

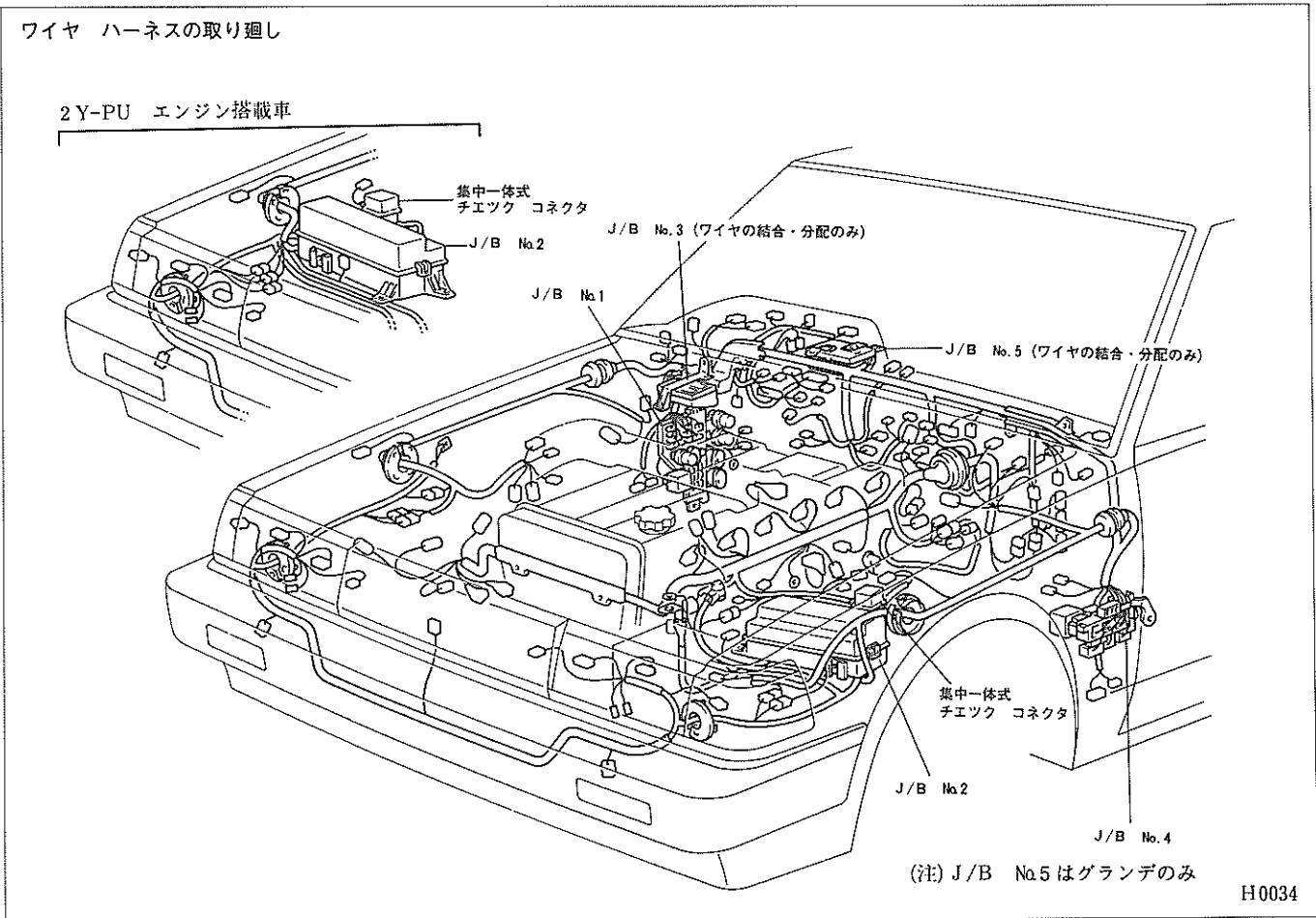
## 6. 補 機

6.1	配線関係	6-2
6.2	ランプ類	6-8
6.3	メータ	6-19
6.4	スイッチ	6-34
6.5	ワイパ & ウオツシヤ	6-36
6.6	空調システム	6-44
6.7	オーディオ	6-61
6.8	オート ドライブ	6-69
6.9	サン ルーフ	6-80
6.10	その他の電装品	6-85

6.1 配線関係

■概要

配線関係は大型ジャンクションブロック (J/B),リレーブロック (R/B) の採用, カートリッジ型ヒューズブルリンク (F.L),集中一体式チエックコネクタ, SPコネクタ, 軽負荷回路用電線 (AVS 0.2)などを採用し,ワイヤハーネスの取り廻しについてのサービス性,信頼性の向上,軽量化をはかりました。



■特長

サービス性の向上 軽量化	1. カートリッジ型ヒューズブルリンクの採用.....	6- 5
	2. SPコネクタの採用.....	6- 6
	3. 集中一体式チエックコネクタの採用.....	6- 7

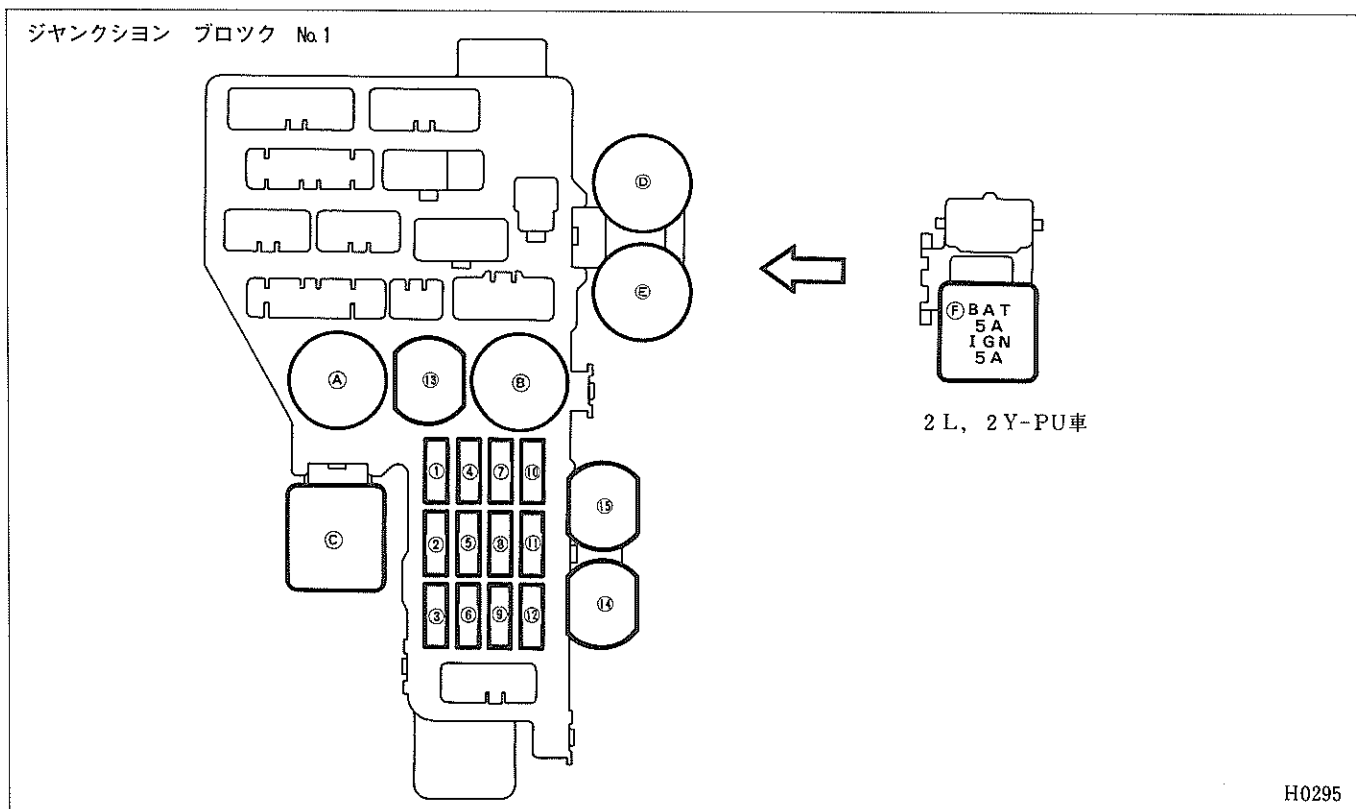
■機構説明

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, サーキットブレーカ, ヒューズブルリンク等の収納, ワイヤの結合, 分配等を行うジャンクションブロック (J/B)をエンジンルームに1個 (J/B No.2), 右カウル部に2個 (J/B No.1, No.3), スピードメータ裏に1個 (J/B No.5), 左カウル部に1個 (J/B No.4)の計5個を採用して, ワイヤハーネスの取り廻しの最適化をはかり, サービス性を向上しました。

▶配置

(1) ジャンクション ブロック No.1 (J/B No.1)



H0295

表	示	容量	作	用	部	位
①	STOP	ストップ ランプ	15A	スーパ	モニタリング	ディスプレイ, ストップ ランプ, オート ドライブ
②	ECU-IG	エレクトロニクス IG	15A	オート	ドライブ, クイック	ハンド ウォーマ, VPS, コンライト, エア コンディショナ, オールタネータ, ECT-S
③	WIPER	ワイパ	20A	フロント	ワイパ, リヤ	ワイパ
④	FOG	フオグ ランプ	15A	フオグ	ランプ	
⑤	DOME	ルーム ランプ	7.5A	ルーム	ランプ, 時計, マップ	ランプ, ラツガー-ジ ルーム ランプ, キー照明, アウトサイド ハンドル照明, コンライト, ハンド ア ウォーニング ランプ, ECT-S
⑥	TAIL	テール ランプ	15A	オート	ドライブ	メイン SW照明, クリアランス ランプ, テール ランプ, グローブ ボックス ランプ, A/T インジケータ ランプ, T/M コントロール インジケータ照明, ラジオ照明, パザード SW照明, デフオガ SW照明, シガレット ライタ照明, ヒータ コントロール SW照明
⑦	TURN	ターン	7.5A	ターン	シグナル	ランプ, ターン シグナル インジケータ
⑧	CIG	ライタ	15A	スーパ	モニタリング	ディスプレイ, シガレット ライタ, 時計
⑨	LCE	ライセンス	7.5A	ライセンス	ランプ	
⑩	IGN	イグニツション	7.5A	エンジン	コントロール	コンピュータ, チャージ ランプ, プレ ヒーティング タイマ
⑪	RADIO	ラジオ	7.5A	電動	ミラー, ラジオ,	ステレオ
⑫	GAUGES	メータ	7.5A	電磁ドア	ロック, リヤ	ウインド デフオガ, パワー ウインド, クイック ハンド ウォーマ, コンビネーション メータ, 電線ウォーニング, オーパードライブ, トランス ミツション インジケータ ランプ, ECT-S インジケータ
⑬	DEFOG C・B	デフオガ サーキット ブレーカ	30A	リヤ	ウインド	デフオガ
⑭	パワー ウインド	サーキット ブレーカ	30A	サン	ルーフ, パワー	ウインド
⑮	電磁ドア	ロック サーキット ブレーカ	30A	電磁	ドア	ロック

④	テール ランプ リレー	③	サーキット オープニング	⑩	フオグ ランプ リレー	⑮	サービス コネクタ専用ヒューズ
⑤	デフオガ リレー		リレー (EFI車)	⑪	パワー ウインド リレー		
			LPG リレー (2Y-PU車)				

6

(2) ジャンクション ブロック No.2 (J/B No.2)

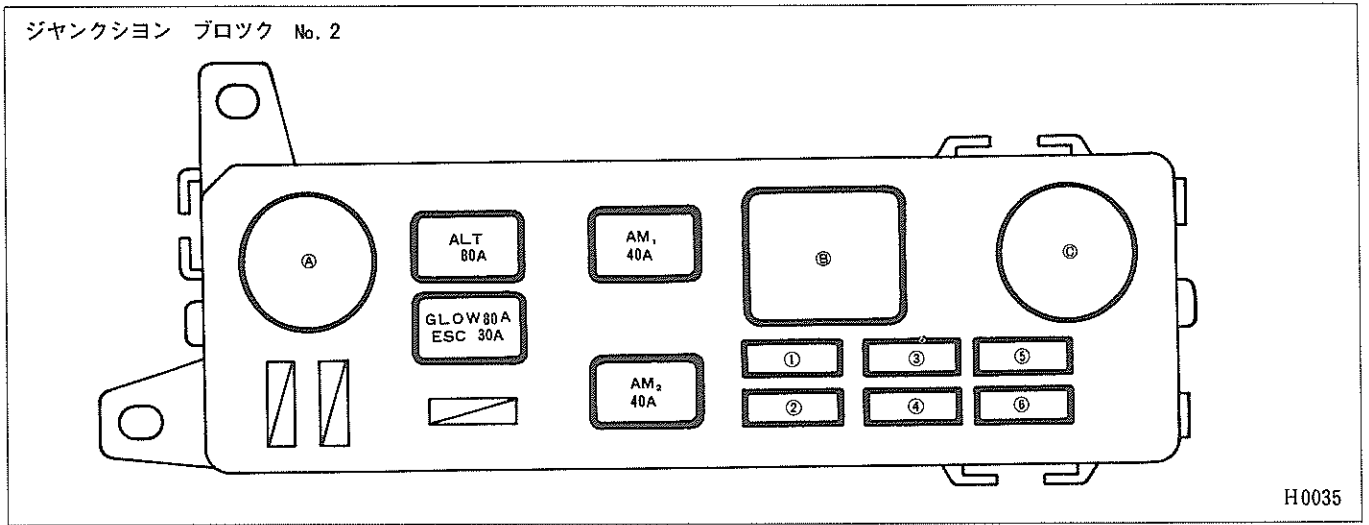


表 示	容量	作 用 部 位
① CHARGE チャージ	7.5A	チャージ ランプ, オールタネータ
② RADIO ラジオ	15A	ラジオ, ステレオ
③ HEAD (LH) ヘッドランプ (左)	15A	ヘッドランプ (左)
④ HAZ・HORN ハザード・ホーン	15A	ホーン, ハザード ウォーニング ランプ
⑤ HEAD (RH) ヘッドランプ (右)	15A	ヘッドランプ (右)
⑥ EFI (除く2L, 2L-T車)	15A	エンジン コントロール コンピュータ, フューエル ポンプ, エア バルブ, スーパー モニタリング ディスプレイ

① ESC リレー(ESC付き車) エアコン カット リレー (M-TEU車)	② マグネット クラッチ リレー (2L, 2Y-PUのエアコン付き車)	③ EFI メーン リレー(EFI車) LPG メーン リレー(LPG車)	④ フューエル ヒータ リレー (2L, 2L-T車)
	⑤ ヘッドランプ リレー		

(3) ジャンクション ブロック No.4 (B/B No.4)

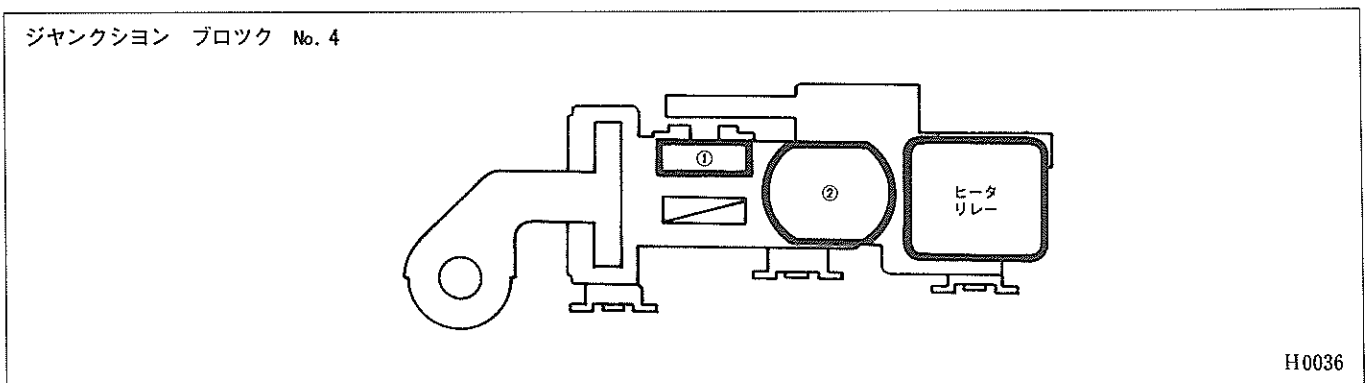


表 示	容量	作 用 部 位
① エアコン	10A	エアコン
② ヒータ サーキット ブレーカ	30A	ブロウ レジスタ, ブロウ モータ

## 2. ヒューズブル リンク

●溶断特性に優れた小型・高性能のカートリッジ型ヒューズブルリンク (F・L) を採用し、信頼性を向上しました。

① 特性カーブがフラットに近く、高電流域での反応が良い。

●特長 → ② 溶断部が視認できる。

③ 交換、点検時のサービス性が良い。

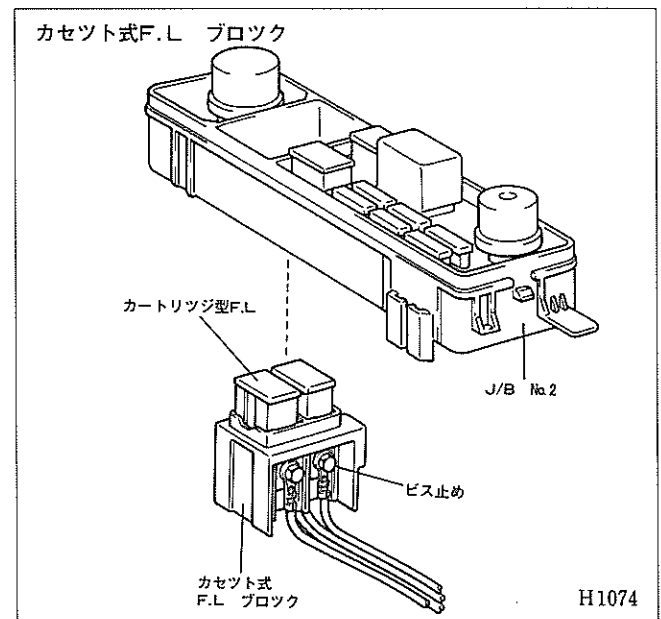
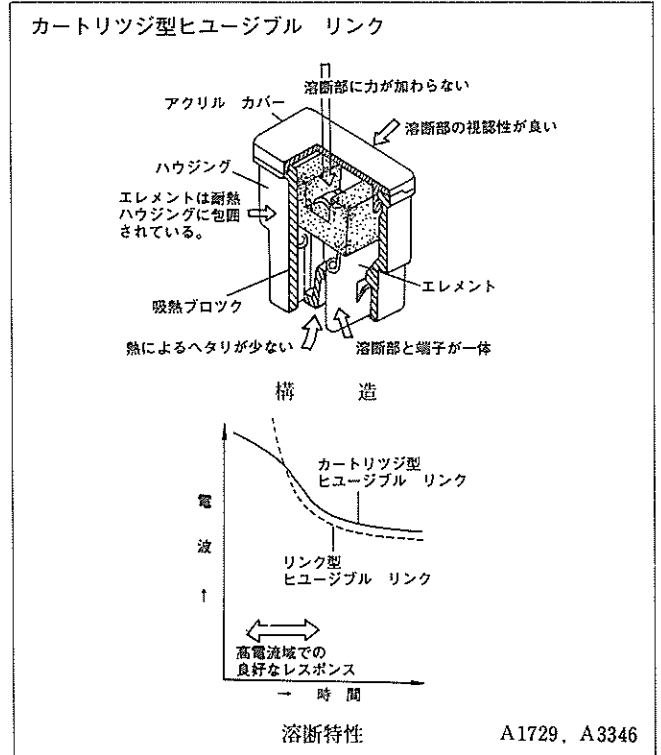
④ ブロック内に収納されるため、外部からの影響を受けにくい。

カートリッジ型F.Lの種類

種類	容量	溶断電流 (5 sec)	ハウジング色
30 A	F.L 0.3 相当	80 A	ピンク
40 A	F.L 0.5 相当	130 A	グリーン
80 A	F.L 1.25相当	250 A	ブラック

●カートリッジ型F.LをJ/B No.2の中に組み入れ、サービス性の向上をはかりました。

●オールタネータ (ALT), グロー (GLOW), エレクトロニクス スキッド コントロール (ESC) 用のF.Lは、F.L ブロックにビス止めとなつていますが、F.L ブロックを下に引き抜くことができるカセット式として、サービス性を考慮したものとしました。



負荷回路別F.Lの種類

負荷回路	F.Lの種類	容量	取り付け位置	作 用 回 路	備 考
MA I N	リンク型	2.0	バッテリー ターミナル	ALT F.L, AM <sub>1</sub> F.L, AM <sub>2</sub> F.L, ESC F.L	
AM <sub>1</sub>	カートリッジ型	40A	J/B No.2	イグニッション スイッチ, スタータ, オールタネータ, サン ルーフ コンピュータ, スピードメータ, オート ドライブ コンピュータ, エア ビュリフアイア	
AM <sub>2</sub>	カートリッジ型	30A	J/B No.2	イグニッション スイッチ, イグナイタ, デイストリビュータ	
A L T	カートリッジ型	80A	J/B No.2	AM <sub>1</sub> F.L, ESC F.L, スタータ, オールタネータ, ヒータ C.B, テール ランプ リレー, フォグ ランプ リレー	
G L O W	カートリッジ型	80A	J/B No.2	グロー プラグ レジスタ, グロー プラグ, カレント センサ	ディーゼル車のみ
E S C	カートリッジ型	30A	J/B No.2	ESC メーン リレー, ESC アクチュエータ	ESC付き車のみ

3. 低電流回路用電線 (AVS 0.2)

- コンベーションメータ、ラジオなどの軽負荷回路にAVS 0.2 (薄肉型低圧電線芯線0.2mm<sup>2</sup>)を採用し、カウルワイヤの軽量化をはかりました。
- このAVS 0.2の芯線は、強度を確保するため錫を0.6%混入した銅線を採用しました。

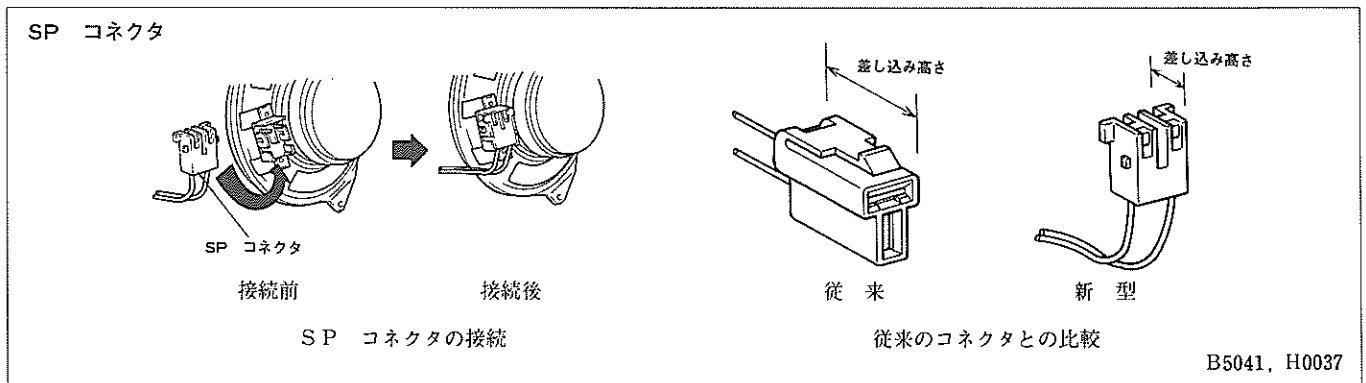
AVS 0.2の仕様

呼 び	導 体				絶縁体厚さ (mm)	仕 上 外 径		導体抵抗20℃ (Ω/m)	重 量 (g/m)
	素線本線	素線径(mm)	計算断面積 (mm <sup>2</sup> )	外 径(mm)		標 準(mm)	最 大(mm)		
0.2S	19	0.12	0.2149	0.6	0.3	1.4	1.5	0.0887	3.7
(参考)0.3S	7	0.26	0.3716	0.8	0.4	1.8	1.9	0.0502	6.3

4. SP コネクタ

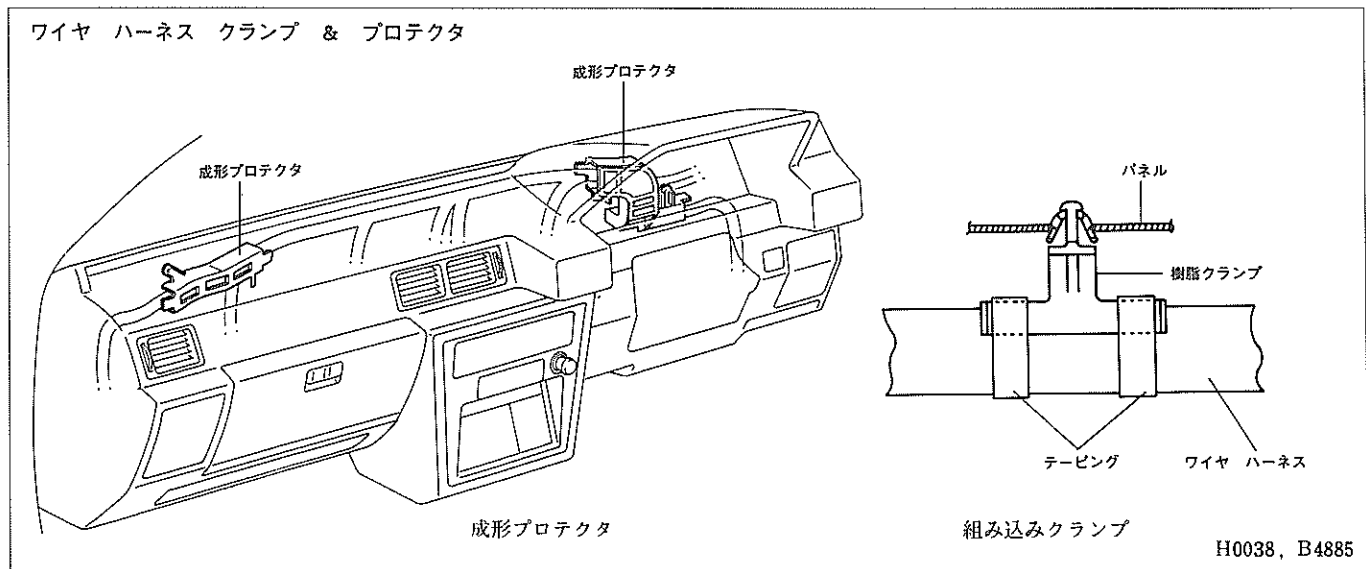
- 部品と直結のコネクタの高さを低くして、狭いスペースでも直結を可能にしたSP コネクタ\*を採用しました。
- SP コネクタはフロントおよびリヤのスピーカに使用しています。

\* SP コネクタ (Side Pin Connector)  
従来のコネクタのピン位置を横にして、コネクタの高さを低くしたコネクタのことです。



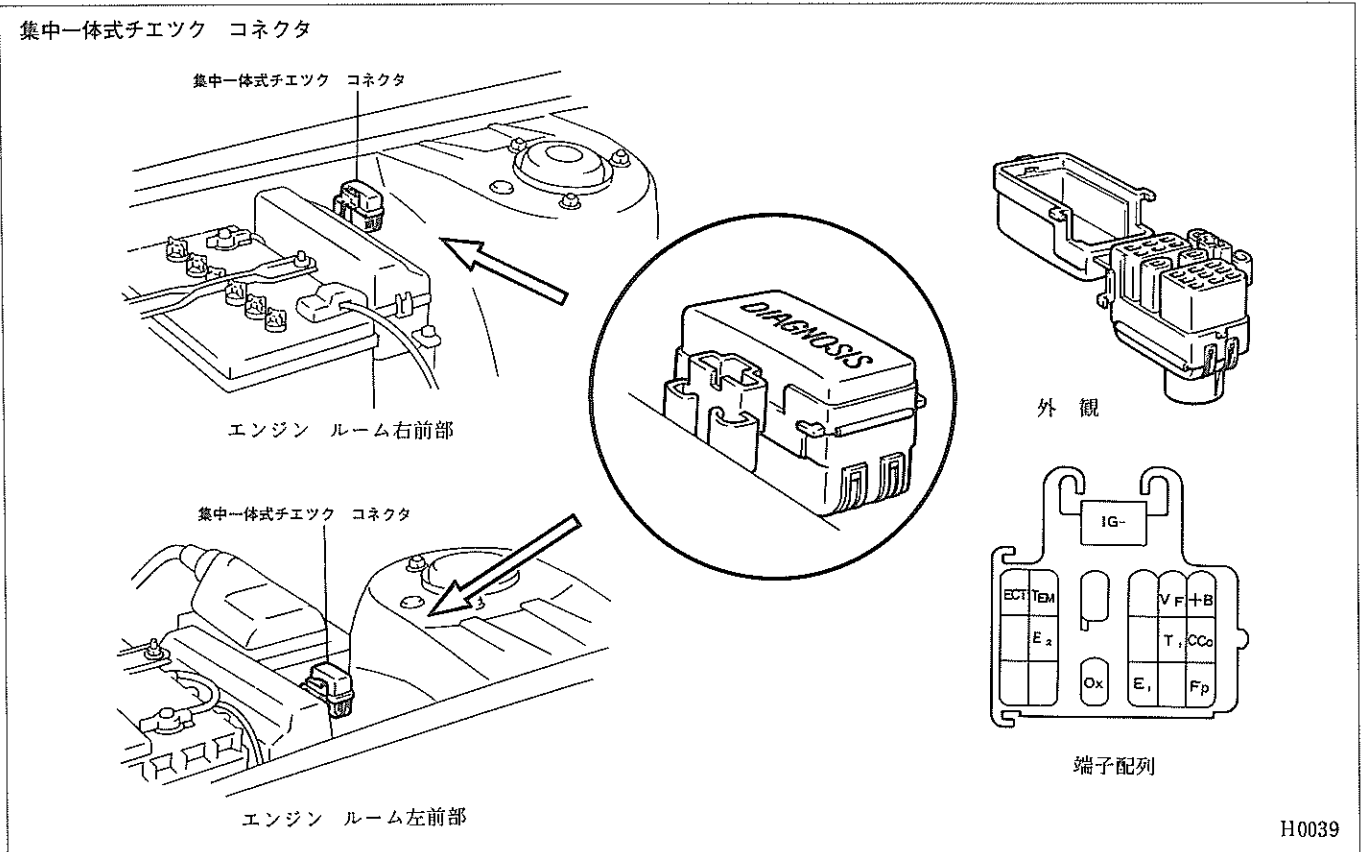
5. ワイヤ ハーネス クランプ & プロテクタ

- ワイヤハーネスの取り付けには随所に専用の組み込みクランプ、成形プロテクタを多用し、取り付け状態でのワイヤハーネスのおさまりを良くし、見栄え、サービス性の向上をはかりました。



6. 集中一体式チエツク コネクタ

- 排出ガス浄化システム、EFI システムなどのチエツク コネクタを集中一体化して、小型・軽量化するとともにサービスの向上をはかりました。
- 1S-U, 1G-EU, 1G-GEU, M-TEU エンジン搭載車はエンジン ルーム左前側に、2Y-PU エンジン搭載車はエンジン ルーム右前側に取り付けました。



## 6.2

## ラ ン プ 類

## ■概 要

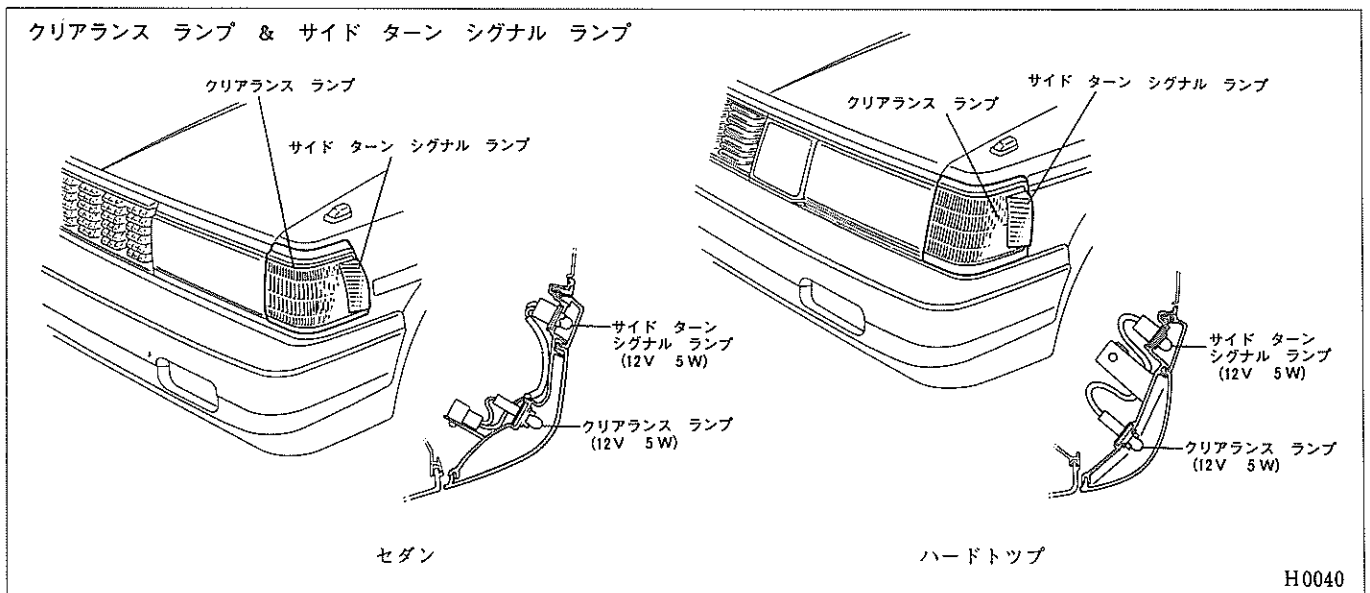
ヘッドランプはセダン、ハードトップとも新異形角型2灯を採用し、ボデーとの面一化、空力効果をはかつたデザインを採用しました。また、リヤ コンビネーション ランプについてもボデー サイドまで廻り込んだ形状とし、後続車からの視認性の向上、ボデーとの面一化をはかりました。

グランデにクリアランス ランプ モニタおよびコンライトを標準装備して、使用性を向上しました。

## ■機構説明

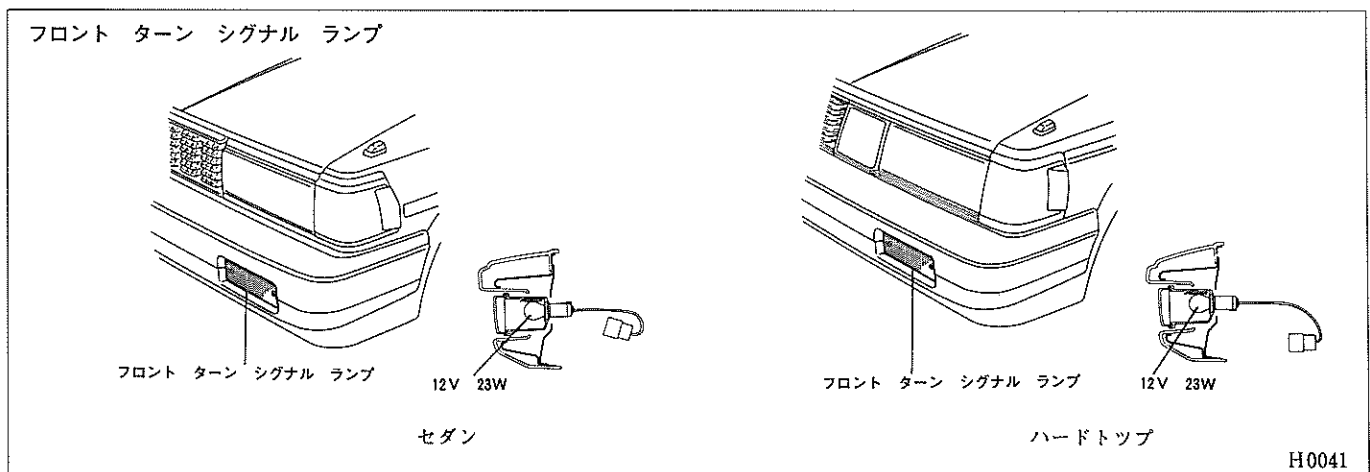
## 1. クリアランス ランプ &amp; サイド ターン シグナル ランプ

●クリアランス ランプとサイド ターン シグナル ランプを一体化し、フロント サイド コーナ部に大きなアールをつけて廻り込ませ、ボデー パネルとの面一化およびヘッドランプとの一体感をはかりました。



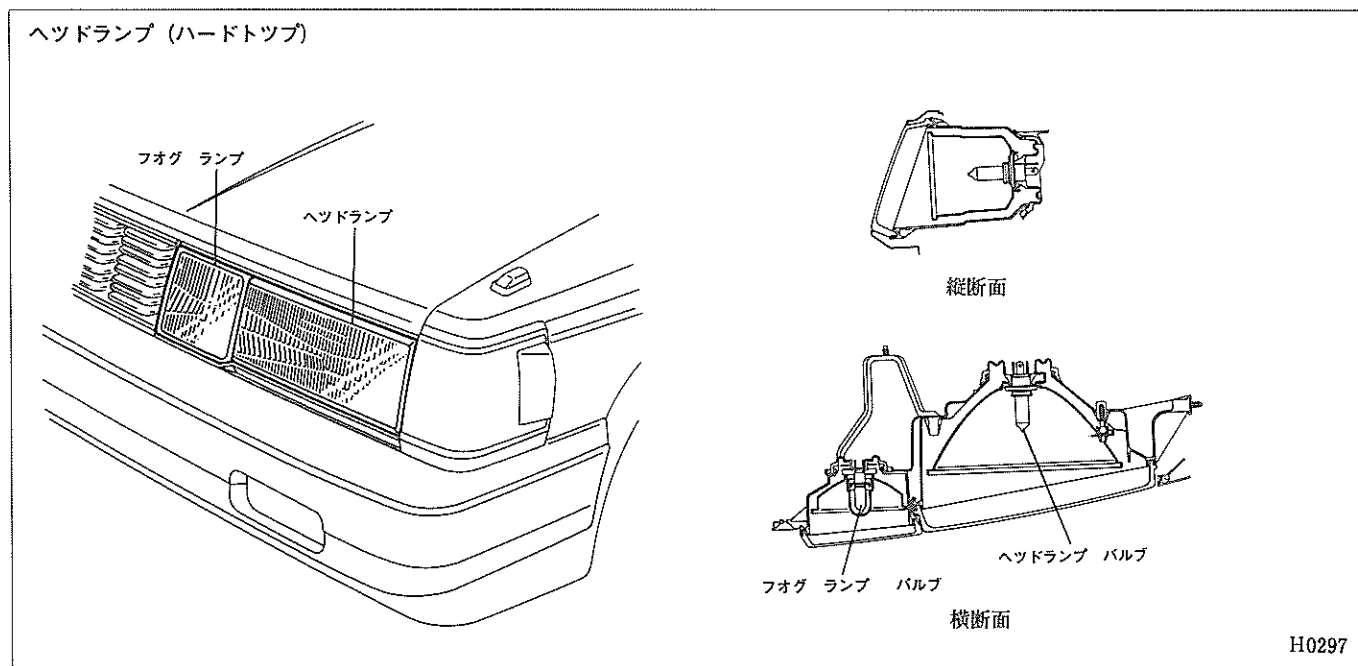
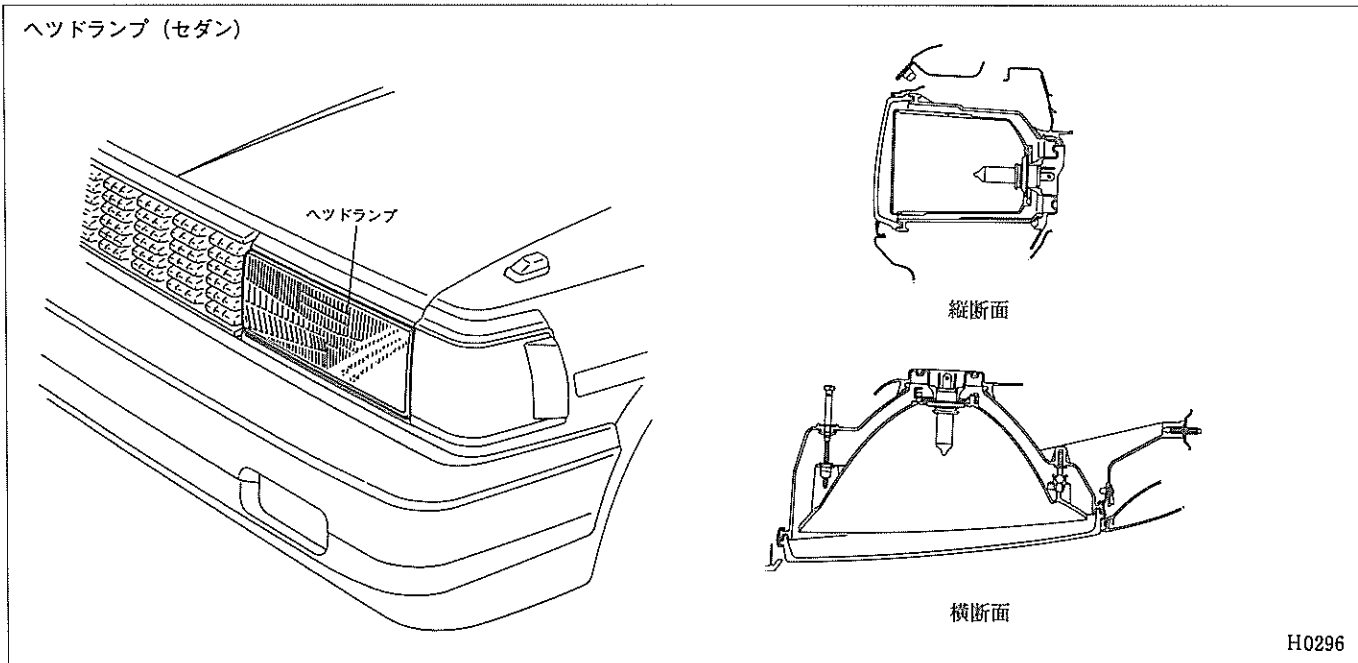
## 2. フロント ターン シグナル ランプ

●フロント ターン シグナル ランプは横長タイプのもので採用し、全車フロント バンパ内に組み込みました。



### 3. ヘッドランプ

●セダンはボデー パネルとレンズの面一化をはかり、空力効果を考慮した新異形ヘッドランプを採用しました。また、ハードトップはフォグ ランプを内蔵して、セダン同様ボデー パネルとレンズの面一化をはかるとともに、強くスラントしたダイナミックな形状としました。なお、構造は従来と変更ありません。

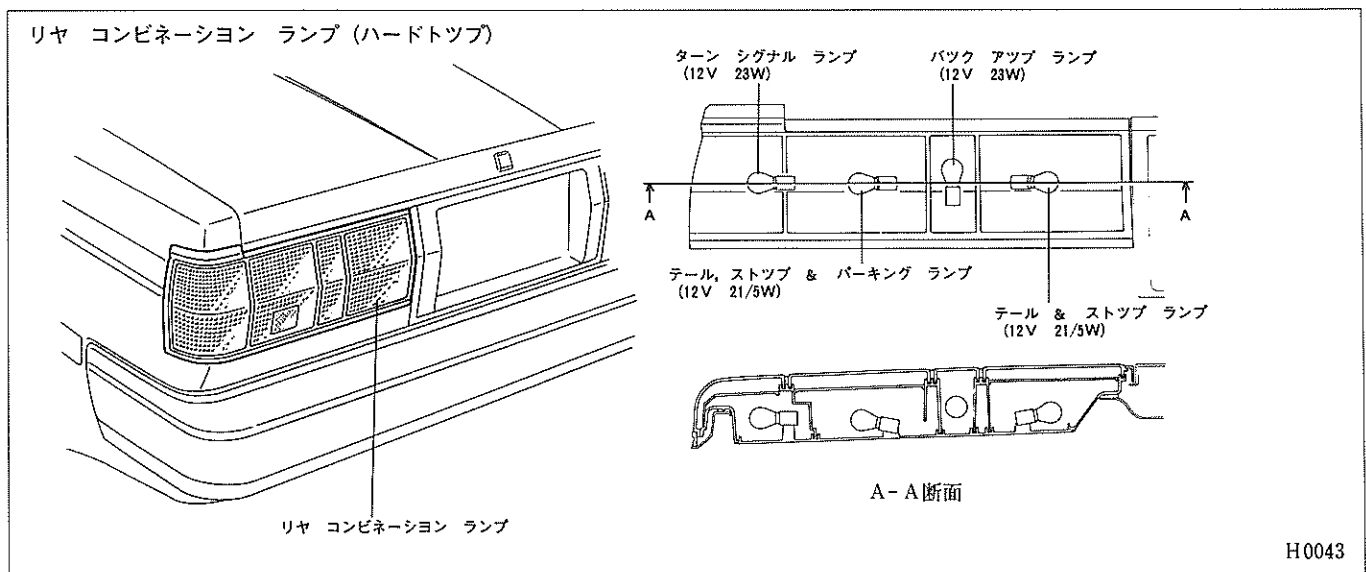
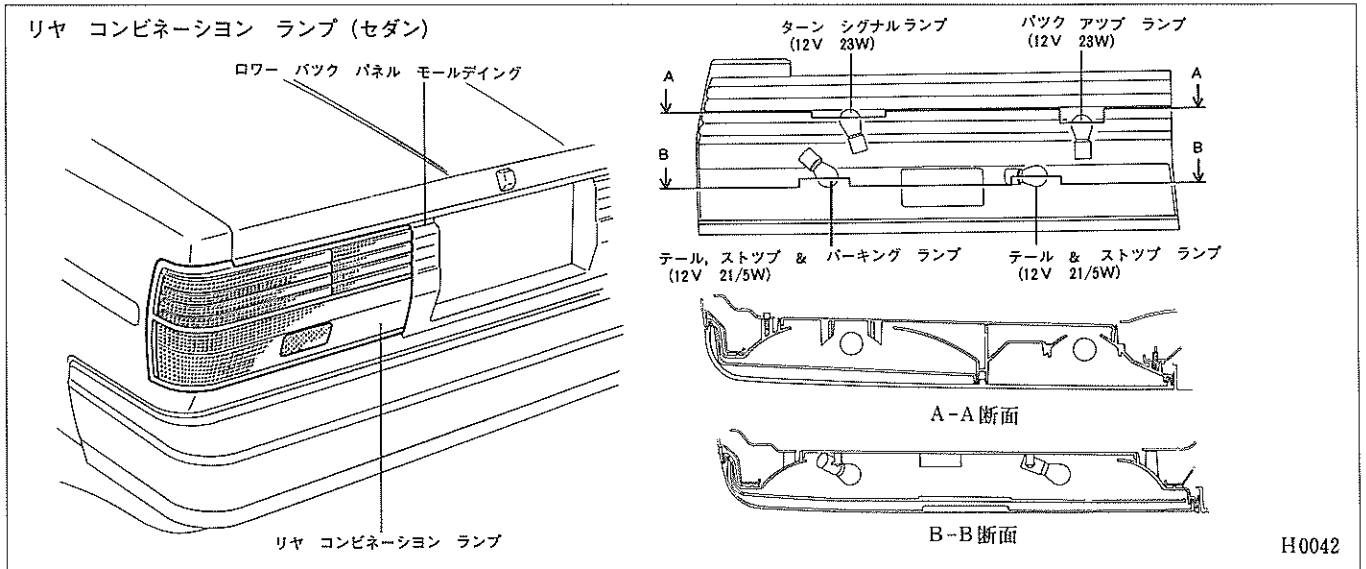


ヘッドランプ仕様

種 類	グレード	セ ダ ン							ハードトップ
	バルブ	STD	教習車	GL	GR	LS	LG	グランデ	全 車
白 熱	12V 65/60W	●	●	●		●			
ハロゲン	12V 60/55W				●		●	●	●

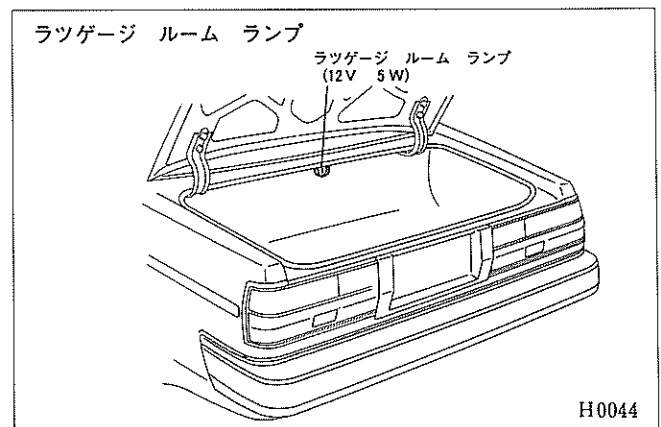
#### 4. リヤ コンビネーション ランプ

●セダンのリヤ コンビネーション ランプは、ロワー バック パネル モールディングと一体感のあるすつきりした形状としハードトップは長方形でスポーティなリヤ コンビネーション ランプとしました。また、セダン、ハードトップともコーナー部にアールをもたせ、ボデー パネルと面一化して取り付けました。



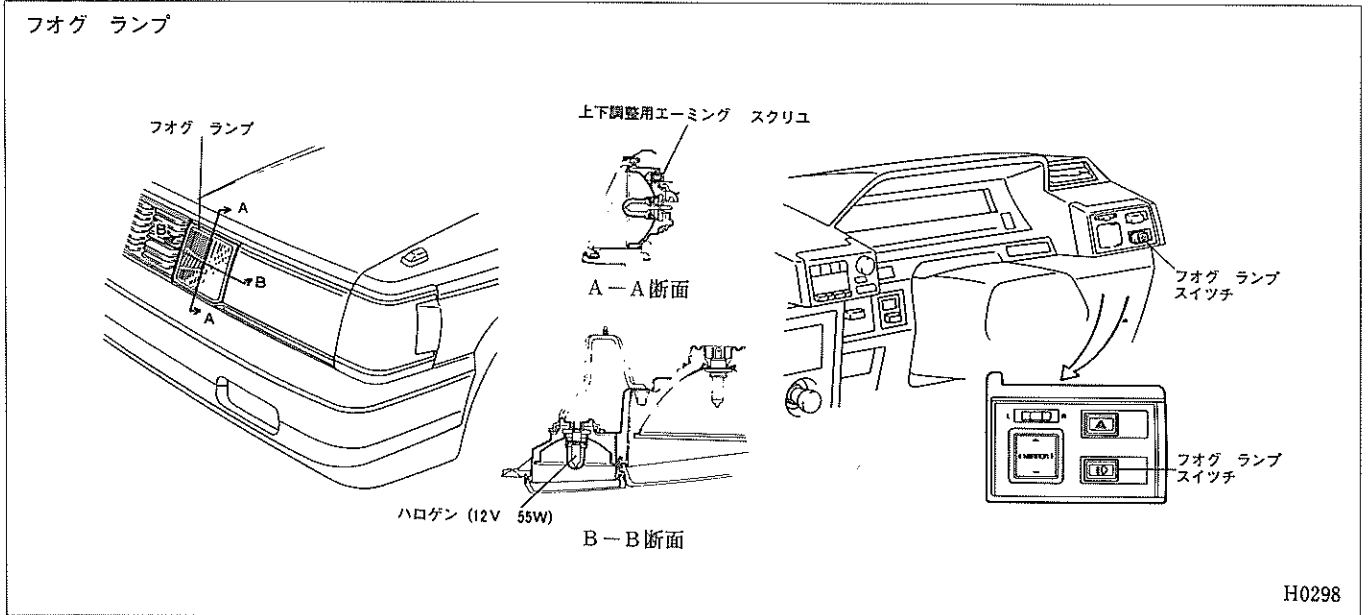
#### 5. ラツゲージ ルーム ランプ

●ラツゲージ ルーム ランプをSTD, 教習車, タクシー仕様車を除く全車に標準装備しました。



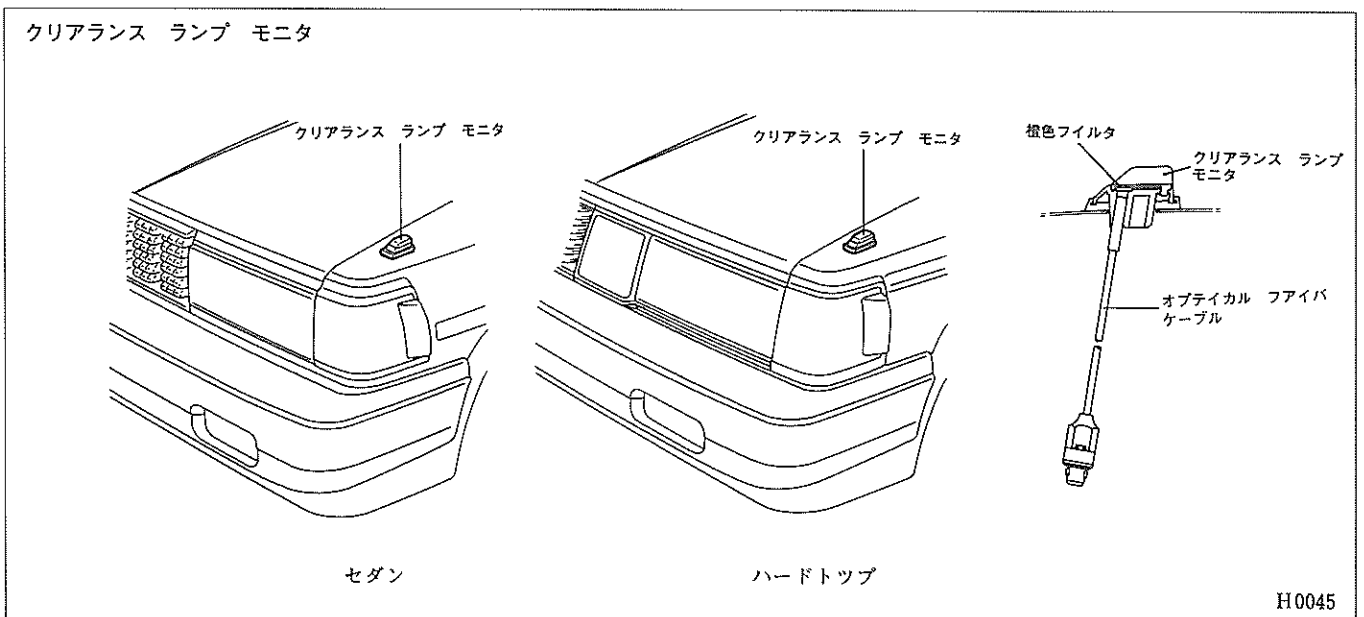
### 6. フォグ ランプ

- 大型のフォグ ランプをハードトップ全車に標準装備とし、ヘッドランプに組み込みました。なお、バルブはハロゲン バルブを使用しています。
- フォグ ランプ スイッチはプッシュ タイプで、メータ クラスタ右側に取り付けました。



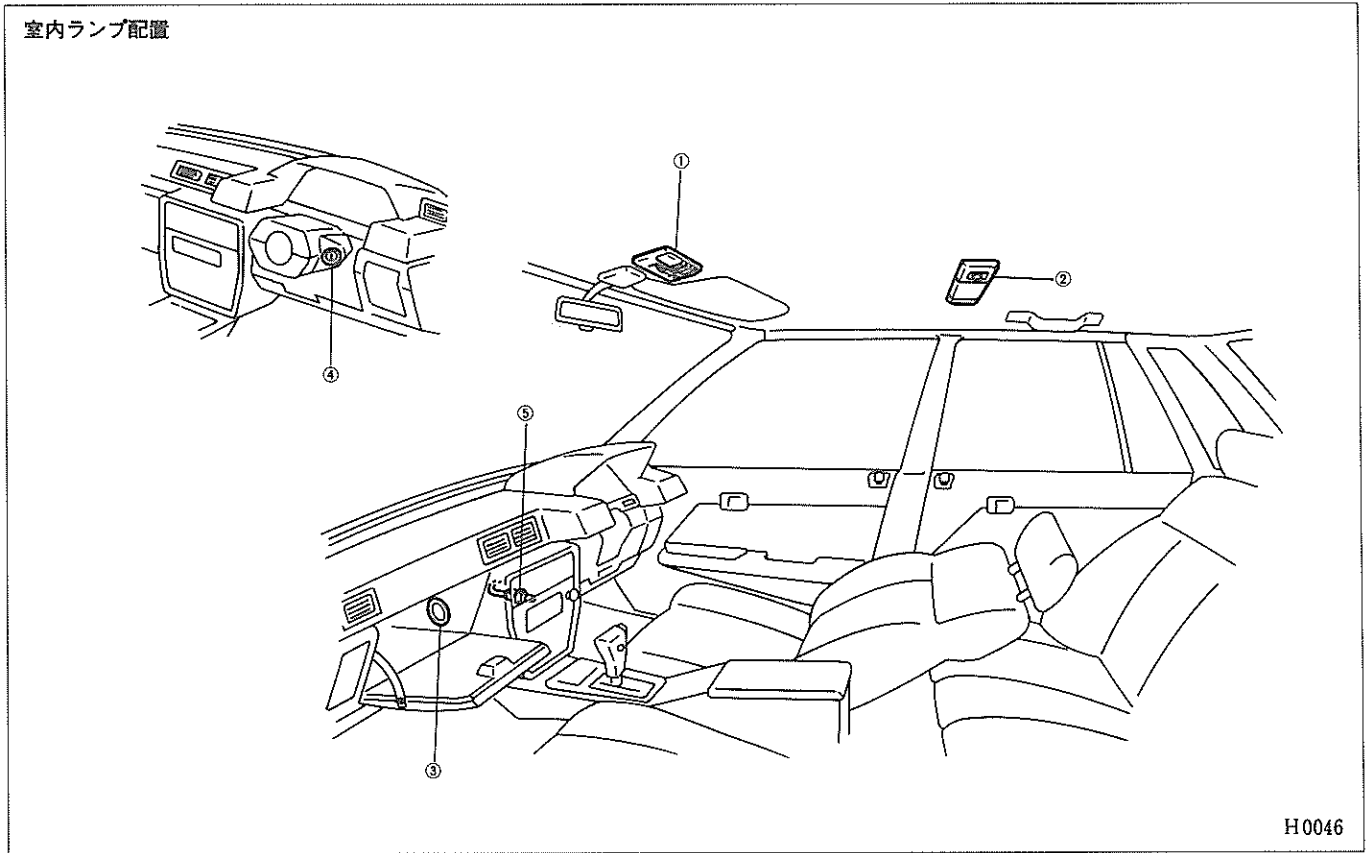
### 7. クリアランス ランプ モニタ

- クリアランス ランプの光源をオプティカル ファイバ ケーブルでフェンダ上面のクリアランス ランプ モニタへ導き、ランプの亚克力樹脂に反射させ、運転車にクリアランス ランプの断線有無およびフェンダ前端位置を知らせる、クリアランス ランプ モニタをグランデに標準装備して、使用性を向上しました。
- オプティカル ファイバ ケーブルの上端には、橙色のフィルタが設けられているため、クリアランス ランプ モニタはクリアランス ランプを点灯すると、橙色に発光します。



8. 室内ランプ

●室内ランプはグレード別、用途別に細分化し、車格とのマッチングをはかりました。



室内ランプ仕様一覧

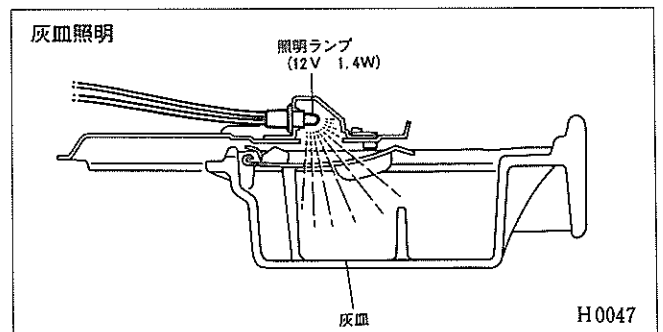
項 目	グレード		STD	教習車	G L		GR	LS	LG	グランデ	備 考
	バルブ				タクシー仕様	除くタクシー仕様					
① マップランプ	標準用	8W×2		●	●		●		●	●	
	サンルーフ用	10W								○	セダンのみ
② ドームランプ		10W	●	●	●	●	●	●	●	●	
③ グローブボックスランプ		1.4W			●	●	●	●	●	●	
④ イグニッションキー照明		1.4W			●	●	●		●	●	
⑤ 灰皿照明		1.4W	●	●	●	●	●	●	●	●	

●：標準装備 ○：メーカ オプション

▶機能

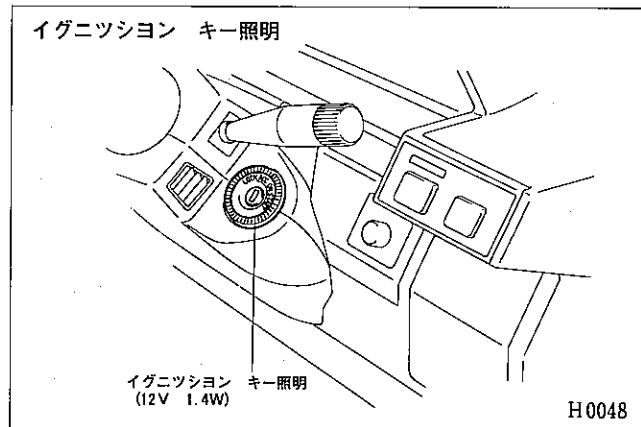
(1) 灰皿照明

フロントの灰皿照明を従来の光ファイバ方式から、ランプで直接灰皿を照明する方式に変更し、夜間における灰皿の使用性を向上しました。



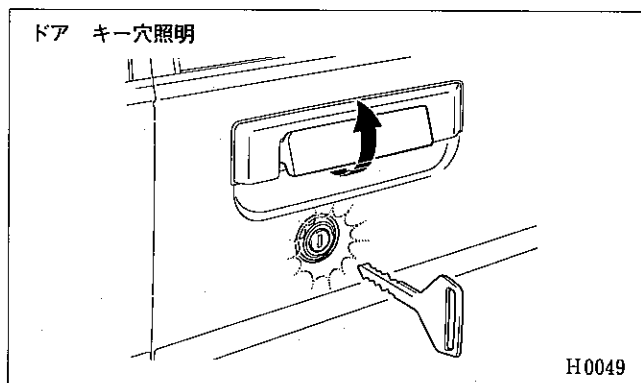
## (2) イグニツション キー照明

インストルメント クラスタ フイニツシユ パネルに取り付けられたランプで、直接イグニツション キーを照らす方式から、イグニツション キー シリンダ外殻を照明する方式に変更して、使用性を向上しました。なお、作動は従来のもものと変更ありません。



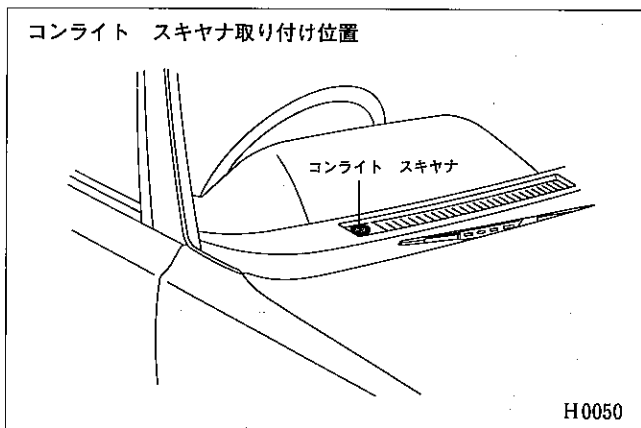
## 9. ドア キー穴照明

- 夜間乗車する際、運転席側アウト サイド ハンドルを一度引けば、数秒間ドア キー シリンダ全周を照らすドア キー穴照明を従来と同様グランデに標準装備しました。なお、作動も従来のもものと変更ありません。



## 10. コンライト

- グランデにコンライトを標準装備して、使用性を向上しました。
- コンライトは、インストルメント パネル右上部に取り付けられた、コンライト スキャナ周囲の明暗を検知して、自動的にテール ランプおよびヘッドランプを点灯、消灯させるものです。なお、ヘッドランプのロー ビーム、ハイ ビームの切り替えは、従来と同様手動による切り替えです。

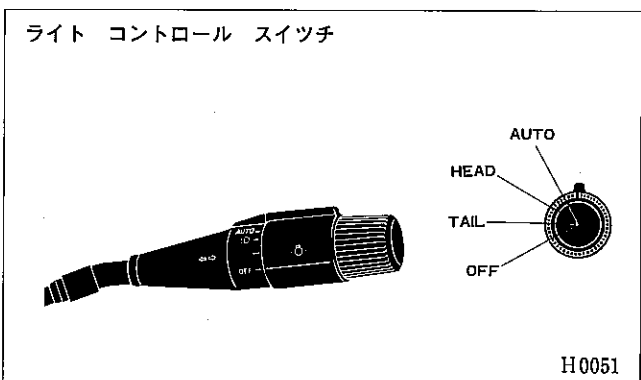


## ▶構造と作動

## 【1】構造

## 〔1〕ライト コントロール スイッチ

操作方法は従来スイッチと変わりませんが、コンライトの設定にともない、AUTO 位置を追加しました。



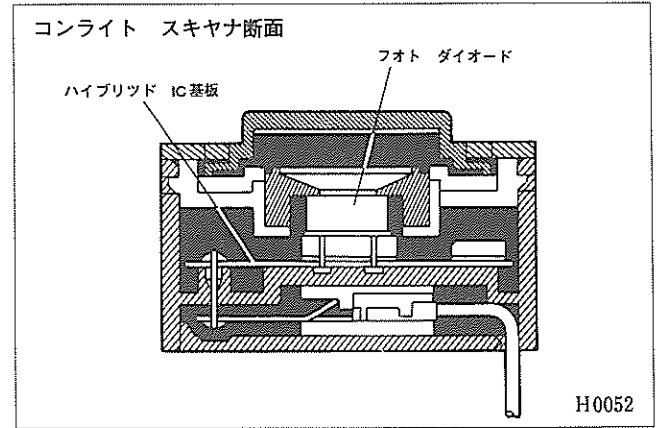
〔2〕コントライト スキヤナ

コントライト スキヤナは、明暗を検知するスキヤナ部（フォト ダイオード）と、テール ランプ リレーおよびヘッドランプ リレーを制御するコントライト リレー（ハイブリッド IC基板）が一体となった構造です。

コントライト スキヤナ仕様

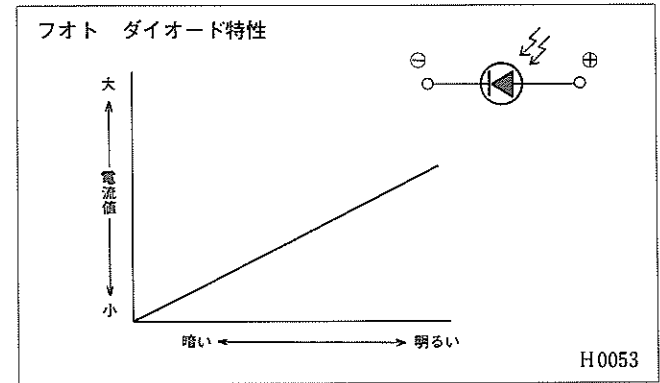
定格電圧 (V)	12		
最大負荷電流 (mA)	400		
暗電流 (mA)	3.5以下 (at 12V, 25°C)		
作動値  (at 12±0.2V 25±5°C)	薄暮回路 (テール ランプ)	点灯照度 (L <sub>1</sub> ) (LX)	323±65
		消灯照度 (L <sub>2</sub> ) (LX)	936±188
	夜間回路 (ヘッドランプ)	点灯照度 (L <sub>3</sub> ) (LX)	84±8
		消灯照度 (L <sub>4</sub> ) (LX)	375±75
	ヘッドランプ消灯遅延時間(秒)		3.5±1.5

(注) ヘッドランプ消灯遅延時間は、ヘッドランプ点灯後、明るさが夜間回路消灯照度 (L<sub>4</sub>)と薄暮回路消灯照度 (L<sub>2</sub>)の間になった場合、(L<sub>4</sub>)を越してからヘッドランプが消えるまでの時間です。



(1) フォト ダイオード

フォト ダイオードのPN接合面に光を当てると、起電力を発生し、電流が流れるようになります。この現象を利用したのがフォト ダイオードで、素子に当たる光量に比例して電流値が変化します。



【2】作動

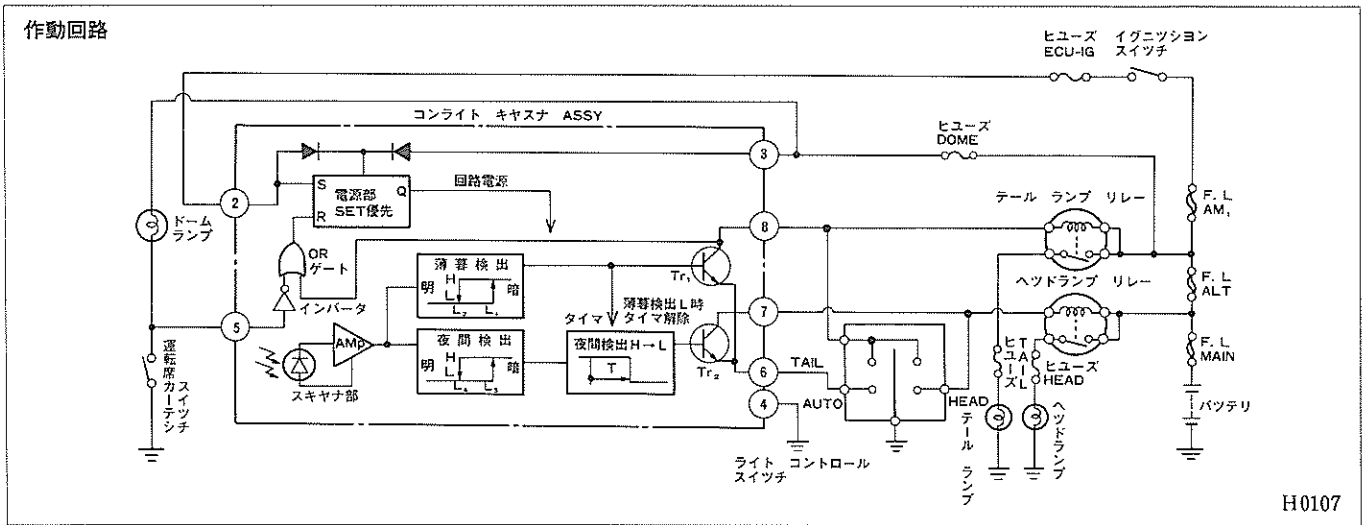
〔1〕ライト コントロール スイッチの各ポジションにおけるランプ作動

作動一覧

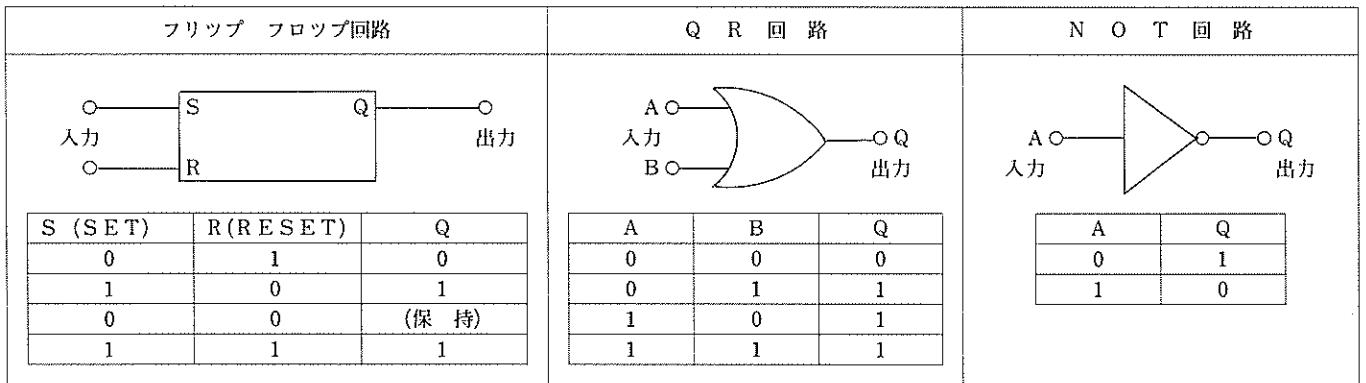
No.	ライト コントロール スイッチのポジション	イグニッション スイッチ	運転席側カーテシ スイッチ	周囲条件	テール ランプ	ヘッドランプ
1	OFF	—	—	—	×	×
2	TAIL	—	—	—	○	×
3	HEAD	—	—	—	○	○
4	AUTO	ON	OFF	明るい	×	×
5	↑	↑	↑	薄暗い	○	×
6	↑	↑	↑	暗い	○	○
7	↑	↑	↑	一瞬明るくなる (街路灯等により)	○	○
8	↑	OFF	↑	暗い	○	○
9	↑	↑	ON	↑	×	×
10	↑	↑	OFF	↑	×	×
11	↑	ON	↑	↑	○	○
12	↑	↑	ON	↑	○	○

○：点灯 ×：消灯

〔2〕 作動回路と内部回路の作動



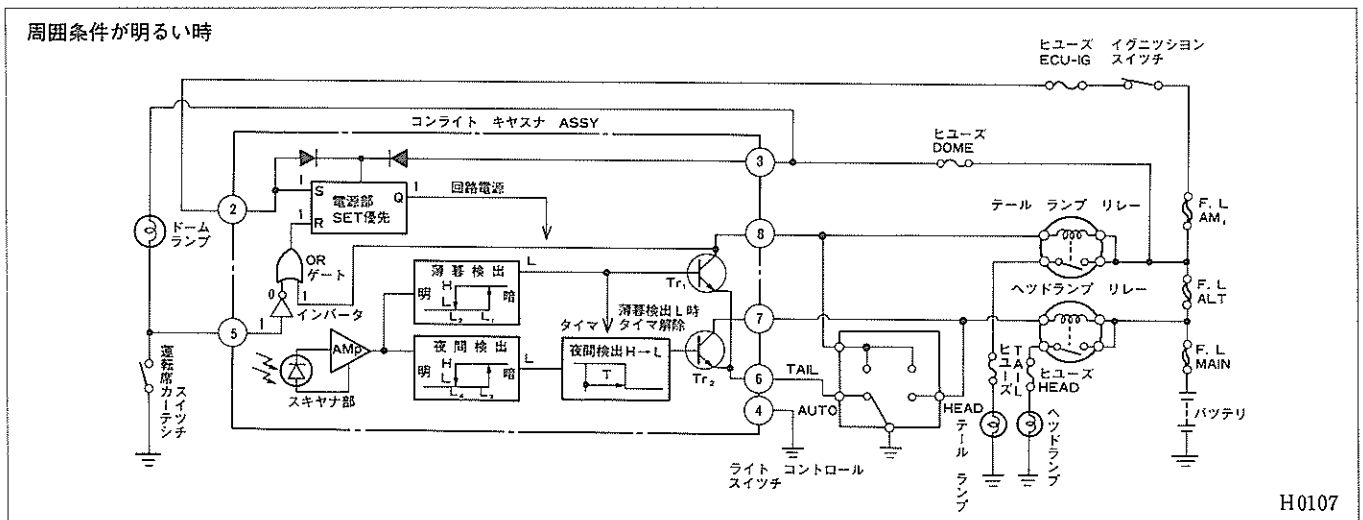
内部回路の作動



〔3〕 ライトコントロールスイッチ AUTOにおける作動説明

以下の作動は、作動一覧のNo.で説明します。

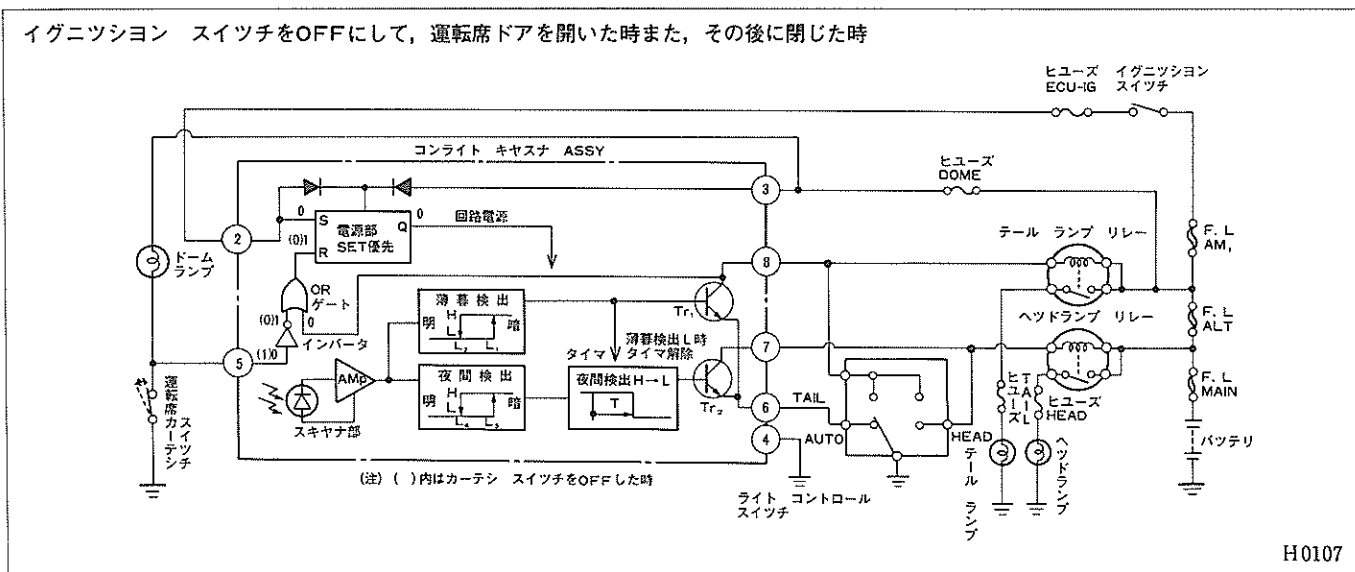
(1) 周囲条件が明るい時 (No. 4)



周囲の明るさが薄暮検出回路の点灯照度 ( $L_2$ ), 夜間検出回路の点灯照度 ( $L_4$ ) より明るいと、どちらも出力がLとなり、トランジスタ  $Tr_1, Tr_2$  はOFFしています。従つてテールランプ、ヘッドランプ共消灯します。

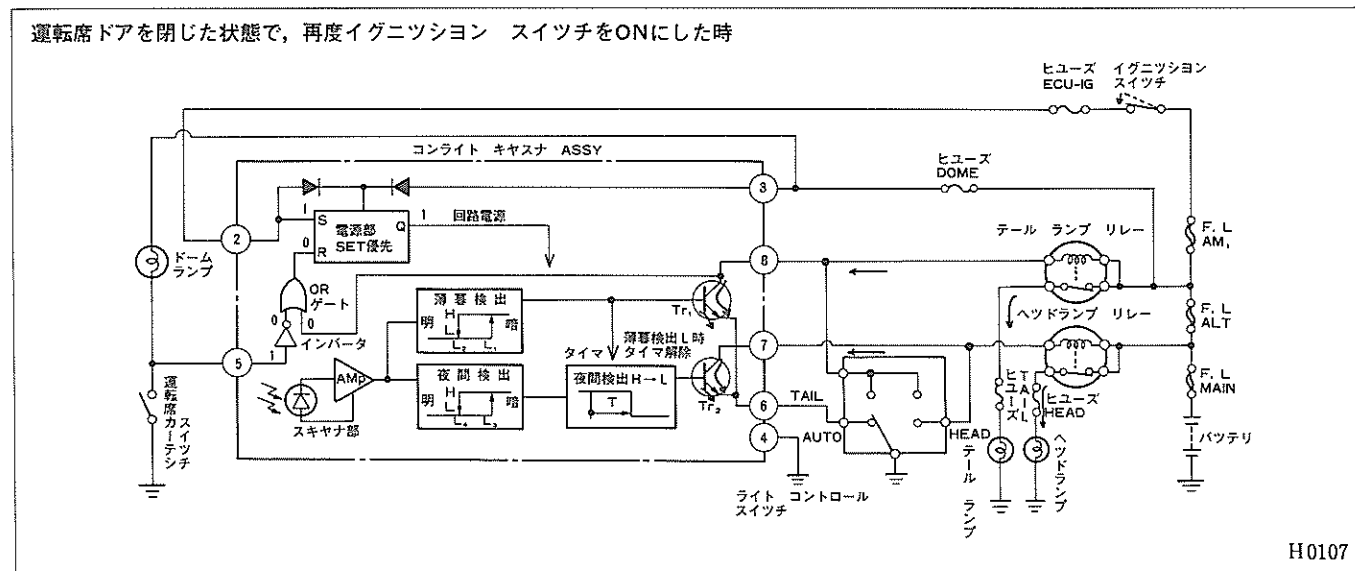


(4) イグニツション スイッチをOFFにして、運転席ドアを開いた時また、その後に閉じた時 (No. 9, 10)



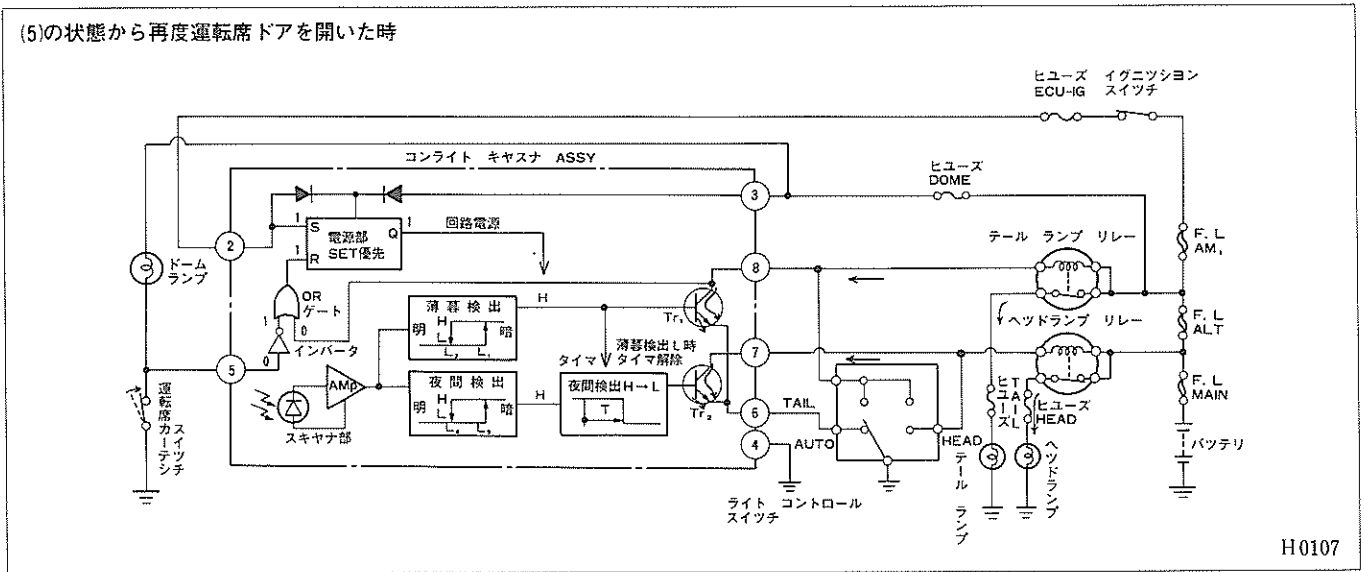
- ① (3)の状態から運転席ドアを開いた場合 (カーテシ スイッチをON), フリップ フロップのR端子に1が入力されるので出力Qは0に反転します。従つて回路電源が断たれるので、テール ランプ, ヘッドランプ共消灯します。
- ② また、その後に運転席ドアを閉じた場合 (カーテシ スイッチをOFF), フリップ フロップのR端子入力は0になりますが、S端子入力も0ですので出力Qは0を保持し、テール ランプ, ヘッドランプ共消灯したままとなります。

(5) 運転席ドアを閉じた状態で、再度イグニツション スイッチをONにした時 (No. 11)



前記②の状態からイグニツション スイッチをONにすると、フリップ フロップのS端子に1が入力されるので、出力Qは1に反転します。従つて回路電源が供給されるので、周囲条件が暗い場合は、テール ランプ, ヘッドランプ共点灯します。

(6) (5)の状態から再度運転席ドアを開いた（カーテシ スイッチをON）時（No.12）



この場合フリップフロップのS端子、R端子共1が入力されますが、S端子が優先するため出力Qは1となります。従って回路電源が供給されるので、周囲条件が暗い場合はテールランプ、ヘッドランプ共点灯したままです。

## 6.3

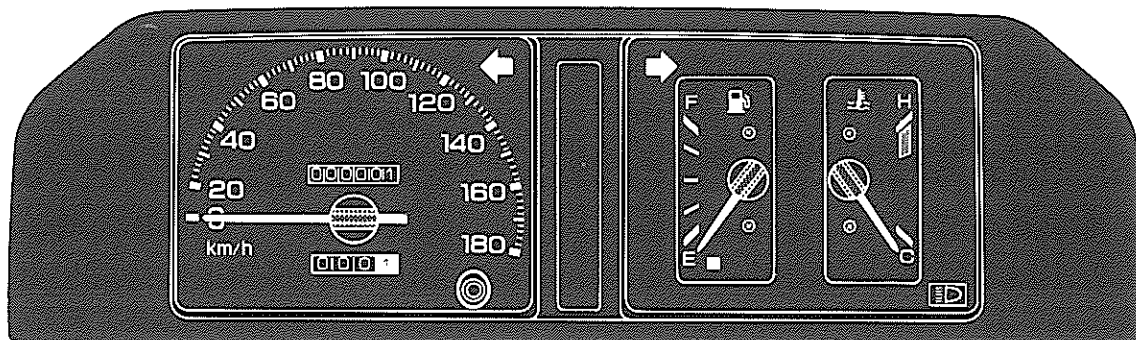
## メー タ

## ■概要

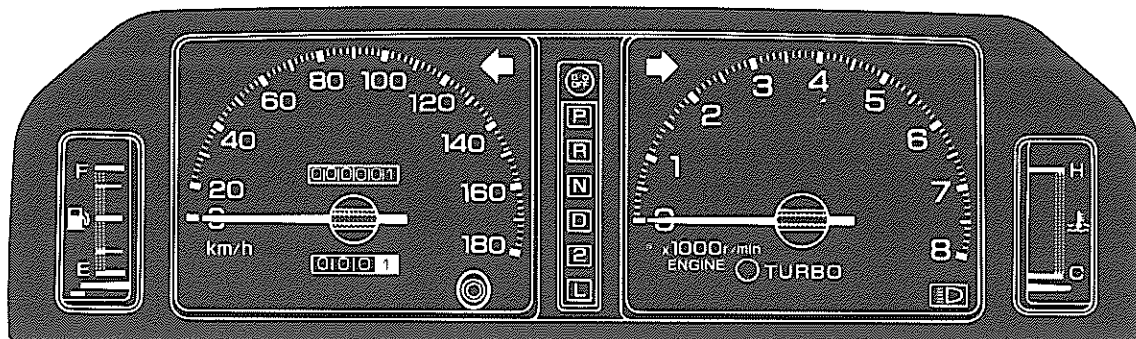
コンビネーションメータは指針式メータ（アナログメータ）を2種類、エレクトロニクスディスプレイメータ（デジタルメータ）を1種類設けました。

エレクトロニクスディスプレイメータは蛍光表示管に多色蛍光表示管を採用し、4色による暫新なカラー表示としました。また、タコメータを従来の発光ダイオード（LED）から蛍光表示管に変更して見やすくしました。

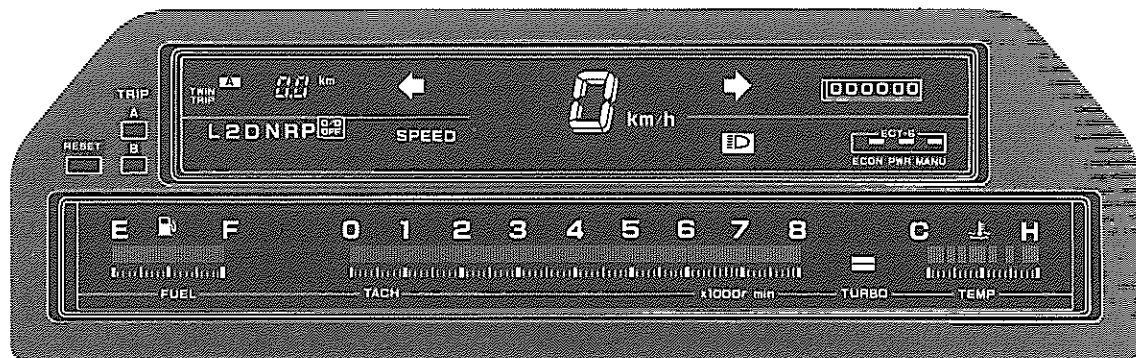
コンビネーションメータ意匠



アナログメータ（タコメータ無し）



アナログメータ（タコメータ付き）



デジタルメータ（M-TEU車）

H0054, H0055, H0299

コンビネーション メータ仕様一覧

項 目	備 考	グ レード							
		STD	教習車	GL	GR	LS	LG	グランデ	
スピードメータ	160km/h車速センサなし		●	●					
	180km/h車速センサなし			●	●				
	180km/h車速センサ付き	●	●	●	●	●	●	●	
	蛍光表示管デジタル							○	
タコメータ	6000rpm (アナログ)		○	●	●				
	8000rpm (アナログ)		○	●	●	●	●	●	
	9000rpm (アナログ)							●	
	8000rpm (蛍光表示管デジタル)							○	
照 明	透過照明	●	●	●	●	●	●	●	
	メータ照度コントロール							●	
ゲージ	フューエル ゲージ	交差コイル式	●	●	●	●	●	●	
		蛍光表示管デジタル							○
	水 温 計	交差コイル式	●	●	●	●	●	●	●
		蛍光表示管デジタル							○
ウ オ ー ニ ン グ 類	断線 (LIGHTS)				●		●	●	
	チェック エンジン(CHECK)					●	●	●	
	チャージ ランプ (CHARGE)	●	●	●	●	●	●	●	
	エンジン油圧 (OIL)	●	●	●	●	●	●	●	
	半ドア (DOOR)	●	●	●	●	●	●	●	
	排気温		●	●	●	●	●	●	
	ブレーキ レベル (BRAKE)	●	●	●	●	●	●	●	
	グロー ランプ (GLOW)		●	●	●				
	フューエル セジメンタ(FILTER)		●	●	●				
	タイミング ベルト (T-BELT)		●	●	●				
フューエル残量		●	●	●	●	●	●		
イ ン ジ ン ケ ー タ 類	TEMS							●	
	TURBO			●	●			●	
	O/D OFF			●	●	●	●	●	
	ハイ ビーム	●	●	●	●	●	●	●	
	ターン シグナル	●	●	●	●	●	●	●	
	ECT-S							●	
	オートマチック トランスミッション ポジション インジケータ ランプ			●	●	●	●	●	

● : 標準装備 ○ : メーカー オプション

■特 長

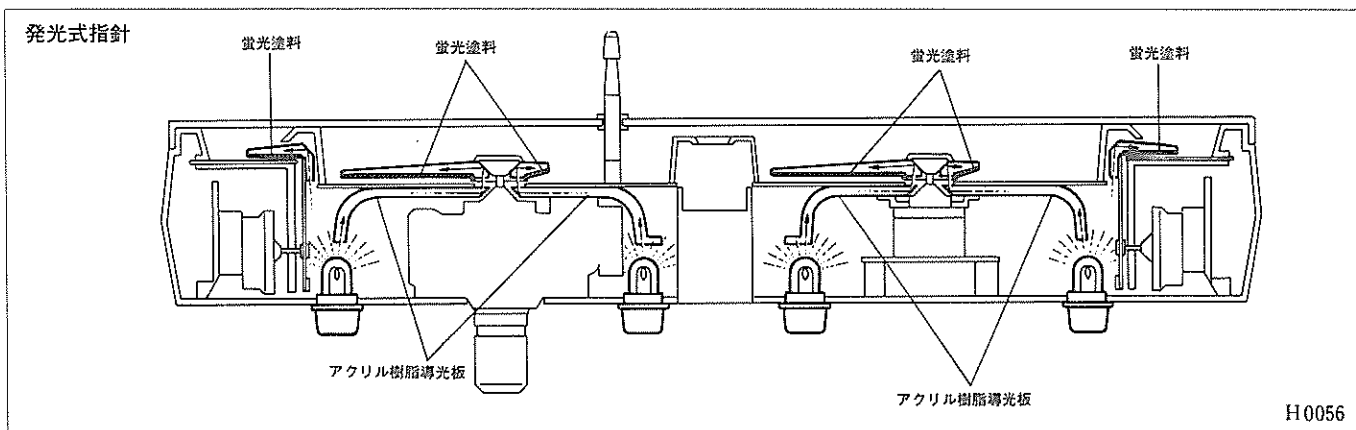
商品性、視認性の向上	1. カラー蛍光表示管デジタル メータの採用..... 6-22
------------	----------------------------------

■機構説明

□アナログ メータ

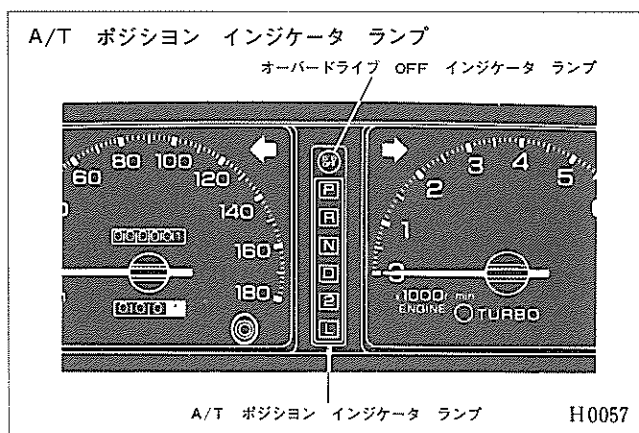
1. メータ照明

- メータ文字板の照明には、夜間での視認性に優れた透過照明を全車に採用しました。
- スピードメータ、タコメータ、フューエル ゲージ、水温計の指針を発光式指針として、視認性を向上しました。
- この発光式指針とは、各メータ、ゲージの指針の裏に蛍光塗料が塗つてあり、アクリル樹脂の導光板を通した光が、蛍光塗料に当たり指針が発光するものです。



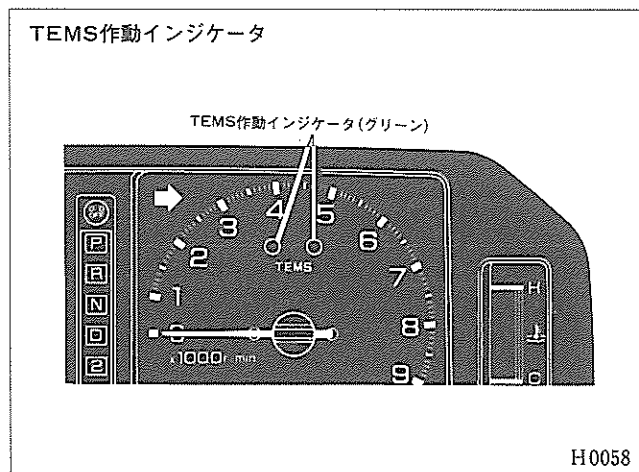
2. オートマチック トランスミッション ポジション インジケータ ランプ

- オートマチック トランスミッション ポジション インジケータ ランプは、従来コラム シフト車およびデジタル メータ装着車でのみの設定でしたが、今回アナログ メータ装着車にも設定して、使用性を向上しました。さらに、取り付け位置をコンビネーション メータ内中央部とし、視認性を向上しました。なお、オーバードライブ OFF インジケータ ランプも組み込まれています。



3. TEMS 作動インジケータ

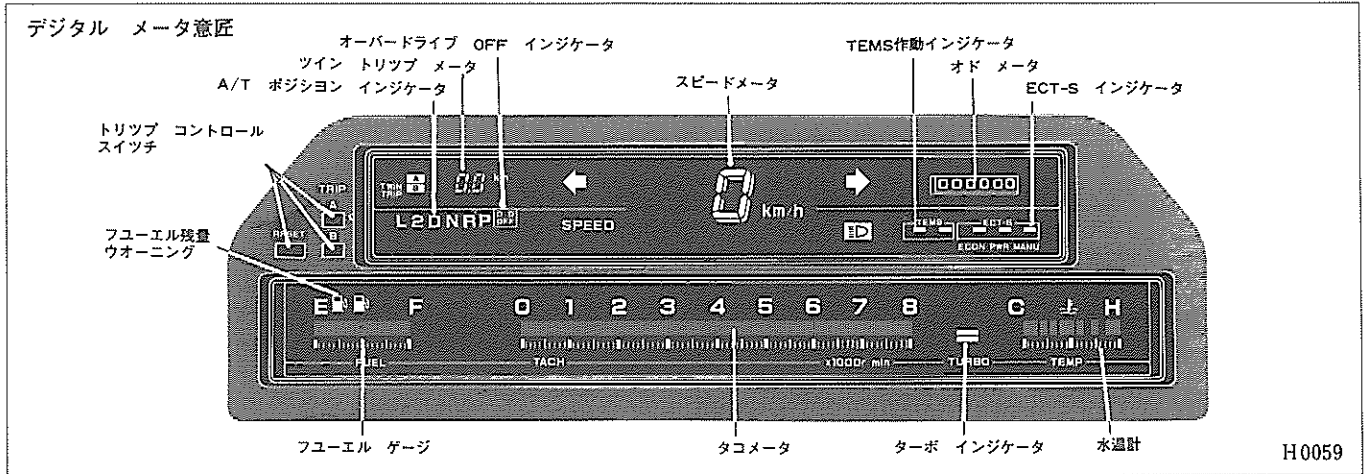
- TEMS (可変アブソーバ) の設定に伴ない、TEMS作動インジケータをタコメータ部に組み込み、使用性を向上しました。なお、作動はP. 4-35参照



□デジタル メータ

4. エレクトロニク デisplay メータ (デジタル メータ)

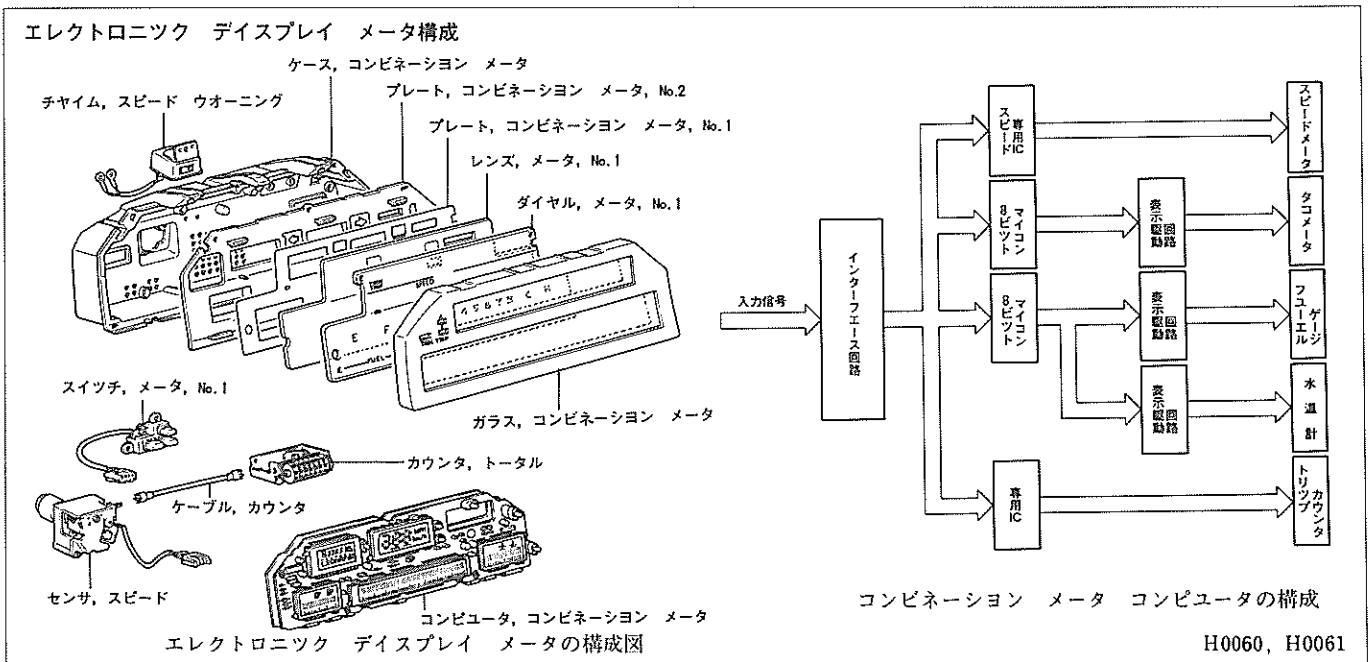
- エレクトロニク デisplay メータのパネル意匠を一新して、タコメータ、フューエル ゲージ、水温計を横表示とし、水平線基調のニュー デザインとしました。また、蛍光表示管に多色蛍光表示管を採用し、4色による暫新なカラー表示として、商品性、視認性を向上しました。
- タコメータ、オートマチック トランスミッション ポジション インジケータを、輝度強弱を利用した表示とし、判読性を向上しました。また、タコメータ、フューエル ゲージの表示分解能を細かくすると共にドットマトリクス表現として、精度向上をはかりました。



▶構造と作動

(1) 構成部品

エレクトロニク デisplay メータの構成は大別して、トータル カウンタ、スピード センサ、コンビネーション メータ コンピュータ、メータ スイッチ等から構成されています。また、コンビネーション メータ コンピュータは大きく分けて、スピードメータ、タコメータ、水温計、フューエル ゲージ、トリップ カウンタの5ユニットで構成されており、それぞれ専用ICまたは8ビット マイクロ コンピュータで制御されます。

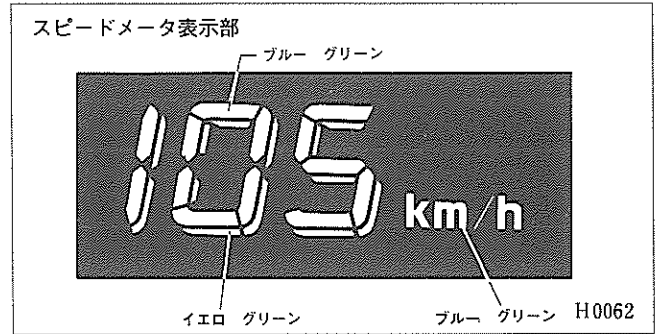


〔2〕スピードメータ

スピードメータは2色組み合わせによる陰影表示で、立体的な数字表示としました。

(1) 機能

カラー蛍光表示管を採用して2色の輝度差を利用した陰影表示として数字表示を立体的にすると共に数字の大きさも大きくして、見易くしました。なお、速度計数機能および作動は従来のデジタルメータと同様です。



スピードメータ仕様

項 目	機 能
表 示 方 法	カラー蛍光表示管によるデジタル表示
表 示 範 囲	0～180km/h (180km/h以上の実車速でも表示は180km/hを保持、後退時の速度も正数として表示)
表 示 分 解 能	1 km/h毎
表 示 ヒ ス テ リ シ ス	± 1 km/h
表示書き替え (インターバル) 時間	約0.3～0.6秒

(2) 速度警報装置

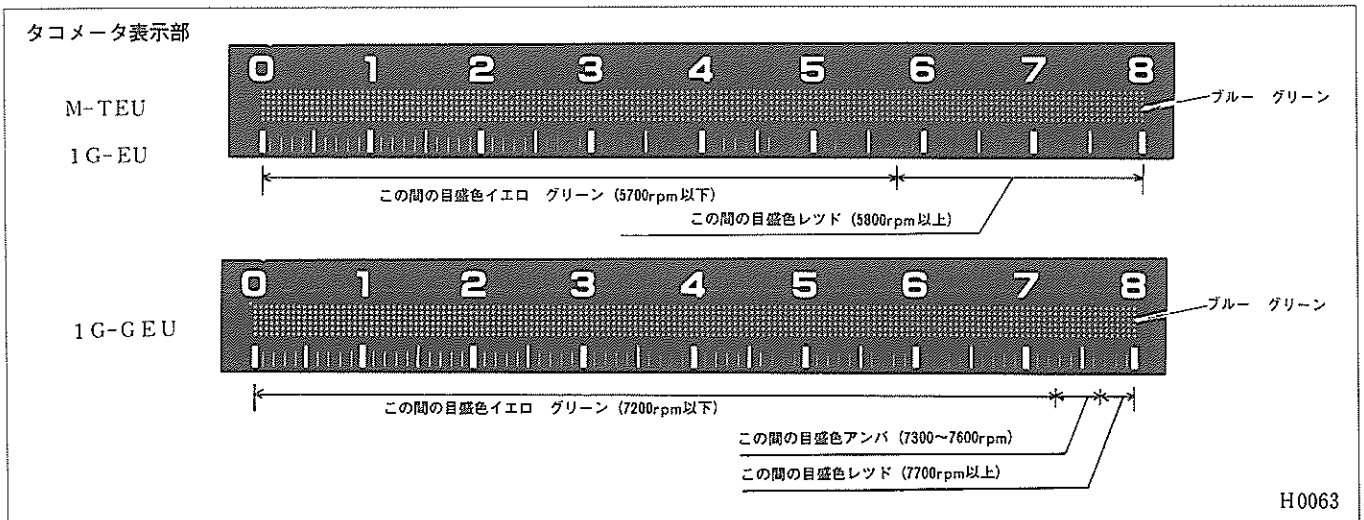
105km/h以上の車速になるとチャイムが鳴り、スピードの出し過ぎを運転者に知らせます。なお、従来設定されていた101 km/hウオーニング ランプは廃止しました。

〔3〕タコメータ

タコメータは表示部を従来の発光ダイオードから蛍光表示管に変更し、さらに流れ星表示、高分解能表示として、見易さ、応答性などの性能向上をはかったバー グラフ表示としました。

(1) 機能

表示管にカラー蛍光表示管を使用し、1 G-EU, M-TEU エンジン搭載車は3色、1 G-GEU エンジン搭載車は4色のカラー表示としました。



タコメータ仕様

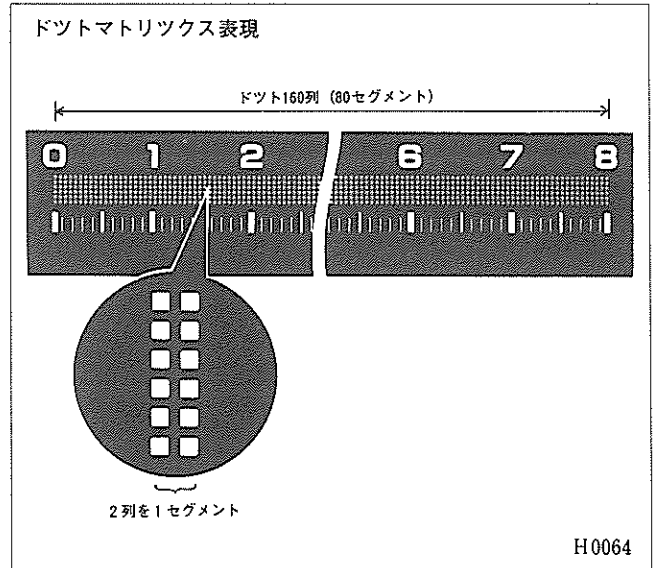
項 目		機 能
表 示 方 法		カラー蛍光表示管によるバー グラフ表示
表 示 範 囲		0～8000rpm
表 示 分 解 能		80セグメント
表示書き替え(インターバル)時間		0.002～0.08秒毎 (イグニッション パルスの時間間隔による)
表示部 の 色 目 盛	バー セグメント	ブルー グリーン
	1 G-EU	0～5700rpm ……イエロ グリーン
	M-TEU	5800～8000rpm (レッド ゾーン) ……レッド
	1 G-GEU	0～7200rpm ……イエロ グリーン
		7300～7600rpm (イエロ ゾーン) ……アンバ 7700～8000rpm (レッド ゾーン) ……レッド

(2) 構造

- ① ドットマトリックス表現とし、ドット160列による表示で2列を1セグメントとして点灯させ、80分解能(80セグメント)としました。

表示分解能の詳細

セグメント No.	表 示	作 動
1	0 rpm	イグニッション スイッチON時常時
2, 3, 4	アイドル表示 (400rpm)	449rpm 以下で点灯 (2, 3, 4セグメント同時点灯)
5	500rpm	450～549rpm で点灯
6	600rpm	550～649rpm で点灯
{	}	以下100rpm 毎
79	7900rpm	7850～7949rpm で点灯
80	8000rpm	7950rpm 以上で点灯

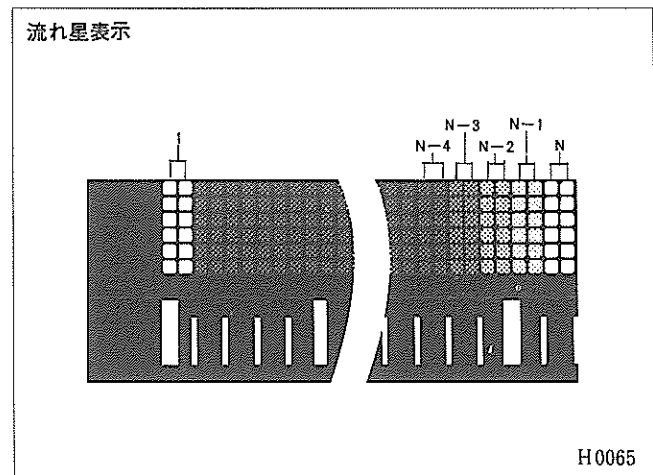


- ② CPU (マイクロ コンピュータ) による回転数演算結果の出力に対し、独自の輝度コントロール回路を設け、先端より段階的に輝度を感じる流れ星表示としました。

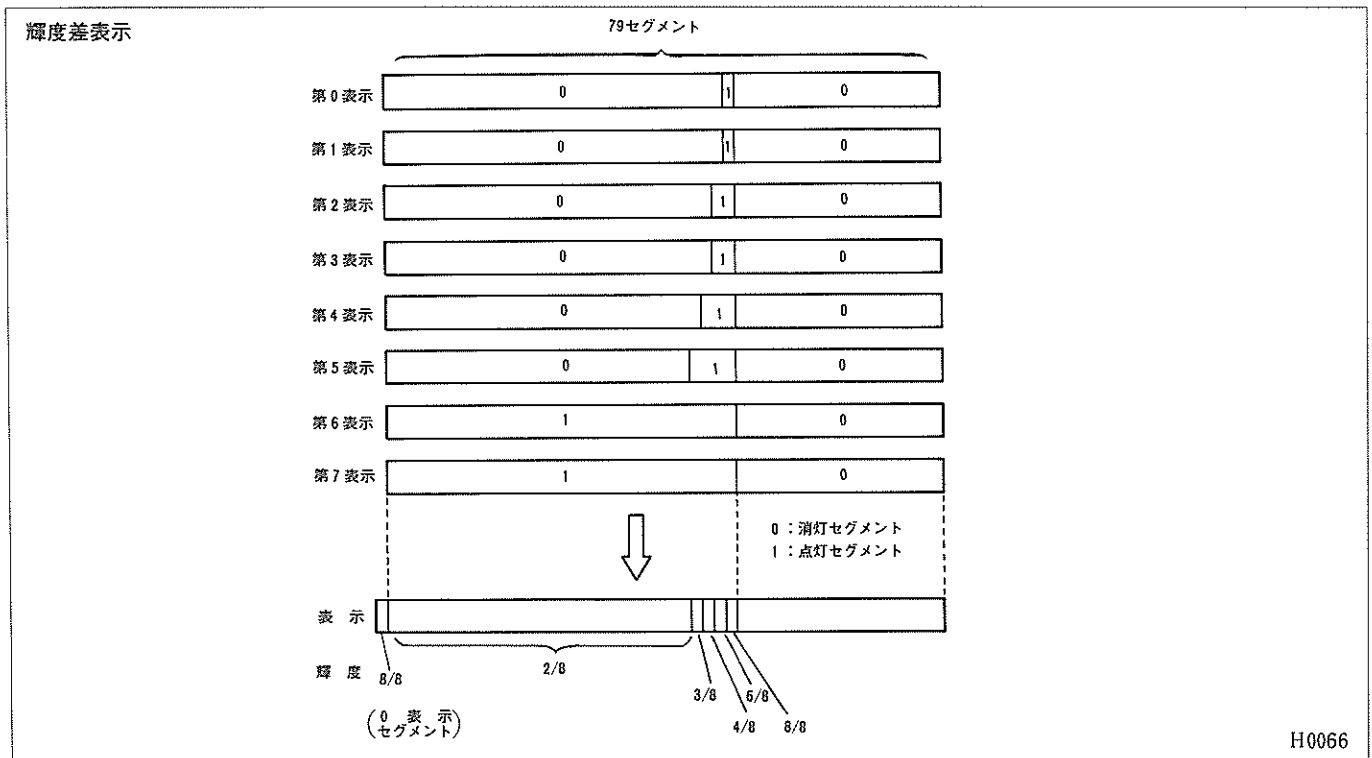
Nセグメント表示時の輝度比率

セグメントNo.	輝 度 比 率 (%)
N	100
N-1	75
N-2	50
N-3	37.5
N-4 以下	25
1	100

Nは先頭セグメントを表す。  
1セグメント(0 rpm表示)は常時100%点灯



輝度差表示は下図に示すような、8分割ダイナミック方式で行っています。

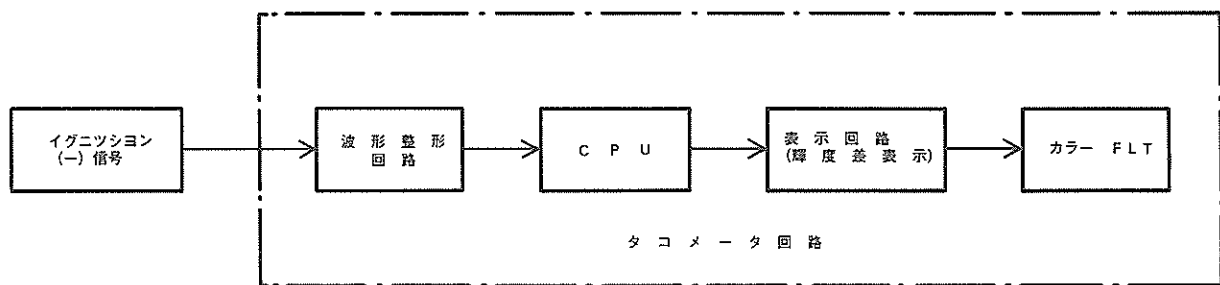


(注) 0表示セグメントはCPUによる制御ではなく、イグニッションスイッチをONすることによって強制的に点灯状態になります。

### (3) 作動説明

- ① イグニッション(-)信号のパルスとパルスとの間の時間は、エンジン回転数に反比例することから、CPUでは点火信号の時間間隔を計って、エンジン回転数を検知します。
- ② 点火信号をスピードメータ内で波形整形後、CPUでエンジン気筒数と同数のパルス間の時間を計り、これにより1パルスあたりの平均時間を求め、エンジン回転数を検知します。
- ③ 表示回路はCPUの出力により回転数に応じた蛍光表示管 (FLT) を点灯させます。なお、表示方法は先頭セグメントから、5段階に輝度を落とした輝度差表示として、表示値を強調しています。

タコメータ ブロック図

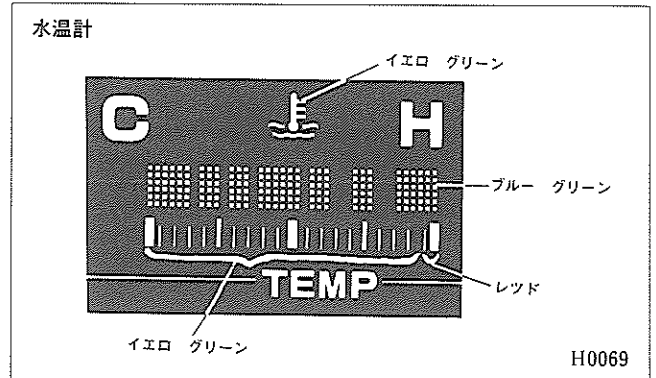


〔4〕水温計

水温計は表示にカラー蛍光表示管を使用し、ドットマトリックス表現によるセグメント表示としました。

(1) 機能

表示管にカラー蛍光表示管を使用し、3色による表示としました。また、オーバーヒート表示は、目盛にレッドゾーンを設けています。なお、表示機能は従来と同様10セグメント分解能とし、各セグメントと温度関係も同様です。



水温計仕様

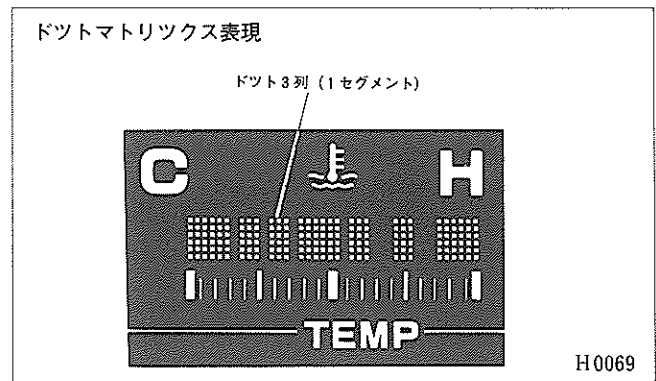
項目	機能
表示方法	カラー蛍光表示管による1セグメントのみの表示
表示モード	<p>H0068</p>
表示分解能	10セグメント (5, 15, 20°C/セグメント)
高低温, 広角	低温側, 高温側を5°C分解能で広角表示

表示セグメントと水温

セグメント No.	C ←-----→ H									
	水温 (°C)	50	50	60	65	70	85	105	110	115
	以下	60	65	70	85	105	110	115	120	以上

(2) 構造

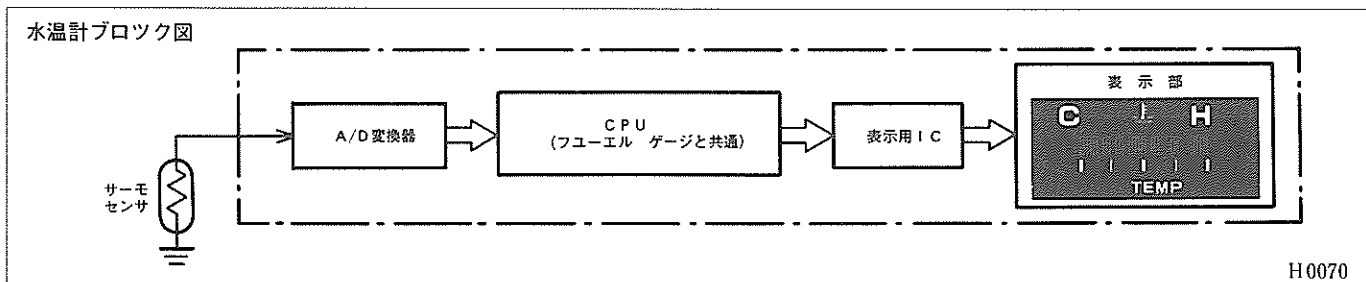
ドットマトリックス表現とし、ドット3列を1セグメントとして点灯表示します。



(3) 作動

- ① サーモセンサによりエンジン水温を検知しています。この信号はA/D変換器でデジタル信号に変換され、CPU→表示用IC→表示部と出力されます。
- ② 表示は水温に応じて該当のセグメントが点灯します。

水温計ブロック図

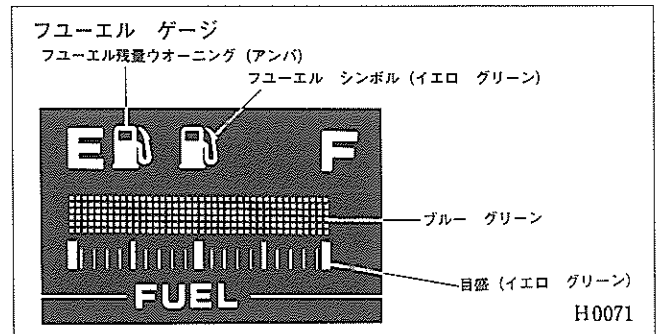


〔5〕 フューエル ゲージ

フューエル ゲージは表示分解能を従来の10セグメントから20セグメントに変更して、高分解能としました。また、カラー蛍光表示管を採用し、表示をドットマトリックス表現のバー グラフ表示としました。

(1) 機能

表示管にカラー蛍光表示管を使用し、3色による表示としました。また、フューエル残量ウオーニングも蛍光表示管としました。なお、フューエル残量ウオーニング(アンバ)点灯時は、通常のフューエル シンボル(イエロ グリーン)は消灯します。



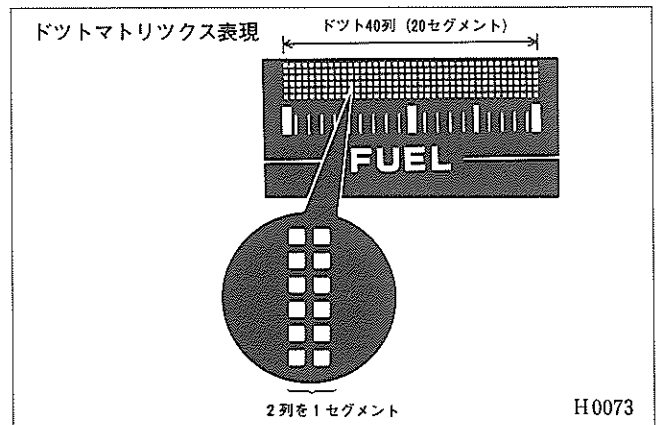
フューエル ゲージ仕様

項 目	機 能
表 示 方 法	カラー蛍光表示管によるバー グラフ表示
表 示 モ ー ド	<p>通常表示                      EMPTY表示                      エマージェンシ表示                      H0072</p>
表 示 分 解 能	20セグメント ( 1セグメント.....約5ℓ 1~2セグメント.....約12ℓ 1~10セグメント.....約30ℓ 1~20セグメント.....約60ℓ )
表 示 書 き 替 え 時 間	通常モード時:約210秒毎(1回に1セグメントのみ書き替え) 電源投入時:0.4秒(表示は約1秒後)
エマージェンシ表示	イグニッション スイッチON時、フューエル センダよりの入力0.058V以下の時、バー グラフのセグメントを全灯点滅(フラッシング)する。フラッシング周期...0.6秒 フラッシング時間...120秒 なお、フラッシング中に入力が正常(0.058~4.55V)にもどつた場合2秒以内に正規表示に復帰させる。
残 量 ウ ォ ー ニ ン グ	残量12ℓ以下(3セグメント目消灯と同時に)、残量ウオーニング(アンバ)点灯

(注) イグニッション スイッチをONにしたまま燃料を補給すると、表示の書き替え時間が非常に長くなります。補給時は、イグニッション スイッチを必ずOFFして下さい。

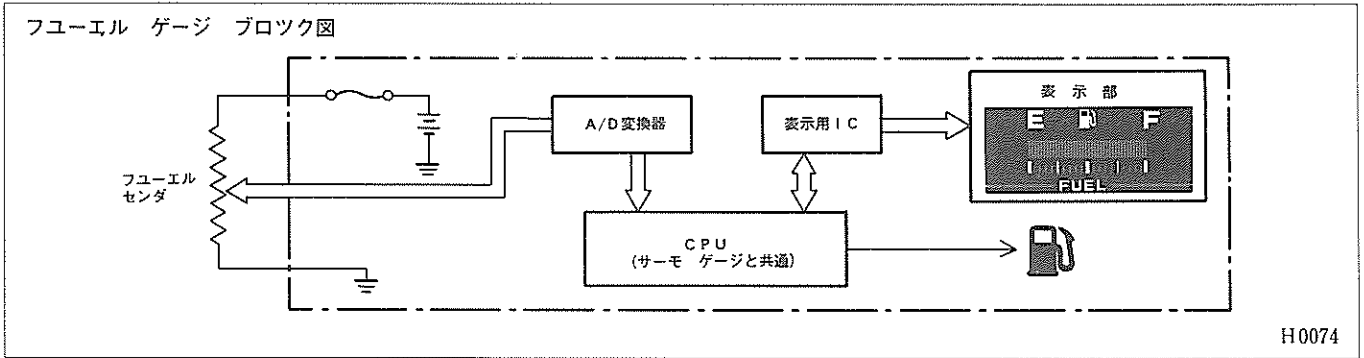
(2) 構造

ドットマトリックス表現とし、ドット40列による表示で2列を1セグメントとして点灯させ、20分解能(20セグメント)としました。



(3) 作動

- ① フューエル センダにより、ガソリン残量はポテンション メータ（電圧）で感知されます。この電圧は A/D 変換器でデジタル信号に変換され、CPU→表示 IC→表示部と出力されます。
- ② 表示はガソリン残量に応じてセグメントがゾーン状に点灯します。
- ③ 電源投入時は表示を早くするため0.4秒で燃料残量を計算し、約1秒後に表示しますが、通常は約210秒毎に残量を計算し、急旋回時などにおける表示のちらつきを防止しています。

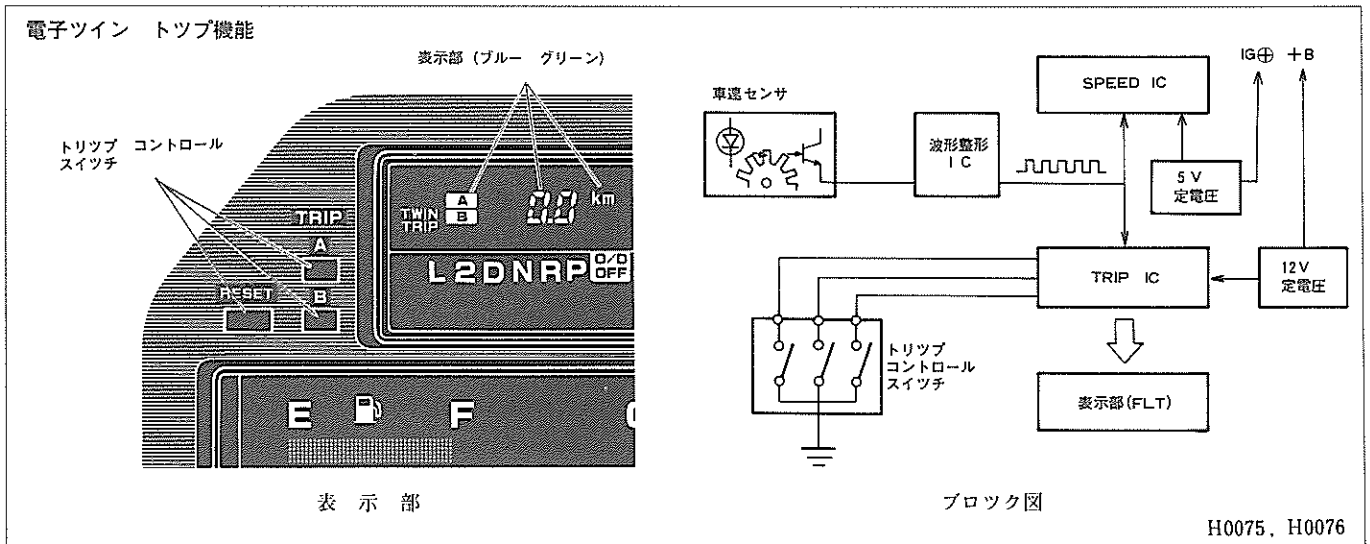


[6] 電子ツイン トリップ

表示にカラー蛍光表示管を利用し、車両走行距離を2つのモードで表示できるトリップ カウンタとしました。

(1) 機能

車速センサ出力を利用して、トリップ ICにて走行距離を計算表示するとともに、トリップ コントロール スイッチにて表示モードの選択、リセットを行います。



電子ツイン トリップ仕様

項 目	機 能
表 示 方 法	カラー蛍光表示管によるデジタル表示
ツイン トリップ機能	Aモード、Bモードの2個のトリップ機能をもちトリップ コントロール スイッチで選択表示
表 示 桁 数	A、B共に4桁
最 下 位 表 示 桁 単 位	A、B共に0.1km
最 大 計 数	A、B共に999.9kmまで表示可能 (999.9km以上は0.0より加算する)

電源と表示機能

機能	バッテリーの状態	接	続	未 接 続
	IG スイッチ			
表示の有無		ON	OFF	無
計 数 機 能		記憶と加算※1	記憶のみ	記憶なし※2

※1 計数は正転、逆転ともに加算

※2 バッテリーを外した後、接続した場合、表示および機能ともに0.0kmよりスタートする。

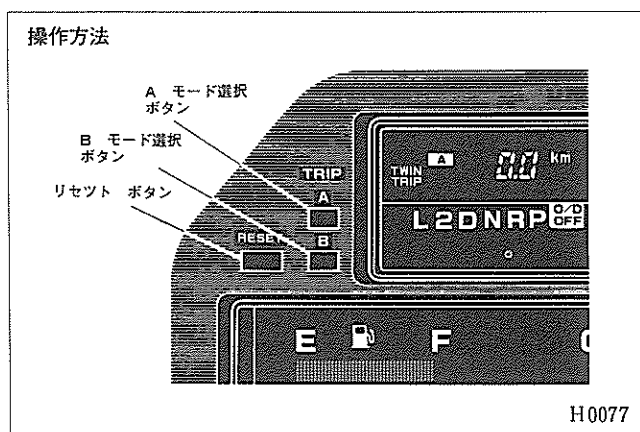
(2) 操作方法

① A, B モードの表示選択

トリップ コントロール スイッチのAまたはBのボタンを押して表示を選択する。

② リセット (帰零)

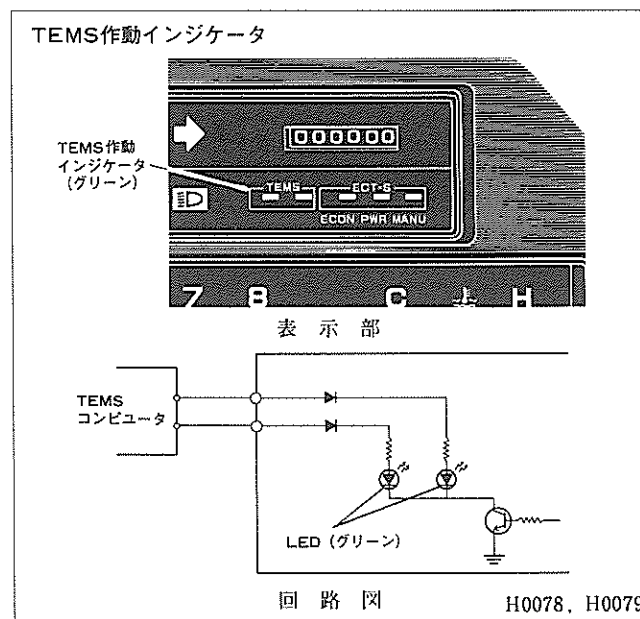
リセットしたいモード (AまたはB) のボタンを押したまま、RESET ボタンを押す。



H0077

[7] TEMS 作動インジケータ

TEMSの作動モードを表示するもので、TEMS コンピュータより出力される信号で緑色のLEDを点灯し、モードを表示します。なお、作動はP. 4-35 参照。



H0078, H0079

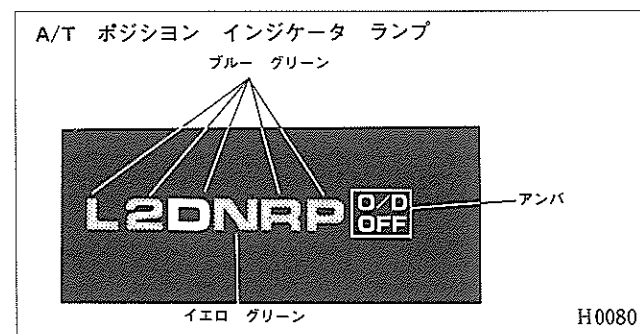
[8] オートマチック トランスミッション ポジション インジケータ (O/D OFF インジケータ含む)

オートマチック車の場合のシフト ポジションをカラー蛍光表示管を使用して表示します。

(1) 表示機能

① 表示に輝度差を設け、現在シフト中のポジション文字を明るく強調して表示します。

輝度差は現在シフト中のポジション文字を輝度 100% で点灯させ、他のシフト ポジション文字は輝度12.5%で点灯させます。

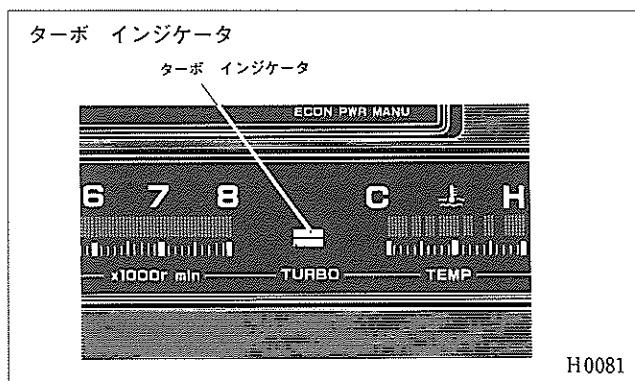


H0080

- ② O/D OFF表示機能はオーバードライブ スイッチのOFF モード表示で、O/D OFFの文字と枠が橙色に点灯します。

[9] ターボ インジケータ

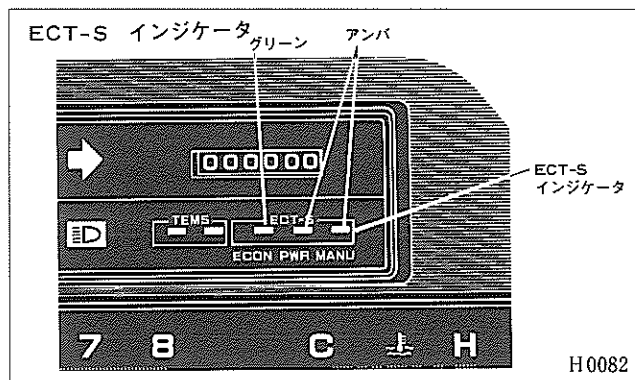
M-TEU エンジン搭載車にターボ作動表示灯を従来通り採用しました。



H0081

[10] ECT-S インジケータ

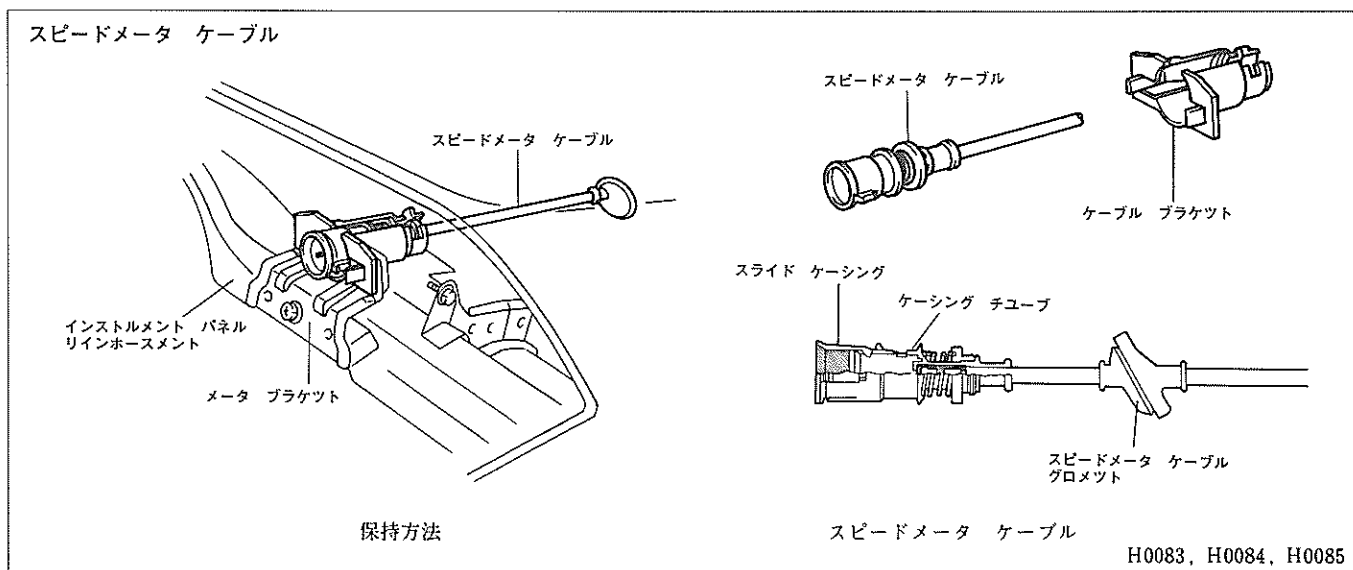
ECTのパターン表示をするもので、従来1G-GEU エンジン搭載車のみでしたが、今回M-TEU エンジン搭載車にも設定しました。



H0082

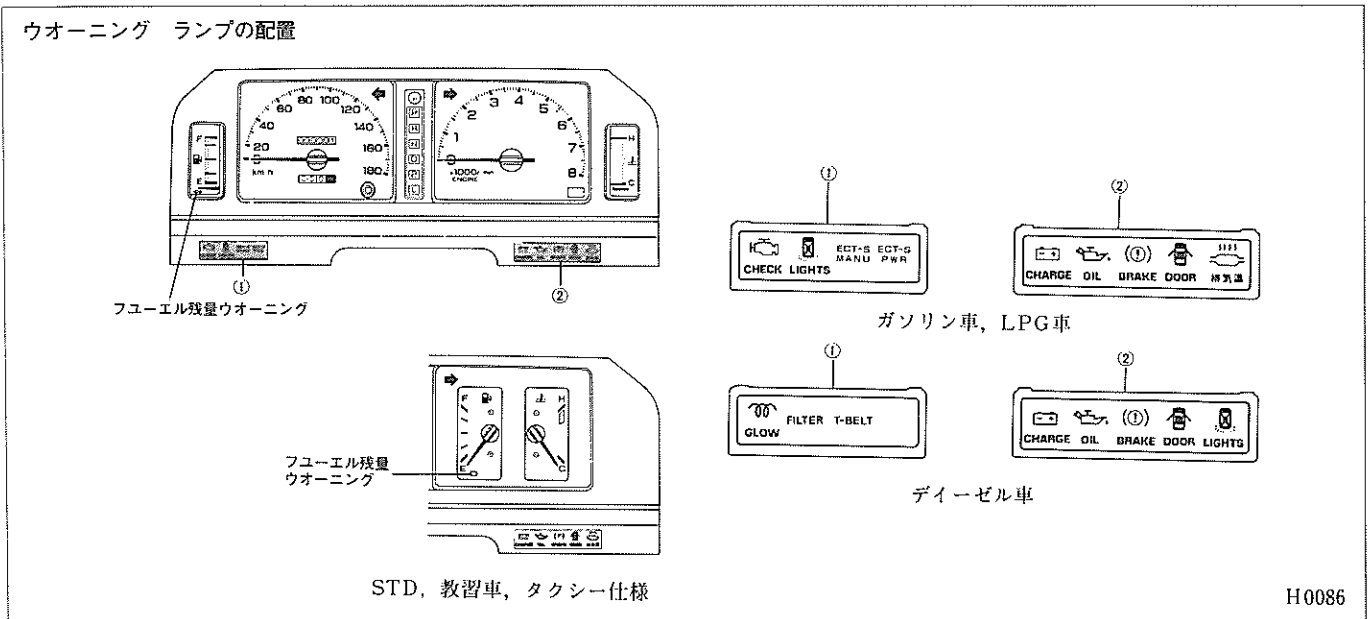
5. スピードメータ ドライブ ケーブル

- スピードメータ ドライブ ケーブル (メータ側) の保持方法は、インストルメント パネル リインホースメントのメータ ブラケットに、ケーブル ブラケットを介してケーブルを固定する方式とし、ケーブルのメータに対する直角度を向上させ、ケーブル取り付け応力がメータに加わることを防止しました。



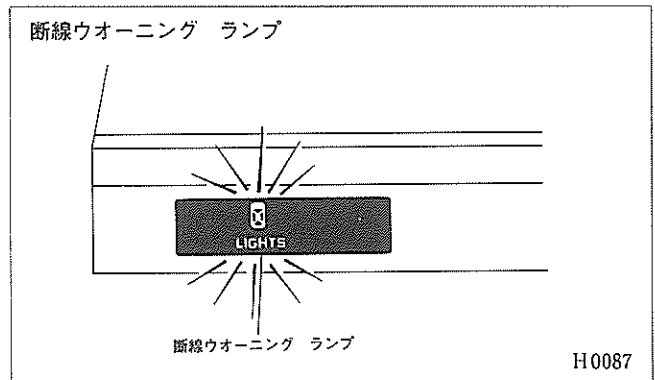
### 6. ウォーニング ランプ

●従来ウォーニング ランプ類をコンビネーション メータ内組み込みとしていましたが、今回インストルメント クラスタ フィニッシュ パネル内に組み込みました。(フューエル残量ウォーニングは除きます。)



### 7. テール & ストップ ランプ断線ウォーニング ランプ

- テール ランプ, ストップ ランプが一灯以上断線した時, インストルメント クラスタ フィニッシュ パネル内に設けられた, ウォーニング ランプを点灯させ, 運転者に知らせます。
- 従来, テール ランプ断線検出とストップ ランプ断線検出を別々のリレーで行っていましたが, 今回, ランプ フェイリア センサとして一つにし, サービス性を向上しました。また, センサの取り付け位置をラツゲージ ルーム内右リヤ コンビネーション ランプ共締めとしました。

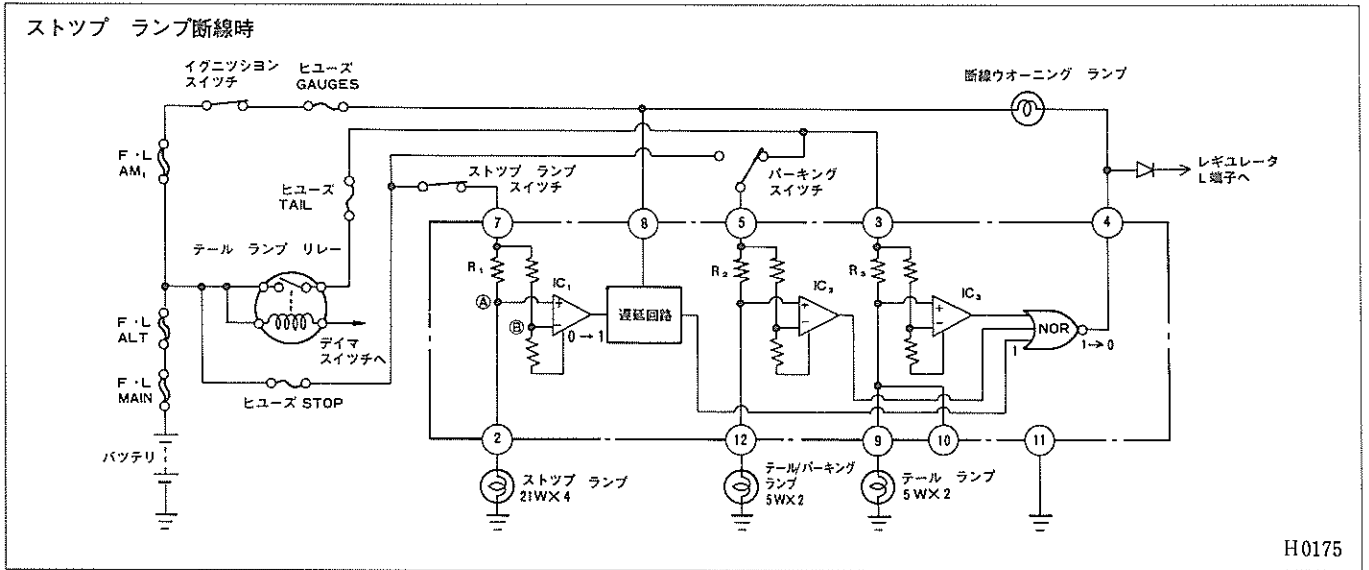


ランプ フェイリア センサ仕様

定 格 電 圧 (V)	12			
ラ ン プ 区 分	ストップ	テール/パーキング	テール	
使用バルブ (W×個数)	21×4	5×2	5×2	
定格ランプ電流 (A)	7.4 (13.5V)	0.88 (13.5V)	0.88 (13.5V)	
機 能	点 灯 時	一灯以上の断線検出時ウォーニング ランプ点灯		
		遅延有り	遅延無し	←
	消 灯 時	ホールド有り	ホールド無し	←
		検出せず	←	←
出 力	表 示 灯 12V 1.4W			

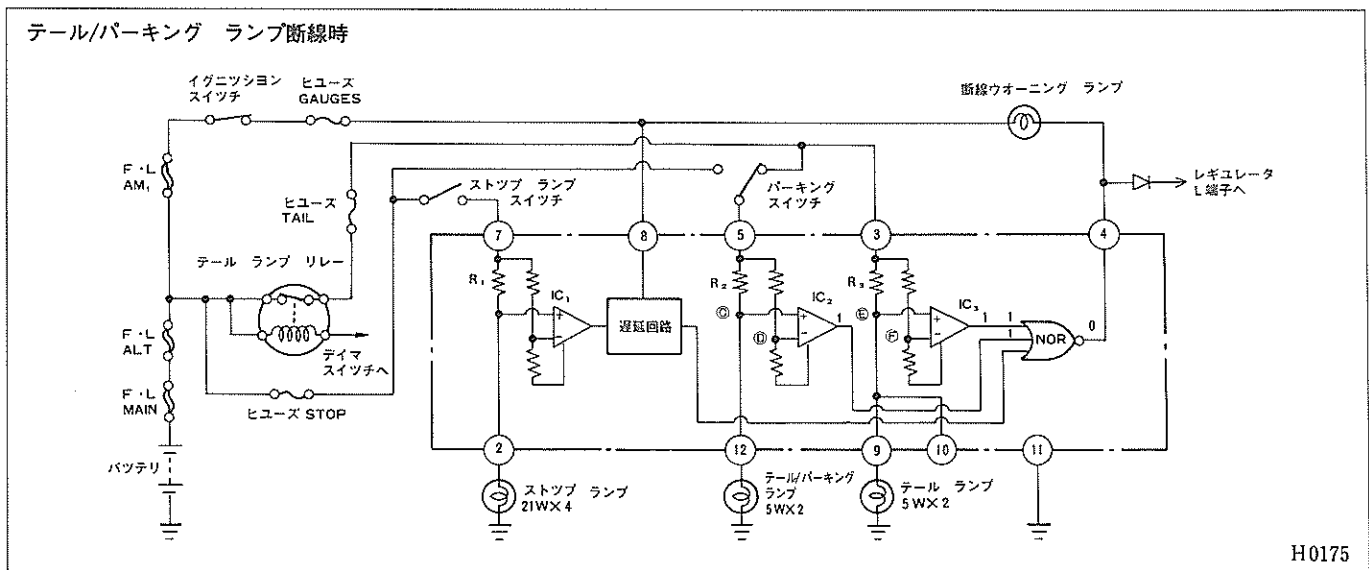
▶作動

(1) ストップ ランプ断線時



微少抵抗  $R_1$  がストップ ランプと直列に接続されており、比較器  $IC_1$  は④点の電位を内部の基準電圧と比較しています。ストップ ランプ正常時は、比較器  $IC_1$  の③点の電位より④点の電位の方が低いため  $IC_1$  の出力は0となり、NOR ゲートに入力され、NOR ゲートの出力は1となりますので、ウオーニング ランプは点灯しません。ストップ ランプが1灯以上断線すると、④点の電位が③点の電位より高くなり、 $IC_1$  の出力は0から1になります。従って NOR ゲートの出力は1から0(アース)となつて、ウオーニング ランプが点灯します。なお、ストップ ランプの断線検出回路には、約1秒間の遅延回路が設けてありますので、ブレーキ ペダルを1秒間以上踏み続けないと検知作動を行いません。また、異常を検知した場合には、ホールド回路によりイグニッション スイッチをOFFするまで、ウオーニング ランプを点灯させ続けます。

(2) テール/パーキング ランプ断線時



作動原理はストップ ランプと同様で、テール/パーキング ランプ正常時は、比較器  $IC_2$  の③点電位より④点電位の方が低いため  $IC_2$  の出力は0となり、NOR ゲートの出力は1となりますので、ウオーニング ランプは点灯しません。テール/パーキング ランプが1灯以上断線すると、③点の電位が④点の電位より高くなり、 $IC_2$  の出力は1になり NOR

ゲートの出力は0（アース）となつて、ウオーニング ランプを点灯します。

なお、この回路には遅延およびホールド回路ともありませんので、ライト コントロール スイッチまたはパーキング ランプ スイッチをONした瞬間から検知作動を行い、スイッチをOFFするとウオーニング ランプは消灯します。

### (3) テール ランプ断線時

作動はテール/パーキング ランプと同様で、比較器 I C<sub>3</sub>で㊸点の電位と㊹点の電位を比較して、ウオーニング ランプを点灯または消灯させます。(テール/パーキング ランプ断線時の回路図参照)

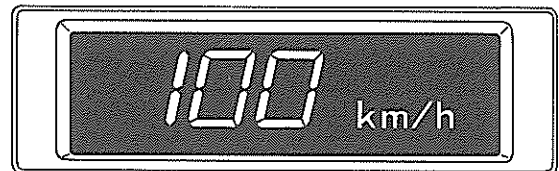
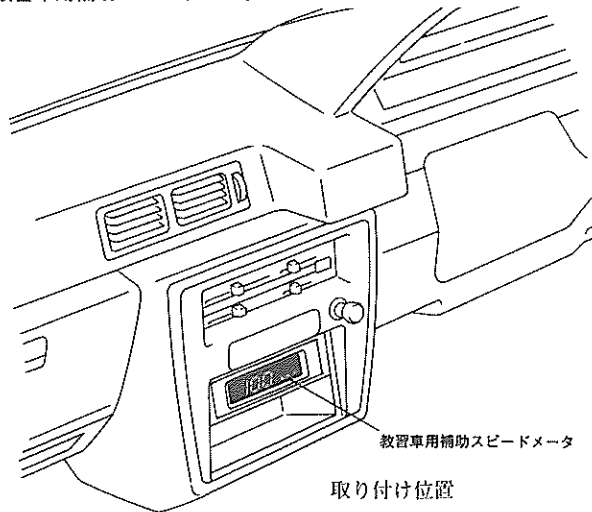
## 8. 教習車用補助スピードメータ

- 教習車に教官用メータとして、デジタル式の補助スピードメータをデアラ オプション設定しました。なお、取り付け位置をセンタ フィニツシュ パネルに取り付けました。

教習車用補助スピードメータ仕様

項 目	機 能
表 示 方 法	蛍光表示管によるデジタル表示
表 示 範 囲	0～180km/h (180km/h 以上では180km/h で表示を保持、後退時の速度も正数として表示)
表 示 分 解 能	1 km / h ごと
表 示 ヒ ス テ リ シ ス	± 1 km / h
表示書き替え (インターバル) 時間	約0.3～0.6秒

教習車用補助スピードメータ



意 匠

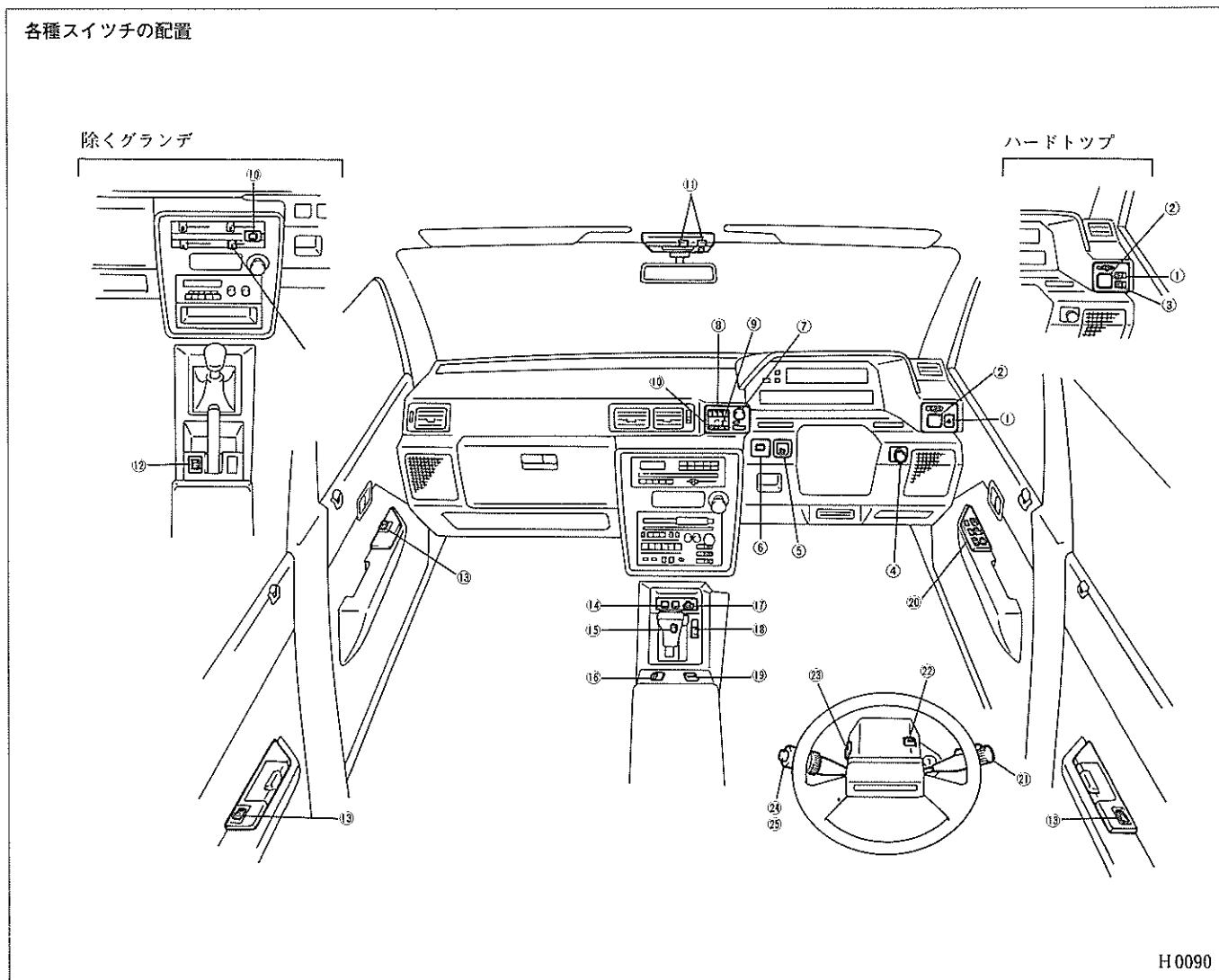
H0088

## 6.4

## ス イ ツ チ

## ■概 要

スイッチ類は使用頻度の高い、ハザード、リモコン ミラー、フオグ ランプのスイッチを一体に、またラジオ リモコン、ヒータ ブロワ等のスイッチを一体にした、サテライト スイッチを採用しました。



- |                             |                                |                            |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| ①ハザード スイッチ                  | ⑨内外気切り替えスイッチ                   | ⑰PPS コントロール スイッチ           |
| ②リモコン ミラー スイッチ              | ⑩エアコン スイッチ                     | ⑱ECT-S パターン セレクト スイッチ      |
| ③フオグ ランプ スイッチ<br>(ハードトップのみ) | ⑪サン ルーフ スイッチ                   | ⑲リヤ ワイパ スイッチ<br>(ハードトップのみ) |
| ④レオスタット                     | ⑫LPG スイッチ                      | ⑳パワー ウインド マスタ スイッチ         |
| ⑤オート ドライブ メーン スイッチ          | ⑬パワー ウインド サブ スイッチ              | ㉑ライト コントロール スイッチ           |
| ⑥リヤ ウインド デフオガ スイッチ          | ⑭サスペンション コントロール スイッチ           | ㉒パーキング ランプ スイッチ            |
| ⑦ラジオ スイッチ                   | ⑮オーバードライブ スイッチ                 | ㉓クイック ハンド ウオーマ スイッチ        |
| ⑧ヒータ ブロワ スイッチ               | ⑯エア ピュリファイヤ スイッチ<br>(デラ オプション) | ㉔フロント ワイパ スイッチ             |
|                             |                                | ㉕オート ドライブ コントロール スイッチ      |

■機構説明

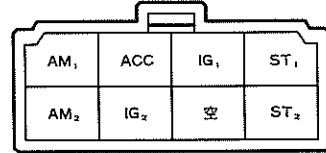
1. イグニツション スイッチ

●イグニツション スイッチは従来と同様、点火系専用IG<sub>2</sub> スイッチ回路のあるイグニツション スイッチを採用しました。

イグニツション スイッチの接続

端子 位置	一般負荷回路				点火系回路		
	AM <sub>1</sub>	ACC	IG <sub>1</sub>	ST <sub>1</sub>	AM <sub>2</sub>	IG <sub>2</sub>	ST <sub>2</sub>
LOCK						⊗	⊗
↓						×	×
ACC	○	○					
↓	○	○					
ON	○	○	○		○	○	
↓	○	○	○		○	○	
START	○	○	○	○	○	○	○

端子位置

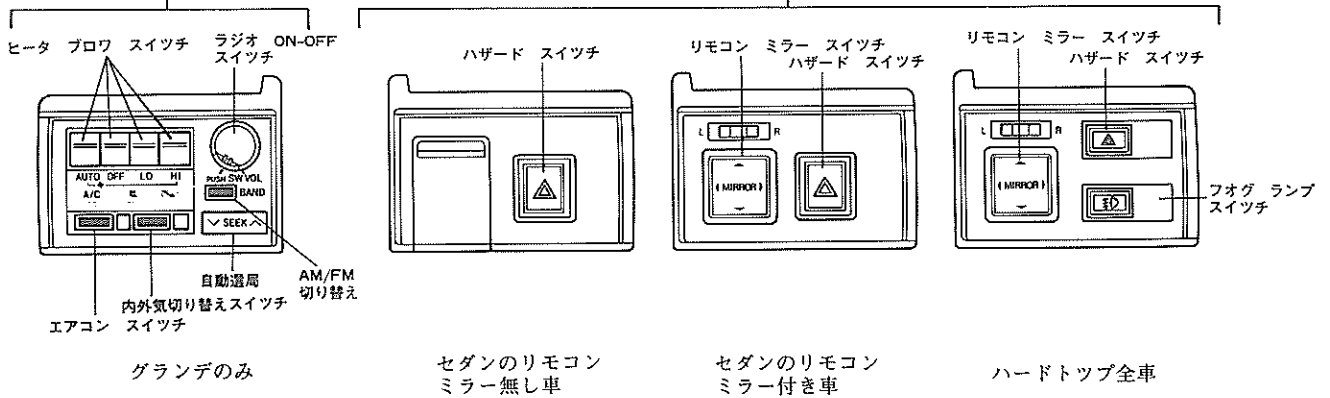
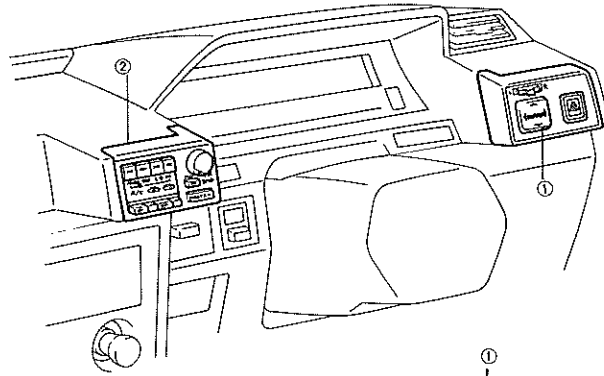


H-8-2

2. サテライト スイッチ

●ハザード、リモコン ミラー、フオグ ランプのスイッチを一体に、またラジオ ON-OFF、AM/FM切り替え、自動選局、ヒータ ブロワ、エアコン、内外気切り替えのスイッチを一体にした、サテライト スイッチをメータ クラスタ左右に配置して、使用性、操作性を向上しました。

サテライト スイッチの種類



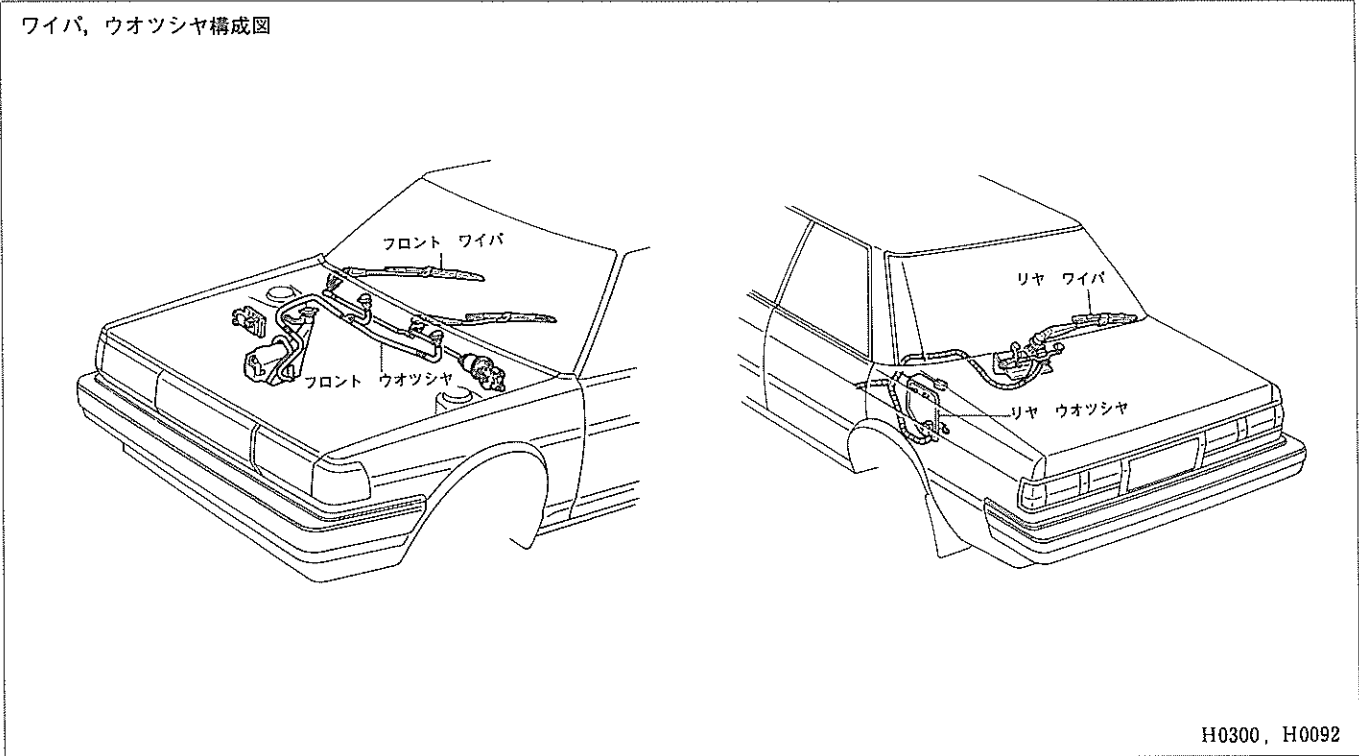
(注) ②はグランデ以外は時計が装着されます。

H0091

6.5 ワイパ & ウオツシヤ

■概 要

フロント ワイパは従来と同様セミ コンシールド ワイパとフル コンシールド ワイパの2種類を設定し、フル コンシールド ワイパについては、ウインド ローラ モールの廃止にともない、ワイパ ハイ ト ダウン機構をなくして、エンジン フードのワイパ格納位置まで払拭できるようにしています。また、可変コンシールド ワイパ システムを採用し、フル コンシールド ワイパとセミ コンの切り替えを機械的に行えるようにしました。



ワイパ仕様

項 目		グレード	STD	教 習 車	G L		GR	LS	LG	グランデ
					タクシ ー 仕 様	除くタクシ ー仕 様				
フ ロ ン ト ウ イ パ	セミ コンシールド ワイパ ロック バック式	間欠ワイパ	●	●	●					
	フル コンシールド ワイパ	時間調整機構 付き間欠ワイパ				●	●	●	●	●
	寒冷地用ワイパ ブレード		△	△	△					
	寒冷地用アーム & ブレード ロック バック式					△	△	△	△	△
	リ ヤ ウ イ パ									

●：標準装備 ○：メーカ オプション △：デラ オプション ※ハードトップのみ

■特 長

使用性の向上	1. 可変コンシールド ワイパ システムの採用.....6-37
--------	----------------------------------

■機構説明

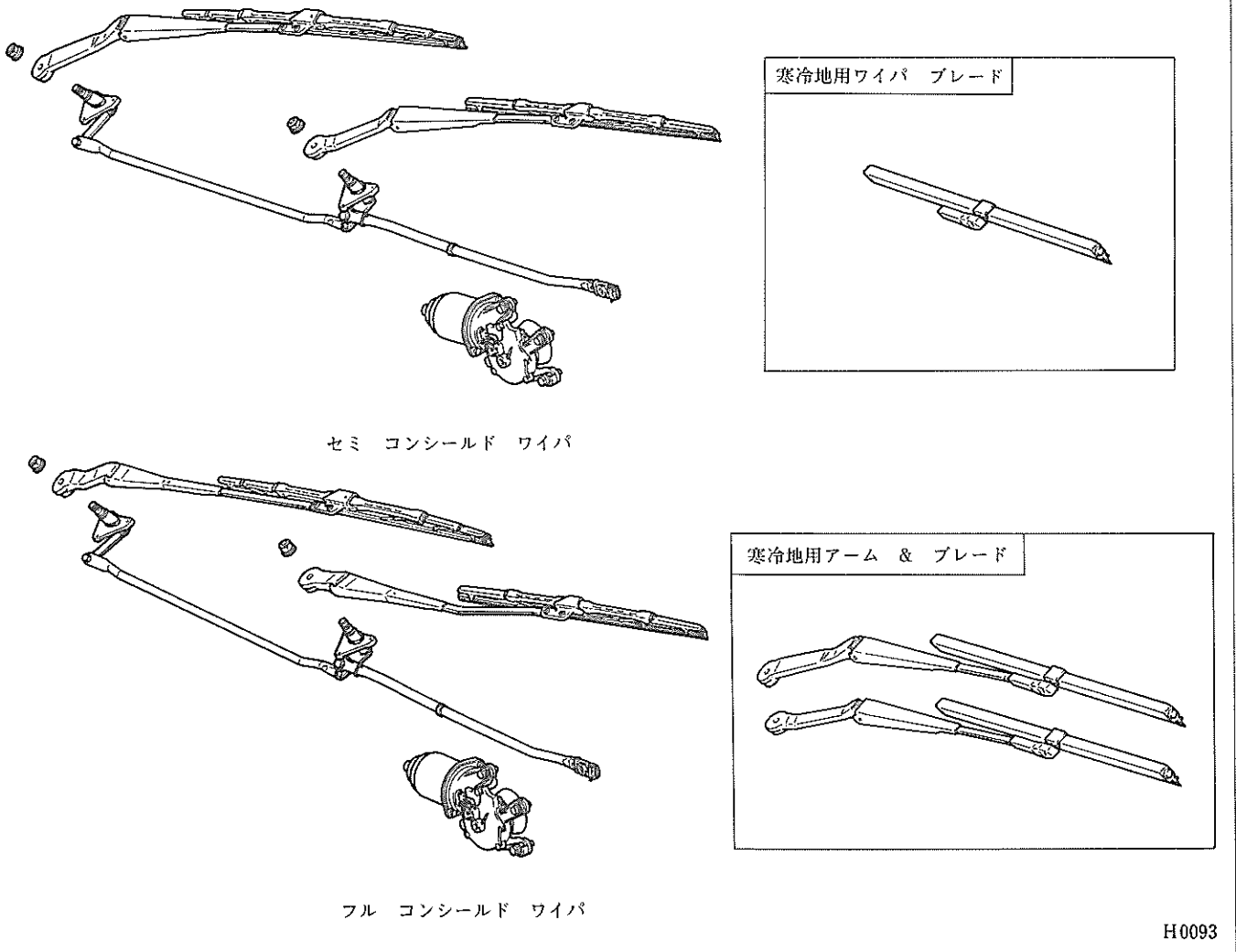
1. フロント ワイパ

- セミ コンシールド ワイパを教習車、タクシー仕様車に、フル コンシールド ワイパをGL (除くタクシー仕様車) 以上に採用しました。なお、フル コンシールド ワイパ車は全て、時間調整機構付き間欠ワイパとなります。
- フル コンシールド ワイパは、セミ コンシールドへの切り替えをワンタッチで機械的に行える可変コンシールド ワイパシステムを採用し、冬期での使用性を向上しました。
- 運転席側のワイパ ブレード長を従来の450mmから475mmに変更して、ワイパの払拭面積を拡大し、さらにブレードの支持を6点から8点にして、高速時の浮き上がり防止をはかりました。
- 寒冷地用としてロック バック タイプ (ワイパ アームを立てることができる) のワイパ アームをオプション設定して、可変コンシールド ワイパ システムの組み合わせでさらに使用性の向上をはかりました。

フロント ワイパ仕様

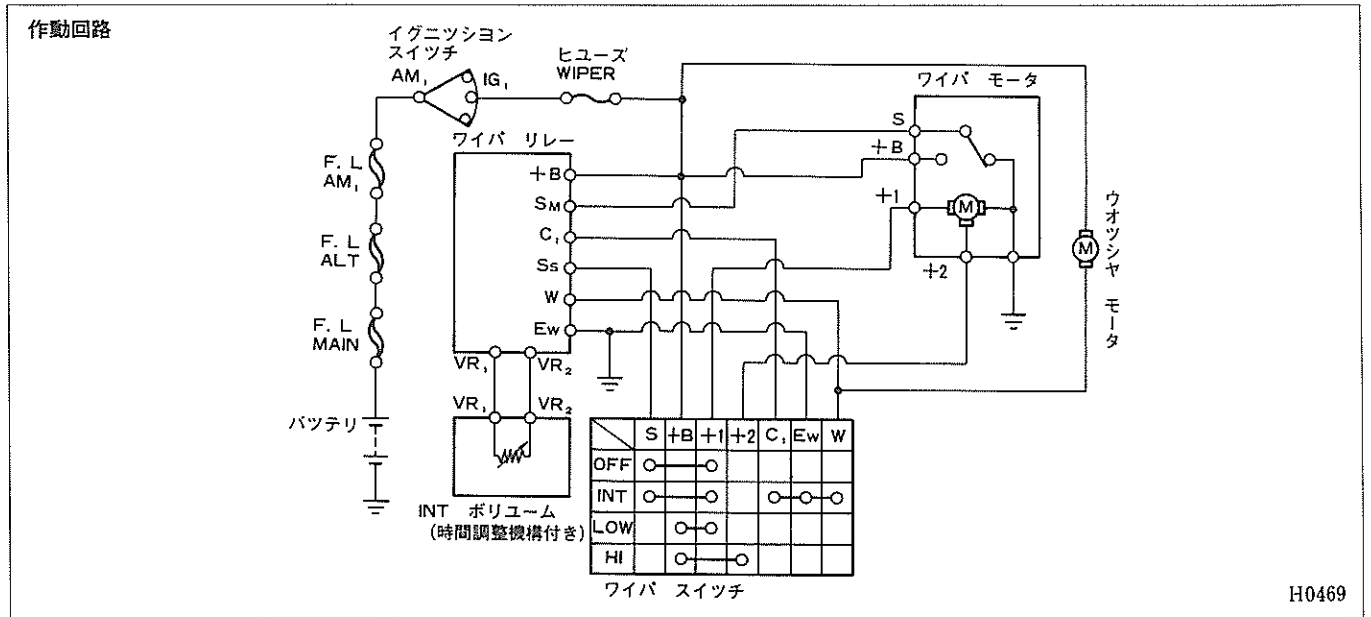
ワイパ モータ	回 転 数 (rpm)	低 速	48 (10kg-cm 負荷時)	ワイパ ブレード 長さ(mm)	標準ブレード		㊟ブレード
		高 速	68 ( " )		右	475	450
	無 負 荷 電 流 (A)	3.7以下		左	450	425	

フロント ワイパ構成図



▶ 構造と作動

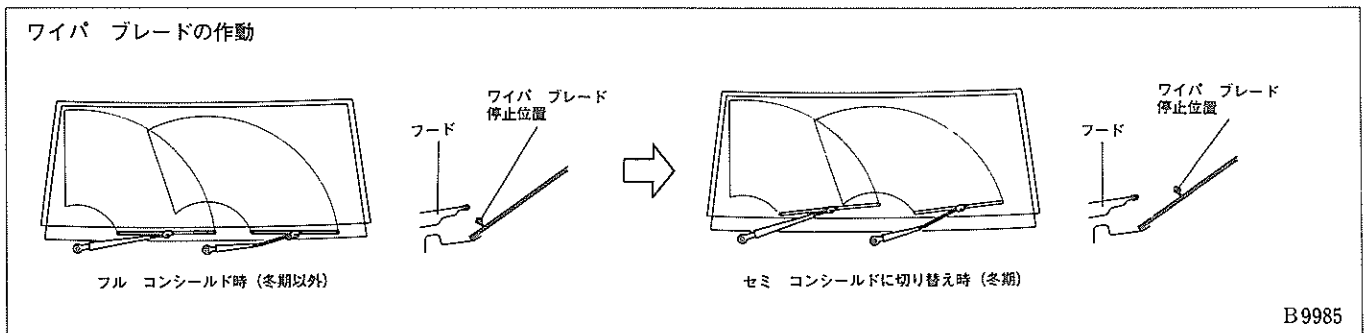
【1】 回路



【2】 フル コンからセミ コンへの切り替え機構

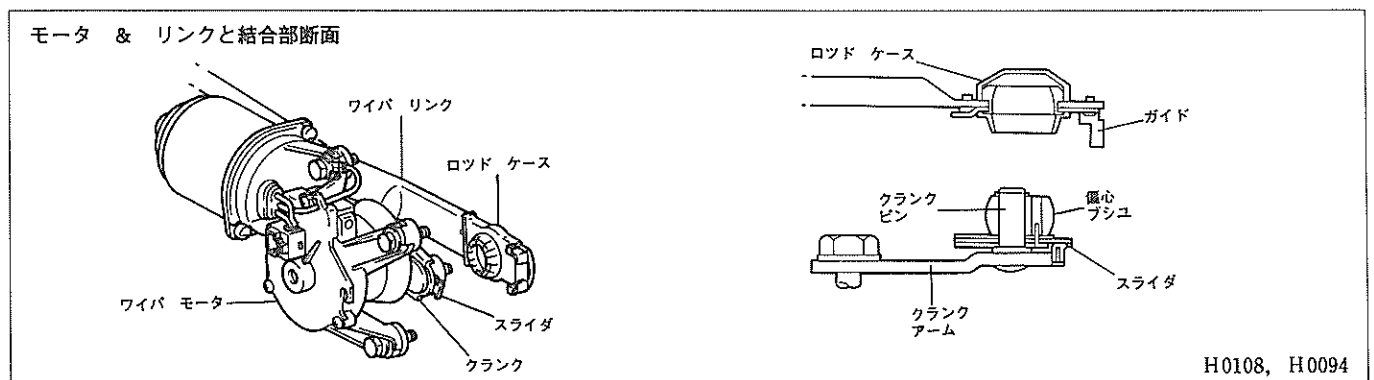
従来ワイパ モータに内蔵されていた切り替え機構を、ワイパ リンクの反転長を変更して行う機械的な機構に変更しました。

(1) 機能

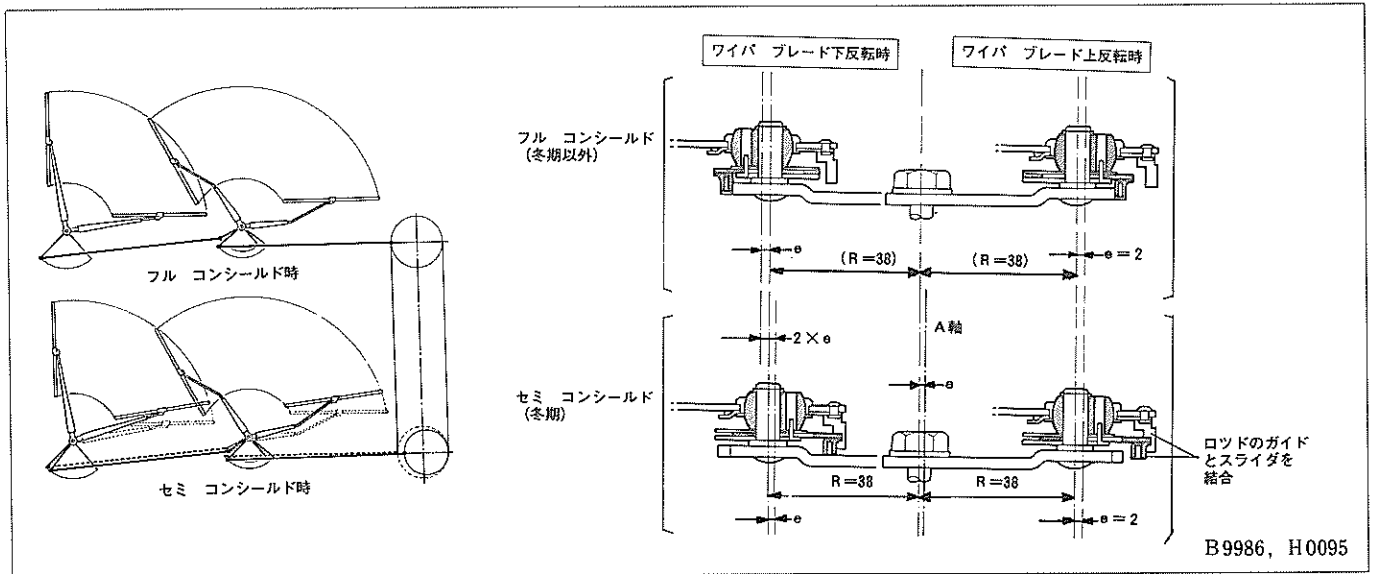


(2) 構造

切り替え機構は主にクランク ピン中心から2mmずらして取り付けられた偏心プシュ、偏心プシュの固定位置の切り替えを行うスライダ、ワイパ リンク側ロッド ケースに設けられたスライダ結合のためのガイドで構成されています。



## 〔3〕作動



## (1) フル コンシールド時

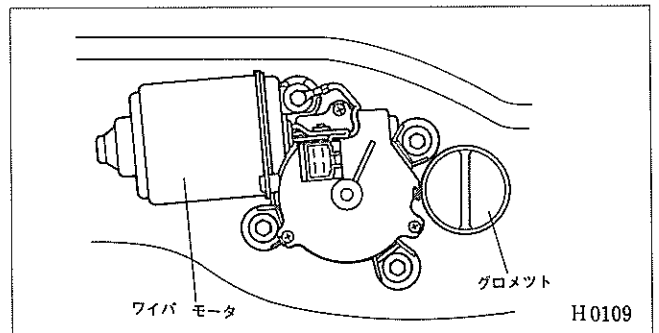
スライダとクランク アームを結合することにより、偏心プッシュはクランク アームと一体となり、ロッド ケースとの間で摺動するため、回転半径は $R + e (38 + 2) = 40\text{mm}$ となります。

## (2) セミ コンシールド時

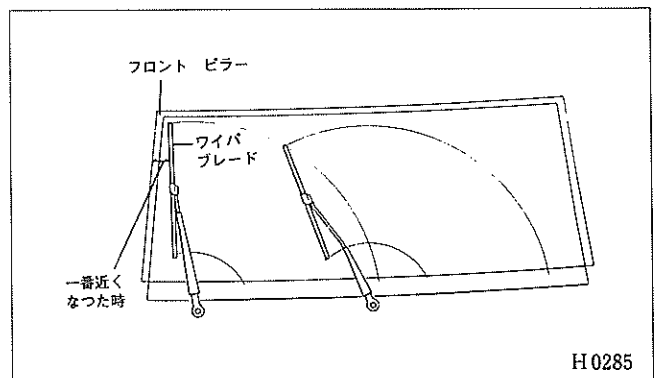
スライダをリンク側のロッドと結合することにより偏心プッシュはロッドと一体となりクランク ピンとの間で摺動するためモータの回転半径は $R = 38\text{mm}$ となりますが、偏心プッシュの回転中心は偏心量 $e = 2\text{mm}$ 分だけずれたA軸となるので、上反転位置はフル コン時と変わらず下反転位置のみ $2 \times e = 4\text{mm}$ 分ずれて、セミ コン時の私拭範囲までしかワイパ リンクが作動しなくなります。

## 〔4〕切り替え領手順 (フル コン→セミ コン)

- (1) エンジン フードを開け、E/G ルームのワイパ モータ横のグロメットを取りはずします。



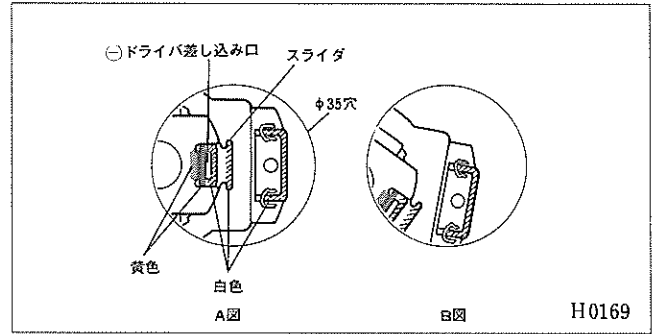
- (2) イグニッション スイッチをONにして、ワイパ スイッチをLOにします。
- (3) ワイパ ブレードが上反転時 (運転席側のワイパ ブレードの先端がピラーが一番近くなつたとき) にすばやくイグニッション スイッチをOFFにします。



- (4) グロメットを取りはずした孔より、A図のような状態になつてゐることを確認し、B図のようになつてゐる場合は再度(2), (3)の手順を行います。

斜線部 白色ペイント

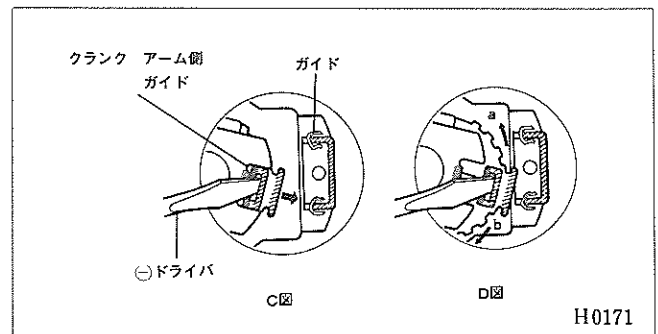
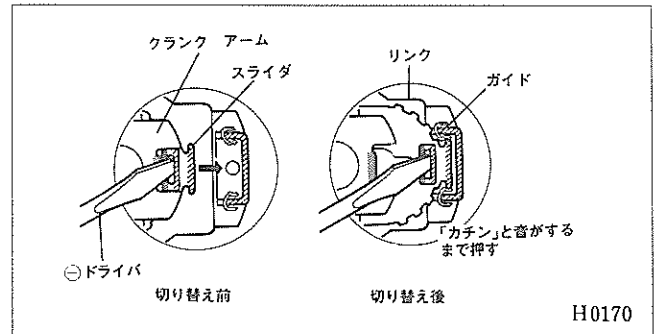
点部 黄色ペイント



- (5) ⊖ドライバーをスライダの黄色と白色の間に挿入して、スライダを矢印方向へ動かし、リンク側のガイドと結合させる（カチンと音がするまで動かし、スライダの白色とリンク側の白色部分を合わせる。）

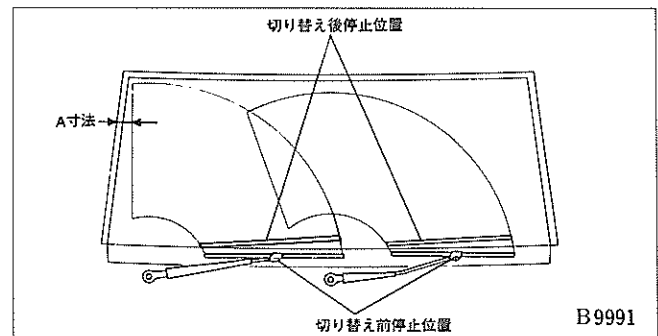
なお、手順(3)の操作にてスライダとリンクがずれていた場合は次の手順で行ってください。

- ① C図のようにスライダが下側にずれた時は、C図の矢印方向に⊖ドライバーでスライダを動かし、D図のようにスライダをクランク アーム側のガイドよりはずす。
- ② この状態にするとスライダはaまたはbの方向へ⊖ドライバーで動かせるため、C図のようにスライダが下側にずれている時はD図の矢印の方向に動かして嵌合させる。



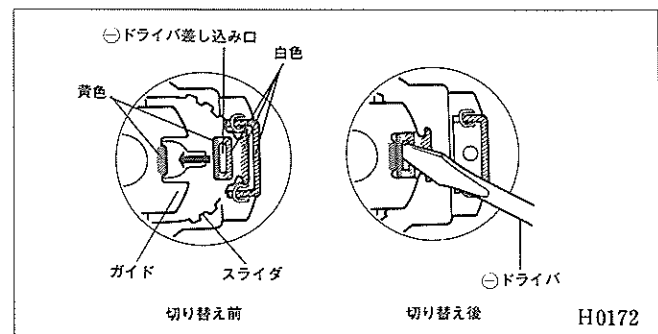
- (6) イグニッション スイッチをONにして、ワイパの作動を確認します。(4～5回動かして確認のこと)

- ① 右図のようにワイパ停止位置が上へ上がるか。
  - ② ピラー側のA寸法に変化がないかどうか。(リンク側のガイドにスライダが嵌合していない時は、A寸法が変化します。)
- (7) E/G ルームのグロメットをはめます。

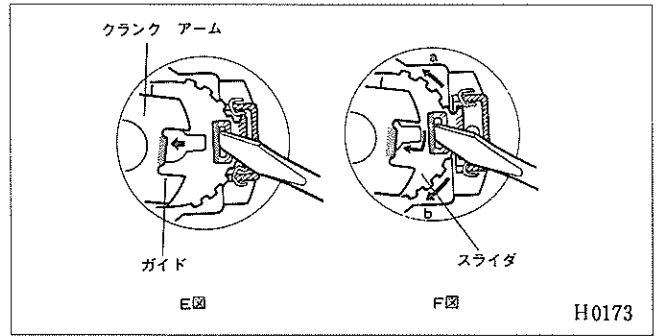


[5] 切り替え要領手順 (セミ コン→フル コン)

- (1) 切り替え要領手順 (フル コン→セミ コン) の(1)～(4)の操作を同様に行います。
  - (2) ⊖ドライバーをスライダの黄色と白色の間に挿入して、スライダを矢印方向に動かし、クランク アーム側のガイドに嵌合させます。
- なお、スライダとクランク アームのガイドが上下にずれていた場合は次の手順で行ってください。

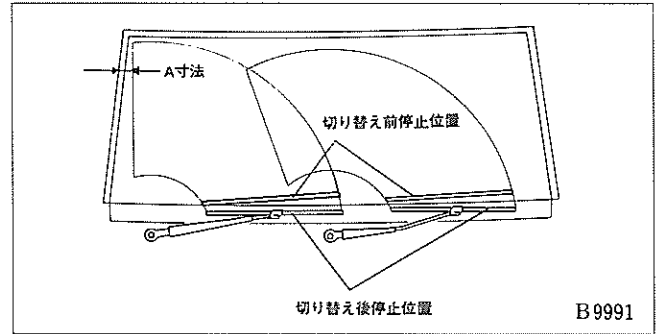


- ① E図のようにクランク アームのガイドが下にずれた時は、⊖ドライバを差し込んだのちE図の矢印方向へスライダを動かし、F図のようにスライダをリンク側のガイドよりはずします。
- ② この状態にするとスライダはaまたはb方向に⊖ドライバで動かせるためb方向の矢印方向に動かしてクランク アーム側のガイドに嵌合させます。



(3) イグニッション スイッチをONにして、ワイパの作動を確認します。(4～5回動かして確認のこと)

- ① E図のようにワイパ停止位置が下へ下がるかどうか。
- ② ピラー側のA寸法は変更がないかどうか。(クランク アーム側のガイドにスライダが嵌合してない時はA寸法が変化します。



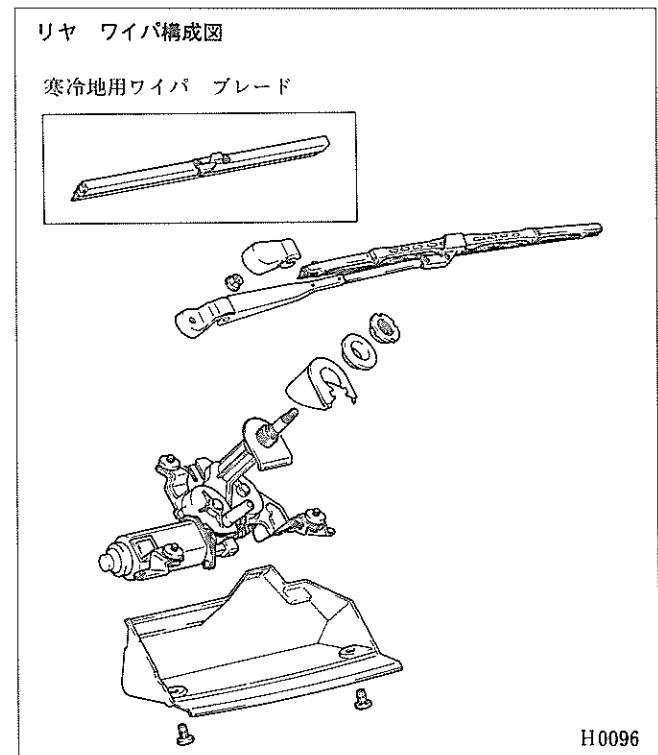
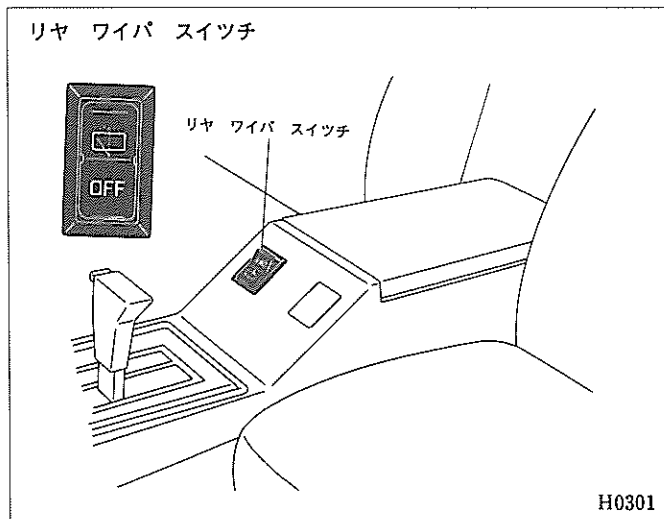
(4) E/G ルームのグロメットをはめます。

## 2. リヤ ワイパ

- リヤ ワイパをハードトップのグランデにオプション設定しました。なお、構造、作動については従来と変更ありません。
- リヤ ワイパ スイッチ取り付け位置をインストルメント パネル中央部から、リヤ コンソール ボックスに変更して、使用性を向上しました。

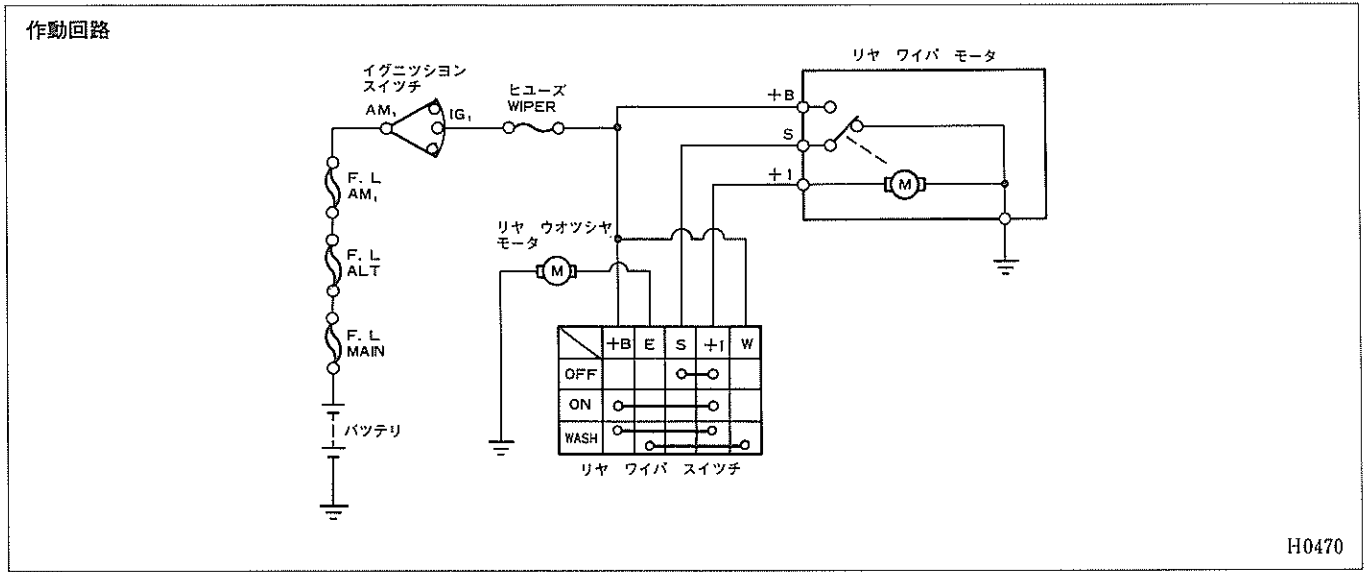
### リヤ ワイパ仕様

ワイパ モータ	回転数 (rpm)	38 (6 kg-cm負荷時)
	無負荷電流 (A)	2 以下
ワイパ ブレード 長さ(mm)	標準ブレード	425
	⊗ ブレード	380



▶ 構造と作動

(1) 回路



3. フロント ウインド ウオツシヤ

- ウオツシヤ タンクはタンク容量が1.5ℓと2.6ℓの2種類を設定しました。また、取り付け位置をESC付き車はE/G ルーム内右部とし、それ以外はE/G ルーム内左後部としました。
- ウオツシヤ ノズルは従来のカウル ベンチレータ ルーバ内に設けたパイプ ノズル方式から、フード上面に左右1個ずつの配置に変更しました。ノズルの構造は穴を斜めに配置した2穴タイプのもを採用し、液の上下方向噴射範囲を拡げ液の使用効率を向上させています。

ウオツシヤ タンク種類

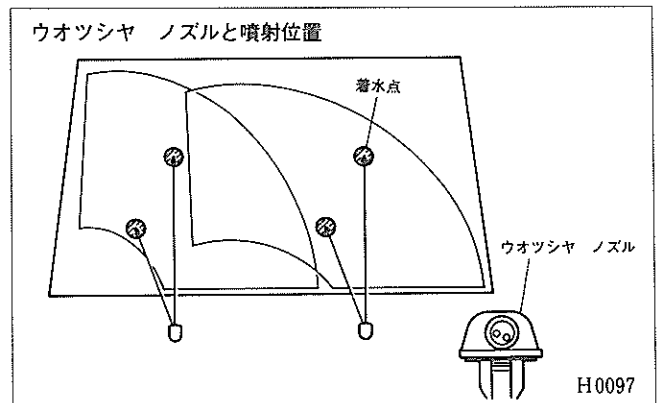
グレード	STD	教習車	GL	GR	LS	LG	グランデ
容量							
1.5ℓ	●	●	●	●	●	●	●
2.6ℓ (ESC付き)							○※

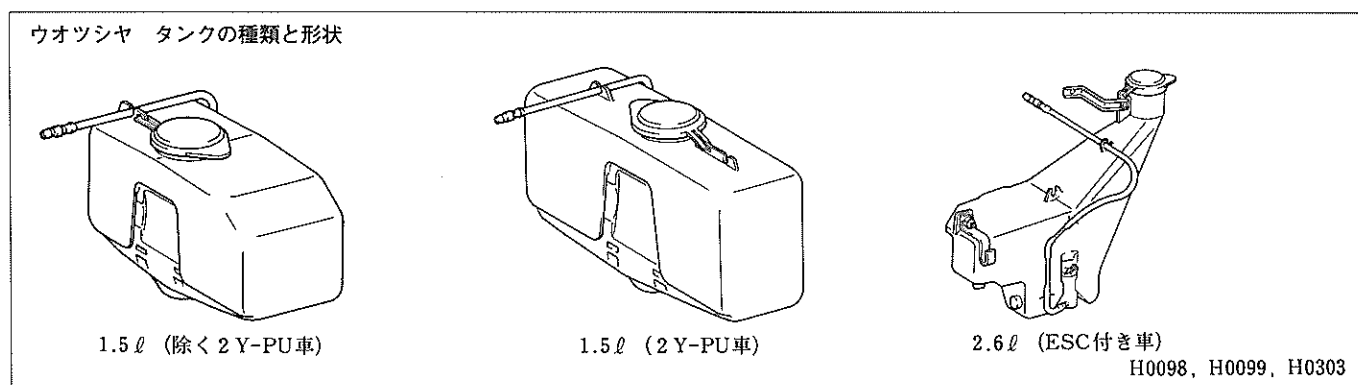
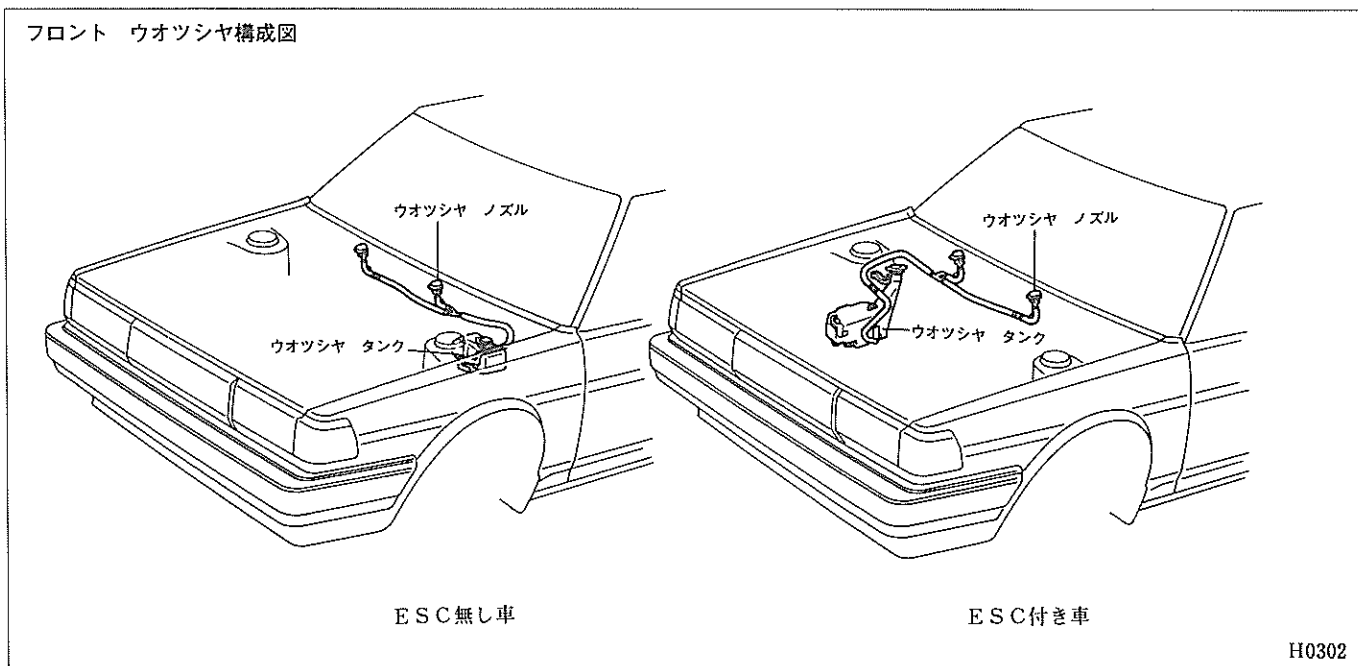
●：標準装備 ○：メーカー オプション ※1G-GEUのA/T車のみ

ウオツシヤ仕様

モータ種類	直流フェライト磁石式
定格電圧 (V)	12
ポンプ部噴射圧力 (kg/cm <sup>2</sup> )	1.2以上
噴射流量 (cc/分)	1200以上
噴射孔	φ 0.8×4
タンク容量 (ℓ)	1.5または2.6

ウオツシヤ ノズルと噴射位置



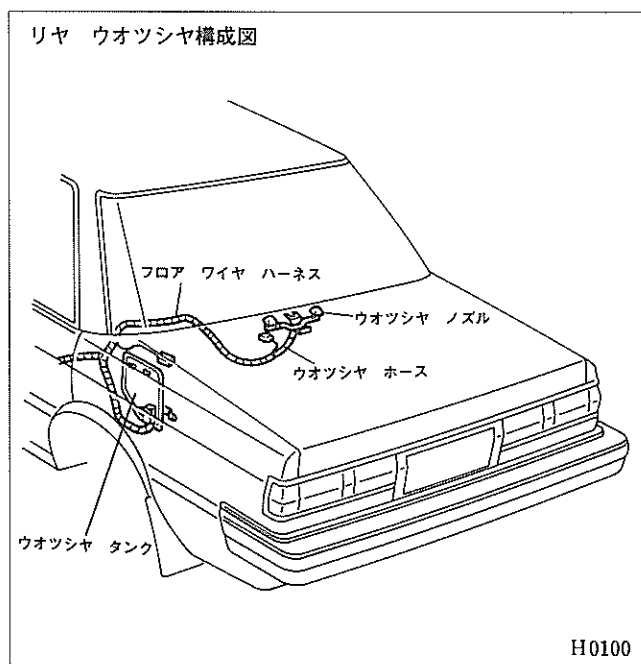


#### 4. リヤ ウインド ウオツシヤ

- ウオツシヤ タンクは袋式を採用し、ラッゲージ ルーム左側に配置しました。なお、ウオツシヤ ノズルは従来と同様2個設定しました。
- ウオツシヤ ホースはフロア ワイヤ ハーネスに組み込みとしました。
- リヤ ウオツシヤ スイッチは、リヤ ワイパ スイッチに組み込まれています。

##### リヤ ウオツシヤ仕様

モータ種類	直流フェライト磁石式
定格電圧 (V)	12
ポンプ部噴射圧力 (kg/cm <sup>2</sup> )	0.8以上
噴射流量 (cc/分)	780以上
噴射孔	φ 1×2
タンク容量 (ℓ)	1.0



## 6.6

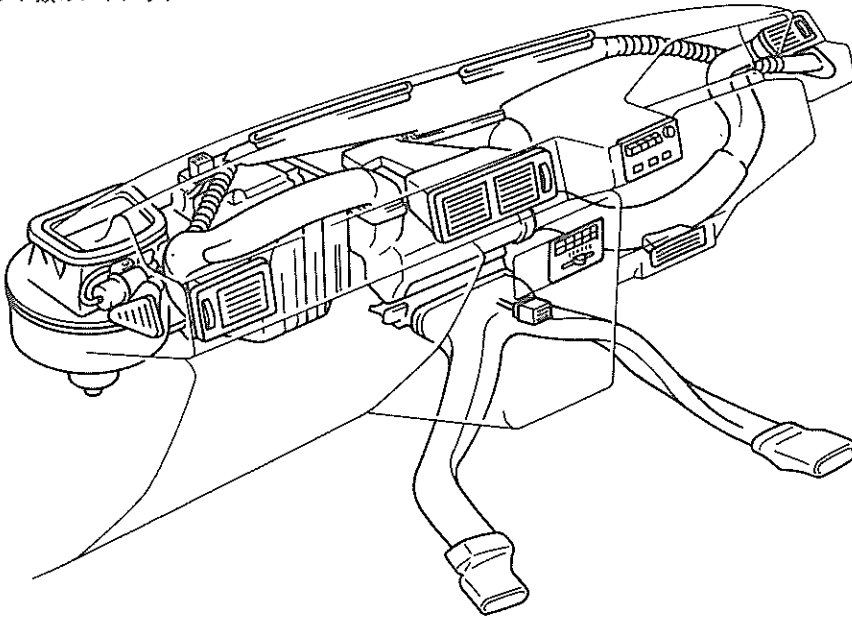
## 空調システム

## ■概要

ヒーターユニットの通風路、ブロワの改良などによる換気性能や静粛性の向上、各ユニットのコンパクト化による居住性の確保など、高級車としてのきめ細い配慮と性能のレベルアップをはかりました。

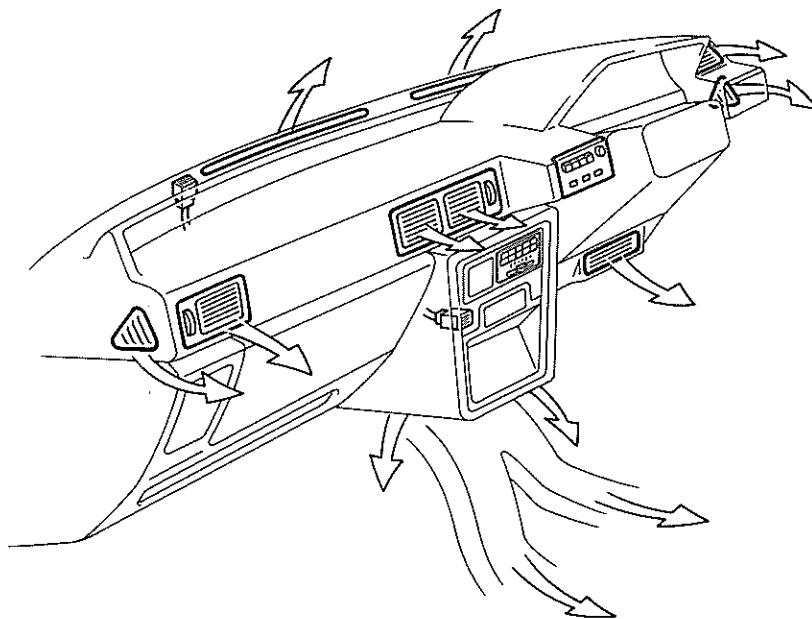
また、エアコンについてはワンタッチフルオートエアコン採用、オートエアコンの設定拡大などを行い快適性、使用性、商品力のアップをはかりました。

室内ユニット、ダクト類のレイアウト



H0286

吹き出し口のレイアウト



H0256

## ヒータ、エアコン仕様

種 類	グレード	S T D	教習車	G L	G R	L S	L G	グラ ンデ
フル エア ミックス式 ヒータ		●	●	●	●	●	●	
マニュアル エアコン		△	△	△	△	△	△	
レバー式オート エアコン					△		△	
ワンタッチ フル オート エアコン								●
エアコン用サテライト スイッチ								●

●：標準装備 △：デューラ オプション

## ヒータ仕様、性能、諸元（新旧比較）

項 目		新 型	従 来 型
仕 様 性 能	放 熱 量 (kcal/h)	3700	←*
	送 風 量 (m <sup>3</sup> /h)	310	←*
	消 費 電 力 (W)	150	←*
	モータ回転数 (rpm)	3000	←*
	フレッシュ エア通路風量 (m <sup>3</sup> /h)	100	—
主 要 諸 元	リヤ ヒータ ダクト	有	←
	ブースト ベンチレータ機能	有	←
	吸い込み空気	内外気切り替え式	←
	温度コントロール	エア ミックス式	←
	ブロワ切り替え	4段 (Lo, M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , Hi)	←
	ヒータ コア サイズ [W×H×L×FP] (mm)	140×200×49×3.0	←
ファン サイズ [φ×H] (mm)	140×85	140×65	

※ 測定方式の変更により数値が変更されています。

## エアコン仕様、性能、諸元（新旧比較）

項 目		新 型	従 来 型
仕 様 性 能	放 熱 量 (kcal/h)	3600	3400
	送 風 量 (m <sup>3</sup> /h)	415	400
	消 費 電 力 (W)	185	170
	モータ回転数 (rpm)	2900	←
主 要 諸 元	エバポレータ サイズ [W×H×L×FP] (mm)	240×226×105.7×4.0	240×216×105.7×4.0
	コンデンサ サイズ [W×H×L×FP] (mm)	586×379×22×4.5	6気筒……586×354×22×4.5 4気筒……506×379×22×5.0
	コンプレッサ	10P 15型 (斜板 10気筒 153cc)	←
	プ ー リ 比	MX, GX系 1.1 SX系 0.96 LX系 1.0 YX系 1.1	← ← ← — (YX系特装车 0.93)
	ブロワ切り替え	マニュアル エアコン (Lo, M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , Hi) オート エアコン レバー式：AUTO, Lo, Me, Hi ワンタッチ式：AUTO, Lo, Hi (プッシュ式) ※AUTO時は5段自動切り替え	←

※新型はCool側のみHi作動

■特長

新機構の採用

1. ワンタッチ フル オート エアコンの採用…………… 6-52
2. サテライト スイッチの採用…………… 6-56
3. フレッシュ フィーリング ヒータ システムの採用…………… 6-49

静粛性・性能の向上

1. ショート パス方式のヒータ ユニットの採用…………… 6-48
2. 85mm幅のプロワ ファンの採用 …………… 6-48
3. DVV, エアコン リレーのエンジン ルーム内設置の採用 …………… 6-50
4. ダツシユ パネル部のしや音材の追加…………… 6-48

居住性の確保

1. クーラ ユニット配置の改良…………… 6-48
2. コンパクト プロワ ファンの採用…………… 6-48
3. フロア パネルの改良…………… 5- 8

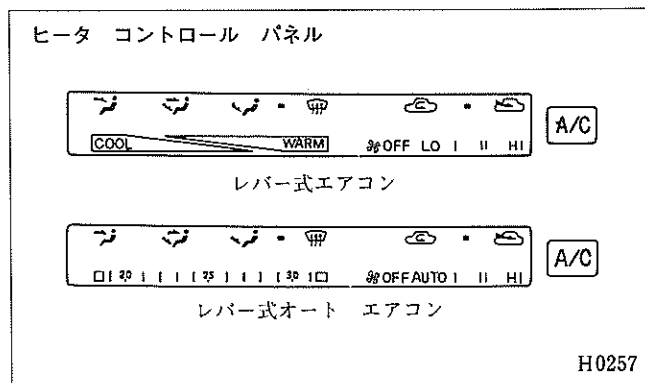
サービス性の向上

1. ワンタッチ取り付け可能なエアコン スイッチの採用…………… 6-51
2. 接触型水温スイッチの採用…………… 6-52
3. パキユーム ホース コネクタ採用…………… 6-56
4. 圧力スイッチをエンジン ルーム配置…………… 6-50
5. ウォータ バルブ ダイアフラムの後付け化…………… 6-49

□ヒータ

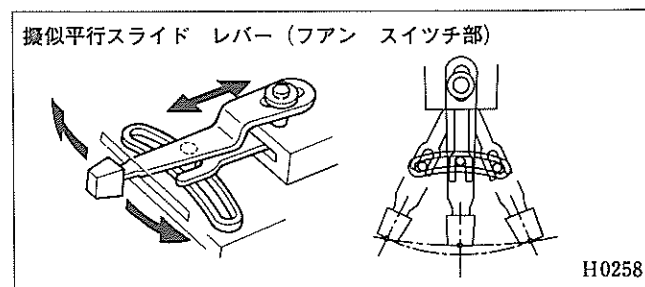
1. ヒータ コントロール パネル

- ヒータ コントロール パネルの吹き出し口切り替えモード位置表示を人形マークに変更し、使用性を向上しました。
- VENT～HEATの間にバイレベル (B/L) 位置を設定し使用性を向上しました。従来のプツシユB/L方式は廃止しました。
- FOOT～DEFの中間に足元暖房とデフロスタの比率が 1：1 になるような位置に節度をつけ快適性を向上しました。
- 冷暖房時に内外気混合使用が可能のように内気～外気切り替えレバーの中間に節度を付け使用性を向上しました。

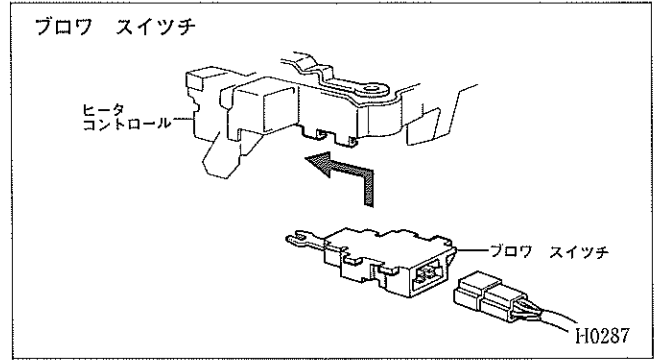


2. ヒータ コントロール

- 従来タイプと同様な操作性の良い4本レバー方式を採用しました。また、ノブの突起量を少なくする擬似平行スライド式レバーを採用し、見栄えおよび操作性を向上しました。

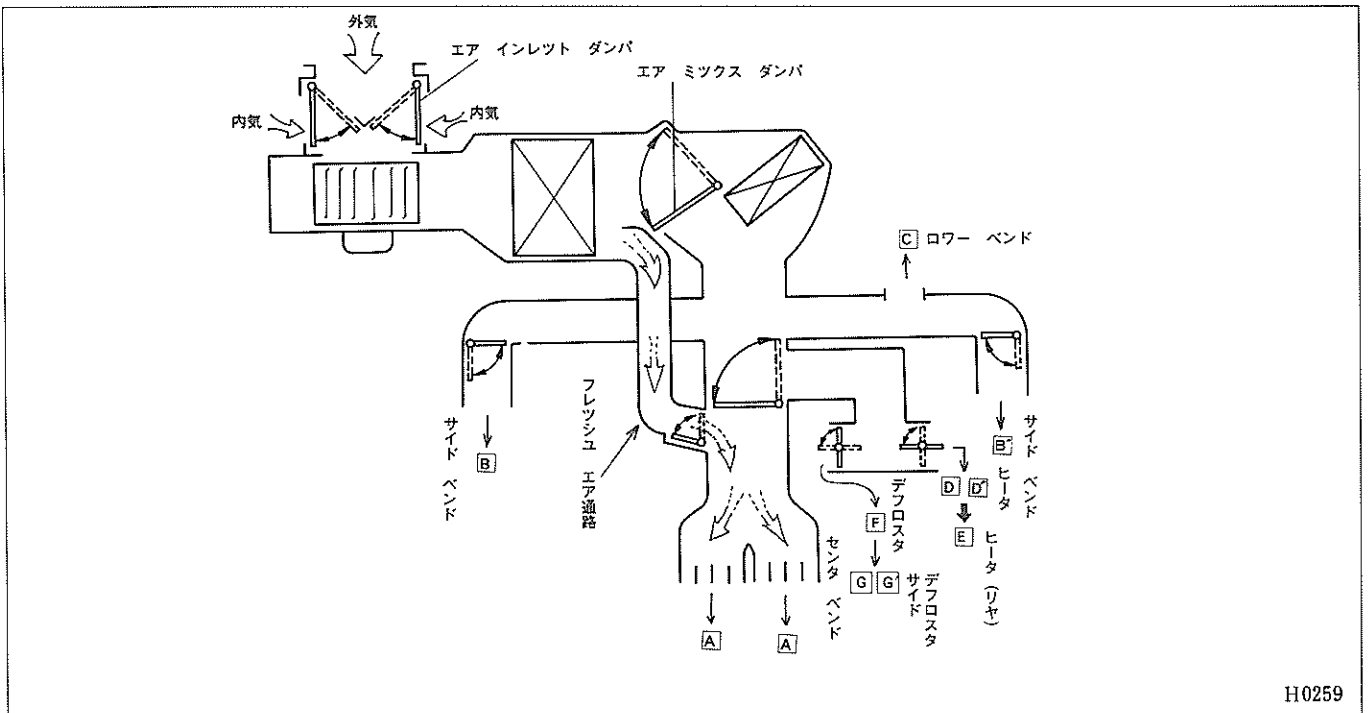


●ブロウスイッチを小型化し、コネクタを直接接続する方式を採用しました。



▶構造と作動

(1)ダンパ作動



(2)吹き出し位置と風量

吹き出し口		モード切り替えレバー位置						備考
ベンチレーション	A	○	○	○※1	○※1	○※1	※1 フレッシュ フィーリング ヒータ使用時	
	B B'	○	○	○※2	○※2	○※2	※2 サイド デフロスタとして使用時	
	C	○	○	(○)	(○)	(○)	( ) はエアコン付き	
ヒータ	D D'		○	○	○	○		
	E		○	○	○	○		
デフロスタ	F		○	○	○	○		
	G G'		○	○	○	○		
主な使い方		・換気 ・外気導入エアコン	頭寒足熱	暖房+冷気 バイパス	暖房又は防曇 +冷気バイパス	防曇+ 冷気バイパス		

(注) ○の大きさは風量を表わす。

H0260

### 3. ヒータ ユニット & ブロワ

●ヒータ コアの置き方を変更しユニット通風抵抗を低減しました。この変更により最大風量の増大、ブロワ騒音の低減、走行時動圧換気性能の向上をはかりました。

(ショート パス方式のヒータ ユニット)

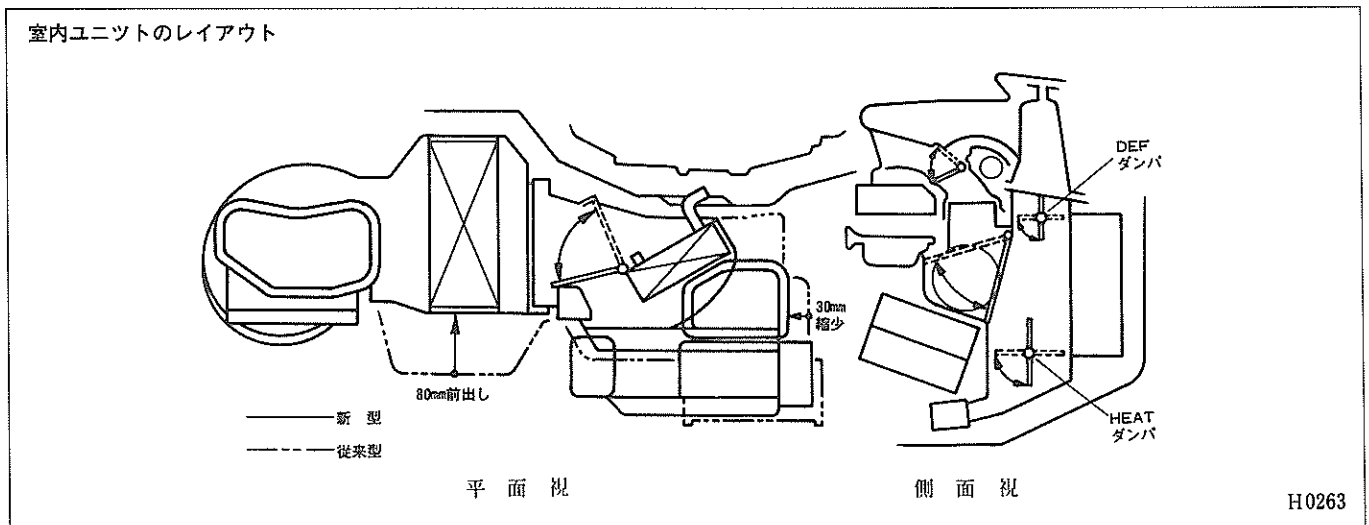
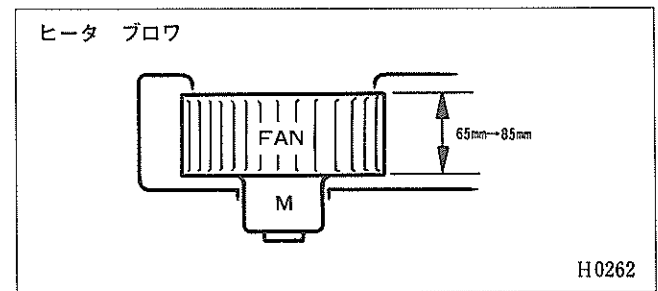
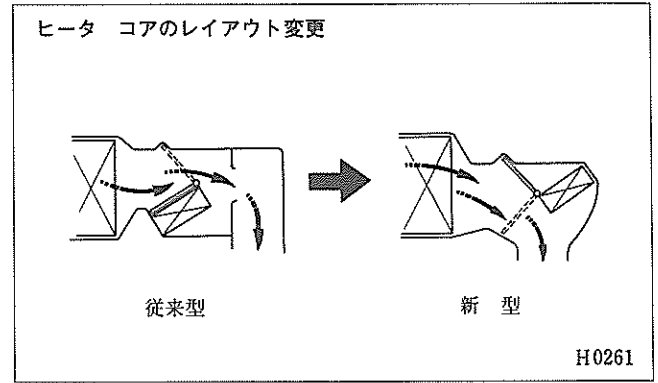
●ヒータ ユニットのケースを薄肉化し軽量化をはかりました。

●ブロワ ファン高さを20mm拡大し、ブロワ部の通風抵抗を大巾に低減しました。この変更により動圧換気性能の向上および最大風量の増大をはかりました。

●HEAT・DEFダンパの回転軸をダンパ中心に変更し、ヒータコントロール レバーの操作力を低減しました。

●ヒータ ユニットの横巾を30mm縮少し、吹き出し口モード切り替え用アクチュエータの取り付けを可能にして、フル オートエアコン化への対応をはかりました。

●エアコン ユニットのエンジン ルーム側へ、ブロワ内外気切り替え用ダンパの2枚化によるブロワのコンパクト化およびブロワ パネルの変更により足元スペースを拡大しました。

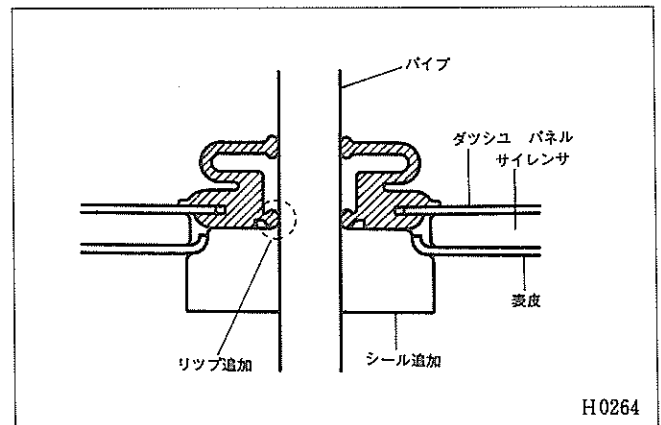


●パイプ、ワイヤのダツシユ パネル貫通部の遮音性を改良し静粛性を向上しました。

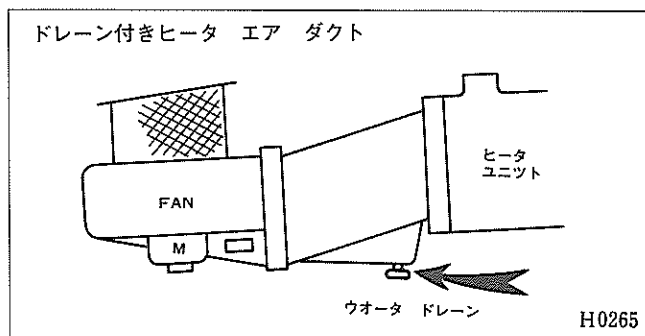
#### ▶構造と作動

(1)ヒータ パイプ & バキューム ホース部のダツシユ サイレンサ開口穴へのシール追加。

(2)2重リップ タイプのグロメットの採用拡大。(4気筒車のヒータ パイプ部)

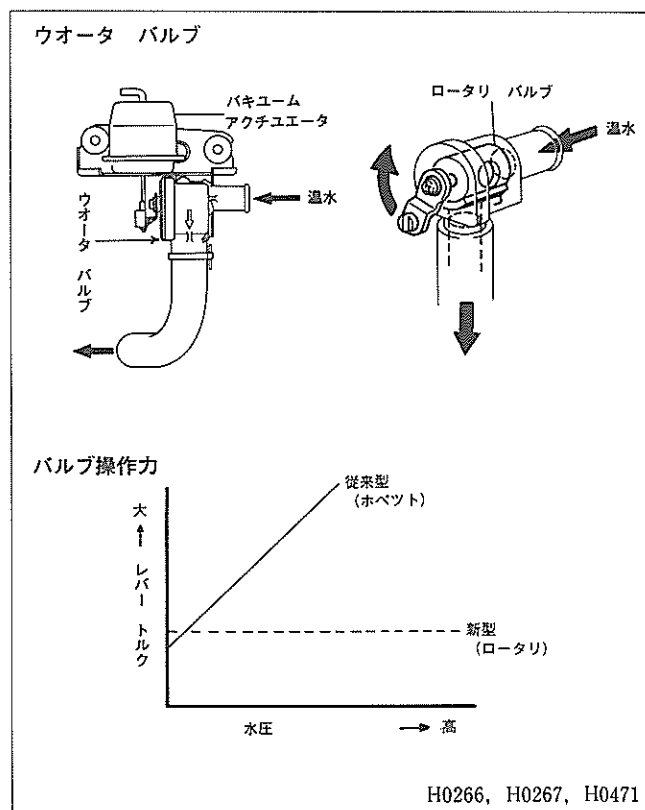


- ウオータ ドレーン付きヒータ ダクトを寒冷地仕様車に設定し、粉雪の吸い込みによるブロワ モータやブロワ レジスタの破損を防止しました。また、ヒータ リヤ ダクト先端にサブ リヤ ダクトを設定し、後席足元の暖房感を向上しました。



#### 4. ウオータ バルブ

- ウオータ バルブを樹脂化し軽量化をはかりました。
- バルブ操作に流水圧が影響しにくい構造とし、ヒータ コントロール レバーの操作力を低減しました。
- オート エアコン用バキューム アクチュエータを従来のウオータ バルブ一体式から分離式に変更し、後付け作業性が良い構造としました。

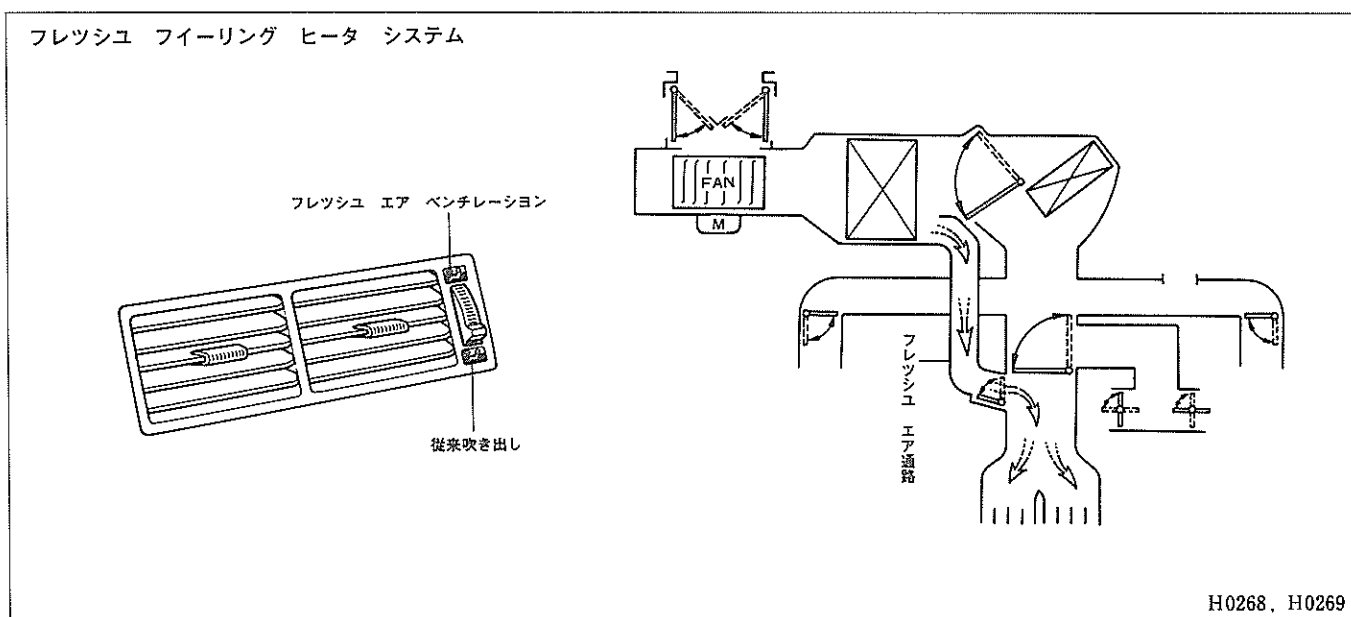


#### 5. フレッシュ フィーリング ヒータ システム

- 最大暖房時（特にHEAT, DEF モード時）に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 システムを採用しました。

##### ▶構造と作動

- (1)ヒータ ユニットのバイパスする通風路を設け、センタ ベンチレータより直接冷風を吹き出させ、HEAT, DEF モード時でも頭寒足熱モードを可能にします。
- (2)吹き出し口の横レバーにて冷風の調整ができます。



□マニュアル エアコン & レバー式オート エアコン

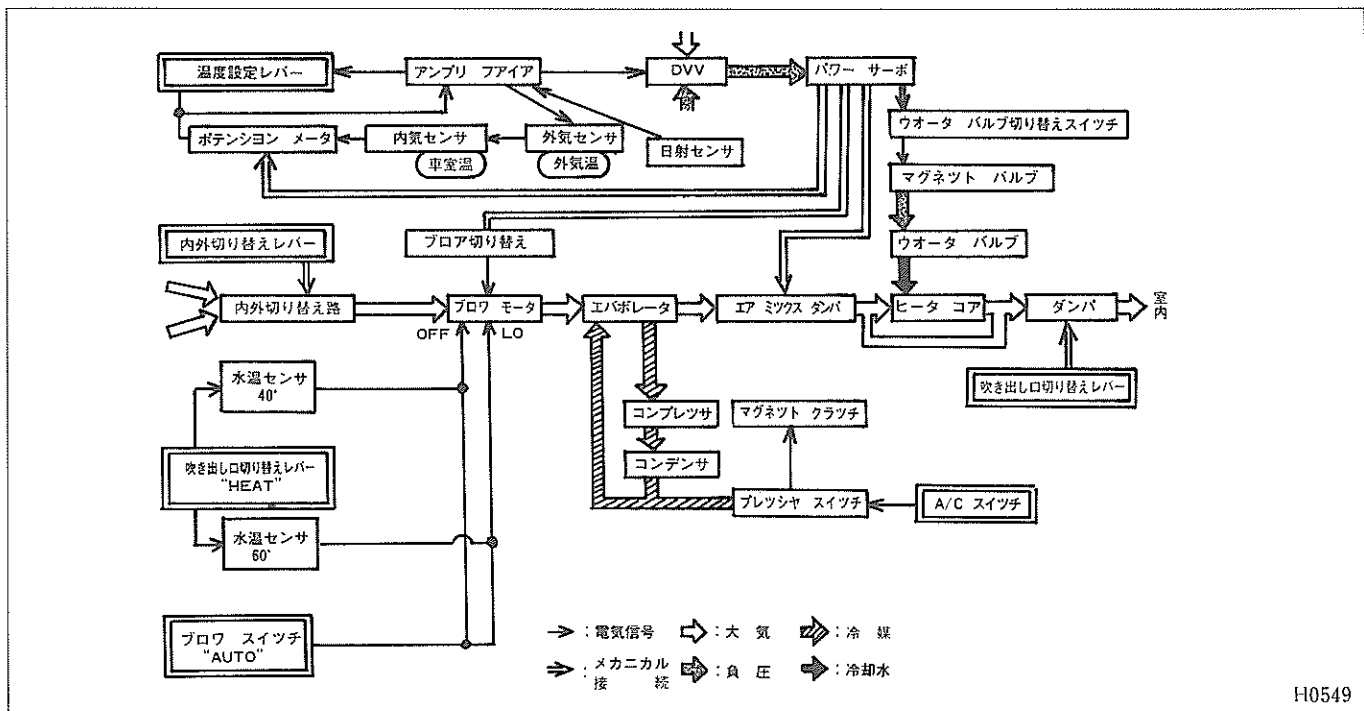
6. 全般

- エバポレータおよびコンデンサの容量アップ、ブロワおよびヒータ ユニットなどの改良を行い冷房性能を向上しました。
- マグネット リレーおよびオート エアコンの DVV (ゴム マウント付き) の取り付け位置をエンジン ルーム内に設定し静粛性を向上しました。
- ガス不足検出用圧力スイッチの取り付け位置をエンジン ルーム内に変更しサービス性を向上しました。
- 下記部品を樹脂化または薄肉化し軽量化をはかりました。  
クーラ ユニット、バキューム タンク、アクチュエータ
- エアコン配管のジョイント部をダルマ ジョイント化し、また O リング取り付け部を改良し、サービス性および信頼性を向上しました。
- マニュアル エアコンの除霜方式は、\*一部の車種を除き従来どおり EPR 方式を採用しています。オート エアコンの制御方法はウォーム アップ回路の変更を除いて基本的に変更はありません。  
※サーミスタ方式採用車種、2L エンジンとう載の教習車、2Y-PU エンジンとう載車

▶構造と作動

[1] コントロール システム (レバー式オート エアコン)

下図はオート エア コンディショナのコントロール システムをブロック ダイアグラムで示したものです。温度調節レバーにより決定された設定温度信号と同時に、車室内温度を内気センサで、日射量を日射センサで、外気温度を外気センサでそれぞれ検出した信号をアンプリファイアに送ります。このアンプリファイアに送られた情報によりオート エア コンディショナの作動が決定されます。作動は2個の電磁弁 (ダブル バキューム バルブ: DVV) のON, OFF を温度コントロールに必要な負圧の大きさに変換しパワー サーボを制御することにより行われます。パワー サーボは DVV で変換された負圧によりエア ミックス ダンパを動作させるとともに、連動されたブロワ切り替えスイッチ、ポテンション メータおよびウォータ バルブ開閉用 VSV を同時に作動させて、室温を自動コントロールします。また、HEAT モードで AUTO で使用する場合においてエンジン冷却水温が低い時 (水温センサ値40℃以下ではブロワ OFF, 40℃~60℃ではブロワ Lo に固定) は冷風が大風量で吹き出さないような回路となっています。



H0549

〔2〕水温補正 (ウオーム アップ コントロール)

ウオーム アップ コントロールは外気温が低い時で、吹き出し口切り替えレバーが HEAT モードでブロウ スイッチが AUTO の場合、エンジン冷却水温に応じてブロウ モータを自動的にコントロールして常に快適な暖房が得られるようにしたものです。

① 水温センサ値40℃以下の時

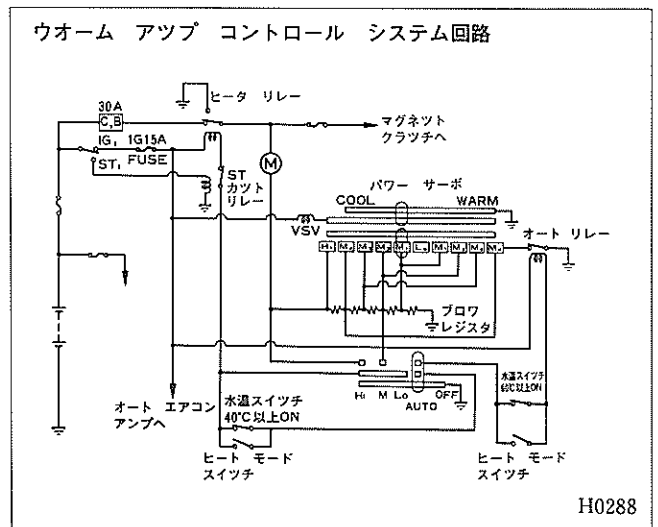
水温センサ値が40℃以下の場合にはヒータ リレーのアース回路にあるサーモ スイッチ (40℃用) が OFF になるため、ブロウ モータは回転しません。

② 水温センサ値40℃～60℃の時

水温センサ値が40～60℃の場合はサーモ スイッチ (40℃用) は ON でヒータ リレー ON しますが、パワー サーボ内ブロウ スイッチのアース回路のサーモ スイッチ (60℃用) は OFF のため、ブロウ モータはレジスタ全抵抗を通り Lo スピードとなります。

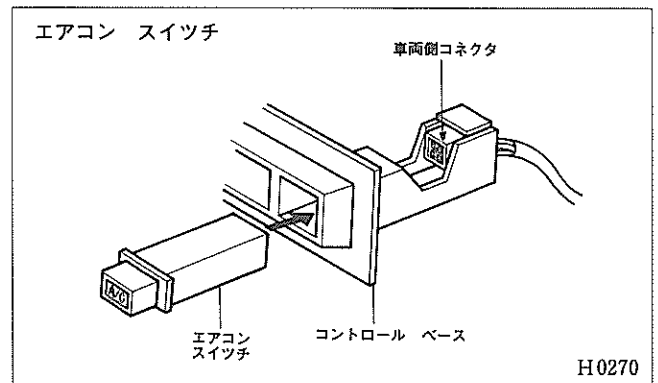
③ 水温センサ値60℃以上の時

通常のオート エア コンディショナ作動となります。



7. エアコン スイッチ

- エアコン スイッチ車両側コネクタを全車、工場にて、ヒータコントロール ベースに取り付け、エアコン後付け時ワンタッチでスイッチが取り付けられる構造にしました。

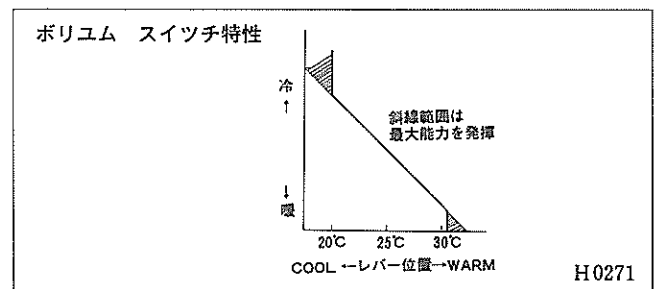


8. アイドル アップ

- アイドル アップ回転数の最適化をはかり燃費を向上しました。
- 1S-U, 2Y-PU エンジンとう載車は1600rpm以上、2L-T エンジンとう載車は1100rpm以上ではアイドル アップの作動が停止する構造としました。

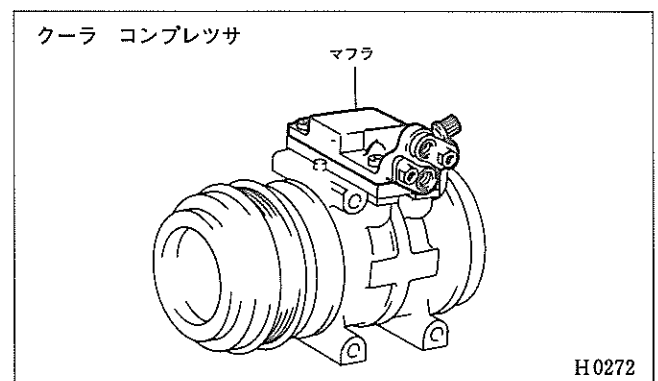
9. ボリューム スイッチ (オート エアコン用)

- 温度コントロール レバーがMAX Cool, MAX WARM位置ではパネル表示温度に関係なく最大冷暖房能力を発生する設定として快適性を向上しました。



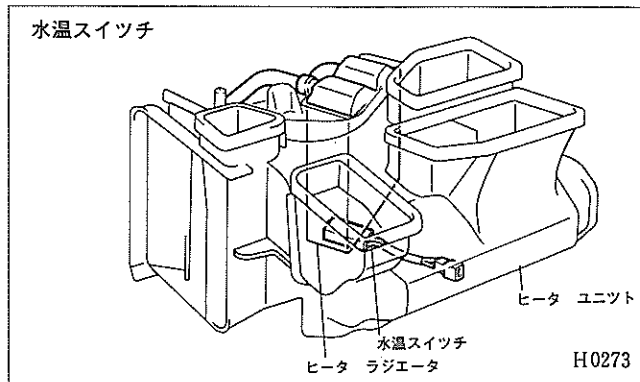
10. クーラ コンプレッサ

- サービスバルブハウジング部に冷媒の脈動音を吸収するマフラ室を設け、静粛性を向上しました。(除くディーゼル車)
- デイスチャージバルブをレシーバ横の高圧パイプ部に変更しサービス性を向上しました。



11. 水温スイッチ

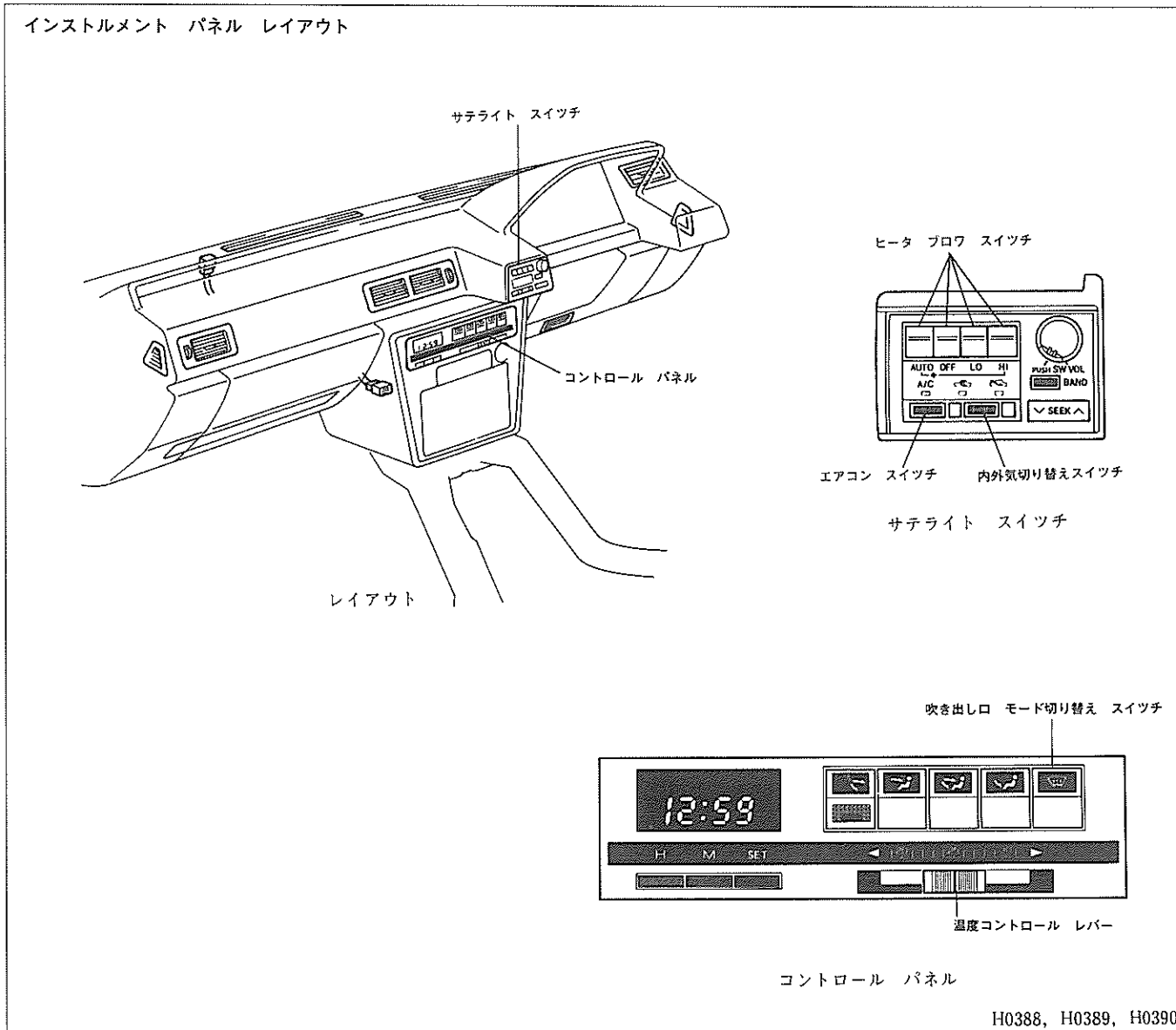
- ウオータ バルブ一体式から接触タイプの水溫スイッチに変更することにより、冷却水を抜かずに後付け取り付けを可能としました。取り付け位置はヒータ ユニット下部です。
- 水溫スイッチの作動温度を40℃、60℃に変更しました。



□ワンタッチ フル オート エアコン

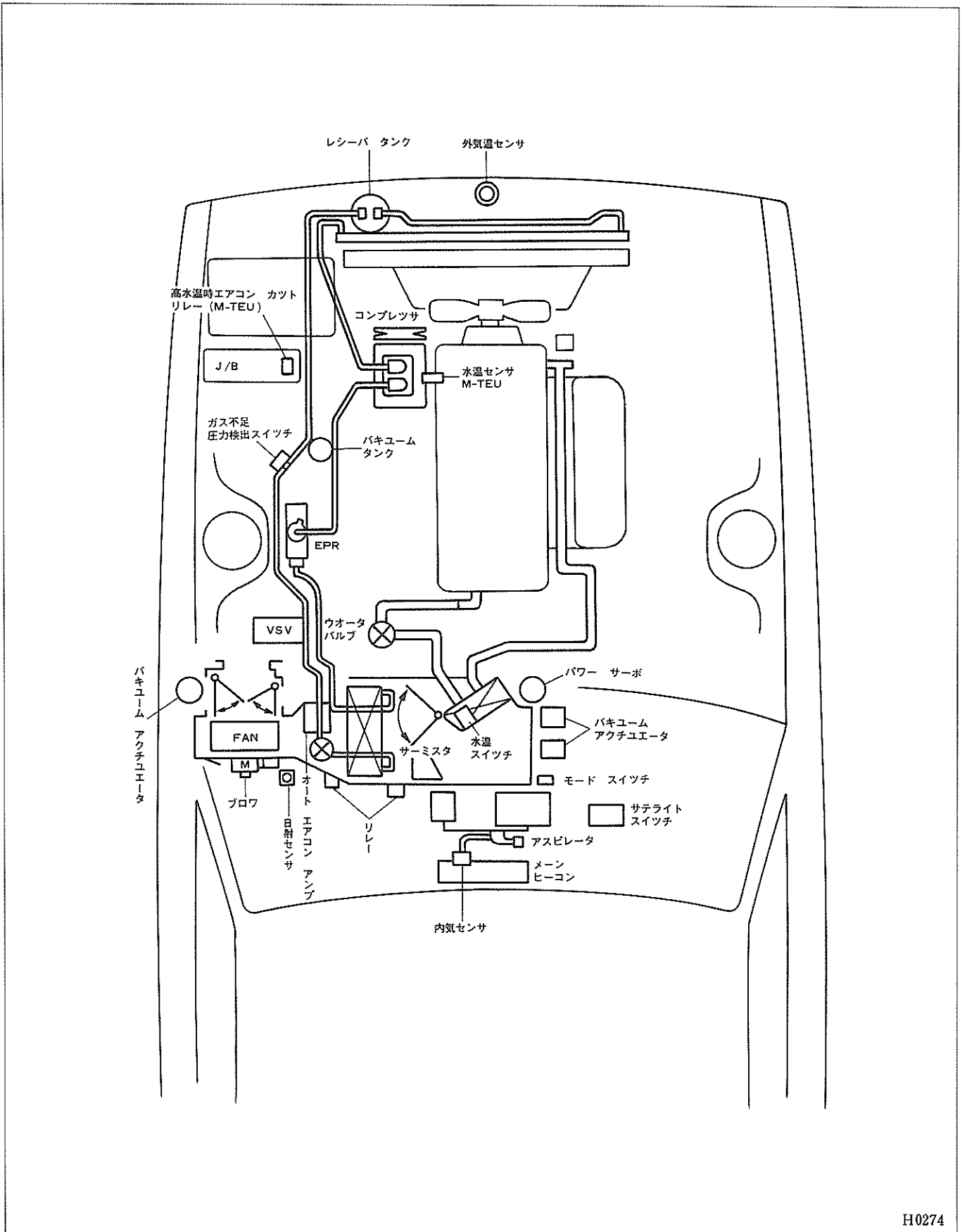
12. 全般

- AUTOモードで吹き出し口の自動切り替えを可能にし、フル オート エアコンとしました。また操作部をすべてワンタッチスイッチ化し、さらに使用頻度の高いスイッチ類を分離、手元配置をしたサテライト スイッチを採用し、操作性、快適性、商品性を向上しました。



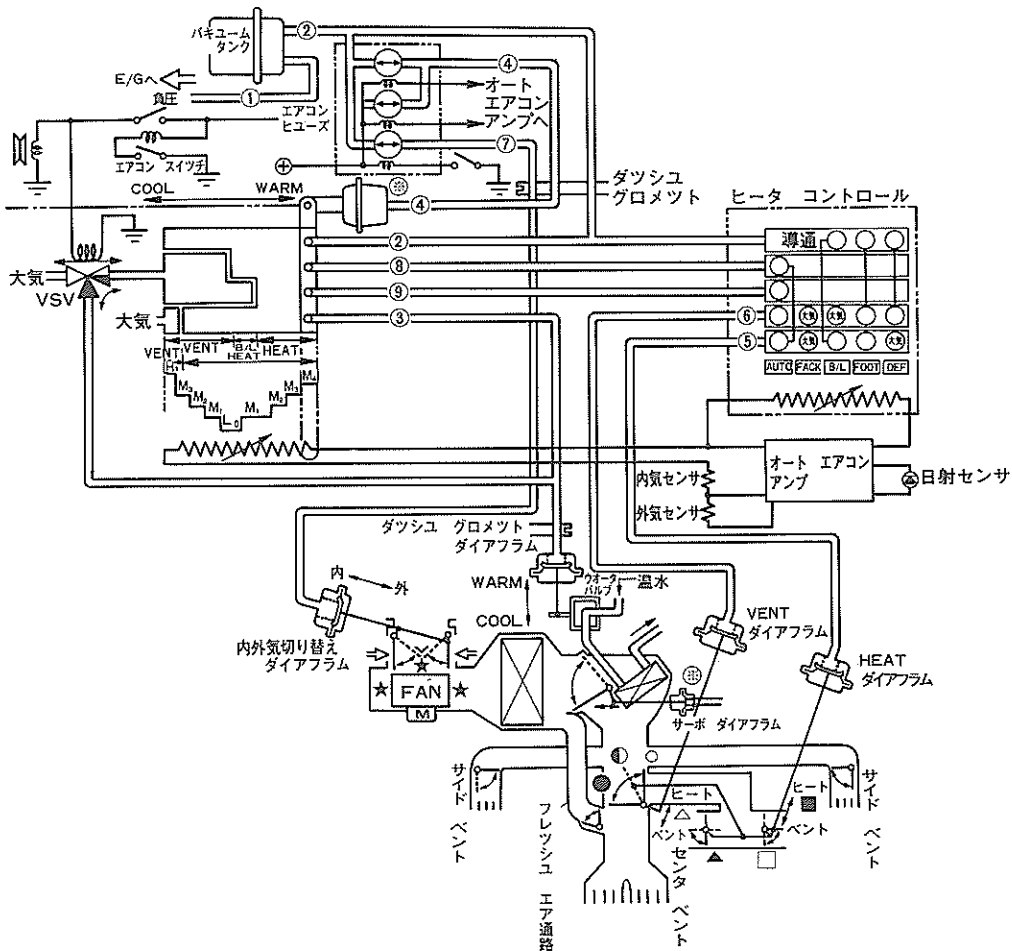
▶ 構造と作動

〔1〕 機能部品の配置



H0274

〔2〕バキューム回路、吹き出し口モード別ダンパ作動 (AUTOモード時)

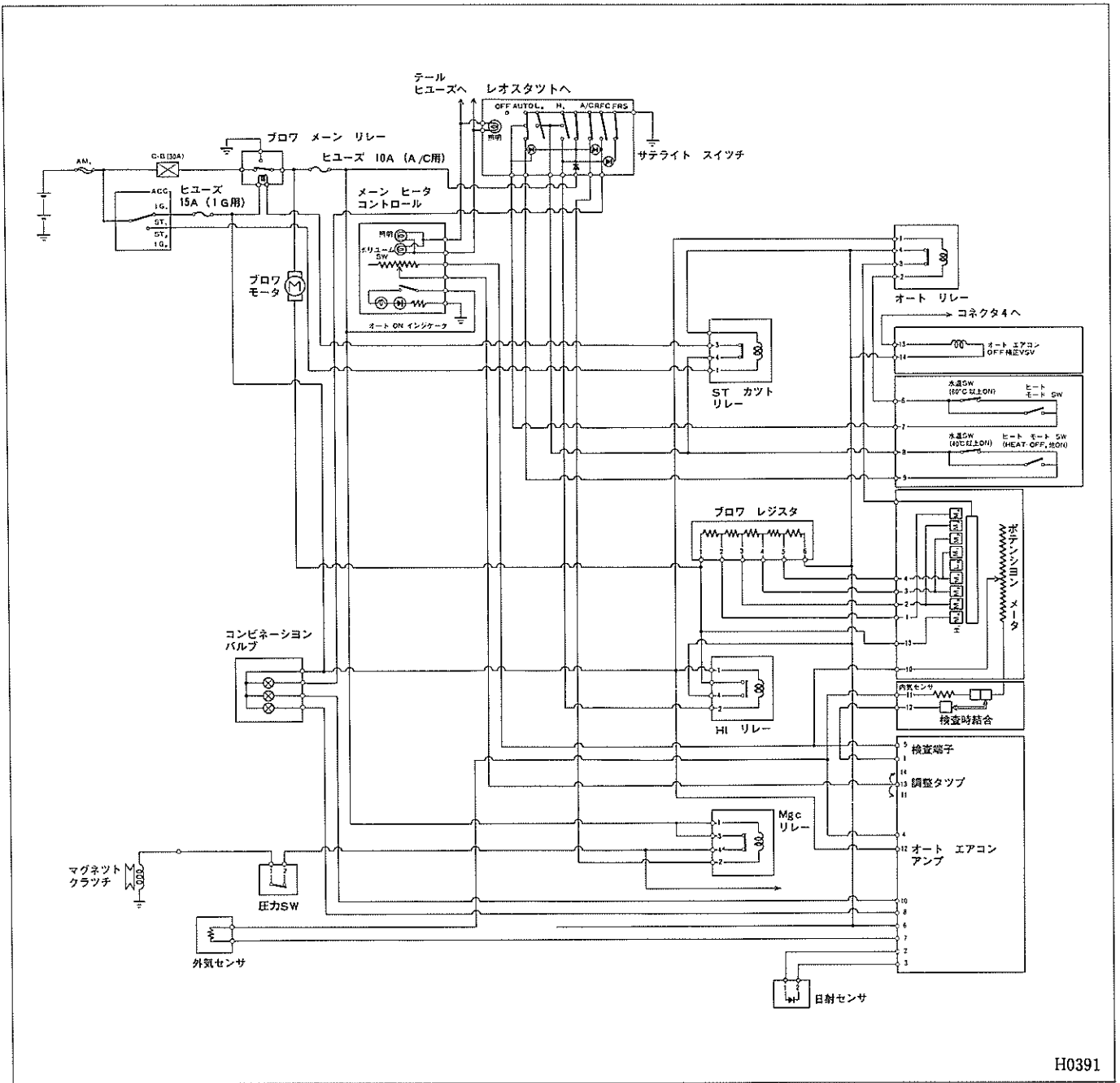


H0275

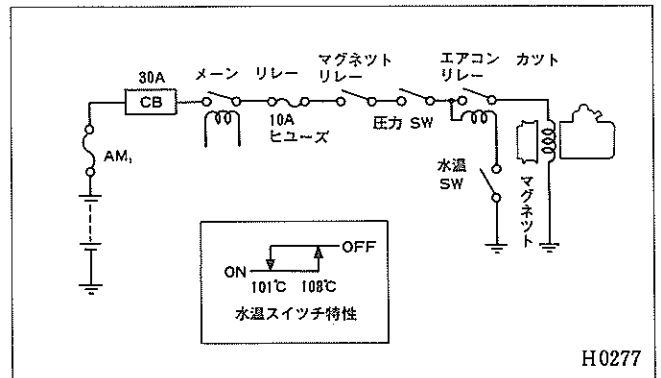
モード	温度カーブ (縦: 吹き出し温度 横: パワー サーボ ストローク)	作 動
AUTO	吹き出し口: VENT HEAT HEAT ダンパ: ○□△ ●■▲	●吹き出し温度の上昇とともに吹き出し口がVENT→B/L→HEATと自動的に切り替ります。 ●またHEAT吹き出しにおいてウオーム アップ回路が働きます。
A/C ON	吹き出し口: HEAT (一部DEF) ダンパ: ○□△ ●■▲	●吹き出し口はMAX COOL側のみVENTとなり、他はHEATに固定されます。 ●またHEAT吹き出しにおいてウオーム アップ回路が働きます。
A/C OFF	吹き出し口: VENT ダンパ: ○□△ ●■▲	●吹き出し口はVENTに固定されます。
FACE (VENT)	吹き出し口: VENT ダンパ: ○□△	●吹き出し口はVENTに固定されます。
BI-LEVEL	吹き出し口: HEAT VENT ダンパ: ●■▲	●吹き出し口はB/Lに固定されます。 ●吹き出し温度差はサーボ位置により決定されます。 ●ウオーム アップ回路が働きます。
FOOT (HEAT)	吹き出し口: HEAT (一部DEF) ダンパ: ●■▲	●吹き出し口はHEATに固定されます (一部DEFからも吹き出ます) ●全城ウオーム アップ回路が働きます。
DEF	吹き出し口: DEF (一部HEAT) ダンパ: ●■▲	●吹き出し口はDEFに固定されます (一部HEATからも吹き出ます)
ウオータ バルブ	OFF → ON	
パワー サーボ ストローク	COOL → WARM	
エア ミックス ダンパ作動		
記号	○ □ △ ☆	大気解放
	● ■ ▲ ★	バキューム ON

H0276

〔3〕 回路図

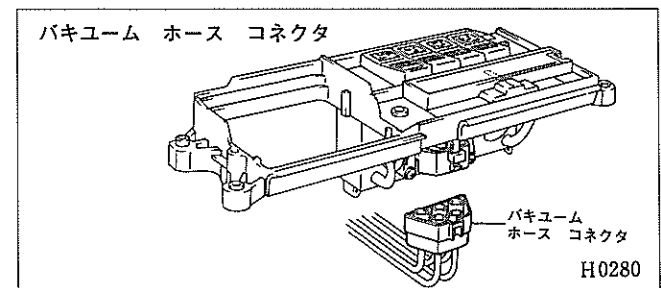
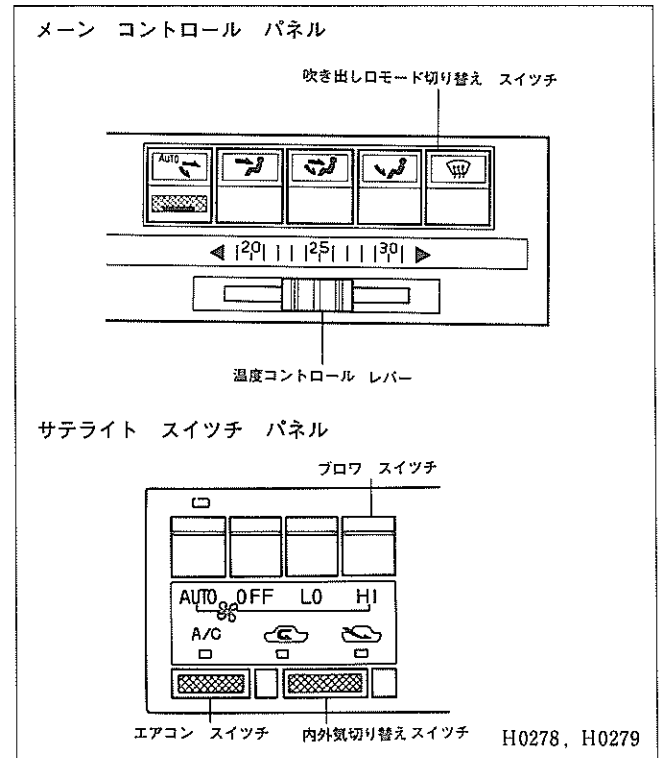


〔4〕 M-TEU エンジンとう載車はエンジン冷却性を確保するため冷却水温が 100℃ 以上の場合はコンプレッサの作動を停止するシステムを追加しました。



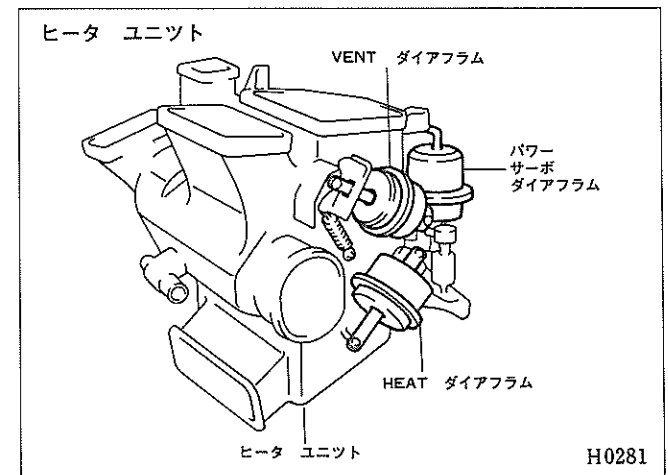
## 13. コントロール パネル

- メイン コントロール パネルには吹き出し口モード切り替えスイッチと温度コントロール レバーを配置しました。  
サテライト スイッチ部には使用頻度の高いプロワ スイッチ エアコン スイッチ, 内外気切り替えスイッチを配置しました。
- 吹き出し口切り替えスイッチは従来の英文表示から大型人形マークに変更しました。
- 吹き出し口切り替えはバキューム式とし, スイッチはワンタッチプッシュ方式としました。スイッチは AUTO 位置以外では作動時は押し込まれたままの位置で固定されますが, AUTO 位置のスイッチはアンロック タイプを使用しており, 作動中は面一の状態となります。面一状態では常に AUTO モードが作動しており, 作動表示灯が点灯します。
- メイン コントロール パネルおよびサテライト部はスイッチと面一化をはかり, 見栄えを向上しました。
- プロワ スイッチの AUTO 位置と OFF 位置を変更し使用性を向上しました。
- バキューム ホース コネクタを採用しサービス性を向上しました。  
また, ホースの一部をナイロン ホース化しました。



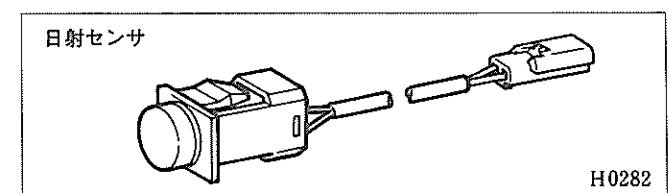
## 14. ヒータ ユニット

- 吹き出し口自動切り替えを行うためのアクチュエータを取り付けました。



## 15. 日射センサ

- 内気センサと分離し, 日射量をサーミスタで感知するタイプからフォト ダイオードで感知する超小型タイプに変更しました。



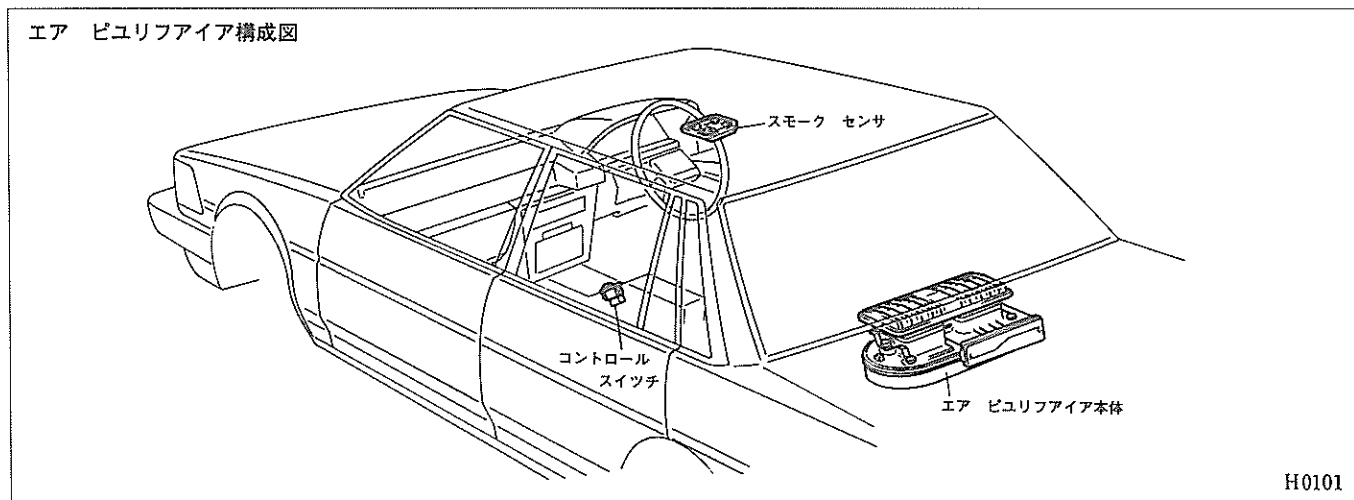
□エア ピュリファイア

16. エア ピュリファイア

- 車室内のちり、ほこり、煙および臭いなどを取り除き、空気を浄化するエア ピュリファイアをデラ オプション設定しました。
- エア ピュリファイアはマニュアル タイプと、タバコの煙等をスモーク センサで感知して、自動的にエア ピュリファイアを作動させるオート タイプの2種類を採用し、マニュアル タイプをSTD、教習車、タクシー仕様を除く全車に、オート タイプをグランデに設定しました。(オート タイプはサン ルーフ付き車には装着できません。)
- エア ピュリファイアの各構成部品の取り付け位置は、コントロール スイッチをコンソール ボックスに、スモーク センサをルーム ランプ左側に取り付けました。また、エア ピュリファイア本体をラuggage ルーム内に吊り下げとし、パツ ケージ トレイの上は吸い込み、吹き出し用のグリルのみとして、見栄えを向上しました。

エア ピュリファイア仕様

定格電圧 (V)	12		風量切り替え	マニュアル……マニュアル2段 オ ー ト……マニュアル2段+AUTO
風 量 (m <sup>3</sup> /h)	120 (HI)	75 (LO)	モータ	60F
消費電力 (W)	25 (HI)	15 (LO)	ファン	φ 130×65 H
ブロウ回転数 (rpm)	1750 (HI)	1250 (LO)	フィルタ外形	256×255×50
騒 音 (dB)	48 (HI)	40 (LO)	集塵フィルタ	ガラス繊維ペーパ
粉塵半減時間 (秒)	65 (HI)	90 (LO)	消臭フィルタ	活性炭ペーパ+グリーンフィル
清浄方式	集塵+消臭フィルタ方式			



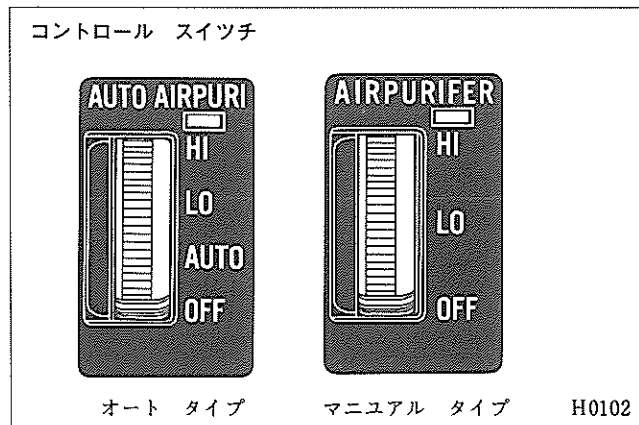
H0101

▶構造と作動

[1] 構造

(1) コントロール スイッチ

コントロール スイッチはマニュアル タイプとオート タイプの2種類あり、HI、LOおよびAUTOの切り替えができます。なお、AUTO時はHIでブロウが回転しますが、LOに設定することもできます。



H0102

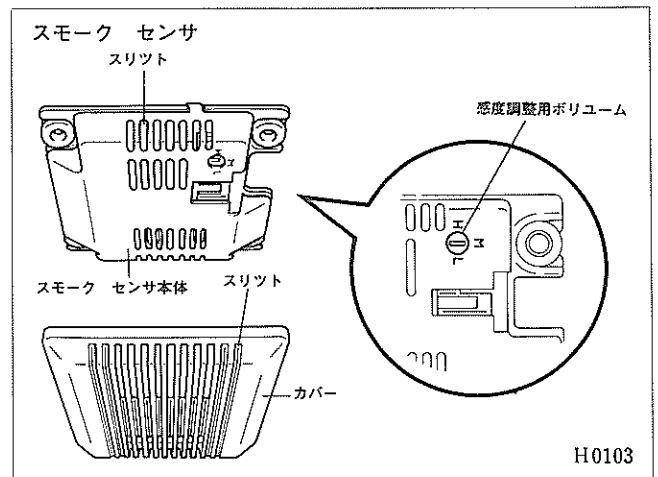
(2) スモーク センサ

スモーク センサはセンサ本体とカバーで構成され、それぞれには煙が入るようにスリットが設けてあり、煙を感知するとエア ピュリファイアのブロワを回転させます。

また、センサ本体には感度調整用ボリュームが設けてあり、通常は0.3%/mの煙(タバコ1~2服程度)で作動するように設定してありますが、ボリュームを回転させることにより感度を変えることができます。

スモーク センサ仕様

型 式	光電型散乱光方式
使用波長	近赤外線
センサ感度(%/m)	0.3(ボリュームにて0.2~0.6の調整可能)



① 原理

スモーク センサ本体にはスリットを通して空気が自由に流れるようになっています。

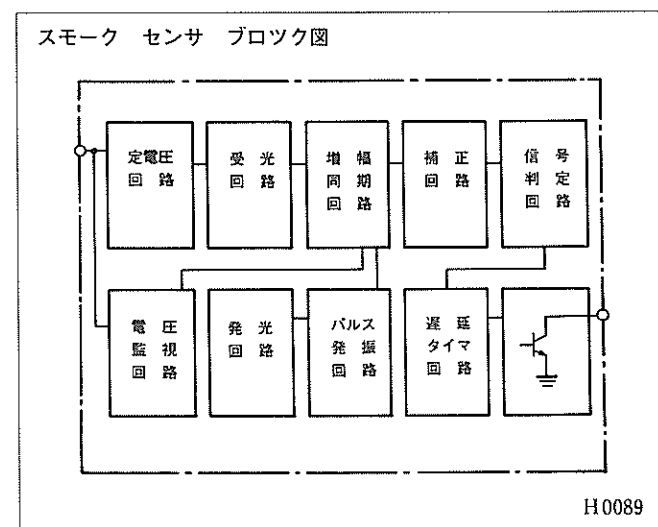
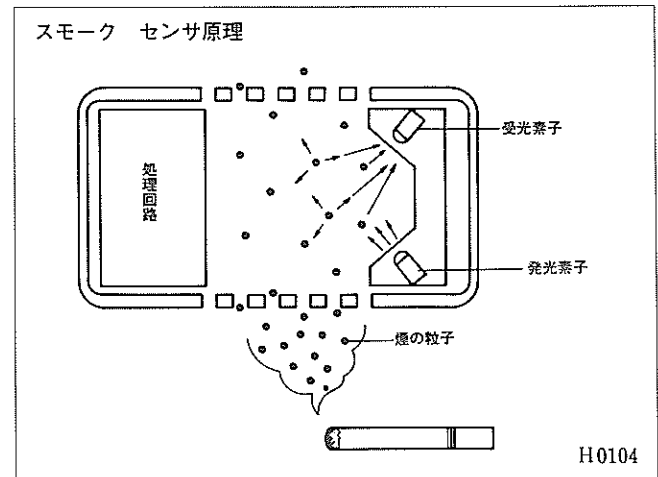
発光素子 (LED) は目に見えない赤外光を間欠的にパルス発光しており、煙のない状態ではこの光は受光素子 (フォト ダイオード) には入らず、エア ピュリファイアは作動しません。

タバコ等の煙がセンサ内に入ると間欠パルスは、煙の粒子で乱反射して受光素子に入射します。間欠パルス光が受光素子に入るとセンサは煙があると判断して、ブロワ モータを回転させます。

② 内部回路

スモーク センサの内部回路は外乱による誤動作を防止するため、パルス発振方式を採用しており、同じ波長の赤外光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 センサは煙があると判断しません。

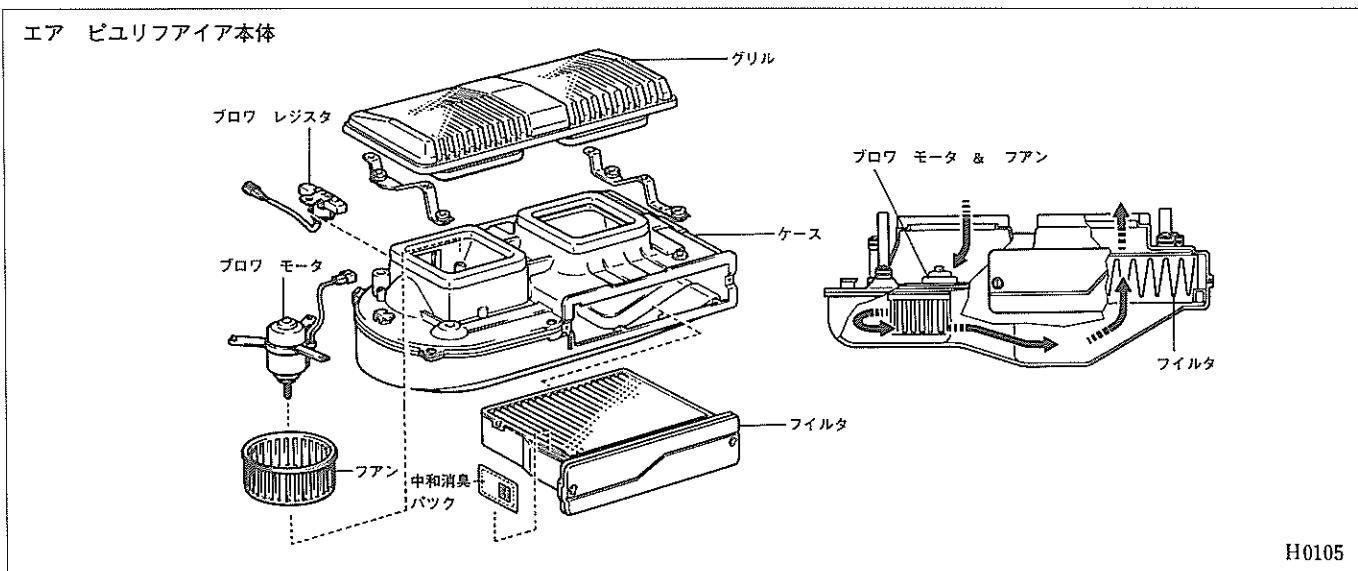
遅延タイマ回路は、一度煙を感知すると煙がなくなつても約2分間は作動を続けさせるために設けてあります。



(3) エア ピュリファイア本体

エア ピュリファイア本体はブロウ モータ、ファン、フィルタ、ブロウ レジスタおよびケースから構成されています。フィルタは活性炭入りのろ紙式を採用し、さらにフィルタ ケースの横に中和消臭パックを入れて、消臭作用を向上しています。

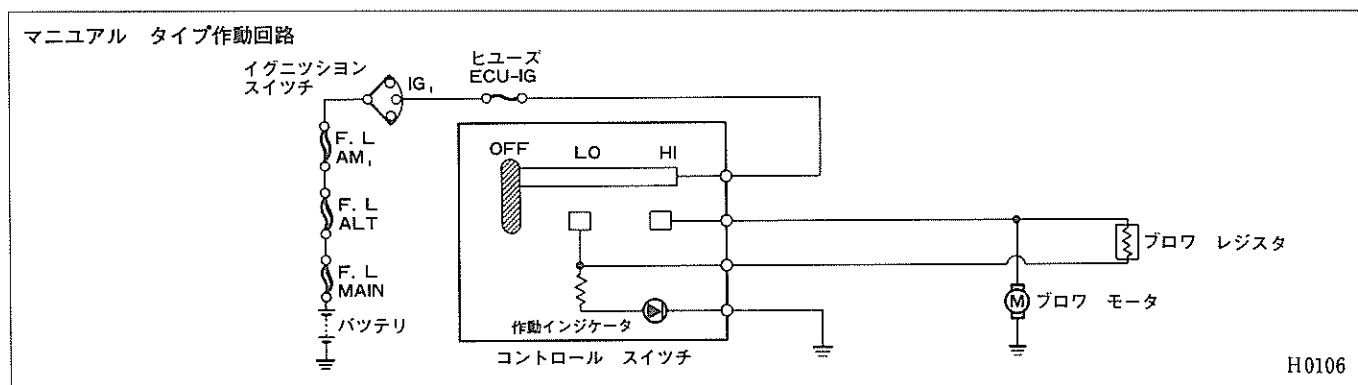
ブロウ モータを回転させることによりファンが回転し、吸い込み口からちり、ほこり、煙などが吹き込まれ、フィルタでろ過、消臭された空気を吹き出し口より室内へ吹き出します。



H0105

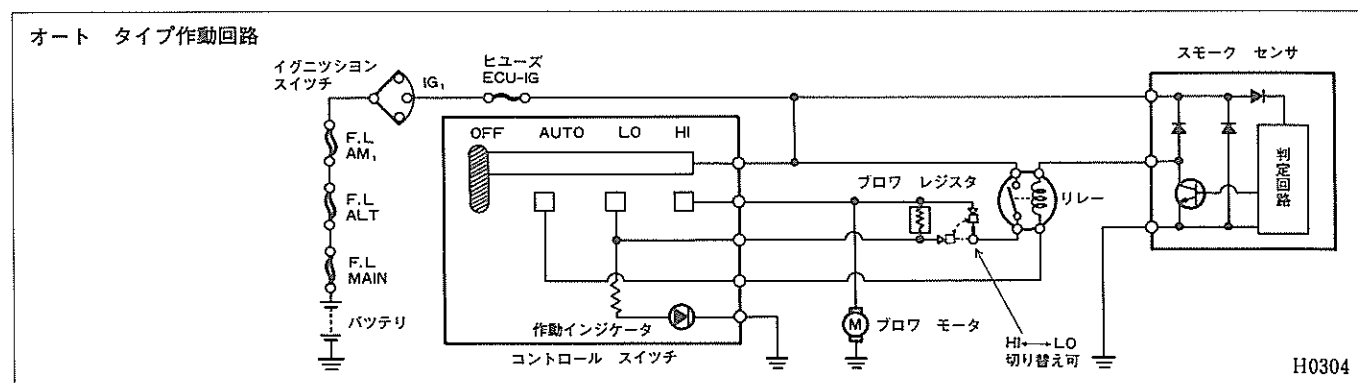
(2) 作動

(1) マニュアル タイプの作動回路



H0106

(2) オート タイプの作動回路



H0304

## 〔3〕取扱上の注意事項

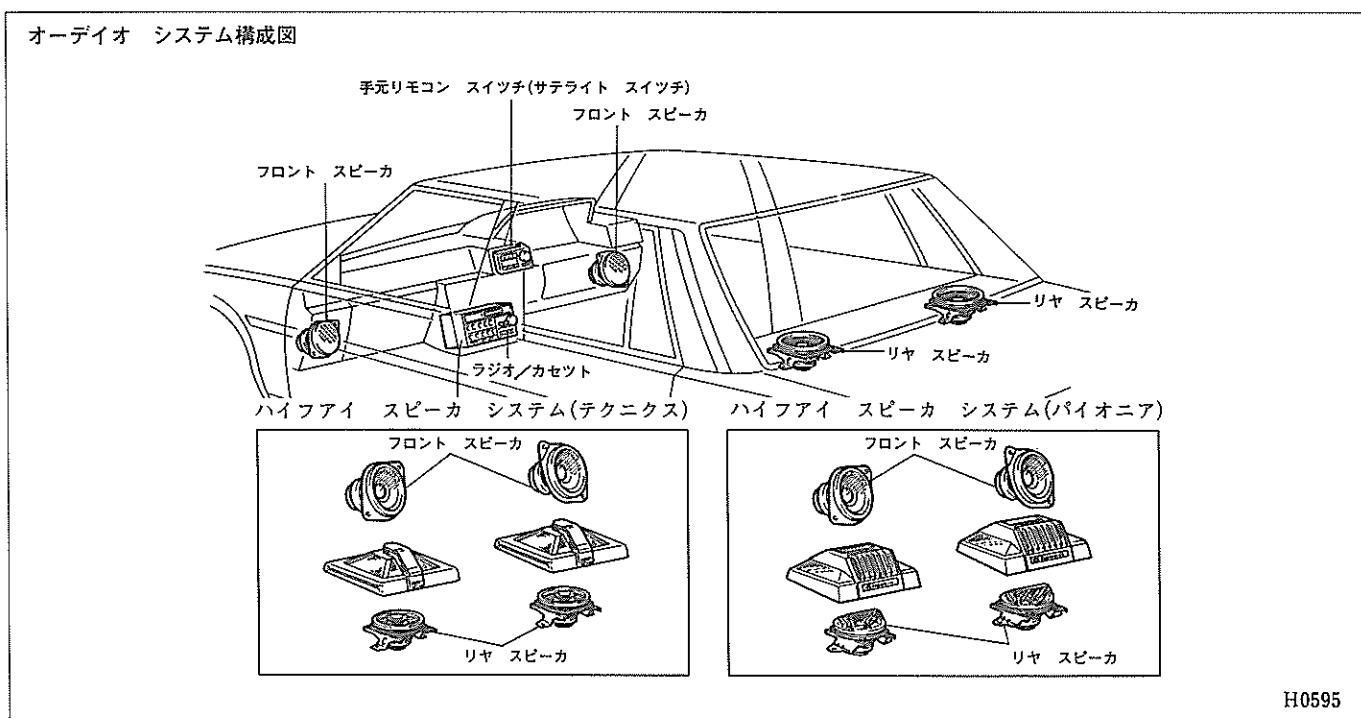
- (1) スモーク センサ カバーを变形させないでください。スリットの位置が変わると感度が悪くなる場合があります。
- (2) スモーク センサのスリット部から異物を入れないでください。感度が悪くなる場合があります。
- (3) スモーク センサの作動テストを行う時は、タバコの煙をビニール袋に入れて車室内に持ち込み、センサに煙を流すようにしてください。
- (4) 光学式センサの採用により、次のような場合に作動することがありますが異常ではありません。
  - ① センサ内に砂ボコリが入った時
  - ② センサ内に綿ボコリが入った時
  - ③ トラック等の排気煙、煤煙がセンサ内に入った時
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

6.7 オーディオ システム

■概 要

オーディオ システムは音質の向上と操作性の良さの両立をはかった最高級オーディオ システムや、高性能ラジオ、カセットステレオを設定し、装備の充実をはかりました。

1. グランデに最高級オーディオ システムとしてテクニクス (TECHNICS)、およびパイオニア (PIONEER) の、カセット一体AM/FM マルチ電子サーチ式ラジオを標準装備しました。また、それにともないハイファイ スピーカ システムを採用して、音質性能の向上をはかりました。
2. グランデに手元リモコン操作スイッチを採用して、操作性、使用性の向上をはかりました。
3. AM/FM マルチ電子サーチ式ラジオをGR, LGに標準装備して、装備の充実をはかりました。



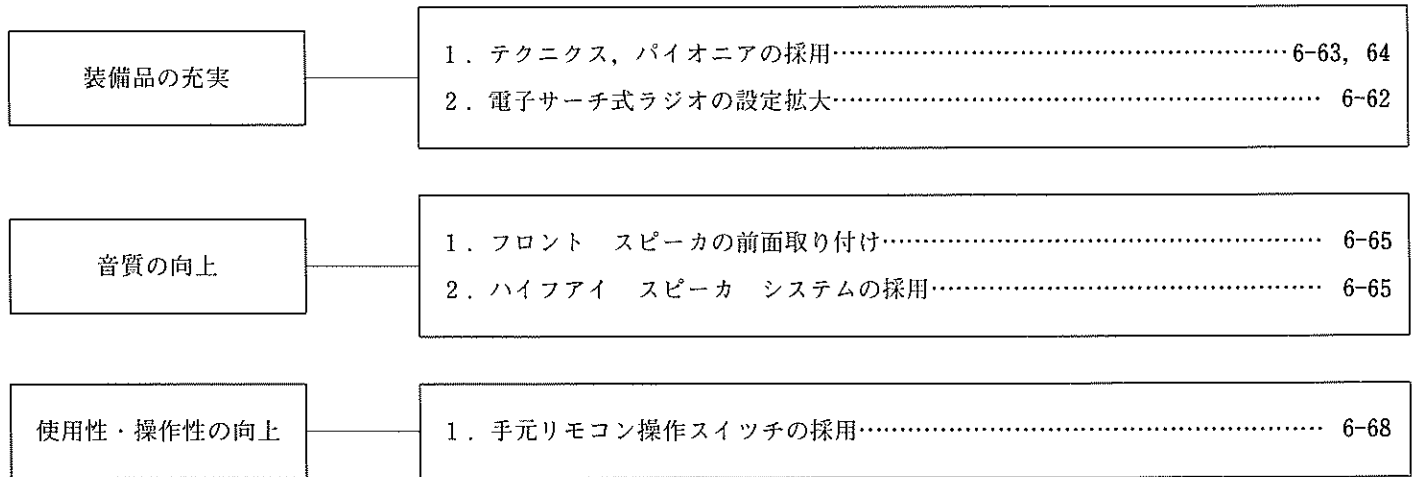
H0595

オーディオ システム仕様

項目	グレード	セ ダ ン						ハードトップ		
		STD	教習車	GL	GR	LS	LG	グランデ	LG	グランデ
AM5PB (フロント 2スピーカー)		○	○	●		●				
AM/FM マルチ電子サーチ式 (フロント 2スピーカー)				○	●	○	●		●	
カセット一体 AM/FM マルチ電子サーチ式 (フロント 2, リヤ 2スピーカー)	テクニクス							●		
	パイオニア									●
ハイファイ スピーカ システム (フロント 2, リヤ 2スピーカー)	テクニクス							●※		
	パイオニア									●※

●: 標準装備 ○: メーカー オプション ※1G-GEU車のみ

■特 長



■機構説明

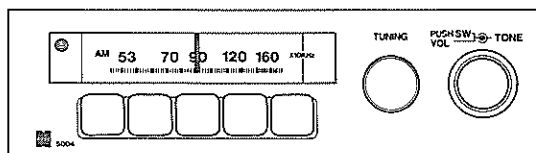
1. ラジオ

- AM5PB ラジオは、小型・軽量のものを採用して、軽量化をはかりました。
- AM/FM マルチ電子サーチ式の周波数表示部に液晶(LCD)を採用し、昼間時での視認性を向上しました。また、AM受信周波数範囲を522~1,629KHzとし、道路交通情報に対応させています。主要機能の操作部は、文字部の照明と操作ボタンを照らすダウン ライト照明を兼ねそなえ、夜間時の操作性を向上しました。なお、オプションのカセット プレーヤと組み合わせる事により、4スピーカ サウンドを楽しむ事ができます。

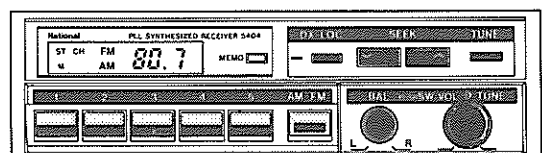
ラジオ仕様

項目	種類	AM5PB	AM/FM マルチ電子サーチ
	最大出力 (W)		4.5
消費電流(0.5W時) (A)		0.6	1
実用感度 (dB)	AM	25以下	35以下
	FM		20以下

ラジオ意匠



AM5PB



AM/FM マルチ電子サーチ式

C 3075, H0284

## 2. テクニクス (カセット一体AM/FM マルチ電子サーチ式ラジオ)

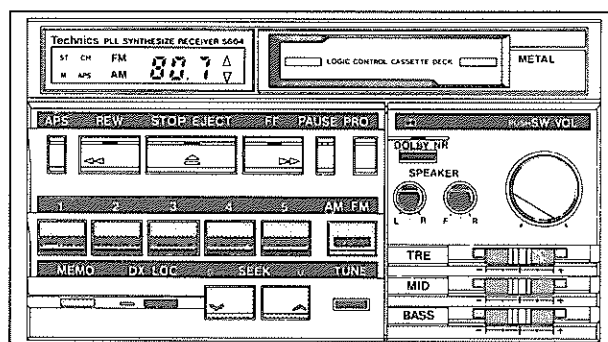
●セダンのグランデに最高級オーディオ システムとして、テクニクスのカセット一体AM/FM マルチ電子サーチ式ラジオを標準装備して、音質性能の向上をはかりました。なお、次の様な特長があります。

- ① 大きさを180(幅)×100(高さ)の2DIN サイズとして、意匠面を大きくして操作性、視認性を向上しました。
- ② ロジック コントロール デッキを採用し、カセット操作系のソフト タッチ化を実現しました。
- ③ 操作性、視認性を良くするために、カセット操作系、ラジオ操作系別にボタン形状、色を変えて判読性を良くし、さらに機能別ブロック化をはかりました。
- ④ メタルおよびクローム テープの自動検出機能を採用しました。
- ⑤ テープ演奏中でも、PAUSE ボタンを押すと、テープを取り出すことなくラジオ放送を聞くことができます。
- ⑥ APS (オート プログラム セレクタ) の採用で、前後7曲までの自動頭出し選曲が行えます。
- ⑦ ボリュームを大型にしてリング照明を設け、さらに主要機能の操作部は文字部の照明と操作ボタンを照らす、ダウン ライト照明を兼ねそなえ、夜間時の操作性を向上しています。
- ⑧ 安定度の高い受信を可能にするため、PLL (フエイズ ロックド ループ) シンセサイザ回路を採用し、選局を電子的に行い、最適同調点をデジタル ロックし、温度、湿度、電圧変化等による同調ズレを防ぎます。
- ⑨ BASS (低音)、TREBLE (高音) に加え、MID (中音) コントロールを採用して、ヴォーカル帯域のきめ細かな音質補正が行えます。
- ⑩ 周波数表示素子に液晶 (LCD) を採用して、昼間時の視認性を向上しました。
- ⑪ AM周波数範囲を522~1,629KHzとして、道路交通情報に対応させています。

テクニクス仕様

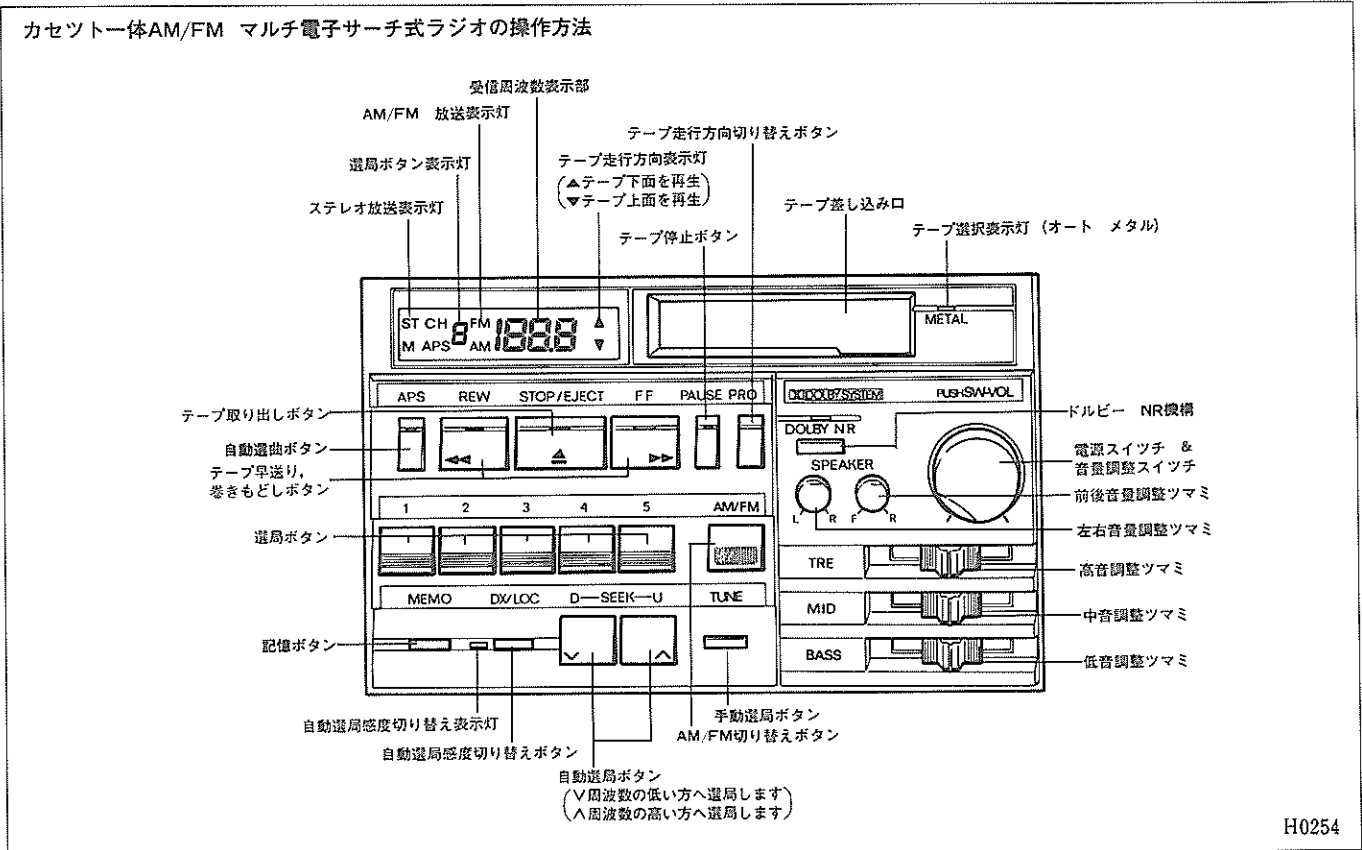
最大出力 (W)	フロント	5.5×2
	リヤ	10×2
消費電流 (0.5W時) (A)		1
実用感度 (dB)	AM	35以下
	FM	20以下

テクニクス意匠



H0177

## ▶操作方法



## 3. パイオニア(カセット一体AM/FM マルチ電子サーチ式ラジオ)

●ハードトップのグランデに最高級オーディオ システムとして、パイオニアのカセット一体AM/FM マルチ電子サーチ式ラジオを標準装備して、音質の向上をはかりました。なお、次の様な特長があります。

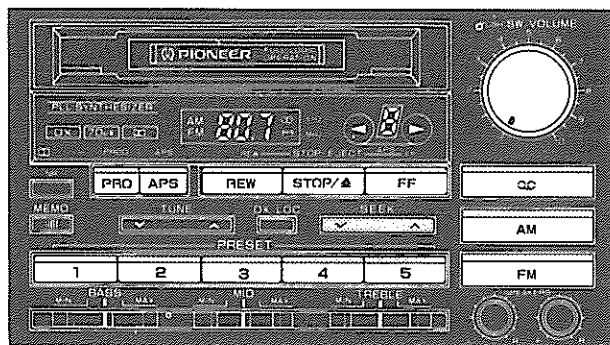
- ① レシーバ部とデッキ部を分離せず、2DINサイズで一体化し、パネル面積を有効に使用するとともに、ツマミ類を最適に配置して操作性を向上しました。
  - ② AM/FM/テープのプログラム ソースがワンタッチで選べ、しかもテープをイジェクトすることなく挿入したままで、ラジオ/テープの切り替えが行えます。
- 特長→
- ③ ADS機能の採用で、前後9曲までの自動頭出し選曲が行えます。
  - ④ メタルおよびクローム テープの自動検出機能を採用しました。
  - ⑤ カセット テープを途中まで差し込むと、あとは自動的にセットされる、パワー ローディング機構と、ボタンを軽く押すだけでイジェクトする、ソフト イジェクト機構を採用しました。
  - ⑥ 操作ボタンを軽く押すだけで切り替わる、フエザー タッチ操作を採用しました。
  - ⑦ BASS (低音)、TREBLE (高音) に加えMID (中音) コントロールを採用して、ヴォーカル帯域のきめ細かな音質補正が行えます。
  - ⑧ カセット操作系とラジオ操作系別にボタンを色分けして、使用性を向上しました。
  - ⑨ 操作したボタンが分かるように、ボタンを押すとボタンの文字が橙色に表示されます。また、ボタンに直接文字照明を組み込んで、夜間での視認性、操作性を向上しました。
  - ⑩ 安定度の高い受信を可能にするため、PLL シンセサイザ回路を採用し、選局を電子的に行い、最適同調点をデジタル ロックし、温度、湿度、電圧変化等による同調ズレを防ぎます。
  - ⑪ 周波数表示素子に液晶 (LCD) を採用して、昼間時の視認性を向上しました。

⑫ AM周波数範囲を522～1,629KHzとして、道路交通情報に対応させています。

パイオニア仕様

最大出力 (W)	フロント	5 × 2
	リヤ	10 × 2
消費電流(0.5W時) (A)		1.5
実用感度 (dB)	AM	27 ± 4
	FM	9 ± 6

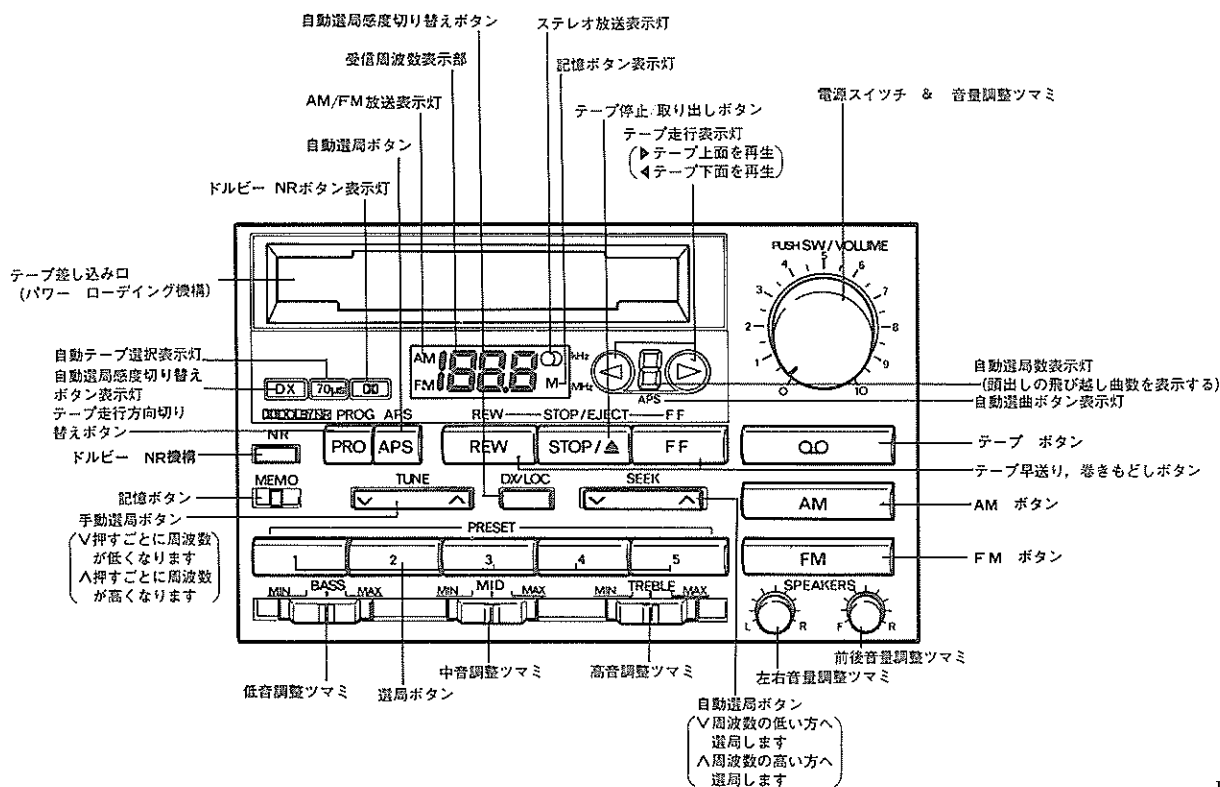
パイオニア意匠



H0386

▶操作方法

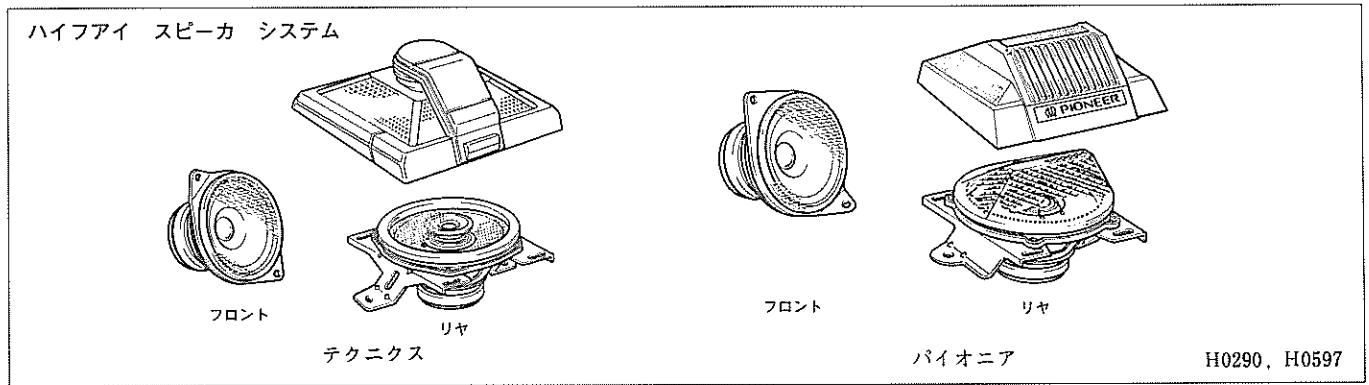
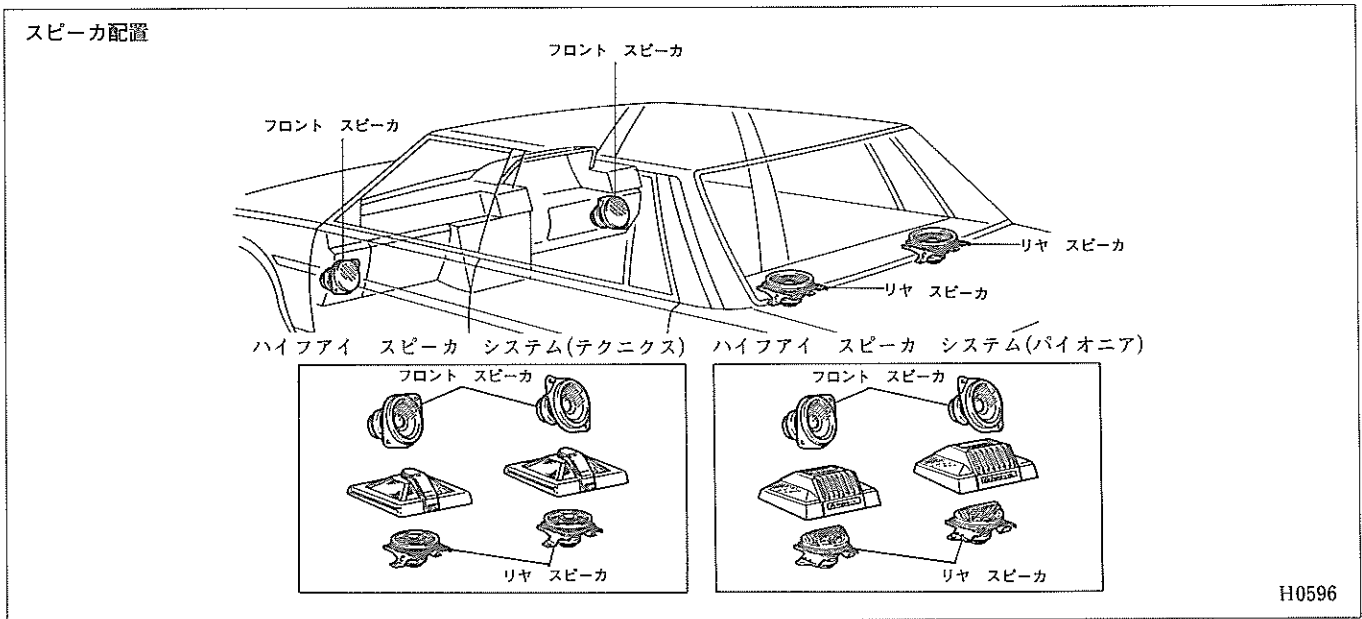
カセット一体AM/FM マルチ電子サーチ式ラジオの操作方法



H0255

4. スピーカ

- フロント スピーカの取り付け位置をインストルメント パネル左右端に、運転者の向きに取り付けスピーカの音出し性能の向上をはかりました。
- 最高級オーディオ システムの設定に伴ない、テクニクスおよびパイオニアのハイファイ スピーカ システムを採用して、音質の向上をはかりました。



スピーカー仕様

項目	グレード	セダン							ハードトップ	
		STD	教習車	GL	GR	LS	LG	グランデ	LG	グランデ
標準スピーカー	フロント	○	○	●	●	●	●	●※1	●	●※1
	リア							●※1		●※1
ハイファイ スピーカー システム	テクニクス	フロント						●※2		
		リア						●※2		
	パイオニア	フロント								●※2
		リア								●※2

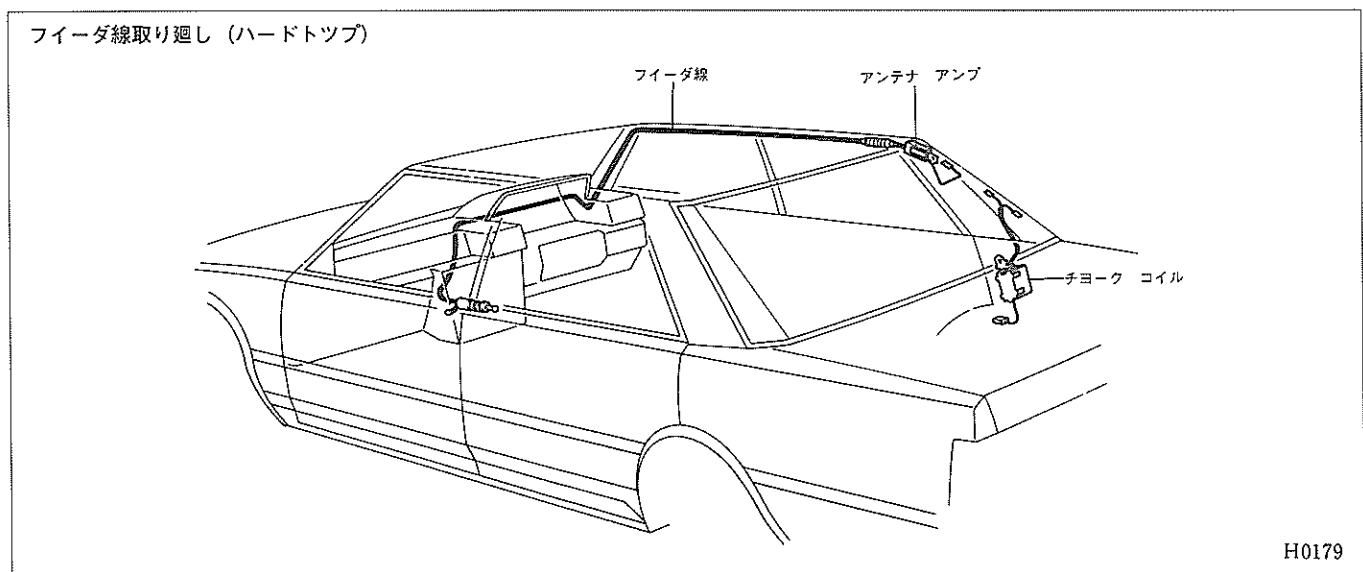
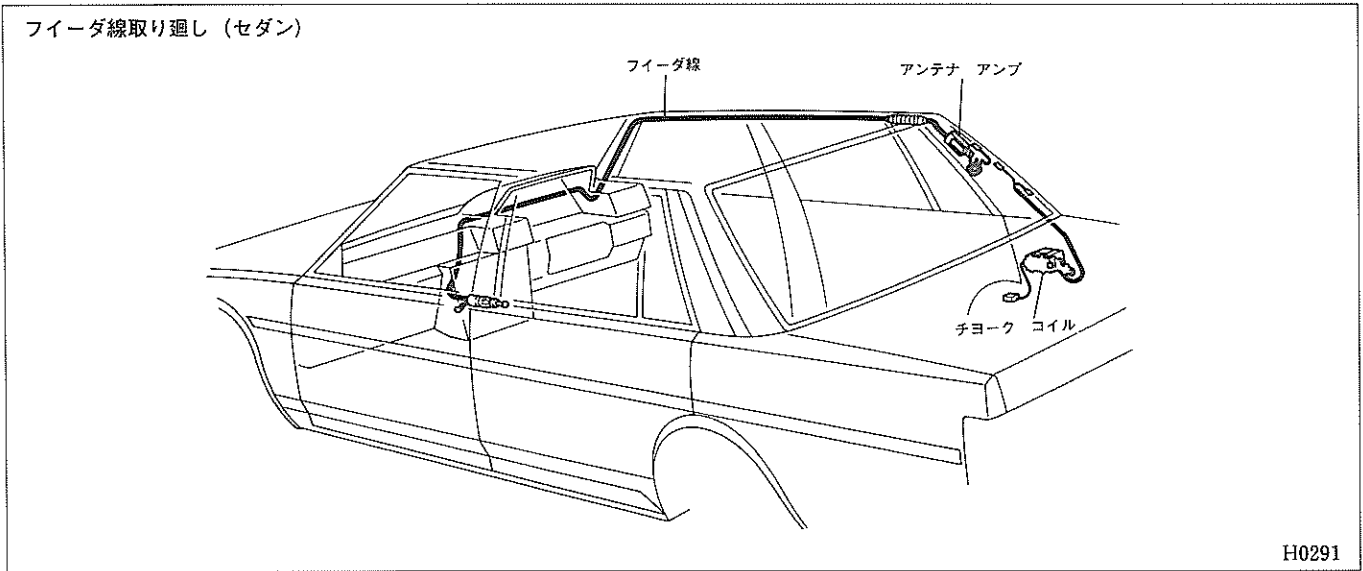
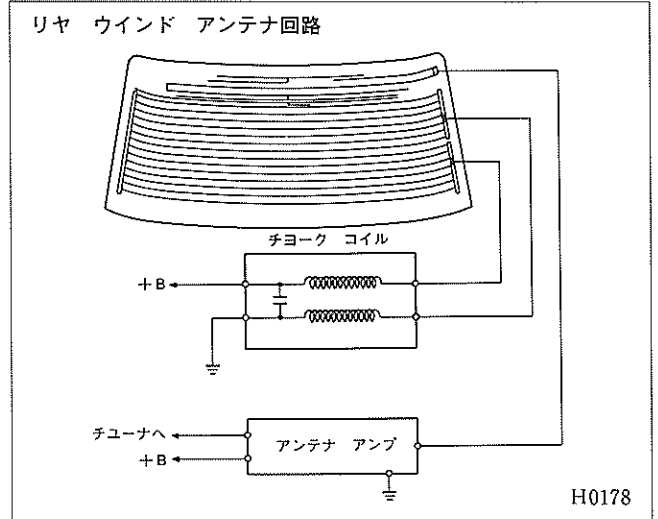
●：標準装備 ○：AM5PB ラジオとセットでメーカー オプション ※1 1G-EU, M-TEU車 ※2 1G-GEU車

スピーカー諸元

項目	種類	標準スピーカー		ハイファイ スピーカ (テクニクス)		ハイファイ スピーカ (パイオニア)	
		フロント	リア	フロント	リア	フロント	リア
定格入力 (W)		10	←	←	←	←	←
ボイス コイル インピーダンス(Ω)		4	←	←	←	←	←
最低共振周波数 (Hz)		135	115	←	80	←	110

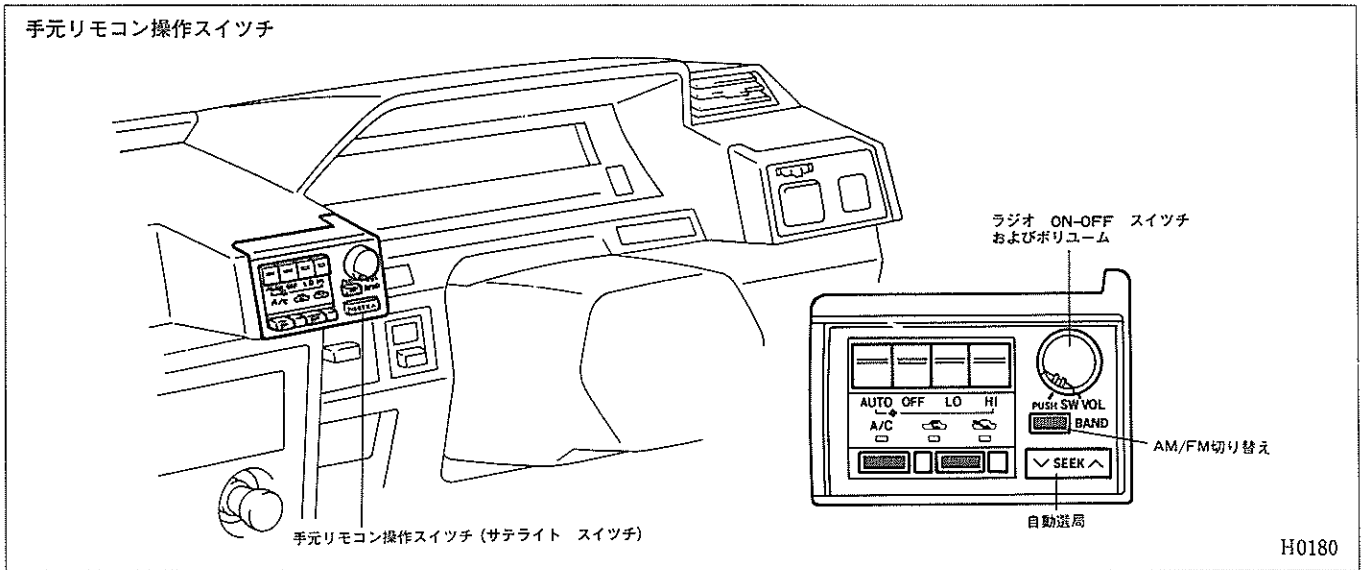
5. アンテナ

- アンテナはGL以上に標準装備、STD、教習車にAM5PB ラジオとセットでオプション設定しました。また、全てリヤ ウインド アンテナを採用しました。
- リヤ ウインド アンテナのプリント パターンを変更し、アンテナ感度、FM入力指向性を大幅に向上しました。



## 6. 手元リモコン操作スイッチ

- グランデにラジオ ON-OFF, 自動選局 (SEEK), AM/FM切り替え, ボリューム調整が手元で行えるように, 手元リモコン操作スイッチを採用し, メータ クラスター左側に取り付けて, 操作性, 使用性を向上しました。



## 6.8

## オートドライブ

## ■概要

アクセルペダルを踏まなくてもスロットル開度を自動的に調整し、走行車速を一定に保つオートドライブを、従来1G-EU、1G-GEU搭載のグランデのみにオプション設定していましたが、今回M-TEU搭載のグランデにもオプション設定して、利便性を向上しました。

## ■特長

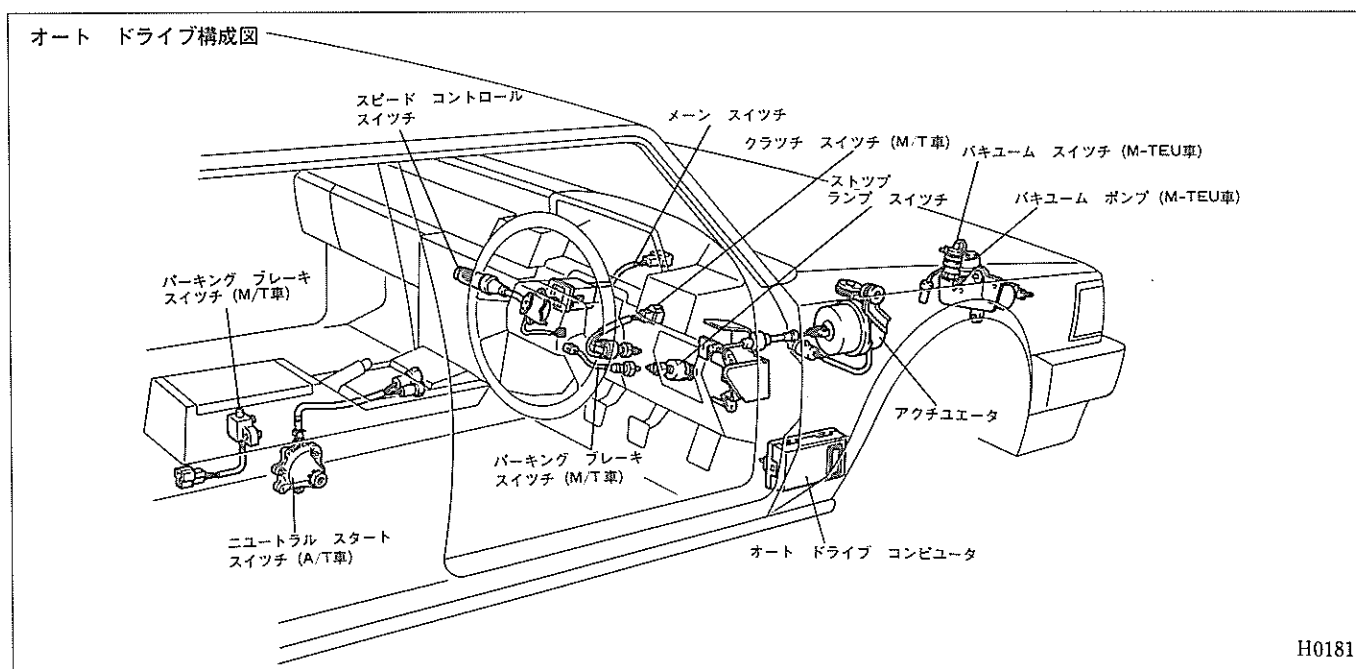
利便性の向上

1. オートドライブの採用……………6-69

## ■機構説明

## 1. オートドライブ

- オートドライブコンピュータは従来と同様マイクロコンピュータによるデジタル制御とし、オートドライブの全機能を制御します。また、今回オートドライブコンピュータに故障診断（ダイアグノーシス）機能と、作動チェック回路機能を採用して、サービス性の向上をはかりました。
- メインスイッチは1ボタン式のプッシュタイプスイッチを採用しました。なお、コントロールスイッチは従来と同様ワイパコントロールスイッチ部に組み込んであり、操作方法も従来通りです。
- M-TEU搭載車にバキュームポンプを採用し、エンジン負圧不足時の制御性能を向上させました。



## ▶構造と作動

## 【1】構成

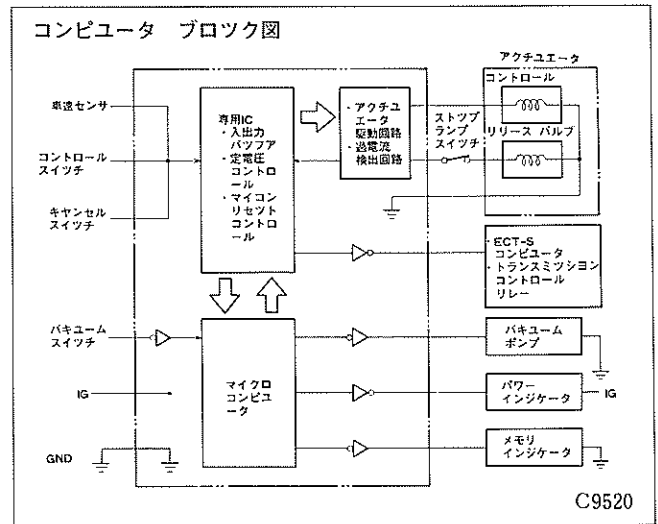
オートドライブは車速センサ、コンピュータ、アクチュエータ、操作スイッチ、バキュームポンプ、バキュームスイッチおよび各種キャンセルスイッチで構成されています。

〔1〕 構成部品と作動概要

構成部品		機能
車速センサ		スピードメータ内蔵で車速をパルスに変換します。
コンピュータ		各センサの信号を受け、マイクロ コンピュータによりオート ドライブの全機能を制御します。
アクチュエータ		コンピュータからの信号により、スロットル バルブを設定開度に調整します。
スピード コントロール スイッチ	メイン スイッチ	オート ドライブの電源用スイッチ
	コントロール スイッチ	セット/コースト、アクセル/リジュームでオート ドライブの機能を制御します。
	パワー インジケータ	オート ドライブ電源ON時に点灯します。
	メモリ インジケータ	コンピュータに記憶車速がある時に点灯します。
キャンセル スイッチ	ストップ ランプ スイッチ	オート ドライブの解除信号を出力します。
	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)	
バキューム スイッチ (M-TEU搭載車)		エンジン負圧を検出します。
バキューム ポンプ (M-TEU搭載車)		エンジン負圧不足時、アクチュエータに負圧を供給します。

〔2〕 コンピュータの構成

コンピュータはマイクロ コンピュータ、専用IC、アクチュエータ駆動回路および過電流検出回路より構成されています。



【2】 機能

〔1〕 コンピュータ

マイクロ コンピュータを内蔵し、セット、リジューム、アクセル、コースト、キャンセル、低速リミット、高速リミット、リリース バルブ制御、トランスミッション制御、オート キャンセル、バキューム ポンプ制御 (M-TEU搭載車) の各種の機能を備えています。

マイクロ コンピュータは車速センサ、各スイッチからの信号を入力し、マイクロ コンピュータに記憶されたプログラム (ソフト ウェア) に従い処理を行い、バキューム ポンプ、アクチュエータのコントロール バルブ、リリース バルブ、ECT-S コンピュータまたはトランスミッション コントロール リレーへ制御信号を出力します。また、メイン スイッチのPOWER インジケータを用いて、システムの診断機能を入出力信号の作動チェックが行える回路も内蔵しています。

コンピュータ仕様

定格電圧 (V)	12(使用電圧範囲10~16)	高速リミット (km/h)	約100
低速リミット (km/h)	約40		

## (1) 定速制御

走行車速とセット車速を比較し、走行車速がセット車速より大きい場合はアクチュエータのコントロールバルブへの通電時間を短くし、スロットルバルブを閉じる方向へ動かします。逆に走行車速がセット車速より小さい場合はコントロールバルブへの通電時間を長くし、スロットルバルブを開く方向へ動かします。また、制御信号はアクチュエータの応答時間を考慮して、その時間分だけ早めに送り作動応答遅れを少なくしています。

## (2) セット

メインスイッチON状態で走行中（速度設定可能範囲内：約40～100km/h）に、SET（COAST）スイッチをON→OFF操作すると、アクチュエータのリリースバルブがON（大気遮断）し、スイッチOFF時の車速を記憶して定速制御します。

## (3) コースト

オートドライブ走行中にCOAST（SET）スイッチをONしている間、アクチュエータのコントロールバルブ、リリースバルブ共にOFFして減速を続け、スイッチがOFFした時の車速を記憶し定速制御します。

## (4) リジューム

オートドライブ解除後車速が低速リミット（約40km/h）以下になつていなければ、RESUME（ACCEL）スイッチをOFF→ON操作すると、オートドライブ解除前の記憶車速にて制御されます。

## (5) アクセル

オートドライブ走行中にACCEL（RESUME）スイッチをONしている間、アクチュエータのコントロールバルブをON（負圧導入）し加速を続け、スイッチがOFFした時の車速を記憶し定速制御します。

## (6) キャンセル

オートドライブ走行中下記信号が入力された時アクチュエータのリリースバルブおよびコントロールバルブをOFF（大気導入）し、オートドライブを解除します。

- ① ストップランプスイッチON（ブレーキペダルを踏む）
- ② クラッチスイッチON（クラッチペダルを踏む：M/T車）
- ③ ニュートラルスタートスイッチON（シフトレバーをNにする：A/T車）
- ④ パーキングブレーキスイッチON（パーキングブレーキレバーを引くまたは、踏む）

## (7) 低速リミット

車速が約40km/h以下になつたとき自動的にオートドライブをキャンセルし、記憶車速を消去します。また、40km/h以下ではオートドライブをセットできないようにしています。

## (8) 高速リミット

車速が約100km/h以上ではオートドライブをセットできないようにしています。また、ACCEL（RESUME）スイッチによる増速時においても約100km/h以上に増速できないようにしています。

## (9) リリースバルブ制御

オートドライブ走行中に下り坂などで走行車速が記憶車速より15km/h以上増加すると、アクチュエータのリリースバルブをOFF（大気導入）し減速します。その後走行車速が記憶車速+10km/h以内まで減速した時、リリースバルブをON（大気遮断）し定速制御を再開します。

## (10) オート キャンセル

オート ドライブ走行中下記の信号が入力されたとき、アクチュエータのリリース バルブおよびコントロール バルブをOFF (大気導入) し、オート ドライブを解除します。

- ① 車速が低速リミット (約40km/h) 以下になった場合。
- ② 定速制御中、走行車速が記憶車速の3/4以下となった場合。
- ③ リジューム中、走行車速が記憶車速の7/8以上になった後に、3/4以下となった場合。
- ④ コントロール スイッチのSET, RESUMEが同時にONとなった場合。
- ⑤ 車速が一定時間 (約100mS) 以上入力されなかつた場合。
- ⑥ アクチュエータ駆動回路に過電流が流れた場合。
- ⑦ ストップ ランプ スイッチ入力線断線時。
- ⑧ 電源瞬断時。
- ⑨ コントロール バルブの駆動デューティが約100%になった場合。

## (11) トランスミッション制御 (A/T車オーバードライブ カット制御)

- ① オート ドライブにて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 (記憶車速より-6 ~-10km/h) 以下になった場合、直ちにオーバードライブが解除されます。この機能により車両の駆動力を増加させ、車速の低下を小さくしています。

オーバードライブ解除後、走行車速がオーバードライブ復帰車速 (記憶車速より-4 km/h) に達した時よりオーバードライブ復帰タイマが作動し (12~16秒) その後オーバードライブ走行に戻ります。ただし、オーバードライブ復帰タイマ終了前に走行車速がオーバードライブ復帰車速以下に下がった場合、タイマはリセットされ再びオーバードライブ復帰車速になった時に新たにタイマが作動します。

- ② リジューム作動時走行車速がオーバードライブ カット車速以下の場合、オーバードライブ解除タイマ (約1秒) 作動後オーバードライブを解除し、走行車速がオーバードライブ復帰車速まで復帰後オーバードライブ走行に戻ります。
- ③ アクセル操作時オーバードライブ解除タイマ作動の後オーバードライブを解除し、アクセル操作終了後直ちにオーバードライブ走行に戻ります。

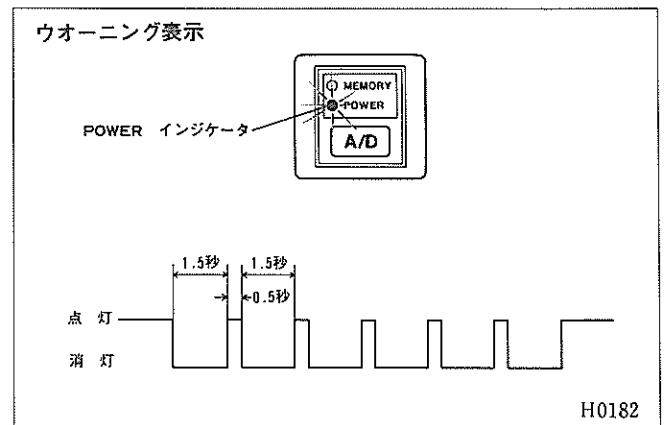
## (12) バキューム ポンプ制御

- ① 約60km/h以下ではバキューム ポンプ作動を禁止する。
- ② 走行車速がバキューム ポンプ作動車速 [記憶車速-(2~4 km/h)]以下にて制御中に、バキューム ポンプ作動タイマ時間 (12~16秒) 作動する。なお、タイマ終了後も同一条件ならば続けてタイマ時間作動する。
- ③ バキューム スイッチONでかつ走行車速が記憶車速未満にて制御中に、バキューム ポンプ作動タイマ時間 (12~16秒) 作動する。なお、タイマ終了後も同一条件ならば続けてタイマ時間作動する。
- ④ アクセル、リジューム操作時作動し、操作終了後作動を停止する。

## (13) ダイアグノーシス (自己診断機能)

## ① ウォーニング表示

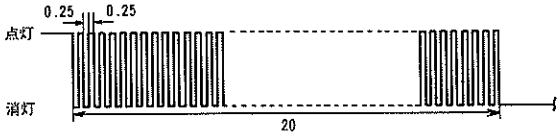
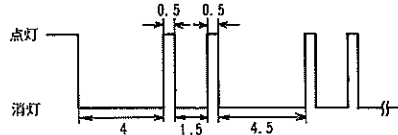
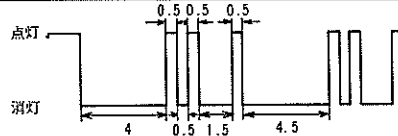
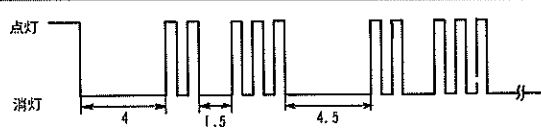
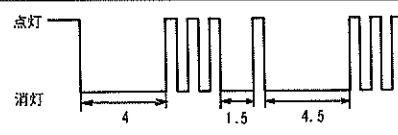
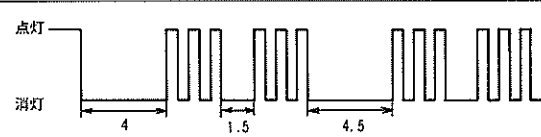
オート ドライブ走行中、コンピュータに車速が一定時間以上入力されなかつた場合やアクチュエータ系の異常によりオート ドライブが解除 (オート キャンセル) された時に直ちにPOWER インジケータを5回点滅させ、異常発生を運転者に知らせます。



② 診断内容表示

オート ドライブが運転者の意に反してキャンセルされたときにメイン スイッチをONのまま停車もしくは車速16km/h未満にし、SET (COAST) スイッチを2秒以内に3回ONすることにより、異常内容の概要をPOWER インジケータの点滅状態で知ることができます。なお、車速が16km/hを超えた場合はPOWER インジケータへの表示は中止されます。診断項目は正常時を含め6項目としました。また、診断項目をスーパー モニタリング ディスプレイでコード表示させることができます。(P.6-101参照)

診断内容と表示

コード番号	診断内容	POWER インジケータ作動モード(単位:秒)	診断内容	備考
—	—		正常	
11	アクチュエータ駆動系		アクチュエータ駆動回路に過電流が流れた。	
21	車速信号系		車速信号が約100ms以上入力されない。	
23	低速リミッタ系		走行車速が約40km/h以下になった。 走行車速が記憶車速の1/4以下になった。	除く M-TEU
31	コントロールスイッチ系		リジューム信号が常時入力されている。	除く M-TEU
33	コントロールスイッチ系		リジューム信号とセット信号が同時に入力された。	除く M-TEU

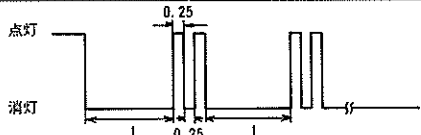
- (注) 1. 正常コードは20秒、異常コードは3回繰り返し表示します。  
2. 2項目以上の異常があるときは、コード番号の小さい方から表示します。

H0183

③ 作動チェック回路 (入力点検機能)

1G-EU, 1G-GEU エンジン搭載車は、POWER インジケータの点滅により、コンピュータ入力信号の状態が確認できます。イグニッション スイッチON状態でセット スイッチをONしながらメイン スイッチ ONにすると起動し、メイン スイッチ OFFで解除します。

入力点検モード

表示優先順位	信号系	入力の信号状態	POWER インジケータ作動モード(単位:秒)
1	コントロールスイッチ系	SET (COAST) スイッチ ON	

H0184

2	コントロール スイッチ系	RESUME (ACCEL) スイッチ ON	
3	キャンセル スイッチ系	ストップ ランプ スイッチ クラッチ スイッチ (M/T車) パーキング ブレーキ スイッチ ニュートラル スタート スイッチ (A/T)	いずれか ON 
4	車速信号系	車速約40km/h以上 (車速 $\geq$ 低速リミット)	
5	車速信号系	車速約40km/h以下 (車速<低速リミット)	

(注) 1. 入出力点検作動チェック中はアクチュエータへの出力はしません。  
 2. 表示優先順位 4, 5 は走行して点検します。

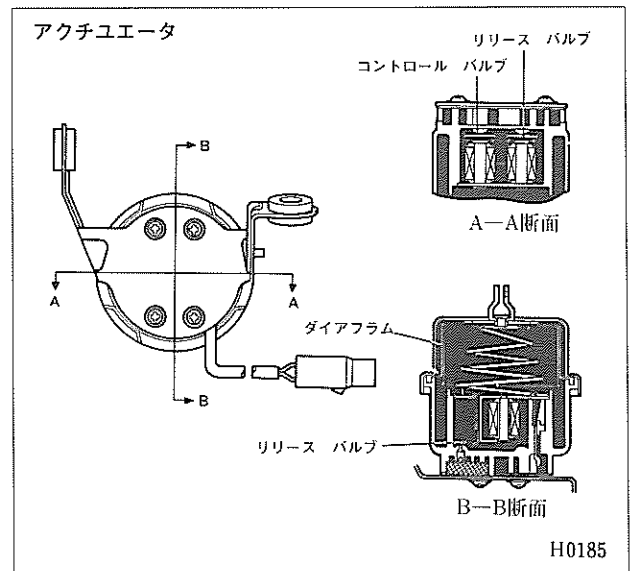
H0184

〔2〕アクチュエータ

コンピュータからの信号 (通電時間) により, コントロールバルブ, リリースバルブを開閉し, エンジンの負圧または大気をアクチュエータ負圧室内に導入し, それによりダイヤフラムを作動させてスロットルバルブを開閉させます。なお, 作動は従来と変更ありません。

アクチュエータの仕様

制御方式	負圧式
定格電圧 (V)	12 (使用電圧範囲10~16)
ダイヤフラム ストローク (mm)	36
有効径 (mm)	70.5
有効面積 (cm <sup>2</sup> )	39

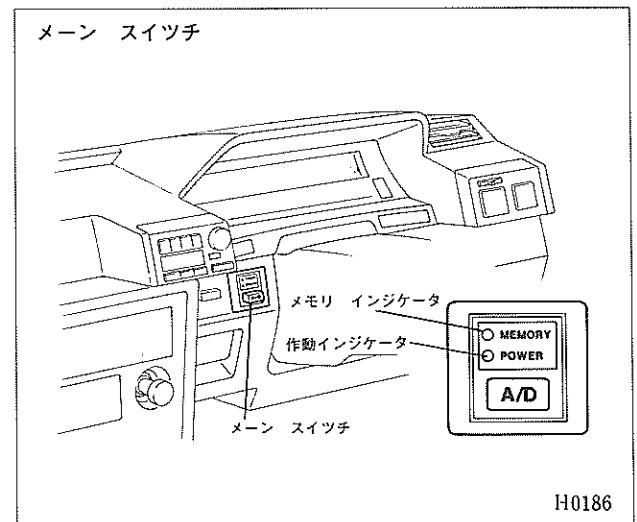


H0185

〔3〕メイン スイッチ

オートドライブの主電源スイッチで, 作動インジケータ (POWER) とコンピュータに記憶車速があることを示すメモリインジケータを内蔵しています。

なお, メインスイッチ ON時, イグニッションスイッチをOFFするとメインスイッチも同様にOFFとなり, 再度イグニッションスイッチをONにしても, メインスイッチはOFFのままです。



H0186

(1) 作動

① メーン スイッチ ON作動

イグニッション スイッチ ONの状態では、メーン スイッチを押すと、③端子よりサイリスタ  $D_1$  のゲートに電流(→)が流れ、 $D_1$  がONします。また、コンデンサ  $C_1$  を通してサイリスタ  $D_2$  のゲートに電流(→)が流れ、 $D_2$  もONします。 $D_2$  がONすることによりコイル RLに通電され、これによりスイッチ AがONし、電流(→)は③端子から①端子および②端子に流れ、オートドライブコンピュータへ電流を供給すると同時にパワー インジケータを点灯します。さらにスイッチ Aから $D_4$ 、コイル RLを経てサイリスタ  $D_2$  に電流(→)が流れるので、メーン スイッチから手を離し接点がOFFしても、サイリスタ  $D_2$  はONのままです。スイッチ AはONのままです。

なお、メーン スイッチがOFFするとサイリスタ  $D_1$  はOFFし、コンデンサ  $C_2$  が充電(左⊕, 右⊖)されます。

(2) メーン スイッチ OFF作動

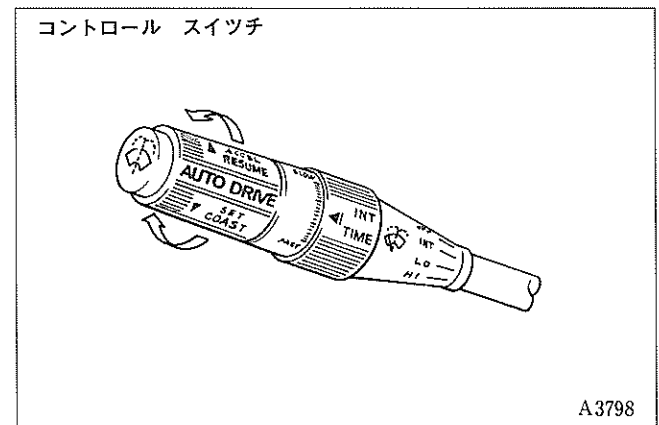
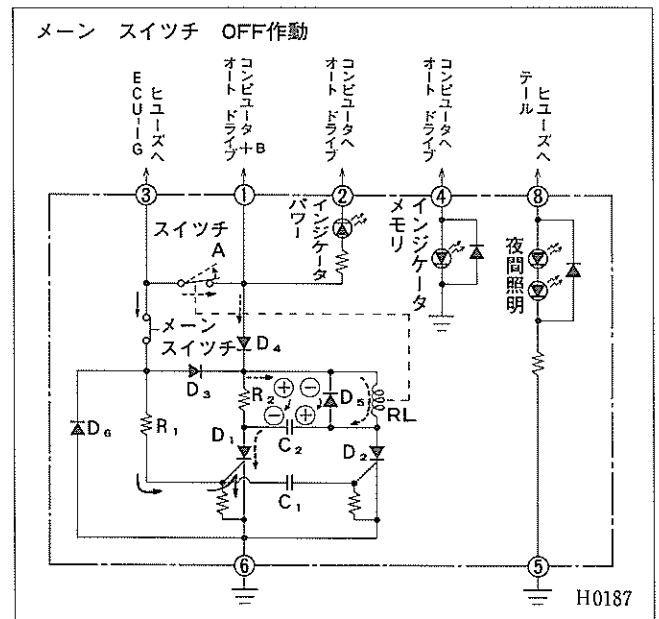
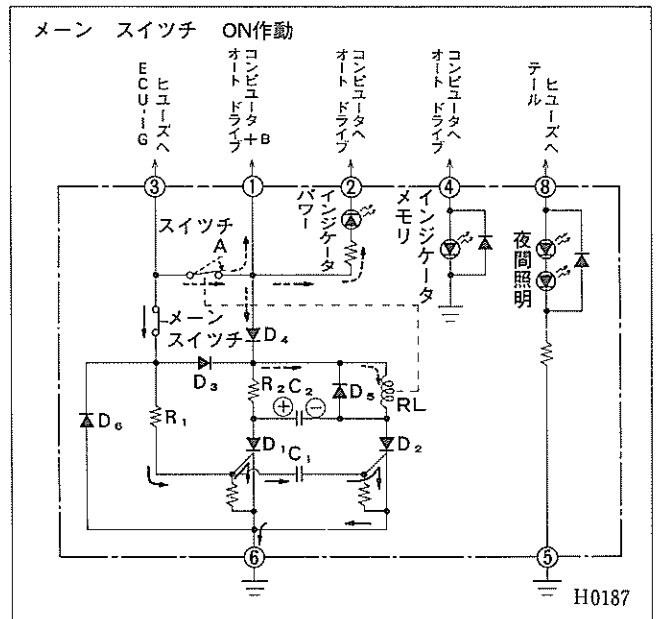
再度メーン スイッチを押すと、③端子よりサイリスタ  $D_1$  のゲートに電流(→)が流れ、 $D_1$  がONします。するとコンデンサ  $C_2$  が放電(→)し、次に逆充電(右⊕, 左⊖)されます。

$C_2$  が逆充電(→)される間サイリスタ  $D_2$  には電流が流れなくなりOFFします。 $C_2$  充電完了後も $D_2$  はOFFのままです。コイル RLの通電が切れ、スイッチ AがOFFし、オートドライブコンピュータおよびパワー インジケータへの電源供給がなくなります。

なお、コンデンサ  $C_1$  はメーン スイッチを押し続けた場合に、サイリスタ  $D_2$  がOFF後再びONしないために設けてあります。

[4] コントロール スイッチ

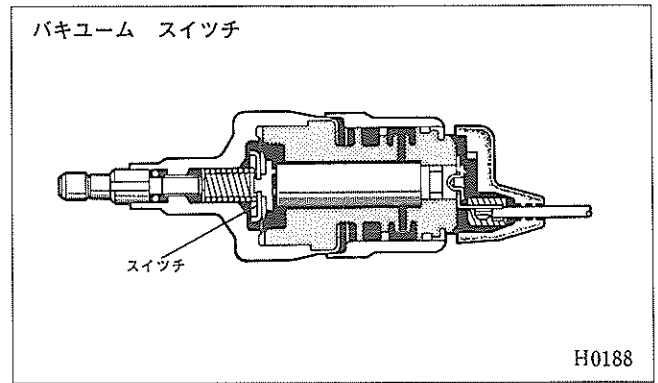
コントロール スイッチはSET, COAST, RESUME, ACCELの4つの機能を操作するもので、従来のもので変更ありません。



A3798

〔5〕バキューム スイッチ (M-TEU搭載車)

バキューム スイッチはインテーク マニホールド負圧を検出し、負圧が約170mmHg以下になるとONして、オートドライブ コンピュータに信号を送ります。

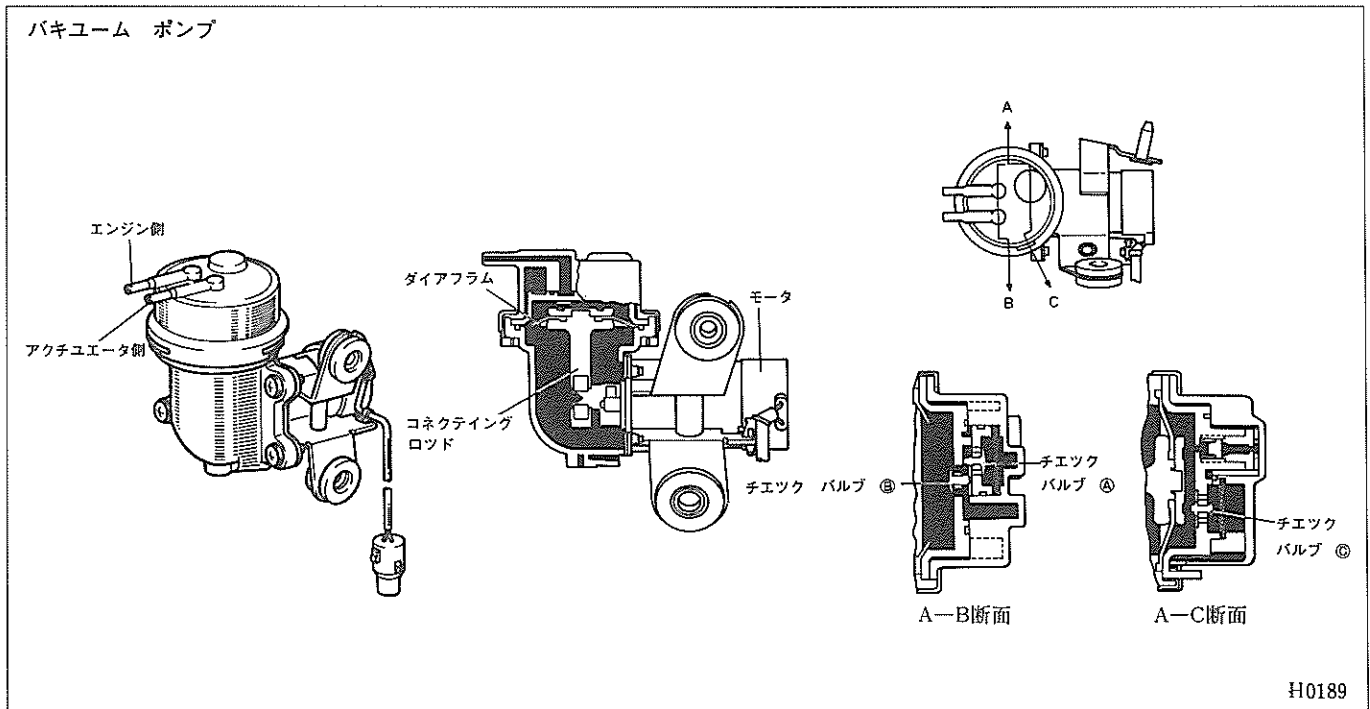


〔6〕バキューム ポンプ (M-TEU搭載車)

バキューム ポンプはエンジンのバキューム取り出し口とアクチュエータのバキューム回路の中間に設定され、登坂時や加速時などのエンジン負圧不足時にアクチュエータに負圧を供給するものです。

バキューム ポンプ仕様

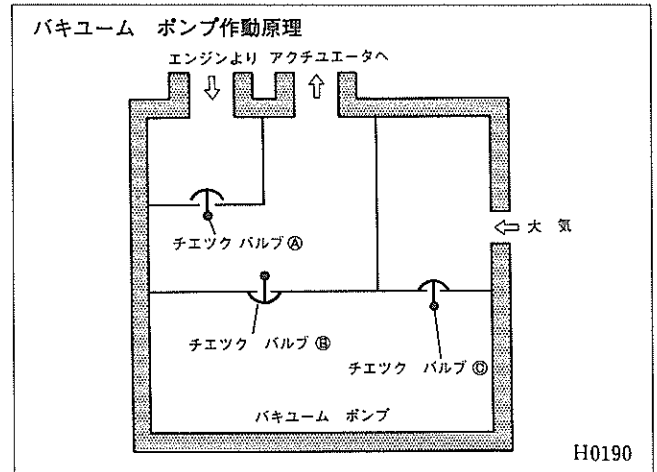
定格電圧 (V)	12(使用電圧範囲10~16)	
定格回転数(150g・cm負荷時) (rpm)	2600±260	
発生負圧(mmHg)	無負荷時	-200以上
	流量2ℓ/min時	-130以上



## ① 作動原理

通常はエンジン負圧によりチェックバルブ ④が開かれ、アクチュエータと通じて負圧を供給します。

エンジン負圧不足時はチェックバルブ ④は閉じたまま、コンピュータからの信号によりバキュームポンプがONすることによりアクチュエータ側のチェックバルブ ⑤が開いてアクチュエータに負圧を供給し、一方チェックバルブ ⑥が開き大気開放となります。



## 〔7〕 キャンセル スイッチ

キャンセルスイッチはストップランプスイッチ、パーキングブレーキスイッチ、ニュートラルスタートスイッチ (A/T車)、クラッチスイッチ (M/T車) があり、いずれか一つでも働くとオートドライブはキャンセルされます。

## ① ストップランプスイッチ

ブレーキペダルを踏むことにより、アクチュエータのリリースバルブを開きオートドライブをキャンセルします。また、ストップランプとコンピュータへの電源を2回路化して、キャンセル機能の信頼性向上をはかりました。

## ② パーキングブレーキスイッチ

パーキングブレーキレバーを引く (M/T車) またはペダルを踏む (A/T車) ことにより、オートドライブをキャンセルします。

## ③ ニュートラルスタートスイッチ (A/T車)

トランスミッションのシフトレバーをNレンジにしたとき、オートドライブをキャンセルします。

## ④ クラッチスイッチ (M/T車)

クラッチペダルを踏むことにより、オートドライブをキャンセルします。

## 〔8〕 車速センサ

スピードメータ内に組み込まれており、車速に比例したパルス信号をコンピュータに送ります。

## 【3】 操作方法

## 〔1〕 セット

- (1) メーンスイッチをONにします。(POWERインジケータ点灯)
- (2) アクセルペダル操作により希望車速にします。(速度設定範囲であること。約40km/h~100km/h)
- (3) コントロールスイッチをSET (COAST) 側に操作すると、スイッチより手を離れた時の車速にセットされます。(MEMORYインジケータ点灯)

## 〔2〕 加速

定速走行中、追い越しその他で加速したい場合はそのままアクセルペダルを踏めば加速されます。アクセルペダルから足を離せばもとの車速まで減速して定速走行となります。

## 〔3〕定速走行中のセット車速の変更

## (1) 加速 (ACCEL)

コントロール スイッチをACCEL (RESUME) 側に操作している間加速し、希望車速に達した時にスイッチから手を離すと、その時の車速にセットされます。早く希望車速にしたい時はアクセル ペダル操作で希望車速まで加速し、コントロール スイッチをSET (COAST) 側に操作して再セットします。

## (2) 減速 (COAST)

コントロール スイッチをCOAST (SET) 側に操作している間減速し、希望車速に達した時にスイッチから手を離すと、その時の車速にセットされます。早く希望車速にしたい時はブレーキ ペダル操作で減速し (オート ドライブ解除)、コントロール スイッチをSET (COAST) 側に操作して再セットします。

## 〔4〕解除 (キヤンセル)

(1) 下記のうちいずれか一つを操作することにより、オート ドライブの解除が行えます。(除くオート キヤンセル)

- ① ブレーキ ペダルを踏む。
- ② クラッチ ペダルを踏む。(M/T車)
- ③ シフト レバーをN レンジにする。(A/T車)
- ④ パーキング ブレーキ レバーを引く (M/T車) またはペダルを踏む (A/T車)
- ⑤ オート ドライブ メーン スイッチをOFFにする。

## 〔5〕復帰 (リジューム)

上記解除の項①～⑤で一旦オート ドライブが解除されても、車速が約40km/h以上 (低速リミット以上) であれば、コントロール スイッチをRESUME (ACCEL) 側に操作することにより、自動的に解除前のセット速度に復帰し定速走行します。

オート ドライブがオート キヤンセルにより解除された場合は、セット車速の記憶が消滅するため、再度約40km/h以上にしてコントロール スイッチをRESUME (ACCEL) 側に操作しても復帰しません。したがってオート ドライブ走行する場合は、上記セットの項の要領で再セットしなければなりません。

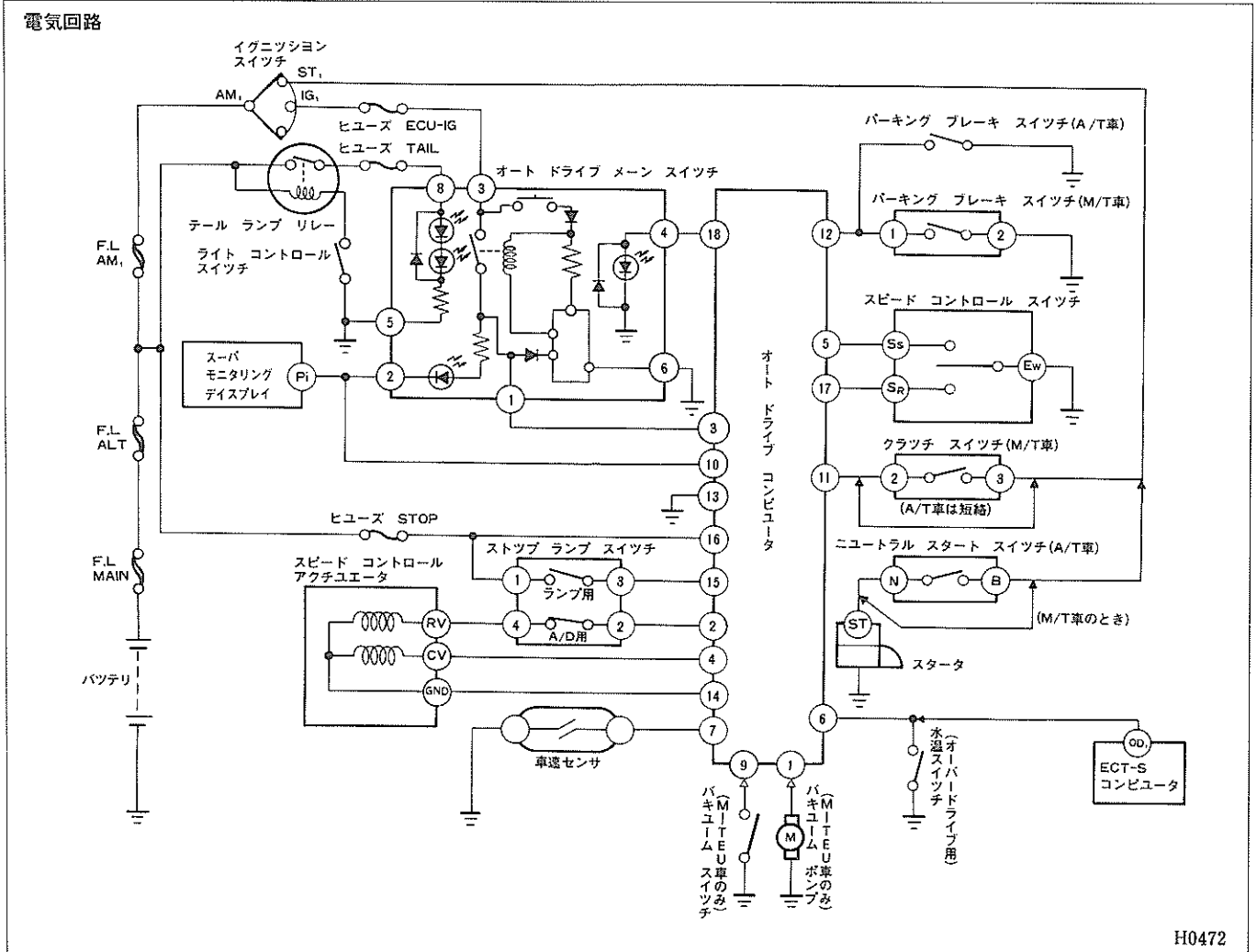
## 【4】注意事項

〔1〕オート ドライブを使用する際は下記の事項に十分注意して下さい。

- (1) オート ドライブを使用しない場合は安全のため、メーン スイッチをOFFにしておいて下さい。
- (2) M/T車でオート ドライブ走行中に、クラッチ ペダルを踏まずにニュートラル位置にしないで下さい。
- (3) 登坂路をオート ドライブ走行する時は、走行車速が設定車速より低下することがあります。  
(A/T車ではオーバードライブ走行時に車速が約8 km/h低下すると、自動的にオーバードライブを解除して車速低下を防いでいます。)
- (4) 車速低下が著しい登坂路では、ACCEL モードでも加速できないことがあります。
- (5) キヤンセル後のRESUME (ACCEL) スイッチ操作はRESUME (復帰) となり、定速走行中の操作はACCEL (加速) となります。
- (6) 以下の様な道路状況では安全のため、オート ドライブを使用しないで下さい。
  - ① 交通量の多い道路
  - ② 急カーブ
  - ③ 凍結路
  - ④ 積雪路
  - ⑤ その他スリップしやすい道路

- (6) 下り坂でのオートドライブ走行では車速に十分注意して下さい。車速が上がり過ぎた場合はシフトダウンして、エンジンブレーキを働かして下さい。ただし、M/T車の場合はクラッチペダルを踏むと、オートドライブはキャンセルされますのでRESUME操作をして下さい。

【4】電気回路



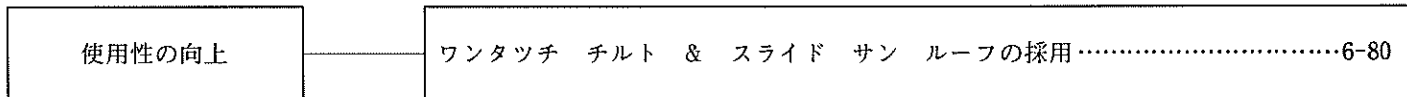
H0472

<b>6.9</b>	<b>サン ルーフ</b>
------------	---------------

■概 要

サン ルーフはスイッチを押すことにより、ルーフ パネルの一部が後方にスライドし、室内の換気を行うとともに採光を得ることができるもので、1G-EUの寒冷地仕様車およびM-TEUを除くセダンのグランデにオプション設定しました。

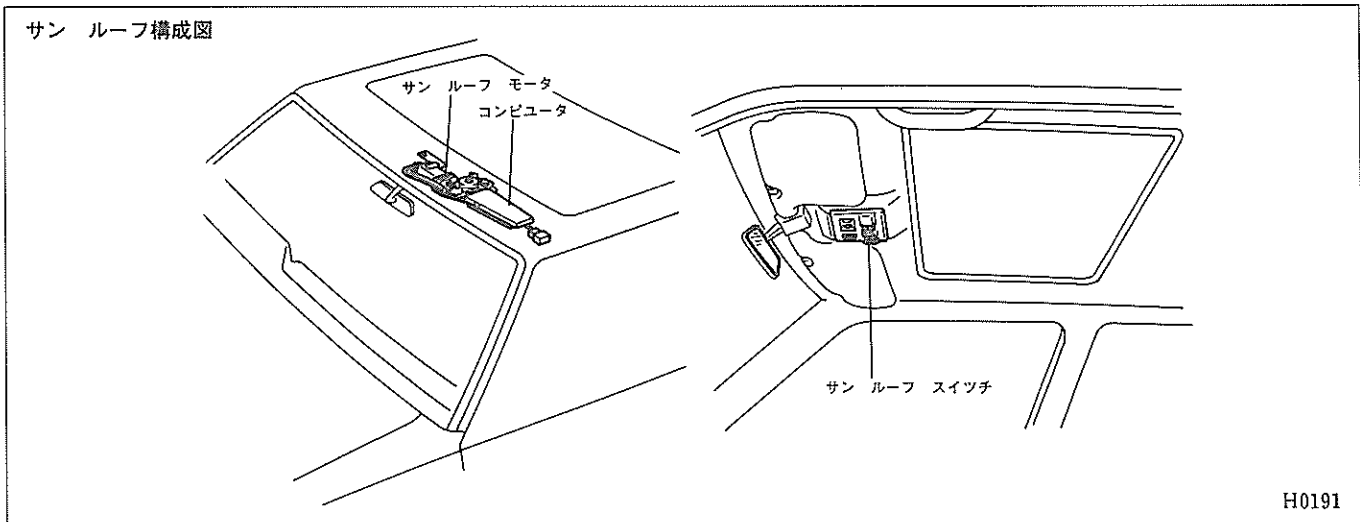
■特 長



■機構説明

1. サン ルーフ

- サン ルーフは従来のスライド機構にチルト アップ機構を追加し、さらにマイコン制御を施して、スイッチのワンタッチ操作でスライド開閉、チルト アップおよびダウンを行わせるものとして、使用性を向上しました。
- スライド閉作動時またはチルト ダウン作動時に外力が加わり、スライド パネルの動きが妨げられるとバックして停止します。

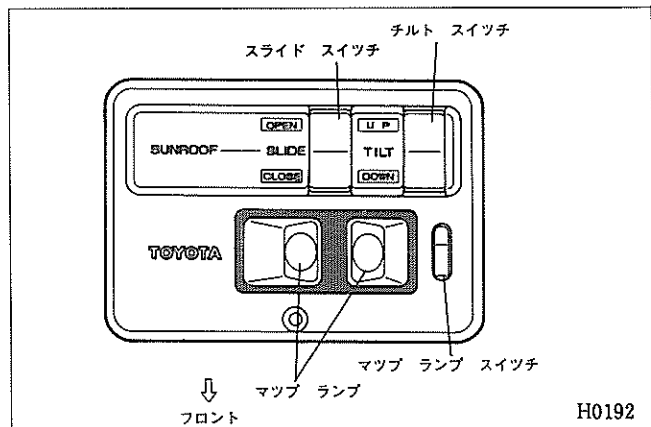


▶構造と作動

〔1〕構造

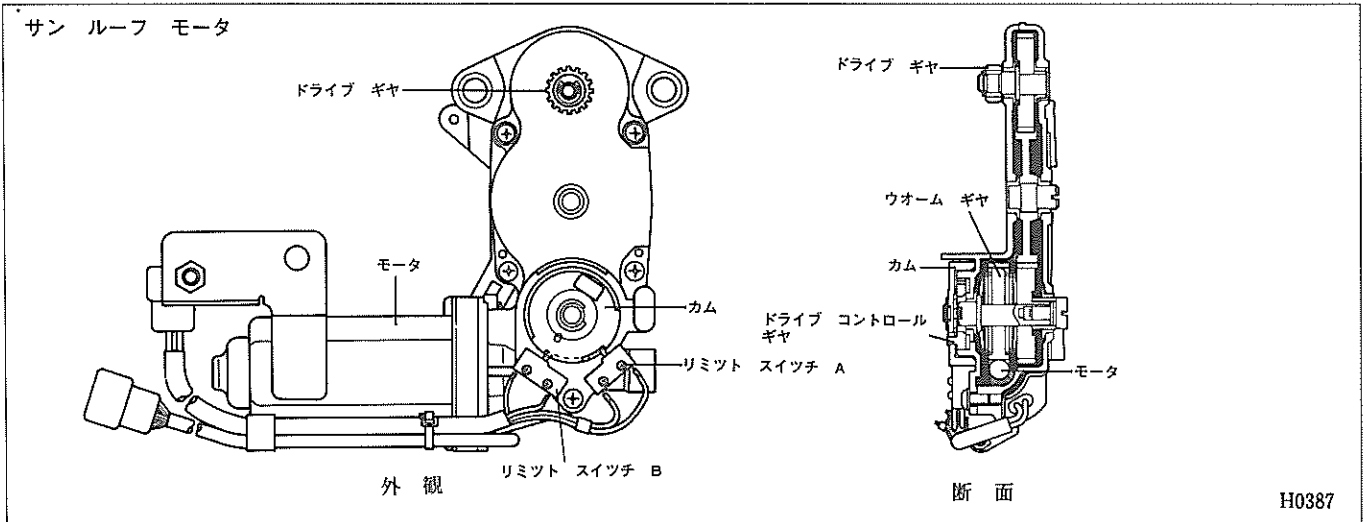
〔1〕サン ルーフ スイッチ

サン ルーフ スイッチはチルト スイッチ、スライド スイッチおよびマップ ランプから構成されており、チルト動作、スライド開閉動作の信号をコンピュータに伝えます。



[2] サン ルーフ モータ

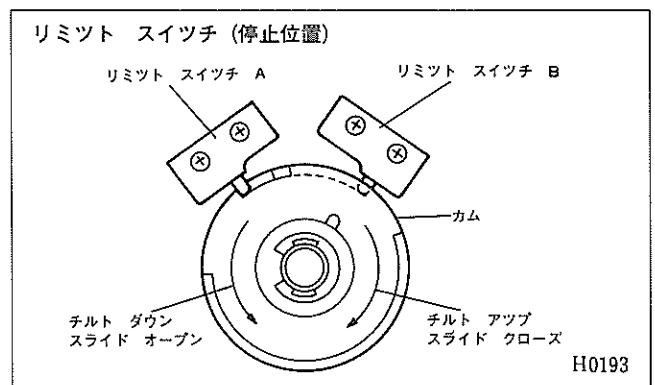
サン ルーフ モータは、モータ本体、ドライブ ギヤ部、カム部およびリミット スイッチより構成されています。ギヤ部はモータの回転をウオーム ギヤにより減速し、ドライブ ギヤに伝えます。カム部はさらにドライブ コントロール ギヤにより減速しカムに伝えます。



(1) リミット スイッチ

2個のリミット スイッチ (AおよびB) はギヤ部に取り付けられたカムにより ON⇔OFFされ、スライド区間、チルト区間など、スライディング ルーフ パネルの位置を検出します。

リミット スイッチ Aは一旦停止位置およびマスク区間(スライド閉時に全閉直前で電流検知を禁止する区間)の検出と、チルト ダウン時の全閉を検出します。また、リミット スイッチ Bはスライド閉時の全閉を検出します。



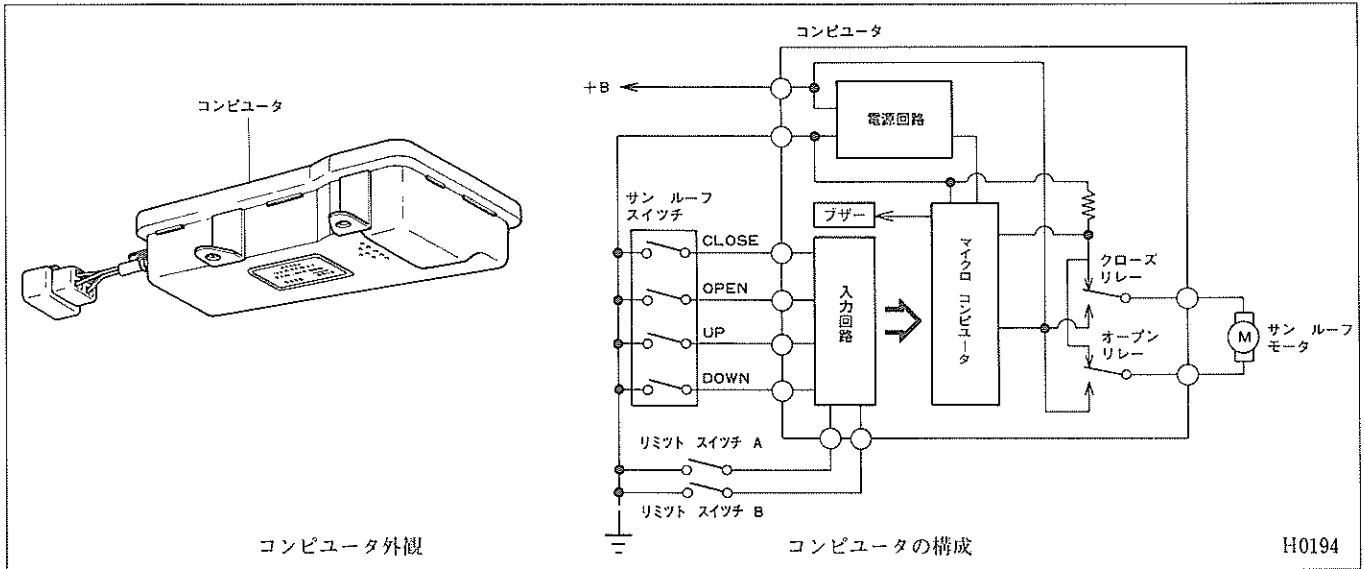
リミット スイッチの作動モード

ルーフ位置	全閉	一旦停止	全閉	ダウン	アップ
機能	← スライド区間 →		← マスク区間 →	← アイドル区間 →	← チルト区間 →
リミット スイッチ A	ON	OFF	ON	OFF	ON
リミット スイッチ B	ON	OFF	ON	OFF	ON
操作スイッチ	オープン	○	○	○	×
	クローズ	○	○	×	×
	アップ	×	×	○	○
	ダウン	×	×	×	○

○：操作有効 ×：操作無効

〔3〕 コンピュータ

4ビットのマイクロ コンピュータを内蔵し、4種のスイッチ操作（オープン、クローズ、アツプ、ダウン）信号およびスライディング ルーフ パネル位置検出のため、ギヤ部に取り付けられた2個のリミット スイッチ信号を入力として、各状態に応じて2個のリレーのON↔OFFを行い、サン ルーフ モータの正逆転および停止を行います。



H0194

【2】 操作方法

〔1〕 スライド開閉、チルト アツプ ダウン操作

- (1) スライド スイッチのOPEN側を押せば開スライド、CLOSE側を押せば閉スライドします。また、チルト スイッチのUP側を押すとチルト アツプ、DOWN側を押せばチルト ダウンします。
- (2) 各スイッチとも0.3秒以上押すと“ピー”というブザー音が0.5秒間鳴り、スライディング ルーフ パネルが動作します。また、スライド動作中において途中で停止させたい場合は、どのスイッチでも再度押せば停止します。

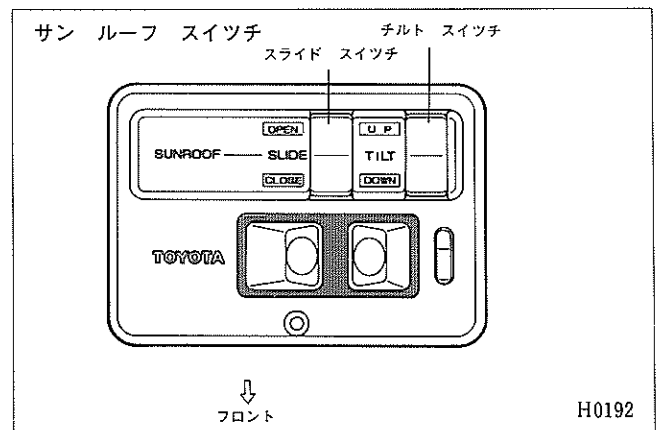
なお、各スイッチは、ワンタッチ機構のため、0.3秒以上押して手を離せばスライディング ルーフ パネルは動作します。

- (3) 閉スライド時、全閉手前約10cmの位置で2秒間一旦停止し、その後“ピツ、ピツ、ピツ”とブザー音が鳴り閉スライドを再開し全閉します。これは手等のはさみ込みを防止するため、注意を喚起するためです。
- (4) スライディング ルーフ パネルが、チルト アツプ領域にある時はOPEN、CLOSEのスイッチを操作してもスライド動作はしません。また、スライド領域にある時はUP、DOWNのスイッチを操作してもチルト動作はしません。

なお、閉スライド中外力加わり、スライディング ルーフ パネルの動きが妨げられると、0.6秒間バックして停止します。また、チルト ダウン時も同じく、スライディング ルーフ パネルの動きが妨げられるとチルト アツプに転じます。

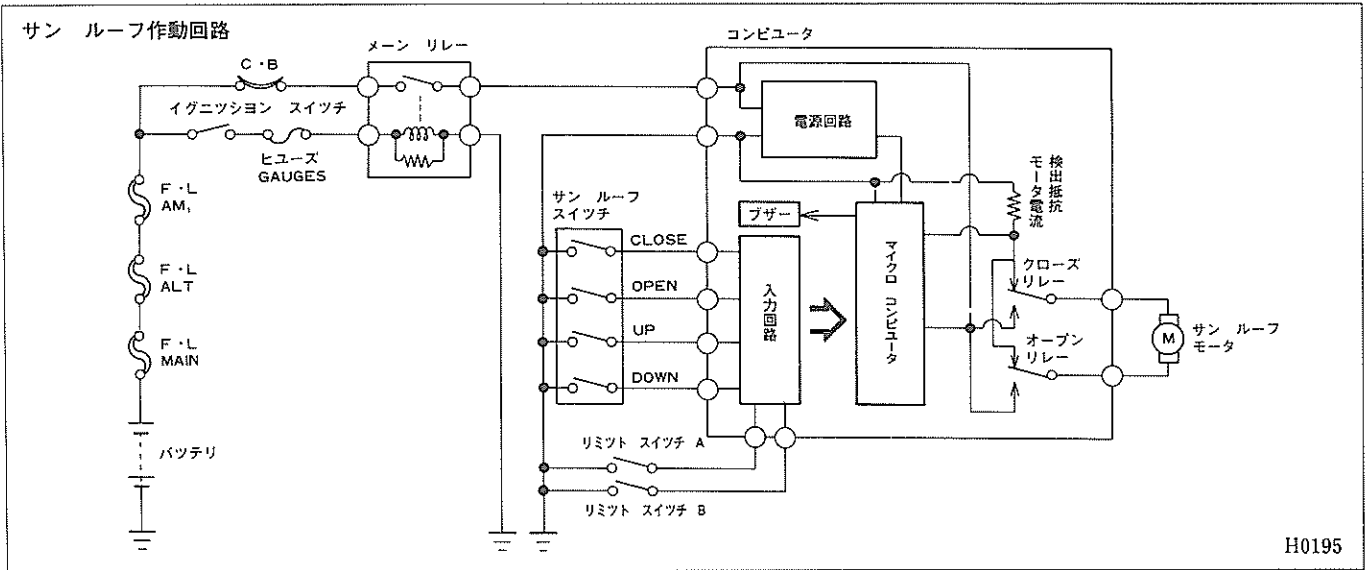
〔2〕 強制操作

凍結等により何度スイッチを押しても閉スライドや、チルト ダウンができない時は、操作したスイッチを約10秒間押し続けると、強制的にモータを作動させ全閉にします。なお、この動作はスイッチから手を離すと即停止します。(ワンタッチ操作ではありません。)



H0192

【3】作動



2個のリレー(オープン リレー, クローズ リレー)は, モータ停止時には共にOFFされており, リレー接点を通してモータ両端子を短絡し, 制動作用を持たせてあります。動作時にはいずれか一方のリレーがONされ, オープンまたはクローズ動作を行います。

各動作の作動条件と停止条件

条件 動作	作 動 条 件 (①～③の条件が全て成立すること)	停 止 条 件 (①～⑤の条件のいずれか1つ成立でよい)
開 スライド	① イグニッション スイッチ ON ② リミット スイッチ BがOFFまたはリミット スイッチ A, B共にON ③ OPENスイッチが0.3秒以上ON	① イグニッション スイッチ OFF ② リミット スイッチ AがOFF, BがON ③ 操作スイッチのいずれかがON ④ 異常電流検知した時 ⑤ スライド開動作が20秒連続した時
閉 スライド	① イグニッション スイッチ ON ② リミット スイッチがOFF ③ CLOSE スイッチが0.3秒以上ON	① イグニッション スイッチ OFF ② リミット スイッチ BがOFF ③ 操作スイッチのいずれかがON ④ スライド閉動作が20秒連続した時
チルト アップ	① イグニッション スイッチ ON ② リミット スイッチ BがON ③ UP スイッチが0.3秒以上ON	① イグニッション スイッチ OFF ② リミット スイッチ BがON ③ UP スイッチとDOWN スイッチが同時にONした時 ④ 異常電流検知した時 ⑤ チルト アップ動作が2秒連続した時
チルト ダウン	① イグニッション スイッチ ON ② リミット スイッチ AがOFF, BがON ③ DOWN スイッチが0.3秒以上ON	① イグニッション スイッチ OFF ② リミット スイッチ AがONまたはリミット スイッチ BがOFF ③ UP スイッチとDOWN スイッチが同時にONした時 ④ チルト ダウン動作が2秒連続した時

## 〔1〕 開スライド動作

スライド スイッチのOPEN側を0.3秒以上押すと、0.5秒間ブザー音が鳴ると共にオープン リレーがONして開スライド動作を開始します。全開すると異常電流検知方式により停止します。

## 〔2〕 閉スライド動作

スライド スイッチのCLOSE側を0.3秒以上押すと、0.5秒間ブザー音が鳴ると共にクローズ リレーがONして閉スライド動作を開始します。リミット スイッチ AがON→OFFに切り替わる位置で一旦停止し、ブザーによる警告音が鳴り出し2秒後に再び閉スライドします。ブザー警告音を伴って全閉しますが、全閉より約3 cm手前でリミット スイッチ AがOFF→ONと切り替わり異常電流検知を禁止します。この後、リミット スイッチ BがOFF→ONに切り替わることで全閉と判断し、閉スライド動作を停止します。

## 〔3〕 チルト アップ動作

チルト スイッチのUP側を0.3秒以上押すと、0.5秒間ブザー音が鳴ると共にクローズ リレーがONしてチルト アップ動作を開始します。全アップすると電流検知により停止します。

## 〔4〕 チルト ダウン動作

チルト スイッチのDOWN側を0.3秒以上押すと、0.5秒間ブザー音が鳴ると共にオープン リレーがONしてチルト ダウン動作を開始します。全開（ダウン）するとリミット スイッチ AがOFF→ONとなり停止します。

## 〔5〕 電流検知

サン ルーフ モータの片方の端子は、モータ電流検出抵抗を通して接地しており、この電圧降下をマイクロ コンピュータが監視し、スライディング ルーフ パネルに外力が加わった場合の電流急増、モータ ロック等を検知し、スライディング ルーフ パネルをバック（またはチルト アップ）させて、モータを停止します。

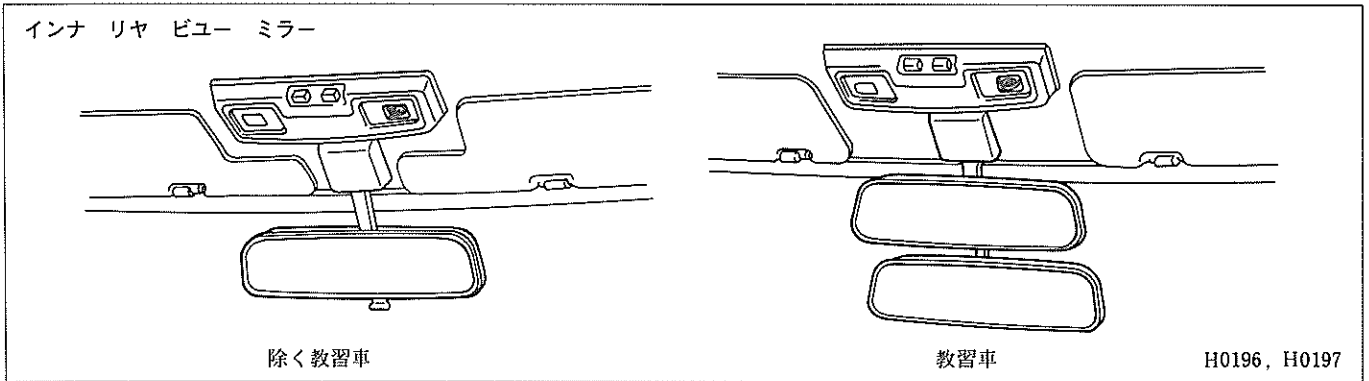
なお、スライディング ルーフ パネルに加わる力が弱い場合、電流検知が働かない場合がありますので注意して下さい。

6.10

その他の電装品

1. インナ リヤ ビュー ミラー

●教習車は助手席側からも後方視界が確認できるように2段式ミラーを採用し、教習車以外は防眩式ミラーを採用しました。



2. アウトサイド ミラー

●アウトサイド ミラーは従来と同様フェンダ ミラーとドア ミラーを設定しました。

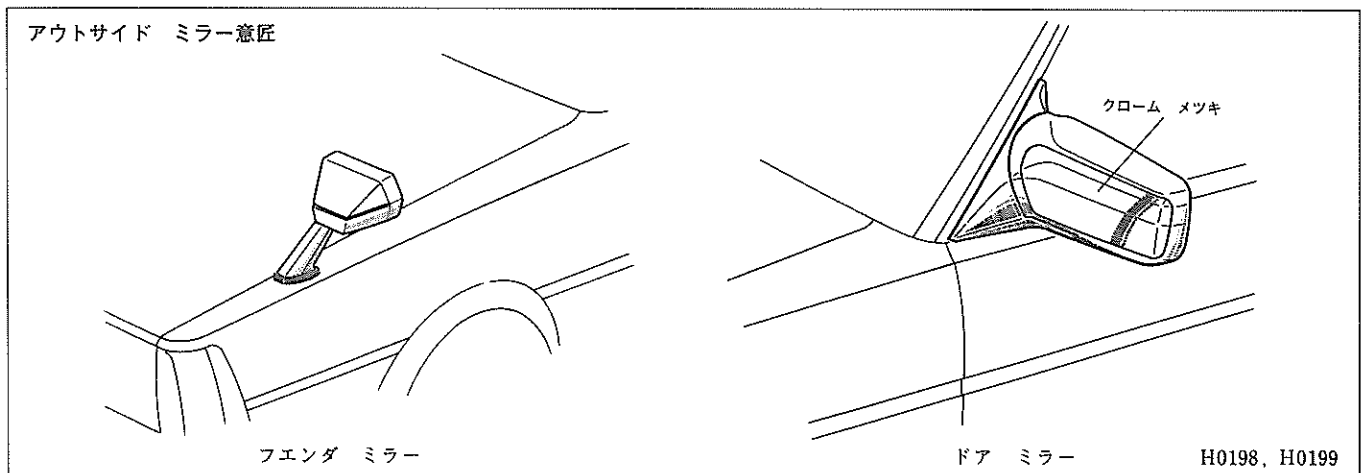
●ドア ミラーは一軸回転式による可倒式を採用し、衝撃の緩和とともに使用者が必要に応じて簡単に倒し込むことができるものです。また、以下のような特長があります。

- ① 空力特性のよい形状としました。
- ② 広い後方視界を確保しました。

●ドア ミラーの側面にクローム メツキを施して意匠を向上しました。

種類	スタイル グレード	セ ダ ン								ハード トップ
		STD	教習車	GL		GR	LS	LG	グランデ	全車
				タクシー 仕様	除くタク シー仕様					
フェンダ ミラー	手動	●	●	●						
	電動		○	○	○	○	○	○	○	○
ドア ミラー	電動				●	●	●	●	●	●

●：標準装備 ○：メーカ オプション



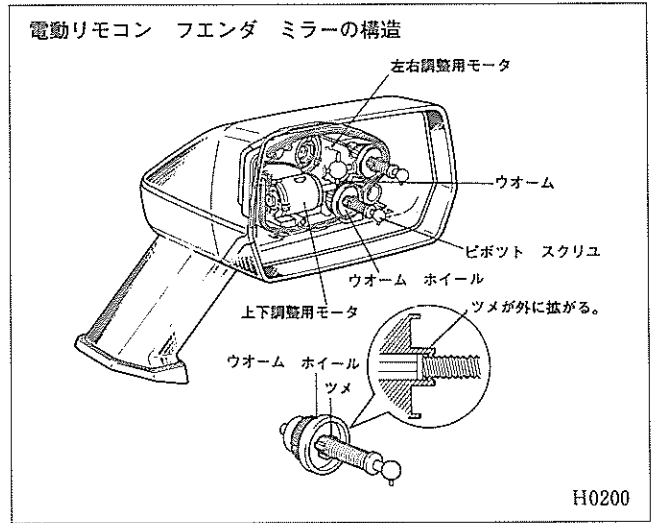
## ▶ 構造と作動

## 〔1〕 電動リモコン フェンダ ミラー

## 〔1〕 構造

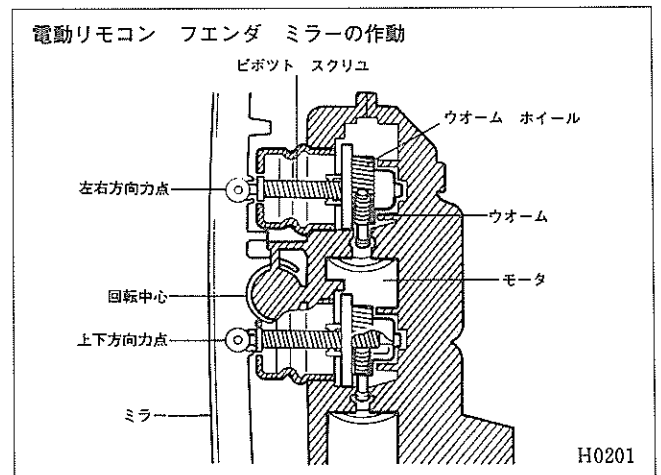
ミラーの機構は鏡面の上下、左右方向の調整をそれぞれ独立したモータで行う2モータ式を従来と同様に採用しました。

構成は2個ずつの可逆転モータ、ウオーム、ウオーム ホイール、ピボット スクリュで構成され、この順序に動きが伝達されて鏡面を傾けます。また、ピボット スクリュはウオーム ホイール先端のツメとかみ合っており、ミラー側から強い力を受けるとツメが外側に拡がってピボット スクリュが前後へ自由に動き、万一故障が生じても手動調整が可能です。さらにフル ストロック時はウオーム ホイールがから回りするため、モータ ロックはありません。



## 〔2〕 作動

- (1) モータを回転させるとウオームを通じてウオーム ホイールが回転しピボット先端部回り止めにより回転運動が止められており、ウオーム ホイールとかみ合っているため、ウオーム ホイールが回転するとピボット スクリュは前進または後退します。
- (2) ピボット スクリュはミラー裏面部の上下方向力点および左右方向力点にかみ合っており、ピボット スクリュの前進、後退によりミラーは回転中心を軸として上下、左右に作動します。

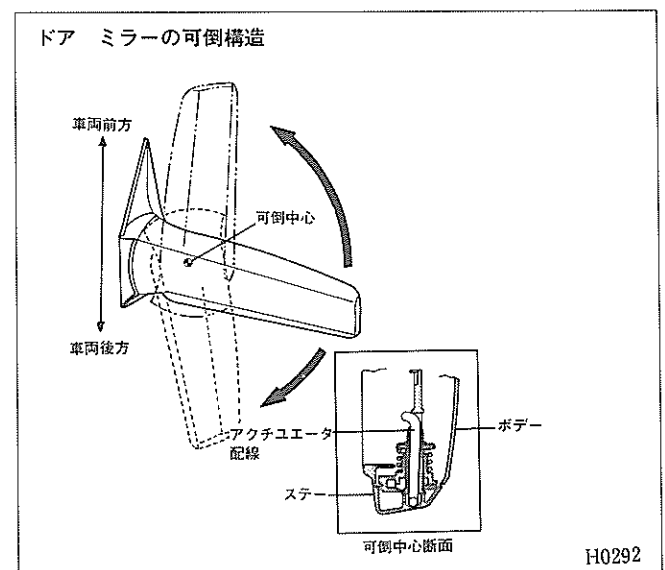


## 〔2〕 ドア ミラー

## 〔1〕 構造

## (1) 可倒構造

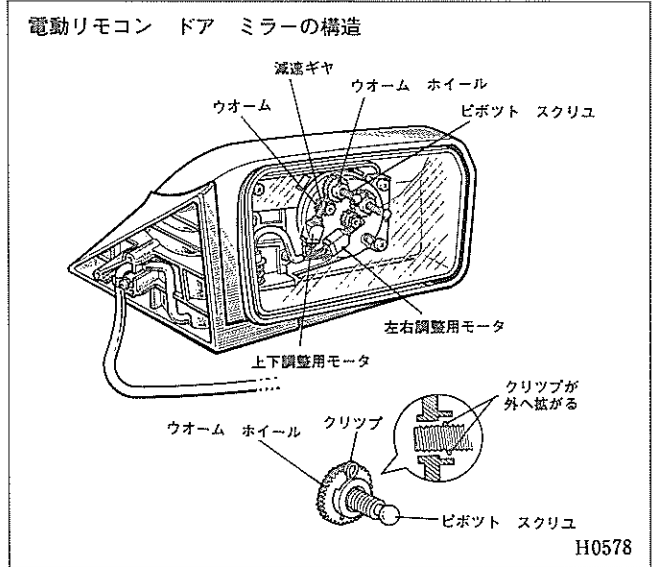
- ① 流麗な意匠ラインとし、空気抵抗および風切り音が少ない意匠としました。なお、ボデー内で鏡のみが動く構造としました。
- ② 外部からの衝撃に対して、ボデーは車両前後方向に可倒する（自動復帰しません）構造としました。従って使用者が車庫入れ時、洗車時等必要に応じて倒し込むことができます。なお、復帰位置が決められているため（カチツと音がしてロックされる位置）、倒したり戻したりする時に鏡面に触れて向きが変わった時以外は、再調整する必要がありません。



(2) アクチュエータ構造

ミラーの駆動部分の構造は電動リモコン フェンダ ミラーと同じ2モータ式を採用しました。

構成は2個ずつの可逆転モータ、ウオーム、減速ギヤ、ウオーム ホイール、ピボット スクリュで構成され、この順序に動きが伝達されて鏡面を傾けます。また、ピボット スクリュはウオーム ホイールに取り付けられたクリップとかみ合っており、ミラー側から強い力を受けるとクリップが外に拡がって、ピボット スクリュが前後へ自由に動き、万一故障が生じてでも手動調整が可能です。さらにフルストロック時はウオーム ホイールがから回りするため、モータ ロックはありません。

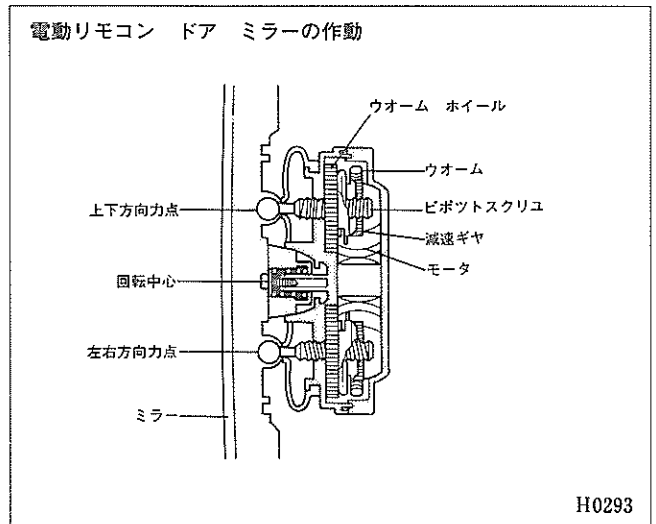


〔2〕 作動

- (1) モータを回転させるとウオームを通じて減速ギヤ、ウオーム ホイールが回転します。

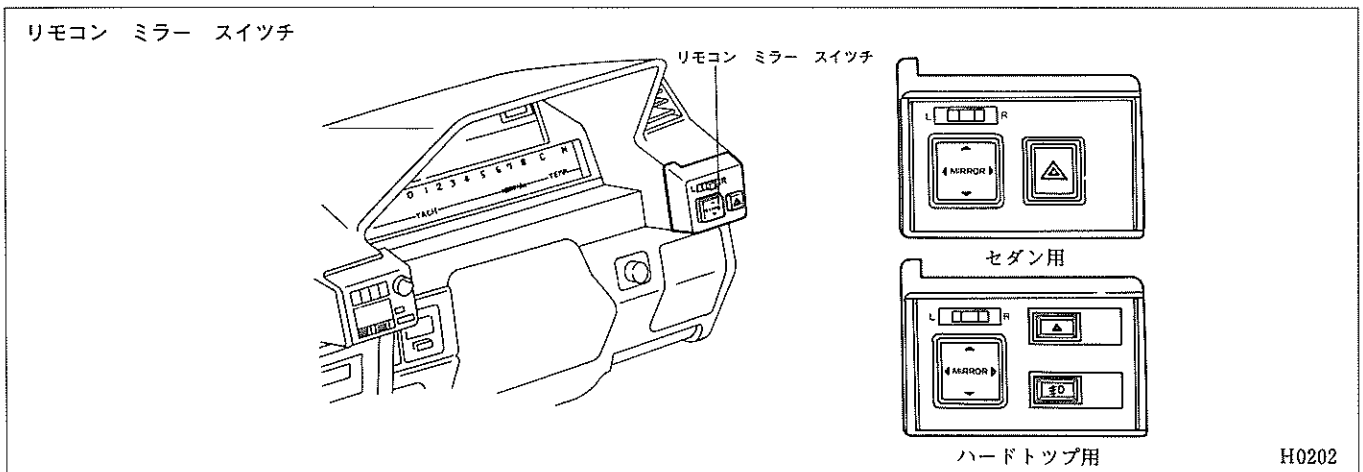
ピボット スクリュは先端がミラー裏面部に固く差し込まれているため回転運動が止められており、ウオーム ホイールが回転しても、かみ合っているピボット スクリュは前進、または後退します。

- (2) ピボット スクリュはミラー裏面部の上下方向力点および左右方向力点にかみ合っており、ピボット スクリュの前進、後退によりミラーは回転中心を軸として上下・左右に作動します。

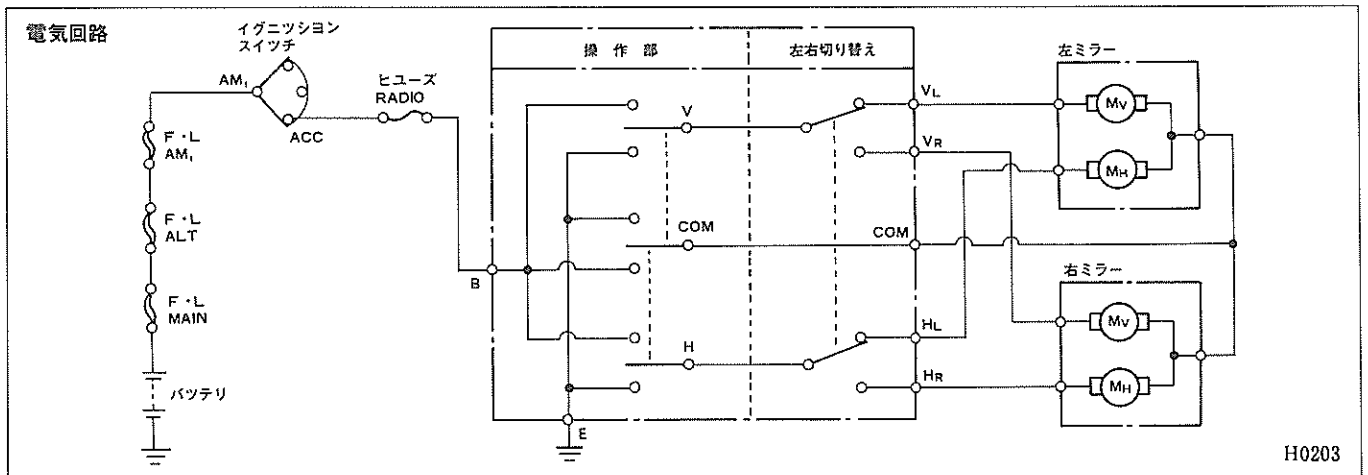


〔3〕 リモコン ミラー スイッチ

電動リモコン ミラー スイッチはメータ クラスタ右側に配置しました。また、形状は従来のレバー式からフラットタイプ スイッチに変更しました。

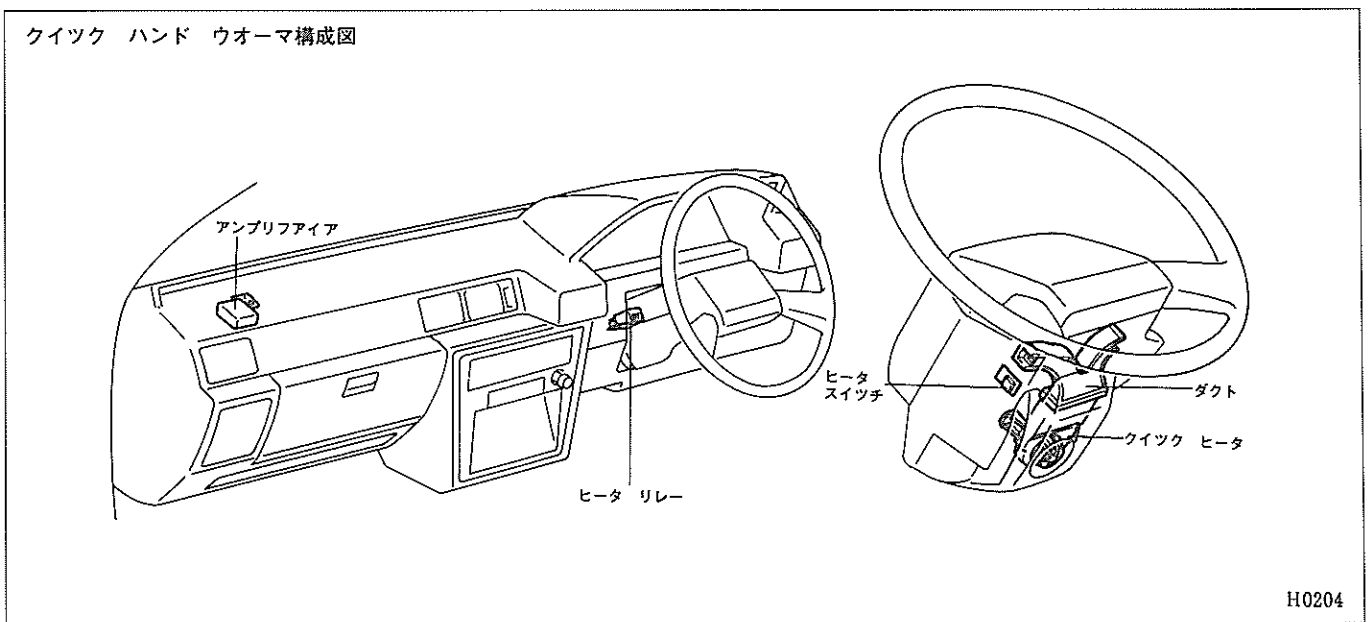


【4】電気回路



3. クイック ハンド ウォーマ

- クイック ハンド ウォーマをLG, グランデの寒冷地向に標準装備, 一般地向にオプション設定して, 快適性の向上をはかりました。
- クイック ハンド ウォーマは冬期にヒータが効き始めるまでの間, PTC ハニカム ヒータの温風によりステアリングを握った手を暖めるもので, ステアリング コラム カバー内に組み込みました。
- スイッチはプッシュタイプで, ステアリング コラム カバー左側に取り付けました。



クイック ハンド ウォーマ仕様

定格電圧 (V)	12	ファン回転数 (rpm)	5,300
消費電力 (W)	285 (at 0℃)	ファン径	φ46 シロツコ型30枚翼
送風量 (m <sup>3</sup> /h)	12	モータ径	φ26
騒音 (dB-A)	52以下	制御系	タイマ自動停止, 時間設定6.5±0.5分
発熱体	PTC ハニカム ヒータ	重量 (g)	200

▶構造と作動

〔1〕構造

(1) ヒータ スイッチ

アンプリファイアのタイマ起動および解除信号を入力するスイッチで、押している間だけONし、離すとOFFします。

(2) ヒータ リレー

クイック ヒータの電源用リレーで、タイマからの信号により制御されます。

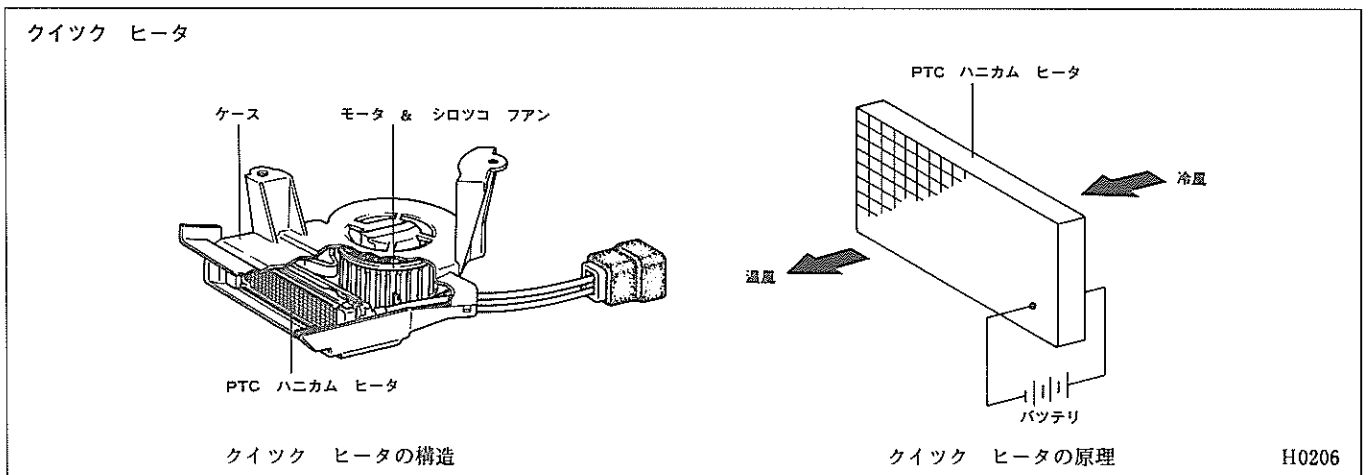
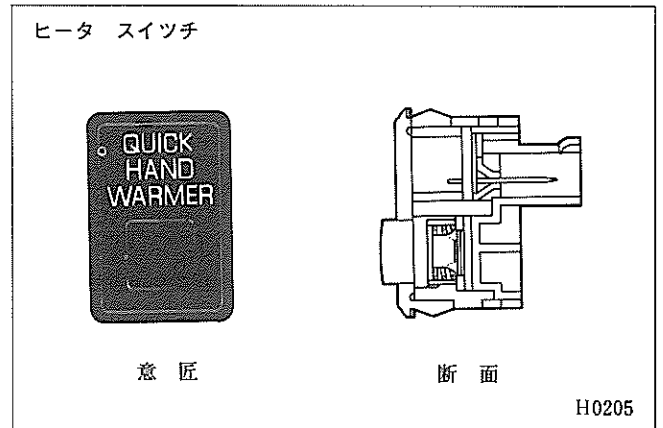
(3) アンプリファイア

クイック ヒータへの通電時間を制御するタイマです。

(4) クイック ヒータ

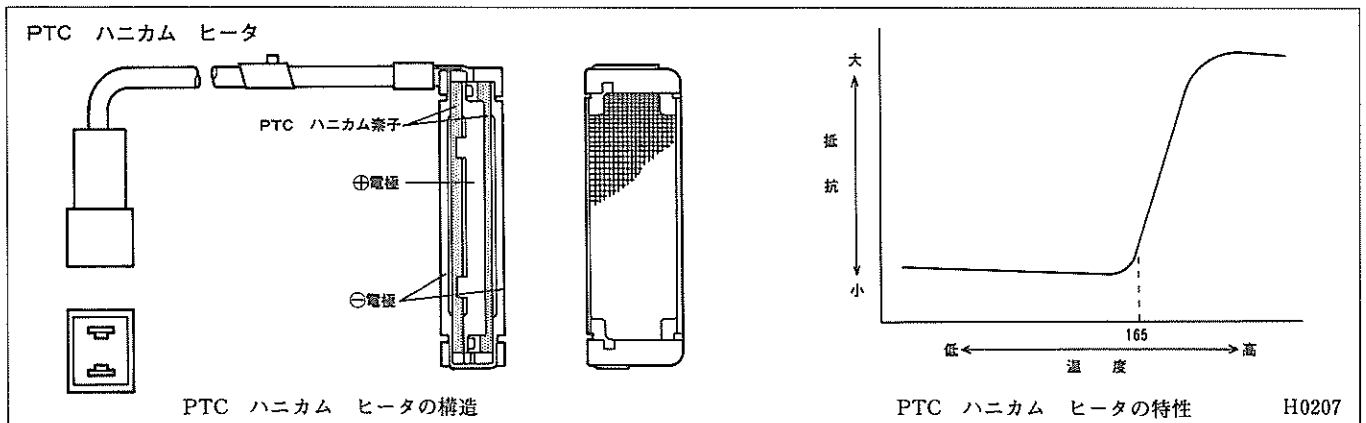
クイック ヒータは、モータ、シロツコ ファン、PTC ハニカム ヒータ、ケースで構成されています。

モータを回転させることによりシロツコ ファンが回転して冷風を送ります。冷風はPTC ハニカム ヒータを通り暖められて温風になり、コラム カバー左右に設けられた吹き出し口より吹き出します。



① PTC ハニカム ヒータ

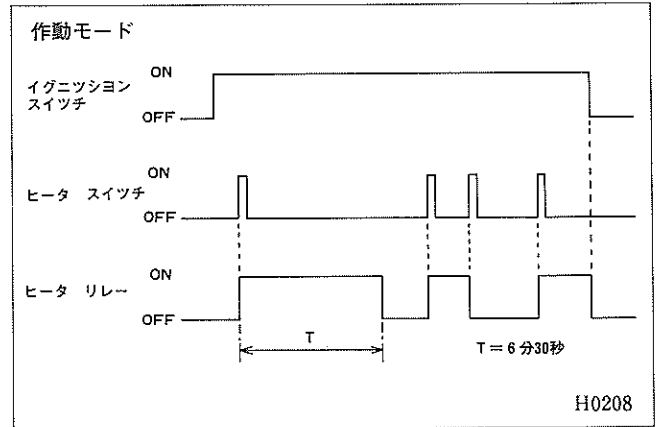
PTC サーミスタ(正特性サーミスタ)をハニカム形状に整形したもので下図に示すような温度・抵抗特性を備えています。約165℃まで発熱すると内部抵抗が急激に増加して通電電流を制限するので、周囲条件が変動しても温度を一定に自己制御します。



〔2〕 作動

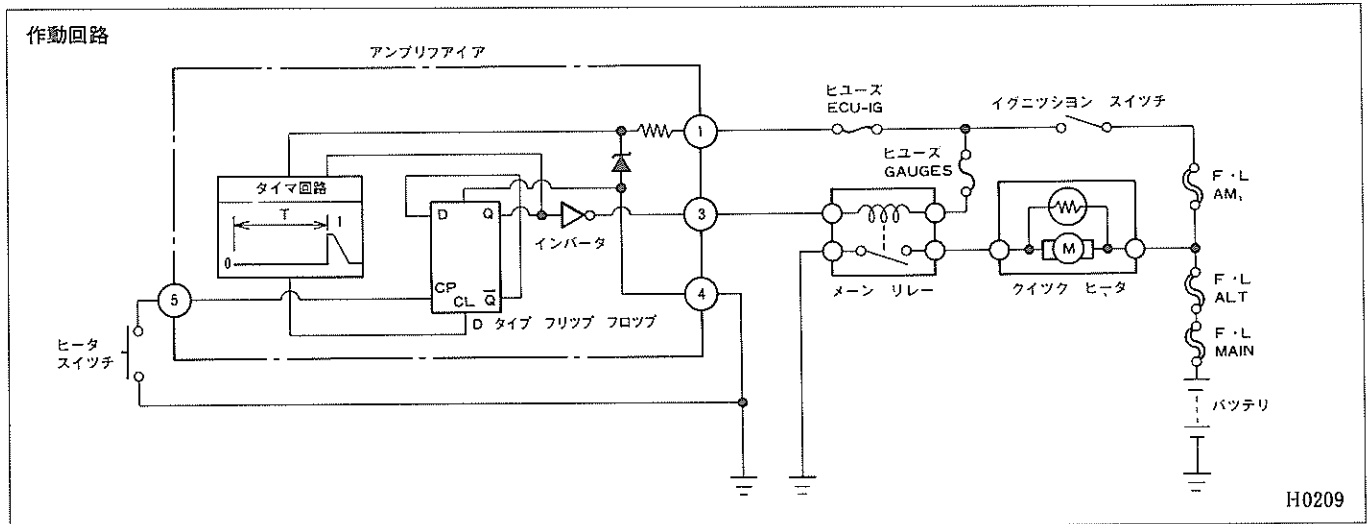
(1) 作動概要

- ① イグニッション スイッチがONの状態ではヒータ スイッチをONすると、タイマが作動してヒータに通電します。タイマ時間 (T) 後ヒータへの通電は自動的にOFFします。
- ② タイマ時間内にヒータをOFFさせたい場合は、再度ヒータ スイッチをON (押し) します。
- ③ ヒータ通電中 (タイマ時間内) でも、イグニッション スイッチをOFFにするとヒータへの通電も停止されます。



H0208

(2) 作動回路

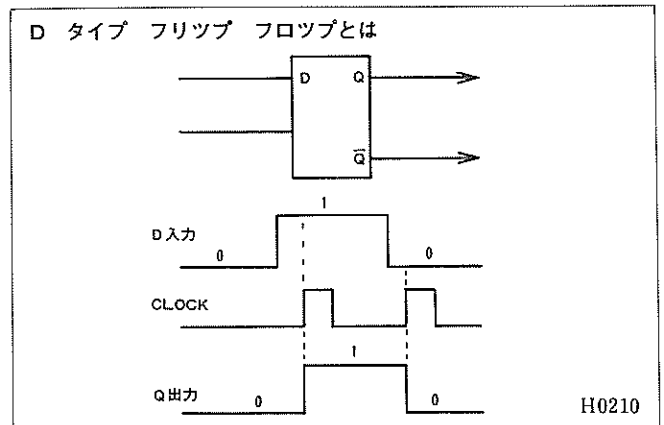


H0209

① D タイプ フリップ フロップとは

D タイプ フリップ フロップは入力Dのほかにもうひとつ、クロック (CLOCK) を必要とする遅延回路です。入力信号はDとCLOCKの2つで、今、入力Dに0または1を与えても、出力Qおよび $\bar{Q}$ は変化しません。Dに入力の0または1を加えておいて、しかもCLOCKをインプットして、はじめて出力Q ( $\bar{Q}$ ) が変化します。図の入力Dは0→1→0と変わりこの間にCLOCKが2パルス入っています。まず入力Dが1の状態ではCLOCKパルスが来ると、その立上がりでQ ( $\bar{Q}$ ) は0から1に変わります。ついで入力Dが1から0に落ちたあとでCLOCKパルスが入ると、やはりQ ( $\bar{Q}$ ) は1から0に転移します。図の入力Dと出力Q ( $\bar{Q}$ ) の波形を比べるとちょうどCLOCKパルス分だけQ ( $\bar{Q}$ ) のほうがDよりも遅れていて、遅延回路の動作をしています。

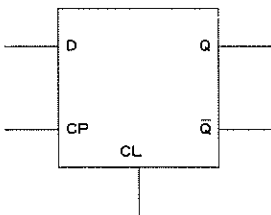
CLOCKパルスはフリップフロップの状態を変化させるタイミングを取ります。一般にCLOCKパルスが来る前のタイミングをnビット時、CLOCKパルスが来た後のタイミングをn+1ビット時といい、nビット時は「今の状態」であり、n+1ビット時は「つぎの状態」に相当します。



H0210

作動回路中のD タイプ フリップ フロップでのnビット時の入力Dを $t_n$ 、n+1ビット時の出力Qおよび $\bar{Q}$ を $t_{n+1}$ であらわし、D タイプ フリップ フロップの真理値表を作ると下記中央の様になります。

D タイプ フリップ フロップの真理値表



CP: CLOCK パルス端子  
CL: クリヤ端子

$t_n$	$t_{n+1}$	
D	Q	$\bar{Q}$
1	1	0
0	0	1

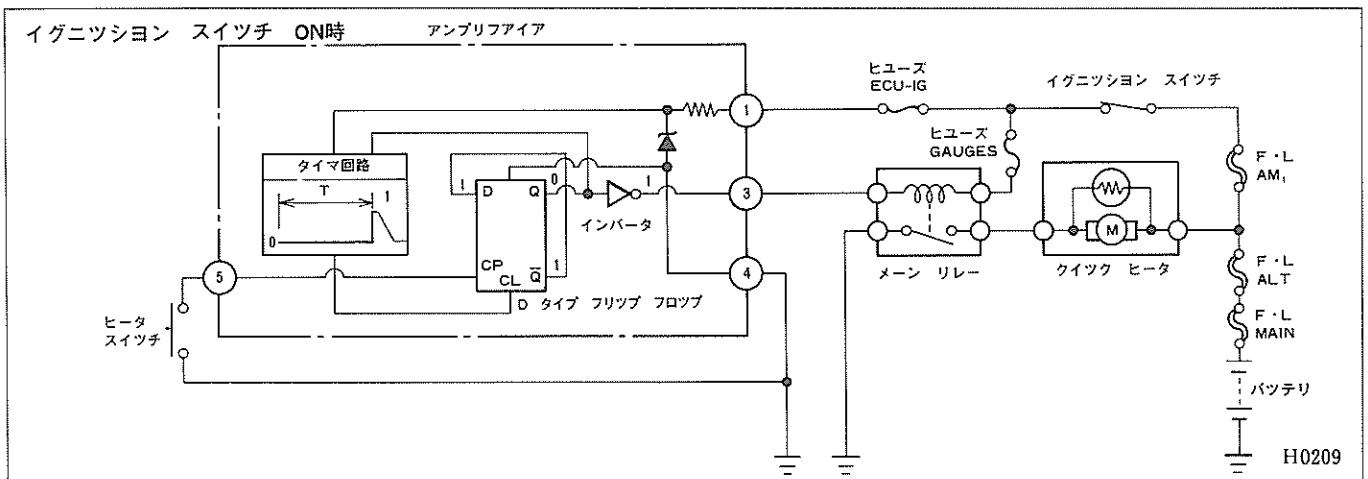
$t_n$ : nビット時の入力D  
 $t_{n+1}$ : n+1ビット時の出力Qおよび $\bar{Q}$

入 力		出 力	
D	CL	Q	$\bar{Q}$
0	0	保 持	
0	1	0	1

入力Dが0レベルの時にCLに1が入力されると、出力Qは0、 $\bar{Q}$ は1になります。

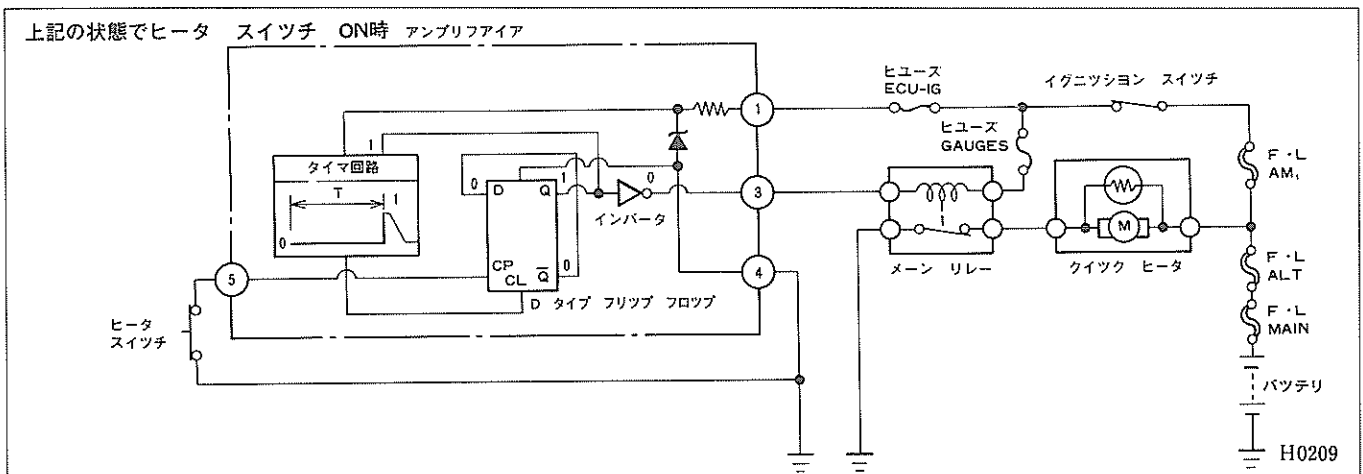
(3) 作動

① イグニッション スイッチ ON時



イグニッション スイッチをONするとフリップ フロップの出力Qが0、 $\bar{Q}$ が1にプリセットされます。出力Qが0のためインバータにより反転され③端子は1となるので、ヒータ リレーがOFFしてクイック ヒータは作動しません。また、出力 $\bar{Q}$ が1ですのでD端子入力も1になっています。

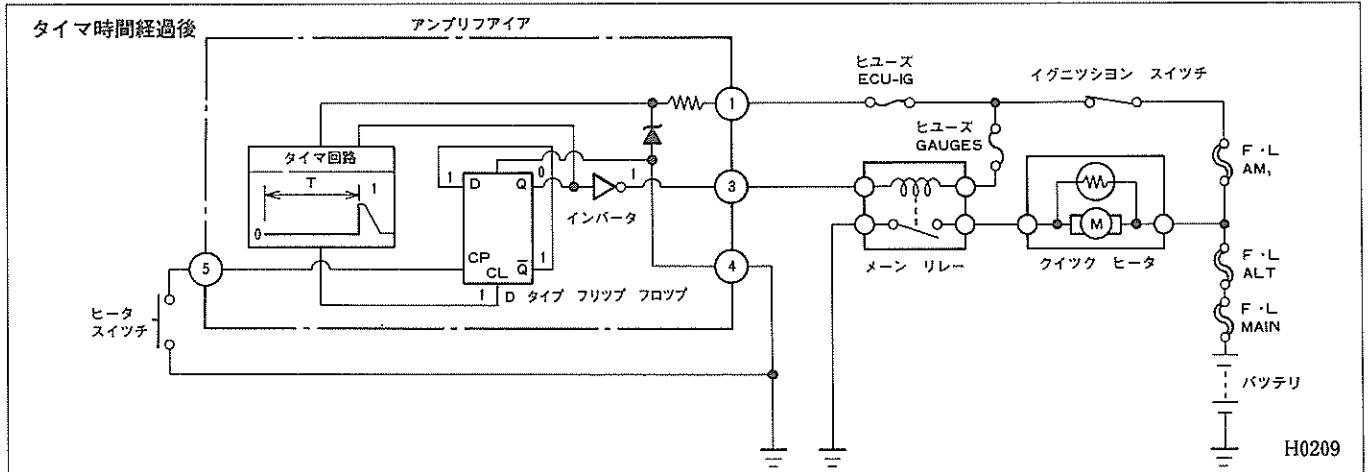
② 上記の状態ヒータ スイッチ ON時



ヒータ スイッチをONするとCLOCK パルスがCP端子に入り ( $t_{n+1}$ になる), 出力Qが1,  $\bar{Q}$ が0となります。出力Qが1のためインバータにより③端子は0になるので, ヒータ リレーがONしてクイック ヒータが作動し, 暖房を開始します。同時に出力Qはタイマ回路にも入力されますので, タイマ回路はカウントを開始します。

また, 出力 $\bar{Q}$ が0ですのでD端子入力も0になります。

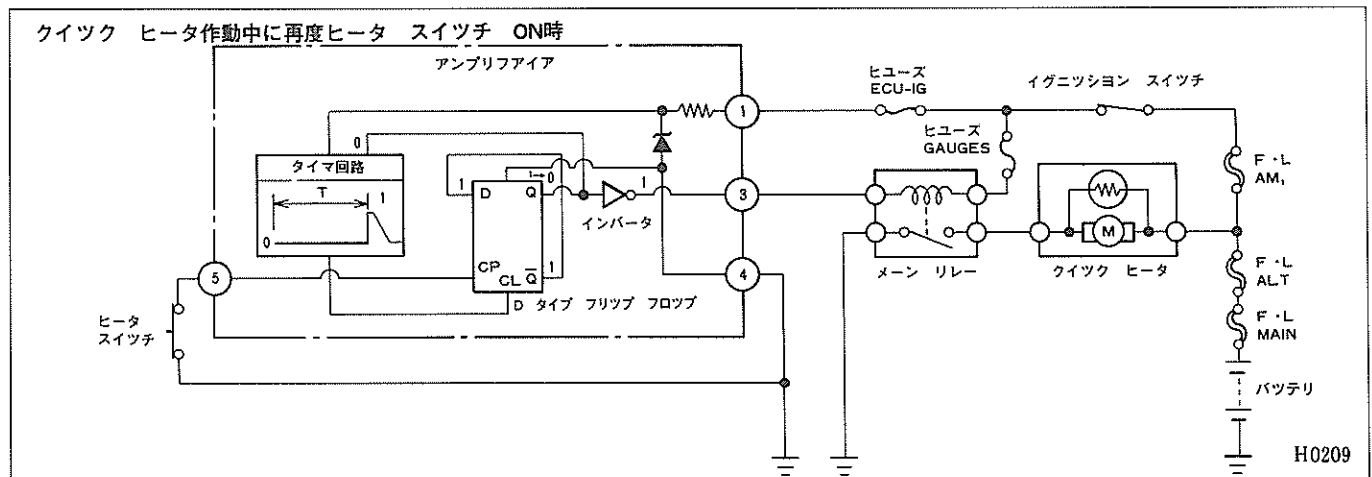
③ タイマ時間経過後 (T=約6分30秒)



やがてタイマ時間 (T=6分30秒) 経過すると, タイマ回路からフリップ フロップのCL端子にパルス信号が出力されます。これにより出力Qが0となりインバータにより反転され③端子は1となるので, ヒータ リレーがOFFしてクイック ヒータは停止します。また, 出力 $\bar{Q}$ は1となりますのでD端子入力は1となり, 前記①の状態に戻ります。

なお, タイマ回路はT時間経過時のパルス「1」出力以外は常に「0」を保っています。

④ クイック ヒータ作動中 (前記②の状態) に再度ヒータ スイッチ ON



前記②の状態再度ヒータ スイッチをONすると, CLOCK パルスがCP端子に入り ( $t_{n+1}$ になる), 出力Qは1→0のなりヒータ リレーがOFFしてクイック ヒータは停止します。同時に出力Qの0によりタイマのカウントはキャンセルされます。また出力 $\bar{Q}$ が1となりますのでD端子入力は1となり, 前記①の状態に戻ります。

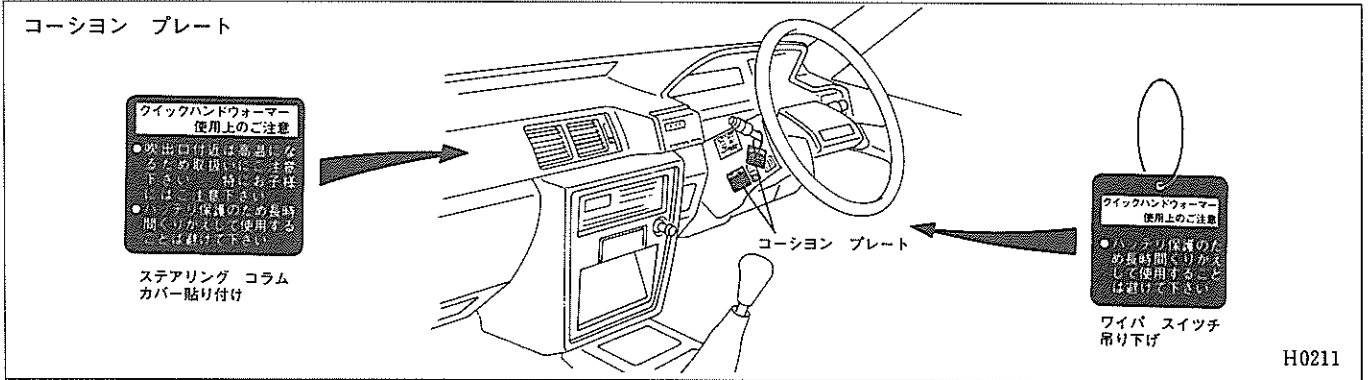
このようにタイマ時間内であつてもヒータ スイッチを再度ONすることによつて, クイック ヒータの作動を停止させることができます。

なお, クイック ヒータ作動中 (タイマ時間内) にイグニッション スイッチをOFFすると, 電源回路がOFFすることによりタイマもキャンセルされるので, クイック ヒータを再起動させる場合は, 前記①→②の順に操作します。

[3] クイックハンドウォーマ使用上の注意事項

- ① 吹出口付近は高温になるため取扱いにご注意下さい。特にお子様にはご注意ください。
- ② バッテリ保護のため長時間くりかえして使用することは避けて下さい。

なお、上記注意事項を書いたコーション プレートをステアリング コラム カバー左側に貼り付け、ワイパ スイッチにも吊り下げました。

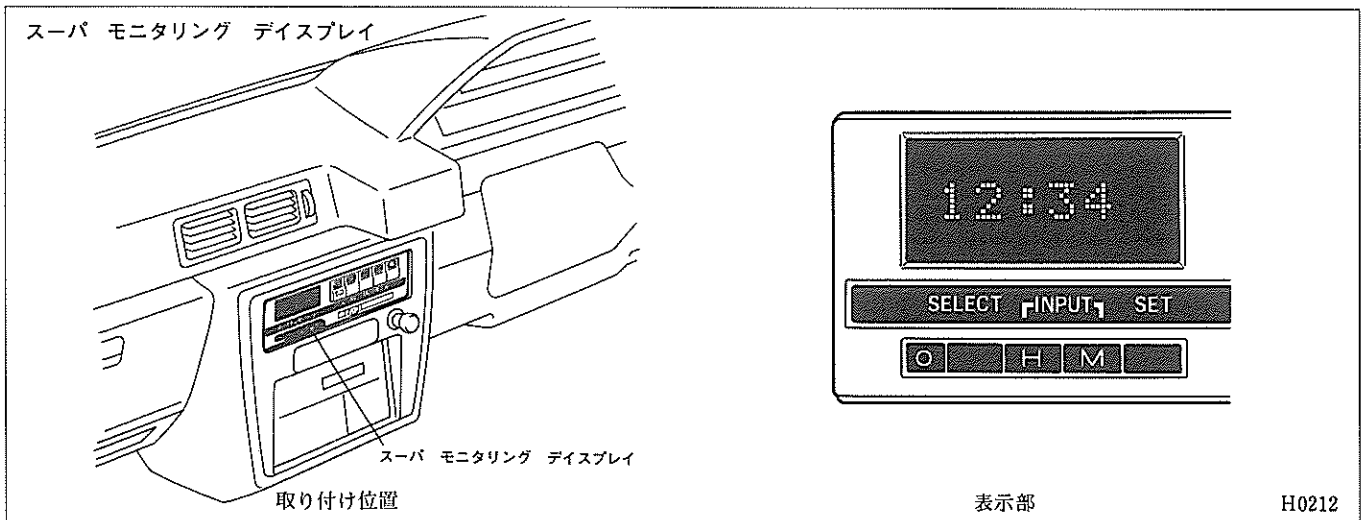


4. スーパ モニタリング デイスプレイ

- 従来のクルーズ コンピュータに代わりスーパ モニタリング デイスプレイを、グランデにオプション設定し、インストール パネル中央部ヒータ コントロール左側に取り付けました。
- スーパ モニタリング デイスプレイはメンテナンス専用積算距離計と、エンジン コンピュータ、 ECT-S コンピュータ、オート ドライブ コンピュータのダイアグノーシス表示機能を備え、さらに従来のクルーズ コンピュータ機能に、ユーザとコンピュータとの対話形式を加えることによつて、一段と操作性を向上しました。また、誕生日の記憶・表示とメロディ ウォーニング機能を備え、面白さを付加しました。

スーパ モニタリング デイスプレイ仕様

定格電圧 (V)	12	
使用電圧範囲 (V)	10~16	
消費電流 (mA)	ACC回路	500以下
	BAT回路	15以下
時計精度 (秒/日)	±2 (25°C, 12V)	



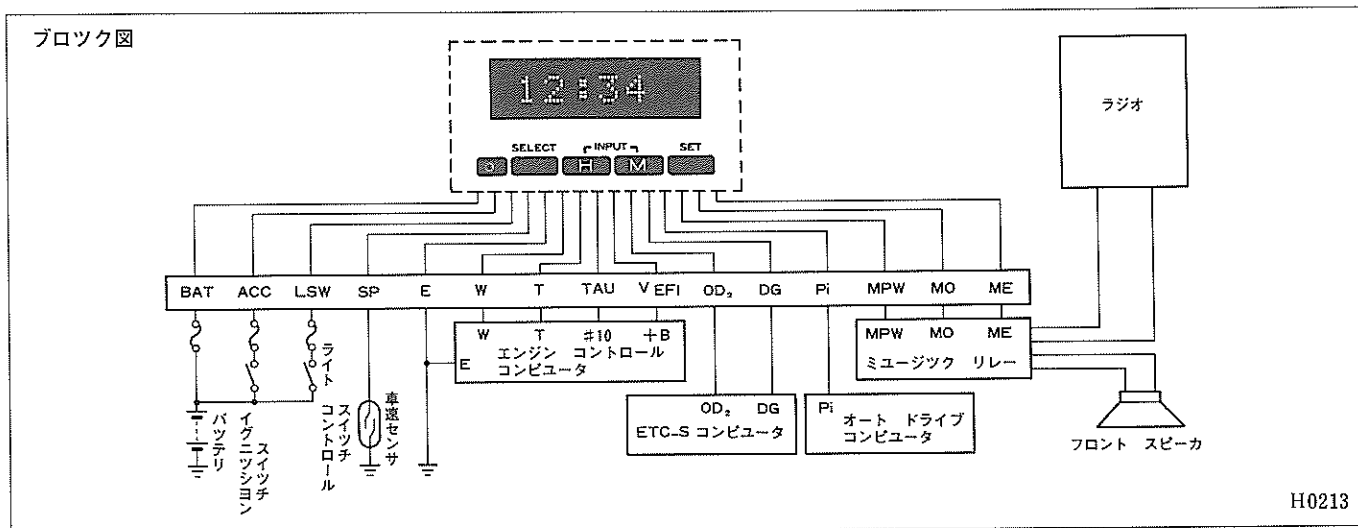
▶ 構造と作動

【1】 構成

スーパー モニタリング ディスプレイは、キー ボード部、表示部（ディスプレイ）およびコンピュータ部より構成され、これらを一体構造としたものです。

コンピュータ部は8ビット マイクロ コンピュータにより制御され、各車載のコンピュータ、センサおよびキー ボードからの信号を記憶・演算し、必要に応じて表示部に出力します。

表示部は5×7ドット構成の蛍光表示管により、数字、英字、漢字、カタカナ、記号を6文字にて表示します。



【2】 機能

スーパー モニタリング ディスプレイは次の10項目の表示機能を備えています。

表示項目	ディスプレイ表示例	機 能
1 時計	12:34	現在の時刻を12時間制で表示します。 (内部データ入力24時間制とします。) ・コロン(:)は1Hzで点滅
2 カレンダー	11月14日	月日で表示します。 ・1, 3, 5, 7, 8, 10, 12月は31日まで ・4, 6, 9, 11月は30日まで ・2月は29日まで
3 経過時間	7:03:00 ↓ 12:23z	10秒単位で99時間59分50秒までの経過時間を表示します。 なお、それを越えた場合は0時0分0秒よりカウントUPを続行します。
4 燃料消費量	2307L ↓ 123 L	リセット後の燃料消費量を1ℓ単位で999ℓまで表示します。 なお、それを越えた場合0ℓよりカウントUPを続行します。
5 平均速度	45km/h ↓ 45 KM/H	リセット後の平均速度を1 km/h単位で99km/hまで表示します。 リセット後3分間はデータ不足のため0 km/hを表示します。

H0214

6	メンテナンス		<p>エンジン オイル交換後走行距離を100km単位で最大99900kmまで表示します。なお、それを越えた場合00kmよりカウントUPを続行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エンジン オイル交換時にリセットが必要。</li> </ul> <p>表示は9900KMまで“9900KM”と表示し、10000KM以上は“10.0千KM”と表示します。 (例) 12300KM→12.3千KM</p>
7 8 9	誕生日メモ (1~3)		<p>誕生日およびイニシャルを記憶し表示します。(月日は366日制)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>予告ウオーニング</li> <li>メロディ ウオーニング</li> </ul>
10	ダイアグノーシス		<p>エンジン コントロール, ECT-S, オート ドライブの各コンピュータより転送される診断情報を表示します。</p>

H0215

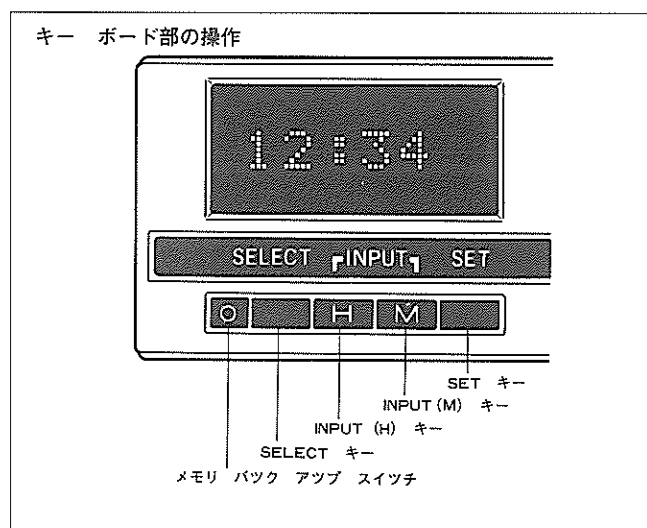
【3】操作方法

〔1〕キー ボード部

キー ボードの操作

操作キー	作 動
SELECT	表示項目を選ぶ時に押します。1回押すごとに1項目ずつ変わります。1秒以上押し続けると自動送り(1項目/秒)ができます。
INPUT(H)	(1)上位桁のデータを入力する時に押します。(時, 月, イニシャルの左側文字) (2)ストップ ウォッチをスタートさせる時に押します。
INPUT(M)	(1)下位桁のデータを入力する時に押します。(時, 月, イニシャルの右側文字) (2)ストップ ウォッチをストップさせる時に押します。
SET	(1)新たにデータを入力する時, または記憶されているデータを変更する時に押します。 (2)記憶されているデータまたはストップ ウォッチをリセットさせる時に押します。

キー ボード部の操作



H0216

〔2〕対話形式について

対話形式とはスーパー モニタリング デイスプレーイが、使用者の操作に対してどのような動作を行つているかを表示し、まちがった操作に対しては入力を受けつけず、警告を表示するものです。

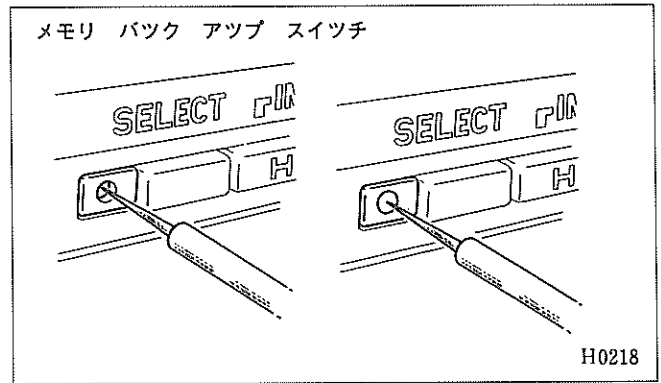
表 示	意 味
	SET キーが押されている (データ入力ができる項目の時)
	データを入力できる状態に切り替つた。

H0217

	SET キーが押されている。(データ リセットができる項目の時)
	データの入力処理が完了またはリセットが完了した。
	いま押しているキーは意味がない。(このキーを押しても何も作動しない)

〔3〕メモリ バック アップ機能について

スーパ モニタリング ディスプレイは、バッテリーを取りはずした時に記憶しているデータが消えるのを防止するために、メモリ バック アップ専用の電池を内蔵しています。このメモリ バック アップ機能を作動させるのは、ディスプレイ正面左端のメモリ バック アップ スイッチを細い棒の先などで押してONさせます。(OFF時は2mmぐらい中に引っ込んでおり、ONさせると出てきます) なお、車両完成時にはメモリ バック アップ スイッチがOFFとなつていますので、デラにて必ずこのスイッチをONして下さい。また、ユーザはこのスイッチに触れない様にして下さい。

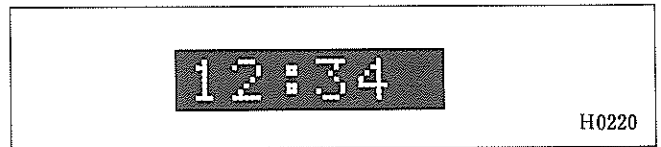


〔4〕項目内容

(1) 時計

① 表示

SELECT キーにて時計表示にし、手を離すと時刻を12時間制で表示します。



② 時刻合わせ (変更) 手順

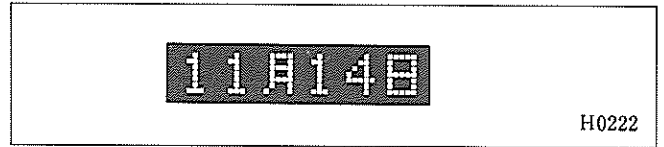
操作キー	表示例	操 作
SELECT		SELECT キーを押し時計表示にします。
SET		SET キーを1秒以上押します。 (SET キーを押した直後“ヘンコウ？”と表示され1秒後に“ウケツケ”と表示されます。なお、“ヘンコウ？”表示中にSET キーから手を離すと元の表示に戻ります。)
		SET キーから手を離します。
INPUT(H)		INPUT(H) キーを押して時を入力します。 (キーを押している間分が早送りします。)
INPUT(M)		INPUT(M) キーを押して分を入力します。 (キーを押している間分が早送りします。)
SET		SET キーを押します。
		SET キーから手を離します。 (キーから手を離れた時からコロン(:)が点滅を始め時計がスタートします。)

(注) 1. 時、分はどちらからでも入力可能です。  
2. 入力は24時間制ですが、表示は12時間制で表示されます。

## (2) カレンダー

## ① 表示

SELECT キーにてカレンダー表示にし、手を離すと月日を表示します。1, 3, 5, 7, 8, 10, 12月は31日まで、4, 6, 9, 11月は30日まで、2月は29日までです。(閏年以外の年は修正が必要です。)なお、日データ入力後、月データを修正し存在しない日付けでSETした場合は自動的に30日または29日に修正されます。



H0222

## ② 月日合わせ (変更) 手順

操作キー	表示例	操 作
SELECT		SELECT キーを押しカレンダー表示にします。
SET		SET キーを1秒以上押します。 (SET キーを押した直後“ヘンコウ ?”と表示され1秒後に“ウケツケ”と表示されます。なお、“ヘンコウ ?”表示中にSET キーから手を離すと元の表示に戻ります。)
		SET キーから手を離す。
INPUT(H)		INPUT(H) キーを押して月を入力します。 (キーを押している間早送りします。)
INPUT(M)		INPUT(M) キーを押して日を入力します。 (キーを押している間早送りします。)
SET		SET キーを押します。
		SET キーから手を離します。

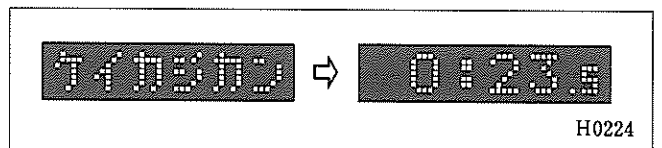
(注) 月、日はどちらからでも入力可能です。

H0223

## (3) 経過時間

## ① 表示

SELECT キーにて経過時間表示にし、スタート操作後の経過時間を10秒単位で99時間59分50秒まで表示します。



H0224

## ② 操作手順

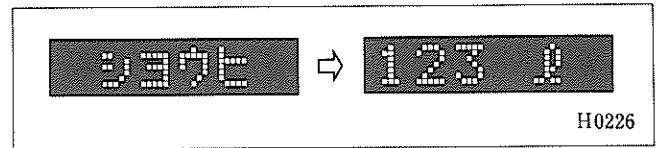
操作キー	表示例	操 作
SELECT		SELECT キーを押し経過時間表示にします。 (最初の1秒間だけ“タイカジャン”と表示しその後経過時間表示になります。)
INPUT(H)		INPUT(H) キーを押すと10秒の桁が点滅し時計がスタートします。 (経過時間計時中に押すと“ソウサエラー”と表示します。)
INPUT(M)		INPUT(M) キーを押すと10秒の桁が点灯となり時計がストップします。 (経過時間停止中に押すと“ソウサエラー”と表示します。)
SET		SET キーを押すとリセットされます。 (経過時間計時中に押すと“ソウサエラー”と表示します。)

(注) 経過時間は他の表示に切り替えても時計は続行します。また、計時停止中に他の表示に切り替えてもデータは保存されます。 H0225

## (4) 消費燃料

## ① 表示

リセット後の燃料消費量を 1 ℓ 単位で 999 ℓ まで表示します。



## ② リセット手順

操作キー	表示例	操 作
SELECT		SELECT キーにて燃料消費量表示にします。 (最初の1秒間だけ“ショウヒ”と表示しその後燃料消費量を表示します。)
SET		SET キーを1秒以上押します。 (SET キーを押した直後“リセット?”と表示され1秒後に“ウケツケ”と表示されます。 なお、“リセット?”表示中にSET キーから手を離すと元の表示に戻ります。)
		SET キーから手を離すとリセットされます。

H0227

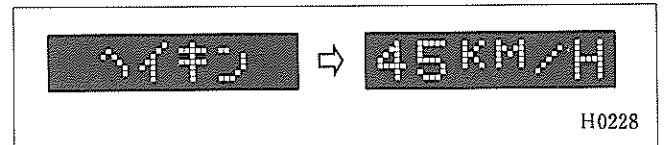
## (5) 平均速度

## ① 表示

リセット後の平均速度を 1 km/h 単位で 99 km/h まで表示します。

なお、平均速度は

平均速度 (km/h) =  $\frac{\text{リセット後の走行距離(後退時も加算)}(\text{km})}{\text{リセット後の経過時間(停車中も加算)}(\text{h})}$  で計算されます。



## ② リセット手順

操作キー	表示例	操 作
SELECT		SELECT キーにて平均速度表示にします。 (最初の1秒間だけ“ヘイキン”と表示しその後平均速度を表示します。)
SET		SET キーを1秒以上押します。 (SET キーを押した直後“リセット?”と表示され1秒後に“ウケツケ”と表示します。 なお、“リセット?”表示中にSET キーから手を離すと元の表示に戻ります。)
		SET キーから手を離すとリセットされます。

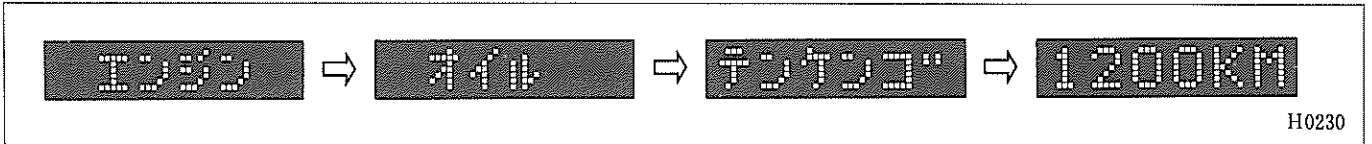
(注) リセット後3分間はデータ不足のため 0 km/h 表示します。

H0229

(6) メンテナンス

① 表示

エンジン オイル交換後の走行距離を100km単位で最大99900kmまで表示します。ただし、エンジン オイル交換時にリセットが必要です。



② リセット手順

操作キー	表示例	操 作																					
SELECT		SELECT キーにてメンテナンス表示にします。 左記表示を3回くり返し表示します。 各表示の間隔は <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>エンジン</td><td>←</td><td>1秒後</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>オイル</td><td>←</td><td>1秒後</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>テンケンゴ</td><td>←</td><td>1秒後</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1200KM</td><td>←</td><td>1秒後</td></tr> </table> 2秒後	エンジン	←	1秒後	↓			オイル	←	1秒後	↓			テンケンゴ	←	1秒後	↓			1200KM	←	1秒後
エンジン	←	1秒後																					
↓																							
オイル	←	1秒後																					
↓																							
テンケンゴ	←	1秒後																					
↓																							
1200KM	←	1秒後																					
SET		SET キーを1秒以上押します。 (SET キーを押した直後“リセット ?”と表示され1秒後に“ウケツケ”と表示します。 なお、“リセット ?”表示中にSET キーから手を離すと元の表示に戻ります。)																					
		SET キーから手を離すとリセットされます。																					

(注) SELECT キーにてメンテナンス表示後、3回くり返し表示する間にSET キー操作がないと時計表示になります。

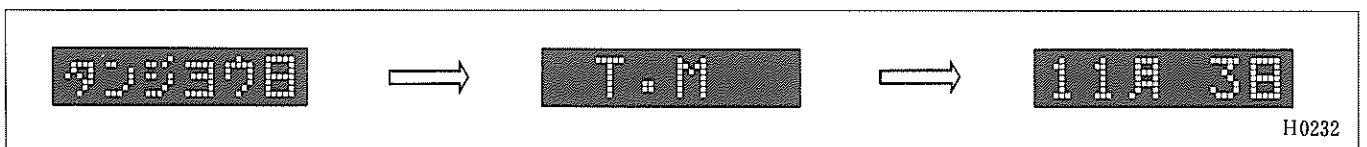
H0231

(7) 誕生日メモ

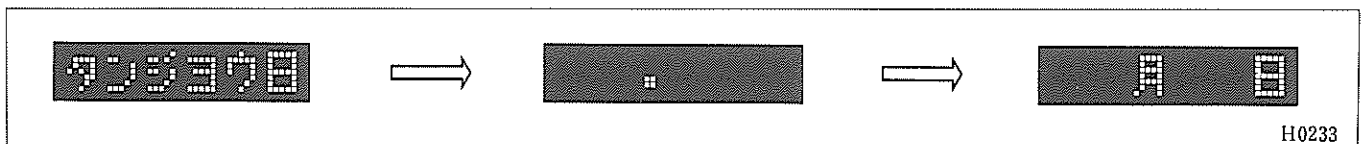
① 表示

各々の誕生日とイニシャルを記憶し表示します。

● データ入力済みの場合



● データ未入力の場合



## ② 誕生日メモ入力 (変更) 手順

操作キー	表示例	操 作
SELECT		<p>SELECT キーにて誕生日メモ表示にします。 左記表示を3回くり返し表示します。 各表示の間隔は タンジョウ日</p> <p style="margin-left: 100px;">↓ 1秒後</p> <p style="margin-left: 100px;">↓ 2秒後</p> <p style="margin-left: 100px;">月 日</p> <p style="margin-left: 100px;">} 2秒後</p>
SET		<p>SET キーを1秒以上押します。 (SET キーを押した直後“ヘンコウ ?”と表示され1秒後に“ウケツケ”と表示します。 なお、“ヘンコウ ?”表示中にSET キーから手を離すと元の表示に戻ります。)</p>
		<p>SET キーから手を離すとイニシャル入力状態になります。 (SET キーから手を離れた直後“ナマエ”と表示され1秒後に旧データが表示されます。)</p>
INPUT(H)		<p>INPUT(H) キーを押して左側文字 (名) を入力します。 (キーを押している間、名が早送りします。)</p>
INPUT(M)		<p>INPUT(M) キーを押して右側文字 (姓) を入力します。 (キーを押している間、姓が早送りします。)</p>
SET		<p>SET キーを押すと月、日入力状態となり旧データが表示されます。</p>
INPUT(H)		<p>INPUT(H) キーを押して月を入力します。 (キーを押している間、月が早送りします。)</p>
INPUT(M)		<p>INPUT(M) キーを押して日を入力します。 (キーを押している間、日が早送りします。)</p>
SET		<p>SET キーを押します。 (入力完了)</p>
		<p>SET キーから手を離します。 (いま入力したデータを3回くり返し表示し、との後時計表示となります。)</p>

- (注) 1. SELECT キーにて誕生日メモ表示後、3回くり返し表示する間にSET キー操作がないと時計表示になります。 H0234  
2. 月、日のどちらかが空白、姓、名のどちらかが空白の場合でも、SET は有効です。  
3. イニシャル文字は英文字(A~Z)と空文字(-)の計27文字です。  
4. 姓、名はどちらからでも入力可能です。

## ③ 誕生日予告ウオーニング

記憶された誕生日の約10日前から前日までの間に、1日に3回、イグニツション スイッチをACCにした時に、該当するイニシャルと誕生日を3回くり返し表示します。

誕生日の月日データが 1~10日の場合は前月の21日

11~20日の場合は当月の1日

21~月末の場合は当月の11日 より予告ウオーニングが表示されます。

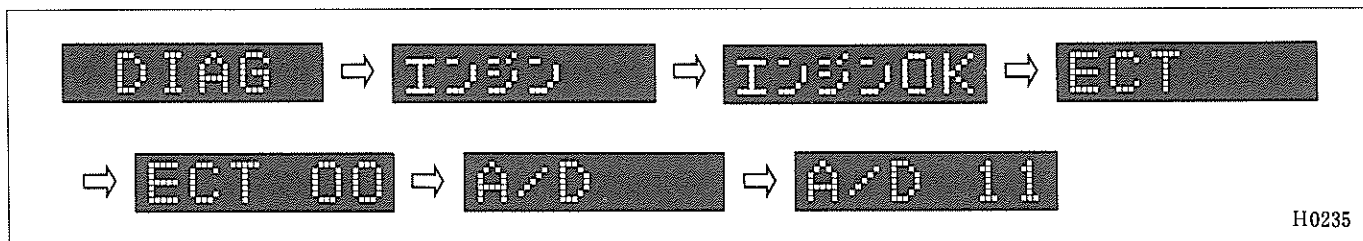
## ④ メロディ ウオーニング

誕生日当日はイグニツション スイッチをACCにした時に、該当するイニシャルと誕生日を3回くり返し表示すると同時に、“HAPPY BIRTHDAY TO YOU” のメロディが1回流れます。なお、このウオーニングは当日1回とします。

(8) ダイアグノーシス

① 表示

エンジン コントロール コンピュータ ECT-S コンピュータ, オート ドライブ コンピュータが検出した診断情報を表示します。正常の場合OKと表示, 診断情報が入力されない場合は00と表示, また診断結果が異常の場合は各コードを表示します。



H0235

② 操作方法

車両停止, エンジン停止状態で, イグニッション スイッチをONにします。また, 表示はデータ入力状態以外にします。なお, オート ドライブのダイアグノーシス コードを表示させる場合は, 次の操作をして下さい。

- オート ドライブ走行をする。
- エンジンをアイドリング状態のまま, フューエル ポンプのコネクタをはずす。
- エンジンが自然に停止したら, フューエル ポンプのコネクタを接続する。

操作キー	表示例	操 作
	12:34	データ入力以外の表示にします。
SELECT INPUT(M)	ソウサエラー ⇕ DIAG	SELECT キーとINPUT(M) キーを同時に3秒以上押します。押し始めから3秒間は時間的に先に押されたキーの表示 (次の項目の表示になるかまたは、“ソウサエラー”と表示) をし, その後“DIAG”と表示します。
SET	エンジン	SET キーを3秒以上押します。(押し始めから3秒後に“エンジン”と表示します。)

H0236

上記操作にてダイアグノーシス モードに切り替わると, 各コンピュータから送られてくる診断情報を次々に表示します。下記に一例を示します。

表示例	診 断 内 容
エンジン	エンジン コントロール コンピュータからの診断情報受信待機の表示です。
エンジンOK	エンジン コントロール コンピュータの診断結果が正常時の表示。
エンジン00	エンジン コントロール コンピュータからの診断情報が, 通信線断線, コンピュータ異常などで送られてこない時またはECT車でない時の表示。
エンジン11	エンジン コントロール コンピュータからの故障診断コード“11”受信時の表示。
ECT	エンジン コントロール コンピュータからの診断結果表示が終了すると, 次にECT-S コンピュータからの診断情報受信待機表示“ECT”表示になります。
ECT OK	ECT-S コンピュータの診断結果が正常時の表示。
ECT 00	ECT-S コンピュータからの診断情報が, 通信線断線, コンピュータ異常などで送られてこない時の表示。
ECT 42	ECT-S コンピュータからの故障診断コード“42”受信時の表示。

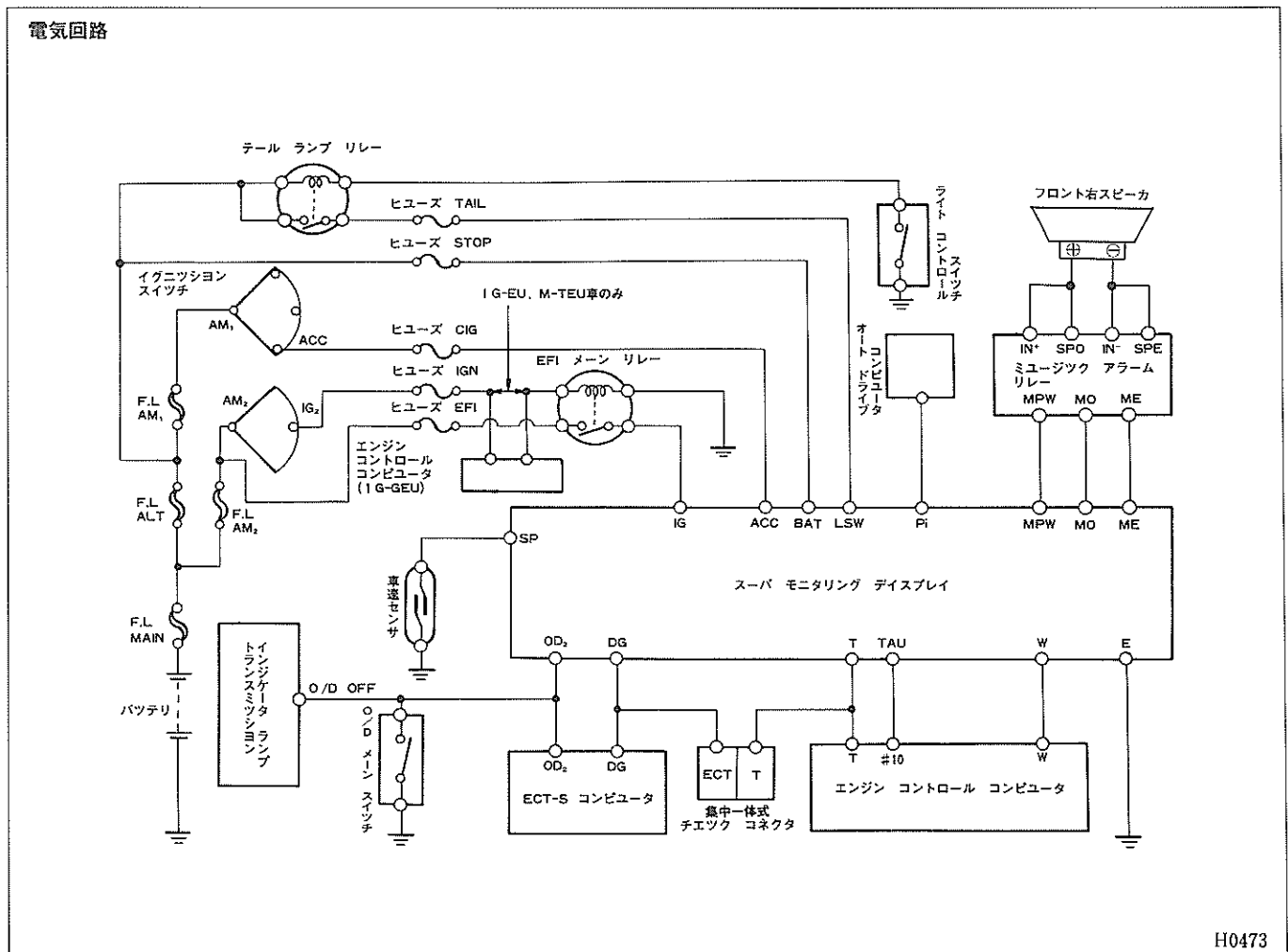
H0237

	ECT-S コンピュータからの診断結果表示が終了すると、次にオート ドライブ コンピュータからの診断情報受信待機表示“A/D”表示になります。(注3参照)
	オート ドライブ コンピュータの診断結果が正常時の表示。
	オート ドライブ コンピュータからの診断情報が、通信線断線、コンピュータ異常などで送られてこない時またはオート ドライブが装着されていない時の表示。
	オート ドライブ コンピュータからの故障診断コード“11”受信時の表示。

H0238

- (注) 1. 診断結果を表示するまで5～20秒、時間がかかります。
2. ダイアグノーシス コード表示中は、アクセルを踏まないで下さい。(アイドル接点ONのまま)
  3. 表示が“A/D”となつたらオート ドライブのメイン スイッチをONにして、オート ドライブのSET スイッチを2秒間に3回ONして下さい。
  4. ダイアグノーシス モード中に下記のいずれかを行つた場合、ダイアグノーシス モードは解除され時計表示になります。
    - 車両またはエンジンが動いた。
    - イグニッション スイッチをACCまたはOFFにした。
    - スーパ モニタリング ディスプレイの操作キーのどれかを押した。
  5. 各コンピュータの診断内容は次の所を参照して下さい。  
 エンジン コントロール コンピュータ P.3-37(1G-EU), P.3-49(1G-GEU), P.3-58(M-TEU), ECT-S コンピュータ P.4-18, オート ドライブ コンピュータ P.6-73

【4】電気回路

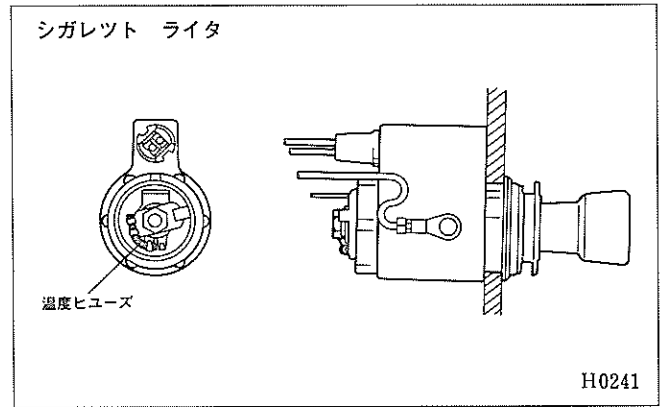


## 5. シガレット ライタ

- シガレット ライタは内部照明付きのものを採用しました。また温度ヒューズの形状を万一、溶断しても他部位と⊕端子が接触しない構造としました。

シガレット ライタの仕様

定 格 電 圧(V)	12
最 大 電 流(A)	10
復 帰 時 間(秒)	18以内
照 明 バ ル ブ 種 類	14V 1.4W

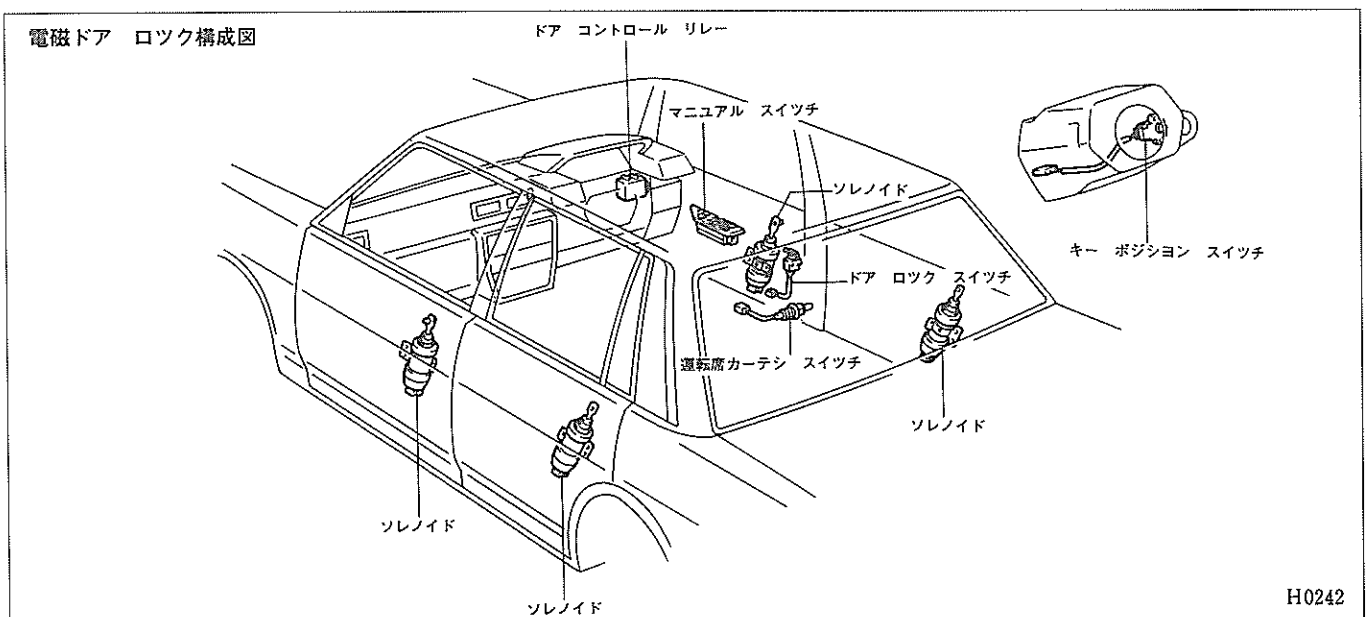


## 6. 電磁式ドア ロック

- 電磁式ドア ロックをGR, LG, グランデに標準装備しました。
- 従来グランデに採用していたドア ロック機構（オート ドア ロック機構, ノブ連動ドア ロック機構, キー連動ドア ロック & アンロック機構）に、キーとじ込み防止機構を設けて、使用性を向上しました。
- キーとじ込み防止機構は、キーがイグニッション キー シリンダに差し込まれており、さらに運転席ドアが開いている状態では、ロック操作（ドア ロック スイッチおよびドア ロック ノブによるロック）を行っても自動的にアンロックするものです。
- ドア コントロール ソレノイドを変更して、作動音の低減および小型・軽量化をはかりました。

電磁式ドア ロックの機能別一覧

機 能	グレード	GR	LG	グランデ
マニュアル ロック & アンロック作動		●	●	●
オート ドア ロック作動				●
ドア ロック ノブ連動ロック作動				●
キー連動ロック & アンロック作動				●
キーとじ込み防止作動				●

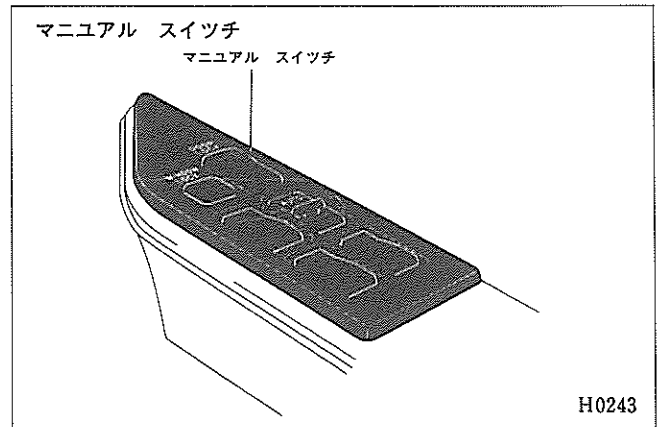


## ▶構造と作動

## 【1】構造

## 〔1〕マニュアル スイッチ

運転席アームレストに取り付けられており、マニュアルロックおよびアンロックを行うスイッチです。

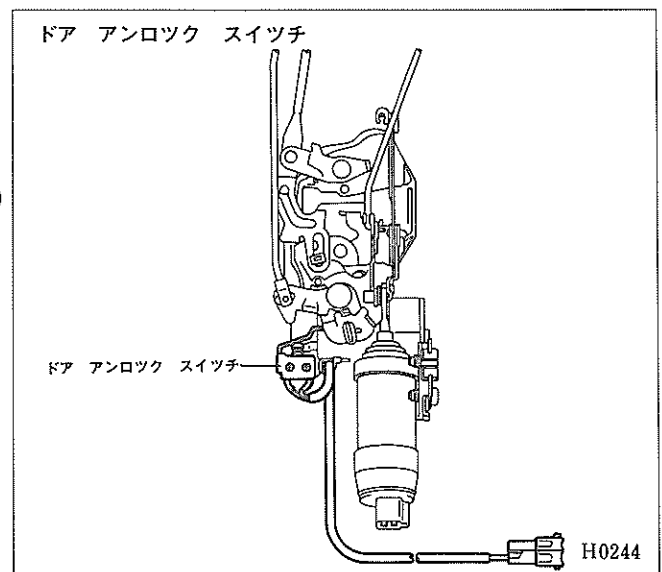


## 〔2〕ドア ロック スイッチ(キー連動、キーとじ込み防止用)

ドア ロック状態かアンロック状態かを検知するスイッチで、ドア コントロール ソレノイドに内蔵されています。ロック時OFFでアンロック時ONとなります。

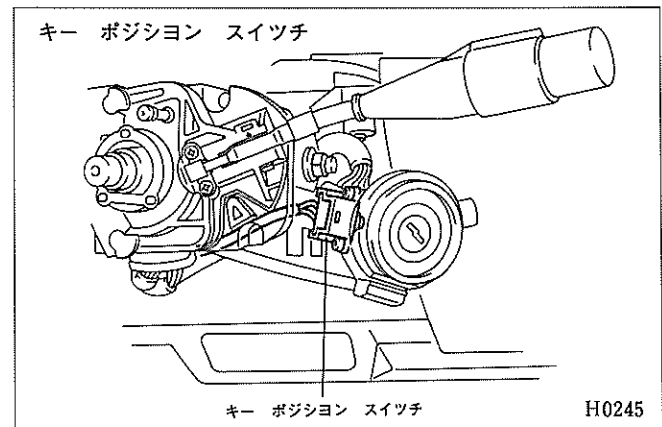
## 〔3〕ドア アンロック スイッチ(キー連動、キーとじ込み防止用)

運転席ドア キー シリンダとリンクにより連結され、車外からのキー操作によりアンロックした時ON、その他の場合OFFとなります。



## 〔4〕キー ポジション スイッチ (キーとじ込み防止用)

イグニッション スイッチにキーが差し込まれていることを検知するスイッチで、キーが差し込んである時ON、キーが抜いてある時OFFとなります。



## 〔5〕運転席カーテシ スイッチ (キーとじ込み防止用)

運転席ドアが開いていることを検知するスイッチで、ドアが開いている時ON、閉じている時OFFとなります。

## 〔6〕車速センサ (オート ドア ロック用)

スピードメータに内蔵で、車速に比例したデジタル信号 (ON・OFF信号) をドア コントロール リレーに入力します。

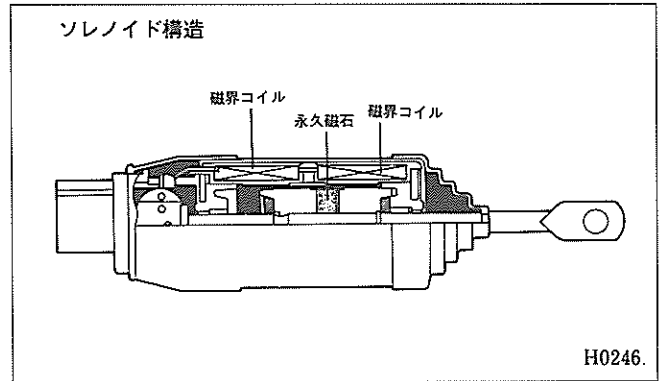
[7] ドア コントロール ソレノイド

従来のソレノイドに比べ新型のソレノイドは、プランジヤに永久磁石を用いて、PUSH、PULLの2方向の吸引をコイルの通電方向 (⊕, ⊖) を切り替えることにより、ロック、アンロックを行う新方式のソレノイドで、次の様な特長があります。

- プランジヤに高性能永久磁石の採用、界磁コイル2個の有効利用により大幅な小型・軽量、省電力化をはかりました。
- 作動音を低くしました。

ソレノイド仕様

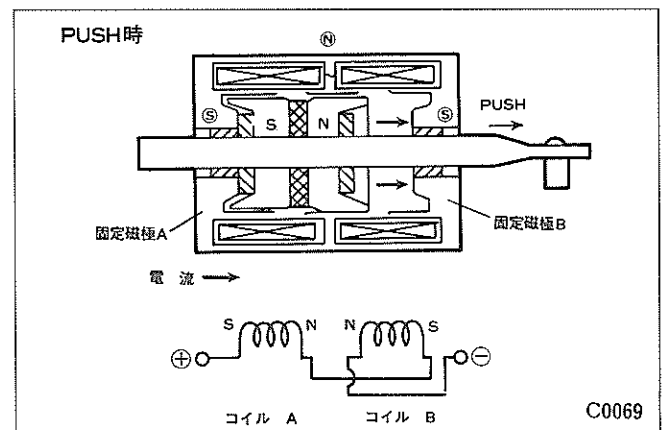
定格電圧 (V)	12
定格電流 (A)	6.5 ± 1
ストローク (mm)	9 ± 0.5
マニュアル操作力 (kg)	0.6以上
絶縁抵抗 (MΩ)	1 以上
作動電圧範囲 (V)	9 ~ 15
重量 (g)	270



(1) 作動原理

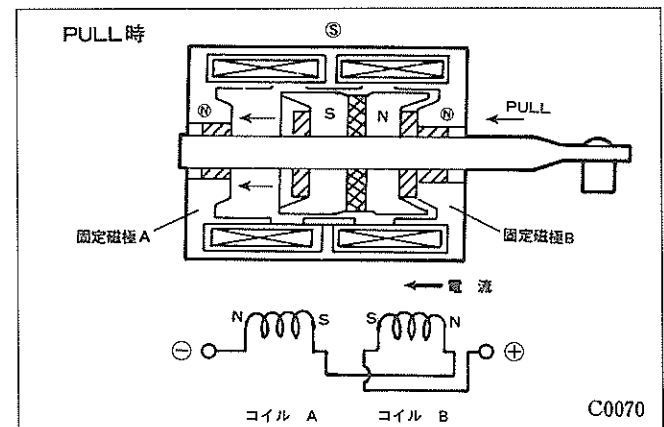
① PUSH (アンロック時)

直列に接続された2個のコイルに電流を左から右へ流すと、中心磁極および固定磁極A、Bの極性は右図に示すような磁性ⓃおよびⓄとなり、プランジヤの永久磁石の極性を利用して、プランジヤを右方向に移動させ、シャフトが右にPUSHされます。



② PULL (ロック時)

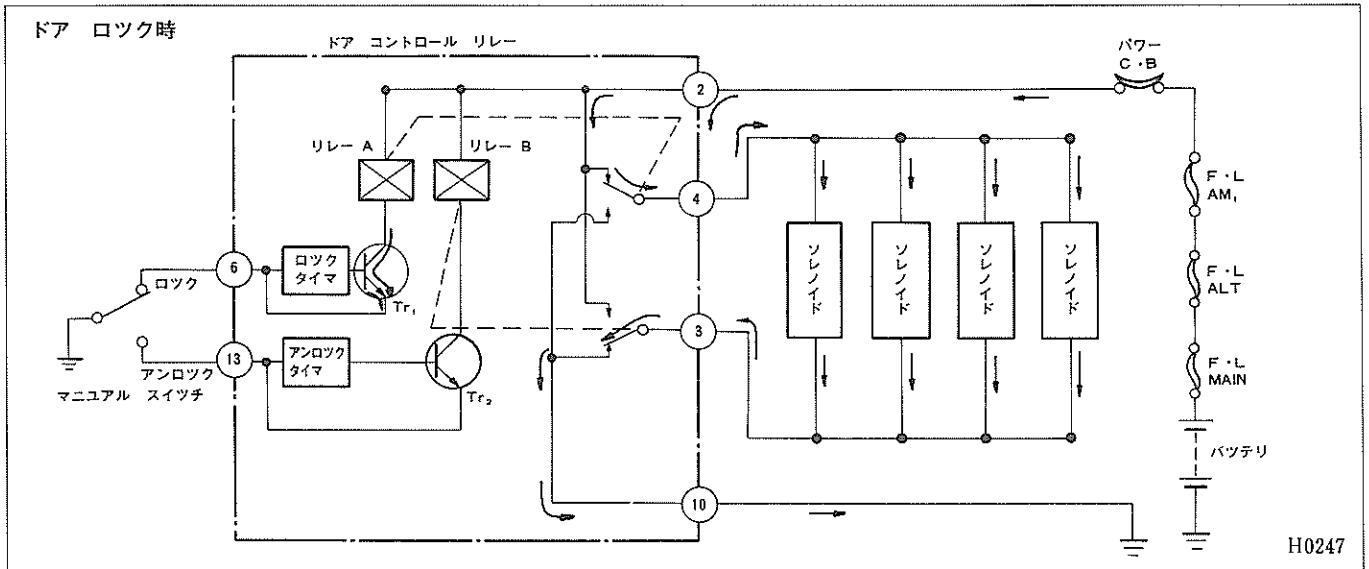
PUSH時とは反対にコイルへの通電方向を逆にすると、中心磁極および固定磁極A、Bの極性は右図のような極性となり、プランジヤは永久磁石との作用により左方向へ移動し、シャフトが左にPULLされます。



【2】 作動

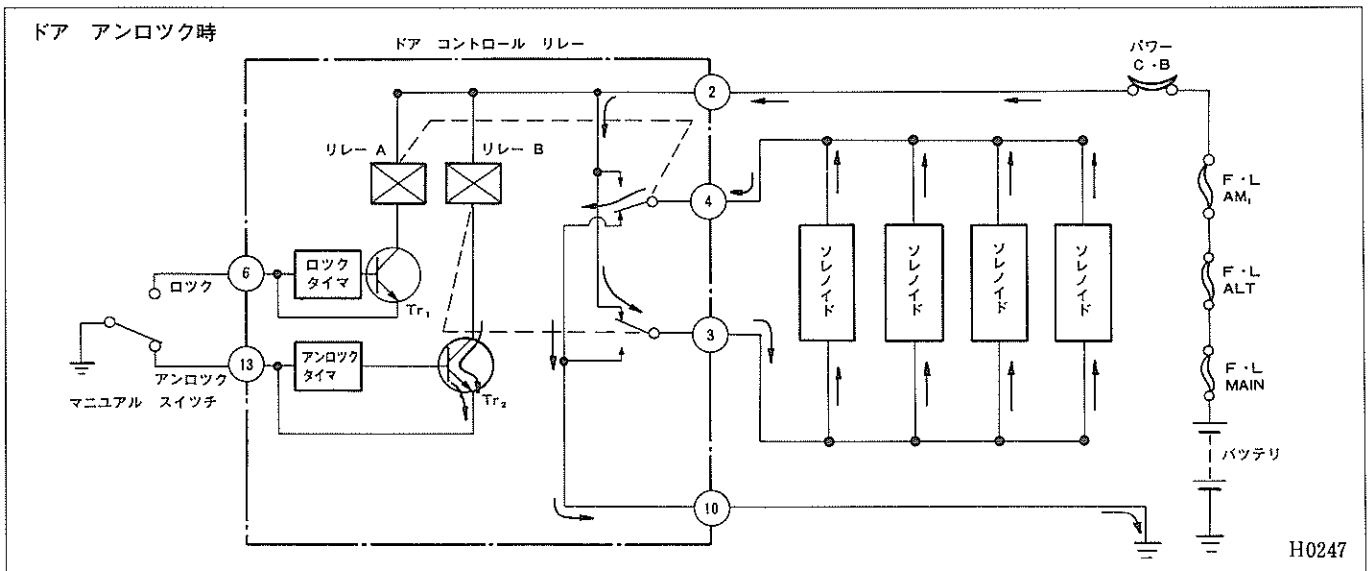
〔1〕 GR, LG用ドア ロック作動回路

(1) ドア ロック時



運転席ドアのマニュアルスイッチをロック側にONすると、ドアコントロールリレーの⑥端子がアースに落とされます。これによりロックタイマはトランジスタ  $Tr_1$  に0.2秒間ベース電流を流し、リレーAがONすることによりバッテリー→②→④→ソレノイド→③→⑩→アースと電流が流れ、全ドアのソレノイドがロックします。

(2) ドア アンロック時

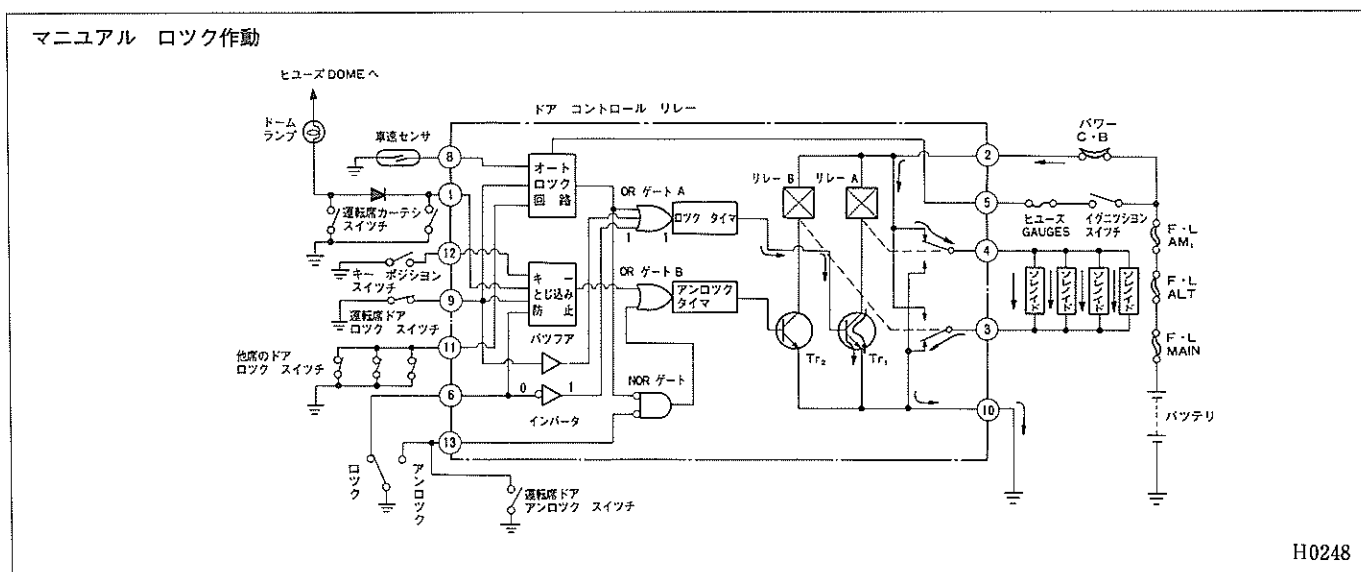


運転席ドアのマニュアルスイッチをアンロック側にONすると、ドアコントロールリレーの⑬端子がアースに落とされます。これによりアンロックタイマはトランジスタ  $Tr_2$  に0.2秒間ベース電流を流し、リレーBがONすることによりバッテリー→②→③→ソレノイド→④→⑩→アースと電流が流れ、全ドアのソレノイドがアンロックします。

〔2〕 グランデ用ドア ロックの作動回路

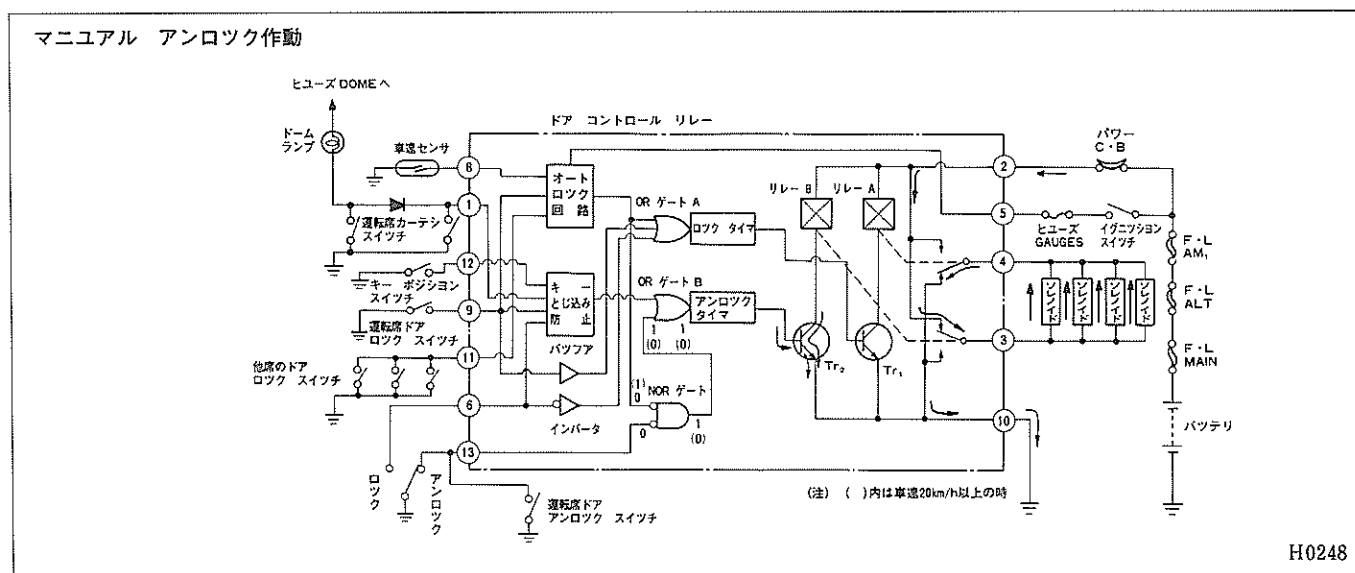
(1) マニュアル ロック, アンロック作動

① マニュアル ロック作動



運転席ドアのマニュアル スイッチをロック側に ONすると、ドア コントロール リレーの⑥端子がアースに落とされインバータに0が入力されることによりOR ゲート Aを通してロック タイマに1が出力されます。これによりロック タイマはトランジスタ  $Tr_1$ に0.2秒間ベース電流を流し、リレー AがONすることによりバッテリー→②→④→ソレノイド→③→⑩→アースと電流が流れ、全ドアのソレノイドがロックします。

② マニュアル アンロック作動

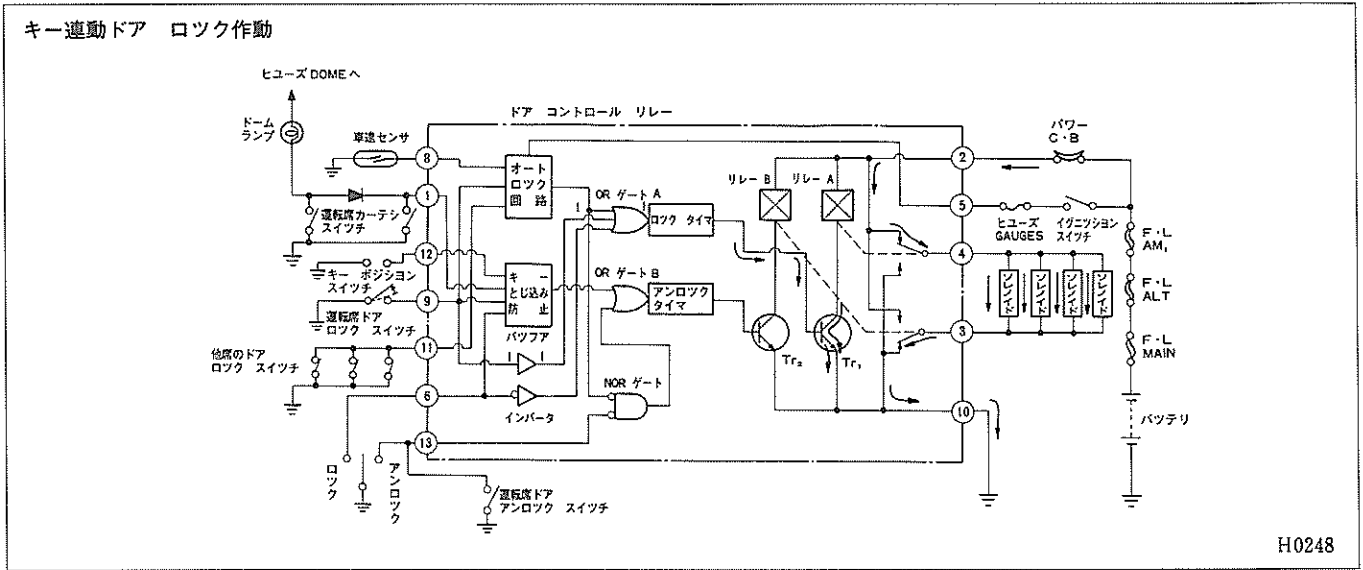


運転席ドアのマニュアル スイッチをアンロック側に ONすると、ドア コントロール リレーの⑬端子がアースに落とされNOR ゲートに0が入力されることによりOR ゲート Bを通してアンロック タイマに1が出力されます。これによりアンロック タイマはトランジスタ  $Tr_2$ に0.2秒間ベース電流を流し、リレー BがONすることによりバッテリー→②→③→ソレノイド→④→⑩→アースと電流が流れ、全ドアのソレノイドをアンロックします。

ただし、車速20km/h以上で走行中には、オート ロック回路からNOR ゲートに1が入力されるため、NOR ゲートの出力は0となりアンロック タイマは作動しないため、マニュアル アンロック作動は行えません。

(2) キー連動ドア ロック, アンロック作動

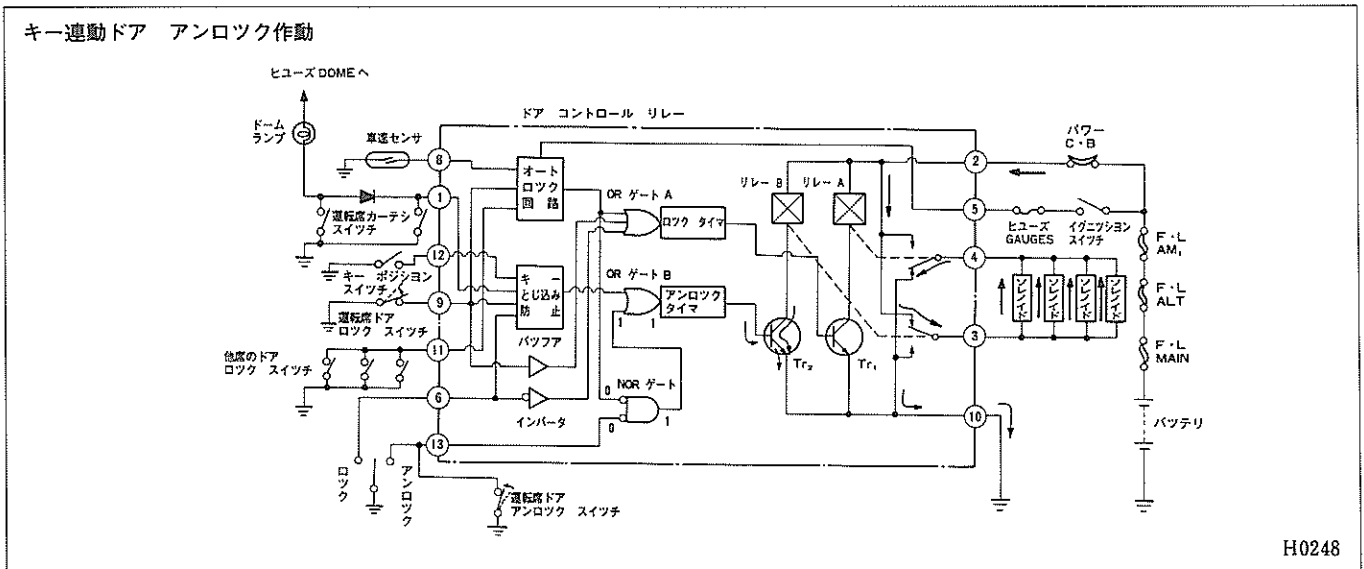
① キー連動ドア ロック作動



運転席ドアをキー操作により車外からロックすると、運転席ドア ロック スイッチがONからOFFとなり、バッファに1が入力されることによりOR ゲート Aを通してロック タイマに1が出力されます。これによりロック タイマは $Tr_1$ に0.2秒間ベース電流を流し、リレー AがONすることによりバッテリー→②→④→ソレノイド→③→⑩→アースと電流が流れ、全ドアのソレノイドがロックします。

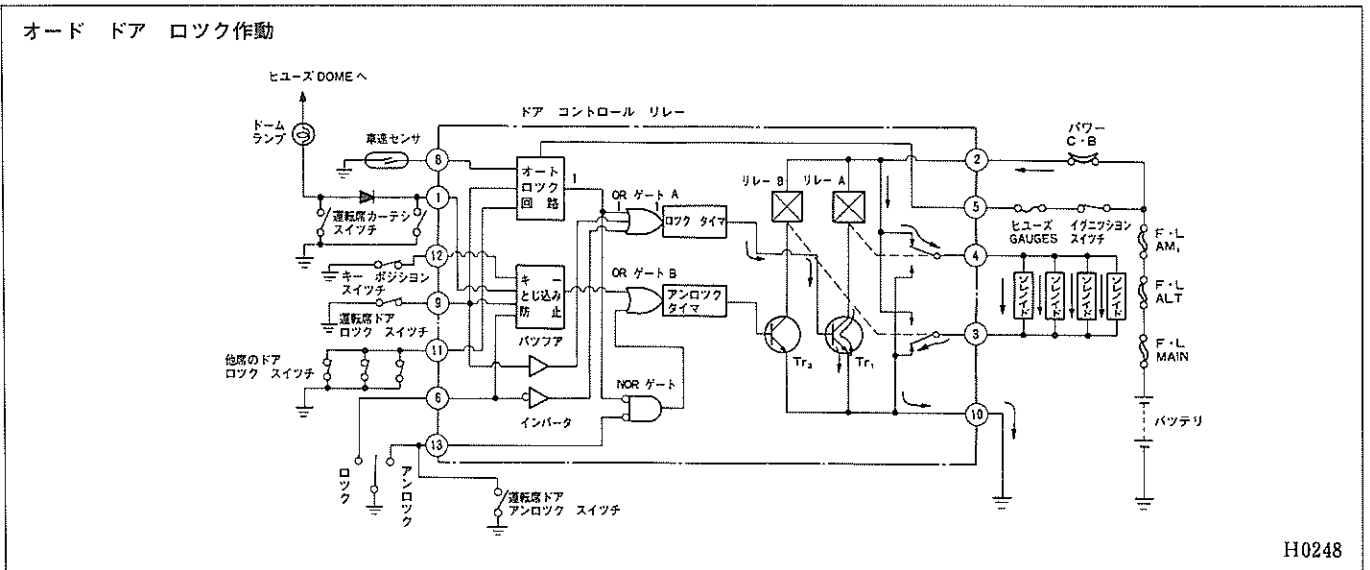
また、運転席ドア ロック ノブを押し(ロック)でもドア ロック スイッチがONからOFFし、同様の作動で全ドアをロックします。

② キー連動ドア アンロック作動



運転席ドアをキー操作により車外からアンロックすると、運転席ドア アンロック スイッチがONし、ドア コントロール リレーの⑬端子がアースに落されるため、マニュアル アンロック作動と同様に全ドアをアンロックします。

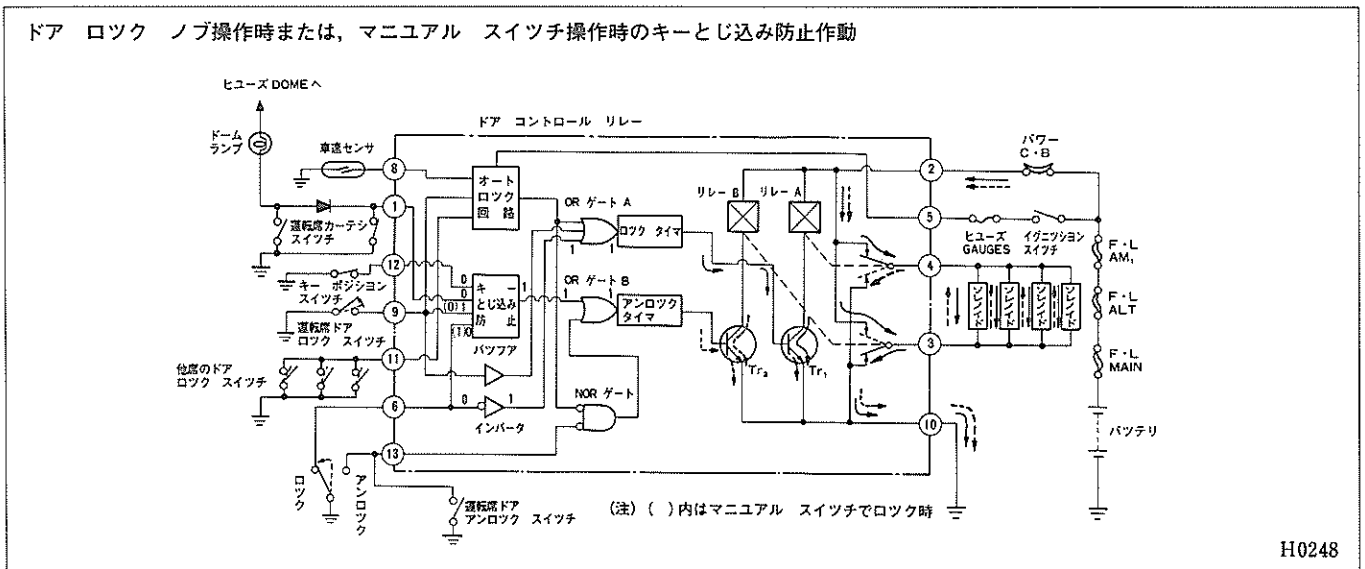
(3) オート ドア ロック作動



ドアがアンロック (ドア ロック スイッチ ON) の状態で、車速が20km/h以上になると車速センサの信号により、オート ロック回路の出力が1となりOR ゲート Aを通してロック タイマに1が出力されます。これによりロック タイマはトランジスタ  $Tr_1$ に0.2秒間ベース電流を流し、リレー AがONすることにより全ドアのソレノイドがロックします。また、車速が20km/h以上で、1箇所でもアンロック状態のドアがあると、間欠的にロック タイマが作動 (約1.5秒間OFF, 約0.2秒間ON) し、ドア ロック作動を行います。この作動は全ドアがロックされるまで続きます。

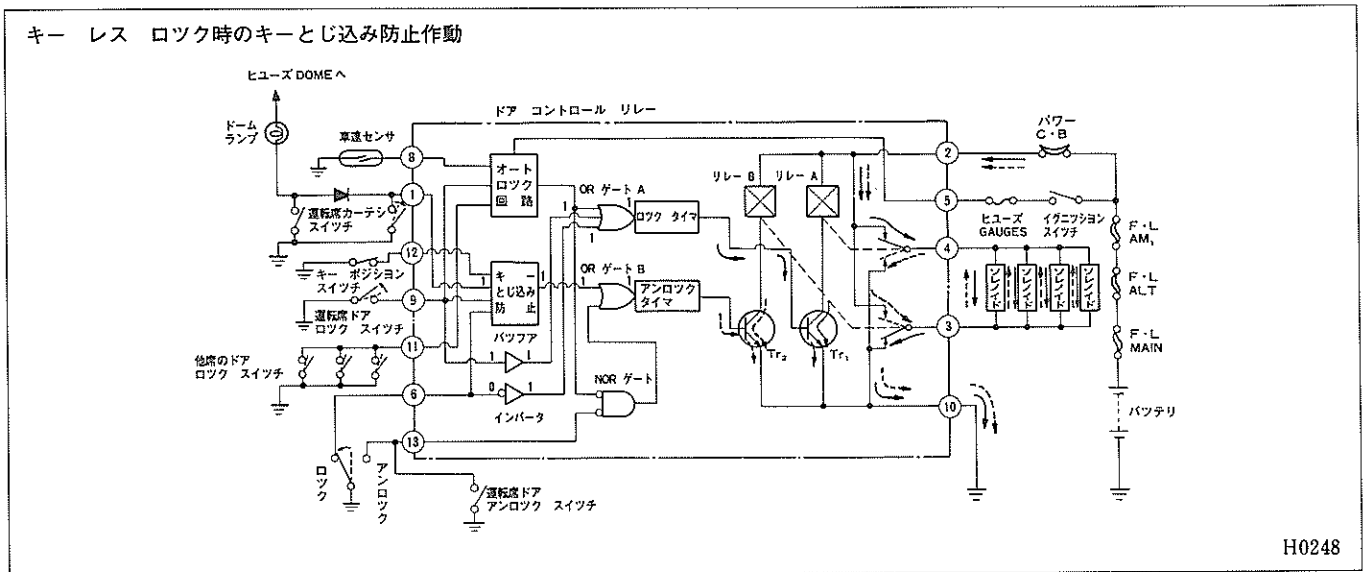
(4) キーとじ込み防止作動

- ① ドア ロック ノブ操作時または、マニュアル スイッチ操作時のキーとじ込み防止作動



キーがイグニッション スイッチに差し込んであり (キー ポジション スイッチ ON) 運転席ドアが開いている状態で、運転席ドアをノブでロックするまたは、マニュアル スイッチでロックすると、キー連動ドア ロック作動または、マニュアル ロック作動と同様にリレー AがONし、全ドアをロック (→) します。一方キーとじ込み防止回路に⑨端子または⑥端子より1が入力されるため、キーとじ込み防止回路が作動しロック作動完了後OR ゲート Bを通してアンロック タイマへ1が出力されます。これによりアンロック タイマはトランジスタ  $Tr_2$ に0.2秒間ベース電流を流し、リレー BがONすることにより全ドアをアンロック (←) します。

② キー レス ロック時のキーとじ込み防止作動



ドア ロック ノブまたは、マニュアル スイッチ操作時のキーとじ込み防止作動（アンロック）の際に、ドア ロック ノブをロック側に0.2秒間以上手で押さえていたなどでアンロック作動を阻止したときは、キー ポジション スイッチが ON、運転席ドア ロック スイッチがOFFしていますので全ドアはロック状態（→）になっています。

この状態でキー レス ロック操作により運転席ドアを閉めると、運転席カーテシ スイッチがOFFし、キーとじ込み防止回路に1が入力されるため、キーとじ込み防止回路は1.5秒後にアンロック タイマへ1を出力します。

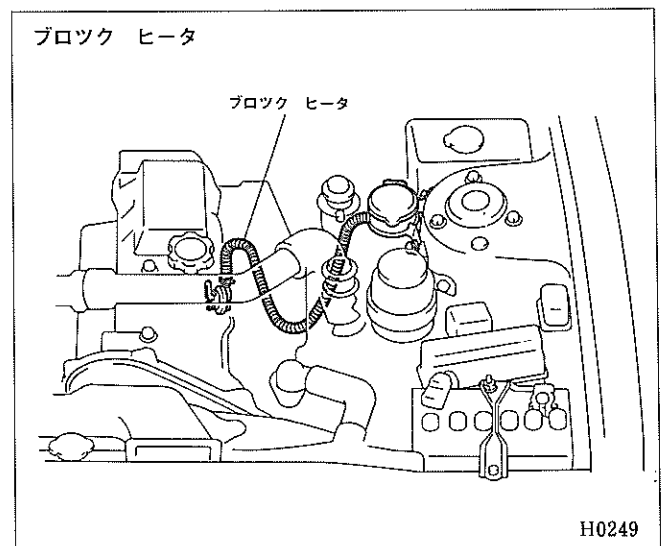
これによりアンロック タイマはトランジスタ Tr<sub>2</sub>に0.2秒間ベース電流を流しリレー BがONすることにより全ドアをアンロック（→）します。また、1回のアンロック信号で運転席ドアがアンロックしない場合は、約1.5秒後に再度アンロック タイマを作動させます。（キー レス ロック時アウトサイド ハンドルを引いたままロック ノブを押すと、キーとじ込み防止機構が働きアンロックになろうとしますが、アウトサイド ハンドルによつて阻止されアンロックになることはできません。この時ロック ノブがロック、アンロックをくり返し、作動することがあります。）

7. ブロック ヒータ

- ブロック ヒータを2L-T エンジン搭載車のオートマチック車に寒冷地仕様として設定し、始動性向上の一助としました。
- ブロック ヒータは家庭用電源100Vを使用し、エンジンのシリンダ ブロック内に取り付けられた、電熱ヒータにより冷却水を暖め始動性を良くするものです。

ブロック ヒータ仕様

定格電圧 (V)	AC100
定格消費電力 (W)	500 ± 25
絶縁抵抗 (MΩ)	10以上
使用温度範囲 (°C)	-30 ~ 100

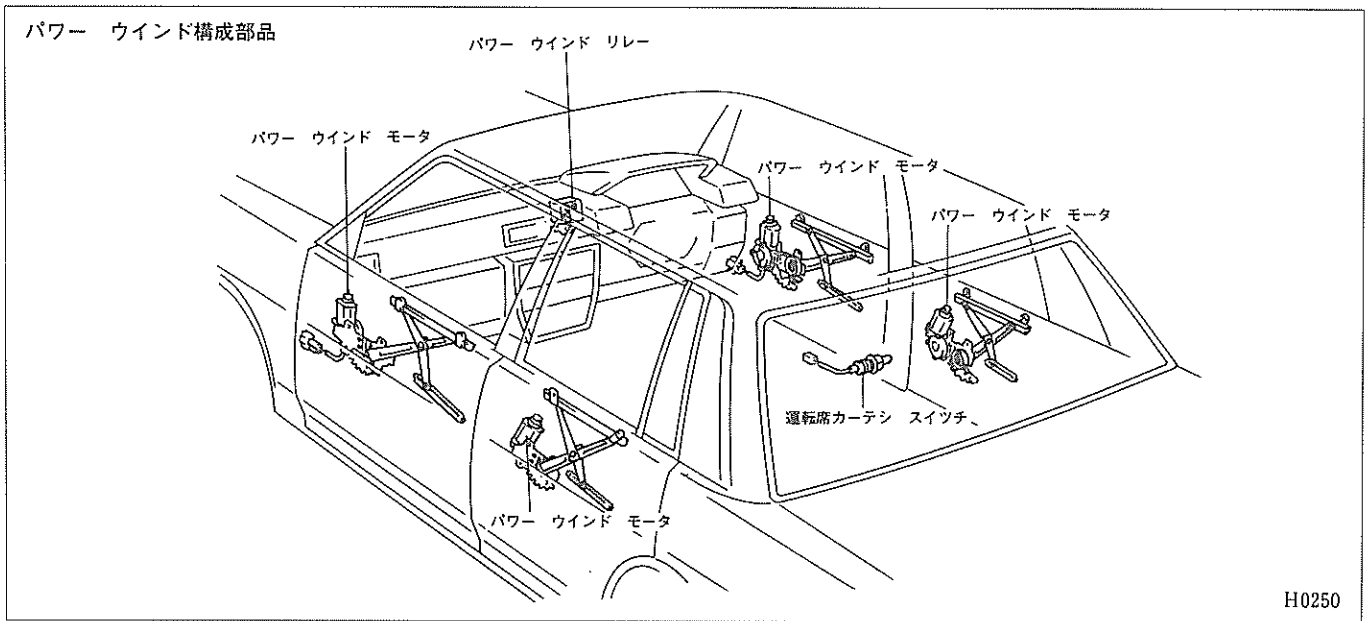


## 5. パワー ウインド

- パワー ウインドは全てワンタッチ式を採用し、更にグランデにはキー OFF 作動機構を設けています。
- キー OFF 作動機構は、イグニッション キー OFF 後でもパワー ウインド スイッチによる開閉操作を可能としたもので、運転席ドアを開くことにより作動させることができます。

パワー ウインド仕様

タイプ \ グレード	STD	教習車	GL	GR	LS	LG	グランデ
ワンタッチ式				●		●	
ワンタッチ式+キー OFF 作動							●



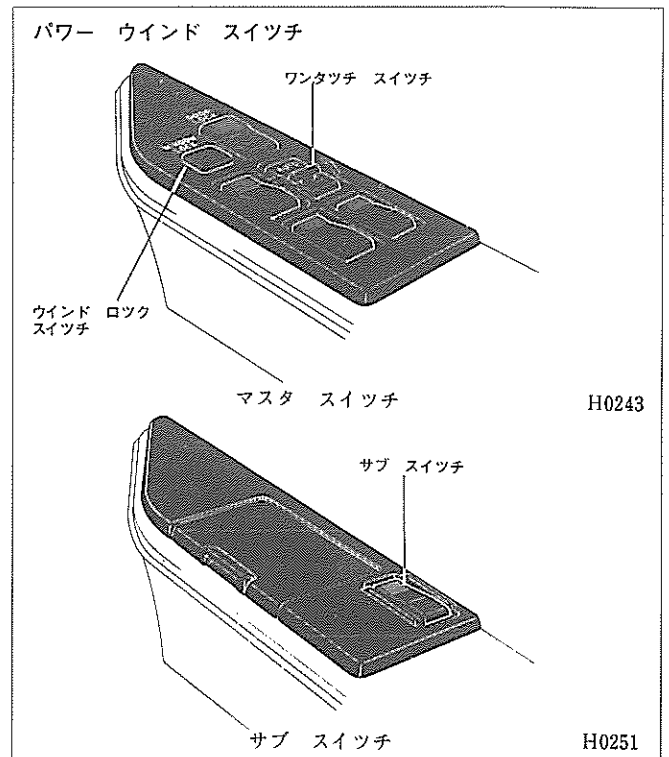
### ▶構造と作動

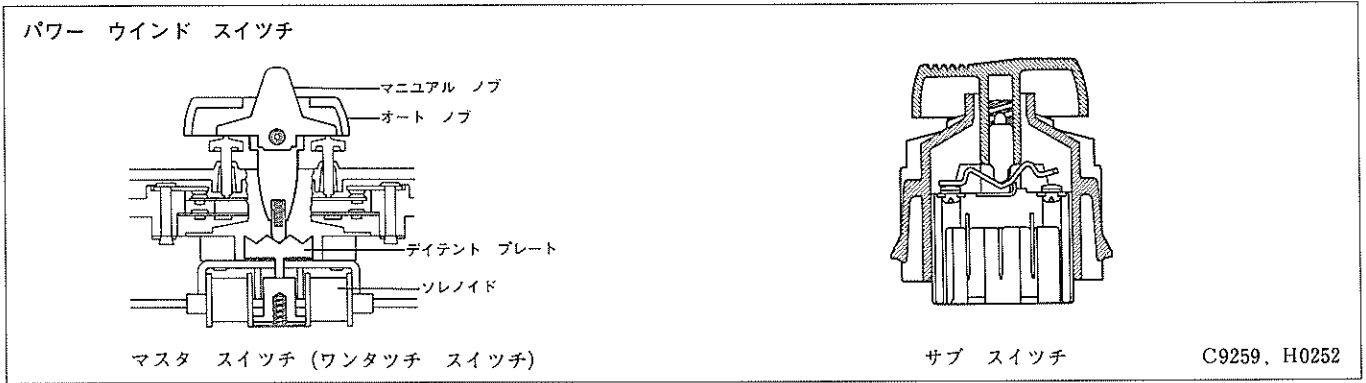
#### 【1】構造

##### 〔1〕パワー ウインド スイッチ

パワー ウインド スイッチは、ドア アームレストに取り付けられており、マスタ スイッチには2レバー タイプのワンタッチ スイッチと、ウインド ロック スイッチが設けられて、ウインド ロック スイッチを押すとサブ スイッチおよびマスタ スイッチで、運転席以外のウインドが作動しない構造になっています。

また、マスタ スイッチにはワンタッチ パワー ウインド リレーを内蔵しており、オート ノブを押すとソレノイドがONし、デイトント プレートを押上げることによりノブを保持します。





[2] パワー ウインド リレー (キー OFF 作動用)

車両降車時に窓の閉め忘れがあつた場合、運転席ドアを開くことによつて、イグニッション キー OFFのままだでもパワーウインドを作動させることができる様にするリレーで、カーテシ スイッチのON 信号によりパワー ウインド システムに電源を供給します。

ただし、一旦ドアを閉じてしまうと再度ドアを開いても、パワー ウインドを作動させることができません。

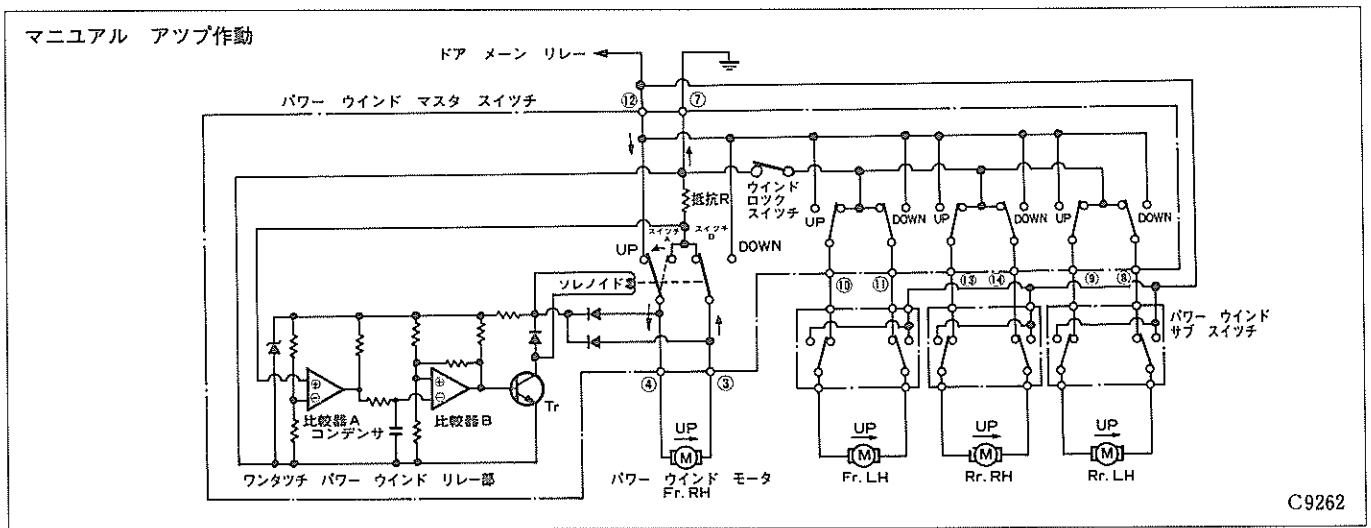
[3] 運転席カーテシ スイッチ (キー OFF 作動用)

運転席ドアが開かれていることをパワー ウインド リレーに伝えます。(ドア開でON)

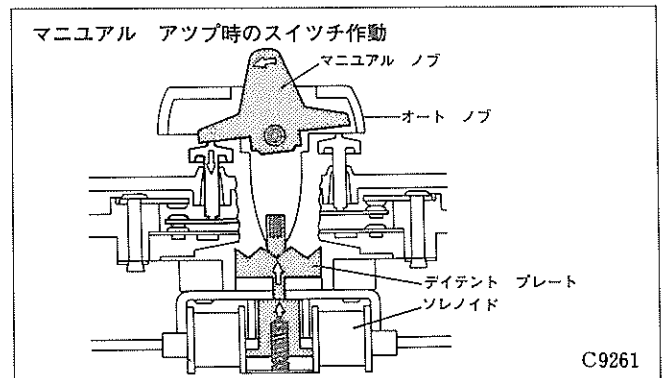
[2] 作動

[1] マニュアル作動機構

(1) マニュアル アップ作動



マニュアル ノブをアップ側に操作すると電流は⑫→スイッチ A→④→モータ→③→スイッチ B→抵抗R→⑦と流れモータはアップ方向へ回転します。同時に比較器A, 比較器Bの作動(後述:ワンタッチ作動機構)によりソレノイドがONしデイトン プレートを押し上げ、オート ノブは機械的にホールドされますがマニュアル ノブは構造上ホールドされません。したがつてマニュアル ノブから手を離せば自己復帰力により中立位置に戻り、スイッチ A, BがOFFしモータは停止します。

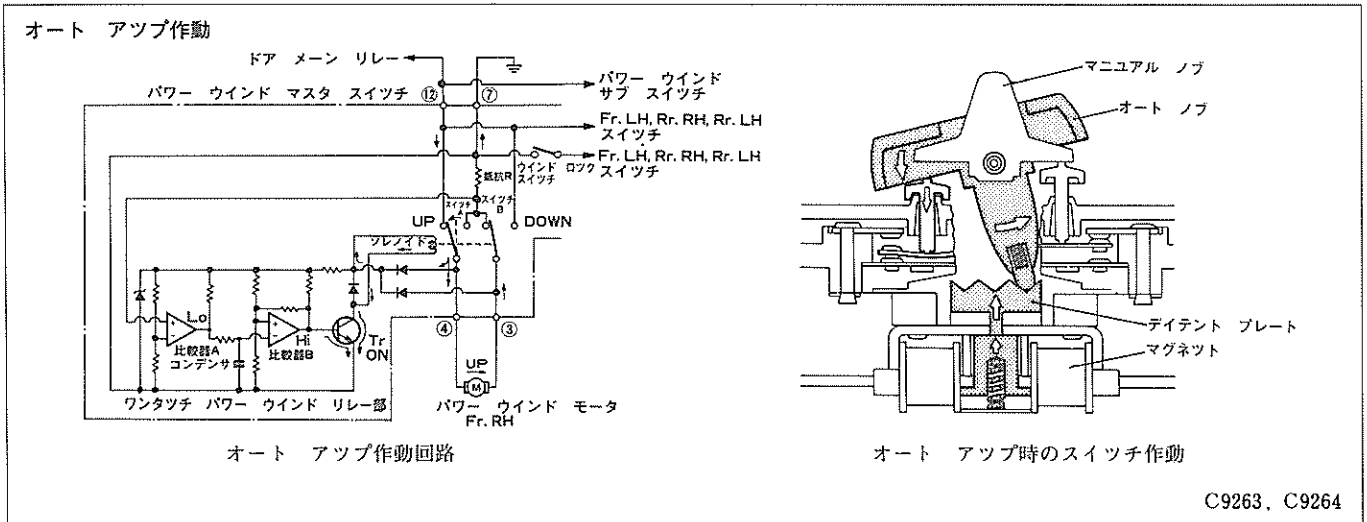


(2) マニュアル ダウン作動

マニュアル ノブをダウン側に操作すると電流は⑫→スイッチ B→③→モータ→④→スイッチ A→抵抗R→⑦と流れモータはダウン方向へ回転し、ノブから手を離せば停止します。

[2] ワンタッチ作動機構

(1) オート アップ作動

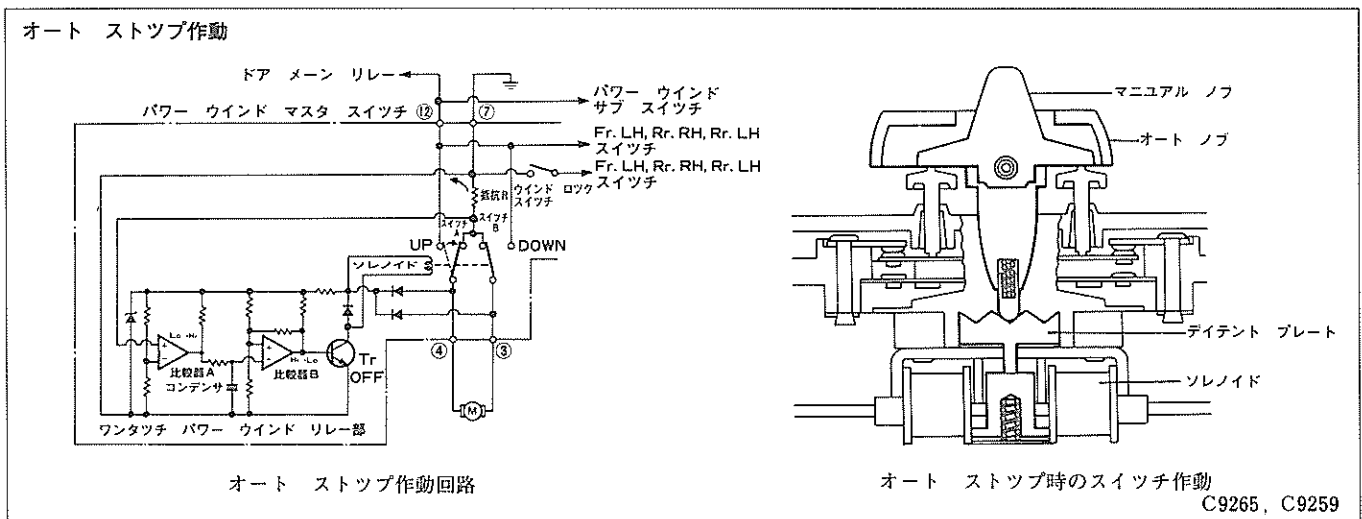


C9263, C9264

オート ノブをアップ側に操作するとマニュアル アップ作動と同様に電流が流れモータはアップ方向に回転します。このとき抵抗R (モータ電流検出用) に流れる電流を比較器Aで検出し、モータ電流が14.5A未満では比較器Aの出力はLoとなります。さらにこれを比較器Bで検出し出力はHiとなりTrにベース電流が流れONし、電流は⑫→スイッチ A→ソレノイド→Tr→⑦と流れます。

ソレノイドがONすることによりデイトント プレートを押し上げオート ノブはアップ位置でホールドされます。したがってオート ノブから手を離してもモータは回転を続けます。

(2) オート ストップ作動



C9265, C9259

ガラスが上昇し終わるとモータにロック電流が流れ抵抗Rに流れる電流を比較器Aで検出し、出力はLoからHiになります。さらにこれを比較器Bで検出し出力はHiからLoになりTrがOFFします。

したがってソレノイドの通電が遮断されることによりデイトント プレートが下がり、オート ノブは自己復帰力により中立位置に戻りスイッチ A, BがOFFしモータは停止します。ここで比較器Aからの出力はコンデンサの作用により約

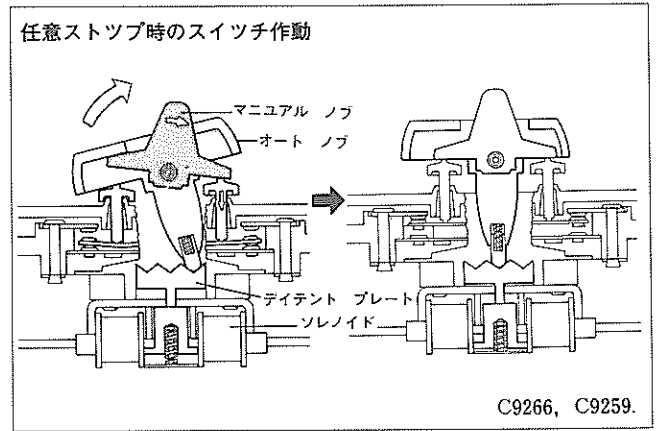
0.7秒遅れて比較器Bに伝わります。したがってガラスが上昇し終わる以前にウエザトリップなどに当たり、モータ電流が14.5A以上になったときでもモータはすぐに停止せず、約0.7秒間回転が続行されガラスの上昇を確実に行います。

(3) 任意ストップ

オート アップ作動にてガラス上昇中にマニュアル ノブをダウン側に操作すると、マニュアル ノブがオート ノブに当り強制的にオート ノブを戻しモータへの通電を停止します。また、オート ノブを直接ダウン側に操作しても停止できます。このときさらに強くダウン側に操作すると、オート ノブはダウン側にホールドされモータは逆回転します。

(4) ダウン作動

マニュアル ノブ、オート ノブをダウン側に操作することにより、アップ時と同様のダウン作動をすることができます。



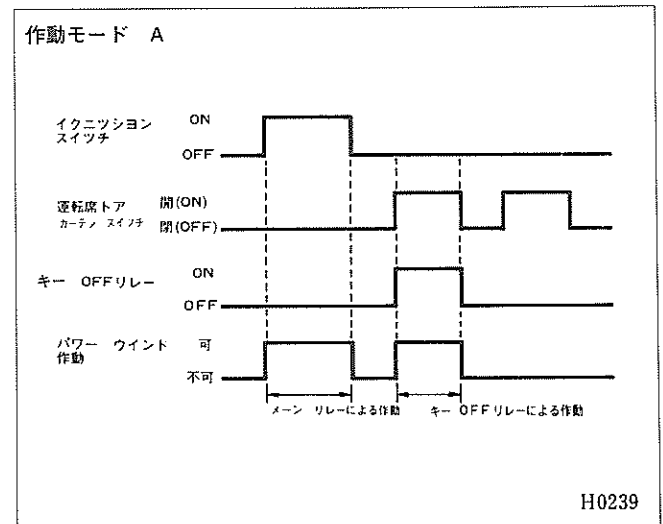
[3] キー OFF作動機構

(1) 作動概要

① 作動モード A

イグニツション スイッチ ONからOFFの後、運転席カーテシ スイッチをON (ドア開) することにより、パワーウインドの作動が可能となります。

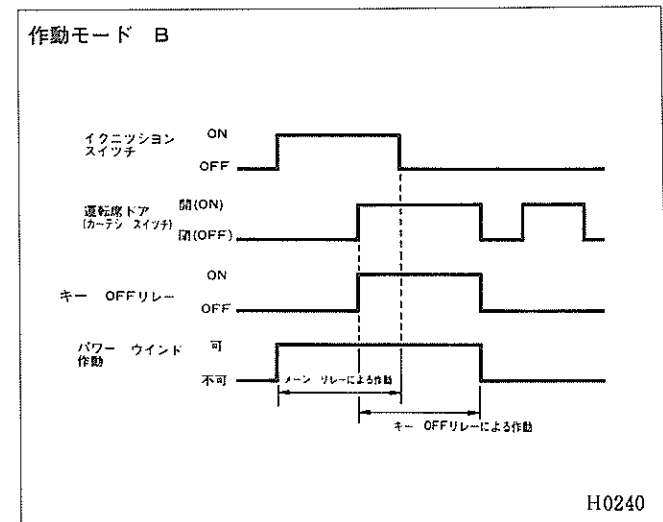
なお、一度運転席カーテシ スイッチがOFF(ドア閉)した後は作動しなくなります。



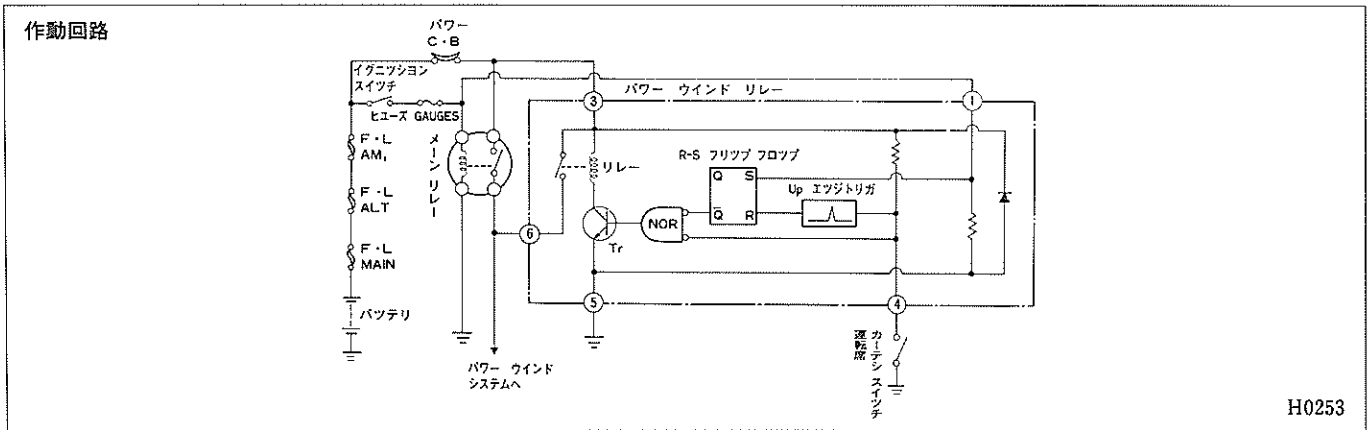
② 作動モード B

イグニツション スイッチ ONで運転席カーテシ スイッチをON (ドア開) し、その後イグニツション スイッチをOFFしてもパワー ウインドの作動が可能な状態が続きます。

なお、一度運転席カーテシ スイッチがOFF (ドア閉) した後は作動しなくなります。



(2) 作動回路と内部回路の作動



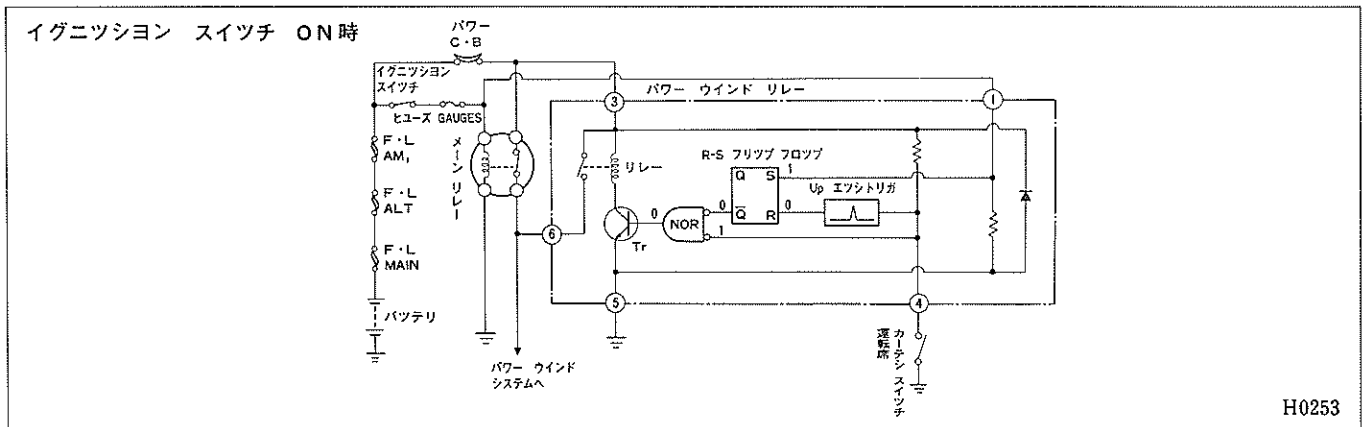
H0253

内部回路の作動

R-S フリップ フロップ回路				NOR 回路			Up エッジトリガ回路
							カーテン スイッチがONからOFFになった瞬間トリガ パルスをフリップ フロップのR (リセット) 端子に出力します。
入	力	出	力	入	力	出力	
S	R	Q	$\bar{Q}$	A	B	C	
0	0	(保持)		1	1	0	
1	0	1	0	1	0	0	
0	1	0	1	0	1	0	
1	1	(禁止)		0	0	1	

(3) 作動

① イグニッション スイッチ ON時 (通常作動)



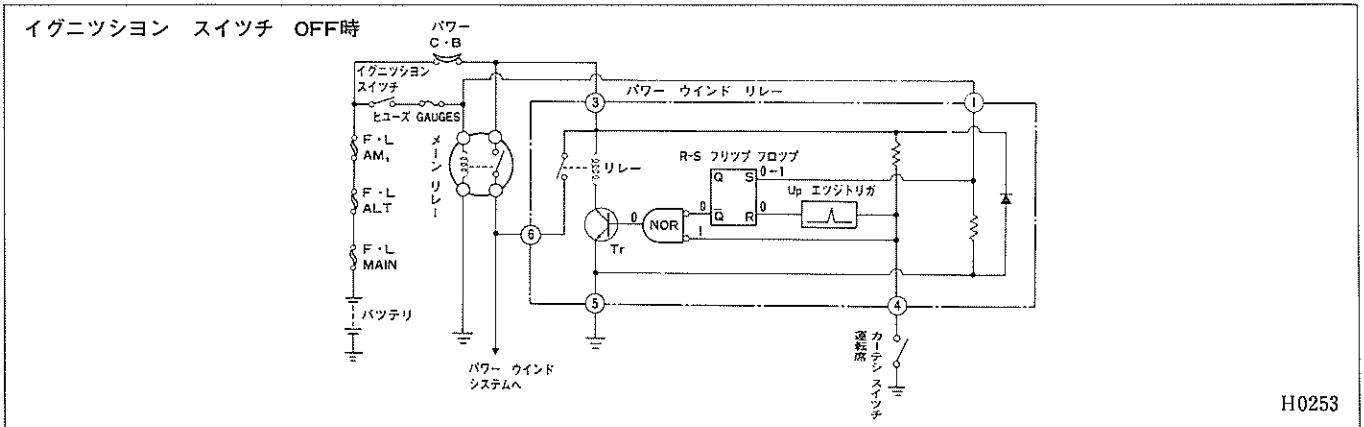
H0253

イグニッション スイッチがONの場合はメーン リレーがONし、パワー ウィンド システムに電源を供給するためパワー ウィンド作動が可能です。

このときイグニッション スイッチから①端子を通りフリップ フリップのS端子に1が入力されます。また、R端子には0が入力されますのでフリップ フロップの出力 ( $\bar{Q}$ ) は0となり、NOR ゲートに入力します。

一方、NOR ゲートへは運転席カーテン スイッチがOFF (ドア閉) のため、③端子より1が入力されており、したがってNOR ゲートの出力は0となりTrはOFFとなつています。

② イグニッション スイッチ OFF時



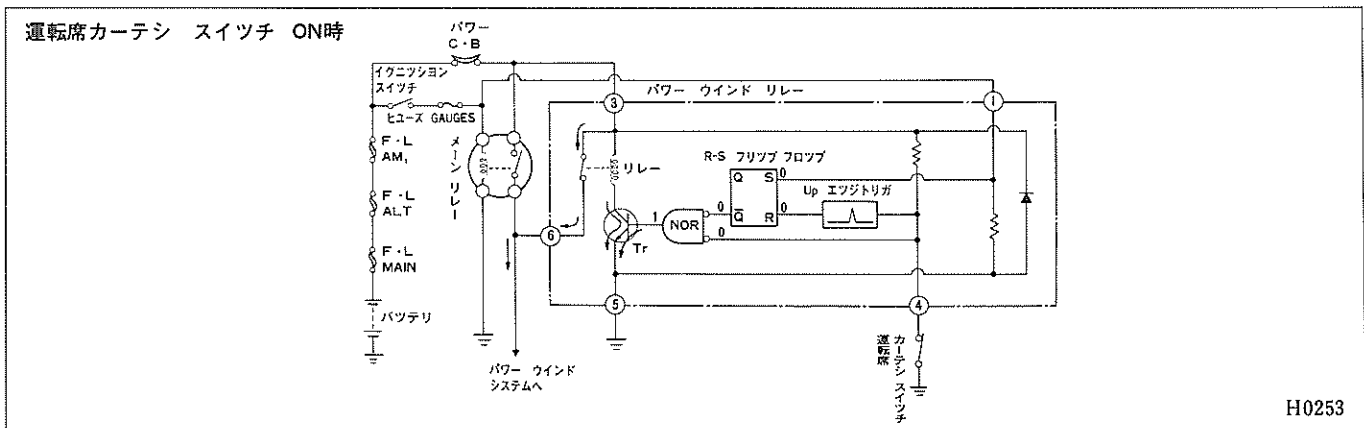
H0253

イグニッション スイッチがONからOFFになるとメイン リレーがOFFし、パワー ウインド システムには電源が供給されないため、パワー ウインドは作動しません。

このときフリップ フロップのS端子入力は1から0になります。また、R端子入力は0のままです、フリップ フロップの出力 ( $\bar{Q}$ ) は0を保持し、NOR ゲートに入力します。

一方、NOR ゲートへは運転席カーテシ スイッチがOFF (ドア閉) のままです、③端子より1が入力され続けるため、NOR ゲートの出力は0のまま、TrはOFFしたままです。

③ 運転席カーテシ スイッチ ON (ドア開) 時



H0253

イグニッション スイッチ OFFの後、運転席カーテシ スイッチをON (ドア開) にすると、④端子はアースされNOR ゲートに0が入力されます。また、フリップ フロップのS端子、R端子共、イグニッション スイッチ OFF時と同様に0が入力されています、フリップ フロップの出力 ( $\bar{Q}$ ) は0を保持します。

よつて、NOR ゲートの出力は1となりTrにベース電流が流れてONし、リレーがONすることにより③端子→リレー→⑥端子を経て、パワー ウインド システムに電源を供給し、パワー ウインドが作動します。



10. バッテリ

●55D23L—MF バッテリは従来よりさらに補水時間の延長を可能にした高性能バッテリーとしました。このバッテリーは極板格子にPb—Ca（カルシウム・鉛合金）を使用して、高性能を実現しています。なお、従来の55D23L—MFはPb—Sb（低アンチモン・鉛合金）を使用していました。

- ① 普通タイプのバッテリーに比べ、補水間隔が大幅に長い。
- 特長 → ② 自己放電特性に優れている。
- ③ 過充電時における無効電流を低減でき、省燃費化がはかれる。

バッテリー仕様

種類	型式		GX71			MX71	LX70Y	LX70		YX70Y	YX70
	エンジン		1G—EU	1G—GEU		M—TEU	2L	←	2L—T	2Y—PU	←
	車型		セダン ハードトップ	セダン	ハードトップ	セダン ハードトップ	セダン	←	←	←	←
34B19L (NS40ZAL)		● (A/T)									
46B24L (NS60L)		● (M/T)				●					
50D20L			●	● (M/T)	● (M/T)						
55D23L—MF	●	⊗	⊗⊚	● (A/T) ⊗ (M/T) ⊚ (M/T)	● (A/T)						
55D26 (N50Z)										●	●
80D26L (NX110—5L)					⊗⊚	⊗⊚		●			
95D31L (NX120—7L)							●		●		
125D38L							⊗○	⊗○	⊗○		

種類の( )内は旧名称 ●:標準装備 ⊗:寒冷地仕様 ⊚:クイック ハンド ウォーマ付き車 ○:単独オプション設定

バッテリー仕様明細

項目	種類 34B19L (NS40ZAL)	46B24L (NS60)	50D20L	55D23L—MF	55D26 (N50Z)	80D26 (NX110—5L)	95D31L (NX120—7L)	125D38L
20HR容量 (Ah)	33	45	50	60	←	65	80	110
5HR容量 (Ah)	28	36	40	48	←	52	64	88
長さ (mm)	184	236	200	230	258	←	303	378
幅 (mm)	124	127	171	←	←	←	←	173
高さ (mm)	227	←	225	←	←	←	←	←
電解液比重	1.260	←	←	←	←	1.280	←	←
電解液容量 (ℓ)	2.2	2.7	3.4	4.1	4.4	4.5	5.1	6.6
液入り重量 (kg)	9.3	12.3	13.0	14.2	16.5	19.0	22.0	29.0

種類の( )内は旧名称