

# 2 2MZ-FE・1MZ-FE エンジン

エンジン調整	2-3	脱着作業上の留意点	2-26
準備品	2-3	フューエルフィルター	2-26
基本点検	2-4	フューエルポンプ	2-26
スパークプラグ点検	2-6	フューエルタンク	2-26
Vリブドベルト張力・たわみ量調整	2-6	脱着作業上の留意点	2-26
バルブクリアランス点検, 調整	2-7	<b>制御システム</b>	2-27
吸気制御装置 (ACIS) 点検	2-9	部品配置図	2-27
スロットルオープナー点検	2-9	スロットルボデー	2-28
P/Sアイドルアップ点検	2-9	脱着分解構成図	2-28
単体点検	2-10	脱着作業上の留意点	2-29
IACV	2-10	ノックセンサー	2-29
バキュームサージタンク	2-10	脱着作業上の留意点	2-29
VSV (ACIS用)	2-10	<b>単体点検</b>	2-29
エミッションコントロールシステム	2-11	フューエルポンプ	2-29
準備品	2-11	インジェクター	2-30
空燃比補償装置	2-11	エアフローメーター	2-30
機能点検	2-11	スロットルボデー	2-31
減速時制御装置 (フューエルカット装置)	2-12	スロットルポジションセンサー	2-31
機能点検	2-12	ISCV	2-32
触媒過熱警報装置	2-12	EFIメインリレーおよび	
機能点検	2-12	サーキットオープニングリレー	2-32
単体点検	2-13	水温センサー	2-33
O <sub>2</sub> センサー (ヒーター)	2-13	エンジンコントロールコンピューター	2-33
スロットルポジションセンサー	2-13	<b>エンジン ASSY</b>	2-43
排気温センサー	2-13	準備品	2-43
VSV (キャニスターバージ用)	2-13	エンジン ASSY 脱着	2-45
EFIシステム	2-14	締め付けトルク一覧表	2-45
準備品	2-14	脱着作業上の留意点	2-46
トラブルシューティング		パーシャルエンジン	2-48
(ダイアグノーシス)	2-16	分解構成図	2-48
トラブルシューティングの進め方	2-16	分解作業上の留意点	2-49
診断ツール S2000 によるダイアグノーシス点検	2-16	バキューム配管	2-49
チェックエンジンウォーニングランプによる		配管図	2-49
ダイアグノーシス点検	2-17	<b>エンジン本体</b>	2-50
ダイアグノーシスコード一覧表	2-19	準備品	2-50
<b>フューエルシステム</b>	2-22	タイミングベルトカバーガスケット	2-53
燃料流出防止作業	2-22	タイミングベルトカバーガスケット点検	2-53
フューエルポンプ作動点検および燃料漏れ点検	2-22	タイミングベルトカバーガスケット補修	2-53
燃圧点検	2-23	タイミングベルトカバーガスケット交換	2-53
クイックコネクター脱着作業上の留意点	2-23	タイミングベルト	2-54
プレッシャーレギュレーター	2-24	脱着構成図	2-54
バルブセッションダンパー	2-24	作業上の注意 (2MZ-FE)	2-55
脱着構成図	2-24	タイミングベルト取りはずし	2-55
インジェクター	2-25	タイミングベルト取り付け前点検	2-57
脱着構成図	2-25	取り付け作業上の留意点	2-57
		プラグチューブガスケット	2-60


脱着作業上の留意点	2-60	クーリングファン	2-92
カムシャフトオイルシール	2-61	機能点検	2-92
脱着構成図	2-61	単体点検	2-92
カムシャフトオイルシール取りはずし	2-62	サーモスタット	2-92
取り付け作業上の留意点	2-63	ラジエーターキャップ	2-92
シリンダーヘッドガスケット (RH)	2-65	クーリングファン№1 および№2 モーター	2-92
脱着構成図	2-65	エンジンメインリレー	2-93
シリンダーヘッドガスケット RH 取りはずし	2-66	クーリングファンリレー	2-93
取り付け作業上の留意点	2-67	クーリングファン№2 リレー	2-94
シリンダーヘッドガスケット (LH)	2-70	クーリングファン№3 リレー	2-94
脱着構成図	2-70	テンバラチャディテクトスイッチ№2	2-94
シリンダーヘッドガスケット LH 取りはずし	2-71	A/C ブレッシュャースイッチ	2-94
取り付け作業上の留意点	2-72	<b>イグニッション</b>	2-95
クランクシャフトフロントオイルシール (オイルポンプシール)	2-75	準備品	2-95
脱着作業上の留意点	2-75	機能点検	2-95
エンジンリヤオイルシール	2-76	火花点検	2-95
脱着作業上の留意点	2-76	カムポジションセンサー	2-96
インテークマニホールドガスケット	2-77	脱着作業上の留意点	2-96
脱着構成図	2-77	クランクポジションセンサー	2-96
インテークマニホールドガスケット取りはずし	2-78	脱着作業上の留意点	2-96
取り付け作業上の留意点	2-79	単体点検	2-96
エキゾーストマニホールドガスケット	2-80	スパークプラグ	2-96
脱着構成図	2-80	レジスティブコード	2-96
脱着作業上の留意点	2-81	カムポジションセンサー	2-96
IACV	2-82	クランクポジションセンサー	2-96
脱着構成図	2-82	イグニッションコイル	2-97
取り付け作業上の留意点	2-82	イグナイター	2-97
<b>エキゾーストパイプ</b>	2-83	<b>スターティング</b>	2-100
準備品	2-83	準備品	2-100
エキゾーストパイプ	2-83	スターター	2-100
取り付け作業上の留意点	2-83	脱着作業上の留意点	2-100
<b>ルブリケーション</b>	2-84	単体点検	2-100
準備品	2-84	スターターリレー	2-100
機能点検	2-85	<b>チャージング</b>	2-101
オイルプレッシャー点検	2-85	準備品	2-101
オイルフィルター	2-85	機能点検	2-101
脱着作業上の留意点	2-85	オルタネーター点検	2-101
オイルポンプ	2-86		
脱着構成図	2-86		
オイルポンプ取りはずし	2-87		
取り付け作業上の留意点	2-88		
<b>クーリング</b>	2-90		
準備品	2-90		
機能点検	2-90		
冷却系統漏れ点検	2-90		
ウォーターポンプ	2-90		
ウォーターポンプ取りはずし	2-90		
取り付け作業上の留意点	2-91		
サーモスタット	2-91		
脱着構成図	2-91		

## エンジン調整


T0066036

## 準備品

## SST

	09248-55040	バルブクリアランスアジャスト ツールセット	
	バルブリフタープレス 09248-05410	70248	バルブクリアランス調整用
	バルブリフターストッパー 09248-05420	70249	バルブクリアランス調整用

## 工具

	09040-00010	ヘキサゴンレンチセット	
	ソケットヘキサゴンレンチ5 09043-20050	70023	Vバンクカバー脱着用
	ソケットヘキサゴンレンチ8 09043-20080	70025	サージタンク脱着用
ホースプラグセット 09258-00030	70087	気密保持用	

## 計器

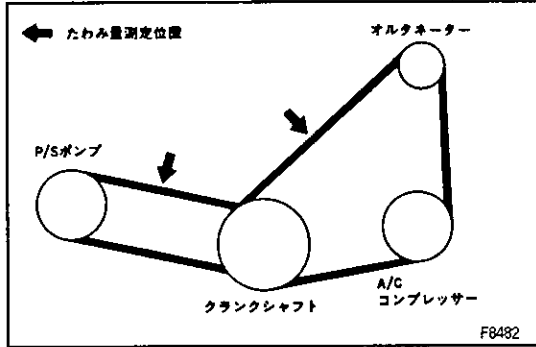
トヨタ電気カルテスター 09082-00012	70029	各部点検用
ミニテストリード 09083-00060	70240	各部点検用
S2000 セット 09991-60100	57302	点火時期点検用
S2000 プログラムカード 09991-60200	57303	点火時期点検用
タコバルスピックアップワイヤNo.2 09843-18030	70281	回転計接続用
ダイアグノーシスチェックワイヤ 09843-18020	70268	ダイアグノーシスコネクター短絡用
マイティバック TB-501, HVP-1 (株)バンザイ・(株)イヤサカ扱い	70265	各部点検用
ベルトテンションゲージ (デンソー品番) 95506-00090	70168	Vベルト張力測定用
コンプレッションゲージ	22301	圧縮圧力測定用
直定規, ブッシュブルゲージ	22102	Vベルトたわみ量測定用
CO・HCメーター	22201	CO・HC濃度測定用
マイクロメーター (0~25mm)	20301	バルブクリアランス調整用

2

油脂・その他

3ウェイ, バキュームホース	54501	各部点検用
シールバックインブラック	50902	シリンダーヘッドカバー取り付け時塗布用

2



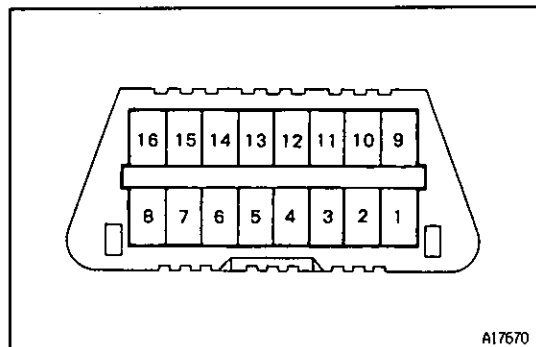
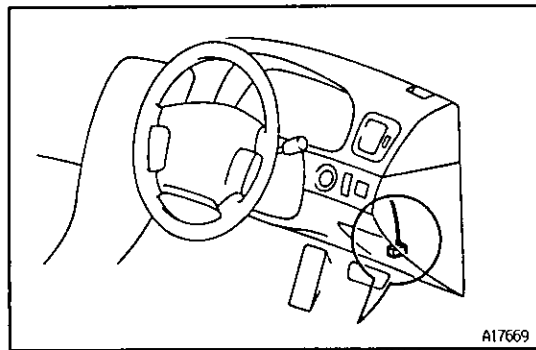
基本点検

- 1 冷却水点検
- 2 エンジンオイル点検
- 3 バッテリー液量・比重点検  
基準値 比重 1.25~1.29 (液温 20℃)
- 4 エアクリナーエレメント点検, 清掃
- 5 Vベルト張力およびたわみ量点検  
たわみ量基準値 [押力 98N (10kgf)]

種類	基準値 [mm]	新品取り付け時 [mm]	点検時 [mm]
オルタネーター用	8~9		12~14
P/Sポンプ用	7~9		10~12

張力基準値

種類	基準値 [N (kgf)]	新品取り付け時 [N (kgf)]	点検時 [N (kgf)]
オルタネーター用	690~780 (70~80)		300~440 (30~45)
P/Sポンプ用	690~780 (70~80)		350~490 (35~50)



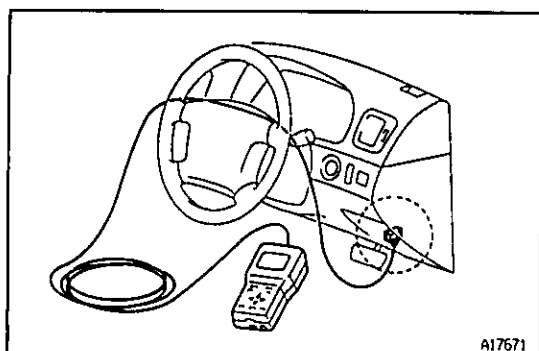
- 注意**
- ・ベルトのたわみ量測定は定められたプリー間で測定する。
  - ・新品ベルトに交換する時は「新品取り付け時」の基準値の中央値に調整する。
  - ・5分以上使用したベルトの点検は「点検時」の基準値で確認する。
  - ・5分以上使用したベルトの再組み付けは「点検時」の基準値の中央値に調整する。

(参考) たわみ量基準値, 張力基準値のいずれを使用してもよい。

- 6 計器取り付け  
(1) 一次信号検出タイプの回転計は, DLC3の9 (TAC) 端子にタコパルスピックアップワイヤNo.2を取り付け, 回転計を接続する。
- 7 エンジン暖機
- 8 タペット異常音点検
- 9 アイドル回転数点検

**注意** 電気負荷がないとき, およびハンドル中立状態で行う。

- (1) アイドル回転数を測定する。  
基準値 650~750r/min (NおよびDレンジ)



A17671

## 10 点火時期点検

## 診断ツール S2000 による点検

- (1) S2000 を DLC3 に接続する。

- (2) 画面指示に従って操作を行い「点火時期点検」画面を表示させ点火時期を確認する。

T<sub>c</sub> 端子短絡による点検

- (1) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して、ダイアグノーシスコネクタの 11 (T<sub>c</sub>) ↔ 3 (E<sub>1</sub>) 端子間を短絡する。

**注意** ・短絡位置を間違えると故障の原因になるため、絶対に間違えない。

・電動ファンが OFF のときに行う。

〈参考〉 ・T<sub>c</sub> ↔ E<sub>1</sub> 端子間短絡後、5 秒間エンジン回転が 1000~1500r/min 位となり、その後アイドル回転付近に戻る。(ISCV 作動確認機能)

・回転数に変化がない場合は ISCV 系の異常が考えられる。

- (2) タイミングライトのクリップを #1 気筒のプラグコードに接続する。

〈参考〉 点火順序 1→2→3→4→5→6

- (3) 点火時期が基準値内であることを確認する。

基準値 BTDC 8~12°

- (4) 11 (T<sub>c</sub>) ↔ 3 (E<sub>1</sub>) 端子間を開放する。

- (5) 点火時期が基準値内であることを確認する。

基準値 BTDC 10~25°

- (6) エンジン回転を上げたとき、点火時期がすみやかに進角することを確認する。

## 11 インテークマニホールド負圧点検

基準値 60kPa (450mmHg) 以上

## 12 コンプレッション点検

基準値 1.47MPa {15.0kgf/cm<sup>2</sup>} (250r/min, 1MZ-FE)

1.37MPa {14.0kgf/cm<sup>2</sup>} (250r/min, 2MZ-FE)

限度 0.98MPa {10.0kgf/cm<sup>2</sup>} (250r/min)

気筒差限度 100kPa {1.0kgf/cm<sup>2</sup>}

## 13 CO・HC 濃度点検

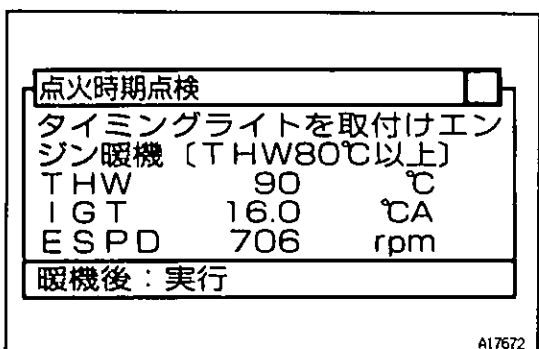
- (1) エンジン回転数を 2500r/min で約 2 分間保持した後、アイドル回転で CO・HC 濃度を点検する。

基準値 CO 濃度 1.0%以下

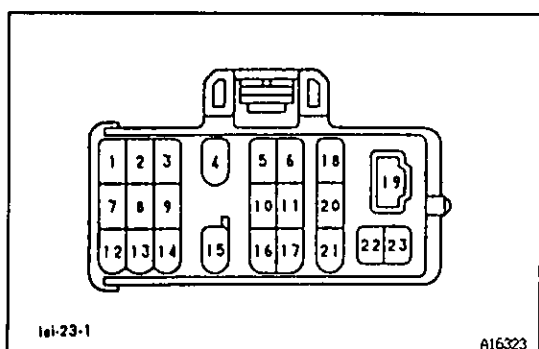
HC 濃度 800ppm以下

基準値外の場合は、空燃比補償装置を点検する。

(「エミッションコントロールシステム」-「空燃比補償装置」参照)



A17672



161-23-1

A16323

## スパークプラグ点検

### 1 スパークプラグギャップ点検

- 注意**
- ・白金プラグを使用しているため、ギャップ調整は新品時（走行1000km以下）以外は調整しない。
  - ・白金チップに傷をつけない。

プラグ型式とギャップ

メーカー	型式	基準値 [mm]	限度 [mm]
DENSO	PK20TR11	1.0~1.1	1.3
NGK	BKR6 EKP811	1.0~1.1	1.3

限度以上の場合は、白金チップが消耗しているため、プラグを交換する。

### 2 スパークプラグ清掃

- 注意**
- 清掃は白金チップを損傷するおそれがあるため行わない。ただしすすりなどにより著しく汚れて清掃が必要な場合は、電極保護のためプラグクリーナーは短時間（20秒以下）で行う。

### 3 スパークプラグ取り付け

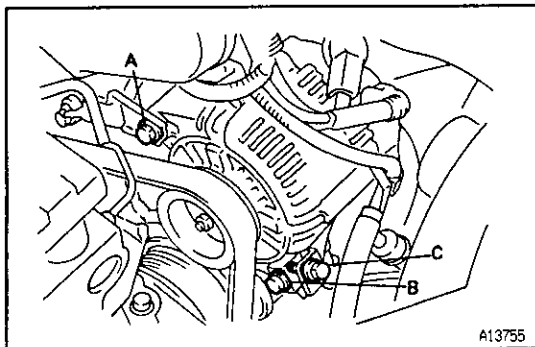
$T=18N\cdot m$  (180kgf·cm)

## V リブドベルト張力・たわみ量調整

T0089042

### 1 オルタネーター用ベルト張力調整

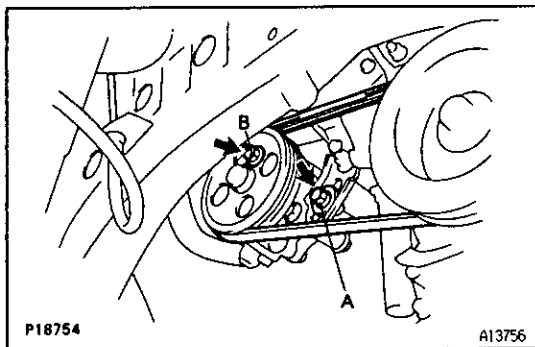
- (1) オルタネーター用固定ボルト A, B をゆるめる。
- (2) アジャスティングボルト C を回して、張力を調整する。
- (3) オルタネーター固定用ボルト A, B を締め付ける。  
 $T=58N\cdot m$  (590kgf·cm) (ボルト A)  
 $T=18N\cdot m$  (180kgf·cm) (ボルト B)
- (4) ベルトの張力またはたわみ量を確認する。



A13755

### 2 P/S ポンプ用ベルト張力調整

- (1) 固定用ボルト A, B をゆるめる。
- (2) ハブナットレンチを使用して、シリンダーブロックを支点に P/S ポンプを押し、ボルト B を締め付ける。  
 $T=43.1N\cdot m$  (440kgf·cm)
- (3) ボルト A を締め付ける。  
 $T=43.1N\cdot m$  (440kgf·cm)
- (4) ベルトの張力またはたわみ量を確認する。



P18754

A13756

## バルブクリアランス点検, 調整

**注意** バルブクリアランス点検, 調整は冷間時に行う。

### 1 サージタンク取りはずし

(「エンジン本体」—「インテークマニホールドガスケット」)

—「インテークマニホールドガスケット取りはずし 2~17」参照)

### 2 シリンダーヘッドカバー取りはずし

(「エンジン本体」—「カムシャフトオイルシール」)

—「カムシャフトオイルシール取りはずし 2」参照)

2

### 3 バルブクリアランス点検

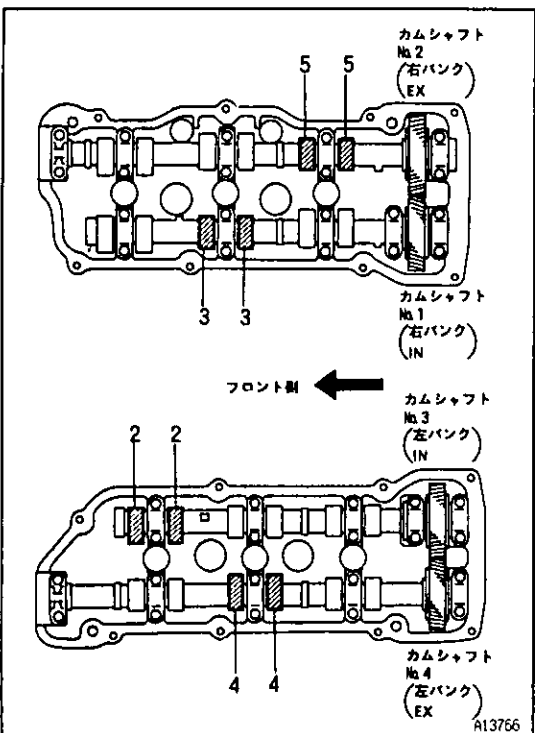
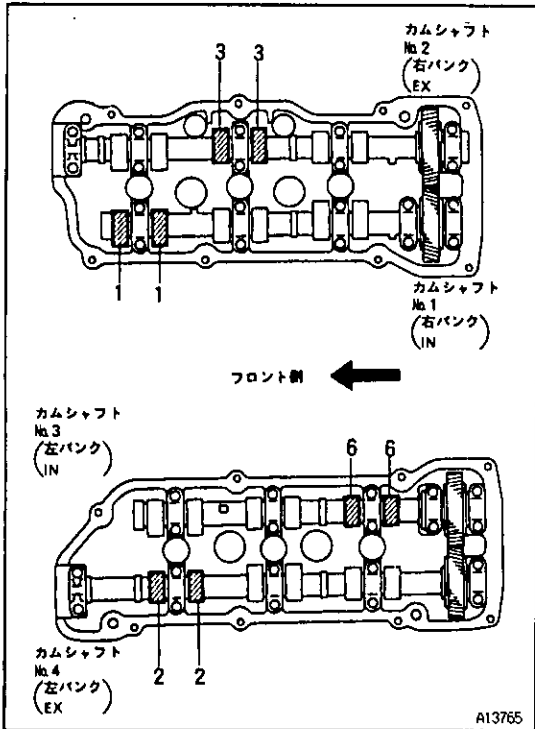
(1) クランクシャフトを正回転させ, No.1 シリンダーを圧縮上死点  
にセットする。

(2) 図の箇所のバルブクリアランスを測定する。

基準値 I N 0.15~0.25mm (冷間時)

E X 0.25~0.35mm (冷間時)

基準値外の場合は, バルブクリアランスを基準値の中央値に調  
整する。

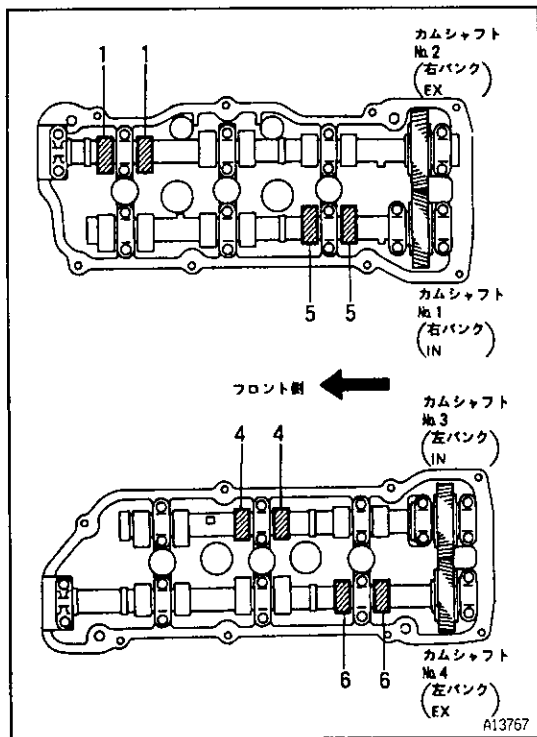


(3) クランクシャフトを正回転方向に 240°回転させ, 図の箇所のバ  
ルブクリアランスを測定する。

基準値 I N 0.15~0.25mm (冷間時)

E X 0.25~0.35mm (冷間時)

基準値外の場合は, バルブクリアランスを基準値の中央値に調  
整する。

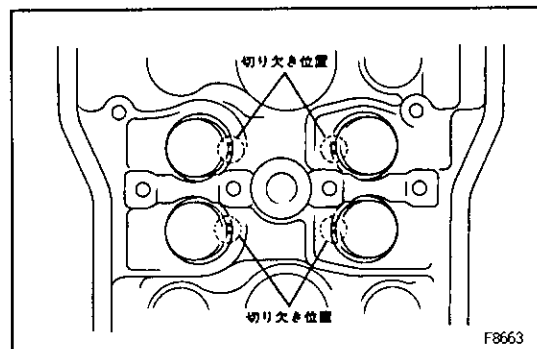


- (4) クランクシャフトを正回転方向に更に 240° 回転させ、図の箇所のバルブクリアランスを測定する。

基準値 IN 0.15~0.25mm (冷間時)

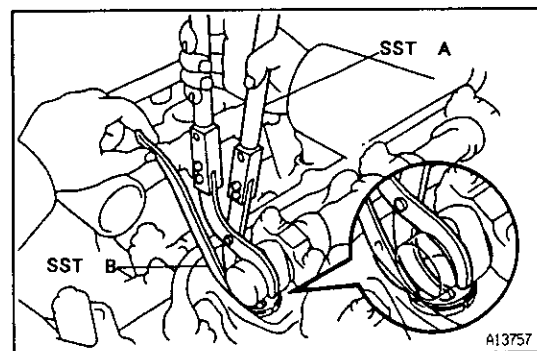
EX 0.25~0.35mm (冷間時)

基準値外の場合は、バルブクリアランスを基準値の中央値に調整する。



#### 4 バルブクリアランス調整

- (1) クランクシャフトを正回転させ、バルブクリアランス調整箇所のカムノーズを真上に向ける。
- (2) バルブリフターの切り欠きを図の位置にする。

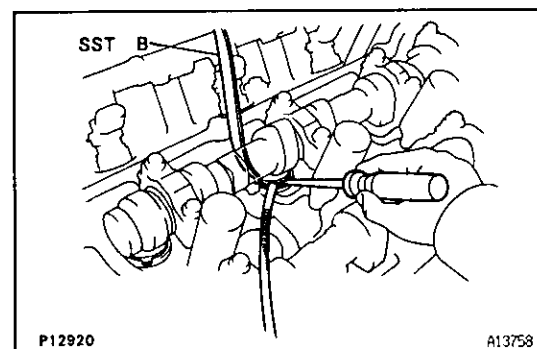


- (3) SST を使用して、バルブリフターを押し下げる。

SST A 09248-05410

SST B 09248-05420

**注意** No. 1, No. 2 シリンダーのフロント側は、SST B の 7 の打刻側、その他は 9 の打刻側を使用する。



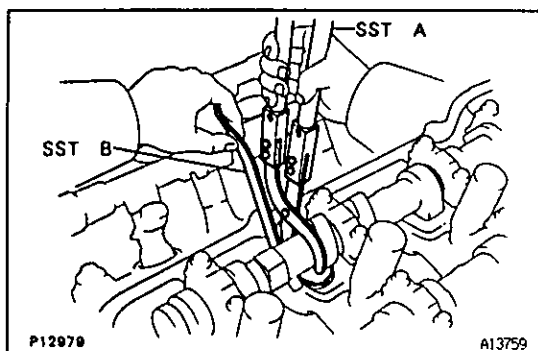
- (4) アジャスティングシムをバルブリフターの切り欠きから ⊖ 薄刃ドライバーで持ち上げ、マグネットを使用して取りはずす。

〈参考〉 シムはシリンダーヘッド内側へ取りはずす。

- (5) アジャスティングシムを選択する。

選択シム = 取りはずしたシムの厚さ + (測定したバルブクリアランス - 基準バルブクリアランス)

〈参考〉 シムは 2.50~3.30mm まで 0.05mm ごとに 17 種類の補給がある。



(6) 選択したシムを取り付け、SST A を使用してバルブリフターを押し下げた状態で SST B を取りはずす。

(7) SST A を取りはずし、バルブクリアランスを確認する。

## 5 シリンダーヘッドカバー取り付け

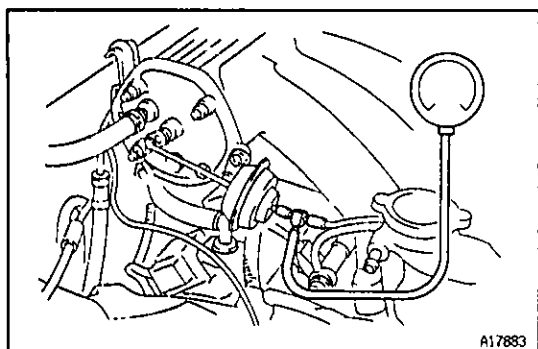
(「エンジン本体」-「カムシャフトオイルシール」

-「取り付け作業上の留意点 2」参照)

## 6 サージタンク取り付け

(「エンジン本体」-「インタークマニホールドガスケット」参照)

2



## 吸気制御装置 (ACIS) 点検

T0098044

### 1 基本点検

(「エンジン調整」-「基本点検」参照)

### 2 機能点検

(1) コントロールバルブとバキュームパイプ間に3ウェイを介して、バキュームゲージを取り付ける。

(2) エンジンを始動する。

(3) アイドル回転時、バキュームゲージの指針は0で、コントロールバルブがOFF (全開) であることを確認する。

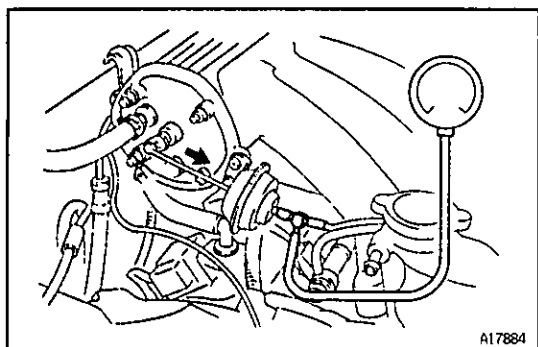
(4) アクセルペダルをすばやく全開まで踏み込みレーシングしたとき、瞬間的にバキュームゲージの指針が約 27kPa (200mmHg) 振れコントロールバルブがON (ダイヤフラムに引かれてバルブが全閉になる) することを確認する。

**注意** エンジン回転を 6300r/min 以上しない。

**参考** エンジン回転数が下記の状態、スロットルバルブ開度が 30° 以上になると VSV が ON する。

1MZ-FE 3700r/min 未満

2MZ-FE 4200r/min 未満



## スロットルオープナー点検

T0098044

### 1 基本点検

(「エンジン調整」-「基本点検」参照)

### 2 スロットルオープナー点検

(1) スロットルオープナーからバキュームホースをはずしたときのエンジン回転数を確認する。

基準値 1100~1700r/min

**注意** ・エンジンを停止してからスロットルオープナーにバキュームホースを接続する。  
・調整は行わない。

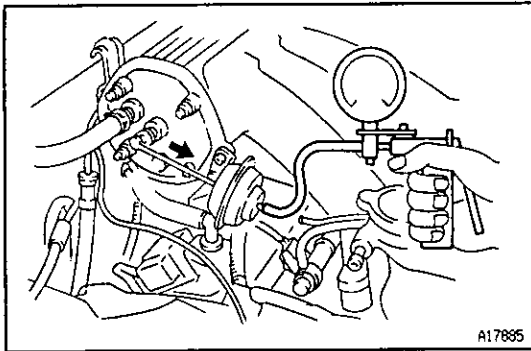
## P/S アイドルアップ点検

T0098044

### 1 P/S アイドルアップ点検

(1) アイドル回転でステアリングホイールを直進状態からゆっくり据え切りを行ったとき、アイドル回転が不安定にならないことを確認する。

2

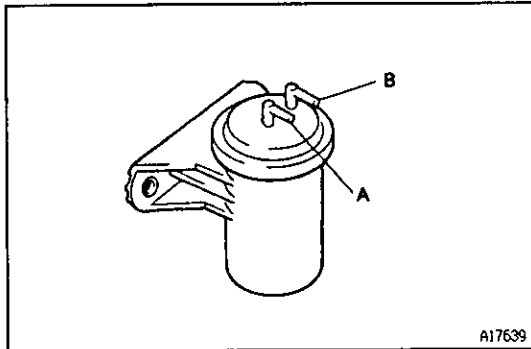


## 単体点検

### IACV

#### 1 作動点検

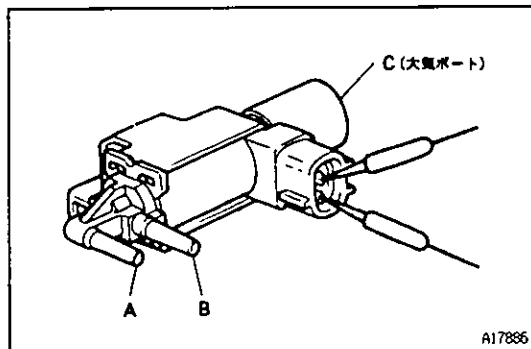
- (1) アクチュエーターに 27kPa {200mmHg} の負圧をかけ、アクチュエーターが引かれることを確認する。
- (2) (1)の状態 で1分間放置後、指針の変化がないことを確認する。



### バキュームサージタンク

#### 1 気密および通気点検

- (1) B ポートを指で塞いで、A ポートにマイティバックを取り付け、60kPa {450mmHg} の負圧をかけ、1分間放置後指針の変化がないことを確認する。
- (2) A ポートを吹いたとき通気がなく、吸ったとき通気があることを確認する。



### VSV (ACIS 用)

#### 1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。  
基準値 33~39Ω (20℃)

#### 2 通気点検

- (1) VSV の端子間にバッテリー電圧をかけて、コイル通電時と非通電時の各ポート間の通気の有無を確認する。

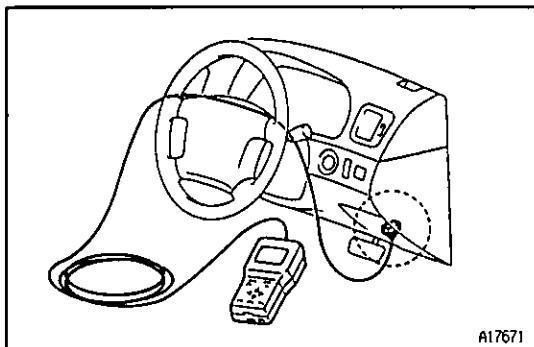
基準	通電時	A↔B間	通気あり
		B↔C間	通気なし
	非通電時	A↔B間	通気なし
		B↔C間	通気あり

# エミッションコントロール システム

## 準備品

### 計器

トヨタ電気カルテスター 09082-00012	70029	各部点検用
ミニテストリード 09083-00060	70240	各部点検用
ダイアグノーシスチェックワイヤ 09843-18020	70258	ダイアグノーシスコネクター短絡用
S2000 セット 09991-60100	57302	空燃比補償装置点検用
S2000 プログラムカード 09991-60200	57303	空燃比補償装置点検用
サウンドスコープ	20801	インジェクター作動音確認用



A17671

## 空燃比補償装置

### 機能点検

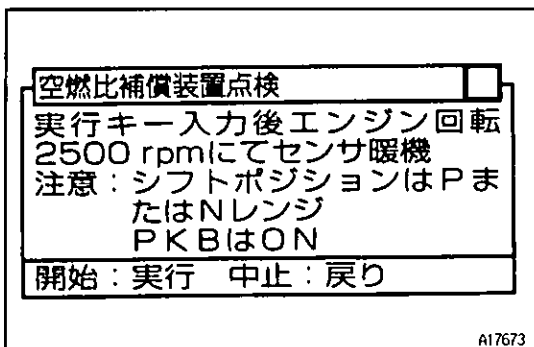
#### 1 基本点検

(「エンジン調整」 - 「基本点検」参照)

#### 2 機能点検

##### 診断ツール S2000 による点検

- (1) S2000 を DLC3 に接続する。
- (2) 画面指示に従って操作を行い「空燃比補償装置点検」画面を表示させ機能を点検する。

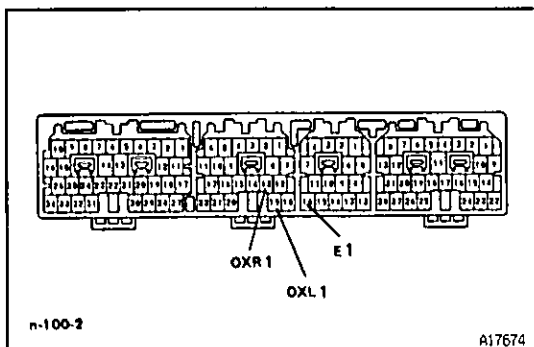


A17673

##### O<sub>2</sub> 電圧による点検

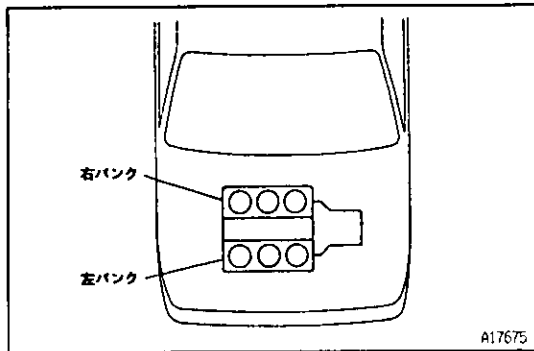
- (1) トヨタ電気カルテスターにミニテストリードを接続し、ロータリースイッチを 20V レンジにセットする。
- (2) エンジンコントロールコンピューターの OXR1 (右バンク側) 端子にテスターの ⊕ テストリード、E1 端子に ⊖ テストリードを接続する。

**注意** コンピューターコネクターはコンピューターに接続したままの状態、コネクターの裏側からテストリードを接続する。



n-100-2

A17674



- (3) エンジン回転を 2500r/min で約 2 分間保持し、O<sub>2</sub> センサーを暖機する。
- (4) エンジン回転を 2500r/min で保持し、トヨタ電気リカルテスターの指示が 0 ~ 1 V 間で変化することを確認する。(フィードバックの確認)

基準 10 秒間に 8 回以上変化する

- 注意**
- ・O<sub>2</sub> センサーが冷えてしまうので、(3)の作業に引き続いて行う。
  - ・テスターの指示が変化しない場合は、(3)の作業を再度行い確認する。

- (5) エンジンコントロールコンピューターの OXL1 (左バンク側) 端子にテスターの ⊕ テストリード、E1 端子に ⊖ テストリードを接続し、(3)からの作業を行う。

T0055060

## 減速時制御装置 (フューエルカット装置)

### 機能点検

#### 1 基本点検

(「エンジン調整」-「基本点検」参照)

#### 2 機能点検

- (1) エンジン回転を 2500r/min 以上に上げる。
- (2) サウンドスコープを使用して、インジェクターの作動音を確認する。
- (3) スロットルレバーを離したとき、インジェクターの作動音が一瞬止まり、再度作動音がすることを確認する。

(参考) フューエルカット開始および復帰回転数は、車両の様々な状態において変化する。

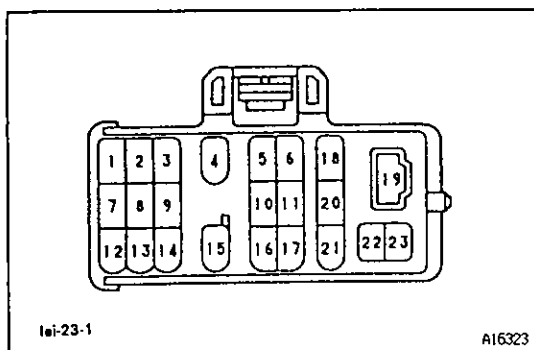
T0055061

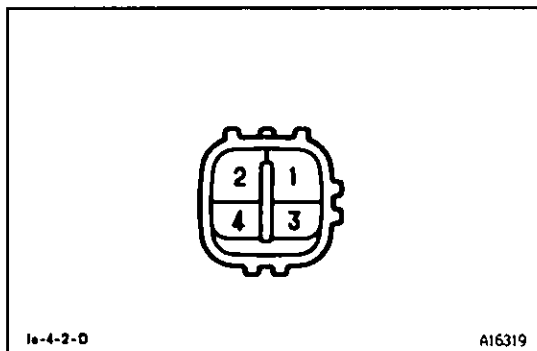
## 触媒過熱警報装置

### 機能点検

#### 1 機能点検

- (1) イグニッションスイッチを ON したとき、排気温ランプが点灯することを確認する。
- (2) エンジンを始動したとき、排気温ランプが消灯することを確認する。
- (3) エンジン回転状態で、ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して、ダイアグノーシスコネクターの 7 (CC<sub>0</sub>) 端子 ↔ 3 (E<sub>1</sub>) 端子間を短絡したとき、排気温ランプが点灯することを確認する。





Is-4-2-D

AI6319

## 単体点検

### O<sub>2</sub> センサー (ヒーター)

#### 1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、2 (+B) ↔ 1 (HT) 端子間の抵抗を測定する。

基準値 11~16Ω (20℃)

2

### スロットルポジションセンサー

(「EFI システム」 - 「単体点検」 - 「スロットルポジションセンサー」参照)

### 排気温センサー

#### 1 抵抗点検

- (1) ガスコンロなどでセンサー先端から約 40mm の間を炎の中央に入れ、赤熱するまで加熱する。

- (2) ガスコンロを消し、コネクター端子間の抵抗を測定する。

基準 時間の経過に伴って抵抗値が大きくなる

**注意** 赤熱したセンサーは約 15 分以上経過しないと常温に戻らないので手を触れない。

(参考) 0.38~0.48 kΩ (900℃時), 100 kΩ 以上 (常温時)

### VSV (キャニスターパージ用)

#### 1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。

基準値 33~39Ω (20℃)

#### 2 通気点検

- (1) 端子間にバッテリー電圧をかけて、通気の有無を確認する。



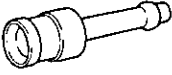

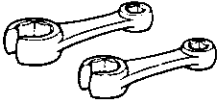
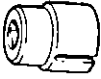
基準 通電時 通気あり

非通電時 通気なし

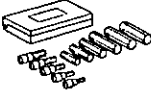
## EFI システム

## 準備品

## SST


	09268-41046	インジェクションメジャーリング ツールセット	インジェクター点検用
	(09268-41100)	クランプ	インジェクター点検用
	(09268-41110)	アダプター	インジェクター点検用
	(90405-09015)	ベンチュリーパイプスリーブリング ユニオン	インジェクター点検用
クリップ 90467-13001			インジェクター点検用 70238
ホース 95336-08070			インジェクター点検用 70239
	09631-22020	パワーステアリングホースナット レンチセット	フューエルチューブ脱着用
	09817-16011	バックアップランプスイッチ ツール	ロックセンサー脱着用

## 工具

	09040-00010	ヘキサゴンレンチセット	
ソケットヘキサゴンレンチ5 09043-20050			Vバンクカバー脱着用 70029
ソケットヘキサゴンレンチ8 09043-20080			サージタンク脱着用 70025
ホースプラグセット 09258-00030			ホース気密保持用 70087

## 計器

トヨタ電気カルテスター 09082-00012			各部点検用 70029
ミニテストリード 09083-00060			エンジンコントロールコンピューターおよび エアフローメーター点検用 70240
EFI インスペクションワイヤF 09842-30070			インジェクター点検用 70174

S2000 セット 09991-60100	57302	ダイアグノーシス、コンピューターデータおよびフューエルポンプ点検用
S2000 プログラムカード 09991-60200	57303	ダイアグノーシス、コンピューターデータおよびフューエルポンプ点検用
ダイアグノーシスチェックワイヤ 09843-18020	70258	ダイアグノーシスコネクター短絡用
 TB-707 EFI-4T		EFI フューエルプレッシャー ゲージ 燃圧点検用 特バンザイ扱い 特イヤサカ扱い
マイティバック TB-501, HVP-1 特バンザイ・特イヤサカ扱い	70255	スロットルポジションセンサー点検用
温度計	21701	水温センサー点検用
オシロスコープ	20501	エンジンコントロールコンピューター点検用
サウンドスコープ	20801	インジェクター作動音点検用
メスシリンダー	21601	インジェクター噴射量点検用
ストップウォッチ	20901	インジェクター噴射量点検用

## 油脂・その他

ガソリンまたはスピンドル油	32201	インジェクターおよびプレッシャーレギュレーター Oリング塗布用
黄ペイント	51103	スロットルストップスクリーウ封印用
トヨタ純正 ロングライフクーラント	32001	冷却水補充用
ビニールチューブ	52005	インジェクター点検用

## トラブルシューティング (ダイアグノーシス)

本トラブルシューティングは EFI 装置に起因する項目を主体に記載してある。従って、エンジン本体関係が起因する事項は記載していない。

- **注意** ・燃料系部品の点検、脱着および電気系統部品の脱着を行う場合は、ダイアグノーシスコードを読み取ったあとバッテリー⊖ターミナルを取りはずす。
- ・燃料系路を切り離す場合は、作業の前に燃料流出防止作業を行い周囲に燃料が飛散しないよう、ウエスなどをあてがう。また、組み付け後、燃料漏れ点検を行う。
- ・各配線のコネクターをはずす場合は、コネクター本体を持って行い、絶対に配線を引っ張らない。また接続時は確実にはめる。

### トラブルシューティングの進め方

#### 1 電源点検

- (1) バッテリー電圧を測定する。

基準値 10~14V (エンジン停止時)

- **注意** バッテリー電圧が低いと「ダイアグノーシスによる点検」において誤診断のおそれがある。

- (2) バッテリー、ヒューズ、ヒューズブルリンク、コネクター、ワイヤハーネス、アース状態を確認する。

- **注意** EFI ヒューズ (15A) およびバッテリーターミナルをはずすとコンピューターの記憶データが消去されるので点検が終わるまでははずさない。

#### 2 インジェクター作動点検

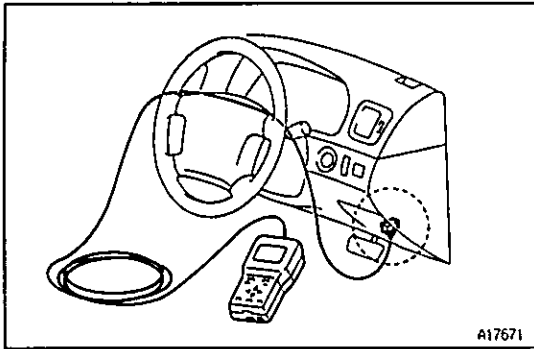
- (1) サウンドスコープを使用して、クランキング時、インジェクターの作動音 (カチカチ音) がすることを確認する。

#### 3 燃圧点検

- (1) アイドル回転時、バルセーションダンパーのキャップをはずし、スクリューを指先で押したとき、燃圧が感じられることを確認する。

### 診断ツール S2000 によるダイアグノーシス点検

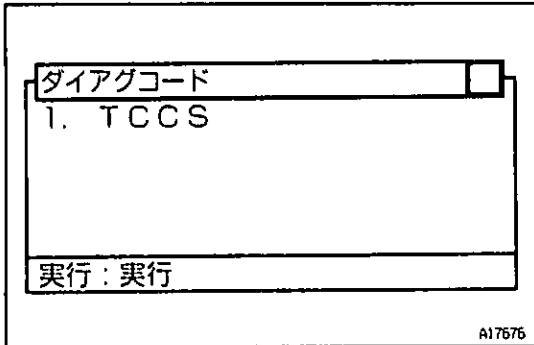
- ・ノーマルモードまたはチェックモードの選択ができる。チェックモードは、ノーマルモードに比べて異常検出感度を向上させたものである。(ダイアグノーシスコード一覧表の診断内容を参照)
- ・チェックモードによる点検は、各センサーの信号系統の異常が考えられるにもかかわらず、ノーマルモードでは正常コードを出力する場合に行う。



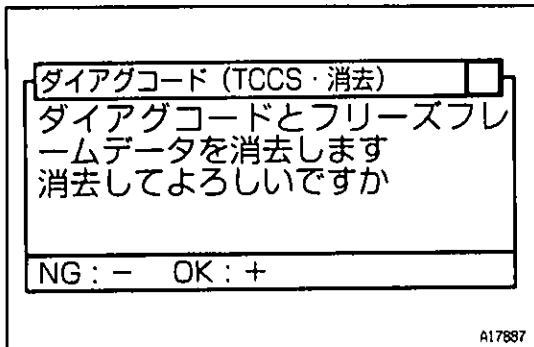
### 1 ダイアグノーシスコード読み取り

- (1) S2000 を DLC3 に接続する。

2



- (2) 画面表示に従って操作を行い「ダイアグコードチェック」画面を表示させノーマルモードまたはチェックモードを選択し、ダイアグノーシスコードを確認する。



### 2 ダイアグノーシスコード記憶消去

- (1) 画面表示に従って操作を行い「ダイアグコードチェック」画面を表示させダイアグコード消去を選択して消去を行う。

### 3 コネクターおよびワイヤハーネス瞬断チェック

〈参考〉 ダイアグノーシス (チェックモード) 点検のダイアグノーシスコード出力により不具合系統が判明した場合は、次の方法により不具合箇所の絞り込みを行う。

- (1) チェックモードでのダイアグノーシスコード読み取り後、ダイアグノーシスコードの記憶を消去する。
- (2) チェックモードを選択し、エンジンを始動する。
- (3) アイドル回転状態のまま、ダイアグノーシス (チェックモード) 点検で出力した不具合系統のコネクターおよびワイヤハーネスを振ってみる。  
コネクターおよびワイヤハーネスを振ってチェックエンジンウォーニングランプが点灯すれば、その箇所のコネクターまたはワイヤハーネスに接触不良の恐れがある。

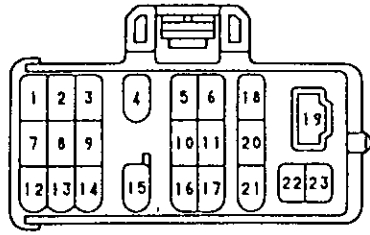
## チェックエンジンウォーニングランプによるダイアグノーシス点検

● **注意** チェックモード点検はできない。

### 1 チェックエンジンウォーニングランプ点検

- (1) イグニッションスイッチを ON にし、チェックエンジンウォーニングランプが点灯することを確認する。

〈参考〉 ランプが点灯しない場合は、配線の断線、ヒューズ切れ、バルブ切れが考えられる。



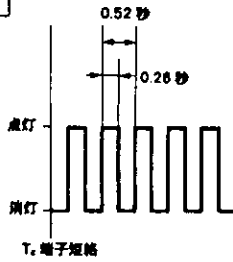
Iai-23-1

A16323

## 2 ダイアグノーシスコード読み取り

- (1) スロットルバルブ全閉、シフト位置 N または P レンジ、A/C スイッチ OFF にする。
- (2) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して、ダイアグノーシスコネクターの 11 (T<sub>c</sub>) ↔ 3 (E<sub>1</sub>) 端子間を短絡する。  
**注意** 短絡位置を間違えると故障の原因となるため、絶対に間違えない。
- (3) イグニッションスイッチを ON にし、チェックエンジンウォーニングランプの点滅回数を読み取る。

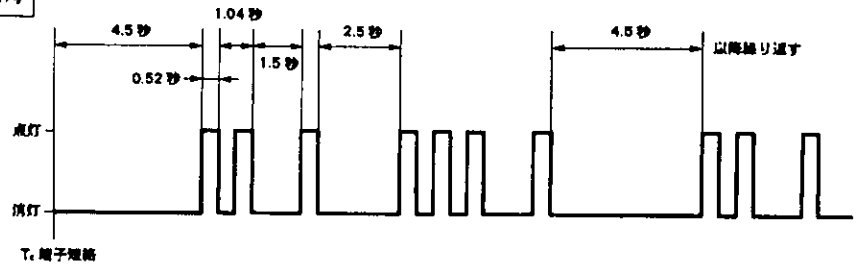
正常時



R7711

異常時

(コード '21' と '31' を出力する場合)



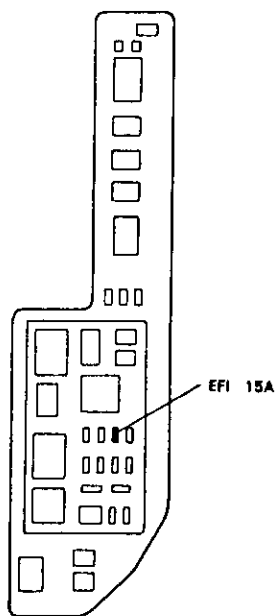
A17681

- 〈参考〉
- ・コードを表示しない (ランプが点滅しない) 場合は、T<sub>c</sub> ↔ E<sub>1</sub> 端子系の断線、コンピューター不良が考えられる。
  - ・チェックエンジンウォーニングランプが常時点灯している場合は、ワイヤハーネスのショート (かみ込みなど)、コンピューター不良が考えられる。
  - ・意味のないコードを出力する場合は、コンピューター不良が考えられる。
  - ・1000r/min 以上でチェックエンジンウォーニングランプが点灯し、コードを出力しない場合は、一度イグニッションスイッチを OFF にした後、再点検する。それでもコードを出力しない場合は、コンピューター不良からバックアップモードになっている可能性があるため点火時期を確認して判断する。(バックアップ時 BTDC 5° 固定)。

- (4) ダイアグノーシスコードが異常を出力した場合は、ダイアグノーシスコードを一覧表より判断する。

## 3 ダイアグノーシスコード記憶消去

- (1) EFI ヒューズ (15A) を 10 秒以上取りはずした後、接続する。  
**注意** 点検修理後は、必ずダイアグノーシスコードの記憶を一旦消去した後、正常コードが出力されていることを確認する。



A17683

ダイアグノーシスコード一覧表

- ・診断コードの「SAE」は S2000 を使用した場合の出力コードを、「従来」はチェックエンジンウォーニングランプを使用した場合の出力コードを示す。(SAE: アメリカ自動車技術会)
- ・診断実施の○は診断実施を, ×は診断不実施を示す。(チェックモード時もノーマルモードの診断を行っている)
- ・二つ以上のコード番号が出力される場合は, コード番号の小さい順に表示する。

2

ダイアグコード		診断実施		診断項目 [ECU 端子名称]	診断内容				ランプ 点灯	コード 記憶	要因部品
SAE	従来	ノーマル	チェック		①前提条件	②検出条件	③検出時間	④その他			
P0100	31	○	○	エアフローメーター 信号系統	① エンジン回転数 3000r/min 未満 ② エアフローメーター回路の短絡または断線 ③ 3秒以上			○	○	・ワイヤハーネスおよびコネクタ (エアフローメーター系統) ・エアフローメーター ・エンジンコントロールコンピューター	
P0110	24	○	×	吸気温センサー 信号系統 [THA, E2]	② 吸気温センサー回路の短絡または断線 ③ 1秒以上			×	○	・ワイヤハーネスおよびコネクタ (吸気温センサー系統) ・吸気温センサー ・エンジンコントロールコンピューター	
	—	×	○		② 吸気温センサー回路の短絡または断線 ③ 1秒未満			○			
P0115	22	○	×	水温センサー信号系統 [THW, E2]	② 水温センサー回路の短絡または断線 ③ 1秒以上			○	○	・ワイヤハーネスおよびコネクタ (水温センサー系統) ・水温センサー ・エンジンコントロールコンピューター	
	—	×	○		② 水温センサー回路の短絡または断線 ③ 1秒未満			○			
P0120	41	○	×	メインスロットルポジ ションセンサー系統 [VTA1, E2]	② スロットルポジションセンサー回路の 短絡または断線 ③ 5秒以上			×	○	・ワイヤハーネスおよびコネクタ (メインスロットルポジ ションセンサー系統) ・メインスロットルポジショ ンセンサー ・エンジンコントロールコンピューター	
	—	×	○		② スロットルポジションセンサー回路の 短絡または断線 ③ 1秒未満			○			
P0130	28	○	×	O <sub>2</sub> センサー信号系統 (右バンク) [OXR]	① エンジン暖機状態 エンジン回転数 1500r/min 以上 ② O <sub>2</sub> センサー出力電圧の振幅が 0.3V 未満 ③ 60 秒以上 ④ 2トリップ			×	○	・ワイヤハーネスおよびコネクタ (O <sub>2</sub> センサー信号, O <sub>2</sub> セ ンサーヒーター信号系統) ・O <sub>2</sub> センサー ・エンジンコントロールコンピューター	
	—	×	○		① エンジン暖機状態 エンジン回転数 1500r/min 以上 ② O <sub>2</sub> センサー出力電圧の振幅が 0.3V 未満 ③ 60 秒以上			○			
P0135	28	○	○	O <sub>2</sub> センサーヒーター 信号系統 (右バンク) [HTR]	② O <sub>2</sub> センサーヒーター回路の断線 ③ 1秒以上			×	○		

2トリップ: 診断内容①, ②, ③を一旦記憶, イグニッションスイッチ OFF→ON 後, 再度診断内容①, ②, ③が成立時

2

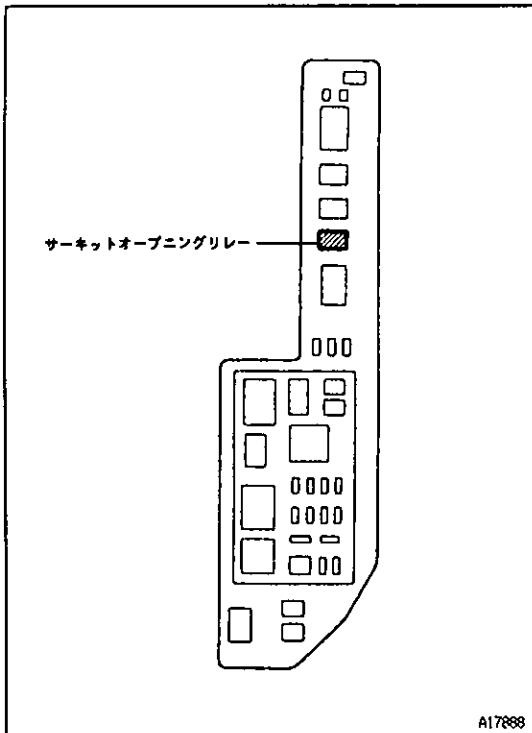
ダイアグコード		診断実施		診断項目 [ECU 端子名称]	診断内容				ランプ 点灯	コード 記憶	要因部品	
SAE	従来	ノーマル	チェック		①前提条件	②検出条件	③検出時間	④その他				
P0150	21	○	×	O <sub>2</sub> センサー信号系統 (左バンク) [OXL]	ノーマル	① エンジン暖機状態 エンジン回転数 1500r/min 以上 ② O <sub>2</sub> センサー出力電圧の振幅が 0.3V 未満 ③ 60 秒以上 ④ 2トリップ				×	○	・ワイヤハーネスおよびコネクタ (O <sub>2</sub> センサー信号, O <sub>2</sub> センサーヒーター信号系統) ・O <sub>2</sub> センサー ・エンジンコントロールコンピューター
	—	×	○			チェック	① エンジン暖機状態 エンジン回転数 1500r/min 以上 ② O <sub>2</sub> センサー出力電圧の振幅が 0.3V 未満 ③ 60 秒以上					
P0155	21	○	○	O <sub>2</sub> センサーヒーター 信号系統 (左バンク) [HTL]	ノーマル	② O <sub>2</sub> センサー回路の断線 ③ 1 秒以上				×	○	
P0171	25	○	×	リーン異常系統 (右バンク) [OXR]	ノーマル	① エンジン暖機状態 エンジン回転数 1500r/min 以上 ② O <sub>2</sub> センサーがリッチ信号を出力しない ③ 90 秒以上 ④ 2トリップ				×	○	・ワイヤハーネスおよびコネクタ (O <sub>2</sub> センサー系統) ・燃料系統 ・点火系統 ・吸気系統 ・O <sub>2</sub> センサー ・エンジンコントロールコンピューター
	—	×	○			チェック	① エンジン暖機状態 エンジン回転数 1500r/min 以上 ② O <sub>2</sub> センサーがリッチ信号を出力しない ③ 90 秒以上					
P0174	25	○	×	リーン異常系統 (左バンク) [OXL]	ノーマル	① エンジン暖機状態 エンジン回転数 1500r/min 以上 ② O <sub>2</sub> センサーがリッチ信号を出力しない ③ 90 秒以上 ④ 2トリップ				×	○	・ワイヤハーネスおよびコネクタ (O <sub>2</sub> センサー系統) ・燃料系統 ・点火系統 ・吸気系統 ・O <sub>2</sub> センサー ・エンジンコントロールコンピューター
	—	×	○			チェック	① エンジン暖機状態 エンジン回転数 1500r/min 以上 ② O <sub>2</sub> センサーがリッチ信号を出力しない ③ 90 秒以上					

2トリップ: 診断内容①, ②, ③を一旦記憶, イグニッションスイッチ OFF→ON 後, 再度診断内容①, ②, ③が成立時

ダイアグコード		診断実施		診断項目 [ECU 端子名称]	診断内容			ランプ 点灯	コード 記憶	要因部品
SAE	従来	ノーマル	チェック		①前提条件	②検出条件	③検出時間			
P0325	55	○	×	ノックセンサー 信号系統 (右バンク) [KNKR]	ノーマル	① エンジン暖機状態 エンジン回転数 2000~5600r/min で 走行中	② ノックセンサー回路の短絡または断線 ③ 10 秒以上	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクター (ノックセンサー系統)</li> <li>・ノックセンサー締め付け不良</li> <li>・ノックセンサー</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
	—	×	○			チェック				
P0330	62	○	×	ノックセンサー 信号系統 (左バンク) [KNKL]	ノーマル	① エンジン暖機状態 エンジン回転数 2000~5600r/min で 走行中	② ノックセンサー回路の短絡または断線 ③ 10 秒以上	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクター (ノックセンサー系統)</li> <li>・ノックセンサー締め付け不良</li> <li>・ノックセンサー</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
	—	×	○			チェック				
P0335		○	○	回転信号系統 [NE+]	—	① クランキング中 ② NE 信号が入力されない ③ 5 秒以上	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクター (回転信号系統)</li> <li>・クランクポジションセンサー</li> <li>・カムポジションセンサー</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>	
P0340	12	○	○	回転信号系統 [NE-]	—	① エンジン回転中 ② NE-系統断線				
		○	○	回転信号系統 [G22]	—	① クランキング中 ② G22 信号が入力されない ③ 5 秒以上				
		○	○	回転信号系統 [G22]	—	① エンジン回転数 600r/min 以上 (エンジン始動後) ② G22 信号が入力されない ③ 5 秒以上				
P0500	42	○	○	スピードセンサー 信号系統 [SPD]	—	① シフトレバー位置 P, N レンジ以外 エンジン回転数 2000r/min 以上で走行中 ② スピードセンサー信号が入力されない ③ 5 秒以上	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクター (スピードセンサー信号系統)</li> <li>・スピードセンサー</li> <li>・スピードメーター</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>	
P0505	33	○	×	ISCV 系統 [RSO, RSC]	ノーマル	① アイドル回転状態 ② ISCV 回路の短絡または断線 ③ 10 秒以上	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクター (ISCV 系統)</li> <li>・ISCV</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>	
	—	×	○			チェック				① アイドル回転状態 ② ISCV 回路の短絡または断線 ③ 1 秒未満
P1300	14	○	○	点火信号系統 [IGF, IGT1~3]	—	① 0.3 秒以上クランキング エンジン回転数 3000r/min 未満 ② IGT1~3 信号を出力しているにもかかわらず IGF 信号が入力されない ③ 1 秒以上	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクター (イグナイター+B, IGT, IGF 系統)</li> <li>・イグニッションコイル-次コイル系統</li> <li>・イグナイター</li> <li>・イグニッションコイル</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>	
P1335	13	○	○	回転信号系統 [NE+]	—	① エンジン回転数 1000r/min 以上 (エンジン始動後) ② NE 信号が入力されない ③ 1 秒以上	×	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクター (回転信号系統)</li> <li>・クランクポジションセンサー</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>	

2

2

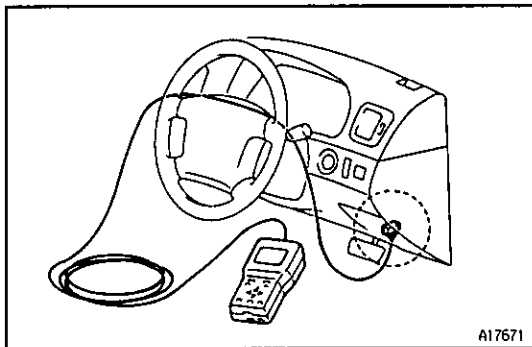


## フューエルシステム

### 燃料流出防止作業

- 注意**
- ・燃料系部品取りはずし前、必ず燃料流出防止作業を行う。
  - ・燃料流出防止作業後も、フューエルパイプラインに若干残圧が残るため、フューエルパイプラインを取りはずす際はウエスなどで覆い、燃料の飛散を防ぐ。

- 1 サーマットオープングリレー取りはずし
- 2 エンジン始動
  - (1) エンジンを始動し、自然に停止した後、イグニッションスイッチをOFFにする。
- 3 バッテリー⊖ターミナル取りはずし
- 4 サーマットオープングリレー取り付け



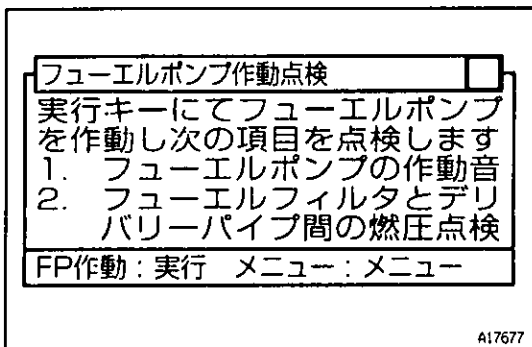
### フューエルポンプ作動点検および燃料漏れ点検

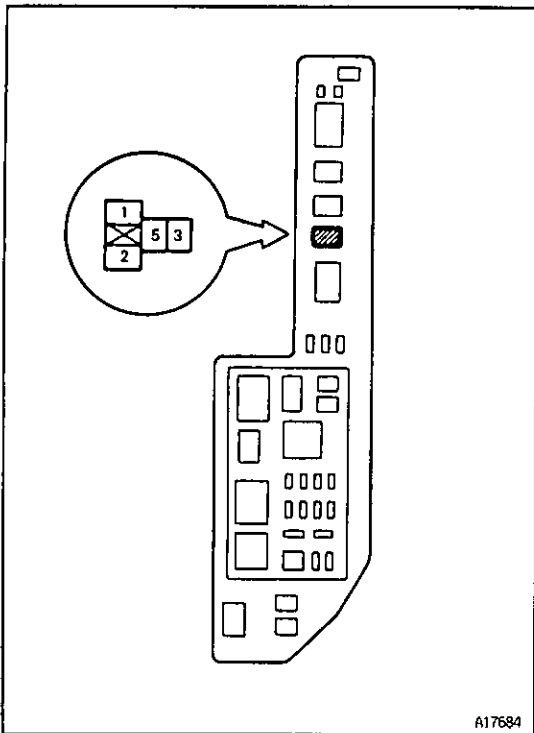
- 注意** 燃料部品取り付け後、必ず燃料漏れ点検を行う。

- 1 バッテリー⊖ターミナル取り付け
- 2 フューエルポンプ作動点検

#### 診断ツール S2000 による点検

- (1) S2000 を DLC 3 に接続する。
- (2) 画面指示に従って操作を行い「フューエルポンプ作動点検」画面を表示させフューエルポンプの作動を確認する。





A17684

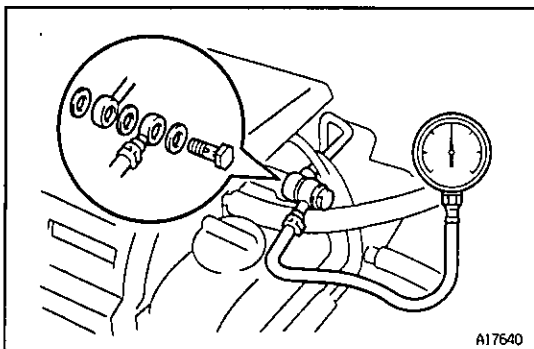
## サーキットオープニングリレー部による点検

- (1) エンジンルーム J/B 内のサーキットオープニングリレーを取りはずし、J/B 側の 3 (FP) ↔ 5 (+B) 端子間を短絡する。  
**注意** 短絡位置を間違えると故障の原因となるため、絶対に間違えない。
- (2) イグニッションスイッチを ON にし、フューエルポンプを動作させる。  
**注意** エンジンは始動させない。

2

## 3 漏れ点検

- (1) 燃圧のかかった状態で燃料系統に漏れがないことを確認する。



A17640

## 燃圧点検

## 1 燃料流出防止作業

## 2 EFI フューエルプレッシャーゲージ取り付け

- (1) ユニオンボルトおよびガスケット 2 枚をはずし、フューエルパイプ No.1 をデリバリーパイプ LH 側から切り離す。
- (2) 新品のガスケット 3 枚を介して、ユニオンボルト (ゲージの構成部品) でフューエルパイプ No.1 およびプレッシャーゲージをデリバリーパイプ LH に取り付ける。

T=32.5N・m (330kgf・cm)

## 3 燃料漏れ点検

## 4 燃圧点検

- (1) エンジンを始動し、アイドル回転時の燃圧を測定する。  
 基準値 294~326kPa (3.0~3.6kgf/cm<sup>2</sup>)

## 5 燃料流出防止作業

## 6 EFI フューエルプレッシャーゲージ取りはずし

- (1) ユニオンボルトをはずし、プレッシャーゲージおよびガスケット 3 枚を取りはずす。
- (2) 新品のガスケット 2 枚を介してユニオンボルトでフューエルパイプ No.1 をデリバリーパイプ LH に取り付ける。

T=32.5N・m (330kgf・cm)

## 7 燃料漏れ点検

## クイックコネクター脱着作業上の留意点

(F5S-FE エンジン) - 「EFI システム」 - 「フューエルポンプ &amp; タンク」

- 「脱着作業上の留意点」参照

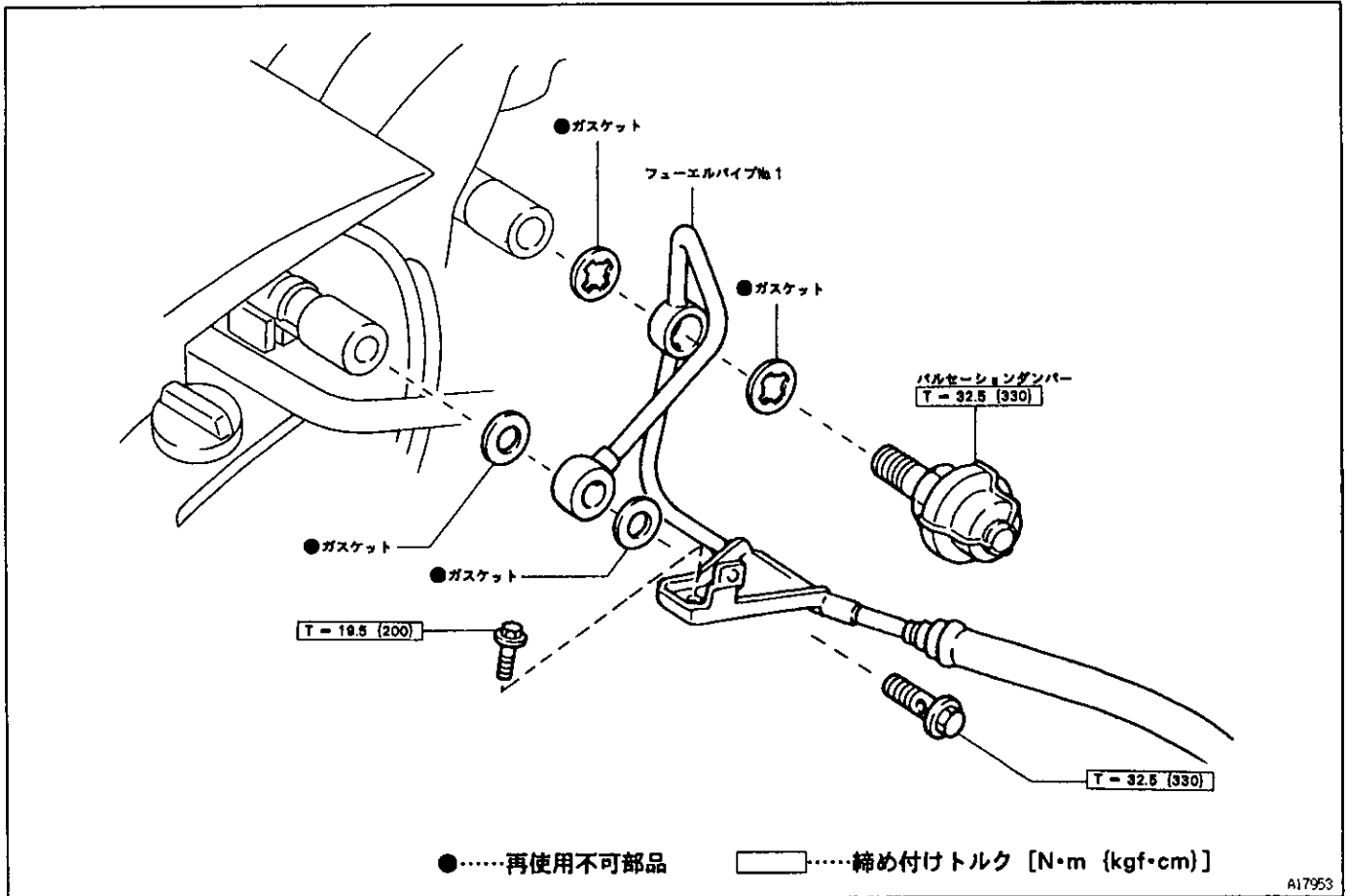
## プレッシャーレギュレーター

(「5S-FE エンジン」 - 「EFI システム」 - 「フューエルポンプ & タンク」 参照)

(参考) プレッシャーレギュレーターはインタンク式である。

2

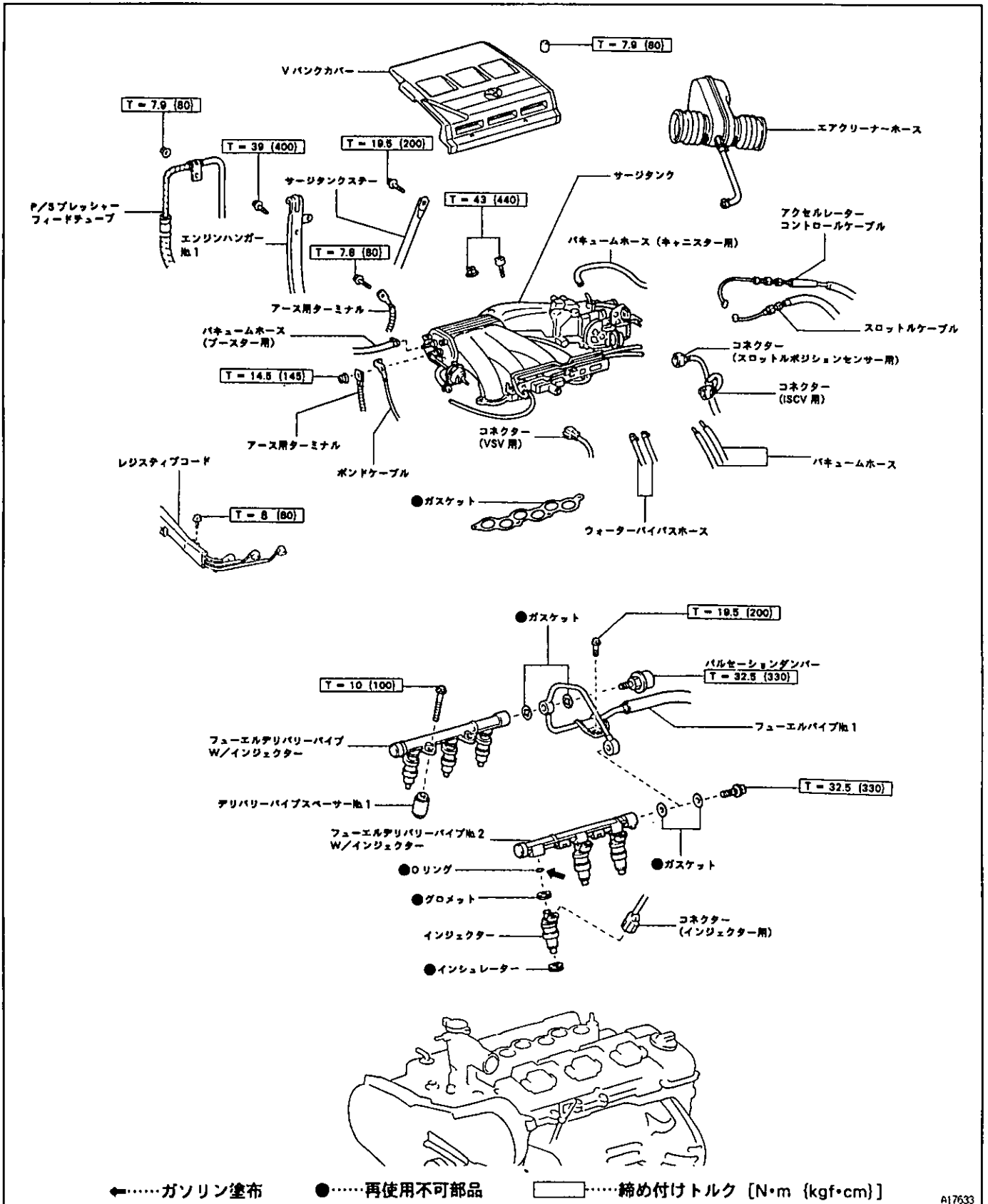
## パルセーションダンパー 脱着構成図



# インジェクター

## 脱着構成図

2



A17633

## 脱着作業上の留意点

### 1 サージタンク脱着

(「エンジン本体」 - 「インテークマニホールドガスケット」参照)

### 2 デリバリーパイプ W/インジェクター取りはずし

**注意** フューエルデリバリーパイプを取りはずすとき、インジェクターを落とさない。

### 3 Oリングおよびグロメット取り付け

- ・インジェクターのOリング溝部に傷、異物の付着がないことを確認する。
- ・Oリングはガソリンを塗布して組み付ける。

### 4 インジェクター取り付け

- ・インジェクターおよびデリバリーパイプの組み付け面にガソリンを塗布する。
- ・インジェクターは左右に回転させながらデリバリーパイプに取り付ける。

**注意** ・滑らかに回転することを確認する。  
 ・滑らかに回転しない場合は、Oリングのかみ込みが考えられるため、インジェクターを取りはずして、再度Oリングを新品に取り替えて作業を行う。

TOOLS000

## フューエルフィルター

(「5S-FE エンジン」 - 「EFI システム」 - 「フューエルフィルター」参照)

TOOLS000

## フューエルポンプ

(「5S-FE エンジン」 - 「EFI システム」 - 「フューエルポンプ」参照)

## フューエルタンク

### 脱着作業上の留意点

#### 1 フューエルタンク脱着

(「5S-FE エンジン」 - 「EFI システム」 - 「フューエルタンク」参照)

#### 2 エキゾーストセンターパイプ取り付け

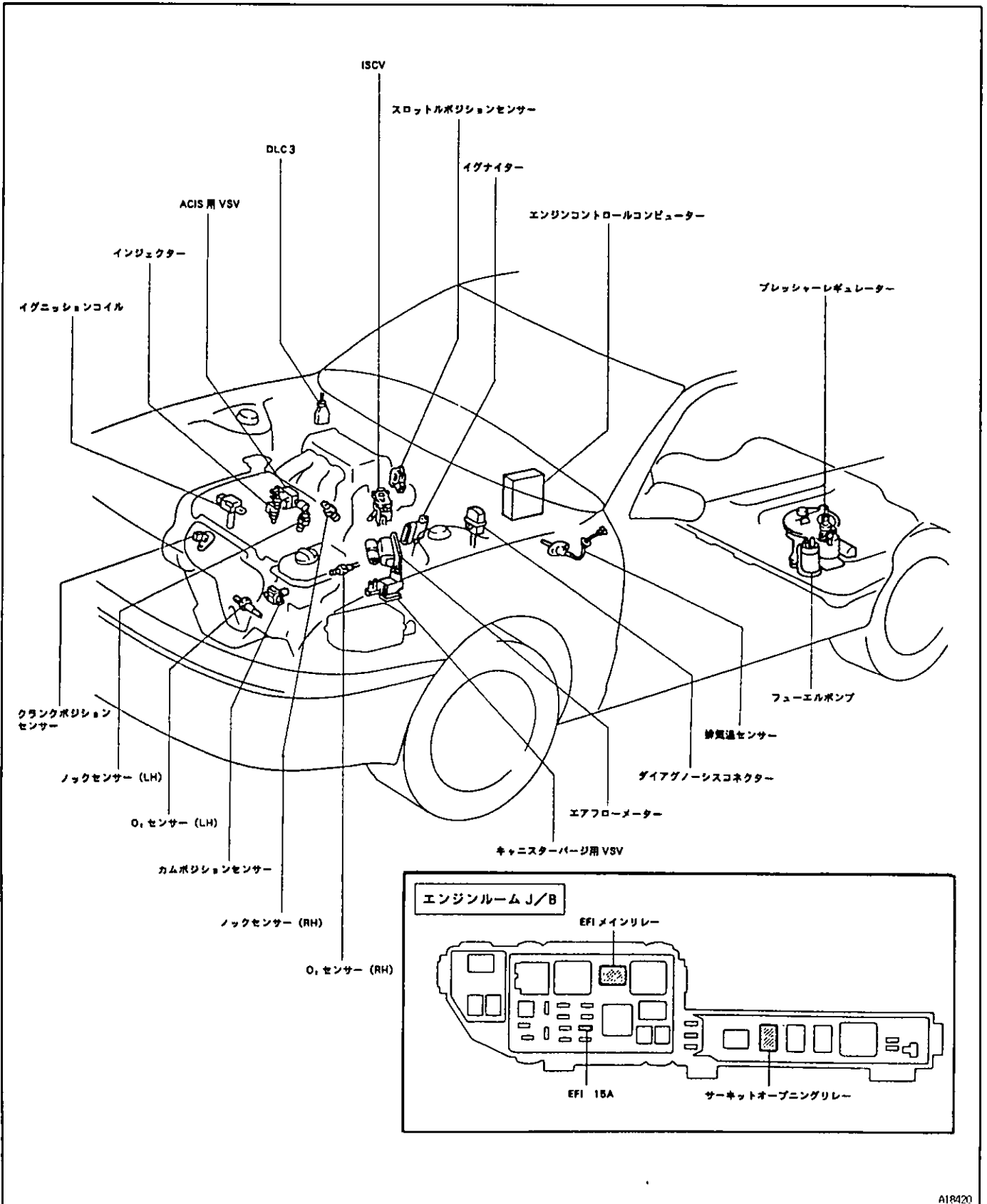
(「エキゾーストパイプ」 - 「取り付け作業上の留意点」参照)

制御システム

TD068081

部品配置図

2

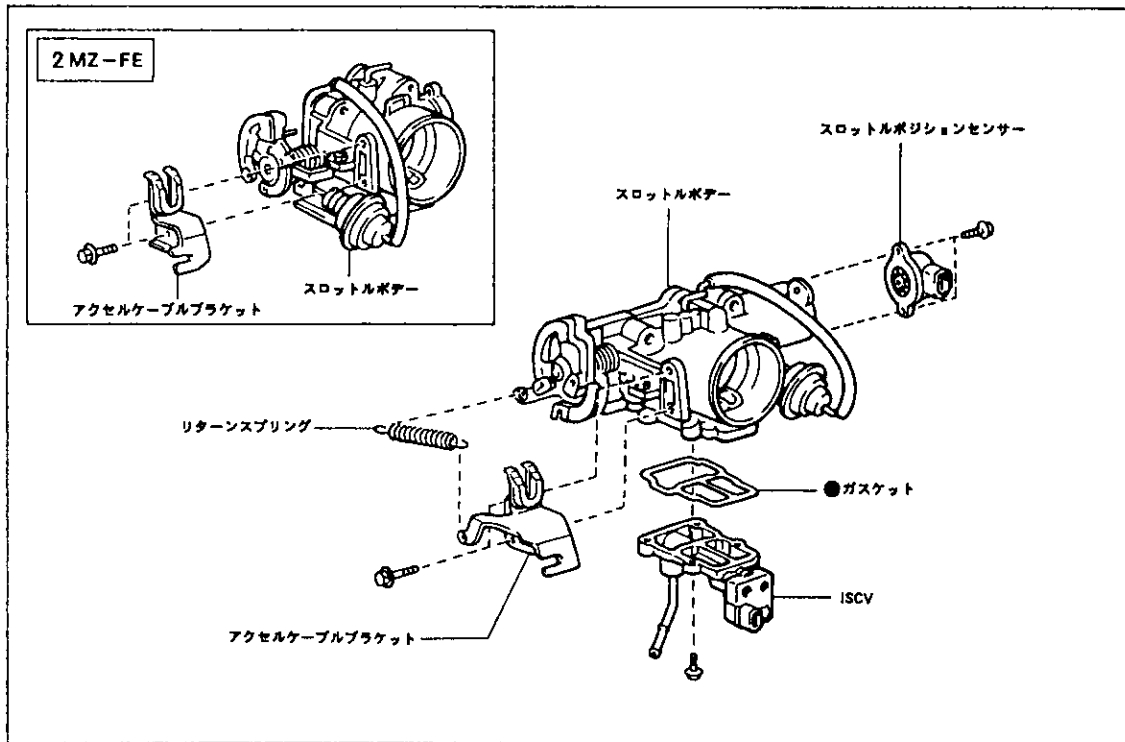
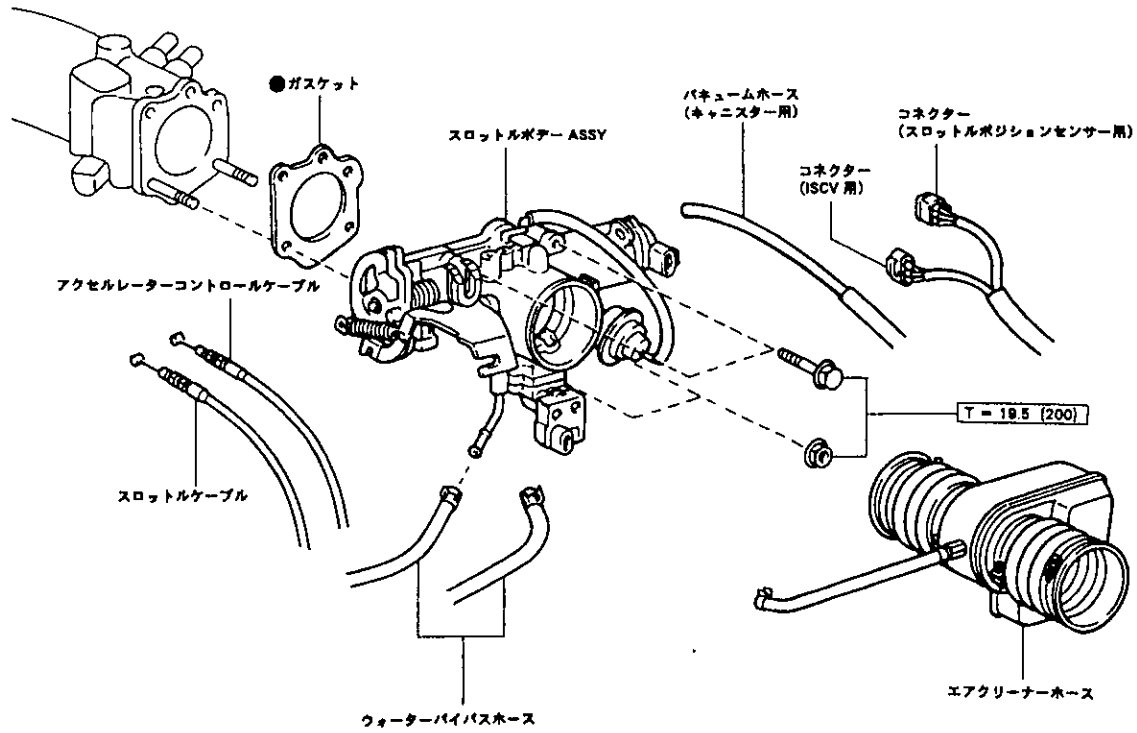


A18420

# スロットルボデー

## 脱着分解構成図

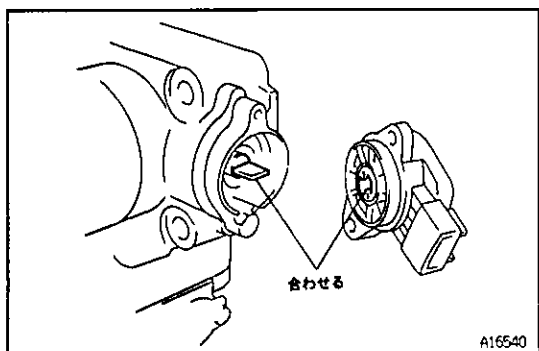
2



●.....再使用不可部品

□.....締め付けトルク [N・m (kgf・cm)]

A17638



## 脱着作業上の留意点

- 注意**
- ・作業前に冷却水を抜き取る。
  - ・スロットルポジションセンサーに衝撃を与えない。
  - ・スロットルオープナーの分解および調整は行わない。

### 1 スロットルポジションセンサー取り付け

- (1) スロットルバルブが全閉であることを確認する。
- (2) センサーをバルブ全閉位置に対して 30～60 度左回転させた状態でスロットルボデーにはめ込む。
- (3) センサーを右回転させ、センサーを締め付ける。

2

## ノックセンサー

T0068063

### 脱着作業上の留意点

#### 1 インテークマニホールド脱着

(「エンジン本体」-「インテークマニホールドガスケット」参照)

#### 2 ノックセンサー脱着

- ・ノックセンサーは、SST を使用して脱着する。

S S T 09817-16011

T=39N・m {400kgf・cm}

## 単体点検

T0068068

### フューエルポンプ

#### 1 抵抗点検

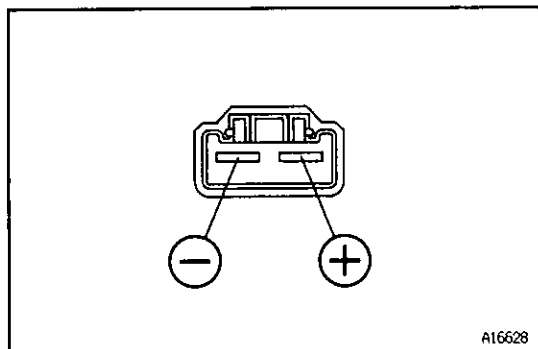
- (1) トヨタエレクトリカルテスターを使用して、ポンプ ⊕ ↔ ⊖ 端子間の抵抗を測定する。

参考値 0.2～3.0Ω

#### 2 作動点検

- (1) コネクターのポンプ ⊕ ↔ ⊖ 端子間にバッテリー電圧をかけ、モーターが回転することを確認する。

- 注意**
- ・点検は短時間 (10 秒以下) で行う。
  - ・ポンプはバッテリーからできるだけ離す。
  - ・スイッチング作用は必ずバッテリー側で行う。



## インジェクター

### 1 抵抗測定

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。

基準値 13.4~14.2Ω (20°C)

### 2 燃料噴射量および漏れ点検

**注意** 点検は通風の良い場所で火気に注意して行う。

- (1) SSTおよびインジェクターをフューエルフィルター（4WD車はフューエルメインチューブ）に組み付ける。

SST 09268-41100 09268-41110 90405-09015  
90467-13001 95336-08070

**注意** インジェクターはOリングおよびグロメットをはめた状態でSSTに取り付ける。

- (2) インジェクターのコネクター部にEFIインスペクションワイヤFを取り付ける。

- (3) フューエルポンプを作動させる。

〔フューエルシステム〕

— 「フューエルポンプ作動点検および燃料漏れ点検」 参照

- (4) インジェクターの先端にビニールチューブを取り付ける。

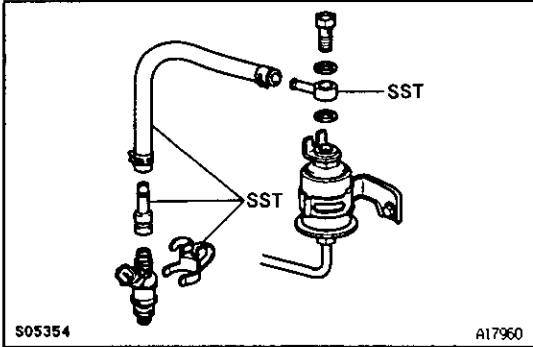
- (5) インジェクターの下にメスシリンダーを置く。

- (6) EFIインスペクションワイヤFをバッテリーに接続し、インジェクターの噴射量を測定する。

基準値 59~75mL/15秒間

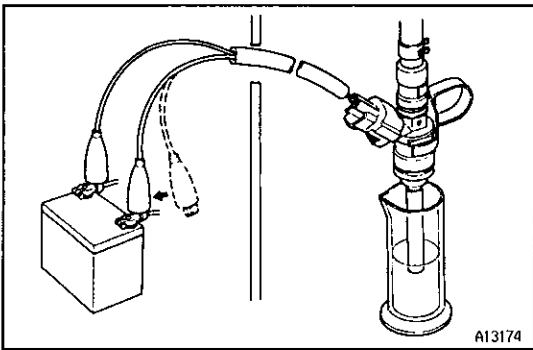
- (7) EFIインスペクションワイヤFをバッテリーからはずし、ノズル部からの漏れの有無を確認する。

基準 1滴以下/1分間

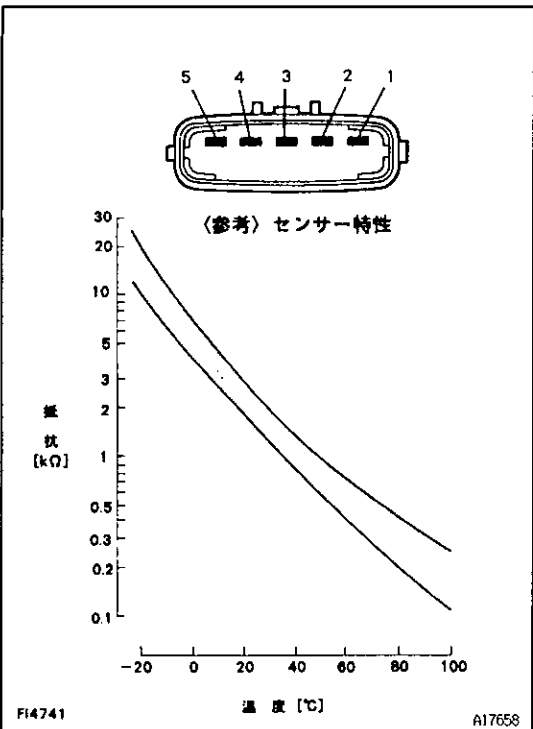


505354

A17960



A13174



FI4741

A17658

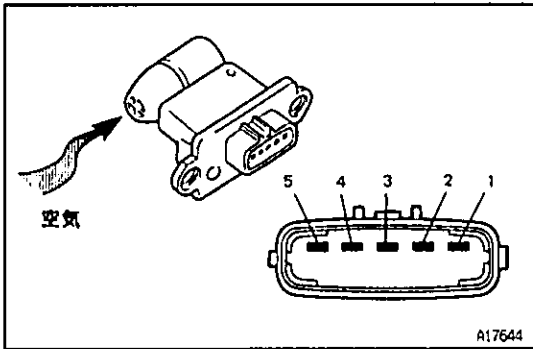
## エアフローメーター

### 吸気温度センサー部

### 1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、1 (THA) ↔ 2 (E2) 端子間の抵抗を測定する。

基準値 2.2~2.7 kΩ (20°C)



## エアフローメーター部

## 1 出力電圧点検

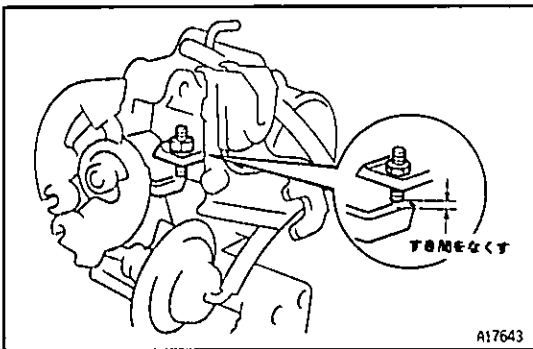
- (1) 4 (+B) 端子にバッテリー⊕, 3 (E2G) 端子にバッテリー⊖を接続する。
- (2) トヨタ電気カルテスターを使用して、エアフローメーターに空気を吹き込んだとき、5 (VG) 端子↔3 (E2G) 端子間の電圧が変化することを確認する。

2

## スロットルボデー

## 1 スロットルボデー点検

- (1) スロットルバルブシャフトにガタがないことを確認する。
- (2) 各ポートに詰まりがないことを確認する。
- (3) スロットルバルブの開閉が円滑であることを確認する。



- (4) スロットルバルブ全閉状態で、マイティバックを使用してスロットルオープナーに負圧をかけた時、スロットルストップスクリュー↔スロットルレバー間にすき間がなくなることを確認する。

**基準** すき間がないこと

基準外の場合は調整する。

**注意** スロットルストップスクリューは厳密に調整されているため、必要以外は調整を行わない。

## 2 すき間調整

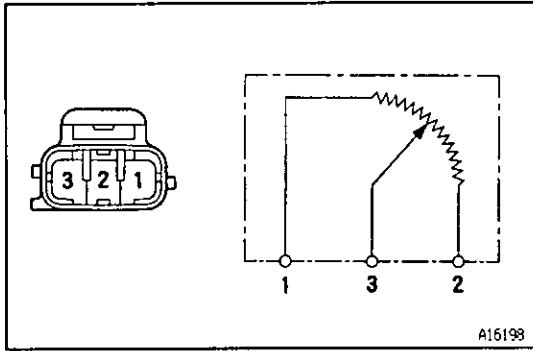
- (1) スロットルストップスクリューのロックナットをゆるめ、スロットルレバーと接触しない位置までスクリューをゆるめる。
- (2) スロットルバルブが全閉していることを確認する。
- (3) スロットルストップスクリューを締め込み、スロットルレバーと接触した位置から更に1/4回転締め込む。
- (4) スロットルストップスクリューを黄ペイントで封印する。
- (5) マイティバックを取りはずし、バキュームホースを接続する。

## スロットルポジションセンサー

## 1 抵抗点検

- (1) スロットルオープナーのバキュームホースを切り離す。
- (2) マイティバックを使用して、スロットルオープナーに負圧をかけ、スロットルストップスクリュー↔スロットルレバー間のすき間をなくす。

2



- (3) トヨタ電気カルテスターを使用して、1 (VC) ↔ 2 (E2) 端子間の抵抗を測定する。

基準値 2.5~5.9 kΩ

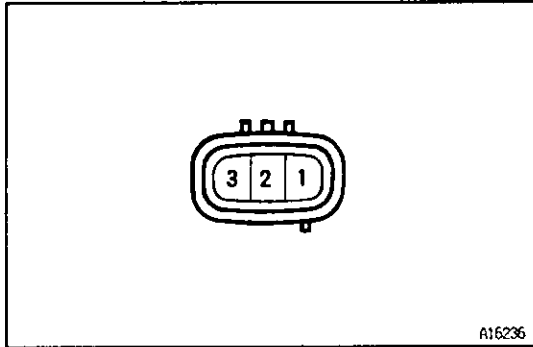
- (4) スロットルレバーを全閉から全開にしたときの3 (VTA) ↔ 2 (E2) 端子間の抵抗の変化を測定する。

基準 スロットルレバーの開度に伴い、抵抗が比例的に増加する

〈参考〉 スロットルレバー全閉時の抵抗 0.2~6.3 kΩ

スロットルレバー全開時の抵抗 2.0~10.2 kΩ

- (5) マイティバックを取りはずし、バキュームホースを接続する。



## ISCV

### 1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 3 (ISC1) ↔ 2 (+B) 17.0~24.5Ω (-10~50℃)

3 (ISC1) ↔ 2 (+B) 21.5~28.5Ω (50~100℃)

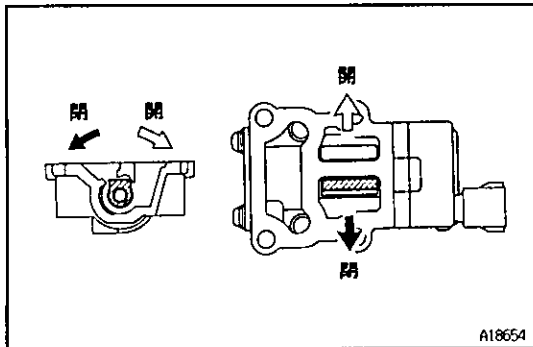
1 (ISC2) ↔ 2 (+B) 17.0~24.5Ω (-10~50℃)

1 (ISC2) ↔ 2 (+B) 21.5~28.5Ω (50~100℃)

### 2 作動点検

- (1) 2 (+B) 端子にバッテリー⊕、3 (ISC1) 端子にバッテリーの⊖を接続したとき、バルブが閉じ側に働くことを確認する。

- (2) 2 (+B) 端子にバッテリー⊕、1 (ISC2) 端子にバッテリーの⊖を接続したとき、バルブが開き側に動くことを確認する。



## EFI メインリレーおよび

### サーキットオープニングリレー

### 1 抵抗および導通点検

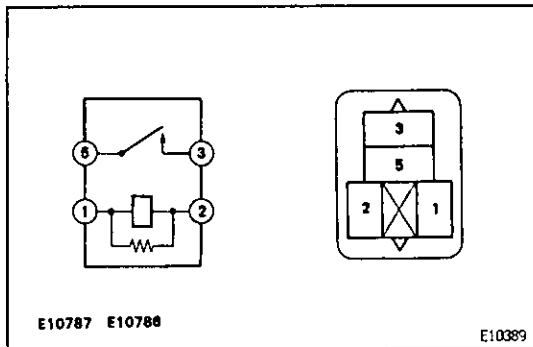
- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

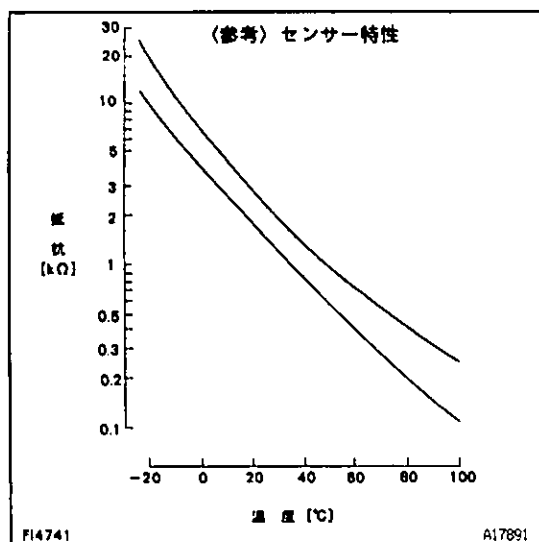
基準値 1 ↔ 2 端子間 74~118Ω (20℃)

3 ↔ 5 端子間 10MΩ以上

- (2) 1 ↔ 2 端子間にバッテリー電圧をかけたとき、3 ↔ 5 端子間の導通の有無を確認する。

基準 導通あり





## 水温センサー

### 1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。

基準値 2.0~3.0 kΩ (水温 20°C)

0.2~0.4 kΩ (水温 80°C)

- 注意** センサーを水中につけて点検を行う場合、ターミナル部に水が入らないように注意する。また、点検後センサーについた水滴を拭き取る。

2

## エンジンコントロールコンピューター

### 1 作動点検

- (1) トヨタ電気カルテスターにミニテストリードを接続し、各端子間の電圧を測定する。

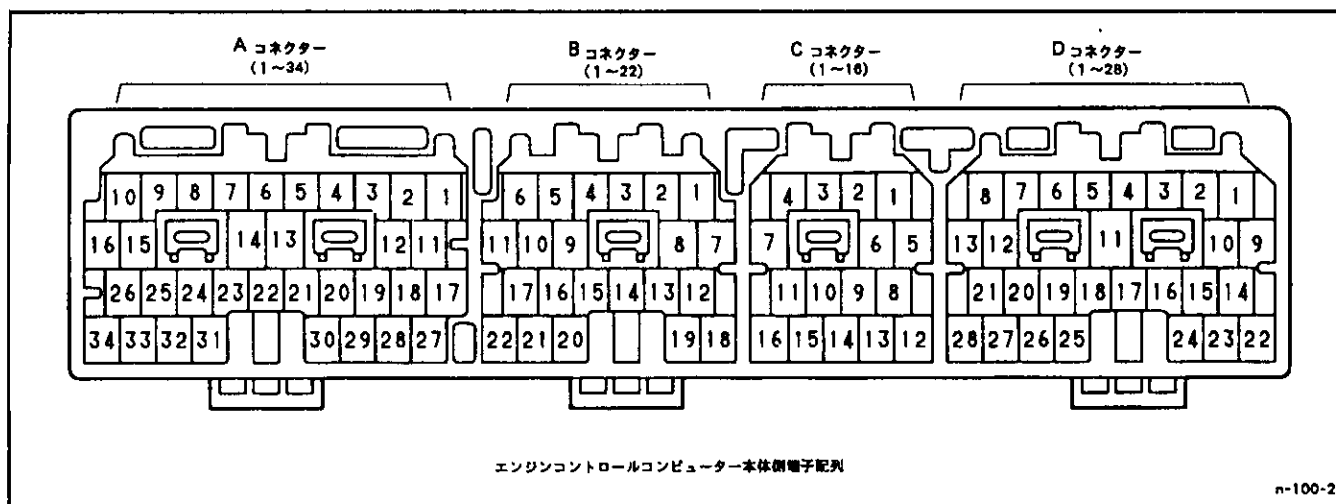
**注意** ・コネクタはコンピューターに接続した状態で、コネクタの裏側から点検する。

・測定前に電源点検 (IG ON 時 10~14V) およびアース点検 (IG OFF 時各アース端子↔エンジン, ボデー間 5 Ω 以下) を実施する。

- (2) オシロスコープを使用して、各端子間でパルスが発生していることを確認する。

**注意** 掲載のオシロスコープ波形は参考例であり、ノイズチャタリング波形などは省略してある。

(参考) 基準値欄内の※印は、一覧表の後にオシロスコープ波形を掲載している。



n-100-2

JB3444

ターミナル №	端子名	ターミナル №	端子名	ターミナル №	端子名	ターミナル №	端子名	ターミナル №	端子名	ターミナル №	端子名
A-1	/	A-23	RSO	B-1	VC	C-1	/	D-1	L	D-23	+B
2	/	24	IGT 1	2	SLN-	2	EVP 1	2	ELS 2	24	STP
3	SLN+	25	/	3	[SLU-]	3	W	3	ELS	25	(EFI-)
4	[SLU+]	26	/	4	NC 2 -	4	/	4	/	26	(EFI+)
5	#80	27	SL	5	NE+	5	TC	5	ACT	27	(TRC-)
6	#50	28	/	6	NE-	6	ACIS	6	OD 2	28	(TRC+)
7	#40	29	/	7	VTA 1	7	E2 G	7	OD 1		
8	#30	30	(THO)	8	VG	8	/	8	SIL		
9	#20	31	PS	9	NC 2 +	9	CF	9	THWO		
10	#10	32	/	10	/	10	HTL	10	2		
11	S 1	33	E02	11	/	11	HTR	11	IDLO		
12	IGF	34	E01	12	/	12	/	12	SPD		
13	STA			13	OXR 1	13	/	13	TACH		
14	NSW			14	KNKL	14	/	14	BATT		
15	IGT 3			15	KNKR	15	/	15	R		
16	IGT 2			16	/	16	E 1	16	A/C		
17	S 2			17	G22+		/	17	/		
18	/			18	FC		/	18	/		
19	/			19	OXL 1		/	19	(NEO)		
20	/			20	THW		/	20	EGW		
21	/			21	THA		/	21	CCO		
22	RSC			22	E 2		/	22	/		

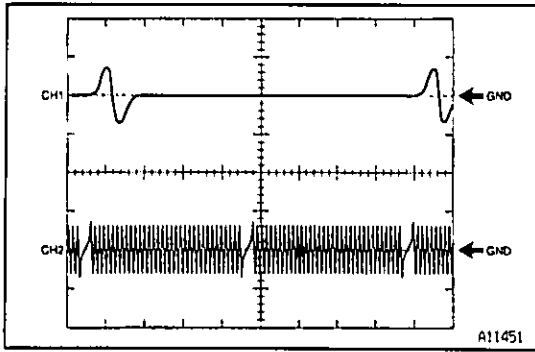
( ) .....TRC 付き車 ( ) .....1MZ-FE 搭載車

JRC755

点検系統	端子	入出力	測定条件	基準値 [V]
電源系統	BATT ↔ E1	入力	常時	9 ~ 14
	+B ↔ E1	入力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
	VC ↔ E1	出力		4.5 ~ 5.5
スロットルポジションセンサー系	VTA1 ↔ E1	入力	スロットルバルブ全閉	0.3 ~ 1.0
			スロットルバルブ全開	3.2 ~ 4.9
水温センサー系	THW ↔ E1	入力	冷却水温 80~120℃ (暖機時)	0.2 ~ 1.0
吸気温センサー系	THA ↔ E1	入力	吸気温度 0~80℃ (暖機時)	0.5 ~ 3.4
排気温センサー系	CCO ↔ E1	入力	排気温 950℃以下	1.0 ~ 5.5
エアフローメーター系	VG ↔ E2G	入力	暖機後, アイドル回転時	1.0 ~ 1.5
回転信号系	NE+ ↔ NE-	入力	暖機後, アイドル回転時	パルス発生※
	G22+ ↔ NE-	入力		
タコメーター出力系	TACH ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時	パルス発生※
スピードセンサー系	SPD ↔ E1	入力	約 20km/h で走行時	パルス発生※
点火信号系	IGT1~3 ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時	パルス発生※
	IGF ↔ E1	入力	暖機後, アイドル回転時	パルス発生※
噴射信号系	#10, #20, #30 #40, #50, #60 ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時	パルス発生※
排気温ウォーニング系	EGW ↔ E1	出力	ダイアグノーシスコネクターの CC <sub>0</sub> ↔ E, 端子間短絡 (排気温ウォーニングランプ点灯時)	0 ~ 3
			暖機後, アイドル回転時 (ウォーニングランプ消灯時)	9 ~ 14
チェックエンジンウォーニング系	W ↔ E1	出力	水温センサーのコネクターを切り離す (チェックエンジンウォーニングランプ点灯時)	0 ~ 3
			暖機後, アイドル回転時 (ウォーニングランプ消灯時)	9 ~ 14
ニュートラルスタートスイッチ系	NSW ↔ E1	入力	シフト位置 P, N レンジ	0 ~ 3
			シフト位置 P, N レンジ以外	9 ~ 14
ISC系	RSO ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時, A/C OFF	パルス発生※
	RSC ↔ E1		暖機後, アイドル回転時, A/C OFF → ON	パルス発生※
VSV系	ACIS ↔ E1	出力	ストール回転時 (可変吸気用 VSV ON)*1	0 ~ 3
			暖機後, アイドル回転時 (可変吸気用 VSV OFF)	9 ~ 14
	EVP1 ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
電気負荷系	ELS ↔ E1	入力	ヘッドライト ON	7.5 ~ 14
			ヘッドライト OFF	0 ~ 1.5
	ELS2 ↔ E1	入力	デフォグガー ON	7.5 ~ 14
			デフォグガー OFF	0 ~ 1.5
P/S オイルプレッシャースイッチ系	PS ↔ E1	入力	ステアリング旋回時	0 ~ 3
			ステアリング直進時	9 ~ 14

\*1 ……スロットル開度 60°以上でエンジン回転数 3700r/min 以下

点検系統	端子	入出力	測定条件	基準値 [V]
スターター系	STA ↔ E1	入力	クランキング時	6以上
その他	STP ↔ E1	入力	ストップランプスイッチ ON	7.5 ~ 14
			ストップランプスイッチ OFF	0 ~ 1.5
	OXR1 ↔ E1 OXL1 ↔ E1	入力	暖機後, エンジン回転数 2500r/min で2分間保持	パルス発生率
	KNKR ↔ E1 KNKL ↔ E1	入力	暖機後, エンジン回転数 4000r/min で保持	パルス発生率
	HTR ↔ E1 HTL ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時 (ヒーター ON)	0 ~ 3
			暖機後, エンジン回転数 4000r/min で保持 (ヒーター OFF)	9 ~ 14
	TC ↔ E1	入力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
			ダイアグノーシスコネクタの T <sub>c</sub> ↔ E <sub>1</sub> 端子間短絡	0 ~ 3
	SIL ↔ E1	出力	DLC3 に S2000 を接続し, 通信成立中	パルス発生
	A/C ↔ E1	入力	A/C ON (マグネットクラッチ ON)	0 ~ 1.5
			A/C OFF	9 ~ 14
	ACT ↔ E1	出力	A/C ON	4.5 ~ 5.5
			上記状態からダイアグノーシスコネクタの T <sub>c</sub> ↔ E <sub>1</sub> 端子間短絡	0 ~ 1.5
	CF ↔ E1	入力	エンジン停止, IG スイッチ ON	0 ~ 3
			電動ファン HI 回転時 (A/C ON かつ高圧スイッチ OFF またはウォーター テンパラチャディテクトスイッチ No.1 OFF 時)	9 ~ 14
	FC ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
			暖機後, アイドル回転時	0 ~ 3
	NEO ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時	パルス発生率
	EFI+ ↔ E1 EFI- ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時	0 ↔ 5 で反転
	TRC+ ↔ E1 TRC- ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時	0 ↔ 5 で反転
THWO ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	パルス発生率	
IDLO ↔ E1	出力	スロットルバルブ 全閉	0 ~ 3	
		スロットルバルブ 全開	9 ~ 14	
E1 E2 E01 E02	↔ ボデーアース	アース	(導通点検)	(常時導通)



〈参考〉 オシロスコープ波形

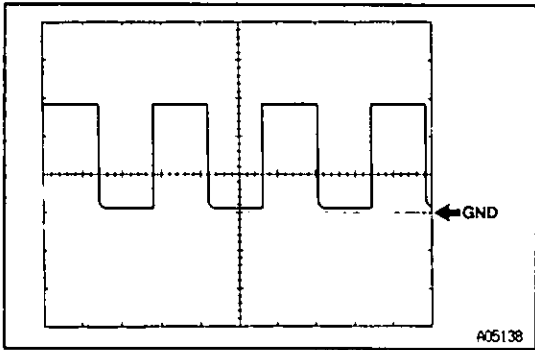
測定端子 CH1: G22+ ↔ NE- CH2: NE+ ↔ NE-

計器セット 2V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

注意 エンジン回転数が高くなるにつれ

- ① 各波形振幅は大きくなる。
- ② 各波形周期は短くなる。



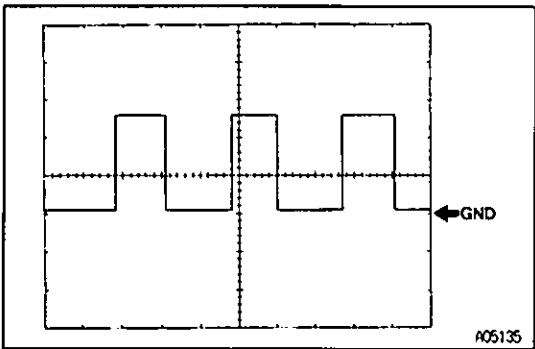
測定端子 TACH ↔ E1

計器セット 5V/DIV, 10ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

注意 エンジン回転数が高くなるにつれ波形周期は短くなる。

〈参考〉 120°C A に1パルス発生する。



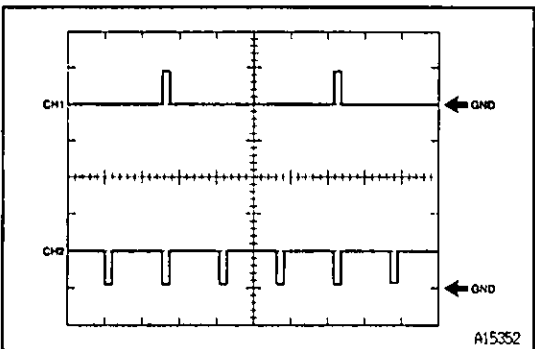
測定端子 SPD ↔ E1

計器セット 5V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 約20km/h 走行時

注意 ・車速が高くなるにつれ、波形周期は短くなる。

・図はSP1がエンジン以外のシステムにも接続されている場合であり、エンジンシステムのみがSP1に接続される場合は約5Vになる。

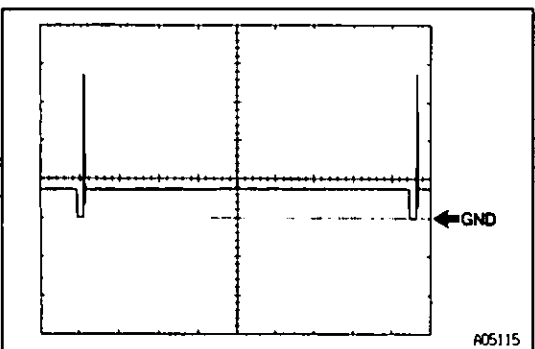


測定端子 CH1: IGT1 ~ IGT3 ↔ E1 CH2: IGF ↔ E1

計器セット 5V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

注意 エンジン回転数が高くなるにつれ、波形周期は短くなる。

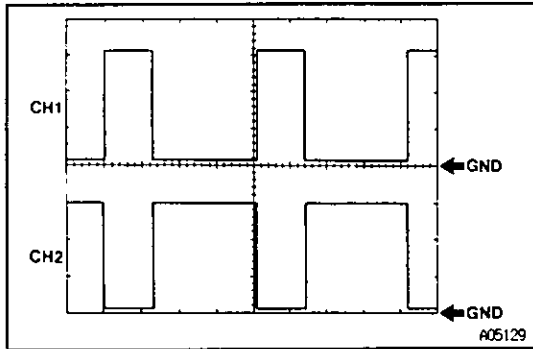


測定端子 #10 ~ #60 ↔ E1

計器セット 20V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

注意 エンジン回転数が高くなるにつれ、波形周期は短くなる。

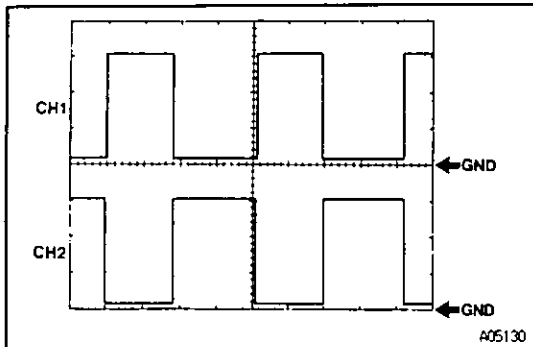


測定端子 CH1: RSO↔E1 CH2: RSC↔E1

計器セット 5V/DIV, 1ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時, A/C OFF

**注意** 波形の周期は約4ms一定となる。

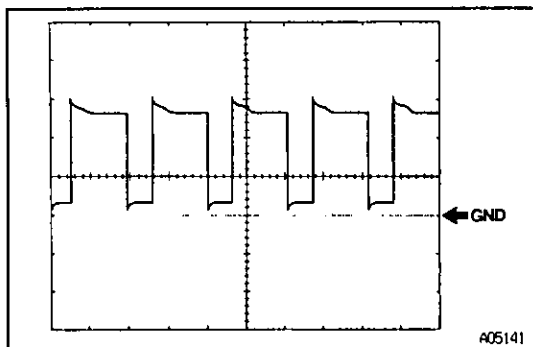


測定端子 CH1: RSO↔E1 CH2: RSC↔E1

計器セット 5V/DIV, 1ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時, A/C OFF  
→ON

**注意** A/CをONにすると, デューティ比(1周期中に通電する時間の割合)が変化する。

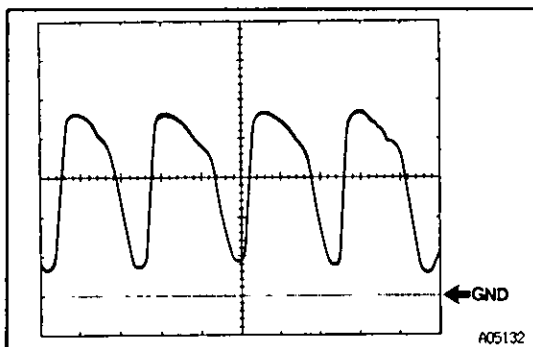


測定端子 EVP1↔E1

計器セット 5V/DIV, 50ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

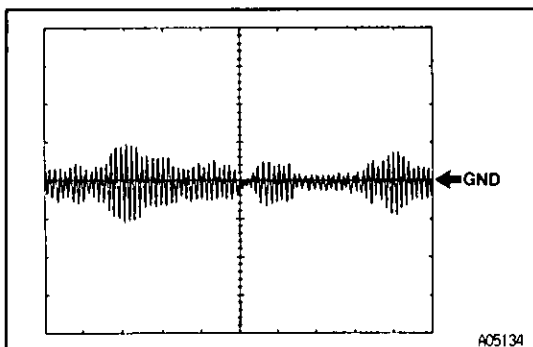
**注意** ・状況により図の波形が発生しない場合がある。  
・状況によりデューティ比が異なる場合がある。



測定端子 OXR1, OXL1↔E1

計器セット 0.2V/DIV, 0.5s/DIV

測定条件 暖機後, エンジン回転数 2500r/min で2分間保持

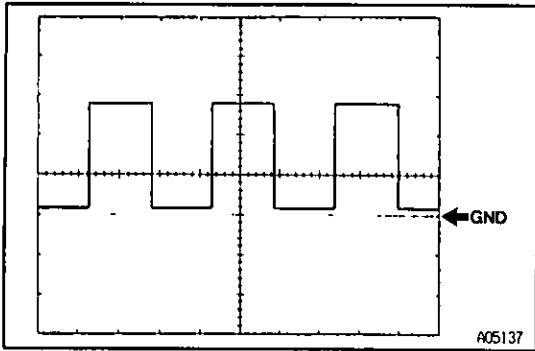


測定端子 KNKR, KNKL↔E1

計器セット 0.5V/DIV, 1ms/DIV

測定条件 暖機後, エンジン回転数 4000r/min で保持

**注意** ・エンジン回転数が高くなるにつれ, 波形振幅が大きくなる。  
・波形振幅は車両ごとに若干異なる。



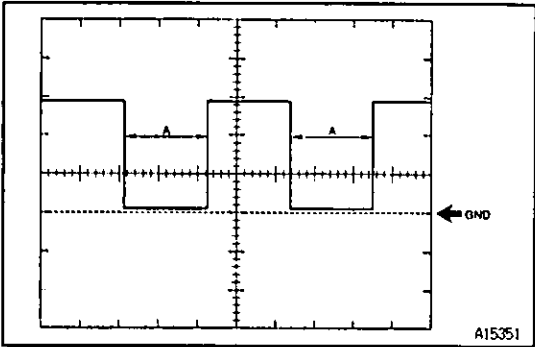
測定端子 NEO→E1

計器セット 5V/DIV, 2ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

**注意** ・エンジン回転数が高くなるにつれ, 波形周波が短くなる。

(参考) NE の波形整形後の出力波形で 30°C A で 1 パルス発生する。



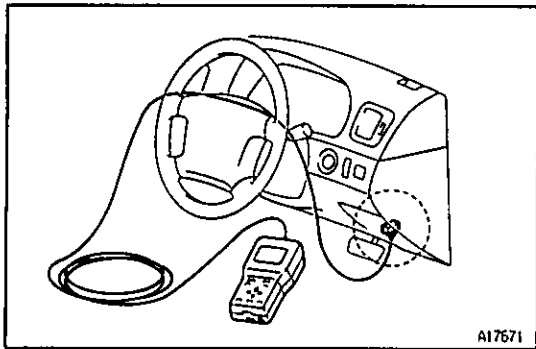
測定端子 THWO→E1

計器セット 5V/DIV, 0.1s/DIV

測定条件 エンジン停止, IG スイッチ ON

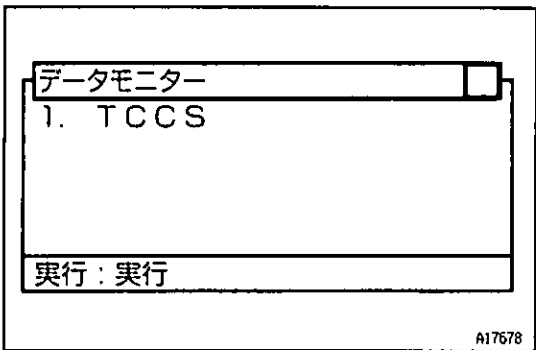
(参考) 冷却水温により A が変化します。

水温	30°C以下	約 75°C	90°C以上
A	82ms	377ms	410ms



## 2 コンピューターデータ点検

(1) 診断ツール S2000 を DLC 3 に接続する。



(2) 画面表示に従って操作を行い「データモニター」画面を表示させコンピューターデータを点検する。

## 3 コンピューターデータ読み取り上の注意

- ・コンピューターデータの値は, 測定上のわずかな差, 測定環境の違い, 車両の経時変化などにより値が大きくバラツキ, 明確な基準値 (判定値) を示すことが困難である。従って, 参考値内であっても不具合となる場合がある。
- ・息つき, ラフアイドルのような微妙な現象に対しては, 同型車を同一条件でデータ採取後比較する手法を用い, コンピューターデータの全項目から総合的に判断する必要がある。

項目名	項目名解説	点検条件	参考値		異常時の主な点検項目
			1MZ-FE	2MZ-FE	
F-S1 (右バンク)	空燃比 F/B (フィードバック) 制御の実行状態を表す。	2500r/min エンジン一定回転時	実施中1		OXR1, OXL1 電圧
F-S2 (左バンク)			<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">           参考値以外の表示            実施中2……O<sub>2</sub> センサー異常            未実施1……F/B 条件未達            未実施2……システム正常            未実施3……システム異常         </div>		
CALO	エンジン負荷の大きさを表す。 表示範囲: 0~100% 値が大きいほど負荷も大きい。	アイドル回転時	15~25%		エアクリーナーの状態 アクセルレターケーブルの状態 スロットルバルブの状態
		2000r/min 時	13~22%		
		ストール回転時	75~90%	70~85%	
THW	エンジン冷却水温度を表す。 表示範囲: -40~140℃	冷間始動 完全暖機	徐々に増加		THW 電圧
		完全暖機時	80~95℃		
SFT1 (右バンク)	F/B 量を表す。 表示範囲: -100%~99.2% -100~0% は噴射量を減量し, 0~99.2% は増量していることを 表す。	2500r/min エンジン一定回転時	+20~-20%		OXR1, OXL1 電圧
SFT2 (左バンク)					
LFT1 (右バンク)	空燃比 F/B 制御を補正する学習 値を表す。 表示範囲: -100%~99.2% 0% は理論空燃比を, -100~0 % はリッチ側を, 0~99.2% は リーン側を表す。	2500r/min エンジン一定回転時	+20~-20%		OXR1, OXL1 電圧
LFT2 (左バンク)					
ESPD	エンジン回転数を表す。	エンジン停止時 (IG ON)	0 r/min		NE, G 信号
		エンジン一定回転時	大きな変動がない		
SPD1	車速を表す。	停車時	0 km/h		SPD 信号
		一定車速走行時	大きな変動がない		

項目名	項目名解説	点検条件	参考値		異常時の主な点検項目
			1MZ-FE	2MZ-FE	
IGT	1番気筒および4番気筒の点火時期を表す。 表示範囲: BTDC63.5~ATDC64°C	クランキング時	5°C		VG 電圧 NE 信号
		アイドル回転時	10~25°C		
		2000r/min 時	7~38°C	5~42°C	
		3000r/min 時	9~43°C	7~48°C	
THA	吸入空気温度を表す。 表示範囲: -40~140°C	—	雰囲気温度と同等		THA 電圧
MAF	吸入空気量を表す。 表示範囲: 0~665.35gm/sec	アイドル回転時	3.2~5.3gm/sec	2.7~4.4gm/sec	VG, VC 電圧
		2000r/min 時	7.8~13.2gm/sec	6.5~11.0gm/sec	
		3000r/min 時	11.7~19.8gm/sec	9.8~16.5gm/sec	
THPS	スロットルバルブの開度を表す。 表示範囲: 0~100%	スロットルバルブ全閉時	10~14%		VTA 1, VC 電圧
		スロットルバルブ全開時	74~88%		
		スロットルバルブ全閉 →全開	連続して変化		
OS11 (右バンク)	O <sub>2</sub> センサーの出力電圧値を表す。 表示範囲: 0~1.275V	2500r/min エンジン一定回転時	0.1~0.9V		OXR 1, OXL 1 電圧 噴射量
OS21 (左バンク)					
FT11 (右バンク)	F/B 量を表す。 表示範囲: -100%~99.2% -100~0%は噴射量を減量し, 0 ~99.2%は増量していることを表 す。	2500r/min エンジン一定回転時	+20 ~ -20%		OXR 1, OXL 1 電圧
FT21 (左バンク)					
INJ	1番気筒インジェクターの噴射時 間を表す。 表示範囲: 0~32.6ms	冷間始動→完全暖機	徐々に減少		VG, THW, OXR 1, OXL 1 電圧
		アイドル回転時	1.7~2.9ms	1.4~2.4ms	
		2000r/min 時	1.5~2.6ms	1.3~2.2ms	


2

項目名	項目名解説	点検条件	参考値		異常時の主な点検項目
			1MZ-FE	2MZ-FE	
ISCD	ISCV のデューティ比を表す。 表示範囲: 0~99.6%	エンジン停止時 (IG ON)	0%		VTA 1, THW 電圧 各スイッチ信号
		冷間始動→完全暖機	徐々に減少		
		アイドル回転時	27~47%	25~45%	
		A/C OFF→ON	6~17%増加	5~16%増加	
		A/T N→D レンジ	7%増加	5%増加	
		ライト・デフォッガー OFF→ON	1.5~2.0%増加		
STA	始動中を表す。	IG ON→クランキング	OFF→ON		各スイッチ信号
IDL	スロットルバルブ全閉を表す。	スロットルバルブ全閉 →開	ON→OFF		
A/C	エアコン作動中を表す。	エアコン OFF→ON	OFF→ON		
NSW	シフトレバー位置 N (P) を表す。	シフトレバー N→D	ON→OFF		
ELS	電気負荷が発生中を表す。	ライト・デフォッガー OFF→ON	OFF→ON		
STP 1	ブレーキペダル踏中を表す。	ブレーキペダル 離→踏	OFF→ON		
PSSW	パワーステアリング作動中を表す。	ステアリング直進→旋回	OFF→ON		
FCI	減速時フューエルカット作動中を表す。	3~4000r/min で走行中 →アクセルを離す	OFF→ON		VTA 1 電圧
FCTM	極軽負荷時フューエルカット作動中を表す。	長降坂路走行中	OFF→ON		
ACT	エアコンカット作動中を表す。	A/C ON で T <sub>c</sub> ↔ E <sub>1</sub> 端子間短絡	OFF→ON		VTA 1 電圧
ACIS	吸気制御 VSV 作動中を表す。	アイドル回転→ストール	OFF→ON		VTA 1 電圧 NE, G 信号
PRG	バージ VSV 作動中を表す。	減速時フューエルカット 非作動→作動	OFF→ON		


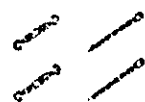
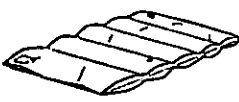

## エンジン ASSY

## 準備品

## SST

	09960-10010	バリアブルピンレンチセット	
バリアブルピンレンチアーム ASSY 09962-01000	70158		P/S ベーンポンプブリー取りはずし用 (FF車)
ピン10 09963-01000	70165		P/S ベーンポンプブリー取りはずし用 (FF車)

## 工具

エンジンスリングデバイス 09090-04020	70277		エンジン脱着用
ホースプラグセット 09258-00030	70067		ホース気密保持用
	UEL-500 IUL-500T	ユニバーサルエンジンリフター 輪バンザイ扱い 輪イヤサカ扱い	エンジン脱着用 (4WD車)
	UEL-AD IUL-A	ターンバックルアタッチメント 輪バンザイ扱い 輪イヤサカ扱い	エンジン脱着用 (4WD車)
	HM-7040	ホールドマット 輪バンザイ扱い	エンジン脱着用 (4WD車)
プレートリフトアタッチメント PLA-2, NCH-202	70262	バンザイ・イヤサカ扱い	エンジン脱着用 (4WD車)
	09040-00010	ヘキサゴンレンチセット	
ソケットヘキサゴンレンチ5 09043-20050	70023		Vバンクカバー脱着用
ソケットヘキサゴンレンチ8 09043-20080	70025		サージタンク脱着用
トルクスソケットレンチ E6	10118		ワイヤハーネス脱着用

2

油脂・その他

エンジンハンガー	55810	エンジン脱着用 (12282-20020)
ボルト	54643	エンジンハンガーNo.2 取り付け用 (91621-60822 2本)
トヨタ純正 ロングライフクーラント	32001	補充用
トヨタ純正 エンジンオイル	32103	補充用
トヨタ純正 オートフルードD-II	30308	補充用 (2MZ-FE車)
トヨタ純正 オートフルードタイプT-III	30312	補充用 (1MZ-FE車)
トヨタ純正 パワーステアリングフルード	30803	補充用 (4WD車)
ローブまたは針金	52014	P/S ベーンポンプおよび A/C コンプレッサ -固定用

2

## エンジン ASSY 脱着

7006366

## 締め付けトルク一覧表

締め付け箇所		締め付けトルク [N・m (kgf・cm)]		
ドライブプレート	×	クランクシャフト	83 (850) *1	
		トルクコンバーター	41 (420) *1	
トランスアクスル (FF車)	×	シリンダーブロック	64 (650)	
		オイルパン	37.2 (380)	
		エキゾーストパイプステーNo.2	7.8 (80)	
トランスアクスル W/トランスファー (4WD車)	×	シリンダーブロック	64 (650)	
		オイルパン	37.2 (380)	
		スチフナープレート	43 (440)	
		エキゾーストパイプサポート ブラケットNo.1 (RR)	19 (195)	
オイルパン	×	エキゾーストパイプサポートブラケットNo.1 (FR)	21 (210)	
エンジンムービング コントロールロッド	×	ボデー	64 (650)	
		マウンティングブラケットNo.2	64 (850)	
エンジンマウンティングステー RH	×	ウォーターアウトレット	32 (320)	
		マウンティングブラケットNo.2	32 (320)	
エンジンマウンティング インシュレーター FR W/ブラケット	×	サブフレーム	80 (820)	
		シリンダーブロック	64 (850)	
エンジンマウンティング アブソーバー	×	トランスアクスル	48 (480)	
		サブフレーム	48 (490)	
エンジンマウンティング インシュレーター RR W/ブラケット	×	マウンティングブラケットNo.2 RR	87 (890)	
		シリンダーブロック	64 (650)	
エンジンマウンティング インシュレーター LH	×	トランスアクスル	64 (650)	
		サブフレーム	80 (820)	
フロントフレーム	×	M14 ボルト	181.3 (1850)	
		ボデー (4WD車)	M10 ボルト	32.3 (330)
		ナット	36.3 (370)	
ステアリングギヤ ASSY (4WD車)	×	スライディングヨーク	36 (367)	
		フロントフレーム	181.3 (1850)	
P/S ポンプ	×	スルーボルト	43 (440)	
		アジャスティングボルト	43 (440)	
		ペーンポンプブーリー (FF車)	43 (440)	
A/Cコンプレッサー	×	シリンダーブロック	24.5 (250)	
ファンベルトアジャスティングバー	×	アジャスティングバーブラケット	18 (185)	
ラジエーターサポート	×	ボデー	12.8 (130)	
フューエルパイプNo.1	×	フューエルフィルター	29 (300)	

\*1 プレコートボルト

## 脱着作業上の留意点

## 1 燃料流出防止作業

(「EFI システム」-「フューエルシステム」-「燃料流出防止作業」参照)

## 2 A/C コンプレッサー脱着

- ・A/C コンプレッサーは、高低圧ホース付きでブラケットから取りはずし、ロープまたは針金などで車両側に固定する。

## 3 P/S ベーンポンプ脱着

FF 車

- ・P/S ベーンポンプの脱着は、SST を使用してプーリーを取りはずして行う。

S S T 09962-01000 09963-01000

- ・P/S ベーンポンプは、プレッシャーフィードチューブおよびリターンホース付きで取りはずし、ロープまたは針金などで車両側に固定する。

4 WD 車

- ・P/S ベーンポンプの脱着は、エンジン ASSY W/トランスアクスル取りはずし後、ステアリングギヤ ASSY と共に行う。

## 4 フロントエキゾーストパイプ脱着

(「エンジン本体」-「エキゾーストマニホールドガスケット」参照)

## 5 フロントドライブシャフト脱着

(「ドライブシャフト」-「フロントドライブシャフト」参照)

## 6 プロペラシャフト脱着 (4 WD 車)

(「プロペラシャフト」-「プロペラシャフト」参照)

## 7 フューエルパイプNo.1 脱着

- ・フューエルパイプNo.1 の脱着は、フューエルフィルターをスパナで固定して行う。

## 8 エンジンワイヤハーネス取りはずし

- ・エンジンワイヤハーネスは、エンジンコントロールコンピューター側のコネクタで切り離し、エンジン ASSY W/トランスアクスルと共に取りはずす。

## 9 エンジン ASSY W/トランスアクスル脱着

- ・エンジン ASSY W/トランスアクスルの脱着には、エンジンハンガーNo.2 およびボルト 2 本が準備品として必要となる。

エンジンハンガーNo.2 12282-20020

ボルト 91621-60822

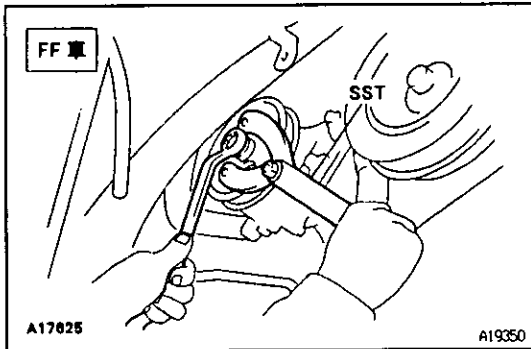
T=27.4N・m (280kgf・cm)

- **注意** ・エンジンハンガー取り付け用ボルトは必ず新品を使用する。

- ・脱着作業後、準備品のエンジンハンガーNo.2 を取りはずす。

- ・4 WD 車は、エンジンリフターを使用し、フロントフレームにエンジン ASSY W/トランスアクスルおよびステアリングギヤ ASSY がついた状態で脱着を行う。

- **注意** ・P/S リターンホースを車両側から切り離しておく。



- ・フロントフレームと車両側取付け面が水平になるようにホールドマットおよびプレートリフトアタッチメントを使用してエンジンリフターにセットする。

#### 10 トランスアクスル (FF車) またはフロントフレームおよびトランスアクスル W/トランスファー (4WD車) 脱着

- ・エンジンスリングデバイスを使用して、エンジン ASSY を吊り上げた状態で作業を行う。
- ・トランスアクスルの脱着作業時は、トルクコンバーター変形防止およびオイルポンプギヤ破損防止作業を行う。

(「オートマチックトランスアクスル」-「トランスアクスル ASSY」参照)

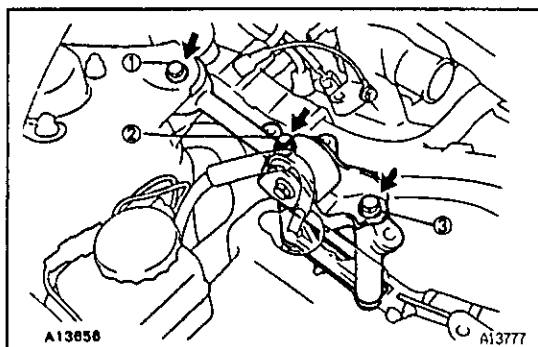
#### 11 ドライブプレート脱着

(「エンジン本体」-「エンジンリヤオイルシール」-「脱着作業上の留意点 2」参照)

2

#### 12 エンジンムービングコントロールロッドおよびエンジンマウンティングブラケット No.2 取り付け

- ・ボルトの締め付けは、図の順序で行う。



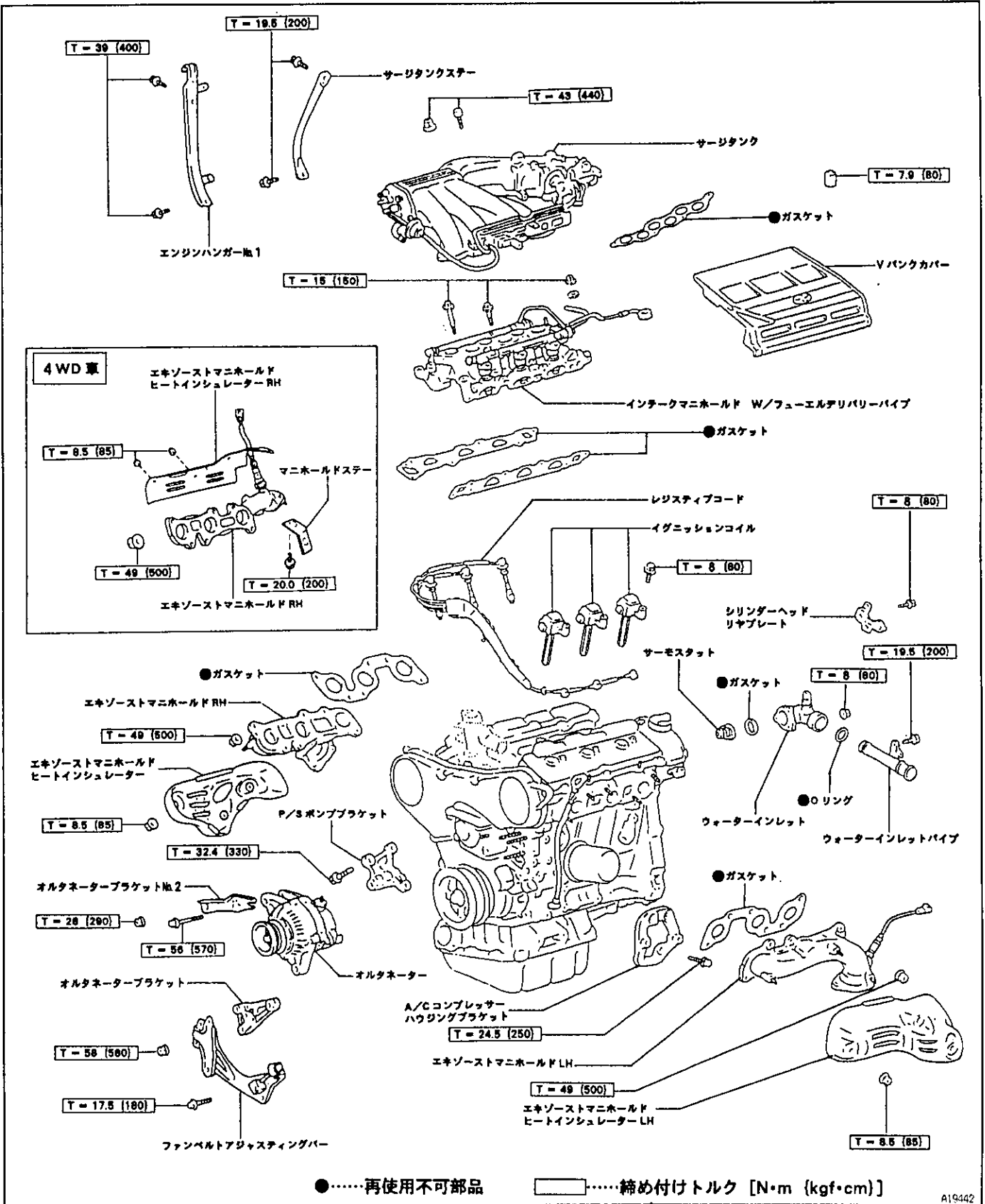
#### 13 ホイールアライメント点検

(「サスペンション & アクスル」-「ホイールアライメント」参照)

# パーシャルエンジン

## 分解構成図

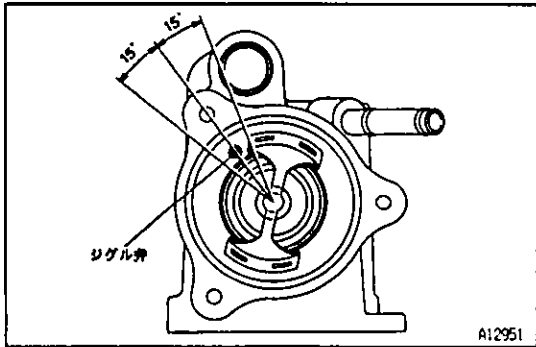
2



分解作業上の留意点

- 1 Vバンクカバーの脱着
  - ・Vバンクカバーの脱着は、ソケットヘキサゴンレンチ5を使用  
して行う。
- 2 サージタンク脱着
  - ・サージタンクの脱着は、ソケットヘキサゴンレンチ8を使用し  
て行う。
- 3 エンジンハンガーNo.1 脱着 (4WD車)
  - 必ず専用品 (車両搭載品) を使用する。
- 4 エンジンワイヤハーネス脱着
  - ・左バンク側ワイヤハーネスの脱着は、トルクスソケットレンチ  
(E6) を使用して行う。
- 5 インテークマニホールド取り付け  
(「エンジン本体」-「インテークマニホールドガスケット」  
-「取り付け作業上の留意点 1」参照)
- 6 サーモスタット取り付け
  - ・サーモスタットは、ジグル弁を図の位置になるように取り付ける。

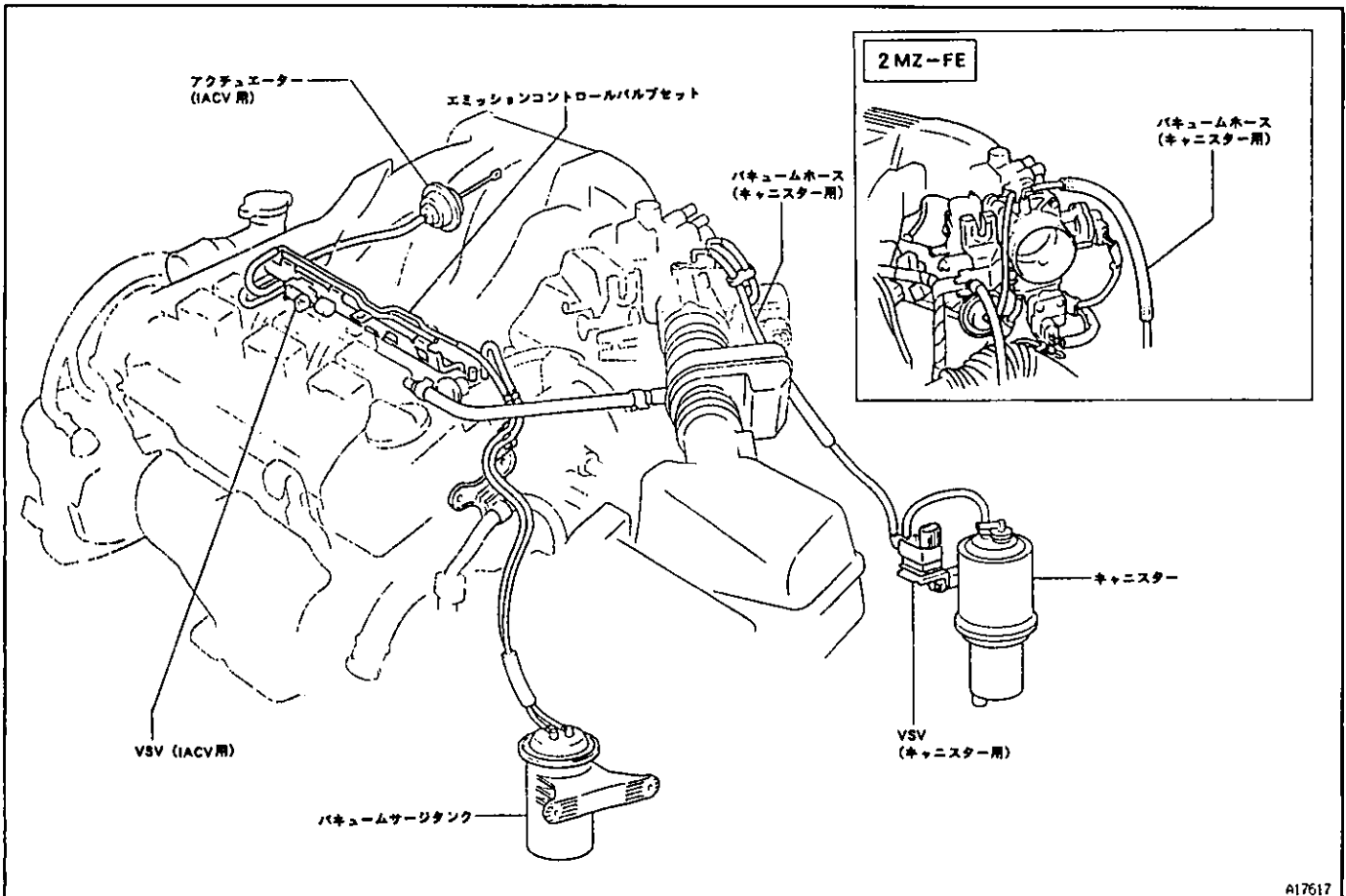
2



バキューム配管

Y0083968

配管図




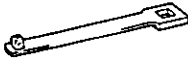

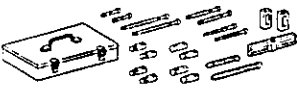

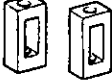
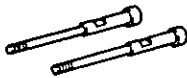




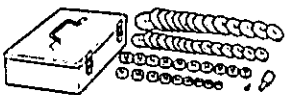


## エンジン本体

## 準備品


S S T

2

	09213-70010	クランクシャフトプーリー ホールディングツール	クランクシャフトプーリー保持用
ボルト 90105-08076			クランクシャフトプーリー保持用
	09223-00010	カバー & シール リプレサー	オイルポンプシール取り付け用
	09223-15030	オイルシール & ベアリング リプレサー	エンジンリヤオイルシール取り付け用
	09249-63010	トルクレンチアダプター	カムシャフトタイミングプーリー (右バンク側) 脱着用
	09330-00021	コンパニオンフランジ ホールディングツール	クランクシャフトプーリー保持用
	09950-50010	ブラー C セット	
	(09951-05010)	ハンガー 150	クランクシャフトプーリーおよびクランクシャフト タイミングプーリー取りはずし用
	(09952-05010)	スライドアーム	クランクシャフトプーリーおよびクランクシャフト タイミングプーリー取りはずし用
センターボルト 100 09953-05010			クランクシャフトプーリーおよびクランクシャフト タイミングプーリー取りはずし用
センターボルト 150 09953-04020			クランクシャフトタイミングプーリー取りはずし 用
	(09954-05010)	ク로우 No. 1	クランクシャフトタイミングプーリー取りはずし 用
	(09954-05020)	ク로우 No. 2	クランクシャフトプーリー取りはずし用
	(09954-05030)	ク로우 No. 3	クランクシャフトタイミングプーリー取りはずし 用

 <p>リプレーサー-26 09951-00260</p> <p>リプレーサー-42 09951-00420</p>	<p>09950-60010 リプレーサーセット</p> <p>(09952-06010) アダプター</p>	<p>プラグチューブガスケット取り付け用</p> <p>プラグチューブガスケット取り付け用</p> <p>プラグチューブガスケット取り付け用</p>
 <p>ハンドル100 09951-07100</p>	<p>09950-70010 ハンドルセット</p>	<p>プラグチューブガスケットおよびエンジンリヤ オイルシール取り付け用</p>
 <p>バリアブルピンレンチア-ム ASSY 09962-01000</p> <p>ピン10 09963-01000</p>	<p>09960-10010 バリアブルピンレンチセット</p>	<p>カムシャフトタイミングプーリーおよびP/S ペーンポンププーリー脱着用</p> <p>カムシャフトタイミングプーリーおよびP/S ペーンポンププーリー脱着用</p>

## 工具

 <p>ソケットヘキサゴンレンチ5 09043-20050</p> <p>ソケットヘキサゴンレンチ8 09043-20080</p>	<p>09040-00010 ヘキサゴンレンチセット</p>	<p>Vバンクカバー脱着用</p> <p>サージタンクおよびシリンダーヘッド脱着用</p>
<p>ソケットレンチ (12mm) 09011-38121</p>		<p>シリンダーヘッド脱着用</p>
<p>ホースプラグセット 09258-00030</p>		<p>ホース気密保持用</p>
<p>ディープソケットレンチ (14mm)</p>		<p>フロントエキゾーストパイプ脱着用</p>
<p>六角棒レンチ (二面幅 1.5mm)</p>		<p>タイミングベルトテンショナー取り付け用</p>
<p>トルクスソケットレンチ E6</p>		<p>ワイヤハーネス脱着用</p>

## 計器

ノギス (0~200mm)	20201	シリンダーヘッドボルトおよびコンプレッションスプリング点検用
油脂・その他		
シールバッキンブラック V93500113	(株)タクティー扱い 50807	各部塗布用
トヨタ純正 エンジンオイル	32103	各部塗布用
トヨタ純正 ロングライフクーラント	32001	補充用
チョーク	52802	タイミングベルト合わせマーク記入用
トヨタ純正 MP グリースNo.2	30204	オイルシールリップ部塗布用
ボルト (M6, ピッチ 1.0)	54601	カムシャフト脱着用
ペイント	51102	シリンダーヘッドボルト締め付け時塗布用
カッターナイフ	60601	オイルシール取りはずし用
ビニールテープ	53702	オイルシール取りはずし用
サンドペーパー (#400)	50801	クランクシャフト修正用
アドヘシブ 1324 V93500114	(株)タクティー扱い 50412	ドライブプレートセットボルト塗布用
針金	52015	P/S ベーンポンプ固定用

# タイミングベルトカバーガスケット

70063000

## タイミングベルトカバーガスケット点検

### 1 タイミングベルトカバー取り付け前点検

- (1) タイミングベルトカバーガスケットに亀裂、破れなどがないか目視にて確認する。
- (2) 目視にて水が浸入すると判断した場合、補修箇所が2~3cmまでのときは、シールパッキンブラックを使用して補修し、3~4cm以上のときは、補給用ガスケットに交換する。

2

## タイミングベルトカバーガスケット補修

### 1 タイミングベルトカバーガスケット補修

- (1) シールパッキンブラックを使用して、亀裂、破れ部分を補修する。

**注意** シールパッキンブラックを塗布する際、ガスケットの幅および高さと同じになるように塗布する。

## タイミングベルトカバーガスケット交換

### 1 タイミングベルトカバーガスケット交換

- (1) 薄刃ドライバーを使用して、残っているガスケットを除去する。

**注意** タイミングベルトカバーに傷をつけない。

- (2) ガスケットの剥離紙をはがし、図のように補給用ガスケットをタイミングベルトカバーの溝に沿って貼り付ける。

**注意** ・ガスケットは、溝の中央部に貼り付ける。

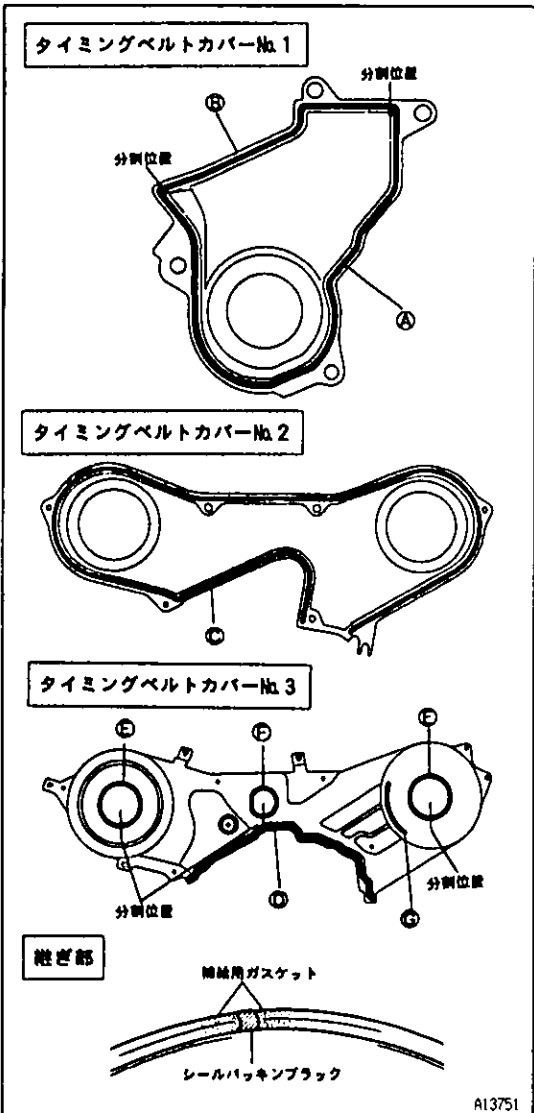
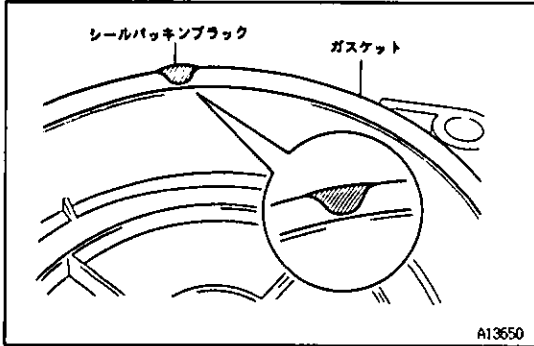
・コーナー部は、ガスケットの厚みが薄くならないように貼り付ける。

- (3) ガスケットの継ぎ部にすき間がある場合は、シールパッキンブラックを塗布する。

**注意** シールパッキンブラックを塗布する際、ガスケットの幅および高さと同じになるように塗布する。

(参考) ガスケットの長さ

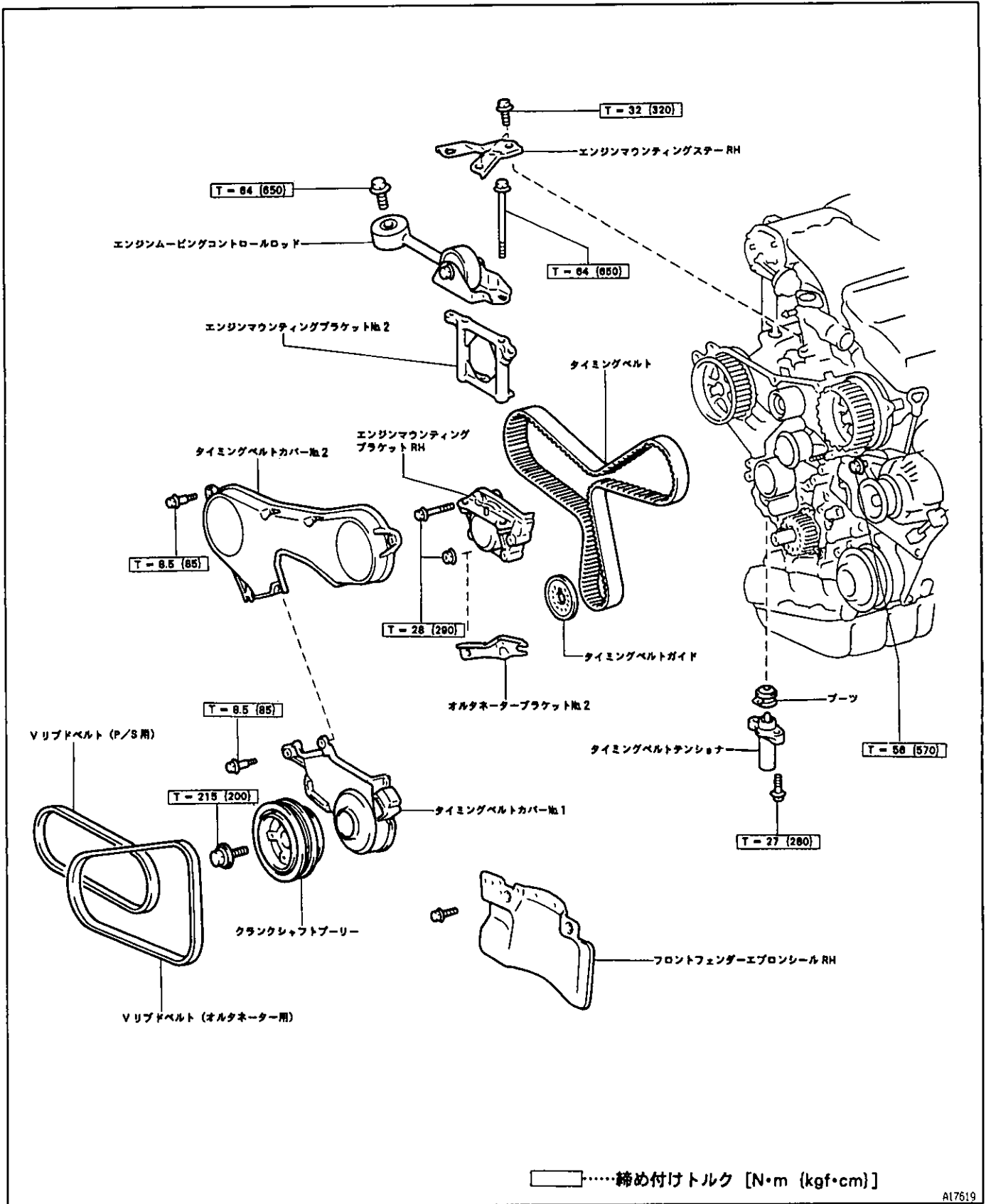
- Ⓐ……460mm
- Ⓑ……240mm
- Ⓒ……1410mm
- Ⓓ……335mm
- Ⓔ……180mm
- Ⓕ……133mm
- Ⓖ……72mm

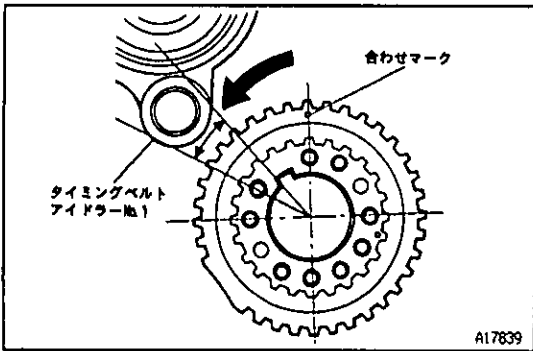


# タイミングベルト

## 脱着構成図

2





## 作業上の注意 (2MZ-FE)

1 タイミングベルト取りはずし後の注意点  
(ピストンおよびバルブ破損防止作業)

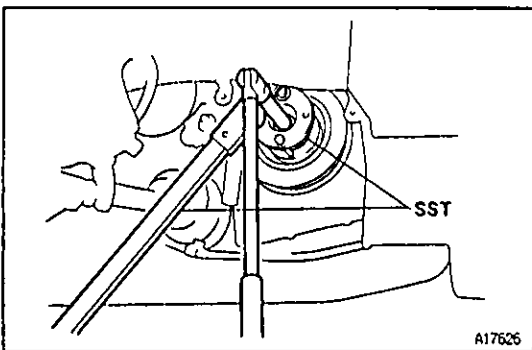
- ・タイミングベルトがはずれた状態で、クランクシャフトを絶対に回転させない。(ピストンとバルブが干渉して破損する可能性がある)
- ・タイミングベルトがはずれた状態でカムシャフトを回転させる場合は、クランクシャフトタイミングプーリーを約 60°左回転させ、合わせマークを図の範囲内に合わせてから回転させる。なお、タイミングベルト取り付け時には、必ずカムシャフトを合わせマーク位置に戻した後、クランクシャフトタイミングプーリーを右回転させて元の位置に戻す。

(参考) クランクシャフトを№1シリンダー上死点前約 60°にすることにより、バルブが全開状態でもピストンと干渉しないようにしている。

2

## タイミングベルト取りはずし

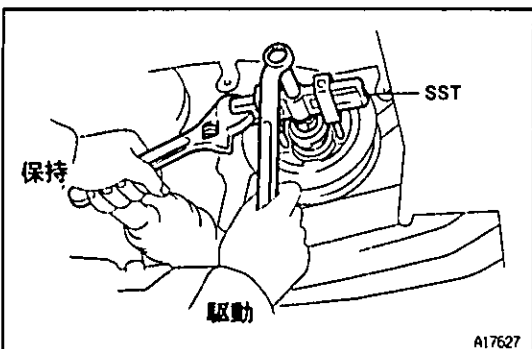
- 1 バッテリー-ターミナル取りはずし
- 2 ラジエーターリザーブタンクホース取りはずし
- 3 オルタネーターブラケット№2取りはずし
- 4 オルタネーター用Vリブドベルト取りはずし
- 5 P/Sポンプ用Vリブドベルト取りはずし
- 6 フロントフェンダーエプロンシールRH取りはずし



## 7 クランクシャフトプーリー取りはずし

- (1) SSTを使用して、クランクシャフトプーリーを固定し、セットボルトをゆるめる。

S S T 09213-70010 09330-00021 90105-08076

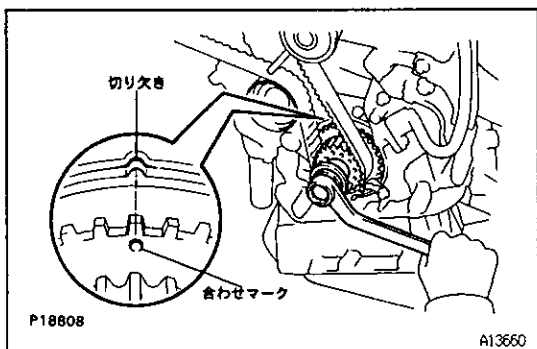


- (2) プーリーセットボルトおよびSSTを使用して、クランクシャフトプーリーを取りはずす。

S S T 09951-05010 09952-05010 09953-05010  
09954-05020

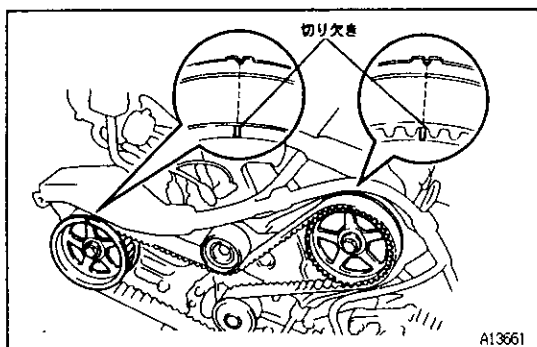
**注意** センターボルト100のねじ部および先端部に油脂類を塗布して使用する。

- 8 エンジンマウンティングステー RH 取りはずし
- 9 エンジンムービングコントロールロッドおよびエンジンマウンティングブラケットNo.2 取りはずし
- 10 タイミングベルトカバーNo.1 取りはずし
- 11 タイミングベルトカバーNo.2 取りはずし
- 12 エンジンマウンティングブラケット RH 取りはずし

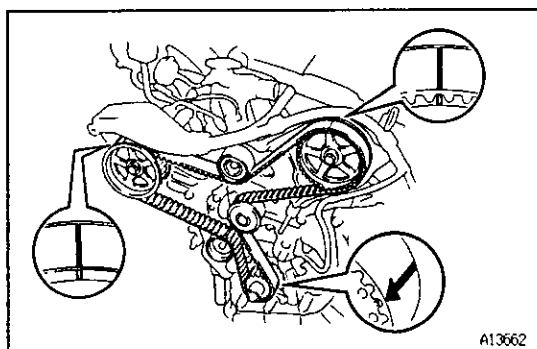


### 13 No.1 シリンダー圧縮上死点セット

- (1) ワッシャーを介して、クランクシャフトプリーボルトをクランクシャフトに取り付ける。
- (2) クランクシャフトを正回転させ、クランクシャフトタイミングプリーの合わせマークをオイルポンプの切り欠きに合わせる。



- (3) カムシャフトタイミングプリーの切り欠きが真上位置にあることを確認する。切り欠きが真下位置にある場合、クランクシャフトを再度正回転方向に1回転させる。



### 14 タイミングベルト合わせマーク記入

(参考) 合わせマークおよびフロントマークが読み取れる場合、次の(1)、(2)の作業は不要。

- (1) カムシャフトタイミングプリーの切り欠きおよびクランクシャフトタイミングプリーのマーク位置に、チョークなどで、タイミングベルトに合わせマークを付ける。
- (2) タイミングベルトにチョークなどでフロントマークを明示する。

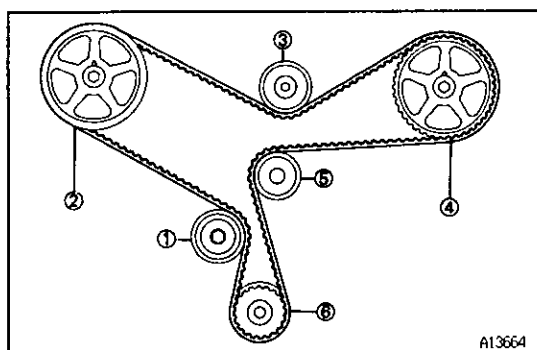
### 15 タイミングベルトテンショナー取りはずし

**注意** テンショナーを取りはずした場合、そのままの状態では取り付けはならない。

### 16 タイミングベルトガイド取りはずし

### 17 タイミングベルト取りはずし

- (1) タイミングベルトを次の順序で各プリーより取りはずす。
  - ① タイミングベルトアイドラーNo.1
  - ② 右バンクカムシャフトタイミングプリー
  - ③ タイミングベルトアイドラーNo.2
  - ④ 左バンクカムシャフトタイミングプリー
  - ⑤ ウォーターポンププリー
  - ⑥ クランクシャフトタイミングプリー



## タイミングベルト取り付け前点検

### 1 タイミングベルトアイドルNo.1 およびNo.2 点検

- (1) プーリーを手で回転させ、滑らかに回転することを確認する。
- (2) シール部にグリースが飛散していないことを確認する。

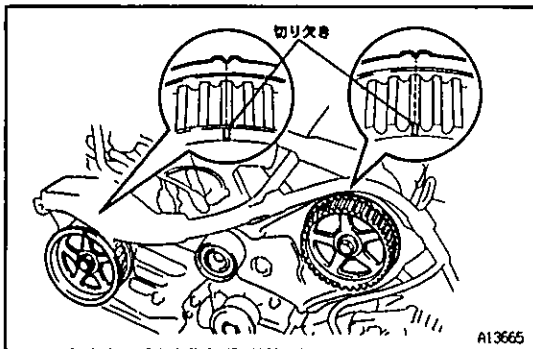
### 2 ウォーターポンプ点検

- (1) プーリーを手で回転させ、滑らかに回転することおよび軸にガタがないことを確認する。
- (2) ウォーターポンプの各接続部、エアホールおよびドレーンホールより水漏れがないことを確認する。

2

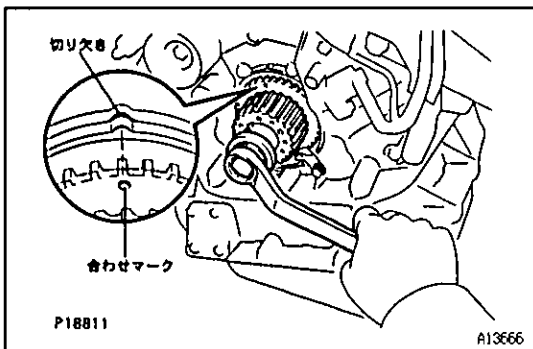
## 取り付け作業上の留意点

- 注意** ・タイミングベルトおよび各プーリーに、水およびオイルなどの付着が認められた場合は、漏れまたは侵入箇所を修復し、新品のタイミングベルトを取り付ける。
- ・各プーリーは取り付け前に、必ず汚れをウエスなどで拭き取る。(洗浄してはならない)

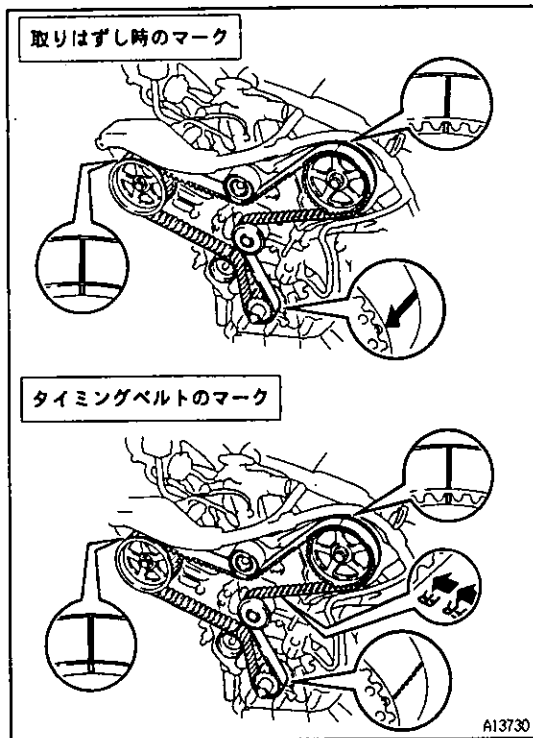


### 1 タイミングベルト取り付け

- (1) カムシャフトタイミングプーリーの切り欠きとタイミングベルトカバーNo.3の合わせマークを合わせる。
- (2) クランクシャフトプーリーボルトをクランクシャフトに取り付ける。



- (3) クランクシャフトタイミングプーリーの切り欠きとオイルポンプの合わせマークを合わせる。



- (4) タイミングベルトのフロントマークを確認して、タイミングベルトの合わせマークをクランクシャフトタイミングプリーの切り欠きに合わせ、次の順序で各プリーにタイミングベルトを組み付ける。

- ① クランクシャフトタイミングプリー
- ② ウォーターポンププリー
- ③ 左バンクカムシャフトタイミングプリー
- ④ タイミングベルトアイドラーNo.2
- ⑤ 右バンクカムシャフトタイミングプリー
- ⑥ タイミングベルトアイドラーNo.1

〈参考〉 タイミングベルトの合わせマークは、取りはずしたときに明示したもまたは、タイミングベルトに印刷されているものを使用する。

## 2 タイミングベルトテンショナー取り付け

- (1) タイミングベルトテンショナーのブーツを取りはずす。
- (2) タイミングベルトテンショナーをまっすぐプレスにセットする。
- (3) テンショナーのロッドをできる限りゆっくり圧縮し、ロッドとシリンダーの穴を合わせ、二面幅 1.5mmの六角棒レンチをロッドおよびシリンダーに貫通させる。

〈注意〉 ・ロッドへの荷重は 9.8kN (1000kgf) 以上加えない。  
・ブーツ取り付けの際、ブーツを傷つける可能性があるため、六角棒レンチ先端をシリンダーより突き出させない。

〈参考〉 ロッドとシリンダーの穴を合わせる場合、プレスで圧縮する過程に六角棒レンチをシリンダーに挿入して、ロッドの穴を確認する。

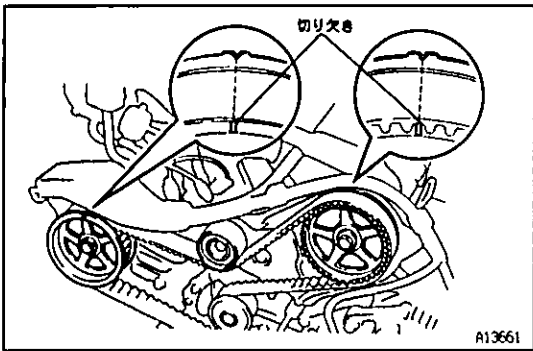
- (4) 圧縮をゆるめ、タイミングベルトテンショナーをプレスから取りはずす。
- (5) ブーツをテンショナーに取り付ける。
- (6) 六角棒レンチの取り付けいたタイミングベルトテンショナーをオイルポンプの取り付け位置に組み付け、ボルト 2本を均等に締め付ける。

〈注意〉 テンショナーが傾いて取り付けると正常に機能しないので、ボルトは必ず均等に締め付ける。

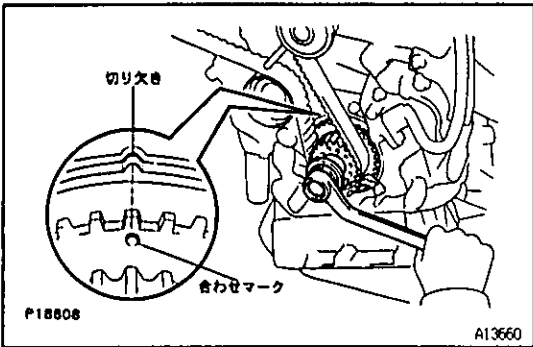
- (7) (6)の状態でもオイルポンプとブーツ間にすき間がないことを確認する。

〈注意〉 すき間がある場合、水入りの原因となるため再度(5)、(6)の作業を行う。

- (8) テンショナーのロッド固定用六角棒レンチを引き抜いて取りはずす。

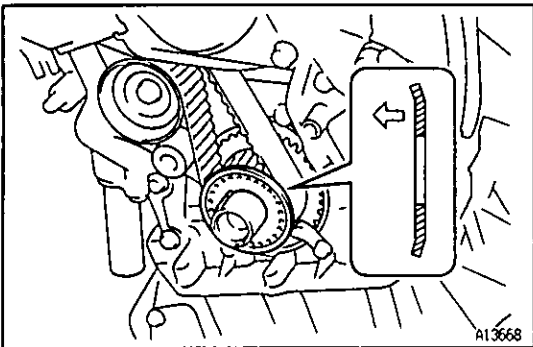


- (9) クランクシャフトを正回転方向に2回転させ、クランクシャフトタイミングプリーの合わせマークとオイルポンプの切り欠きを合わせたとき、カムシャフトタイミングプリーとタイミングベルトカバーNo.3の合わせマークが一致していることを確認する。



**注意** 合わせマークを合わせるときは、絶対に左回転させない。

- (10) クランクシャフトプリーボルトを取りはずす。



### 3 タイミングベルトガイド取り付け

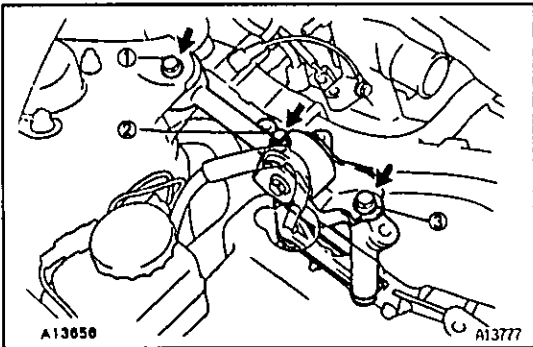
- ・タイミングベルトガイドは、図の向きに取り付ける。

### 4 タイミングベルトカバーNo.1およびNo.2取り付け

- ・タイミングベルトカバー取り付け時は、タイミングベルトカバー取り付け前点検を行う。

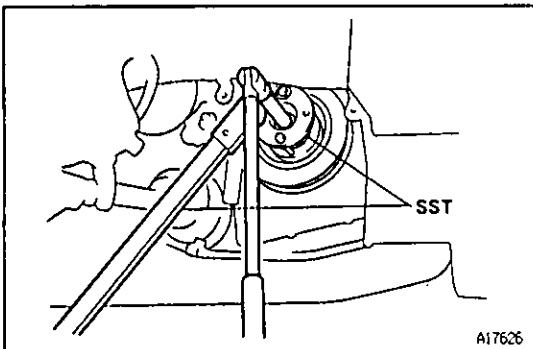
〔エンジン本体〕-「タイミングベルトカバーガスケット」

-「タイミングベルトカバーガスケット点検」参照



### 5 エンジンムービングコントロールロッドおよびエンジンマウンティングブラケットNo.2取り付け

- ・ボルトの締め付けは、図の順序で行う。



### 6 クランクシャフトプリー取り付け

- ・セットボルトの締め付けは、SSTを使用して行う。

S S T 09213-70010 09330-00021 90105-08076

## プラグチューブガスケット

### 脱着作業上の留意点

#### 1 サージタンク取りはずし (右バンク側作業時)

(「エンジン本体」-「インタークマニホールドガスケット」)

- 「インタークマニホールドガスケット取りはずし 2~17」参照)

#### 2 シリンダーヘッドカバー取りはずし

(「エンジン本体」-「カムシャフトオイルシール」)

- 「カムシャフトオイルシール取りはずし 2」参照)

#### 3 プラグチューブガスケット交換

- (1) ベンチレーションバッフルプレートの脱落防止用ツメを折り曲げる。

**注意** バッフルプレートのガスケット部を变形させない。

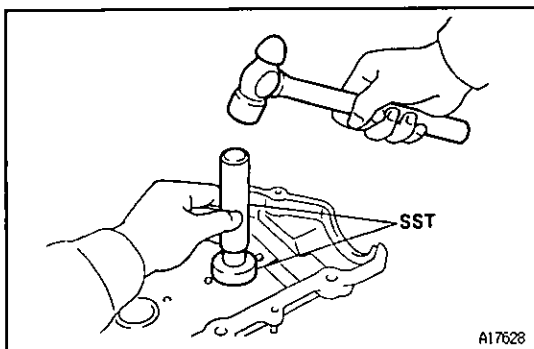
- (2) ⊖ドライバーを使用して、プラグチューブガスケットをこじて取りはずす。

**注意** シリンダーヘッドカバーのかん合部に傷をつけない。

- (3) SSTを使用して、新品のプラグチューブガスケットをシリンダーヘッドカバーの端面と面一になるように打ち込む。

S S T 09951-00260 09951-00460 09951-07100  
09952-06010

- (4) ベンチレーションバッフルプレートの脱落防止用ツメを元の位置に戻す。



#### 4 シリンダーヘッドカバー取り付け

(「エンジン本体」-「カムシャフトオイルシール」)

- 「取り付け作業上の留意点 2」参照)

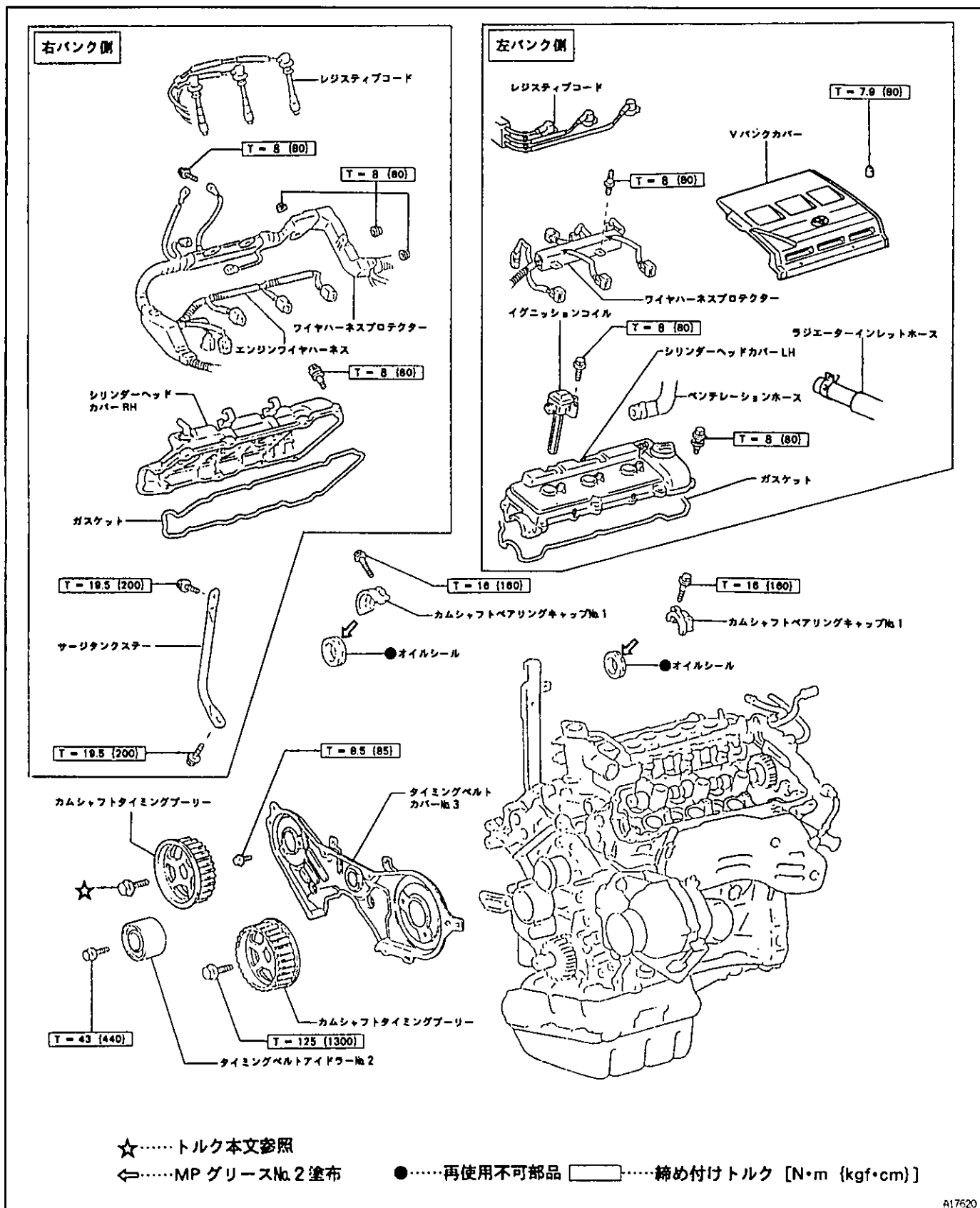
#### 5 サージタンク取り付け

(「エンジン本体」-「インタークマニホールドガスケット」参照)

# カムシャフトオイルシール

## 脱着構成図

2



## カムシャフトオイルシール取りはずし

## 1 サージタンク取りはずし (右バンク側作業時)

(「エンジン本体」-「インタークマニホールドガスケット」

-「インタークマニホールドガスケット取りはずし 2~17」参照)

## 2 シリンダーヘッドカバー取りはずし

## 右バンク側

- (1) レジスティブコードを切り離す。
- (2) ワイヤハーネスおよびワイヤハーネスプロテクターを取りはずす。
- (3) サージタンクステーを取りはずす。
- (4) シリンダーヘッドカバー RH を取りはずす。

## 左バンク側

- (1) 冷却水を抜き取る。
- (2) ソケットヘキサゴンレンチ5を使用して、Vバンクカバーを取りはずす。
- (3) ラジエーターインレットホースを切り離す。
- (4) レジスティブコードをイグニッションコイルから切り離す。
- (5) イグニッションコイルを取りはずす。
- (6) トルクソケットレンチ(E6)を使用して、ワイヤハーネスプロテクターを取りはずす。
- (7) ベンチレーションホースを切り離す。
- (8) シリンダーヘッドカバー LH を取りはずす。

## 3 タイミングベルト取りはずし

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」-「タイミングベルト取りはずし」参照)

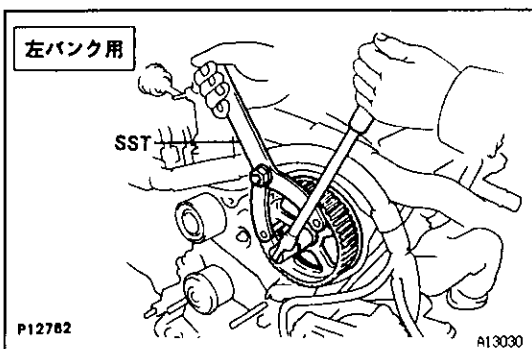
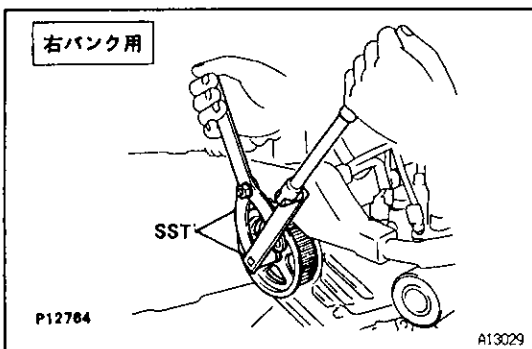
## 4 ピストンおよびバルブ破損防止作業 (2MZ-FE)

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」-「作業上の注意」参照)

## 5 カムシャフトタイミングブリー取りはずし

- (1) SSTを使用して、右バンク用のカムシャフトタイミングブリーセットボルトを取りはずす。

S S T 09249-63010 09962-01000 09963-01000



- (2) SSTを使用して、左バンク用のカムシャフトタイミングブリーセットボルトを取りはずす。

S S T 09962-01000 09963-01000

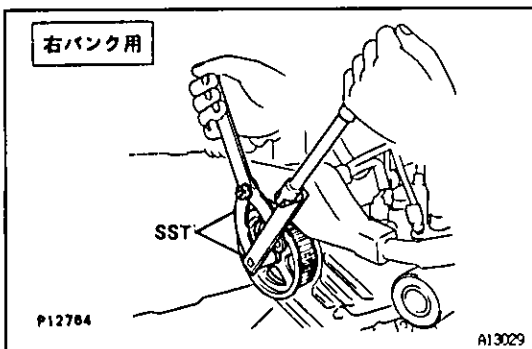
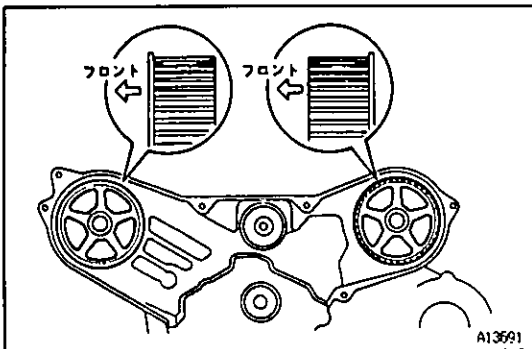
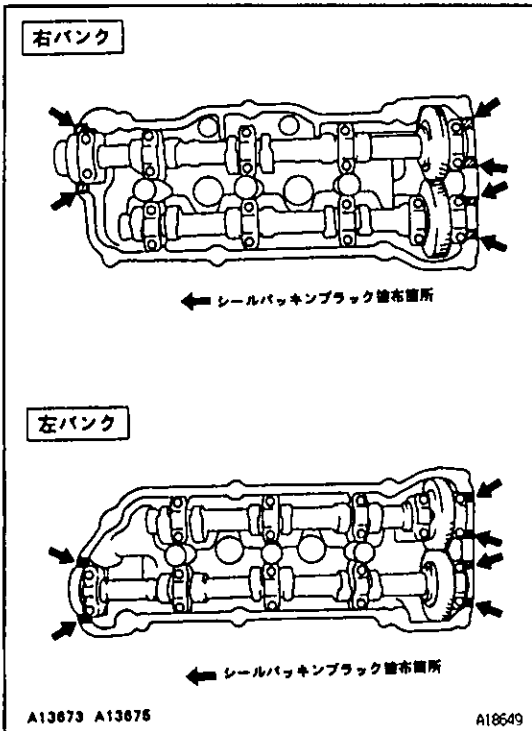
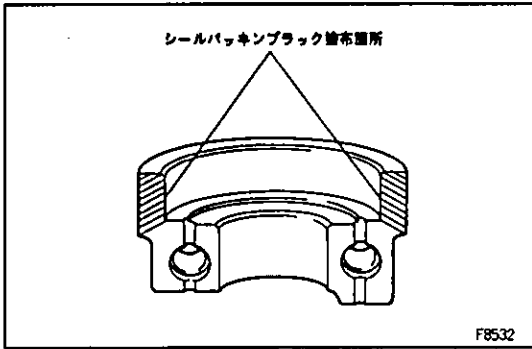
- (3) カムシャフトタイミングブリーを取りはずす。

## 6 タイミングベルトアイドラーNo.2取りはずし

## 7 タイミングベルトカバーNo.3取りはずし

## 8 カムシャフトオイルシール取りはずし

- (1) カムシャフトベアリングキャップNo.1をはずし、カムシャフトオイルシールを取りはずす。



## 取り付け作業上の留意点

### 1 カムシャフトオイルシール取り付け

- ・オイルシールは、リップ部全周に少量のMP グリースNo.2を塗布し、シリンダーヘッド最深部まで挿入する。
- ・カムシャフトベアリングキャップNo.1は、図の位置にシールバックインブラックを塗布して取り付ける。

- 注意**
- ・取り付け面を脱脂する。
  - ・塗布後、5分以内に取り付ける。
  - ・取り付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。

### 2 シリンダーヘッドカバー取り付け

- ・シリンダーヘッドカバーは、図の箇所にシールバックインブラックを塗布して取り付ける。

- 注意**
- ・取り付け面を脱脂する。
  - ・塗布後、5分以内に取り付ける。
  - ・取り付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。

- ・左バンク側ワイヤーハネスプロテクターの取り付けは、トルクソケットレンチ (E6) を使用して行う。

### 3 タイミングベルトカバーNo.3取り付け

- ・タイミングベルトカバー取り付け時は、タイミングベルトカバー取り付け前点検を行う。

(「エンジン本体」-「タイミングベルトカバーガスケット」

-「タイミングベルトカバーガスケット点検」参照)

### 4 カムシャフトタイミングプーリー取り付け

- (1) ベルトガイドの方向に注意して、カムシャフトタイミングプーリーを取り付け、ボルトを仮付けする。

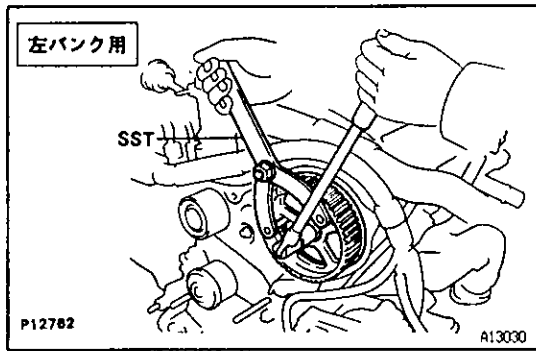
〈参考〉 右バンク……ガイドフロント側  
左バンク……ガイドリヤ側

- (2) SSTを使用して、右バンク用のカムシャフトタイミングプーリーセットボルトを締め付ける。

SST 09249-63010 09962-01000 09963-01000

T=125N・m (1300kgf・cm) (規定締め付けトルク)

T'=90N・m (932kgf・cm) (トルクレンチ 1300F 使用時)



2

- (3) SSTを使用して、左バンク用のカムシャフトタイミングプーリーセットボルトを締め付ける。

S S T 09962-01000 09963-01000

### 5 タイミングベルト取り付け

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」参照)

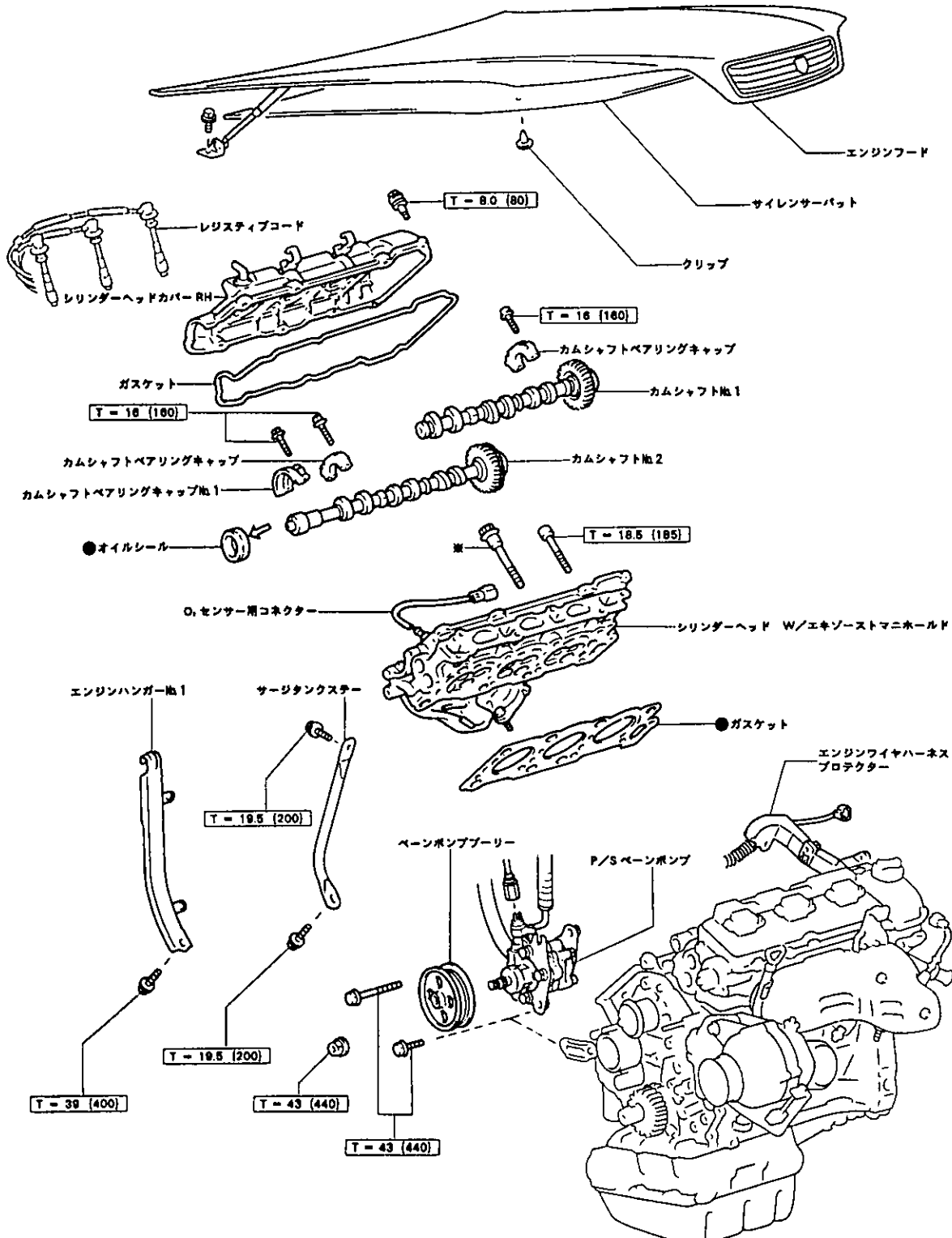
### 6 サージタンク取り付け (右バンク側作業時)

(「エンジン本体」-「インテークマニホールドガスケット」参照)

# シリンダーヘッドガスケット (RH)

## 脱着構成図

2



※.....塑性域締め付け法

←.....MP グリース№2 塗布

●.....再使用不可部品

□.....締め付けトルク [N・m (kgf・cm)]

A19443

2

## シリンダーヘッドガスケット RH 取りはずし

## 1 エンジンフード取りはずし

## 2 インテークマニホールドガスケット取りはずし

〔エンジン本体〕-「インテークマニホールドガスケット」

-「インテークマニホールドガスケット取りはずし」参照)

## 3 タイミングベルト取りはずし

〔エンジン本体〕-「タイミングベルト」-「タイミングベルト取りはずし」参照)

## 4 フロントエキゾーストパイプ取りはずし

〔エンジン本体〕-「エキゾーストマニホールドガスケット」参照)

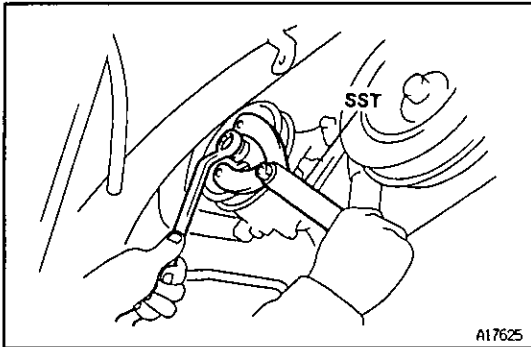
5 O<sub>2</sub> センサー用コネクター切り離し

## 6 P/S ベーンポンプ取りはずし

(1) SSTを使用して、ベーンポンププーリーを取りはずす。

S S T 09962-01000 09963-01000

(2) ボルト2本をはずし、プレッシャーフィードチューブおよびリターンホース付きでP/S ベーンポンプを取りはずし、針金などで吊っておく。



## 7 エンジンハンガーNo.1 取りはずし

## 8 ピストンおよびバルブ破損防止作業 (2MZ-FE)

〔エンジン本体〕-「タイミングベルト」-「作業上の注意」参照)

## 9 カムシャフトタイミングプーリーおよびタイミングベルトカバーNo.3 取りはずし

〔エンジン本体〕-「カムシャフトオイルシール」

-「カムシャフトオイルシール取りはずし 5~7」参照)

## 10 レジスティブコード取りはずし

## 11 エンジンワイヤハーネスプロテクター取りはずし

## 12 シリンダーヘッドカバー RH 取りはずし

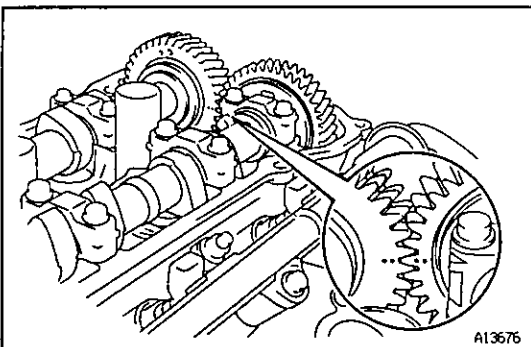
## 13 カムシャフトNo.1 およびNo.2 取りはずし

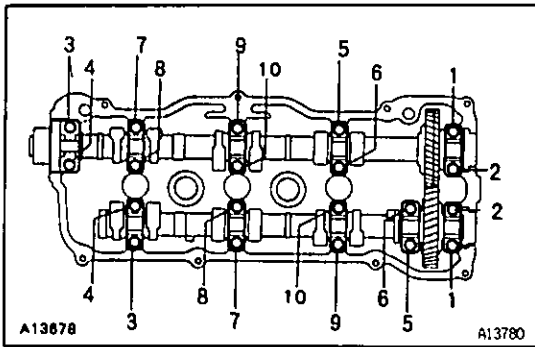
**注意** カムシャフトスラストクリアランスを小さくしているため、カムシャフトを水平に保持しながら脱着しないと無理な力がスラスト部に掛かり、シリンダーヘッドジャーナルのスラスト部にバリが発生するので必ず次の要領に従って作業を行う。

(1) カムシャフトのサービス用六角部を使用して、カムシャフトNo.2を回転させ、タイミングマークを合わせる。

(2) カムシャフトを固定しておき、サブギヤをボルト (M6, ピッチ1.0) でドリブンギヤに固定する。

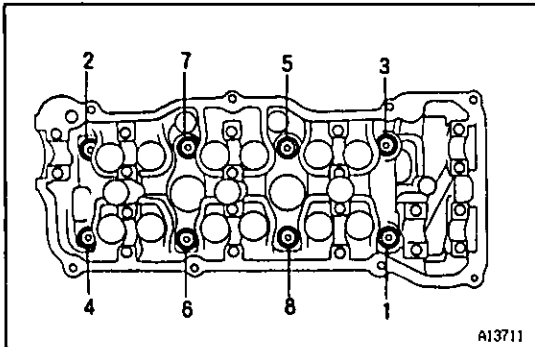
参考値 T=5.4N・m {55kgf・cm}





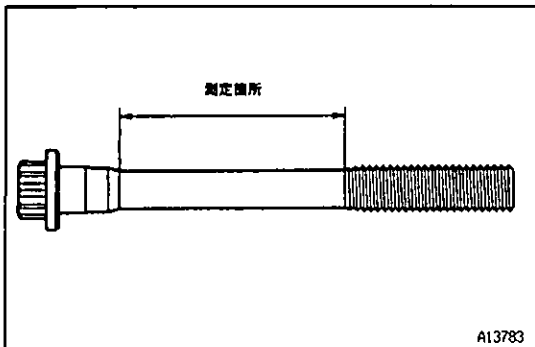
- (3) カムシャフトベアリングキャップを図の順序で取りはずす。
  - (4) カムシャフトNo.1およびNo.2を取りはずす。  
**注意** ・カムシャフトを工具などでこじて、無理な力を加えない。  
 ・シリンダーヘッド側スラスト軸受け部を傷つけない。
  - (5) カムシャフトNo.2よりオイルシールを取りはずす。
- 14 シリンダーヘッドガスケット取りはずし
- (1) ソケットヘキサゴンレンチ8を使用して、ヘキサゴンボルトを取りはずす。

2



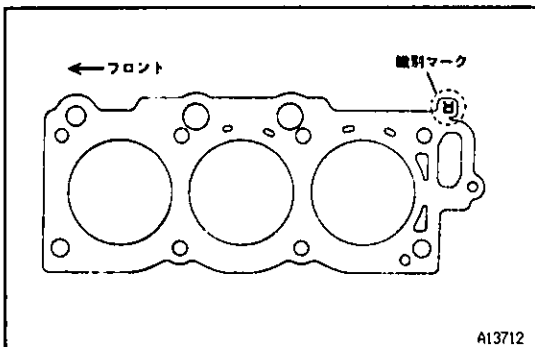
- (2) ソケットレンチ(12mm)を使用してヘッドボルトを2~3回にわけてゆるめ、ボルトおよびプレートワッシャーを取りはずす。  
**注意** ボルトを抜き取るときにワッシャーをシリンダーヘッド内に落とさない。
- (3) シリンダーヘッドおよびガスケットを取りはずす。

取り付け作業上の留意点



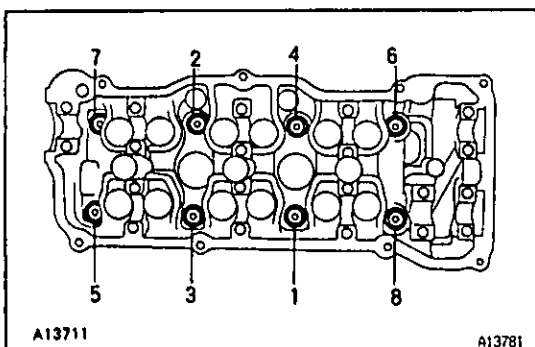
1 シリンダーヘッドボルト点検

- (1) ノギスを使用して、図の測定箇所の中央部またはくびれた箇所のシリンダーヘッドボルト外径を測定する。  
 基準値 8.95~9.05mm  
 限度 8.75mm  
 限度以下の場合、シリンダーヘッドボルトを交換する。



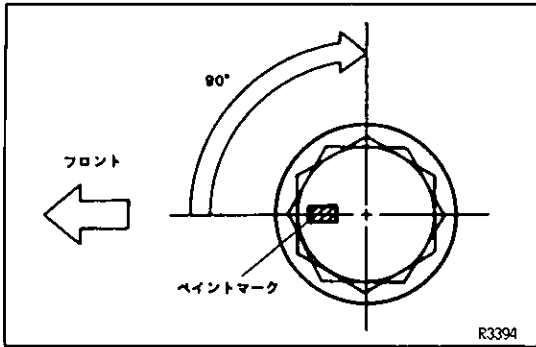
2 シリンダーヘッドガスケット取り付け

- ・ヘッドガスケットは左右、表裏および識別マークを確認して取り付ける。

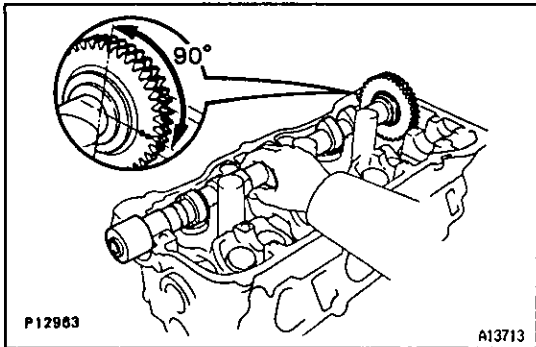


3 シリンダーヘッド W/エキゾーストマニホールド取り付け

- 注意** シリンダーヘッドボルトは、塑性域締め付け法で締め付ける。
- (1) ボルトのねじ部と座面およびワッシャーに少量のエンジンオイルを塗布する。
- (2) ボルトにワッシャーを組み付けてシリンダーヘッドに挿入する。
- (3) 図の順序で各ヘッドボルトを2~3回に分けて均等に仮締め後規定トルクで締め付ける。  
 T=54N・m (550kgf・cm)

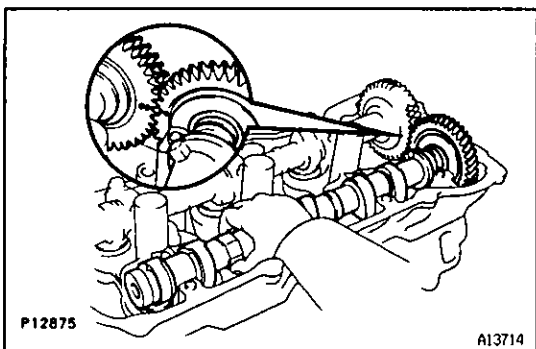


- (4) シリンダーヘッドボルト頭部のエンジンフロント側にペイントマークを付ける。
- (5) 各シリンダーヘッドボルトを90°締め付け、ペイントマークが90°締め付けられた位置にあることを確認する。
- (6) ヘキサゴンボルトを締め付ける。

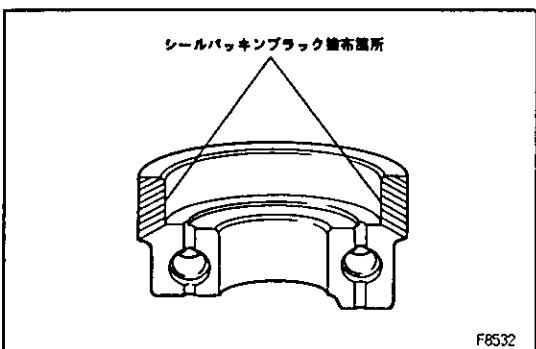


4 カムシャフトNo.1 およびNo.2 取り付け

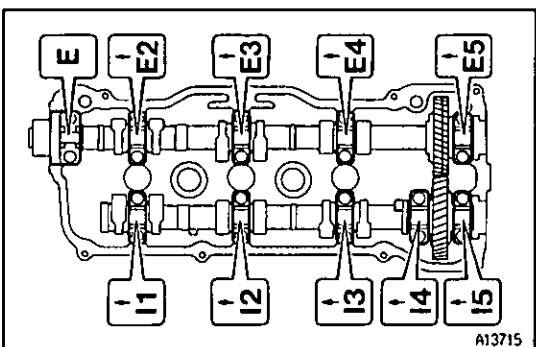
- (1) カムシャフトNo.2を図のタイミングマーク位置で、スラスト受け部がスムーズに挿入されるように、カムシャフトの傾きに注意して、シリンダーヘッドに組み付ける。



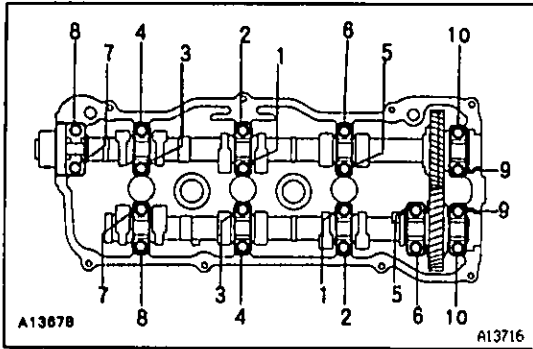
- (2) カムシャフトNo.1を図のようにタイミングマークをかみ合わせながら、スラスト受け部がスムーズに挿入されるようにカムシャフトの傾きに注意して、シリンダーヘッドに組み付ける。
- (3) 新品のオイルシールのリップ部全周に少量のMPグリースNo.2を塗布し、リップ部側からカムシャフトNo.2に挿入する。
  - 注意 ●リップを反転させない。
  - シリンダーヘッド最深部までオイルシールを挿入する。
- (4) カムシャフトベアリングキャップNo.1 取り付け面を脱脂する。



- (5) 図の箇所にシールバックブラックを塗布し、5分以内にシリンダーヘッドに取り付ける。
  - 注意 ●取り付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。



- (6) カムシャフトベアリングキャップ上部のマークをシリンダーヘッドの矢印の向きに合わせて、図のように取り付ける。



- (7) 図の順序で、ベアリングキャップを締め付ける。  
 (8) サブギヤを固定しているボルトを取りはずす。

2

#### 5 シリンダーヘッドカバー RH 取り付け

- ・シリンダーヘッドカバーは、図の箇所シールパッキンブラックを塗布して取り付ける。

- 注意**
- ・取り付け面を脱脂する。
  - ・塗布後、5分以内に取り付ける。
  - ・取り付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。

#### 6 タイミングベルトカバーNo.3およびカムシャフトタイミングプーリー取り付け

(「エンジン本体」—「カムシャフトオイルシール」)

—「取り付け作業上の留意点 3, 4」参照)

#### 7 エンジンハンガーNo.1 取り付け (4WD車)

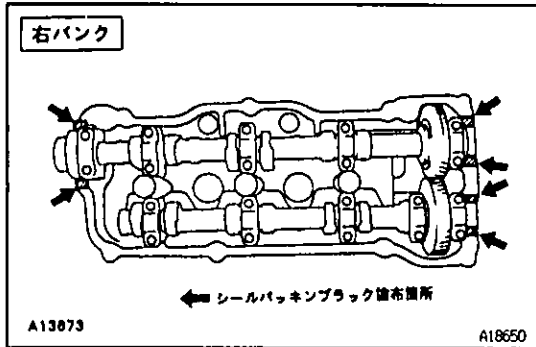
- 注意** 必ず専用品 (車両搭載品) を使用する。

#### 8 インテークマニホールドガスケット取り付け

(「エンジン本体」—「インテークマニホールドガスケット」参照)

#### 9 タイミングベルト取り付け

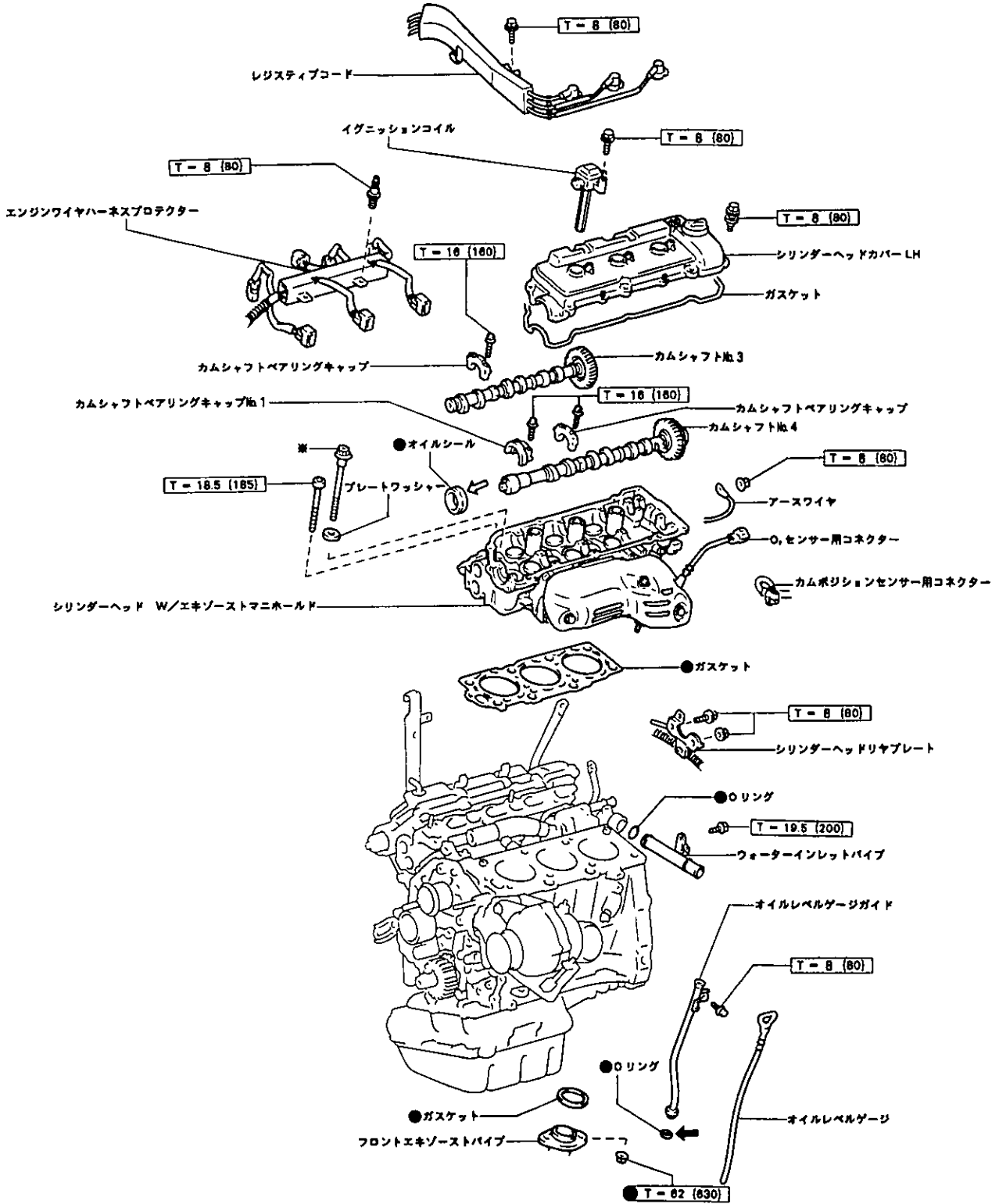
(「エンジン本体」—「タイミングベルト」参照)



# シリンダーヘッドガスケット (LH)

## 脱着構成図

2



←.....MP グリース№2 塗布

←.....エンジンオイル塗布

※.....塑性域締め付け法

●.....再使用不可部品

□.....締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]

## シリンダーヘッドガスケット LH 取りはずし

## 1 タイミングベルト取りはずし

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」-「タイミングベルト取りはずし」参照)

## 2 インテークマニホールドガスケット取りはずし

(「エンジン本体」-「インテークマニホールドガスケット」

-「インテークマニホールドガスケット取りはずし」参照)

## 3 フロントエキゾーストパイプ切り離し

4 カムポジションセンサーおよびO<sub>2</sub>センサー用コネクター切り離し

## 5 ピストンおよびバルブ破損防止作業 (2MZ-FE)

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」-「作業上の注意」参照)

## 6 カムシャフトタイミングプーリーおよびタイミングベルトカバーNo.3 取りはずし

(「エンジン本体」-「カムシャフトオイルシール」

-「カムシャフトオイルシール取りはずし5~7」参照)

## 7 シリンダーヘッドリヤプレートおよびウォーターインレットパイプ切り離し

## 8 アースワイヤ切り離し

## 9 オイルレベルゲージおよびオイルレベルゲージガイド取りはずし

## 10 イグニッションコイル取りはずし

(1) レジスティブコードおよびコネクターを切り離しイグニッションコイルを取りはずす。

## 11 エンジンワイヤハーネスプロテクター切り離し

(1) トルクソケットレンチ (E6) を使用してハーネスプロテクターを取りはずす。

## 12 シリンダーヘッドカバー LH 取りはずし

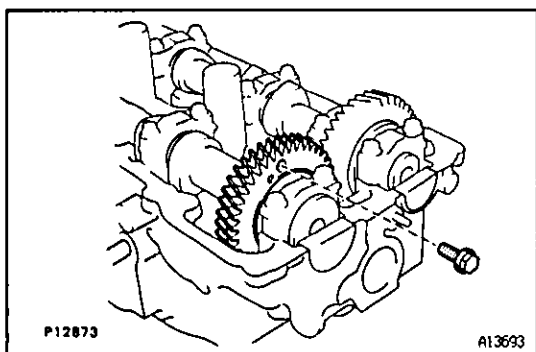
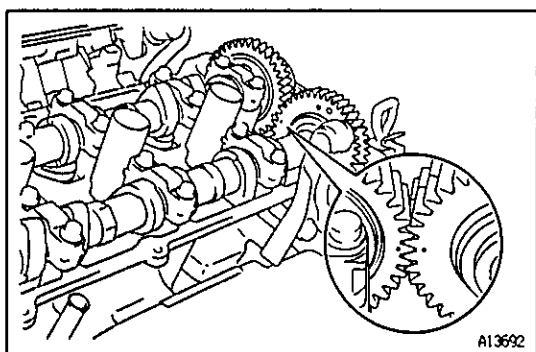
## 13 カムシャフトNo.3 およびNo.4 取りはずし

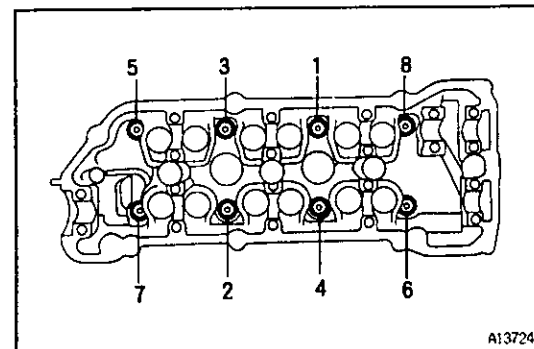
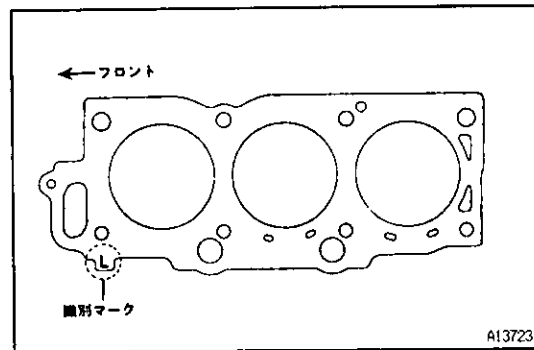
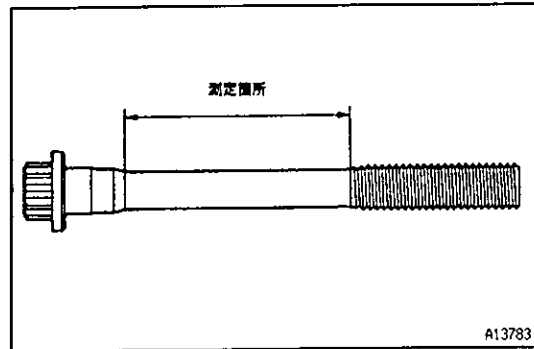
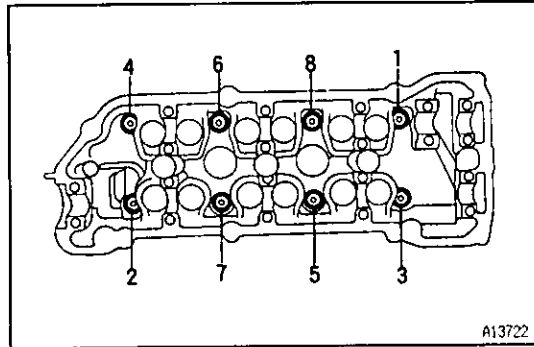
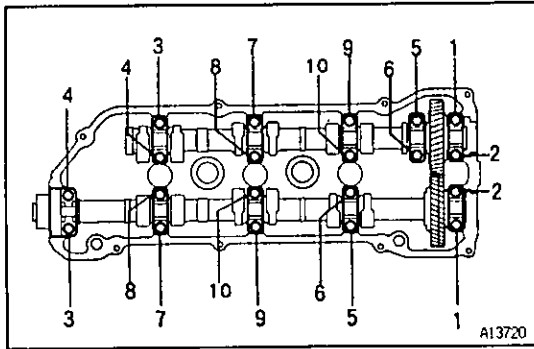
**注意** カムシャフトスラストクリアランスを小さくしているため、カムシャフトを水平に保持しながら脱着しないと無理な力がスラスト部に掛かり、シリンダーヘッドジャーナルのスラスト部にバリが発生するので必ず次の要領に従って作業を行う。

(1) カムシャフトのサービス用六角部を使用して、カムシャフトNo.4を回転させ、タイミングマークを合わせる。

(2) カムシャフトを固定しておき、サブギヤをボルト (M6, ピッチ1.0) でドリブンギヤに固定する。

参考値  $T=5.4\text{N}\cdot\text{m}$  (55kgf $\cdot$ cm)





- (3) カムシャフトベアリングキャップを図の順序で取りはずす。
- (4) カムシャフトNo.3およびNo.4を取りはずす。  
**注意** ・カムシャフトを工具などでこじて、無理な力を加えない。  
 ・シリンダーヘッド側スラスト軸受け部を傷つけない。
- (5) カムシャフトNo.4よりオイルシールを取りはずす。

#### 14 シリンダーヘッドガスケット取りはずし

- (1) ソケットヘキサゴンレンチ8を使用して、ヘキサゴンボルトを取りはずす。
- (2) ソケットレンチ(12mm)を使用してヘッドボルトを2~3回にわけてゆるめ、ボルトおよびプレートワッシャーを取りはずす。  
**注意** ボルトを抜き取る時にワッシャーをシリンダーヘッド内に落とさない。
- (3) シリンダーヘッドおよびガスケットを取りはずす。

### 取り付け作業上の留意点

#### 1 シリンダーヘッドボルト点検

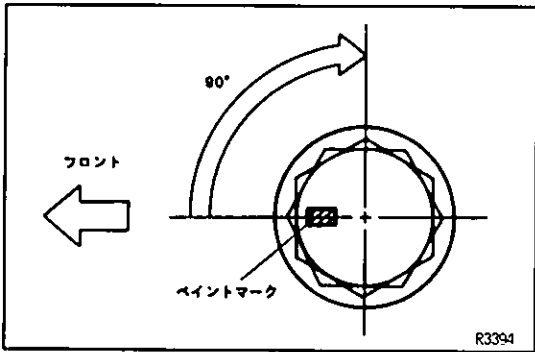
- (1) ノギスを使用して、図の測定箇所の中央部またはくびれた箇所のシリンダーヘッドボルト外径を測定する。  
 基準値 8.95~9.05mm  
 限度 8.75mm  
 限度以下の場合、シリンダーヘッドボルトを交換する。

#### 2 シリンダーヘッドガスケット取り付け

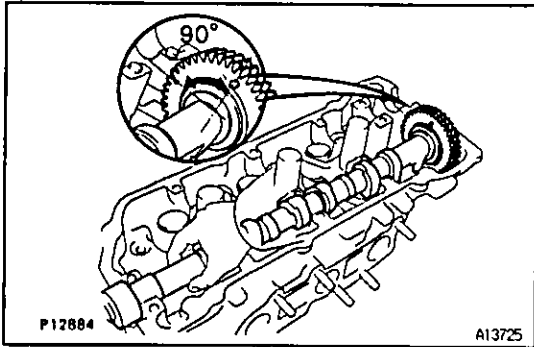
- ・ヘッドガスケットは左右、表裏および識別マークを確認して取り付ける。

#### 3 シリンダーヘッド W/エキゾーストマニホールド取り付け

- 注意** シリンダーヘッドボルトは、塑性域締め付け法で締め付ける。
- (1) ボルトのねじ部と座面およびワッシャーに少量のエンジンオイルを塗布する。
  - (2) ボルトにワッシャーを組み付けてシリンダーヘッドに挿入する。
  - (3) 図の順序で各ヘッドボルトを2~3回に分けて均等に仮締め後規定トルクで締め付ける。  
 $T=54N\cdot m$  (550kgf $\cdot$ cm)

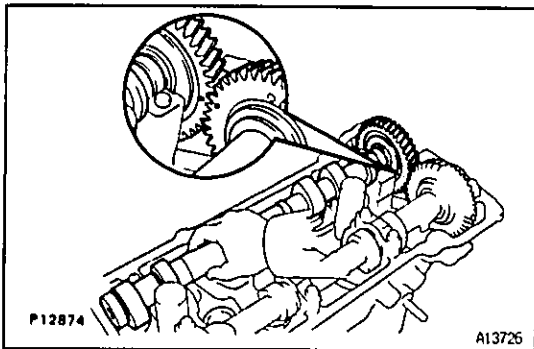


- (4) シリンダーヘッドボルト頭部のエンジンフロント側にペイントマークを付ける。
- (5) 各シリンダーヘッドボルトを90°締め付け、ペイントマークが90°締め付けられた位置にあることを確認する。
- (6) ヘキサゴンボルトを締め付ける。

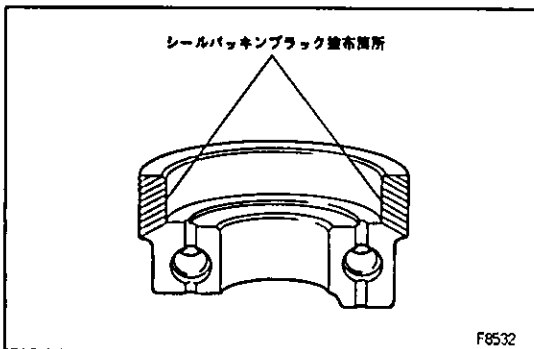


4 カムシャフトNo.3およびNo.4 取り付け

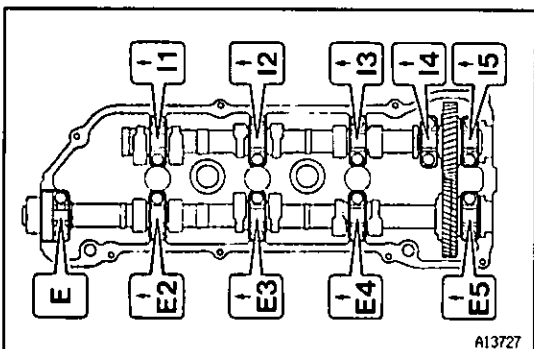
- (1) カムシャフトNo.4を図のタイミングマーク位置で、スラスト受け部がスムーズに挿入されるようにカムシャフトの傾きに注意して、シリンダーヘッドに組み付ける。



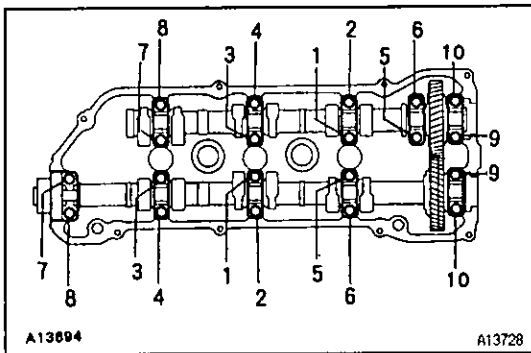
- (2) カムシャフトNo.3を図のようにタイミングマークをかみ合わせながら、スラスト受け部がスムーズに挿入されるようにカムシャフトの傾きに注意して、シリンダーヘッドに組み付ける。
- (3) 新品のオイルシールのリップ部全周に少量のMP グリースNo.2を塗布し、リップ部側からカムシャフトNo.4に挿入する。  
**注意** ・リップを反転させない。  
 ・シリンダーヘッド最深部までオイルシールを挿入する。
- (4) カムシャフトベアリングキャップNo.1 取り付け面を脱脂する。



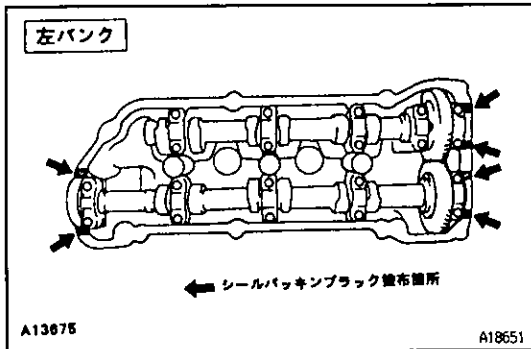
- (5) 図の箇所にシールパッキンブラックを塗布し、5分以内にシリンダーヘッドに取り付ける。  
**注意** 取り付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。



- (6) カムシャフトベアリングキャップ上部のマークをシリンダーヘッドの矢印の向きに合わせて図のように取り付ける。



(7) 図の順序で、ベアリングキャップを締め付ける。



#### 5 シリンダーヘッドカバー LH 取り付け

・シリンダーヘッドカバーは、図の箇所にシールバックアップブラックを塗布して取り付ける。

**注意** ・取り付け面を脱脂する。

・塗布後、5分以内に取り付ける。

・取り付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。

#### 6 エンジンワイヤハーネスプロテクター取り付け

・ワイヤハーネスプロテクターの取り付けは、トルクスOCKETレンチ (E6) を使用して行う。

#### 7 タイミングベルトカバーNo.3およびカムシャフトタイミングプーリー取り付け

(「エンジン本体」-「カムシャフトオイルシール」)

-「取り付け作業上の留意点 3, 4」参照)

#### 8 インテークマニホールドガスケット取り付け

(「エンジン本体」-「インテークマニホールドガスケット」参照)

#### 9 タイミングベルト取り付け

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」参照)

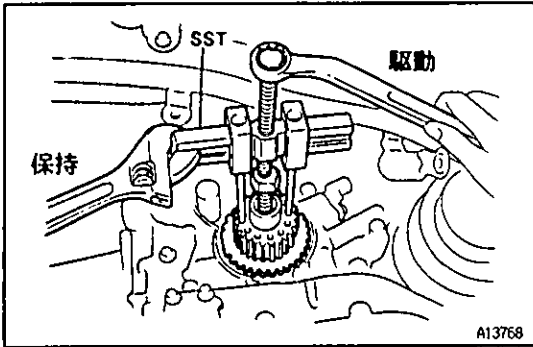
## クランクシャフトフロントオイルシール (オイルポンプシール)

### 脱着作業上の留意点

#### 1 タイミングベルト脱着

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」参照)

2



#### 2 クランクシャフトタイミングプーリー取りはずし

・タイミングプーリーが手ではずれないときは、SSTを図のように使用して取りはずす。

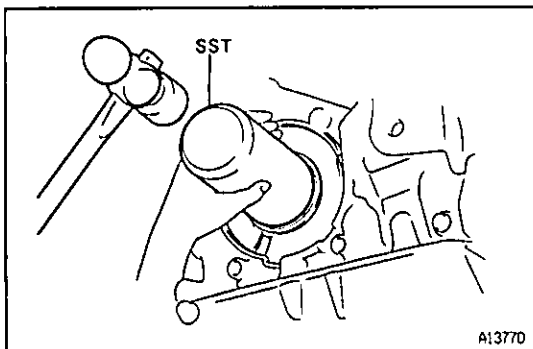
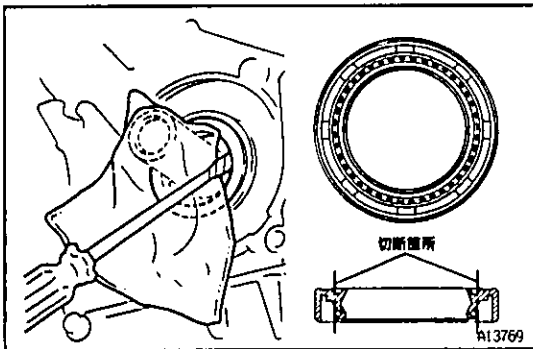
S S T	09951-05010	09952-05010	09953-05010
	09953-05020	09954-05010	

**注意** センターボルト150のねじ部および先端部に油脂類を塗布して使用する。

#### 3 オイルポンプシール交換

- (1) カッターナイフでリップ部を切り取る。
- (2) ⊖ドライバーにビニールテープを巻き、オイルポンプシールをこじて取りはずす。

**注意** オイルシール取りはずし後、クランクシャフトとオイルシール当り面に傷がないことを確認する。傷がある場合は、サンドペーパー(#400)で修正する。



- (3) 新品のオイルシールのリップ部に少量のMPグリースNo.2を塗布する。

**注意** リップ部に切粉やゴミなどを付着させない。

- (4) SSTを使用して、オイルポンプと面一になるまでオイルシールを打ち込む。

S S T 09223-00010

- (5) オイルシール外周面が均一に打ち込まれていることを確認する。
- (6) クランクシャフトに付着したグリースを拭き取る。

## エンジンリヤオイルシール

### 脱着作業上の留意点

2

#### 1 オートマチックトランスアクスル ASSY 脱着

- ・トランスアクスル ASSY 脱着は、エンジン ASSY W/トランスアクスル取りはずし後に行う。

(「エンジン ASSY」-「エンジン ASSY 脱着」参照)

#### 2 ドライブプレート脱着

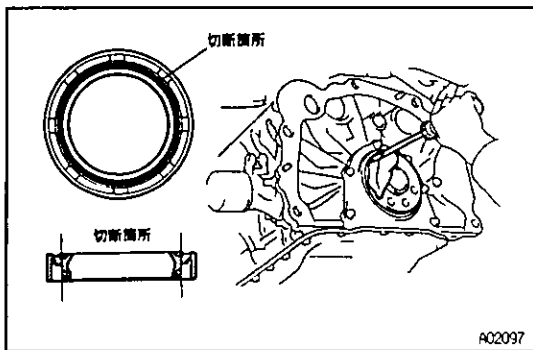
- ・ドライブプレート脱着は、SST を使用してクランクシャフトを保持した状態で行う。

S S T 09213-70010 09330-00021 90105-08076

T=83N・m (850kgf・cm)

- ・ドライブプレート取り付け時は、セットボルトおよびボルト穴を脱脂し、ボルト先端より2~3ねじ山にアドヘシブ 1324 を塗布する。

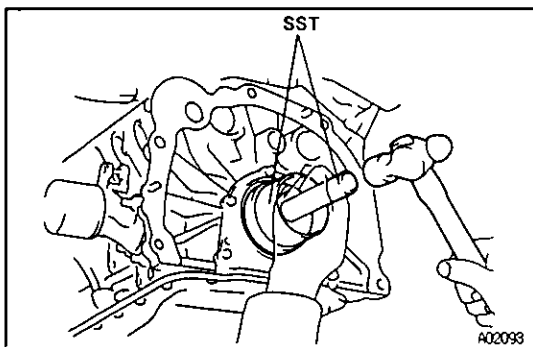
**注意** 組み付け後、1時間以内はエンジンを始動しないで放置する。



#### 3 リヤオイルシール交換

- (1) カッターナイフでリップ部を切り取る。
- (2) ⊖ドライバーにビニールテープを巻き、クランクシャフトにウエスを当ててオイルシールをこじて取りはずす。

**注意** オイルシール取りはずし後、クランクシャフト面取り部に傷がないことを確認する。傷がある場合は、サンドペーパー(#400)で修正する。



- (3) 新品のオイルシールのリップ部に少量のMP グリースNo 2 を塗布する。

**注意** リップ部に切粉やゴミなどを付着させない。

- (4) SST を使用して、リヤオイルシールリテーナーと面一になるまでオイルシールを打ち込む。

S S T 09223-15030 09951-07100

- (5) オイルシール外周部が均一に打ち込まれていることを確認する。
- (6) クランクシャフトに付着したグリースを拭き取る。



## インテークマニホールドガスケット取りはずし

### 1 燃料流出防止作業

(「EFI システム」-「燃料流出防止作業」参照)

### 2 冷却水抜き取り

### 3 アクセルレーターコントロールケーブル切り離し

### 4 スロットルケーブル切り離し

### 5 エアクリーナーホースNo.1 取りはずし

### 6 Vバンクカバー取りはずし

- (1) ソケットヘキサゴンレンチ5を使用して、Vバンクカバーを取りはずす。

### 7 ISCV およびスロットルポジションセンサー用コネクタ切り離し

### 8 キャニスター用バキュームホース切り離し

### 9 ウォーターバイパスホースNo.2, No.3 切り離し

### 10 レジスティブコード取りはずし

### 11 サージタンクステー切り離し

### 12 ブレーキブースター用バキュームホースおよびベンチレーションホースNo.1 切り離し

### 13 アース用ターミナルおよびボンドケーブル切り離し

### 14 エンジンハンガーNo.1 切り離し

### 15 アース用ターミナル切り離し

### 16 VSV (IACV 用) コネクタ切り離し

### 17 サージタンク取りはずし

- (1) ソケットヘキサゴンレンチ8を使用して、サージタンクおよびガスケットを取りはずす。

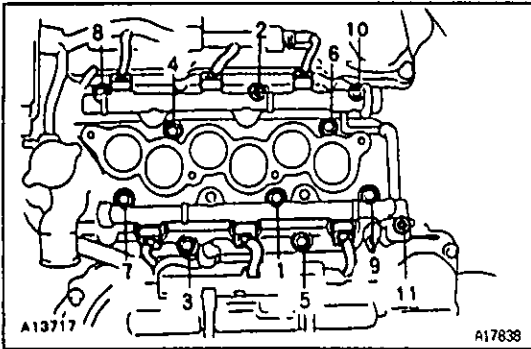
### 18 フューエルパイプNo.1 切り離し

- (1) スパナでフューエルフィルターを固定して、ユニオンボルトをはずし、フューエルパイプNo.1 およびガスケット2枚を取りはずす。

### 19 ヒーターホース切り離し

### 20 インテークマニホールドガスケット取りはずし

- (1) インジェクターのコネクタを切り離す。  
 (2) ボルト9本およびナット2個をはずし、インテークマニホールド W/フューエルデリバリーパイプを取りはずす。  
 (3) ラジエーターインレットホースおよびリザーブタンクホースを切り離す。  
 (4) ボルト3本をはずし、エンジンマウンティングステー RII を取りはずす。  
 (5) 水温センサーおよび水温センダーゲージ用コネクタを切り離す。  
 (6) ウォーターアウトレットからバイパスホースを切り離す。  
 (7) ボルト2本およびナット2個をはずし、ウォーターアウトレットを取りはずす。  
 (8) シリンダーヘッドからガスケットを取りはずす。



### 取り付け作業上の留意点

- 1 インテークマニホールドガスケット取り付け
  - (1) ガスケットを各シリンダーヘッドに取り付ける。
  - (2) ウォーターアウトレットを取り付ける。
  - (3) ボルト9本およびナット2個でインテークマニホールド W/フューエルデリバリーパイプを仮付けする。
  - (4) 図の順序で、2～3回に分けて仮締め後、規定トルクで締め付ける。
  - (5) ウォーターアウトレットを再度規定トルクで締め付ける。
  - (6) インジェクターのコネクターを接続する。
- 2 フューエルパイプNo.1 取り付け
  - ・フューエルパイプNo.1の取り付けは、スパナでフューエルフィルターを固定して行う。
- 3 サージタンク取り付け
  - ・サージタンクの取り付けは、ソケットヘキサゴンレンチ8使用して行う。

2



## 脱着作業上の留意点

## 1 フロントエキゾーストパイプ脱着

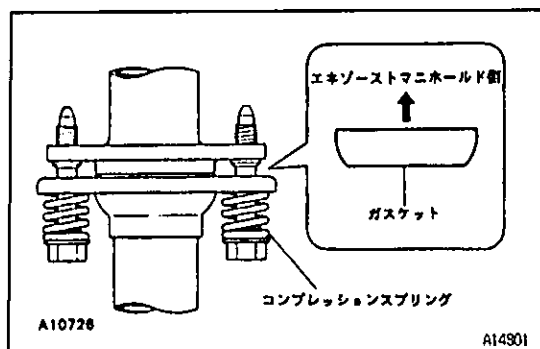
- ・フロントエキゾーストパイプの脱着は、ディープソケットレンチ（14mm）を使用して行う。

2

## 2 コンプレッションスプリング点検（4WD車）

- ・ノギスを使用して、コンプレッションスプリングの自由長を点検する。

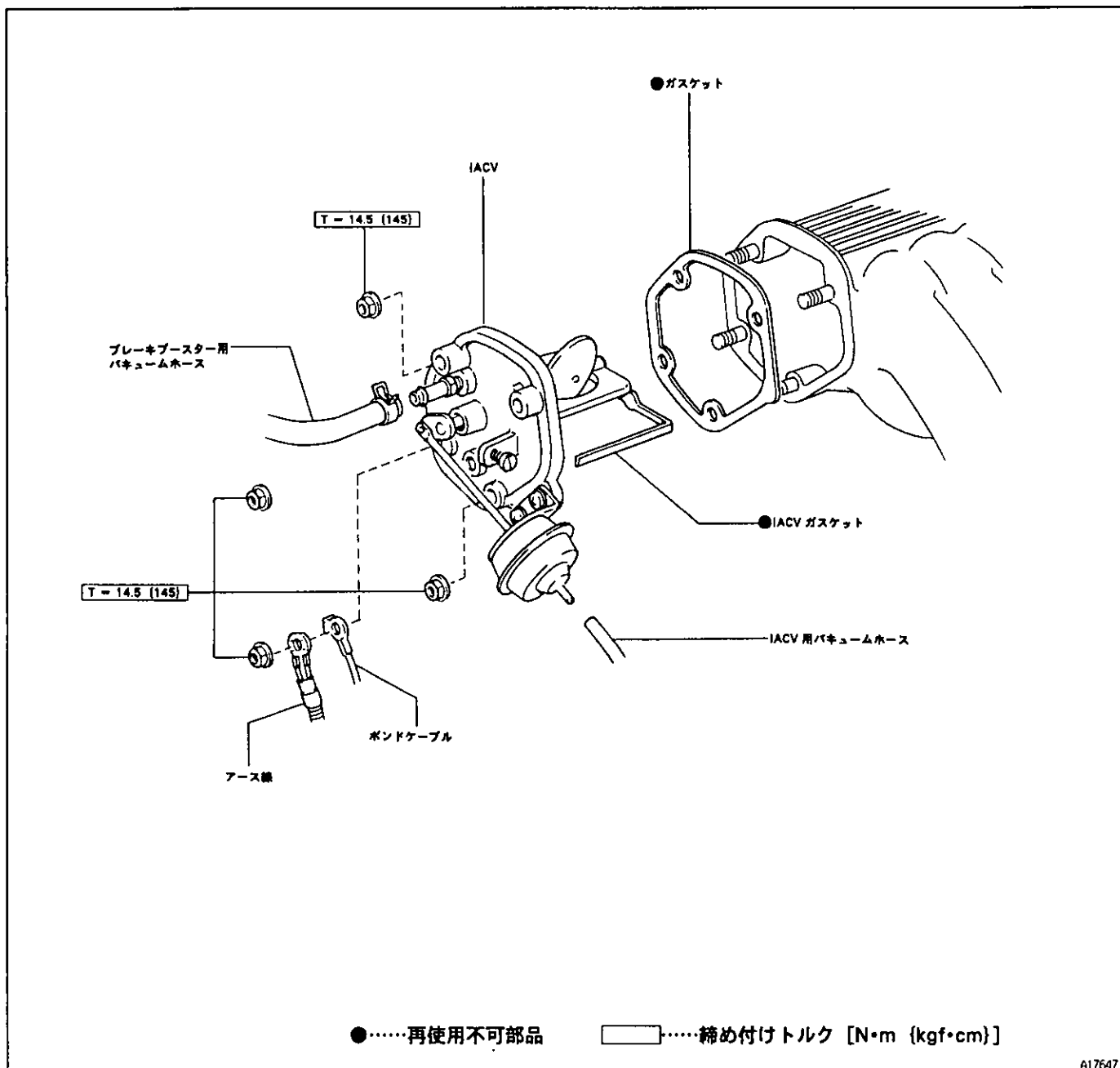
限度 40.5mm

**注意** 限度以下の場合は、新品と交換する。

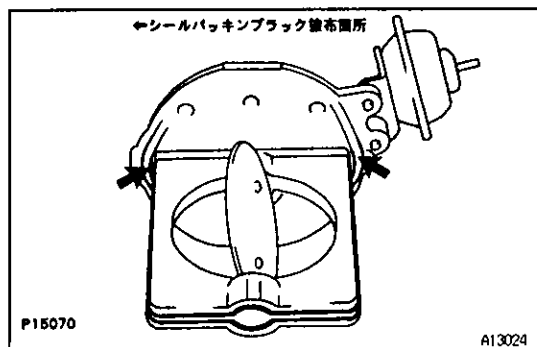
## IACV

## 脱着構成図

2



A17647



## 取り付け作業上の留意点

## 1 IACV 取り付け

- 図の箇所にシールパッキンブラックを塗布し、ガスケットを介してサージタンクに取り付ける。

- 注意**
- 取り付け面を脱脂する。
  - 塗布後、5分以内に取り付ける。
  - 組み付け後、2時間以内はエンジンを始動せずに放置する。

## エキゾーストパイプ

T006806

## 準備品

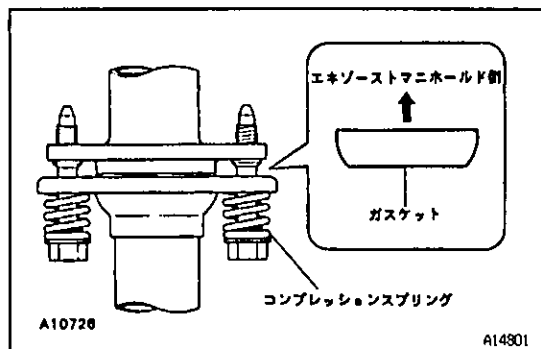
油脂・その他

ノギス

20202

コンプレッションスプリング点検用

2



## エキゾーストパイプ

T006810

## 取り付け作業上の留意点

## 1 コンプレッションスプリング点検 (4WD車)

- ノギスを使用して、コンプレッションスプリングの自由長を検査する。

限度 40.5mm

**注意** 限度以下の場合は、新品と交換する。

## 2 エキゾーストパイプ取り付け

- 新品のガスケットを介し、以下のトルクで取り付ける。

[2WD車]

部 位	締め付けトルク [N・m (kgf・cm)]	備 考
フロントEXパイプ × EXマニホールド	62 (630)	ナットは再使用不可部品
EXパイプサポートステー × EXパイプサポートブラケットNo.1 (FR)	33 (330)	
EXパイプサポートブラケットNo.1 (RR) × サブフレーム	33 (330)	
フロントEXパイプ × 排気温センサー	9 (90)	
フロントEXパイプ × EXセンターパイプ	56 (570)	
EXセンターパイプ × EXテールパイプ	56 (570)	


[4WD車]

部 位	締め付けトルク [N・m (kgf・cm)]	備 考
フロントEXパイプ × EXマニホールド	62 (630)	ナットは再使用不可部品
フロントEXパイプ × フロントEXパイプ (No.2)	56 (570)	
フロントEXパイプ × EXパイプサポートブラケットNo.1	33 (330)	
フロントEX × EXパイプフロントNo.2	48 (490)	ボールジョイントタイプ
EXパイプフロントNo.2 × EXセンターパイプ	56 (570)	
EXセンターパイプ × 排気温センサー	9 (90)	
EXセンターパイプ × EXテールパイプ	48 (490)	ボールジョイントタイプ

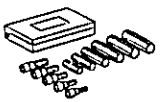
## ルブ리케이션

## 準備品



## SST

	09223-00010	カバー & シール リプレーサー	オイルポンプシール取り付け用
オイルフィルターレンチ 09228-07501	70178		オイルフィルター脱着用
オイルプレッシャースイッチ ソケット 09816-30010	70242		オイルプレッシャースイッチ脱着用

## 工具

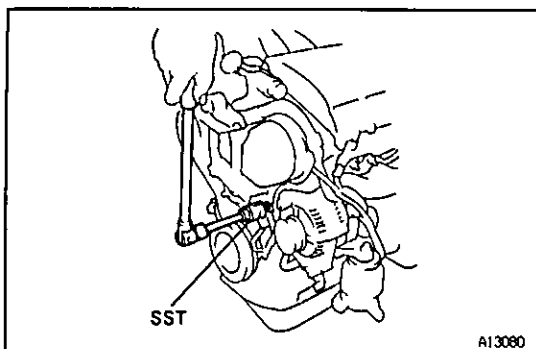
オイルパンシールカッター 09032-00100	70201		オイルパンNo.2取りはずし用
	09040-00010	ヘキサゴンレンチセット	
ソケットヘキサゴンレンチ10 09043-20100	70028		タイミングベルトアイドラーNo.1脱着用

## 計器

	OPG-210	オートマチックトランスミッションオイルプレッシャーゲージ セット	オイルプレッシャー測定用
	ATG-100	（兼）バンザイ扱い （兼）イヤサカ扱い	
	(OPG-230)	アダプター D	オイルプレッシャー測定用
	(ATG-OP20)	（兼）バンザイ扱い （兼）イヤサカ扱い	

## 油脂・その他

アドヘシブ 1324 V93500114	（兼）タクティー扱い	50412	オイルプレッシャースイッチ塗布用
トヨタ純正 MP グリースNo.2		30204	オイルシールリップ部塗布用
トヨタ純正 エンジンオイル		32103	補充用
シールバックインブラック V93500113	（兼）タクティー扱い	50907	各部塗布用
木片		53601	オイルポンプシール取りはずし用

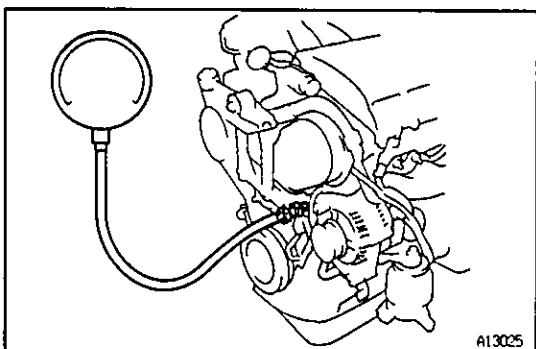


## 機能点検

### オイルプレッシャー点検

- 1 オイル量点検
- 2 オイルプレッシャースイッチ取りはずし
  - (1) コネクターを切り離す。
  - (2) SSTを使用して、オイルプレッシャースイッチを取りはずす。  
S S T 09816-30010
- 3 オイルプレッシャーゲージ取り付け
  - (1) アダプターを介して、オイルプレッシャーゲージを取り付ける。
- 4 エンジン暖機
- 5 オイルプレッシャー測定
 

基準値	アイドル回転時	29kPa (0.3kgf/cm <sup>2</sup> ) 以上
	3000r/min 時	294~539kPa (3.0~5.5kgf/cm <sup>2</sup> )
- 6 オイルプレッシャーゲージ取りはずし
- 7 オイルプレッシャースイッチ取り付け
  - (1) ねじ部にアドヘシブ 1324 を塗布し、SST を使用して取り付ける。  
S S T 09816-30010  
T=13N・m (130kgf・cm)
  - 注意** 取り付け後、1時間以内にはエンジンを始動しないで放置する。
  - (2) コネクターを接続する。



## オイルフィルター

### 脱着作業上の留意点

- 1 オイルフィルター脱着
  - (1) SST を使用して、オイルフィルターを取りはずす。  
S S T 09228-07501
  - (2) エンジン側の取り付け面の汚れおよび異物を取り除く。
  - (3) 新品のオイルフィルターの O リングに少量のエンジンオイルを塗布する。
  - (4) O リングが取り付け面にあたるまで手で取り付ける。
  - (5) SST を使用して、さらに 3/4 回転締め付ける。  
S S T 09228-07501
  - 注意** こぼれたオイルはウエスで拭き取る。

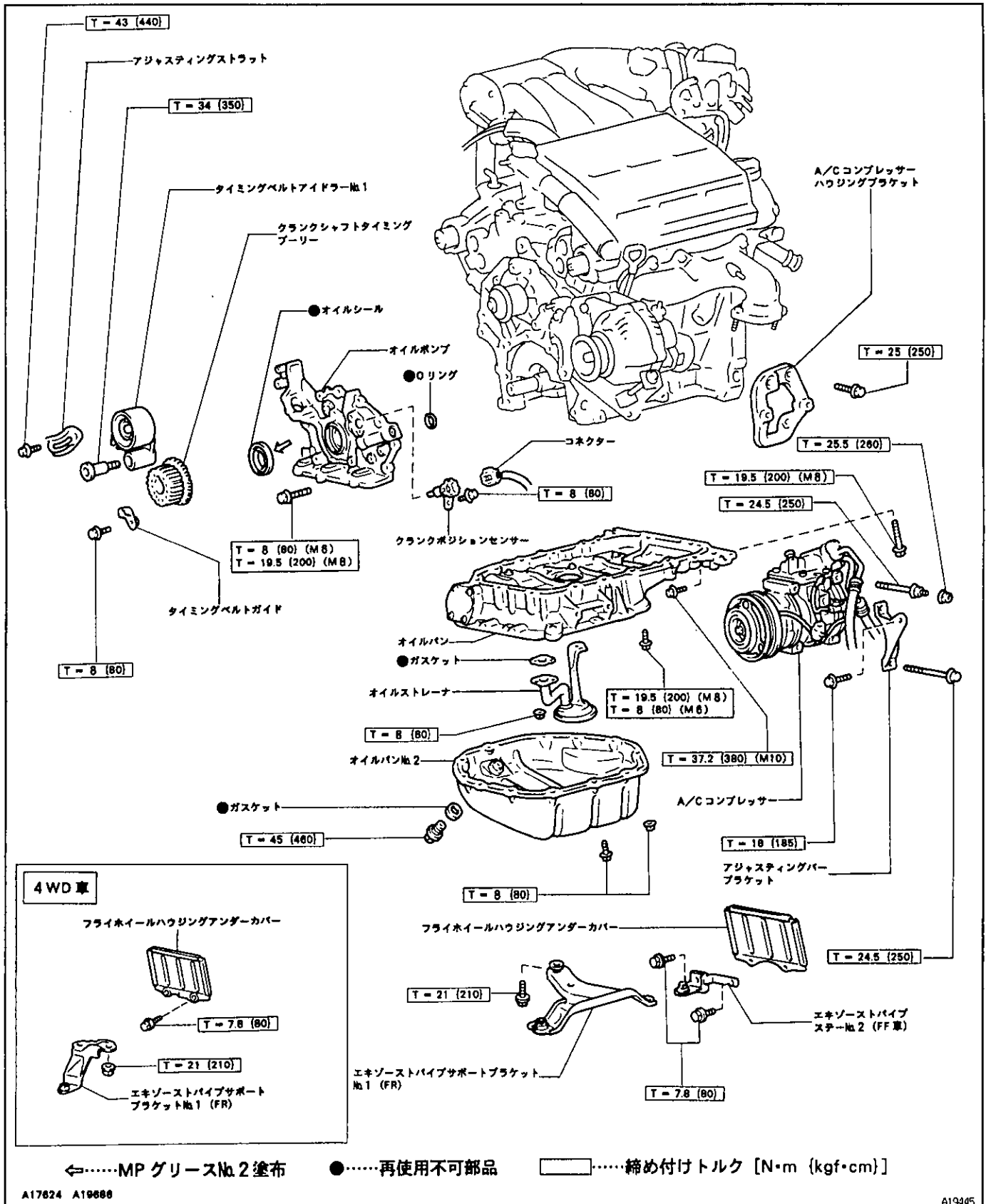
T0043672

2

T0043673

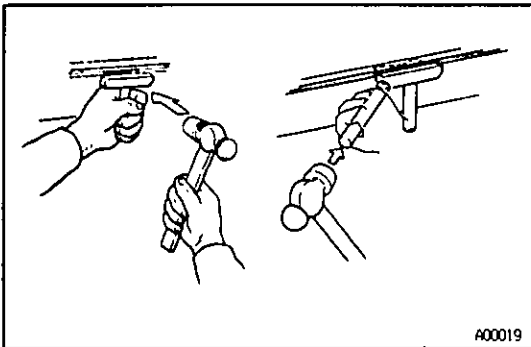
# オイルポンプ

## 脱着構成図



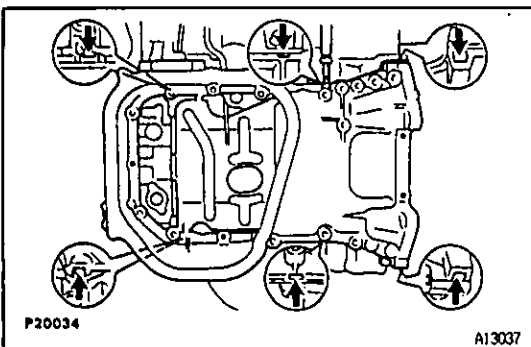
## オイルポンプ取りはずし

- 1 エンジンオイル抜き取り
- 2 タイミングベルト取りはずし  
(「エンジン本体」-「タイミングベルト」-「タイミングベルト取りはずし」参照)
- 3 フロントエキゾーストパイプ取りはずし  
(「エンジン本体」-「エキゾーストマニホールドガasket」参照)
- 4 エキゾーストパイプサポートブラケットNo.1 (FR) 取りはずし
- 5 エキゾーストパイプステーNo.2 (FF車) およびフライホイールハウジングアンダーカバー取りはずし
- 6 A/Cコンプレッサー取りはずし
- 7 カムシャフトタイミングプーリーおよびタイミングベルトカバーNo.3 取りはずし  
(「エンジン本体」-「カムシャフトオイルシール」  
-「カムシャフトオイルシール取りはずし 5~7」参照)
- 8 タイミングベルトアイドラーNo.1 取りはずし  
(1) ソケットヘキサゴンレンチ 10 を使用して、タイミングベルトアイドラーNo.1 およびプレートワッシャーを取りはずす。
- 9 クランクシャフトタイミングプーリー取りはずし  
(「エンジン本体」-「クランクシャフトフロントオイルシール」  
-「脱着作業上の留意点 2」参照)
- 10 A/Cコンプレッサーハウジングブラケット取りはずし



A00019

- 11 オイルパンNo.2 取りはずし  
(1) オイルパンシールカッターを使用して、オイルパンNo.2 を取りはずす。  
**注意** オイルパンフランジ部を變形させない。
- 12 オイルストレーナーおよびガasket取りはずし



P20034

A13037

- 13 オイルパン取りはずし  
(1) ⊖ドライバーを使用して、図の箇所をこじて取りはずす。  
**注意** 合わせ面に傷をつけない。
- 14 クランクポジションセンサー取りはずし
- 15 アジャスティングストラット取りはずし
- 16 オイルポンプおよびOリング取りはずし

## 取り付け作業上の留意点

## 1 オイルポンプシール交換

- (1) 木片および⊖ドライバーを使用して、オイルポンプシールを取りはずす。

- (2) SSTを使用して、オイルポンプ端面と面一になるようにオイルポンプシールを打ち込む。

S S T 09223-00010

**注意** オイルシールを斜めに打ち込まない。

- (3) オイルシールリップ部全周にMP グリースNo.2を少量塗布する。

## 2 オイルポンプ取り付け

- (1) オイルポンプおよびシリンダーブロックの取り付け面を脱脂する。

- (2) 図の位置にシールバックインブラックをビード状(φ2~3mm)に連続して塗布する。

**注意** ボルトの穴周辺は内側へ塗布する。

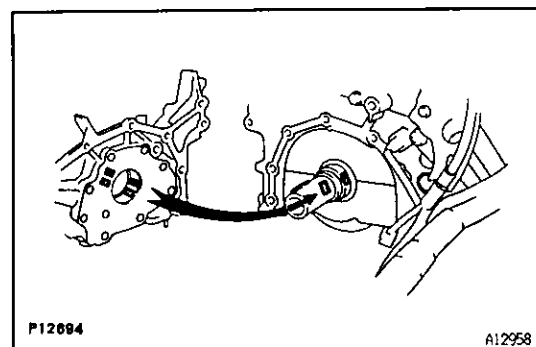
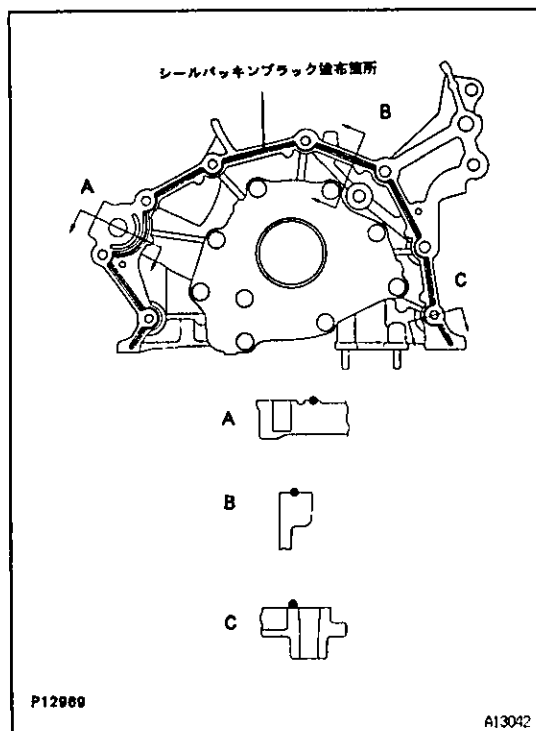
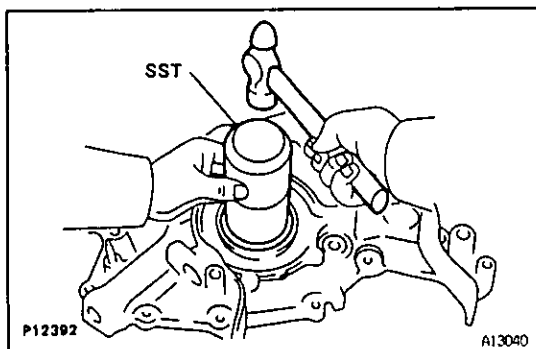
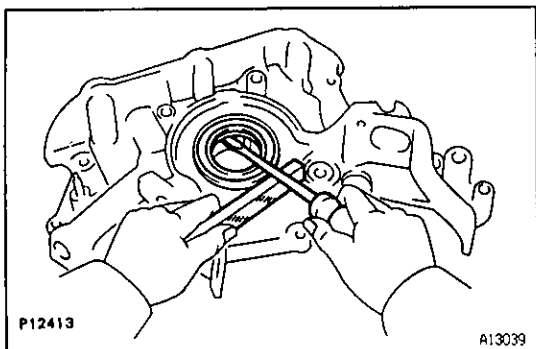
- (3) シリンダーブロックにOリングを取り付ける。

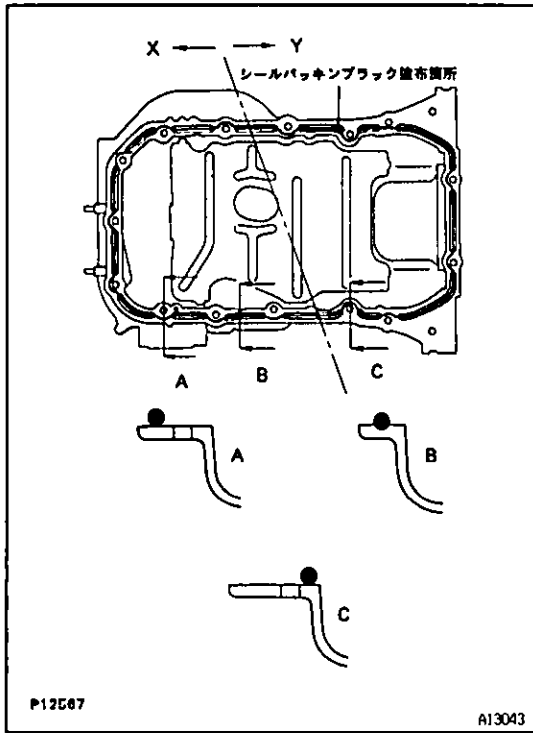
- (4) オイルポンプのドライブギヤとクランクシャフトの二面幅部を合わせて取り付ける。

**注意** ・バックイン塗布後、5分以内に取り付ける。

・取り付け後、2時間以内はエンジンオイルを注入しないで放置する。

2





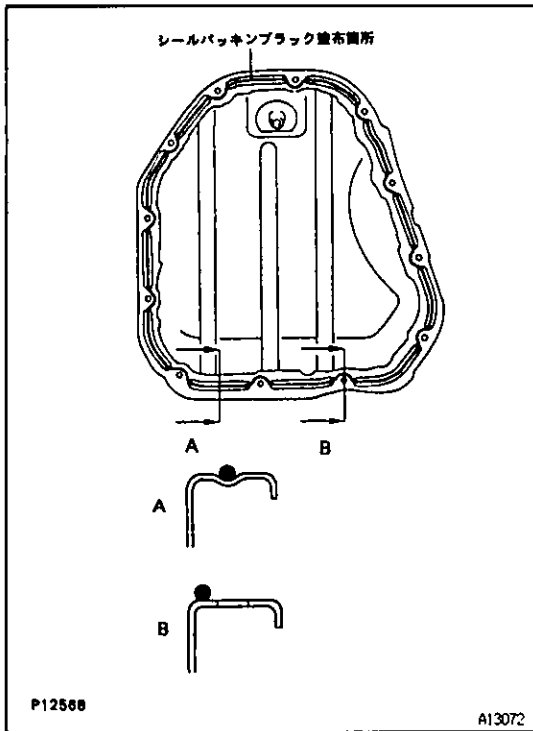
### 3 オイルパン取り付け

- 図の箇所にシールパッキンブラックをビード状(φ4~5mm)に連続して塗布し、取り付ける。

**注意**

- 取り付け面を脱脂する。
- X側のボルトの穴周辺は外側へ塗布する。
- Y側のボルトの穴周辺は内側へ塗布する。
- パッキン塗布後、5分以内に取り付ける。
- 取り付け後、2時間以内はエンジンオイルを注入しないで放置する。

2



### 4 オイルパンNo.2 取り付け

- 図の箇所にシールパッキンブラックをビード状(φ4~5mm)に連続して塗布し、取り付ける。

**注意**

- 取り付け面を脱脂する。
- ボルトの穴周辺は内側へ塗布する。
- パッキン塗布後、5分以内に取り付ける。
- 取り付け後、2時間以内はエンジンオイルを注入しないで放置する。

### 5 タイミングベルトカバーNo.3 およびカムシャフトタイミングプーリー取り付け

(「エンジン本体」-「カムシャフトオイルシール」

-「脱着作業上の留意点 3, 4」参照)

### 6 タイミングベルト取り付け

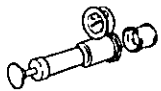

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」参照)

## クーリング

## 準備品

## 計器

2

	RCT-2A	ラジエーターキャップテスター 輪バンザイ扱い	水漏れ点検用
	RCT-2	輪イヤサカ扱い	
	RCT-2A-20S	ラジエーターキャップテスター小 型アダプターセット 輪バンザイ扱い	水漏れ点検用
	RCT-2-AS	輪イヤサカ扱い	
トヨタエレクトロカルテスター 09082-00012		70029	各部測定用
温度計		21701	水温測定用
油脂・その他			
トヨタ純正 ロングライフクーラント		32001	補充用

## 機能点検

T0063676

## 冷却系統漏れ点検

## 1 冷却系統漏れ点検

- (1) 冷却水を満水にし、アダプターを介して、ラジエーターキャップテスターを取り付ける。
- (2) 118kPa {1.2kgf/cm<sup>2</sup>} の圧力をかけ、各部に水漏れがないことを確認する。

T0063677

## ウォーターポンプ

## ウォーターポンプ取りはずし

## 1 冷却水抜き取り

## 2 タイミングベルト取りはずし

〔エンジン本体〕 - 「タイミングベルト」 - 「タイミングベルト取りはずし」 参照()

## 3 ピストンおよびバルブ破損防止作業 (2MZ-FE)

〔エンジン本体〕 - 「タイミングベルト」 - 「作業上の注意」 参照()

## 4 カムシャフトタイミングプーリーおよびタイミングベルトカバーNo.3 取りはずし

〔エンジン本体〕 - 「カムシャフトオイルシール」

- 「カムシャフトオイルシール取りはずし 5~7」 参照()

## 5 ウォーターポンプ取りはずし

- (1) タイミングベルトアイドラーNo.1を移動させ、ウォーターポンプを取りはずす。

## 6 ウォーターポンプ点検

- (1) プーリーを手で回転させ、滑らかに回転することおよび軸にガタがないことを確認する。

取り付け作業上の留意点

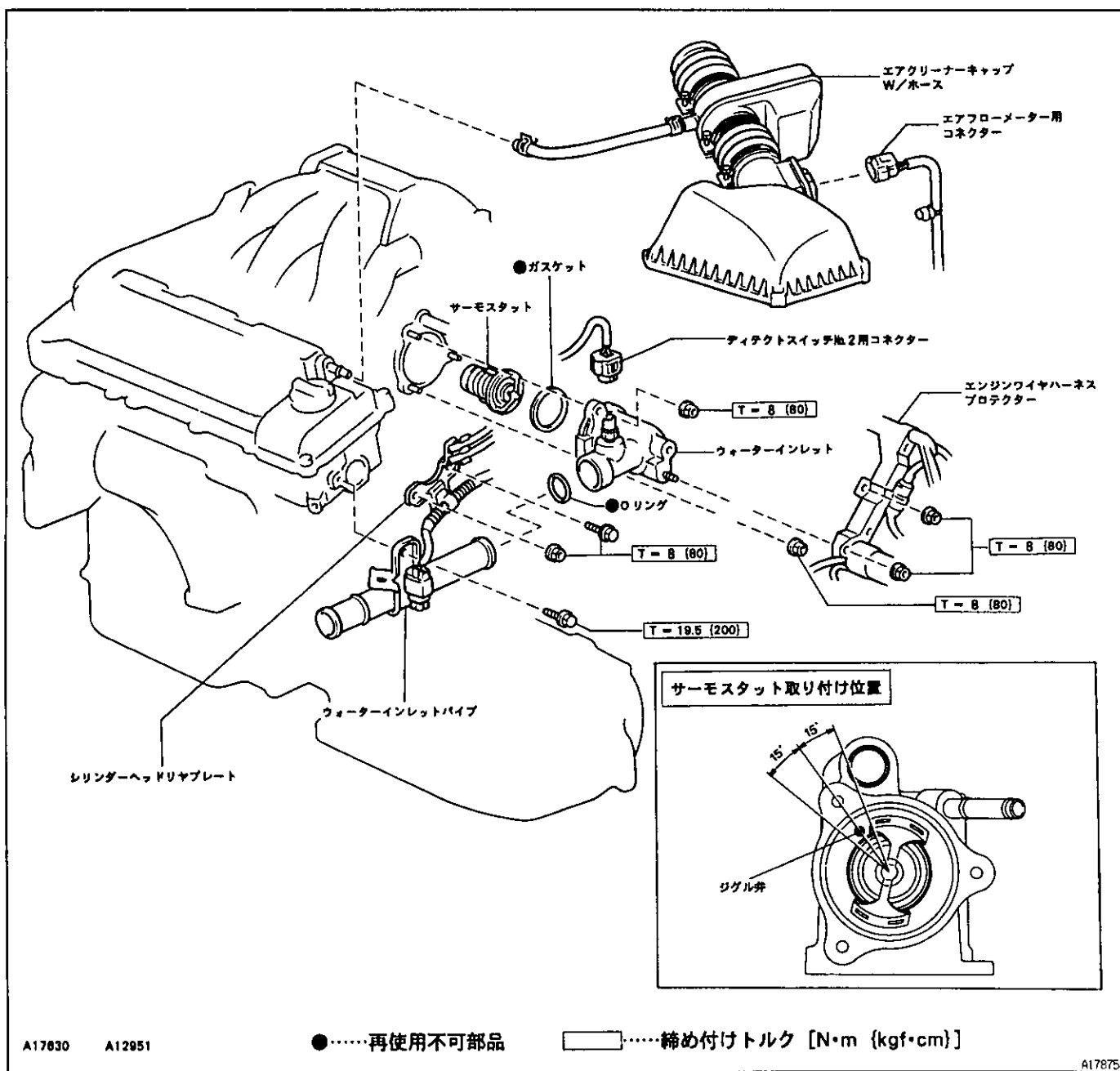
- 1 ウォーターポンプ取り付け
  - ・新品のガスケットを介して取り付ける。
  - $T = 8 \text{ N}\cdot\text{m}$  (80kgf $\cdot\text{cm}$ )
- 2 タイミングベルトカバーNo.3 およびカムシャフトタイミングプーリー取り付け  
 (「エンジン本体」 - 「カムシャフトオイルシール」  
 - 「取り付け作業上の留意点 3, 4」参照)
- 3 タイミングベルト取り付け  
 (「エンジン本体」 - 「タイミングベルト」参照)

2

サーモスタット

FO663676

脱着構成図



## クーリングファン

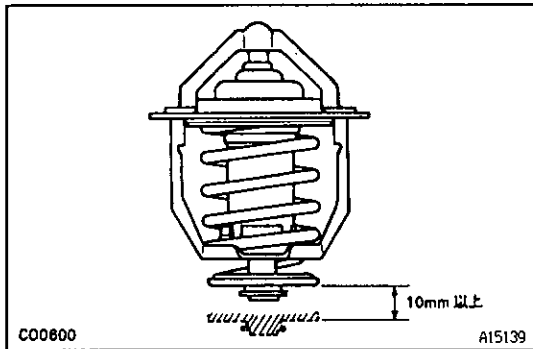
### 機能点検

- 1 低温時機能点検 (冷却水温 83°C以下)
  - (1) イグニッションスイッチをONにしたとき、ファンが回転しないことを確認する。
- 2 高温時機能点検 (冷却水温 87~93°C)
  - (1) エンジンをアイドル回転状態にする。
  - (2) 水温が87~93°Cになったときファンが回り始め、83°C以下になったとき停止することを確認する。

### 単体点検

#### サーモスタット

- 1 作動点検
  - (1) サーモスタットを水に浸し、徐々に加熱する。
  - (2) バルブの開き始めおよび全開温度を測定する。  
 基準値 開きはじめ温度 80~84°C  
 全開時温度 95°C
  - (3) サーモスタットを引き上げて、すばやく全開寸法を測定する。  
 基準値 10mm以上  
 〈参考〉 全開寸法の測定は、ボトムバイパスバルブの移動量で測定する。

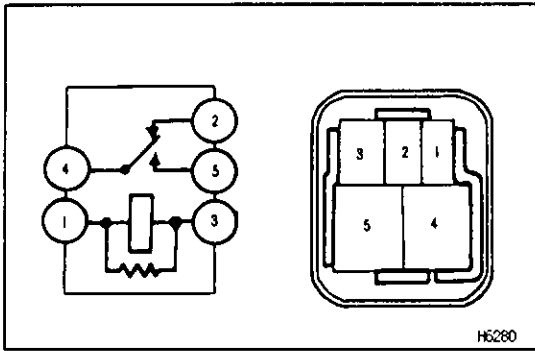


#### ラジエーターキャップ

- 1 開弁圧点検
  - (1) ラジエーターキャップテスターを使用してラジエーターキャップを加圧し、開弁圧を点検する。  
 基準値 83.4~112.8kPa (0.85~1.15kgf/cm<sup>2</sup>)  
 限度 69kPa (0.7kgf/cm<sup>2</sup>)  
**注意** テスターにラジエーターキャップを取り付けるときは、キャップのシール部に水を塗布する。
  - (2) (1)の状態が圧力が保持されることを確認する。

#### クーリングファンNo.1 およびNo.2 モーター

- 1 作動および電流点検
  - (1) モーターのコネクターにバッテリーを接続し、その配線にトヨタ電気リカルテスターの200Aプローブを取り付ける。
  - (2) モーターが基準値の電流でスムーズに回転することを確認する。  
 基準値 8.3~11.3A



### エンジンメインリレー

〈参考〉 取り付け位置は、エンジンルーム J/B。

#### 1 抵抗および導通点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 1 ↔ 3 端子間……62~91 Ω (20°C)

2 ↔ 4 端子間……0 Ω

4 ↔ 5 端子間……10MΩ以上

- (2) 1 ↔ 3 端子間にバッテリー電圧を加え、各端子間の導通の有無を確認する。

基準 2 ↔ 4 端子間……導通なし

4 ↔ 5 端子間……導通あり

2

### クーリングファンリレー

〈参考〉 取り付け位置は、エンジンルーム J/B。

#### 1 抵抗および導通点検

##### デンソー製

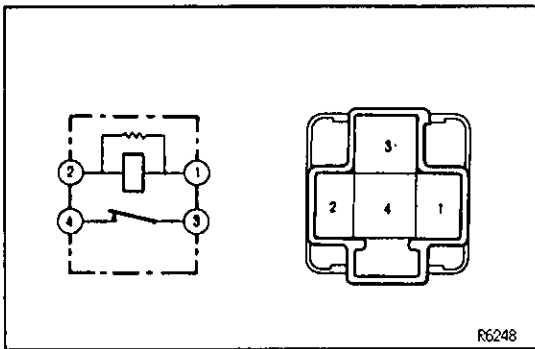
- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 1 ↔ 2 端子間……62~91 Ω (20°C)

3 ↔ 4 端子間……0 Ω

- (2) 1 ↔ 2 端子間にバッテリー電圧を加え、3 ↔ 4 端子間の導通の有無を確認する。

基準 導通なし



##### BOSCH 製

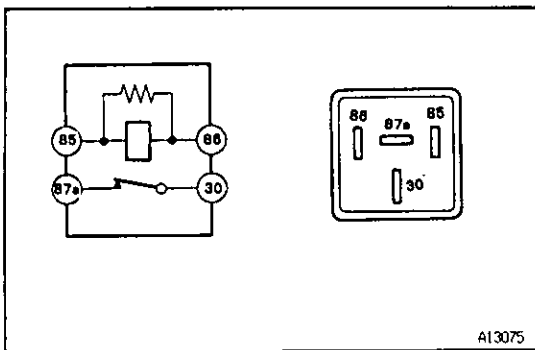
- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 85 ↔ 86 端子間……50~80 Ω (20°C)

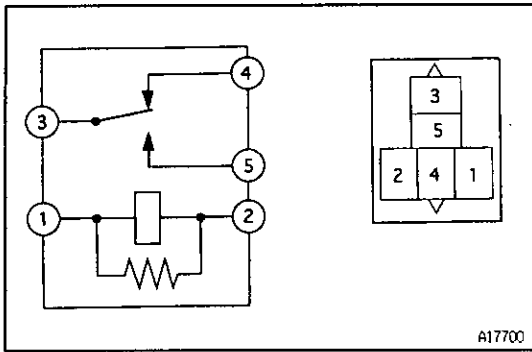
30 ↔ 87a 端子間……0 Ω

- (2) 85 ↔ 86 端子間にバッテリー電圧を加え、30 ↔ 87a 端子間の導通の有無を確認する。

基準 導通なし



2



## クーリングファンNo.2 リレー

(参考) 取り付け位置は、エンジンルーム J/B。

## 1 抵抗および導通点検

- (1) トヨタ電気リカルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 1端子↔2端子間……74~118Ω (20℃)

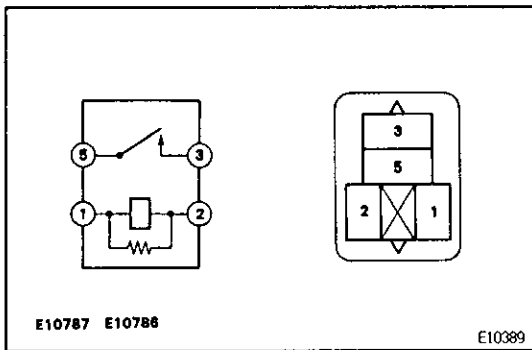
3端子↔4端子間……0Ω

3端子↔5端子間……10MΩ以上

- (2) 1端子↔2端子間にバッテリー電圧を加えたとき、3端子↔4端子間および3端子↔5端子間の導通を点検する。

基準 3端子↔4端子間……導通なし

3端子↔5端子間……導通あり



## クーリングファンNo.3 リレー

(参考) 取り付け位置は、エンジンルーム J/B。

## 1 抵抗および導通点検

- (1) トヨタ電気リカルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 1↔2端子間……74~118Ω (20℃)

3↔5端子間……10MΩ以上

- (2) 1↔2端子間にバッテリー電圧を加え、3↔5端子間の導通の有無を確認する。

基準 導通あり

## テンパラチャディテクトスイッチNo.2

## 1 導通点検

- (1) トヨタ電気リカルテスターを使用して、端子間の導通の有無を確認する。

基準値 83℃以下……導通なし

87~93℃……導通あり

## A/C プレッシュャースイッチ

(「電気リカル」-「ヒーター & エアコンディショナー」参照)

# イグニッション

T008006

**注意** ・エンジン回転中は、バッテリーターミナルをはずさない。

## 準備品

計器

トヨタ電気カルテスター 09082-00012	70029	各部点検用
ミニテストリード 09083-00060	70240	エンジンコントロールコンピューター点検用
オシロスコープ	20501	エンジンコントロールコンピューター点検用

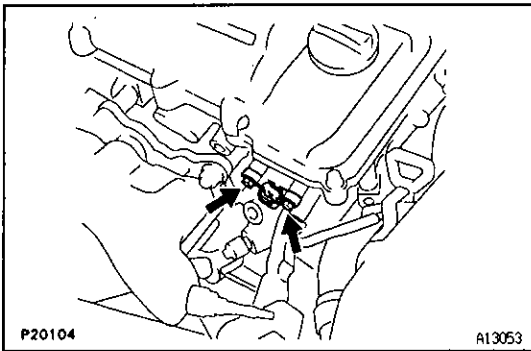
2

## 機能点検

T008007

### 火花点検

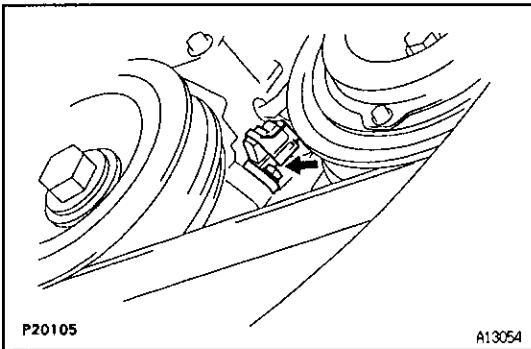
- (1) サージタンクを取りはずす。  
(「エンジン本体」-「インタークマニホールドガスケット」参照)
- (2) インジェクターのコネクターを全数切り離す。
- (3) No.1 シリンダーのレジスティブコードおよびスパークプラグを取りはずす。
- (4) 取りはずしたスパークプラグをレジスティブコードに取り付け、スパークプラグの接地電極をアースさせる。
- (5) クランキングしたとき、火花が飛ぶことを確認する。  
**注意** 2秒以上エンジンをクランキングしない。
- (6) スパークプラグを取り付ける。  
T=18N・m {180kgf・cm}
- (7) No.1 シリンダーのレジスティブコードを接続する。
- (8) 他のスパークプラグも同様に(3)~(7)の作業を行う。  
(参考) No.2, 4, 6 シリンダーについてはイグニッションコイルを脱着する。
- (9) インジェクターのコネクターを接続する。
- (10) サージタンクを取り付ける。  
(「エンジン本体」-「インタークマニホールドガスケット」参照)



## カムポジションセンサー

### 脱着作業上の留意点

- 1 カムポジションセンサー取り付け
  - (1) ボルト2本で、カムポジションセンサーを取り付ける。  
T=8N・m (80kgf・cm)



## クランクポジションセンサー

### 脱着作業上の留意点

- 1 クランクポジションセンサー取り付け
  - (1) ボルトで、クランクポジションセンサーを取り付ける。  
T=8N・m (80kgf・cm)

## 単体点検

- 注意** 文中の冷間時\*、温間時\*とは、点検する部品本体の温度を表す。  
また、温度設定範囲を冷間時 (-10~50℃)、温間時 (50~100℃) とする。

### スパークプラグ

(「エンジン調整」-「スパークプラグ点検」参照)

### レジスティブコード

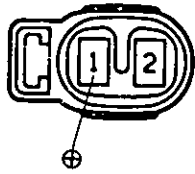
- (1) トヨタ電気リカルテスターを使用して、抵抗を測定する。  
限度 25 kΩ/本

### カムポジションセンサー

- 1 抵抗点検
  - (1) トヨタ電気リカルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。  
基準値 835~1400Ω (冷間時\*)  
1060~1645Ω (温間時\*)

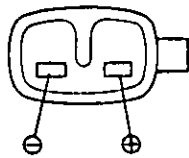
### クランクポジションセンサー

- 1 抵抗点検
  - (1) トヨタ電気リカルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。  
基準値 1630~2740Ω (冷間時\*)  
2065~3225Ω (温間時\*)

イグニッションコイルコネクター  
(ハーネス側)

IS-2-1-L

A15241

イグニッションコイルコネクター  
(単体側)

A15243

## イグニッションコイル

## 1 入力電圧点検

- (1) イグニッションコイルのコネクターを切り離す。
- (2) イグニッションスイッチを ON にする。
- (3) トヨタ電気トリカルテスターを使用して、ハーネス側コネクターの1 (+) 端子⇔ボデーアース間の電圧を測定する。  
基準値 10~14V
- (4) イグニッションスイッチを OFF にする。

2

## 2 一次コイル抵抗点検

- (1) トヨタ電気トリカルテスターを使用して、イグニッションコイルの⊕⇔⊖端子間の抵抗を測定する。  
基準値 0.70~0.94Ω (冷間時\*)  
0.85~1.10Ω (温間時\*)

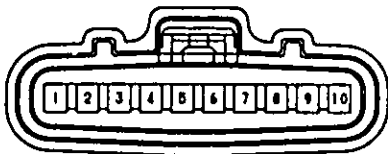
## 3 二次コイル抵抗点検

- (1) トヨタ電気トリカルテスターを使用して、イグニッションコイルの高圧端子間の抵抗を測定する。  
基準値 10.8~14.9 kΩ (冷間時\*)  
13.1~17.5 kΩ (温間時\*)

## 4 絶縁抵抗点検

- (1) トヨタ電気トリカルテスターを使用して、イグニッションコイルの高圧端子⇔ボデーアース間の抵抗を測定する。  
基準値 10MΩ以上
- (2) イグニッションコイルのコネクターを接続する。

イグナイター (ハーネス側)



le-10-1-C

A17661

## イグナイター

## 1 入力電圧点検

- (1) イグナイターのコネクターを切り離す。
- (2) イグニッションスイッチを ON にする。
- (3) ハーネス側コネクターの9 (+B) 端子⇔ボデーアース間の電圧を測定する。  
基準値 10~14V
- (4) イグニッションスイッチを OFF にする。
- (5) コネクターを接続する。

## 2 イグナイター点検

**注意** イグナイターは IC 部品を多数内蔵しており、イグナイター単体による点検は困難なため、次のフローチャートに従い点検した結果、良否を判断する。

〈参考〉 フローチャートの見方

- ◇ ……作業する項目
- ……点検する項目
- ……不具合要因

イグナイター点検

イグナイターのコネクタを切り離す

2

IG スイッチ ON時, 切り離したハーネス側コネクタの次の電圧および導通は正常か

	端子	基準	
電圧	9 (+B)	ポデー アース	10~14V
	10 (IGC 1)		
	1 (IGC 2)		
	2 (IGC 3)		
導通	3 (GND) ↔ポデーアース	導通あり	

NO

ワイヤハーネス不良 (電源またはアース系統)

YES

オシロスコープをエンジンコントロールコンピューターの次の端子間に接続する。

#1, 4側	A24 (IGT 1) ↔C16 (E1)
#2, 3側	A16 (IGT 2) ↔C16 (E1)
#3, 6側	A15 (IGT 3) ↔C16 (E1)

(注) エンジンコントロールコンピューターの電源点検およびアース点検を実施する。

エンジンをクランキングさせたとき, パルスは確認できるか

NO

※へ

YES

次のワイヤハーネスの導通は正常か

	コンピューター側↔イグナイター側
#1, 4側	A24 (IGT 1) ↔7 (IGT 1)
#2, 3側	A16 (IGT 2) ↔6 (IGT 2)
#3, 6側	A15 (IGT 3) ↔5 (IGT 3)

(注) 両側のコネクタを切り離して点検する。

NO

ワイヤハーネス不良 (断線)

YES

イグナイター不良

※

回転信号系統は正常か

NO

回転信号系統不良

YES

次のワイヤハーネスの絶縁状態は正常か

	コンピューター側↔イグナイター側
#1, 4側	A24 (IGT 1) ↔7 (IGT 1)
#2, 3側	A16 (IGT 2) ↔6 (IGT 2)
#3, 6側	A15 (IGT 3) ↔5 (IGT 3)

(注) 両側のコネクタを切り離し, いずれかのコネクタとポデーアース間の絶縁を点検する。

NO

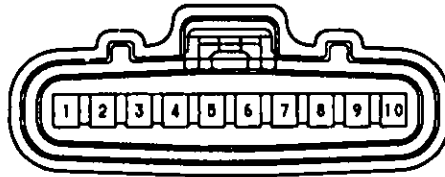
ワイヤハーネス不良 (ショート)

YES

エンジンコントロールコンピューター不良

2

イグナイター (ハーネス側)



le-10-1-C

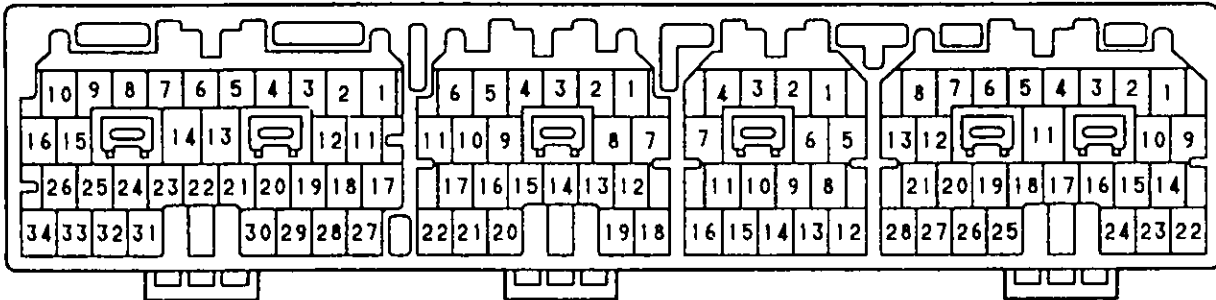
エンジンコントロールコンピューター (本体側)

A コネクター  
(1~34)

B コネクター  
(1~22)

C コネクター  
(1~18)

D コネクター  
(1~28)



n-100-2

A17662

# スターティング

## 準備品

計器

トヨタ電気カルテスター  
09082-00012

70029

スターターリレー点検用

2

## スターター

T0056072

### 脱着作業上の留意点

**注意** スターターの脱着はバッテリー⊖ターミナルをはずして行う。

#### 1 スターター脱着

$T=42\text{N}\cdot\text{m}$  (430kgf $\cdot\text{cm}$ ) (スターター × トランスアクスルケース)

$T=8.83\text{N}\cdot\text{m}$  (90kgf $\cdot\text{cm}$ ) (スターター 30 端子 × ワイヤハーネス)

## 単体点検

T0056073

### スターターリレー

〈参考〉 取り付け位置は、エンジンルーム J/B。

#### 1 抵抗および導通点検

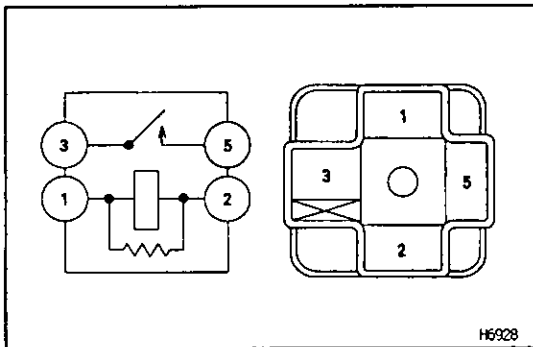
(1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 1 ↔ 2 端子間 62~91Ω (20℃)

3 ↔ 5 端子間 10MΩ以上

(2) 1 ↔ 2 端子間にバッテリー電圧をかけたとき、3 ↔ 5 端子間の導通の有無を確認する。

基準 導通あり



# チャージング

T0068074

**注意** エンジン回転中は、バッテリーターミナルをはずさない。

## 準備品

計器

トヨタ電気カルテスター  
09082-00012

70029

各部点検用

2

## 機能点検

T0068076

### オルタネーター点検

#### 1 バッテリー比重点検

基準値 比重 1.25~1.29 (液温 20℃)

#### 2 バッテリーターミナル点検

#### 3 Vリブドベルト張力・たわみ量点検

(「エンジン調整」-「基本点検 5」参照)

#### 4 ヒューズ点検

#### 5 配線状態点検

#### 6 異音点検

(1) エンジン回転中のオルタネーターからの異音のないことを確認する。

#### 7 無負荷試験 (調整電圧点検)

(1) エンジン回転数を 2000r/min まで上げて、バッテリー両端子の電圧を測定する。

基準値 13.2~14.8V (10A 以下時)

#### 8 負荷試験 (出力電流点検)

(1) 無負荷試験の状態より、ヘッドランプをハイビームに、ヒーターブロースイッチを Hi にし、エンジン回転数を 2000r/min にセットした状態で直ちに電流を測定する。

基準値 30A 以上

(参考) 基準電流以下を示しても、バッテリーが完全充電状態の場合、電流が小さくなるので、負荷を増し(ワイパーモーター、リヤウインドウデフォグガーなどを作動させる)再度測定する。

---

MEMO