

1 1G-FE エンジン

1

エンジン調整	1-3
準備品	1-3
基本点検	1-4
基準値一覧表	1-4
V ベルト張力・たわみ量調整	1-5
要領1	1-5
バルブクリアランス点検・調整	1-6
要領2	1-6
燃圧点検	1-7
要領3	1-7
エンジンコントロールシステム	1-8
準備品	1-8
部品配置図	1-10
プレッシャーレギュレーター	1-11
脱着構成図	1-11
インジェクター	1-12
脱着構成図	1-12
脱着作業上の留意点	1-12
スロットルボデー	1-13
脱着分解構成図	1-13
組み付け作業上の留意点	1-14
ノックセンサー	1-14
脱着作業上の留意点	1-14
エンジンコントロールコンピューター	1-15
脱着構成図	1-15
燃料流出防止作業	1-16
機能点検	1-16
空燃比補償装置	1-16
減速時制御装置（フューエルカット装置）	1-16
燃料蒸発ガス抑止装置	1-17
触媒過熱警報装置	1-17
フューエルポンプ作動点検および燃料漏れ点検	1-17
トラブルシューティング	
(ダイアグノーシス)	1-18
ダイアグノーシス点検	1-18
ダイアグノーシスコード一覧表	1-18
単体点検	1-22
フューエルポンプ	1-22
インジェクター	1-22
バキュームセンサー	1-23
スロットルボデー	1-23
スロットルポジションセンサー	1-24
ISCV	1-24
水温センサーおよび吸気温センサー	1-25
イグナイター	1-25
ディストリビューター	1-25

O ₂ センサー（ヒーター）	1-26
排気温センサー	1-26
キャニスター	1-26
VSV（キャニスターバージ用）	1-27
EFI メインリレーおよび	
サーキットオープニングリレー	1-27
エンジンコントロールコンピューター	1-27
エンジン ASSY	1-35
準備品	1-35
エンジン ASSY 脱着	1-36
締め付けトルク一覧表	1-36
脱着作業上の留意点	1-37
バキューム配管	1-38
配管図	1-38
パーシャルエンジン	1-39
分解構成図	1-39
エンジン本体	1-40
準備品	1-40
タイミングベルト	1-42
脱着構成図	1-42
取りはずし作業上の留意点	1-43
タイミングベルト取り付け前点検	1-44
取り付け作業上の留意点	1-44
クランクシャフトフロントオイルシール	1-46
脱着作業上の留意点	1-46
シリンダーヘッドガスケット	1-47
脱着構成図	1-47
シリンダーヘッドガスケット取りはずし	1-49
取り付け作業上の留意点	1-51
エンジンリヤオイルシール	1-55
脱着作業上の留意点	1-55
フューエル	1-56
クイックコネクター脱着時の注意事項	1-56
準備品	1-57
フューエルフィルター	1-57
脱着作業上の留意点	1-57
フューエルポンプ	1-58
脱着分解構成図	1-58
フューエルタンク	1-59
脱着構成図	1-59
脱着作業上の留意点	1-61
ルブリケーション	1-62
準備品	1-62
機能点検	1-63
オイルプレッシャー点検	1-63
オイルフィルター & ユニオン	1-64



脱着作業上の留意点	1-64
オイルポンプ	1-64
脱着作業上の留意点	1-64
オイルパン	1-65
脱着構成図	1-65
脱着作業上の留意点	1-66
クーリング	1-67
準備品	1-67
冷却水交換	1-67
冷却水抜き取り箇所	1-67
機能点検	1-68
冷却系統漏れ点検	1-68
ウォーターポンプ	1-68
脱着構成図	1-68
サーモスタット	1-69
脱着構成図	1-69
単体点検	1-69
サーモスタット	1-69
ラジエーターキャップ	1-69
イグニッション	1-70
準備品	1-70
機能点検	1-70
火花点検	1-70
ディストリビューター	1-71
脱着構成図	1-71
単体点検	1-72
レジスティブコード	1-72
スパークプラグ	1-72
イグニッションコイル	1-72
ディストリビューター	1-72
スターティング	1-73
準備品	1-73
スターター	1-73
締め付けトルク	1-73
単体点検	1-73
スターターリレー	1-73
チャージング	1-74
準備品	1-74
機能点検	1-74
オルタネーター	1-74
締め付けトルク	1-74

1

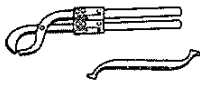




エンジン調整

準備品

1

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stopper	バルブクリアランス調整用

計器

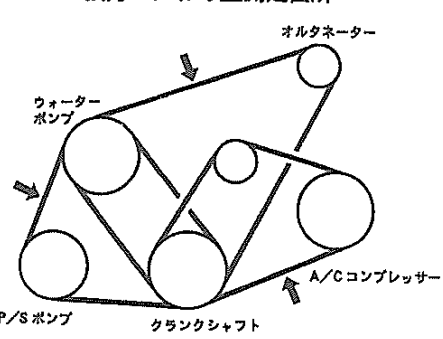
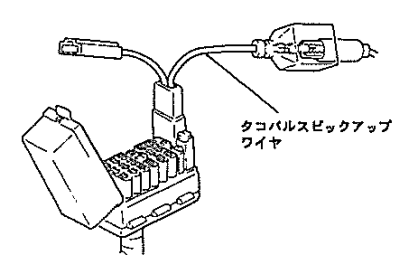
	09082-00012	トヨタ電気カルテスター	各部点検用
	09843-18010	タコバルスピックアップワイヤ	回転計接続用
	09843-18020	ダイアグノーシスチェックワイヤ	ダイアグノーシスコネクター短絡用
	95506-00090	ベルトテンションゲージ (日本電装品番) 日本電装特扱い	V ベルト張力測定用
	TBGCG-100 TIGCG-100	ガソリンコンプレッション ゲージセット 特扱い 特扱い	圧縮圧力測定用
CO・HC メーター	22201		CO・HC 濃度測定用
直定規, プッシュプルゲージ	22102		V ベルトたわみ量測定用
マイクロメーター	20302		バルブクリアランス調整用
油脂・その他			
スパークプラグクリーナー	54101		スパークプラグ清掃用
シールパッキンブラック	50902		シリンダーヘッドカバー取り付け時塗布用



基本点検

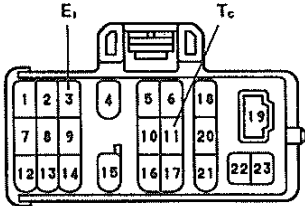
基準値一覧表

1

点検項目	基準値		要領		
バッテリー比重	1.25~1.29 (液温 20°C)		—		
スパークプラグ	型式 (メーカー)	ギャップ基準値 [mm]	—		
	K16R-U11 (ND)	1.0~1.1			
	BKR5EYA11 (NGK)	1.0~1.1			
Vベルト張力・たわみ量	たわみ量基準値 [押力 98N (10kgf)]		<p>←張力・たわみ量測定箇所</p>  <p>オルタネーター ウォーターポンプ P/Sポンプ クランクシャフト A/Cコンプレッサー</p> <p>R3058</p> <ul style="list-style-type: none"> 新品ベルトに交換するときは、「新品取り付け時」の基準値の中央値に調整する。 5分以上使用したベルトの点検は、「点検時」の基準値で確認する。 5分以上使用したベルトの再組み付けは、「点検時」の基準値の中央値に調整する。 <p>調整：要領 1</p>		
	種類	基準値		新品取り付け時 [mm]	点検時 [mm]
	オルタネーター用			11~13	14~18
	P/Sポンプ用			5.5~7	7~9
	A/Cコンプレッサー用			7~8.5	9~11
	張力基準値				
	種類	基準値		新品取り付け時 [N (kgf)]	点検時 [N (kgf)]
オルタネーター用		540~635 (55~65)	245~390 (25~40)		
P/Sポンプ用		440~540 (45~55)	195~345 (20~35)		
A/Cコンプレッサー用		540~635 (55~65)	295~390 (30~40)		
アイドル回転数	M/T車	650~750r/min			
	A/T車	600~700r/min (Nレンジ)			
			 <p>タクパルスピックアップワイヤ</p> <p>R8289</p> <ul style="list-style-type: none"> 一次信号検出タイプの回転計は、ダイアグノシスコネクタにタク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。 		



1

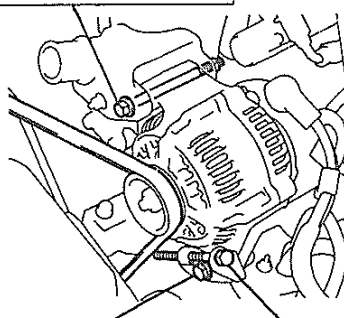
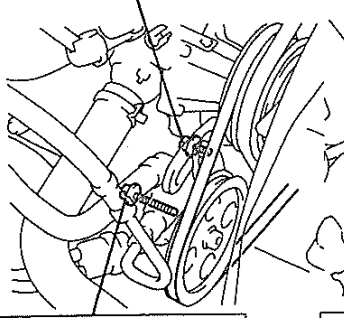
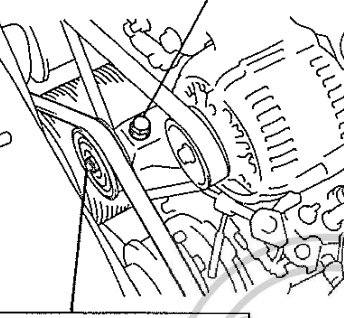
点検項目	基準値		要領
点火時期	$T_c \leftrightarrow E_i$ 短絡	BTDC $10 \pm 2^\circ$	ダイアグノーシスコネクター端子位置  lei-23-1 (参考) 診断ツール S2000 により点検することもできる。
	$T_c \leftrightarrow E_i$ 開放	BTDC $7 \sim 24^\circ$	
インテークマニホールド負圧	57.3kPa {430mmHg} 以上		・アイドル回転時
コンプレッション	基準値	1.27MPa {13.0kgf/cm ² }	・スパークプラグを全数取りはずしエンジン回転数 250r/min 以上
	限度	0.98MPa {10.0kgf/cm ² }	
	気筒差限度	100KPa {1.0kgf/cm ² }	
CO・HC 濃度	CO 濃度	1.0%以下	・エンジン回転数 2500r/min で 2 分間保持後、アイドル回転時
	HC 濃度	800ppm 以下	
バルブクリアランス	IN	0.15~0.25mm (冷間時)	・バルブクリアランスの点検調整は冷間時に行う。 要領: 2
	EX	0.25~0.35mm (冷間時)	
燃圧	レギュレーター 大気開放	289~308kPa {2.75~2.87kgf/cm ² }	・アイドル回転時 要領: 3
	レギュレーター ホース接続	約 230kPa {2.35kgf/cm ² }	

JB3203

T0049572

V ベルト張力・たわみ量調整

要領 1

<p>オルタネーター用ベルト</p> <p>$T = 44.1N \cdot m$ {450kgf·cm}</p>  <p>$T = 12.8N \cdot m$ {130kgf·cm}</p> <p>A15588 A15589 A15590</p>	<p>P/S ポンプ用ベルト</p> <p>$T = 39.2N \cdot m$ {400kgf·cm}</p>  <p>$T = 57.8N \cdot m$ {590kgf·cm}</p>	<p>A/C コンプレッサー用ベルト</p> <p>アジャスティングボルト</p>  <p>$T = 39.2N \cdot m$ {400kgf·cm}</p> <p>A17849</p>
--	---	---



バルブクリアランス点検・調整

要領 2

1 バルブクリアランス点検

1

脱着必要部品

レジスティブコード取り付け A15587

←シールパッキングブラック塗布箇所

R1446

- シールパッキングブラック塗布後、5分以内に取付ける。
- 取付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。

.....締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]

A17841

測定部位

クランクシャフトプリーを 360° 正回転 → Na 1 シリンダー-圧縮上死点 → Na 6 シリンダー-圧縮上死点

IN 側	○		○		○	
シリンダーNo	1	2	3	4	5	6
EX 側	○	○		○		

IN 側		○		○		○
シリンダーNo	1	2	3	4	5	6
EX 側			○		○	○

JIS3205



2 バルブクリアランス調整

・シムを選択し、SST を使用して下記要領で交換する。

S S T A 09248-05410

S S T B 09248-05420

1

1 リフター押し下げ (参考) SST A は調整箇所に応じてベアリングキャップ側または反対側にセットする。

A15978 A17833

2 リフター保持 (参考) SST B は調整箇所に応じてカムシャフト内側または外側にセットする。

A05453 A17832

JB3206

T0049835

燃圧点検

要領 3

ゲージ取り付け

スターター
フェューエルメインホース
エンジンフロントマウント (RH)

●……再使用不可部品
□……締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]

A05308 A17807




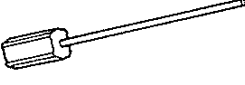
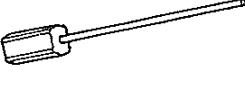

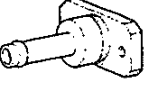
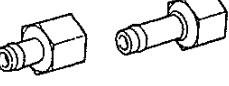

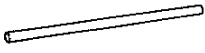
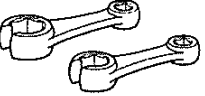

エンジンコントロールシステム

T0649777



準備品

1

S S T

	09240-00020	ワイヤゲージセット	
	(09242-00020)	ワイヤゲージ (0.2mm)	エアギャップ点検用
	(09242-00060)	ワイヤゲージ (0.6mm)	エアギャップ点検用
	09268-41046	インジェクションメジャーリング ツールセット	
	(09268-41091)	ユニオンNo.7	インジェクター点検用
	(09268-52011)	インジェクションメジャーリング アタッチメント	インジェクター点検用
	(90467-13001)	クリップ	インジェクター点検用
	(95336-08070)	ホース	インジェクター点検用
	09631-22020	パワーステアリングホースナット レンチセット	フューエルチューブ & 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
	TB-501 HVP-1	マイティバック 髷バンザイ扱い 髷イヤサカ扱い	各部点検用
	TB-707 EFI-4T	EFI フューエルプレッシャー ゲージ 髷バンザイ扱い 髷イヤサカ扱い	燃圧点検用
S2000 セット 09991-60100	67302		ダイアグノーシス、コンピューターデータ、 フューエルポンプおよび空燃比補償装置点検用
S2000 プログラムカード 09991-60200	57303		ダイアグノーシス、コンピューターデータ、 フューエルポンプおよび空燃比補償装置点検用
シグナルチェックターミナル 09085-00300	23105		各部点検用
サウンドスコープ	20801		インジェクター作動音確認用
メスシリンダー	21601		インジェクター噴射量点検用
ストップウォッチ	20801		インジェクター噴射量点検用
オシロスコープ	20501		エンジンコントロールコンピューター点検用
温度計	21701		水温センサー、吸気温センサー点検用

油脂・その他

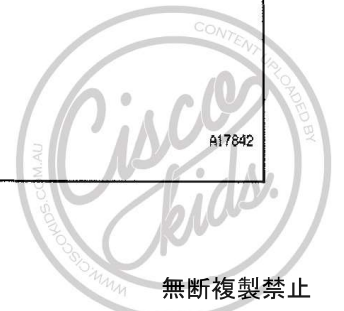
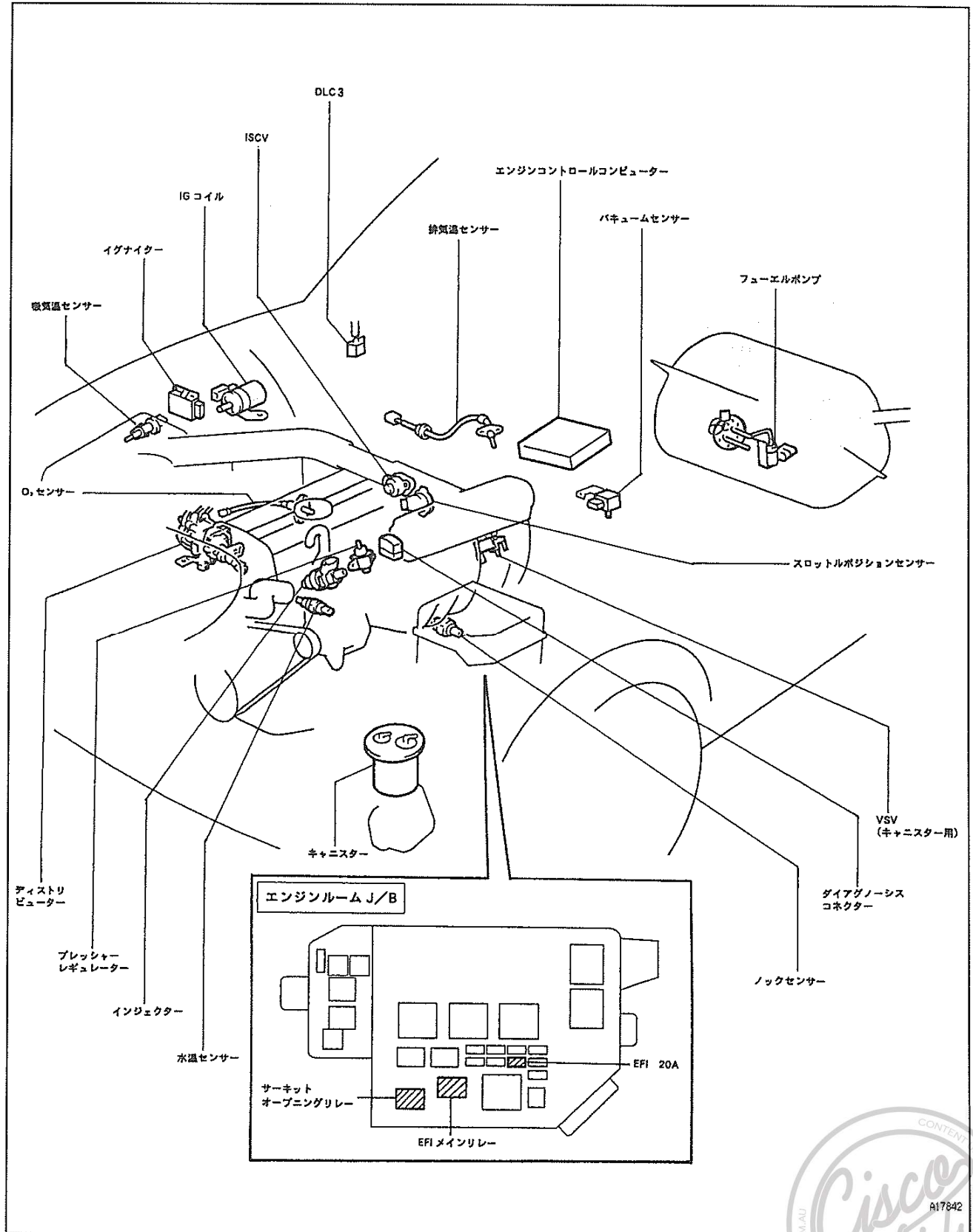
ガソリン	32204		インジェクターおよびプレッシャーレギュレーター Oリング塗布用
受け皿	53001		インジェクター点検用
トヨタ純正 ロングライフクーラント	32001		冷却水補充用
黄ペイント	51103		スロットルポジションセンサー封印用 スロットルストップスクリュー封印用
ビニールチューブ	52005		インジェクター点検用

1



部品配置図

1



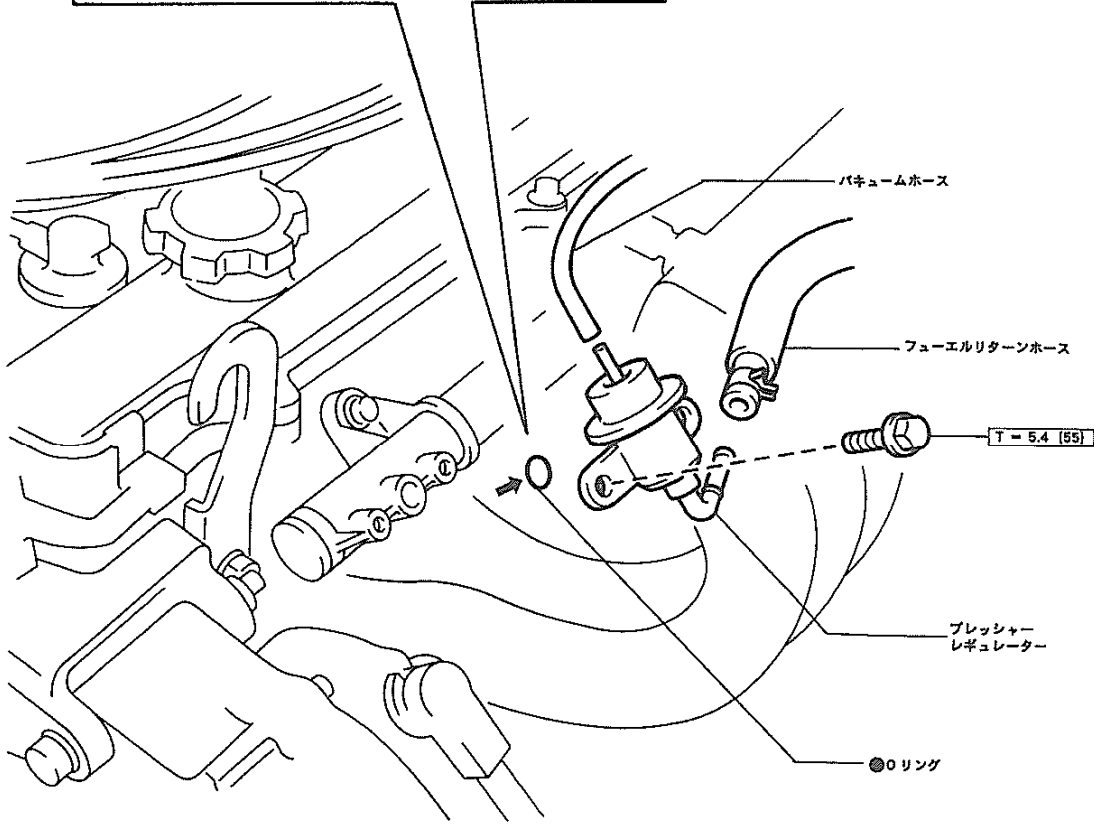
プレッシャーレギュレーター

脱着構成図

1

注意

- 左右に回転させながら取り付ける。
- 滑らかに回転することを確認する。
- 滑らかに回転しない場合は、Oリングのかみ込みが考えられるため、再度Oリングを新品に取り替える。



R1348

←……ガソリン塗布

●……再使用不可部品

□……締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]

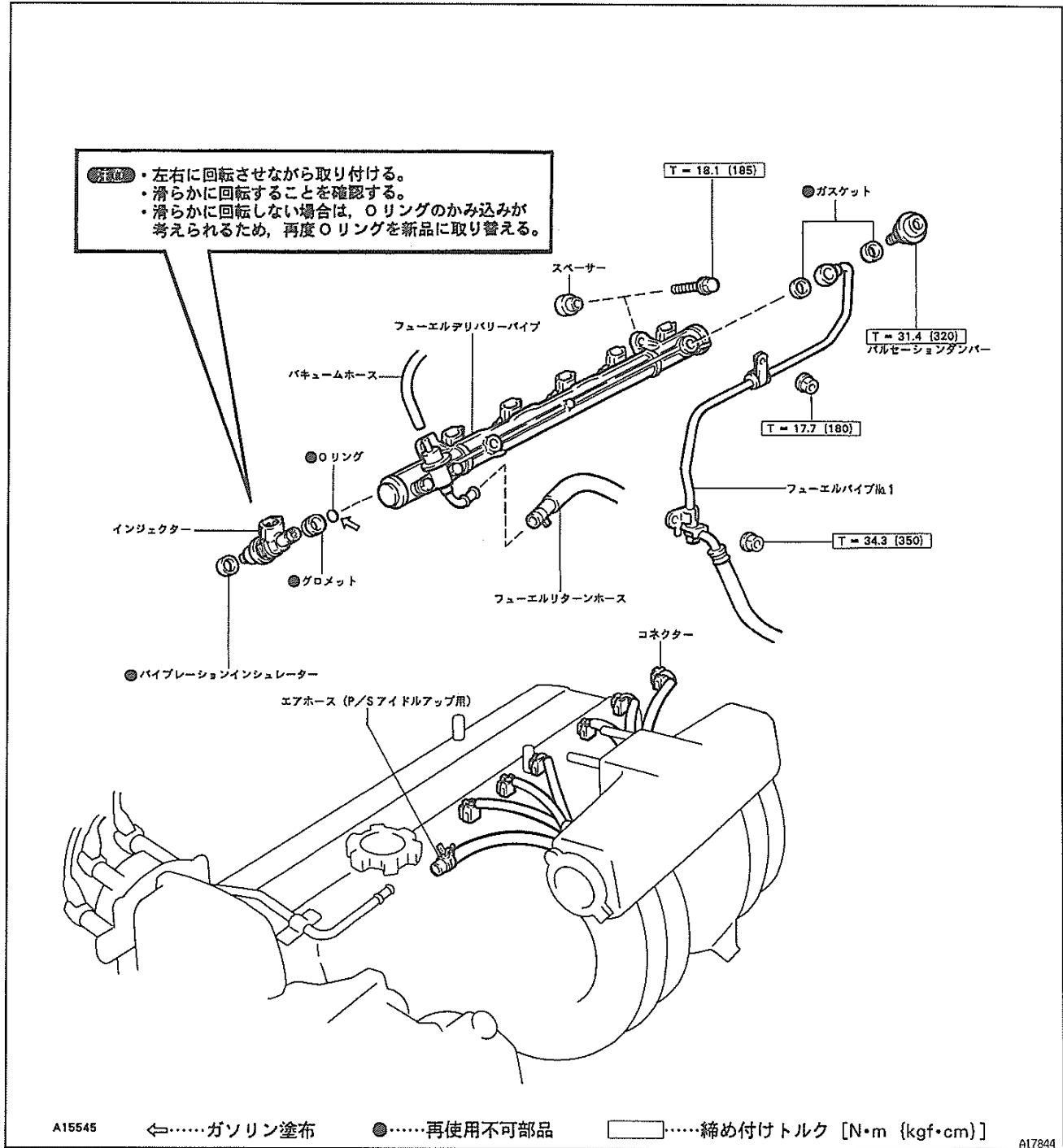
A17843



インジェクター

脱着構成図

1



脱着作業上の留意点

1 スロットルボデー脱着

(「EFIシステム」-「スロットルボデー」参照)



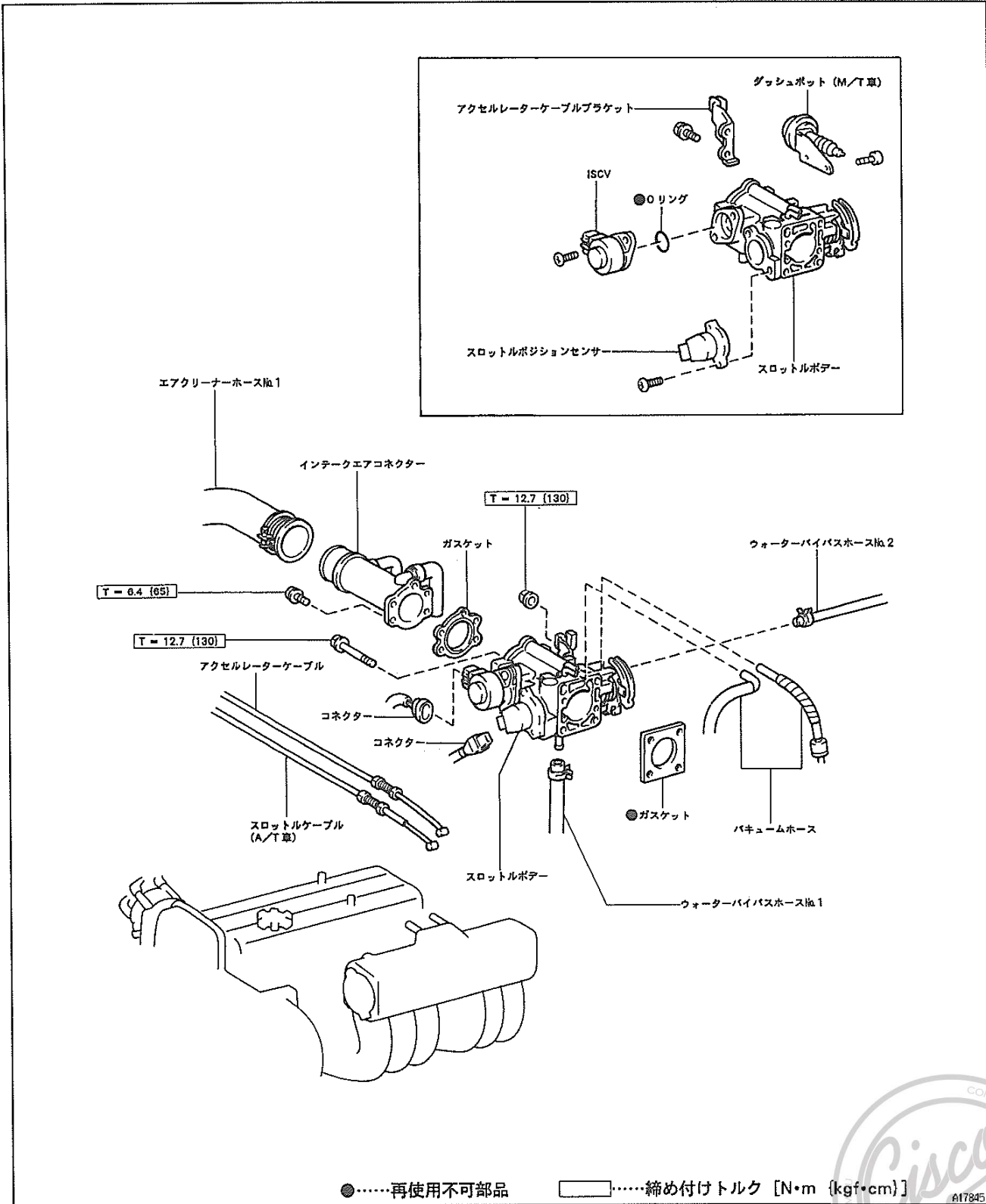
無断複製禁止



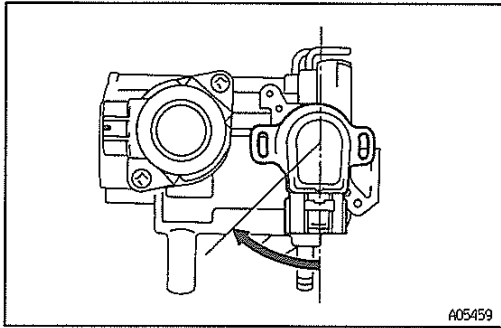
スロットルボデー

脱着分解構成図

1



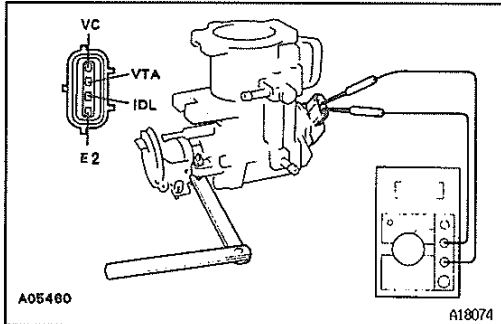
1



組み付け作業上の留意点

1 スロットルポジションセンサー取り付け

- (1) スロットルバルブが全閉であることを確認する。
- (2) センサーをバルブ全閉位置に対して約 45 度左回転させた状態でスロットルボデーにはめ込む。
- (3) センサーを右回転させ、スクリュー 2 本で仮締めする。



2 スロットルポジションセンサー調整

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

ノックセンサー

T0048782

脱着作業上の留意点

1 ノックセンサー脱着

- (1) ノックセンサーは SST を使用して脱着する。
 S S T 09816-30010
 T=45.0N・m {450kgf・cm}

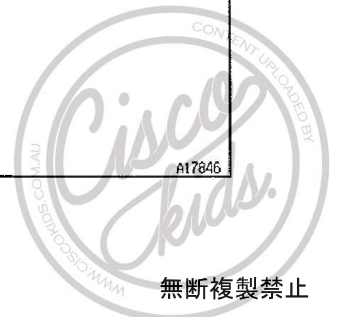
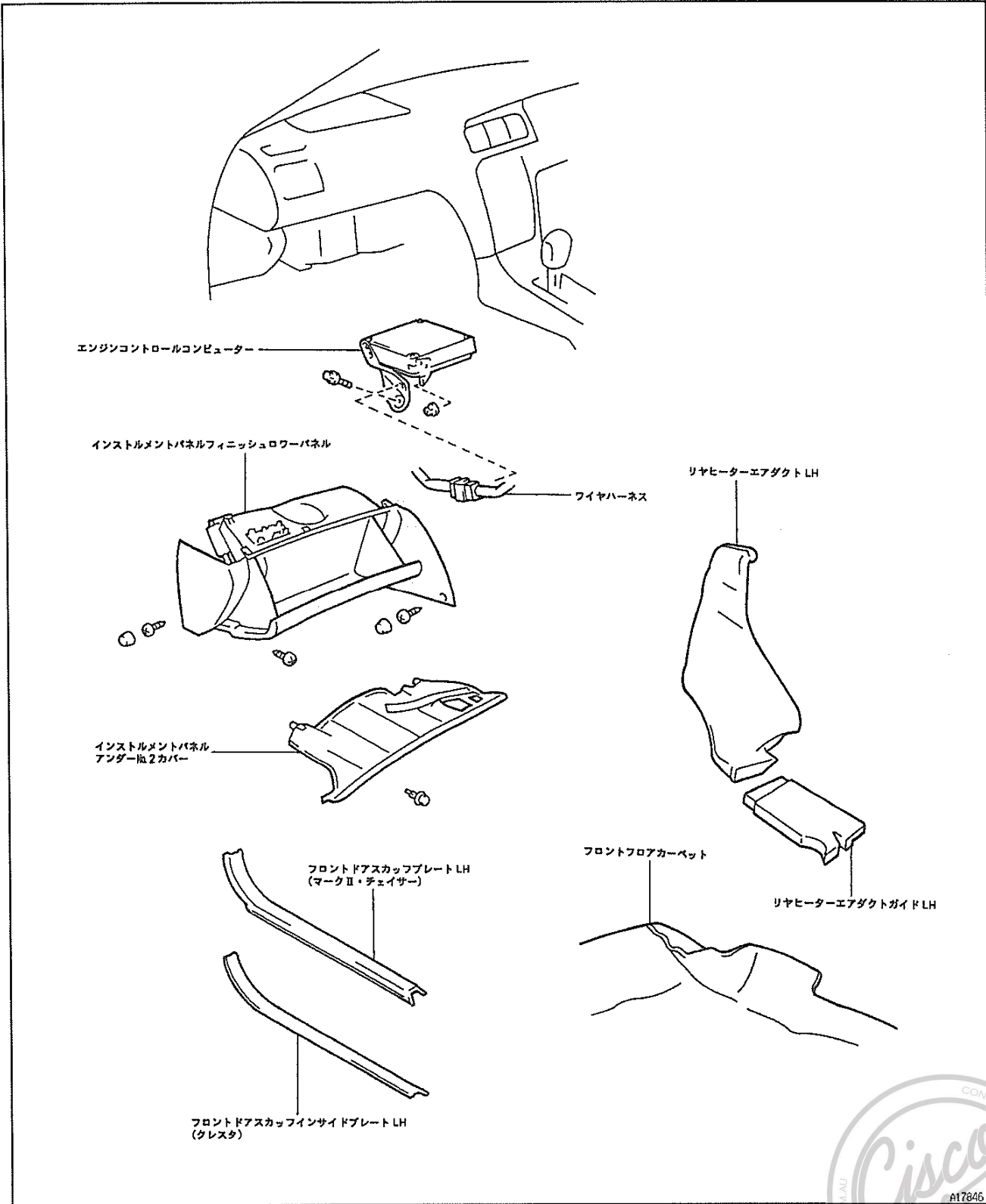


エンジンコントロールコンピューター

T0049783

脱着構成図

1



燃料流出防止作業

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

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

機能点検

空燃比補償装置

1 機能点検

〈参考〉 診断ツール S2000 により点検することもできる。

- (1) トヨタ電気カルテスターにミニテストリードを接続し、ロータリースイッチを 20V レンジにセットする。
- (2) エンジンコントロールコンピューターの OX 端子にテストリードの ⊕ テストリード、E1 端子に ⊖ テストリードを接続する。
注意 コンピューターコネクタはコンピューターに接続したままの状態、コネクタの裏側からテストリードを接続する。
- (3) エンジン回転を 2500r/min で約 2 分間保持し、O₂ センサーを暖機する。
- (4) エンジン回転を 2500r/min で保持し、トヨタ電気カルテスターの指示が 0 ~ 1V 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

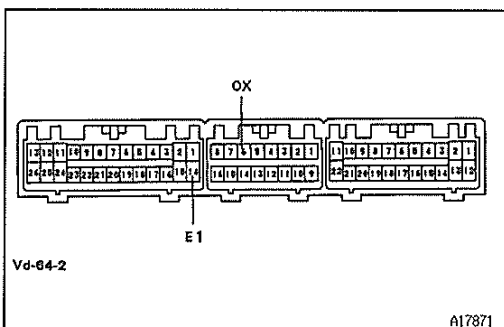
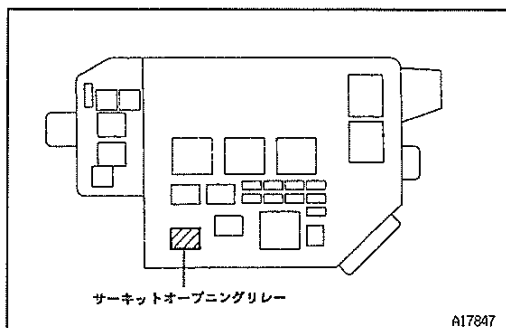
- ・ O₂ センサーが冷えてしまうので、(3)の作業に引き続いて行う。
- ・ テスターの指示が変化しない場合は、(3)の作業を再度行い確認する。

減速時制御装置 (フューエルカット装置)

1 機能点検

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

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

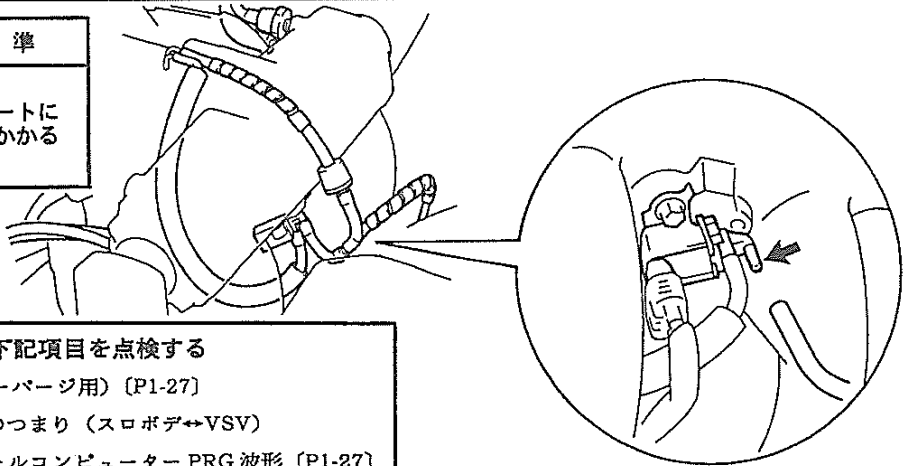


燃料蒸発ガス抑止装置

1 機能点検

1

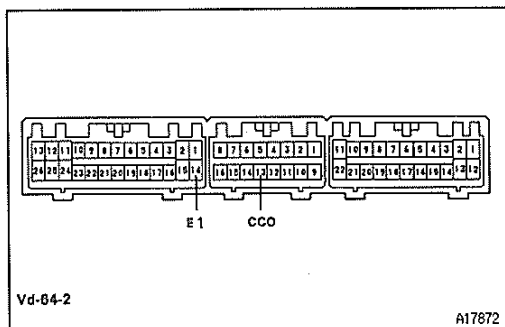
点検条件	基準
暖機後 アイドル回転時 吸気温 40°C以上	図のポートに 負圧がかかる



点検結果が異常な場合は下記項目を点検する

- VSV (キャニスターバージ用) (P1-27)
- バキュームホースのつまり (スロポデ⇔VSV)
- エンジンコントロールコンピューター PRG 波形 (P1-27)

A17835



触媒過熱警報装置

1 機能点検

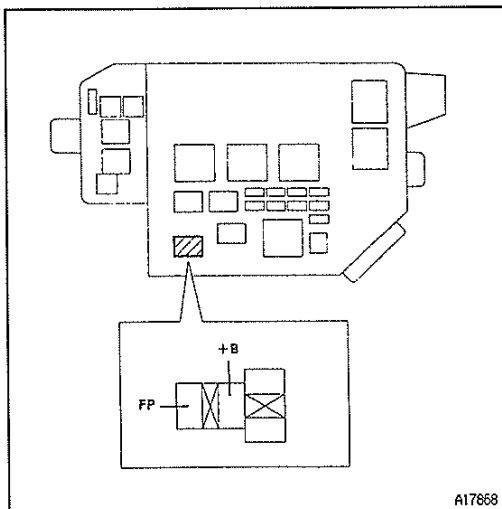
- (1) イグニッションスイッチを ON したとき、排気温ランプが点灯することを確認する。
- (2) エンジンを始動したとき、排気温ランプが消灯することを確認する。
- (3) エンジン回転状態で、エンジンコントロールコンピューターの CCO⇔E1 端子間を短絡したとき、排気温ランプが点灯することを確認する。

フューエルポンプ作動点検および燃料漏れ点検

注意 燃料系統脱着後、必ず燃料漏れ点検を行う。

(参考) 診断ツール S2000 により点検することもできる。

- 1 バッテリー ⊖ ターミナル取り付け
- 2 サーキットオープングリレー取りはずし
- 3 FP⇔+B 端子間短絡
- 4 IG スイッチ ON
- 5 フューエルポンプ作動確認
- 6 燃料漏れ点検
- 7 IG スイッチ OFF
- 8 サーキットオープングリレー取り付け



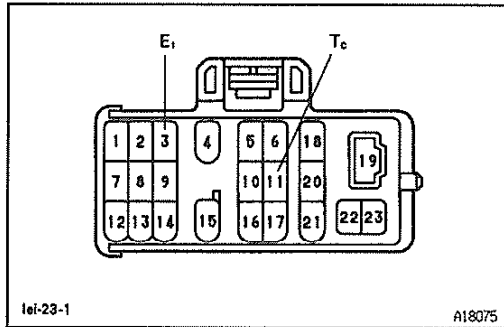
トラブルシューティング (ダイアグノーシス)

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

ダイアグノーシス点検

- (参考) ・診断ツール S2000 を使用すると、ノーマルモードだけでなくチェックモードの選択ができる。チェックモードは、ノーマルモードに比べて異常検出感度を向上させたものである。(ダイアグノーシスコード一覧表の診断内容を参照)
- ・チェックモードによる点検は、各センサーの信号システムの異常が考えられるにもかかわらず、ノーマルモードでは正常コードを出力する場合に行う。

チェックエンジンランプによるノーマルモード点検



1 事前確認

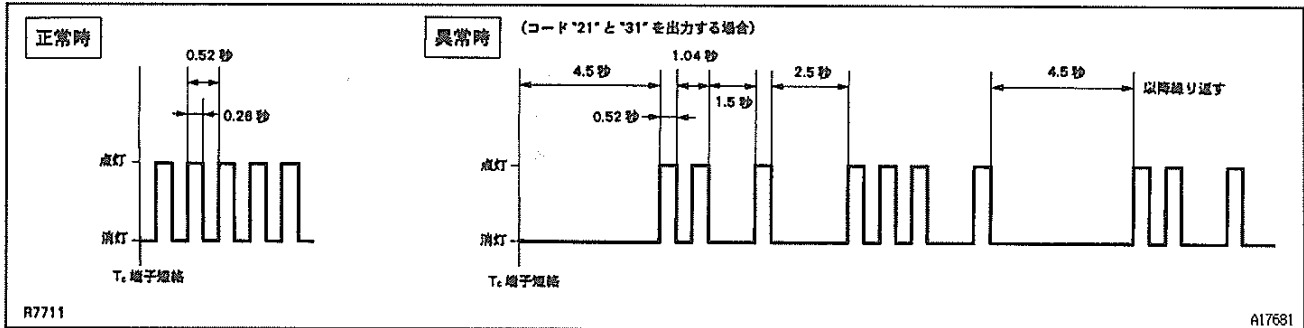
- (1) チェックエンジンウォーニングランプ点灯
- (2) スロットルバルブ全閉 (IDL 接点 ON)
- (3) シフトレバー位置 N または P レンジ (NSW ON)
- (4) A/C スイッチ OFF

2 Tc ↔ E1 端子間短絡

3 ダイアグノーシスコード読み取り

- (1) IG スイッチ ON でランプの点滅回数を読み取る。

(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。



R7711

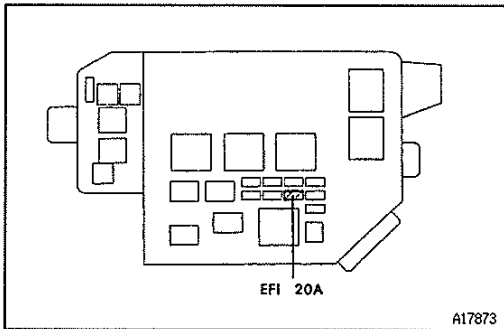
A17681

4 ダイアグノーシスコード記憶消去

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

ダイアグノーシスコード一覧表

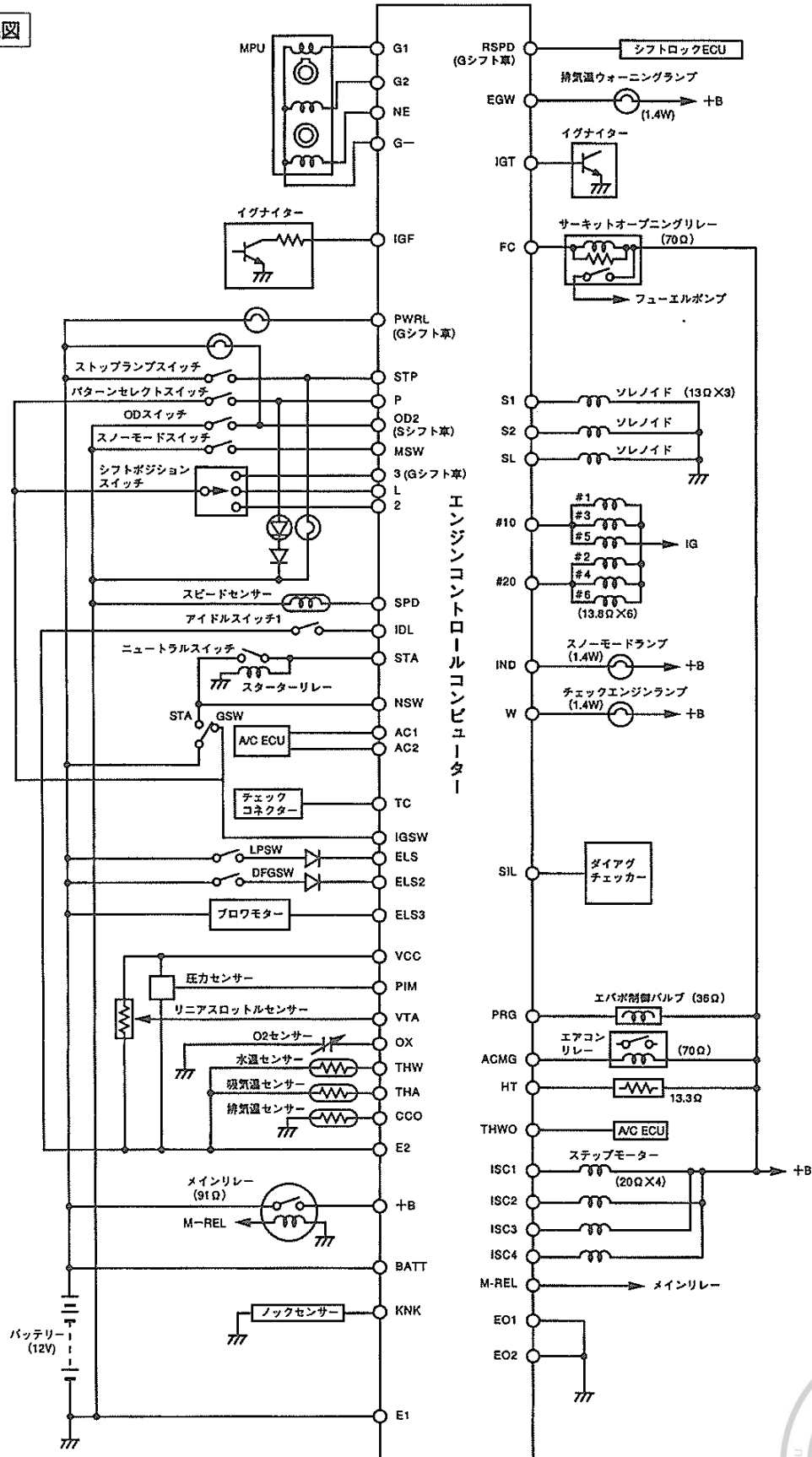
- ・診断コードの「SAE」は診断ツール S2000 を使用した場合の出力コードを、「ランプ」はチェックエンジンウォーニングランプを使用した場合の出力コードを示す。(SAE: アメリカ自動車技術会)



A17873



外部結線図



1



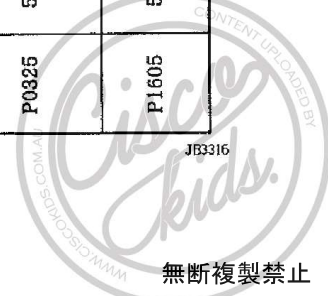
コード番号	診断項目 (端子記号)	診断内容 (① 診断条件 ② 異常状態 ③ 異常期間 ④ その他)・		ランプ点	記憶	主な不具合現象	点検部位
		ノーマルモード	チェックモード				
SAE P0335	回転信号系統1 (G1, G2, NE)	① クランク中 ② G, NE 信号が入力されない ③ 5秒以上	←	○	○	エンスト後、再始動不可	・ディストリビューター (P1-25) ・ワイヤハーネスおよびコネクタ- (G, NE 信号系統) ・エンジンコントロールコンピュータ (P1-27)
P1335	回転信号系統1 (G-)	① クランク中 ② G-系統	←	○	○	エンスト後、再始動不可	・ディストリビューター (P1-25) ・ワイヤハーネスおよびコネクタ- (NE 信号系統) ・エンジンコントロールコンピュータ (P1-27)
P1300	点火信号系統 (IGF, IGT)	① エンジン回転数 1500r/min以上 ② NE 信号が入力されない ③ 1秒以上	② G 信号 2 パルス間に NE 信号が 12 パルス以外	○	○	エンスト後、再始動不可	① イグニッションコイル (P1-72) ② ワイヤハーネスおよびコネクタ- (イグナイター+B 系統, IGT, IGF 系統, イグニッションコイル+B 系統) ③ エンジンコントロールコンピュータ (P1-27) (IGT, IGF 信号波形) ※①, ②が正常な場合は③により判定する ・IGT⇒OK: IGF 確認 NG: ECU 交換 ・IGF⇒OK: ECU 交換 NG: イグナイター交換
16	ECT CPU 異常	① IG スイッチ ON ② ECT CPU 異常 ③ 1秒以上	←	○	×	変速不能 (マニュアル操作のみ可)	・エンジンコントロールコンピュータ
P0130	O ₂ センサー-信号系統 (OX)	① エンジン暖機後、エンジン回転数 2500r/min 以上 ② O ₂ センサー出力電圧振幅が 0.3 V 未満 ③ 60 秒以上 ④ 2トリップ*	① ② ③ ノーマルと同じ	○	○	エミッション不良	・O ₂ センサー ・エンジンコントロールコンピュータ (P1-27)
P0135	O ₂ センサー-センサー異常 (HT)	① IG スイッチ ON ② O ₂ センサー-センサー回路の断線 ③ 1秒以上	←	○	○	暖機時のエミッション不良	・O ₂ センサー (P1-26) ・ワイヤハーネスおよびコネクタ- (O ₂ センサー-センサー系統) ・エンジンコントロールコンピュータ (P1-27)
P0115	水温センサー-信号系統 (THW, E2)	① IG スイッチ ON ② 水温センサー-センサー回路の断線, 断線 ③ 1秒以上	① ② ③ ノーマルと同じ ③ 1秒未満	○	○	冷間時の始動性ドラ イバビリティ不良	・水温センサー (P1-25) ・ワイヤハーネスおよびコネクタ- (水温センサー-センサー系統) ・エンジンコントロールコンピュータ (P1-27)

*1 次期ダイアグ制御は ECTCPU で行われているため、コード 16 は診断ツール S2000 では読み取れない

*2 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

J63315

コード番号 ランブ	診断項目 〔端子記号〕	診断内容 ① 診断条件 ② 異常状態 ③ 異常期間 ④ その他		ランプ 点	記憶	主な不具合現象	点 検 部 位
		ノーマルモード	チェックモード				
SAE P0110	吸気温度センサー-信号系統 〔THA, E2〕	① IG スイッチ ON ② 吸気温度センサー-回路の短絡, 断線 ③ 1秒以上	① ノーマルと同じ ② ③ 1秒未満	×	○	ドライバビリティ不良	・吸気温度センサー (P1-25) ・ワイヤハーネスおよびコネクタ- (吸気温度センサー-信号系統) ・エンジンコントロールコンピュータ (P1-27)
P0171	リーン-異常系統 〔OX〕	① エンジン暖機後, エンジン回転数 250r/min 以上 ② O ₂ センサーがリッチ信号を出 力しない ③ 90秒以上 ④ 2トリップ	① ノーマルと同じ ② ③	×	○	始動性不良 アイドル不調 ドライバビリティ不良 エンスト	・点火系統 (二次系統) ・スパークプラグ (P1-4) ・イグニッションコイル (P1-72) ・吸気系統 ・パキユームセンサー (P1-23) ・ワイヤハーネスおよびコネクタ- (O ₂ センサー-系統) ・燃料系統 ・インジェクター (P1-22) ・燃圧点検 (P1-5) ・エンジンコントロールコンピュータ (P1-27)
P0105	パキユームセンサー 信号系統 〔PIM, VCC, E2〕	① IG スイッチ ON ② パキユームセンサー-回路の短絡, 断線 ③ 1秒以上	① ノーマルと同じ ② ③ 1秒未満	○	○		・パキユームセンサー (P1-23) ・ワイヤハーネスおよびコネクタ- (パキユームセンサー-系統) ・エンジンコントロールコンピュータ (P1-27)
P0120	スロットルポジション センサー-信号系統 〔IDL, VTA, E2〕	① IG スイッチ ON ② スロットルポジションセンサー- 回路の短絡, 断線 ③ 5秒以上	① ノーマルと同じ ② ③ 1秒未満	×	○	変速点不良 エンスト	・スロットルポジションセンサー (P1-24) ・ワイヤハーネスおよびコネクタ- (スロットルセンサー-系統) ・エンジンコントロールコンピュータ (P1-27)
P0500	スピード センサー 信号系統 〔SPD〕	① エンジン暖機後, エンジン回転数 2000~5000r/min で走行時 ② スピードセンサー-信号が入力 されない ③ 10秒以上 ① 車両走行時, シフト位置 P, N レンジ外 ② スピードセンサー-信号が入力されない ③ 5秒以上	② チェックモード中, ダイアグノ -シスコネクタ-の Tc ₁ E ₁ 端子間が短絡されるまで, ス ピードセンサー-信号が入力さ れない	○	○		・スピードセンサー (P6-85) ・ワイヤハーネスおよびコネクタ- (スピードセンサー-系統) ・エンジンコントロールコンピュータ (P1-27)
P0825	ノックセンサー-信号系統 〔KNK 1〕	① エンジン暖機後, エンジン回転数 1800~5000r/min で走行時 ② ノックセンサー-回路の短絡または断線 ③ 5秒以上	↓	○	○	ノッキングレベル悪化	・ノックセンサー-締め付け不良 ・ノックセンサー ・ワイヤハーネスおよびコネクタ- (ノックセンサー-系統) ・エンジンコントロールコンピュータ (P1-27)
P1605	ノック制御用 CPU 系統	① エンジン回転数 500~6000r/min ② ノック制御用 CPU 系統異常 ③ 1秒以上	↓	○	×		・エンジンコントロールコンピュータ



JF3316

単体点検

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

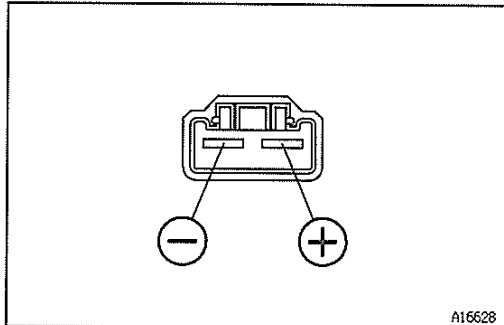
フューエルポンプ

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。
参考値 0.2～3.0Ω（約20℃）

2 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。



インジェクター

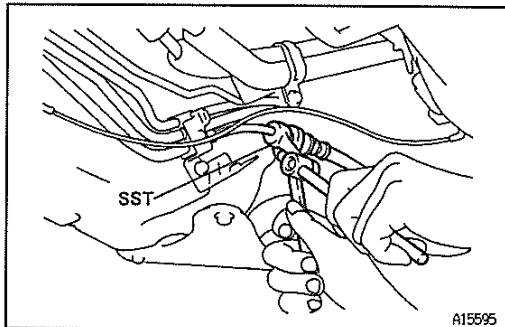
1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。
基準値 13.1～14.5Ω（約20℃）

2 燃料噴射量および漏れ点検

- 注意** 点検は通気の良い場所で火気に注意して行う。

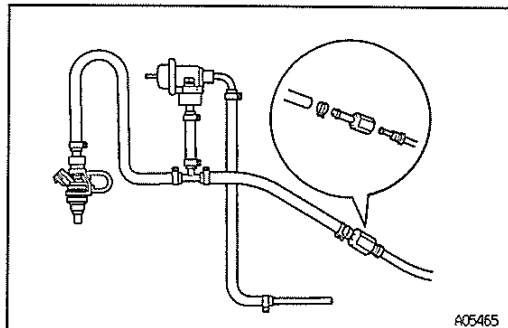
- (1) SSTを使用して、フューエルメインチューブとフューエルメインホースの接続を切り離す。
SST 09631-22020



- (2) インジェクターおよびプレッシャーレギュレーターをメジャーリングツールに組み付ける。
SST 09268-41091 09268-52011 90467-13001
95336-08070

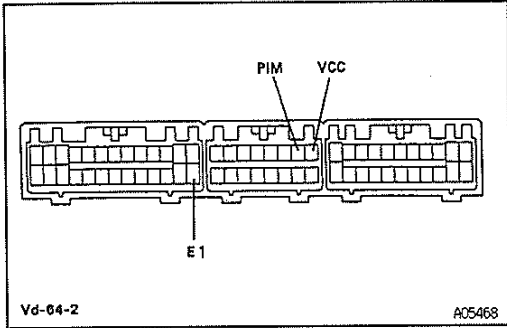
- 注意** インジェクターはOリングおよびグロメットをはめた状態でSSTを取り付ける。

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



- (4) フューエルポンプを作動させる。
 (「エンジンコントロールシステム」—「機能点検」
 —「フューエルポンプ作動点検および燃料漏れ点検」参照)

- (5) インジェクターの先端にビニールチューブを取り付ける。
 (6) インジェクターの先にメスシリンダーを置く。
 (7) EFI インスペクションワイヤ F をバッテリーに接続し、噴射量を測定する。
 基準値 34~44mL/15 秒間
 (8) EFI インスペクションワイヤをバッテリーからはずし、ノズル部からの漏れの有無を確認する。
 基準値 1 滴以下/1 分間



バキュームセンサー

1 出力圧点検

端子	測定条件	基準値 [V]
VCC↔E1	エンジン停止, IG スイッチ ON	4.5~5.5
PIM↔E1	バキュームセンサー大気開放	3.3~3.9
	67kPa (500mmHg) の負圧をかける	1.3~1.9

JB3317

スロットルボデー

1 スロットルボデー点検

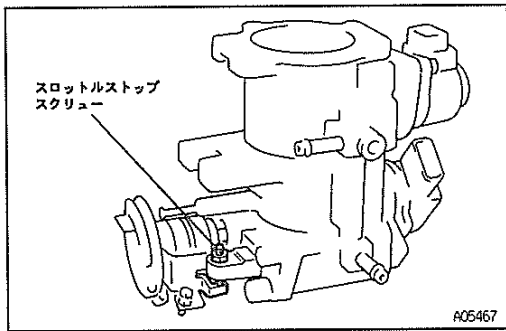
- (1) 下記の項目について確認する。
 ① スロットルバルブの開閉
 ② スロットルバルブシャフトのガタ
 ③ 各ポートの詰まり

2 スロットルストップスクリー点検

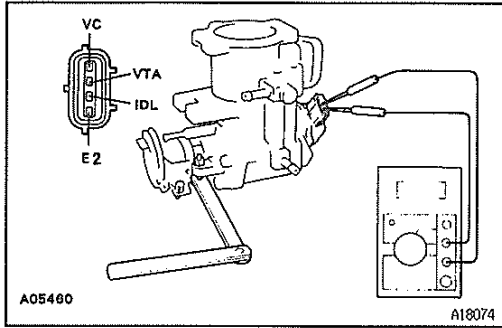
- (1) スロットルバルブの全閉位置でスロットルストップスクリーとレバーのすき間を確認する。
 基準 すき間がないこと
 基準外の場合は、すき間調整を行う。
注意 スロットルストップスクリーは厳密に調整してあるため、必要以外は調整を行わない。

3 すき間調整

- (1) スロットルストップスクリーのロックナットをゆるめ、スロットルレバーと接触しないいちまでスクリーをゆるめる。
 (2) スロットルバルブが全閉していることを確認する。
 (3) スロットルストップスクリーを締め込み、スロットルレバーと接触した位置から更に 1/4 回転締め込む。
 (4) ロックナットで締め付ける。
 (5) スロットルポジションセンサーの点検を行う。
 (6) スロットルストップスクリーに黄ペイントを塗布して封印する。



1



スロットルポジションセンサー

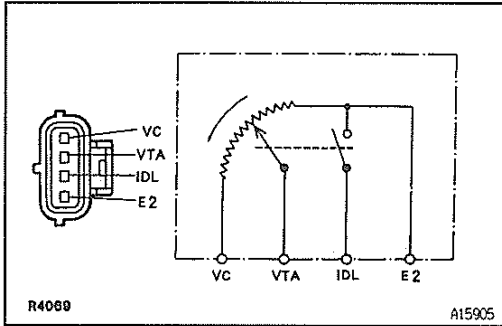
1 導通点検

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

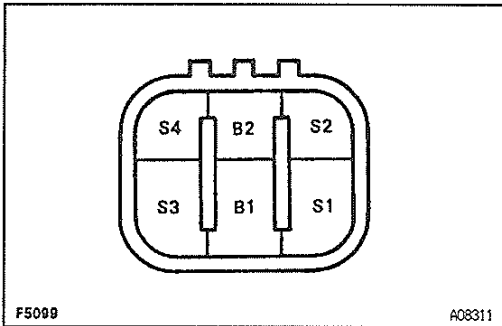
基準 0.5mm 導通あり
1.0mm 導通なし

2 抵抗点検

端子	測定条件	基準値 [KΩ]
VC↔E2	常時	2.5~2.9
VTA↔E2	スロットルレバー全閉	約 0.2~5.7
	スロットルレバー全開	約 2.0~10.2



JB3318

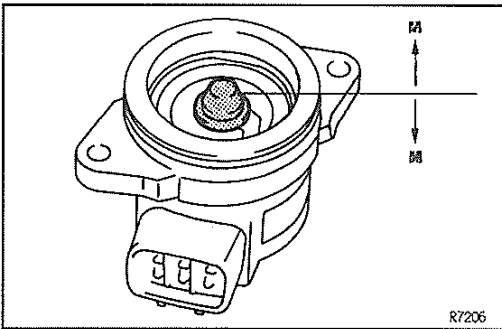


ISCV

1 抵抗点検

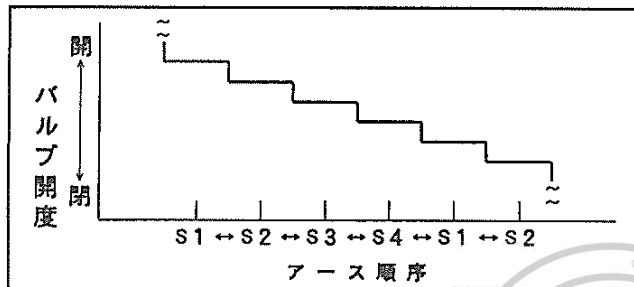
端子	測定条件	基準値 [Ω]
B1 ↔ S1 S3	冷間時*	31~61
	温間時*	38~71
B2 ↔ S2 S4	冷間時*	31~61
	温間時*	38~71

JB3319



2 作動点検

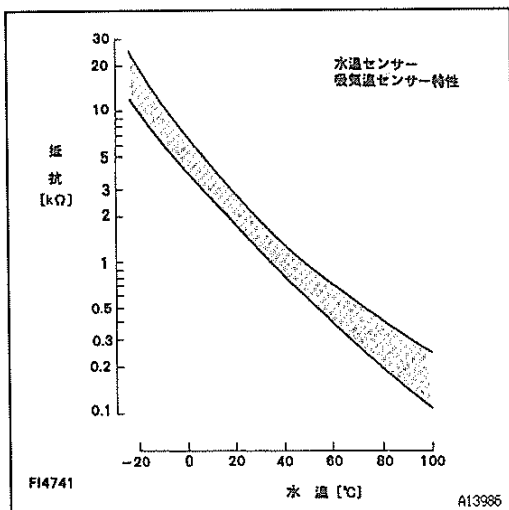
- (1) B1, B2にバッテリー電圧を加える。
(2) S1↔S4とアースを操作したとき、バルブ開度に変化することを点検する。



JB3320



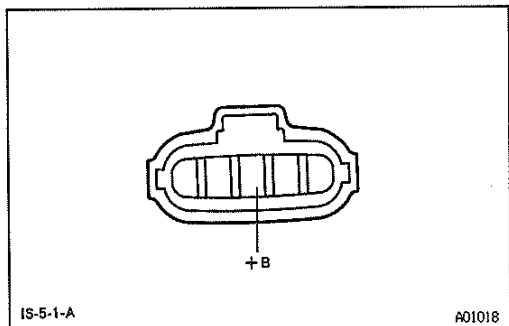
水温センサーおよび吸気温度センサー



1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。

基準値 2~3 kΩ (水温 20°C)
0.2~0.4 kΩ (水温 80°C)

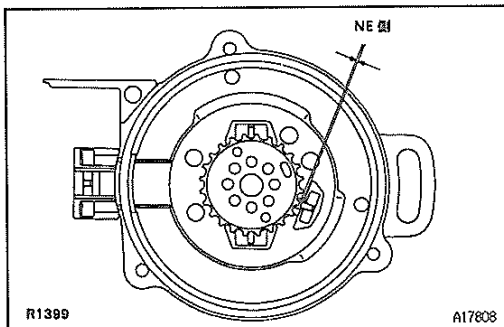


イグナイター

- ・イグナイターの単体点検はできない。
- ・イグナイター不良時はダイアグ 14 が出力される。

1 入力電圧点検

- コネクタを切り離す。
- イグニッションスイッチを ON にする。
- ワイヤハーネス側の +B 端子 ↔ アース間の電圧を測定する。
基準値 10~14V
- コネクタを接続する。

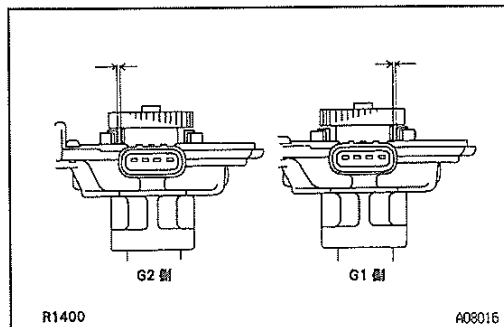


ディストリビューター

1 エアギャップ点検

SST 09242-00020 09242-00060

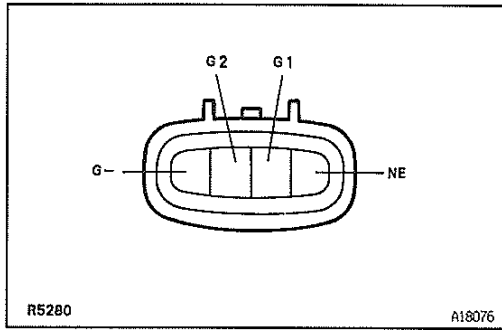
測定箇所	使用工具または SST	基準値 [mm]
NE	シクネスゲージ	0.2~0.5
G1	ワイヤゲージセット	0.2~0.5
G2		



JB3321



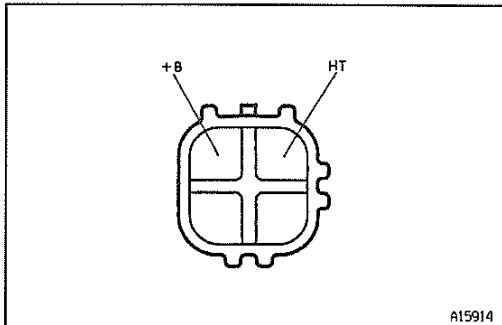
1



2 ピックアップコイル抵抗点検

端子	測定条件	基準値 [Ω]
G1 ↔ G-	冷間時*	125~200
	温間時*	160~235
G2 ↔ G-	冷間時*	125~200
	温間時*	160~235
NE ↔ G-	冷間時*	155~250
	温間時*	190~290

JB3322



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 ↔ HT 端子間の抵抗を測定する。

基準値 11.7~14.3 Ω (約 20°C)

排気温センサー

1 抵抗点検

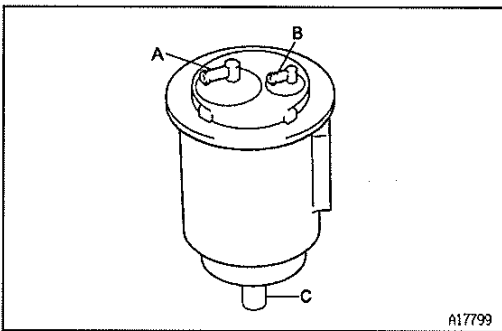
- (1) ガスコノロなどでセンサー先端から約 40mmの間を炎の中央に入れ、赤熱するまで加熱する。

- (2) ガスコノロを消し、コネクター端子間の抵抗値を測定する。

基準 時間の経過に伴って抵抗値が大きくなる。

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

(参考) 0.38~0.48kΩ (900°C), 100kΩ以上 (常温)



キャニスター

1 通気点検

点検要領	基準
Bポートにマイティーバックで負圧をかける	通気があること
Bポートを指でおさえ、Aポートから息を吹き込む	Cポートより通気があること
Aポートから息を吹き込む	Bポート、Cポートより通気があること

JB3486



VSV (キャニスターパージ用)

1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。

基準値 30~33Ω (約 20°C)

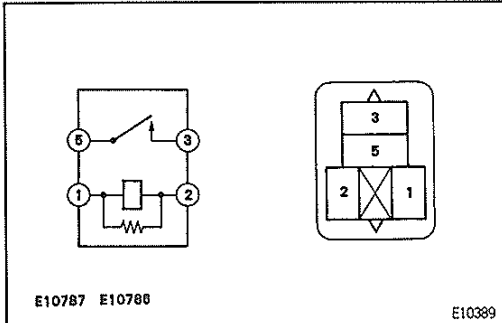
2 通気点検

- (1) 端子間にバッテリー電圧をかけて、通気の有無を確認する。

基準 通電時 通気あり

非通電時 通気なし

1



EFI メインリレーおよび

サーキットオープニングリレー

1 抵抗および導通点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 1↔2 端子間 70~120Ω (約 20°C)

3~5 端子間 10MΩ以上

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

基準 導通あり

エンジンコントロールコンピューター

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。

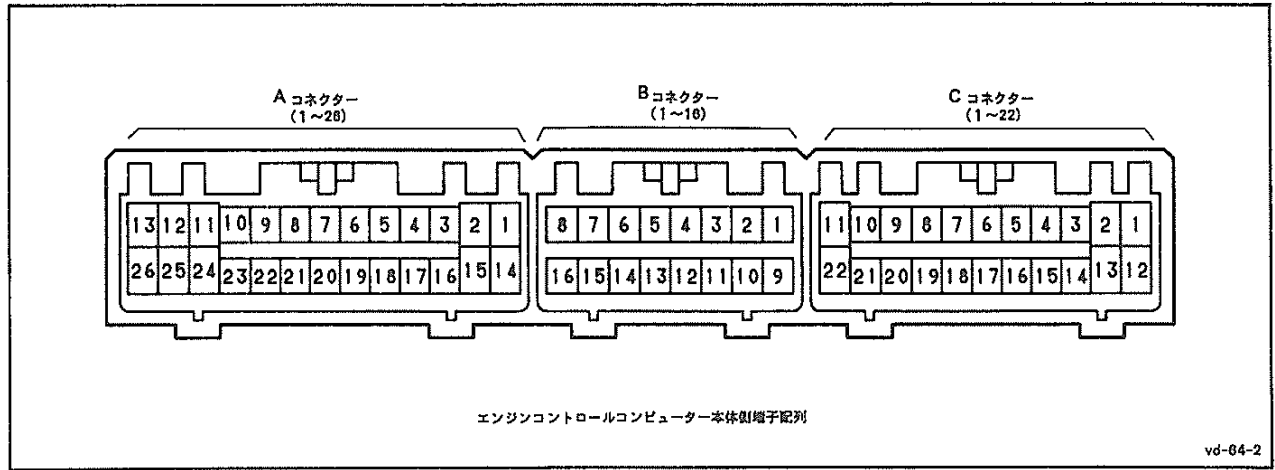
・測定前に電源点検 (IG ON 時 10~14V) およびアース点検 (IG OFF 時各アース端子↔エンジン, ボデー間 5Ω以下) を実施する。

・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。

- (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。



1



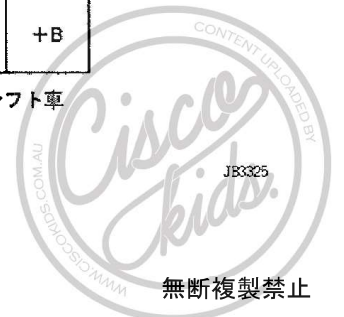
JB3324

A コネクタ	ターミナル No.	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	名称	E01	#10	#20	ISC 1	ISC 2	ISC 3	ISC 4	(3)* ²	G2	NE	IGF	(S1)	(SL)
	ターミナル No.	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
	名称	E02	/	HT	/	/	/	IGT	/	G1	G-	PRG	(S2)	E1

B コネクタ	ターミナル No.	8	7	6	5	4	3	2	1
	名称	/	THWO	OX	KNK	THW	THA	PIM	VCC
	ターミナル No.	16	15	14	13	12	11	10	9
	名称	(L)	TC	SIL	CCO	IDL	VTA	(2)	E2

C コネクタ	ターミナル No.	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	名称	STA	AC1	SPD	ACMG	(OD2)* ¹ (PWRL)* ²	ELS	W	MREL	EGW	IGSW	BATT
	ターミナル No.	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
	名称	(NSW)	(P)	(IND)	ELS3	ELS2	(MSW)	(RSPD)* ¹	STP	FC	AC2	+B

() ……A/T車 *1 ……ストレートシフト車 *2 ……ゲートシフト車

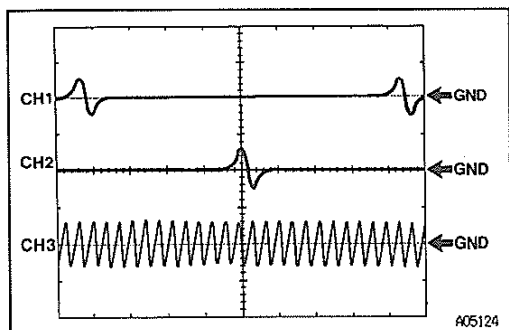


点検系統	端子	入出力	測定条件	基準値 [V]
電源系統	BATT ↔ E1	入力	常時	9 ~ 14
	+B, IGSW ↔ E1	入力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
	VCC ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	4.5 ~ 5.5
スロットルポジションセンサー系	IDL ↔ E1	入力	スロットルバルブ全閉	0 ~ 3
			スロットルバルブ全開	9 ~ 14
	VTA ↔ E1	入力	スロットルバルブ全閉	0.3 ~ 0.8
			スロットルバルブ全開	3.2 ~ 4.9
水温センサー系	THW ↔ E1	入力	冷却水温 60~120℃ (暖機時)	0.2 ~ 1.0
吸気温センサー系	THA ↔ E1	入力	吸気温度 0~80℃ (暖機時)	0.5 ~ 3.4
排気温センサー系	CCO ↔ E1	入力	排気温 950℃以下	1.0 ~ 5.5
バキュームセンサー系	PIM ↔ E1	入力	67kPa (500mmHg) の負圧をかけたとき	1.3 ~ 1.9
			大気開放時	3.3 ~ 3.9
回転信号系	NE ↔ G-	入力	暖機後, アイドル回転時	波形 1
	G1 ↔ G-	入力		
	G2 ↔ G-	入力		
スピードセンサー系	SPD ↔ E1	入力	約 20 km/h で走行時	波形 2
点火信号系	IGT ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時	波形 3
	IGF ↔ E1	入力	暖機後, アイドル回転時	
噴射信号系	#10, #20 ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時	波形 4
排気温ウォーニング系	EGW ↔ E1	出力	エンジンコントロールコンピューターの CCO ↔ E1 端子間短絡 (排気温ウォーニングランプ点灯時)	0 ~ 3
			暖機後, アイドル回転時 (ウォーニングランプ消灯時)	9 ~ 14
チェックエンジンウォーニング系	W ↔ E1	出力	水温センサーのコネクターを切り離す (チェックエンジンウォーニングランプ点灯時)	0 ~ 3
			暖機後, アイドル回転時 (ウォーニングランプ消灯時)	9 ~ 14
ニュートラルスタートスイッチ系	NSW ↔ E1	入力	シフト位置 P, N レンジ	0 ~ 3
			シフト位置 P, N レンジ以外	9 ~ 14
ISC 系	ISC1~4 ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時, A/C OFF → ON	波形 5
VSV 系	PRG ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
			暖機後, アイドル回転時 (車両停止中), 吸気温度 40℃以上	波形 6
O ₂ センサーヒーター系	HT ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時 (冷却水温 20℃以上)	0 ~ 3
			エンジン回転数 4000r/min 以上で保持	9 ~ 14
スターター系	STA ↔ E1	入力	クランキング時	6以上



点検系統	端子	入出力	測定条件	基準値 [V]
ブレーキスイッチ系	STP ↔ E1	入力	ストップランプスイッチ ON	7.5 ~ 14
			ストップランプスイッチ OFF	0 ~ 1.5
O ₂ センサー系	OX ↔ E1	入力	暖機後, エンジン回転数 2500r/min で 2 分間保持	波形 7
ノックセンサー系	KNK ↔ E1	入力	暖機後, エンジン回転数 4000r/min で保持	波形 8
メインリレー系	MREL ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
			エンジン停止, IG スイッチ OFF 後 2 秒以上経過	0 ~ 1.5
電気負荷系	ELS ↔ E1	入力	テールランプ ON	7.5 ~ 14
			テールランプ OFF	0 ~ 1.5
	ELS 2 ↔ E1	入力	デフォッガースイッチ ON	7.5 ~ 14
			デフォッガースイッチ OFF	0 ~ 1.5
	ELS 3 ↔ E1	入力	プロアスイッチ ON	7.5 ~ 14
			プロアスイッチ OFF	0 ~ 1.5
A/C スイッチ系	AC1 ↔ E1	入力	A/C ON (マグネットクラッチ ON)	0 ~ 3
			A/C OFF	9 ~ 14
A/C カット系	ACMG ↔ E1	出力	A/C ON (マグネットクラッチ ON)	0 ~ 3
			上記状態からスロットバルブ全閉→全開	9 ~ 14
A/C トルク信号系	AC2 ↔ E1	入力	A/C ON で停車中 (N レンジ), A/C アイドルアップ ON (エバポ後センサー 7℃以上)	0 ~ 3
			A/C ON で停車中 (N レンジ), A/C アイドルアップ OFF (エバポ後センサー 6℃以下)	9 ~ 14
A/C 水温信号系	THWO ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	波形 9
サーキットオープニング リレー系	FC ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
			アイドル回転時	0 ~ 3
テスト端子系	TC ↔ E1	入力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
			ダイアグノーシスコネクタの T _e ↔ E ₁ 端子間を短絡	0 ~ 3
ダイアグ通信系	SIL ↔ E1	出力	DLC 3 に診断ツール S2000 を接続し通信成立中	パルス発生
アース系	E1 E2 E01 E02 ↔ ボデーアース	アース	(導通点検)	(常時導通)





波形 1

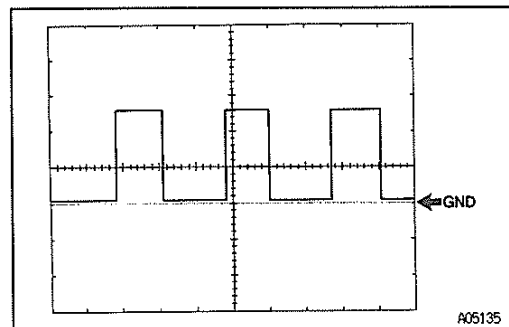
測定端子 CH1: G ↔ 1G- CH2: G2 ↔ G-
CH3: NE ↔ G-

計器セット 5V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

● エンジン回転数が高くなるにつれ

- ① 各波形振幅は大きくなる。
- ② 各波形周期は短くなる。



波形 2

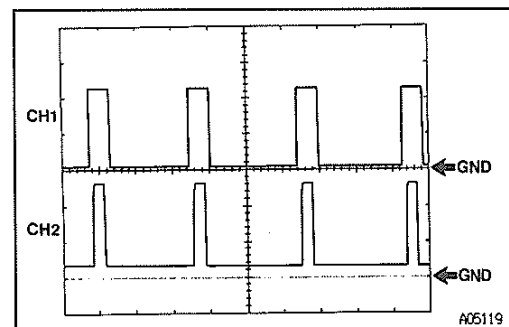
測定端子 SPD ↔ E1

計器セット 5V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 約 20km/h 走行時

● 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。



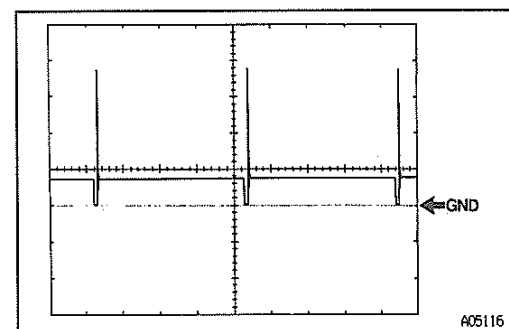
波形 3

測定端子 CH1: IGT ↔ E1 CH2: IGF ↔ E1

計器セット 2V/DIV, 10ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

● エンジン回転数が高くなるにつれ, 波形周期は短くなる。



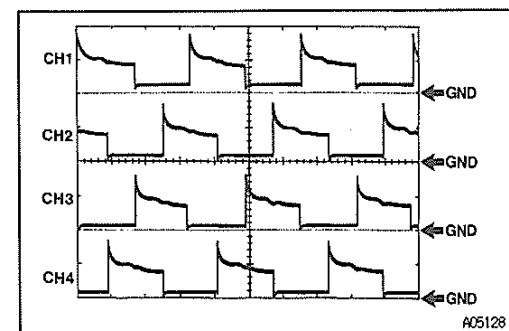
波形 4

測定端子 #10, #20 ↔ E1

計器セット 20V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

● エンジン回転数が高くなるにつれ, 波形周期は短くなる。



波形 5

測定端子 CH1: ISC1 ↔ E1 CH2: ISC2 ↔ E1
CH3: ISC3 ↔ E1 CH4: ISC4 ↔ E1

計器セット 20V/DIV, 10ms/DIV

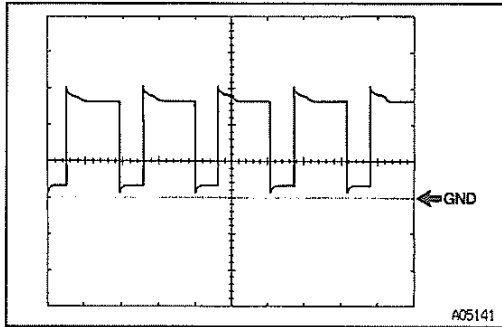
測定条件 暖機後, アイドル回転時,

エアコンスイッチ OFF → ON

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



1



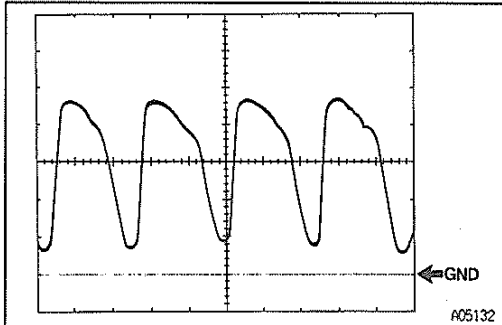
波形 6

測定端子 PRG↔E1

計器セット 5V/DIV, 50ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時
吸気温 40°C以上

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

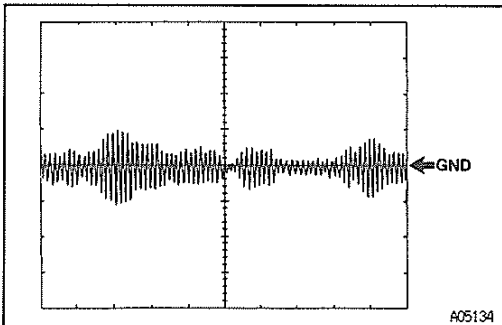


波形 7

測定端子 OX↔E1

計器セット 0.2V/DIV, 0.5ms/DIV

測定条件 暖機後, エンジン回転数 2500r/min 保持



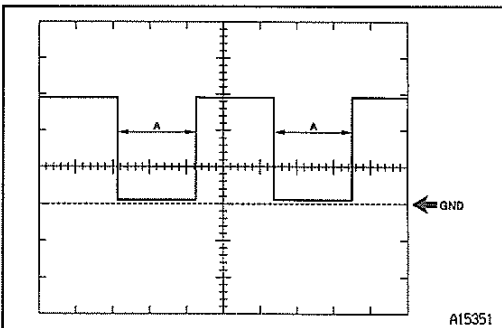
波形 8

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 4000r/min で保持

- 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。



波形 9

測定端子 THWO↔E1

計器セット 5V/DIV, 0.1ms/DIV

測定条件 エンジン停止, IG スイッチ ON

(参考) 冷却水温により A が変化します。

水温	35°C以下	約 75°C	90°C以上
A	ms	ms	85ms

2 コンピューターデータ点検

(1) 診断ツール S2000 を使用して点検する。

3 コンピューターデータ読み取り上の注意

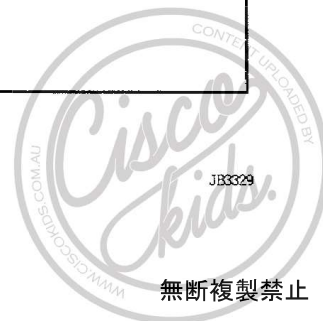
- コンピューターデータの値は, 測定上のわずかな差, 測定環境の違い, 車両の経時変化などにより値が大きくバラツキ, 明確な基準値 (判定値) を示すことが困難である。従って, 参考値内であっても不具合となる場合がある。
- 息つき, ラフアイドルのような微妙な減少に対しては, 同型車を同一条件でデータ採取比較する手法を用い, コンピューターデータの全項目から総合的に判断する必要がある。



項目名	項目名解説	点検条件	参考値	異常時の主な点検項目
F-S1	空燃比 F/B (フィードバック) 制御の実行状態を表す。	2500r/min エンジン一定回転時	実施中1 = F/B 正常実施 実施中2 = O ₂ センサー異常 未実施1 = F/B 条件未成立 未実施2 = システム正常 未実施3 = システム異常	OX 電圧
CALO	エンジン負荷の大きさを表す。 表示範囲: 0~100% 値が大きいほど負荷も大きい。	アイドル回転時	0~50%	エアクリナーの状態 アクセルレーターケーブルの状態 スロットルバルブの状態
		2000r/min 時	0~50%	
		3000r/min 時	0~50%	
		ストール回転時	70~100%	
THW	エンジン冷却水温度を表す。 表示範囲: -40~140℃	冷間始動→完全暖機	徐々に増加	THW 電圧
		完全暖機時	80~95℃	
SFT1	F/B 量を表す。 表示範囲: -100%~99.2% -100~0% は噴射量を減量し, 0~99.2% は増量していることを表す。	2500r/min エンジン一定回転時	-20~+20%	OX 電圧
LFT1	空燃比 F/B 制御を補正する学習値を表す。 表示範囲: -100%~99.2% 0% は理論空燃比を, -100~0% はリッチ側を, 0~99.2% はリーン側を表す。	2500r/min エンジン一定回転時	-20~+20%	OX 電圧
MAP	インテークマニホールド圧力を表す。 表示範囲: 0~225KpaG	エンジン停止時 (IG ON)	100~102KpaG	VCC, PIM 電圧
		アイドル回転時	10~50KpaG	
		2000r/min 時	10~50KpaG	
		3000r/min 時	10~50KpaG	
ESPD	エンジン回転数を表す。	エンジン停止時 (IG ON)	75r/min	NE, G-信号
		エンジン一定回転時	大きな変動がない	
SPD1	車速を表す。	停車時	0 km/h	SPD 信号
		一定車速走行時	大きな変動がない	
IGT	1番気筒および6番気筒の点火時期を表す。 表示範囲: BTDC63.5~ATDC64℃A	クランキング時	7℃A	PIM 電圧 NE 信号
		アイドル回転時	8~20℃A	
		2000r/min 時	20~35℃A	
		3000r/min 時	25~40℃A	
THA	吸入空気温度を表す。 表示範囲: -40~140℃	—	0~50℃	THA 電圧
THPS	スロットルバルブの開度を表す。 表示範囲 0~100%	スロットルバルブ全閉時	0~5%	VCC, VTA 電圧
		スロットルバルブ全開時	80~100%	
		スロットルバルブ全閉→全開	連続して変化	



項目名	項目名解説	点検条件	参考値	異常時の主な点検項目
OS11	O ₂ センサーの出力電圧値を表す。 表示範囲: 0~1.275V	2500r/min エンジン一定回転時	0~1.0V	OX, PIM, THW 電圧 噴射量
FT11	F/B 量を表す。 表示範囲: -100%~99.2% -100~0%は噴射量を減量し, 0 ~99.2%は増量していることを表 す。	2500r/min エンジン一定回転時	-20 ~ +20%	OX 電圧
INJ	1 番気筒インジェクターの噴射時 間を表す。 表示範囲: 0~32.6ms	冷間始動→完全暖機	徐々に減少	PIM, THW, OX 電圧
		アイドル回転時	1.0~3.0ms	
		2000r/min 時	1.0~3.0ms	
		3000r/min 時	1.0~3.0ms	
ISCS	ISCV 表示範囲: 0~125 ステップ	エイジン停止時 (IN ON)	125 ステップ	IDL, THW 電圧 各スイッチ信号
		冷間始動→完全暖機	徐々に減少	
		アイドル回転時	20~50 ステップ	
		A/C OFF→ON	10~30 ステップ増加	
		A/T N→D レンジ	2~10 ステップ増加	
	ライト・デフォッガー OFF→ON	3~10 ステップ増加		
STA	始動中を表す。	IG ON→クランキング	OFF→ON	各スイッチ信号
IDL	スロットルバルブ全閉を表す。	スロットルバルブ全閉→全開	ON→OFF	
A/C	エアコン作動中を表す。	エアコン OFF→ON	OFF→ON	
NSW	シフトレバー位置 N (P) を表す。	シフトレバー N→D	ON→OFF	
ELS	電気負荷発生中を表す。	ライト・デフォッガー OFF→ON	OFF→ON	
STP1	ブレーキペダル踏中を表す。	ブレーキペダル 離→踏	OFF→ON	
FCI	減速時フューエルカット作動中を 表す。	レーシング後の回転下降時	OFF→ON	
FCTM	極軽負荷時フューエルカット作動 中を表す。	長降坂路走行中	OFF→ON	
AMG	エアコンマグネットクラッチリレー	A/C OFF→ON	OFF→ON	
FPC	FC/FPC 制御	E/G 停止→クランキング	OFF→ON	
PRG	パーズ VSV	暖機後, アイドル回転時, 吸気温度 40℃以上	OFF→ON	



エンジン ASSY


準備品

1

S S T

	09213-54015	クランクシャフトプーリー ホールディングツール	クランクシャフトプーリー固定用
	(90119-08216)	ボルトウィズワッシャー	クランクシャフトプーリー固定用
	09228-07501	オイルフィルターレンチ	オイルフィルター取りはずし用
	09330-00021	コンパニオンフランジ ホールディングツール	クランクシャフトプーリー固定用
	09816-30010	オイルプレッシャースイッチ ソケット	オイルプレッシャースイッチおよびノックセン サー脱着用

工 具

	09258-00030	ホースプラグセット	ホース気密保持用
エンジンスリングデバイス 09090-04020	70277		エンジン脱着用
チェーンブロック	55801		エンジン脱着用
ディープソケットレンチ (14mm)	10203		エキゾーストフロントパイプ脱着用

油脂・その他

エンジンハンガー	55810		エンジン脱着用 (12281-70030)
ボルト	54643		エンジン脱着用 (90119-10062)
トヨタ純正 オートフルード D-II	30308		オートマチックトランスミッション補充用
トヨタ純正 ロングライフクーラント	32001		冷却水注入用
トヨタ純正 エンジンオイル	32103		補充用
アドヘシブ 1324	60401		オイルプレッシャースイッチ塗布用
ロープまたは針金	52014		各部吊り下げ用



木片	53601	エンジン脱着用
受け皿	53601	オイルおよび冷却水受け

1

エンジン ASSY 脱着

T0048590

締め付けトルク一覧表

締め付け箇所		締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]
A/Cコンプレッサー	× コンプレッサーブラケット	24.5 {250}
P/S ベーンポンプ	× アジャスティングボルト	39.2 {400}
	スルーボルト	57.8 {590}
フューエルメインホース	× フューエルパイプ№1	29 {300}
エキゾーストフロントパイプ	× エキゾーストマニホールド	62.0 {630} *
	コンバーター	43.0 {440}
スライディングヨーク	× インターミディエイトシャフト	35.3 {360}
	ステアリングギヤ ASSY	35.3 {360}
フロントサスペンションクロスメンバー	× エンジンマウンティングインシュレーター	51.5 {525}
	ステアリングギヤ ASSY	68.6 {700} (右側) 58.8 {600} (左側)
エンジンリヤサポートメンバー	× エンジンマウンティングインシュレーター RR	13.5 {135}
	ボデー	38.2 {390}
スチフナープレート	× シリンダーブロック	37.2 {380}
	クラッチハウジング	37.2 {380}
クラッチハウジング	× スターター	39.0 {400}
	シリンダーブロック	71.6 {730}
	クラッチリリースシリンダー (M/T車)	11.8 {120}
フライホイール (M/T車)	× クラッチカバー	19.1 {195}
	クランクシャフト	73.5 {750}
ドライブプレート (A/T車)	× トルクコンバーター	41.1 {420}
	クランクシャフト	73.5 {750}

*……再使用不可部品

JB3336



脱着作業上の留意点

1 エンジンワイヤハーネス切り離し

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

1

2 P/S ベーンポンプ取りはずし

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

3 A/C コンプレッサー取りはずし

- 低、高圧ホース付きで A/C コンプレッサーを取りはずし、針金などで吊っておく。

4 ステアリングギヤ ASSY 取りはずし

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

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

5 プロペラシャフト脱着

(「プロペラシャフト」-「リヤプロペラシャフト」参照)

6 エンジン ASSY W/トランスアクスル脱着

- エンジン ASSY W/トランスアクスルの脱着には、エンジンハンガー（リヤ側）およびボルトが準備品として必要となる。

エンジンハンガー 12281-70030

ボルト 90119-10062

T=24.5N・m {250kgf・cm}

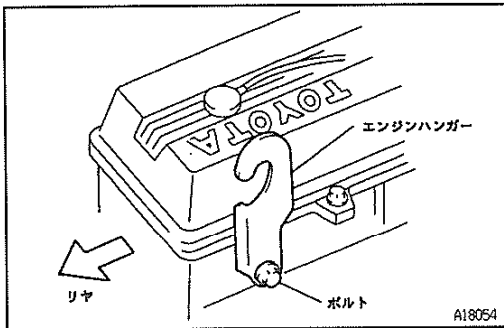
注意 エンジンハンガー取り付け用ボルトは必ず新品を使用する。

〈参考〉 エンジンハンガーは、ヘッドリヤ側に取り付ける。

- エンジン ASSY W/トランスアクスルの脱着には、エンジンスリングデバイスを使用する。
- 脱着作業後、準備品のエンジンハンガー（リヤ側）を取りはずす。

7 フライホイールまたはドライブプレート脱着

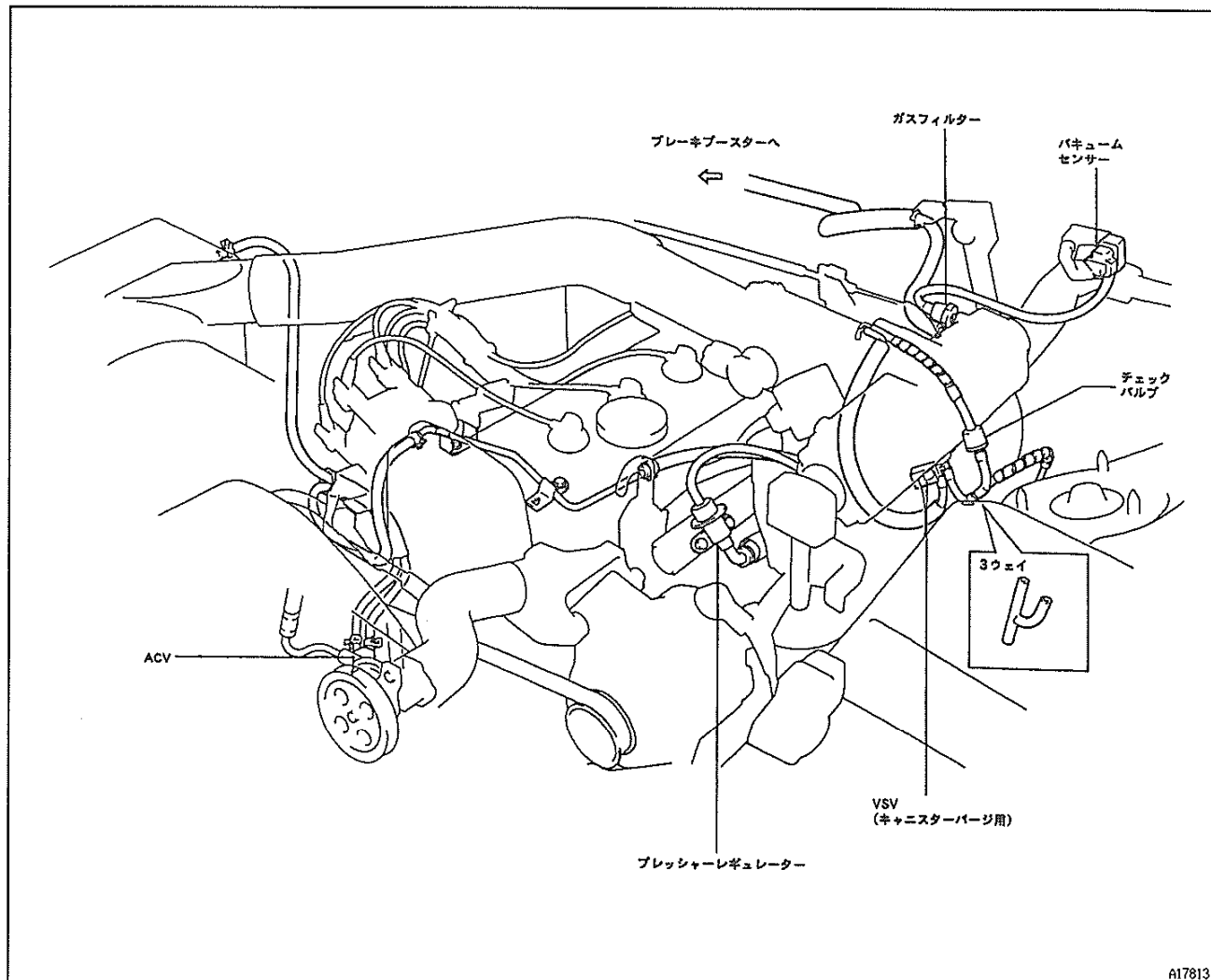
(「エンジン本体」-「エンジンリヤオイルシール」参照)



バキューム配管

配管図

1



A17813


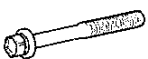



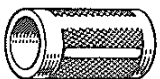
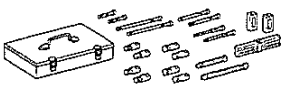
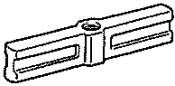
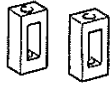





エンジン本体


準備品

1

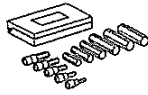
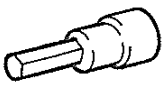
S S T

	09213-54015	クランクシャフトプーリー ホールディングツール	クランクシャフトプーリー固定用
	(90119-08216)	ボルトウィズワッシャー	クランクシャフトプーリー固定用
	09223-00010	カバー & 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
	09223-15020	オイルシール & ベアリング リプレサー	エンジンリヤオイルシール取り付け用
	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
	09636-20010	アッパーボールジョイント ダストカバーリプレサー	クランクシャフトフロントオイルシール取り付け用
	09950-50010	ブロー C セット	
	(09951-05010)	ハンガー 150	クランクシャフトプーリー取りはずし用
	(09952-05010)	スライドアーム	クランクシャフトプーリー取りはずし用
	(09953-05020)	センターボルト 150	クランクシャフトプーリー取りはずし用
	(09954-05030)	クロウ № 3	クランクシャフトプーリー取りはずし用
	09950-70010	ハンドルセット	



	(09951-07150) ハンドル 150	エンジンリヤオイルシール取り付け用
---	------------------------	-------------------

工 具

	09040-00010 ヘキサゴンレンチセット	
	(09043-20080) ソケットヘキサゴンレンチ 8	シリンダーヘッドボルト脱着用
ディープソケットレンチ (10mm)	10201	カムシャフトベアリングキャップ脱着用
ディープソケットレンチ (14mm)	10203	エキゾーストフロントパイプ脱着用

油脂・その他

トヨタ純正 MP グリースNo.2	30204	オイルシールリップ部塗布用
シールパッキンブラック	50902	シリンダーヘッドカバーおよびカムシャフトベアリングキャップNo.1 塗布用
トヨタ純正 ロングライフクーラント	32001	冷却水補充用
サンドペーパー (#400)	50801	クランクシャフト修正用
チョーク	52602	タイミングベルト合わせマーク記入用
トヨタ純正 エンジンオイル	32103	各部塗布用
カッターナイフ	50601	クランクシャフトフロントおよびエンジンリヤオイルシール取りはずし用
ビニールテープ	53702	クランクシャフトフロントおよびエンジンリヤオイルシール取りはずし用

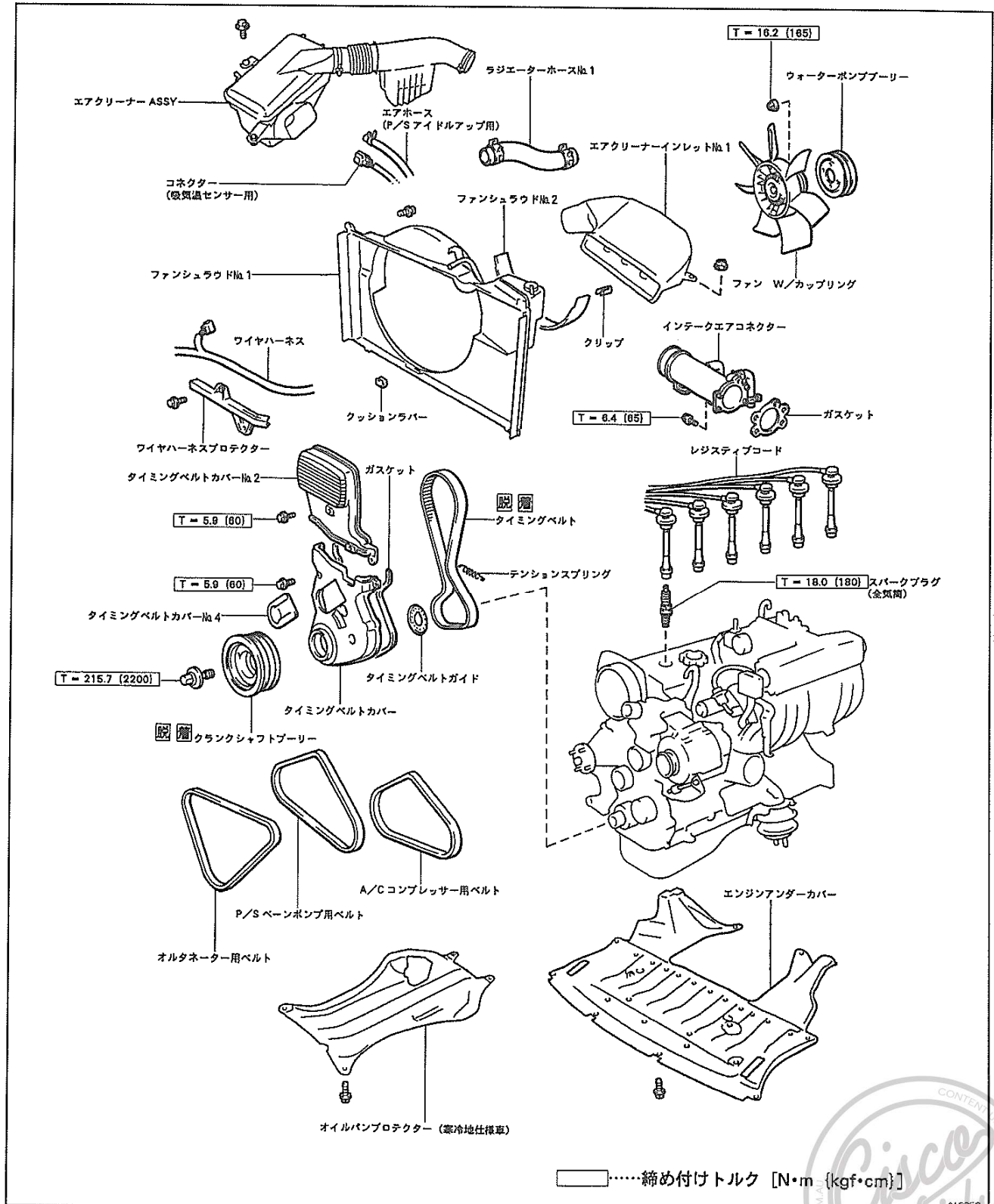
1

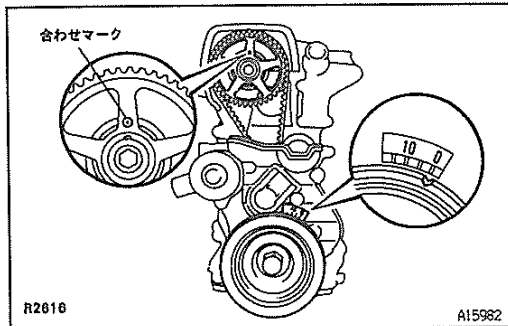


タイミングベルト

脱着構成図

1



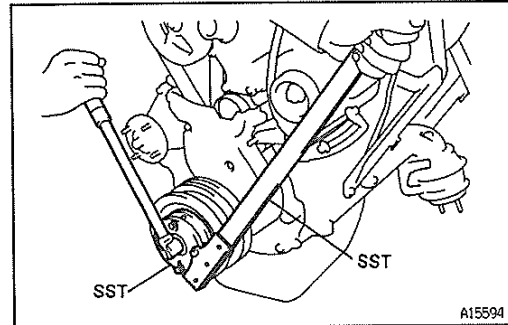


取りはずし作業上の留意点

1 スパークプラグ取りはずし

注意 スパークプラグは必ず全気筒取りはずす。

2 No.1 シリンダー圧縮上死点セット

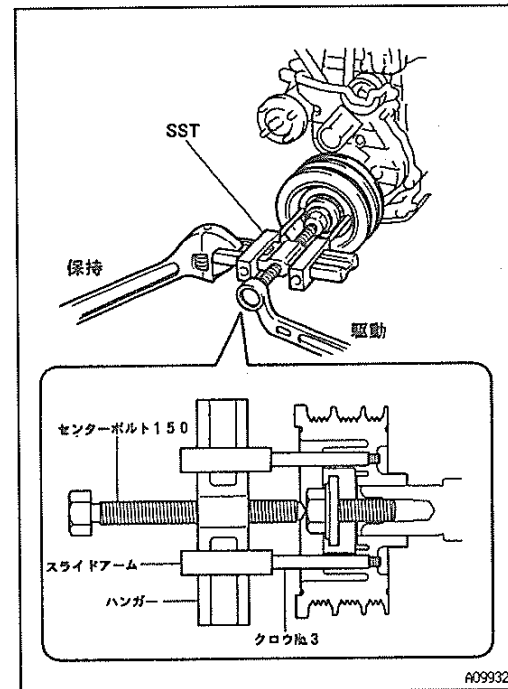


3 クランクシャフトプーリー取りはずし

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

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

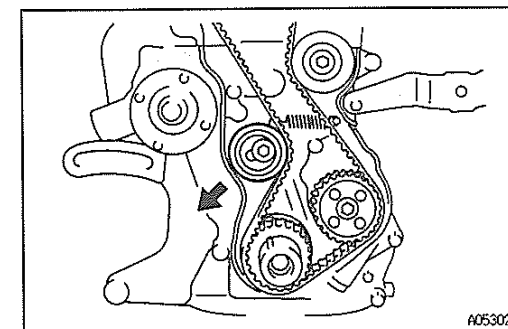
- (2) クランクシャフトプーリーを手で取りはずす。



〈参考〉 プーリーのかん合が固い場合は、SST およびプーリーセットボルトを使用して取りはずす。

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

注意 センターボルト150のねじ部および先端部に油脂類を塗布して使用する。



4 タイミングベルト取りはずし

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



タイミングベルト取り付け前点検

1 タイミングベルトアイドラーNo.1 およびNo.2 点検

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

2 オイルポンプ点検

- (1) プーリーを手で回転させ、滑らかに回転することおよび軸にガタがないことを確認する。
- (2) オイルポンプ各部よりオイル漏れのないことを確認する。

3 タイミングベルト点検

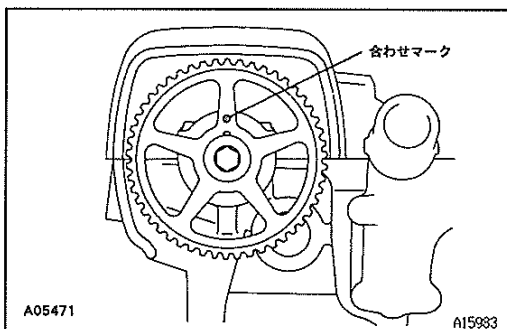
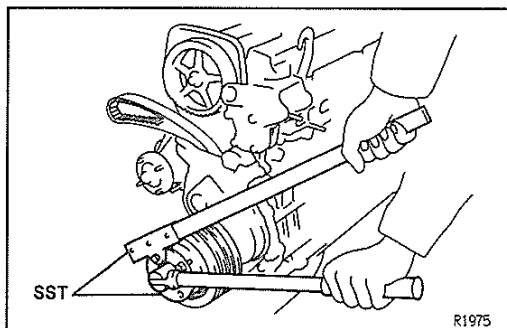
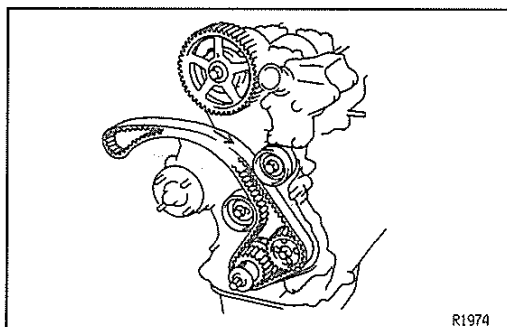
- (1) タイミングベルトに損傷の兆候があれば、新品に交換する。

取り付け作業上の留意点

- ・タイミングベルトおよび各プーリーに、水およびオイルなどの付着が認められた場合は、漏れまたは侵入箇所を修復し、新品のタイミングベルトに交換する。
- ・各プーリーは取り付け前に、必ず汚れをウエスなどで拭き取る。(洗浄してはならない)
- ・スパークプラグは必ず全気筒はずした状態でタイミングベルトを取り付ける。
- ・タイミングベルトの張り直しは行わない。止むを得ず再使用する場合は以下の手順に従って冷間時に作業を行う。

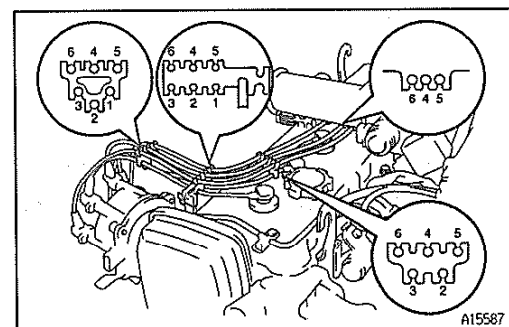
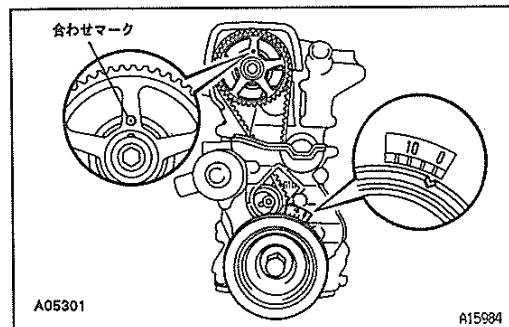
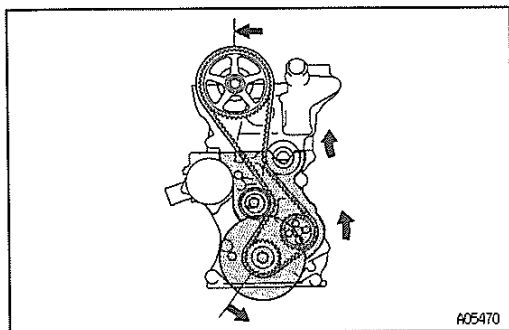
1 タイミングベルト取り付け

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



- (3) タイミングベルトカバーNo.1 を取り付け。
- (4) クランクシャフトプーリーをクランクシャフトに挿入し、プーリーセットボルトを取り付ける。
- (5) SSTを使用してクランクシャフトプーリーを固定して、クランクシャフトプーリーセットボルトを規定トルクで締め付ける。
S S T 09213-54015 09330-00021 90119-08216
- (6) クランクシャフトプーリーの切り欠きとタイミングベルトカバーNo.1 の0° マークを合わせる。
- (7) カムシャフトタイミングプーリーの穴とカムシャフトベアリングキャップの合わせマークが合っていることを確認する。
- (8) タイミングベルトカバーNo.4 を取りはずす。





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

注意 各合わせマークがずれないようにする。

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

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

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

注意 絶対に逆回転させない。

- (12) タイミングベルトアイドラーNo.1のボルトを締め付ける。

$T=21.6N\cdot m$ {220kgf \cdot cm}

- (13) タイミングベルトカバーNo.4を取り付ける。

2 レジスティブコード取り付け

- レジスティブコードは図のように取り付ける。

1



クランクシャフトフロントオイルシール T0048585

脱着作業上の留意点

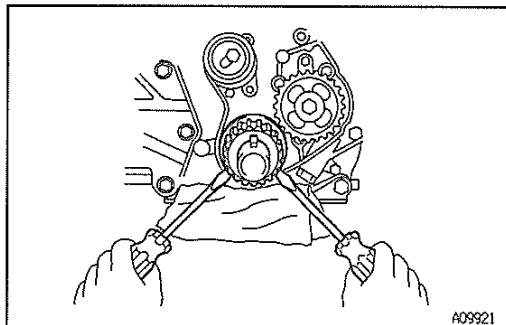
1 タイミングベルト脱着

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」参照)

2 クランクシャフトタイミングプーリー取りはずし

- ・タイミングプーリーは手で取りはずす。

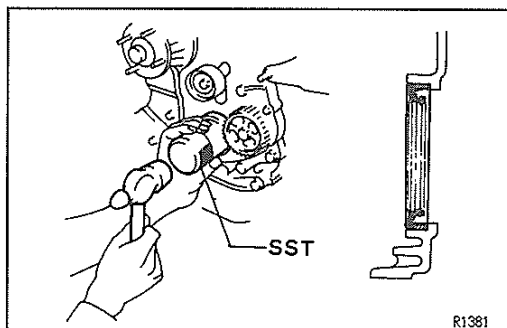
〈参考〉 手で取りはずせない場合はウエスを介して、 \ominus ドライバー-2本を使用して取りはずす。



3 クランクシャフトフロントオイルシール交換

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

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



- (3) 新品のオイルシールのリップ部に少量の MP グリースNo.2 を塗布する。
- (4) SST を使用して、オイルシールをオイルポンプハウジング前面に当たるまで打ち込む。

S S T 09635-20010 または 09223-00010

- ・オイルシールを斜めに打ち込まない。
- ・クランクシャフトに付着したグリースを拭き取る。

1

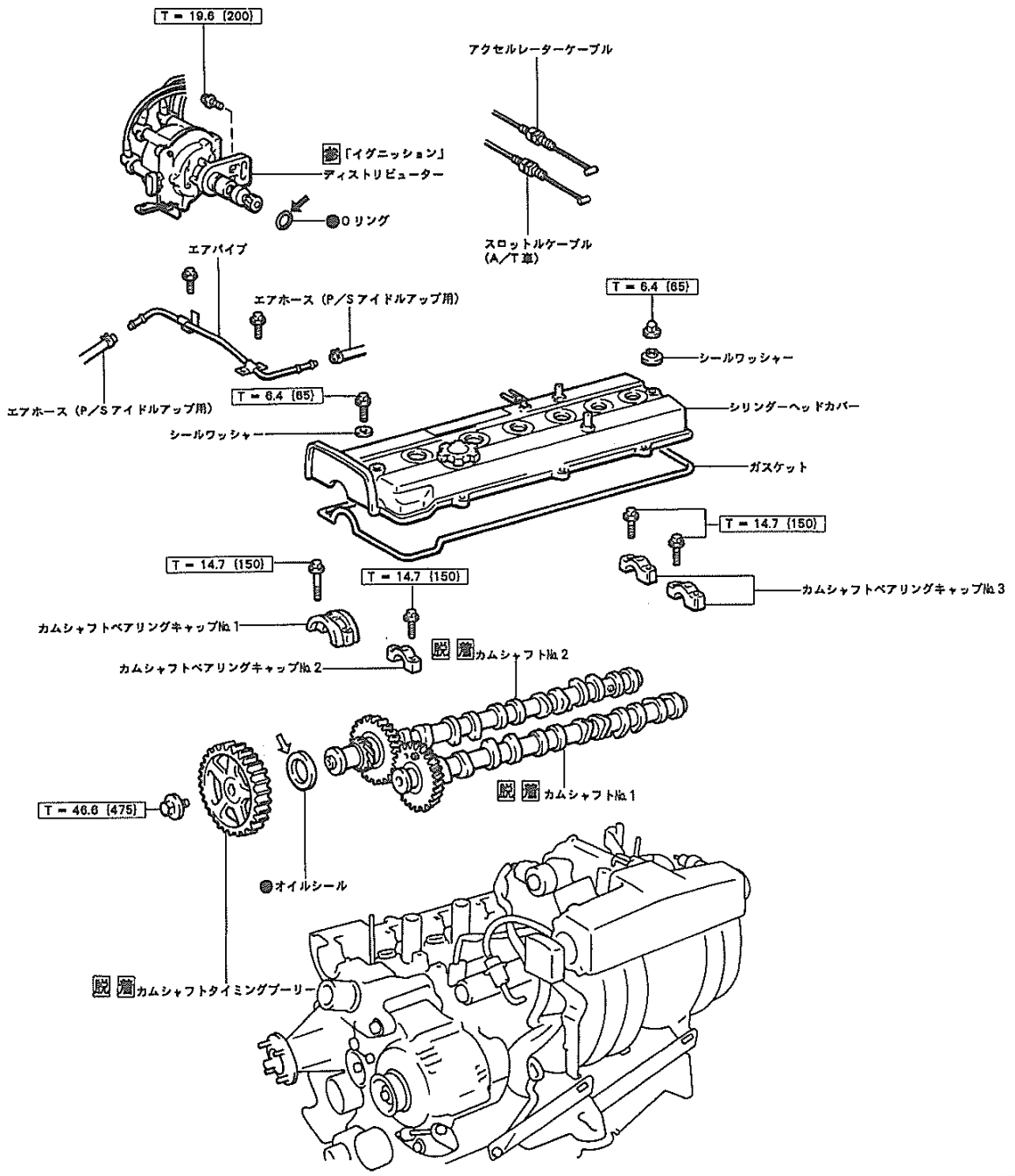


シリンダーヘッドガスケット

脱着構成図

1

1/2



A15580

- ←.....MP グリース塗布 参考.....参照
- ←.....エンジンオイル塗布 ●.....再使用不可部品 □.....締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]

A18059

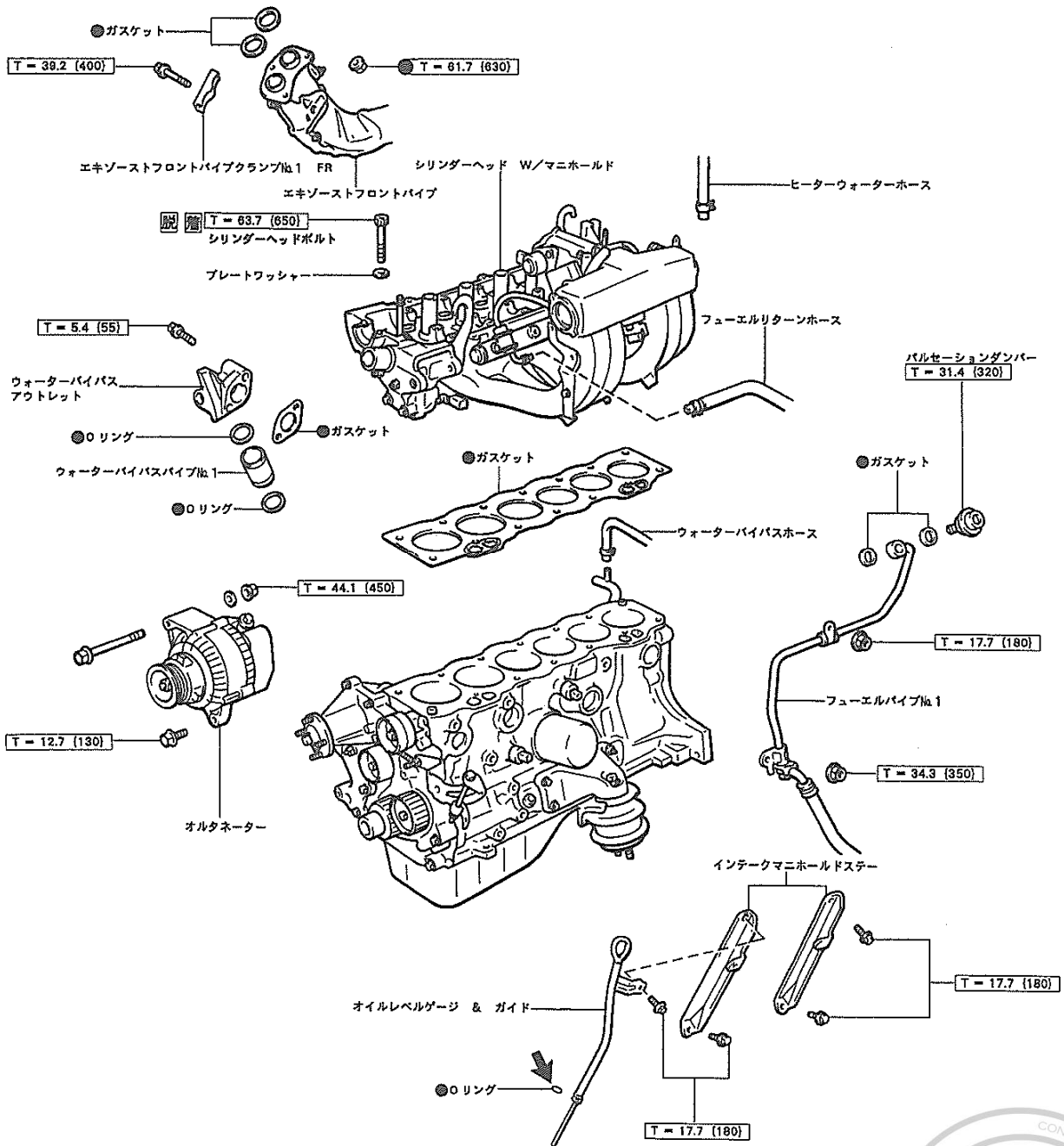


無断複製禁止



2/2

1



A15576

←.....エンジンオイル塗布 ●.....再使用不可部品 □.....締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]

A18060



無断複製禁止



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

(「エンジンコントロールシステム」—「燃料流出防止作業」参照)

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 ディストリビューター取りはずし

(「イグニッション」—「ディストリビューター」参照)

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No.2のサービス用六角部を使用してカムシャフトを固定し、プーリーセットボルトを取りはずす。
 - (2) カムシャフトタイミングプーリーを取りはずす。
- 〈参考〉 プーリーのかん合が固い場合はプラスチックハンマーで軽くたたいて取りはずす。

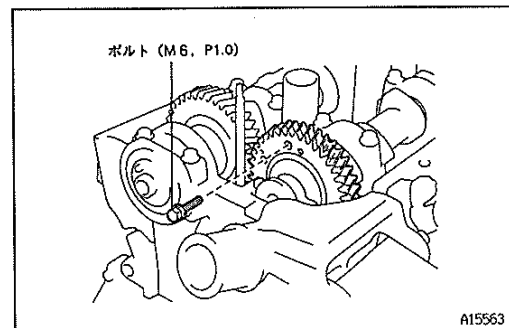
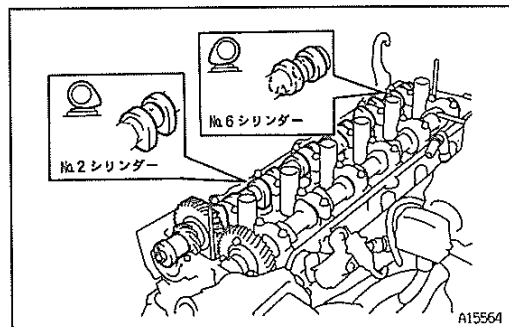
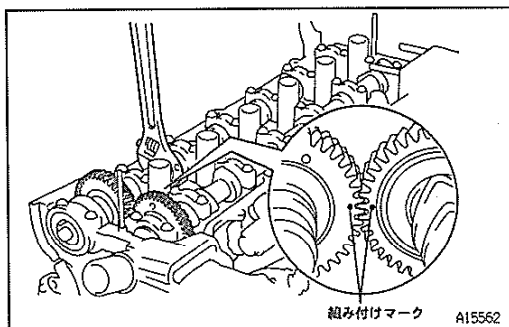
1

5 カムシャフトNo.2取りはずし

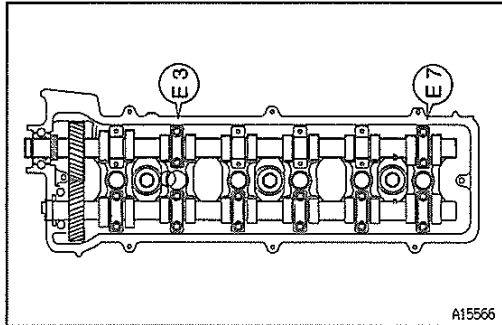
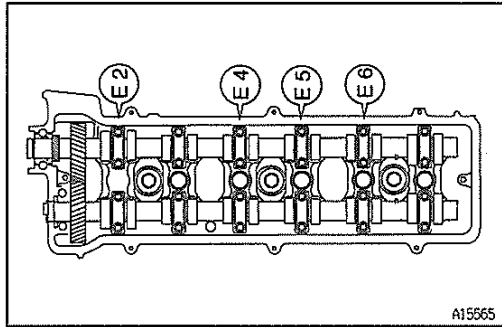
注意

カムシャフトスラストクリアランスを小さくしているため、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けられ、シリンダーヘッドジャーナルのスラスト部にバリが発生するので必ず次の要領に従って作業を行う。

- (1) サービス用六角部を使用してカムシャフトNo.2を回転させ、カムギヤリヤ側の組み付けマークを合わせる。
- (2) (1)の状態のカムシャフトNo.2のNo.2およびNo.6シリンダーのカムノズが図のような向きになっていることを確認する。
 〈参考〉 (1), (2)の作業はNo.2およびNo.6シリンダーのエキゾーストバルブのリフト量を同一にして、バルブスプリングによる押し上げ力をカムシャフトNo.2の前後で均等にし、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.1のカムシャフトベアリングキャップNo.2を取りはずす。
- (4) サブギヤをボルト (M6, P1.0) でドリブンギヤに固定する。
 参考値 $T=5.5\text{N}\cdot\text{m}$ {55kgf·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) カムシャフトNo.2のカムシャフトベアリングキャップNo.1およびオイルシールを取りはずす。



1



(6) ディープソケットレンチ (10mm) を使用して、各カムシャフトベアリングキャップNo.3を次の順序で取りはずす。

- ① No.2 ジャーナル部 (刻印 E2)
- ② No.6 ジャーナル部 (刻印 E6)
- ③ No.4 ジャーナル部 (刻印 E4)
- ④ No.5 ジャーナル部 (刻印 E5)

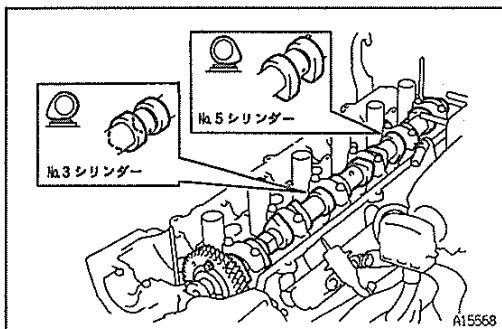
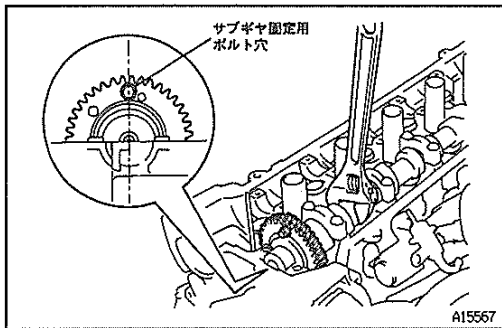
(7) カムシャフトベアリングキャップNo.3のNo.3 (刻印 E3) およびNo.7 (刻印 E7) ジャーナル部を均等にゆるめ、ベアリングキャップおよびカムシャフトNo.2を取りはずす。

- 注意**
- ・No.3およびNo.7ジャーナル部のベアリングキャップの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する。
 - ・カムシャフトを工具などでこじて無理な力を加えない。
 - ・シリンダーヘッド側スラスト受け部に傷をつけない。

(参考) カムシャフトが水平に浮き上がらない場合は、No.3およびNo.7ジャーナル部を均等に取り付けた後、ギヤ部を手で持ち上げながら、再度上記(7)の作業を行う。

6 カムシャフトNo.1取りはずし

- 注意** カムシャフトスラストクリアランスを小さくしているため、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部にバリが発生するので必ず次の要領に従って作業を行う。

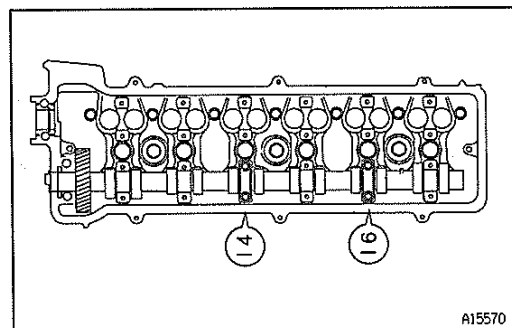
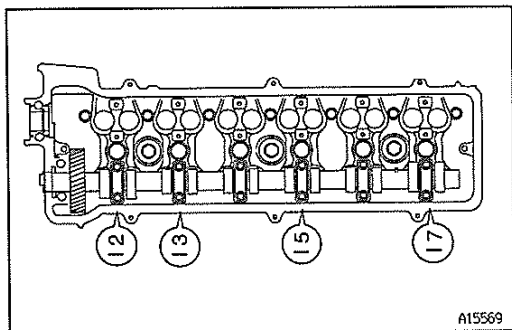


(1) サービス用六角部を使用してカムシャフトNo.1を回転させ、カムシャフトのサブギヤ固定用ボルト穴が真上になる位置にセットする。

(2) (1)の状態のカムシャフトNo.1のNo.3およびNo.5シリンダーのカムノズが図のような向きになっていることを確認する。

(参考) (1)、(2)の作業はNo.3およびNo.5シリンダーのインテークバルブのリフト量を同一にして、バルブスプリングによる押し上げ力をカムシャフトNo.1の前後で均等にし、カムシャフトを水平に保持するために行う。





(3) ディープソケットレンチ (10mm) を使用して、各カムシャフトベアリングキャップNo.3を次の順序で取りはずす。

- ① No.2 ジャーナル部 (刻印 12)
- ② No.7 ジャーナル部 (刻印 17)
- ③ No.3 ジャーナル部 (刻印 13)
- ④ No.5 ジャーナル部 (刻印 15)

1

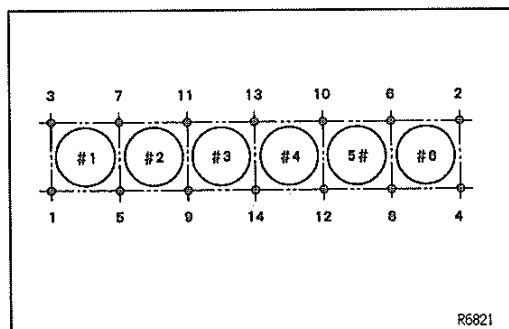
(4) カムシャフトベアリングキャップNo.3のNo.4 (刻印 14) およびNo.6 (刻印 16) ジャーナル部を均等にゆるめ、ベアリングキャップおよびカムシャフトNo.1を取りはずす。

- 注意**
- No.4 およびNo.6 ジャーナル部のベアリングキャップの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する。
 - カムシャフトを工具などでこじて無理な力を加えない。
 - シリンダーヘッド側スラスト受け部に傷をつけない。

〈参考〉 カムシャフトが水平に浮き上がらない場合は、No.4およびNo.6 ジャーナル部を均等に取り付けた後、ギヤ部を手で持ち上げながら、再度上記(4)の作業を行う。

7 ワイヤハーネス切り離し

- エンジンワイヤハーネスはヘッド側で切り離す。



8 シリンダーヘッド取りはずし

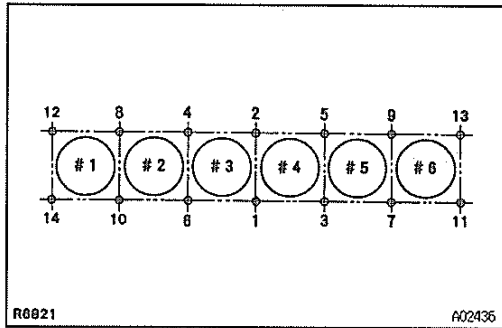
- (1) ソケットヘキサゴンレンチ8を使用して、シリンダーヘッドボルトを図の手順で数回に分け、均等にゆるめ、ボルト14本およびプレートワッシャー14個を取りはずす。
- (2) シリンダーヘッドおよびガスケットを取りはずす。

取り付け作業上の留意点

- 注意**
- シリンダーブロック上面のヘッドボルト取り付け穴内部の異物あるいはLLCなども完全に除去する。



1



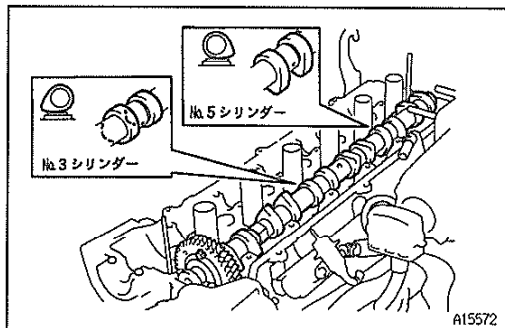
1 シリンダーヘッド取り付け

注意 シリンダーヘッド上面のヘッドボルト取り付け穴内部の異物あるいはLLCなども完全に除去する。

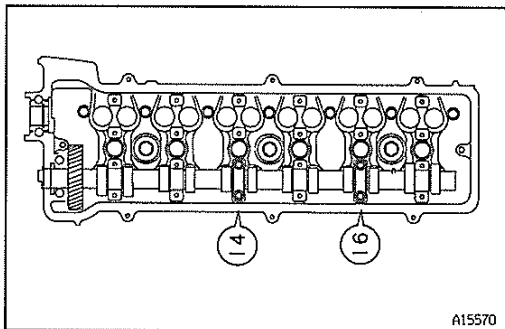
- (1) ヘッドボルトのねじ部と座面およびプレートワッシャーに少量のエンジンオイルを塗布する。
- (2) ヘッドボルトにワッシャーを組み付けてシリンダーヘッドに挿入する。
- (3) ソケットヘキサゴンレンチ8を使用して、ヘッドボルトを図の順序で数回に分けて仮締め後、規定トルクで締め付ける。

2 カムシャフトNo.1 取り付け

注意 カムシャフトスラストクリアランスを小さくしているため、カムシャフトを水平に保持しながら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ので、以下の手順に従って作業を行う。

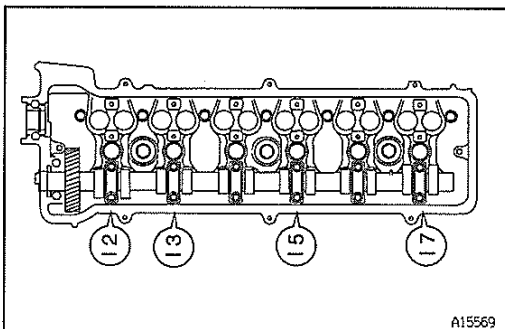


- (1) カムシャフトのカム、ギヤ部およびシリンダーヘッドのジャーナル部にエンジンオイルを塗布する。
- (2) カムシャフトNo.1のNo.3およびNo.5シリンダーのカムノーズが図のような向きで、カムシャフトのジャーナル部がシリンダーヘッドジャーナルの中央に位置するようにセットする。



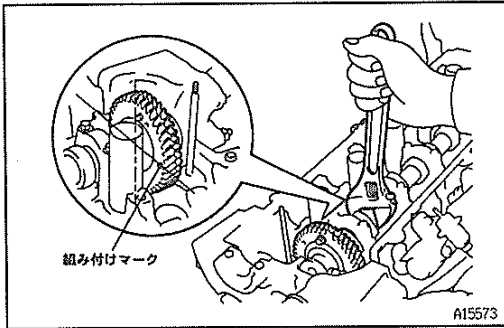
- (3) カムシャフトベアリングキャップNo.3のNo.4およびNo.6ジャーナル部を取り付け、ベアリングキャップがシリンダーヘッドに触れるまで各ボルトを均等に仮締めする。

注意 ・ボルトを締め込むに従ってカムシャフトを水平にかつスムーズに沈み込ませる。
・No.1ジャーナル部にかみ込みのないことを確認する。



- (4) カムシャフトベアリングキャップNo.3を取り付け、No.5, No.3, No.7, No.2ジャーナルの順序で、各ボルトを均等に仮締めする。
- (5) 各ボルトを均等に規定トルクで締め付ける。

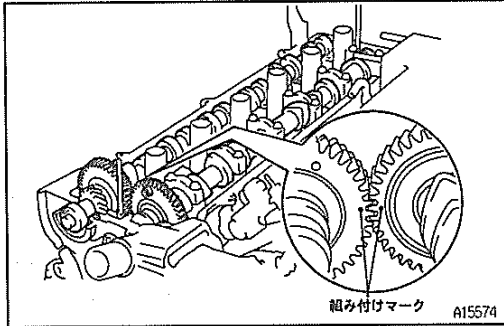




3 カムシャフトNo.2 取り付け

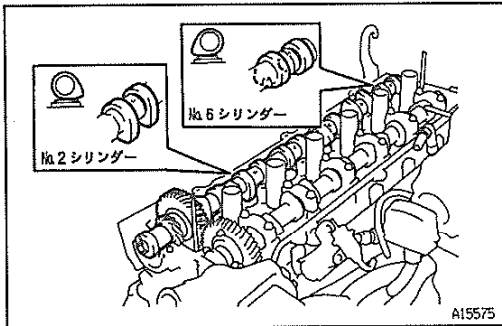
- (1) カムシャフトNo.1を回転させ、カムギヤリヤ側の組み付けマークを図の位置に合わせる。
- (2) カムシャフトのカム、ギヤ部およびシリンダーヘッドのジャーナル部にエンジンオイルを塗布する。

1

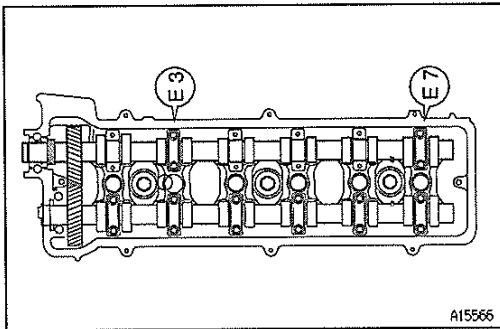


- (3) カムシャフトNo.1およびNo.2のギヤ後面の組み付けマークを合わせて、カムシャフトNo.2を組み付ける。

注意 シリンダーヘッド側スラスト受け部に傷をつけない。



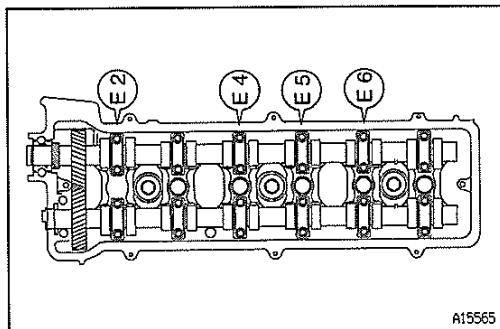
- (4) カムシャフトNo.2のNo.2およびNo.6シリンダーのカムノーズを図のような向きで、カムシャフトのジャーナル部がシリンダーヘッドジャーナルの中央に位置するようにセットする。



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

注意 ・ボルトを締め込むに従ってカムシャフトを水平にかつスムーズに沈み込ませる。

・No.1ジャーナル部にかみ込みのないことを確認する。



- (6) カムシャフトベアリングキャップNo.3を取り付け、No.5, No.4, No.6, No.2ジャーナルの順序で、各ボルトを均等に仮締めする。
- (7) 各ボルトを均等に規定トルクで締め付ける。

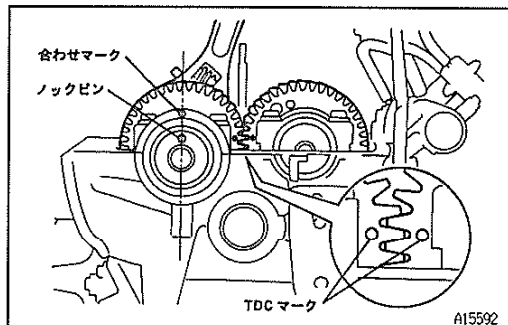
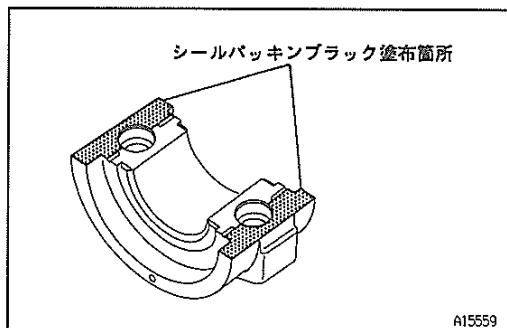
- (8) 新品のオイルシールのリップ部に少量のMPグリースNo.2を塗布し、リップ部側からカムシャフトに挿入する。

注意 ・リップを反転させない。

・シリンダーヘッド最深部まで確実に挿入する。



1



- (9) カムシャフトベアリングキャップNo.1 (カムシャフトNo.2側)の取り付け面を脱脂する。
- (10) ベアリングキャップの図の箇所にシールバックブラックを塗布し、5分以内にシリンダーヘッドに取り付ける。
- 注意** ・カムシャフトベアリングキャップNo.1とシリンダーヘッドの合わせ面にすき間がないことを確認する。
- ・カムシャフトベアリングキャップNo.1とシリンダーヘッドのカラーとのかん合がかたい場合は、手でベアリングキャップを押し付ける。ハンマーなどでベアリングキャップを打ち込まない。
- ・組み付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。
- (11) ボルトを均等に締め付ける。
- (12) カムシャフトNo.1のサブギヤ固定用ボルトを取りはずす。
- (13) カムシャフトNo.1のカムシャフトベアリングキャップNo.2をシリンダーヘッドに取り付ける。
- 注意** ・カムシャフトベアリングキャップNo.1とシリンダーヘッドの合わせ面にすき間がないことを確認する。
- ・カムシャフトベアリングキャップNo.1とシリンダーヘッドのカラーとのかん合がかたい場合は、手でベアリングキャップを押し付ける。ハンマーなどでベアリングキャップを打ち込まない。
- (14) ボルトを均等に締め付ける。
- (15) カムシャフトNo.2のノックピンをカムシャフトベアリングキャップNo.1の合わせマークに合わせたとき、カムシャフトNo.1とNo.2のTDCマークが一致していることを確認する。

4 カムシャフトタイミングプーリー取り付け

- (1) カムシャフトのサービス用六角部を使用してカムシャフトを固定し、プーリーセットボルトを取り付ける。

5 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)

6 タイミングベルト取り付け

(「エンジン本体」—「タイミングベルト」参照)

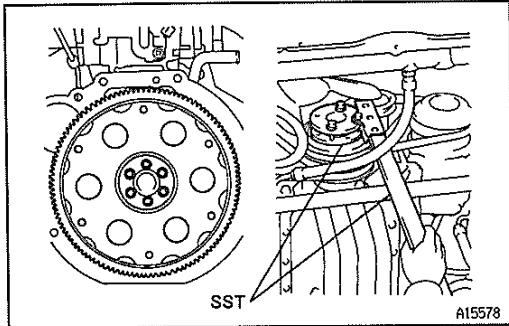


エンジンリヤオイルシール

脱着作業上の留意点

1

- 1 オートマチックトランスミッション脱着 (A/T車)
(「オートマチックトランスミッション」-「トランスミッション ASSY」参照)
- 2 マニュアルトランスミッションおよびクラッチ脱着
(M/T車)
(「クラッチ」-「クラッチ ASSY」参照)

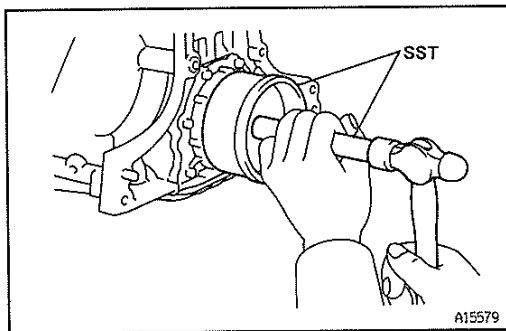


3 フライホイールまたはドライブプレート脱着

- ・フライホイールまたはドライブプレートのセットボルトは、SST を使用してクランクシャフトを保持した状態で脱着する。
S S T 09213-54015 09330-00021 90119-08216
T=73.5N・m {750kgf・cm}

4 エンジンリヤオイルシール交換

- (1) カッターナイフでリップ部を切り取る。
- (2) ⊖ドライバーにビニールテープを巻き、クランクシャフトにウエスを当ててオイルシールをこじて取りはずす。
注意 オイルシール取りはずし後、クランクシャフト面取り部に傷がないことを確認する。傷がある場合は、サンドペーパー (#400) で修正する。



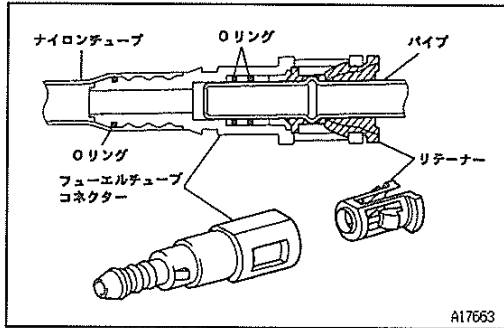
- (3) 新品のオイルシールのリップ部に少量の MP グリース No.2 を塗布する。
- (4) SST を使用してオイルシールをリテーナー端面まで打ち込む。
S S T 09223-15020 09951-07150
注意 ・クランクシャフトに付着したグリースを拭き取る。
・オイルシールを斜めに打ち込まない。



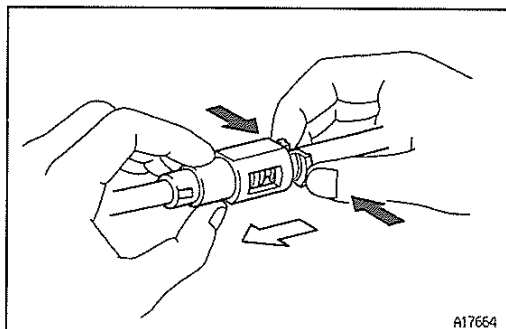
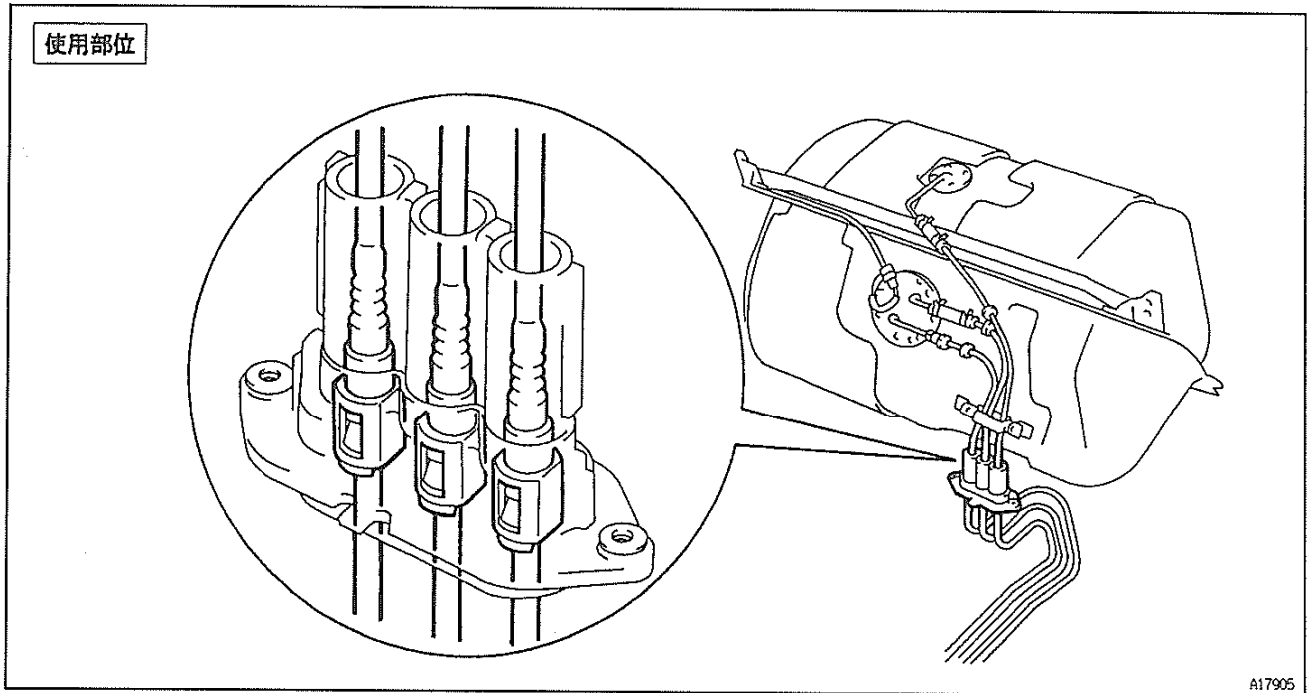
フューエル

クイックコネクター脱着時の注意事項

- ・クイックコネクターはOリングによりパイプとコネクターをシールしているため、接着部の傷つき、異物の付着に対し、十分注意して作業を行う。
- ・脱着作業は必ず手で行い、工具などを使用しない。
- ・ナイロンチューブを無理に曲げたり折ったり回転させたりしない。
- ・パイプ側からはずしたリテーナーは再使用しない。



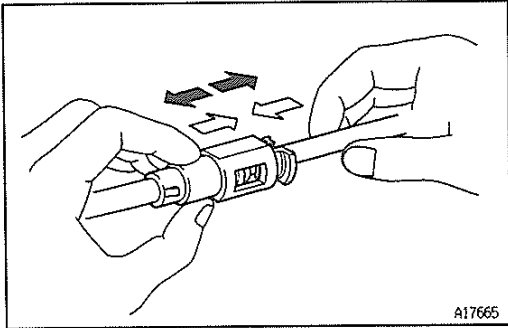
使用部位



1 クイックコネクター切り離し

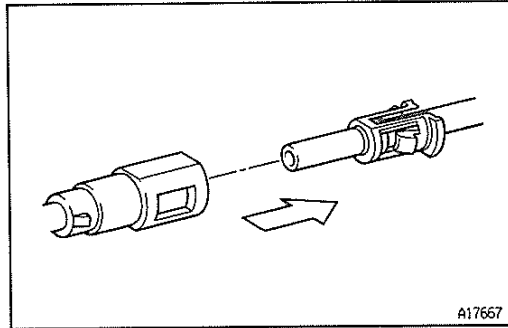
- (1) 作業前にパイプに付着した泥などの異物を清掃する。
- (2) リテーナー先端を指でつまんでコネクターを引き抜いて切り離す。





A17665

- (3) コネクターとパイプが固着している場合は手で押ししたり引いたりして固着を解除する。無理に引っぱったりしない。
- (4) パイプ側に残ったリテーナーは関連部品の交換時以外ははずさない。
 〈参考〉 再組み付けする場合リテーナーははずさない。
- (5) 切り離し後、接着部をビニール袋で保護する。



A17667

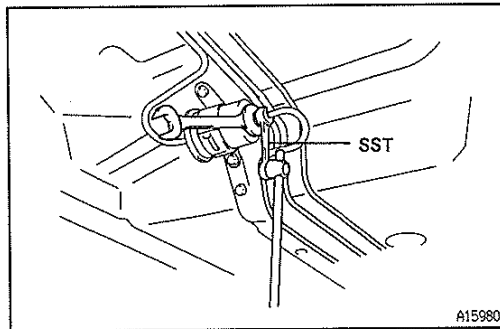
2 クイックコネクター接続

- (1) 作業前にパイプおよびコネクターの接続部に傷および異物の付着がないことを確認する。
- (2) パイプとコネクターの軸を合わせてリテーナーが「カチッ」と音がするまで挿入する。
- (3) 接続後、コネクターとパイプを引っ張り、確実に組み付けられていることを確認する。

準備品

T0049801

	<p>09631-22020 パワーステアリングホースナット レンチセット</p>	<p>フューエルチューブ脱着用</p>
--	---	---------------------



A15980

フューエルフィルター

T0049843

脱着作業上の留意点

1 フューエルメインチューブおよびフューエルメインチューブ No.2 脱着

- ・メインチューブおよびメインチューブNo.2は、SSTを使用して脱着する。

S S T 09631-22020

T=36.5N・m {372kgf・cm} (規定締め付けトルク)

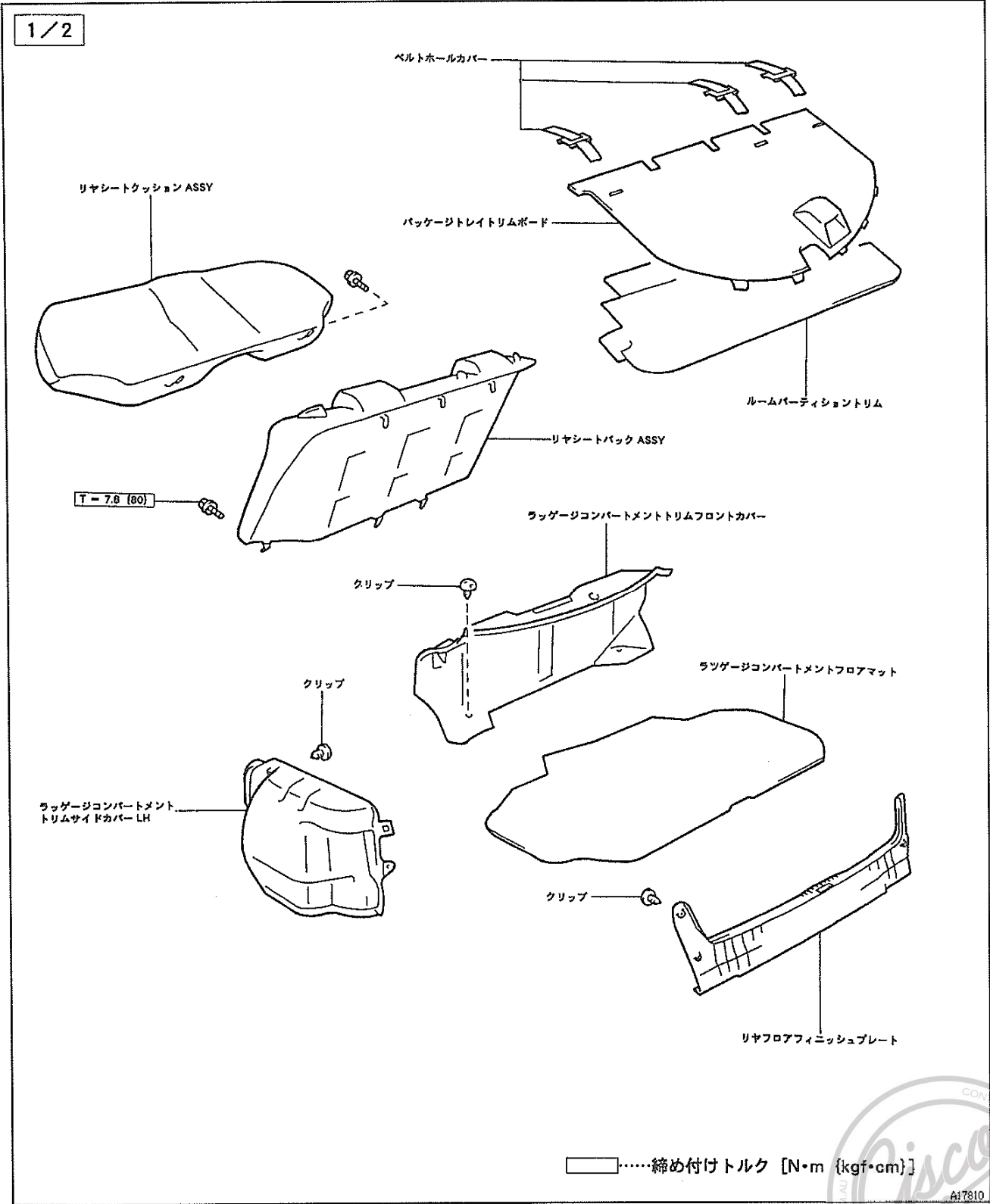
T'=29.2N・m {298kgf・cm} (トルクレンチ 460F 使用時)



フューエルタンク

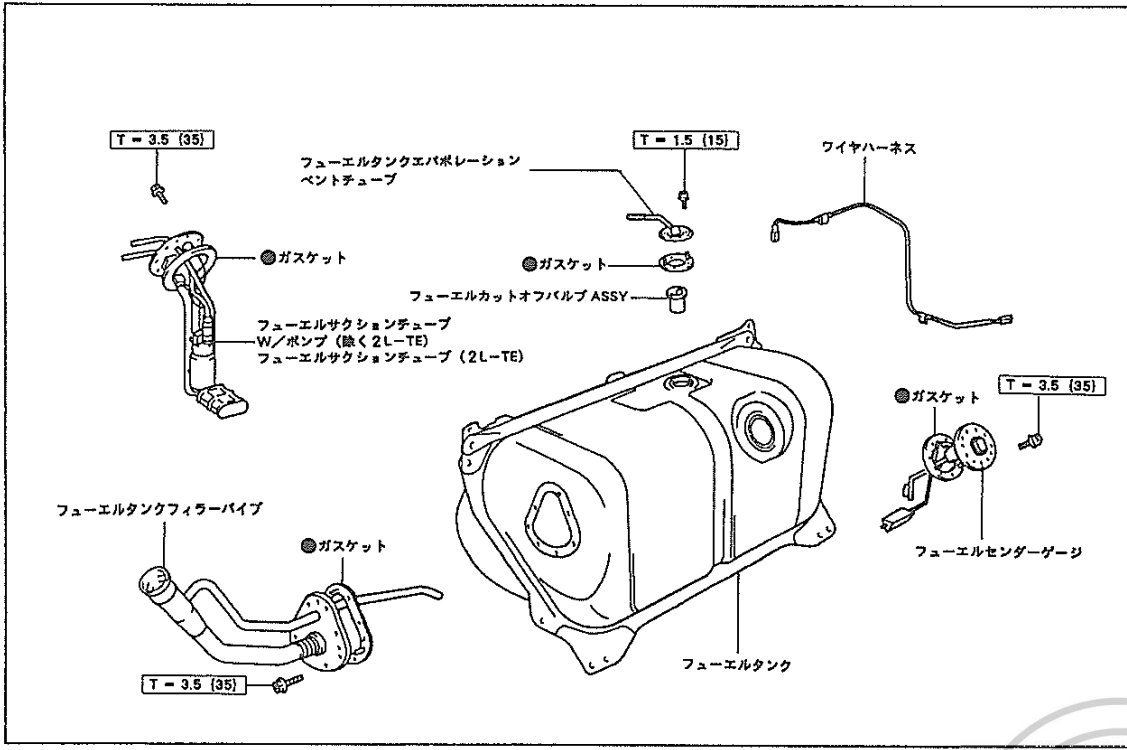
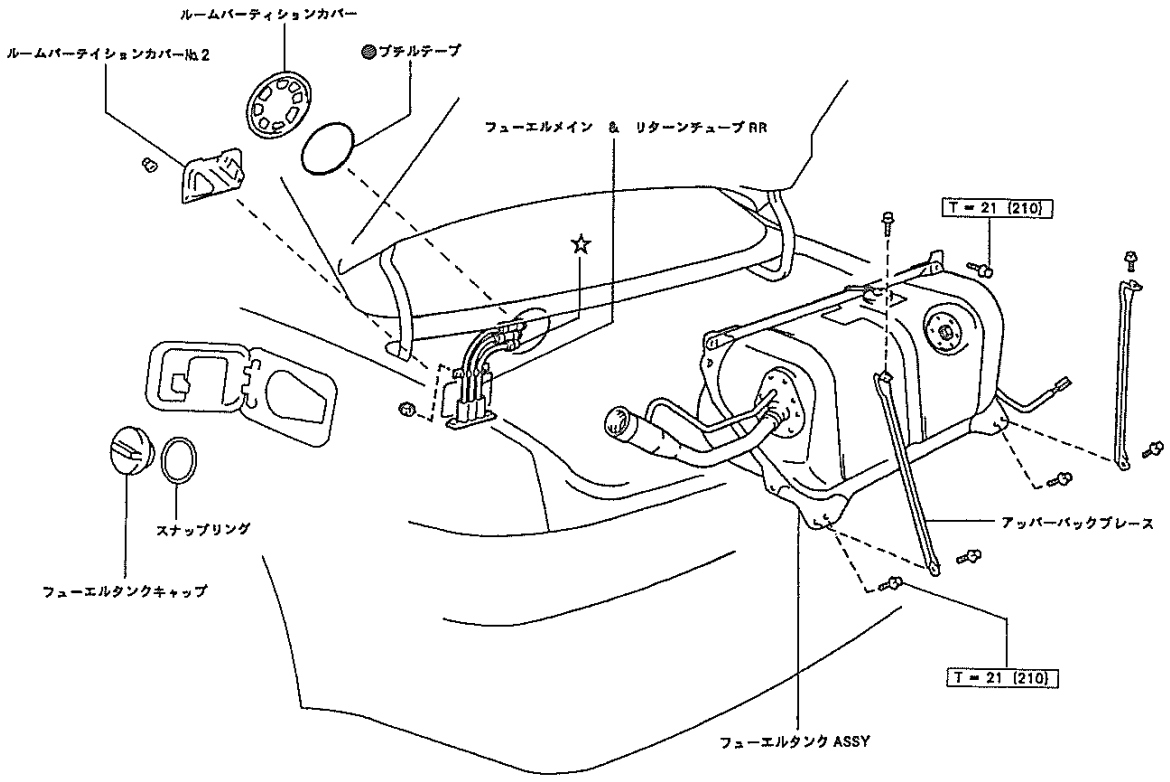
脱着構成図

1



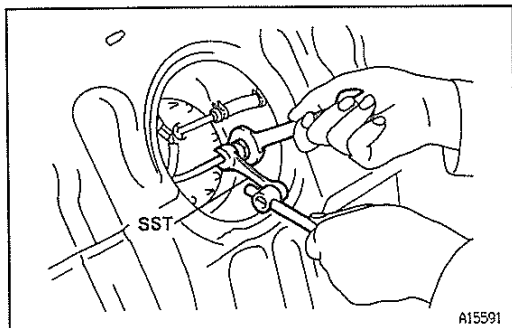
1

2/2



☆……トルク本文参照 ●……再使用不可部品 □……締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]





脱着作業上の留意点

1 フューエルサククションチューブ脱着

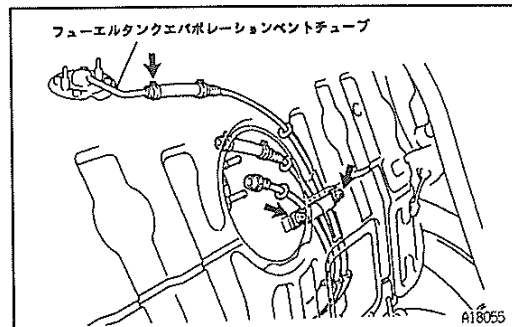
- スパナでフューエルメイン & リターンチューブRRを固定し SST を使用して、フューエルサククションチューブを脱着する。

S S T 09631-22020

T=30N・m {300kgf・cm} (規定締め付けトルク)

T'=24.3N・m {240kgf・cm} (トルクレンチ 460F 使用時)

1



2 フューエルタンクエバポレーションベントホースおよびフューエルサククションチューブクランプ脱着

- (1) 図に示す位置で、ホースおよびクランプを脱着する。





ルブ리케이션


準備品

1

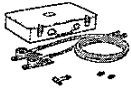

SST

	09228-07501	オイルフィルターレンチ	オイルフィルター脱着用
	09816-30010	オイルプレッシャースイッチ ソケット	オイルプレッシャースイッチ脱着用

工具

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

計器

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

油脂・その他

アドヘシブ 1324			オイルプレッシャースイッチ塗布用 50401
トヨタ純正 エンジンオイル			補充用 32103
シールパッキンブラック			オイルパン取り付け用 50902
ロープまたは針金			各部吊り下げ用 52014
木片			エンジン W/ミッション保持用 53601
受け皿			オイル受け 53001



機能点検

オイルプレッシャー点検

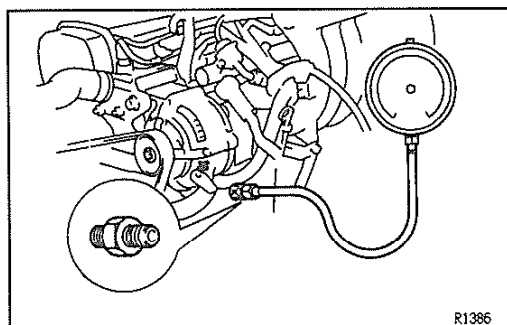
1

基準値

エンジン回転	オイルプレッシャー [kPa {kgf/cm ² }]
アイドル回転時	49 (0.5) 以上
5600r/min で保持	314~441 (3.2~4.5)

要領

- 1 エンジンオイル点検
- 2 オイルパンプロテクター（寒冷地仕様車）およびエンジンアンダーカバー取りはずし
- 3 インテークマニホールドステー（フロント側）取りはずし
- 4 オイルプレッシャースイッチ取りはずし
S S T 09816-30010
- 5 オイルプレッシャーゲージ取り付け
(1) アダプターを介して、オイルプレッシャーゲージを取り付ける。
- 6 エンジン暖機
- 7 オイルプレッシャー測定
- 8 オイルプレッシャーゲージ取りはずし
- 9 オイルプレッシャースイッチ取り付け
(1) オイルプレッシャースイッチおよびシリンダーブロックのねじ部を脱脂する。
(2) オイルプレッシャースイッチのねじ部にアドヘシブ 1324 を塗布する。
S S T 09816-30010
T=14.7N・m (150kgf・cm)
注意 取り付け後、1時間以内はエンジンを始動しないで放置する。
(3) コネクターを接続する。
- 10 インテークマニホールドステー（フロント側）取り付け
- 11 エンジンアンダーカバーおよびオイルパンプロテクター（寒冷地仕様車）取り付け



R1386



オイルフィルター & ユニオン

T0046007

1

脱着作業上の留意点

注意 エンジンオイル注入後は必ずオイル漏れ点検を行う。

1 オイルフィルター脱着

- (1) SST を使用して、オイルフィルターを取りはずす。
S S T 09228-07501
- (2) エンジン側の取り付け面の汚れ、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当たるまで手で取り付ける。
- (5) O リングが取り付け面に当たってからさらに 3 / 4 回転 SST で締め付ける。

S S T 09228-07501

2 ユニオン脱着

- ・ユニオンはソケットレンチ (22mm) を使用して脱着する。

T=29.4N・m {300kgf・cm}

オイルポンプ

T0046008

脱着作業上の留意点

1 タイミングベルト脱着

(「エンジン本体」-「タイミングベルト」参照)

2 A/C コンプレッサー取りはずし

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

3 オイルポンプ取り付け

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

T=18.1N・m {185kgf・cm} (ボルト A)

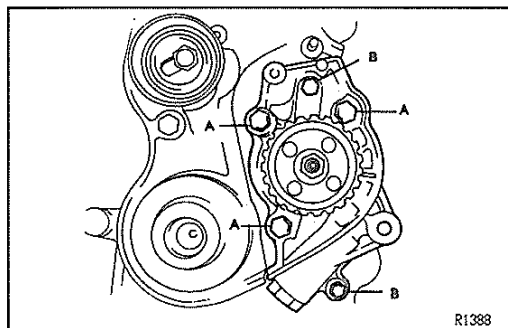
T=8.8N・m {90kgf・cm} (ボルト B)

4 A/C コンプレッサーブラケット取り付け

T=46.6N・m {475kgf・cm}

5 A/C コンプレッサー取り付け

T=24.5N・m {250kgf・cm}

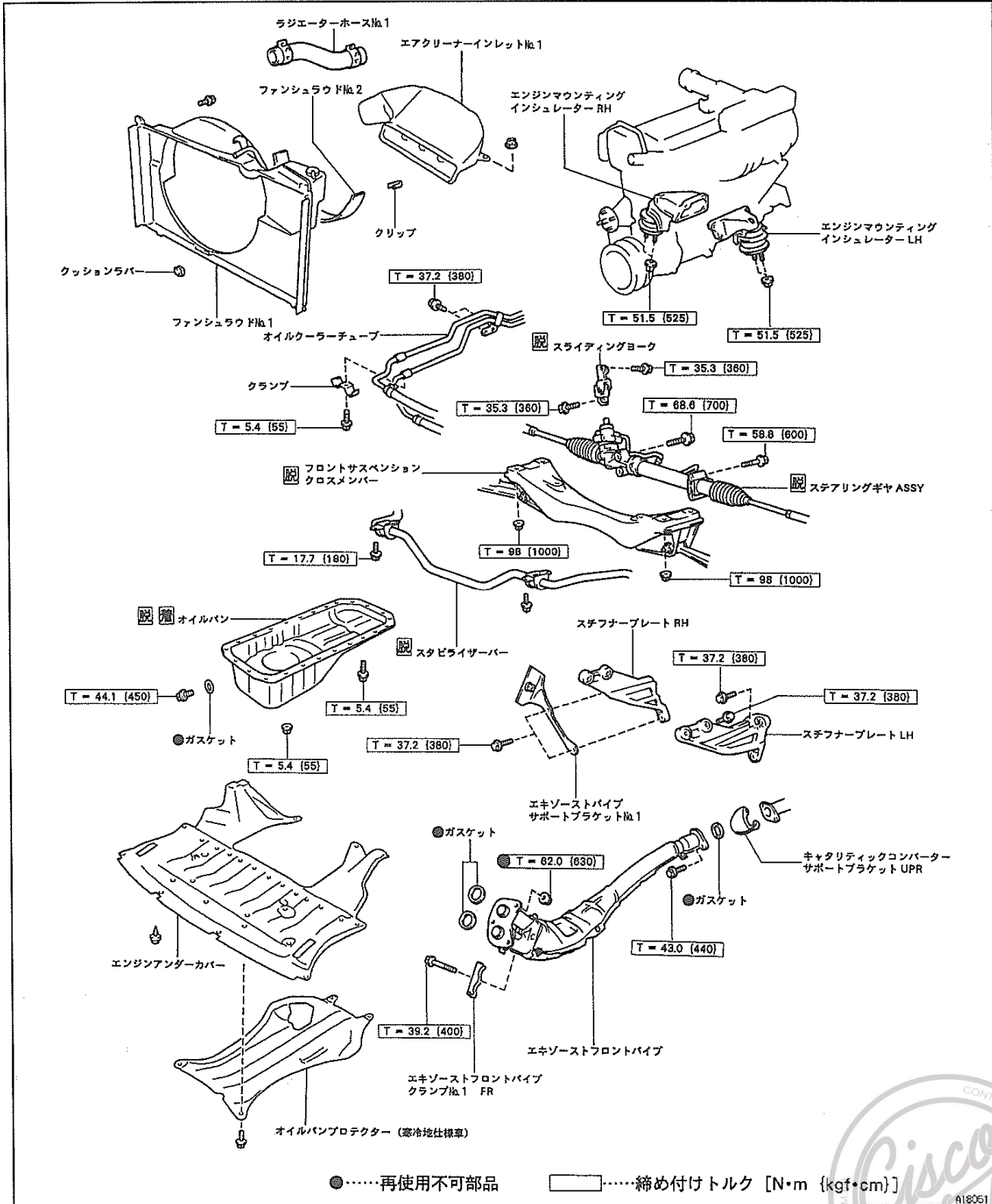


無断複製禁止

オイルパン

脱着構成図

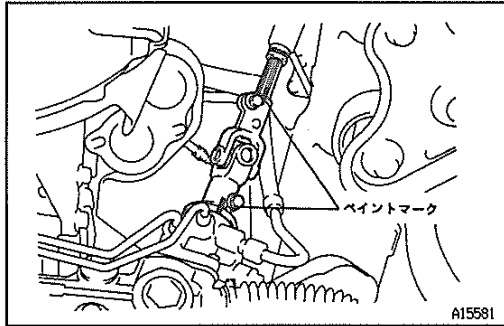
1



脱着作業上の留意点

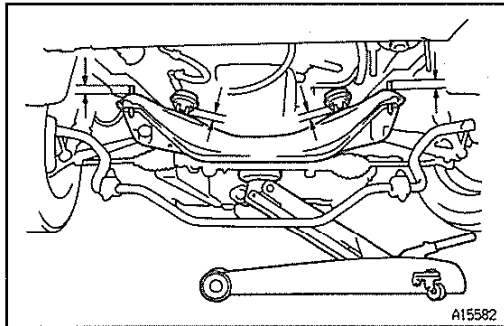
1 スタビライザーバー取りはずし

- ・スタビライザーバーはブラケット部で取りはずし、針金などで吊しておく。



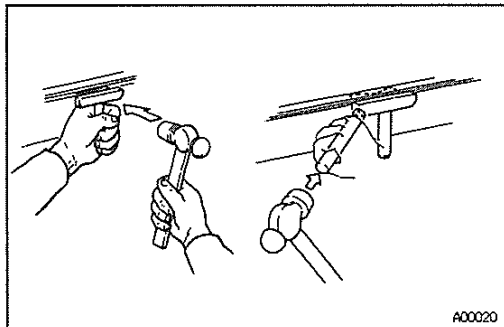
2 ステアリングギヤ ASSY 取りはずし

- ・スライディングヨークはペイントマークを付けてから取りはずす。
- ・ステアリングギヤ ASSY はフロントサスペンションクロスメンバーから取りはずした後、針金などで吊しておく。
- プレッシャーフィードホース、リターンホースおよびタイロッドなどに荷重がかからないようにする。



3 フロントサスペンションクロスメンバー切り離し

- (1) 木片などを介して、ジャッキでトランスミッションのクラッチハウジング部を支持する。
- (2) エンジンマウンティングインシュレーター RH および LH のフロントサスペンションクロスメンバー側のナット 4 個を取りはずす。
- (3) ジャッキを操作して、エンジン W/トランスミッションを押し上げる。
 - ゆっくりジャッキを操作する。
 - 左右のバランスを保つ。
 (参考) オイルパン脱着に必要なクリアランスを確保するために行う。
- (4) フロントサスペンションクロスメンバーをジャッキで支持する。
- (5) ナット 4 個をはずし、ジャッキを降ろし、フロントサスペンションクロスメンバーを下げボデーから切り離す。

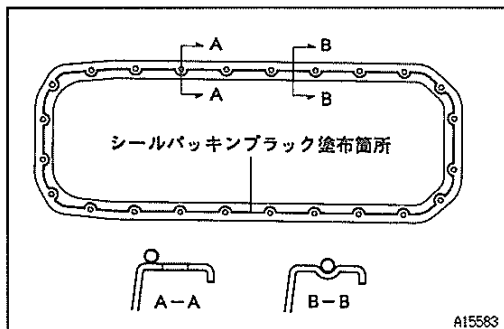


4 オイルパン取りはずし

- ・オイルパンはオイルパンシールカッターおよびプラスパーを使用して取りはずす。
- オイルパンフランジが変形しないようゆっくり行う。
- タイミングギヤケース部には打ち込まない。

5 オイルパン取り付け

- ・図の位置にシールパッキンブラックをビード状 (φ3~5mm) に連続して塗布し取り付ける。
- シールパッキン塗布後、5分以内に組み付ける。
- 取り付け後、2時間以内はエンジンオイルを注入しないで放置する。



6 フロントホイールアライメント点検

(「サスペンション & アクスル」-「ホイールアライメント」参照)

1

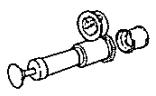
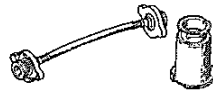


クーリング

準備品

1

計器

	RCT-2A	ラジエーターキャップテスター （脚バンザイ扱い）	水漏れ点検用
	RCT-2	（脚イヤサカ扱い）	
	RCT-2A-30S	ラジエーターキャップテスター 7/8"アダプターセットA （脚バンザイ扱い）	水漏れ点検用
	RCT-2-AST	（脚イヤサカ扱い）	
温度計			水温点検用

21701

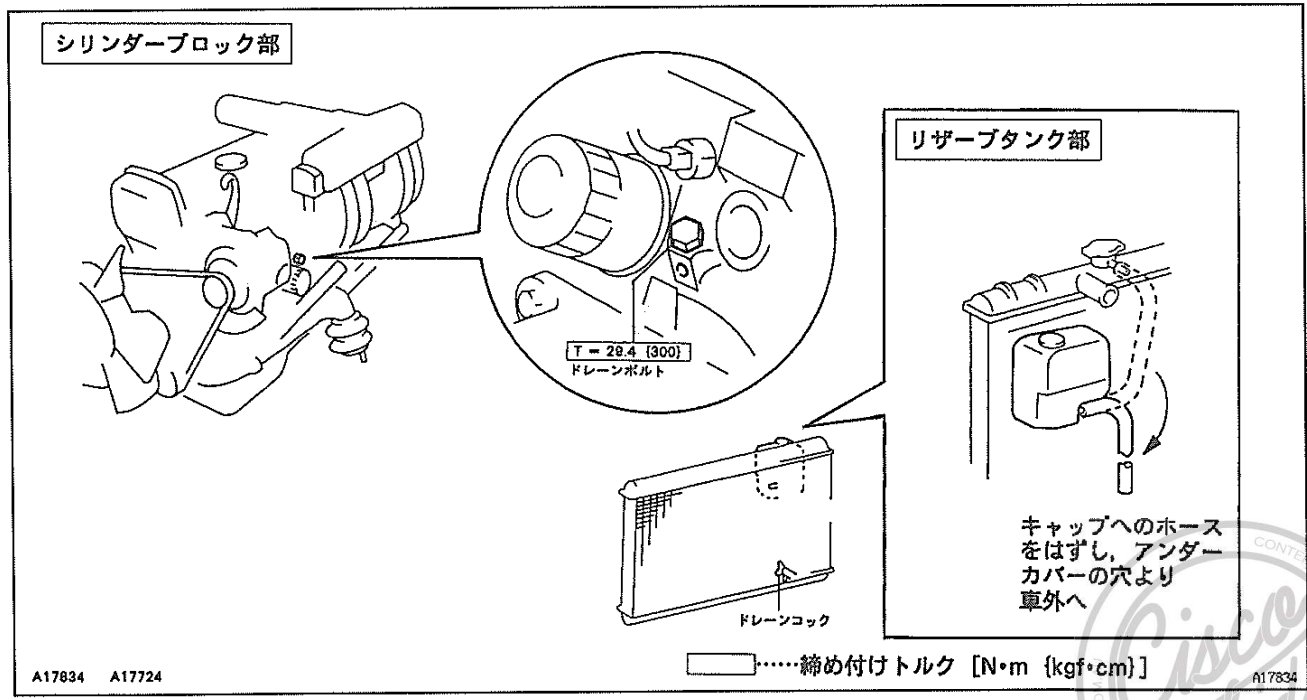
油脂・その他

トヨタ純正 ロングライフクーラント		補充用
	32001	
ロープまたは針金		P/S ポンプ吊り下げ用
	52014	

冷却水交換

冷却水抜き取り箇所

T0649815



機能点検

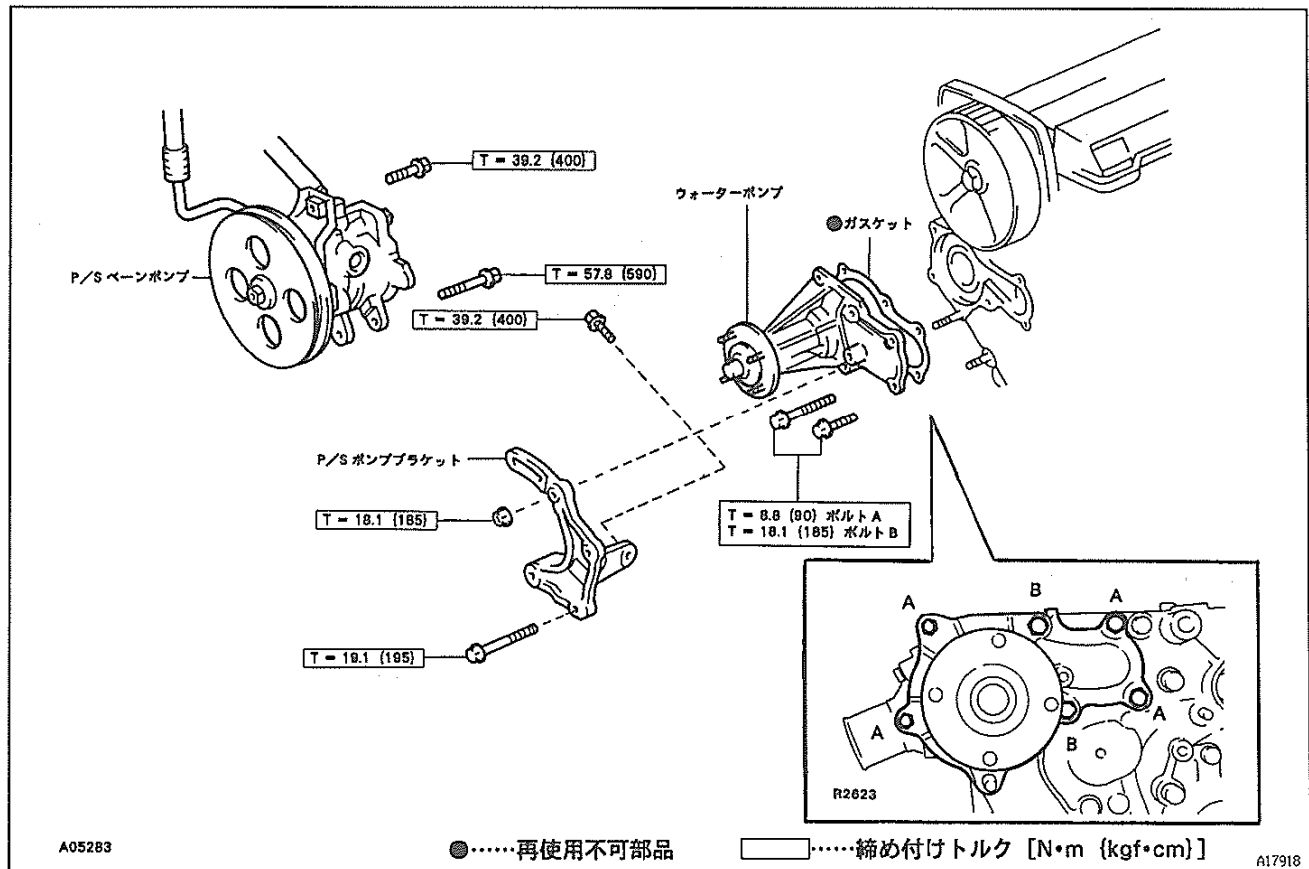
冷却系統漏れ点検

1

- (1) 冷却水を満水にしてテスターを取り付ける。
- (2) 118kPa {1.2kgf/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





イグニッション

注意 エンジン回転中バッテリーターミナルをはずさない。

1

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
	(09083-00060) ミニテストリード	各部点検用

機能点検

T0040017

火花点検

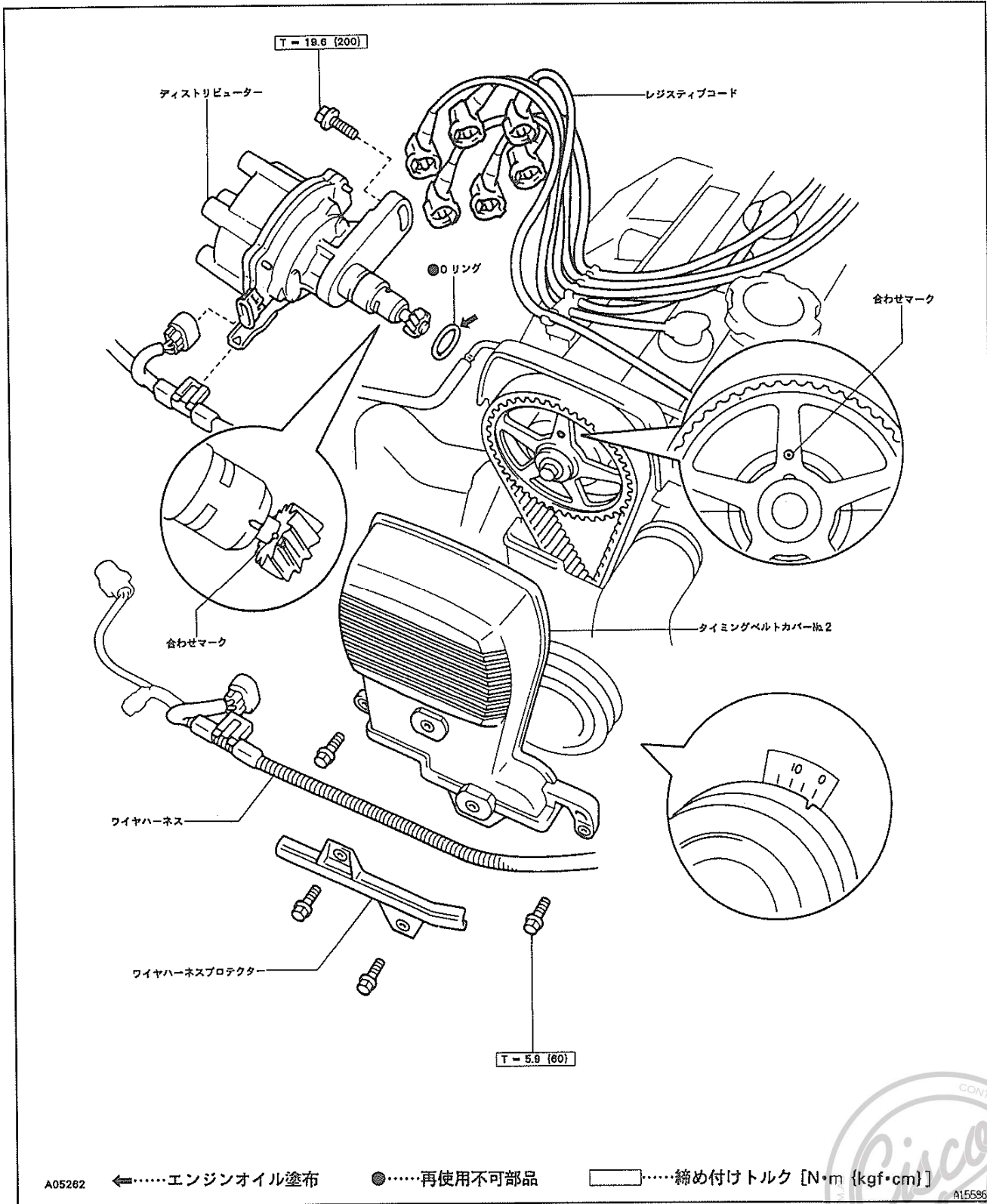
- (1) インジェクターのコネクターを全数切り離す。
- (2) レジスティブコードおよびスパークプラグを1本だけ取りはずす。
 - 注意** No.4～6 シリンダーはインテークエアコネクターを脱着して行う。
- (3) 取りはずしたスパークプラグをレジスティブコードに取り付け、スパークプラグの接地電極をアースさせる。
- (4) クランキングしたとき、火花が飛ぶことを点検する。
 - 注意** 1～2秒以上、エンジンをクランキングしない。
- (5) スパークプラグを取り付ける。
 - $T=18.0N\cdot m$ (180kgf \cdot cm)
- (6) 他のスパークプラグも同様に(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



A05262

A15586



無断複製禁止



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。

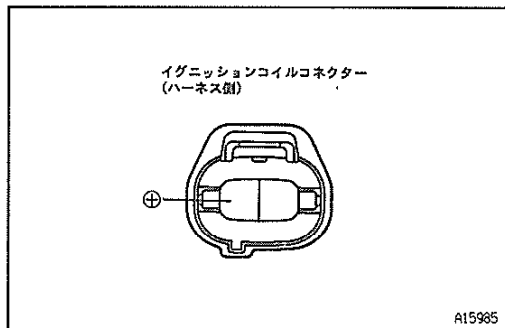
基準 25 kΩ 以下

スパークプラグ

(「エンジン調整」 - 「基本点検」参照)

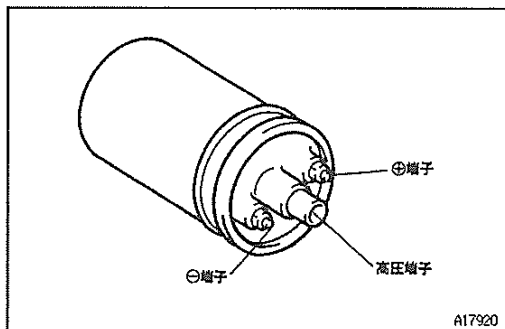
イグニッションコイル

- 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°C)、温間時 (50~100°C) とする。



1 入力電圧点検

- (1) イグニッションコイルのコネクタを切り離す。
 (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の ⊕ 端子 ↔ アース間の電圧を測定する。
 基準値 10~14V
 (4) イグニッションスイッチを OFF にする。



2 抵抗点検

部 位	端 子	測定条件	基 準 値
1次コイル	⊕ ↔ ⊖	冷間時*	0.46~0.71Ω
		温間時*	0.58~0.84Ω
2次コイル	⊕ ↔ 高圧端子	冷間時*	10.1~17.4KΩ
		温間時*	12.8~20.4KΩ
絶縁抵抗	⊖ ↔ ボデーアース	常 時	10MΩ 以上

JB3481

ディストリビューター

(「エンジンコントロールシステム」 - 「単体点検」 - 「ディストリビューター」参照)



スターティング

準備品

1

計器



09082-00012

トヨタエレクトリカルテスター

各部点検用

スターター

T0049821

注意 スターターの脱着は必ずバッテリー⊖ターミナルをはずして行う。

締め付けトルク

締め付け箇所	トルク [N・m {kgf・cm}]
+B 端子 × ターミナル	9.81 {100}
スターター × トランスミッション	39 {400}

T0049822

単体点検

スターターリレー

1 抵抗および導通点検

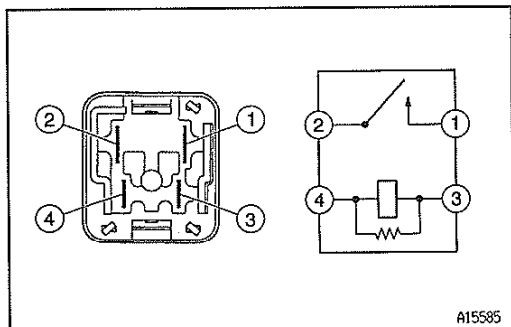
(1) トヨタエレクトリカルテスターを使用して、各端子間の抵抗を測定する。

基準値 3 ↔ 4 端子間 60~100 Ω (約 20°C)

1 ↔ 2 端子間 10M Ω 以上

(2) 3 ↔ 4 端子間にバッテリー電圧をかけたとき、1 ↔ 2 端子間の導通を確認する。

基準 導通あり



A15585




チャージング

準備品

1



計器

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

機能点検

T0049024

- 1 バッテリー比重点検
基準値 1.25~1.29 (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
- 7 機能点検

点検項目	測定条件	基準値
無負荷試験 (調整電圧点検)	エンジン回転数 2000r/min で保持  出力電流 10A 以下で行う。	13.2~14.8V
負荷試験 (出力電流点検)	上記状態より、電気負荷をかける ① ヘッドランプ ON (ハイビーム) ② ヒーターブロースイッチ ON (HI) ③ デフォッガースイッチ ON  ①~③で基準値をこえない場合は負荷を増やして再度測定する。	30A 以上

JB3483

オルタネーター

T0049025

締め付けトルク

締め付け箇所	トルク [N・m {kgf・cm}]
+B 端子 × ターミナル	9.8 {100}
オルタネーター × ファンベルトアジャスティングバー	12.8 {130}
オルタネーター × ウォーターアウトレット	44.1 {450}

