



エンジン エレクトリカル

イグニション関係

（フル トランジスタ点火装置）	7 - 2
ディストリビュータ	7 - 4
レジステイブ コード	7 - 8
スパーク プラグ	7 - 8
イグナイタ	7 - 8
イグニション コイル	7 - 10
トラブル シューテイング	7 - 10
IC レギュレータ付きオルタネータ	7 - 12

イグニション関係（フル トランジスタ点火装置）

回路図

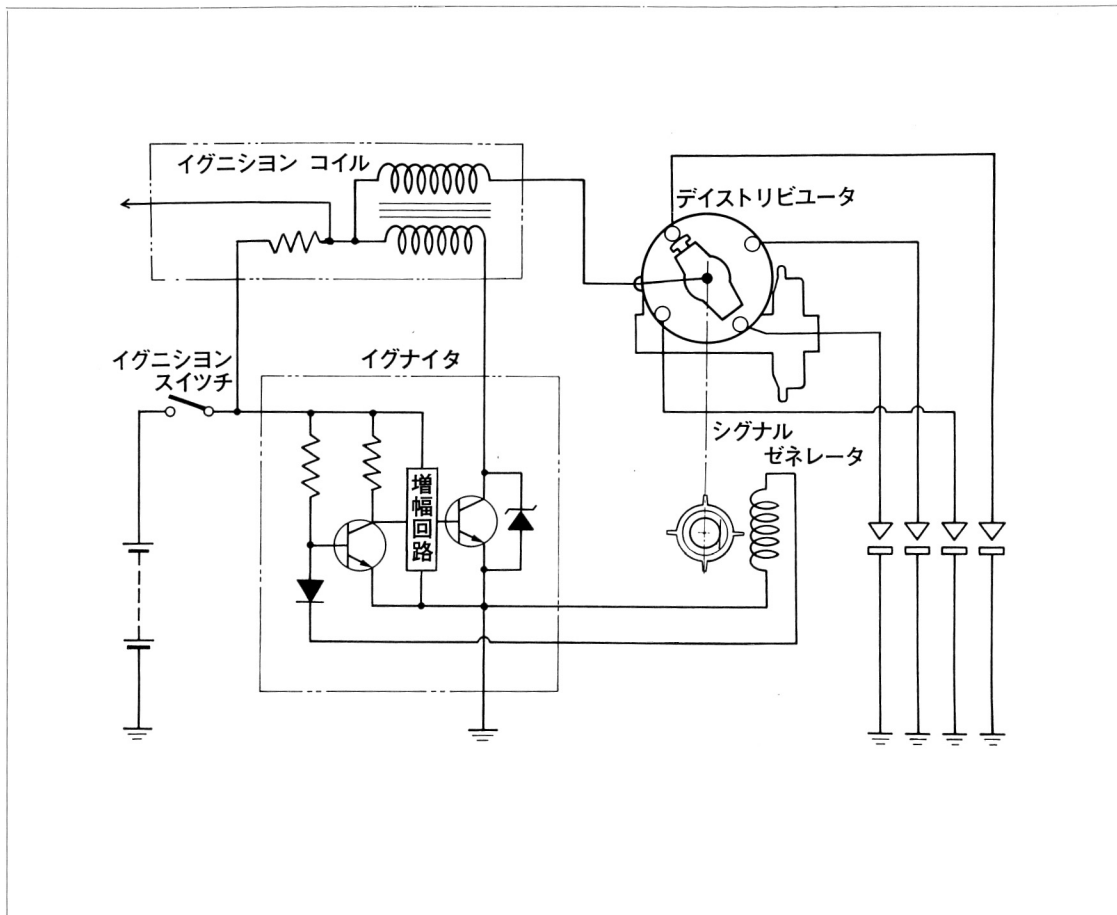


図7-1 イグニション関係回路図

M6525

仕様および整備基準値

点 火 方 式	無接点式トランジスタ点火方式
定 格 電 圧 (V)	12
使 用 電 圧 範 囲 (V)	6~16
極 性	⊖接地
許 容 使 用 周 囲 温 度 (°C)	-30~+100

使用取り扱い上の注意事項

- (1) 電圧12V, ⊖アース車専用である。
 - (2) バツテリの⊕, ⊖ターミナルを間違えない。
 - (3) エンジン回転中バツテリ ターミナルをはずさない。
 - (4) イグナイタのボデー アースは確実にこなう。
 - (5) 洗車時, イグナイタ, ディストリビュータに水がかからないようにする。
 - (6) 有害なパルスが発生するような行為をしない。
- 例：充電確認のため、オルタネータの B 端子をはずしパチパチ火花を飛ばす。
- (7) 配線の誤結線がなく、確実な接続をこなう。
 - (8) プレーカ両端のパルスを利用している装置（例：パルス式タコメータ, クーラ用スタビライザ リレーなど）のパルス取り出し線は、イグニション コイル⊖側に接続する。

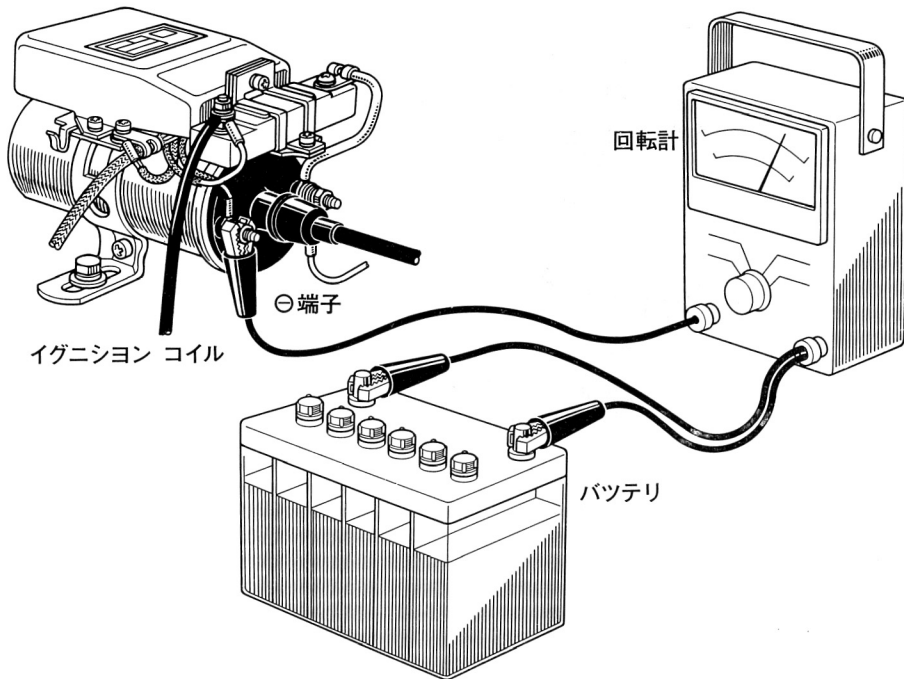
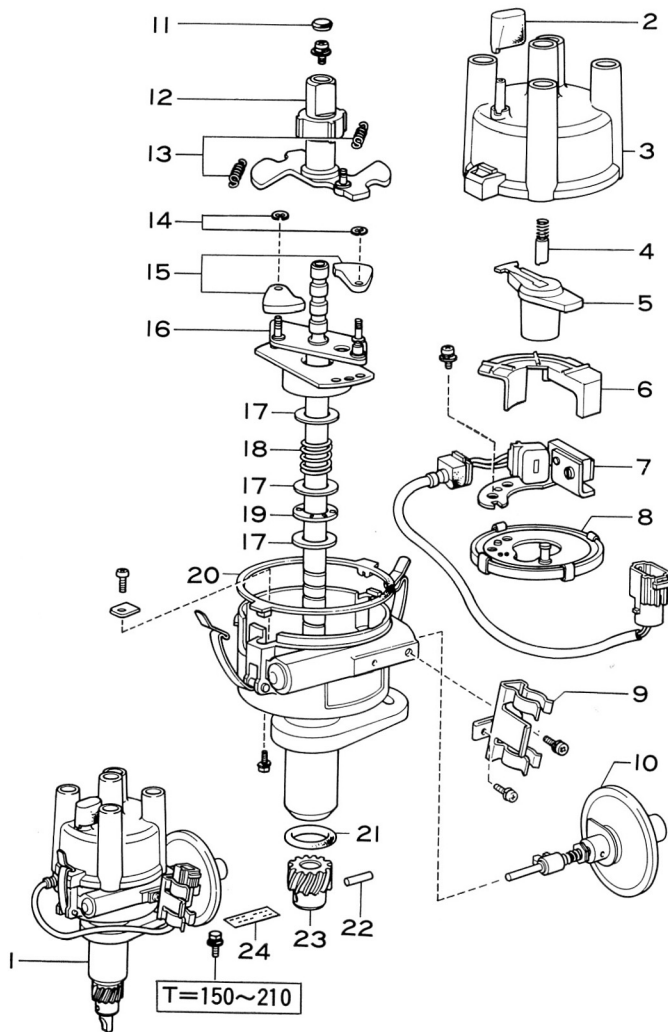


図7-2 ドエル タコメータ結線図

M6497

デISTRIBUTOR

構成部品および締め付けトルク



[締め付けトルク単位 : kg-cm]

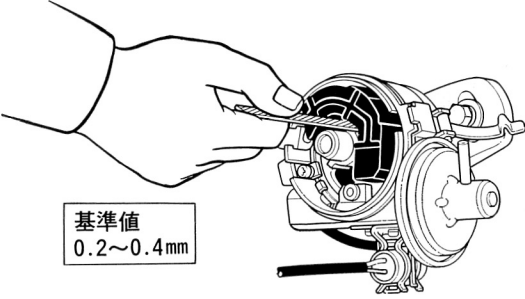
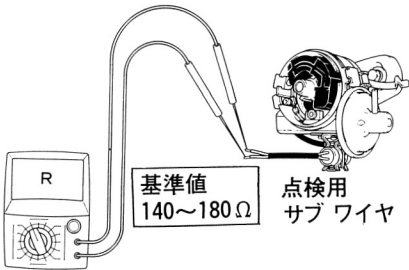
- | | | | |
|----|---------------------------|----|---------------------|
| 1 | デISTRIBUTOR ASSY | 13 | スプリング, ガバナ |
| 2 | キャップ, ラバー | 14 | リング, E |
| 3 | キャップ, デISTRIBUTOR | 15 | ウエイト, ガバナ |
| 4 | ピース, デISTRIBUTOR キャップ センタ | 16 | シャフト アンド プレート, ガバナ |
| 5 | ロータ サブ ASSY, デISTRIBUTOR | 17 | ワッシャ |
| 6 | カバー, ダスト ブルーフ | 18 | スプリング コンプレッション, コイル |
| 7 | ゼネレータ サブ ASSY, シグナル | 19 | ベアリング, スラスト |
| 8 | プレート サブ ASSY, プレーカ | 20 | パツキン, ダスト ブルーフ |
| 9 | クランプ, コード | 21 | リング, O |
| 10 | コントローラ サブ ASSY, バキューム | 22 | ピン |
| 11 | キャップ, カム | 23 | ギヤ, スパイラル |
| 12 | ロータ サブ ASSY, シグナル | 24 | 封印テープ |

図7-3 構成部品および締め付けトルク

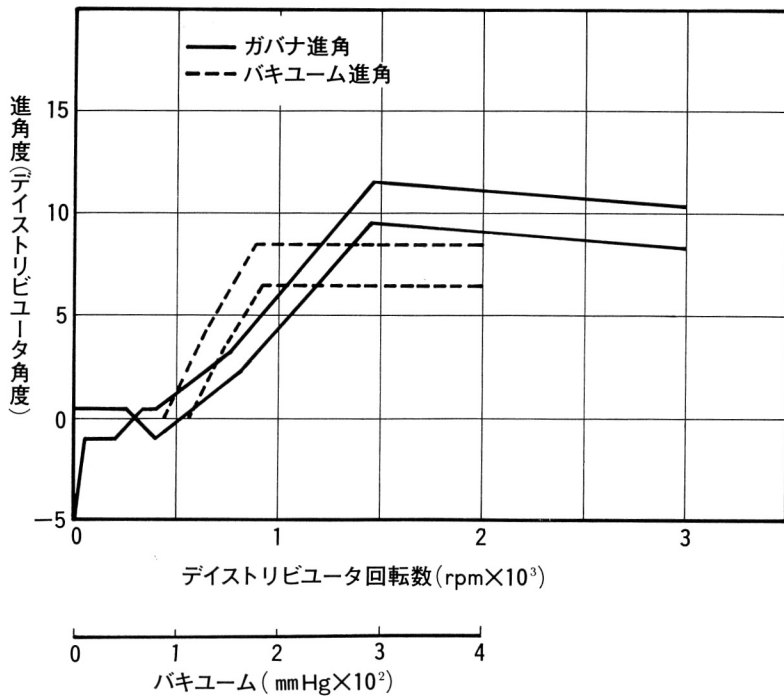
M7513

仕様および整備基準値

エア ギヤツプ (mm)	0.2~0.4
シグナル ゼネレータ直流抵抗 (Ω)	140~180

<p>エア ギヤツプ</p>  <p>基準値 0.2~0.4mm</p> <p>M6531</p>	<p>シグナル ゼネレータ直流抵抗</p>  <p>基準値 140~180Ω</p> <p>点検用 サブワイヤ</p> <p>M6532</p>
--	--

進角特性



点火時期 (BTDC) (度)	12/800rpm
-----------------	-----------

M6526

点検および調整

(1) キャップおよびロータを点検する。

- ① き裂, 損傷, 汚れ, 焼損, 腐食
- ② センタ ピースのスプリング作用
- ③ 電極端子の汚れ, 焼損

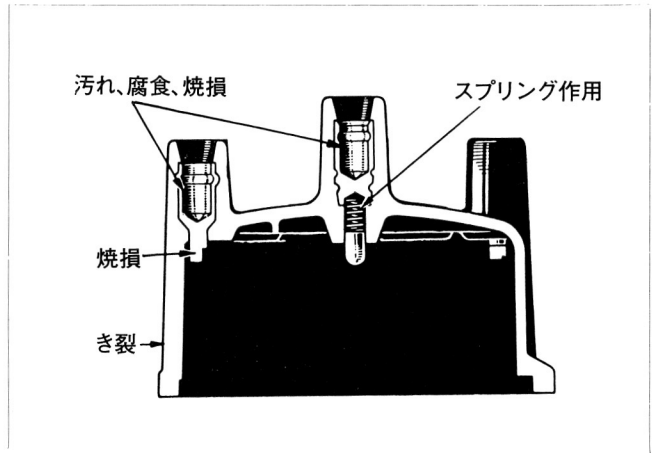


図7-4 デイストリビュータ キャップ点検

S8211

(2) ガバナを点検する。

スパイラル ギヤを固定して、ロータを右に回して手を離したときもどること。



図7-5 ガバナ点検

M6517

(3) エア ギヤツブを調整する。

基準値 0.2~0.4mm

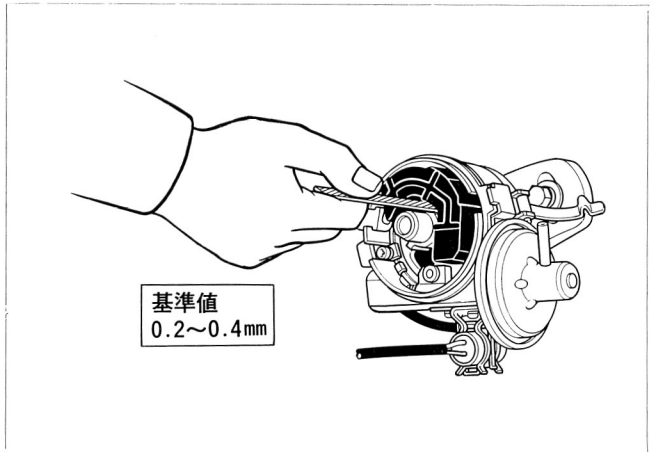


図7-6 エア ギヤツブ調整

M6531

- (4) シグナル ゼネレータの抵抗値を点検する。

基準値 140~180Ω

〈注意〉

点検用サブ ワイヤを用いて点検する。

- (5) バキューム コントローラを点検する。

- ① ダイアフラム室にマイテイバツクを接続する。
- ② マイテイバツクを操作して、約 300mmHg の負圧をかけたときガバナ シヤフトが吸引され、負圧が漏れないこと。
- ③ 負圧を 0 にもどしたとき、ガバナ シヤフトがすみやかにもどること。

取り付け

- (1) デイストリビュータをシリンダ ブロツクにそう入する。
- (2) 図7-9のように、シグナル ロータの歯がシグナル ゼネレータの歯と対抗した直後にハウジングをセットし、セット ボルトを取り付ける。

- (3) 次の部品を組み付ける。

- ① ロータ
- ② デイストリビュータ キヤツプ
- ③ レジステイブ コード
- ④ バキューム ホース
- ⑤ コネクタ接続
- ⑥ エア クリーナ ホース

- (4) エンジンを始動し、イグニション タイミングを調整する。

基準値 12°BTDC

- (5) 点火時期調整後デイストリビュータ調整ボルト部に封印テープをはる。

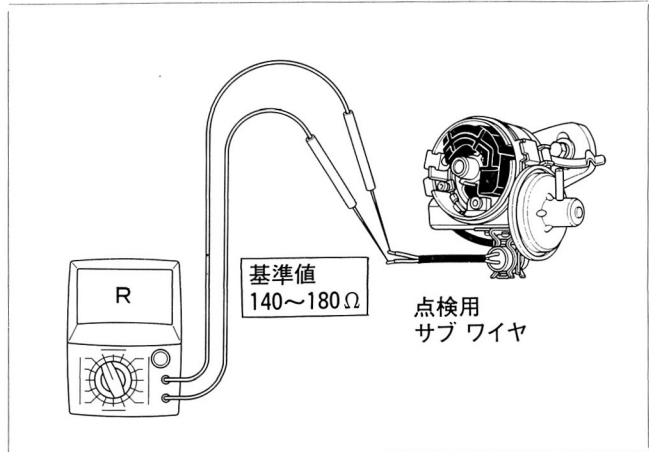


図7-7 シグナル ゼネレータ抵抗値点検

M6532

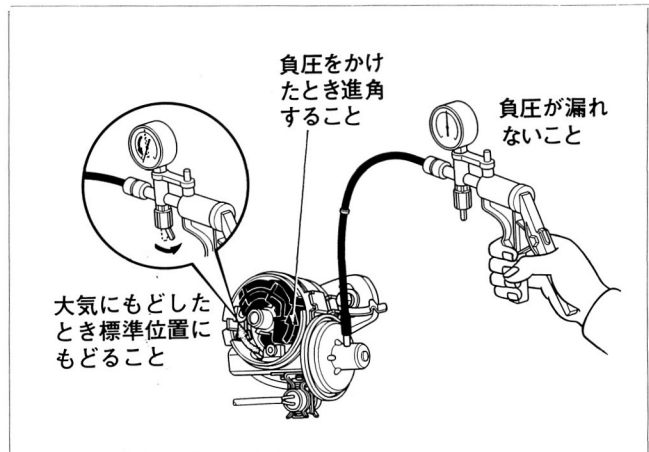


図7-8 バキューム コントローラ点検

M6533

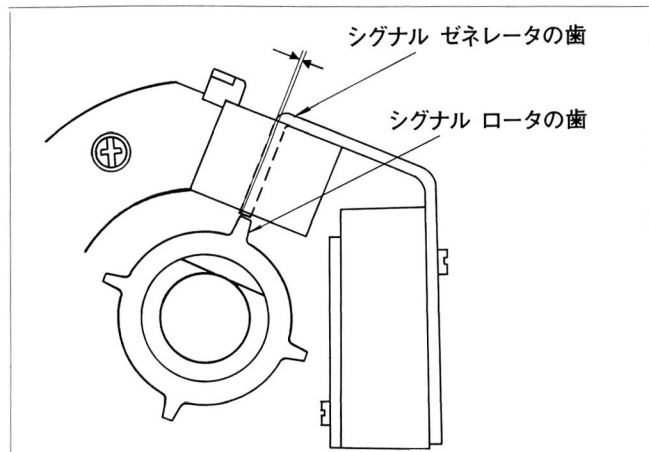


図7-9 デイストリビュータ セット位置

M3991

レジステイブ コード

点 検

抵抗値限度 25kΩ以下/1本 (常温)

〈注意〉

コードをイグニション コイルより取りはずすときはコードのゴム キヤツプを開くようにし、プラグからはずすときはコードの根元を持ち取りはずす。

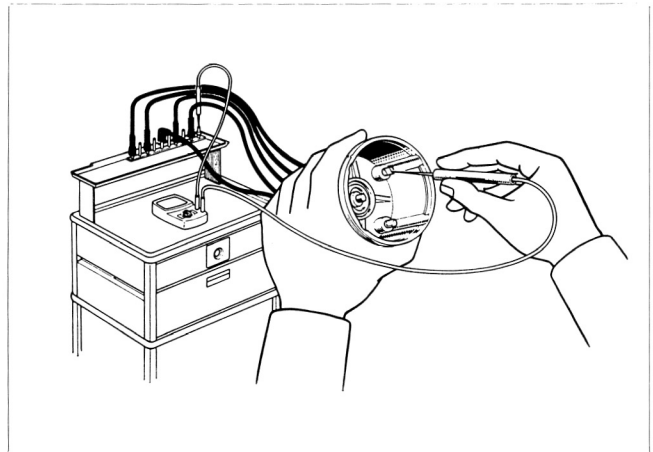


図7-10 レジステイブ コード点検

S8580

スパーク プラグ

点検および調整

(1) プラグ点検 (清掃)

(2) ギヤツプ調整

基準値 W16EXR-U

0.7~1.0mm

BPR5EA-L11

1.0~1.3mm

〈注意〉

プラグ クリーナで清掃するときは、プラグの奥に砂が残らないように完全に取除くこと。

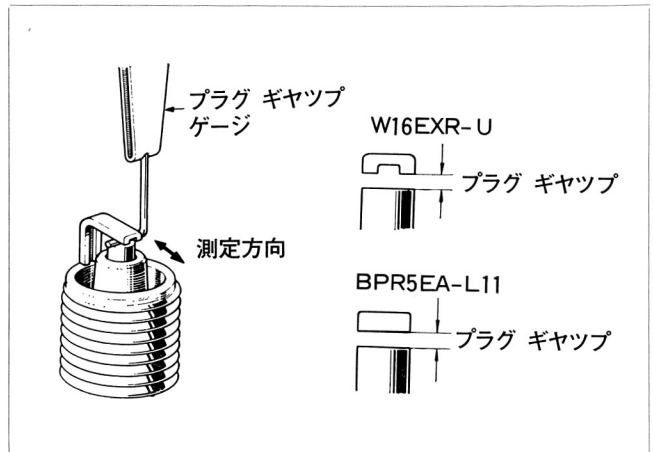


図7-11 スパーク プラグ ギヤツプ点検

S8564

イグナイタ

点 検

〈要点〉

車両に取り付いた状態で点検を行なう。

(1) イグニション スイッチ ONでエンジンを回転させない状態にする。

(2) 入力電圧を測定する。

外付き抵抗の入力端子とアース間の電圧を点検する。

電 圧 約12V

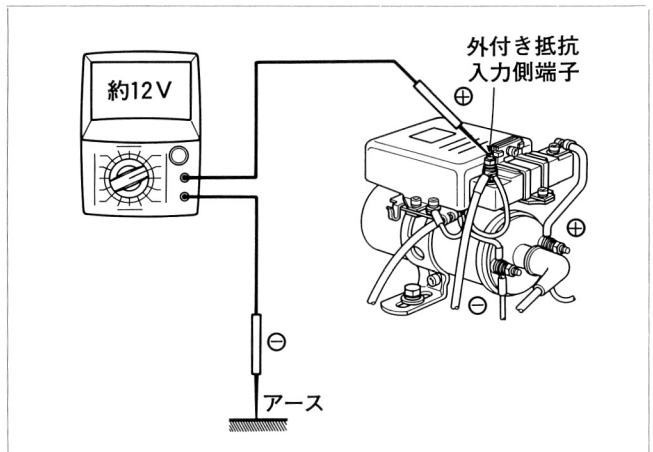


図7-12 入力電圧点検

M5949

(3) 作動点検No.1

(パワー トランジスタがONするかどうかの点検)

イグニション コイル外付き抵抗の入力端子とイグニション コイル⊖端子間の電圧を点検する。

電 圧 約12V

(4) 作動点検No.2

(パワー トランジスタがOFFするかどうかの点検)

① イグナイタとデイストリビュータとを接続しているコネクタをはずす。

② この状態でテストを $\times 1\Omega$ または $\times 10\Omega$ レンジにセットし、イグナイタ側のコネクタの端子に図7-14のように極性を間違えないようにテスト棒を接続する。

〈要点〉

点検用サブ ワイヤを使用すること。

③ このとき、イグニション コイル外付き抵抗の入力端子とイグニション コイル⊖端子間の電圧を点検する。

電 圧 約0V

〈参考〉

イグナイタのデイストリビュータ接続端子に、テストを用いて電圧をかけて検出トランジスタの作動レベルを⊖側に下げることにより、トランジスタ OFFの状態をつくる。

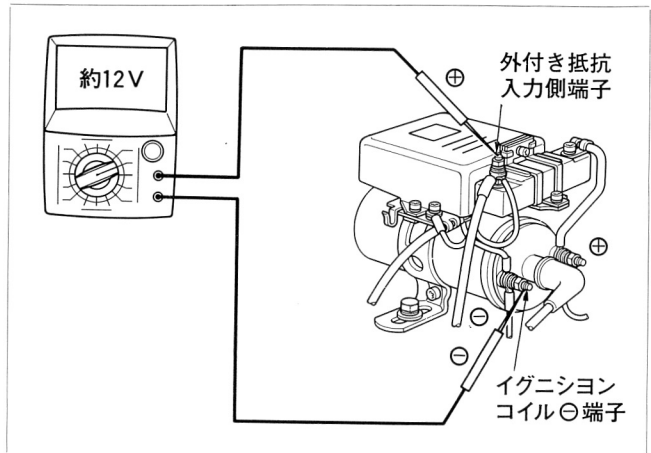


図7-13 作動点検 (1)

M5950

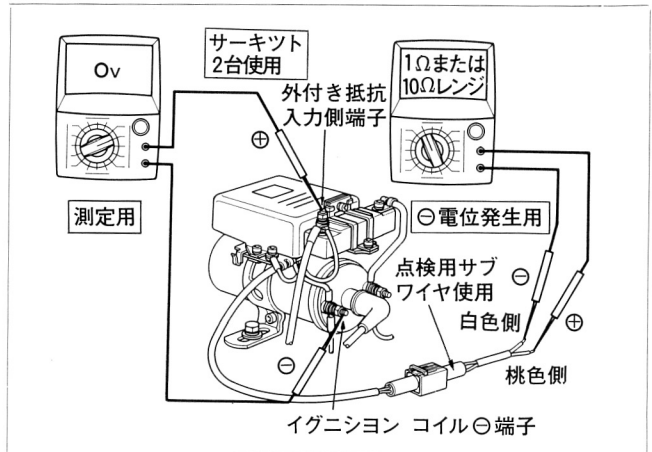


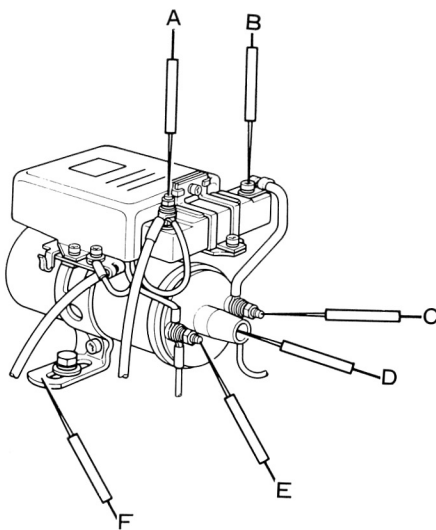
図7-14 作動点検 (2)

M5951

イグニション コイル

仕様および整備基準値

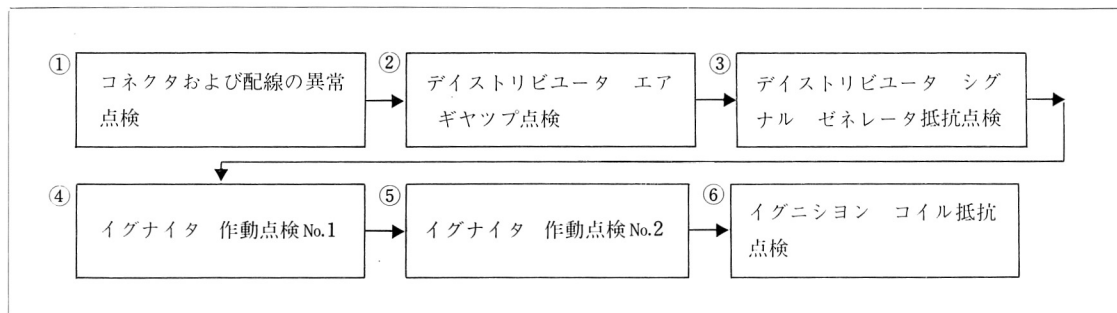
項 目	測 定 端 子	基 準 値
一 次 コ イ ル 抵 抗 (Ω)	C-E	1.33~1.63
二 次 コ イ ル 抵 抗 (KΩ)	C-D	11.9~16.1
レ ジ ス タ 抵 抗 (Ω)	A-B	1.3~1.5
絶 縁 抵 抗 (Ω)	C-F	∞



M5952

トラブル シューテイング

エンジン不調の原因が点火系統にあると思われる場合は、次の順序で点検する。



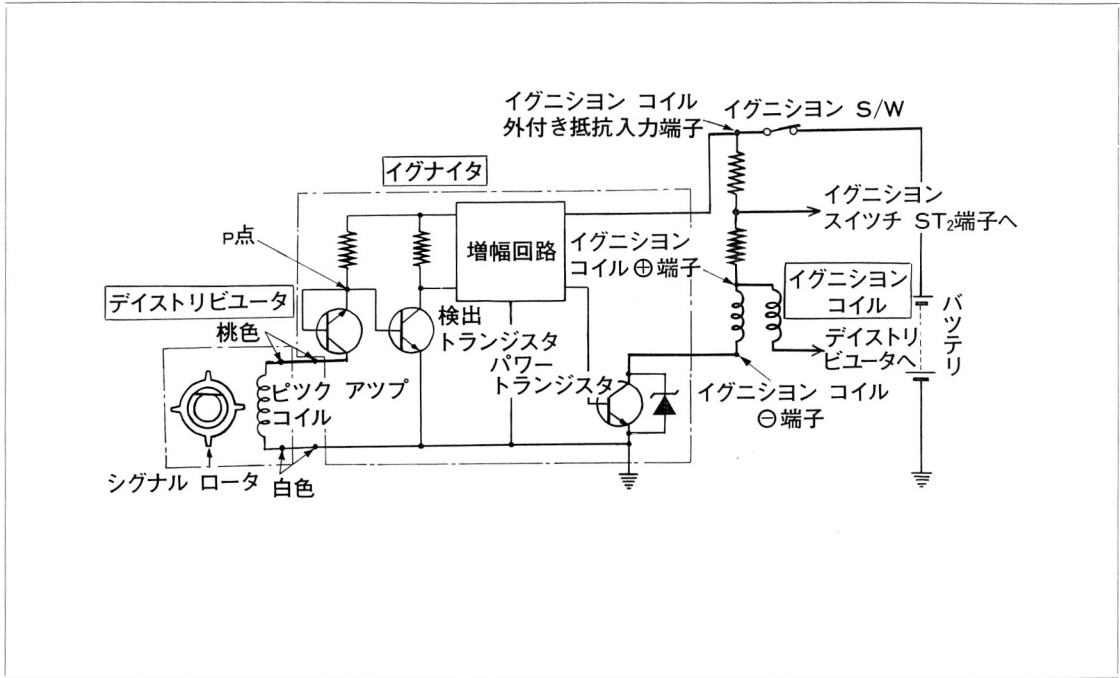


図7-15 総合回路図および端子

M5870

- ① コネクタおよび配線の異常点検
- ② デISTRIBUTOR エア ギヤツブ点検
基準値 0.2~0.4mm
- ③ デISTRIBUTOR シグナル ゼネレータ抵抗点検
基準値 140~180Ω
- ④ イグナイタ作動点検No.1
- ⑤ イグナイタ作動点検No.2

イグニション コイル外付き抵抗の入力端子とイグニション コイル⊖端子間電圧測定
 パワー トランジスタ ONのとき 約12V
 パワー トランジスタ OFFのとき 約0V

- ⑥ イグニション コイル抵抗値

一次コイル抵抗値 (Ω)	1.33~1.63
二次コイル抵抗値 (KΩ)	11.9~16.1
レジスタ抵抗 (Ω)	1.3~1.5
絶縁抵抗 (Ω)	∞

IC レギュレータ付きオルタネータ

断面図

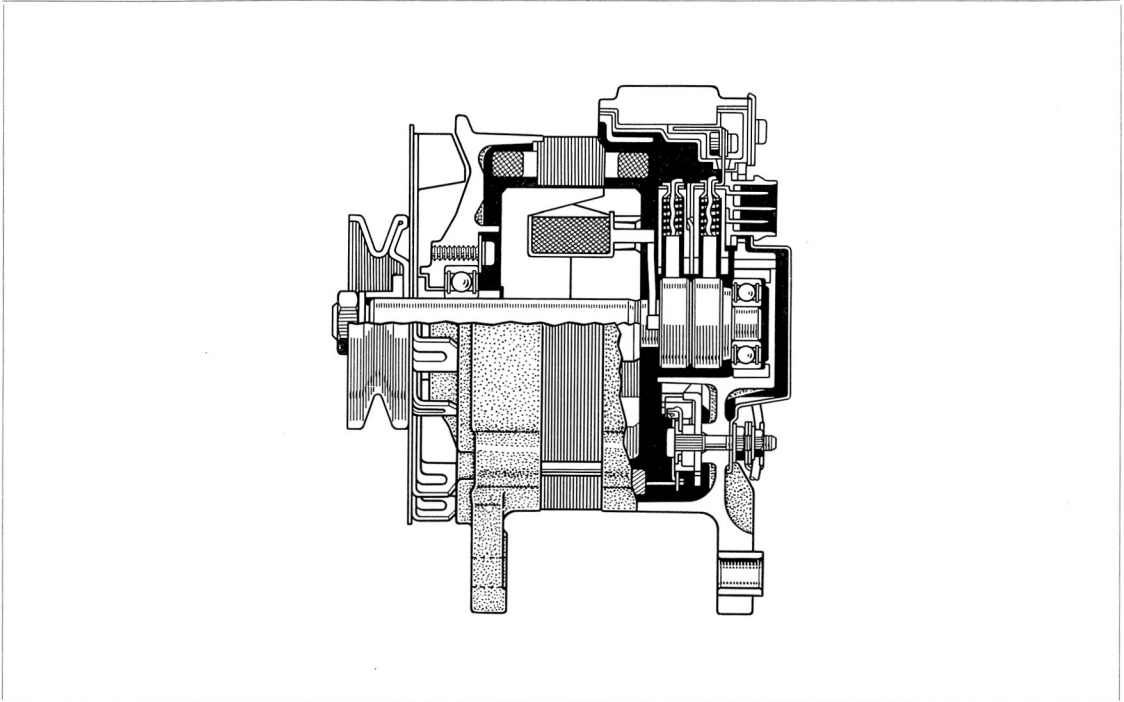


図7-16 断面図

M5953

構成部品および締め付けトルク

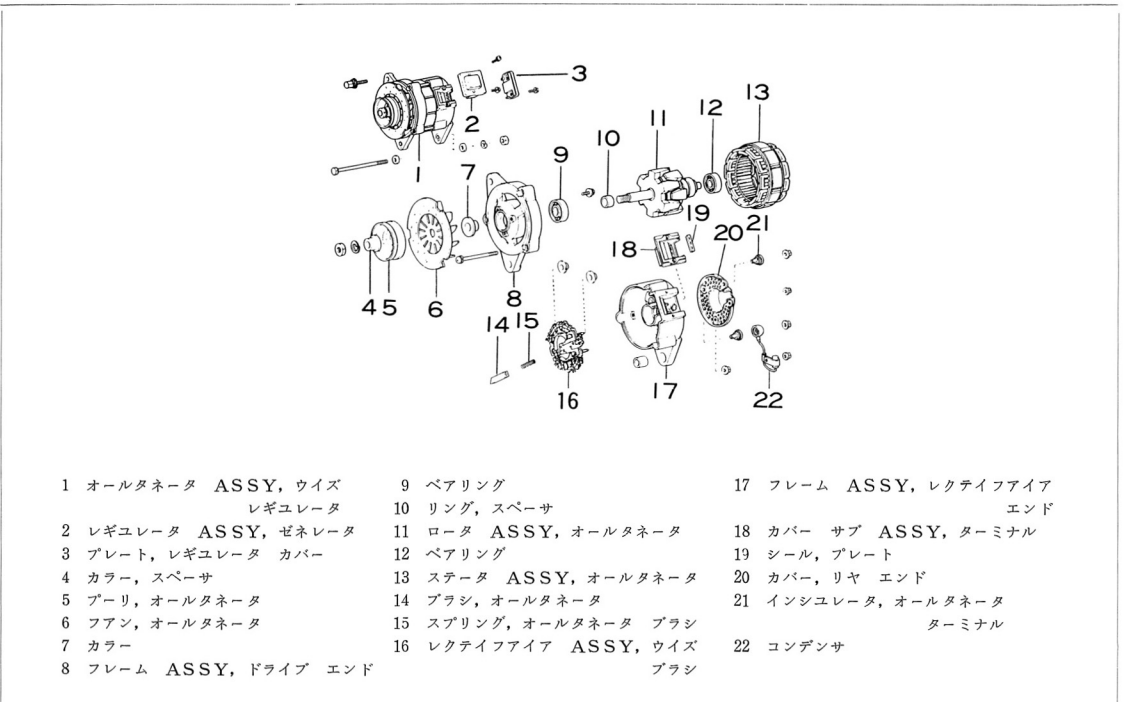


図7-17 構成部品および締め付けトルク

M5871

仕様および整備基準値

オルタネータ	公 称 電 圧 (V)	12	
	最 大 出 力 (A)	55	
	無 負 荷 回 転 数 (rpm)	730~930[冷時13.5V]	
	出 力 回 転 数 (rpm)	4000以下[冷時13.5V]	
	許 容 周 囲 温 度 (°C)	-40~90	
	ア ー ス 極 性	(-) アース	
	ブ ラ シ 長 さ (mm)	基準値	16.5
		限 度	5.5以上
スナツプ リング 外 径 (mm)	基準値	32.5	
	限 度	31.6以上	
I C レギュレータ	調 整 電 圧 (V)	14.0~14.7(25°C)	
	温 度 こ う 配 (V/°C)	-0.002~-0.012	
	ア ー ス 極 性	(-) アース	
チャージ ランプ リレー	最 低 作 動 電 圧 (V)	7以下	

概 要

レギュレータ

新しく半導体回路を使用することによってフィールド電流を断続するようにしたものです。半導体回路にはハイブリッドICが用いられます。なお、このレギュレータはオルタネータと一体型になっています。

オルタネータ

新しく励磁ダイオード(3個)、初期励磁抵抗、逆流防止用ダイオードを追加しました。

これによつてICレギュレータ付きオルタネータは励磁ダイオードから直接フィールド電流を供給するため、配線などの抵抗によるフィールド電流の減少がなく、出力アツプを計ることができます。

さらに初期励磁抵抗がはいつているので、イグニッションスイッチを切り忘れたときのフィールド電流は非常に小さくなり、バッテリーの放電を防ぎます。

またオルタネータに内蔵されたICレギュレータをフィールドコイルとアース間に入れ、フィールド電流を制御し、オルタネータの出力電圧を一定に制御させます。

なおチャージランプリレーはエンジンルームのリレーボックス内にあり、チャージランプ表示に用いられるだけであり、励磁回路とは独立した構成になっています。

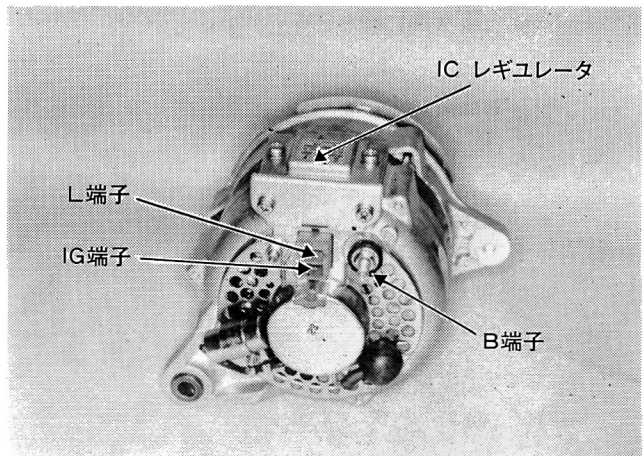


図7-18 ICレギュレータ付きオルタネータ

H4226

回路および作動

イグニション ON, エンジン停止時

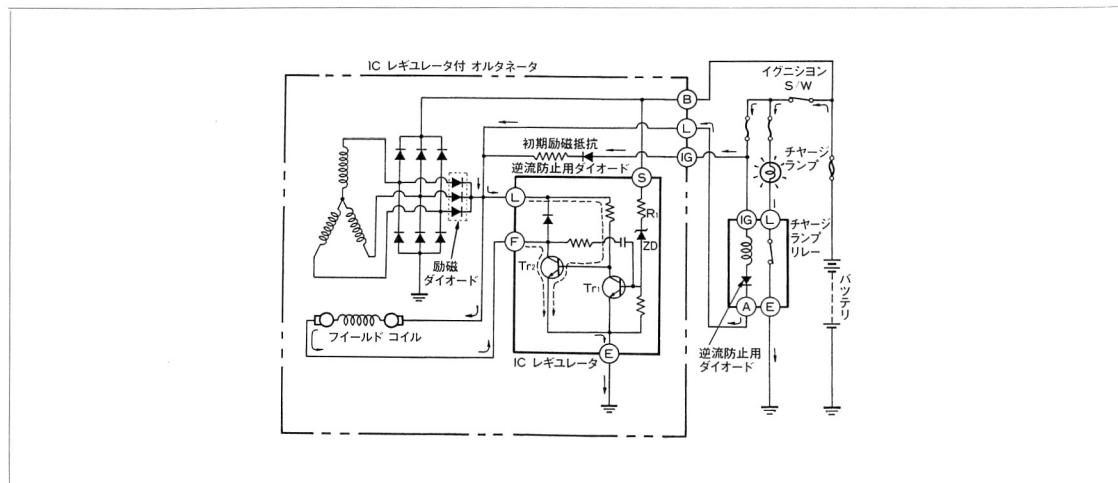


図7-19 オールタネータ作動 (1)

M5872

イグニション スイッチをONにするとバッテリー⊕端子よりチャージ ランプ リレーのIG, A端子を

前記の状態から、スタータによりエンジンが始動すると、オルタネータの回転上昇に伴って出力電圧も上昇します。そして出力電圧がバッテリーの端子電圧以上になると充電を開始します。

このとき、チャージ ランプ リレーのA端子とIG端子間の電位差がなくなるので、コイルに電流は流れず接点が開きます。よってチャージ ランプは消灯し、オルタネータが充電を開始したことを表示します。励磁ダイオードを通った電流は、逆流防止用ダイオードの働きにより、バッテリーや負荷には流れず、フィールド コイルおよびレギュレータ L端子に流れていきます。

オルタネータ発電時

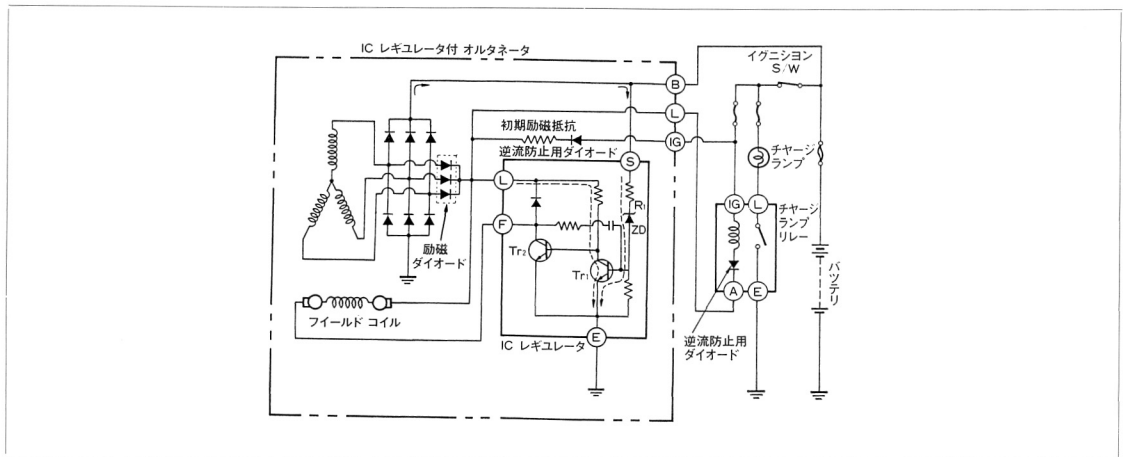


図7-21 オルタネータ作動 (3)

M5874

オルタネータの出力電圧がレギュレータの調整電圧をこえるとツエナ ダイオード ZDが導通状態になります。するとオルタネータの出力電流はレギュレータ S端子→抵抗R1→ツエナ ダイオード ZD→トランジスタ Tr1のベースと流れ、Tr1がONします。その結果トランジスタ Tr2のベース電流がなくなり、Tr2はOFFします。したがってフィールド電流が減衰し同時にオルタネータの出力電圧が低下します。

オルタネータの出力電圧がレギュレータの調整電圧より低くなると、ツエナ ダイオード ZDに電流が流れなくなりトランジスタ Tr1がOFFします。これによりトランジスタ Tr2のベース電流が流れTr2がONします。よってフィールド電流が再び流れ始め、フィールド コイルの磁界も強くなり発生電圧も上昇します。

以上のように、オルタネータの出力電圧が調整値より低いときはトランジスタ Tr2がONでフィールド電流が流れ、出力電圧が調整値より高くなるとTr2がOFFとなりフィールド電流をしや断します。このようにオルタネータの発生電圧の変化を半導体素子で感知してフィールド電流をすばやく変化させ、発生電圧を常に一定値に保ちます。

点 検

SST, 工具, 計器

計 器	レギュレータ テスタ (またはボルト, アンペア メータ), サーキット テスタ
--------	--

〈注意〉

〈取り扱いの注意事項〉

- 1 バツテリの逆接続, 各端子の誤接続は絶対にしないこと。
- 2 イグニション スイッチをONした状態でレギュレータの端子をはずさないこと。
- 3 クイック チャージを用いてバツテリを急速充電する場合にはバツテリ端子をはずしてから行なうこと。
- 4 高圧絶縁抵抗計 (メガ テスタ) での点検は行なわないこと。
- 5 運転中, 絶対にバツテリを切り離さないこと。
- 6 レギュレータのケースはアース電位となつているので, オールタネータへのボルト締めは確実にこなわれていること。

各部点検

(1) 次の項目について点検する。

- ① バツテリの比重, 電圧
- | | | |
|-----|----|-------------|
| 基準値 | 比重 | 1.26 (20°C) |
| | 電圧 | 12V以上 |

② ヒューズ点検

E-RT系	
エンジン	10A
メータ	10A
E-RA系	
エンジン	15A
メータ	15A

③ オールタネータ & レギュレータ関係の配線状態

④ IC レギュレータ ケースのオールタネータへのボルト締め付け状態

⑤ オールタネータ本体の取り付け状態およびV ベルトのたわみ

⑥ エンジン回転中のオールタネータからの異音

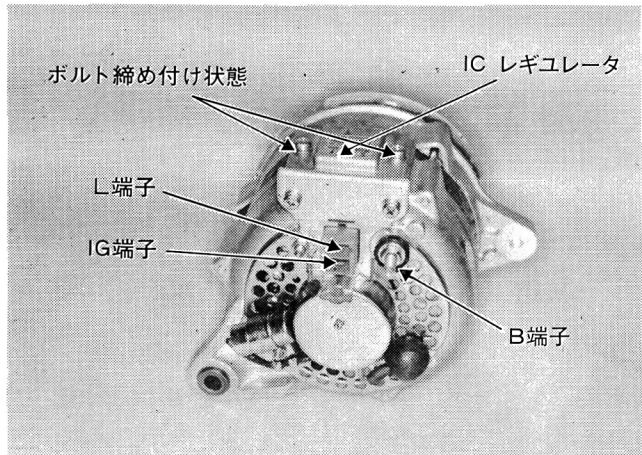


図7-22 オールタネータ点検

H4226

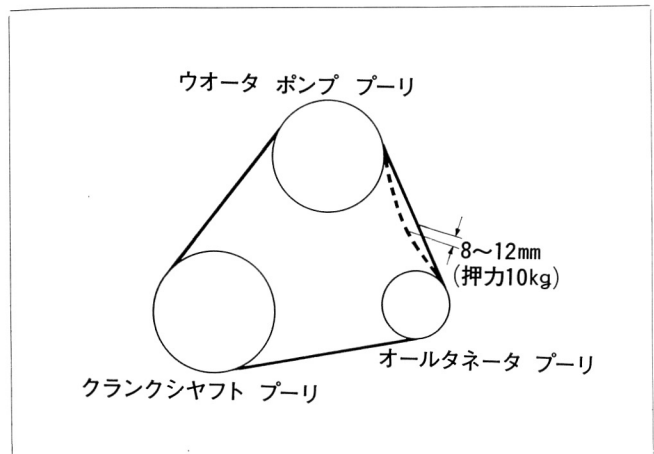


図7-23 V ベルトのたわみ量

G7299

車上点検

(1) 結 線

〈参考〉

ボルト、アンペアメータをレギュレータテストとして使用する場合には下記に示す配線を同一と考えて配線すればよい。

レギュレータ テスト	ボルト、アンペア メータ
緑・太線	アンペア⊕線
赤・太線	アンペア⊖線
赤・細線	ボルトメータ⊕線
黒・太線	ボルトメータ⊖線

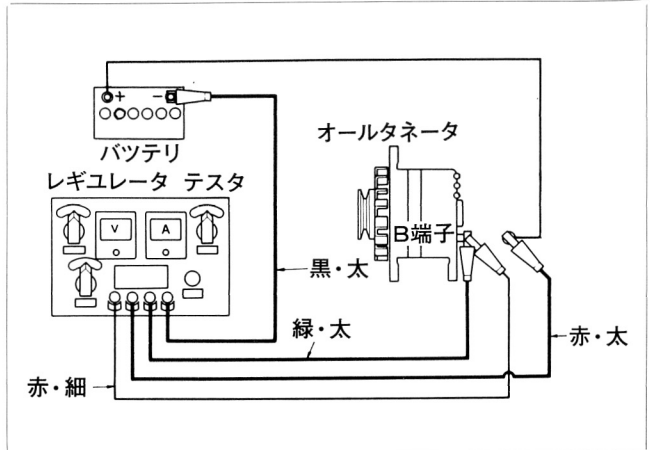


図7-24 結 線

S4127

(2) 調整電圧、電流点検

① 測 定

基準電圧 14.0~14.7V (25°C)

基準電流 10A以下

〈要点〉

- 1 エンジン回転を2000rpmにセットして測定する。
- 2 調整電圧はICレギュレータの雰囲気温度で変化するので図7-26より調整電圧の良否を判定する。

〈参考〉

エンジン始動直後は一次的に電流は10A以上になる。

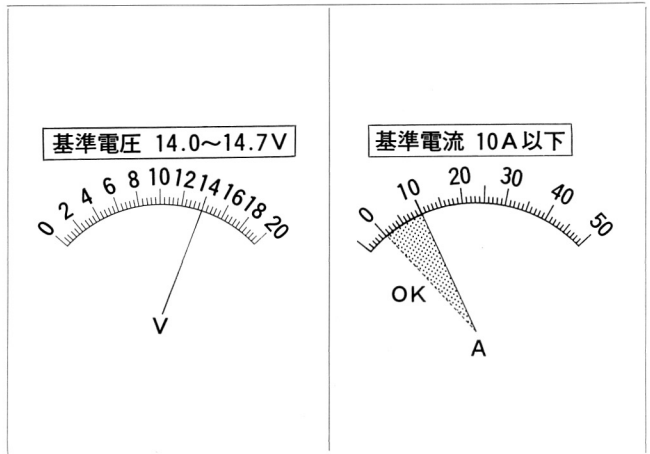


図7-25 調整電圧、電流点検

G0517 G0518

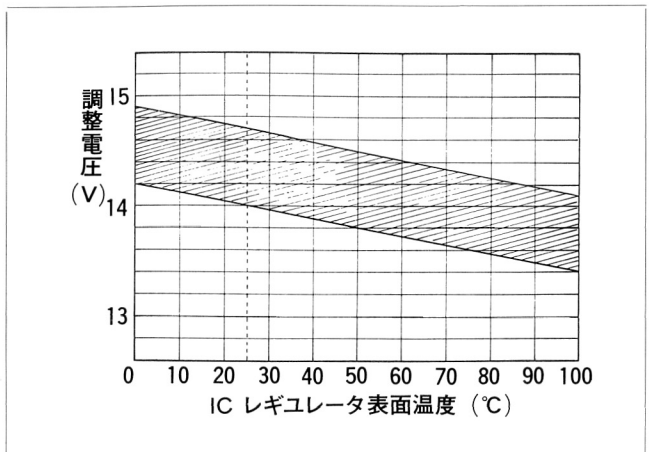
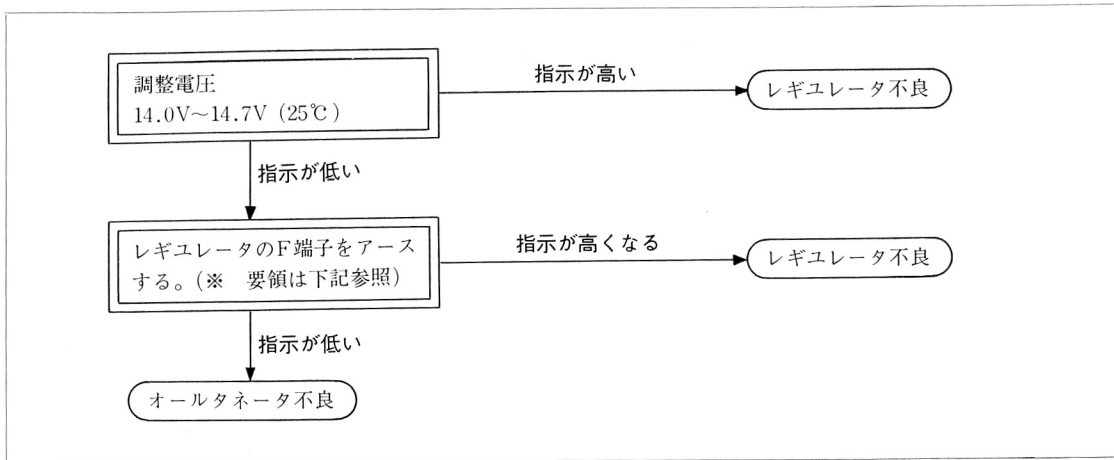


図7-26 調整電圧の温度特性こう配

M5875

② 判 定



※ レギュレータ F 端子のアース要領

- a カバーを取りはずす。
- b レギュレータの F 端子をサーキット テスタのテスト棒などでアースする。

〈注意〉

端子を絶対に間違えないこと。

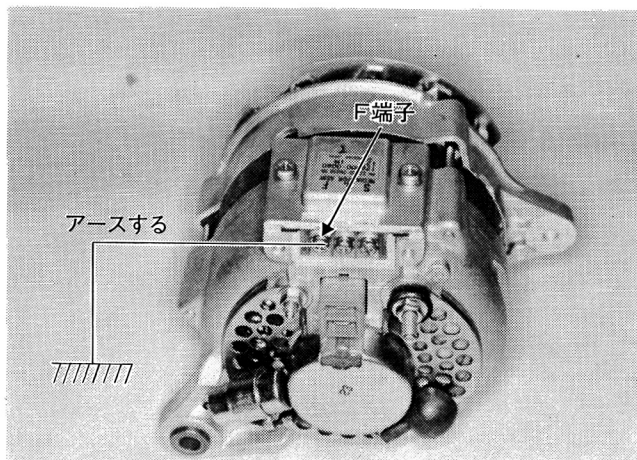


図7-27 F 端子のアース要領

H4227

(3) 負荷試験

① 判 定

基準電流 30 A 以上
(14.0~14.7V)

〈要点〉

ヘッドランプをハイビームに点灯し、エンジン回転を1100rpmにしたときの電流計の指示を読む。

〈参考〉

バッテリーがほとんど完全充電状態と思われる場合はある程度放電したバッテリーを使用して測定すること。

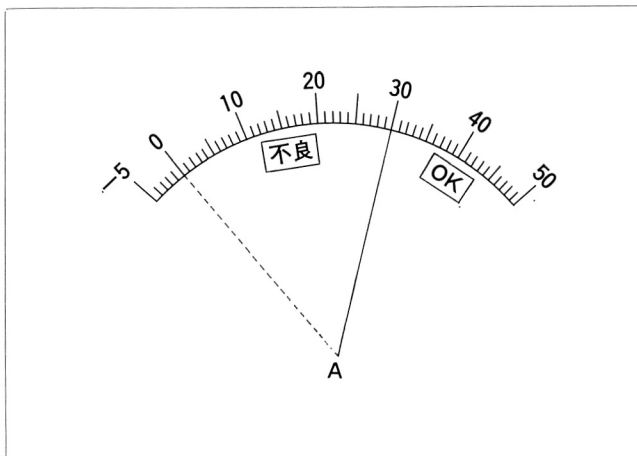


図7-28 負荷試験

G0159

② 判 定

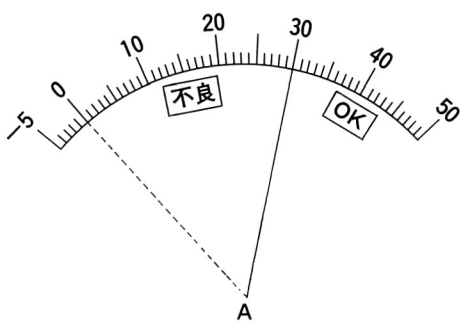
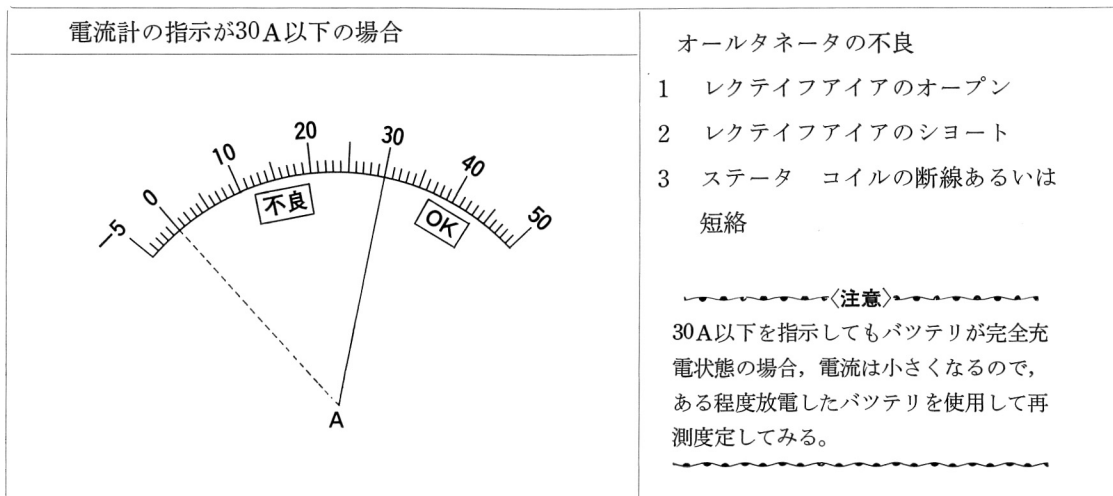


図7-29 負荷試験判定

G0159

レギュレータ取りはずし、取り付け

(1) 取りはずし

- ① レギュレータ カバー プレート
- ② ビス (ターミナル取り付け用)
- ③ レギュレータ ASSY

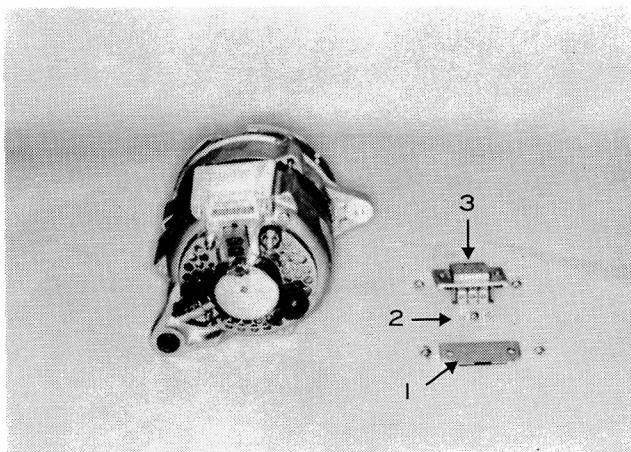


図7-30 レギュレータ取りはずし、取り付け

H4228

メ モ