

# 13 ヒーター & エアコンディショナー

## 【SRSエアバッグ・プリテンショナー装着車のご注意】

このセクションには、SRSエアバッグ・プリテンショナーに影響する整備作業があります。該当する整備作業については目次および本文中のタイトルの前に★印が付いていますので、作業前に本書のSRSエアバッグ・プリテンショナーの注意事項をご一読の上確実な作業を行ってください。

## ヒーター & エアコンディショナー… 13 - 2

準備品	13 - 2
部品配置図	13 - 4
クーラー配管締め付けトルク	13 - 6
クーラー脱着作業時の注意事項	13 - 7
新冷媒 HFC-134a(R134a) についての注意事項	13 - 7
クーラー脱着作業時の注意事項	13 - 8
新冷媒 HFC-134a (R134a) 交換要領	13 - 8
トラブルシューティング	13 - 9
トラブルシューティングの進め方	13 - 9
前点検	13 - 9
ダイアグノーシス点検	13 - 9
ダイアグノーシスコード一覧表 (センサーチェック) …	13 - 13
トラブル現象別チャートによる点検	13 - 15
エアコンディショナーコントロール ASSY	13 - 30
脱着構成図	13 - 30
ヒーターブLOWERモーター W/ファン	13 - 31
脱着構成図	13 - 31
ヒーターブLOWER ASSY	13 - 32
脱着分解構成図	13 - 32
ヒーターラジエーターユニット	13 - 33
脱着構成図	13 - 33
エバポレーター ASSY	13 - 34
脱着構成図	13 - 34
エバポレーター ASSY 取り付け上の留意点	13 - 35
★エアコンディショナーユニット ASSY	13 - 36
脱着構成図	13 - 36
分解構成図	13 - 37
エアコンディショナーユニット ASSY 取り付け上の留意点 …	13 - 38
クーラーコンプレッサー	
W/マグネットクラッチ	13 - 39
脱着構成図	13 - 39
分解構成図	13 - 40
クーラーコンプレッサー W/マグネットクラッチ 取りはずし …	13 - 40
クーラーコンプレッサー W/マグネットクラッチ 分解 …	13 - 41



クーラーコンプレッサー W/マグネットクラッチ 組み付け …	13 - 41
クーラーコンプレッサー W/マグネットクラッチ 取り付け上の留意点 …	13 - 43
単体点検	13 - 44
ヒーターメインリレー	13 - 44
マグネットクラッチリレー	13 - 44
ブLOWERモーター	13 - 44
ブLOWERローレジスター	13 - 44
ブLOWERリニアコントローラー	13 - 45
内気センサー	13 - 45
クーラーサーミスター外気センサー	13 - 45
エバポ後センサー	13 - 45
日射センサー	13 - 46
エアミックスダンパーサーボ	13 - 46
モードダンパーサーボ	13 - 46
内外気切り替えダンパーサーボ	13 - 47
プレッシャースイッチ	13 - 47
マグネットクラッチ	13 - 47
コンプレッサーロックセンサー	13 - 47
エアコンディショナーコントロール ASSY (エアコンディショナーコンピューター) …	13 - 48

## ヒーター &amp;

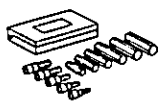
## エアコンディショナー

## 準備品


## SST

	09904-00010	エキスパンダーセット		マグネットクラッチ脱着用
	(09904-00050)	クロウ№4		マグネットクラッチ脱着用

## 工具

	09040-00010	ヘキサゴンレンチセット		クーラーエキスパンションバルブ脱着用
ソケットヘキサゴンレンチ5 09043-20050			70023	クーラーエキスパンションバルブ脱着用
二面幅4mmヘキサゴンレンチ			10503	エアコンアイドルアップ調整用
バイスプライヤー (09130-00140)			11301	マグネットクラッチハブ脱着用

## 計器

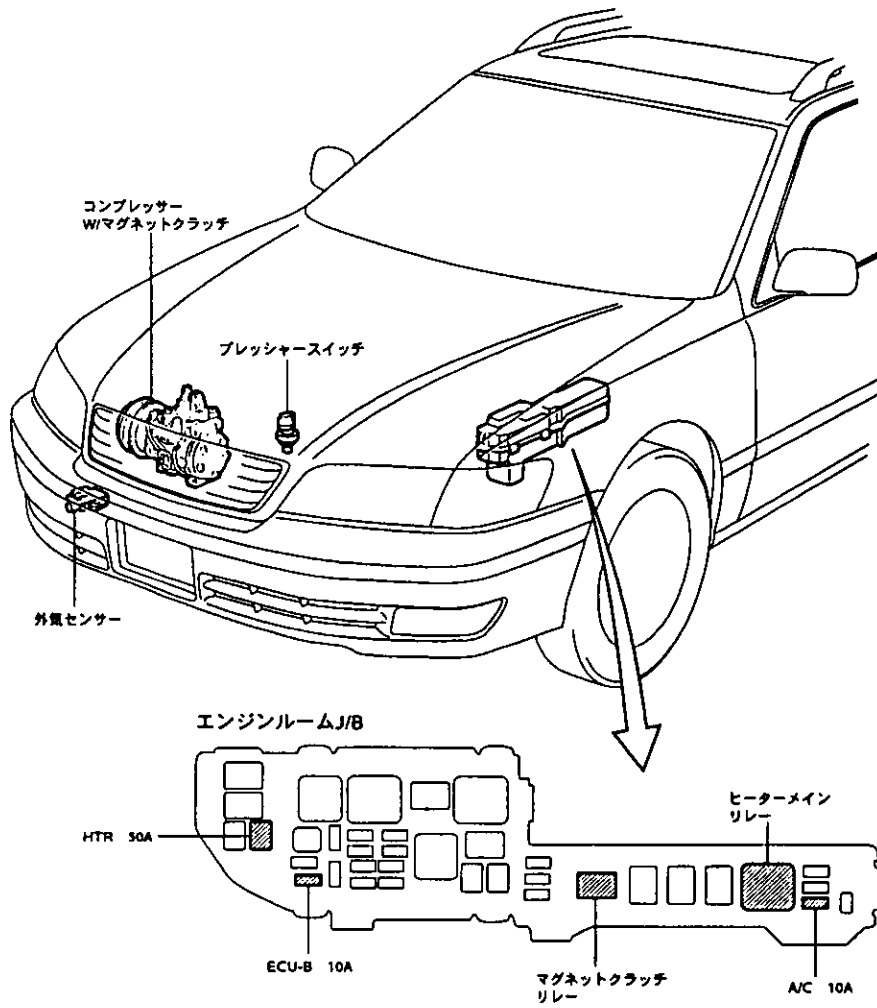
トヨタ電気カルテスター 09082-00030			70030	各部点検用
	(09083-00060)	ミニテストリード		各部点検用
ダイアグノーシスチェックワイヤ 09843-18020			70256	ダイアグノーシスコネクター短絡用
オシロスコープ			20501	エアコンディショナーアンプリファイヤー点検用
ダイヤルゲージ			21201	マグネットクラッチエアギャップ点検用
温度計			21701	各点検時の温度条件設定用
エアコンツールセット HFC-134a (R134a)			63803	冷媒ガス抜き取りおよび充てん用

## 油脂・その他

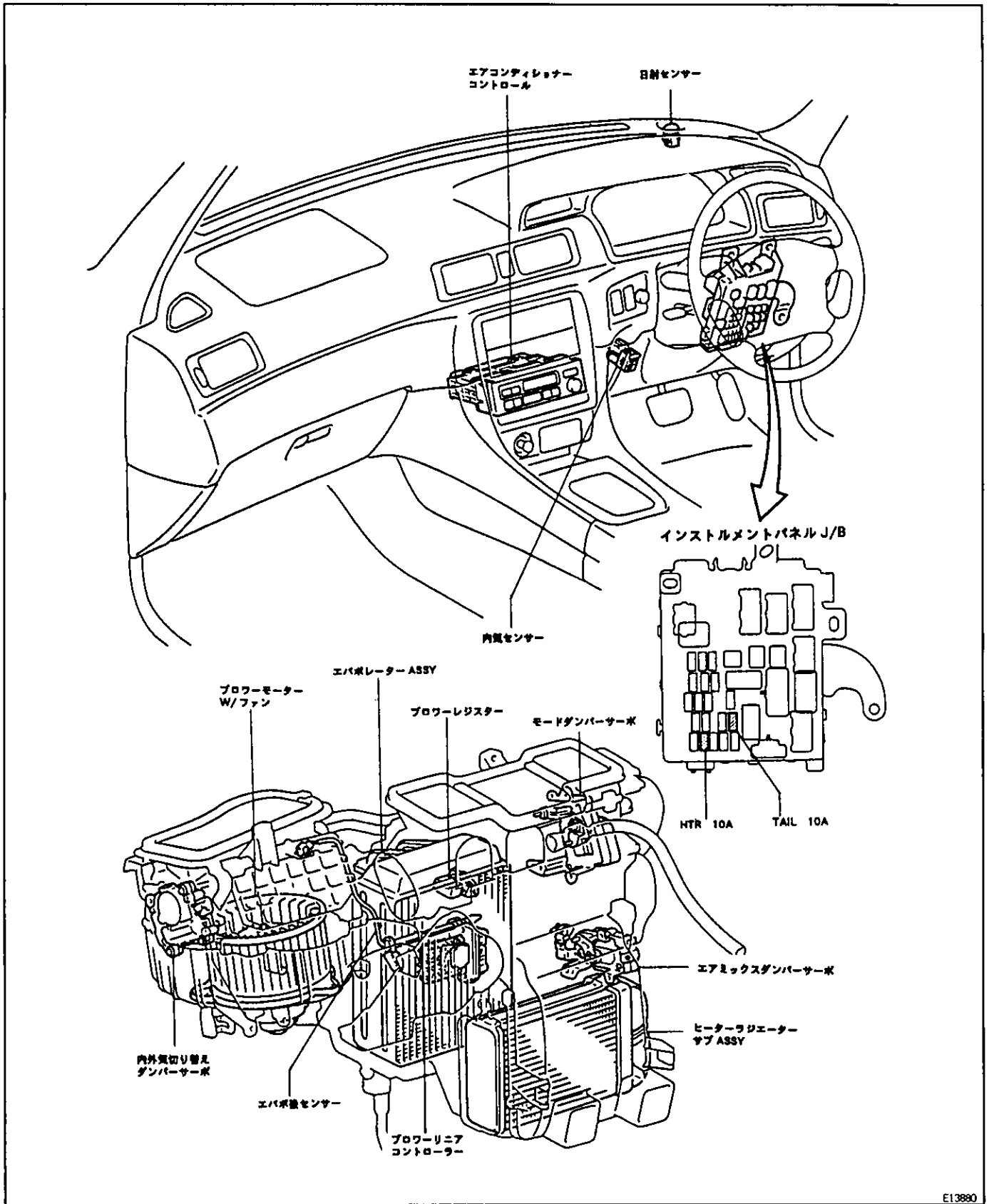
トヨタ純正 ロングライフクーラント			32001	冷却水補充用
コンプレッサーオイル (ND-OIL8)			32302	クーラー配管接続時塗布用 コンプレッサー補充用
石けん水			32601	ウォーターホース脱着用

冷媒 HFC-134a (R134a)	32802	冷媒ガス充てん用
カッターナイフ	50601	エバポレーター脱着用
ドライヤー	51501	サーミスター点検用
真空ポンプ	53101	冷媒ガス充てん用
真空ポンプ用アダプター	53102	冷媒ガス充てん用
両面テープ	53701	エバポレーター脱着用
ビニールテープ	53702	クーラーチューブ防塵用
ハロゲンリークディテクター	53804	冷媒ガスもれ点検用

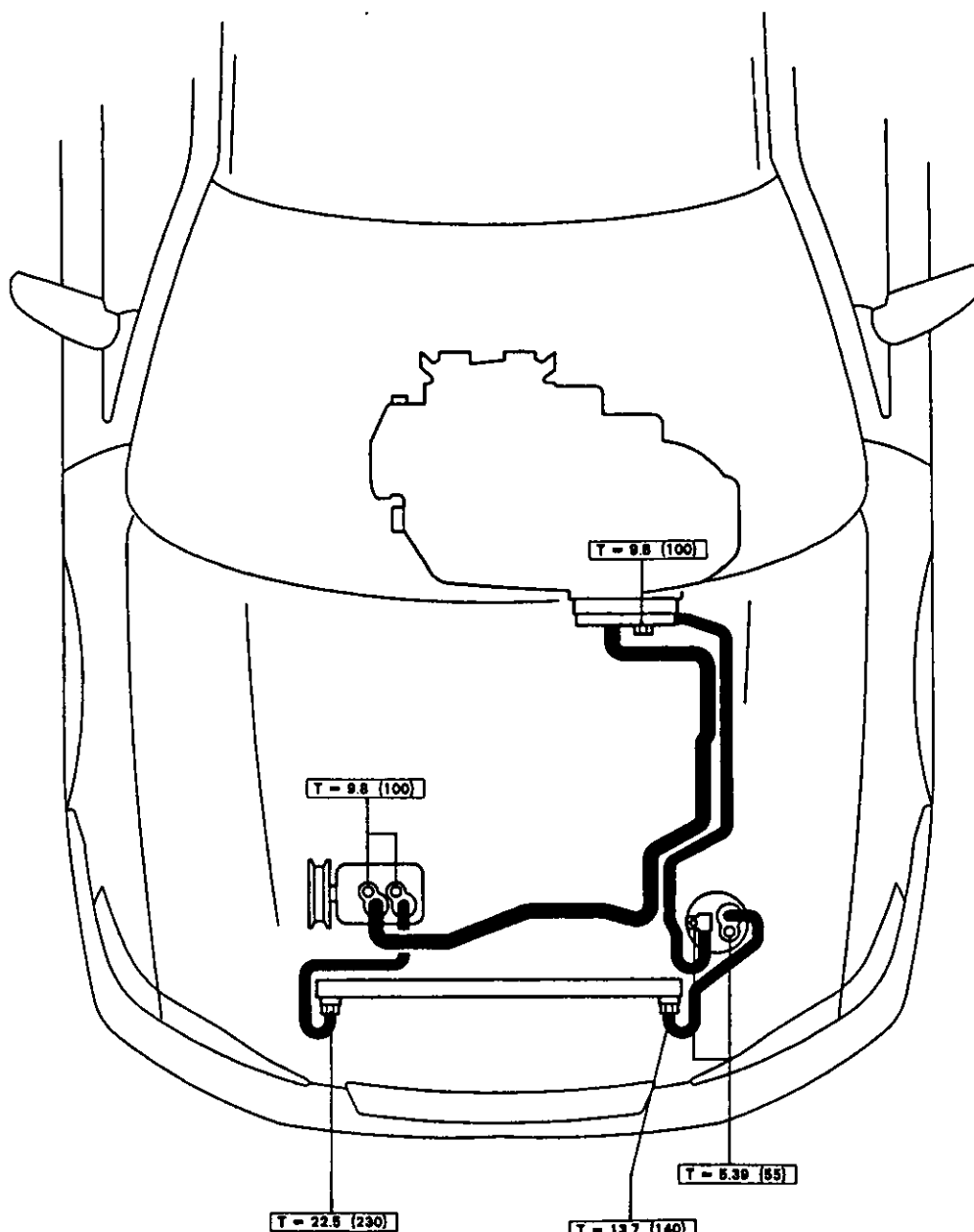
### 部品配置図



13



## クーラー配管締め付けトルク



.....締め付けトルク [N·m (kgf·cm)]

E13691

## クーラー脱着作業時の注意事項

### 新冷媒 HFC-134a(R134a) についての注意事項

#### 1 互換性について

- (1) 冷媒サイクルを構成する部品やコンプレッサーオイルなどは、HFC-134a (R134a) のシステムと従来の R12 のシステムで互換性はない。

#### 2 新冷媒 HFC-134a(R134a) について

- (1) 冷媒は必ず HFC-R134a(R134a) を使用する。

注意・通常の取り扱い方では無毒、無害であるが、裸火や高温条件下（タバコやストーブなど）で有毒ガスに変化することがある。

- ・換気に十分注意し、閉め切った場所での作業は行わない。
- ・ハライドタッチ式リークテスターでのガス漏れ点検は、絶対に行わない。

〈参考〉・冷媒ガスを誤充てんすると潤滑不良によりコンプレッサーがロックするおそれがある。

- ・マニホールドゲージを HFC-134a (R134a) 専用とし、誤充てんの防止をはかっている。

#### 3 コンプレッサーオイルについて

- (1) コンプレッサーオイルは必ず ND-OIL 8 を使用する。

〈参考〉・新冷媒用コンプレッサーオイルには、ND-OIL 8 と ND-OIL 9 の 2 種類があります。本車両は ND-OIL 8 を使用しており、ND-OIL 9 は使用しない。

- ・HFC-134a (R134a) のシステムに R12 用のコンプレッサーオイルを使用すると潤滑不良によるコンプレッサーのロック、ゴム部品の膨潤による冷媒もれなどのおそれがある。逆に R12 のシステムに HFC-134a (R134a) 用のコンプレッサーオイルを使用すると A/C システムの耐久性が低下する。

- (2) HFC-134a (R134a) 用のコンプレッサーオイル (ND-OIL 8) は吸湿性が高いので、A/C 部品をはずした場合は、直ちにプラグ、ビニールテープなどで大気と遮断する。
- (3) HFC-134a (R134a) 用のコンプレッサーオイル (ND-OIL 8) は、アクリル樹脂に悪影響を与えるので、オイルを飛散させない。

#### 4 Oリングについて

- (1) Oリングは必ず HFC-134a (R134a) 用の Oリングを使用する。

〈参考〉 HFC-134a (R134a) 用の Oリングと R12 用の Oリングは材質、線径等が異なるため、誤って使用するとガス漏れを起こすおそれがある。

#### 5 真空引き作業時の注意事項

- (1) 真空引きを行う場合は R12 用の真空ポンプに電磁弁アダプターを取り付けて作業する。

〈参考〉 電磁弁アダプターを使用しないで真空引き後放風すると、真空ポンプ内のオイル (R12 用) が逆流して HFC-134a (R134a) のシステムに流入するおそれがある。

#### 6 冷媒ガスもれ点検について

- (1) 冷媒ガスもれ点検は、ハロゲンリークディテクター (ND 品番 95146-00060) を使用して点検する。

〈参考〉・従来のハライドタッチ式リークテスターは、HFC-134a (R134a) が塩素を含まないため使用できない。

- ・従来の電気式ガスリークテスターも、HFC-134a (R134a) の分子が R12 の分子に比べ小さいため、感度が低く検出できない場合がある。

- (2) 冷媒ガスもれ点検は、イグニッションスイッチ OFF で行う。

〈参考〉・エンジン回転中に行くと、ファンおよびブLOWERなどの風により漏れたガスが希釈され検出しにくくなる。

- ・クーラーユニット内の冷媒圧力が下がり、ガスが漏れにくくなる。
- ・電気式ガスリークテスターが、ドレーンホースからの湿った空気により湿度の急激な変化に反応し（特に高感度な HFC-134a(R134a) 対応型は反応しやすい）誤診断する。

## クーラー脱着作業時の注意事項

## 1 冷媒ガスが目に入った場合の処理

- (1) 目を手やハンカチでこすらない。
- (2) 専門の眼科医の手当てを受ける。

## 2 冷媒ガス（サービス缶）取り扱い上の注意

- (1) サービス缶を加熱しない。  
サービス缶を直接加熱したり熱湯の中へ入れると、缶内の圧力が異常に高くなり、缶が破裂する危険性がある。やむを得ずサービス缶を暖める場合は、40°C 以下の温水を使用する。
- (2) サービス缶を落としたり、たたいたりしない。
- (3) エンジン回転中、マニホールドゲージの高圧バルブを開かない。エンジン回転中高圧バルブを開くと、高圧ガスがサービス缶に逆流して缶が破裂する危険性がある。
- (4) サービス缶を顔の近くで取り扱わない。また、必ず保護メガネを着用する。

## 3 配管の取り付け

- (1) Oリングは必ず新品を使用する。  
〈参考〉・必ず HFC-134a (R134a) 用の Oリングを使用する。  
・Oリングをはずすときは、配管を傷つけないよう楊子などのやわらかい物を使用する。
- (2) Oリングには、十分にコンプレッサーオイル (ND-OIL8) を塗布した後、規定トルクで締め付ける。トルク不足は密着不良、トルク過多は Oリングの破損で冷媒ガス漏れの原因になる。
- (3) ホース配管は自然に曲げ、ねじったり、無理に折り曲げたりしない。

## 新冷媒 HFC-134a (R134a) 交換要領

T0061388

## 1 新冷媒 HFC-134a (R134a) 抜き取り

- (1) A/C スイッチを ON にする。
- (2) エンジン回転数 1000r/min 程度で 5～6 分間コンプレッサーを運転し、冷媒といっしょに冷凍サイクルを循環して各機能部品に残存しているコンプレッサーオイルをできるだけコンプレッサーに回収する。
- (3) エンジンを停止する。
- (4) クーラー配管のサービスバルブにマニホールドゲージを接続し、低圧側のバルブ（サクションバルブ）と高圧側のバルブ（ディスチャージバルブ）を少しだけ開き、ガスを徐々に放出する。  
**注意** バルブを開きすぎると、冷媒とともにオイルが吹き出す。
- (5) ガスが放出し終わったら、マニホールドゲージの低圧側、高圧側のバルブを閉じる。

## 2 冷媒 HFC-134a (R134a) 充てん

- (1) 新冷媒 HFC-134a (R134a) 充てん量

新冷媒ガス充填量 800±50g

- 注意** ・クーラーコンプレッサーは冷媒なしで運転すると潤滑不良で焼き付くおそれがあるので、冷媒充てん前に絶対運転しない。  
・また冷媒充てん後は 2000r/min 以下で 1 分以上慣らし運転を行う。

## トラブルシューティング

### トラブルシューティングの進め方

- (1) バッテリー電圧を点検する。  
基準値 10~14V (エンジン停止時)
- (2) ダイアグノーシス点検を行う。
- (3) トラブル現象別チャートによる点検を行う。

### 前点検

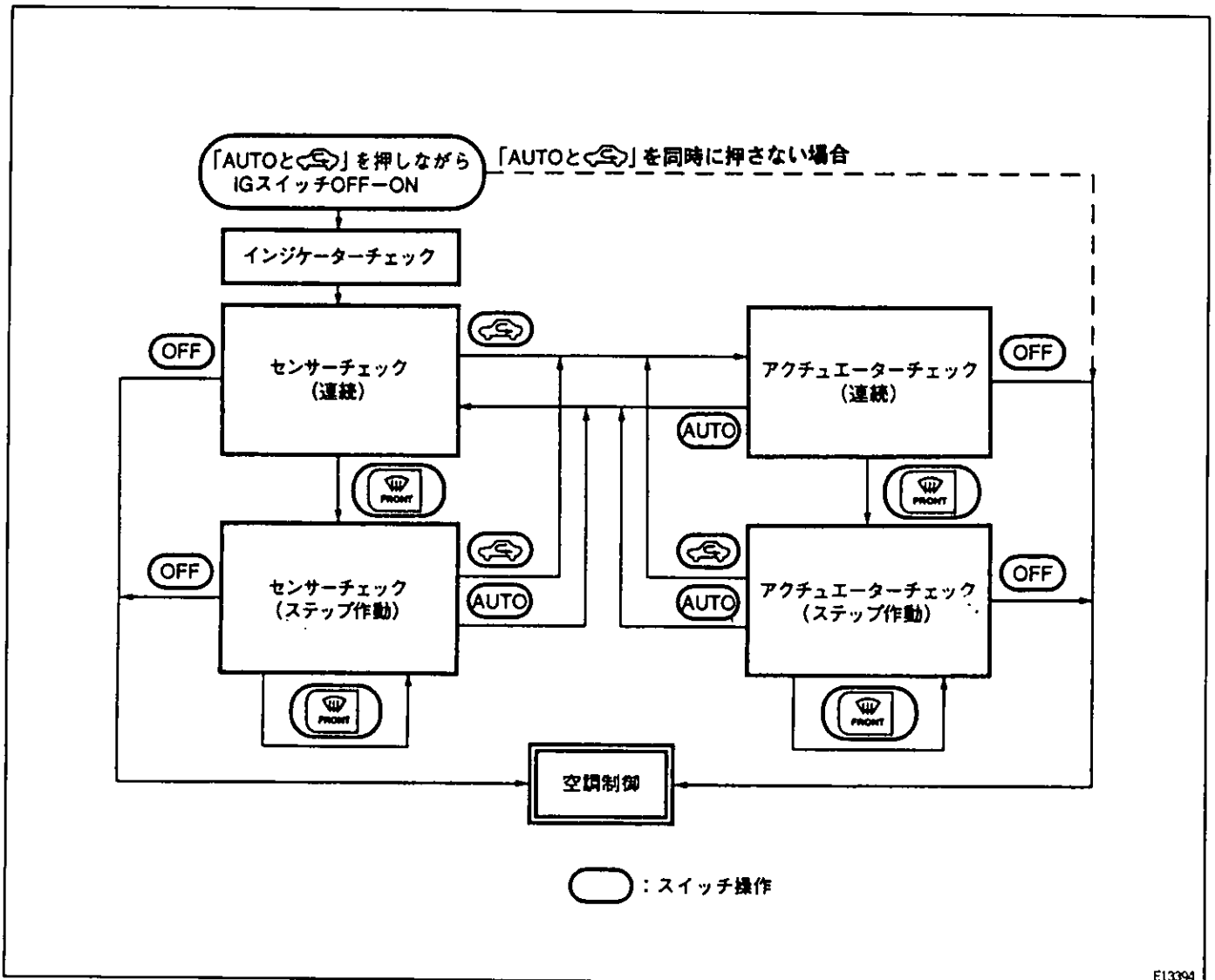
- (1) 不具合が重なっている場合があるので、ユーザーが訴える不具合だけでなく、他の不具合が重なっていないか必ず次の順序に従い項目のチェックを行う。
  - ① ヒューズ関係
  - ② ブロワー関係
  - ③ 室温制御関係
  - ④ コンプレッサー制御関係
  - ⑤ 吸い込み口、吹き出し口制御関係

〈例〉 「コンプレッサーがONしない」という不具合が入庫した場合は、すぐにトラブルシューティングを始めるのではなく、①→②→③→④の順序でチェックを行い、コンプレッサー以外の不具合がないか、必ず調査する。
- (2) 不具合が重なっている場合には、トラブルシューティングは目次のNo順に行う。

### ダイアグノーシス点検

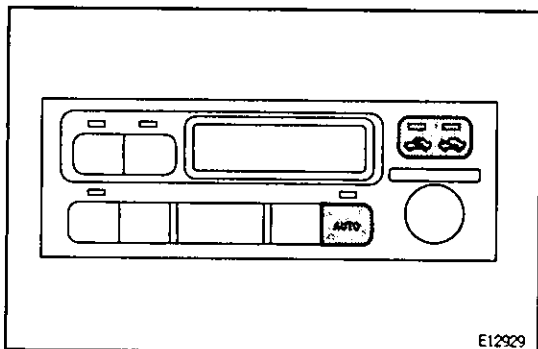
〈参考〉 ダイアグノーシスの機能およびパネルダイアグノーシス操作方法

機 能		
読み取り方法	チェック内容	内 容
パネルダイアグノーシス	インジケーターチェック	各インジケーターの点滅
	センサーチェック	センサーの故障 (過去、現在) のチェック 過去故障データのクリア
	アクチュエーターチェック	アクチュエーターチェックパターン of 出力



E13394

13



1 パネルダイアグノーシス

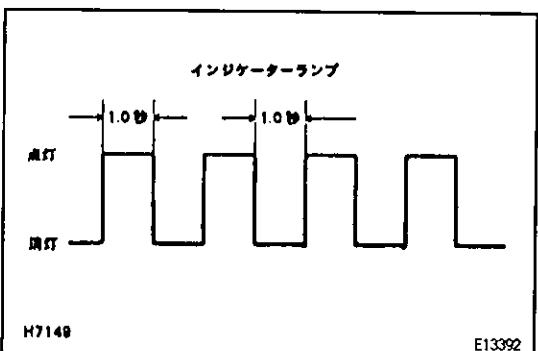
インジケータチェック

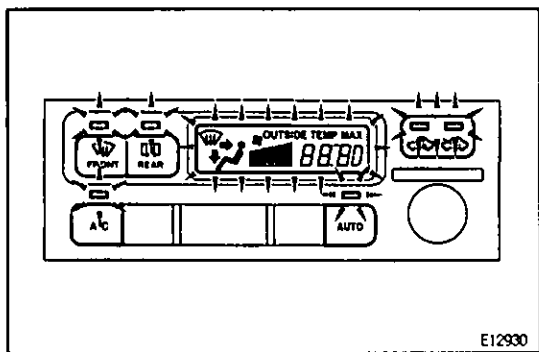
(1) エアコンコントロールパネルの「AUTO」スイッチと「内外気切り替え」スイッチを同時に押しながら、イグニッションスイッチをOFF→ONまたはエンジンを始動する。

(2) 1秒間隔で全インジケータが点灯、消灯を4回繰り返すことを確認する。

〈参考〉 ・インジケータチェック終了後、自動的にセンサーチェックを開始する。

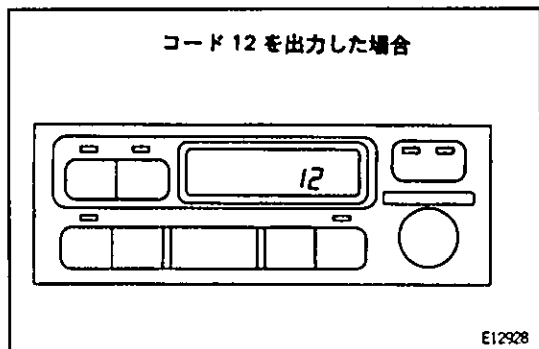
・チェックモードを解除したい場合は、OFFスイッチを押す。





E12930

コード 12 を出力した場合



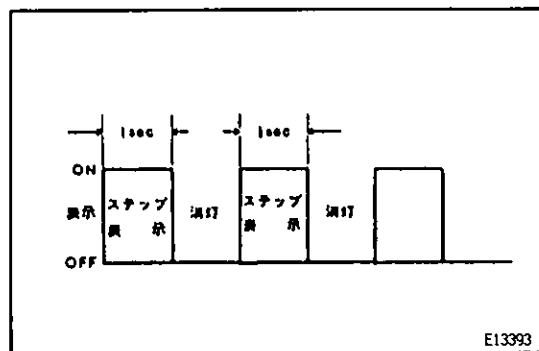
E12928

センサーチェック

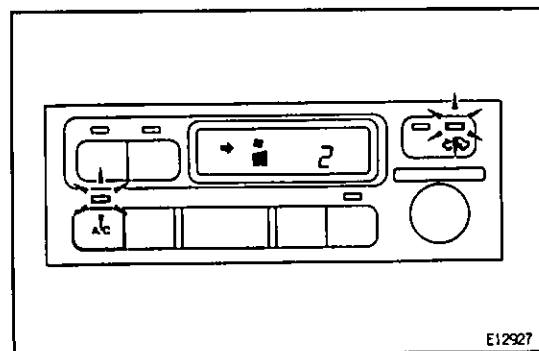
- (1) インジケーターチェックを行う。
- (2) インジケーターチェックが終了すると自動的にセンサーチェックモード（連続動作）になる。  
 (参考) ・図はコード "12" を出力した場合で、設定温度表示部に表示する。  
 ・異常項目が2項目以上ある場合はコード番号の小さい順に表示する。  
 ・過去故障とは、過去に異常を検出した場合で、設定温度表示部を点滅させて表示する。
- (3) 異常コードが2項目以上あり、読み取りにくい場合は "FRONT DEF" スイッチを押しコードを固定表示（ステップ動作）させて読み取る。"FRONT DEF" スイッチを押すごとに項目を段階的に表示する。
- (4) ダイアグノーシスコード一覧表（センサーチェックコード）からコード（過去故障、現在故障）を読み取る。  
 (注意) "OFF スイッチ" を押すとパネルダイアグノーシスが終了するので、引き続いてアクチュエーターチェックを行う場合は "内外切り替え" スイッチを押す。

アクチュエーターチェック

- (1) エンジンを始動し、十分暖機する。
- (2) インジケーターチェックを行う。
- (3) インジケーターチェック→センサーチェックに移行した後、"内外気切り替え" スイッチを押しアクチュエーターチェックモードにする。
- (4) ステップ0～9の順に1秒間隔でアクチュエーターチェック（連続）を繰り返すため、目視、手で温度、風量を検査する。
- (5) ステップが移行するため点検しにくい場合は、"FRONT DEF" スイッチを押しステップを固定表示（ステップ動作）に切り替えて点検する。"FRONT DEF" スイッチを押すごとにステップが段階的に移行する。  
 (参考) ・ステップ動作時にも1秒間隔で点滅表示を行う。  
 ・図はコード "2" を出力している場合で、設定温度表示部に表示する。  
 ・"AUTO" スイッチを押すと、センサーチェックモードになる。























E13393



E12927

## 基準

運転席側 温度設定表示	フロー レベル	吹出口	吸込口	A/C コンプレッサー	エアミックス ダンパー開度*
0	0	 (FACE)	 (FRESH)	OFF	0%
1	1	 (FACE)	 (FRESH)	OFF	0%
2	3	 (FACE)	 (FRESH)	ON	0%
3	3	 (FACE)	 (FRESH)	ON	0%
4	3	 (FACE)	 (RECIRC)	ON	50%
5	3	 (BI-LEVEL)	 (RECIRC)	ON	50%
6	3	 (FOOT)	 (RECIRC)	ON	100%
7	3	 (FOOT)	 (RECIRC)	ON	100%
8	3	 (FOOT-DEF)	 (RECIRC)	ON	100%
9	6	 (DEF)	 (RECIRC)	ON	100%

ダイアグノーシスコード一覧表 (センサーチェック)

コード 番号	診断系統	診断内容		点検部位
		① 診断条件	② 異常状態 ③ 過去故障時の異常期間	
00	—	正常 (パネルダイアグノーシスのみ表示)		—
11	内気センサー系	① — ② 内気センサー回路の断線またはショート ③ 連続して8.5分以上		<ul style="list-style-type: none"> <li>・A/Cアンプリファイヤー⇔内気センサー間のワイヤハーネス、コネクター</li> <li>・内気センサー</li> <li>・A/Cアンプリファイヤー</li> </ul>
12	外気センサー系	① — ② 外気センサー回路の断線またはショート ③ 連続して8.5分以上		<ul style="list-style-type: none"> <li>・A/Cアンプリファイヤー⇔外気センサー間のワイヤハーネス、コネクター</li> <li>・外気センサー</li> <li>・A/Cアンプリファイヤー</li> </ul>
13	エバポ後センサー系	① — ② エバポ後センサー回路の断線またはショート ③ 連続して8.5分以上		<ul style="list-style-type: none"> <li>・A/Cアンプリファイヤー⇔エバポ後センサー間のワイヤハーネス、コネクター</li> <li>・エバポ後センサー</li> <li>・A/Cアンプリファイヤー</li> </ul>
14	水温センサー系	① — ② 水温データ通信回路の断線またはショート ③ 現在故障のみ		<ul style="list-style-type: none"> <li>・A/Cアンプリファイヤー⇔エンジンコントロールコンピューター間のワイヤハーネス、コネクター</li> <li>・水温センサー</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> <li>・A/Cアンプリファイヤー</li> </ul>
21	日射センサー系	① — ② 日射センサー回路のショート ③ 連続して8.5分以上		<ul style="list-style-type: none"> <li>・A/Cアンプリファイヤー⇔日射センサー間のワイヤハーネス、コネクター</li> <li>・日射センサー</li> </ul>
		① — ② 日射センサー回路の断線 ③ 現在故障のみ		<ul style="list-style-type: none"> <li>・A/Cアンプリファイヤー</li> </ul>
22	コンプレッサーロック	① A/Cスイッチ ON ② コンプレッサー回転数/プーリー比 (1.12) とエンジン回転数との回転差が80%以上ずれた状態が3±1秒以上継続した場合 ③ 現在故障のみ		<ul style="list-style-type: none"> <li>・A/Cアンプリファイヤー⇔コンプレッサーロックセンサー間のワイヤハーネス、コネクター</li> <li>・コンプレッサー</li> <li>・ベルトすべり、ゆるみ</li> <li>・ロックセンサー</li> <li>・A/Cアンプリファイヤー</li> </ul>
23	冷媒圧力スイッチ系	① A/Cスイッチ ON ② 冷媒圧力信号がOFF ③ 現在故障のみ		<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷媒ガス漏れ</li> <li>・A/Cアンプリファイヤー⇔冷媒圧力スイッチ間のワイヤハーネス、コネクター</li> <li>・冷媒圧力スイッチ</li> <li>・コンプレッサー</li> <li>・A/Cアンプリファイヤー</li> </ul>

コード 番号	診断系統	診断内容		点検部位
		① 診断条件	② 異常状態 ③ 過去故障時の異常期間	
31	エアミックスダンパー サーボポテンシヨ系	① ② エアミックスダンパーサーボポテンシヨ回路の ショート ③ 1分以上継続		<ul style="list-style-type: none"> <li>・A/Cアンプリファイヤー⇔エアミックスダンパーサーボポテンシヨ間のワイヤハーネス, コネクター</li> <li>・エアミックスダンパーサーボ</li> <li>・A/Cアンプリファイヤー</li> </ul>
41	エアミックスダンパー サーボモーター制御系	① エアミックスダンパーサーボが MAX HOT → MAX COOL 時 ② エアミックスダンパーサーボポテンシヨ電圧が 3.4V 以下の時 (作動不良) ③ 15 秒以上		<ul style="list-style-type: none"> <li>・A/Cアンプリファイヤー⇔エアミックスダンパーサーボ間のワイヤハーネス, コネクター</li> <li>・内外気切り替えダンパーサーボ</li> <li>・A/Cアンプリファイヤー</li> <li>・エアミックスダンパーサーボのひっかけり</li> </ul>
		① エアミックスダンパーサーボが MAX COOL → MAX HOT 時 ② エアミックスダンパーサーボポテンシヨ電圧が 1.6V 以上の時 (作動不良) ③ 15 秒以上		

## トラブル現象別チャートによる点検

### 1 故障状況による点検

(1) 次の表の故障状況からトラブルシューティングに使用するチャートを選び、トラブルシューティングを進める。

**注意** フローチャートの手順内で A/C コンピューターの端子電圧を点検する場合は、最初に A/C コンピューターの電源系の電圧を点検する。

点検項目	点検端子 (端子番号)	基準値
アース点検	GND (B14)	1V 以下
アース点検	SG (B1)	1V 以下
+B 電源	+B (B13)	10~14V
電源	S5 (B11)	4.5~5.5V
IG 電源	IG (B26)	10~14V

### 2 フローチャートの見方

◇ ……作業する項目

□ ……点検項目

条件の記入のない場合はイグニッションスイッチ ON で行う。

○ ……不具合箇所

※ ……コネクタを接続した状態で点検する項目

\* ……単体で点検する項目

チャートNo.	不具合現象
1	全く作動しない (スイッチを押しても受け付けない, 表示も全くしない)
2	スイッチを受け付けない (表示はしている)
3	液晶表示, インジケータ表示不良
4	スイッチ・ノブが夜間照明しない, インジケータが夜間減光しない
5	ブロワーモーターが回転しない
6	ブロワーモーターが変速しない
7	吹き出し温度が変化しない
8	設定温度より室温が高いまたは低い (設定温度 25℃において)
9	室温が下がらない (冷えない)
10	室温が上がらない (温まらない)
11	陽が照ると A/C 効きが悪い (日射補正が効かない)
12	吹き出し口が切り替わらない
13	吸い込み口が切り替わらない
14	コンプレッサーが ON しない
15	A/C インジケータが点滅する

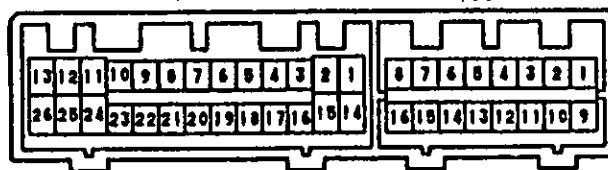
JA8402

13

A/Cアンプリファイヤー

コネクターB

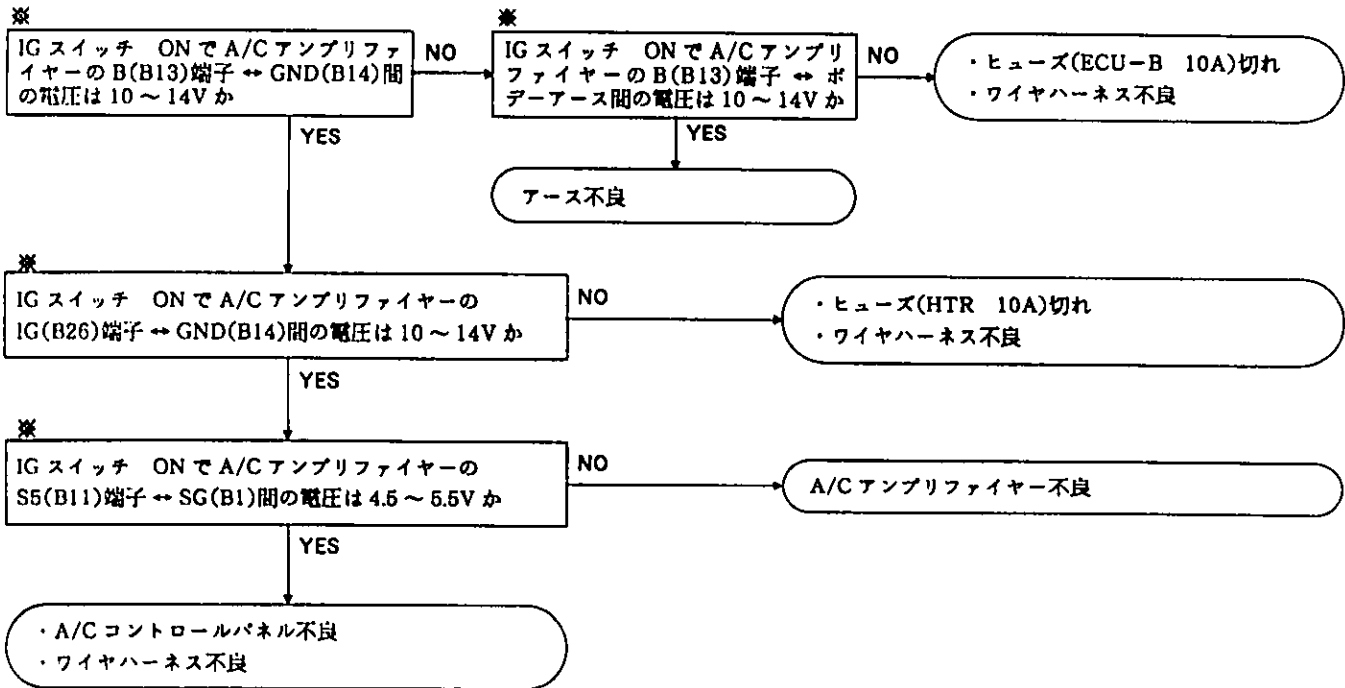
コネクターA



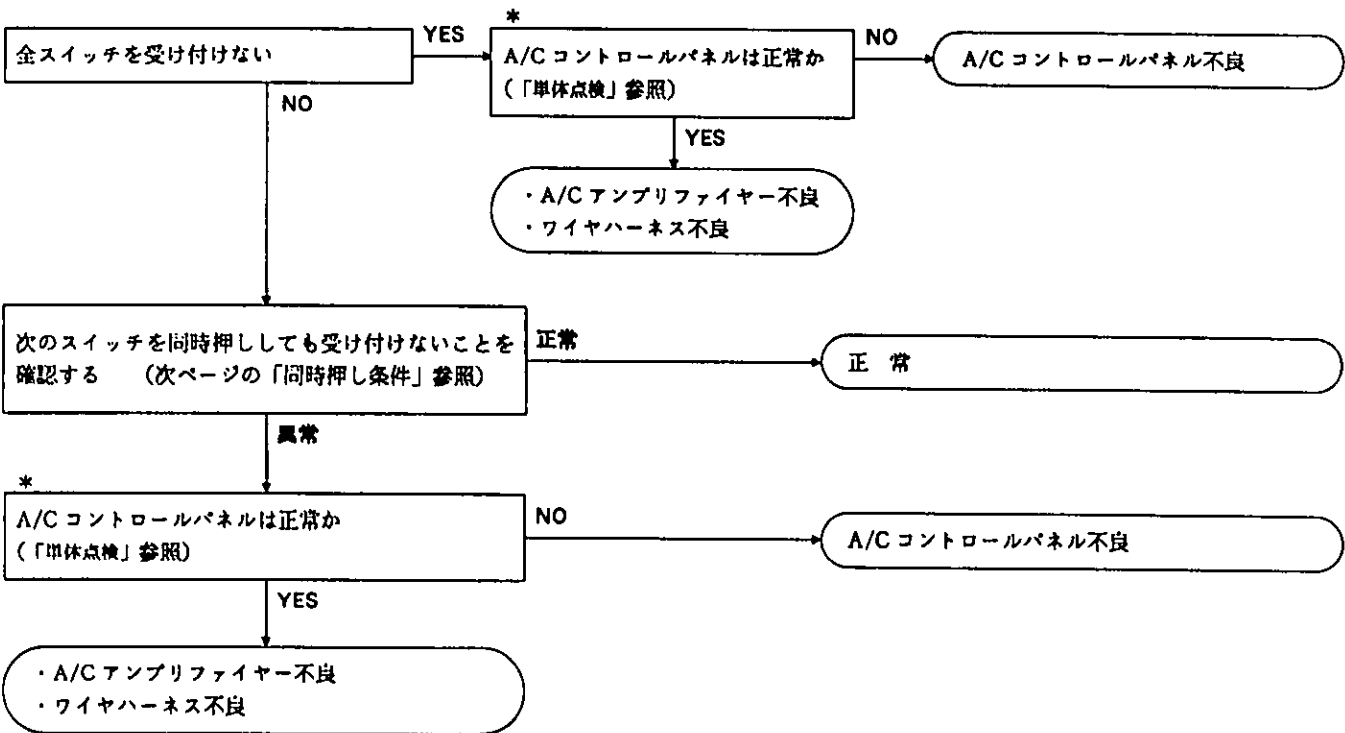
Vd-42-2-A

E13395

1 全く作動しない(スイッチを押しても受け付けない, 表示も全くしない)



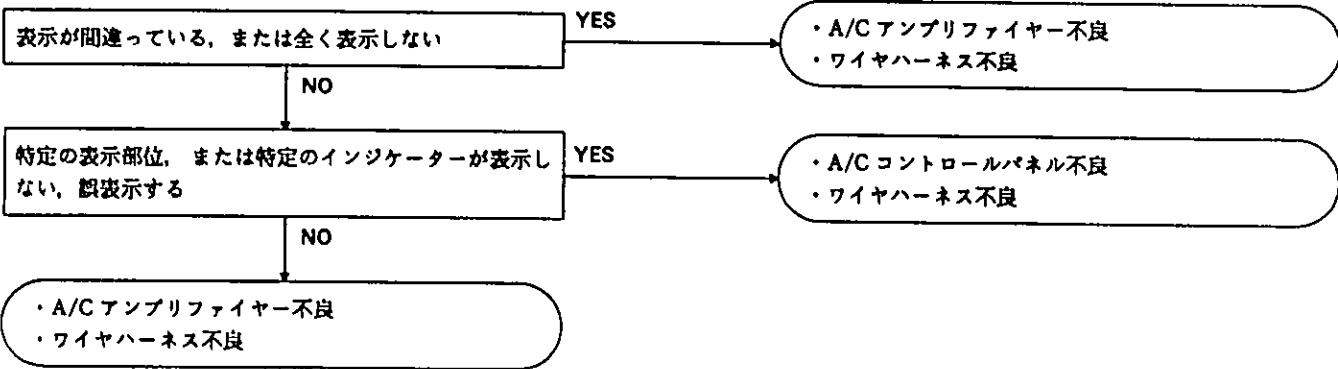
2 スイッチを受け付けない(表示はしている)



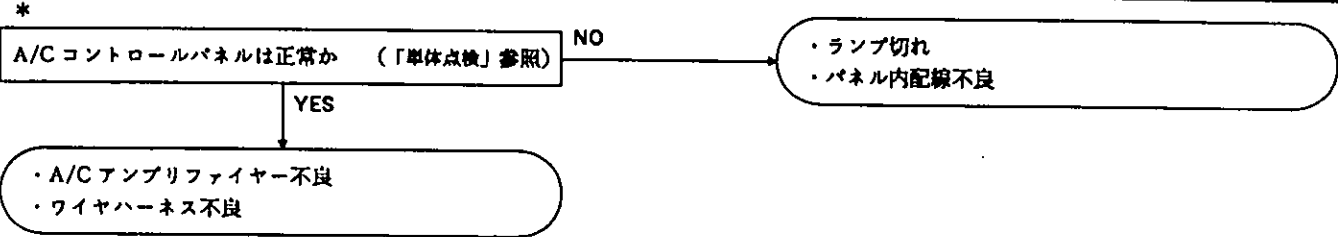
## A/Cコントロールパネル同時押し条件

条 件	受け付けないスイッチ
3個以上の同時押し	すべてのスイッチ
AUTOを押している	A/C, RECIRC/FRESH, DEF, OFF, MODE, FAN+, FAN-
OFFを押している	FAN+, FAN-, DEFによるブロー起動, OUT SIDE
MODEとDEFの同時押し	MODE, DEF
DEFを押している	A/C, RECIRC/FRESH
温度コントロールノブ作動中	OUT SIDE
ブローOFF中	FAN-
ブローLOモード中	FAN-
ブローHIモード中	FAN+
設定温度 MAX HOT中	TEMP+
設定温度 MAX COOL中	TEMP-

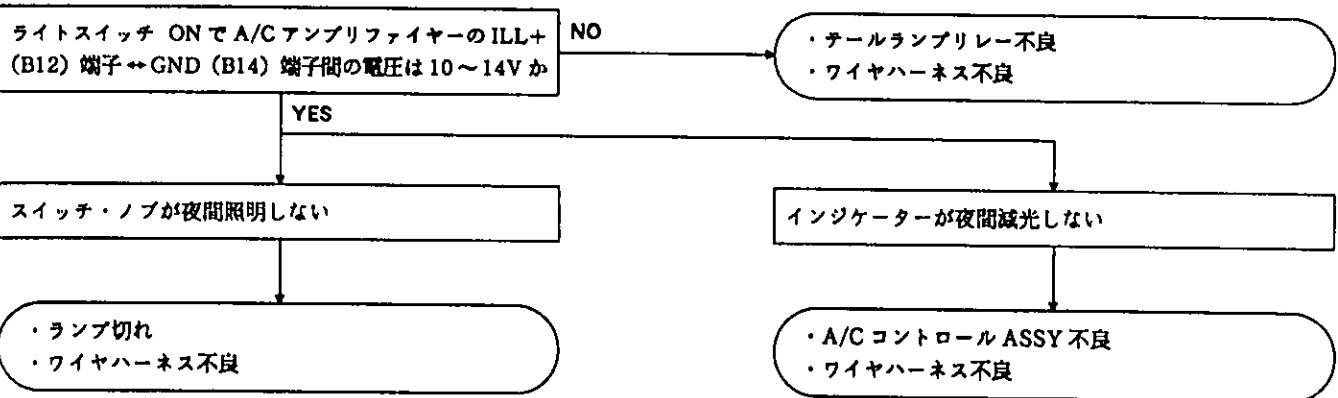
**3** 液晶表示, インジケータ表示不良



**4** 液晶表示バックランプが点灯しない



**5** スイッチノブが夜間照明しない, インジケータが夜間減光しない



6 プロワーモーターが回転しない

ウォームアップ制御または運動風量制御中でないこと  
(水温計上昇, エンジン始動後 15 秒以上経過)

オート時のみプロワーが回転しない  
(マニュアル操作すれば回転する)

YES センサーチェックを行い, ダイアグ  
ノースコード "14" が出力されるか

NO 水温データ通信不良

YES  
・ワイヤハーネス不良  
・A/C アンプリファイヤー不良

\* プロワー OFF 時, A/C アンプリ  
ファイヤーの HR (B10) 端子 ↔ GND (B14)  
端子間の電圧は 10 ~ 14V か

NO

ヒーターメインリレーを取りはずし車  
側 W/H の 1 および 5 端子 ↔ ボデーア  
ース間の電圧は 10 ~ 14V か

YES

YES  
ワイヤハーネス不良

\* プロワースイッチ ON 時, A/C ア  
ンプリファイヤーの HR (B10) 端子  
↔ GND (B14) 端子間の電圧は 1V  
以下か

YES  
A/C アンプリファイヤー不良

\* ヒーターメインリレーは正常か  
(「単体点検」参照)

\* ヒーターメインリレーは正常か  
(「単体点検」参照)

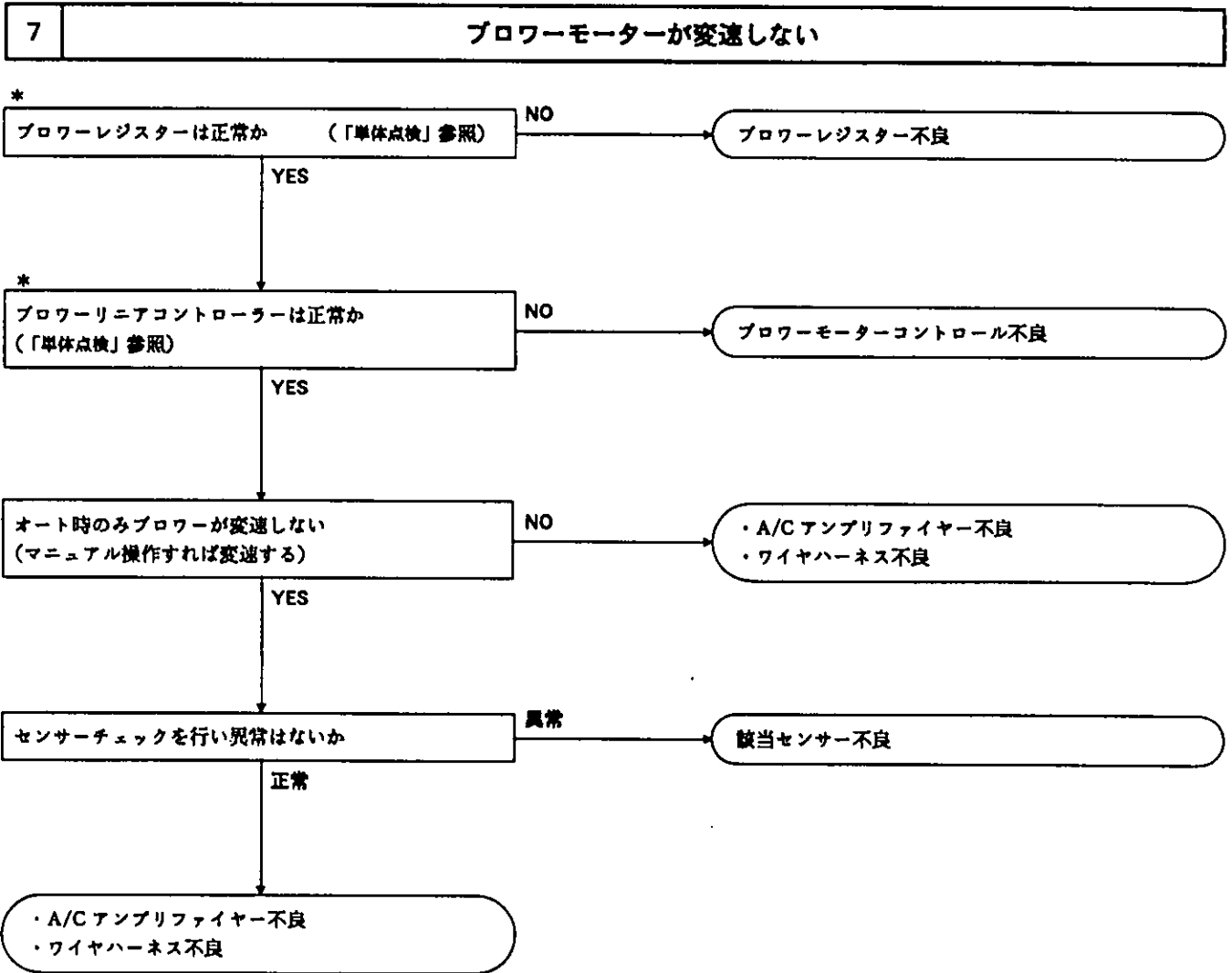
NO  
ヒーターメインリレー不良

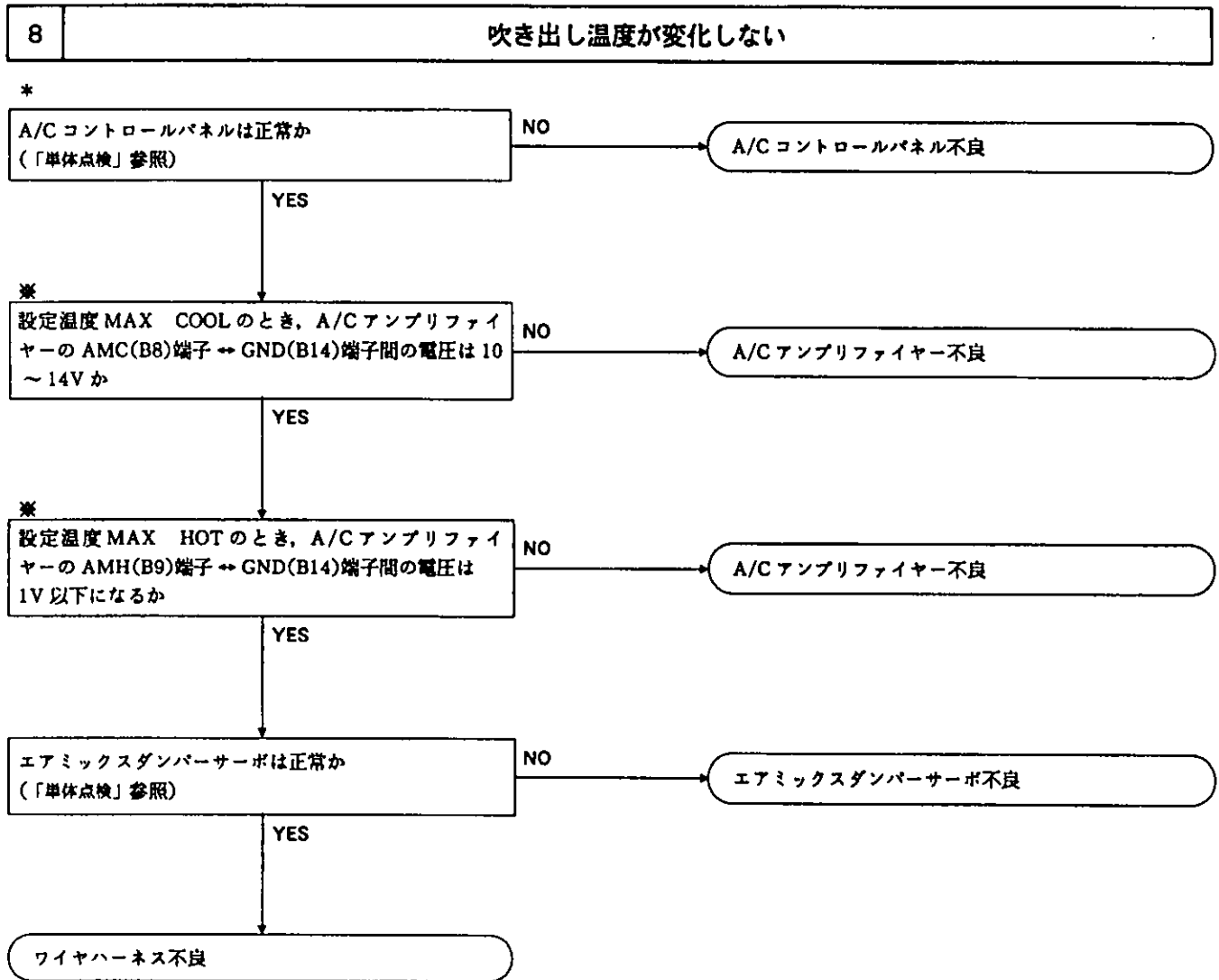
NO  
ヒーターメインリレー不良

YES  
ワイヤハーネス不良

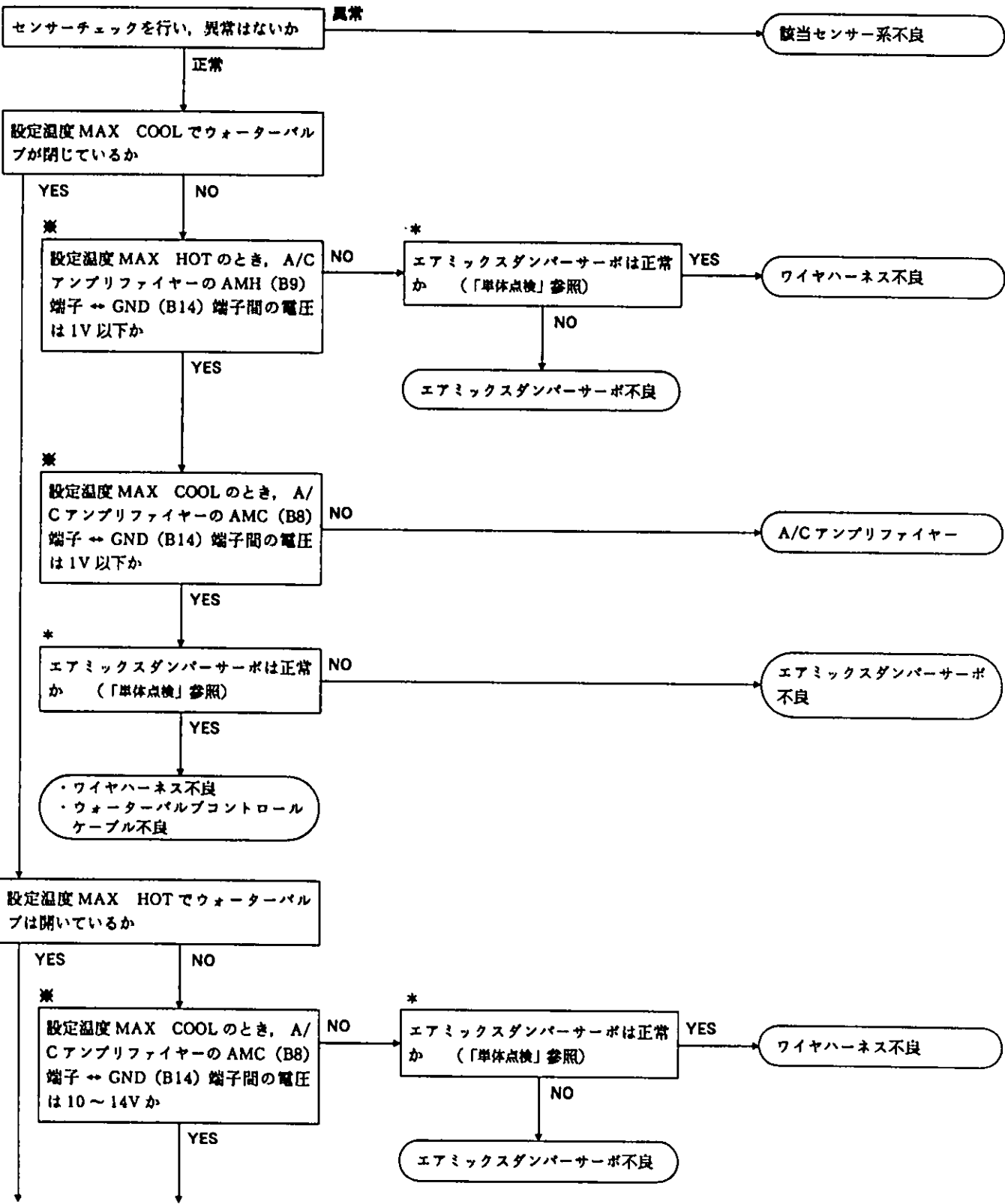
YES  
ワイヤハーネス不良

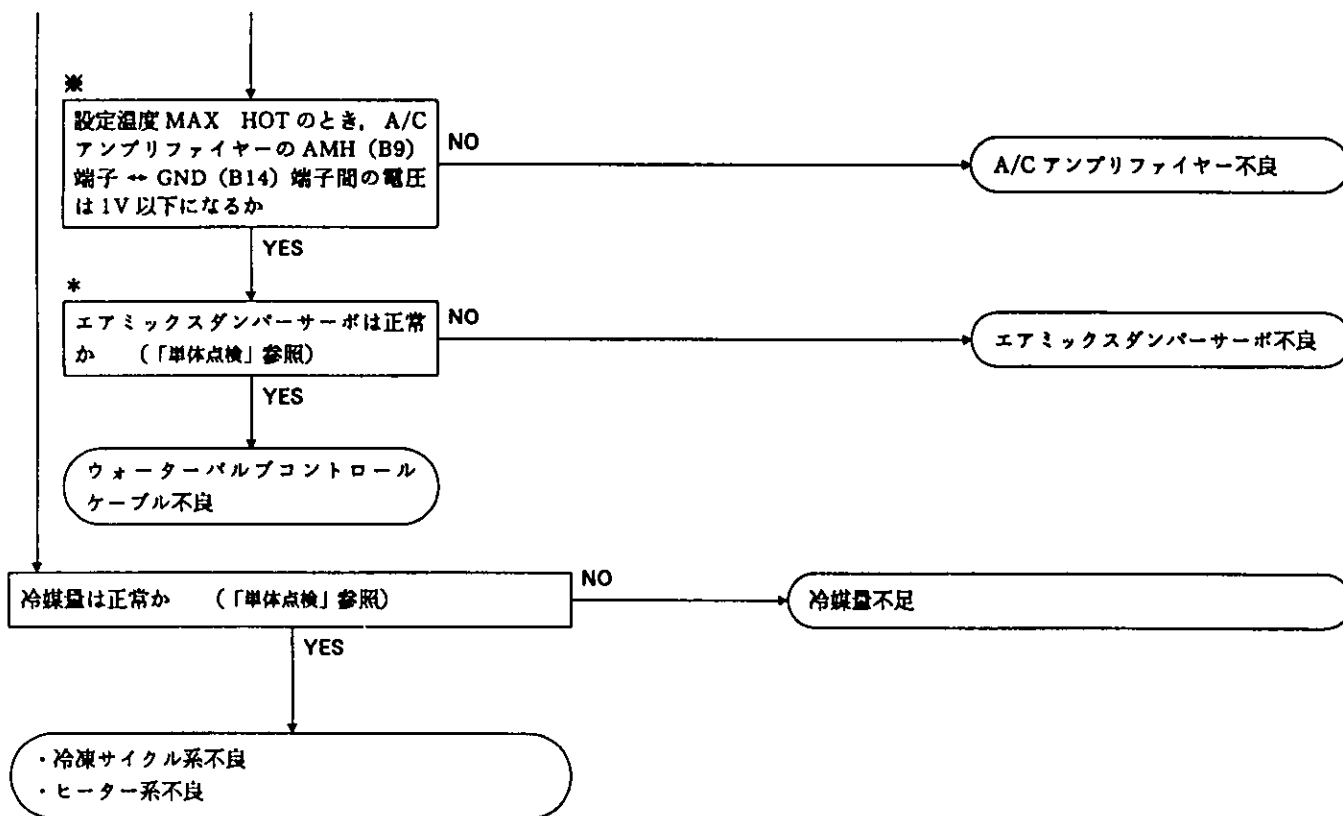
13

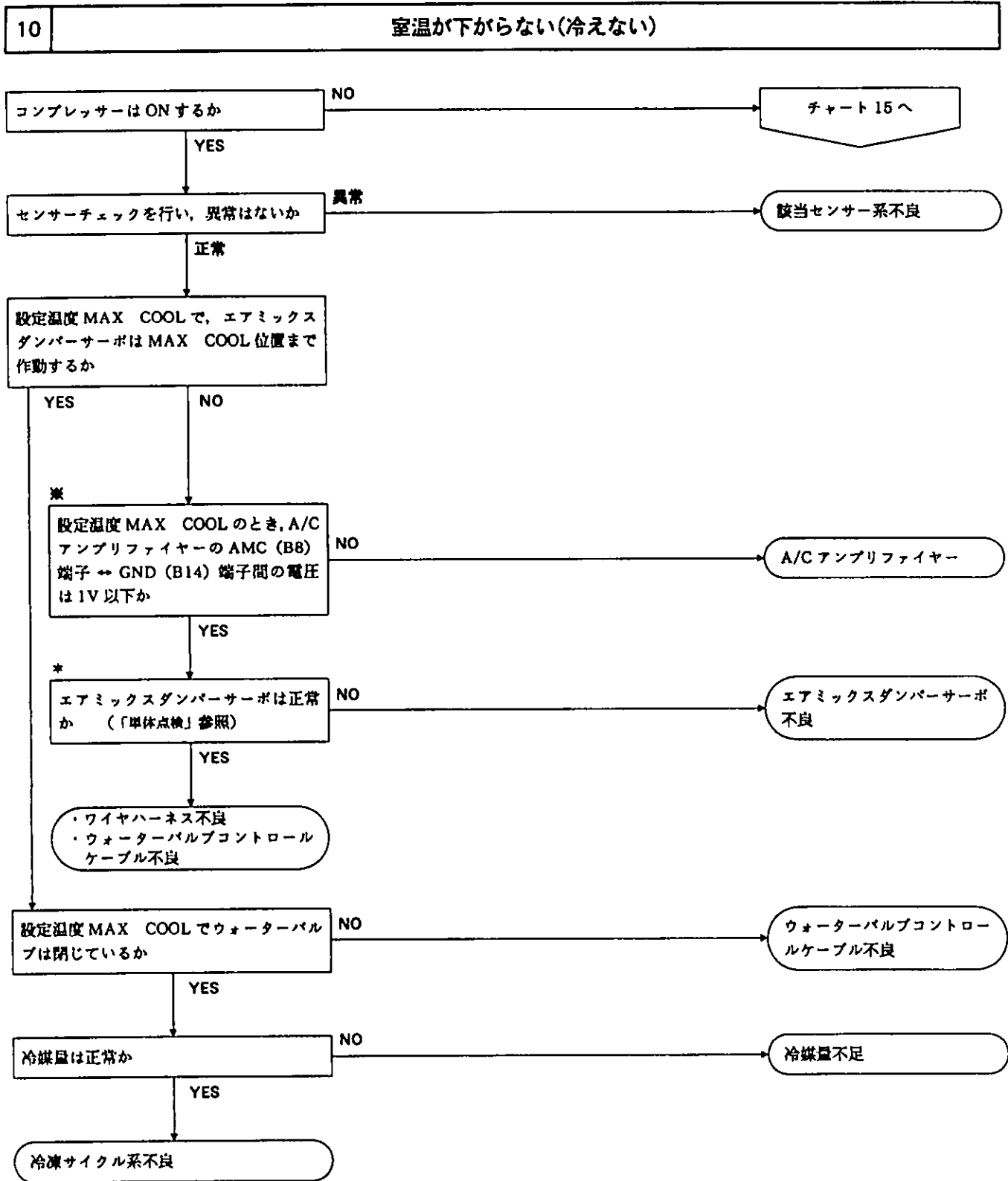




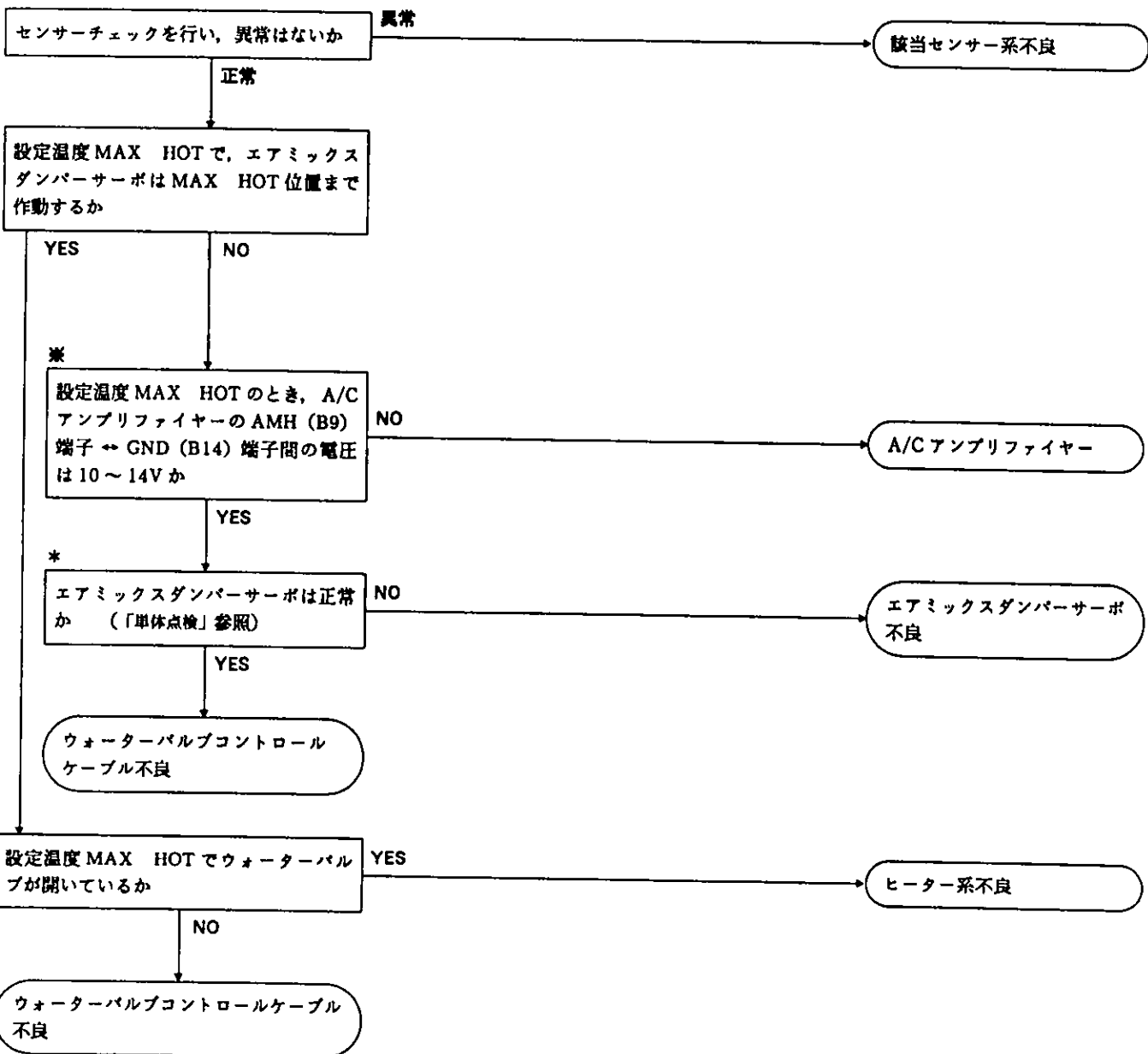
9 設定温度より室温が高いまたは低い (25℃において)





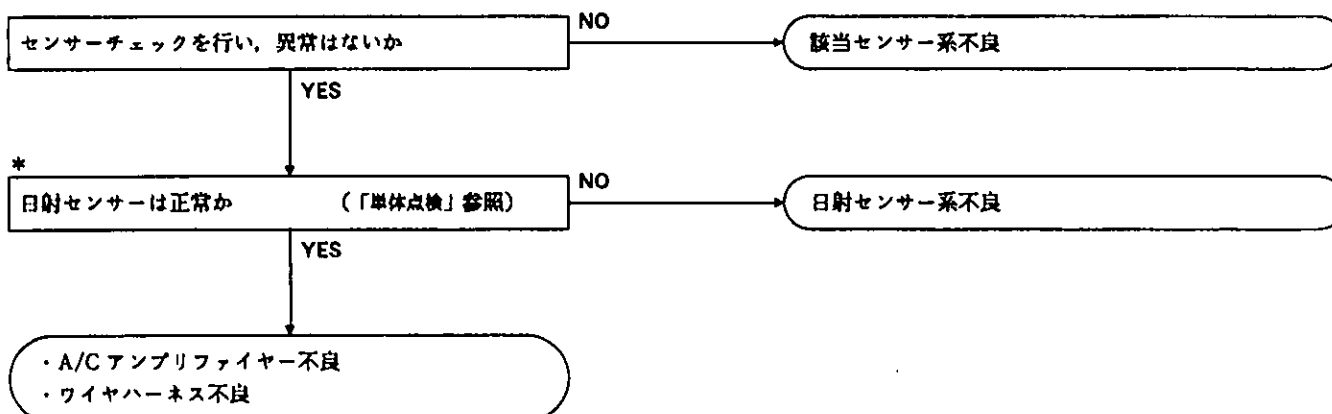


11 室温が上がらない(温まらない)

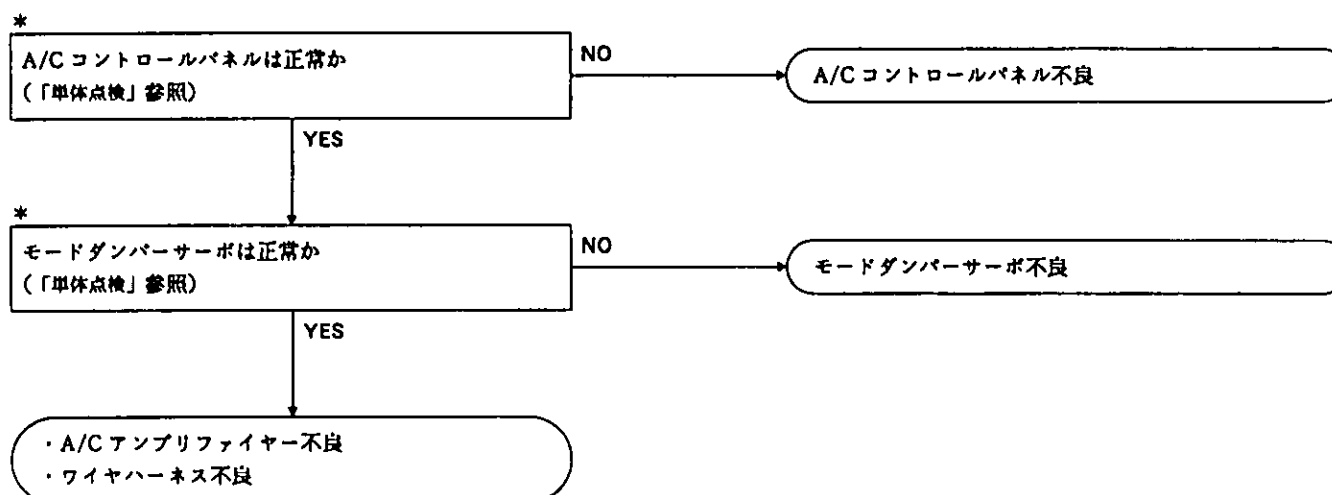


13

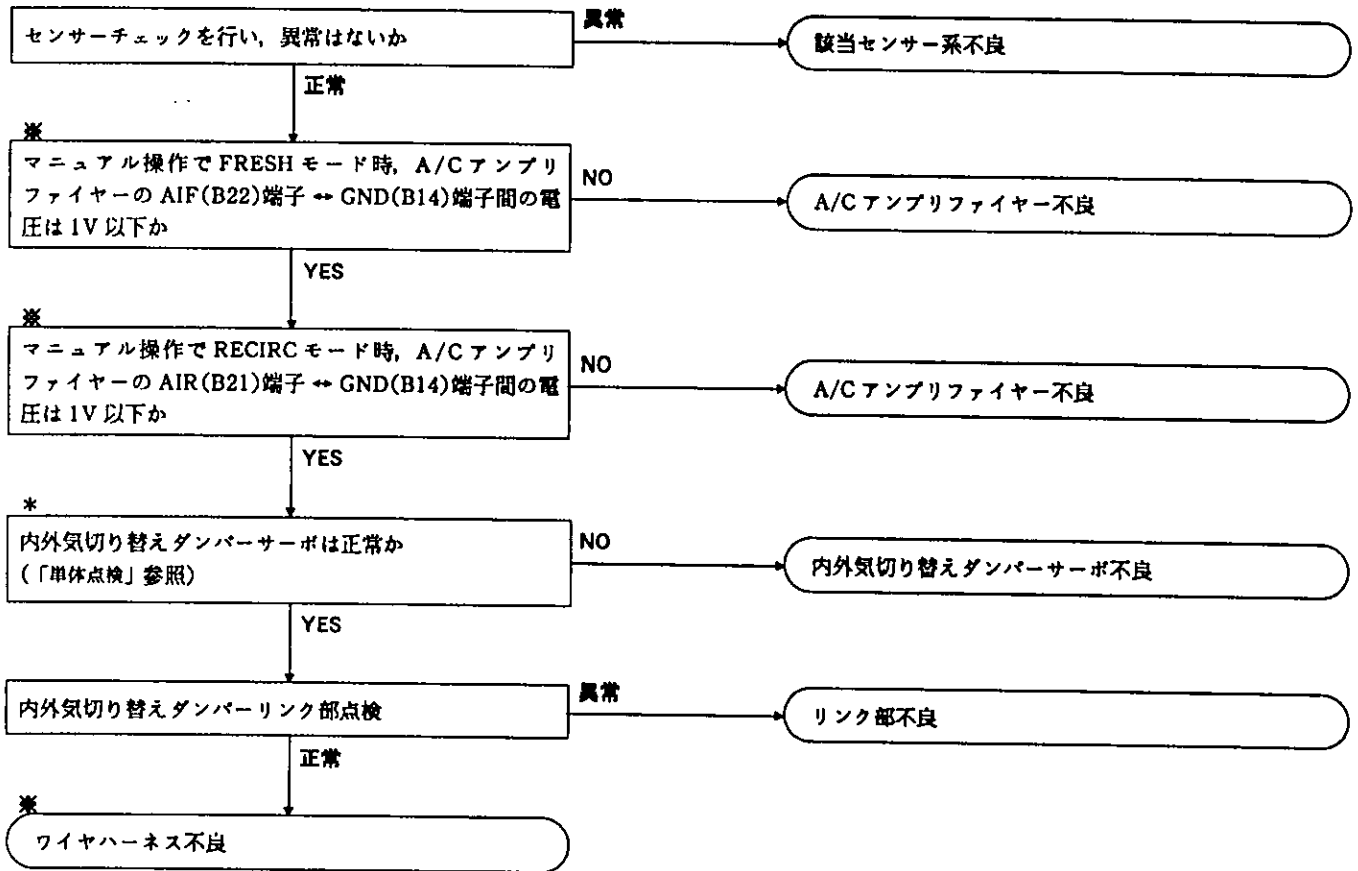
12 陽が照ると A/C 効きが悪い(日射補正が効かない)



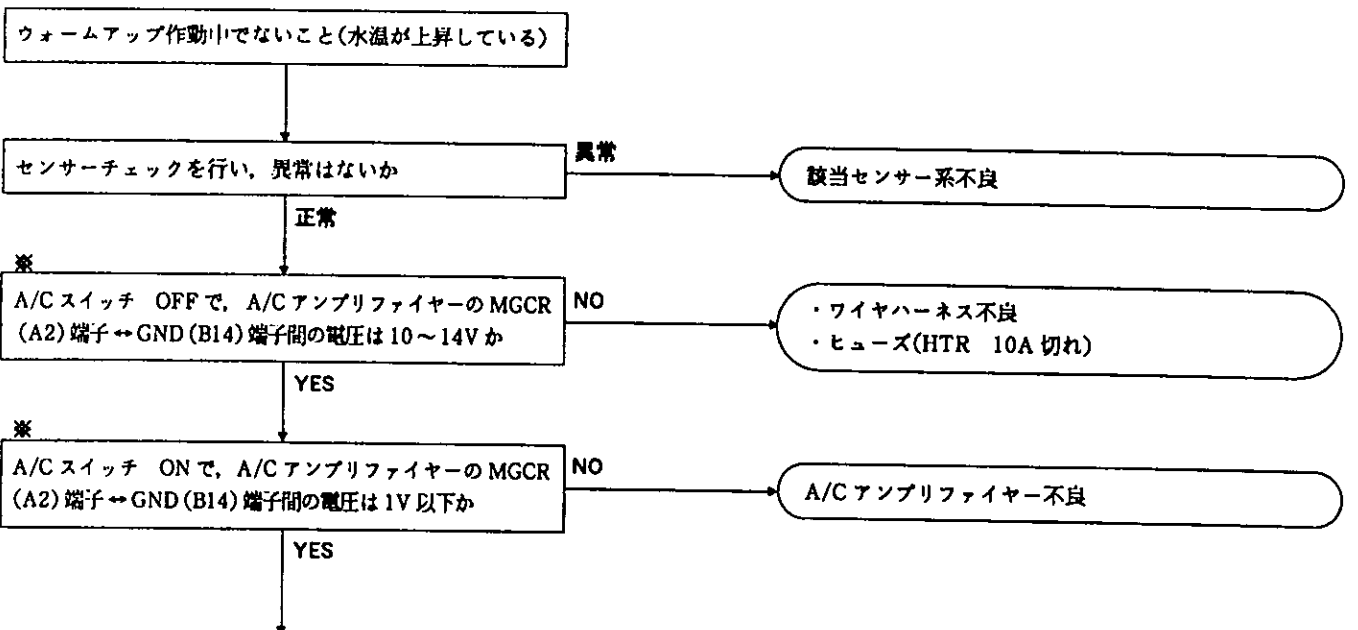
13 吹き出し口が切り替わらない



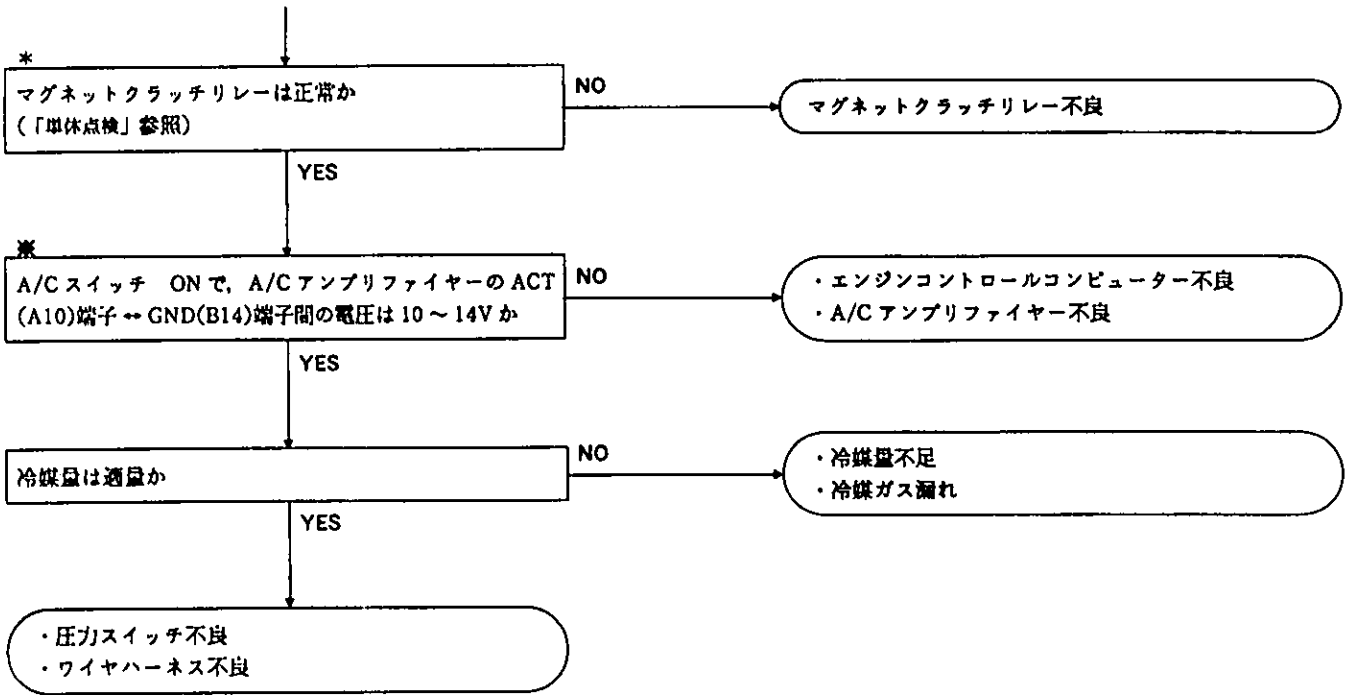
14 吸い込み口が切り替わらない



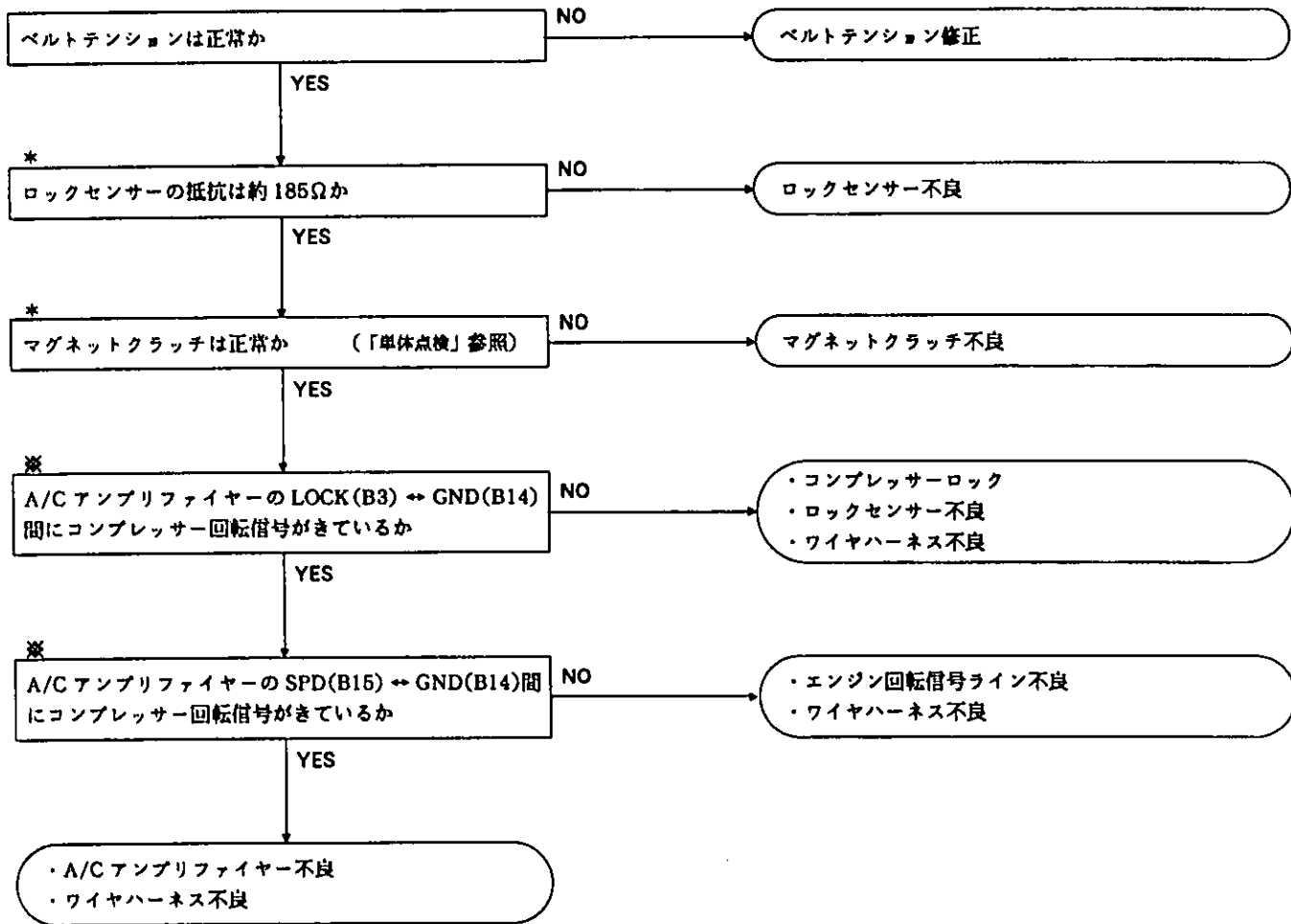
15 コンプレッサが ON しない



13



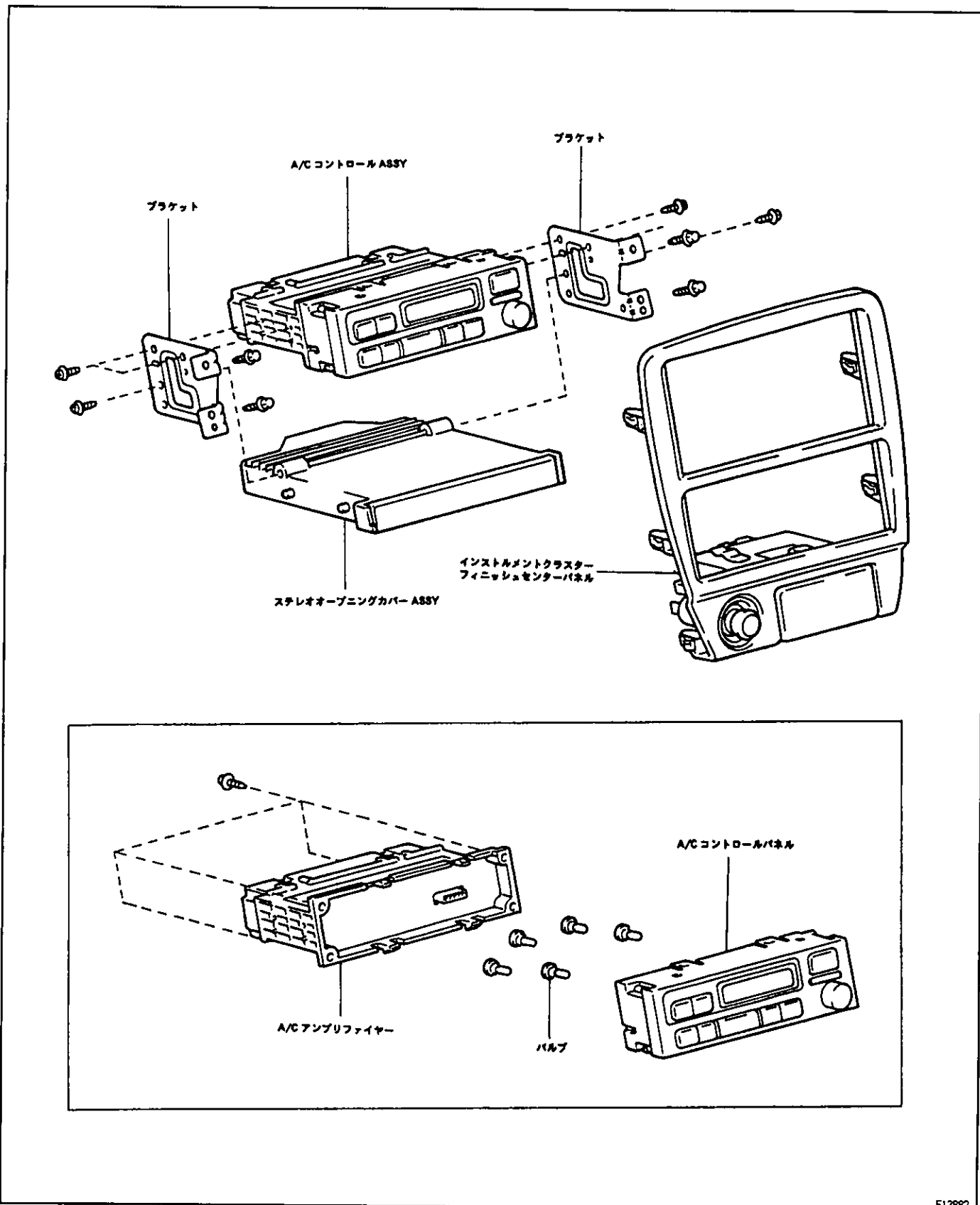
16 A/C インジケーターが点滅する



# エアコンディショナー

## コントロール ASSY

### 脱着分解構成図

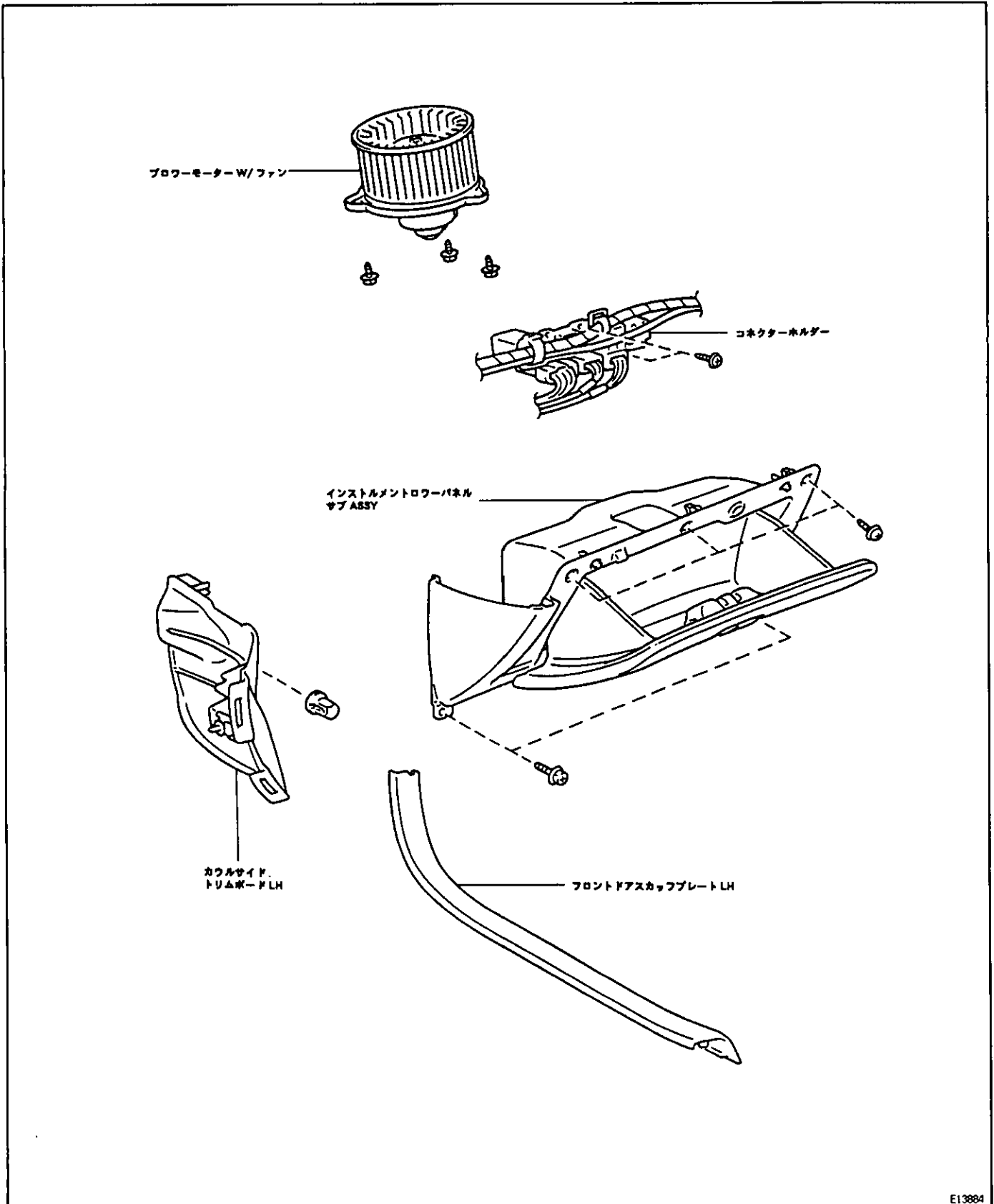


13

ヒーターブローモーター W/ファン

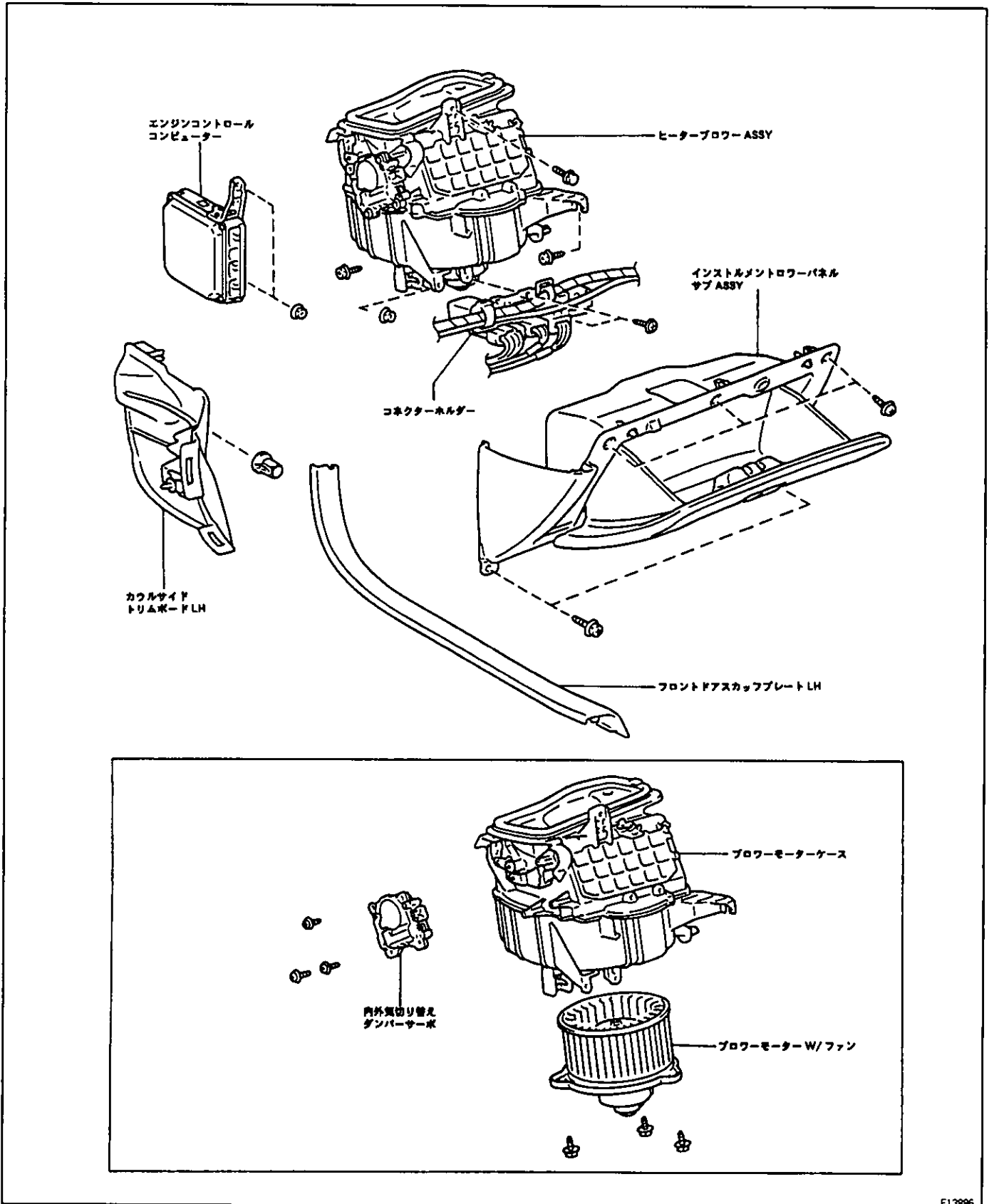
T0068296

脱着構成図



# ヒーターブロー ASSY

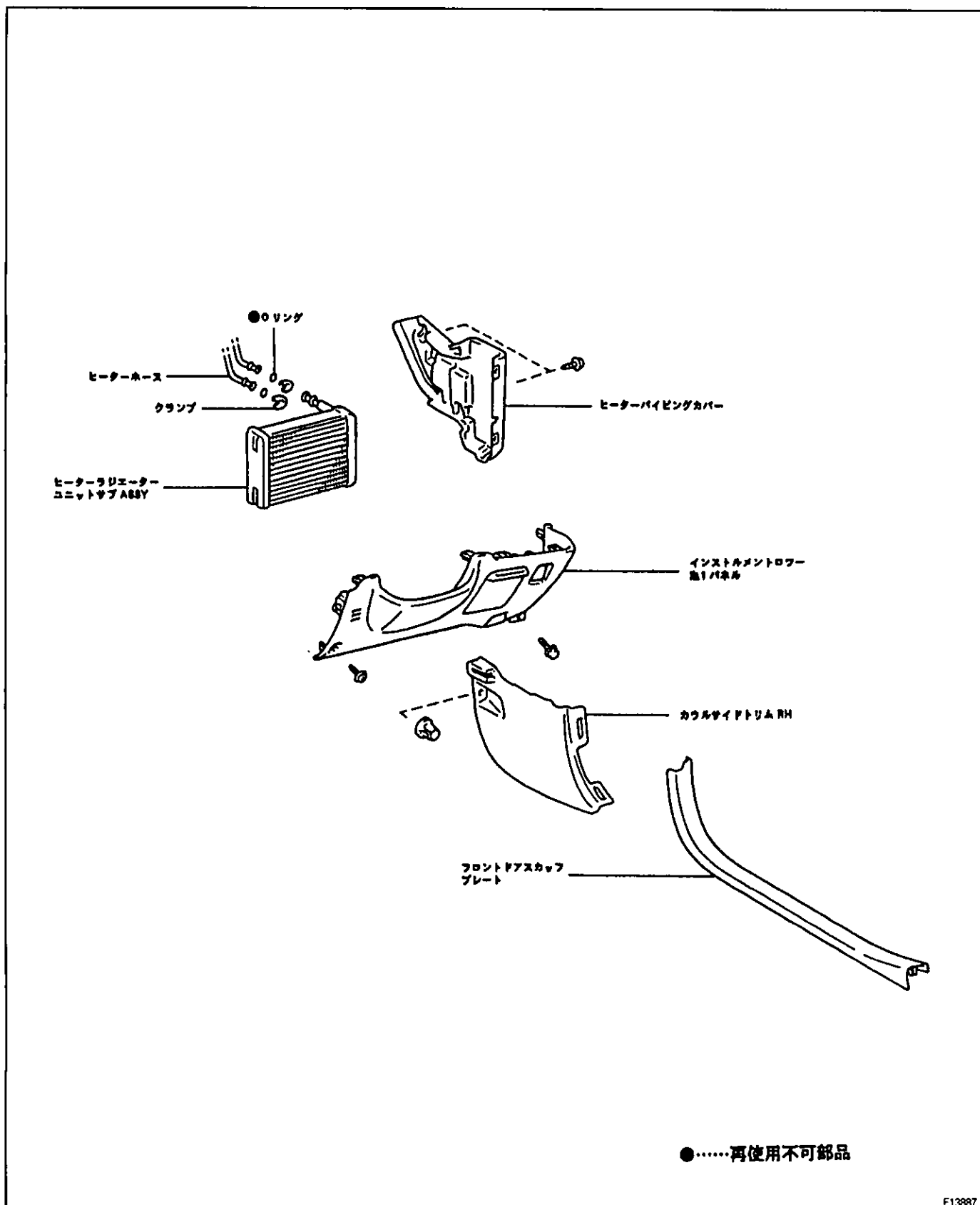
## 脱着分解構成図



13

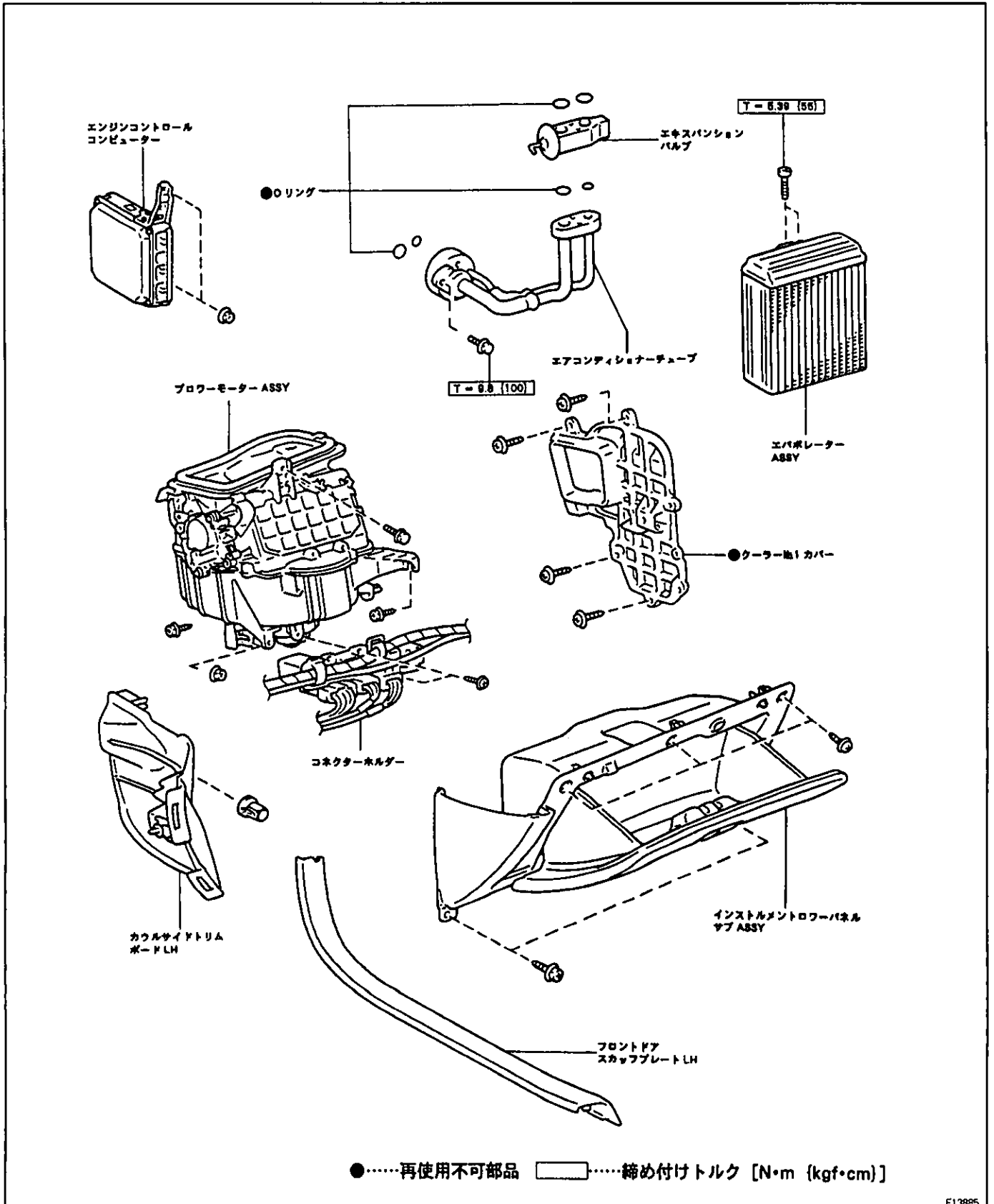
# ヒーターラジエーターユニット

## 脱着構成図

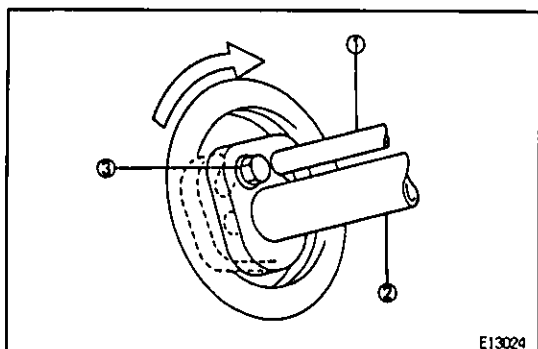


# エバポレーター ASSY

## 脱着構成図



13



### エバポレーター ASSY 取り付け上の留意点

#### 1 サクションチューブおよびリキッドチューブ取り付け

- (1) 新品のOリングとねじ部にコンプレッサーオイルを十分塗布する。
- (2) Oリングを組み付け、パイプをクーラーユニットに取り付ける。
- (3) フック形状コネクターを締め付け位置に回転させ、ボルトを締め付ける前に、シールパッキン孔とパイプ側ジョイントの軸芯を合わせ、確実に両方が吻合するまで押し込む。

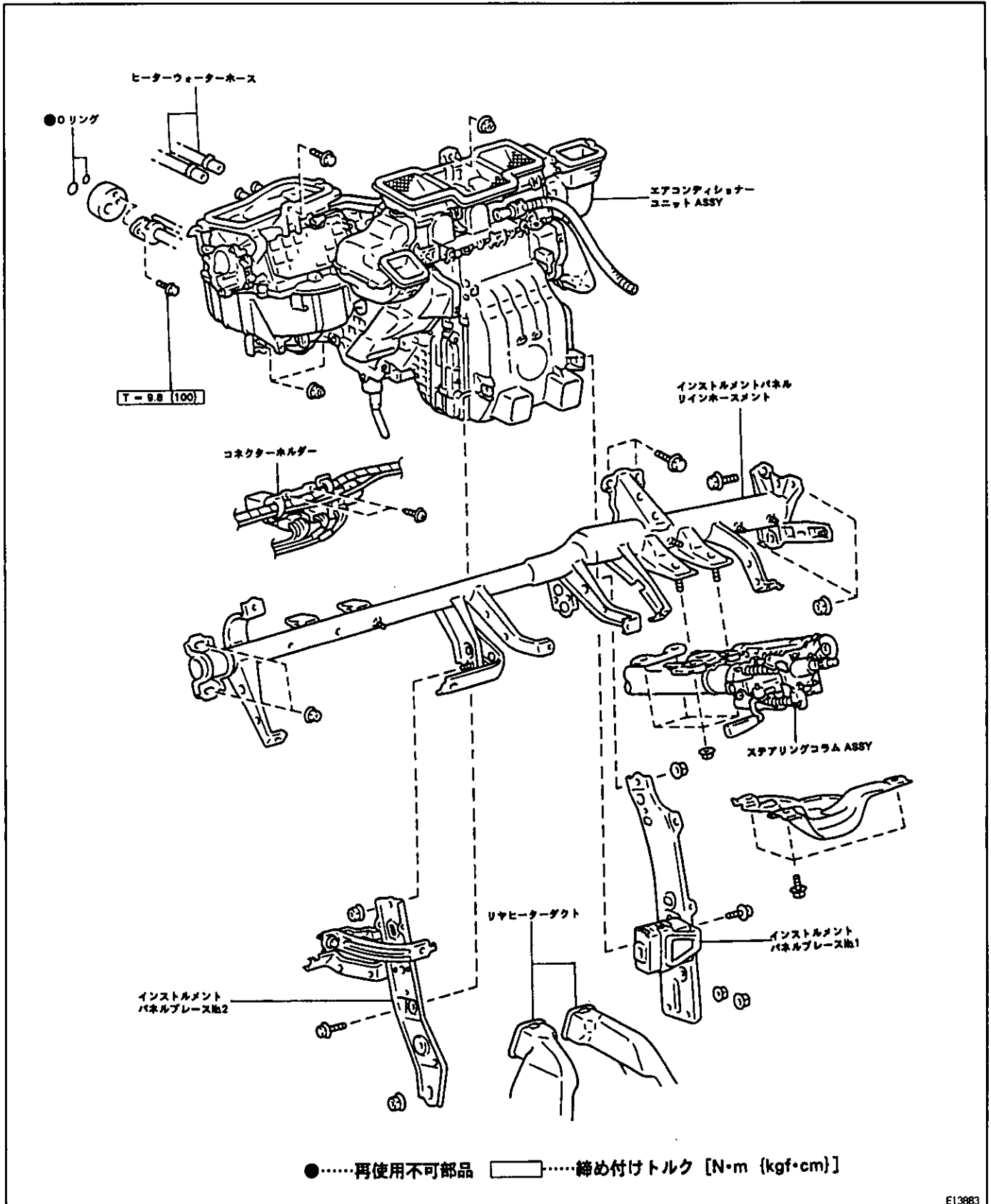
**注意** 図の順番で組み付ける。

- (4) ボルトを締め付ける。

# ★エアコンディショナーユニット ASSY

T0084981

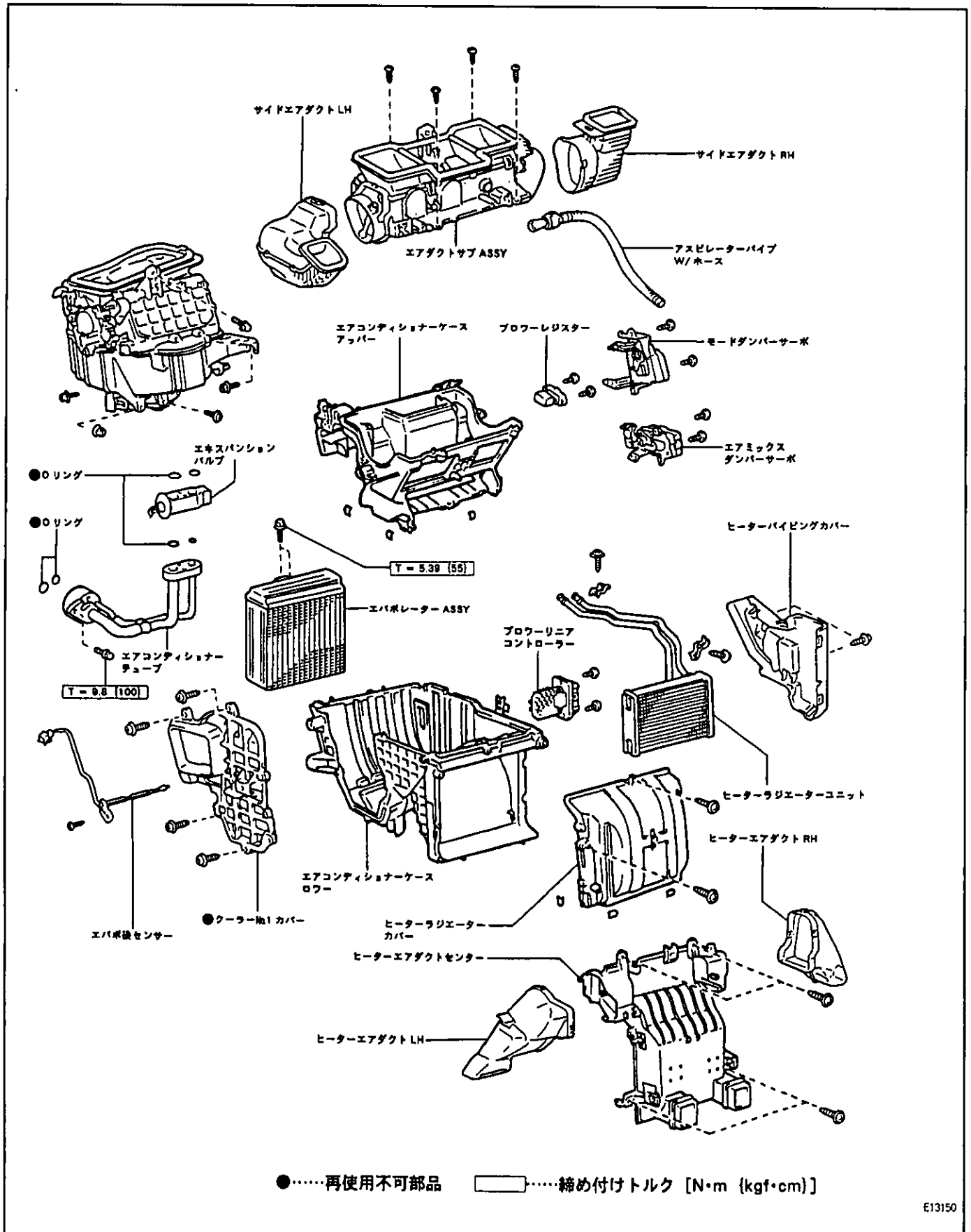
## 脱着構成図

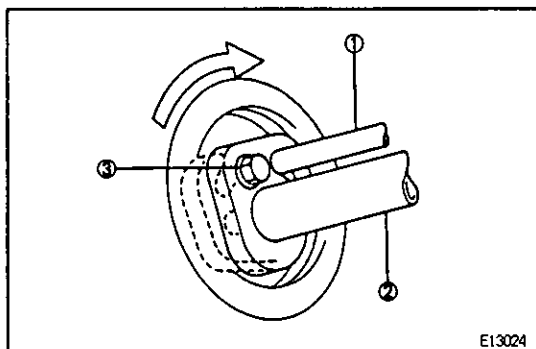


13

E13683

分解構成図





## エアコンディショナーユニット ASSY 取り付け上の留意点

### 1 サクションチューブおよびリキッドチューブ取り付け

- (1) 新品の O リングとねじ部にコンプレッサーオイルを十分塗布する。
- (2) O リングを組み付け、パイプをクーラーユニットに取り付ける。
- (3) フック形状コネクターを締め付け位置に回転させ、ボルトを締め付ける前に、シールパッキン孔とパイプ側ジョイントの軸芯を合わせ、確実に両方が吻合するまで押し込む。

**注意** 図の順番で組み付ける。

- (4) ボルトを締め付ける。

### 2 ウォーターバルブコントロールケーブル取り付け

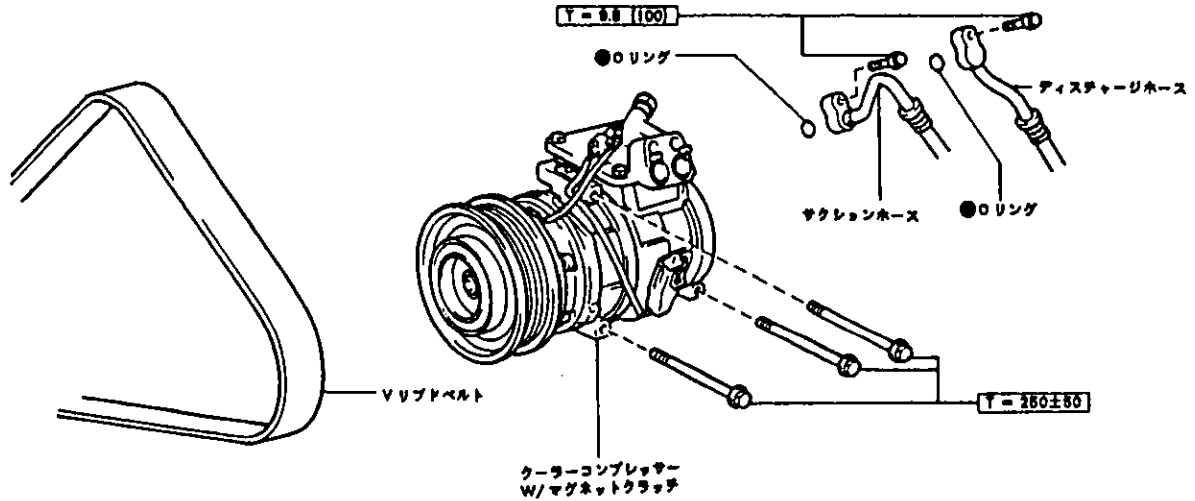
- (1) ケーブルのマーキング部がクランプ部に隠れるようにクランプし、ウォーターバルブコントロールケーブルを取り付ける。

# クーラーコンプレッサー W/マグネットクラッチ

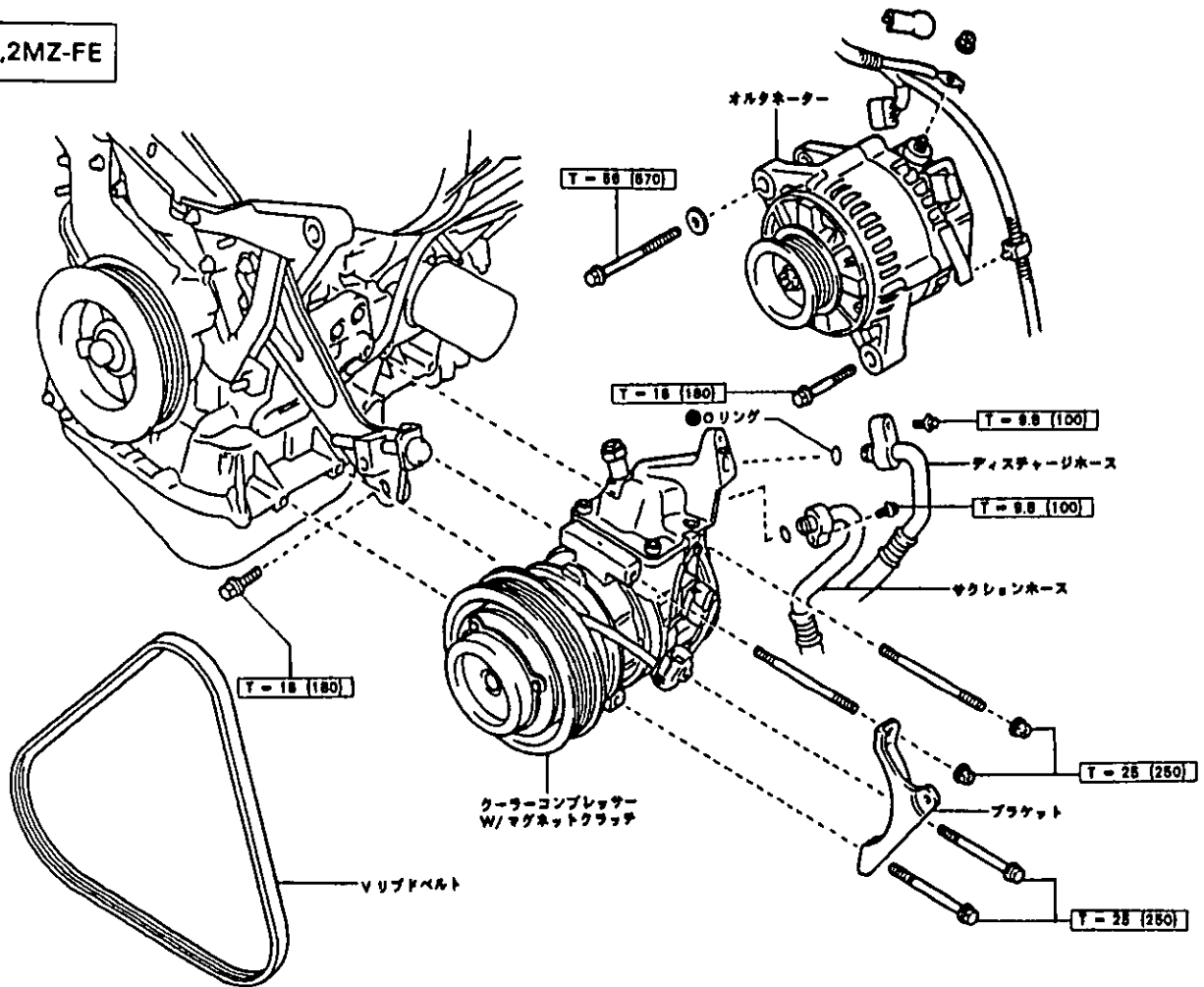
T006362

## 脱着構成図

5S-FE



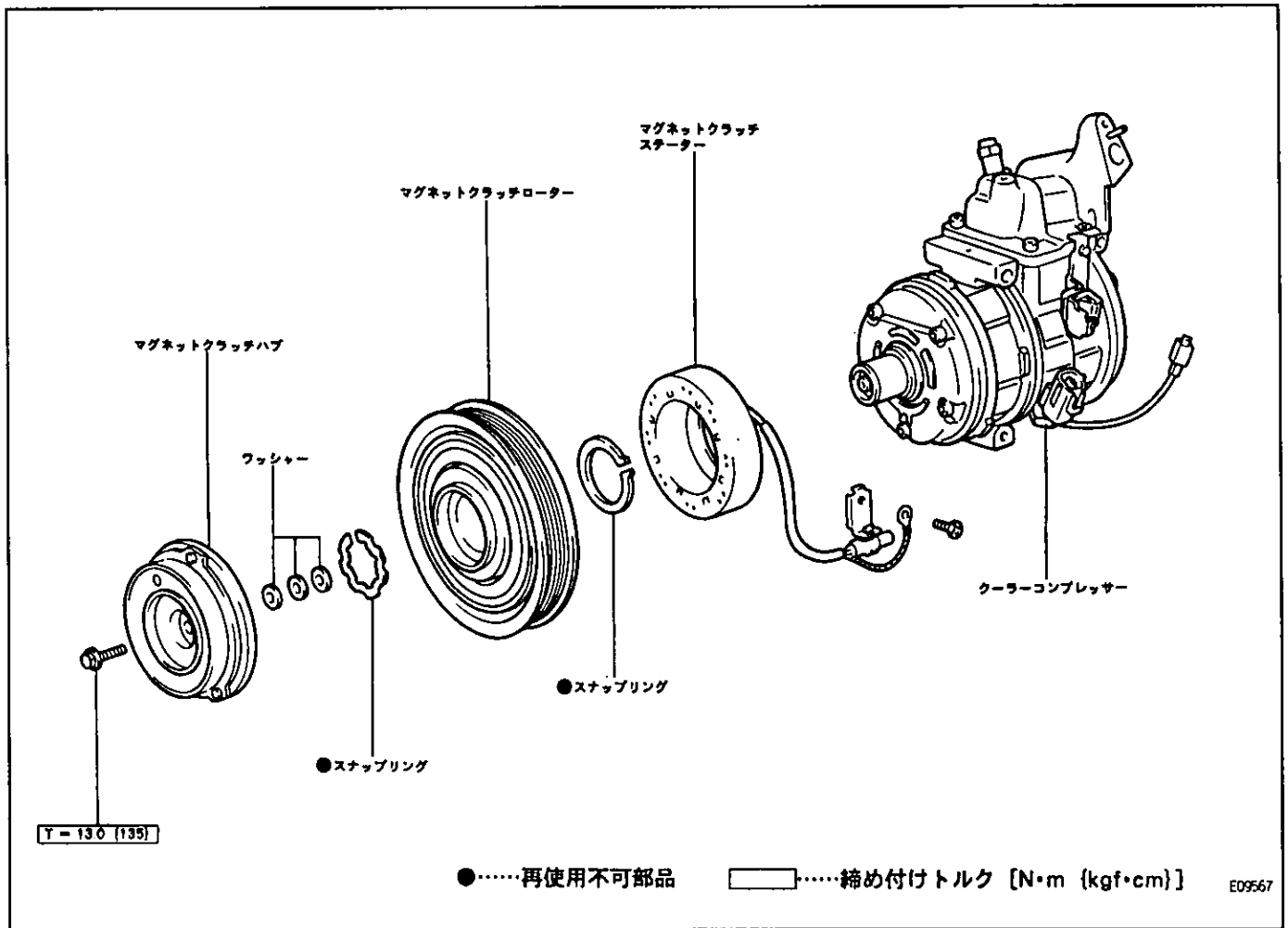
1MZ-FE, 2MZ-FE



●.....再使用不可部品    □.....締め付けトルク [N・m (kgf・cm)]

E14948

## 分解構成図

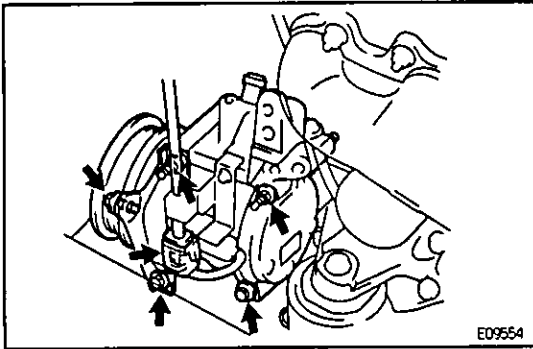


## クーラーコンプレッサー

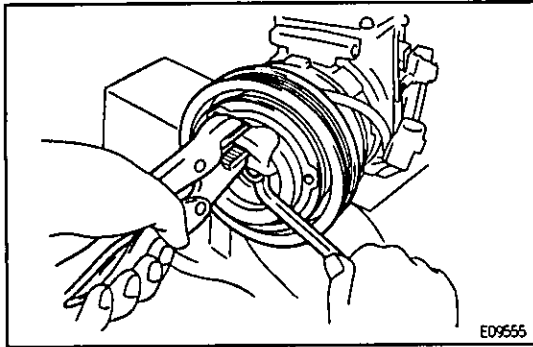
W/マグネットクラッチ取りはずし

**注意** クーラーコンプレッサーの取りはずしは、クーラー脱着作業時の注意事項を厳守して作業を行う。

- 1 新冷媒 HFC-134a (R134a) 抜き取り
- 2 クーラーコンプレッサー用 V リブドベルト取りはずし  
(「エンジン」 - 「エンジン調整」参照)
- 3 オルタネーター ASSY 取りはずし
- 4 サクションホースおよびディスチャージホース取りはずし
  - (1) ボルト 2 本をはずし、サクションホースおよびディスチャージホースを取りはずす。
  - (2) 各ホースから O リングを取りはずす。
  - (3) 各ホースおよびコンプレッサーかん合部にビニールテープを巻き、ゴミ、水分などの侵入を防ぐ。

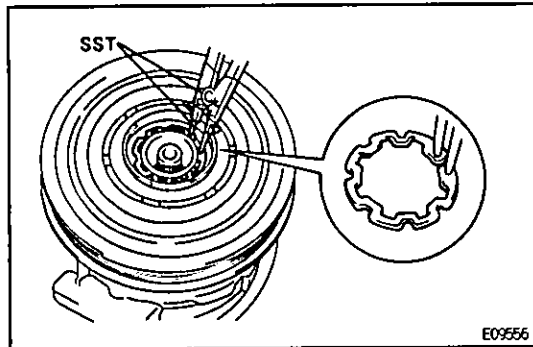


- 5 クーラーコンプレッサー W/マグネットクラッチ取りはずし
- (1) コネクターを切り離す。
  - (2) ボルト5本をはずし、ブラケットおよびクーラーコンプレッサー W/マグネットクラッチを取りはずす。

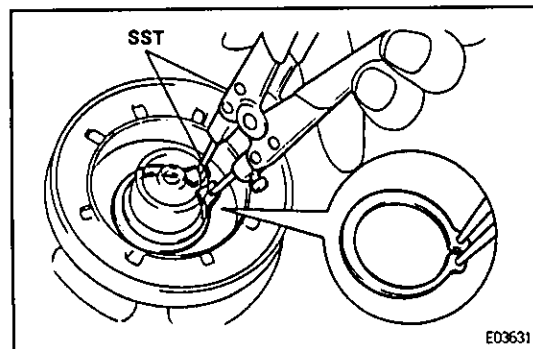


クーラーコンプレッサー  
W/マグネットクラッチ分解

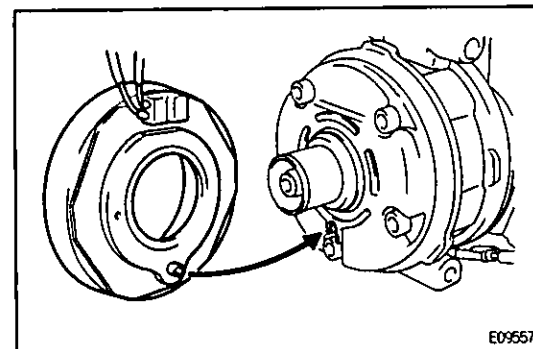
- 1 マグネットクラッチハブ取りはずし
- (1) バイスプライヤーを使用して、クラッチハブを固定する。  
**注意** クラッチハブを傷つけない。
  - (2) ボルトを取りはずす。
  - (3) クラッチハブおよびワッシャー（調整用のため、枚数は決まっていない）を取りはずす。



- 2 マグネットクラッチローター取りはずし
- (1) SSTを使用して、スナップリングを取りはずす。  
S S T 09904-00010 09904-00050  
**注意** 取りはずし時ベアリングのシールカバーに傷をつけない。
  - (2) ローターを取りはずす。



- 3 マグネットクラッチステーター取りはずし
- (1) スクリューをはずし、ワイヤハーネスを取りはずす。
  - (2) SSTを使用して、スナップリングを取りはずす。  
S S T 09904-00010 09904-00050
  - (3) ステーターを取りはずす。



クーラーコンプレッサー  
W/マグネットクラッチ組み付け

- 1 マグネットクラッチステーター組み付け
- (1) ステーターのピン部をクーラーコンプレッサーの図の位置に合わせて組み付ける。
  - (2) ステーターを組み付け、ワイヤハーネスクランプおよびアース線を組み付ける。

- (3) SSTを使用して、新品のスナップリングの面取り側を手前にして組み付ける。

S S T 09904-00010 09904-00050

**注意** スナップリングを広げ過ぎない。

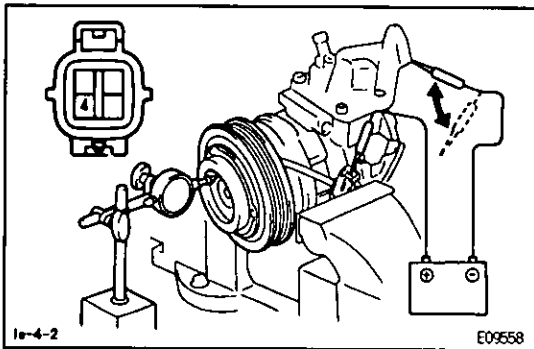
## 2 マグネットクラッチローター組み付け

- (1) ローターを組み付ける。  
 (2) SSTを使用して、新品のスナップリングの面取り側を手前にして組み付ける。

S S T 09904-00010 09904-00050

**注意** ・スナップリングを広げ過ぎない。

・組み付け時ベアリングのシールカバーに傷をつけない。



## 3 マグネットクラッチハブ組み付け

- (1) プレートワッシャーを組み付ける。  
 (2) マグネットクラッチハブを組み付け、バイスプライヤーを使用して、クラッチハブを固定する。

**注意** クラッチハブを傷つけない。

- (3) ボルトを締め付ける。

$T=13N\cdot m$  (135kgf $\cdot$ cm)

## 4 マグネットクラッチエアギャップ点検

- (1) ダイヤルゲージをマグネットクラッチハブに垂直にセットする。  
 (2) マグネットクラッチのコネクター4端子にバッテリーの⊕, コンプレッサーにバッテリーの⊖を接続し、マグネットクラッチをON⇔OFFさせたときのエアギャップを測定する。

基準値 0.5±0.15mm

(参考) ・基準値外の場合はマグネットクラッチハブをはずし、プレートワッシャーで調整する。

・プレートワッシャーは、3枚以内で調整する。

## 6 コンプレッサーオイル量点検

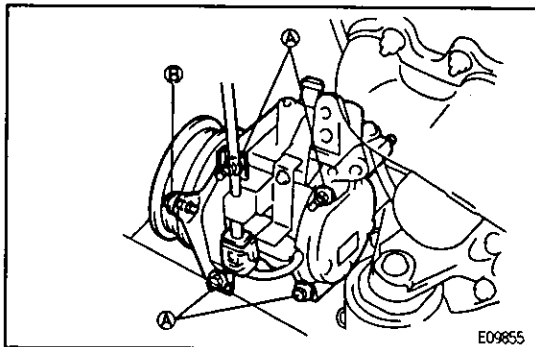
- (1) 新品のクーラーコンプレッサーに交換する場合は、サービスバルブから徐々に冷媒ガスを抜いた後、新品のクーラーコンプレッサーから次の量のオイルを抜き取ってから取り付ける。

基準値

(交換時の抜き取り量)

= (新品のコンプレッサー内のオイル容量 150±20mL)

- (取りはずしたコンプレッサー内のオイル残量)



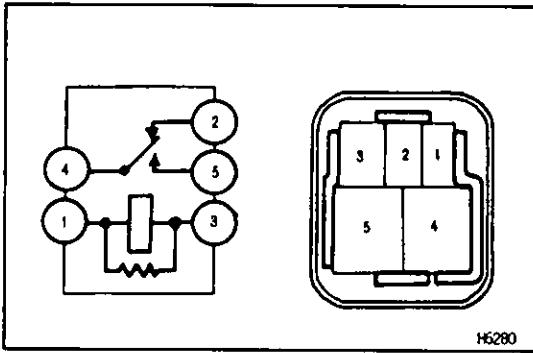
- **注意** ・コンプレッサーオイルが車両の配管に残っているので、新品のコンプレッサー内のオイルを抜き取らないで取り付けると、オイル量が多くなり冷媒サイクルの熱交換をさまたげ、冷房不良となる。
- ・取りはずしたコンプレッサーのオイル残量の少ない場合は、オイル漏れの点検を行う。
- ・コンプレッサーオイルは必ず ND-OIL8 を使用する。

## クーラーコンプレッサー

### W/マグネットクラッチ取り付け上の留意点

- **注意** クーラーコンプレッサーの取り付けは、クーラー脱着作業時の注意事項を厳守して作業を行う。

- 1 サクションホースおよびディスチャージホース取り付け
  - (1) 配管の接続部に巻いたビニールテープを取りはずす。
  - (2) サクションホースおよびディスチャージホースに新品のOリングを取り付け、Oリングとコンプレッサーのかん合部にコンプレッサーオイル (ND-OIL8) を十分に塗布する。
  - (3) ボルト2本で各ホースを接続する。



## 単体点検

### ヒーターメインリレー

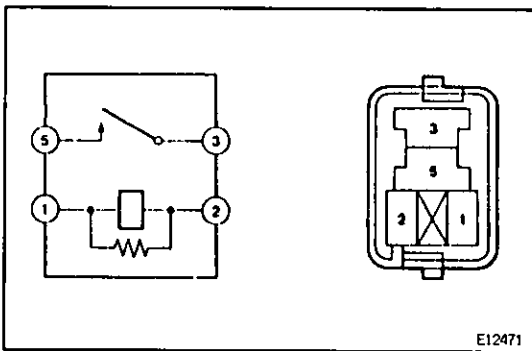
#### 1 導通点検

(1) コネクター各端子間の導通を点検する。

- 基準 1端子↔3端子間……導通あり  
 2端子↔4端子間……導通あり  
 4端子↔5端子間……導通なし

(2) コネクターの1端子↔3端子間にバッテリー電圧を加えたとき、2端子↔4端子間および4端子↔5端子間の導通を点検する。

- 基準 2端子↔4端子間……導通なし  
 4端子↔5端子間……導通あり



### マグネットクラッチリレー

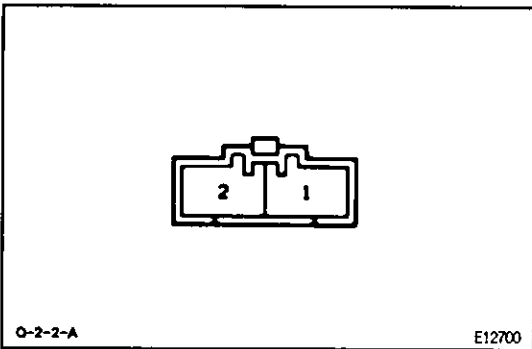
#### 1 導通点検

(1) コネクター各端子間の導通を点検する。

- 基準 1端子↔2端子間……導通あり  
 3端子↔5端子間……導通なし

(2) コネクターの1端子↔2端子間にバッテリー電圧を加えたとき、3端子↔5端子間の導通を点検する。

- 基準 導通あり



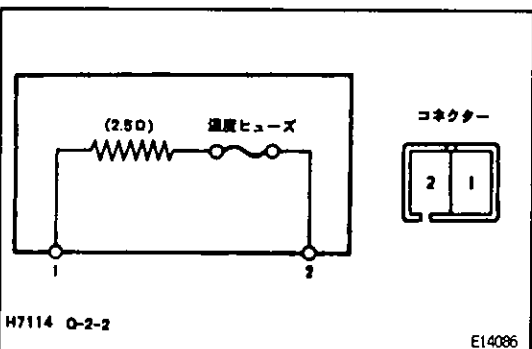
### ブローモーター

#### 1 作動点検

(1) 2端子にバッテリー⊕、1端子にバッテリー⊖を接続したとき、モーターが異音なくモーター後部の矢印方向に回転することを確認する。

(2) モーター単体（無負荷）状態での、回転中の電流を測定する。

- 基準 3A以下



### ブローローレジスター

#### 1 抵抗値点検

(1) コネクター端子間の抵抗値を測定する。

- 基準値 2.37~2.62Ω

〈参考〉 端子間に温度ヒューズあり。

13

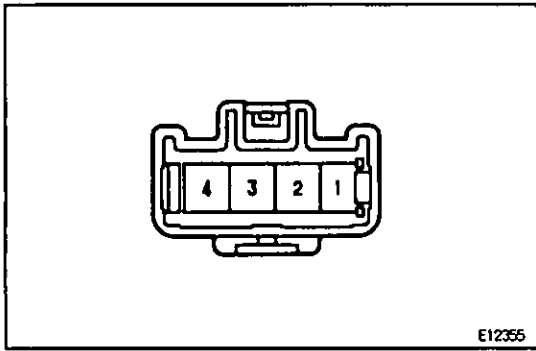
ブローリニアコントローラー

1 作動点検

(1) コネクターを接続した状態で、コネクター裏側から各端子間または各端子とボデーアース間を測定する。

基準

接続端子		測定条件	基準値
テスター⊕	テスター⊖		
3	ボデーアース	IGスイッチ ONでブローOFF→ON	0→10～14V
4	ボデーアース	ブローファンマニュアル制御で OFF→M1→HI	10～14V →6V→0
2	ボデーアース	ブローファンマニュアル制御で OFF→M1→HI	デューティ比 (%) 0→48.3→100
1	ボデーアース	導通点検	常時導通あり



JB1509

**注意** 短時間で点検を終了する。

内気センサー

1 抵抗値測定

(1) コネクター各端子間の抵抗値を測定する。

基準値 25°C時……1.6～1.8 kΩ

クーラーサーミスター外気センサー

1 抵抗値測定

(1) コネクター各端子間の抵抗値を測定する。

基準値 25°C時……1.6～1.8 kΩ

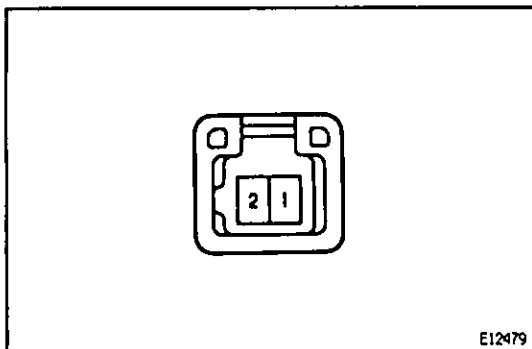
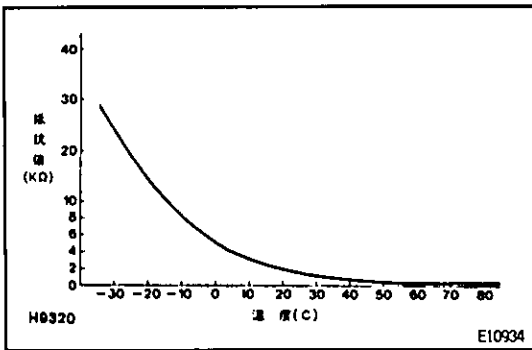
エバポ後センサー

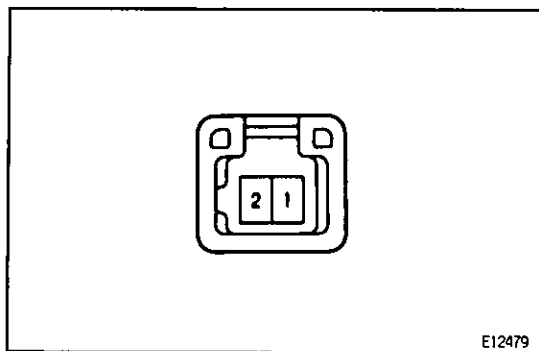
1 抵抗値測定

(1) コネクターの1端子↔2端子間の抵抗値を測定する。

基準値 0°C時……4.6～5.1 kΩ

15°C時……2.1～2.6 kΩ

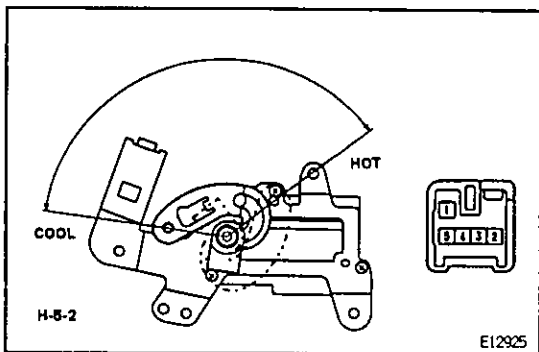




日射センサー

1 作動点検

- (1) テスターを 20 kΩ レンジにする。
- (2) コネクターの 1 端子にテスター ⊕, 2 端子にテスター ⊖ を接続したとき, テスターが OVER 1 以外であることを確認する。
- (3) コネクターの 1 端子にテスター ⊖, 2 端子にテスター ⊕ を接続したとき, テスターが OVER 1 であることを確認する。
- (4) (3) の状態で, 点検灯の光を接近させたとき, テスターが OVER 1 以外になることを確認する。



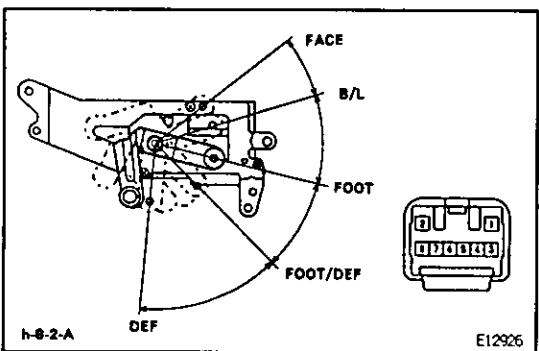
エアミックスダンパーサーボ

1 作動点検

- (1) コネクターの 1 端子にバッテリーの ⊕, 2 端子にバッテリーの ⊖ を接続したとき, アームが COOL 位置から HOT 位置までスムーズに回転することを確認する。
- (2) コネクターの 2 端子にバッテリーの ⊕, 1 端子にバッテリーの ⊖ を接続したとき, アームが HOT 位置から COOL 位置までスムーズに回転することを確認する。

2 抵抗値測定

- (1) コネクターの 4 端子 ↔ 5 端子間の抵抗値を測定する。  
基準値 4.8~7.2 kΩ
- (2) アームが COOL 位置または HOT 位置で停止しているときの, コネクター 4 端子 ↔ 3 端子間の抵抗値を測定する。  
基準値 HOT 側……0.9~1.5 kΩ  
COOL 側……3.8~5.8 kΩ
- (3) アームが回転中は, コネクター 4 端子 ↔ 1 端子間の抵抗値が連続的に変化することを確認する。



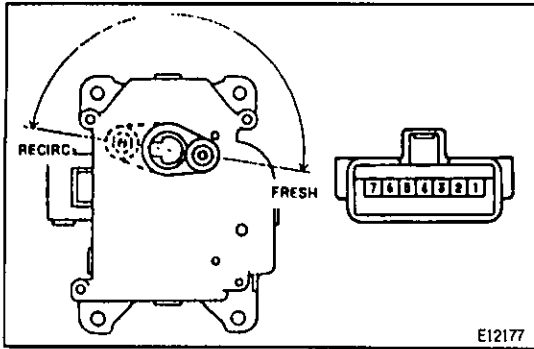
モードダンパーサーボ

1 作動点検

- (1) コネクターの 2 端子にバッテリーの ⊕, 1 端子にバッテリーの ⊖ を接続する。  
**注意** バッテリーは絶対逆には接続しない。
- (2) (1) の状態でコネクターの各端子にバッテリーの ⊖ を接続したとき, アームがスムーズに回転し, 各モード位置で停止することを確認する。

基準

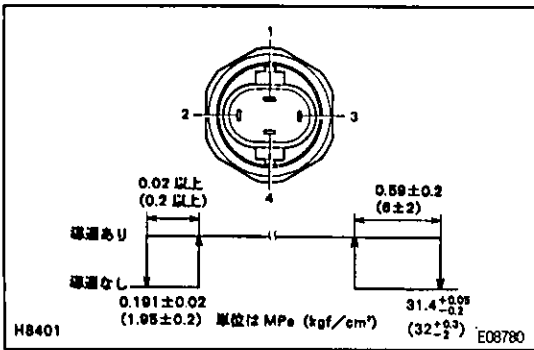
バッテリー ⊖ 接続端子	アーム停止位置
4	DEF
5	FOOT-DEF
6	FOOT
7	BI-LEVEL
8	FACE



### 内外気切り替えダンパーサーボ

#### 1 作動点検

- (1) コネクターの7端子にバッテリーの⊕, 1端子にバッテリーの⊖を接続したとき, アームがFRESH位置からRECIRC位置までスムーズに回転することを確認する。
- (2) コネクターの7端子にバッテリーの⊕, 3端子にバッテリーの⊖を接続したとき, アームがRECIRC位置からFRESH位置までスムーズに回転することを確認する。

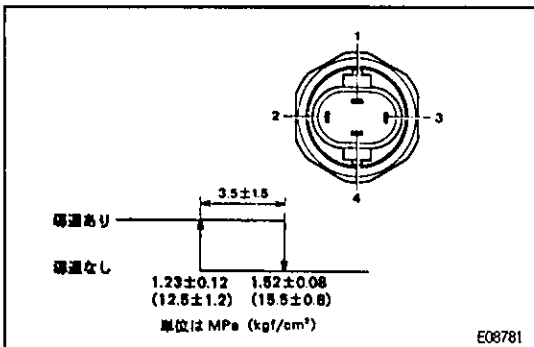


### プレッシャースイッチ

#### 高低圧用

#### 1 導通点検

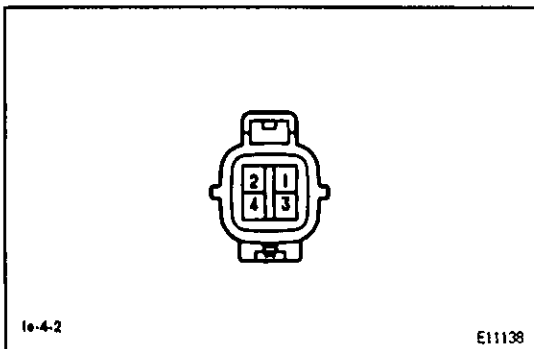
- (1) コネクターの1端子↔4端子間の導通を点検する。  
基準 冷媒圧力により図のようになる。



#### 中圧用

#### 1 導通点検

- (1) コネクターの2端子↔3端子間の導通を点検する。  
基準 冷媒圧力により図のようになる。



### マグネットクラッチ

#### 1 作動点検

- (1) マグネットクラッチのコネクター4端子にバッテリーの⊕, アースワイヤにバッテリーの⊖を接続したとき, 作動音がしてマグネットクラッチハブとローターがロックすることを確認する。

### コンプレッサーロックセンサー

#### 1 抵抗値測定

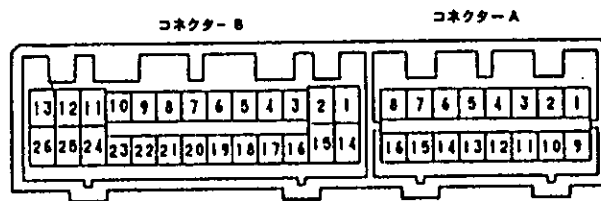
- (1) コネクターの1端子↔2端子間の抵抗値を測定する。  
基準値 65~125Ω

エアコンディショナーコントロール ASSY  
(エアコンディショナーコンピューター)

1 作動点検

- (1) ダイアグノーシスによる点検を行う。
- (2) エアコンディショナーコントロール ASSY を取りはずす。
- (3) トヨタ電気カルテスターにミニテストリードを接続し、各端子間または各端子とボデーアース間を測定する。
- (4) オシロスコープを使用して、各端子間または各端子とボデーアース間でパルスが発生していることを確認する。

- 注意**
- ・コネクタはコンピューターに接続したまま、コネクタの裏側から点検する。
  - ・測定条件に指示のないものは、エンジン停止、イグニッションスイッチ ON の状態で点検する。
  - ・電圧を測定する場合は、テスターが電圧レンジになっていることを確認してから点検する。



Vd-42-2-A

コネクタ	端子番号	端子記号	測定項目	テスター接続	測定条件	基準値	基準値外の場合の不具合箇所 (コネクタ、W/Hを含む)
				⊕ ↔ ⊖			
A	1	RAM	波形	A1 ↔ B14	常時	パルス発生 (シリアルデータ)	A/C アンプリファイヤー
	2	MGCR	電圧	A2 ↔ B14	A/C コンプレッサー OFF → ON	10 ~ 14V → 1V 以下	・A/C アンプリファイヤー ・マグネットクラッチリレー
	3	TAM	電圧	A3 ↔ B1	外気温 25℃	1.38 ~ 1.75V	外気温センサー
					外気温 40℃	0.85 ~ 1.25V	
	4	TR	電圧	A4 ↔ B1	室内温度 25℃	1.8 ~ 2.2V	内気センサー
室内温度 40℃					0.85 ~ 1.25V		
5	TS	電圧	A5 ↔ B1	日射センサー部 日陰	0.8V 以下	日射センサー	
				日射センサー部 日射またはライトを当てる	4.3V		

コネクタ	端子番号	端子記号	測定項目	テスター接続	測定条件	基準値	基準値外の場合の不具合箇所 (コネクタ, W/Hを含む)
				⊕ ↔ ⊖			
A	6	TE	電圧	A8 ↔ B1	エバポレーター露点気温 0℃	2.0 ~ 2.4V	エバポ後センサー
					エバポレーター露点気温 15℃	1.4 ~ 1.8V	
	8	TP	電圧	A7 ↔ B1	温度設定を MAX HOT → MAX COOL	1.0 → 4.0V	エアミックスポテンシオメーター
	9	PSW	電圧	A9 ↔ B14	—————	1.0V 以下	・A/Cアンプリファイヤー ・圧力スイッチ
					圧力スイッチコネクタをはずす	10 ~ 14V	
	10	ACT	電圧	A10 ↔ B14	A/Cコンプレッサー ON時 エンジンアイドル回転 → 急加速時	10 ~ 14V → 1V 以下	エンジンコントロールコンピューター
	12	VER2	電圧	A12 ↔ B14	5S-FE	1V 以下	ワイヤハーネス
					2MZ-FE	4.5 ~ 5.5V	
	13	AC1	電圧	A13 ↔ B14	A/Cコンプレッサー OFF → ON時	10 ~ 14V → 1V 以下	・A/Cアンプリファイヤー ・エンジンコントロールコンピューター
	14	TW2	波形	A14 ↔ B14	—————	パルス発生 (シリアルデータ)	・水温センサー ・エンジンコントロールコンピューター ・A/Cアンプリファイヤー
16	BLW	電圧	A16 ↔ B14	ブローファン OFF → ON	1.0V 以下 → 1.5V	・ブローモーター ・ブローリアコントローラー	
B	1	SG	導通	B1 ↔ ボデーアース	常時	導通あり	ボデーアース
	3	LOCK	波形	B3 ↔ B14	A/Cコンプレッサー ON	パルス発生	コンプレッサーのロック
	4	FACE	電圧	B4 ↔ B14	モードコントロールスイッチ FACE 以外 → FACE	10 ~ 14V → 1V 以下	・A/Cコントロール ・A/Cアンプリファイヤー ・モードダンパーサーボ
	8	AMC	電圧	B8 ↔ B14	温度設定を MAX HOT → MAX COOL	1V 以下 → 10 ~ 14V	・A/Cアンプリファイヤー ・A/Cコントロール
	9	AMH	電圧	B9 ↔ B14	温度設定を MAX COOL → MAX HOT	1V 以下 → 10 ~ 14V	
	10	HR	電圧	B10 ↔ B14	ブローモーター OFF → ON	10 ~ 14V → 1V 以下	・ヒーターメインリレー ・A/Cアンプリファイヤー
	11	S5	電圧	B11 ↔ B1	常時	4.5 ~ 5.5V	A/Cアンプリファイヤー
	12	ILL+	電圧	B12 ↔ B14	ライトスイッチ OFF → ON	1V 以下 → 10 ~ 14V	テールランプリレー
	13	B	電圧	B13 ↔ B14	常時	10 ~ 14V	ヒューズ (HTR 10A) 切れ
	14	GND	導通	B14 ↔ ボデーアース	常時	導通あり	ボデーアース
	15	SPD	波形	B15 ↔ B1	走行中	パルス発生	速度信号系

13

コネクタ I	端子 番号	端子記号	測定 項目	テスター接続	測定条件	基準値	基準値外の場合の不具合箇所 (コネクタ、W/Hを含む)
				⊕ ↔ ⊖			
B	16	IGN	波形	B16 ↔ B14	エンジン回転中	パルス発生	エンジン回転信号系
	17	B/L	電圧	B17 ↔ B14	モードコントロールスイッチ BI-LEVEL 以外 → BI-LEVEL	10 ~ 14V → 1V 以下	・ A/C コントロール ・ A/C アンプリファイヤー ・ モードダンパーサーボ
	18	FOOT	電圧	B18 ↔ B14	モードコントロールスイッチ FOOT 以外 → FOOT	10 ~ 14V → 1V 以下	
	19	F/D	電圧	B19 ↔ B14	モードコントロールスイッチ FOOT・DEF 以外 → FOOT DEF	10 ~ 14V → 1V 以下	
	20	DEF	電圧	B20 ↔ B14	モードコントロールスイッチ DEF 以外 → DEF	10 ~ 14V → 1V 以下	
	21	AIR	電圧	B21 → B14	内外気切り替えスイッチ FRESH → RECIRC	10 ~ 14V 1V 以下	・ A/C コントロール ・ A/C アンプリファイヤー ・ 内外気切り替えダンパー サーボ
	22	AIF	電圧	B22 → B14	内外気切り替えスイッチ RECIRC → FRESH	10 ~ 14V → 1V 以下	
	23	RDFG	電圧	B23 ↔ B14	リヤデフォグスイッチ OFF → ON	10 ~ 14V 15分間 1V 以下	・ A/C コントロール ・ A/C アンプリファイヤー
26	IG+	電圧	B26 ↔ B14	IG スイッチ ON 時	10 ~ 14V	ヒューズ (HTR 10A) 切れ	