40 °C~+85 °C		
燃料ポンプ	-40 °C~+20 °C		-40 °C~+125 °C		
最大吸気温度	最大+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				



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。

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。

3 技術データ

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温風流量(kg/h)						
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
D4 Plus、フード(直径70 mm)つき		175	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)	D3	24	16	10	7	5
	D4	40	24	13	7	5
	D4 Plus	55	30	16	7	5
始動時(12/24 V)		≤100				
定格電圧		12 Vまたは24 V				
作動範囲		約10.5 Vまたは21 V 低電圧保護機能起動時間:20秒				
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。						
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		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		最大+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				



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。

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。



3 技術データ

技術データ

ヒーター種類	Airtronic M					
ヒーター	Airtronic D4S / Airtronic D4 Camper / Airtronic D4 Camper Plus					
バージョン	D4S / D4 Camper / D4 Camper 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)	D4S	3500	3000	2000	1000	-
	D4 Camper / D4 Camper Plus	4000 / 3500	3000	2000	900	-
逆圧がない状態での温風流量 (kg/h)	D4S	160	140	100	60	22
	D4 Camper / D4 Camper Plus	185 / 160	150 / 140	110 / 100	60 / 55	24 / 22
燃料消費量 (l/h)	D4S	0.44	0.38	0.25	0.13	-
	D4 Camper / D4 Camper Plus	0.51 / 0.44	0.38	0.25	0.11	-
電力消費量 (ワット)	D4S	40	30	16	8	5
運転中 (12/24 V)	D4 Camper / D4 Camper Plus	40	24 / 30	13 / 16	7 / 8	5
始動時 (12/24 V)	≤100					
定格電圧	12 Vまたは24 V					
作動範囲	約10.5 Vまたは21 V 低電圧保護機能起動時間: 20秒					
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。						
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	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 ~ +70 °C	-40 °C ~ +85 °C			
	燃料ポンプ	-40 °C ~ +50 °C	-40 °C ~ +125 °C			
最大吸気温度	最大+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					



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。

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。

3 技術データ

チェックのための数値

ブロワーのテスト速度

Airtronic D2 / D2 Camper (12 V/24 V)

- 12 V 5000 rpm ± 25 % (U = 10.0 V)
- 24 V 5000 rpm ± 25 % (U = 18.0 V)

Airtronic B4 (12 V)

Airtronic D3 / D3 Camper (12 V)

Airtronic D4 (12 V/24 V)

Airtronic D4 Camper (12 V)

- 12 V 4400 rpm ± 25 % (U = 10.0 V)
- 24 V 4400 rpm ± 25 % (U = 18.5 V)

Airtronic D4S / Airtronic D4 Plus (12 volt / 24 volt)

Airtronic D4 Camper Plus (12 volt)

- 12 V 4400 rpm ± 25 % (U = 10,5 V)
- 24 V 4400 rpm ± 25 % (U = 19,0 V)

20°Cでの抵抗値	12 V	24 V
グローブプラグ	0.42 Ω ~ 0.70 Ω	1.2 Ω ~ 2.0 Ω
燃料ポンプ	9.5 Ω ± 0.50 Ω	36.0 Ω ± 1.8 Ω

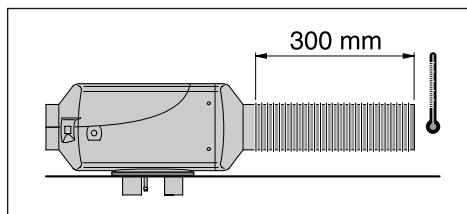
スイッチユニット抵抗値	スイッチ左停止位置	スイッチ右停止位置
スイッチユニット 12/24 V	最小1720 Ω 最大1760 Ω	最小2096 Ω 最大2216 Ω
モジュールタイマー とミニコントローラー 12/24 V	最小1730 Ω 最大1780 Ω	最小2120 Ω 最大2240 Ω

切り替え温度

オーバーヒートセンサー

140°C ~ 170°C

ただしコントロールレベル「大」にて
温風出口の下流側300 mmの距離
で計測



排気ガス仕様

排気中のCO₂コントロールレベル「大」にて
パッハラッハスモークナンバー (BSN)

7.5 ~ 12.5 Vol.%
< 4

外部温度センサーチェック

(注文番号: 25 1774 89 03 00)

外部温度センサーのテストは、デジタルマルチメーターを使用して行ってください。抵抗値が下のグラフや表と異なる場合は、温度センサーを交換してください。

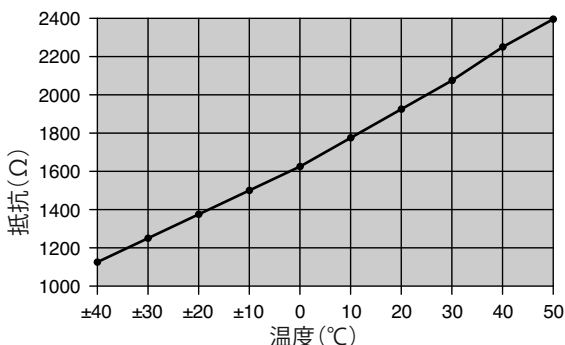


表: 外部温度センサーの値

温度 (°C)	抵抗 (Ω)	
	最小	最大
0	1600	1660
5	1670	1730
10	1745	1800
15	1820	1870
20	1895	1950
25	1970	2030
30	2050	2110
35	2130	2190
40	2210	2280
45	2295	2370



4 トラブルシューティング

故障のとき、まずチェックすべき項目

•以下をチェックしてください。

- ータンクに燃料があるか?
- ー燃料管に漏れはないか?(目視チェック)
- ー燃料管に夏季用ディーゼル燃料が入っていないか?
- ー燃焼用空気装置や排気装置が損傷や閉塞していないか?
- ー温風装置が閉塞していないか?
- ー気圧センサーが搭載されているか?されている場合は、高地キット取付け説明書の「こんなときどうする?」の章を参照すること。
- ー新型のコントロールボックスが搭載されているか?
特徴:
 - > コントロールボックスのケーブルカバーがケーブルタイで巻かれている
 - > 温度センサーがコントロールボックス側面に取り付けられている(ケースを外すと見える)

•電気部品

- ーケーブルやコネクタは損傷していないか?
- ー接点が錆びていないか?
- ーヒューズに不具合はないか?
- ー誤配線はないか?(短絡、断線/破損)

•バッテリー電圧を計測

- ーバッテリー電圧が10.5 Vを下回っている場合、12 Vヒーターの低電圧保護機能が作動した。
- ーバッテリー電圧が21 Vを下回っている場合、24 Vヒーターの低電圧保護機能が作動した。

•供給電圧を計測(CI 30)

16ピンコネクタ-S1 / B1を外して、B1コネクタの1番ピン(ケーブル 2.52 rt)と10番ピン(ケーブル 2.52 br)の間の印加電圧を計測する。
計測値がバッテリー電圧と異なる場合、ヒューズ、供給ケーブル、マイナス接続、バッテリーのプラス支持点の電圧低下(錆/遮断)をチェックする。

•スイッチオン信号をチェック

16ピンコネクタ-S1 / B1を外して、スイッチユニットからヒーターのスイッチをオンにする。
B1コネクタの4番ピン(ケーブル 0.52 ge)と10番ピン(ケーブル 2.52 br)の間に電圧が印加されているかチェックする。
計測値が0 Vの場合、供給ケーブル(ケーブル 0.52 ge)、5 Aヒューズ(回路図の2.7.1)、スイッチユニットをチェックする。

•スイッチユニットをチェック

スイッチユニット、ミニタイマー、ミニコントローラー、モジュールタイマー

スイッチユニットのコネクタを外す。0.52 rt ケーブル(赤)と0.52 ge ケーブル(黄)の間にジャンパーを接続する。
B1コネクタの4番ピン(ケーブル 0.52 ge)と10番ピン(ケーブル 2.52 br)の間に電圧が計測されたら、スイッチユニットを交換する。

スタートタイマー R+ / スタートタイマー R / スタートタイマー T

スイッチユニットのコネクタを外す。0.52 bl/ws ケーブル(黒/白)と0.52rt ケーブル(赤)の間にジャンパーを接続する。
B1コネクタの8番ピン(ケーブル 0.52 bl/ws)と10番ピン(ケーブル 2.52 br)の間に電圧が計測されたら、スイッチユニットを交換する。

4 トラブルシューティング

診断に適したテスト装置とスイッチユニットの概要

電子コントロールボックスは、故障を最大5件まで保存し、保存した故障は読み出し、表示が可能です。以下のテスト装置やスイッチユニットを使えば、コントロールボックス内の故障メモリーに問い合わせし、必要に応じてコントロールボックスのロックを解除できます。

テスト装置	注文番号
・スイッチユニット用テスト装置	22 1509 89 00 00
・追加で必要な診断ユニット アダプターケーブル	22 1529 89 00 00 22 1000 31 86 00
・EDiTH診断ツール －追加で必要なソフトウェア付き基本アダプター Airtronic延長ケーブル	22 1542 89 00 00 22 1537 89 00 00
－追加で必要なISOアダプター アダプターケーブル	22 1541 89 00 00 22 1000 31 86 00
－気圧センサーアダプターケーブル (気圧センサー故障メモリーの読み出し用。気圧センサーを接続したヒーターにのみ必要。)	22 1000 33 31 00

診断ケーブルを接続する場合、以下のスイッチユニットも使用可能です。

スイッチユニット	注文番号
・モジュールタイマー	22 1000 30 34 00
・TP5 無線リモートコントロール	22 1000 32 01 00
・スタートタイマー T	22 1000 32 88 00
・スタートタイマー R+	22 1000 32 80 00

ご注意ください!

故障メモリーの読み出しができない場合は、診断ケーブルをチェックして、配線が正しいか、破損がないかを確認してください。

ミニコントローラースイッチユニット付きヒーターの診断についての重要な情報




注意!

診断ユニットやEDiTH診断ツールを使用してヒーターのチェックを行うときには、以下の指示に必ず従ってください。従わない場合、ヒーターがError 62(スイッチユニットの中断)を検知し、緊急運転に切り替わります。


ミニコントローラー単独運転

- ・操作説明に従って、アダプターケーブル 22 1000 31 86 00を接続してください。
- ・ミニコントローラーで運転モード(暖房/換気)を選択してください。
- ・診断ユニットかEDiTH診断ツールを使って診断を行ってください。
- ・診断が終了したら、ミニコントローラーのスイッチを切ってください。
- ・アダプターケーブルを取り外してください。

ミニコントローラーとミニタイマーの組合せ

- ・操作説明に従って、アダプターケーブル 22 1000 31 86 00を接続してください。
- ・ミニタイマーの  ボタンを押してください。
- ・運転モードを選択してください。(ミニタイマー操作説明書を参照ください。)
- ・診断ユニットかEDiTH診断ツールを使って診断を行ってください。
- ・診断が終了したら、ミニタイマーのスイッチを切ってください。
- ・アダプターケーブルを取り外してください。

ミニコントローラーとTP5の組合せ

- ・操作説明に従って、アダプターケーブル 22 1000 31 86 00を接続してください。
- ・TP5無線リモートコントロールの  ボタンを押してください。
- ・運転モードを選択してください。(TP5無線リモートコントロール操作説明書を参照ください。)
- ・診断を行ってください。
- ・診断が終了したら、TP5無線リモートコントロールのスイッチを切ってください。
- ・アダプターケーブルを取り外してください。

ご注意ください!

テスト中に運転モードを変更する場合は、まず診断ユニットかEDiTH診断ツールを使ってヒーターのスイッチを切ってください。そうしないと、ヒーターがError 62(スイッチユニットの中断)を検知し、緊急運転に切り替わります。

ミニコントローラーをテストする

ミニコントローラーのテストは、ヒーターと接続して行ってください。EDiTH診断ツールを使用して設定値を表示することが可能です。回転つまみが左端の停止位置にあるときは、設定値は8℃です。右端の停止位置にあるときは、設定値は34℃です。

ご注意ください!

設定値ポテンシオメーターの抵抗は直接計測できません。計測値にはあまり意味がありません。

4 トラブルシューティング

スイッチユニット用テスト装置を使った故障診断

(注文番号: 22 1509 89 00 00)

テスト準備

適切な作動電圧 (12 V または 24 V) をテスト装置に接続してください。プラス側が赤いコネクターソケット、マイナス側が青いコネクターソケットです。

- スイッチユニットからソケットを外してください。
- テスト装置とスイッチユニットをケーブルで接続してください。
- スイッチユニットの回転つまみを「暖房」にセットしてください。テスト装置の該当する赤色LEDが点灯することを確認してください。
- スイッチユニットを0にセットし、次に赤色LEDボタンを押してください。スイッチユニットの赤色コントロールランプが点灯することを確認してください。
- スイッチユニットを「暖房」にセットし、次に緑色LEDボタンを押してください。テスト装置の赤色コントロールランプとスイッチユニットの緑色コントロールランプが点灯することを確認してください。



注意!

安全のための注意事項: スイッチユニットのチェック!

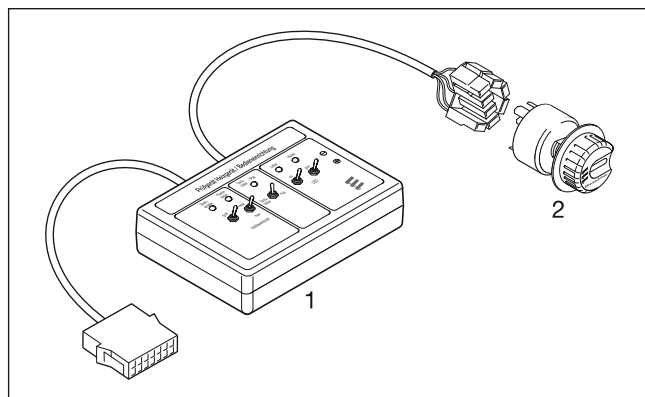
作動電圧が正しいことを確認してください。作動電圧が違くと部品に重大な損傷が発生することがあります。

スイッチユニットの設定値ポテンシオメーターをチェックする

テスト装置の温度センサー/ポテンシオメータースイッチをポテンシオメーターにセットし、スイッチユニットの回転つまみをゆっくりと回してください。

温度センサー/ポテンシオメーターの緑色LEDが継続して点灯していることを確認してください。

故障の場合は、スイッチユニットを交換してください。



1 テスト装置

2 スイッチユニット

診断ユニットを使った故障診断

(注文番号: 22 1529 89 00 00)

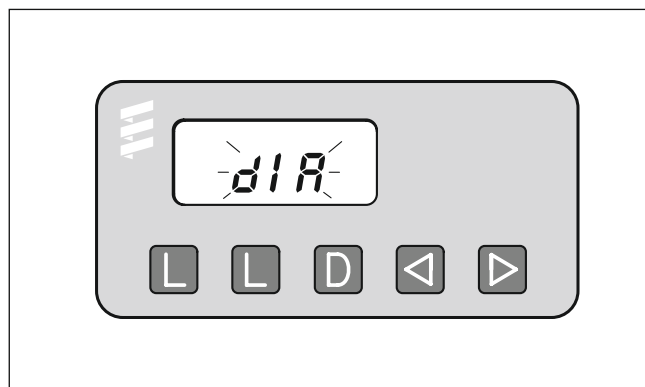
診断ユニットを接続するためには、追加のアダプターケーブル (注文番号: 22 1000 31 86 00) が必要です。

現在発生中の故障は、AFと2桁の数値で表示され、常にF1メモリに書き込まれます。

先行する故障はF2～F5のメモリに移動し、必要であればF5の内容は上書きされます。

ご注意ください!

- 部品の不具合だけでなく、電流回路の不具合も故障として表示されます。
- ヒーターに気圧センサーが接続されている場合、診断ユニットを使用して読み出しできるのは、ヒーターの故障メモリのみです。気圧センサーの故障メモリを読み出すにはEDITH診断ツールを使用してください。
- 故障コード、故障内容、原因/対策は23～27ページを参照ください。



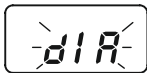
- Ⓛ - 故障メモリ消去
- Ⓛ - 故障メモリ消去
- ⓓ - ヒーターのスイッチオン/オフ、診断要求
- ◀ - 後退 F5～F1
- ▶ - 前進 F1～F5、現在の故障 (AF)

診断ユニットの接続は、16ページを参照ください。

4 トラブルシューティング

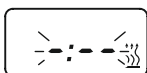
診断ユニットを接続する

- ・ヒーターのケーブルハーネスの8ピンコネクターの接続を外し、アダプターケーブルを接続してください。
- ・診断ユニットをアダプターケーブルに接続してください。表示は下の通りです。



故障メモリーに問い合わせる

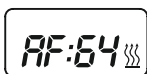
- ・ ボタンでヒーターのスイッチを入れてください。表示は下の通りです。



- ・8秒後に表示が変わります。表示は下のいずれかです。



ヒーターに故障なし



例) 現在のエラー/故障コード 64



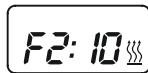
故障診断不可能

考えられる原因:

- －アダプターケーブルがきちんと接続されていない。
- －コントロールボックスが故障している、または診断能力がない（汎用スイッチユニットではない）。

F1～F5またはF5～F1の故障メモリーの表示

- ・ か のいずれかのボタンを、必要な回数押して故障メモリーを表示してください。表示は下の通りです。



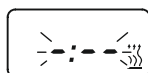
例) 故障メモリー 2 / 故障コード 10

ご注意ください!

エラーが書き込まれた故障メモリーだけが表示されます。

故障メモリーを消去する

- ・ ボタンを両方同時に、下の表示が現れるまで押し続けてください。表示は下の通りです。



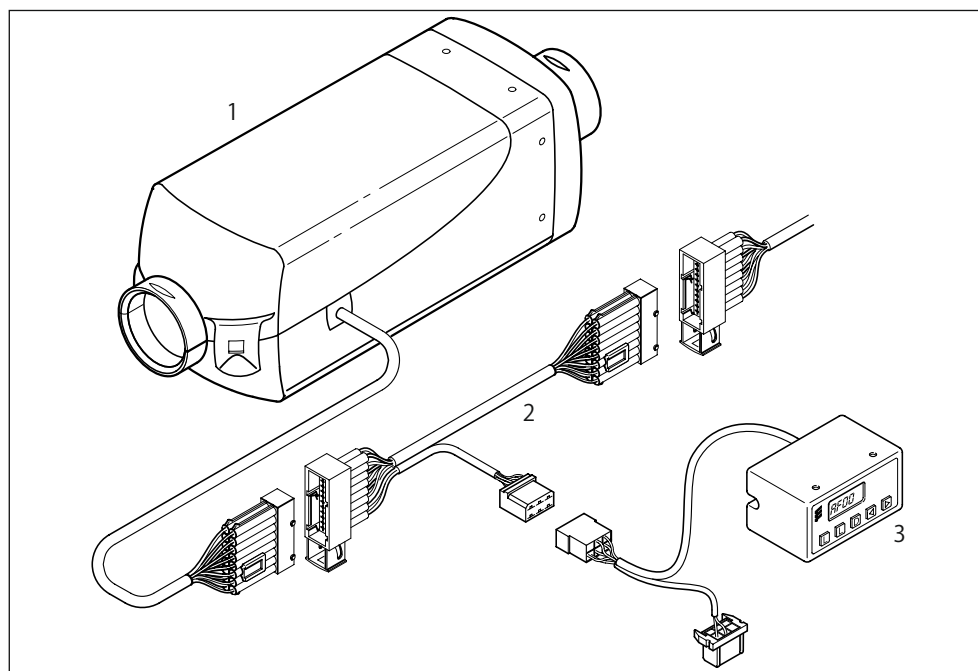
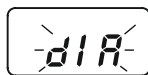
- ・故障メモリーを消去すると、現在の故障が表示されます。現在の故障は、ヒーターを再起動すると00にリセットされます。ただし、さらに新しい故障が発生していれば、再起動しても00にリセットされません。表示は下の通りです。



ヒーターに故障なし

コントロールボックスロックを解除する

- ・上述の方法で故障メモリーを消去し、 ボタンを押してヒーターのスイッチを切ってください。
- ・コントロールボックスのロックが解除され、診断が終了します。表示は下の通りです。



- 1 ヒーター
- 2 アダプターケーブル
- 3 診断ユニット

4 トラブルシューティング

ISOアダプター付きEDiTH診断ツールを使った故障診断

(注文番号:22 1541 89 00 00)

ISOアダプターを接続するためには、追加のアダプターケーブル (注文番号:22 1000 31 86 00) が必要です。

ご注意ください!

- 必ず指示通りの順序で取り付けてください。
- 部品の不具合だけでなく、電流回路の不具合も故障として表示されます。
- 故障コード、故障内容、原因/対策は23～27ページを参照ください。
- EDiTH診断ツールの供給範囲にはソフトウェアが含まれておりません。サービスポータルからダウンロードしてください。

ISOアダプターを接続する

- ヒーターのケーブルハーネスの接続を外してください。
- 図の要領で、アダプターケーブルをケーブルハーネスに接続してください。
- アダプターケーブルをISOアダプターに接続してください。
- SUB-D接続ケーブルをPCとISOアダプターに接続してください。

ソフトウェアをPCにインストールする

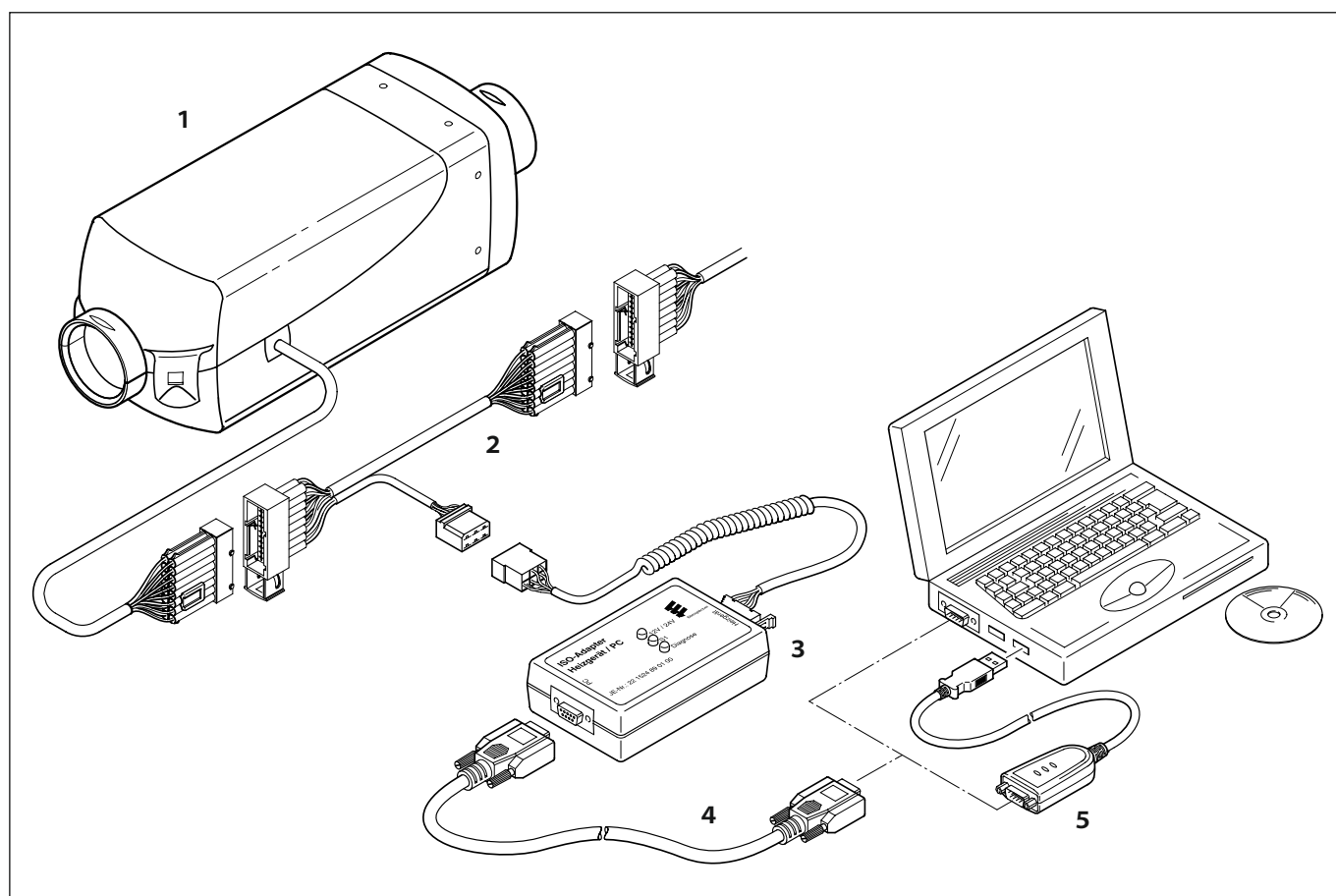
- setup.exeファイルをダブルクリックしてインストールを開始し、その後はSETUPプログラムの指示に従ってください。

故障メモリーF1～F5に問い合わせ/消去する、またはコントロールボックスロックを解除する

- PCにインストールしたソフトウェアを起動してください。
 - デスクトップでEDiTHアイコンをダブルクリックしてください。
 - ヒーター種類を選択してください。
 - GOボタンを押してください。
- 故障メモリーを消去する/コントロールボックスロックを解除する
 - 故障メモリー消去「Delete fault memory」ボタンを押してください。
 - 保存していたF1～F5の故障は消去され、コントロールボックスのロックは解除されました。

診断を終了する

- 終了「STOP」ボタンを押してください。→故障メモリー問い合わせが終了します。



- 1 ヒーター
- 2 アダプターケーブル
- 3 ISOアダプター

- 4 SUB-D接続ケーブル
- 5 USBからシリアルRS-232へのアダプター

4 トラブルシューティング

EDiTH診断ツールとISOアダプターを使った気圧センサー診断

(注文番号:22 1524 89 00 00)

ISOアダプターを接続するためには、追加のアダプターケーブル (注文番号:22 1000 33 31 00)が必要です。

ヒーターに接続した気圧センサーを診断することが可能です。高地向け調整中に発生した故障は気圧センサーに保存されます。必要に応じて、ISOアダプター、EDiTH診断ツール (バージョンS3V7-F以降)、追加のアダプターケーブルを使って故障を読み出すことができます。

ご注意ください!

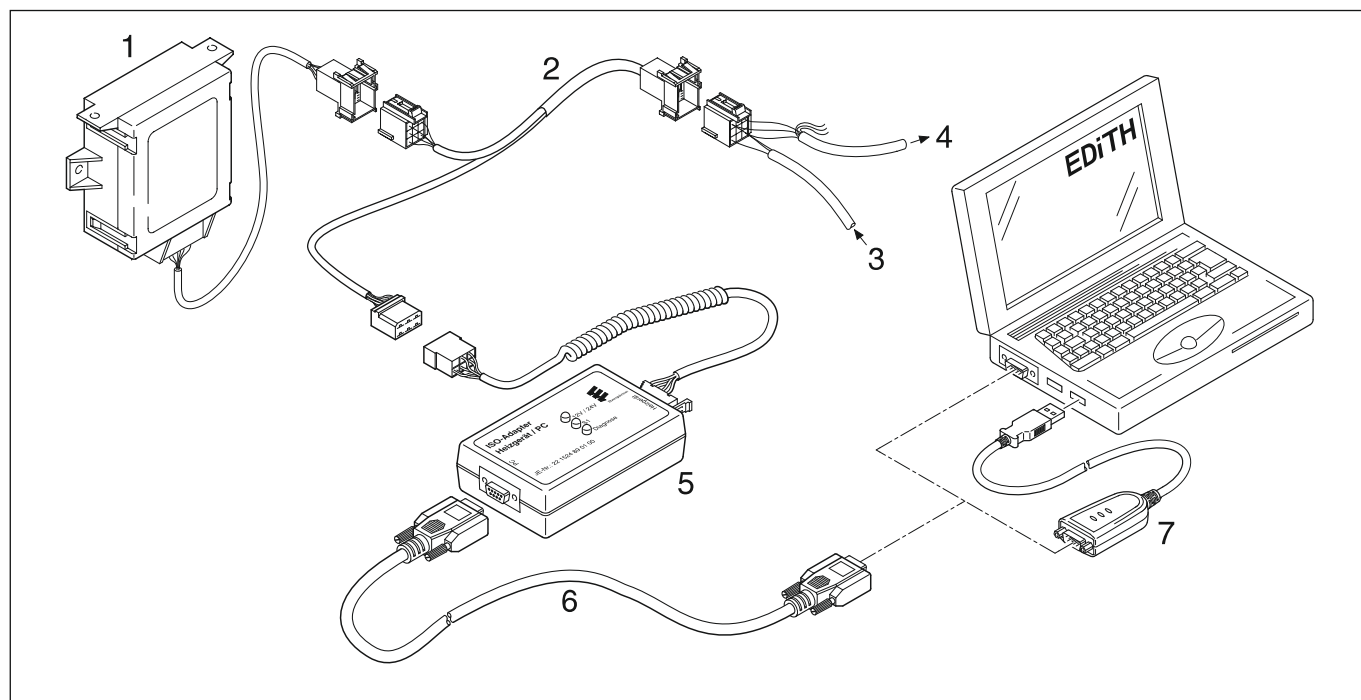
- 必ず指示通りの順序で取り付けてください。
- 部品の不具合だけでなく、電流回路の不具合も故障として表示されます。
- 故障コード、故障内容、原因/対策は27ページを参照ください。
- EDiTH診断ツールの供給範囲にはソフトウェアが含まれておりません。サービスポータルからダウンロードしてください。

気圧センサーを診断する

気圧センサー、ヒーター、スイッチユニット間のコネクターの接続を外し、ISOアダプターとアダプターケーブルを接続してください。(図を参照ください。)

気圧センサーの診断を開始してください。

- デスクトップのEDiTHアイコンをダブルクリックする。
- ヒーター・テスト選択「Heater and Test Selection」から気圧センサーを選択する。
 - 下のアクションが可能です。
 - 現在の故障と故障メモリーを読み出す。
 - 故障メモリーを消去する。
 - 現在の計測気圧を問い合わせる。
 - 運転状態を問い合わせる。
 - 一般データを問い合わせる。
 - 故障メモリーや一般データを印刷する。
- 終了「STOP」ボタンを押すか、すべてのウィンドウを閉じて、診断を終了する。
 - 分析を保存する/分析を保存しないのどちらかを選択してください。
- リード線ハーネスからISOアダプターとアダプターケーブルを外し、気圧センサー、ヒーター、スイッチユニット間のコネクターを再接続してください。



- 1 気圧センサー
- 2 アダプターケーブル
- 3 ヒーターからのケーブル
- 4 スイッチユニットからのケーブル

- 5 ISOアダプター
- 6 SUB-D接続ケーブル
- 7 USBからシリアルRS-232へのアダプター



4 トラブルシューティング

基本アダプターとEDiTH診断ツールを使った故障診断

EDiTH基本アダプター (注文番号: 22 1542 89 00 00)

コントロールボックスをチェックするためには、追加の延長ケーブル (注文番号: 22 1537 89 00 00) が必要です。

ご注意ください!

- 必ず指示通りの順序で取り付けてください。
- コントロールボックスに組み込まれているホールセンサーは、コントロールボックスを延長ケーブルに正しく配置しないと、適切なテストができません。
- ケーブルの抜き差しは、ケーブルではなく、必ずコネクタを持って行ってください。
- 供給範囲に含まれているネットワークケーブルとスナップ式フェライト付きRS232ケーブルを必ず使用し、それ以外のものを使用しないでください。スナップ式フェライト付きの純正アクセサリは、テスト装置を接続するためだけに使用してください。
- 部品の不具合だけでなく、電流回路の不具合も故障として表示されます。
- 故障コード、故障内容、原因/対策は23～27ページを参照ください。



注意!
磁界!

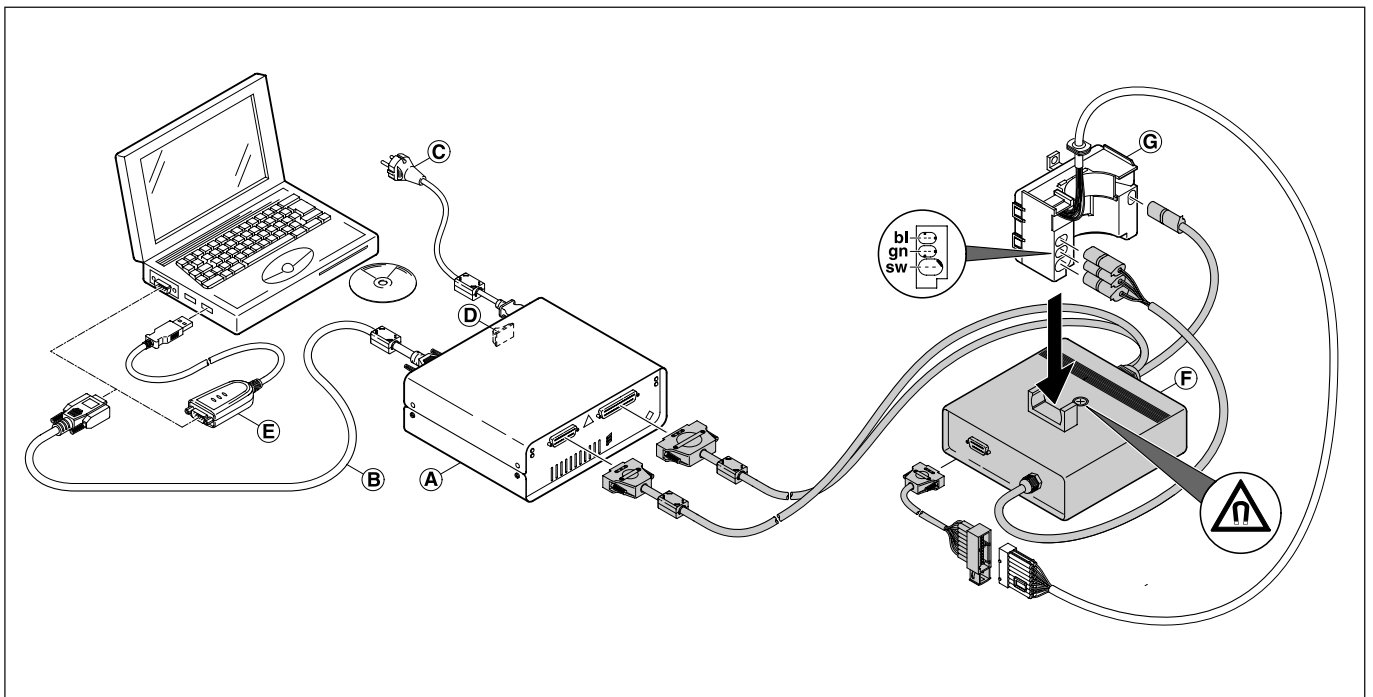
テスト作業中、アダプターに磁界が発生します。アダプターの上やすぐそばにデータ媒体、クレジットカード等を置かないでください。

基本アダプターを接続する

- コンピューターを起動し、システムが立ち上がるまで待ってください。
- PCソフトウェアを起動してください。
- (A) 基本アダプターの電源ケーブルのコネクタを差し込み、(C) 主電源接続を電源に接続してください。
- (B) SUB-D接続ケーブルとPCを (A) 基本アダプターに接続してください。

延長ケーブルとコントロールボックスを接続する

- 延長ケーブルを (A) 基本アダプターに接続してください。
- (E) コントロールボックスを延長ケーブルと (F) アダプターに接続してください。
- (D) 主電源スイッチで (A) 基本アダプターのスイッチを入れてください。
- PCソフトウェアでコントロールボックスのバージョンと作動電圧 (12 V / 24 V) を選択してください。
- PCソフトウェアでコントロールボックスのテストを開始してください。(A) 基本アダプターの詳しい操作説明はEDiTHオンラインヘルプから入手できます。



- (A) 基本アダプター
- (B) SUB-D接続ケーブル
- (C) 主電源接続
- (D) 主電源スイッチ
- (E) USBからシリアルRS-232へのアダプター
- (F) アダプター
- (G) コントロールボックス

ケーブル色分け

sw = 黒
gn = 緑
bl = 青

4 トラブルシューティング

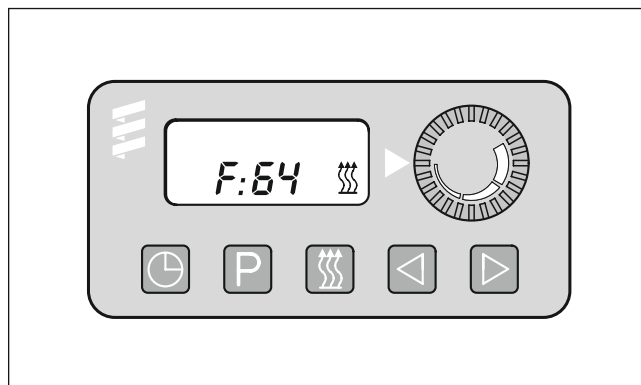
モジュールタイマーを使った故障診断

(注文番号: 22 1000 30 34 00)

現在の故障はAFとして表示され、常にF1メモリーに書き込まれます。
先行する故障はのF2～F5のメモリーに移動し、必要であればF5の内容は上書きされます。

ご注意ください!

- 部品の不具合だけでなく、電流回路の不具合も故障として表示されます。
- ヒーターに気圧センサーが接続されている場合、モジュールタイマーでは診断を行うことができません。診断ユニットかEDITH診断ツールを使用して診断を行ってください。気圧センサーの故障メモリー読み出しは、EDITH診断ツールのみが可能です。
- 故障コード、故障内容、原因/対策は23～27ページを参照ください。



- ⌚ - 時間
- P - プリセット
- 🔥 - ヒーター
- ⏪ - 後退
- ⏩ - 前進

故障メモリーF1～F5に問い合わせる

条件:
ヒーターのスイッチが切れていること。

- 🔥 ボタンを押してください。ヒーターのスイッチが入ります。
- ⌚ ボタンを押しながら、P ボタンを押してください。このとき P ボタンは2秒以上押さないでください。
表示は下の通りです。
AF = 現在の故障
3桁の数値 = 故障コード
🔥 は点滅
- ⏪ ボタンを押して、故障メモリーF1～F5を表示してください。
⏩ ボタンは必要な回数押してください。

コントロールボックスロックを解除し、同時に故障メモリーを消去する

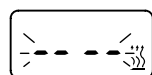
条件:
端子15(イグニション)からモジュールタイマー、12ピンコネクタ、10番ピンまで電氣的に接続していること。

- 🔥 ボタンを押してください。
表示は下の通りです。
現在の故障 F15 または F50
- ⌚ ボタンを押しながら、P ボタンを押してください。このとき P ボタンは2秒以上押さないでください。

これでモジュールタイマーの「故障メモリーに問い合わせプログラム」が始まりました。

- イグニション(端子15)のスイッチを切ってください。
- ⌚ ボタンと P ボタンを同時に押して、イグニション(端子15)のスイッチを入れてください。以下の表示が出るまで待ってください。

イグニションがオンになると、以下が表示されます。



表示は点滅するが、ヒーターのマークは点滅しない。

- 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。コントロールボックスのロックが解除され、ヒーターが再起動します。

ヒーターのスイッチを一度切ってから再度入れると、故障メモリーの問い合わせが更新され、以下が表示されます。



表示は点滅するが、ヒーターのマークは点滅しない。



4 トラブルシューティング

TP5無線リモートコントロールを使った故障診断 (注文番号:22 1000 32 01 00)

ヒーター運転中に発生した故障は、リモコンを起動するとErrとともに表示されます。

診断ケーブル (bl/ws) を接続して、固定ユニットが最初のログを受信すれば、TP5無線リモートコントロールのリモコンを使った診断が可能です。

表示は現在の故障F0です。F1～F5に保存された故障は問い合わせできます。

ご注意ください!

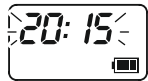
- 診断を行うためには、診断ケーブル (bl/ws) を固定ユニットとヒーターケーブルハーネスに接続してください。接続はTP5無線リモートコントロールとヒーターの回路図に従って行ってください。
- 診断ケーブル (bl/ws) が接続されていないと、診断メニューが始まりません。
- 部品の不具合だけでなく、電流回路の不具合も故障として表示されます。
- ヒーターに気圧センサーが接続されている場合、TP5無線リモートコントロールでは診断を行うことができません。診断ユニットかEDiTH診断ツールを使用して診断を行ってください。気圧センサーの故障メモリー読み出しは、EDiTH診断ツールのみが可能です。
- 故障コード、故障内容、原因/対策は23～27ページを参照ください。



- リモコンの起動/停止ボタン
- 時間設定 (前進) ボタン
- 時間設定 (後退) ボタン
- 設定起動ボタン
- 暖房/換気 オン/オフ切替え、設定時間起動/停止ボタン

故障メモリーを問い合わせる/故障メモリーを消去する

- ボタンでリモコンを起動してください。
- ボタンでヒーターのスイッチを入れてください。
- ボタンを2回押して、時間設定メニューを開いてください。時間表示が点滅します。

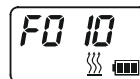


- ボタンを、以下の表示が出るまで、約2秒間長押ししてください。

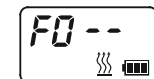


- ボタンを押してください。
- ボタンを押してください。
- ボタンを2回押してください。
- ボタンを押してください。

ヒーターに故障あり



ヒーターに故障なし:



- ボタンと ボタンを押して、F1～F5の故障メモリーを呼び出してください。



故障メモリーを消去する/コントロールボックスのロックを解除する

- ボタンを押して故障メモリーを消去してください。



- 確認のため、 ボタンを、 が表示されるまで、約2秒間押ししてください。故障メモリーが消去されます。



4 トラブルシューティング

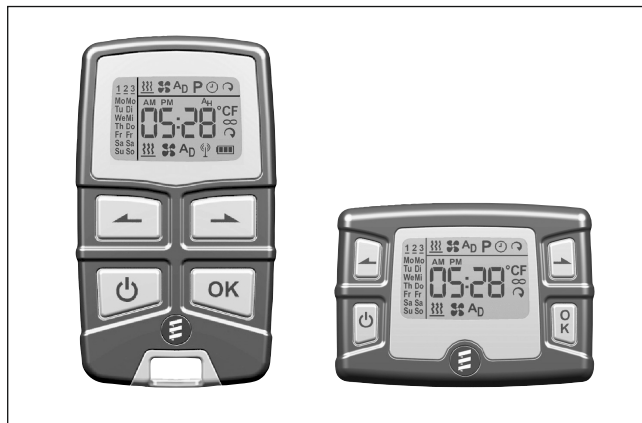
スタートタイマー R+ 無線リモートコントロール (注文番号:22 1000 32 80 00) または スタートタイマー T(注文番号:22 1000 32 88 00)を使った故障診断

ヒーター運転中に発生した故障は、リモコンかタイマーを起動するとErrとともに表示されます。

表示は現在の故障です。F1～F5に保存された故障は問い合わせできません。

ご注意ください!

- 診断するためには、診断ケーブル(ヒーターコネクターのbl/ge、ケーブルハーネスコネクターのbl/ws)を固定ユニットとヒーターケーブルハーネスに接続する必要があります。接続は無線リモートコントロールとヒーターの回路図に従って行ってください。
- 診断ケーブル(bl/ws)が接続されていないと、診断メニューが始まりません。
- 部品の不具合だけでなく、電流回路の不具合も故障として表示されます。
- 気圧センサーが接続されている場合も、ヒーターの診断が可能です。
気圧センサーの故障メモリー読み出しは、EDiTH診断ツールのみが可能です。
- 故障コード、故障内容、原因/対策は23～27ページを参照ください。



- ← 後退ボタン
- 前進ボタン
- ⏻ リモコン/タイマーのオン/オフ起動ボタン
- OK OKボタン(マーク選択/確認入力)

故障メモリーを問い合わせる/故障メモリーを消去する

リモコン/タイマーを起動してください。
(スタートタイマー R+ /スタートタイマー T 操作説明書を参照ください。)

OK ボタンを押して マークを確認してください。

ヒーターのスイッチが入ります。

運転時間を OK ボタンを押して確認してください。

← ボタンと → ボタンを同時に短時間押してください。



以下のアクションが可能です。

- 故障メモリーを呼び出す
← ボタンと → ボタンで故障メモリーF1～F5を呼び出してください。

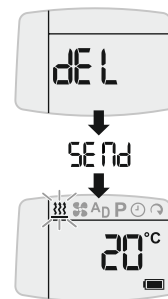
- 再度故障メモリーを呼び出す
← ボタンと → ボタンを同時に短時間押してください。

- 故障メモリーを消去する (dEL表示)
OK ボタンを押してください。

再度 OK ボタンを押してください。

診断が終了しました。

ヒーターのスイッチを切ってください。





4 トラブルシューティング

故障コード表示	故障内容	コメント ・対策
000	故障なし	— —
004	警告: コントロールボックスの短絡、外気出力	・ヒーターのコネクターS1/B1の接続を外す。コネクターB1の16番ピンのケーブルを外気ファンリレーまでチェックしてマイナスへの短絡がないか確認する。OKならコントロールボックスを交換する。
005	警告: コントロールボックスの短絡、車両アラーム出力	・ヒーターのコネクターS1/B1の接続を外す。コネクターB1の15番ピンのケーブルをリレー絶縁スイッチが盗難警報システム入力までチェックしてマイナスへの短絡がないか確認する。OKならコントロールボックスを交換する。
006	警告: 高地の大气情報不明 (ヒーターの銘板にH-Kitの記載があるときのみ表示される)	コントロールボックスが高地情報を受信できない。 ・EDiTH診断ツールを使って気圧センサーの故障メモリーを読み出し、故障を修理する。
009	ADR停止	S1コネクターの13番ピン(D+)の信号または14番ピン(HA+)の信号(+)が(-)に変化することによりADR停止
010	過電圧停止	中断なく少なくとも20秒間過電圧がコントロールボックスに印加された。ーヒーターが作動していない。 ・ヒーターのコネクターS1/B1の接続を外し、車両エンジンを起動し、B1コネクターの電圧を1番ピン(ケーブル 2.52 rt)と10番ピン(ケーブル 2.52 br)の間で計測する。 Airtronic 12 V: 16 Vを上回る場合、発電機レギュレーターをチェック。 Airtronic 24 V: 32 Vを上回る場合、発電機レギュレーターをチェック。
011	低電圧停止	中断なく少なくとも20秒間低電圧がコントロールボックスに印加された。ーヒーターが作動していない。 ・ヒーターのコネクターS1/B1の接続を外し、車両エンジンを停止し、B1コネクターの電圧を1番ピン(ケーブル 2.52 rt)と10番ピン(ケーブル 2.52 br)の間で計測する。 計測値とバッテリー電圧は同じでなければならない。 電圧低下の場合は、ヒューズ、供給ケーブル、マイナス接続、バッテリーのプラス支持点の錆や接触をチェックする。
012	オーバーヒートセンサーでの過熱	オーバーヒートセンサーの温度が高い。 ・温風ダクトに閉塞がないことを確認する。→障害物を取り除く。 ・空気伝導部品の部品抵抗値の合計が高い?→空気装置をチェックし、必要ならやり直す。部品抵抗値については、追加部品カタログ参照。 ・オーバーヒートセンサーをチェックする。P32の図表参照。OKなら燃料使用量を測定する。P36参照。
013	フレームセンサーでの過熱	熱交換器の温度が高いことをフレームセンサーが検知 ・温風ダクトに閉塞がないことを確認する。→障害物を取り除く。 ・空気伝導部品の部品抵抗値の合計が高い?→空気装置をチェックし、必要ならやり直す。部品抵抗値については、追加部品カタログ参照。 ・フレームセンサーをチェックし、OKならオーバーヒートセンサーをチェックする。 オーバーヒートセンサーが故障の場合、複合センサーを交換する。オーバーヒートセンサーがOKなら、燃料使用量を測定する。P36参照。フレームセンサーとオーバーヒートセンサーの図表(P32)参照。
014	フレームセンサーとオーバーヒートセンサーの温度差が大きい	・温風ダクトに閉塞がないことを確認する。→障害物を取り除く。 ・空気伝導部品の部品抵抗値の合計が高い?→空気装置をチェックし、必要ならやり直す。部品抵抗値については、追加部品カタログ参照。 ・フレームセンサーをチェックし、OKならオーバーヒートセンサーをチェックする。 オーバーヒートセンサーが故障の場合、複合センサーを交換する。オーバーヒートセンサーがOKなら、燃料使用量を測定する。P36参照。燃料使用量がOKならコントロールボックスを交換する。フレームセンサーとオーバーヒートセンサーの図表(P32)参照。

4 トラブルシューティング

故障コード表示	故障内容	コメント ・対策
015	作動ロック	故障コード017表示後にヒーターのスイッチを入れ直すと故障コード015が表示される。 オーバーヒートセンサーのハードウェアの閾値を超過した。→コントロールボックスがロックした。 ・コントロールボックスを交換する。
017	過熱	コントロールボックスが故障コード012もしくは013を認識しなかったため、オーバーヒートセンサーのハードウェアの閾値を超過した。→コントロールボックスがロックした。 ヒーターのスイッチを入れ直すと、故障コード015が表示される。 ・コントロールボックスを交換する。
018	グロープラグの起動エネルギーが低い。 (ヒーターの銘板にH-Kitの記載があるときのみ表示される)	・グロープラグをチェックする。(故障コード020と021を参照のこと)。OKならグロープラグケーブルハーネスの誤配線、破損をチェックする。OKならケーブルハーネスの導通をチェックする。OKならコントロールボックスを交換する。
019	点火エネルギーが低い。	・グロープラグをチェックする。(故障コード020と021を参照)。OKならグロープラグケーブルハーネスの誤配線、破損をチェックする。OKならケーブルハーネスの導通状態をチェックする。OKならコントロールボックスを交換する。
020	グロープラグの遮断	・雰囲気温度20°Cでグロープラグの機能と導通状態をチェックする。 12Vヒーター:0.42Ω~最大±0.7Ω 24Vヒーター:1.2Ω~最大±2.0Ω
021	グロープラグの短絡、過負荷またはバッテリー接続後に短絡	・数値がOKなら、グロープラグのリード線ハーネスの破損と導通状態をチェックする。OKならコントロールボックスを交換する。
022*	グロープラグの(+)がバッテリー接続後に短絡	・グロープラグリード線ハーネスの誤配線、破損をチェックする。OKならリード線ハーネスの導通状態をチェックする。OKならコントロールボックスを交換する。
025*	診断ケーブル bl/wsがバッテリー接続後に短絡	故障コードの表示ができない。故障を直すまでこの故障コードは故障メモリーから読み出すことができない。 ・診断ケーブルの誤配線、破損をチェックする。
031	ブLOWER遮断	・ブLOWERモーターのリード線ハーネスの誤配線、破損をチェックする。OKならコントロールボックス側でリード線ハーネスを外し、導通状態をチェックする。OKならコントロールボックスを交換する。
032	ブLOWERモーターがバッテリー接続後に短絡 ご注意ください! テスト電圧が正しいことを確認してください。(P12参照)。電圧値を超過すると、部品が破損します。 電源に適切な容量(最小20 A)があることを確認してください。	・ブLOWERモーターの機能テストを次の手順で行う。コントロールボックスからコネクターを外す。テスト電圧(P12参照)をブLOWERモーターに印加し、40秒後に電流値を計測する。 電流値<6.5 Aの場合、ブLOWERモーターはOK。コントロールボックスを交換する。 電流値>6.5 Aの場合、ブLOWERを交換する。 ・配線の短絡をチェックする。
033	ブLOWERモーターが回転しない、またはバッテリー接続後に短絡 ご注意ください! テスト電圧が正しいことを確認してください。(P12参照)。電圧値を超過すると、部品が破損します。 電源に適切な容量(最小20 A)があることを確認してください。	速度設定値からの差が10%より大きい状態が30秒以上続く。 非接触型RPMカウンターを使用して燃焼用空気ファンの速度を計測する。(テスト速度とテスト電圧はP12参照。) ・速度が遅い: ブLOWER遮断—ブLOWERが引っかかていないか確認する。必要なら異物を除去する。OKならブLOWERをチェックする。(故障コード032を参照。) ・速度が速い: —ブLOWERファンからマグネットが外れていないか?→ブLOWERを交換する。 —コントロールボックスの速度センサーが故障?→コントロールボックスを交換する。 ・配線の短絡をチェックする。

*この故障コードやオーム値は新型コントロールボックスのみに有効です。旧型のコントロールボックスとの違いは、ケーブルカバーがケーブルテープに巻かれていることと、温度センサーが側面に取り付けられておりカバーを外すと見えることです。



4 トラブルシューティング

故障コード表示	故障内容	コメント ・対策
034*	ブロワーモーターの(+)がバッテリー接続後に短絡	・ブロワーモーターのリード線ハーネスの誤配線、破損を確認する。OKならコントロールボックス側でリード線ハーネスを外して導通状態をチェックする。OKならコントロールボックスを交換する。
047	燃料ポンプの短絡または過負荷	・燃料ポンプからコネクターを外す。故障コード048(遮断)が表示される場合は燃料ポンプが故障。→燃料ポンプを交換する。 ・故障コード047の表示が続く場合は、ヒーターのコネクターS1/B1の接続を外す。コネクターB1の5番ピンのケーブル1 ² gn/rtを燃料ポンプまでチェックし、マイナスへの短絡(10番ピン)がないか確認する。OKならコントロールボックスを交換する。
048	燃料ポンプの遮断	・コネクターを燃料ポンプから外し、燃料ポンプの抵抗値を計測する。(P12の値を参照。)抵抗値がOKならコネクターを燃料ポンプに再度接続する。 ・ヒーターのコネクターS1/B1の接続を外し、5番ピンと10番ピンの間の抵抗値を計測する。(P12の値を参照。)OKならコントロールボックスを交換する。
049*	燃料ポンプの(+)がバッテリー接続後に短絡	・燃料ポンプのリード線ハーネスの誤配線、破損をチェックする。OKならリード線ハーネスを外して導通状態をチェックする。OKならコントロールボックスを交換する。
050	起動動作失敗の回数が多い(作動ロック)	起動動作の失敗回数が多くなると(最大255回)コントロールボックスがロックする。 ・タイマー、診断ユニット、EDiTH診断ツール、TP5無線リモートコントロール、スタートタイマー R+、スタートタイマー Tを使用して故障メモリーを消去し、コントロールボックスのロックを解除する。
051	スイッチ投入時に炎を検知	スイッチ投入後、フレームセンサーの抵抗値が1274Ω(>70℃)の場合、ヒーターのファンが約15分回転して冷却する。それでも抵抗値が下がらない場合、ヒーターのスイッチが切れる。 ・フレームセンサーをチェックする。P32の図表参照。OKならコントロールボックスを交換する。
052	安全時間を超過	起動フェーズ中に炎を検知しない。 ・排気装置と燃焼用空気装置をチェックする。 ・燃料供給装置をチェックする。燃料使用量を計測する。P36参照。 ・グロープラグをチェックする。(故障コード020と021を参照) ・フレームセンサーをチェックする。P32の図表参照。OKならコントロールボックスを交換する。
053	パワーレベルで消炎	ヒーターは点火した(炎を検知した)が、パワーレベルで消炎を検知した。
054	大レベルで消炎	・排気装置と燃焼用空気装置をチェックする。
055	中レベルで消炎	・燃料供給装置をチェックする。燃料使用量を計測する。P36参照。
056	小レベルで消炎	・フレームセンサーをチェックする。P32の図表参照。OKならコントロールボックスを交換する。
057	起動フェーズで消炎(ヒーターの銘板にH-Kitの記載があるときのみ表示される)	起動フェーズで消炎が検知された。 ・排気装置と燃焼用空気装置をチェックする。 ・燃料供給装置をチェックする。燃料使用量を計測する。P36参照。 ・グロープラグをチェックする。(故障コード020と021を参照) ・フレームセンサーをチェックする。P32の図表参照。OKならコントロールボックスを交換する。
060	外部温度センサーの遮断	・外部温度センサーのコネクターS4/B4の接続を外し、コネクターB2の抵抗値を計測する。P12の図表参照。温度センサーに問題なければ、コネクターS4/B4を再度接続する。 ・ヒーターのコネクターS1/B1の接続を外し、コネクターハウジングの抵抗値を6番ピンと12番ピンの間で計測する。遮断があれば、計測値>7175Ω/3kΩ*となる。抵抗値がOKならコントロールボックスを交換する。

*この故障コードやオーム値は新型コントロールボックスのみに有効です。旧型のコントロールボックスとの違いは、ケーブルカバーがケーブルテープに巻かれていること、温度センサーが側面に取り付けられておりカバーを外すと見えることです。

4 トラブルシューティング

故障コード表示	故障内容	コメント •対策
061	外気温センサーの短絡	<ul style="list-style-type: none"> 外気温センサーのコネクターS4/B4の接続を外す。故障コード060が表示されれば、外気温センサーをチェックする。P32の図表参照。温度センサーがOKなら、ケーブル0.5 grとケーブル0.5 br/wsの短絡をチェックする。OKならコネクターS2/B2を再度接続する。 ヒーターのコネクターS1/B1の接続を外す。コネクターハウジング B1の抵抗値を6番ピンと12番ピンの間で計測する。短絡があれば、計測値$<486\Omega / 800\Omega^*$となる。故障コード061の表示が継続する場合は、コントロールボックスを交換する。
062	スイッチユニットの中断 ご注意ください! ミニコントローラーでの診断に関する情報 (P14) を参照ください。	<ul style="list-style-type: none"> ヒーターが大レベルでしか運転しない。 スイッチユニットのコネクターを外し、設定値ポテンショメーターの抵抗値を計測する。コネクターピンについては、P42以降を参照。抵抗値がOKなら、スイッチユニットのコネクターを再度接続する。 ヒーターのコネクターS1/B1を再度接続し、コネクターハウジング B1の抵抗値を6番ピンと7番ピンの間で計測する。抵抗値がOKならコントロールボックスを交換する。遮断があれば、計測値$>7175\Omega / 3\text{ k}\Omega^*$となる。正常値はP12参照。
063	スイッチユニットの短絡 故障は暖房モードのみで認識される。ヒーターのスイッチ投入前に短絡が発生し、その後ヒーターのスイッチが投入された場合は、換気が起動する。(故障コードではない。)	<ul style="list-style-type: none"> 換気スイッチが搭載されている場合、スイッチを外し機能するかどうかをチェックする。問題あれば、スイッチを交換する。 スイッチユニットのコネクターを外して、故障コード062が表示されれば、スイッチユニットを交換する。スイッチユニットがOKなら、ケーブル0.5 gr/rtとケーブル0.5 br/wsの短絡をチェックする。OKならスイッチユニットのコネクターを再接続する。 ヒーターのコネクターS1/B1を外し、故障コード63の表示が継続すればコントロールボックスを交換する。短絡の場合の抵抗値$<486\Omega / 800\Omega^*$となる。正常値はP12参照。
064	フレームセンサーの遮断	<ul style="list-style-type: none"> コントロールボックスを取り外し、コントロールボックスからコネクター(緑)を外す。フレームセンサーをチェックする。P32の図表参照。フレームセンサーがOKならコントロールボックスを交換する。遮断の場合の抵抗値$>7175\Omega / 3\text{ k}\Omega^*$となる。
065	フレームセンサーの短絡	<ul style="list-style-type: none"> コントロールボックスを取り外し、コントロールボックスからコネクター(緑)を外す。故障コード064が表示されれば、複合センサーを交換する。故障コード065の表示が継続すればコントロールボックスを交換する。短絡の場合の抵抗値$<486\Omega / 500\Omega^*$となる。P32の図表を参照。
071	オーバーヒートセンサーの遮断	<ul style="list-style-type: none"> コントロールボックスを取り外し、コントロールボックスからコネクター(青)とコネクター(緑)を外す。(青)コネクター1番ピン(ケーブル0.5² bl)と(緑)コネクター2番ピン(ケーブル0.5² br/ws)の抵抗値を計測する。OKならコントロールボックスを交換する。遮断の場合の抵抗値$>223\Omega / 1600\Omega^*$となる。P32の図表も参照。
072	オーバーヒートセンサーの短絡	<ul style="list-style-type: none"> コントロールボックスを取り外し、コントロールボックスからコネクター(緑)を外す。故障コード071が表示されれば、複合センサーを交換する。故障コード072の表示が継続すれば、コントロールボックスを交換する。短絡の場合の抵抗値$<183\Omega / 95\Omega^*$となる。P32の図表も参照。
074*	コントロールボックスの故障	<ul style="list-style-type: none"> コントロールボックスが過熱の閾値を検知しない→コントロールボックスを交換する。
090	コントロールボックスの故障(内部故障)	<ul style="list-style-type: none"> コントロールボックスを交換する。
091	外部干渉電圧	<ul style="list-style-type: none"> 車両の電気系統からの干渉電圧に起因するコントロールボックスの故障。考えられる原因: バッテリー、充電器の不具合→干渉電圧を除去する。
092	コントロールボックスの故障(ROMエラー)	<ul style="list-style-type: none"> コントロールボックスを交換する。
093*	コントロールボックスの故障	<ul style="list-style-type: none"> コントロールボックスを交換する。
094	コントロールボックスの故障(EEPROM故障)	<ul style="list-style-type: none"> コントロールボックスを交換する。
095*	コントロールボックスの故障	<ul style="list-style-type: none"> コントロールボックスを交換する。

*この故障コードやオーム値は新型コントロールボックスのみに有効です。旧型のコントロールボックスとの違いは、ケーブルカバーがケーブルテープに巻かれていること、温度センサーが側面に取り付けられておりカバーを外すと見えることです。



4 トラブルシューティング

故障コード表示	故障内容	コメント ・対策
096	内部温度センサーの故障	コントロールボックスを交換するか、外部室温センサーを使用する。
097	コントロールボックスの故障	・コントロールボックスを交換する。
098*	コントロールボックスの故障	・コントロールボックスを交換する。
099*	リセットの回数が多い コントロールボックスのトランジスターのエラー	・短時間の電圧<5~6V(12Vの場合)、<7~8V(24Vの場合) 電圧低下の場合は、ヒューズ、供給ケーブル、マイナス接続、バッテリーのプラス支持点の錆や接触をチェックする。 テスト装置を使ってコントロールボックスをテストする。OKなら外部部品のリード線ハーネスの誤配線、破損をチェックする。OKならリード線ハーネスの導通状態をチェックする。OKならコントロールボックスを交換する。

気圧センサーの故障コード表示

故障コード表示	故障内容	コメント ・対策
0	故障なし	—
11	通信損失	コントロールボックス(ヒーター)と気圧センサーの間の診断ケーブルの遮断 ・配線とプラグ接続をチェックする。
12	高地向け調整なし	コントロールボックス(ヒーター)が気圧センサーを使う高地向けでない。 ・高地向けコントロールボックス(ヒーター)を使用する。
13	気圧センサーの故障	気圧センサーが故障している。 ・気圧センサーを交換する。

*この故障コードやオーム値は新型コントロールボックスのみに有効です。旧型のコントロールボックスとの違いは、ケーブルカバーがケーブルテープに巻かれていること、温度センサーが側面に取り付けられておりカバーを外すと見えることです。

5 修理

修理について

この章では、ヒーターに対して行ってもよい修理の内容を記載しています。
広範囲に及ぶ修理が必要な場合は、ヒーターを取り外してください。

ヒーターを再度取り付けるときの順番が、取り外しの手順と逆の場合は、特に取付け順序を記載しておりません。

ご注意ください!

ヒーターの作業が終了したら、機能チェックを必ず行ってください。
(P4を参照ください。)

安全のための注意事項:ヒーターの作業を開始する前には必ず以下の事項を守ってください。

⚠ 危険!

ケガ、やけど、中毒の危険!

- 必ず作業前にヒーターのスイッチを切り、冷却してください。
- バッテリーの接続は外してください。
- ガレージや工場などの屋内でヒーターを運転しないでください。
ただし、排気管の出口に向けて直接排気吸引装置が設置されている場合は、例外とします。

⚠ 注意!

- 取り外した部品のシール類は、新品と交換してください。
- 修理作業中に、部品をすべてチェックし、破損がないことを確認してください。必要に応じて交換してください。
- コネクタの接点、プラグ接続部の接続状態、ケーブルをチェックして、錆や破損がないことを確認してください。必要に応じて修理してください。
- 部品交換が必要な場合は、必ずEberspacherの純正スペアパーツを使用してください。
- 緊急時以外は、バッテリー電流遮断による、ヒーター運転や冷却運転の停止を行わないでください。ヒーターの過熱の危険があります。(非常停止については、P7の緊急時のスイッチオフを参照ください。)

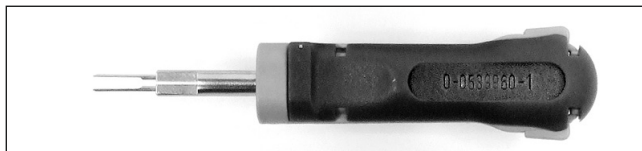
専用ツール

AMP端子外しツール

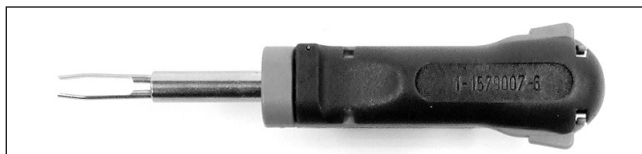
AMP端子外しツールを使用して、コネクタハウジングのプラグ接続を外してください。

この端子外しツールはAMPから直接注文できます。

- ・小型端子用: AMP注文番号 0-0539960-1

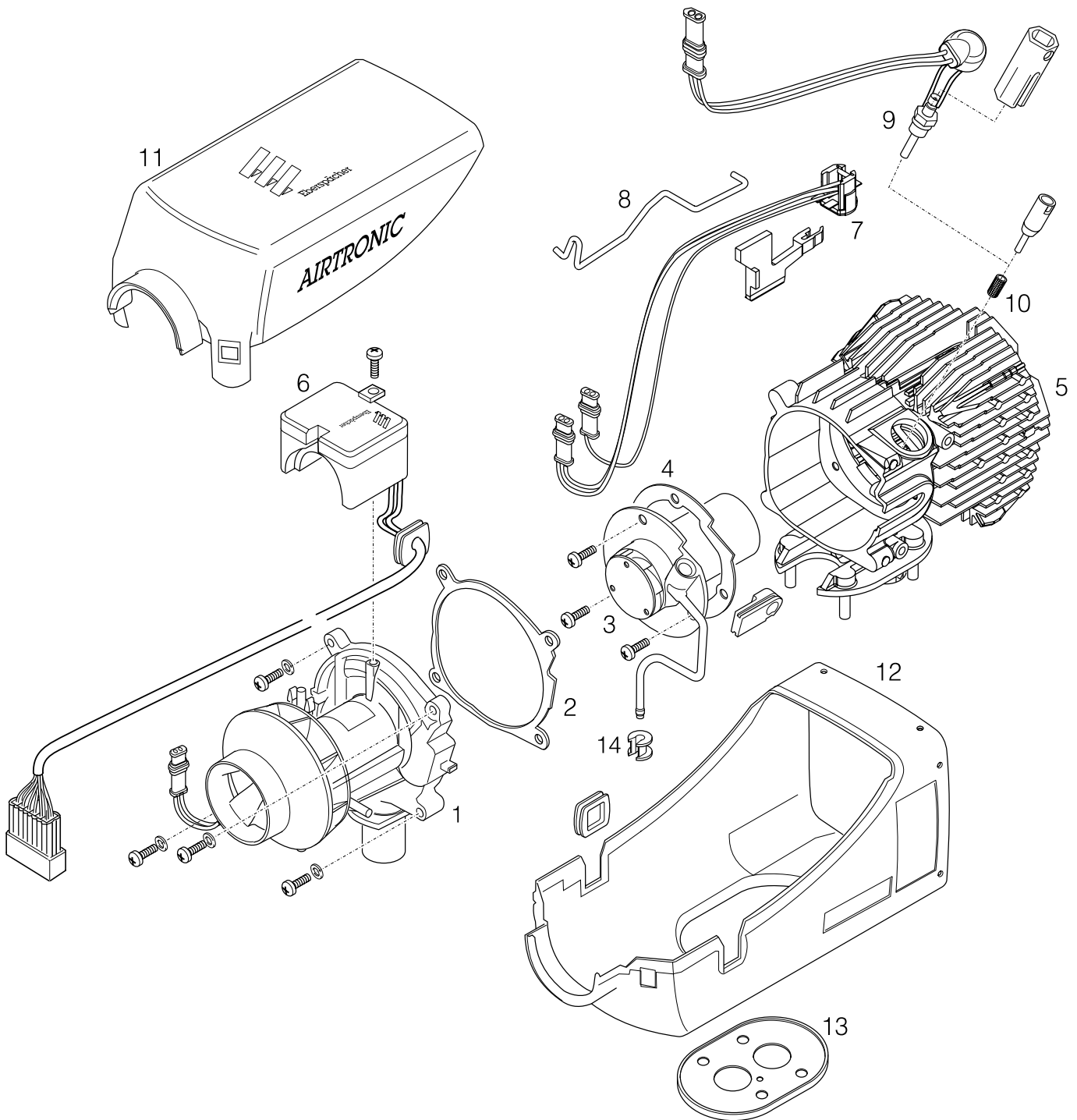


- ・大型端子用: AMP-Bestell番号 1-1579007-6



5 修理

Airtronic / Airtronic M 組付け図



部品リスト

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| 1 燃焼用空気ファン | 8 ブラケット |
| 2 燃焼用空気ファン／熱交換器シール | 9 グロープラグと専用ツール (SW 12) |
| 3 燃焼室 | 10 グロープラグソケットのライニングと取付け工具 |
| 4 燃焼室／熱交換器シール | 11 ヒーターケース (上側) |
| 5 熱交換器 | 12 ヒーターケース (下側) |
| 6 コントロールボックス | 13 フランジシール |
| 7 複合センサー (オーバーヒート/フレームセンサー) と取付け工具 | 14 スリーブ (ガソリンのみ) |

5 修理

修理手順 1

ヒーターケース(上側)を外す(図1参照)

固定クリップを両方とも外してください。ヒーターケース(上側)を持ち上げて前側から取り外してください。

ご注意ください!

すべての修理手順で、ヒーターケース(上側)の取外しが必要です。必要に応じて、ヒーターが冷めるまで待ってください。

ハウジングのケーブルハーネス出口は、右側でも左側でも構いません。

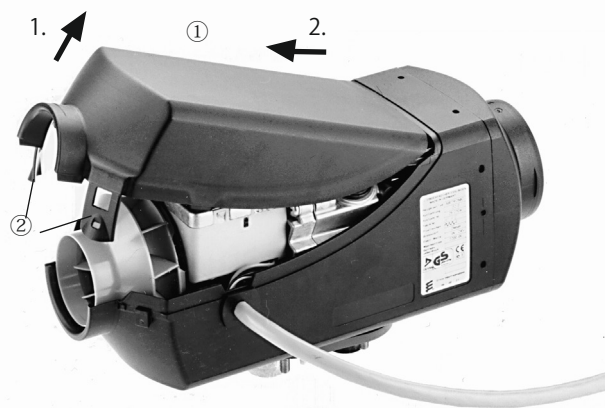


図1

- ① ヒーターケース(上側)
- ② 固定クリップ

修理手順 2

コントロールボックスを外す・修理手順 1を行ってください。

- ・固定ねじを外してください。
- ・固定クランプを押しつけてください。
- ・コントロールボックスを上から取り外してください。
- ・コントロールボックスのホルダーからケーブル類を外してください。(ケーブルの位置に注意すること。)
- ・ヒーターケース(下側)からグロメットを引き抜いてください。
- ・コントロールボックスからコネクタを引き抜いてください。これでコントロールボックスが取り外せます。

ご注意ください!

コントロールボックスを取り付けるときは、ケーブル類がコントロールボックスのホルダーに固定され、コネクタがコントロールボックスにプラグ接続されていることを確認してください。(ポカよけ)

- ① 固定ねじの締付けトルク: $2 + 0.2 \text{ Nm}$

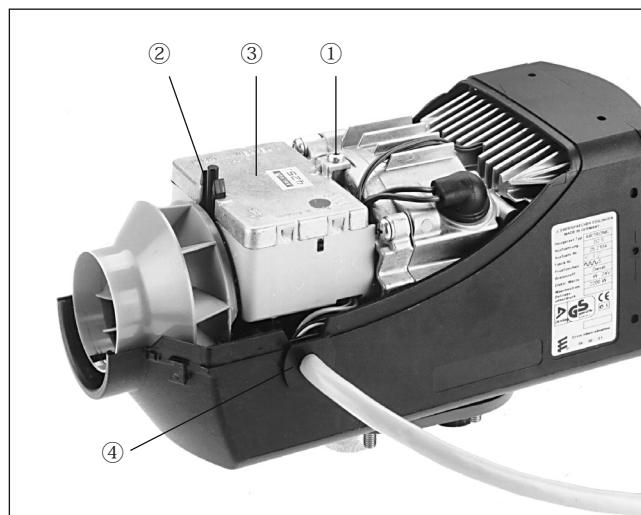


図2

- ① 固定ねじ
- ② 固定クランプ
- ③ コントロールボックス
- ④ グロメット

コントロールボックスをチェックする

コントロールボックスを取外した後にチェックするためには、EDITH診断ツールが必要です。接続や使用の方法、注文番号については、P19を参照ください。

5 修理

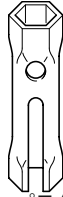
修理手順 3

グロープラグを外す (図3参照)

- 修理手順 2を行ってください。
- コントロールボックスのグロープラグケーブルからコネクタを外してください。
- ゴム製グロメットを外し、専用ツール (SW 12) を使ってグロープラグを外してください。
(専用ツールはグロープラグと同梱されています。)

グロープラグの締付けトルク: $6 + 0.5 \text{ Nm}$

グロープラグ専用ツール



ご注意ください!

グロープラグを外したら、グロープラグのソケットのライニングの汚れを目視でチェックしてください。ライニングが非常に汚れていたり、詰まっていたりする場合は、新品と交換してください。

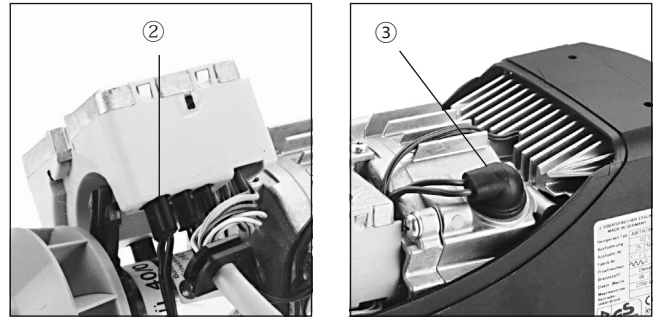


図3

- ① グロープラグ
- ② グロープラグケーブルのコネクタ
- ③ ゴム製グロメット

修理手順 4

ライニングを外す (図4参照)

先長プライヤを使って、ライニングをソケットから上に引き抜いてください。
圧縮空気でソケットをブローし、必要なら側面の通気口を清掃してください。

専用ツールを使って、新しいライニングを取り付けてください。
専用ツールはライニングと同梱されています。
ライニングを専用ツールに取り付けてください。
専用ツールをライニングごと先端まで押し入れてください。

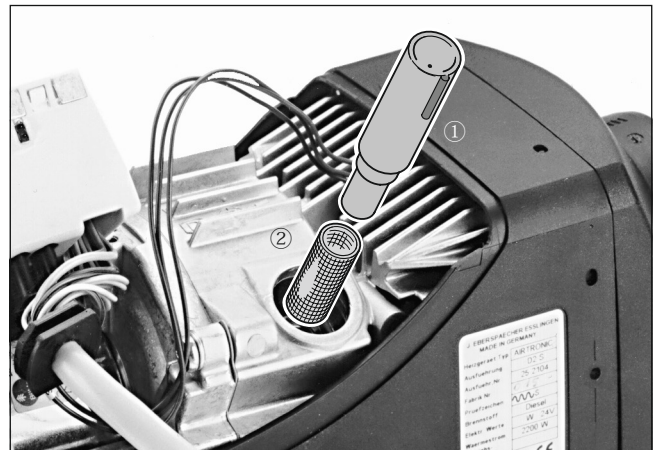


図4

- ① 専用ツール
- ② ライニング

5 修理

修理手順 5

複合センサー（オーバーヒート/フレームセンサー）を外す（図5参照）

- 修理手順 2を行ってください。
- コネクタを両方とも、コントロールボックスの複合センサーケーブルから外す。
- 複合センサーのブラケットを外す。
- 複合センサーを外す

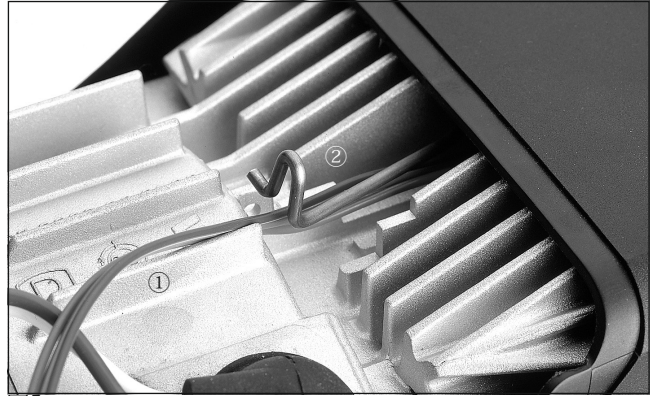


図5

- ① 複合センサーケーブル
- ② ブラケット（外した後）

複合センサーをチェックする

外部温度センサーは、デジタルマルチメーターを使ってチェックしてください。抵抗値が下のグラフや表と異なる場合は、オーバーヒート/フレームセンサーを交換してください。

ご注意ください!

テストの最高温度は320℃です。

オーバーヒートセンサー

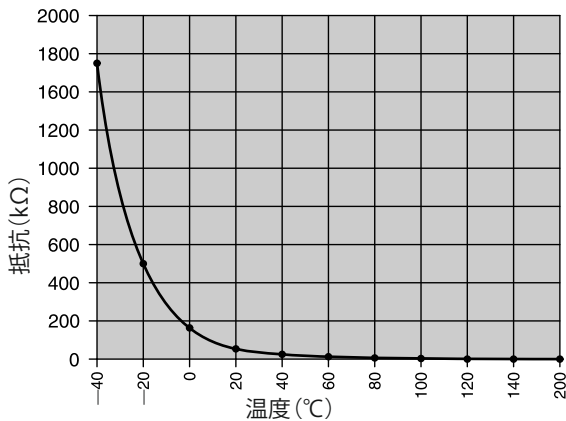


表:オーバーヒートセンサー

温度℃	抵抗kΩ	最小	最大
-40		1597.00	1913.00
-20		458.80	533.40
0		154.70	175.50
20		59.30	65.84
40		25.02	28.04
60		11.56	13.16
80		5.782	6.678
100		3.095	3.623
120		1.757	2.081
140		1.050	1.256
160		0.6554	0.792
180		0.4253	0.5187
200		0.2857	0.3513

フレームセンサー

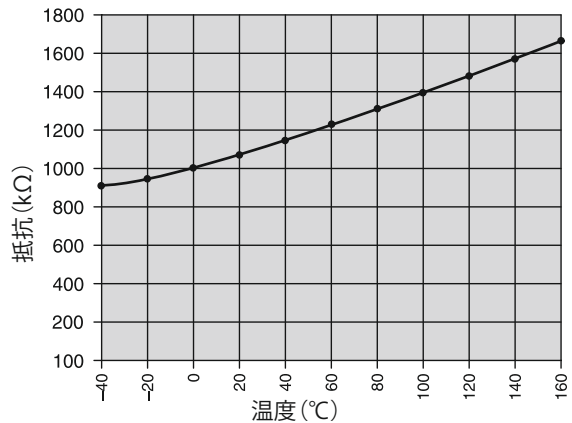


表:フレームセンサー

温度℃	抵抗kΩ	最小	最大
-40	842.7	825.9	859.6
-20	921.6	803.2	940.0
0	1000.0	980.0	1020.0
20	1077.9	1056.4	1099.5
40	1155.4	1132.3	1178.5
60	1232.4	1207.8	1257.1
80	1308.9	1282.8	1335.1
100	1385.1	1357.4	1412.8
120	1460.7	1431.5	1489.9
140	1535.8	1505.1	1566.6
160	1610.5	1578.3	1642.8

5 修理

修理手順 6

複合センサー（オーバーヒート/フレームセンサー）を取り付ける （図6とスケッチ2～4を参照）

・修理手順 2を行ってください。

・Airtronicの取付け（専用ツール使用、スケッチ 2参照）

①専用ツールを②複合センサーに押し付けてください。専用ツールを使って、複合センサーの熱交換器への取付け位置を決めてください。専用ツールを熱交換器に当ててスライドさせれば、複合センサーがカラー（複合センサーの取付け位置）に当たって止まります。

複合センサーのブラケットを固定し、専用ツールを外してください。このとき、複合センサーが熱交換器にぴったりと着座していることを必ず確認してください。必要なら鏡や照明などを使用して確認してください。

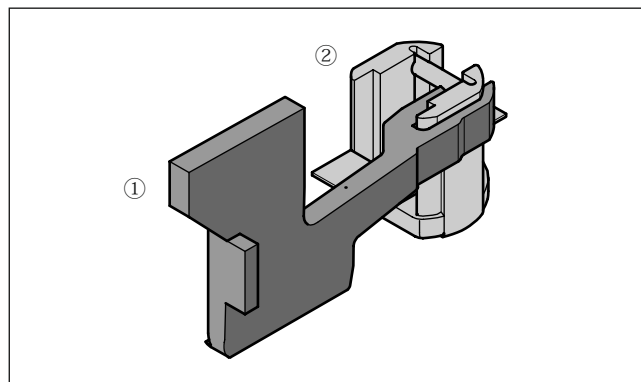
複合センサーケーブルをブラケットに沿わせて配置し、ブラケットの穴に通してからコントロールボックスに接続してください。

・Airtronic Mの取付け（専用ツール使用しない）

複合センサーを熱交換器の上に配置してください。このとき複合センサーが熱交換器にぴったりと着座していることを必ず確認してください。

複合センサーのブラケットを固定し、複合センサーが熱交換器にぴったりと着座していることをもう一度確認してください。

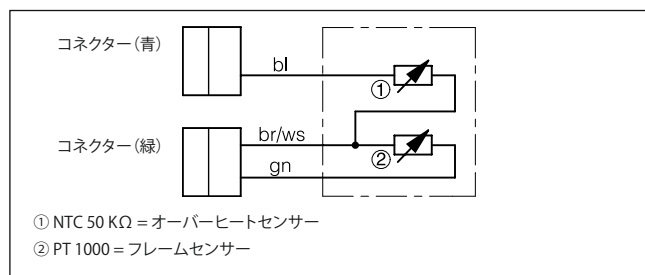
複合センサーケーブルをブラケットに沿わせて配置し、ブラケットの穴に通してからコントロールボックスに接続してください。



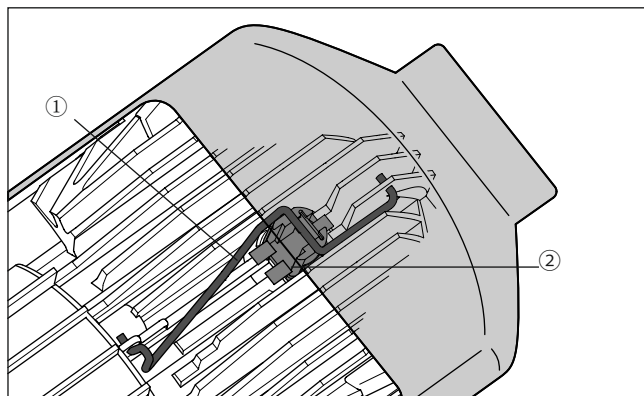
スケッチ 2

- ① 専用ツール (Airtronicのみ必要)
- ② 複合センサー

複合センサー（オーバーヒートセンサー / フレームセンサー）回路図



スケッチ 3



スケッチ 4

- ① ブラケット
- ② 複合センサー



図6

- ① 専用ツール (Airtronicのみ必要)
- ② 複合センサー



図7


- ① ブラケット (固定後)
- ② 複合センサーケーブル
- ③ 専用ツール (Airtronicのみ必要)

5 修理

修理手順 7

熱交換器を外す (図8とスケッチ 5を参照)
燃焼用空気ファンを外す (図8とスケッチ 5を参照)

- ・修理手順 2を行ってください。
- ・フランジシールを外してください。ヒーターケース (下側) からヒーターを外してください。
- 燃焼用空気ファンの固定ねじ4か所を外してください。
- 熱交換器から燃焼用空気ファンとシールを外してください。

 **注意!**
燃焼用空気ファンを取り付けるときに、必ずシールを新品と交換してください。

燃焼用空気ファンの固定ねじ4か所の締付けはスケッチ 5に示す順序で行ってください。締付けトルク: $4 + 0.5 \text{ Nm}$

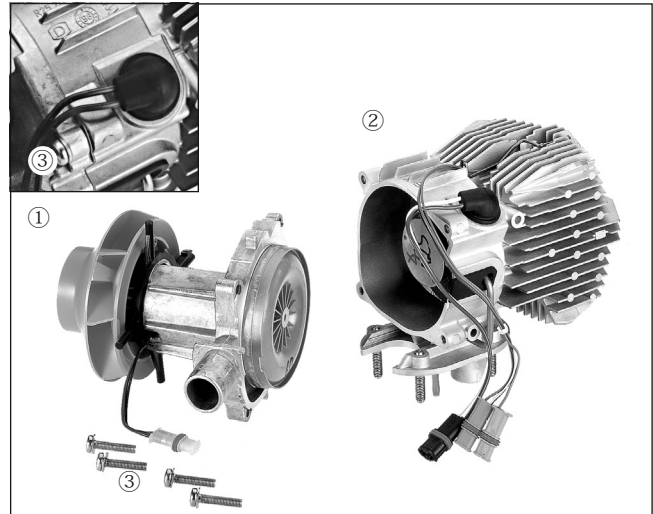
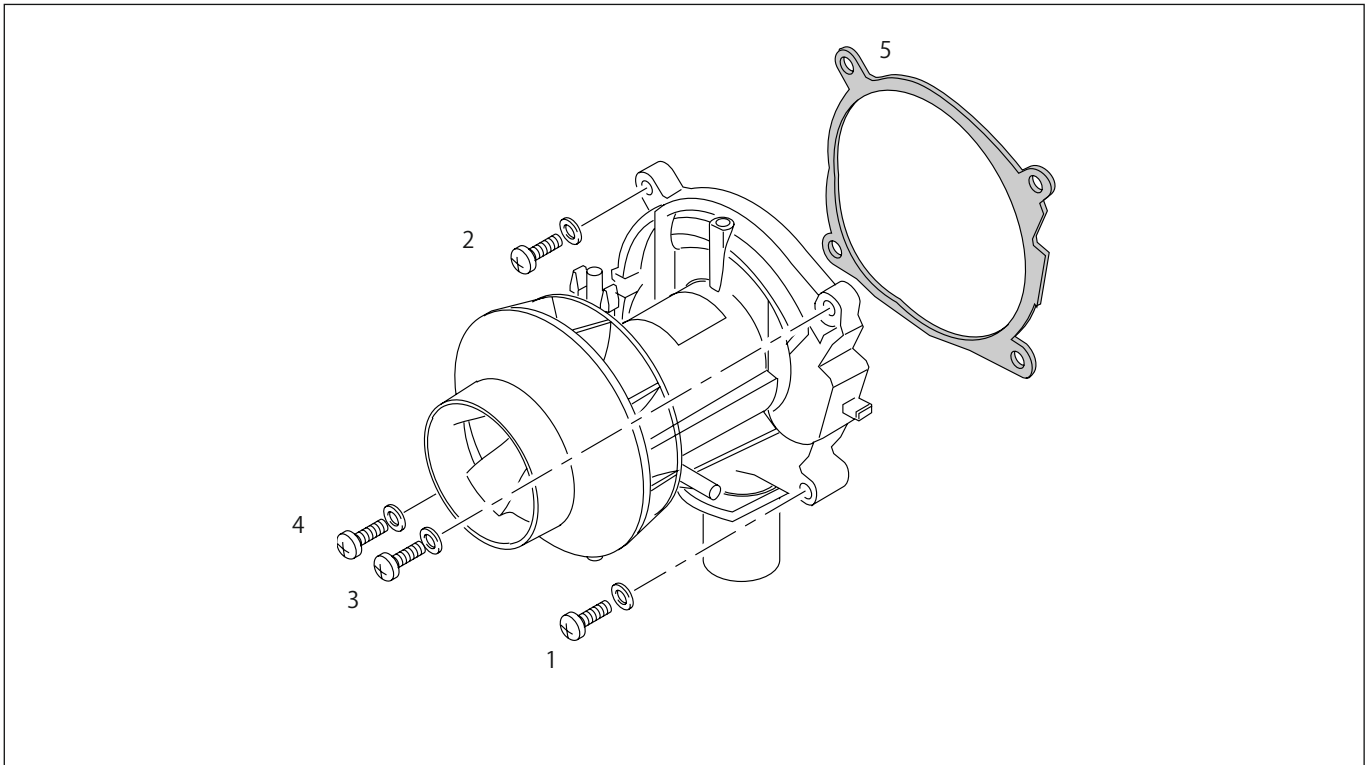


図8

- ① 燃焼用空気ファン
- ② 熱交換器
- ③ 固定ねじ



スケッチ 5

1~4
固定ねじの締付けは図に示す順序で行ってください。締付けトルク: $4 + 0.5 \text{ Nm}$

5 燃焼用空気ファンと熱交換器との間のシールは必ず新品と交換してください。

5 修理

修理手順 8

燃焼室を外す

(図9とスケッチ 6を参照)

- 修理手順 3を行ってください。
- 修理手順 7を行ってください。
- 固定ねじを外してください。
Airtronicは固定ねじ3か所
Airtronic Mは固定ねじ4か所
- 燃焼室を前から引き抜いてください。熱交換器のシールを外してください。



注意!

燃焼室を取り付けるときは、必ずシールを新品と交換してください。シールはスペアパーツに含まれています。

燃焼室の固定ねじの締付けトルクは $5 + 0.5 \text{ Nm}$ です。

ご注意ください!

熱交換器を交換するときは、複合センサー(オーバーヒートセンサー/フレームセンサー)を外し、新しい熱交換器に取り付けてください。(P33の修理手順 6を参照)。

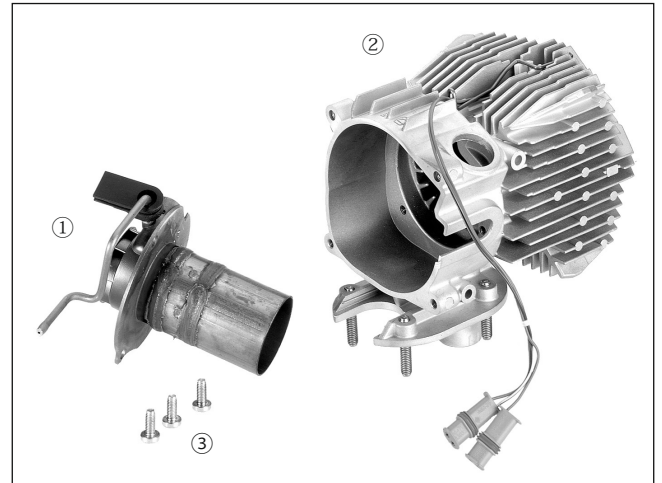
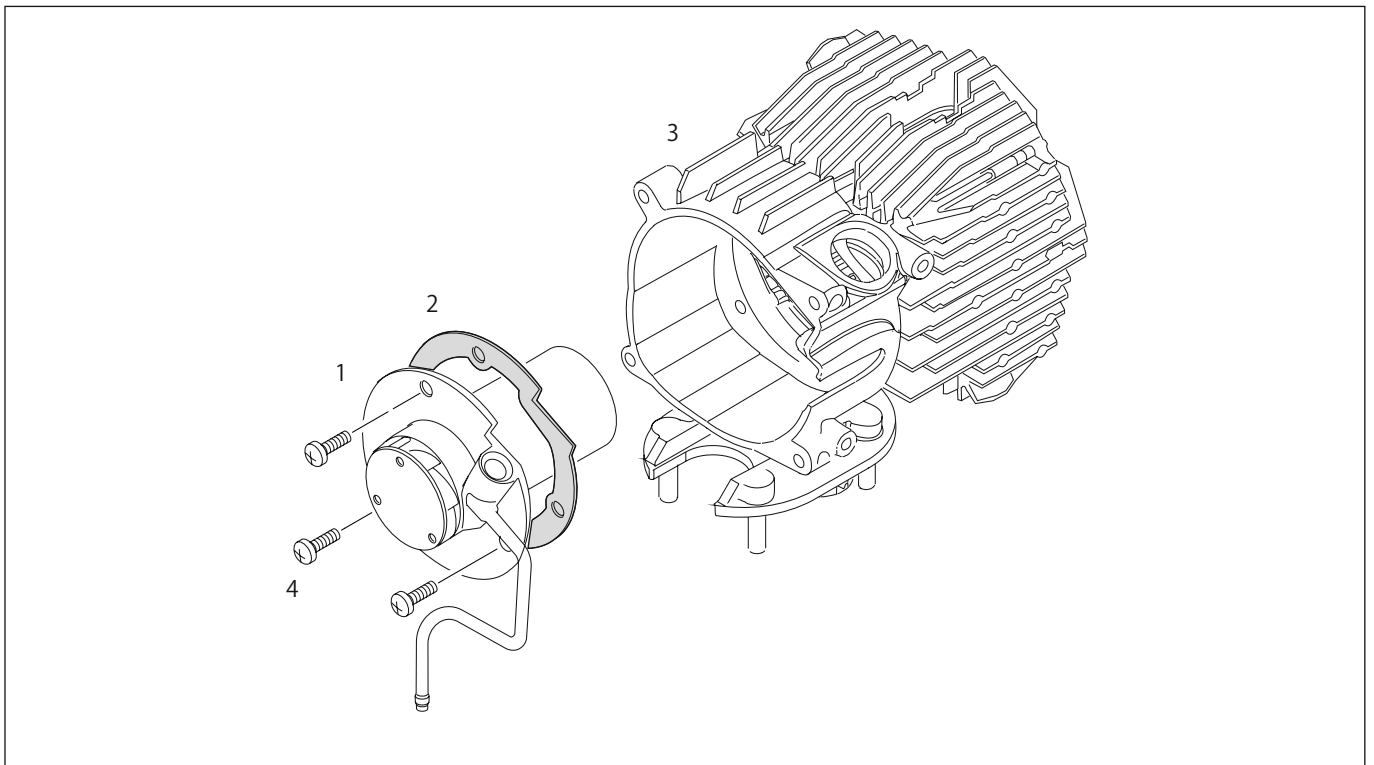


図9

- ① 燃焼室
- ② 熱交換器
- ③ 固定ねじ
Airtronic = 固定ねじ3か所
Airtronic M = 固定ねじ4か所



スケッチ 6

- 1 燃焼室
- 2 燃焼室と熱交換器の間のシールは必ず新品と交換すること
- 3 熱交換器
- 4 固定ねじ
Airtronic = 固定ねじ3か所
Airtronic M = 固定ねじ4か所

5 修理

燃料供給装置をチェックする

燃料使用量を測定する前に、以下の項目について、燃料供給装置をチェックしてください。

- 燃料ポンプのスクリーン (フィルター) をチェックする。
- 燃料管の配管をチェックする。
- 燃料管の漏れをチェックする。
- ホース接続部をチェックし、締付ける。
- 燃料配管が、技術文書に従って取り付けられているかチェックする。

燃料使用量を測定する

1. 準備

ヒーターから燃料管を外し、メスシリンダー (サイズ: 10 ml) に差し込んでください。
ヒーターのスイッチを入れてください。ポンプが均一に燃料を送油すれば (スイッチ投入から約60秒後に開始)、燃料管は燃料で満たされ空気の混入がありません。

ヒーターのスイッチを切り、メスシリンダーを空にしてください。

燃料を正確に測定するためには、測定中に少なくとも11 V / 22 V、または最大13 V / 26 Vの電圧をコントロールボックスに印加してください。

2. 計測

ヒーターのスイッチ投入から約60秒後に、ポンプが送油を開始します。
測定中は、メスシリンダーをグロープラグの高さに保持してください。

Airtronic

送油開始後約90秒後に、送油は自動的に停止します。



注意!

ヒーターのスイッチを切ってください。切らないと、再度送油が始まります。

メスシリンダーの中の燃料の量を測定してください。

Airtronic M

送油開始後約105秒後に、送油は自動的に停止します。



注意!

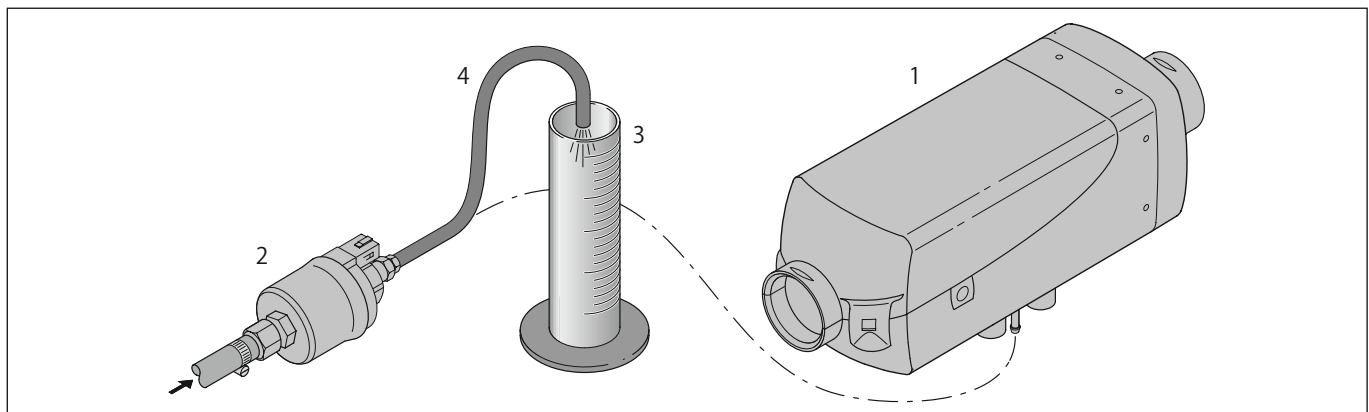
ヒーターのスイッチを切ってください。切らないと、再度送油が始まります。

メスシリンダーの中の燃料の量を測定してください。

燃料の測定値が下表の数値から外れている場合は、燃料ポンプを交換してください。

表: 燃料使用量

ヒーター	燃料種類	燃料使用量	
		最小	最大
Airtronic	ディーゼル燃料	3.5 ml / 90秒	4.3 ml / 90秒
Airtronic M	ガソリン	6.8 ml / 105秒	7.6 ml / 105秒
Airtronic M	ディーゼル燃料	5.0 ml / 105秒	6.0 ml / 105秒



- 1 ヒーター
- 2 燃料ポンプ

- 3 メスシリンダー (サイズ: 10 ml)
- 4 ヒーターから燃料管を外し、メスシリンダーに差し込む。



6 回路図

部品リストと回路図の概要

部品リスト: Airtronic / Airtronic M回路図	38
回路図: Airtronic / Airtronic M	39
(この回路図は、診断ケーブルが1本ついており、コントロールボックスケーブルが挿入式のヒーターを示す)	
回路図: Airtronic / Airtronic M	40
(この回路図は、診断ケーブルが2本ついており、コントロールボックスケーブルがケーブルテープで巻いてあるヒーターを示す)	
部品リスト: スイッチユニット	41
回路図: スイッチユニット	42 ~ 48
部品リスト: スタートタイマー R+ / R / T スイッチユニット	49
回路図: スタートタイマー R+	50 ~ 52
回路図: スタートタイマー R	53 ~ 55
回路図: スタートタイマー T	56, 57
部品リスト: Airtronic / Airtronic M - ADR回路図	58
回路図: Airtronic / Airtronic M - ADR	59
(この回路図は、診断ケーブルが1本ついており、コントロールボックスケーブルが挿入式のヒーターを示す)	
回路図: Airtronic / Airtronic M - ADR	60
(この回路図は、診断ケーブルが2本ついており、コントロールボックスケーブルがケーブルテープで巻いてあるヒーターを示す)	
部品リスト: ADRスイッチユニット	61
回路図: ADRスイッチユニット	62
回路図: スタートタイマー T - ADR	63, 64

6 回路図

部品リスト: Airtronic / Airtronic M 回路図

- 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 コントロールボックス
 - 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
- 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 S+スイッチオン信号
 - gr 実際温度
 - wsrt 盗難防止警報スイッチオフ
 (ADR-タイマー用フィードバック信号)
 - br 電源、マイナス端子31
 - blws 診断
 - grrt 温度設定値
 - brws 外部温度センサーと温度設定値のアース接続
- b) オプション
- 車両ファン制御
 - および/または
 - 外気ファン

ご注意ください!

- 回路図は、搭載されたコントロールボックスによって決まります。
- 診断ケーブル1本のコントロールボックス:
診断ケーブル bl/wsが16ピンコネクタで8番ピンに接続。
 - 診断ケーブル2本付きのコントロールボックスとJE診断:
16ピンコネクタで、診断ケーブル bl/wsが3番ピンに、診断ケーブル bl/geが8番ピンに接続。
 - 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。

回路図のケーブル色分け

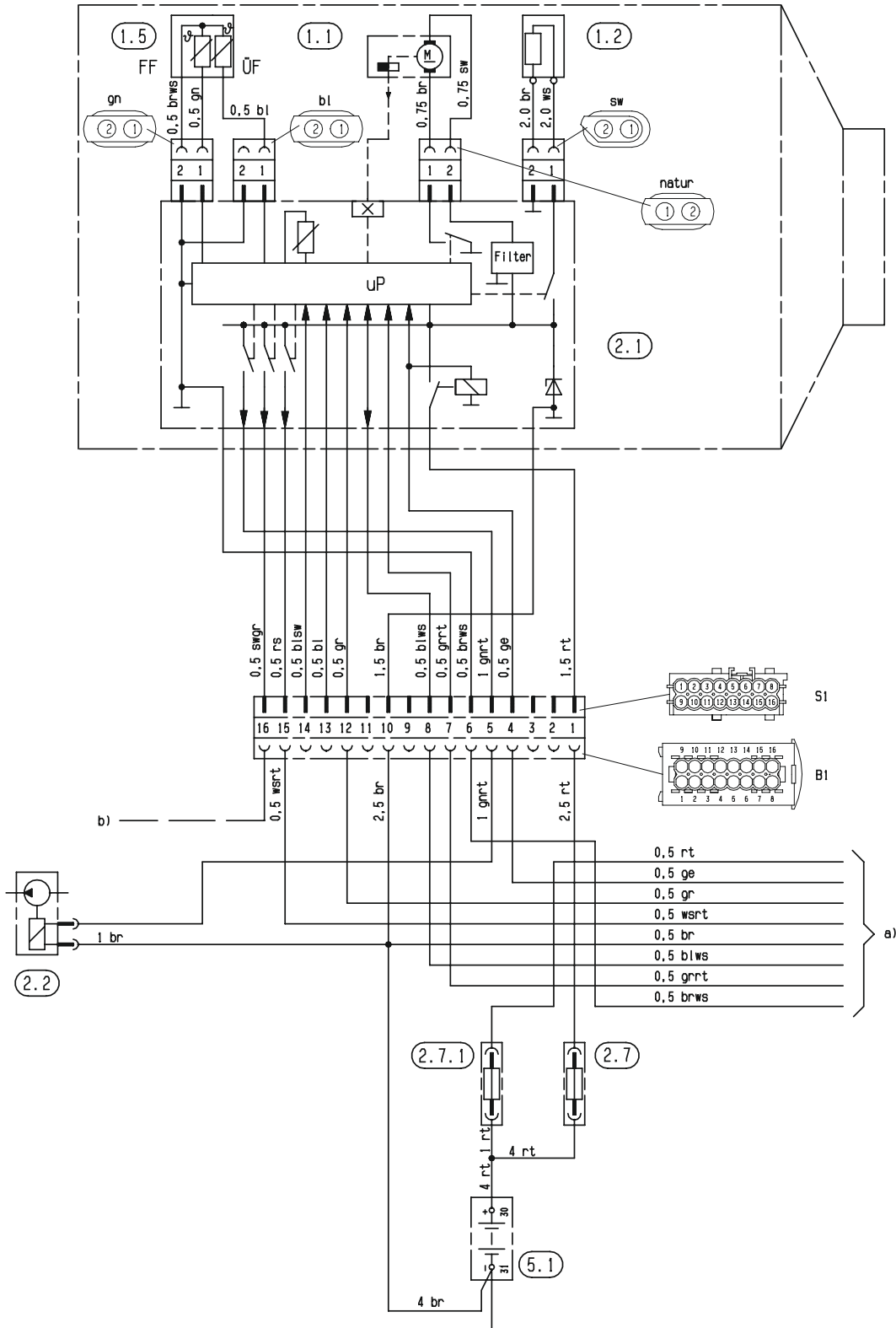
- sw = 黒
- ws = 白
- rt = 赤
- ge = 黄
- gn = 緑
- vi = スミレ
- br = 茶
- gr = 灰
- bl = 青
- li = 紫

6 回路図

回路図: Airtronic / Airtronic M

ご注意ください!

この回路図は、診断ケーブルが1本ついており、コントロールボックスケーブルが挿入式のヒーターを示しています。



部品リストは38ページをご覧ください。

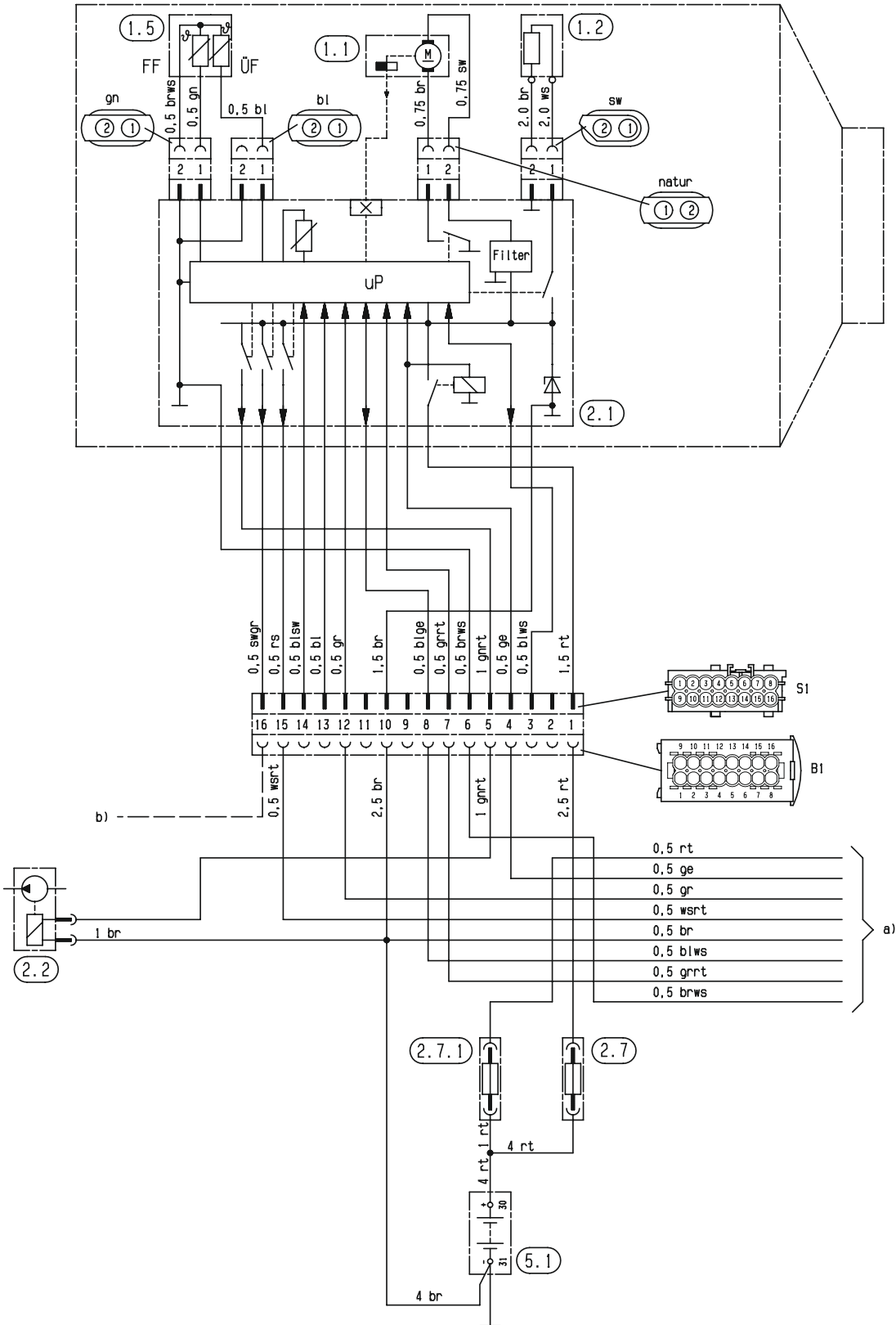
25 2069 00 98 01 A

6 回路図

回路図: Airtronic / Airtronic M

ご注意ください!

この回路図は、診断ケーブルが2本ついており、コントロールボックスケーブルがケーブルテープで巻いてあるヒーターを示しています。



部品リストは38ページをご覧ください。

25 2069 00 98 01 B



6 回路図

部品リスト:スイッチユニット回路図

- 2.15.1 外部温度センサー(室温)
 - 2.15.9 温度センサー(外気温度)
 - 3.1.9 暖房/換気切り替えスイッチ
 - 3.1.11 円形スイッチユニット
 - 3.1.16 無線リモートコントロールボタン
 - 3.1.17 Airtronicミニコントローラー
 - 3.1.18 Calltronicボタン
 - 3.2.8 モジュールタイマー(ADR - ポテンショメーター)
 - 3.2.12 ミニタイマー(12/24 V)
 - 3.2.14 ミニタイマー照明(12 Vのみ)
 - 3.3.6 無線リモートコントロール固定部品 TP41i
 - 3.3.7 無線リモートコントロール固定部品 TP5
 - 3.3.8 Calltronicリモートコントロール
 - 3.8.3 アンテナ
 - 3.9.1 診断、JE診断
- a) 制御部品のAirtronicへの接続
- rt 電源、プラス端子30
 - ge S+スイッチオン信号
 - gr 実際温度
 - wsrt 盗難警報スイッチオフ
(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 温度設定値
 - brws 外部温度センサーと温度設定値のアース接続
- b) 端子15(TP4i接続に必要)
- c) 照明、端子58
- d) 診断ユニット接続
- e) 外部温度センサー接続
- g) 外部暖房ボタン接続
- h) 無線リモートコントロール TP4i接続
- j) 温度センサー(外気温度)接続
- k) タイマーか無線受信機を接続する場合は、このケーブルの接続を外す
- l) 暖房/換気切替えスイッチ接続
オプション) 初期動作:暖房/換気切替えスイッチを操作し、その後ヒーターのスイッチを入れる。
- z) 照明、端子58

ご注意ください!

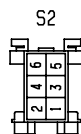
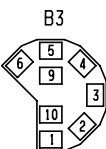
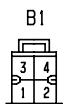
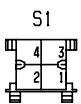
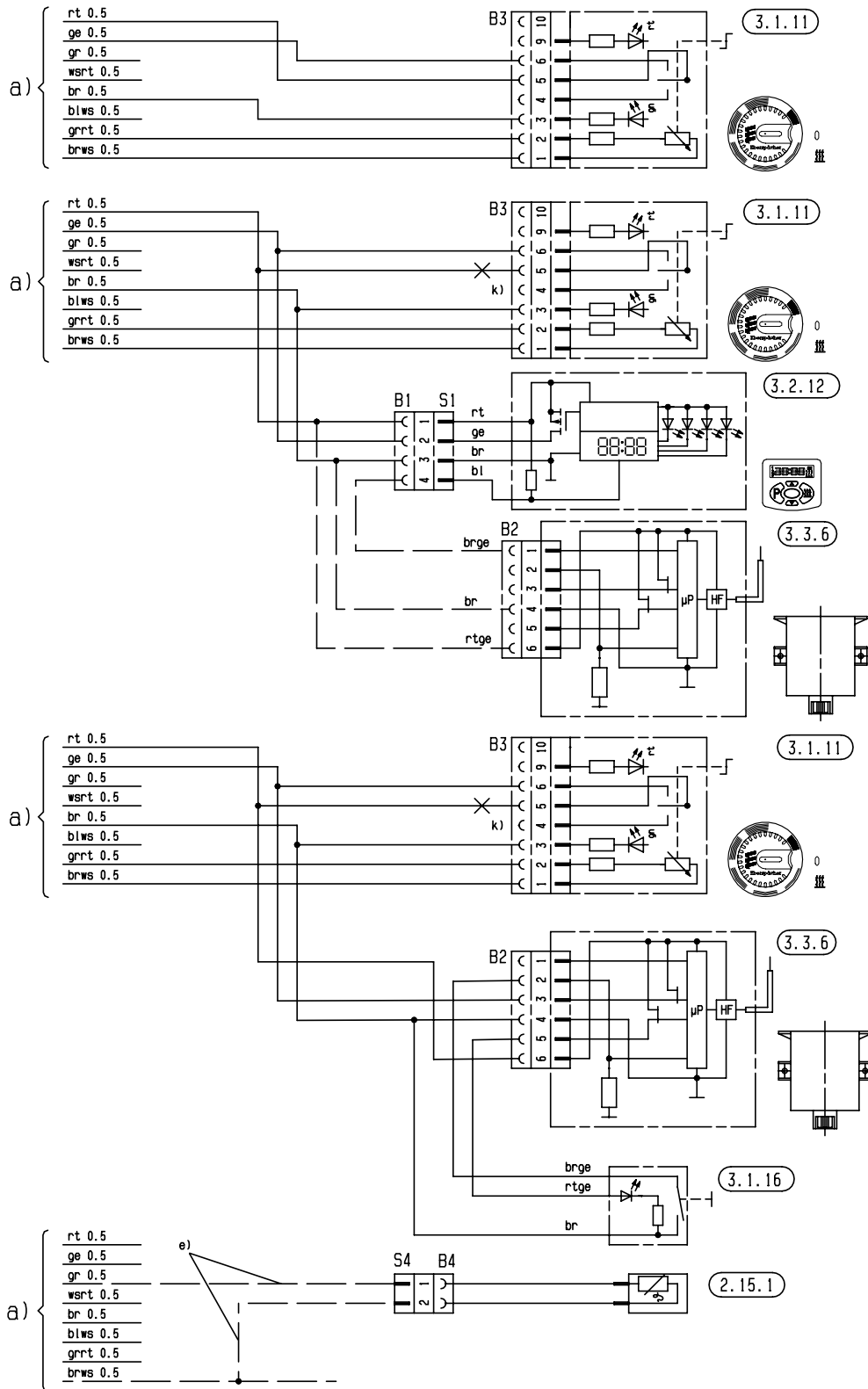
- 使用していないケーブル先端は絶縁してください。
- コネクタとプッシュハウジングはケーブル導入口側から示しています。

回路図のケーブル色分け

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

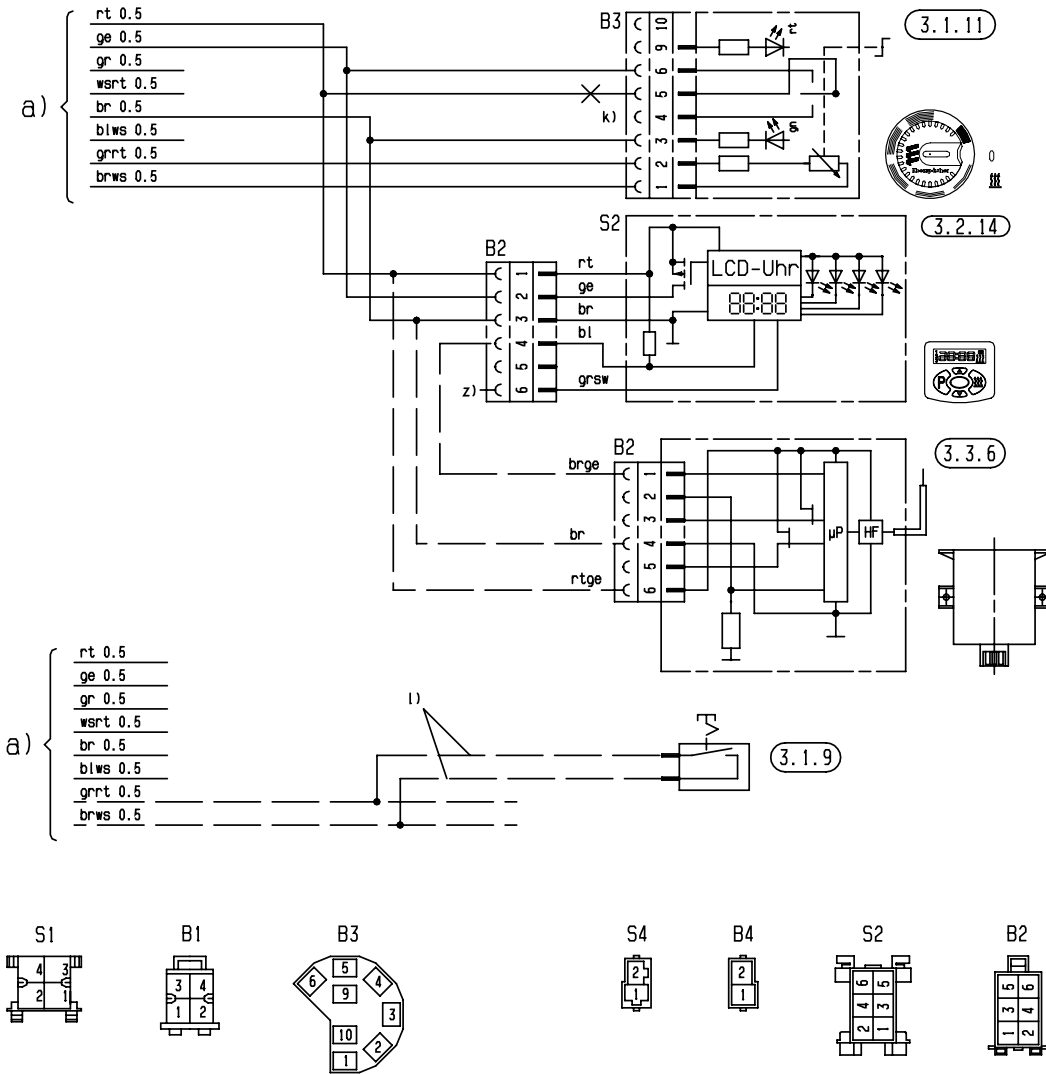
6 回路図

回路図:スイッチユニット-パート1



6 回路図

回路図:スイッチユニット-パート2

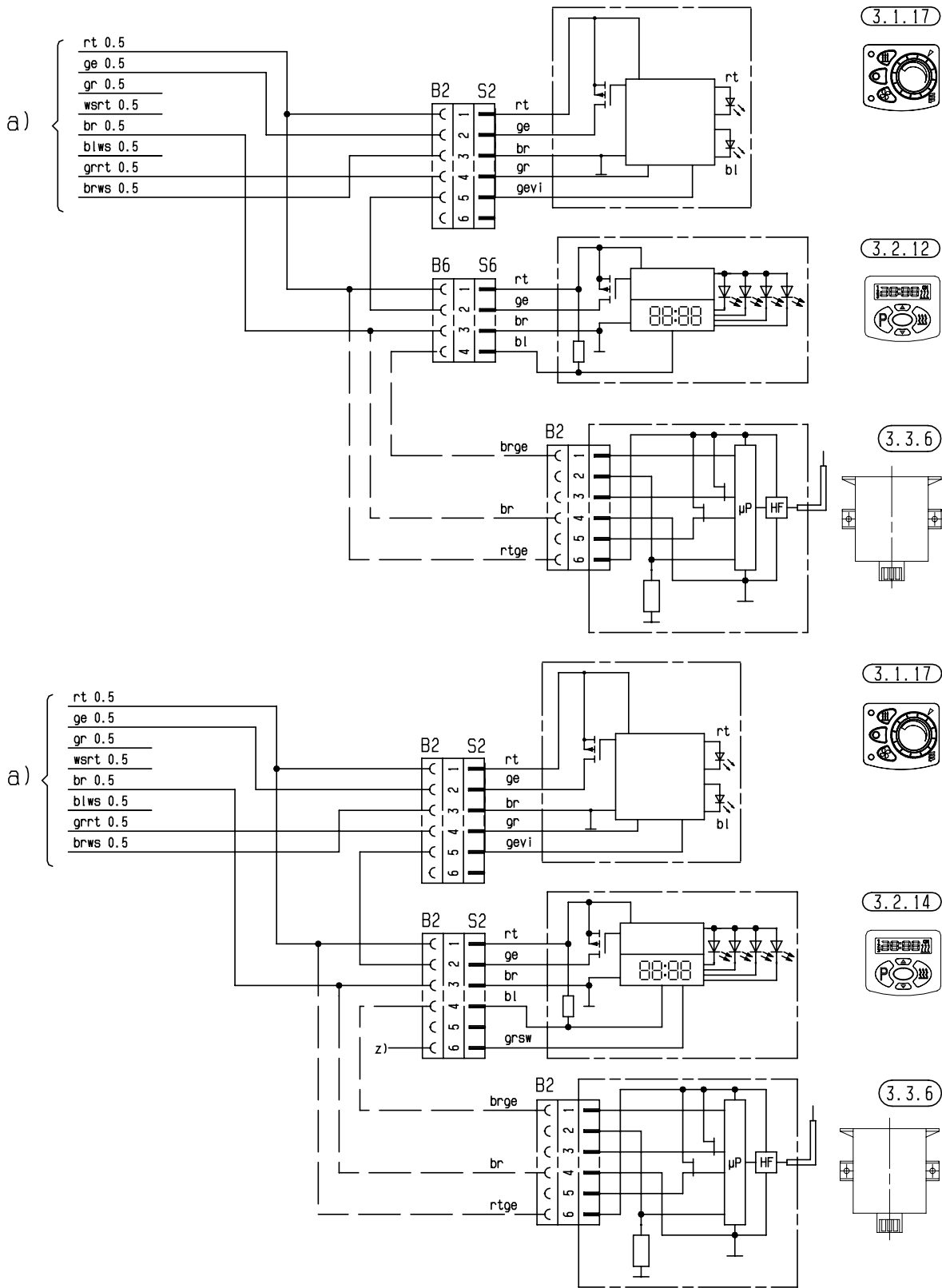


部品リストは41ページをご覧ください。

25 2069 00 97 01 C

6 回路図

回路図:スイッチユニット-パート3

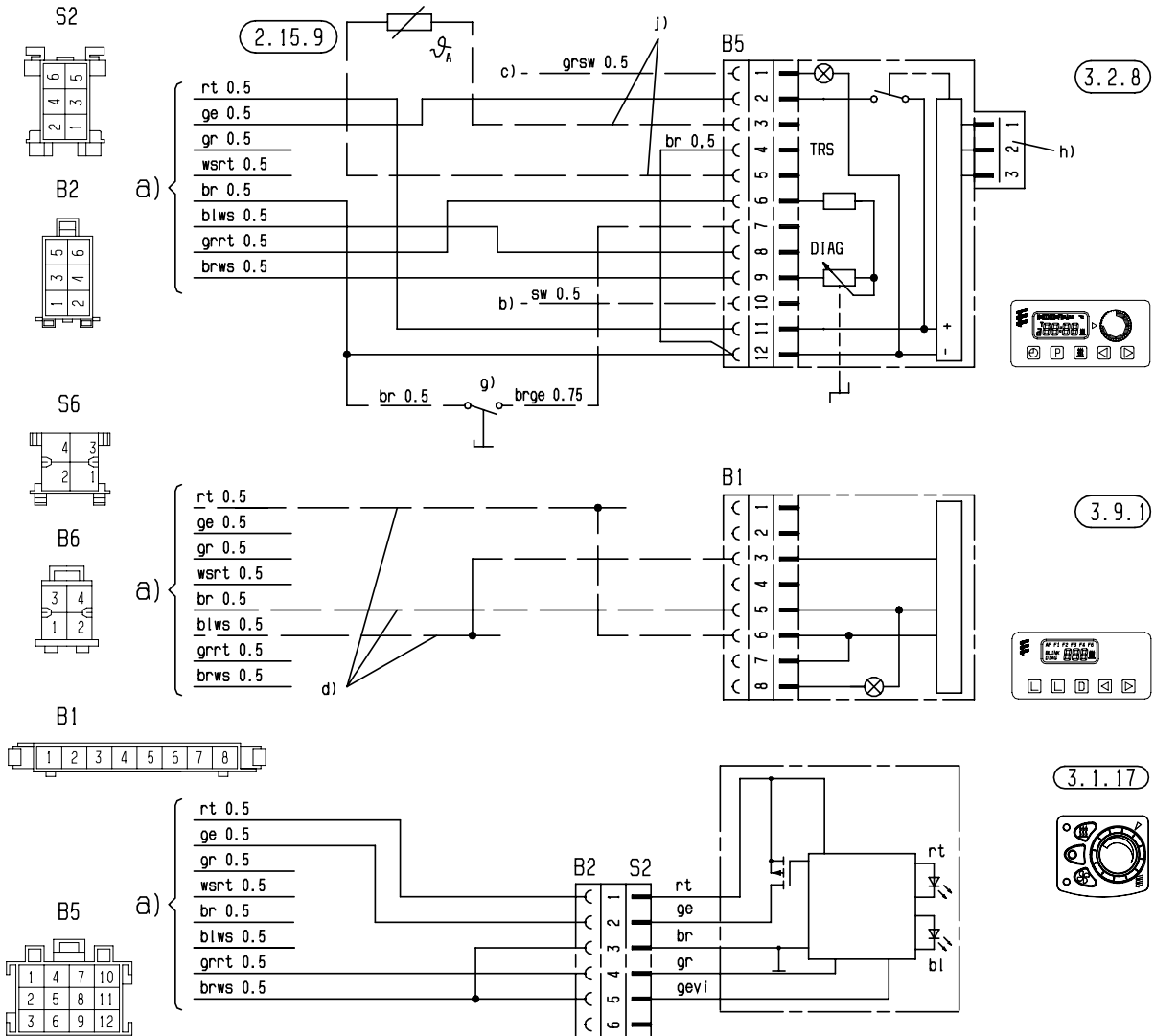


部品リストは41ページをご覧ください。

25 2069 00 97 02 A

6 回路図

回路図:スイッチユニット - パート 4

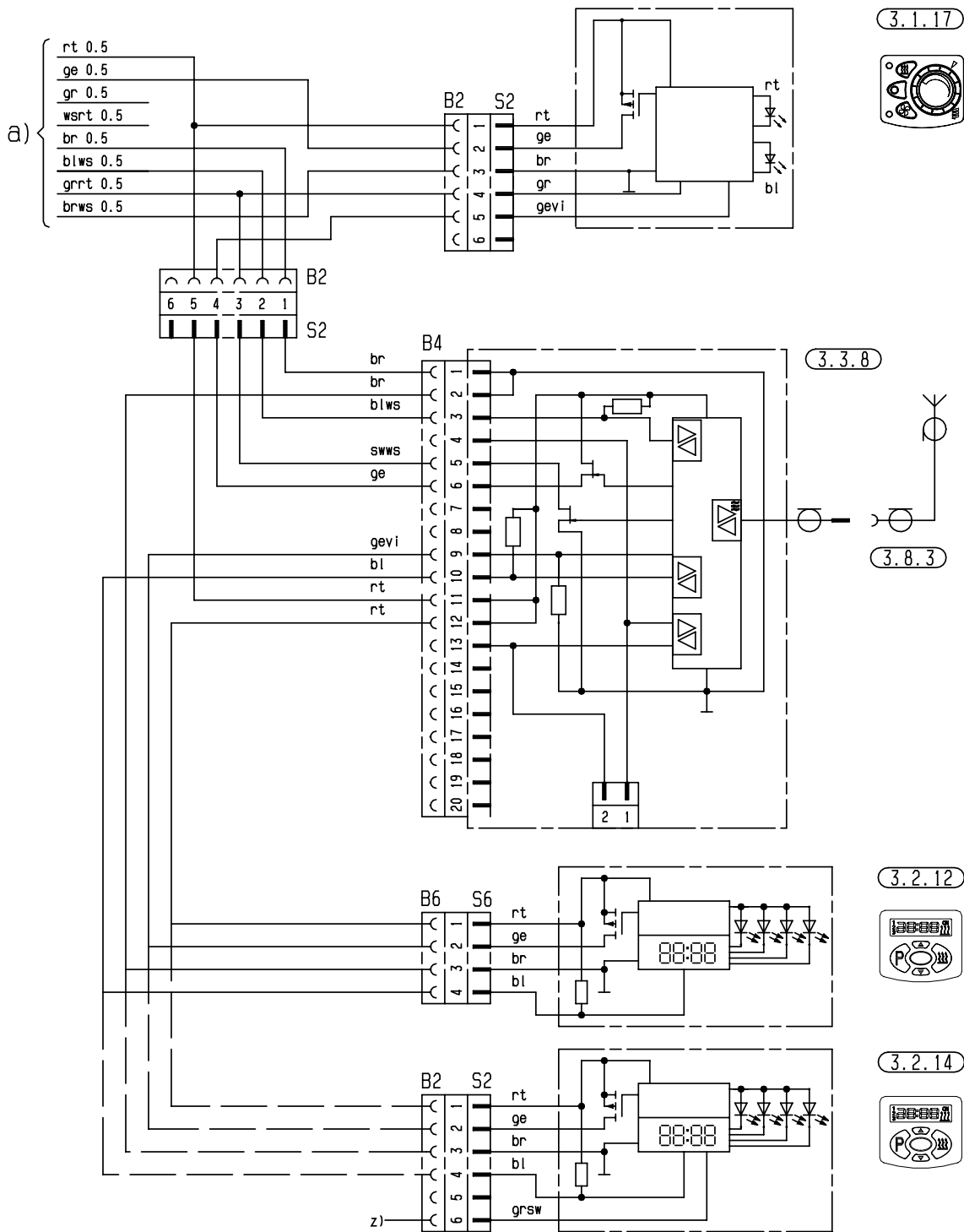


部品リストは41ページをご覧ください。

25 2069 00 97 02 A

6 回路図

回路図:スイッチユニット-パート5



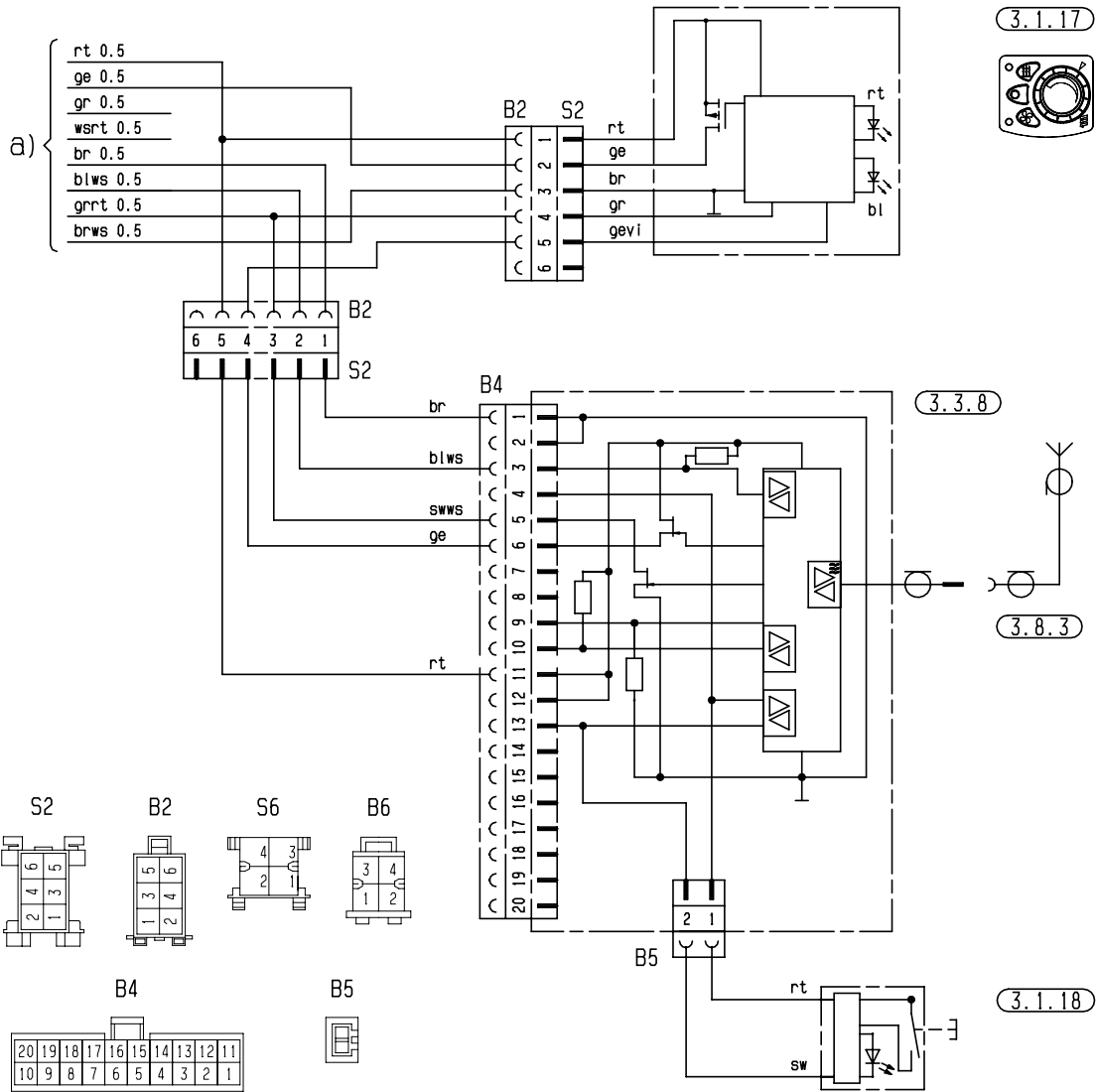
部品リストは41ページをご覧ください。

25 2069 00 97 04 A



6 回路図

回路図:スイッチユニット - パート6

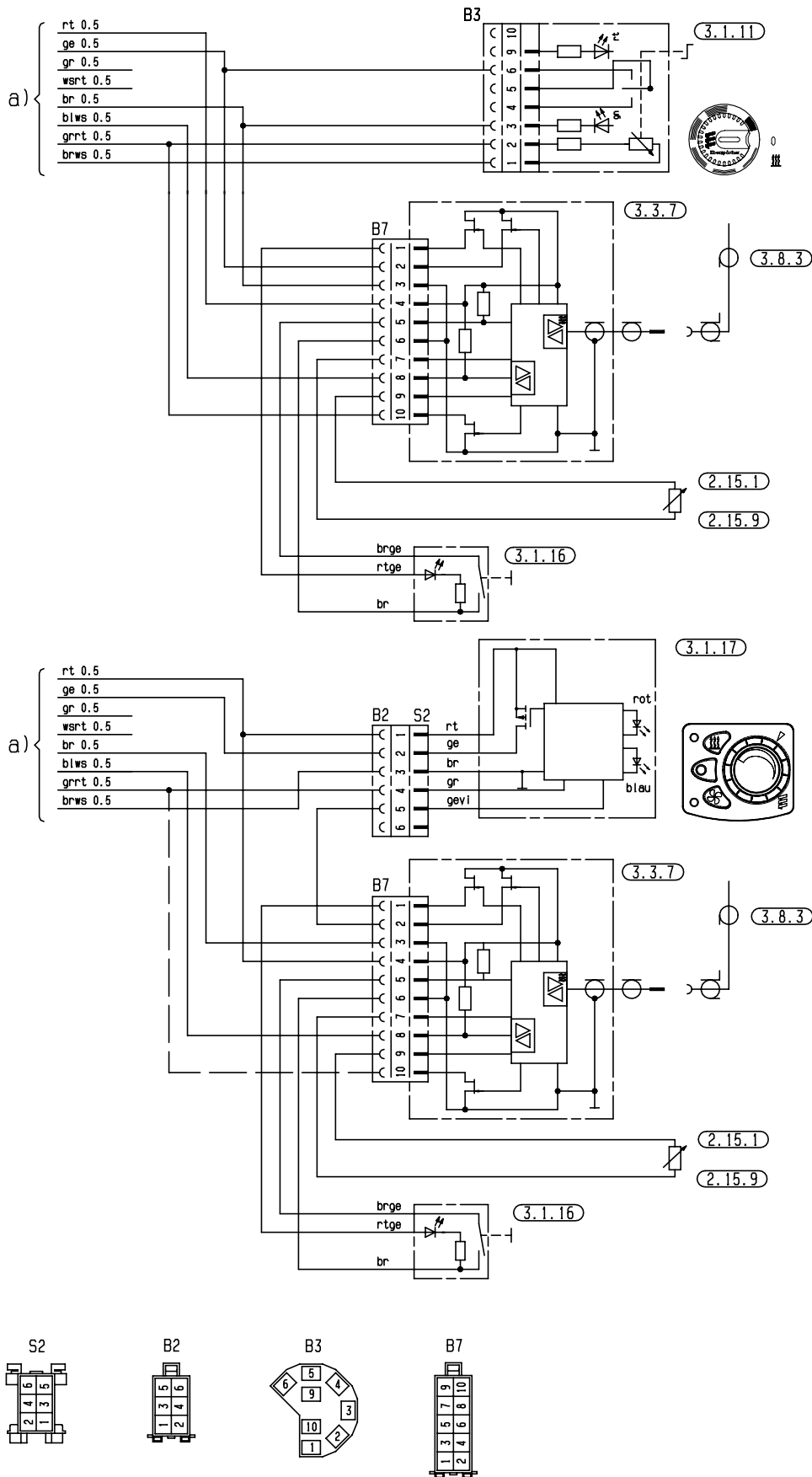


部品リストは41ページをご覧ください。

25 2069 00 97 04 A

6 回路図

回路図:スイッチユニット-パート7



部品リストは41ページをご覧ください。

25 2069 00 97 03 B



6 回路図

部品リスト:スタートタイマー R+ / R / Tスイッチユニット回路図

- 2.15.1 温度センサー (室温)
(スタートタイマー R+とスタートタイマー R / Tオプションの供給範囲に含まれる)
- 2.15.9 外部温度センサー (オプション)
- 3.1.7 オフボタン
- 3.1.9 暖房/換気スイッチ
- 3.1.11 円形スイッチユニット
- 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 無線リモートコントロール スタートタイマー R
(固定ユニット)
- 3.3.10 無線リモートコントロール スタートタイマー R+
(固定ユニット)
- 3.6.1 リード線ハーネス
- 3.8.3 アンテナ
- a) ヒーターでのスイッチユニット接続
- c) 端子58 (照明)
- d) 車両ファンによる換気 (オプション)
- e) スタートタイマー Tのタイマー接続
- g) オン/オフボタンの接続 (オプション、例えば注文番号: 22 1000 32 84 00)
- h) スタートタイマー R+による換気接続
- x) ADRジャンパー
- y) ケーブル接続と絶縁

ご注意ください!

- ヒーターの種類にご注意ください。
- 回路図にy)と示したジャンパーは必ず接続してください。
- 使用していないケーブル先端は絶縁してください。
- コネクタとプ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。

Airtronicヒーターの回路図の特定

回路図は、搭載されたコントロールボックスによって決まります。

- 診断ケーブル1本のコントロールボックス:
診断ケーブル bl/wsが16ピンコネクタで8番ピンに接続
- 診断ケーブル2本付きのコントロールボックスとJE診断:
16ピンコネクタで、診断ケーブル bl/wsが3番ピンに、診断ケーブル bl/geが8番ピンに接続。

回路図のケーブル色分け

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

ピンの配列

スタートタイマー R+

固定ユニットコネクタのピン配列

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

固定ユニットコネクタのピン配列

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	--

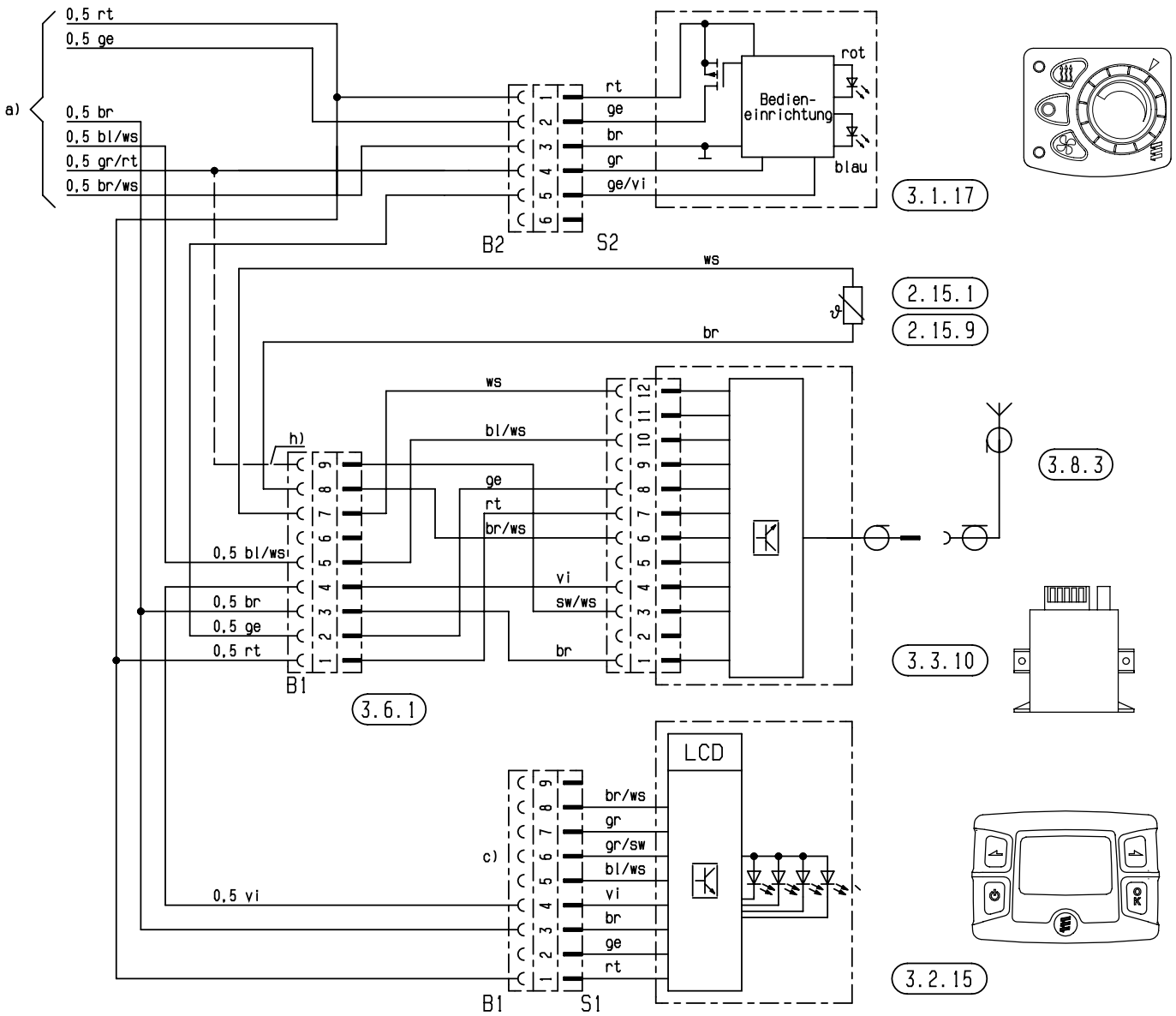
スタートタイマー T

スタートタイマー Tコネクタ S1のピン配列

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	--	--

6 回路図

回路図: スタートタイマー R+ スイッチユニット
(診断ケーブル1本付きコントロールボックス)



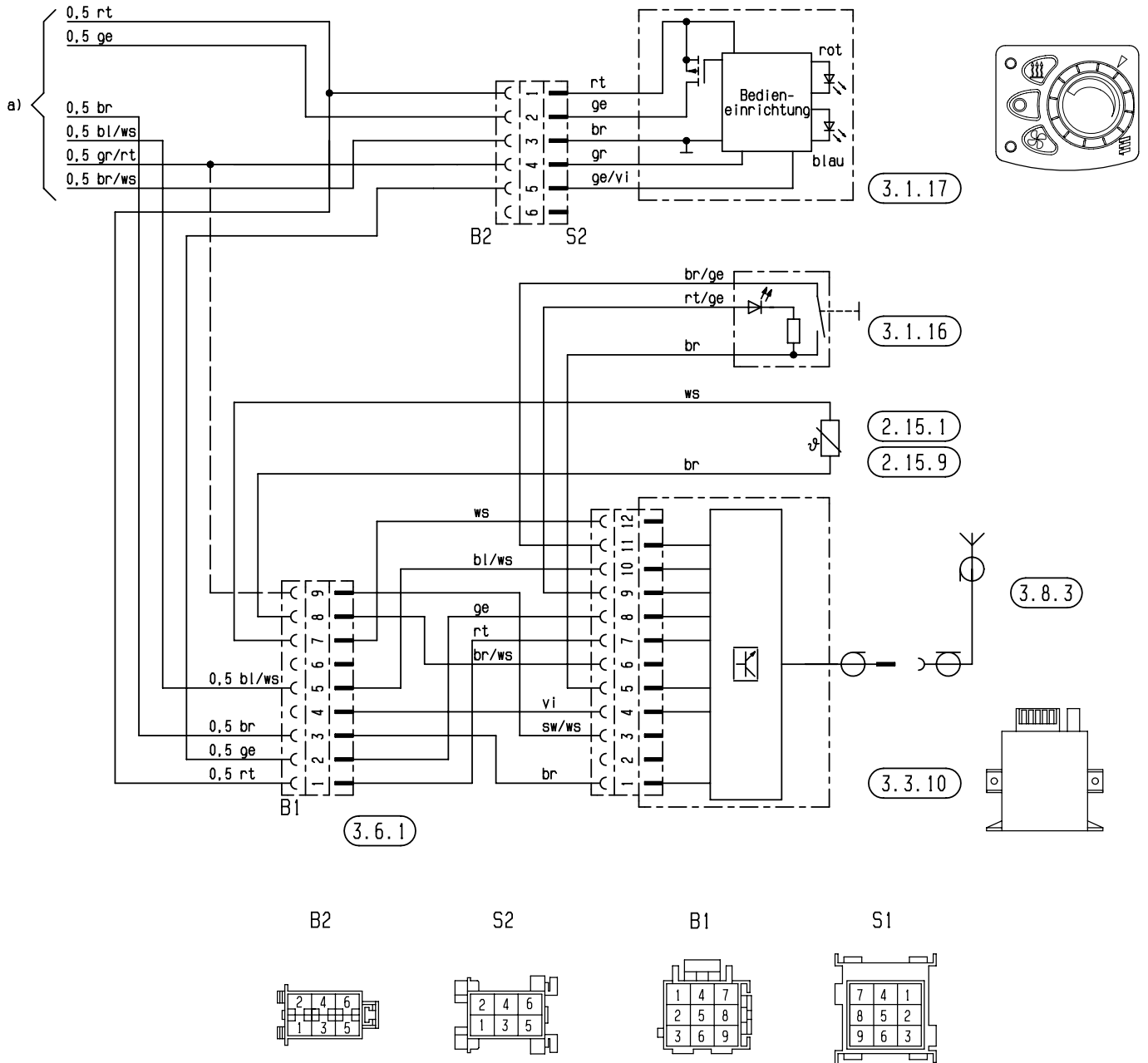
部品リストは49ページをご覧ください。

25 2069 00 97 06 B



6 回路図

回路図: スタートタイマー R+ スイッチユニット
(診断ケーブル1本付きコントロールボックス)

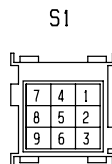
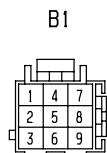
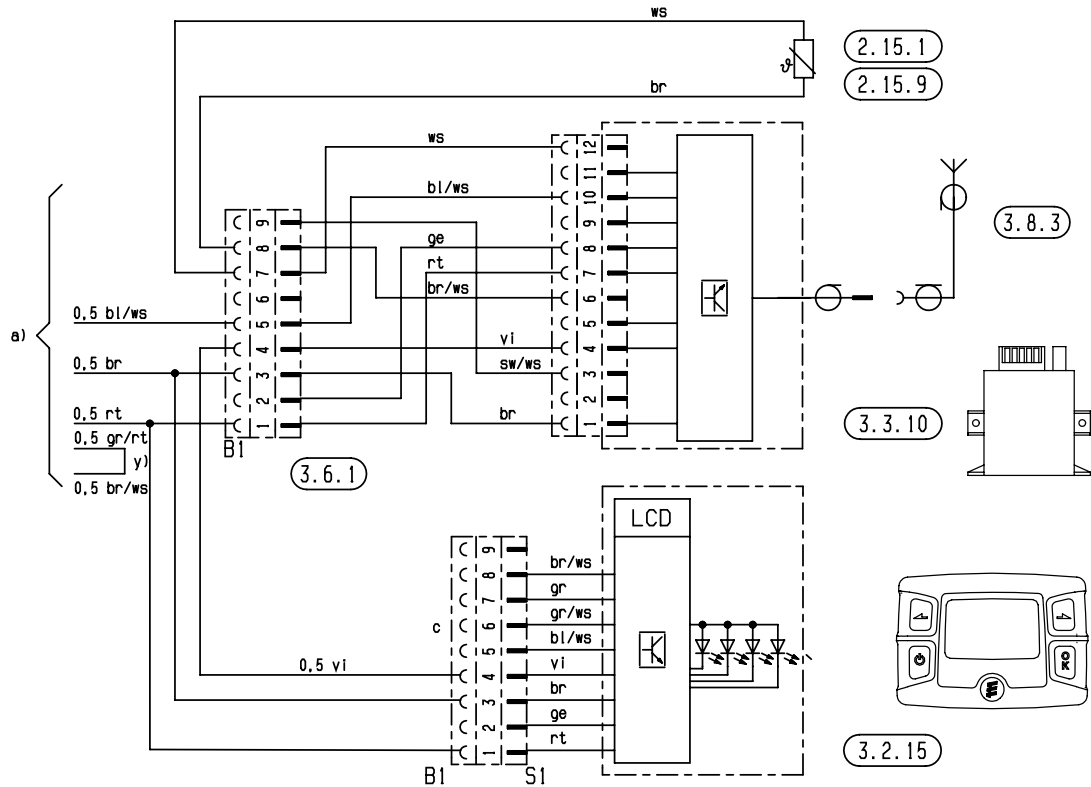
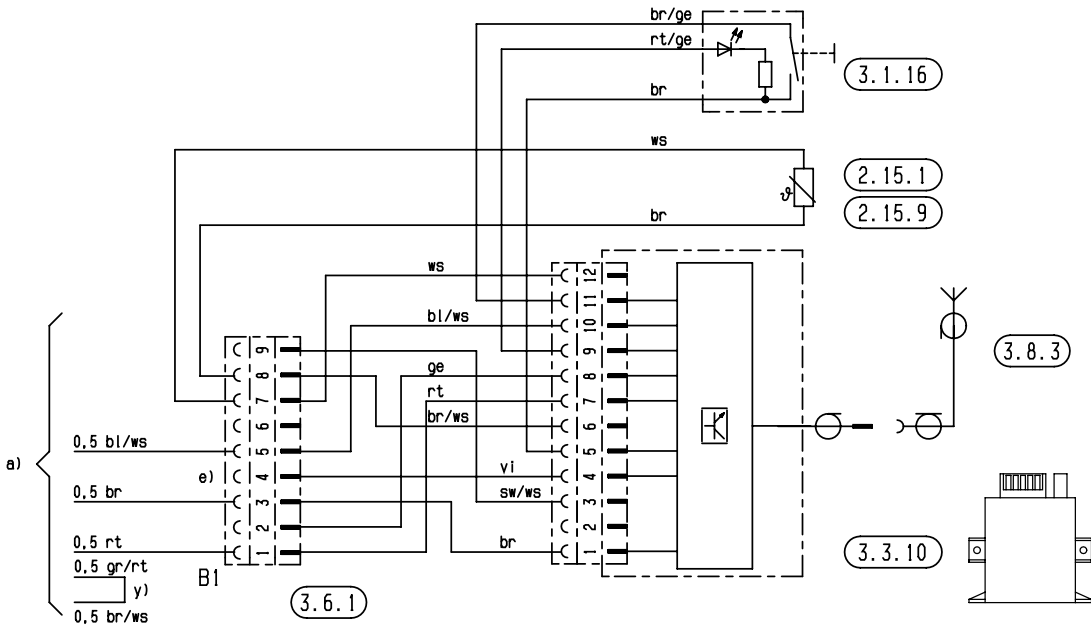


部品リストは49ページをご覧ください。

25 2069 00 97 06 B

6 回路図

回路図: スタートタイマー R+ スイッチユニット
(診断ケーブル2本付きコントロールボックス)

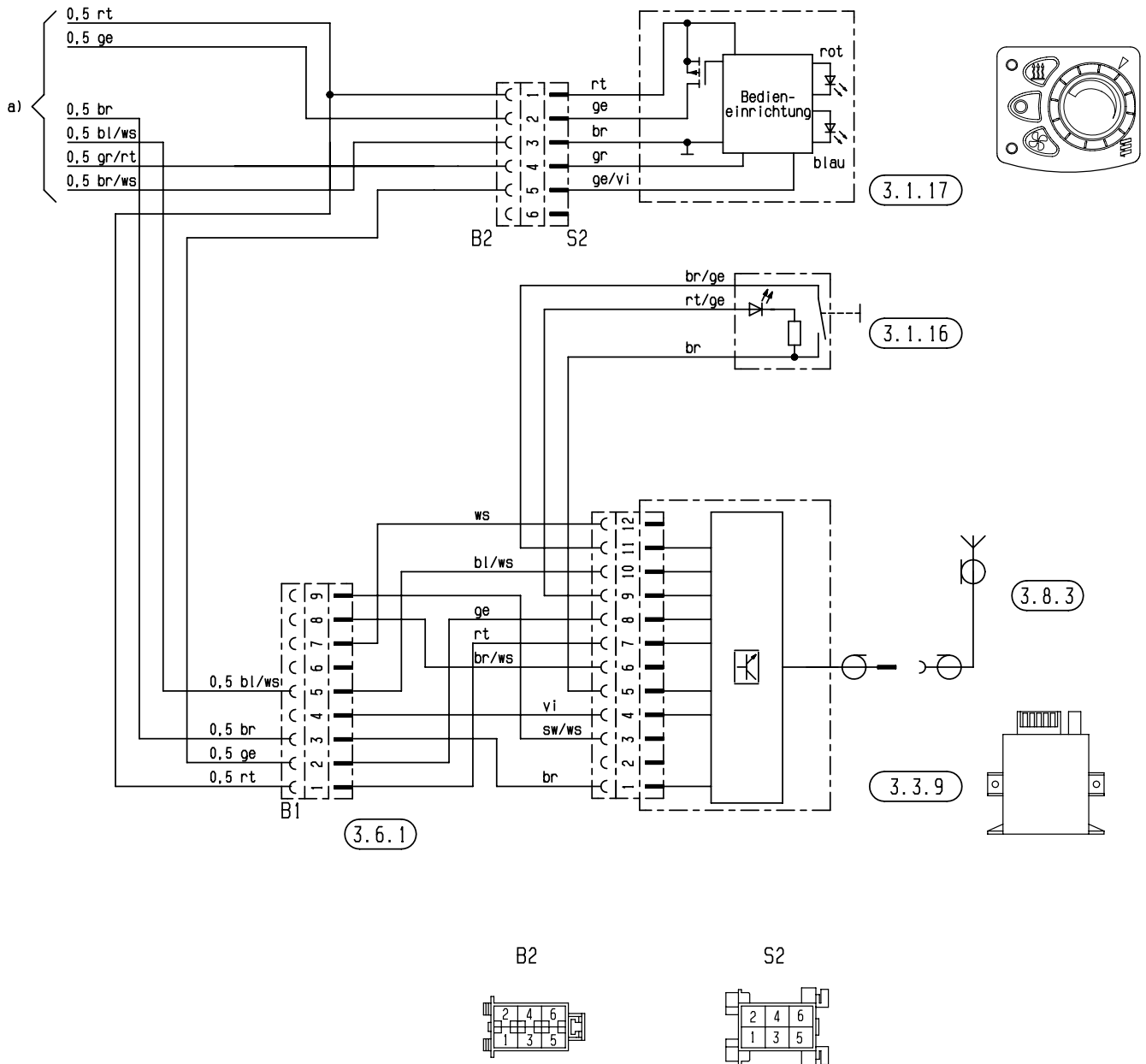


部品リストは49ページをご覧ください。

25 2361 00 97 01 B

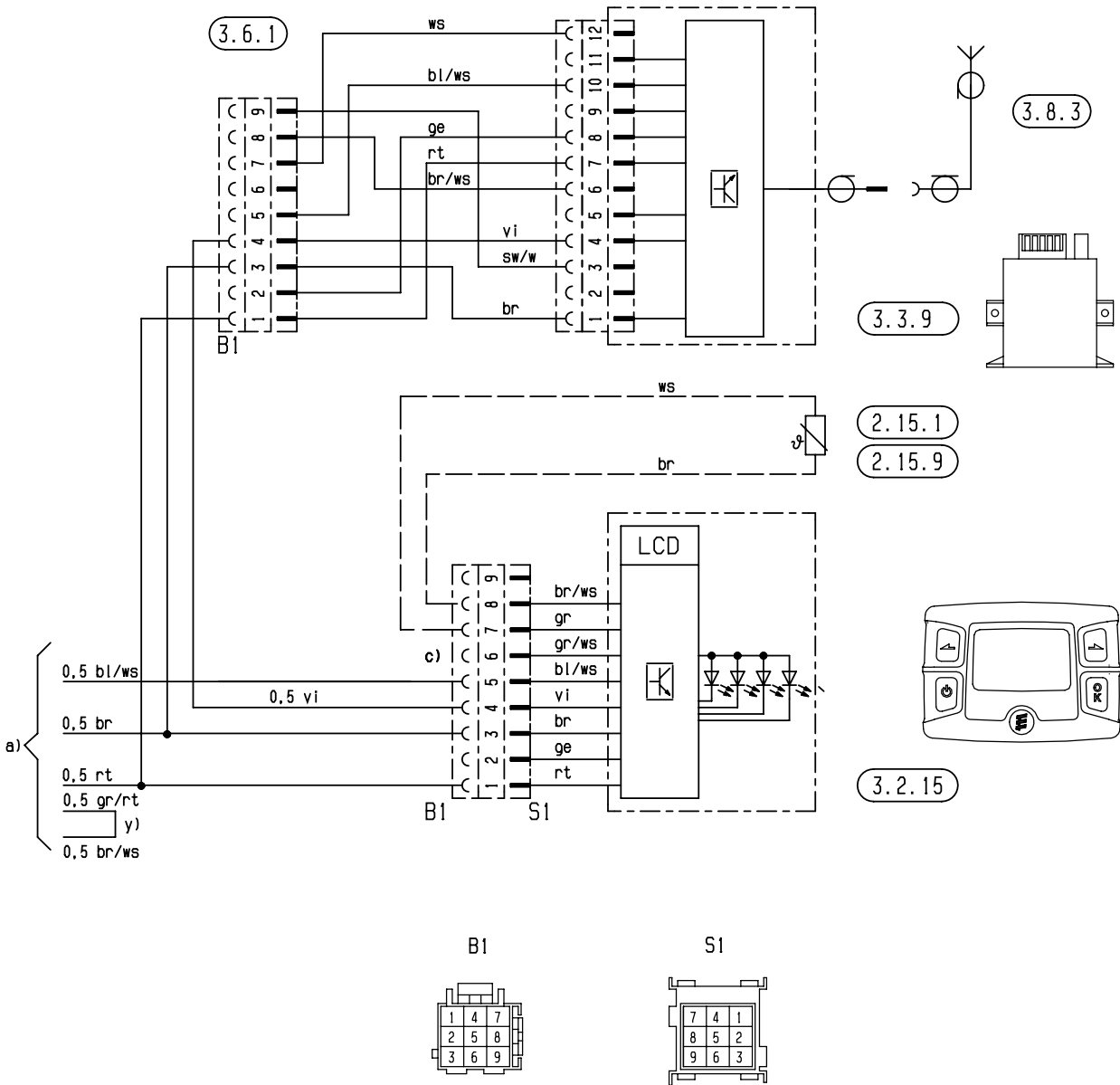
6 回路図

回路図: スタートタイマー R スイッチユニット
 (診断ケーブル1本または2本付きコントロールボックス)



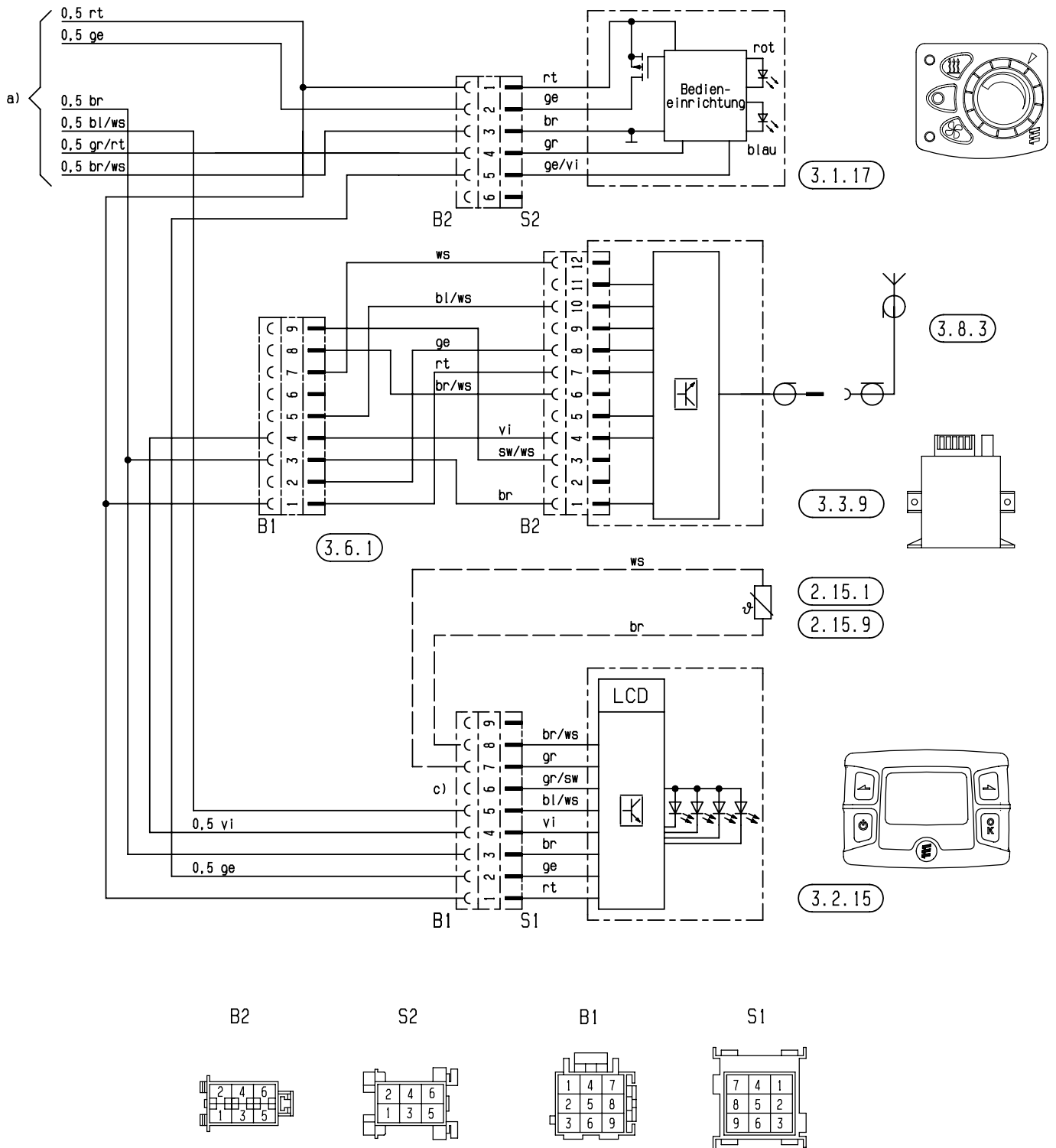
6 回路図

回路図: スタートタイマー R スイッチユニット
(診断ケーブル2本付きコントロールボックス)



6 回路図

回路図: スタートタイマー R スイッチユニット
(診断ケーブル1本付きコントロールボックス)

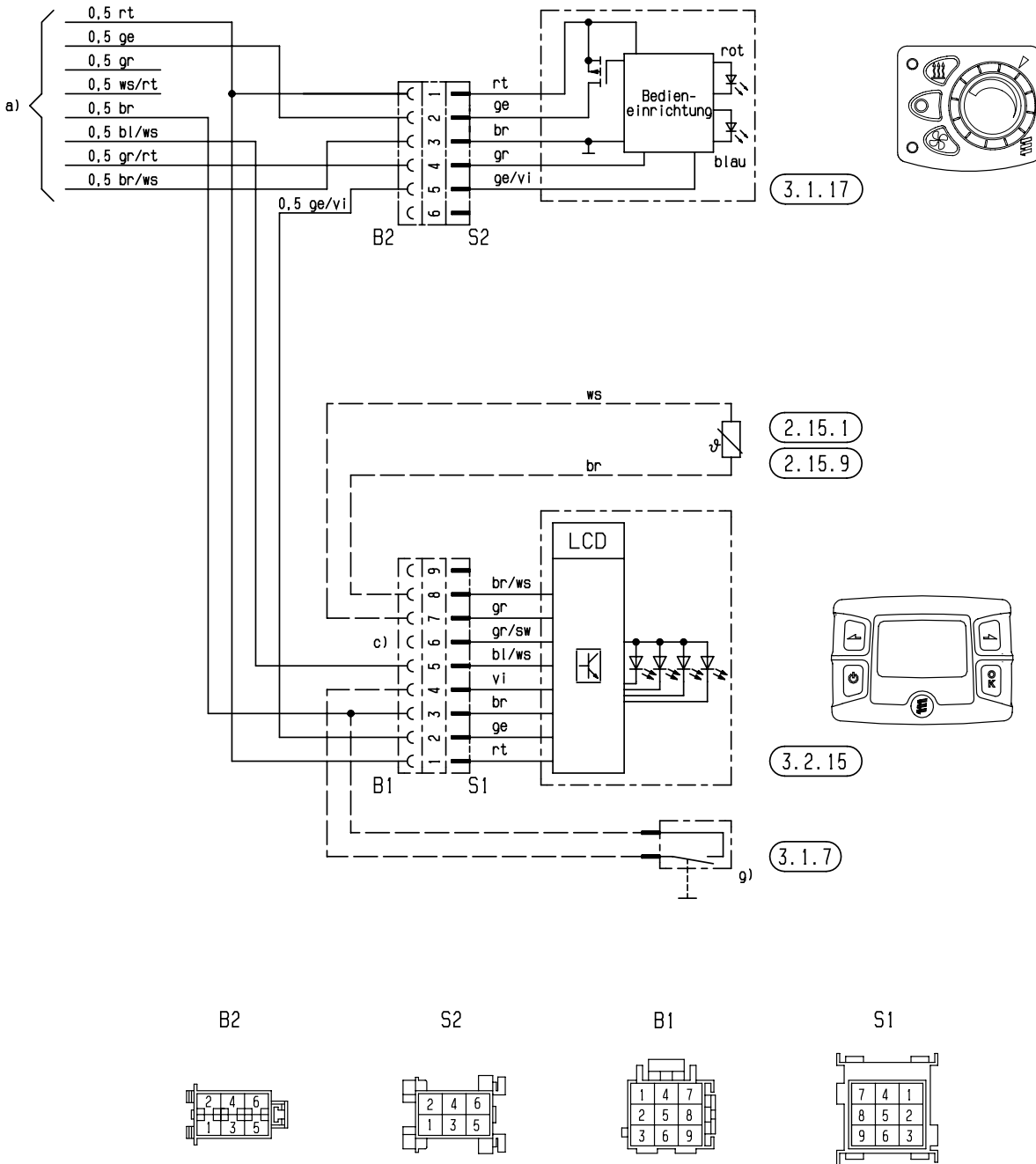


部品リストは49ページをご覧ください。

25 2069 00 97 07 B

6 回路図

回路図: スタートタイマー T スイッチユニット
(診断ケーブル1本付きコントロールボックス)

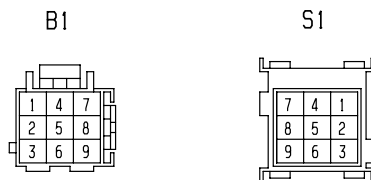
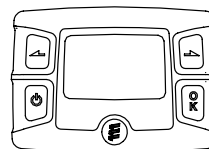
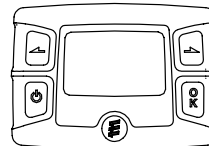
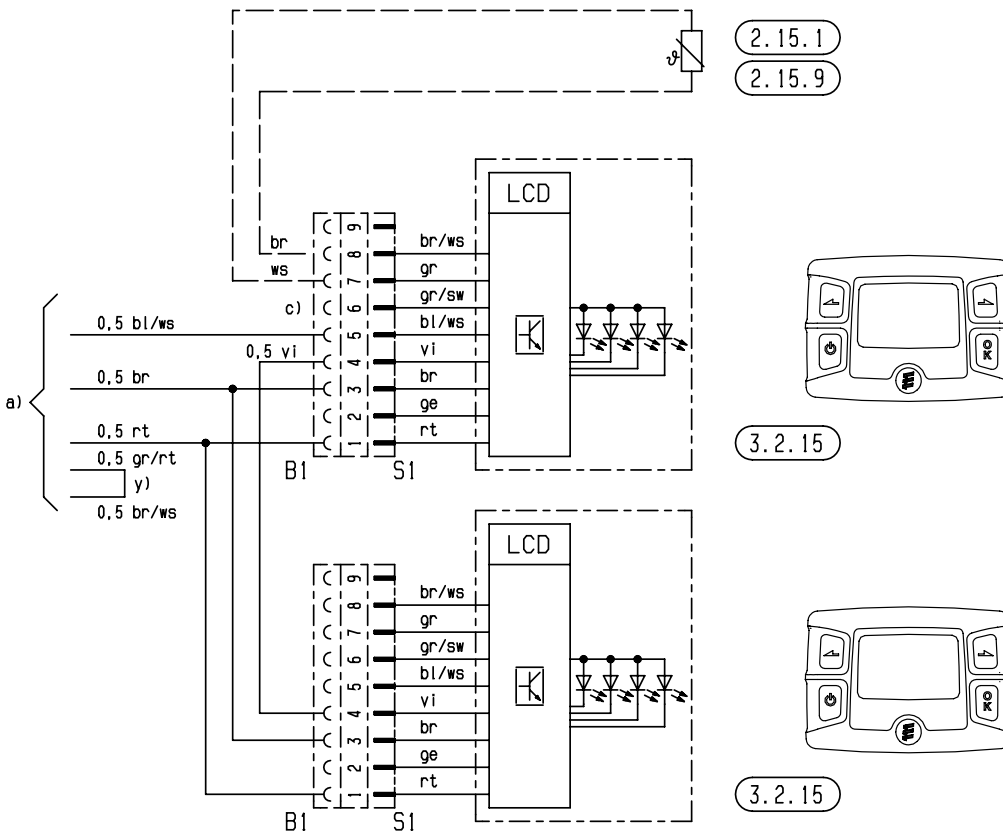
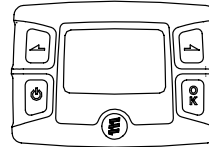
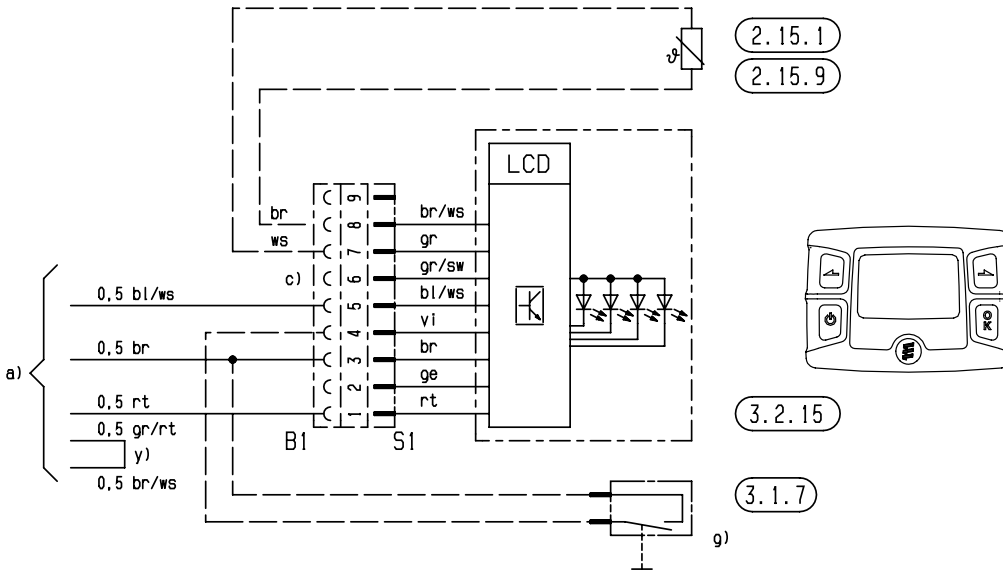


部品リストは49ページをご覧ください。

25 2069 00 97 08

6 回路図

回路図:スタートタイマーTスイッチユニット
(診断ケーブル2本付きコントロールボックス)



部品リストは49ページをご覧ください。

25 2361 00 97 03

6 回路図

部品リスト: Airtronic / Airtronic M - ADR 回路図

- 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 コントロールボックス
 - 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)
(イグニッションロック等による稼働制御)
 - 5.2.2~5.5はADR対応緊急時のスイッチオフ機能
 - 5.2.2 バッテリー遮断スイッチ d)
 - 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 S+スイッチオン信号
 - gr 実際温度
 - wsrt 盗難防止警報スイッチオフ
(ADR-タイマー用フィードバック信号)
 - br 電源、マイナス端子31
 - blws 診断
 - grrt 温度設定値
 - brws 外部温度センサーと温度設定値のアース接続
- b) オプション
- 車両ファン制御
- および/または
- 外気ファン
- c) ADR作動用配線 (タンクローリー車のような危険物輸送車両)
- 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、「バッテリー遮断スイッチ解放」機能 (ADR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!

- ヒーターの種類にご注意ください。
- 回路図にy)と示したジャンパーは必ず接続してください。
- 使用していないケーブル先端は絶縁してください。
- コネクター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。

Airtronicヒーターの回路図の特定

回路図は、搭載されたコントロールボックスによって決まります。

- 診断ケーブル1本のコントロールボックス:
診断ケーブル bl/wsが16ピンコネクターで8番ピンに接続
- 診断ケーブル2本付きのコントロールボックスとJE診断:
16ピンコネクターで、診断ケーブル bl/wsが3番ピンに、診断ケーブル bl/geが8番ピンに接続。

回路図のケーブル色分け

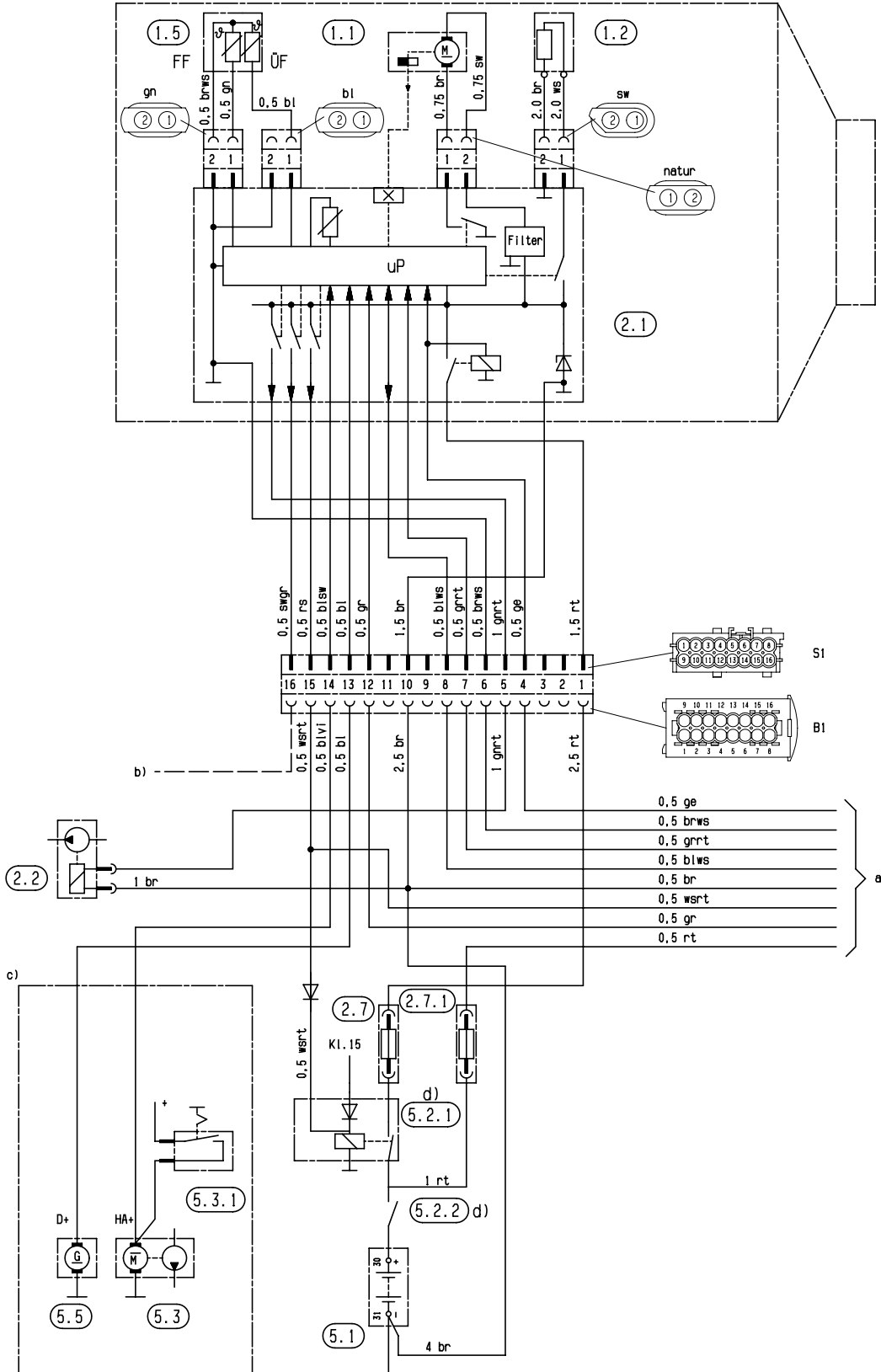
sw = 黒
ws = 白
rt = 赤
ge = 黄
gn = 緑
vi = スミレ
br = 茶
gr = 灰
bl = 青
li = 紫

6 回路図

回路図: Airtronic / Airtronic M - ADR

ご注意ください!

この回路図は、診断ケーブルが1本ついており、コントロールボックスケーブルが挿入式のヒーターを示しています。



部品リストは58ページをご覧ください。

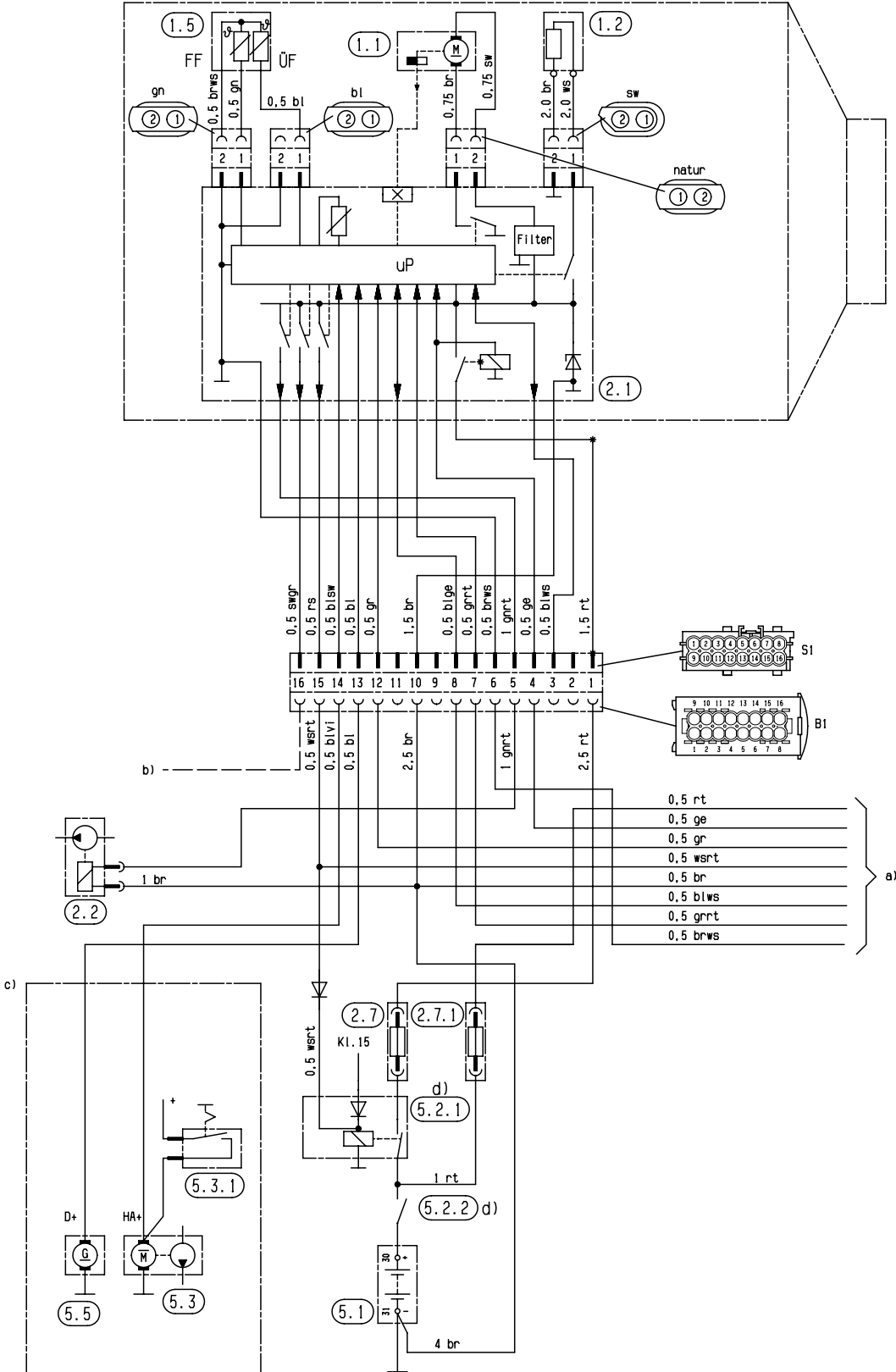
25 2069 00 96 01 B

6 回路図

回路図: Airtronic / Airtronic M - ADR

ご注意ください!

この回路図は、診断ケーブルが2本ついており、コントロールボックスケーブルがケーブルテープで巻いてあるヒーターを示しています。



部品リストは58ページをご覧ください。

25 2069 00 96 01 C



6 回路図

部品リスト:ADR スイッチユニット回路図

- 2.15.1 外部温度センサー (室温)
- 3.1.11 円形スイッチユニット
- 3.1.17 Airtronicミニコントローラー
- 3.2.8 モジュールタイマー (ADR - ポテンシオメーター)
- 3.9.1 診断、JE 診断
 - a) 制御部品のAirtronicへの接続
 - rt 電源、プラス端子30
 - ge S+スイッチオン信号
 - gr 実際温度
 - wsrt 盗難警報スイッチオフ
(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 温度設定値
 - brws 外部温度センサーと温度設定値のアース
接続
 - b) 端子15
 - c) 照明、端子58
 - d) 診断ユニット接続
 - e) 外部温度センサー接続

ご注意ください!

- 使用していないケーブル先端は絶縁してください。
- コネクタとプ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。

回路図のケーブル色分け

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

部品リスト:スタートタイマー T - ADR スイッチユニット回路図

- 3.1.7 オフボタン
- 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
 - a) ヒーターでのスイッチユニット接続
 - g) オン/オフボタンの接続
(オプション、例えば注文番号: 22 1000 32 84 00)
 - x) ADRジャンパー
 - y) ケーブル接続と絶縁

ご注意ください!

- 回路図にy)と示したジャンパーは必ず接続してください。
- 使用していないケーブル先端は絶縁してください。
- コネクタとプ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。

Airtronicヒーターの回路図の特定

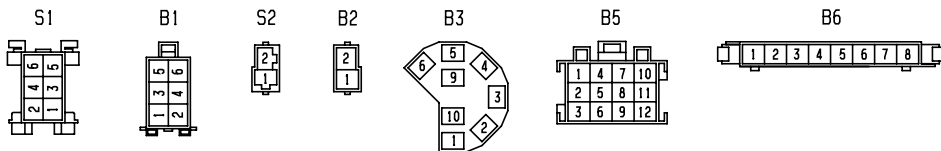
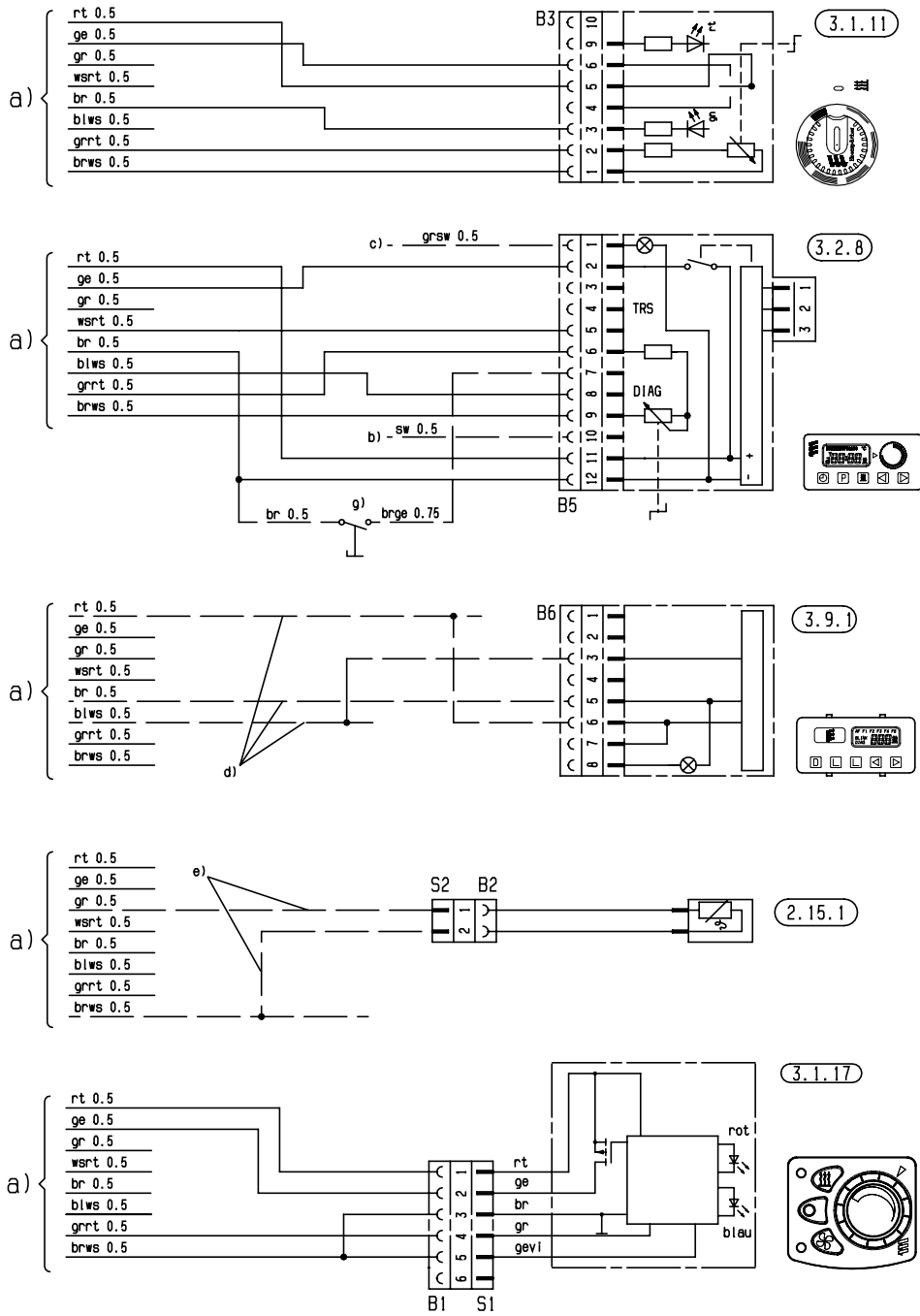
- 回路図は、搭載されたコントロールボックスによって決まります。
- 診断ケーブル2本付きのコントロールボックスとJE診断:
16ピンコネクタで、診断ケーブル bl/wsが3番ピンに、診断ケーブル bl/geが8番ピンに接続。
 - 診断ケーブル1本のコントロールボックス:
診断ケーブル bl/wsが16ピンコネクタで8番ピンに接続

回路図のケーブル色分け

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

6 回路図

回路図: ADR スイッチユニット

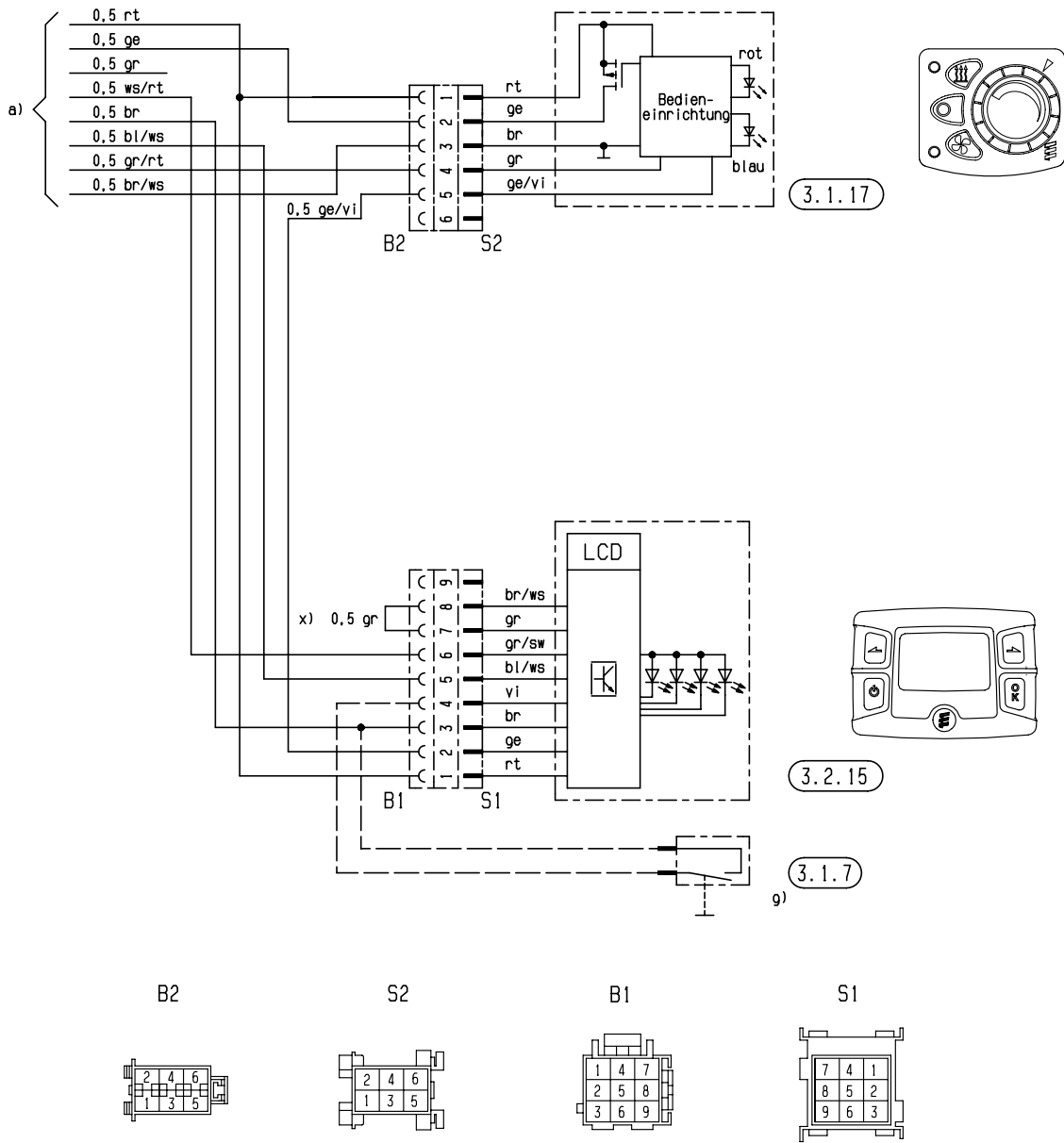


部品リストは61ページをご覧ください。

25 2069 00 99 01 B

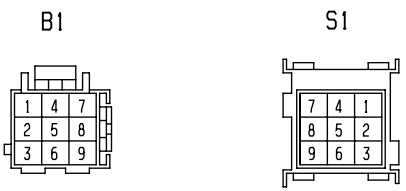
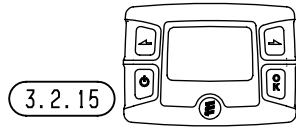
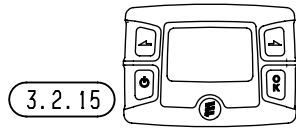
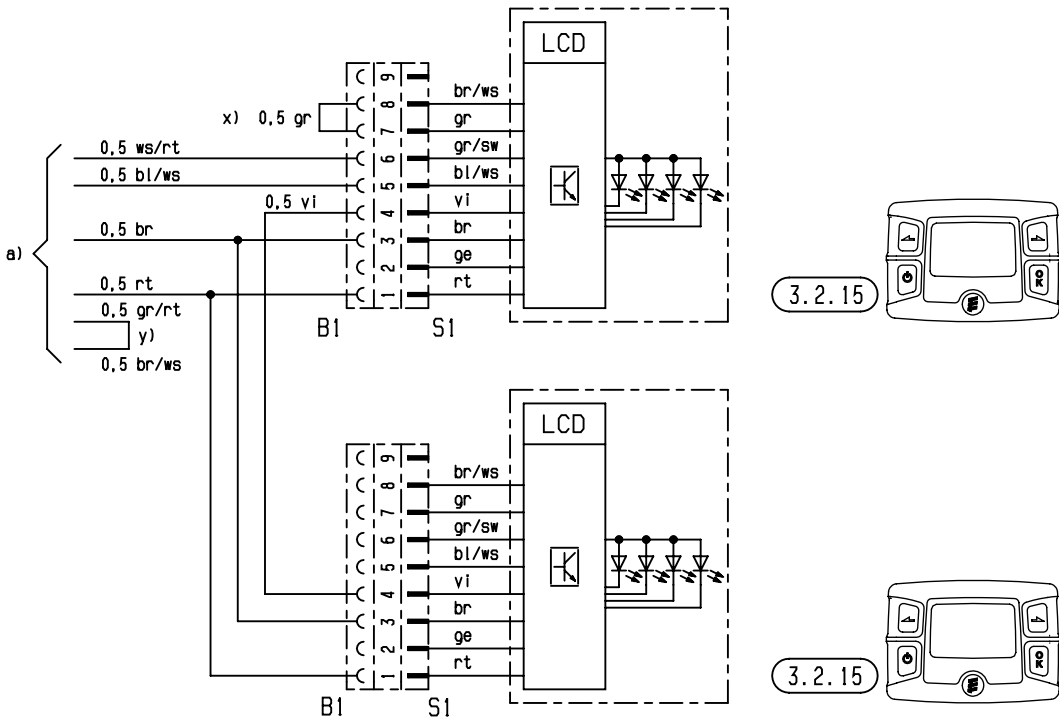
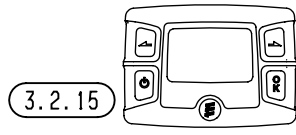
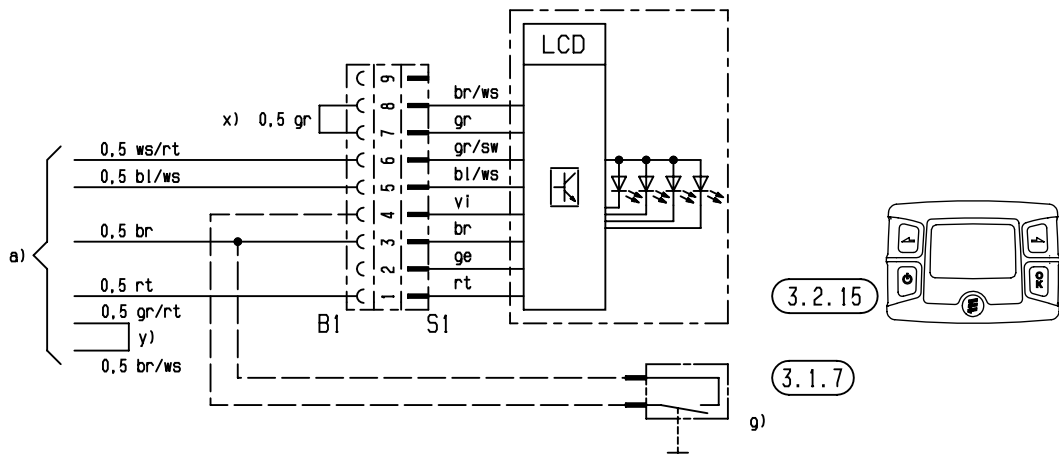
6 回路図

回路図:スタートタイマー T - ADR スイッチユニット
(診断ケーブル1本付きコントロールボックス)



6 回路図

回路図: スタートタイマー T - ADR スイッチユニット
(診断ケーブル2本付きコントロールボックス)



部品リストは61ページをご覧ください。

25 2361 00 97 04



7 サービス

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、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、コントロールボックス、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のために保管することをお勧めします。

EU適合宣言書

この宣言書は以下の製品に関するものである。

ヒーター種類: AIRTRONIC/AIRTRONIC M

この製品は、電磁適合性に関する加盟国の法的規制を調和するための欧州理事会の指令(89/336/EEC)に規定された主要安全要件を遵守していることをここに確認いたします。この宣言書は、AIRTRONIC/AIRTRONIC Mの製品図面に従って製造したすべてのヒーターに適用します。尚、この図面はこの宣言書の不可欠な一部分を成すものです。以下の規格/指令を使用して、電磁適合性に関する製品の評価を行いました。

- EN 50081 – エミッション障害の1基本形
- EN 50082 – 抵抗障害の1基本形
- 72/245/EEC – 2006/28/EU 車両の干渉抑制の改訂版

7 サービス

海外販売網

アルゼンチン

Champion S. A.
Mejico 3941
Villa Matelli
RA- 1603 Buenos Aires
Tel. 0054 / 11 49 43 99 00
Fax. 0054 / 11 47 09 02 24

ボート用ヒーター

Trimer S. A.
Del Area
San Fernando
RA- 1000 Buenos Aires
Tel. 0054 / 11 45 80 04 44
Fax. 0054 / 11 45 80 04 40

ベルギー／ルクセンブルク

Eberca bvbal
Research Park Haasrode
Esperantolaan 2
B-3001 Leuven Haasrode
Tel. 0032 / 16-40 25 00
Fax. 0032 / 16-40 05 15

チリ

ボート用ヒーター
Nauticentro Ltda.
Tomas Moro 135
Las Condes-Santiago
Tel. 0056 / 2-201 49 66
Fax. 0056 / 2-201 56 35

中華人民共和国

Eberspaecher Automotive Technology
(Beijing) Co., Ltd.
B1-1 Xincheng Industrial Park
Kechuang Street No. 2, BDA
Beijing 100023
People's Republic of China
Tel. 0086 10 6789 2686
Fax. 0086 10 6789 2636

デンマーク

Eberspaecher Danmark
Literbuen 9
DK-2740 Skovlunde
Tel. 0045 / 44-85 30 30
Fax. 0045 / 44-85 30 39

エストニア

Soe Auto OU
Luli 1
EE-10112 Tallinn
Tel. 00372 / 38 48 890
Fax. 00372 / 38 48 892

フィンランド

Wihuri Oy Autola
Manttaalitie 9
SF-01510 Vantaa 51
Tel. 00358 2 05 10-10
Fax. 00358 2 05 10-22 07

フランス

Eberspaecher S. A. S.
Z.A.C. la Cle Saint Pierre 3 rue Blaise
Pascal
F-78996 Elancourt Cedex
Tel. 0033-1-30 68 54 54
Fax. 0033-1-30 68 54 55

ギリシャ

MARCONI HELLAS S. A.
Soulou 2 ? 4
GR 143 43 N. Calkidona Athens
Tel. 0030 / 210 25 13 500
Fax. 0030 / 210 25 28 854

イギリス

Eberspaecher UK Ltd.
Headlands Business Park
Salisbury Road, Ringwood
GB- Hampshire BH 243 PB
Tel. 0044 / 1425-48 01 51
Fax. 0044 / 1425-48 01 52

イギリスには販売パートナーもあります。

オーストラリア

Dometic Pty Ltd
6 Treforest Drive
Clayton, Victoria 3168
Tel. +61 3 9545 5655
Fax. +61 3 9545 5966

ニュージーランド

Dometic New Zealand Ltd
26 Cashew Street
Grenada North, Wellington
Tel. +64 4 232 3898
Fax. +64 4 232 3878

イタリア

Eberspaecher S.r.l.
Via del Canneto 45
I-25010 Borgosatollo (BS)
Tel. 0039 / 030 25076-1
Fax. 0039 / 030 250030

日本

White House Co., Ltd.
10-4 Obata-Miyanakosi
Moriyama-Ku
Nagoya 463-0052 JP
Tel. 0081 52 776 3811
Fax. 0081 52 776 3855

カナダ

Espar Products Inc.
6099A Vipond Drive
CDN Mississauga
Ontario L5T 2B2
Tel. 001 / 905 6 70 09 60
Fax. 001 / 905 6 70 07 28

ラトビア

Trans Baltic Trading Corporation
Maskavas iela 449
LV- 1063 Riga
Tel. 00371 / 7266 32 3
Fax. 00371 / 71 87 96 7

リトアニア

UAB Leopolis
Paneriu 51
LIT- 2055 Vilnius
Tel. 0037 052-33 04 57
Fax. 0037 052-13 35 37

モルドバ共和国

TC- IUSTINIAN
140 Hinchesti Str., of.9
MD- 2070 Kishinev
Tel. 003732 / 727883, 738710
Fax. 003732 / 727883

オランダ

Eberca B. V.
Marconistraat 2
NL-3281 NB Numansdorp
Tel. 0031 / 186-621955
Fax. 0031 / 186-621818

ノルウェイ

Eberspaecher Norge
Trollasveien 34
N 1414 Trollasen
Tel. 0047 / 66 82 30 50
Fax. 0047 / 66 82 30 58



7 サービス

海外販売網

オーストリア

Eberspacher GmbH
IZ NO-Sud 2, Hondastrase 2, Obj.
M47
A-2351 Wiener Neustadt
Tel. 0043 / 2236 677 144-0
Fax. 0043 / 2236 677 144-42

オーストリアには販売パートナーもありません。

ブルガリア

ProMobile
13, Iskarsko Chaussee Blvd.
BG-1592 Sofia
Tel. +359 2 960 14 14
Fax. +359 2 973 46 36

Stankoff & Son

Sehovo 18
BG-1309 Sofia
Tel. +359 2 920 84 50
Fax. +359 2 920 84 51

クロアチア、ボスニア・ヘルツェゴビナ

Termobil d.o.o.
Kukuljanovo bb
HR-51233 Skrljevo
Tel. 00385 51 251-935
Fax. 00385 51 251-334

ルーマニア

CEFIN Romania S.R.L.
Italiei Str., Com. Chiajna, 1-7 Jud. Ilfov
RO-077040 Bucharest
Tel. +44 741 841 200
Fax. +44 741 841 222

Termoport

Sos. Bucuresti nr. 314 (DJ601)
RO-077055 Ciorogarla, Ilfov
Tel. +40 213 14 35 55
Fax. +40 213 14 35 65

FOMCO SRL

Ratul Morii 1295
RO-547530 Sangeorgiu de Mures
Tel./Fax.
+40 265 318008 / +40 744 396653
+40 726 194558 / +40 788 473099

ポーランド

Eberspacher Sp.zo.o
Wysogotowo K. Poznania
ul. Okrezna 17
PL-62081 Przemierowo
Tel. 0048 / 61-816 18 50
Fax. 0048 / 61-816 18 60

ロシア

JSC OTEM
Верхняя
Красносельская
улица 2
RUS107140 Moscow
Tel. 007 (495) 645 59 79
Fax. 007 (495) 647 13 24

スウェーデン

Eberspacher AB
Box 2103
S- 12823 Skarpnack
Tel. 0046 / 86 83 11 34
Fax. 0046 / 87 24 90 40

スイス

Technomag AG
Fischermattstr. 6
Ch-3008 Bern
Tel. 0041-31 379 81 21
Fax. 0041-31 379 82 50

スロベニア

Eberspacher Gesellschaft m. b. H.
Podružnica SLO
Celovška cesta 228 1000 Ljubljana
Tel. 00386 / 1 518 70 52
Fax. 00386 / 1 518 70 53

スペイン／ポルトガル

Pedro Sanz Clima S.L.
Avda. Ingeniero
Torres Quedo, 6
E- 28022 Madrid
Tel. 0034 91 761 38 30
Fax. 0034 91 329 42 31

韓国

E-Con Enterprise Inc.
Seoul Branch Office 4F, Yeok San Bldg. #
43-1, Samsung Dong
Kangnam-Gu, Seoul 135-091
South Korea
Tel. 0082 02 558 8826
Fax. 0082 02 552 8788

チェコ共和国

Eberspacher Praha s r.o.
AREAL ZALESI
Pod Višňovkou 29
CZ- 140 00 Praha 4 - Krč
Tel. 00420 / 234 035 800
Fax. 00420 / 234 035 810 and 820

チェコ共和国には販売パートナーもありません。

スロバキア

MOLPIR, s.r.o.
Hrachova 30
SK-821 05 Bratislava
Tel. 00421 / 2 43 19 12 18, 431 912 19
Fax. 00421 / 2 43 19 12 20

トルコ

ASCA Otomotiv Ltd. Sti.
Ikitelli Organize Sanayi Bolgesi
Dolapdere Sanayi Sitesi 1. Ada No. 38
TR-34760 Ikitelli / Istanbul
Tel. 0090 212- 549 86 31
Fax. 0090 212-549 33 47

ハンガリー

Austropannon KFT
Fo ut 96
H- 9081 Gyorujbarat
Tel. 0036 / 96-54 33 33
Fax. 0036 / 96-45 64 81

ウクライナ

Geruk+K ul. Dobrovolskogo 3/4
UA-18006 Tscherkassy
Tel. 0038 / 0472 310800
Fax. 0038 / 0472 310801

ベラルーシ

Belvneshinvest
Per. 1-yi Izmajlowskij. 51/2
BY-220 131 Minsk
Tel. 00375 / 172 371 437
Fax. 00375 / 172 371 716



7 サービス

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

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(バイオディーゼル)

DIN V 14 214によるディーゼルエンジン用バイオディーゼル燃料

