

# 1 4S-FE エンジン

変更概要 .....	1-2
EFI システム .....	1-2
準備品 .....	1-2
単体点検 .....	1-3
エンジンコントロールコンピューター .....	1-3

## 変更概要

4S-FE 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 62150, 1993 年 10 月発行) の内容から次の項目を変更しました。

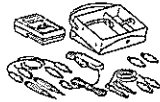
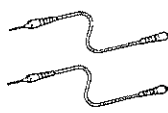




## 1 EFI システム

- エンジンコントロールコンピューター基準値
- コンピューターデータ

## EFI システム

## 準備品

## 計器

	09082-00012	トヨタエレクトリカルテスター	エンジンコントロールコンピューター点検用
	(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	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	コンピューターデータ点検用
	TB-501 HVP-1	マイティバック (脚バンザイ扱い 脚イヤサカ扱い)	エンジンコントロールコンピューター点検用
オシロスコープ			エンジンコントロールコンピューター点検用

20501

## 単体点検

### エンジンコントロールコンピューター

1

#### 1 コンピューター作動点検

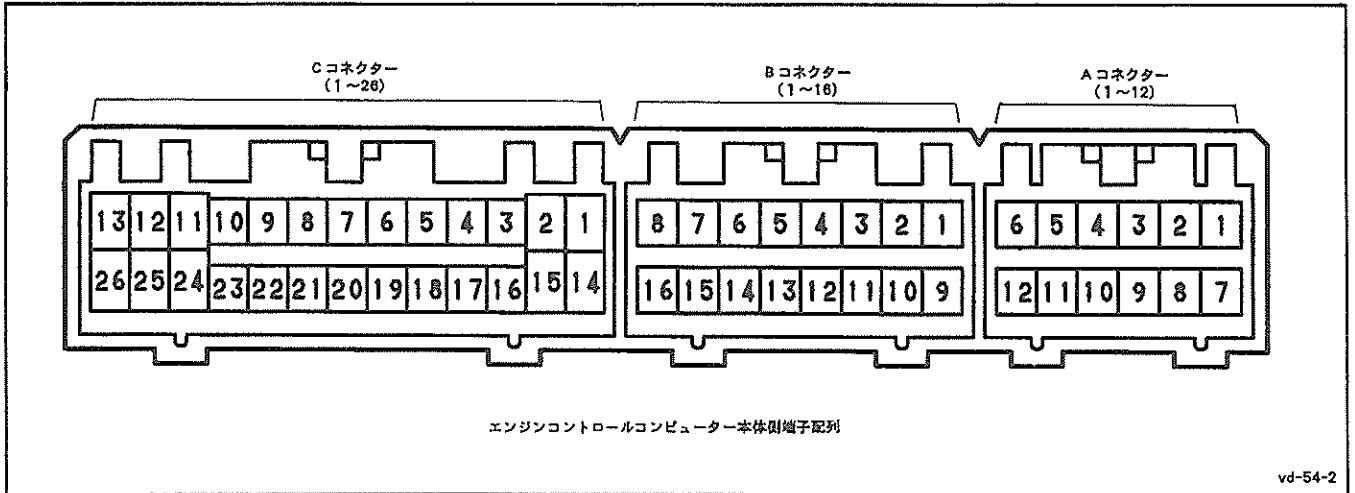
- (1) トヨタ電気カルテスターにミニテストリードを接続し、各端子間の電圧を測定する。

- 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。

- 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-54-2

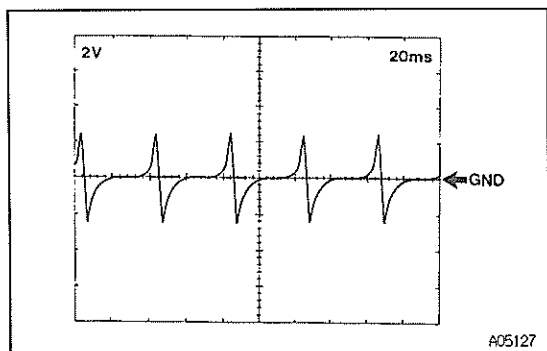
JA4769

ターミナル No.	端子名	ターミナル No.	端子名	ターミナル No.	端子名	ターミナル No.	端子名
A-1	/	B-1	/	C-1	VISC	C-17	NE-
2	BATT	2	PIM	2	STA	18	/
3	/	3	THA	3	IGF	19	/
4	FC	4	THW	4	NE+	20	/
5	ODSW	5	KNK	5	/	21	/
6	ACT	6	OX	6	/	22	IGT
7	+B	7	TE2	7	CCO	23	ODT
8	W	8	VF	8	/	24	E1
9	EGW	9	E2	9	ISCC	25	#20
10	AC1	10	PSW	10	ISCO	26	E02
11	SPD	11	VC	11	HT	/	/
12	ELS	12	IDL	12	#10	/	/
/	/	13	/	13	E01	/	/
/	/	14	/	14	EVP	/	/
/	/	15	TE1	15	NSW	/	/
/	/	16	/	16	CF	/	/

JA7391

点検系統	端子	測定条件	基準値 (V)
電源系統	BATT ↔ E1	常時	9 ~ 14
	+B ↔ E1	エンジン停止, IGスイッチ ON	9 ~ 14
	VC ↔ E1		4.5 ~ 5.5
スロットルポジションセンサー系	IDL ↔ E1	スロットルバルブ全閉	0 ~ 3
		スロットルバルブ全開	9 ~ 14
	PSW ↔ E1	スロットルバルブ全閉	4.5 ~ 5.5
		スロットルバルブ全開	0 ~ 2
水温センサー系	THW ↔ E1	冷却水温 60~120°C (暖機時)	0.2 ~ 1.0
吸気温センサー系	THA ↔ E1	吸気温度 0~80°C (暖機時)	0.5 ~ 3.4
排気温センサー系	CCO ↔ E1	排気温 950°C以下	1.0 ~ 5.5
バキュームセンサー系	PIM ↔ E1	-500 mmHg (260 mmHg)	1.3 ~ 1.9
		大気開放 (760 mmHg)	3.3 ~ 3.9
回転信号系	NE+ ↔ NE-	アイドル回転時	パルス発生※
スピードセンサー系	SPD ↔ E1	約 20 km/h で走行時	パルス発生※
点火信号系	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※
噴射信号系	#10, #20 ↔ E1	アイドル回転時	パルス発生※
排気温ウォーニング系	EGW ↔ E1	ダイアグノーシスコネクターの CC <sub>0</sub> ↔ E <sub>1</sub> 端子間短絡 (排気温ウォーニングランプ点灯時)	0 ~ 3
		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	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
		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 (A/T車)	NSW ↔ E1	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
ニュートラルスタートスイッチ系 (M/T車)	NSW ↔ E1	エンジン停止, IGスイッチ ON	0 ~ 3
ISC系	ISCO ↔ E1	アイドル回転時, A/C OFF	パルス発生※
	ISCC ↔ E1	アイドル回転時, A/C ON	パルス発生※
VSV系	VISC ↔ E1	A/C ON (マグネットクラッチ ON)	0 ~ 3
		A/C OFF	9 ~ 14
	EVP ↔ E1	冷却水温 35°C未滿, クランキング時 (STA ON後 0.3秒間)	パルス発生※
電気負荷系	ELS ↔ E1	ヘッドライト ON, デフォッガー ON	7.5 ~ 14
		ヘッドライト OFF, デフォッガー OFF	0 ~ 1.5
スターター系	STA ↔ E1	クランキング時	6以上
その他	VF ↔ E1	暖機後, エンジン回転数 2500rpm で 2分間保持した後, アイドル回転に戻す	1.8 ~ 3.2
	OX ↔ E1	暖機後, ダイアグノーシスコネクターまたは TDCL (ABS付き車) の T <sub>1</sub> ↔ E <sub>1</sub> 端子間を短絡して, エンジン回転数 2500rpm で 2分間保持	パルス発生※
	KNK ↔ E1	暖機後, エンジン回転数 4000rpm で保持	パルス発生※

点検系統	端子	測定条件	基準値 (V)
その他	HT ↔ E1	アイドル回転時	0 ~ 3
		冷却水温 20°C以上でエンジン回転数 4000rpm で保持	9 ~ 14
	AC1 ↔ E1	A/C ON (マグネットクラッチ ON)	0 ~ 3
		A/C OFF	9 ~ 14
	ACT ↔ E1	A/C ON	0 ~ 2
		上記状態からスロットルバルブ全閉 → 全開, 3秒間	4.5 ~ 5.5
	CF ↔ E1	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
		A/C ON, 高圧スイッチ ON	0 ~ 3
	FC ↔ E1	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
		アイドル回転時	0 ~ 3
	TE1 TE2 ↔ E1	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
		ダイアグノーシスコネクターまたは TDCL (ABS 付き車) の T <sub>11</sub> ↔ E <sub>1</sub> 端子間, T <sub>12</sub> ↔ E <sub>1</sub> 端子間短絡	0 ~ 3
	E1 E2 E01 E02 ↔ ボデーアース	(導通点検)	(常時導通)



〈参考〉 オシロスコープ波形

測定端子 NE+↔NE-

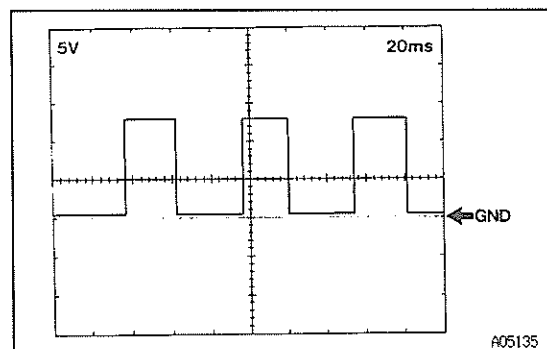
計器セット 2V/DIV, 20ms/DIV

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。



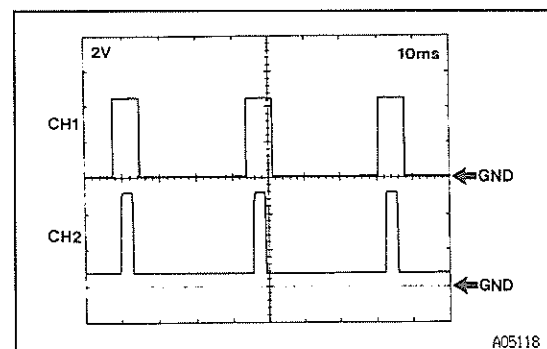
測定端子 SPD↔E1

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。

・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。

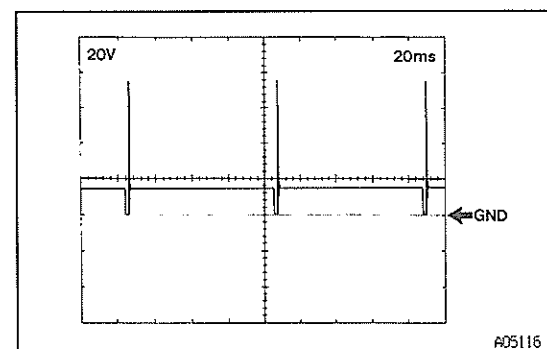


測定端子 CH1: IGT↔E1 CH2: IGF↔E1

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。

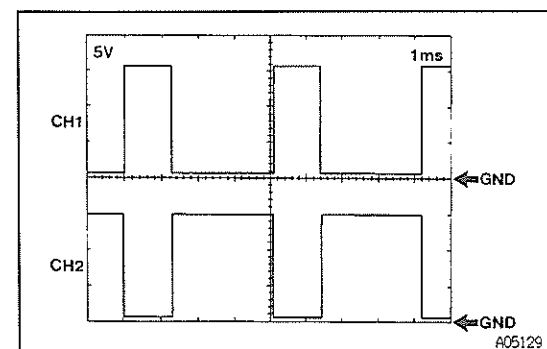


測定端子 #10, #20↔E1

計器セット 20V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

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。

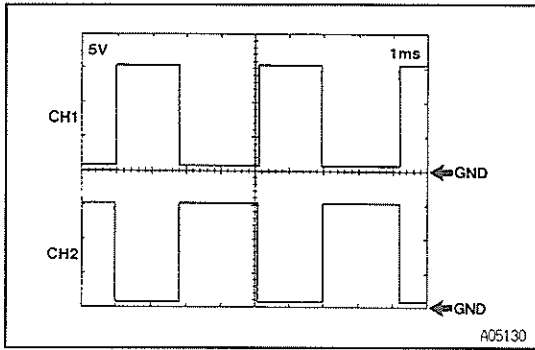


測定端子 CH1: ISCO↔E1 CH2: ISCC↔E1

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。

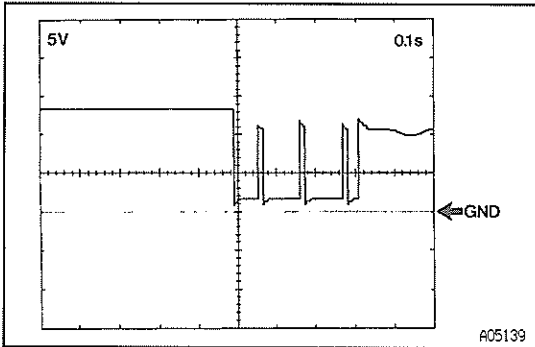


測定端子 CH1: ISCO↔E1 CH2: ISCC↔E1

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

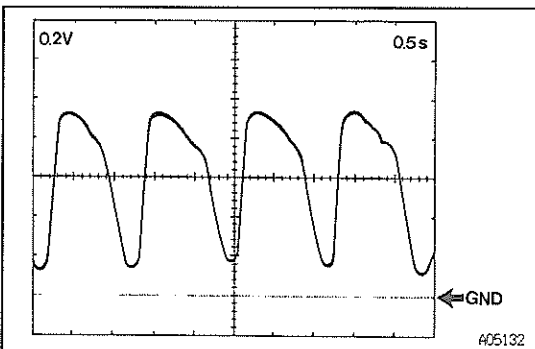
**注意** A/CをONにすると, デューティ比(1周期中に通電する時間の割合)が変化する。



測定端子 EVP↔E1

計器セット 5V/DIV, 0.1s/DIV

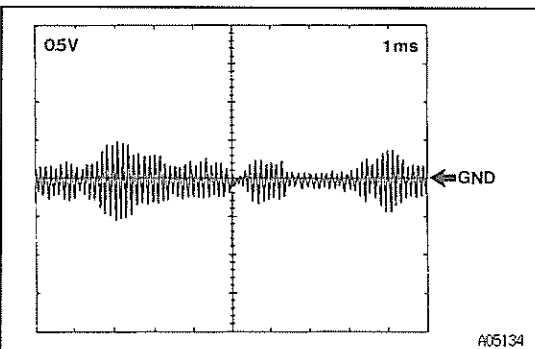
測定条件 冷却水温 35°C未満, クランキング時  
(STA ON後 0.3秒間)



測定端子 OX↔E1

計器セット 0.2V/DIV, 0.5s/DIV

測定条件 暖機後, ダイアグノーシスコネクターまたは  
TDCL (ABS付き車) の T<sub>E1</sub>↔E<sub>1</sub> 端子間を短絡  
して, エンジン回転数 2500rpmで2分間保持



測定端子 KNK↔E1

計器セット 0.5V/DIV, 1ms/DIV

測定条件 暖機後, エンジン回転数 4000rpmで保持

**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。

1

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 (TE1 ↔ E1 端子間短絡)	8～12℃A	TE1 電圧  PIM, THW, IDL 電圧
	アイドル回転時 (TE1 ↔ E1 端子間開放)	10～20℃A	
	2000rpm 時	34～50℃A	
	3000rpm 時	40～50℃A	
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  THW 電圧 吸気系エアもれ, つまり 各スイッチ信号
	冷間始動～暖機運転	徐々に減少	
	アイドル回転時	28～36%	
	エアコン OFF→ON 時	3～27%増加	
	A/T Nレンジ→Dレンジ時	1～3%増加	
	ライト, デフォッガー 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)	0 rpm	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)	700～770mmHg	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℃以上	
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		