

総 説

GI

電気配線図の構成/使用方法

電気配線図の構成	GI-2
電気配線図の使用方法	GI-2

電気配線図の見方

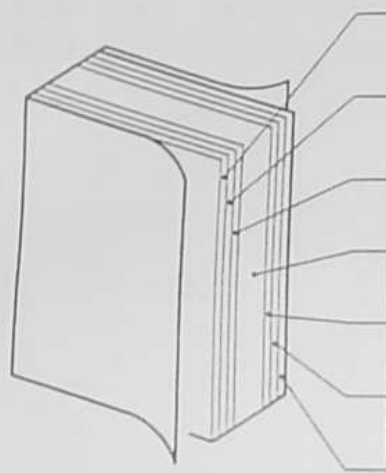
電気配線図の見方	GI-3
電源図/アース・ポイント	GI-3
システム回路図/コネクタ図	GI-4
経路図	GI-6
ハーネス区分記号	GI-7
シンボル記号	GI-8
論理記号	GI-10
略 語	GI-10

故障診断

電気系統の作業前の注意点	GI-11
コネクタの取扱い	GI-12
測定機器の取扱い	GI-13
電圧点検	GI-14
導通/抵抗点検	GI-15
ショート回路の見つけ方	GI-16

電気配線図の構成




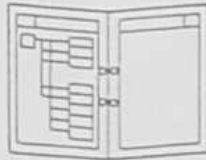

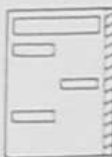

- 本書は、掲載内容によって以下に示す7部から構成されています。また、巻末には全ての電気回路図をまとめた総配線図を添付しています。

	1	総 説	配線図の使用方法/見方、測定器具の取扱い方、ハーネス/コネクタの点検および故障箇所の見つけ方を示す。
	2	電 源 図 アース・ポイント	バッテリー ⊕ 端子〜イグニッション・スイッチまでの電源回路とバッテリー ⊖ 端子〜ボデーまでのアース回路を示す。
	3	電 源 系 統 図	メイン・フューズ、フューズが、どのシステムに使用されているかを示す。
	4	個別システム回路図/ コネクタ図/経路図	個別システムの回路図/コネクタ図、部品/コネクタの配置図、及び整備数値表/システム概要を示す。
	5	共 通 コ ネ ク タ 図	全システムに関連する共通コネクタを示す。
	6	ジョイント・ ボックス図	・ジョイント・ボックスの内部回路及びコネクタを示す。 ・*TWSユニット内部回路及びコネクタを示す。
	7	索 引	部品毎の回路図の掲載頁を示す。

* TWS: トータル・ワイヤリング・システム

電気配線図の使用方法

- 用途により、電気配線図の使用方法が異なります。

用 途	使 用 方 法	用 途	使 用 方 法
電気回路と個別システムの関連を確認する場合	 電源図を左側に開き出し、共通コネクタ図またはジョイント・ボックス図を右側に開き出す。	アース回路と個別システムの関連を確認する場合	 アース・ポイント図の頁をめくり、共通コネクタ図またはジョイント・ボックス図を右側に開き出す。
個別システム回路図を使用して作業を行う場合	 使用するシステム回路図の頁を開き、共通コネクタ図またはジョイント・ボックス図を右側に開き出す。	メイン・フューズ、フューズの接続先を確認する場合	 電源系統図を開く
	 使用するシステム回路図の頁を開き、右頁の経路図掲載頁を更に開き出す。	システム/部品の掲載頁を探す場合	 または  索引または目次を開く

電気配線図の見方

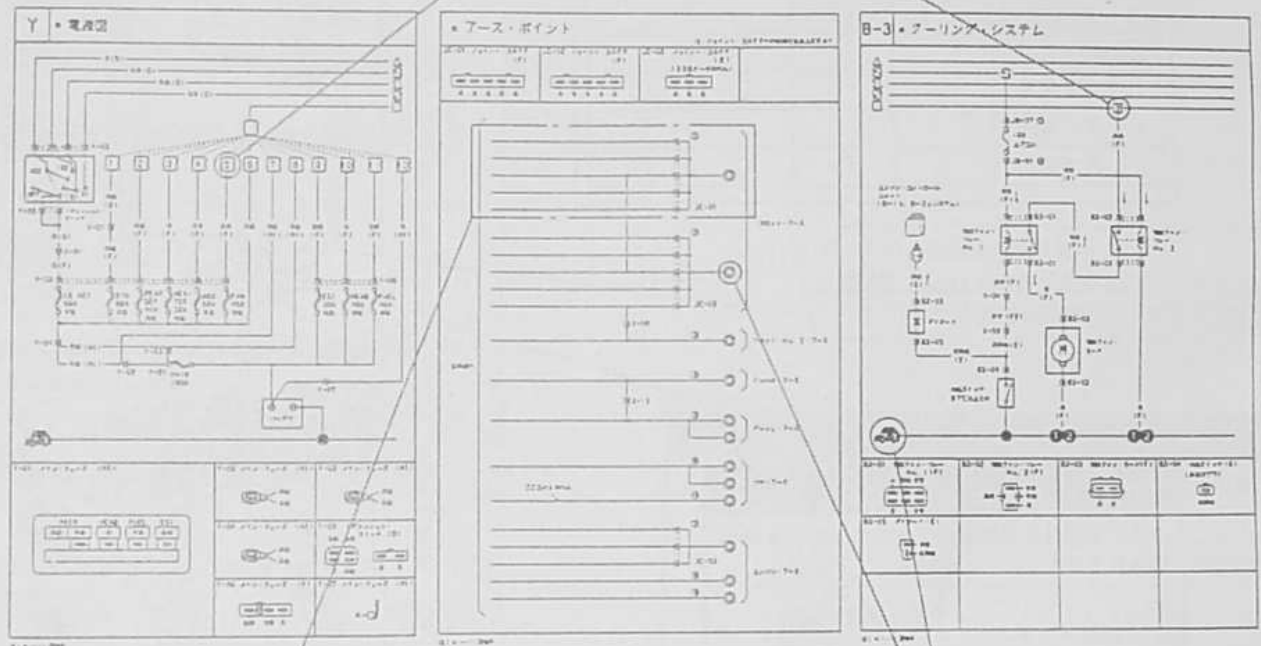
電源図/アース・ポイント

- 電源図は、バッテリー ⊕ 端子からイグニッション・スイッチまでの回路を示したものです。又、アース・ポイントは、ハーネスを介してアースされるポイントについて示しています。

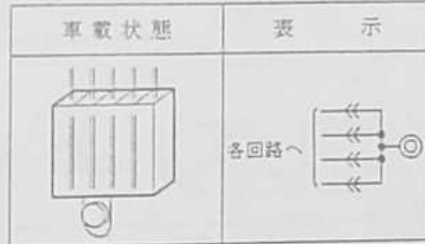
電源図とシステム回路図の関連

システム回路図上の番号は、電源図上の番号と一致する

システム回路図



ボデー・アース番号



システム回路図とアース・ポイントの関連

システム回路図上のアース記号は、アース・ポイント上の記号と一致する

システム回路図/コネクタ図

- 各システム毎に電源からアースまでの回路を掲載しており、電源側を上側にアース側を下側に配置しています。尚、回路図はイグニッション・スイッチ：OFF の状態で示しています。

システム記号及びシステム名

電源記号

回路へのバッテリー電圧供給元を示す。

○：供給を示す

バッテリー電圧 供給時期	イグニッション・スイッチ			
	OFF	1 段 ON (ACC)	2 段 ON (IG)	エンジン 始動時 (S+)
△ ACC 電源		○	○	
⊗ IG2 電源			○	
⊖ IG1 電源			○	○
⊕ S+ 電源				○
□ B 電源	○	○	○	○

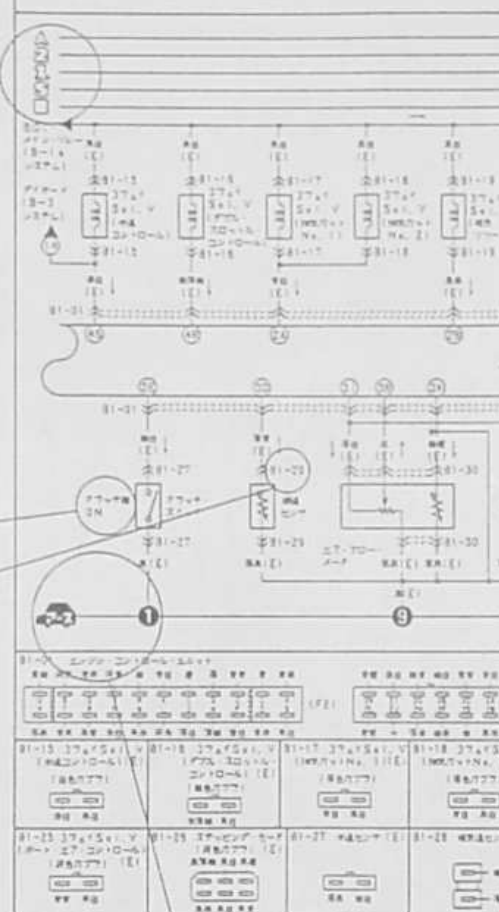
スイッチ等の作動条件を示す

コネクタ記号

コネクタ記号の頭文字によりそのコネクタの用いられているシステムを知ることが出来る

- JB：ジョイント・ボックスへ接続
X：共通コネクタ
A：充電系/始動系のコネクタ
B：エンジン制御系のコネクタ
C：計器類制御系のコネクタ
D：ワイパ系のコネクタ
E：照明系のコネクタ
F：信号系のコネクタ
G：空調系のコネクタ
H：駆動制御系のコネクタ
I：室内照明/室内装備品のコネクタ
J：多重制御系/オーディオ系のコネクタ
K：ウィンド/ドア系のコネクタ
L：ミラー系のコネクタ
M：ルーフ系のコネクタ
N：ステアリング系のコネクタ
O：ブレーキ系のコネクタ
P：シート系のコネクタ
Q：オート・クルーズ系のコネクタ
R：アスペンション系のコネクタ
S：シート・ベルト/エア・バック系のコネクタ
T：他電装品のコネクタ
Y：電源系、アース系のコネクタ

13B-REW ■ エンジン・コントロール



アース記号

表示には、ハーネスを介してアースする場合と、ハーネスを介さない場合で異なる

アースの種類	表 示
ハーネスを介する場合	
ハーネスを介さない場合	








矢印方向に電流が流れる

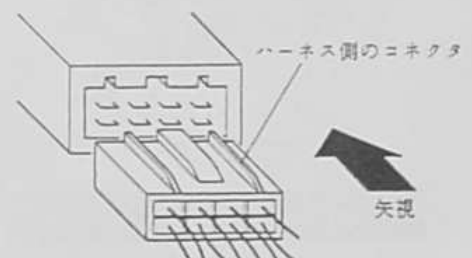
*シールド線：妨害電波等による電気信号への乱れを防止するもの。
ビニール線を金属網で被覆し、接地したもの。

コネクタ表示

- ・コネクタのオス・メスは回路図上、コネクタ図上に次の様に示す

		回路図上の表示	コネクタ図上の表示
オス		 オス メス	
メス			

- ・同一コネクタは、コネクタ接続記号間を破線で結ぶ
 - ・コネクタ図は原則としてハーネス側のコネクタを表示し、矢視は、ハーネス側から見る。
- (例)



- ・ニホクタ色が乳白色以外の場合は、ニホクタ図内に色を掲載する
- ・この欄には、+で示す

・線色は基本色とストライプ色で示す。

＜基本色とは＞ ハーネスの機能によって分類される

黒：始動回路	白：充電回路	赤：燈火回路
アース系	黄：計器回路	緑：信号回路
青：ACC 回路	茶、橙、薄緑、薄青：その他	

表示例)

1 色の場合	2 色の場合

- ・線色記号の次に、ハーネス区分を表す記号を〔 〕で示す (G1-7 参照)

経路図

- 引き出し線とコネクタ記号によって、システム回路図上に掲載している電気部品の位置を示しています。
- 経路図横又は、次頁には、システム作動及び整備数値を掲載しています。

コネクタ記号

コネクタの用いられているシステムを表す
(例)

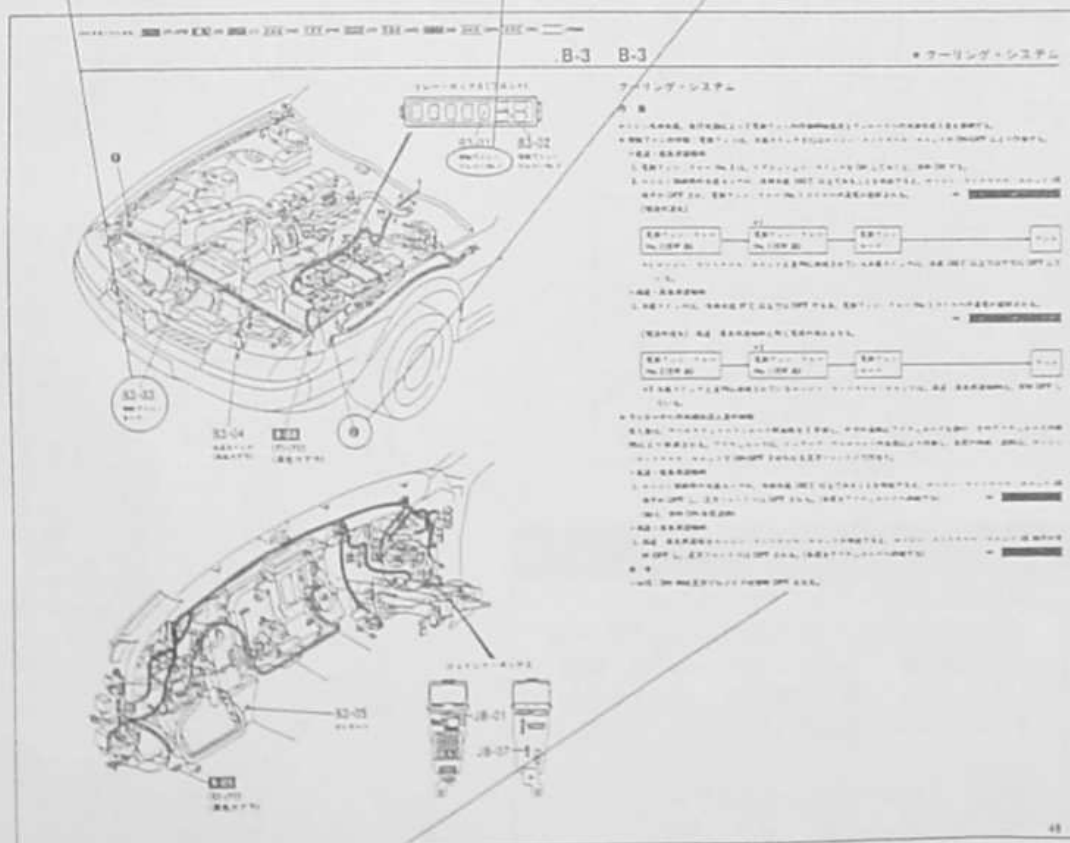
コネクタ	表示
ジョイント・ボックス	JB-04
共通コネクタ	X-17
電源系コネクタ	Y-01
システム専用コネクタ	B2-22 A-01

部品名称

経路図上に表わされる部品の名称
を示す

アース表示

システム回路図上に表わされる
アース記号を示す

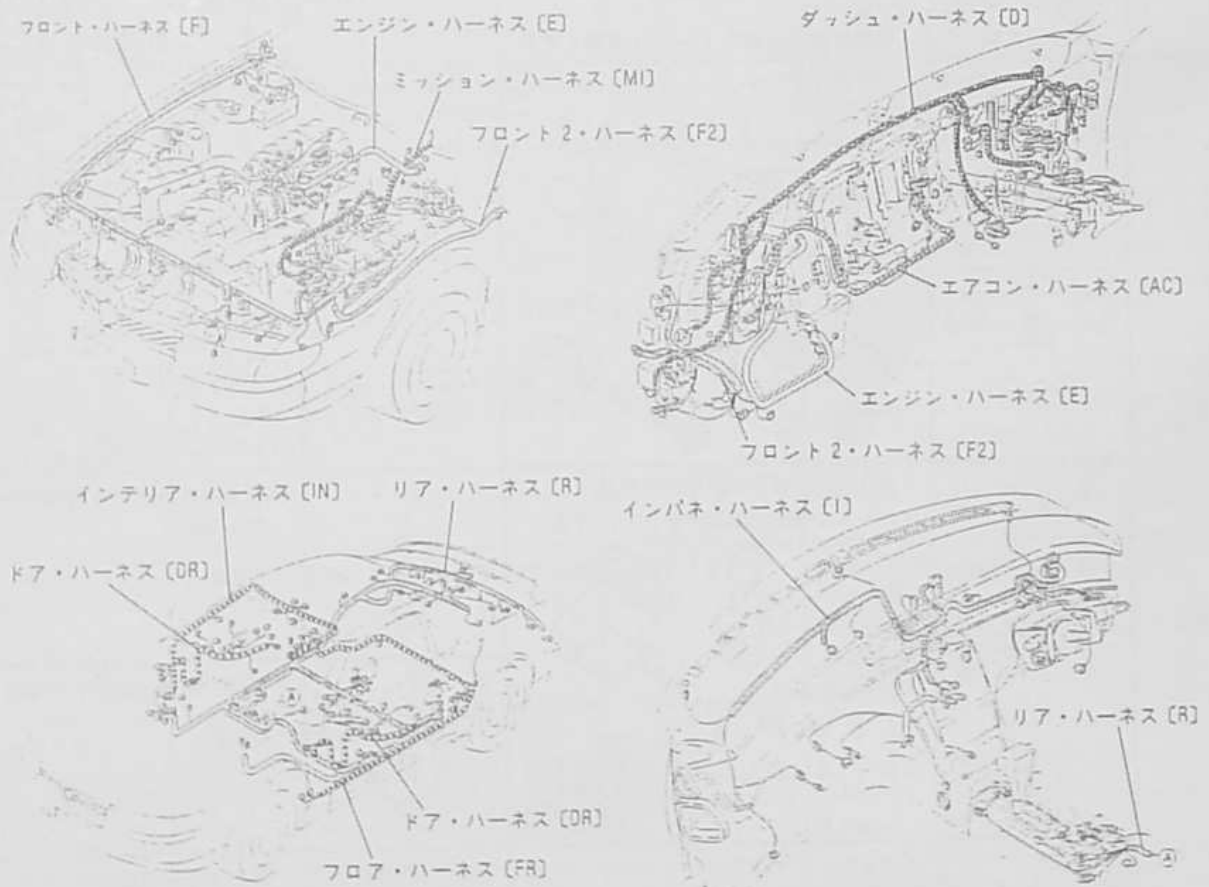


システム作動/整備数値



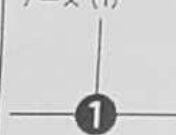
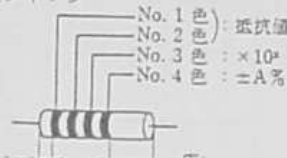
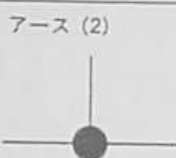

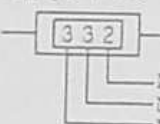
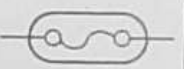




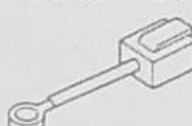






システムの電気的作動の説明及び電気部品の良否判断用数値を示す

ハーネス区分記号

ハーネス名	シンボル	ハーネス経路
フロント・ハーネス	[F]	
フロント2・ハーネス	[F2]	
エンジン・ハーネス	[E]	
インパネ・ハーネス	[I]	
ミッション・ハーネス	[MI]	
フロア・ハーネス	[FR]	
リア・ハーネス	[R]	
エアコン・ハーネス	[AC]	
ダッシュ・ハーネス	[D]	
ドア・ハーネス	[DR]	
インテリア・ハーネス	[IN]	
RGB・ハーネス		


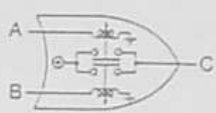

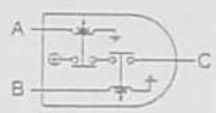

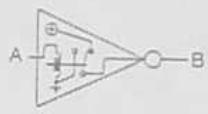

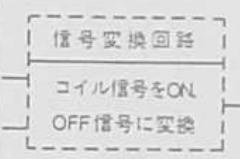


シンボル記号

シンボル記号	意 味	シンボル記号	意 味																																																																											
バッテリー 	<ul style="list-style-type: none"> • 化学反応により電気エネルギーを発生させる • 回路に直流 (DC) 電流を供給する 	抵 抗 	<ul style="list-style-type: none"> • 一定の値をもつ抵抗を示す • 回路上では電気部品の保護部品、定格電圧を供給するための電圧降下部品として主に使用されている 																																																																											
アース (1) 	<ul style="list-style-type: none"> • バッテリー ⊕ 端子から供給された電流をバッテリー ⊖ 端子へ送り返す点であり、ボデーへの接続点を示す • アース (1) は、ハーネスを介してボデーアースされる点を示す • アース (2) は、ハーネスを介さず部品が直接ボデーアースされる点を示す 	<ul style="list-style-type: none"> • 抵抗値の読み方 <色タイプ>  																																																																												
アース (2) 	参 考 <ul style="list-style-type: none"> • アース不良時、電流は回路内を流れません 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>色</th><th>No. 1</th><th>No. 2</th><th>No. 3</th><th>No. 4</th></tr> <tr> <th></th><th>抵 抗 値</th><th>乗 数</th><th>交 差</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>黒</td><td>0</td><td>0</td><td>$\times 10^0$</td><td></td></tr> <tr><td>茶</td><td>1</td><td>1</td><td>$\times 10^1$</td><td></td></tr> <tr><td>赤</td><td>2</td><td>2</td><td>$\times 10^2$</td><td></td></tr> <tr><td>橙</td><td>3</td><td>3</td><td>$\times 10^3$</td><td></td></tr> <tr><td>黄</td><td>4</td><td>4</td><td>$\times 10^4$</td><td></td></tr> <tr><td>緑</td><td>5</td><td>5</td><td>$\times 10^5$</td><td></td></tr> <tr><td>青</td><td>6</td><td>6</td><td>$\times 10^6$</td><td></td></tr> <tr><td>紫</td><td>7</td><td>7</td><td>$\times 10^7$</td><td></td></tr> <tr><td>灰</td><td>8</td><td>8</td><td>$\times 10^8$</td><td></td></tr> <tr><td>白</td><td>9</td><td>9</td><td>$\times 10^9$</td><td></td></tr> <tr><td>金</td><td></td><td></td><td>$\times 10^{-1}$</td><td>$\pm 5\%$</td></tr> <tr><td>銀</td><td></td><td></td><td>$\times 10^{-2}$</td><td>$\pm 10\%$</td></tr> <tr><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td>$\pm 20\%$</td></tr> </tbody> </table>		色	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4		抵 抗 値	乗 数	交 差		黒	0	0	$\times 10^0$		茶	1	1	$\times 10^1$		赤	2	2	$\times 10^2$		橙	3	3	$\times 10^3$		黄	4	4	$\times 10^4$		緑	5	5	$\times 10^5$		青	6	6	$\times 10^6$		紫	7	7	$\times 10^7$		灰	8	8	$\times 10^8$		白	9	9	$\times 10^9$		金			$\times 10^{-1}$	$\pm 5\%$	銀			$\times 10^{-2}$	$\pm 10\%$	—				$\pm 20\%$
色	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4																																																																										
	抵 抗 値	乗 数	交 差																																																																											
黒	0	0	$\times 10^0$																																																																											
茶	1	1	$\times 10^1$																																																																											
赤	2	2	$\times 10^2$																																																																											
橙	3	3	$\times 10^3$																																																																											
黄	4	4	$\times 10^4$																																																																											
緑	5	5	$\times 10^5$																																																																											
青	6	6	$\times 10^6$																																																																											
紫	7	7	$\times 10^7$																																																																											
灰	8	8	$\times 10^8$																																																																											
白	9	9	$\times 10^9$																																																																											
金			$\times 10^{-1}$	$\pm 5\%$																																																																										
銀			$\times 10^{-2}$	$\pm 10\%$																																																																										
—				$\pm 20\%$																																																																										
フューズ (1)  (ボックス)	<ul style="list-style-type: none"> • 過大電流が流れると発熱遮断し、回路への電流供給を遮断する 	<番号タイプ> 																																																																												
フューズ (2)  (ホルダ)	<ボックス型> 	<ホルダ型> 																																																																												
メイン・フューズ フュージブル・リンク 	<メイン・フューズ> 	<フュージブル・リンク> 																																																																												
トランジスタ (1) コレクタ (C) ベース (B) NPN エミッタ (E)	<ul style="list-style-type: none"> • 電氣的に切替え作動を行う部品 • ベースに電圧を印加すると ON する 	モーター 	<ul style="list-style-type: none"> • 電気エネルギーを機械エネルギーに変換する部品 																																																																											
トランジスタ (2) コレクタ (C) ベース (B) PNP エミッタ (E)	<ul style="list-style-type: none"> • 記号の読み方 	ポンプ 	<ul style="list-style-type: none"> • 気体や液体を吸排する部品 																																																																											
ランプ 	<ul style="list-style-type: none"> • フィラメントに電流を流す事により発光する。同時に熱も発生させる 	シガ・ライター 	<ul style="list-style-type: none"> • 発熱する電気部品 																																																																											

シンボル記号	意 味	シンボル記号	意 味									
ホーン 	<ul style="list-style-type: none"> 電流を流すことにより、音を発生させる電気部品 	スイッチ (1) ノーマル・オープン (NO)	<ul style="list-style-type: none"> 回路を成立/遮断させる事により回路内の電流を通電/遮断させる 									
スピーカ 		スイッチ (2) ノーマル・クローズ (NC)										
ヒータ 	<ul style="list-style-type: none"> 電流を流すことにより、発熱する 	ハーネス (無接点)	<ul style="list-style-type: none"> 交差しているハーネスは結線されていない 									
スピード・センサ 	<ul style="list-style-type: none"> 速度計の指針にとりつけられている磁石が動く事により、センサ内部の接点が ON-OFF させられる 	 (接点)	<ul style="list-style-type: none"> 交差しているハーネスは結線されている 									
イグニッション・スイッチ 	<ul style="list-style-type: none"> イグニッション・キー操作によりスイッチ接点が切替えられ、多数の回路を成立させる部品 											
リレー (1) ノーマル・オープン (NO)	<ul style="list-style-type: none"> コイルに電流を流し、電磁力を発生させ、内蔵のスイッチの接点を ON (または OFF) させる 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>無 通 電</th><th>通 電</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ノーマル・オープン リレー (NO)</td> <td> 流れない </td> <td> 流れる </td> </tr> <tr> <td>ノーマル・クローズ リレー (NC)</td> <td> 流れる </td> <td> 流れない </td> </tr> </tbody> </table>		無 通 電	通 電	ノーマル・オープン リレー (NO)	 流れない	 流れる	ノーマル・クローズ リレー (NC)	 流れる	 流れない	
	無 通 電	通 電										
ノーマル・オープン リレー (NO)	 流れない	 流れる										
ノーマル・クローズ リレー (NC)	 流れる	 流れない										
リレー (2) ノーマル・クローズ (NC)												
センサ (可変抵抗) 	<ul style="list-style-type: none"> 抵抗値が他部品の作動により変化する抵抗を示す 	定電圧ダイオード 	<ul style="list-style-type: none"> ある電圧迄はダイオードと同様に電流を一方にしか流さないが、その電圧を越えると、他方向でも電流を流す ツェナ・ダイオードとも呼ばれる 									
センサ (サーミスタ) 	<ul style="list-style-type: none"> 抵抗値が温度により変化する抵抗を示す 	発光ダイオード (LED) 	<ul style="list-style-type: none"> 電流が流れる事により点灯するダイオードを示す 一般電球と異なり点灯しても熱の発生はない 									
コンデンサ 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧を一時的に蓄える部品 	ダイオード 	<ul style="list-style-type: none"> 半導体整流素子とよばれ電流を 1 方向にしか流さない 									
ソレノイド 	<ul style="list-style-type: none"> コイルに電流を流し、電磁力を発生させプランジ等を作動させる ソレノイド・バルブは、ソレノイドの電磁力によりバルブを作動させ、スプリング力により元の状態に戻されるもの 											

論理記号

論理記号の種類	作 動	出力の表われ方	簡易リレー回路
OR (オア) 	A 又は B に入力があると C に出力が表われる	A と B が低電位 (L) → C 出力なし (L) A 又は B が高電位 (H) → C 出力あり (H)	
AND (アンド) 	A と B 両方に入力があると C に出力が表われる	A と B が高電位 (H) → C 出力あり (H) A 又は B が低電位 (L) → C 出力なし (L)	
INV (インバータ) 	A に入力があると B がアースされる	A が低電位 (L) → B アース断 (H) A が高電位 (H) → B アース (L)	
PROCESS (プロセス) 	回路中の複雑な機能を簡略化して表わしたもの 主に用いられる機能 1. 信号検出…エミッション・コントロール・ユニット、クレーン・ユニット、タコ・メータ 2. 信号変換…ハザード・フラッシュ・ユニット、フル・トランジスタ、イグナイタ・ユニット		例) フルトラ、イグナイタ 

略 語

AAS AAV ABDC ABV A/C ACC ACV A/P ASSY AT ATDC ATF BBDC BTDC CA CCNT CCS CLF CO CPU CRT CU DTCNT EC-AT ECU EGI EPS ESA EU EX FLS F/P GND GPSS HC	ユア・アジャスト・スクリュー アンチ・アフター・バルブ 下死点後 ユア・バイパス・バルブ ユア・コンディショナ アクセサリー ユア・コントロール・バルブ ユア・ポンプ アセンブリ オートマチック・トランスミッション 上死点後 オートマチック・トランスミッション・フルード 下死点前 上死点前 クランク角 チューン・コントロール カー・コンピュータ・システム チューン・リレー 一體化装置 センサ・ブッキング・ユニット カブド・レイ・チューン コントロール・ユニット ディアル・スワッチ・コントロール エレクトロニクス・コントロール・オートマチック・トランスミッション エンジン・コントロール・ユニット エレクトロニクス・セリオン・インジェクション (燃料噴射制御) エンジン・回転速度調整・パワー・ステアリング エレクトロニクス・スパー・ブレイク (点火時期制御) エレクトロニクス・ユニット エグゾースト フラット・レベル・スイッチ フューエル・ポンプ グランド・アース グローバル・ポンプ・システム・ワイズ・ササキ 減化装置	HI HU IG IN INCUT INLF INT ISC Lo LSD L 演 MOP NOx O/D PACNT PCS P/S PWS RAM ROM SOL Sol. V. ST SW T/C TCNT TDES TNS TWS T 演 WGCNT WTCNT 二次 LF 4WABS	ハイ ハイドラリック・ユニット イグニッション インター 吸気カット 吸気リリーフ 開欠 アイドル・スピード・コントロール ロー リミテッド・スリップ・ディファレンシャル リーディング・バルブ メタリング・オイル・ポンプ 変異化合物 オーバードライブ ポート・エア・コントロール プレッシュ・コントロール・スイッチ パワー・ステアリング プレッシュ・ワッシュ・スイッチ ランダム・アクセス・メモリー リード・センサー・メモリー フレノイド フレノイド・バルブ (電磁弁) スターター スイッチ ターボ・チューン ターボ・コントロール トリプル・セーフティ・システム・ステアリング・システム ターン・アンパ・サイド・スキャン トータル・ワイヤリング・システム トレーニング・バルブ ウェスト・オート・コントロール 水温コントロール 二次・リレー 4ホイール・アンチロック・ブレーキ・システム
---	--	--	---

電気系統の作業前の注意点

- 電気系統の作業を行う場合は下記の項目に注意して下さい。
- 電気装置や配線を任意に変更、改造すると車輛故障や容量オーバー、ショートによる車輛火災を招く恐れがありますので、絶対に行わないで下さい。

- バッテリ、ケーブルを取外す時は必ず、(－) ケーブルから取外す。



注意

- バッテリ・ケーブルを脱着する場合は必ずイグニッションスイッチ及びライティング・スイッチを切ってから行うこと。(半導体部品が破損する恐れがある。)

- ハーネスはたるみがないようにクランプにて固定する。



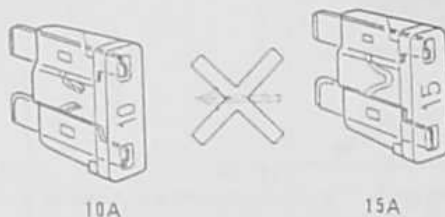
注意

- エンジン等の振動部への渡り部は、振動により周囲部品に接触しない範囲でたるませ、クランプにて固定する。

- センサ、リレー類を投げたり落としたりしない。



- フューズ溶断時は、必ず指定された容量のフューズと交換する。



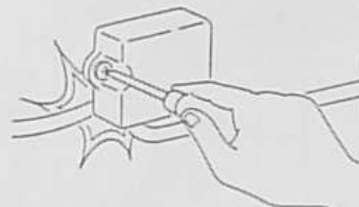
注意

- 指定容量より大きなフューズを使用すると、部品焼損、車輛火災の恐れがある。

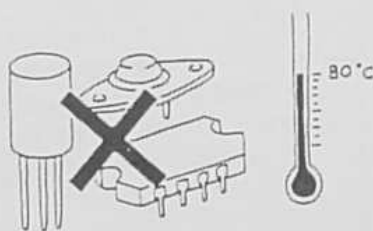
- ハーネスが各部品の端部、鋭角部と干渉する箇所はテープ等にて保護する。



- 部品取付け時は、ハーネスをかみ込ませたり、傷つけたりしない。



- 温度が 80℃ 以上になる整備を行う際はコンピュータ、リレー等を取外す。



- コネクタは確実に取付ける。










コネクタの取扱い

注 意

- コネクタの取外し/取付け時は、必ず両手でコネクタを持ち作業を行なって下さい。

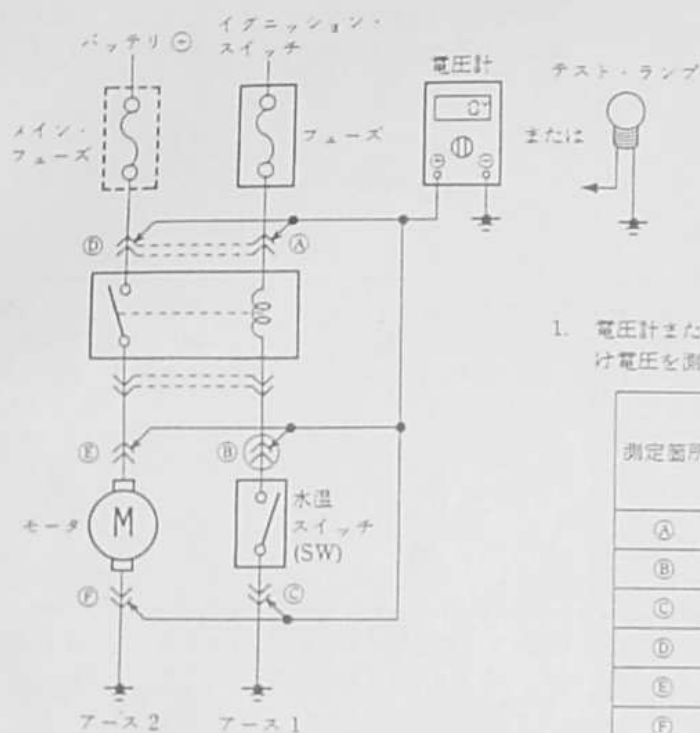
コネクタの抜き方	コネクタかん合点検方法	端子抜け点検方法	端子の修正方法
プッシュ式     	注 意 ・かん合不良は、端子の接触不良を招きます。	注 意 ・端子抜けは、端子の接触不良を招きます。	<CPU 用コネクタ>   1. リア・カバーを解除する。 2. マイナス・ドライバ等を差込みストップを押上げたまま、ハーネスを引き抜く。
ブル・アップ式  	メス側端子形状に合うオス端子を用いて、ガタがないか点検する。		<汎用コネクタ>  1. マイナス・ドライバ等を差込みストップを押上げたまま、ハーネスを引き抜く。
プッシュ式    		コネクタをかん合させた状態でハーネス側より端子の突き出しがないか点検する。	<丸型コネクタ>   1. カバーを開ける。 2. 端子を上方向に抜き取る。 3. 取付け時は、端子がコネクタ内に確実に取付けられている事を確認する。
ブル・アップ式  			<共通アース・コネクタ>   1. カバーを開ける。 2. 図示 A を引き抜く。 3. マイナス・ドライバ等を差込みストップを押上げたまま、ハーネスを引き抜く。
スプリング式 		ハーネスを1本ずつ軽く引張った時、端子がコネクタから抜け出さない事を点検する。	

測定機器の取扱い

測定機器	用途	取扱い方法	取扱い上の注意
テスト・ランプ 	回路の断線、ショートを開易に探索する際に用いる。	<ul style="list-style-type: none"> 測定する回路内の端子とアース間にテスト・ランプを取付ける。 回路が正常であれば、ランプは点灯する。 	<ul style="list-style-type: none"> テスト・ランプを作製する際、使用するランプは、12V 電球 (1.4W または 3.4W 品) または、発光ダイオード (LED) に限る。指定容量以上の電球を使用すると、特に CPU のトランジスタを焼損させる。
ジャンパ・ワイヤ 	回路内のスイッチ、リレーを任意に作動させる際に用いる。	<ul style="list-style-type: none"> 任意作動させるスイッチ、リレーの端子間にジャンパ・ワイヤを取付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源ラインとアース間は直接接続しない。直接接続するとハーネス焼損、電気部品損傷を招く。
電圧計 	回路の断線、ショートを電圧に探索する際、または、電気信号を電圧にて確認する際に用いる。	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ リード線を電圧測定箇所にあて、⊖ リード線は、アースにあてる。 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧計は回路と並列に接続する。 測定する電圧値に応じたレンジを使用する。 ダイアグノーシス・コネクタの電圧測定時は、サービスホールを使用する。  <ul style="list-style-type: none"> 巾の狭い端子に ⊕ リード線をあてる際は、細い針金をリード線に巻きつけてあてる。
抵抗計 	回路の断線、ショートを導通状態にて探索する際、または、スイッチの導通確認、センサの抵抗値確認を行う際に用いる。 参考 ・抵抗計は、測定部品に定電圧印加時、電流の流れる量を抵抗値に置きかえて表示するもの。	<ul style="list-style-type: none"> 零点調整を行う。  <ul style="list-style-type: none"> 回路に電源が印加されていない事を確認する。 リード線を点検箇所にあてる。 	<ul style="list-style-type: none"> 測定レンジを切替えた後は、必ず零点調整を行う。 抵抗計の焼損を防ぐ為、使用前にはイグニッション、スイッチ：OFF または、バッテリー (-) ケーブル取外しを確認する。
電流計 	オルタネータの出力、スタータへの供給電流、回路内の暗電流を点検する際に用いる。 暗電流： イグニッション・スイッチ：OFF でも回路に流れている電流の事。	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ リード線を電源側端子に、⊖ リード線をアース側端子に回路と直列に接続する。 	<ul style="list-style-type: none"> 測定する電流値に応じたレンジを使用する。 電流計は回路と直列に接続する。並列に接続すると、電流計の焼損を招く。

電圧点検

点検方法



1. 電圧計またはテスト・ランプを電圧測定箇所、アース間に取り付け電圧を測定する。

測定箇所	回路正常作動時		
	IG SW : OFF	IG SW : ON	
		水温 SW : OFF	水温 SW : ON
①	0V ×	12V ○	12V ○
②	0V ×	12V ○	0V ×
③	0V ×	0V ×	0V ×
④	12V ○	12V ○	12V ○
⑤	0V ×	0V ×	12V ○
⑥	0V ×	0V ×	0V ×

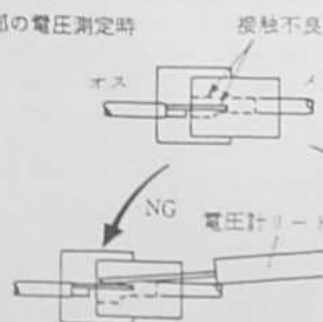
*IG SW : イグニッション・スイッチ

○ : テスト・ランプ点灯

× : テスト・ランプ消灯

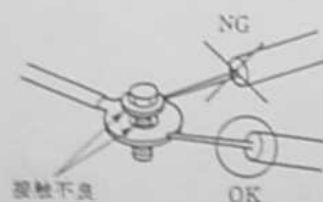
点検時の注意点

コネクタ部の電圧測定時



コネクタかん合不良、端子接触不良、端子抜け発生時、先の太い電圧計リード線をコネクタに差し込むと、一時的に端子の接触を招き異常を発見出来ない事があります。従って電圧測定時は先の細いリード線または針金等を用いて下さい。

アース部の電圧測定時



アース回路を点検時、電圧計のリード線は、アース線にあて測定して下さい。ボルト側にとりつけてもアース不良は発見出来ません。

導通/抵抗点検

スイッチの点検



抵抗計のリード線をスイッチの端子に取付け導通を点検する。

注 意

- スwitchの導通は、そのスイッチの作動条件により異なるので条件を確認の上、導通を点検する。

ダイオードの点検



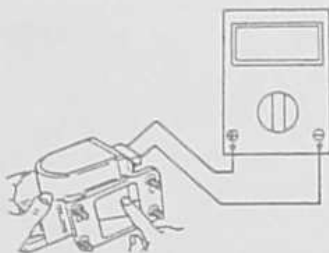
ダイオードを含む回路では、抵抗計の ⊖ リード線/⊖ リード線の取付け方向による導通の有無を点検する。

接 続 方 法	導 通
	有
	無

参 考

- 抵抗計の ⊖ リード線は、抵抗計内部の電池の ⊕ に接続されており、⊕ リード線は電池の ⊖ に接続されている。

センサ、ソレノイド・バルブ等の点検

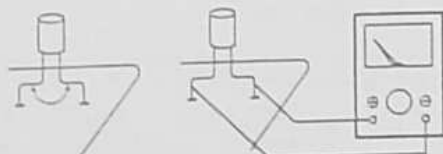


抵抗計のリード線をセンサ、バルブの端子に取付け抵抗値を点検する。

注 意

- センサは、そのセンサの作動条件により抵抗値が変化するので条件を確認の上、抵抗値を点検する。

コンデンサの点検



1. コンデンサの両端子を、ジャンパ・ワイヤでショートし、放電させる。
2. “× 10 kΩ” レンジにし、抵抗計をコンデンサの両端子に取付ける。
3. 抵抗の計が一度振れて、∞ に戻ればコンデンサは正常である。

ショート回路の見つけ方

ショートとは、回路が ① 電圧側～② 側間で、スイッチ等の負荷に関係なく成立してしまう事です。従って、ショート回路の発見は、どの経路を通じて、① 電圧側～② 側間で回路が成立しているかを見つける事が大切です。

コントロール・ユニットに接続されていない回路

例	ショート回路の見つけ方	
	ショート箇所	不具合現象
	ショート ①	・フューズ熔断
	ショート ②	・メイン・フューズ熔断
	ショート ③	・イグニッション・スイッチ：ON 時、水温スイッチの作動に関係なくモータは作動する。 ・フューズは熔断しない。
	ショート ④	・イグニッション・スイッチ：ON 時、水温スイッチ：ON し、リレー作動すると、メイン・フューズが熔断する。
		1. 該当回路のフューズ/メイン・フューズを取外す。 2. 該当回路の電気部品のコネクタを全て抜く。 3. フューズ・ボックスに電圧計/テスト・ランプを取付け、コネクタを接続していき、電圧指示/ランプの点灯を点検する。 コネクタ接続により電圧指示に変化のある箇所/テスト・ランプが点灯する箇所、ショートが発生している。

コントロール・ユニットに接続されている回路

例	ショート回路の見つけ方	
	ショート箇所	不具合現象
	ショート ①	・フューズ熔断
	ショート ②	・イグニッション・スイッチ：ON 時、ソレノイド ① が常時作動する。
	ショート ③	・イグニッション・スイッチ：ON 後、該当 CPU 端子のトランジスタが焼損する。
	ショート ④	・スイッチ：ON と同条件となるため、CPU はスイッチ：ON の制御を行う。
	ショート ⑤	・センサ抵抗値=0Ω と同条件となるため、CPU はセンサ：0Ω の制御を行う。 ・故障診断機能を有する CPU では、サービス・コードを出力する。
	ショート ⑥	1. テスト・ランプ/電圧計を CPU コネクタ、スイッチ/センサ CPU 側コネクタに順に取付けて行き、電圧指示/ランプの点灯を点検する。 電圧指示：0V/テストランプが消灯する箇所、ショートが発生している。

目次

■電源図		Y
■アース・ポイント		
■電源系統図	13B-REW	W-1
	20B-REW	W-2
■スタータ & オルタネータ		A
■エンジン・コントロールシステム	13B-REW	B-1a, b, c
	20B-REW	B-2a, b, c, d
■クーリング・システム		B-3
■電子アナログ・メータ & ワーニング・ランプ		C-1a, b
■ワーニング・システム		C-2
■フロント・ワイパ & ワッシュ		D
■プロジェクター・フォグ・ランプ ■ヘッド・ライト		E-1
■フロント・サイド & テール・ライト ■ライセンス・ライト		E-2
■ターン & ハザード・フラッシュ・ライト		F-1
■ストップ・ライト ■ホーン ■バック・アップ・ライト		F-2
■パーソナル・コントロール・エアコン		G-a, b, c
■EC-AT コントロール・システム		H-1
■シフトロック・システム		H-2
■リヤ・ウィンド・デフロスタ ■シガー・ライター ■クロック & 平均車速計		I-1
■イルミネーション・ランプ		I-2
■トランク・ルーム・ランプ ■ルーム・ランプ ■フット・ランプ ■IG キー・イルミ		I-3
■ドア・キー・イルミ		
■カー・コミュニケーション・システム (CCS)		J-1a, b
■自動車電話	(A タイプ)	J-2
	(B タイプ)	J-3
■オーディオ	(CCS なし車)	J-4
	(CCS 付き車)	J-5a, b
■ステアリング・スイッチ		J-6
■パワー・ウィンド		K-1
■パワー・ドア・ロック		K-2
■リモコン・ドア・ミラー ■可倒ドア・ミラー		L
■ポジション・メモリ付電動セルト・ステアリング		N
■ホイール・アンチ・ロック・ブレーキ・システム (4WABS)		O
■パワー・シート	E タイプ	P-1
	S タイプ	P-2
■クルーズ・コントロール・ユニット		Q
■トランク・リッド・オープナ ■フューエル・リッド・オープナ ■ELR ソレノイド		T-1
■キーレス・エントリー・システム ■空気清浄器 (オプション)		T-2
■共通ケーブル		X
■ジョイント・ボックス詳細図		JB
■多重伝送システム (バームネット) 回路図		
■TWS ユニティ詳細図 (1)		
■TWS ユニティ詳細図 (2)		
■部品索引表		PI
■総配線図	13B-REW	
	20B-REW	

1990年3月