



エンジン調整

SST, 工具, 計器	3 - 2
V ベルト点検, 調整	3 - 3
バルブ タイミング点検, 調整	3 - 3
バルブすき間点検, 調整	3 - 6
コンプレッション点検	3 - 11
スパーク プラグ点検, 調整	3 - 11
ディストリビュータ点検	3 - 11
イグニション タイミング点検, 調整	3 - 13
アイドル回転点検, 調整	3 - 14

SST, 工具, 計器

S		09248-27010	ゲージ, バルブ タイミング アジャスティング
		09200-00010	アジャスト キット, エンジン
S		09842-30030	ハーネス, アイドル アジャスティング
T		09842-20010	サブ ハーネス, O ₂ センサ チェツカ
		09990-00111	チェツカ, O ₂ センサ
計器	エンジン チューナップ テスタ (回転計, タイミング ライト, バキューム ゲージ) コンプレッション ゲージ, シツクネス ゲージ, マイテイバツク, マイクロ メータ ブツシュ プル ゲージ, CO・HC メータ, サーキット テスタ		

図3-1

〈注意〉

- 1 回転計 (パルス式) の結線はイグニション コイルの⊖端子に接続する。
- 2 洗車時に各電気部品に水がかからないように注意する。
- 3 エンジン回転中にバッテリー端子をはずさないこと。(トランジスタに異常パルスが加わり, 劣化を起こす場合がある。)
- 4 イグナイタ本体は確実にボデー アースする。(アースが不完全の場合, 誤作動の恐れがある。)

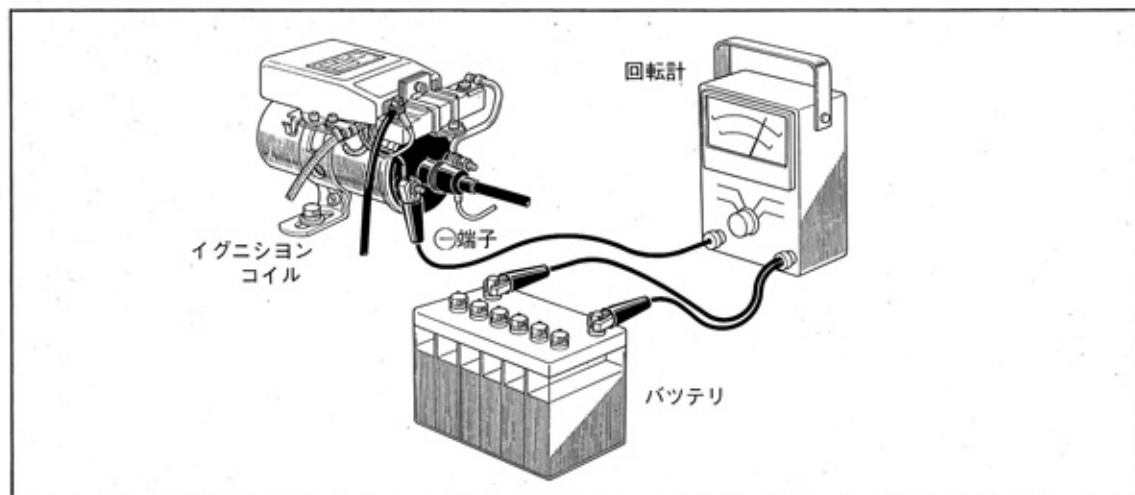


図3-2 テスタ結線

M3700

- 5 CO・HC メータは確実に調整して使用すること。

- ① ウォーミング アップ
- ② ゼロ点調整
- ③ スパン調整

V ベルト点検, 調整

- (1) 摩耗, き裂点検
- (2) たわみ量点検および調整
たわみ量 8~12mm (押力10kg)

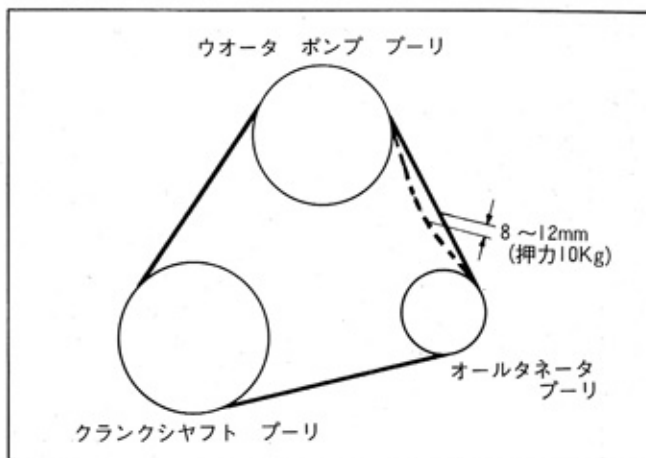


図3-3 V ベルトたわみ量点検

G7299

バルブ タイミング点検, 調整

点 検

- (1) クランクシャフトを正回転させ
No.1ピストンを圧縮上死点にする。
- (2) 両カムシャフトのスリット位置を
点検する。
SST (09248-27010)

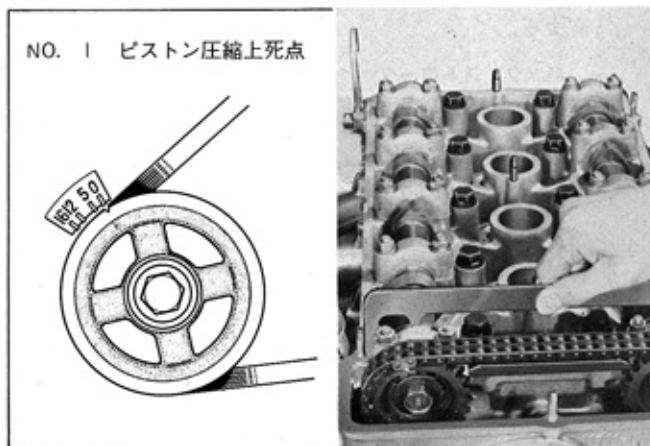


図3-4 バルブ タイミング点検

M3015 H1166

調 整

- (1) カムシャフト タイミング ギヤ
取り付けボルトをゆるめ, ワツシ
ヤをずらしてピンを抜く。

—<要点>—

カムシャフトを少し逆転させてピンに遊びをもたせると抜きやすい。

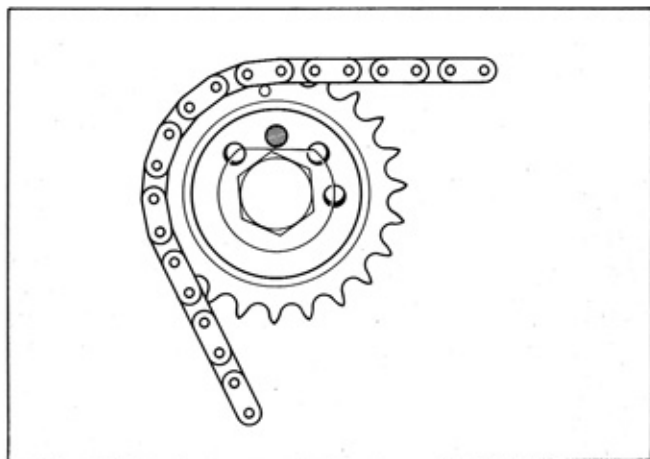


図3-5 バルブ タイミング調整 (1)

S4299

3-4 エンジン調整

(2) カムシャフトを正回転しピン孔を合わせる。

① 進んでいるとき

左側のピン孔に合わせ、ピンを入れる。

② 遅れているとき

右側のピン孔に合わせ、ピンを入れる。

(3) カムシャフト タイミング ギヤ 取り付けボルトを仮り締めする。

〈注意〉

ワツシヤはピンが抜けない位置にする。

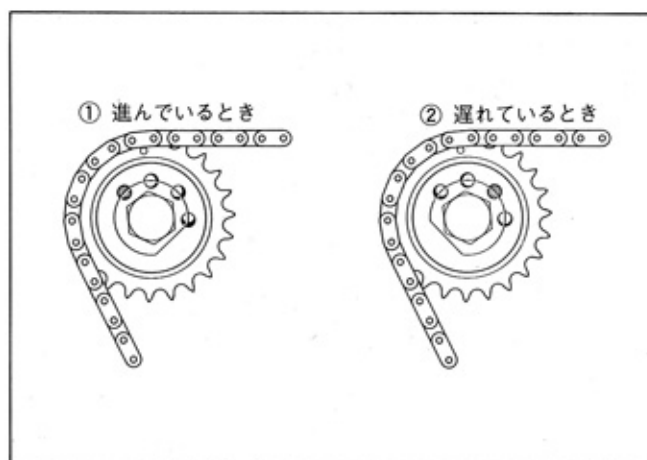


図3-6 バルブ タイミング調整 (2)

S4300 S4301

(4) チェーン テンシヨナ No.2 を調整する。

バツク ストローク

基準値 0.5~1.0mm

〈要点〉

- 1 クランクシャフトを正回転で一回転させNo.1ピストンを圧縮上死点にする。
- 2 プランジヤ No.2 を3~5kgで押しながらアジャステイング ナットを手で締め込み、ナットがプランジヤ No.2 に当たったところから $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{3}{4}$ 回転もどし、ロック ナットでロックする。

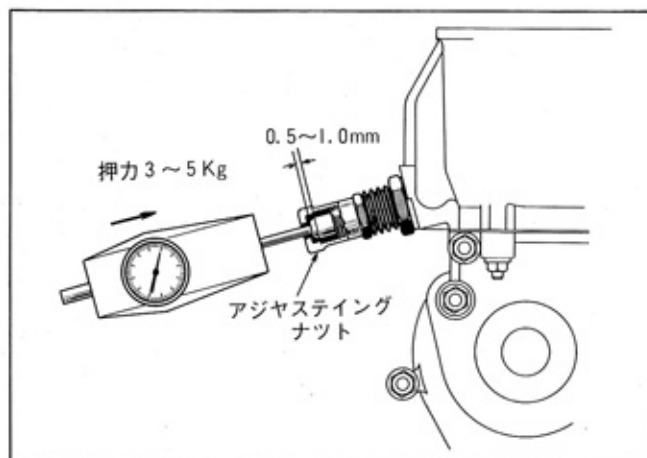


図3-7 チェーン テンシヨナ No.2 調整

S4297

(5) クランクシャフトを正回転で1回転し、No.1 ピストンを圧縮上死点にする。

(6) バルブ タイミングを確認する。

SST (09248-27010)

〈参考〉

バルブ タイミング不良の場合は①から繰り返す。

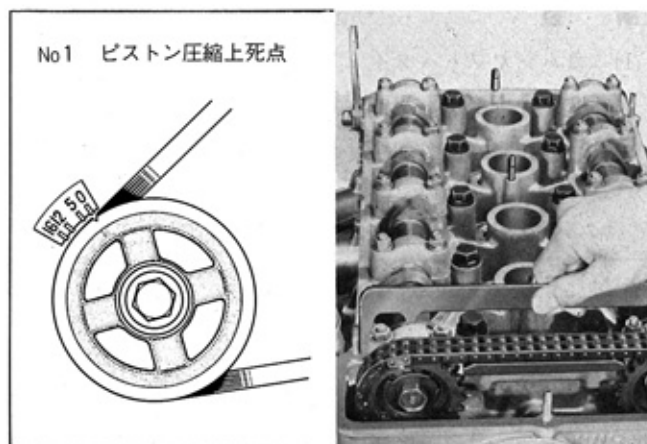


図3-8 バルブ タイミング確認

M3015 H1166

- (7) カムシャフト タイミング ギヤ
セット ボルトを締め付ける。

T=700~800kg-cm

-----<注意>-----

ワッシャはピンが抜けない位置にあることを確認する。

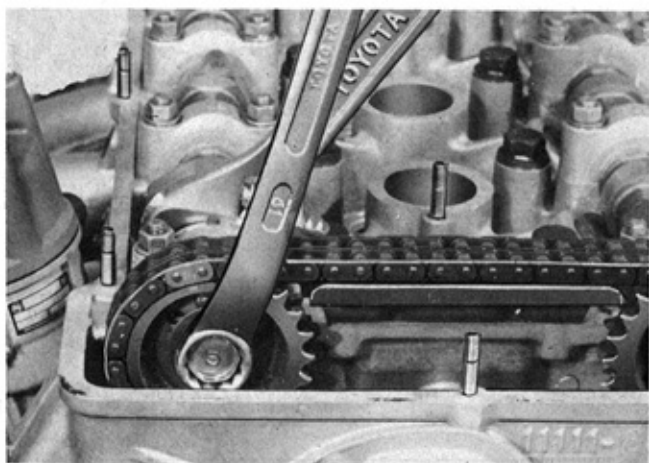


図3-9 タイミング ギヤ セット ボルト締め付け H1167

バルブすき間点検、調整

〈注意〉

- 1 ヘッド ボルトの締め付けを確認する。
T=720~880kg-cm
- 2 カムシャフト ベ어링 キャップの締め付けを確認する。
T=120~180kg-cm
- 3 バルブ タイミングを確認する。
SST [09248-27010]

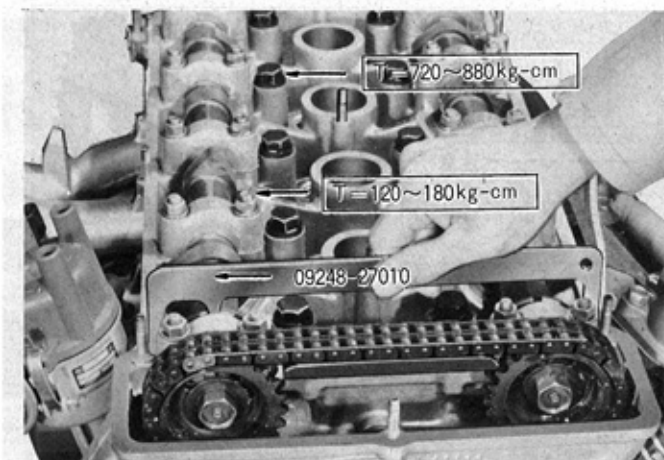


図3-10 バルブ タイミング確認

H1168

点 検

基準値

I N	0.24~0.34mm (冷間)
E X	0.29~0.39mm (冷間)

〈要点〉

次の順序で測定する。

- 1 初回点検 (No.1 シリンダの圧縮上死点にて)
右図の1, 2, 3, 5
- 2 クランクシャフト1回転後
右図の4, 6, 7, 8

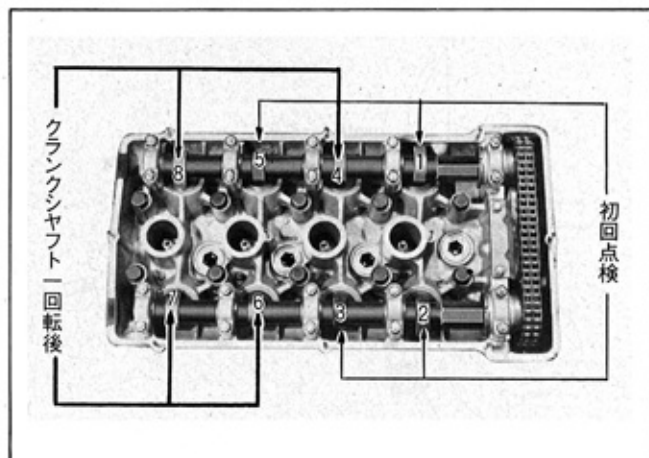


図3-11 バルブすき間点検

H1169

調 整

次の順序で行なう。

- (1) No.1 シリンダを圧縮上死点にする。
- (2) チェーンに各ギヤの合わせマークを付け、各ギヤにはピンの位置マークを付ける。

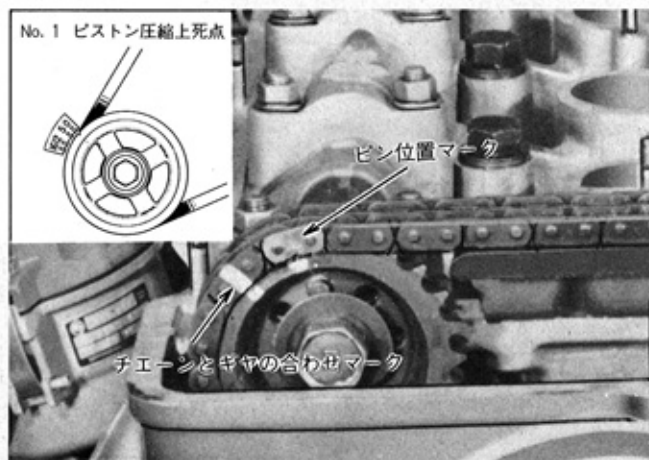


図3-12 カムシャフト取りはずし (1)

H1170 M3015

(3) 次の部品を取りはずす。

- ① チェーン ダンパ No.2
- ② チェーン テンシヨナ No.2
- ③ ボルト & ワッシャ
- ④ ピン
- ⑤ カムシャフト タイミング ギヤ

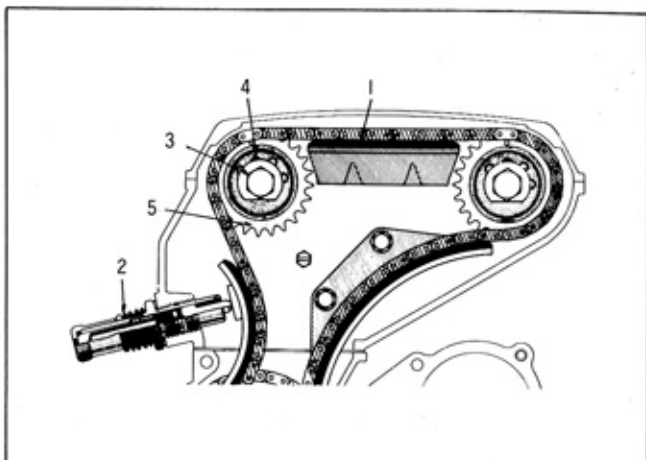


図3-13 カムシャフト取りはずし (2)

S4296

- ⑥ カムシャフト ベアリング キャップ

〈要点〉

取りはずしは、No.1～No.5を右図の順序に平均にゆるめて取りはずす。

- ⑦ カムシャフト

〈参考〉

カムシャフトは、バルブすき間不良側のみ取りはずす。

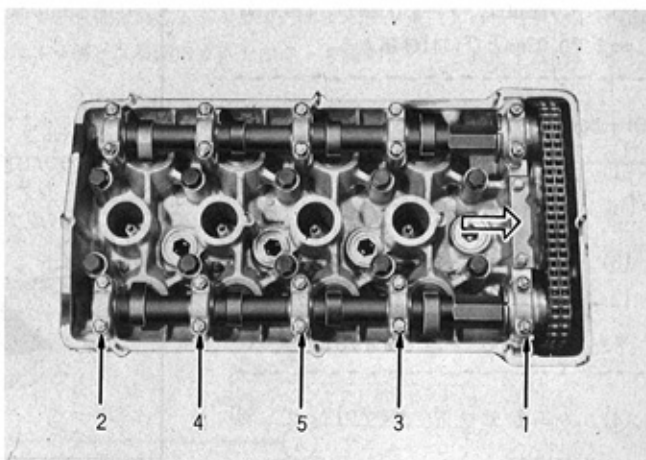


図3-14 カムシャフト取りはずし (3)

H1171

- ⑧ バルブ リフタ
- ⑨ バルブ アジャステイニング パッド

〈要点〉

リフタ & パッドは、バルブすき間不良箇所のみ取りはずし、組み合わせを変えないように整理しておく。

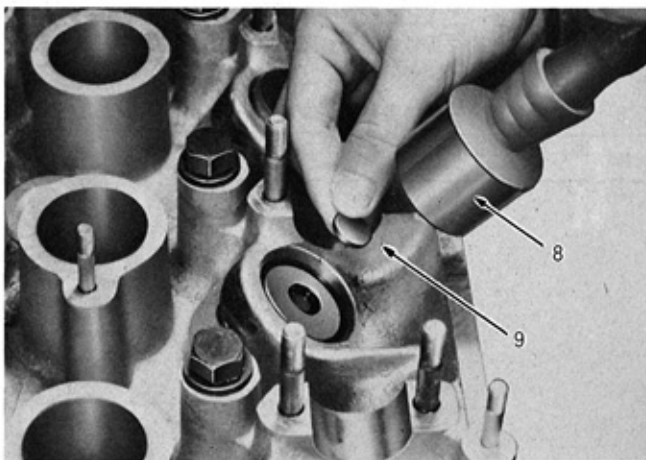


図3-15 バルブ リフタ取りはずし

C4229

- (4) 取りはずしたバルブ アジャステイ
 イング パッドの厚さを測定する。

(T_1)

- (5) 次式により選ぶべきパッドの厚さを
 求める。

$$T_2 = T_1 + (A - 0.29) \dots\dots \text{IN}$$

$$T_2 = T_1 + (A - 0.34) \dots\dots \text{EX}$$

T_2 : 選ぶべきパッドの厚さ

T_1 : 入っていたパッドの厚さ

A: 最初のバルブすき間測定
 値

〈参考〉

パッドの種類は、 $t=1.00\text{mm}$ から $t=3.50\text{mm}$
 mmまで 0.05mm とびに41種類ある。

- (6) 次の部品を取り付ける。

① (5)で選択したパッド

② バルブ リフタ

③ カムシャフト

〈注意〉

カムシャフトは、スリットを真上にする。

- ④ カムシャフト ベアリング キ
 ャツプ

$T=120\sim 180\text{ kg-cm}$

〈要点〉

1 ベアリング キャップの矢印を前側
 にし、キャップ番号を前から順にそ
 ろえる。

2 締め付けは、右図の番号順に3~4
 回に分け平均に行なう。

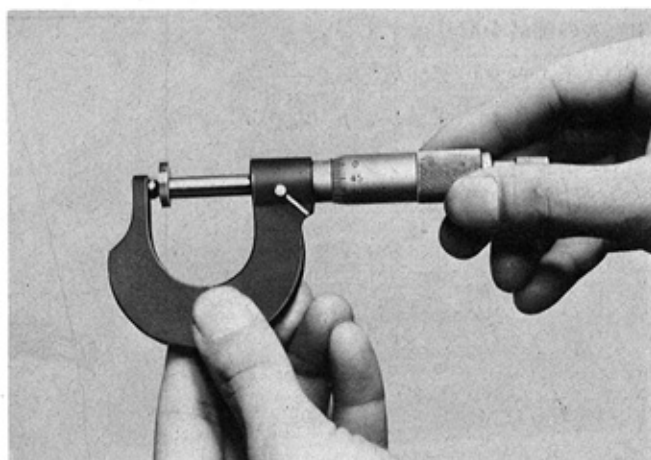


図3-16 パッド厚さ測定

C3121

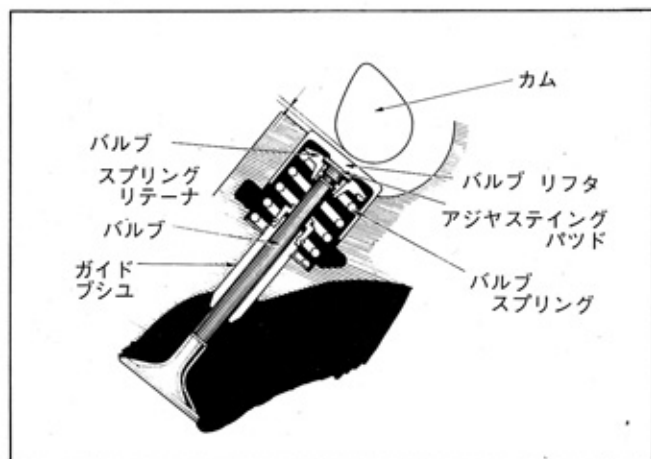


図3-17 パッド取り付け

G9465

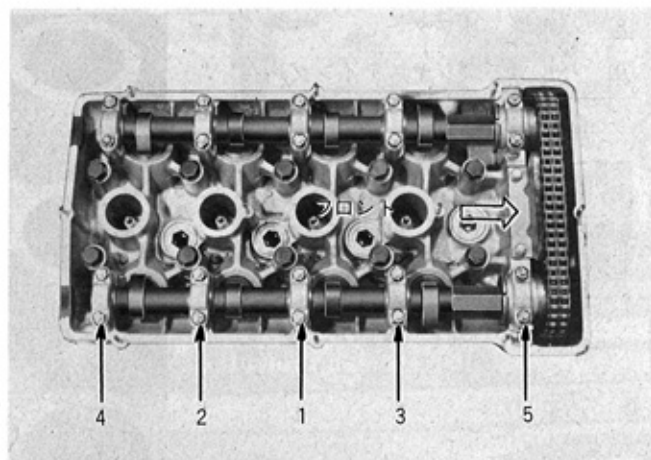


図3-18 ベアリング キャップ締め付け

H1171

(7) バルブすき間を次の順序で確認する。

- ① チェーンを張った状態でクランクを90°回転させる。

〈注意〉

チェーンをはずした状態でカムシャフトを回すと、ピストンとバルブが干渉する。したがってクランクシャフトを90°回転させ、ピストンを下げた状態にしておいてカムシャフトを回す。

- ② I N バルブすき間測定

EX カムシャフトをスリットが真上の状態から内側へスリット幅 (5 mm) 回し、(この位置はNo. 2 とNo. 4 リフタのつき出し量が同じになる) その後、I N カムシャフトを回して、バルブすき間を測定する。

基準値 0.24~0.34mm

- ③ EX バルブすき間測定

I N カムシャフトをスリットが真上の状態から内側へスリット幅 (5 mm) 回し、(この位置はNo. 3 とNo. 4 リフタのつき出し量が同じになる) その後、EX カムシャフトを回して、バルブすき間を測定する。

基準値 0.29~0.39mm

〈注意〉

チェーンをはずした状態で個々にカムシャフトを回すとき他方のカムシャフトの固定位置が悪いとバルブとバルブが干渉する可能性がある。したがって、上記の方法で測定する側と反対側のカムシャフトを固定してから測定する側のカムシャフトを回してバルブすき間を測定する。

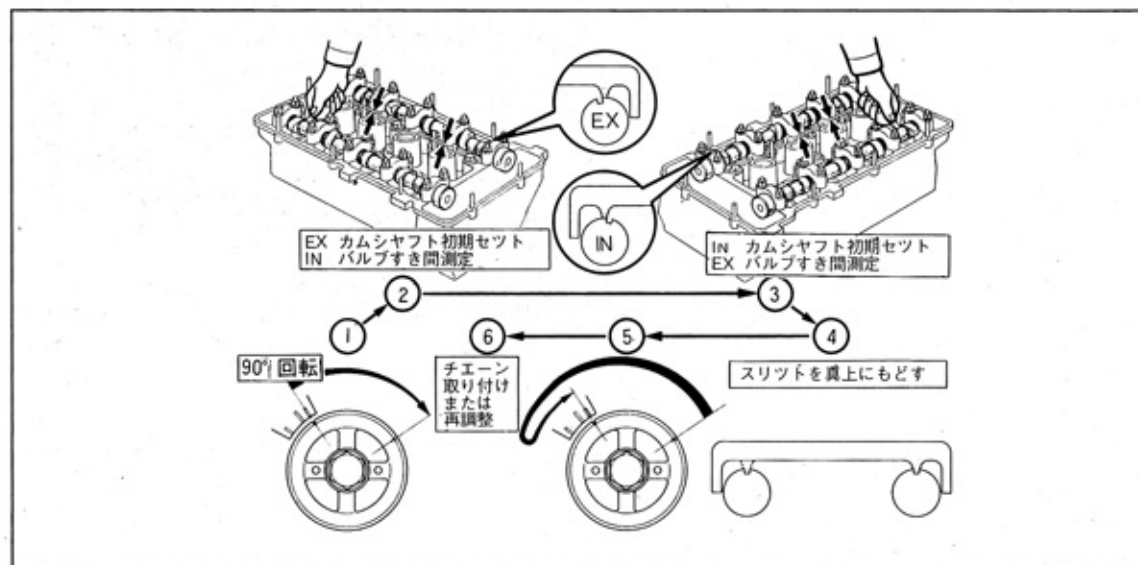


図3-19 バルブすき間確認

S4302

- ④ 両カムシャフトのスリットを真上にする。

- ⑤ クランクシャフトを逆転させて、No. 1 ピストンを圧縮上死点にする。

〈注意〉

逆転させるとプーリ セット ボルトがゆるむことがあるので、回転後、締め付けを確認する。

T=600~700kg-cm

- ⑥ バルブすき間を確認し、不良の場合は再調整する。

3-10 エンジン調整

(8) 次の部品を取り付ける。

- ① カムシャフト タイミング ギヤ & チェーン

-----<要点>-----

チェーンに付けたマークとギヤのマークを合わせる。

- ② ピン

-----<要点>-----

ピンは、取りはずし前に付けたマーク位置にそう入する。

- ③ ワッシャ & ボルト

T=700~800kg-cm

-----<要点>-----

ワッシャはピンの抜けない位置にする。

- ④ チェーン バイブレーションダンパ No.2

- ⑤ チェーン テンシヨナ No.2

(9) チェーン テンシヨナ No.2 を調整する。

バック ストローク

基準値 0.5~1.0mm

-----<要点>-----

- 1 クランクシャフトを正回転で一回転させピストンを圧縮上死点にする。
- 2 プランジヤ No.2 を3~5kgで押しながらアジャステイング ナットを手で締め込み、ナットがプランジヤ No.2 に当たるところから $\frac{1}{8}$ ~ $\frac{1}{4}$ 回転もどし、ロック ナットでロックする。

(10) クランクシャフトを正回転でさらに一回転し、No.1 ピストンを圧縮上死点にする。

(11) バルブ タイミングを確認する。
SST [09248-27010]



図3-20 タイミング ギヤ取り付け

H1170

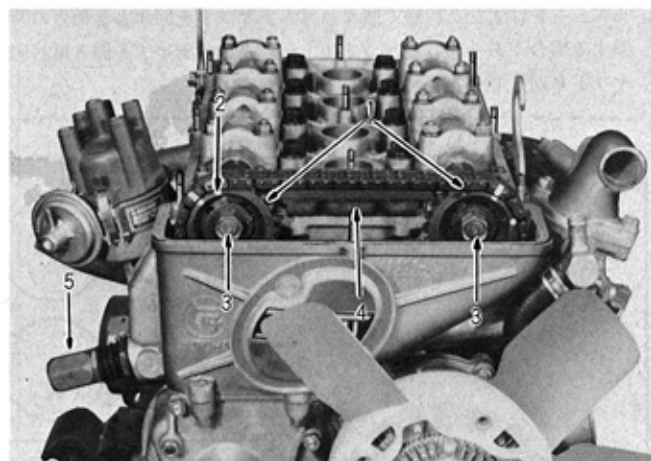


図3-21 チェーン テンシヨナ No.2 取り付け

H1172

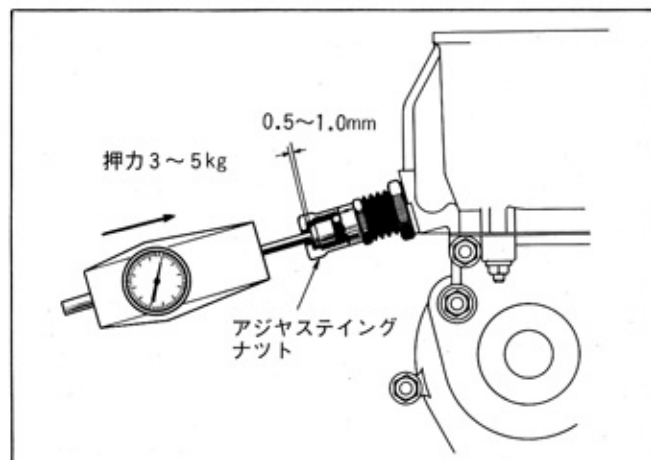


図3-22 チェーン テンシヨナ No.2 調整

S4297

コンプレッション点検

- (1) エンジンを暖機する。(水温80~90℃)
- (2) イグニション コイルよりレジスタイブ コードを抜く。
- (3) スパーク プラグを全数取りはずす。
- (4) コールド スタート インジェクタおよびインジェクタのコネクタをはずす。(レジスタのコネクタでもよい。)
- (5) スロットル バルブを全開する。
- (6) コンプレッション ゲージを使用して測定する。

〈要点〉

各気筒の圧縮回数は同じ回数で測定する。(たとえば No.1 シリンダが最高圧力になるまでに圧縮を10回したならば、他のシリンダも同回数で測定する。)

圧縮圧力	基準値	10.0
(kg/cm ²)	限度	9.0
[250rpm]	気筒差(以内)	1.0

〈注意〉

バッテリーは完全充電されているものを使用し測定中エンジン回転の変化がないこと。

スパーク プラグ点検, 調整

- (1) プラグ点検 (清掃)
- (2) プラグ ギヤツプ調整

基準値

W16EXR-U使用時

0.7~0.8mm

BPR5EA-L11使用時

1.0~1.1mm

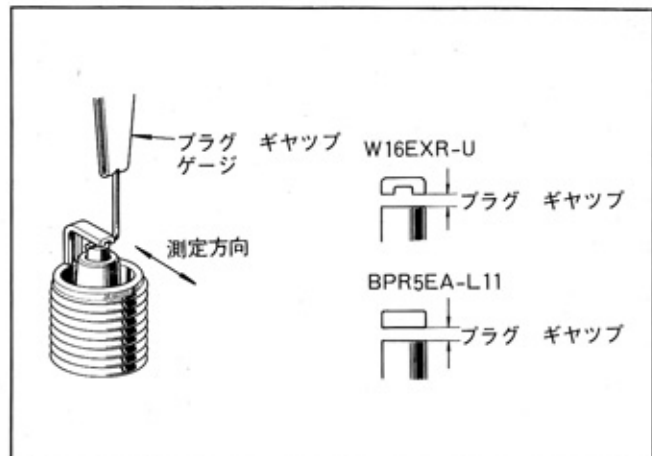


図3-23 スパーク プラグ ギヤツプ点検

S8564

ディストリビュータ点検

- (1) キャップおよびロータ点検
 - 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

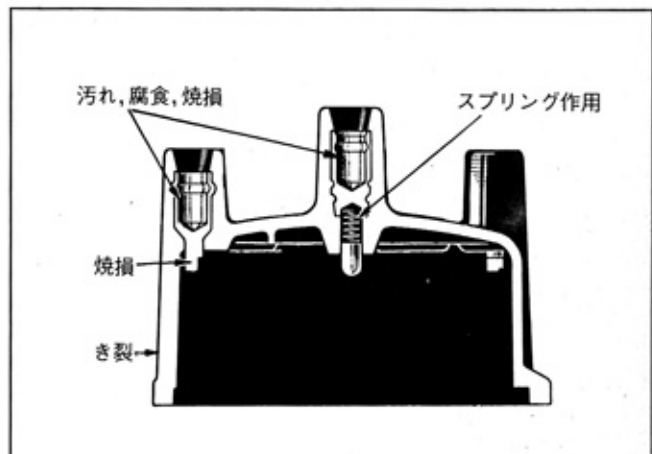


図3-24 ディストリビュータ キャップ点検

S8211

(2) レジステイブ調整コードの抵抗値
点検

限 度 25k Ω / 1本

〈注意〉

レジステイブ コードをイグニション
コイルから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、スパー
ク プラグからはずすときはコードの
根元を持って取りはずす。

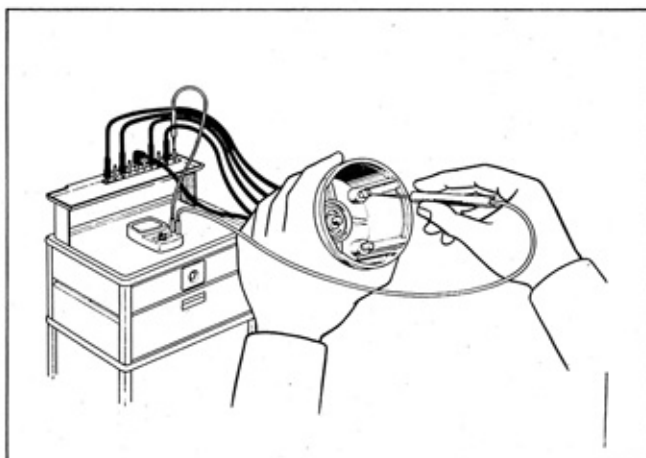


図3-25 レジステイブ コード抵抗点検

S8580

(3) ガバナ点検

ロータを右に回して手を放したと
きもどること。

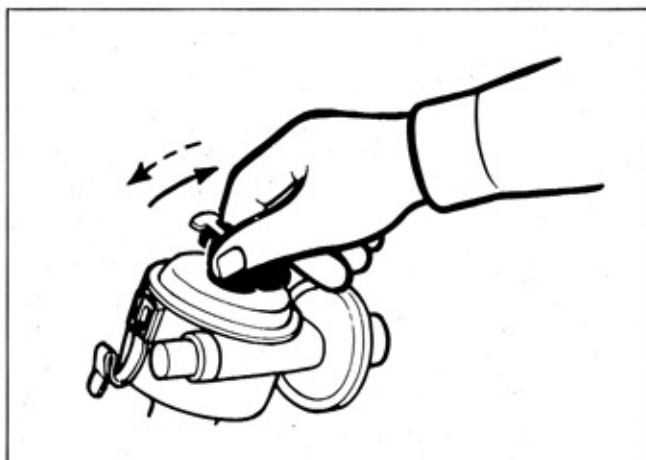


図3-26 ガバナ点検

S6236

(4) エア ギヤツプ測定

基 準 値 0.2~0.4mm

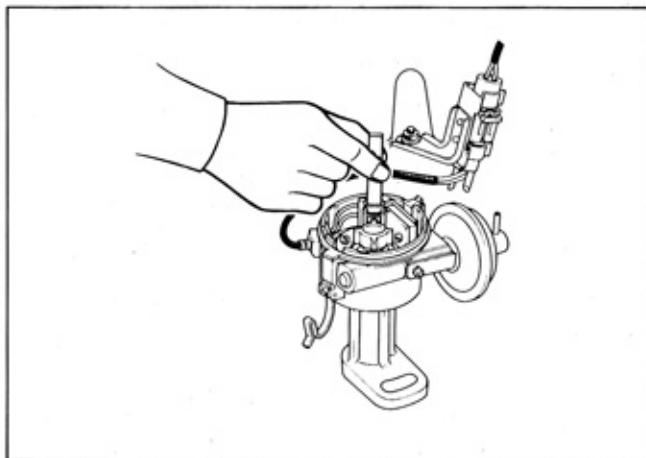


図3-27 エア ギヤツプ測定

M5778

(5) シグナル ゼネレータ抵抗値測定

- ① サーキット テスタでシグナル
ゼネレータの抵抗値を点検する。

基準値 140~160Ω

-----<注意>-----

サブ コネクタ (サブ ワイヤ付き) を
使用して測定すること。

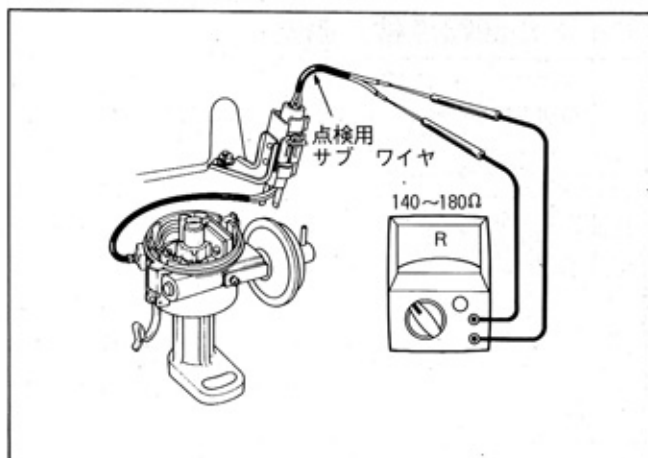


図3-28 シグナル ゼネレータ抵抗値点検

M5777

(6) バキューム コントローラ点検

- ① マイテイバックを接続してバク
ユーム アドバンサに約300 mm
Hgの負圧をかけたときブレーカ
プレートが吸引され、負圧が下
がらないこと。
- ② 負圧を0にしたときブレーカ
プレートがすみやかに標準位置
にもどること。

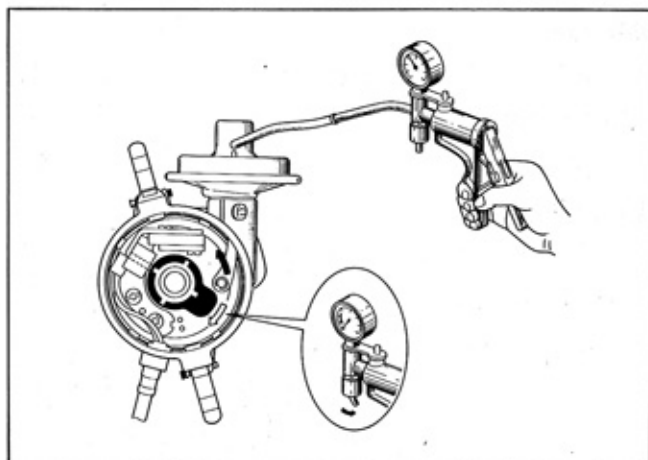


図3-29 バキューム コントローラ点検

M5818

イグニション タイミング 点検, 調整

(1) イグニション タイミング点検, 調整

基準値 12° BTDC/800rpm

-----<要望>-----

調整はディストリビュータ ハウジング
を回して行なう。

- (2) 点火時期調整後ディストリビュー
タ調整ボルト部に封印テープを貼
ること。

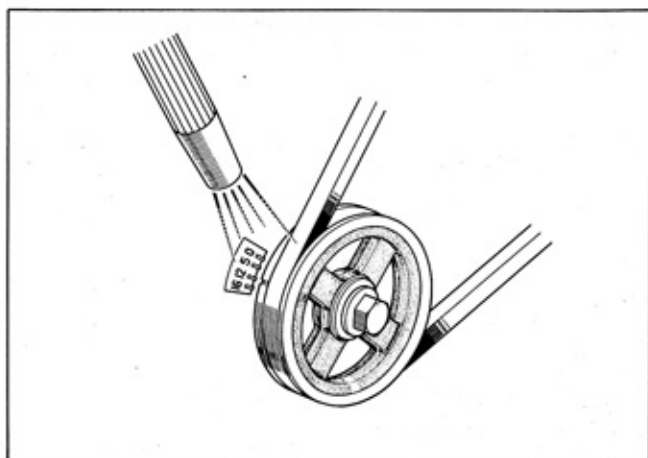
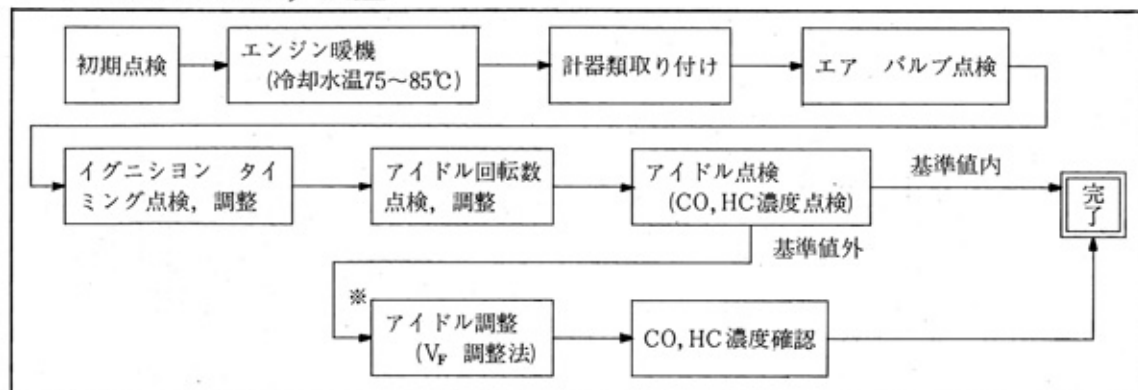


図3-30 イグニション タイミング点検, 調整

M3016

アイドル回転点検, 調整



※ ----- (注意) -----

アイドル調整を行なう場合、必ずSSTを使用すること。

直接サーキット テスタを接続すると、O₂ センサを破損させる恐れがあります。

初期点検

- (1) 各ホース類の接続を点検する。

エンジン暖機

冷却水温 75~85℃

計器類取り付け

回転計, バキューム ゲージ

エアバルブ点検

- (1) スロットル ボデー ↔ エアバルブのホースを指でつまんでふさいだときエンジン回転の落ち込みが200 rpm以内のこと。

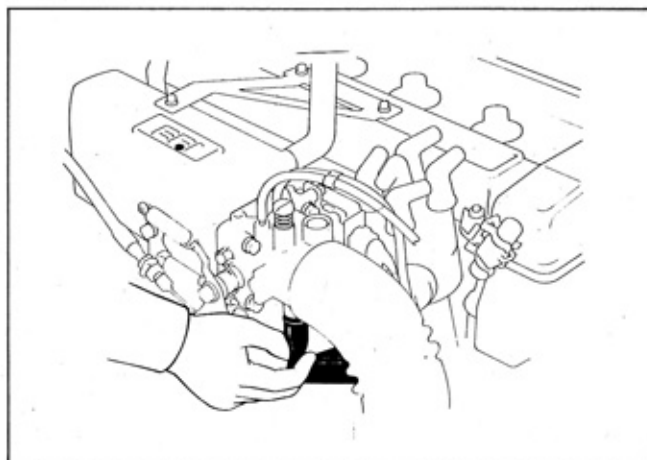


図3-31 エアバルブ点検

M6064

イグニッション タイミング点検, 調整

点火時期基準値

BTDC 12°/800rpm

アイドル回転数点検, 調整

- (1) スロットル ボデー上部のスロットル アジャスティング スクリューによりアイドル回転数を調整する。

アイドル回転数

750 ~ 850rpm

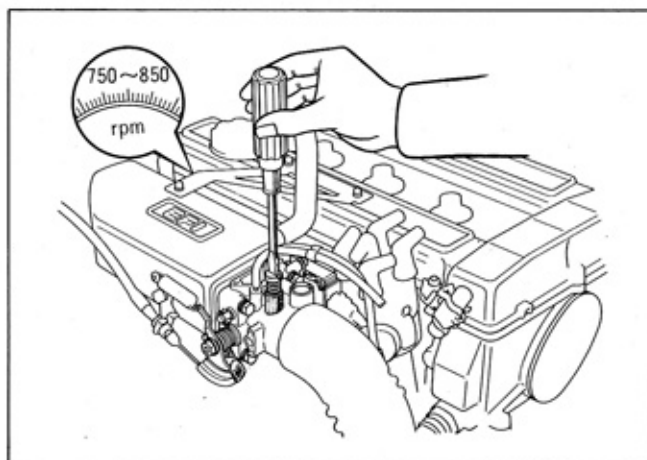


図3-32 アイドル回転数調整

M5848

アイドル点検

- (1) エンジンを停止する。
- (2) 停止後ただちにアクセルを操作しないで再始動する。
- (3) 約3分間のアイドル放置後指示が安定したところでCO, HC濃度を測定する。

CO濃度基準値 1.0%以下

HC濃度基準値 800ppm以下

-----<要点>-----

CO, HC濃度が基準値以上, またアイドル不調などの場合アイドル調整を行なう。



図3-33 アイドル点検

M3900

-----<参考>-----

CO濃度測定について

一度エンジンを停止し (EFI コンピュータへの電源をOFF) 再始動させた場合, アイドル調整 (エア フローメータでのバイパス系統の空気量調整すなわち基本空燃比の調整) が濃い状態に調整されているとコンピュータ内の回路によりフィードバック制御は行なわれていないアイドル調整時のままの状態になります。このため, CO濃度大として現われますのでCO濃度を測定することによりアイドル調整の良否の判定ができることになります。

また, 濃い状態に調整されていてもアクセルを踏むことでコンピュータ内の回路によりフィードバック制御がはじまり, 理論空燃比に制御されるのでCO濃度は小となり, CO濃度からアイドル調整の良否ができなくなつてしまいます。逆に薄く調整されている場合は, フィードバック制御は作動しますが, 極端に薄く調整されているときはやはりフィードバック制御は解除されアイドル不調などの症状として現われます。

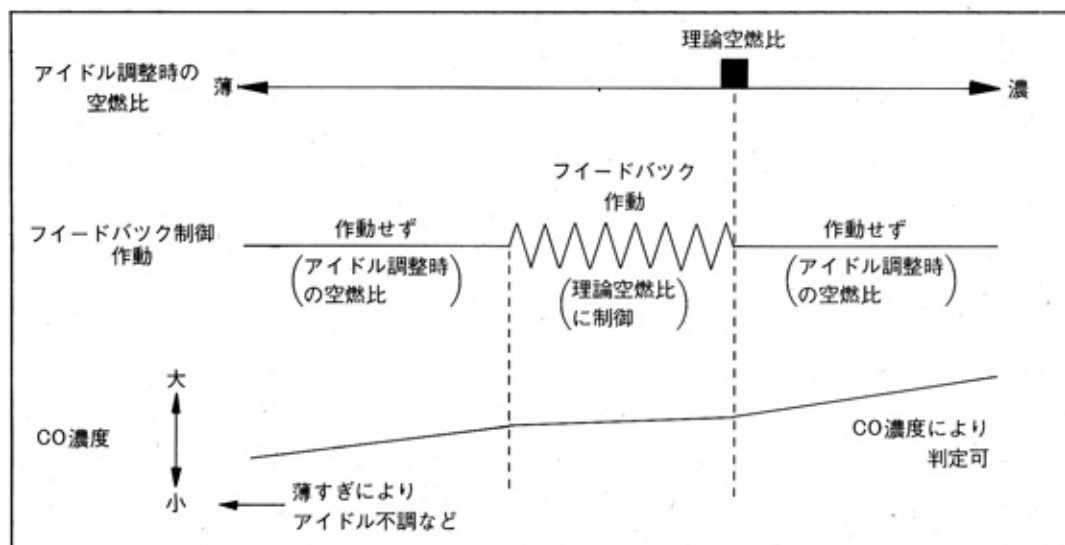


図3-34 エンジン停止後の再始動後フィードバック制御

アイドル調整 (V_F 調整法)

〈サーキット テスタによる調整〉

- (1) サービス用コネクタにSSTを接続し、サーキット テスタを丸型コネクタに接続する。

〈要点〉

サーキット テスタはDC 10Vレンジにする。

SST

E-TE55, 65系, E-TA系

[09842-30030]

E-TE71系

[09842-20010]

[09842-30010]

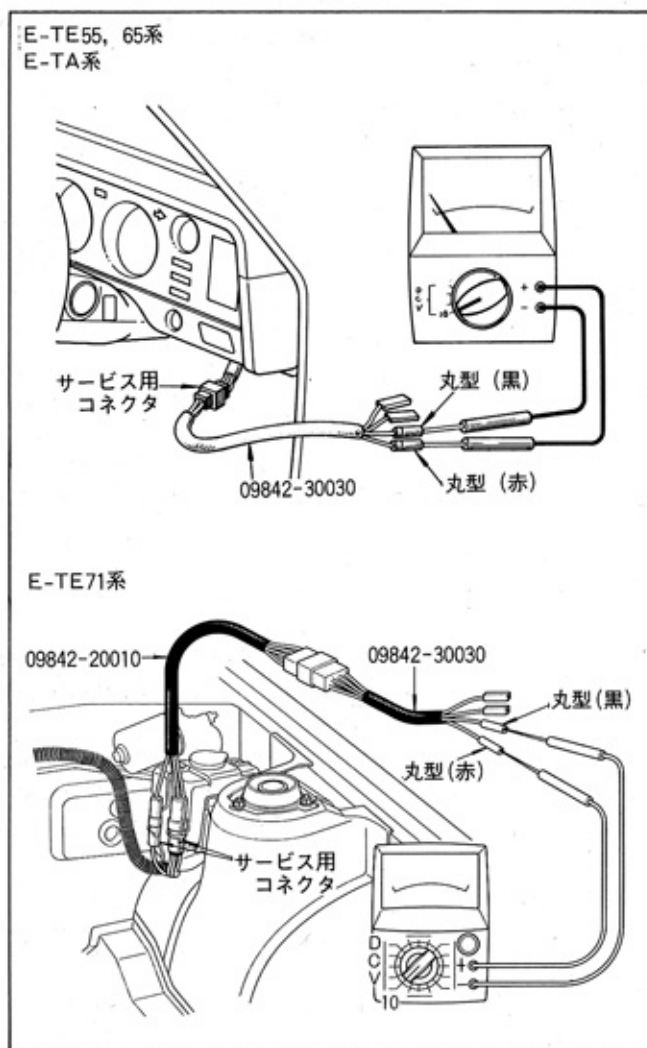


図3-35 サークット テスタ接続

M5819 M9630

- (2) 2500rpmで90秒間レーシングし、O₂センサを暖機する。
- (3) アイドル回転をスロットル アジャスタイング スクリューで800rpmに調整する。

〈要点〉

サーキット テスタの指針が左右に振れていることを確認する。振れていないときは、エア フロー メータのアイドルアジャスタイング スクリューを半回転ずつゆらめて (左回転) みる。

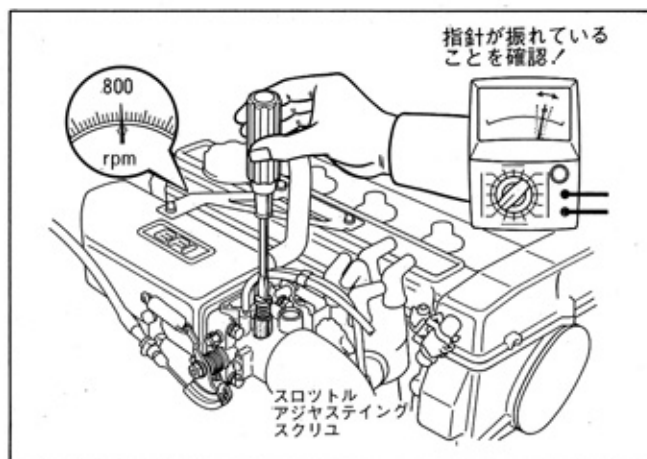


図3-36 サークット テスタによるアイドル調整 (1)

M5849

- (4) SSTの角型コネクタを接続し、10秒以上経過後（フィードバック制御解除）エンジン回転が750～850rpmであることを確認し、サーキット テスタの値（V_F 電圧）を読む。

-----<要点>-----
 エンジン回転が750～850 rpm 以内でないときは、エア フロー メータのアイドル アジャスティング スクリュで調整する。

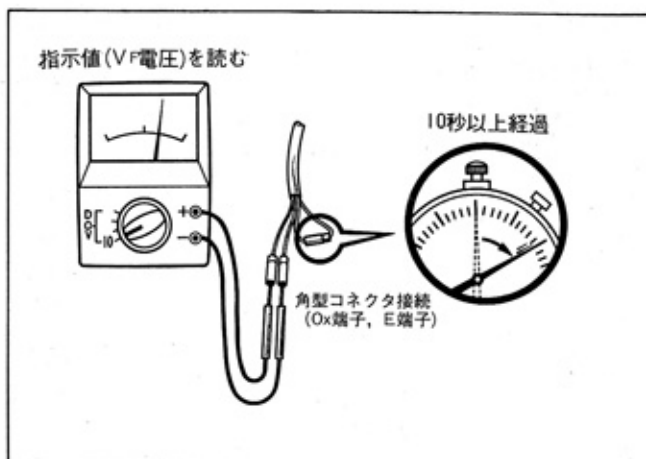


図3-37 サーキット テスタによるアイドル調整 (2) M5515

- (5) SSTの角型コネクタの接続をはずし、約30秒間レーシングをした後、サーキット テスタの振れの中心値が(4)項で読みとつた値になるようにエア フロー メータのアイドル アジャスティング スクリュで調整する。

-----<注意>-----
 サーキット テスタの指針が左右に振れていること。

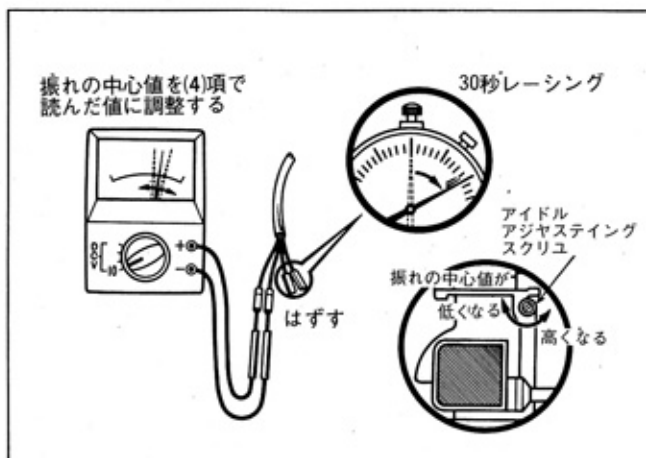


図3-38 サーキット テスタによるアイドル調整 (3) M5516

<O₂センサ チエツカによる調整>

- (1) サービス用コネクタにO₂センサ チエツカを接続する。

SST
 E-TE55, 65系, E-TA系
 (09990-00111)

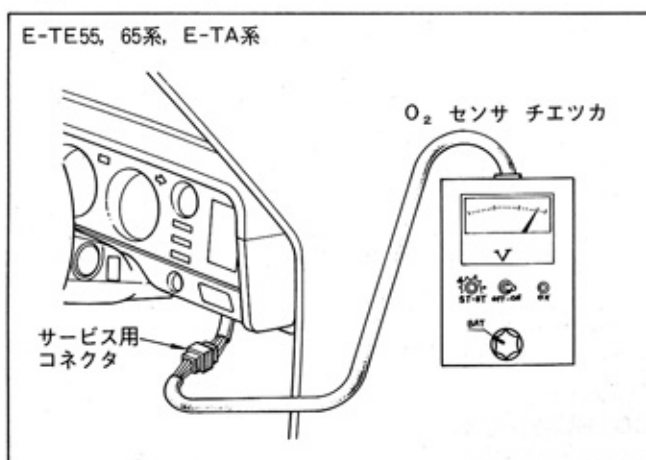


図3-39 O₂センサ チエツカ接続 (1) M5820

SST

E-TE71系

[09842-20010]

[09990-00111]

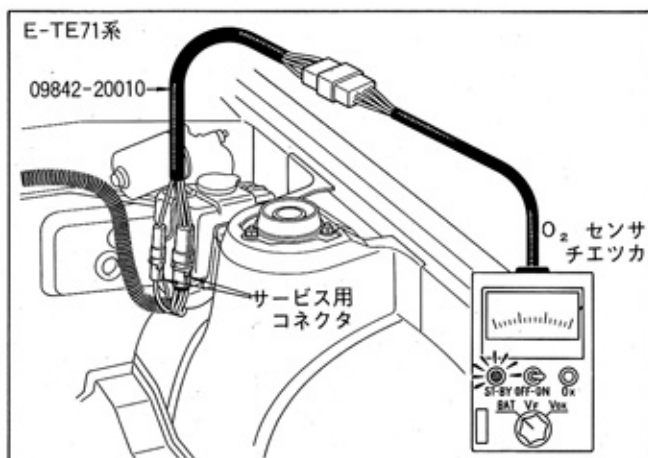


図3-40 O₂ センサ チエツカ接続 (2)

M9631

- (2) 2500 rpmで90秒間レーシングし、O₂ センサを暖機する。
- (3) アイドル回転をスロットル アジャスティング スクリュで800rpmに調整する。

〈要点〉

Oxランプが点滅していることを確認する。もし点滅しない場合は、エア フローメータのアイドル アジャスティング スクリュを半回転ずつゆるめて (左回転) みる。

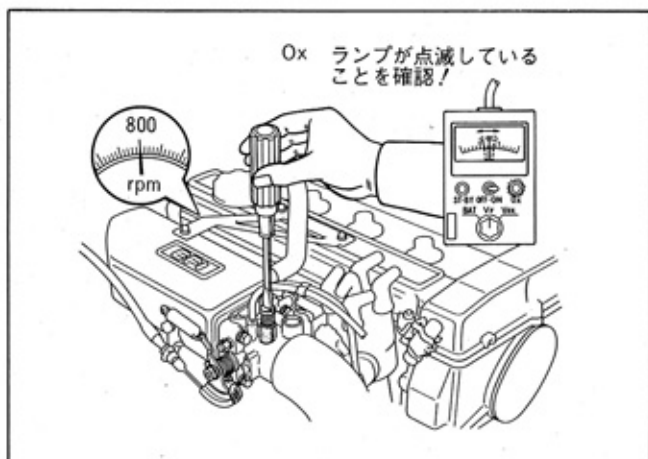


図3-41 O₂ センサ チエツカによるアイドル調整 (1)

M5850

- (4) チエツカのロータリ スイッチをBATの位置にして指示値を読む。
- (5) チエツカのロータリ スイッチをVFの位置にして指針の振れの中心値が(4)項の値の $\frac{1}{2}$ になるようにエア フローメータのアイドル アジャスティング スクリュで調整する。

〈要点〉

Oxランプが点滅していること。

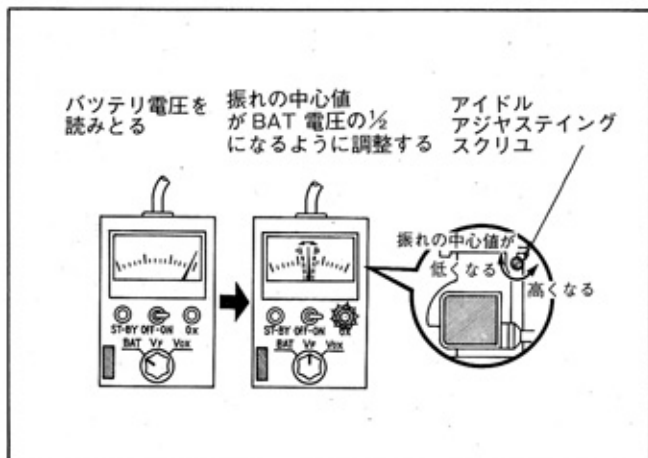


図3-42 O₂ センサ チエツカによるアイドル調整 (2)

M5518

CO, HC濃度確認

アイドル点検 (P3-15) を参照

〈参考〉

アイドル調整 (VF調整法) について

(1) VF調整法の概要

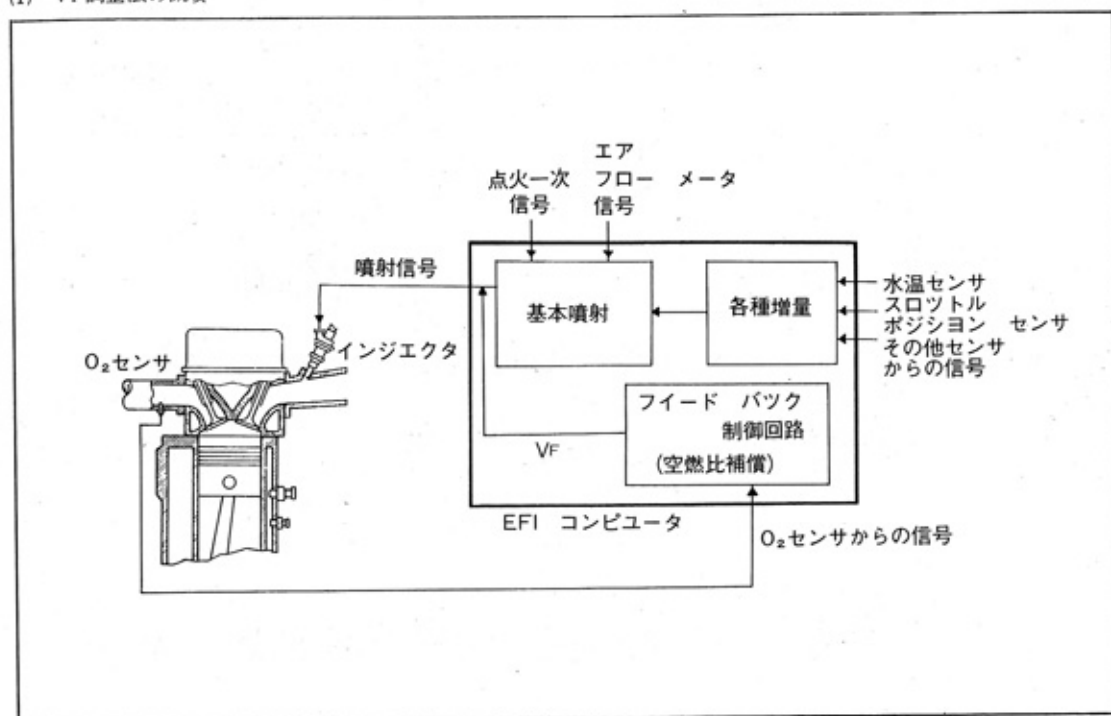


図3-43 フィードバック制御 (空燃比補償)

M5552

2T-GEU EFI エンジンでは、 O_2 センサにより実際の空燃比を検出しフィードバック制御により、理論空燃比になるよう制御しています。

フィードバック制御回路は、 O_2 センサからの信号によりエアフローメータと点火一次信号および各種増量により決まる空燃比（以下基本空燃比という）が理論空燃比に対して濃いか薄いかを判断し、濃い場合は燃料噴射量を減量し、薄い場合は増量して理論空燃比に制御しています。

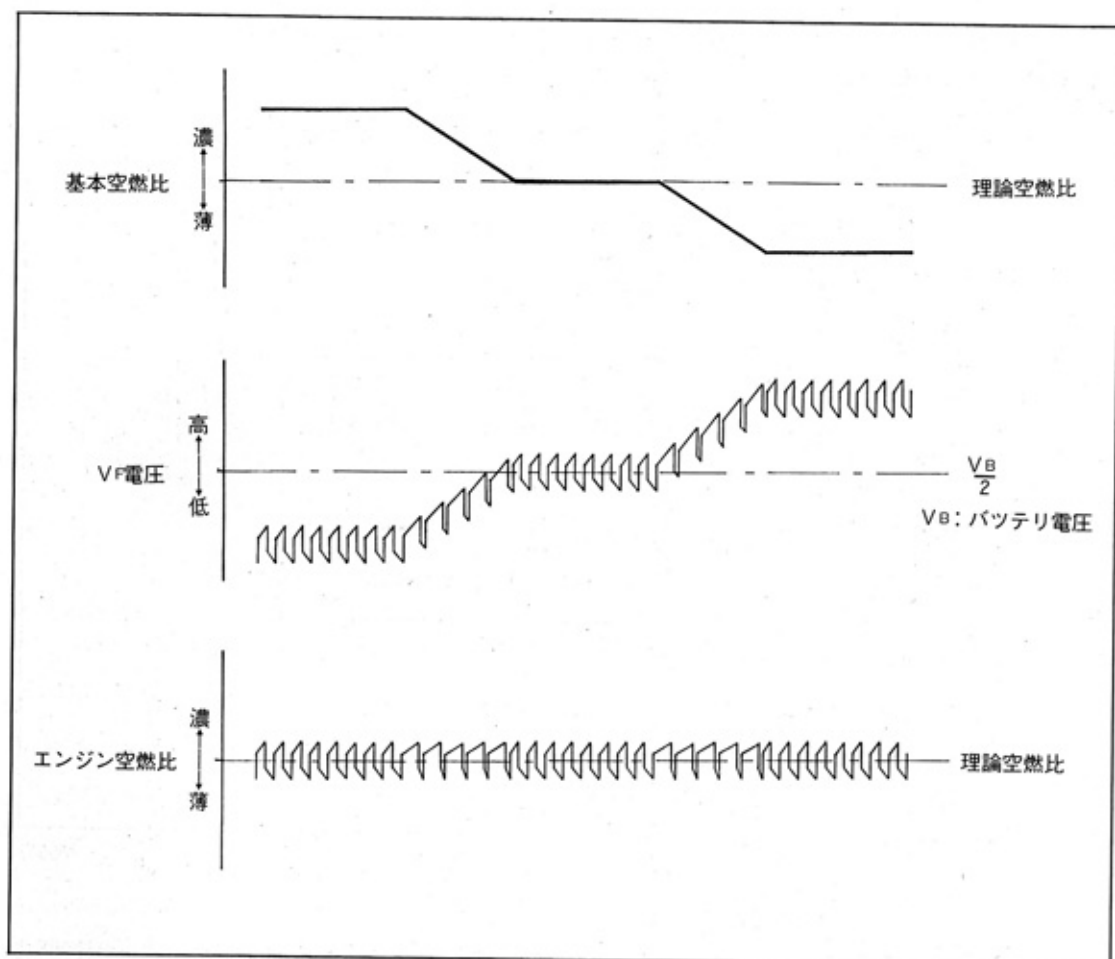
この、EFI コンピュータ内で増量および減量の割合を指示している信号（電圧）が V_f です。

そして、この V_f 電圧によりアイドル時の基本空燃比を理論空燃比に調整するのがVF調整法です。

(2) V_f 電圧について

V_f 電圧は、フィードバック制御が行われていない（燃料の増減はされていない）ときは、基本空燃比に関係なく $\frac{V_a}{2}$ （電源電圧）に固定されます。

フィードバック制御時は、 V_f 電圧は変動しており（1秒間に1回程度のサイクルで高 ↔ 低と変動）、平均値は燃料の増、減量の割合により異なります。

図3-44 フィードバック制御時の V_F 電圧

M5597

すなわち、 V_F 電圧の平均値が $\frac{V_B}{2}$ より

高い場合……基本空燃比が理論空燃比に対して薄いため増量している。

低い場合……基本空燃比が理論空燃比に対して濃いため減量していることを示しています。

以上の理由により、 V_F 電圧を見ることにより、

- ① フィードバック制御の作動の有無
- ② 基本空燃比が理論空燃比に対しての濃、薄の確認ができます。

基本空燃比は、エア フロー メータのアイドル アジャステイング スクリュを回すことにより変えることができます。

このため、アイドル調整時、 V_F 電圧が変動していること(フィードバック制御している)を確認し、 V_F の電圧の平均値が $\frac{V_B}{2}$ になるよう、アイドル アジャステイング スクリュで調整することにより、アイドル時の基本空燃比を理論空燃比に調整することができます。