

2 1G-FE エンジン

注意事項	2-3
燃料系統脱着時の注意事項	2-3
エンジン調整	2-4
準備品	2-4
基本点検	2-6
V ベルト張力・たわみ量調整	2-7
バルブクリアランス点検・調整	2-8
CO・HC 濃度点検	2-12
ダッシュポット点検、調整	2-16
P/S アイドルアップ装置	2-16
エミッションコントロールシステム	2-17
準備品	2-17
空燃比補償装置	2-18
空燃比補償装置機能点検	2-18
点火時期制御装置	2-22
点火時期制御装置機能点検	2-22
減速時期制御装置（フューエルカット装置）	2-23
減速時期制御装置機能点検	2-23
触媒過熱警報装置	2-23
触媒過熱警報装置機能点検	2-23
単体点検	2-24
O ₂ センサー（ヒーター）	2-24
スロットルポジションセンサー	2-24
排気温センサー	2-24
VSV（キャニスターバージ用）	2-24
チェックバルブ（キャニスターバージ用）	2-24
EFI システム	2-25
準備品	2-25
トラブルシューティング	
（ダイアグノーシス）	2-27
トラブルシューティングの進め方	2-27
ダイアグノーシス（ノーマルモード）による点検	2-27
ダイアグノーシス（テストモード）による点検	2-33
フューエルシステム	2-38
燃料流出防止作業	2-38
燃料漏れ点検	2-38
機能点検	2-38
フューエルポンプ作動点検	2-38
燃圧点検	2-39
プレッシャーレギュレーター	2-40
脱着構成図	2-40
プレッシャーレギュレーター取りはずし	2-41
プレッシャーレギュレーター取り付け	2-41
インジェクター	2-42
脱着構成図	2-42

インジェクター取りはずし	2-43
インジェクター取り付け	2-44
フューエルフィルター	2-46
脱着構成図	2-46
フューエルフィルター取りはずし	2-47
フューエルフィルター取り付け	2-47
フューエルポンプ	2-47
フューエルタンク	2-47
制御システム	2-48
部品配置図	2-48
スロットルボデー	2-49
脱着分解構成図	2-49
スロットルボデー取りはずし	2-50
スロットルボデー点検	2-50
スロットルボデー分解	2-50
スロットルボデー組み付け	2-51
スロットルボデー取り付け	2-52
ノックセンサー	2-53
脱着構成図	2-53
ノックコントロールセンサー取りはずし	2-53
ノックコントロールセンサー取り付け	2-53
エンジンコントロールコンピューター	2-53
単体点検	2-54
フューエルポンプ	2-54
フューエルポンプ点検	2-54
インジェクター	2-54
インジェクター点検	2-54
バキュームセンサー	2-56
バキュームセンサー点検	2-56
スロットルボデー	2-56
スロットルボデー点検、調整	2-56
スロットルポジションセンサー	2-57
スロットルポジションセンサー点検	2-57
ISCV	2-57
ISCV 点検	2-57
水温センサー	2-58
水温センサー点検	2-58
吸気温センサー	2-58
吸気温センサー点検	2-58
EFI メインリレー	2-59
EFI メインリレー点検	2-59
サーキットオープニングリレー	2-59
サーキットオープニングリレー点検	2-59
エンジンコントロールコンピューター	2-60
エンジンコントロールコンピューター点検	2-60
エンジンコンピュータデータ	2-67

エンジン ASSY	2-68
準備品	2-68
エンジン ASSY 脱着	2-69
締め付けトルク一覧表	2-69
脱着作業上の留意点	2-69
パーシャルエンジン	2-71
分解構成図	2-71
分解作業上の留意点	2-72
エンジン本体	2-73
準備品	2-73
タイミングベルト	2-76
脱着構成図	2-76
タイミングベルト取りはずし	2-77
タイミングベルト取り付け	2-78
プラグチューブガスケット	2-80
脱着構成図	2-80
プラグチューブガスケット交換	2-81
カムシャフトオイルシール	2-83
脱着構成図	2-83
カムシャフトオイルシール交換	2-85
カムシャフトNo.1	2-87
脱着構成図	2-87
カムシャフトNo.1 取りはずし	2-88
カムシャフトNo.1 分解	2-89
カムシャフトNo.1 組み付け	2-90
カムシャフトNo.1 取り付け	2-91
カムシャフトNo.2	2-93
脱着構成図	2-93
カムシャフトNo.2 取りはずし	2-95
カムシャフトNo.2 取り付け	2-96
シリンダーヘッドガスケット	2-99
脱着構成図	2-99
シリンダーヘッドガスケット取りはずし	2-102
シリンダーヘッドガスケット取り付け	2-103
クランクシャフトフロントオイルシール	2-105
脱着構成図	2-105
クランクシャフトフロントオイルシール交換	2-106
エンジンリヤオイルシール	2-107
脱着構成図	2-107
エンジンリヤオイルシール交換	2-108
ルブリケーション	2-109
準備品	2-109
機能点検	2-110
オイルプレッシャー点検	2-110
オイルフィルター	2-111
オイルフィルター取りはずし	2-111
オイルフィルター取り付け	2-111
オイルポンプ	2-112
脱着構成図	2-112
オイルポンプ取りはずし	2-114
オイルポンプ取り付け	2-114

オイルパン	2-115
脱着構成図	2-115
オイルパン取りはずし	2-116
オイルパン取り付け	2-117
クーリング	2-119
準備品	2-119
機能点検	2-119
冷却系統漏れ点検	2-119
ウォーターポンプ	2-120
脱着構成図	2-120
ウォーターポンプ取りはずし	2-121
ウォーターポンプ取り付け	2-121
サーモスタット	2-123
脱着構成図	2-123
サーモスタット取りはずし	2-123
サーモスタット取り付け	2-123
イグニッション	2-124
準備品	2-124
機能点検	2-124
火花点検	2-124
ディストリビューター	2-125
脱着構成図	2-125
単体点検	2-126
レジスティブコード	2-126
スパークプラグ	2-126
イグニッションコイル	2-126
ディストリビューター	2-127
イグナイター	2-128
チャージング	2-132
準備品	2-132
機能点検	2-132

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。

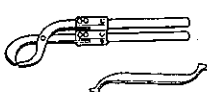
3 静電気の防止および安全への配慮

- 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

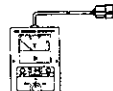
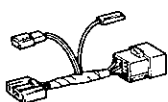
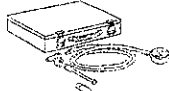
エンジン調整

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	トヨタ電気トリカルテスター	各部点検用
	09843-18010	タコパ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
	TBGGC-100	ガソリンコンプレッション ゲージセット (株)バンザイ扱い (TIGCG-100) (株)イヤサカ扱い	圧縮圧力測定用

CO・HC メーター	CO・HC 濃度点検用
直定規、プッシュプルゲージ	V ベルトたわみ量測定用
マイクロメーター	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	スパークプラグ清掃用
封印テープ	点火時期調整用
シールパッキンブラック	シリンダーヘッドカバー取り付け時塗布用

2

基本点検

- 1 冷却水点検
- 2 エンジンオイル点検
- 3 バッテリー液量, 比重点検
基準 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

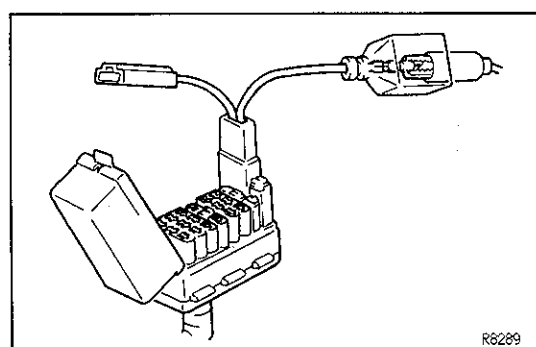
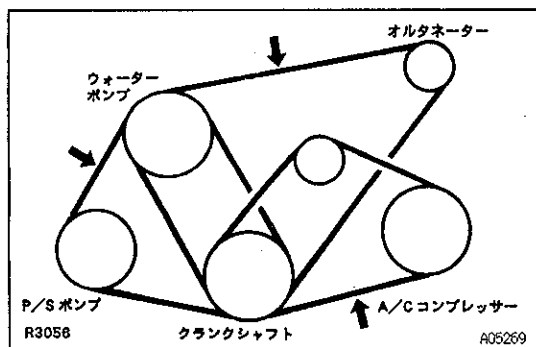
張力基準値

種類	基準値 (kg)	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 コンプレッサー用	55~65	30~40	

たわみ量基準値 (押力 10kg)

種類	基準値 (mm)	新品取り付け時 (mm)	点 検 時 (mm)
オルタネーター用	11~13	14~18	
P/S ポンプ用	5.5~7	7~9	
A/C コンプレッサー用	7~8.5	9~11	

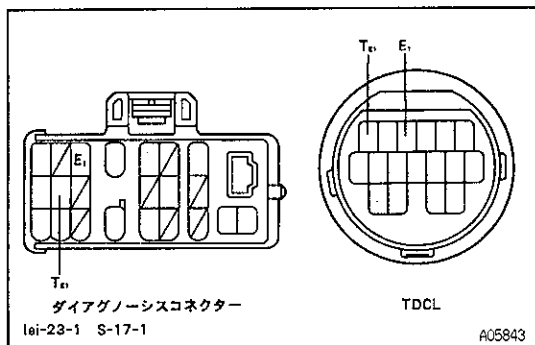
- 注意**
- ・ベルトのたわみ量は、定められたプーリー間で測定する。
 - ・新品ベルトに交換するときは、「新品取り付け時」の基準値の中央値に調整する。
 - ・5分以上使用したベルトの点検は、「点検時」の基準値で確認する。
 - ・5分以上使用したベルトの再組み付けは、「点検時」の基準値の中央値に調整する。



- 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) ダイアグノーシスコネクターワイヤを使用して、ダイアグノーシスコネクターまたは TDCL 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) $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を開放する。

- (4) 点火時期を確認する。

参考値 BTDC 9°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封印テープで封印する。

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)

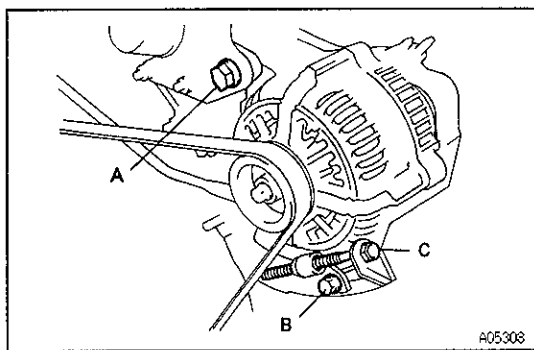
限度 10.0kg/cm² (250rpm)

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

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。

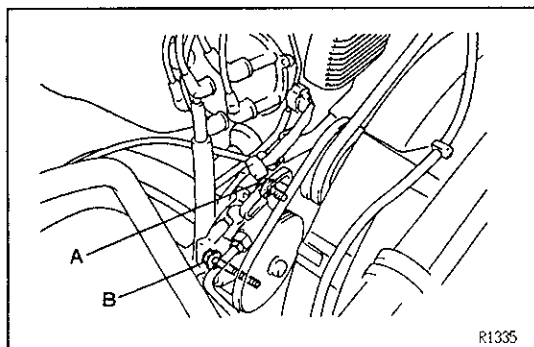
2 P/S ポンプ用ベルト張力調整

- (1) オイルパンプロテクターを取りはずす。(寒冷地仕様)
(2) エンジンアンダーカバーを取りはずす。
(3) 固定用ボルト A, B をゆるめる。
(4) ハブナッチ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。

$T=400\text{kg}\cdot\text{cm}$

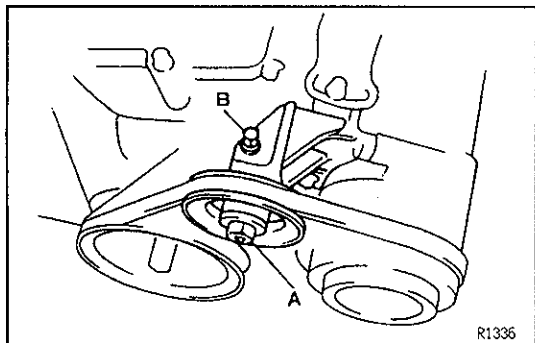
- (5) 固定用ボルト B を締め付ける。

$T=590\text{kg}\cdot\text{cm}$



- (6) ベルトの張力またはたわみ量を確認する。
- (7) エンジンアンダーカバーを取り付ける。
- (8) オイルパンプロテクターを取り付ける。(寒冷地仕様)

2



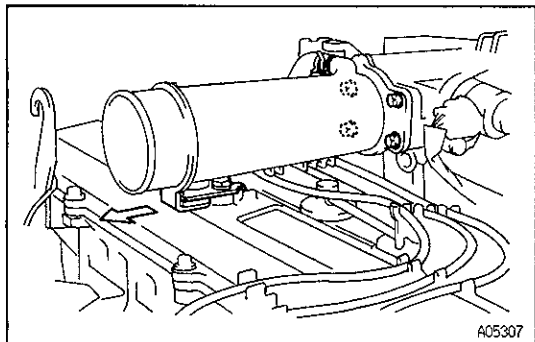
R1336

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 を回してベルト張力を調整する。
- (3) 固定用ナット A を締め付ける。

$T=400\text{kg}\cdot\text{cm}$

- (4) ベルトの張力またはたわみ量を確認する。



A05307

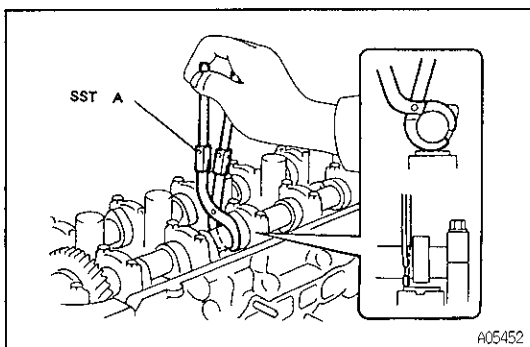
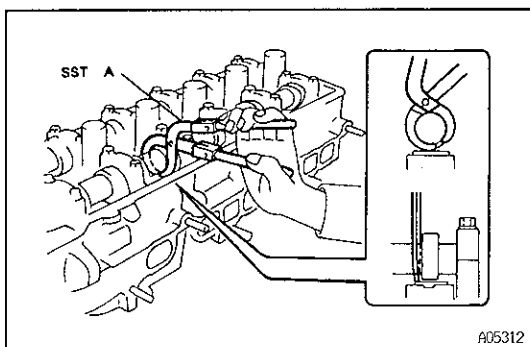
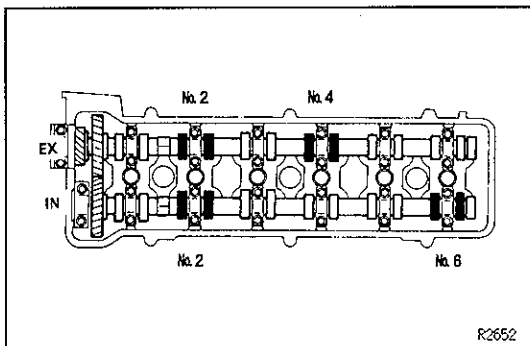
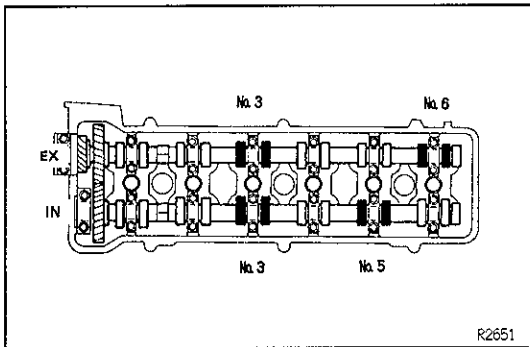
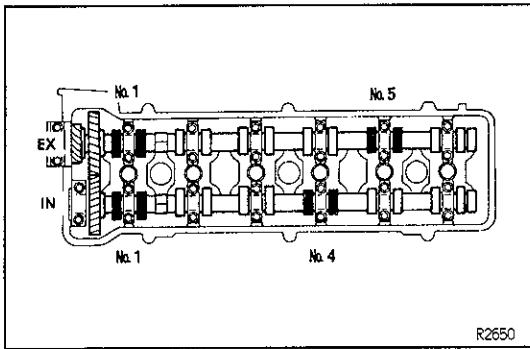
バルブクリアランス点検・調整

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スライドさせて取りはずす。
- 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 (A/T)
- 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。

$T=150\text{kg}\cdot\text{cm}$
 - (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にセットする。

T0016856



- (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。

- (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。

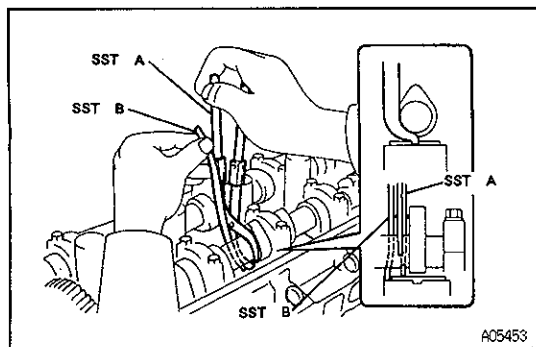
- (7) 図の箇所のバルブクリアランスを確認する。
基準値外の場合はクリアランスを測定し、記録する。

10 バルブクリアランス調整

S S T A 09248-05011

S S T B 09248-05020

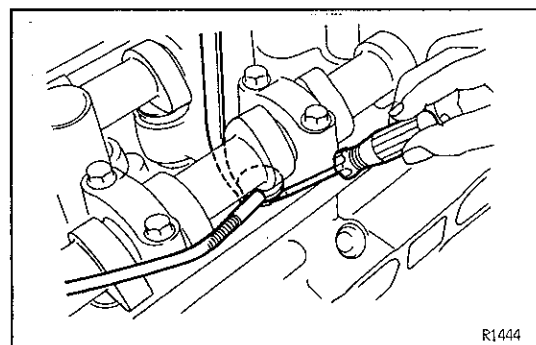
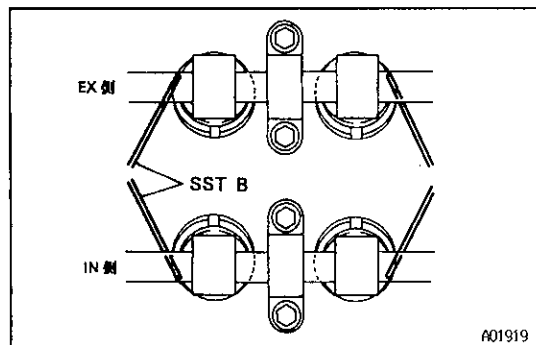
- (1) クランクシャフトを正回転させ、バルブクリアランス調整箇所のカムノーズを真上に向ける。
- (2) バルブリフターの切り欠きをカムシャフトの軸に対して直角方向にセットする。
- (3) 図のようにカムシャフトを SST A ではさむ。
〈参考〉 No.6 シリンダーリヤ側は、カムシャフトの溝部分を SST A ではさむ。
- (4) SST A を握りながら前方へ押し出し、バルブリフターを押し下げる。



- (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 No.1 シリンダーフロント側およびNo.6 シリンダーリア側には 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。



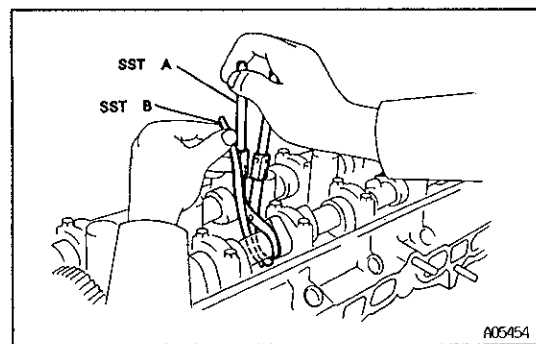
- (6) アジャスティングシムをバルブリフターの切り欠きから⊖薄刃ドライバーで持ち上げ、マグネットを使用して取りはずす。

参考 シムはシリンダーヘッド内側へ取りはずす。

- (7) アジャスティングシムを選択する。

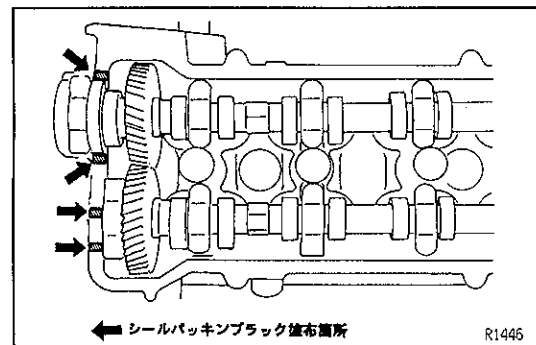
選択シム = 取りはずしたシム厚さ + (測定バルブクリアランス - 基準バルブクリアランス)

参考 シムは 2.50 ~ 3.30 mm の範囲で 0.05 mm ごとに 17 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 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 = 65 kg · 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 (A/T)

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_F 1 側へ、ロータリースwitch を V_F 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

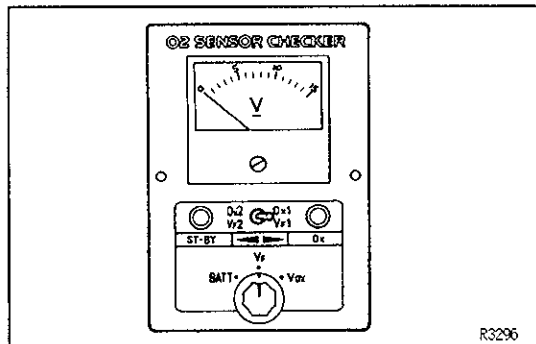
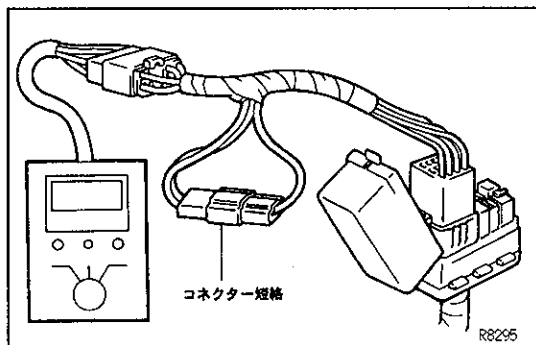
10 秒間に 8 回以上 O_x ランプが点滅する

- (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_F 電圧を測定する。
- (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

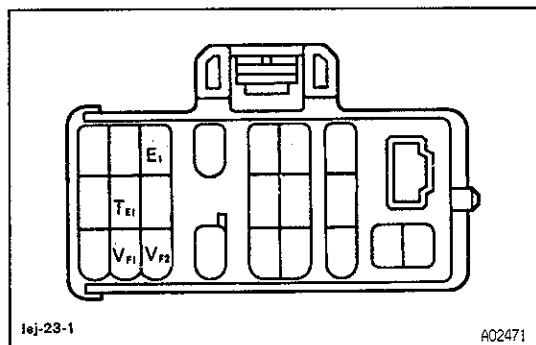
HC 濃度 800ppm 以下

- 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。



トヨタエレク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、トヨタエレク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) トヨタエレク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, トヨタエレク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エレク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, トヨタエレク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)

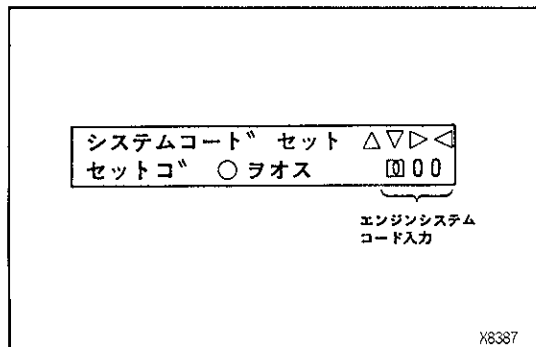
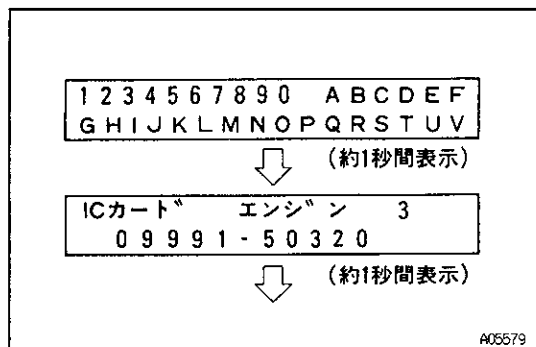
- 注意**
- ・ O_2 センサーが冷えてしまうため, (4)以降の作業は短時間で行う。
 - ・ テスターの指示が変化していない場合は, (3)の作業から繰り返す。

- (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



- (2) エンジンを始動する。

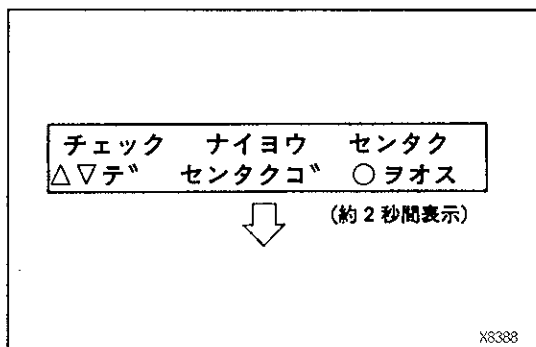
〈参考〉 図の画面がそれぞれ約1秒ずつ表示した後、「システムコードセット画面」に移る。

- (3) エンジンシステムコード "818" を入力する。

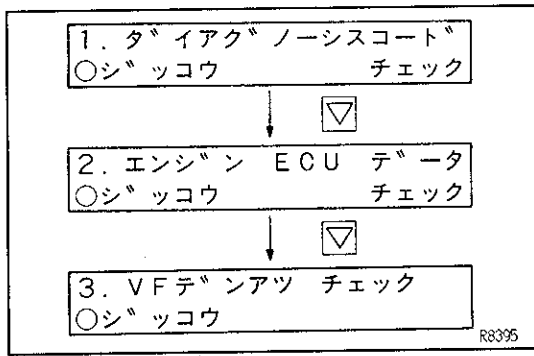
【注意】 エンジンシステムコードは車種・エンジン別におおのの設定しているため、必ず指定のコードを入力する。

〈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。

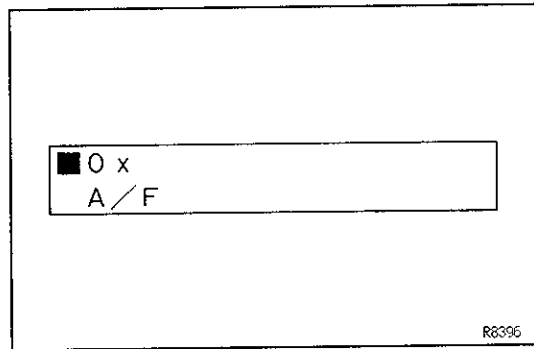


・コード入力後、図の「メッセージ画面」が約2秒間表示した後、「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。

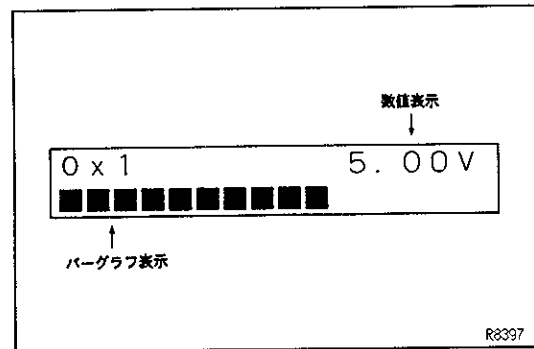


- (4) 「メッセージ画面」から自動的に「ダイアグノーシスコードチェック画面」になるので、▽スイッチ操作により「VF デンアツチェック画面」を選択する。

〈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、「Ox・A/F 選択画面」を表示させる。

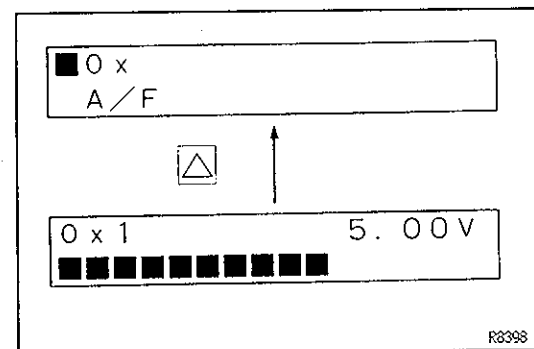


- (6) ○スイッチを押して、「Ox 1 画面」を表示させる。

〈参考〉 バーグラフの■1個で0.5Vを表す。

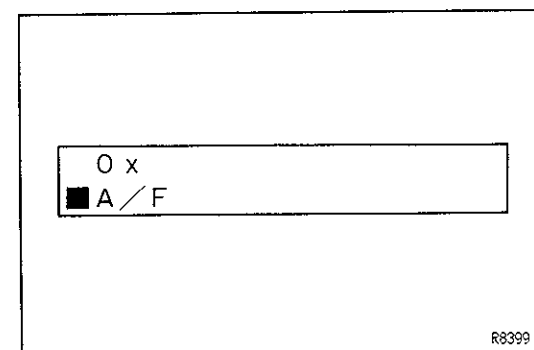
- (7) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持し、O₂ センサーを暖機する。
- (8) トヨタダイアグノーシスリーダーの表示電圧が 0～5V 間で変化し、表示画面下段のバーグラフも同調して変化することを確認する。

基準 10 秒間に 8 回以上変化する

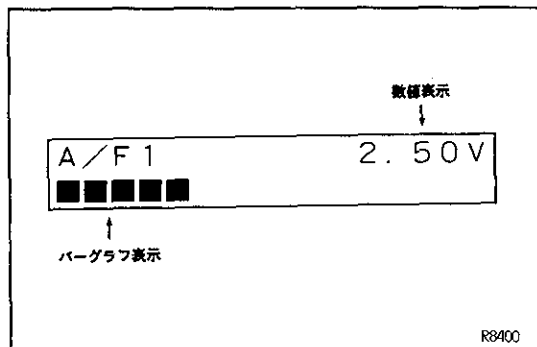


- (9) アイドル回転状態にする。

- (10) △スイッチを押して、「Ox・A/F 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/F 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

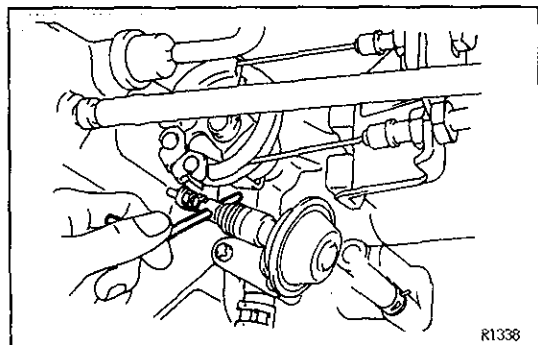
注意 O_2 センサーが冷えてしまうため、(8)以降の作業は短時間で行う。

〈参考〉 バーグラフの■1個で0.5Vを表す。

- (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

T0018888

注意 電気負荷が OFF のときに行う。

1 基本点検

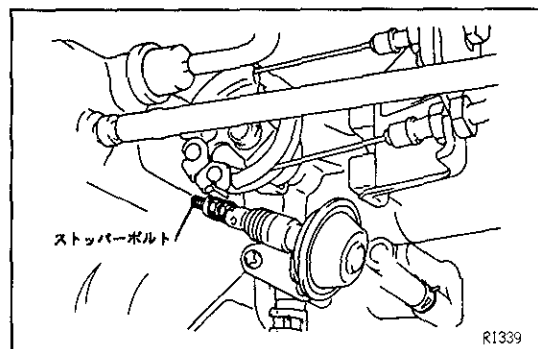
(「エンジン調整」—「基本点検」参照)

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、ロッドをいっぱいに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

T0018870

1 P/S アイドルアップ点検

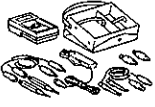
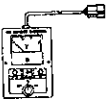
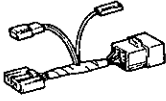
- (1) アイドル回転でステアリングホイールを直進状態からゆっくり据え切りを行ったとき、アイドル回転が不安定にならないことを確認する。

エミッションコントロール システム

準備品

2

計器

	09082-00012	トヨタエレクトリカルテスター	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 HVP-1	チェックバルブ点検用 （バンザイ扱い） （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

油脂・その他

封印テープ	点火時期調整時封印用
-------	------------

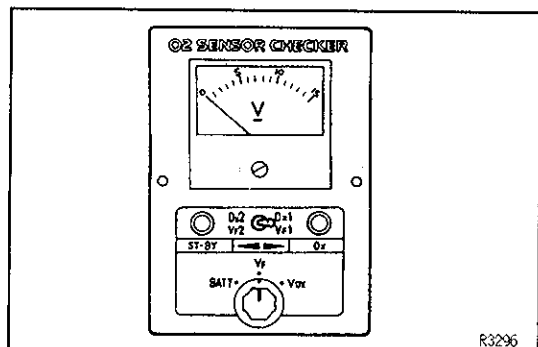
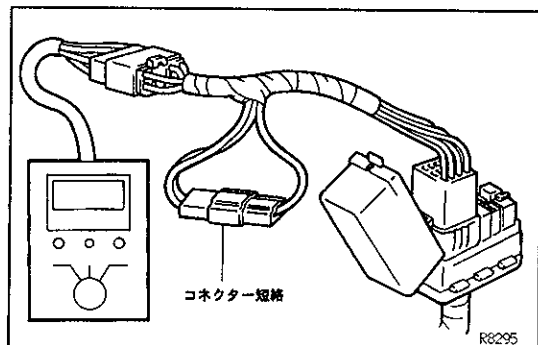
空燃比補償装置

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



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 (T₂₁ ↔ 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witch 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

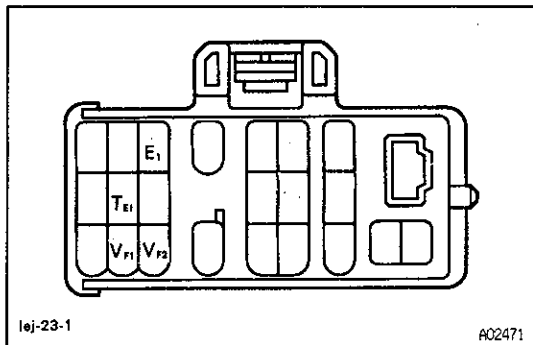
- (5) コネクター (T₂₁ ↔ E₁ 端子間) を開放する。
- (6) アイドル回転で O_x ランプが点滅していることを確認して、V_F 電圧を測定する。

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) 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 2500rpm で保持して, トヨタ電気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。

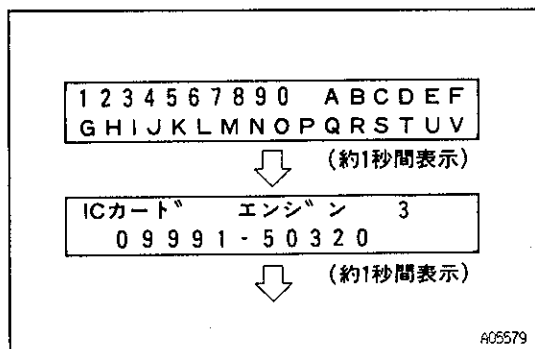
- ・ テスターの指示が変化していない場合は, (3)の作業から繰り返す。

- (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

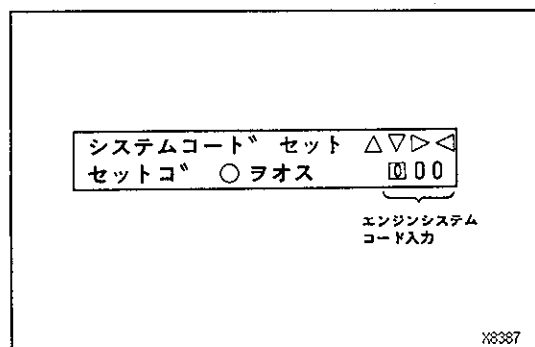
- (1) ダイアグノーシスコネクターにトヨタダイアグノーシスリーダーを接続する。

2



- (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。



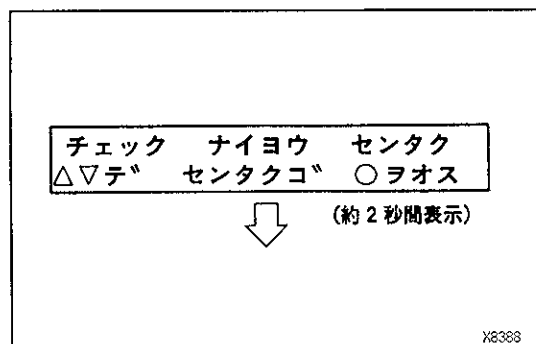
- (3) エンジンシステムコード "818" を入力する。

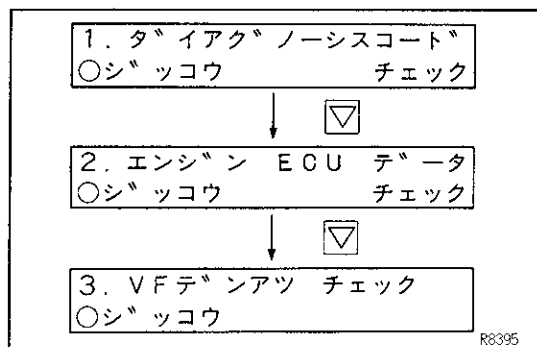
【注意】 エンジンシステムコードは車種・エンジン別におのおの設定しているため、必ず指定のコードを入力する。

〈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。

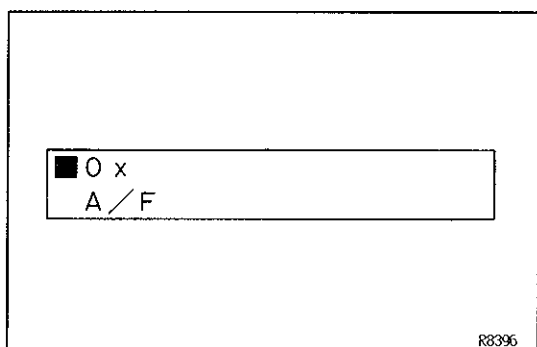
・コード入力後、図の「メッセージ画面」が約2秒間表示した後、「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。



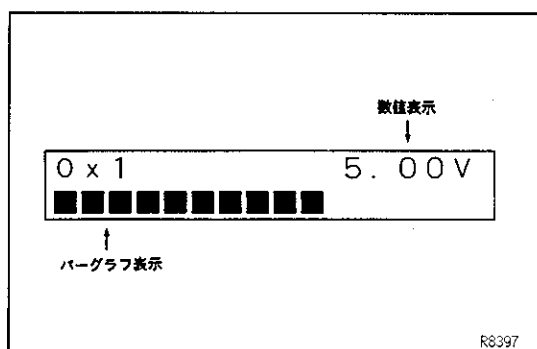


- (4) 「メッセージ画面」から自動的に「ダイアグノーシスコードチェック画面」になるので、▽スイッチ操作により「VF デンアツチェック画面」を選択する。

〈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_x・A/F 選択画面」を表示させる。



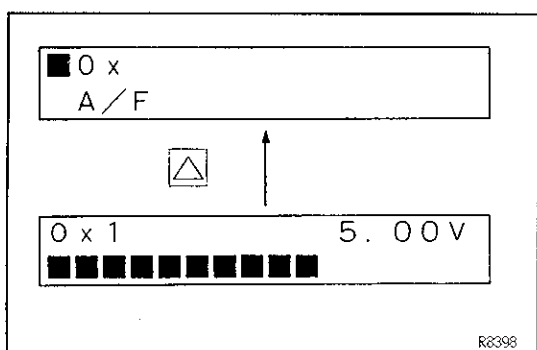
- (6) ○スイッチを押して、「O_x1画面」を表示させる。

〈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。

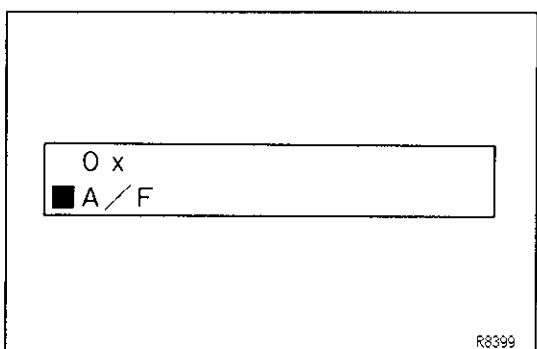
- (8) トヨタダイアグノーシスリーダーの表示電圧が0～5V間で変化し、表示画面下段のバーグラフも同調して変化することを確認する。

基準 10秒間に8回以上変化する

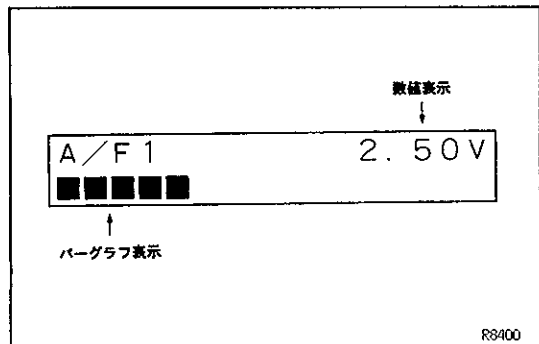


- (9) アイドル回転状態にする。

- (10) △スイッチを押して、「O_x・A/F 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/Fの位置にする。

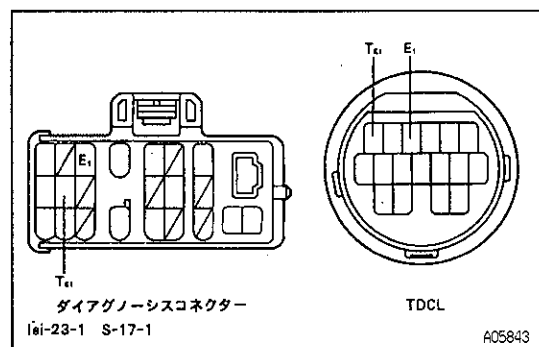


- (12) ○スイッチを押して、「A/F1画面」を表示させ V_r 電圧を測定する。

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または TDCL の $T_{ci} \leftrightarrow E_i$ 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) $T_{ci} \leftrightarrow E_i$ 端子間を開放する。

- (4) 点火時期を確認する。

参考値 BTDC 9°以上

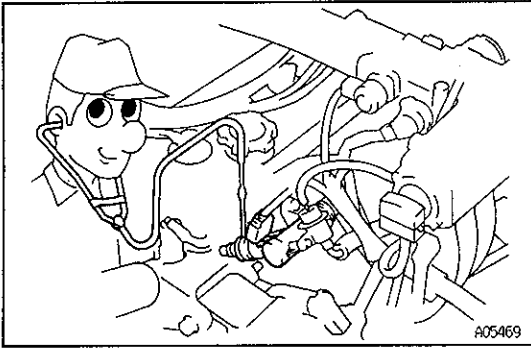
- (5) エンジン回転を上げたとき、点火時期がすみやかに進角することを確認する。

- (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封印テープで封印する。

- (7) アイドル回転数を確認する。

基準値 650~750rpm

T0018674



減速時制御装置（フューエルカット装置）^{T0018678}

減速時制御装置機能点検

1 基本点検

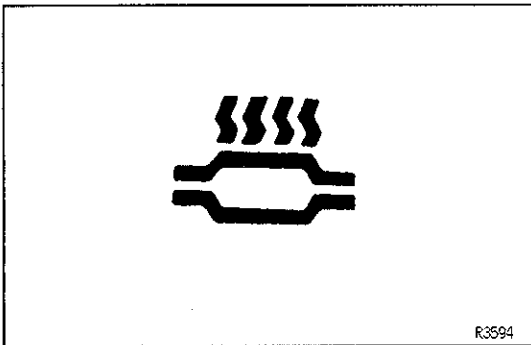
（「エンジン調整」－「基本点検」参照）

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

2

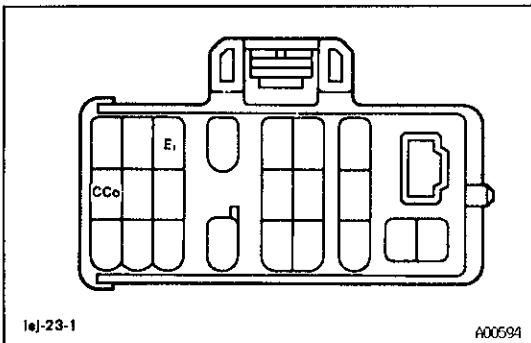


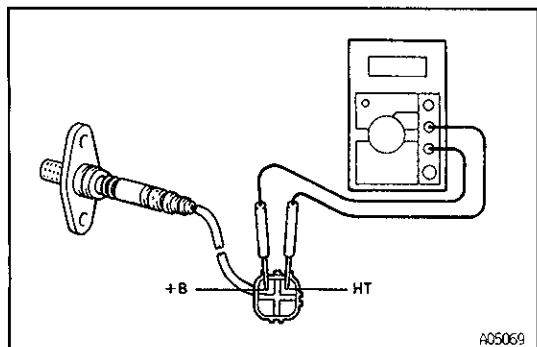
触媒過熱警報装置^{T0018678}

触媒過熱警報装置機能点検

1 触媒過熱警報装置回路点検

- (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) エンジンを始動したとき、排気温ランプが消灯することを確認する。
- (3) エンジン回転状態で、ダイアグノーシスチェックワイヤを使用してダイアグノーシスコネクターの CC₀ ↔ E₁ 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。





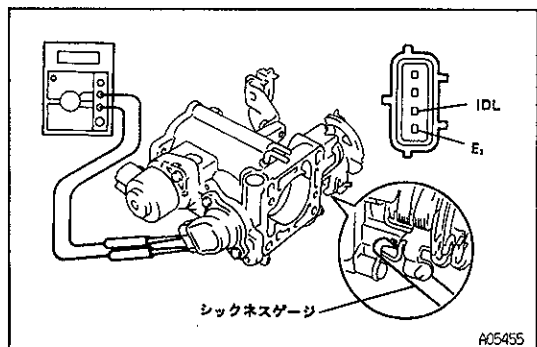
単体点検

O₂ センサー (ヒーター)

1 抵抗点検

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

基準値 11.7~14.3 Ω (常温)



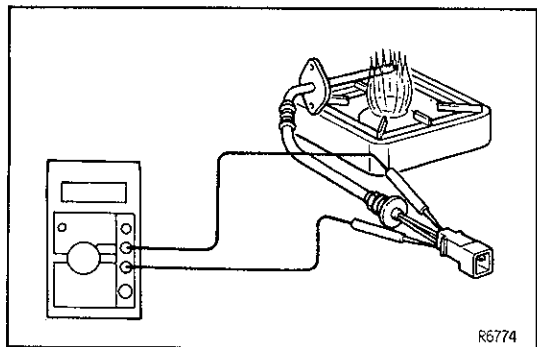
スロットルポジションセンサー

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ムスゲージをはさみ、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



排気温度センサー

1 抵抗点検

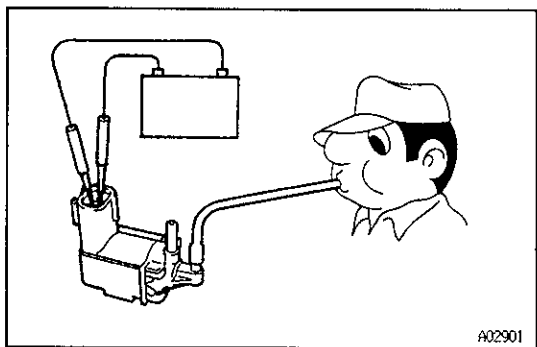
- (1) ガスコンロなどでセンサー先端から約 40mm の間を炎の中央に入れ、赤熱するまで加熱する。

- (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 kΩ (900°C), 100 kΩ 以上 (常温)



VSV (キャニスターパージ用)

1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。

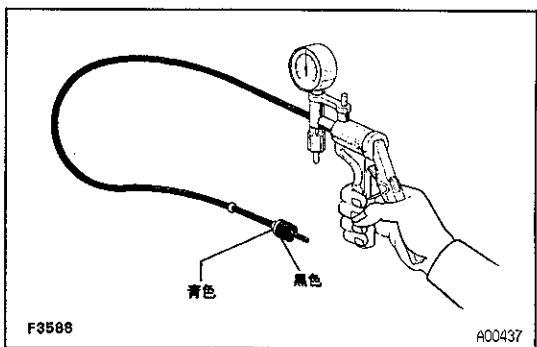
基準値 30~33 Ω (20°C)

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

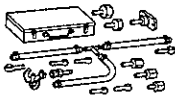
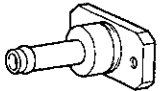
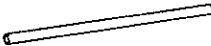
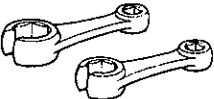
- (1) 青色のポート側にマイティパックを接続し 500mmHg の負圧をかけたとき、指針が下がらないことを確認する。

- (2) 黒色のポート側にマイティパックの接続を変え、負圧をかけたとき、抵抗なく通気することを確認する。

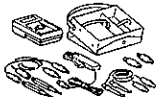
EFI システム

準備品

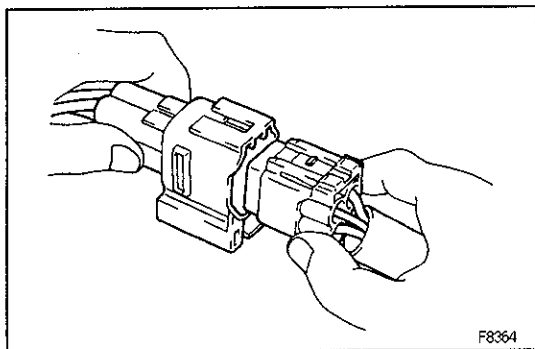
S S T

	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
	(09268-52010)	インジェクションメジャーリング アタッチメント	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	フューエルフィルター脱着用 インジェクター点検用

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
	09842-30070	EFI インスペクションワイヤ	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 マイティバック HVP-1 鋼バンザイ扱い 鋼イヤサカ扱い	各部点検用
	TB-707 EFI フューエルプレッシャー ゲージ 鋼バンザイ扱い (EFI-4T) 鋼イヤサカ扱い	燃圧点検用
サウンドスコープ		インジェクター作動音確認用
メスシリンダー		インジェクター噴射量点検用
ストップウォッチ		インジェクター噴射量点検用
オシロスコープ		エンジンコントロールコンピューター点検用
温度計		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		インジェクター点検用
受け皿		インジェクター点検用
LLC		冷却水補充用
黄ペイント		スロットルポジションセンサー封印用



トラブルシューティング (ダイアグノーシス)

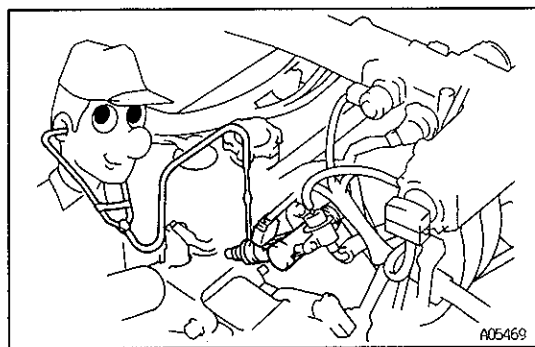
本トラブルシューティングは EFI 装置が起因する項目を主体に記載してある。従って、エンジン本体関係が起因する事項は記載していない。

- 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エスなどあてがう。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 (15A) 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、クランキング時インジェクターの作動音 (カチカチ音) がすることを確認する。

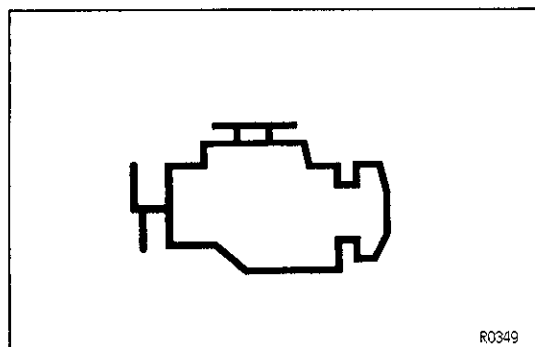
3 燃圧点検

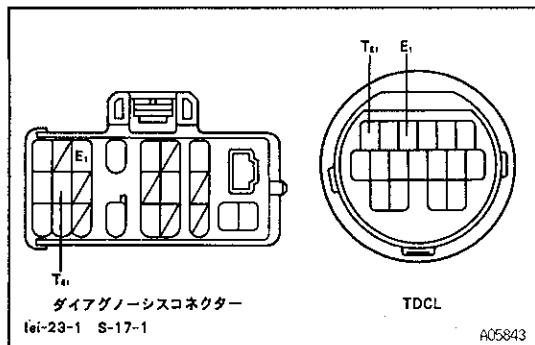
- (1) アイドル回転時、フューエルメインホースを指先でつまんだとき、燃圧が感じられることを確認する。

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。





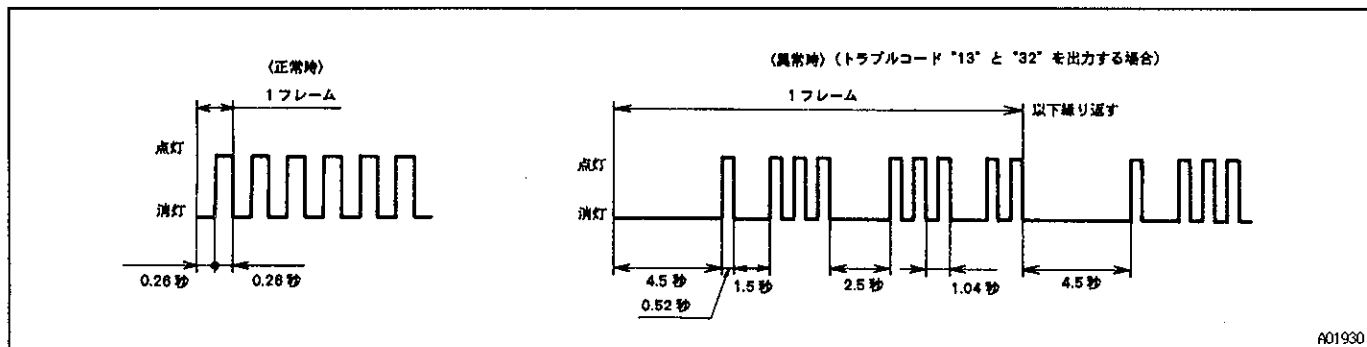
2 ダイアグノーシスコード読み取り

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 (A/T 車), 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または TDCL 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。

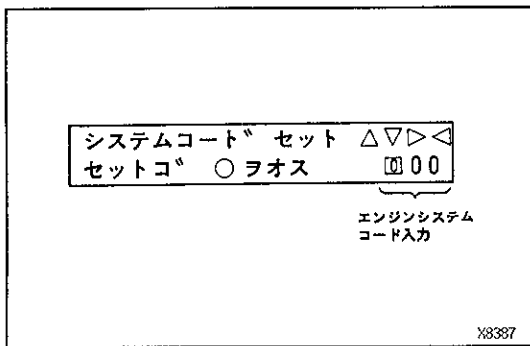
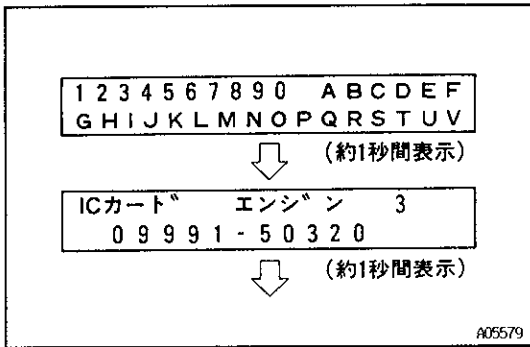
- (4) ダイアグノーシスコード番号を出力した場合は, ダイアグノーシスコード一覧表により判断する。

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 (A/T 車), 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, TDCL に接続する。
- (3) トヨタダイアグノーシスリーダーの電源プラグを, シガレットライターに接続する。

- (4) 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。



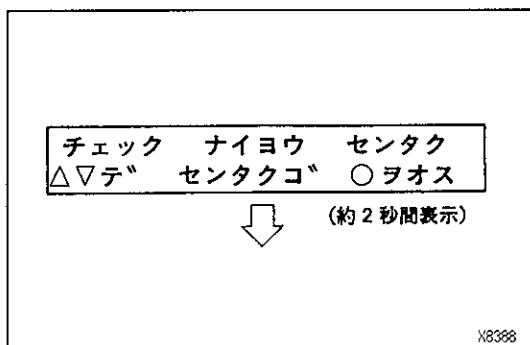
- (5) エンジンシステムコード "818" を入力する。

【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。

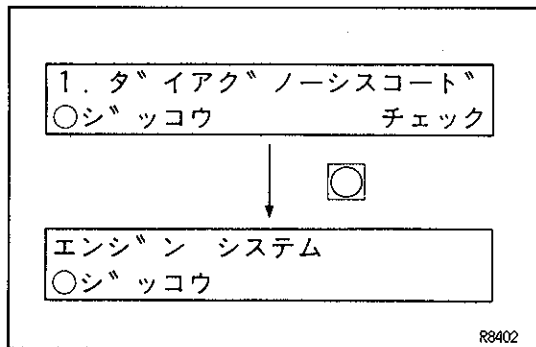
〈参考〉 ・例えばコード "4EC" を入力する場合は、次の操作手順で行う。

- 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、〇 スwitch を押してコード入力を終了する。

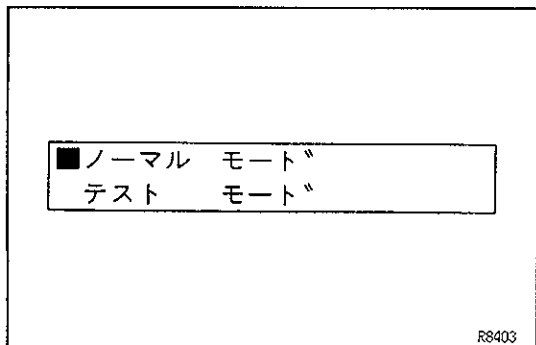
・コード入力後、図の「メッセージ画面」が約2秒間表示した後、「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。



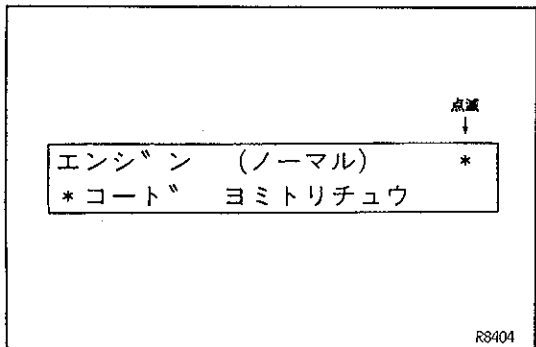
2



- (6) 「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。



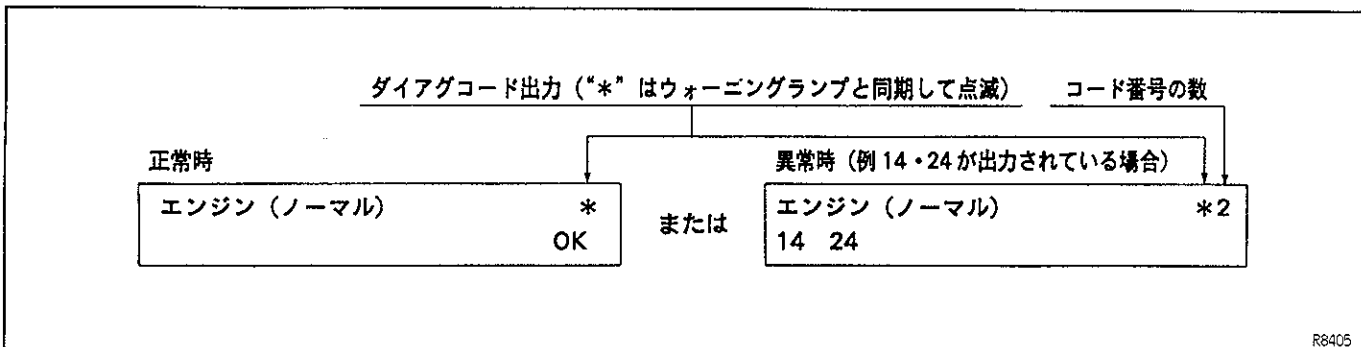
- (7) ○スイッチを押して、「ノーマルモード・テストモード選択画面」を表示させる。



- (8) ○スイッチを押して、「エンジン (ノーマル) 画面」を表示させる。

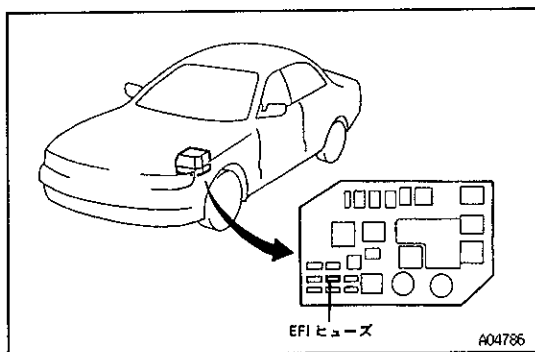
〈参考〉 ダイアグノーシスコードの読み取り中は“*コードヨミトリチュウ”の表示および表示画面右上に“*”が点滅する。

- (9) 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。



【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〉 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 (15A) を 10 秒以上取りはずした後、ヒューズを接続する。

注意 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
16	ECT CPU 系統 (A/T)	② ECT コンピューター異常	・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 100 km/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 (パキュームセンサー) ・エンジンコントロールコンピューター
	O ₂ センサーヒーター系統 [HT]	① ヒーター非通電時 ② HT 信号が Hi レベルにならない (1.5V 以下) ③ 0.5 秒以上	・ワイヤハーネスおよびコネクタ (O ₂ センサーヒーター系統) ・O ₂ 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 90 秒以上 ④ 2 トリップ	・ワイヤハーネスおよびコネクタ (O ₂ センサー系統) ・燃料系統 (インジェクター, 燃圧) ・パキュームセンサー ・水温センサー
31	パキュームセンサー信号系統 [PIM, VC, E2]	② パ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 (パキュームセンサー系統) ・パキュームセンサー ・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, VTA, IDL, E2]	② スロットルポジション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 (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 M/T: 暖機後, エンジン回転数 2300rpm 以上 4700rpm 未満 パキュームセンサー信号 2.1V 以上 A/T: エンジン回転数 2350rpm 以上, NSW OFF 非制動時 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

JA3993

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で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または TDCL 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。

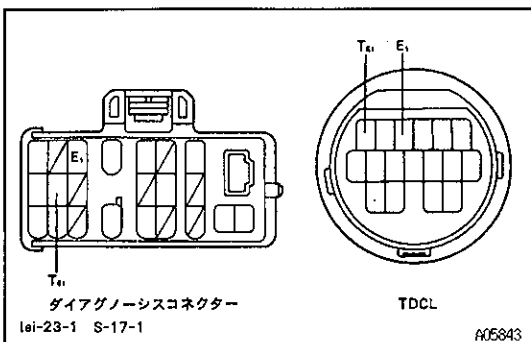
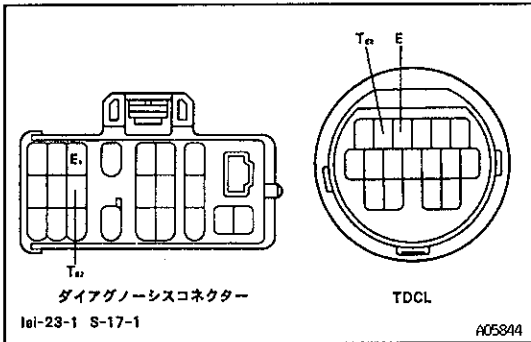
〈参考〉 ・スピードセンサー信号系統の診断。

・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 TDCL 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。

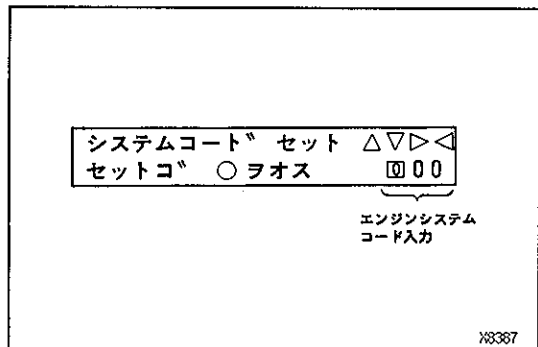
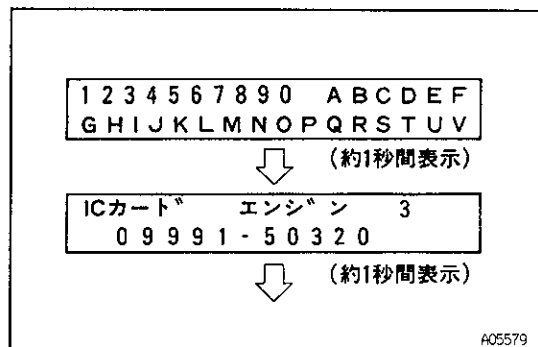


トヨタダイアグノーシスリーダーによる読み取り

- (1) スロットバルブ全閉 (IDL 接点 ON), シフト位置 N または P レンジ (A/T 車), 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, TDCL に接続する。
- (3) トヨタダイアグノーシスリーダーの電源プラグを, シガレットライターに接続する。

- (4) 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。



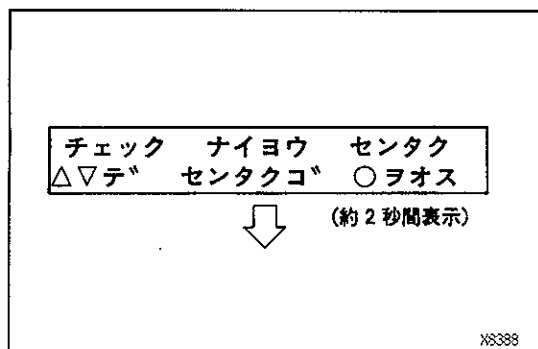
- (5) エンジンシステムコード "818" を入力する。

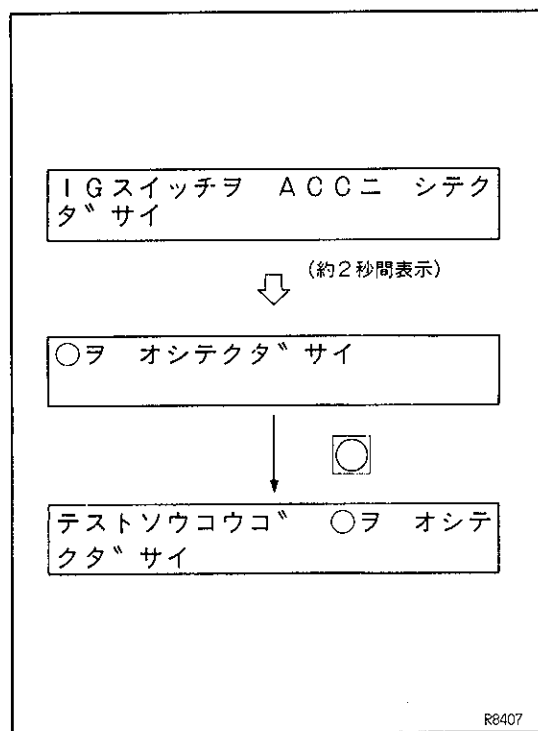
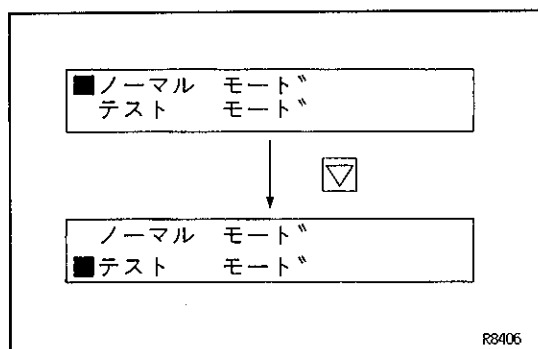
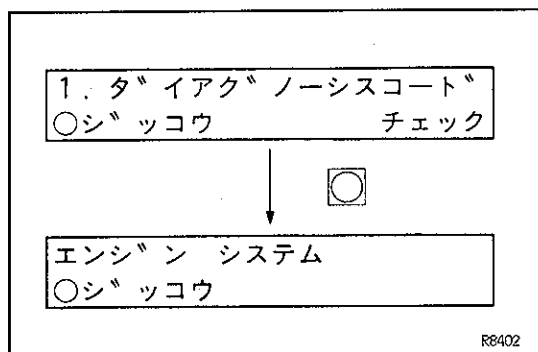
〔注意〕 エンジンシステムコードは車種・エンジン別におのおの設定しているため, 必ず指定のコードを入力すること。

〔参考〕 ・例えばコード "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。





(6) 「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。

(7) ○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。

(8) ▽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。

(9) ○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。

(10) 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。

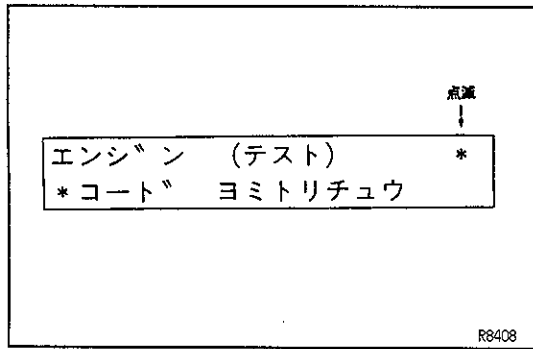
【注意】 車両メーター内チェックエンジンウォーニングランプが「早い点滅」になることを確認する。

(11) 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。

(12) 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。



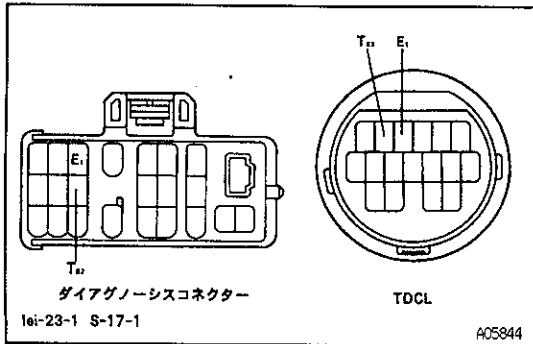
- (13) 走行テスト後、○スイッチを押して「エンジン（テスト）画面」を表示させる。

〈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。

- (14) 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、数字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（15A）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またはTDCLのT₁₂⇔E₁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。

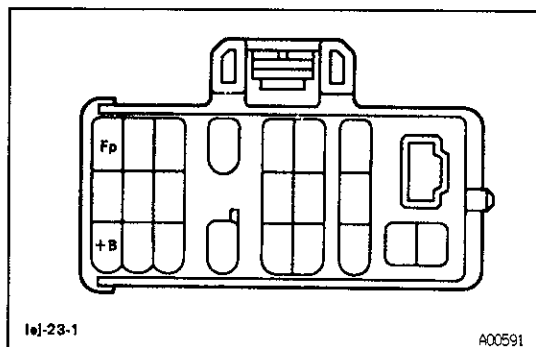
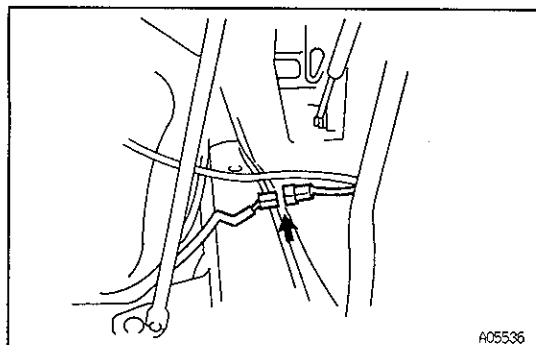
6 ダイアグノーシスコード一覧表

〈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。（T₁₂⇔E₁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 100 km/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				・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				・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				・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 100 km/h 未満 ② O ₂ センサーがリッチ信号を出力しない ③ 90 秒以上				・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, VC, E2)	② バキュームセンサー回路の短絡、断線				・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, VTA IDL, E2)	② スロットルポジションセンサー回路の短絡、断線				・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				・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 T _{E1} ↔ E ₁ 端子間短絡で 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 (A/T 車) 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

2



フューエルシステム

T0018560

燃料流出防止作業

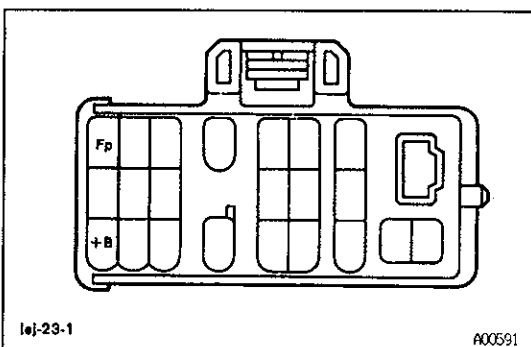
- 1 ラグゲージコンパートメントフロアマット取りはずし
- 2 ラグゲージサイドカバー & スペアホイールカバー取りはずし
- 3 ラグゲージコンパートメントトリムフロントカバー取りはずし
- 4 フューエルポンプコネクター切り離し
- 5 エンジン始動
 - (1) エンジンを始動し、自然に停止した後、イグニッションスイッチをOFFにする。
- 6 バッテリー⊖ターミナル取りはずし
- 7 フューエルポンプコネクター接続
- 8 ラグゲージコンパートメントトリムフロントカバー取り付け
- 9 スペアホイールカバー & ラグゲージサイドカバー取り付け
- 10 ラグゲージコンパートメントフロアマット取り付け

燃料漏れ点検

- 1 バッテリー⊖ターミナル取り付け
- 2 ダイアグノーシスコネクター短絡
 - (1) ダイアグノーシスコネクターの F_p ↔ +B 端子間を短絡する。

注意 短絡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

T0018881

フューエルポンプ作動点検

- (1) ダイアグノーシスコネクターの F_p ↔ +B 端子間を短絡する。

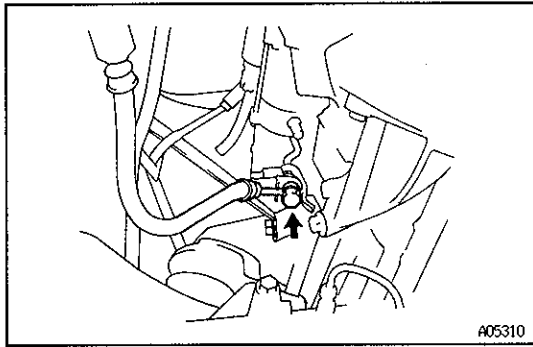
注意 短絡を間違えると故障の原因となるため、絶対に間違えない。
- (2) イグニッションスイッチをONにし、フューエルポンプを作動させたとき、ポンプの作動音がすることを確認する。

注意 エンジンは始動しない。

参考 フューエルポンプは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注入口から確認する。

- (3) 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。

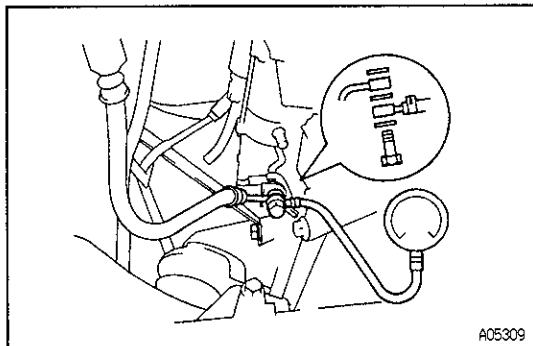
2



燃圧点検

- (1) 燃料流出防止作業を行う。
 (2) ユニオンボルトをはずし、フューエルメインホースおよびガスケットを取りはずす。

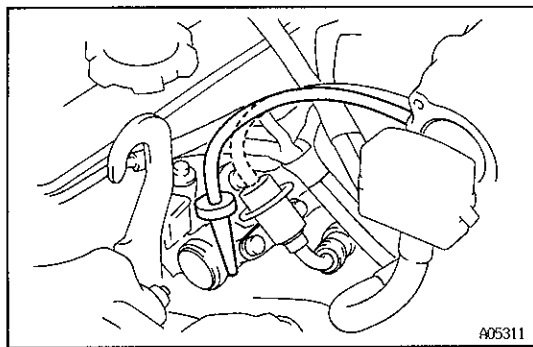
注意 フューエルパイプラインに若干残圧があるため、ウエスなどで覆い、燃料の飛散を防ぐ。



- (3) フューエルパイプNo.1に、先に取りはずしたフューエルメインホースおよびEFIフューエルプレッシャーゲージを新品のガスケットを介して、ユニオンボルトで取り付ける。

T=320kg·cm

- (4) バッテリー⊖ターミナルを取り付ける。
 (5) 燃料漏れ点検を行う。
 (6) エンジンを始動する。



- (7) プレッシャーレギュレーターのバキュームホースをはずし、プラグで塞ぐ。
 (8) アイドル回転時の燃圧を測定する。

基準値 2.75~3.15kg/cm²

- (9) プレッシャーレギュレーターにバ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

- (10) 燃料流出防止作業を行う。
 (11) 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。
 (12) 新品のガスケットを介して、フューエルメインホースをユニオンボルトで取り付ける。

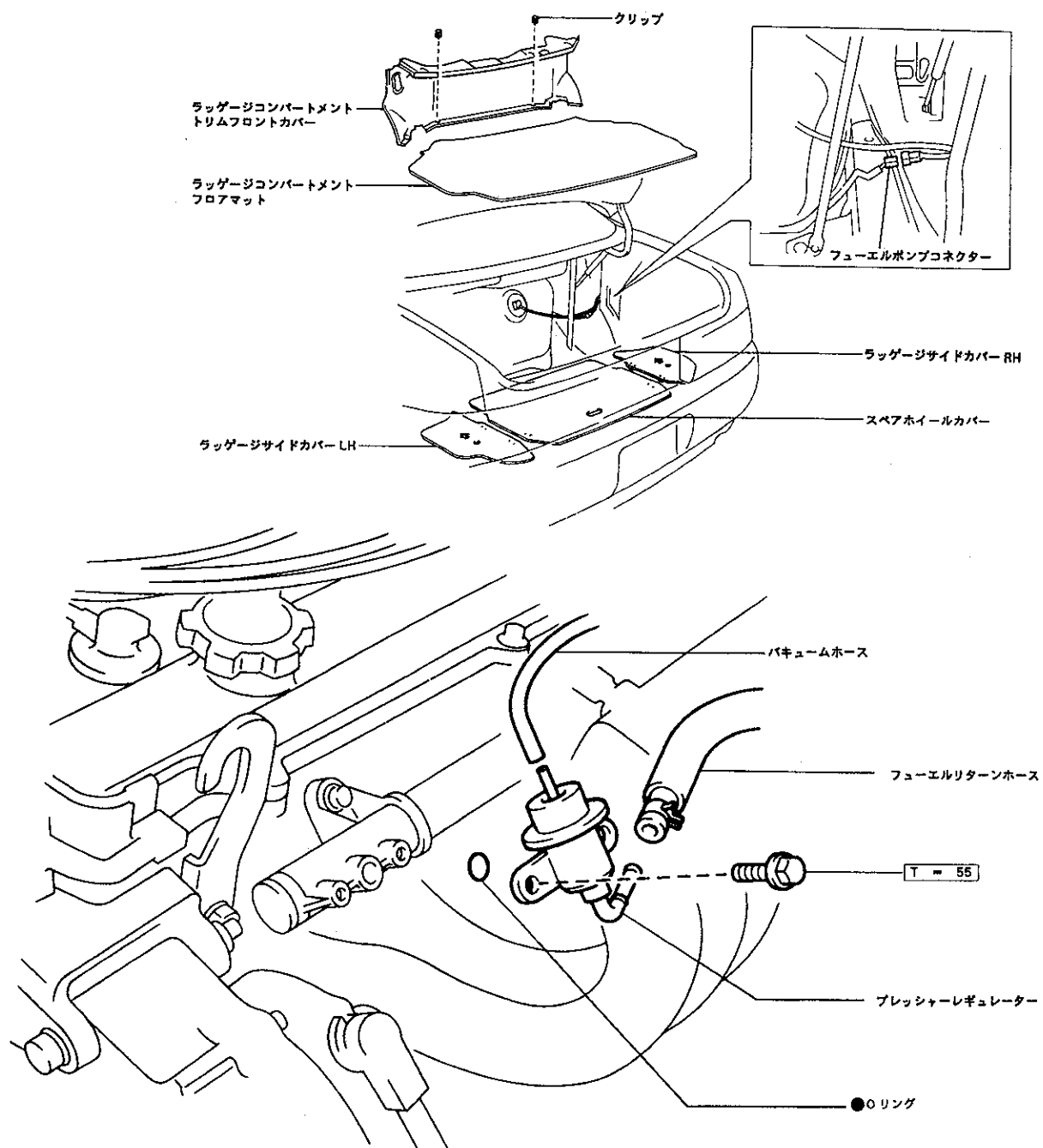
T=320kg·cm

- (13) 燃料漏れ点検を行う。

プレッシャーレギュレーター

脱着構成図

2

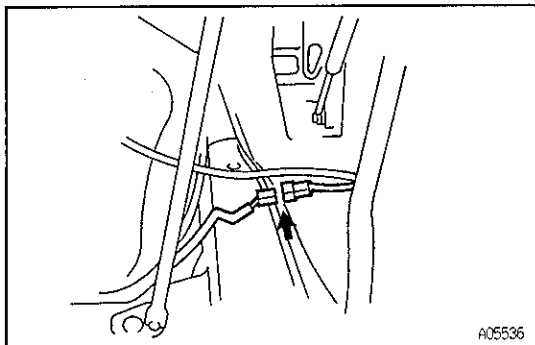


A05540 R1348

●.....再使用不可部品

□.....締め付けトルク (kg・cm)

A05256



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 フューエルリターンホース取りはずし
- 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。

2

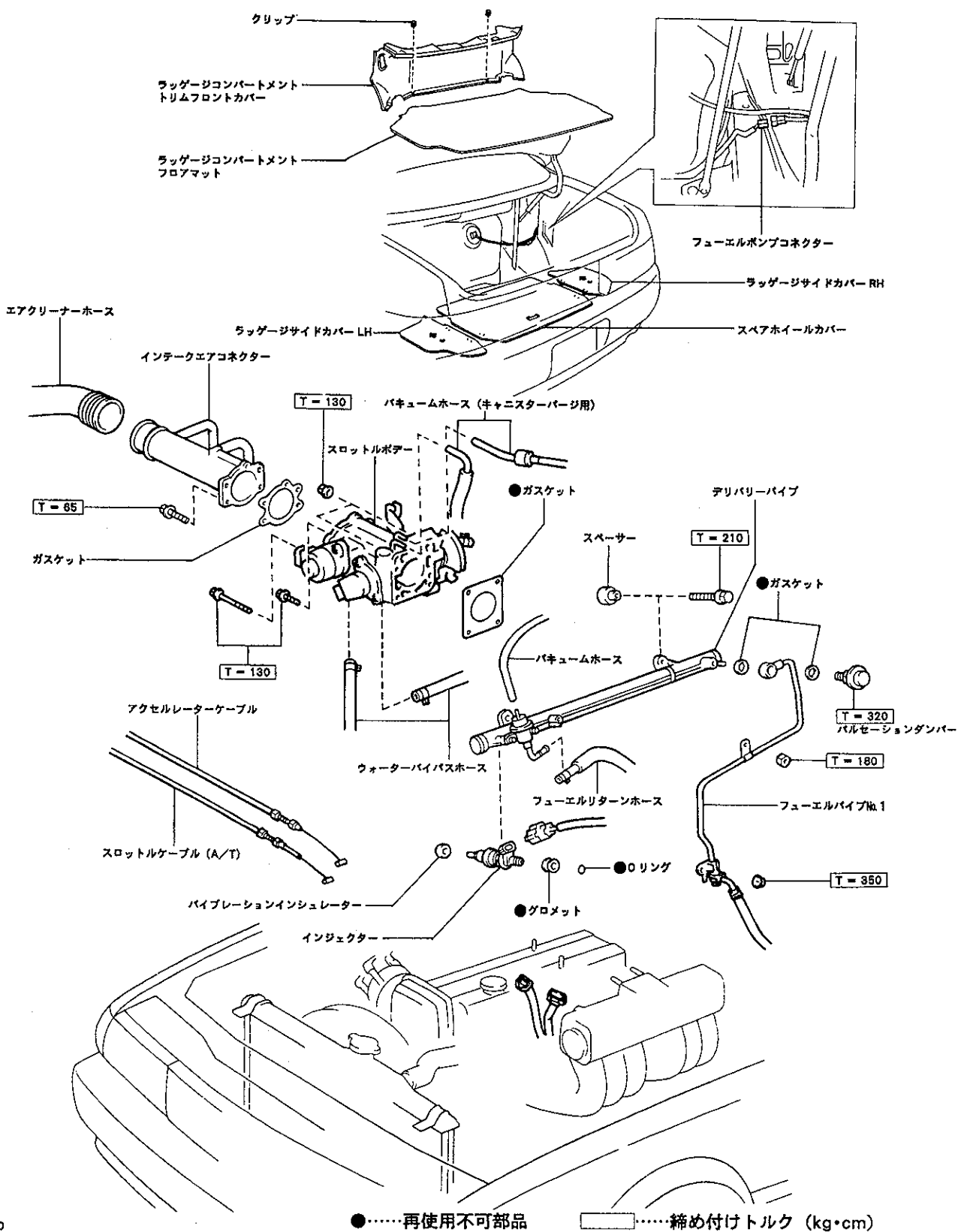
プレッシャーレギュレーター取り付け

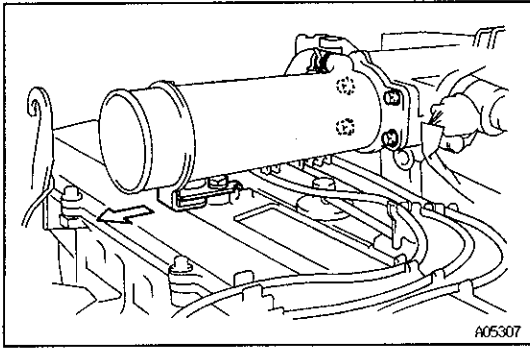
- 1 プレッシャーレギュレーター取り付け
 - (1) 新品の O リングにガソリンを塗布し、プレッシャーレギュレーターに取り付ける。
 - (2) プレッシャーレギュレーターを左右に回転させながらデリバリーパイプに取り付ける。
 - (3) 滑らかに回転することを確認する。

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。
 $T=55\text{kg}\cdot\text{cm}$
- 2 フューエルリターンホース取り付け
- 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

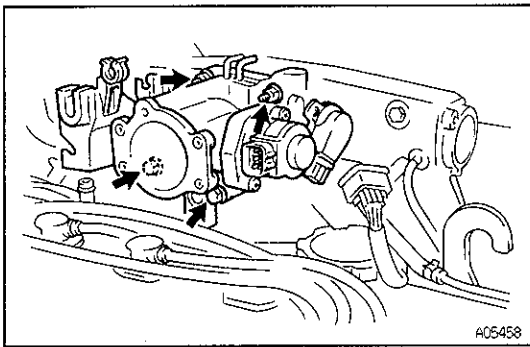




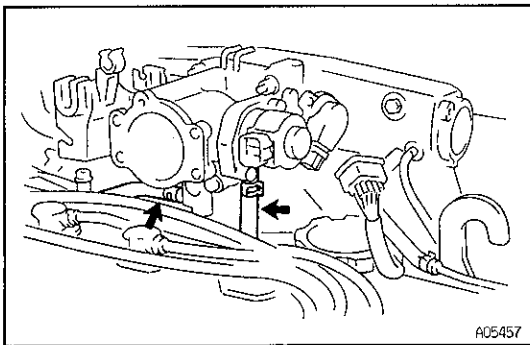
インジェクター取りはずし

- 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) ボルト4本をはずし、車両右側へスライドさせ取りはずす。
- 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 (A/T)
- 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。

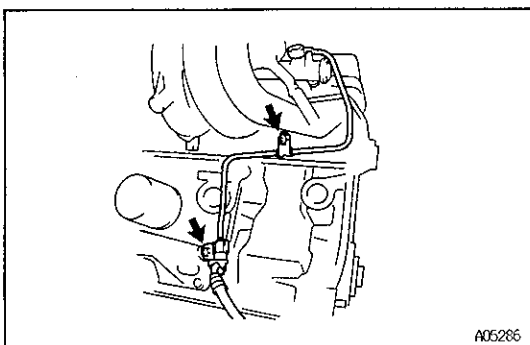
2



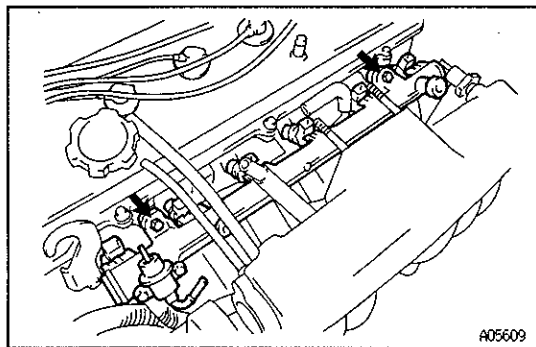
- (3) ボルト2本およびナット2個をはずし、スロットルボデーを取りはずす。



- (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用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 フューエルパイプNo.1 取りはずし
 - (1) パルセーションダンパーおよびガasket を取りはずす。
 - (2) ボルト2本をはずし、インテークマニホールドステー (リヤ側) を取りはずす。
 - (3) インテークマニホールドおよびエンジンマウンティングブラケット LH からナット2個をはずし、フューエルパイプNo.1 をフューエルメインホースとともに取りはずす。
- 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 フューエルリターンホース取りはずし



2



12 デリバリーパイプ W/ インジェクター取りはずし

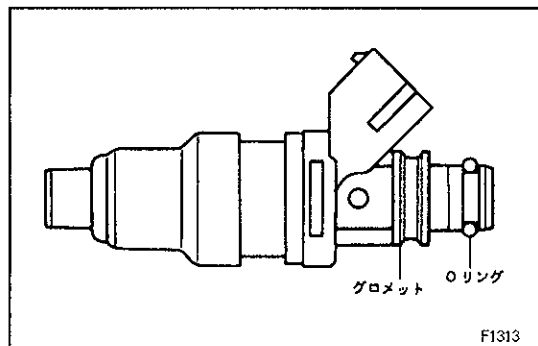
- (1) ボルト 2 本をはずし、デリバリーパイプ W/ インジェクターおよびスペーサー 2 個を取りはずす。

注意 デリバリーパイプ W/ インジェクターを取りはずすとき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

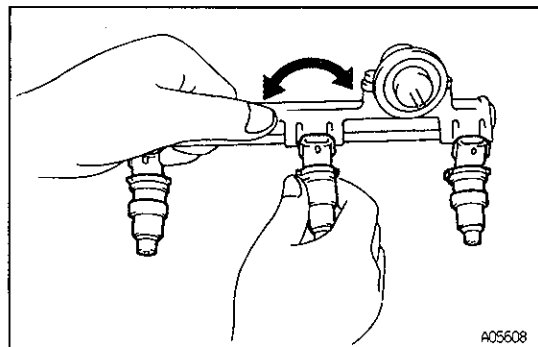
15 パイプレーションインシュレーター取りはずし



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

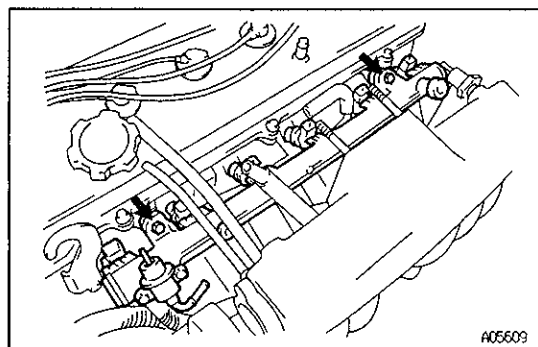
- (1) インジェクターに新品のグロメットを取り付ける。
- (2) インジェクターのOリング取り付け溝部に傷、異物の付着がないことを確認する。
- (3) 新品のOリングにスピンドル油またはガソリンを塗布し、インジェクターに取り付ける。



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。

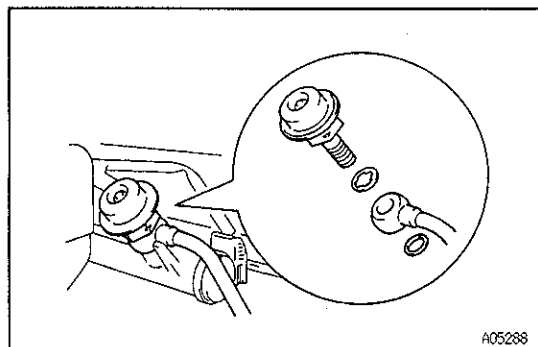


3 デリバリーパイプ W/ インジェクター取り付け

- (1) パイプ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=210kg・cm

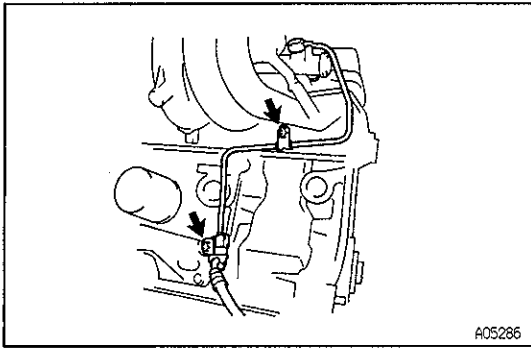
4 フューエルリターンホース取り付け



5 フューエルパイプNo.1 取り付け

- (1) ナット 2 個でフューエルパイプNo.1 をインテークマニホールドおよびエンジンマウンティングブラケット LH に仮付けする。
- (2) 新品のガスケットを介して、パルセーションダンパーを取り付ける。

T=320kg・cm



(3) ナット 2 個を規定トルクで締め付ける。

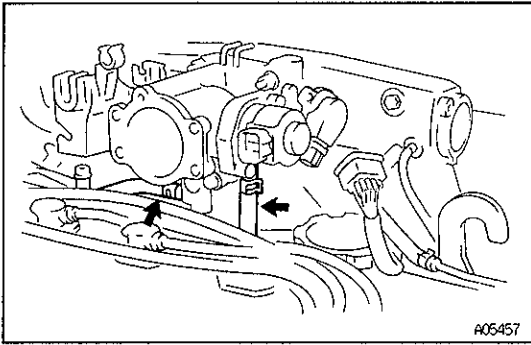
$T=180\text{kg}\cdot\text{cm}$ (インテークマニホールド側)

$T=350\text{kg}\cdot\text{cm}$ (エンジンマウンティングブラケット側)

(4) ボルト 2 本でインテークマニホールドステー (リヤ側) を取り付け。

6 インジェクター用コネクター接続

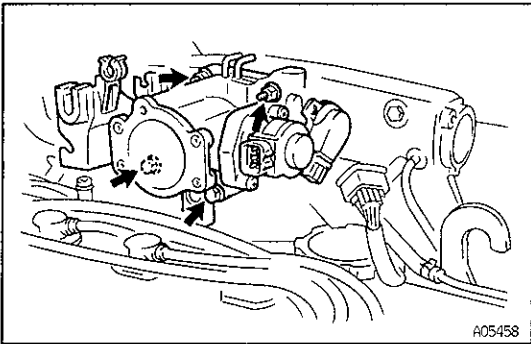
7 バキュームホース (ブレーキブースター用およびバキュームセンサー用) 取り付け



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。

- 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。

$T=130\text{kg}\cdot\text{cm}$

(3) キャニスターバージ用バキュームホース (2 本) を取り付け。

(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 (A/T)

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。

$T=65\text{kg}\cdot\text{cm}$

(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

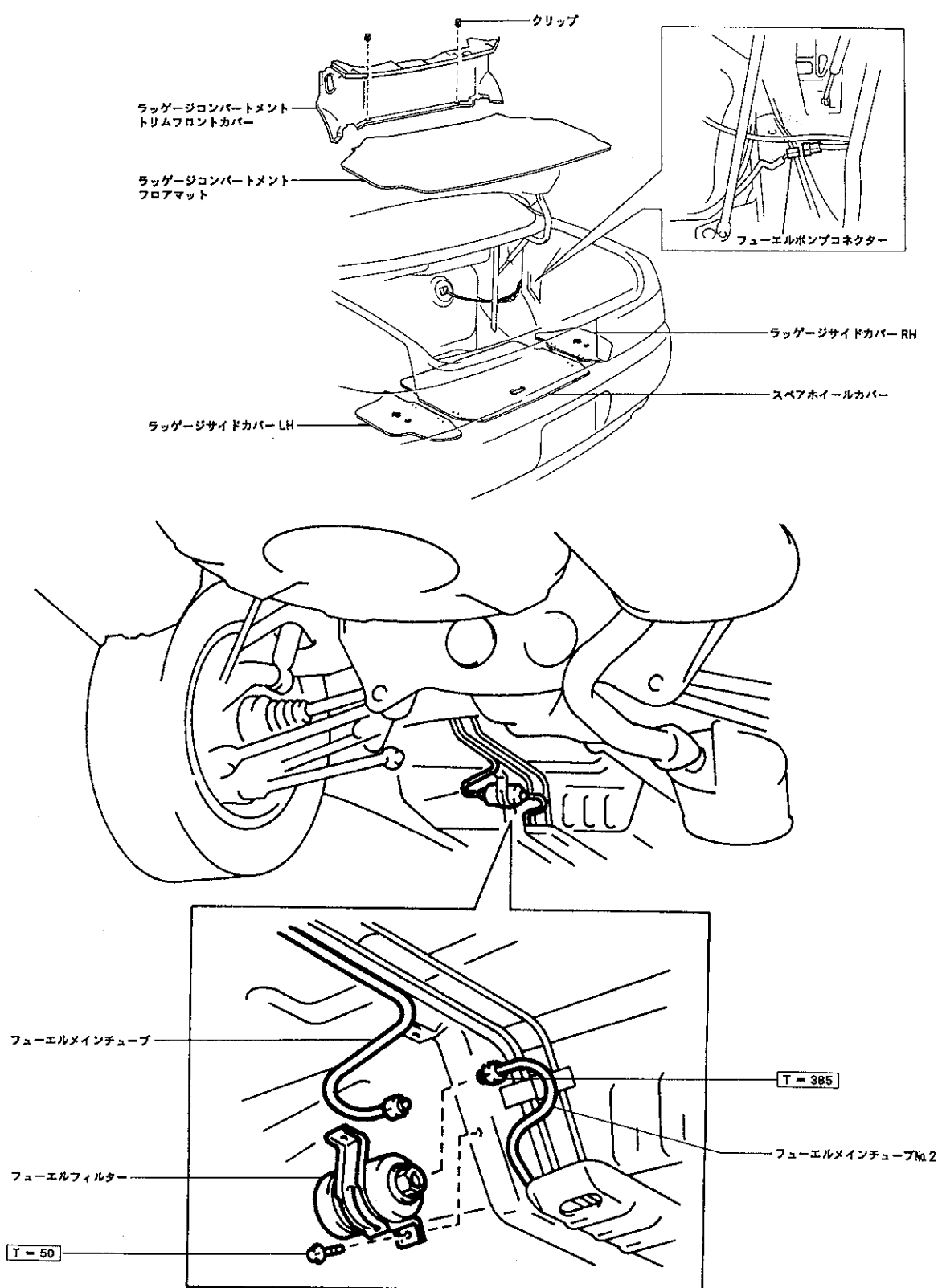
13 冷却水注入

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

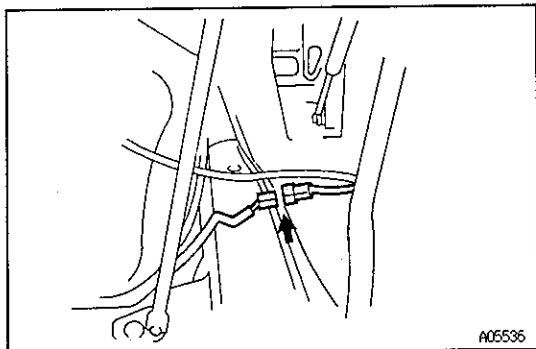
脱着構成図



A05440 A05448

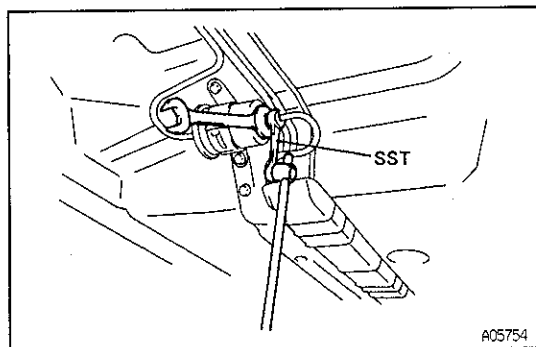
.....締め付けトルク (kg・cm)

A05492



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 フューエルメインチューブおよびフューエルメインチューブ No.2 取りはずし

- (1) スパナでフィルターを固定し、SST を使用してフレアナットをゆるめ、フューエルメインチューブおよびフューエルメインチューブ No.2 を取りはずす。

S S T 09631-22020

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。

3 フューエルフィルター取りはずし

- (1) ボルト2本をはずし、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2本でフューエルフィルターを取り付ける。

T=50kg・cm

2 フューエルメインチューブおよびフューエルメインチューブ No.2 取り付け

- (1) スパナでフィルターを固定し、SST を使用してフレアナットを締め付ける。

S S T 09631-22020

T=385kg・cm

3 燃料漏れ確認

フューエルポンプ

(「4S-FE エンジン」-「EFI システム」参照)

フューエルタンク

(「4S-FE エンジン」-「EFI システム」参照)

T0019399

T0019400

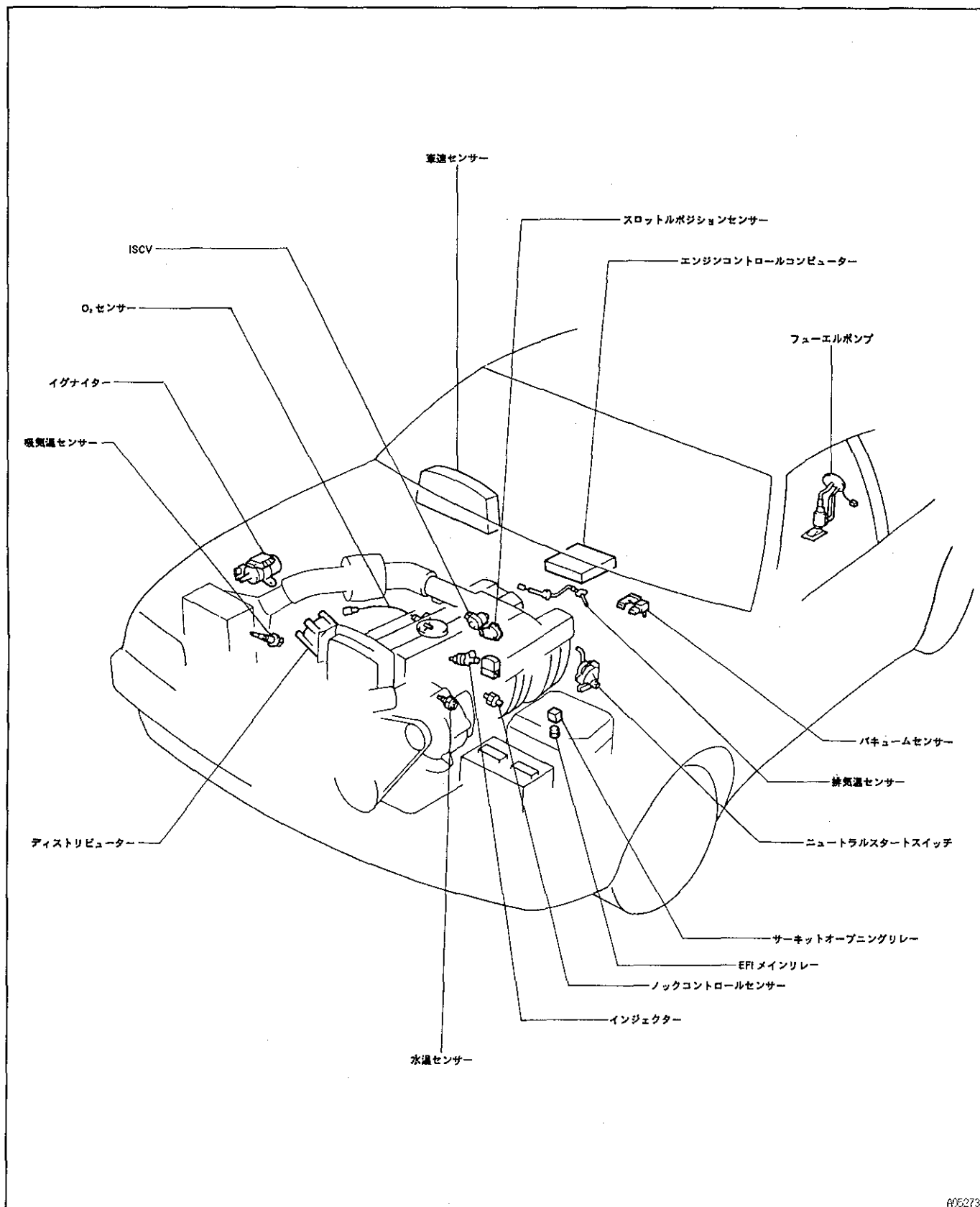
制御システム

T0019401

部品配置図

T0019402

2

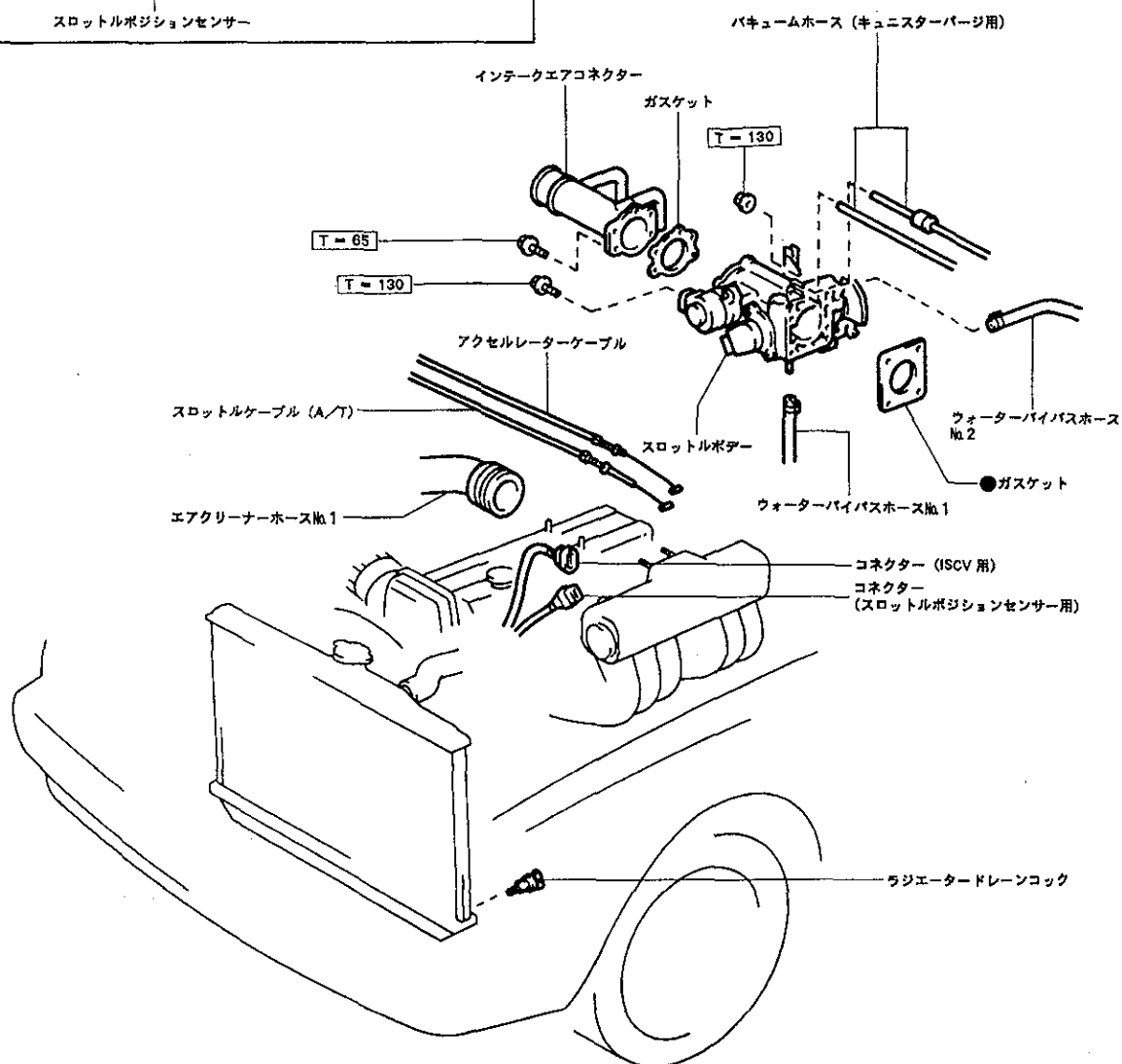
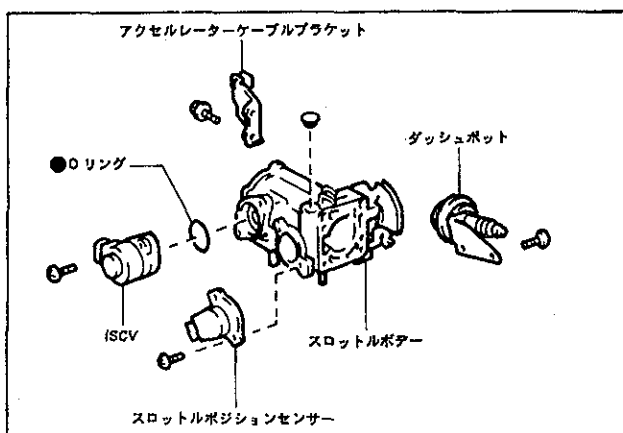


495273

スロットルボデー

脱着分解構成図

2



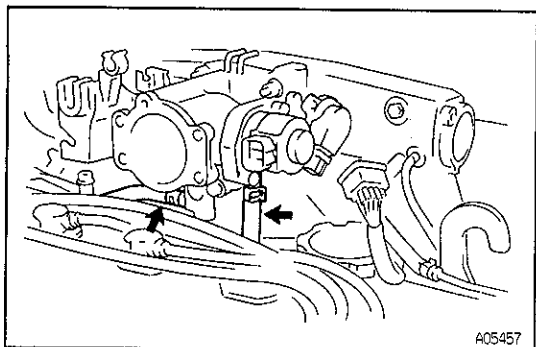
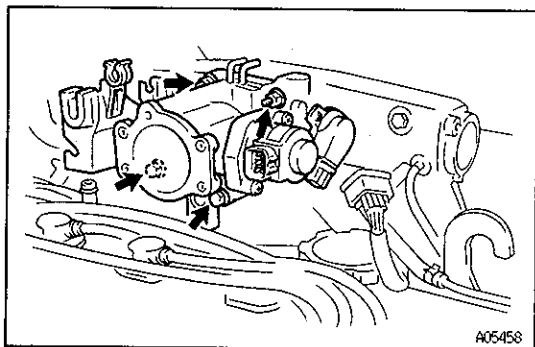
●.....再使用不可部品

□.....締め付けトルク (kg・cm)

A05274

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 (A/T)
- 6 バキュームホース (キャニスターパージ用) 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。

注意 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スケットを取りはずす。

スロットルボデー点検

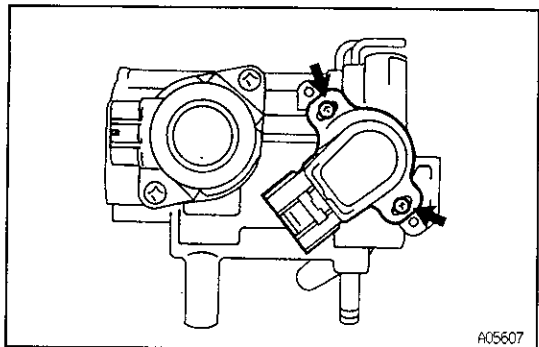
(「EF1 システム」 - 「単体点検」参照)

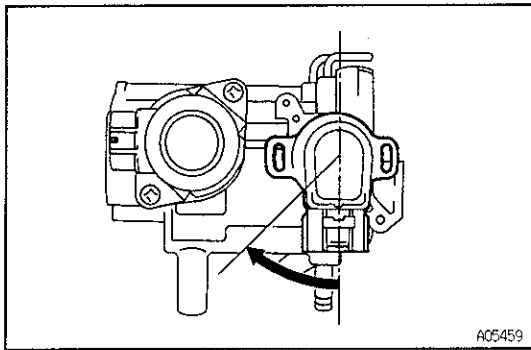
スロットルボデー分解

- 1 アクセルコントロー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。

注意 ・取り付け面に傷を付けない。
・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) 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。

注意 スロットルポジションセンサーに衝撃を与えない。





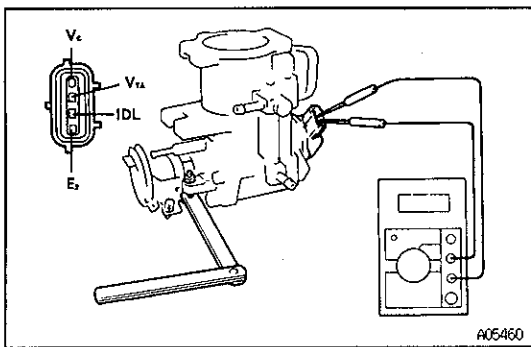
スロットルボデー組み付け

1 スロットルポジションセンサー取り付け

- (1) スロットルバルブが全閉であることを確認する。
- (2) センサーをバルブ全閉位置に対して約 45 度回転させた状態でスロットルボデーにはめ込む。

- (3) センサーを右回転させ、スクリー 2 本で仮締めする。

2



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↔E₂ 端子間に導通のあることを確認する。

〈参考〉 IDL↔E₂ 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↔E₂ 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。

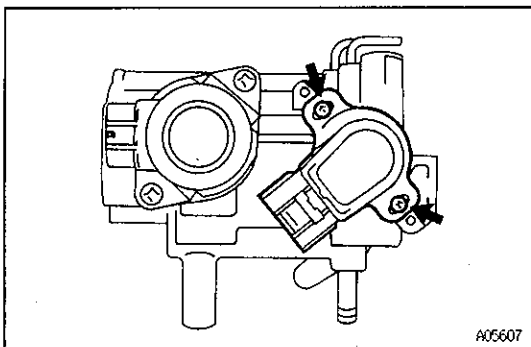
- (4) スロットルポジションセンサーの点検を行う。

基準値 0.5mm 導通あり

1.0mm 導通なし

基準値以外の場合は(1)～(3)の手順で再調整を行う。

- (5) 取り付けスクリーに黄ペイントを塗布して封印する。



3 ISC V 取り付け

- (1) 新品の O リングを ISC V に取り付け、スロットルボデー取り付け面まで押し込む。

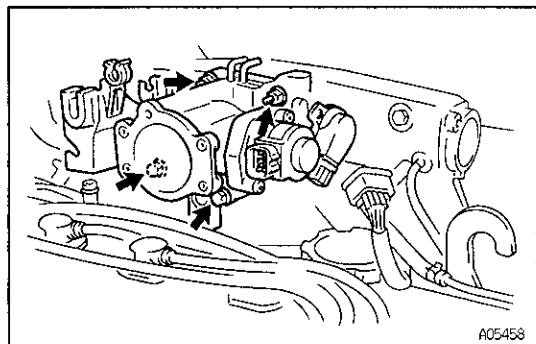
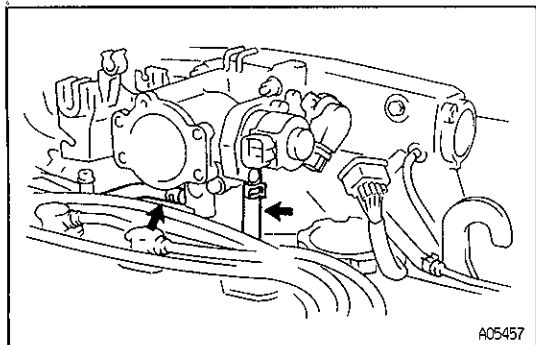
注意 手で押し込めない場合は、O リングのかみ込み、ねじれを確認し、再度組み付けする。

- (2) スクリュー 2 本で ISC V を取り付ける。

4 ダッシュポット取り付け

5 アクセルコントロールブラケット取り付け

2



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（A/T）

- 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

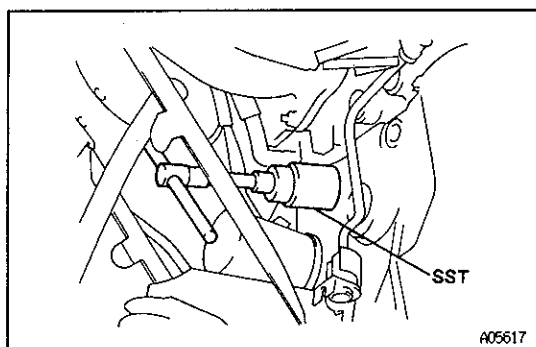
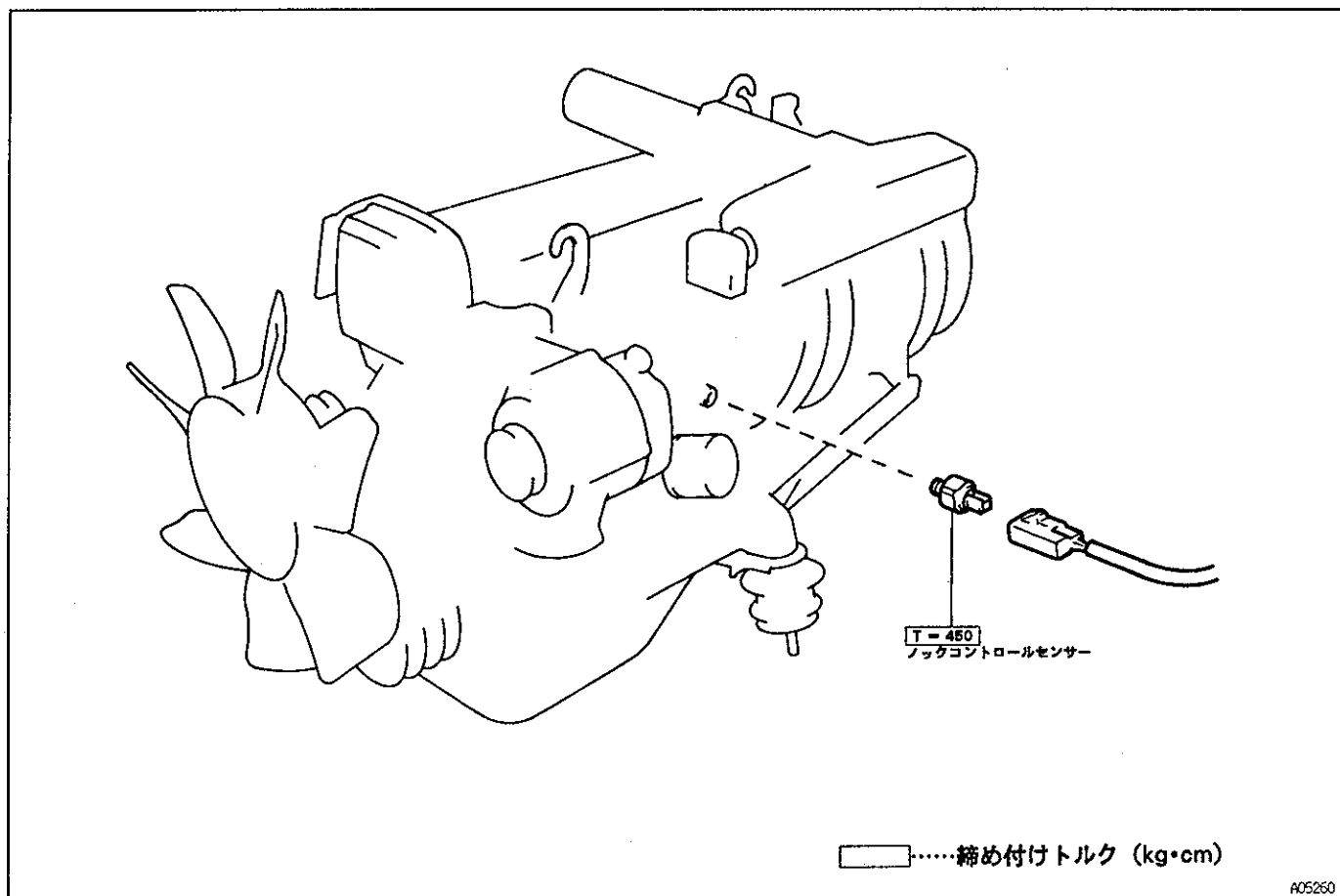
- 8 冷却水注入

- 9 冷却系統漏れ点検

ノックセンサー

脱着構成図

2



ノックコントロールセンサー取りはずし

1 ノックコントロール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、ノックコントロールセンサーを取りはずす。

SST 09816-30010

ノックコントロールセンサー取り付け

1 ノックコントロールセンサー取り付け

- (1) SST を使用して、ノックコントロールセンサーを取り付ける。

SST 09816-30010

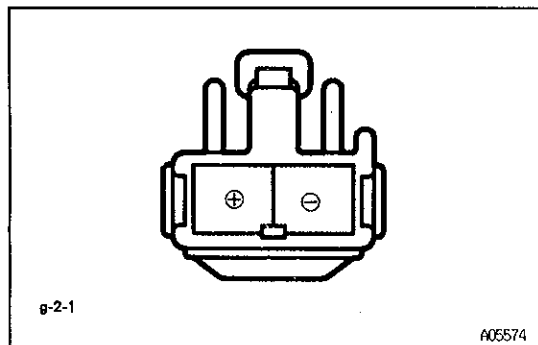
T=450kg・cm

- (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

T0019405

(「4S-FE エンジン」-「EFI システム」参照)



単体点検

T0019407

T0019408

フューエルポンプ

フューエルポンプ点検

1 作動点検

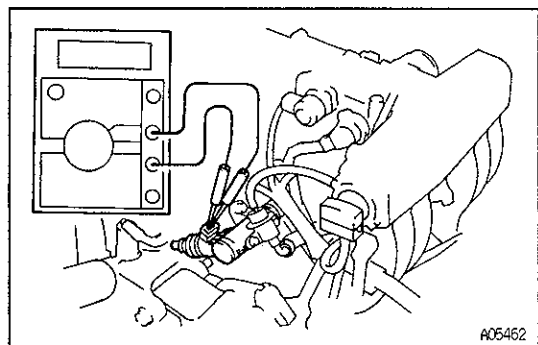
- (1) 端子間にバッテリー電圧をかけ、モーターが回転することを確認する。

- 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) トヨタ電気リカルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。

参考値 0.2~3.0Ω



インジェクター

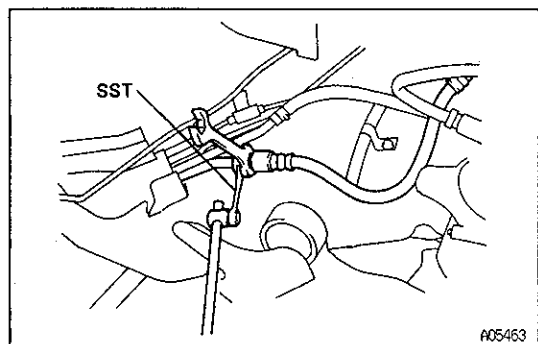
T0019409

インジェクター点検

1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気リカルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。

基準値 13.1~14.5Ω (20℃)

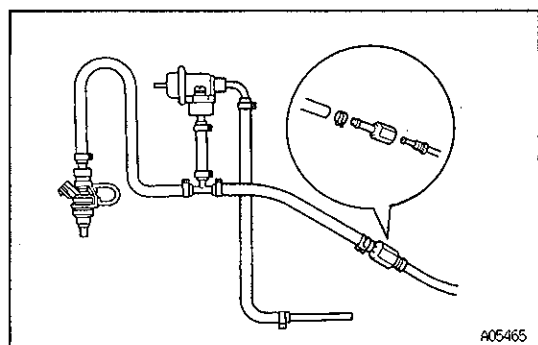


2 燃料噴射量および漏れ点検

- 注意** 点検は通気の良い場所で火気に注意して行う。

- (1) SST を使用して、フューエルメインチューブとフューエルメインホースの接続を切り離す。

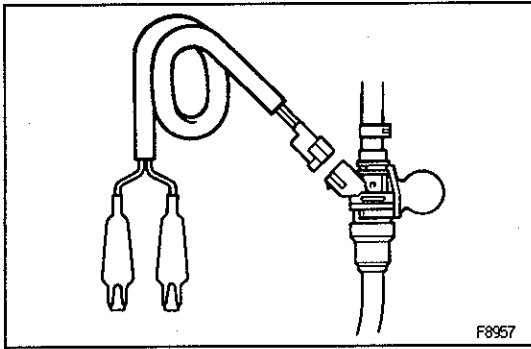
S S T 09631-22020



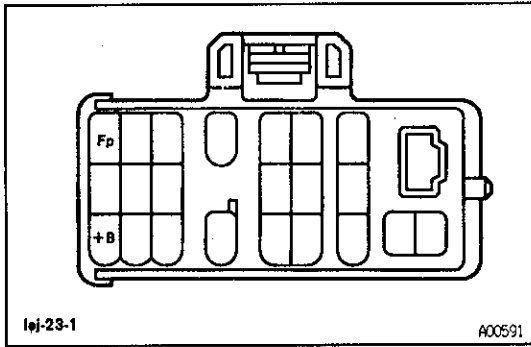
- (2) フューエルメインチューブ、プレッシャーレギュレーターおよびインジェクターに SST を取り付ける。

S S T 09268-41090 09268-52010 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。



- (3) 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。

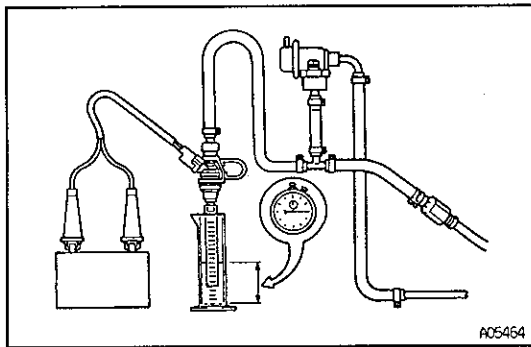


- (4) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して、ダイアグノーシスコネクターの F_p ↔ +B 端子間を短絡する。

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。

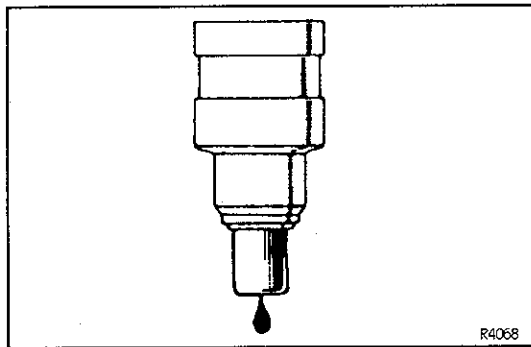
- (5) イグニッションスイッチを ON にし、フューエルポンプを作動させる。

注意 ・エンジンが始動しない。
・燃料漏れのないことを確認する。



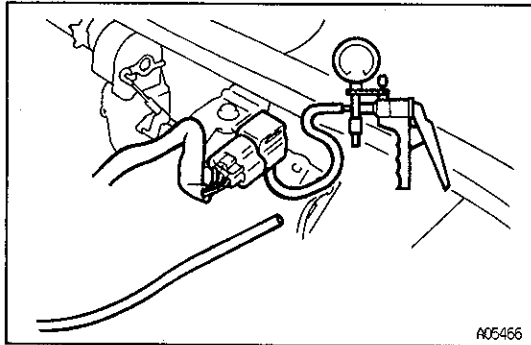
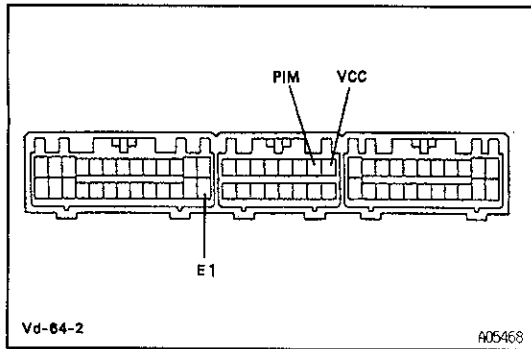
- (6) インジェクターの先端にビニールチューブを取り付ける。
(7) インジェクターの先にメスシリンダーを置く。
(8) EFI インスペクションワイヤ F をバッテリーに接続し、噴射量を測定する。

基準値 34~44cc/15 秒間



- (9) 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) トヨタ電気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 (3)の測定値から 0.6～1.0V 低下すること

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ーンとレバーのすき間を確認する。

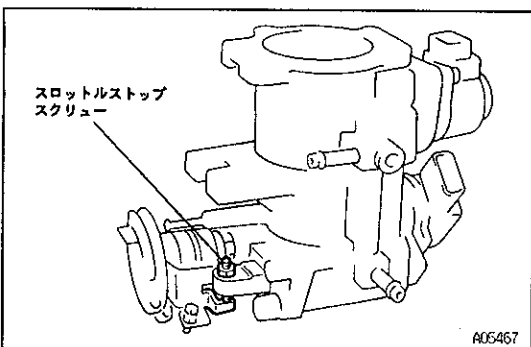
基準 すき間がないこと

基準外の場合は、すき間調整を行う。

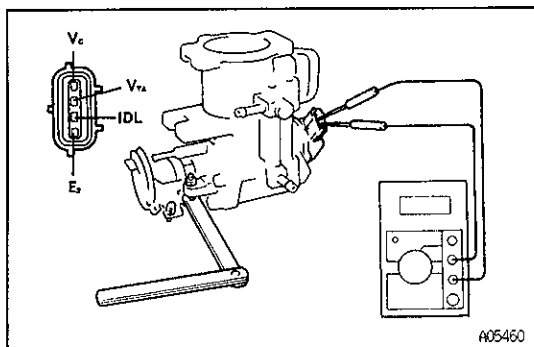
注意 スロットルストップスクリーンは厳密に調整してあるため、必要以外は調整を行わない。

2 すき間調整

- (1) スロットルストップスクリーン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ーンをゆるめる。
- (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ーンを締め込み、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ーンに黄ペイントを塗布して封印する。



T0010412



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 各端子間抵抗点検

- (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、トヨタエレクトリ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) トヨタエレクトリカルテスターを使用して、V_c ↔ E₂ 端子間の抵抗を測定する。

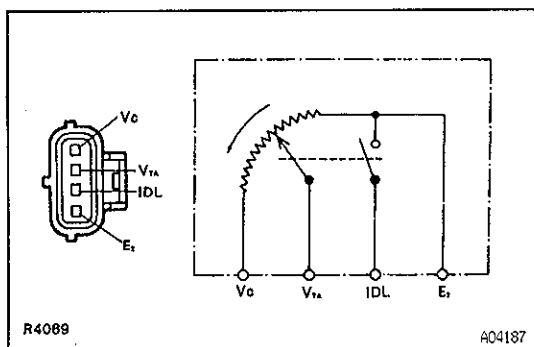
基準値 2.5~5.9 kΩ

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

基準 スロットルレバーの開度に伴い、抵抗が比例的に増加する

〈参考〉 スロットルレバー全閉時の抵抗 0.2~5.7 kΩ

スロットルレバー全開時の抵抗 2.0~10.2 kΩ



ISCV

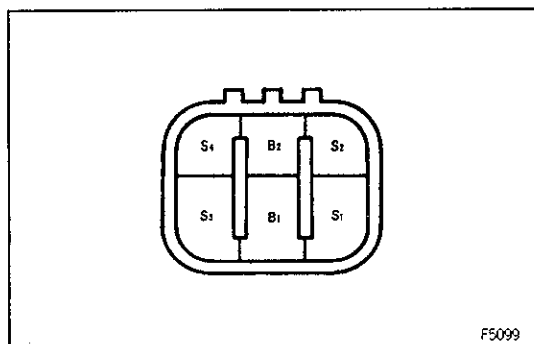
ISCV 点検

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各端子間の抵抗を測定する。

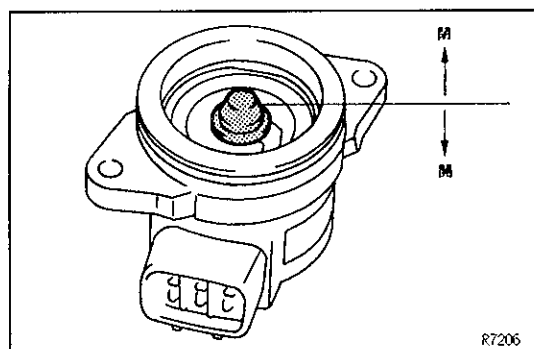
基準値 B₁ ↔ S₁, S₂ 34~54 Ω

B₂ ↔ S₂, S₄ 34~54 Ω

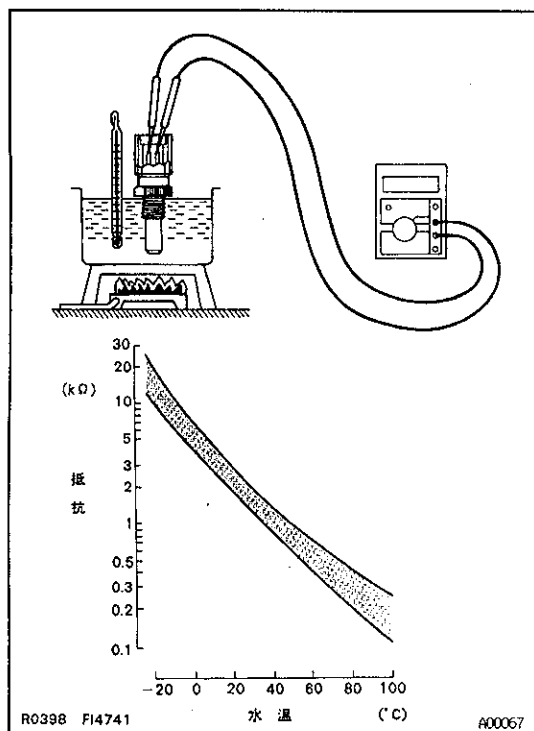


2 作動点検

- (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。



2



水温センサー

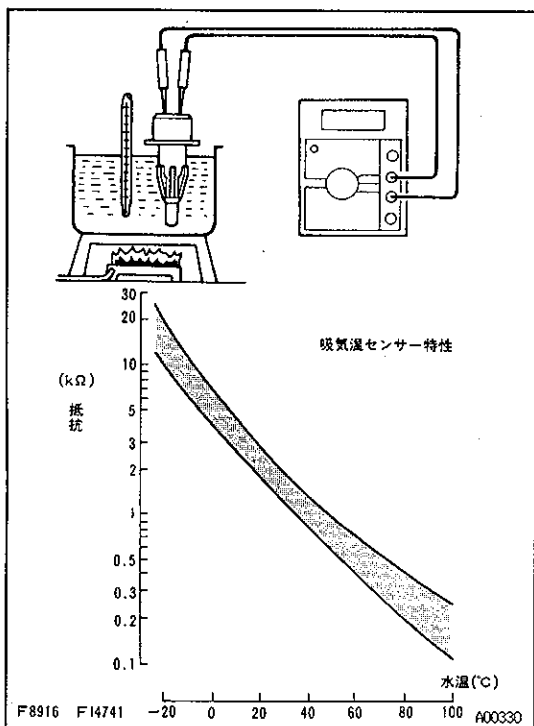
水温センサー点検

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 2～3 kΩ (水温 20℃)

0.2～0.4 kΩ (水温 80℃)



吸気温センサー

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。

T0019416

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

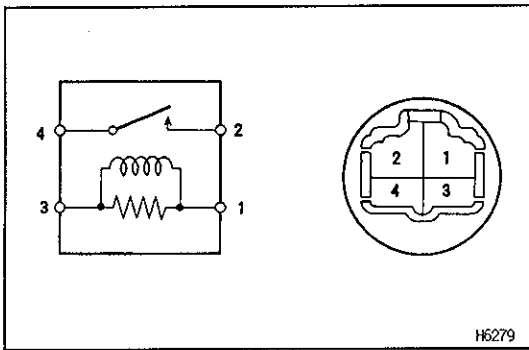
- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 1 ↔ 3 端子間 50~90 Ω

2 ~ 4 端子間 ∞

- (2) 1 ↔ 3 端子間にバッテリー電圧をかけたとき、2 ~ 4 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

T0019417

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 ↔ F_c 端子間 110~170 Ω (20℃)

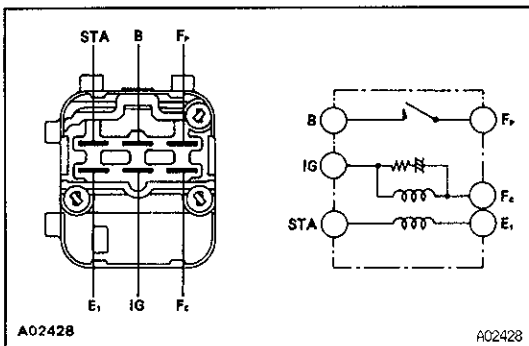
B ↔ F_p 端子間 ∞

- (2) STA ↔ E₁ 端子間にバッテリー電圧をかけたとき、B ↔ F_p 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 F_c 端子にバッテリー⊖を接続したとき、B ↔ F_p 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

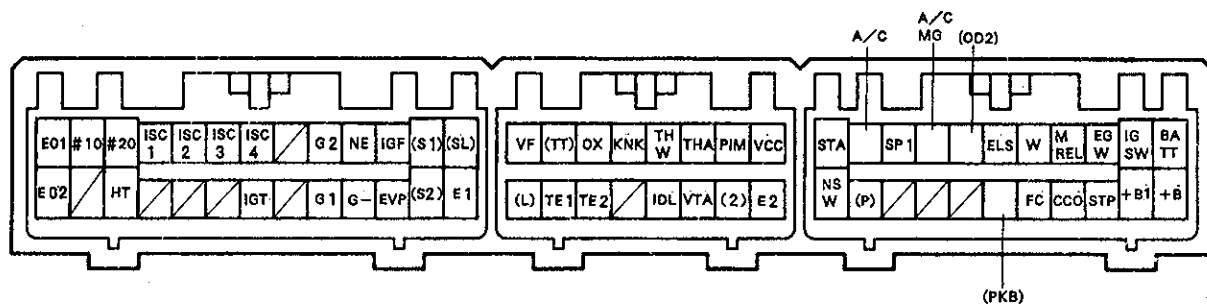
- (1) トヨタ電気カルテスターにミニテストリードを接続し、各端子間の電圧を測定する。

- 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。
 - ・測定条件に指示のないものは、エンジン停止、イグニッションスイッチ ON の状態で点検する。
 - ・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、チャタリング波形等は省略してある。

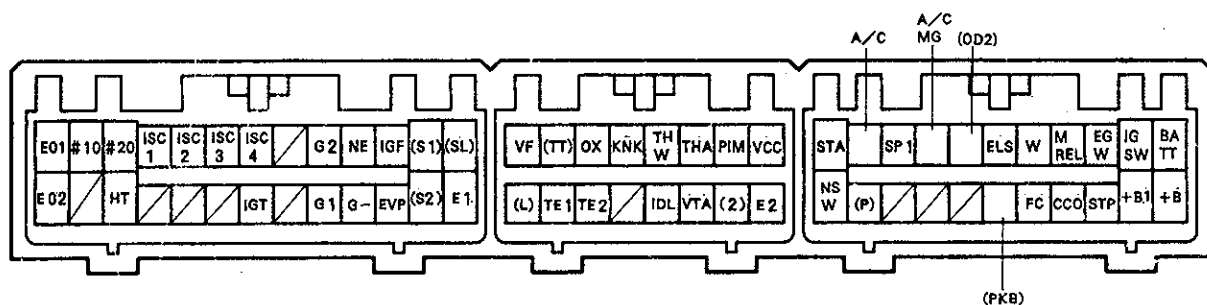
- 参考**
- 基準値欄内の※印は、一覧表の後にオシロスコープ波形を掲載している。



() 内は A/T 車のみ Vd-64-2

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	—	9~14
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
	VTA↔E1	スロットルバルブ全閉	0.3~0.8
		スロットルバルブ全開	3.2~4.9
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ーの 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非点灯時)	9~14

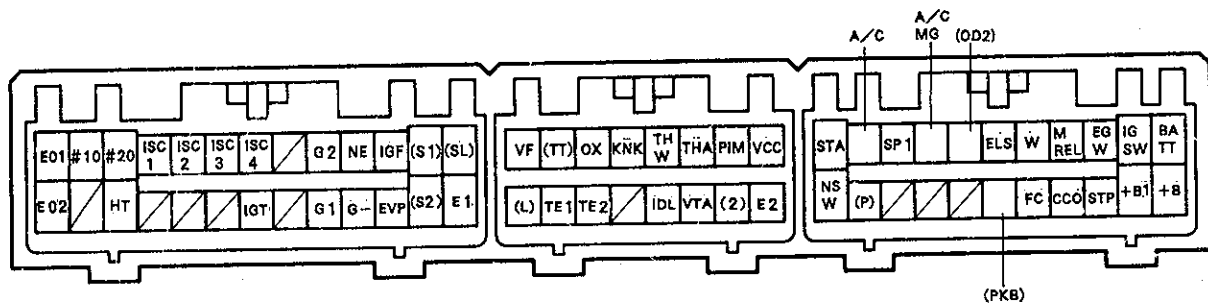
JA4191



() 内は A/T 車のみ Vd-64-2

点検系統	端子	測定条件	基準値 (V)
その他	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非点灯時)	9~14
	NSW↔E1 (A/T)	シフトレバー P, M レンジ	0~3
		シフトレバー P, M レンジ以外	9~14
	FC↔E1	——	9~14
		アイドル回転時	0~3
	VCC↔E1	——	4.5~5.5
		——	9~14
	M-REL↔E1	イグニッション SW OFF 後 2 秒以上経過	0~1.5
		——	9~14
	ISC1~4↔E1	アイドル回転時エアコン OFF→ON	パルス発生※
	EVP↔E1	——	9~14
		冷却水温 35℃未満の始動直後 0.3 秒以内	パルス発生※
	PKB↔E1	パーキングブレーキ SW ON	0~3
		パーキングブレーキ SW OFF	9~14
	ELS↔E1 (A/T)	ヘッドライト ON, デフォッガー ON	0~3
		ヘッドライト OFF, デフォッガー OFF	9~14
	STP↔E1	ストップランプ SW ON	7.5~14
		ストップランプ SW OFF	0~1.5
	STA↔E1	クランキング時	6 以上
	VF↔E1	暖機後 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 2500rpm で 2 分間保持	パルス発生※
	KNK↔E1	暖機後 4000rpm で保持	パルス発生※
	A/C↔E1	エアコン ON (マグネットクラッチ ON)	0~3
		エアコン OFF	9~14

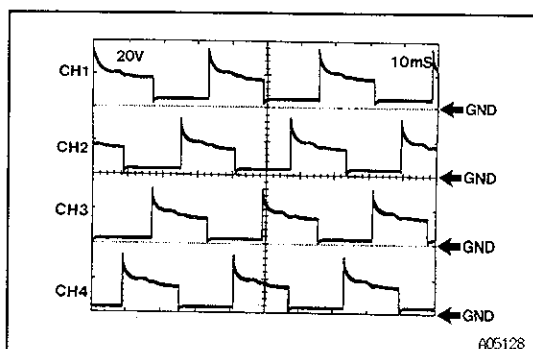
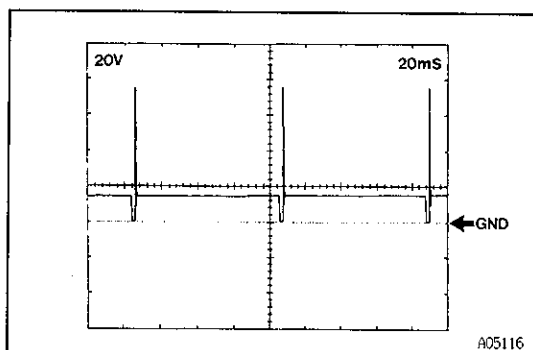
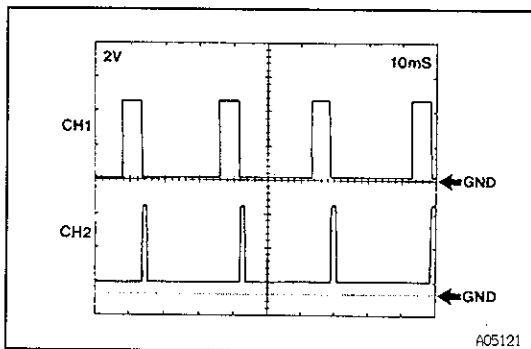
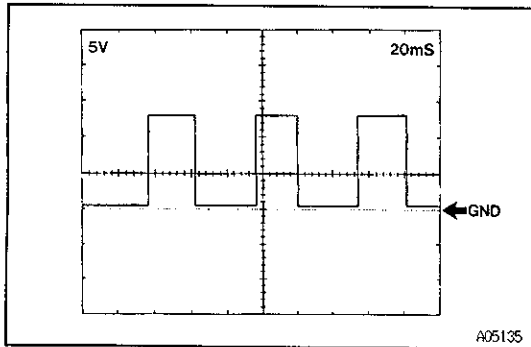
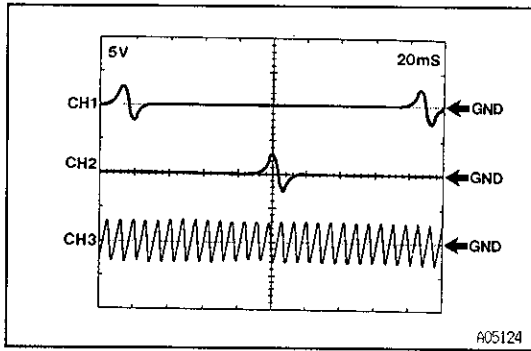
JA4192

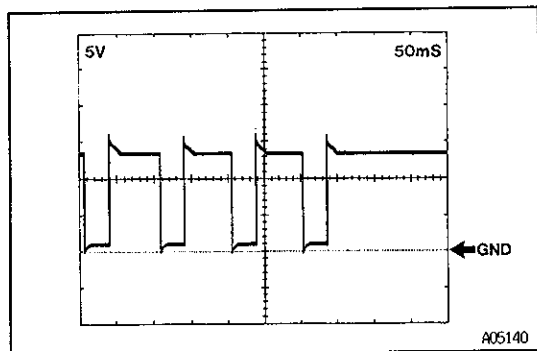


() 内は A/T 車のみ Vd-64-2

点検系統	端子	測定条件	基準値 (V)
その他	A/C MG ↔ E1	イグニッション SW ON エアコン ON	0~2
		エアコン OFF	4.5~5.5
	FC ↔ E1	——	9~14
		アイドル回転時	0~3
	TE1 ↔ E1 TE2 ↔ E1	——	9~14
		ダイアグノーシスコネクタの T _{E1} ↔ E ₁ 端子間, T _{E2} ↔ E ₁ 端子間を短絡させる	0~3
	HT ↔ E1	アイドル回転時	0~3
		暖機後 4000rpm で保持	9~14
	E1 E2 E01 E02 ↔ ボデーアース	(導通点検)	(常時導通)

JA4362

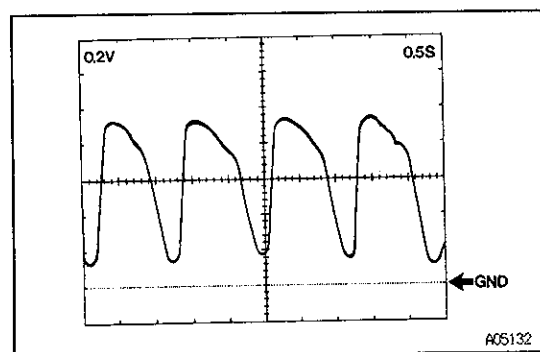




測定端子 EVP↔E1

計器セット 5V/DIV, 50ms/DIV

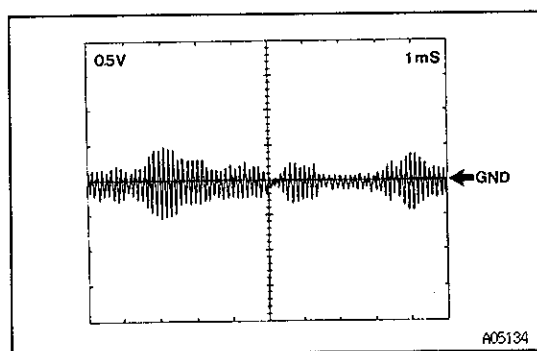
測定条件 シフトポジションDレンジにてアクセルを軽く踏み込む



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保持

- 注意**
- ・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。
 - ・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に電源ハーネスを接続する。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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を入力する。

1 G-FE エンジンシステムコード……818

- (6) 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、車両の経時変化等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。
 - ・患つき、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データ

2

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)	8～20℃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 THW 電圧 吸気系エアもれ、つまり 各スイッチ信号
	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	80～95℃	
VTA	スロットルバルブ全閉時	3°以下	VC, VTA 電圧
	スロットルバルブ全開時	70°以上	
	スロットルバルブ全閉→全開	連続して変化	
SPD	走行中 (スピードメーターと比較)	大きな差がないこと	SPD 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
OX	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
	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コン トロールセンサー脱着用

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) 09017-38140			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		オートマチックトランスミッション補充用
LLC		冷却水注入用
エンジンオイル		補充用

エンジン ASSY 脱着

締め付けトルク一覧表

(kg-cm)

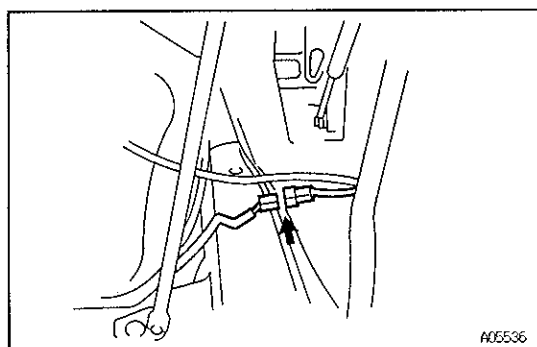
締 め 付 け 箇 所		締め付けトルク
A/Cコンプレッサー × A/Cコンプレッサー ブラケット	250	
P/S ベーンポンプ ×	ベーンポンプブーリー	440
	ブラケット	590
	アジャスティングストラット	400
フューエルメインチューブ × フューエルホース	385	
エキゾースト フロントパイプ ×	マニホールド	630*1
	コンバーター	440
プロペラシャフト × ディファレンシャル コンパニオンフランジ	380	
プロペラシャフトセンター サポートベアリング × ボデー	375	
クラッチレリーズシリンダー × トランスミッション	120	
クラッチハウジング ×	シリンダーブロック	730
	スターター	475
スライディングヨーク ×	インターミディエイトシャフト	360
	ステアリングギア ASSY	

締 め 付 け 箇 所		締め付けトルク
スチフナープレート ×	シリンダーブロック	380
	クラッチハウジング	
クラッチカバー × フライホイール (M/T)	195	
ドライブプレート × トルクコンバーター (A/T)	420	
クランクシャフト ×	フライホイール (M/T)	750
	ドライブプレート (A/T)	
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	135	
エンジンリヤサポート メンバー × ボデー	270	
エンジンマウンティング インシュレーター × フロントサスペンション クロスメンバー	1060	
ステアリングギア ASSY × フロントサスペンション クロスメンバー	490	

* 1 再使用不可部品

* 1 再使用不可部品

JA4279



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) ラグゲージサイドカバーおよびスペアホイールカバーを取りはずす。
- (3) 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。
- (4) フューエルポンプのコネクター (灰色2極) を切り離す。
- (5) 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。
- (6) バッテリー⊖ターミナルを取りはずす。
- (7) フューエルポンプのコネクターを接続する。
- (8) 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。
- (9) スペアホイールカバーおよびラグゲージサイドカバーを取り付ける。
- (10) 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、エンジン側で切り離し、ボデー側に寄せておく。

3 P/S ペーンポンプ取りはずし

- (1) プレッシュ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。

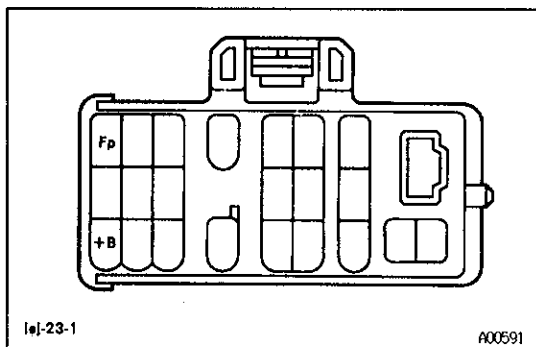
4 A/C コンプレッサー取りはずし

- (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 ステアリングギヤ ASSY 取りはずし

- (1) ボルト 2 本をはずし、スライディングヨークを取りはずす。
(2) ボルト 4 本をはずし、ステアリングギヤ ASSY をフロントサスペンションクロスメンバーから取りはずし、ロープなどで吊っておく。

注意 プレッシュャーフィードチューブ、リターンホースおよびタイロッドなどに荷重がかからないようにする。



6 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。

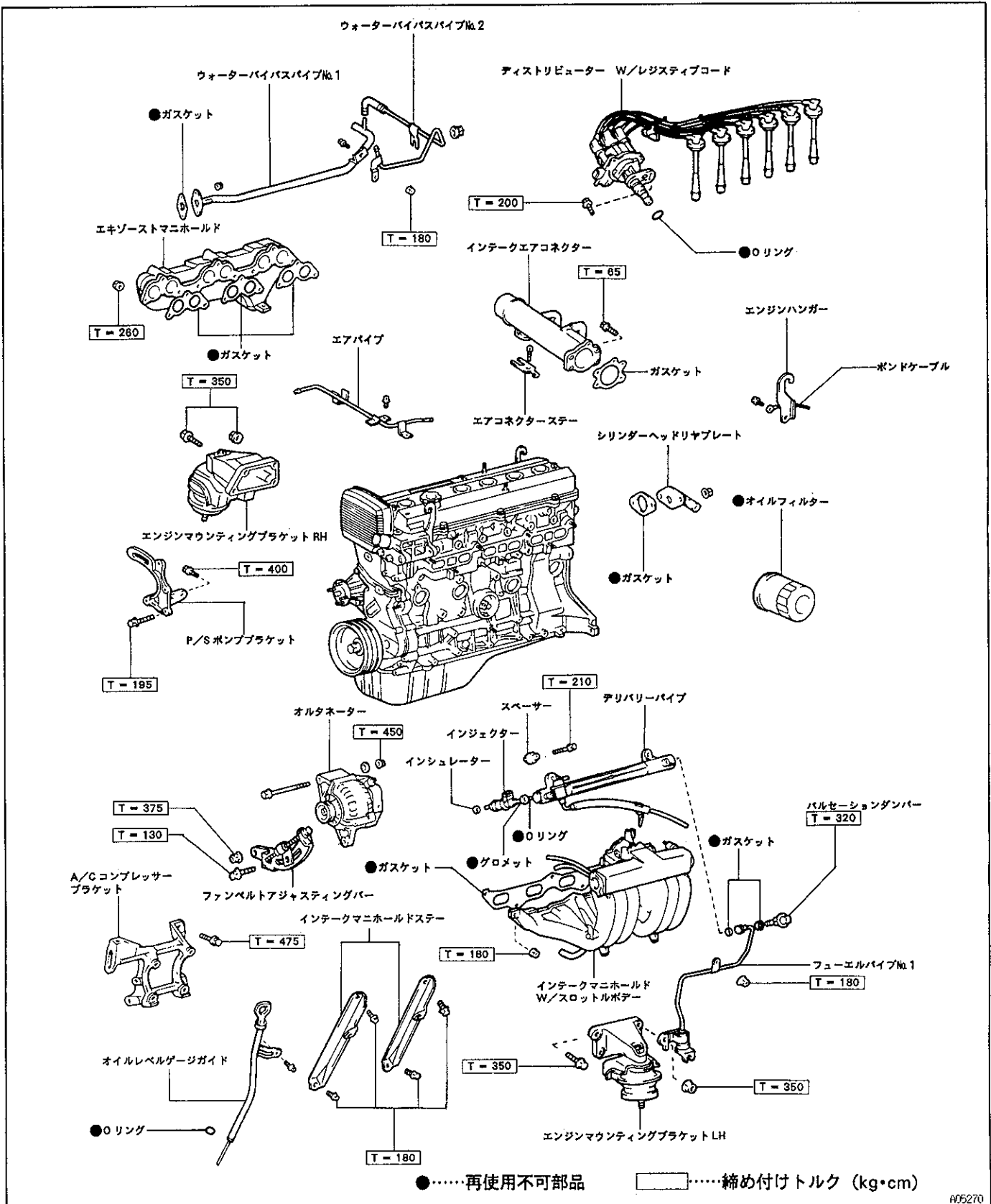
- (3) イグニッションスイッチを ON にして、フューエルポンプを作動させる。

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



分解作業上の留意点

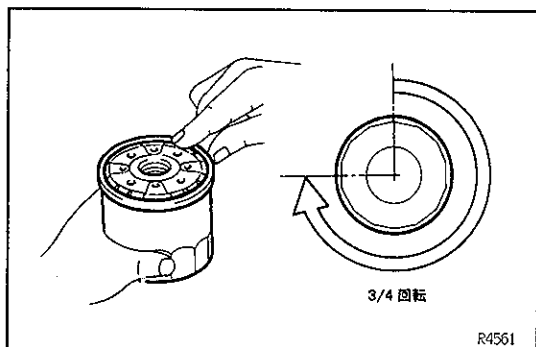
1 オイルプレッシャースイッチ取りはずし

S S T 09816-30010

2 ノックコントロールセンサー取りはずし

S S T 09816-30010

2



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

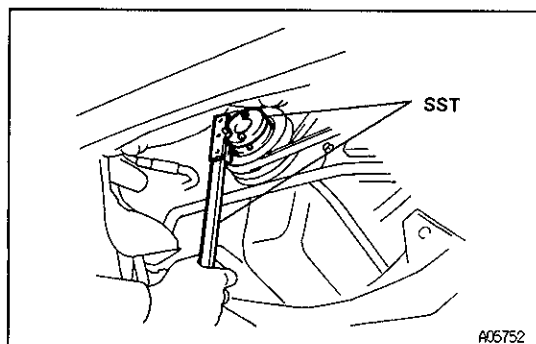
注意 取り付け後 1 時間以内にはエンジンを始動しないで放置する。

5 ノックコントロールセンサー取り付け

- (1) SST を使用して、ノックコントロールセンサーを取り付ける。

S S T 09816-30010

T=450kg・cm



6 フライホイールまたは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。
- (2) フライホイールまたは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。

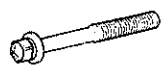
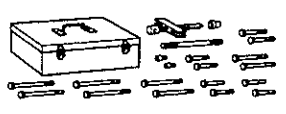
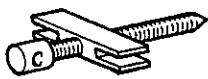
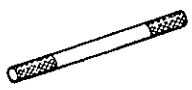
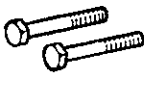
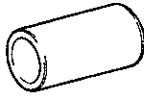
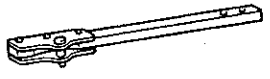
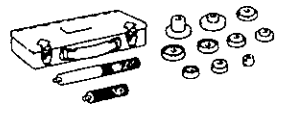
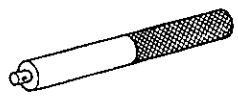
T=750kg・cm (フライホイール)

T=750kg・cm (ドライブプレート)

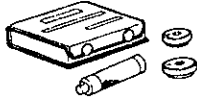
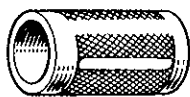
エンジン本体

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
	09213-60017	クランクシャフトプーリー アンドギヤプラー	
	(09213-00020)	ボデー ウィズ ボルト	クランクシャフトプーリーおよびクランクシャフトタイミングプーリー取りはずし用
	(09213-00030)	ハンドル	クランクシャフトプーリーおよびクランクシャフトタイミングプーリー取りはずし用
	(09213-00040)	アタッチメントセット	クランクシャフトプーリーおよびクランクシャフトタイミングプーリー取りはずし用
	(09213-00060)	ボルトセット	クランクシャフトプーリーおよびクランクシャフトタイミングプーリー取りはずし用
	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

2

	(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 リプレーサーセット	
	(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)
	09635-20010 リプレーサー	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

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) 09017-38140		エキゾーストフロントパイプ脱着用

油脂・その他

キャッスル・オートフルード D-II	補充用
キャッスル・MP グリースNo.2	オイルシールリップ部塗布用
シールパッキンブラック	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No.1 塗布用
LLC	冷却水補充用
サンドペーパー (#400)	クランクシャフト修正用
チョーク	タイミングベルト合わせマーク記入用
エンジンオイル	各部塗布用
ボルト (M6, ピッチ 1.0)	カムシャフトサブギヤ固定用

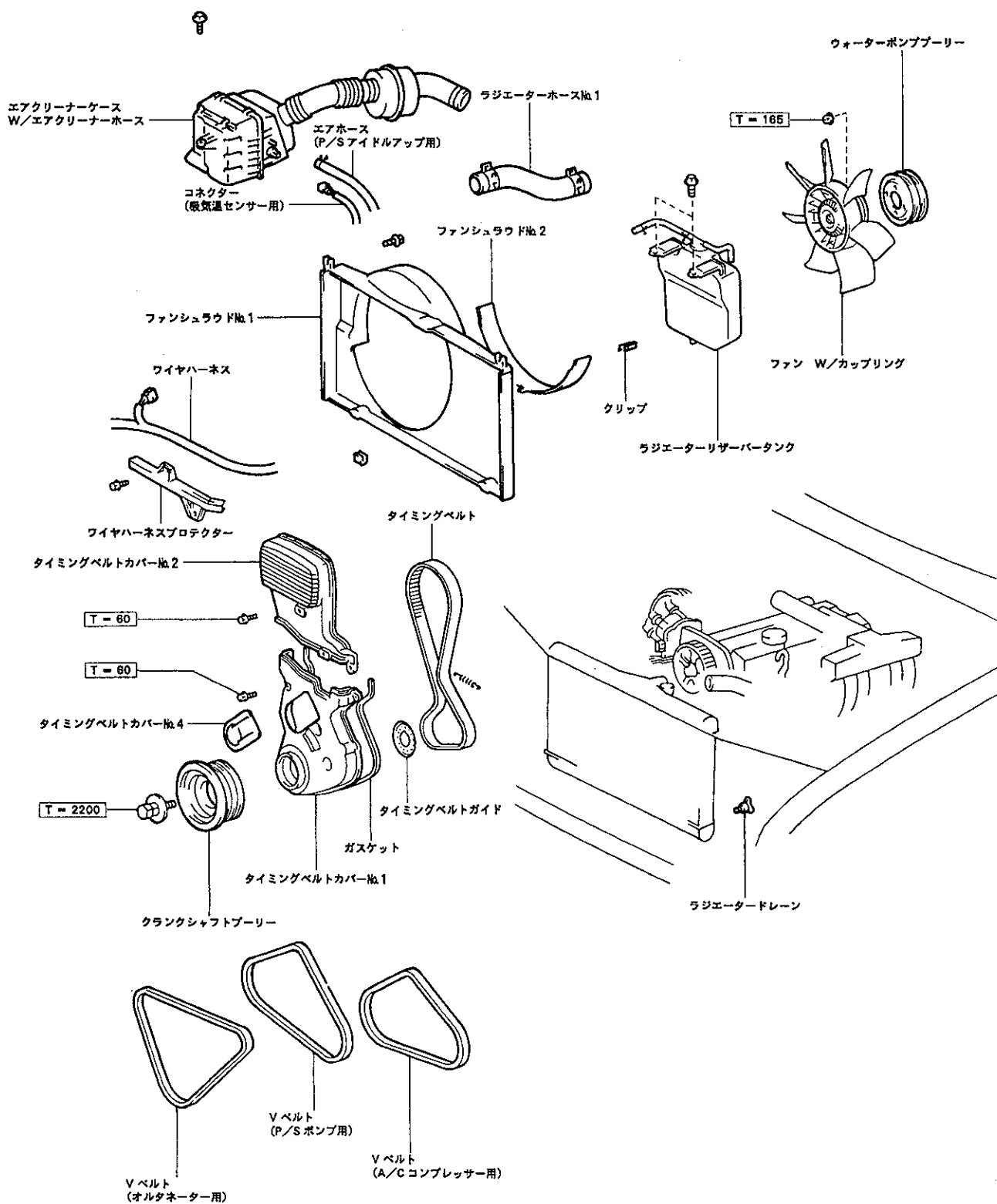
※…使用可能なハンドル型 SST

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

2

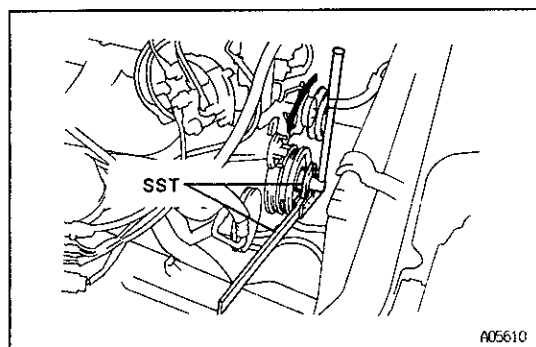
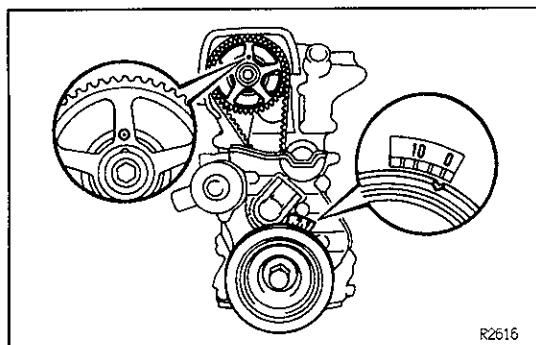


.....締め付けトルク (kg・cm)

A05279

タイミングベルト取りはずし

- 1 冷却水抜き取り
- 2 エアクリーナーケース W/エアクリーナーホース取りはずし
- 3 ラジエーターホースNo.1 取りはずし
- 4 ファンシュラウド取りはずし
 - (1) ラジエーターリザーバータンクを取りはずす。
 - (2) 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。
 - (3) 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。
- 5 A/Cコンプレッサー用ベルト取りはずし
- 6 ウォーターポンププーリーナットゆるめ
- 7 オルタネーター用ベルト取りはずし
- 8 P/Sポンプ用ベルト取りはずし
- 9 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
- 10 ワイヤハーネスプロテクター取りはずし
- 11 ワイヤハーネス切り離し
- 12 タイミングベルトカバーNo.2 取りはずし
- 13 No.1 シリンダー圧縮上死点セット

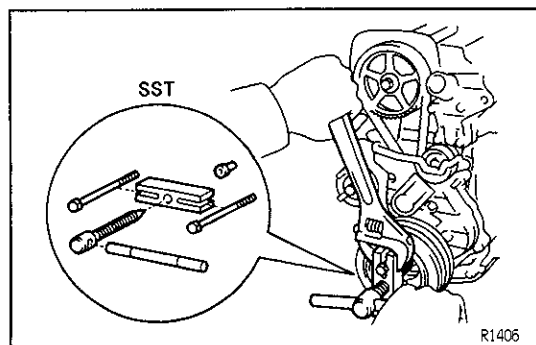


14 クランクシャフトプーリー取りはずし

- (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

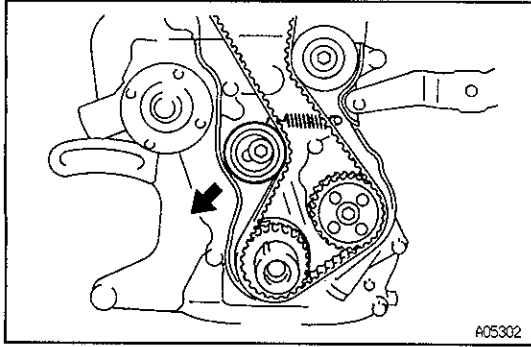
〈参考〉 SSTをインナーフェンダーに当てて固定する。



- (2) クランクシャフトプーリーを取りはずす。

S S T 09213-00020 09213-00030 09213-00040
09213-00060

〈参考〉 プーリーのかん合が固い場合はSSTを使用して取りはずす。



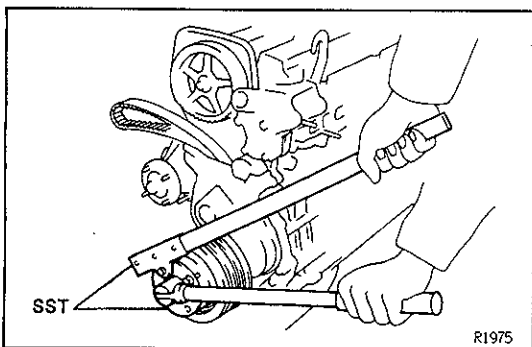
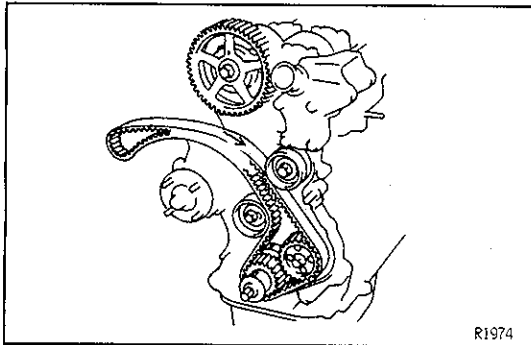
15 タイミングベルト取りはずし

- (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。

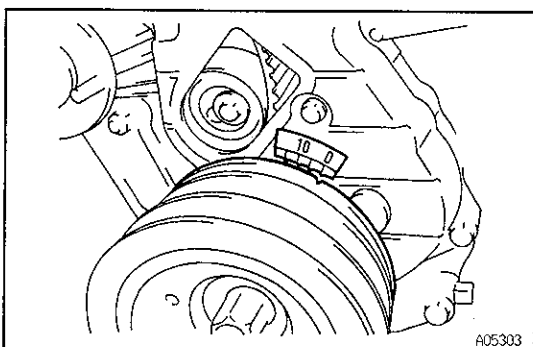
T=60kg・cm

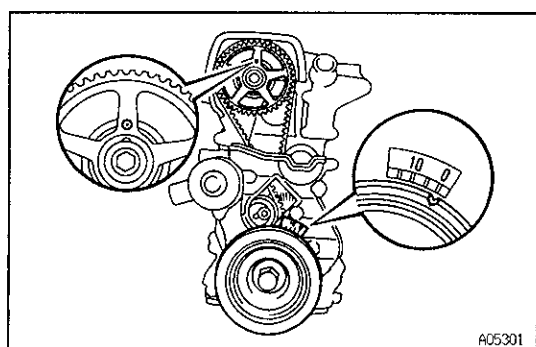
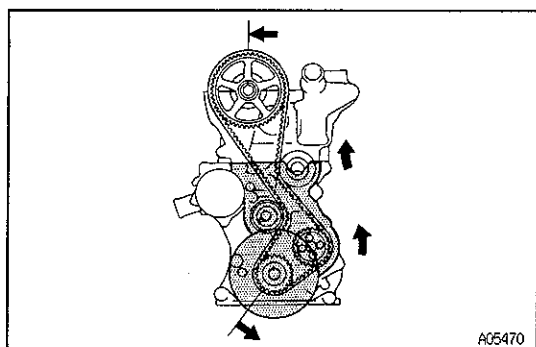
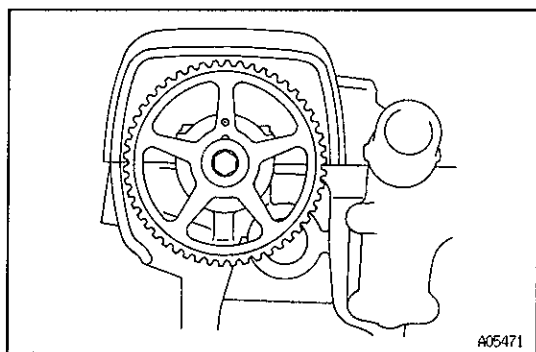
- (4) クランクシャフトプーリーをクランクシャフトに挿入し、プーリーセットボルトを取り付ける。
- (5) SSTを使用してクランクシャフトプーリーを固定して、クランクシャフトプーリーセットボルトを規定トルクで締め付ける。

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。

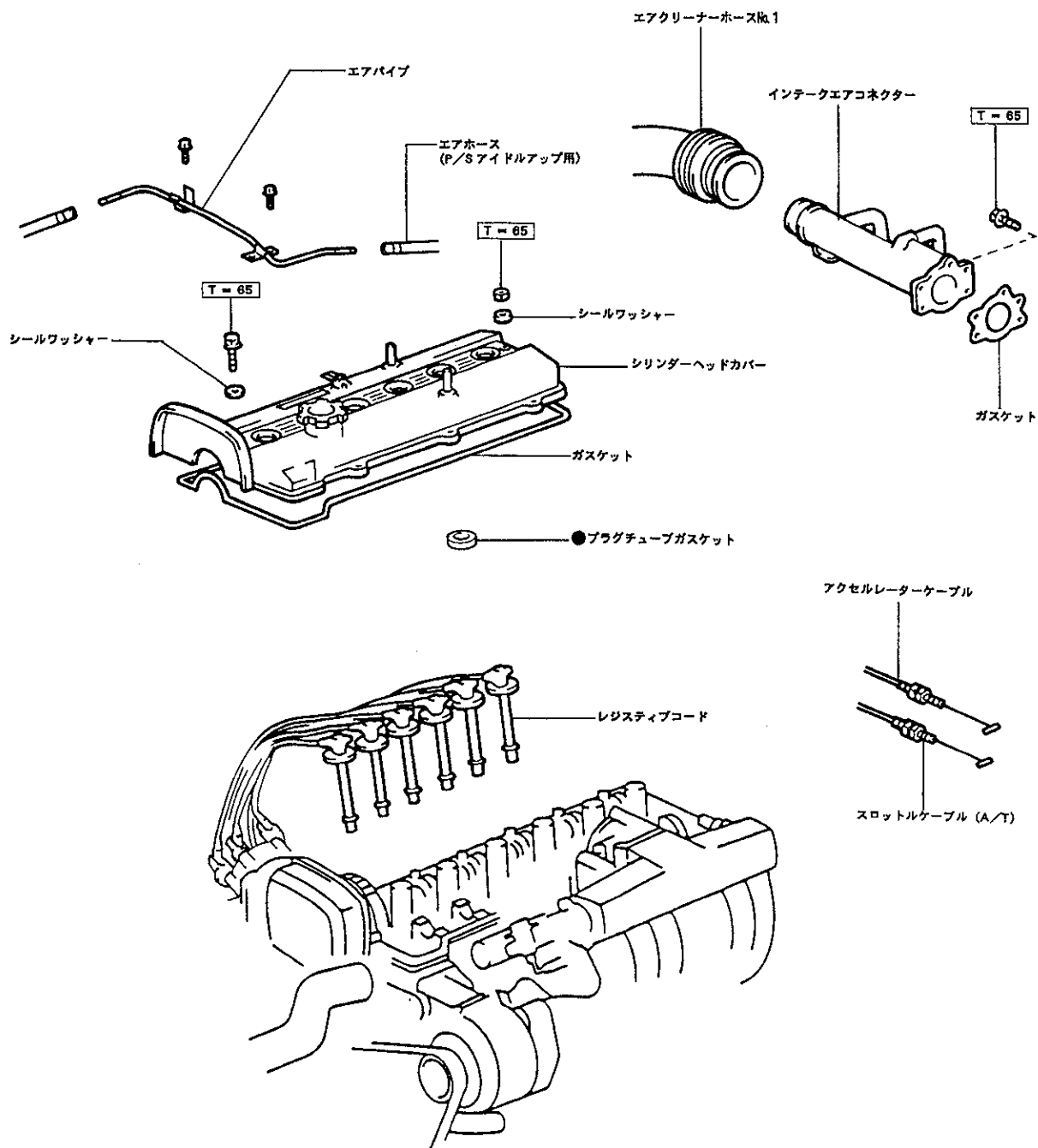
2 タイミングベルトカバーNo.2取り付け

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

- 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。
- (3) ボルト2本でラジエーターリザーバータンクを取り付け、ホースを接続する。
- 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 W/エアクリーナーホース取り付け
 - 13 冷却水注入
 - 14 冷却系統漏れ点検

プラグチューブガスケット

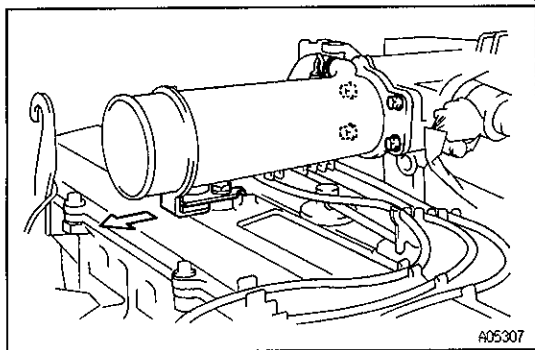
脱着構成図



●……再使用不可部品

□……締め付けトルク (kg・cm)

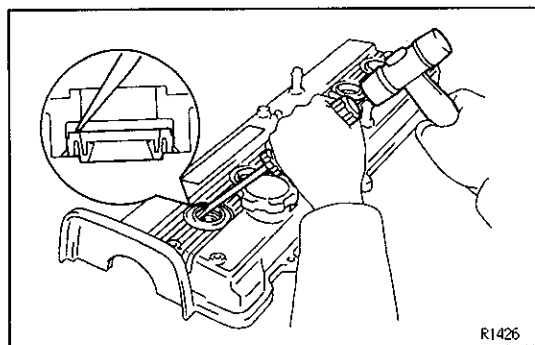
A05284



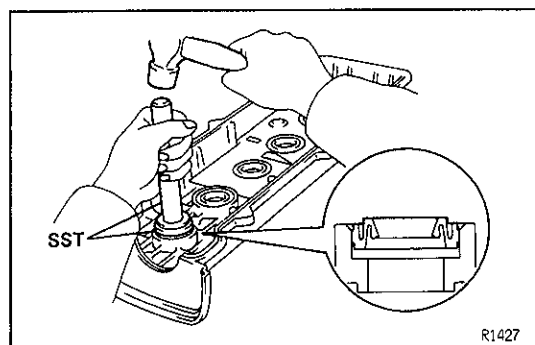
プラグチューブガスケット交換

- 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スライドさせて取りはずす。
- 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 (A/T)
- 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。

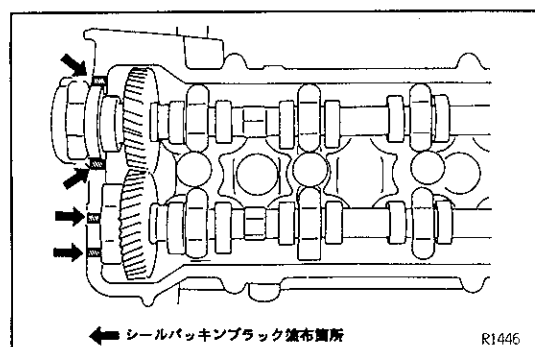
2



- 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



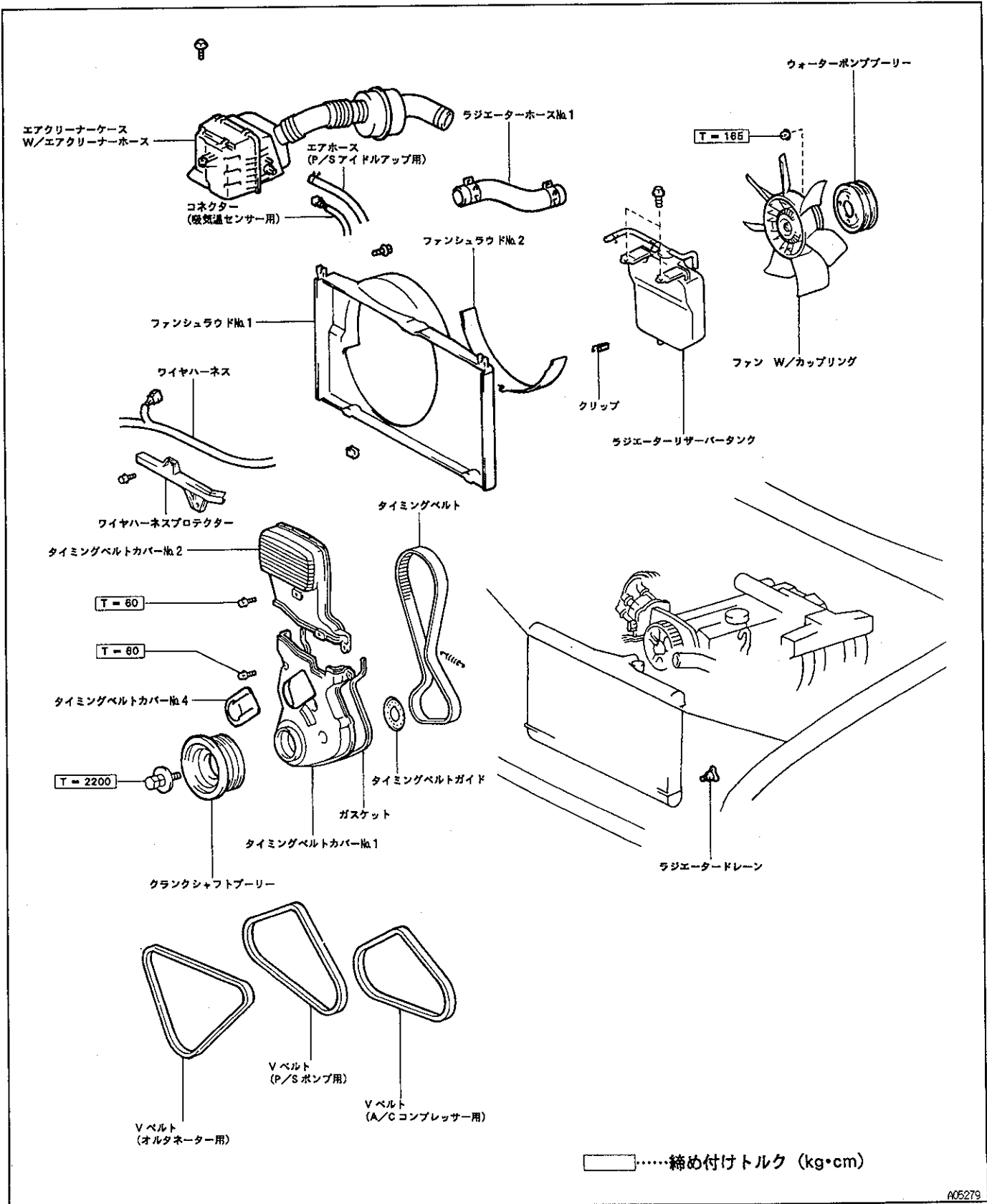
- 11 シリンダーヘッドカバー取り付け
 - (1) カバーおよびシリンダーヘッドの取り付け面を脱脂する。
 - (2) セミサーキュラープラグおよびカムシャフトベアリングキャップNo.1のコーナー部にシールパッキンブラックを塗布し、5分以内にガスケットを介してシリンダーヘッドカバーを取り付ける。
 - (3) シールワッシャーを介して、ボルト6本およびナット2個を均等に締め付ける。
T=65kg・cm
注意 取り付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。
 - (4) ボルト2本でエアパイプを取り付ける。

- 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 (A/T)
- 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。
 $T=65\text{kg}\cdot\text{cm}$
 - (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

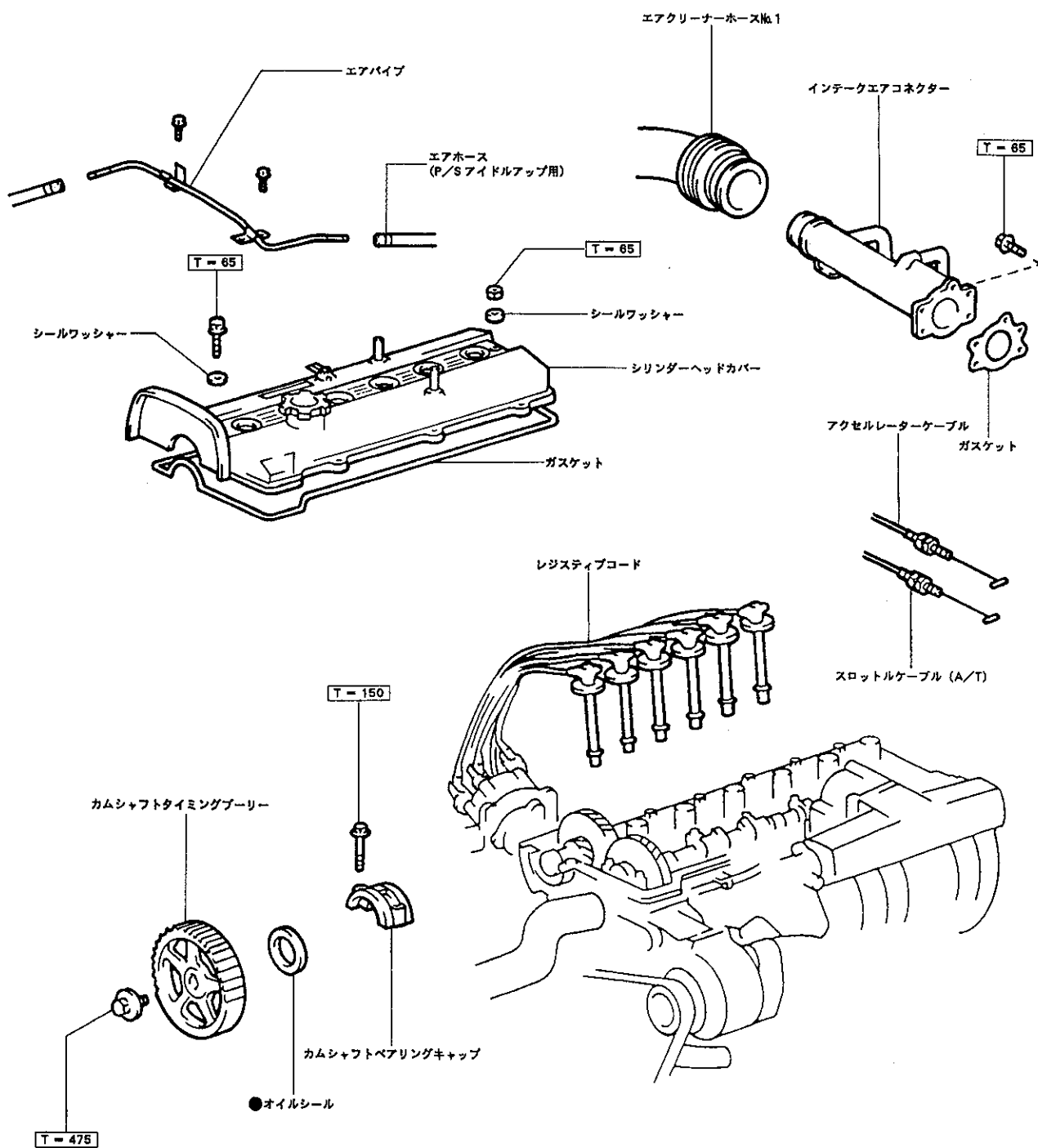
脱着構成図

2



A05279

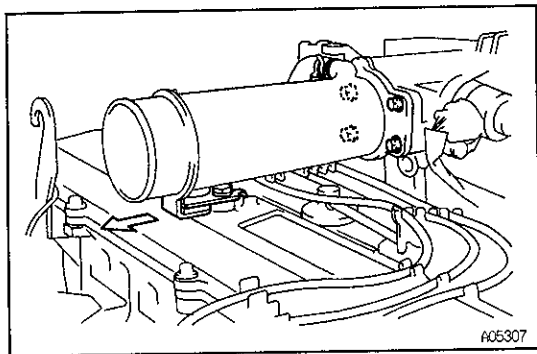
2



●……再使用不可部品

□……締め付けトルク (kg·cm)

A05277



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スライドさせて取りはずす。

3 アクセルレーターケーブル取りはずし

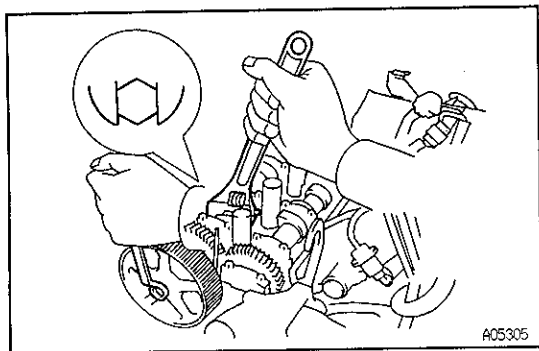
4 スロットルケーブル取りはずし (A/T)

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) 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。

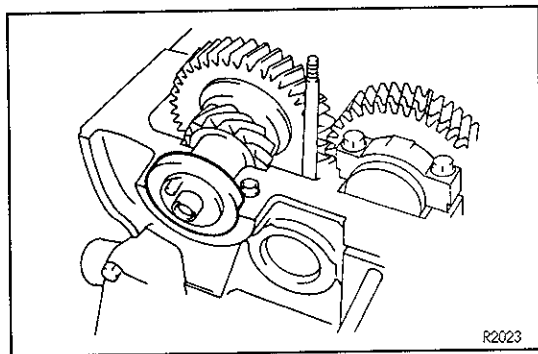


8 カムシャフトタイミングプーリー取りはずし

- (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

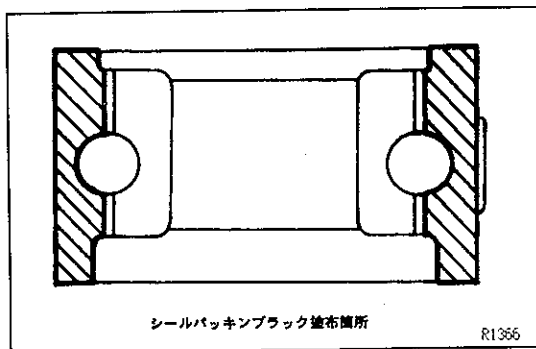
- (1) カムシャフトベアリングキャップNo.1を取りはずす。



- (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ヤッスル・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。



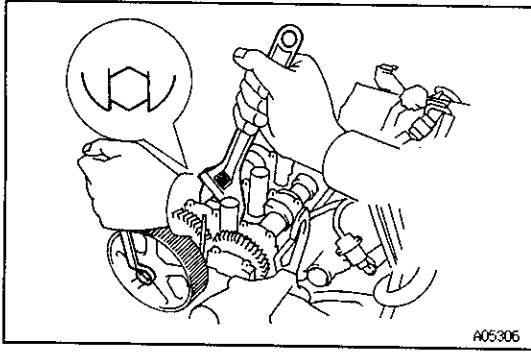
シールパッキンブラック塗布箇所

- (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

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。

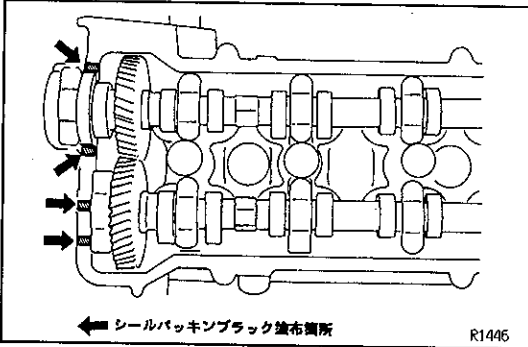
2



10 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ー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。

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 (A/T)

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。

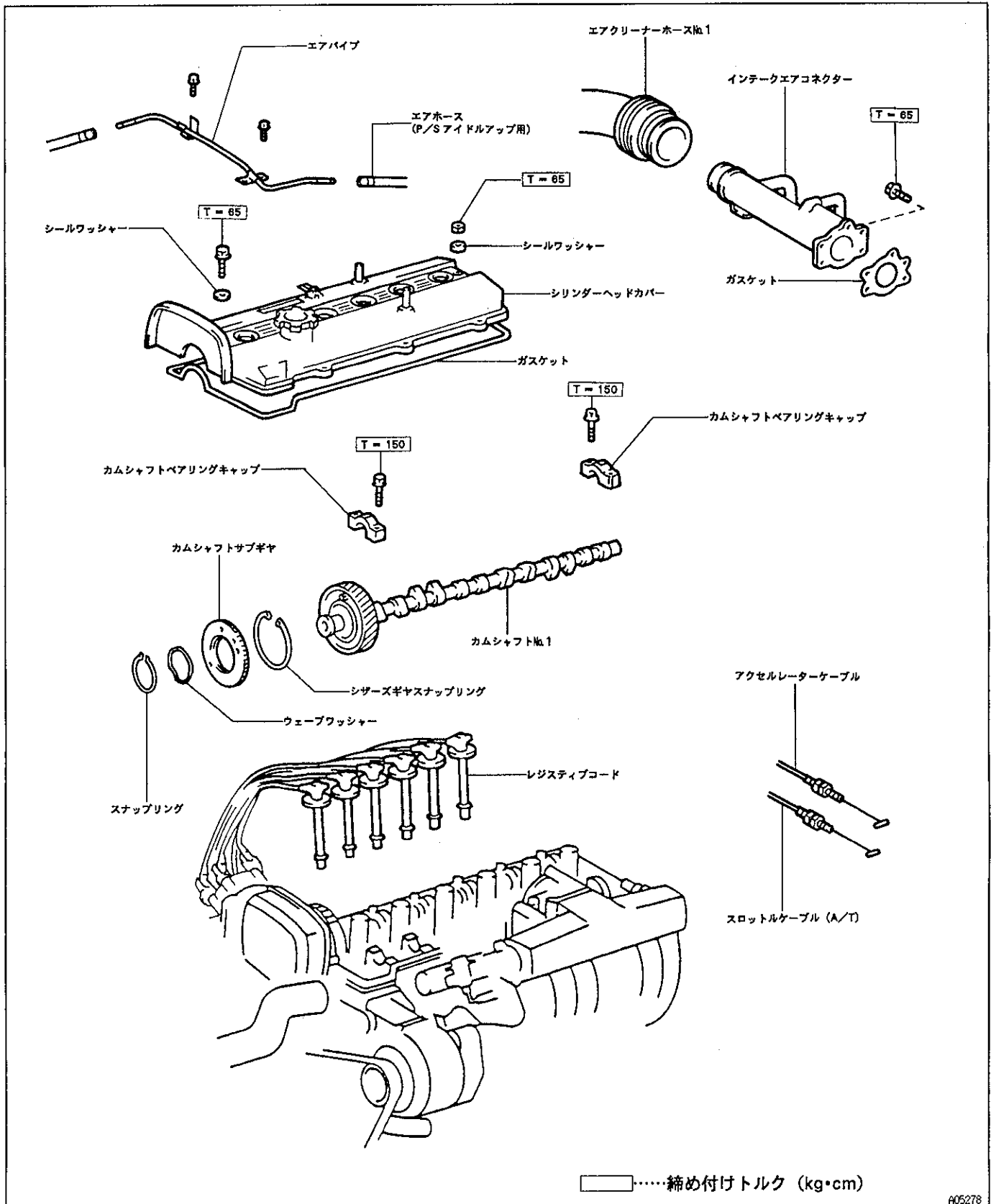
17 タイミングベルト取り付け

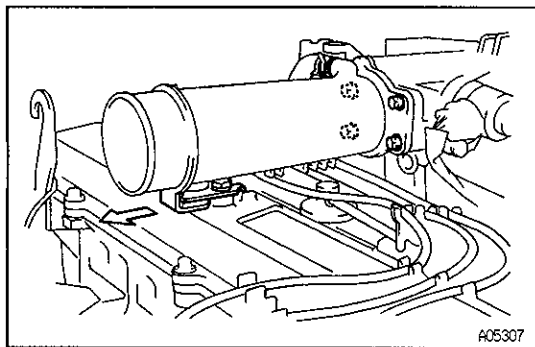
(「エンジン本体」—「タイミングベルト参照」)

カムシャフトNo. 1

脱着構成図

2



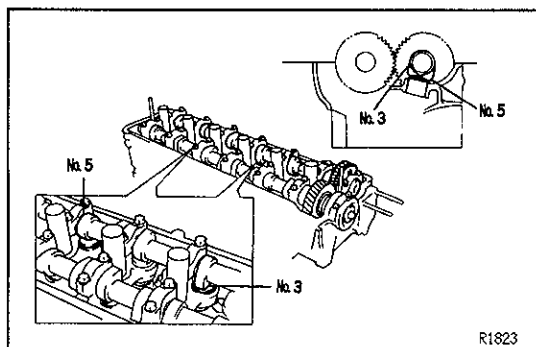


カムシャフトNo.1 取りはずし

- 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スライドさせて取りはずす。
- 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 (A/T)
- 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 カムシャフトNo.1 取りはずし

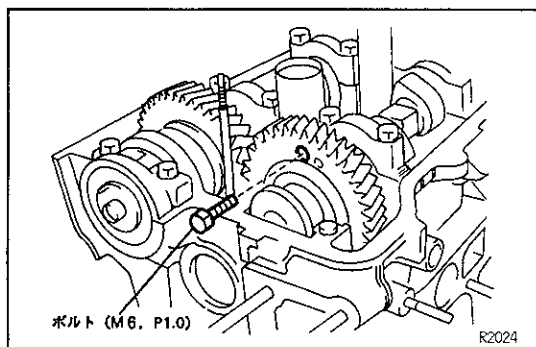
注意 カムシャフトスラストクリアランスを小さくしているので、カムシャフトを水平に保持しながら脱着しないと無理な力がスラスト部に掛かり、シリンダーヘッドジャーナルのスラスト部にバリが発生するので必ず次の要領に従って作業を行う。



- (1) 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。

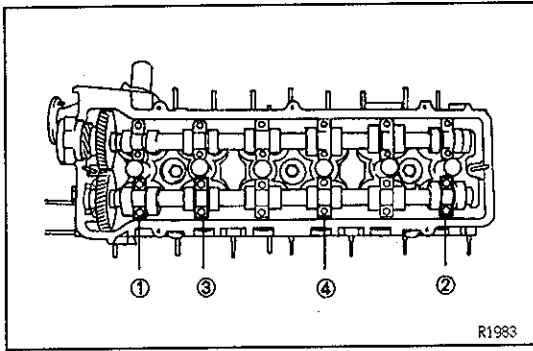
〈参考〉 バルブのリフト量はシリンダーヘッド上のバルブリフターの位置関係で確認する。

- (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。



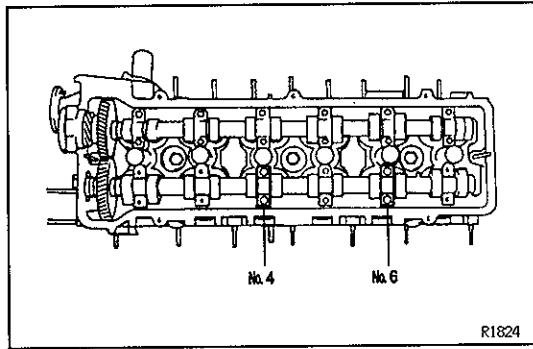
- (3) サブギヤをボルト (M6, ピッチ 1.0) でドリブンギヤに固定する。

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



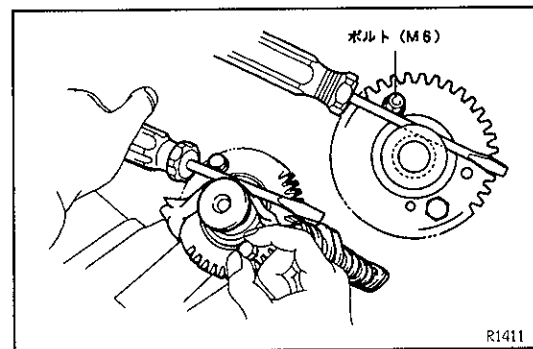
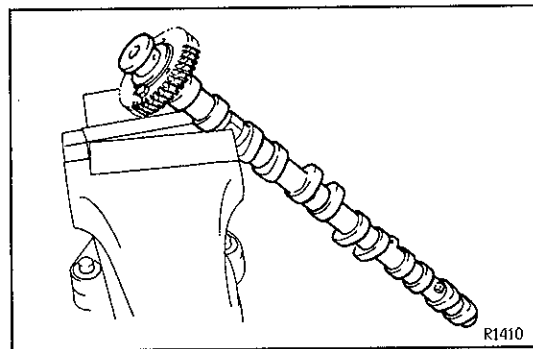
- (5) カムシャフトベアリングキャップNo.4およびNo.6の取り付けボルトをカムシャフトNo.1が水平に浮き上がるよう均等にゆるめ、カムシャフトベアリングキャップおよびカムシャフトNo.1を取りはずす。

- 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

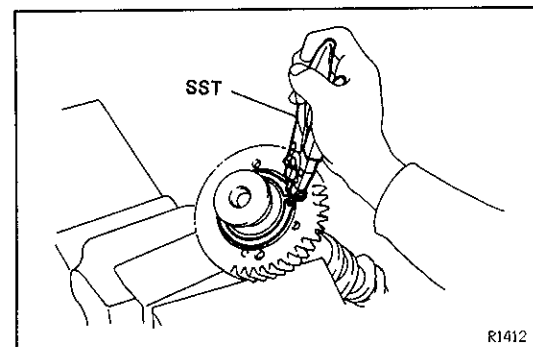
1 サブギヤ取りはずし

- (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。



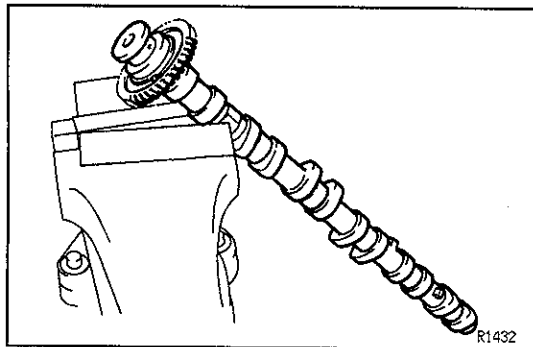
- (2) カムシャフトのジャーナル部に2~3重に厚手のウェスを当て、図に示すように角軸150mmドライバーをサブギヤのボルトとカムシャフトのジャーナル部間にセットする。
- (4) 角軸150mmのドライバーの平面部分をジャーナル部に当て支点とし、サブギヤのボルトを作用点としてサブギヤに右回転の力を加え、サブギヤ固定用ボルトを取りはずす。

- 注意**
- ・カムシャフトのジャーナル部を傷つけない。
 - ・ボルトが充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。

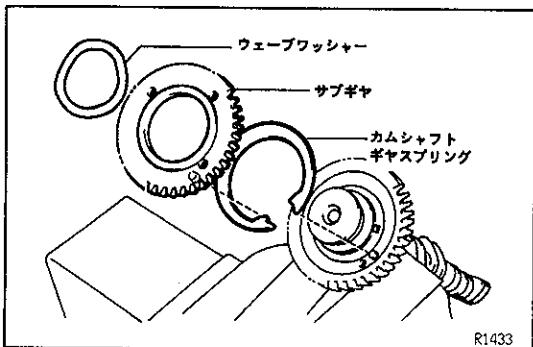
2



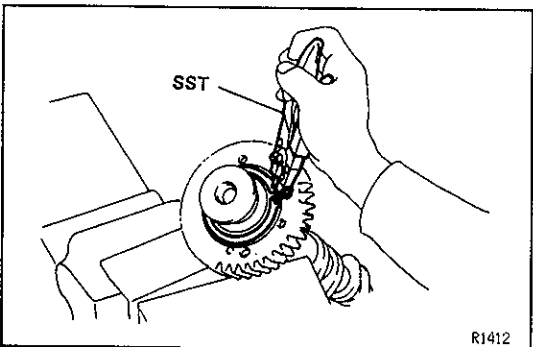
カムシャフトNo.1 組み付け

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。

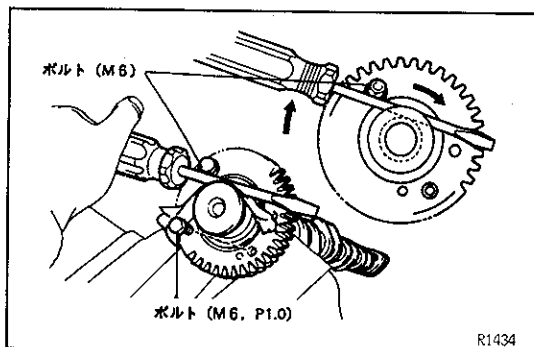


- (2) カムシャフトギヤスプリング, サブギヤおよびウェーブワッシャーをカムシャフトドリブンギヤに取り付ける。



- (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重に厚手のウエスを当て、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, ピッチ 1.0) 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。

・ボルトが充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, ピッチ 1.0) 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。

2

- (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。

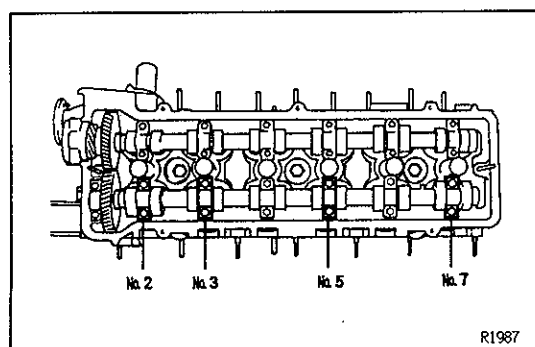
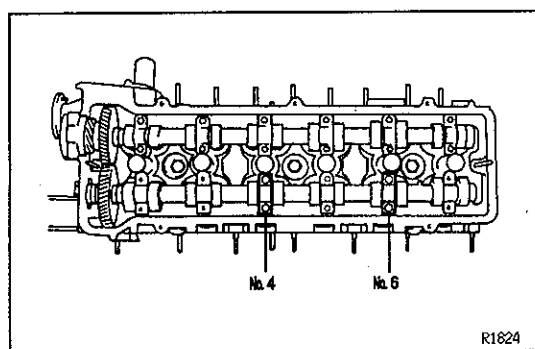
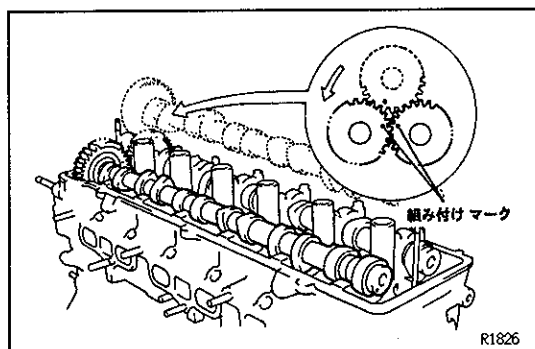
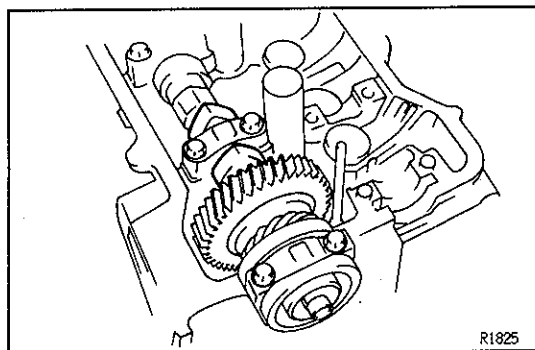
・カムシャフトベアリングキャップNo.1とシリンダーヘッドのカラーとのかん合がかたい場合は、手でベアリングキャップを押し付ける。ハンマーなどでベアリングキャップを打ち込まない。

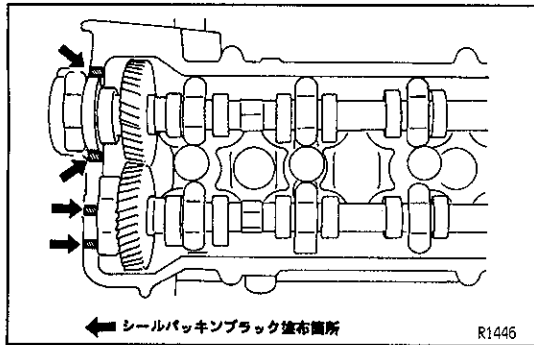
- (8) ボルトを均等に仮締めする。

- (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 (A/T)

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

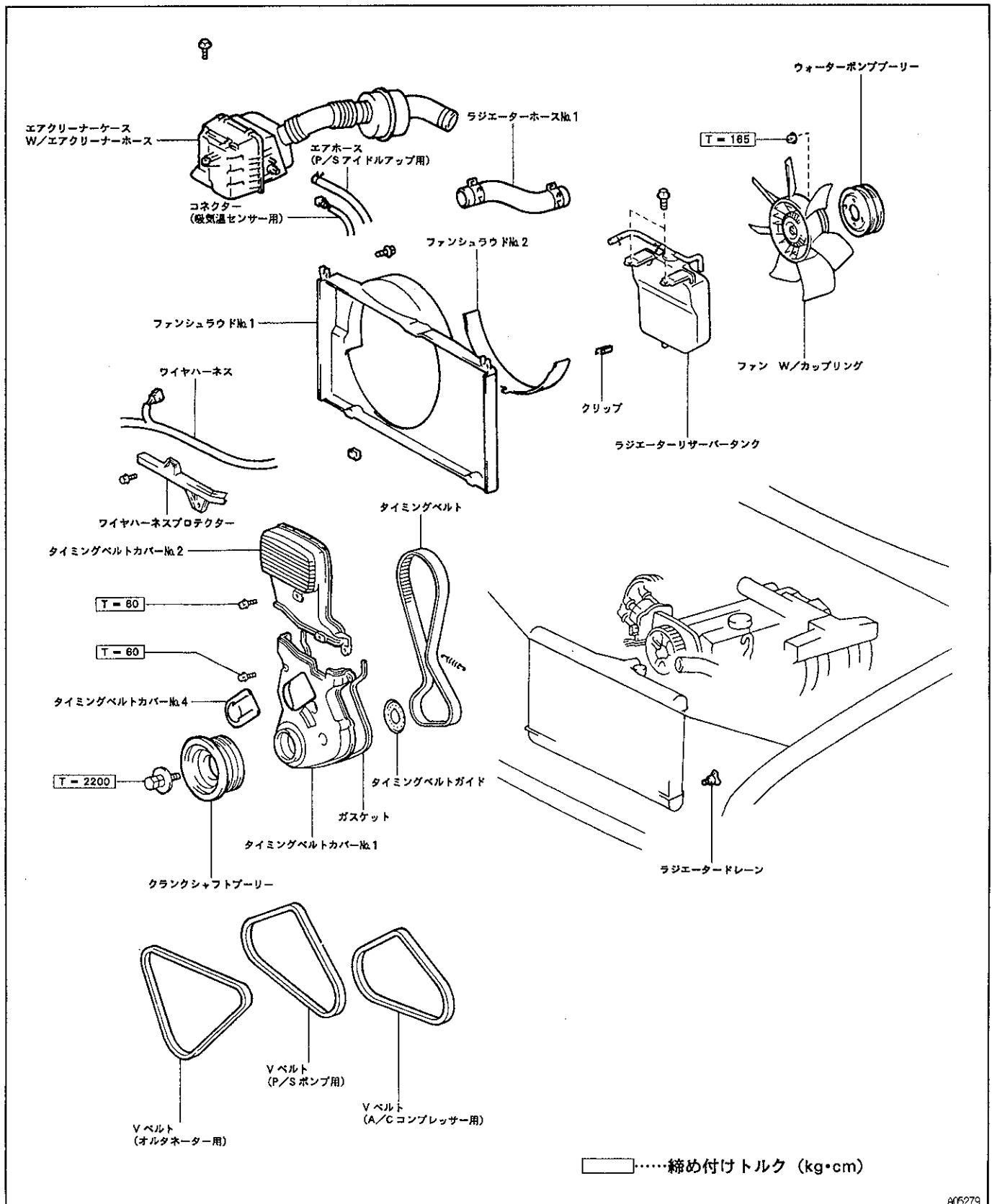
- (2) ベンチレーションホース2本を取り付ける。

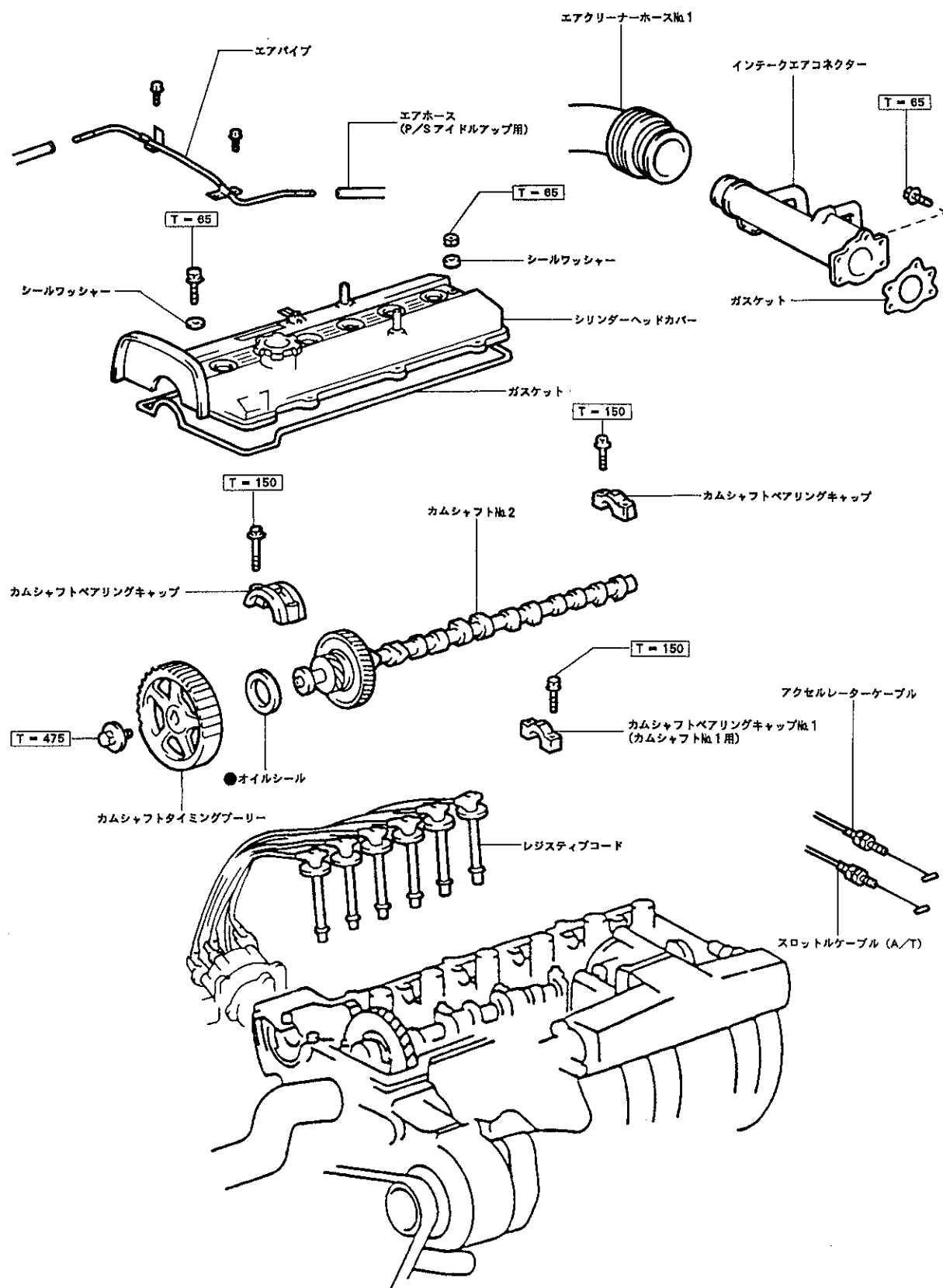
8 エアクリーナーホースNo.1取り付け

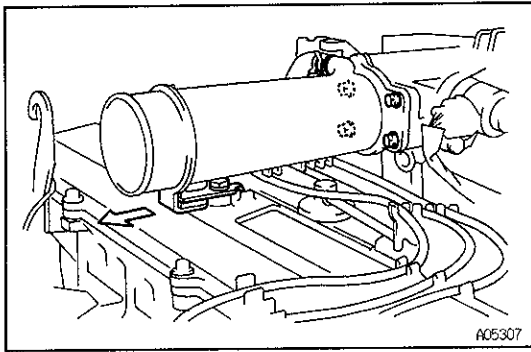
9 バッテリー⊖ターミナル取り付け

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スライドさせて取りはずす。

3 アクセルレーターケーブル取りはずし

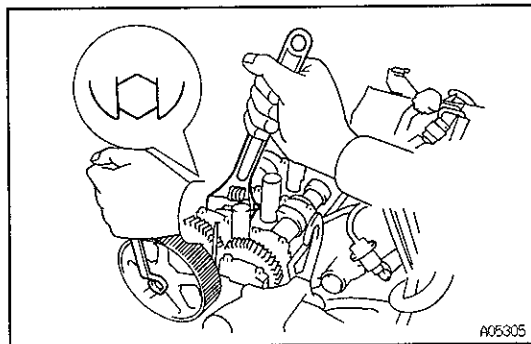
4 スロットルケーブル取りはずし (A/T)

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) 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。

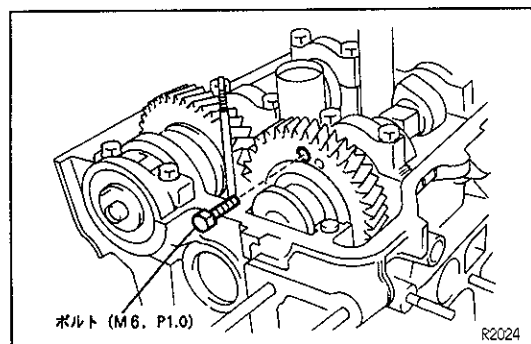


8 カムシャフトタイミングプーリー取りはずし

- (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。

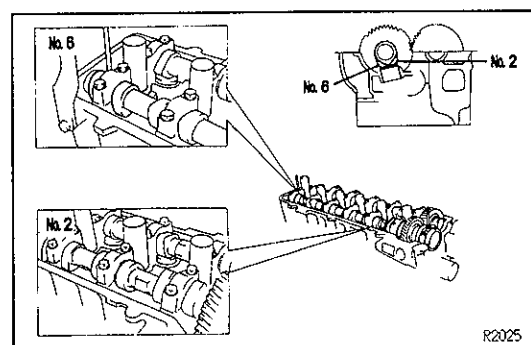
9 カムシャフトNo.2 取りはずし

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けられ、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。



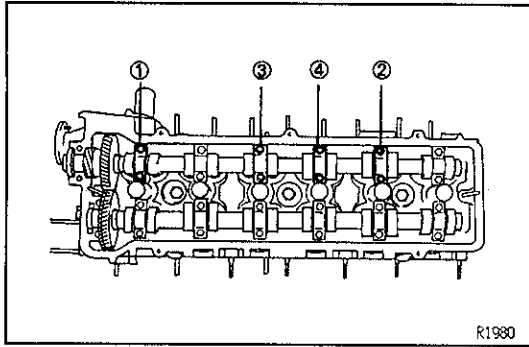
- (1) サービス用六角部を使用してカムシャフトNo.2を回転させ、カムシャフトNo.1のサブギヤ固定用ボルト穴位置が真上になるようにする。
- (2) カムシャフトNo.1のカムシャフトベアリングキャップNo.1を取りはずす。
- (3) サブギヤをボルト (M6, ピッチ 1.0) でドリブンギヤに固定する。

参考値 $T=55\text{kg}\cdot\text{cm}$

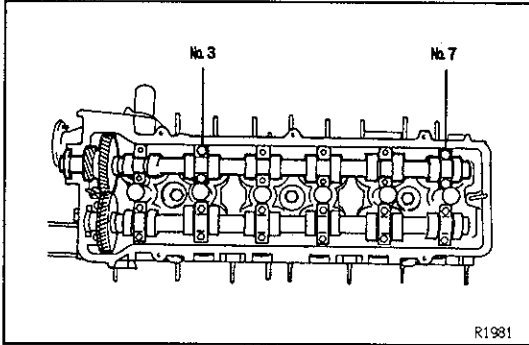


- (4) サービス用六角部を使用してカムシャフトNo.2のNo.2およびNo.6シリンダーのカムノーズが下方となり、同一リフト量となるようにセットする。
(参考) バルブのリフト量はシリンダーヘッド上のバルブリフターの位置関係で確認する。
- (5) カムシャフトNo.2のカムシャフトベアリングキャップNo.1およびオイルシールを取りはずす。

2



R1980



R1981

- (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

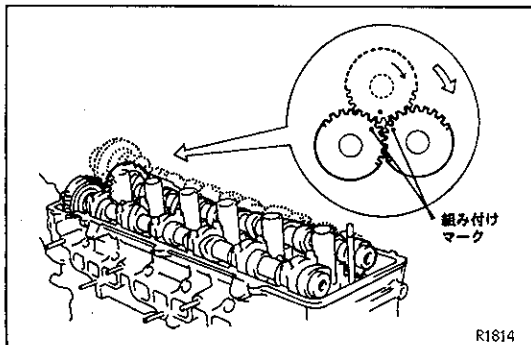
- (7) カムシャフトベアリングキャップNo.3およびNo.7の取り付けボルトをカムシャフトNo.2が水平に浮き上がるよう均等にゆるめ、カムシャフトベアリングキャップおよびカムシャフトNo.2を取りはずす。

- 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。

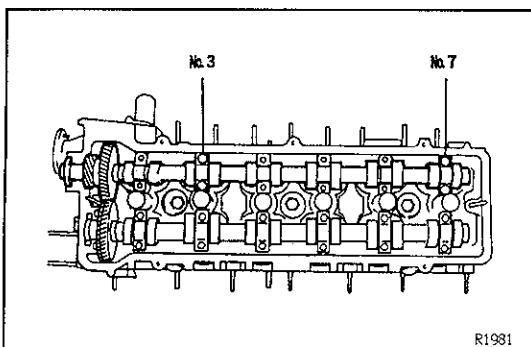
カムシャフトNo.2 取り付け

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。



R1814



R1981

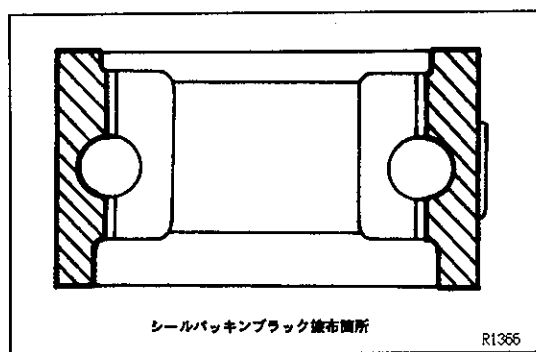
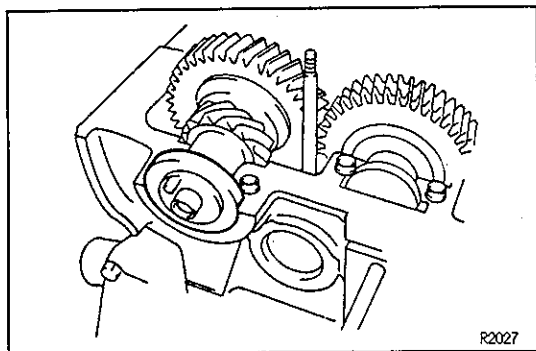
- (3) カムシャフトNo.1およびNo.2のギヤ後面の組み付けマークが一致するようにカムシャフトNo.2をカムシャフトNo.1のギヤ上を移動させ、シリンダーヘッドに軽くのせる。

- 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キャッスル・MP グリースNa 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

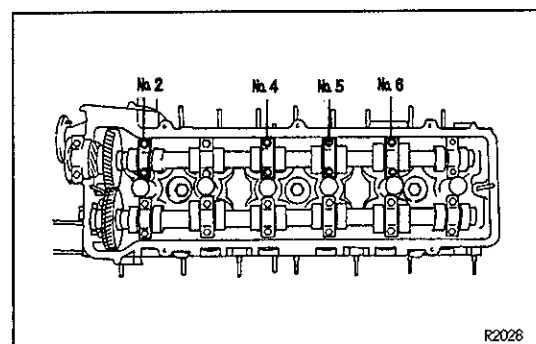
- ・リップを反転させない。
- ・シリンダーヘッド最深部まで確実に挿入する。

- (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。

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

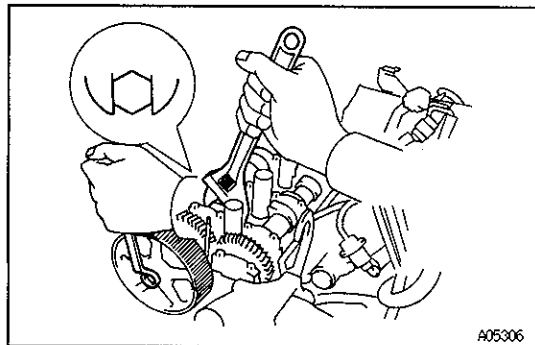
- (12) カムシャフトNo.1のサブギヤ固定用ボルトを取りはずす。
 (13) カムシャフトNo.1のカムシャフトベアリングキャップNo.1をシリンダーヘッドに取り付ける。

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。

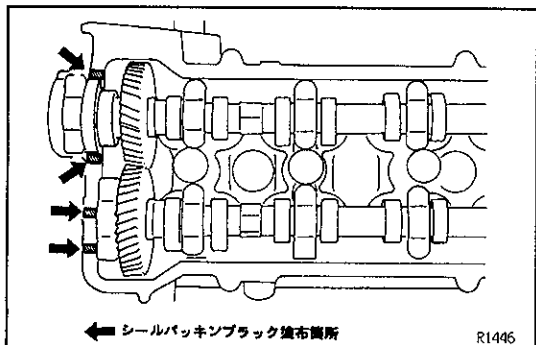
$T=150\text{kg}\cdot\text{cm}$



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バッキングブラックを塗布し、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 (A/T)

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

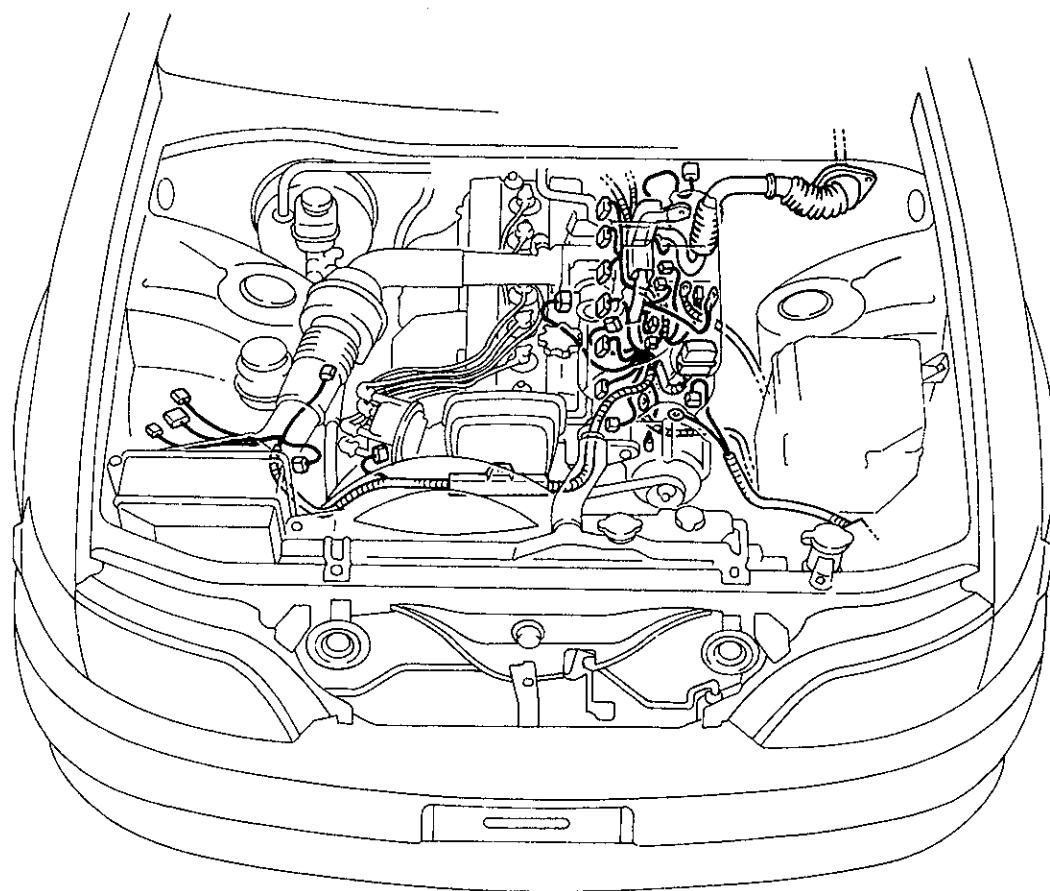
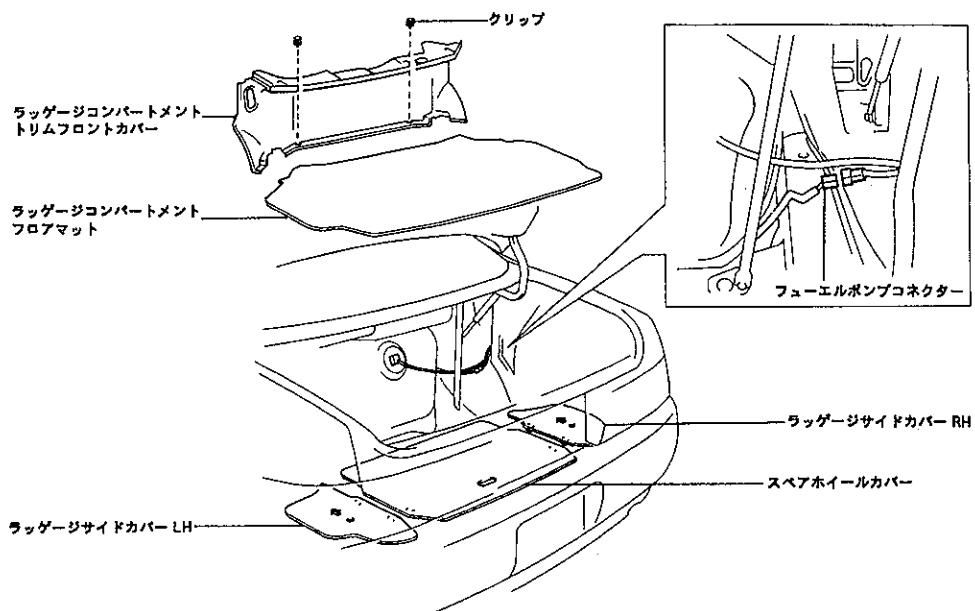
- (2) ベンチレーションホース2本を取り付ける。

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

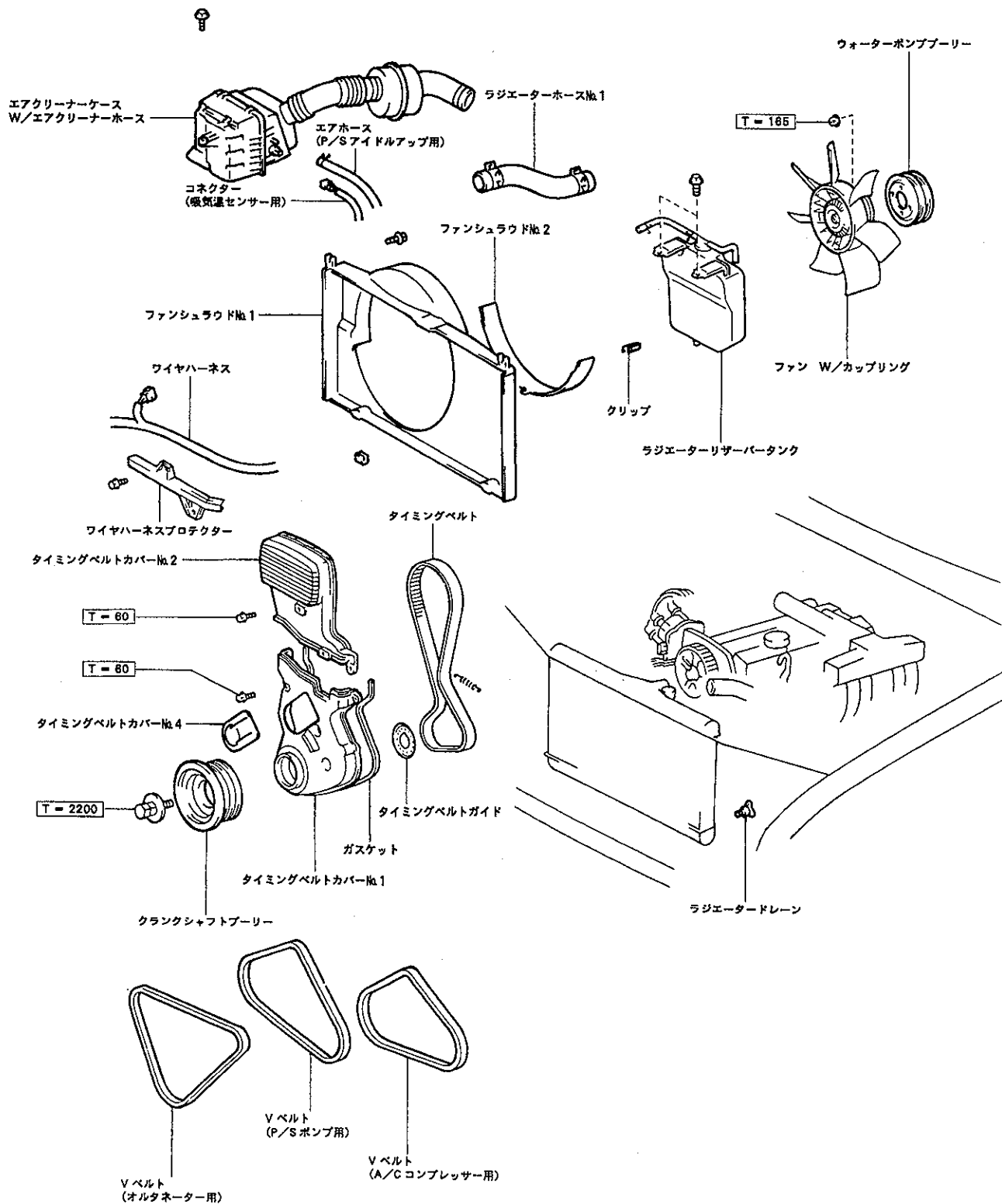
脱着構成図



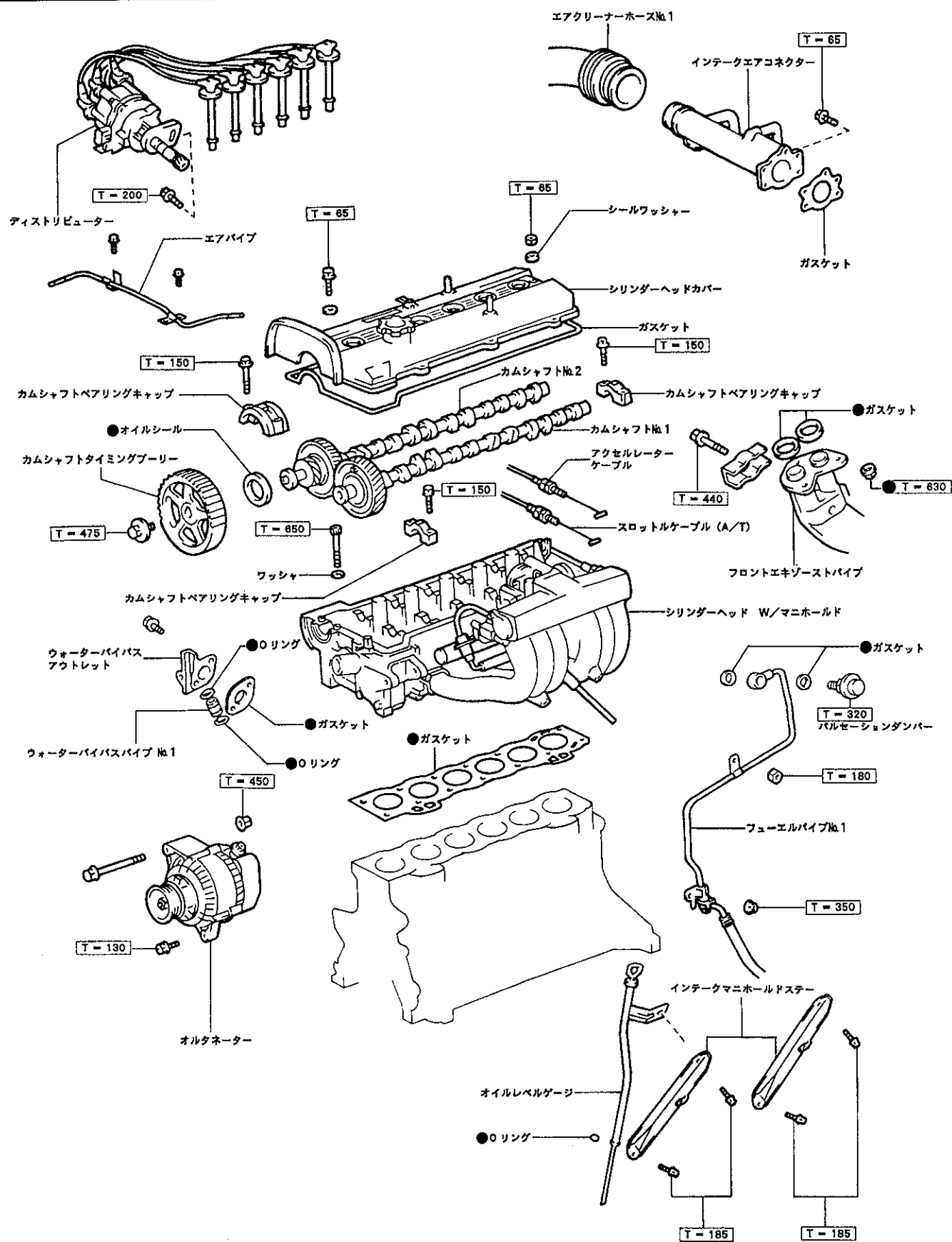
A05540

A05264

2



A05279



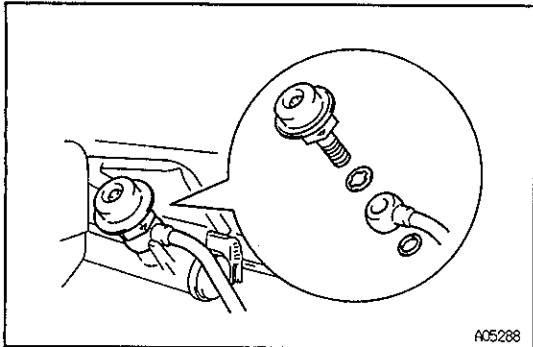
●……再使用不可部品

.....締め付けトルク (kg・cm)

A05275

シリンダーヘッドガスケット取りはずし

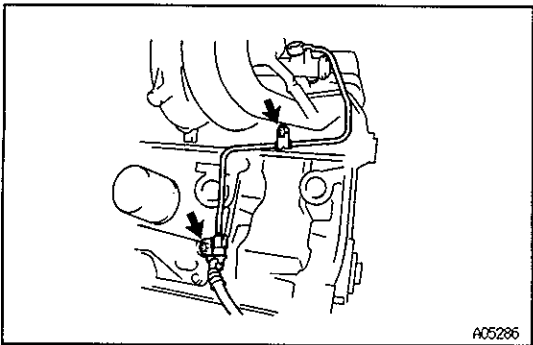
- 1 燃料流出防止作業
- 2 オイルパンプロテクター取りはずし（寒冷地仕様）
- 3 エンジンアンダーカバー取りはずし
- 4 冷却水抜き取り
- 5 タイミングベルト取りはずし
（「エンジン本体」—「タイミングベルト」参照）
- 6 カムシャフトNo.2取りはずし
（「エンジン本体」—「カムシャフトNo.2」参照）
- 7 カムシャフトNo.1取りはずし
（「エンジン本体」—「カムシャフトNo.1」参照）
- 8 エキゾーストフロントパイプ取りはずし
- 9 インテークマニホールドステー2本取りはずし



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) ナット2個をはずし、フューエルパイプNo.1をフューエルメインホースとともに取りはずす。

11 フューエルリターンホース取りはずし

- (1) フューエルリターンホースを車両側フューエルリターンパイプから取りはずす。

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、キャニスターバージ用）取りはずし

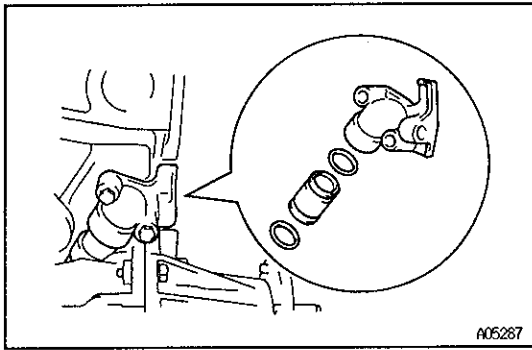
13 ワイヤハーネス切り離し

- (1) トランスミッション、インテークマニホールドおよびエンジンブロック左側のコネクターを切り離し、ワイヤハーネスを車両左側に引き寄せる。

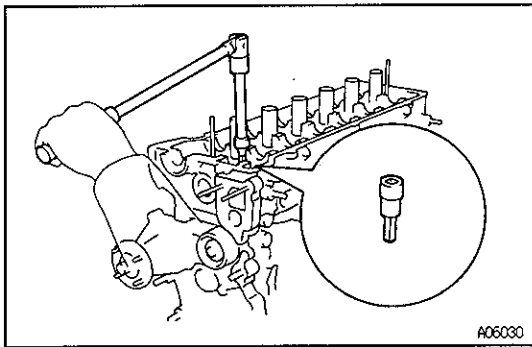
14 オルタネーター取りはずし

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

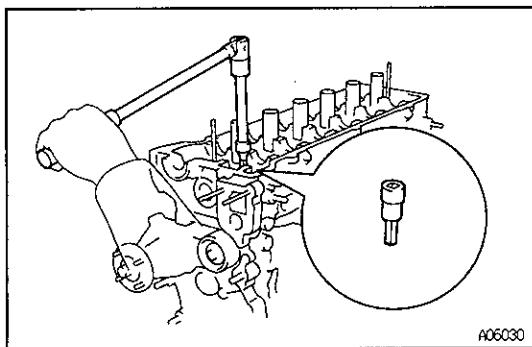
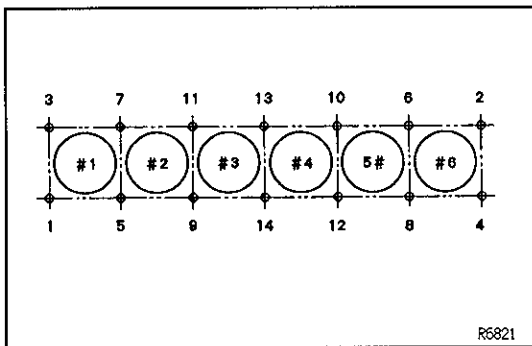


17 ウォーターバイパスアウトレットおよびウォーターバイパスパイプNo.1 取りはずし



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。



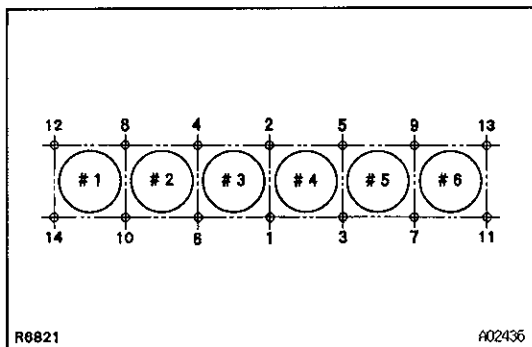
シリンダーヘッドガスケット取り付け

1 シリンダーヘッド取り付け

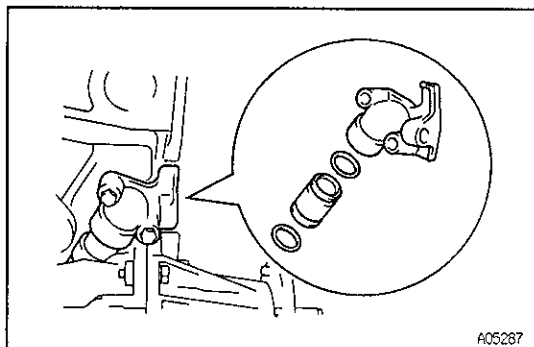
- 注意**
- ・シリンダーヘッド下面、シリンダーブロック上面の異物ある
いはオイルなどを完全に除去する。
 - ・シリンダーブロック上面のヘッドボルト取り付け穴内部の異
物あるいは LLC など完全に除去する。
 - ・シリンダーヘッドボルトの締め付けは以下の手順にそって行
う。

- (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) ヘッドボルトのネジ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



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

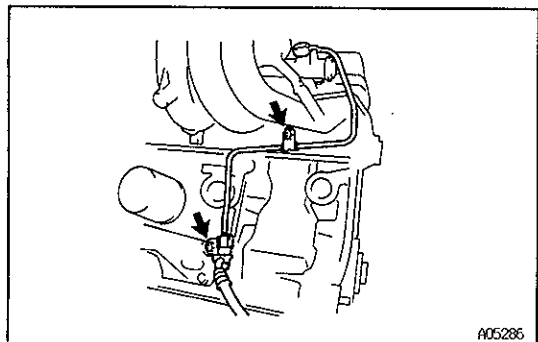
5 オルタネーター取り付け

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、キャニスターパージ用）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車両側フューエルリターンパイプに取り付ける。



9 フューエルパイプNo.1 取り付け

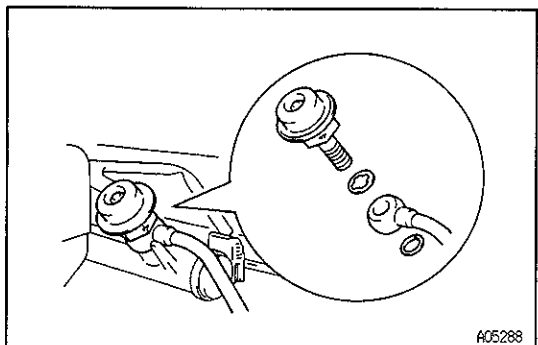
- (1) ナット2個でフューエルパイプNo.1をインテークマニホールドおよびエンジンマウンティングブラケット LH に仮付けする。
- (2) 新品のガスケットを介して、フューエルデリバリーパイプにバルセーションダンパーを取り付ける。

T = 320kg・cm

- (3) ナット2個を規定トルクで締め付ける。

T = 180kg・cm（インテークマニホールド側）

T = 350kg・cm（エンジンマウンティング側）



10 インテークマニホールドステー2本取り付け

11 エキゾーストフロントパイプ取り付け

12 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）

13 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）

14 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）

15 冷却水注入

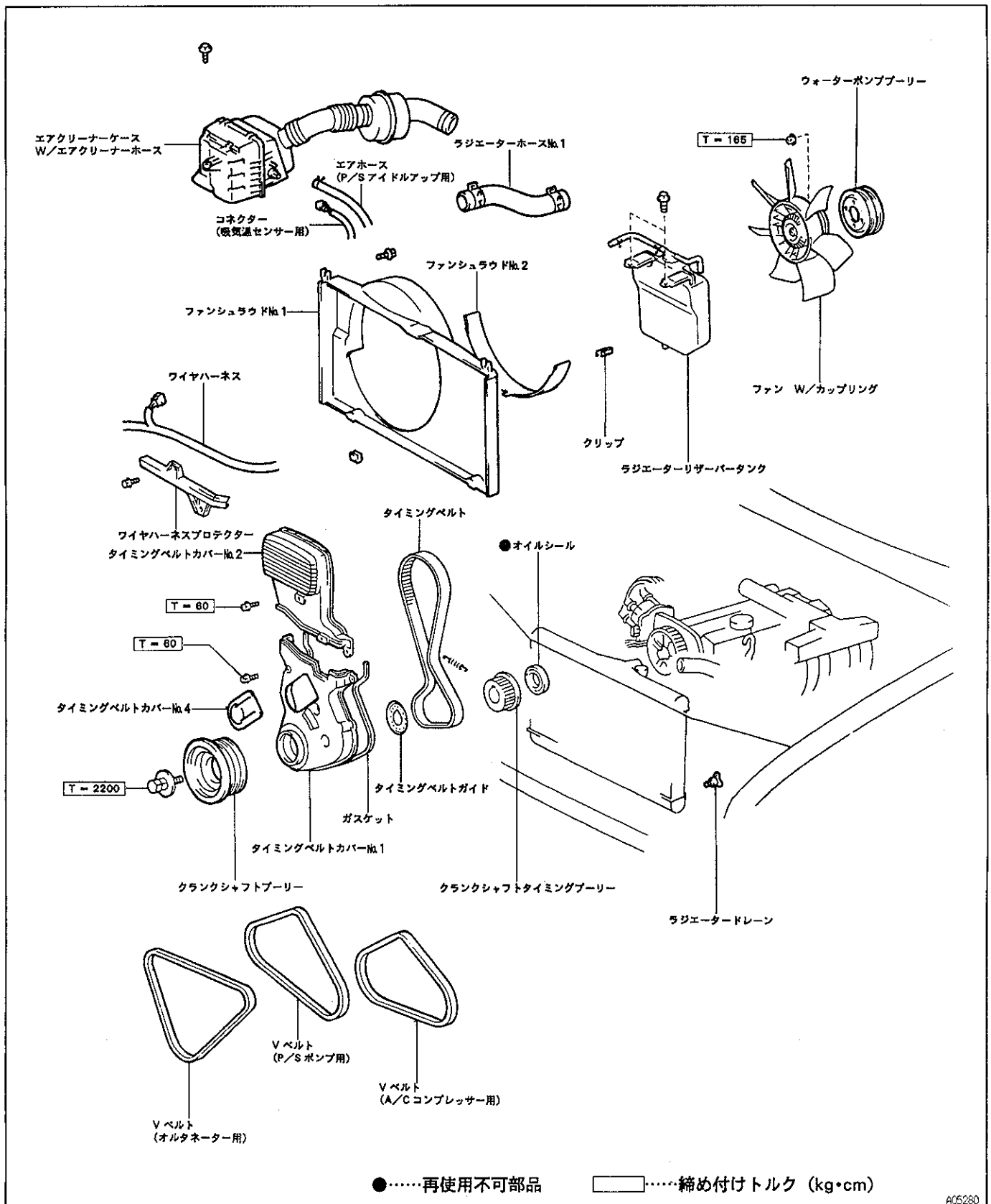
16 エンジンアンダーカバー取り付け

17 オイルパンプロテクター取り付け（寒冷地仕様）

クランクシャフトフロントオイルシール

脱着構成図

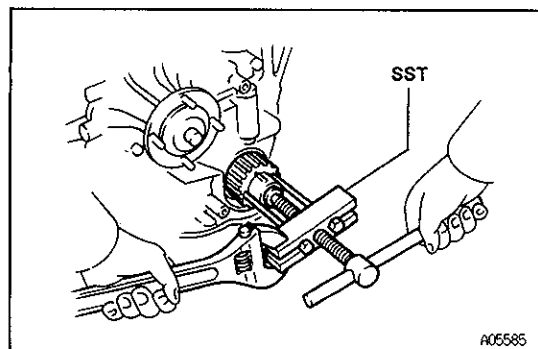
2



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)

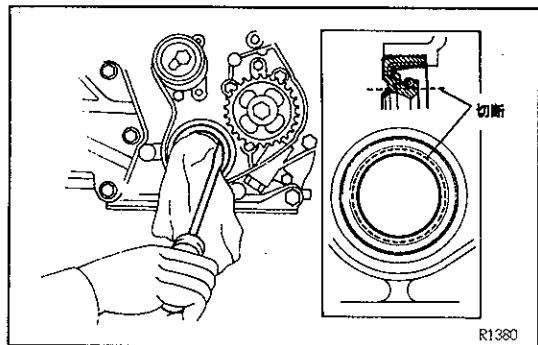


2 クランクシャフトタイミングプーリー取りはずし

- (1) タイミングプーリーを手で取りはずす。

S S T 09213-00020 09213-00030 09213-00040
09213-00060

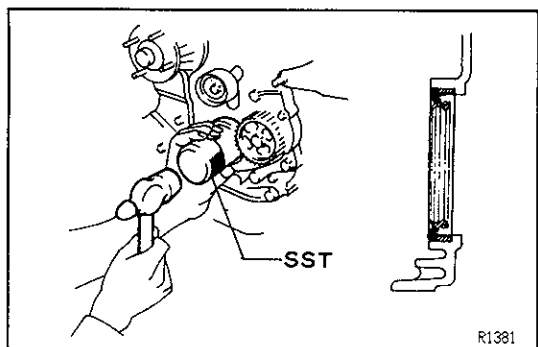
(参考) 手で取りはずせない場合は SST を使用する。



3 クランクシャフトフロントオイルシール取りはずし

- (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り取りはずす。

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。



4 クランクシャフトフロントオイルシール取り付け

- (1) 新品のオイルシールのリップ部にキャッスル・MP グリースNo. 2を塗布する。
(2) 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

5 クランクシャフトタイミングプーリー取り付け

6 タイミングベルト取り付け

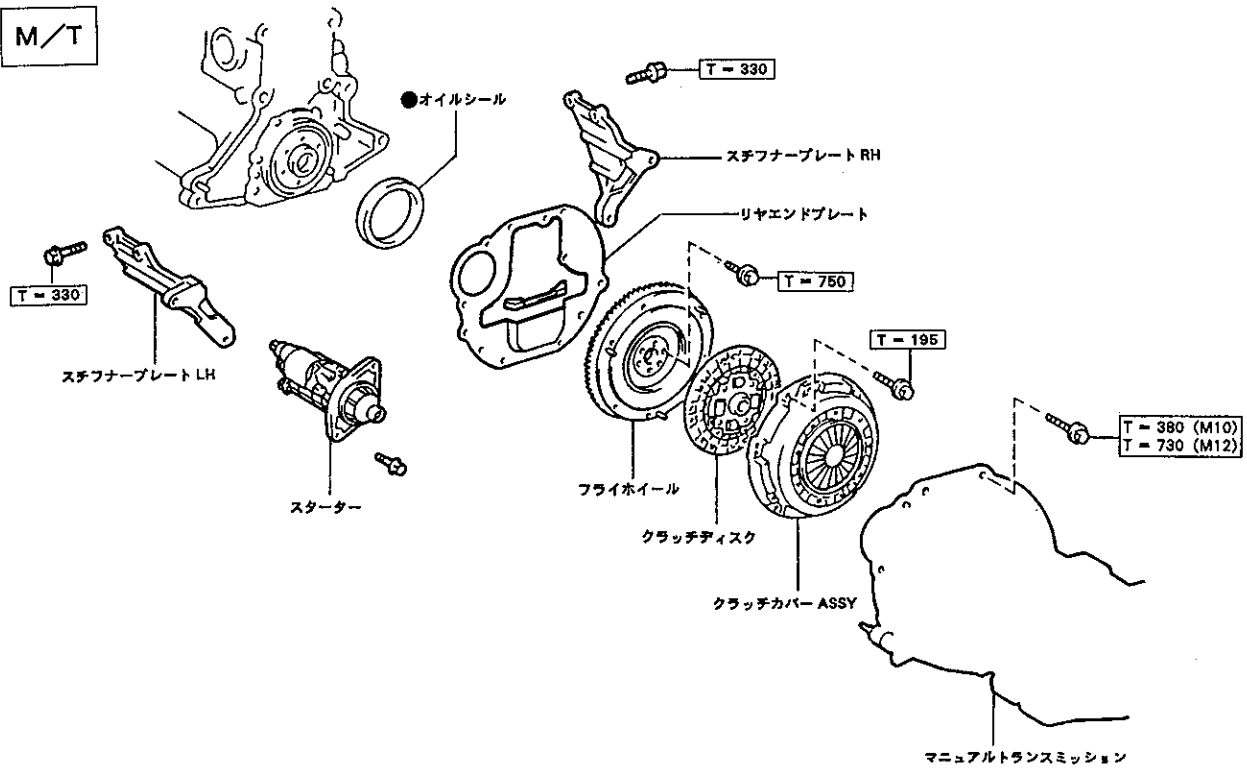
(「エンジン本体」—「タイミングベルト」参照)

エンジンリヤオイルシール

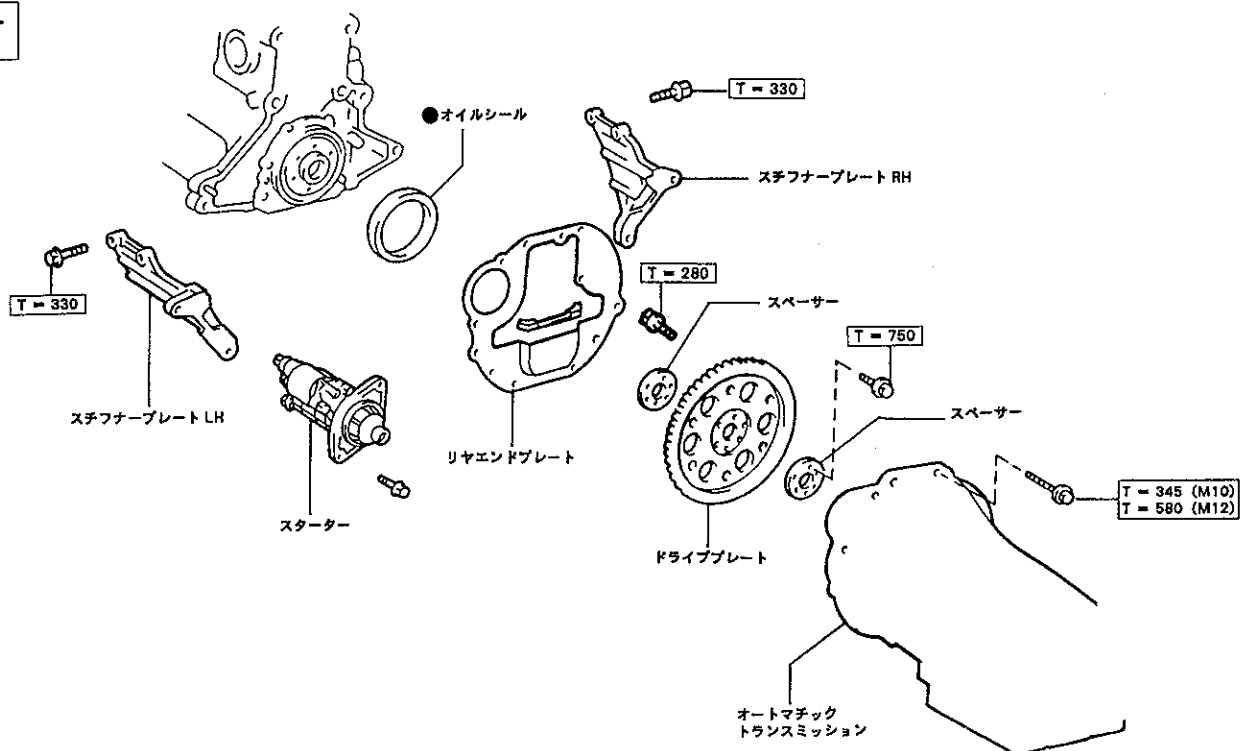
脱着構成図

2

M/T



A/T



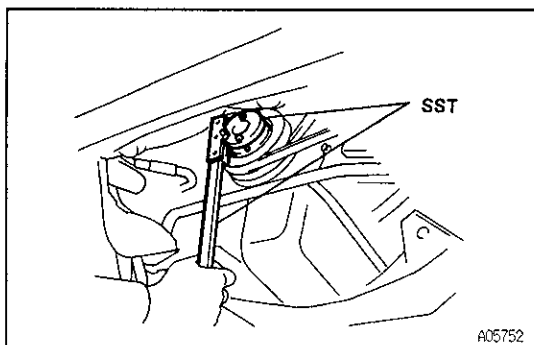
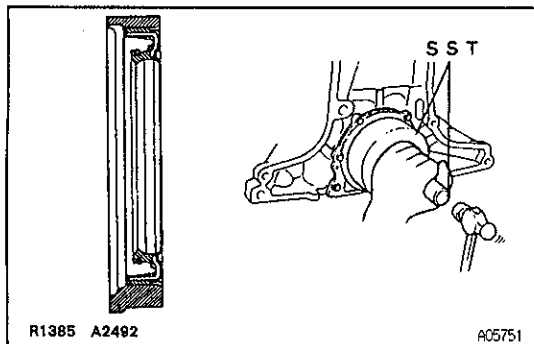
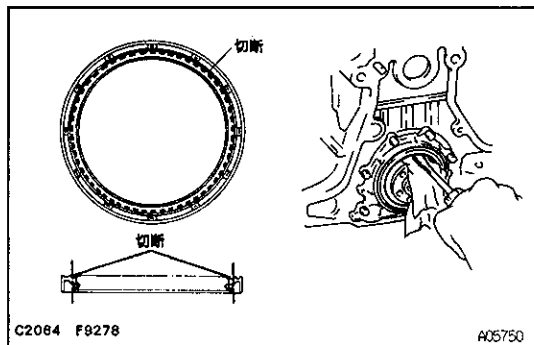
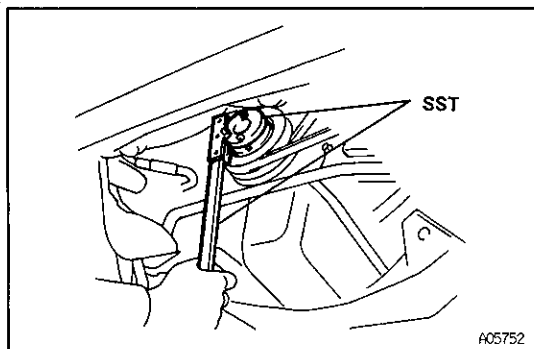
R1382 R1383

●.....再使用不可部品

.....締め付けトルク (kg・cm)

A05281

2



エンジンリヤオイルシール交換

- 1 マニュアルトランスミッション取りはずし (M/T)
- 2 オートマチックトランスミッション取りはずし (A/T)
- 3 クラッチディスクおよびクラッチカバー取りはずし (M/T)
- 4 フライホイールまたは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。
S S T 09213-54015 09330-00021 90119-08216
 - (2) ボルト6本をはずし、フライホイールまたはドライブプレートおよびスペーサー2枚を取りはずす。
- 5 エンジンリヤエンドプレート取りはずし
- 6 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キヤッスル・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テ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。
- 7 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) フライホイールまたは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
- 8 エンジンリヤエンドプレート取り付け
- 9 オートマチックトランスミッション取り付け (A/T)
- 10 クラッチディスクおよびクラッチカバー取り付け (M/T)
- 11 マニュアルトランスミッション取り付け (M/T)

ルブリケーション

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
	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) 09017-38140			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 (ATG-100)	オイルプレッシャー測定用 鉄パンザイ扱い 鉄イヤサカ扱い
	(OPG-230)	アダプター D (ATG-OP20)	オイルプレッシャー測定用 鉄パンザイ扱い 鉄イヤサカ扱い

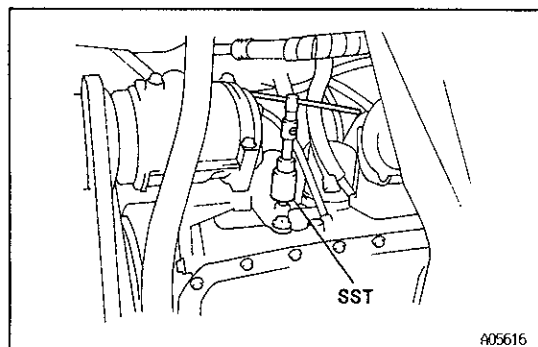
油脂・その他

アドヘシブ 1324			オイルプレッシャースイッチ塗布用
エンジンオイル			補充用
シールパッキンブラック			オイルパン取り付け用

機能点検

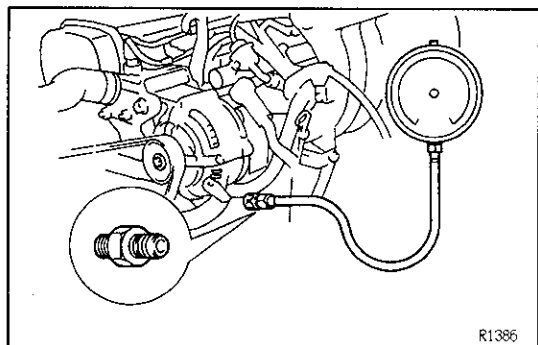
オイルプレッシャー点検

- 1 エンジンオイル点検
- 2 オイルパンプロテクター取りはずし（寒冷地仕様）
- 3 エンジンアンダーカバー取りはずし
- 4 インテークマニホールドステー（フロント側）取りはずし



- 5 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。

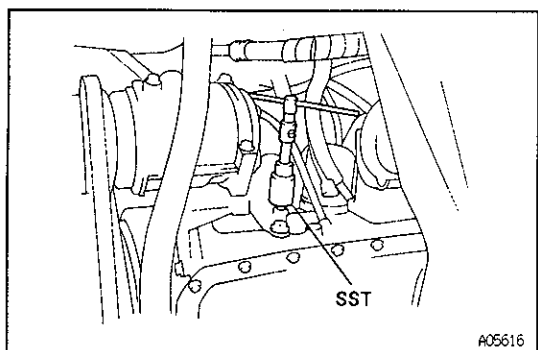
S S T 09816-30010



- 6 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。
- 7 エンジン暖機
- 8 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
- 9 オイルプレッシャーゲージ取りはずし



- 10 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

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。

 - (3) コネクターを接続する。
- 11 インテークマニホールドステー（フロント側）取り付け
- 12 エンジンアンダーカバー取り付け
- 13 オイルパンプロテクター取り付け（寒冷地仕様）

オイルフィルター

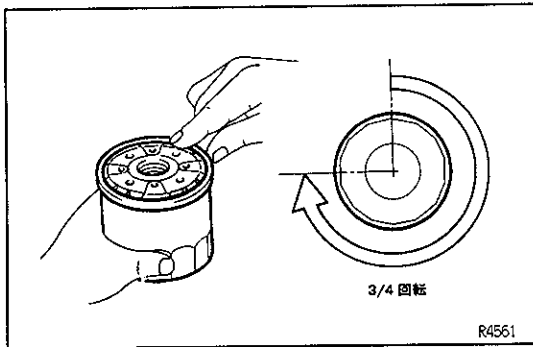
オイルフィルター取りはずし

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

2



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

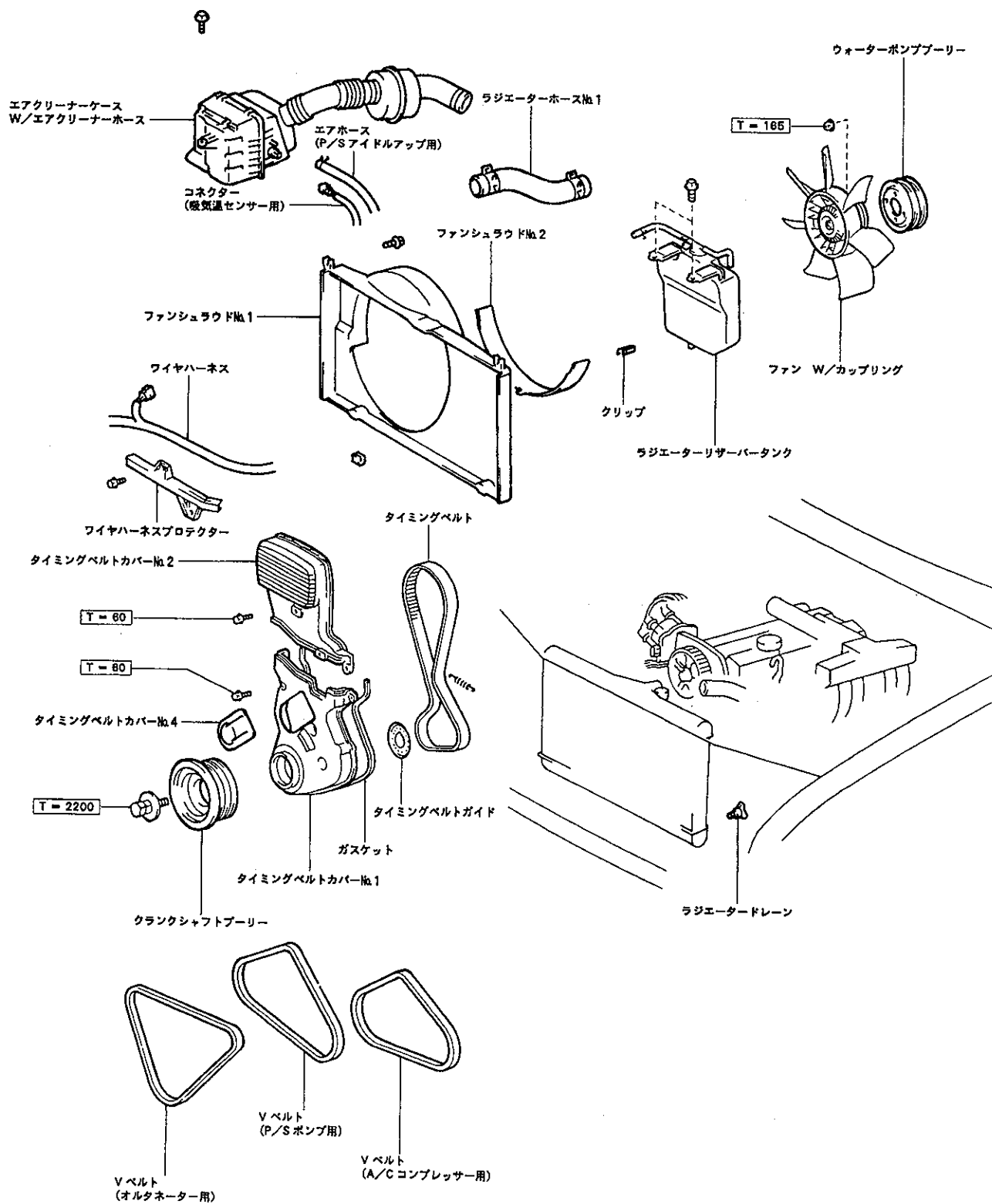
2 オイル漏れ点検

3 オイル量確認

オイルポンプ

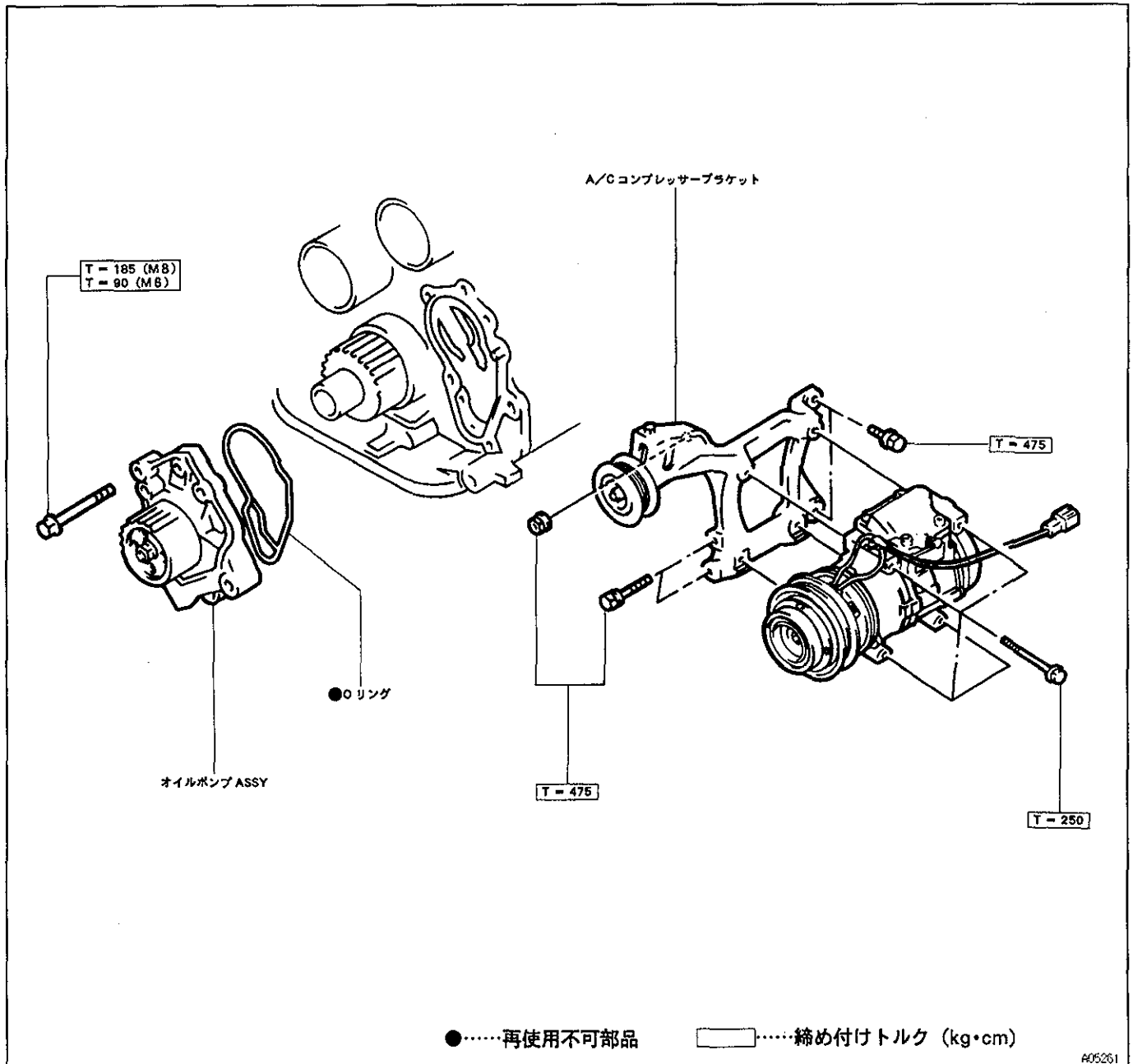
脱着構成図

2



.....締め付けトルク (kg·cm)

A05279



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 オイルパンプロテクター取りはずし (寒冷地仕様)

3 エンジンアンダーカバー取りはずし

4 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。

5 コンプレッサーマウンティング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。

6 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 コンプレッサーマウンティング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。

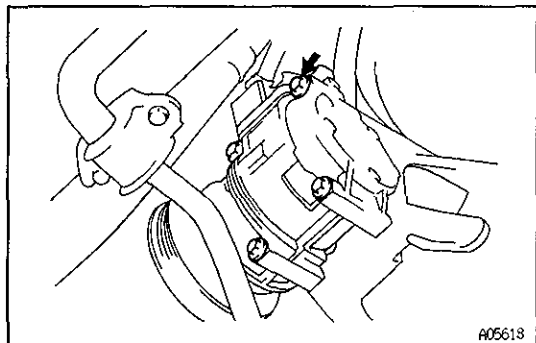
T=250kg・cm

4 エンジンアンダーカバー取り付け

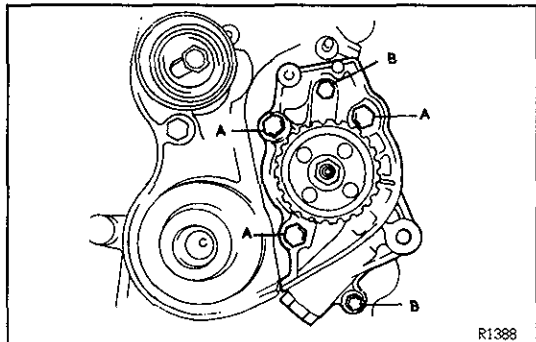
5 オイルパンプロテクター取り付け (寒冷地仕様)

6 タイミングベルト取り付け

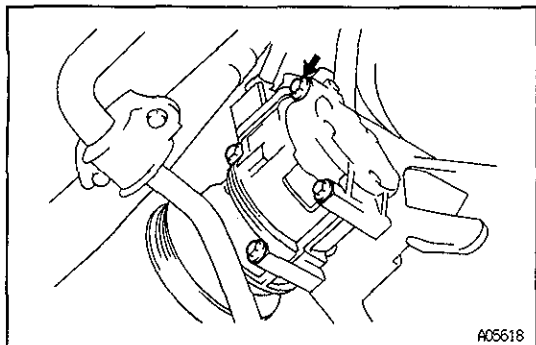
(「エンジン本体」-「タイミングベルト」参照)



A05618



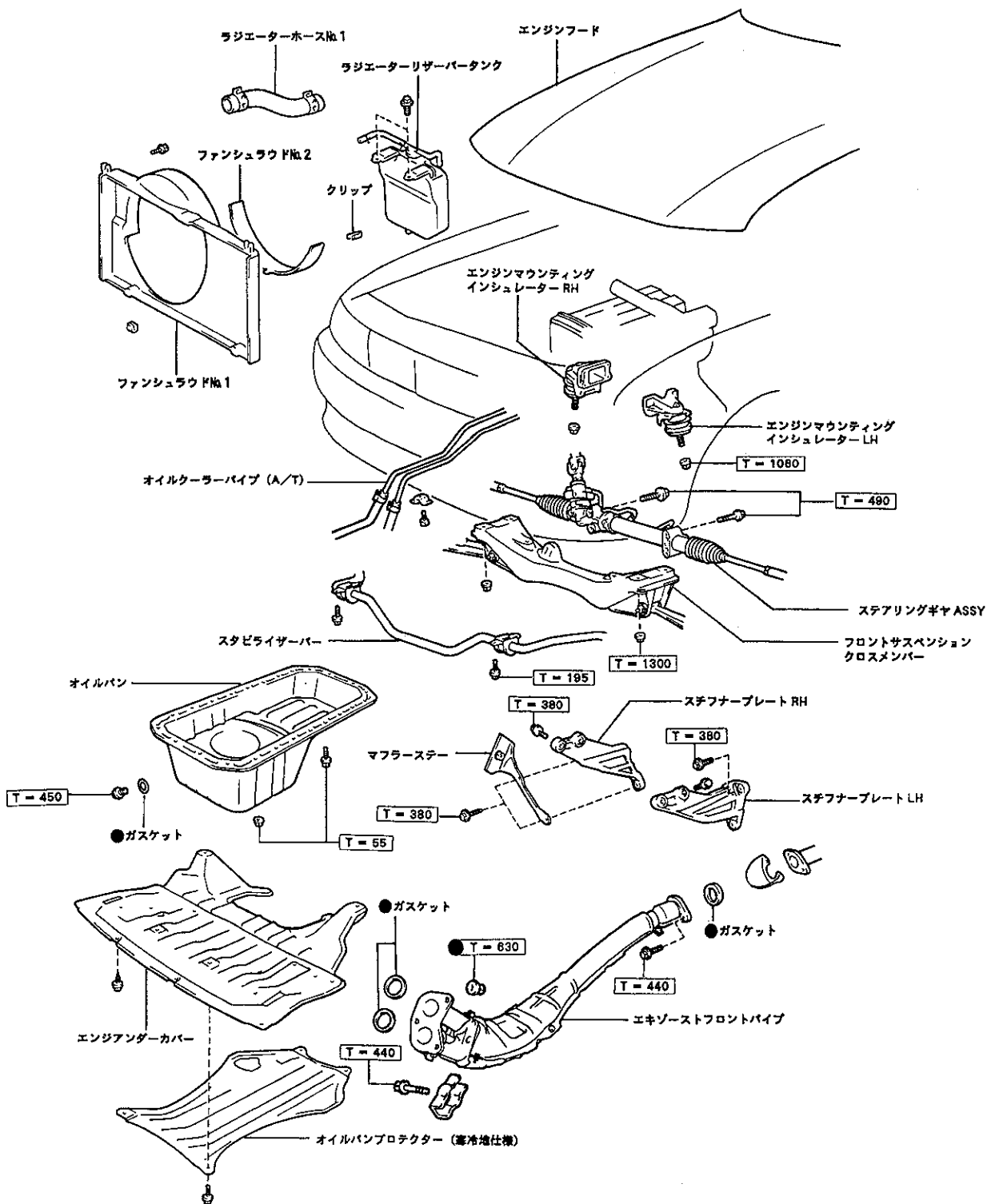
R1388



A05618

オイルパン

脱着構成図



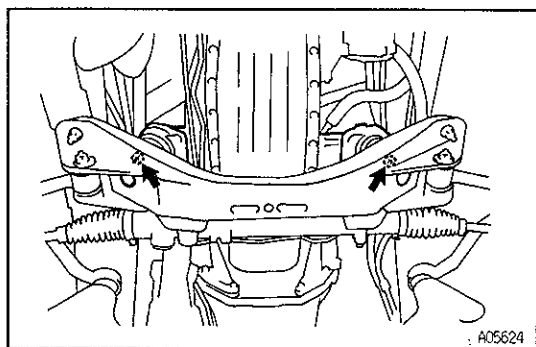
●……再使用不可部品

.....締め付けトルク (kg・cm)

A05282

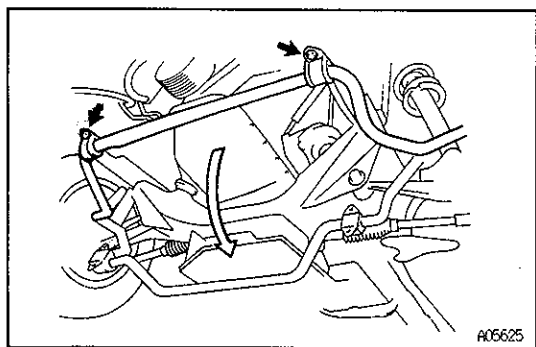
オイルパン取りはずし

- 1 エンジンオイル抜き取り
- 2 オイルパンプロテクター取りはずし（寒冷地仕様）
- 3 エンジンアンダーカバー取りはずし
- 4 冷却水抜き取り
- 5 ラジエーターホースNo.1 取りはずし
- 6 ファンシュラウド取りはずし
 - (1) ラジエーターリザーバータンクを取りはずす。
 - (2) 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。
 - (3) 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。
- 7 エアクリーナーホースNo.1 取りはずし
- 8 エキゾーストフロントパイプ取りはずし
- 9 スチフナープレート LH, RH およびマフラスター取りはずし
- 10 エンジンフード取りはずし
- 11 エンジンスリングデバイスセット



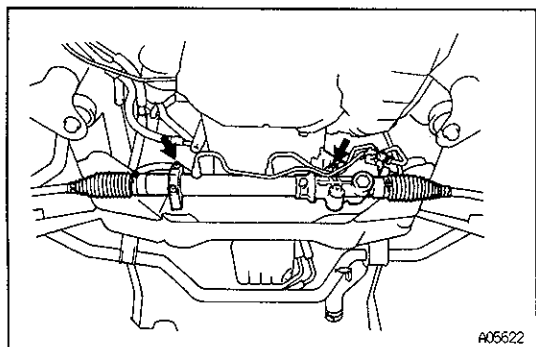
- 12 エンジンマウンティングインシュレーター RH および LH 取りはずし

- (1) エンジンマウンティングインシュレーター RH および LH のフロントサスペンションクロスメンバー側のナット2個を取りはずす。
- (2) エンジンスリングデバイスを操作してエンジンを吊り上げる。



- 13 スタビライザーバー取りはずし

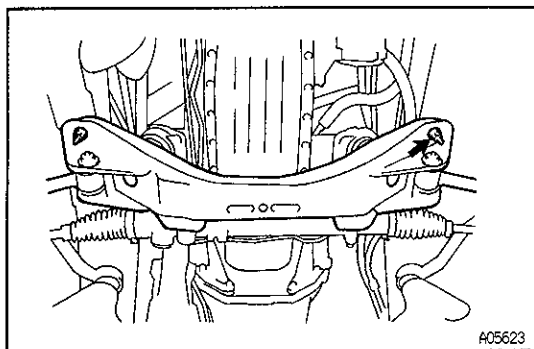
- (1) ボルト4本をはずし、スタビライザーバーをボデーから取りはずし、針金などで吊っておく。



- 14 ステアリングギヤ ASSY 取りはずし

- (1) ボルト4本をはずし、ステアリングギヤ ASSY をフロントサスペンションクロスメンバーから取りはずし、針金などで吊っておく。

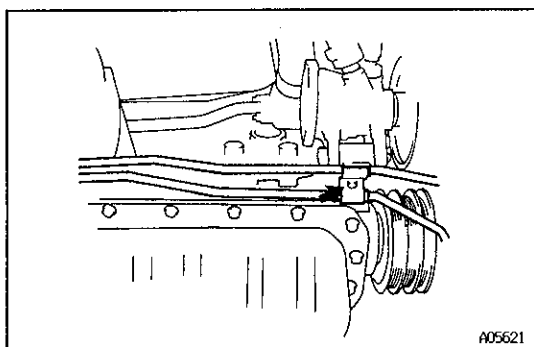
注意 ステアリングシャフト、プレッシャーフィードホース、リターンホースおよびタイロッドなどに荷重がかからないようにする。



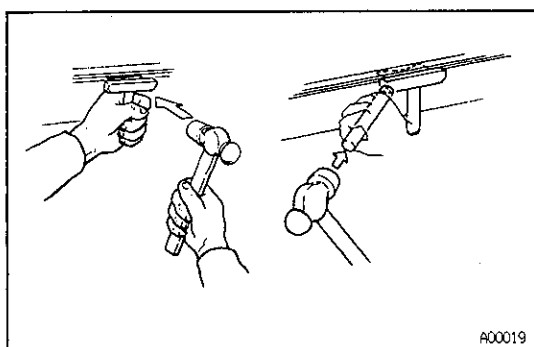
15 フロントサスペンションクロスメンバー取りはずし

- (1) フロントサスペンションクロスメンバーをジャッキで支持する。
- (2) ナット4個をはずし、ジャッキを降ろし、フロントサスペンションクロスメンバーを手で下げボデーから取りはずす。

注意 必要以上にジャッキを降ろさない。



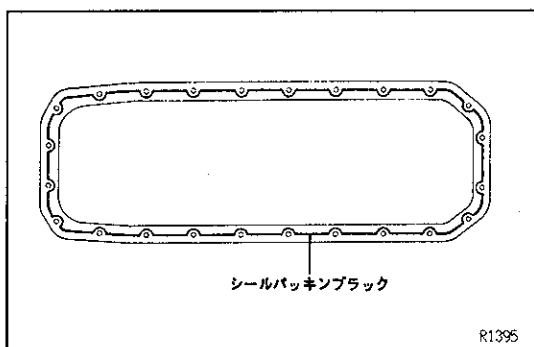
16 オイルクーラーパイプ取りはずし (A/T)



17 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プラスパーを使用して、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。

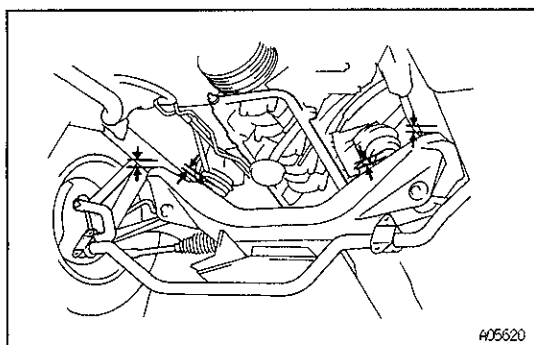
注意 ・ボルト穴周辺は内側へ塗布し、塗布切れをしない。

・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等に接触しないよう、シリンダーブロック⇄フロントサスペンションクロスメンバー間のクリアランスを確認してから行う。

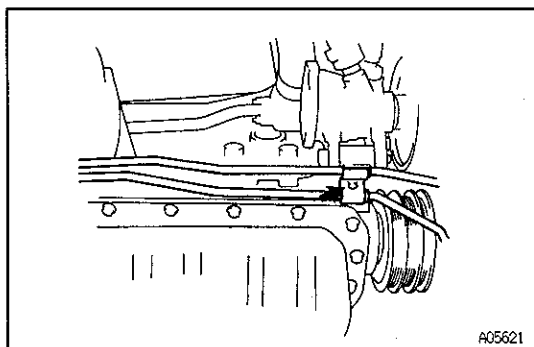
- (3) ボルト 22 本およびナット 2 個を締め付ける。

T=55kg・cm

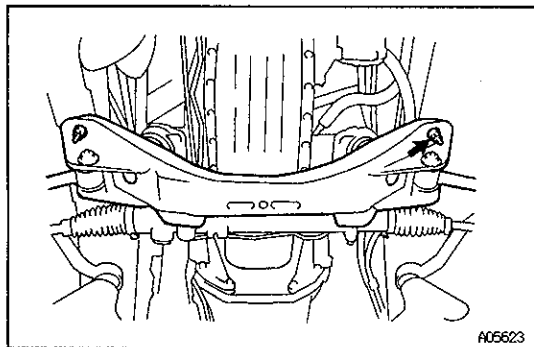
注意 組み付け後、2時間以内はエンジンオイルを注入しないで放置する。



2

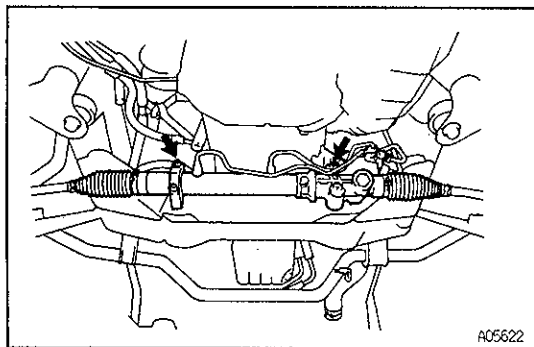


2 オイルクーラーパイプ取り付け (A/T)



3 フロントサスペンションクロスメンバー取り付け

- (1) ジャッキを操作してフロントサスペンションクロスメンバーをボデーに接触させる。
- (2) ナット 4 個を均等に締め付ける。
T = 1300kg·cm
- (3) ジャッキを取りはずす。

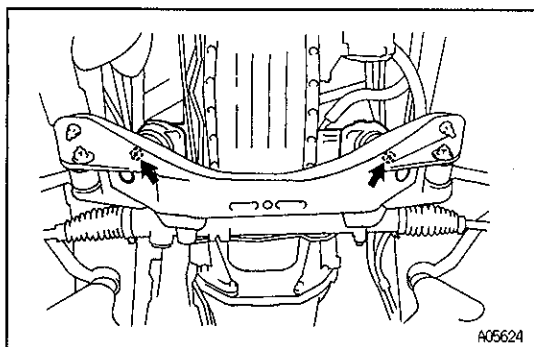


4 ステアリングギヤ ASSY 取り付け

- (1) ボルト 4 本でステアリングギヤ ASSY をフロントサスペンションクロスメンバーに取り付ける。
T = 490kg·cm

5 スタビライザーバー取り付け

- (1) ボルト 4 本でスタビライザーバーをボデーに取り付ける。
T = 195kg·cm



6 エンジンマウンティングインシュレーター取り付け

- (1) エンジンスリングデバイスを使用して、フロントサスペンションクロスメンバーの取り付け穴にエンジンマウンティングインシュレーターのボルトおよびノックピンを挿入する。
- (2) ナット 2 個を締め付ける。
T = 1060kg·cm

7 エンジンスリングデバイス取りはずし

8 エンジンフード取り付け

9 スチフナープレート LH, RH およびマフラスター取り付け

10 エキゾーストフロントパイプ取り付け

11 エアクリーナーホースNo.1 取り付け

12 ファンシュラウド取り付け

13 ラジエーターホースNo.1 取り付け

14 冷却水注入

15 エンジンアンダーカバー取り付け

16 オイルパンプロテクター取り付け (寒冷地仕様)

17 エンジンオイル注入

18 冷却系統漏れ点検

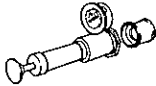
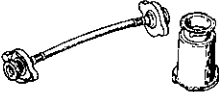
19 フロントホイールアライメント点検

(「サスペンション & アクスル」 - 「ホイールアライメント」参照)

クーリング

準備品

計器

	09082-00012	トヨタエレクトリカルテスター	各部点検用
	RCT-2A	ラジエーターキャップテスター (RCT-2) 無バンザイ扱い 無イヤサカ扱い	水漏れ点検用
	RCT-2A-30S	ラジエーターキャップテスター アダプターセットA (RCT-2-AST) 無バンザイ扱い 無イヤサカ扱い	水漏れ点検用
温度計			水温点検用
油脂・その他			
LLC			補充用

機能点検

冷却系統漏れ点検

T0010424

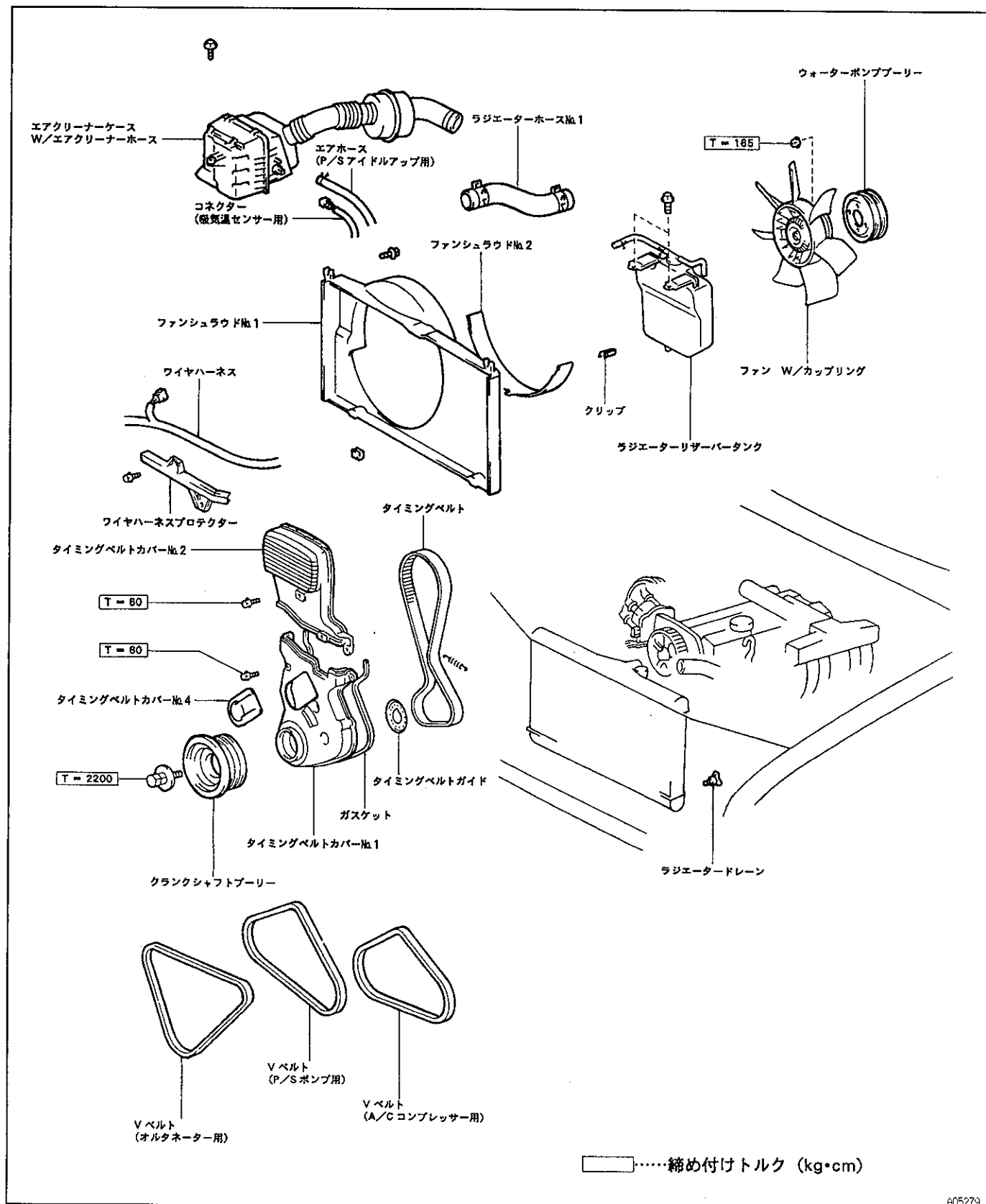
- (1) 冷却水を満水にしてテスターを取り付ける。

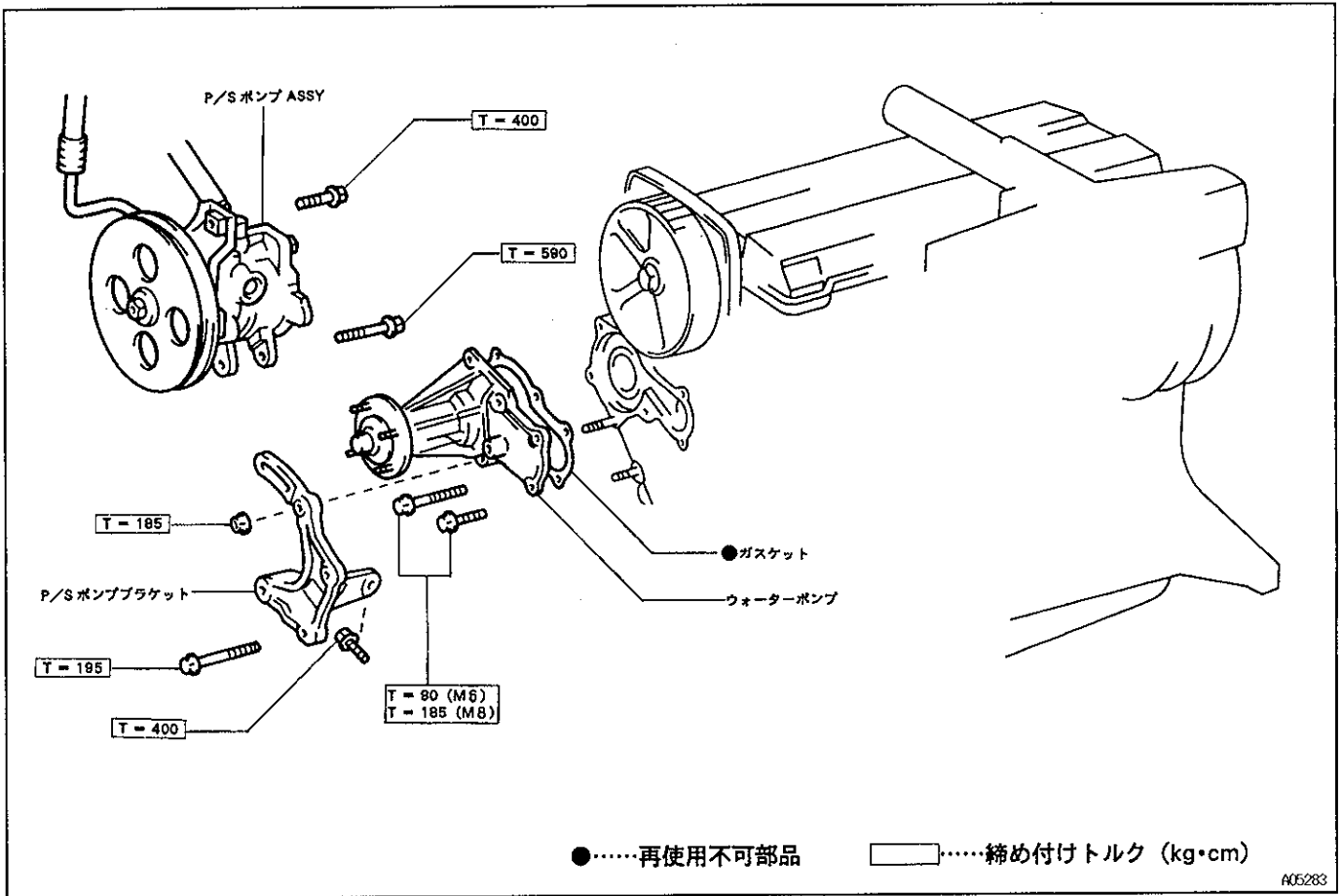
基準値 1.2kg/cm²

ウォーターポンプ

脱着構成図

2





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

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。

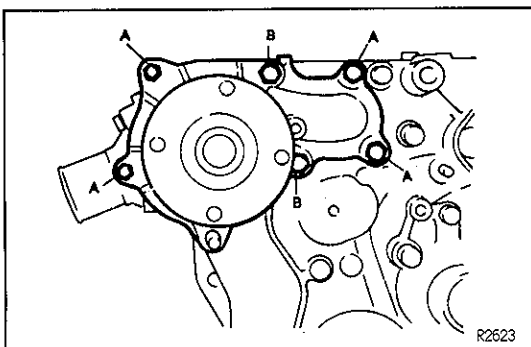
ウォーターポンプ取り付け

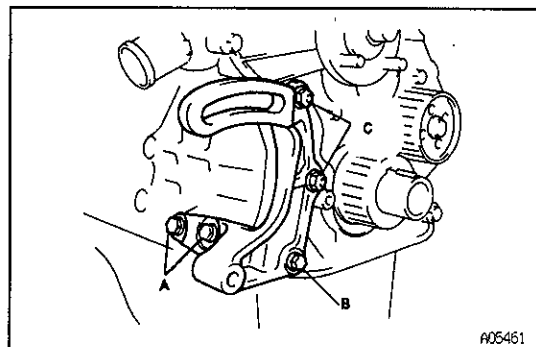
1 ウォーターポンプ取り付け

- (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)

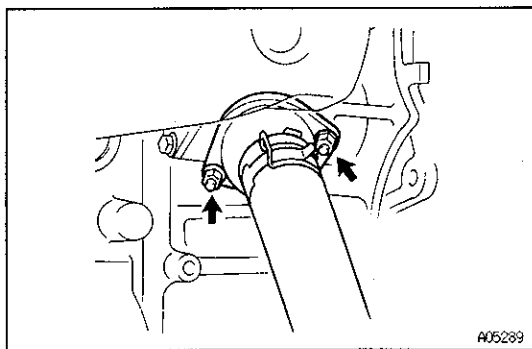
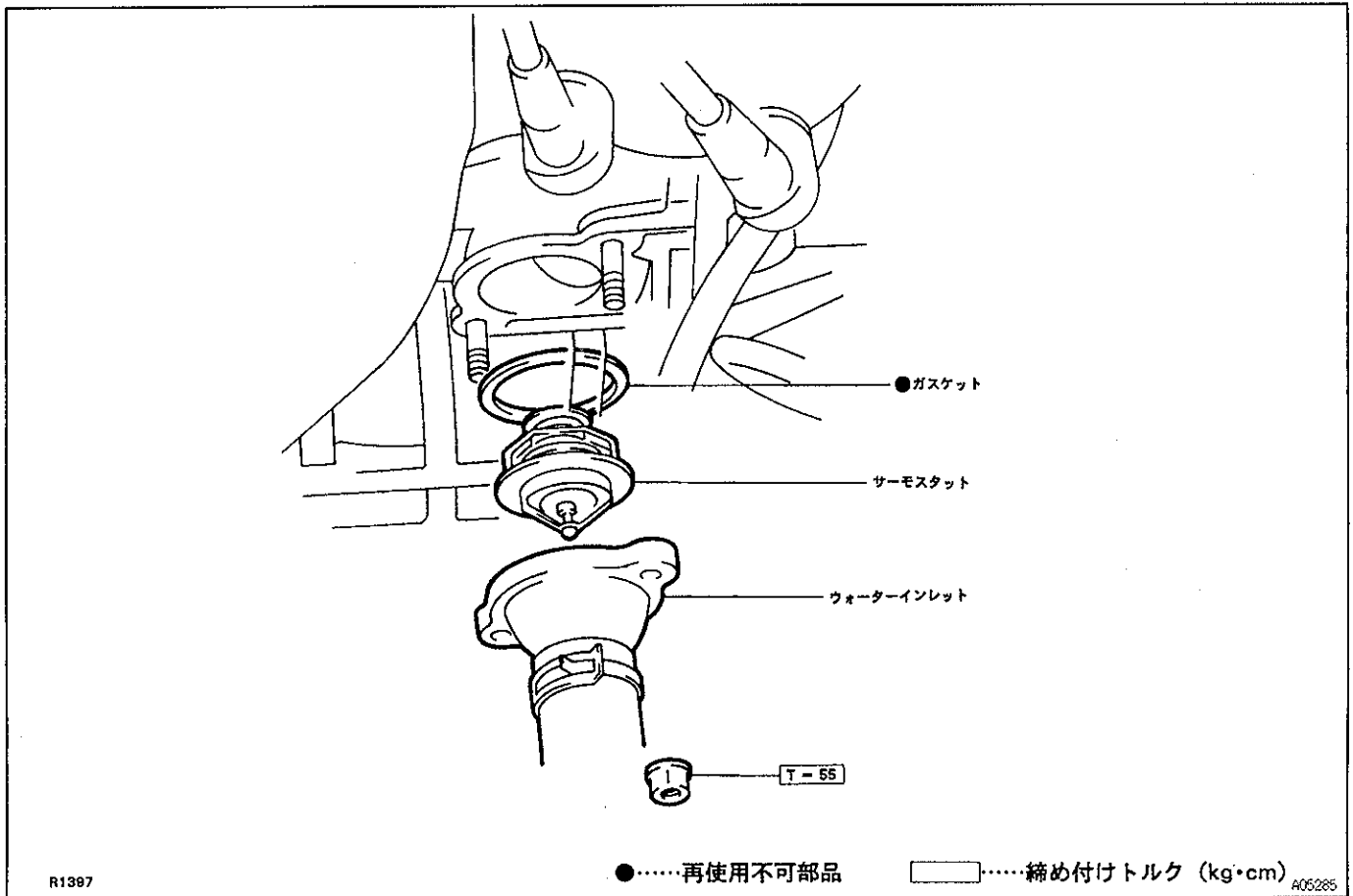
T=590kg・cm(下側)

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

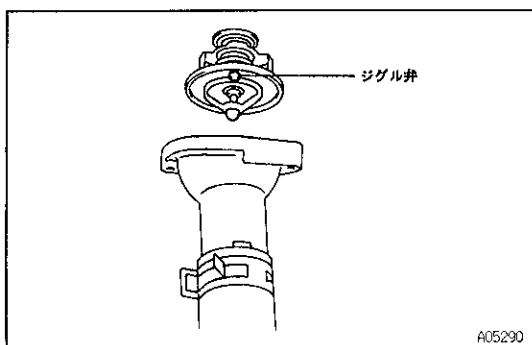


サーモスタット取りはずし

- 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。
注意 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。
 $T=55\text{kg}\cdot\text{cm}$
- 2 冷却水注入
- 3 冷却系統漏れ点検

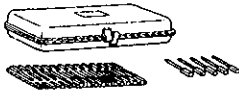
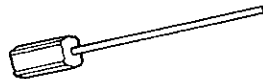
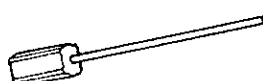


イグニッション

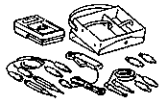
- 注意
- ・エンジン回転中バッテリーターミナルをはずさない。
 - ・有害なバルスが発生するような行為をしない。

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			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) スパークプラグを1本だけ取りはずす。
- (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。

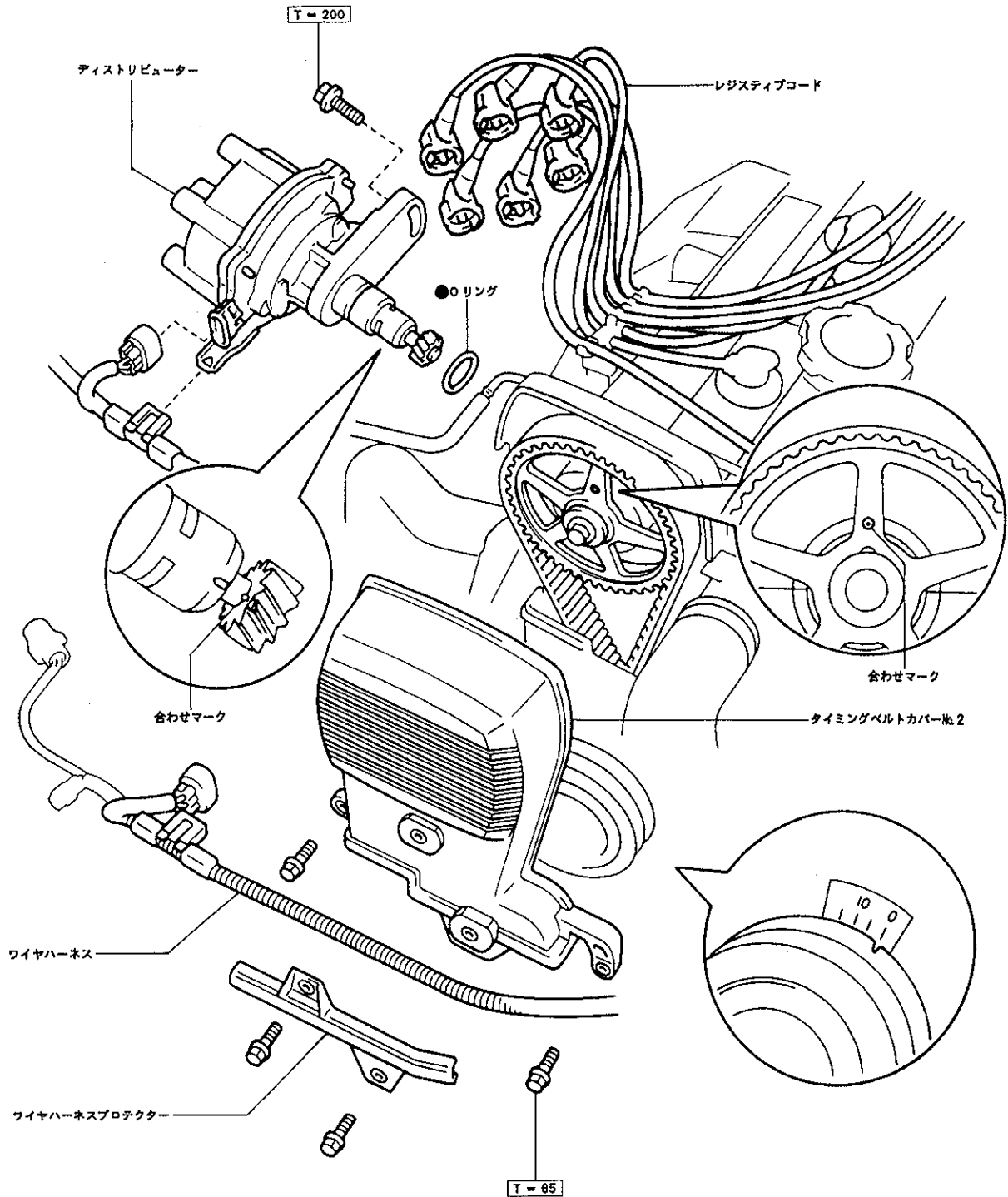
注意 1～2秒以上、エンジンをクランキングしない。
- (5) スパークプラグを取り付ける。

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

2



●.....再使用不可部品

□.....締め付けトルク (kg・cm)

A05262

単体点検

レジスティブコード

1 抵抗点検

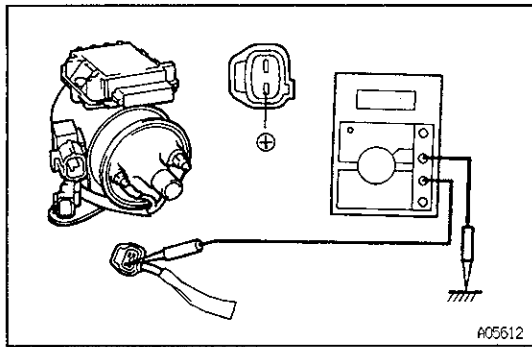
- (1) トヨタエレクトリカルテスターを使用して、レジスティブコードの抵抗を測定する。

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 $\cdot$ cm



イグニッションコイル

注意 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コネクターを切り離す。
- (2) イグニッションスイッチを ON にする。
- (3) トヨタエレクトリカルテスターを使用して、ハーネス側コネクターの⊕端子⇔アース間の電圧を測定する。

基準値 10~14V

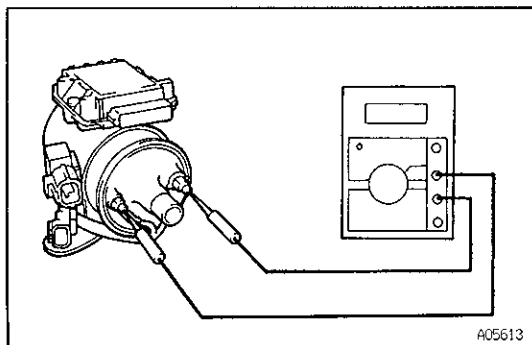
- (4) イグニッションスイッチを OFF にする。

2 一次コイル抵抗測定

- (3) 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⇔⊖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*)

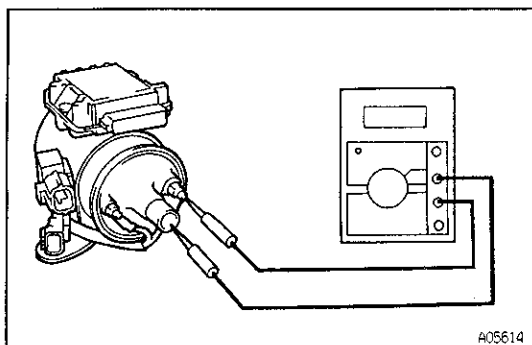


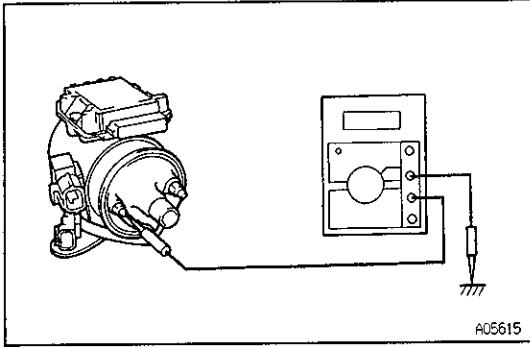
3 二次コイル抵抗測定

- (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⇔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*)



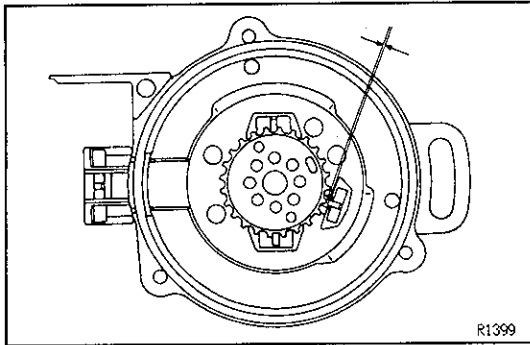


4 絶縁抵抗測定

- (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⇄ボデー間の抵抗を測定する。

基準値 10MΩ以上

- (2) イグニッションコイルのコネクターを接続する。



ディストリビューター

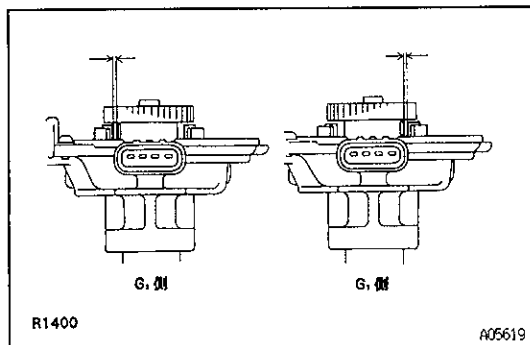
注意 文中の冷間時*, 温間時* とは, ピックアップコイル本体の温度を表す。また, 温度設定範囲を冷間時 (−10~50℃), 温間時 (50~100℃) とする。

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。

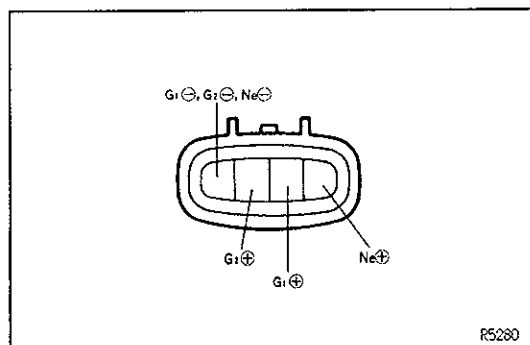


- (3) SST を使用して, G₁ および G₂ 信号ピックアップのエアギャップを測定する。

S S T 09242-00020 09242-00050

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。



2 ピックアップコイル抵抗測定

- (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 G₁⊕⇄G₁⊖ 125~200Ω (冷間時*)

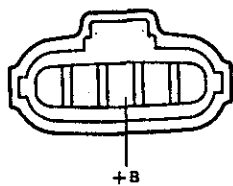
G₁⊕⇄G₁⊖ 160~235Ω (温間時*)

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*)



IS-5-1-A

A01018

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 ↔ 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

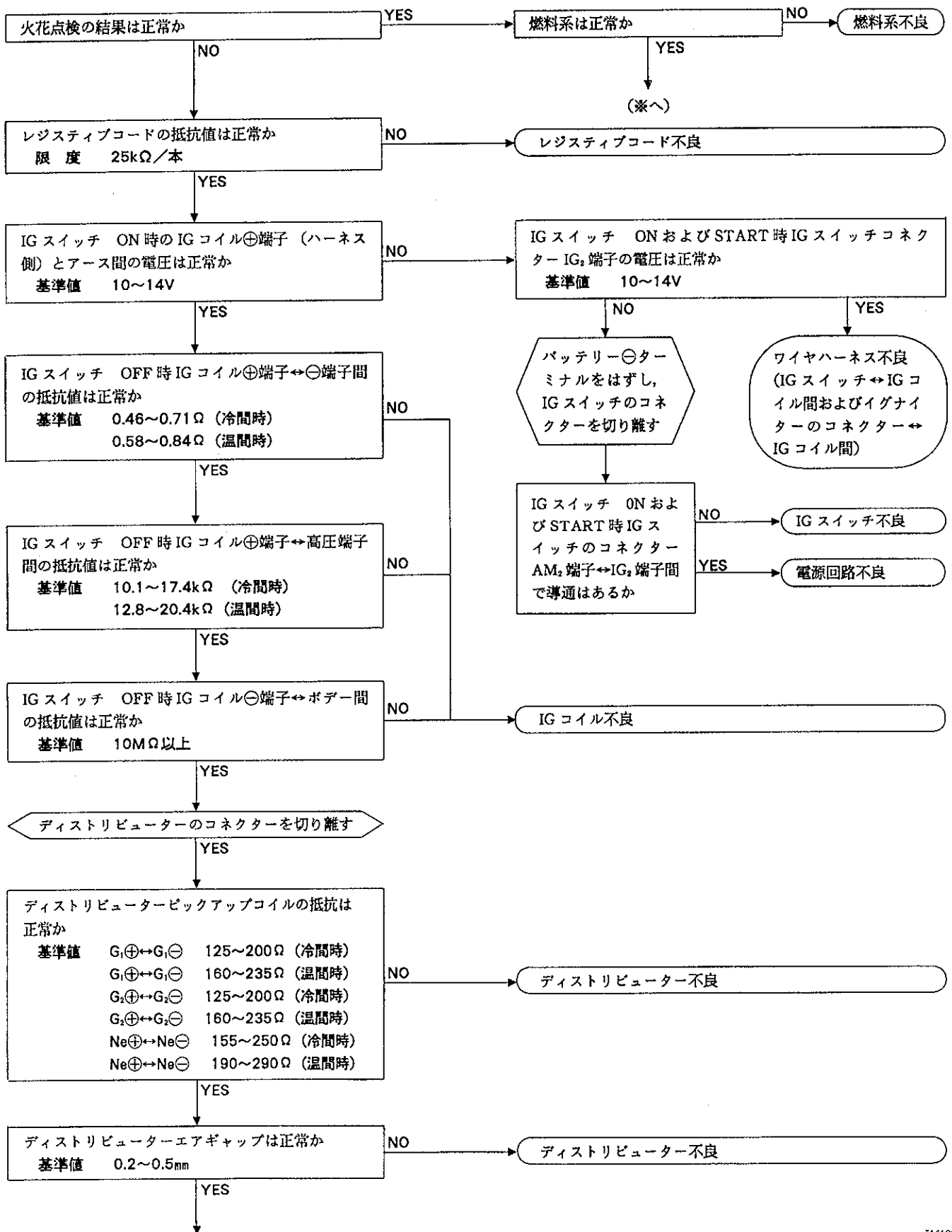
注意 イグナイターは IC 部品を多数内蔵しており、イグナイター単体による点検は困難なため、次のフローチャートに従い点検した結果、良否を判断する。

3 フローチャートの見方

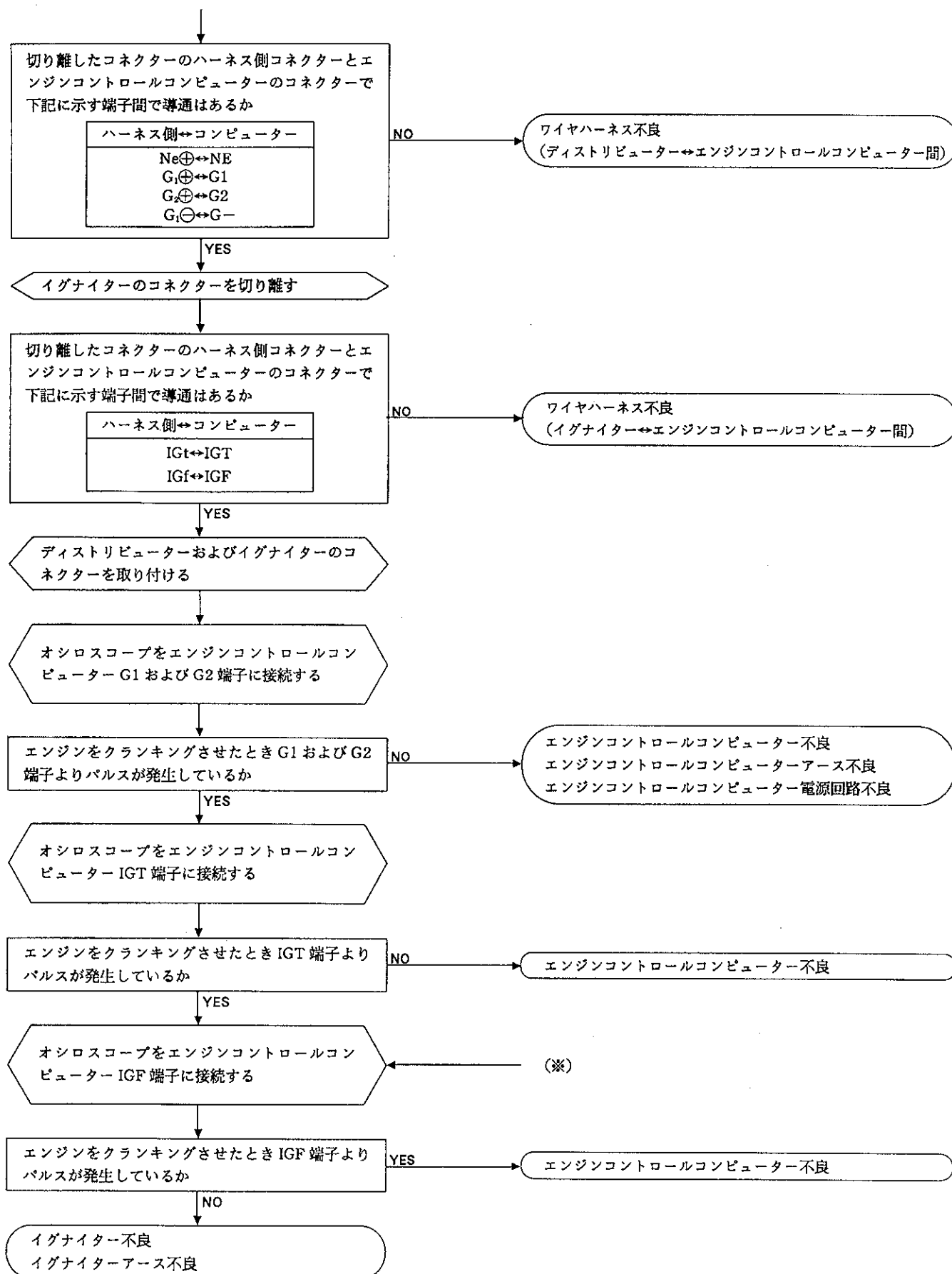
-  作業する項目
-  点検する項目
-  不具合要因

・ワイヤーハーネス系も含む。

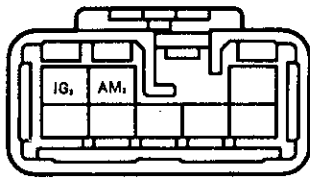
スターターは回るがエンジンが始動しない



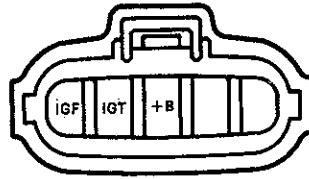
2



IG スイッチ



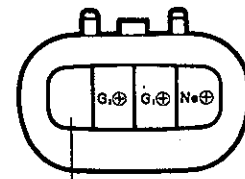
g-8-2

イグナイター
(ハーネス側)

IS-5-1A

ディストリビューター

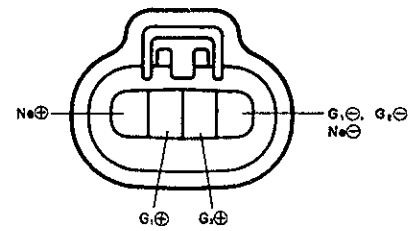
(本体側)



G+⊕, G+⊕, Ne⊕

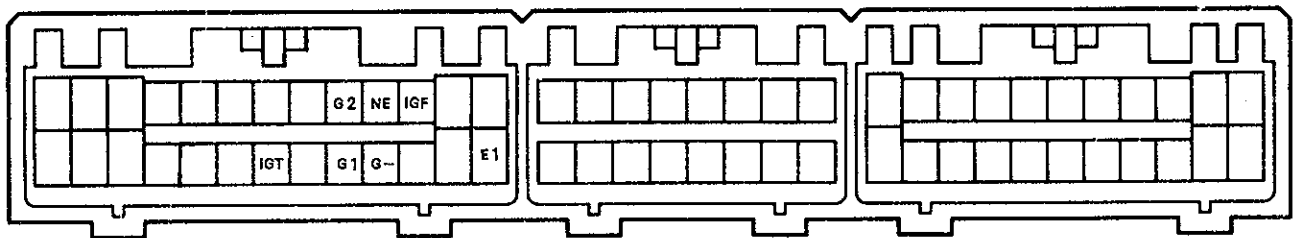
E03730

(ハーネス側)



IS-4-1-E

エンジンコントロールコンピューター



Vd-64-2

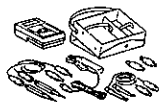
A05263

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

機能点検

T0019442

1 バッテリー比重点検

基準値 1.27～1.29 (液温 20°C)

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

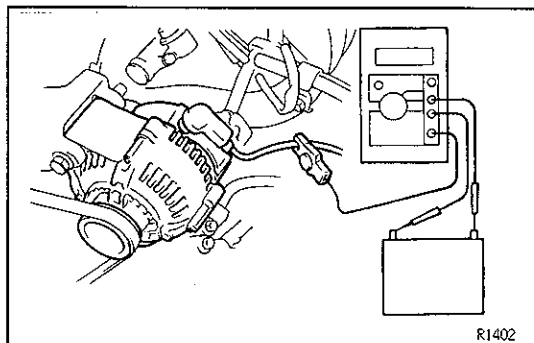
(「エンジン調整」—「基本点検」参照)

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。