

1 2L-TE エンジン

変更概要	1-2
ECD システム	1-2
準備品	1-2
トラブルシューティング	1-3
ダイアグノーシス (ノーマルモード) 点検	1-3
ダイアグノーシス (テストモード) 点検	1-4
トラブル現象別チャートによる点検	1-5
制御システム	1-8
部品配置図	1-8
単体点検	1-9
ターボプレッシャーセンサー点検	1-9
燃温センサー	1-9
エンジンコントロールコンピューター点検	1-9
ターボチャージャー	1-17
準備品	1-17
機能点検	1-17
ターボチャージャー	1-17
ターボチャージャーアクチュエーター	1-17
ターボウォーニング	1-17
ターボチャージャー	1-18
脱着分解構成図	1-18
脱着作業上の留意点	1-19
ターボチャージャーアクチュエーター	1-19
ターボチャージャーアクチュエーター交換	1-19
単体点検	1-20
ターボプレッシャーセンサー	1-20
エンジンコントロールコンピューター	1-20

変更概要

T0038855

2L-TE エンジンの改良により、トヨタ マークII、トヨタ チェイサー、トヨタ クレスタ修理書/追補版(品番 62156、1994年9月発行)の内容から次の項目を変更および追加しました。

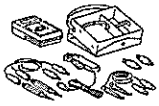
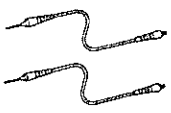




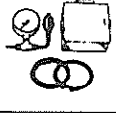
- 1 エンジン調整
 - ・ディーゼルスモーク濃度 50%以下から 40%以下に変更
- 2 ECD システム
 - ・ダイアグノーシスコード一覧表の変更
 - ・部品配置図の変更
 - ・単体点検 (ターボプレッシャーセンサーの変更, 燃温センサーの追加, エンジンコントロールコンピューターの変更)
- 3 ターボチャージャー
 - ・機能点検の変更
 - ・ターボチャージャー脱着要領の変更
 - ・ターボチャージャーアクチュエーター脱着要領の追加
 - ・単体点検の変更

ECD システム

T0038866

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	エンジンコントロールコンピューター点検用
	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 コンピューターデータ点検用
	09991-50320	プログラム IC カード エンジンシステム 3	ダイアグノーシスコード読み取り用 コンピューターデータ点検用
	TB-501	マイティバック	ターボプレッシャーセンサー点検用
	HVP-1	梯バンザイ扱い 梯イヤサカ扱い	
	TCP-2TB	ターボチャージャープレッシャー ゲージ	ターボプレッシャーセンサー点検用
		梯バンザイ扱い	
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

20501

トラブルシューティング

ダイアグノーシス (ノーマルモード) 点検

1 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	
12	回転信号系統1 [TDC+, TDC-]	① エンジン回転数 400 r/min 以上 ② クランク角信号 (TDC 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 (TDC 信号系統) クランク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
13	回転信号系統2 [NE+, NE-]	① エンジン回転数 680 r/min 以上, スターター信号 OFF ② NE 信号が入力されない 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 (NE 信号系統) ディーゼルエンジンレボリューションセンサー エンジンコントロールコンピューター
		① クランキング中 ② NE 信号が入力されない ③ 2 秒以上			
14	進角制御系統 [TCV]	① エンジン暖機後, アイドル回転時, スターター信号 OFF ② 目標に対して, 7° (クランク角) 以上ずれている ③ 20 秒以上			<ul style="list-style-type: none"> ワイヤハーネスおよびコネクタ フューエルフィルター (目づまり) インジェクションポンプ (内圧および TCV) エンジンコントロールコンピューター
16	ECT CPU 系統	② ECT CPU 異常			<ul style="list-style-type: none"> 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または断線 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または断線 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
32	補正抵抗系統 [VRP, VRT, E2]	② 補正回路の短絡または断線 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 補正抵抗 エンジンコントロールコンピューター
35	ターボプレッシャー センサー信号系統 [PIM, VC, E2]	① エンジン回転数 2400 r/min 以上, アクセル開度 52% 以上 ② 吸気管圧力信号が異常に低い値 ③ 2 秒以上			<ul style="list-style-type: none"> ワイヤハーネスおよびコネクタ (ターボプレッシャーセンサー系統, VC 系統) ターボプレッシャーセンサー エンジンコントロールコンピューター
		② 吸気管圧力信号が異常に高い値 ③ 2 秒以上			
39	燃温センサー信号系統 [THF, E2]	② 燃温センサー回路の短絡または断線 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 (燃温センサー系統) 燃温センサー 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 [VA, VC, E2]	② スロットルポジションセンサー回路の短絡または断線 ③ 0.05 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, VC 系統) スロットルポジションセンサー エンジンコントロールコンピューター
42	スピードセンサー 信号系統 [SP1]	① エンジン回転数 2800 r/min 以上で走行時, シフト位置 P, N レンジ以外 ② スピードセンサー信号が入力されない ③ 8 秒以上			<ul style="list-style-type: none"> ワイヤハーネスおよびコネクタ (スピードセンサー系統) スピードセンサー エンジンコントロールコンピューター
43	スターター系統 [STA]	① エンジン回転数 1200 r/min 以上, IG スイッチ ON ② スターター信号 ON が入力される ③ 10 秒以上			<ul style="list-style-type: none"> ワイヤハーネスおよびコネクタ (スターター信号系統) イグニッションスイッチ エンジンコントロールコンピューター

ダイアグノーシス (テストモード) 点検

1 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。

- ・51 (スイッチ信号系統) はダイアグノーシスのメモリーに記憶しない。(T_{E2}↔E₁ 端子間開放または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	
12	回転信号系統1 [TDC+, TDC-]	① エンジン回転数 400r/min 以上 ② エンジン2回転でクランク角信号 (TDC 信号) が2個以外			・ワイヤハーネスおよびコネクター (TDC 信号系統) ・クランク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
13	回転信号系統2 [NE+, NE-]	① エンジン回転数 680r/min 以上 ② エンジン1/2回転でNE信号が14個以外			・ワイヤハーネスおよびコネクター (NE 信号系統) ・ディーゼルエンジンレボリューションセンサー ・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または断線 ③ 1度でも検出			・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または断線 ③ 1度でも検出			・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
32	補正抵抗系統 [VRP, VRT, E2]	② 補正回路の短絡または断線 ③ 1度でも検出			・ワイヤハーネスおよびコネクター ・補正抵抗 ・エンジンコントロールコンピューター
35	ターボプレッシャー センサー信号系統 [PIM, VC, E2]	① エンジン回転数 2000r/min 以上, アクセル開度 52%以上 ② 吸気管圧力信号が異常に低い値 ③ 1度でも検出			・ワイヤハーネスおよびコネクター (ターボプレッシャーセンサー系統, VC 系統) ・ターボプレッシャーセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
		② 吸気管圧力信号が異常に高い値 ③ 1度でも検出			
39	燃温センサー信号系統 [THF, E2]	② 燃温センサー回路の短絡または断線 ③ 1度でも検出			・ワイヤハーネスおよびコネクター (燃温センサー系統) ・燃温センサー ・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 [VA, VC, E2]	② スロットルポジションセンサー回路の短絡または断線 ③ 1度でも検出			・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, VC 系統) ・スロットルポジションセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
42	スピードセンサー 信号系統 [SP1]	② スピードセンサー信号が5km/h以上を入力しない			・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			・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 [A/C, IDL, NSW]	① ダイアグノーシスコネクターの T _{E1} ↔E ₁ 端子間短絡および スターター信号 OFF ② 以下のいずれかが成立時 ・シフト位置 P, N レンジ以外 (A/T 車) ・A/C スイッチ ON ・IDL 接点 OFF			・ニュートラルスタートスイッチ系統 ・A/C 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

トラブル現象別チャートによる点検

 各項目の点検前に基本点検を行う。

1

トラブル現象		始動性不良				エンスト	
		初爆がない	冷間始動性が悪い	高温時始動性が悪い	常時始動性が悪い	始動後しばらくしてエンスト	エンスト
点検項目							
噴射ポンプ以外 (制御系統)	エンジンコントロールコンピューター	○	○		○	○	○
	水温センサー		○				
噴射ポンプ	ポンプ本体	○	○	○	○	○	○
	ディーゼルエンジンレポリューションセンサー	○	○		○	○	○
	電磁スビル弁	○				○	○
	燃温センサー			○			
	タイマーコントロールバルブ		○		○		
燃料系統	噴射ノズル		○		○		
	フューエルフィルター		○		○	○	
吸気系統	ベンチュリー		○		○	○	○
	VSV					○	○
グロー系統 (トラブルシューティング)		○	○				
電源系統	ECDメインリレー	○					○
	スビルバルブリレー	○					○
	ヒューズブルリンク (AM2)	○					○
その他		コンプレッション 燃料 バッテリー	STA 信号有無 燃料 オイル	コンプレッション 燃料	コンプレッション 燃料	ハーネス コネクター	ハーネス コネクター

JA5429

点検項目		アイドル不調					
		ファーストアイドル効かず	アイドル回転高い	アイドル回転低い	アイドル不安定()内は暖機途中	アイドル時ハンチング(暖機後)	冷間始動後しばらくの間(10秒以上)ハンチング
制御系統 (噴射ポンプ以外)	エンジンコントロールコンピューター	○	○	○	○	○	○
	スロットルポジションセンサー		○		○	○	
	クランクポジションセンサー				○		○
	水温センサー	○	○	○			○
	スピードセンサー		○	○			
	A/Cスイッチ		○	○			
噴射ポンプ	ポンプ本体	○	○	○	○	○	○
	ディーゼルエンジンレボリューションセンサー				○	○	○
	タイマーコントロールバルブ				○		○
燃料系統	噴射ノズル			○	○	○	
	フューエルフィルター	○					
吸気系統(ベンチュリー)					○		
グロー系統(トラブルシューティング)					(○)		○
その他			スターター 信号異常		噴射時期 コンプレッション ポンプ内エア抜き ヘッド亀裂 バルブクリアランス	噴射時期 コンプレッション ポンプ内エア抜き ヘッド亀裂 バルブクリアランス	噴射時期 コンプレッション ポンプ内エア抜き ヘッド亀裂 バルブクリアランス

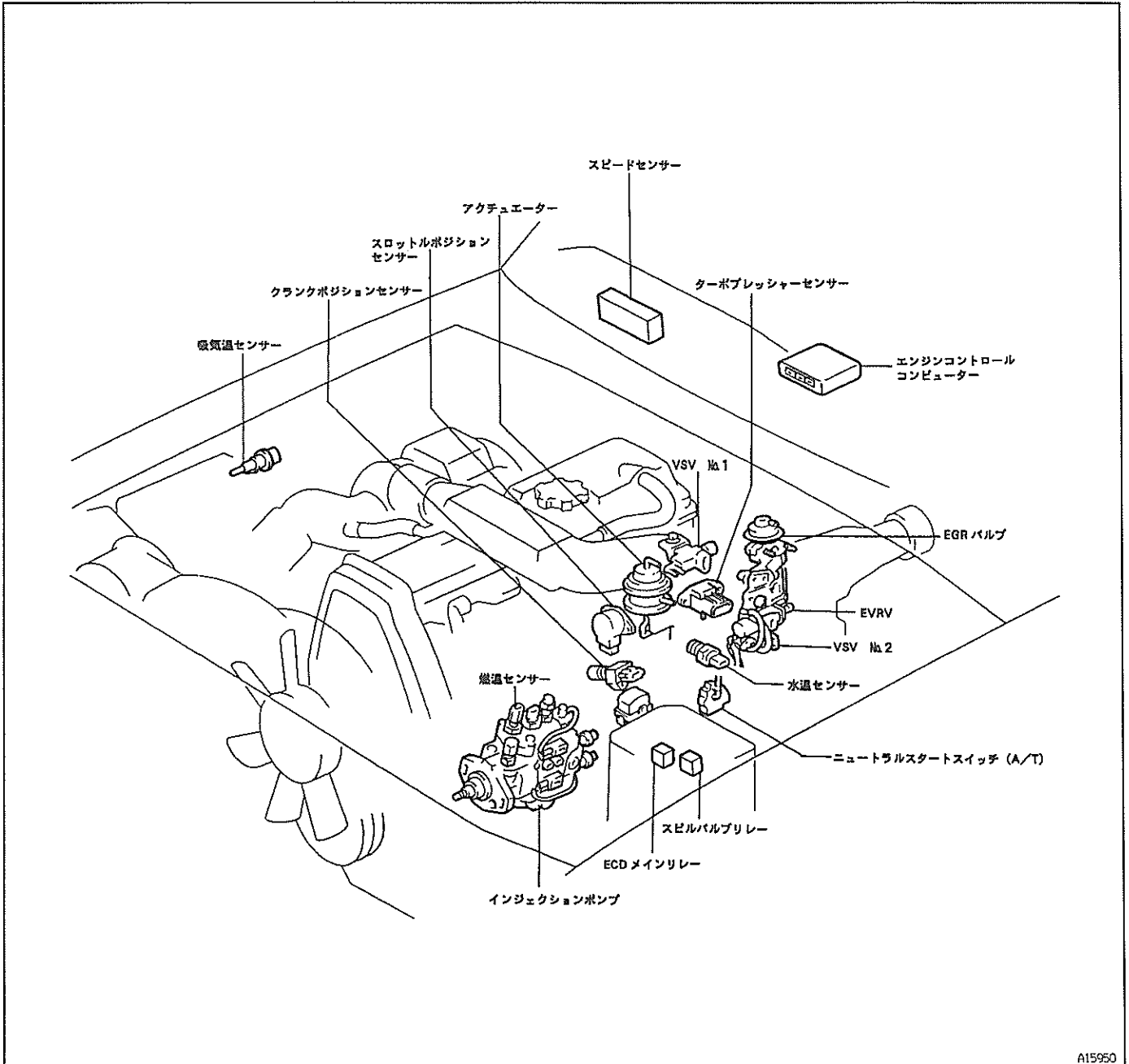
点検項目		ド ラ イ バ ビ リ テ ィ ー 不 良				
		出力不足	異常ノック発生	異常黒煙	異常白煙 ()内は暖機途中	走行中ハンチング
制御系統 (噴射ポンプ以外)	エンジンコントロールコンピューター	○	○	○	○	○
	スロットルポジションセンサー	○		○		○
	ターボプレッシャーセンサー	○		○		○
	クランクポジションセンサー	○	○		○	
	水温センサー		○	○	(○)	
	吸気温センサー	○		○		
	EGR バルブ	○		○	○	
噴射ポンプ	ポンプ本体	○	○	○	○	○
	ディーゼルエンジンレボリューションセンサー			○		
	電磁スピル弁		○	○		
	補正抵抗 A	○	○		○	
	補正抵抗 B	○		○		
	燃温センサー	○		○		
	タイマーコントロールバルブ		○		○	
燃料系統	噴射ノズル	○	○	○	○	○
	フューエルフィルター	○				
吸気系統	ターボチャージャー	○		○	○	
	ベンチュリー			○	○	
	VSV			○	○	
グロー系統 (トラブルシューティング)					(○)	
そ の 他		コンプレッション 噴射時期燃料	噴射時期	エアクリーナー		コネクター

JA5432

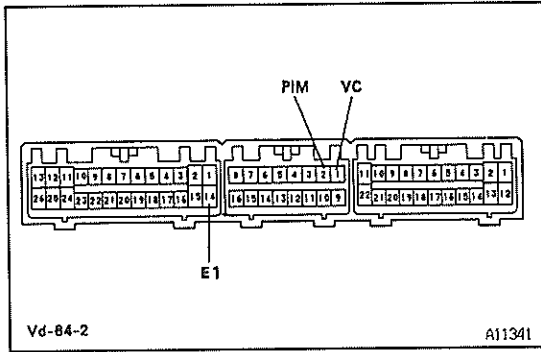
制御システム

部品配置図

1



A15950



単体点検

ターボプレッシャーセンサー点検

1 ターボプレッシャーセンサー出力電圧測定

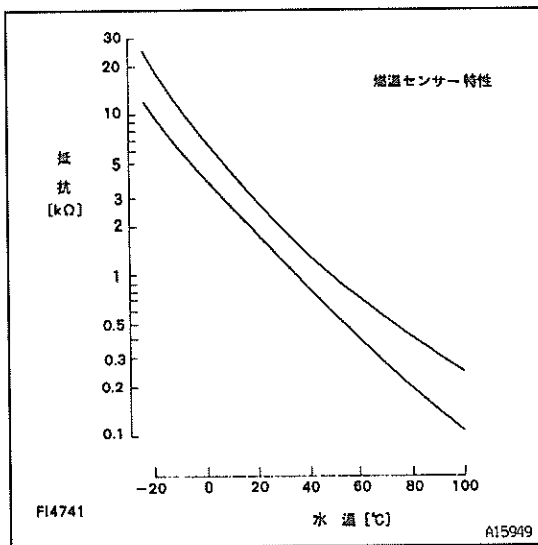
- (1) イグニッションスイッチを ON にする。
- (2) トヨタ電気カルテスターを使用して、コンピューターの VC ↔ E1 端子間の電圧を測定する。

基準値 4.5~5.5V

- (3) ターボチャージャープレッシャーゲージおよびマイティバックを使用し、ターボプレッシャーセンサーに圧力を加え、コンピューターの PIM ↔ E2 端子間の電圧を測定する。

基準値

圧力	出力電圧 [V]
40kPa {300mmHg}	0.2~0.8
大気開放時	1.3~1.9
69kPa {0.7kgf/cm ² }	3.2~3.8



燃温センサー

1 抵抗点検

- (1) トヨタ電気カルテスターを使用して、端子間の抵抗を測定する。

基準値 2.2~2.7 kΩ (20°C)

エンジンコントロールコンピューター点検

1 コンピューター作動点検

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

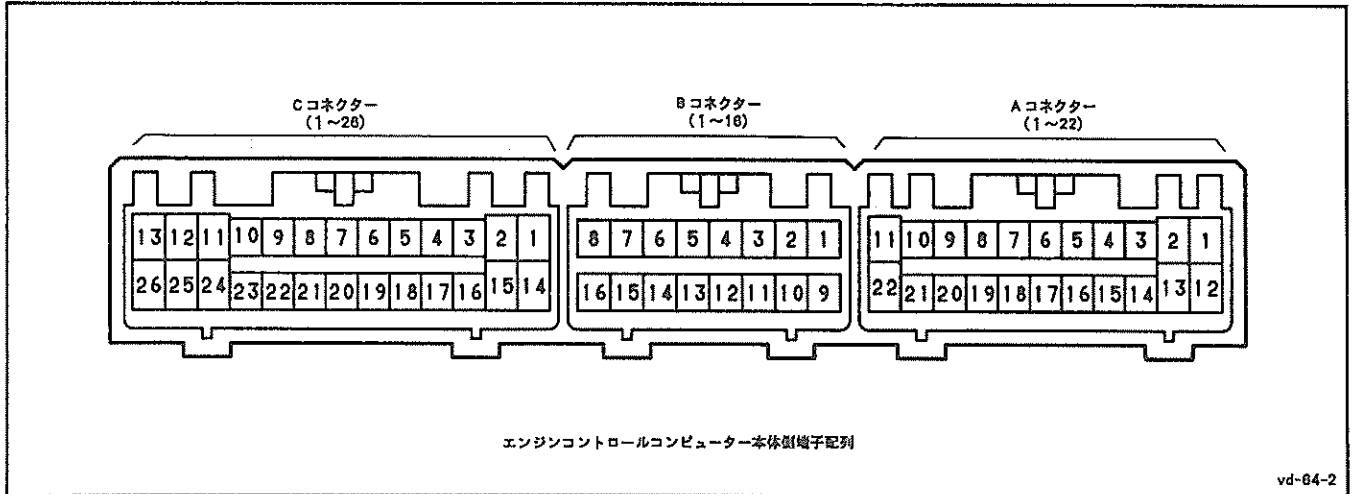
注意 ・コネクタはコンピューターに接続した状態で、コネクタの裏側から点検する。

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

- (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。



vd-64-2

JA9939

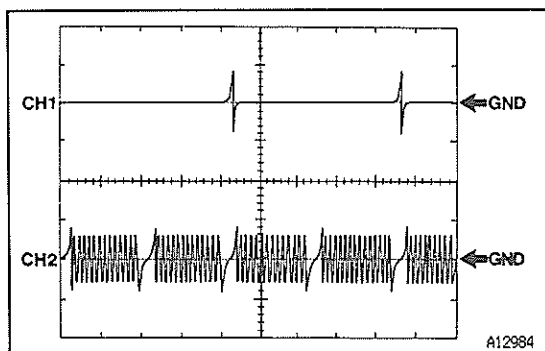
ターミナル No.	端子名	ターミナル No.	端子名	ターミナル No.	端子名	ターミナル No.	端子名	ターミナル No.	端子名
A-1	BATT	A-17	EC	B-1	VC	C-1		C-17	NE-
2	S-REL	18	TAC	2	PIM	2		18	TDC-
3	M-REL	19	ACMG	3	THA	3		19	
4		20	HSW	4	THW	4	NE+	20	
5	W	21		5	THF	5	TDC+	21	
6	(ATRC)	22	(NSW)	6	VRP	6	(TNG)	22	
7	G-IND			7	TE2	7		23	
8	(SEL)			8	VF	8	(TRA)	24	EGR
9	SP 1			9	E2	9	S/TH2	25	
10	AC 1			10		10	S/TH1	26	E02
11	STA			11	VA	11	SPV		
12	+B			12	IDL	12	TCV		
13	SVR			13		13	E01		
14	IGSW			14	VRT	14	E1		
15				15	TE1	15			
16				16		16			

().....A/T車のみ

JA9893

点検系統	端子	入出力	測定条件	基準値 [V]
電源系統	BATT ↔ E1	入力	常時	9 ~ 14
	+B ↔ E1	入力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
	IGSW ↔ E1			
	VC ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	4.5 ~ 5.5
バキュームセンサー系	PIM ↔ E1	入力	40 kPa {300 mmHg} の負圧をかけたとき	0.2 ~ 0.8
			大気開放時	1.3 ~ 1.9
			69 kPa {0.7 kgf/cm ² } の圧力をかけたとき	3.2 ~ 3.8
スロットルポジションセンサー系	VA ↔ E1	入力	アクセル全開	0.3 ~ 0.8
			アクセル全開	3.2 ~ 4.9
	IDL ↔ E1	入力	アクセル全開	0 ~ 3
			アクセル全開	9 ~ 14
クランクポジションセンサー系	TDC+ ↔ TDC-	入力	暖機後, アイドル回転時	パルス発生※
回転信号系	NE+ ↔ NE-	入力	暖機後, アイドル回転時	パルス発生※
スピードセンサー系	SP1 ↔ E1	入力	約 20 km/h で走行時	パルス発生※
水温センサー系	THW ↔ E1	入力	冷却水温 60 ~ 120°C (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°C (暖機時)	0.5 ~ 3.4
燃温センサー系	THF ↔ E1	入力	エンジン停止, IG スイッチ ON (冷間時)	0.5 ~ 3.4
補正抵抗系	VRP ↔ E1	入力	エンジン停止, IG スイッチ ON	0.2 ~ 4.5
	VRT ↔ E1	入力	エンジン停止, IG スイッチ ON	0.2 ~ 4.5
電磁スビル弁系	SPV ↔ 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	パルス発生※
タイマーコントロールバルブ系	TCV ↔ 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	パルス発生※
ベンチュリー制御用 VSV 系 1	S/TH1 ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON (ベンチュリー制御用 VSV OFF)	9 ~ 14
			IG スイッチ OFF 後, 約 2 秒間 (ベンチュリー制御用 VSV ON)	0 ~ 3
ベンチュリー制御用 VSV 系 2	S/TH2 ↔ E1	出力	クランキング時 (ベンチュリー制御用 VSV OFF)	9 ~ 14
			IG スイッチ OFF 後, 約 2 秒間 (ベンチュリー制御用 VSV ON)	0 ~ 3
EGR 系	EGR ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
			暖機後, 走行中 (EGR ON 時)	パルス発生※
グローリレー系	S-REL ↔ E1	出力	クランキング時	9 ~ 14
			暖機後, アイドル回転時 (エンジン始動後 120 秒以上経過)	0 ~ 1.5
グローインジケータランプ系	G-IND ↔ E1	出力	IG スイッチ OFF → ON	0 ~ 3
			暖機後, アイドル回転時	9 ~ 14
チェックエンジンランプ系	W ↔ E1	出力	水温センサーコネクタを切り離す (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

点検系統	端子	入出力	測定条件	基準値 [V]
スターター信号系	STA ↔ E1	入力	クランキング時	6以上
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
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 ~ 1.5
			A/C OFF	7.5 ~ 14
エアコンマグネットリレー系	ACMG ↔ E1	出力	アイドル回転時 A/C ON	0 ~ 3
			エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
ECD メインリレー系	M-REL ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
			IG スイッチ OFF 後, 2 秒以上経過	0 ~ 1.5
スビルバルブリレー系	SVR ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON	0 ~ 1.5
タコメーター出力系	TAC ↔ E1	出力	暖機後, アイドル回転時	パルス発生率
フィードバック系	VF ↔ E1	出力	ダイアグノーシスコネクタの T _{E1} ↔ E ₁ 端子間短絡 (ダイアグノーシス全診断項目正常時)	4.5 ~ 5.5
			水温センサーコネクタを切り離し, ダイアグノーシスコネクタの T _{E1} ↔ E ₁ 端子間短絡 (ダイアグノーシス異常時)	0 ~ 1
ヒーターアイドルアップ系	HSW ↔ E1	入力	ヒーターアイドルアップスイッチを押し続けている時	0 ~ 3
			上記以外	9 ~ 14
TRC 制御信号系	TRA ↔ E1	入力	エンジン停止, IG スイッチ ON 後 3 秒以上経過	9 ~ 14
TRC 禁止信号系	TNG ↔ E1	出力	エンジン停止, IG スイッチ ON 後 3 秒以上経過	パルス発生率
			アイドル回転時, スロットルポジションセンサーのコネクタを抜いたとき	0 ~ 1.5
TRC 制御状態信号系	SEL ↔ E1	出力	アイドル回転時	パルス発生率
要求トルク信号系	ATRC ↔ E1	入力	エンジン停止, IG スイッチ ON 後 3 秒以上経過	パルス発生率
テスト端子系	TE1 TE2 ↔ E1	出力	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 _{E1} ↔ E ₁ 端子間, T _{E2} ↔ E ₁ 端子間短絡	0 ~ 3
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)



〈参考〉 オシロスコープ波形

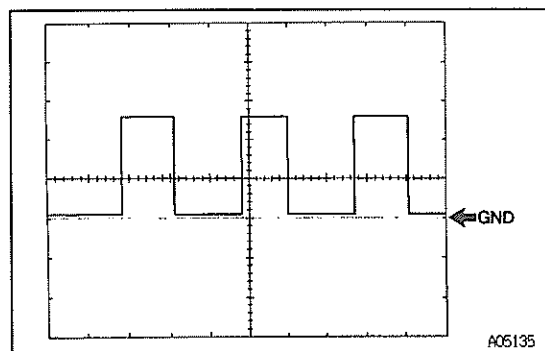
測定端子 CH1: TDC+↔TDC- CH2: NE+↔NE-

計器セット 2V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

注意 エンジン回転数が高くなるにつれ, 波形周期は短くなる。

1

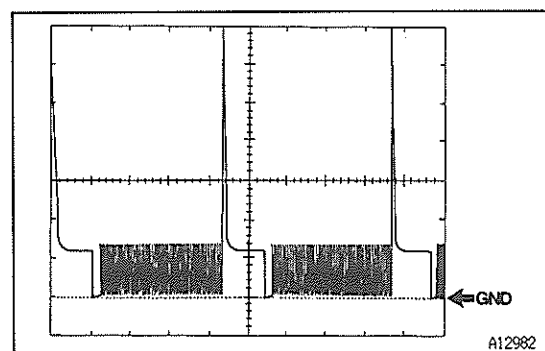


測定端子 SP1↔E1

計器セット 5V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 約20km/hで走行時

注意 車速が高くなるにつれ, 波形周期は短くなる。

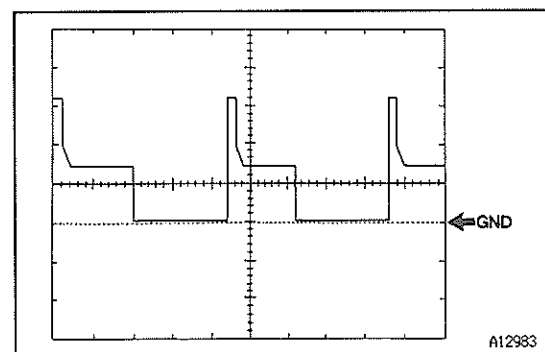


測定端子 SPV↔E1

計器セット 10V/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。

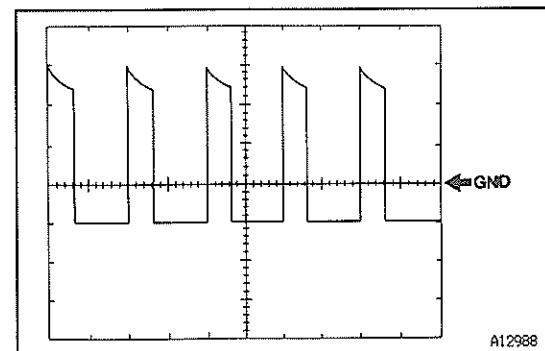


測定端子 TCV↔E1

計器セット 10V/DIV, 10ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

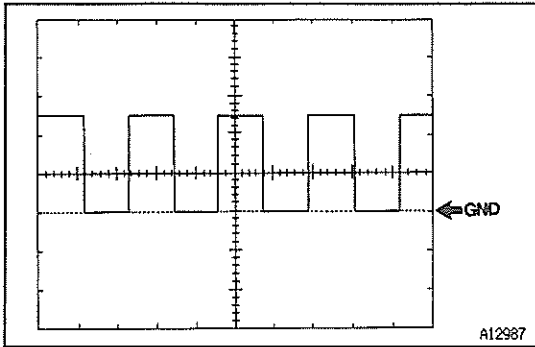
注意 エンジン回転数が高くなるにつれ, 波形周期は短くなる。



測定端子 EGR↔E1

計器セット 5V/DIV, 1ms/DIV

測定条件 暖機後, 走行中 (EGR ON時)

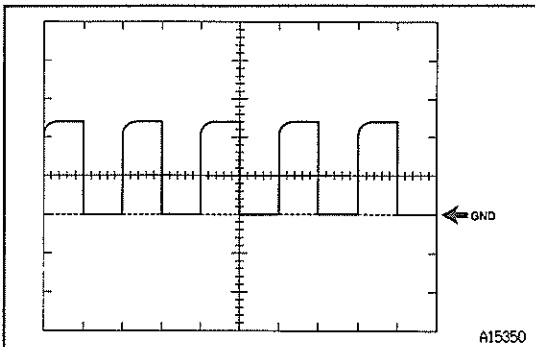


測定端子 TAC↔E1

計器セット 5V/DIV, 2ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

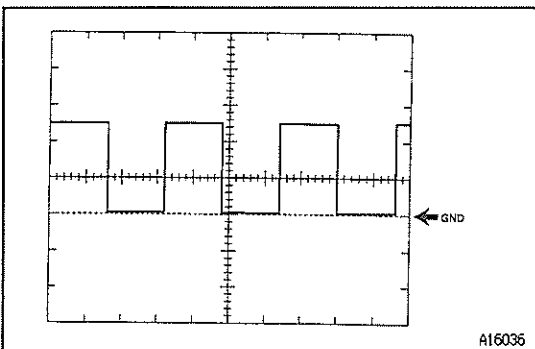
注意 エンジン回転数が高くなるにつれ, 波形周期は短くなる。



測定端子 TNG↔E1

計器セット 5V/DIV, 50ms/DIV

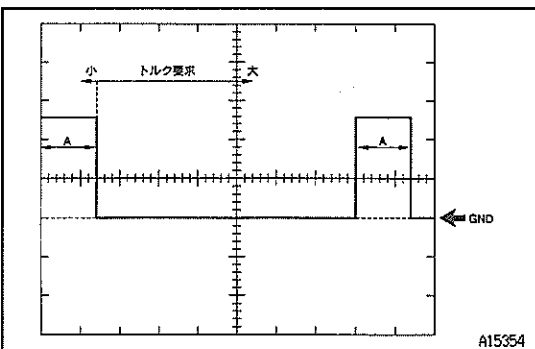
測定条件 エンジン停止, IG スイッチ ON 後 3 秒以上経過



測定端子 SEL↔E1

計器セット 2V/DIV, 10ms/DIV

測定条件 アイドル回転時



測定端子 ATRC↔E1

計器セット 5V/DIV, 5ms/DIV

測定条件 エンジン停止, IG スイッチ ON 後 3 秒以上経過

〈参考〉 TRC 作動時は周期が 4~7ms に変化する。

2 コンピューターデータ点検

- (1) トヨタダイアグノーシスリーダーにプログラム IC カードをセットする。
- (2) トヨタダイアグノーシスリーダーに電源ハーネスを接続する。
- (3) トヨタダイアグノーシスリーダーをダイアグノーシスコネクターまたは TDCL 端子に接続する。
- (4) イグニッションスイッチを ON または、エンジンを始動する。
- (5) トヨタダイアグノーシスリーダーにエンジンシステムコードを入力する。

エンジンシステムコード……2F0

- (6) 「チェックナイヨウセンタク」にて「エンジン ECU データ」を画面に表示させ、○スイッチを押す。

3 コンピューターデータ読み取り上の注意

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

注意 ・参考値内であっても不具合となる場合がある。

- ・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、コンピュータデータの全項目から総合的に判断する必要がある。

・QFN…噴射期間

(表示は、ある基準位置からの角度であり、実際の噴射角度とは異なる。)

・AAC…噴射時期

(表示は、TDC 基準からの時期とは異なる。)

・S/TH2…吸気絞りのサブスロットル

項目	点検条件		参考値	異常時の点検項目
QFN*1 (QFIN)	アイドル回転時		53~65°C	VA 電圧 NE 信号 燃料*2
	2000 r/mim 時 (無負荷)		42~53°C	
	3000 r/mim 時 (無負荷)		33~41°C	
AAC*1 (AACT)	アイドル回転時		11~16°C	NE 信号 TDC 信号 VA, PIM THW 電圧 進角系統異常
	2000 r/mim 時 (無負荷)		17~22°C	
	3000 r/mim 時 (無負荷)		21~26°C	
NE	エンジン一定回転時		大きな変動のないこと	NE 信号
PIM*1	IG スイッチ ON 時 (大気圧)		99~101 kPa {740~760mmHg}	VC, PIM 電圧
	アイドル回転時		94~96 kPa {630~720mmHg}	
	2000 r/mim 時 (無負荷)		99~104 kPa {740~780mmHg}	
	3000 r/mim 時 (無負荷)		108~113 kPa {810~850mmHg}	
THW	冷間始動→暖機運転		徐々に上昇	THW 電圧
	完全暖機時		80~95°C	
VA	アクセル全閉時		1.0V 以下 (4°以下)	VC, VA 電圧
	アクセル全開時		2.5V 以上 (50°以上)	
	アクセル全閉→全開		連続して変化	
SPD	走行中 (スピードメーターと比較)		大きな差が無いこと	SP1 信号
THF*3	冷間始動→暖機運転		徐々に上昇	THF 電圧
	完全暖機時		40~80°C	
吸気絞り S/TH2	アイドル回転時	完全暖機時	ON	VA 電圧 THW 電圧
		冷間	OFF	
	アクセル全閉→開時		ON→OFF	
EGR*1	アイドル回転時		ON	VA 電圧 THW 電圧 PIM 電圧
	1500 r/mim 時 (無負荷)		ON	
	アクセル全開時		OFF	
グロープラグリレー	IG スイッチ OFF→ON 時		OFF→ON	STA 電圧 ECD ECU 不良
	クランキング時		ON	
STA	クランキング時		ON	STA 電圧
IDL	アクセル全閉→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

*1... 完全暖機状態

*2... 夏場に3号, 特3号軽油を使用したときなど

*3... 外気温・燃料残量などによりさらにばらつく可能性有り

補正フラグ	1		2		3		4	
	吸気絞り S/TH2		EGR		—		グロープラグリレー	
スイッチコンディション	1	2	3	4	5	6	7	8
	STA	IDL	A/C	NSW	—	—	—	DIAG

ターボチャージャー



準備品

1

工具

ディープソケットレンチ (14mm)	10203	エキゾーストフロントパイプ脱着用
--------------------	-------	------------------

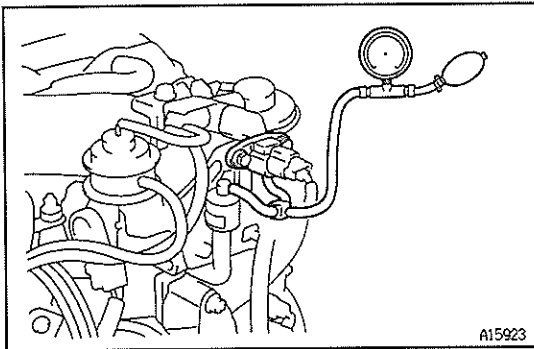
計器

	09082-00012	トヨタエレクトリカルテスター	各部点検用
	TCP-2TB	ターボチャージャープレッシャーゲージ （備バンザイ扱い）	各部点検用

油脂・その他

エンジンオイル	32101	補充用
---------	-------	-----

T0038590



A15923

機能点検

ターボチャージャー

1 過給圧点検

- 図のようにターボチャージャープレッシャーゲージを取り付ける。
- エンジン回転数 2400r/min 以上、一速（Lレンジ）スロットル全開走行し過給圧を測定する。
基準値 53.3~88.3kPa {0.54~0.90kgf/cm²}

ターボチャージャーアクチュエーター

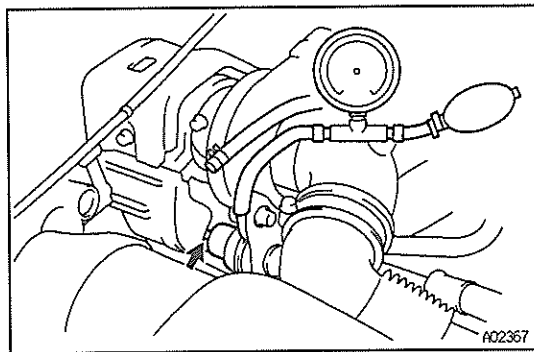
1 作動点検

- ターボチャージャープレッシャーゲージを使用して、アクチュエーターに約 111kPa {1.13kgf/cm²} の圧力をかけロッドが動くことを確認する。
注意 アクチュエーターに 136kPa {1.39kgf/cm²} 以上の圧力をかけない。

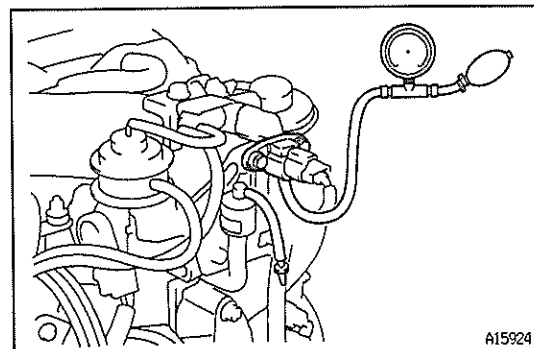
ターボウォーニング

1 ウォーニングランプ点検

- IG スイッチを ON にしたとき、チェックエンジンウォーニングランプが点灯していることを確認する。
- エンジンを始動したとき、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。
- アイドル回転時、ターボチャージャープレッシャーゲージを使用して、ターボプレッシャーセンサーを加圧 [約 111kPa {1.13kgf/cm²}] したとき、ランプが点灯することを確認する。
注意 点検終了後、ダイアグノーシスコードの記憶消去を行う。



A02367

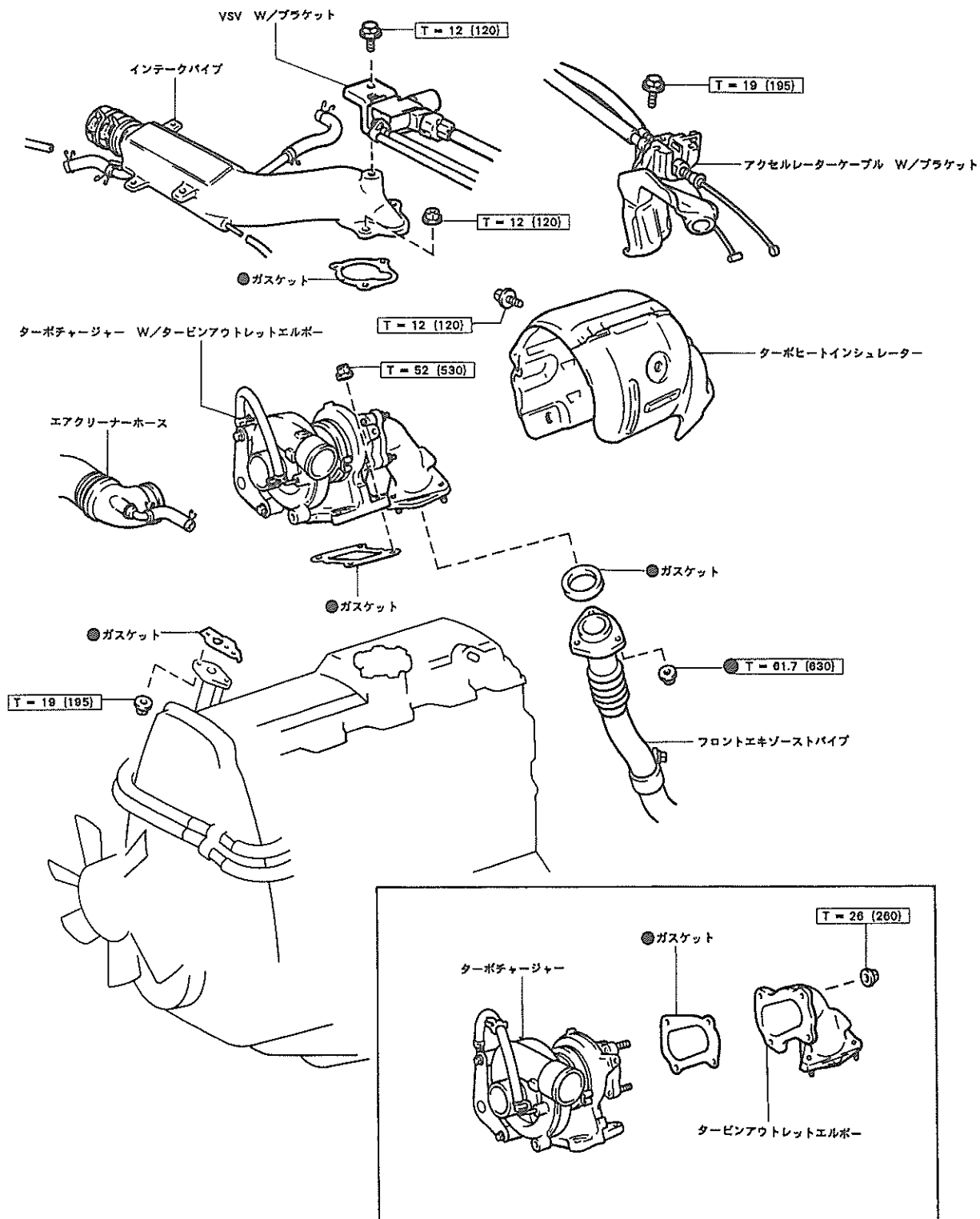


A15924

ターボチャージャー

脱着分解構成図

1



●.....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 ターボオイルパイプ取り付け

- (1) 新品のガスケットを介して、ターボチャージャーにターボオイルパイプを取り付ける。

注意 ガスケットは図の向きに取り付ける。

2 ターボチャージャー取り付け

- (1) 新品のガスケットを介して、ナット4個でターボチャージャーをエキゾーストマニホールドへ取り付ける。

注意 ガスケットは図の向きに取り付ける。

ターボチャージャーアクチュエーター
ターボチャージャーアクチュエーター交換

1 ターボチャージャー取りはずし

2 ターボチャージャーアクチュエーター取りはずし

- (1) 図の箇所、アクチュエーターホースを切り離す。
(2) ターボチャージャープレッシャーゲージを使用して、アクチュエーターロッドを動かしロッド先端からEリングをはずして、リンクからロッドを取りはずす。

注意 アクチュエーターに 136kPa {1.39kgf/cm²} 以上の圧力を加えない。

- (3) ボルト2本をはずし、アクチュエーターを取りはずす。

3 ターボチャージャーアクチュエーター取り付け

- (1) ボルト2本でアクチュエーターを取り付ける。

$T=19.1N \cdot m$ {195kgf \cdot cm}

- (2) ターボチャージャープレッシャーゲージを使用して、アクチュエーターロッドを動かし、ロッド先端をウェイトゲートバルブのリンク穴にはめ込み、新品のEリングを取り付ける。

注意 ・ロッドに無理な力を加えない。

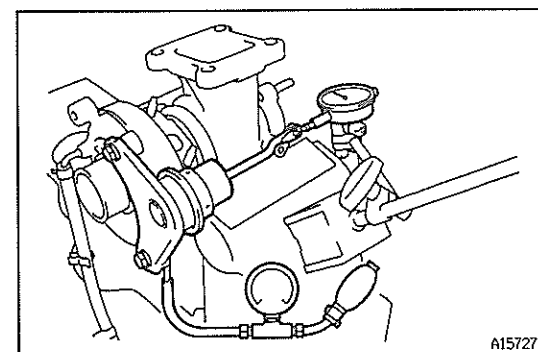
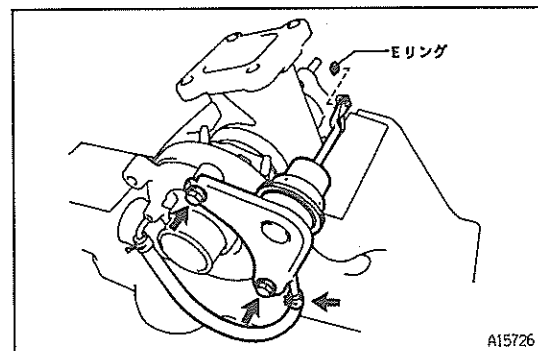
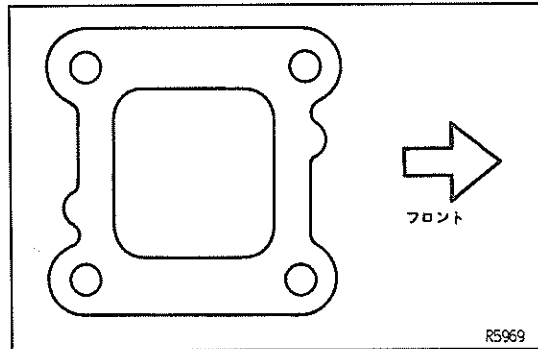
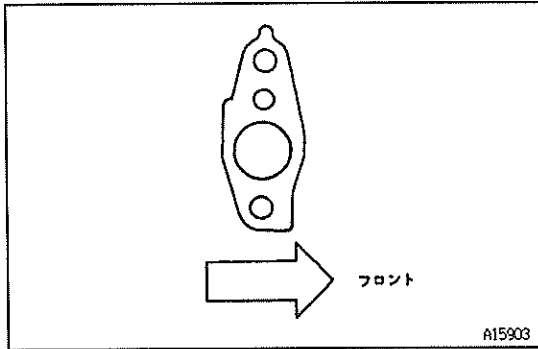
・アクチュエーターに 136kPa {1.39kgf/cm²} 以上の圧力を加えない。

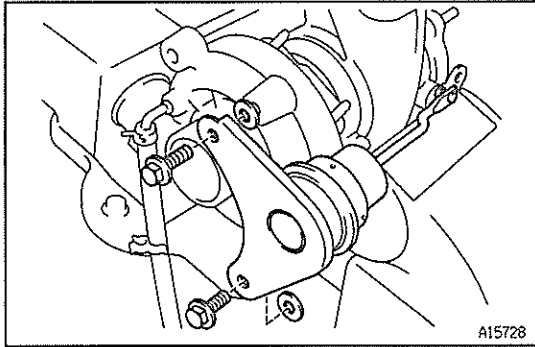
4 ターボチャージャーアクチュエーターロッドストローク調整

- (1) アクチュエーターロッドにダイヤルゲージをセットする。

- (2) ターボチャージャープレッシャーゲージを使用して、アクチュエーターに 115.3kPa {1.18kgf/cm²} の圧力を加えたときのアクチュエーターロッドのストロークをダイヤルゲージで測定する。

注意 アクチュエーターには 136kPa {1.39kgf/cm²} 以上の圧力を加えない。





- (3) (2)で測定したストロークが基準値となるように、アクチュエーターのブラケットとコンプレッサーハウジングの間にプレートワッシャーを選択して取り付ける。

基準値 1.12mm~1.97mm

$T=19.1N \cdot m$ {195kgf \cdot cm}

〔参考〕 (2)の測定値と選択するプレートワッシャー厚さ

(2)の測定値 [mm]	選択するプレートワッシャー厚さ [mm]	(2)の測定値 [mm]	選択するプレートワッシャー厚さ [mm]
1.12~1.97	無	4.98~5.47	3.5
1.98~2.47	0.5	5.48~5.97	4.0
2.48~2.97	1.0	5.98~6.47	4.5
2.98~3.47	1.5	6.48~6.97	5.0
3.48~3.97	2.0	6.98~7.47	5.5
3.98~4.47	2.5	7.48~7.97	6.0
4.48~4.97	3.0	7.98~8.47	6.5

JB0119

- 〔注意〕
- 選択したプレートワッシャーは、ターボチャージャープレッシャーゲージを使用し、アクチュエーターロッドを動かして取り付ける。ただし、アクチュエーターに 136kPa {1.39kgf/cm²} 以上の圧力を加えない。
 - プレートワッシャーは 2箇所同じ厚さにする。
 - プレートワッシャーは、0.5mm、1.0mm、2.0mm、3.0mmを組み合わせて使用する。
 - プレートワッシャーの厚みの合計が 3.5mm 以上の場合、アクチュエーター取り付けボルトはキット内のボルトに交換する。(キット内のボルトは 4mm 長い)

- (4) 選択したプレートワッシャーを取り付け後ターボチャージャープレッシャーゲージを使用して、アクチュエーターに 115.3kPa {1.18kgf/cm²} の圧力を加え、アクチュエーターロッドのストロークが基準値内にあることを確認する。

基準値 1.12mm~1.97mm

- 〔注意〕
- アクチュエーターには 136kPa {1.39kgf/cm²} 以上の圧力を加えない。
 - 小数点第 3 位は四捨五入する。

5 ターボチャージャー取り付け

(「ターボチャージャー」 - 「ターボチャージャー」参照)

6 過給圧点検

(「ターボチャージャー」 - 「機能点検」参照)

単体点検

TC03893

ターボプレッシャーセンサー

(「ECD システム」 - 「単体点検」参照)

エンジンコントロールコンピューター

(「ECD システム」 - 「単体点検」参照)