

6 エレクトリカル

6・1	ワイヤハーネス	6-2
6・2	ライティング	6-7
6・3	メーター	6-14
6・4	スイッチ	6-15
6・5	ワイパー & ウォッシャー	6-17
6・6	ヒーター & エアコンディショナー	6-21
	ヒーター & エアコンディショナー	6-22
	エアピュリファイアー	6-48
6・7	オーディオ	6-52
6・8	オートドライブ	6-63
6・9	その他のエレクトリカル部品	6-71

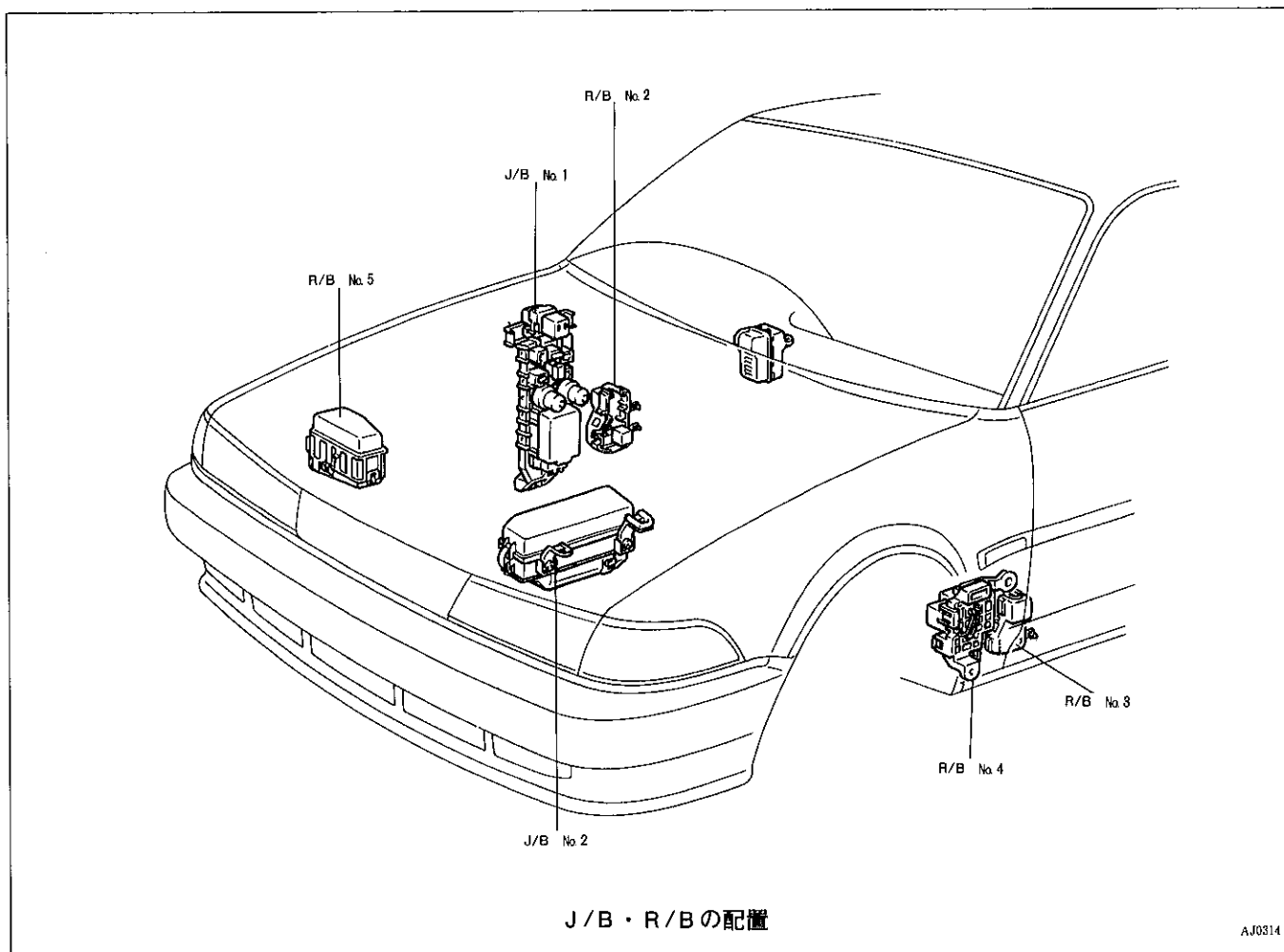
6・1

ワイヤハーネス

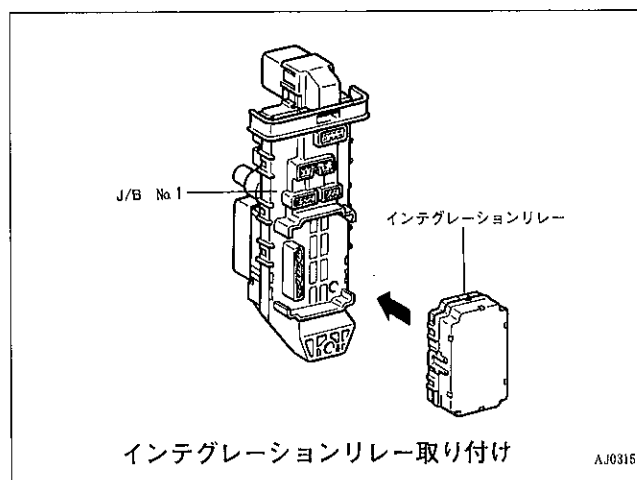
■機構説明

1. ジャンクションブロック、リレーブロック

- ヒューズ、リレー、ヒューズブルリンク (F/L)、中電流ヒューズなどの収納、ワイヤハーネスの分配結合を行うジャンクションブロック (J/B)、リレーブロック (R/B) を採用しました。



- 右カウルサイド部のJ/B No.1に、イルミネーテッドエントリーシステム、ライト消し忘れウォーニングシステムの機能を内蔵したインテグレーションリレーを組み込み、スペースの有効活用をはかりました。



▶構造と作動

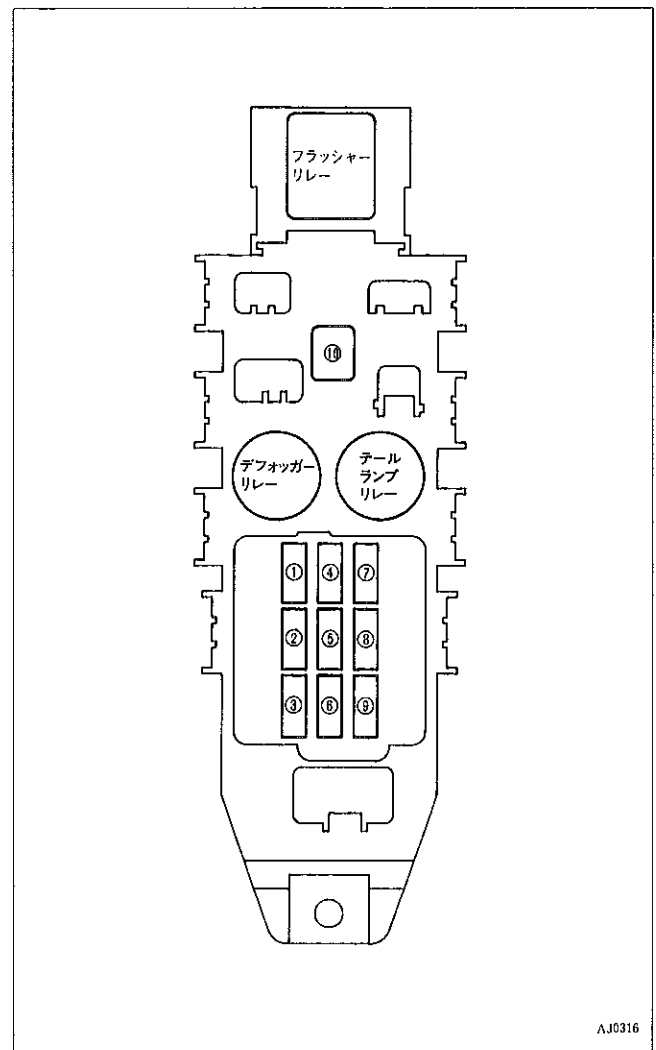
【1】構造

〔1〕ヒューズ、ヒューズブルリンク、中電流ヒューズ、リレー類の配置と主な作用部位

(1) J/B No.1

仕様

No.	名 称	容量	主な作用部位
①	IGN イグニッション	7.5A	フューエルポンプリレー、EFIリレー、エンジンコントロールコンピューター、チャージウォーニングランプ、コンビネーションメーター、4WSコンピューター
②	GAUGES メーター	15A	バックアップランプ、リバースウォーニングブザー、コンビネーションメーター、ウォーニングランプ類、ランプフェイリアセンサー、A/Tシフトポジションインジケータ、リヤウインドウデフォッガーリレー、オートチルトアウェイコンピューター、ドアロックコントロールコンピューター、エンジンコントロールコンピューター、O/Dソレノイド、O/Dソレノイドスイッチ
③	WIPER ワイパー	20A	フロントワイパーモーター、リヤワイパーモーター、ウォッシュャーモーター、間欠ワイパーリレー
④	CIG & RAD	15A	シガレットライター、ラジオ & カセット、クロック、ミラーコントロールスイッチ、ブロースイッチ、シフトロックリレー
⑤	TURN ターン	10A	ターニングナルランプ、コーナリングランプ、ターニングナルインジケータランプ、フラッシャーリレー、ハザードスイッチ
⑥	ECU-B エレクトロニクス-B	15A	ドアミラーコントロールリレー、ABSコンピューター
⑦	STOP ストップランプ	15A	ストップランプ、オートドライブコンピューター、ランプフェイリアセンサー、4WSコンピューター
⑧	ECU-IG エレクトロニクス-IG	15A	オートドライブコンピューター、アブソーバーコントロールコンピューター、4WSコンピューター、チャージランプリレー、シフトロックコンピューター、ABSコンピューター



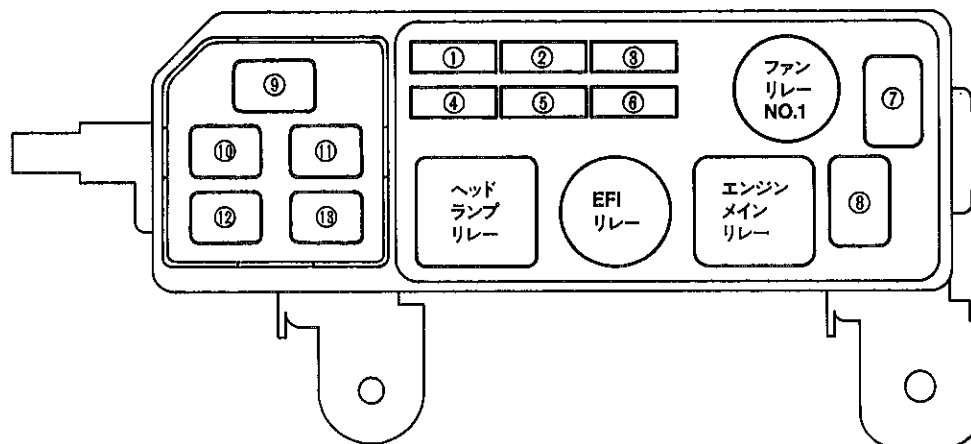
No.	名 称	容量	主な作用部位
⑨	TAIL テールランプ	15A	テールランプ、クリアランスランプ、ライセンスプレートランプ、グラブボックスランプ、ヒーターコントロールパネル照明、メーター照明、シガレットライター照明、灰皿照明、クロック照明、ラジオ & カセット照明、ランプフェイリアセンサー、アブソーバーコントロールスイッチ、O/Dメインスイッチ、フォグランプリレー、
⑩	デフォッガー 〔中電流ヒューズ〕	30A	デフォッガーリレー、リヤウインドウデフォッガー、チョークコイル

6

(2) J/B No.2

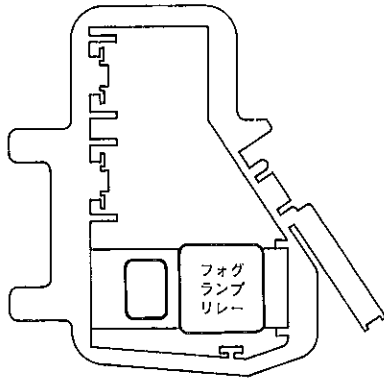
仕様

No.	名 称	容量	主 な 作 用 部 位	備 考
①	HEAD-LH ヘッドランプー(左)	15 A	左ヘッドランプ	
②	—	—		
③	HEAD-RH ヘッドランプー(右)	15 A	右ヘッドランプ	
④	EFI	15 A	エンジンコントロールコンピューター, EFIリレー, サーキットオープンングリレー, フューエルポンブリレー, フューエルポンプ	
⑤	DOVE ドーム	20 A	ドームランプ, マップランプ, 半ドアウォーニングランプ, イグニッションキー照明, クロック, ラジオ & カセット, ラグーヰルムランプ, バニティーランプ, ミラーコントロールリレー, ドアコントロールレシーバー, コンビネーションメーター, スライドルーブリレー	
⑥	HAZ-HORN ハザードーホーン	15 A	ハザードウォーニングランプ, フラッシャーリレー, ホーンリレー, ホーン	
⑦	RAD-FAN F/L	30 A	ラジエーターファンモーター	カートリッジ タイプ
⑧	CDS-FAN F/L	30 A	コンデンサーファンモーター	カートリッジ タイプ
⑨	ALT F/L	100 A	AM1 F/L, ABS F/L, オルタネーター, テールランブリレー, ヒューズ(STOP, ECU-B, FOG, DEF)	カートリッジ タイプ
⑩	AM 2 F/L	30 A	イグニッションスイッチ, イグナイター, イグニッションコイル,	カートリッジ タイプ
⑪	AM 1 F/L	40 A	イグニッションスイッチ, オルタネーター, ヒューズ(CIG, ENGINE, TURN, WIPER, GAUGE, ECU-IG, STOP, ヒーター), CDS-FAN F/L, RAD-FAN F/L	カートリッジ タイプ
⑫	ABS F/L	60 A	ABSアクチュエーター	カートリッジ タイプ
⑬	4 WS	40 A	4 WSコントロールコンピューター, 4 WSドライバー, 4 WSコンバーター	カートリッジ タイプ

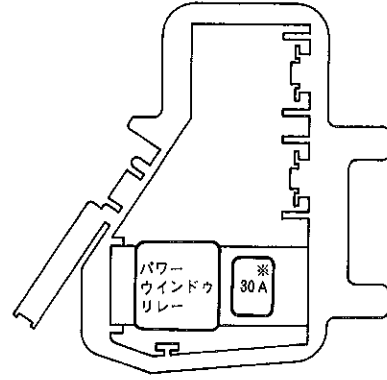


AJ0317

(3) R/B No. 2, No. 3



R/B No. 3



R/B No. 2

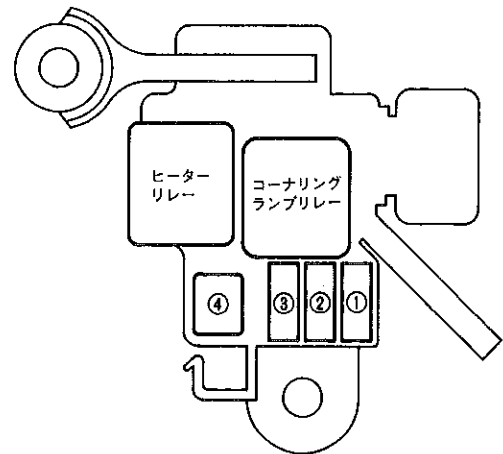
※30A中電流ヒューズ : ドアロックコントロール, スライドルーフ, シート,
パワーウインドウ, オートアウェイステアリング

AJ0318, ●AJ0318

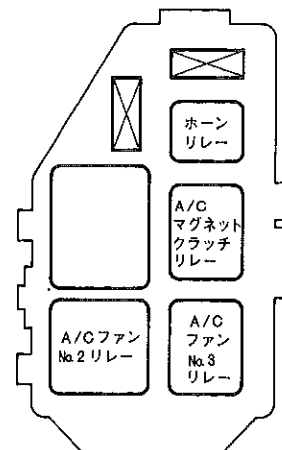
(4) R/B No. 4, No. 5

R/B No. 4 仕様

No.	名 称	容量	主な作用部位
①	—	—	—
②	FOG フォグランプ	20 A	フォグランプ
③	A/C	10 A	エアコンマグネットクラッチリレー エアコンマグネットクラッチ, エアコンアンプリファイアー, ヒーターコントロールパネル, エアコンアイドルアップVSV
④	ヒーター [中電流ヒューズ]	40 A	ヒーターブLOWERモーター, ブロ ワーレジスター, A/Cヒューズ



R/B No. 4

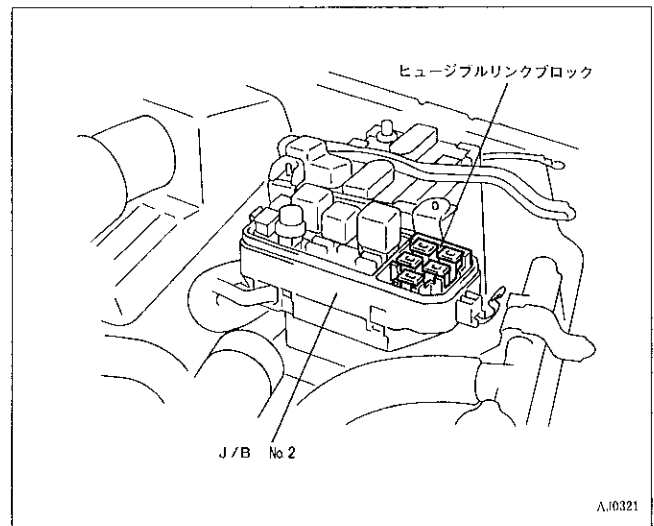


R/B No. 5

AJ0319, AJ0320

2. ヒューズブルリンク、ヒューズブルリンクブロック

- 従来と同様に、溶断特性に優れたカートリッジ型ヒューズブルリンクを採用しました。
- カートリッジ型ヒューズブルリンクを収納するヒューズブルリンクをJ/B No.2に組み込みました。

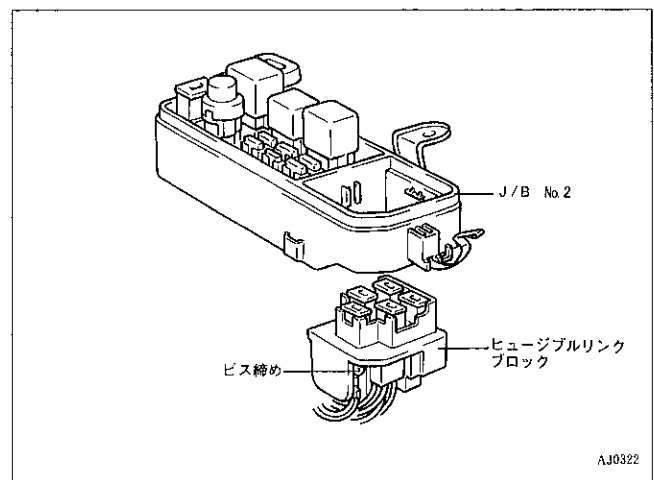


▶構造と作動

【1】構造

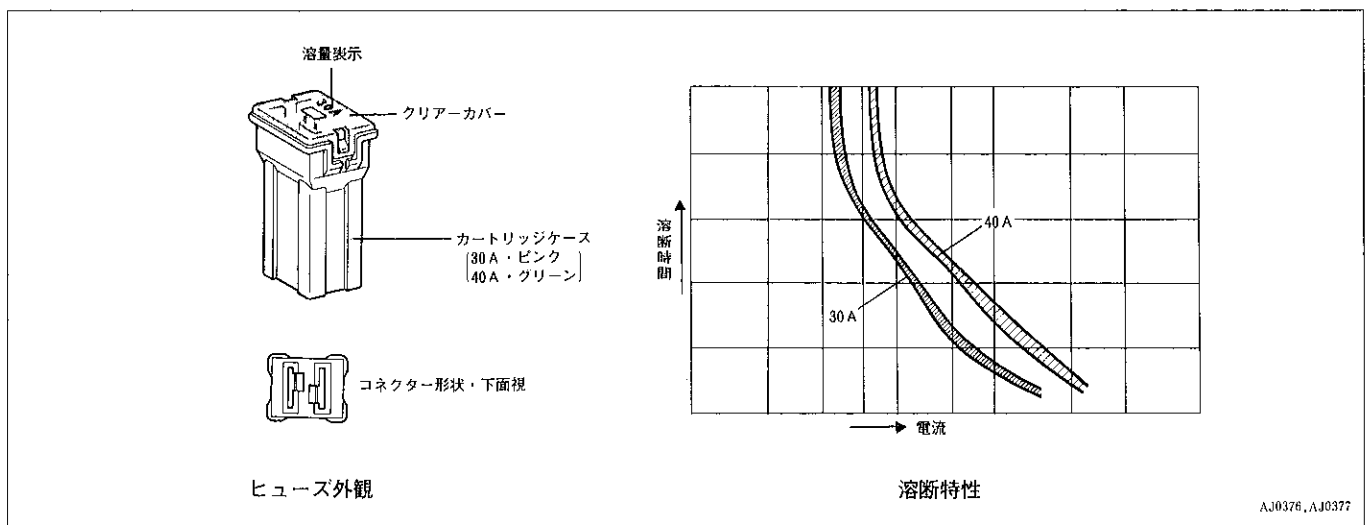
〔1〕ヒューズブルリンクの取り付け

ALT、ABSのヒューズブルリンクはビス締めとなっており、交換時はJ/B No.2の裏側よりブロックを抜き出して行います。



3. 中電流ヒューズ

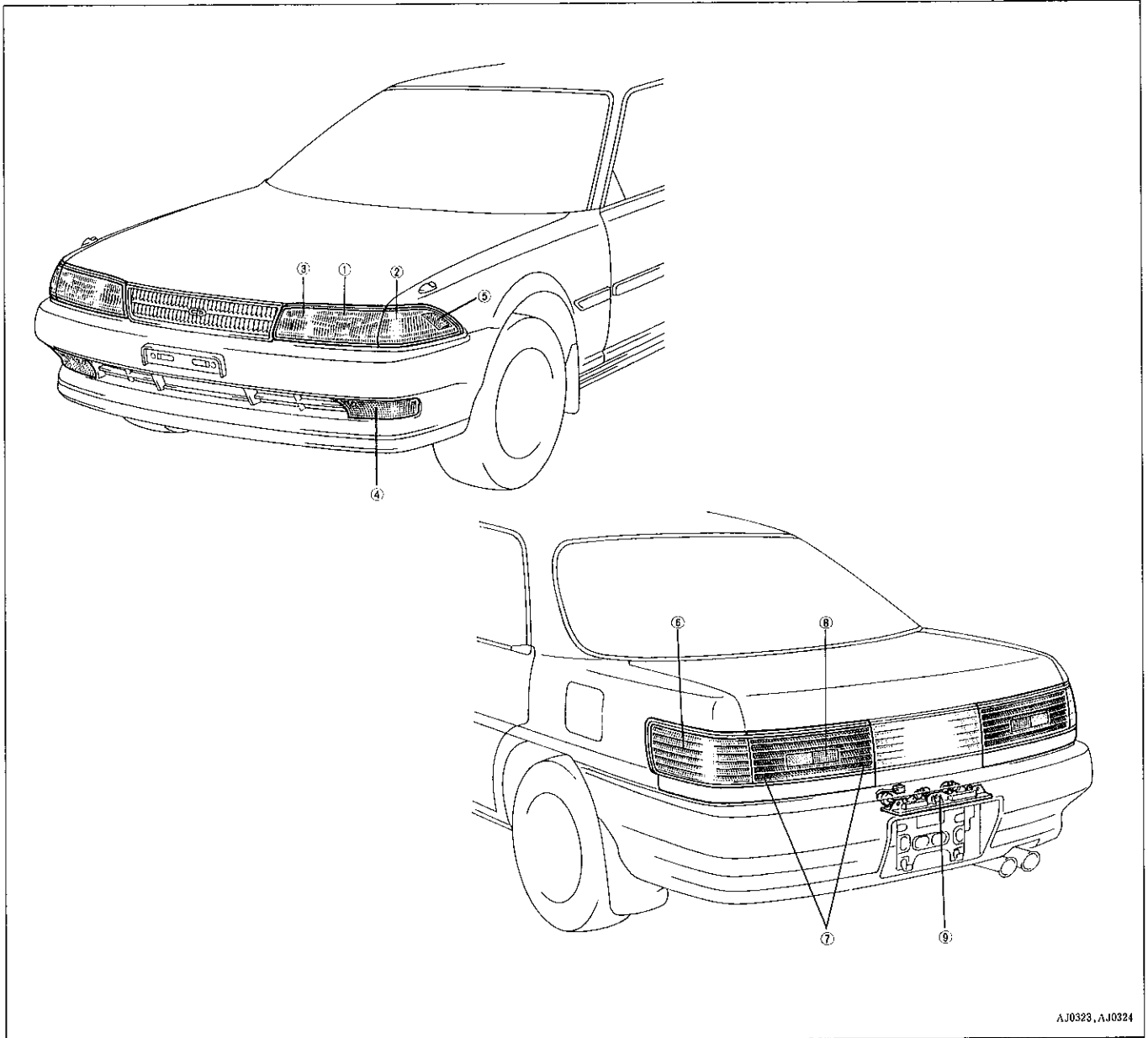
- パワーウィンドウ、ヒーターブLOWER、デフォッガー、サンルーフなどの回路の保護として、従来サーキットブレーカーを使用していましたが、新型車より小型・軽量のカートリッジ型ヒューズを採用しました。
- 新型ヒューズは中容量の30Aと40Aの2種類があり、カートリッジケースにより容量を識別し、30Aをピンク、40Aをグリーンとしています。外観、溶断特性は下記のようになっています。



AJ0376, AJ0377

■概 要

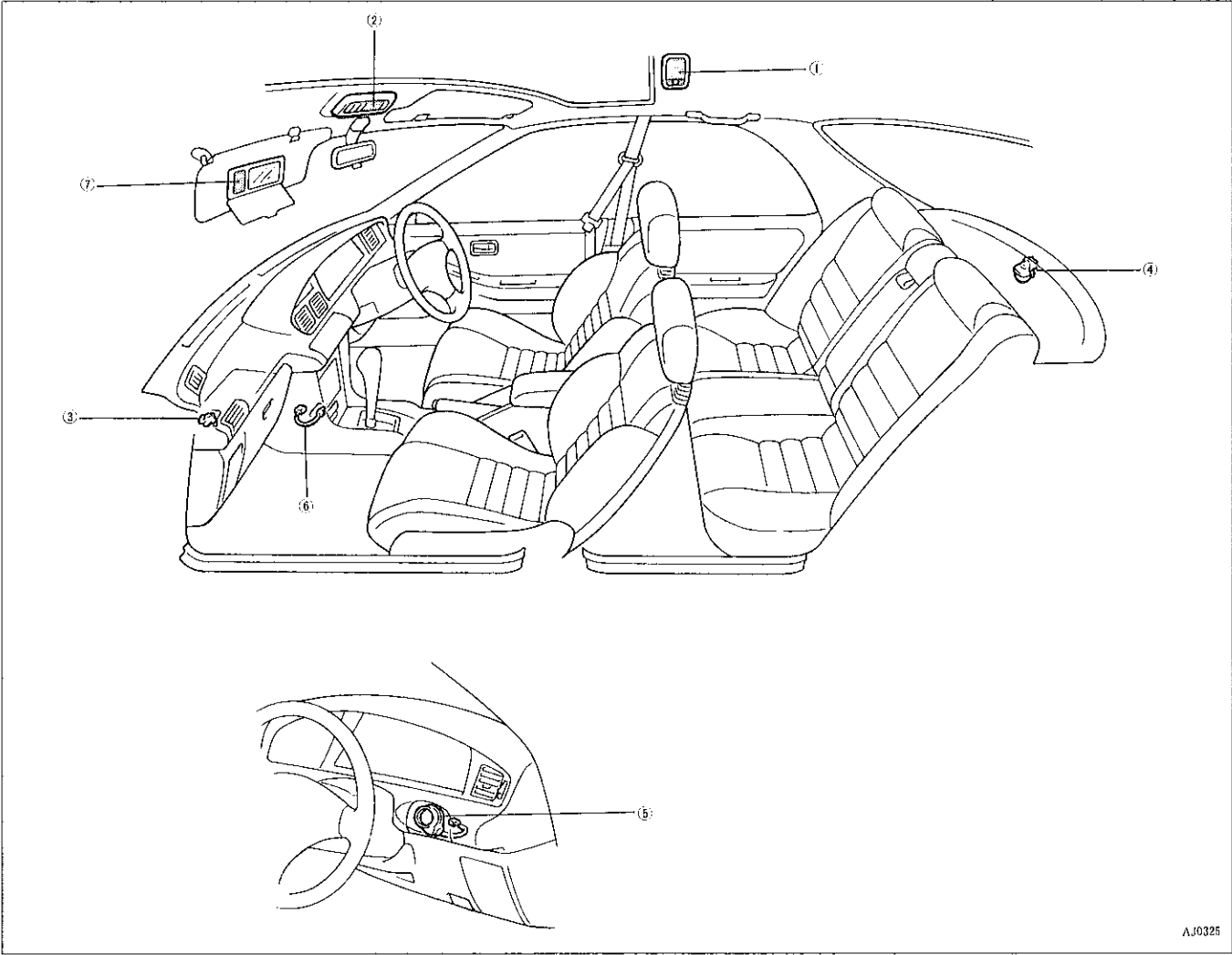
フロント回りは異形角型2灯式ヘッドランプ、ヘッドランプと一体のフォグランプそしてクリアランスランプと一体のコーナリングランプを、リヤ回りはボデー外付きリヤコンビネーションランプを採用しました。



AJ0323, AJ0324

仕様 (1)

No.	ランプ名称	バルブ種類	No.	ランプ名称	バルブ種類
①	ヘッドランプ	12V 60/55W	⑥	リヤターンシグナルランプ	12V 21W
②	クリアランス & コーナリングランプ	12V 5/35W	⑦	ストップ & テールランプ	12V 21/5W
③	フォグランプ	12V 55W	⑧	バックアップランプ	12V 21W
④	フロントターンシグナルランプ	12V 21W	⑨	ライセンスプレートランプ	12V 5W
⑤	サイドターンシグナル	12V 5W			



AJ0325

仕様（2）

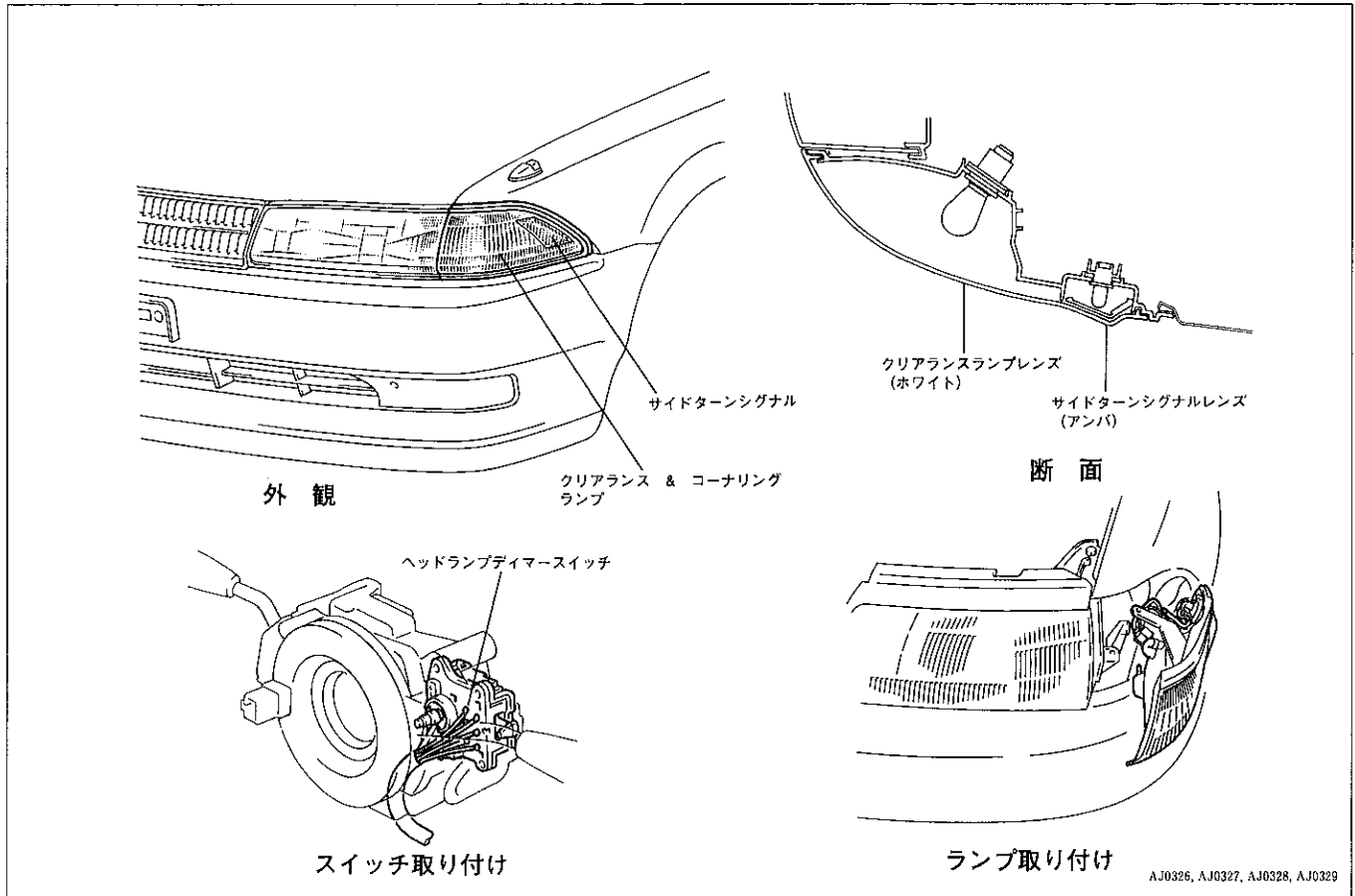
●：標準装備 ○：メーカーオプション

No.	ランプ名称		グレード		F	X	S	S-リミテッド	G-リミテッド
			バルブ						
①	ルームランプ		12V	10W	●	●	●	●	●
②	フロントスポット ランプ	標準	12V	8W	●	●	●	●	●
		ムーンルーフ付	12V	10W	○	○	○	○	○
③	グラブボックスランプ		12V	1.2W	●	●	●	●	●
④	ラゲージルームランプ		12V	3.8W	●	●	●	●	●
⑤	イグニッションキー照明		12V	1.4W	●	●	●	●	●
⑥	灰皿照明		12V	1.4W	●	●	●	●	●
⑦	バニティーランプ		12V	5W					●

■機構説明

1. クリアランスランプ、サイドターンシグナル、コーナリングランプ

- 全車クリアランスランプレンズの内側にサイドターンシグナルランプレンズを配置した構造としました。
- 全車にクリアランスランプと一体化したコーナリングランプを採用し、夜間時における右左折時の視認性の向上をはかりました。
- コーナリングランプはイグニッションスイッチ“ON”の状態ではヘッドランプを点灯させ、ターンシグナルレバーを操作することによりレバーと連動して操作した方向のランプが点灯します。
- コーナリングランプスイッチは、コンビネーションスイッチ内のヘッドランプディマースwitchに内蔵しました。

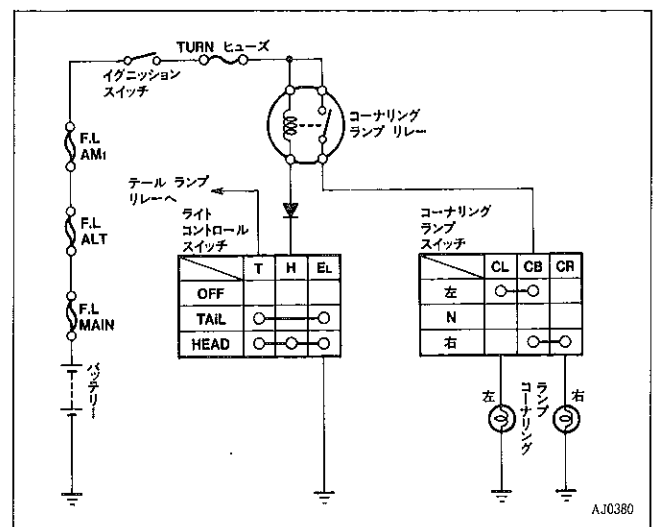


▶構造と作動

【1】作動

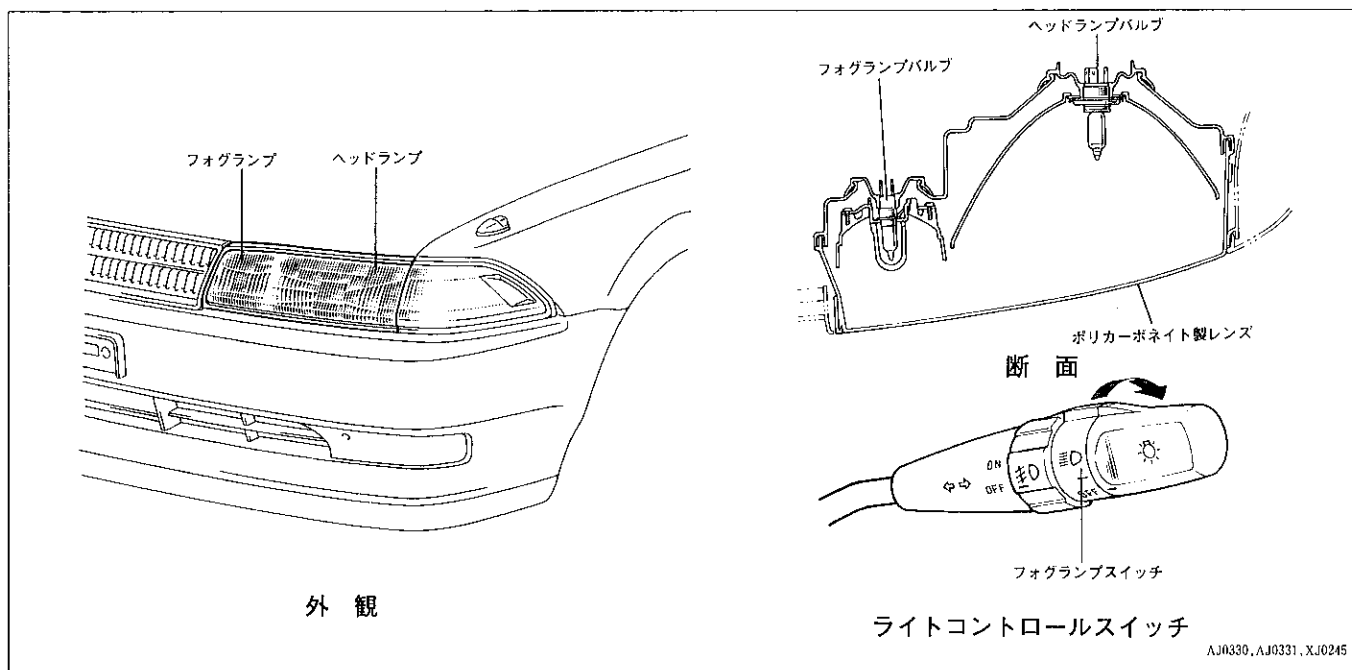
イグニッションスイッチ“ON”の状態では、ライトコントロールスイッチをHEAD位置にするとコーナリングランプリレーが“ON”します。

この状態でコーナリングランプスイッチを右または左に操作（ターンシグナルレバーと連動）すると、操作方向のコーナリングランプが点灯します。



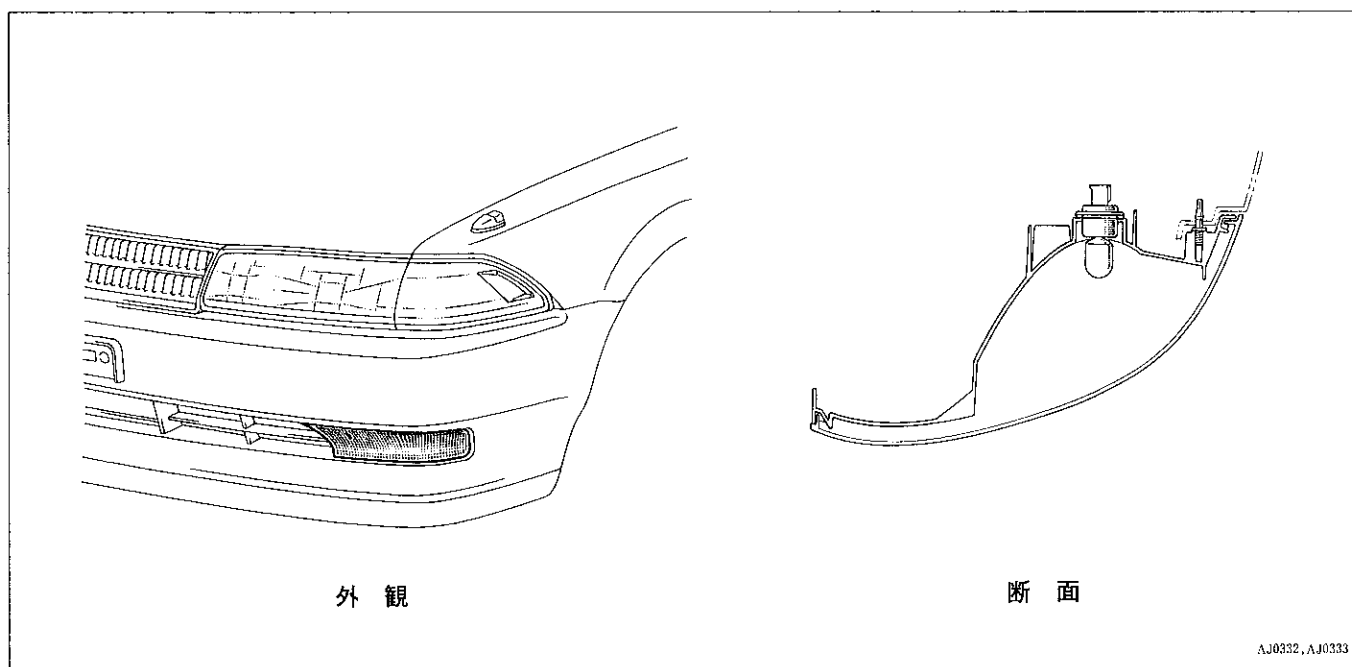
2. ヘッドランプ

- 全車にフォグランプを内蔵した薄型異形2灯式を採用しました。
- レンズ材質を従来のガラスから表面にアクリルハードコートを施したポリカーボネイト製としました。またフレクターを多重化し配光特性を向上させてランプ高さを抑え、空力特性に配慮しました。
- ライトコントロールスイッチにフォグランプスイッチを組み込みライティングスイッチを1箇所にとめ、手元操作を可能としました。またノブの親指が当たる部分を平面形状として、操作性の向上をはかりました。



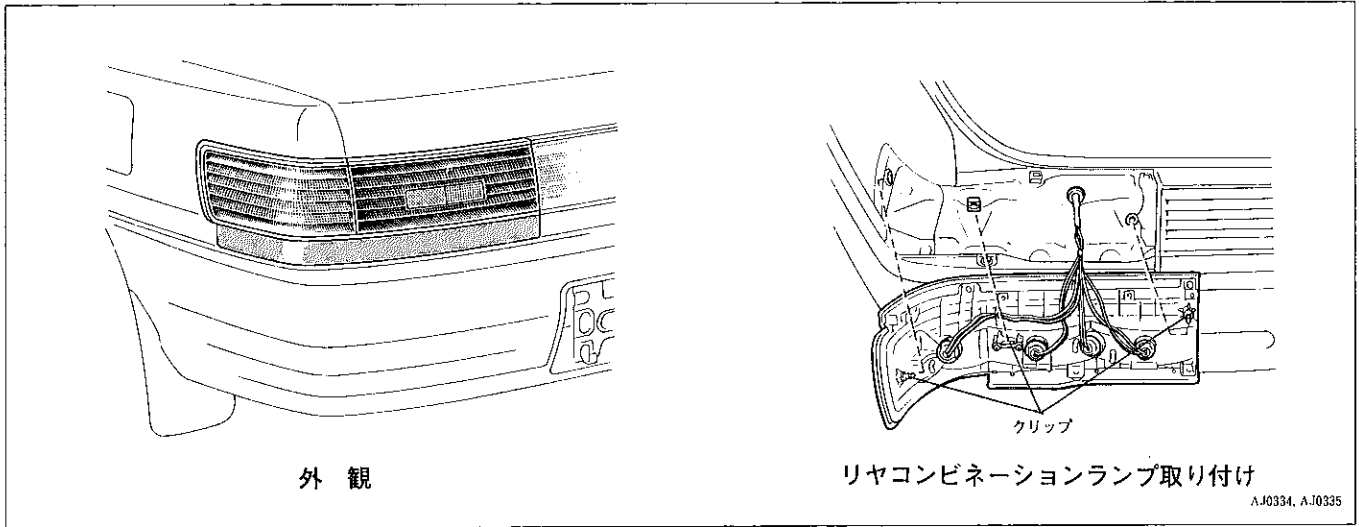
3. フロントターンシグナルランプ

- フロントターンシグナルランプをバンパー部に設け、コーナー部まで大きく回り込ませ視認性を向上させました。



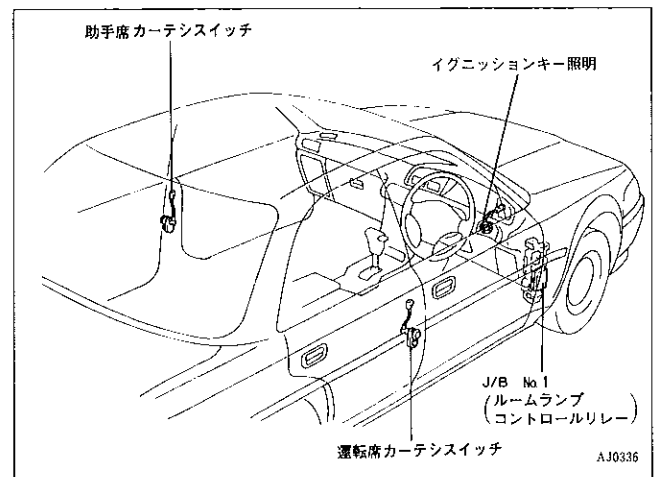
4. リヤコンビネーションランプ

- ロワーバックフィニッシュセンターパネルと意匠を合わせ左右一体感のある、またリヤサイドコーナー部に大きく回り込みボデーパネル面と面一化したリヤコンビネーションランプとしました。
- ランプの取り付けを、サイドおよび下部のピン3箇所とスクリュー締め2箇所とし、ワイヤハーネスのみボデー内に貫通する構造としてボデーとランプとのシール性の向上をはかりました。



5. イルミネーテッドエントリーシステム

- 運転席および助手席ドアを開めた後でも、約5秒間イグニッションキー照明を点灯させるイルミネーテッドエントリーシステムをX、S-リミテッド、G-リミテッドに標準設定しました。
- システムを制御するルームランプコントロールリレー回路を、インテグレーションリレーに内蔵してJ/B No.1に組み込みました。



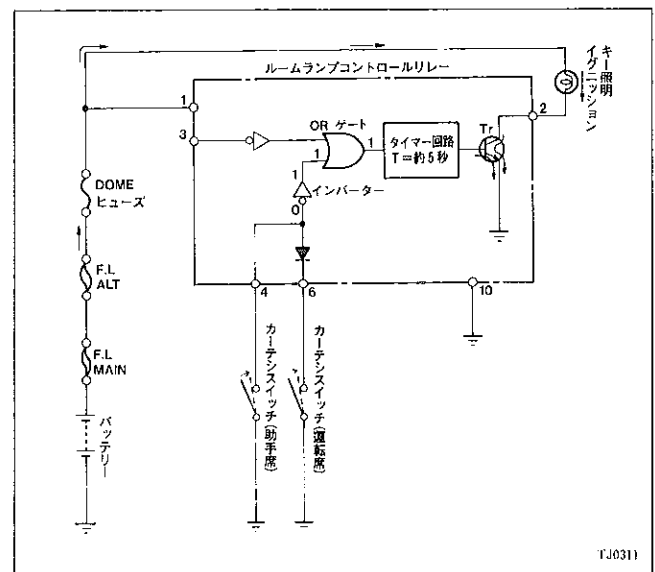
▶ 構造と作動

【1】 作動

運転席または助手席ドアを開く（カーテシスイッチ ON）とインバーターに0が入力され、反転してORゲートに1を入力します。

したがって、ORゲートはタイマー回路に1を入力して、タイマー回路はTrをONさせますので、イグニッションキー照明は点灯します。

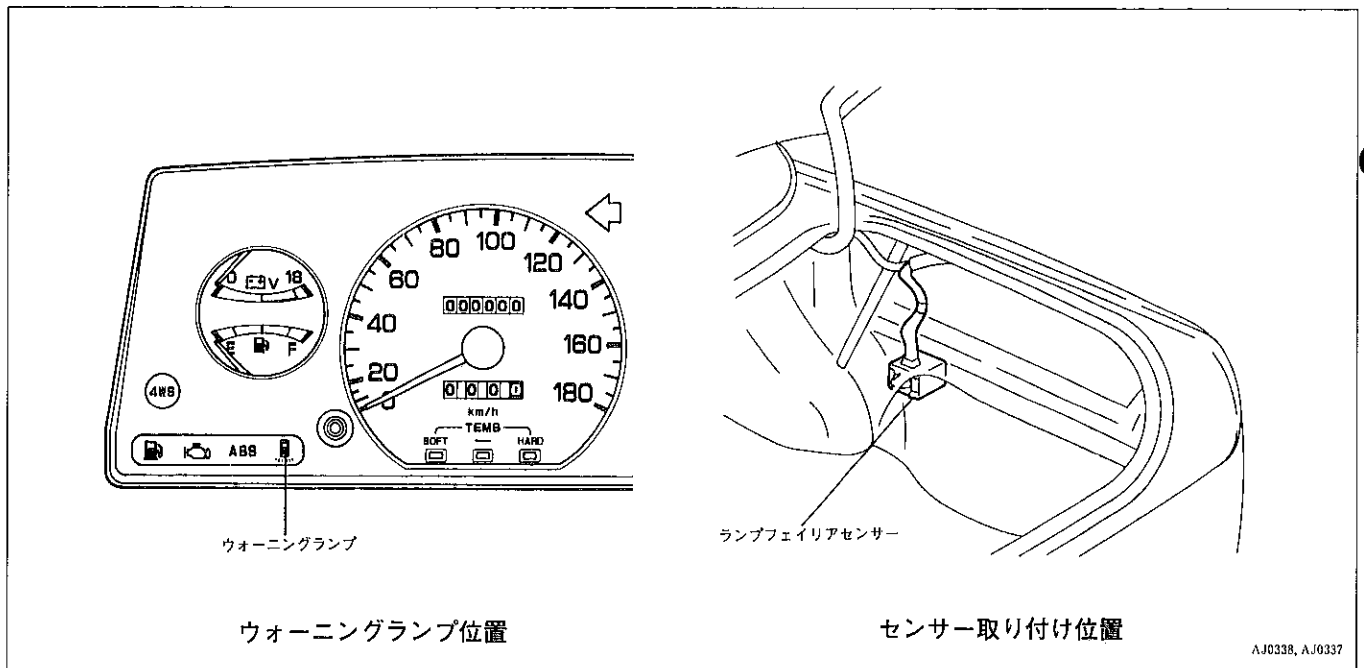
また、ドアを閉じる（カーテシスイッチ OFF）とORゲート出力は0となりますが、タイマー回路はドア閉後もTrを約5秒間ONさせ続けますので、ドアを閉じた後でもイグニッションキー照明は約5秒間点灯し続けます。



6. リヤライト断線ウォーニングシステム

- テールランプまたはストップランプのバルブ切れを警告するシステムでX, S-リミテッド, G-リミテッドに標準装備しました。
- バルブ切れの警告はコンビネーションメーター内のウォーニングランプを点灯させて運転者に知らせます。
- システムを制御するランプフェイリアセンサーを, ラグゲージルーム右側に取り付けました。

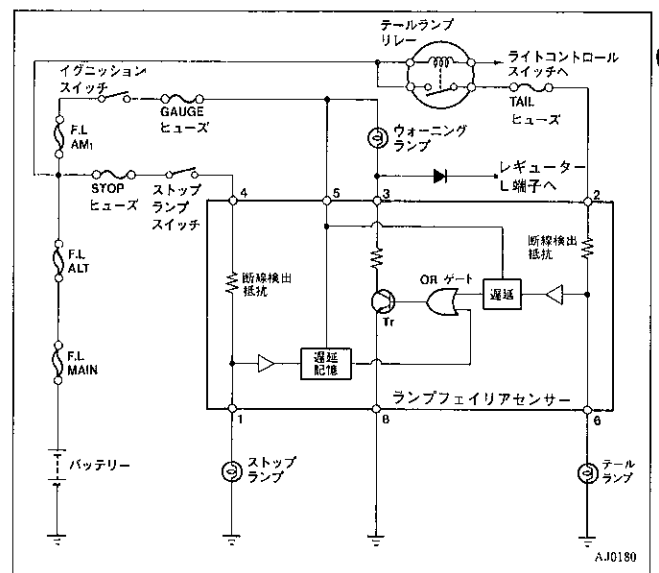
ランプ種類	ストップランプ	テールランプ
使用バルブ (W×個数)	21×4	5×4
機能	イグニッションスイッチ“ON”, ストップランプスイッチ“ON”時, 1灯以上断線するとウォーニングランプを点灯。 その後0.3~1.5秒経過すると記憶。 イグニッションスイッチ“OFF”まで記憶を保持。	
	ライトコントロールスイッチ“ON”時, 1灯以上断線するとウォーニングランプを点灯。	



▶ 構造と作動

【1】作動

ランプ断線検出は, スイッチとテールおよびストップの各ランプとの間にランプフェイリアセンサーを接続し, それぞれ点灯時とバルブ断線時の電圧変化により検出します。断線検出時ORゲートの出力が1となり, Trが“ON”することによりウォーニングランプが点灯します。



7. ライト消し忘れウォーニングシステム

- ヘッドランプまたはテールランプの消し忘れを警告するシステムを、X、Sーリミテッド、Gーリミテッドに標準設定しました。
- ライト消し忘れ警告は、リレー内のブザーを吹鳴させることにより運転者に知らせます。
- システムを制御するライトリマインダーリレー回路をインテグレーションリレーに内蔵して、J/B No.1に組み込みました。

▶構造と作動

【1】機能

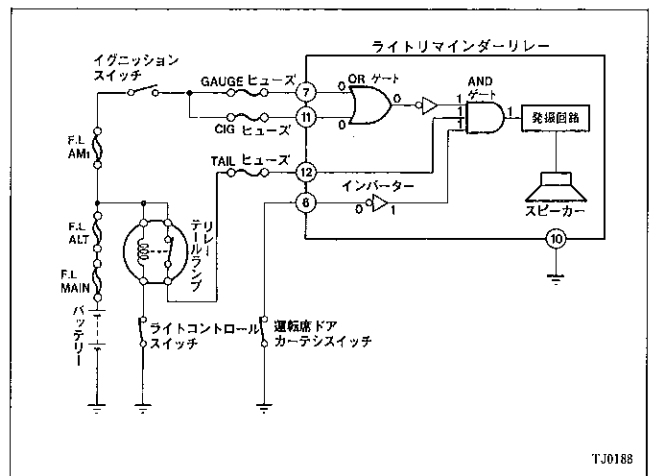
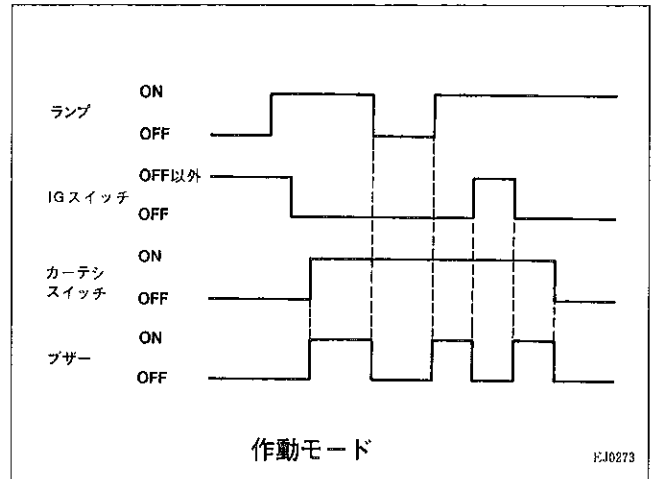
イグニッションスイッチがOFFの位置で、テールランプまたはヘッドランプを点灯し、運転席ドアを開く（カーテシスイッチ ON）と、ブザーが吹鳴します。

なお、ランプを消灯するか、イグニッションスイッチをOFF以外にするか、運転席ドアを閉めれば（カーテシスイッチ OFF）、ブザーの吹鳴は停止します。

【2】作動

イグニッションスイッチがOFF以外のとき、⑦端子または⑪端子からORゲートに1が入力され、ORゲートは1を出力しインバーターで反転されANDゲートに0を入力します。また、ライトコントロールスイッチをONすると⑫端子からANDゲートに1が入力されます。この状態でイグニッションスイッチをOFFにして運転席ドアを開く（カーテシスイッチ ON）と⑦、⑪端子入力が0となりORゲート出力は0、インバーターで反転されANDゲートに1が入力されます。また、⑥端子から0が入力されてインバーターで反転されANDゲートに1が入力されます。したがって、ANDゲートは1を出力しますのでブザーが吹鳴します。

なお、いずれかの端子への入力が反転すれば、ANDゲートは0を出力しますので、ブザー吹鳴は停止します。



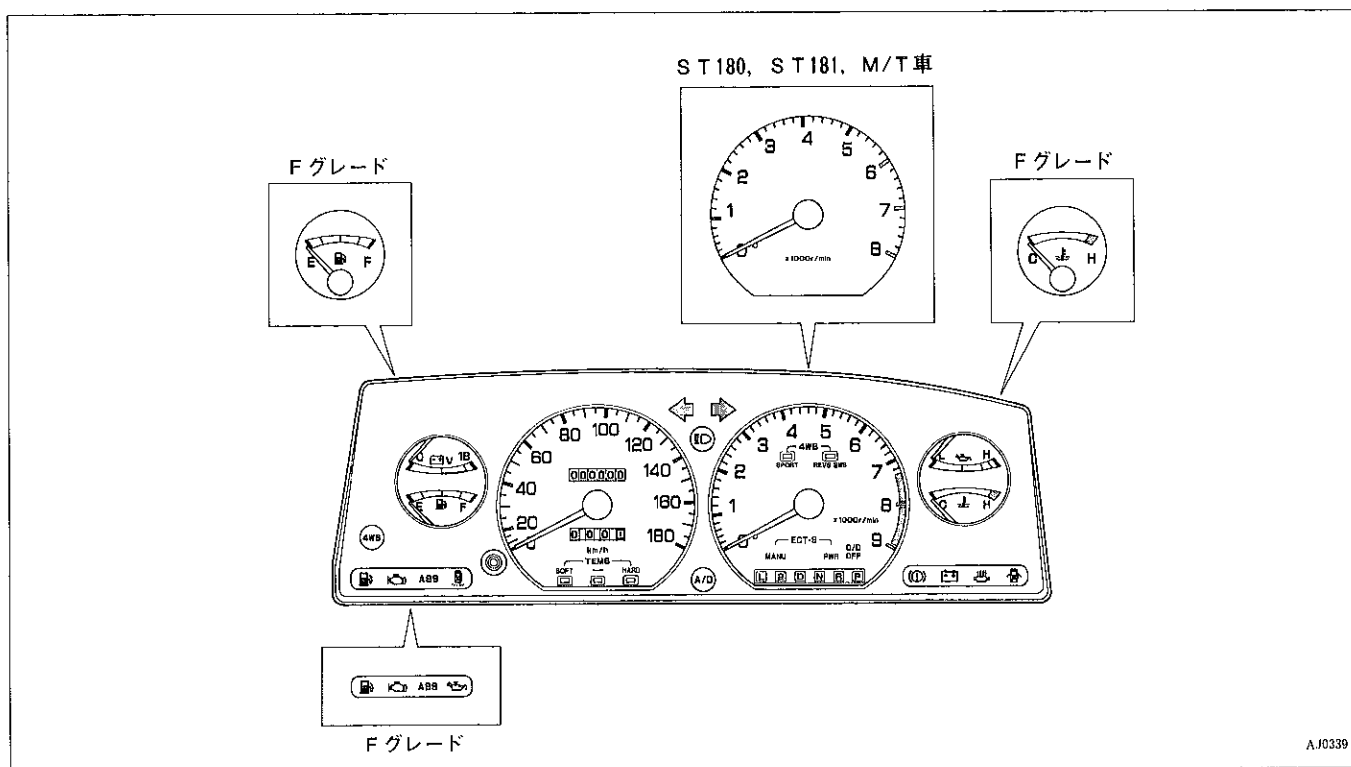
■概要

コンビネーションメーターは、全車アナログメーターとし、補機メーターの違いにより2種類を設定しました。

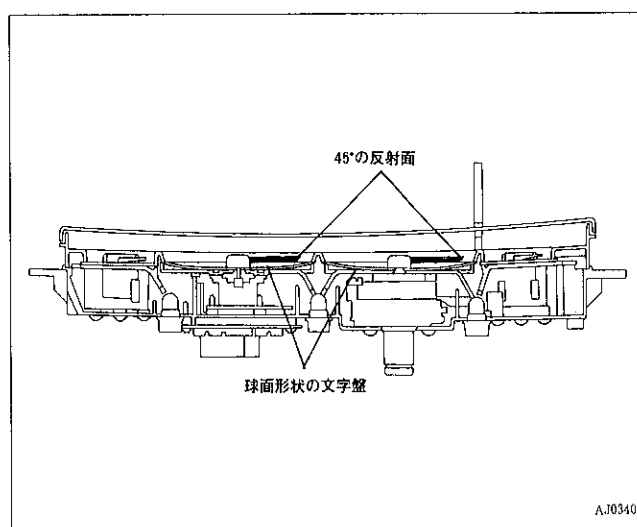
■機構説明

1. アナログメーター

- アナログメーターは、シンプルで視認性の優れたものとししました。
- オートマチックシフトインジケーターをメーター内に組み込みました。
- 各メーターの文字板の固定方法を変更して、意匠面からスクリューをなくしました。

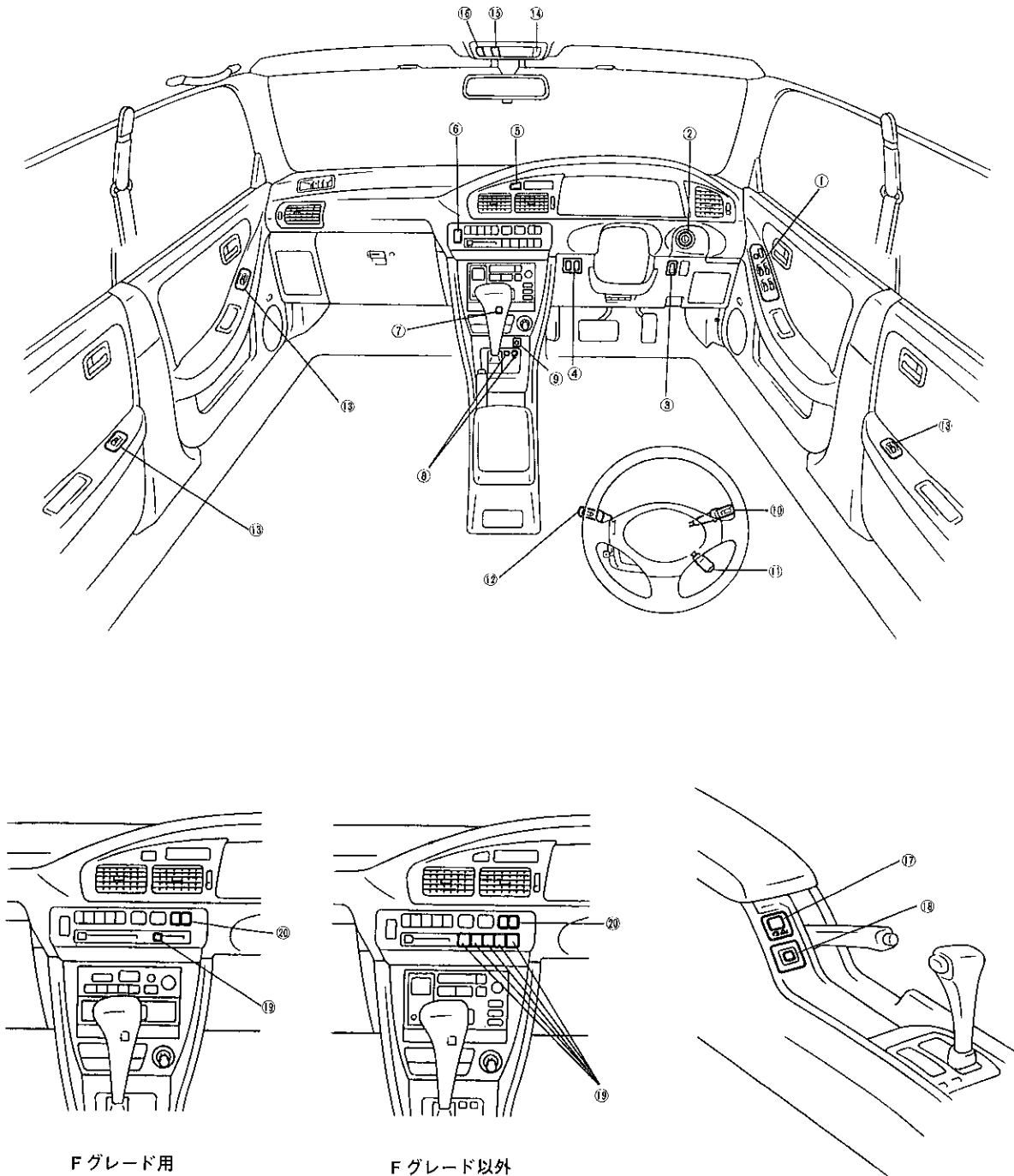


- メーター指針の先端発光ポイントに45度の反射面をつくり、先端部をより明るく発光するようにしました。
- 車速計および回転計の文字盤を熱絞り加工により球面形状として、指針先端部と文字板との距離を近づけ、視認性の向上をはかりました。



概要

バザードウォーニングスイッチの取り付け位置を、助手席からも操作可能な位置としました。従来と同様にコラム集中一体式スイッチ（コンビネーションスイッチ）を採用し、リヤワイパースイッチ、オートドライブコントロールスイッチ、フォグランプスイッチをコラム集中一体式スイッチに組み込み、使用性の向上をはかりました。



スイッチ配置

AJ0341, AJ0342

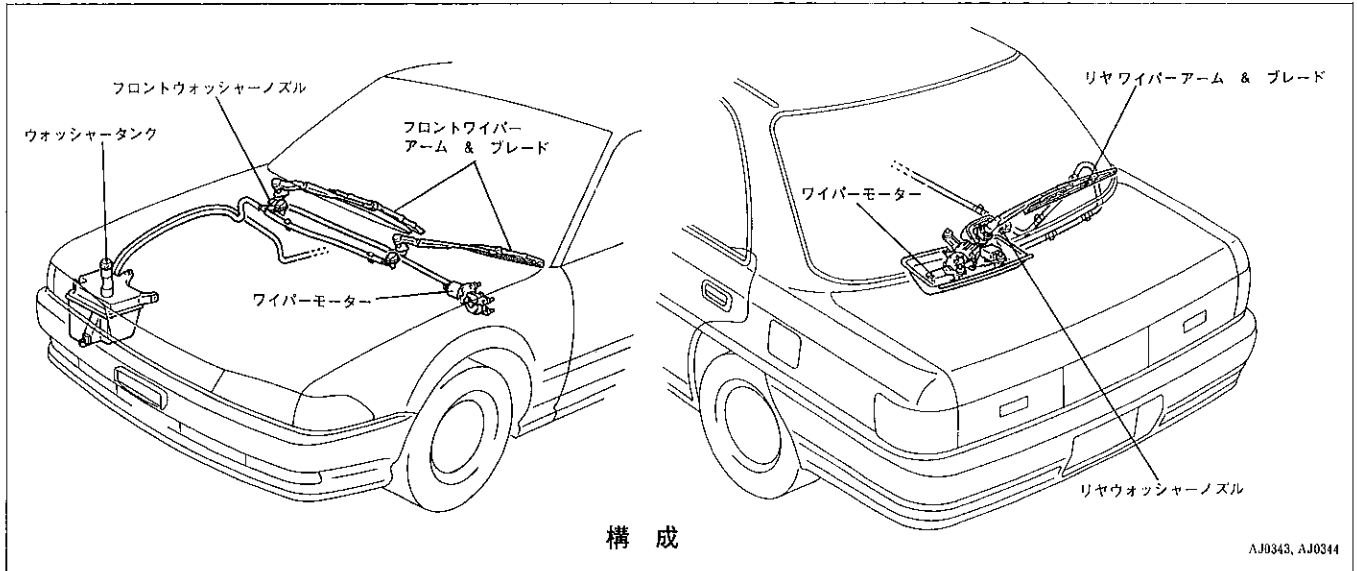
各部スイッチ名称

No.	ス イ ッ チ 名 称	No.	ス イ ッ チ 名 称
①	パワーウィンドウマスタースイッチ	⑪	オートドライブコントロールスイッチ(メイン・スピードコントロール)
②	イグニッションスイッチ	⑫	ワイパーコントロールスイッチ(フロント・リヤウォッシャー用)
③	ワイヤレスドアロックメインスイッチ	⑬	パワーウィンドウサブスイッチ
④	4WSスイッチ	⑭	スポットランプスイッチ
⑤	ハザードスイッチ	⑮	ムーンルーフスライドスイッチ
⑥	リヤウインドウデフォッガースイッチ	⑯	ムーンルーフチルトアップスイッチ
⑦	オーバードライブオフスイッチ	⑰	ミラーコントロールスイッチ
⑧	ECTパターンセレクトスイッチ	⑱	シートランバーサポートスイッチ
⑨	アブソーバーコントロールスイッチ(TEMSスイッチ)	⑲	ヒーターブローースイッチ
⑩	ライトコントロールスイッチ(ターン・ディマー・フォグ・ヘッド用)	⑳	エアコンスイッチ

概要

ワイパーはフロントに全車セミコンシールドワイパー、大型ワイパーブレードを採用しました。またリヤには従来と同様に間欠ワイパーを採用しました。

ウォッシャーは、フロントウォッシャーノズルにチェックバルブを内蔵しました。



AJ0343, AJ0344

仕様

●：標準 ○：メーカーオプション △：ディーラーオプション

項 目	グレード	F	X	S	S-リミテッド	G-リミテッド
フ ロ ン ト ワイパー	ミスト	●	●	●	●	●
	間欠+ウォッシャー連動	●		●		
	間欠+ウォッシャー連動+時間調整		●		●	●
	ウインターブレード	△	△	△	△	△
リ ヤ ワイパー	間欠		●		●	●
	ウインターブレード	△	△	△	△	△
ウォッシャー	1.5ℓ	●		●		
	4.5ℓ	○*	●	○*	●	●

*：雪国仕様または鹿児島仕様選択時

フロントワイパー仕様

ワイパー モーター	種 類		フエライト マグネット式
	回 転 数 (rpm)	低 速	46
		高 速	68
	無負荷電流 (A)		4 以下
	拘束電流 (A)		30以下
ワイパー ブレード	長 さ (mm)	運転席側	500
		助手席側	450

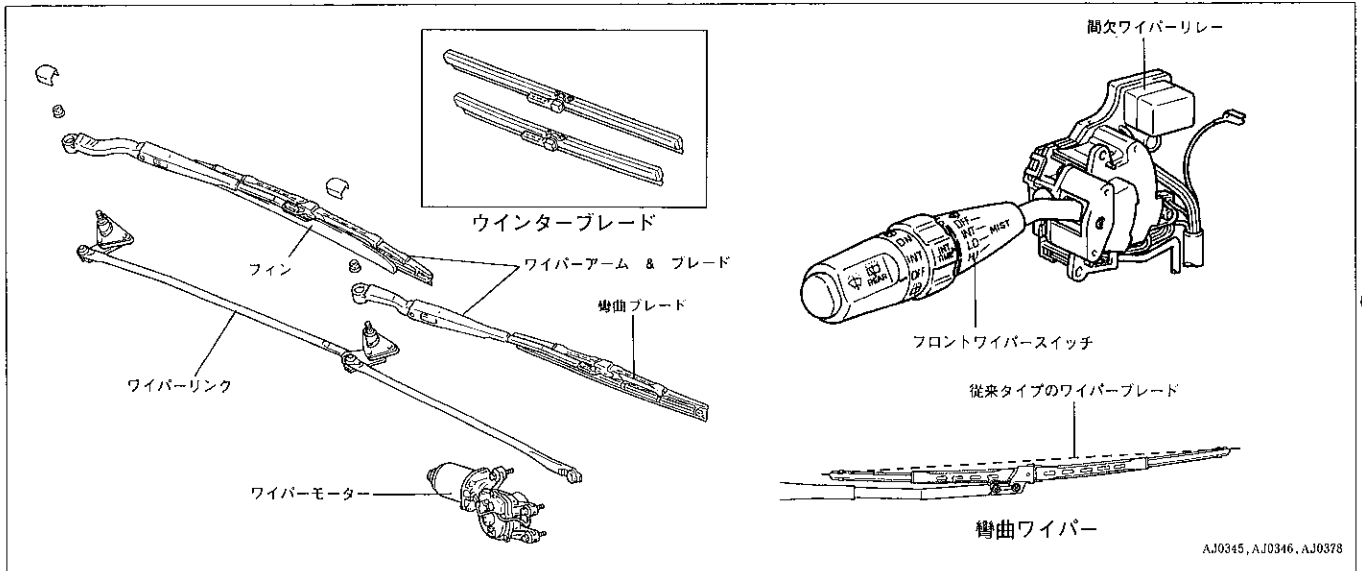
リヤワイパー仕様

ワイパー モーター	種 類	フエライト マグネット式
	回転数 (rpm) [6kg・cm 負荷時]	38
	無負荷電流 (A)	2 以下
	拘束電流 (A)	14以下
ワイパーブレード長さ (mm)		425

■機構説明

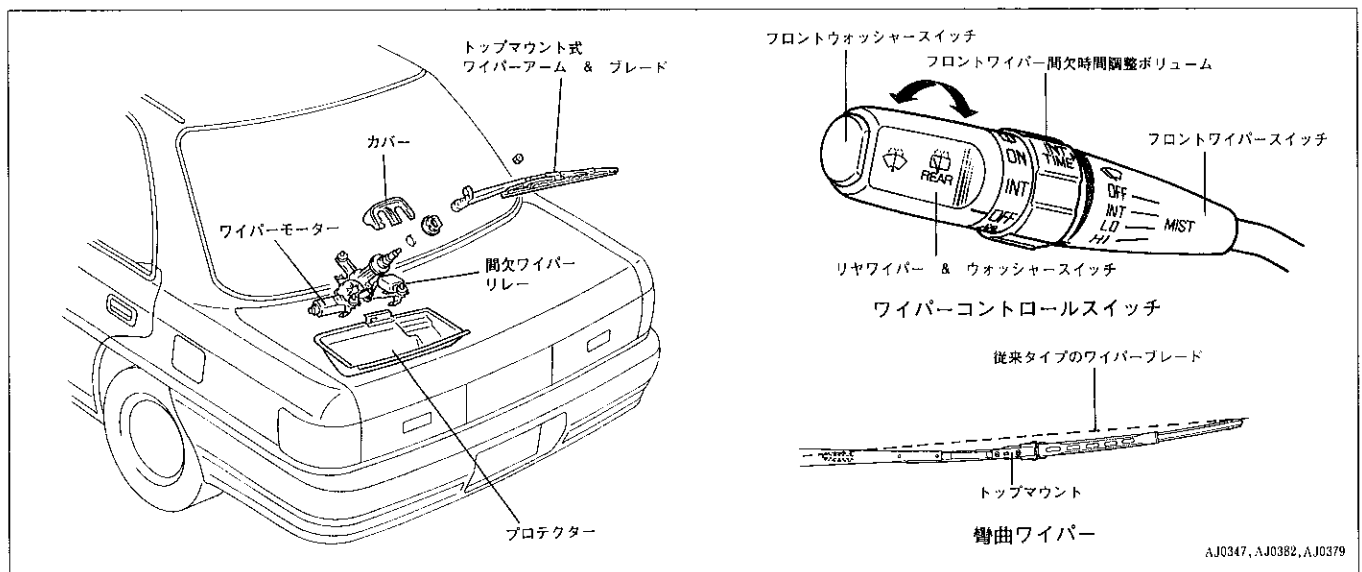
1. フロントワイパー

- 運転席側のワイパーブレードを長くして払拭面積を拡大し、前方視界の向上をはかりました。
- 運転席側のワイパーブレードにフィンを取り付けて高速走行時のワイパー浮き上がりを防止しました。
- 助手席側ワイパーブレードを彎曲させ、ウインドシールドの曲面によりフィットするようになるとともに、アーム位置をより下げました。
- 従来と同様に、フロント用間欠ワイパーリレーをワイパーコントロールスイッチに内蔵しました。



2. リヤワイパー

- リヤワイパー装着車は全車間欠機構付きとして使用性の向上をはかりました。また間欠ワイパーリレーをモーターと一体にして、ワイヤハーネスの簡略化をはかりました。
- ワイパーブレードのアームの取り付けを、アームとブレードが一直線となるトップマウント方式とするとともに、ワイパーブレードを彎曲させ、さらにアーム位置を下げて後方視界に配慮しました。
- リヤワイパー & ウォッシャースイッチをフロントワイパースイッチと一体とし、またスイッチの親指に当たる部分の形状を平面にして操作性の向上をはかりました。

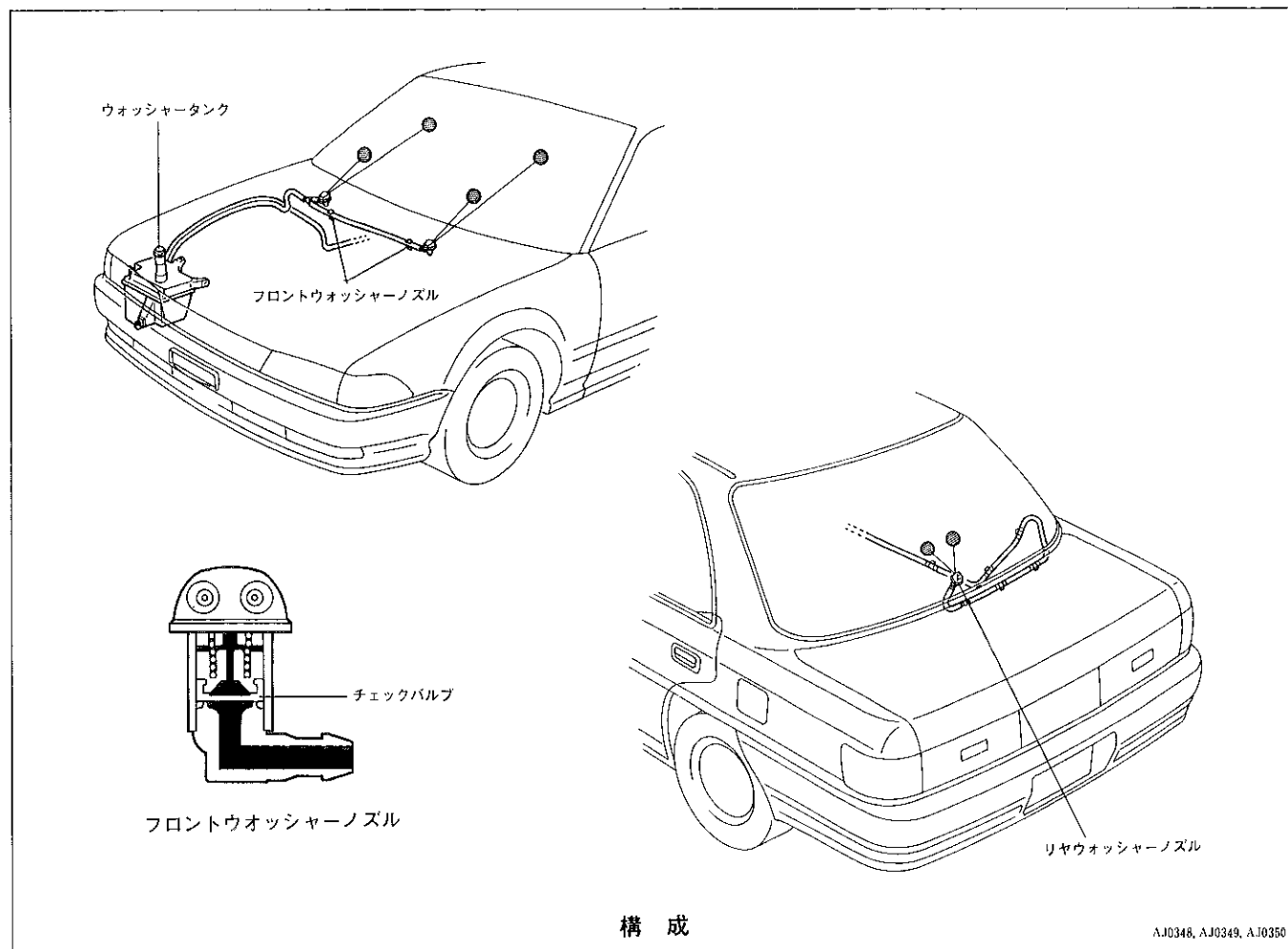


3. フロント & リヤウォッシャー

- フロントウォッシャーノズルは2穴タイプでフード上面に左右各1個ずつ配置し、ノズル内に密閉式チェックバルブを内蔵してウォッシャー液の噴射応答性の向上をはかりました。また外板色スーパーホワイトⅡ(040)、レッドマイカ(3H4)およびライトカーキグリーンマイカメタリック(6K7)車は外板色と共色のウォッシャーノズルとしました。
- リヤウォッシャーノズルは2穴タイプを採用して、拭拭性能の向上をはかりました。
- ウォッシャータンクおよびモーターはフロント・リヤ兼用でポンプの通路を切り替え、液の流路をフロントからリヤへ切り替えます。ウォッシャータンク取り付け位置をフェンダーエプロンとフェンダーライナーの空間部に設定しました。

仕様

タンク容量(ℓ)	1.5または4.5	4.5	
		フロント	リヤ
モーター種類	フェライトマグネット式	フェライトマグネット式	
ポンプ種類	セントリーフェーガルポンプ	ウェスコポンプ	
噴射圧力(kg/cm ²)	1.2	1.2	1.1
噴射流量(cc/分)	1200	1500	840
作動電流(A)	3.6以下	4	
噴射穴(mm×数)	φ0.8×4	φ0.8×4	φ1.0×2



■概 要

全車プッシュ式ヒーターコントロールを採用し、操作性の向上をはかりました。これによりヒーター関係のダンパーをサーボモーターで駆動することで信頼性、サービス性の向上をはかりました。

サーボ関係、オートエアコン関係の制御にマイクロコンピューターを使用することで信頼性の向上をはかり、きめ細かな空調制御を行います。空調関係の部品を一新して騒音の低減ならびに風量の増大をはかり冷暖房性能の向上をはかりました。

また、エアピュリファイアーを新採用し、オプション装備としました。

仕様

項 目		新 型	従 来 型
ヒーター	放熱量 (kcal/h)	3800, 4000* ¹ , 4100* ²	3600, 4000* ³
	風 量 (m ³ /h)	340, 330* ¹ , 340* ²	300, 330* ³
	消費電力 (W)	180, 170* ¹ , 180* ²	145, 180* ³
	ブローファン (直径×高さ) (mm)	φ150×65	φ140×65
	ヒーターコア 〔縦×横×高さ×フィンピッチ〕 (mm)	140×220×32×2.2〔フラットチューブ〕 140×220×32×1.8〔ディンプルチューブ〕* ³	140×220×32×2.2〔フラットチューブ〕 140×220×32×1.8〔ディンプルチューブ〕* ³
エ ア コ ン	冷房能力 (Kcal/h)	4100	3800
	風 量 (m ³ /h)	500	430
	消費電力 (W)	220	175
	エバポレーター 〔縦×横×高さ×フィンピッチ〕 (mm)	25.3×230×105×4.0 〔ドロンカップ〕	240×246×105×3.8 〔サーペンタイン〕
	コンデンサー 〔縦×横×高さ×フィンピッチ〕 (mm)	666×329.6×22×3.5 〔異形・3パス〕	646×311.2×22×3.6 〔2パス〕
	ブロー風量	マニュアルエアコン 4 段	←
	切り替え	オート無段+マニュアル4段 〔プッシュ式ブロースイッチ〕 オート無段+マニュアル3段 〔スライド式ブロースイッチ〕	オート5段+マニュアル3段 〔レバー式〕 オート5段+マニュアル4段 〔プッシュ式〕
	コンプレッサー型式・容量 (cc)	10PA15L〔4S-Fi〕・153 10PA15VL〔3S-FE〕・153 10PA17VC〔3S-GE〕・177	10P15・153
	除霜方式	サーミスター	←
	プーリー比〔クランクシャフトプーリー 径/コンプレッサープーリー径〕(mm)	140/135=1.04〔4S-Fi, 3S-FE〕 130/135=0.96〔3S-GE〕	←
エ ア ピ ュ リ フ ァ イ ア ー	風 量 (m ³ /h)	85〔HI時〕・65〔LO時〕	/
	消費電力 (W)	25〔HI時〕・11〔LO時〕	
	風量切り替え	マニュアル オート	
	フィルターサイズ〔縦×横×高さ〕(mm)	280×186×39	
	ブローファン〔直径×高さ〕(mm)	φ120×55	
	騒 音 (dB)	50〔HI時〕・41.5〔LO時〕	
	集塵フィルター	ガラス繊維ペーパー	
	消臭フィルター	活性炭ペーパー+グリーンフィル	
	清浄フィルター	集塵+消臭フィルター	

* 1 : 寒冷地仕様 (リヤヒーターダクト無し)

* 2 : 寒冷地仕様 (リヤヒーターダクト付き)

* 3 : 寒冷地仕様

■機構説明

□ヒーター & エアコンディショナー

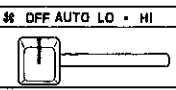
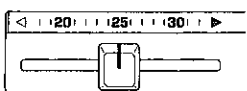
1. プッシュ式ヒーターコントロール

- ヒーターコントロール本体をインパネの曲面形状に合わせ、一体感を持たせるとともに、室内色と同色にすることで見栄えの向上をはかりました。
- 2種類のヒーターコントロールを採用しました。主にF,Sの車両のヒーターコントロールはブロースイッチが平行スライド式で温度コントロールはワイヤケーブル（除くオートエアコン付き車）を使用しています。X, S-リミテッド, G-リミテッドの車両ではブロースイッチをプッシュ式にし、温度コントロールに可変抵抗を採用しています。
- プッシュタイプのスイッチに斜め上方から押して操作するピアノタイプを採用し、操作性を向上しました。
- プッシュタイプのスイッチ内に作動インジケーターを採用し、視認性の向上をはかりました。
- リヤウインドウデフォグガススイッチ機能をヒーターコントロールに内蔵しました。



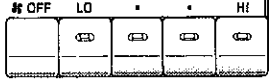
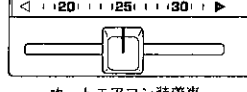
	F,Sの車両のヒーターコントロール意匠	X,S-リミテッド,G-リミテッドの車両のヒーターコントロール意匠
マニュアルエアコン付き車		
オートエアコン付き車		

F, Sのスイッチ操作

表 示	名 称	機 能
	内外気切り替えスイッチ	・押すごとに吸い込み口を内気か外気に切り替えます。作動状態をインジケータで表示します。
	吹き出し口切り替えスイッチ	・押したモードの吹き出し口に固定し、そのインジケータを点灯させます。
 オートエアコン装着車	ブロワースイッチ	・好みのブロワースピードにスイッチを合わせます。 ・オートエアコン装着車の場合、AUTO位置にするとブロワースピードを自動調整します。
	エアコンスイッチ	・エアコン装着車のみに取り付けられます。 ・押したエアコンモード (A/C, ECON) に固定し、マグネットクラッチをON⇄OFFさせます。
 オートエアコン装着車	温度コントロールスイッチ	・室内温度を好みの温度に設定します。 ・エアコン無し車、マニュアルエアコン付き車はワイヤケーブルを使用してウォーターバルブ、エアミックスダンパーを作動させます。 ・オートエアコン付き車は、温度設定ボリュームで可変抵抗を採用しています。

AJ0241

X, S-リミテッド, G-リミテッドのスイッチ操作

表 示	名 称	機 能
	内外気切り替えスイッチ	・押すごとに吸い込み口を内気か外気に切り替えます。作動状態をインジケータで表示します。
	吹き出し口切り替えスイッチ	・押したモードの吹き出し口に固定し、そのインジケータを点灯させます。
	オートスイッチ	・オートエアコン装着車のみに取り付けられます。 ・スイッチを押すとインジケータが点灯し、吹き出し口切り替え (F ⇄ R ⇄ F), ブロワースピード, 吹き出し温度, コンプレッサのON-OFFを自動制御し、フルオート状態とします。各作動状態を各インジケータで表示します。 ・上記フルオート状態から、吹き出し口切り替え, ブロワースピード, エアコンのいずれかのスイッチを固定モードにすると、AUTOスイッチのインジケータは消灯し、セミオート状態となります。押したスイッチが固定され、他機能は自動制御され作動状態を表示します。 ・いかなる状態でもAUTOスイッチを押すと、フルオート状態となります。
	ブロワースイッチ	・押したスイッチのブロワースピードに固定し、インジケータを点灯します。
	エアコンスイッチ	・エアコン装着車のみに取り付けられます。 ・押したエアコンモード (A/C, ECON) に固定し、マグネットクラッチをON-OFFします。
 オートエアコン装着車	温度コントロールスイッチ	・室内温度を好みの温度に設定します。 ・全車可変抵抗を採用しています。

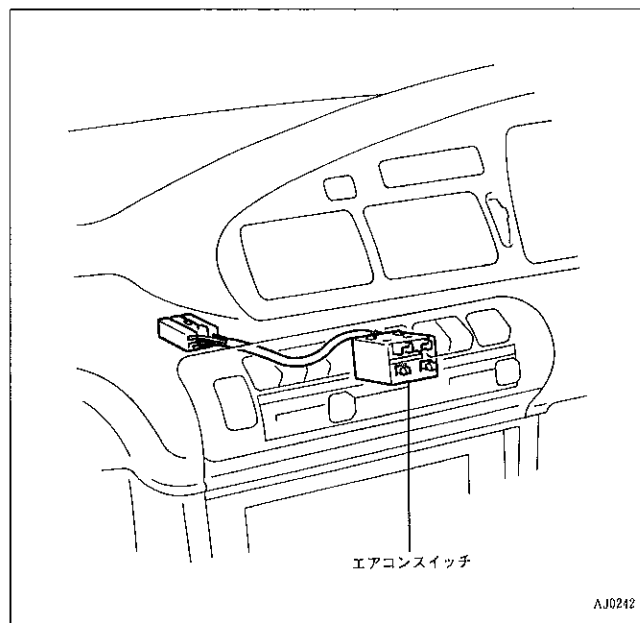
AJ0241

▶ 構造と作動

【1】 構造

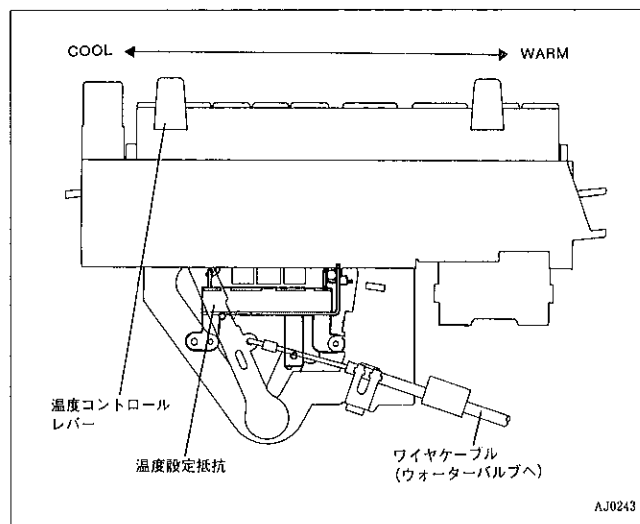
〔1〕 エアコンスイッチ

エアコンスイッチはオート用マニュアル用で2種類採用しました。すべてエアコン取り付け時にヒーターコントロール後方から取り付けます。



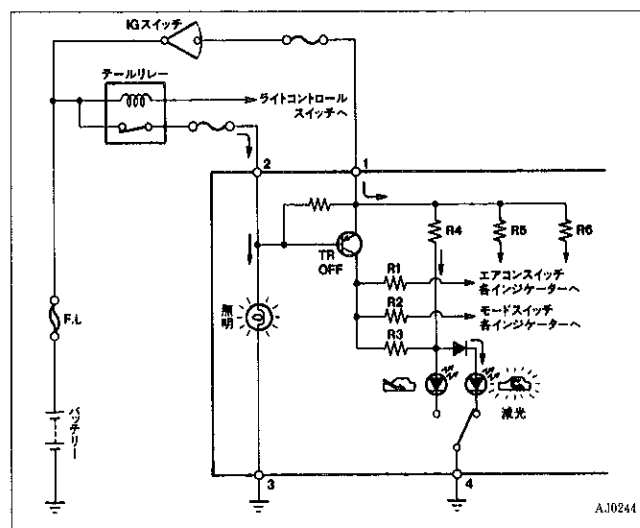
〔2〕 温度設定抵抗

F, Sの車両のオートエアコン付き車に採用しています。温度コントロールレバーに連動するように取り付けられています。温度コントロールレバーの動き量を抵抗変化にし、オートエアコンアンプに電圧変化として入力されます。



〔3〕 夜間減光回路

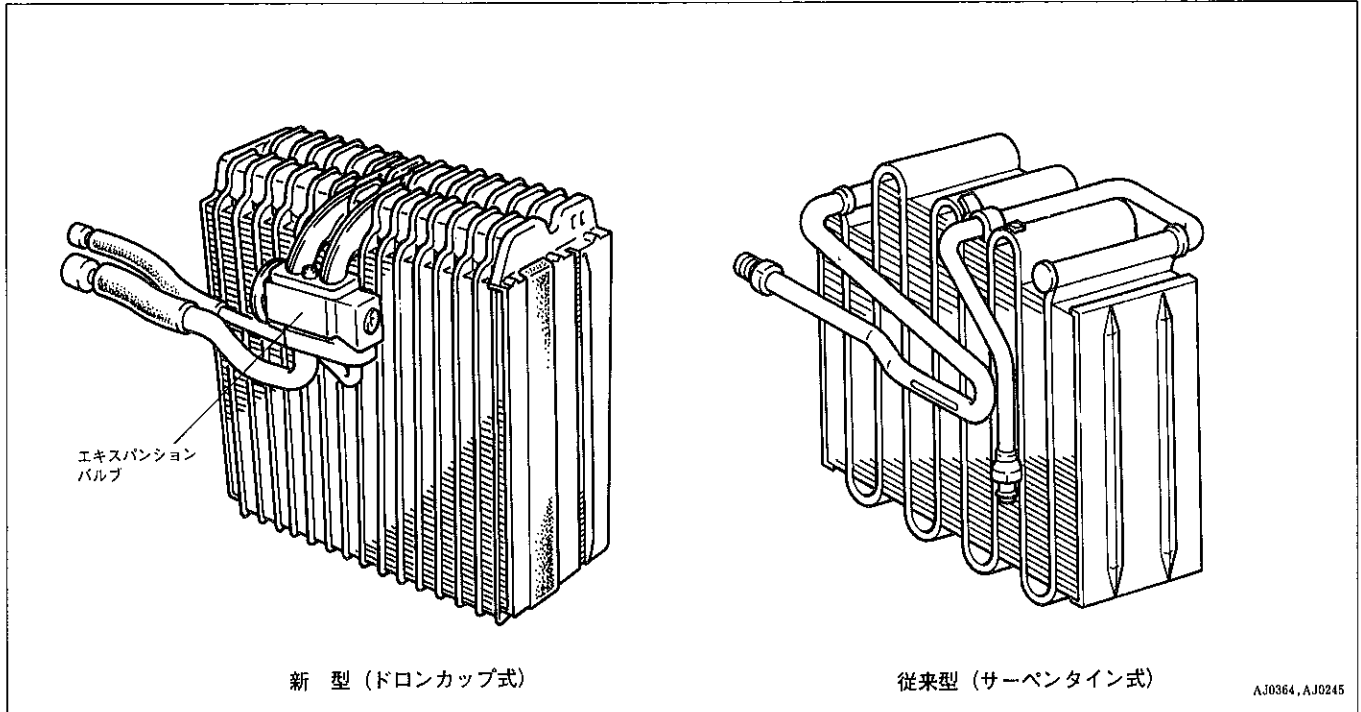
ライトコントロールスイッチ OFF時ではTRがONとなり、電流はTR→R3を経てインジケータを点灯します。このときライトコントロールスイッチをONにすると、TRはOFFし電流はR4を経てインジケータを点灯させます。R3 < R4のためライトコントロールスイッチ ON時は減光されます。



2. クーラーユニット

●全車クーラーユニット内のエバポレーターを従来のサーペントイン式からドロンカップ式に変更し冷房性能の向上をはかりました。ドロンカップ式エバポレーターはサーペントイン式エバポレーターに比べると以下の特徴があります。

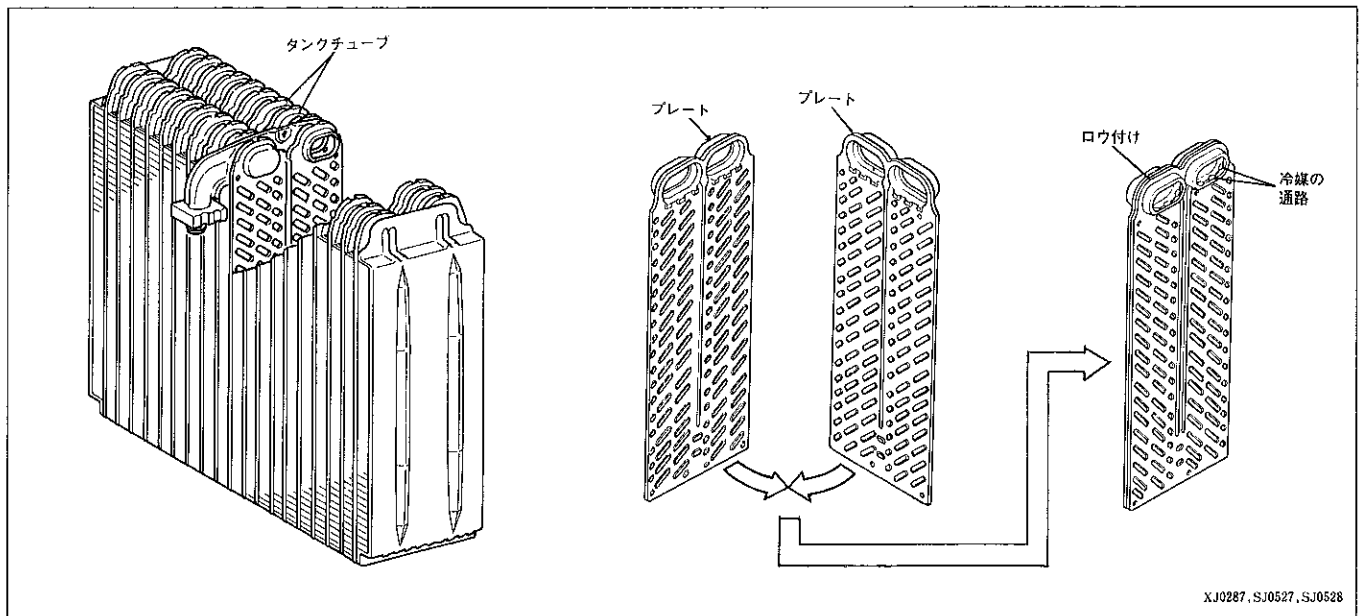
- ・冷媒の通路面積が広くなり、冷媒流量の増加ができ、圧力損失の低減がはかれる。
- ・フィン高さを小さく（22mm→10mm）することによりフィン温度の均一化がはかれる。
- ・チューブの本数が多い、冷媒の伝熱面積が広くなり熱交換が良い。



▶ 構造と作動

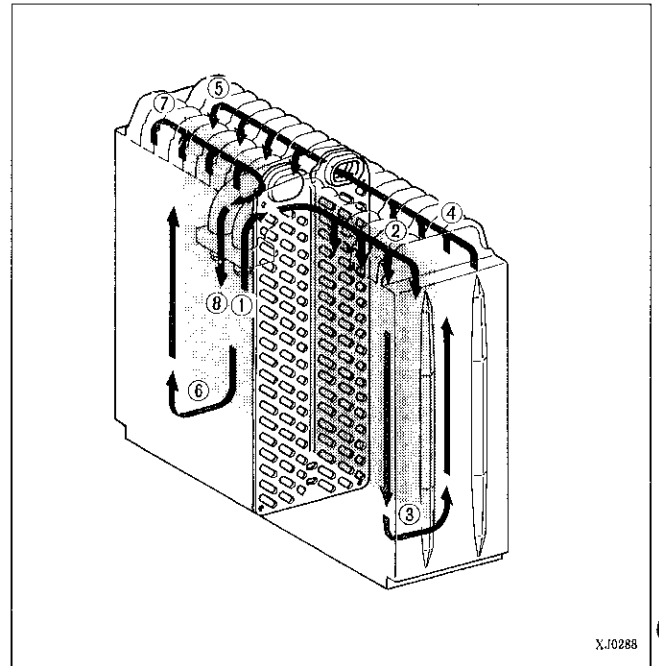
【1】 構造

ドロンカップ式のエバポレーターはタンク・チューブおよびクーリングフィンから構成されています。
チューブはプレートとプレートを重ね合わせその全周をロウ付けしています。内部に冷媒の通路が数箇所通してあります。



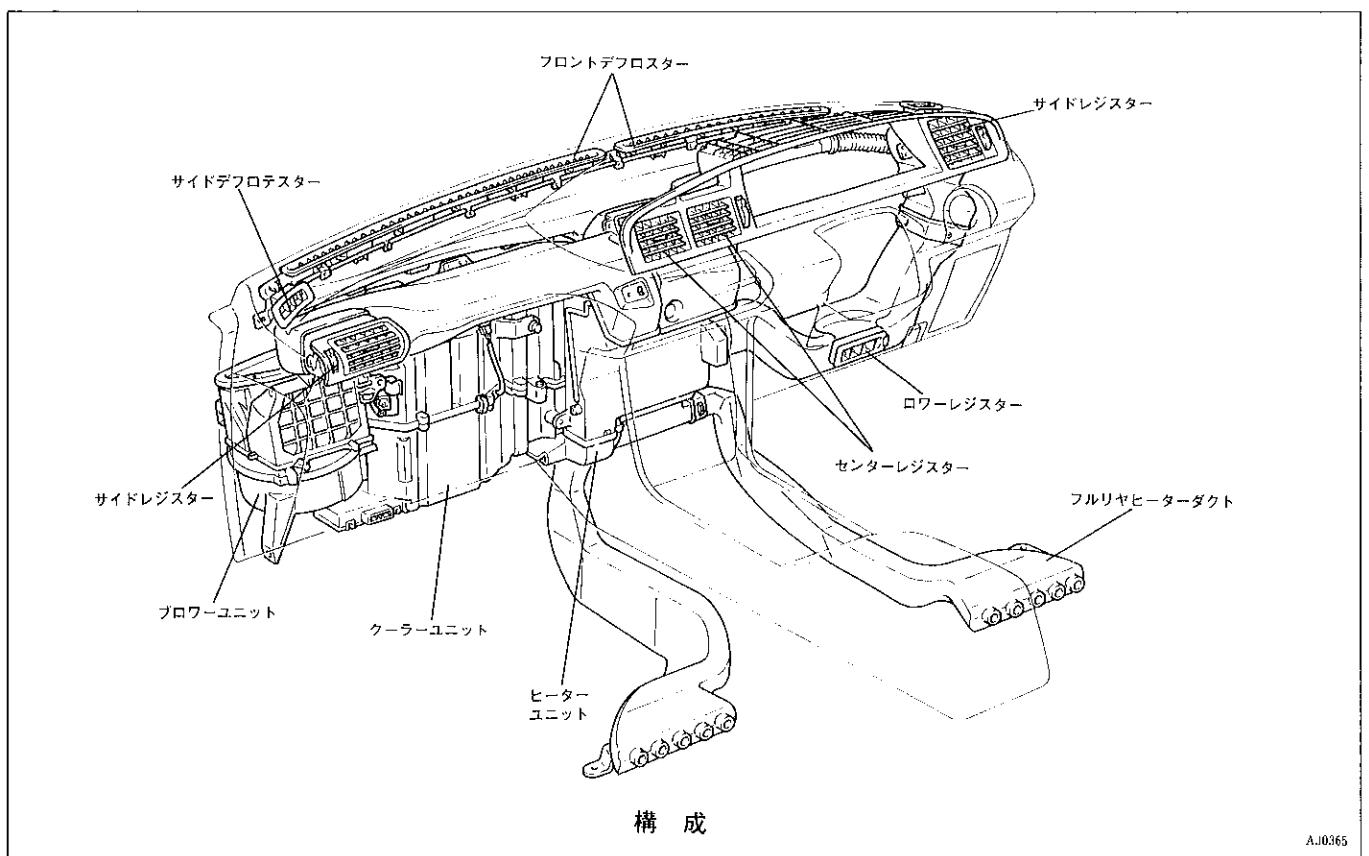
【2】冷媒の流れ

エキスパンションバルブから右図の①～⑧の順序でエバポレーターの中を流れます。



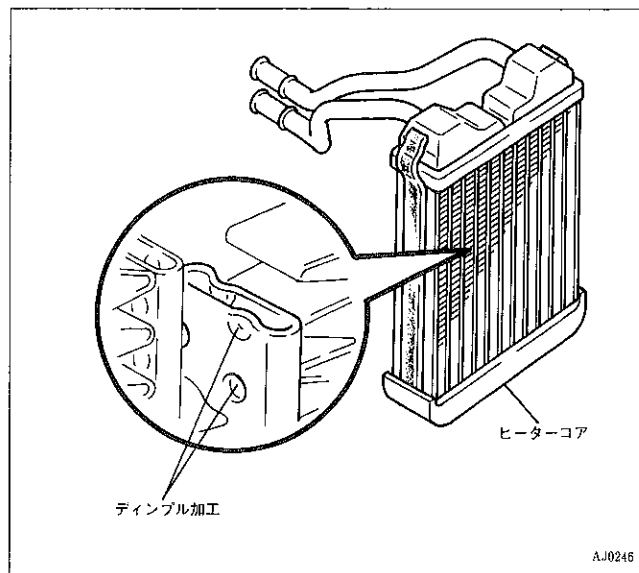
3. ヒーターユニット、エアダクト

- ヒーターユニットは従来同様、暖気と冷気を混合し微妙な温度調整ができるフルエアミックス方式を採用しました。また、暖房時、特に (FOOT), (DEF) モードでの熱風による顔面の不快感を解消させるフレッシュフィーリングヒーターシステムを採用しました。
- 各ダクト、レジスターの通風口面積を拡大して通風抵抗の低減をはかりました。
- 寒冷地仕様車にリヤヒーターダクトをオプション装備し、リヤ席足元の暖房性能を向上しました。



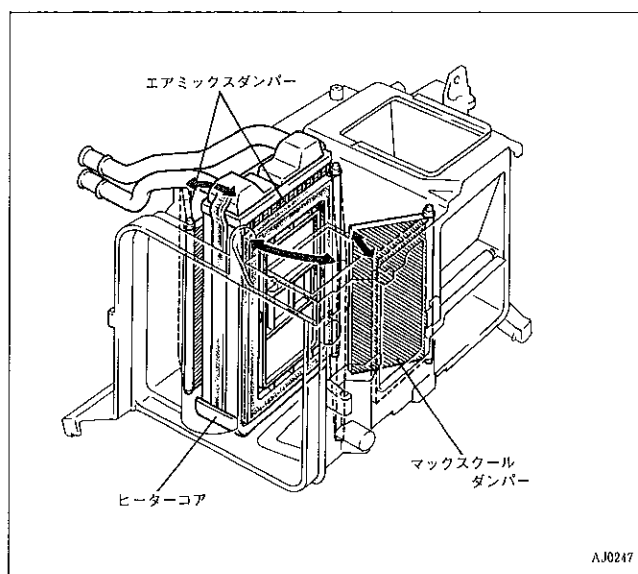
- 寒冷地仕様のヒーターコアは冷却水が流れるチューブにディンプル加工をすることで放熱量の増大をはかりました。

*ディンプル (Dimple) ……くぼみ



AJ0245

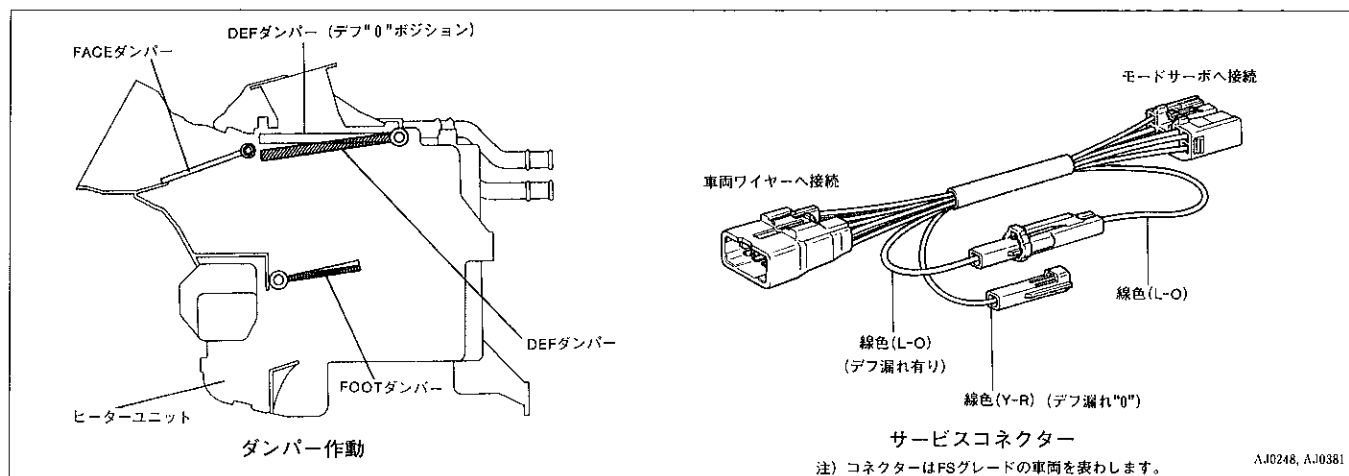
- ヒーターユニット内に温度コントロールレバーがCOOL側いっぱいまで全開となるマックスクールダンパーを採用し、通風抵抗の低減をはかりました。
- ヒーターコアの配置を全車縦置きとし、エアミックスダンパーを2枚として3相流方式を採用し、通風抵抗の低減をはかりました。



AJ0247

- 寒冷地仕様車において、X、S-リミテッド、G-リミテッドのオートエアコン付き車は、モードスイッチを FOOT に固定するとフロントデフロスターから風が漏れないデフ漏れ“0”のポジションを設けています。オート時モードオートで FOOT になるとフロントデフロスターから風が少々吹き出します。

また、その他の寒冷地仕様車においてもデフ漏れ“0”を可能にすることができます。ヒーターユニット側部（運転席側）のサービスコネクターを差し変えることでデフ漏れ“0”にできます。



注) コネクターはFSグレードの車両を表わします。

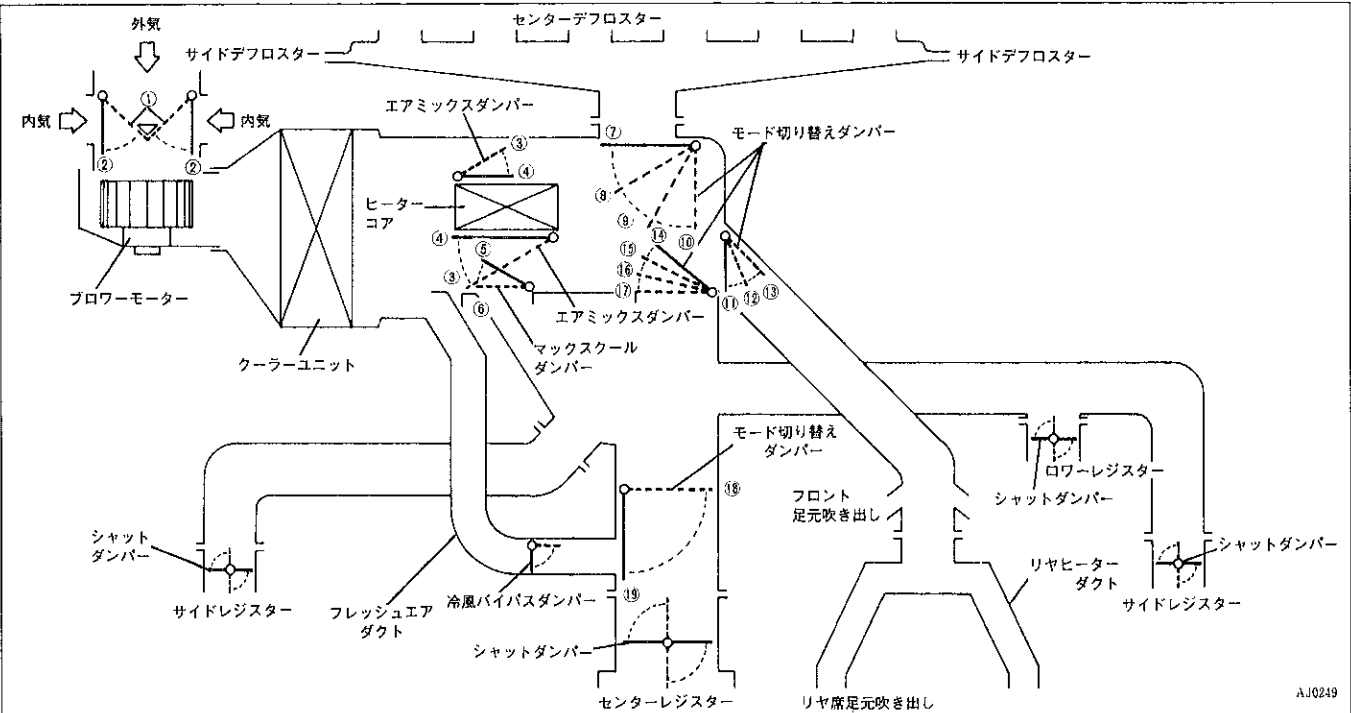
AJ0248, AJ0381

▶ 構造と作動

【1】 ヒーターユニット、エアダクト

〔1〕 ダンパー作動

ヒーターコントロールパネルの各スイッチとダンパーの作動を下図に示します。



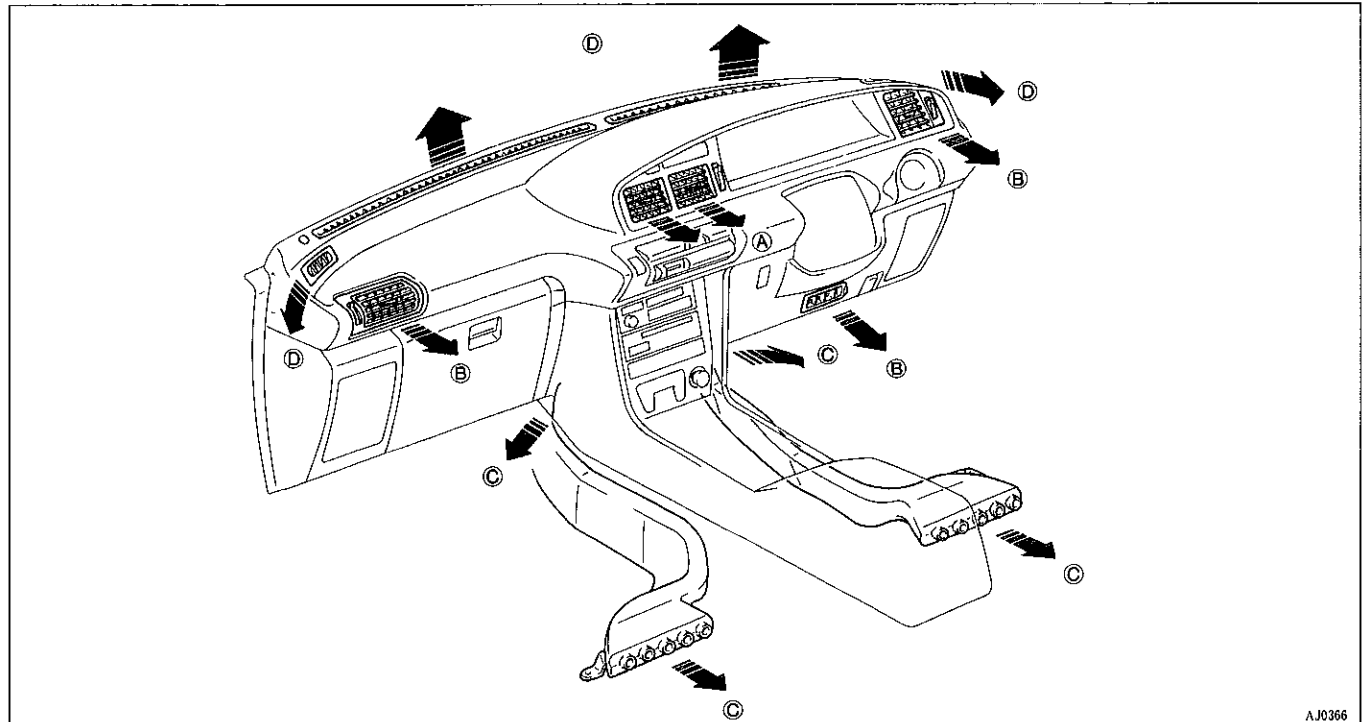
切り替えダンパー	操 作 位 置	ダンパー位置	動 作
内外気切り替え ダンパー		②	外気を導入します。
		①	内気の循環をします。
エアミックス ダンパー		③, ④	暖気と冷気の混合割合を変化させWARM (32℃)～COOL (18℃) まで連続的に温度調整を行います。(ウォーターバルブと連動しています)
マックスクール ダンパー		⑤, ⑥	エアミックスダンパーの作動と連動しています。エアミックスダンパーが全閉 (MAX COOL) で全開となります。
モード切り替え ダンパー		⑩, ⑪ ⑬, ⑭	デフロスター, サイドデフロスターおよびサイドレジスターから吹き出し, ウインドウの曇りを除去します。また, フレッシュエア通路よりセンターレジスターから常に冷気を吹き出します。
		⑨, ⑫ ⑬, ⑭	デフロスター, サイドデフロスターおよびサイドレジスターから吹き出し, ウインドウの曇りを除去しながら, 足元吹き出し口より吹き出します。また, フレッシュエア通路によりセンターレジスターから常に冷気を吹き出します。
		⑧, ⑬ ⑬, ⑭ ⑦*1	足元吹き出し口およびサイドレジスターより吹き出します。また, フレッシュエア通路によりセンターレジスターより常に冷気を吹き出し頭寒足熱の快適暖房ができます。

* 1 : 寒冷地仕様車に可能 (P6-27参照)

切り替えダンパー	操 作 位 置	ダンパー位置	動 作
モード切り替え ダンパー		⑦, ⑫ ⑮, ⑲	足元吹き出し口, サイドレジスター, センターレジスターより吹き出します。 温度コントロールの調整で頭寒足熱が可能です。
		⑦, ⑪ ⑭, ⑲	センターレジスター, サイドレジスターより吹き出します。
		任 意	温度コントロールレバーの操作に連動して吹き出し口が ⑦ (FACE) ⇄ ⑮ (BI-LEVEL) ⇄ ⑲ (FOOT) で自動的に切り替えます。

AJ0241

〔2〕 吹き出し位置と風量割合



AJ0366

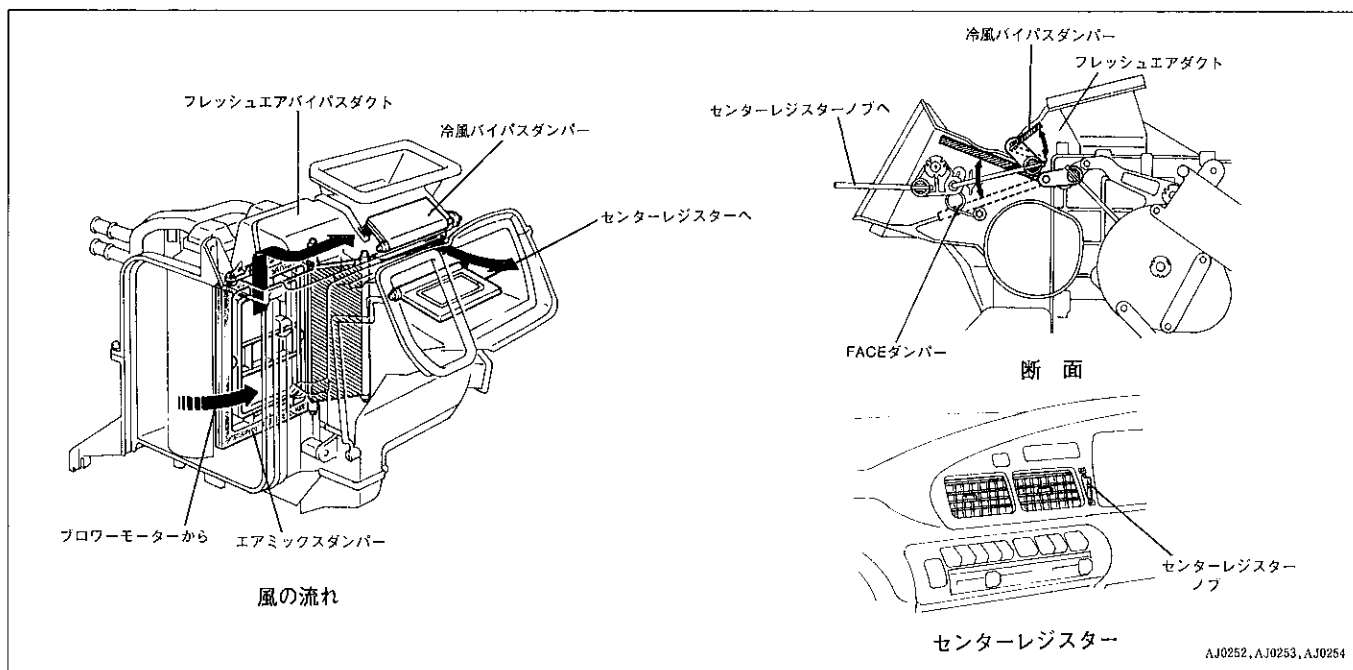
モード \ 吹き出し口	センターレジスター (A)	サイドレジスター (B)	足元吹き出し口 (C)	デフロスター (D)
 (FACE)	○	○		
 (BI-LEVEL)	○	○	○	
 (FOOT)	●	○	○	○*1
 (FOOT/DEF)	●	○	○	○
 (DEF)	●	○		○

注) ○の大きさは風量割合を表わします。●は冷風でエアミックスされない風を表わします。

* 1 : 寒冷地仕様車で可能 (P6-27参照)

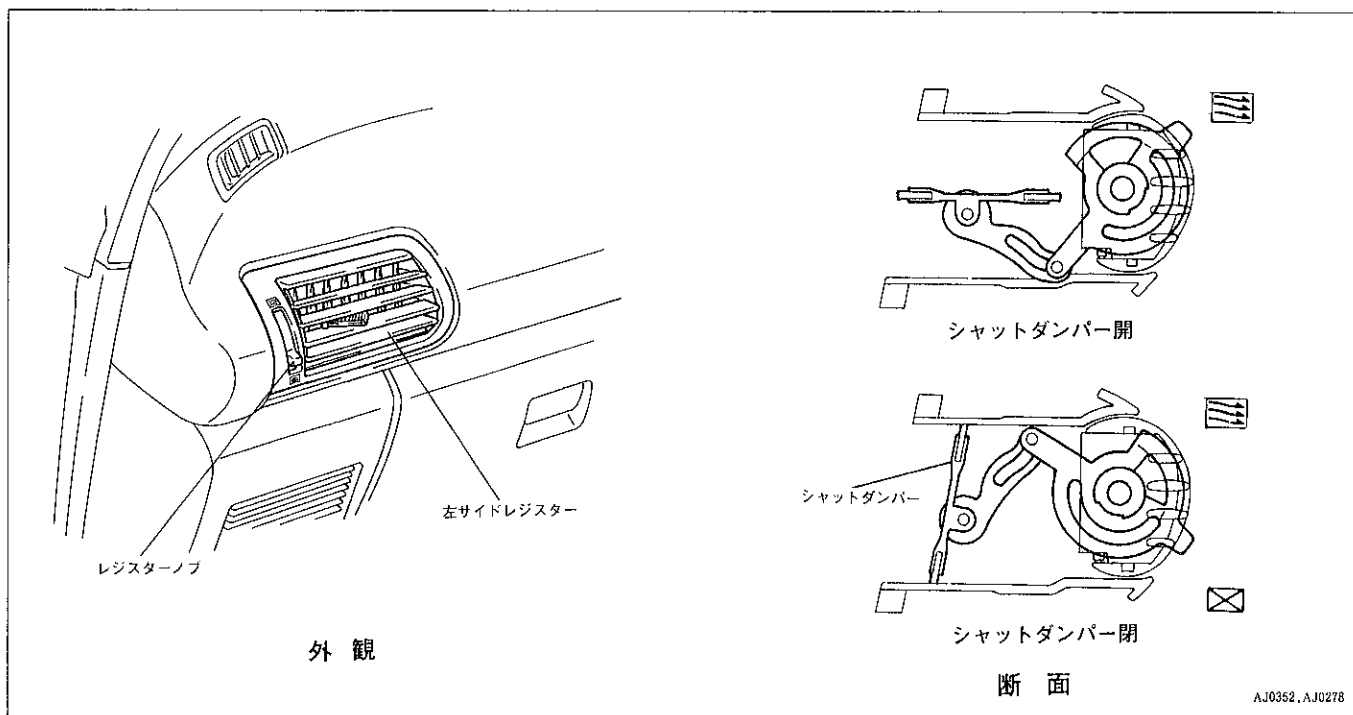
〔3〕フレッシュフィリングヒーターシステム

ヒーターユニットをバイパスする通風路を設け、センターレジスターから冷気を吹き出すことで暖房時、頭部の不快感を解消させ、頭寒足熱の快適暖房が得られるシステムです。 (FOOT) ,  (FOOT-DEF) ,  (DEF) のモードで冷気を吹き出すことができ、不要の場合はセンターレジスターのノブを  (閉) に操作します。



〔4〕サイドレジスター

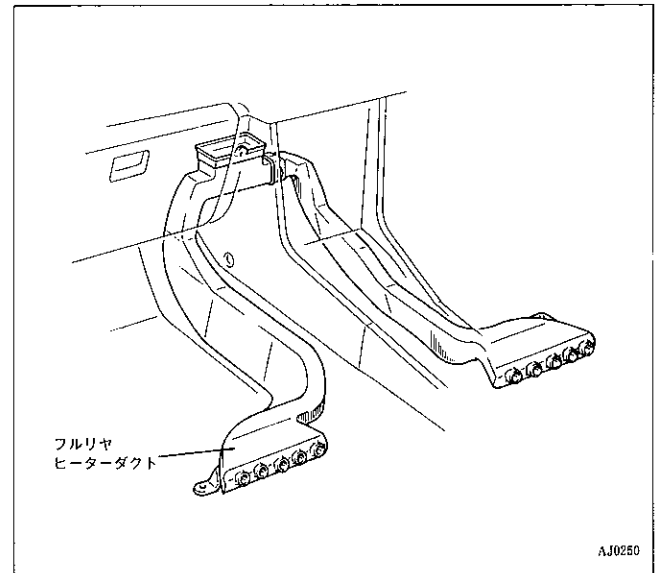
 (FOOT) ,  (FOOT-DEF) ,  (DEF) モードでもサイドレジスターから温風を吹き出すことのできる構造として、ドアガラスの防曇性を向上しました。サイドレジスターにはシャット機構を設けサイドレジスターからの吹き出しが不要の場合はレジスターノブを  (閉) にします。



〔5〕後席暖房用吹き出し口

ヒーターユニット下部の吹き出し口からダクトを接続し、フロアカーペットからフロントシート下部を通して後席足元へ吹き出します。

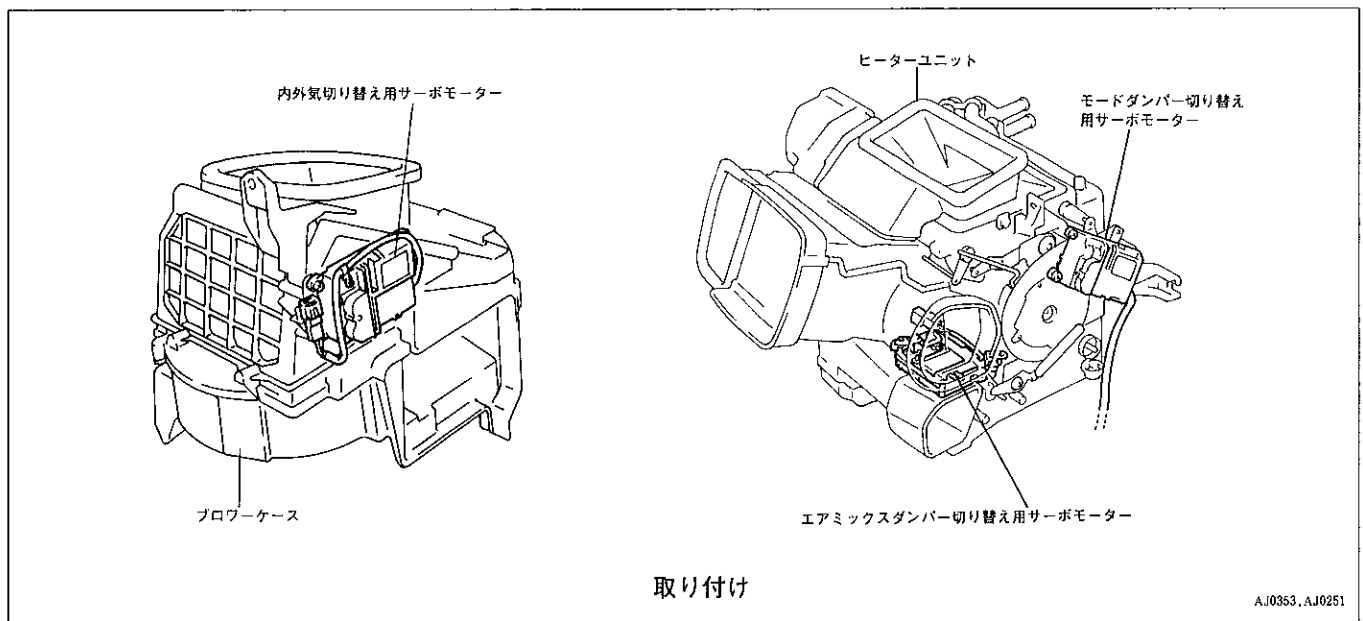
寒冷地仕様車のみにオプション装備としました。



AJ0250

4. サーボモーター

- 内外気ダンパー切り替え用およびモードダンパー切り替え用のサーボモーターは全車標準装備されています。なお、X、S-リミテッド、G-リミテッドとF、Sオートエアコン付き車にエアミックスダンパー切り替え用サーボモーターを採用しています。
- モードダンパー切り替え用サーボモーターの駆動制御回路をサーボ本体に内蔵しシステムの簡素化をはかりました。また、寒冷地仕様車専用にデフ0（ゼロ）ポジションを設けたサーボモーター（6ポジション）を採用しました。



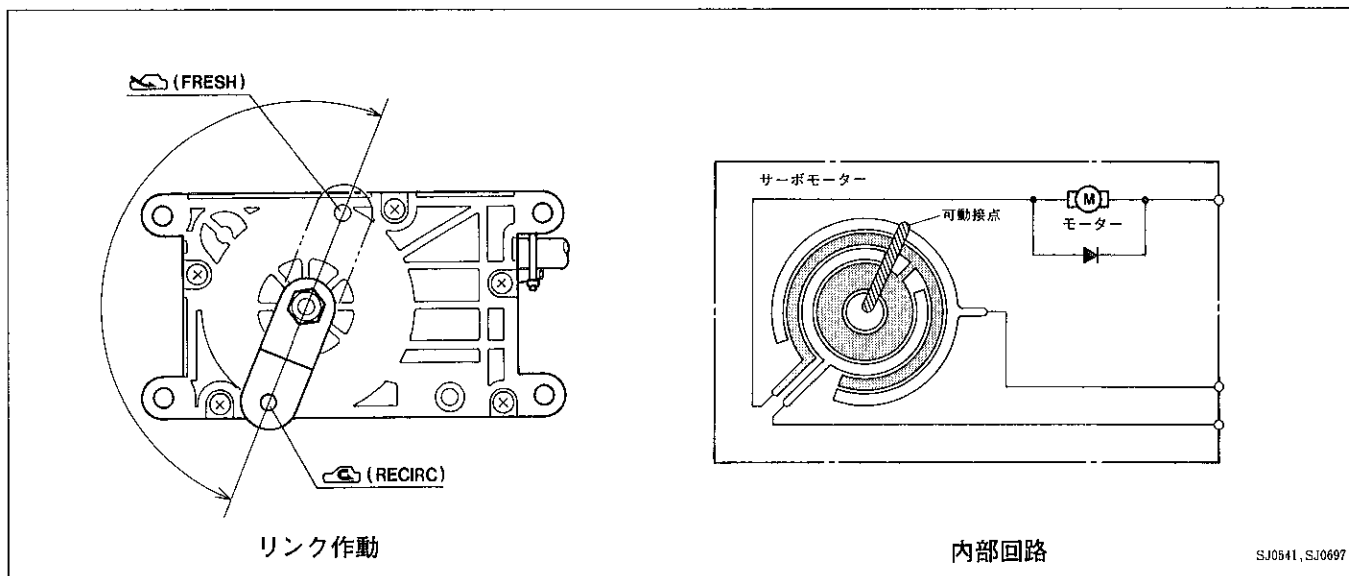
AJ0353, AJ0251

▶構造と作動

【1】内外気切り替えダンパー用サーボモーター

〔1〕構造

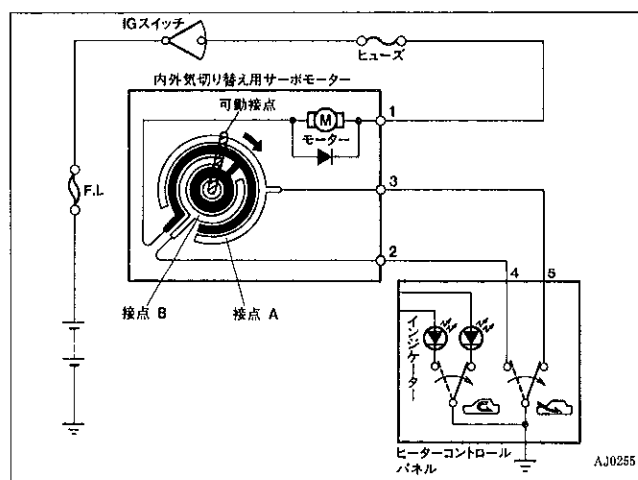
サーボモーターはヒーターブロー右側面に取り付けられています。ヒーターコントロールの内外気切り替えスイッチ（, ) を操作することで内蔵のモーターを回転（正転、逆転）させます。この動きを介して可動プレートを任意の位置まで作動させ、リンクを介してダンパーの切り替えを行います。



〔2〕作動

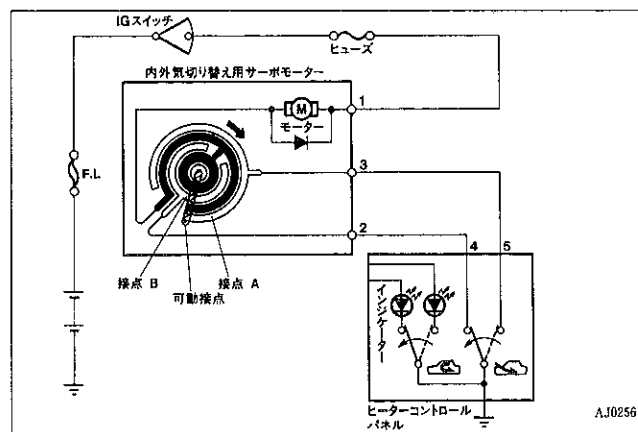
(1) (FRESH) 時

右図のサーボモーター内の可動接点はRECIRCの位置になっています。この状態で内外気切り替えスイッチを押すとモーターに電流が流れ（サーボモーター①端子→モーター→可動接点→接点A→サーボモーター③端子→ヒーターコントロール⑤端子→アース）可動接点を駆動します。可動接点が接点Aから離れるとモーターは停止し内気から外気に切り替わります。



(2) (RECIRC) 時

右図のサーボモーター内の可動接点はFRESHの位置になっています。この状態で内外気切り替えスイッチを押すとモーターに電流が流れ（サーボモーター①端子→モーター→可動接点→接点B→サーボモーター②端子→ヒーターコントロール④端子→アース）可動接点を駆動します。可動接点が接点Bから離れるとモーターは停止し外気から内気に切り替わります。

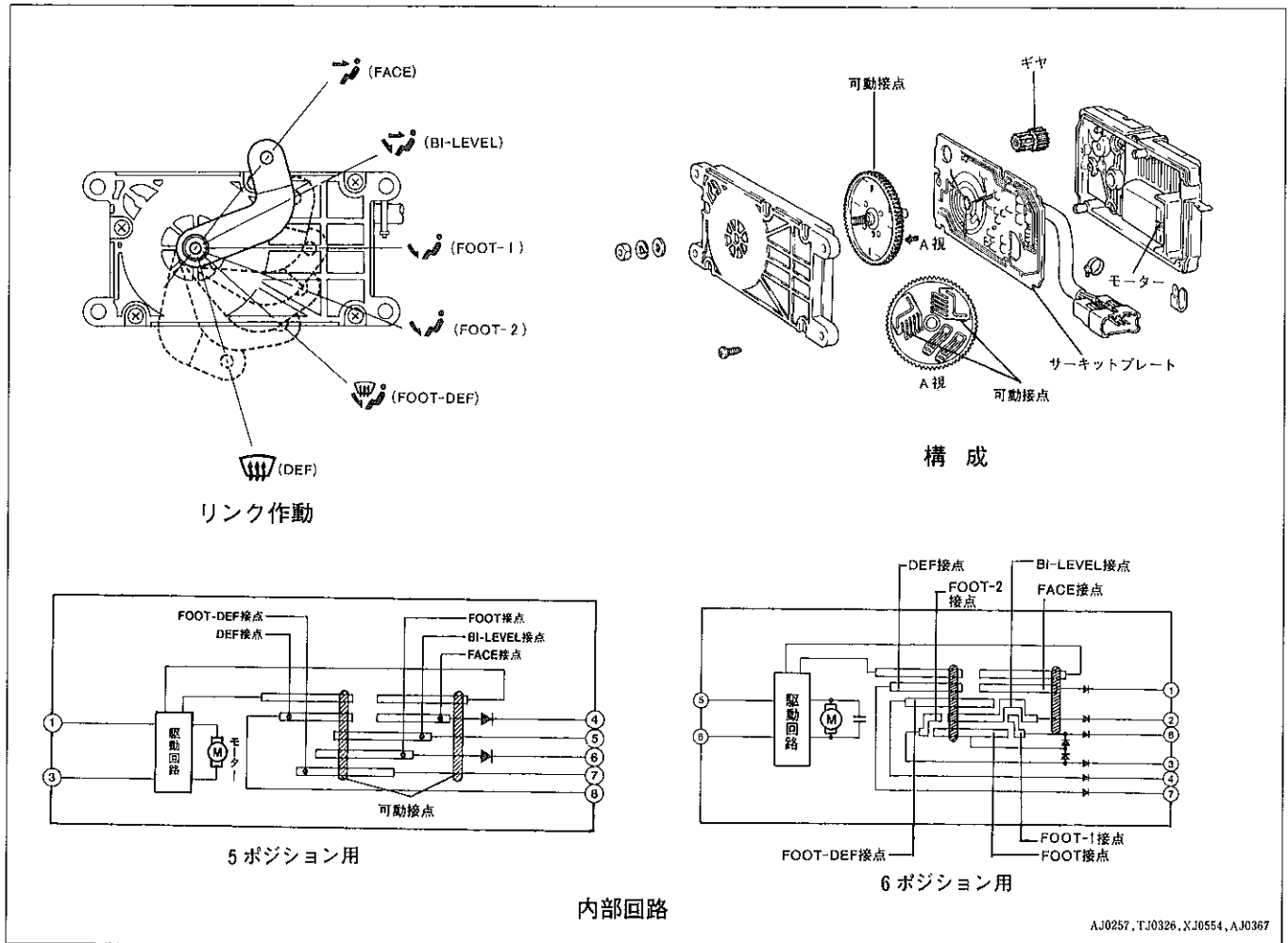


【2】モードダンパー切り替え用サーボモーター

〔1〕構造

ヒーターコントロールのモード切り替えスイッチを操作することにより、サーボモーター内蔵の駆動回路によってモーターを回転（正転、逆転）させ、ギヤを介して可動接点を任意のモードまで作動させます。この作動がリンクを介して各モードダンパーの切り替えを行います。なお、X、Sリミテッド、Gリミテッドのオートエアコン付き車のみオートモードスイッチを押すことで温度コントロールレバーの操作に連動して吹き出し口を  (FACE) ↔  (BI-LEVEL) ↔  (FOOT) と自動的に切り替えます。

また、サーボモーターは内部の接点によって5ポジションと6ポジションの2種類を採用しました。寒冷地仕様車は6ポジションとしました。



〔2〕作動

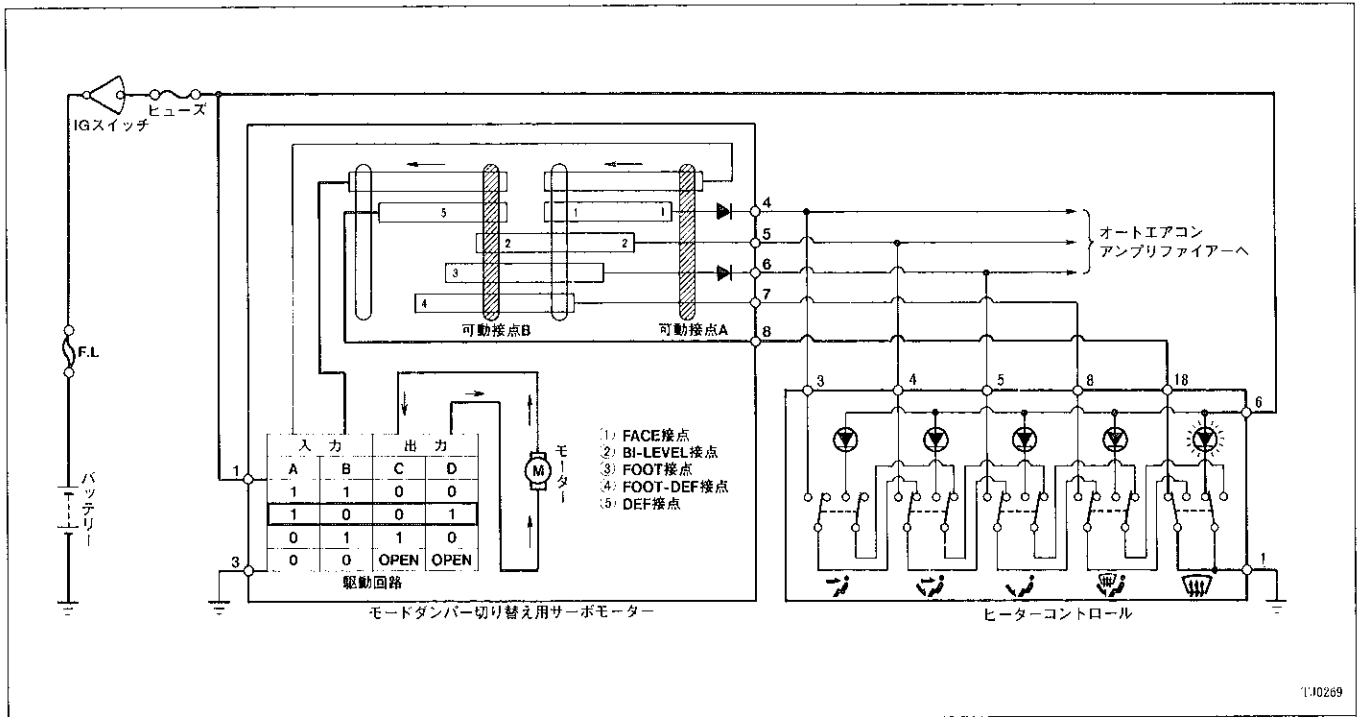
以下に5ポジション用サーボモーターの作動を説明します。

〔1〕 (FACE) モードから (DEF) モードへの切り替え（固定モード）

サーボモーター内の可動接点A、BはFACEの位置になっています。ヒーターコントロールの  (DEF) スイッチを押すと、サーボモーター内の駆動回路Bの入力は0（ヒーターコントロール⑬端子→DEF接点→可動接点B→駆動回路B）となります。一方、駆動回路Aの入力はサーボモーター内でOPENとなっているため1となります。

以上の入力回路から駆動回路の出力はD→モーター→Cと流れモーターを回転させます。

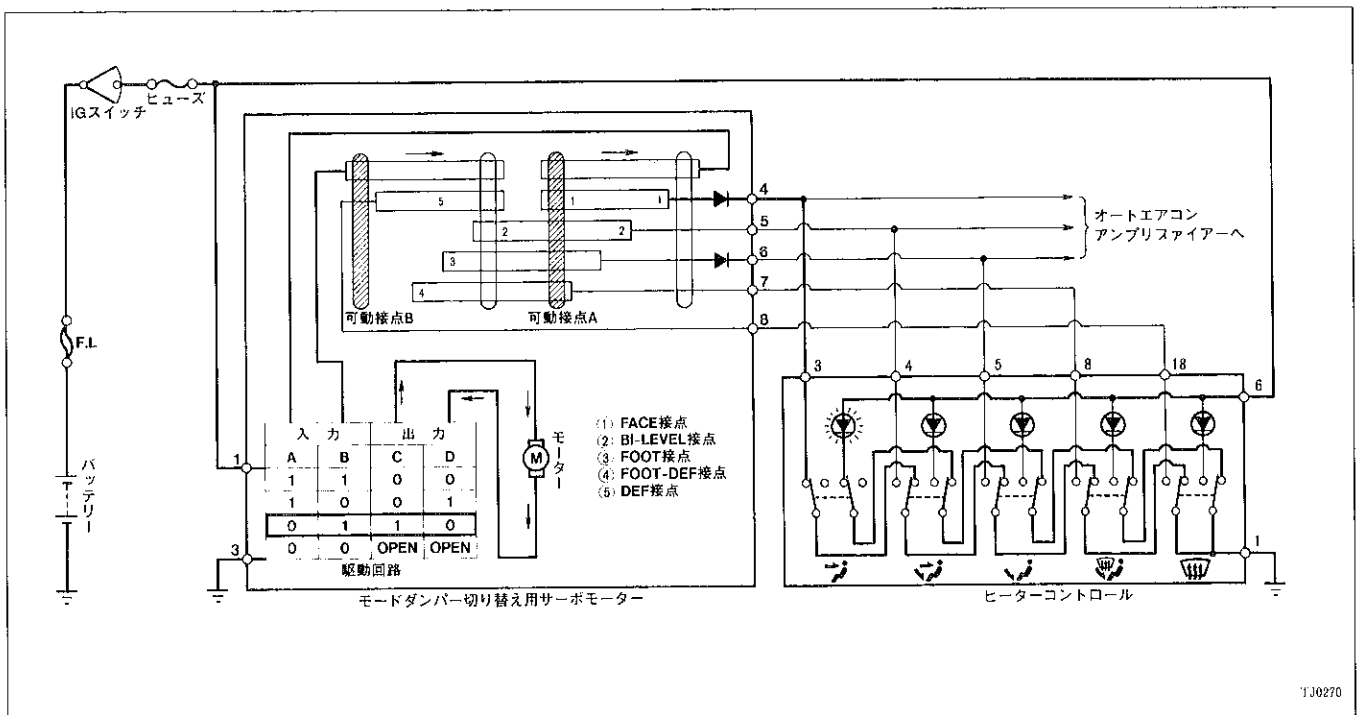
これにより可動接点A、Bは同時に左方向に移動し、可動接点BがDEF接点から離れるとモーターは停止し、  (DEF) モードとなります。



(2) (DEF) モードから (FACE) モードへの切り替え

サーボモーター内の可動接点A, Bは、DEF位置になっています。ヒーターコントロールスイッチの (FACE) スイッチを押すと、サーボモーター内の駆動回路Aの入力は0 (ヒーターコントロール③端子→FACE接点→可動接点A→駆動回路A) となります。一方、駆動回路Bの入力はサーボモーター内がOPENになっているため1となります。

以上の入力から駆動回路の出力はC→モーター→Dと流れ前項の (FACE) モードから (DEF) モードの回転とは逆になります。これにより可動接点A, Bは同時に右方向に移動して、可動接点AがFACE接点から離れるとモーターは停止し (FACE) モードとなります。



【2】エアミックスダンパー切り替え用サーボモーター

〔1〕構造

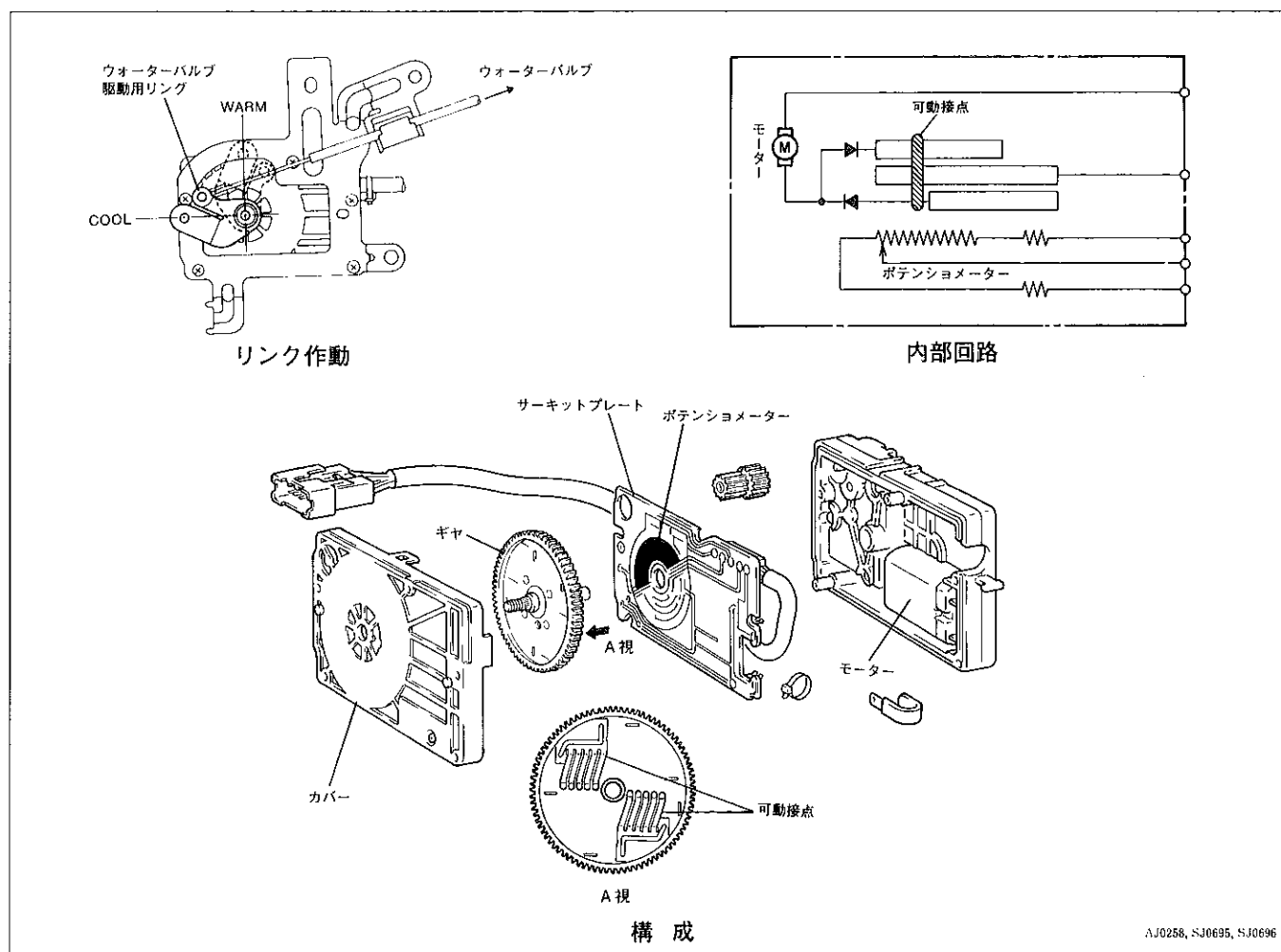
ヒーターコントロールの温度コントロールボリュームを操作することで内部の抵抗変化を電圧変化としてサーボモーターアンプへ入力します。この信号によりサーボモーターアンプはサーボモーターを回転（正転、逆転）させ、ギヤを介して可動接点を任意の位置まで作動させます。この作動がリンクを介してエアミックスダンパー、マックスクールダンパーの開閉を行うとともにワイヤケーブルでウォーターバルブの開閉を行います。

（1）ポテンシオメーター

実際のダンパー位置をポテンシオメーターで計測し、抵抗変化を電圧変化としてサーボモーターアンプにフィードバックします。

（2）リミッター

サーボモーターがフルストローク作動時（MAX COOL, MAX WARM）にモーターへの通電を遮断します。

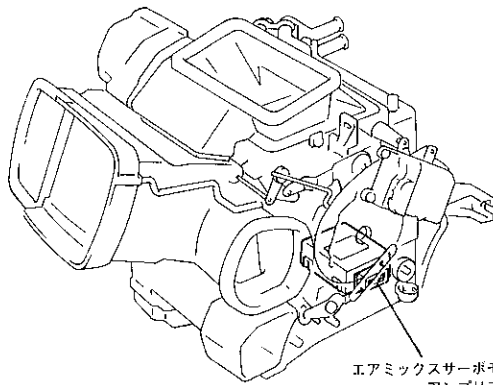


AJ0258, SJ0695, SJ0696

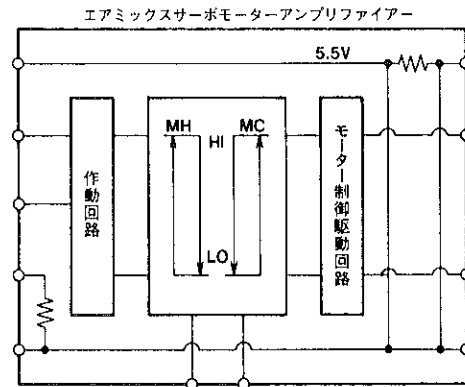
〔2〕作動〈P 6-43参照〉

5. エアミックスサーボモーターアンプリファイアー

- X, S-リミテッド, G-リミテッドの車両のエアコン無し車, マニュアルエアコン付き車, オートエアコン付き車およびF, Sの車両のオートエアコン付き車に採用しました。エアミックスサーボモーターの動きを制御します。オートエアコン付き車とそれ以外ではアンプの結線方法が異なります。
- 取り付け位置はヒーターユニット下部としました。

エアミックスサーボモーター
アンプリファイアー

取り付け



回路

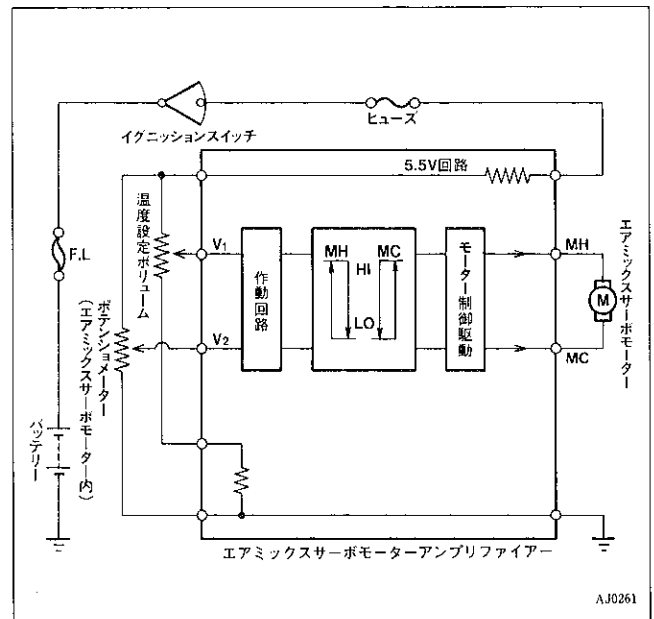
AJ0259, AJ0260

▶ 構造と作動

【1】 作動

〔1〕 エアコン無し車、マニュアルエアコン付き車

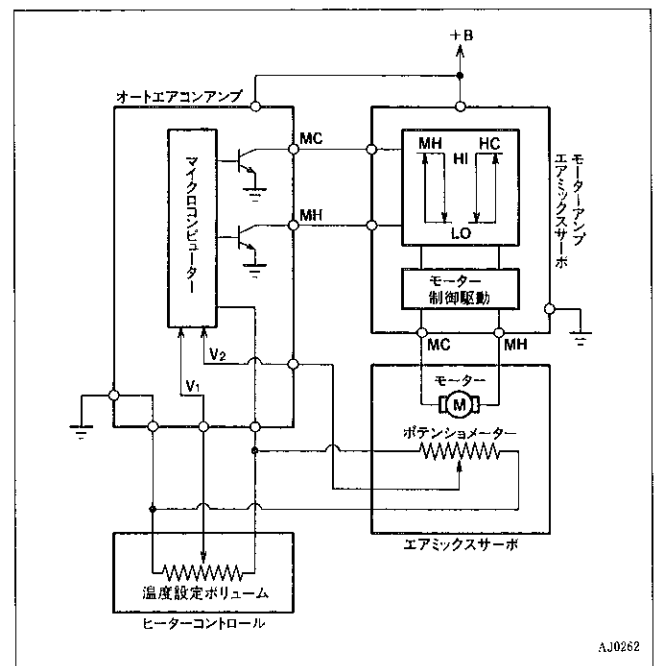
ヒーターコントロールパネルの温度設定ボリュームの動きを電圧変化 (V_1) としてアンプに入力します。アンプ内ではその信号とエアミックスサーボ内ポテンシオメーターの電圧 (V_2) を比較し、サーボモーターへ流す電流方向を決定します。設定ボリュームの電圧 (V_1) とサーボモーター内のポテンシオメーターの電圧 (V_2) が等しくなるとモーターへの通電を遮断します。



AJ0261

〔2〕 オートエアコン付き車

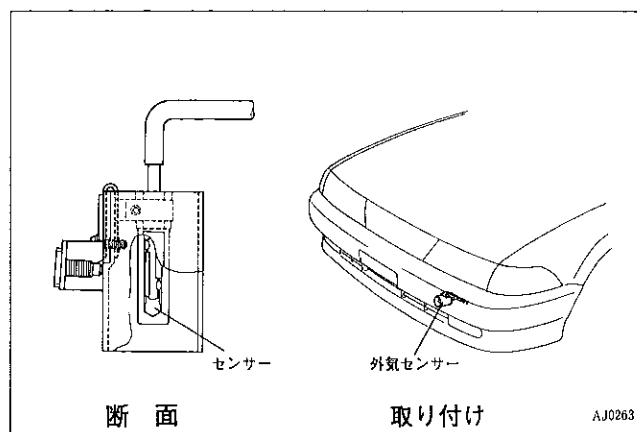
オートエアコン付き車では温度設定ボリューム信号およびポテンシオメーター信号はオートエアコンアンプに入力され演算されます。その結果がエアミックスアンプに入力されサーボモーターへの通電方向を決定します。



AJ0262

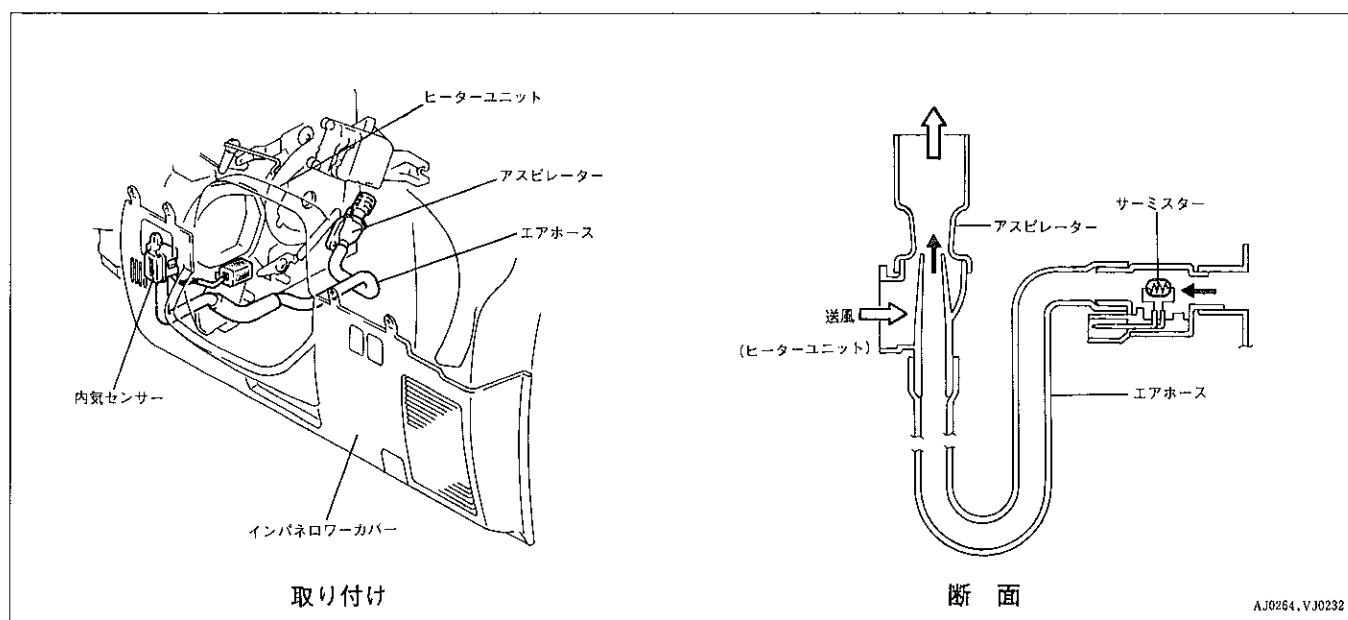
6. 外気センサー

- オートエアコン付き車に採用しました。従来と同様の構造で、外気温度の変化を感知して室内温度を補正します。外気温度を抵抗変化としてオートアンプに出力します。取り付け位置は、エアコンコンデンサー下部としました。



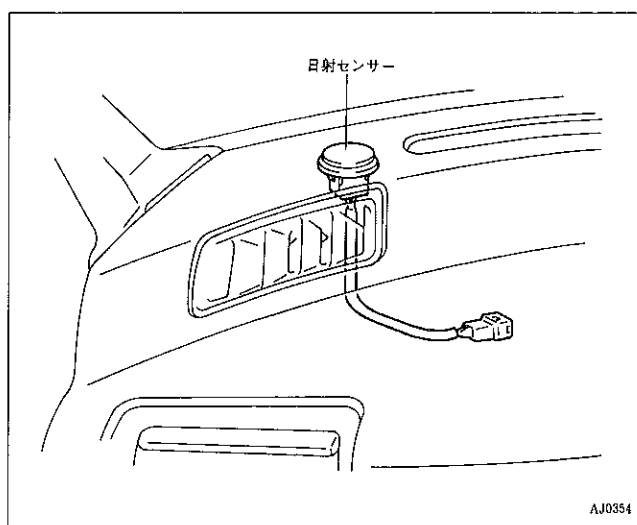
7. 内気センサー

- オートエアコン付き車に採用しました。従来と同様ヒーターユニット内の風流を利用したアスピレーター式を採用しています。センサー部はインパネローカバー部に取り付けられ、車室内温度をサーミスターの抵抗変化としてオートエアコンアンプに出力します。



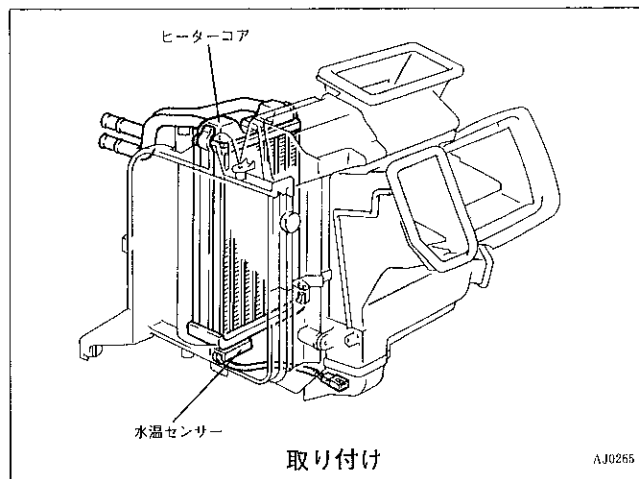
8. 日射センサー

- オートエアコン付き車に採用しました。従来と同様、日射量をフォトダイオードに流れる電流変化としてオートエアコンアンプに出力します。取り付け位置はインストルメントパネル左側上部としました。



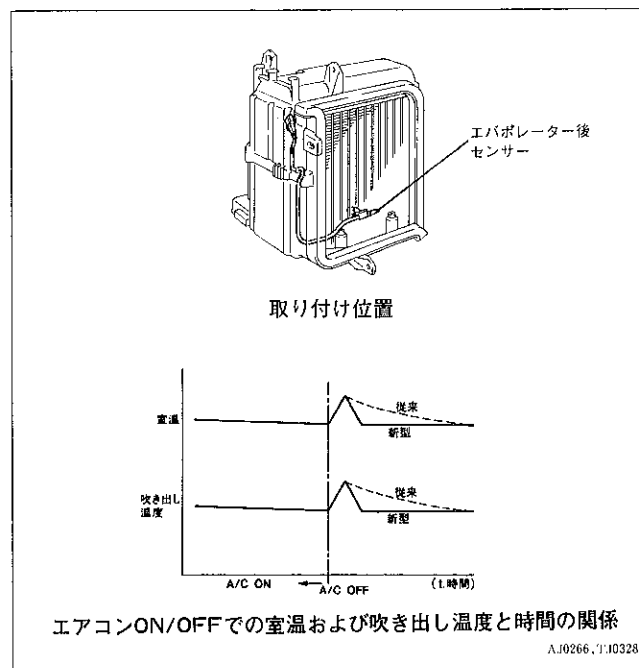
9. 水温センサー

- オートエアコン付き車に採用しています。従来と同様、ヒーターコアに接触させる方法としてヒーターコア下部に取り付けました。冷却水温を抵抗変化としてオートエアコンアンプに出力します。



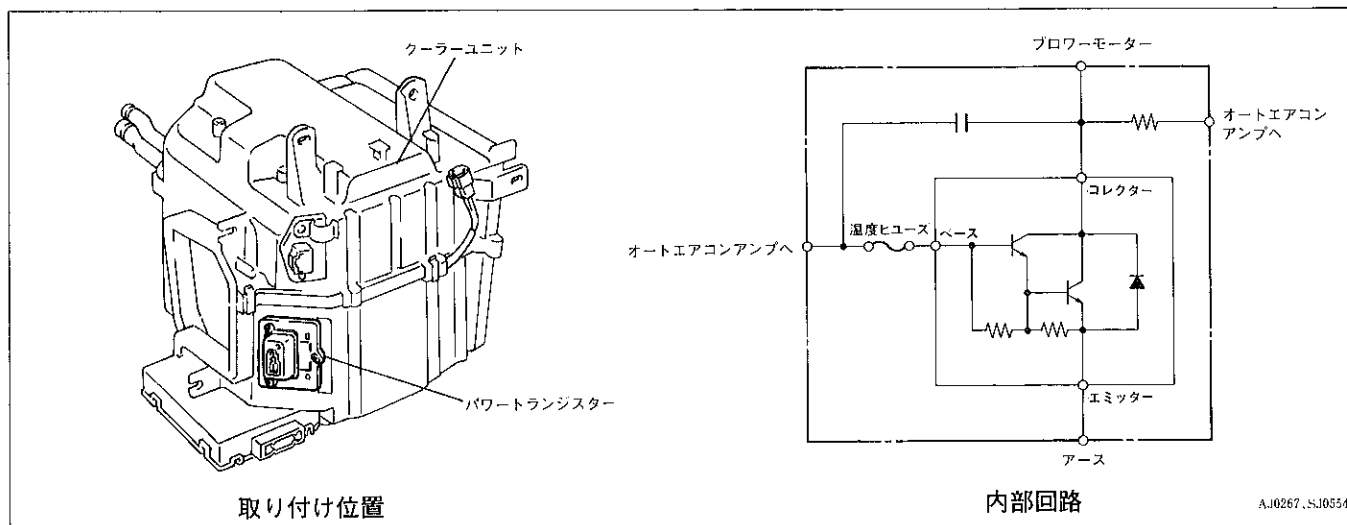
10. エバポレーター後センサー

- エアコン付き車に採用しています。クーラーユニットへの吸入温度を感知しエアコンアンプまたはオートエアコンアンプに抵抗変化として出力します。オートエアコン付き車では、この信号により中間シーズン（外気温 $10^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$ ）でのオート制御時、エアコンONからOFFした後の温度差フィーリング（設定温度と室温の差）を良くしています。従来では、内気センサーでの室温補正をクーラーユニットの吸入温度を感知することですばやく設定温度に近付けます。



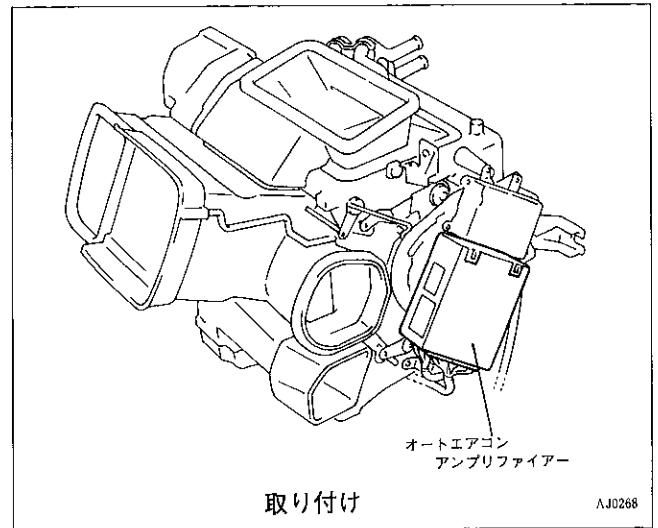
11. パワートランジスター

- オートエアコン付き車に採用しました。オートエアコンアンプからのブロワーモーター駆動信号でパワートランジスターのベース電流を変化させ、ブロワーモーターを変速させる増幅器です。
- 内部回路に温度ヒューズ（約 114°C で溶断）を設け信頼性の向上をはかりました。取り付け位置はクーラーユニット前面です。



12. オートエアコンアンプリファイアー

- 日射、内気、外気、水温、エバポレータ後等の各センサーおよび温度コントロール、吹き出し口、ブロー等々の各スイッチ入力信号をもとにアンプリファイアー内で演算処理し、各サーボモーター、ブローモーター、コンプレッサーへの駆動信号を出力します。制御にマイクロコンピューターを使用しています。
- ブロー遅動風量制御およびブロー無段階制御（オート制御）を新採用し、使用性の向上をはかりました。
- グレードによってオートエアコン付き車の制御内容が異なります。（下表参照）
- 取り付け位置はヒーターユニット側部（運転席側）としました。



主な制御

○：有り×：無し

制 御		グレード	F, Sのオートエアコン付き車	X, S リミテッド, G リミテッドのオートエアコン付き車
温度制御	エアミックスダンパー開度制御		○	○
	マニュアル制御		○	○
風量制御	オート制御	風量無段階制御	○	○
		ウォームアップ制御	○	○
		遅動風量制御	×	○
	起動制御		○	○
吹き出し口制御	マニュアル制御		○	○
	オート制御	オートモード制御	×	○
		DEF-FOOTモード制御	×	○
コンプレッサー制御	マニュアル制御		○	○
	オート制御		×	○

▶構造と作動

【1】必要吹き出し温度（TAO）

各センサーおよびヒーターコントロールの温度設定レバーの入力から下記算出式を使用して演算回路で必要吹き出し温度（TAO）を計算し、各サーボモーター、ブローモーターの制御を行います。必要吹き出し温度は設定温度を安定した状態で保持するための必要な吹き出し温度です。

$$TAO = A \times TSET - B \times TR - C \times TAM - D \times TS + E$$

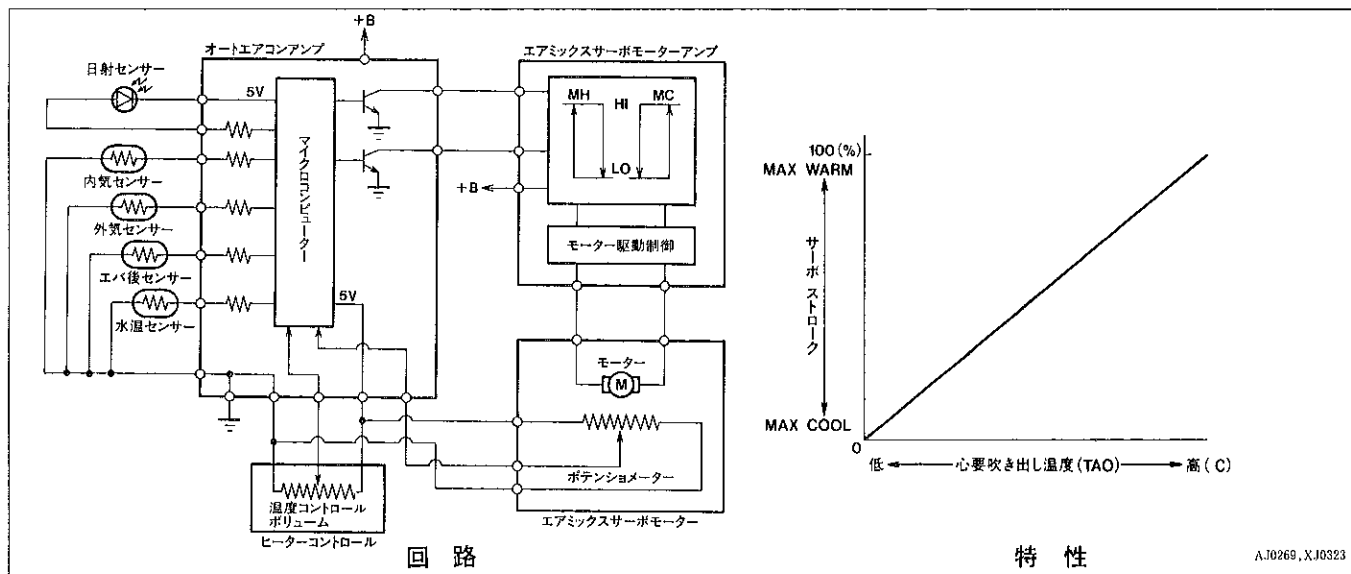
TSET：設定温度 TR：内気温度 TAM：外気温度 TS：日射量 A～E：係数

【2】温度制御

【1】エアミックスサーボモーター制御

ヒーターコントロールの温度コントロールボリュームの電圧変化に対して、内気センサー、外気センサー、日射センサーの各補正を加え必要吹き出し温度(TAO)を算出し、下図右側に従ってエアミックスサーボモーターアンプに出力します。エアミックスサーボモーターアンプはエアミックスサーボモーターを任意の位置まで作動させます。

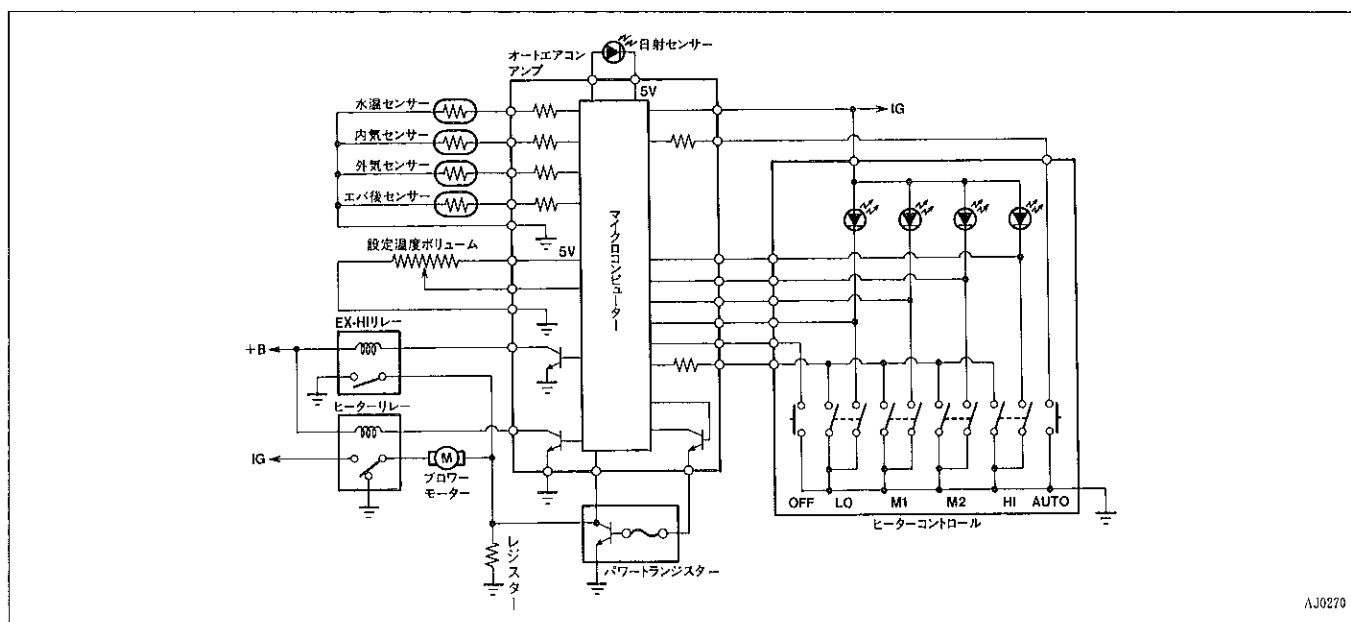
この動きをサーボモーター内のポテンシオメーターで検出しながらアンプの演算回路に出力し、算出されたダンパー開度と実際のダンパー開度が一致するように制御します。また、温度コントロールボリュームが18℃(MAX COOL)および32℃(MAX WARM)時は、必要吹き出し温度(TAO)に関係なく一定の値をアンプに出力します。



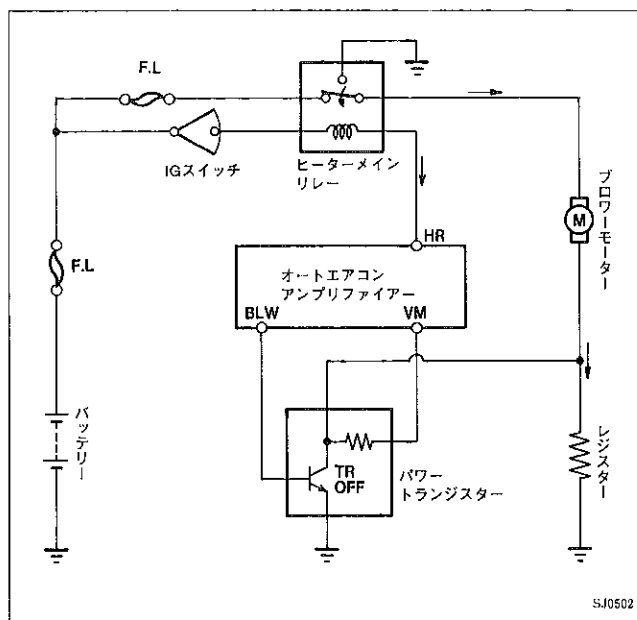
【3】風量制御

ヒーターコントロールのブロースイッチおよびオートスイッチの状態をオートエアコンアンプに入力します。

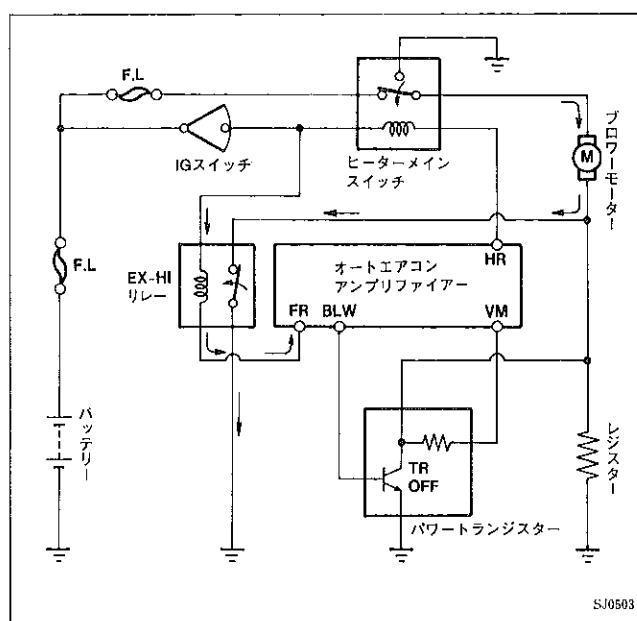
オート時、内気センサー、日射センサー、外気センサー、水温センサーおよび温度コントロールボリュームの状態を入力し、必要吹き出し温度(TAO)に見合ったブロースピード(16段階)で制御しています。ブロワーマニュアルスイッチ操作時は操作スイッチの状態により一定値を出力しブロースピードを固定します。



ブロースイッチをONし、ブローモーターを起動するとき、ブロー電圧出力（BLM端子）が約2秒間0となります。このためパワートランジスタのベース電圧が0となりトランジスタはOFFするためブローモーターからの電流はブローレジスタを流れ、モーターはLO回転します。これによりブロー起動時の起動電流からパワートランジスタを保護します。

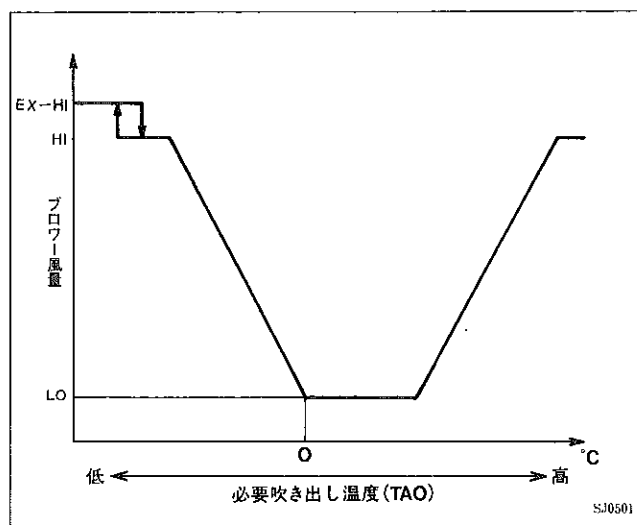


各マニュアルスイッチの操作に応じた値で一定値をパワー
トランジスターに出力します。ただし、HIスイッチ操作
時は、ブロー電圧出力（BLM端子）が“0”となりパ
ワートランジスターのベース電圧も“0”となるため
OFFします。同時にアンプのFR端子がアース出力する
ためEX-HIリレーがONし、ブローモーターからの
電流はリレーを通してアースされるためモーターはHI回
転します。



オートスイッチを押すことで右表のように必要吹き出し温度（TAO）に従ってオートエアコンアンプからの電圧によりパワートランジスタを自動的に制御し風量が無段階に制御します。

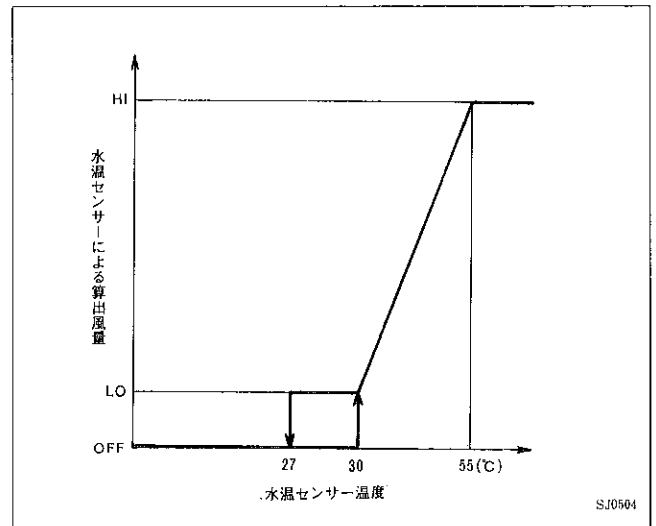
EX-HI時は、マニュアル制御時のHI作動と同様、EX-HIリレーをONさせます。



(2) ウォームアップ制御

吹き出し口モード  (FOOT) または  (BI-LEVEL) でブロースイッチがオートモード時に冷却水温を感知し水温センサーによって制御されます。

冷却水温27℃以下ではブローをOFFします。冷却水温が30℃～55℃までは水温センサーによる算出風量でブロースピードを変速し、その後、必要吹き出し温度 (TAO) の算出風量で自動的に制御します。



(3) ブローー運動風量制御

エバポレーター後センサーに温度によって2種類の運動風量制御を行います。  (FACE) または  (BI-LEVEL) 時にセンターレジスターからの熱風吹き出しを防止しています。

作動条件

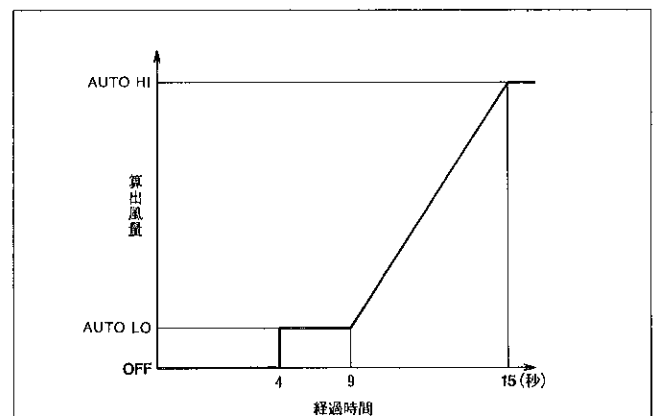
- | | | |
|-------------------|--|-----------------------|
| ①ブローがオートモード | ③吹き出し口モードが  (FACE) でマニュアル制御もしくはオート制御時 | } 左記の①～④の条件が成立したときに作動 |
| ②エアコンスイッチがON | または  (BI-LEVEL) でマニュアル制御時。 | |
| ④エンジンスターター後 1回のみ。 | | |

① エバポレーター後センサー温度が高い (30℃以上のとき)

右図のように約4秒間はブローモーターをOFFしコンプレッサーをONしてクーラーユニットを冷却します。

約4秒後、ブローモーターをLOで回転すると冷却された風が吹き出し口から吹き出し、熱風吹き出しの不快感をなくします。

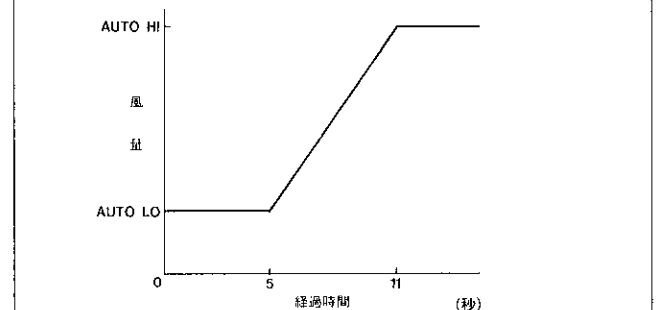
約9～15秒間は、運動算出風量と必要吹き出し温度 (TAO) 算出風量のいずれか少ない方を選択出力し、約15秒後は必要吹き出し温度 (TAO) の算出風量で制御します。



エバポレーター後センサー温度 “高”

② エバポレーター後センサー温度が低い (30℃未満)

右図のように約5秒間はブローモーターをLOで回転させます。その後、約11秒までの6秒間は運動算出風量もしくは必要吹き出し温度 (TAO) 算出風量のいずれか少ない方を選択出力します。約11秒後からは必要吹き出し温度 (TAO) の算出風量で行います。



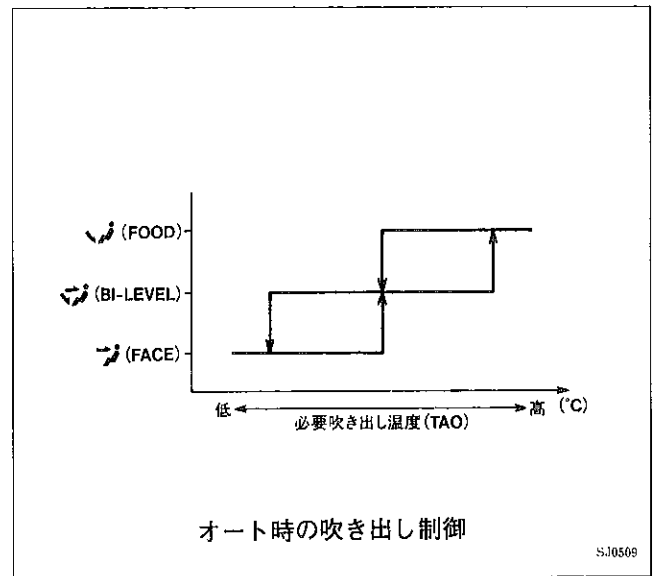
エバポレーター後センサー温度 “低”

S.J0505.X.J0325

【4】吹き出し口制御

〔1〕オートモード制御

オートスイッチを押すことにより必要吹き出し温度 (TAO) の算出値によって吹き出し口を自動的に  (FACE) ⇄  (BI-LEVEL) ⇄  (FOOT) と切り替えます。



〔2〕FOOT-DEF制御

冷却水温が30℃未満でウォームアップ制御中 (ブローモーターOFF) のとき吹き出し口を  (DEF) モードに切り替えます。これにより走行時の動圧換気による足元への冷風吹き出しを防止しています。

冷却水温が30℃以上 (ブローモーター作動) になると  (DEF) モードから  (FOOT) もしくは  (BI-LEVEL) モードに切り替えます。

【5】コンプレッサー制御

〔1〕マニュアル制御

吹き出し口オートモード時ブロースイッチ ON状態でエアコンスイッチを受け付け、コンプレッサーのマグネットクラッチをONします。

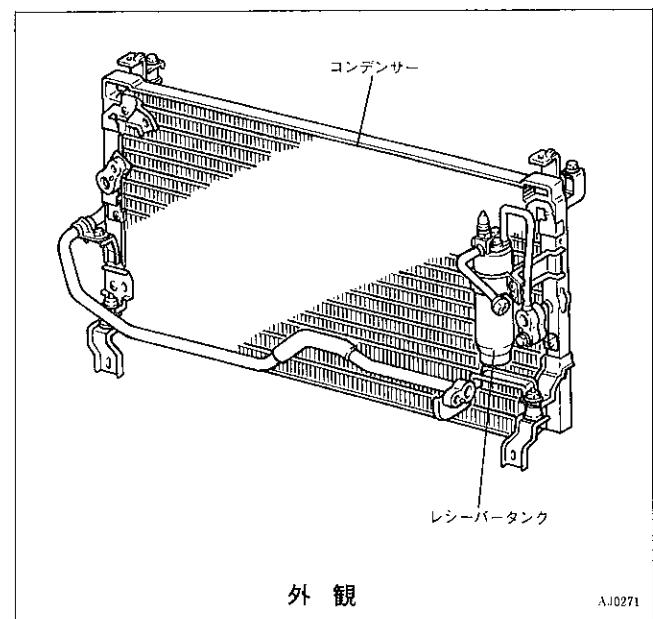
また、内気マニュアル固定状態で吹き出し口スイッチを  (DEF) にすると自動的にエアコンスイッチをONにし、コンプレッサーを作動させます。このときエアコンスイッチをOFFすることができます。

〔2〕オート制御

オートスイッチを押すと自動的にエアコンスイッチをONにしコンプレッサーを作動させます。

13. コンデンサー

- コンデンサーのフィンピッチを小さくし、コンデンサーの取り付けスペースを有効に活用した異形コンデンサーを採用しました。
- コンデンサーの入口からコンデンサー内を流れる方向を従来の2方向 (2パス) から3方向 (3パス) に変更しました。



14. コンデンサー電動ファン

●従来同様、電動ファンに押し込み式を採用しました。ラジエーター電動ファンとの組合せで冷媒圧力および水温スイッチによる3段階（停止、低速回転、高速回転）制御を採用しています。

▶構造と作動

【1】作動

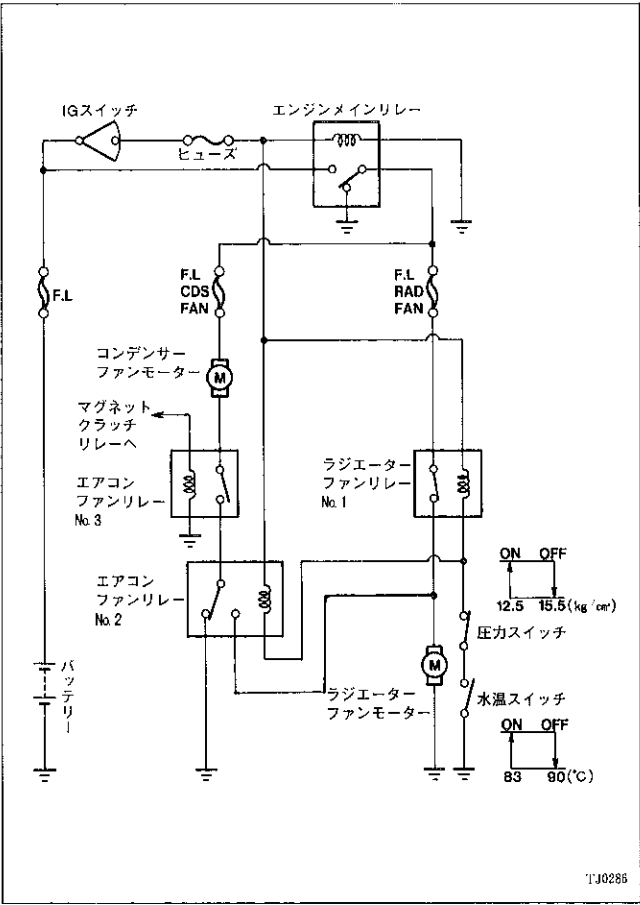
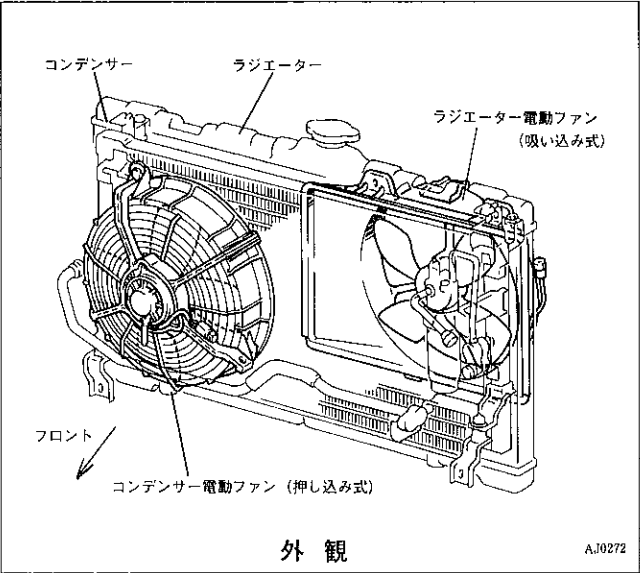
〔1〕電動ファン2段制御

冷媒圧力、冷却水温およびマグネットクラッチの状態で行う作動を行います。

制御

条 件				作 動
エアコンスイッチ	コンプレッサー	水温(℃)	冷媒圧力(kg/cm ²)	
ON または OFF	OFF	83以下	12.5以下	停 止
		90以上		高速回転 ^(注)
ON	ON	83以下	15.5以上	低速回転
		90以上	12.5以下	高速回転
ON	ON	90以上	15.5以上	

注) コンデンサーファンモーターは停止

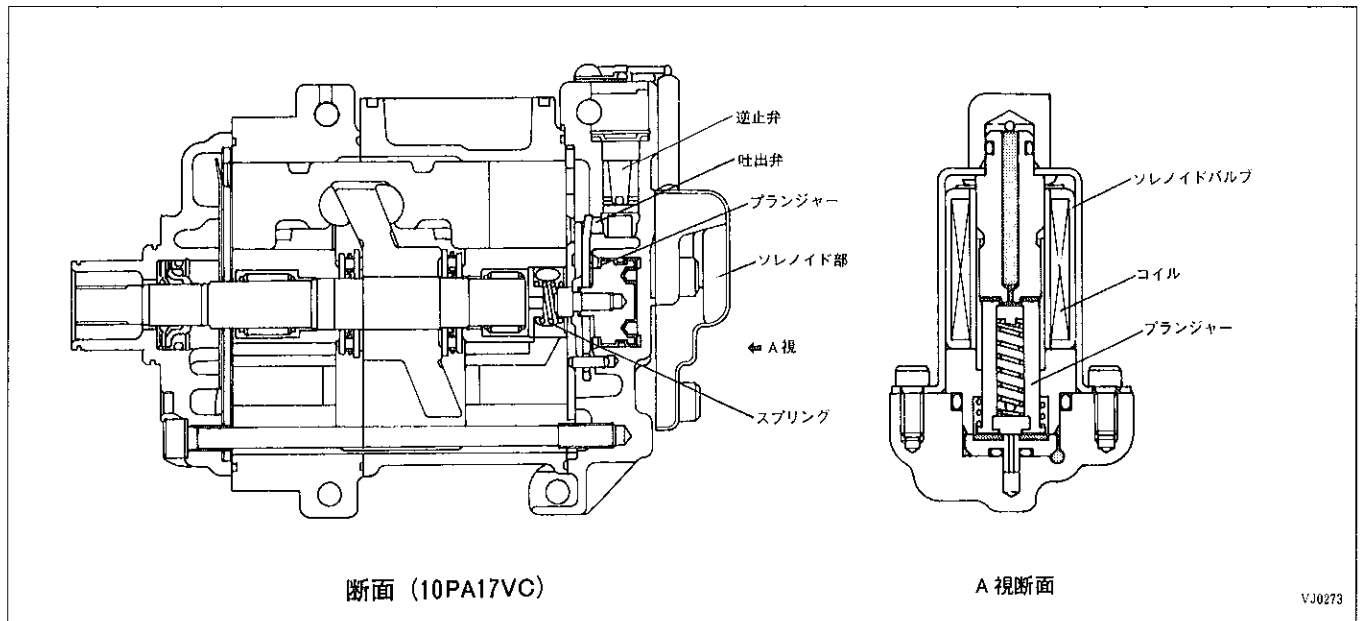
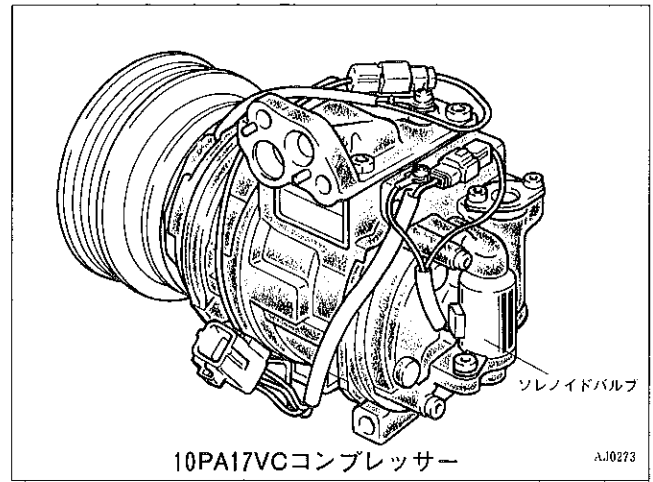


15. コンプレッサー

- 可変容量機構付きコンプレッサー（10PA15VL型、10PA17VC型）を採用しました。従来の斜板式コンプレッサーに可変容量機構を内蔵し、全気筒（10気筒）を運転する100%容量運転と前側5気筒を運転させる50%容量運転を行える構造となっています。

10PA15VL型は3S-FEエンジンに、10PA17VC型は3S-GEエンジンに採用しています。

- 容量運転の切り替えは冷却水温によって行っています。
- 4S-Fiエンジン搭載車には10PA15L（可変制御なし）を採用しました。

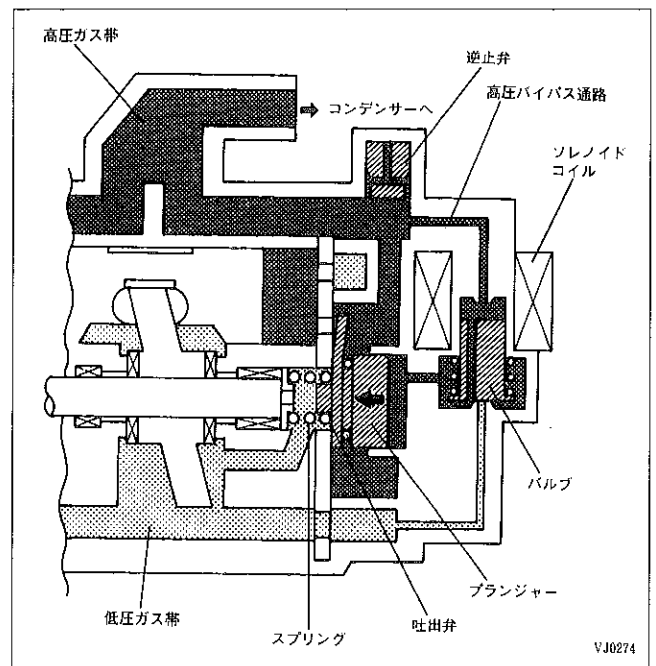


▶構造と作動

【1】構造

〔1〕100%容量運転（冷却水温95℃以下）

ソレノイドコイルに通電されていないときバルブは下降し、高圧バイパス通路が開きます。高圧ガスが可動吐出弁になっているプランジャー背面に導かれ、プランジャーに作用しているスプリングに打ち勝って左方向へ動き吐出弁がバルブプレートに圧着されます。したがってリヤ側5気筒にも高圧ガスが発生して10気筒が圧縮作動を行います。このときコンプレッサー後部の逆止弁が上昇し、フロント5気筒とリヤ5気筒の高圧ガスはコンデンサーに圧送されます。

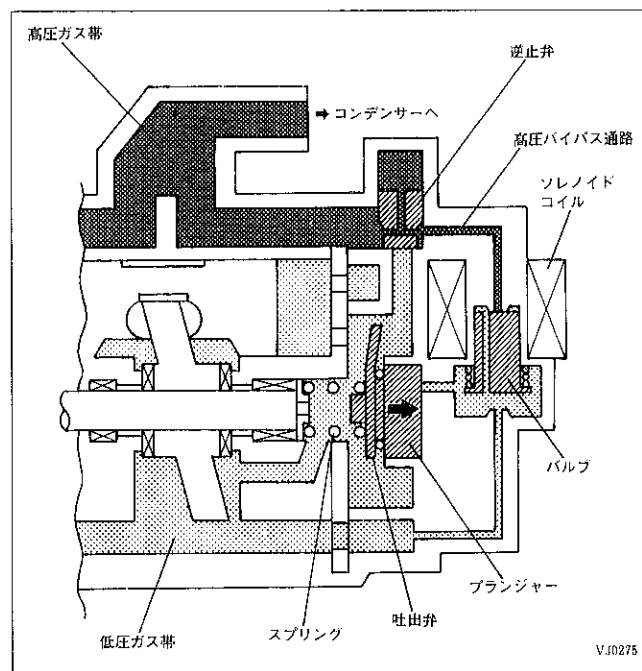


〔2〕 50%容量運転 (冷却水温100℃以上)

ソレノイドコイルに通電されるとソレノイドバルブが上昇しフロント側からの高圧ガス通路を遮断します。これにより可動吐出弁になっているプランジャー背面の圧力が下がりプランジャーがスプリングによって右方向へ押されます。このため、吐出弁がバルブプレートから離れ、リヤ5気筒が圧縮できなくなります。また、逆止弁はリヤの圧縮が行われないためフロント側との圧力差で下降し、リヤ側の吐出通路を閉じて高圧ガスの逆流を防止します。このようにリヤ側が低圧となりフロント側のみ50%容量運転となります。

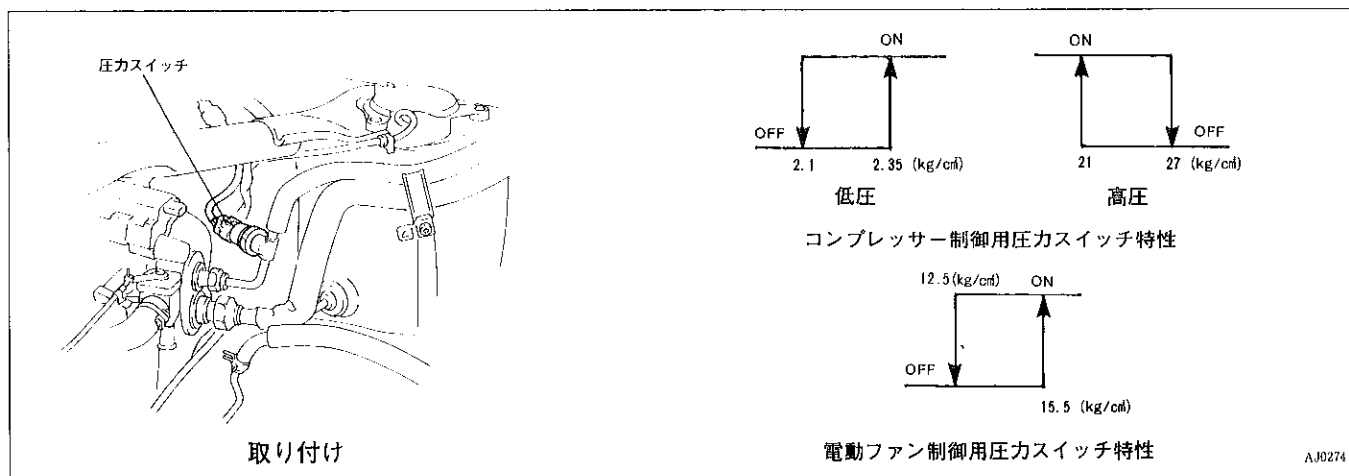
〔3〕 コンプレッサー OFF時

コンプレッサー内の圧力が均一 (低圧) となりスプリングによってプランジャーが右に押されているため50%容量時と同じ状態となります。



16. 圧カスイッチ

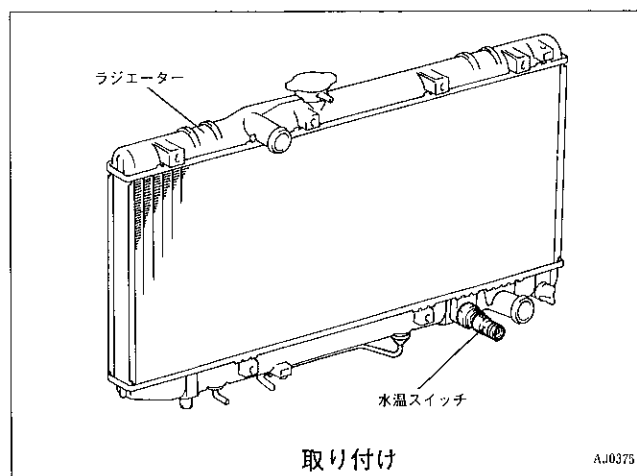
- コンプレッサーを制御するデュアル圧カスイッチと電動ファンを制御する圧カスイッチを一体化したトリプル圧カスイッチとして採用しました。



17. 水温スイッチ (電動ファン制御用)

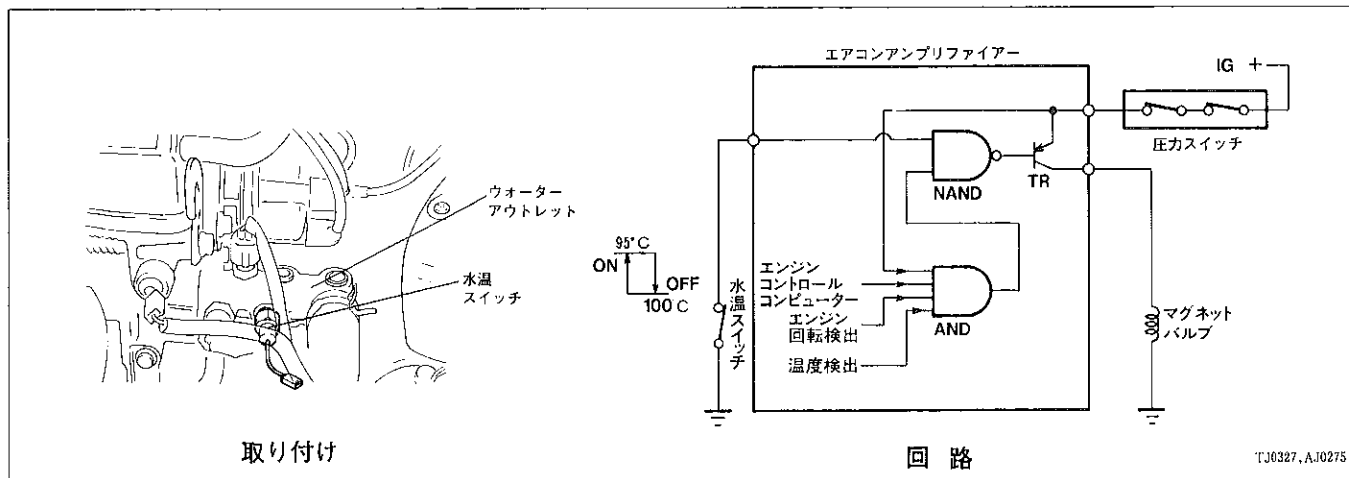
- 全車、ラジエーターローワータンク部に取り付けました。冷却水温を感知して電動ファンを制御します。

(電動ファン制御P 6-44参照)



18. 水温スイッチ（高水温可変容量制御）

- ウォーターアウトレット部に取り付けました。冷却水温を感知して可変容量コンプレッサーの50%と100%の容量切り替えを行います。冷却水温が100℃以上になると水温スイッチがOFFとなりソレノイドバルブに通電され、コンプレッサーは50%容量運転されます。冷却水温が95℃以下になると水温スイッチがONし、ソレノイドバルブに通電されずコンプレッサーは100%容量運転となります。

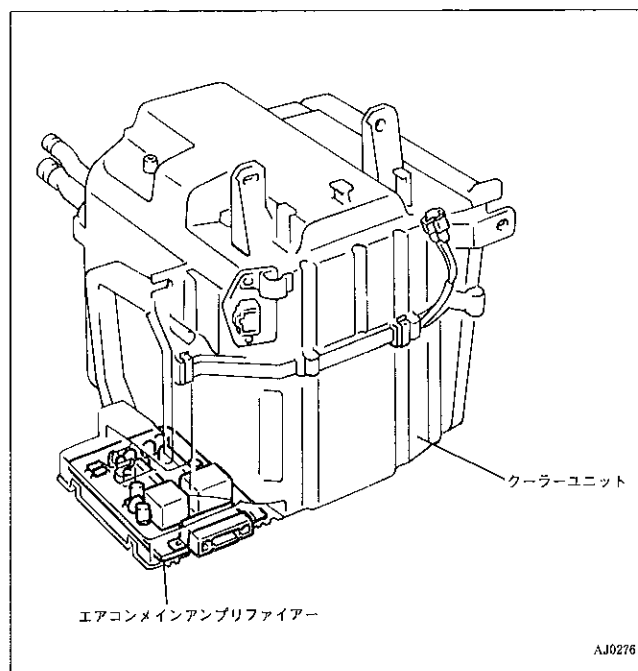


19. エアコンメインアンプリファイアー

- クーラーユニット下部に取り付けています。以下の制御を行います。

主な制御

制御	項目	制御内容
エンジン	回転数制御	・エンジン回転数を検出し、マグネットクラッチをON-OFFさせます。500rpm以下でOFF, 750rpm以上でON。
温度制御	(A/C, ECON制御)	・エアコンスイッチの操作モードでマグネットクラッチをON-OFFさせます。A/Cモード時エバポレーター後センサー温度が3℃以下でOFF, 4℃以上でON。ECONモード時10℃以下でOFF, 11℃以上でON。
コンプレッサー	ロック時ベルト保護制御	・エンジン回転数とコンプレッサー回転数を検出、比較し、スリップ率を算出します。スリップ率が80%以上でその状態が3秒間継続するとマグネットクラッチをOFFします。この状態をエアコンスイッチの点滅で運転者に異常を知らせます。エアコンスイッチをOFFしない限り点滅を継続します。P/S機能確保。



20. コンプレッサーカット制御

- 3S-FE, 4S-Fiエンジン搭載車の急発進時エアコンカットおよび3S-GEエンジン搭載のA/T車の加速時エアコンカットの制御を採用しました。それぞれエンジンコントロールコンピューターからの信号によって制御します。

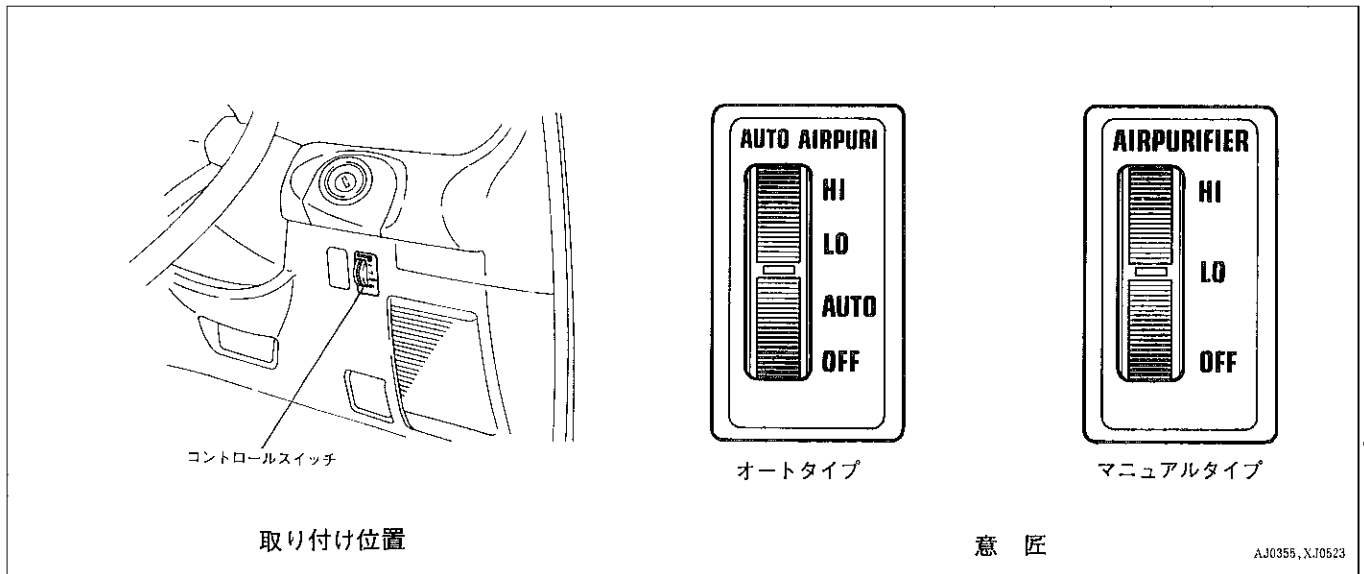
制御

制御名	エンジン	内容
発進時エアコンカット	3S-FE 4S-Fi	・エンジン回転数1200rpm以下でマニホールド負圧90mmHg以下の2つの条件が成立するとコンプレッサーマグネットクラッチを約3秒間OFFし、その後自動復帰します。
加速時エアコンカット	3S-GEのA/T車	・車速25km以下でスロットル開度67%以上の2つの条件が成立するとコンプレッサーのマグネットクラッチを約3秒間OFFし、その後自動復帰します。

□エアピュリファイアー

1. コントロールスイッチ

- マニュアルタイプとオートタイプの2種類を採用しました。それぞれHI, LOおよびAUTOの切り替えができ、AUTO時にはHIとLOの2段階でブロー風量制御を行います。

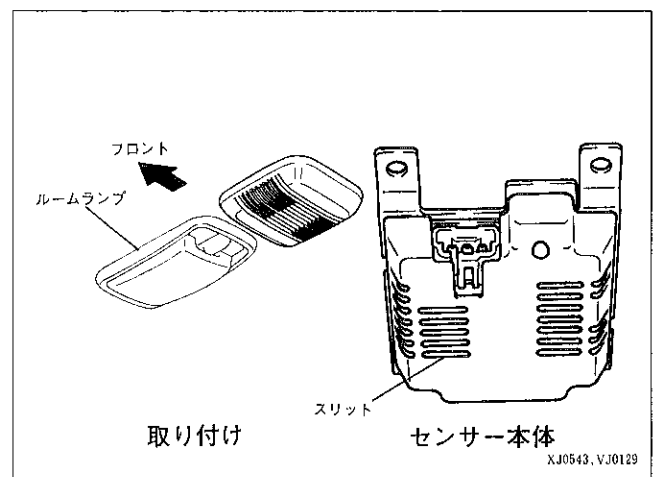


2. スモークセンサー

- オートエアピュリファイアーに採用しました。コントロールスイッチがAUTO時で煙を感知してエアピュリファイアーを自動的に作動させます。

仕様

型 式	光電型錯乱方式
使用波長	近赤外線
センサー感度 (%/m)	0.3(アンブボリュームで0.2~0.6に調整可能)



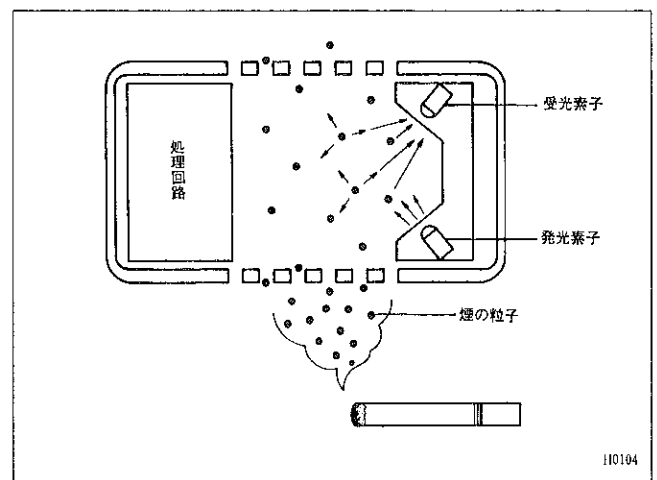
▶構造と作動

【1】構造

(1) 原理

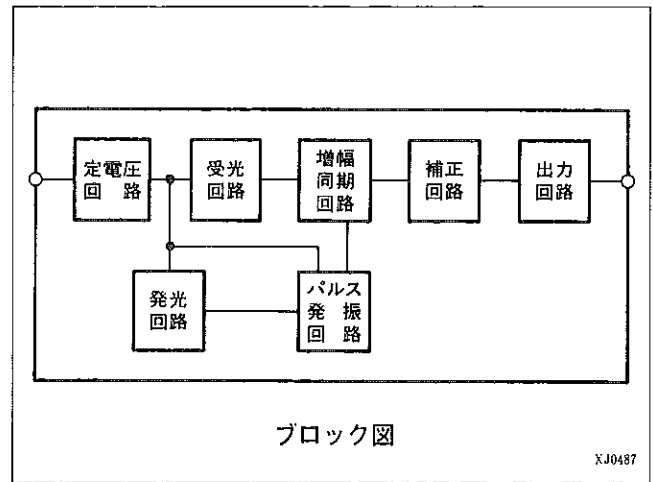
スモークセンサー本体にはスリットを通して煙が自由に流れるようになっています。発光素子(LED)は目に見えない赤外線を間欠的にパルス発光しており、煙のない状態では受光素子(フォトダイオード)に入らず、エアピュリファイアーは作動しません。

タバコの煙がセンサー内に入ると間欠パルス光は、煙の粒子で乱反射しては受光素子に入射します。間欠パルスが受光素子に入るとセンサーは煙があると判断してブローモーターを作動させます。



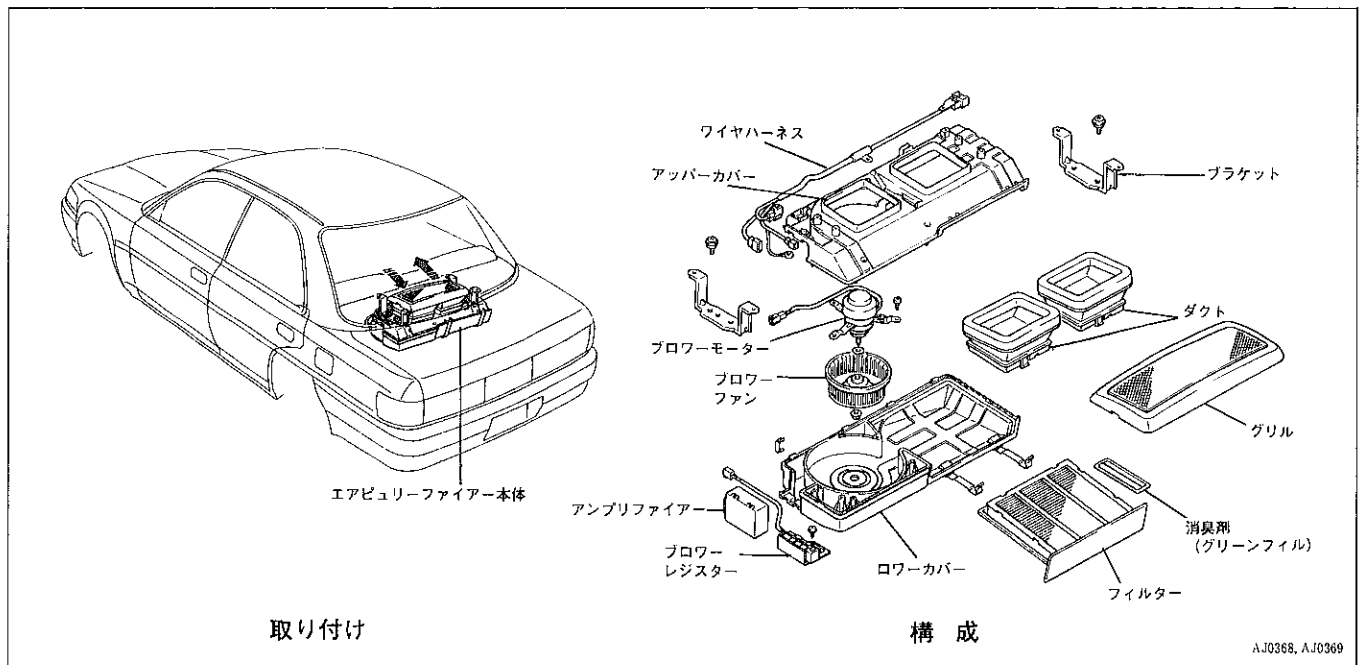
〔2〕内部回路

スモークセンサーの内部回路は外乱による誤作動を防止するため、パルス発振方式を採用しており、同じ波長の赤外線が入射してもパルス発光に同期していない限り、スモークセンサーは煙があると判断しません。



3. エアピュリファイアー本体

- ラグゼージルーム内に取り付けられています。小型のエアピュリファイアー本体とシラグゼージスペースの拡大をはかりました。本体はブロワーモーター、ファン、ブロワーレジスター、アンプリファイアーなどで構成され、フィルターに活性炭入りのろ紙式を採用し、さらにフィルターケースの横に中和消臭パックを入れ、消臭作用を向上しています。

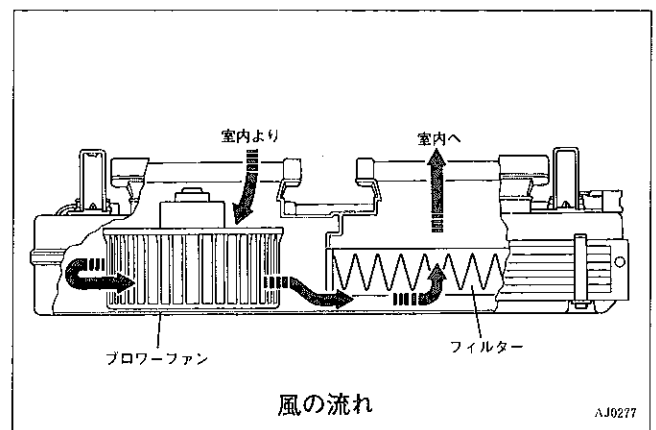


▶ 構造と作動

【1】構造

〔1〕風の流れ

ブロワーファンによって室内の空気を左側グリルから取り入れフィルターでろ過して再び室内に吹き出します。



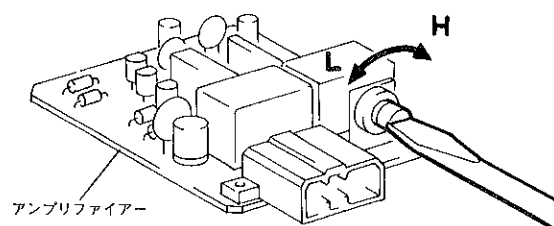
〔2〕 アンプリファイアー

煙をスモークセンサーで感知するとエアピュリファイアー本体を動作させます。エアピュリファイアー本体のアンプリファイアー感度調整ボリュームによって煙の感度濃度が変わります。

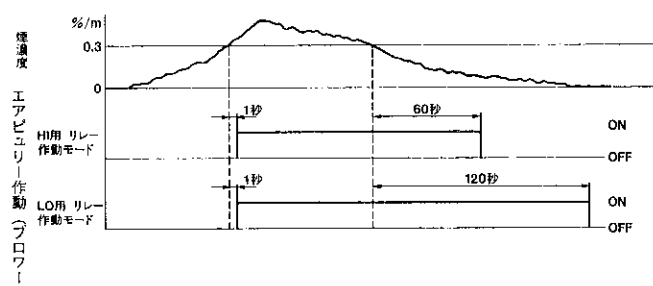
通常は0.3%/mの煙（タバコ1～2服程度）で動作するように調整してあります。感度を良くするにはアンプリファイアーの感度調整ボリュームを右回転させます。

スモークセンサーが一度、煙を感知するとアンプリファイアーに信号を出力し、内部のHI用リレーをONさせブローワーを高速回転させます。

煙の濃度が基準以下になりスモークセンサーからの出力信号がOFFしても1分間は高速回転（HI用リレー ON）させその後、1分間は低速回転（LO用リレー ON）させ、停止させます。



感度調整ボリューム



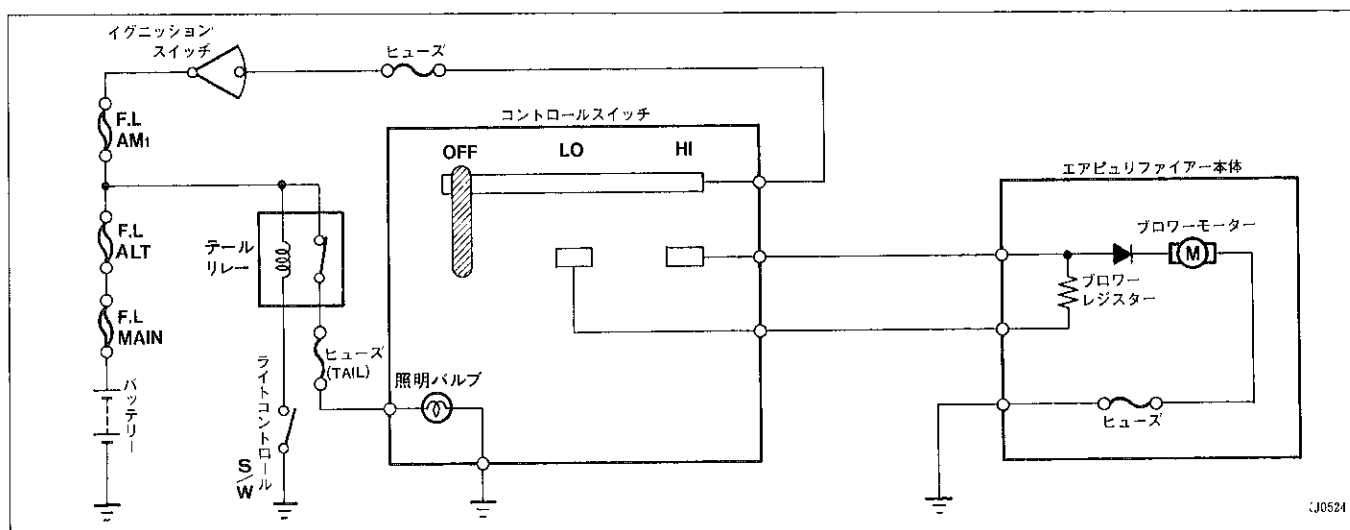
作動モード

114194, XJ0488

〔2〕 作動

〔1〕 マニュアル式エアピュリファイアー

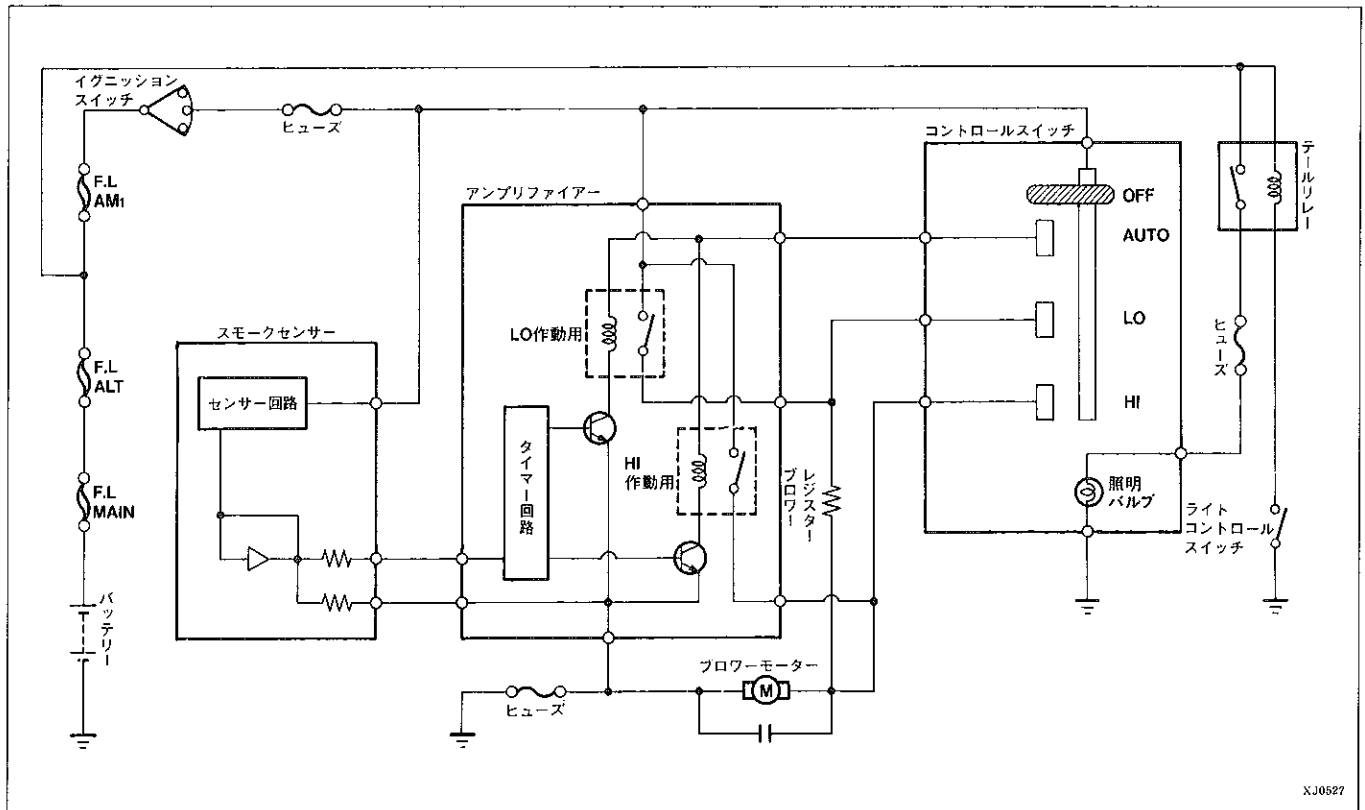
コントロールスイッチをLOにセットするとエアピュリ本体内のレジスターを通してモーターに電流が流れモーターを低速回転させます。コントロールスイッチをHIにセットするとエアピュリファイアーのモーターに直接流れモーターを高速回転させます。



1J0524

〔2〕オート式エアピュリファイアー

マニュアル作動時のLO、HIは前項と同様です。コントロールスイッチがAUTO時、スモークセンサーとエアピュリファイアー本体に電流が流れます。このときスモークセンサーが煙を感知するとエアピュリファイアー内のタイマー回路（アンプリファイアー内）に信号が送られ、2個のいずれかのトランジスターによってリレーをON-OFFさせてブロワー速度を切り替えます。



〔3〕取扱上の注意

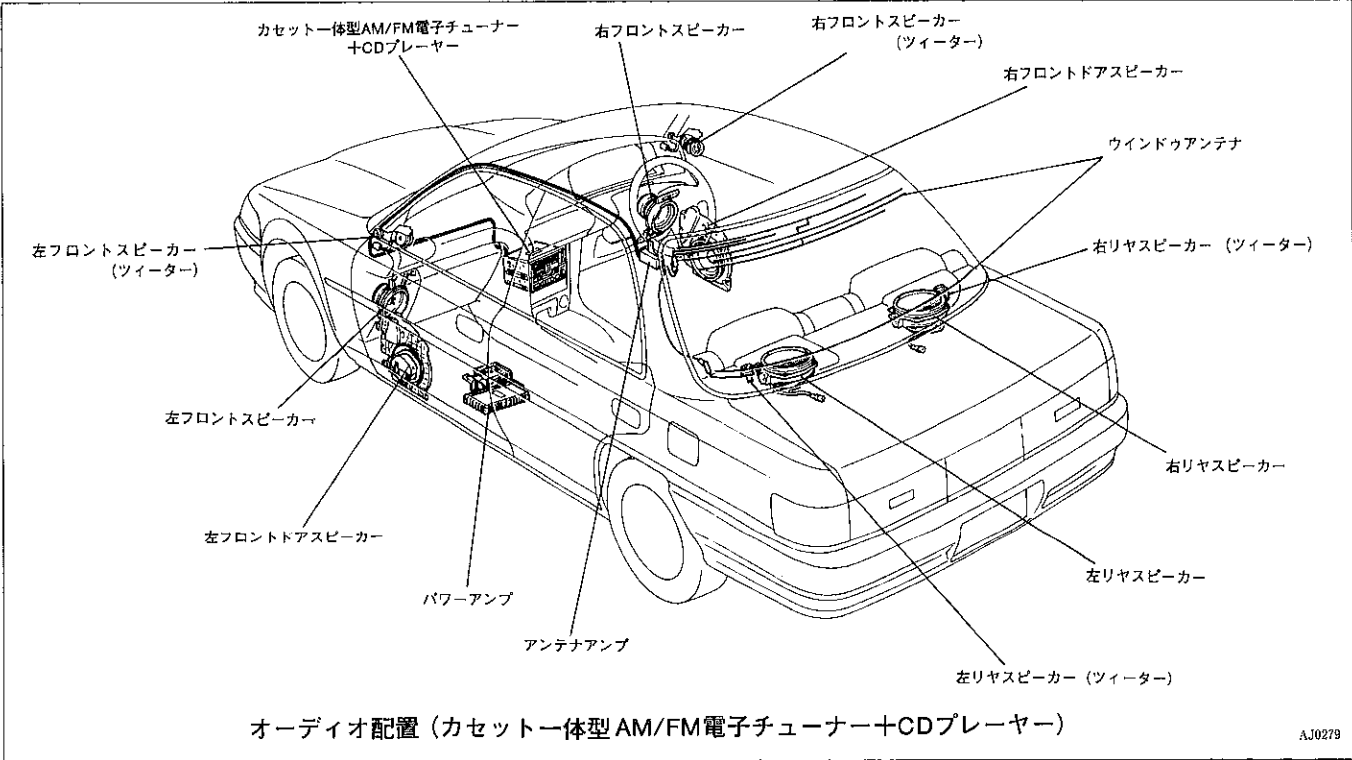
- (1) スモークセンサーカバーを变形させないでください。スリットの位置が変わると感度が悪くなることがあります。
- (2) スモークセンサーのスリット部から異物を入れないでください。感度が悪くなることがあります。
- (3) スモークセンサーの作動テストを行う時は、タバコの煙をビニール袋に入れて車室内に持ち込み、センサーに煙を流すようにしてください。
- (4) 光学式センサーの採用により、次のような場合に作動することがありますが異常ではありません。
 - ① センサー内に砂ボコリが入った時
 - ② センサー内に綿ボコリが入った時
 - ③ トラックなどの排気煙、煤煙がセンサー内に入った時
 - ④ 外部からの煙がセンサー内に入った時
 - ⑤ 霧や冬期の白い息がセンサー内に入った時
- (5) スモークセンサー内にホコリが多量に堆積した場合、感度が悪くなることがありますがエアブローにより正常にもどります。

6・7

オーディオ

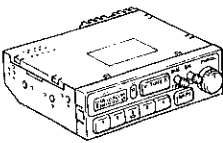
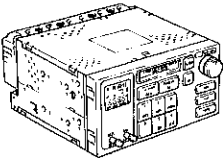
概要

オーディオシステムは基本性能にすぐれたチューナー・カセットデッキの一体機、高性能アンプ、6スピーカーおよび10スピーカーの採用により臨場感のある音場を再現します。また、コンパクトディスクプレーヤーに8cmおよび12cmのコンパクトディスクの対応が可能なダイレクトコンパクトディスクプレーヤーとし使用性の向上をはかりました。



仕様

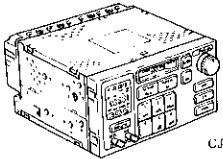
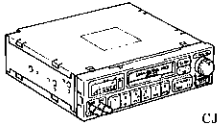
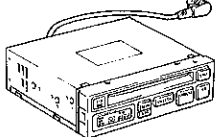
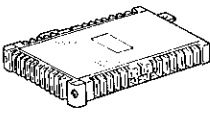
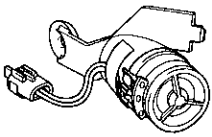
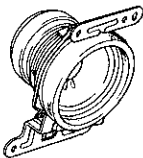
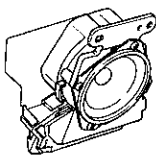
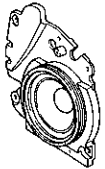
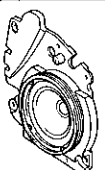
●：標準装備 ○：メーカーオプション

種類		機能	F	S	S- リミテッド	X	G- リミテッド
チューナー	 CJ5214	AM/FM電子チューナー PLLシンセサイザー選曲。AM/FM各5局プリセット。自動受信感度切り替え。前後・左右音量バランスコントロール。低音、高音、音質コントロール。パワーアンプ内蔵。最大出力15W×4。	●	●	●		
チューナー・カセット一体機	 AJ0280	カセット一体型AM/FM電子チューナー チューナー…PLLシンセサイザー選曲。AM/FM各6局プリセット。自動受信感度切り替え。交通情報受信。 カセット……フルロジックコントロール。ドルビー。SKIP。RPT。APS。オートメタル。 低音、高音、音質コントロール。前後、左右音量バランスコントロール。機能別照明付き。ソースのダイレクトチェンジ。 パワーアンプ内蔵。最大出力20W×4。				●*1	●

* 1 : ST180, ST181

仕様

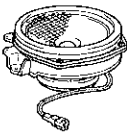
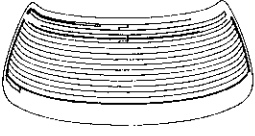
●：標準装備 ○：メーカーオプション

種 類			機 能	F	S	S- リミテッド	X	G- リミテッド
チューナー・カセット一体機	 CJ5215	2DINサイズ	カセット一体型AM/FM電子チューナー チューナー…PLLシンセサイザー選曲。AM・FM各 6曲プリセット。自動感度切り替え。交通 情報受信。ダイバーシティー回路内蔵。 カセット…フルロジックコントロール。ドルビー。 SKIP。RPT。APS。オートメタル。	○	○	○	●*2 ○*1	○
	 CJ5216	1DINサイズ	低音、高音、音質コントロール。前後、左右音量バラ ンスコントロール。アコースティックフレイバー（ク ラシック、ロック、ポップス、ジャズ、ボーカル、 ディフューズ）。ソースのダイレクトチェンジ。機能 別照明。最大出力24W×4（2DINサイズのみ）。	○	○	○	○	○
CD プレーヤー	 CJ5217		スロットインローディング方式。FAST。TRACK。 SCAN。RPT。8/12cmディスク対応（アダプター不要）。 ソースのダイレクトチェンジ。機能別照明。	○*3	○*3	○*3	○*3	○*3
パワー アンプ	 AJ0282		最大出力26W×4、58W×2。CD装着車のみに搭載。 助手席下部に別置。	○*3	○*3	○*3	○*3	○*3
フロント スピーカー	 AJ0284	6スピーカー、10スピーカー用。 口径2.5cm。セミハードツィーター。	6スピーカー 10スピーカー	○ ○*3	○ ○*3	○ ○*3	●*2 ○*1	● ○*3
	 AJ0283	10スピーカー用。 口径12cm。スコーカー。 定格入力20W。		○*3	○*3	○*3	○*3	○*3
	 AJ0285	4スピーカー用。 口径10cm。フルレンジ。バスレフボックス付き。 定格入力15W。		●	●	●	●*1	
ドア スピーカー	 AJ0286	10スピーカー用。 口径20cm。ウーハー。バツフル板付き。 定格入力40W。		○*3	○*3	○*3	○*3	○*3
	 AJ0287	6スピーカー用。 口径16cm。フルレンジ。バツフル板付き。 定格入力20W。		○	○	○	●*2 ○*1	○

*1：ST180、ST181 *2：ST182、ST183 *3：1DIN カセット一体型AM/FM電子チューナーとセット（10スピーカー対応）

仕様

●：標準装備 ○：メーカーオプション

種 類	機 能	F	S	S- リミテッド	X	G- リミテッド
リヤスピーカー	 AJO288 4スピーカー、6スピーカー用。 口径16cm。フルレンジ、ハーフボックス付き。 定格入力20W。	●	●	●	●	●
	 AJO289 10スピーカー用。 ・口径16cm。フルレンジ。ハーフボックス付き。定格入力20W。 ・口径2.5cm。セミハードドームツイーター。	○*3	○*3	○*3	○*3	○*3
アンテナ	 AJO292 バックウインドゥプリント。	●	●	●	●*1	
	バックウインドゥプリント。 メイン、サブ2系統〔FMダイバーシティー〕。	○*4	○*4	○*4	●*2 ○*4	●

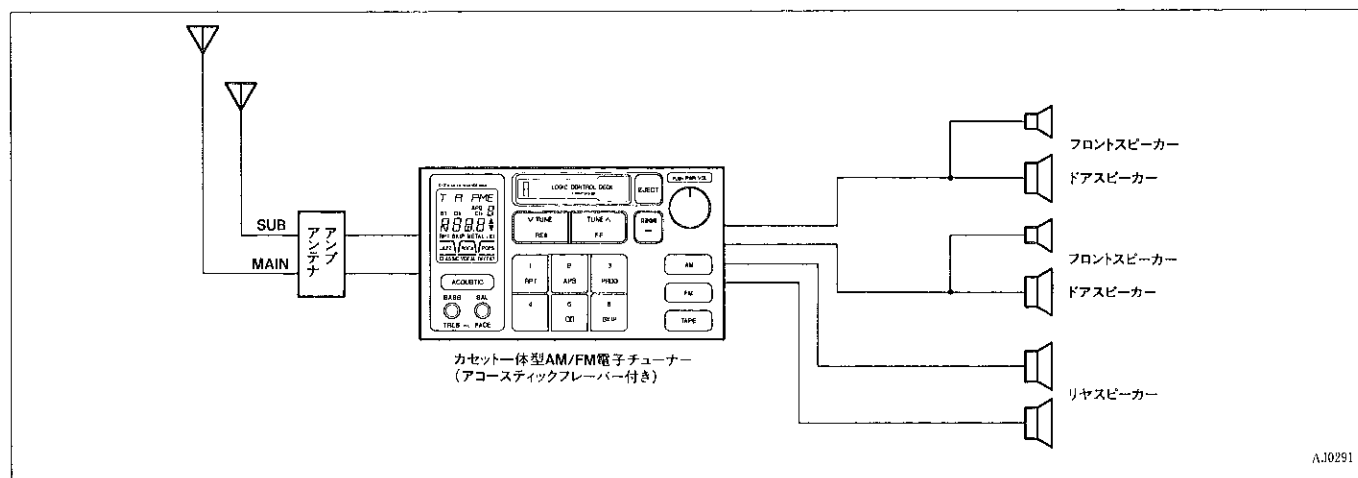
* 1：ST180, ST181 * 2：ST182, ST183 * 3：1 DINカセット 一体型AM/FM電子チューナーとセット〔10スピーカー対応〕

* 4：6スピーカー、10スピーカーとセット

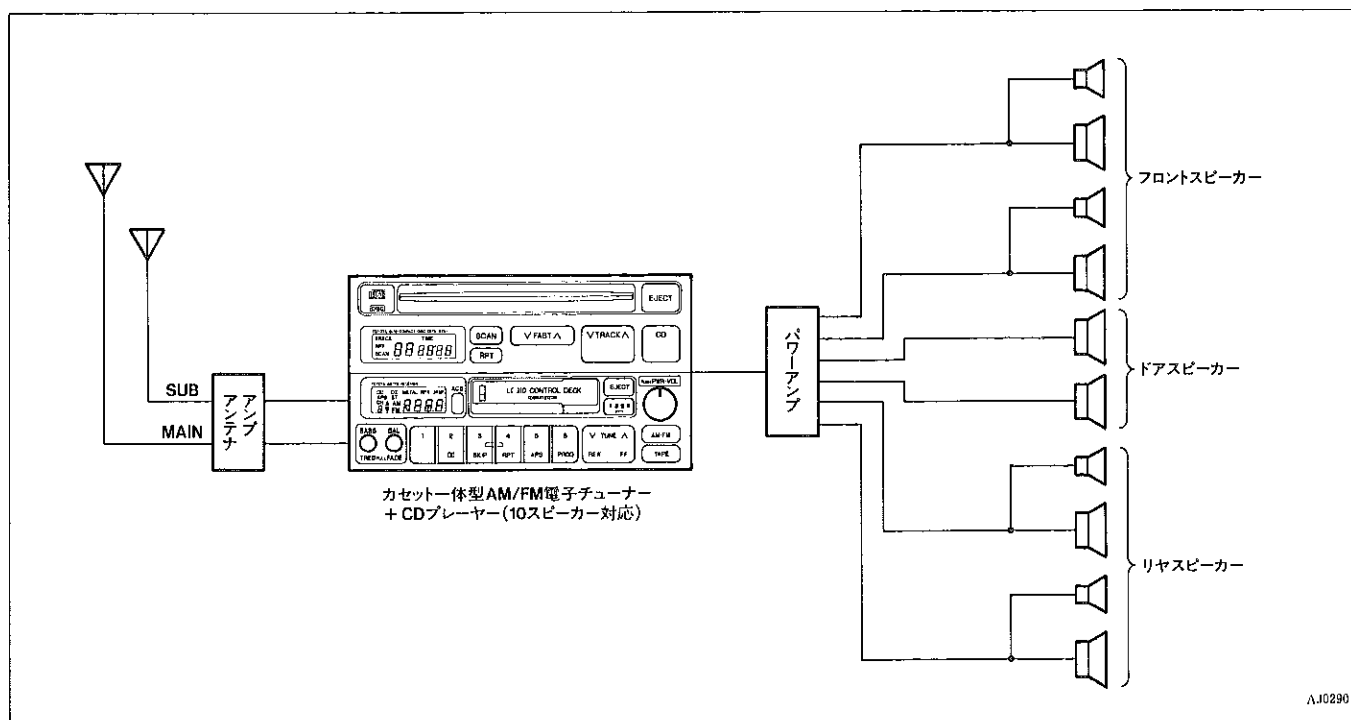
■機構説明

1. カセット一体型AM/FM電子チューナー

- AM/FM電子チューナー、ロジックコントロールデッキ、カセットを2 DINサイズにまとめたものを2機種、1 DINサイズにまとめたものを1機種、採用しました。1 DINサイズのものはCDプレーヤーとセットになっています。
- カセットデッキの駆動用モーターに電子ガバナモーター*を採用しました。
- アコースティックフレイバー機能付きラジオチューナーに、ダイバーシティーアンテナシステムを採用して受信性能を向上しました。
- 全機種に機能別照明を採用し、夜間の視認性、操作性を向上しました。



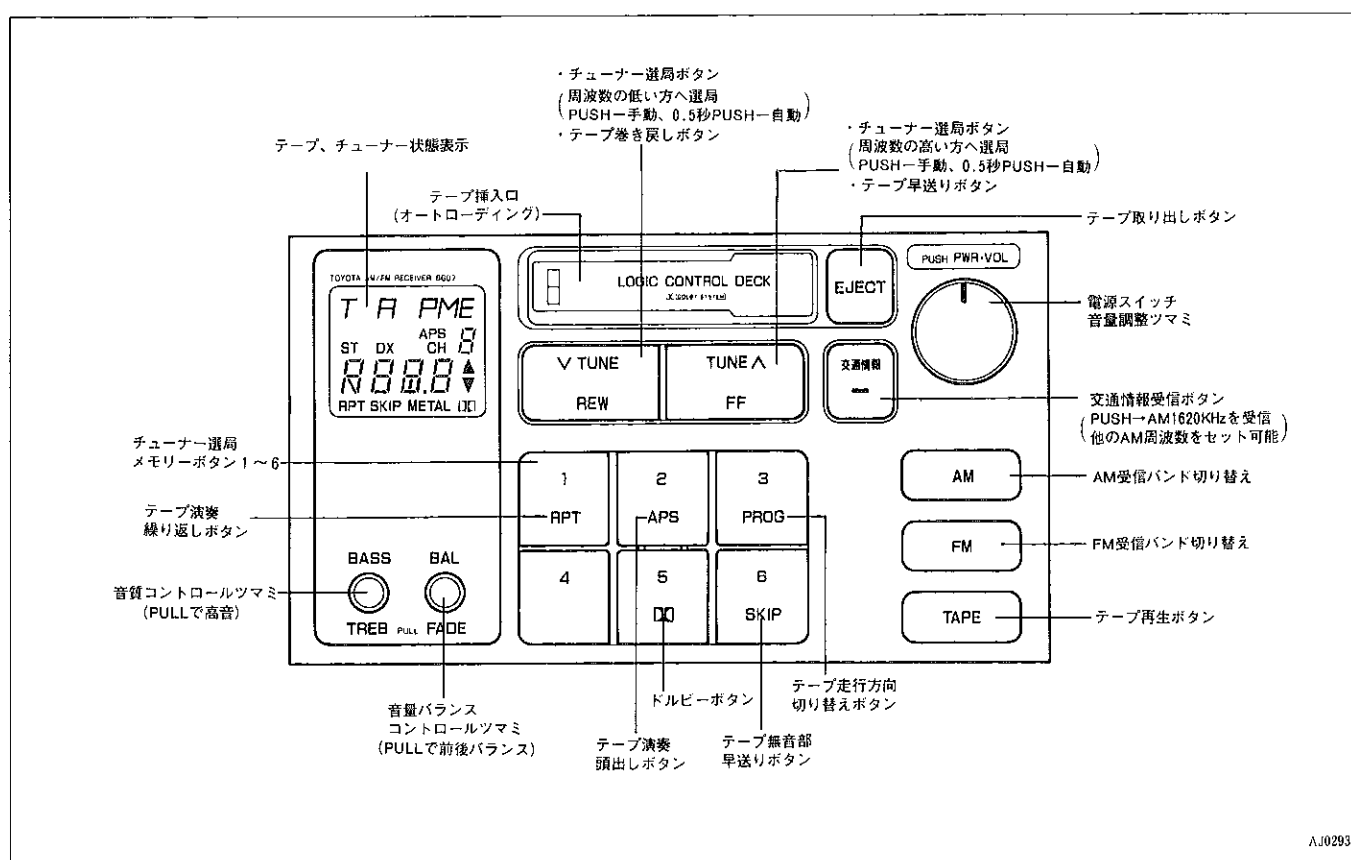
* 電子ガバナモーター：電源電圧の変動を監視する検出部と回転数を一定に保つ制御部を備えています。電源電圧の変動を検出して、電圧をコントロールし、回転数を一定に保ちます。



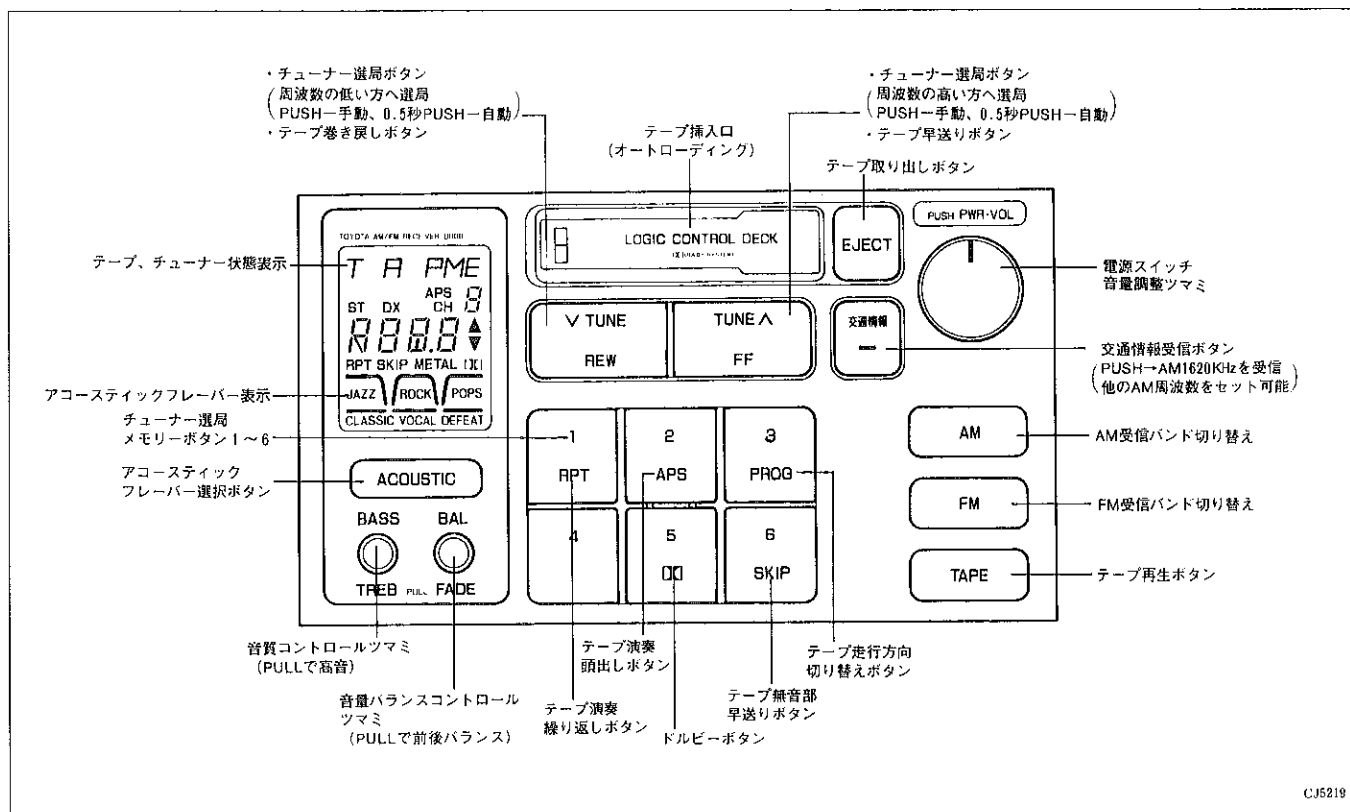
▶ 構造と作動

【1】表示と機能

〔1〕 2 DINサイズカセット一体型AM/FM電子チューナー（アコースティックなし）

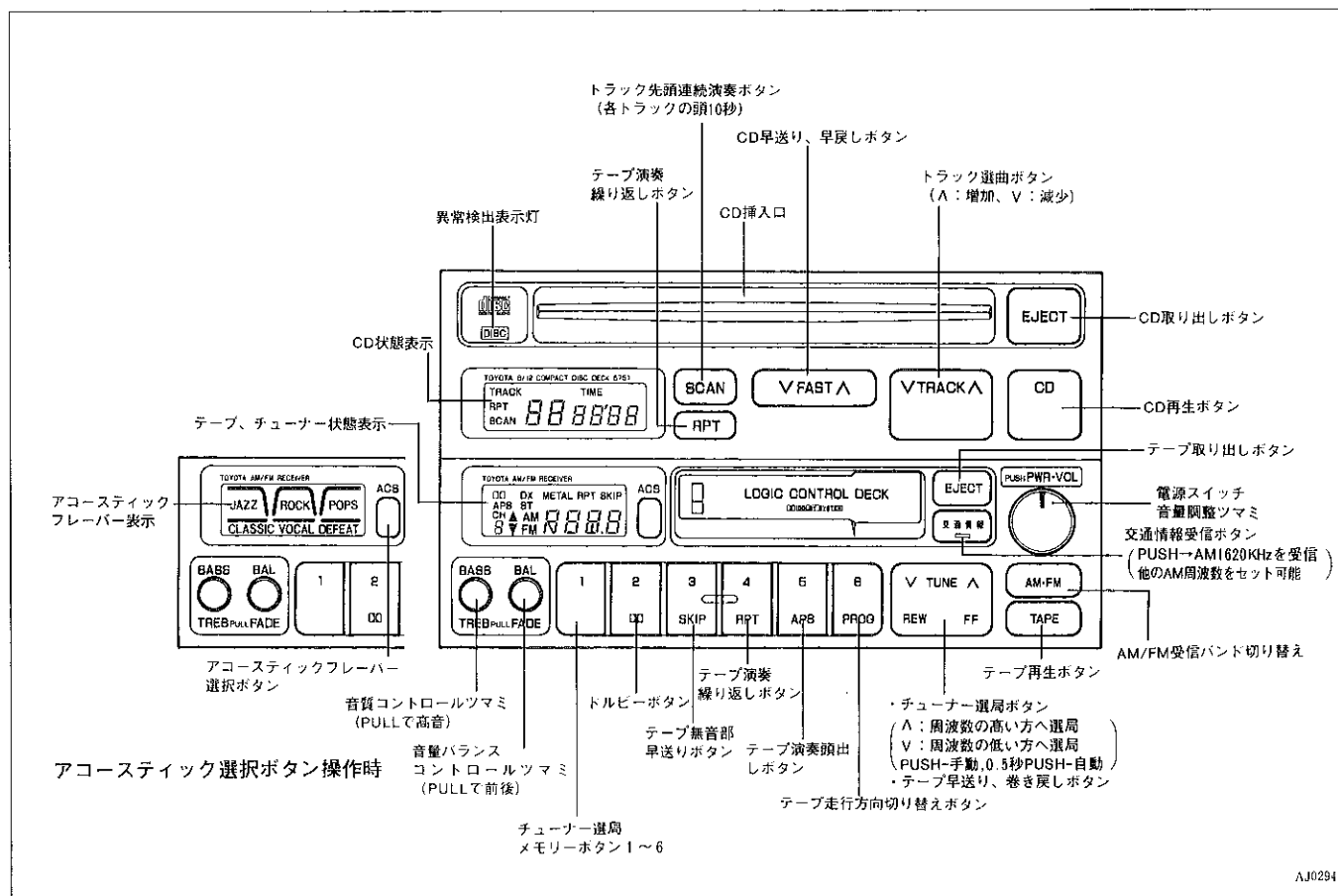


〔2〕 2 DINサイズカセット一体型AM/FM電子チューナー（アコースティックあり）



CJ5219

〔3〕 1 DINサイズカセット一体型AM/FM電子チューナー+CDプレーヤー



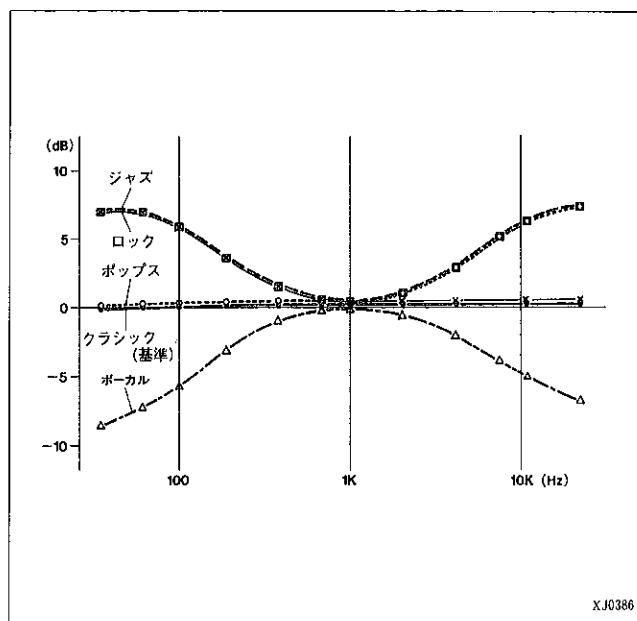
AJ0294

【2】機能

〔1〕アコースティックフレイバー

アコースティックフレイバーは、選択されたそれぞれの音楽ジャンルに適した音質に切り替えるもので、クラシック、ジャズ、ポップス、ロック、ボーカルの異なる周波数特性で再生します。

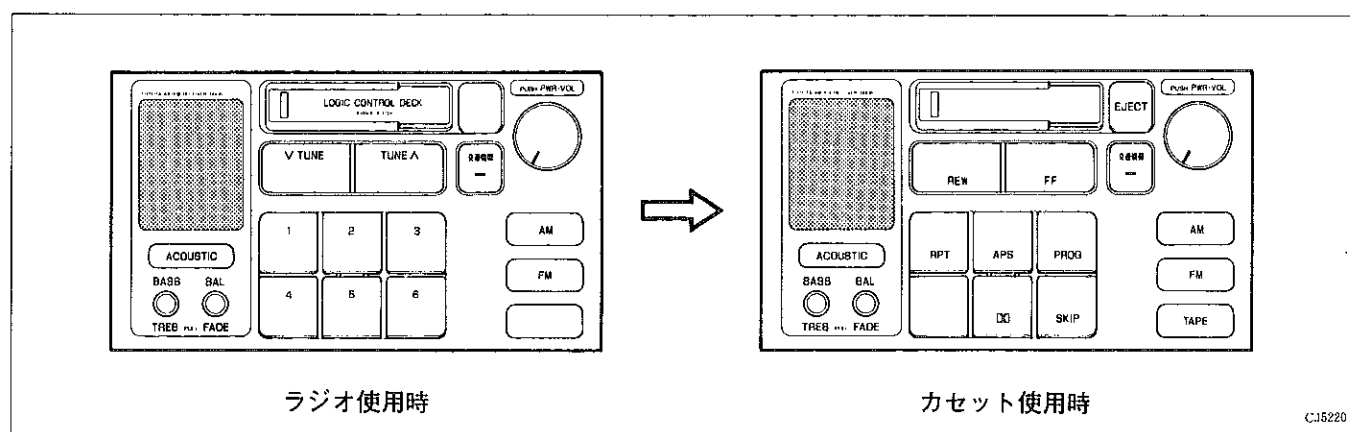
クラシックをノーマル状態として、ジャズ、ポップス、ロック、ボーカルでは周波数特性を最大6 dB上昇（下降）させ、低音、中音または高音を強調します。



〔2〕機能別照明

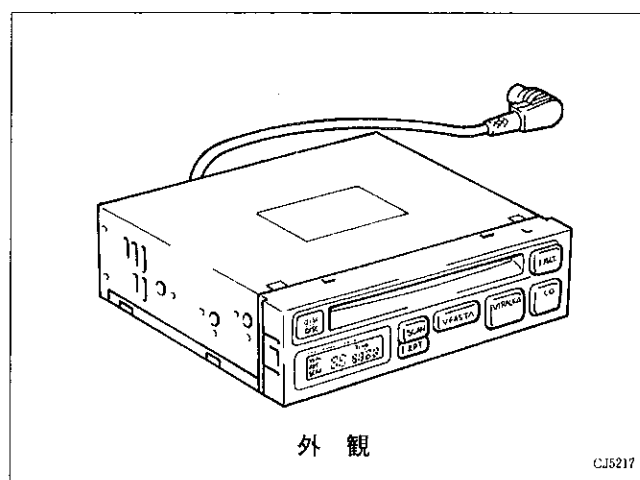
夜間、カセット、ラジオ、CDの操作を向上させるためそれぞれの作動している機能（カセット、ラジオ、CD）に関連しているスイッチのみに照明を行うものです。

作動している機能が変わる（カセットからラジオ）とスイッチの照明も切り替わります。



2. コンパクトディスク（CD）プレーヤー

- 8 cmのコンパクトディスクをアダプターなしでダイレクトに挿入可能な機構を採用し操作性の向上をはかりました。
- 内部回路に4倍オーバーサンプリングデジタルフィルターを採用し、高域位相歪のないクリアな音を再生します。
- 1 DINサイズのカセット一体型AM/FM電子チューナーとセットで採用しています。

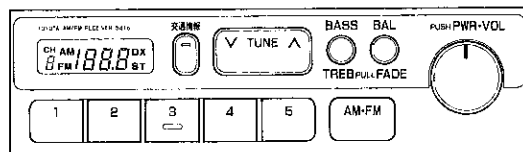


外 観

CJ5217

3. その他のチューナー

- 以下のものを採用しました。

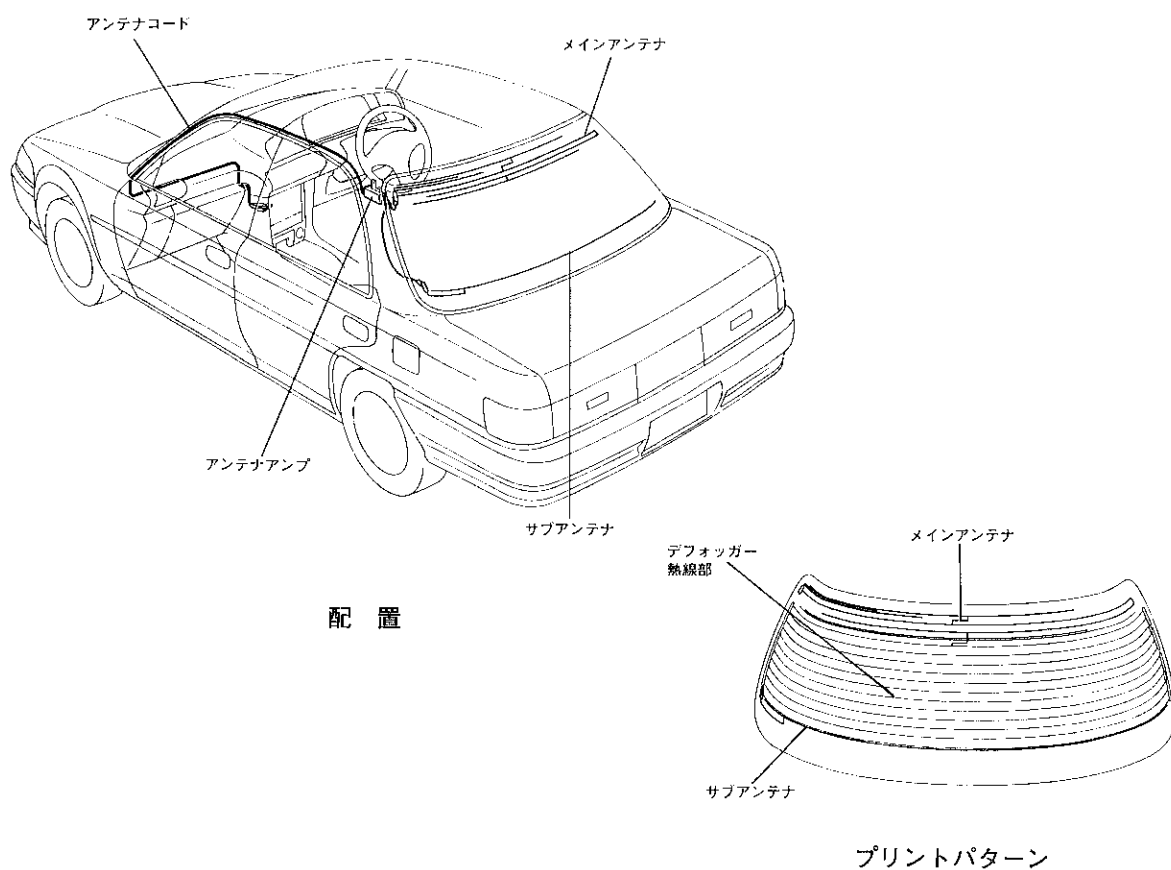


AM/FM電子チューナー

CJ5218

4. アンテナ

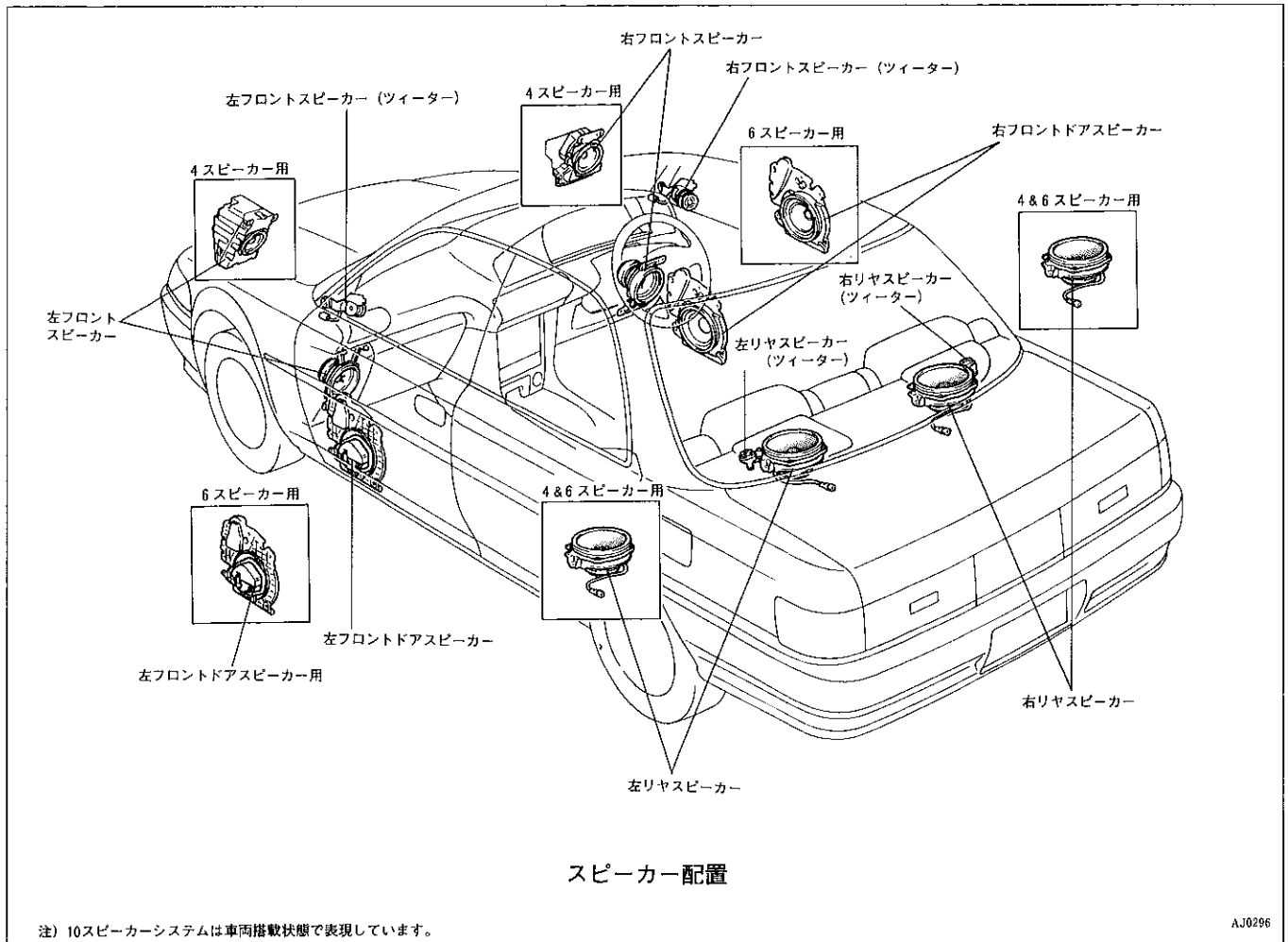
- アンテナは受信性能に優れたプリント式のバックウィンドウアンテナを採用しました。
- アコースティックフレイバー付きラジオとセットでFMダイバーシティーアンテナシステムを採用しました。ダイバーシティーアンテナはバックウィンドウの上部をメイン下部、サブとして配置し、走行時のFM受信性能を向上しました。受信状態の切り替えはチューナー内部で行っています。



AJ0295, AJ0292

5. スピーカーシステム

- スピーカーシステムは高性能のデッキアンプに対応するため高音質再生に優れたものとなりました。
- フロントに3WAY（インパネ部に12cmスコーカー、ドアミラーブラケット部に2.5cmツイーター、フロントドア部にバップル板付き20cmウーハー）、リヤに2WAY（リヤパッケージトレイ部に16cmハーフボックス付きフルレンジ、2.5cmツイーター）のスピーカーを配置した10スピーカーシステムを採用するとともにウーハー専用のパワーアンプを組み合わせることで迫力のある重低音、鮮明な中高音域を再生します。
- その他に6スピーカー、4スピーカーと用途に合わせたバリエーションを採用しています。



仕様

項目	フロントスピーカー			ドアスピーカー		リヤスピーカー	
	6 & 10 スピーカー	10スピーカー	4スピーカー	10スピーカー	6スピーカー	10スピーカー	4 & 6スピーカー
種類	ツイーター	スコーカー	フルレンジ	ウーハー	フルレンジ	フルレンジ+ ツイーター*1	フルレンジ
口径 (cm)	2.5	12	10	20	16	16	16
定格入力 (W)		20	15	40	20	20	20
ボイスコイル インピーダンス (Ω)	4	4	4	2	4	4	4
出力音圧レベル (dB)	80	86	86	86	88	89	89
最低共振周波数 (Hz)		100	90	70	75	80	85

*1：ツイーターの仕様はフロント、リヤとも同一です。

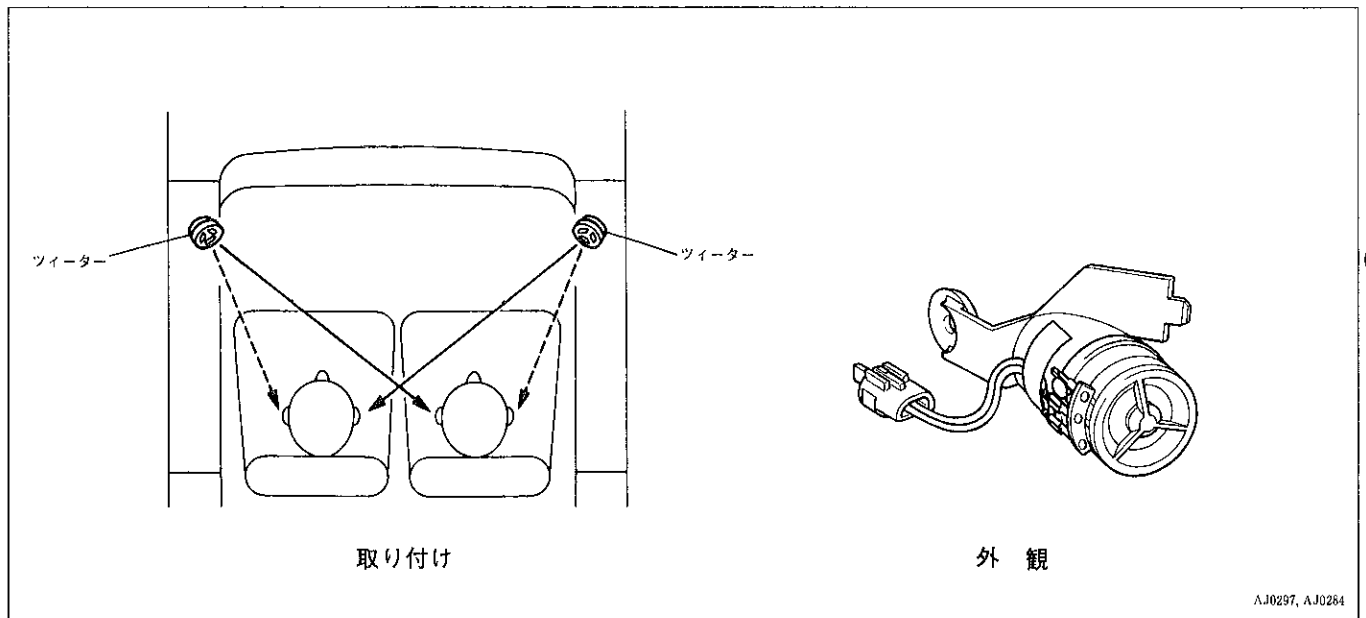
▶構造と作動

【1】構造

〔1〕フロントスピーカー

(1) セミハードドームツイーター

左右のドアミラーブラケットに取り付けられています。ツイーターの取り付け方向を反対側聴取者の耳を狙う位置に取り付けステレオ拡がり感、臨場感を再現します。φ2.5cmの小型で高性能な高域専用ツイーターで音に透明感があり、歯切れの良い高域を再現します。内部は周波数特性をフラットにする磁性流体を使用しています。6 & 10スピーカーシステムに採用しています。

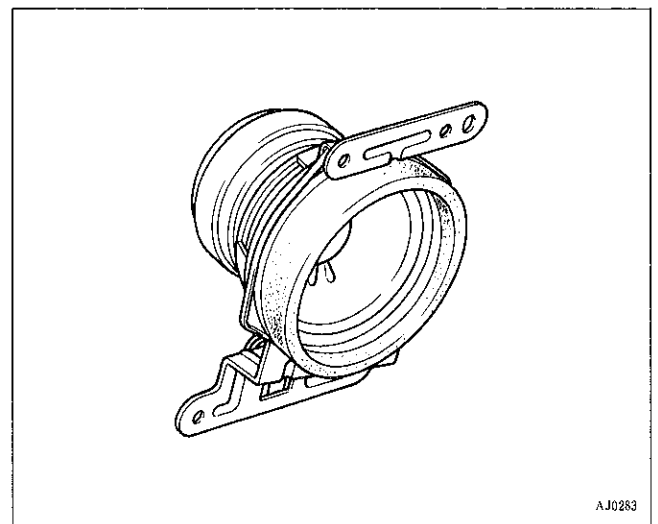


(2) スコーカー

インストルメントパネルの左右に取り付けられています。キチン質*¹含有コーン紙を採用し、曲げ剛性を大きくして分割振動を抑えスムーズな高域特性を実現しました。また、ボイスコイルにOFC素材*²を採用して音の透明感を高めました。10スピーカーシステムに採用しました。

* 1 : キチン質…パルプに混抄することにより化学的反応で剛性を向上させる天然高分子材料。

* 2 : OFC材質…酸素含有量の少ない無酸素銅。

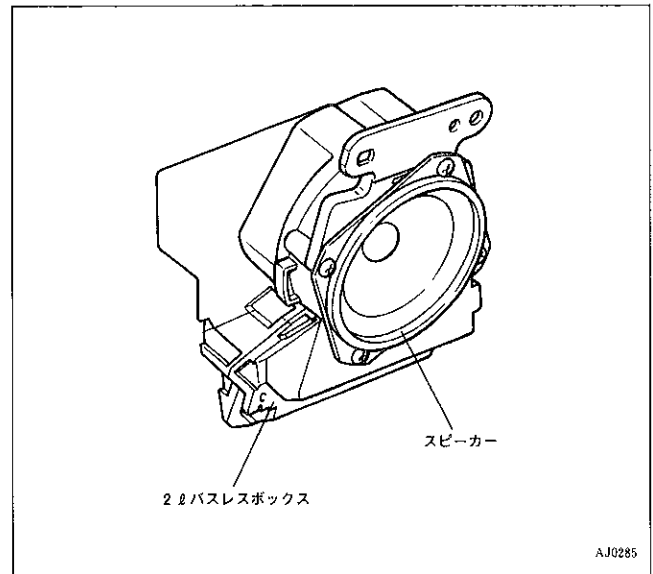


(3) フルレンジ

インストルメントパネルの左右に取り付けました。

スピーカーユニットのポールピース先端に銅製のキャップを採用し、2ℓのバスレフボックスとの組み合わせで歪みの少ないなめらかな中高音域を再生します。

4スピーカーシステムに採用しました。



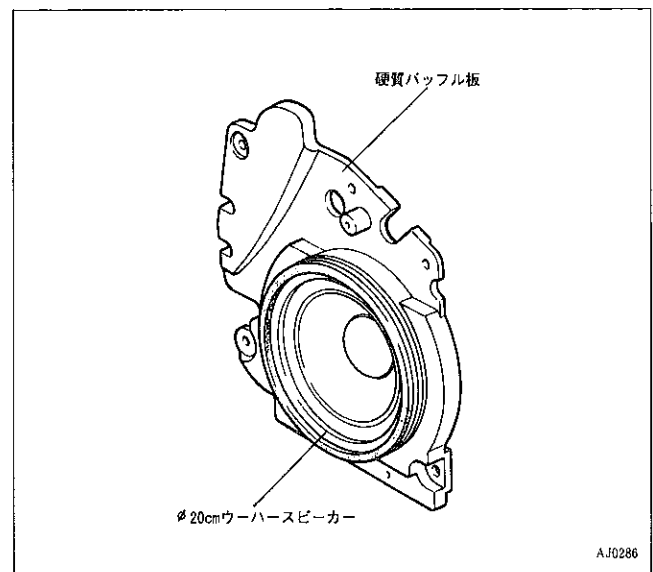
[2] ドアスピーカー

(1) ウーハー

左右のフロントドア部に取り付けました。

コーン部をナイロン系フィルムで包み込むことで分割振動をおさえました。ダンパー部を2重にし、低音域における低歪化をはかりました。

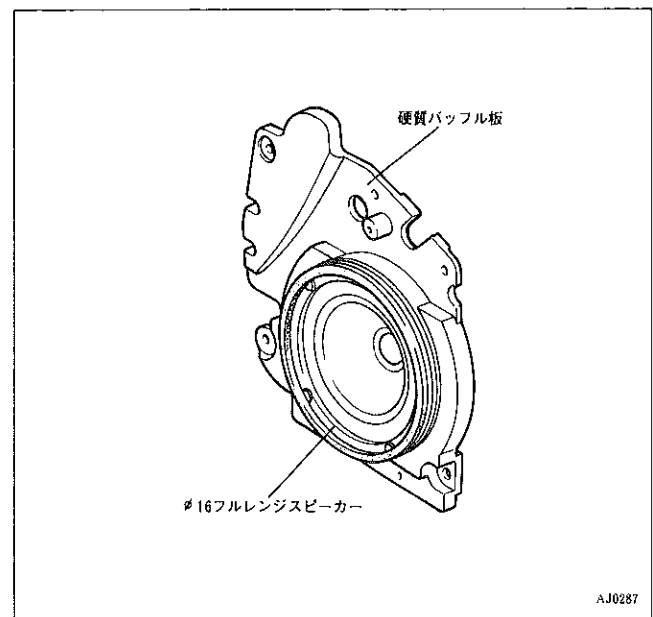
また、スピーカー取り付け部に硬質バッフル板を設け、スピーカーの取り付け剛性を高めるとともにドアパネル開口部に専用パネルを追加するなど締りのある重低音を再生します。10スピーカーシステムに採用しました。



(2) フルレンジ

左右のフロントドア部に取り付けました。

φ16cmのフルレンジスピーカーを採用して中高音域を再生します。6スピーカーシステムに採用しました。



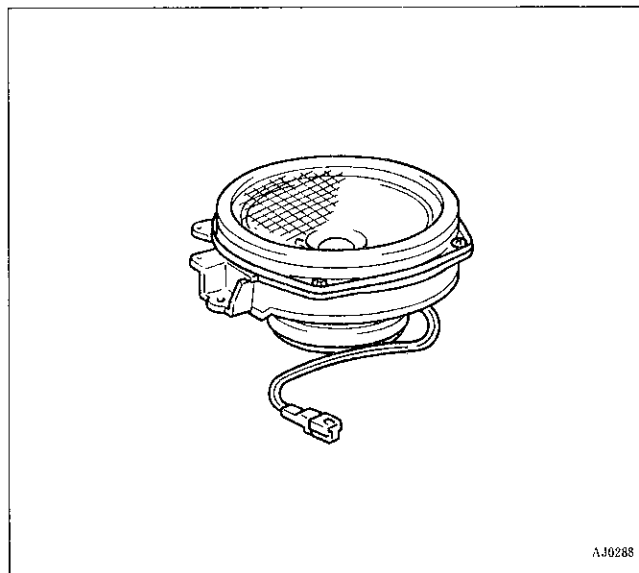
〔3〕 リヤスピーカー

(1) フルレンジ

リヤパッケージトレイ部の左右に取り付けました。

スピーカーユニットのポールピース先端に銅キャップを
また、高剛性コーン紙を採用することでレスポンスの良い
歪みの少ない再生を実現しました。

4 & 6 スピーカーシステムに採用しました。



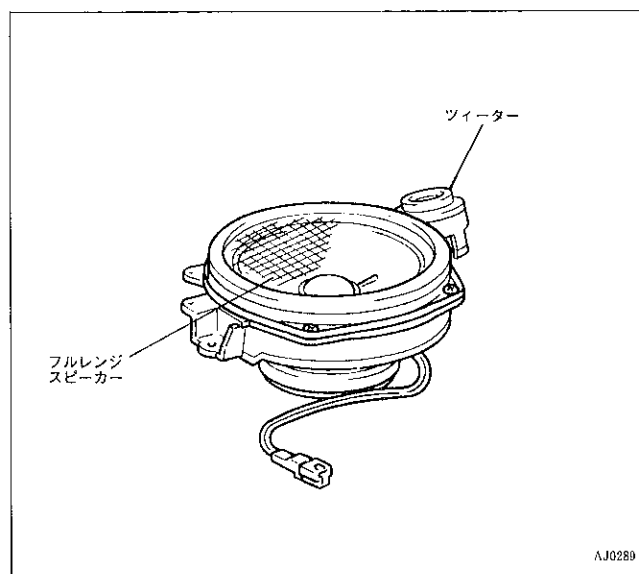
AJ0288

(2) 2WAY

リヤパッケージトレイ部の左右に取り付けました。

密度勾配を持たせた高剛性コーン紙を採用したスピーカ
とフロントに使用しているセミハードドームツイーターを
組み合わせています。

10スピーカーシステムに採用しました。

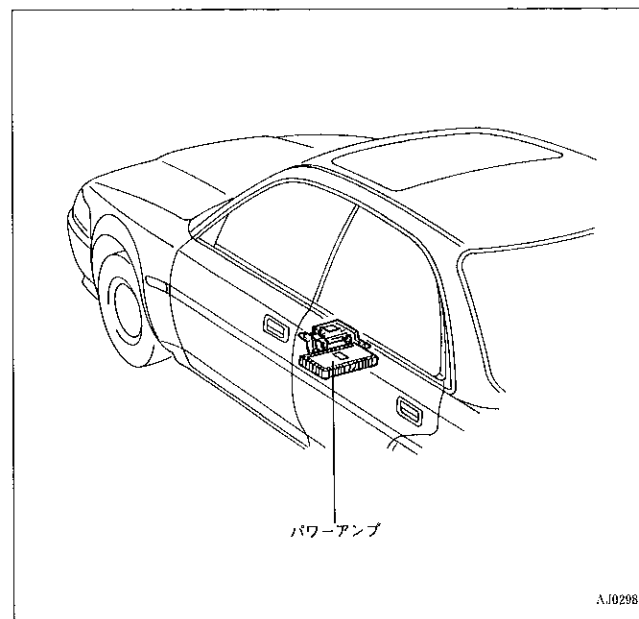


AJ0289

6. パワーアンプ

- 10スピーカーシステム対応として採用しました。取り付け位置は助手席下部としました。

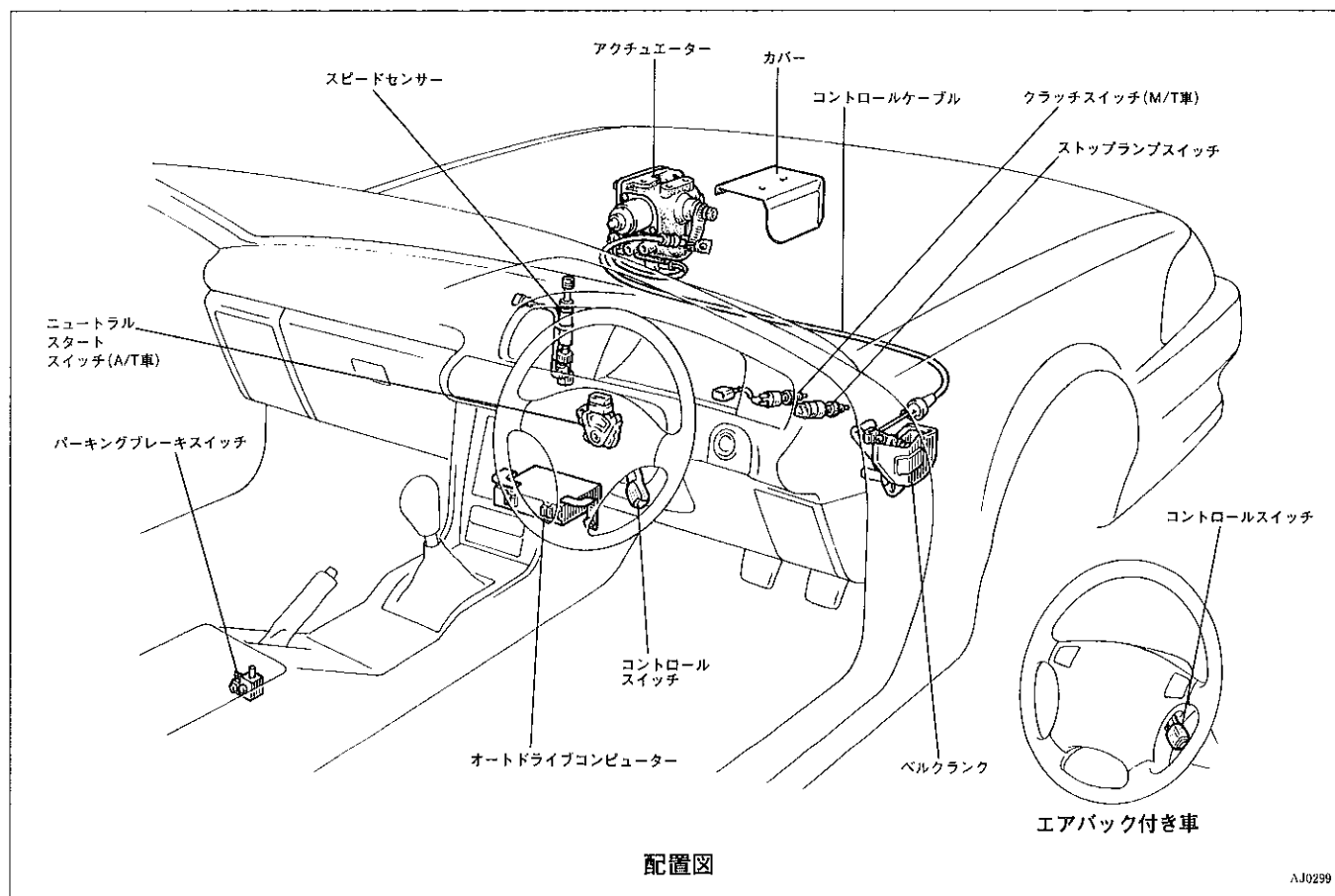
- ウーハー専用58Wのパワーアンプとし、最大総合出力220Wの高性能なものとしてしました。



AJ0296

概要

走行車速を自動的に一定に保つオートドライブをS T 182およびS T 183のX、S-リミテッド、G-リミテッドにオプション設定しました。従来のパキューム式アクチュエーターからモーター式アクチュエーターに変更しました。



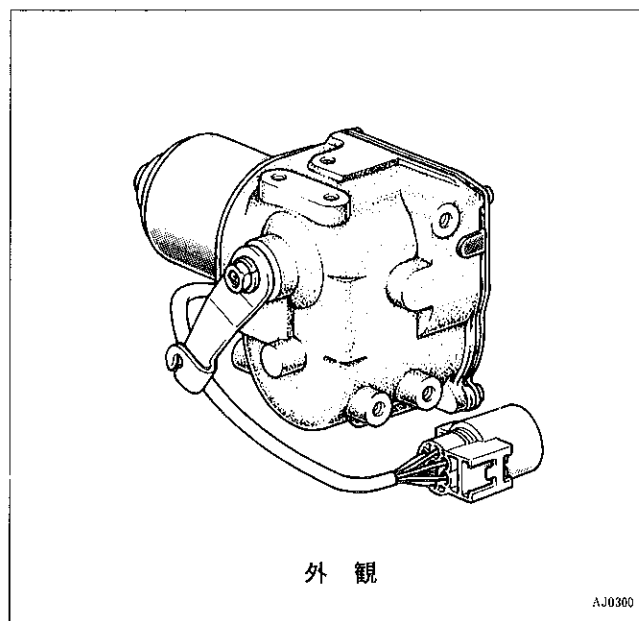
機構説明

1. アクチュエーター

- オートドライブコンピューターからの信号により、スロットルバルブ開度を調整するものでエンジンルーム左側リレーブロックサポート部に取り付けました。

仕様

定格電圧（V）		12
使用電圧範囲（V）		9～12
出力軸作動角（度）	電気角	51±3
	機械角	60以下
常用発生軸トルク（kg・cm）		50以上
モーター拘束電流（A）		4.5以下
モーター作動電流（A）		2.5以下



▶構造と作動

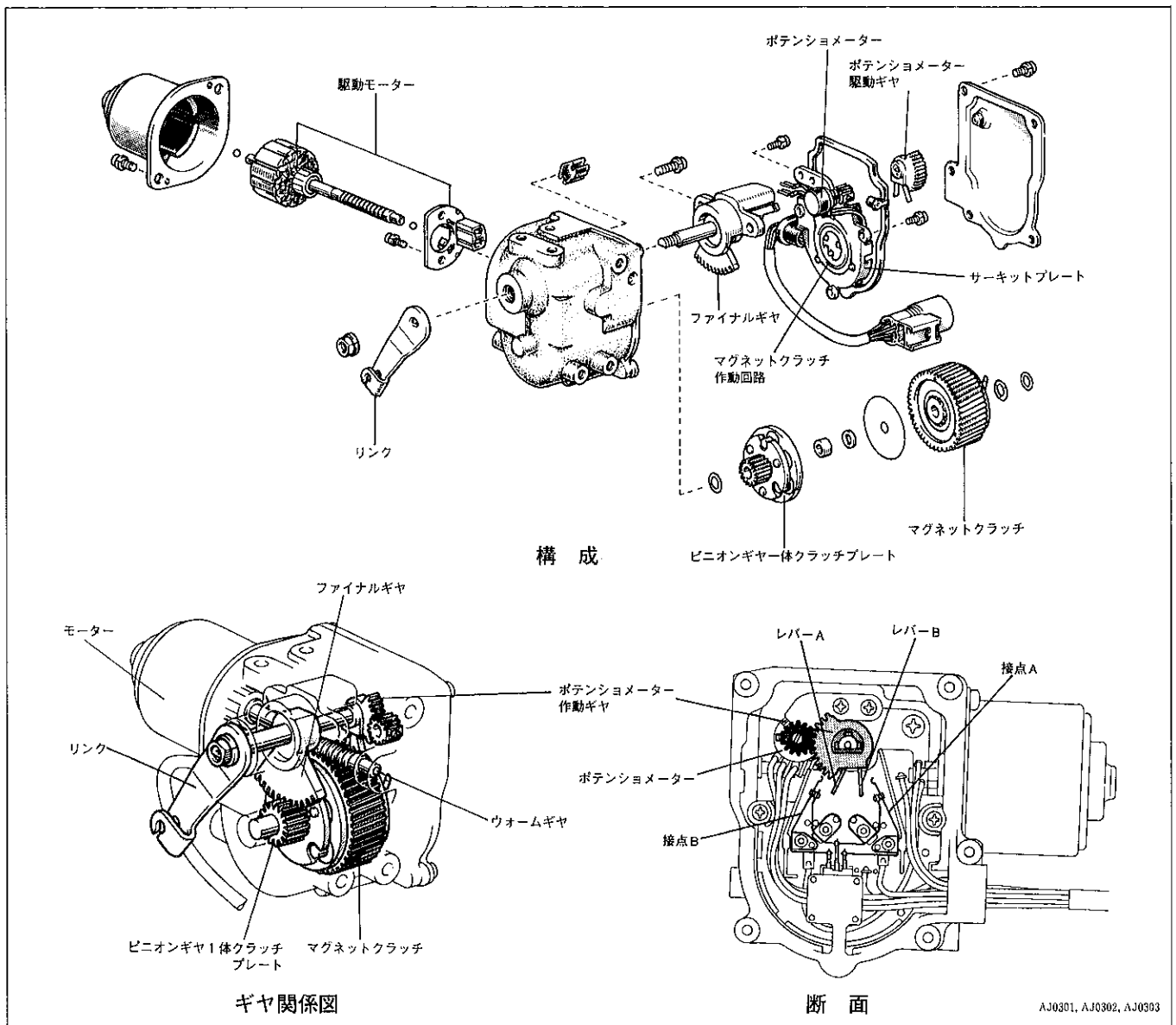
【1】構造

アクチュエーター内部は、駆動モーター、セーフティマグネットクラッチおよびサーキットプレートから構成されています。コンピューターからのモーター出力信号によってモーターが回転し、その動きがウォームギヤを経てマグネットクラッチのギヤを駆動します。

マグネットクラッチ内部にはコイルが巻かれていて、コンピューターからの出力信号で磁化されピニオンギヤ一体のクラッチプレートを吸着します。

このピニオンギヤの動きがシャフトと一体になっているファイナルギヤを作動させリンクの動きとしています。また、このシャフトの片端にはポテンシオメーターを作動させるギヤが噛み合っており、リンクの動きをポテンシオメーターの電圧変化としてコンピューターに出力し、算出された動きと実際の動きを検出します。

サーキットプレートは、マグネットクラッチに通電する回路とリンクの動き（全開時、全閉時）を制御する2つの接点およびポテンシオメーターから構成されています。2つの接点はそれぞれリンクの動きと直結されたポテンシオメーター駆動ギヤ上に2つのレバーA、Bを設けています。このレバーにより接点A、BをON-OFFさせモーターへの通電を遮断（全開時、全閉時）します。

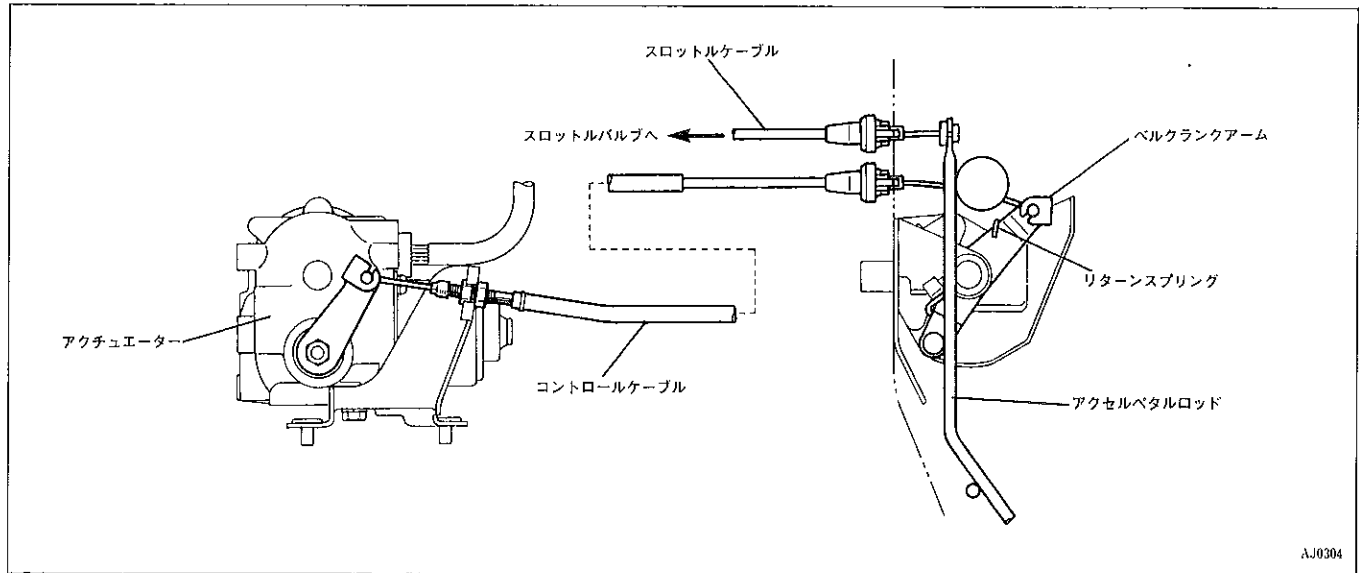


【2】作動

コンピューターから出力されたモーター駆動信号によってアクチュエーターのリンクが動きます。このリンクの動きをワイヤケーブルを経てアクセルペダル部にあるベルクランクを作動させます。ベルクランクはアクセルペダルロッドを動かし、アクセルペダルケーブルによってスロットルバルブの開閉を行います。

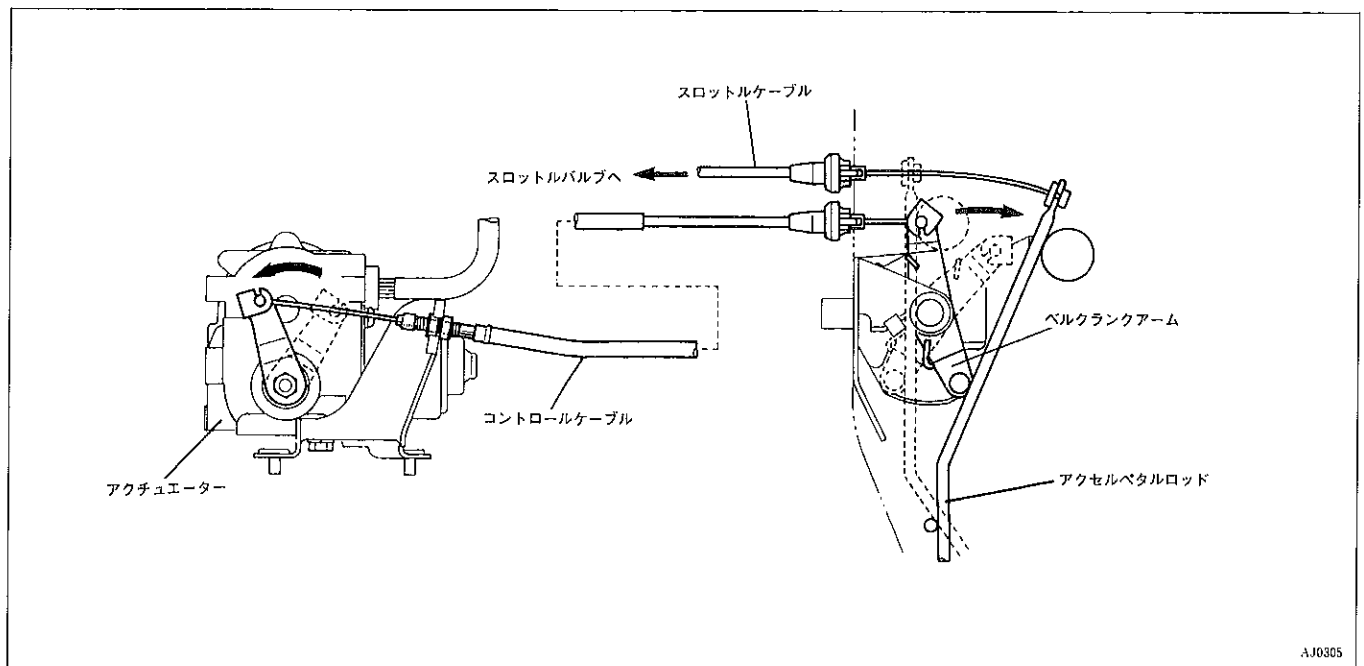
【1】オートドライブ非作動時

オートドライブ非作動時は、アクチュエーターへの通電は遮断されているため、アクチュエーターのリンクはベルクランクのリターンスプリングによって常に“閉”側にもどされています。ベルクランクのアームはアクセルペダルの上にあるため通常のアクセル操作は行えます。



【2】オートドライブ作動時

オートドライブ作動時では、コンピューターの信号によりアクチュエーターのリンクが作動し、コントロールケーブルを経て、アームを引きます。この動きがアクセルペダルのロッドを押して、スロットルケーブルを経てスロットルバルブを開閉させスピードをコントロールします。



2. キャンセルスイッチ

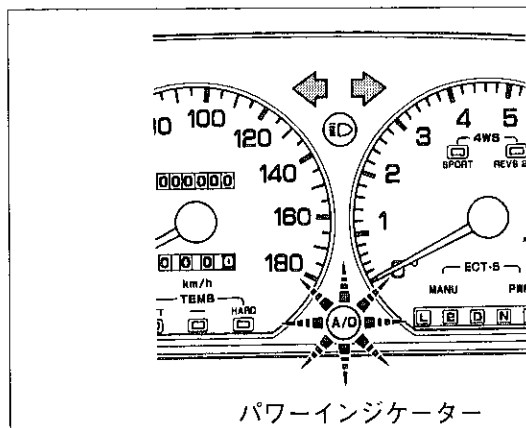
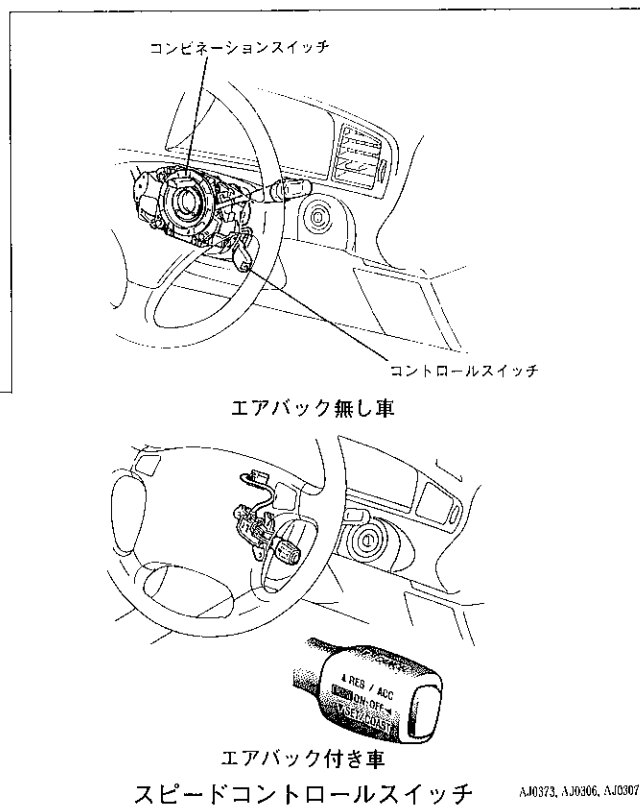
- オートドライブでの走行をキャンセル（解除）するスイッチです。コントロールスイッチのCANCELスイッチ、ストップランプスイッチ、パーキングブレーキスイッチ、クラッチスイッチ（M/T車）、ニュートラルスタートスイッチ（Nレンジ、A/T車）の各キャンセルスイッチがあり、いずれか一つでも働くとオートドライブは解除します。

3. スピードセンサー

- 車速に比例したパルス信号（4パルス）をオートドライブコンピューターに出力します。トランスミッション上部のドリブンギヤのスピードセンサーを使用し、コンピューター内で走行車速を算出します。

4. スピードコントロールスイッチ

- メインスイッチとコントロールスイッチを一体化して操作性の向上をはかりました。
- エアバック付き車はステアリングホイールのインフレーターにエアバック無し車はコンビネーションスイッチに組み込み、それぞれ右側操作としました。
- パワーインジケーター（A/D）をコンビネーションメーター内に配置して視認性の向上をはかりました。



▶構造と作動

【1】機能

〔1〕メインスイッチ

オートドライブの主電源スイッチでノブ先端にプッシュボタンタイプを配置しました。イグニッションスイッチONでメインスイッチをON状態（パワーインジケーター点灯）とし押すごとにON→OFFを繰り返します。また、イグニッションスイッチをOFFにするとメインスイッチはOFFとなります。（I Gキャンセル）

〔2〕コントロールスイッチ

オートドライブ走行でSET, COAST, RESUME, ACCEL, CANCELの5の機能を操作するスイッチで、レバータイプの自動復帰スイッチです。

また、SETとCOAST, RESUMEとACCELはスイッチを共用しています。

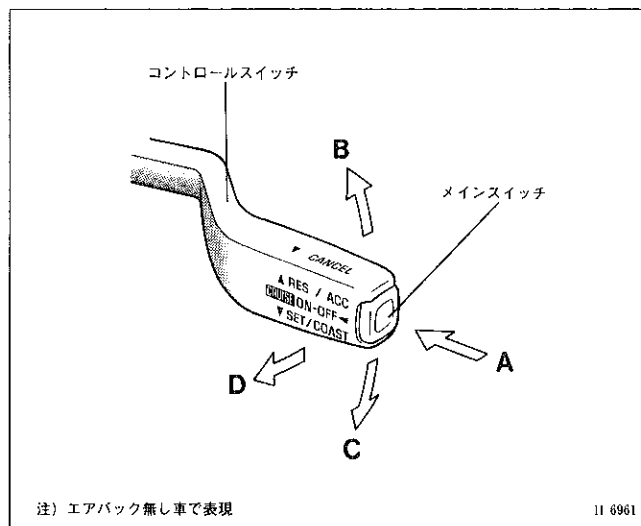
【2】作動

〔1〕メインスイッチ

右図A方向（MAIN▲）に押すたびに電源をON↔OFFします。

〔2〕コントロールスイッチ

右図B方向（▲RES/ACC）に押し上げている間、復帰または加速の制御を行い、C方向（▼SET/COAST）に押し下げている間、セットまたは減速の制御を行います。また、右図D方向（▼CANCEL）に引くとオートドライブは解除されます。



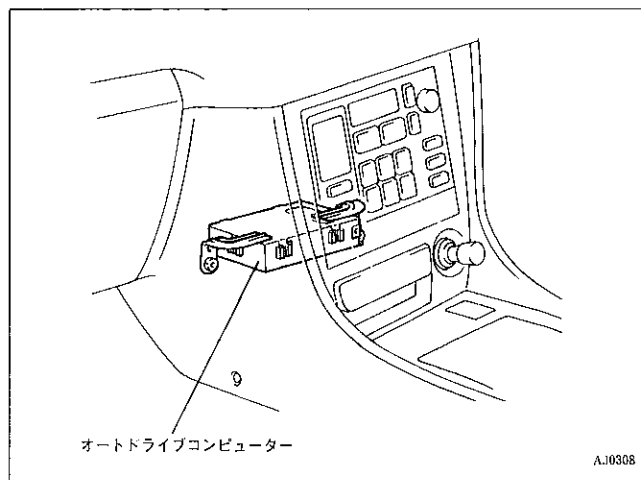
5. オートドライブコンピューター

●各スイッチ、センサーからの信号をもとにオートドライブの全機能を制御します。インパネセンター内部に取り付けました。

●従来と同様、システム異常時のダイアグノーシスおよび入力信号作動チェック機能を内蔵しています。

仕様

定格電圧 (V)	12
使用範囲電圧 (V)	10~16
低速リミット車速 (km/h)	36
高速リミット車速 (km/h)	105

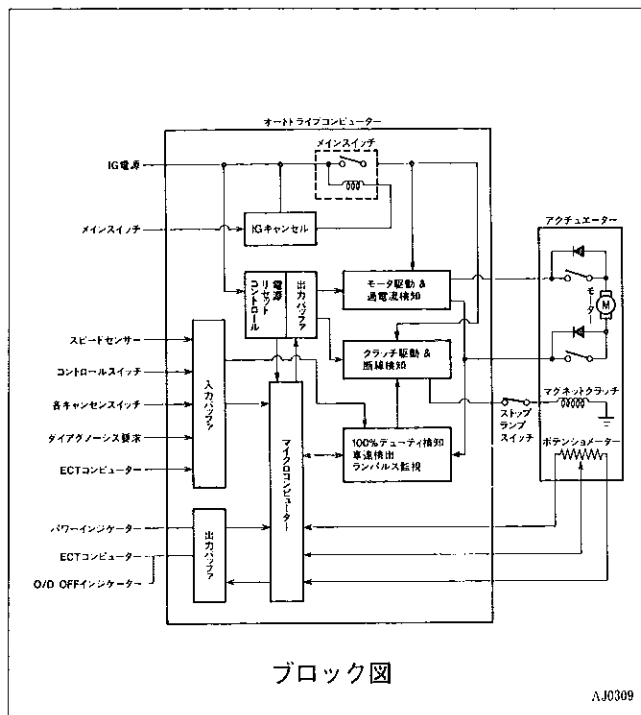


▶構造と作動

【1】構造

コンピューターはマイクロコンピューター、専用IC、モーター駆動回路、過電流検出回路などから構成されています。スピードセンサー、各スイッチからの信号を入力しマイクロコンピューターに記憶されたプログラムにしたがい処理します。その制御信号をアクチュエーターのモーターおよびマグネットクラッチ、ECTコンピューターへ出力します。

また、コンビネーションメーターのパワーインジケーターを用いて、システムの診断機能と入力信号の作動チェックを行える回路も内蔵しています。



【2】作動

〔1〕オートドライブ制御

以下の主な制御をコンピューター内で行っています。

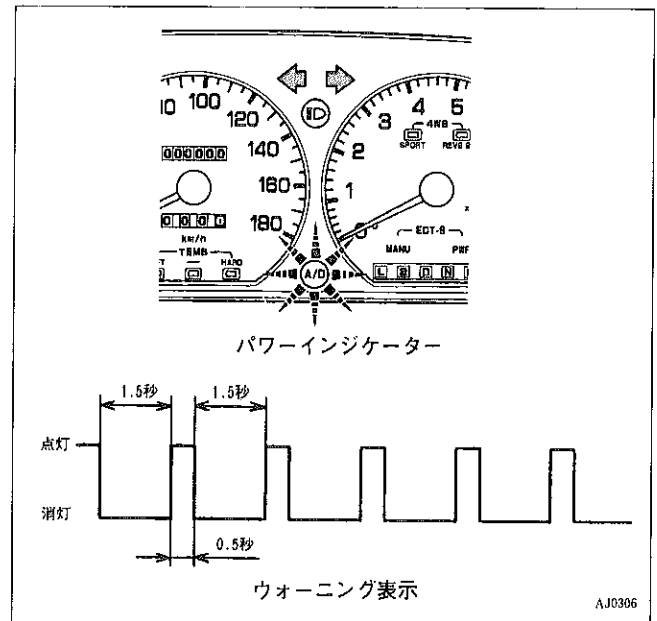
主な制御

制 御 名	制 御 内 容
パワー インジケータ	・イグニッションスイッチ ONでダイアグノーシス表示要求時（P6-69参照）コードNoをパワーインジケータに出力します。 ・メインスイッチ ONにて、パワーインジケータを点灯させコントロールスイッチ操作を受け付けます。またダイアグノーシス表示要求時および入力信号作動チェック要求時（P6-70参照）、パワーインジケータへ出力します。
セ ッ ト 制 御	・メインスイッチがON状態で走行車速が低速リミット$\leq$走行車速$\leq$高速リミットで走行中にSET/COASTスイッチのON$\rightarrow$OFF操作によりOFF時の車速を記憶します。 ・速度設定可能範囲の下限速度で約36km/hに設定しています。走行車速が低速リミット以下ではセットできません。オートドライブ走行中に車速が低速リミット以下になると、制御をオートキャンセル（記憶消去）します。 ・速度設定可能範囲の上限速度で約105 km/hに設定します。走行車速が高速リミット以上ではセット不可で、RES/ACCスイッチによる増速も高速リミット以上ではできません。
定 速 制 御	・セット車速と走行車速を比較し、セット（目標）車速に近づくようにアクセル開度を調整します。信号はアクチュエーターおよび車両の応答時間を考慮し、その時間だけ早めに送り作業遅れを少なくしています。 ・オートドライブ走行中にRES/ACCスイッチをONするとアクチュエーターモーター開側に出力し車速を増速させます。スイッチをOFFしたときの車速を記憶し定速制御します。ただし、低速リミット$\leq$走行車速$\leq$高速リミットのとき受け付けます。 ・車速が走行車速$>$高速リミットを越えてからスイッチをOFFしたとき高速リミット車速で定速制御します。また、スイッチ操作中に走行車速$\geq$高速リミットとなったときは、アクセル操作終了まで高速リミット車速で制御します。 ・オートドライブ走行中にSET/COASTスイッチをONすると、約2秒間モーター開側30%出力その後全閉信号を出力し減速制御します。SET/COASTスイッチをOFFしたときの車速を記憶します。 ・走行車速$<$低速リミットでスイッチをOFFするとオートキャンセルされます。また、下り坂などで走行車速$>$高速リミットでスイッチをOFFすると高速リミット車速を記憶しそれで制御します。 ・オートドライブ解除後（マニュアルキャンセル時）車速が低速リミット$\leq$走行車速$\leq$高速リミットであればRES/ACCスイッチをOFF$\rightarrow$ON操作によりオートドライブ解除時の記憶車速に復帰します。
キ ャ ン セ ル 制 御	・オートドライブ走行中に下記信号が入力されたとき、アクチュエーター内のセーフティーマグネットクラッチへの通電をOFFして制御を解除します。また解除後2秒間はモーターの開側に全閉信号を出力した後でモーター出力をOFFします。 ①ストップランプスイッチ ON（ブレーキペダルを踏む） ②パーキングブレーキスイッチ ON（パーキングブレーキを引く） ③クラッチスイッチ ON（クラッチを踏む、M/T車） ④ニュートラルスタートスイッチ ON（シフト位置がNレンジ、A/T車） ⑤コントロールスイッチのキャンセル（CANCEL）スイッチ ON ・オートドライブ走行中に下記信号が入力されたとき、アクチュエーターのモーターおよびセーフティーマグネットクラッチへの通電を遮断し、記憶車速を消去してオートドライブを解除します。 ①車速が定速リミット（約36km/h）以下になった。 ②定速制御中に走行車速が記憶車速の-16km/h以下になった。 ③モーターが動かなかった。 ④車速信号が一定時間（140msec）以上入力されない。 ⑤モーターの開側出力デューティが100%になった。 ⑥モーターまたはセーフティーマグネットクラッチ駆動トランジスタに過電流が流れた。 ⑦セーフティーマグネットクラッチ系統が断線した。 ⑧コントロールスイッチがアースレベルになった。 ⑨ストップランプの入力線の断線時。（オートドライブ解除のみで記憶車速の消去は行いません） ⑩メインスイッチ ON時にRES/ACCスイッチがONになった場合。 ⑪電源が瞬断した。
そ の 他 の 制 御	・オートドライブ走行以外にセーフティーマグネットクラッチへの通電はしません。 ・定速制御中に走行車速$\geq$記憶車速+15km/hになるとセーフティーマグネットクラッチへの通電を遮断します。また、走行車速記憶車速+10km/hに戻ると再び通電を行います。 ・オートドライブでオーバードライブ走行中登坂路などで走行車速がオーバードライブカット車速以下になったとき、オーバードライブが解除されます。これにより登坂時の駆動力を増加させて車速の低下をおさえます。 ・ストップランプヒューズ断線時でもブレーキを踏むとキャンセル機能は働く。 ・復帰（RES/ACC）スイッチがショートするとキャンセル機能は働く。 ・アクチュエーター内の出力コイルがショート状態となっても破壊しない。

〔2〕ダイアグノーシス表示

(1) システム異常時のウォーニング表示

オートドライブで走行中、オートドライブコンピューターに一定時間以上車速が入力されなかった場合や、アクチュエーター系の異常によりオートドライブが解除（オートキャンセル）された時に、直ちにコンビネーションメーター内のパワーインジケーターを5回点滅させて、異常発生を運転者に知らせます。



(2) システム異常箇所の診断結果表示

イグニッションスイッチがONでエンジンルーム内のダイアグノーシスコネクターのT_c ↔ E₁端子を短絡することでコードNo.をパワーインジケーターの点滅で読み取ることができます。

表示内容が複数の場合は、コードNo.の小さいものから順次表示します。

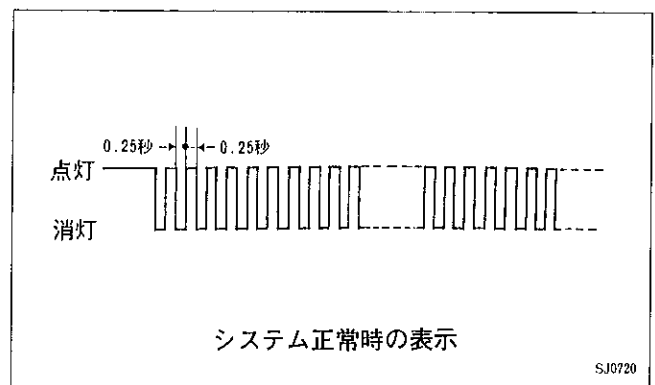
診断結果

コードNo	診断結果
1-1	・アクチュエーターのモーター出力デューティーが100%になった。 ・アクチュエーターのモーターに過電流が流れた。 ・アクチュエーターのセーフティーマグネットに過電流が流れた。
1-2	・アクチュエーターのセーフティーマグネットが断線。
1-3	・アクチュエーターのポテンション中立電位が異常。 ・アクチュエーターの作動異常。 ・アクチュエーターのモーター出力系統断線。
2-1	・車速信号断線 (140msec以上)。
2-3	・車速が記憶車速より-16km/h以下になった。 ・車速時間値25%変動。
3-1	・メインスイッチON時、常時REC/ACCスイッチがONした。
3-2	・コントロールスイッチがアースもしくはショートした。
3-3	・SETとRECの各スイッチを同時にONした。
3-4	・コントロールスイッチがOFF経由しなかった。
4-1	・コンピューターのRAM回路(記憶)が異常。

(3) システム正常時の表示

上記(2)と同様の操作で表示します。

表示はパワーインジケーターが0.5秒周期で点滅を繰り返します。



SJ0720

〔3〕 入力信号作動チェック

コンビネーションメーターのパワーインジケーターの点滅により、コンピューターへの入力信号の状態を確認するための機能です。

イグニッションスイッチがONで、コントロールスイッチのSET/COSTスイッチをONしたままメインスイッチをONにすると作動します。

メインスイッチを再度ONすることで解除できます。

なお、入力信号作動チェック中は、定速制御は行いません。

また、入力信号作動チェック中に故障発生の場合は作動を停止してフェイルセーフ処理を行いパワーインジケーターを5回点滅させることで異常ウォーニング表示を行います。

No	信号系	入力操作	パワーインジケーター表示
1	コントロール	SET/COASTスイッチ ON	2回点滅を繰り返す
	スイッチ系統	RES/ACCスイッチ ON	3回点滅を繰り返す
2	キャンセル スイッチ系統	キャンセルスイッチのいずれかをON ・コントロールスイッチのCANCELスイッチ ・ストップランプスイッチ ・パーキングブレーキスイッチ ・クラッチスイッチ(M/T車) ・ニュートラルスタートスイッチ (A/T車)	消灯のまま
3	車速信号系統	・走行車速<低速リミット	点 灯
		・走行車速≥低速リミット	0.5秒周期で点滅

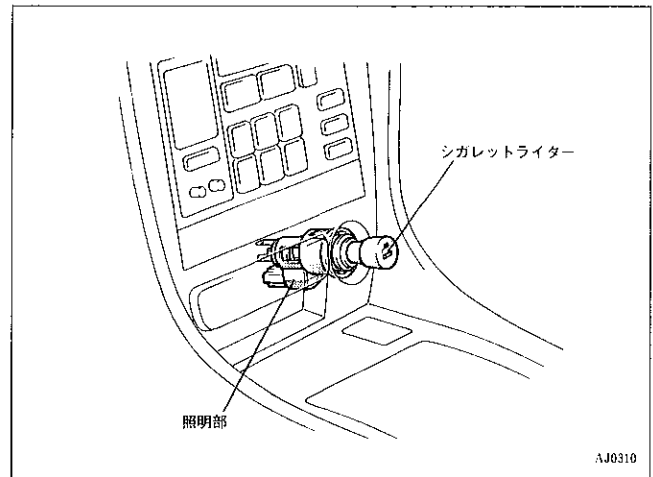
■機構説明

1. シガレットライター

- 全車に夜間照明付きを標準装備しました。
- 取り付け位置をインストルメントパネルクラスターフィニッシュセンターパネル下部としました。

仕様

定格電圧 (V)	12
最大電流 (A)	10以下
復帰時間 (秒)	18以内
夜間照明 (V×W)	12×1.4

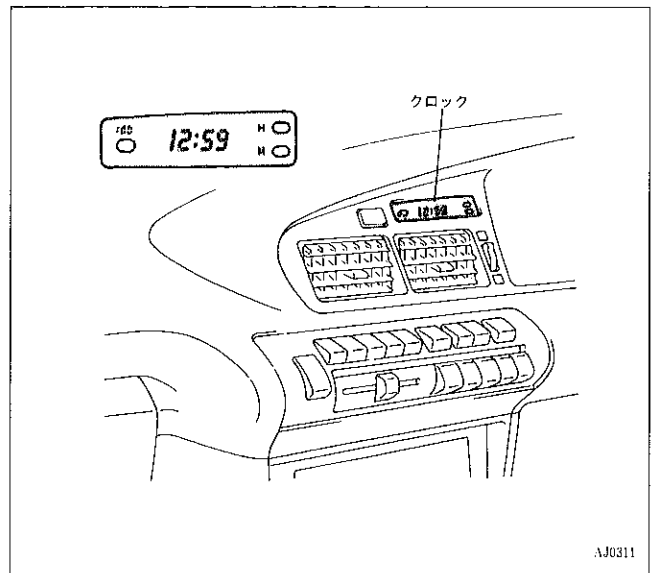


2. クロック

- 蛍光表示管式デジタルクロックを全車に標準装備しました。
- 取り付け位置はセンターレジスター上部としました。

仕様

定格電圧 (V)	12
消費電流 (mA)	160以下〔表示点灯〕, 5 以下〔表示消灯〕
精 度 (秒/日)	±1.5以内

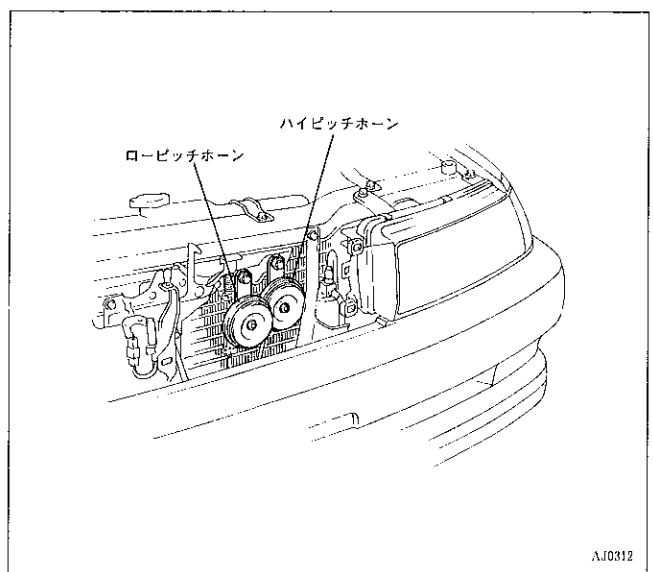


3. ホーン

- 小型・軽量の平型ホーンで、全車ローピッチ、ハイピッチ各1個のダブルホーンとしました。
- 取り付け位置はラジエーターアッパーサポート部としました。

仕様

項 目	タイプ	ローピッチ	ハイピッチ
定格電圧 (V)		12	←
基本周波数 (Hz)		350	415
音圧レベル (dB)		105	←
作動電流 (A)		3	←

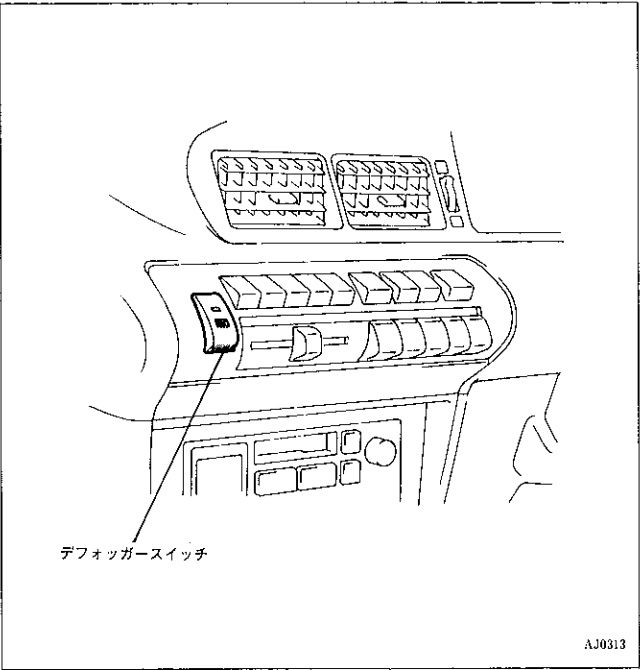


4. リヤウインドウデフォッガー

- 全車に熱線式リヤウインドウデフォッガーを標準装備しました。
また、全車タイマー付きとしました。
- スイッチはヒーターコントロール部に配置し、作動インジケータを内蔵した操作性の良いプッシュタイプスイッチとしました。
- タイマー回路をヒーターコントロールに内蔵しました。

仕様

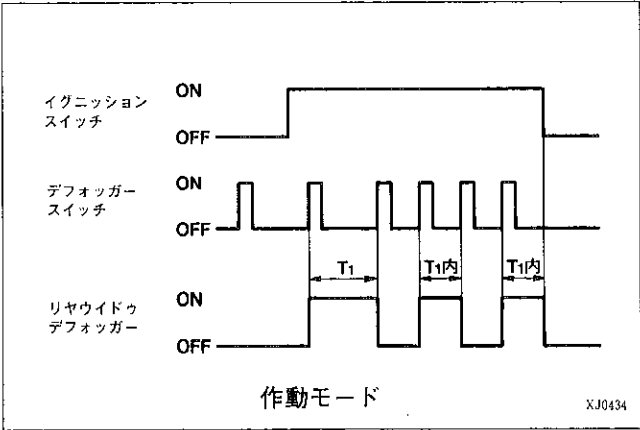
熱線間隔〔中央部〕(mm)	27
消費電力 (W)	155
タイマー時間 (分)	15



▶構造と作動

【1】機能

イグニッションスイッチ ON状態でデフォッガススイッチをONすると、タイマー時間内 (T₁) リヤウインドウデフォッガーがONします。また、作動中(T₁時間内)に再度スイッチをONするか、イグニッションスイッチをOFFするとタイマーはキャンセルされ、リヤウインドウデフォッガーはOFFします。



5. バッテリー

- 34B 19L, 46B 24L, 55D 23Lの3種類採用しました。
- バッテリーインシュレーターを採用しました。

仕様 ●：標準装備 ○：メーカーオプション ❄️：寒冷地仕様

搭載 種類	4S-Fi		3S-FE		3S-GE	
	M/T車	A/T車	M/T車	A/T車	M/T車	A/T車
34B19L(27AH)	●		●		●	
46B24L(36AH)	○	●	○	●	○	●
55D23L(48AH)	❄️	←	←	←	←	←

