

1 4S-FE エンジン

注意事項	1-3	インジェクター	1-44
燃料系統脱着時の注意事項	1-3	脱着構成図	1-44
エンジン調整	1-4	インジェクター取りはずし	1-45
準備品	1-4	インジェクター取り付け	1-45
基本点検	1-6	フューエルフィルター	1-47
Vベルト張力・たわみ量調整	1-8	脱着構成図	1-47
バルブクリアランス点検	1-9	フューエルフィルター取りはずし	1-48
CO・HC濃度点検	1-12	フューエルフィルター取り付け	1-48
P/Sアイドルアップ装置点検	1-16	フューエルポンプ	1-49
P/Sアイドルアップ装置機能点検	1-16	脱着分解構成図	1-49
エミッションコントロール		フューエルポンプ取りはずし	1-50
システム	1-17	フューエルポンプ分解	1-50
準備品	1-17	フューエルポンプ組み付け	1-51
空燃比補償装置	1-18	フューエルポンプ取り付け	1-51
空燃比補償装置機能点検	1-18	フューエルタンク	1-52
点火時期制御装置	1-22	脱着構成図	1-52
点火時期制御装置機能点検	1-22	分解構成図	1-54
減速時制御装置（フューエルカット装置）	1-22	フューエルタンク取りはずし	1-55
減速時制御装置機能点検	1-22	フューエルタンク分解	1-56
触媒過熱警報装置	1-23	フューエルタンク組み付け	1-56
触媒過熱警報装置機能点検	1-23	フューエルタンク取り付け	1-57
単体点検	1-23	制御システム	1-58
O ₂ センサー（ヒーター）	1-23	部品配置図	1-58
スロットルポジションセンサー	1-23	スロットルボデー	1-59
排気温センサー	1-24	脱着分解構成図	1-59
VSV（キャニスターパージ用）	1-24	スロットルボデー取りはずし	1-60
チェックバルブ（キャニスターパージ用）	1-24	スロットルボデー分解	1-60
EFIシステム	1-25	スロットルボデー組み付け	1-61
準備品	1-25	スロットルボデー取り付け	1-62
トラブルシューティング		ノックセンサー	1-63
（ダイアグノーシス）	1-27	脱着構成図	1-63
トラブルシューティングの進め方	1-27	ノックセンサー取りはずし	1-64
ダイアグノーシス（ノーマルモード）による点検	1-27	ノックセンサー取り付け	1-64
ダイアグノーシス（テストモード）点検	1-33	エンジンコントロールコンピューター	1-65
フューエルシステム	1-38	脱着構成図	1-65
フューエルチューブコネクター（クイックタイプ）		エンジンコントロールコンピューター取りはずし	1-66
脱着時の注意事項	1-38	エンジンコントロールコンピューター取り付け	1-66
燃料流出防止作業	1-39	単体点検	1-67
燃料濡れ点検	1-40	フューエルポンプ	1-67
機能点検	1-40	フューエルポンプ点検	1-67
フューエルポンプ作動点検	1-40	インジェクター	1-67
燃圧点検	1-40	インジェクター点検	1-67
プレッシャーレギュレーター	1-42	バキュームセンサー	1-68
脱着構成図	1-42	バキュームセンサー点検	1-68
プレッシャーレギュレーター取りはずし	1-43	スロットルボデー	1-69
プレッシャーレギュレーター取り付け	1-43	スロットルボデー点検、調整	1-69

スロットルポジションセンサー	1-69
スロットルポジションセンサー点検	1-69
水温センサー	1-70
水温センサー点検	1-70
ISCV	1-70
ISCV点検	1-70
吸気温センサー	1-71
吸気温センサー点検	1-71
EFIメインリレー	1-71
EFIメインリレー点検	1-71
サーキットオープニングリレー	1-72
サーキットオープニングリレー点検	1-72
エンジンコントロールコンピューター	1-72
エンジンコントロールコンピューター点検	1-72
エンジン ASSY	1-79
準備品	1-79
エンジン ASSY 脱着	1-81
締め付けトルク一覧表	1-81
脱着作業上の留意点	1-81
パワーステアリングエンジン ASSY	1-83
分解構成図	1-83
分解作業上の留意点	1-84
エンジン本体	1-85
準備品	1-85
タイミングベルト	1-87
脱着構成図	1-87
タイミングベルト取りはずし	1-88
タイミングベルト取り付け	1-89
カムシャフトオイルシール	1-91
脱着構成図	1-91
カムシャフトオイルシール交換	1-93
カムシャフトNo.1	1-96
脱着構成図	1-96
カムシャフトNo.1取りはずし	1-98
カムシャフトNo.1取り付け	1-100
カムシャフトNo.2	1-103
脱着分解構成図	1-103
カムシャフトNo.2取りはずし	1-104
カムシャフトNo.2分解	1-105
カムシャフトNo.2組み付け	1-106
カムシャフトNo.2取り付け	1-106
シリンダーヘッドガスケット	1-109
脱着構成図	1-109
シリンダーヘッドガスケット取りはずし	1-112
シリンダーヘッドガスケット取り付け	1-113
クランクシャフトフロントオイルシール	1-115
脱着構成図	1-115
クランクシャフトフロントオイルシール交換	1-116
エンジンリヤオイルシール	1-117
脱着構成図	1-117
エンジンリヤオイルシール交換	1-118

ルブリケーション	1-120
準備品	1-120
機能点検	1-121
オイルプレッシャー点検	1-121
オイルポンプ	1-122
脱着構成図	1-122
オイルポンプ取りはずし	1-124
オイルポンプ取り付け	1-125
ユニオン（オイルフィルター用）	1-126
脱着構成図	1-126
ユニオン取りはずし	1-127
ユニオン取り付け	1-127
クーリング	1-128
準備品	1-128
機能点検	1-128
冷却系統漏れ点検	1-128
ウォーターポンプ	1-129
脱着構成図	1-129
ウォーターポンプ取りはずし	1-131
ウォーターポンプ取り付け	1-131
サーモスタット	1-133
脱着構成図	1-133
クーリングファン	1-133
機能点検	1-133
単体点検	1-134
クーリングファンモーター	1-134
エンジンメインリレー	1-134
クーリングファンモーターリレー	1-134
テンバラチャディテクトスイッチNo.2	1-134
イグニッション	1-135
準備品	1-135
機能点検	1-135
火花点検	1-135
ディストリビューター	1-136
脱着構成図	1-136
単体点検	1-137
レジスティブコード	1-137
スパークプラグ	1-137
イグニッションコイル	1-137
ディストリビューター	1-138
イグナイター	1-138
スターター	1-142
準備品	1-142
スターター	1-142
脱着構成図	1-142
チャージング	1-143
準備品	1-143
機能点検	1-143

注意事項

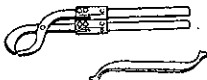
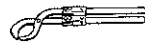

燃料系統脱着時の注意事項

- 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

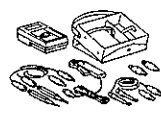


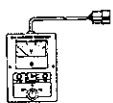


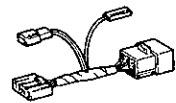

SST

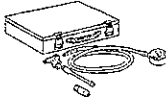
	09248-55040	バルブクリアランスアジャスト ツールセット	
	(09248-05410)	バルブリフタープレス	バルブクリアランス調整用
	(09248-05420)	バルブリフターストッパー	バルブクリアランス調整用

工具

ソケットレンチ (30mm) 09011-12301	シリンダーヘッドカバー脱着用
-------------------------------	----------------

計器

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

	TBGG-100 ガソリンコンプレッション ゲージセット (TIGCG-100) 鋼バンザイ扱い 鋼イヤサカ扱い	圧縮圧力測定用
直定規, プッシュプルゲージ		V ベルトたわみ量測定用
CO・HC メーター		CO・HC 濃度測定用
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
3ウェイ, バキュームホース		各部点検用
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

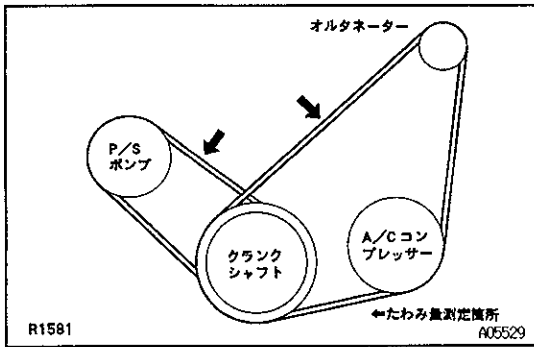
基本点検

- 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°C)
- 4 エアクリナーエレメント点検
- 5 スパークプラグ点検
プラグ型式とギャップ

メーカー	型式	基準値(mm)	限度(mm)
ND	K20R-U11	1.0~1.1	1.3
NGK	BKR6EYA11	1.0~1.1	1.3

- 6 スパークプラグ取り付け

T=180kg·cm



- 7 Vベルト張力・たわみ量点検

張力基準値

種類	基準値	新品取り付け時 (kg)	点検時 (kg)
オルタネーター用		63~87	45~55
P/Sポンプ用		45~55	20~35

たわみ量基準値 (押力 10kg)

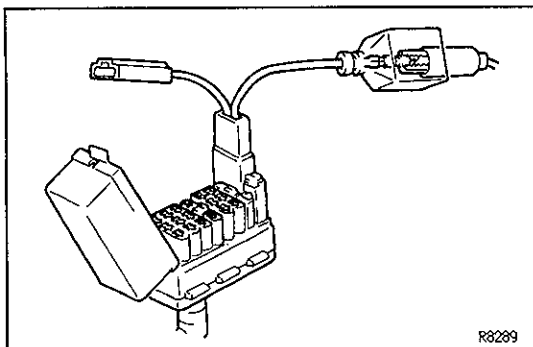
種類	基準値	新品取り付け時 (mm)	点検時 (mm)
オルタネーター用		6~9	9~11
P/Sポンプ用		8~9	9~14

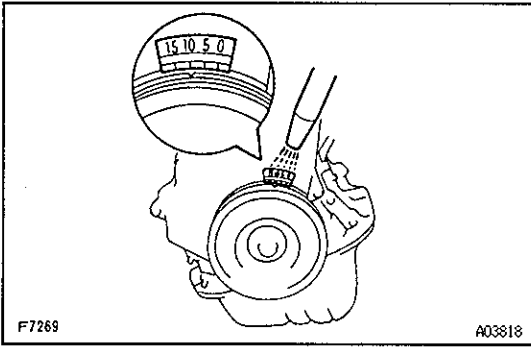
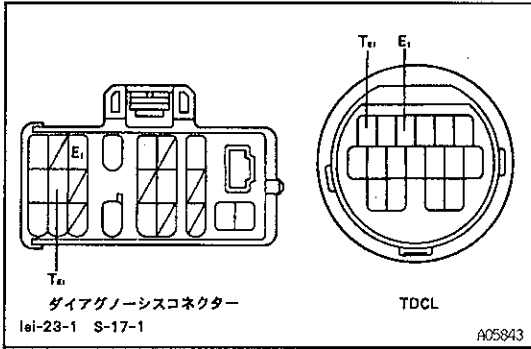
- 注意**
- ・ベルトのたわみ量は、定められたプリー間で測定する。
 - ・新品のベルトに交換するときは、「新品取り付け時」の基準値の中央値に調整する。
 - ・5分以上使用したベルトの点検は、「点検時」の基準値で確認する。
 - ・5分以上使用したベルトの再組み付けは、「点検時」の基準値の中央値に調整する。

- 8 計器取り付け

(1) 一次信号検出タイプの回転計は、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。

- 9 エンジン暖機
- 10 タペット異常音点検





11 点火時期点検、調整

- (1) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して、ダイアグノーシスコネクターまたはTDCL（ABS装着車）のT_{E1}↔E₁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。

〔参考〕 T_{E1}↔E₁端子間短絡後、5秒間エンジン回転数が150~300rpm上昇し、その後アイドル回転付近に戻る。（ISCV作動確認機能）

回転数に変化がない場合はISCV系の異常が考えられる。

- (2) 点火時期を測定する。

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}↔E₁端子間を開放する。

- (4) 点火時期が基準値内であることを確認する。

基準値 BTDC 10~20°

- (5) エンジン回転数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。

12 アイドル回転数点検

注意 電動ファンがOFFのとき行う。

- (1) アイドル回転数を測定する。

基準値 600~700rpm (M/T)

650~750rpm (A/T)

13 インテークマニホールド負圧点検

基準値 450mmHg以上

14 コンプレッション点検

基準値 12.5kg/cm² (250rpm)

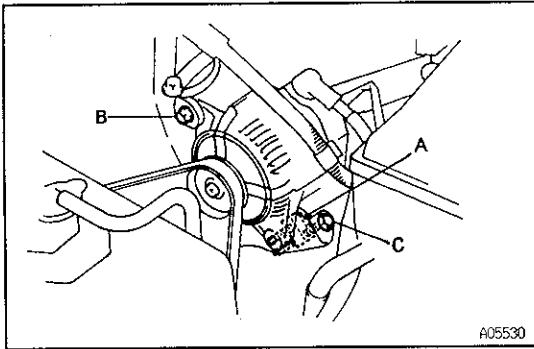
限度 10.0kg/cm² (250rpm)

気筒差限度 1.0kg/cm²

15 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

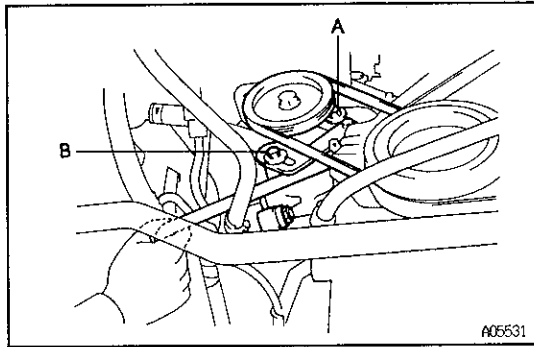
1 オルタネーター用ベルト張力調整

- (1) 固定用ボルト A および 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 および B を締め付ける。

T=185kg·cm (ボルト A)

T=530kg·cm (ボルト B)

- (4) ベルトの張力またはたわみ量を確認する。



2 P/S ポンプ用ベルト張力調整

- (1) 固定用ボルト A および B をゆるめる。
- (2) ハブナットレンチを使用して、ポンプブラケット下端を支点に P/S ベーンポンプを押し、ボルト B を締め付ける。

T=400kg·cm

- (3) ボルト A を締め付ける。

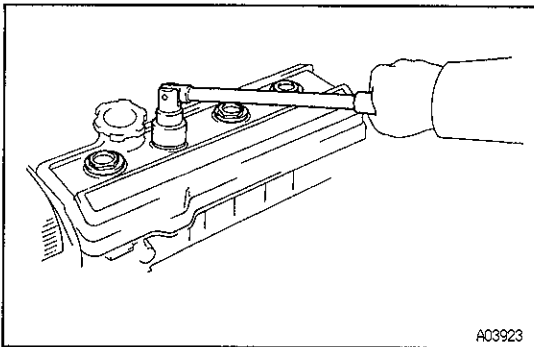
T=590kg·cm

- (4) ベルトの張力またはたわみ量を確認する。

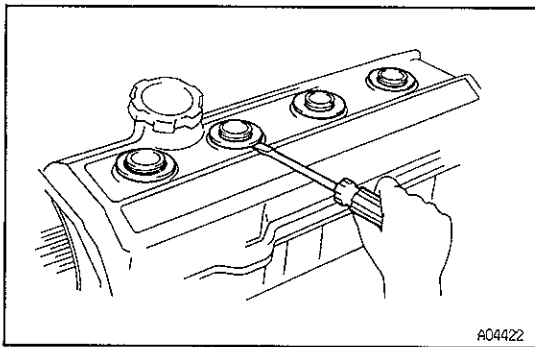
バルブクリアランス点検

- 1 バッテリー⊖ターミナル取りはずし
- 2 ワイヤハーネスプロテクター移動
- 3 ベンチレーションホース取りはずし
- 4 レジスティブコード取りはずし

1



A03923



A04422

5 シリンダーヘッドカバー取りはずし

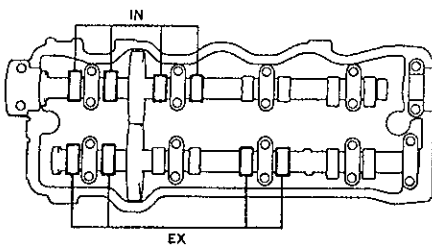
- (1) ソケットレンチ (30mm) を使用して、ナット 4 個を取りはずす。

- (2) ⊖ドライバーを使用して、グロメット 4 個を取りはずす。

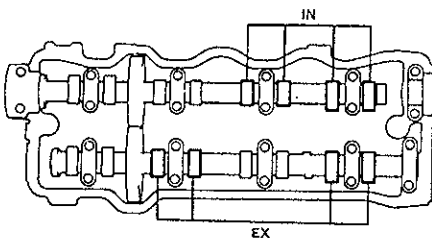
- 注意**
- ・グロメットを傷つけない。
 - ・グロメットは取付位置 (方向および気筒No.) をマークする。

- (3) シリンダーヘッドカバーおよびガスケットを取りはずす。

No.1 シリンダー圧縮上死点



No.4 シリンダー圧縮上死点



F 6750 F 6751

A03920

6 バルブクリアランス点検

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

- (2) 図の箇所のバルブクリアランスを確認する。

基準値 IN 0.19~0.29mm (冷間時)

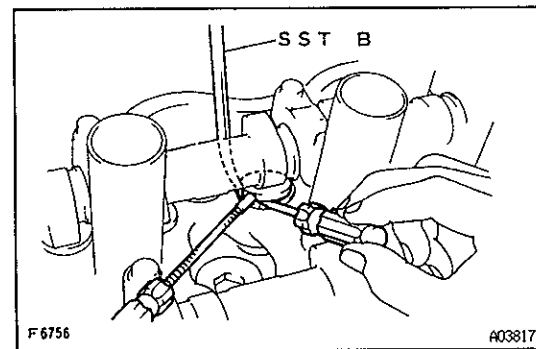
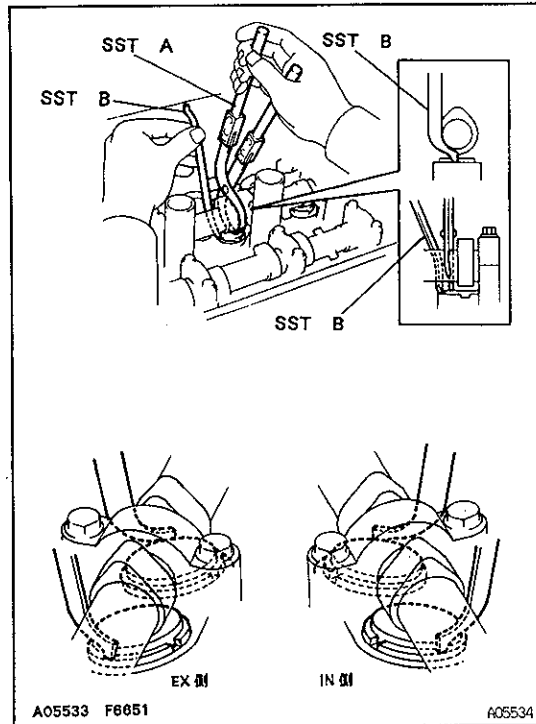
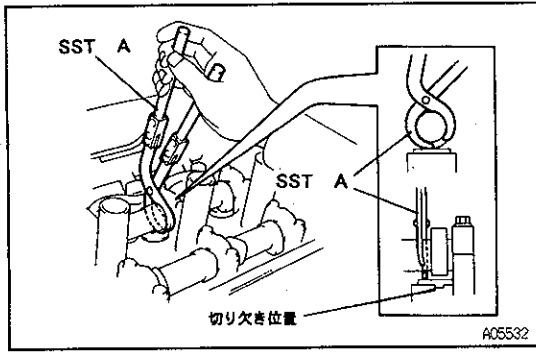
EX 0.28~0.38mm (冷間時)

基準値外の場合はクリアランスを測定し、記録しておく。

- (3) クランクシャフトを正回転方向に一回転させ、No.4 シリンダー
を圧縮上死点にする。

- (4) 図の箇所のバルブクリアランスを確認する。

- (5) 基準値外の場合はクリアランスを測定し、記録しておく。



7 バルブクリアランス調整

SST A 09248-05410

SST B 09248-05420

- (1) クランクシャフトを正回転させ、基準値外のシリンダーのカムノーズを真上に向ける。
- (2) バルブリフターの切り欠きを図の位置にする。
- (3) 図のようにカムシャフトを 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 の 7 の刻印側を図のように外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。

〈参考〉 SST B は図のようにシリンダーヘッド外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。

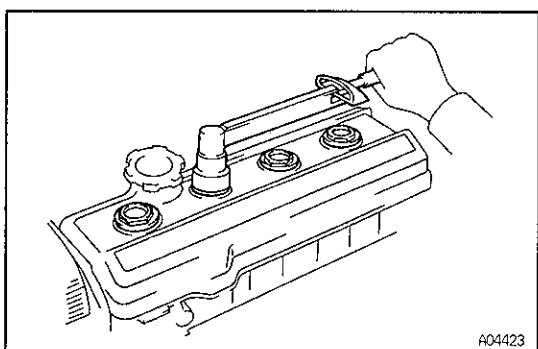
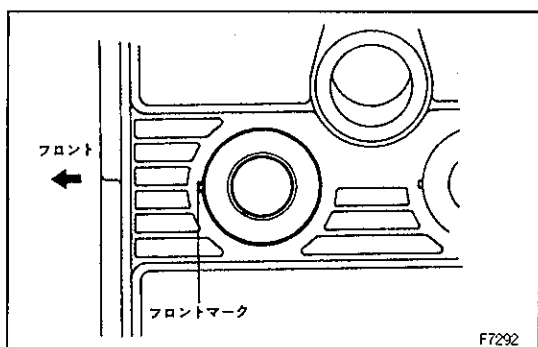
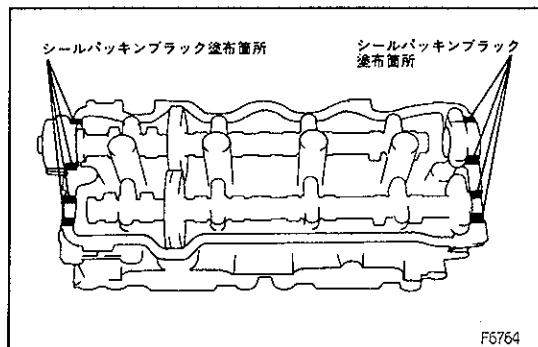
- (7) アジャスティングシムを選択する。

選択シム厚さ = 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 ~ 3.30mm まで 0.05mm 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 を取りはずす。

- (9) SST A を取りはずし、バルブクリアランスを確認する。



8 シリンダーヘッドカバー取り付け

- (1) シールパッキンブラック塗布箇所を脱脂する。
- (2) カムシャフトベアリングキャップNo.1 およびNo.4 のコーナー部およびセミサーキュラープラグの両端にシールパッキンブラックを塗布する。
 - 注意** ・シールパッキン塗布後5分以内に組み付ける。
 - ・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。

- (3) シリンダーヘッドカバーおよびガスケットをシリンダーヘッドにのせる。
- (4) グロメット4個を取りはずした位置に取り付ける。
 - 注意** グロメットの取り付け方向を間違えない。

- (5) ソケットレンチ(30mm)を使用して、ナット4個を取り付ける。
T=180kg・cm

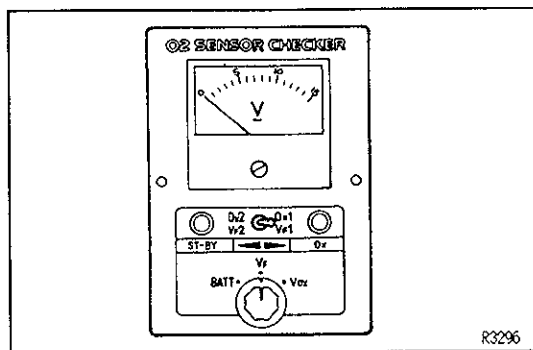
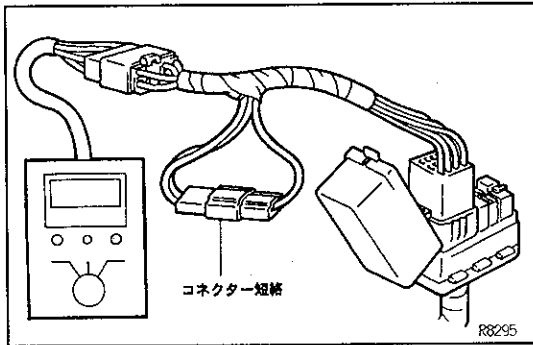
- 9 ベンチレーションホース取り付け
- 10 レジスティブコード取り付け
- 11 ワイヤハーネスプロテクター取り付け
- 12 バッテリー⊖ターミナル取り付け

CO・HC 濃度点検

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

1 基本点検

(「エンジン調整」—「基本点検」参照)



2 CO・HC 濃度点検

O₂ センサーチェッカーによる点検

- (1) ダイアグノーシスコネクターに O₂ センサーチェッカーワイヤを取り付け、O₂ センサーチェッカーを取り付ける。
- (2) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持し、O₂ センサーを暖機する。
- (3) O₂ センサーチェッカーワイヤのコネクター (T_{E1} ↔ E₁ 端子間) を短絡する。
- (4) エンジン回転を 2500rpm で保持し、O₂ センサーチェッカーの切り換えスイッチを O_x1・V_F1 側へ、ロータリースイッチを 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

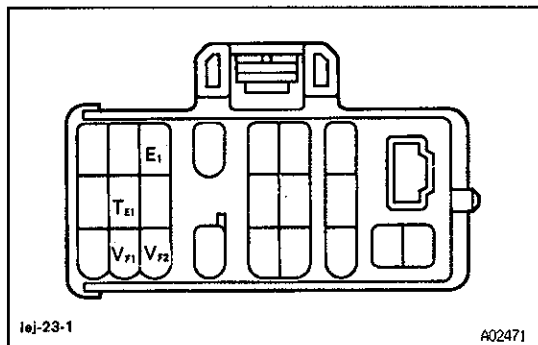
10 秒間に 8 回以上 O_x ランプが点滅する

- (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。
基準値 1.8～3.2V
- (7) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持した後、アイドル回転で CO・HC 濃度を測定する。
基準値 CO 濃度 1.0% 以下
HC 濃度 800ppm 以下

- 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。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ーの接続位置を間違えると故障の原因となるため、絶対に間違えない。

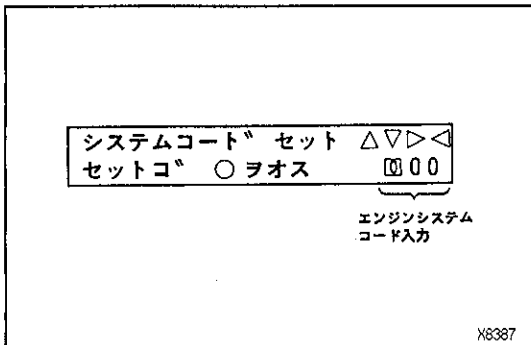
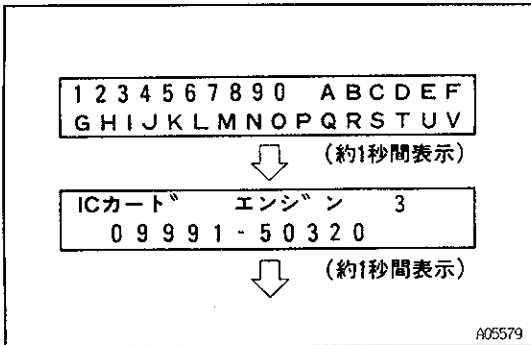


- (1) ダイアグノーシスコネクターの V_{21} 端子にテスターの \oplus 端子, E_1 端子にテスターの \ominus 端子を接続する。
- (2) トヨタ電気カルテスターのロータリースイッチを 20V レンジにする。
- (3) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持し, O_2 センサーを暖機する。
- (4) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して, ダイアグノーシスコネクターの $T_{21} \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡する。
- (5) エンジン回転を 2500rpm で保持し, トヨタ電気カルテスターの指示が 0 ~ 5 V 間で変化していることを確認する。(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) $T_{21} \leftrightarrow E_1$ 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 1.8~3.2V
- (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 $CO \cdot HC$ 濃度を測定する。
基準値 CO 濃度 1.0%以下
 HC 濃度 800ppm以下
- (9) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用してダイアグノーシスコネクターの $T_{21} \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡し, エンジン回転を 2500 rpm で保持して, トヨタ電気カルテスターの指示がただちに 0 ~ 5 V 間で変化することを確認する。(フィードバックの確認)
注意
 - ・ O_2 センサーが冷えてしまうため, (4)以降の作業は短時間でやる。
 - ・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) $T_{21} \leftrightarrow E_1$ 端子間を開放する。

トヨタダイアグノーシスリーダーによる点検

- (1) ダイアグノーシスコネクターにトヨタダイアグノーシスリーダーを接続する。
- (2) エンジンを始動する。

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



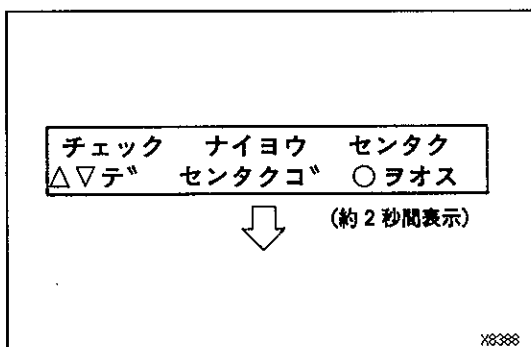
- (3) エンジンシステムコード "819" を入力する。

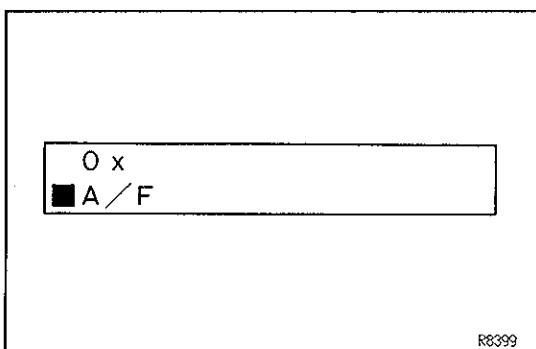
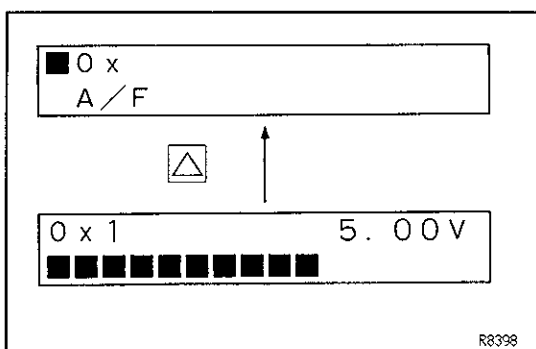
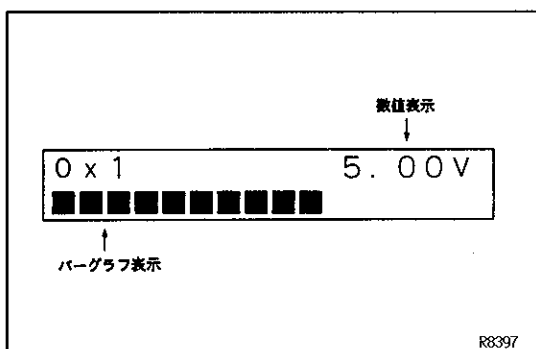
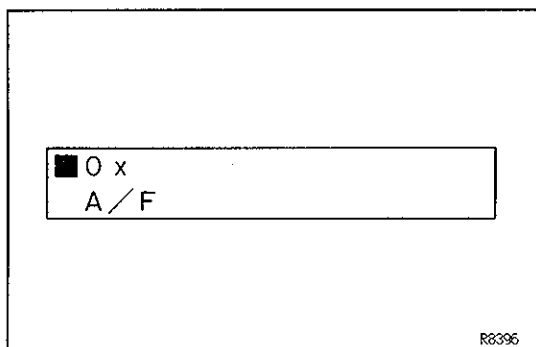
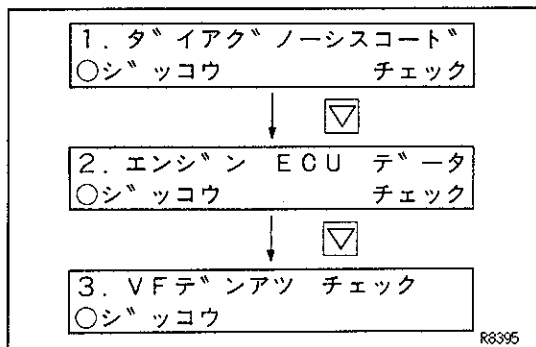
【注意】 エンジンシステムコードは車種・エンジン別におおの設定しているため、必ず指定のコードを入力する。

〈参考〉 ・例えば "4EC" を入力する場合は、次の操作手順で行う。

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

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





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

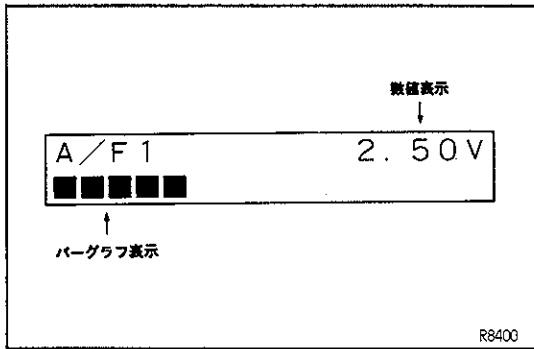
(8) トヨタダイアグノーシスリーダーの表示電圧が0～5V間で変化し、表示画面下段のバーグラフが同調して変化することを確認する。

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 O₂センサーが冷えてしまうため、(8)以降の作業は短時間で行う。

〈参考〉 バーグラフの■1個で0.5Vを表す。

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

基準値 CO濃度 1.0%以下

HC濃度 800ppm以下

P/S アイドルアップ装置点検

T0019277

P/S アイドルアップ装置機能点検

1 基本点検

(「エンジン調整」—「基本点検」参照)

2 P/S アイドルアップ点検

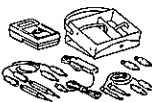

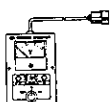


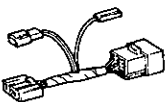

- (1) アイドル回転でステアリングホイールを直進状態からゆっくり据え切りを行ったとき、アイドル回転が不安定にならないことを確認する。

エミッションコントロール

システム

準備品

計器

	09082-00012	トヨタ電気カルテスター	各部位検用
	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 鞍バンザイ扱い 鞍イヤサカ扱い	チェックバルブ点検用
サウンドスコープ			インジェクター作動音点検用

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 空燃比補償装置機能点検

O₂ センサーチェッカーによる点検

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

- (4) エンジン回転を 2500rpm で保持し、O₂ センサーチェッカーの切り換えスイッチを O_x1・V_F1 側、ロータリースイッチを 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

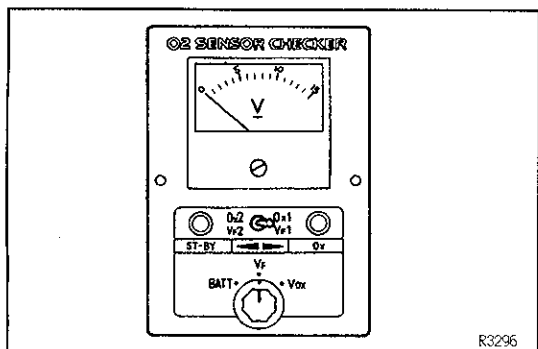
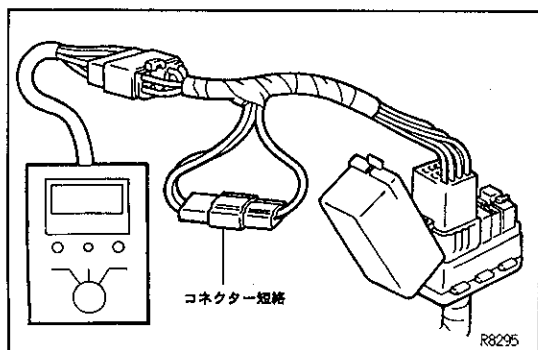
10 秒間に 8 回以上 O_x ランプが点滅する

- (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。

基準値 1.8~3.2V

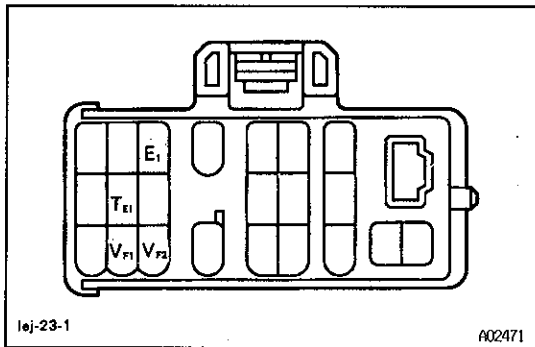
注意 ・O₂ センサーが冷えてしまうため、(3)以降の作業は短時間で行う。

・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 k Ω /V 以上のものを使用する。
 - ・ダイアグノーシスコネクターの接続位置を間違えると故障の原因となるため、絶対に間違えない。



- (1) ダイアグノーシスコネクターの V_{F1} 端子にテスターの⊕端子, E₁ 端子にテスターの⊖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, O₂ センサーを暖機する。
- (4) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して, ダイアグノーシスコネクターの T_{E1} ↔ E₁ 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 ~ 5 V 間で変化することを確認する。(フィードバックの確認)

基準 10 秒間に 8 回以上変化する

- (6) T_{E1} ↔ E₁ 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。

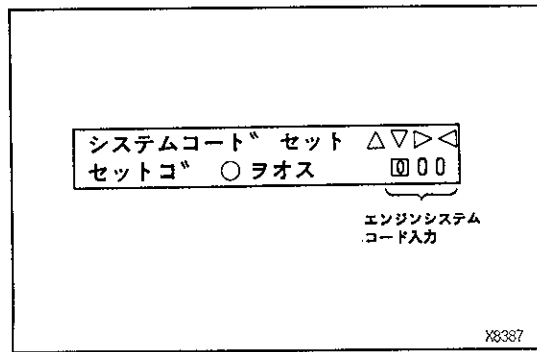
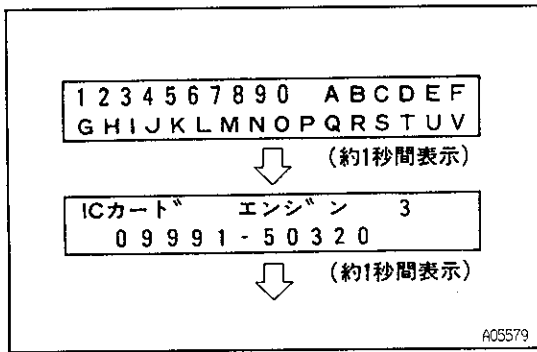
基準値 1.8 ~ 3.2V

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

- 注意**
- ・O₂ 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} ↔ E₁ 端子間を開放する。

1



トヨタダイアグノーシスリーダーによる点検

- (1) ダイアグノーシスコネクターにトヨタダイアグノーシスリーダーを接続する。
- (2) エンジンを始動する。

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

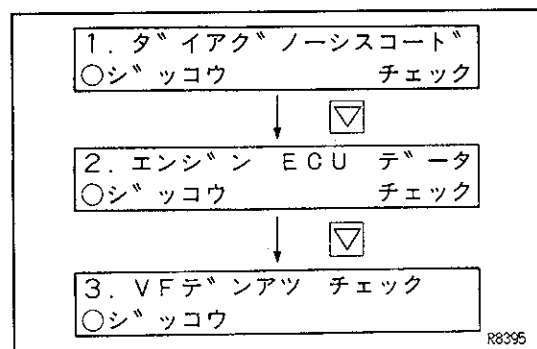
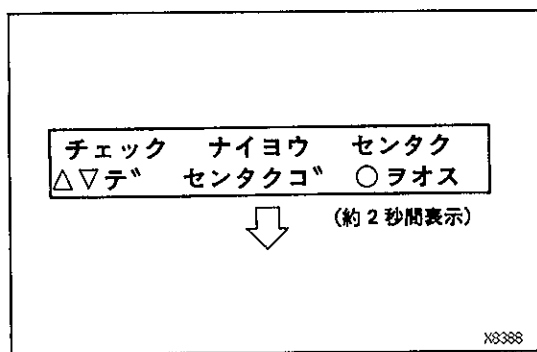
- (3) エンジンシステムコード"819"を入力する。

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"4EC"を入力する場合は、次の操作手順で行う。

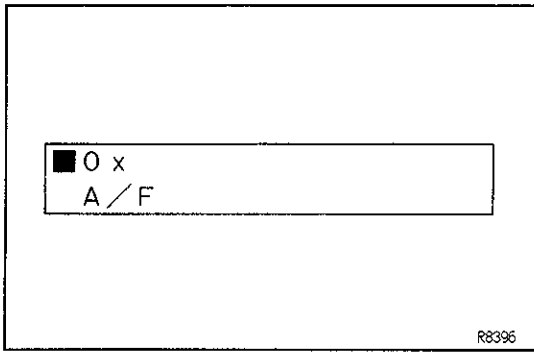
- ① △または▽スイッチの操作により点滅している左の桁を"4"にする。
- ② ▷スイッチを押して点滅している桁を中央に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している中央の桁を"E"にする。
- ③ ▷スイッチを押して点滅している桁を右に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している右の桁を"C"にする。
- ④ コード"4EC"と設定後、○スイッチを押してコード入力を終了する。

・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。

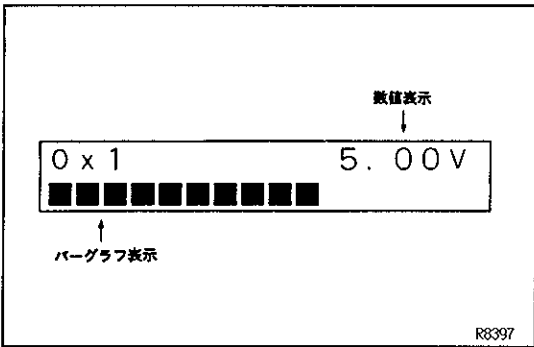


- (4) 「メッセージ画面」から自動的に「ダイアグノーシスコードチェック画面」になるので、▽スイッチ操作により「VFデンアツチェック画面」を選択する。

〈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。



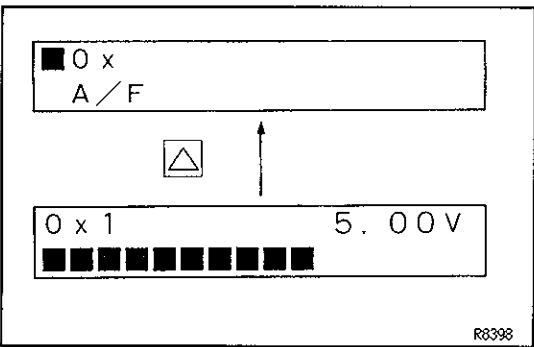
(6) ○スイッチを押して、「O_x1 画面」を表示させる。

〈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。

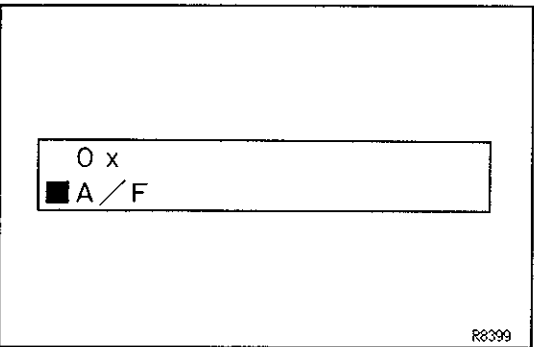
(8) トヨタダイアグノーシスリーダーの表示電圧が0～5V間で変化し、表示画面下段のバーグラフも同調して変化することを確認する。

基準 10秒間に8回以上変化する

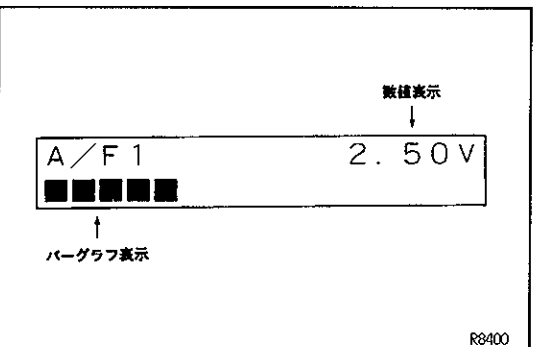


(9) アイドル回転状態にする。

(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。

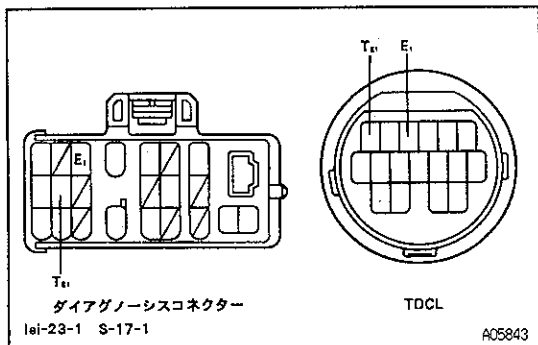


(12) ○スイッチを押して、「A/F1 画面」を表示させ V_F 電圧を測定する。

基準値 2.5V

注意 O₂センサーが冷えてしまうため、(8)以降の作業は短時間で行う。

〈参考〉 バーグラフの■1個で0.5Vを表す。



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 点火時期制御機能点検

- (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 (ABS 装着車) の T_{E1} ↔ E₁ 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} ↔ E₁ 端子間を開放する。

- (4) 点火時期を確認する。

基準値 BTDC 10~20°

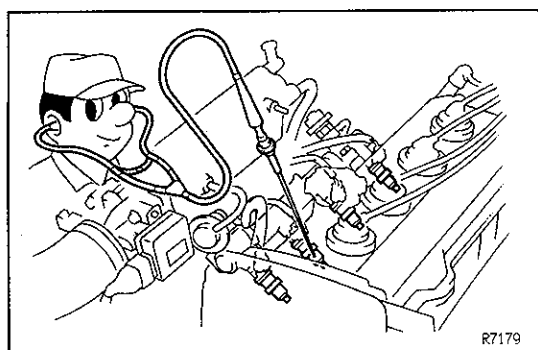
- (5) エンジン回転を上げたとき、点火時期がすみやかに進角することを確認する。

- (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 600~700rpm (M/T)

650~750rpm (A/T)



減速時制御装置 (フューエルカット装置)

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時止まり、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 1500~2500rpm 以上

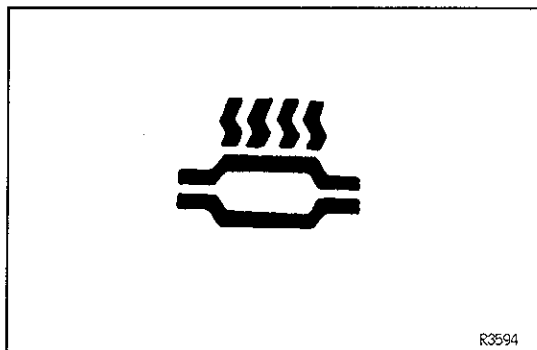
復帰回転数 1000~1500rpm

触媒過熱警報装置

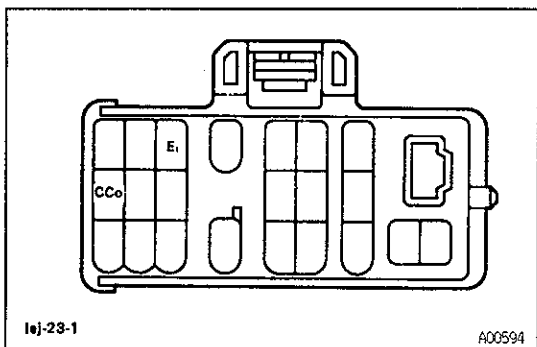
触媒過熱警報装置機能点検

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 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の CCo \leftrightarrow 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。

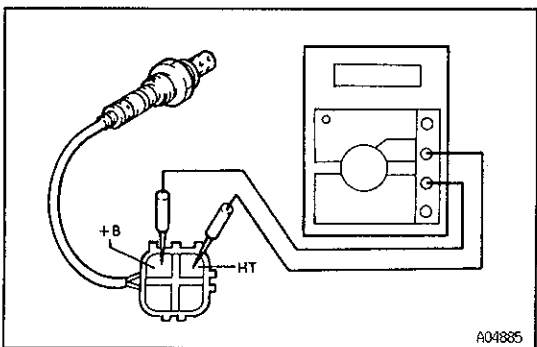


R3594



lej-23-1

A00594



A04885

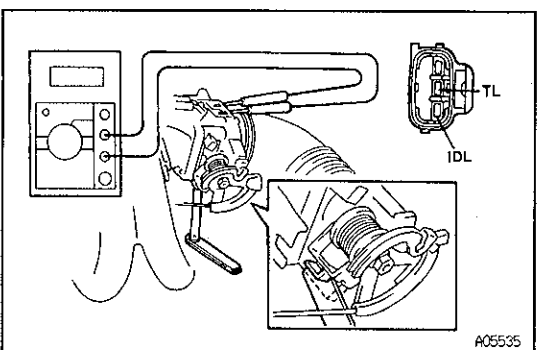
単体点検

T0010283

O₂ センサー (ヒーター)

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、+B \leftrightarrow HT 端子間の抵抗を測定する。

基準値 11.7~14.3 Ω (常温)

A05535

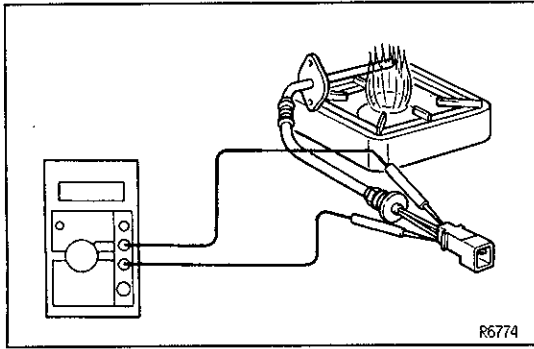
スロットルポジションセンサー

注意 A/T はスロットルケーブルを取りはずす。1 IDL \leftrightarrow TL 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ュー間にシ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 \leftrightarrow TL 端子間の導通の有無を確認する。

基準値 0.70mm 導通あり

0.90mm 導通なし



排気温センサー

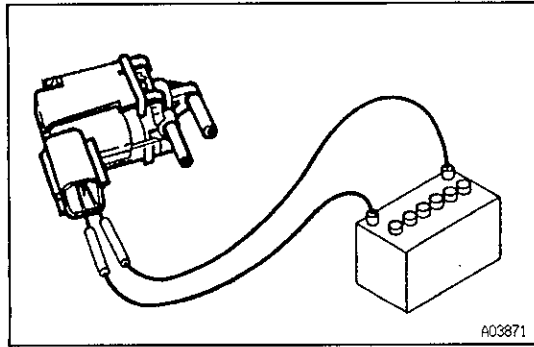
1 抵抗点検

- (1) ガスコンロなどでセンサー先端から約 40mmの間を炎の中央に入れ、赤熱するまで加熱する。
- (2) ガスコンロを消し、コネクター端子間の抵抗を測定する。

基準 時間の経過に伴って抵抗値が大きくなる

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

〈参考〉 0.38k~0.48 k Ω (900 $^{\circ}$ C), 100 k Ω 以上 (常温)



VSV (キャニスターパージ用)

1 抵抗点検

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

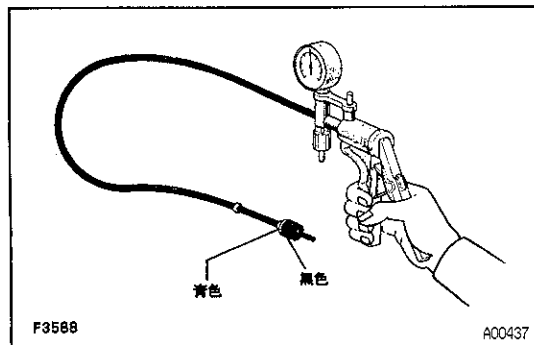
基準値 30~33 Ω (20 $^{\circ}$ C)

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

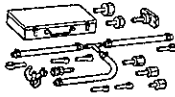

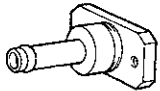
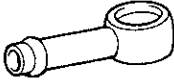

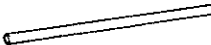
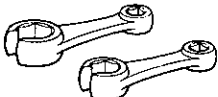

- (1) 青色ポート側にマイティバックを接続し 500mmHgの負圧をかけたとき、指針が下がらないことを確認する。
- (2) 黒色ポート側にマイティバックの接続を換え、負圧をかけたとき抵抗なく通気することを確認する。

EFI システム





準備品





1

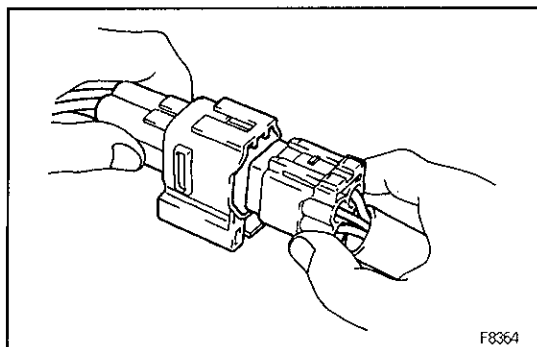
S S T

	09268-41045	インジェクションメジャーリング ツールセット	
	(09268-41080)	ユニオンNo.6	インジェクター点検用
	(09268-41090)	ユニオンNo.7	インジェクター点検用
	(90405-09015)	ユニオンNo.1	インジェクター点検用
	(90467-13001)	クリップ	インジェクター点検用
	(95336-08070)	ホース	インジェクター点検用
	09631-22020	パワーステアリングホースナット レンチセット	フューエルホース脱着用
	09816-30010	オイルプレッシャースイッチ ソケット	ノックセンサー脱着用

計器

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

	09991-50100	トヨタダイアグノーシスリーダー セット	ダイアグノーシスコード読み取り用
	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読み取り用
	TB-707	EFI フューエルプレッシャー ゲージ (EFI-4T) ※バンザイ扱い ※イヤサカ扱い	燃圧点検用
	TB-501	マイティバック HVP-1 ※バンザイ扱い ※イヤサカ扱い	各部点検用
サウンドスコープ			インジェクター作動音点検用
メスシリンダー			インジェクター点検用
ストップウォッチ			インジェクター点検用
温度計			水温センサー、吸気温センサー点検用
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
その他			
ブチルテープセット			ルームパーティションカバー取り付け用
丸棒			スロットルポジションセンサー脱着用
黄ペイント			スロットルポジションセンサー取り付け用



F8364

トラブルシューティング (ダイアグノーシス)

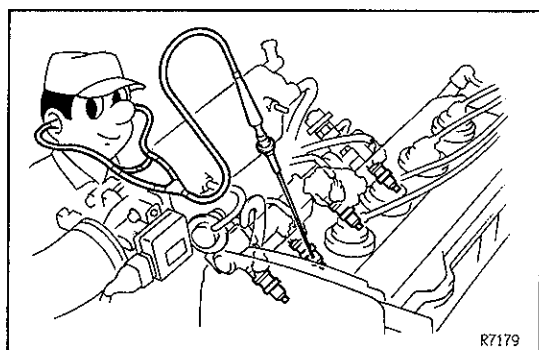
本トラブルシューティングは EFI 装置が起因する項目を主体に記載してある。従って、エンジン本体関係が起因する事項は記載していない。

- **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。
- 燃料系路を切り離す場合は、作業の前に燃料流出防止作業を行い、周囲に燃料が飛散しないようウエスなどをあてがう。また、組み付け後、燃料漏れ点検を行う。
- 各配線のコネクターをはずす場合は、コネクター本体を持って行い、絶対に配線を引っ張らない。また接続時は確実にはめる。

トラブルシューティングの進め方

1 電源点検

- (1) バッテリー電圧を測定する。
基準値 10~14V (エンジン停止時)
● **注意** バッテリー電圧が低いと「ダイアグノーシスによる点検」において誤診断のおそれがある。
- (2) バッテリー、ヒューズ、ヒューズブルリンク、ワイヤハーネスコネクター、アース状態を確認する。
● **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。



R7179

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

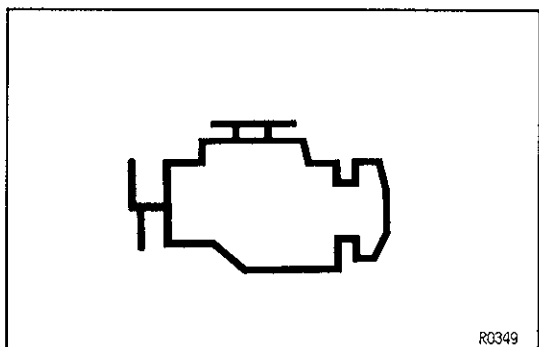
- (1) アイドル回転時、フューエルフィルターとデリバリーパイプ間のフューエルホースを指先でつまんだとき、燃圧が感じられることを確認する。

ダイアグノーシス (ノーマルモード) による点検

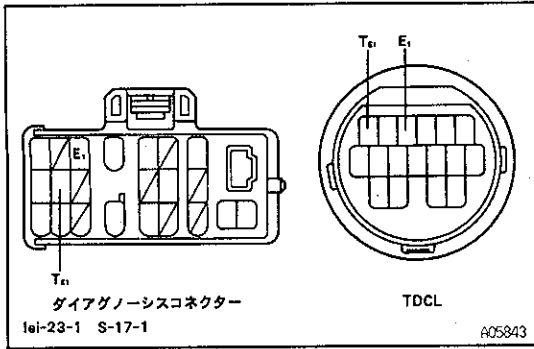
1 チェックエンジンウォーニングランプ点検

- (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。



R0349



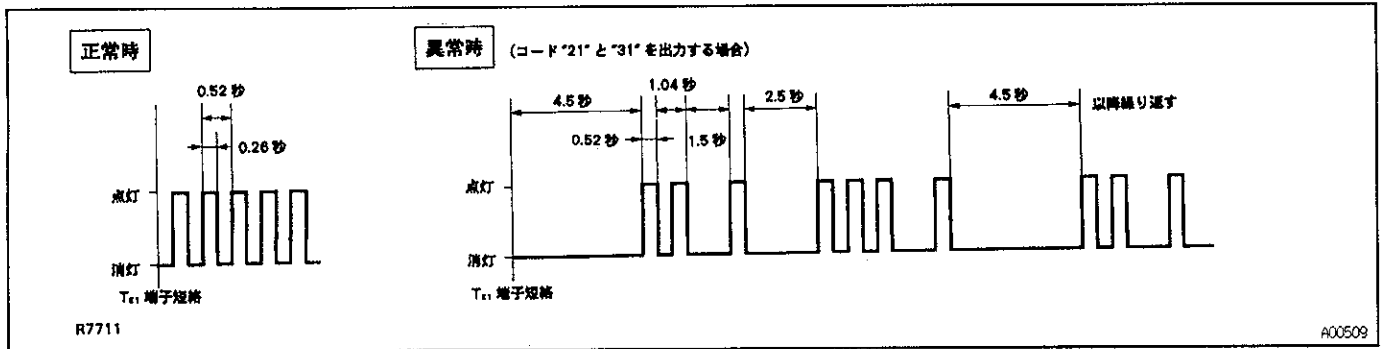
2 ダイアグノーシスコード読み取り

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), 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 (ABS 装着車) の T₂₁ ↔ E₁ 端子間を短絡する。

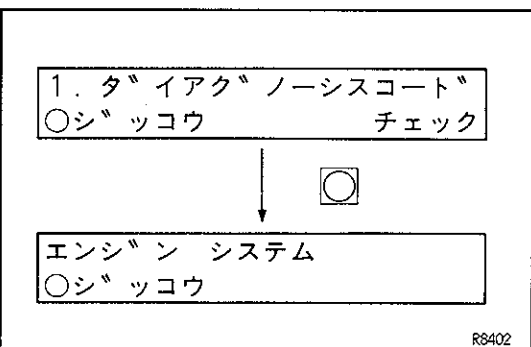
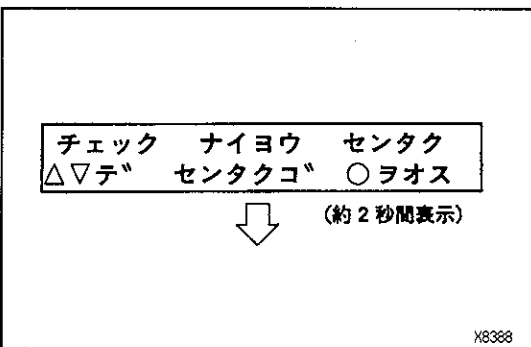
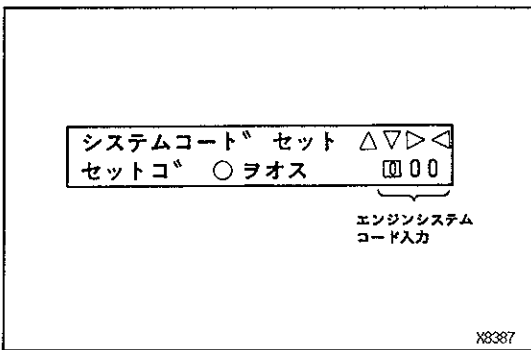
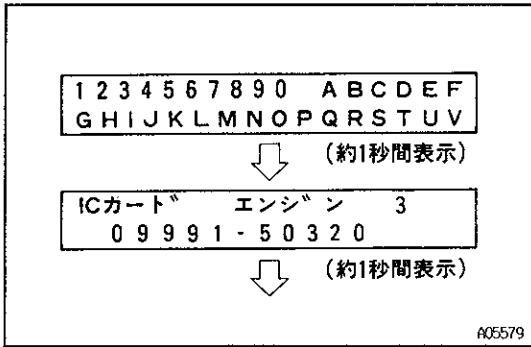
注意 短絡位置を間違えると故障の原因となるため絶対に間違えない。

- (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の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, T₂₁ ↔ E₁ 端子系の断線, コンピュータ不良が考えられる。
 - ・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), エアコン OFF にする。
- (2) トヨタダイアグノーシスリーダーをダイアグノーシスコネクターに接続する。
- (3) イグニッションスイッチを ON またはエンジンを始動する。
〈参考〉 図の画面がそれぞれ約1秒ずつ表示した後、「システムコードセット画面」に移る。
- (4) エンジンシステムコード "819" 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。

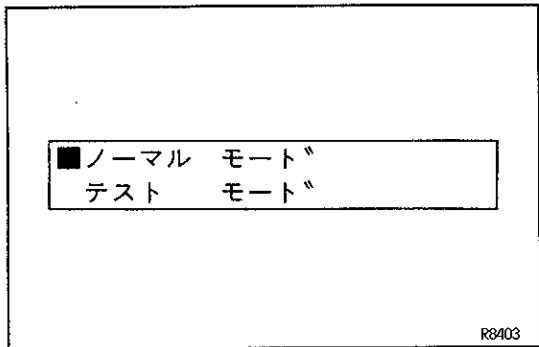
〈参考〉 ・例えば "4EC" を入力する場合は、次の操作手順で行う。

- 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。

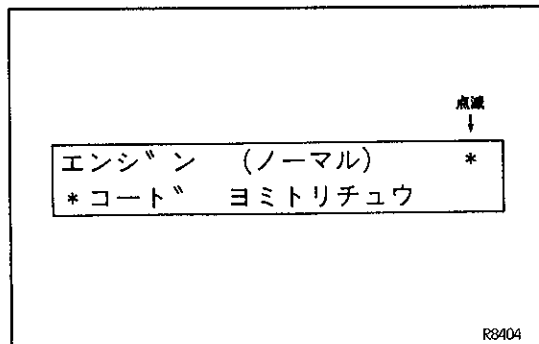
・コード入力後、図の「メッセージ画面」が約2秒間表示した後、「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。

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

1



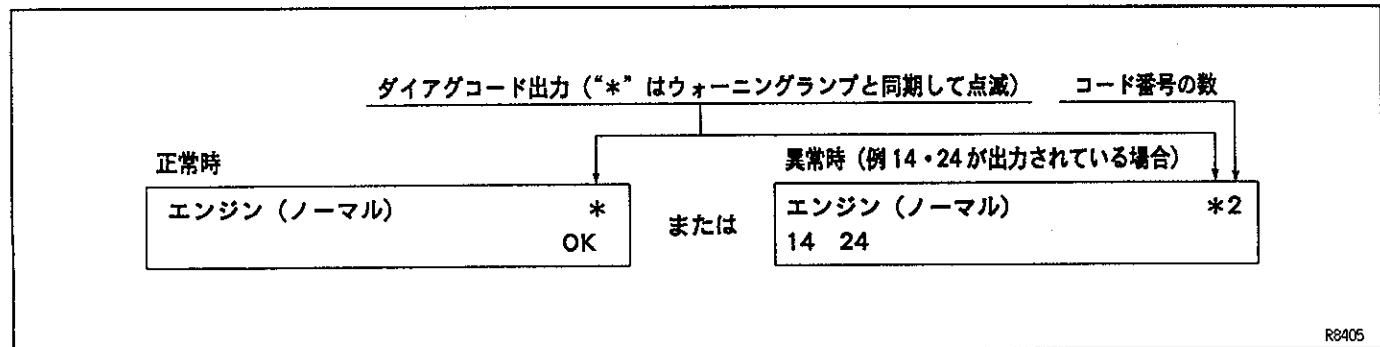
(6) ○スイッチを押して、「ノーマルモード・テストモード選択画面」を表示させる。



(7) ○スイッチを押して、「エンジン (ノーマル) 画面」を表示させる。

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

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



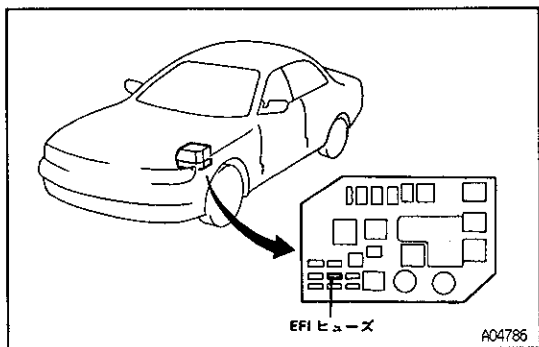
〔注意〕 ダイアグノーシスコードの読み取りは、コード番号の数が表示 (全てのコードの読み込み) された後に行う。

〈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)	診断内容				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 (NE+, NE-)	① STA ON 信号入力後	② NE 信号が入力されない	③ 2秒間 (NE 信号)		<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤハーネスおよびコネクタ (クランク角, スターター信号系) ・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+, NE-)	① エンジン回転数 1500rpm以上	② NE 信号が入力されない			<ul style="list-style-type: none"> ・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 4点火以上連続		<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤハーネスおよびコネクタ (イグナイター+BおよびIGF, IGT 系統) (イグニッションコイル+B 系統) ・イグナイター, イグニッションコイル ・エンジンコントロールコンピューター
21	O ₂ センサー信号系統 (OX)	① エンジン回転数 1500rpm以上, 車速 100km/h 未満	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秒間	④ 2トリップ	<ul style="list-style-type: none"> ・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
	O ₂ センサーヒーター系統 (HT)	① +B が 10V 以上でヒーター OFF	② ヒーター出力端子 (HT) が 1.5V 以下	③ 0.5 秒以上		
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		<ul style="list-style-type: none"> ・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		<ul style="list-style-type: none"> ・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 以下, 水温 70°C 以上	② O ₂ センサー信号がリッチ信号を出力されない	③ 90 秒以上	④ 2トリップ	<ul style="list-style-type: none"> ・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	③ 0.5 秒以上		<ul style="list-style-type: none"> ・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 (IDL, PSW) [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		<ul style="list-style-type: none"> ・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

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

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	
42	スピードセンサー信号系統 (SPD)	M/T	① 水温 80℃以上, エンジン回転数 2500~5000rpm, 吸気管圧力規定値以上 (高負荷状態)	② ③	<ul style="list-style-type: none"> • ワイヤーハーネスおよびコネクター (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
		A/T	① エンジン回転数 3000rpm 以上, ニュートラルスイッチ OFF	② ③	
52	ノックセンサー信号系統 (KNK)		② ノックセンサー回路の短絡, 断線	③	<ul style="list-style-type: none"> • ワイヤーハーネスおよびコネクター (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

JA4088

ダイアグノーシス（テストモード）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（ABS 装着車）の $T_{E2} \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡する。

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

- 4 ダイアグノーシス（テストモード）点検

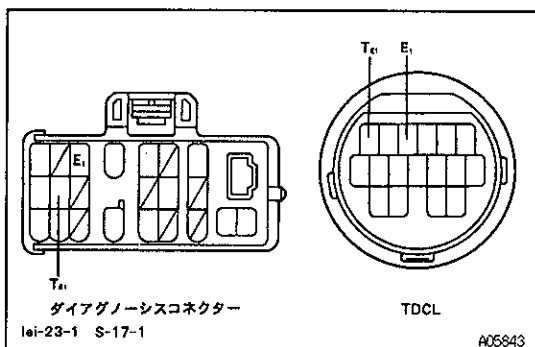
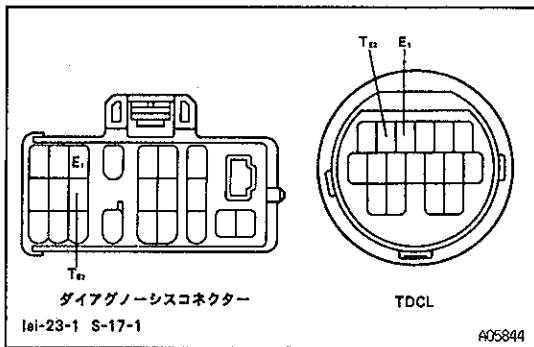
チェックエンジンウォーニングランプによる読み取り

- (1) イグニッションスイッチを ON にし、チェックエンジンウォーニングランプが「早い点滅」になることを確認する。
注意 ダイアグノーシスコードを読み終えるまでイグニッションスイッチを OFF にしない。
 〈参考〉 チェックエンジンウォーニングランプの「早い点滅」によりテストモードであることを示す。

- (2) スターターでエンジンを始動し、チェックエンジンウォーニングランプが消灯することを確認する。
 〈参考〉 スターター信号系統の診断およびダイアグノーシス機能の作動確認。

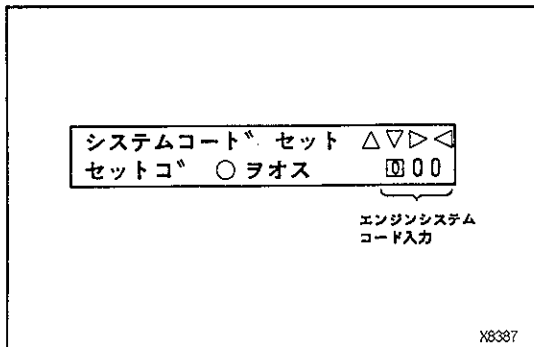
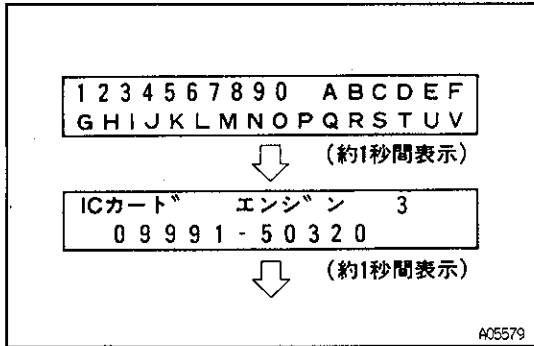
- (3) 車速 5 km/h 以上で走行テストを行う。
 〈参考〉 ・スピードセンサー信号系統の診断。
 ・不具合の発生した状態（走行条件など）を再現してみる。

- (4) 走行テスト後ダイアグノーシスコネクターまたは TDCL（ABS 装着車）の $T_{E1} \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡し、ダイアグノーシスコードを読み取る。
- (5) ダイアグノーシスコード番号を出力した場合は、テストモード時のダイアグノーシスコード一覧表により判断する。
 〈参考〉 ノーマルモードのダイアグノーシスの内容も診断している。



トヨタダイアグノーシスリーダーによる読み取り

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



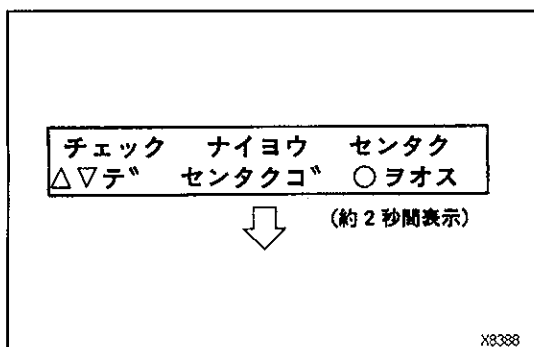
- (3) イグニッションスイッチを ON またはエンジンを始動する。
 (参考) 図の画面がそれぞれ約1秒ずつ表示した後、「システムコード
セット画面」に移る。

- (4) エンジンシステムコード "819" を入力する。

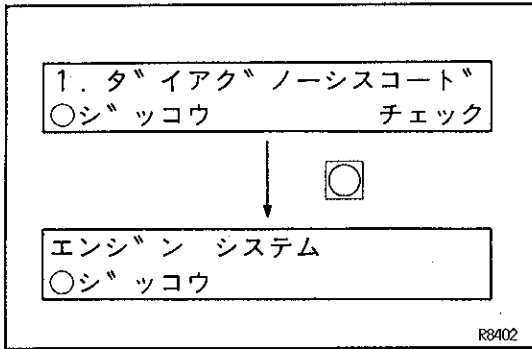
注意 エンジンシステムコードは車種・エンジン別におおの設定しているため、必ず指定のコードを入力する。

(参考) ・例えば "4EC" を入力する場合は、次の操作手順で行う。

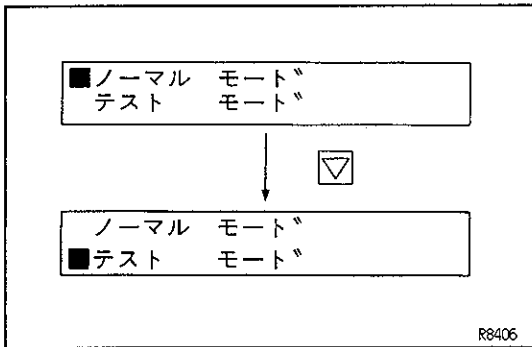
- ① △または▽スイッチの操作により点滅している左の桁を "4" にする。
- ② ▷スイッチを押して点滅している桁を中央に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している中央の桁を "E" にする。
- ③ ▷スイッチを押して点滅している桁を右に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している右の桁を "C" にする。
- ④ コード "4EC" と設定後、○スイッチを押してコード入力を終了する。



・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。



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

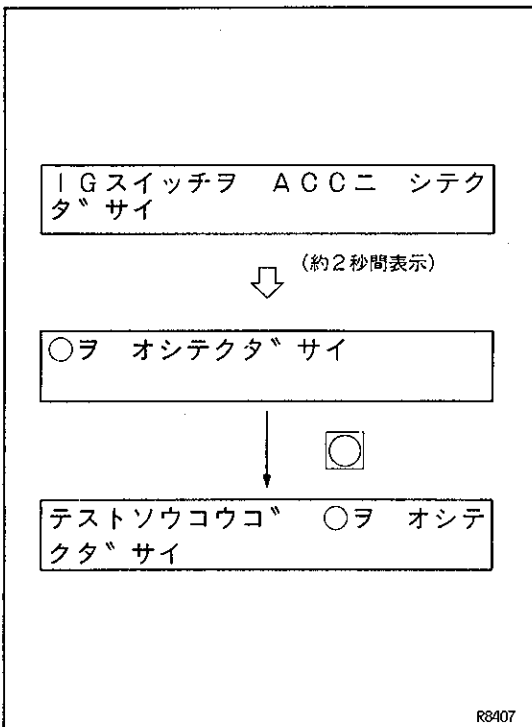


- (6) ○スイッチを押して、「ノーマルモード・テストモード選択画面」を表示させる。

- (7) ▽スイッチを押して画面左端の点滅(■)をテストモードの位置にする。

- (8) ○スイッチを押す。

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



- (9) イグニッションスイッチをACCにした後、○スイッチを押し、イグニッションスイッチをONにする。

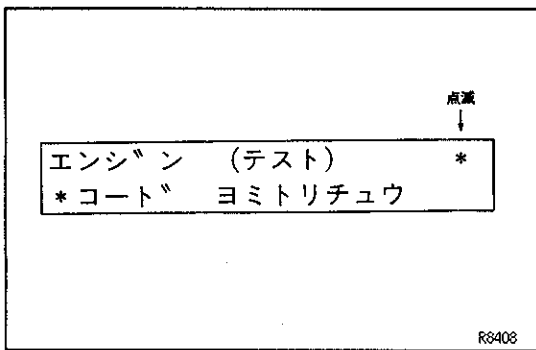
【注意】 車両メーター内チェックエンジンウォーニングランプが「早い点滅」になることを確認する。

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

- (11) 車速5 km/h以上で走行テストを行う。

〈参考〉 ・スターター信号系統の診断およびスピードセンサー信号系統の診断。

・不具合の発生した状態(走行条件など)を再現してみる。



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

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

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

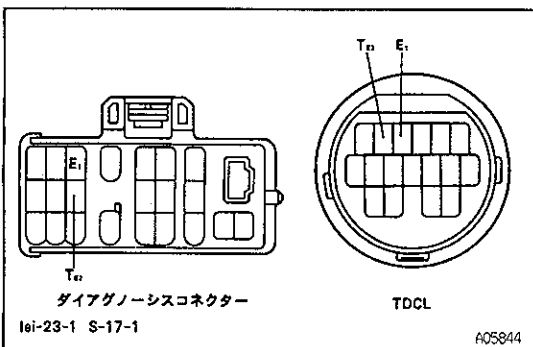
●注意● ダイアグノーシスコードの読み取りは、コード番号の数が表示 (全てコードの読み込み) された後に行う。

〈参考〉 ・ノーマルモードのダイアグノーシスの内容も判断している。
・二つ以上のコード番号が出力される場合はコード番号の小さい順に表示する。

5 コネクターおよびワイヤハーネス瞬断チェック

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

- (1) テストモードでのダイアグノーシスコード読み取り後、EFI ヒューズ (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 (ABS 装着車) の $T_n \leftrightarrow E_1$ 端子間を短絡した状態でエンジンを始動する。

- (3) アイドル回転状態のまま、ダイアグノーシス (テストモード) 点検で出力した不具合系統のコネクターおよびワイヤハーネスを振ってみる。

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

6 ダイアグノーシスコード一覧表

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

- ・コード番号 42 (スピードセンサー信号系統), 43 (スターター信号系統), 51 (スイッチ信号系統) はダイアグノーシスのメモリーに記憶しない。($T_n \leftrightarrow E_1$ 端子間開放またはトヨタダイアグノーシスリーダーのコネクター切り離しにて消去)
- ・二つ以上のコード番号が出力される場合は、コード番号の小さい順に表示する。

コード 番号	診断項目 (端子記号)	診断内容		点検部位
		①診断条件	②異常状態 ③異常期間	
21	O ₂ センサー 信号系統 {OX}	① エンジン回転数 1500rpm 以上, 車速 100km/h 未満 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)~0.7V(リッチ) ③ 60 秒間		<ul style="list-style-type: none"> ・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		<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤハーネスおよびコネクター (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		<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤハーネスおよびコネクター (吸気温センサー系統) ・吸気温センサー ・エンジンコントロールコンピューター
25	リーン異常系統 {OX}	① エンジン暖機後, エンジン回転数 1500rpm 以上, 車速 100km/h 未満, 水温 70°C 以上 ② O ₂ センサー信号がリッチ信号を出力されない ③ 90 秒以上		<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤハーネスおよびコネクター (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		<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤハーネスおよびコネクター (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 {IDL, PSW E2}	② スロットルポジションセンサー回路の短絡, 断線		<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤハーネスおよびコネクター (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 {SPD}	② 車速信号が入力されない		<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤハーネスおよびコネクター (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		<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤハーネスおよびコネクター (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 {ACA, IDL STA, NSW}	① T _{E1} ↔E1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以外		<ul style="list-style-type: none"> ・ニュートラルスタートスイッチ系統 ・エアコンスイッチ系統 ・スロットルポジションセンサー IDL 系統 ・エンジンコントロールコンピューター ・スターター信号系統

フューエルシステム

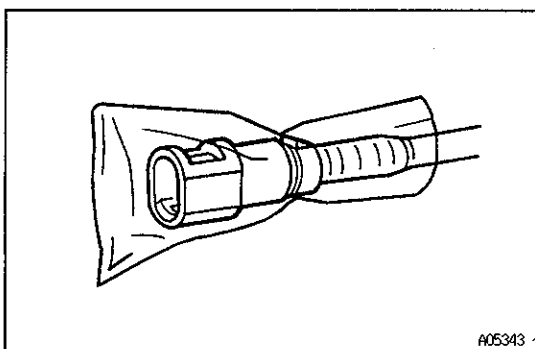
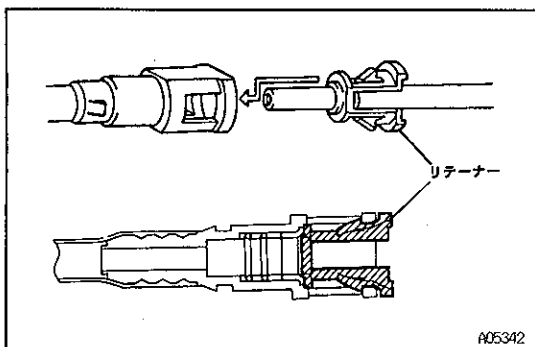
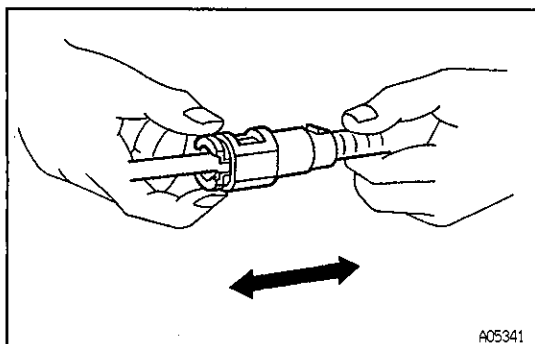
フューエルチューブコネクター (クイックタイプ)

脱着時の注意事項

(参考) フューエルポンプおよびフューエルタンクの脱着には、フューエルチューブコネクター (クイックタイプ) の脱着が必要になるため、取りはずし、取り付けの際には次の事項を守って作業を行うこと。

1 取りはずし作業上の注意

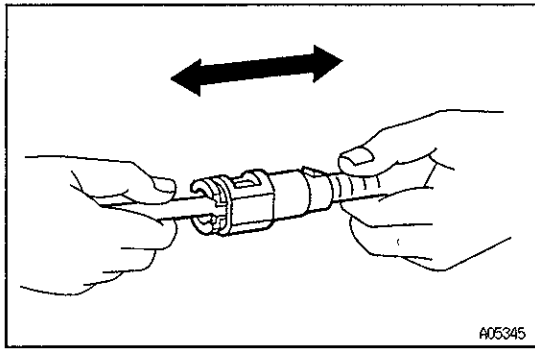
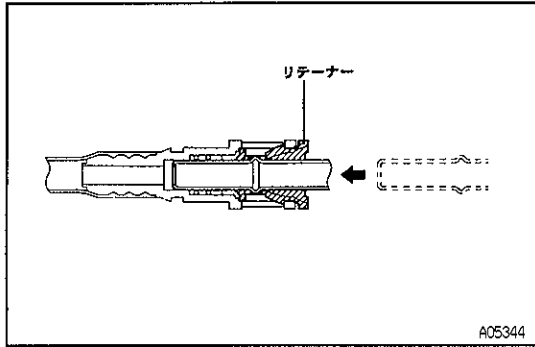
- ① 取りはずし前にチューブに泥などの付着の有無を確認し、付着がある場合は洗浄する。
- ② 取りはずしは必ず手で行う。



- ③ コネクターとチューブの固着がある場合は、リテーナーを手でつまんだ状態でチューブを押し引きして自由に動くようになってから引き抜く。このとき工具は使用しないこと。
- ④ 切り離れたチューブのシール面の汚れゴミ等の付着を検査し、洗浄する。

- ⑤ チューブ側に残ったリテーナーは手で取りはずし、コネクター側に組み付けておく。

- ⑥ 切り離れたチューブおよびコネクター部にはビニール袋、布などで覆い傷つき、異物混入防止を行う。



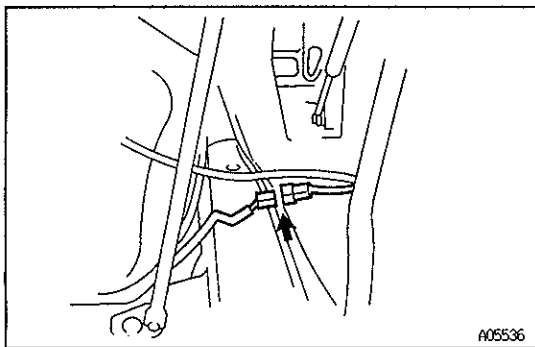
2 取り付け作業上の注意

- ① チューブ接続部に傷、異物の付着がないことを確認する。
- ② チューブとコネクターの軸を合わせてリテーナーが“カチッ”と音がするまで押し込む。接続がかたい場合は、新品のエンジンオイルをチューブ先端に少量塗布する。

- ③ 組み付け後、チューブとコネクターを引っ張り確実に接続されていることを確認する。
- ④ 燃料漏れ点検を行う。

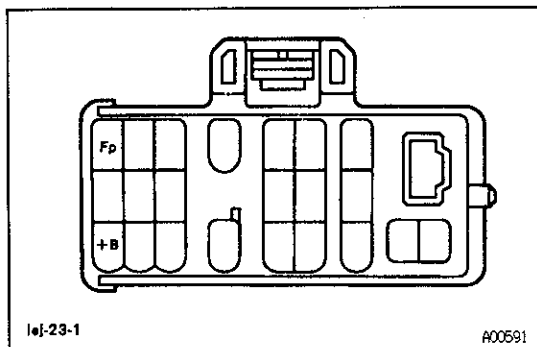
燃料流出防止作業

- 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

1

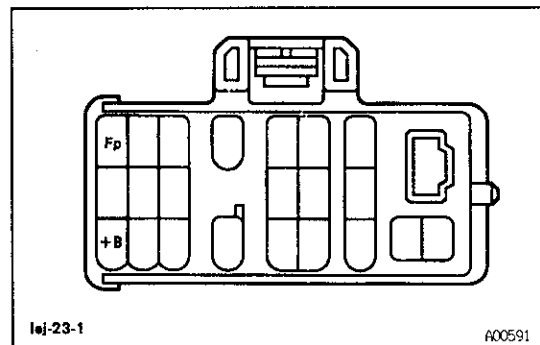


燃料漏れ点検

- 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 Fp ↔ +B 端子間を短絡する。

注意 短絡位置を間違えると故障の原因となるため、絶対に間違えない。
 - (2) イグニッションスイッチを ON にし、フューエルポンプを作動させる。

注意 エンジンは始動しない。
- 3 漏れ点検
 - (1) 燃圧のかかった状態で燃料系統に漏れがないことを確認する。



機能点検

T0019287

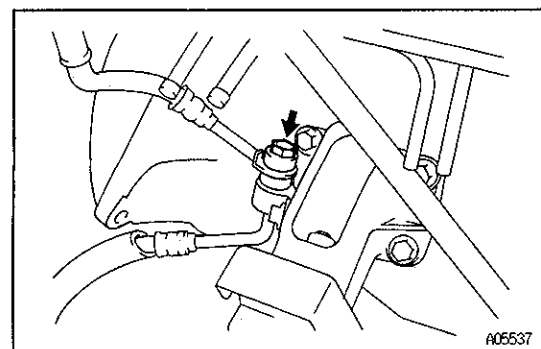
フューエルポンプ作動点検

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

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

注意 エンジンは始動しない。

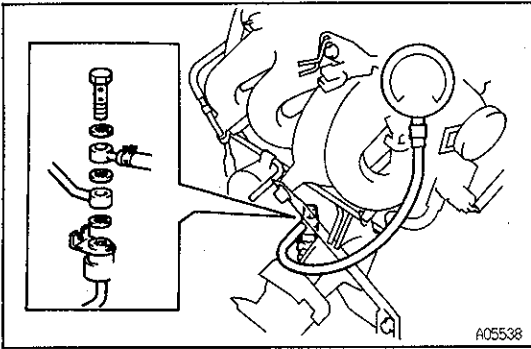
参考 フューエルポンプはインタンク式のため、作動音が聞きとりにくいので、フューエルタンクキャップを取りはずし注入口から確認する。
- (3) フューエルホースを指先でつまんで燃圧が感じられることを確認する。



燃圧点検

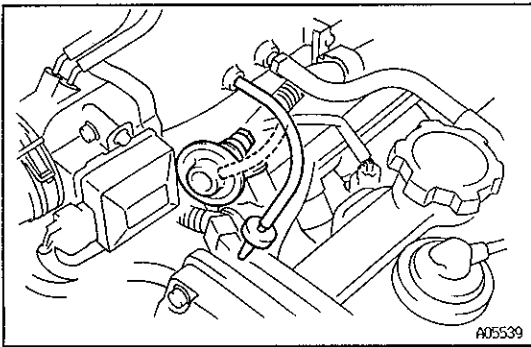
- (1) 燃料流出防止作業を行う。
- (2) ユニオンボルトをはずし、フューエルメインホースおよびガasketを取りはずす。

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) フューエルパイプに、先に取りはずしたフューエルメインホースおよび新品のガスケットを介して、EFIフューエルプレッシャーゲージを取り付ける。

T=300kg·cm

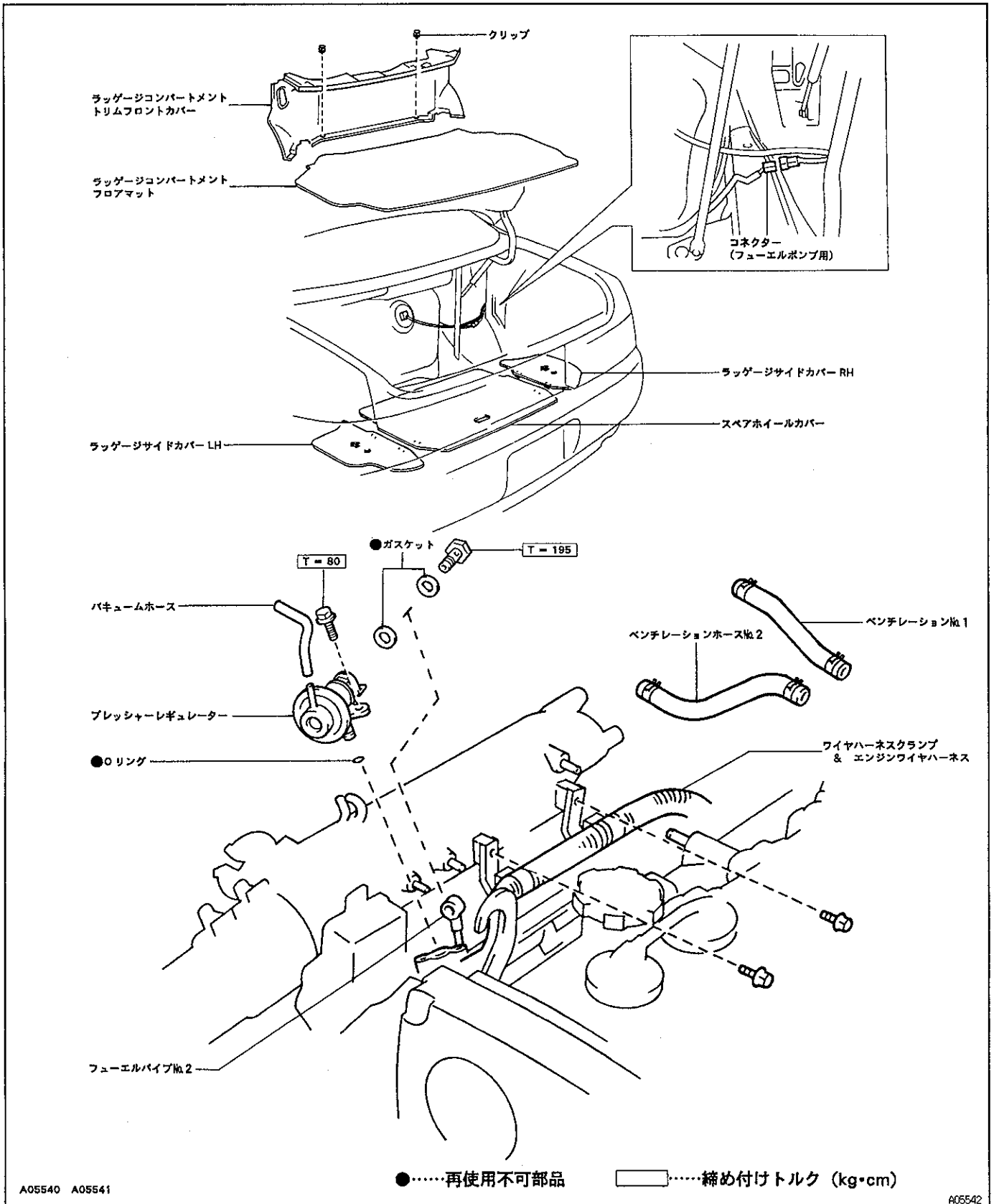


- (4) バッテリー⊖ターミナルを取り付ける。
 (5) 燃料漏れ点検を行う。
 (6) エンジンを始動する。
 (7) プレッシャーレギュレーターのパキュームホースをはずし、ホースプラグで塞ぐ。
 (8) アイドル回転時の燃圧を測定する。
 基準値 2.75~3.15kg/cm²
 (9) プレッシャーレギュレーターにパキュームホースを接続して、アイドル回転時の燃圧を測定する。
 基準値 約 2.35kg/cm²
 (10) 燃料流出防止作業を行う。
 (11) EFIフューエルプレッシャーゲージおよびガスケットを取りはずす。
 (12) 新品のガスケット2枚を介して、フューエルメインホースをユニオンボルトで取り付ける。
 T=300kg·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

1



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 ベンチレーションホースNo.1, No.2 取りはずし
- 3 バキュームホース取りはずし
- 4 ワイヤハーネスクランプ切り離し
- 5 フューエルパイプNo.2 切り離し
 - (1) ユニオンボルトおよびガスケットをはずし、フューエルパイプNo.2を切り離す。

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。
- 6 プレッシャーレギュレーター取りはずし

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上記(1)、(2)の作業を行う。
 - (4) ボルト2本を締め付ける。

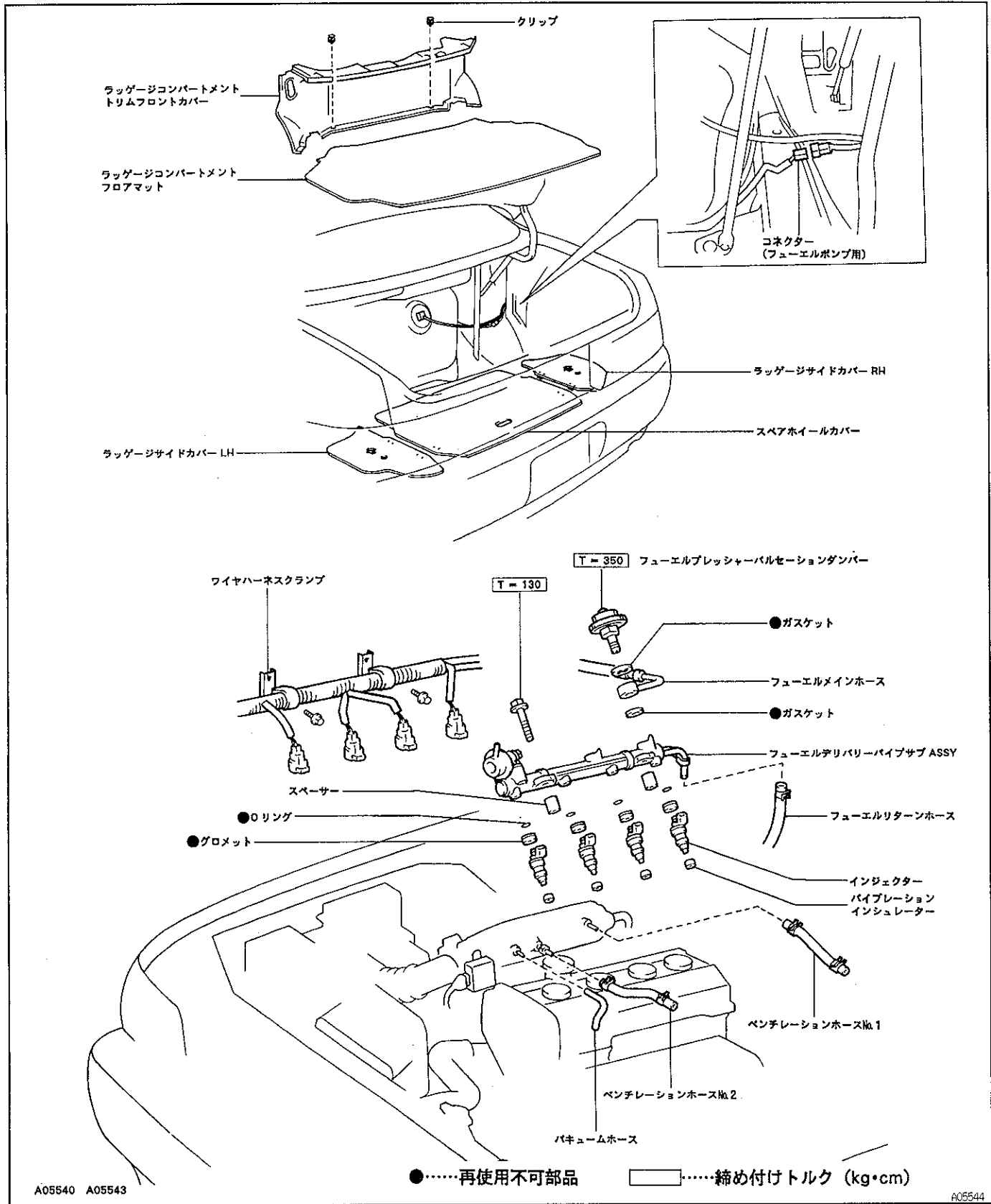
T=80kg·cm
- 2 フューエルパイプNo.2 取り付け
 - (1) 新品のガスケット2枚を介して、フューエルパイプNo.2をユニオンボルトで取り付け。

T=195kg·cm
- 3 ワイヤハーネスクランプ取り付け
- 4 バキュームホース取り付け
- 5 ベンチレーションホースNo.1, No.2 取り付け
- 6 燃料漏れ点検

インジェクター

脱着構成図

1



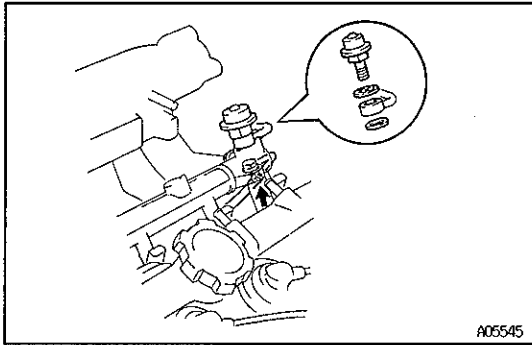
A05540 A05543

●.....再使用不可部品 □.....締め付けトルク (kg·cm)

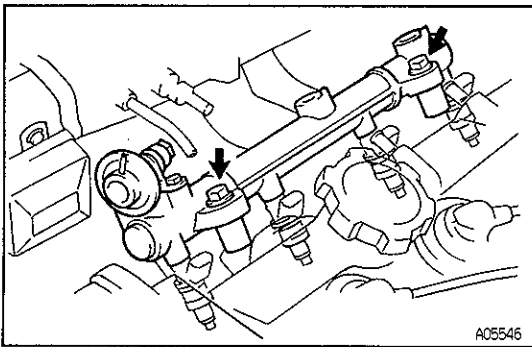
A05544

インジェクター取りはずし

- 1 燃料流出防止作業
- 2 プレッシャーレギュレーター用バキュームホース取りはずし
- 3 ベンチレーションホースNo. 1, No. 2 取りはずし
- 4 インジェクター用コネクター 4 個およびワイヤハーネスランプ切り離し



- 5 フューエルメインホース & フューエルリターンホース切り離し
 - (1) フューエルプレッシャーパルセーションダンパーおよびガスケット 2 枚をはずし、フューエルメインホースを切り離す。
 - (2) クリップをはずし、フューエルリターンホースを切り離す。



- 6 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を取りはずす。

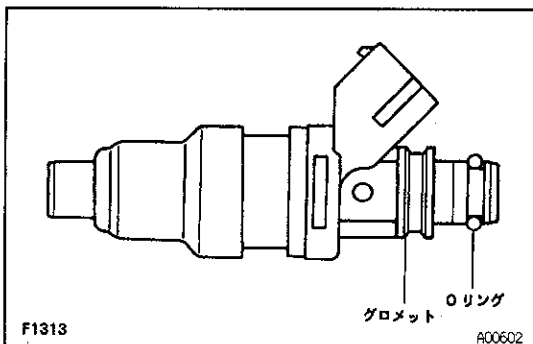
注意 デリバリーパイプを取りはずすときインジェクターを落とさない。

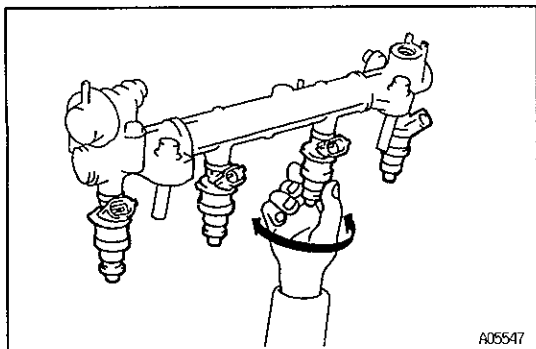
- 7 インジェクターバイブレーションインシュレーター取りはずし
- 8 インジェクター取りはずし
- 9 Oリングおよびグロメット取りはずし

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て、インジェクターに取り付ける。

注意 Oリングをスピンドル油中に 30 分以上放置しない。





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。

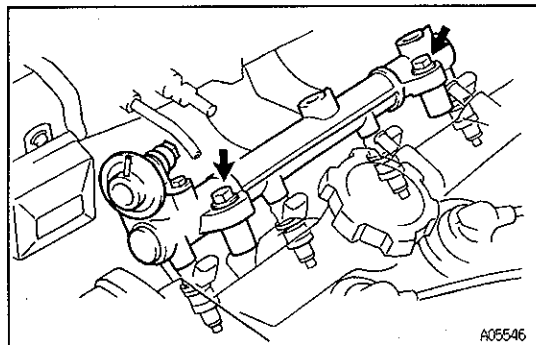
注意 滑らかに回転しない場合は、Oリングのかみ込みが考えられるため、インジェクターを取りはずして再度上記1, 2の作業を行う。

3 インジェクターバイブレーションインシュレーター取り付け

4 デリバリーパイプ W/インジェクター取り付け

- (1) スペースを介してデリバリーパイプ W/インジェクターをボルト2本で取り付ける。

T=130kg·cm

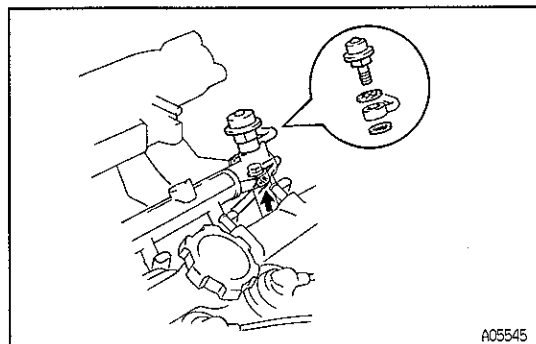


5 フューエルメインホース & フューエルリターンホース取り付け

- (1) 新品のガスケット2枚を介して、フューエルプレッシャーパルセーションダンパーでフューエルメインホースを取り付ける。

T=350kg·cm

- (2) フューエルリターンホースを接続し、クリップを取り付ける。



6 インジェクター用コネクター4個およびワイヤハーネスランプ取り付け

7 ベンチレーションホースNo.1, No.2取り付け

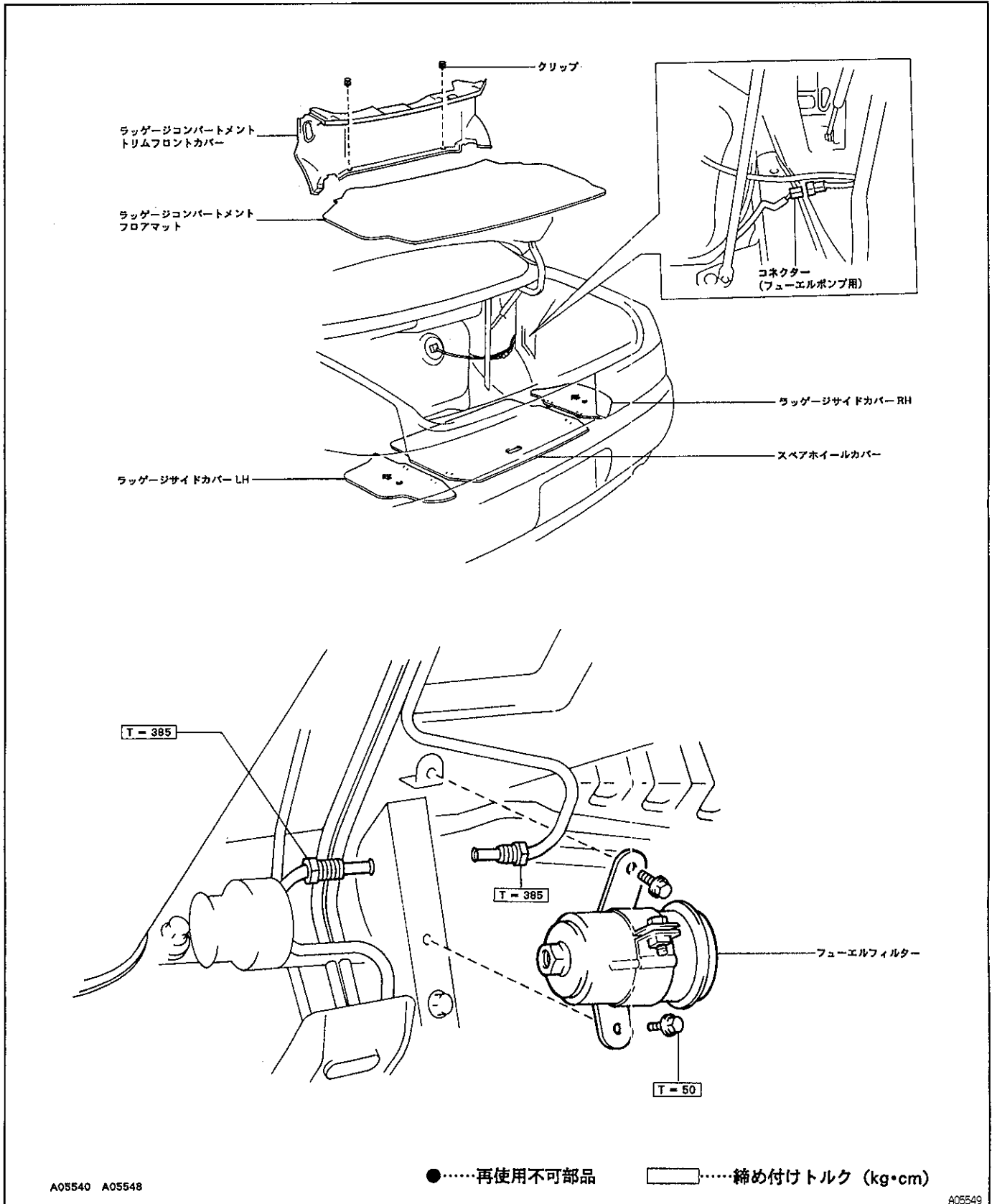
8 プレッシャーレギュレーター用バキュームホース取り付け

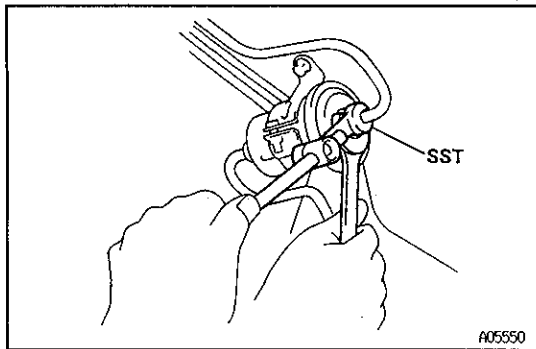
9 燃料漏れ点検

フューエルフィルター

脱着構成図

1





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 フューエルチューブ切り離し
 - (1) SST を使用して、フューエルチューブを切り離す。
S S T 09631-22020
- 3 フューエルフィルター取りはずし
 - (2) 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。

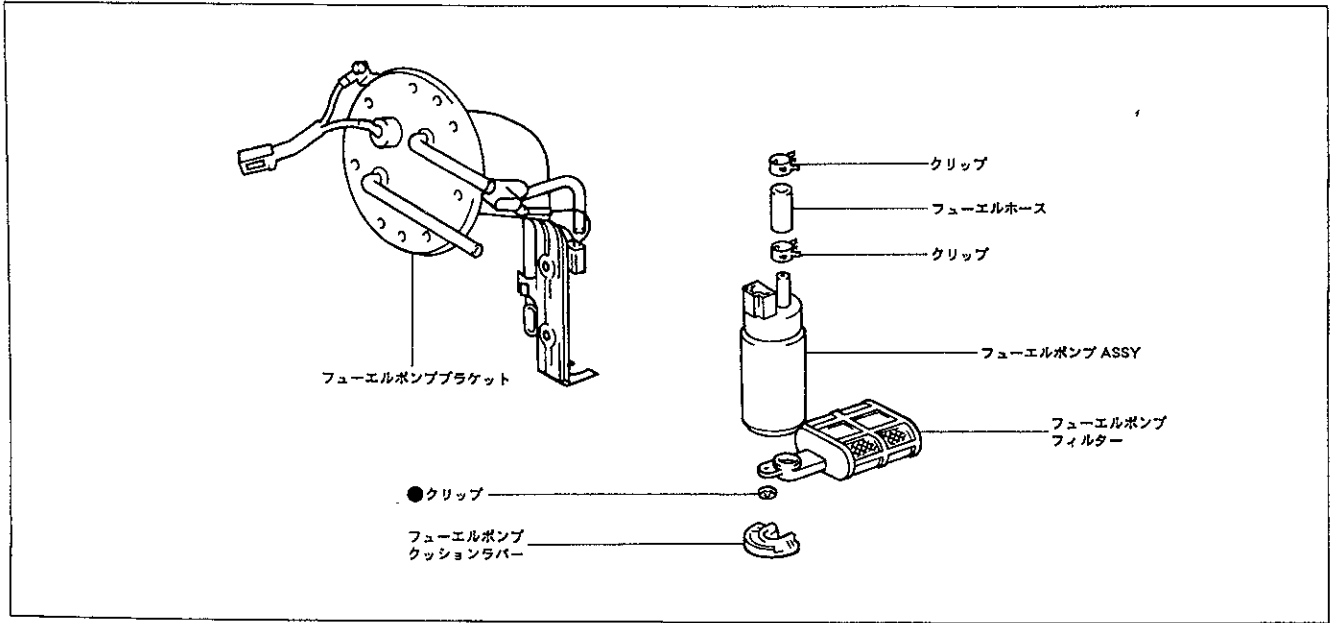
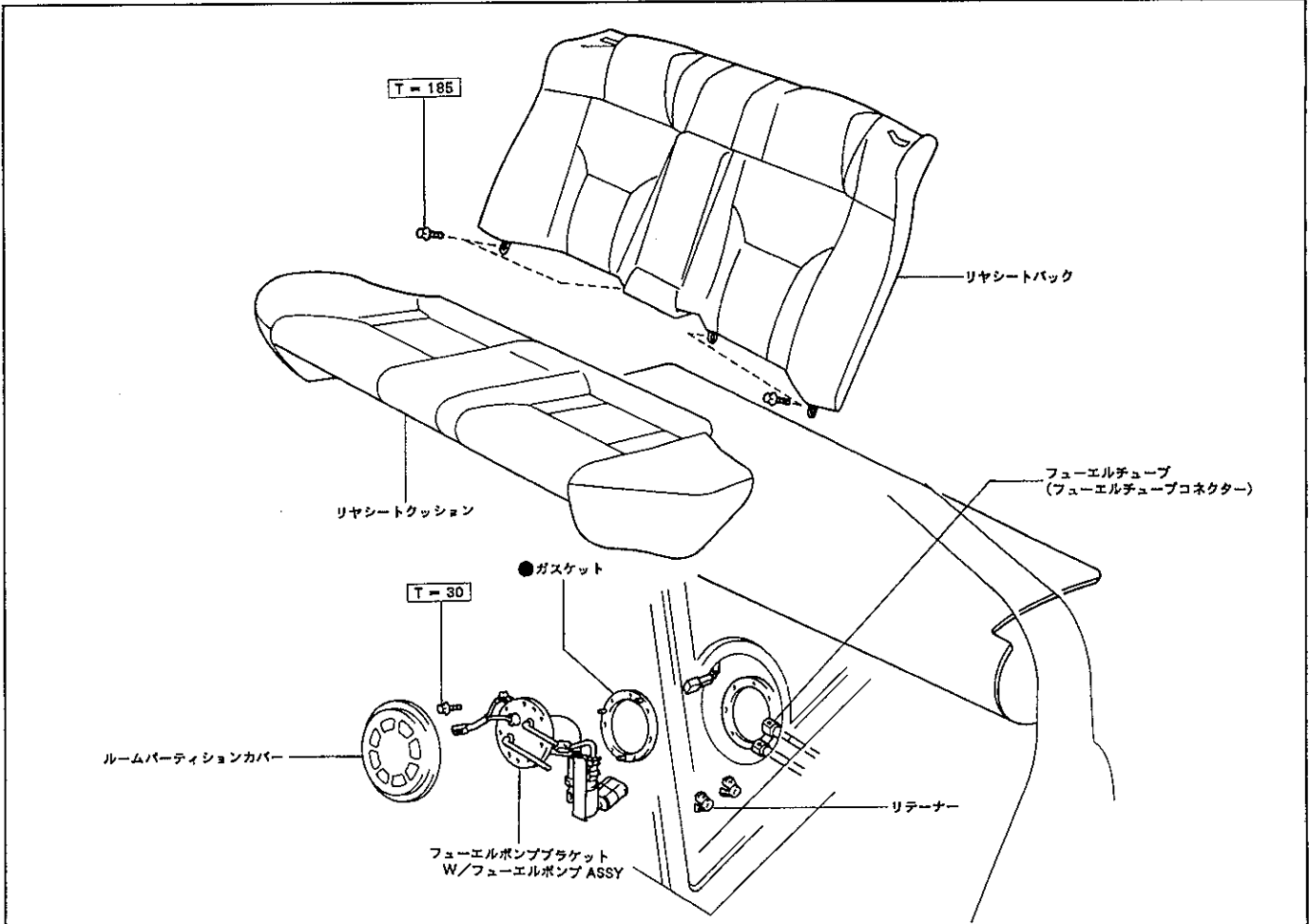
フューエルフィルター取り付け

- 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 フューエルチューブ接続
 - (1) フューエルチューブを接続し、SST を使用して締め付ける。
S S T 09631-22020
T=385kg·cm
- 3 燃料漏れ点検

フューエルポンプ

脱着分解構成図

1



A05551 A05552

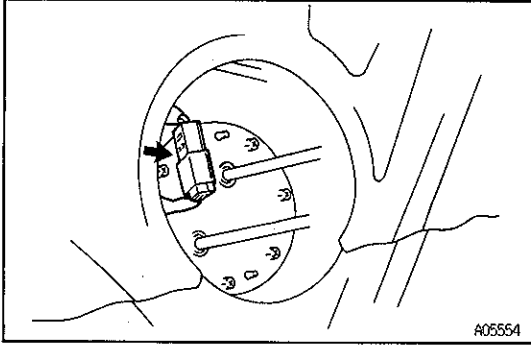
●……再使用不可部品 □……締め付けトルク (kg・cm)

A05553

フューエルポンプ取りはずし

注意 フューエルチューブコネクター（クイックタイプ）の取りはずし作業上の注意事項を確認後作業を行う。

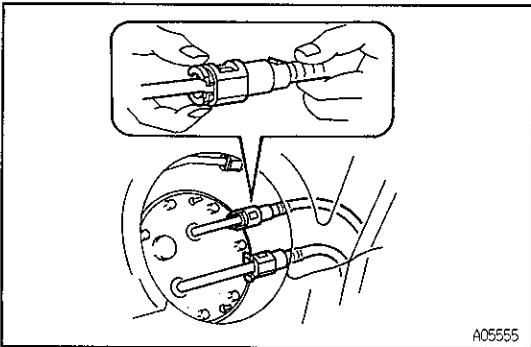
- 1 リヤシートクッション取りはずし
- 2 リヤシートバック取りはずし
- 3 ルームパーティションカバー取りはずし



4 燃料流出防止作業

- (1) フューエルポンプのコネクターを切り離す。
- (2) エンジンを始動し、自然に停止した後、イグニッションスイッチをOFFにする。
- (3) バッテリー \ominus ターミナルを切り離す。

5 燃料抜き取り



6 フューエルチューブ（フューエルチューブコネクター）切り離し

- (1) リテーナーを手でつまみ、フューエルチューブを切り離す。
注意 フューエルパイプラインに若干残圧があるため、ウエスなどで車室内への飛散防止をする。
- (2) リテーナーを取りはずし、コネクター側へ組み付ける。
- (3) 切り離したチューブを、ビニール袋、布などで保護する。

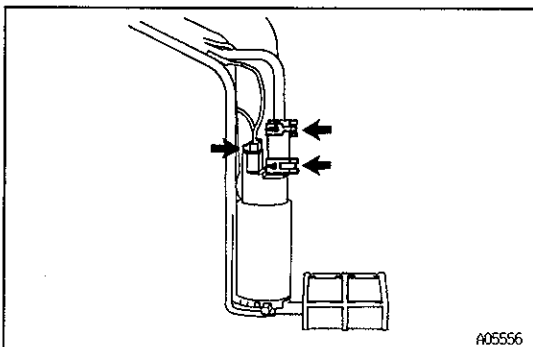
7 フューエルポンプブラケット W/フューエルポンプ ASSY 取りはずし

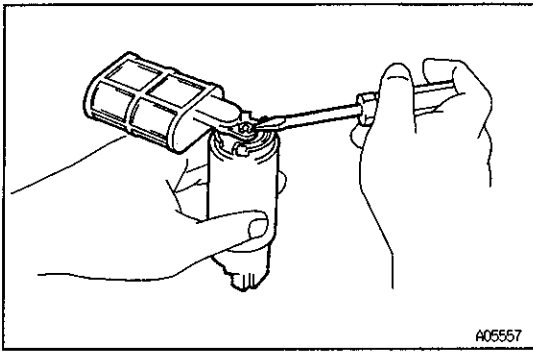
- (1) ボルト7本をはずし、フューエルポンプブラケット W/フューエルポンプ ASSY を取りはずす。

フューエルポンプ分解

1 フューエルポンプ W/フィルター取りはずし

- (1) コネクターを取りはずす。
- (2) フューエルホースのクリップ2個をチューブ側へずらし、フューエルポンプ W/フィルターを取りはずす。





2 フィルター取りはずし

- (1) クリップをはずし、フューエルポンプからフィルターを取りはずす。

フューエルポンプ組み付け

1 フィルター取り付け

- (1) 新品のクリップを使用して、フィルターを取り付ける。

2 フューエルポンプ W/フィルター取り付け

- (1) フューエルホースを接続し、フューエルポンプ W/フィルターをブラケットに取り付ける。

注意 ホースを再使用する場合は、クリップを元の位置に組み付ける。

- (2) コネクターを取り付ける。

フューエルポンプ取り付け

注意 フューエルチューブコネクター（クイックタイプ）の取り付け作業上の注意事項を確認後作業を行う。

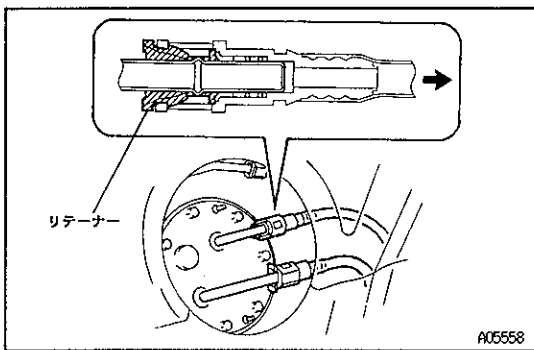
1 フューエルポンプブラケット W/フューエルポンプ ASSY 取り付け

- (1) 新品のガスケットをブラケットに組み付ける。
- (2) ボルト7本で、フューエルポンプブラケット W/フューエルポンプ ASSY を取り付ける。

T=30kg-cm

2 フューエルチューブ（フューエルチューブコネクター）接続

- (1) フューエルチューブとコネクターの軸を合わせ、リテーナーが“カチッ”と音がするまで押し込む。
- (2) フューエルチューブを引っ張り確実に接続されていることを確認する。



3 フューエルポンプコネクター接続

4 燃料注入

5 燃料漏れ点検

6 ルームパーティションカバー取り付け

- (1) ブチルテープを使用して、ルームパーティションカバーを取り付ける。

7 リヤシートバック取り付け

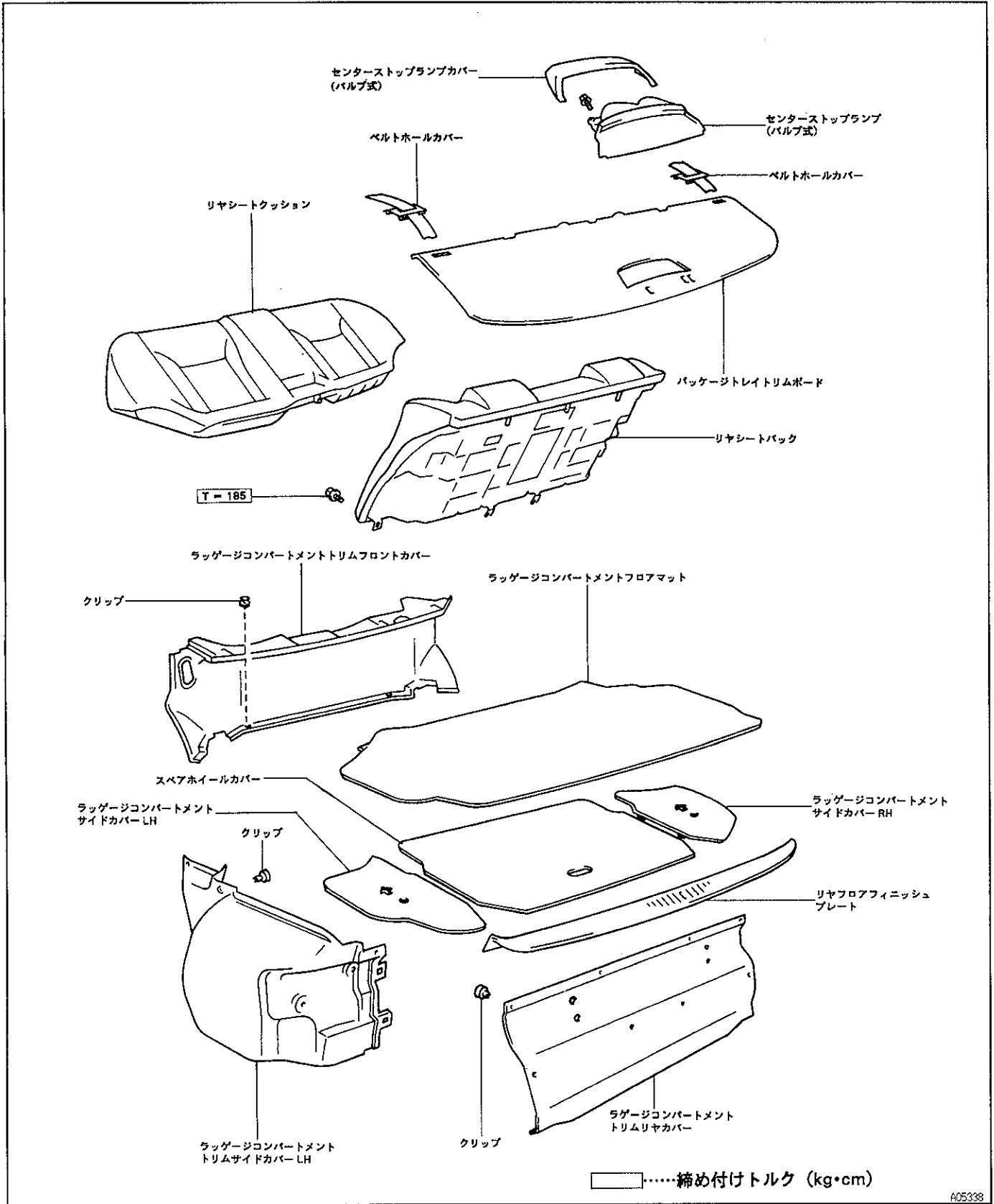
T=185kg-cm

8 リヤシートクッション取り付け

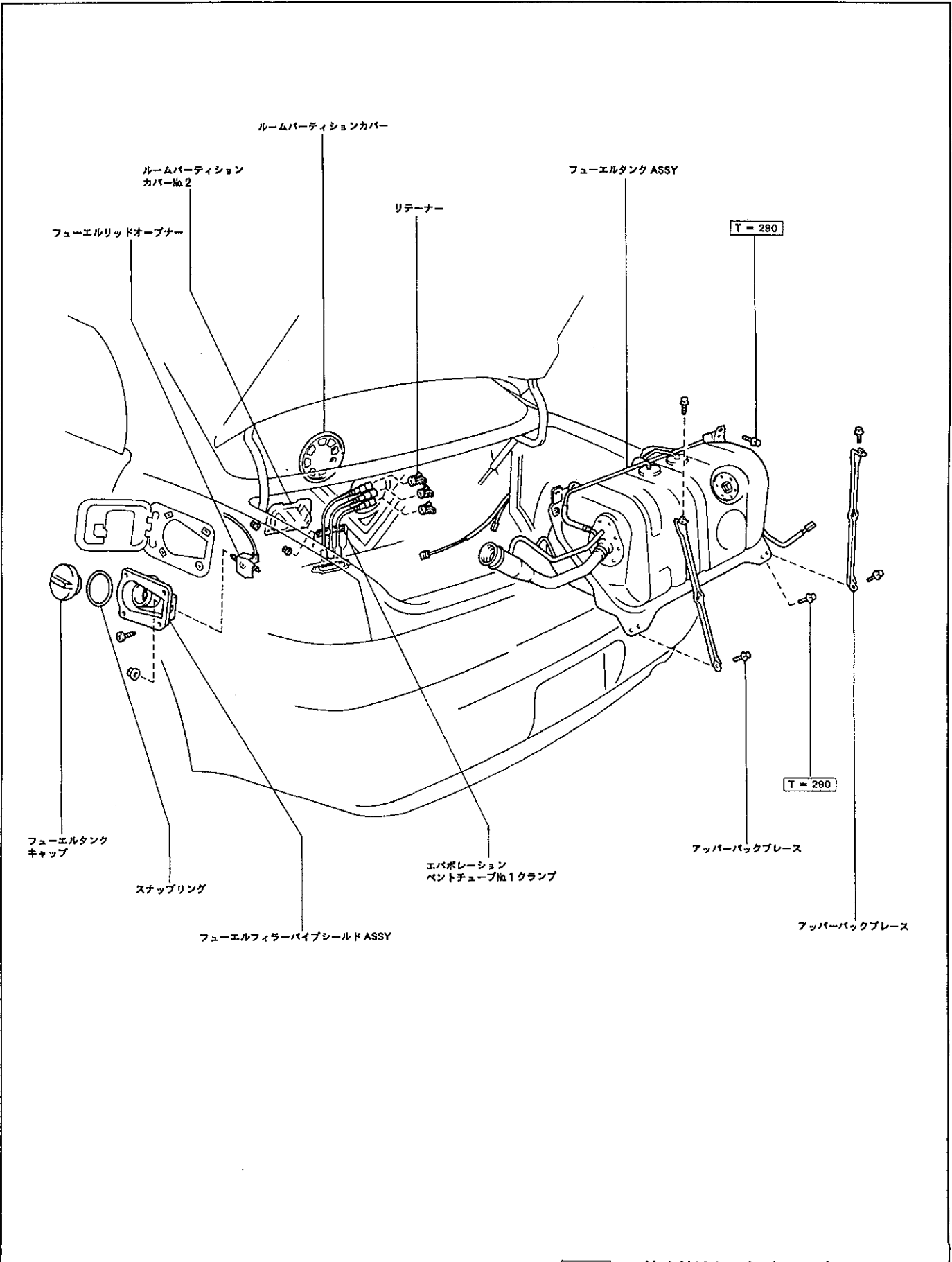
フューエルタンク

脱着構成図

1



1



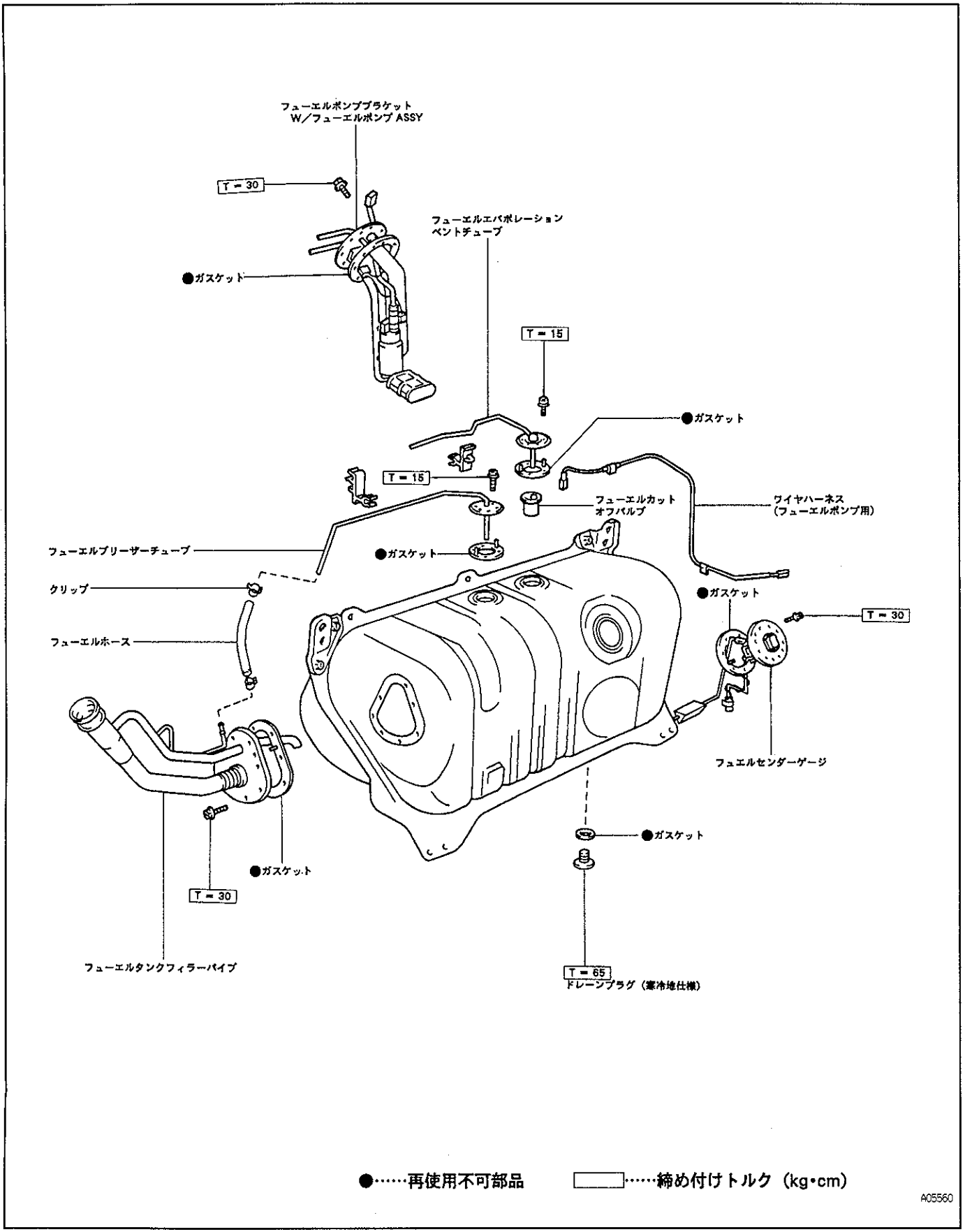
A05339

.....締め付けトルク (kg·cm)

A05559

分解構成図

1



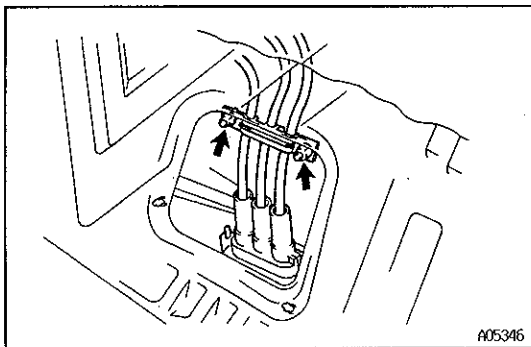
フューエルタンク取りはずし

注意 フューエルチューブコネクター（クイックタイプ）取りはずし作業上の注意事項を確認後作業を行う。

1 燃料流出防止作業

注意 ラグゲージコンパートメントカバーおよびコネクターは取り付けない。

- 2 リヤフロアフィニッシュプレート取りはずし
- 3 ラグゲージコンパートメントリヤカバー取りはずし
- 4 ラグゲージコンパートメントサイドカバー LH 取りはずし
- 5 燃料抜き取り
- 6 フューエルリッドオープナー取りはずし
- 7 フューエルタンクフィルターパイプシールド取りはずし
- 8 リヤシートクッション取りはずし
- 9 リヤシートバック取りはずし
- 10 パッケージトレイトリム取りはずし
- 11 ルームパーティションカバー取りはずし
- 12 ルームパーティションカバーNo.2 取りはずし
- 13 アッパーバックブレース取りはずし
- 14 フューエルセンダーゲージコネクター切り離し
- 15 フューエルタンク取り付けボルト取りはずし



16 フューエルチューブ（フューエルチューブコネクター）切り離し

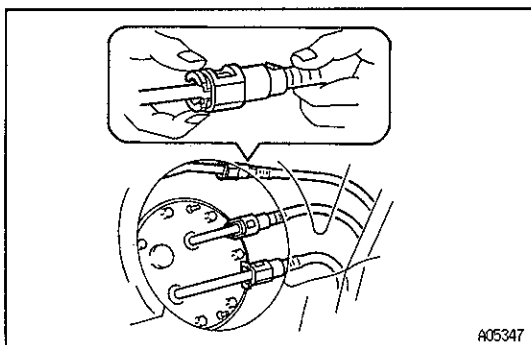
- (1) ナット2個をはずし、エバポレーションベントチューブNo.1 クランプをフューエルタンクから切り離す。
- (2) フューエルタンク ASSY を車両後方へ少しずらす。

注意 チューブに無理な力を加えない。

- (3) リテーナーを手でつまみフューエルチューブ3本を切り離す。

注意 フューエルパイプラインに若干残圧があるため、ウエスなどで車内への飛散、漏れ防止をする。

- (4) リテーナーを手ではずし、コネクター側に組み付ける。
- (5) 切り離したチューブをビニール袋、布などで保護する。



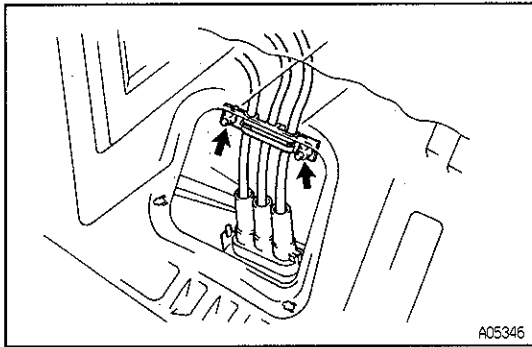
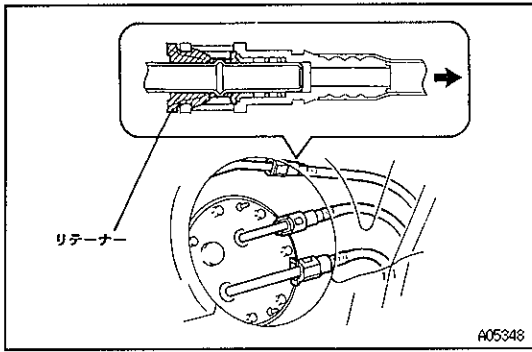
17 フューエルタンク ASSY 取りはずし

フューエルタンク分解

- 1 フューエルセンサーゲージ取りはずし
- 2 フューエルポンプブラケット W/フューエルポンプ ASSY 取りはずし
- 3 フューエルタンクフィルターパイプ取りはずし
- 4 フューエルタンクブリーザーチューブ取りはずし
- 5 フューエルタンクエバポレーションベントチューブ & フューエルカットオフバルブ取りはずし

フューエルタンク組み付け

- 1 フューエルタンクエバポレーションベントチューブ & フューエルカットオフバルブ取り付け
(1) 新品のガスケットを介して、スクリュー4本でフューエルカットオフバルブおよびフューエルタンクエバポレーションベントチューブを取り付ける。
T=30kg·cm
- 2 フューエルタンクブリーザーチューブ取り付け
(1) 新品のガスケットを介して、スクリュー4本でフューエルタンクブリーザーチューブを取り付ける。
T=30kg·cm
- 3 フューエルタンクフィルターパイプ取り付け
(1) 新品のガスケットを介して、ボルト8本でフューエルタンクフィルターパイプを取り付ける。
T=30kg·cm
- 4 フューエルポンプブラケット W/フューエルポンプ ASSY 取り付け
(1) 新品のガスケットを介して、ボルト7本でフューエルポンプブラケット W/フューエルポンプ ASSY を取り付ける。
T=30kg·cm
- 5 フューエルセンサーゲージ取り付け
(1) 新品のガスケットを介して、ボルト6本でフューエルセンサーゲージを取り付ける。
T=30kg·cm



フューエルタンク取り付け

注意 フューエルチューブコネクター（クイックタイプ）取り付け作業上の注意事項を確認後作業を行う。

- 1 フューエルチューブ（フューエルチューブコネクター）接続
 - (1) フューエルタンクを仮置きする。
 - (2) フューエルチューブとリターナーの軸を合わせ、リターナーが“カチッ”と音がするまで押し込む。
 - (3) フューエルチューブを引っ張り確実に接続されていることを確認する。
 - (4) ナット2個で、エバポレーションVENTチューブNo.1 クランプをフューエルタンクに取り付ける。

2 フューエルタンク取り付け

- (1) ボルト4本で、フューエルタンクを取り付ける。
T=290kg・cm

3 フューエルセンサーゲージ用コネクターおよびフューエルポンプ用コネクター接続

4 アッパーバックブレース取り付け

5 フューエルタンクフィルターパイプシールド取り付け

6 フューエルリッドオープナー取り付け

7 燃料注入

8 燃料漏れ点検

9 ルームパーティションカバーNo.2取り付け

10 ルームパーティションカバー取り付け

- (1) プチルテープを使用して、ルームパーティションカバーを取り付ける。

11 パッケージトレイトリム取り付け

12 リヤシートバック取り付け

T=185kg・cm

13 リヤシートクッション取り付け

14 ラグゲージコンパートメントトリムサイドカバー LH 取り付け

15 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

16 ラグゲージコンパートメントトリムリヤカバー取り付け

17 リヤフロアフィニッシュプレート取り付け

18 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

19 ラグゲージコンパートメントフロアマット取り付け

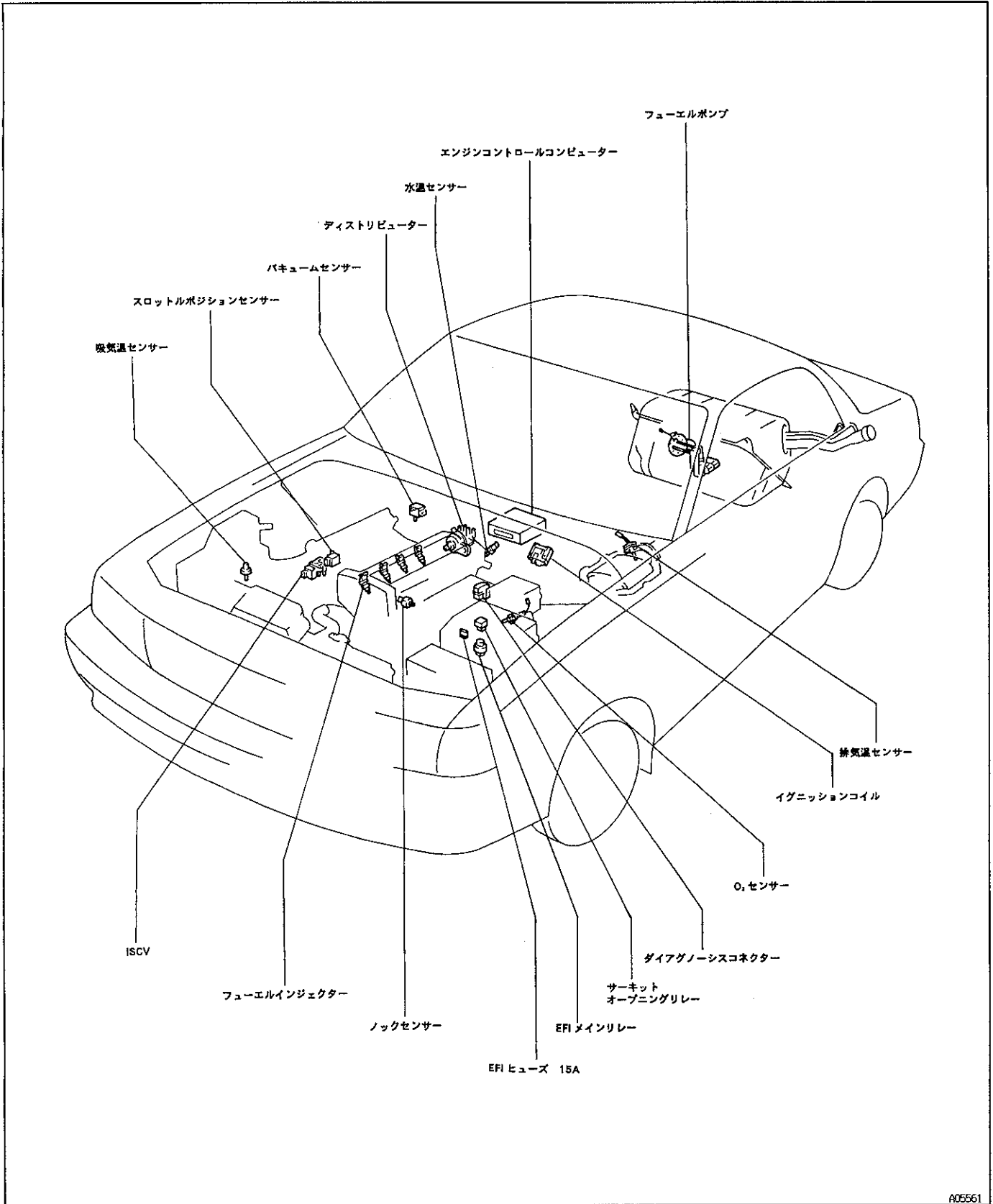
制御システム

T0019293

T0019294

部品配置図

1

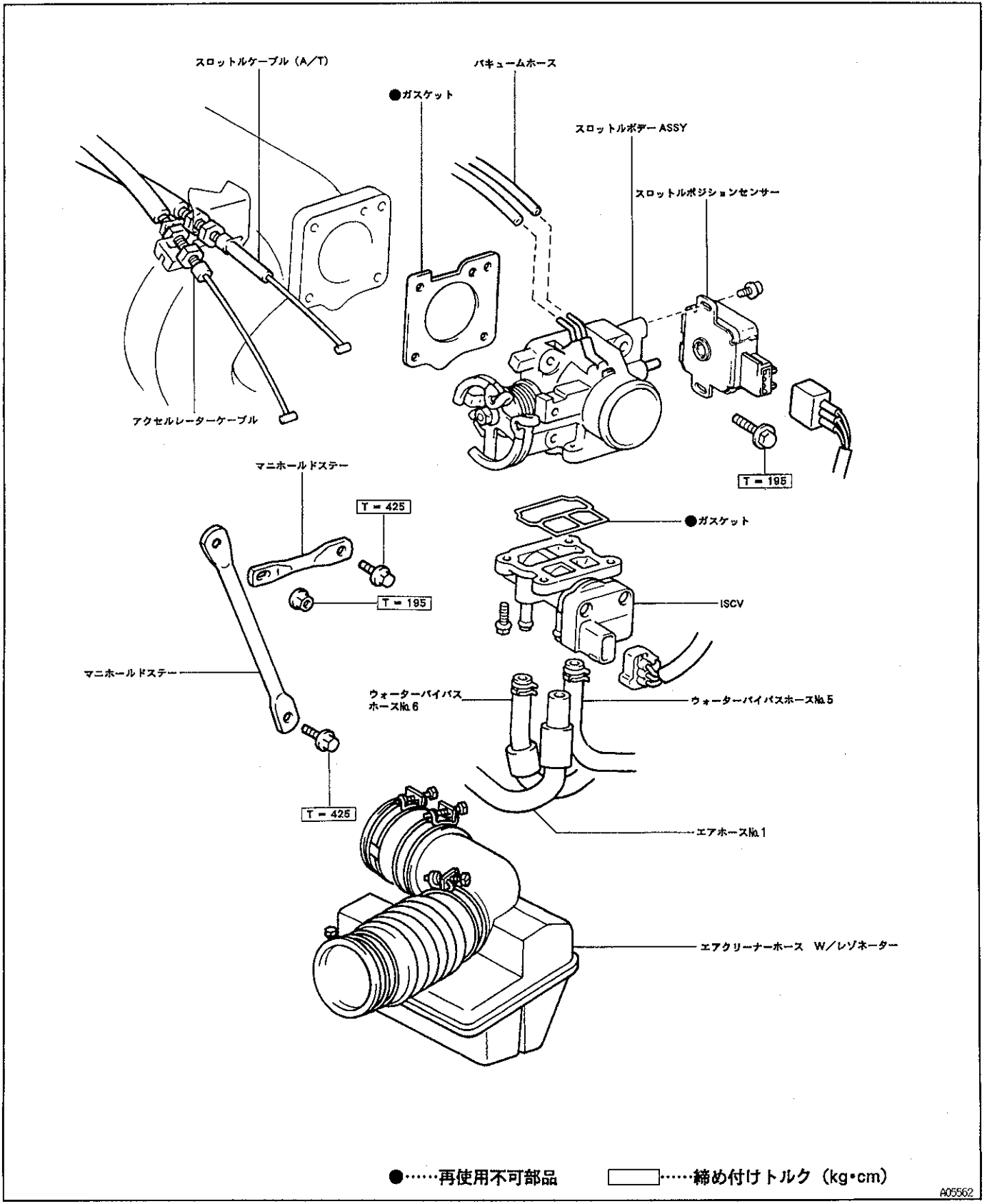


A05561

スロットルボデー

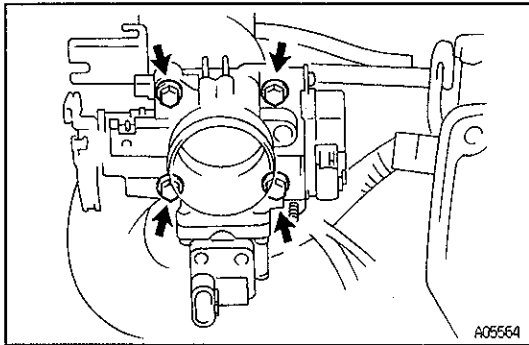
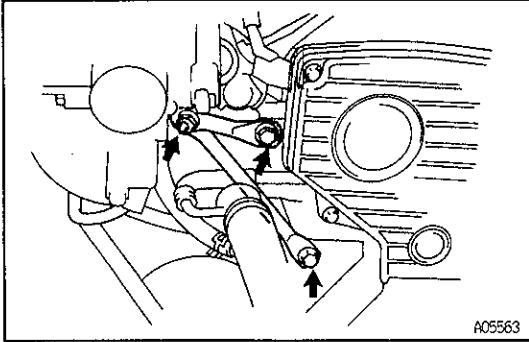
脱着分解構成図

1

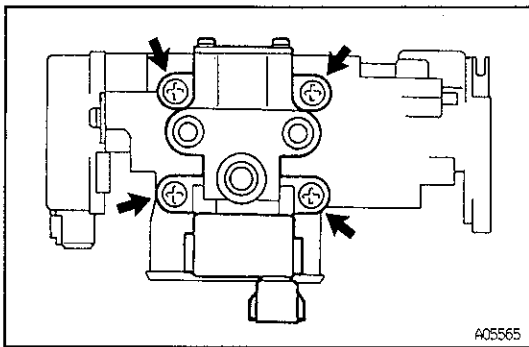


スロットルボデー取りはずし

- 1 冷却水抜き取り
- 2 アクセルレーターケーブル切り離し
- 3 スロットルケーブル切り離し (A/T)
- 4 エアクリーナーホース W/レゾネーター取りはずし
- 5 スロットルポジションセンサーコネクター切り離し
- 6 ISCV コネクター切り離し
- 7 バキュームホース切り離し
- 8 エアホースNo.1切り離し
- 9 ウォーターバイパスホースNo.5, No.6切り離し
(1) クリップをはずし, ウォーターホース2本を切り離す。
- 10 マニホールドステー取りはずし
(1) ナット1個およびボルト2本をはずし, マニホールドステーを取りはずす。

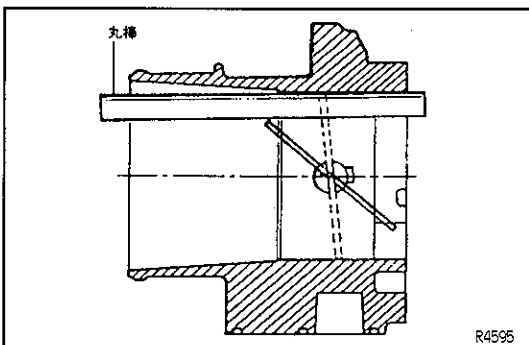


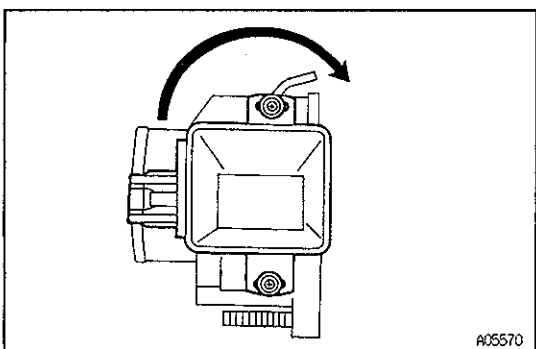
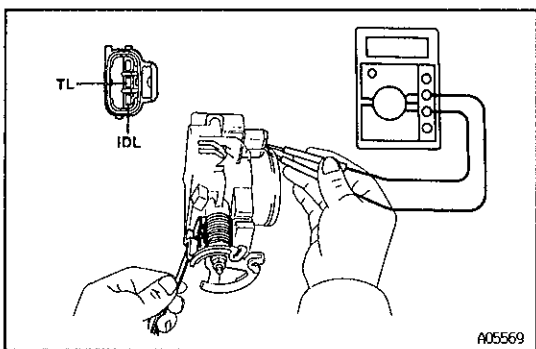
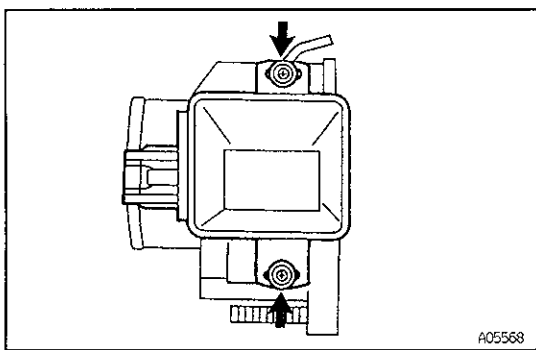
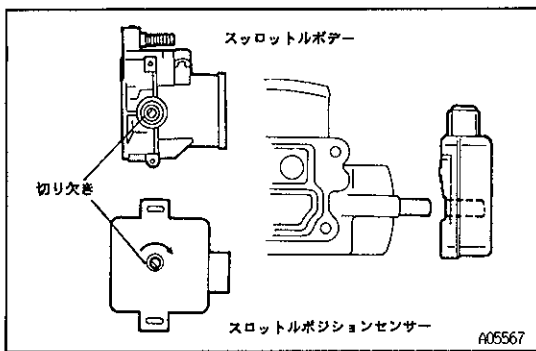
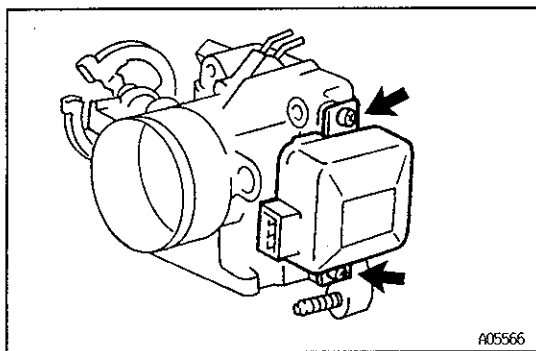
- 11 スロットルボデー ASSY 取りはずし
(1) ボルト4本をはずし, スロットルボデー ASSY およびガスケットを取りはずす。



スロットルボデー分解

- 1 ISCV ASSY 取りはずし
(1) スクリュー4本を取りはずし, ISCV およびガスケットを取りはずす。
- 2 スロットルポジションセンサー取りはずし
(1) 樹脂の丸棒などを使用して, スロットルバルブを約45°に保つ。





- (2) スクリュー2本をはずし、スロットルポジションセンサーを取りはずす。

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組み付け

- (1) スロットルポジションセンサーとシャフト穴をスロットルバルブシャフトに合わせてまっすぐ押し込む。

注意 ・スロットルポジションセンサーのシャフト穴にドライバーなどを差し込まない。

・スロットルポジションセンサー取り付け時センサーを回転させない。

・スロットルポジションセンサーのカバーは取りはずさない。

- (2) スロットルレバーを持ちスロットルポジションセンサーをいっぱいまで押し込む。

- (3) スロットルポジションセンサーを取り付け用穴の端部位置にして、スクリュー2本で仮締めする。

- (4) 取りはずしのときに入れた丸棒を抜き取り、スロットルバルブを全閉にする。

2 スロットルポジションセンサー調整

- (1) スロットルストップスクリューとスロットルレバーの間に 0.4mm のシクネスゲージを差し込む。

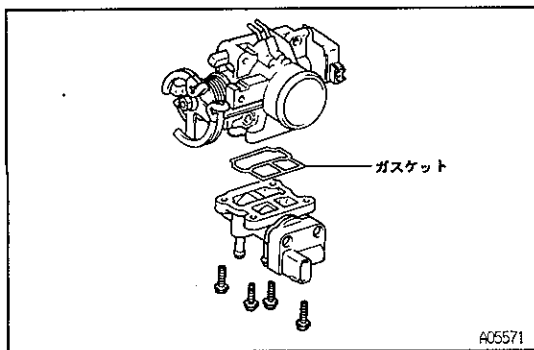
- (2) IDL⇔TL 端子間に導通があることを確認する。

参考 IDL⇔TL 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) センサーをゆっくり右に回転させ、IDL⇔TL 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。

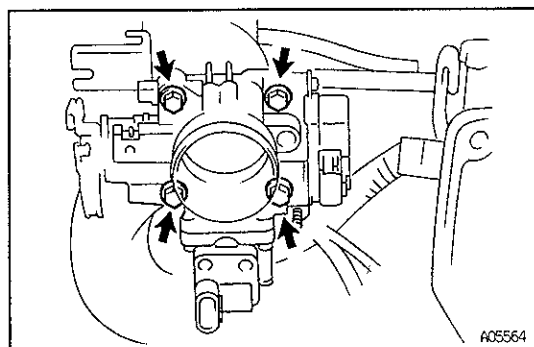
- (4) スロットルポジションセンサーの点検を行う。基準値外の場合は上記(1)～(3)の手順で再調整を行う。

- (5) センサー固定スクリューを黄ペイントで封印する。



3 ISCV ASSY 取り付け

- (1) 新品のガスケットをボデー側に差し込み、スクリュー4本で ISCV ASSY を取り付ける。

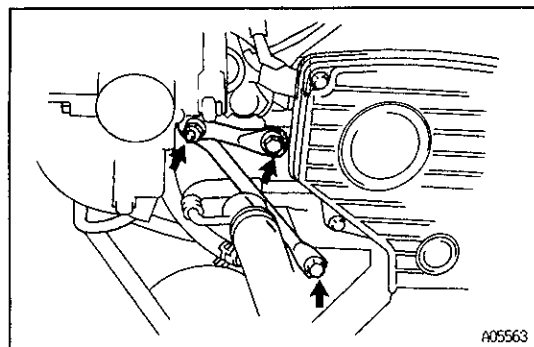


スロットルボデー取り付け

1 スロットルボデー取り付け

- (1) 新品のガスケットを介して、スロットルボデーをボルト4本で取り付ける。

T=195kg·cm



2 マニホールドステー取り付け

- (1) ボルト2本およびナット1個で、マニホールドステーを取り付ける。

T=195kg·cm (ナット)

T=425kg·cm (ボルト)

3 ウォーターバイパスホースNo.5, No.6 接続

4 エアホースNo.1 接続

5 バキュームホース接続

6 ISCV コネクター接続

7 スロットルポジションセンサーコネクター接続

8 エアクリーナーホース W/レゾネーター取り付け

9 スロットルケーブル取り付け, 調整 (A/T)

10 アクセルレーターケーブル取り付け

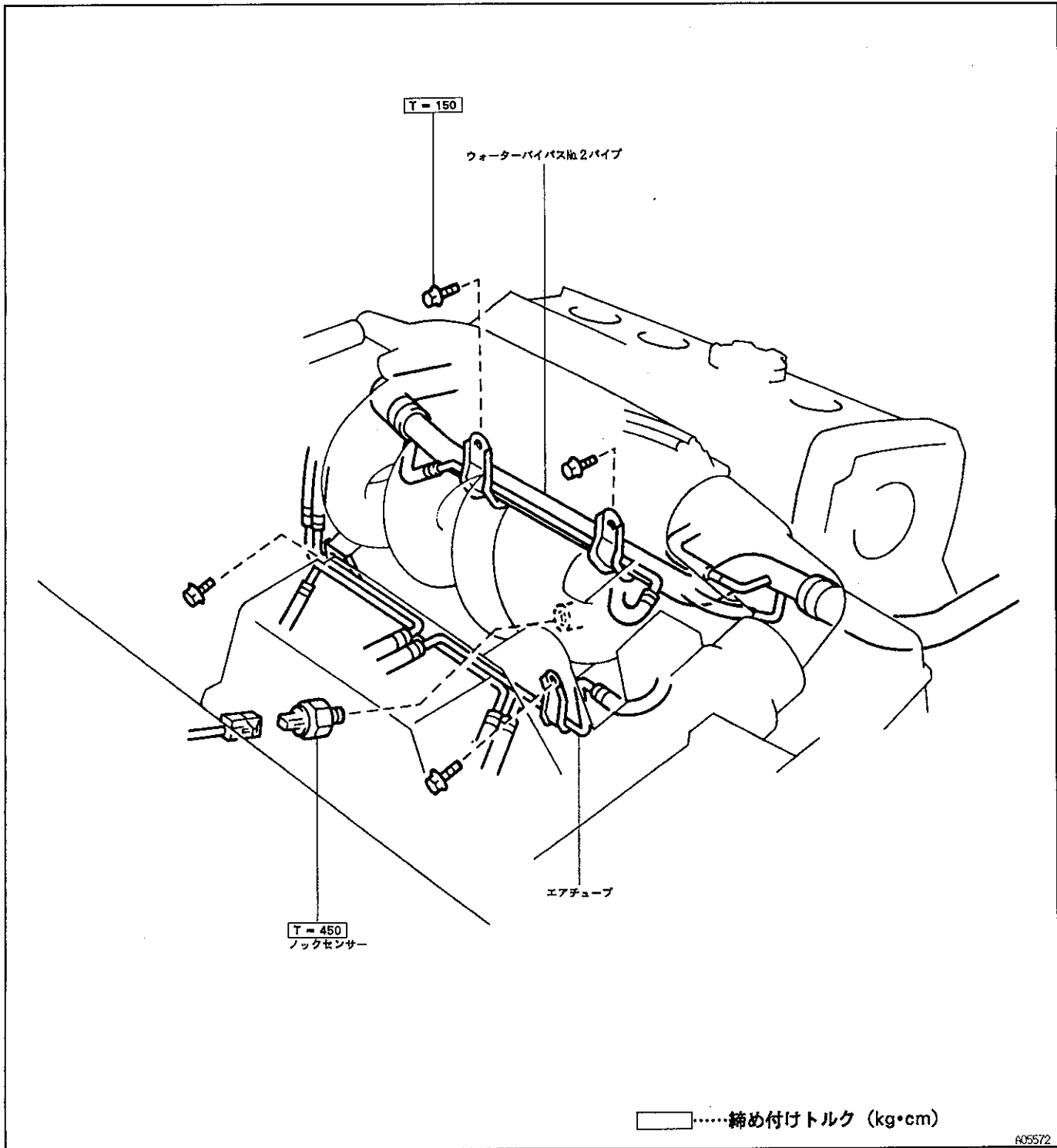
11 冷却水注入

12 冷却系統漏れ点検

ノックセンサー

脱着構成図

1



ノックセンサー取りはずし

1 エアチューブ切り離し

- (1) ボルト2本をはずし、エアチューブをインテークマニホールドから切り離す。

注意 エアホースおよびフューエルリターンホースは切り離さない。

2 ウォーターバイパスNo.2パイプ切り離し

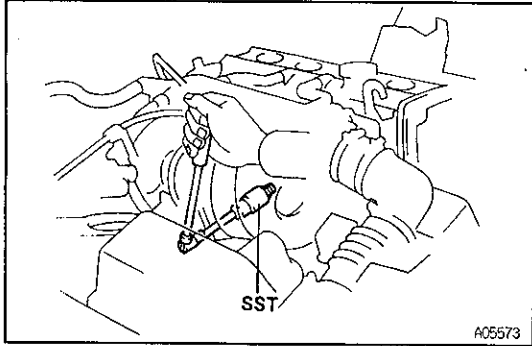
- (1) ボルト2本をはずし、ウォーターバイパスNo.2パイプをインテークマニホールドから切り離す。

注意 ウォーターホースは切り離さない。

3 ノックセンサー取りはずし

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

S S T 09816-30010



ノックセンサー取り付け

1 ノックセンサー取り付け

- (1) SSTを使用して、ノックセンサーを取り付ける。

S S T 09816-30010

T=450kg·cm

- (2) コネクターを接続する。

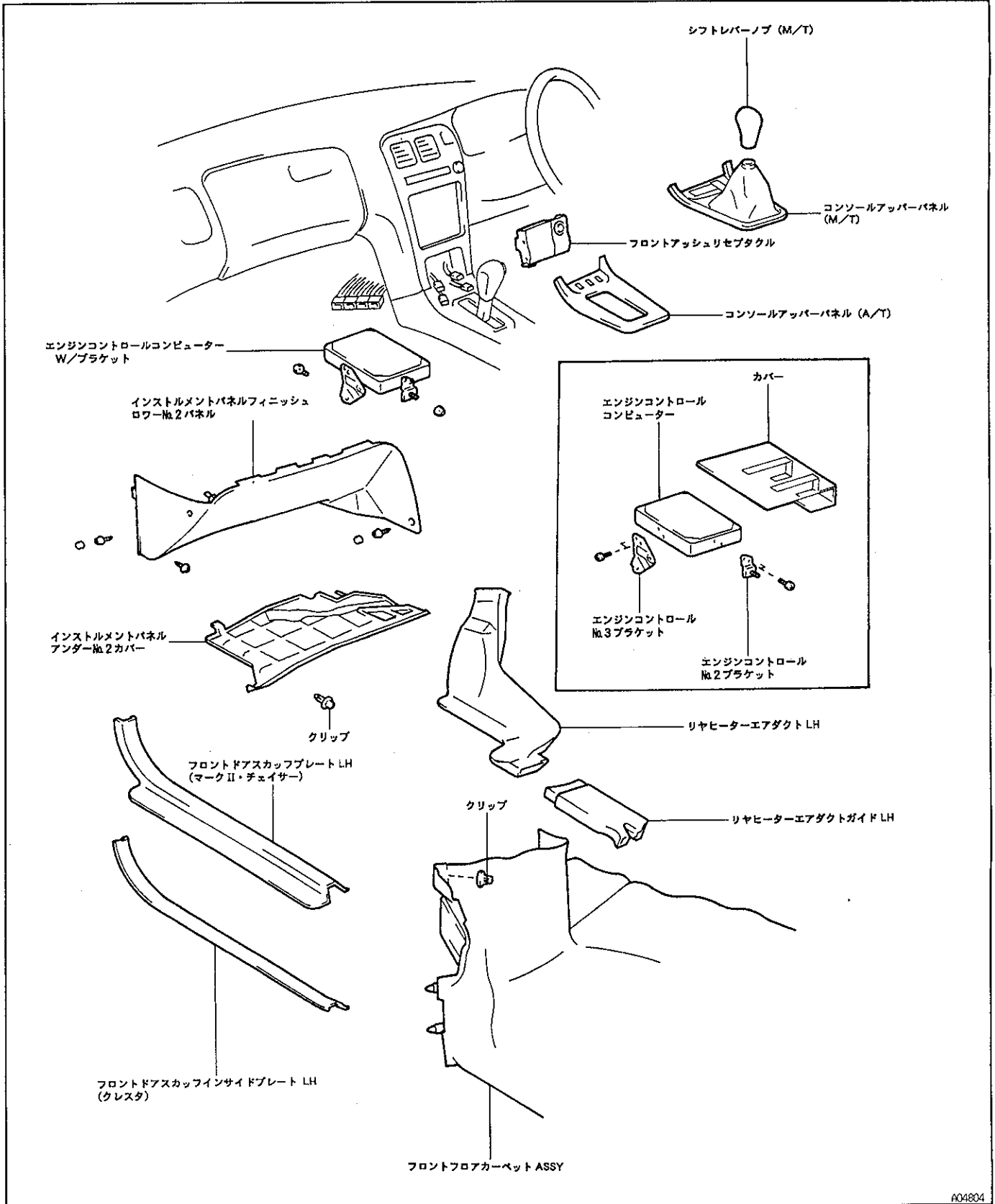
2 ウォーターバイパスNo.2パイプ取り付け

T=150kg·cm

3 エアチューブ取り付け

エンジンコントロールコンピューター

脱着構成図

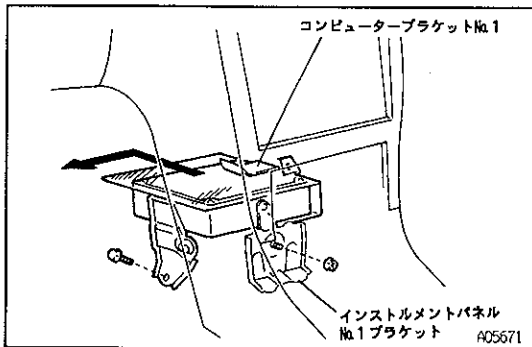


エンジンコントロールコンピューター取りはずし

- 1 シフトレバーノブ取りはずし (M/T)
- 2 コンソールアッパーパネル取りはずし
- 3 フロントアッシュリセブタクル取りはずし
- 4 インstrumentパネルアンダーNo.2カバー取りはずし
- 5 InstrumentパネルフィニッシュローNo.2パネル取りはずし
- 6 フロントドアスカッフプレート LH 取りはずし (マークII・チェイサー)
- 7 フロントドアスカッフインサイドプレート LH 取りはずし (クレスト)
- 8 リヤヒーターエアダクト LH 取りはずし
 - (1) フロントシート LH 後方下からリヤヒーターエアダクトガイド LH を抜き取る。
 - (2) カウルサイドトリムのクリップ3箇所をはずしフロントフロアカーペット LH をめくる。
 - (3) リヤヒーターエアダクト LH を取りはずす。

9 エンジンコントロールコンピューター取りはずし

- (1) ナットおよびボルトを取りはずす。
- (2) コンピューターを車両前方へ押し、No.2ブラケットをInstrumentパネルNo.1ブラケットからはずす。
- (3) (2)の状態からコンピューターブラケットを車両左側へずらし、コンピューターブラケットNo.1からコンピューターをはずす。
- (4) コネクターを切り離し、エンジンコントロールコンピューターを取りはずす。

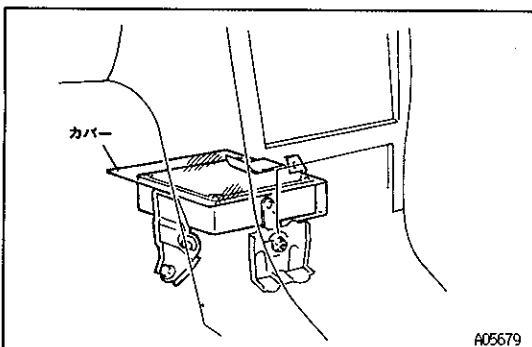


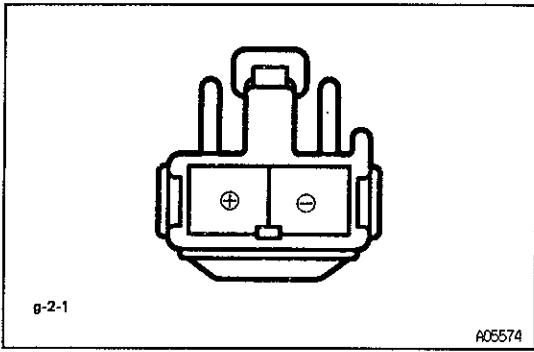
エンジンコントロールコンピューター取り付け

1 エンジンコントロールコンピューター取り付け

- 注意** ・コネクターのロック側および品番ラベルが下側を向いていること。
 ・カバー (防滴用) のめくれ、かみ込みがないこと。

- 2 リヤヒーターエアダクト LH 取り付け
- 3 フロントドアスカッフプレート LH 取り付け (マークII・チェイサー)
- 4 フロントドアスカッフインサイドプレート LH 取り付け (クレスト)
- 5 InstrumentパネルフィニッシュローNo.2パネル取り付け
- 6 InstrumentパネルアンダーNo.2カバー取り付け
- 7 フロントアッシュリセブタクル取り付け
- 8 コンソールアッパーパネル取り付け
- 9 シフトレバーノブ取り付け (M/T)





単体点検

T0019288

フューエルポンプ フューエルポンプ点検

T0019289

1 作動点検

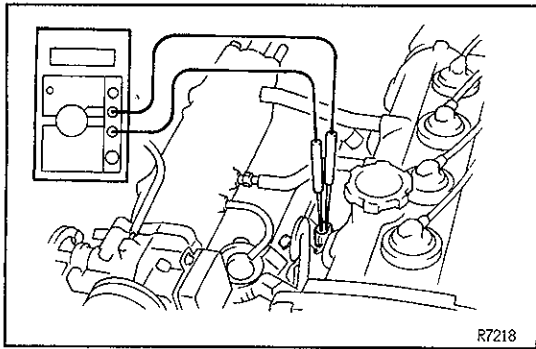
- (1) 端子間にバッテリー電圧をかけ、モーターが回転することを確認する。

- 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 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。

参考値 0.2~3.0Ω (20℃)



インジェクター

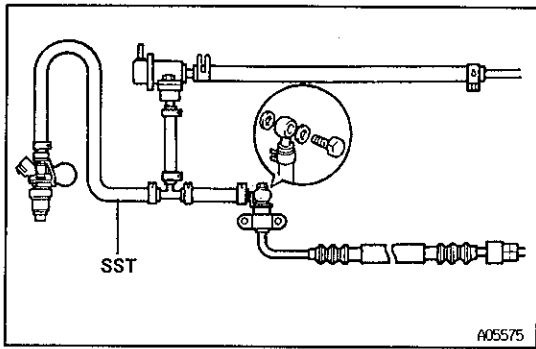
T0019300

インジェクター点検

1 抵抗点検

- (1) インジェクターのコネクターを切り離す。
- (2) 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 約 13.8Ω (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バッテリーから離して行う。

- (1) プレッシャーレギュレーター、インジェクター、フューエルホースおよびリターンパイプに SST を取り付ける。

S S T 09268-41080 09268-41090 90405-09015
90467-13001 95336-08070

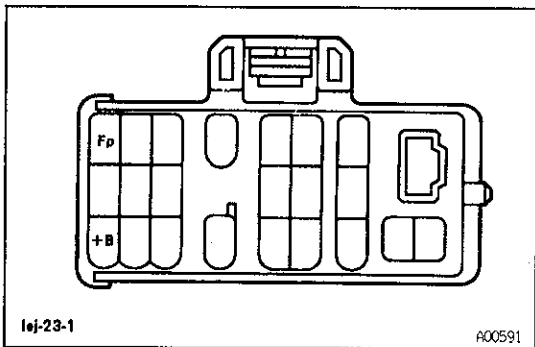
- 注意** インジェクターに O リングを取り付けた状態で SST を取り付ける。

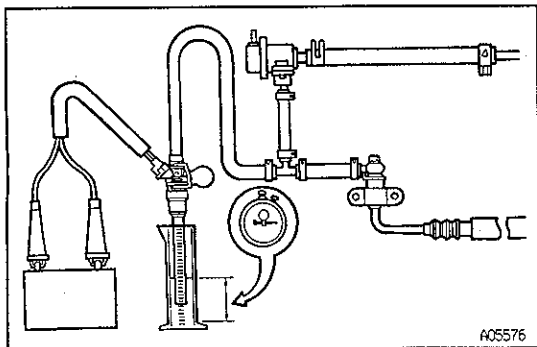
- (2) ダイアグノーシスコネクターの F_p ↔ +B 端子間を短絡する。

- 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。

- (3) 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。





A05576

- (4) 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。
- (5) インジェクターの先端にビニールチューブを取り付ける。
- (6) インジェクターの先にメスシリンダーを置く。
- (7) EFI インスペクションワイヤFをバッテリーに接続し、インジェクターの噴射量を測定する。

基準値 49~52cc/15 秒間

- (8) インスペクションワイヤFをバッテリーから離し、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

T0018301

バキュームセンサー

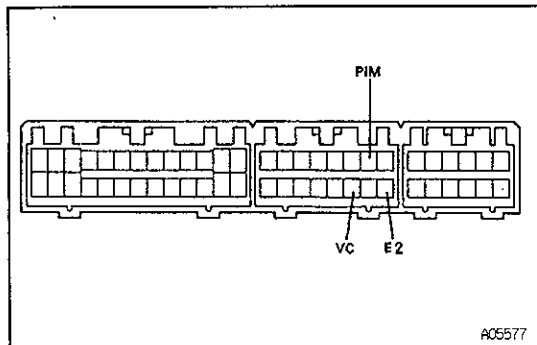
バキュームセンサー点検

1 出力電圧点検

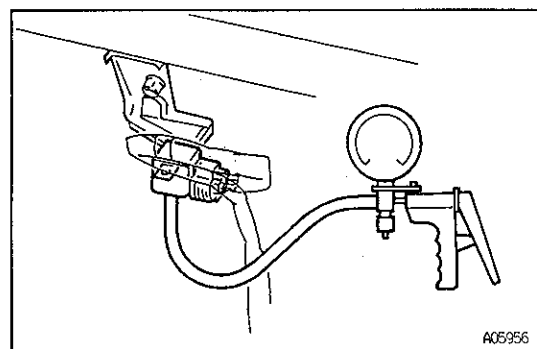
- (1) イグニッションスイッチをONにする。
- (2) トヨタ電気カルテスターおよびミニテストリードを使用して、エンジンコントロールコンピューターのVC↔E2端子間の電圧を測定する。

基準値 4.5~5.5V

注意 コネクターをコンピューターに接続した状態で、コネクターの裏側から点検する。



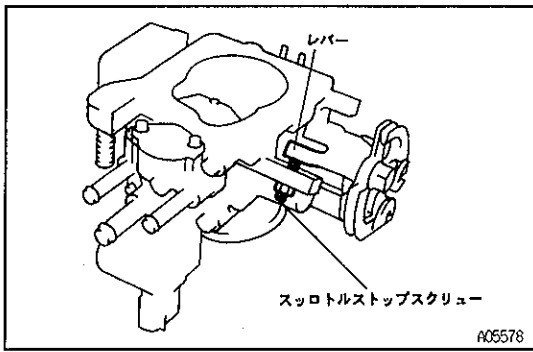
A05577



A05956

- (3) バキュームセンサーのバキュームホースをはずし、マイティバックを接続する。
- (4) トヨタ電気カルテスターを使用して、大気開放状態から約200mmHgの負圧をかけたときのPIM↔E2端子間の電圧変化を測定する。

基準 3.3~3.9V→2.5~3.1V



スロットルボデー

スロットルボデー点検, 調整

1 スロットルボデー点検

- (1) スロットルバルブシャフトのガタがないことを確認する。
- (2) 各ポートの詰まりがないことを確認する。
- (3) スロットルバルブの開閉が円滑であることを確認する。
- (4) スロットルバルブ全閉位置でスロットルストップスクリューとレバーのすき間を確認する。

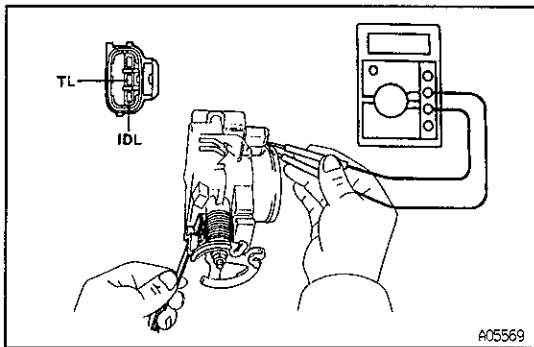
基準 すき間がない

基準値外の場合は、すき間調整を行う。

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

2 すき間調整

- (1) スロットルストップスクリューのロックナットをゆるめ、スクリューが接触しない位置までゆるめる。
- (2) スロットルバルブが全閉していることを確認する。
- (3) スロットルストップスクリューがレバーに触れてから1/4回転締め込み、ロックナットで固定する。
- (4) ロックナットに黄ペイントを塗布して封印する。
- (5) スロットルポジションセンサーの点検を行う。



スロットルポジションセンサー

スロットルポジションセンサー点検

1 IDL↔TL 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ューの間にシクネスゲージをはさみ、トヨタ電気カルテスターを使用してIDL↔TL端子間の導通の有無を確認する。

基準 0.7mm 導通あり

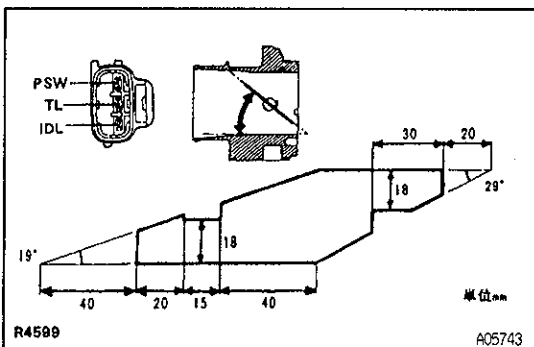
0.9mm 導通なし

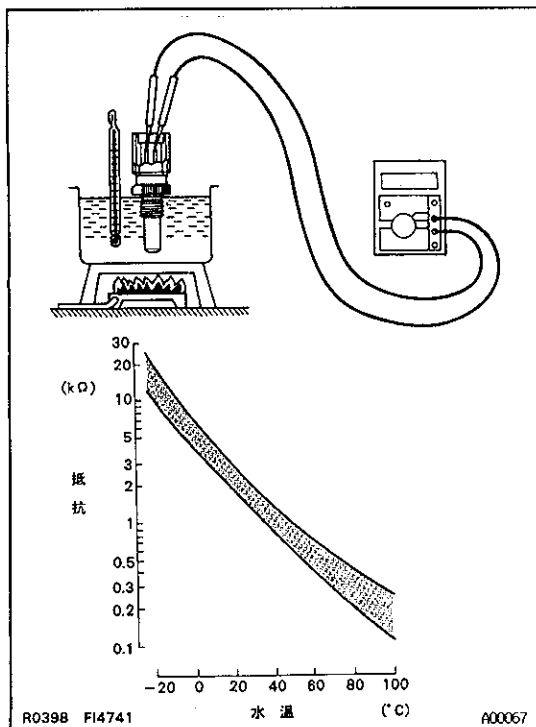
2 PSW↔TL 端子間導通点検

- (1) 角度ゲージを厚紙などで作成し、トヨタ電気カルテスターを使用してPSW↔TL端子間の導通の有無を確認する。

基準 ゲージ角度 29° 導通なし

ゲージ角度 19° 導通あり





水温センサー

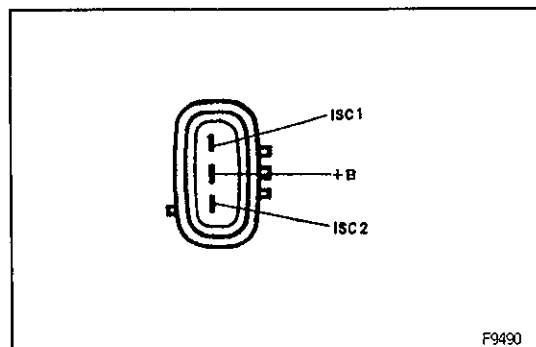
水温センサー点検

1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。

基準値 2～3 kΩ (水温 20°C)

0.2～0.4 kΩ (水温 80°C)



ISCV

ISCV 点検

1 抵抗点検

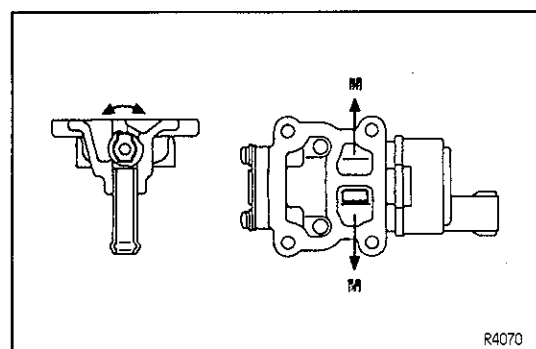
- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 ISC1 ↔ +B 19～23 Ω

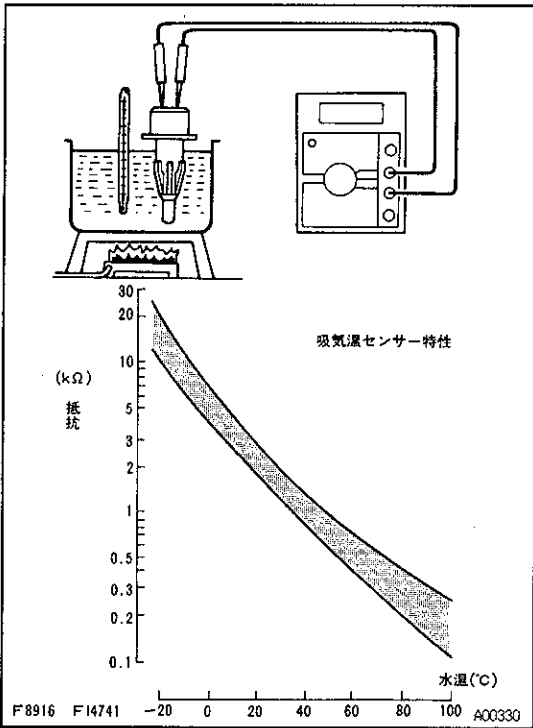
ISC2 ↔ +B 19～23 Ω

2 作動点検

- (1) +B 端子にバッテリー⊕, ISC1 端子にバッテリー⊖を接続したとき、バルブが閉じ側に動くことを確認する。
- (2) +B 端子にバッテリー⊕, ISC2 端子にバッテリー⊖を接続したとき、バルブが開き側に動くことを確認する。



TO018306



吸気温センサー

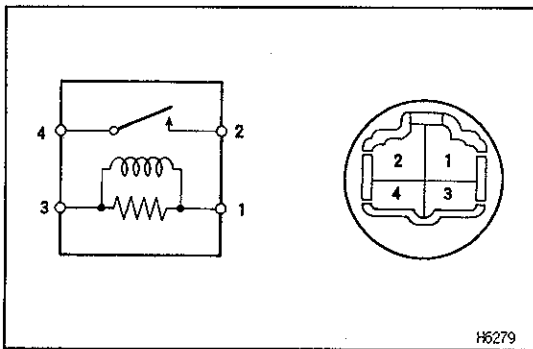
吸気温センサー点検

1 抵抗点検

- (1) 水温 20°C 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 2~3 kΩ

注意 センサー部先端より 25mm 以上は水中につけない。



EFI メインリレー

EFI メインリレー点検

1 抵抗および導通点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

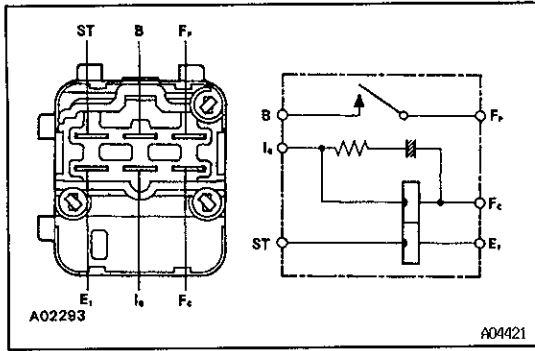
基準値 1 ↔ 3 端子間 50~90 Ω

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

TO019307



サーキットオープニングリレー

サーキットオープニングリレー点検

1 抵抗および導通点検

- (1) トヨタ電気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 ST↔E₁ 端子間 20~30Ω

I₀↔F_c 端子間 110~170Ω

B↔F_p 端子間 ∞

- (2) ST↔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

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

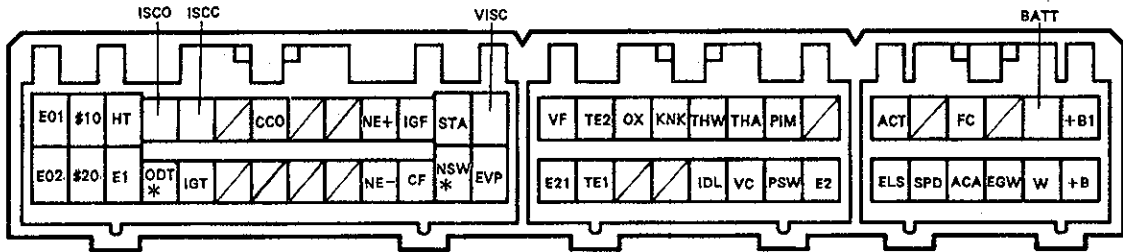
- (1) トヨタ電気カルテスターにミニテストリードを接続し、各端子間の電圧を測定する。

- 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 5Ω以下) を実施する。
 - 電圧を測定する場合は、テスターが電圧レンジになっていることを確認してから行う。
 - 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。

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

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

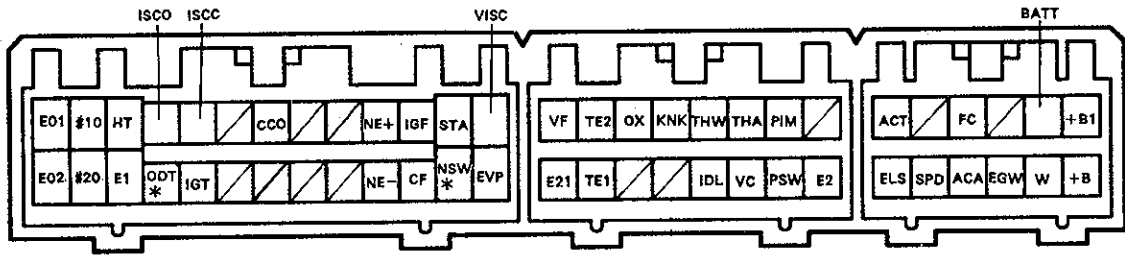
〈参考〉 基準値欄内の※印は、一覧表の後にオシロスコープ波形を掲載している。



*.....A/T車 Vd-54-2

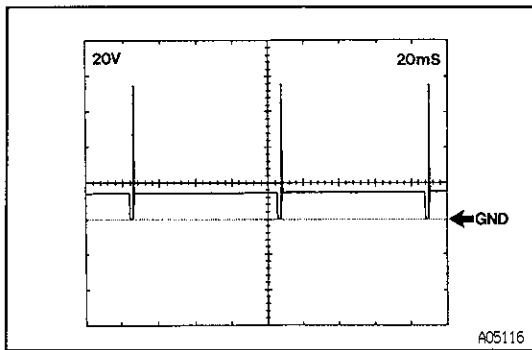
点検系統	端子	測定条件	基準値 (V)
電源系	BATT↔E1	常時	9~14
	+B, +B1↔E1	——	9~14
スロットルポジションセンサー系	IDL↔E1	スロットルバルブ全閉	0~2
		スロットルバルブ開 (1.5' 以上)	4.5~5.5
	PSW↔E1	スロットルバルブ全閉	4.5~5.5
		スロットルバルブ全開	0~2
バキュームセンサー系	VC↔E1	——	4.5~5.5
	PIM↔E1	大気開放時 (760mmHg)	3.3~3.9
		負圧 200mmHg かけたとき (560mmHg)	2.5~3.1
吸気温センサー系	THA↔E1	吸気温度 0~80℃ (暖機時)	0.5~3.4
水温センサー系	THW↔E1	冷却水 60~120℃ (暖機時)	0.2~1.0
スターター信号系	STA↔E1	クランキング時	6以上
噴射信号系	#10, #20↔E1	アイドル回転時	パルス発生※
イグナイター系	IGT↔E1	アイドル回転時	パルス発生※
	IGF↔E1	アイドル回転時	パルス発生※
ディストリビューター系	NE+↔NE-	アイドル回転時	パルス発生※
その他	FC↔E1	——	9~14
		アイドル回転時	0~3
	VF↔E1	暖機後 2500rpm で約 2分間保持しアイドル回転に戻す	1.8~3.2
	W↔E1	チェック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 (ウォーニングランプ消灯時)	9~14
	EGW↔E1	排気温ウォーニングランプ点灯時 (CCO 端子と E1 端子間を短絡させる)	0~3
		アイドル回転時 (ウォーニング消灯時)	9~14
	CCO↔E1	排気温 900℃以下	1.0~5.5

JA4090



*……A/T車 Vd-54-2

点検系統	端子	測定条件	基準値 (V)
その他	ACA↔E1	エアコンスイッチ ON(マグネットクラッチ ON 時)	0~3
		エアコンスイッチ OFF	9~14
	ACT↔E1	エアコン ON 時	4.5~5.5
		エアコン ON, スロットルバルブ全閉→全開時	0~2
	NSW↔E1	シフトレバー位置 P, N レンジ	0~3
		シフトレバー位置 P, N レンジ以外	9~14
	ODT↔E1	車速 125Km/h 未満, アクセル全開 2.5 秒経過後	0~3
		アイドル回転時	9~14
	OX↔E1	暖機後 2500rpm	パルス発生※
	ELS↔E1	テールランプまたはデフォグガー ON 時	7.5~14
	SPD↔E1	約 20km/h 走行時	パルス発生※
	EVP↔E1	スターター OFF→ON 0.3 秒間	パルス発生※
	VISC↔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
	ISCC,ISCO↔E1	暖機後アイドル回転エアコン OFF	パルス発生※
		暖機後アイドル回転エアコン ON	パルス発生※
	KNK↔E1	エンジン回転数 4000rpm 保持	パルス発生※
	HT↔E1	暖機後アイドル回転 5 秒経過後	0~3
		—	9~14
	CF↔E1	エアコン OFF, 水温 90℃以下	9~14
エアコン ON, 高圧スイッチ ON		0~3	
TE1,TE2↔E1	—	9~14	
	ダイアグノーシスコネクターの T _{E1} -E1, T _{E2} -E1 端子間短絡	0~3	
E1 E2 E01↔ボデーアース E02 E21	(導通点検)	(常時導通)	



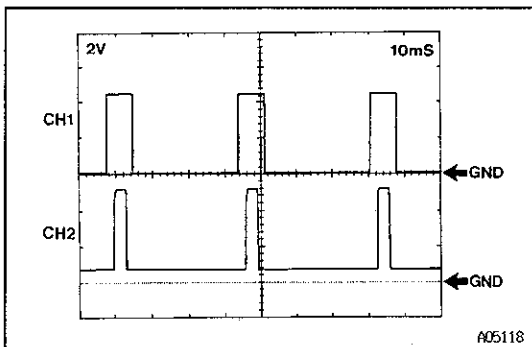
〈参考〉 オシロスコープ波形

測定端子 #10↔E1

計器セット 20V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

注意 エンジン回転数が高くなるにつれ, 波形周期は短くなる。

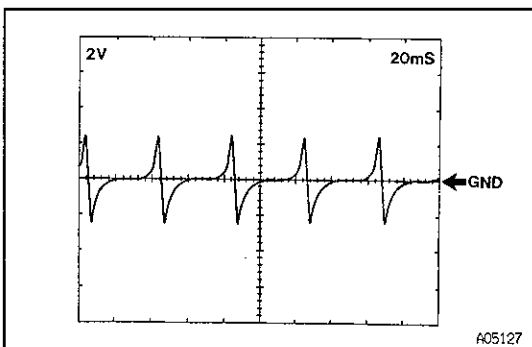


測定端子 CH1: IGT↔E1 CH2: IGF↔E1

計器セット 2V/DIV, 10ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

注意 エンジン回転数が高くなるにつれ, 波形周期は短くなる。



測定端子 NE+↔NE-

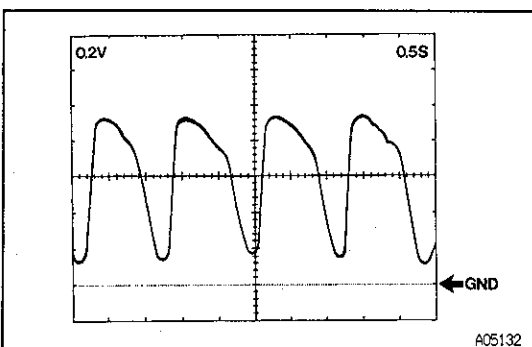
計器セット 2V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

注意 エンジン回転数が高くなるにつれ

① 各波形振幅は大きくなる。

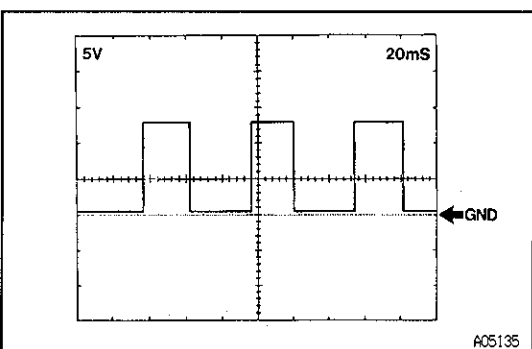
② 各波形周期は短くなる。



測定端子 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



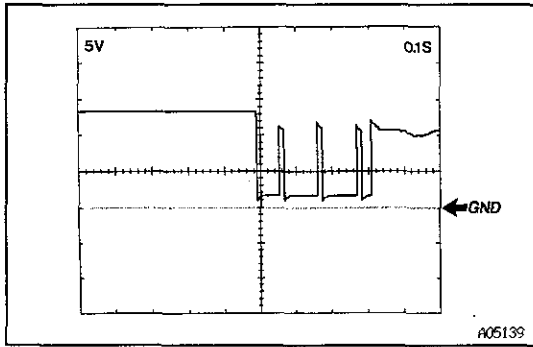
測定端子 SPD↔E1

計器セット 5V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 約 20km/h 走行時

注意 ・車速が高くなるにつれ, 波形周期は短くなる。

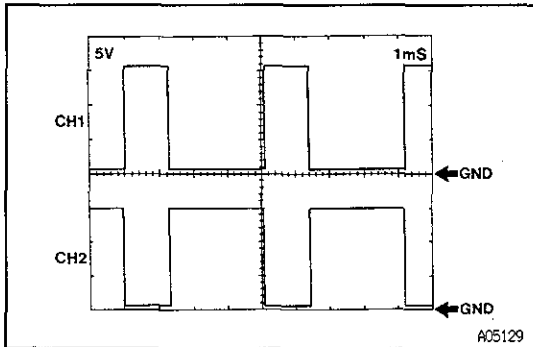
・図は SPD がエンジン以外のシステムにも接続されている場合であり, エンジンシステムのみが SPD に接続される場合は約 5V になる。



測定端子 EVP↔E1

計器セット 5V/DIV, 0.1S/DIV

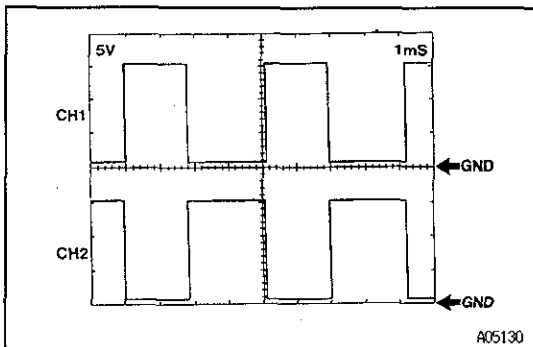
測定条件 冷却水温 (THW) 35°C未満, クランキング時



測定端子 CH1: ISCO↔E1 CH2: ISCC↔E1

計器セット 5V/DIV, 1mS/DIV

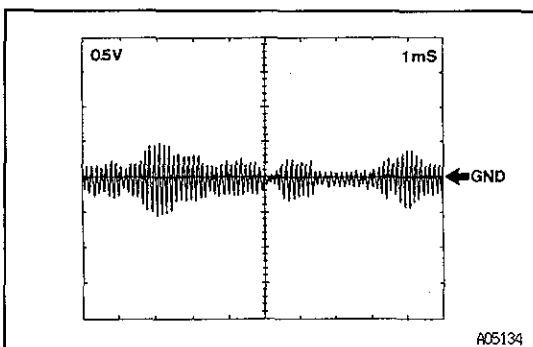
測定条件 暖機後, アイドル回転時, A/C OFF

注意 波形の周期は約4mS一定となる。

測定端子 CH1: ISCO↔E1 CH2: ISCC↔E1

計器セット 5V/DIV, 1mS/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時, A/C ON

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

測定端子 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をダイアグノーシスコネクターに接続する。
- (3) イグニッションスイッチを ON または、エンジンを始動する。
- (4) トヨタダイアグノーシスリーダーにエンジンシステムコード“819”を入力する。
- (5) 「チェックナイヨウセンタク」にて「エンジン ECU データ」を画面に表示させ、○スイッチを押す。

3 コンピューターデータ読み取り上の注意

コンピューターデータの値は、測定上のわずかな差、測定環境の違い、車両の経時変化などにより値が大きくバラツキ、明確な基準値（判定時）を示すことが困難である。

- 注意**
- ・参考値内であっても不具合となる場合がある。
 - ・息つき、ラフアイドルのような微妙な現象に対しては同型車、同一条件でデータを比較し、コンピューターデータの全項目から総合的に判断する必要がある。

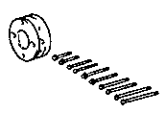
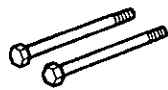
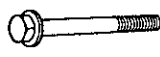

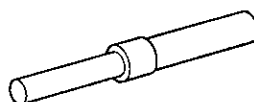
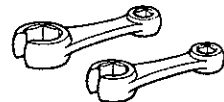

項目	点検条件	参考値	異常時の点検項目
TAU	冷間始動～暖機運転	徐々に減少	PIM, THW, OX 電圧 吸気系エア漏れ 燃圧
	アイドル回転時	1.8～2.6msec	
	2000rpm 時	1.7～2.4msec	
	3000rpm 時	1.8～2.6msec	
IGT	アイドル回転時 (T _{E1} ON)	10°C	T _{E1} 電圧
	アイドル回転時 (T _{E1} OFF)	8～27°C	
	2000rpm 時	34～50°C	PIM, THW, IDL 電圧
	3000rpm 時	40～50°C	
ISC	エンジン停止(イグニッションスイッチ ON時)	0%	エンジンコントロールコンピューター不良
	冷間始動～暖機運転	徐々に減少	THW 電圧 吸気系エアもれ, つまり 各スイッチ信号
	アイドル回転時	28～36%	
	エアコン OFF→ON 時	3.0～27.0%増加	
	A/T Nレンジ→Dレンジ時	1～3%増加	
	ライト, デフォグガー OFF→ON 時	3～10%増加	
NE	エンジン停止(イグニッションスイッチ ON時)	0rpm	NE+, NE- 信号
	エンジン一定回転時	大きな変動がない	
PIM	エンジン停止(イグニッションスイッチ ON時)	730～770mmHg	VC, PIM 電圧
	アイドル回転時	190～250mmHg	
	2000rpm 時	180～240mmHg	
	3000rpm 時	190～250mmHg	
THW	冷間始動～暖機運転	徐々に上昇	THW 電圧
	完全暖機時	85～95°C	
SPD	走行中(スピードメーターと比較)	大きな差がない	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


SST

	09213-54015	クランクシャフトプーリー ホールディングツール	クランクシャフト固定用
	(09214-00030)	ボルト	クランクシャフト固定用
	(91651-60855)	ボルト	クランクシャフト固定用
	09228-06500	オイルフィルターレンチ	オイルフィルター脱着用
	09301-00210	クラッチガイドツール	クラッチディスクガイド用 (M/T)
	09631-22020	パワーステアリングホースナット レンチセット	フューエルチューブ脱着用
	09816-30010	オイルプレッシャースイッチ ソケット	オイルプレッシャースイッチおよびノックセン サー脱着用

工具

	09090-04010	エンジンスリングデバイス	エンジン脱着用
	09258-00030	ホースプラグセット	ホース気密保持用
ディープソケットレンチ (14mm) 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

アドヘシブ 1324	フライホイール, ドライブプレートセットボルト, オイルプレッシャースイッチねじ部塗布用
キヤッスル・MG ギヤオイルスペシャルII	トランスミッション注入用 (M/T)
キヤッスル・オートフルード D-II	トランスミッション注入用 (A/T)
LLC	補充用
エンジンオイル	補充用
ロープまたは針金	A/Cコンプレッサー, ベーンポンプ, ステアリングギヤ ASSY 吊り下げ用
受け皿	オイル・冷却水受け

エンジン ASSY 脱着

締め付けトルク一覧表

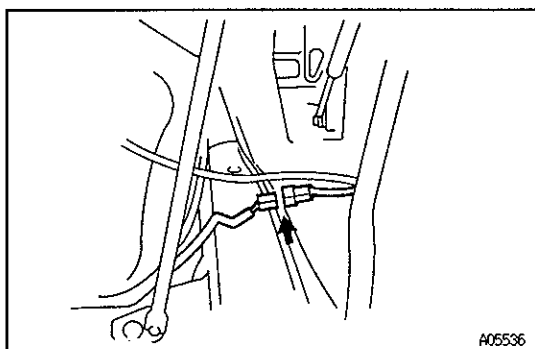
(kg·cm)

締め付け箇所	締め付けトルク	
A/Cコンプレッサー × シリンダーブロック	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	

締め付け箇所	締め付けトルク	
クラッチカバー ×	フライホイール	195
ドライブプレート ×	トルクコンバーター	420
クランクシャフト ×	フライホイール	900*2
	ドライブプレート	850*2
エンジンリヤマウン ティングインシュレーター ×	エンジンリヤサポート メンバー	250
エ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	270
ステアリングヨーク ×	ステアリングギア	360
	インターミディエイト シャフト	
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 *2 プレコートボルト

JA4116



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 & 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) フューエルポンプコネクターを切り離す。

- (5) 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⊖ターミナルを取りはずす。
- (7) フューエルポンプコネクタを接続する。
- (8) クリップ2個で、ラゲージコンパートメントトリムフロントカバーを取り付ける。
- (9) ラゲージサイドカバー & スペアホイールカバーを取り付ける。
- (10) ラゲージコンパートメントフロアマットを取り付ける。

2 A/Cコンプレッサ取りはずし

- (1) 低・高圧のホース付きで、A/Cコンプレッサを取りはずし、針金などで吊り下げる。

3 P/S ベーンポンプ取りはずし

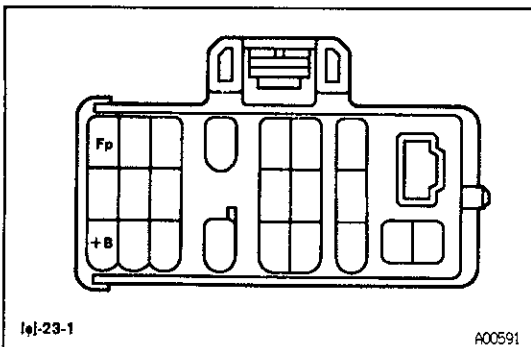
- (1) プーリーをはずし、ベーンポンプをプレッシャーフィードチューブおよびリターンチューブ付きで取りはずし、針金などで吊り下げる。

4 ステアリングギヤ ASSY 切り離し

- (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 を切り離す。
注意 P/S ホースおよびタイロッドエンドは切り離さない。
- (3) 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針金などで吊り下げる。
注意 P/S ホースおよびタイロッドエンドに荷重がかからないようにする。

5 フライホイールまたはドライブプレート取り付け

- (1) プレコートボルトを使用しているため、アドヘシブ 1324 を塗布して締め付ける。



Iej-23-1

A00591

6 燃料漏れ点検

- (1) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して、ダイアグノーシスコネクタの Fp ↔ +B 端子間を短絡する。
注意 短絡位置を間違えると故障の原因となるため、絶対に間違えない。
- (2) イグニッションスイッチをONにし、フューエルポンプを作動させる。
注意 エンジンは始動しない。
- (3) 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。

分解作業上の留意点

1 オイルプレッシャースイッチ取りはずし

S S T 09816-30010

2 ノックセンサー取りはずし

S S T 09816-30010

3 オイルフィルター & ユニオン取りはずし

(1) SSTを使用して、オイルフィルターを取りはずす。

S S T 09228-06500

(2) ソケットレンチ (22mm) を使用して、ユニオンを取りはずす。

4 オイルフィルター & ユニオン取り付け

(1) ソケットレンチ (22mm) を使用して、ユニオンを取り付ける。

T=450kg·cm

(2) エンジン側の取り付け面の汚れ、異物を取り除く。

(3) 新品のオイルフィルターのOリングに少量のエンジンオイルを塗布する。

(4) Oリングが取り付け面にあたるまで手で取り付ける。

(5) Oリングが取り付け面にあたってから、さらに3/4回転 SSTで締め付ける。

S S T 09228-06500

5 ノックセンサー取り付け

S S T 09816-30010

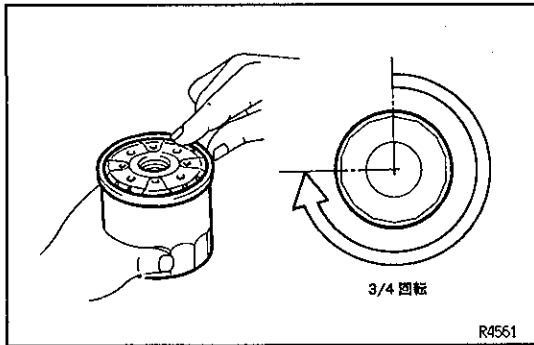
T=450kg·cm

6 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


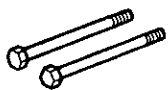
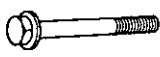
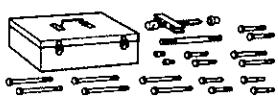
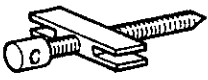

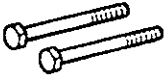
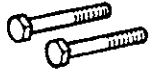


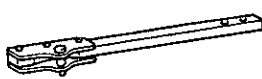
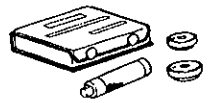
T=150kg·cm

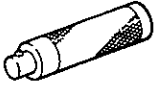




エンジン本体

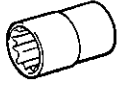
準備品

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
	(09214-00030)	ボルト	クランクシャフトプーリー固定用
	(91651-60855)	ボルト	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 アンドギヤブラー	
	(09213-00020)	ボデー ウィズ ボルト	クランクシャフトプーリー取りはずし用
	(09213-00030)	ハンドル	クランクシャフトプーリー取りはずし用
	(09213-00050)	ボルトセット	クランクシャフトプーリー取りはずし用 (M6, ピッチ 1.0)
	(09213-00060)	ボルトセット	クランクシャフトプーリー取りはずし用 (M8, ピッチ 1.25)
	09223-00010	カバー アンド シール リプレサー	クランクシャフトフロントオイルシール取り付 け用
	09223-15030	オイルシール アンド ベアリングリプレサー	エンジンリヤオイルシール取り付け用
	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
	09608-30022	フロントハブベアリング リプレサーセット	

	(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)
	09904-00010 エキスパンダーセット	カムシャフト分解, 組み付け用
	(09904-00040) クロウNo.3	カムシャフト分解, 組み付け用

工 具

	09011-38121 ソケットレンチ (12mm)	シリンダーヘッドボルト脱着用
	ソケットレンチ (30mm) 09011-12301	シリンダーヘッドカバー脱着用
	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

ボルト (M6, ピッチ 1.0)	カムシャフト脱着用
アドヘシブ 1324	フライホイールセットボルト塗布用 ドライブプレートセットボルト塗布用
サンドペーパー (#400)	クランクシャフト修正用
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	各部塗布用
ペイント	カムシャフト合わせマーク用 シリンダーヘッドボルトマーク用
チョーク	タイミングベルト回転方向記入用
カッターナイフ	クランクシャフトオイルシール取りはずし用
LLC	注入用
エンジンオイル	各部塗布用

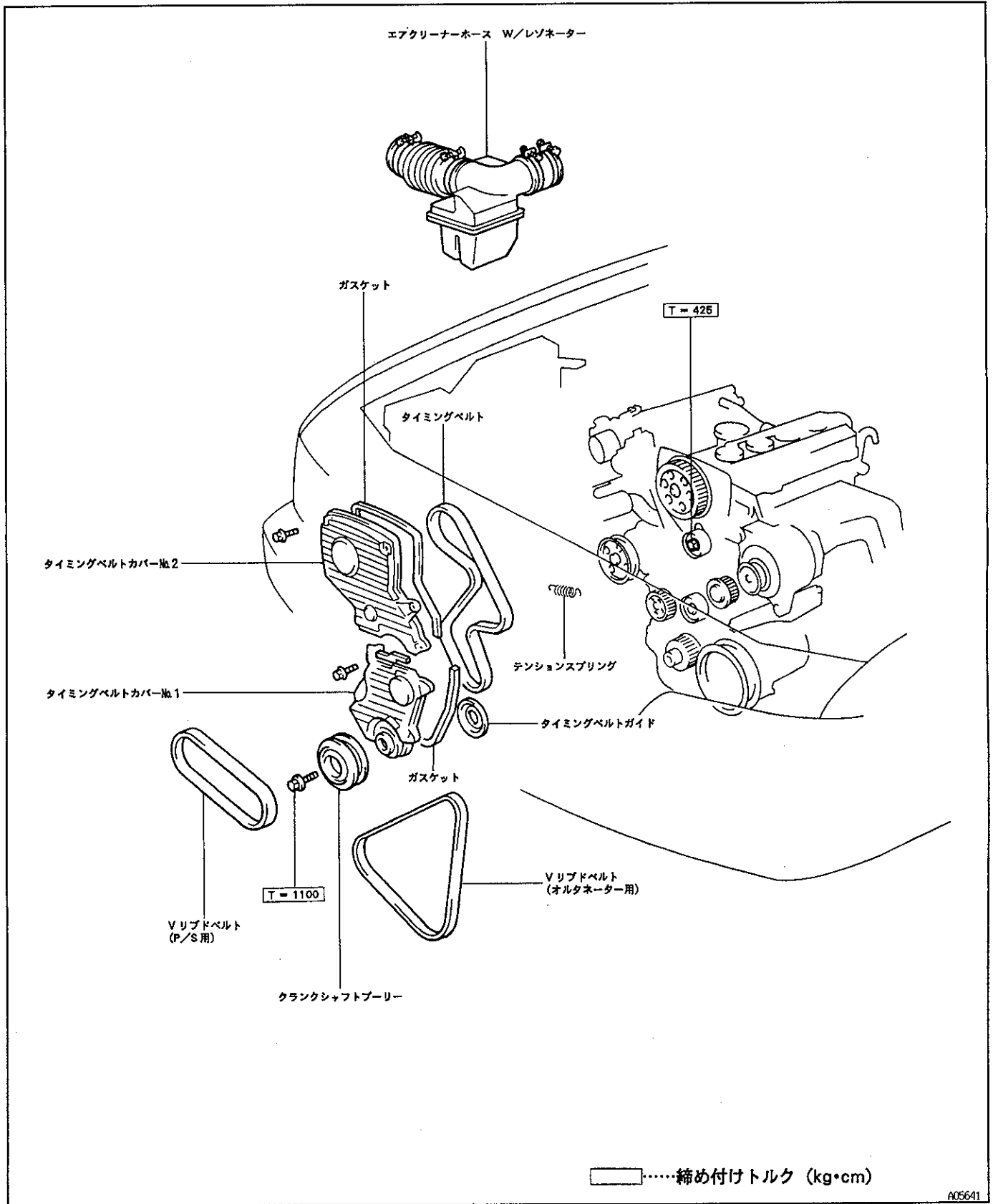
※…使用可能なハンドル型 SST

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

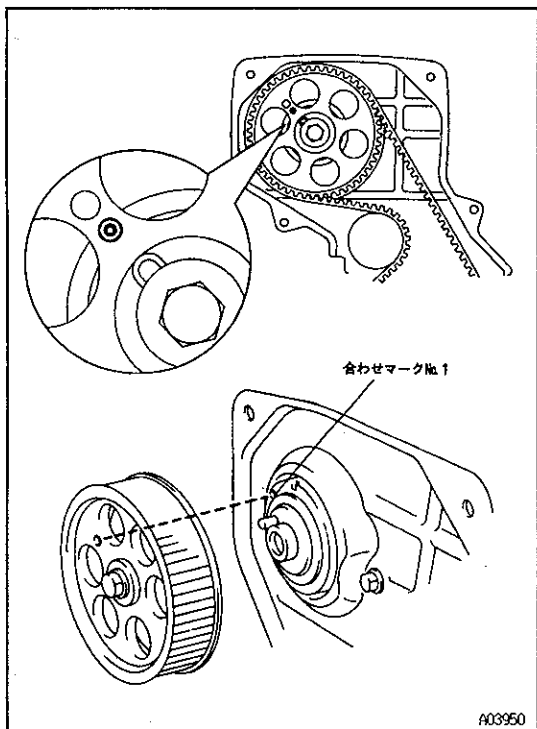
脱着構成図

1



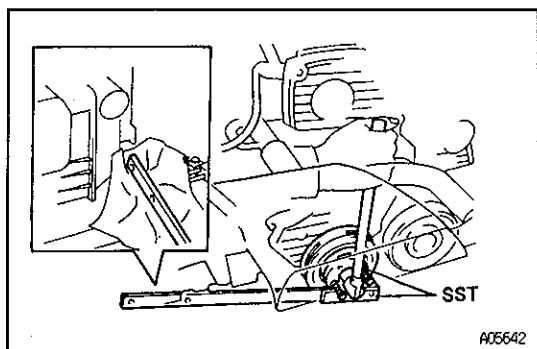
タイミングベルト取りはずし

- 1 バッテリー⊖ターミナル取りはずし
- 2 エアクリーナーホース W/レゾネーター取りはずし
- 3 オルタネーター用ベルト取りはずし
- 4 P/S ポンプ用ベルト取りはずし
- 5 タイミングベルトカバーNo.2 取りはずし



6 No.1 シリンダーセット

- (1) クランクシャフトプーリーを正回転させ、上死点前 90° にセットする。
- (2) カムシャフトベアリングキャップの合わせマークNo.1 がカムシャフトタイミングプーリーの小穴から見える位置にあることを確認する。
合わせマークが見える位置にない場合はクランクシャフトプーリーを再度正回転方向に回し(1)の状態にセットする。



7 クランクシャフトプーリー取りはずし

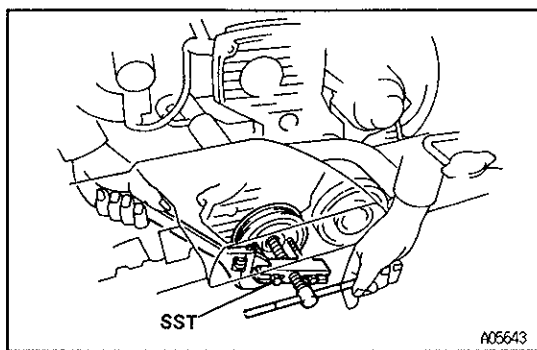
- (1) SST を使用して、クランクシャフトプーリーを固定しボルトを取りはずす。

S S T 09213-54015 09214-00030 09330-00021
91651-60855

〈参考〉 プーリーが2種類あるため、ねじ径およびピッチの違いにより SST を使い分ける。

09214-00030 (M6, ピッチ 1.0)

91651-60855 (M8, ピッチ 1.25)



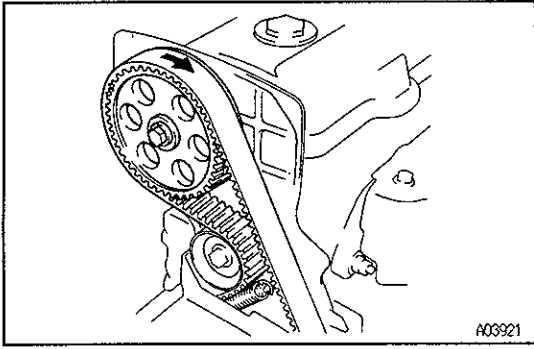
- (2) SST を使用して、クランクシャフトプーリーを取りはずす。

S S T 09213-00020 09213-00030 09213-00050
09213-00060

〈参考〉 プーリーが2種類あるため、ねじ径およびピッチの違いにより SST を使い分ける。

09213-00050 (M6, ピッチ 1.0)

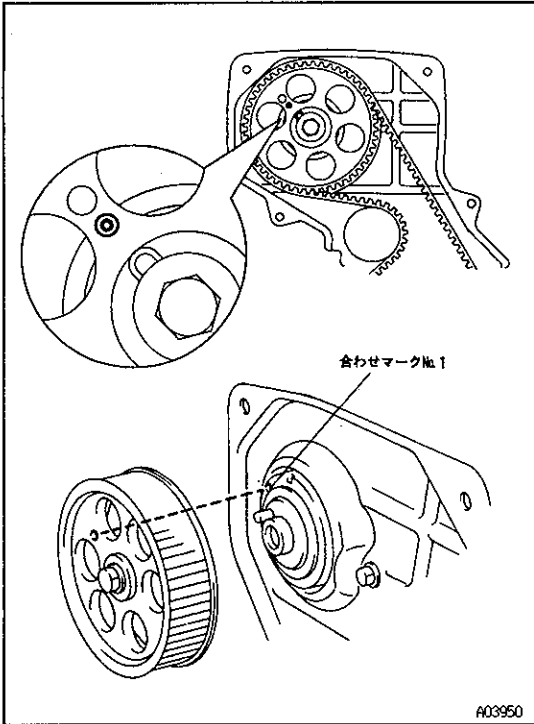
09213-00060 (M8, ピッチ 1.25)



8 タイミングベルトカバーNo.1 取りはずし

9 タイミングベルト取りはずし

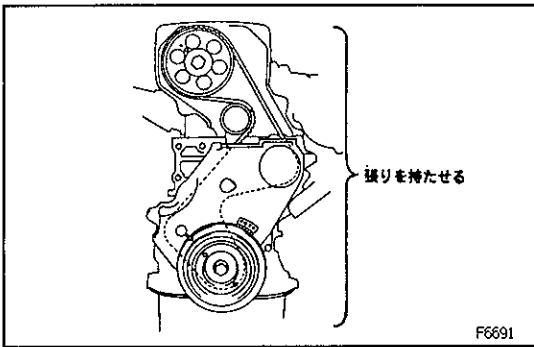
- (1) タイミングベルト背面にチョークなどで回転方向を明示する。
- (2) タイミングベルトアイドラーNo.1のボルトをゆるめる。
- (3) テンションスプリングおよびタイミングベルトガイドを取りはずし、タイミングベルトを取りはずす。



タイミングベルト取り付け

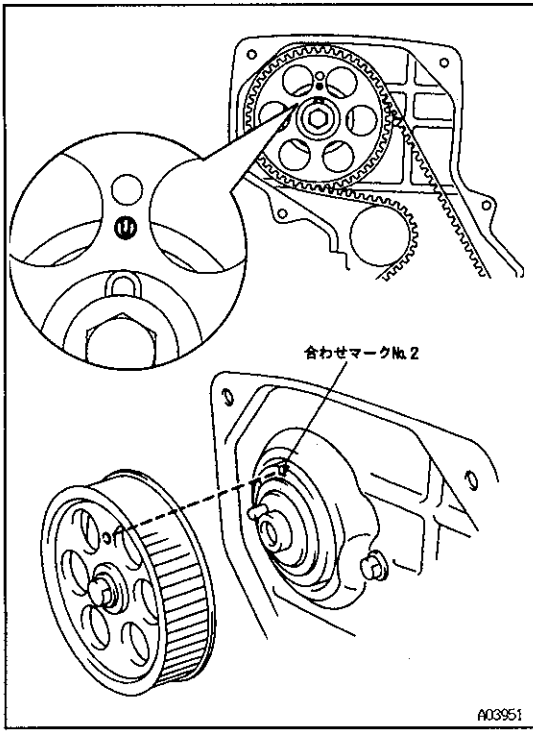
1 タイミングベルト取り付け

- (1) カムシャフトベアリングキャップの合わせマークNo.1がカムシャフトタイミングプーリーの小穴から見える位置に合わせる。
- (2) タイミングベルトの回転方向を確認し、タイミングベルトを取り付ける。
注意 各プーリー間で、タイミングベルトのゆるみがないように取り付ける。
- (3) ツバ側がエンジンフロント方向になるようタイミングベルトガイドを組み付ける。
- (4) ボルト5本でタイミングベルトカバーNo.1およびガスケットを取り付ける。
- (5) クランクシャフトプーリーおよびボルトを仮付けする
- (6) クランクシャフトプーリーがNo.1シリンダー圧縮上死点前90°の位置にセットされていることを確認する。



- (7) クランクシャフトプーリー、タイミングベルトアイドラープーリーNo.2、ウォーターポンププーリー、カムシャフトタイミングプーリー間に張りを持たせて、タイミングベルトを取り付ける。
注意 カムシャフトタイミングプーリーの小穴の中心とカムシャフトベアリングキャップの合わせマークNo.1がずれないようにする。

1



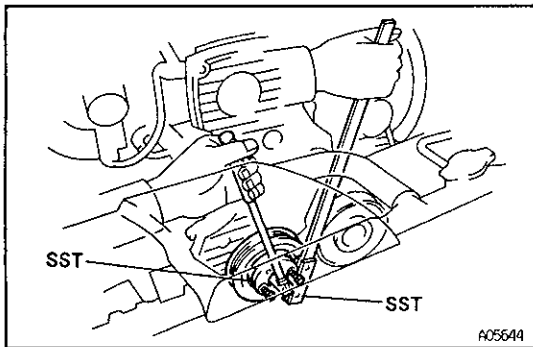
- (8) クランクシャフトを正回転方向に 90° 回転させ、カムシャフトベアリングプーリーの小穴の中心をカムシャフトベアリングキャップの合わせマーク No.2 に合わせ、No.1 シリンダーを圧縮上死点にセットする。

注意 絶対に逆回転しない。

- (9) 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° のマークが一致していることを確認する。
- (10) 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=425kg·cm

2 タイミングベルトカバー No.2 取り付け



3 クランクシャフトプーリーボルト締め付け

- (1) SST を使用して、クランクシャフトプーリーのボルトを締め付ける。

S S T 09213-54015 09214-00030 09330-00021
91651-60855

T=1100kg·cm

〈参考〉 プーリーが2種類あるため、ねじ径およびピッチの違いにより SST を使い分ける。

09214-00030 (M6, ピッチ 1.0)

91651-60855 (M8, ピッチ 1.25)

4 P/S ポンプ用ベルト取り付け

5 オルタネーター用ベルト取り付け

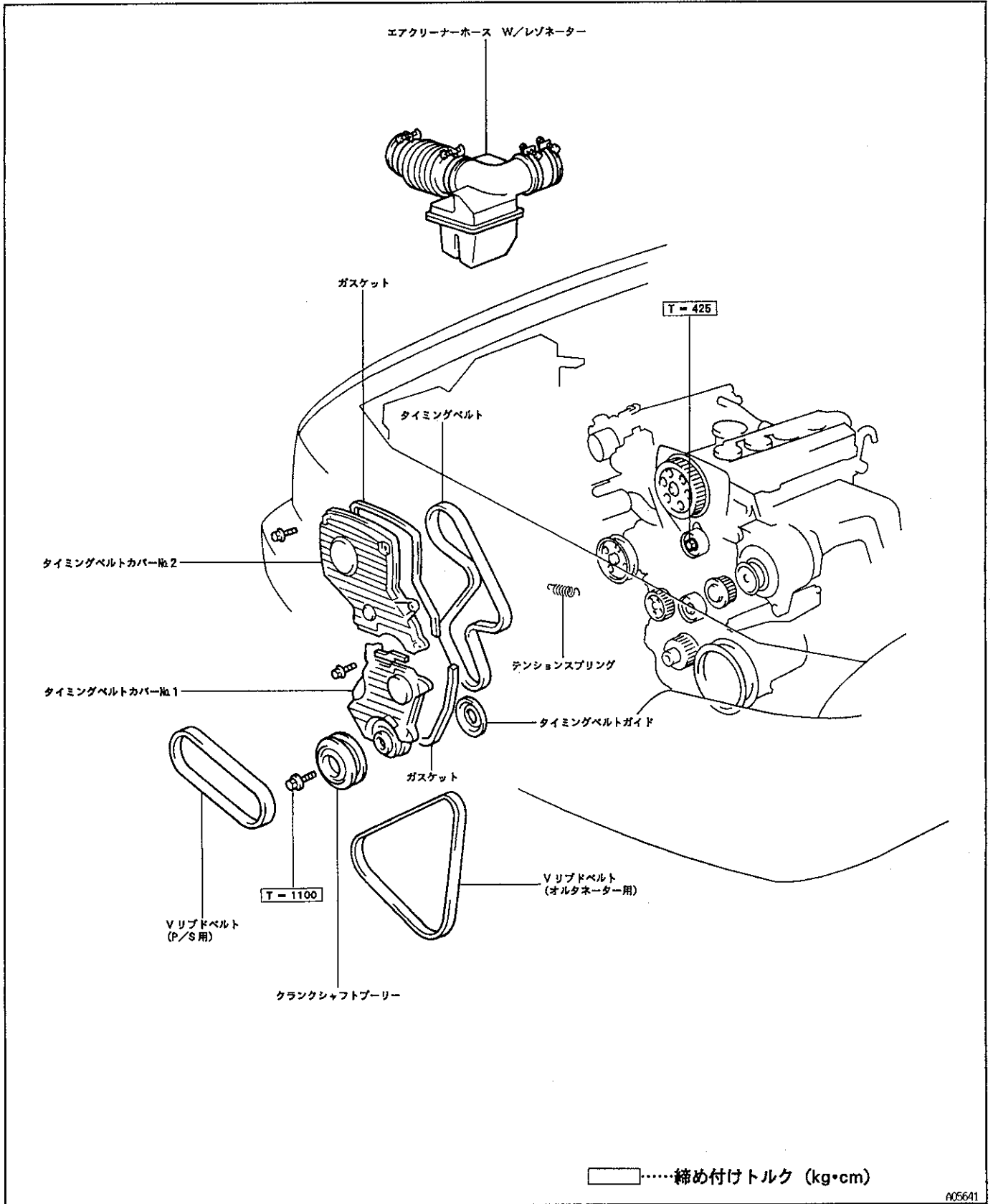
6 エアクリーナーホース W/レゾネーター取り付け

7 バッテリー⊖ターミナル取り付け

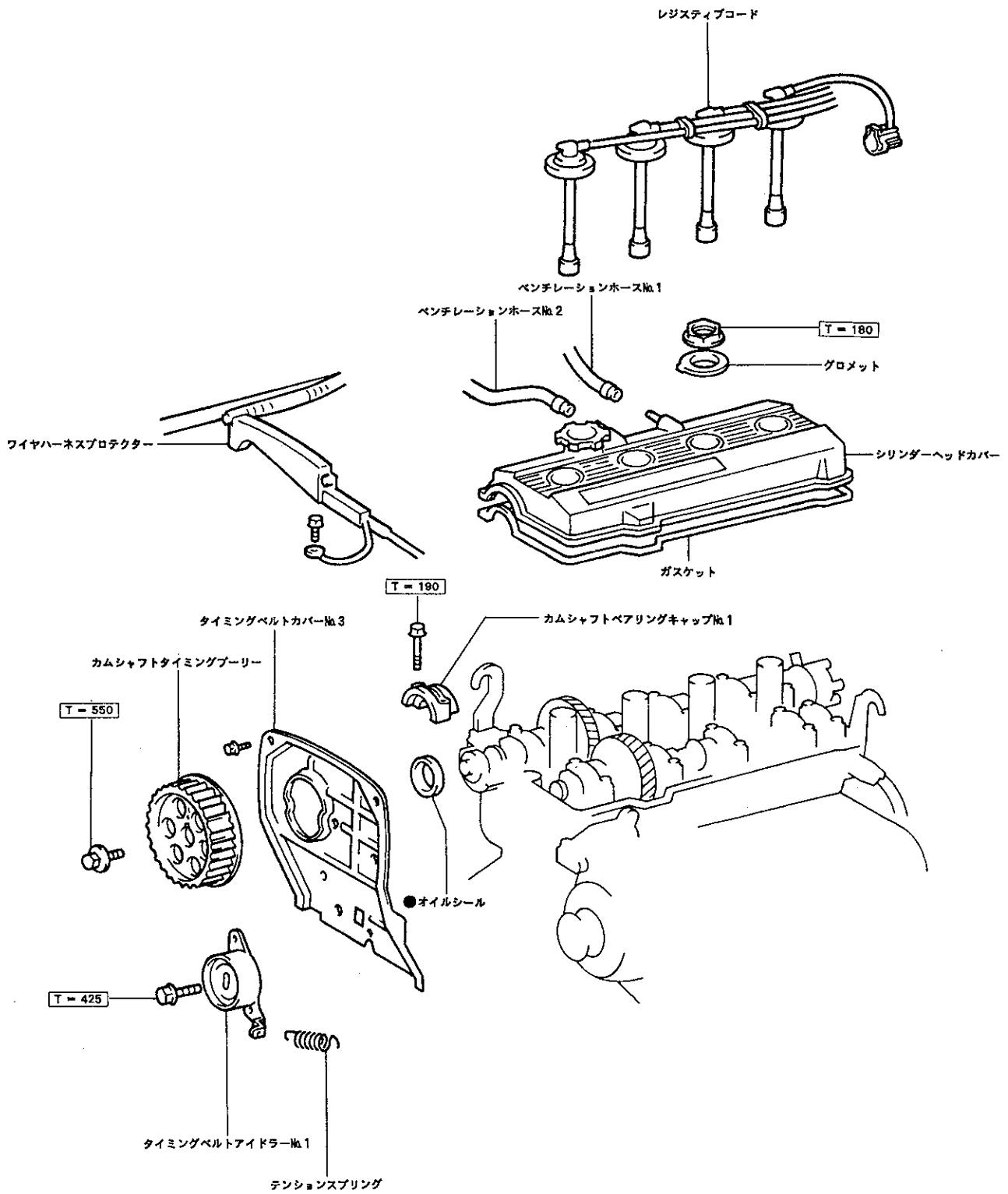
カムシャフトオイルシール

脱着構成図

1



1



●.....再使用不可部品 □.....締め付けトルク (kg・cm)

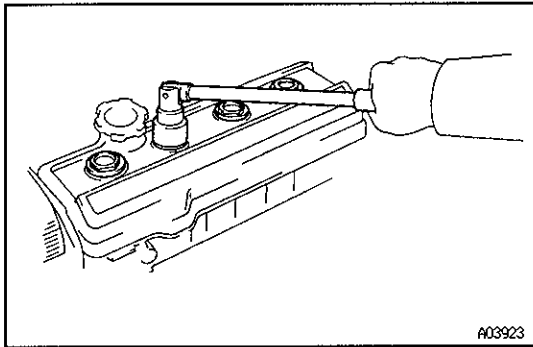
A05645

カムシャフトオイルシール交換

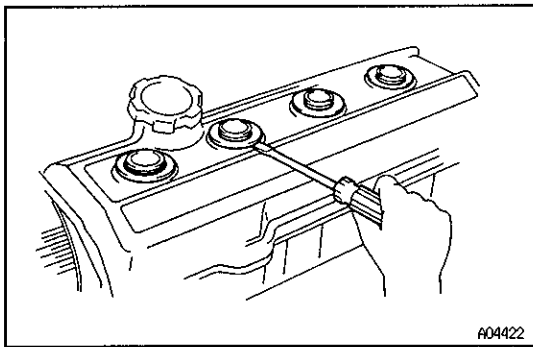
1 タイミングベルト取りはずし

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」参照)

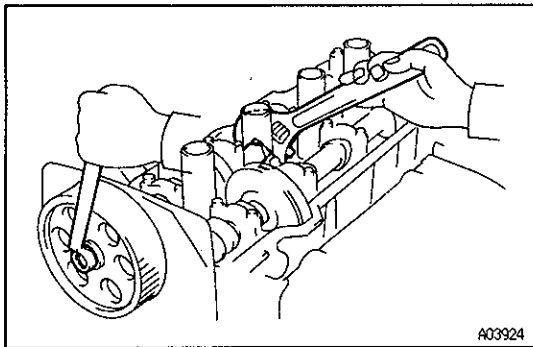
2 レジスティブコード取りはずし



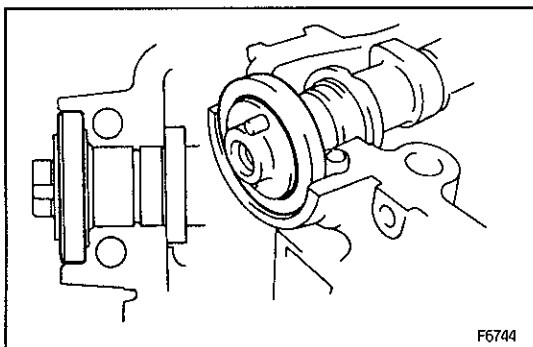
A03923



A04422



A03924



F6744

3 シリンダーヘッドカバー取りはずし

(1) ワイヤハーネスプロテクターを移動する。

(2) ソケットレンチ (30mm) を使用して、ナット4個を取りはずす。

(3) ⊖ドライバーを使用して、グロメット4個を取りはずす。

注意 ・グロメットを傷つけない。

・グロメットは取り付け位置 (気筒Noおよび方向) をマークする。

(4) シリンダーヘッドカバーおよびガスケットを取りはずす。

4 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。

5 タイミングベルトアイドラーNo.1取りはずし

6 タイミングベルトカバーNo.3取りはずし

7 カムシャフトオイルシール交換

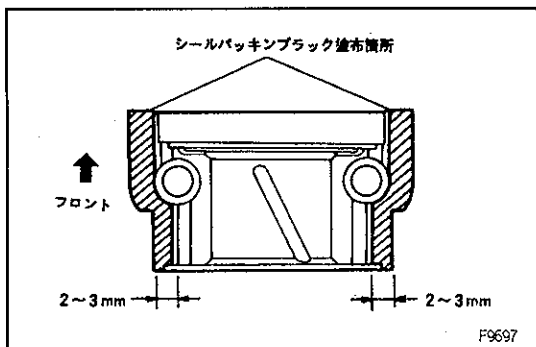
(1) ボルト2本をはずし、カムシャフトベアリングキャップNo.1を取りはずす。

(2) カムシャフトオイルシールを取りはずす。

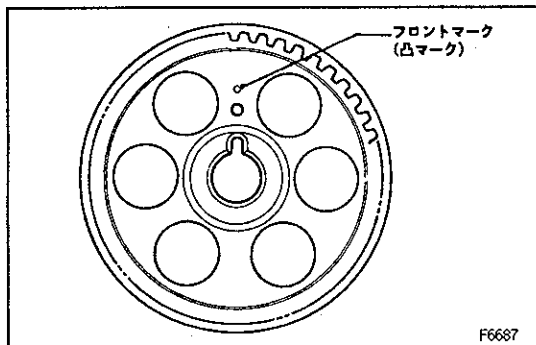
(3) 新品のオイルシールリップ部全周にキヤッスル・MP グリース No.2を塗布し、リップ部側からカムシャフトに挿入する。

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挿入する。



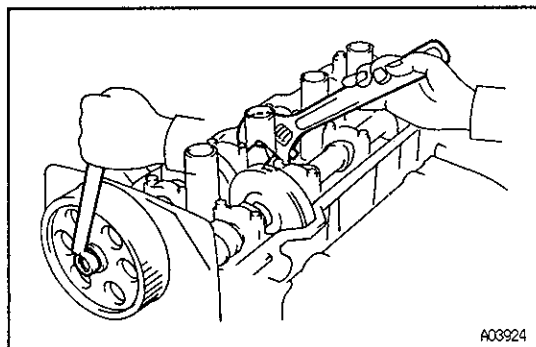
- (4) カムシャフトベアリングキャップNo.1 合わせ面を脱脂する。
- (5) 図の位置にシールパッキンブラックを塗布し、5分以内にシリ
ンダーヘッドに取り付ける。
- (6) ボルト2本を締め付ける。
T=190kg·cm



8 タイミングベルトカバーNo.3 取り付け

9 カムシャフトタイミングプーリー取り付け

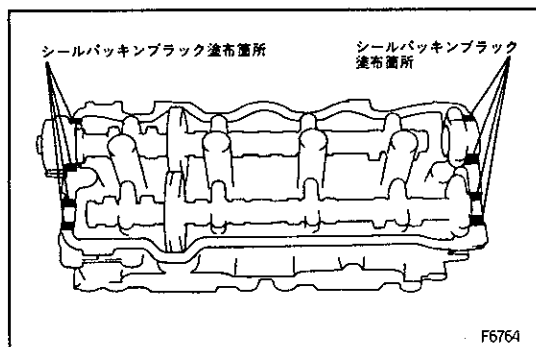
- (1) カムシャフトタイミングプーリーの凸マークをフロント側にし
て、ピン溝をカムシャフトのノックピンに合わせて取り付け。



- (2) カムシャフトのサービス用六角部を利用してカムシャフトを固
定し、プーリーセットボルトを締め付ける。
T=550kg·cm

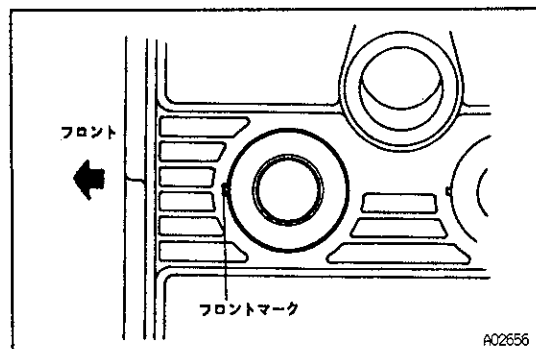
10 タイミングベルトアイドラーNo.1 取り付け

T=425kg·cm



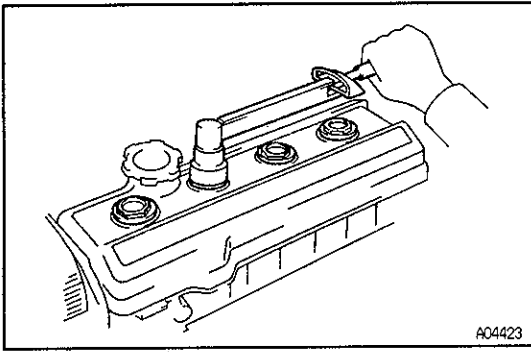
11 シリンダーヘッドカバー取り付け

- (1) シリンダーヘッドカバーガスケットおよびシリンダーヘッドの
シールパッキンブラック塗布位置を脱脂する。
- (2) カムシャフトベアリングキャップNo.1 およびNo.4 のコーナー部
およびセミサーキュラープラグの両端にシールパッキンブラッ
クを塗布する。
- (3) 塗布後5分以内にシリンダーヘッドカバーにガスケットを介し
てシリンダーヘッドにのせる。



- (4) グロメット4個を取りはずした気筒No.位置に取り付ける。

注意 グロメットの方向性を間違えない。



(5) ソケットレンチ (30mm) を使用して、ナット 4 個を取り付ける。

T=180kg·cm

注意 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。

12 レジスティブコード取り付け

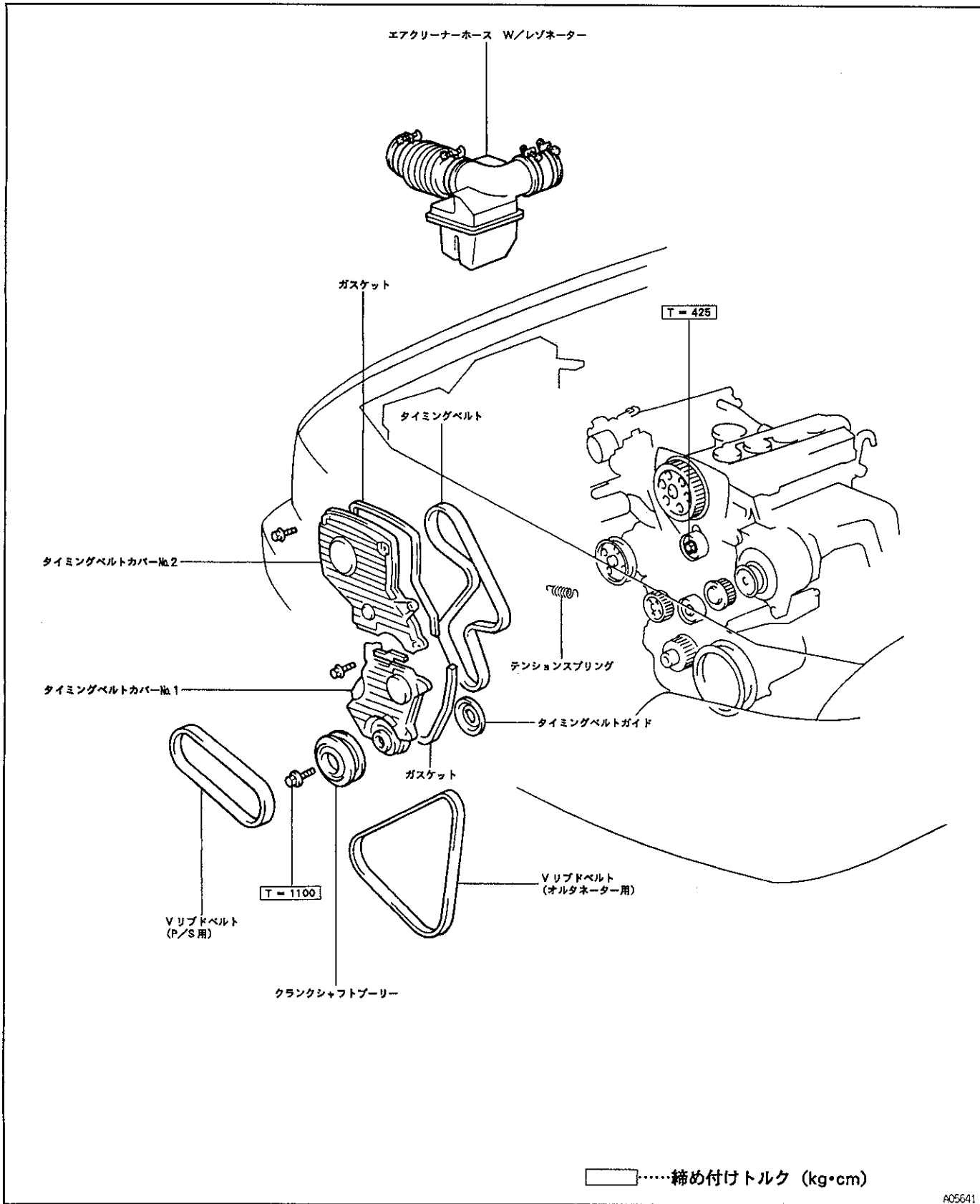
13 タイミングベルト取り付け

(「エンジン本体」—「タイミングベルト」参照)

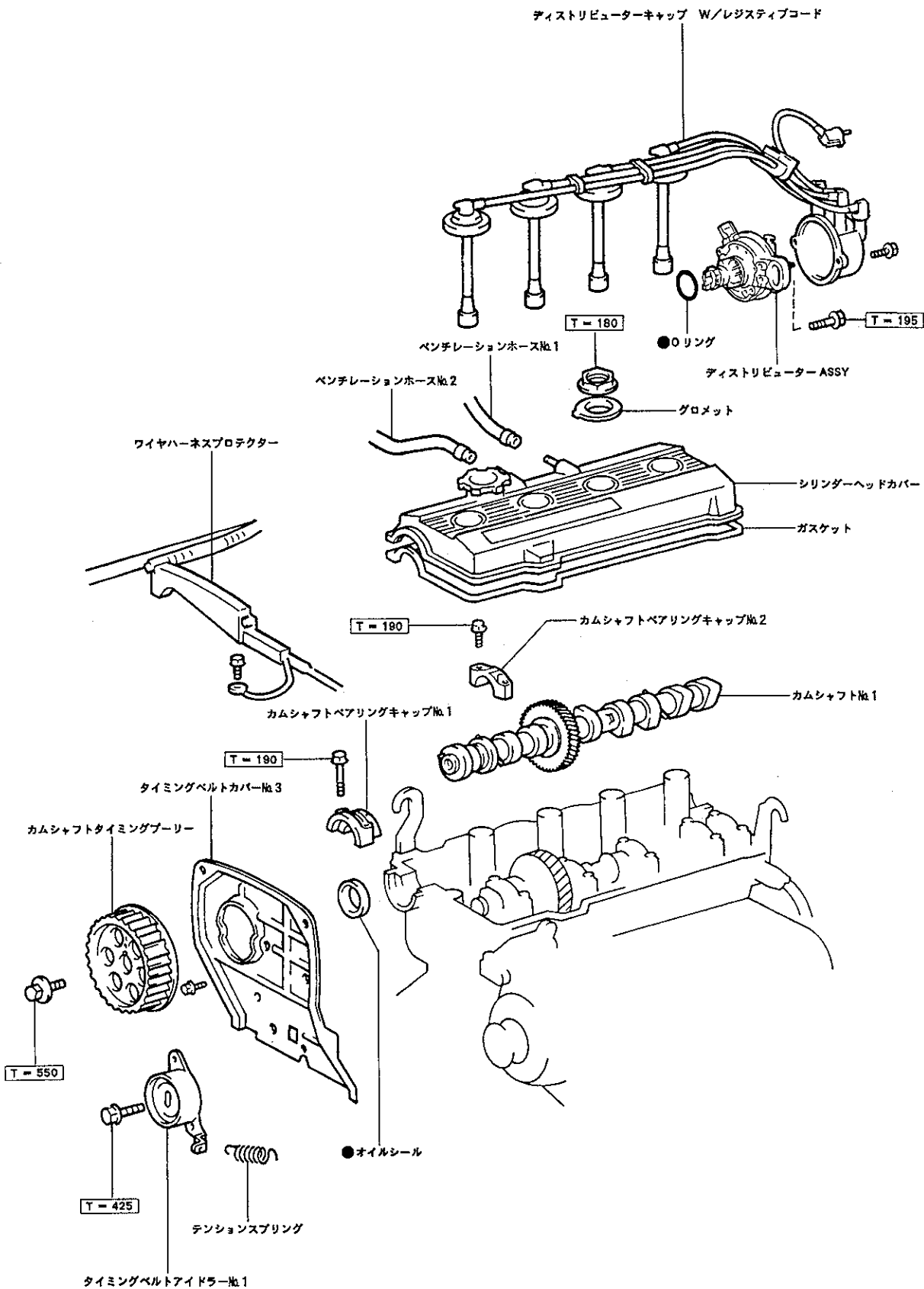
カムシャフトNo. 1

脱着構成図

1



1



●.....再使用不可部品 □.....締め付けトルク (kg·cm)

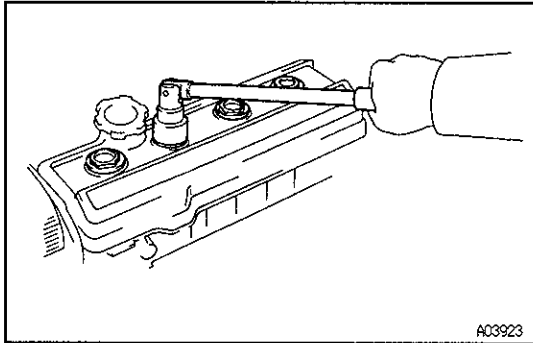
A05646

カムシャフトNo.1 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)

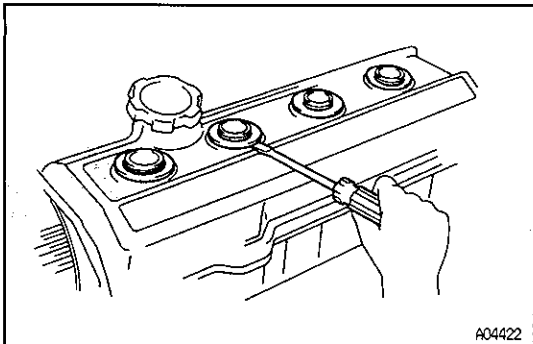
2 ディストリビューター取りはずし



3 シリンダーヘッドカバー取りはずし

(1) ワイヤハーネスプロテクターを移動する。

(2) ソケットレンチ (30mm) を使用して、ナット 4 個を取りはずす。

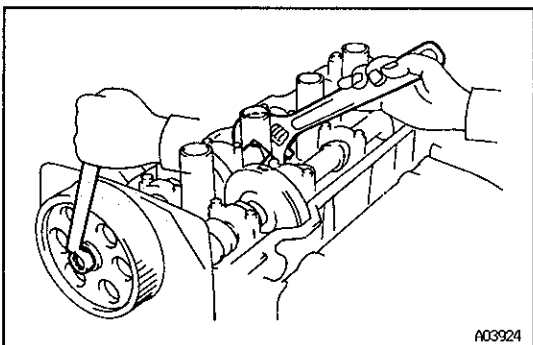


(3) ㊦ドライバーを使用して、グロメット 4 個を取りはずす。

注意 ・グロメットを傷つけない。

・グロメットは取り付け位置 (気筒Noおよび方向) をマークする。

(4) シリンダーヘッドカバーおよびガスケットを取りはずす。



4 カムシャフトタイミングプリー取りはずし

(1) カムシャフトのサービス用六角部を使用してカムシャフトを固定し、プリーセットボルトを取りはずす。

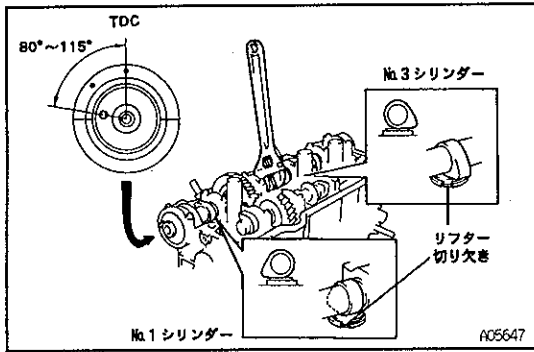
(2) カムシャフトタイミングプリーを取りはずす。

5 タイミングベルトアイドラーNo.1 取りはずし

6 タイミングベルトカバーNo.3 取りはずし

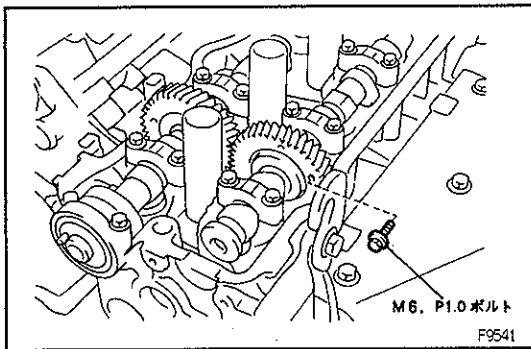
7 カムシャフトNo.1 取りはずし

注意 カムシャフトスラストすき間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取りはずさないと無理な力がスラスト部にかかり、シリンダーヘッドジャーナルのスラスト受け部にバリが発生する。そのためカムシャフトの焼き付き、折損などの不具合が発生するので必ず次の要領に従って作業を行う。



- (1) カムシャフトNo.1を回転させ、No.1およびNo.3シリンダーのインテークバルブを突き上げていない状態(ATDC100°カムシャフトアングル)にして、バルブリフターの切り欠きを車両前方に向ける。
- (2) 再度、カムシャフトNo.1を回転させ、No.1およびNo.3シリンダーのインテークバルブリフター切り欠き部下端とシリンダーヘッド上面が図のように等しい位置になるようにセットする。

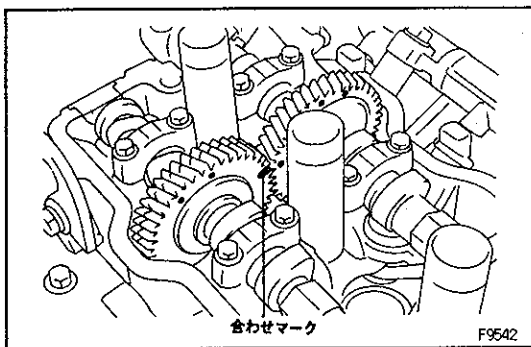
〈参考〉 ・カムシャフトNo.1のNo.1、No.3シリンダーのバルブ突き上げ量は、No.1シリンダー圧縮上死点前約80~115°(カムシャフトアングル)の位置で等しくなる。
 ・(2)の作業は、バルブスプリングによる押し上げ力をカムシャフトの前後で均等にして、カムシャフトを水平に保持するために行う。



- (3) カムシャフトNo.2のサブギヤをボルト(M6, ピッチ1.0)でドリブンギヤに固定する。

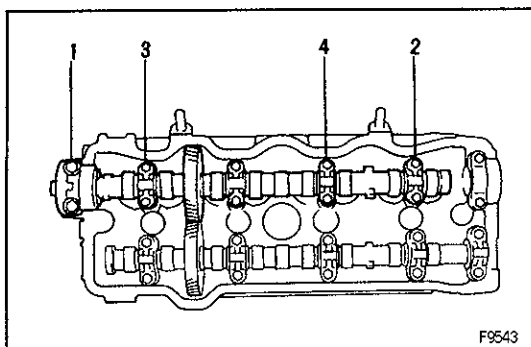
T=55kg·cm

〈参考〉 カムシャフト取りはずし時、サブギヤに作用するスプリング力の影響をなくすために行う。

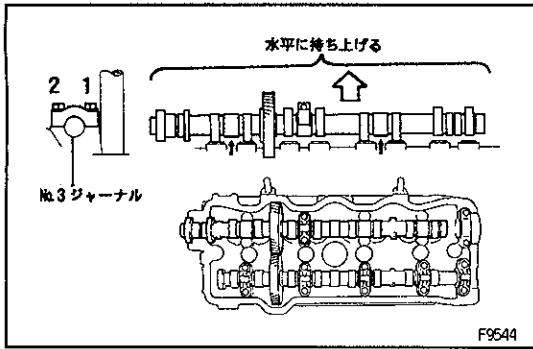


- (4) 図のように、ドライブギヤのマーク位置に相対するドリブンギヤに、合わせマークを付ける。

〈参考〉 合わせマークは、ドリブンギヤのタイミングマークから右回転方向に8歯目の位置となる。



- (5) 図の順序でカムシャフトベアリングキャップを取りはずす。
 - ① スラスト受け部であるNo.1ジャーナルのベアリングキャップを取りはずす。
 - ② No.5, No.2, No.4ジャーナルの順序で、ベアリングキャップを取りはずす。



- ③ ボルトをゆるめるに従って、カムシャフトNo.1が水平に浮き上がることを確認しながらNo.3ジャーナルのベアリングキャップを取りはずす。カムシャフトが水平に浮き上がらない場合は、ベアリングキャップを取りはずすと逆の順序で締め付け、再度①～③の作業を行う。

注意

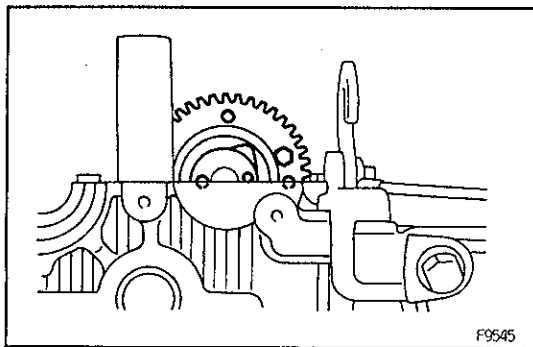
- ・スパークプラグ側のボルトに工具をかかりやすくするため、およびカムシャフトをスムーズに浮き上がらせるために、スパークプラグ側からボルトをゆるめる。
- ・カムシャフトを工具などでこじて無理な力を加えない。

- (6) 浮き上がったカムシャフトNo.1を取りはずす。

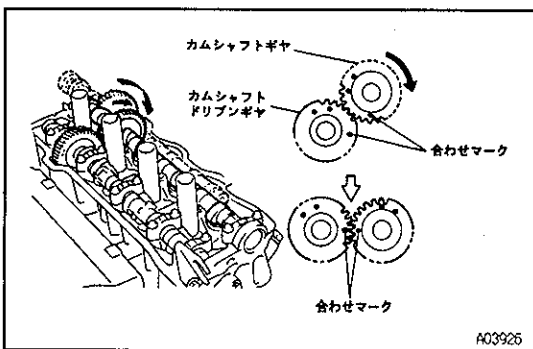
カムシャフトNo.1 取り付け

1 カムシャフトNo.1 取り付け

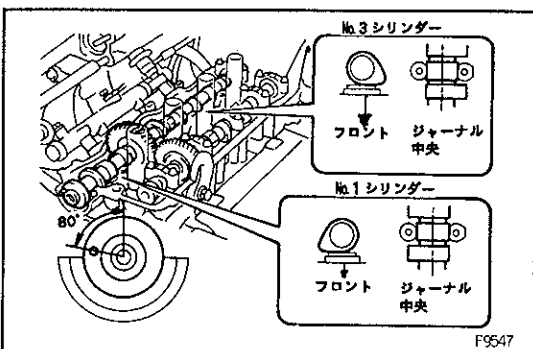
注意 カムシャフトのスラストすき間を小さくしているので、カムシャフトを水平に保持しながら取り付けないと無理な力がスラスト部にかかり、シリンダーヘッドジャーナルのスラスト受け部にバリが発生する。そのためカムシャフトの焼き付き、折損などの不具合が発生するので必ず次の要領に従って作業を行う。



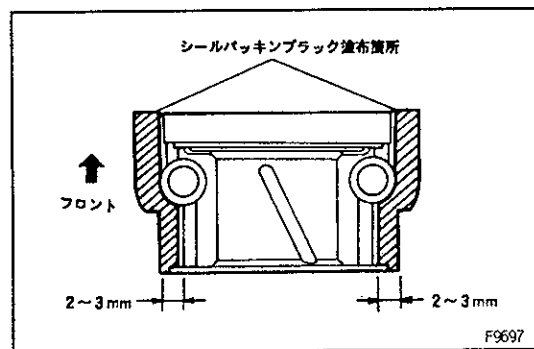
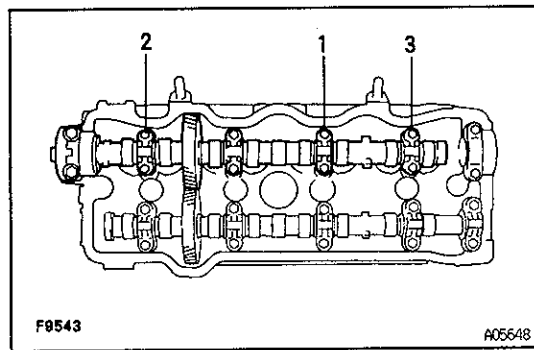
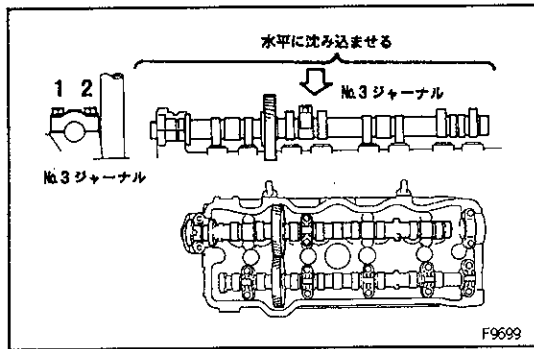
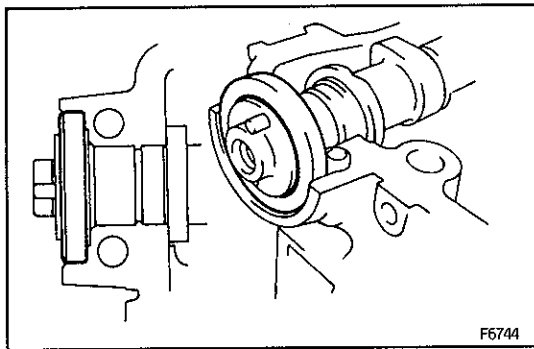
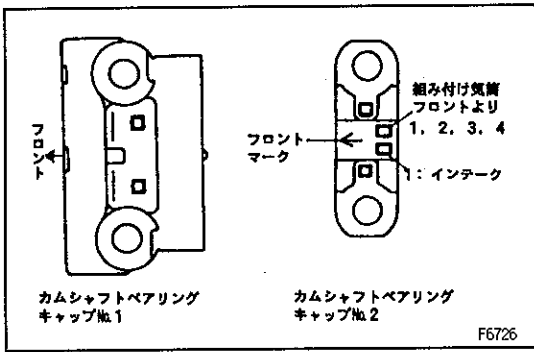
- (1) カムシャフトのカム、ギヤ部およびシリンダーヘッドのジャーナル部にエンジンオイルを塗布する。
- (2) カムシャフトのスラスト部分にキヤッスル・MP グリースNo.2を塗布する。
- (3) 図の位置にカムシャフトNo.2をセットする。



- (4) カムシャフトNo.1を回転させながらカムシャフトドリブンギヤ上を移動させ、シリンダーヘッドの上ののせる。このときカムシャフトギヤとカムシャフトドリブンギヤの合わせマークが一致していることを確認する。



- (5) カムシャフトNo.2を回転させ、No.1およびNo.3シリンダーのインテークバルブが突き上げ状態で、カムシャフトがシリンダーヘッドジャーナルの中央に落ち付く位置にセットする。
 〈参考〉 (5)の状態は、No.1シリンダー圧縮上死点前約80°(カムシャフトアングル)の位置で満足する。



(6) 次の順序に従ってカムシャフトベアリングキャップを取り付ける。

注意 ベアリングキャップの取り付け位置および方向性を間違えない。

① 新品のオイルシールのリップ部全周にキヤッスル・MP グリース№2を塗布する。

② オイルシールをリップ部側からカムシャフトフロント部に挿入する。

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挿入する。

③ スラスト受け部のリングピンにベアリングキャップ№1を取り付ける。

注意 ボルトは締め付けない。

④ №3のジャーナルのベアリングキャップのボルトを締め込むに従って、カムシャフト№1が無理なく沈み込むことを確認しながら、№3ジャーナルのベアリングキャップを取り付ける。

T=190kg·cm

注意 スパークプラグ側のボルトに工具をかかりやすくするため、およびカムシャフトをスムーズに沈み込ませるため、インテークマニホールド側から均等にボルトを締め付ける。

⑤ カムシャフトのフロントオイルシールがシリンダーヘッド最深部まで挿入されていることを確認する。

⑥ №4, №2, №5ジャーナルの順にベアリングキャップを取り付ける。

T=190kg·cm

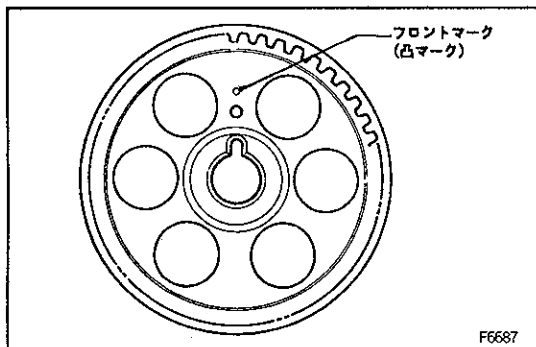
⑦ カムシャフトベアリングキャップ№1を取りはずし、合わせ面を脱脂する。

⑧ 図の位置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。

⑨ ボルト2本を締め付ける。

T=190kg·cm

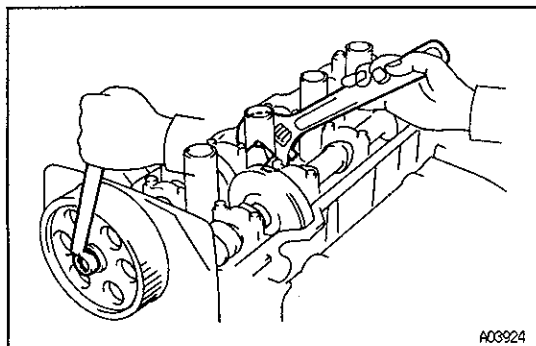
(7) サブギヤを固定しているボルトを取りはずす。



2 タイミングベルトカバーNo.3 取り付け

3 カムシャフトタイミングプーリー取り付け

- (1) カムシャフトタイミングプーリーの凸マークをフロント側にし、ピン溝をカムシャフトのノックピンに合わせて取り付ける。

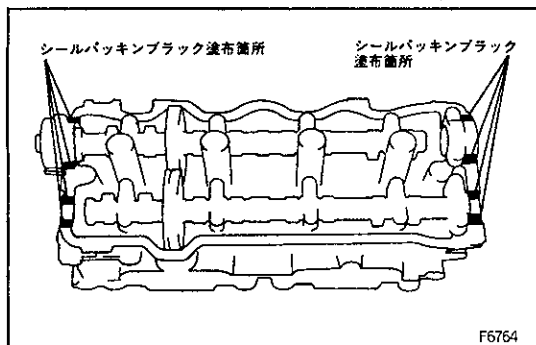


- (2) カムシャフトのサービス用六角部を利用してカムシャフトを固定し、プーリーセットボルトを締め付ける。

T=550kg·cm

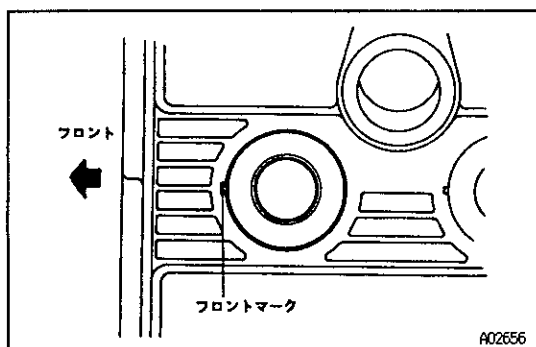
4 タイミングベルトアイドラーNo.1 取り付け

T=425kg·cm



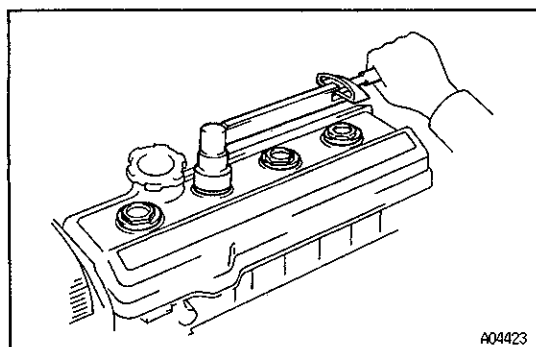
5 シリンダーヘッドカバー取り付け

- (1) シリンダーヘッドカバーガスケットおよびシリンダーヘッドのシールパッキンブラック塗布位置を脱脂する。
- (2) カムシャフトベアリングキャップNo.1 およびNo.4のコーナー部およびセミサーキュラープラグの両端にシールパッキンブラックを塗布する。
- (3) 塗布後5分以内にシリンダーヘッドカバーにガスケットを介してシリンダーヘッドにのせる。



- (4) グロメット4個を取りはずした気筒No.位置に取り付ける。

注意 グロメットの方向性を間違えない。



- (5) ソケットレンチ(30mm)を使用して、ナット4個を取り付ける。

T=180kg·cm

注意 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。

6 ディストリビューター取り付け

(「イグニッション」-「ディストリビューター」参照)

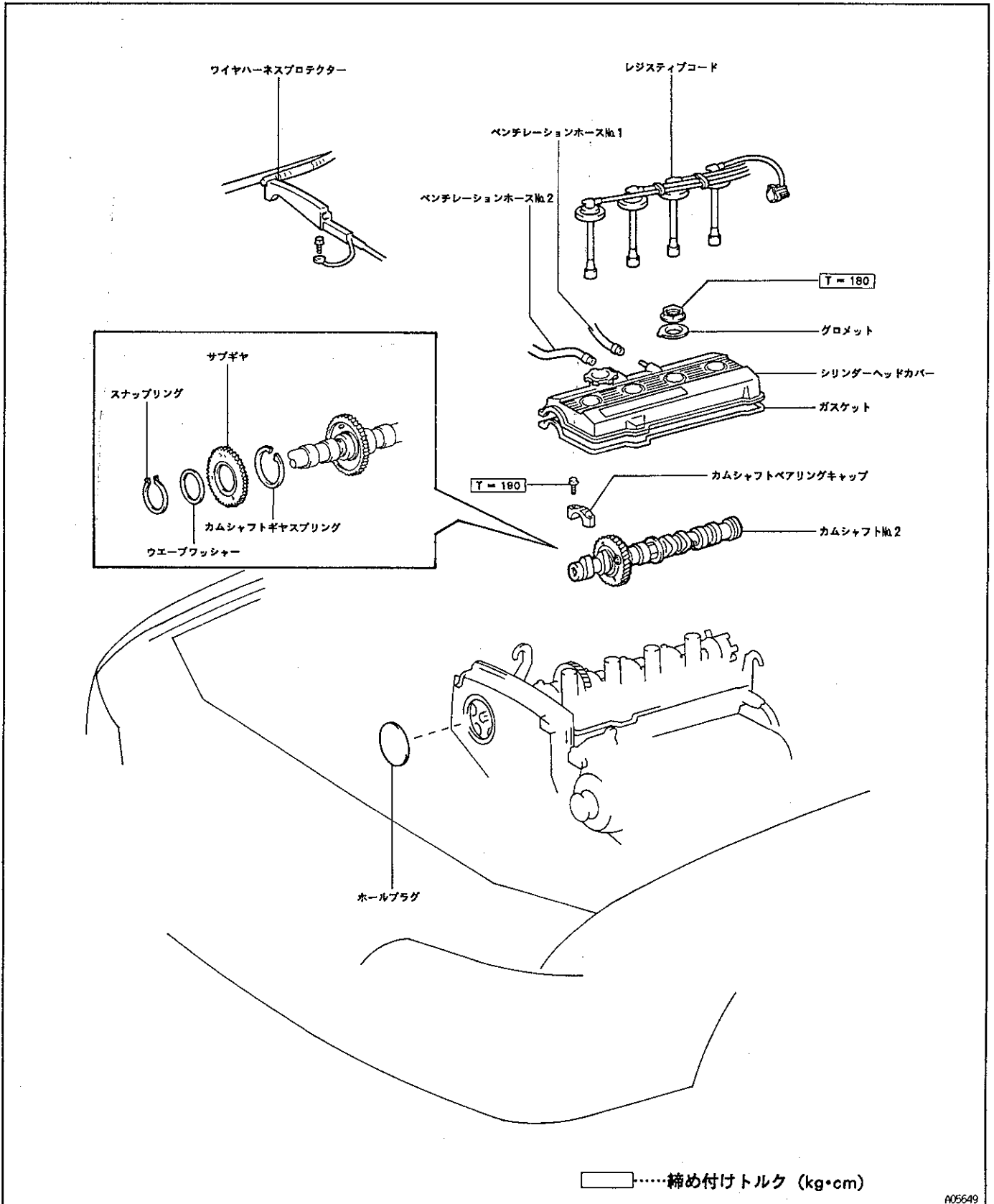
7 タイミングベルト取り付け

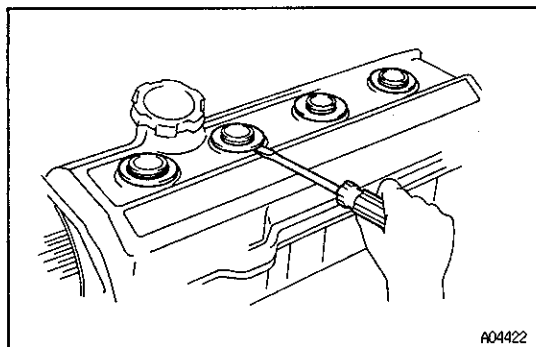
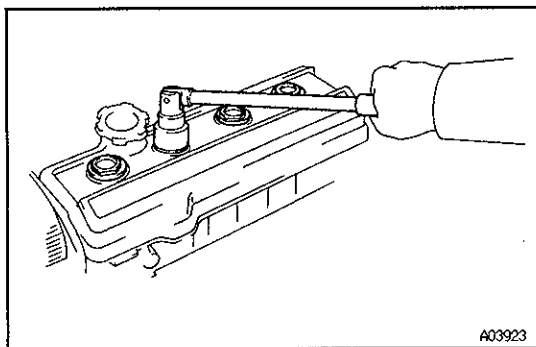
(「エンジン本体」-「タイミングベルト」参照)

カムシャフトNo. 2

脱着分解構成図

1



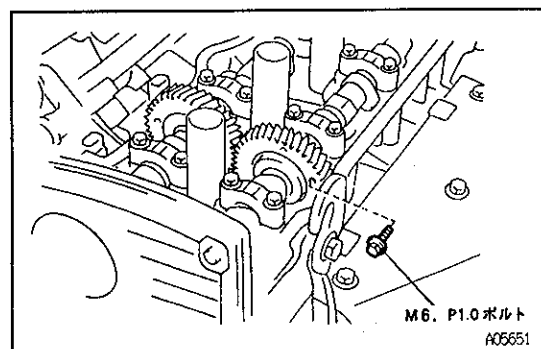
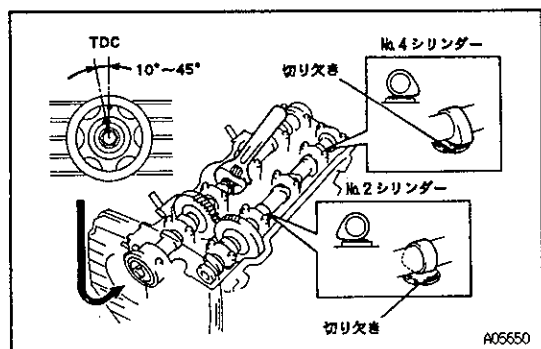


カムシャフトNo.2 取りはずし

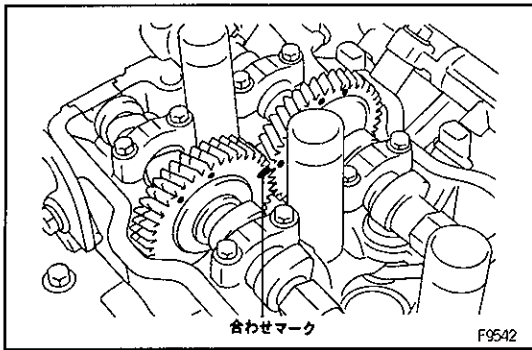
- 1 レジスティブコード取りはずし
- 2 シリンダーヘッドカバー取りはずし
 - (1) ワイヤハーネスプロテクターを移動する。
 - (2) ソケットレンチ (30mm) を使用して、ナット4個を取りはずす。
 - (3) ⊖ドライバーを使用して、グロメット4個を取りはずす。
 - 注意 ●グロメットを傷つけない。
 - グロメットは取り付け位置 (気筒Noおよび方向) をマークする。
 - (4) シリンダーヘッドカバーおよびガスケットを取りはずす。

3 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すき間を小さくしているの、カムシャフトを水平に保持しながら取りはずさないと無理な力がスラスト部にかかり、シリンダーヘッドジャーナルのスラスト受け部にバリが発生する。そのためカムシャフトの焼き付き、折損などの不具合が発生するので必ず次の要領に従って作業を行う。

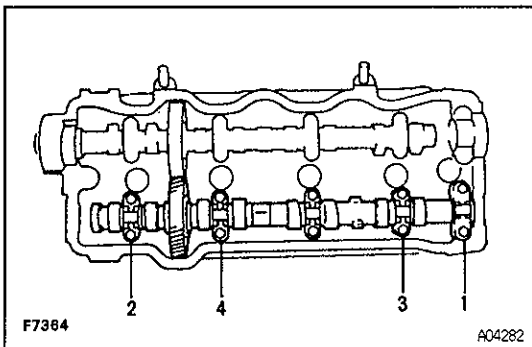


- (1) タイミングベルトカバーNo.2用ホールプラグを取りはずす。
- (2) カムシャフトNo.1を回転させ、カムシャフトNo.2側 (エキゾースト側) のNo.2およびNo.4シリンダーのエキゾーストバルブを突き上げていない状態 (ATDC170°カムシャフトアングル) にして、バルブリフターの切り欠きを車両前方に向ける。
- (3) 再度、カムシャフトNo.1を回転させ、カムシャフトNo.2側 (エキゾースト側) のNo.2およびNo.4シリンダーのエキゾーストバルブリフターの切り欠き部下端とシリンダーヘッド上面が図のように等しい位置になるようにセットする。
 - 〈参考〉 ●カムシャフトNo.2のNo.2, No.4シリンダーのバルブ突き上げ量は、No.1シリンダー圧縮上死点前約10~45° (カムシャフトアングル) の位置で等しくなる。
 - (2)の作業は、バルブスプリングによる押し上げ力をカムシャフトの前後で均等にして、カムシャフトを水平に保持するために行う。
- (4) 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。
 - T=55kg·cm
 - 〈参考〉 カムシャフト取りはずし時、サブギヤに作用するスプリング力の影響をなくすために行う。

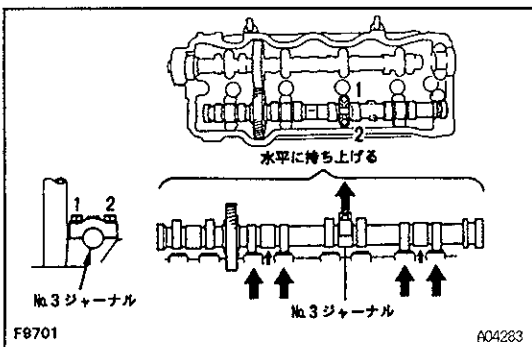


- (5) 図のように、ドライブギヤのマーク位置に相対するドリブンギヤ位置に、合わせマークを付ける。

〈参考〉 合わせマークは、ドリブンギヤのタイミングマークから右回転方向に8歯目の位置となる。



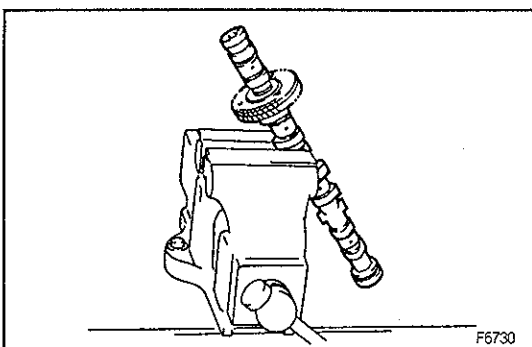
- (6) 図の順序でカムシャフトベアリングキャップを取りはずす。
 ① スラスト受け部であるNo.5ジャーナルのベアリングキャップを取りはずす。
 ② No.1, No.4, No.2ジャーナルの順序で、ベアリングキャップを取りはずす。



- ③ ボルトをゆるめるに従って、カムシャフトNo.2が水平に浮き上がることを確認しながらNo.3ジャーナルのベアリングキャップを取りはずす。カムシャフトが水平に浮き上がらない場合は、ベアリングキャップを取りはずすと逆の順序で締め付け、再度①～③の作業を行う。

注意 ・スパークプラグ側のボルトに工具をかかりやすくするため、およびカムシャフトをスムーズに浮き上がらせるために、スパークプラグ側からボルトをゆるめる。
 ・カムシャフトを工具などでこじて無理な力を加えない。

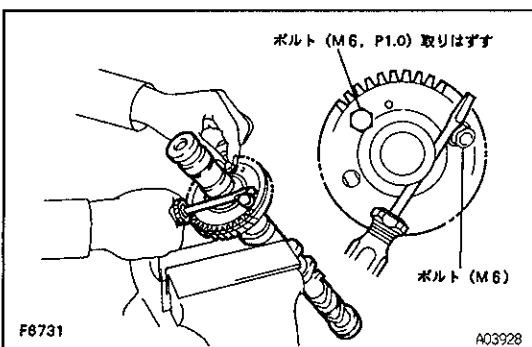
- (7) 浮き上がったカムシャフトNo.2を取りはずす。



カムシャフトNo.2分解

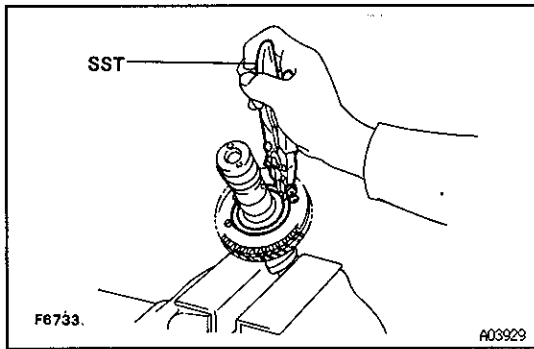
1 サブギヤ取りはずし

- (1) カムシャフトNo.2のサービス用六角部をアルミ等の口金を介してバイスに固定する。



- (2) サブギヤの図の位置にボルト (M6) を入れる。
 (3) ドライバーを使用してカムシャフトを支点にボルトおよびサブギヤに右回転の力を加えて、カムシャフト取りはずしたときに取り付け固定ボルト (M6, ピッチ 1.0) をはずす。

注意 ・カムフェースに傷を付けない。
 ・ボルトが十分にサブギヤにかかっていることを確認する。

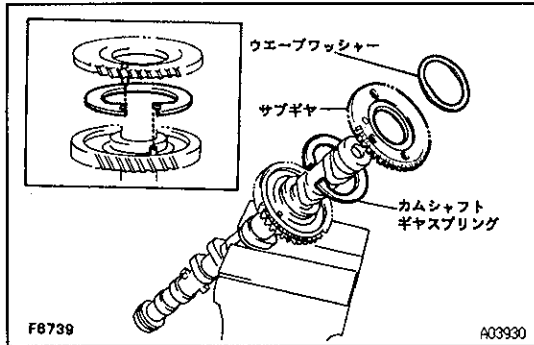


- (4) SSTを使用して、スナップリングを取りはずす。
S S T 09904-00010 09904-00040
- (5) ウェーブワッシャー、サブギヤおよびカムシャフトギヤスプリングを取りはずす。

カムシャフトNo.2 組み付け

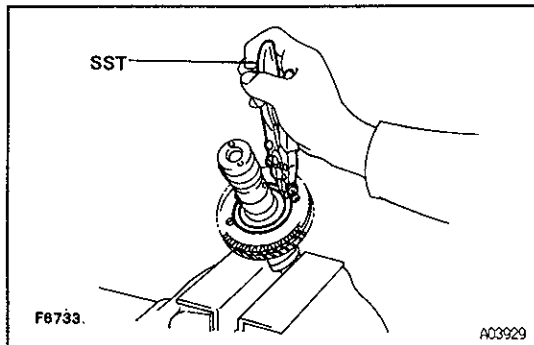
1 サブギヤ取り付け

- (1) 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。



- (2) SSTを使用して、スナップリングを取り付ける。

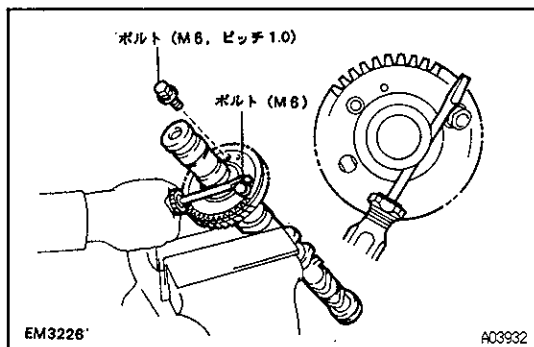
S S T 09904-00010 09904-00040



- (3) サブギヤの図の位置にボルト (M6) を入れる。
- (4) ドライバーを使用してカムシャフトを支点にボルトおよびサブギヤを右回転させ、サブギヤの組付補助穴とカムシャフトドリブンギヤの組付補助ネジを合わせ、固定ボルト (M6, ピッチ1.0) を手で締め込む。

- 注意**
- ・カムフェースを傷付けない。
 - ・ボルトが十分サブギヤにかかっていることを確認する。

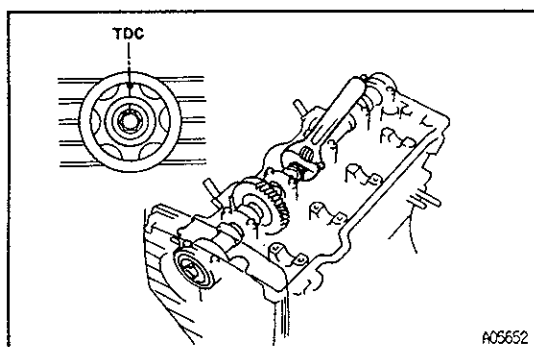
(参考) カムシャフト取り付け時、サブギヤに作用するスプリング力の影響をなくすために行う。

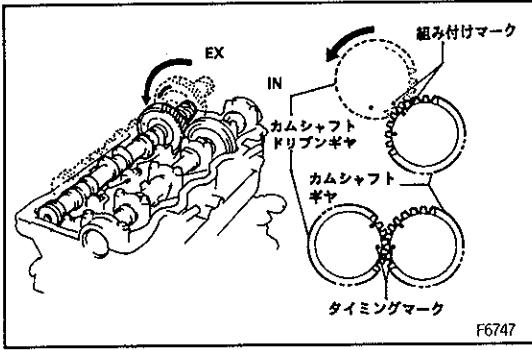


カムシャフトNo.2 取り付け

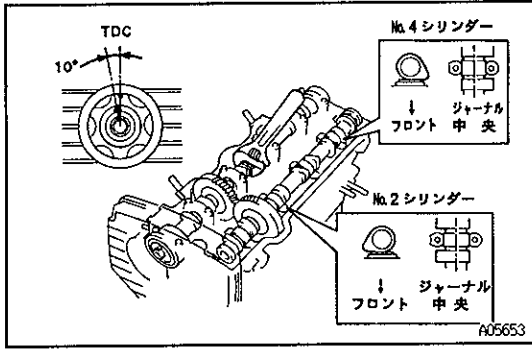
1 カムシャフトNo.2 取り付け

- (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) カムシャフトのスラスト部にキャッスル・MP グリースNo.2を塗布する。
- (3) カムシャフトNo.1をNo.1シリンダー圧縮上死点にセットする。

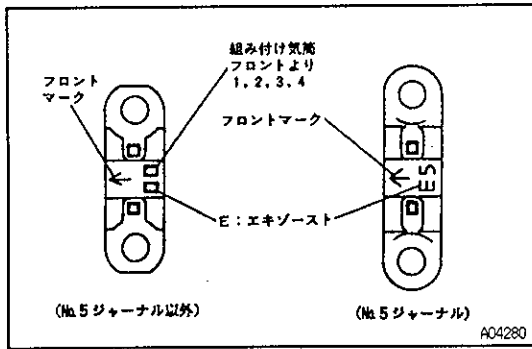




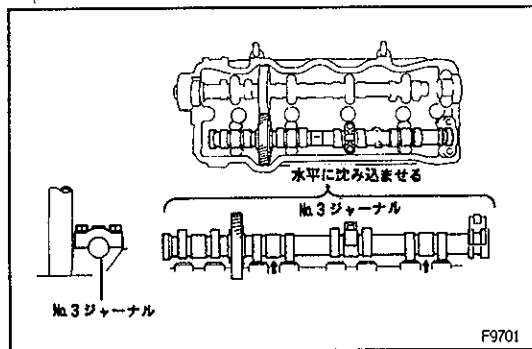
- (4) カムシャフトギヤとカムシャフトドリブンギヤの組み付けマーク（エンジンリヤ側）を合わせる。
- (5) カムシャフトNo.2を回転させながら、カムシャフトギヤ上を移動させ、シリンダーヘッドの上のせる。このとき、カムシャフトギヤとカムシャフトドリブンギヤのタイミングマークが一致していることを確認する。



- (6) カムシャフトNo.1を回転させ、図のようにカムシャフトNo.2のNo.2およびNo.4シリンダーがバルブ突き上げ状態で、カムシャフトがシリンダーヘッドジャーナルの中央に落ち着く位置にセットする。
 (参考) (6)の状態は、No.1シリンダー圧縮上死点前約10°の位置で満足する。



- (7) 次の順序に従って、カムシャフトベアリングキャップを取り付ける。
注意 ベアリングキャップの取り付け位置および方向性を間違えない。



- ① スラスト受け部のNo.5ジャーナルベアリングキャップをリングピンに取り付ける。
注意 ボルトを締め付けない。
- ② No.3ジャーナルのベアリングキャップのボルトを締め込むに従って、カムシャフトNo.2が無理なく沈み込むことを確認しながらNo.3ジャーナルのベアリングキャップを取り付ける。

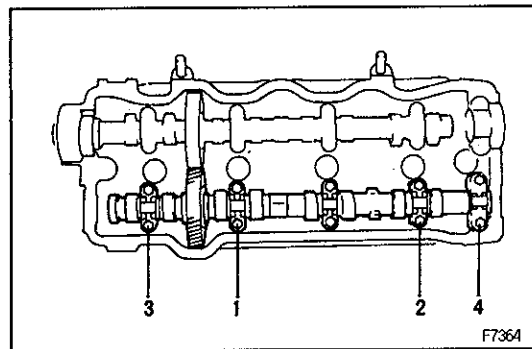
T=190kg·cm

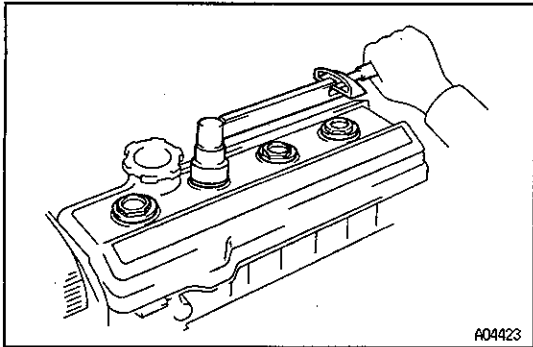
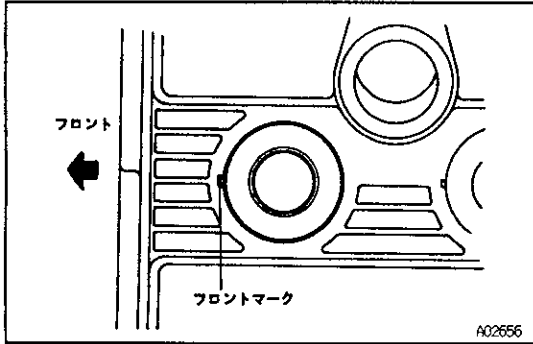
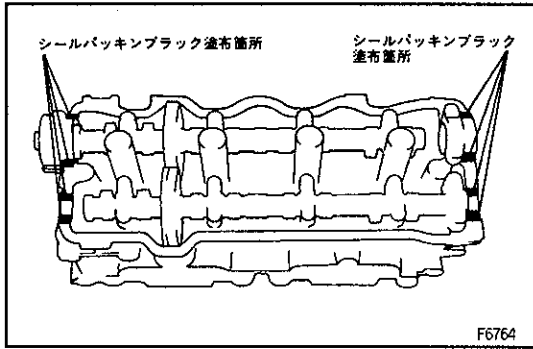
- 注意** スパークプラグ側のボルトに工具がかかりやすくするため、およびカムシャフトをスムーズに沈み込ませるため、エキゾーストマニホールド側から均等にボルトを締め付ける。

- ③ No.2, No.4, No.1, No.5の順にベアリングキャップを締め付ける。

T=190kg·cm

- (8) サブギヤを固定しているボルトを取りはずす。
- (9) タイミングベルトカバーNo.2用ホールプラグを取り付ける。





2 シリンダーヘッドカバー取り付け

- (1) シリンダーヘッドカバーガスケットおよびシリンダーヘッドのシールパッキンブラック塗布位置を脱脂する。
- (2) カムシャフトベアリングキャップNo.1 およびNo.4のコーナー部およびセミサーキュラープラグの両端にシールパッキンブラックを塗布する。
- (3) 塗布後5分以内にシリンダーヘッドカバーにガスケットを介してシリンダーヘッドにのせる。

- (4) グロメット4個を取りはずした気筒No位置に取り付ける。

注意 グロメットの方向性を間違えない。

- (5) ソケットレンチ (30mm) を使用して、ナット4個を取り付ける。

T=180kg·cm

注意 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。

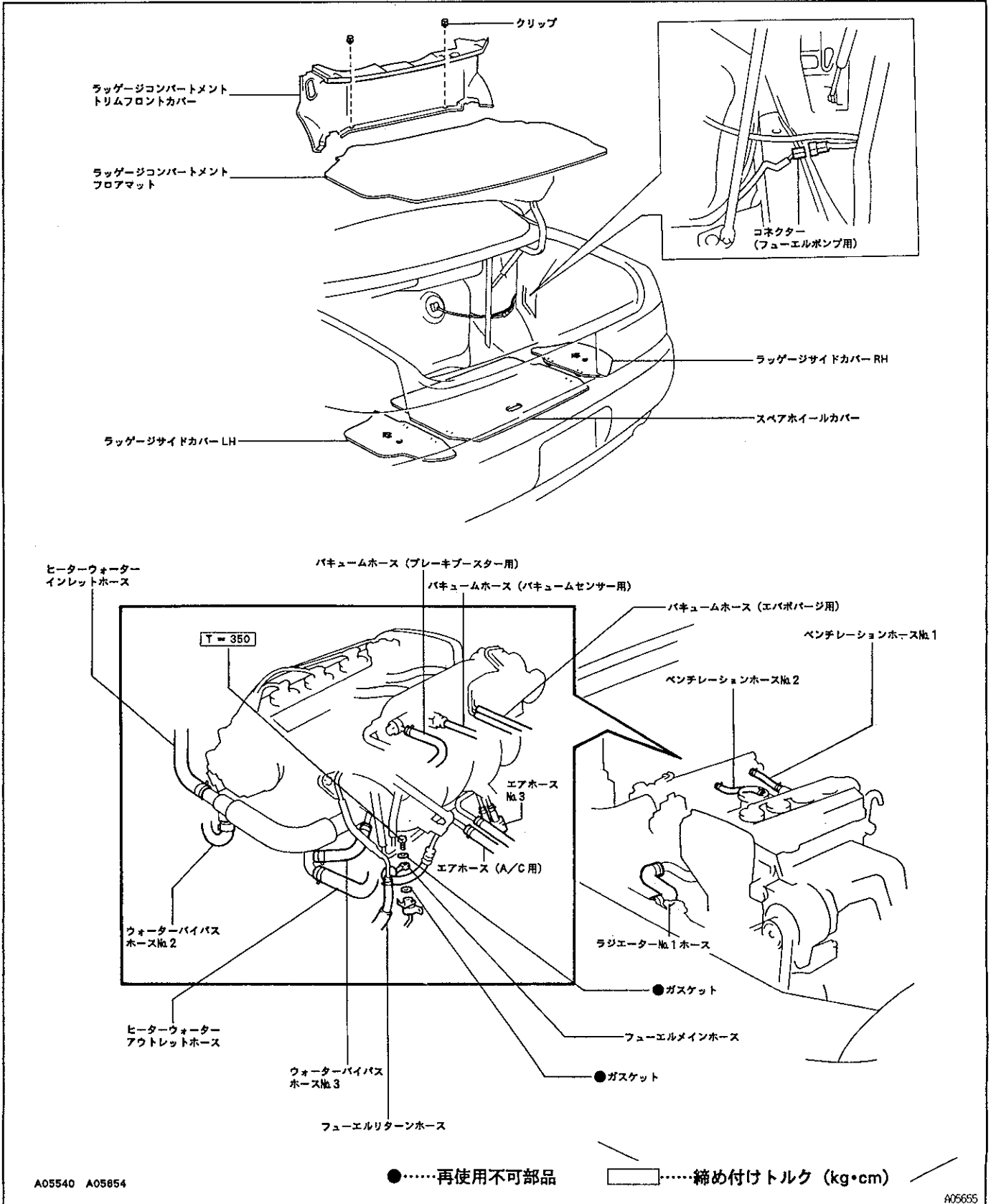
- (6) ワイヤハーネスプロテクターを取り付ける。

3 レジスティブコード取り付け

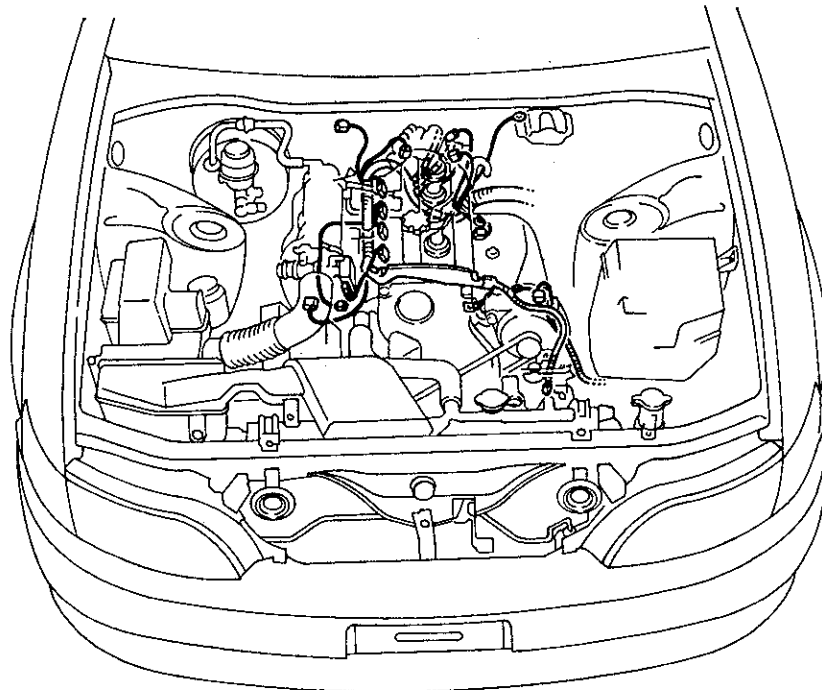
シリンダーヘッドガスケット

脱着構成図

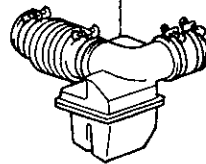
1



1



エアクリナーホース W/レゾネーター



ガスケット

タイミングベルト

タイミングベルトカバー-皿2

T = 425

タイミングベルトカバー-皿1

テンションスプリング

タイミングベルトガイド

Vリブドベルト
(P/S用)

ガスケット

T = 1100

Vリブドベルト
(オルタネーター用)

クランクシャフトプーリー

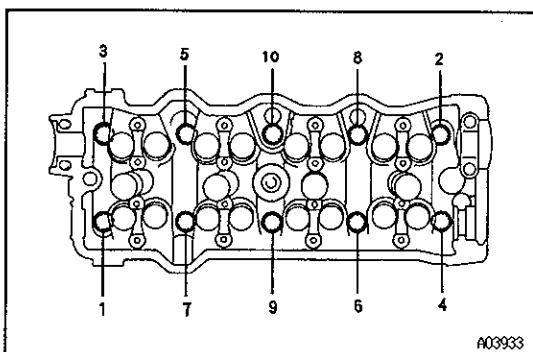
.....締め付けトルク (kg·cm)

A05657 A05841

A05656

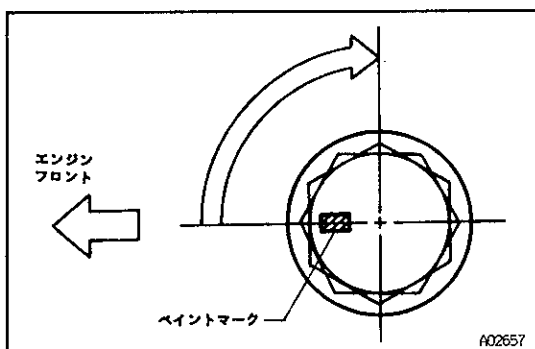
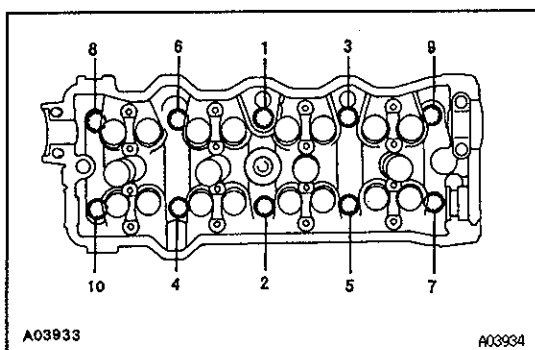
シリンダーヘッドガスケット取りはずし

- 1 燃料流出防止作業
- 2 冷却水抜き取り
- 3 エキゾーストフロントパイプ取りはずし
(1) ディープソケットレンチ (14mm) を使用して、フロントエキゾーストパイプを取りはずす。
- 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 各バキュームホース切り離し
- 7 ラジエーターホースNo.1 取りはずし
- 8 ウォーターバイパスホース切り離し
- 9 ヒーターアウトレットホースおよびヒーターインレットホース切り離し
- 10 マニホールドステー取りはずし
- 11 サージタンクステー取りはずし
- 12 フューエルメイン & リターンホース切り離し
- 13 オルタネーター ASSY 取りはずし
- 14 エンジンオイルレベルゲージ取りはずし
- 15 エンジンオイルレベルゲージガイドおよびエキゾーストマニホールドステー取りはずし
- 16 エキゾーストマニホールドヒートインシュレーターNo.1 取りはずし
- 17 エキゾーストマニホールド取りはずし
(1) ナット 6 個をはずし、エキゾーストマニホールドおよびガスケットを取りはずす。
- 18 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)
- 19 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)
- 20 ウォーターバイパスパイプNo.1 取りはずし
- 21 ワイヤハーネス & コネクター取りはずし



22 シリンダーヘッド ASSY 取りはずし

- (1) ソケットレンチ (12mm) を使用して、図の順序でシリンダーヘッドボルトを数回に分けて均等にゆるめる。
- (2) シリンダーヘッド ASSY 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 ASSY 取り付け

- (1) 新品のヘッドガスケットを介してシリンダーヘッドをシリンダーブロックに取り付ける。
- (2) シリンダーヘッドボルトのねじ部および座面に少量のエンジンオイルを塗布する。
- (3) ソケットレンチ (12mm) を使用して、図の順序でシリンダーヘッドボルトを数回に分けて仮締めした後、規定トルクで締め付ける。
 $T=500\text{kg}\cdot\text{cm}$
- (4) ヘッドボルトの頭部のエンジンフロント側にペイントマークを付ける。
- (5) ペイントマークを目安にして、(3)の順序で各ヘッドボルトを 90° 締め付ける。
- (6) ペイントマークがインテークマニホールド側にあることを確認する。

2 ワイヤハーネス & コネクター取り付け

3 ウォーターバイパスパイプNo.1 取り付け

- (1) 新品のOリングおよびガスケットを取り付ける。
- (2) ナット2個およびボルト2本で、ウォーターバイパスパイプNo.1を取り付ける。
 $T=95\text{kg}\cdot\text{cm}$ (ナット)
 $T=195\text{kg}\cdot\text{cm}$ (ボルト)

4 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)

5 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)

6 エキゾーストマニホールド取り付け

- (1) 新品のガスケットを介しナット6個で、エキゾーストマニホールドを取り付ける。
 $T=500\text{kg}\cdot\text{cm}$

7 エキゾーストマニホールドインシュレーターNo.1 取り付け

8 エキゾーストマニホールドステーおよびエンジンオイルレベルゲージガイド取り付け

- (1) エンジンオイルレベルゲージガイドに新品のOリングを取り付ける。
- (2) ナットおよびボルトで、エキゾーストマニホールドステーおよびエンジンオイルレベルゲージガイドを取り付ける。
 $T=425\text{kg}\cdot\text{cm}$

9 エンジンオイルレベルゲージ取り付け

10 オルタネーター ASSY 取り付け

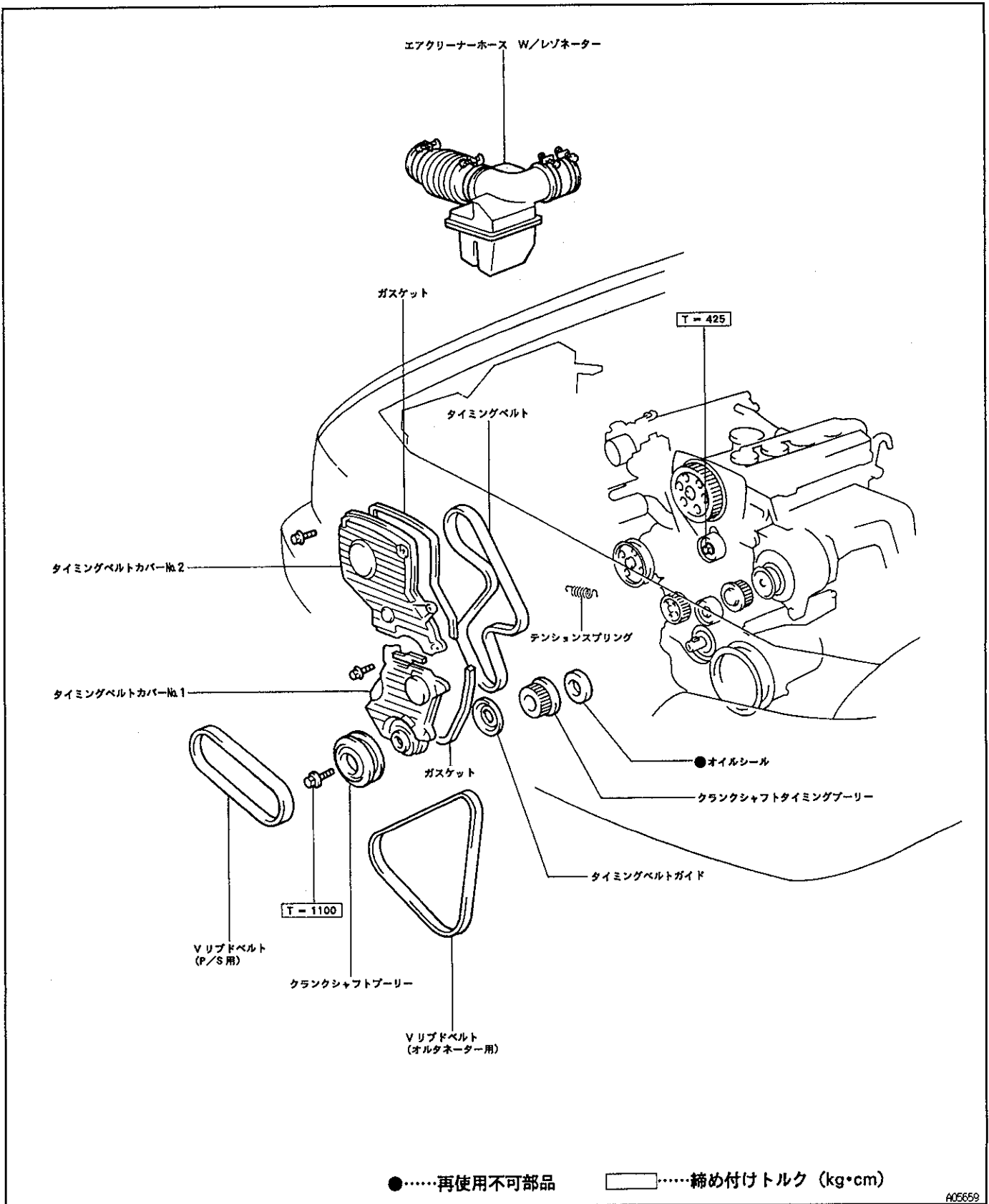
$T=530\text{kg}\cdot\text{cm}$ (ブラケット側)

- 11 **フューエルメイン & リターンホース接続**
(1) 新品のガスケットを介し、ユニオンボルトでフューエルメインホースを接続する。
T = 350kg·cm
(2) リターンホースを接続する。
- 12 **サージタンクステーNo.1 取り付け**
T = 425kg·cm
- 13 **マニホールドステー取り付け**
T=195kg·cm (ナット)
T=425kg·cm (ボルト)
- 14 **ヒーターアウトレットホースおよびヒーターインレットホース接続**
- 15 **ウォーターバイパスホース取り付け**
- 16 **ラジエーターホースNo.1 取り付け**
- 17 **各バキュームホース接続**
- 18 **スロットルケーブル取り付け, 調整 (A/T)**
- 19 **アクセルレーターケーブル取り付け**
- 20 **エキゾーストフロントパイプ取り付け**
(1) 新品のガスケットをエキゾーストフロントパイプに取り付ける。
(2) 新品のナット3個で、ディープソケットレンチ (14mm) を使用してエキゾーストフロントパイプを取り付ける。
T=630kg·cm
- 21 **冷却水注入**
- 22 **燃料漏れおよび冷却系統漏れ点検**

T0010210

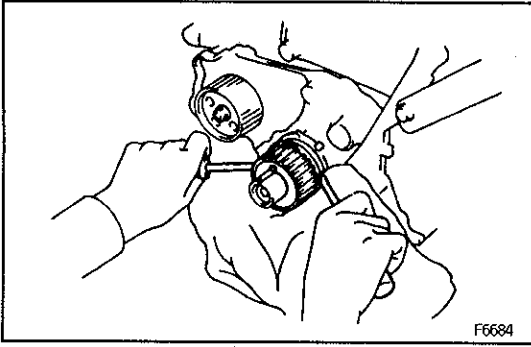
クランクシャフトフロントオイルシール

脱着構成図



A05659

1



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

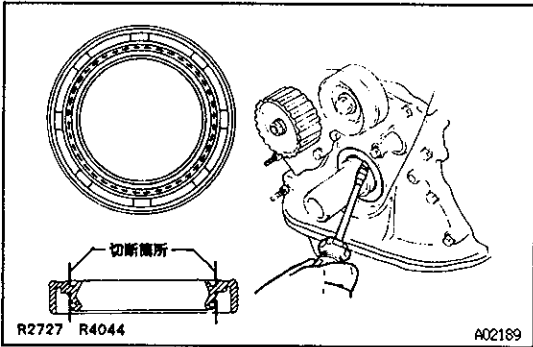
- (1) ウェスを介して⊖ドライバー2本を使用して、クランクシャフトタイミングプーリーを取りはずす。

注意 タイミングベルトケースに傷をつけない。

3 クランクシャフトフロントオイルシール交換

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

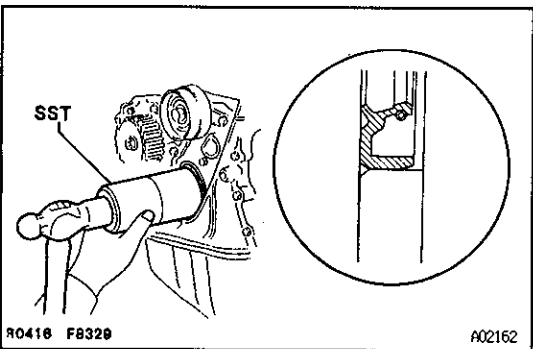
注意 オイルシール取りはずし後、クランクシャフトに傷がないことを確認する。傷がある場合は、サンドペーパー(#400)で修正する。



- (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、オイルポンプの端面と面一になるようにオイルシールを打ち込む。

S S T 09223-00010



4 クランクシャフトタイミングプーリー取り付け

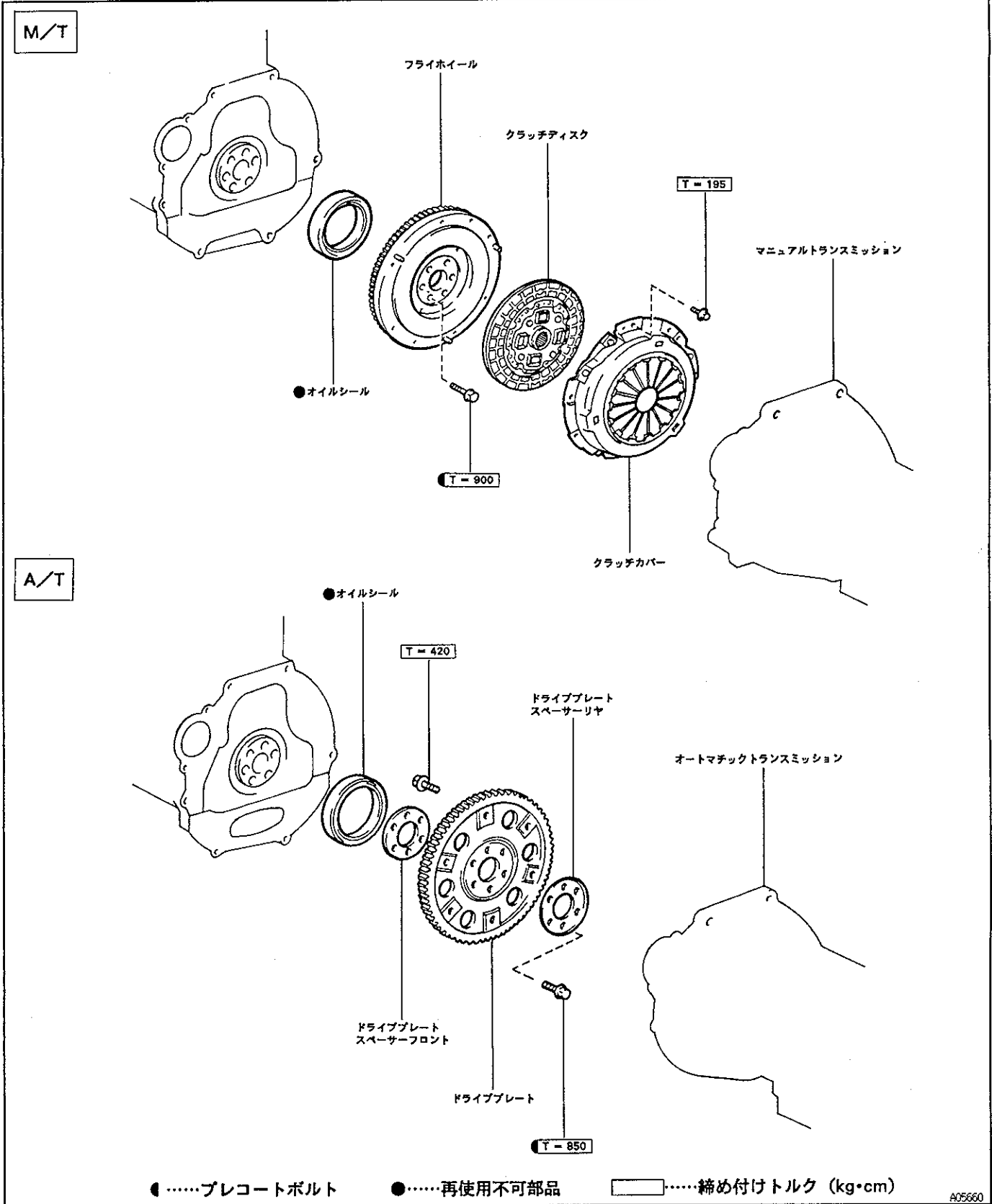
5 タイミングベルト取り付け

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」参照)

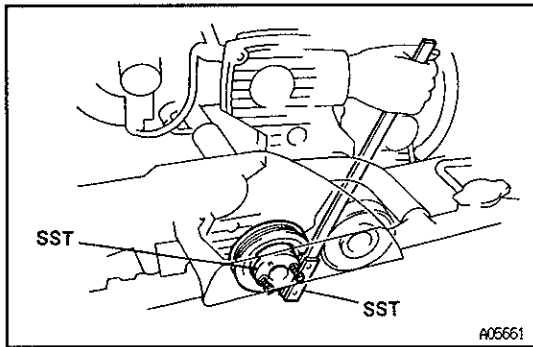
エンジンリヤオイルシール

脱着構成図

1



A05660



エンジンリヤオイルシール交換

- 1 クラッチディスク ASSY 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 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。

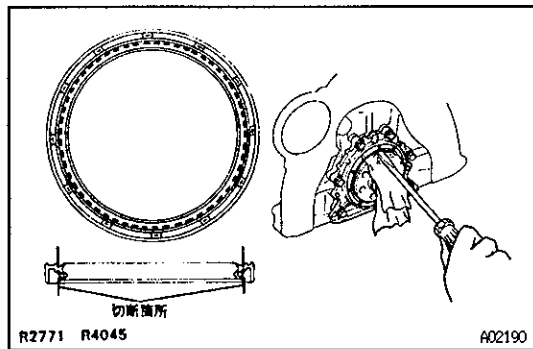
S S T 09213-54015 09214-00030 09330-00021
91651-60855

(参考) プーリーが2種類あるため、ねじ部およびピッチの違いにより SST を使い分ける。

09214-00030 (M6, ピッチ 1.0)

91651-60855 (M8, ピッチ 1.25)

(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 (A/T) を取りはずす。



4 クランクシャフト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。

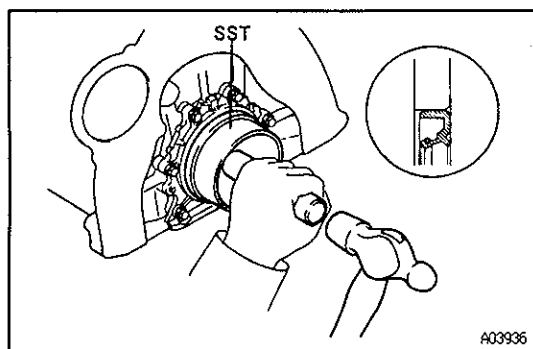
(2) ドライバーにビニールテープを巻き、オイルシールをこじて取りはずす。

注意 オイルシール取りはずし後、クランクシャフト面取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ャッスル・MP グリース No. 2 を塗布する。

(4) SST を使用して、リテーナーの端面と面一になるようにオイルシールを打ち込む。

S S T 09223-15030 09608-05010

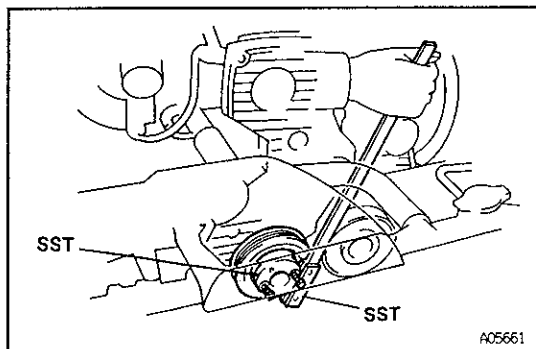


5 フライホイールまたはドライブプレート取り付け

(1) セットボルトおよびボルト穴を脱脂する。

(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 (A/T) をセットする。

(3) ボルト先端より 2~3 ねじ山にアドヘシブ 1324 を塗布し、ボルトを取り付ける。



(4) SST を使用してクランクシャフトを固定し、ボルトを締め付ける。

S S T 09213-54015 09214-00030 09330-00021
 91651-60855

T=900kg·cm (フライホイール)

T=850kg·cm (ドライブプレート)

注意 組み付け後、1時間以内はエンジンを始動しないで放置する。

(参考) プーリーが2種類あるため、ねじ部およびピッチの違いにより SST を使い分ける。

09214-00030 (M6, ピッチ 1.0)

91651-60855 (M8, ピッチ 1.25)




6 オートマチックトランスミッション取り付け (A/T)

7 クラッチディスク ASSY および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



SST

	09223-22010	クランクシャフトフロントオイルシールリブリーサー	フロントオイルシール取り付け用
	09228-06500	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
	09090-04010	エンジンスリングデバイス	エンジン吊り下げ用

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

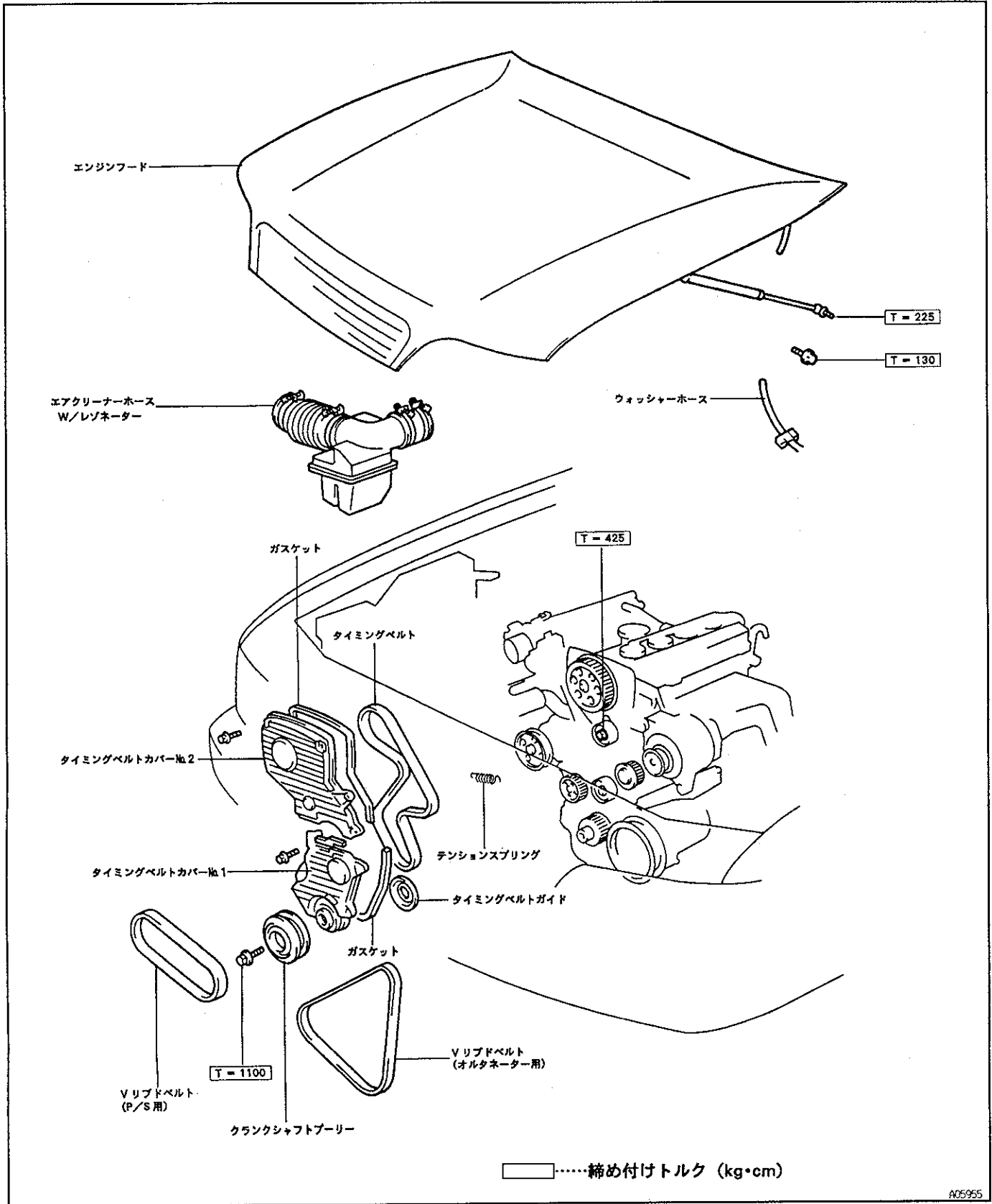
油脂・その他

アドヘシブ 1324	オイルプレッシャースイッチ塗布用
シールパッキングブラック	オイルパンおよびオイルポンプ塗布用
キヤッスル・MP グリースNo.2	オイルシールリップ部塗布用

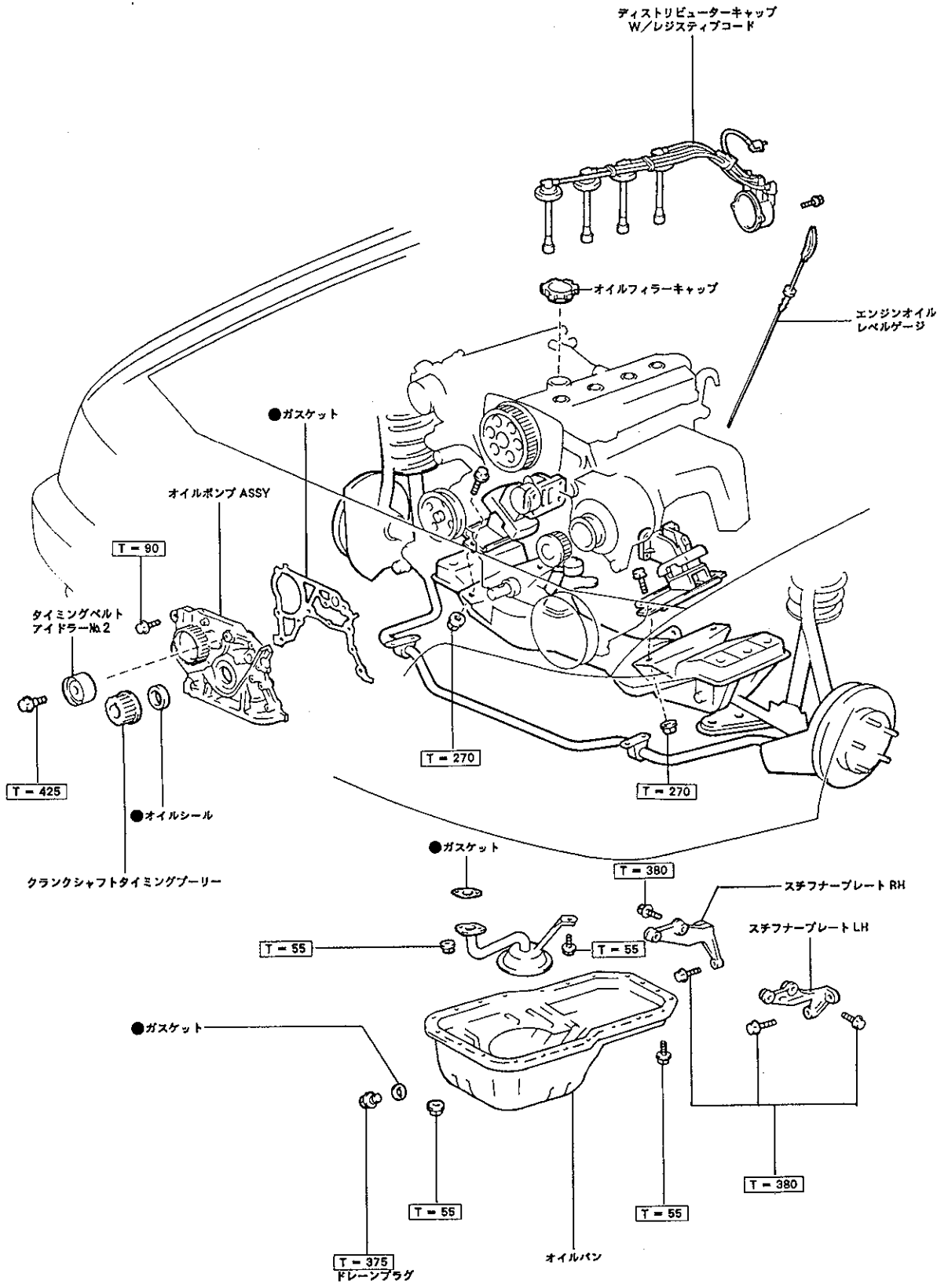
オイルポンプ

脱着構成図

1



AC5955

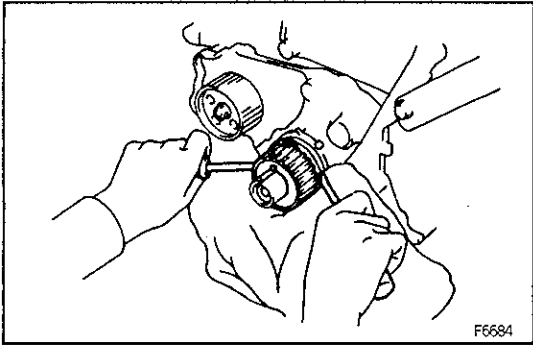


●.....再使用不可部品 □.....締め付けトルク (kg・cm)

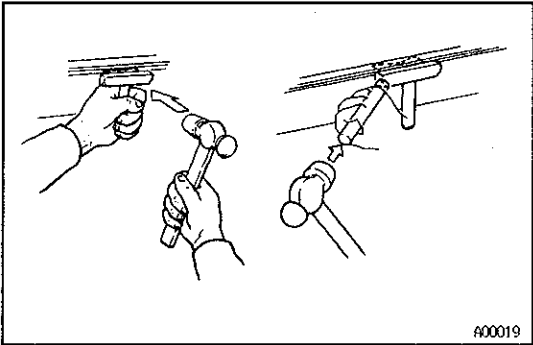
A05664

オイルポンプ取りはずし

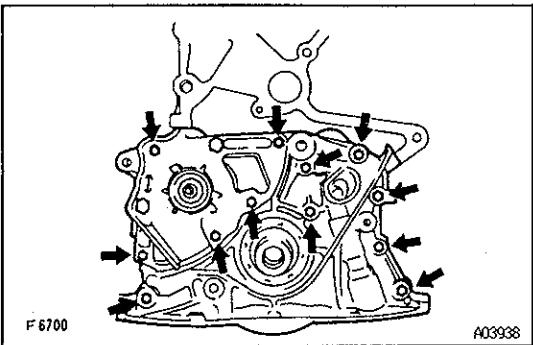
- 1 エンジンフード取りはずし
- 2 エンジンオイル抜き取り
- 3 タイミングベルト取りはずし
(「エンジン本体」-「タイミングベルト」参照)
- 4 タイミングベルトアイドラーNo.2取りはずし



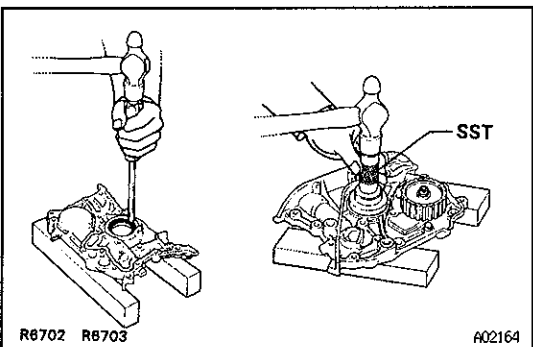
- 5 クランクシャフトタイミングプリー取りはずし
 - (1) ウェスを介して⊖ドライバー2本を使用して、クランクシャフトタイミングプリーを取りはずす。
注意 オイルポンプポターを傷つけない。
- 6 オイルレベルゲージ取りはずし
- 7 ディストリビューターキャップ取りはずし
- 8 ステフナープレート RH, LH 取りはずし



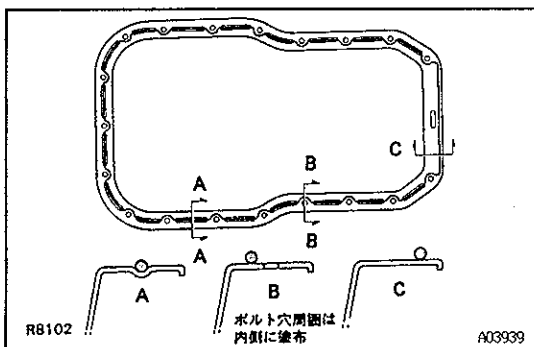
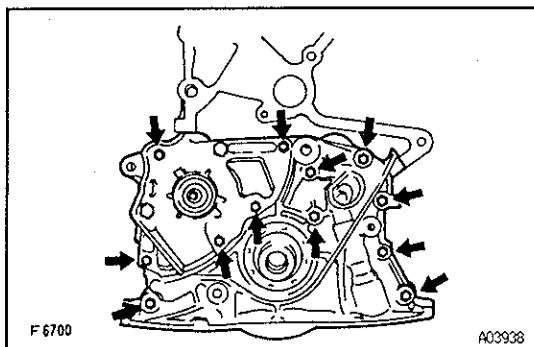
- 9 オイルパン取りはずし
 - (1) ボルト 17 本, ナット 2 個を取りはずす。
 - (2) オイルパンシールカッターを使用して、オイルパンをシリンダーブロックから切り離す。
注意 オイルパンフランジ部が変形するため、ゆっくり行う。
 - (3) エンジンマウンティングインシュレーター RH, LH とフロントサスペンションロワークロスメンバーとの取り付けボルトおよびナット各 4 個を取りはずす。
 - (4) エンジンスリングデバイスをエンジンハンガーに取り付けエンジンを吊り上げる。



- (5) オイルパンを取りはずす。
- 10 オイルストレーナー取りはずし
- 11 オイルポンプ取りはずし
 - (1) ボルト 12 本をはずし、オイルポンプ ASSY を取りはずす。



- 12 フロントオイルシール交換
 - (1) ⊖ドライバーを使用して、オイルシールを取りはずす。
 - (2) SST を使用して、オイルポンプの端面と面一になるように新品のオイルシールを打ち込む。
S S T 09223-22010
注意 オイルシールを斜めに打ち込まない。
 - (3) オイルシールリップ部にキャスル・MP グリースNo.2 を塗布する。



オイルポンプ取り付け

1 オイルポンプ取り付け

- (1) 新品のガスケットを介して、オイルポンプ ASSY をボルト 12 本で取り付ける。

T=90kg・cm

2 オイルストレーナー取り付け

- (1) 新品のガスケットを介して、オイルストレーナーをナット 2 個、ボルト 1 本で取り付ける。

T=55kg・cm

3 オイルパン取り付け

- (1) 取り付け面を脱脂する。
- (2) 図の箇所にシールバックブラックをビート状 (φ3~4mm) 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 ・ボルトの穴周辺は内側へ塗布する。

・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。

- (3) ボルト 17 本、ナット 2 個を締め付ける。

T=55kg・cm

- (4) エンジンマウンティングインシュレーター取り付け位置までエンジンを下げ、エンジンスリングデバイスを取りはずす。

- (5) ボルト 4 本、ナット 4 個でエンジンマウンティングインシュレーター RH, LH をフロントサスペンションロワークロスメンバーに取り付ける。

T=270kg・cm

4 ステフナープレート RH, LH 取り付け

T=380kg・cm

5 ディストリビューターキャップ取り付け

6 オイルレベルゲージ取り付け

7 クランクシャフトタイミングプーリー取り付け

8 タイミングベルトアイドラー No.2 取り付け

T=425kg・cm

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)

10 エンジンオイル注入

11 エンジンフード取り付け

T=130kg・cm (ボルト)

T=225kg・cm (フードサポート)

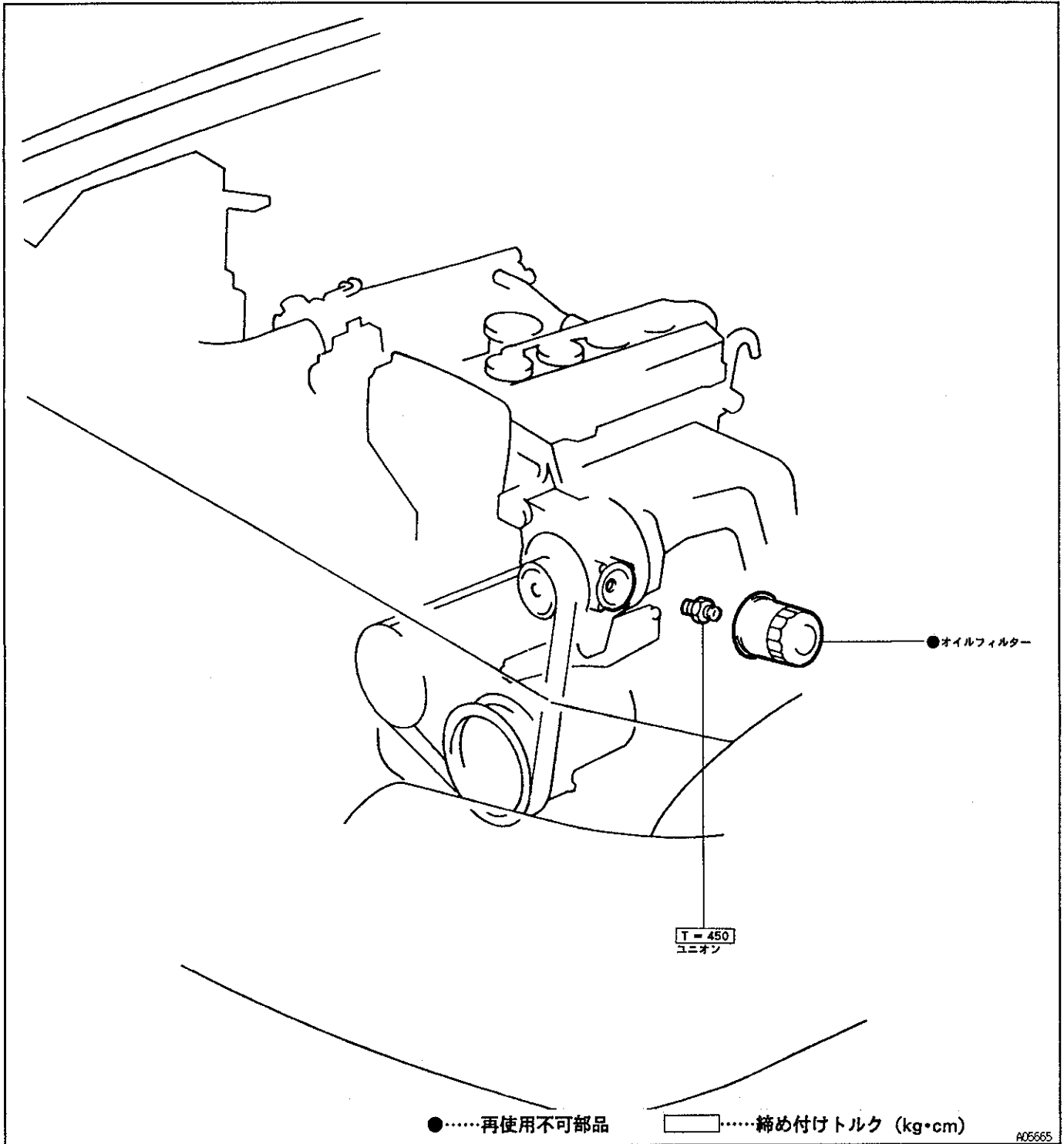
12 エンジンオイル漏れ点検

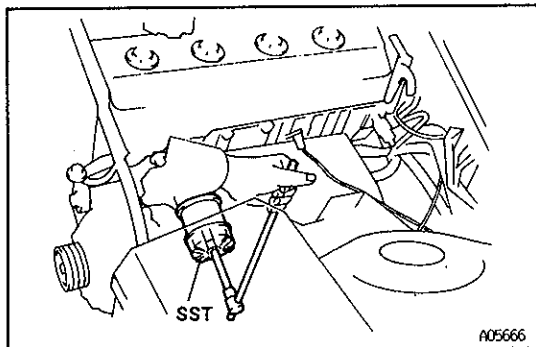
13 エンジンオイル量点検

ユニオン (オイルフィルター用)

脱着構成図

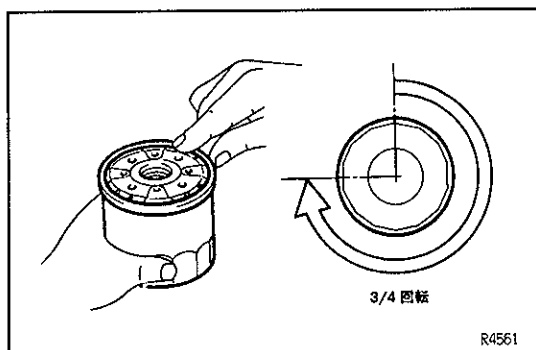
1





ユニオン取りはずし

- 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 09228-06500
- 2 ユニオン取りはずし
 - (1) ソケットレンチ (22mm) を使用して、ユニオンを取りはずす。



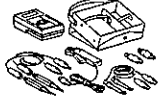
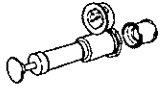

ユニオン取り付け

- 1 ユニオン取り付け
 - (1) ソケットレンチ (22mm) を使用して、ユニオンを取り付ける。
T=450kg·cm
- 2 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あたるまで手で取り付ける。
 - (4) O リングが取り付け面にあたってから、さらに 3/4 回転 SST で締め付ける。
S S T 09228-06500
- 3 エンジンオイル漏れ点検
- 4 エンジンオイル量点検

クーリング

準備品

計器

	09082-00012 トヨタ電気カルテスター	各部点検用
	RCT-2A ラジエーターキャップテスター （RCT-2） 銅バンザイ扱い 銅イヤサカ扱い	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） 銅バンザイ扱い 銅イヤサカ扱い	水漏れ点検用
温度計		水温測定用
油脂・その他		
LLC		補充用

機能点検

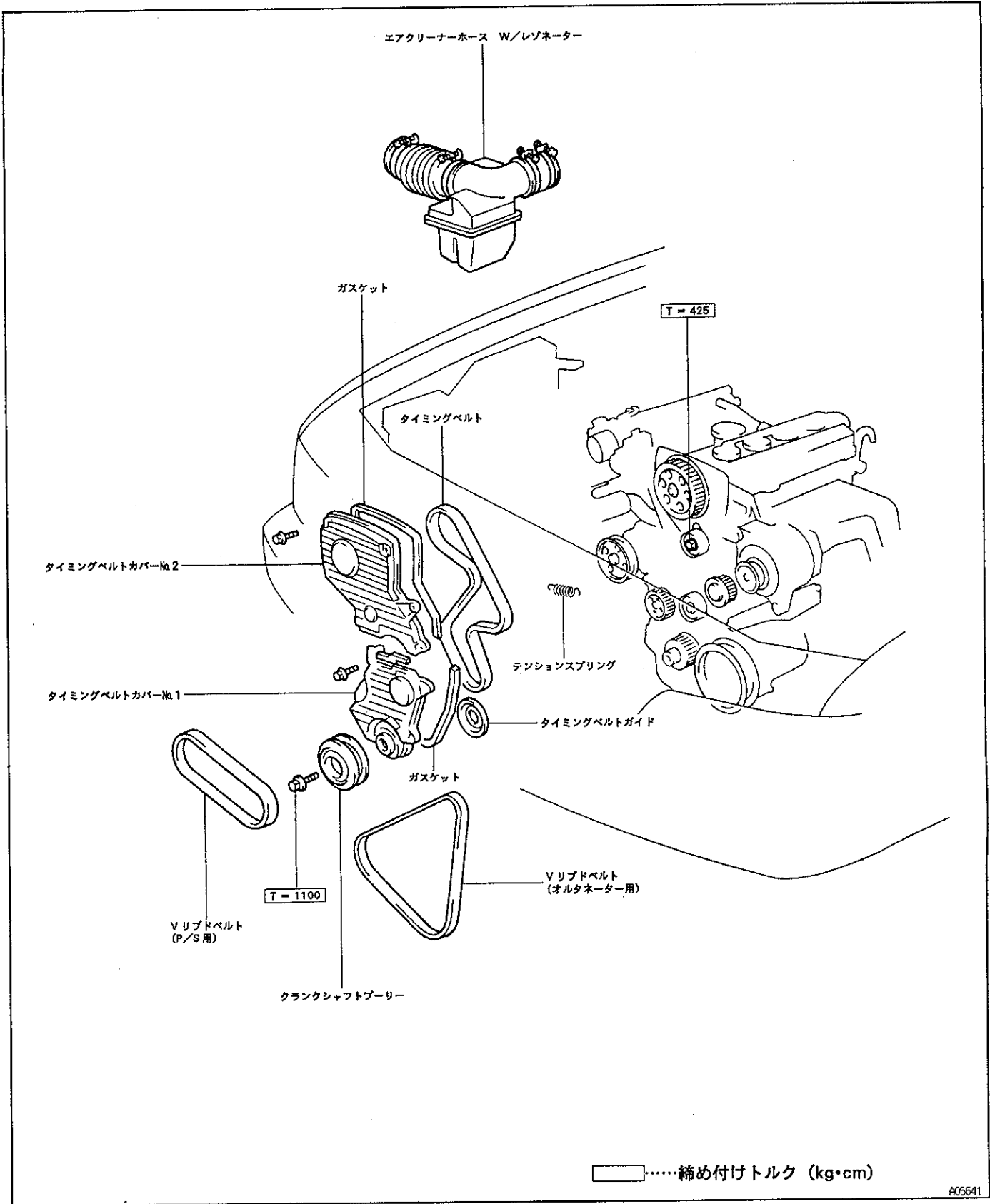
冷却系統漏れ点検

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

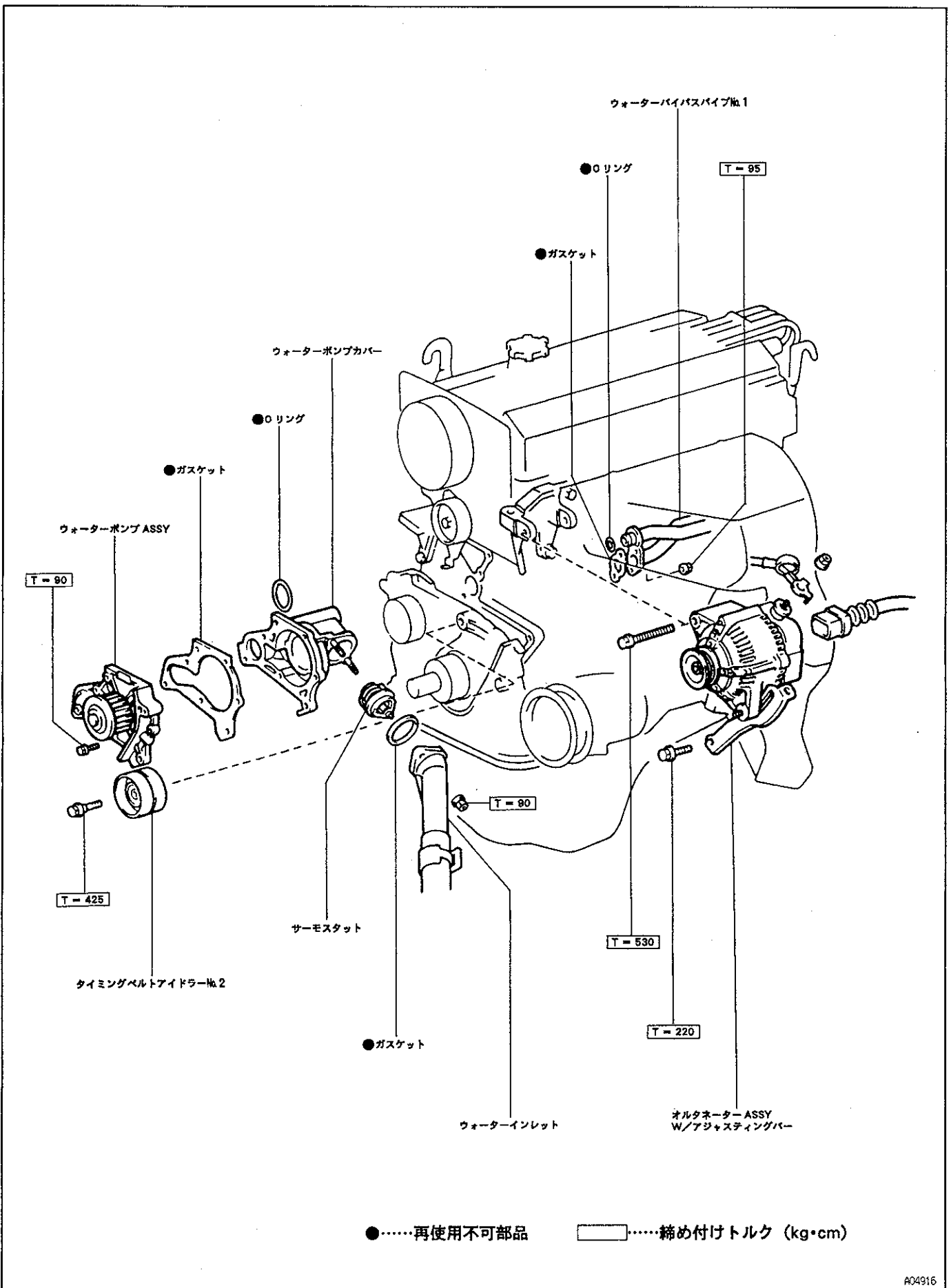
ウォーターポンプ

脱着構成図

1



1

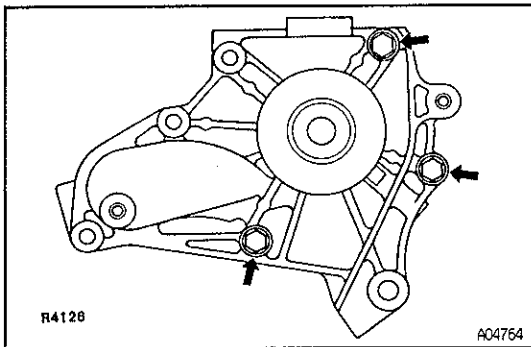
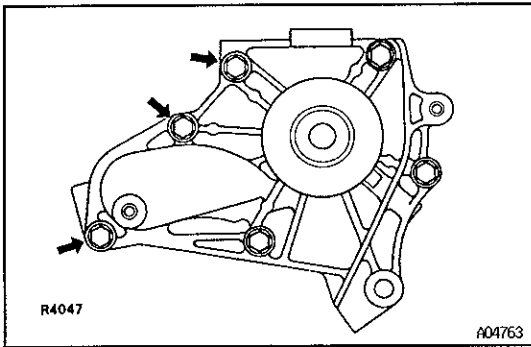


A04916

ウォーターポンプ取りはずし

- 1 冷却水抜き取り
- 2 タイミングベルト取りはずし
(「エンジン本体」 - 「タイミングベルト」参照)
- 3 オルタネーター ASSY W/アジャスティングバー取りはずし
- 4 タイミングベルトアイドラNo.2取りはずし
- 5 ウォーターインレット取りはずし
- 6 ウォーターバイパスパイプNo.1切り離し
- 7 ウォーターポンプ取りはずし

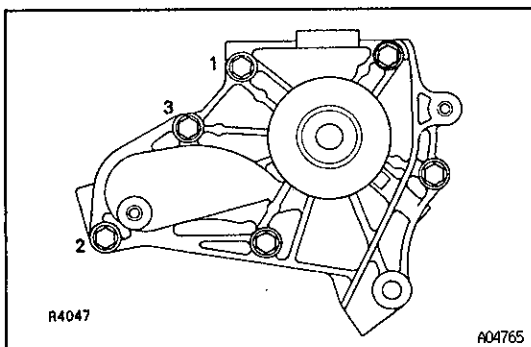
- (1) ボルト3本をはずし、ウォーターポンプを取りはずす。
(参考) ウォーターポンプが取りはずしにくい場合は、プラスチックハンマーで軽くたたく。
 - (2) ウォーターポンプからOリングを取りはずす。
 - (3) ウォーターバイパスパイプNo.1からOリングおよびガスケットを取りはずす。
- 8 ウォーターポンプカバー取りはずし
(1) ボルト3本をはずし、ウォーターポンプカバーを取りはずす。



ウォーターポンプ取り付け

- 1 ウォーターポンプカバー取り付け
(1) 新品のガスケットを介して、ウォーターポンプカバーをボルト3本で取り付ける。
T=90kg·cm
- 2 ウォーターポンプ取り付け
(1) ウォーターバイパスパイプNo.1に新品のOリングおよびガスケットを取り付ける。
(2) ウォーターポンプに新品のOリングを取り付ける。
(3) ウォーターポンプをブロックにボルト3本で仮締めする。
(4) オルタネーター ASSY W/アジャスティングバーをボルト2本で仮締めする。

- (5) 図の順序で、ボルト3本を本締めする。
T=90kg·cm



3 ウォーターバイパスパイプNo.1 取り付け

T=95kg·cm

4 ウォーターインレット取り付け

- (1) サーマスタットに新品のガスケットを取り付け、ウォーターインレットに取り付ける。

注意 サーマスタットはジグル弁を上にして取り付ける。

- (2) ウォーターインレットをウォーターポンプにナット 2 個で取り付ける。

T=90kg·cm

5 タイミングベルトアイドラーNo.2 取り付け

T=425kg·cm

6 オルタネーター ASSY W/アジャスティングバー取り付け
ボルト本締め

T=530kg·cm (ブラケット側)

T=220kg·cm (ウォーターポンプ側)

7 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

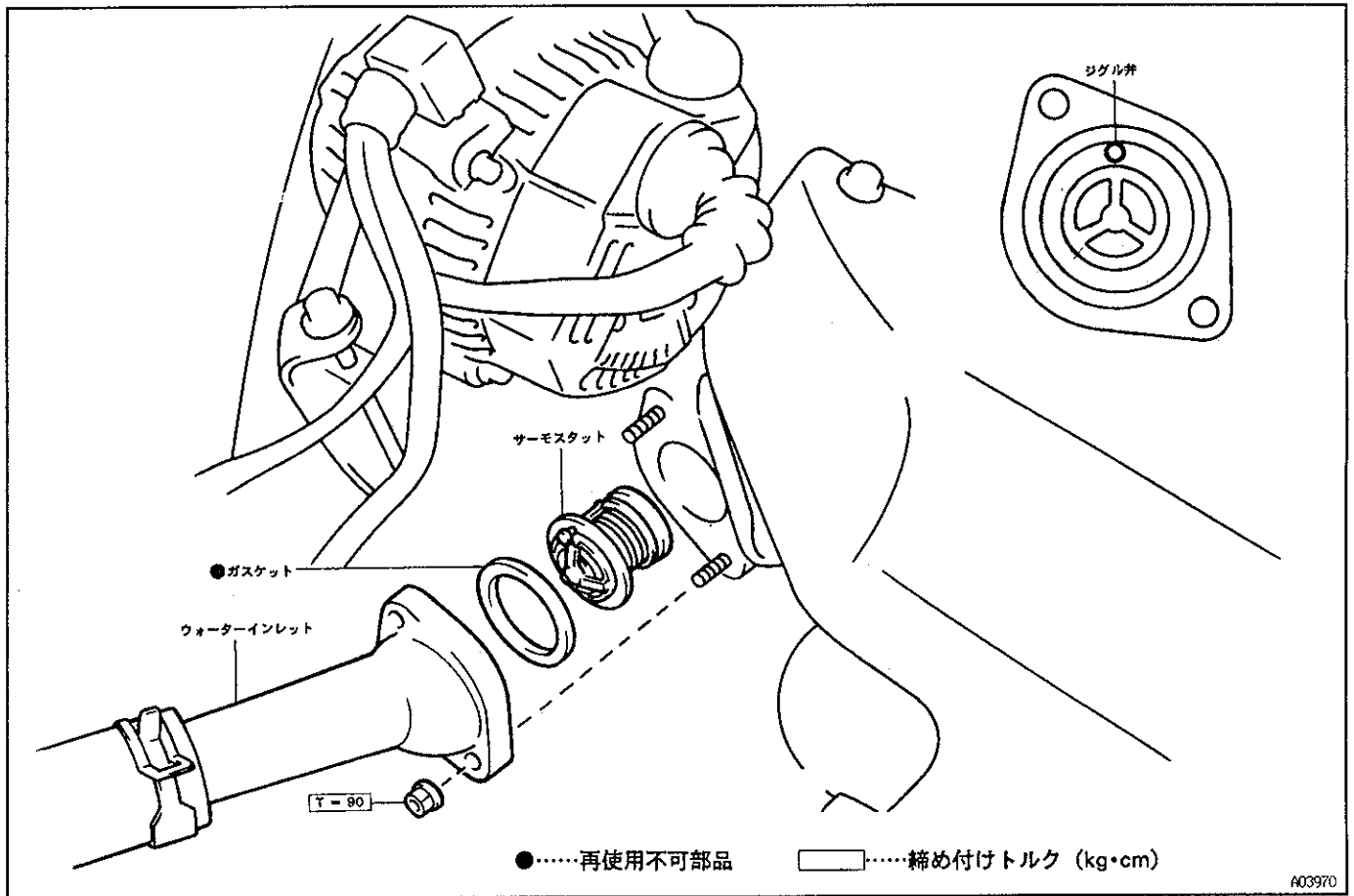
8 冷却水注入

9 冷却系統漏れ点検

サーモスタット

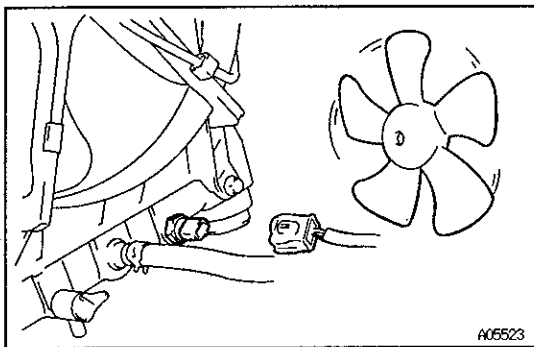
脱着構成図

1



クーリングファン

機能点検

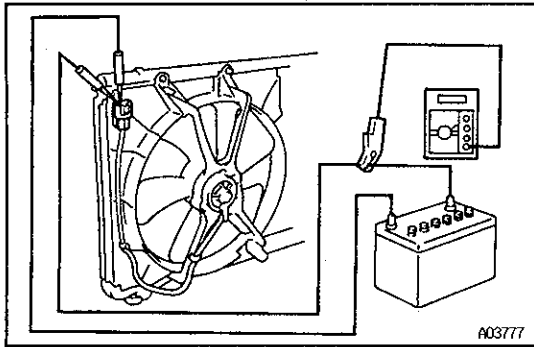


1 低温時機能点検 (冷却水温 83°C以下)

- (1) イグニッションスイッチをONにしたとき、ファンが回転しないことを確認する。
- (2) テンパチャディテクトスイッチNo.2のコネクターをはずしたとき、ファンが回転し、接続したとき停止することを確認する。

2 高温時機能点検 (冷却水温 93°C以上)

- (1) エンジンをアイドル回転状態にする。
- (2) 水温が93°C以上になったときファンが回り始め、83°C以下になったとき停止することを確認する。

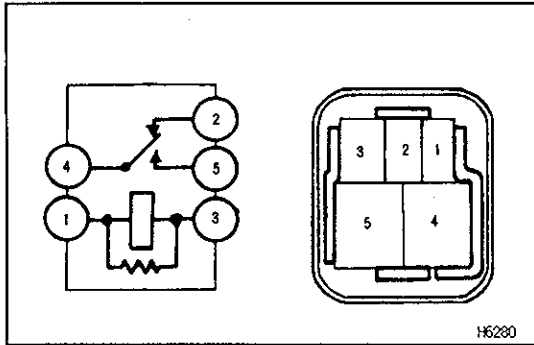


単体点検

クーリングファンモーター

1 作動および電流点検

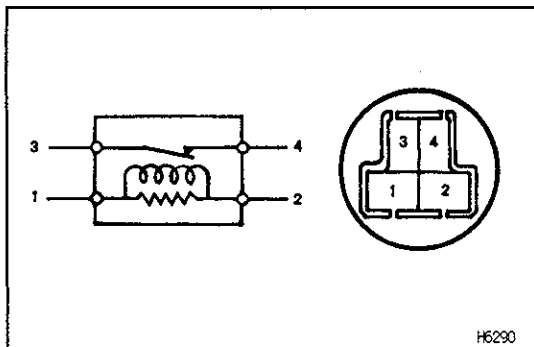
- (1) モーターのコネクターにトヨタ電気カルテスターの 200 A プローブおよびバッテリーを接続する。
- (2) モーターが基準値の電流でスムーズに回転することを確認する。
基準値 10A 以下



エンジンメインリレー

1 抵抗および導通点検

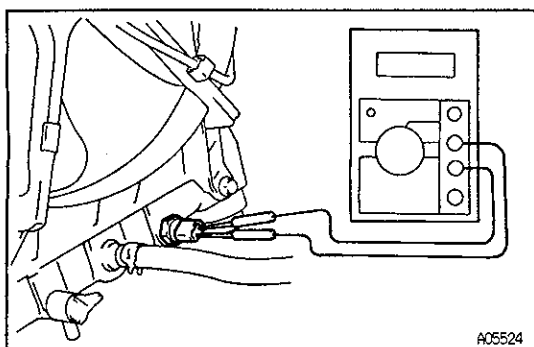
- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。
基準値 1 ↔ 3 端子間……60~90 Ω
2 ↔ 4 端子間……0 Ω
4 ↔ 5 端子間……∞
- (2) 1 ↔ 3 端子間にバッテリー電圧を加え、各端子間の導通の有無を確認する。
基準 2 ↔ 4 端子間……導通なし
4 ↔ 5 端子間……導通あり



クーリングファンモーターリレー

1 抵抗および導通点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。
基準値 1 ↔ 2 端子間……50~80 Ω
3 ↔ 4 端子間……0 Ω
- (2) 1 ↔ 2 端子間にバッテリー電圧を加え、3 ↔ 4 端子間の導通の有無を確認する。
基準 導通なし



テンパラチャディテクトスイッチ No. 2

1 導通点検


- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、端子間の導通の有無を確認する。
基準値 83℃以下……導通あり
93℃以上……導通なし

イグニッション

- 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。
 - ・有害なパルスが発生するような行為はしない。

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
オシロスコープ		イグナイター点検用

機能点検

火花点検

1 火花点検

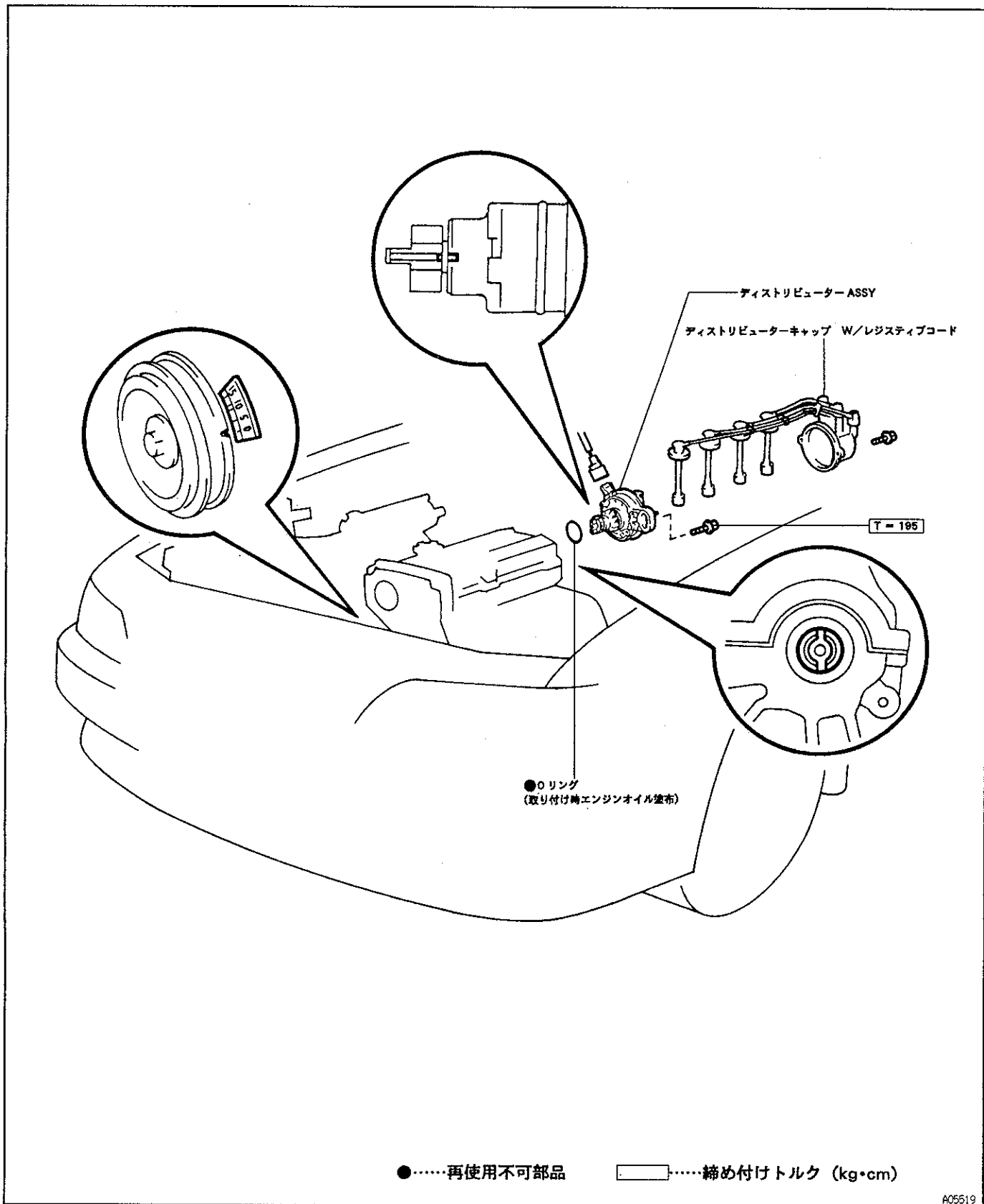
- (1) インジェクターのコネクターを全数切り離す。
- (2) スパークプラグを1本だけ取りはずす。
- (3) 取りはずしたスパークプラグをレジスティブコードに取り付け、スパークプラグの接地電極をアースさせる。
- (4) クランキングしたとき、火花が飛ぶことを確認する。

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

1



単体点検

レジスティブコード

1 抵抗点検

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

限度 25 k Ω /本

スパークプラグ

(「エンジン調整」-「基本点検」参照)

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 $^{\circ}$ C)、温間時 (50~100 $^{\circ}$ C) 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) トヨタ電気カルテスターを使用して、ハーネス側コネクターの \oplus 側端子 \leftrightarrow アース間の電圧を測定する。

基準値 10~14V

- (4) イグニッションスイッチを OFF にする。

2 一次コイル抵抗測定

- (1) 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 \oplus \leftrightarrow \ominus 端子間の抵抗を測定する。

基準値 0.36~0.55 Ω (冷間時*)

0.45~0.65 Ω (温間時*)

3 二次コイル抵抗測定

- (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 \oplus 端子 \leftrightarrow 高圧端子間の抵抗を測定する。

基準値 9.0~15.4 k Ω (冷間時*)

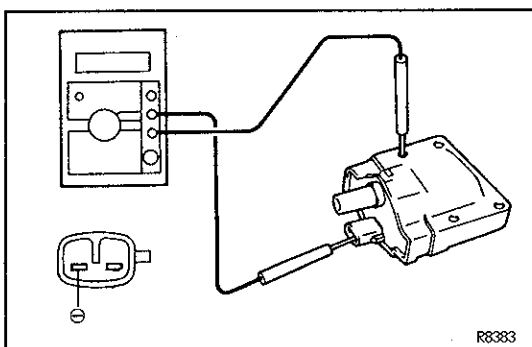
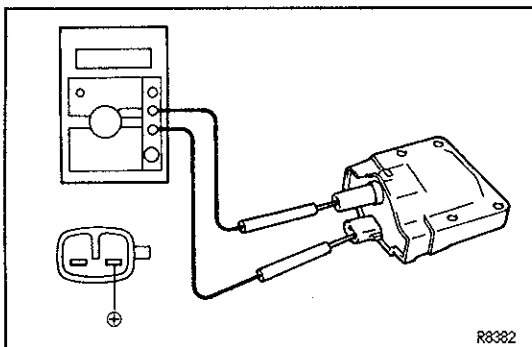
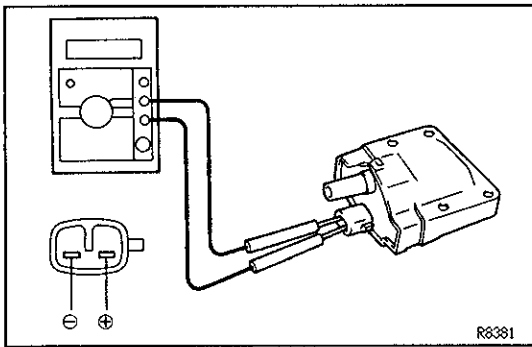
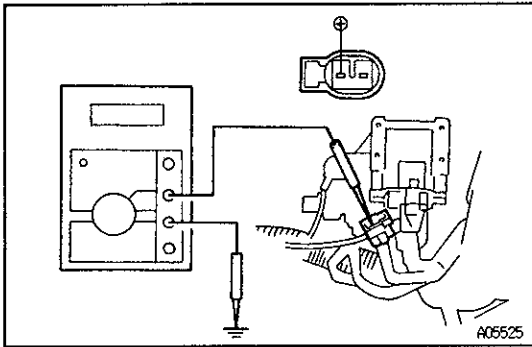
11.4~18.1 k Ω (温間時*)

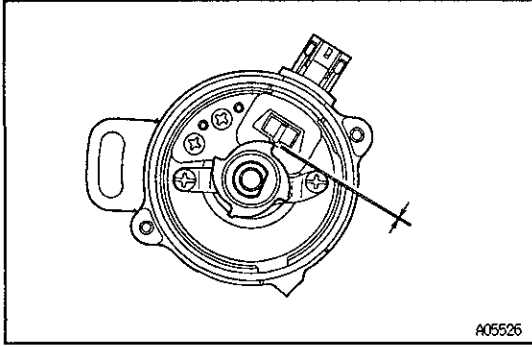
4 絶縁抵抗測定

- (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 \ominus 端子 \leftrightarrow ボデー間の抵抗を測定する。

基準値 10M Ω 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。

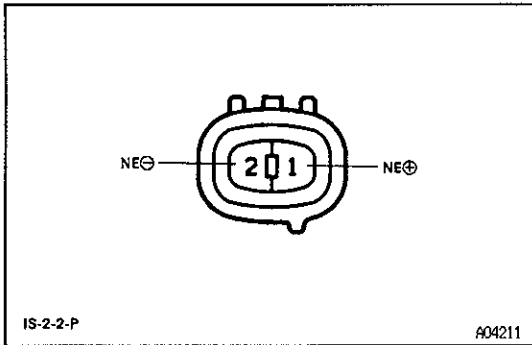
また、温度設定範囲を冷間時 (-10~50℃)、温間時 (50~100℃) とする。

1 エアギャップ点検

- (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) ダストプルーフカバーを取りはずす。
- (3) シックネスゲージを使用してエアギャップを測定する。

基準値 0.2~0.5mm

基準値外の場合は、ディストリビューターハウジングを交換する。



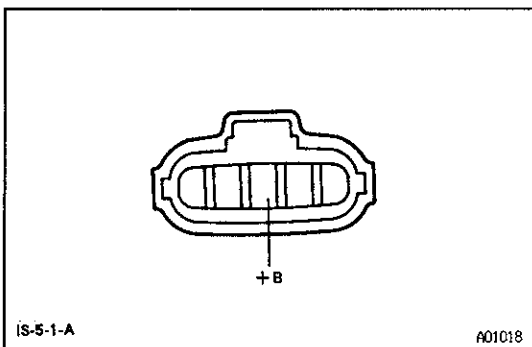
2 ピックアップコイル点検

- (1) ディストリビューターのコネクターを切り離す。
- (2) トヨタ電気カルテスターを使用して、NE⊕↔NE⊖端子間の抵抗を測定する。

基準値 135~220Ω (冷間時^{*})

175~255Ω (温間時^{*})

基準値外の場合は、ディストリビューターハウジングを交換する。



イグナイター

1 入力電圧点検

- (1) コネクターを切り離す。
- (2) イグニッションスイッチをONにする。
- (3) ワイヤハーネス側の+B端子↔ボデーアース間の電圧を測定する。

基準値 10~14V

- (4) コネクターを接続する。

2 イグナイター点検

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

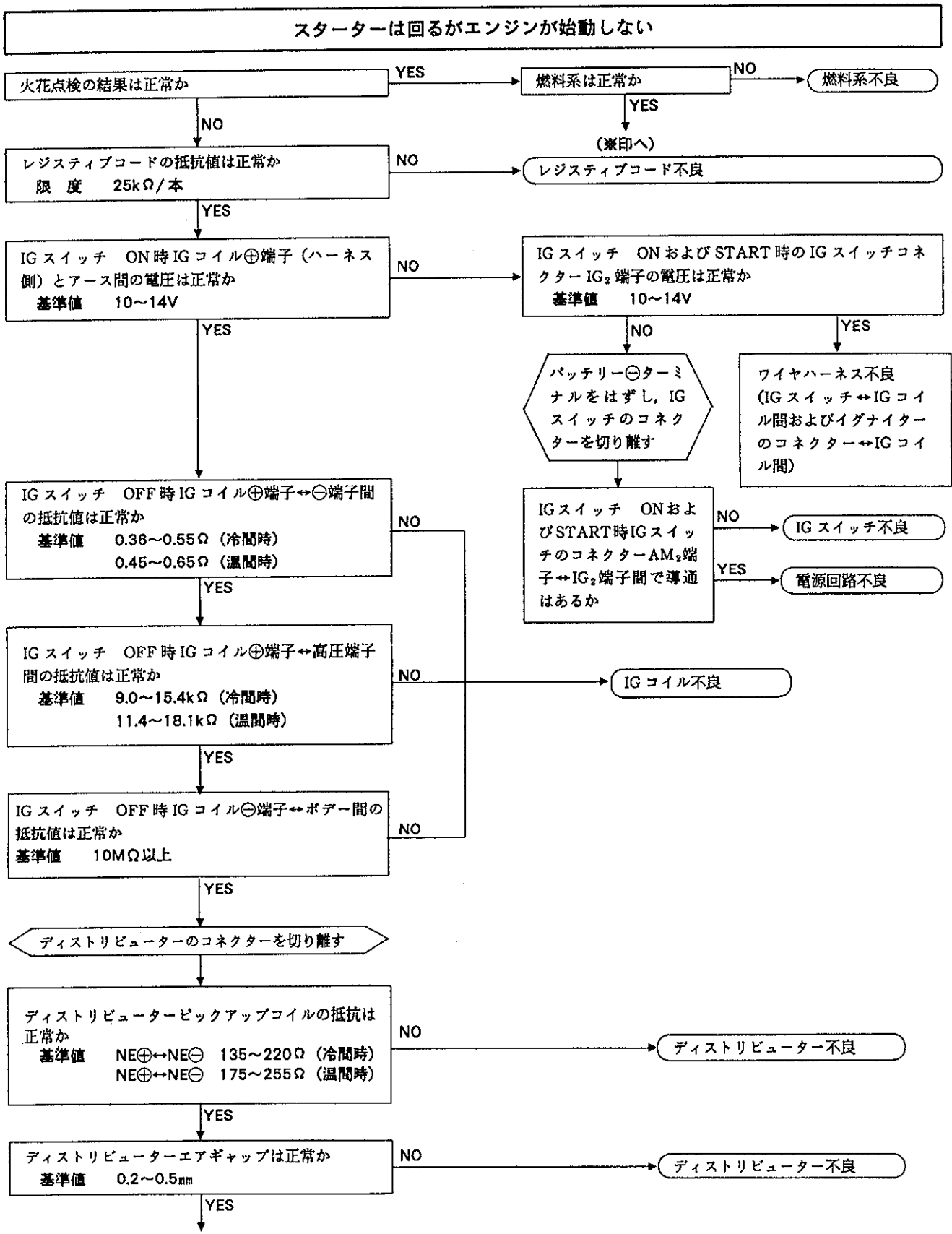
3 フローチャートの見方

⬡ ……作業する項目

□ ……点検する項目

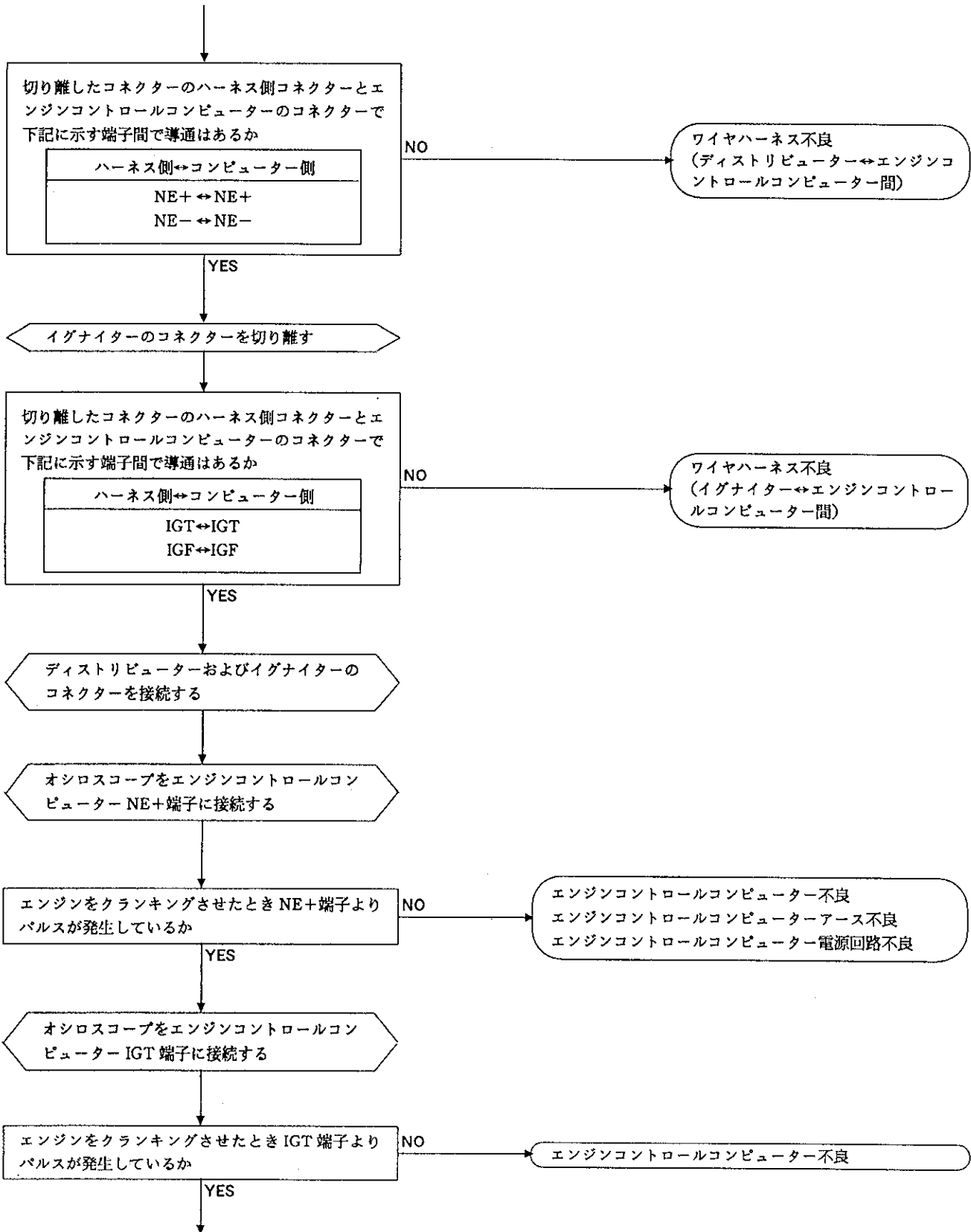
○ ……不具合要因

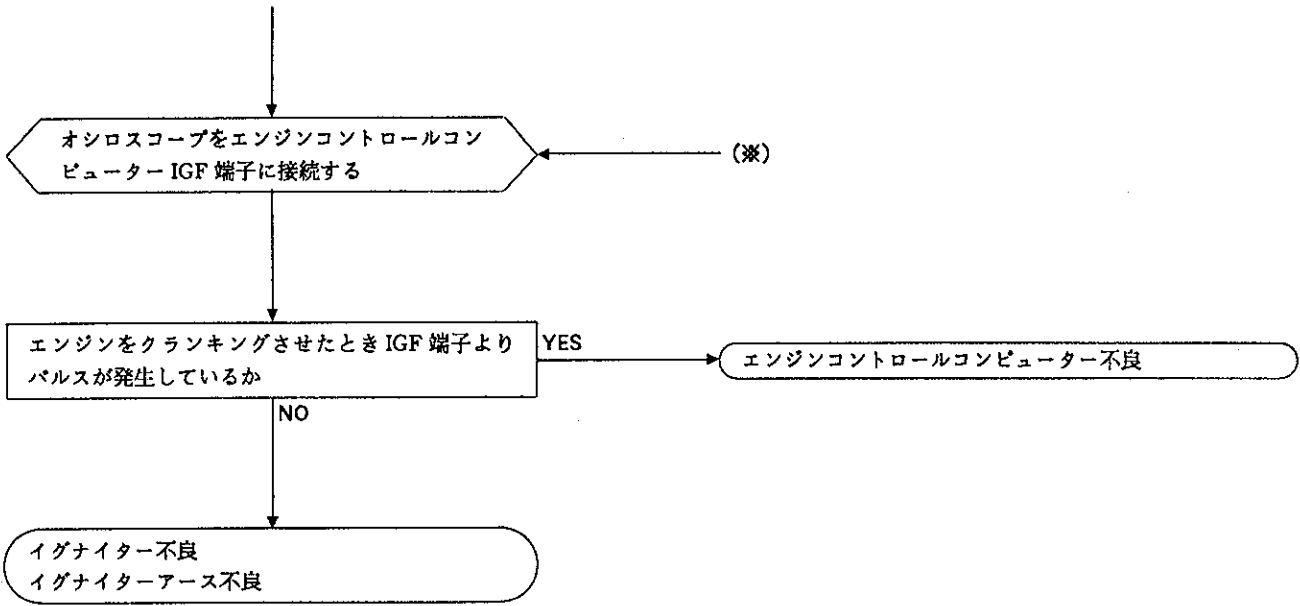
• ワイヤハーネス系も含む。



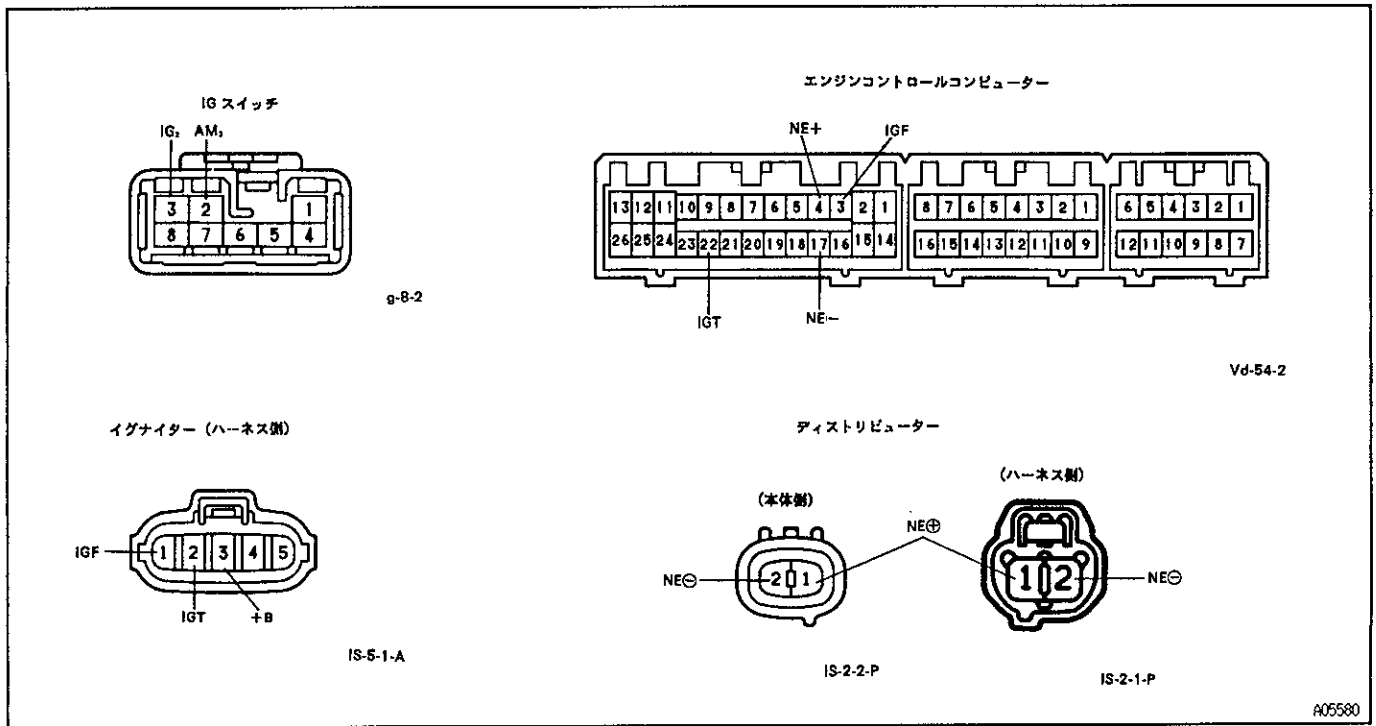
1

1





JA3220



スターター

準備品

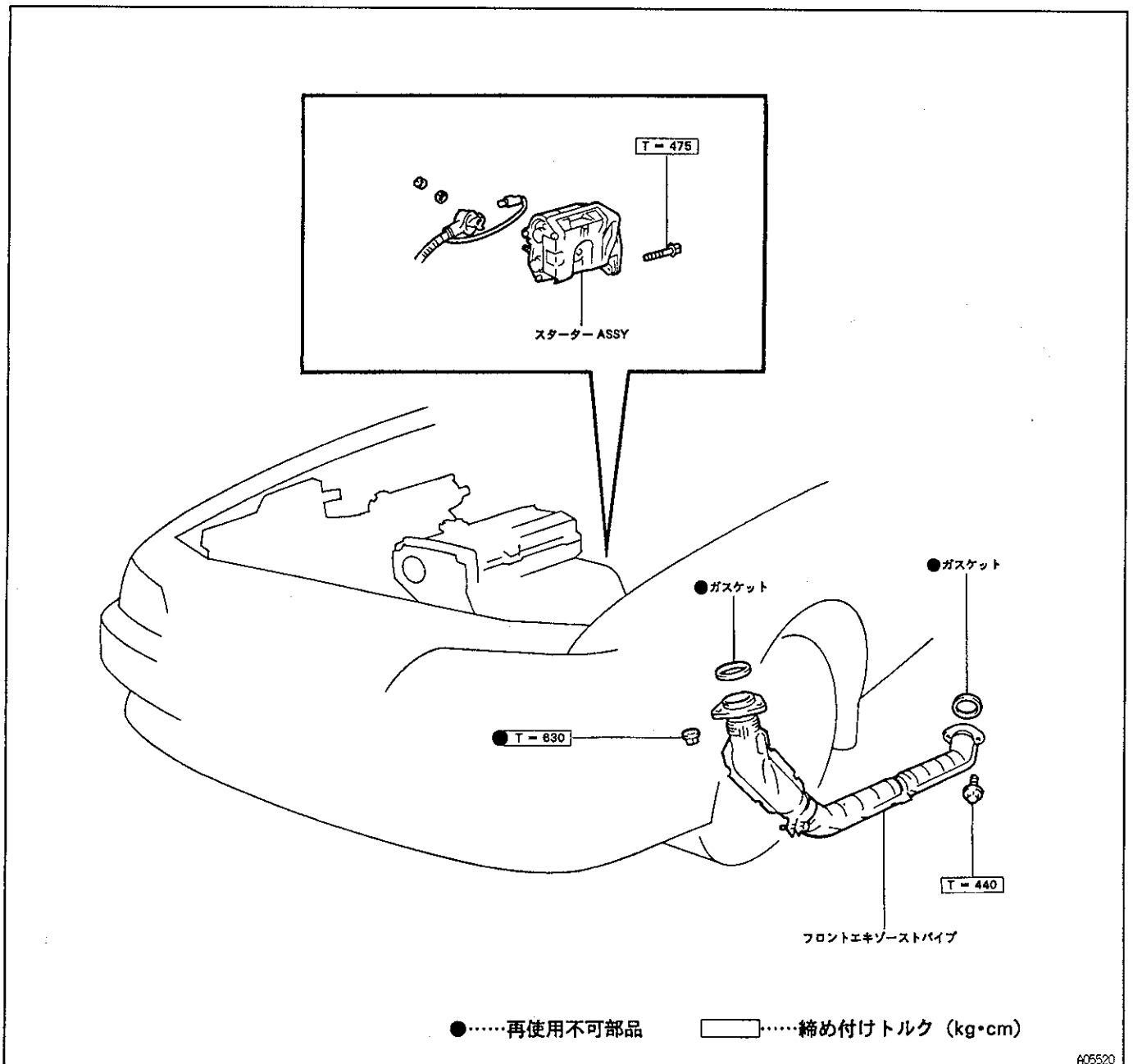
1

工具

ディープソケットレンチ (14mm) 09017-38140	フロントエキゾーストパイプ脱着用
-----------------------------------	------------------

スターター

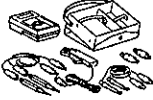
脱着構成図



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
---	-------------	----------------	------------

T0010337

機能点検

1 バッテリー比重点検

基準値 1.25~1.27 (液温 20°C)

2 バッテリーターミナル点検

3 V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 まで上げて、バッテリー両端の電圧を測定する。

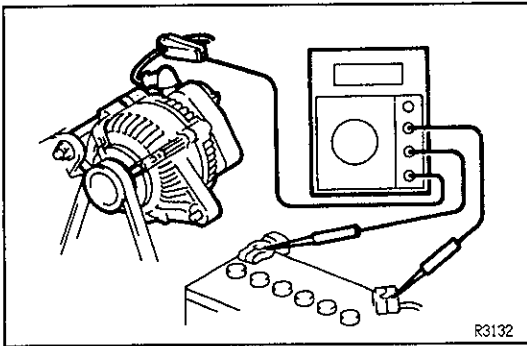
基準値 13.5~15.1V (10A 以下時)

8 負荷試験 (出力電流点検)

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

基準値 30A 以上

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



R3132

MEMO