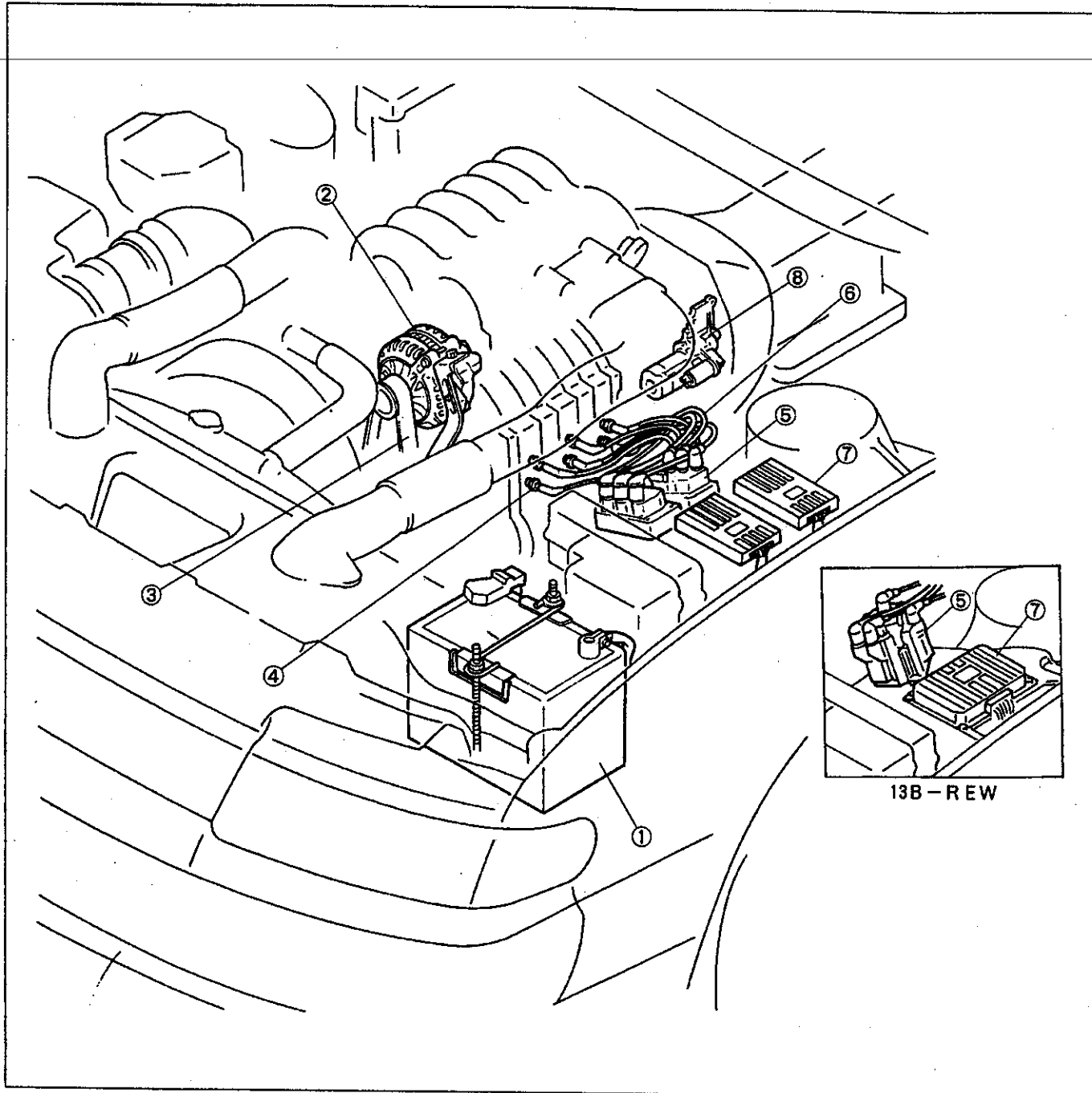


インデックス.....	G-2
充放電装置.....	G-3
作業前の準備品.....	G-3
システム図.....	G-3
バッテリー.....	G-4
オルタネータ.....	G-6
ドライブ・ベルト.....	G-10
点火装置.....	G-11
作業前の準備品.....	G-11
システム図.....	G-11
点火時期.....	G-13
スパーク・プラグ.....	G-14
イグニッション・コイル.....	G-15
ハイテンション・リード.....	G-16
イグナイタ.....	G-17
始動装置.....	G-20
作業前の準備品.....	G-20
システム図.....	G-20
スタータ.....	G-20

インデックス



1. バッテリー

- 取外し/取付け.....p. G-4
- 点検.....p. G-4
- 充電.....p. G-5

2. オルタネータ

- 点検(車上).....p. G-6
- 取外し/取付け.....p. G-7
- 分解/組付け.....p. G-8
- 点検.....p. G-9

3. ドライブ・ベルト

- 点検.....p. G-10
- 調整.....p. G-10

4. スパーク・プラグ

- 取外し/取付け.....p. G-14
- 点検.....p. G-14

5. イグニッション・コイル

- 取外し/取付け.....p. G-15
- 点検.....p. G-16

6. ハイテンション・リード

- 点検.....p. G-16

7. イグナイタ

- 取外し/取付け.....p. G-17
- 点検.....p. G-18

8. スタータ

- 点検(車上).....p. G-20
- 取外し/取付け.....p. G-21
- 作動点検.....p. G-22
- 分解/組付け.....p. G-23
- 点検.....p. G-24

充放電装置

作業前の準備品

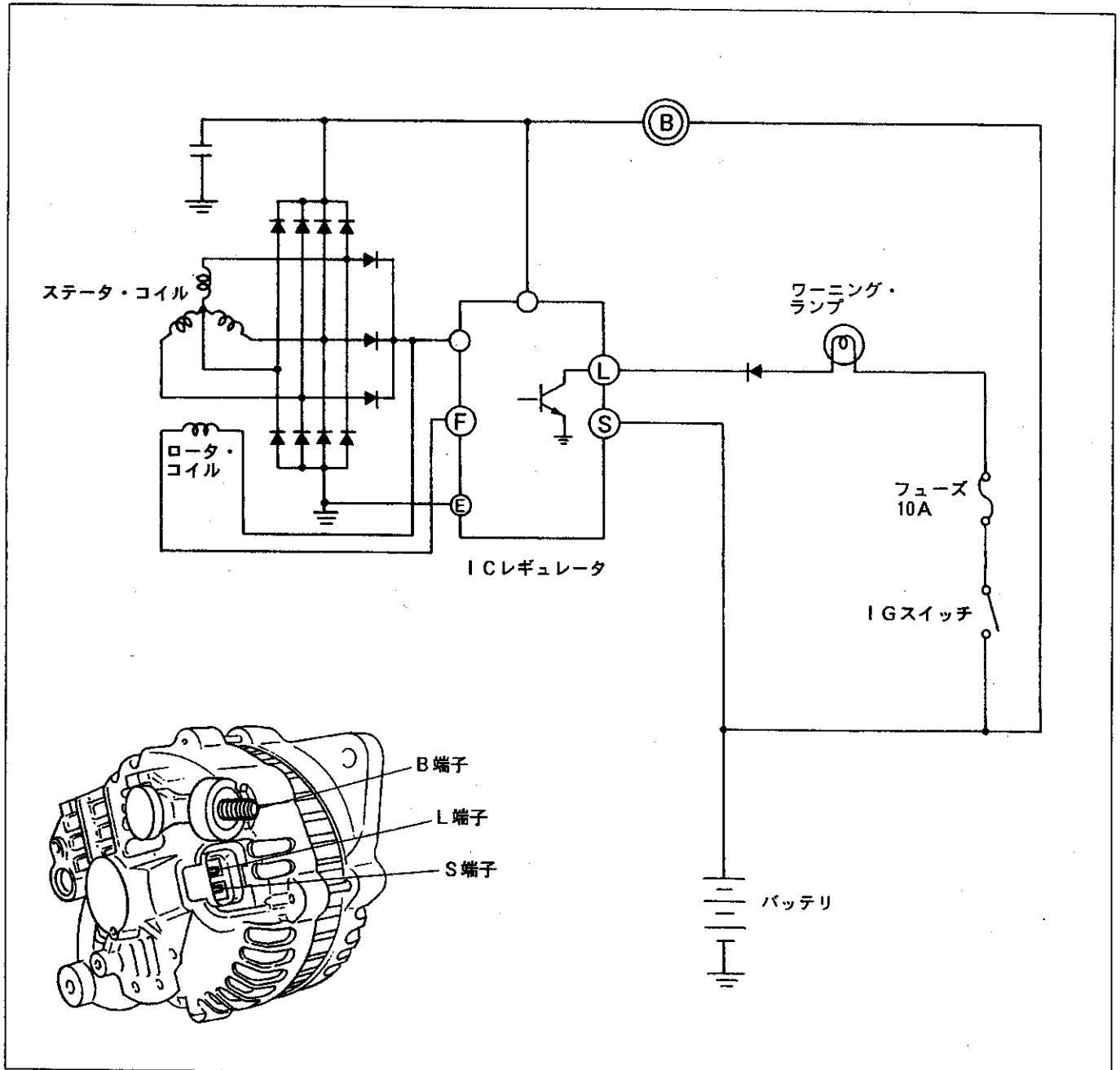
計測器

比重計	バッテリー電解液の比重点検用	サーキット・テスタ	バッテリー、オルタネータの点検用
テンション・ゲージ	ドライブ・ベルト点検用		

油脂類、その他

市販品プーラ	オルタネータ・ベアリング取外し用
--------	------------------

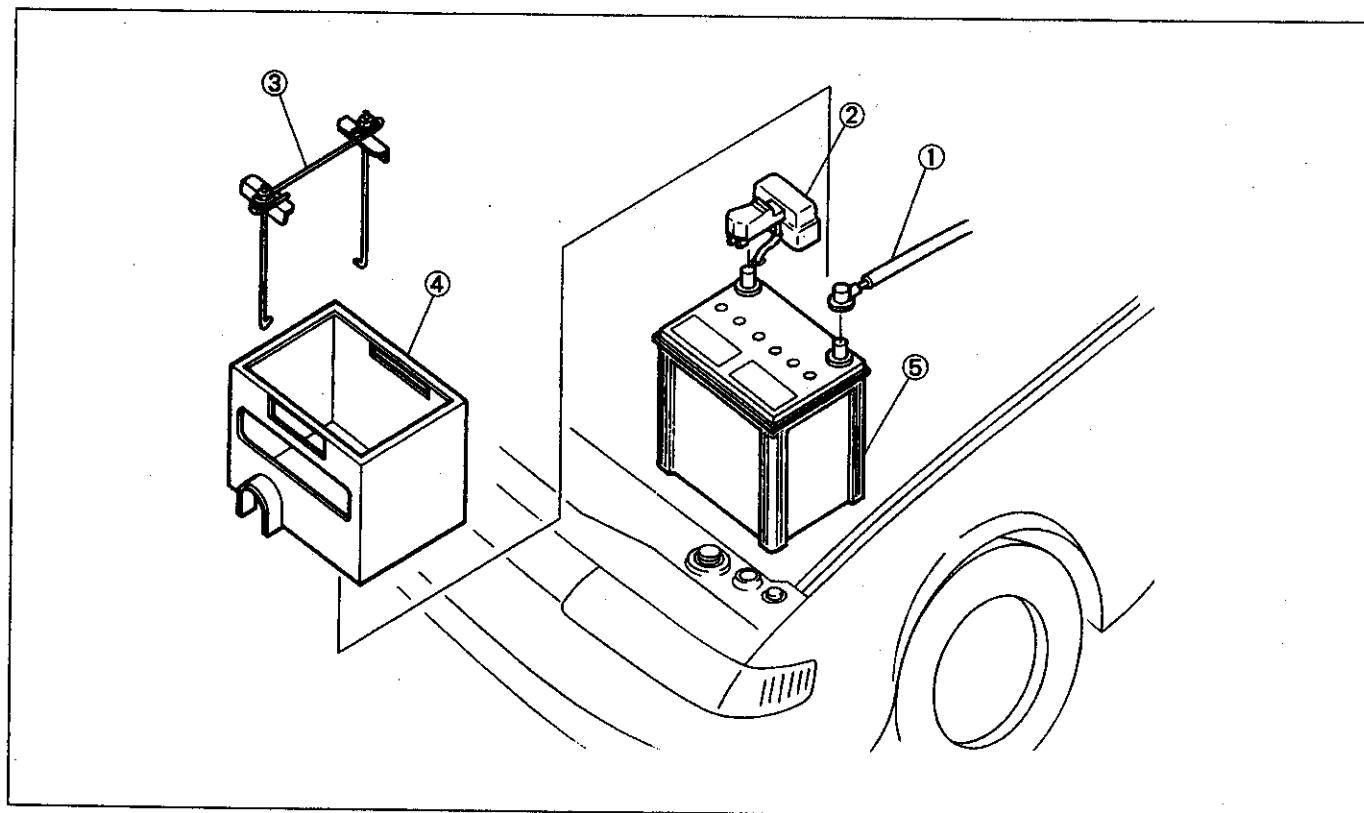
システム図



バッテリー

取外し／取付け

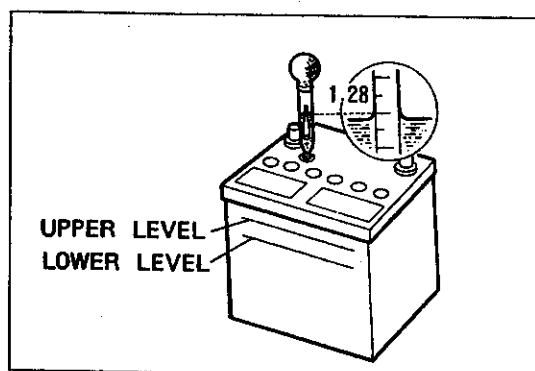
1. 図に示す手順で取り外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。



1. バッテリー⊖ケーブル
2. バッテリー⊕ケーブル
3. バッテリー・クランプ
4. バッテリー・クーリング・ボックス

5. バッテリー

- 点検.....p. G-4
充電.....p. G-5



点検

ゆるみ、腐食、汚れ

1. ターミナル締付部にゆるみや腐食がないか点検する。不具合がある場合は、締付部を清掃し、確実に締付ける。
2. バッテリー上面が、硫酸粉等で汚れていないか点検する。不具合がある場合は、漏電の原因になるので水で十分洗浄する。
3. バッテリー取付け後、バッテリー・クランプが確実に締付けられていることを確認する。

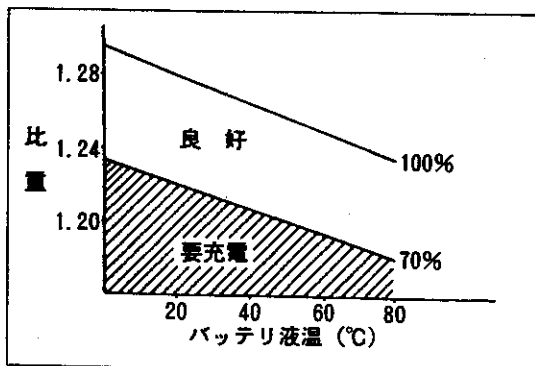
締付けトルク 0.8~1.0kgm

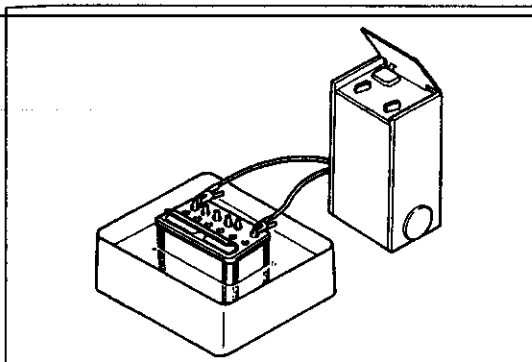
電解液量

1. 電解液がUPPER LEVELとLOWER LEVEL間にあるか点検する。
2. 電解液がLOWER LEVELより下方の場合は、液口栓を外し蒸留水を規定レベルまで補給する。

電解液比重

1. 比重計を使用して比重を測定する。
標準値 1.27~1.29 (20℃)





充電

1. バッテリ・ケーブルを⊖ケーブル、⊕ケーブルの順に取外す。
2. 液口栓を取外す。

注意

- ・液口栓の回りに、ゴミやほこりが付着しないようにする。

3. 電解液量をUPPER LEVELとLOWER LEVEL間に調整する。
4. 充電器をバッテリーに取付け、充電電流を下表のようになるよう調整する。

標準値

バッテリー型式 (5時間率)	充電電流 A	急速充電電流 A
55D23L (48Ah)	5 ~ 6	30
95D31L (64Ah)	8	30

注意

- ・充電の際は、液温が45℃を越えないように水の入った水槽の中にバッテリーをつけてから行う。
- ・充電中は火気厳禁のこと。
- ・車上で充電するときは、バッテリー・ケーブルを外して行う。

参考

- ・充電の完了は、電圧、比重が上昇して標準値を示し、充電を止めてからこの値が1時間以上同一値を示していればよい。

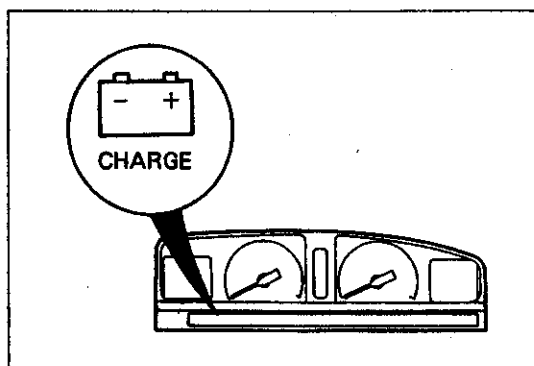
標準値 電圧 12.4V以上 電解液比重 1.27~1.29 (20℃)

5. 液口栓を取付ける。
6. バッテリ・ケーブルを⊕ケーブル、⊖ケーブルの順に取付ける。

オルタネータ

注意

- ・バッテリーの逆接続は、絶対にしない。(レクチファイヤが破損する)
- ・オルタネータの⑧、⑨端子には、常にバッテリー電圧がかかっているので注意して作業する。(バッテリーの⊖ケーブルは特に必要のない限り外して作業する。)
- ・エンジン運転中に①、⑧端子をアースさせない。
- ・オルタネータのコネクタを外したままエンジンを運転しない。



点検 (車上)

1. バッテリー電圧を測定する。

標準値 12.4V以上

標準値内にはない場合はバッテリーを充電(参照: p. G-5)もしくは交換する。

2. イグニッション・スイッチをONにする。この時、オルタネータ警告ランプが点灯していることを確認する。点灯していない場合は、ランプの断芯および関連ハーネスの断線を点検する。
3. エンジンを始動する。
4. 警告ランプが消灯することを確認する。消灯しない場合は、次に挙げる5つの不具合のうち、いずれかが原因と考えられるので点検を行う。
 - ・ S端子回路の断線
 - ・ B端子回路の断線
 - ・ ロータ・コイルの断線
 - ・ 出力電圧の低過ぎ(約0V)
 - ・ 出力電圧の高過ぎ(16V以上-20℃の時)
 - ・ I Cレギュレータの不良または警告ランプの回路の短絡

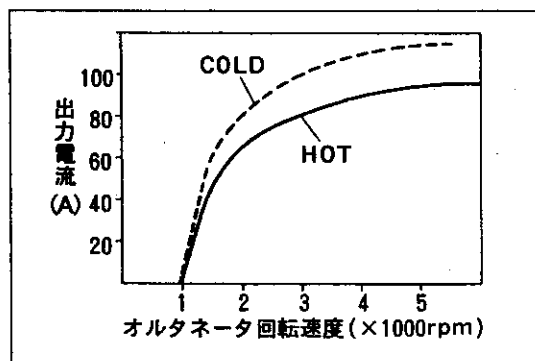
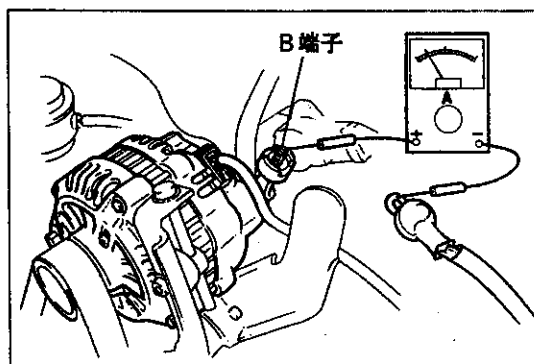
5. エンジンを始動する。

6. バッテリー電圧を測定する。

標準値 14.1~14.7V (20℃)

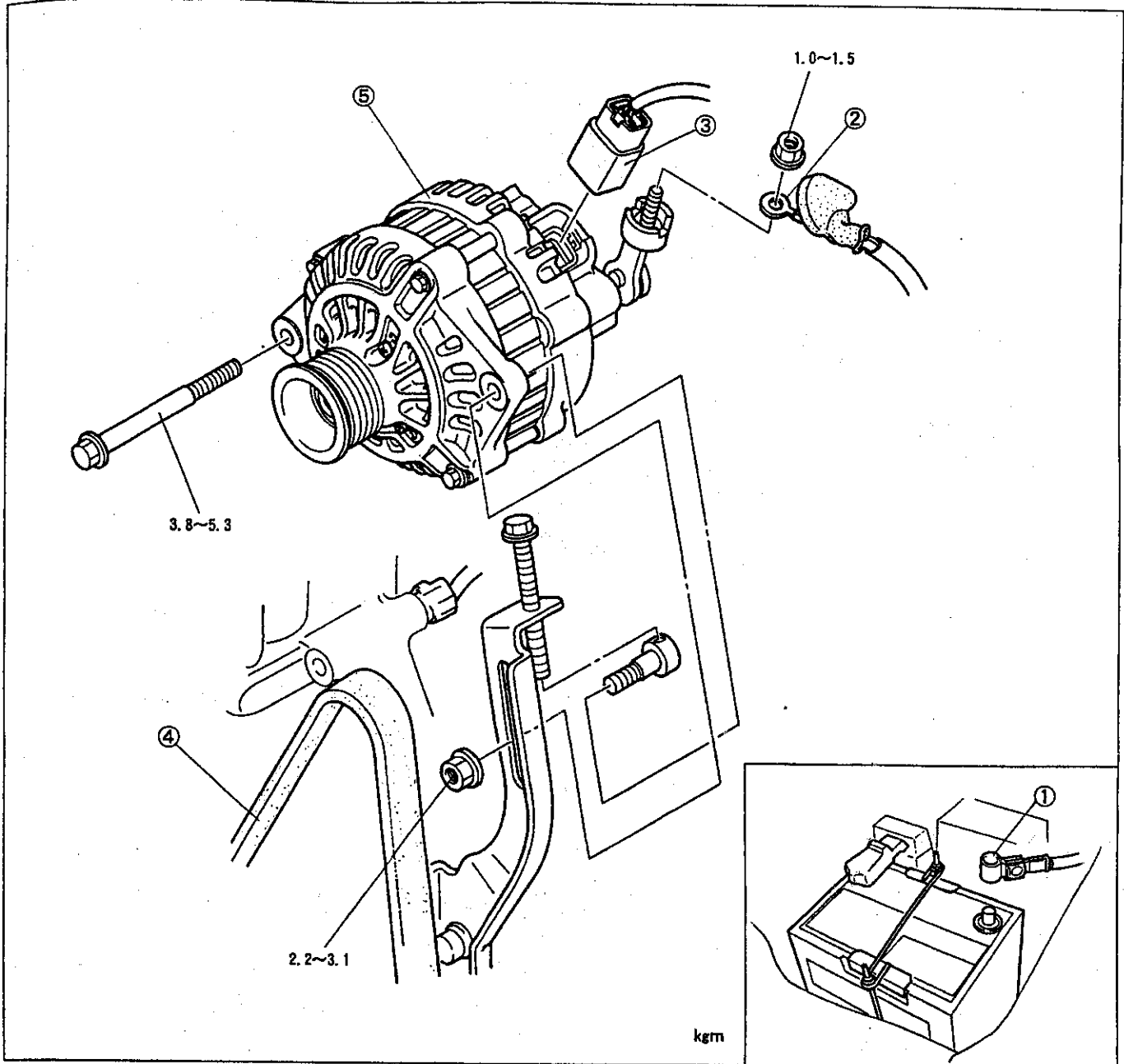
7. イグニッション・スイッチをOFFにする。
8. バッテリー⊖ケーブルを取外す。
9. オルタネータB端子を取外し、図のように電流計(60Aが測定可能なもの)を接続する。
10. バッテリー⊖ケーブルを取付ける。
11. エンジンを始動する。
12. 全ての電気負荷をONにする。
13. エンジン回転数を約2,500rpmにした時の電流値を測定する。

標準値 60A以上
14. 電流値が標準値以下の場合は、オルタネータを交換する。
15. バッテリー⊖ケーブルを取外した後に、オルタネータB端子を元に戻す。



取外し／取付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。



1. バッテリーケーブル

2. オルタネータBケーブル

3. オルタネータ・コネクタ

4. ドライブ・ベルト

点検..... p. G-10

調整..... p. G-10

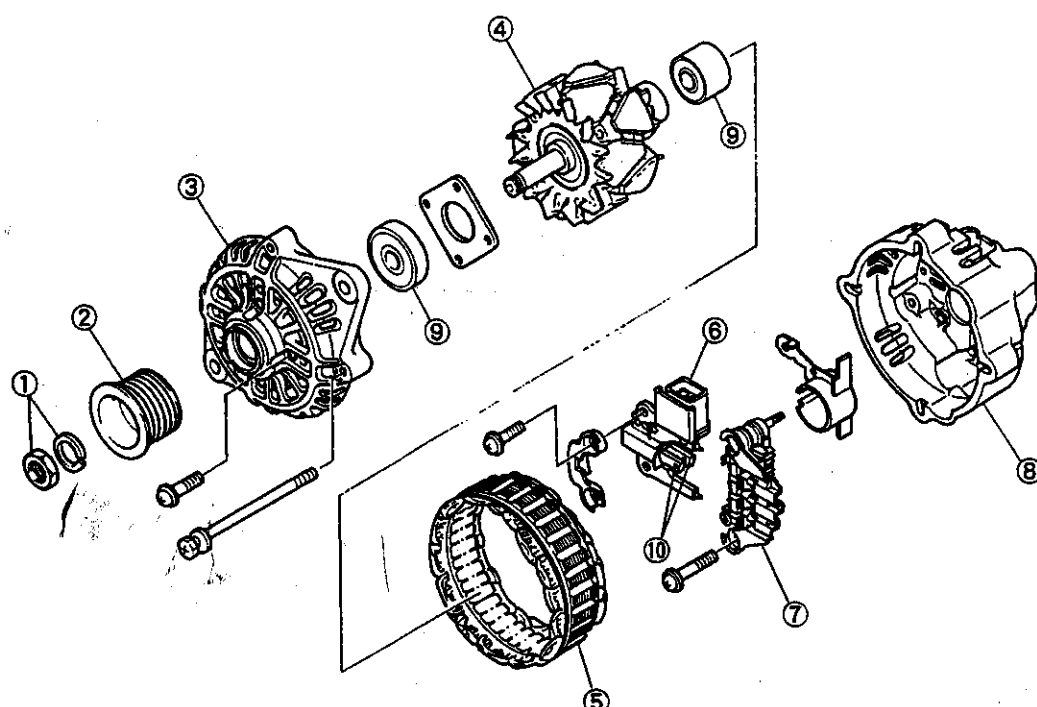
5. オルタネータ

分解／組付け..... p. G-8

点検..... p. G-9

分解／組付け

1. 分解時の留意点を参照して、図に示す手順で分解する。
2. 組付け時の留意点を参照して、分解と逆の手順で組付ける。



1. ナット・セット
2. プーリ
3. フロント・ブラケット
4. ロータ
点検……………p. G-9

5. ステータ
点検……………p. G-9
6. レギュレータ
7. レクティファイヤ
分解時の留意点／組付け時の
留意点……………p. G-8
点検……………p. G-9

8. リヤ・ブラケット
分解時の留意点／組付け時の
留意点……………p. G-8
9. ベアリング
点検……………p. G-9
10. ブラシ
点検……………p. G-9

分解時の留意点／組付け時の留意点

リヤ・ブラケット、ステータ・リード線

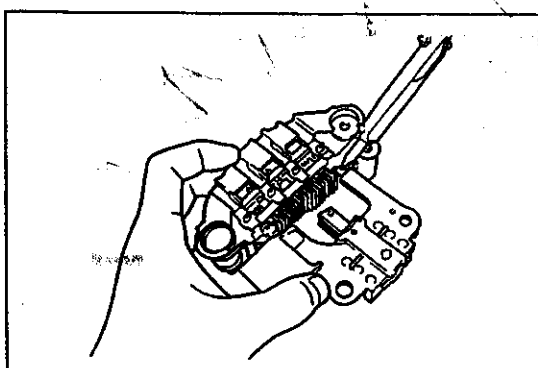
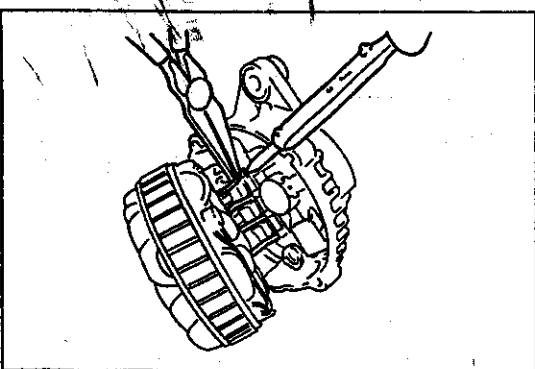
1. ハンダ使用時、加熱し過ぎるとレギュレータ、レクティファイヤ等の半導体を痛めるので素早く作業を行う。

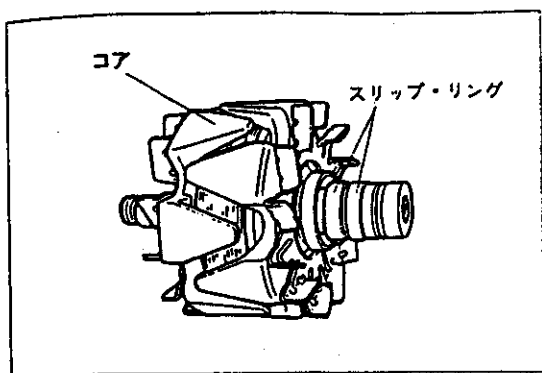
参考

- ・ラジオ・ペンチ等でリード線をはさみ、レクティファイヤへの過熱を防ぐ。

ブラシ・ホルダ、レギュレータASSYとレクティファイヤ

1. ハンダ使用時、加熱し過ぎるとレギュレータ、レクティファイヤ等の半導体を痛めるので素早く作業を行う。



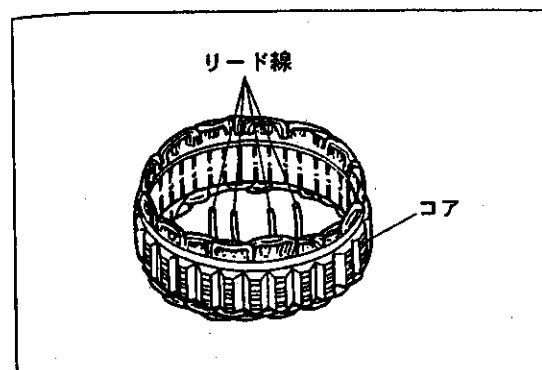


点検

ロータ

1. サーキット・テスタを使用して、下表の導通点検を行う。

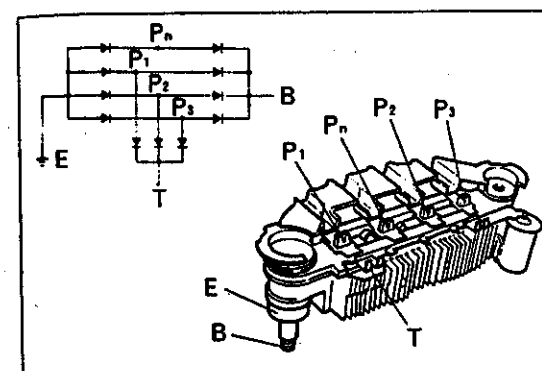
点検箇所	導 通
コアスリップ・リング間	なし
スリップ・リングスリップ・リング間	あり



ステータ

1. サーキット・テスタを使用して、下表の導通点検を行う。

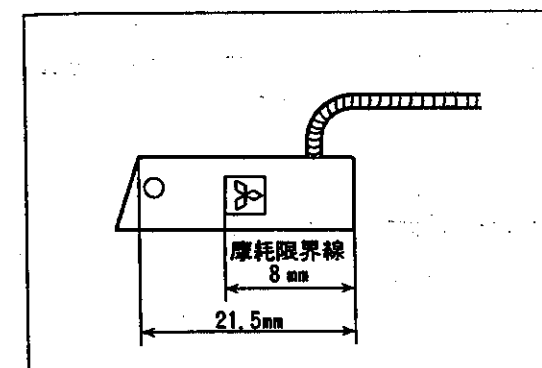
点検箇所	導 通
コアリード線間	なし
各リード線間	あり



レクティファイヤ

1. サーキット・テスタを使用して、下表の導通点検を行う。

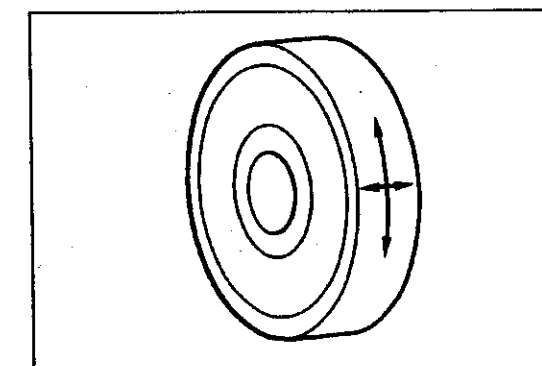
テストの (-) 端子	テストの (+) 端子	導 通
E	P _n 、P ₁ 、P ₂ 、P ₃	あり
B		なし
T		なし
P _n 、P ₁ 、P ₂ 、P ₃	E	なし
P ₁ 、P ₂ 、P ₃	B	あり
P _n	T	あり
		なし



ブラシ

1. ブラシの長さを測定する。

限度値 8 mm



ベアリング

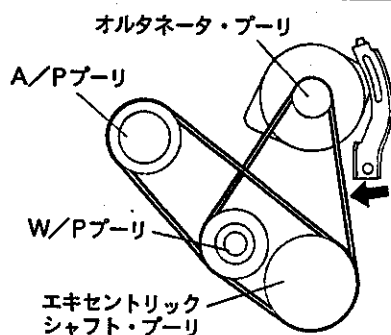
- それぞれのベアリングを指で回した時、ガタつきおよび異音があれば交換する。
- 交換する際は、市販のベアリング・プーラを使用する。



ドライブ・ベルト

点検

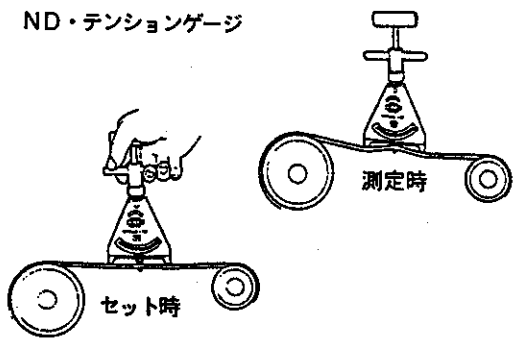
1. ベルトとプーリ接触面の摩耗、損傷、破損を目視点検する。
不具合があれば交換する。
2. ベルトが正確に掛っているか点検する。



3. ドライブ・ベルトの中央部に荷重10kg加えた時のベルトのたわみ量を測定する。

標準値	新品時	6 ~ 8 mm
	点検時	7 ~ 9 mm

ND・テンションゲージ



4. テンション・ゲージを使用してベルト張力を測定する。

標準値	新品時	60~80kg (13B-REW)
		80~90kg (20B-REW)
	点検時	50~70kg (13B-REW)
		60~70kg (20B-REW)

調整

1. オルタネータ取付けボルト④、⑤を緩め、アジャスタ・ボルト③を回してベルトのたわみ量を調整する。

締付けトルク	④	2.2~3.1kgm
	⑤	3.8~5.3kgm

点火

作業計測

サーキ

タコ・タ

油脂類

ワイヤ

スミ
13B-

点火装置

作業前の準備品

計測器

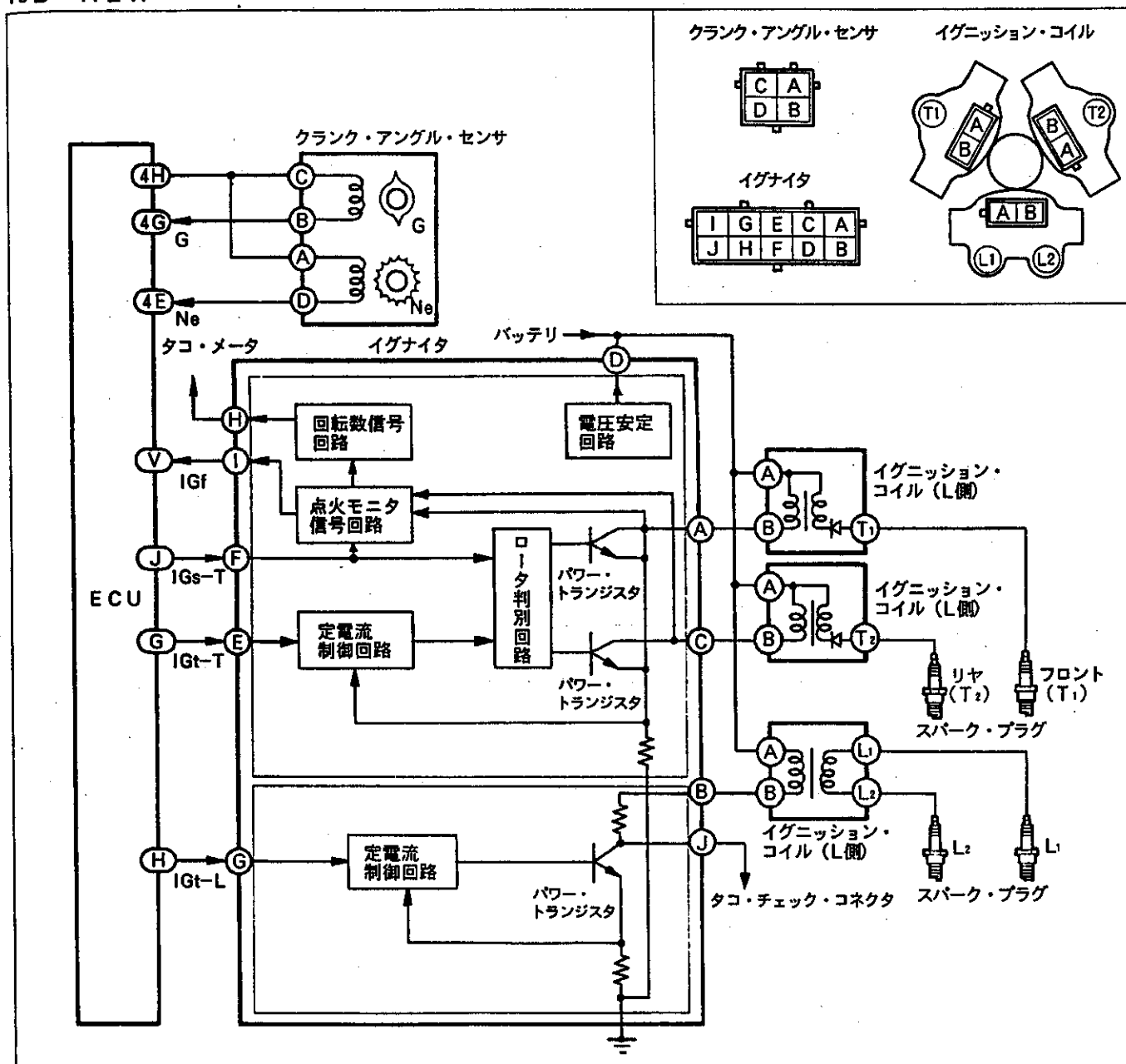
サーキット・テスト	イグナイタ点検用 イグニッション・コイル点検用 ハイテンション・リード点検用	タイミング・ライト	点火時期点検、調整用
タコ・ドエル・メータ	点火時期点検、調整用		

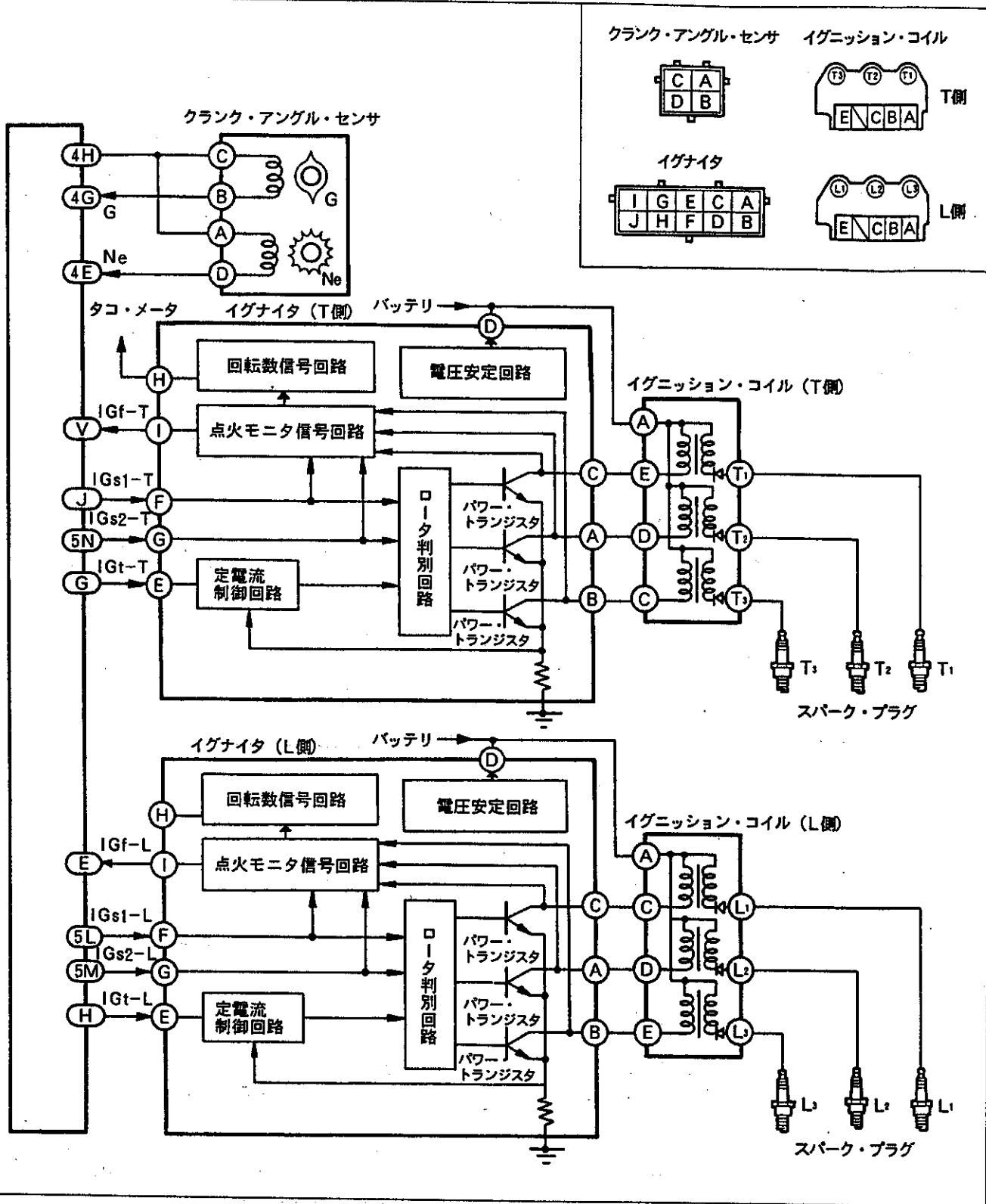
油脂類、その他

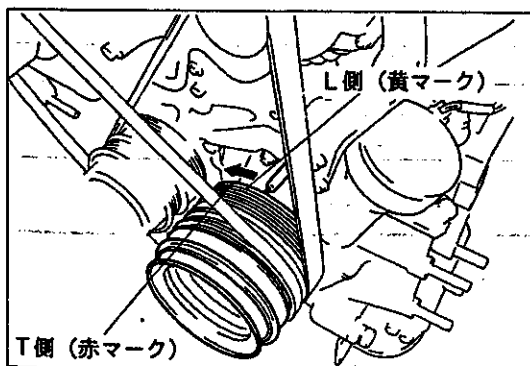
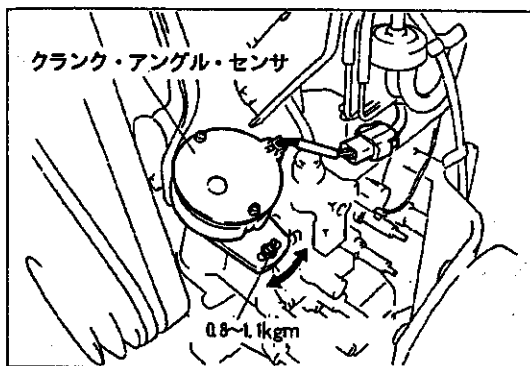
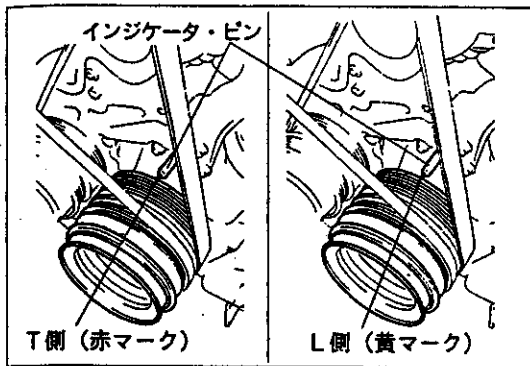
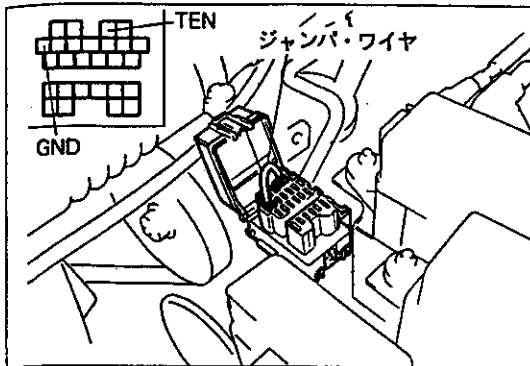
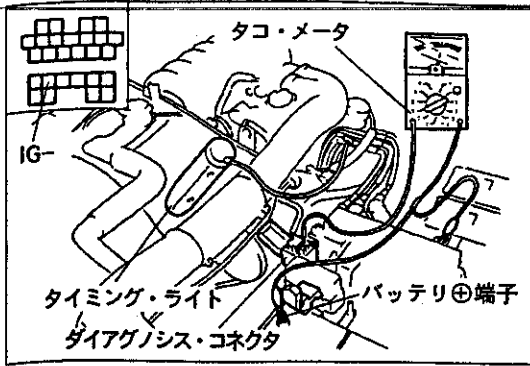
ワイヤ・ブラシ	スパーク・プラグ清掃用	単三乾電池 2 個	イグナイタ点検用
---------	-------------	-----------	----------

システム図

13B-REW







点火時期 点検／調整

1. エンジンを暖機する。
2. エンジンが無負荷状態にする。
 - ・シフトをPレンジにする。
 - ・ステアリングを中立にする。
 - ・全ての電気負荷をOFFにする。
 - ・電動ファンが作動していたら、停止するまで待つ。
3. タイミング・ライト、タコ・メータをセットする。

注意

- ・タイミング・ライトはフロント側のハイテンション・リード（L側、T側）に取付ける。
 - ・タイミング・ライトによっては発光できないものがあるので注意する。
4. ダイアグノシス・コネクタ内のTEN端子とGND端子を短絡する。

注意

- ・短絡する端子を間違えないように気を付ける。（間違えて+B端子をアースするとフューズ・ボックス内のターンフューズ（10A）が溶断する。）
5. エンジン回転数が550～950rpmであることを確認する。
 6. タイミング・ライトを使用して、図のようにそれぞれのマークがインジケータ・ピンに合っていることを確認する。

参考

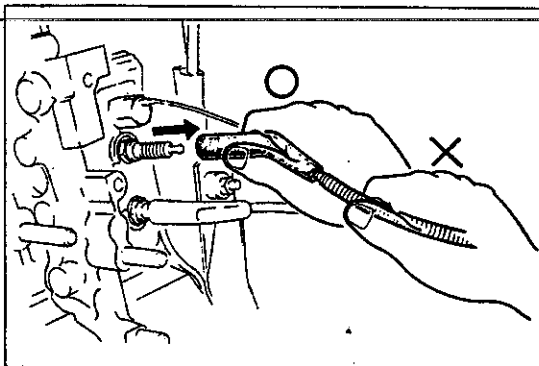
- ・正常な場合の点火時期は以下の通りである

標準値 L側（黄マーク）ATDC 5°CA
T側（赤マーク）ATDC 20°CA

7. 点火時期が狂っている場合は、固定ボルトをゆるめクランク・アングル・センサ本体を回して調整する。
8. 調整後、クランク・アングル・センサ固定ボルトを締付け、キャップを取付けて封印テープを貼付ける。

締付けトルク 0.8～1.1kgm

9. TEN端子を開放する。
10. エンジン回転数を上昇させた時、1,500rpm以上で点火時期が進むことを確認する。



スパーク・プラグ

取外し/取付け

1. ハイテンション・リードを取外す。

注意

- ・ハイテンション・リードを引き抜くときは、必ず・リード・キャップを持って引抜く。

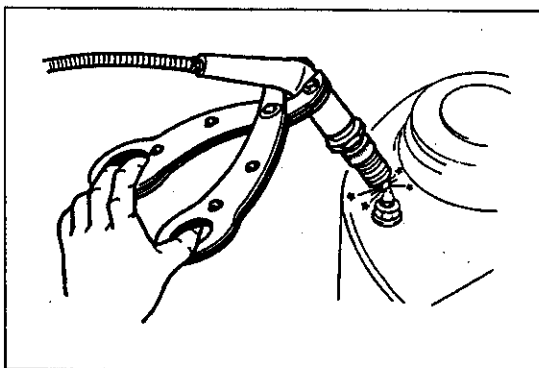
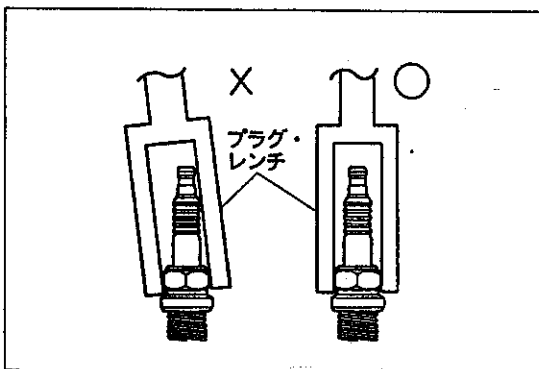
2. プラグ・レンチを使用してプラグを取外す。

注意

- ・プラグ・レンチは、スパーク・プラグに対して真っ直に差込む。

3. プラグを取付け、規定トルクで締付ける。

締付けトルク 1.3~1.8kgm



火花点検

1. スパーク・プラグを取外す。
2. スパーク・プラグをエンジン本体などのアース面に5~10mmの距離をおき、エンジンをクランキングさせる。
3. クランキング時、青白く強い火花が飛ぶか点検する。火花が飛ばない時は、クランク・アングル・センサ、イグニッション・コイル、ハイテンション・リード、スパーク・プラグ、ECUの点検を行う。

注意

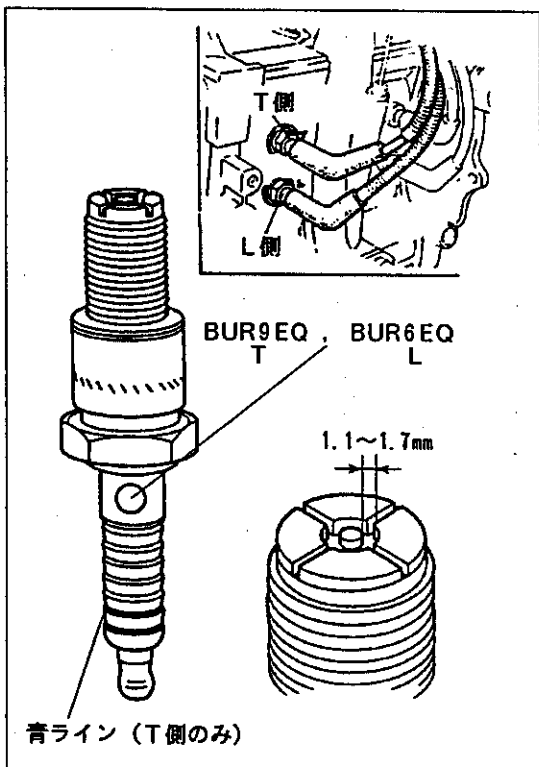
- ・抜いたプラグ穴には別のプラグを入れておくこと。
- ・火花点検を行う際は、強いショックを受ける恐れがあるため、体をボデーにつけないようにする。

点検

1. 次の点検を行い、不具合があれば交換する。

- ・絶縁体破損の有無
- ・電極の消耗状況
- ・カーボンの推積
- ・ガスケットの損傷、破損
- ・火花部硝子の焼け具合

プラグ取付け位置	NGK	識別色
T (トレーリング) 側	BUR9EQ (BUR8EQ)	青
L (リーディング) 側	BUR6EQ (BUR5EQ)	—

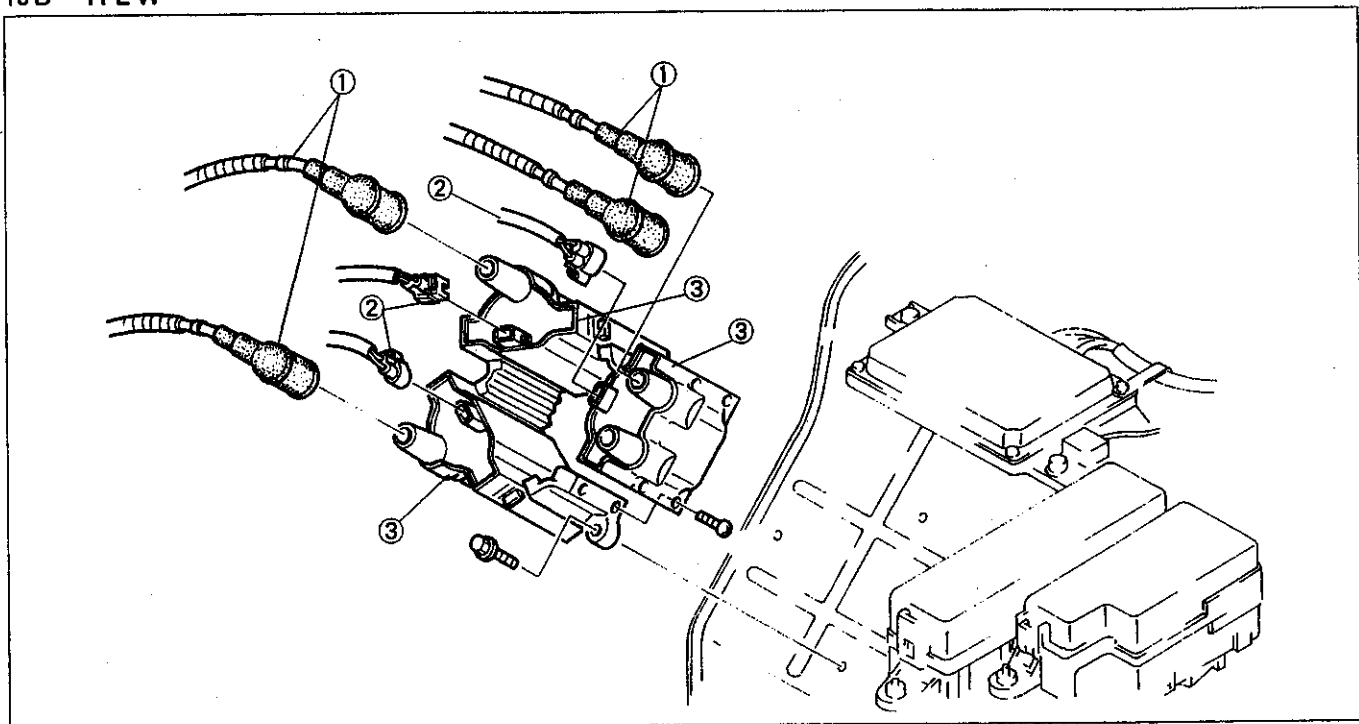


イグニッション・コイル

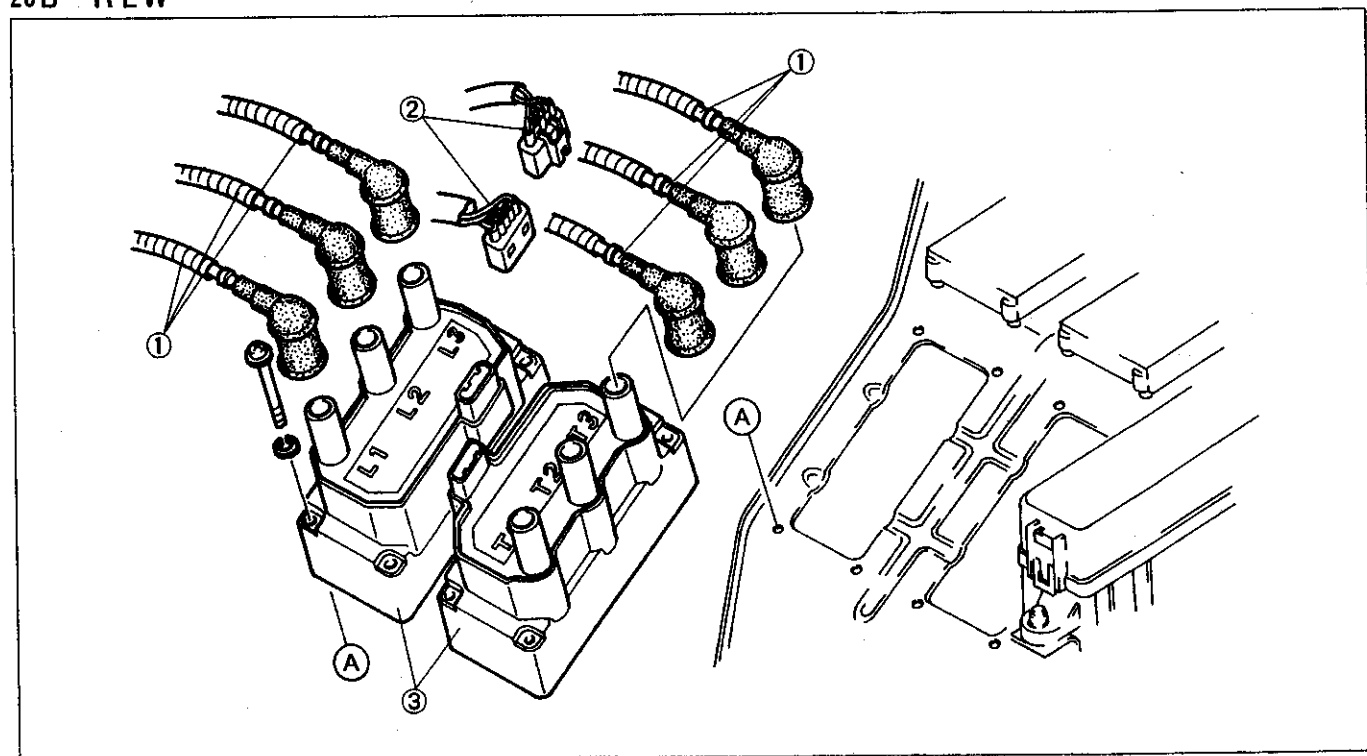
取外し／取付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。

13B-REW



20B-REW



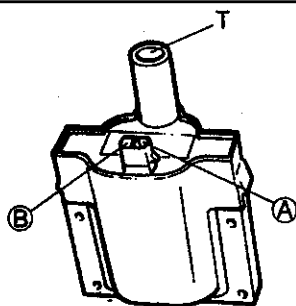
1. ハイテンション・リード

点検..... p. G-16

2. イグニッション・コイル・コネクタ

3. イグニッション・コイル

点検..... p. G-16



点検

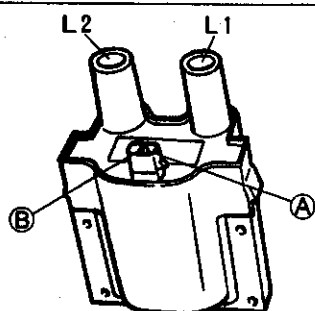
13B-REW

T (トレーリング) 側

1. サーキット・テスタを使用して下表の抵抗を点検する。

点検箇所	抵抗 (標準値)
①-② (1次コイル)	1.0Ω以下
①-T (2次コイル)	測定不可能

2. 標準値と大きく異なる場合は、新品と交換する。

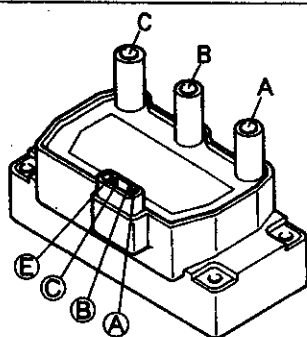


L (リーディング) 側

1. サーキット・テスタを使用して下表の抵抗を交換する。

点検箇所	抵抗 (標準値)
①-② (1次コイル)	1.0Ω以下
L ₁ -L ₂ (2次コイル)	12.5~15.5Ω

2. 標準値と大きく異なる場合は、新品と交換する。

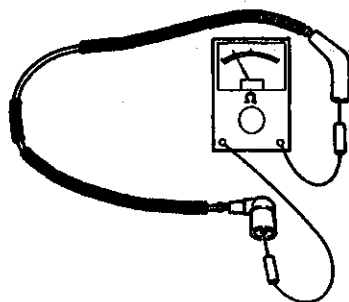


20B-REW

T、L側

1. サーキット・テスタを使用して下表の抵抗を点検する。

点検箇所		抵抗 (標準値)
1次コイル	①-②	0.2~0.8Ω
	①-③	0.2~0.8Ω
	①-④	0.2~0.8Ω
2次コイル	①-A	測定不可能
	①-B	
	①-C	



ハイテンション・リード

点検

1. サーキット・テスタを使って、抵抗値を測定する。

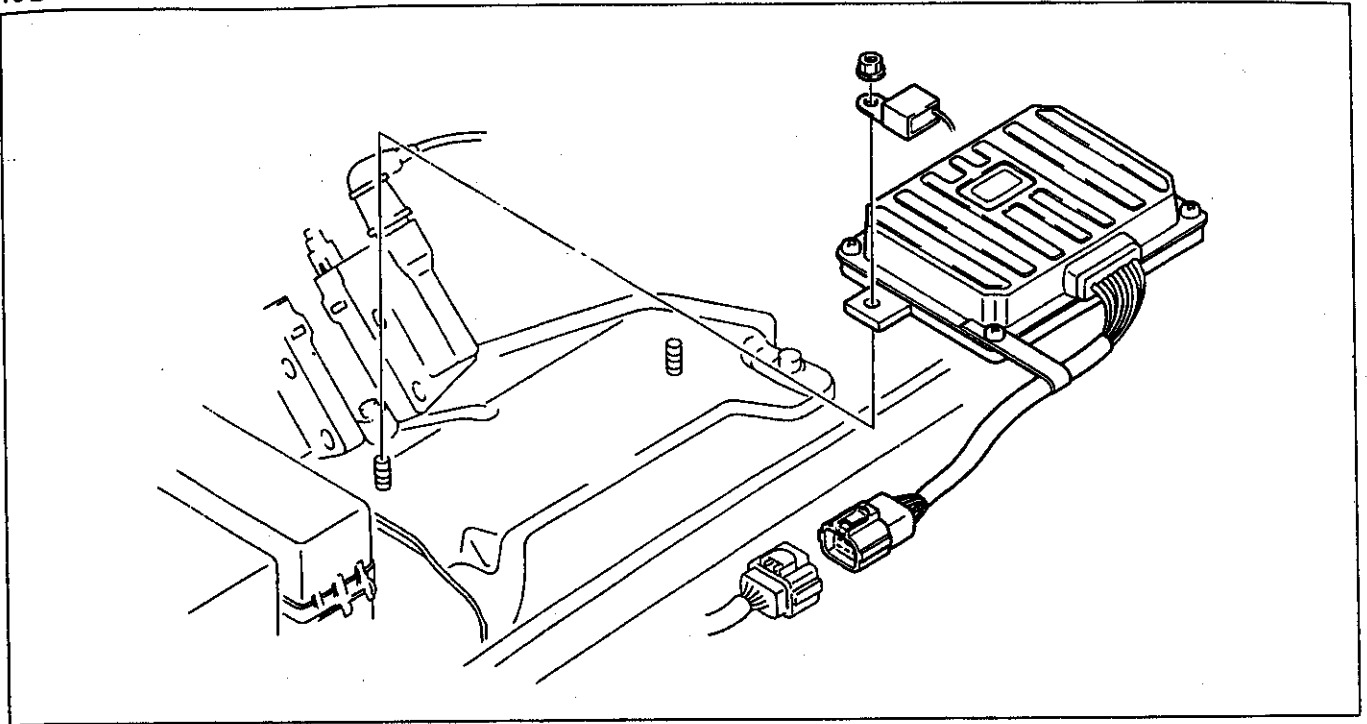
標準値 16kΩ/m

イグナイタ

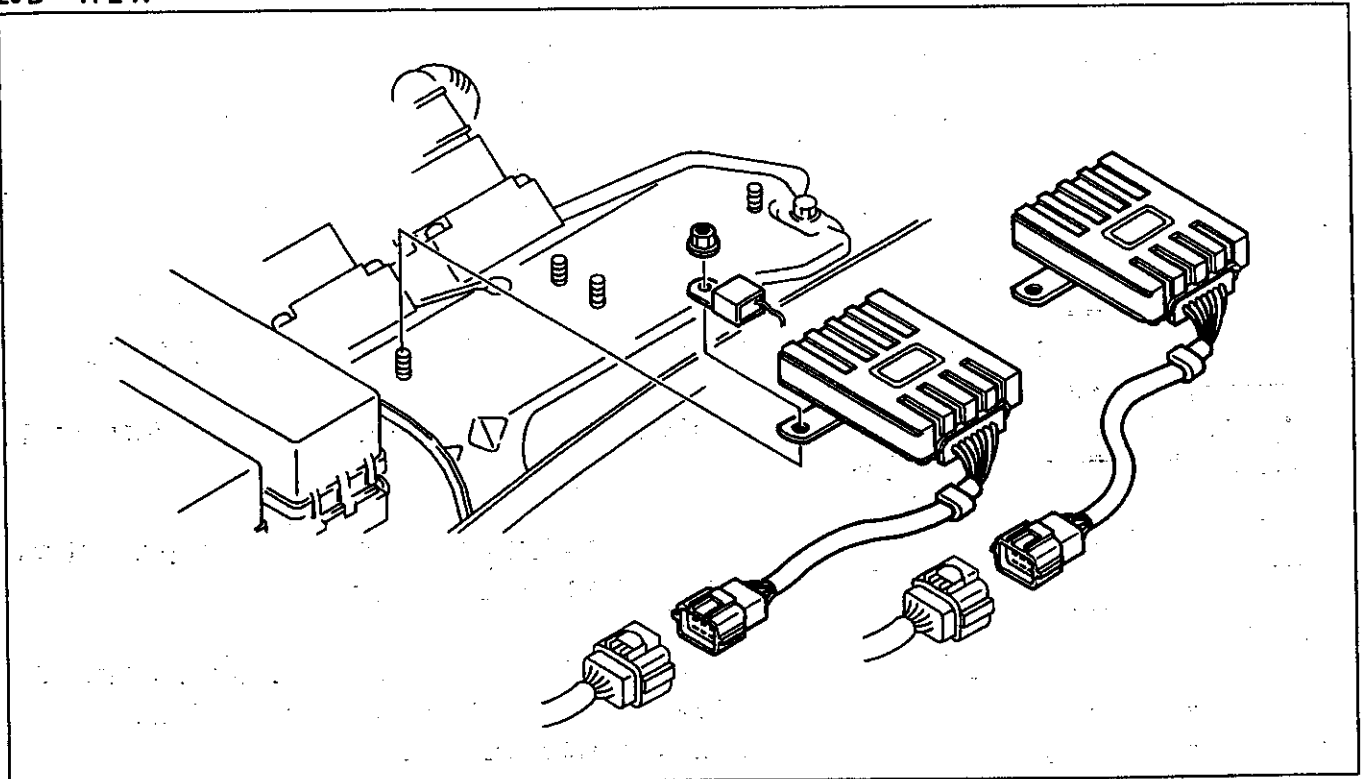
取外し／取付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。

13B-REW

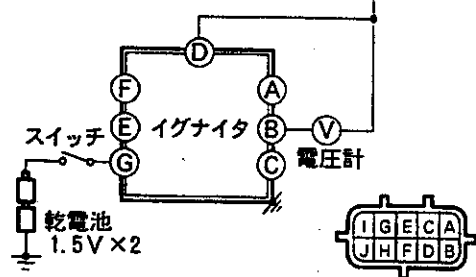


20B-REW



L側

バッテリー12V



点検

13B-REW

1. 単三乾電池 (1.5V) 2個を使用して、図のように配線する。

注意

- ・ 5V以上の電圧をイグナイタのE、F、G端子に印加しない。
- ・ スイッチを1秒以上ONし続けない。

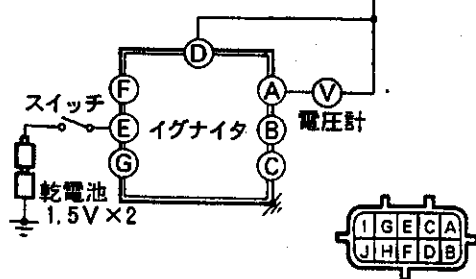
2. スイッチをON、OFFした時に、電圧計の針が振れることを確認する。振れない場合は、イグナイタを交換する。

3. 左図のように配線を組替える。

4. スイッチをON、OFFした時に、電圧計の針が振れることを確認する。振れない場合は、イグナイタを交換する。

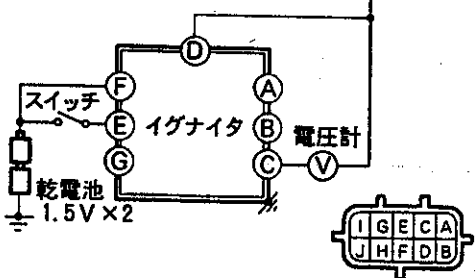
T側フロント

バッテリー12V



T側リヤ

バッテリー12V

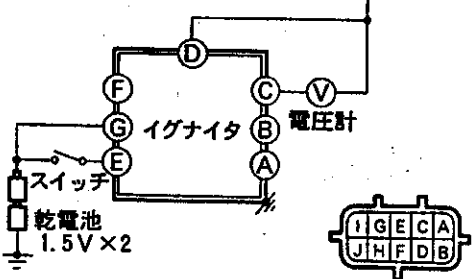


5. 左図のように配線を組替える。

6. スイッチをON、OFFした時に、電圧計の針が振れることを確認する。振れない場合は、イグナイタを交換する。

フロント・ロータ

バッテリー12V



20B-REW

参照

- ・ この点検はT側、L側イグナイタとも同じ手順で行う。

1. 単三乾電池 (1.5V) 2個を使用して、図のように配線する。

注意

- ・ 5V以上の電圧をイグナイタのE、F、G端子に印加しない。
- ・ スイッチを1秒以上ONし続けない。

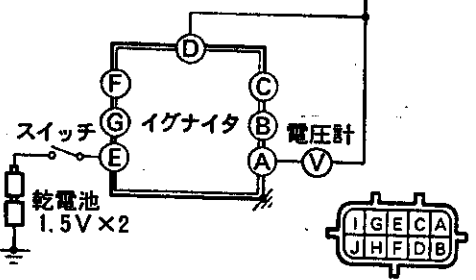
2. スイッチをON、OFFした時に、電圧計の針が振れることを確認する。振れない場合は、イグナイタを交換する。

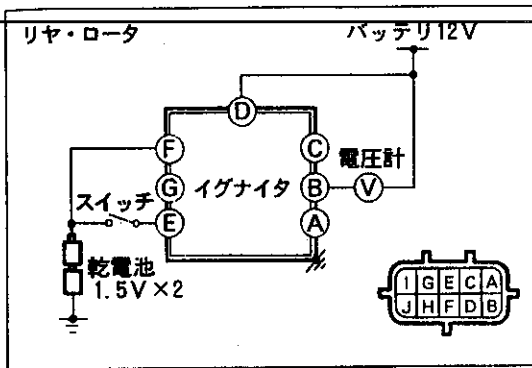
3. 左図のように配線を組替える。

4. スイッチをON、OFFした時に、電圧計の針が振れることを確認する。振れない場合は、イグナイタを交換する。

センタ・ロータ

バッテリー12V





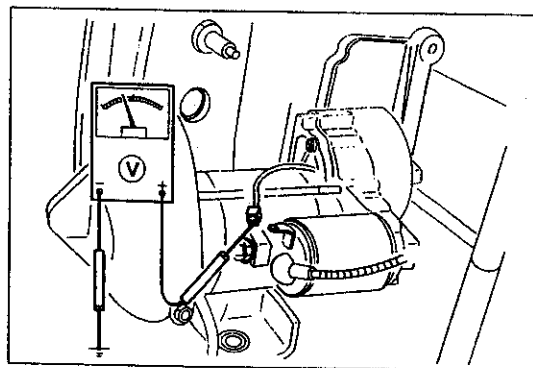
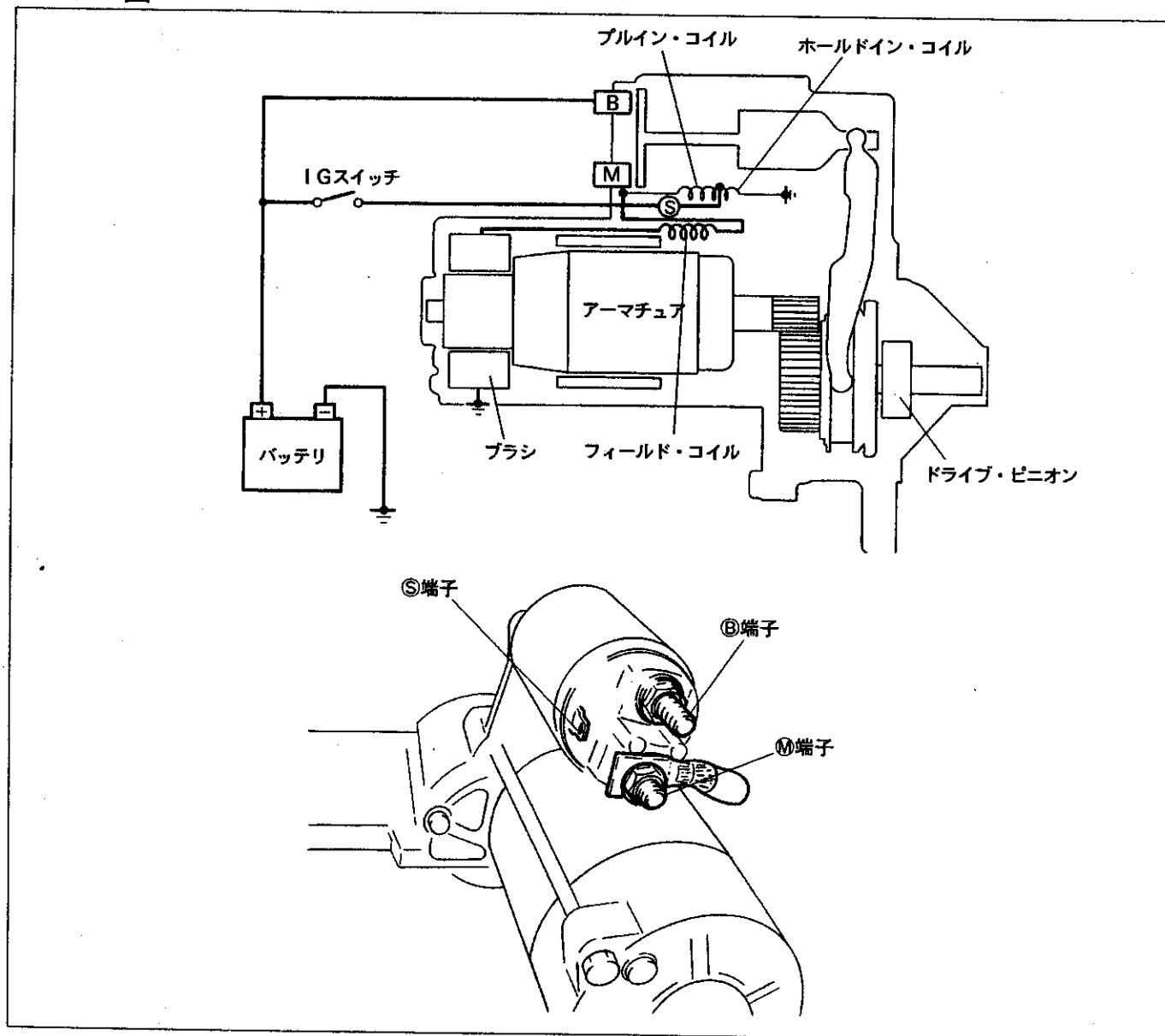
5. 左図のように配線を組替える。
6. スイッチをON、OFFした時に、電圧計の針が振れることを確認する。振れない場合は、イグナイタを交換する。

始動装置

作業前の準備品
計測器

サーキット・テスト	スタータの点検用	バネばかり	ブラシ・スプリング復元力測定用
-----------	----------	-------	-----------------

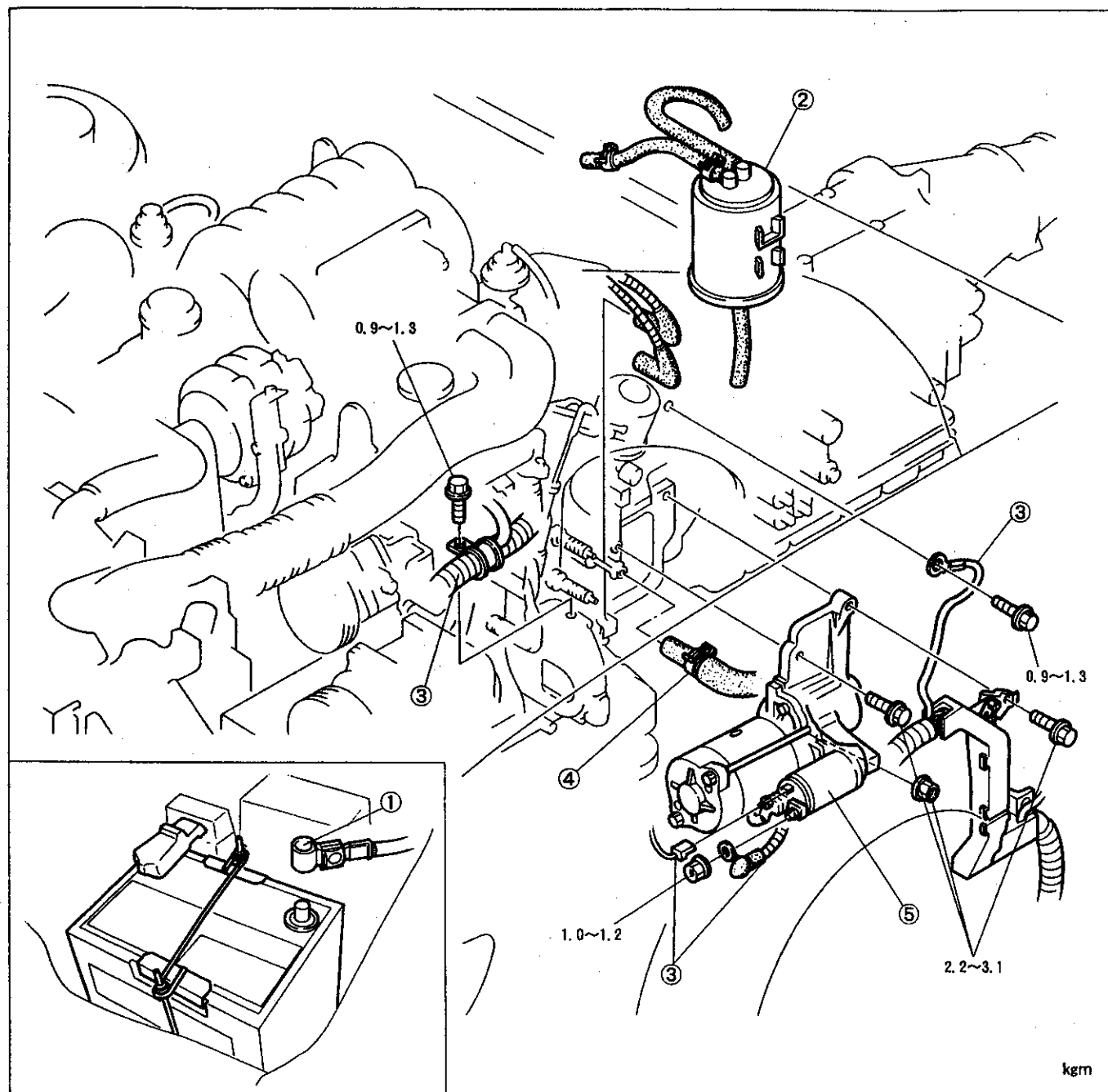
システム図

スタータ
点検 (車上)

1. バッテリーが満充電されていることを確認する。
 2. IGスイッチを回してエンジンを始動させる。この時、スタータが円滑に、又異音を発することなく回転すれば正常である。
 3. スタータが全く作動しない時はS端子の電圧を点検する。
 4. 電圧が8 V以上であればスタータ内部に異常があるので、スタータを取外して点検する。
- 電圧が8 V以下ならばハーネスを交換する。

取外し／取付け

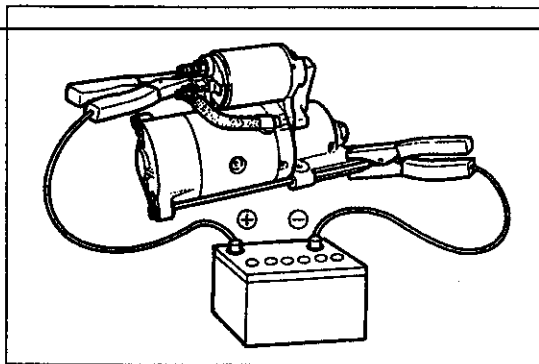
1. 取外し時の留意点を参照して、図に示す手順で取外す。
2. 取付け時の留意点を参照して、取外しと逆の手順で組付ける。



1. バッテリー①ケーブル
2. チャコール・キャニスタ
3. ⑤端子および⑥端子ケーブル

4. ウォータ・ホース
5. スタータ

作動点検	G-22
分解／組付け	G-23
点検	G-24



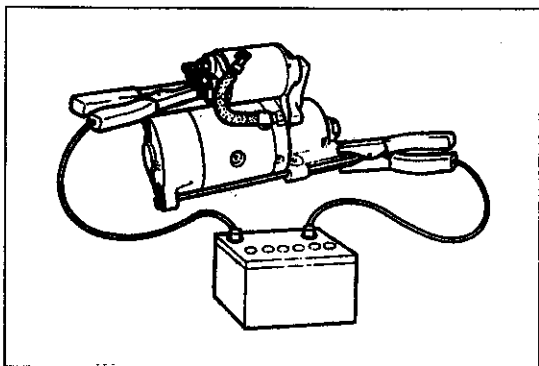
作動点検

マグネット・スイッチ

1. マグネット・スイッチ⑤端子にバッテリーの⊕を、スタータのボデーに⊖を接続したとき、ピニオンが飛び出すことを確認する。

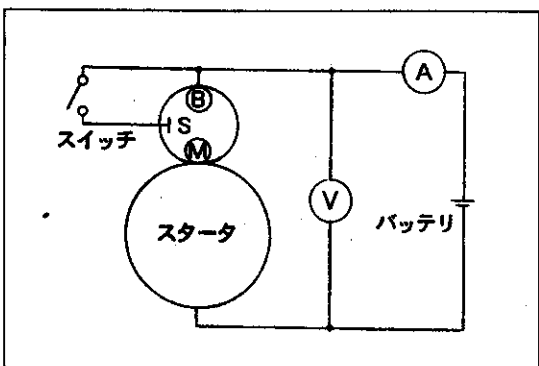
参考

・バッテリーの充電状態によっては、ピニオンが飛び出した状態で回ることがある。これはプルイン・コイルを通りモータ本体が電流によって回るのであって、異常ではない。



リターン・テスト

1. ④端子側のコネクタを外し、④端子にバッテリー⊕を、スタータのボデーに⊖を接続した状態で、ピニオンをドライバの先で張り出してもリターン・スプリングの力で元の位置に戻ることを確認する。



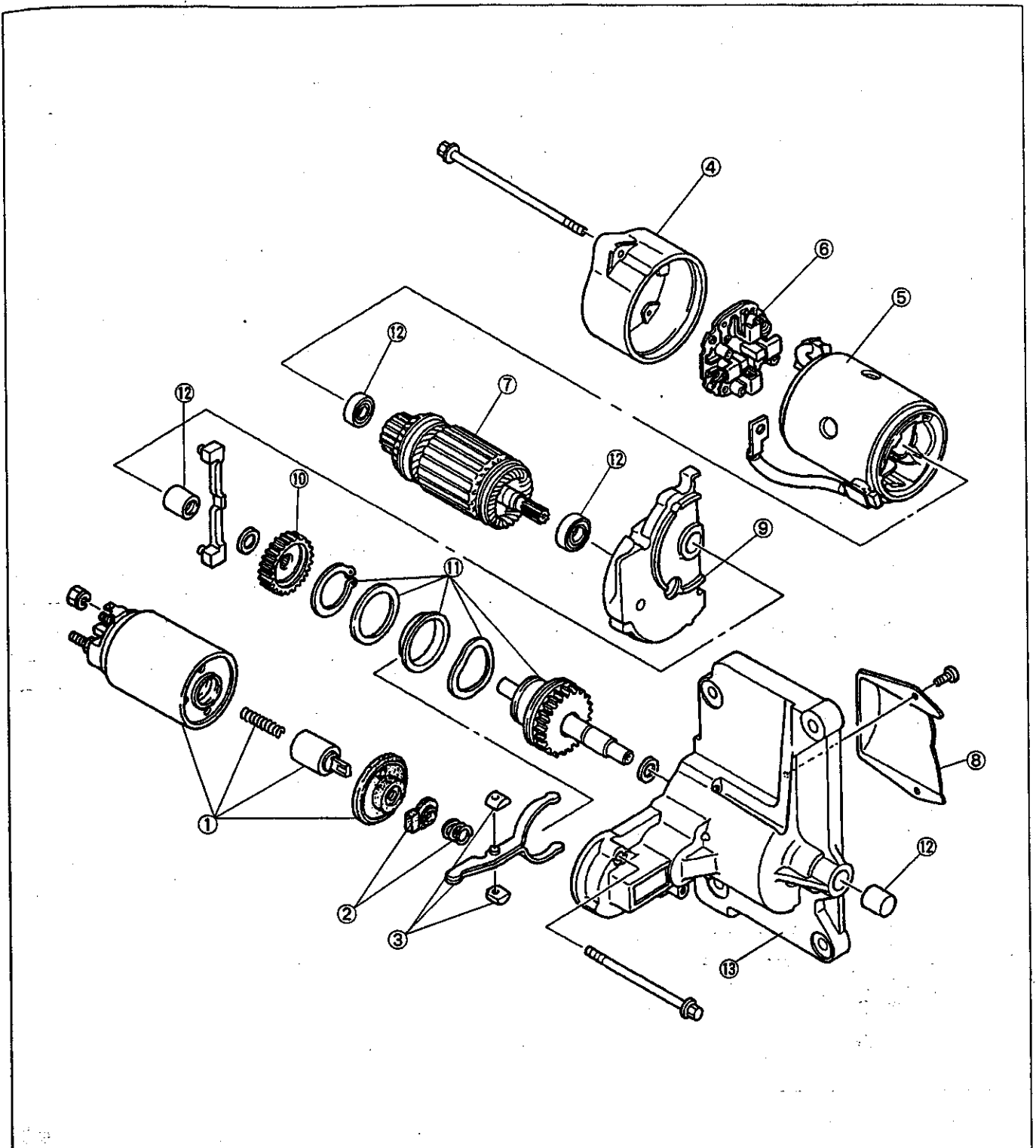
無負荷特性テスト

1. スタータとバッテリーを図示のように結線する。
2. バッテリ電圧が下表の時、電流、回転数が規定値であり、又スタータが軽快に回転するか点検する。

端子電圧	(V)	11.0
電流	(A)	90以下
回転数	(rpm)	2200以上

分解／組付け

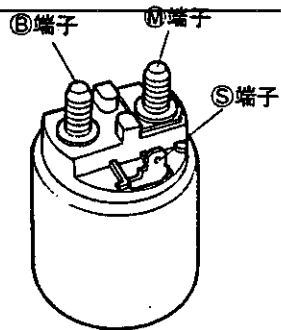
1. 図に示す手順で分解する。
2. 分解と逆の手順で組付ける。



1. マグネット・スイッチ
 作動点検……………p. G-22
 点検……………p. G-24
2. スプリング・セット
3. レバー・セット
4. リヤ・ブラケット

5. フィールド・コイル
 点検……………p. G-24
6. ブラシ&ブラシ・ホルダ
 点検……………p. G-25
7. アーマチュア
 点検……………p. G-24
8. カバー

9. センタ・ブラケット
10. リダクション・ギヤ
11. ピニオン・シャフトASSY
 (オーバ・ランニング・クラッチ)
 点検……………p. G-25
12. ベアリング
13. フロント・ブラケット



点検

マグネット・スイッチ

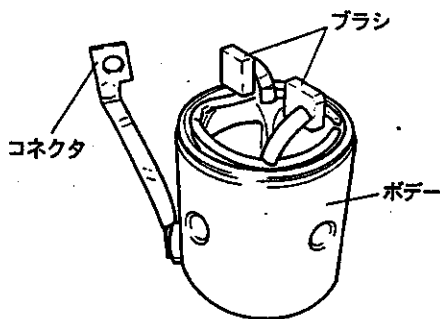
(1) サーキット・テストを使用して、下表の導通点検を行う。

点検箇所	導 通
㊸-㊹端子間	あり
㊹-㊺端子間	なし
㊸端子-ボデー間	あり

フィールド・コイル

(1) サーキット・テストを使用して、下表の導通点検を行う。

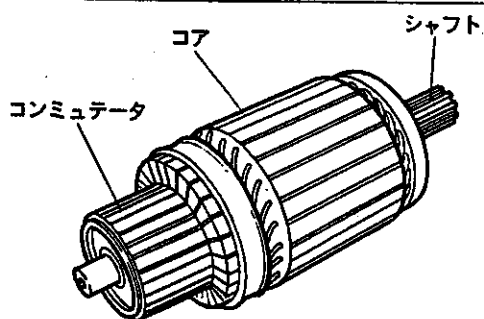
点検箇所	導 通
ブラシ-コネクタ間	あり
ボデー-コネクタ間	なし



アーマチュア

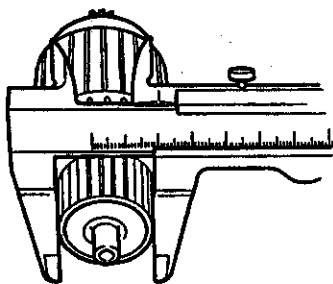
1. サーキット・テストを使用して、下表の導通点検を行う。

点検箇所	導 通
コンミュテーター-コア間	あり
コンミュテーター-シャフト間	なし
コア-シャフト間	なし



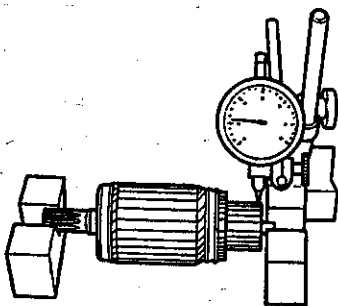
2. コンミュテーターの直径を点検する。

標準値 32mm以上



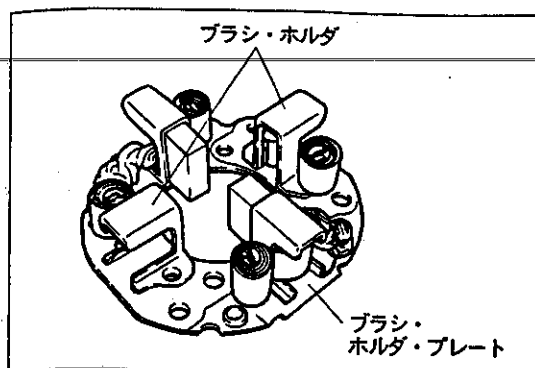
3. ダイアル・ゲージを使用して、コンミュテーターの振れを点検する。振れが0.1mm以上ある場合は、使用限度内において基準値内に修正する。

標準値 0.05mm以下



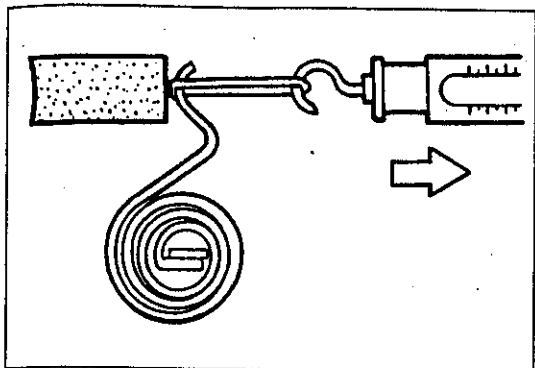
注意

- ・修正後はセグメント・モールドの沈み（アンダ・カット）を0.5～0.8mmに修正する。
- ・サンド・ペーパー（No.300～500）で表面を研磨する。



ブラシ&ブラシ・ホルダ

1. サーキット・テストを使用して・絶縁されたブラシ・ホルダとブラシ・ホルダ・プレート間の導通を点検する。導通があれば交換する。

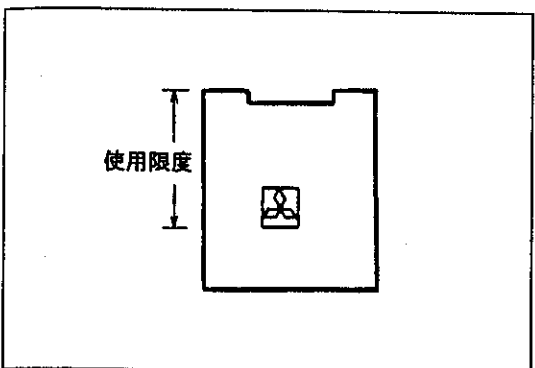


2. バネばかりを使用してスプリング圧を測定する。

標準値 $2.1 \pm 0.21\text{kg}$ (新品時)

使用限度 0.7kg

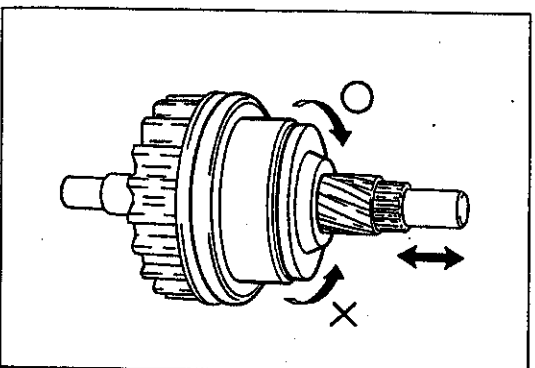
測定値が使用限度値以下の場合、ブラシ・スプリングを交換する。



3. ブラシの摩耗状態を点検する。使用限度近くまで摩耗しているもの、偏摩耗しているものは交換する。

標準値 18mm

使用限度 11mm



オーバ・ランニング・クラッチ

1. 図に示すようにクラッチの作動を確認する。