

6. 新ダイアグノーシス

●新ダイアグノーシスを採用しました。診断ツール S2000 を使用することにより、車両全体の故障診断を行います。

車両側 DLC3 に、診断ツール S2000 を接続することにより各種機能が使用できます。

車載コンピューターと診断ツールの通信方法には、国際標準化機構 (ISO) の規格に準拠している通信方法を採用しています。

また、この通信はシリアル通信となっており、従来ダイアグノーシスコネクタに接続されていた端子を統廃合することができました。通信速度は 9.6kbps * の高速通信としました。

□参 考□

* : 信号伝送速度を表す単位、9.6kbps では 1 秒間に 9600 ビットのデータが伝送できます。

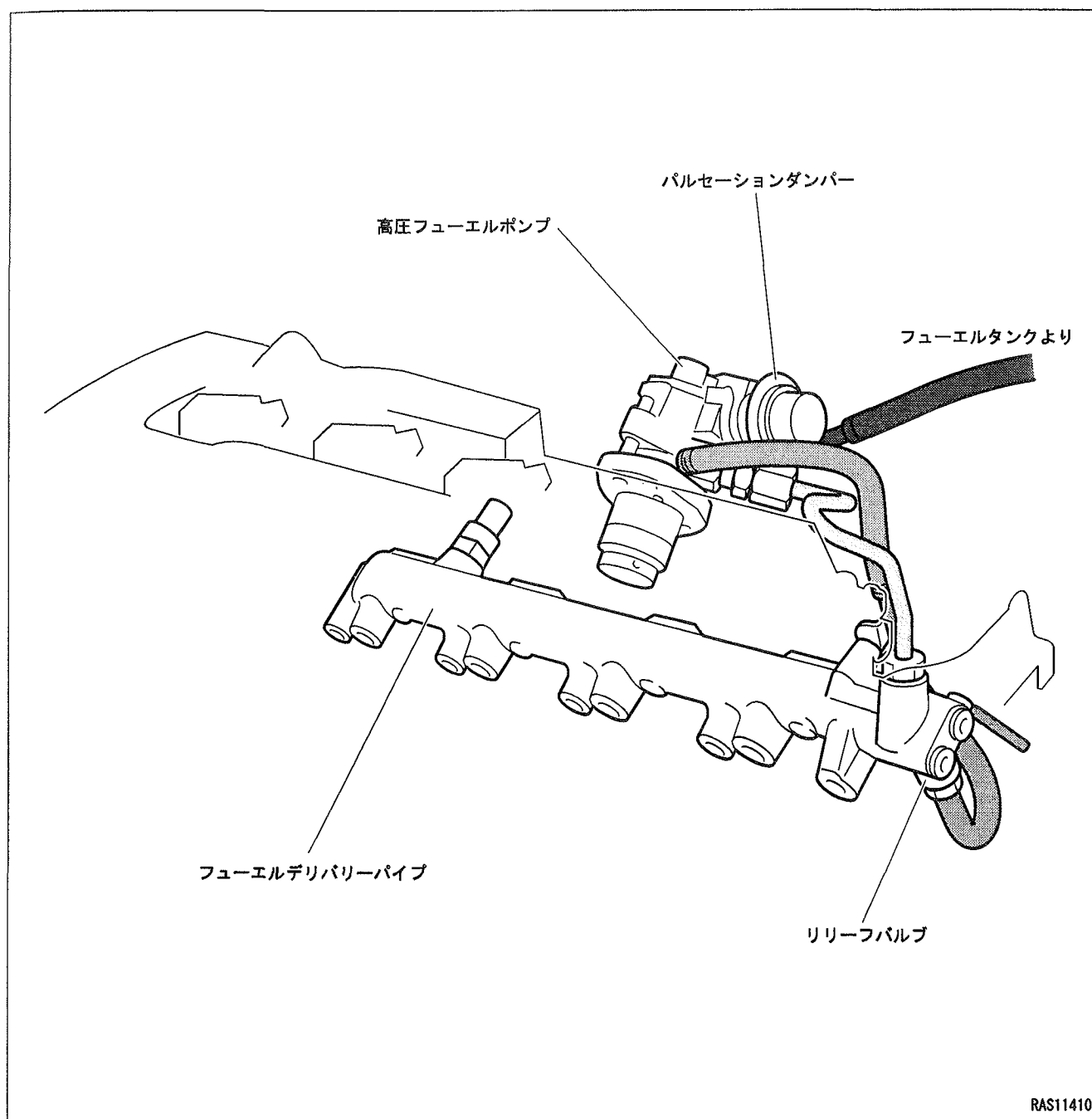
ダイアグノーシスコード一覧

SAE コード	ランプ コード	チェック エンジン ランプ 点灯	チェック モード	診断内容	1ZZ- FE	1AZ- FSE	記 憶
P0100	31	○	○	エアフローメーター 断線	○		○
P0105		○	○	圧力センサー断線		○	○
P0110	24	○	○	吸気温センサー 断線、レンジ外れ	○	○	○
P0115	22	○	○	水温センサー 断線	○	○	○
P0120	41	○	○	スロットルポジションセンサー信号系統 断線	○		○
		○	○	スロットルポジションセンサー断線 (ETCS-i)		○	○
P0121		○	○	スロットルポジションセンサーレンジ外れ (ETCS-i)		○	○
P0130	21	○	○	O ₂ センサー 断線	○	○	○
P0131		×	○	O ₂ センサー 電圧低下	○		○
P0135		○	○	O ₂ センサーヒーター 断線	○	○	○
P0171	25	○	○	燃料系統 リーン異常	○	○	○
P0172	26	○	○	燃料系統 リッチ異常	○	○	○
P0190	49	○	○	燃圧センサー (D-4 燃圧センサー)		○	○
P0191		○	○	燃圧システム異常		○	○
P0325	52	○	○	ノックセンサー信号 特性異常、断線	○	○	○
P0335	12	○	○	クランクポジションセンサー (Ne) 断線	○	○	○
	13	○	○	クランクポジションセンサー (Ne) 瞬断	○	○	○
P0340	12	○	○	カムポジションセンサー (G ₂) 断線、瞬断	○	○	○
P0400	71	○	○	EGR 流量異常		○	○
P0403		○	○	EGR 系統		○	○
P0500	42	○	○	車速信号系統	○	○	○
P0505	33	○	○	ISCV 系統	○		○
P0605	1	○	×	ECU 内部異常 (コード出力せず)	○	○	×
P1120	19	○	○	アクセルポジションセンサー断線		○	○
P1121		○	○	アクセルポジションセンサーレンジ外れ		○	○
P1125	89	○	○	スロットルモーター異常		○	○
P1127		○	○	ETCS-i 用アクチュエーター電源異常		○	○
P1128		○	○	スロットルボデーメカ異常		○	○

SAE コード	ランプ コード	チェック エンジン ランプ 点灯	チェック モード	診断内容	1ZZ- FE	1AZ- FSE	記 憶
P1129	89	○	○	ETCS-i 異常		○	○
P1215	97	○	○	EDU 異常		○	○
P1235	78	○	○	高圧フューエルポンプ		○	○
P1300	14	○	○	点火確認信号系統 (# 1)	○	○	○
P1305		○	○	点火確認信号系統 (# 2)	○	○	○
P1310		○	○	点火確認信号系統 (# 3)	○	○	○
P1315		○	○	点火確認信号系統 (# 4)	○	○	○
P1335	13	×	×	クランクポジションセンサー (Ne) 瞬断	○	○	○
P1346	18	○	○	VVT センサー Ne・VVT 位相差, レンジ外れ	○	○	○
P1349	59	○	○	VVT 機能チェック 進角異常, 遅角異常	○	○	○
P1633	89	○	○	ECU 内 ETCS-i 回路異常		○	○
P1653	96	○	○	気流制御弁 VSV		○	○
P1656	39	○	○	VVT-i 制御 (OCV) 断線, ショート	○	○	○

4. 高圧フューエルポンプ

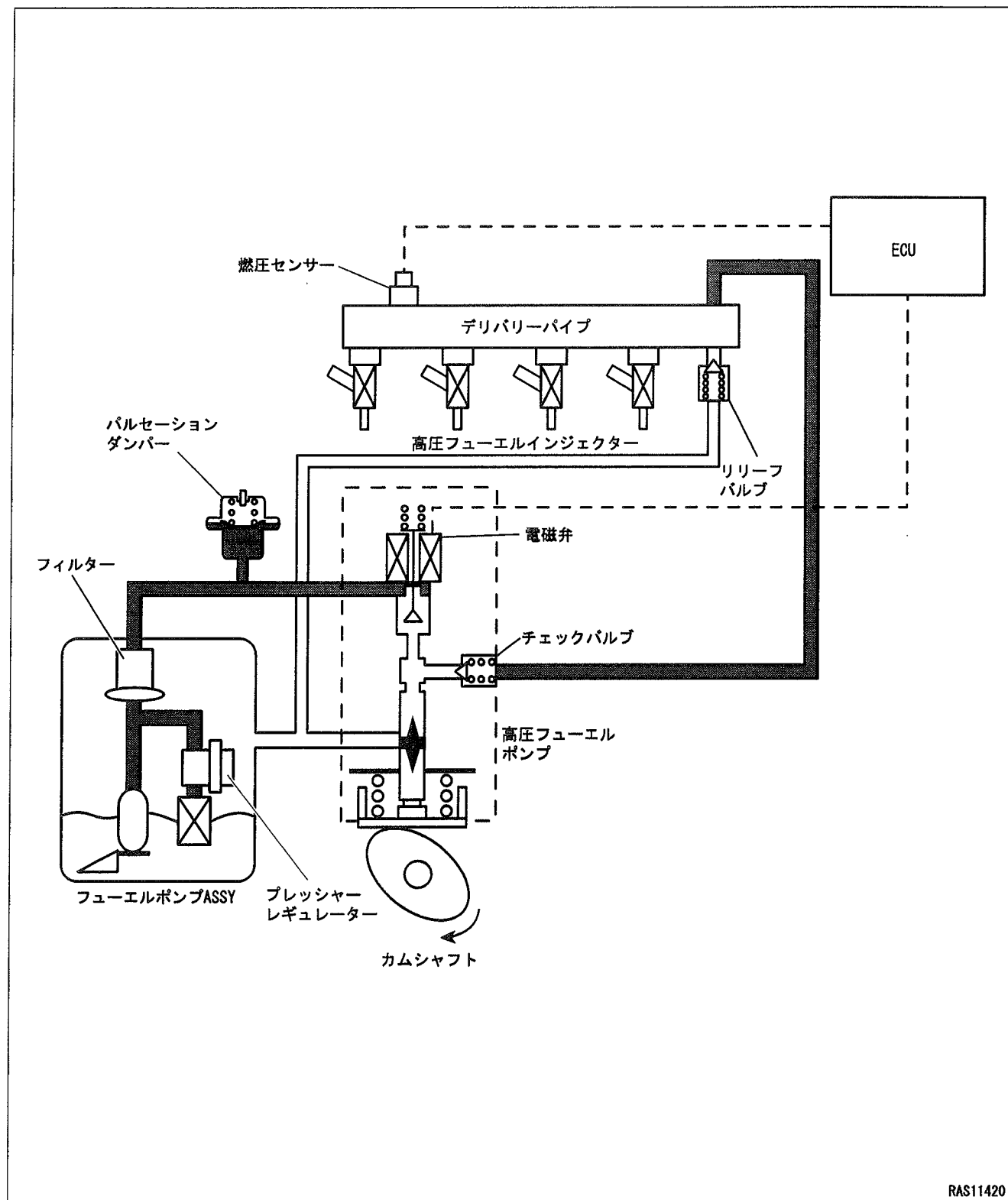
- シリンダーヘッドカバーに取り付けられており、インテークカムシャフトの#3～#4間に設けられたカムによって駆動されます。シリンダーヘッドカバーとの取り付け面にヒートインシュレーターを設定し、燃料温度の上昇を抑えました。
- 高効率な1プランジャー式とし駆動トルクの低減をはかるとともに、軽量・コンパクト化をはかりました。また、低圧燃料の入りにパルセーションダンパーを設定しています。
- エンジンコントロールコンピューターが運転状態に応じた高圧燃料圧力に可変制御します。電磁弁の制御により必要な燃料のみを吐出するシステムとすることにより、駆動トルクの低減および低騒音化をはかりました。



【1】構造と作動

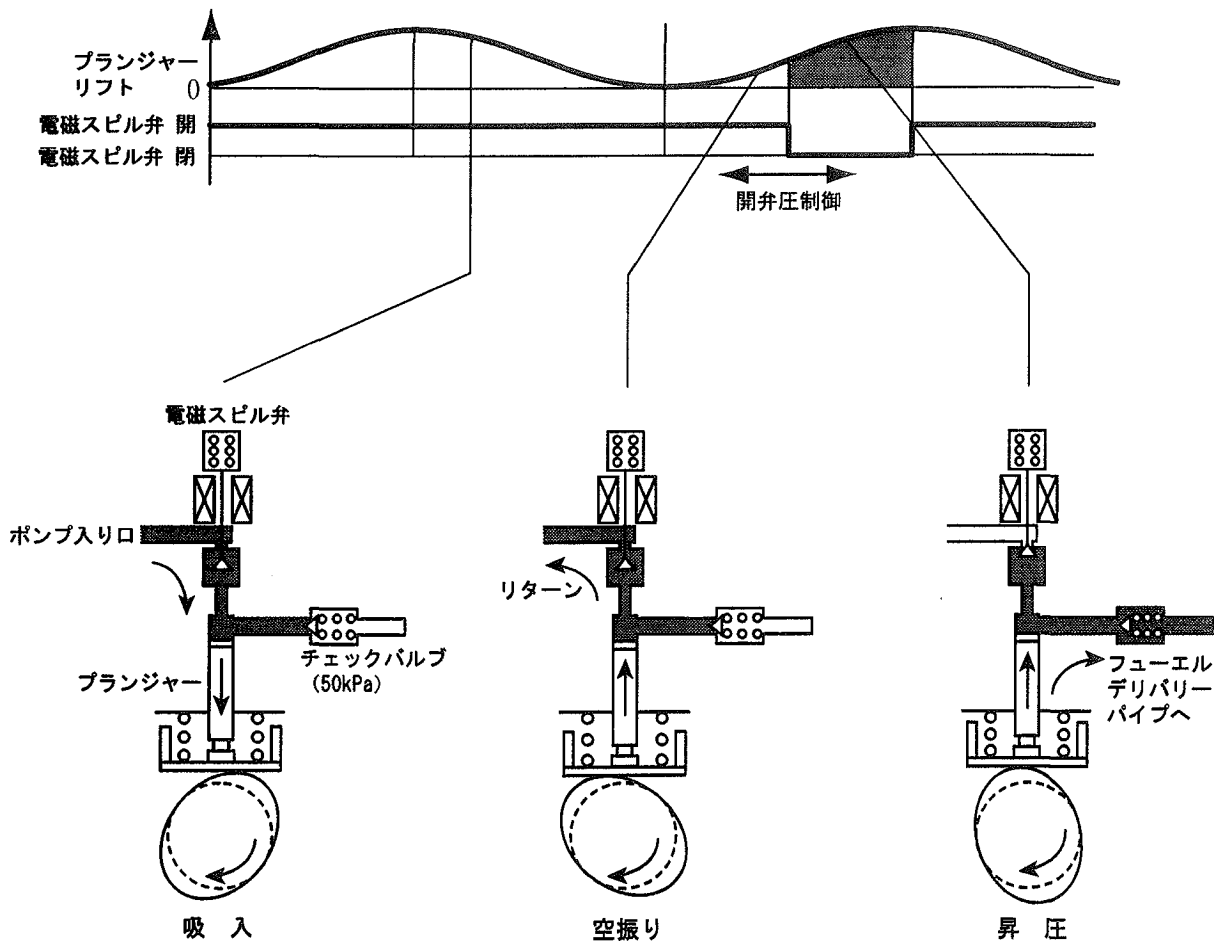
〔1〕構造

- ・ フューエルタンクからの低圧燃料の吸入通路を開閉する電磁弁, カムシャフトによって駆動され燃料を加圧するポンプブランジャー, フューエルデリバリーパイプへの通路を機械的に開閉するチェックバルブで構成されています。
- ・ フューエルタンクからの低圧燃料の入り口には能力向上させたパルセーションダンパーを設け, 燃料脈動の低減をはかりました。



〔2〕 作 動

- ・ ポンププランジャーが上下することにより、燃料を吸入し加圧します。ポンプ吸入側に設けられた電磁弁を加圧行程中の最適なタイミングで閉じることにより、必要な燃料を吐出します。早いタイミングで閉じた場合はプランジャーの有効ストロークが長くなり、燃料をより多く吐出します。
- ・ プランジャーで加圧された燃料は、チェックバルブ(50kPa)を押し開けてフューエルデリバリーパイプへ圧送され、8～13MPa(約80～130気圧)の間に制御されます。
- ・ フューエルデリバリーパイプに設定した燃圧センサーにより、燃圧を検出しねらいの値になるようにエンジンコントロールコンピュータによりフィードバック制御します。

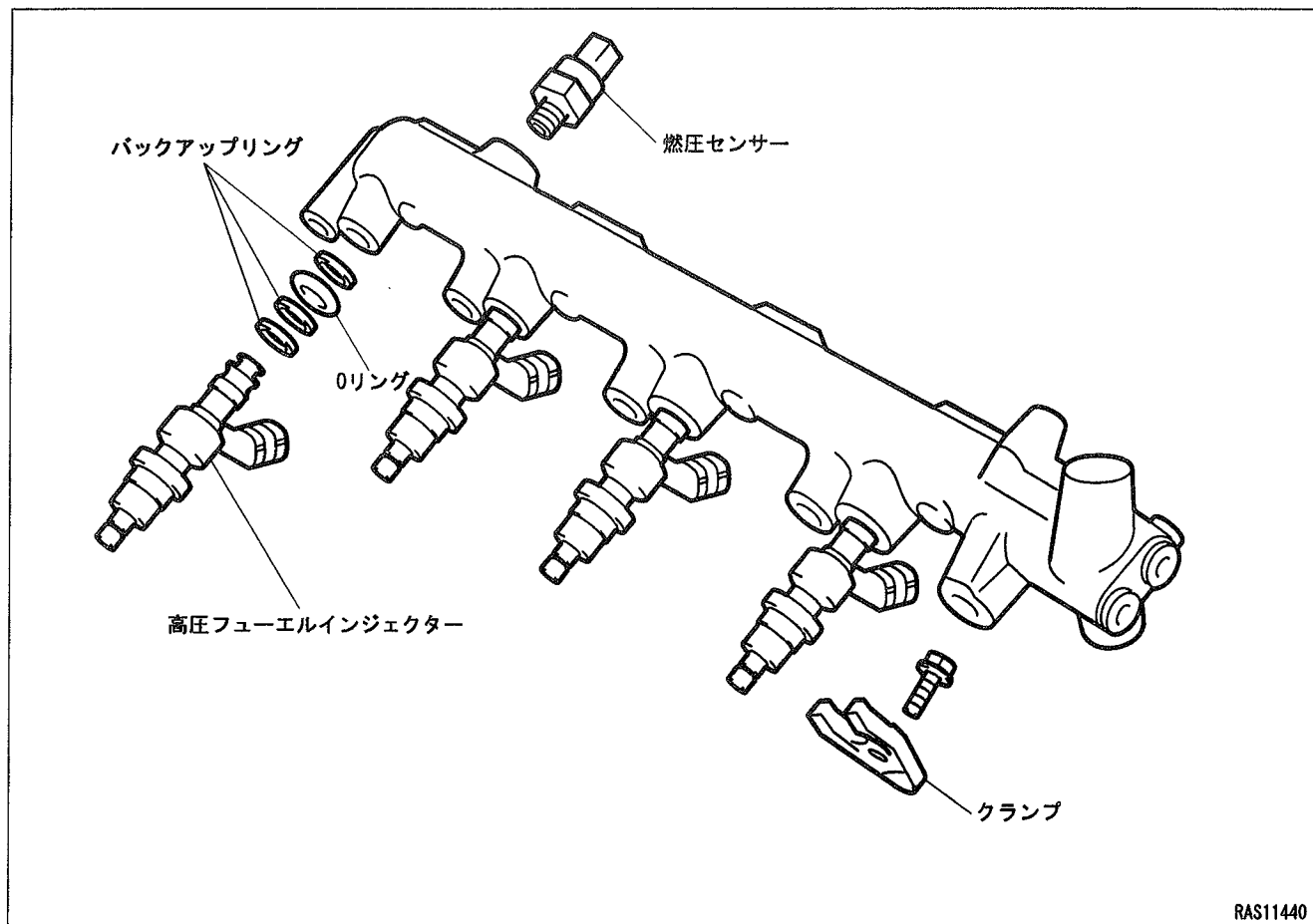


5. フューエルデリバリーパイプ

- アルミ合金製のフューエルデリバリーパイプを採用しました。
- フューエルデリバリーパイプに燃圧センサーおよびリリーフバルブを設定しました。また、ねじ込み式とし銅ガスケットにて燃料をシールしています。
- 高圧フューエルインジェクター挿入部には、Oリングおよびバックアップリング*¹を採用しました。これにより、高圧フューエルインジェクターの作動音の伝達を低減し、静粛性の向上をはかるとともに締結部の気密性を確保しました。

□参 考□

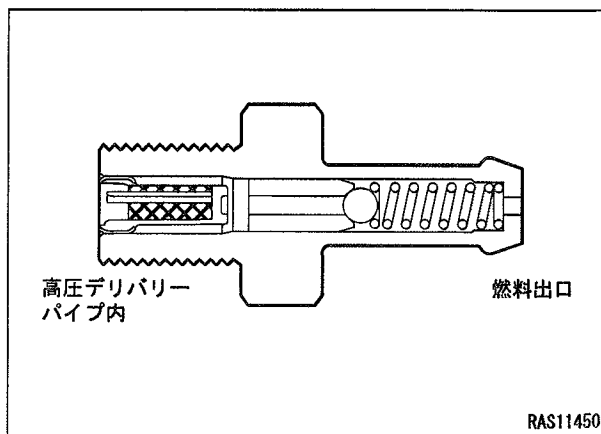
* 1 : バックアップリングは、高圧にさらされるゴム製のOリング位置を確実にサポートするために設定しています。取り付け位置および向きは正確に組み付けるよう注意してください。



【1】構造と作動

〔1〕 フューエルリリーフバルブ

デリバリーパイプの燃料入り口に取り付けられておりフューエルデリバリーパイプ内の燃料圧力が、一定値 (14MPa) 以上に上昇した場合にリリーフし、フューエルタンクへ燃料をリターンします

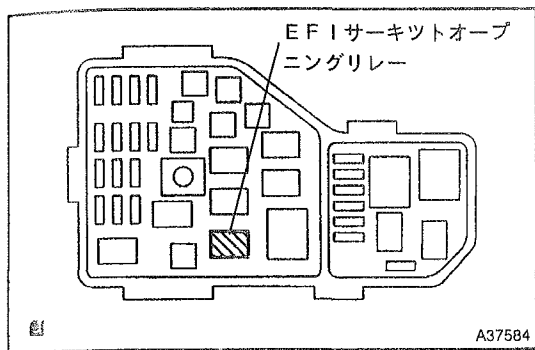


機能点検

1. 燃料流出防止作業

<注意>

- 燃料系部品取りはずし前、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。



- (a) エンジンルームジャンクションブロック内にある、EFIサーキットオープニングリレーASSYを取りはずす。

(b) 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。

<参考>

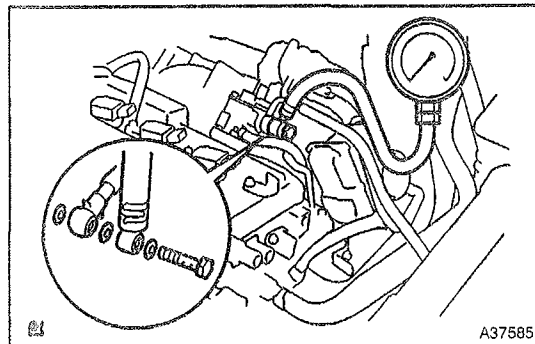
ダイアグノーシスコード"49"の燃圧センサー信号系統"25"の燃料系異常が検出される場合がある。

- (2) 再度エンジンをクランキングさせ始動しないことを確認する。

- (c) バッテリマイナスターミナル取りはずし
(d) サーキットオープニングリレーASSY取り付け

2. 燃圧点検

- (a) 燃料流出防止作業
(b) エアクリーナASSY取りはずし



- (c) EFIフューエルパイププレッシャーゲージ取り付け

- (1) パルセーションダンパおよびガスケット2枚をはずし、フューエルチューブおよびEFIプレッシャーゲージを取り付ける。

基準値

$T = 15\text{N}\cdot\text{m}$ {150kgf·cm}

計器 EFIフューエルプレッシャーゲージセット [TPG-10G]

計器 ゲージASSY [TPG-G-10]

計器 丸型ジョイント [TPG-RJ-12]

計器 ユニオンボルト [TPG-UB-12]

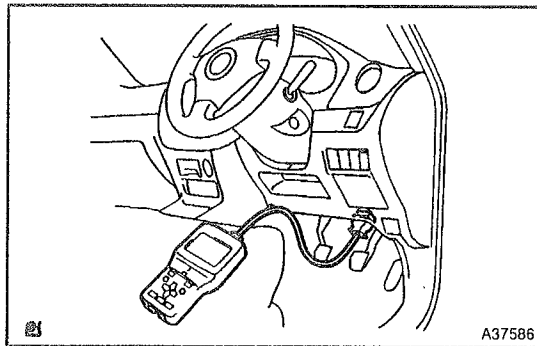
- (d) フューエルポンプ作動点検および燃料漏れ点検
(e) エンジンを始動し、アイドル回転時の燃圧を測定する。

基準値

196~588kPa {2~6kgf/cm²}

- (f) 燃料流出防止作業

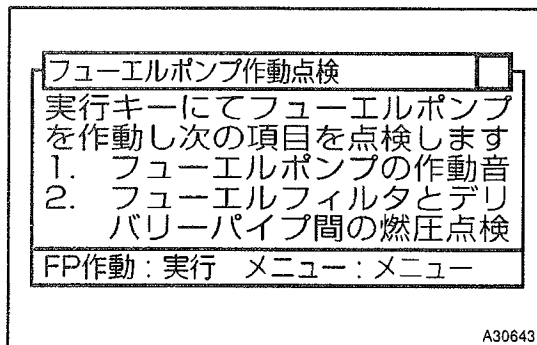
- (g) E F I フューエルプレッシャーゲージ取りはずし
- (1) ユニオンボルトを取りはずし、プレッシャーゲージおよびガスケット 3 枚を取りはずす。
 - (2) 新品のガスケット 2 枚とフューエルホースを介してパルセーションダンパをフューエルポンプに取り付ける。
- 基準値
- $T = 32.5 \text{ N} \cdot \text{m} \{332 \text{ kgf} \cdot \text{cm}\}$
- (h) フューエルポンプ作動点検および燃料漏れ点検



3. フューエルポンプ作動点検および燃料漏れ点検

- (a) フューエルポンプ作動点検
- (1) SST (S2000) を D L C 3 に接続する。
SST 09991-60101, (09991-60300)

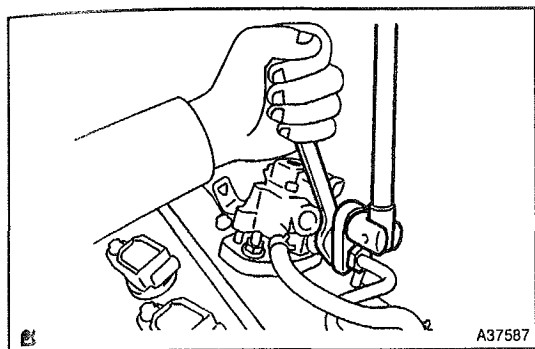
- (2) 画面表示に従って操作を行い、「フューエルポンプ作動点検」画面を表示させ、フューエルポンプの作動を確認する。



- (b) 燃料漏れ点検
- (1) 燃圧のかかった状態で燃料系統に漏れがないことを確認する。

取替

1. 燃料流出防止作業
2. エアクリーナASSY取りはずし[17700/1703]
3. フューエルプレッシャパルセーションダンパASSY取りはずし[23270/2211]
4. フューエルホース切り離し[23271F/2211]



5. フューエルパイプ NO.1切り離し[23801P/2211]
- (a) フューエルパイプNo.1のユニオンナットはポンプ側のユニオンボルトをスパナ (21mm) で固定し、ユニオンナットレンチ (19) を使用して取りはずす。

工具 ユニオンナットレンチ 19 [09023-12900]

<注意>

- フューエルポンプ側のユニオンは絶対にゆるめない。
- フューエルポンプ側のユニオンがゆるんだ場合は、フューエルポンプASSYを交換する。

6. フューエルポンプASSY取りはずし[23100X/2211]

- (a) コネクターを切り離す。
- (b) ナット2個をはずし、フューエルポンプを取りはずす。

7. フューエルポンプASSY取り付け[23100X/2211]

- (a) シリンダヘッドカバーのフューエルポンプ組付け穴からシリンダヘッドのオイル溜め部にエンジンオイルを約35cc注入する。

油脂・その他 トヨタ純正 エンジンオイル [32103]

- (b) ポンプの駆動カムおよびポンプリフタ部にエンジンオイルを塗布する。

油脂・その他 トヨタ純正 エンジンオイル [32103]

- (c) 新品のインシュレータを介して、フューエルポンプを組み付ける。

計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

基準値

$T = 25\text{N} \cdot \text{m}$ {255kgf・cm}

8. フューエルパイプ NO.1取り付け[23801P/2211]

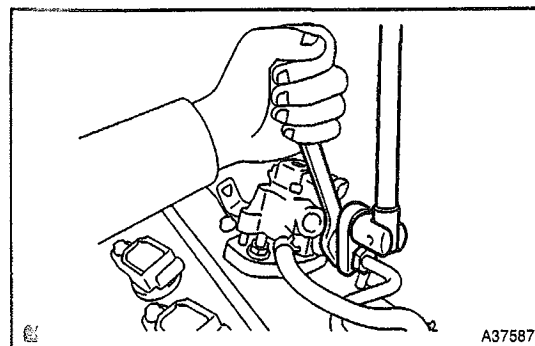
- (a) ポンプ側のユニオンボルトをスパナ (21mm) で固定し、ユニオンナットレンチ (19) を使用して、フューエルパイプNo.1を取り付ける。

工具 ユニオンナットレンチ 19 [09023-12900]

計器 トルクレンチ(900QL) [20~88N・m{200~900kgf・cm}] [20126]

基準値

$T = 30\text{N} \cdot \text{m}$ {306kgf・cm}



9. フューエルプレッシャパルセーションダンパASSY取り付け
[23270/2211]
 - (a) 新品のガスケットとフューエルホースを介して、フューエルポンプパ
ルセーションダンパをフューエルポンプに取り付ける。
計器 トルクレンチ(900QL) [20~88N・m{200~900kgf・
cm}] [20126]
基準値
T=32.5N・m {332kgf・cm}
10. エアクリーナASSY取り付け[17700/1703]
11. 燃料漏れ点検
 - (a) 燃圧のかかった状態で燃料系統に漏れがないことを確認する。