

## 2 1G-FE エンジン

変更概要 .....	2-2
EFI システム .....	2-2
準備品 .....	2-2
トラブルシューティング	
(ダイアグノーシス) .....	2-3
ダイアグノーシス (ノーマルモード) による点検 .....	2-3
ダイアグノーシス (テストモード) による点検 .....	2-5
単体点検 .....	2-7
エンジンコントロールコンピューター .....	2-7

2

## 変更概要

T0030366

1G-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

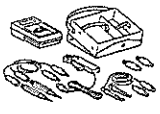





- ・ダイアグノーシスコード一覧表(ノーマルモード, テストモード)
- ・エンジンコントロールコンピューターの基準値

## EFI システム

T0030366

## 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	ダイアグノーシスコード読み取り用
	09991-50320	プログラム IC カード エンジンシステム 3	ダイアグノーシスコード読み取り用
	TB-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

## トラブルシューティング (ダイアグノーシス)

### ダイアグノーシス (ノーマルモード) による点検

#### 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。

2

コード番号	診断項目 [端子記号]	診断内容				点検部位
		① 診断条件	② 異常状態	③ 異常期間	④ その他	
12	回転信号系統1 [G1, G2, NE]	① クランキング中	② G1, G2 または NE 信号が入力されない	③ 2秒以上		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクタ (G, NE 信号系統)</li> <li>・ディストリビューター</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
	回転信号系統1 [G-]	① スターター ON 後, 0.3 秒以上経過	② G- 信号断線			
13	回転信号系統2 [NE]	① エンジン回転数 1000rpm 以上	② NE 信号が入力されない	③ 0.05 秒以上		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクタ (NE 信号系統)</li> <li>・ディストリビューター</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
14	点火信号系統 [IGF, IGT]	① スターター ON 後, 0.3 秒以上経過でエンジン回転中 (エンジン回転数 3000rpm 未満)	② IGF 信号が入力されない	③ 6 点火かつ 0.3 秒以上連続		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクタ (イグナイター+B および IGF, IGT 系統)</li> <li>・イグニッションコイル+B 系統</li> <li>・イグナイター, イグニッションコイル</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
16	ECT CPU 系統 (A/T 車)	② ECT CPU 異常				<ul style="list-style-type: none"> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
21	O <sub>2</sub> センサー信号系統 [OX]	① エンジン暖機後, O <sub>2</sub> センサー出力反転間隔が 0.1~10 秒, エンジン回転数 1500 rpm 以上および車速 100 km/h 未満で走行時ただしリーン異常, リッチ異常, 水温センサー, バキュームセンサーおよびスピードセンサーの異常を1度も検出していない	② O <sub>2</sub> センサー出力電圧が 0.45V を横切って 0.35V (リーン)~0.70 V (リッチ)	③ 60 秒以上	④ 2トリップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・O<sub>2</sub> センサー</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
	O <sub>2</sub> センサーヒーター異常 [HT]	② O <sub>2</sub> センサーヒーター回路の短絡または断線	③ 0.5 秒以上			
22	水温センサー信号系統 [THW, E2]	② 水温センサー回路の短絡または断線	③ 0.5 秒以上			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクタ (水温センサー系統)</li> <li>・水温センサー</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
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"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクタ (吸気温センサー系統)</li> <li>・吸気温センサー</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
25	リーン異常系統 [OX]	① エンジン暖機後, エンジン回転数 1500rpm 以上および車速 100km/h 未満で走行時ただしスピードセンサーおよび水温センサーの異常を1度も検出していない	② O <sub>2</sub> 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクタ (O<sub>2</sub> センサー系統)</li> <li>・燃料系統 (インジェクター, 燃圧)</li> <li>・点火系統 (スパークプラグ, イグナイター)</li> <li>・吸気系統 (バキュームセンサー)</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
31	バキュームセンサー信号系統 [PIM, VCC, E2]	② バキューム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"> <li>・ワイヤハーネスおよびコネクタ (バキュームセンサー系統)</li> <li>・バキュームセンサー</li> <li>・エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>

2トリップ: 診断内容①,②,③を一旦記憶, IG OFF→ON 後, 再度診断内容①,②,③が成立時

コード 番号	診断項目 [端子記号]	診断内容			点検部位
		① 診断条件	② 異常状態	③ 異常期間	
41	スロットルポジション センサー信号系統 [VCC, VTA, 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 0.5 秒以上		<ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>スロットルポジションセンサー</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
42	スピードセンサー信号系統 [SP1]	M/T車	① エンジン回転数 2300rpm 以上で走行時 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"> <li>ワイヤハーネスおよびコネクタ (スピードセンサー系統)</li> <li>スピードセンサー</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
		A/T車	① エンジン回転数 2350rpm 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		
52	ノックセンサー信号系統 [KNK]		① エンジン回転数 1700~5600rpm ② ノックセンサー回路の短絡または断線 ③ 18 点火連続		<ul style="list-style-type: none"> <li>ワイヤハーネスおよびコネクタ (ノックセンサー系統)</li> <li>ノックセンサー締め付け不良</li> <li>ノックセンサー</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
53	ノック制御用 CPU 系統		① エンジン回転数 650~5600rpm ② ノック制御用 CPU 異常 ③ 12 点火連続		<ul style="list-style-type: none"> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>

## ダイアグノーシス（テストモード）による点検

### 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コードの一覧表も併用する。
  - コード番号 43（スターター信号系統）、51（スイッチ信号系統）はダイアグノーシスのメモリーに記憶しない。（ $T_{E2} \leftrightarrow E_1$  端子間開放またはトヨタダイアグノーシスリーダーのコネクター切り離しにて消去）
  - 二つ以上のコード番号が出力される場合は、コード番号の小さい順に表示する。

コード 番号	診断項目 [端子記号]	診断内容			点検部位
		① 診断条件	② 異常状態	③ 異常期間	
13	回転信号系統 [G1, G2, NE]	② G 信号 2 パルス間に NE 信号が 12 パルス以外			<ul style="list-style-type: none"> <li>ワイヤハーネスおよびコネクタ (G, NE 信号系統)</li> <li>ディストリビューター</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
21	O <sub>2</sub> センサー信号系統 [OX]	① エンジン暖機後、O <sub>2</sub> センサー出力反転間隔が 0.1~10 秒、エンジン回転数 1500rpm 以上および車速 100km/h 未満で走行時ただしリーン異常、リッチ異常、水温センサー、バキュームセンサーおよびスピードセンサーの異常を 1 度も検出していない ② O <sub>2</sub> センサー出力電圧が 0.45V を横切って 0.35V(リーン)~0.70V(リッチ) ③ 60 秒以上			<ul style="list-style-type: none"> <li>O<sub>2</sub> センサー</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
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			<ul style="list-style-type: none"> <li>ワイヤハーネスおよびコネクタ (水温センサー系統)</li> <li>水温センサー</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
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			<ul style="list-style-type: none"> <li>ワイヤハーネスおよびコネクタ (吸気温センサー系統)</li> <li>吸気温センサー</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
25	リーン異常系統 [OX]	① エンジン暖機後、エンジン回転数 1500rpm 以上および車速 100km/h 未満で走行時ただしスピードセンサーおよび水温センサーの異常を 1 度も検出していない ② O <sub>2</sub> センサーがリッチ信号を出力しない ③ 90 秒以上			<ul style="list-style-type: none"> <li>ワイヤハーネスおよびコネクタ (O<sub>2</sub> センサー系統)</li> <li>燃料系統 (インジェクター, 燃圧)</li> <li>点火系統 (スパークプラグ, イグナイター)</li> <li>吸気系統 (バキュームセンサー)</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
31	バキュームセンサー信号系統 [PIM, VCC, E2]	② バキュームセンサー回路の短絡または断線 ③ 1 度でも検出			<ul style="list-style-type: none"> <li>ワイヤハーネスおよびコネクタ (バキュームセンサー系統)</li> <li>バキュームセンサー</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
41	スロットルポジション センサー信号系統 [VCC, VTA, 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			<ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>スロットルポジションセンサー</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
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入力されない			<ul style="list-style-type: none"> <li>ワイヤハーネスおよびコネクタ (スピードセンサー系統)</li> <li>スピードセンサー</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
43	スターター系統 [STA]	② スターター信号が入力されない			<ul style="list-style-type: none"> <li>ワイヤハーネスおよびコネクタ (スターター信号系統)</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>
51	スイッチ信号 [A/C, IDL, NSW]	① ダイアグノーシスコネクタの T <sub>21</sub> ↔ E <sub>1</sub> 端子間短絡およびスターター信号 OFF ・ただし IDL 接点 OFF 診断は始動後 3 秒以上経過 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) ・エアコンスイッチ ON ・IDL 接点 OFF (始動後 3 秒以上経過)			<ul style="list-style-type: none"> <li>ニュートラルスタートスイッチ系統</li> <li>エアコンスイッチ系統</li> <li>スロットルポジションセンサー IDL 系統</li> <li>エンジンコントロールコンピューター</li> </ul>

## 単体点検

### 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。

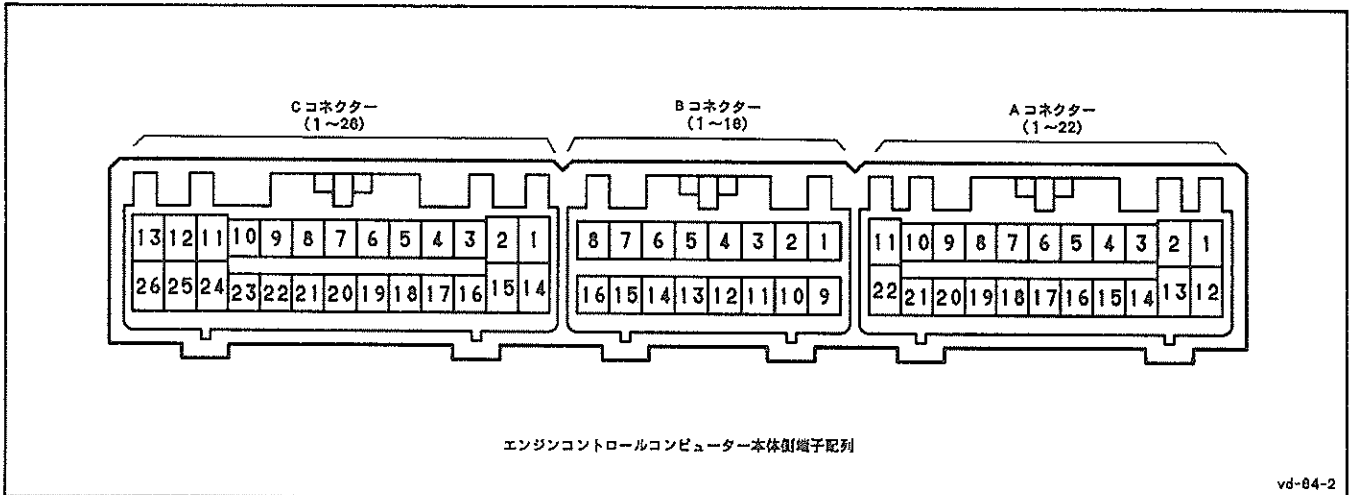
- **注意** ・コネクタはコンピューターに接続した状態で、コネクタの裏側から点検する。
- ・測定前に電源点検 (IG ON 時 10~14V) およびアース点検 (IG OFF 時各アース端子↔エンジン, ボデー間 5 Ω 以下) を実施する。
- ・電圧を測定する場合は、テスターが電圧レンジになっていることを確認してから行う。

- (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。

2



vd-84-2

JA4939

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	(SNWI)	B-1	VCC	C-1	(SL)	C-17	G-
2	IGSW	18		2	PIM	2	(S1)	18	G1
3	EGW	19		3	THA	3	IGF	19	
4	M-REL	20	(SNWO)	4	THW	4	NE	20	IGT
5	W	21	(P)	5	KNK	5	G2	21	
6	ELS	22	(NSW)	6	OX	6		22	
7	(OD2)			7	(TT)	7	ISC4	23	
8	ACMG			8	VF	8	ISC3	24	HT
9	SP1			9	E2	9	ISC2	25	
10	A/C			10	(2)	10	ISC1	26	E02
11	STA			11	VTA	11	#20		
12	+B			12	IDL	12	#10		
13				13		13	E01		
14	STP			14	TE2	14	E1		
15	CCO			15	TE1	15	(S2)		
16	FC			16	(L)	16	EVP		

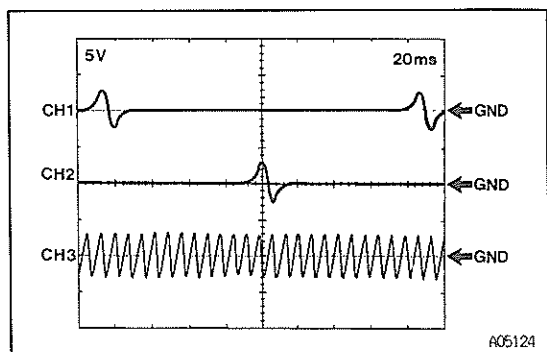
( ) は A/T 車のみ

JA7371

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
	VCC ↔ 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
	VTA ↔ E1	スロットルバルブ全閉	0.3 ~ 0.8
		スロットルバルブ全開	3.2 ~ 4.9
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 ↔ G-	アイドル回転時	パルス発生※
	G1 ↔ G-		
	G2 ↔ G-		
スピードセンサー系	SP1 ↔ 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	排気温ウォーニングランプ点灯時 (ダイアグノーシスコネクターの CC <sub>0</sub> ↔ E <sub>1</sub> 端子間短絡)	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	チェックエンジンウォーニングランプ点灯時 (水温センサーのコネクタを切り離す)	0 ~ 3
		アイドル回転時 (ウォーニングランプ消灯時)	9 ~ 14
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
ISC 系	ISC1 ~ 4 ↔ E1	アイドル回転時, A/C OFF → ON	パルス発生※
VSV 系	EVP ↔ E1	エンジン停止, IG スイッチ ON	9 ~ 14
		冷却水温 35°C未滿, 始動直後 0.3 秒以内	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	STP ↔ E1	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
	VF ↔ E1	暖機後, エンジン回転数 2500rpm で保持した後, 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	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※
	M-REL ↔ E1	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		0 ~ 1.5	

JA7375

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
		エンジン回転数 4000rpm 以上, 冷却水温 20°C以上	9 ~ 14
	A/C ↔ E1	A/C ON (マグネットクラッチ ON)	0 ~ 3
		A/C OFF	9 ~ 14
	ACMG ↔ E1	A/C ON	0 ~ 3
		上記状態からスロットルバルブ全閉 → 全開, 3秒間	9 ~ 14
	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の T <sub>E1</sub> ↔ E <sub>1</sub> 端子間, T <sub>E2</sub> ↔ E <sub>1</sub> 端子間短絡	0 ~ 3
	E1 E2 E01 ↔ ポア-アース E02	(導通点検)	(常時導通)



〈参考〉 オシロスコープ波形

測定端子 CH1: G1 ↔ G- CH2: G2 ↔ G-

CH3: NE ↔ G-

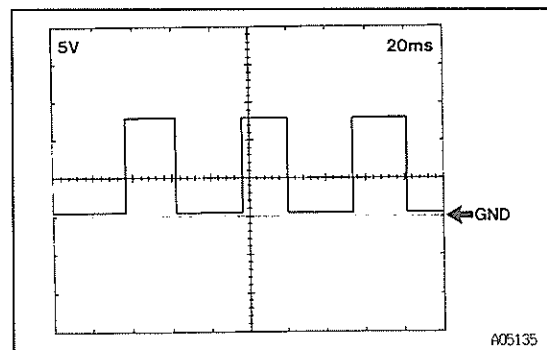
計器セット 5V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時

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。

2



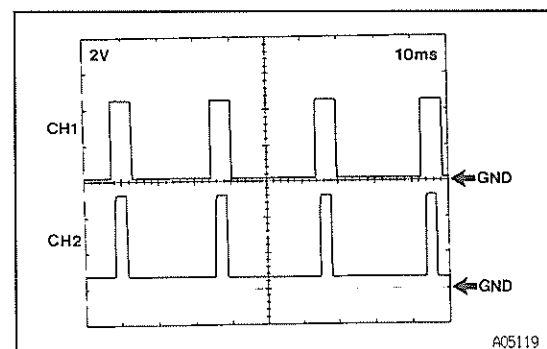
測定端子 SP1 ↔ E1

計器セット 5V/DIV, 20ms/DIV

測定条件 約 20km/h 走行時

注意

- ・車速が高くなるにつれ, 波形周期は短くなる。
- ・図は SP1 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 SP1 に接続される場合は約 5V になる。



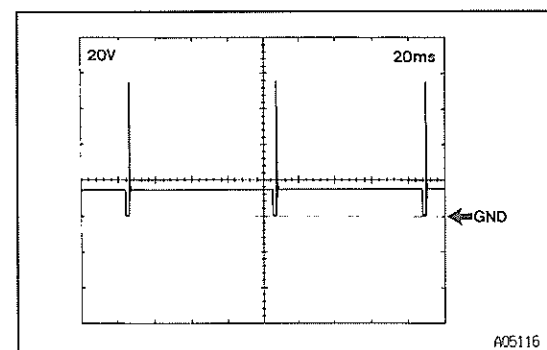
測定端子 CH1: IGT ↔ E1 CH2: IGF ↔ E1

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。



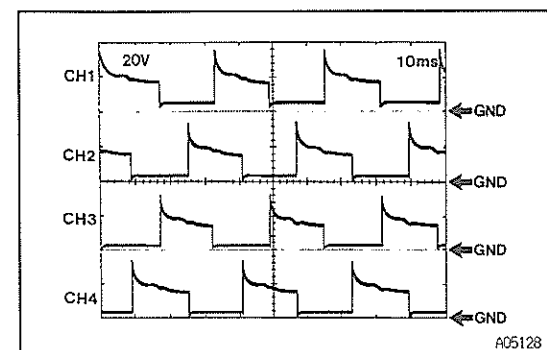
測定端子 #10, #20 ↔ E1

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: ISC1 ↔ E1 CH2: ISC2 ↔ E1

CH3: ISC3 ↔ E1 CH4: ISC4 ↔ E1

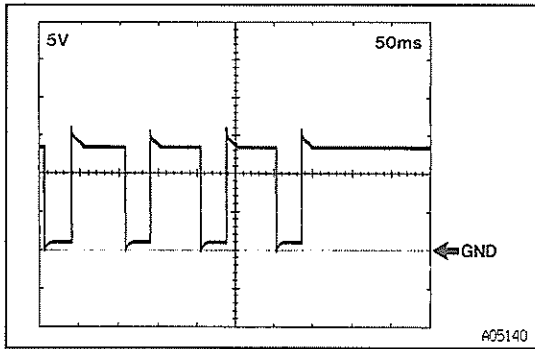
計器セット 20V/DIV, 10ms/DIV

測定条件 暖機後, アイドル回転時,  
A/C スイッチ OFF → ON

注意

A/C スイッチ OFF → ON 時 (アイドル回転数アップ) は ISC 4 → ISC 3 → ISC 2 → ISC 1 の順に通電され, 図のような波形が出力される。

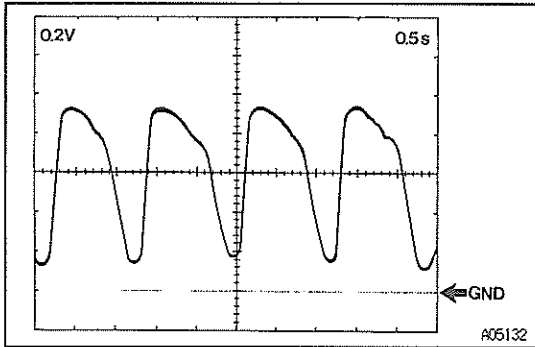
2



測定端子 EVP↔E1

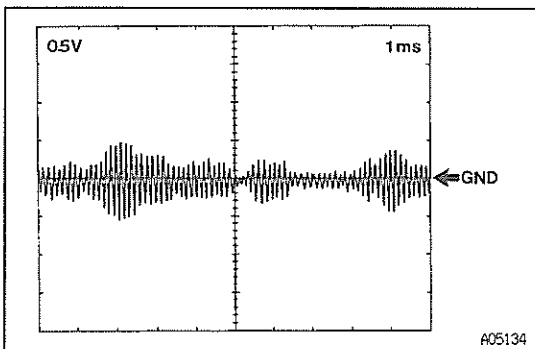
計器セット 5V/DIV, 50ms/DIV

測定条件 冷却水温 35°C未満, 始動値後 0.3秒以内



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。