

6 1G-FE エンジン

変更概要	6-3
注意事項	6-3
燃料系統脱着時の注意事項	6-3
エンジン調整	6-4
準備品	6-4
基本点検	6-6
Vベルト張力・たわみ量調整	6-7
バルブクリアランス点検・調整	6-8
CO・HC濃度点検	6-12
ダッシュボット点検, 調整	6-16
P/Sアイドルアップ装置	6-16
エミッションコントロール システム	6-17
準備品	6-17
空燃比補償装置	6-18
空燃比補償装置機能点検	6-18
点火時期制御装置	6-22
点火時期制御装置機能点検	6-22
減速時制御装置 (フューエルカット装置)	6-23
減速時制御装置機能点検	6-23
触媒過熱警報装置	6-23
触媒過熱警報装置機能点検	6-23
単体点検	6-24
スロットルポジションセンサー	6-24
排気温センサー	6-24
VSV (キャニスターバジ用)	6-24
チェックバルブ (キャニスターバジ用)	6-24
EFI システム	6-25
準備品	6-25
トラブルシューティング (ダイアグノーシス)	6-27
トラブルシューティングの進め方	6-27
ダイアグノーシス (ノーマルモード) による点検	6-27
ダイアグノーシス (テストモード) による点検	6-33
フューエルシステム	6-38
燃料流出防止作業	6-38
燃料漏れ点検	6-38
機能点検	6-38
フューエルポンプ作動点検	6-38
燃圧点検	6-39
プレッシャーレギュレーター	6-40
脱着構成図	6-40
プレッシャーレギュレーター取りはずし	6-41
プレッシャーレギュレーター取り付け	6-41
インジェクター	6-42
脱着構成図	6-42

インジェクター取りはずし	6-43
インジェクター取り付け	6-44
フューエルフィルター	6-46
脱着構成図	6-46
フューエルフィルター取りはずし	6-47
フューエルフィルター取り付け	6-47
フューエルポンプ	6-48
脱着構成図	6-48
分解構成図	6-50
フューエルポンプ取りはずし	6-51
フューエルポンプ分解	6-51
フューエルポンプ組み付け	6-52
フューエルポンプ ASSY 取り付け	6-52
フューエルタンク	6-53
脱着構成図	6-53
分解構成図	6-55
フューエルタンク取りはずし	6-56
フューエルタンク分解	6-56
フューエルタンク組み付け	6-56
フューエルタンク取り付け	6-57
制御システム	6-58
部品配置図	6-58
スロットルボデー	6-59
脱着分解構成図	6-59
スロットルボデー取りはずし	6-60
スロットルボデー点検	6-60
スロットルボデー分解	6-60
スロットルボデー組み付け	6-61
スロットルボデー取り付け	6-62
ノックセンサー	6-63
脱着構成図	6-63
ノックセンサー取りはずし	6-63
ノックセンサー取り付け	6-63
エンジンコントロールコンピューター	6-64
脱着構成図	6-64
単体点検	6-65
フューエルポンプ	6-65
フューエルポンプ点検	6-65
インジェクター	6-65
インジェクター点検	6-65
バキュームセンサー	6-67
バキュームセンサー点検	6-67
スロットルボデー	6-67
スロットルボデー点検, 調整	6-67
スロットルポジションセンサー	6-68
スロットルポジションセンサー点検	6-68

ISCV	6 - 68	脱着構成図	6 - 119
ISCV 点検	6 - 68	エンジンリヤオイルシール交換	6 - 119
水温センサー	6 - 69	ルブリケーション	6 - 121
水温センサー点検	6 - 69	準備品	6 - 121
吸気温センサー	6 - 69	機能点検	6 - 122
吸気温センサー点検	6 - 69	オイルプレッシャー点検	6 - 122
EFI メインリレー	6 - 70	オイルフィルター	6 - 123
EFI メインリレー点検	6 - 70	オイルフィルター取りはずし	6 - 123
サーキットオープニングリレー	6 - 70	オイルフィルター取り付け	6 - 123
サーキットオープニングリレー点検	6 - 70	オイルポンプ	6 - 124
エンジンコントロールコンピューター	6 - 71	脱着構成図	6 - 124
エンジンコントロールコンピューター点検	6 - 71	オイルポンプ取りはずし	6 - 126
エンジンコンピューターデータ	6 - 78	オイルポンプ取り付け	6 - 126
エンジン ASSY	6 - 79	オイルパン	6 - 127
準備品	6 - 79	脱着構成図	6 - 127
エンジン ASSY 脱着	6 - 80	オイルパン取りはずし	6 - 128
締め付けトルク一覧表	6 - 80	オイルパン取り付け	6 - 128
脱着作業上の留意点	6 - 80	クーリング	6 - 130
バーシャルエンジン	6 - 82	準備品	6 - 130
分解構成図	6 - 82	機能点検	6 - 130
分解作業上の留意点	6 - 83	冷却系統漏れ点検	6 - 130
エンジン本体	6 - 85	ウォーターポンプ	6 - 131
準備品	6 - 85	脱着構成図	6 - 131
タイミングベルト	6 - 88	ウォーターポンプ取りはずし	6 - 132
脱着構成図	6 - 88	ウォーターポンプ取り付け	6 - 132
タイミングベルト取りはずし	6 - 89	サーモスタット	6 - 134
タイミングベルト取り付け	6 - 90	脱着構成図	6 - 134
プラグチューブガスケット	6 - 92	サーモスタット取りはずし	6 - 134
脱着構成図	6 - 92	サーモスタット取り付け	6 - 134
プラグチューブガスケット交換	6 - 93	イグニッション	6 - 135
カムシャフトオイルシール	6 - 95	準備品	6 - 135
脱着構成図	6 - 95	機能点検	6 - 135
カムシャフトオイルシール交換	6 - 97	火花点検	6 - 135
カムシャフトNo.1	6 - 99	ディストリビューター	6 - 136
脱着構成図	6 - 99	脱着構成図	6 - 136
カムシャフトNo.1 取りはずし	6 - 100	単体点検	6 - 137
カムシャフトNo.1 分解	6 - 101	レジスティブコード	6 - 137
カムシャフトNo.1 組み付け	6 - 102	スパークプラグ	6 - 137
カムシャフトNo.1 取り付け	6 - 103	イグニッションコイル	6 - 137
カムシャフトNo.2	6 - 105	ディストリビューター	6 - 138
脱着構成図	6 - 105	イグナイター	6 - 139
カムシャフトNo.2 取りはずし	6 - 107	チャージング	6 - 143
カムシャフトNo.2 取り付け	6 - 108	準備品	6 - 143
シリンダーヘッドガスケット	6 - 111	機能点検	6 - 143
脱着構成図	6 - 111		
シリンダーヘッドガスケット取りはずし	6 - 114		
シリンダーヘッドガスケット取り付け	6 - 115		
クランクシャフトフロントオイルシール	6 - 117		
脱着構成図	6 - 117		
クランクシャフトフロントオイルシール交換	6 - 118		
エンジンリヤオイルシール	6 - 119		

変更概要

1G-FE エンジンの新搭載により、トヨタ クラウンハードトップ修理書／追補版（品番 62148, 1993 年 8 月発行）の内容に整備要領を追加しました。

注意事項

燃料系統脱着時の注意事項

1 作業場所を指定し、作業場所以外での作業禁止

- ① 風通しの良い場所
- ② 周囲に火気（溶接機、グラインダー、電動モーター、ストーブなど）のない場所
- ③ 気化した燃料が充満するおそれがあるピットなどから離れた場所

2 火気使用、火花発生作業の禁止

- ① 電気機器の使用禁止
 - ・原則として、作業灯は使用しない。
 - ・燃料抜き取りは、電動ポンプおよびポリ容器を使用しない。
 - ・溶接機、グラインダーおよびドリルなどを使用しない。
- ② 火花発生作業の禁止
 - ・火花発生のおそれがある作業（ハンマーの使用など）はしない。

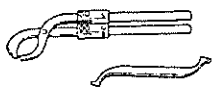
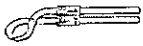
3 静電気の防止および安全への配慮

- ① 消火器の準備
- ② 静電気の防止
 - ・足元が滑らない程度に、床に水をまく。
 - ・フューエルチェンジャー、車両、フューエルタンク間にアース線を接続する。
- ③ 燃料付着ウエスの分別処理

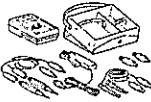
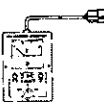
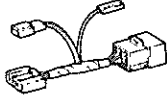
エンジン調整

準備品

S S T

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

計 器

	09082-00012	トヨタエレクトリカルテスター	各部点検用
	09843-18010	タコバルスピックアップワイヤ	回転計接続用
	09843-18020	ダイアグノーシスチェックワイヤ	ダイアグノーシスコネクター短絡用
	09990-00112	O ₂ センサーチェッカー	CO・HC 濃度点検用
	09991-50100	トヨタダイアグノーシスリーダー セット	CO・HC 濃度点検用
	09991-50320	プログラム IC カード エンジンシステム 3	CO・HC 濃度点検用
	82992-20010	O ₂ センサーチェッカー ワイヤ	O ₂ センサーチェッカー接続用
	95506-00013	ベルトテンションゲージ (日本電装品番) 日本電装扱い	V ベルト張力測定用
	TBGG-100 TIGCG-100	ガソリンコンプレッション ゲージセット (韓バンザイ扱い 韓イヤサカ扱い)	圧縮圧力測定用

CO・HC メーター	22201	CO・HC 濃度点検用
直定規, プッシュブルゲージ	22102	V ベルトたわみ量測定用
マイクロメーター	20302	バルブクリアランス調整用
油脂・その他		
スパークプラグクリーナー	54101	スパークプラグ清掃用
シールパッキンブラック	50902	シリンダーヘッドカバー取り付け時塗布用

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 比重 1.25~1.27 (液温 20℃)
- 4 エアクリーナーエレメント点検, 清掃
- 5 スパークプラグ点検
スパークプラグ型式とギャップ

メーカー	型 式	基準値 (mm)	限度 (mm)
ND	K16R-U11	1.0~1.1	1.3
NGK	BKR5EYA11	1.0~1.1	1.3

6 V ベルト張力・たわみ量点検

たわみ量基準値 (押力 10kg)

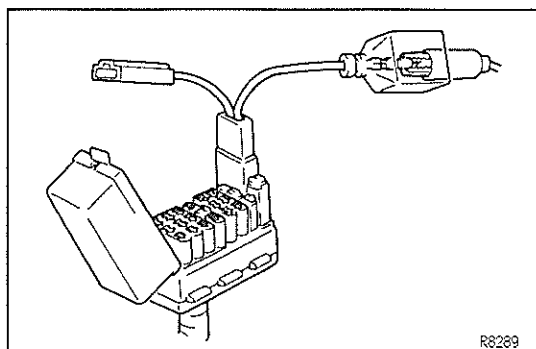
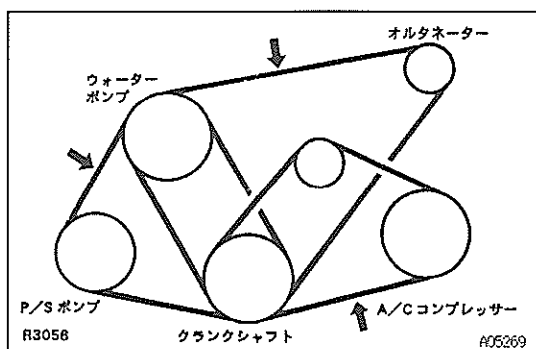
種類	基準値	新品取り付け時 (mm)	点 検 時 (mm)
オルタネーター用		11~13	14~18
P/S ポンプ用		6~7	7~9
A/C コンプレッサ用		7~8.5	9~11

張力基準値

種類	基準値	新品取り付け時 (kg)	点 検 時 (kg)
オルタネーター用		55~65	25~40
P/S ポンプ用		45~55	20~35
A/C コンプレッサ用		55~65	30~40

- 注意**
- ・ベルトのたわみ量は, 定められたプーリー間で測定する。
 - ・新品ベルトに交換するときは, 「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。

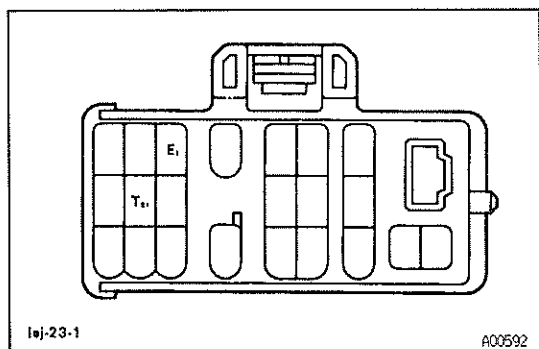
〈参考〉 たわみ量基準値, 張力基準値のいずれを使用しても良い。



7 計器取り付け

- (1) 一次信号検出タイプの回転は, ダイアグノーシスコネクターにタコパルスピックアップワイヤを取り付け, 回転計を取り付ける。

- 8 エンジン暖機
- 9 タペット異常音点検



10 点火時期点検、調整

- (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 $T_{E1} \leftrightarrow E_i$ 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。

- (2) 点火時期を確認する。

基準値 BTDC 8～12°

基準値外の場合は、ディストリビューターを動かして基準値の中央値に調整する。

- (3) $T_{E1} \leftrightarrow E_i$ 端子間を開放する。

- (4) 点火時期を確認する。

参考値 BTDC 3°以上

- (5) 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。

- (6) 点火時期を調整した場合は、ディストリビューターのセットボルトを締め付ける。

11 アイドル回転数点検

注意 電動ファンが OFF のときに行う。

- (1) アイドル回転数を測定する。

基準値 650～750rpm

12 インテークマニホールド負圧点検

基準値 430mmHg以上

13 コンプレッション点検

基準値 13.0kg/cm² (250rpm)

限度 10.0kg/cm² (250rpm)

気筒差限度 1.0kg/cm²

14 CO・HC 濃度点検

基準値 CO 濃度 1.0%以下

HC 濃度 800ppm以下

V ベルト張力・たわみ量調整

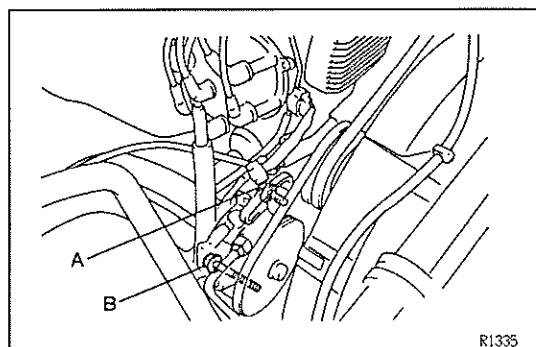
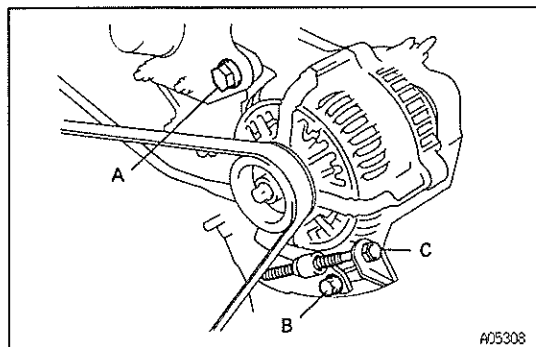
T002591B

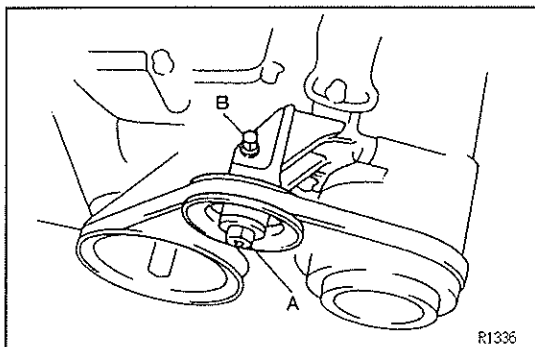
1 オルタネーター用ベルト張力調整

- (1) 固定用ボルト 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) ボルト A, B を締め付ける。
- $T=600\text{kg}\cdot\text{cm}$ (ボルト A)
- $T=185\text{kg}\cdot\text{cm}$ (ボルト B)
- (4) ベルトの張力またはたわみ量を確認する。

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) ハブナットレンチなどを使用して、シリンダーブロックを支点に P/S ポンプを押し、固定用ボルト A を締め付ける。
- $T=400\text{kg}\cdot\text{cm}$
- (3) 固定用ボルト B を締め付ける。
- $T=590\text{kg}\cdot\text{cm}$
- (4) ベルトの張力またはたわみ量を確認する。

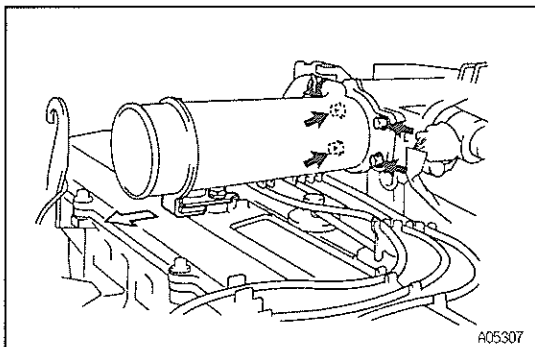




R1336

3 A/Cコンプレッサー用ベルト張力調整

- (1) 固定用ナット A をゆるめる。
- (2) アジャスティングボルト B を回して張力を調整する。
- (3) 固定用ナット A を締め付ける。
T=400kg・cm
- (4) ベルトの張力またはたわみ量を確認する。

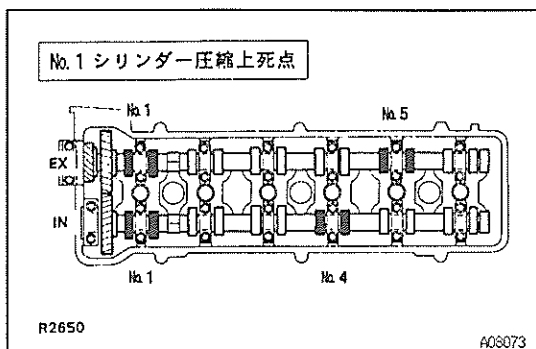


A05307

バルブクリアランス点検・調整

注意 バルブクリアランスの点検・調整は冷間時に行う。

- 1 バッテリー⊖ターミナル取りはずし
- 2 エアクリーナーホースNo.1 取りはずし
- 3 インテークエアコネクター取りはずし
 - (1) ベンチレーションホース 2本を取りはずす。
 - (2) ボルト 4本をはずし、ガスケットとともにインテークエアコネクターを車両右側へずらして取りはずす。
- 4 アクセルレーターケーブル取りはずし
- 5 スロットルケーブル取りはずし
- 6 レジスティブコード取りはずし
- 7 P/S アイドルアップ用エアホース取りはずし
- 8 シリンダーヘッドカバー取りはずし
 - (1) ボルト 2本をはずし、エアパイプを取りはずす。
 - (2) シールワッシャーおよびボルト 6本、ナット 2個をはずし、シリンダーヘッドカバーをガスケットとともに取りはずす。
- 9 バルブクリアランス点検
 - (1) カムシャフトベアリングキャップを規定トルクで締め付ける。
T=150kg・cm
 - (2) 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



R2650

A08073

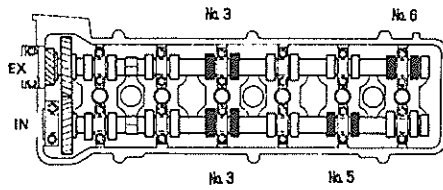
- (3) 図の箇所のバルブクリアランスを測定する。

基準値 I N 0.15~0.25mm (冷間時)

E X 0.25~0.35mm (冷間時)

基準値外の場合はクリアランスを測定し、記録する。

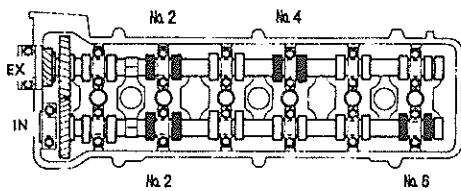
No. 3 シリンダー圧縮上死点



R2651

A03074

No. 2 シリンダー圧縮上死点



R2652

A03075

- (4) クランクシャフトを正回転方向に 240° 回転させ、No. 3 シリンダーを圧縮上死点にする。
- (5) 図の箇所のバルブクリアランスを確認する。
基準値外の場合はクリアランスを測定し、記録する。

- (6) クランクシャフトを正回転方向にさらに 240° 回転させ、No. 2 シリンダーを圧縮上死点にする。
- (7) 図の箇所のバルブクリアランスを確認する。
基準値外の場合はクリアランスを測定し、記録する。

10 バルブクリアランス調整

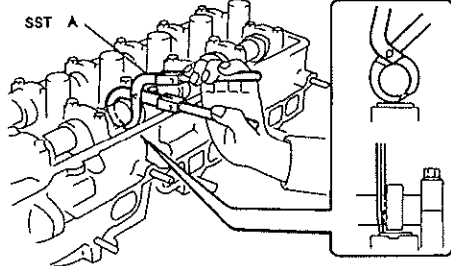
S S T A 09248-05410

S S T B 09248-05420

- (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カムシャフトの軸に対して直角方向にセットする。
- (3) 図のようにカムシャフトを SST A ではさむ。

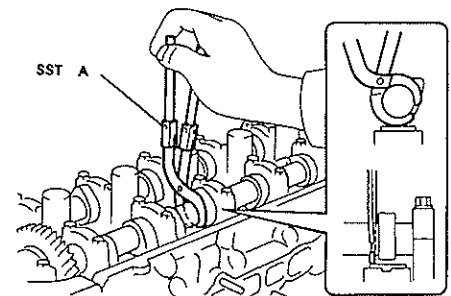
〈参考〉 ・No. 6 シリンダーリヤ側は、カムシャフトの溝部分を SST A ではさむ。

・No. 3 および No. 4 シリンダーの IN 側はスロットルボデーに干渉するので SST A は内側からはさむ。

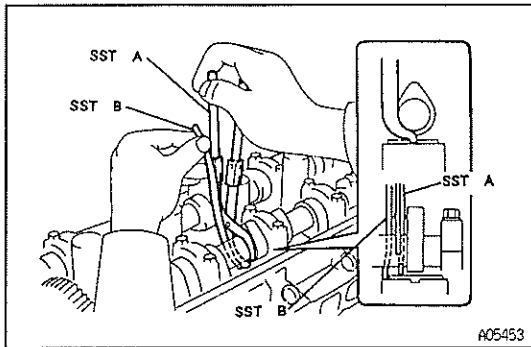


A05312

- (4) SST A を握りながら前方へ押し出し、バルブリフターを押し下げる。



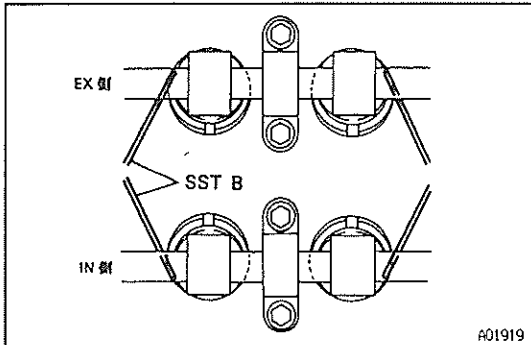
A05452



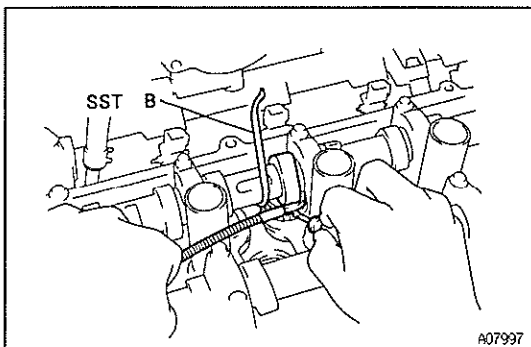
- (5) SST B をシリンダーヘッド内側からバルブリフターの上にセットし、SST A をはずしてバルブリフターを押し下げた状態に保持する。

注意

№1 シリンダーフロント側および№6 シリンダーリヤ側には SST B の 9 の刻印側、前記以外には 7 の刻印側を入れる。



〈参考〉 SST B は図のようにシリンダーヘッド内側から少し斜めにセットする。



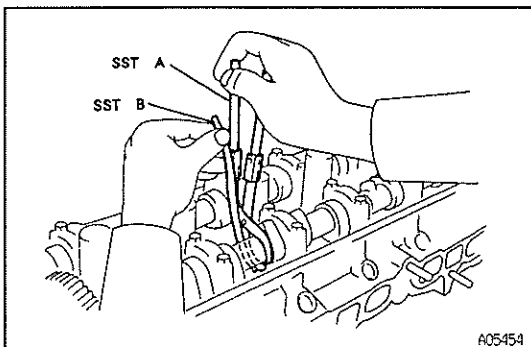
- (6) バルブリフターの切り欠きから⊖薄刃ドライバーを差し込み、アジャスティングシムを持ち上げ、マグネットを使用して取りはずす。

〈参考〉 シムはシリンダーヘッド内側へ取りはずす。

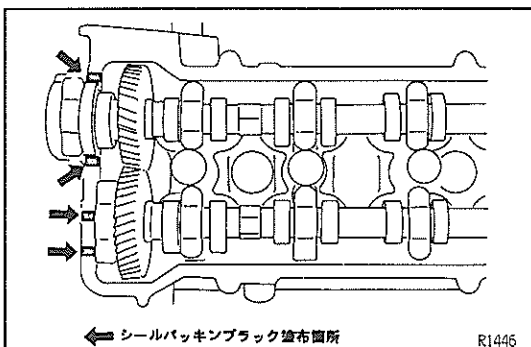
- (7) アジャスティングシムを選択する。

選択シム = 取りはずしたシム厚さ + (測定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 2.00～3.30mm の範囲で 0.05mm ごとに 27 種類の補給がある。



- (8) 選択したアジャスティングシムを取り付けた後、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 をはずす。
- (9) SST A を取りはずし、バルブクリアランスを確認する。



11 シリンダーヘッドカバー取り付け

- (1) カバーおよびシリンダーヘッドの取り付け面を脱脂する。
- (2) セミサーキュラープラグおよびカムシャフトベアリングキャップ №1 のコーナー部にシールパッキンブラックを塗布し、5 分以内にガスケットを介してシリンダーヘッドカバーを取り付ける。

- (3) シールワッシャーを介してボルト 6 本およびナット 2 個を均等に締め付ける。

T=65kg・cm

 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。

- (4) ボルト 2 本でエアパイプを取り付ける。

12 P/S アイドルアップ用エアホース取り付け

13 レジスティブコード取り付け

14 スロットルケーブル取り付け

15 アクセルレーターケーブル取り付け

16 インテークエアコネクタ取り付け

- (1) クランプに合わせ、ガスケットを介してボルト 4 本でインテークエアコネクタを取り付ける。

T=65kg・cm

- (2) ベンチレーションホース 2 本を取り付ける。

17 エアクリーナーホース No. 1 取り付け

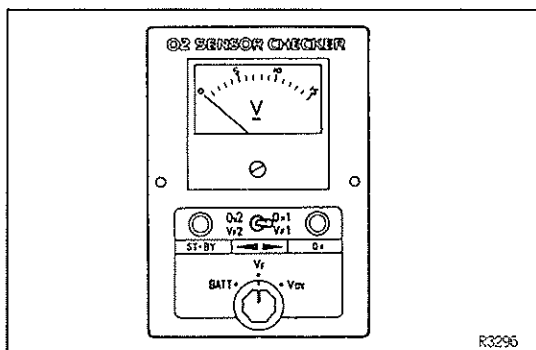
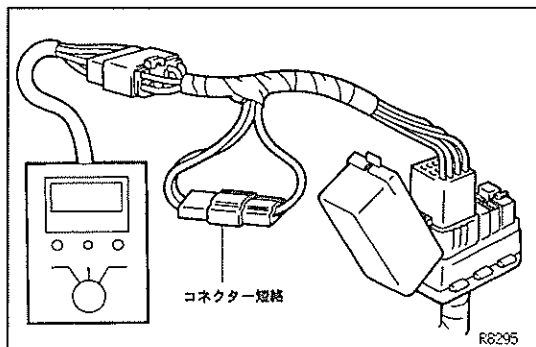
18 バッテリー⊖ターミナル取り付け

CO・HC 濃度点検

〈参考〉 エンジンコントロールコンピューターにより空燃比が補償されているため調整の必要はない。

1 基本点検

(「エンジン調整」—「基本点検」参照)



2 CO・HC 濃度点検

O₂ センサーチェッカーによる点検

- (1) ダイアグノーシスコネクターに O₂ センサーチェッカーワイヤを取り付け、O₂ センサーチェッカーを取り付ける。
- (2) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持し、O₂ センサーを暖機する。
- (3) O₂ センサーチェッカーワイヤのコネクター (T_{E1} ↔ E₁ 端子間) を短絡する。

- (4) エンジン回転を 2500rpm で保持し、O₂ センサーチェッカーの切り換えスイッチを O_x 1・V_r 1 側へ、ロータリースwitch を V_r 位置にして、指針が 0～5V 間で振れることを確認する。また、O_x ランプの点滅回数を測定する。(フィードバックの確認)

基準 10 秒間に 8 回以上指針が振れる

10 秒間に 8 回以上 O_x ランプが点滅する

- (5) コネクター (T_{E1} ↔ E₁ 端子間) を開放する。
- (6) アイドル回転で O_x ランプが点滅していることを確認して、V_r 電圧を測定する。

基準値 1.8～3.2V

- (7) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持した後、アイドル回転で CO・HC 濃度を測定する。

基準値 CO 濃度 1.0% 以下

HC 濃度 800ppm 以下

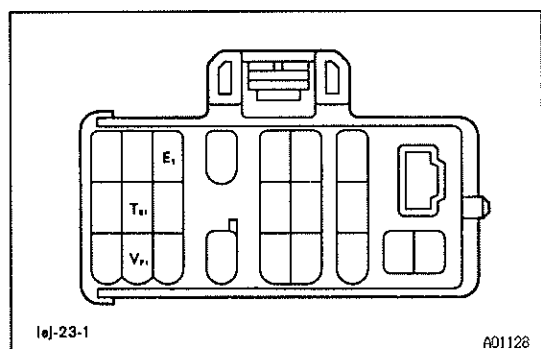


・ O₂ センサーが冷えてしまうため、(3)以降の作業は短時間で行う。

・ 測定中は O₂ センサーチェッカーの O_x ランプが点滅していることを確認する。O_x ランプの点滅が停止した場合は、(2)の作業から繰り返す。

トヨタ電気トリカルテスターによる点検

- 注意**
- ・内部抵抗の小さいサーキットテスターを使用すると正しく電圧が表示されないため、トヨタ電気トリカルテスター以外のテスターを使用する場合は、内部抵抗 $40 \text{ k}\Omega / \text{V}$ 以上のものを使用する。
 - ・ダイアグノーシスコネクターの接続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。



- (1) ダイアグノーシスコネクターの V_{E1} 端子にテスターの $\oplus$ 端子, E_1 端子にテスターの $\ominus$ 端子を接続する。
- (2) トヨタ電気トリカルテスターのロータリースイッチを 20V レンジにする。
- (3) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持し, O_2 センサーを暖機する。
- (4) 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 $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡する。
- (5) エンジン回転を 2500rpm で保持し, トヨタ電気トリカルテスターの指示が $0 \sim 5 \text{ V}$ 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

- (6) $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を開放する。
- (7) アイドル回転でトヨタ電気トリカルテスターの指示 (V_F 電圧) を測定する。

基準値 $1.8 \sim 3.2 \text{ V}$

- (8) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持した後, アイドル回転で $\text{CO} \cdot \text{HC}$ 濃度を測定する。

基準値 CO 濃度 1.0% 以下

HC 濃度 800ppm 以下

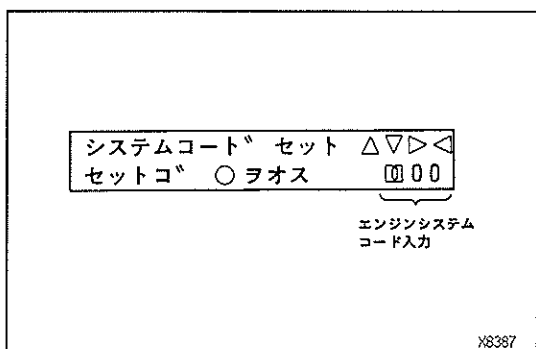
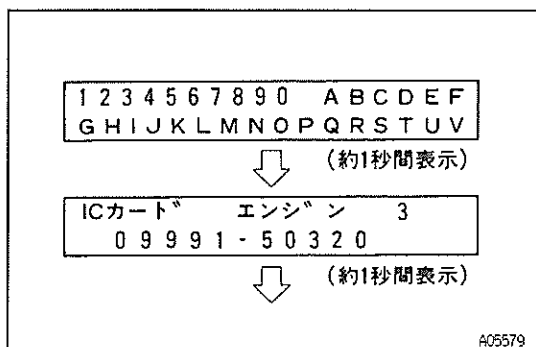
- (9) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して, ダイアグノーシスコネクターの $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡し, エンジン回転を 2500rpm で保持して, トヨタ電気トリカルテスターの指示がただちに $0 \sim 5 \text{ V}$ 間で変化することを確認する。(フィードバックの確認)

- 注意**
- ・ O_2 センサーが冷えてしまうため, (4)以降の作業は短時間で行う。
 - ・テスターの指示が変化していない場合は, (3)の作業から繰り返す。

- (10) $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を開放する。

トヨタダイアグノーシスリーダーによる点検

- (1) ダイアグノーシスコネクターにトヨタダイアグノーシスリーダーを接続する。



- (2) エンジンを始動する。

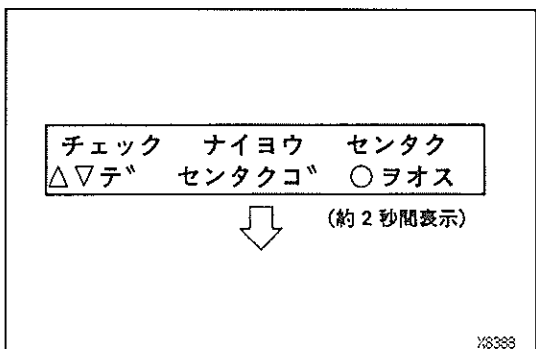
〈参考〉 図の画面がそれぞれ約1秒ずつ表示した後、「システムコードセット画面」に移る。

- (3) エンジンシステムコード"818"を入力する。

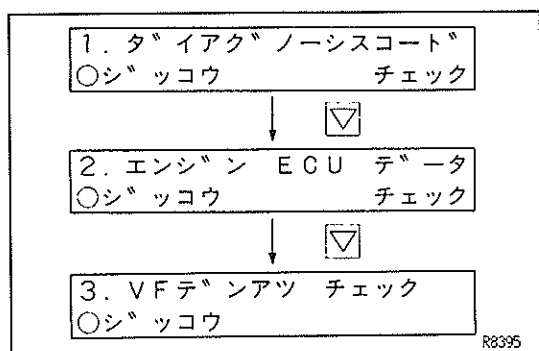
注意 エンジンシステムコードは車種・エンジン別におのおの設定しているため、必ず指定のコードを入力する。

〈参考〉 ・例えばコード"4EC"を入力する場合は、次の操作手順で行う。

- ① △または▽スイッチの操作により点滅している左の桁を"4"にする。
- ② ▷スイッチを押して点滅している桁を中央に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している中央の桁を"E"にする。
- ③ ▷スイッチを押して点滅している桁を右に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している右の桁を"C"にする。
- ④ コード"4EC"と設定後、○スイッチを押してコード入力を終了する。



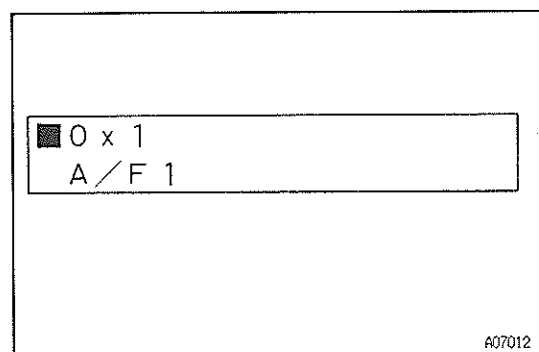
・コード入力後、図の「メッセージ画面」が約2秒間表示した後、「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。



- (4) 「メッセージ画面」から自動的に「ダイアグノーシスコードチェック画面」になるので、▽スイッチ操作により「VF デンアツチェック画面」を選択する。

〈参考〉 エンジンコンピューターデータを出力しない車種は、「エンジンコンピューターデータチェック画面」を表示しない。

- (5) ○スイッチを押して、「O_x1・A/F1 選択画面」を表示させる。



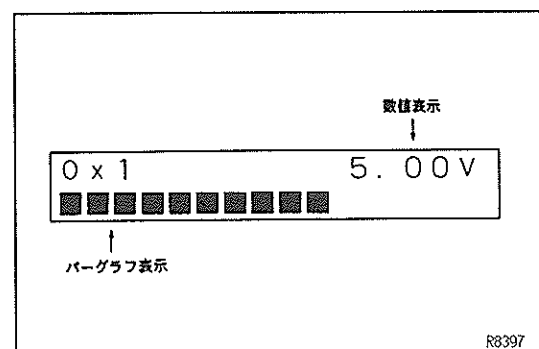
- (6) ○スイッチを押して、「O_x1 画面」を表示させる。

〈参考〉 バーグラフの■1個で0.5Vを表す。

- (7) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持し、O₂ センサーを暖機する。

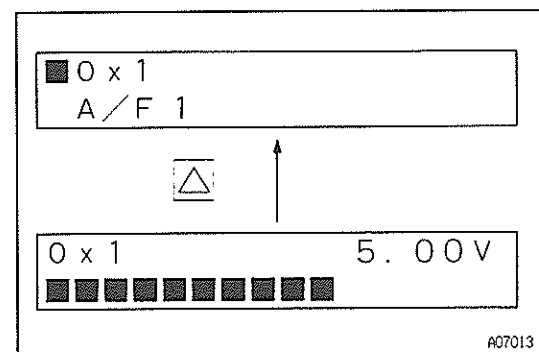
- (8) トヨタダイアグノーシスリーダーの表示電圧が 0～5V 間で変化し、表示画面下段のバーグラフも同調して変化することを確認する。

基 準 10 秒間に 8 回以上変化する

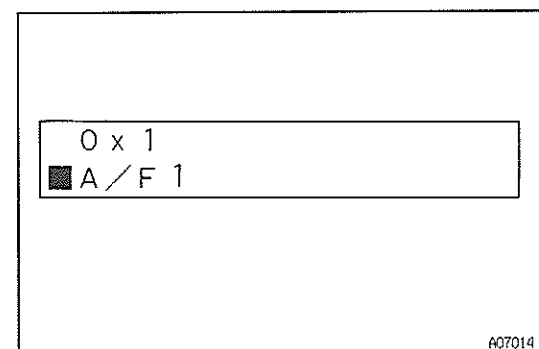


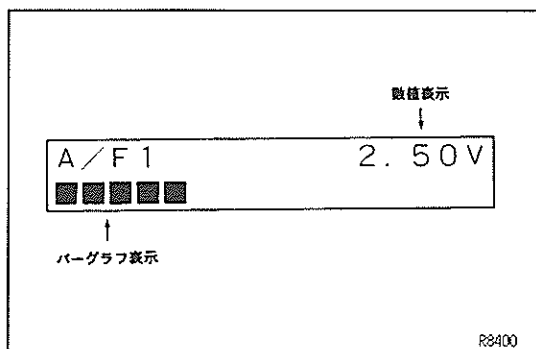
- (9) アイドル回転状態にする。

- (10) △スイッチを押して、「O_x1・A/F1 選択画面」を表示させる。



- (11) ▽スイッチを押して、画面左端の点滅 (■) を A/F1 の位置にする。





- (12) ○スイッチを押して、「A/F 1 画面」を表示させ V_F 電圧を測定する。

基準値 2.5V

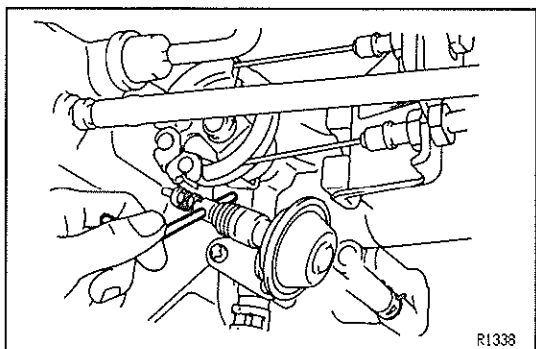
注意 O₂ センサーが冷えてしまうため、(8)以降の作業は短時間で行う。

〈参考〉 バーグラフの■1個で 0.5V を表す。

- (13) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持した後、アイドル回転で CO・HC 濃度を測定する。

基準値 CO 濃度 1.0% 以下

HC 濃度 800ppm 以下



ダッシュポット点検, 調整

T0026921

注意 電気負荷が OFF のときに行う。

1 基本点検

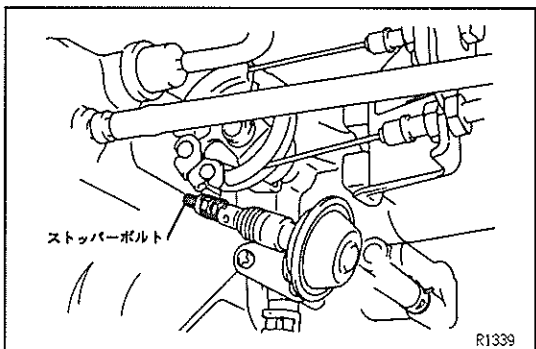
(「エンジン調整」—「基本点検」参照)

2 ダッシュポット点検, 調整

- (1) ダッシュポットのロッドにある小穴に溶接棒などを入れ、ロッドをいっぱい伸ばしたときのエンジン回転数を点検する。

基準値 1300~2100rpm

基準値外の場合、ロックナットをゆるめストッパーボルトを回して基準値の中央値に調整する。



P/S アイドルアップ装置

T0026922

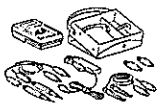
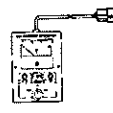
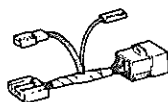
1 P/S アイドルアップ点検

- (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。

エミッションコントロール システム

準備品

計器

	09082-00012	トヨタ電気カルテスター	各部点検用
	09843-18020	ダイアグノーシスチェックワイヤ	ダイアグノーシスコネクター短絡用
	09990-00112	O ₂ センサーチェッカー	空燃比補償装置点検用
	09991-50100	トヨタダイアグノーシスリーダー セット	空燃比補償装置点検用
	09991-50320	プログラム IC カード エンジンシステム 3	空燃比補償装置点検用
	82992-20010	O ₂ センサーチェッカー ワイヤ	O ₂ センサーチェッカー接続用
	TB-501	マイティバック	チェックバルブ点検用
	HVP-1	（籐バンザイ扱い 籐イヤサカ扱い）	
サウンドスコープ			インジェクター作動音確認用

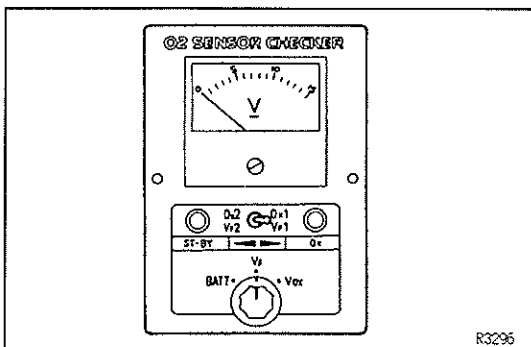
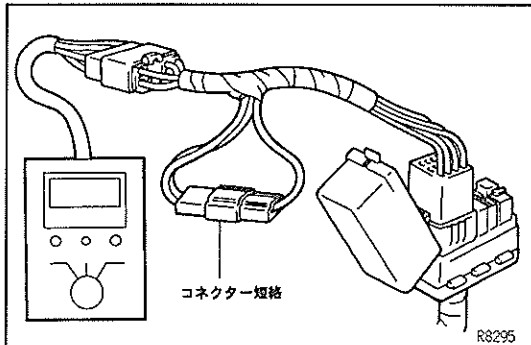
20801

空燃比補償装置

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 空燃比補償装置点検

O₂ センサーチェッカーによる点検

- (1) ダイアグノーシスコネクタに O₂ センサーチェッカーワイヤを取り付け、O₂ センサーチェッカーを取り付ける。
- (2) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持し、O₂ センサーを暖機する。
- (3) O₂ センサーチェッカーワイヤのコネクタ (T_{E1} ↔ E₁ 端子間) を短絡する。

- (4) エンジン回転を 2500rpm で保持し、O₂ センサーチェッカーの切り換えスイッチを O_x 1・V_f 1 側へ、ロータリースイッチを V_f 位置にして、指針が 0～5 V 間で振れることを確認する。また、O_x ランプの点滅回数を測定する。(フィードバックの確認)

基準 10 秒間に 8 回以上指針が振れる

10 秒間に 8 回以上 O_x ランプが点滅する

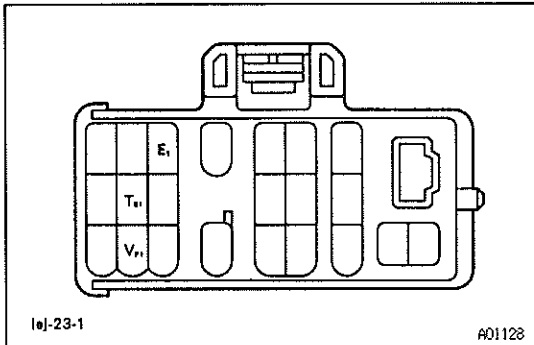
- (5) コネクタ (T_{E1} ↔ E₁ 端子間) を開放する。
- (6) アイドル回転で O_x ランプが点滅していることを確認して、V_f 電圧を測定する。

基準値 1.8～3.2V

- 注意**
- ・ O₂ センサーが冷えてしまうため、(3)以降の作業は短時間で行う。
 - ・ 測定中は O₂ センサーチェッカーの O_x ランプが点滅していることを確認する。O_x ランプの点滅が停止した場合は、(2)の作業から繰り返す。

トヨタ電気トリカルテスターによる点検

- 注意**
- ・内部抵抗の小さいサーキットテスターを使用すると正しく電圧が表示されないため、トヨタ電気トリカルテスター以外のテスターを使用する場合は、内部抵抗 40 k Ω /V 以上のものを使用する。
 - ・ダイアグノーシスコネクタの接続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。



- (1) ダイアグノーシスコネクタの V_{F1} 端子にテスターの $\oplus$ 端子, E_1 端子にテスターの $\ominus$ 端子を接続する。
- (2) トヨタ電気トリカルテスターのロータリースイッチを 20V レンジにする。
- (3) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持し, O_2 センサーを暖機する。
- (4) 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 $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡する。
- (5) エンジン回転を 2500rpm で保持し, トヨタ電気トリカルテスターの指示が 0 ~ 5 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

- (6) $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を開放する。
- (7) アイドル回転でトヨタ電気トリカルテスターの指示 (V_F 電圧) を測定する。

基準値 1.8 ~ 3.2V

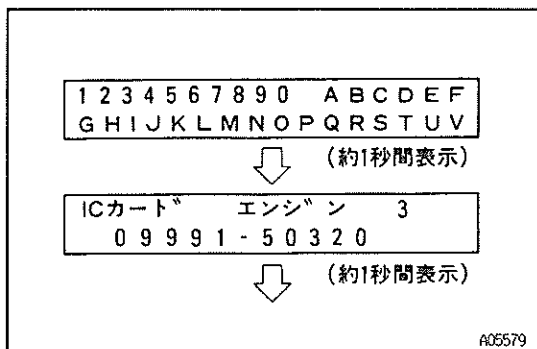
- (8) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して, ダイアグノーシスコネクタの $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡し, エンジン回転を 2500 rpm で保持して, トヨタ電気トリカルテスターの指示がただちに 0 ~ 5 V 間で変化することを確認する。(フィードバックの確認)

- 注意**
- ・ O_2 センサーが冷えてしまうため, (4)以降の作業は短時間で行う。
 - ・ テスターの指示が変化していない場合は, (3)の作業から繰り返す。

- (9) $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を開放する。

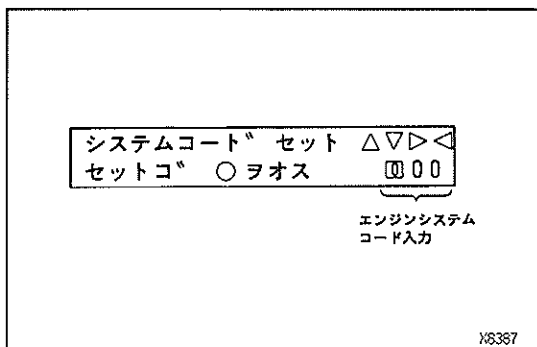
トヨタダイアグノーシスリーダーによる点検

- (1) ダイアグノーシスコネクタにトヨタダイアグノーシスリーダーを接続する。



- (2) エンジンを始動する。

〈参考〉 図の画面がそれぞれ約1秒ずつ表示した後、「システムコードセット画面」に移る。



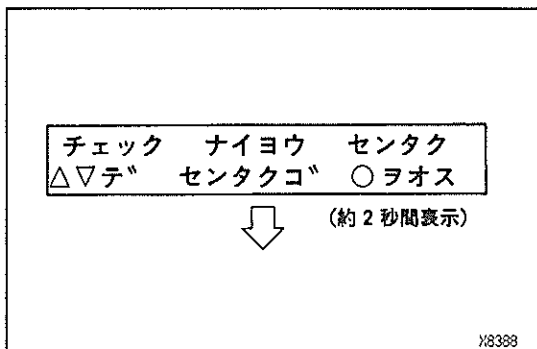
- (3) エンジンシステムコード "818" を入力する。

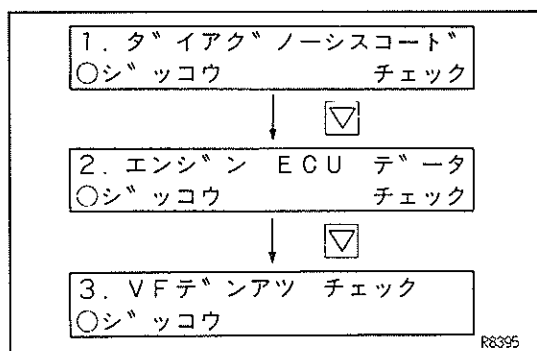
注意 エンジンシステムコードは車種・エンジン別におおの設定しているため、必ず指定のコードを入力する。

〈参考〉 ・例えばコード "4EC" を入力する場合は、次の操作手順で行う。

- ① △または▽スイッチの操作により点滅している左の桁を "4" にする。
- ② ▷スイッチを押して点滅している桁を中央に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している中央の桁を "E" にする。
- ③ ▷スイッチを押して点滅している桁を右に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している右の桁を "C" にする。
- ④ コード "4EC" と設定後、〇スイッチを押してコード入力を終了する。

・コード入力後、図の「メッセージ画面」が約2秒間表示した後、「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。

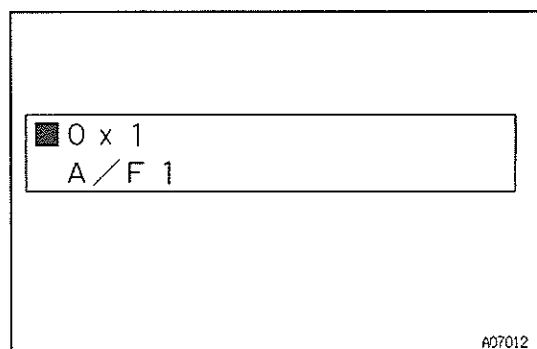




- (4) 「メッセージ画面」から自動的に「ダイアグノーシスコードチェック画面」になるので、▽スイッチ操作により「VFデナツチェック画面」を選択する。

〈参考〉 エンジンコンピューターデータを出力しない車種は、「エンジンコンピューターデータチェック画面」を表示しない。

- (5) ○スイッチを押して、「O_x1・A/F1選択画面」を表示させる。



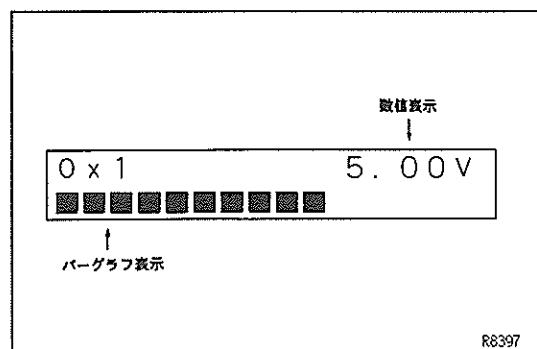
- (6) ○スイッチを押して、「O_x1画面」を表示させる。

〈参考〉 バーグラフの■1個で0.5Vを表す。

- (7) エンジン回転を2500rpmで約2分間保持し、O₂センサーを暖機する。

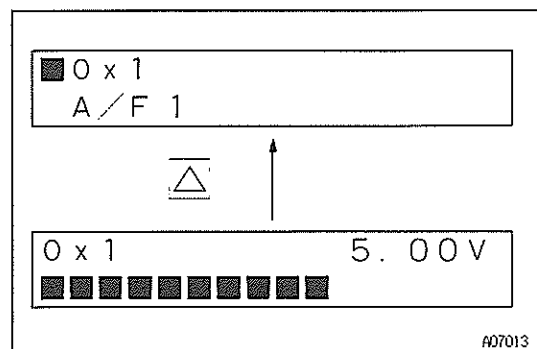
- (8) トヨタダイアグノーシスリーダーの表示電圧が0～5V間で変化し、表示画面下段のバーグラフも同調して変化することを確認する。

基準 10秒間に8回以上変化する

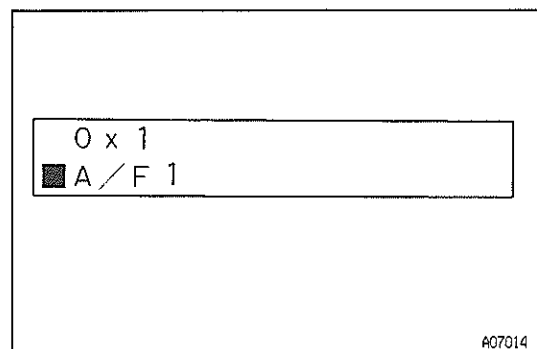


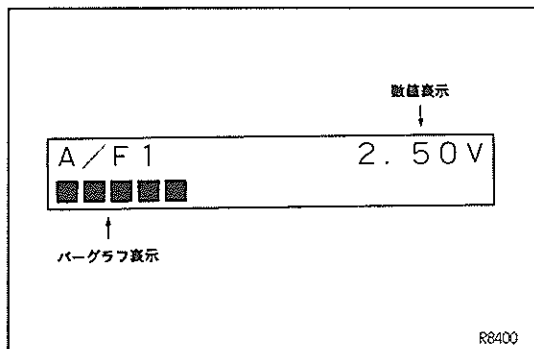
- (9) アイドル回転状態にする。

- (10) △スイッチを押して、「O_x1・A/F1選択画面」を表示させる。



- (11) ▽スイッチを押して、画面左端の点滅(■)をA/F1の位置にする。



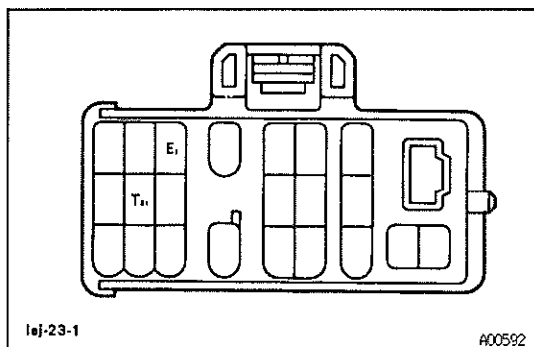


- (12) ○スイッチを押して、「A/F1 画面」を表示させ V_F 電圧を測定する。

基準値 2.5V

注意 O_2 センサーが冷えてしまうため、(8)以降の作業は短時間で行う。

〈参考〉 バーグラフの■1個で0.5Vを表す。



点火時期制御装置

点火時期制御装置機能点検

1 基本点検

(「エンジン調整」-「基本点検」参照)

2 点火時期制御装置点検

- (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ーの $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 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) 点火時期を測定する。

基準値 BTDC 8~12°

基準値以外の場合は、ディストリビューターを動かして基準値の中央値に調整する。

- (3) $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を開放する。

- (4) 点火時期を確認する。

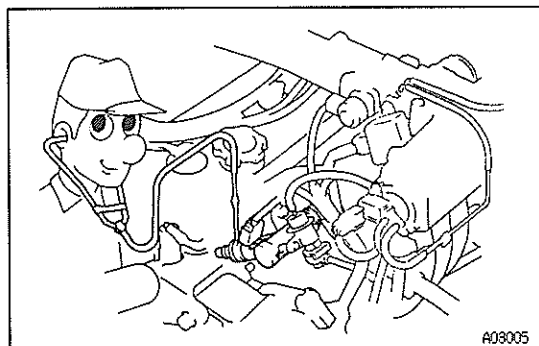
参考値 BTDC 3°以上

- (5) 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。

- (6) 点火時期を調整した場合は、ディストリビューターのセットボルトを締め付ける。

- (7) アイドル回転数を確認する。

基準値 650~750rpm

減速時制御装置（フューエルカット装置）10026028

減速時制御装置機能点検

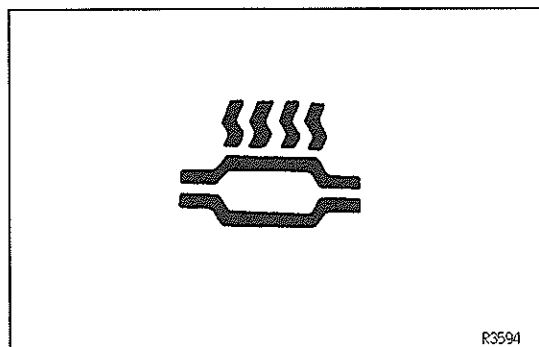
1 基本点検

(「エンジン調整」－「基本点検」参照)

2 フューエルカット機能点検

- (1) エンジン回転を 2500rpm以上にする。
- (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。

基準値	フューエルカット回転数	1800rpm以上
	復帰回転数	1200～1400rpm

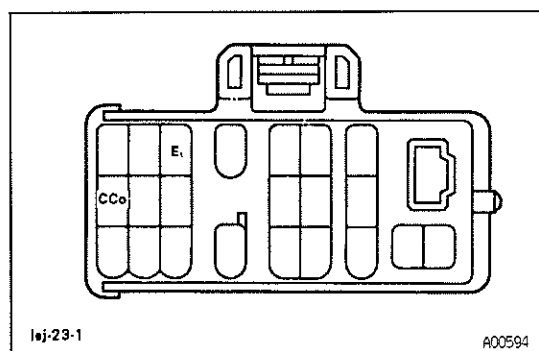


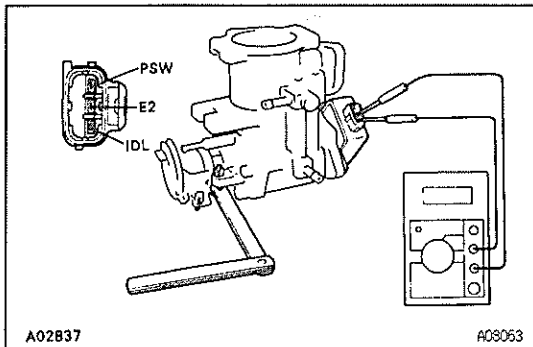
触媒過熱警報裝置

触媒過熱警報裝置機能点検

1 触媒過熱警報裝置回路点檢

- (1) イグニッションスイッチをONにしたとき、排気温ランプが点灯することを確認する。
- (2) エンジンを開始したとき、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の $CC_0 \leftrightarrow E_1$ 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。





単体点検

スロットルポジションセンサー

1 IDL↔E2 端子間導通点検

- (1) スロットルレバーとスロットルストップスクリー間にシックスゲージをはさみ、IDL↔E2 端子間の導通の有無を確認する。

基準値 0.5mm 導通あり

1.0mm 導通なし

基準値外の場合は調整する。

排気温センサー

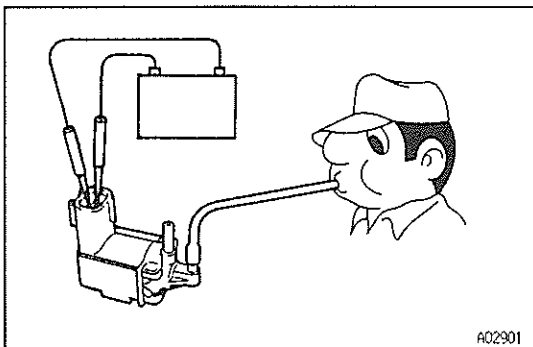
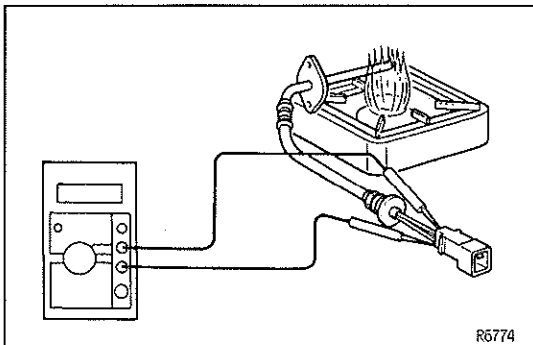
1 抵抗点検

- (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値を測定する。

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 k Ω (900°C), 100 k Ω 以上 (常温)



VSV (キャニスターパージ用)

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、端子間の抵抗を測定する。

基準値 30~33 Ω (20°C)

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。

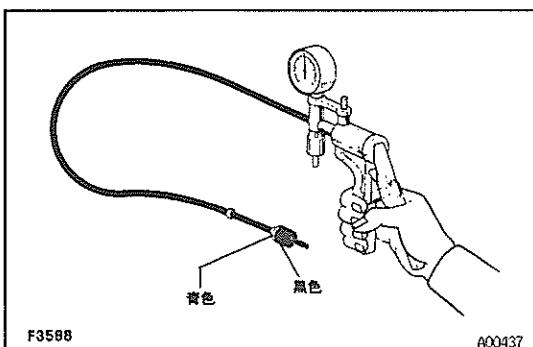
基準 通電時 通気あり

非通電時 通気なし

チェックバルブ (キャニスターパージ用)

1 気密および通気点検

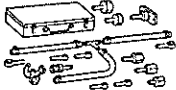
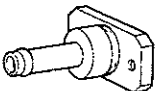
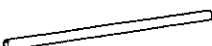
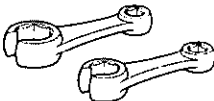
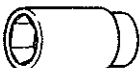
- (1) 青色のポート側にマイティバックを接続し 500mmHg の負圧をかけたとき、指針が下がらないことを確認する。
- (2) 黒色のポート側にマイティバックの接続を変え、負圧をかけたとき、抵抗なく通気することを確認する。



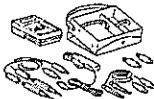
EFI システム

準 備 品

S S T

	09268-41045	インジェクションメジャーリング ツールセット	
	(09268-41090)	ユニオン№.7	インジェクター点検用
	(90405-09015)	ユニオン№.1	インジェクター点検用
	(90467-13001)	クリップ	インジェクター点検用
	(95336-08070)	ホース	インジェクター点検用
	09631-22020	パワーステアリングホースナット レンチセット	フューエルポンプ脱着用 フューエルタンク脱着用
	09816-30010	オイルプレッシャースイッチ ソケット	ノックセンサー脱着用

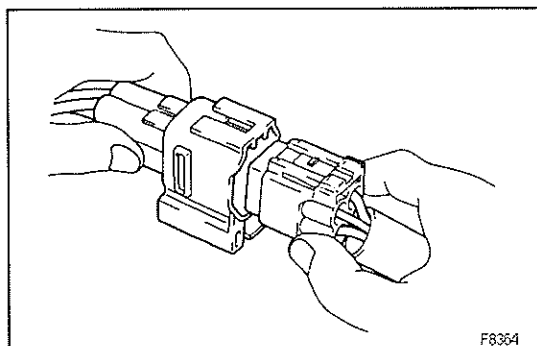
計 器

	09082-00012	トヨタエレクトリカルテスター	各部点検用
	(09083-00060)	ミニテストリード	エンジンコントロールコンピューター点検用
	09842-30070	EFI インспекションワイヤF	インジェクター点検用
	09843-18020	ダイアグノーシスチェックワイヤ	ダイアグノーシスコネクター短絡用
	09991-50100	トヨタダイアグノーシスリーダー セット	ダイアグノーシスコード点検用

	09991-50320	プログラム IC カード エンジンシステム 3	ダイアグノーシスコード点検用
	TB-501 HVP-1	マイティバック （緩バンザイ扱い 緩イヤサカ扱い）	各部点検用
	TB-707 EFI-4T	EFI フューエルプレッシャー ゲージ （緩バンザイ扱い 緩イヤサカ扱い）	燃圧点検用
サウンドスコープ	20801		インジェクター作動音確認用
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
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
温度計	21701		水温センサー，吸気温センサー点検用

油脂・その他

ガソリン	32204	インジェクター点検用
受け皿	53001	インジェクター点検用
トヨタ純正ロングライフクーラント	32001	冷却水補充用
黄ペイント	51103	スロットルポジションセンサー封印用 スロットルストップスクリュー封印用
厚紙	52306	スロットルポジションセンサー調整用
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 装置が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後、バッテリー⊖ターミナルを取りはずす。
- 燃料経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ェスなどをあてがう。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、ワイヤハーネス、コネクター、アースの状態を確認する。
● **注意** EFI ヒューズ (20A) または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音点検

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

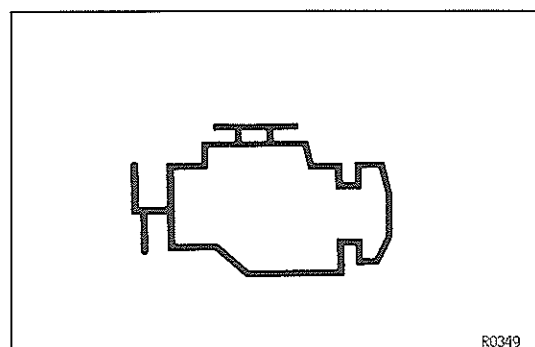
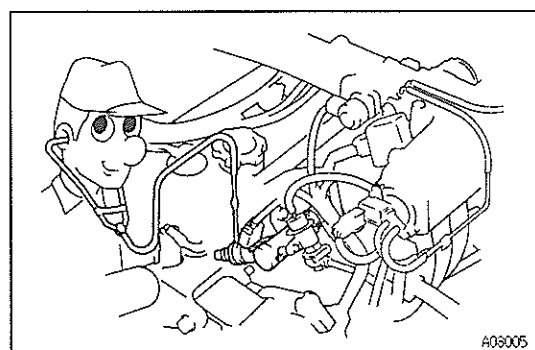
3 燃圧点検

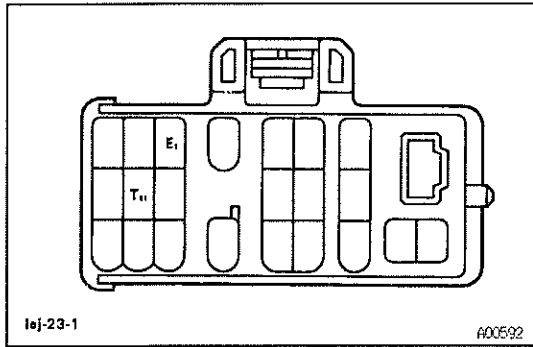
- (1) アイドル回転時、フューエルメインホースを指先でつまんだとき、燃圧が感じられることを確認する。

ダイアグノーシス (ノーマルモード) による点検

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、ヒューズ切れ、バルブ切れ、配線の断線が考えられる。





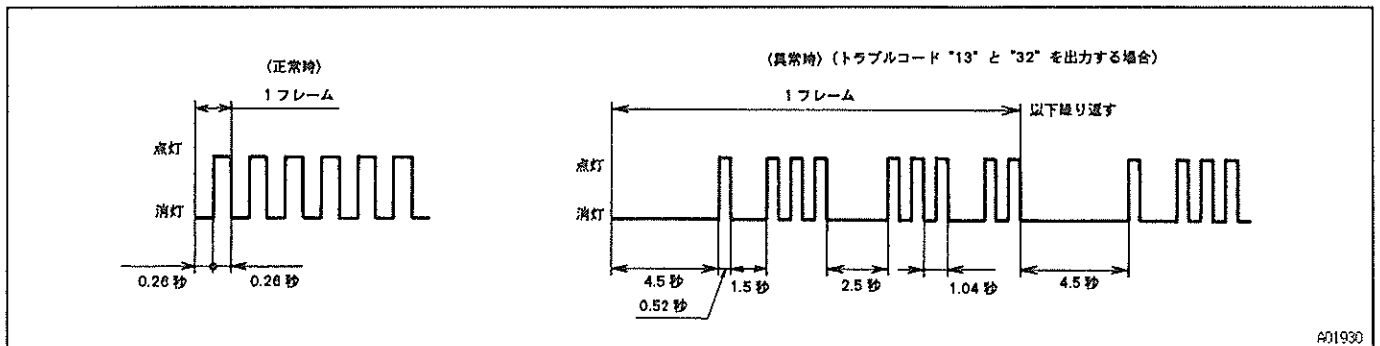
2 ダイアグノーシスコード読み取り

チェックエンジンウォーニングランプによる読み取り

- (1) スロットルバルブ全閉 (IDL 接点 ON), シフト位置 N または P レンジ, エアコン 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 $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 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 にして, チェックエンジンウォーニングランプ点滅回数を読み取る。



- 〈参考〉
- ・コードを表示しない (ランプが点滅しない) 場合は, $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 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。
 - ・1000rpm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が考えられる。

- (4) ダイアグノーシスコード番号を出力した場合は, ダイアグノーシスコード一覧表により判断する。

トヨタダイアグノーシスリーダーによる読み取り

- (1) スロットルバルブ全閉 (IDL 接点 ON), シフト位置 N または P レンジ, エアコン OFF にする。
- (2) トヨタダイアグノーシスリーダーを, ダイアグノーシスコネクターに接続する。

- (3) イグニッションスイッチを ON またはエンジンを始動する。
 〈参考〉 図の画面がそれぞれ約 1 秒ずつ表示した後, 「システムコードセット画面」に移る。

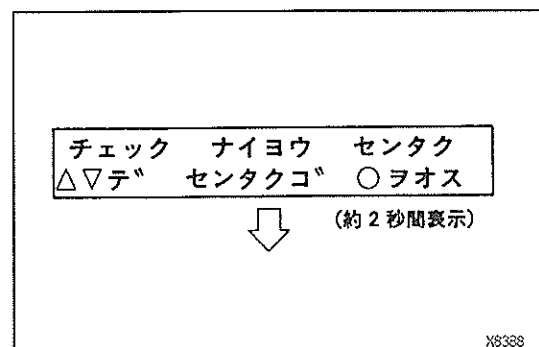
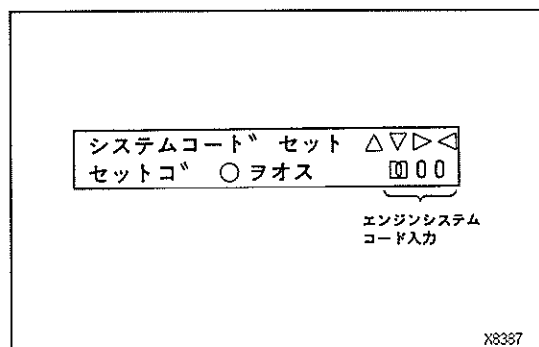
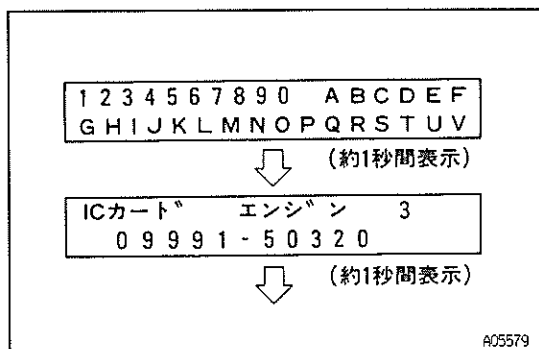
- (4) エンジンシステムコード "818" を入力する。

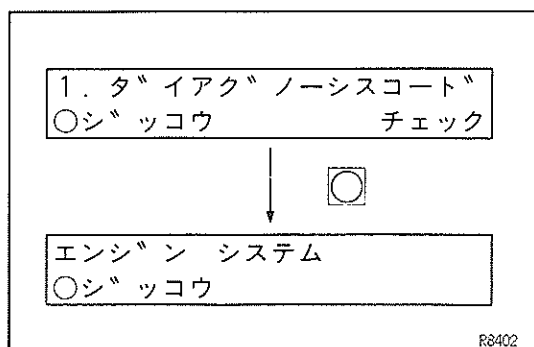
注意 エンジンシステムコードは車種・エンジン別におのおの設定しているため, 必ず指定のコードを入力する。

〈参考〉 ・例えばコード "4EC" を入力する場合は, 次の操作手順で行う。

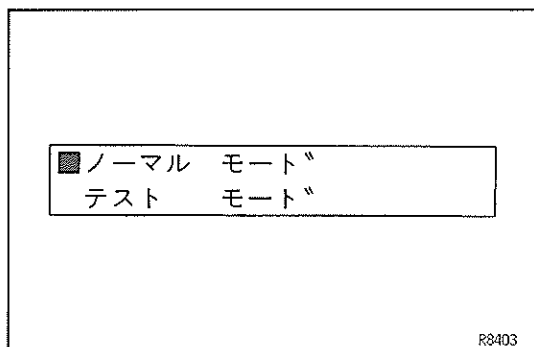
- ① △ または ▽ スwitch の操作により点滅している左の桁を "4" にする。
- ② ▷ スwitch を押して点滅している桁を中央に移動させ, △ または ▽ スwitch の操作により点滅している中央の桁を "E" にする。
- ③ ▷ スwitch を押して点滅している桁を右に移動させ, △ または ▽ スwitch の操作により点滅している右の桁を "C" にする。
- ④ コード "4EC" と設定後, ○ スwitch を押してコード入力を終了する。

・コード入力後, 図の「メッセージ画面」が約 2 秒間表示した後, 「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。

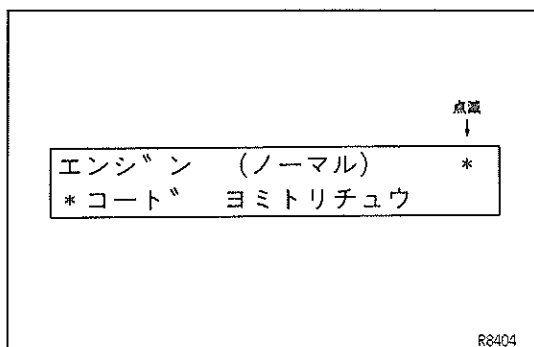




- (5) 「ダイアグノーシスコードチェック画面」を確認後、○スイッチを押して「エンジンシステム選択画面」を表示させる。



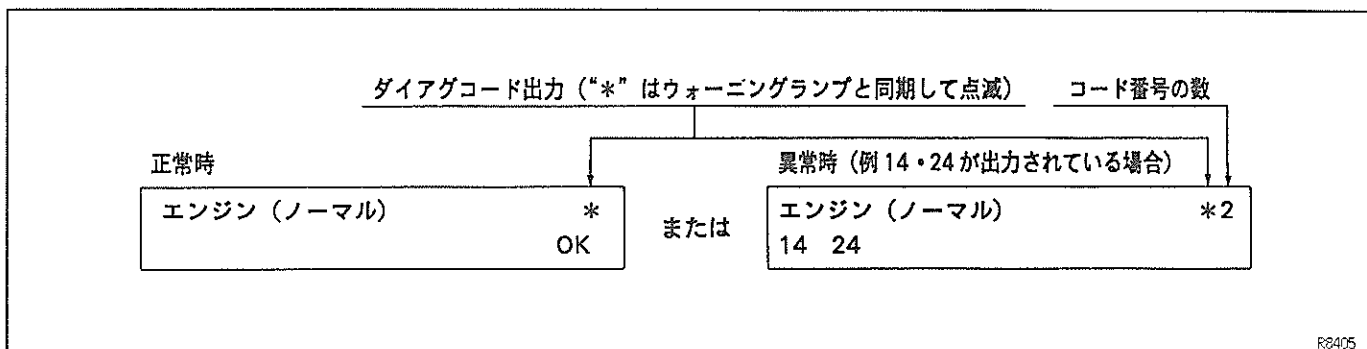
- (6) ○スイッチを押して、「ノーマルモード・テストモード選択画面」を表示させる。



- (7) ○スイッチを押して、「エンジン（ノーマル）画面」を表示させる。

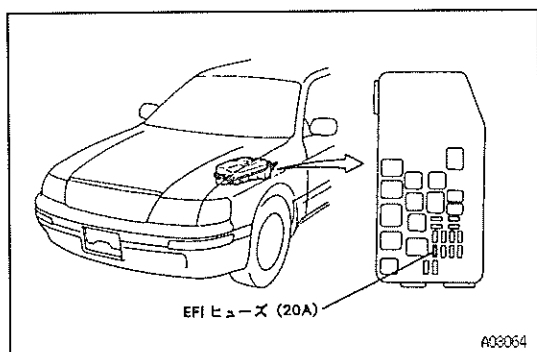
〈参考〉 ダイアグノーシスコードの読み取り中は“*コードヨミトリチュウ”の表示および表示画面右上に“*”が点滅する。

- (8) ダイアグノーシスコード番号を出力した場合は、ダイアグノーシスコード一覧表により判断する。



④ ダイアグノーシスコードの読み取りは、コード番号の数が表示（全てのコードの読み込み）された後に行う。

〈参考〉 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。



3 ダイアグノーシスコード記憶消去

- (1) EFI ヒューズ (20A) を 10 秒以上取りはずした後、ヒューズを接続する。



EFI 装置の点検修理後は、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ることを確認する。

4 ダイアグノーシスコード一覧表

〈参考〉 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。

コード 番号	診 断 項 目 [端 子 記 号]	診 断 条 件				点 検 部 位
		① 診断条件	② 異常状態	③ 異常期間	④ その他	
12	回転信号系統 1 [G1, G2, NE, G-]	① STA ON 信号入力後 2 秒以上経過 ② G または NE 信号が入力されない				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (G, NE 信号系統) ・ディストリビューター ・エンジンコントロールコンピューター
13	回転信号系統 2 [NE]	① エンジン回転数 1000rpm 以上 ② NE 信号が入力されない				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (クランク角系統) ・ディストリビューター ・エンジンコントロールコンピューター
14	点火信号系統 [IGF, IGT]	① クランキング中およびエンジン回転中 ② IGF 信号が入力されない ③ 6 点火連続かつ 0.3 秒以上				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (イグナイター+B および IGF, IGT 系統) (イグニッションコイル+B 系統) ・イグナイター, イグニッションコイル ・エンジンコントロールコンピューター
21	O ₂ センサー信号系統 [OX]	① エンジン暖機後, エンジン回転数 1500rpm 以上, 車速 100km/h 未満で走行時 ② O ₂ センサー信号出力電圧が 0.45V を横切って 0.35 (リッチ) ~0.7V (リッチ) ③ 60 秒以上 ④ 2 トリップ				・O ₂ センサー ・燃料系統 (インジェクター, フューエルポンプ) ・点火系統 (スパークプラグ, イグナイター) ・吸気系統 (バキュームセンサー) ・エンジンコントロールコンピューター
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, 断線 ③ 0.5 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
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, 断線 ③ 0.5 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
25	リッチ異常系統 [OX]	① エンジン暖機後, エンジン回転数 1500rpm 以上, 車速 100km/h 未満 ② O ₂ センサーがリッチ信号を出力しない ③ 120 秒以上 ④ 2 トリップ				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (O ₂ センサー系統) ・燃料系統 (インジェクター, 燃圧) ・バキュームセンサー ・水温センサー
31	バキュームセンサー信号系統 [PIM, VCC, E2]	② バキュームセンサー回路の短絡, 断線 ③ 0.5 秒以上				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (バキュームセンサー系統) ・バキュームセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
41	スロットルポジションセンサー信号系統 [VCC, PSW, IDL, E2]	② スロットルポジションセンサー回路の IDL と PSW が同時に ON				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (スロットルポジションセンサー系統) ・エンジンコントロールコンピューター
42	スピードセンサー信号系統 [SP1]	① 暖機後, エンジン回転数 2300~4700rpm, PIM 信号電圧 2.1V 以上 ② スピードセンサー信号 0 km/h ③ 8 秒以上				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (スピードセンサー系統) ・スピードセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
52	ノックセンサー系統 [KNK]	① エンジン回転数 1600~5600rpm の間 ② ノックセンサー回路の短絡, 断線 ③ 6 点火以上連続				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (ノックセンサー系統) ・ノックセンサー締め付け不良 ・ノックセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
53	ノックセンサー制御 CPU 系統	① エンジン回転数 650~5600rpm の間 ② ノック制御コンピューター異常 ③ 12 点火以上連続				・エンジンコントロールコンピューター

2 トリップ: 診断内容 ①, ②, ③ を一旦記憶, IG OFF→ON 後, 再度診断内容 ①, ②, ③ が成立時

ダイアグノーシス（テストモード）による点検

テストモードとは、ノーマルモードに比べて異常検出の感度をアップし、各センサーからの信号検出を向上させたものである。また、ノーマルモードの診断項目以外に、スターター信号系統およびスイッチ信号系統などを追加している。

テスト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場合でも、ノーマルモードのダイアグノーシスが正常を出力していたり、ノーマルモードの診断項目以外に異常が考えられる場合に行う。

- 1 ダイアグノーシスコード（ノーマルモード）読み取り
- 2 ダイアグノーシスコード（ノーマルモード）記憶消去
- 3 ダイアグノーシス（テストモード）点検前準備

チェックエンジンウォーニングランプによる読み取り

- (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ーの $T_{E2} \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡する。

注意 ・イグニッションスイッチが OFF の状態で短絡する。
・ダイアグノーシスコードを読み終えるまで $T_{E2} \leftrightarrow E_1$ 端子間を開放しない。

- 4 ダイアグノーシス（テストモード）点検

チェックエンジンウォーニングランプによる読み取り

- (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「早い点滅」になることを確認する。

注意 ダイアグノーシスコードを読み終えるまでイグニッションスイッチを OFF にしない。

〈参考〉 チェックエンジンウォーニングランプの「早い点滅」によりテストモードであることを示す。

- (2) スターターでエンジンを始動し、チェックエンジンウォーニングランプが消灯することを確認する。

〈参考〉 スターター信号系統の診断およびダイアグノーシス機能の作動確認。

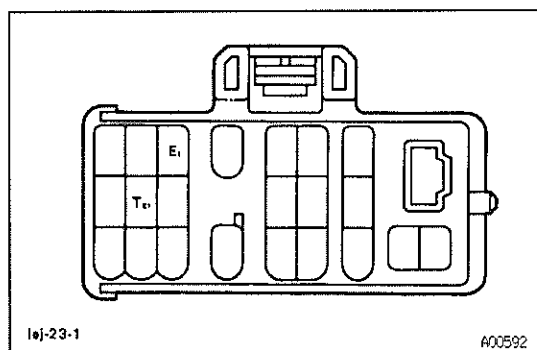
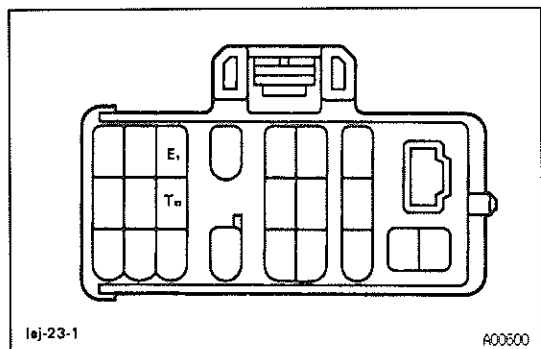
- (3) 車速 5 km/h 以上で走行テストを行う。

〈参考〉 ・スピードセンサー信号系統の診断。
・不具合の発生した状態（走行条件など）を再現してみる。

- (4) 走行テスト後ダイアグノーシスコネクターの $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡し、ダイアグノーシスコードを読み取る。

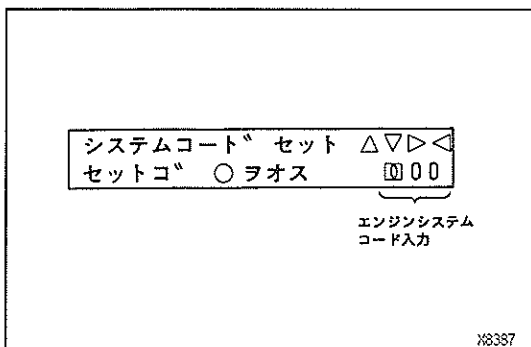
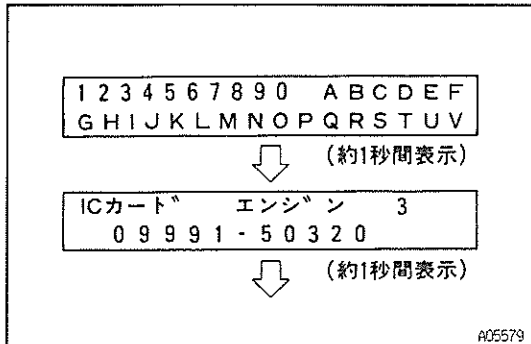
- (5) ダイアグノーシスコード番号を出力した場合は、テストモード時のダイアグノーシスコード一覧表により判断する。

〈参考〉 ノーマルモードのダイアグノーシスの内容も診断している。



トヨタダイアグノーシスリーダーによる読み取り

- (1) スロットルバルブ全閉 (IDL 接点 ON), シフトレバー位置 N または P レンジ, エアコン OFF にする。
- (2) トヨタダイアグノーシスリーダーを, ダイアグノーシスコネクターに接続する。



- (3) イグニッションスイッチを ON またはエンジンを始動する。
 〈参考〉 図の画面がそれぞれ約1秒ずつ表示した後, 「システムコードセット画面」に移る。

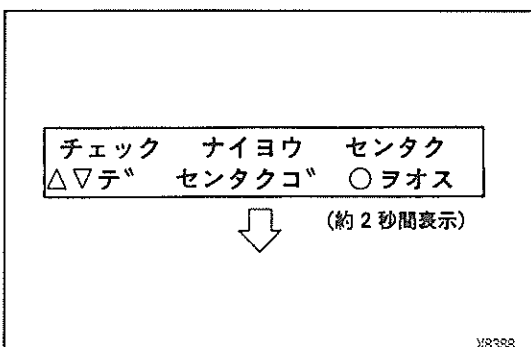
- (4) エンジンシステムコード "818" を入力する。

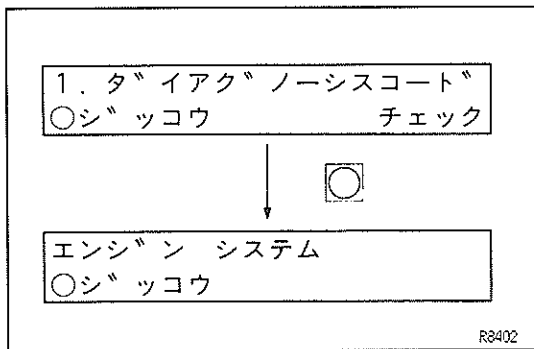
注意 エンジンシステムコードは車種・エンジン別におのおの設定しているため, 必ず指定のコードを入力すること。

〈参考〉 ・例えばコード "4 EC" を入力する場合は, 次の操作手順で行う。

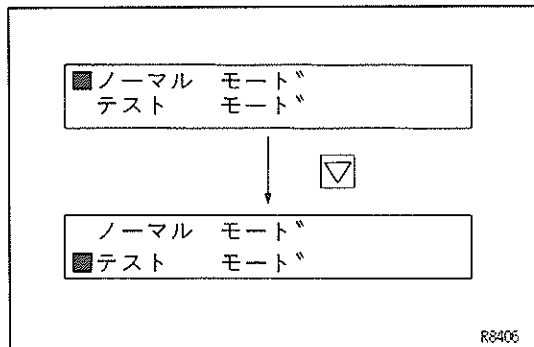
- ① △または▽スイッチの操作により点滅している左の桁を "4" にする。
- ② ▷スイッチを押して点滅している桁を中央に移動させ, △または▽スイッチの操作により点滅している中央の桁を "E" にする。
- ③ ▷スイッチを押して点滅している桁を右に移動させ, △または▽スイッチの操作により点滅している右の桁を "C" にする。
- ④ コード "4 EC" と設定後, ○スイッチを押してコード入力を終了する。

・コード入力後, 図の「メッセージ画面」が約2秒間表示した後, 「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。



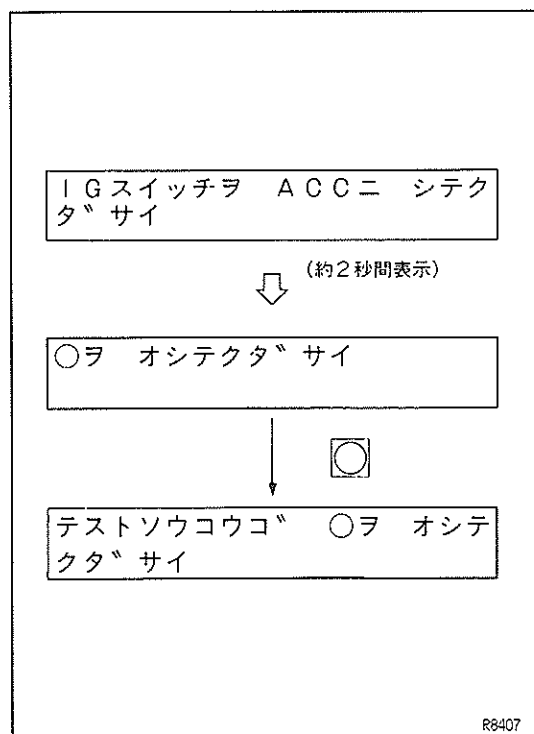


- (5) 「ダイアグノーシスコードチェック画面」を確認後、○スイッチを押して「エンジンシステム選択画面」を表示させる。

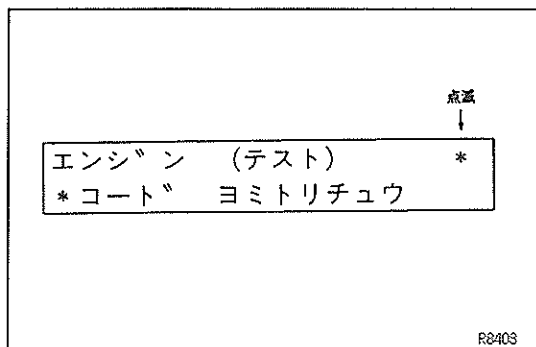


- (6) ○スイッチを押して、「ノーマルモード・テストモード選択画面」を表示させる。
- (7) ▽スイッチを押して画面左端の点滅(■)をテストモードの位置にする。
- (8) ○スイッチを押す。

(参考) ○スイッチを押すと、テストモード点検の操作方法が表示するので、その後は指示にしたがって操作する。



- (9) イグニッションスイッチをACCにした後、○スイッチを押し、イグニッションスイッチをONにする。
- 注意** 車両メーター内チェックエンジンウォーニングランプが「早い点滅」になることを確認する。
- (10) スターターでエンジンを始動し、チェックエンジンウォーニングランプが消灯することを確認する。
- (11) 車速5 km/h以上で走行テストを行う。
- (参考) ・スターター信号系統の診断およびスピードセンサー信号系統の診断。
・不具合の発生した状態(走行条件など)を再現してみる。



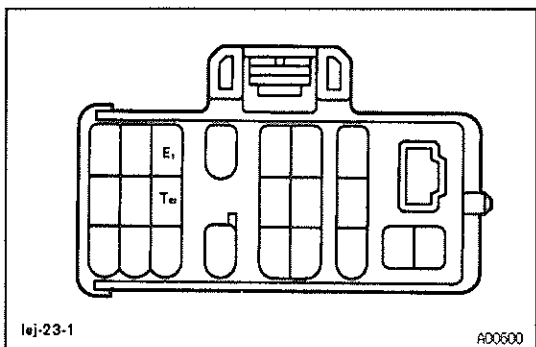
(12) 走行テスト後、○スイッチを押して「エンジン (テスト) 画面」を表示させる。

〈参考〉 ダイアグノーシスコードの読み取り中は、「*コードヨミトリチュウ」の表示および表示画面右上に「*」が点滅する。

(13) ダイアグノーシスコード番号を出力した場合は、テストモード時のダイアグノーシスコード一覧表により判断する。

注意 ダイアグノーシスコードの読み取りは、コード番号の数が表示 (全てのコードの読み込み) された後に行う。

〈参考〉 ・ノーマルモードのダイアグノーシスの内容も判断している。
・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。



5 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 (テストモード) 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) テストモードでのダイアグノーシスコード読み取り後、EFI ヒューズ (20A) を 10 秒以上取りはずし、ダイアグノーシスコードの記憶を消去する。
- (2) ダイアグノーシスコネクターの $T_{E2} \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡した状態で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 (テストモード) 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。

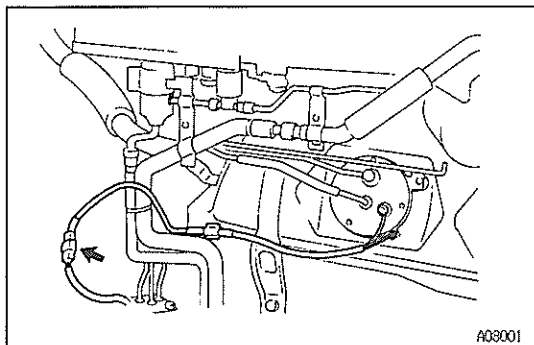
コネクターおよびワイヤハーネスを振ってチェックエンジンウォーニングランプが点灯すれば、その箇所のコネクターまたはワイヤハーネスに接触不良のおそれがある。

6 ダイアグノーシスコード一覧表

〈参考〉 ・テストモード時もノーマルモードの診断を行っているためノーマルモードの一覧表も併用する。

- ・コード番号 42 (スピードセンサー信号系統), 43 (スターター信号系統), 51 (スイッチ信号系統) はダイアグノーシスのメモリーに記憶しない。($T_{E2} \leftrightarrow E_1$ 端子間開放またはトヨタダイアグノーシスリーダーのコネクター切り離しにて消去)
- ・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。

コード 番号	診 断 項 目 [端 子 記 号]	診 断 条 件				点 検 部 位
		① 診断条件	② 異常状態	③ 異常期間	④ その他	
13	回転信号系統 [G1, G2, NE]	① エンジン回転数 400rpm 以上 ② G 信号 2 パルス間に NE 信号 12 パルス以外				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (G, NE 信号系統) ・ディストリビューター ・エンジンコントロールコンピューター
21	O ₂ センサー信号系統 [OX]	① エンジン暖機後, エンジン回転数 1500rpm 以上, 車速 100km/h 未満で走行時 ② O ₂ センサー信号出力電圧が 0.45V を横切って 0.35 (リーン) ~0.70V (リッチ) ③ 60 秒以上連続				・O₂ センサー ・燃料系統 (インジェクター, フューエルポンプ) ・点火系統 (スパークプラグ, イグナイター) ・吸気系統 (バキュームセンサー) ・エンジンコントロールコンピューター
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, 断線 ③ 1 回でも検出				・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
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, 断線 ③ 1 回でも検出				・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
25	リーン異常系統 [OX]	① エンジン暖機後, エンジン回転数 1500rpm 以上, 車速 100km/h 未満 ② O ₂ センサーがリッチ信号を出力しない ③ 120 秒以上連続				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (O₂ センサー系統) ・燃料系統 (インジェクター, 燃圧) ・バキュームセンサー ・水温センサー
31	バキュームセンサー信号系統 [PIM, VCC, E2]	② バキュームセンサー回路の短絡, 断線 ③ 1 回でも検出				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (バキュームセンサー系統) ・バキュームセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
41	スロットルポジションセンサー信号系統 [VCC, PSW, IDL, E2]	② スロットルポジションセンサー回路の IDL と PSW が同時に ON ③ 1 回でも検出				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (スロットルポジションセンサー系統) ・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
42	スピードセンサー信号系統 [SP1]	② スピードセンサー信号が 5 km/h 未満 ③ 1 回でも検出				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (スピードセンサー系統) ・スピードセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
43	スターター系統 [STA]	② スターター信号が入力されない				・ワイヤハーネスおよびコネクタ (スターター信号系統) ・エンジンコントロールコンピューター
51	スイッチ信号 [A/C, IDL] [NSW]	① ダイアグノーシスコネクタの T ₂₁ ↔ E ₁ 端子間短絡かつ STA OFF のとき, エアコン ON または IDL 接点 OFF または シフト位置 P, N レンジ以外				・ニュートラルスタートスイッチ系統 ・エアコンスイッチ系統 ・スロットルポジションセンサー IDL 系統 ・エンジンコントロールコンピューター ・スターター信号系統



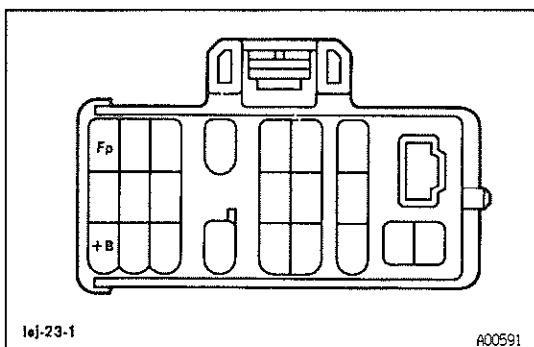
フューエルシステム

T0026031

燃料流出防止作業

- 1 ラグゲージコンパートメントフロアマット取りはずし
- 2 ラグゲージコンパートメントトリムフロントカバー取りはずし
- 3 フューエルポンプコネクター切り離し
(1) フューエルポンプのコネクター（灰色2極）を切り離す。
- 4 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。
- 5 バッテリー⊖ターミナル取りはずし
- 6 フューエルポンプコネクター接続
- 7 ラグゲージコンパートメントトリムフロントカバー取り付け
- 8 ラグゲージコンパートメントフロアマット取り付け

燃料漏れ点検

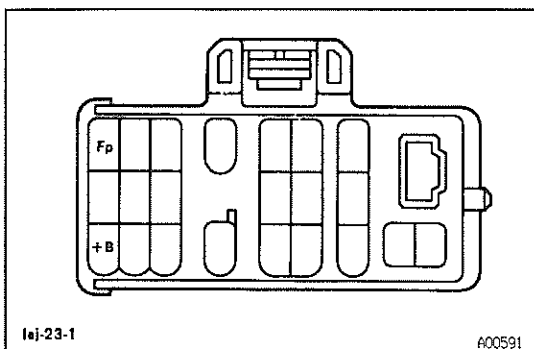


- 1 バッテリー⊖ターミナル取り付け
- 2 フューエルポンプ作動
(1) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して、ダイアグノーシスコネクターの Fp ↔ +B 端子間を短絡する。
注意 短絡位置を間違えると故障の原因となるため、絶対に間違えない。
(2) イグニッションスイッチをONにし、フューエルポンプを作動させる。
注意 エンジンは始動しない。
- 3 漏れ点検
(1) 燃圧のかかった状態で燃料系統に漏れがないことを確認する。

機能点検

T0026032

フューエルポンプ作動点検



- 1 フューエルポンプ作動点検
(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ーの Fp ↔ +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作動させたとき、ポンプの作動音がすることを確認する。

注意 エンジンは始動しない。

〈参考〉 フューエルポンプがインタンク式のため、作動音が聞きとりにくいので、フューエルタンクキャップを取りはずして注入口から確認する。

- (3) フューエルチューブ（車両側）とフューエルフィルター間のフューエルメインホースを指先でつまんで燃圧が感じられることを確認する。

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) スパナでフューエルフィルターを固定して、フューエルフィルター上側の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。

注意 フューエルパイプラインに若干残圧があるため、ウエスなどで覆い、燃料の飛散を防ぐ。

- (2) フューエルフィルターに、先に取りはずしたフューエルパイプ No.1 および EFI フューエルプレッシャーゲージを新品のガスケット 3 枚を介して、ユニオンボルトで取り付ける。

- (3) スパナでフューエルフィルターを固定して、ユニオンボルトを締め付ける。

T=300kg・cm

3 燃料漏れ点検

4 エンジン始動

5 燃圧点検

- (1) プレッシャーレギュレーターのパキュームホースをはずし、プラグで塞ぐ。

- (2) アイドル回転時の燃圧を測定する。

基準値 2.75~3.15kg/cm²

- (3) プレッシャーレギュレーターにパキュームホースを接続して、アイドル回転時の燃圧を測定する。

基準値 約 2.35kg/cm²

6 燃料流出防止作業

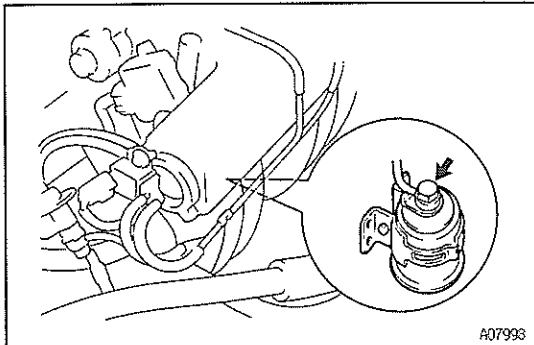
7 EFI フューエルプレッシャーゲージ取りはずし

- (1) スパナでフューエルフィルターを固定して、EFI フューエルプレッシャーゲージおよびガスケットを取りはずす。

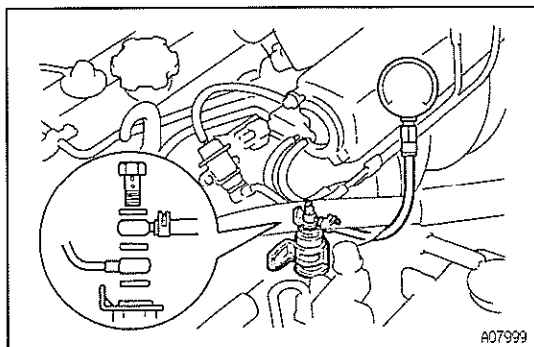
- (2) スパナでフューエルフィルターを固定して、新品のガスケット 2 枚を介し、フューエルパイプNo.1 をユニオンボルトで取り付ける。

T=300kg・cm

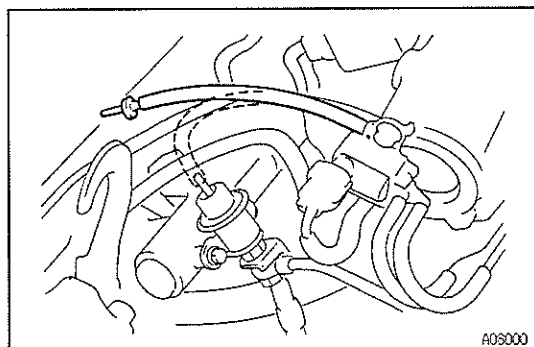
8 燃料漏れ点検



A07998



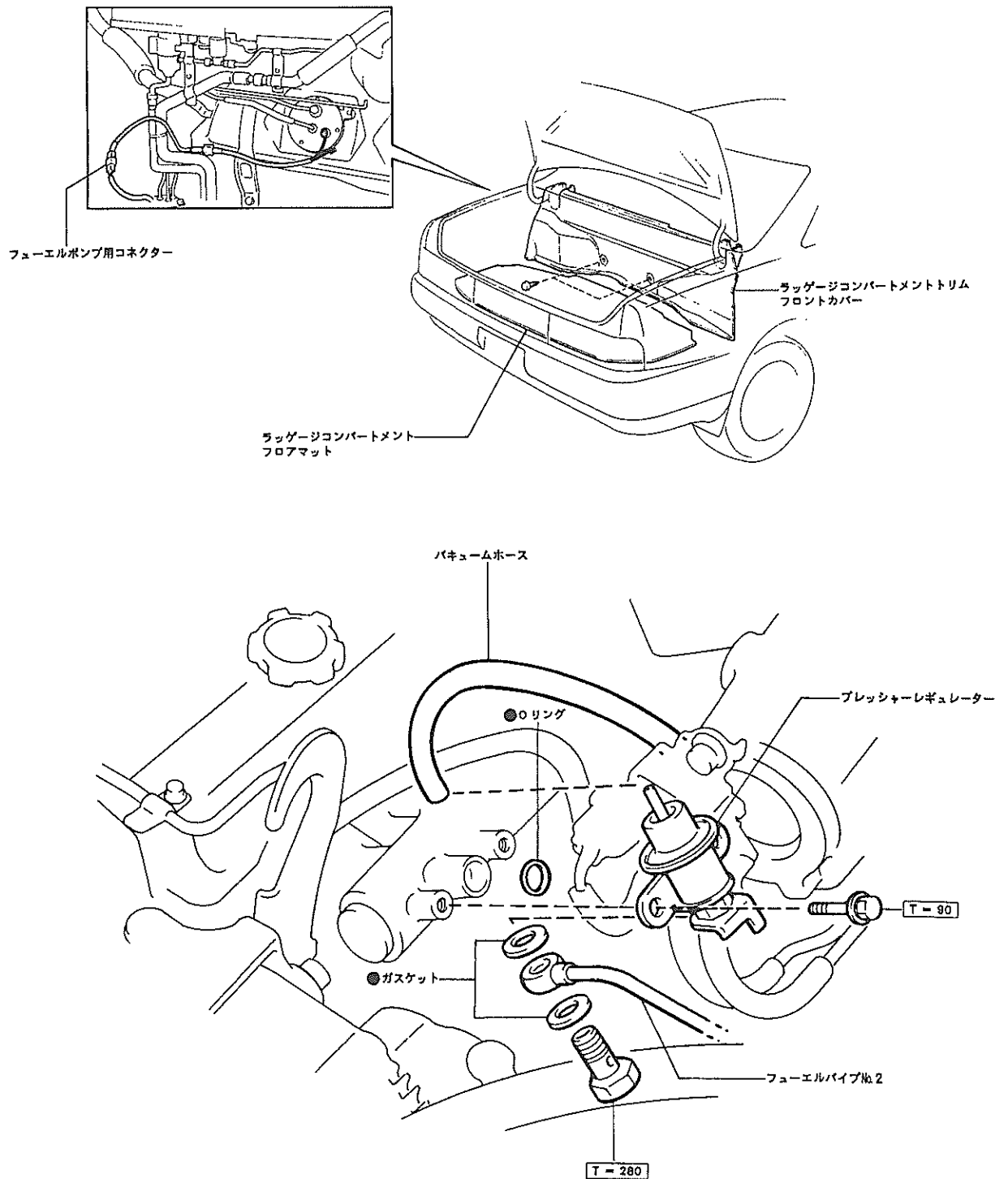
A07999



A08000

プレッシャーレギュレーター

脱着構成図

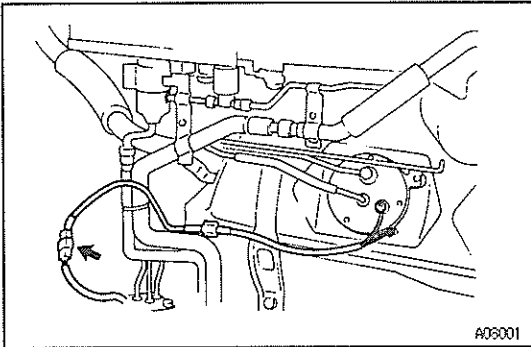


A02464 A08028

●.....再使用不可部品

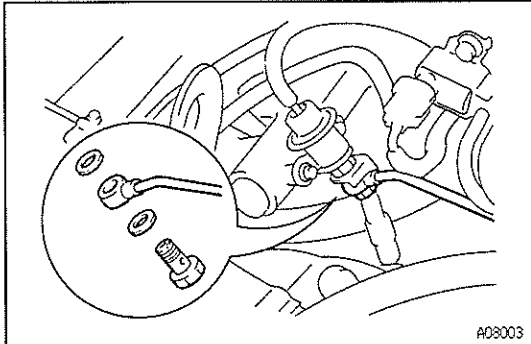
□.....締め付けトルク (kg・cm)

A09027



プレッシャーレギュレーター取りはずし

- 1 燃料流出防止作業
- 2 バキュームホース取りはずし

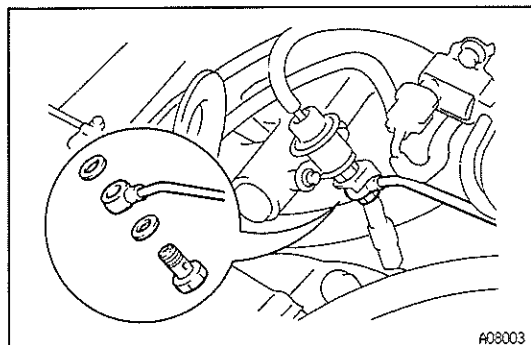


- 3 フューエルパイプNo.2 取りはずし
 - (1) スパナでプレッシャーレギュレーターを固定して、ユニオンボルトおよびガスケット2枚をはずし、フューエルパイプNo.2を取りはずす。
- 4 プレッシャーレギュレーター取りはずし
 - (1) ボルト2本をはずし、プレッシャーレギュレーターを取りはずす。

プレッシャーレギュレーター取り付け

- 1 プレッシャーレギュレーター取り付け
 - (1) 新品のOリングにガソリンを塗布し、プレッシャーレギュレーターに取り付ける。
 - (2) プレッシャーレギュレーターを左右に回転させながらデリバリーパイプに取り付ける。
 - (3) 滑らかに回転することを確認する。

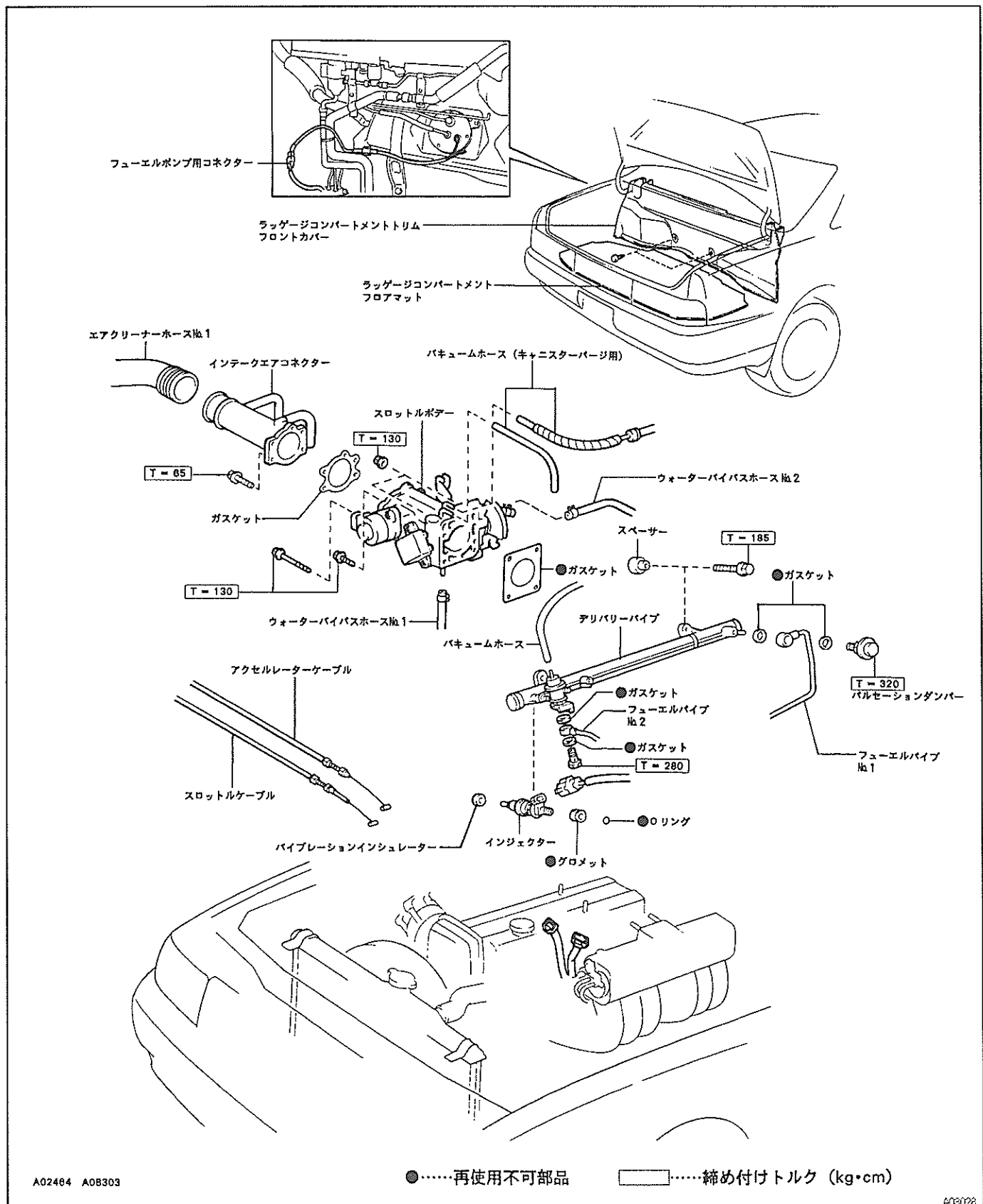
注意 滑らかに回転しない場合は、Oリングのかみ込みが考えられるため、プレッシャーレギュレーターを取りはずして再度(1)、(2)の作業を行う。
 - (4) ボルト2本を締め付ける。
T=90kg・cm



- 2 フューエルパイプNo.2 取り付け
 - (1) スパナでプレッシャーレギュレーターを固定して、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.2を取り付ける。
T=280kg・cm
- 3 バキュームホース取り付け
- 4 燃料漏れ点検

インジェクター

脱着構成図



インジェクター取りはずし

- 1 燃料流出防止作業
- 2 冷却水抜き取り
- 3 エアクリーナーホースNo.1 取りはずし

4 インテークエアコネクター取りはずし

- (1) ベンチレーションホース2本を取りはずす。
- (2) ボルト4本をはずし、インテークエアコネクターを車両右側へずらして取りはずす。

5 アクセルレーターケーブル取りはずし

6 スロットルケーブル取りはずし

7 スロットルボデー取りはずし

- (1) ISCV およびスロットルポジションセンサー用コネクターを切り離す。
- (2) キャニスターパージ用バキュームホース2本を取りはずす。
- (3) ボルト2本およびナット2個をはずし、スロットルボデーを取りはずす。

- (4) スロットルボデーを傾けて、ウォーターバイパスホースNo.1 およびNo.2を取りはずす。

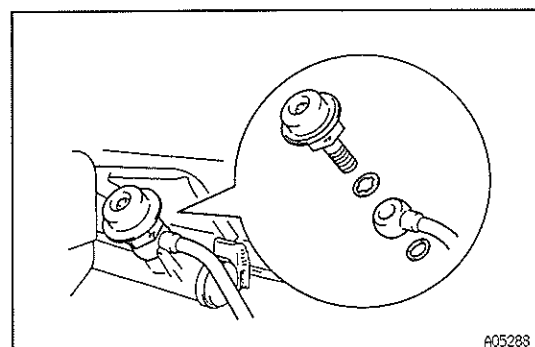
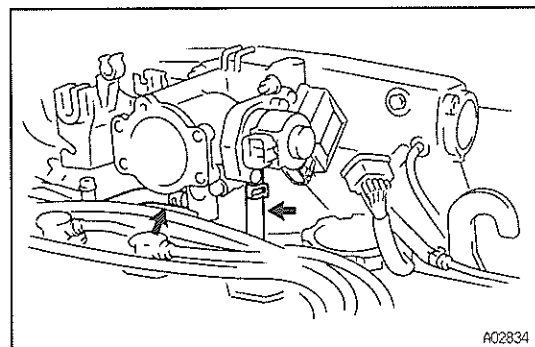
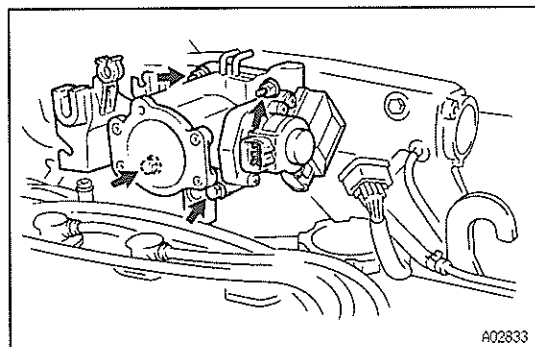
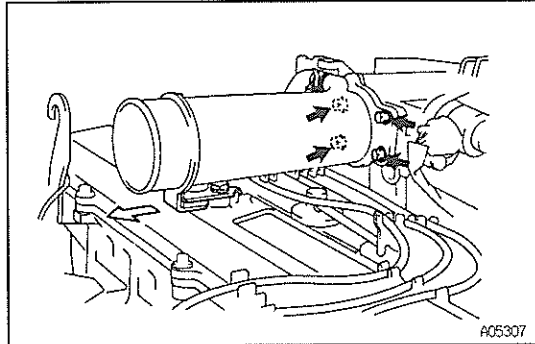
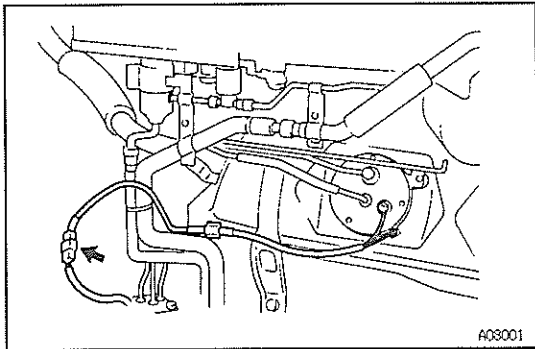
- (5) スロットルボデーおよびガasketを取りはずす。

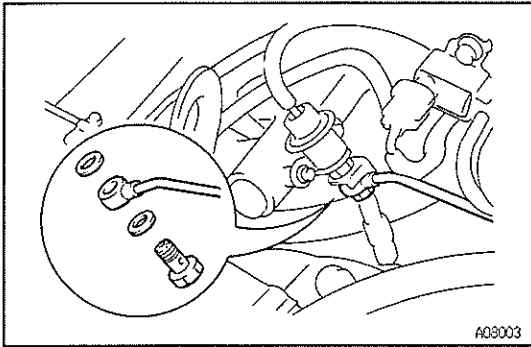
8 バキュームホース（ブレーキブースターおよびバキュームセンサー用）取りはずし

9 インジェクター用コネクター切り離し

10 パルセーションダンパー取りはずし

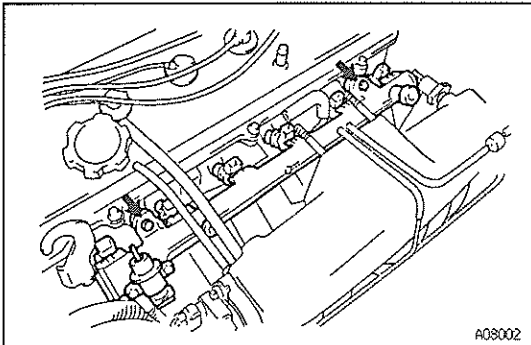
- 注意** フューエルパイプラインには若干残圧があるため、ウエスなどで覆い、ガソリンの飛散を防ぐ。





11 フューエルパイプNo.2 取りはずし

- (1) スパナでプレッシャーレギュレーターを固定して、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.2 を取りはずす。



12 デリバリーパイプ W/インジェクター取りはずし

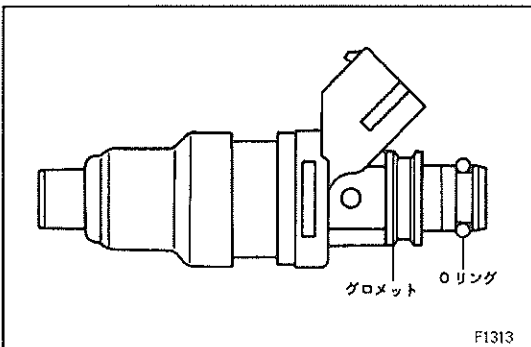
- (1) ボルト 2 本をはずし、デリバリーパイプ W/インジェクター およびスペーサー 2 個を取りはずす。

注意 デリバリーパイプ W/インジェクターを取りはずす際はインジェクターを落とさない。

13 インジェクター取りはずし

14 Oリングおよびグロメット取りはずし

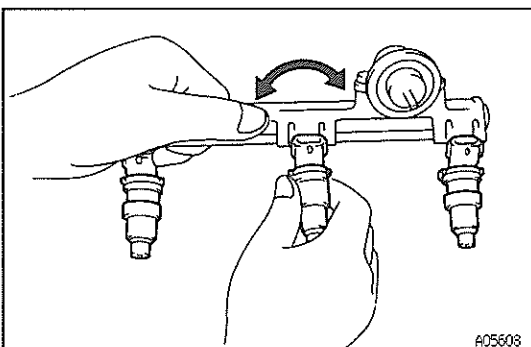
15 バイブレーションインシュレーター取りはずし



インジェクター取り付け

1 Oリングおよびグロメット取り付け

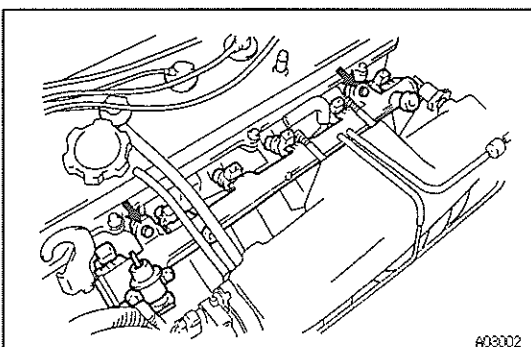
- (1) インジェクターに新品のグロメットを取り付ける。
- (2) インジェクターの Oリング取り付け溝部に傷、異物の付着がないことを確認する。
- (3) 新品の Oリングにスピンドル油またはガソリンを塗布し、インジェクターに取り付ける。



2 インジェクター取り付け

- (1) インジェクターを左右に回転させながらデリバリーパイプに取り付ける。
- (2) 滑らかに回転することを確認する。

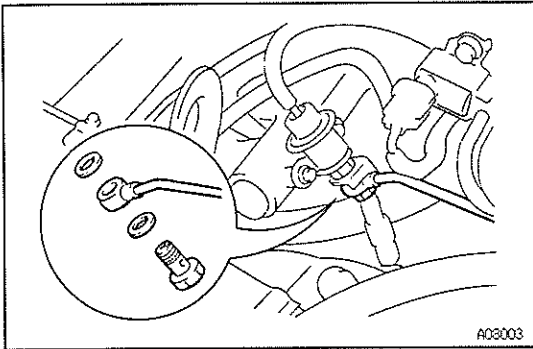
注意 滑らかに回転しない場合は Oリングのかみ込みが考えられるため、インジェクターを取りはずして再度(1)、(2)の作業を行う。



3 デリバリーパイプ W/インジェクター取り付け

- (1) バイブレーションインシュレーター 6 個をインテークマニホールドに取り付ける。
- (2) スペーサー 2 個を介し、ボルト 2 本でデリバリーパイプ W/インジェクターを取り付ける。

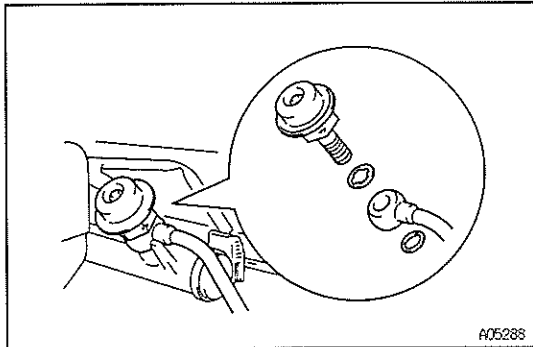
T=185kg・cm



4 フューエルパイプNo.2 取り付け

- (1) スパナでプレッシャーレギュレーターを固定して、新品のガスケット2枚を介し、ユニオンボルトでフューエルパイプNo.2を取り付ける。

T=280kg・cm



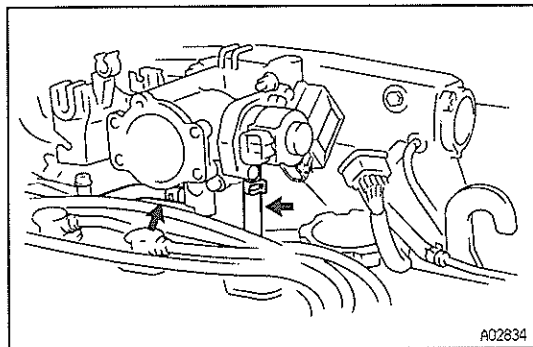
5 フューエルパイプNo.1 取り付け

- (1) 新品のガスケット2枚を介して、バルセーションダンパーを取り付ける。

T=320kg・cm

6 インジェクター用コネクター接続

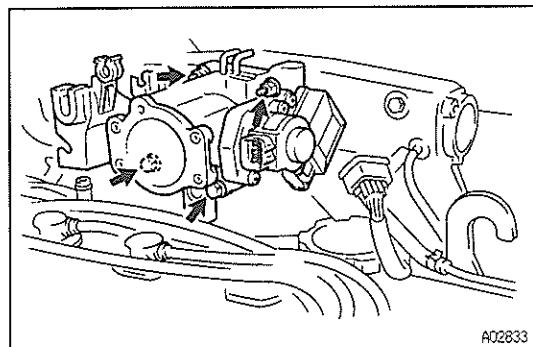
7 バキュームホース（ブレーキブースター用およびバキュームセンサー用）取り付け



8 スロットルボデー取り付け

- (1) ウォーターバイパスホースNo.1 およびNo.2 をスロットルボデーに取り付ける。

- ウォーターバイパスホースに無理な力を加えないように取り付ける。
 ● クリップは取りはずす前と同じ位置に固定する。
 ● ホースにねじれのないことを確認する。



- (2) 新品のガスケットを介して、ボルト2本およびナット2個でスロットルボデーを取り付ける。

T=130kg・cm

- (3) キャニスターパージ用バキュームホース2本を取り付ける。
 (4) ISCV およびスロットルポジションセンサー用コネクターを接続する。

9 スロットルケーブル取り付け

10 アクセルレーターケーブル取り付け

11 インテークエアコネクター取り付け

- (1) ガスケットを介し、ボルト4本でインテークエアコネクターを取り付ける。

T=65kg・cm

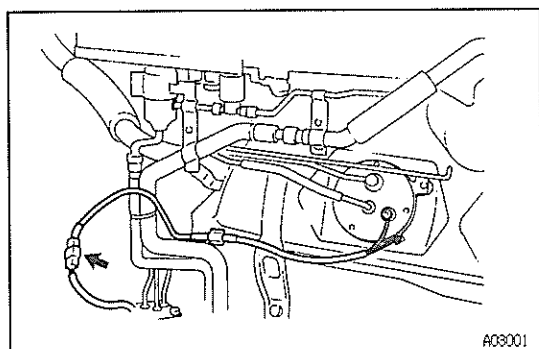
- (2) ベンチレーションホース2本を取り付ける。

12 エアクリーナーホースNo.1 取り付け

13 冷却水注入

14 燃料漏れ点検

15 冷却系統漏れ点検



フューエルフィルター取りはずし

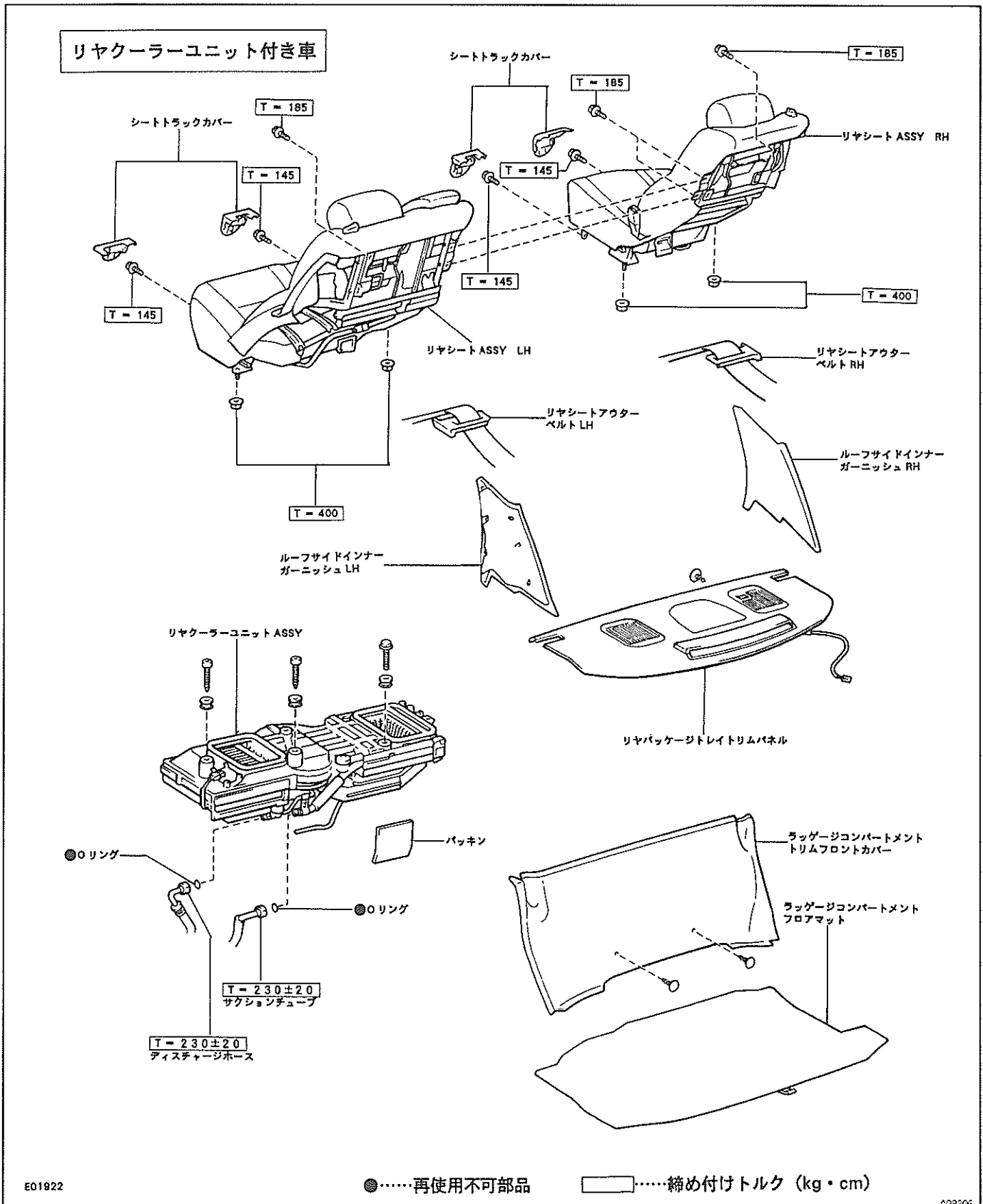
- 1 燃料流出防止作業
- 2 燃料抜き取り
- 3 フューエルメインホース取りはずし
 - (1) スパナでフィルターを固定して、ユニオンボルトをはずし、ガスケット2枚およびフューエルメインホースを取りはずす。
- 4 インテークマニホールドステアNo. 2 取りはずし
- 5 フューエルパイプNo. 1 取りはずし
 - (1) スパナでフィルターを固定して、ユニオンボルトをはずし、ガスケット2枚およびフューエルパイプNo. 1 を取りはずす。
- 6 フューエルフィルター取りはずし
 - (1) ボルトおよびナットをはずして、フューエルフィルターを取りはずす。

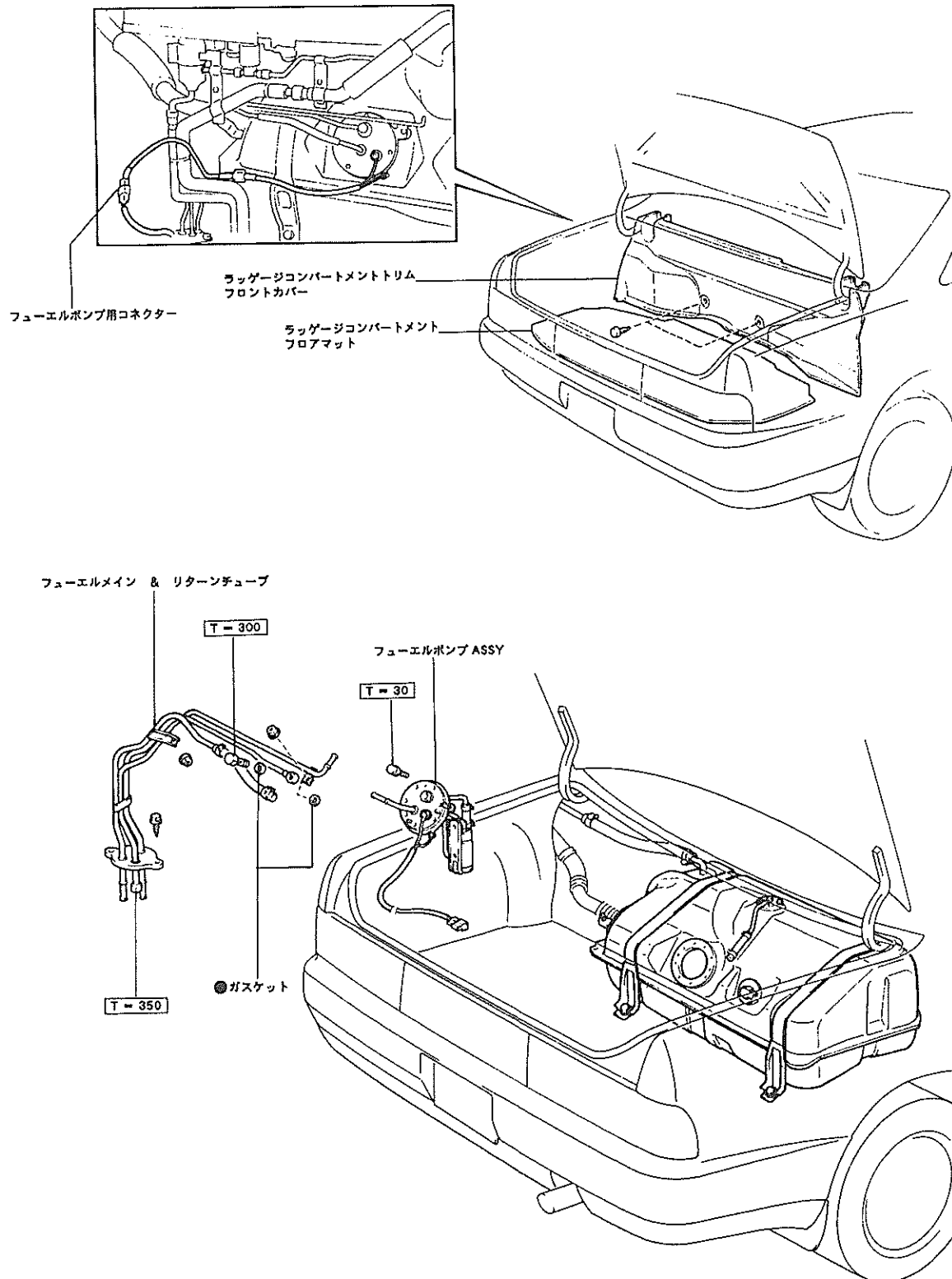
フューエルフィルター取り付け

- 1 フューエルフィルター取り付け
 - (1) ボルトおよびナットでフューエルフィルターを取り付ける。
 $T=185\text{kg}\cdot\text{cm}$
- 2 フューエルパイプNo. 1 取り付け
 - (1) 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 を仮付けする。
 - (2) スパナでフィルターを固定して、ユニオンボルトを締め付ける。
 $T=320\text{kg}\cdot\text{cm}$
- 3 インテークマニホールドステアNo. 2 取り付け $T=185\text{kg}\cdot\text{cm}$
- 4 フューエルメインホース取り付け
 - (1) 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メインホースを仮付けする。
 - (2) スパナでフィルターを固定して、ユニオンボルトを締め付ける。
 $T=300\text{kg}\cdot\text{cm}$
- 5 燃料注入
- 6 燃料漏れ確認

フューエルポンプ

脱着構成図





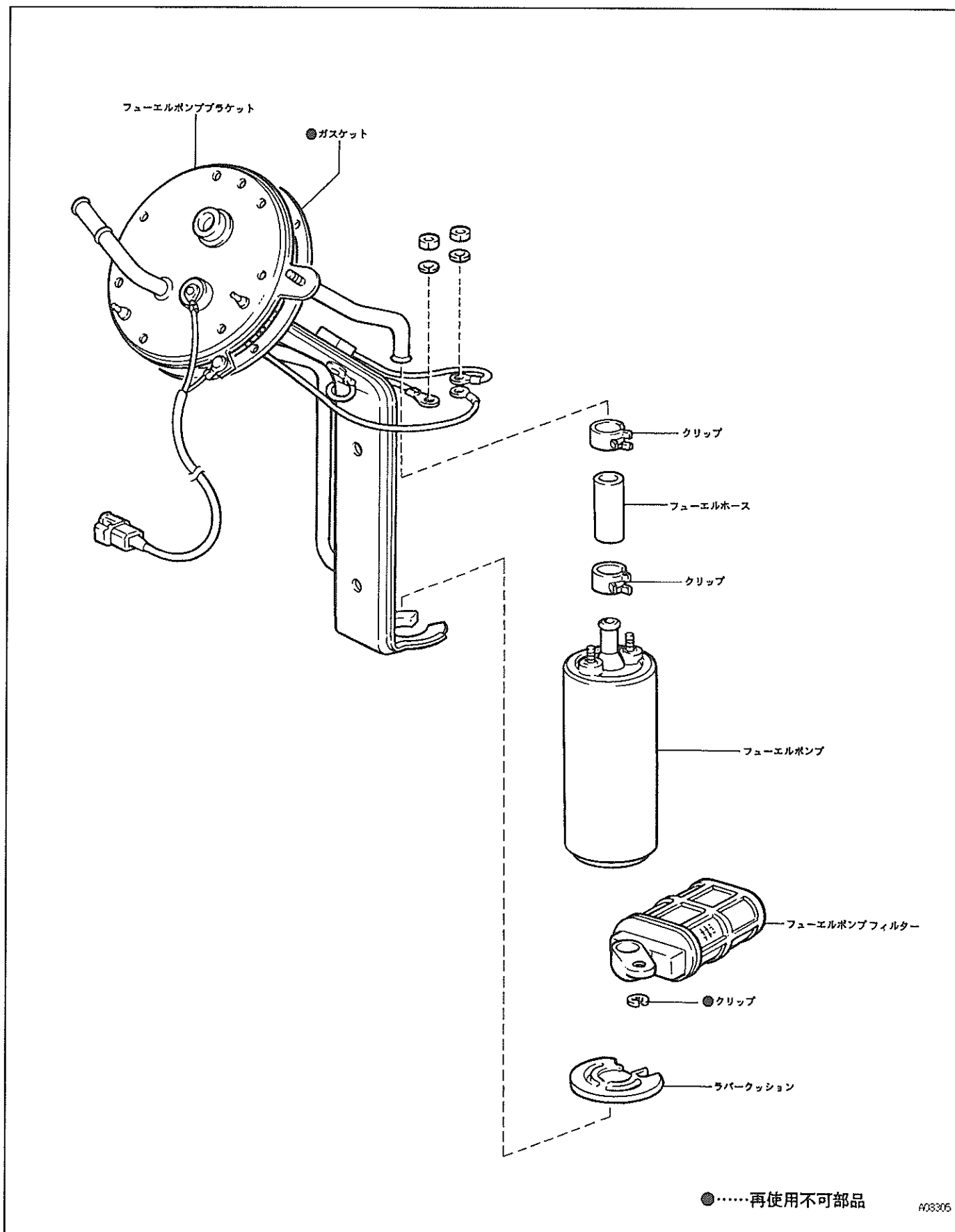
A02464 A02513

●.....再使用不可部品

□.....締め付けトルク (kg・cm)

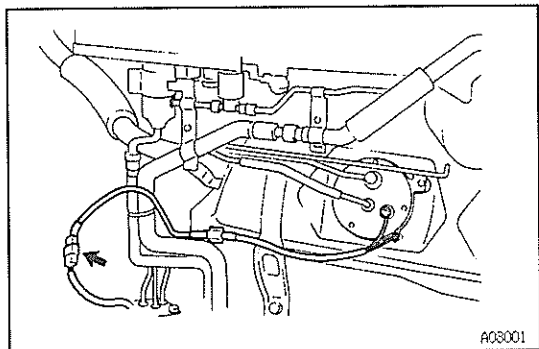
A08304

分解構成図



フューエルポンプ取りはずし

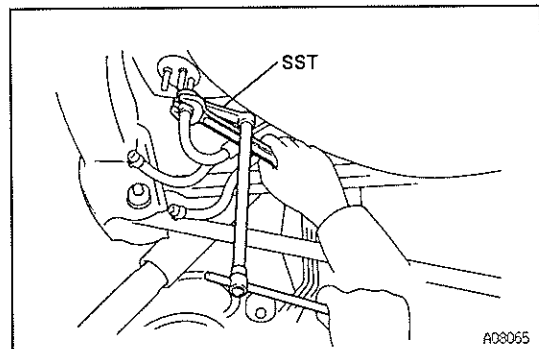
- 1 燃料流出防止作業
- 2 リヤクーラーユニット取りはずし (リヤクーラー付き車)
- 3 燃料抜き取り



4 フューエルメイン & リターンチューブ取りはずし

- (1) スパナでフューエルメインチューブを固定し SST を使用して、フューエルメイン & リターンチューブを切り離す。

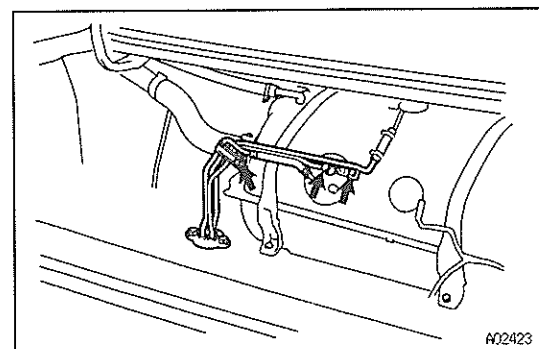
S S T 09631-22020



- (2) ユニオンボルトおよびガスケット 2 枚をはずし、フューエルメイン & リターンチューブをフューエルポンプから切り離す。
- (3) フューエルホース、クランプおよびブラケットをはずしフューエルメイン & リターンチューブを取りはずす。

5 フューエルポンプ ASSY 取りはずし

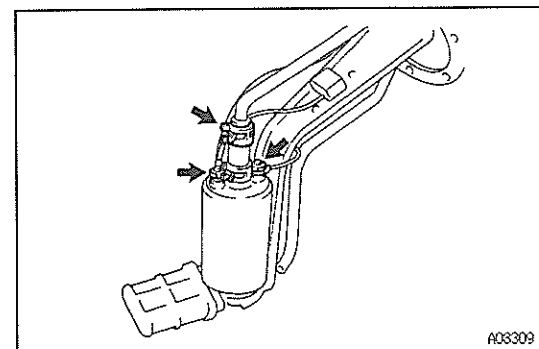
- (1) ボルト 7 本をはずし、フューエルポンプ ASSY を取りはずす。



フューエルポンプ分解

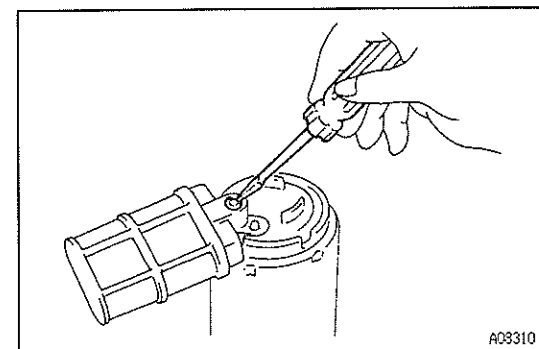
1 フューエルポンプ取りはずし

- (1) フューエルポンプからターミナルを切り離す。
- (2) フューエルホースのクリップをはずし、ブラケットからフューエルポンプおよびラバークッションを取りはずす。



2 フューエルポンプフィルター取りはずし

- (1) 薄刃ドライバーを使用してクリップをはずし、フューエルポンプからフィルターを取りはずす。



フューエルポンプ組み付け

1 フューエルポンプフィルター取り付け

- (1) 新品のクリップで、フィルターをフューエルポンプに取り付ける。

2 フューエルポンプ取り付け

- (1) ラバークッションを介して、フューエルポンプをブラケットに組み付ける。
- (2) フューエルホースのクリップをずらし、フューエルポンプにフューエルホースを取り付ける。

注意 ホースを再使用する場合クリップを元の位置に合わせる。

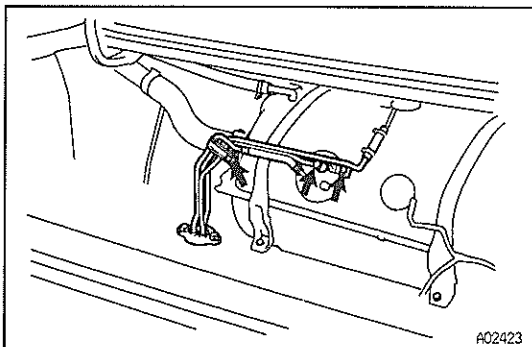
- (3) フューエルポンプにターミナルを接続する。

フューエルポンプ ASSY 取り付け

1 フューエルポンプ ASSY 取り付け

- (1) 新品のガスケットを介して、フューエルポンプ ASSY をボルト 7 個で取り付ける。

T=30kg・cm

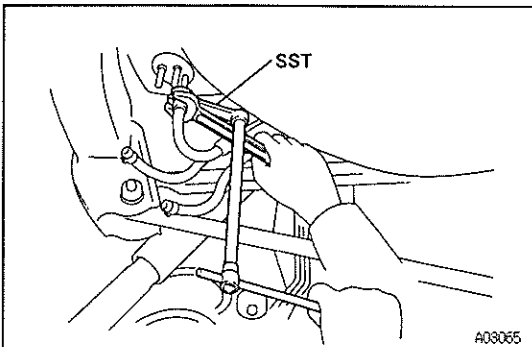


2 フューエルメイン & リターンチューブ取り付け

- (1) 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メイン & リターンチューブをフューエルポンプに取り付ける。

T=300kg・cm

- (2) フューエルホースおよびクランプを取り付ける。
- (3) スクリュー 2 本でブラケットを取り付ける。



- (4) スパナでフューエルメインチューブを固定し SST を使用して、フューエルメイン & リターンチューブを取り付ける。

S S T 09631-22020

T=350kg・cm

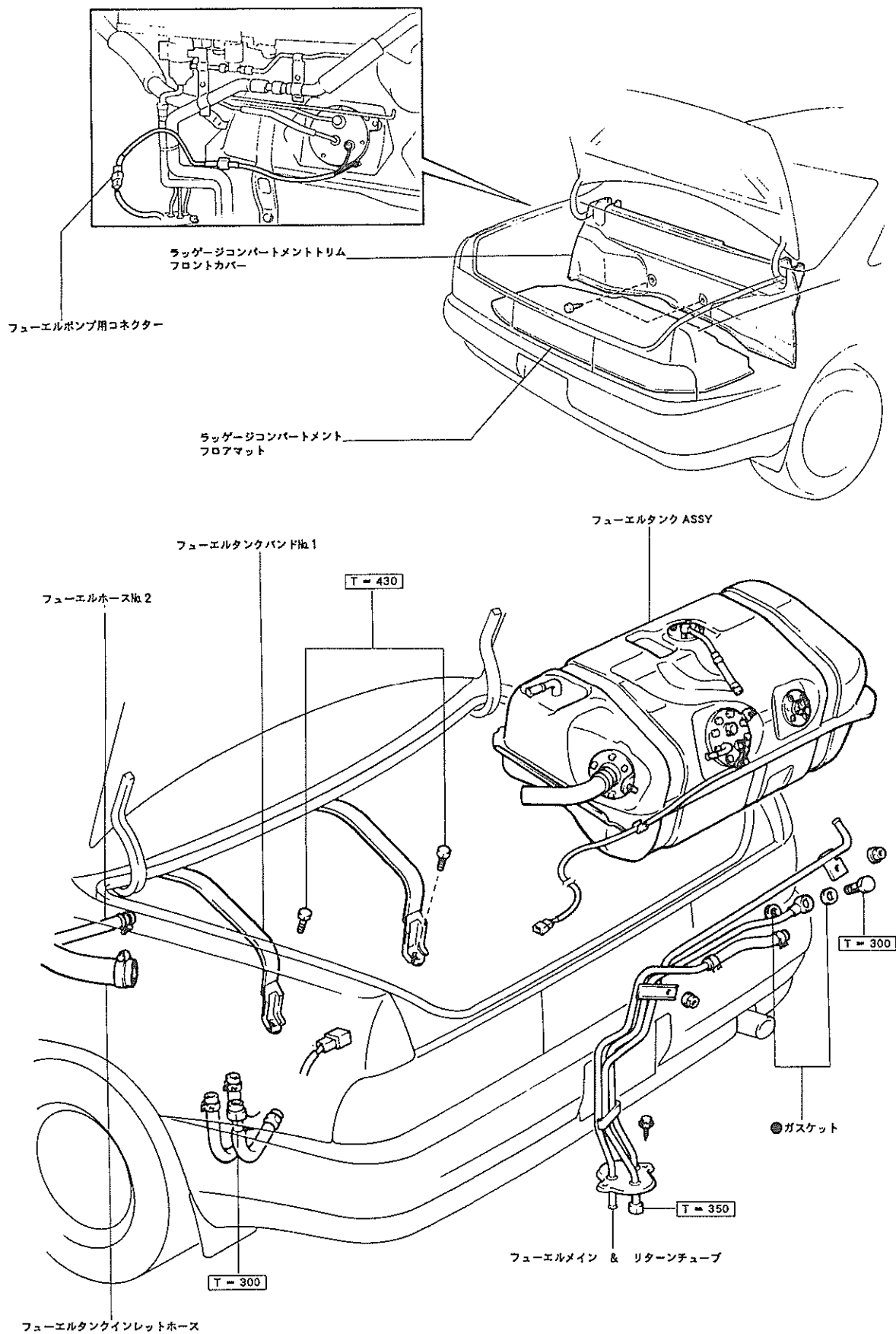
3 リヤクーラーユニット取り付け (リヤクーラー付き車)

4 燃料注入

5 燃料漏れ点検

6 ラグゲージコンパートメントトリムフロントカバー取り付け

7 ラグゲージコンパートメントフロアマット取り付け



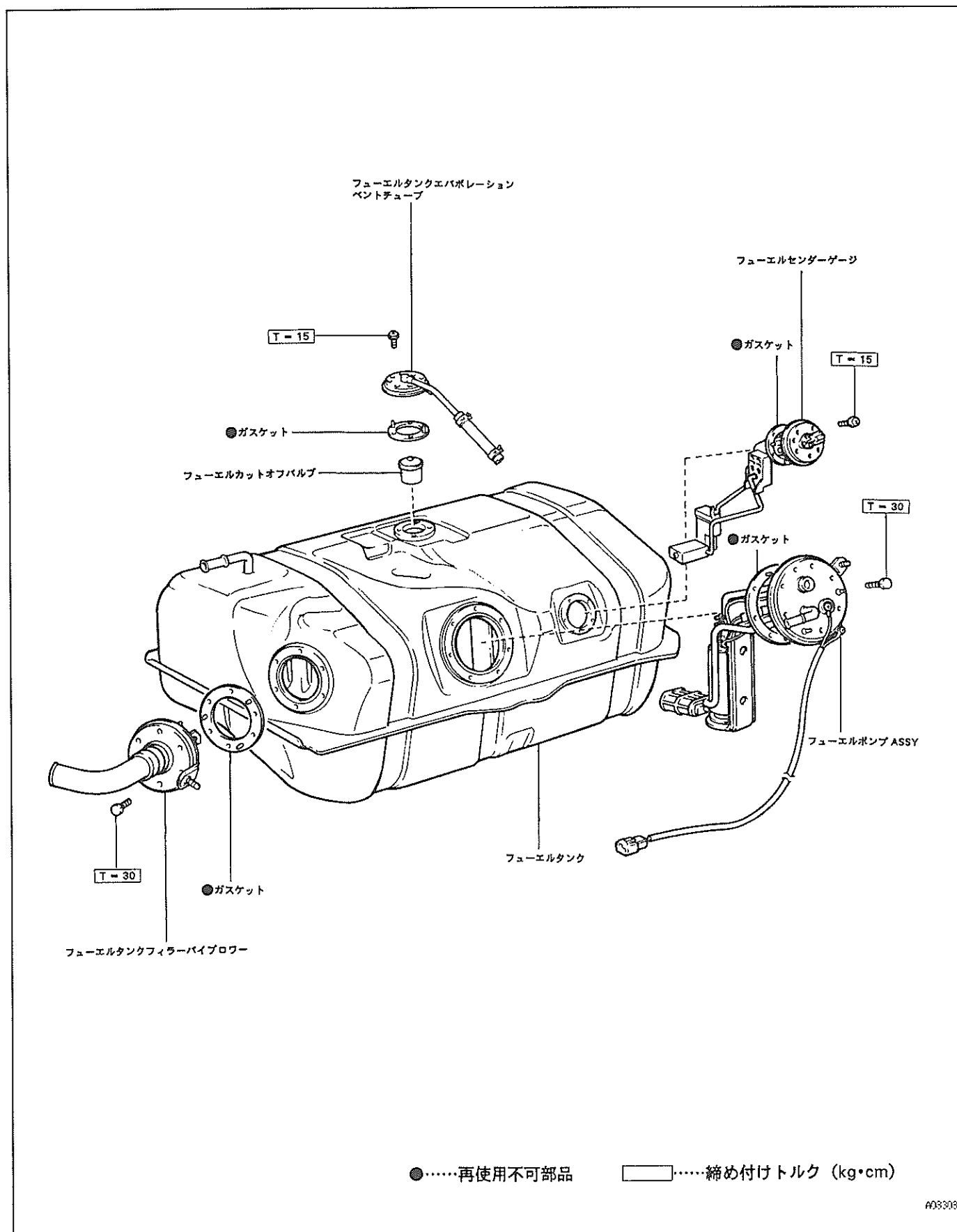
A02484 A02518

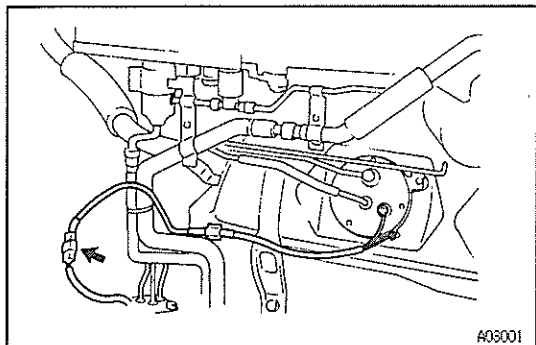
●.....再使用不可部品

□.....締め付けトルク (kg・cm)

A03307

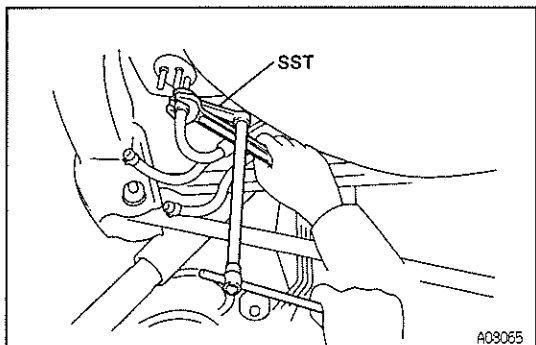
分解構成図



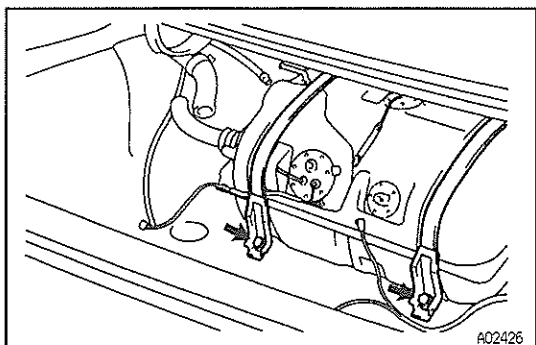


フューエルタンク取りはずし

- 1 燃料流出防止作業
- 2 リヤクーラーユニット取りはずし (リヤクーラー付き車)
- 3 燃料抜き取り



- 4 フューエルメイン & リターンチューブ取りはずし
 - (1) スパナでフューエルメインチューブを固定し SST を使用して、フューエルメイン & リターンチューブを切り離す。
S S T 09631-22020
 - (2) ユニオンボルトおよびガスケット 2 枚をはずし、フューエルメイン & リターンチューブをフューエルポンプから切り離す。
 - (3) フューエルホース、クランプおよびブラケットをはずしフューエルメイン & リターンチューブを取りはずす。



- 5 フューエルホース No. 2 切り離し
- 6 フューエルタンクインレットホース切り離し
- 7 フューエルタンク取りはずし
 - (1) ボルト 2 本をはずしフューエルタンクバンド No. 1 を切り離して、フューエルタンクを取りはずす。

フューエルタンク分解

- 1 フューエルセNDERゲージ取りはずし
- 2 フューエルポンプ ASSY 取りはずし
- 3 フューエルタンクエバポレーションベントチューブおよびフューエルカットオフバルブ取りはずし
- 4 フューエルタンクフィルターパイプ取りはずし

フューエルタンク組み付け

- 1 フューエルタンクフィルターパイプ取り付け
 - (1) 新品のガスケットを介して、ボルト 6 本でフューエルタンクフィルターパイプローを取り付ける。
T=30kg・cm
- 2 フューエルタンクエバポレーションベントチューブおよびフューエルカットオフバルブ取り付け
 - (1) フューエルカットオフバルブを取り付け、新品のガスケットを介してフューエルタンクエバポレーションベントチューブをスクリュー 4 本で取り付ける。

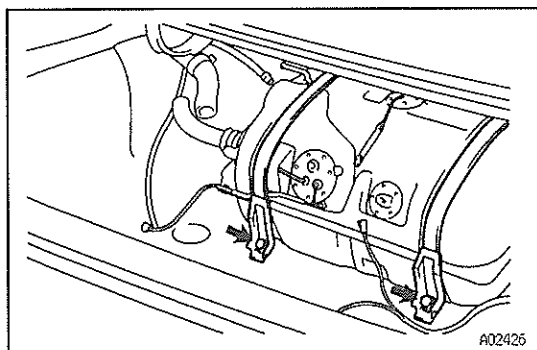
3 フューエルポンプ ASSY 取り付け

- (1) 新品のガスケットを介して、ボルト 7 本でフューエルポンプ ASSY を取り付ける。

T=30kg・cm

4 フューエルセnderゲージ取り付け

- (1) 新品のガスケットを介して、フューエルセnderゲージをスクリュー 5 本で取り付ける。

**フューエルタンク取り付け****1 フューエルタンク取り付け**

- (1) フューエルタンクバンド No.1 を介して、ボルト 2 本でフューエルタンクを取り付ける。

T=430kg・cm

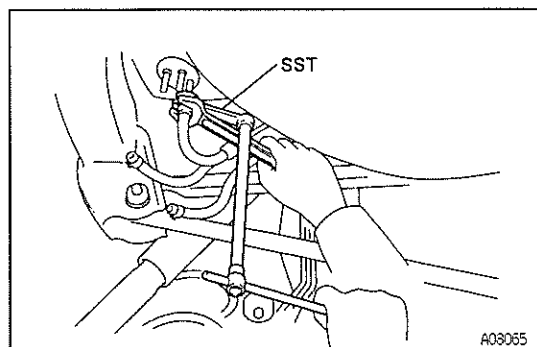
2 フューエルタンクインレットホース取り付け**3 フューエルホース No.2 取り付け****4 フューエルパイプ取り付け**

- (1) 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メイン & リターンチューブをフューエルポンプに取り付ける。

T=300kg・cm

- (2) フューエルホース、クランプを取り付ける。

- (3) スクリュー 2 本でブラケットを取り付ける。



- (4) スパナでフューエルメインチューブを固定し SST を使用して、フューエルメイン & リターンチューブチューブを取り付ける。

S S T 09631-22020

T=350kg・cm

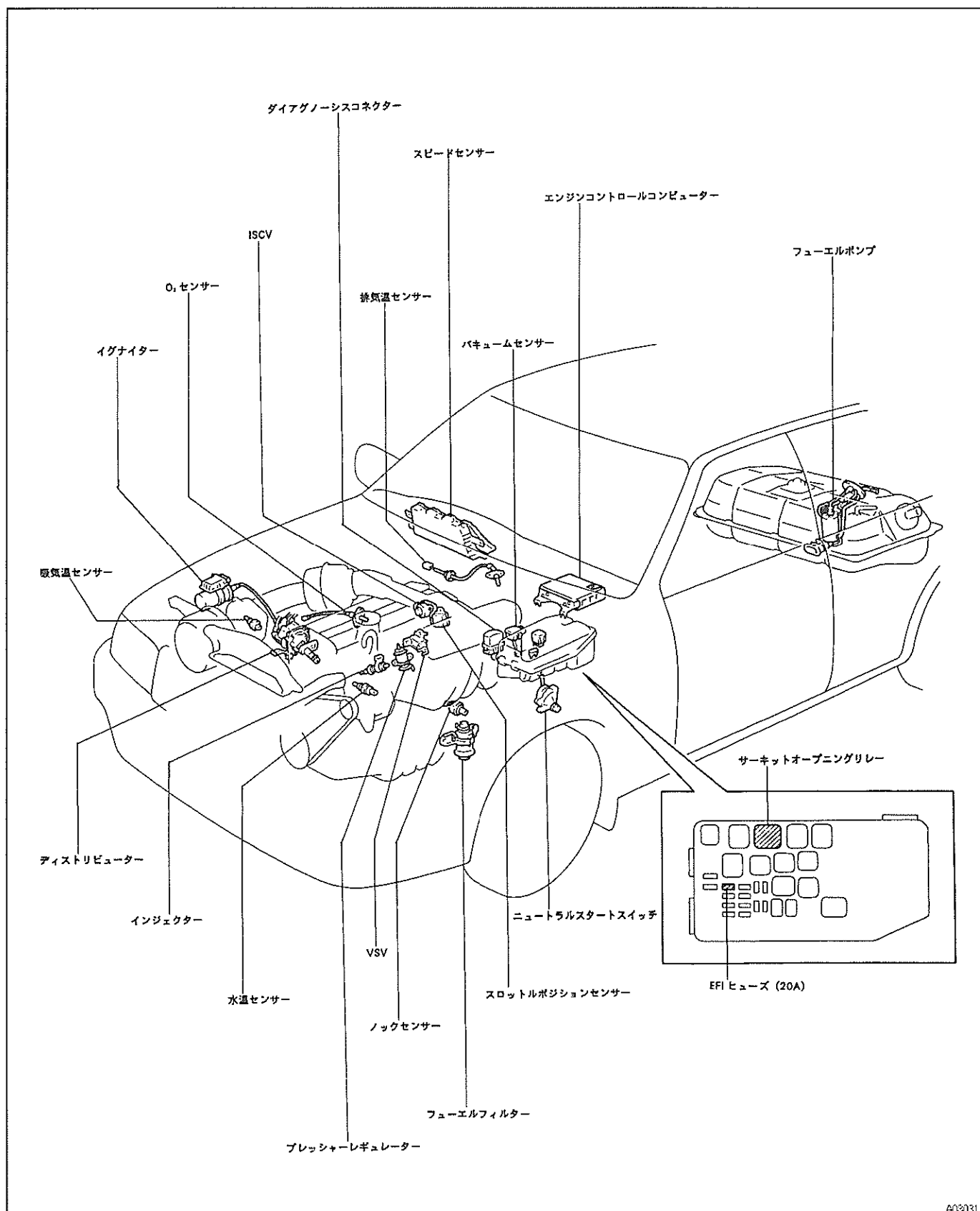
5 リヤクーラーユニット取り付け (リヤクーラー付き車)**6 燃料注入****7 燃料漏れ点検****8 ラグゲージコンパートメントトリムフロントカバー取り付け****9 ラグゲージコンパートメントフロアマット取り付け**

制御システム

T0026935

部品配置図

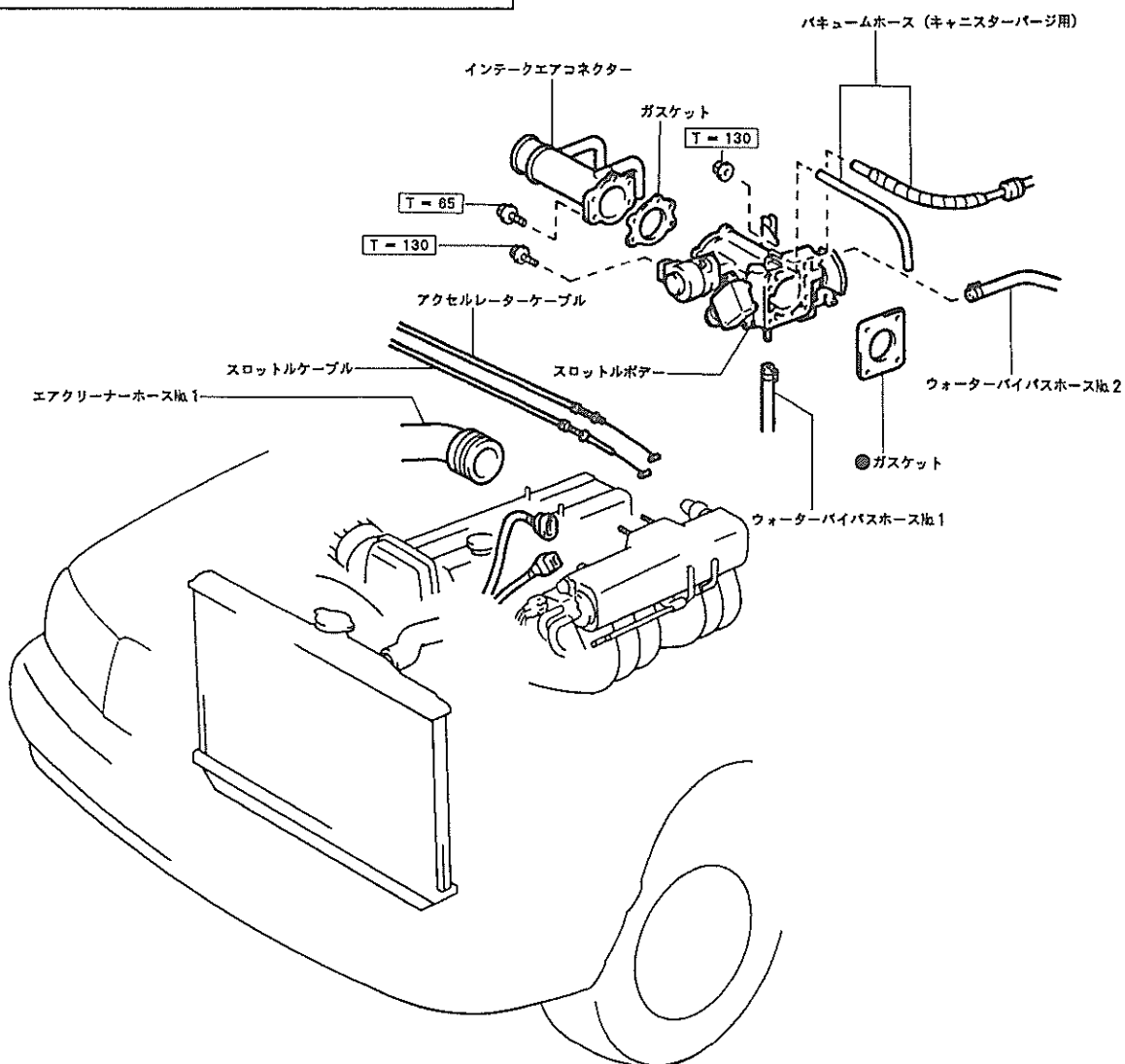
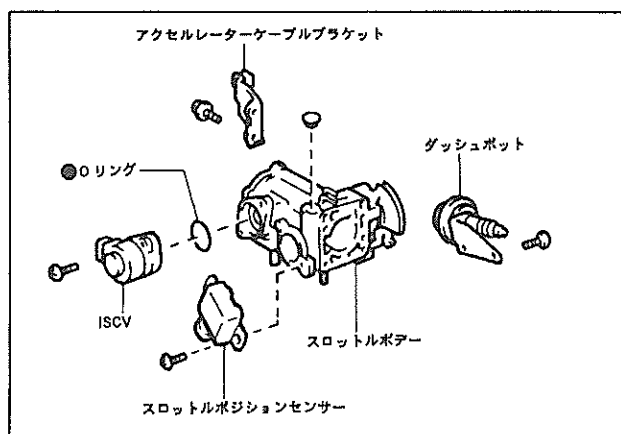
T0026936



A03031

スロットルボデー

脱着分解構成図



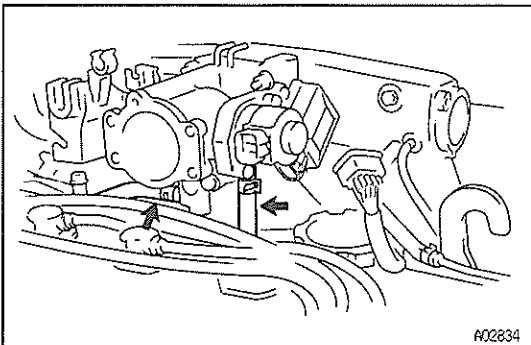
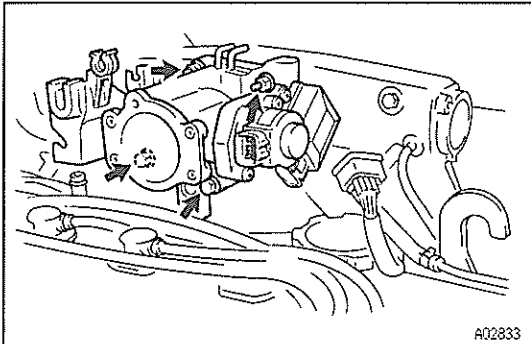
●.....再使用不可部品

□.....締め付けトルク (kg・cm)

A03024

スロットルボデー取りはずし

- 1 冷却水抜き取り
- 2 エアクリーナーホースNo.1 取りはずし
- 3 インテークエアコネクター取りはずし
- 4 アクセルレーターケーブル取りはずし
- 5 スロットルケーブル取りはずし
- 6 バキュームホース（キャニスターバージ用）取りはずし
- 7 コネクター（ISCV, スロットルポジションセンサー用）切り離し
- 8 スロットルボデー取りはずし
 - (1) ナット2個およびボルト2本をはずし、スロットルボデーを取りはずす。



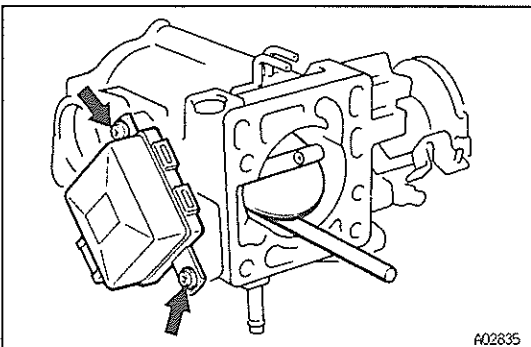
- (2) スロットルボデーを傾け、ウォーターバイパスホースを取りはずす。
 ウォーターバイパスホースに無理な力がかからないように取りはずす。
- (3) スロットルボデーおよびガasketを取りはずす。

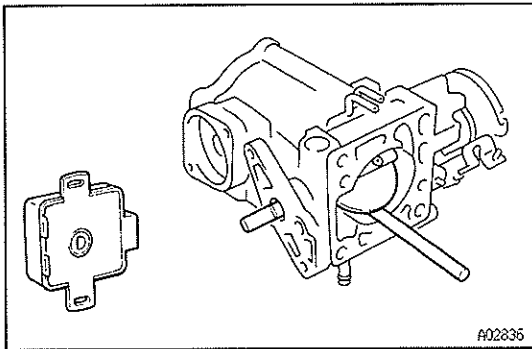
スロットルボデー点検

〔EFI システム〕－「単体点検」参照

スロットルボデー分解

- 1 アクセルレーターケーブルブラケット取りはずし
- 2 ダッシュポット取りはずし
- 3 ISCV 取りはずし
 - (1) スクリュー2本をはずし、ISCV および O リングを取りはずす。
 ・取り付け面に傷をつけない。
 ・ISCV に衝撃を与えない。
- 4 スロットルポジションセンサー取りはずし
 - (1) 樹脂の丸棒などを使用して、スロットルバルブを約 45°に保持する。
 - (2) スクリュー2本をはずし、スロットルポジションセンサーを取りはずす。
 スロットルポジションセンサーに衝撃を与えない。

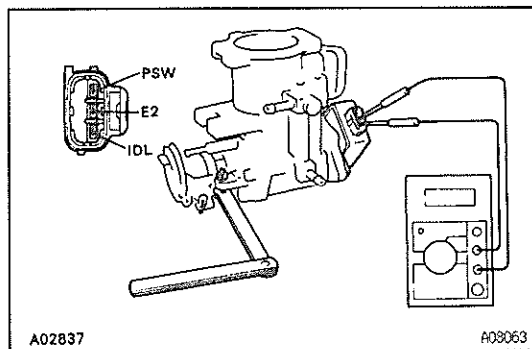




スロットルボデー組み付け

1 スロットルポジションセンサー取り付け

- (1) 樹脂の丸棒などを使用して、スロットルバルブを約 45° に保持する。
- (2) スロットルポジションセンサーのシャフト穴をスロットルバルブシャフトに合わせ、まっすぐに押し込む。
注意 ・スロットルポジションセンサーのシャフト穴にドライバーなどを差し込まない。
 ・スロットルポジションセンサー取り付け時、センサーを回転させない。
 ・スロットルポジションセンサーのカバーを取りはずさない。
- (3) スロットルレバーを持ち、スロットルポジションセンサー・スロットルボデーの取り付け面まで押し込む。
- (4) スクリュー 2 本で仮締めする。
- (5) 樹脂の丸棒を抜き取り、スロットルバルブを全閉にする。



2 スロットルポジションセンサー調整

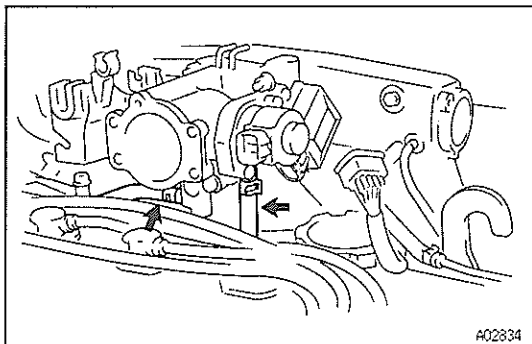
- (1) スロットルストップスクリューとスロットルレバーの間に 0.5mm のシクネスゲージを差し込む。
- (2) IDL↔E 2 端子間に導通のあることを確認する。
〈参考〉 IDL↔E 2 端子間に導通がなければ、導通があるまでセンサーを左回転させる。
- (3) スロットルポジションセンサーをゆっくり右回転させ、IDL↔E 2 端子間の導通がなくなる瞬間の位置でセンサーを本締めする。
- (4) スロットルポジションセンサーの点検を行う。
 基準値 0.5mm 導通あり
 1.0mm 導通なし
 基準値外の場合は(1)～(3)の手順で再調整を行う。
- (5) 取り付けスクリューに黄ペイントを塗布して封印する。

3 ISCV 取り付け

- (1) 新品の O リングを ISCV に取り付け、スロットルボデー取り付け面まで押し込む。
注意 手で押し込めない場合は、O リングのかみ込み、ねじれを確認し、再度組み付ける。
- (2) スクリュー 2 本で ISCV を取り付ける。

4 ダッシュポット取り付け

5 アクセルレーターケーブルブラケット取り付け



スロットルボデー取り付け

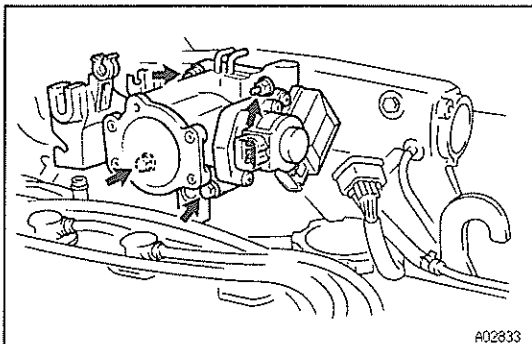
1 スロットルボデー取り付け

- (1) ウォーターバイパスホースNo.1 およびNo.2 をスロットルボデーに取り付ける。

- **注意** ・ウォーターバイパスホースに無理な力を加えないように取り付ける。
- ・クリップは取りはずす前と同じ位置に固定する。
- ・ホースにねじれのないことを確認する。

- (2) 新品のガスケットを介して、ボルト2本およびナット2個でスロットルボデーを取り付ける。

T=130kg・cm



- 2 コネクター（スロットルポジションセンサー、ISCV 用）接続
- 3 バキュームホース（キャニスターパージ用）取り付け
- 4 スロットルケーブル取り付け
- 5 アクセルレーターケーブル取り付け
- 6 インテークエアコネクター取り付け

- (1) クランプに合わせ、ガスケットを介してボルト4本でインテークエアコネクターを取り付ける。

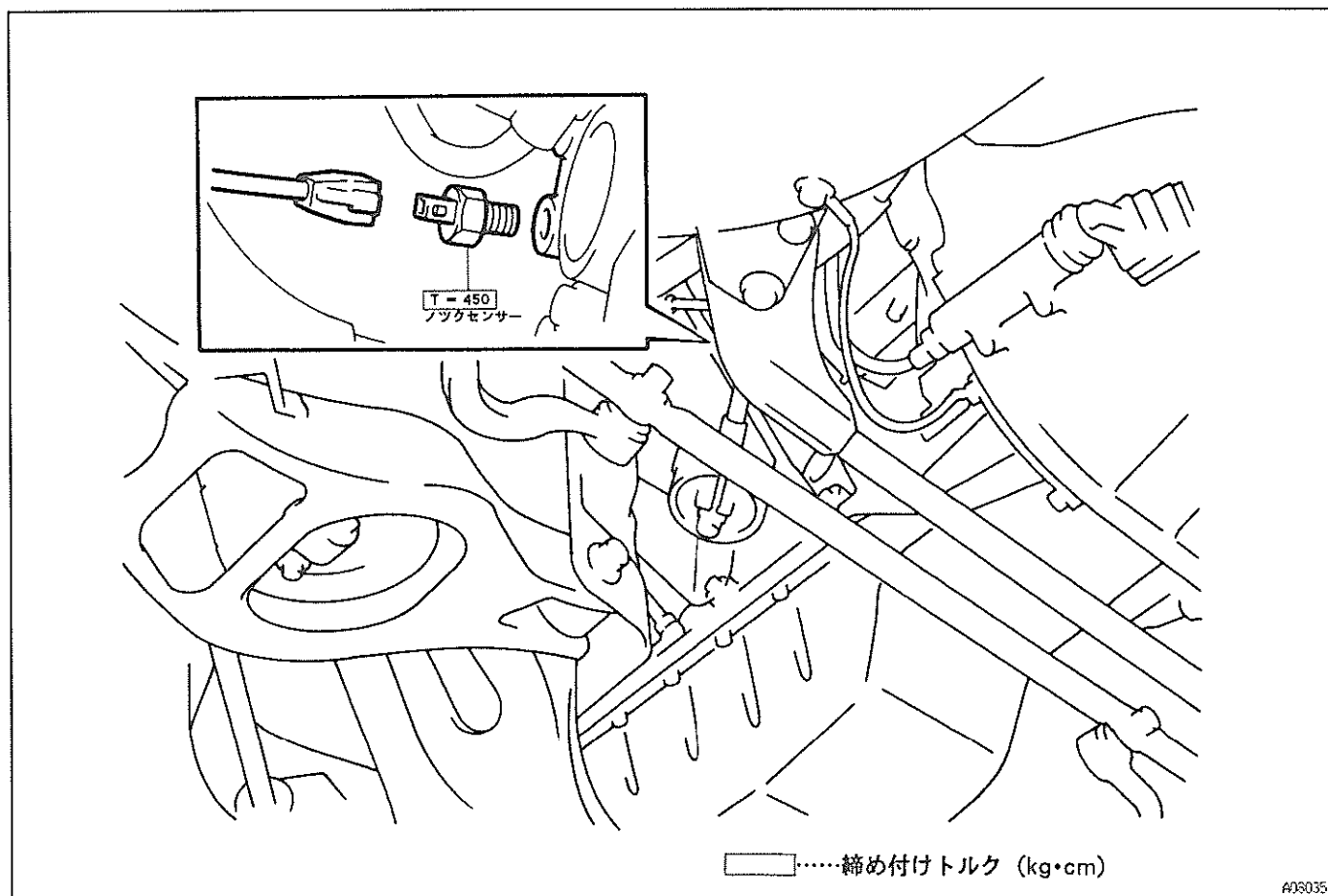
T=65kg・cm

- (2) ベンチレーションホース2本を取り付ける。

- 7 エアクリーナーホースNo.1 取り付け
- 8 冷却水注入
- 9 冷却系統漏れ点検

ノックセンサー

脱着構成図

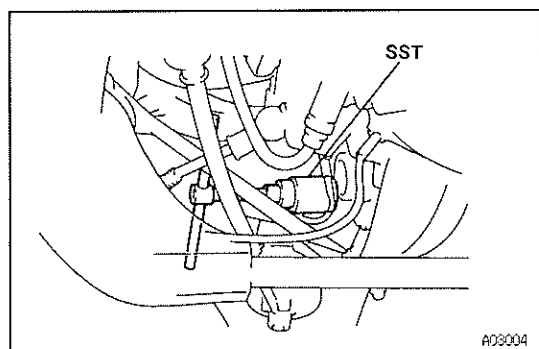


ノックセンサー取りはずし

1 ノックセンサー取りはずし

- (1) コネクターを切り離す。
- (2) SSTを使用して、ノックセンサーを取りはずす。

S S T 09816-30010



ノックセンサー取り付け

1 ノックセンサー取り付け

- (1) SSTを使用して、ノックセンサーを取り付ける。

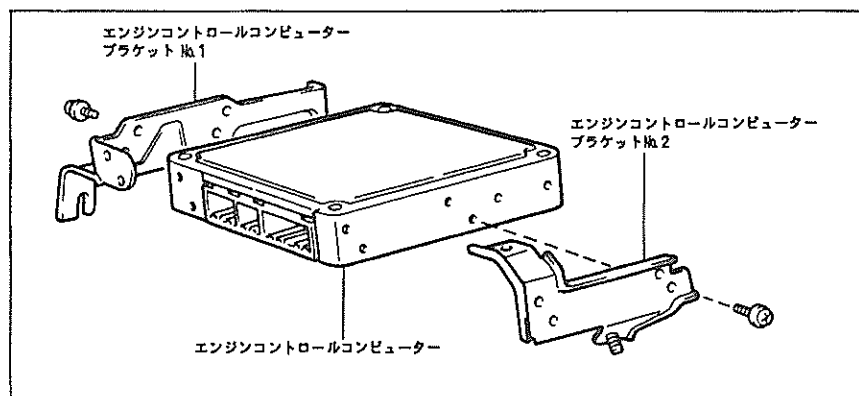
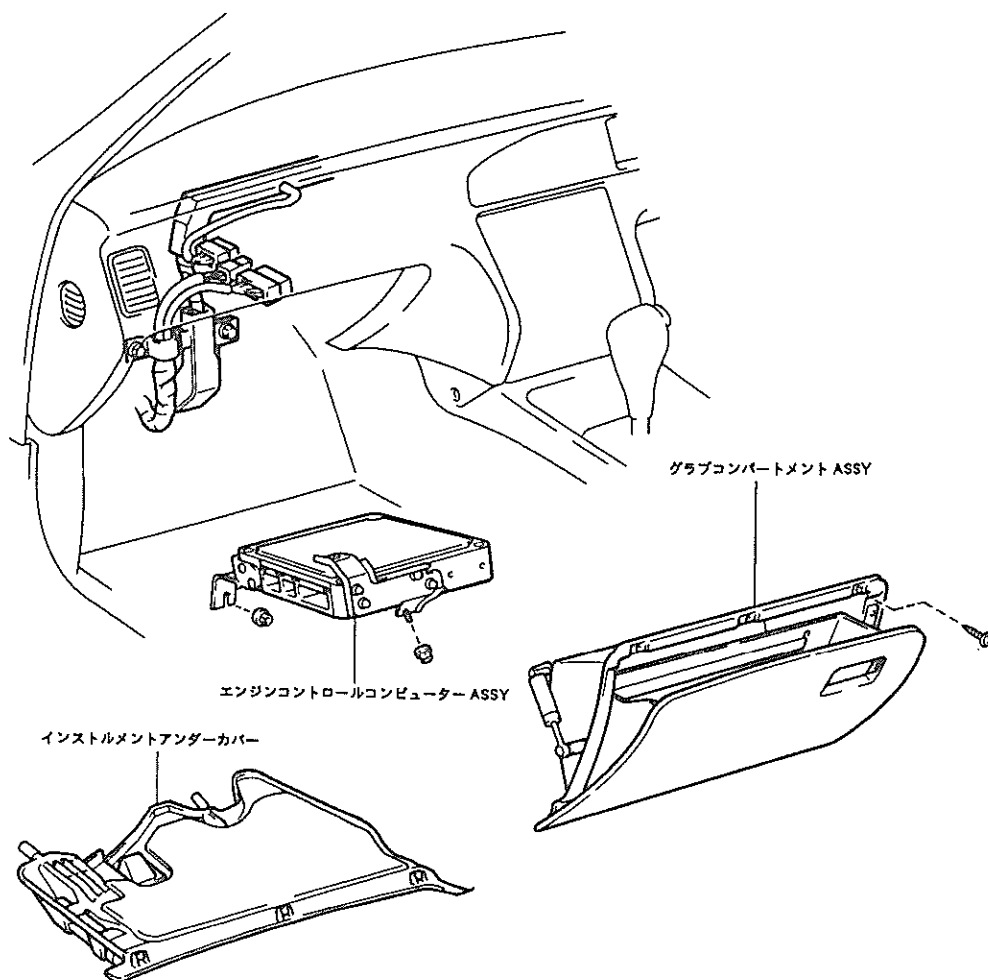
S S T 09816-30010

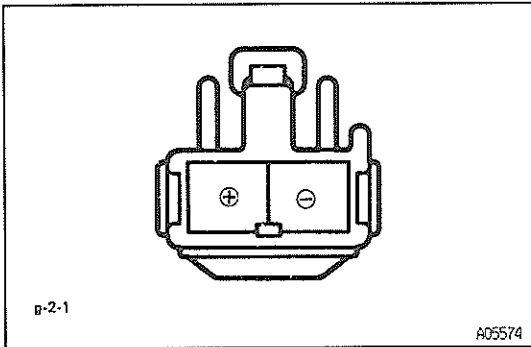
T=450kg·cm

- (2) コネクターを接続する。

エンジンコントロールコンピューター

脱着構成図





単体点検

T0020943

T0027358

フューエルポンプ フューエルポンプ点検

1 作動点検

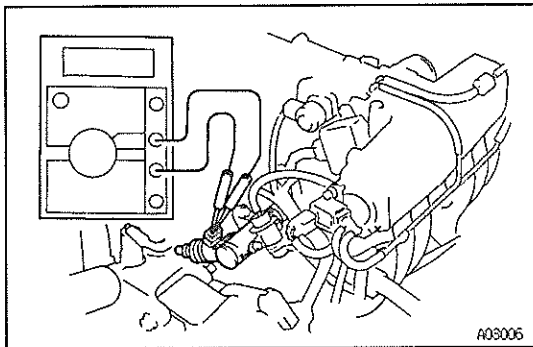
- (1) 端子間にバッテリー電圧をかけ、モーターが回転することを確認する。

- 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。

2 端子間抵抗点検

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

参考値 0.2~3.0 Ω (20℃)



インジェクター

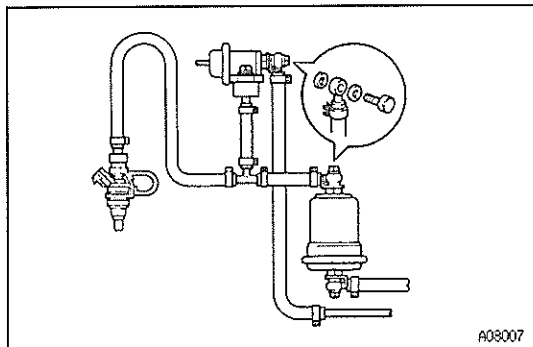
T0027358

インジェクター点検

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、端子間の抵抗を測定する。

基準値 13.1~14.5 Ω (20℃)



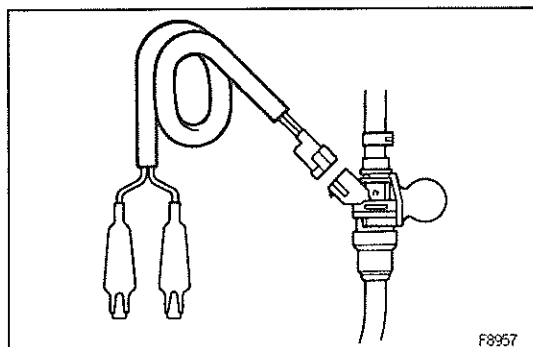
2 燃料噴射量および漏れ点検

- 注意** 点検は通気の良い場所で火気に注意して行う。

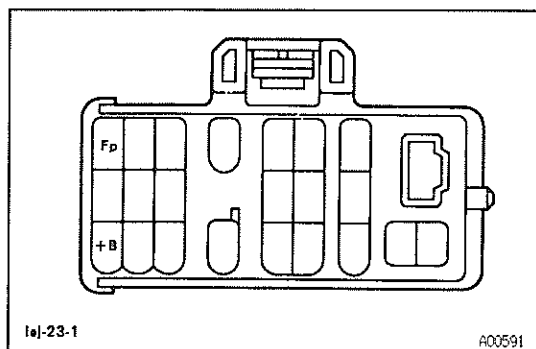
- (1) フューエルフィルター、プレッシャーレギュレーターおよびインジェクターに SST を取り付ける。

S S T 09268-41090 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 を取り付ける。



- (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。

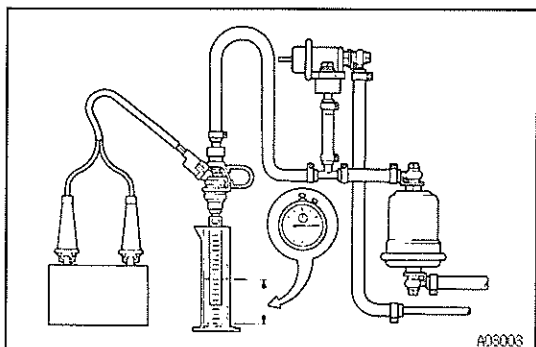


- (3) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して、ダイアグノーシスコネクターの Fp ↔ +B 端子間を短絡する。

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。

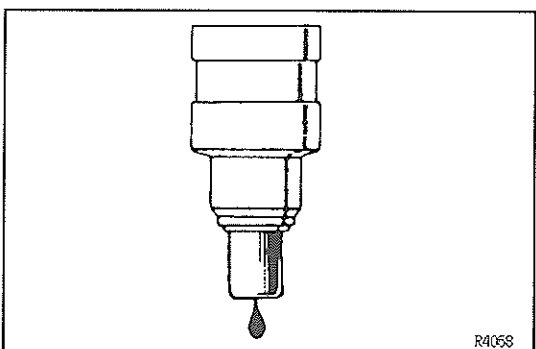
- (4) イグニッションスイッチを ON にし、フューエルポンプを作動させる。

注意 ・エンジンは始動しない。
・燃料漏れのないことを確認する。



- (5) 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。
(6) インジェクターの先にメスシリンダーを置く。
(7) EFI インスペクションワイヤ F をバッテリーに接続し、噴射量を測定する。

基準値 34~44mL/15 秒間



- (8) EFI インスペクションワイヤ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。

基準値 1 滴以下 / 1 分間

バキュームセンサー

バキュームセンサー点検

1 出力電圧点検

- (1) エンジン停止状態でイグニッションスイッチを ON にする。
- (2) トヨタエレクトリカルテスターおよびミニテストリードを使用して VCC ↔ E1 間の電圧を測定する。

基準値 4.5~5.5V

注意 コンピューターにコネクタを接続したまま、コネクタの裏側から点検する。

- (3) バキュームセンサーのバキュームホースをはずし、大気開放状態で PIM ↔ E1 端子間の電圧を測定する。

基準値 3.3~3.9V

- (4) バキュームセンサーにマイティバックを接続して 200mmHg の負圧をかけたときの電圧を測定する。

基準値 2.5~3.1V

スロットルボデー

スロットルボデー点検、調整

1 スロットルボデー点検

- (1) スロットルバルブシャフトのガタがないことを確認する。
- (2) 各ポートの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) スロットルバルブの全閉位置でスロットルストップスクリューとレバーのすき間を確認する。

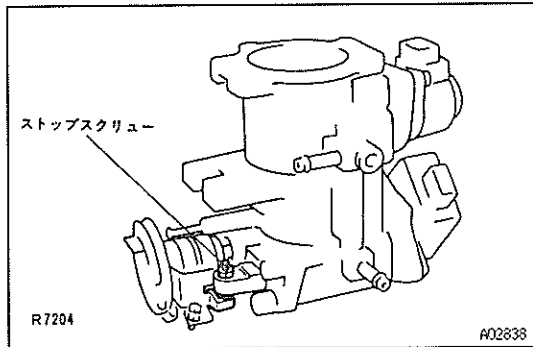
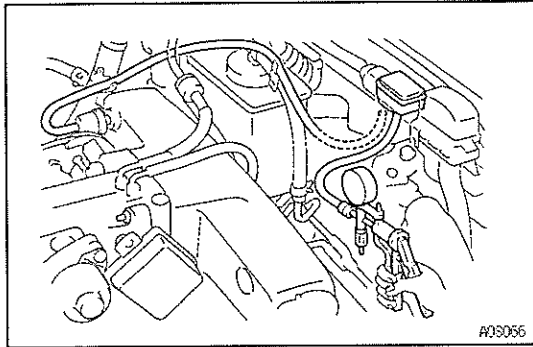
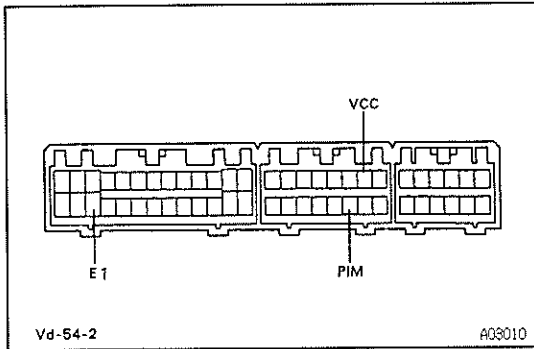
基準 すき間がないこと

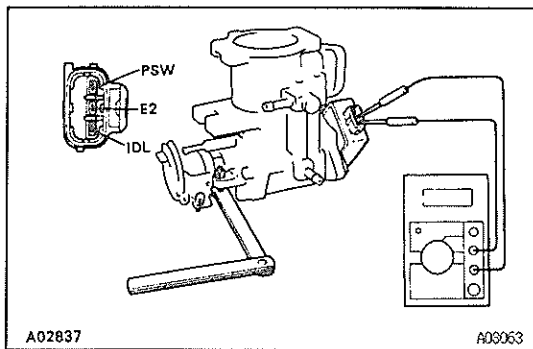
基準外の場合は、すき間調整を行う。

注意 スロットルストップスクリューは厳密に調整してあるため、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) ロックナットで締め付ける。
- (5) スロットルポジションセンサーの点検を行う。
- (6) スロットルストップスクリューに黄ペイントを塗布して封印する。





スロットルポジションセンサー

スロットルポジションセンサー点検

1 IDL↔E2 端子間導通点検

- (1) スロットルストップスクリューとレバーの間にシックネスゲージをはさみ、トヨタ電気カルテスターを使用して IDL↔E2 端子間の導通の有無を確認する。

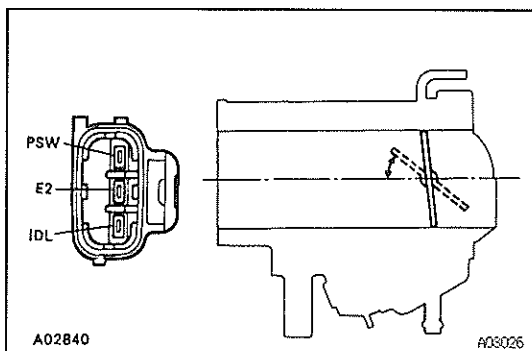
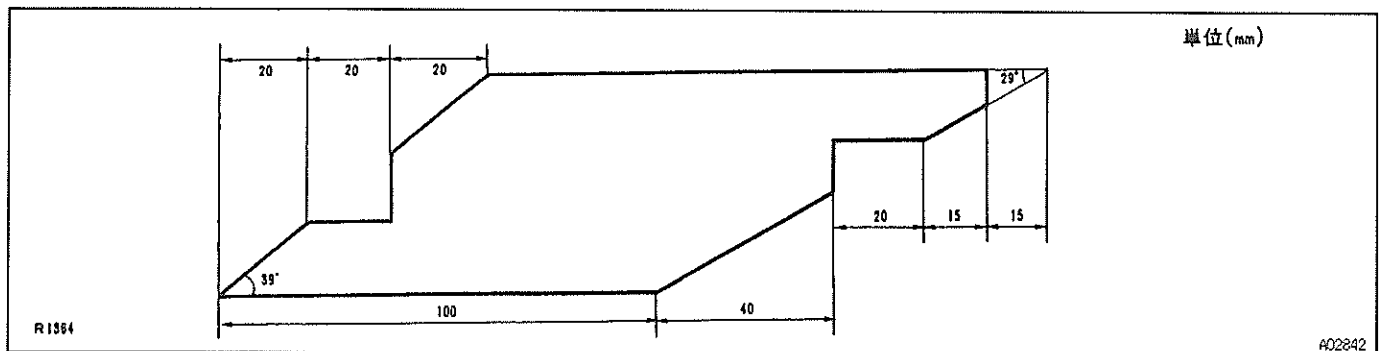
基準 0.5mm 導通あり

1.0mm 導通なし

基準外の場合は調整する。

2 PSW↔E2 端子間導通点検

- (1) 角度ゲージを厚紙などで作成する。



- (2) 角度ゲージおよびトヨタ電気カルテスターを使用して、PSW↔E2 端子間の導通の有無を確認する。

基準 ゲージ角度 29° 導通あり

ゲージ角度 39° 導通なし

ISCV

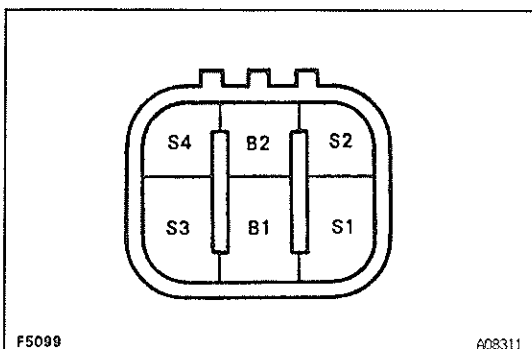
ISCV 点検

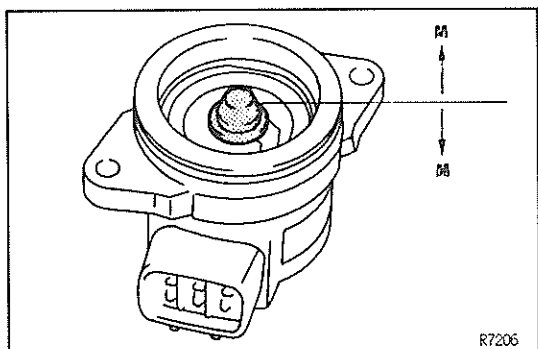
1 抵抗点検

- (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 B1↔S1, S3 34~54Ω

B2↔S2, S4 34~54Ω





2 作動点検

- (1) B1, B2 端子にバッテリー⊕を接続し, S1→S2→S3→S4→S1 端子順にアースしたときにバルブが閉じ側に動くことを数回繰り返して確認する。
- (2) B1, B2 端子にバッテリー⊕を接続し, S4→S3→S2→S1→S4 端子順にアースしたときにバルブが開き側に動くことを数回繰り返して確認する。

水温センサー

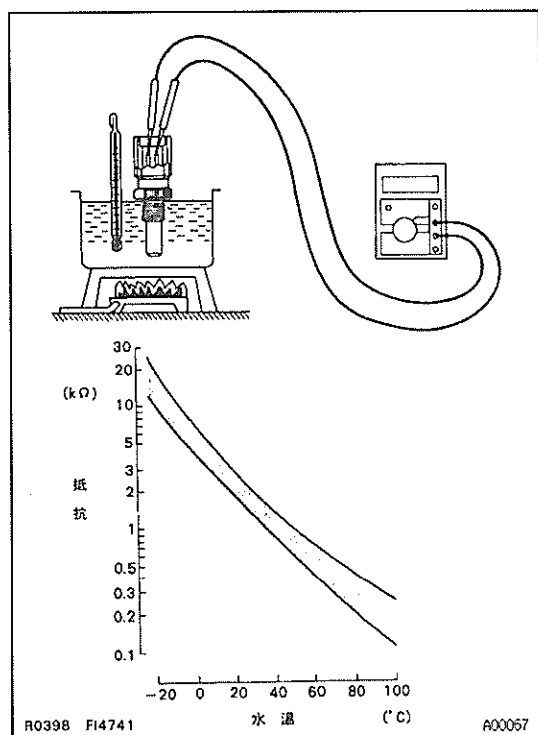
T0027304

水温センサー点検

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	2～3 kΩ	(水温 20℃)
	0.2～0.4 kΩ	(水温 80℃)



吸気温センサー

T0027305

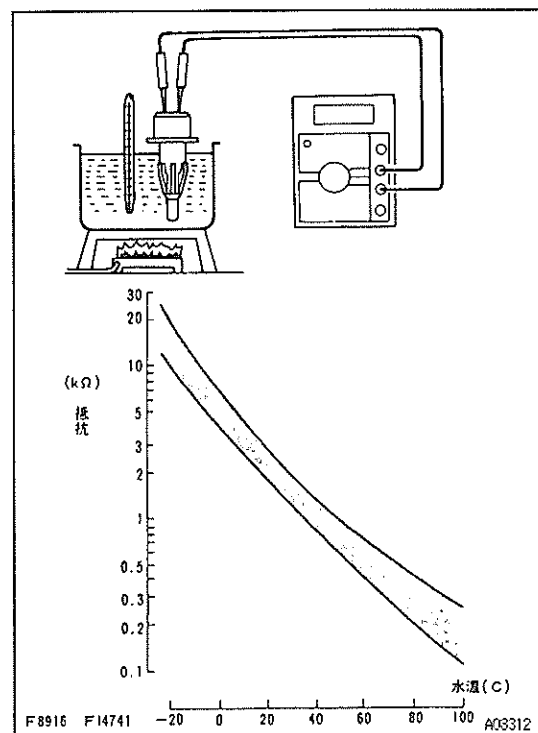
吸気温センサー点検

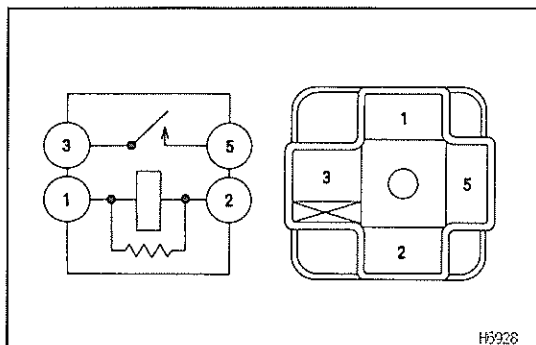
1 端子間抵抗測定

- (1) 水温 20℃の水中に 1 分以上放置後, 端子間の抵抗を測定する。

基準値	2.2～2.7 kΩ
-----	------------

注意 センサー部先端より 25mm 以上は水中につけない。





EFI メインリレー

EFI メインリレー点検

1 抵抗および導通点検

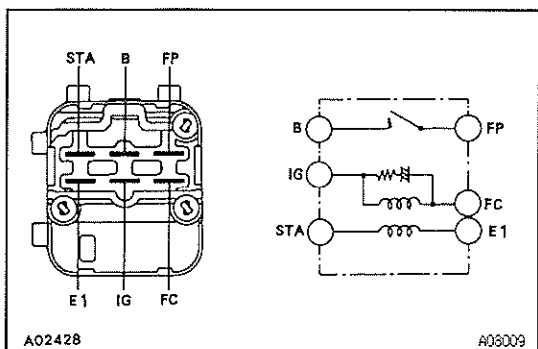
- (1) トヨタ電気リカルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 1 ↔ 2 端子間 50~90 Ω

3 ↔ 5 端子間 ∞

- (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



サーキットオープニングリレー

サーキットオープニングリレー点検

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 STA ↔ E1 端子間 20~30 Ω (20℃)

IG ↔ FC 端子間 110~170 Ω (20℃)

B ↔ FP 端子間 ∞

- (2) STA ↔ E1 端子間にバッテリー電圧をかけたとき、B ↔ FP 端子間の導通の有無を確認する。

基準 導通あり

- (3) IG 端子にバッテリー⊕を接続し FC 端子にバッテリー⊖を接続したとき、B ↔ FP 端子間の導通の有無を確認する。

基準 導通あり

エンジンコントロールコンピューター

エンジンコントロールコンピューター点検

1 コンピューター作動点検

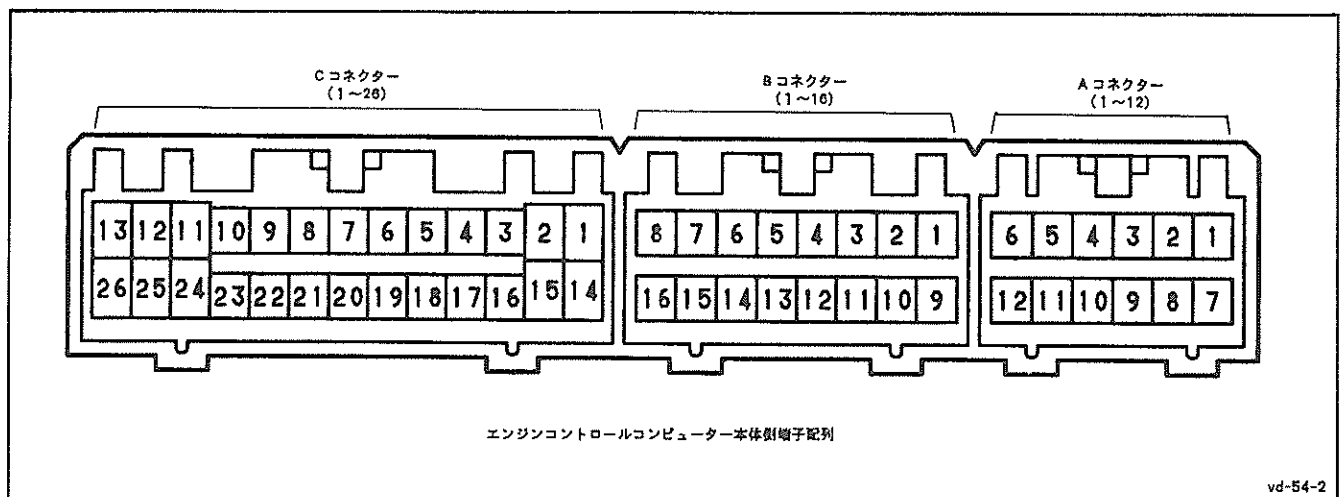
- (1) トヨタ電気カルテスターにミニテストリードを接続し、各端子間の電圧を測定する。

- 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。
- ・電圧を測定する場合は、テスターが電圧レンジになっていることを確認してから行う。

- (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。



JA4769

ターミナル No.	端子名	ターミナル No.	端子名	ターミナル No.	端子名	ターミナル No.	端子名
A-1	+B1	B-1	EVP	C-1	MREL	C-17	G-
2	BATT	2	PIM	2	STA	18	G2
3	CCO	3	THA	3	IGF	19	
4	FC	4	THW	4	NE	20	
5	ELS	5	SOL	5	G1	21	
6	ACMG	6	OX	6		22	IGT
7	+B	7	TE2	7	ISC4	23	
8	W	8	VF	8	ISC3	24	E1
9	EGW	9	E2	9	ISC2	25	#20
10	A/C	10	PSW	10	ISC1	26	E02
11	SP1	11	VCC	11			
12	STP	12	IDL	12	#10		
		13	OP	13	E01		
		14	KNK	14	IGSW		
		15	TE1	15	NSW		
		16	E21	16			

JA4685

点 検 系 統	端 子	測 定 条 件	基 準 値 (V)
電 源 系	BATT↔E1	常 時	9～14
	+B +B1↔E1 IGSW	エンジン停止, IG スイッチ ON	9～14
	VCC↔E1	エンジン停止, IG スイッチ ON	4.5～5.5
スロットルポジション センサー系	IDL↔E1	スロットルバルブ全閉	0～3
		スロットルバルブ全開	9～14
	PSW↔E1	スロットルバルブ全閉	4.5～5.2
		スロットルバルブ全開	0～2
吸気温センサー系	THA↔E1	吸気温度 0～80℃ (暖機時)	0.5～3.4
水温センサー系	THW↔E1	冷却水温 60～120℃ (暖機時)	0.2～1.0
バキュームセンサー系	PIM↔E1	大気開放時 (760mmHg)	3.3～3.9
		負圧 200mmHg かけたとき (560mmHg)	2.5～3.1
排気温センサー系	CCO↔E1	排気温 950℃以下	1.0～5.5
回転信号系	NE G1↔G- G2	アイドル回転時	パルス発生※
スピードセンサー信号系	SP1↔E1	約 20km/h で走行時	パルス発生※
点火信号系	IGT IGF↔E1	アイドル回転時	パルス発生※
噴射信号系	#10 #20↔E1	アイドル回転時	パルス発生※
そ の 他	EGW↔E1	排気温ウォーニングランプ点灯時 (ダイアグノーシスコネクタの CCo↔E1) (端子間を短絡させる)	0～3
		アイドル回転時 (排気温ウォーニングランプ消灯時)	9～14
	W↔E1	チェックエンジンウォーニングランプ点灯時 (水温センサーのコネクターを切り離す)	0～3
		アイドル回転時 (チェックエンジンウォーニングランプ消灯時)	9～14
	NSW↔E1	シフトレバー P, N レンジ	0～3
		シフトレバー P, N レンジ以外	9～14
	MREL↔E1	エンジン停止, IG スイッチ ON	9～14
		IG スイッチ OFF 後 2 秒以上経過	0～1.5

点 検 系 統	端 子	測 定 条 件	基 準 値 (V)
そ の 他	ISC1~4↔E1	アイドル回転時 A/C OFF→ON	パルス発生※
	EVP↔E1	エンジン停止, IG スイッチ ON	9~14
		暖機後アイドル回転時	パルス発生※
	ELS↔E1	ヘッドランプ ON	7.5~14
		ヘッドランプ OFF	0~1.5
	STP↔E1	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
	STA↔E1	クランキング時	6以上
	VF↔E1	暖機後エンジン回転数 2500rpm で 2 分間保持した後, アイドル回転に戻す	1.8~3.2
	OX↔E1	暖機後エンジン回転数 2500rpm で 2 分間保持	パルス発生※
	KNK↔E1	暖機後エンジン回転数 4000rpm で保持	パルス発生※
	A/C↔E1	A/C ON (マグネットクラッチ ON)	7.5~14
		A/C OFF	0~1.5
	ACMG↔E1	A/C ON (マグネットクラッチ ON)	0~3
		上記状態からスロットルバルブ全閉→全開	9~14
	FC↔E1	エンジン停止, IG スイッチ ON	9~14
		アイドル回転時	0~3
	TE1 ↔E1 TE2	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ーの T _{E1} ↔E ₁ 端子間, T _{E2} ↔E ₁ 端子間を短絡させる	0~3
	OP↔E1	アクセル全開	0~3
		アイドル回転時 (オイルランプ消灯時)	9~14
	SOL↔E1	トランスミッションコントロールスイッチ ON	9~14
		トランスミッションコントロールスイッチ OFF	0~3
	E1 E2 E01↔ボデーアース E02 E21	(導 通 点 検)	(常 時 導 通)

〈参考〉 オシロスコープ波形

測定端子 CH1: G1 ↔ G- CH2: G2 ↔ G-
CH3: NE ↔ G-

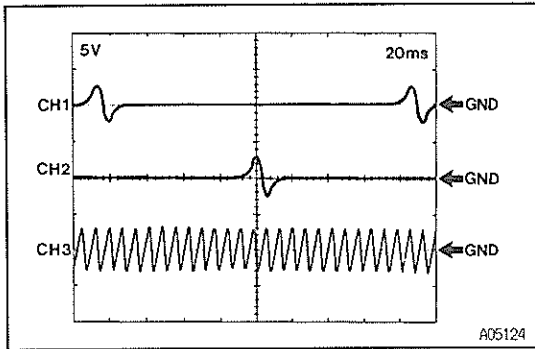
計器セット 5V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時



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 SP1 ↔ E1

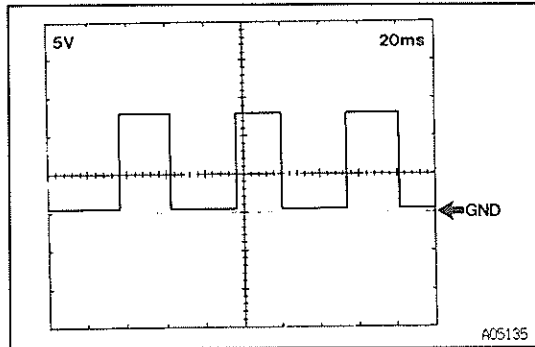
計器セット 5V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 約 20km/h 走行時



・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。



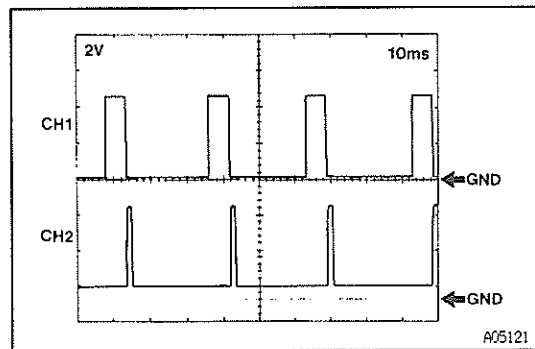
測定端子 CH1: IGT ↔ E1 CH2: IGF ↔ E1

計器セット 2V/DIV, 10ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時



エンジン回転数が高くなるにつれ, 波形周期は短くなる。



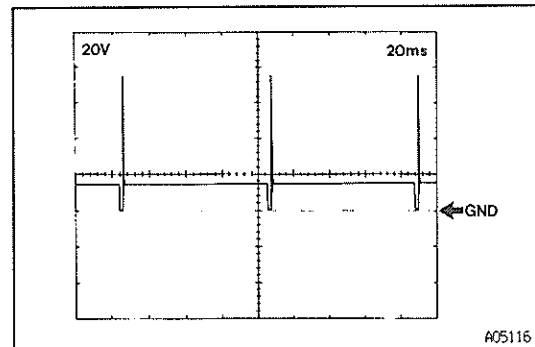
測定端子 #10, #20 ↔ E1

計器セット 20V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時



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: ISC1 ↔ E1 CH2: ISC2 ↔ E1
CH3: ISC3 ↔ E1 CH4: ISC4 ↔ E1

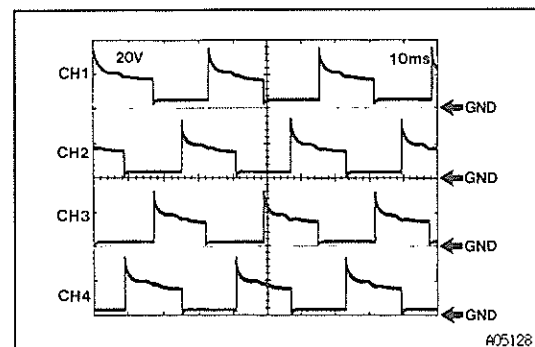
計器セット 20V/DIV, 10ms/DIV

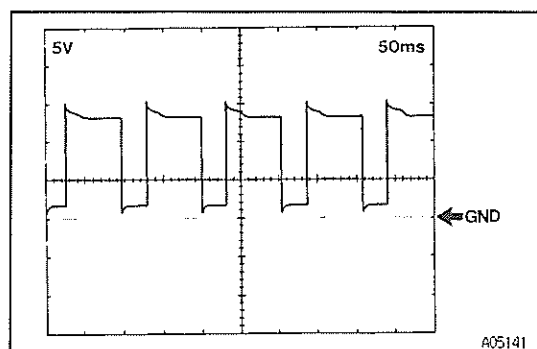
測定条件 暖機後, アイドル回転時,

エアコンスイッチ OFF → ON



エアコンスイッチ OFF → ON 時 (アイドル回転数アップ) は ISC4 → ISC3 → ISC2 → ISC1 の順に通電され, 図のような波形が出力される。



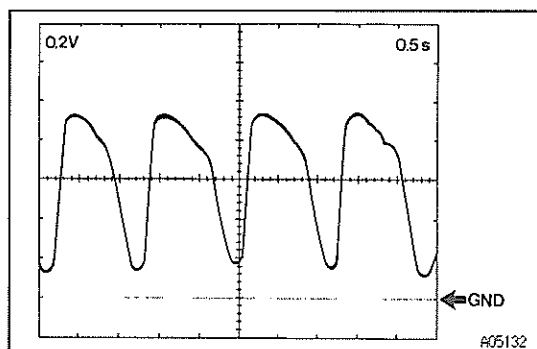


測定端子 EVP↔E1

計器セット 5V/DIV, 50ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

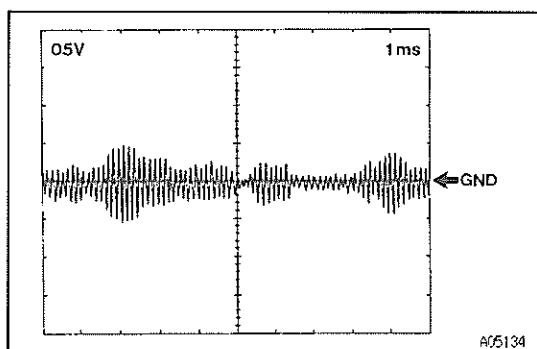
- ④ 状況により図の波形が発生しない場合がある。
- ④ 状況によりデューティ比が異なる場合がある。



測定端子 OX↔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 2500rpm保持



測定端子 KNK↔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 4000rpmで保持

- ④ エンジン回転数が高くなるにつれ, 波形振幅は大きくなる。
- ④ 波形振幅は車両ごとに若干異なる。

2 コンピューターデータ点検

- (1) トヨタダイアグノーシスリーダーにプログラム IC カードをセットする。
- (2) トヨタダイアグノーシスリーダーをダイアグノーシスコネクター端子に接続する。
- (3) イグニッションスイッチを ON または、エンジンを始動する。
- (4) トヨタダイアグノーシスリーダーにエンジンシステムコード“818”を入力する。
- (5) 「チェック ナイヨウ センタク」にて「エンジン ECU データ」を画面に表示させ、○スイッチを押す。

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（判定時）を示すことが困難である。

- **注意** ・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、同一条件でデータを比較し、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。

エンジンコンピューターデータ

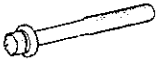
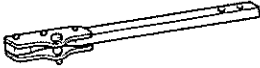
項目	点検条件	参考値	異常時の点検項目
TAU	冷間始動～暖機運転	徐々に減少	PIM, THW, OX 電圧 吸気系エアもれ 燃圧
	アイドル回転時	1.0～3.0msec	
	2000rpm 時	1.0～3.0msec	
	3000rpm 時	1.0～3.0msec	
IGt	アイドル回転時 (TE1 ON)	8～12℃A	PIM, THW, IDL 電圧
	アイドル回転時 (TE1 OFF)	12～16℃A	
	2000rpm 時	20～35℃A	
	3000rpm 時	25～40℃A	
ISC	エンジン停止 (イグニッションスイッチ ON 時)	125 ステップ	エンジンコントロールコンピューター
	冷間始動～暖機運転	徐々に減少	
	アイドル回転時	20～40 ステップ	
	エアコン OFF→ON 時	15～30 ステップ増加	
	A/T N レンジ→D レンジ時	2～6 ステップ増加	
	ライト OFF→ON 時	3～7 ステップ増加	
NE	エンジン停止 (イグニッションスイッチ ON 時)	75rpm	NE, G- 信号
	エンジン一定回転時	大きな変動がないこと	
PIM	エンジン停止 (イグニッションスイッチ ON 時)	750～760mmHg	VC, PIM 電圧
	アイドル回転時	100～400mmHg	
	2000rpm 時	100～400mmHg	
	3000rpm 時	100～400mmHg	
THW	冷間始動～暖機運転	徐々に上昇	THW 電圧
	完全暖機時	85～95℃	
SPD	走行中 (スピードメーターと比較)	大きな差がないこと	SP1 信号
STA	クランキング時	ON	STA 電圧
IDL	スロットルバルブ全閉→開時	ON→OFF	IDL 電圧
A/C	エアコン OFF→ON 時	OFF→ON	A/C 電圧
NSW	A/T N レンジ→D レンジ時	ON→OFF	NSW 電圧
O ₂	2500rpm 一定回転時	rich/lean を繰り返す	OX 電圧, TAU, アース電位 吸気系エアもれ, 燃圧

補正フラグ	1		2		3		4		5
	始動後増量		暖機後増量		A/F フィードバック		ノック進角補正		——
スイッチコンディション	1	2	3	4	5	6	7	8	
	STA	IDL	A/C	NSW	OX	——	——	DIAG	

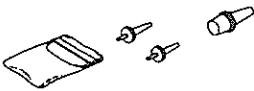
エンジン ASSY

準備品

S S T

	09213-54015	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固定用
	(90119-08216)	ボルトウィズワッシャー	クランクシャフトプーリー固定用
	09228-07500	オイルフィルターレンチ	オイルフィルター取りはずし用
	09330-00021	コンビネオンフランジ ホールディングツール	クランクシャフトプーリー固定用
	09816-30010	オイルプレッシャースイッチ ソケット	オイルプレッシャースイッチおよびノックセン サー脱着用

工 具

	09090-04010	エンジンスリングデバイス	エンジン脱着用
	09258-00030	ホースプラグセット	ホース気密保持用
ディープソケットレンチ (14mm)		10203	エキゾーストフロントパイプ脱着用

計 器

	09843-18020	ダイアグノーシスチェックワイヤ	ダイアグノーシスコネクター短絡用
---	-------------	-----------------	------------------

油脂・その他

キャッスル・オートフルード D-II	30301	オートマチックトランスミッション補充用
トヨタ純正ロングライフクーラント	32001	冷却水注入用
エンジンオイル	32101	補充用
アドヘシブ 1324	50401	オイルプレッシャースイッチ塗布用
針金 (φ 2 mm)	52003	A/C コンプレッサー, P/S ポンプ吊り下げ 用

エンジン ASSY 脱着

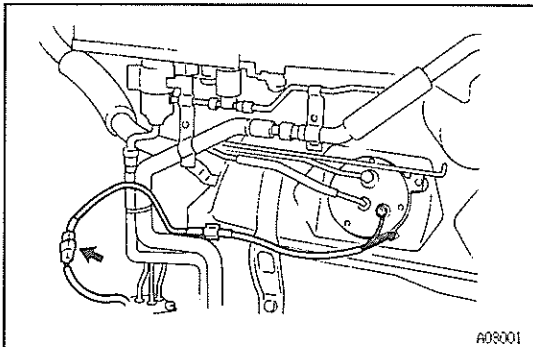
締め付けトルク一覧表

(kg·cm)

締め付け箇所		締め付けトルク	締め付け箇所		締め付けトルク
A/Cコンプレッサー	× A/Cコンプレッサー ブラケット	250	スチフナープレート	× シリンダーブロック クラッチハウジング	380
P/S ベーンポンプ	× ベーンポンプブーリー	440	ドライブプレート	× トルクコンバーター	420
	× ブラケット	590	クランクシャフト	× ドライブプレート	750
	× アジャスティングストラット	400	エンジンリヤマウンティング インシュレーター	× エンジンリヤサポート メンバー	250
エキゾースト フロントパイプ	× マニホールド	630*1	エンジンリヤサポート メンバー	× ボデー	250
	× コンバーター	440	エンジンフロントマウン ティングインシュレーター	× フレーム	270
プロペラシャフト	× ディファレンシャル コンパニオンフランジ	380			
プロペラシャフトセンター サポートベアリング	× ボデー	375			
クラッチハウジング	× シリンダーブロック	730			
	× スターター	475			

* 1 再使用不可部品

JA5669



A08001

脱着作業上の留意点

1 燃料流出防止作業

- (1) ラグゲージコンパートメントフロアマットを取りはずす。
- (2) クリップ2個をはずし、ラグゲージコンパートメントトリムフロントカバーを取りはずす。
- (3) フューエルポンプのコネクター（灰色2極）を切り離す。
- (4) エンジンを始動し、自然に停止した後にイグニッションスイッチをOFFにする。
- (5) バッテリー⊖ターミナルを取りはずす。
- (6) フューエルポンプのコネクターを接続する。
- (7) ラグゲージコンパートメントトリムフロントカバーをクリップ2個で取り付ける。
- (8) ラグゲージコンパートメントフロアマットを取り付ける。

2 エンジンワイヤハーネス切り離し

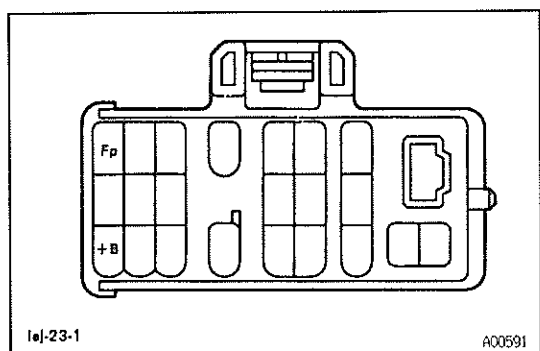
- (1) エンジンワイヤハーネスは、エンジンコントロールコンピューター側のコネクタを切り離し、エンジン ASSY と共に取りはずす。

3 P/S ペーンポンプ取りはずし

- (1) 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 ペーンポンプを取りはずし針金などで吊っておく。

4 A/C コンプレッサー取りはずし

- (1) ボルト 4 本を取りはずす。
- (2) 低、高圧ホース付きで、A/C コンプレッサーを取りはずし針金などで吊っておく。

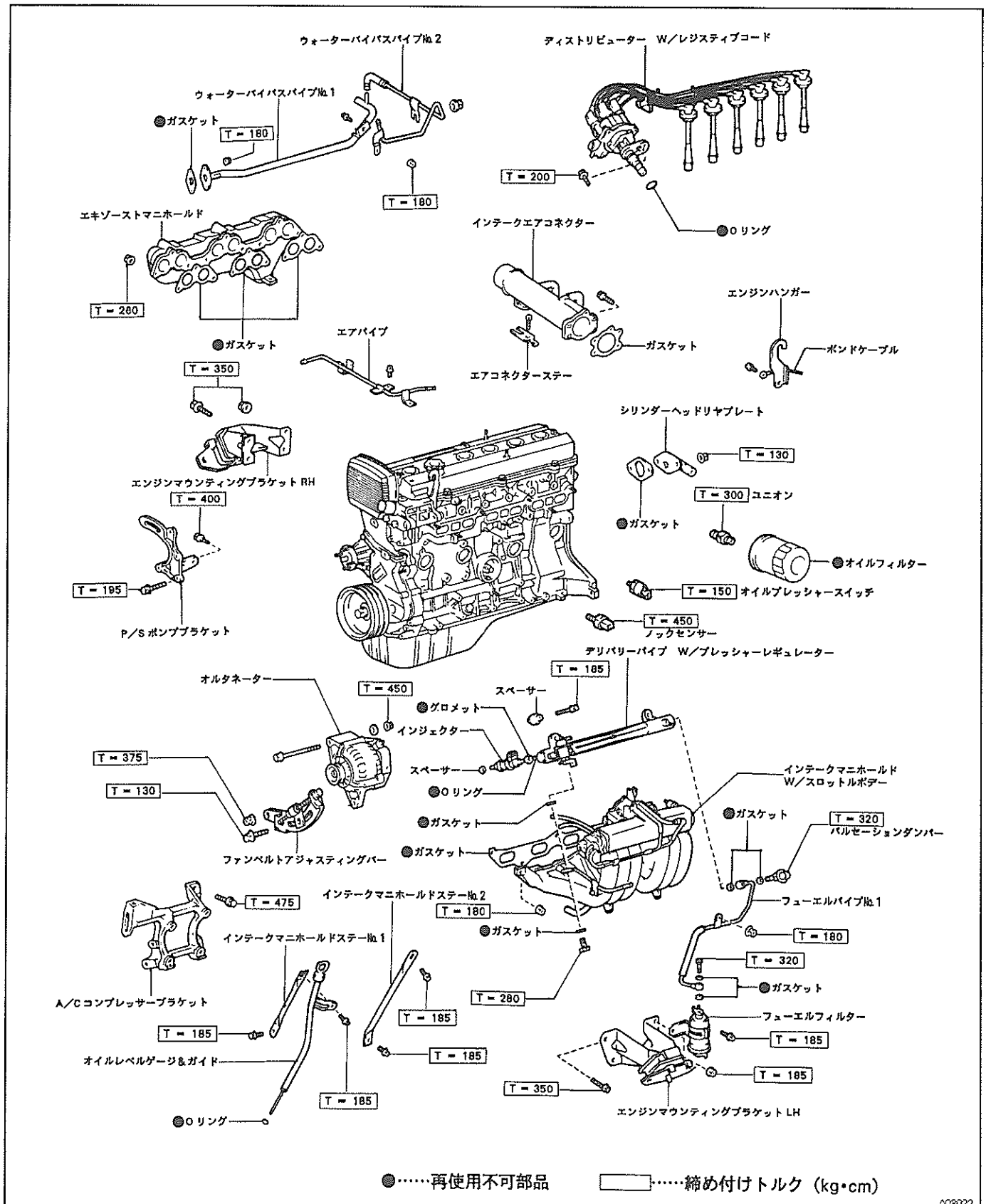


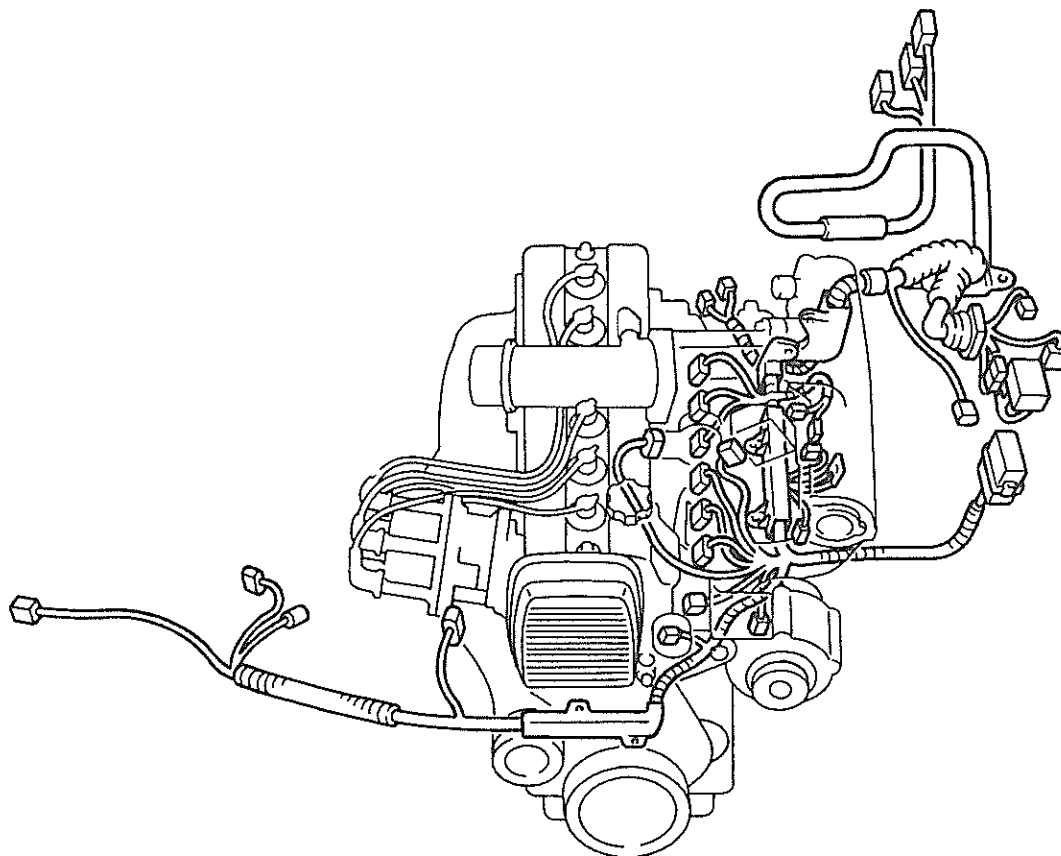
5 燃料漏れ点検

- (1) バッテリー⊖ターミナルを取り付ける。
- (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の Fp↔+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。
- (3) イグニッションスイッチを ON にして、フューエルポンプを作動させる。
注意 エンジンは始動しない。
- (4) 燃圧のかかった状態で燃料系統の漏れを点検する。

パーシャルエンジン

分解構成図

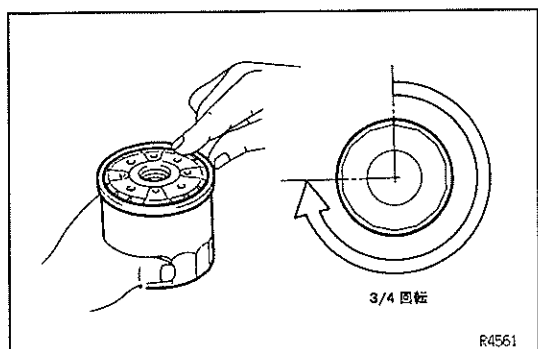




A03094

分解作業上の留意点

- 1 オイルプレッシャースイッチ取りはずし
S S T 09816-30010
- 2 ノックセンサー取りはずし
S S T 09816-30010



3 オイルフィルター取り付け

- (1) エンジン側の取り付け面の汚れ、異物を取り除く。
- (2) 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。
- (3) O リングが取り付け面に当たるまで手で取り付ける。
- (4) O リングが取り付け面に当たってからさらに 3 / 4 回転 SST で締め付ける。

S S T 09228-07500

4 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=150kg・cm

注意 取り付け後、1 時間以内はエンジンを始動しないで放置する。

5 ノックセンサー取り付け

- (1) SST を使用して、ノックセンサーを取り付ける。

S S T 09816-30010

T=450kg・cm

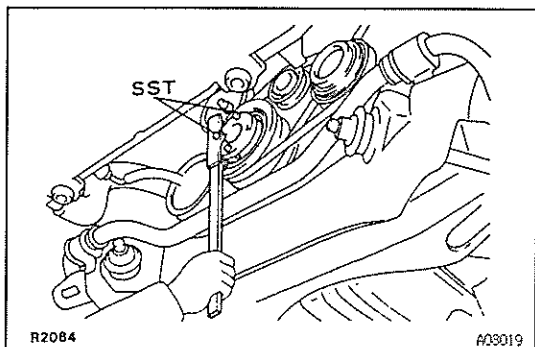
6 ドライブプレート取り付け

- (1) SST を使用して、クランクシャフトを固定する。

S S T 09213-54015 09330-00021 90119-08216

- (2) ドライブプレートおよびスペーサー 2 枚をボルト 6 本でクランクシャフトに取り付ける。

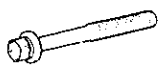
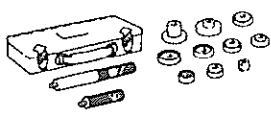
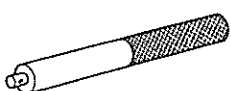
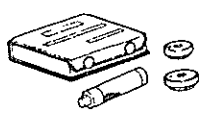
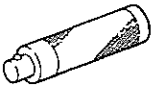
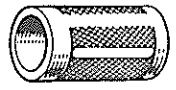
T=750kg・cm (ドライブプレート)



エンジン本体

準備品

S S T

	09213-54015	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固定用
	(90119-08216)	ボルトウィズワッシャー	クランクシャフトプーリー固定用
	09223-00010	カバー アンド シール リブレーサー	クランクシャフトフロントオイルシール取り付け用
	09223-15020	オイルシール アンド ベアリングリブレーサー	エンジンリヤオイルシール取り付け用
	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固定用
	09550-10012	リブレーサーセット B	
	(09552-10010)	リブレーサーハンドルNo. 2	プラグチューブガスケット取り付け用
	(09556-10010)	ディファレンシャルドライブ ピニオンフロントベアリング リムーバー	プラグチューブガスケット取り付け用
	09608-30022	フロントハブベアリング リブレーサーセット	
	(09608-05010)	ハンドル	エンジンリヤオイルシール取り付け用 (※長さ 100mm)
	09636-20010	アッパーボールジョイント ダストカバーリブレーサー	クランクシャフトフロントオイルシール取り付け用
	09904-00010	エキスパンダーセット	カムシャフトNo.1分解用

	09950-50010	ブロー C セット	
	(09951-05010)	ハンガー 150	クランクシャフト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取りはずし用
	(09953-05020)	センターボルト 150	クランクシャフトプーリー取りはずし用
	(09954-05030)	クロー№3	クランクシャフトプーリー取りはずし用

工 具

	09040-00010	ヘキサゴンレンチセット	
	(09043-20080)	ソケットヘキサゴンレンチ 8	シリンダーヘッドボルト脱着用
	09090-04010	エンジンスリングデバイス	エンジン吊り上げ用
ディープソケットレンチ (14mm)		10203	エキゾーストフロントパイプ脱着用

油脂・その他

キヤッスル・オートフルード D-II	30301	補充用
キヤッスル・MP グリース№.2	30201	オイルシールリップ部塗布用
シールパッキンブラック	50902	シリンダーヘッドカバー・カムシャフトベアリングカップ№.1 塗布用
トヨタ純正ロングライフクーラント	32001	冷却水補充用
サンドペーパー (#400)	50801	クランクシャフト修正用
チョーク	52802	タイミングベルト合わせマーク記入用
エンジンオイル	32101	各部塗布用
ボルト (M6, ピッチ 1.0)	54801	カムシャフトサブギヤ固定用
カッターナイフ	50801	エンジンリヤオイルシール取りはずし用

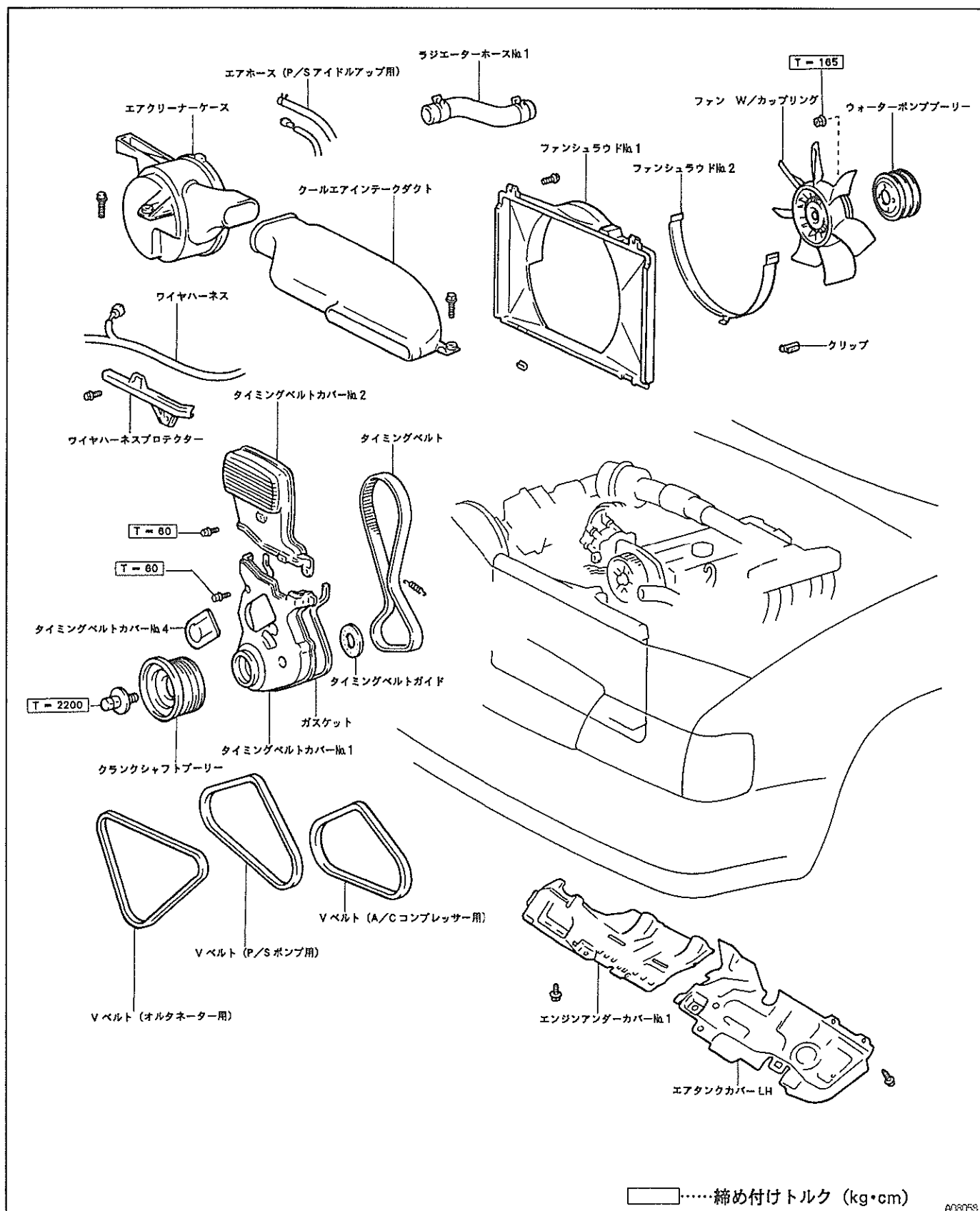
ビニールテープ	エンジンリヤオイルシール取りはずし用
53702	

※…使用可能なハンドル型 SST

単品 (ハンドル) 品番	セット親品番	長さ (mm)	単品 (ハンドル) 品番	セット親品番	長さ (mm)
09252-10010	09250-10011	88	09608-06020	09608-35014	158
09252-10010	09550-10012	88	09550-05020	09550-55010	208
09550-00020	09550-22011	158	09608-03020	09608-20012	208
09552-10010	09550-10012	158	09631-00020	09620-30010	208
09608-00020	09608-12010	158	09631-00020	09630-00012	208
09608-04020	09608-30012	158	09631-12020	—	358

タイミングベルト

脱着構成図



タイミングベルト取りはずし

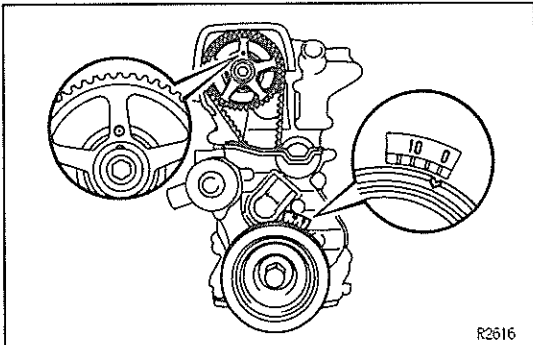
- 1 エンジンアンダーカバーNo.1 およびエアタンクカバー LH 取りはずし
- 2 冷却水抜き取り
- 3 クールエアインテークダクトおよびエアクリーナーケース取りはずし
- 4 ラジエーターホースNo.1 取りはずし
- 5 ファンシュラウド取りはずし
 - (1) ドライバーを使用してクリップ2個をはずし、ファンシュラウドNo.2を取りはずす。
 - (2) ボルト2本をはずし、ファンシュラウドNo.1を取りはずす。
- 6 A/Cコンプレッサー用ベルト取りはずし
- 7 ウォーターポンププーリーナットゆるめ
- 8 オルタネーター用ベルト取りはずし
- 9 P/Sポンプ用ベルト取りはずし
- 10 ファン W/カップリングおよびウォーターポンププーリー取りはずし
- 11 ワイヤハーネスプロテクター取りはずし
- 12 ワイヤハーネス切り離し
- 13 タイミングベルトカバーNo.2 取りはずし
- 14 No.1 シリンダー圧縮上死点セット
- 15 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セットボルトを取りはずす。

S S T 09213-54015 09330-00021 90119-08216

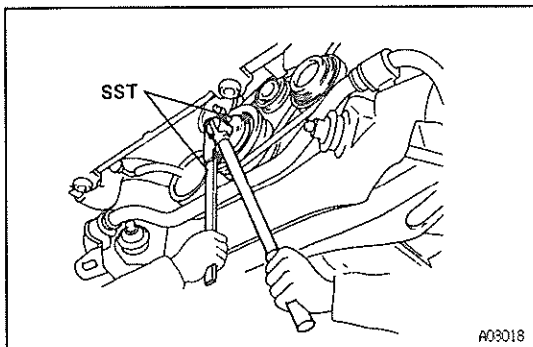
- (2) クランクシャフトプーリーセットボルトをクランクシャフトに2～3山ねじ込む。
- (3) SSTを使用して、クランクシャフトプーリーを取りはずす。

S S T 09951-05010 09952-05010 09953-05020
09954-05030

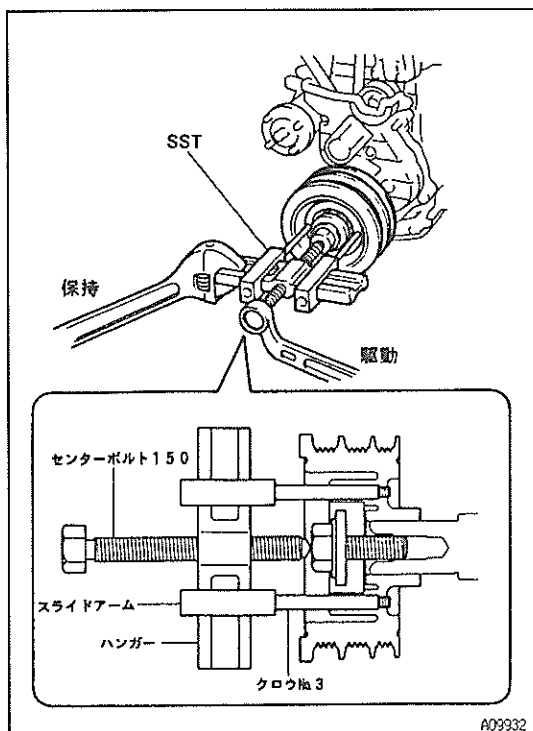
注意 センターボルト150のねじ部および先端部に油脂類を塗布して使用する。



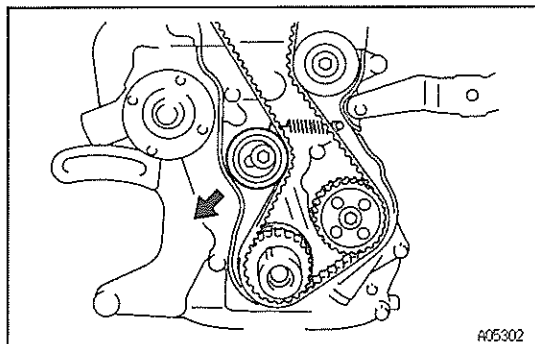
R2616



A03018

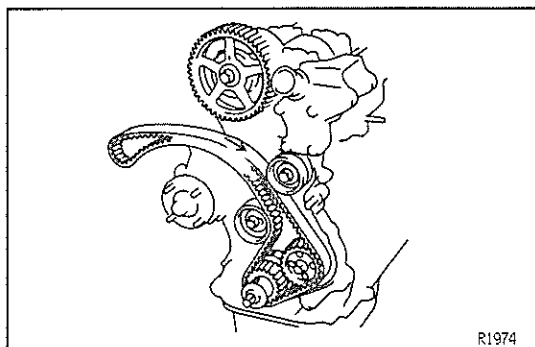


A09932



16 タイミングベルト取りはずし

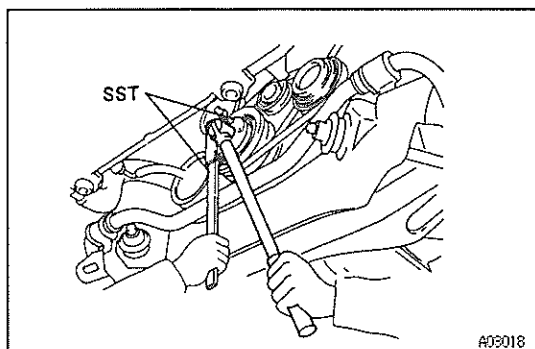
- (1) タイミングベルトカバーNo.1を取りはずす。
- (2) タイミングベルトガイドを取りはずす。
- (3) タイミングベルト背面にチョークなどで回転方向のマークを付ける。
- (4) タイミングベルトアイドラーNo.1のボルトをゆるめる。
- (5) タイミングベルトアイドラーNo.1を外側にずらし、タイミングベルトの張りをゆるめて固定する。
- (6) タイミングベルトを取りはずす。



タイミングベルト取り付け

1 タイミングベルト取り付け

- (1) タイミングベルトの回転方向を確認し、クランクシャフトタイミングプーリー、オイルポンプドライブプーリー、タイミングベルトアイドラーNo.1およびNo.2にタイミングベルトをかける。
- (2) タイミングベルトガイドをツバ側がエンジンフロント方向になるように組み付ける。



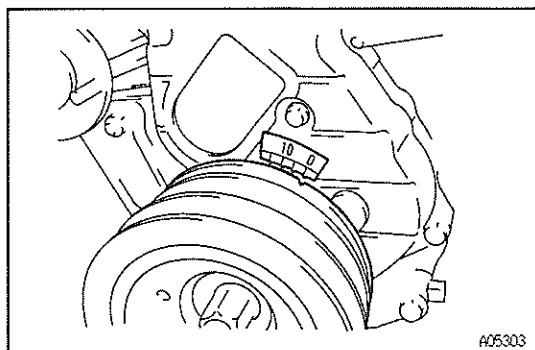
- (3) タイミングベルトカバーNo.1を取り付ける。

T=60kg·cm

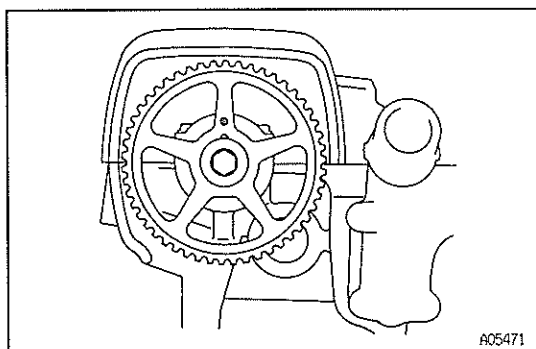
- (4) クランクシャフトプーリーをクランクシャフトに挿入し、プーリーセットボルトを取り付ける。
- (5) SSTを使用してクランクシャフトプーリーを固定して、クランクシャフトプーリーセットボルトを規定トルクで締め付ける。

S S T 09213-54015 09330-00021 90119-08216

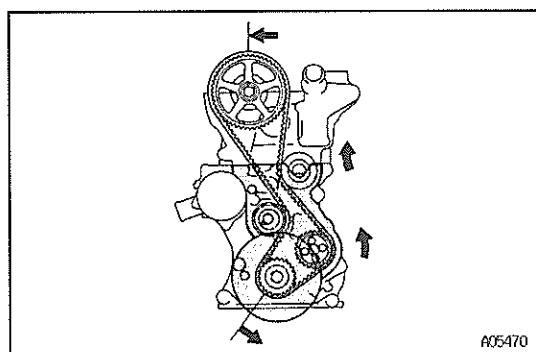
T=2200kg·cm



- (6) クランクシャフトプーリーの切り欠きとタイミングベルトカバーNo.1の0°マークを合わせる。



- (7) カムシャフトタイミングプーリーの穴とカムシャフトベアリングキャップのマークが合っていることを確認する。
- (8) タイミングベルトカバーNo.4を取りはずす。

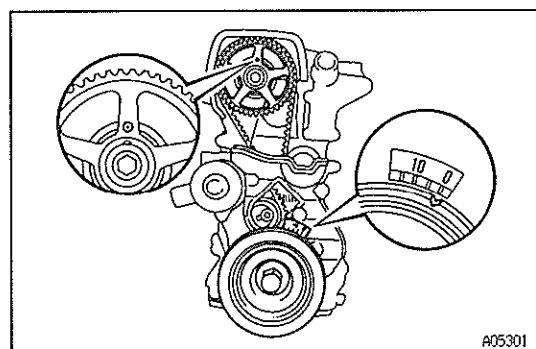


- (9) クランクシャフトタイミングプーリー、オイルポンプドライブプーリー、タイミングベルトアイドラーNo.2およびカムシャフトタイミングプーリー間に張りを持たせ、タイミングベルトを取り付ける。

注意 各合わせマークがずれないようにする。

- (10) タイミングベルトアイドラーNo.1のボルトをゆるめ、タイミングベルトに張力をかける。

注意 タイミングベルトアイドラーNo.1が動いた時点で、それ以上ボルトをゆるめない。



- (11) クランクシャフトを回転方向に2回転させ、クランクシャフトタイミングプーリーとカムシャフトタイミングプーリーの各合わせマークが合っていることを確認する。

注意 絶対に逆回転させない。

- (12) タイミングベルトアイドラーNo.1のボルトを締め付ける。

$T=220\text{kg}\cdot\text{cm}$

- (13) タイミングベルトカバーNo.4を取り付ける。

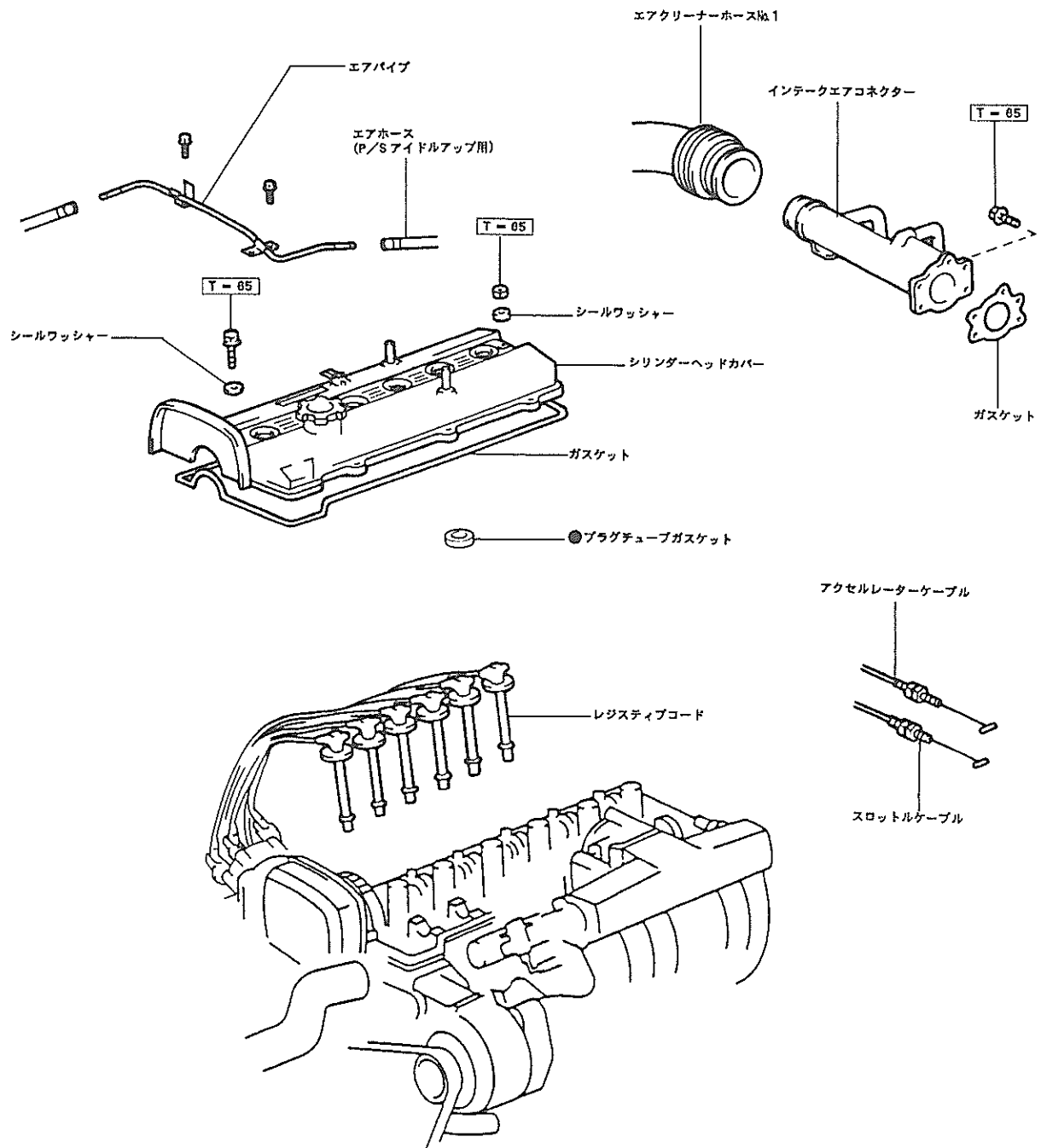
2 タイミングベルトカバーNo.2取り付け

$T=60\text{kg}\cdot\text{cm}$

- 3 ワイヤハーネス接続
 - 4 ワイヤハーネスプロテクター取り付け
 - 5 ウォーターポンププーリーおよびファン W/カップリング仮付け
 - 6 P/S ポンプ用ベルト取り付け
 - 7 オルタネーター用ベルト取り付け
 - 8 ウォーターポンププーリーナット締め付け
- $T=165\text{kg}\cdot\text{cm}$
- 9 A/Cコンプレッサー用ベルト取り付け
 - 10 ファンシュラウド取り付け
 - (1) ボルト2本でファンシュラウドNo.1を取り付ける。
 - (2) クリップ2個でファンシュラウドNo.2を取り付ける。
 - 11 ラジエーターホースNo.1取り付け
 - 12 エアクリーナーケースおよびクールエアインテークダクト取り付け
 - 13 冷却水注入
 - 14 冷却系統漏れ点検
 - 15 エンジンアンダーカバーNo.1 およびエアタンクカバー LH 取り付け

プラグチューブガスケット

脱着構成図

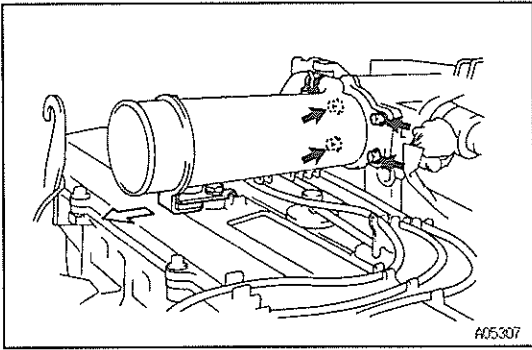


A05284

●.....再使用不可部品

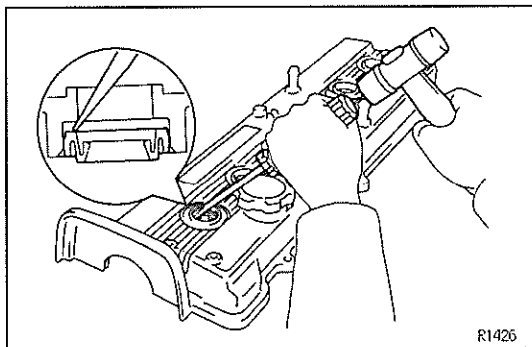
□.....締め付けトルク (kg・cm)

A03035

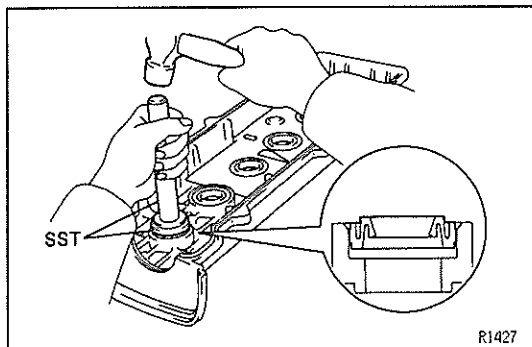


プラグチューブガスケット交換

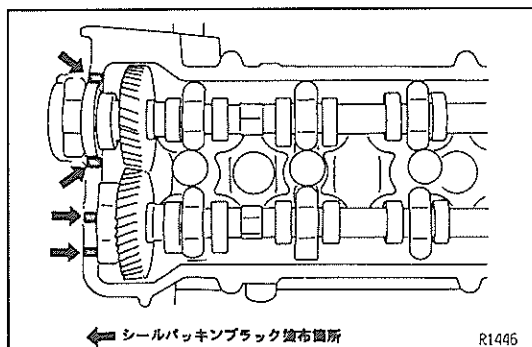
- 1 バッテリー⊖ターミナル取りはずし
- 2 エアクリーナーホースNo.1 取りはずし
- 3 インテークエアコネクター取りはずし
 - (1) ベンチレーションホース2本を取りはずす。
 - (2) ボルト4本をはずし、ガスケットとともにインテークエアコネクターを車両右側へずらして取りはずす。
- 4 アクセルレーターケーブル取りはずし
- 5 スロットルケーブル取りはずし
- 6 レジスティブコード取りはずし
- 7 P/S アイドルアップ用エアホース取りはずし
- 8 シリンダーヘッドカバー取りはずし
 - (1) ボルト2本をはずし、エアパイプを取りはずす。
 - (2) ボルト6本、ナット2個およびシールワッシャーをはずし、シリンダーヘッドカバーをガスケットとともに取りはずす。



- 9 プラグチューブガスケット取りはずし
 - (1) ⊖ドライバーを使用して取りはずす。



- 10 プラグチューブガスケット取り付け
 - (1) SSTを使用して、新品の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 09552-10010 09556-10010

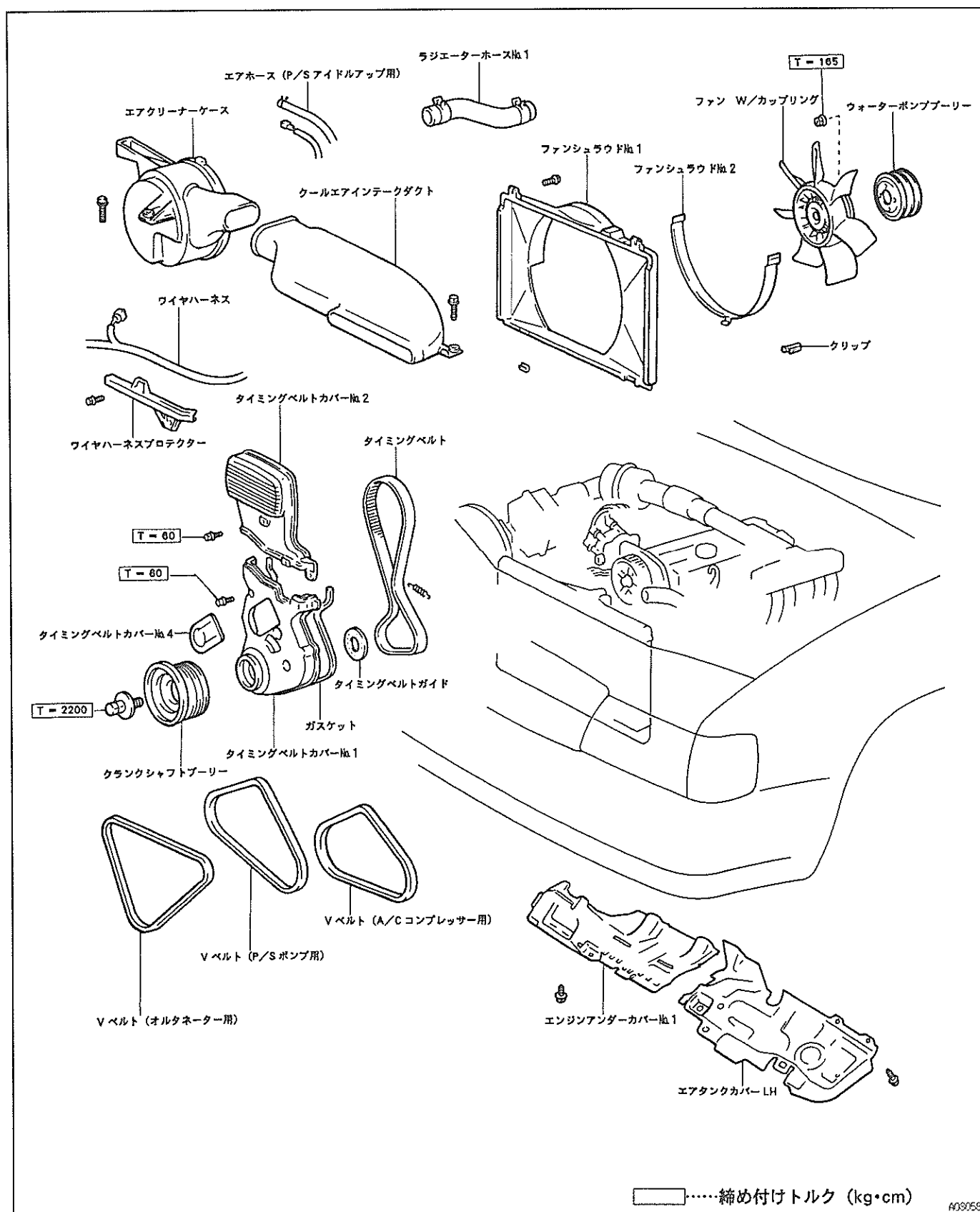


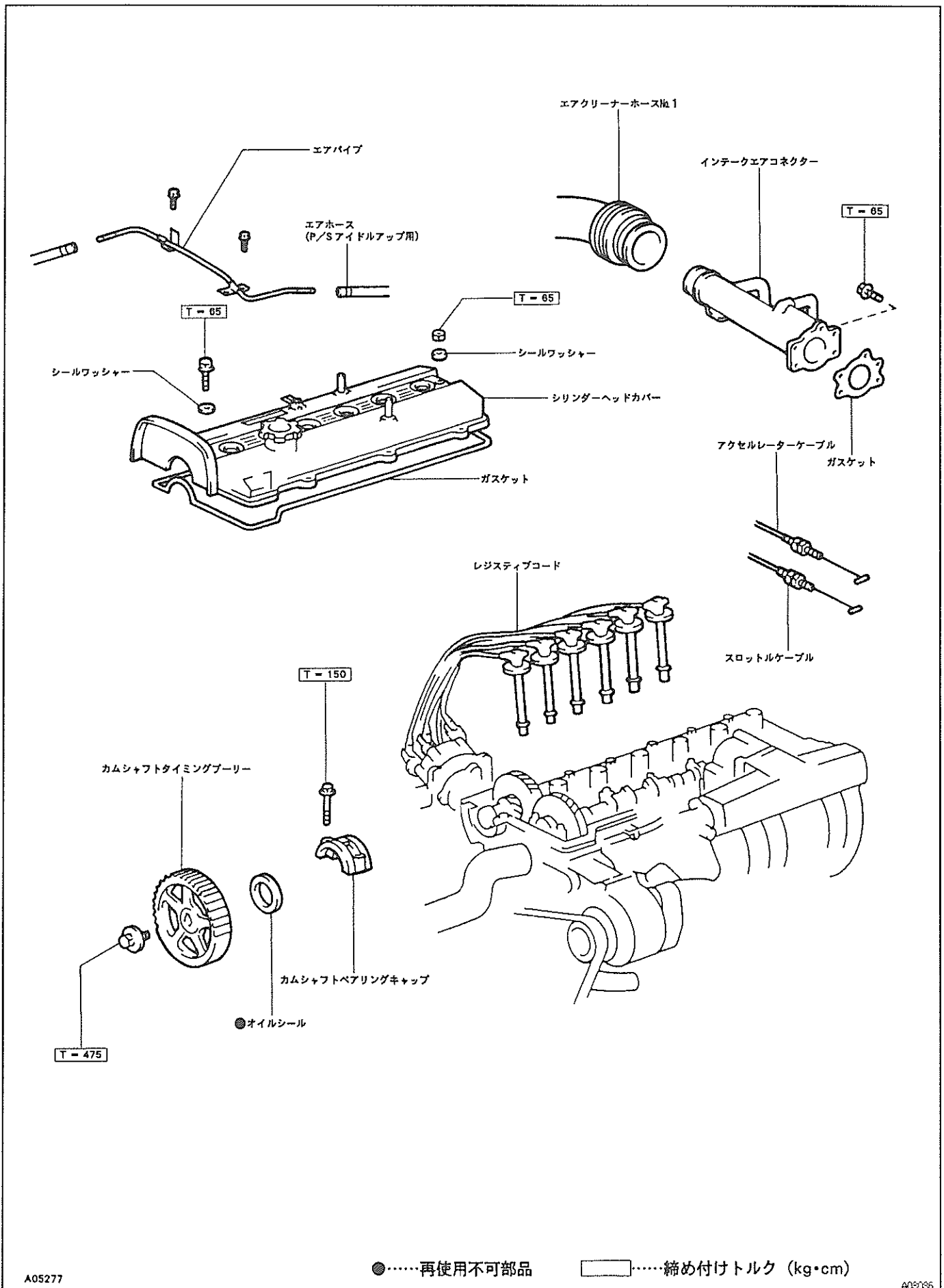
- 11 シリンダーヘッドカバー取り付け
 - (1) カバーおよびシリンダーヘッドの取り付け面を脱脂する。
 - (2) セミサーキュラープラグおよびカムシャフトベアリングキャップNo.1のコーナー部にシールパッキンブラックを塗布し、5分以内にガスケットを介してシリンダーヘッドカバーを取り付ける。
 - (3) シールワッシャーを介して、ボルト6本およびナット2個を均等に締め付ける。
T=65kg・cm
 取り付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。
 - (4) ボルト2本でエアパイプを取り付ける。

- 12 P/S アイドルアップ用エアホース取り付け
- 13 レジスティブコード取り付け
- 14 スロットルケーブル取り付け
- 15 アクセルレーターケーブル取り付け
- 16 インテークエアコネクター取り付け
 - (1) クランプに合わせ、ガスケットを介してボルト 4 本でインテークエアコネクターを取り付ける。
T=65kg·cm
 - (2) ベンチレーションホース 2 本を取り付ける。
- 17 エアクリーナーホースNo.1 取り付け
- 18 バッテリー⊖ターミナル取り付け

カムシャフトオイルシール

脱着構成図





A05277

A05095

カムシャフトオイルシール交換

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」参照)

2 インテークエアコネクター取りはずし

- (1) ベンチレーションホース2本を取りはずす。
- (2) ボルト4本をはずし、ガスケットとともにインテークエアコネクターを車両右側へずらして取りはずす。

3 アクセルレーターケーブル取りはずし

4 スロットルケーブル取りはずし

5 レジスティブコード取りはずし

6 P/S アイドルアップ用エアホース取りはずし

7 シリンダーヘッドカバー取りはずし

- (1) ボルト2本をはずし、エアパイプを取りはずす。
- (2) ボルト6本、ナット2個およびシールワッシャーをはずし、シリンダーヘッドカバーをガスケットとともに取りはずす。

8 カムシャフトタイミングプーリー取りはずし

- (1) カムシャフトNo.2のサービス用六角部を使用してカムシャフトを固定し、プーリーセットボルトを取りはずす。
- (2) カムシャフトタイミングプーリーを取りはずす。

9 カムシャフトオイルシール交換

- (1) カムシャフトベアリングキャップNo.1を取りはずす。

- (2) カムシャフトオイルシールを取りはずす。

- (3) 新品のオイルシールのリップ部にキャスル・MP グリースNo.2を塗布し、リップ部側からカムシャフトに挿入する。

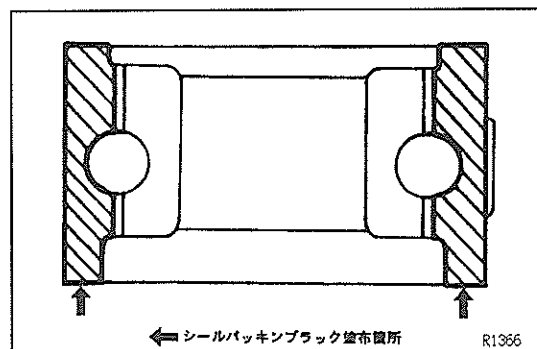
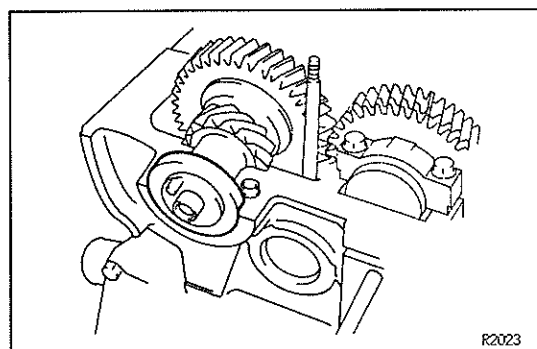
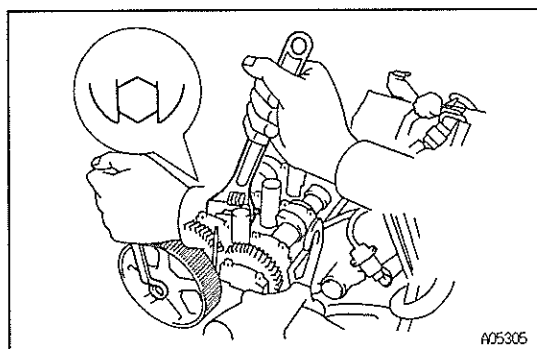
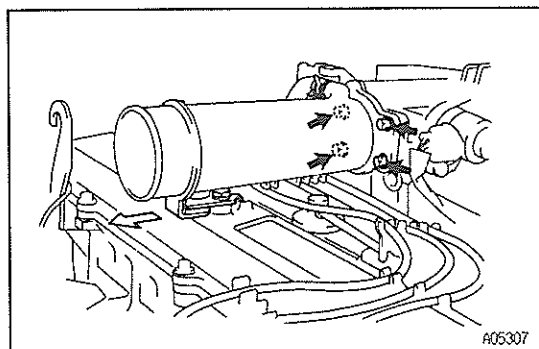
- リップを反転させない。
- シリンダーヘッド最深部まで確実に挿入する。

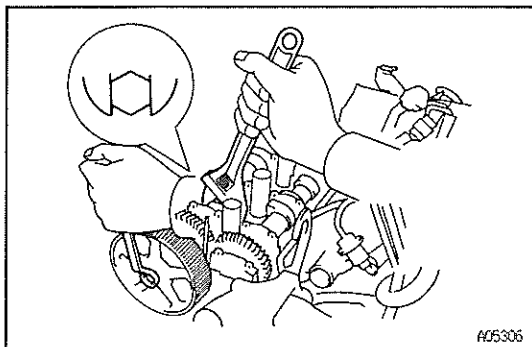
- (4) カムシャフトベアリングキャップNo.1の取り付け面を脱脂する。

- (5) ベアリングキャップの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てボルトを均等に締め付ける。

T=150kg・cm

- 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。

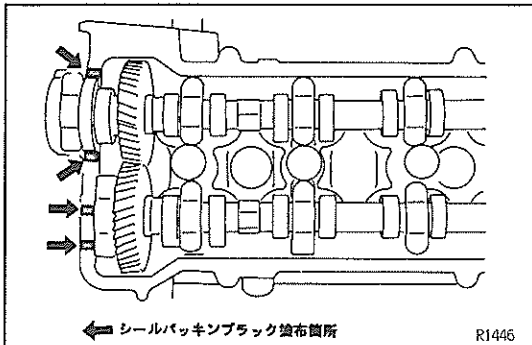




10 カムシャフトタイミングプリー取り付け

- (1) カムシャフトNo.2のサービス用六角部を使用して、カムシャフトタイミングプリーをカムシャフトに取り付ける。

T=475kg・cm



11 シリンダーヘッドカバー取り付け

- (1) カバーおよびシリンダーヘッドの取り付け面を脱脂する。
- (2) セミサーキュラプラグおよびカムシャフトベアリングキャップNo.1のコーナー部にシールバックインブラックを塗布し、5分以内にガスケットを介してシリンダーヘッドカバーを取り付ける。
- (3) シールワッシャーを介して、ボルト6本およびナット2個を均等に締め付ける。

T=65kg・cm

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。

- (4) ボルト2本でエアパイプを取り付ける。

12 P/S アイドルアップ用エアホース取り付け

13 レジスティブコード取り付け

14 スロットルケーブル取り付け

15 アクセルレーターケーブル取り付け

16 インテークエアコネクター取り付け

- (1) クランプに合わせ、ガスケットを介してボルト4本でインテークエアコネクターを取り付ける。

T=65kg・cm

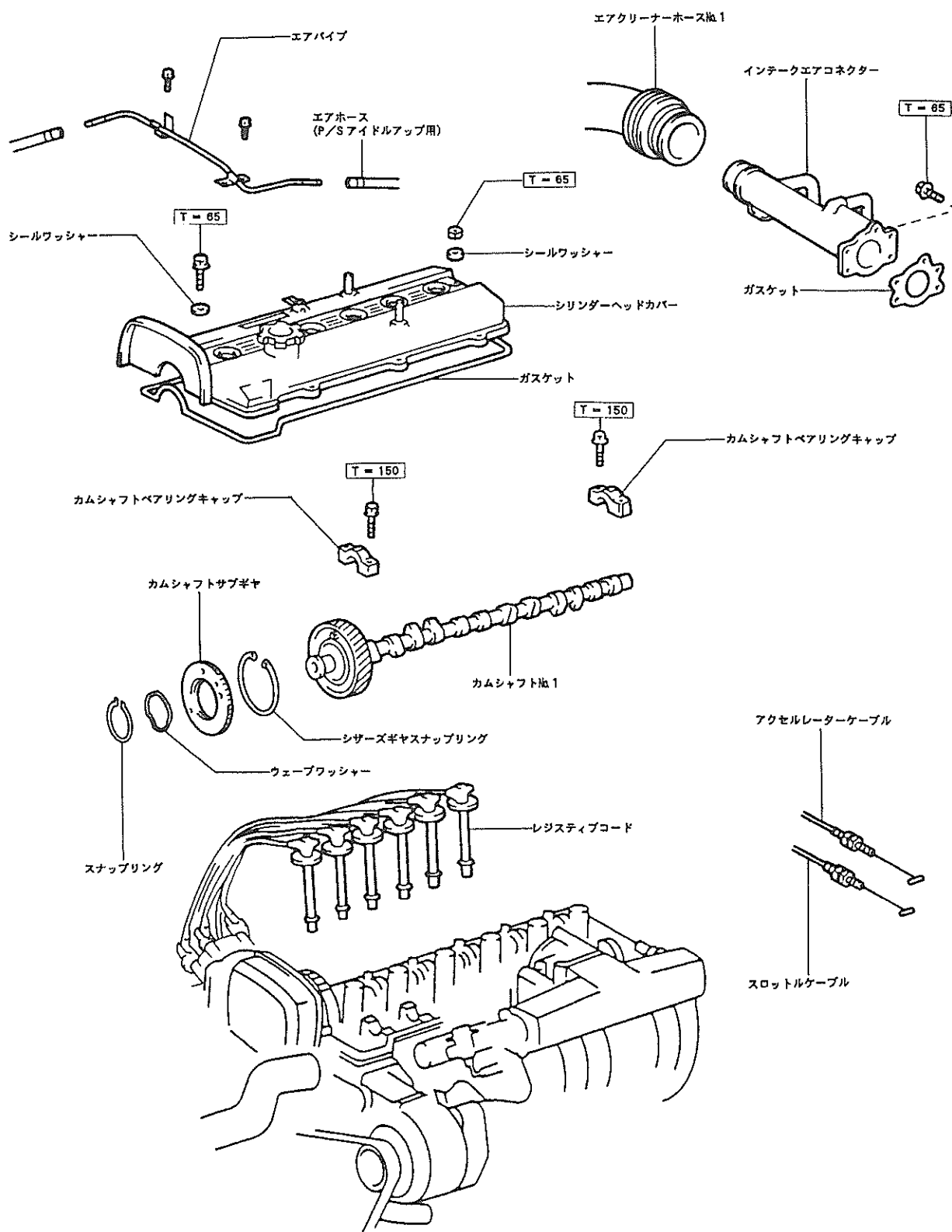
- (2) ベンチレーションホース2本を取り付ける。

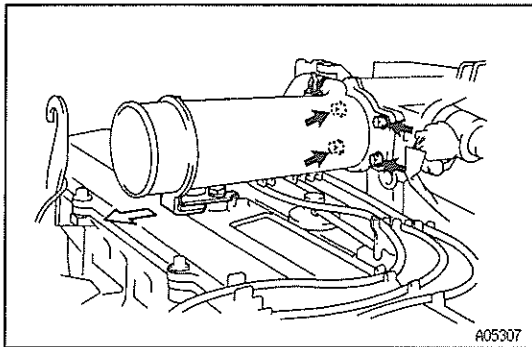
17 タイミングベルト取り付け

(「エンジン本体」—「タイミングベルト参照」)

カムシャフトNo. 1

脱着構成図





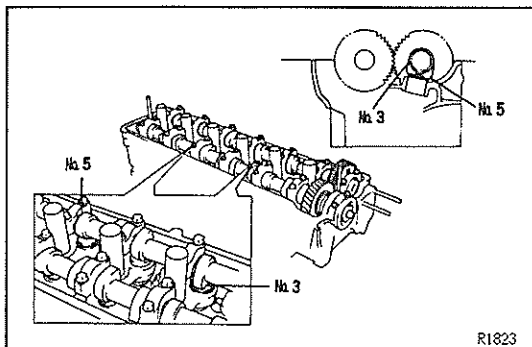
カムシャフトNo. 1 取りはずし

- 1 バッテリー—ターミナル取りはずし
- 2 エアクリーナーホースNo. 1 取りはずし
- 3 インテークエアコネクター取りはずし
 - (1) ベンチレーションホース 2 本を取りはずす。
 - (2) ボルト 4 本をはずし、ガスケットとともにインテークエアコネクターを車両右側へずらして取りはずす。
- 4 アクセルレーターケーブル取りはずし
- 5 スロットルケーブル取りはずし
- 6 レジスティブコード取りはずし
- 7 P/S アイドルアップ用エアホース取りはずし
- 8 シリンダーヘッドカバー取りはずし
 - (1) ボルト 2 本をはずし、エアパイプを取りはずす。
 - (2) ボルト 6 本、ナット 2 個およびシールワッシャーをはずし、シリンダーヘッドカバーをガスケットとともに取りはずす。

9 カムシャフトNo. 1 取りはずし



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かかり、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。



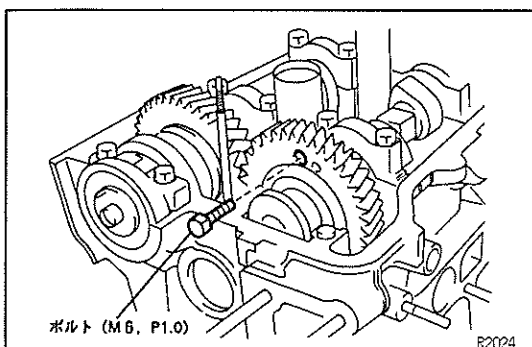
- (1) クランクシャフトを正回転させ、カムシャフトNo. 1 のサブギヤ固定用ボルト穴位置が真上になるようにし、No. 3 およびNo. 5 シリンダーのカムノーズが下方となり、同一リフト量になるようにセットする。

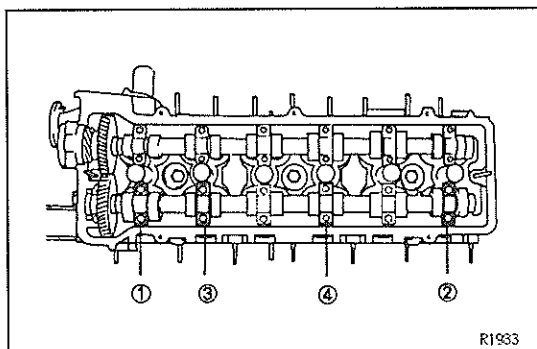
〈参考〉 バルブのリフト量はシリンダーヘッド上のバルブリフターの位置関係で確認する。

- (2) カムシャフトNo. 1 のカムシャフトベアリングキャップNo. 1 を取りはずす。

- (3) サブギヤをボルト (M6, P1.0) でドリブンギヤに固定する。

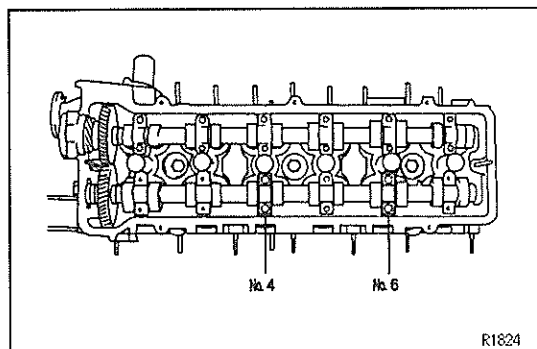
参考値 T=55kg・cm





(4) 図の順序でカムシャフトNo.1の各カムシャフトベアリングキャップを取りはずす。

- ① カムシャフトベアリングキャップNo.2
- ② カムシャフトベアリングキャップNo.7
- ③ カムシャフトベアリングキャップNo.3
- ④ カムシャフトベアリングキャップNo.5



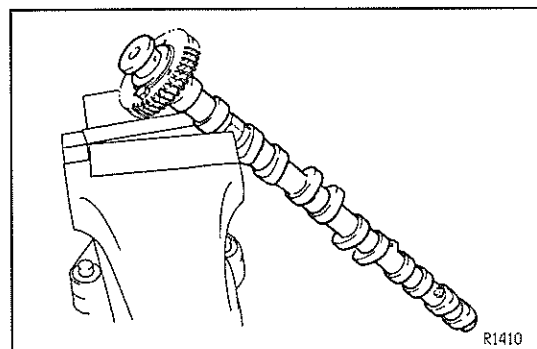
(5) カムシャフトベアリングキャップNo.4およびNo.6の取り付けボルトをカムシャフトNo.1が水平に浮き上がるよう均等にゆるめ、カムシャフトベアリングキャップおよびカムシャフトNo.1を取りはずす。

- 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受け部に傷をつけない。
 - ・カムシャフトがかつぎ、水平に浮き上がらない場合はカムシャフトベアリングキャップNo.4およびNo.6を均等に取り付けた後、残りのベアリングを再組み付けし、再度上記(1)～(5)の作業を行う。

カムシャフトNo.1 分解

1 サブギヤ取りはずし

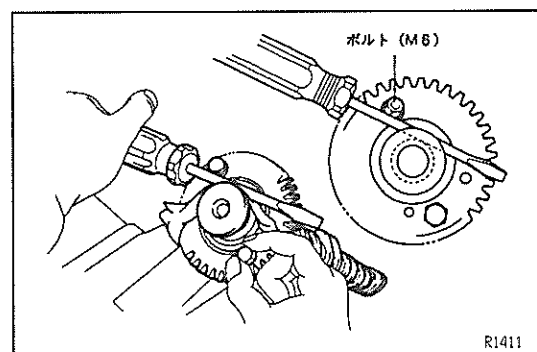
(1) カムシャフトのサービス用六角部をアルミなどの口金を介して、バイスに固定する。



(2) カムシャフトのジャーナル部に2～3重に厚手のウェスを当て、図に示すように角軸150mmドライバーをサブギヤのボルトとカムシャフトのジャーナル部間にセットする。

(4) 角軸150mmのドライバーの平面部分をジャーナル部に当てて支点とし、サブギヤのボルトを作用点としてサブギヤに右回転の力を加え、サブギヤ固定用ボルトを取りはずす。

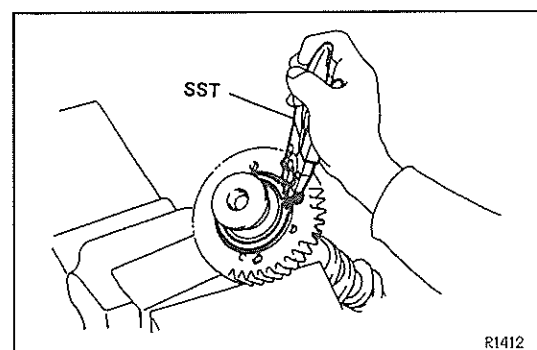
- 注意**
- ・カムシャフトのジャーナル部を傷つけない。
 - ・ボルトが十分サブギヤにかかっていることを確認する。

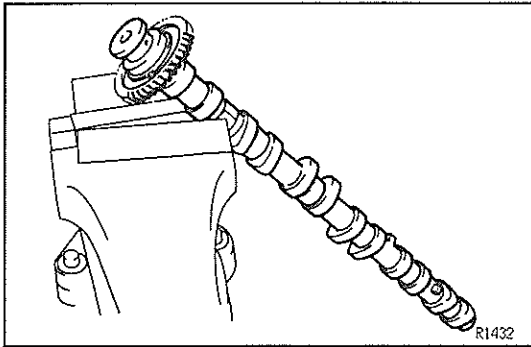


(5) SSTを使用して、スナップリングを取りはずす。

S S T 09904-00010 09904-00040

(6) ウェーブワッシャー、サブギヤおよびカムシャフトギヤスプリングを取りはずす。

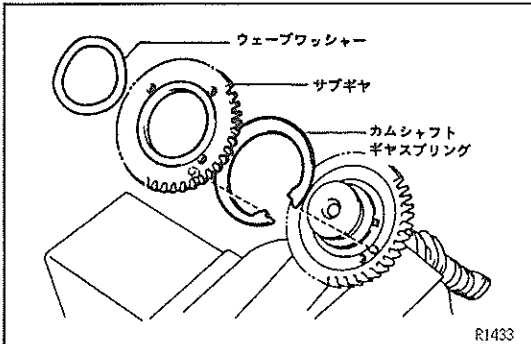




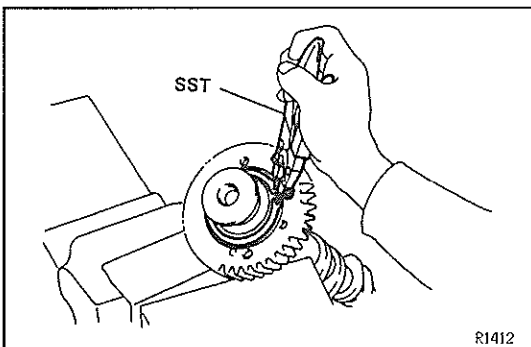
カムシャフトNo. 1 組み付け

1 サブギヤ取り付け

- (1) カムシャフトのサービス用六角部をアルミなどの口金を介して、バイスに固定する。

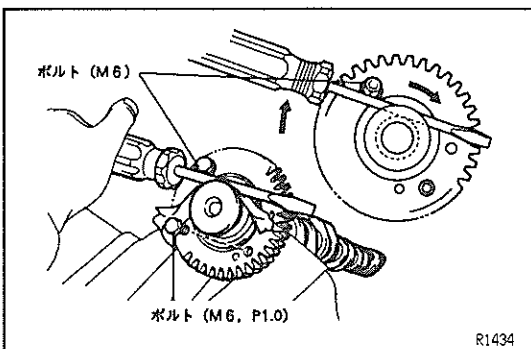


- (2) カムシャフトギヤスプリング、サブギヤおよびウェーブワッシャーをカムシャフトドリブンギヤに取り付ける。



- (3) SST を使用して、スナップリングを取り付ける。

S S T 09904-00010 09904-00040



- (4) サブギヤの図の位置にボルト (M6) を入れる。
 (5) カムシャフトのジャーナル部に2〜3重に厚手のウェスを当て、図のように角軸 150mmドライバーをサブギヤに入れたボルトとカムシャフトのジャーナル部間にセットする。
 (6) 角軸 150mmドライバーの平面部分をジャーナル部に当て支点とし、サブギヤに入れたボルトを作用点としてサブギヤを右回転させ、サブギヤ固定用ボルト穴とドリブンギヤのネジ穴を合わせ、固定用ボルト (M6, P1.0) を手で締め込む。
 (7) サブギヤとドリブンギヤの歯先が一致する位置で固定用ボルトを締め付ける。

参考値 $T=55\text{kg}\cdot\text{cm}$

- 注意 ● カムシャフトのジャーナル部を傷つけない。
 ● ボルトが十分サブギヤにかかっていることを確認する。

〈参考〉 カムシャフト取り付け時、サブギヤに作用するスプリング力が影響しないよう行う。

- (8) 固定用ボルト (M6, P1.0) 取り付け後、ボルト (M6) を取りはずす。

カムシャフトNo.1 取り付け

1 カムシャフトNo.1 取り付け

- (1) カムシャフトNo.2のNo.1シリンダーのカムノーズが真上にあることを確認する。
- (2) カムシャフトのカム、ギヤ部およびシリンダーヘッドのジャーナル部にエンジンオイルを塗布する。

- (3) カムシャフトNo.1およびNo.2のギヤ後面の組み付けマークが一致するようにカムシャフトNo.1をカムシャフトNo.2のギヤ上を移動させ、シリンダーヘッドに軽くのせる。
- (4) 無理な力を加えないでカムシャフトNo.1をリヤ側へ軽く押し付ける。

- (5) カムシャフトベアリングキャップNo.4およびNo.6を取り付け、ベアリングキャップがシリンダーヘッドに触れるまで各ボルトを均等に仮締めする。

注意 カムシャフトを水平にかつスムーズに沈み込ませる。

- (6) サブギヤ固定用ボルトを取りはずす。
- (7) カムシャフトベアリングキャップNo.1をシリンダーヘッドに取り付ける。

注意 ・カムシャフトベアリングキャップNo.1とシリンダーヘッドの合わせ面にすき間がないことを確認する。

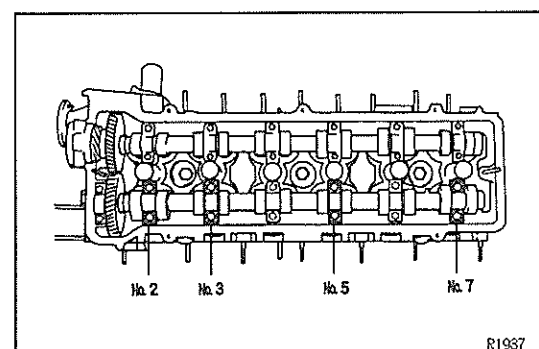
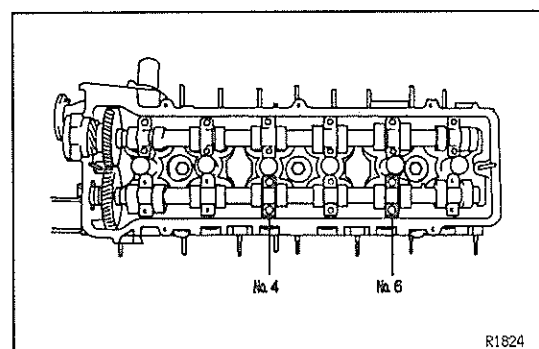
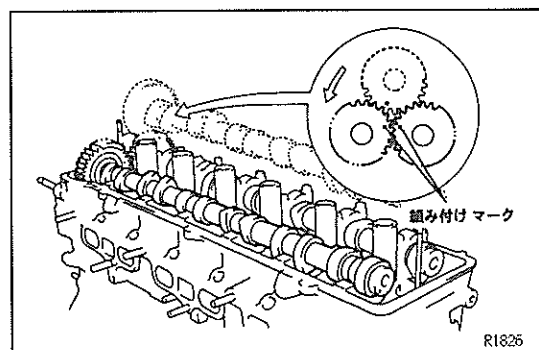
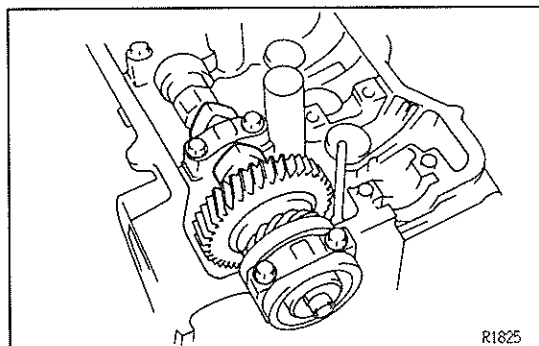
・カムシャフトベアリングキャップNo.1とシリンダーヘッドのカラーとのかん合がかたい場合は、手でベアリングキャップを押し付ける。ハンマーなどでベアリングキャップを打ち込まない。

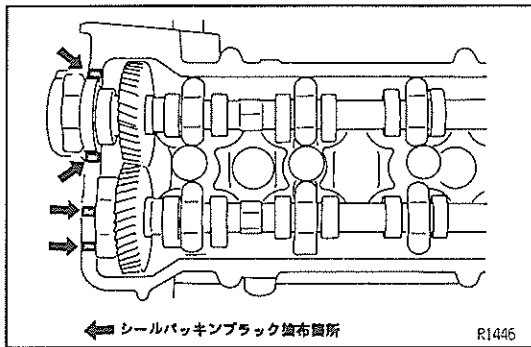
- (8) ボルトを均等に仮締めする。

- (9) カムシャフトベアリングキャップNo.2, No.3, No.5およびNo.7を取り付け、各ボルトを均等に仮締めする。

- (10) 各カムシャフトベアリングキャップを均等に規定トルクで締め付ける。

$T=150\text{kg}\cdot\text{cm}$





2 シリンダーヘッドカバー取り付け

- (1) カバーおよびシリンダーヘッドの取り付け面を脱脂する。
- (2) セミサーキュラープラグおよびカムシャフトベアリングキャップNo.1のコーナー部にシールパッキンブラックを塗布し、5分以内にガスケットを介してシリンダーヘッドカバーを取り付ける。
- (3) シールワッシャーを介して、ボルト6本およびナット2個を均等に締め付ける。

T=65kg・cm

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。

- (4) ボルト2本でエアパイプを取り付ける。

3 P/S アイドルアップ用エアホース取り付け

4 レジスティブコード取り付け

5 スロットルケーブル取り付け

6 アクセルレーターケーブル取り付け

7 インテークエアコネクター取り付け

- (1) クランプに合わせ、ガスケットを介してボルト4本でインテークエアコネクターを取り付ける。

T=65kg・cm

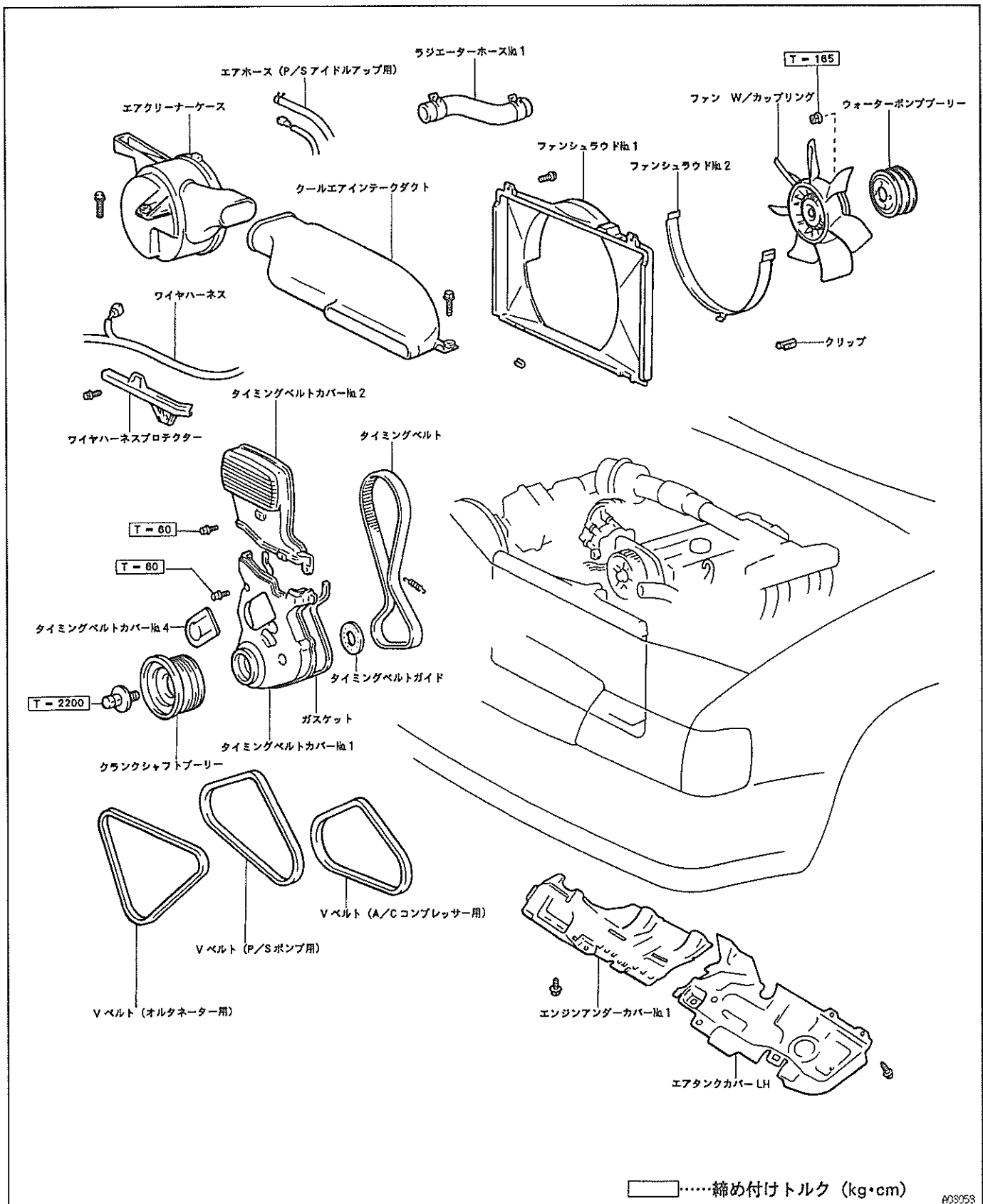
- (2) ベンチレーションホース2本を取り付ける。

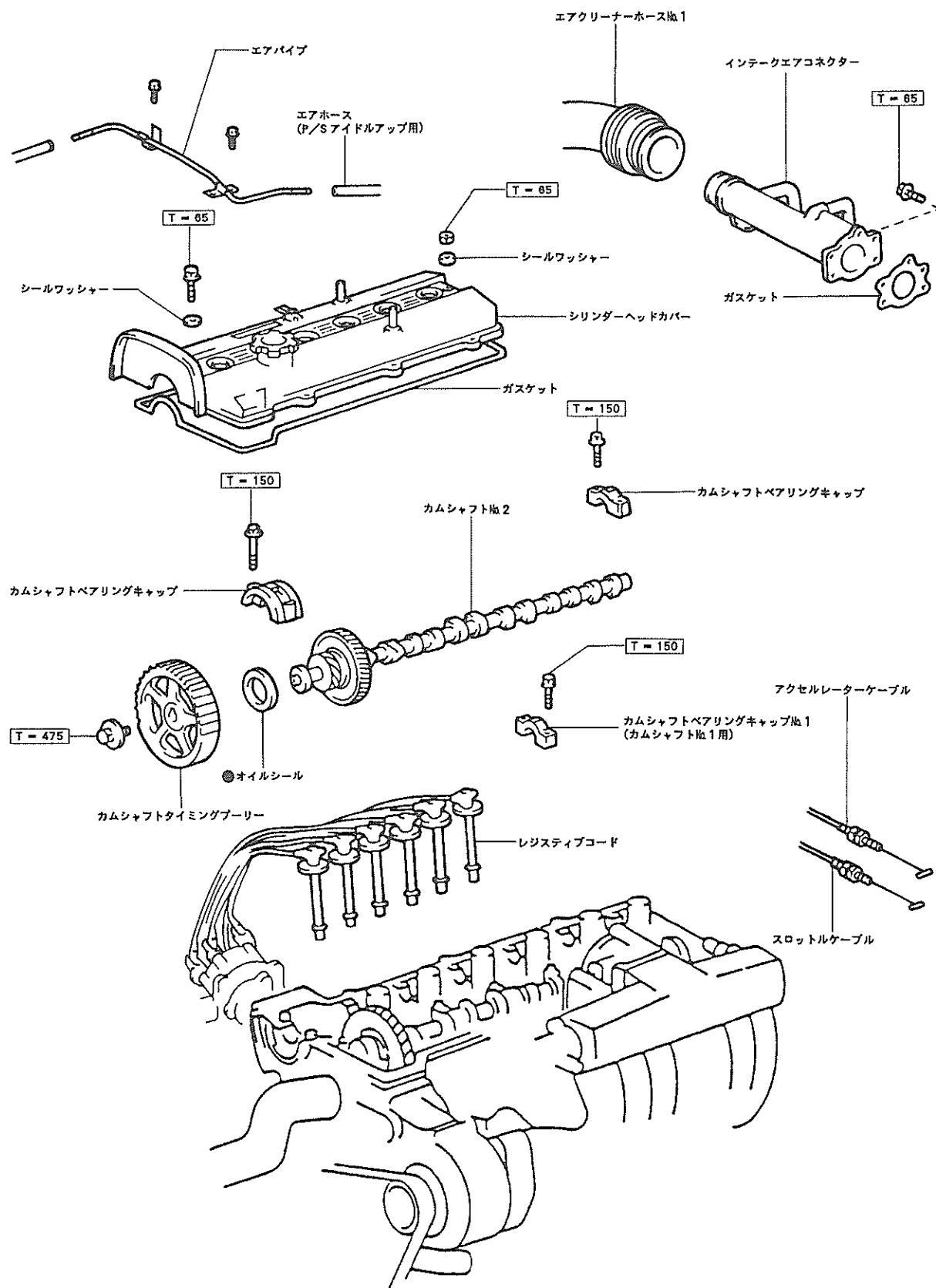
8 エアクリーナーホースNo.1取り付け

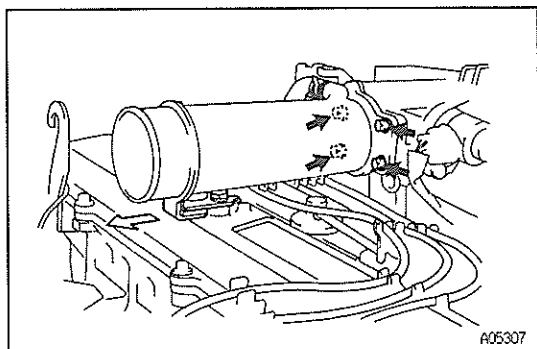
9 バッテリー⊖ターミナル取り付け

カムシャフトNo. 2

脱着構成図







カムシャフトNo.2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」参照)

2 インテークエアコネクター取りはずし

- (1) ベンチレーションホース2本を取りはずす。
- (2) ボルト4本をはずし、ガスケットとともにインテークエアコネクターを車両右側へずらして取りはずす。

3 アクセルレーターケーブル取りはずし

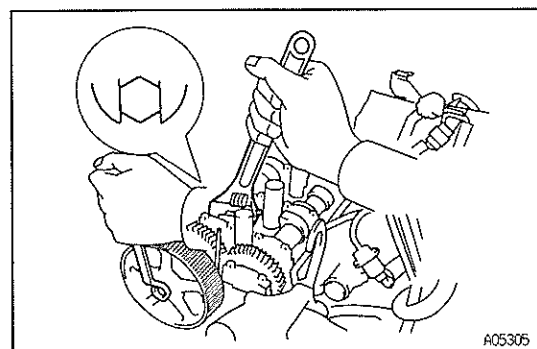
4 スロットルケーブル取りはずし

5 レジスティブコード取りはずし

6 P/Sアイドルアップ用エアホース取りはずし

7 シリンダーヘッドカバー取りはずし

- (1) ボルト2本をはずし、エアパイプを取りはずす。
- (2) ボルト6本、ナット2個およびシールワッシャーをはずし、シリンダーヘッドカバーをガスケットとともに取りはずす。



8 カムシャフトタイミングプリー取りはずし

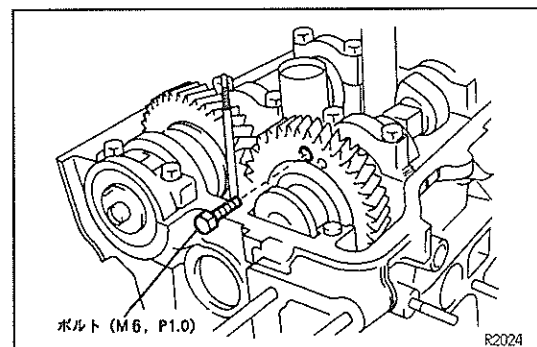
- (1) カムシャフトNo.2のサービス用六角部を使用してカムシャフトを固定し、プリーセットボルトを取りはずす。

9 カムシャフト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ので、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かかり、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) 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、カムシャフトNo.1のサブギヤ固定用ボルト穴位置が真上になるようにする。
- (2) カムシャフトNo.1のカムシャフトベアリングキャップNo.1を取りはずす。
- (3) サブギヤをボルト (M6, P1.0) でドリブンギヤに固定する。

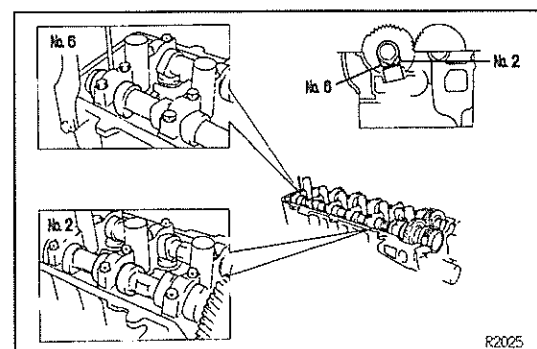
参考値 T=55kg・cm

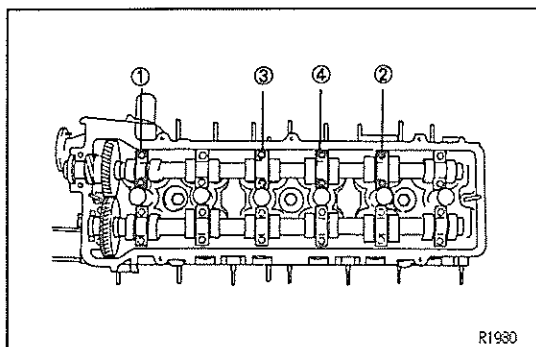


- (4) サービス用六角部を使用してカムシャフトNo.2のNo.2およびNo.6シリンダーのカムノーズが下方となり、同一リフト量となるようにセットする。

〈参考〉 バルブのリフト量はシリンダーヘッド上のバルブリフターの位置関係で確認する。

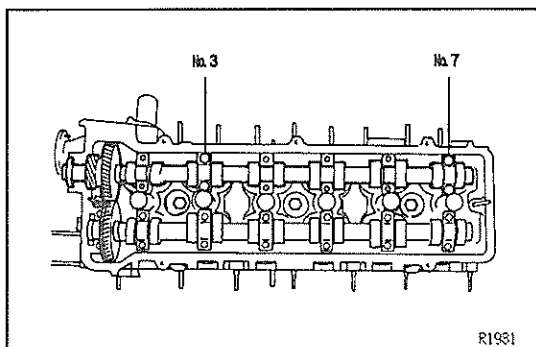
- (5) カムシャフトNo.2のカムシャフトベアリングキャップNo.1およびオイルシールを取りはずす。





- (6) 図の順序でカムシャフトNo.2の各カムシャフトベアリングキャップを取りはずす。

- ① カムシャフトベアリングキャップNo.2
- ② カムシャフトベアリングキャップNo.6
- ③ カムシャフトベアリングキャップNo.4
- ④ カムシャフトベアリングキャップNo.5



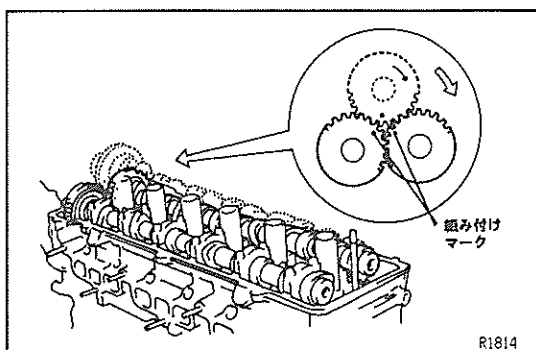
- (7) カムシャフトベアリングキャップNo.3およびNo.7の取り付けボルトをカムシャフトNo.2が水平に浮き上がるよう均等にゆるめ、カムシャフトベアリングキャップおよびカムシャフトNo.2を取りはずす。

- 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受け部に傷をつけない。
 - ・カムシャフトがかつぎ、水平に浮き上がらない場合はカムシャフトベアリングキャップNo.3およびNo.7を均等に取り付けた後、残りのベアリングを再組み付けし、再度上記(1)～(7)の作業を行う。

カムシャフトNo.2取り付け

1 カムシャフトNo.2取り付け

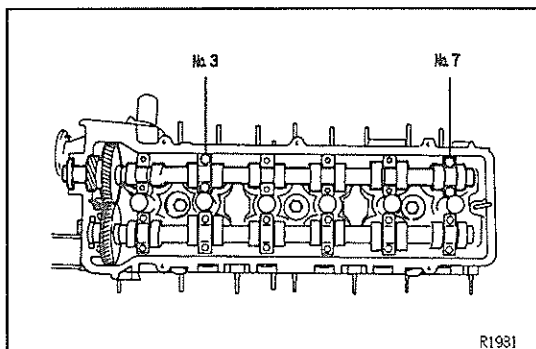
- (1) カムシャフトNo.1のNo.1およびNo.6シリンダーのカムノーズが水平になっていることを確認する。
- (2) カムシャフトのカム、ギヤ部およびシリンダーヘッドのジャーナル部にエンジンオイルを塗布する。



- (3) カムシャフトNo.1およびNo.2のギヤ後面の組み付けマークが一致するようにカムシャフトNo.2をカムシャフトNo.1のギヤ上を移動させ、シリンダーヘッドに軽くのせる。

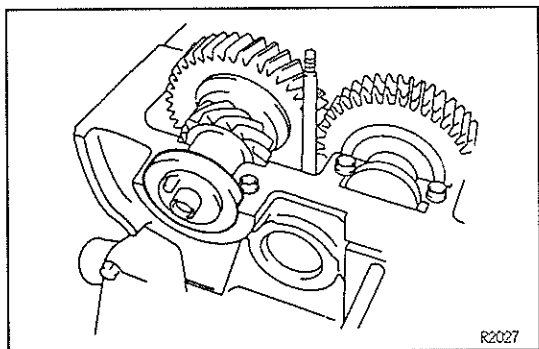
- 注意** シリンダーヘッド側スラスト受け部に傷をつけない。

- (4) 無理な力を加えないでカムシャフトNo.2をフロント側へ軽く押し付ける。



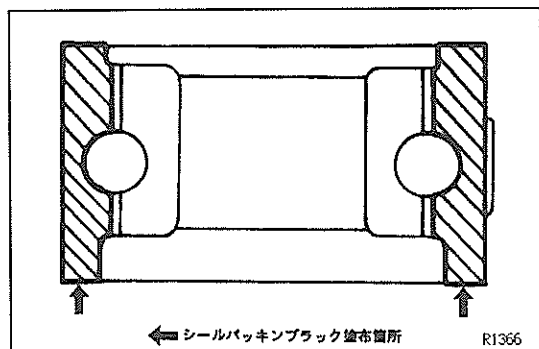
- (5) カムシャフトベアリングキャップNo.3およびNo.7を取り付け、ベアリングキャップの合わせ面がシリンダーヘッドに触れるまで各ボルトを均等に仮締めする。

- 注意** カムシャフトを水平にかつスムーズに沈み込ませる。



- (6) 新品のオイルシールのリップ部に少量のキャスル・MP グリースNo.2を塗布し、リップ部側からカムシャフトに挿入する。

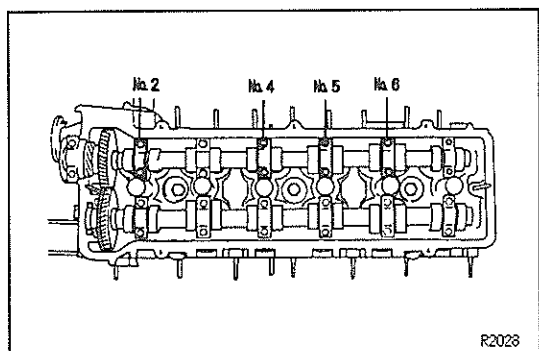
- 注意**
- ・リップを反転させない。
 - ・シリンダーヘッド最深部まで確実に挿入する。



- (7) カムシャフトベアリングキャップNo.1（カムシャフトNo.2側）の取り付け面を脱脂する。
- (8) ベアリングキャップの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**
- ・カムシャフトベアリングキャップNo.1とシリンダーヘッドの合わせ面にすき間がないことを確認する。
 - ・カムシャフトベアリングキャップNo.1とシリンダーヘッドのカラーとのかん合がかたい場合は、手でベアリングキャップを押し付ける。ハンマーなどでベアリングキャップを打ち込まない。
 - ・組み付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。

- (9) ボルトを均等に仮締めする。



- (10) カムシャフトベアリングキャップNo.2, No.4, No.5およびNo.6を取り付け、各ボルトを均等に仮締めする。
- (11) 各カムシャフトベアリングキャップを均等に規定トルクで締め付ける。

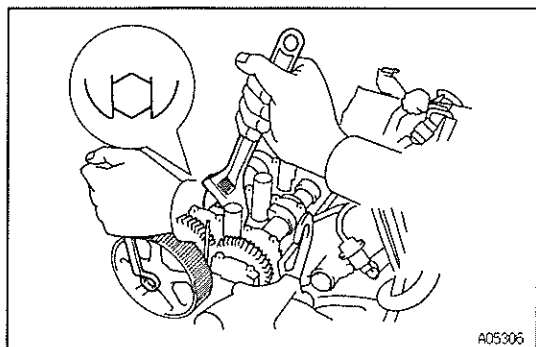
$T=150\text{kg}\cdot\text{cm}$

- (12) カムシャフトNo.1のサブギヤ固定用ボルトを取りはずす。
- (13) カムシャフトNo.1のカムシャフトベアリングキャップNo.1をシリンダーヘッドに取り付ける。

- 注意**
- ・カムシャフトベアリングキャップNo.1とシリンダーヘッドの合わせ面にすき間がないことを確認する。
 - ・カムシャフトベアリングキャップNo.1とシリンダーヘッドのカラーとのかん合がかたい場合は、手でベアリングキャップを押し付ける。ハンマーなどでベアリングキャップを打ち込まない。

- (14) ボルトを均等に規定トルクで締め付ける。

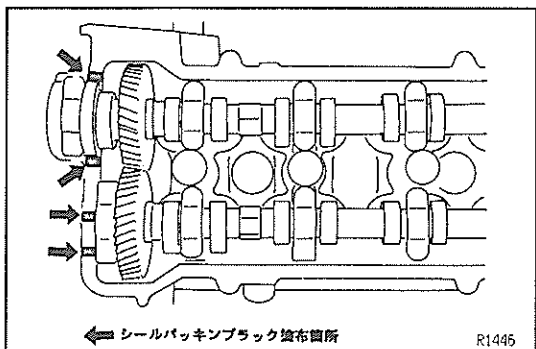
$T=150\text{kg}\cdot\text{cm}$



2 カムシャフトタイミングプーリー取り付け

- (1) カムシャフトのサービス用六角部を使用して、カムシャフトタイミングプーリーをカムシャフトに取り付ける。

T=475kg・cm



3 シリンダーヘッドカバー取り付け

- (1) カバーおよびシリンダーヘッドの取り付け面を脱脂する。
- (2) セミサーキュラープラグおよびカムシャフトベアリングキャップNo.1のコーナー部にシールパッキンブラックを塗布し、5分以内にガスケットを介してシリンダーヘッドカバーを取り付ける。
- (3) シールワッシャーを介して、ボルト6本およびナット2個を均等に締め付ける。

T=65kg・cm

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。

- (4) ボルト2本でエアパイプを取り付ける。

4 P/S アイドルアップ用エアホース取り付け

5 レジスティブコード取り付け

6 スロットルケーブル取り付け

7 アクセルレーターケーブル取り付け

8 インテークエアコネクター取り付け

- (1) クランプに合わせ、ガスケットを介してボルト4本でインテークエアコネクターを取り付ける。

T=65kg・cm

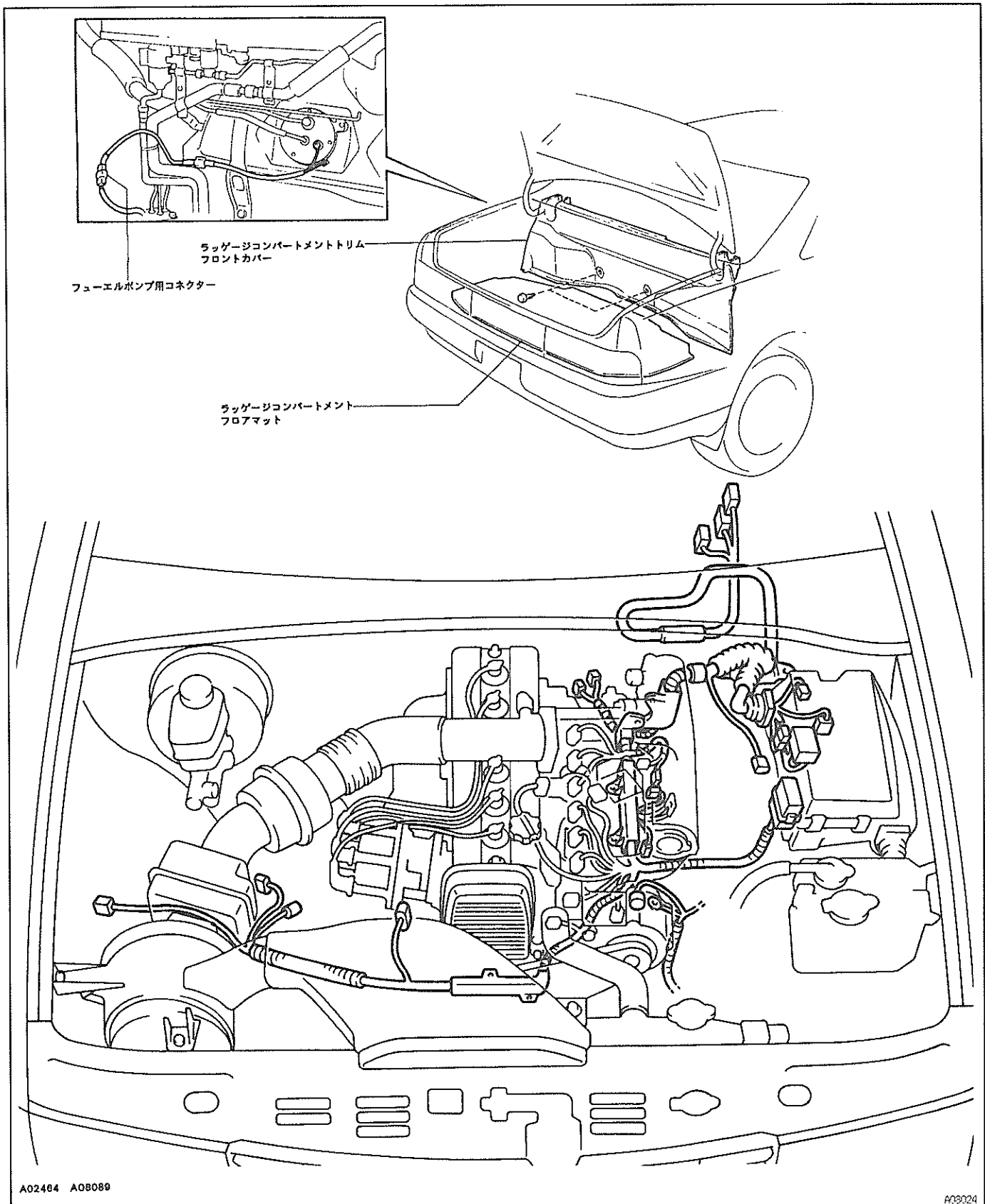
- (2) ベンチレーションホース2本を取り付ける。

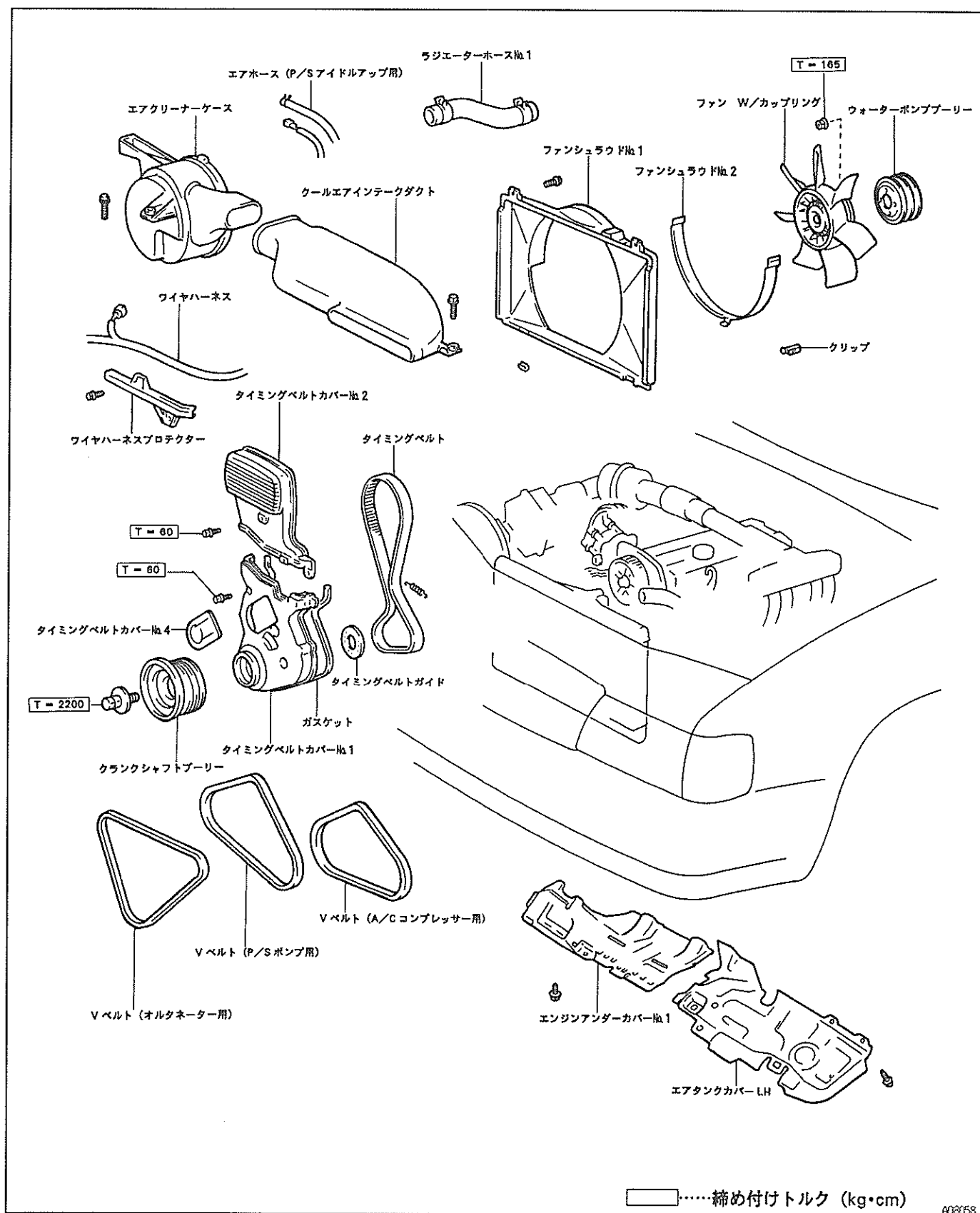
9 タイミングベルト取り付け

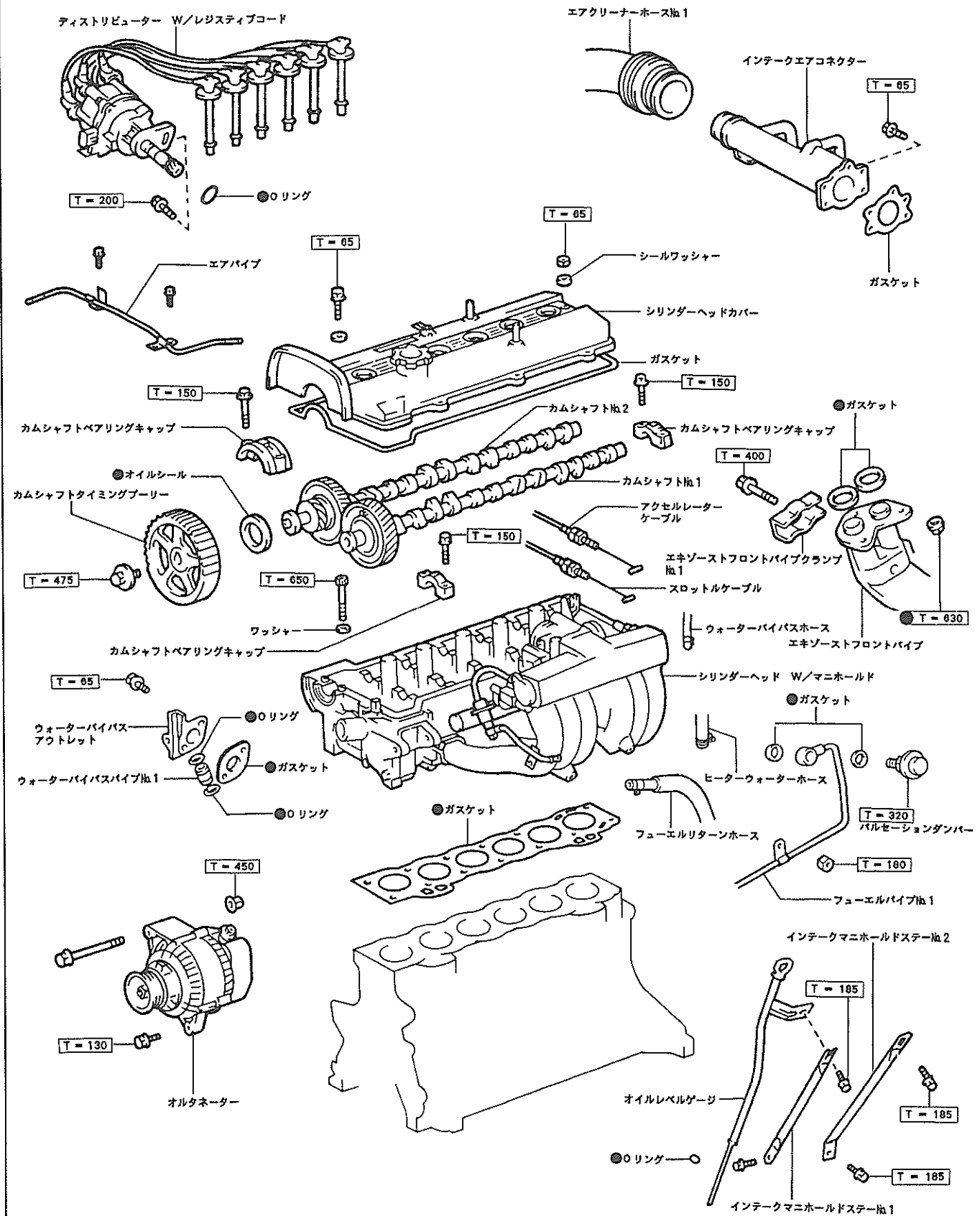
(「エンジン本体」—「タイミングベルト」参照)

シリンダーヘッドガスケット

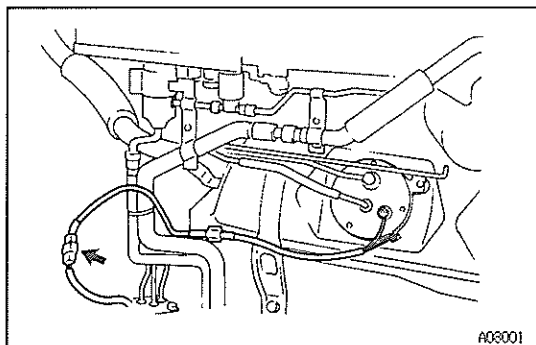
脱着構成図





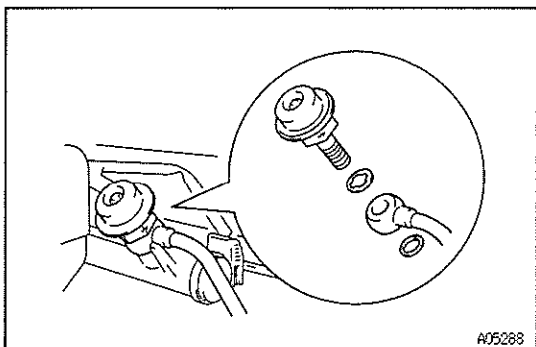


A02052



シリンダーヘッドガスケット取りはずし

- 1 燃料流出防止作業
- 2 エンジンアンダーカバーNo.1 およびエアタンクカバー LH 取りはずし
- 3 冷却水抜き取り
- 4 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」参照)
- 5 カムシャフトNo.2 取りはずし
(「エンジン本体」—「カムシャフトNo.2」参照)
- 6 カムシャフトNo.1 取りはずし
(「エンジン本体」—「カムシャフトNo.1」参照)
- 7 エキゾーストフロントパイプ取りはずし
- 8 インテークマニホールドステーNo.1 およびNo.2 取りはずし
- 9 オイルレベルゲージおよびガイド取りはずし



10 フューエルパイプNo.1 取りはずし

注意 フューエルパイプラインに若干残圧があるため、ウエスなどで覆い、燃料の飛散を防ぐ。

- (1) パルセーションダンパーおよびガスケットを取りはずす。
- (2) インテークマニホールド下部のナットをはずし、フューエルパイプNo.1 取りはずす。

11 フューエルリターンホース取りはずし

12 バキュームホース（ブースター用、バキュームセンサー用、キャニスターパージ用）取りはずし

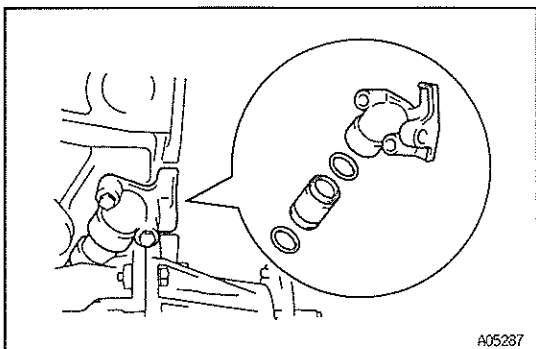
13 ワイヤハーネス切り離し

- (1) エンジンコントロールコンピューター側のコネクターを切り離し、エンジンワイヤを車両左側から取りはずす。

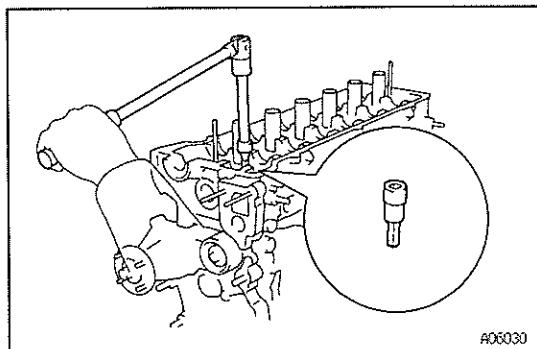
14 オルタネーター取りはずし

15 ディストリビューター取りはずし

16 ヒーターホースおよびウォーターバイパスホースNo.2（エンジンリヤ側）取りはずし

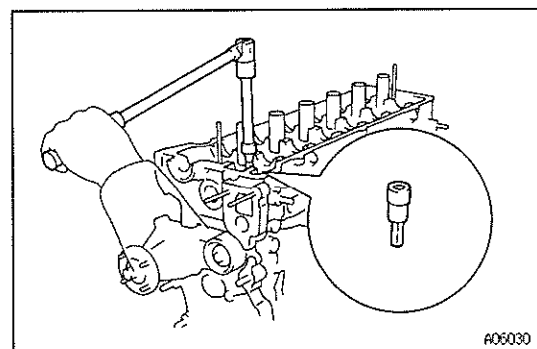
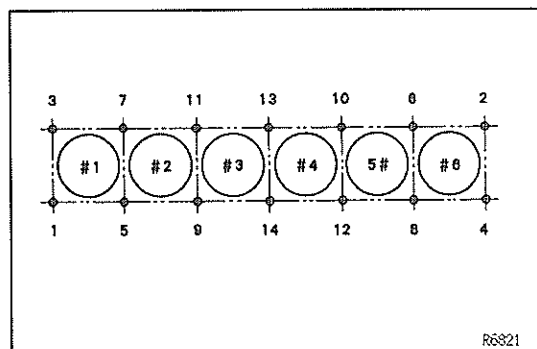


17 ウォーターバイパスアウトレットおよびウォーターバイパスパイプNo.1 取りはずし



18 シリンダーヘッド取りはずし

- (1) ヘキサゴンレンチを使用して、シリンダーヘッドボルトを図の
手順で数回に分け、均等にゆるめ、ボルト 14 本およびワッ
シャー 14 個を取りはずす。
- (2) シリンダーヘッドおよびガスケットを取りはずす。



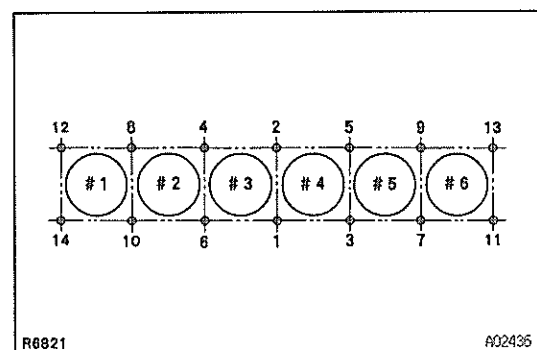
シリンダーヘッドガスケット取り付け

1 シリンダーヘッド取り付け

- **注意** ・シリンダーヘッド下面、シリンダーブロック上面の異物ある
いはオイルなどを完全に除去する。
- ・シリンダーブロック上面のヘッドボルト取り付け穴内部の異
物あるいは LLC など完全に除去する。
- ・シリンダーヘッドボルトの締め付けは以下の手順に従って行
う。

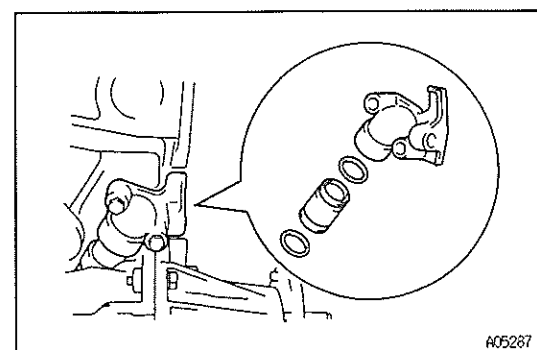
- (1) 新品のヘッドガスケットをシリンダーブロックに取り付ける。
- (2) シリンダーヘッドをシリンダーブロックに取り付ける。
- (3) ヘッドボルトのねじ部と座面およびワッシャーに少量のエンジ
ンオイルを塗布する。
- (4) ヘッドボルトにワッシャーを組み付けてシリンダーヘッドに挿
入する。
- (5) ヘキサゴンレンチを使用して、ヘッドボルトを図の順序で数回
に分けて仮締め後、規定トルクで締め付ける。

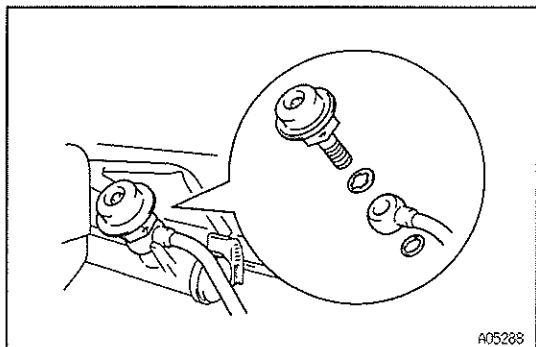
T=650kg・cm

2 ウォーターバイパスアウトレットおよびウォーターバイパス
パイプNo.1 取り付け

- (1) ウォーターバイパスパイプNo.1 の両端に新品の O リングを装着
する。
- (2) ウォーターバイパスパイプNo.1 の一端をアウトレット側、他端
をタイミングベルトケース側へ同時に挿入する。
- (3) 新品のガスケットを介して、ウォーターバイパスアウトレット
をボルト 2 本で締め付ける。

T=65kg・cm

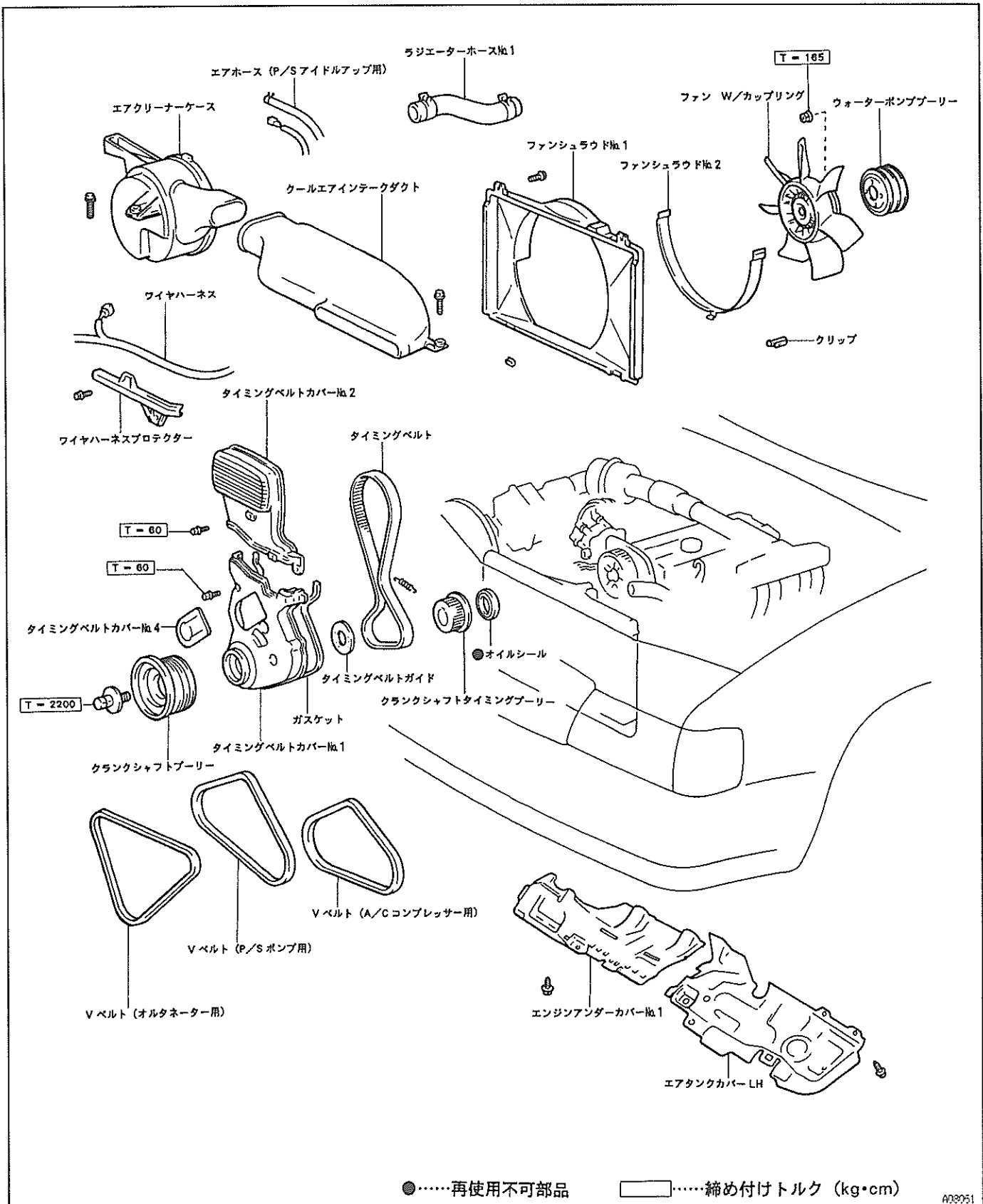




- 3 ヒーターホースおよびウォーターバイパスホースNo. 2 (エンジンリヤ側) 取り付け
- 4 ディストリビューター取り付け
- 5 オルタネーター取り付け
- 6 ワイヤハーネス接続
- 7 バキュームホース (ブースター用, バキュームセンサー用, キャニスターバージ用) 取り付け
- 8 フューエルリターンホース取り付け
 - (1) フューエルリターンホースをフューエルパイプNo. 2 に取り付ける。
- 9 フューエルパイプNo. 1 取り付け
 - (1) ナットでフューエルパイプNo. 1 をインテークマニホールドに仮付けする。
 - (2) 新品のガスケット 2 枚を介して, フューエルデリバリーパイプにパルセーションダンパーを取り付ける。
 $T=320\text{kg}\cdot\text{cm}$
 - (3) ナットを規定トルクで締め付ける。
 $T=180\text{kg}\cdot\text{cm}$
- 10 オイルレベルゲージおよびガイド取り付け
 - (1) 新品の O リングを介して, オイルレベルゲージガイドおよびゲージを取り付ける。
- 11 インテークマニホールドステア No. 1 および No. 2 取り付け
 $T=185\text{kg}\cdot\text{cm}$
- 12 エキゾーストフロントパイプ取り付け
 - (1) ディープソケットレンチ (14mm) を使用して, 新品のガスケットおよびナットでエキゾーストフロントパイプを取り付ける。
 $T=630\text{kg}\cdot\text{cm}$
 - (2) ボルトでエキゾーストフロントパイプクランプNo. 1 を取り付ける。
 $T=400\text{kg}\cdot\text{cm}$
- 13 カムシャフトNo. 1 取り付け
 (「エンジン本体」—「カムシャフトNo. 1」参照)
- 14 カムシャフトNo. 2 取り付け
 (「エンジン本体」—「カムシャフトNo. 2」参照)
- 15 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)
- 16 冷却水注入
- 17 エンジンアンダーカバーNo. 1 およびエアタンクカバー LH 取り付け

クランクシャフトフロントオイルシール

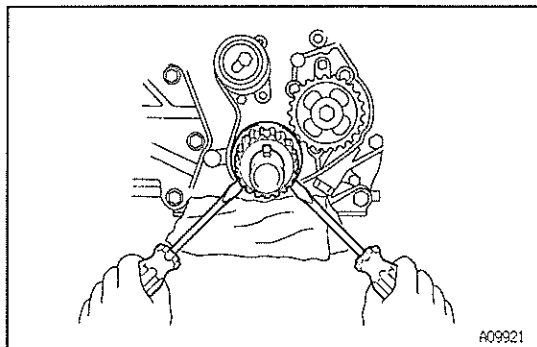
脱着構成図



クランクシャフトフロントオイルシール交換

1 タイミングベルト取りはずし

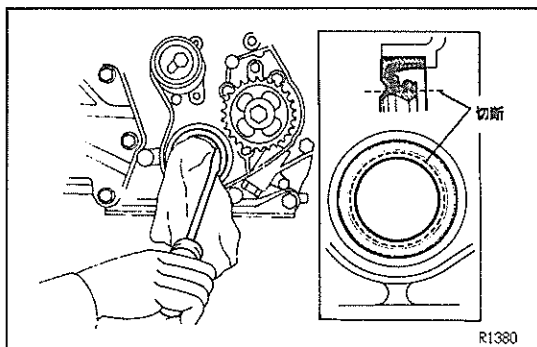
(「エンジン本体」—「タイミングベルト」参照)



2 クランクシャフトタイミングプーリー取りはずし

- (1) タイミングプーリーを手で取りはずす。

〈参考〉 手で取りはずせない場合はウエスを介して、⊖ドライバー2本を使用して取りはずす。

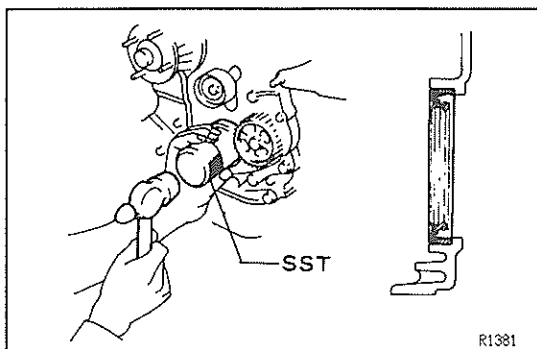


3 クランクシャフトフロントオイルシール交換

- (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付け、オイルシールをこじって取りはずす。

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キャッスル・MP グリースNo.2を塗布する。

- (4) SSTを使用して、オイルシールをオイルポンプハウジング前面に当たるまで打ち込む。

S S T 09635-20010 または 09223-00010

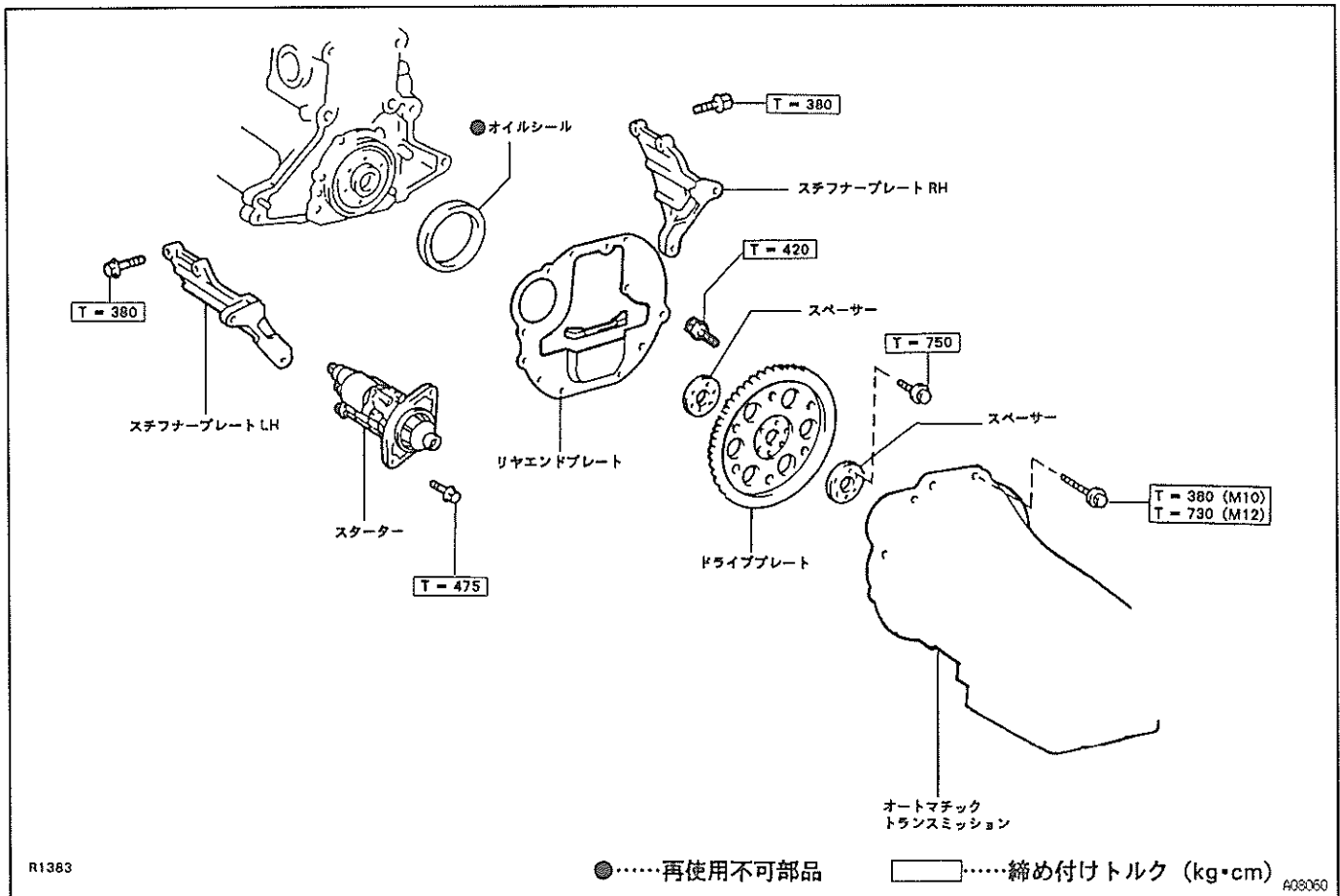
4 クランクシャフトタイミングプーリー取り付け

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)

エンジンリヤオイルシール

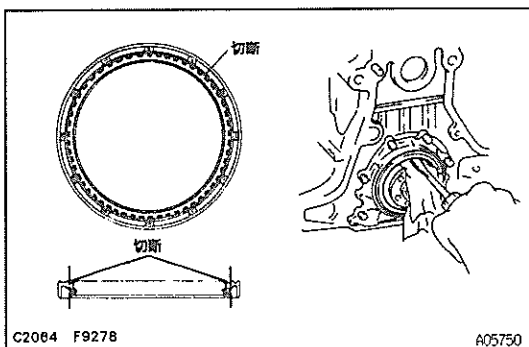
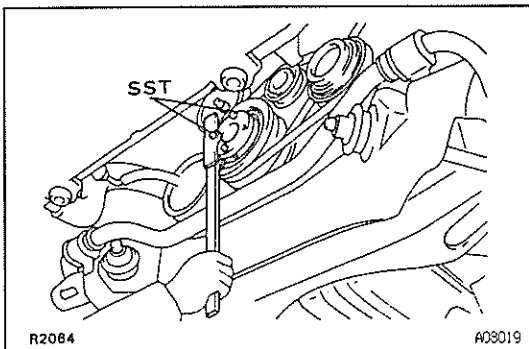
脱着構成図

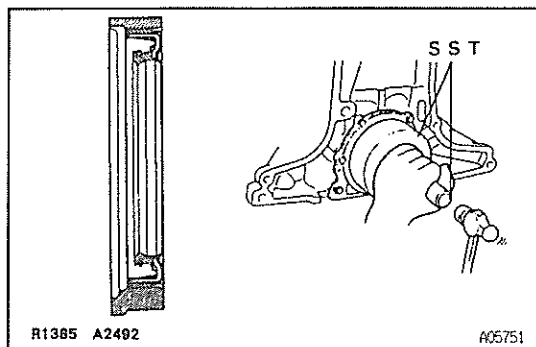


エンジンリヤオイルシール交換

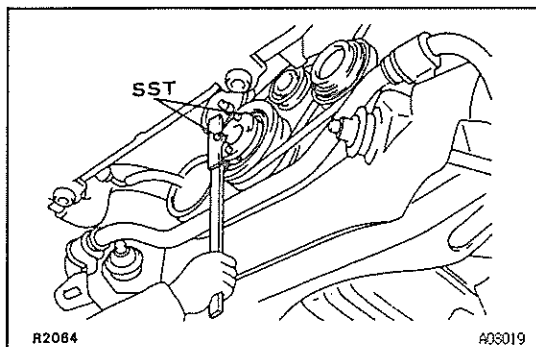
- 1 オートマチックトランスミッション取りはずし
- 2 ドライブプレート取りはずし
 - (1) SSTを使用して、クランクシャフトを固定する。
SST 09213-54015 09330-00021 90119-08216
 - (2) ボルト6本をはずし、ドライブプレートおよびスペーサー2枚を取りはずす。
- 3 リヤエンドプレート取りはずし
- 4 エンジンリヤオイルシール交換
 - (1) カッターナイフでリップ部を切り取る。
 - (2) ⊖ドライバーにビニールテープを巻き、クランクシャフトにウエスを当ててオイルシールをこじて取りはずす。

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キャッスル・MP グリースNo.2を塗布する。
- (4) SSTを使用してオイルシールをリターナー端面まで打ち込む。
S S T 09223-15020 09608-05010
- (5) クランクシャフトに付着したグリースを拭き取る。



5 ドライブプレート取り付け

- (1) SSTを使用してクランクシャフトを固定する。
S S T 09213-54015 09330-00021 90119-08216
- (2) ドライブプレートおよびスペーサー2枚をボルト6本でクランクシャフトに取り付ける。
T=750kg・cm

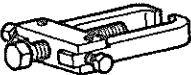
6 リヤエンドプレート取り付け

7 オートマチックトランスミッション取り付け

ルブ리케이션

準備品

S S T

	09228-07500	オイルフィルターレンチ	オイルフィルター脱着用
	09628-62011	ボールジョイントプラー	リレーロッド取りはずし用
	09816-30010	オイルプレッシャースイッチ ソケット	オイルプレッシャースイッチ脱着用

工 具

	09032-00100	オイルパンシールカッター	オイルパン取りはずし用
ディープソケットレンチ (14mm)		10203	エキゾーストフロントパイプ脱着用

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 （銅バンザイ扱い 銅イヤサカ扱い）
	ATG-100		
	(OPG-230)	アダプター D	オイルプレッシャー測定用 （銅バンザイ扱い 銅イヤサカ扱い）
	(ATG-OP20)		

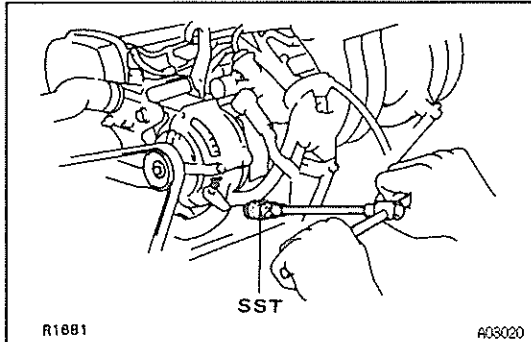
油脂・その他

アドヘシブ 1324	50401	オイルプレッシャースイッチ塗布用
エンジンオイル	32101	補充用
シールパッキンブラック	50902	オイルパン取り付け用
針金 (φ 2 mm)	52003	A/C コンプレッサーおよびリレーロッド吊り 下げ用

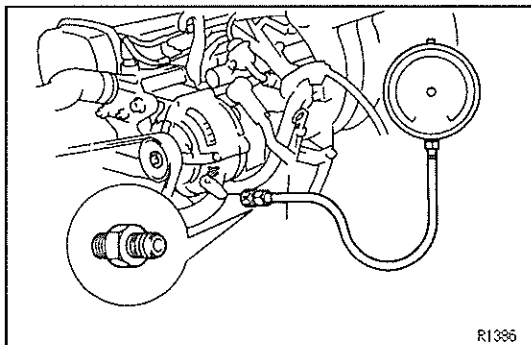
機能点検

オイルプレッシャー点検

- 1 エンジンオイル点検
- 2 エンジンアンダーカバー取りはずし
- 3 インテークマニホールドステアNo. 1 およびNo. 2 取りはずし

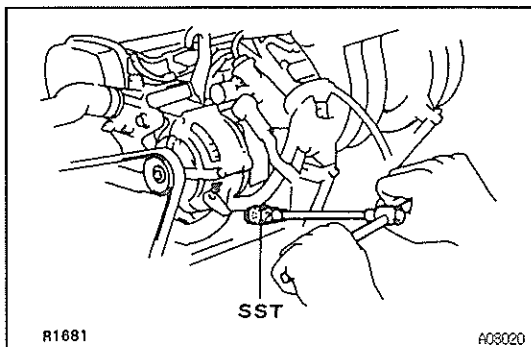


- 4 オイルプレッシャースイッチ取りはずし
 - (1) コネクターを切り離す。
 - (2) SST を使用して、オイルプレッシャースイッチを取りはずす。
S S T 09816-30010



- 5 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。
- 6 エンジン暖機
- 7 オイルプレッシャー測定

基準値 アイドル回転時 0.5kg/cm²以上
5600rpm時 3.2~4.5kg/cm²
- 8 オイルプレッシャーゲージ取りはずし



- 9 オイルプレッシャースイッチ取り付け
 - (1) オイルプレッシャースイッチおよびシリンダーブロックのねじ部を脱脂する。
 - (2) オイルプレッシャースイッチのねじ部にアドヘシブ 1324 を塗布し、スイッチを取り付ける。
S S T 09816-30010
T=150kg・cm
 取り付け後、1 時間以内はエンジンを始動しないで放置する。
 - (3) コネクターを接続する。
- 10 インテークマニホールドステアNo. 1 およびNo. 2 取り付け
- 11 エンジンアンダーカバー取り付け

オイルフィルター

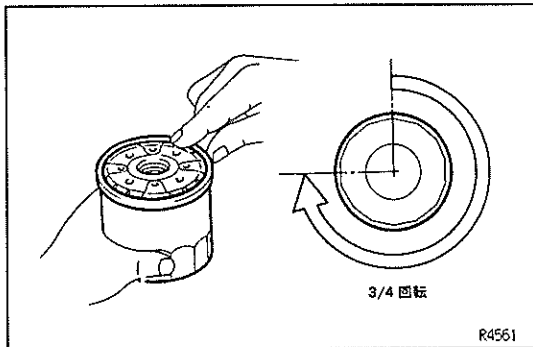
オイルフィルター取りはずし

〈参考〉 下から作業を行う。

1 オイルフィルター取りはずし

- (1) SST を使用してオイルフィルターを取りはずす。

S S T 09228-07500



オイルフィルター取り付け

1 オイルフィルター取り付け

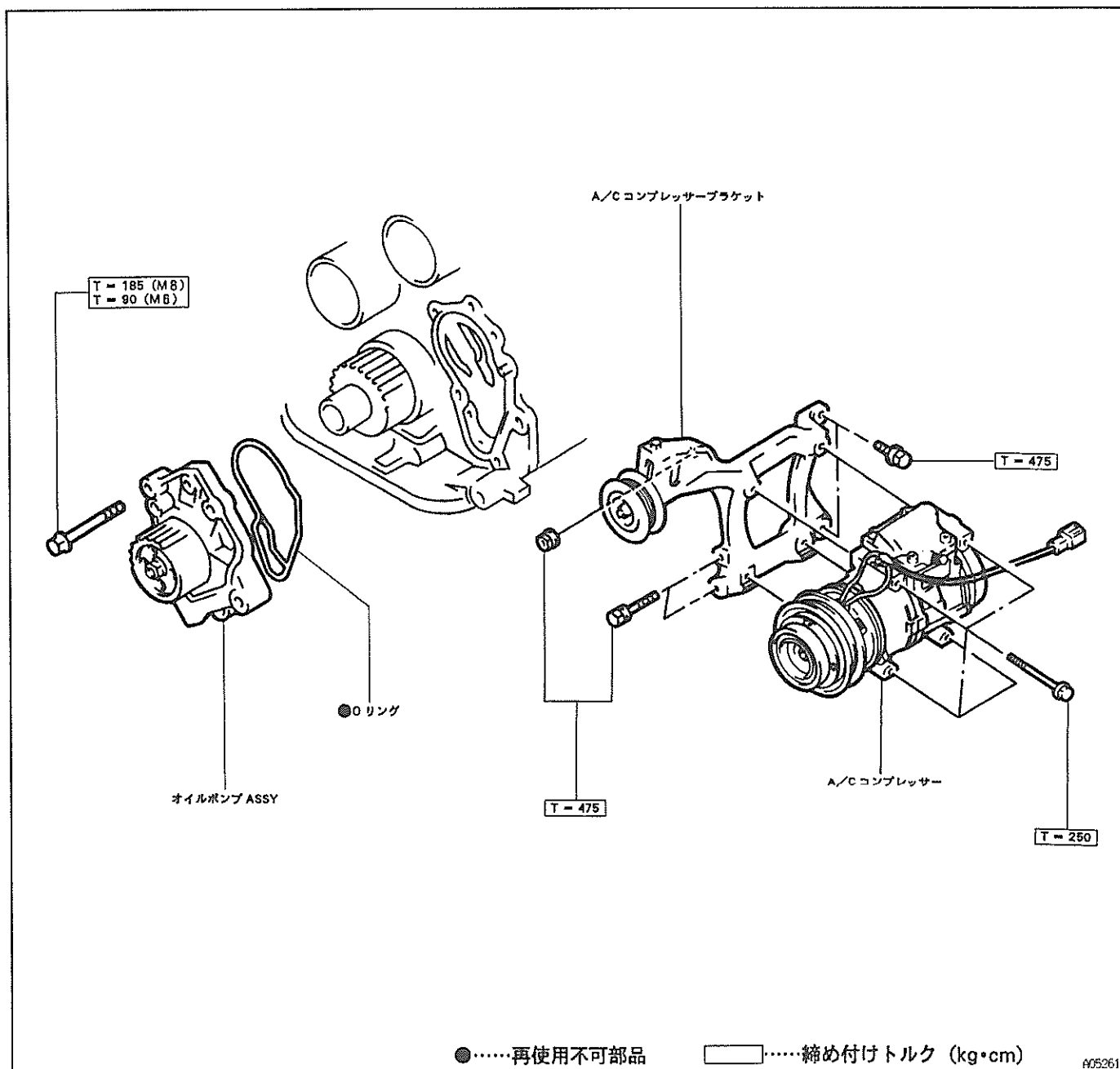
- (1) エンジン側の取り付け面の汚れ、異物を取り除く。
- (2) 新品のオイルフィルターの O リングに少量のエンジンオイルを塗布する。
- (3) O リングが取り付け面に当たるまで手で取り付ける。
- (4) O リングが取り付け面に当たってからさらに 3 / 4 回転 SST で締め付ける。

S S T 09228-07500

- (5) こぼれたオイルをウェスなどで拭き取る。

2 オイル漏れ点検

3 オイル量確認



オイルポンプ取りはずし

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」参照)

2 A/C コンプレッサー取りはずし

- (1) ボルト 4 本をはずし、A/C コンプレッサーを低高圧ホース付きで取りはずし、針金などで吊っておく。

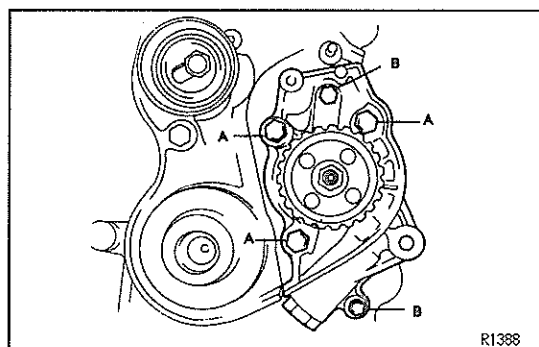
〈参考〉 低高圧ホースは切り離さない。

3 A/C コンプレッサーブラケット取りはずし

- (1) ボルト 4 本およびナット 1 個をはずし、コンプレッサーマウンティングブラケットを取りはずす。

4 オイルポンプ取りはずし

- (1) ボルト 5 本をはずし、オイルポンプおよび O リングを取りはずす。



オイルポンプ取り付け

1 オイルポンプ取り付け

- (1) 新品の O リングにエンジンオイルを塗布し、タイミングベルトケースに取り付ける。
- (2) ボルト 5 本で、オイルポンプを取り付ける。

T=185kg·cm (ボルト A)

T=90kg·cm (ボルト B)

2 A/C コンプレッサーブラケット取り付け

- (1) ボルト 4 本およびナット 1 個を締め付け、コンプレッサーマウンティングブラケットを取り付ける。

T=475kg·cm

3 A/C コンプレッサー取り付け

- (1) ボルト 4 本で、A/C コンプレッサーを取り付ける。

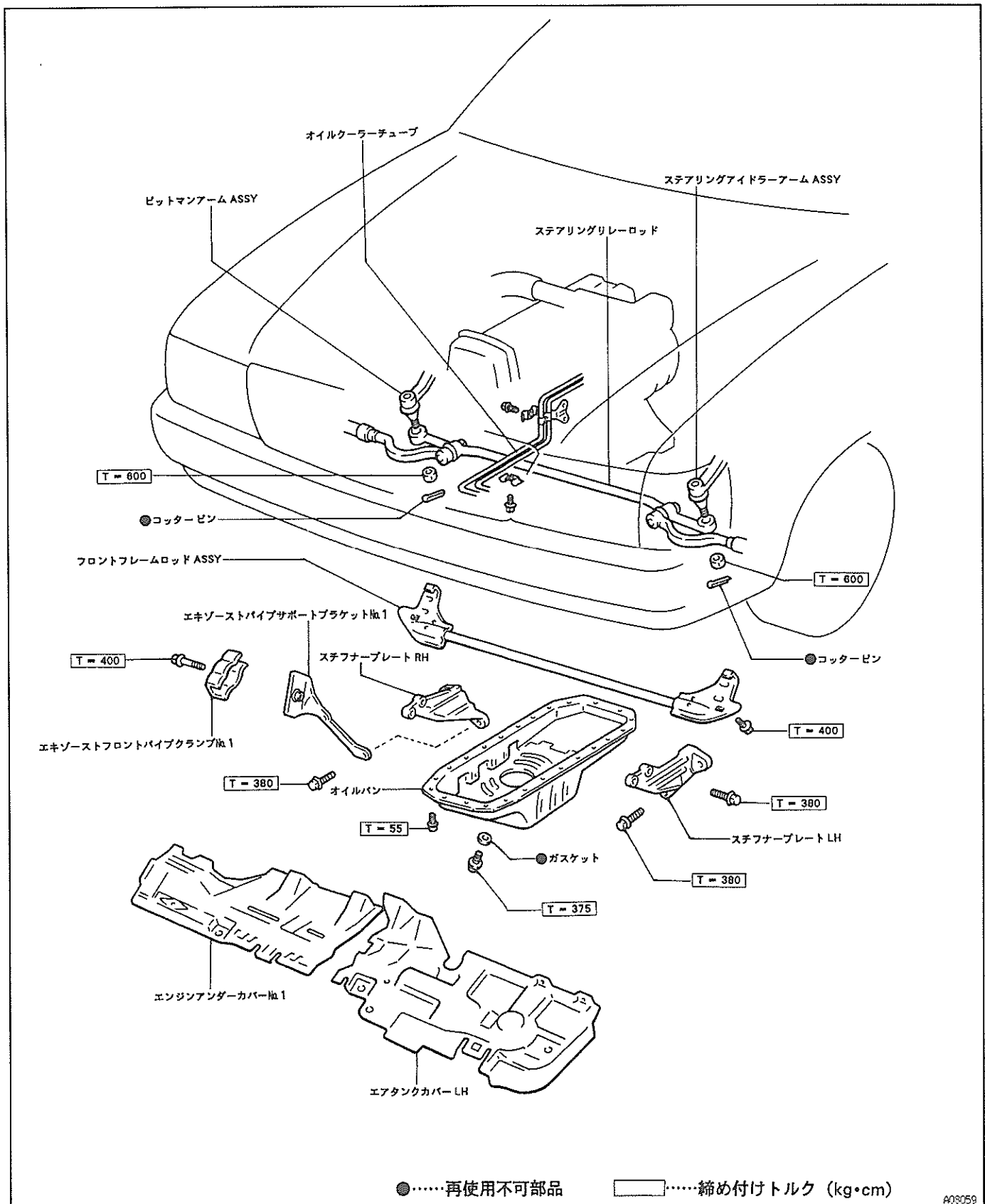
T=250kg·cm

4 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)

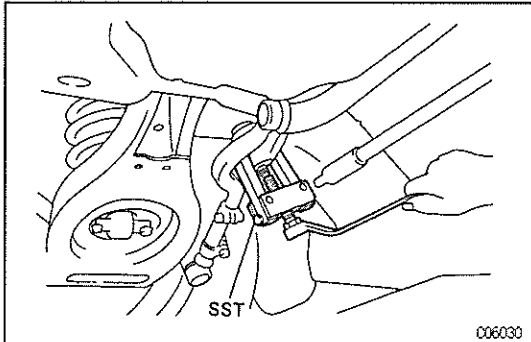
オイルパン

脱着構成図



オイルパン取りはずし

- 1 エンジンオイル抜き取り
- 2 オイルレベルゲージ取りはずし
- 3 エンジンアンダーカバーNo.1 およびエアタンクカバー LH 取りはずし
- 4 フロントフレームロッド取りはずし



5 リレーロッド切り離し

- (1) コッターピンおよびキャスルナットを取りはずす。
- (2) SST を使用して、リレーロッドをアイドルアームおよびピットマンアームから切り離す。

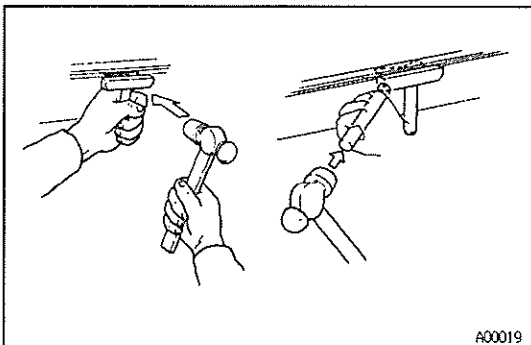
S S T 09628-62011

注意 各ブーツに無理な力がかからぬように針金などで吊っておく。

- 6 エキゾーストフロントパイプクランプNo.1 取りはずし
- 7 スチフナープレート RH, LH およびエキゾーストパイプサポートブラケットNo.1 取りはずし
- 8 オイルクーラーチューブ取りはずし
- 9 オイルパン取りはずし

- (1) ボルト 22 本およびナット 2 個を取りはずす。
- (2) オイルパンシールカッターおよびブラスバーを使用して、オイルパンを取りはずす。

注意 オイルパンフランジが変形しないようゆっくり行う。



オイルパン取り付け

1 オイルパン取り付け

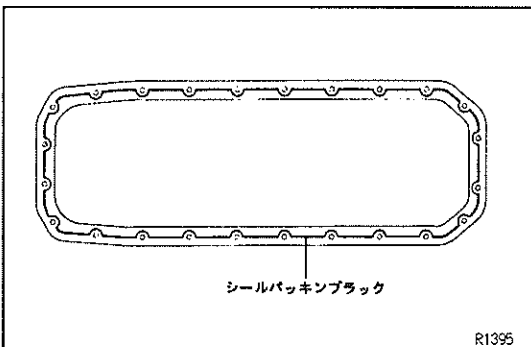
- (1) オイルパン取り付け面を脱脂する。
- (2) 図の位置にシールパッキンブラックをビート状(φ3~5)に連続して塗布し、5分以内にシリンダーブロックに取り付ける。

注意 ・ボルト穴周辺は内側へ塗布し、塗布切れをしない。
・オイルパン取り付けの際にシールパッキンがクランクシャフトなどに接触しないよう、シリンダーブロック⇄フレーム間のクリアランスを確認してから行う。

- (3) ボルト 22 本およびナット 2 個を締め付ける。

T=55kg-cm

注意 組み付け後、2時間以内はエンジンオイルを注入しないで放置する。

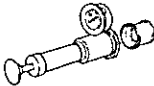
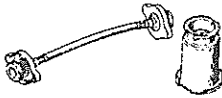


- 2 オイルクーラーチューブ取り付け
- 3 スチフナープレート RH, LH およびエキゾーストパイプサ
ポートブラケットNo.1 取り付け
T=380kg・cm (シリンダブロック側)
T=380kg・cm (ケース側)
- 4 エキゾーストフロントパイプクランプNo.1 取り付け
T=400kg・cm
- 5 リレーロッド取り付け
T=600kg・cm
- 6 フロントフレームロッド取り付け
T=400kg・cm
- 7 エンジンアンダーカバーNo.1 およびエアタンクカバー LH 取
り付け
- 8 オイルレベルゲージ取り付け
- 9 エンジンオイル注入
- 10 フロントホイールアライメント点検

クーリング

準備品

計器

	09082-00012	トヨタ電気カルテスター	各部点検用
	RCT-2A RCT-2	ラジエーターキャップテスター (※)バンザイ扱い (※)イヤサカ扱い	水漏れ点検用
	RCT-2A-30S RCT-2-AST	ラジエーターキャップテスター アダプターセットA (※)バンザイ扱い (※)イヤサカ扱い	水漏れ点検用
温度計			水温点検用

21701

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
針金 (φ 2 mm)	52003	P/S ポンプ吊り下げ用

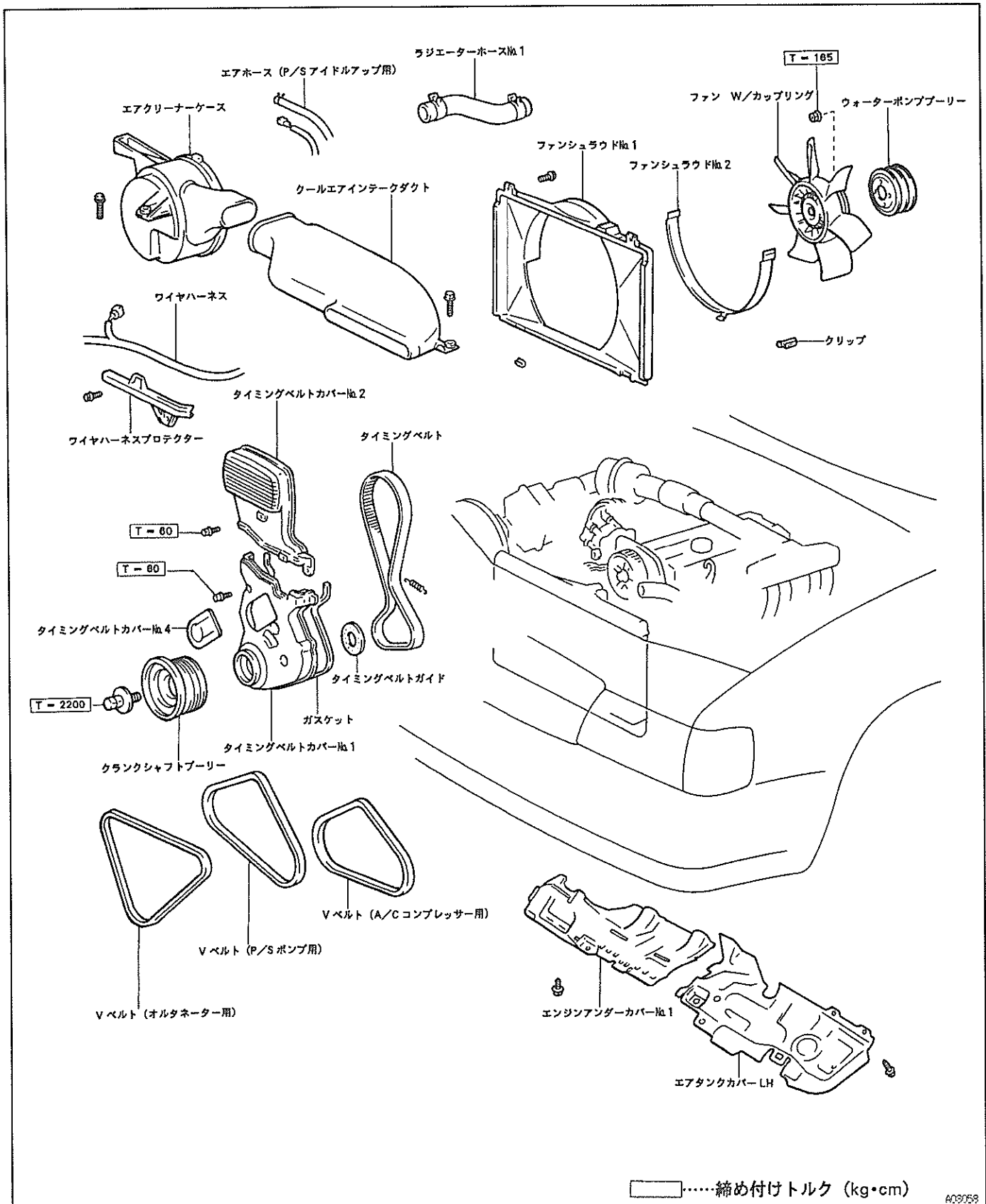
機能点検

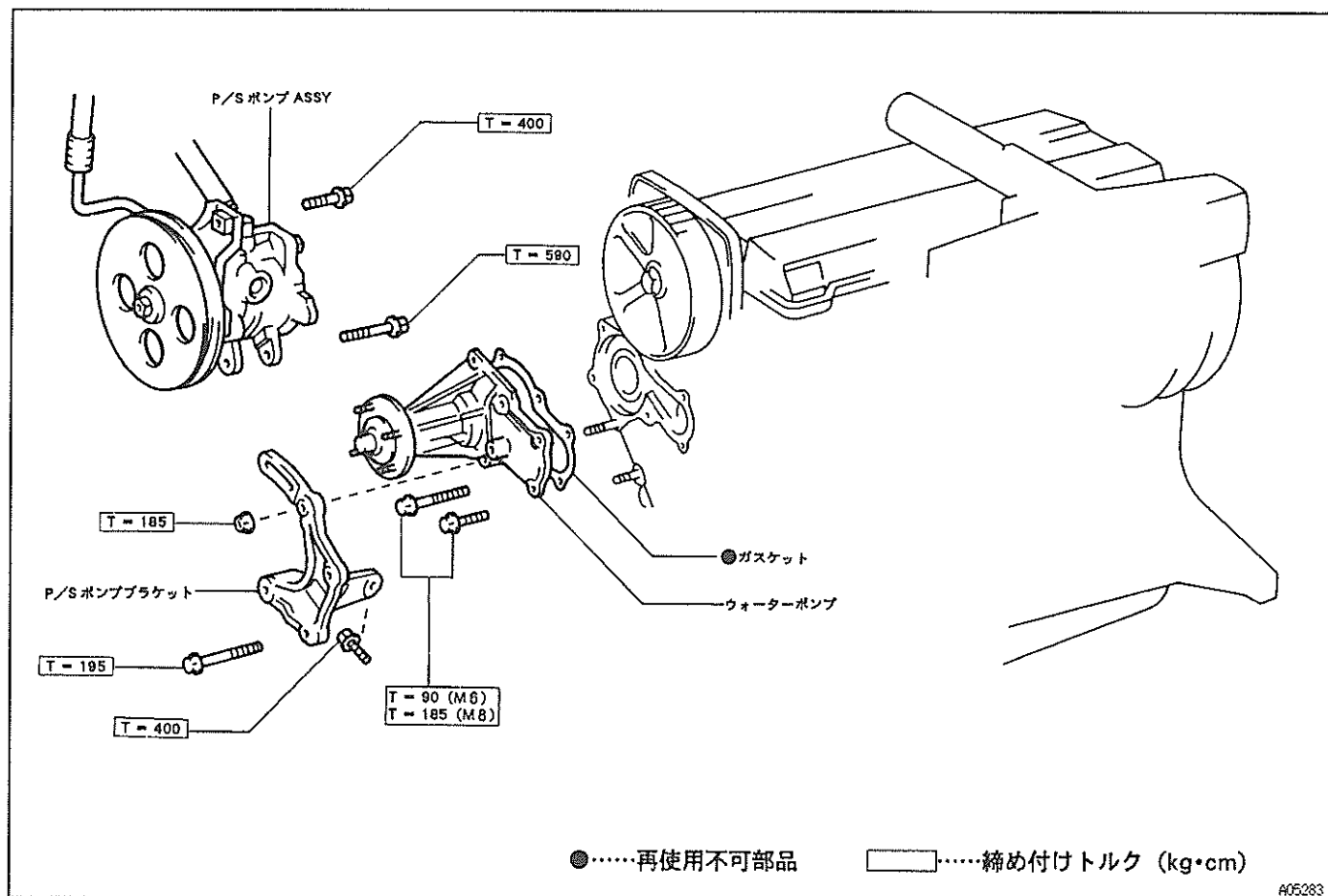
冷却系統漏れ点検

- (1) 冷却水を満水にしてテスターを取り付ける。
- (2) 1.2kg/cm²の圧力をかけ、各部に水漏れがないことを確認する。

ウォーターポンプ

脱着構成図





ウォーターポンプ取りはずし

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」参照)

2 P/S ポンプ取りはずし

注意 ホース付きで取りはずし、針金などで吊っておく。

3 P/S ポンプブラケット取りはずし

4 ウォーターポンプ取りはずし

- (1) ボルト 6 本をはずし、ウォーターポンプおよびガスケットを取りはずす。

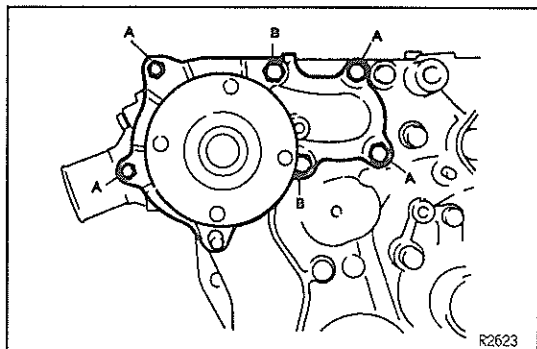
ウォーターポンプ取り付け

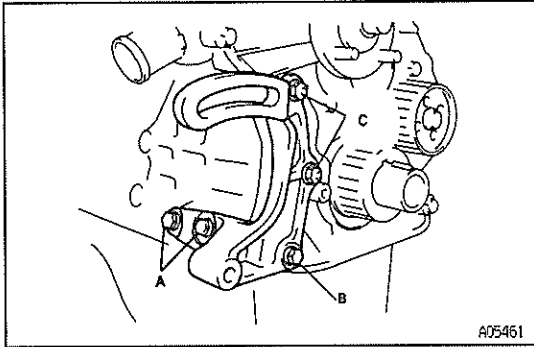
1 ウォーターポンプ取り付け

- (1) 新品のガスケットを介して、ボルト 6 本でウォーターポンプをタイミングベルトケースに取り付ける。

T=90kg·cm (ボルト A)

T=185kg·cm (ボルト B)





2 P/S ポンプブラケット取り付け

- (1) ボルト3本およびナット2個でP/S ポンプブラケットを取り付ける。

T=400kg・cm (ボルト A)

T=195kg・cm (ボルト B)

T=185kg・cm (ナット C)

3 P/S ポンプ取り付け

T=400kg・cm (上側)

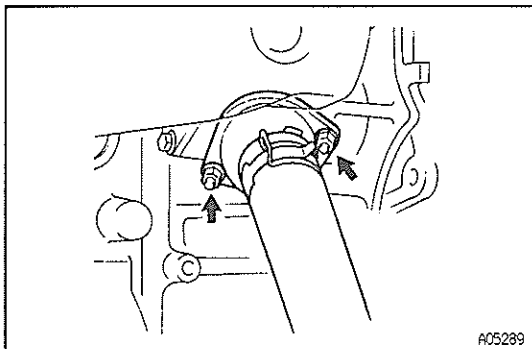
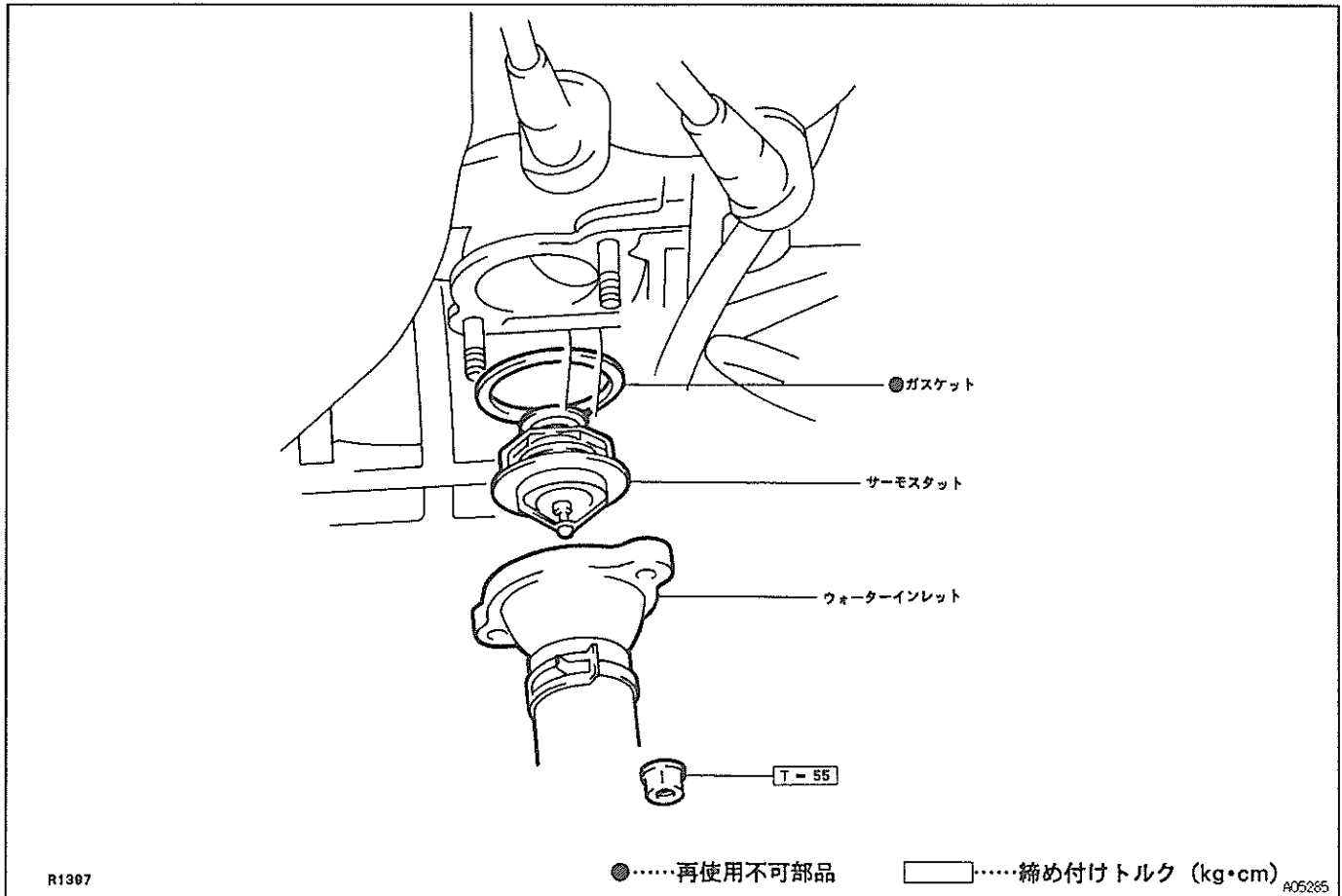
T=590kg・cm (下側)

4 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)

サーモスタット

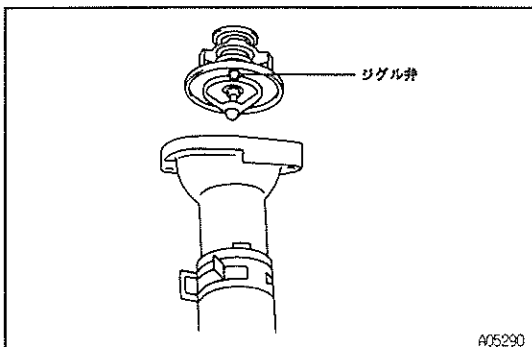
脱着構成図



サーモスタット取りはずし

- 1 冷却水抜き取り
- 2 ウォーターインレット取りはずし
 - (1) ナット 2 個をはずし、ウォーターインレットとサーモスタットを取りはずす。

サーモスタット取り付け



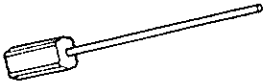
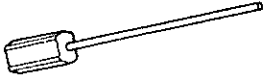
- 1 ウォーターインレット取り付け
 - (1) 新品のガスケットをサーモスタットに取り付ける。
 - (2) サーモスタットをウォーターインレットに取り付ける。
 ジグル弁を上にして取り付ける。
 - (3) ナット 2 個でウォーターインレットをタイミングベルトケースに取り付ける。
 T=55kg・cm
- 2 冷却水注入
- 3 冷却系統漏れ点検

イグニッション

- 注意**
- ・エンジン回転中バッテリーターミナルをはずさない。
 - ・有害なパルスが発生するような行為をしない。

準備品

S S T

	09240-00020	ワイヤゲージセット	
	(09242-00020)	ワイヤゲージ (0.2mm)	エアギャップ点検用
	(09242-00060)	ワイヤゲージ (0.6mm)	エアギャップ点検用

計 器

	09082-00012	トヨタエレクトリカルテスター	各部点検用
	(09083-00060)	ミニテストリード	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

機能点検

火花点検

- (1) インジェクターのコネクターを全数切り離す。
- (2) レジスティブコードおよびスパークプラグを1本だけ取りはずす。

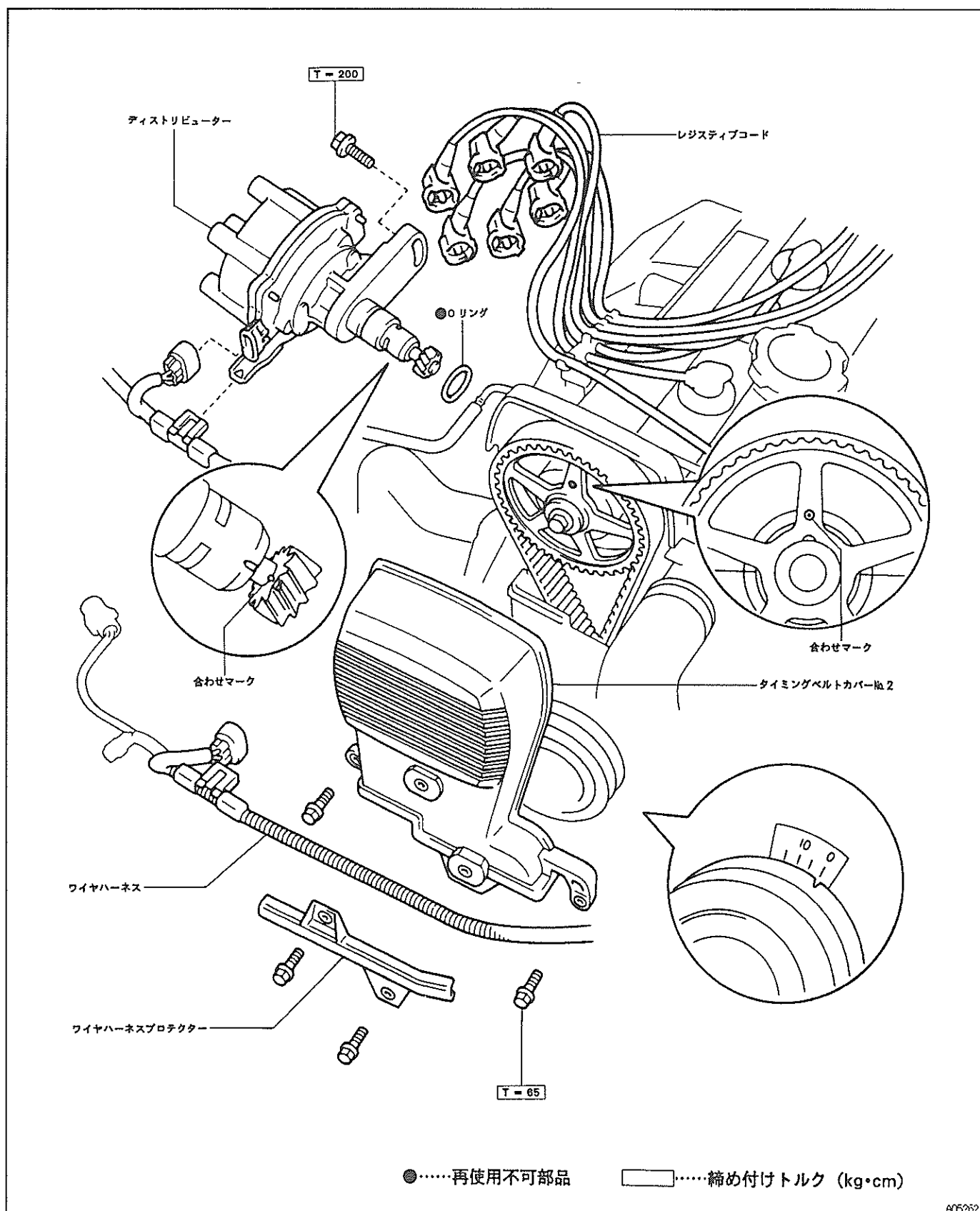
注意 No.4～6シリンダーはインテークエアコネクターを脱着しておこなう。
- (3) 取りはずしたスパークプラグをレジスティブコードに取り付け、スパークプラグの接地電極をアースさせる。
- (4) クランキングしたとき、火花が飛ぶことを点検する。

注意 1～2秒以上、エンジンをクランキングしない。
- (5) スパークプラグを取り付ける。

T=180kg・cm
- (6) 他のスパークプラグも同様に(2)～(5)の作業を行う。
- (7) インジェクターのコネクターを接続する。

ディストリビューター

脱着構成図



単体点検

レジスティブコード

1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、レジスティブコードの抵抗を測定する。

限度 25 k Ω /本

スパークプラグ

- 1 スパークプラグ取りはずし
- 2 スパークプラグ清掃, ギャップ点検
- 3 スパークプラグ取り付け

T=180kg·cm

イグニッションコイル



文中の冷間時*, 温間時*とは、イグニッションコイル本体の温度を表す。また、温度設定範囲を冷間時(−10~50℃)、温間時(50~100℃)とする。

1 入力電圧測定

- (1) イグニッションコイルの⊕側ターミナルを切り離す。
- (2) イグニッションスイッチを ON にする。
- (3) トヨタ電気カルテスターを使用して、⊕側ターミナル↔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 一次コイル抵抗測定

- (1) イグニッションコイルの⊖側ターミナルを切り離す。
- (2) トヨタ電気カルテスターを使用して、イグニッションコイルの⊕端子↔⊖端子間の抵抗を測定する。

基準値 0.46~0.71 Ω (冷間時*)

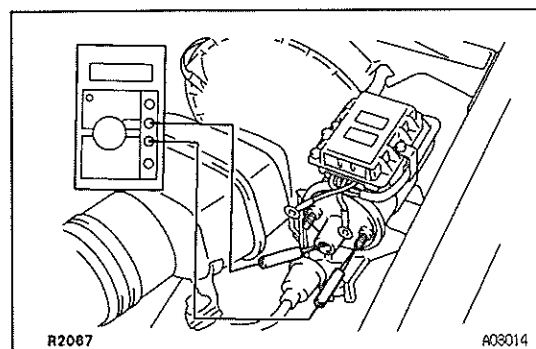
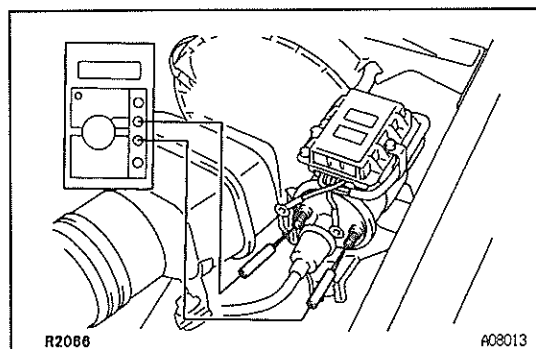
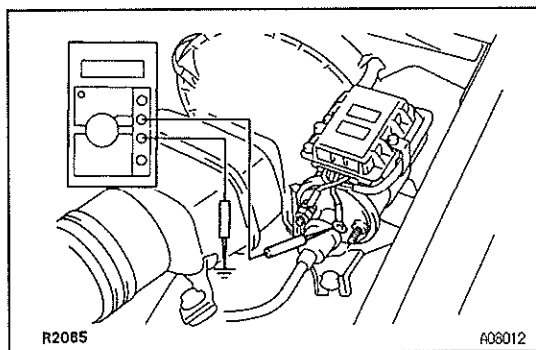
0.58~0.84 Ω (温間時*)

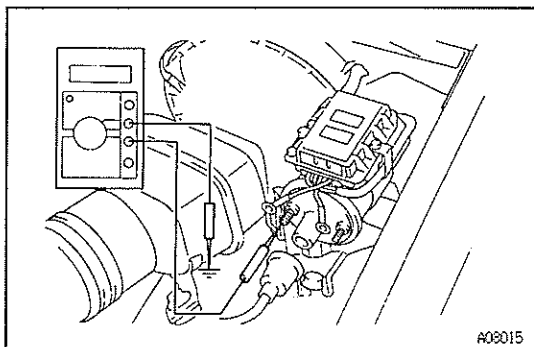
3 二次コイル抵抗測定

- (1) レジスティブコードをイグニッションコイルから取りはずす。
- (2) トヨタ電気カルテスターを使用して、イグニッションコイルの⊕端子↔高圧端子間の抵抗を測定する。
- (3) レジスティブコードを接続する。

基準値 10.1~17.4 k Ω (冷間時*)

12.8~20.4 k Ω (温間時*)





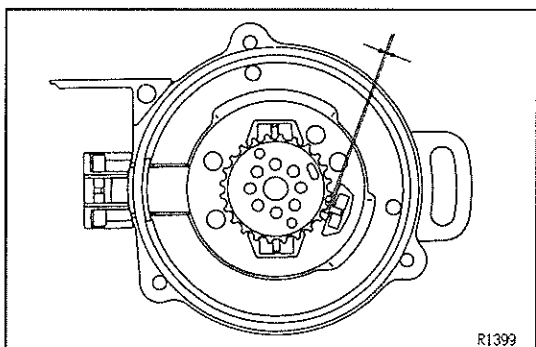
4 絶縁抵抗測定

- (1) トヨタエレク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⇄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各ターミナルを接続する。

ディストリビューター

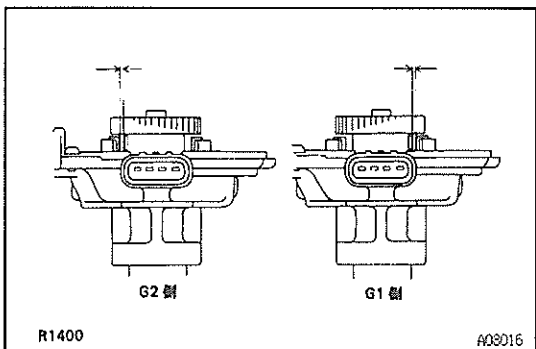


文中の冷間時*、温間時*とは、ピックアップコイル本体の温度を表す。また、温度設定範囲を冷間時（-10～50℃）、温間時（50～100℃）とする。

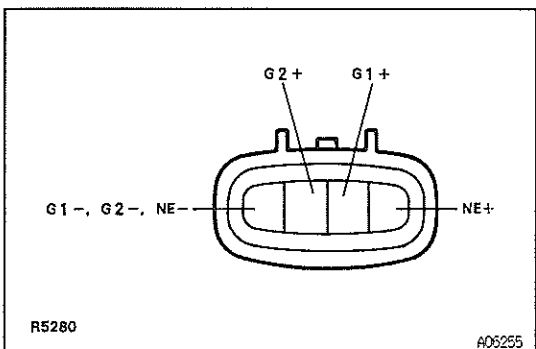


1 エアギャップ測定

- (1) ディストリビューターキャップおよびローターを取りはずす。
- (2) シックネスゲージを使用して、Ne 信号ピックアップのエアギャップを測定する。
基準値 0.2～0.5mm
基準値外の場合、ディストリビューターハウジングを交換する。

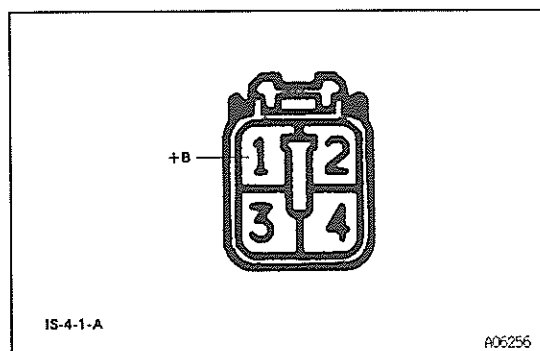


- (3) SST を使用して、G 1 および G 2 信号ピックアップのエアギャップを測定する。
S S T 09242-00020 09242-00060
基準値 0.2～0.5mm
基準値外の場合、ディストリビューターハウジングを交換する。
- (4) ディストリビューターキャップおよびローターを取り付ける。



2 ピックアップコイル抵抗測定

- (1) トヨタエレクト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 G1+⇄G1- 125～200Ω（冷間時*）
G1+⇄G1- 160～235Ω（温間時*）
G2+⇄G2- 125～200Ω（冷間時*）
G2+⇄G2- 160～235Ω（温間時*）
NE+⇄NE- 155～250Ω（冷間時*）
NE+⇄NE- 190～290Ω（温間時*）



イグナイター

1 入力電圧測定

- (1) 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) ワイヤハーネス側の +B 端子 ↔ ボデーアース間の電圧を測定する。

基準値 10～14V

- (4) 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。

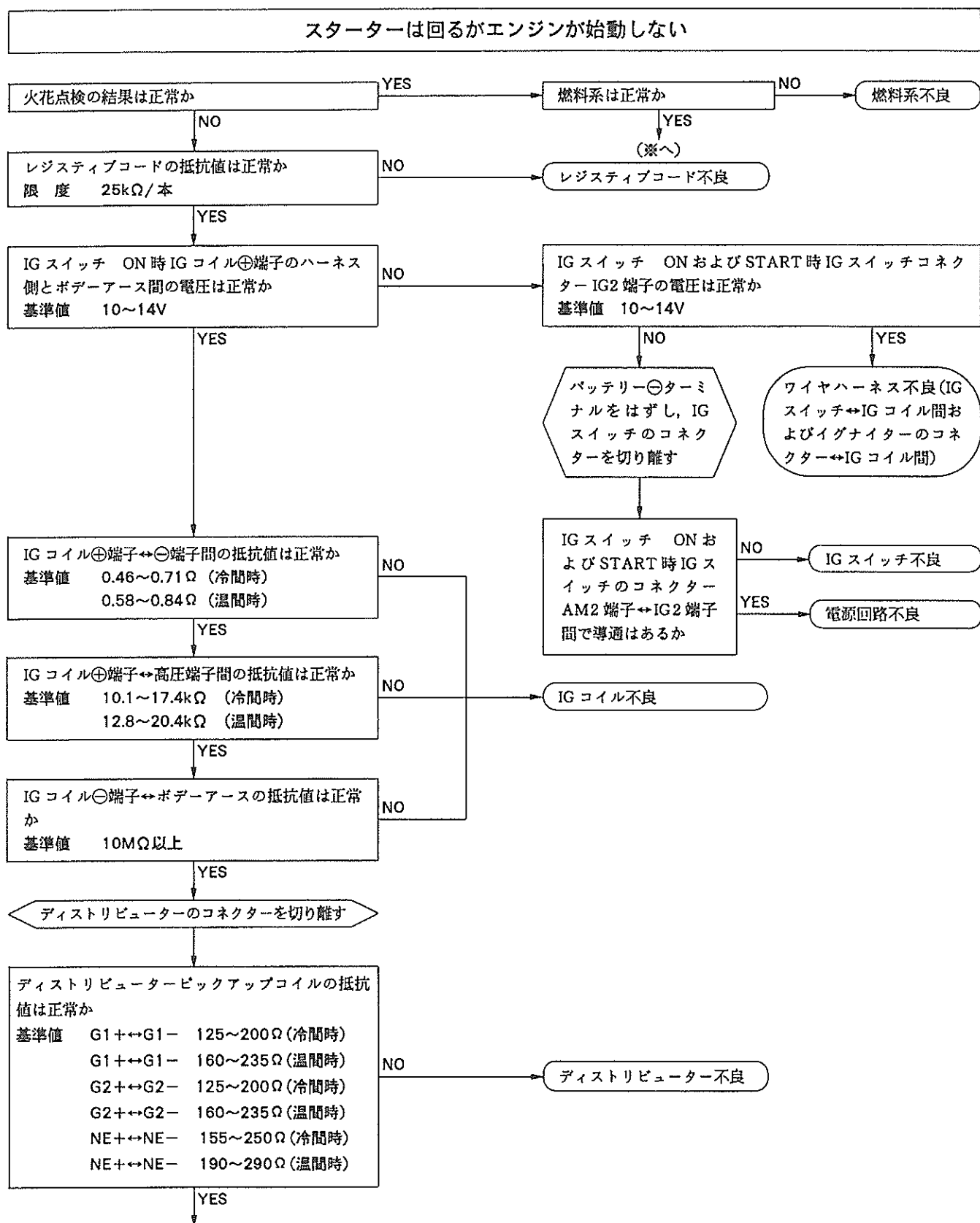
3 フローチャートの見方

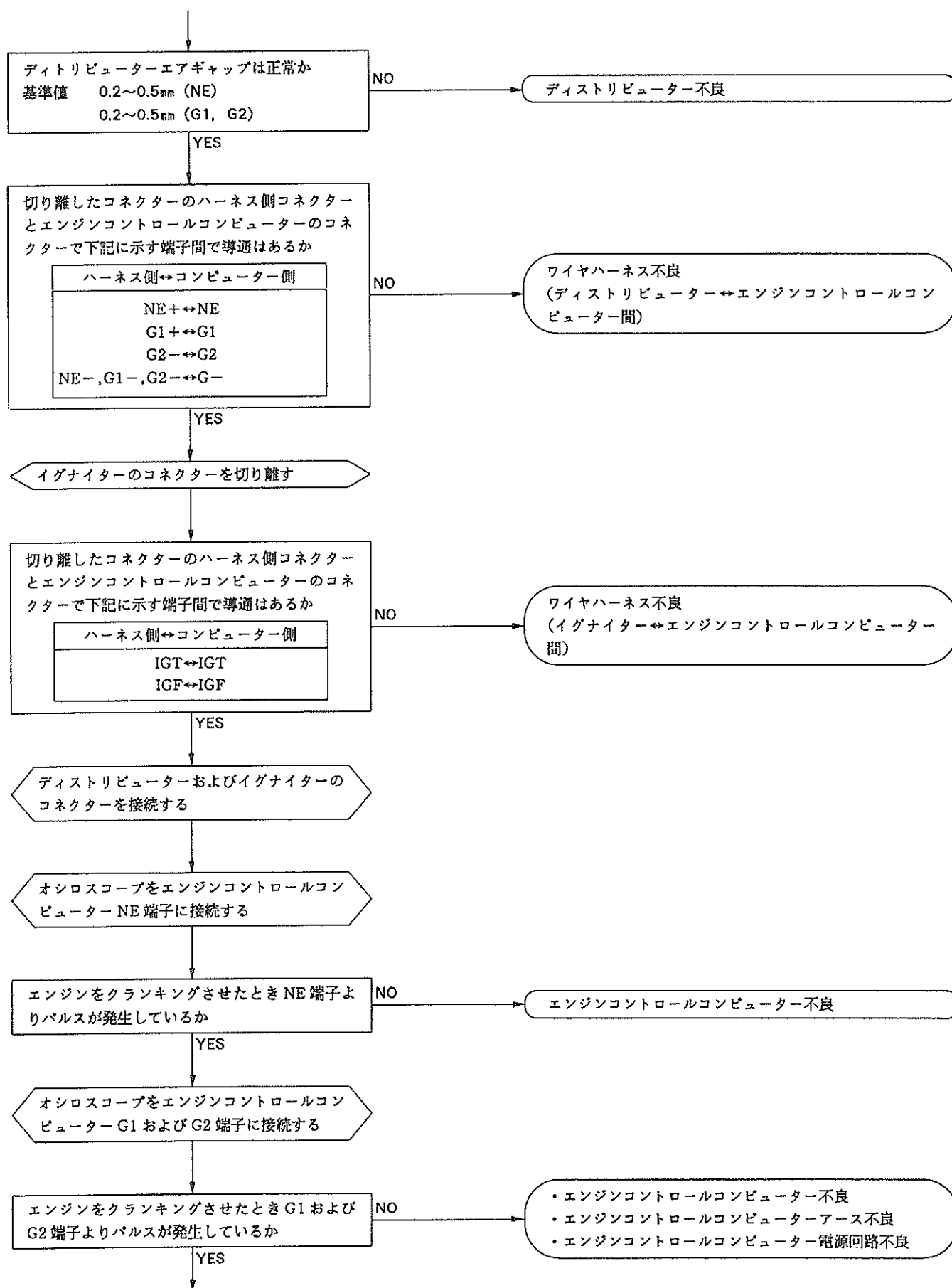
◇ ……作業する項目

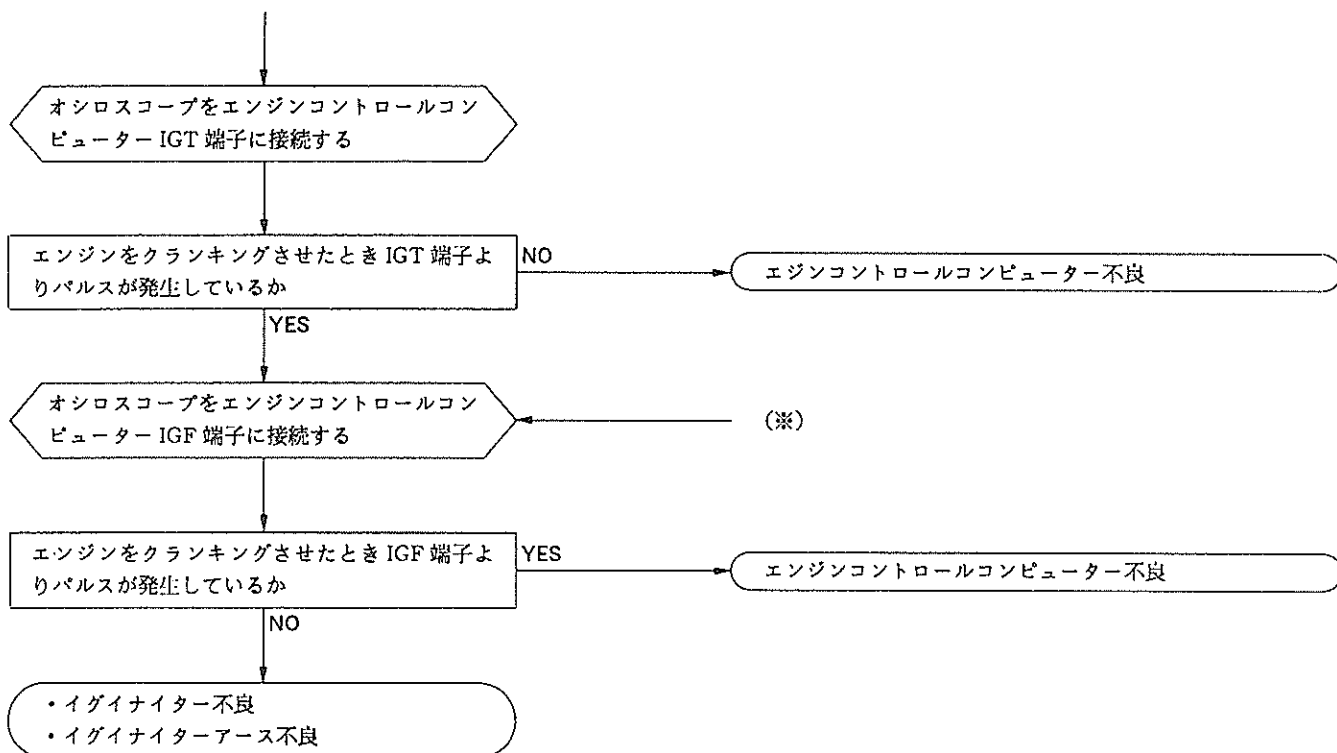
□ ……点検する項目

○ ……不具合要因

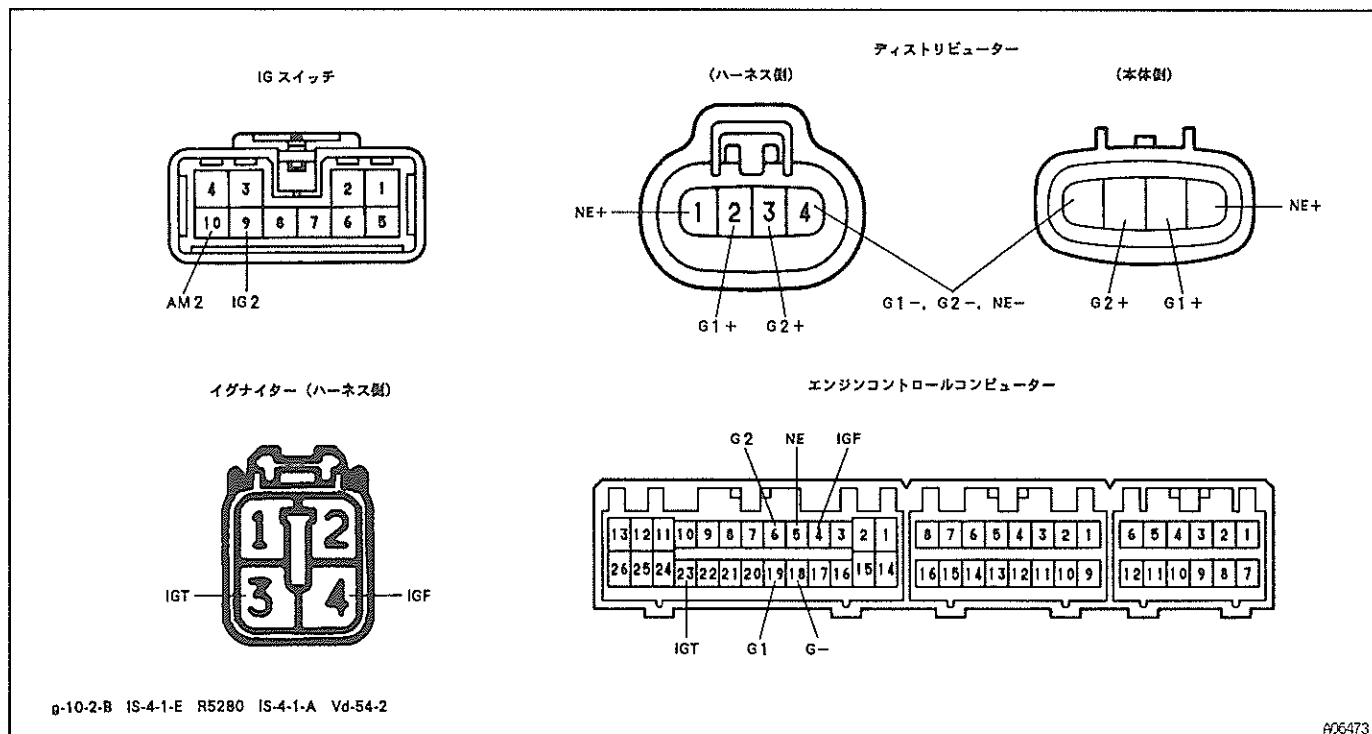
・ ワイヤハーネス系も含む。







JA3819



チャージング

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

	09082-00012	トヨタエレクトリカルテスター	オルタネーター点検用
--	-------------	----------------	------------

T0026970

機能点検

1 バッテリー比重点検

基準値 1.27～1.29 (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」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 2000rpm で保持し、バッテリー両端の電圧を測定する。

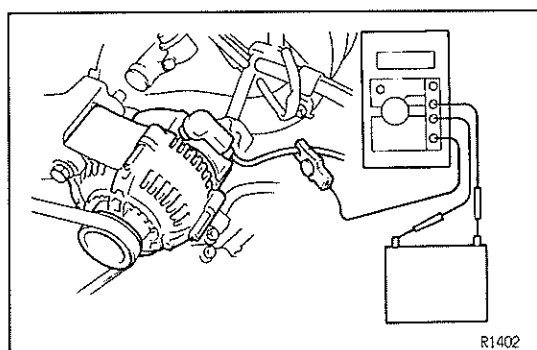
基準値 13.2～14.8V (10A 以下時)

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 にして、エンジン回転数を 2000rpm に保持した状態でただ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。



R1402

MEMO