

B エンジン

EM エンジン本体

作業上の注意	2	イグニッションコイル	50
・冷却水抜き取り時の注意点	2	・取り外し、取り付け	50
・燃料配管分離時の注意点	2	スパークプラグ(白金)	51
・取り外し、分解時の注意点	2	・取り外し、取り付け	51
・点検、修正、交換時の注意点	2	・交換時期	51
・組み立て、取り付け時の注意点	2	高圧フューエルインジェクター、高圧フューエルチューブ(VQ25-30DD)	52
・角度締めが必要となる部品	2	・取り外し、取り付け	52
・液状ガasket塗布作業に関する注意点	3	高圧フューエルポンプ(VQ25-30DD)	56
・直噴式ガソリンエンジンの注意事項(VQ25・30DD)	3	・取り外し、取り付け	56
準備品	5	フューエルインジェクター、フューエルチューブ(VQ25DET)	62
・特殊工具	5	・取り外し、取り付け	62
・サービス設定部品	7	ロッカーカバー	67
補機ベルト	8	・取り外し、取り付け	67
・張り点検	8	タイミングチェーン	70
・張り調整	8	・取り外し、取り付け	70
・取り外し、取り付け	9	カムシャフト	84
エアクリーナー、エアダクト	10	・取り外し、取り付け	84
・取り外し、取り付け	10	・バルブクリアランス点検・調整	91
・エアクリーナーエレメントの交換	12	オイルシール	98
インタークーラー(VQ25DET)	14	・バルブオイルシールの取り外し、取り付け...	98
・取り外し、取り付け	14	・フロントオイルシールの取り外し、取り付け	98
インテークマニホールドコレクター(VQ25-30DD)	17	・リヤオイルシールの取り外し、取り付け...	100
・取り外し、取り付け	17	シリンダーヘッド	101
インテークマニホールドコレクター(VQ25DET)	22	・車載上の点検	101
・取り外し、取り付け	22	・取り外し、取り付け	102
インテークマニホールド(VQ25-30DD)	25	・分解、組み立て	106
・取り外し、取り付け	25	エンジン ASSY(2WD)	113
インテークマニホールド(VQ25DET)	27	・車両からの脱着	113
・取り外し、取り付け	27	エンジン ASSY(4WD)	118
ターボチャージャー、触媒コンバーター(VQ25DET)	29	・車両からの脱着	118
・取り外し、取り付け	29	シリンダーブロック	123
エキゾーストマニホールド(VQ25-30DD)	35	・分解、組み立て	123
・取り外し、取り付け	35	・選択かん合	133
エキゾーストマニホールド(VQ25DET)	38	・分解後の点検	138
・取り外し、取り付け	38	サービスデータ(VQ25・30DD)	148
オイルパン、オイルストレーナー(2WD)	41	・基準値、限度値	148
・取り外し、取り付け	41	・締付トルク	148
オイルパン、オイルストレーナー(4WD)	45	サービスデータ(VQ25DET)	151
・取り外し、取り付け	45	・基準値、限度値	151
		・締付トルク	151

作業上の注意

PF0:00001

冷却水抜き取り時の注意点

JBS00EHY

- 冷却水温が十分に下がった状態で抜き取ること。

燃料配管分離時の注意点

JBS00EHZ

- 火気のない場所で作業を行うこと。
- 事前に燃圧を除去すること。
- 分離後、配管に栓（プラグ）を取り付けて、燃料の流出を防止すること。

取り外し、分解時の注意点

JBS00E10

- 指示のある箇所については正しい特殊工具を使用し、安全に留意して無理な作業をしないこと。
- 合わせ面、しゅう動面などは面の精度を損なわないよう十分注意すること。
- エンジン内部に異物が入らないよう必要に応じて開口部をテープ等で閉じておくこと。
- 分解した部品は故障探究及び組み立てを確実にできるよう、目印を付けるなどして整理しておくこと。
- ボルト、ナットの緩め順番は原則として外側から対角線方向に行く。特に順番を規定している箇所はそれに従うこと。

点検、修正、交換時の注意点

JBS00E11

- 点検要領に従い、十分な部品点検をした上で修正又は交換すること。新部品も同様の点検を行い必要な場合は交換すること。

組み立て、取り付け時の注意点

JBS00E12

- ボルト、ナットの締め付けは必ずトルクレンチを使用すること。
- ボルト、ナットの締め付けは原則として中心より外側に対角線方向へ 2 ~ 3 回に分けて徐々に締め付け、特に順序を規定している箇所はそれに従うこと。
- ガasket、パッキン、オイルシール、Oリング類は新品に交換すること。
- 各部品は十分洗浄、清掃し、エアブローする。特にオイル通路、冷却水通路は詰まりのないようにすること。
- しゅう動面、合わせ面は傷を付けぬよう注意し、ゴミ、ウエスのくずなどを完全に清掃し、しゅう動面にはオイルを十分塗布して組み立てること。
- 冷却水を抜き取った場合は、経路内のエア抜きを行うこと。
- 以下の手順で燃料の漏れがないことを確認する。
 - 1. キースイッチを ON (エンジン非始動状態) にし、燃料配管に燃圧をかけた状態で、接続部から燃料の漏れがないことを確認する。
 - 2. エンジンを始動し、回転を上げた状態で、接続部から燃料の漏れがないことを再度確認する。
- 修復後、エンジンを始動し、回転を上げて冷却水、燃料、油脂類、排気ガス等の漏れがないことを確認すること。

角度締めが必要となる部品

JBS00E13

- 次の部品の締め付けにはアングルレンチ（特殊工具）を使用すること
 - クランクプリーボルト（注）
 - シリンダーヘッドボルト
 - メインベアリングキャップ取付ボルト
 - コンロッドキャップボルト
- 注：クランクプリーボルトには角度締めをする際に目安となる刻線があるためアングルレンチは必要としない。
- これらの部品に記載のある指定トルクは最後に締め付ける値ではなく、角度締めの前の締め付けに使用するトルクである。
- 締め付け時、ネジ部や合わせ面に異物などが無いことを確認し、エンジンオイルを塗布してから行うこと。

液状ガスケット塗布作業に関する注意点

JBS00E14

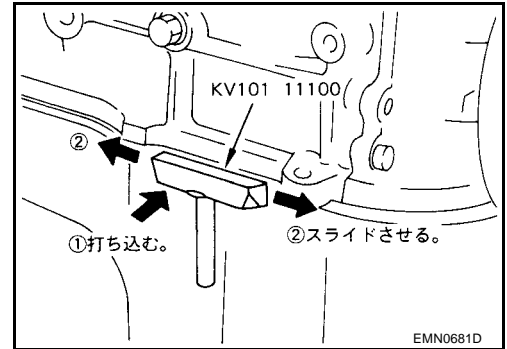
液状ガスケット塗布部品の切り離し

- 取付ボルト・ナットを取り外し後、シールカッター（特殊工具）を用いて液状ガスケットを切り離し、取り外す。

注意： 合わせ面に傷を付けないように注意すること。

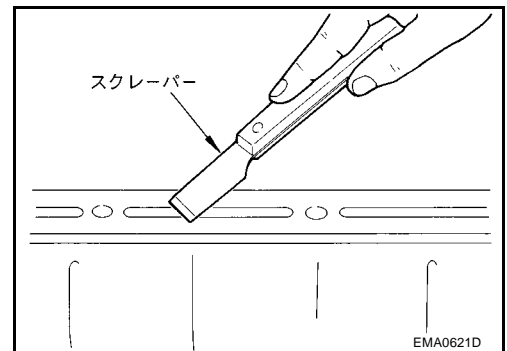
- シールカッターが使用しにくい部位はプラスチックハンマーで軽打して取り外す。

注意： やむを得ずマイナスドライバー等を使用する場合は特に合わせ面に傷が付かないよう注意すること。

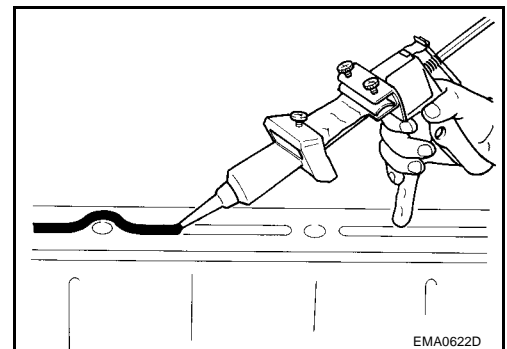


液状ガスケットの塗布要領

1. 液状ガスケットの塗布面及び相手側取付面に付着した古い液状ガスケットをスクレーパーで取り除く。
 - 塗布面溝部、取付ボルト及びボルト穴ネジ部の液状ガスケットも完全に取り除く。
2. ホワイトガソリンなどで塗布面及び相手側取付面を拭いて、付着した水分、油脂、異物を取り除く。
3. 純正液状ガスケットをチューブプレッサー（汎用工具）に取り付ける。



4. 指示された箇所及び寸法で切れ目なく塗布する。
 - 液状ガスケット塗布用溝のある箇所は、溝部に塗布する。
 - ボルト穴部は、原則内側に塗布する。外側に塗布する場合もあるので本文を必ず参照する。
 - 塗布後、5分以内に取り付ける。
 - はみ出した液状ガスケットはすぐに拭き取る。
 - 取り付け後の増し締めは行わない。
 - エンジンオイル、冷却水の注入は、取り付け後 30 分以上経過してから行う。



注意： 本文中に指示のある場合はそれに従うこと。

直噴式ガソリンエンジンの注意事項（VQ25・30DD）

JBS00E15

燃圧の除去方法

- 従来（EGI）車と同様に行う。これにより高圧側も燃圧除去される。
- 詳細は「EC 編 VQ25DD・VQ30DD」「基本点検」「[燃圧の点検](#)（EC-22 ページ）を参照する。

CONSULT-II を使用しない場合

- エンジン始動後、フューエルポンプヒューズ又はリレーを外しエンスト後、2～3回クランキングを行う
- CONSULT-II を使用する場合

1. CONSULT-II 接続後、エンジンを始動し、作業サポートで「燃圧除去」を選択する。
2. 「開始」をタッチし、エンスト後、2～3回クランキングを行う。

高圧燃料系部品の取り扱い

- 高圧フューエルポンプ～高圧フューエルインジェクター及びその間を高圧燃料系部品とする。
- 脱着作業は燃圧除去後、エンジン停止状態で行うこと。
- 分解可能範囲は、「[高圧フューエルインジェクター、高圧フューエルチューブ\(VQ25:30DD\)](#)」(EM-52 ページ)、「[高圧フューエルポンプ\(VQ25:30DD\)](#)」(EM-56 ページ) を参照し、指定された部位以外の取り外し、分解は行わないこと。
- 取付時、エアブローにより各接続箇所を完全に除去すること。
- 修復後、燃料漏れの確認を2段階に分けて確実にすること。

燃料漏れの確認方法（高圧燃料系部品）

- 高圧燃料系部品の脱着した場合は、取付後、燃料漏れの確認を行う。
- 確認は「燃料系経路修復時」と「エンジンアイドル運転後」の2回に分けて行う。
- 詳細は「[高圧フューエルインジェクター、高圧フューエルチューブ\(VQ25:30DD\)](#)」(EM-52 ページ)、「[高圧フューエルポンプ\(VQ25:30DD\)](#)」(EM-56 ページ) を参照のこと。

準備品

準備品
特殊工具

PF:00002

JBS00E16

A

名称	用途
<p>張力計セット KV991 05600 1. ベルトテンションゲージ 2. リモートケーブル 3. マスターゲージ</p>  <p style="text-align: right;">ZZA0988D</p>	<p>補機ベルト張り点検</p>
<p>O₂ センサ脱着用レンチ KV101 14400</p>  <p style="text-align: right;">ZZA1118D</p>	<p>O₂ センサー脱着 (VQ25・30DD)</p>
<p>O₂ センサ脱着用ソケット KV101 13700</p>  <p style="text-align: right;">ZZA1007D</p>	<p>O₂ センサー脱着 (VQ25DET)</p>
<p>プレッシャーゲージ (LPG ベーパーライザー点検用) ST1957 2000</p>	<p>ターボチャージャースイング バルブコントローラー点検 (VQ25DET)</p>
<p>シールカッター KV101 11100</p>  <p style="text-align: right;">ZZA0013D</p>	<p>液状ガスケット塗布部品取り外し</p>
<p>リングギヤストッパー KV101 05620</p>  <p style="text-align: right;">ZZA1005D</p>	<p>クランクシャフト固定</p>
<p>アングルレンチ KV101 12100</p>  <p style="text-align: right;">ZZA0120D</p>	<p>締付角度確認</p>
<p>バルブスプリングコンプレッ サーセット KV101 092S0 1. バルブスプリングコンプレッ サーセット KV101 16200 2. アダプター KV101 09220</p>  <p style="text-align: right;">ZZA0993D</p>	<p>バルブコレット脱着 (車載でのバルブオイルシール脱着時)</p>

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

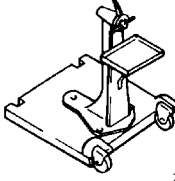
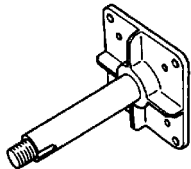
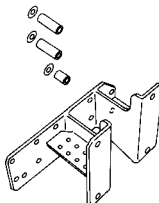
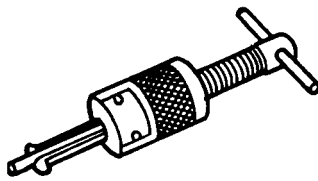
K

L

準備品

名称	用途
<p>プーリーホルダー KV101 09300</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">ZZA1010D</p>	<p>クランクプーリー取付ボルト取り外し、 取り付け (車載でのフロントオイルシール脱着時)</p>
<p>リフターストッパーセット KV101 151SO</p> <p>1. リフターストッパー KV101 15120 2. カムシャフトブライヤー KV101 15110</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">ZZA0103D</p>	<p>バルブクリアランスアジャストシム調整 (VQ25DET)</p>
<p>バルブスプリングコンプレッ サーセット KV101 089SO</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">ZZA0995D</p>	<p>バルブコレット脱着</p>
<p>バルブオイルシールプーラー KV101 07902</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">ZZA0015D</p>	<p>バルブオイルシール取り外し</p>
<p>バルブオイルシールドリフト KV101 15600</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">ZZA0996D</p>	<p>バルブオイルシール取り付け</p>
<p>手動式リフトテーブルキャ ディー GW8649 0800</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">ZZA1210D</p>	<p>エンジン ASSY 脱着</p>

準備品

名称		用途
エンジンスタンド ASSY ST0501 S000	 <small>ZZA0022D</small>	エンジンオーバーホール
エンジンアタッチメント KV101 06500	 <small>ZZA0020D</small>	
エンジンサブアタッチメント KV101 17001	 <small>ZZA1103D</small>	
パイロットブッシュプーラー ST1661 0001	 <small>ZZA0046D</small>	

サービス設定部品

JBS00E17

名称	用途
クイックコネクターリリース 16441-6N210	フューエルフィードホース (床下車両配管～エンジン間) 取り外し
エンジンスリンガー 10005-4P100 : フロント 10006-AL500 : リヤアッパー ASSY 10006-AL520 : スペーサー (リヤスリンガー用) 単品 参考: スペーサー (10006-AL520) はエンジンスリンガーリヤアッパー (10006-AL500) の構成部品 注意: <ul style="list-style-type: none"> • リヤ側のスリンガーは、左ロッカーカバー破損防止のためスペーサーを介して使用すること。(2WD車) 詳細は「エンジン ASSY(2WD)」「車両からの脱着」(EM-113 ページ) を参照する。 • 4WD車は別途設定した2点式エンジンリフター(汎用工具)を使用するので上記スペーサーは使用しない。 詳細は「オイルパン、オイルストレーナー(4WD)」(EM-45 ページ) 及び「エンジン ASSY(4WD)」「車両からの脱着」(EM-118 ページ) を参照する。 	エンジン支持、吊り上げ
エンジンスリンガー取付ボルト 10004-4W001 : フロント (2本) 10004-4W000 : リヤ (2本)	

補機ベルト

PFP:02117

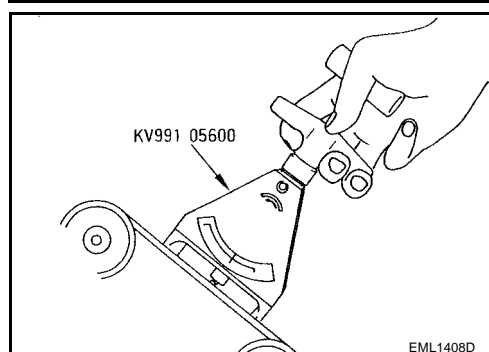
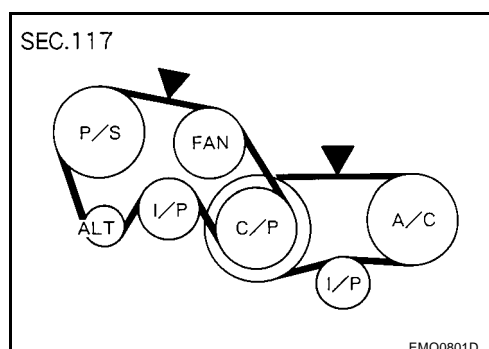
張り点検

JBS00E18

- 点検はエンジン冷機状態、又はエンジン停止後約 30 分以上経過してから行う。
- 張力計（特殊工具）を用いて図 の位置で行う。 の位置での測定が困難な場合は、最寄りの適当な位置で測定してもよい。
- たわみ量で測定する場合も、図 の位置に 98.1N { 10kg } の力を加えて行う。

注意： ・ ベルト取り付け直後の張り点検は、基準値に調整後、プーリー間のたるみバラツキをなくすため、クランクシャフトを 2 回転以上回して再度測定し、基準値に調整すること。

- ・ アイドラープーリーのロックナットを手で締め込み、ガタがない状態で張りの測定を行うこと。



部位	ベルト仕様	補機ベルト張力 (N { kg }) [張力計を用いたとき]			補機ベルトのたわみ量 (mm) [98.1N { 10kg } の力で押したとき]		
		新品時	調整時	張り直し 限度	新品時	調整時	張り直し 限度
オルタネーター・ パワステポンプ・ ファンベルト	V リブドベルト (6 山)	838 ~ 926 { 85.5 ~ 94.5 }	730 ~ 818 { 74.5 ~ 83.5 }	294 { 30 }	3.5 ~ 4.5	4 ~ 5	7
エアコンコンプレッサーベルト	V リブドベルト (4 山)	470 ~ 559 { 48 ~ 57 }	348 ~ 436 { 35.5 ~ 44.5 }	196 { 20 }	8 ~ 9	9 ~ 10	12

張り調整

JBS00E19

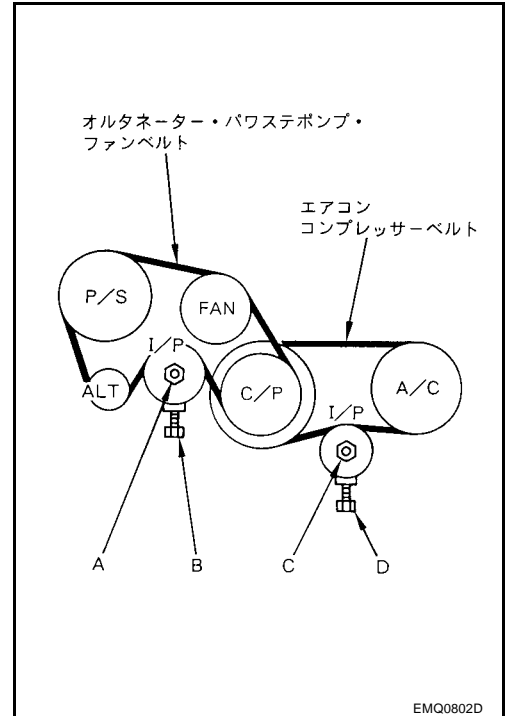
部位	調整部位張り方式
オルタネーター・パワステポンプ・ファンベルト	アイドラープーリーに設けたアジャストボルト
エアコンコンプレッサーベルト	アイドラープーリーに設けたアジャストボルト

- 注意：** ・ ベルトを新品と交換した場合は、プーリー溝とのなじみが不十分なので「新品時」の値に調整すること。
- ・ 使用中のベルトが「張り直し限度」の値を超えた場合は、「調整時」の値に調整すること。
 - ・ ベルト取付直後の張り点検は、基準値に調整後、プーリー間のたるみバラツキをなくすため、クランクシャフトを 2 回転以上回して再度測定し、基準値に調整すること。
 - ・ ベルト取付時はプーリー溝に確実にハマっていることを確認すること。
 - ・ オイル、冷却水等が付着しないよう取り扱うこと。
 - ・ 強くねじったり折り曲げたりしないこと。

オルタネーター・パワステポンプ・ファンベルト

1. アンダーカバーを取り外す。
2. アイドラープーリーロックナット (A) を緩める。
3. アジャストボルト (B) を回して調整する。
 - 調整値は「[張り点検](#)」(EM-8 ページ) を参照
4. ナット (A) を締め付ける。

締付トルク 31.4 ~ 38.2N・m { 3.2 ~ 3.9kg・m }



エアコンコンプレッサーベルト

1. アンダーカバーを取り外す。
2. アイドラープーリーロックナット (C) を緩める。
3. アジャストボルト (D) を回して調整する。
 - 調整値は「[張り点検](#)」(EM-8 ページ) を参照
4. ナット (C) を締め付ける。

締付トルク 30.4 ~ 39.2N・m { 3.1 ~ 4.0kg・m }

取り外し、取り付け

取り外し

1. オルタネーター・パワステポンプ・ファンベルトを取り外す。
(「[張り調整](#)」(EM-8 ページ) の手順 1. ~ 3. 参照)
2. エアコンコンプレッサーベルトを取り外す。
(「[張り調整](#)」(EM-8 ページ) の手順 2. ~ 3. 参照)

注意: アイドラープーリーのアジャストボルト部にグリースが塗布されているので、ベルトに付着させないように注意すること。

取り付け

1. 取り外しと逆の手順で各ベルトをプーリーに取り付ける。
2. ベルトの張り調整を行う。
3. 各アジャストプーリーロックナットを規定トルクで締め付ける。
4. 再度、各ベルトの張りが基準値であることを確認する。

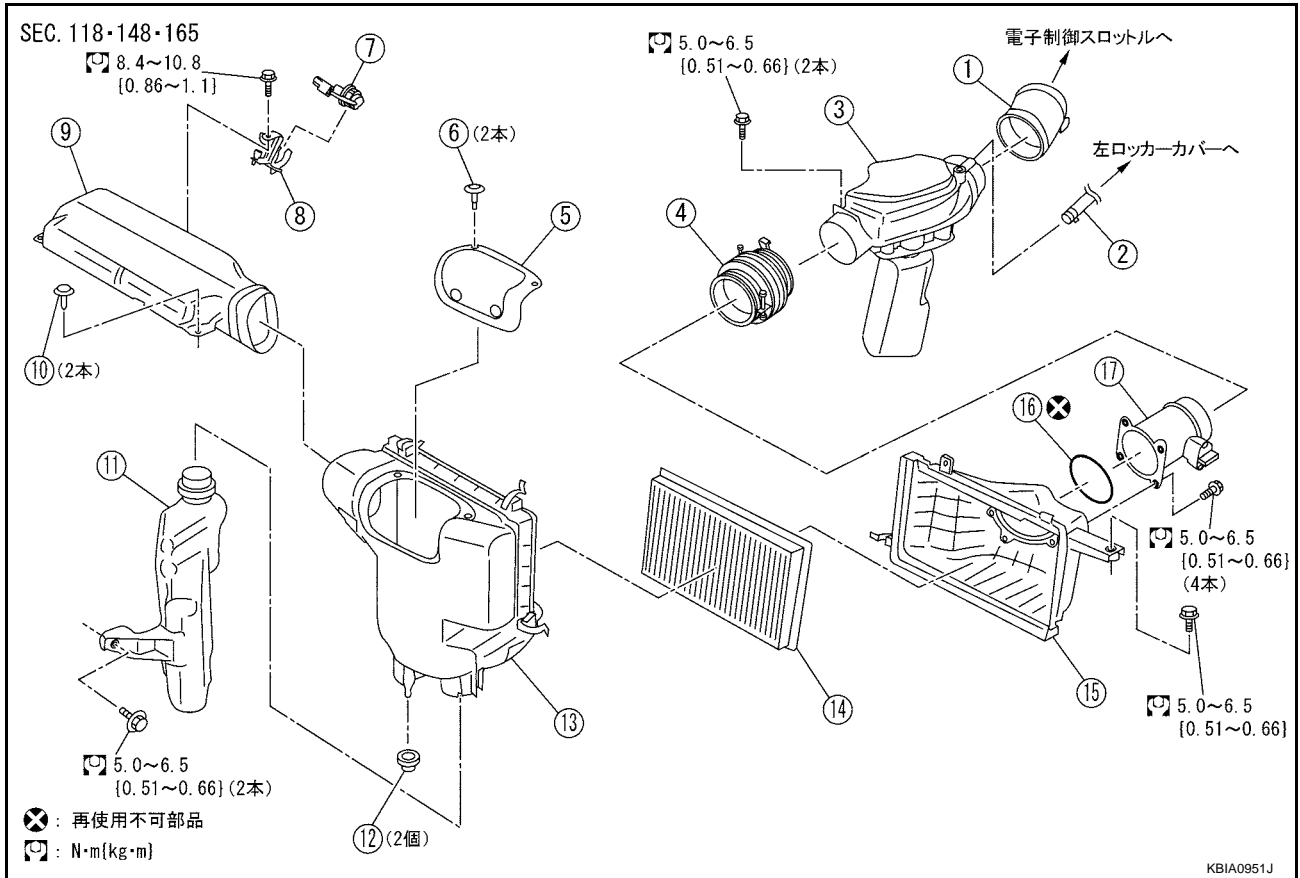
エアクリナー、エアダクト

PFP:16500

取り外し、取り付け

JBS00E1B

VQ25・30DD

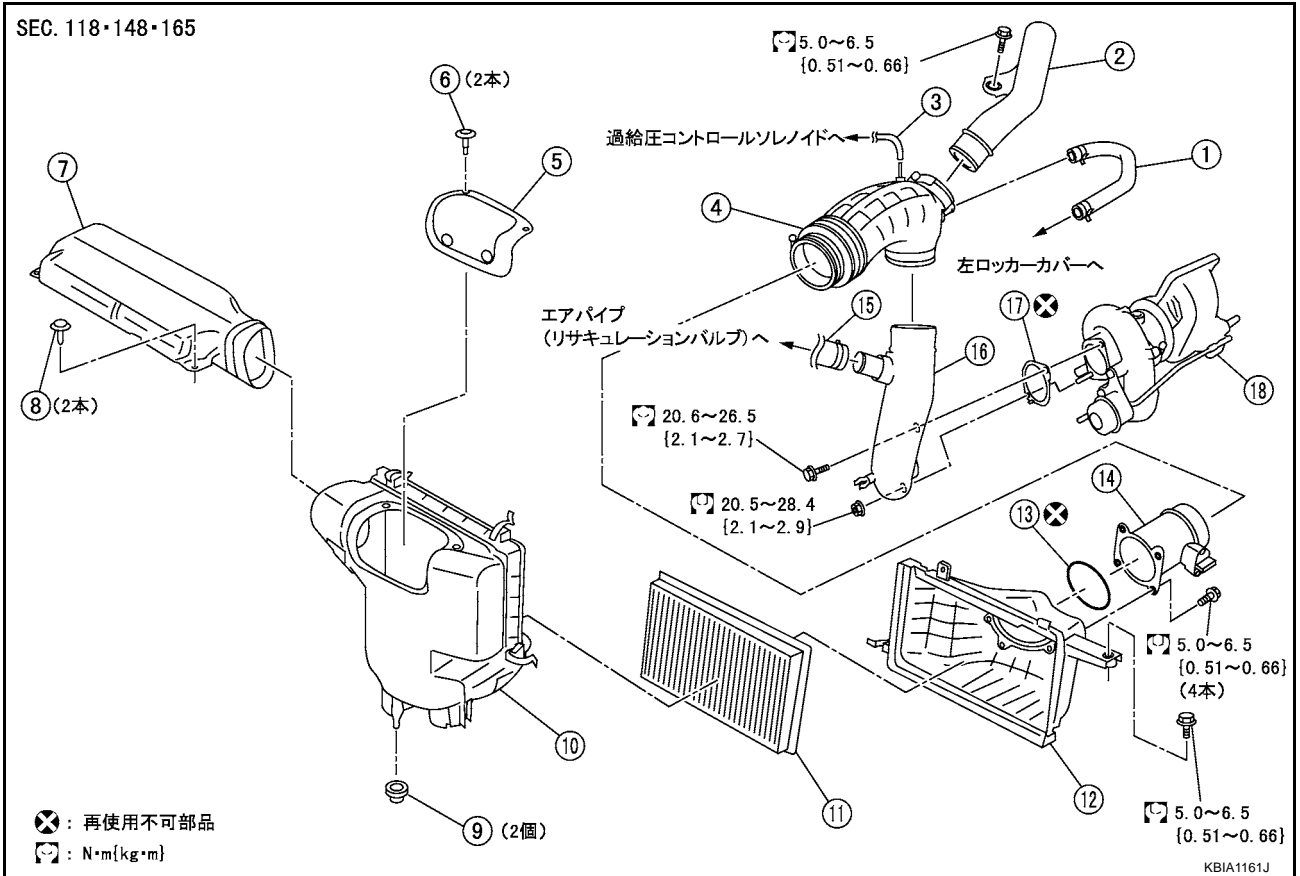


- | | | |
|---------------|-----------------|------------------|
| 1. エアホース | 2. ブローバイホース | 3. エアダクト |
| 4. エアホース | 5. 点検カバー | 6. クリップ |
| 7. パキュームスイッチ | 8. ブラケット | 9. エアダクト (外気導入側) |
| 10. クリップ | 11. レゾネーター | 12. グロメット |
| 13. エアクリナーケース | 14. エアクリナーエレメント | 15. エアクリナーケース |
| 16. Oリング | 17. エアフローメーター | |

エアクリナー、エアダクト

VQ25DET

SEC. 118・148・165



- | | | |
|-----------------|----------------|--------------|
| 1 ブローバイホース | 2 レゾネーター | 3 バキュームホース |
| 4 エアホース | 5 点検カバー | 6 クリップ |
| 7 エアダクト (外気導入側) | 8 クリップ | 9 グロメット |
| 10 エアクリナーケース | 11 エアクリナーエレメント | 12 エアクリナーケース |
| 13 Oリング | 14 エアフローメーター | 15 エアホース |
| 16 エアインレットパイプ | 17 ガasket | 18 ターボチャージャー |

取り外し

1. エンジンカバーを取り外す。「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25.30DD\)](#)」(EM-17 ページ) 又は「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25DET\)](#)」(EM-22 ページ) を参照する。

- エアフローメーターより前方の部品脱着時は不要。

2. エアダクト (外気導入側) を取り外す。

- バキュームスイッチを事前に移動する。(VQ25・30DD)

3. エアフローメーターからハーネスコネクタを外す。

4. 各接続部を分離して、エアクリナーケース・エアフローメーター ASSY、エアダクト・レゾネーター ASSY を取り外す。

- 取付時の参考用に合いマークを付けてから取り外す。

5. エアクリナーケースからエアフローメーターを取り外す。

注意: エアフローメーターは下記に注意して取り扱うこと。

- 衝撃を与えないこと。
- 分解は行わないこと。
- センサー部に触れないこと。

6. 左フエンダープロテクターをめくって、フエンダー内レゾネーターを取り外す。(VQ25・30DD)

エアクリナー、エアダクト

取り付け

以下に注意して、取り外しと逆の手順で取り付ける。

- 取り外し時に付いた合いマークを合わせて、各接続部を取り付け、クランプを確実に締め付ける。
- エアクリナーケースの位置決めは「[エアクリナーエレメントの交換](#)」(EM-12 ページ) を参照する。

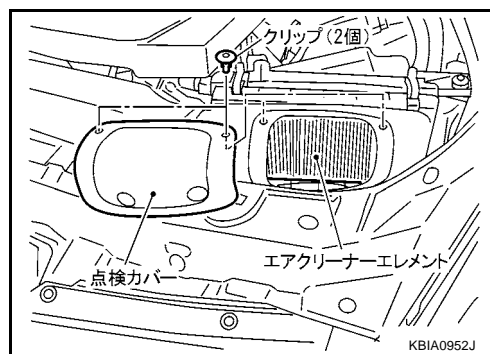
エアクリナーエレメントの交換

JBS00EIC

交換時期 : 60,000km ごと

点検

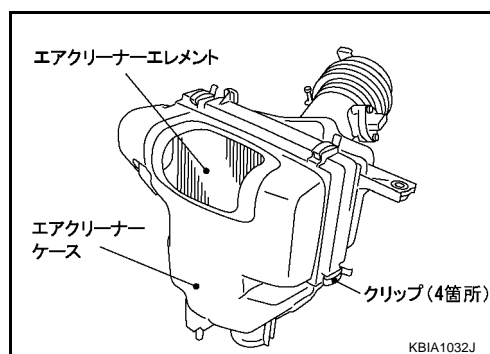
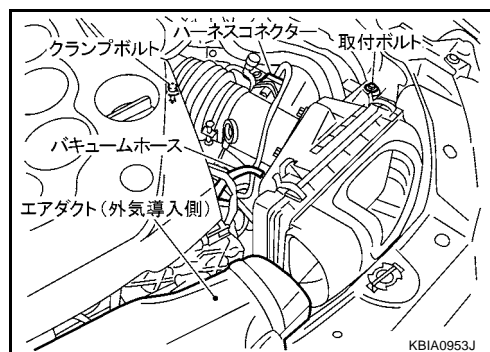
- クリップ (2 個) を外して点検カバーを取り外し、カバー穴からエアクリナーエレメントの状態 (汚れ、損傷等) を点検する。



取り外し

以下の手順で取り外す。

1. エアダクト (外気導入側) をエアクリナーケースから取り外す。
2. エアフローメーターからハーネスコネクターを外す。
3. エアクリナーケースからパキュームホースを外す。
(VQ25・30DD)
4. エアホースのクランプボルトを緩める。
5. エアクリナーケース取付ボルトを外し、エアクリナーケース・エアフローメーター・エアホース ASSY を取り外す。
6. クリップ (4箇所) を外し、エアクリナーケースを開いてエアクリナーエレメントを取り外す。

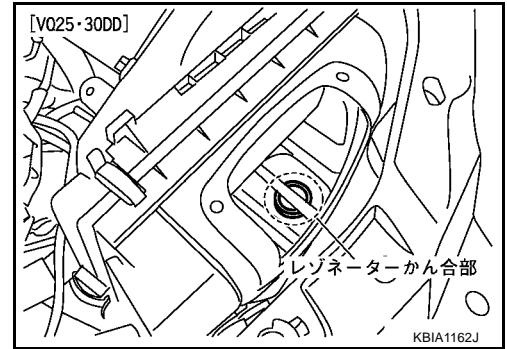


エアクリナー、エアダクト

取り付け

以下に注意して、取り外しと逆の手順で取り付けます。

- エアクリナーケース底面のグロメット(2箇所)がエアクリナーケース側に付いて外れた場合は、取り付け前に車両側に取り付けておく。
- エアクリナーケースは、点検カバー穴から内部底面を覗き、レゾネーターの上端円とエアクリナーケースの丸穴を合わせた状態で位置決めし、真下に押し込む。(VQ25・30DD)
- エアクリナーケースは、取付ボルト穴で位置決めし、真下に押し込む。(VQ25DET)
- そのとき、車両側のグロメット(2箇所)にエアクリナーケース底面の突起が入ったことを手応えで確認する。
- 各ホースクランプは、他の部品と干渉しない位置で締め付ける。特にエアコン配管との干渉には充分注意すること。
- 点検カバーは下端裏面の段差部をエアクリナーケースにかん合させた状態でクリップを挿入して固定する。



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

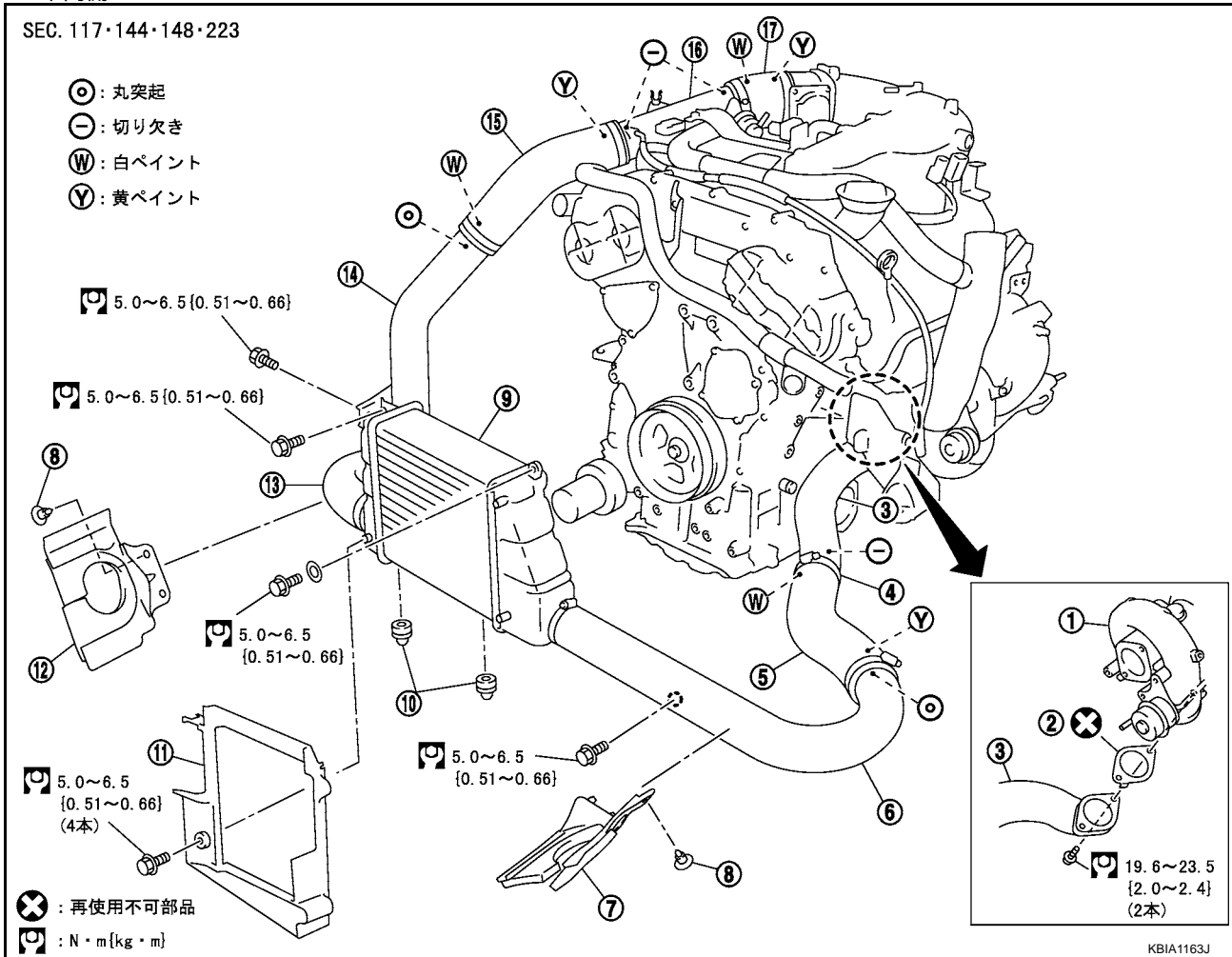
インタークーラー (VQ25DET)

PFP:14461

取り外し、取り付け

JBS00EID

車両側

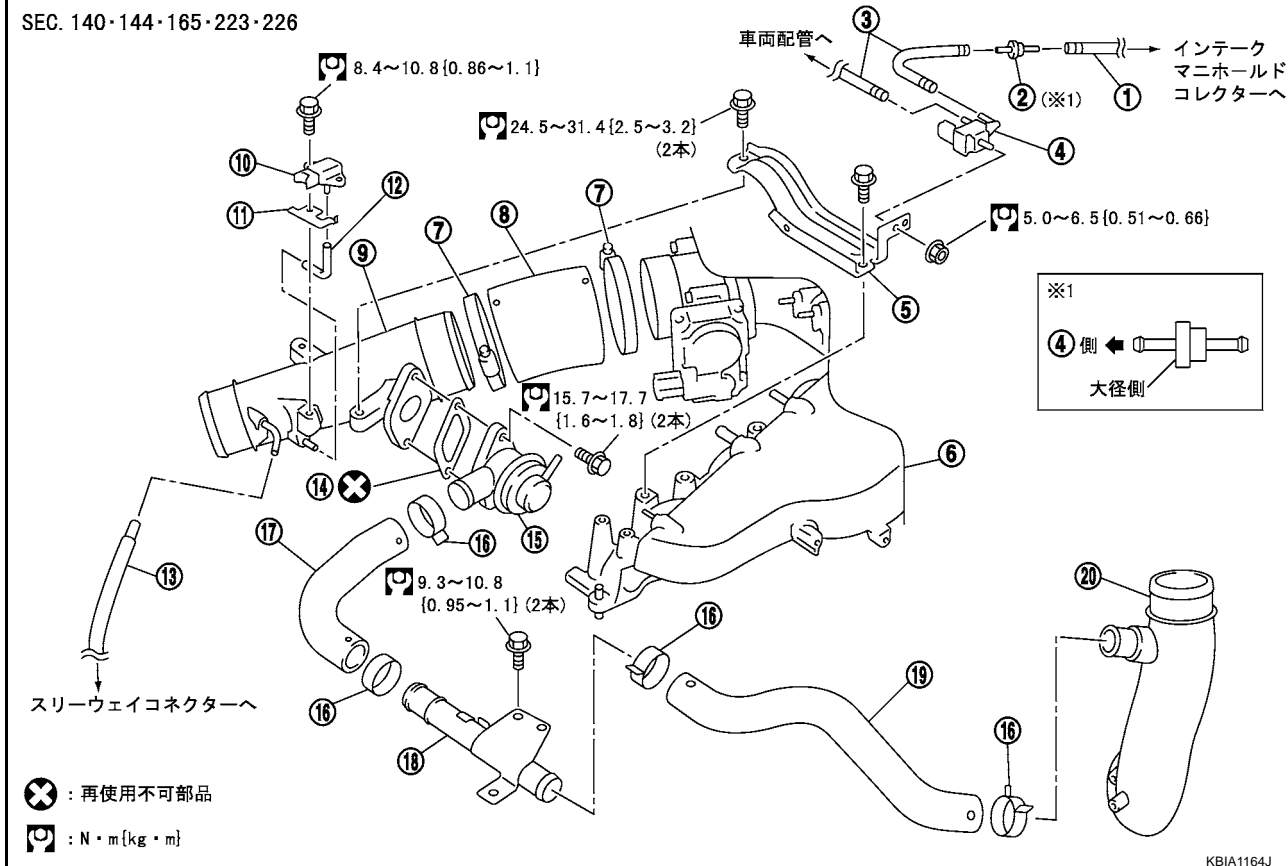


KBIA1163J

- | | | |
|-------------------|----------------|----------------|
| 1. ターボチャージャー | 2. ガasket | 3. エアインレットパイプ |
| 4. クランプ (各接続部にあり) | 5. エアホース | 6. エアインレットパイプ |
| 7. エアシールド (左) | 8. クリップ (2個) | 9. インタークーラー |
| 10. マウントラバー | 11. エアガイド | 12. エアシールド (右) |
| 13. エアホース | 14. エアインレットパイプ | 15. エアホース |
| 16. エアインレットパイプ | 17. エアホース | |

インタークーラー (VQ25DET)

エンジン側



- | | | |
|-----------------------|----------------|---------------------|
| 1. バキュームホース | 2. ワンウェイバルブ | 3. バキュームホース |
| 4. キャニスターパージコントロールバルブ | 5. ブラケット | 6. インテークマニホールドコレクター |
| 7. クランプ | 8. エアホース | 9. エアインレットパイプ |
| 10. 過給圧センサー | 11. ブラケット | 12. バキュームホース |
| 13. バキュームホース | 14. ガasket | 15. リサキュレーションバルブ |
| 16. クランプ | 17. エアホース | 18. エアパイプ |
| 19. エアホース | 20. エアインレットパイプ | |

取り外し

インタークーラー及び入口、出口側エアホースは、以下の手順で取り外す。

- アンダーカバーを取り外す。
- 左右フェンダープロテクターの前方部分を開く。
- フロントグリルを取り外す。「[フロントグリル \(EI-12 ページ\)](#)」を参照する。
- 補助電動ファンを取り外す。「[補助電動ファン \(VQ25DET\)](#)」(CO-10 ページ)を参照する。
- インタークーラー入り口側エアホース(車両左側)を取り外し、出口側ホースのインタークーラー接続部クランプを十分に緩める。
 - 取付参考用のマーキング等が部品に付いているが、経時により判別しにくい場合もあるので、必要に応じて合いマークを付けてから取り外す。
- 取付ボルトを外し、インタークーラーを車両左側に移動する。

注意: インタークーラーコア及びエアコンコンデンサーに傷を付けないよう注意すること。
- 取付ボルトが外しやすい位置でエアガイドをインタークーラーから取り外す。

注意: インタークーラーコアに傷を付けないよう注意すること。
- インタークーラーを車両左側から抜き出す。

インタークーラー (VQ25DET)

9. インタークーラー出口側エアホース (車両右側) を取り外す。
10. エンジン側エアホース及びリサキュレーションバルブは、以下の手順で取り外す。
 - a. エンジンカバーを取り外す。「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25DET\)](#)」(EM-22 ページ) を参照する。
 - b. 各エアホース、バキュームホースを取り外す。
 - 取付参考用の位置決めマーキング等が部品に付いているが、経時により判別しにくい場合もあるので、必要に応じて合いマークを付けてから取り外す。
 - c. キャニスターパージコントロールバルブと共に上方のサポートを取り外す。
 - d. リサキュレーションバルブを取り外す。

取り外し後の点検

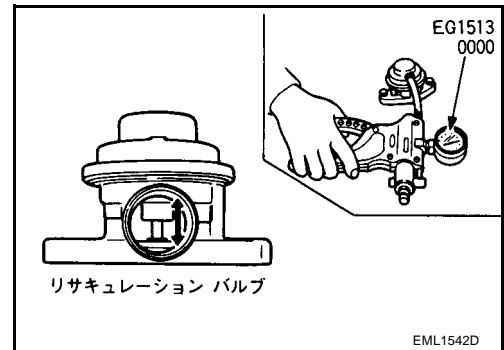
インタークーラー目視点検

- インタークーラーコア及び左右エアタンク部に亀裂、損傷がないか点検する。
- 異常がある場合は、インタークーラーを交換する。

リサキュレーションバルブ作動点検

- バキュームハンディポンプで負圧を徐々にかけた時、約 $-31 \pm 6.7 \text{ kPa}$ { $-230 \pm 50 \text{ mmHg}$ } でバルブがリフトし始めるか点検する。
- そのまま負圧をかけ続け、約 -56 kPa { -420 mmHg } 以上でバルブが全開となり、負圧が保持されるか点検する。
- 異常がある場合はリサキュレーションバルブを交換する。

参考：車載状態でも点検可能



取り付け

以下に注意して、取り外しと逆の手順で取り付ける。

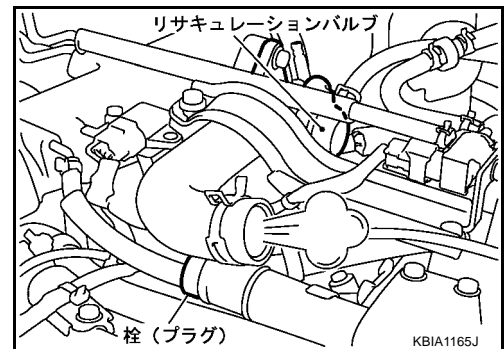
- 取付用位置決め及び取り外し時に付けた合いマークを参照して各部品を接続し、クランプを確実に締め付ける。
- 取付用位置決めは「構成図」[「取り外し、取り付け」\(EM-14 ページ\)](#) を参照
- ワンウェイバルブ (キャニスターパージコントロールバルブ～インテークマニホールドコレクター間) は「構成図」[「取り外し、取り付け」\(EM-14 ページ\)](#) を参照し、本体の小径側がインテークマニホールドコレクター側になるよう取り付ける。

取り付け後の点検

リサキュレーションバルブ機能点検

以下の手順で点検する。

1. リサキュレーションバルブ～エアインレットパイプ間のエアホースを外し、エアインレットパイプ側開口部を栓 (プラグ) で塞ぐ。
2. エンジンを開始状態で、スロットル急閉時にリサキュレーションバルブ側開口部からエアの吹き出しがあるか点検する。
 - エアの吹き出しがない場合は、リサキュレーションバルブの作動点検を行う「[インタークーラー \(VQ25DET\)](#)」[「取り外し後の点検」\(EM-16 ページ\)](#) を参照する。
 - リサキュレーションバルブに異常がない場合は、リサキュレーションバルブの取付状態、バキュームホースの亀裂及び取付状態を点検する。

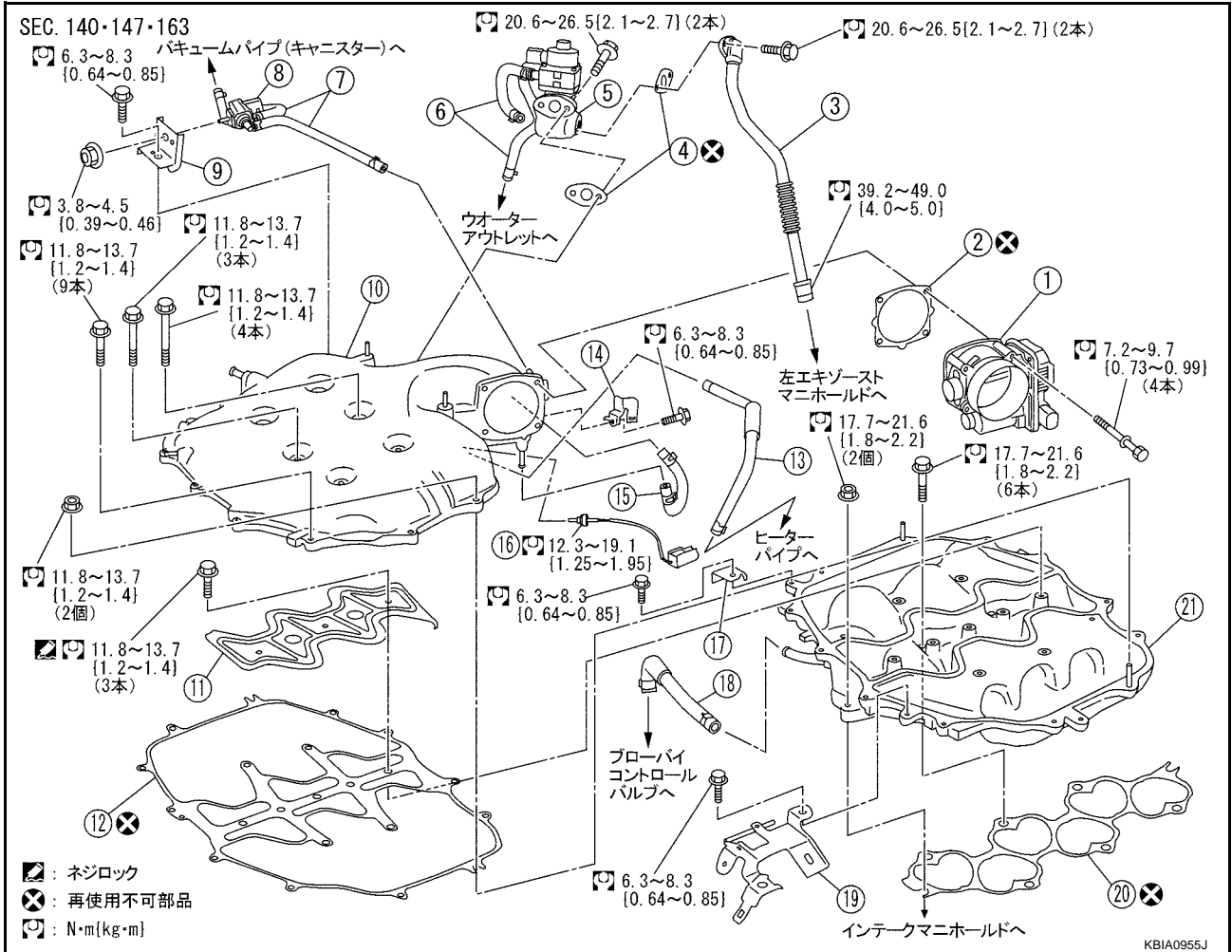


インテークマニホールドコレクター (VQ25·30DD)

PF14010

取り外し、取り付け

JBS00EIE

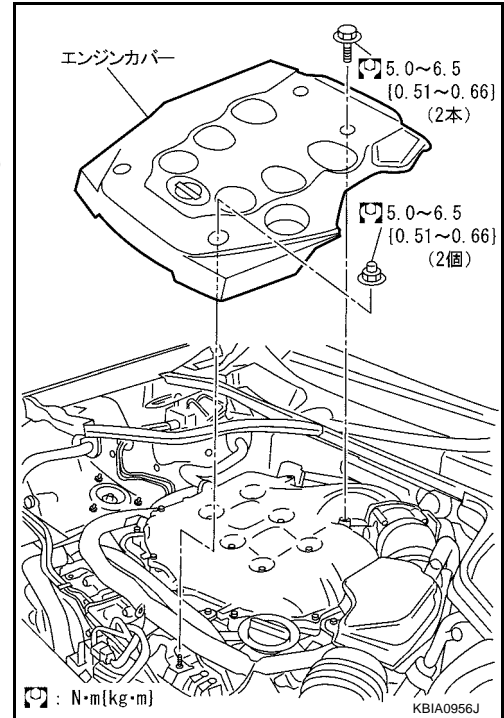


- | | | |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1. 電子制御スロットル | 2. ガasket | 3. EGR チューブ |
| 4. ガasket | 5. 電制 EGR コントロールバルブ | 6. ウォーターホース |
| 7. バキュームホース | 8. キャニスターパージコントロールバルブ | 9. ブラケット |
| 10. インテークマニホールドコレクター (アッパー) | 11. インテークマニホールドコレクターカバー | 12. ガasket |
| 13. ウォーターホース | 14. ブラケット | 15. ウォーターホース |
| 16. EGR 温度センサー | 17. ブラケット | 18. ブローバイホース |
| 19. ブラケット | 20. ガasket | 21. インテークマニホールドコレクター (ロア) |

インテークマニホールドコレクター (VQ25-30DD)

取り外し

1. エンジンカバーを取り外す。
2. 燃圧を除去する。「作業上の注意」「直噴式ガソリンエンジンの注意事項 (VQ25・30DD)」「[燃圧の除去方法](#)」(EM-3 ページ) を参照する。
3. 冷却水を抜き取る。またはウォーターホース分離時に栓 (プラグ) を取り付けて冷却水の漏れを防止する。
4. エアクリーナーケース、エアダクトを取り外す。「[エアクリーナー、エアダクト](#)」(EM-10 ページ) を参照する。

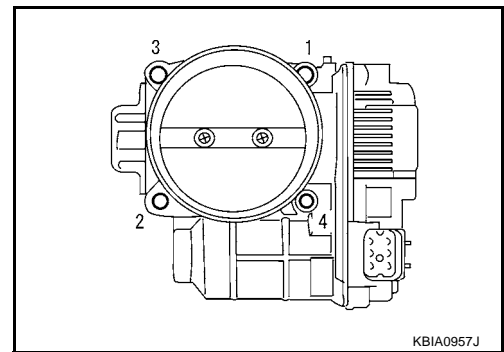


5. 電子制御スロットルを取り外す。
 - 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めて取り外す。

注意: • 衝撃を与えないよう取り扱うこと。
• 分解、調整は行わないこと。

6. フューエルホースを低圧フューエルチューブ (エンジン側) から外す。「[高圧フューエルポンプ \(VQ25-30DD\)](#)」(EM-56 ページ) を参照する。

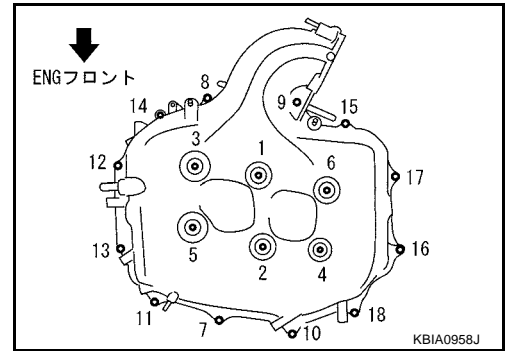
注意: 外したホースに栓 (プラグ) を取り付けて、燃料の漏れを防止すること。



7. 低圧フューエルチューブを取り外す。「[高圧フューエルポンプ \(VQ25-30DD\)](#)」(EM-56 ページ) を参照する。
8. インテークマニホールドコレクターからバキュームホース、ウォーターホースを外す。
9. キャニスターパージコントロールバルブブラケット取付ボルトを外して、インテークマニホールドコレクターから分離する。
10. EGR 温度センサーのハーネスコネクターを外す。
11. 電制 EGR コントロールバルブからハーネスコネクター、ウォーターホース (2本) を外す。
12. 電制 EGR コントロールバルブと EGR チューブを分離する。

インテークマニホールドコレクター (VQ25・30DD)

13. 図と逆の番号順に取付ボルト、ナットを緩めて、インテークマニホールドコレクター（アッパー）を取り外す。



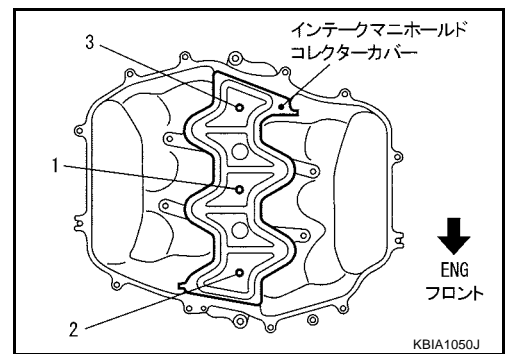
14. インテークマニホールドコレクター（アッパー）から電制 EGR コントロールバルブを取り外す。

注意: • 衝撃を与えないよう取り扱うこと。
• 分解しないこと。

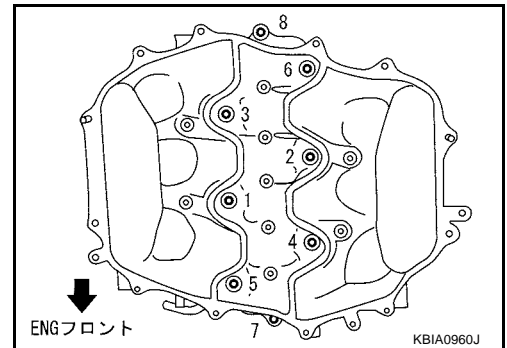
15. 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めて、インテークマニホールドコレクターカバーを取り外す。

16. ガasketを取り外す。

17. ブローパイホース（インテークマニホールドコレクター～右ロッカーカバー間）を外す。



18. 図と逆の番号順に取付ボルト、ナットを緩めて、インテークマニホールドコレクター（ロア）を取り外す。

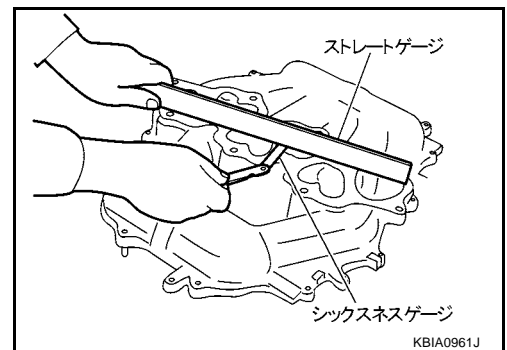


取り外し後の点検

取付面のひずみ

- ストレートゲージとシクネスゲージまたは定盤とシクネスゲージを使用して、インテークマニホールドコレクター（アッパー）（ロア）各取付面のひずみを点検する。

限度値 : 0.1mm



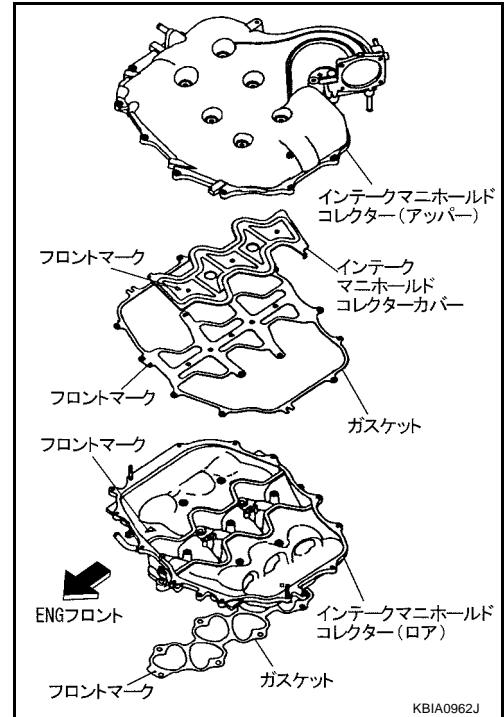
インテークマニホールドコレクター (VQ25-30DD)

取り付け

以下に注意して取り外しと逆の手順で取り付けます。

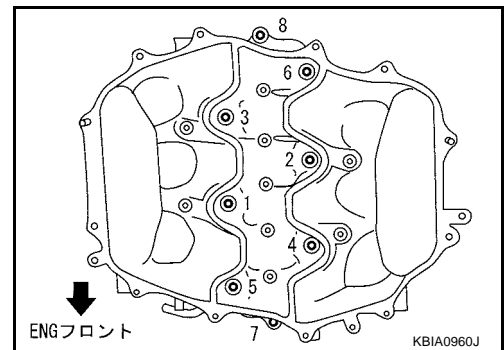
取付方向指示部品

- 図に示す部品はフロントマークを参照して取り付けます。



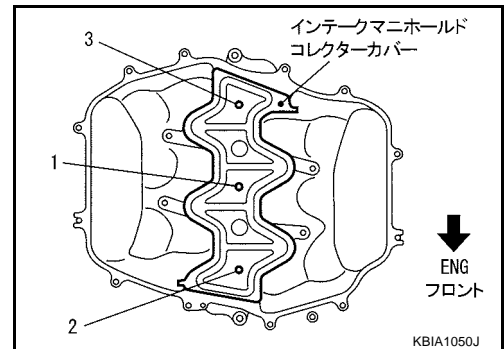
インテークマニホールドコレクター (ロア) 取り付け

- 図の番号順に取付ボルト、ナットを締め付ける。



インテークマニホールドコレクターカバー取り付け

- ネジ部に接着剤 (スリーボンドネジロックスーパー 1303B 相当) を塗布する。(取付ボルト再使用时)
- 図の番号順に取付ボルトを締め付ける。



インテークマニホールドコレクター (VQ25-30DD)

インテークマニホールドコレクター (アッパー) 取り付け

- スタッドボルトが抜けた場合は以下のトルクで取り付けます。

締付トルク : 4.9 ~ 6.9N・m { 0.5 ~ 0.7kg・m }

- 部位によりボルト首下寸法が異なるので、以下と図の番号を参照して取り付けます。(ボルト長にパイロット部は含まない)

M6 ナット	図の番号 : 12、17
M6 × 25	図の番号 : 7、8、10、11、13、14、15、16、18
M6 × 45	図の番号 : 2、4、5
M6 × 60	図の番号 : 1、3、6、9

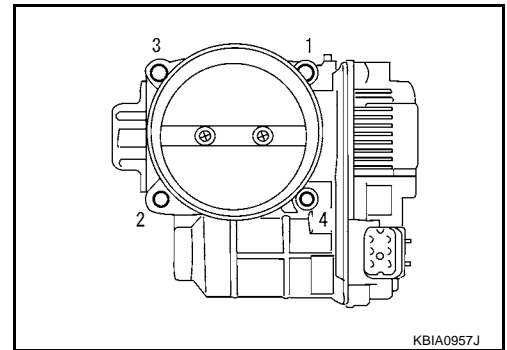
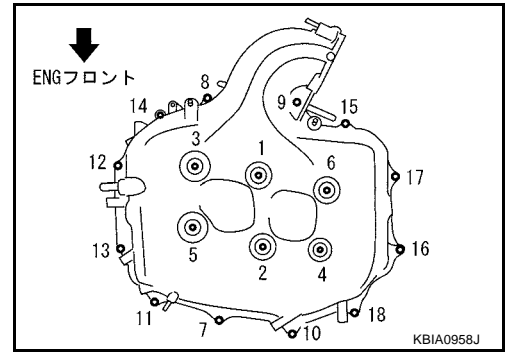
- 図の番号順に取付ボルト、ナットを締め付ける。

ウォーターホース取り付け

- ホースはコネクタ端部から 27 ~ 32mm の位置まで挿入する。
- クランプはホース端部から 3 ~ 7mm の位置に取り付ける。

電子制御スロットル取り付け

- ガasketは取付確認用突起3箇所が上以外を向くよう取り付けます。
- 図の番号順に取付ボルトを締め付ける。
- ハーネスコネクタを外した場合は、修復後、スロットル全閉位置学習を行う。[「スロットル全閉位置学習及び急速 TAS 学習」\(EC-19 ページ\)](#) を参照する。
- 電子制御スロットルを交換した場合は、修復後、急速 TAS 学習及びスロットル全閉位置学習を行うこと。[「スロットル全閉位置学習及び急速 TAS 学習」\(EC-19 ページ\)](#) を参照する。



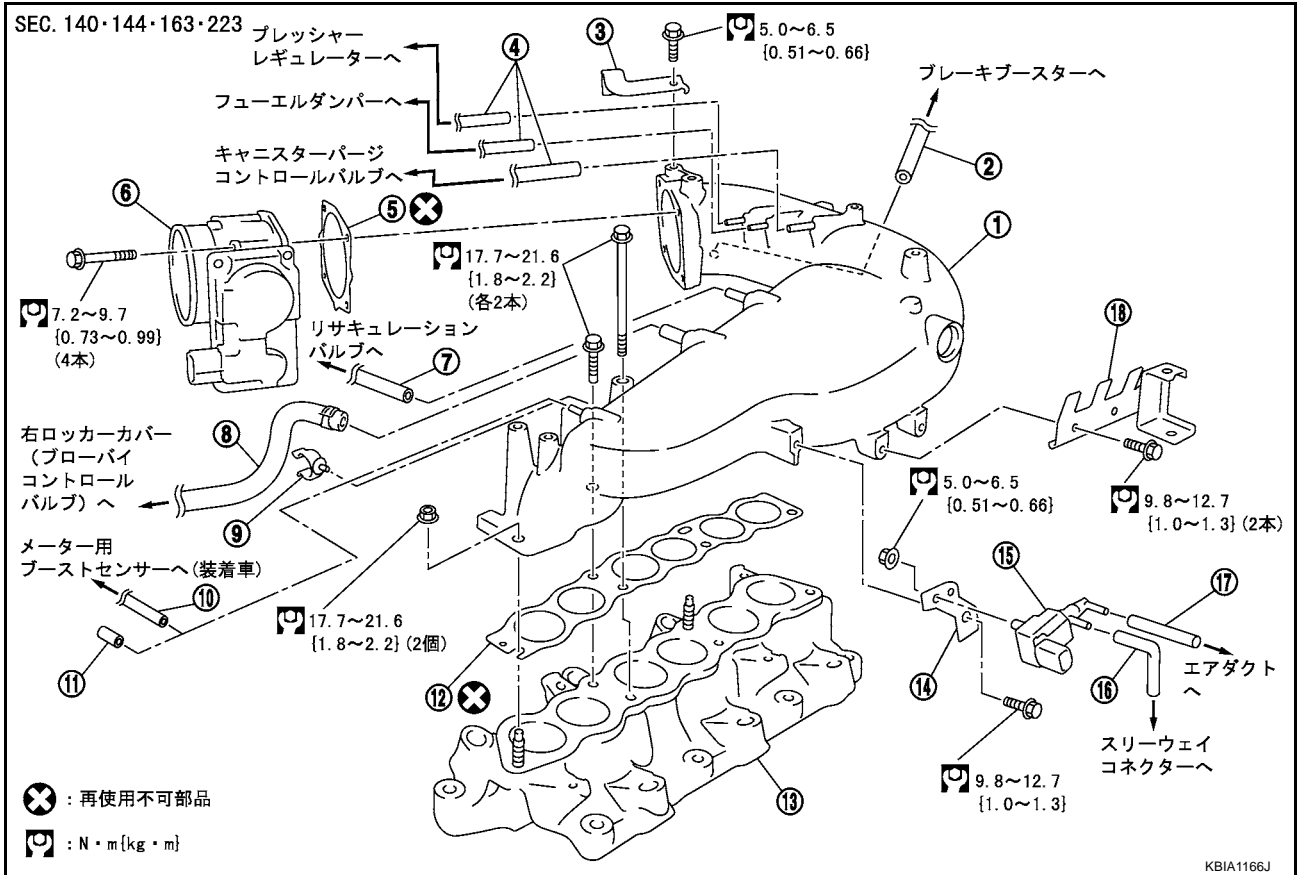
インテークマニホールドコレクター (VQ25DET)

インテークマニホールドコレクター (VQ25DET)

PF14010

取り外し、取り付け

JBS00EIF

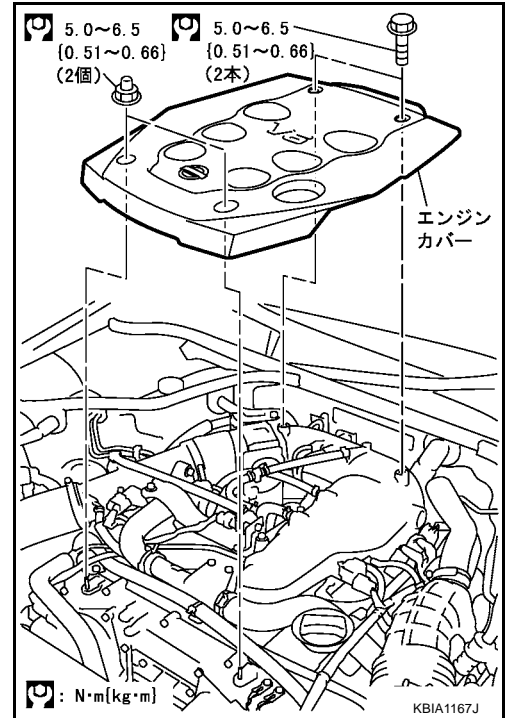


- | | | |
|---------------------|--------------|--------------------|
| 1. インテークマニホールドコレクター | 2. バキュームホース | 3. ブラケット |
| 4. バキュームホース | 5. ガasket | 6. 電子制御スロットル |
| 7. バキュームホース | 8. ブローバイホース | 9. ホースクランプ |
| 10. バキュームホース | 11. プラグ | 12. ガasket |
| 13. インテークマニホールド | 14. ブラケット | 15. 過給圧コントロールソレノイド |
| 16. バキュームホース | 17. バキュームホース | 18. コネクターブラケット |

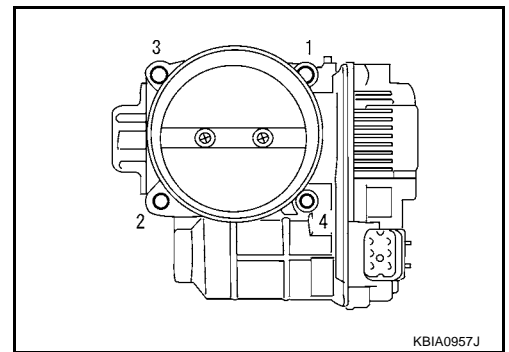
インテークマニホールドコレクター (VQ25DET)

取り外し

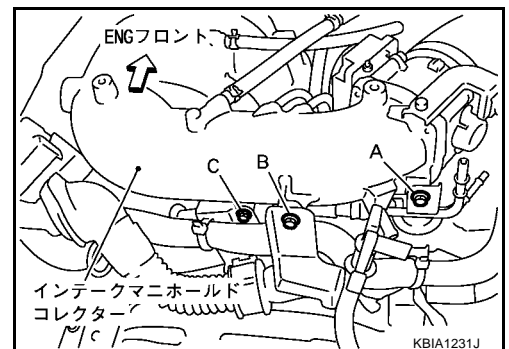
1. エンジンカバーを取り外す。
2. エアインレットパイプ、エアホース (電子制御スロットル入り口側) 及びエアパイプ (リサキュレーション経路中間部) を取り外す。[「インタークーラー\(VQ25DET\)」\(EM-14 ページ\)](#) を参照する。
3. フューエルフィードホースを電子制御スロットル横のクランプから外す。



4. 必要に応じて電子制御スロットルを取り外す。
 - 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めて取り外す。
- 注意:** • 衝撃を与えないよう取り扱うこと。
• 分解、調整は行わないこと。

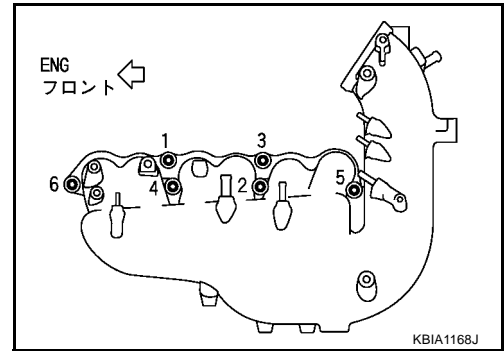


5. インテークマニホールドコレクター後面でフューエルチューブ取付ボルト (図の A)、A/T フルードチャージングパイプ取付ボルト (図の B)、エンジンルームハーネスクランプ取付ボルト (図の C) を外す。
6. インテークマニホールドコレクターからバキュームホース、ハーネスコネクター類を外す。



インテークマニホールドコレクター (VQ25DET)

7. 図と逆の番号順に取付ボルト、ナットを緩めて、インテークマニホールドコレクターを取り外す。

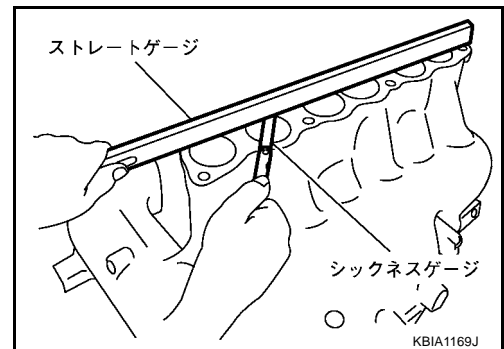


取り外し後の点検

取付面のひずみ

- ストレートゲージとシクネスゲージまたは定盤とシクネスゲージを使用して、インテークマニホールドコレクター(アッパー)(口ア)各取付面のひずみを点検する。

限度値 : 0.1mm



取り付け

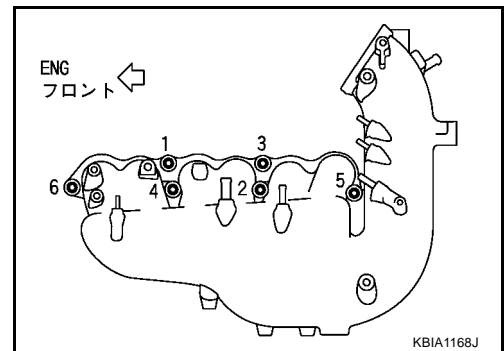
以下に注意して取り外しと逆の手順で取り付ける。

インテークマニホールドコレクター取り付け

- スタッドボルトが抜けた場合は以下のトルクで取り付ける。

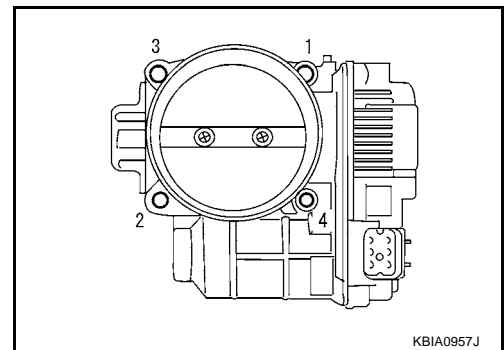
締付トルク : 9.8 ~ 11.8N・m { 1.0 ~ 1.2kg・m }

- 図の番号順に取付ボルト、ナットを締め付ける。



電子制御スロットル取り付け

- ガスケットは取付確認用突起3箇所が上以外を向くよう取り付ける。
- 図の番号順に取付ボルトを締め付ける。
- ハーネスコネクタを外した場合は、修復後、スロットル全閉位置学習を行う。「[スロットル全閉位置学習及び急速TAS学習](#)」(EC-191ページ)を参照する。
- 電子制御スロットルを交換した場合は、修復後、急速TAS学習及びスロットル全閉位置学習を行うこと。「[スロットル全閉位置学習及び急速TAS学習](#)」(EC-191ページ)を参照する。

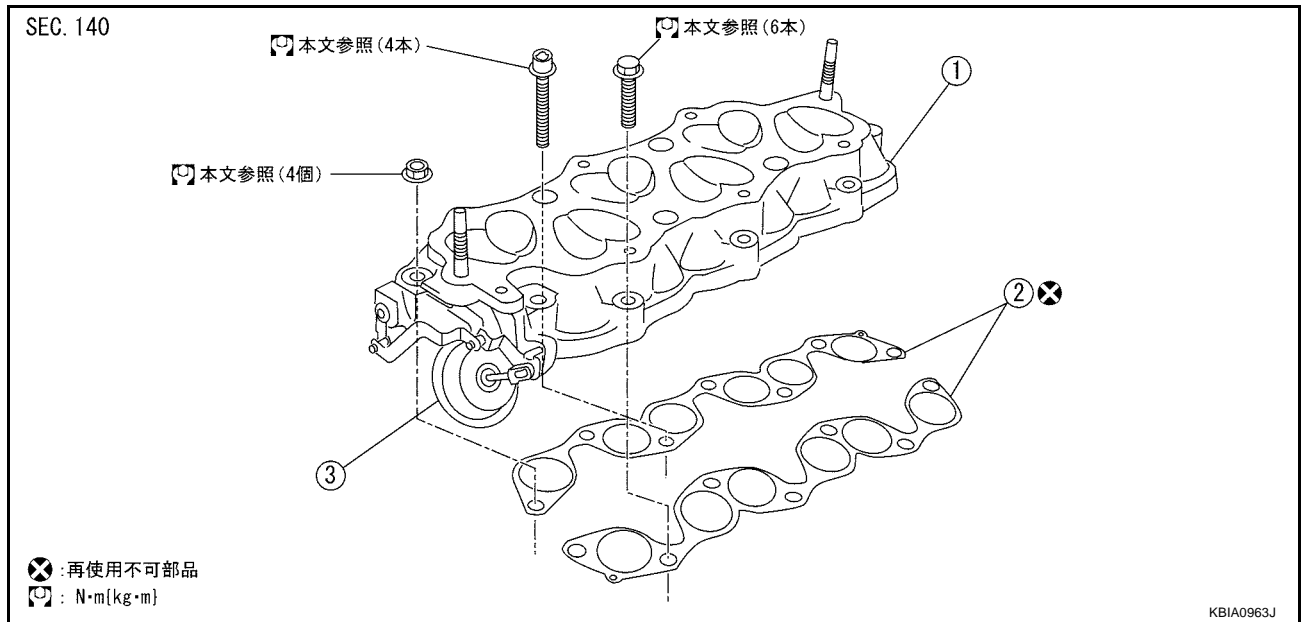


インテークマニホールド (VQ25-30DD)

PF:14003

取り外し、取り付け

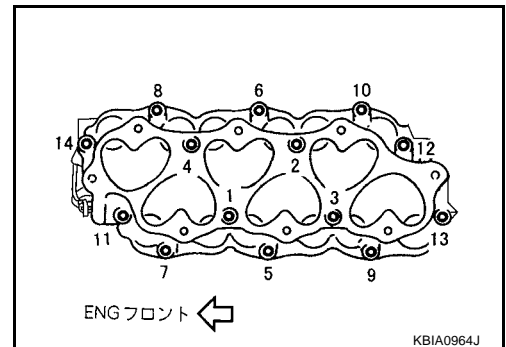
JBS00EIG



1. インテークマニホールド 2. ガasket 3. スワールコントロールバルブアクチュエーター (脱着不可)

取り外し

1. インテークマニホールドコレクター (アッパー) (ロア) を取り外す。「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25-30DD\)](#)」(EM-17 ページ) を参照する。
2. 図と逆の番号順に取付ボルト、ナットを緩めて、インテークマニホールドを取り外す。
注意: スワールコントロールバルブ及びアクチュエーターは取り外さないこと。

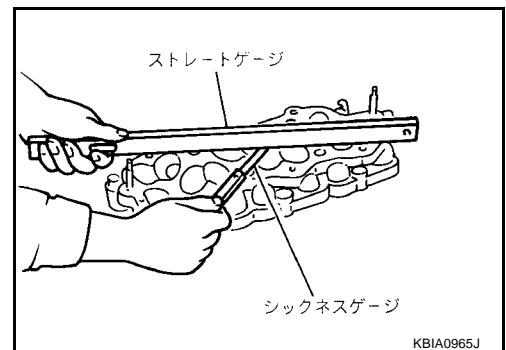


取り外し後の点検

取付面のひずみ

- ストレートゲージとシックネスゲージを使用して、インテークマニホールド各取付面のひずみを点検する。

限度値 : 0.1mm



インテークマニホールド (VQ25-30DD)

取り付け

以下に注意して取り外しと逆の手順で取り付けます。

インテークマニホールド取り付け

- スタッドボルトが抜けた場合は以下のトルクで取り付けます。

締付トルク : $9.8 \sim 11.8\text{N} \cdot \text{m}$ { $1.0 \sim 1.2\text{kg} \cdot \text{m}$ }

- 部位によりボルト、ナットが異なるので、以下と図の番号を参照して取り付けます。

内六角ボルト : 図の 1 ~ 4

外六角ボルト : 図の 5 ~ 10

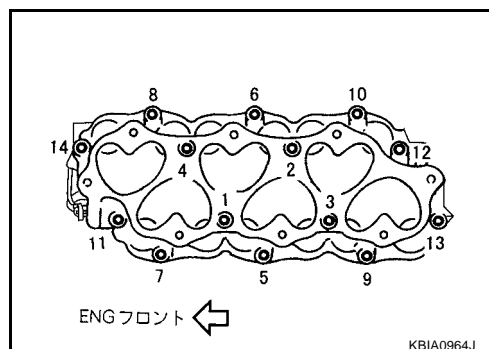
ナット : 図の 11 ~ 14

- 図の番号順に 3 回以上に分けて、全数が規定トルクになるまで取付ボルト、ナットを締め付けます。

1 回目締付トルク : $4.9 \sim 9.8\text{N} \cdot \text{m}$ { $0.5 \sim 1.0\text{kg} \cdot \text{m}$ }

2 回目締付トルク : $17.6 \sim 21.6\text{N} \cdot \text{m}$ { $1.8 \sim 2.2\text{kg} \cdot \text{m}$ }

3 回目以降締付トルク : $17.6 \sim 21.6\text{N} \cdot \text{m}$ { $1.8 \sim 2.2\text{kg} \cdot \text{m}$ }

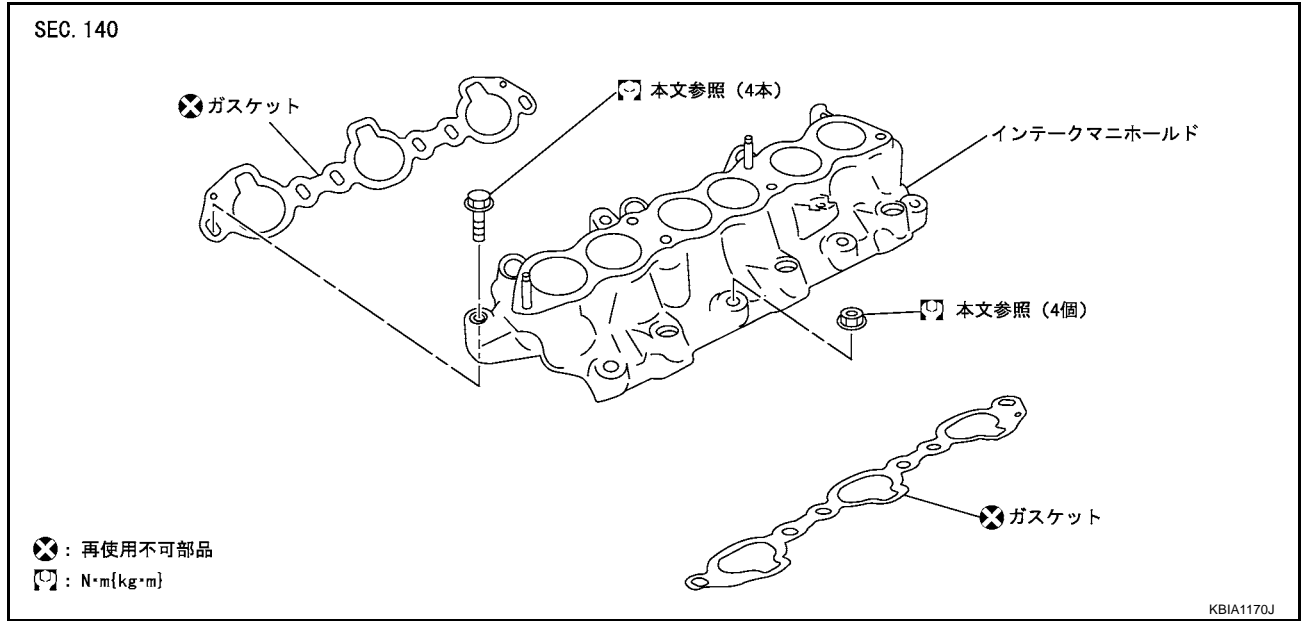


インテークマニホールド (VQ25DET)

PF:14003

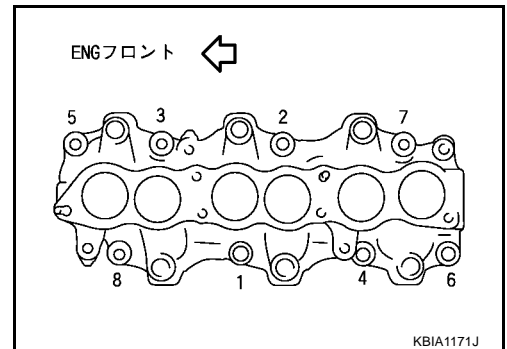
取り外し、取り付け

JBS00EDU



取り外し

1. インテークマニホールドコレクターを取り外す。「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25DET\)](#)」(EM-22 ページ)を参照する。
2. フューエルチューブ・フューエルインジェクター ASSY を取り外す。「[フューエルインジェクター、フューエルチューブ \(VQ25DET\)](#)」(EM-62 ページ)を参照する。
3. 図と逆の番号順に取付ボルト、ナットを緩めて、インテークマニホールドを取り外す。

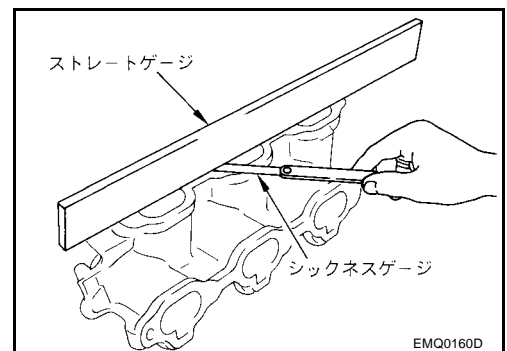


取り外し後の点検

取付面のひずみ

- ストレートゲージとシックネスゲージを使用して、インテークマニホールド各取付面のひずみを点検する。

限度値 : 0.1mm



インテークマニホールド (VQ25DET)

取り付け

以下に注意して取り外しと逆の手順で取り付けます。

インテークマニホールド取り付け

- スタッドボルトが抜けた場合は以下のトルクで取り付けます。

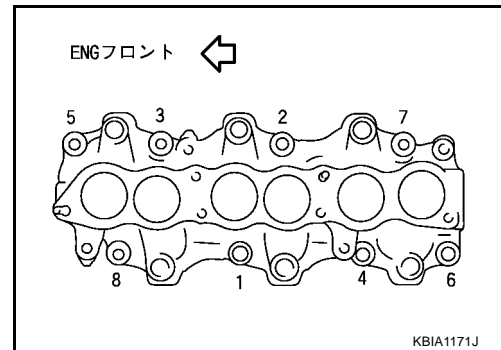
締付トルク : 9.8 ~ 11.8N・m { 1.0 ~ 1.2kg・m }

- 図の番号順に 3 回以上に分けて、全数が規定トルクになるまで取付ボルト、ナットを締め付ける。

1 回目締付トルク : 4.9 ~ 9.8N・m { 0.5 ~ 1.0kg・m }

2 回目締付トルク : 26.5 ~ 31.4N・m { 2.7 ~ 3.2kg・m }

3 回目以降締付トルク : 26.5 ~ 31.4N・m { 2.7 ~ 3.2kg・m }

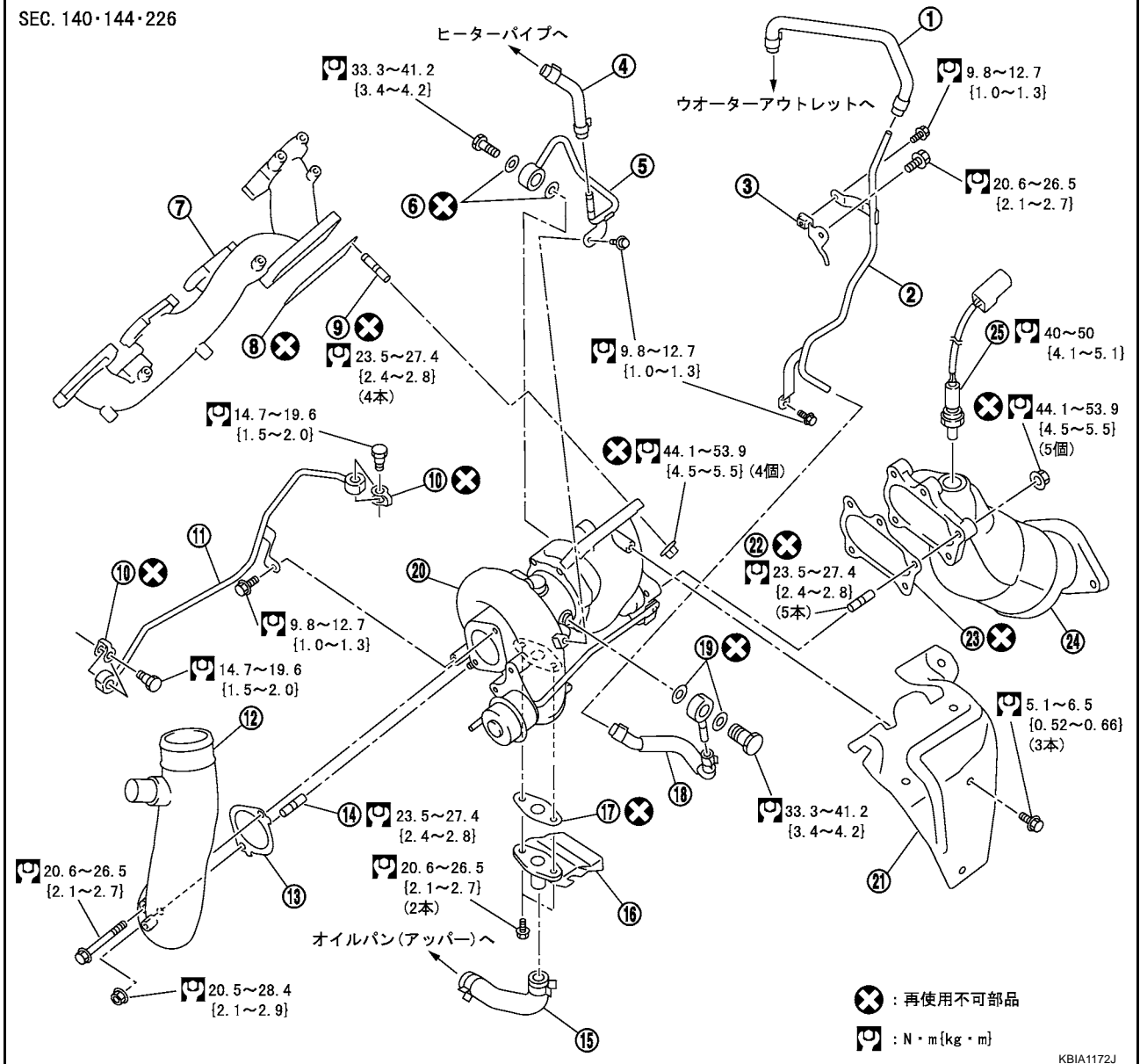


ターボチャージャー、触媒コンバーター (VQ25DET)

FPF:14411

取り外し、取り付け

JBS00EIH



- | | | |
|---------------------------|------------------|----------------|
| 1. ウオーターホース | 2. ウオーターフィードチューブ | 3. ブラケット |
| 4. ウオーターホース | 5. ウオーターリターンチューブ | 6. 銅ワッシャー |
| 7. エキゾーストマニホールド
(左バンク) | 8. ガasket | 9. スタッドボルト |
| 10. 銅ワッシャー | 11. オイルフィードチューブ | 12. エアインレットパイプ |
| 13. ガasket | 14. スタッドボルト | 15. オイルリターンホース |
| 16. オイルリターンチューブ | 17. ガasket | 18. ウオーターホース |
| 19. 銅ワッシャー | 20. ターボチャージャー | 21. インシュレーター |
| 22. スタッドボルト | 23. ガasket | 24. 触媒コンバーター |
| 25. O ₂ センサー | | |

取り外し

1. エンジン・トランスミッション・サスペンションメンバー ASSY を車両から取り外す。「エンジン ASSY (4WD)」[「車両からの脱着」\(EM-118 ページ\)](#)を参照する。
2. O₂ センサーを取り外す。

ターボチャージャー、触媒コンバーター（VQ25DET）

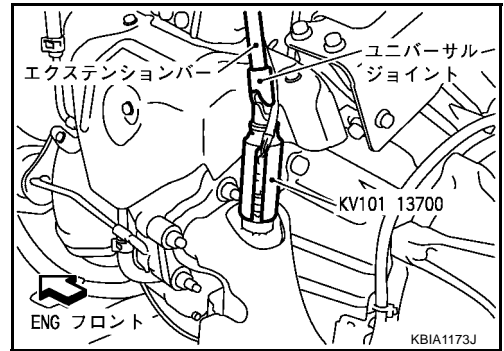
- O₂ センサー脱着ソケット（特殊工具）を使用して取り外す。

注意： 衝撃を与えないよう取り扱うこと。

参考：エンジン車載状態で脱着する場合は以下の手順で取り外す。

- エンジンカバーを取り外す。「[インテークマニホールドコレクター（VQ25DET）](#)」([EM-22 ページ](#))を参照する。
- O₂ センサーのハーネスコネクタを外し、中間固定クランプ部を外す。
- ユニバーサルジョイント、エクステンションバーを接続した O₂ センサー脱着用ソケット（特殊工具）を使用して O₂ センサーを取り外す。

注意： 衝撃を与えないよう取り扱うこと。



- ターボチャージャー側面のインシュレーターを取り外す。
- 触媒コンバーターを取り外す。
 - 取付ナットは事前に浸透潤滑剤（ルーセン等）を塗布し、十分浸透させてから緩める。

注意： 触媒コンバーターは衝撃を与えないよう取り扱うこと。
- 各エアインレットパイプ（ターボチャージャー入り口及び出口側）をターボチャージャーから取り外す。
- オイル・冷却水配管を作業しやすい箇所を外す。
- エキゾーストマニホールド側取付ナットを外し、ターボチャージャーを取り外す。
 - 取付ナットは事前に浸透潤滑剤（ルーセン等）を塗布し、十分浸透させてから緩める。

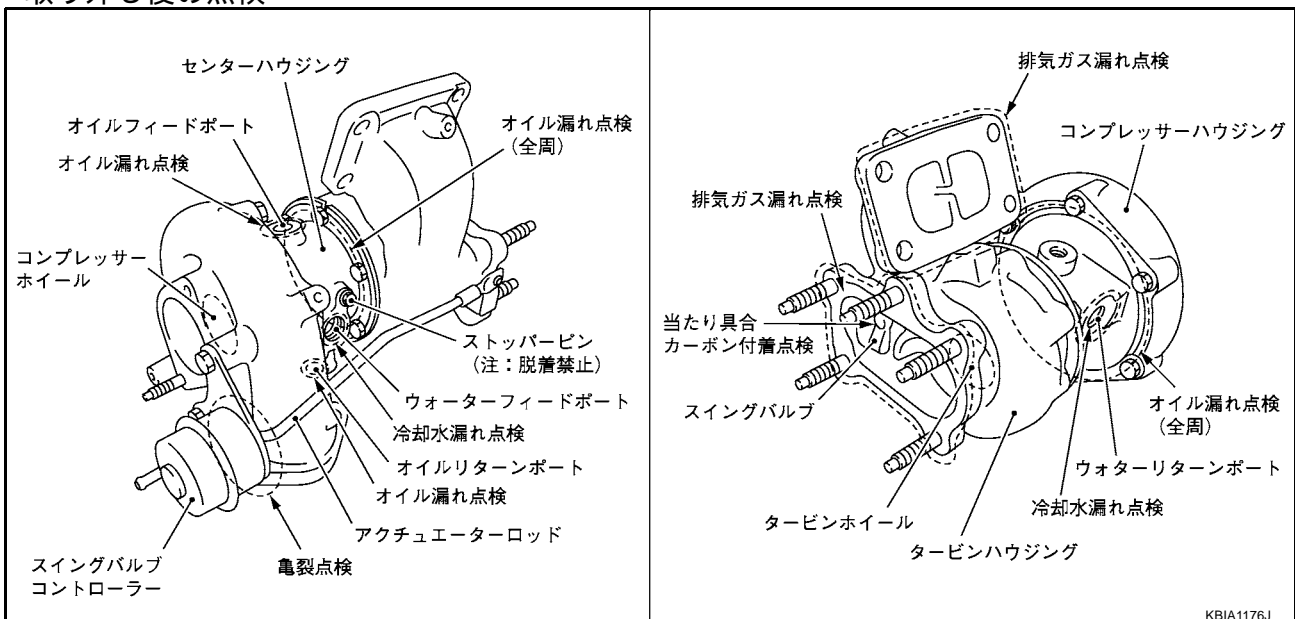
注意： 配管類を曲げないように注意すること。

 - ターボチャージャーは分解、調整しないこと。
 - ターボチャージャーを持つ場合は、タービンハウジング（触媒コンバーター取付側）を持つこと。（コンプレッサーハウジング、スイングバルブコントローラー及びアクチュエーターロッドは待たないこと）
 - コンプレッサーホイール、タービンホイール、ローターシャフト等の内部部品が破損した場合は、2次不具合を防止するため、以下の経路を点検し、残った破片、異物を完全に取り除くこと。

吸気側 : ターボチャージャー～インタークーラー間

排気側 : ターボチャージャー～触媒コンバーター間

取り外し後の点検



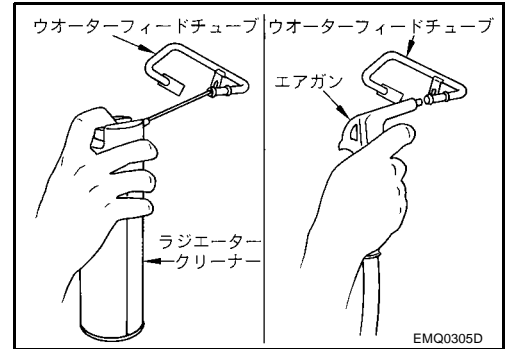
ターボチャージャー、触媒コンバーター（VQ25DET）

- 各部の名称及び目視点検箇所は図参照

参考：以降の説明図は点検要領のイメージを示す。（現車部品と形状は同一ではない）

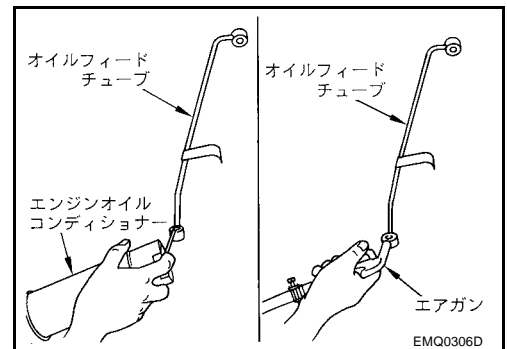
ウォーターフィード、リターンチューブ

- ウォーターフィード、リターンチューブ管内をラジエータークリーナーで洗浄後エアブローし、さび、つまりがないか点検する。



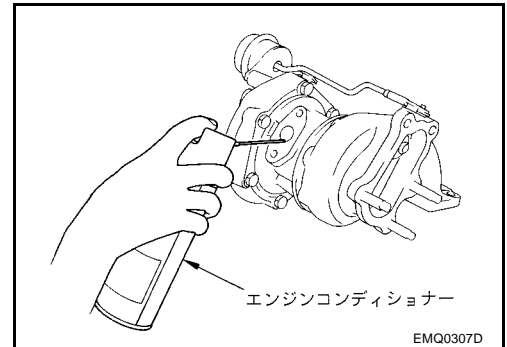
オイルフィード、リターンチューブ

- オイルフィード、リターンチューブ管内をエンジンコンディショナーで洗浄後エアブローし、さび、つまりがないか点検する。

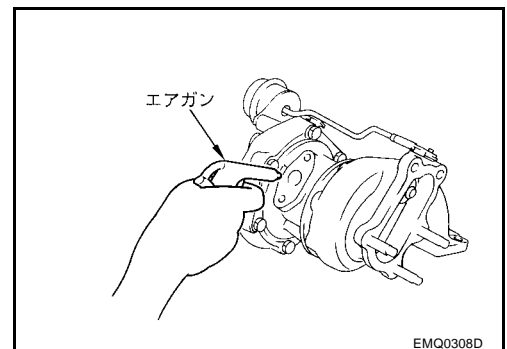


ターボチャージャー

- 点検前に洗浄を行う。
- オイルフィード、リターンポートは、エンジンコンディショナーで洗浄する。
- ウォーターフィード、リターンポートは、ラジエータークリーナーで洗浄する。



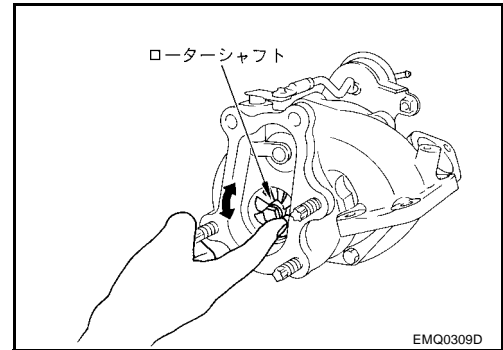
- 洗浄後、エアガンでエアブローを行う。
- コンプレッサーホイール、タービンホイール、コンプレッサーハウジング、タービンハウジングもエアガンでエアブローを行う。



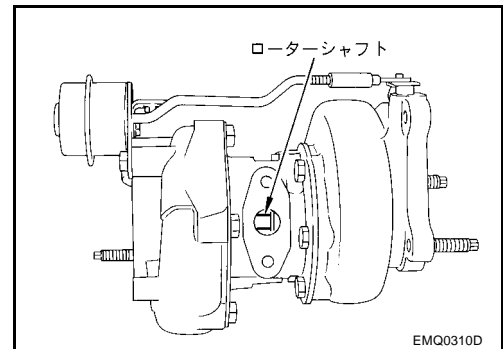
ターボチャージャー、触媒コンバーター（VQ25DET）

ローターシャフト

- ローターシャフトを指先で回転させたとき重かったり、ひっかかりがなく滑らかに回転するか点検する。
- ローターシャフトを上下、左右方向に動かしたとき、ガタがないか点検する。



- カーボンスラッジの推積はないか点検する。
- ローターシャフトの変色はないか点検する。
(正常時は、表面研磨された鉄の色)



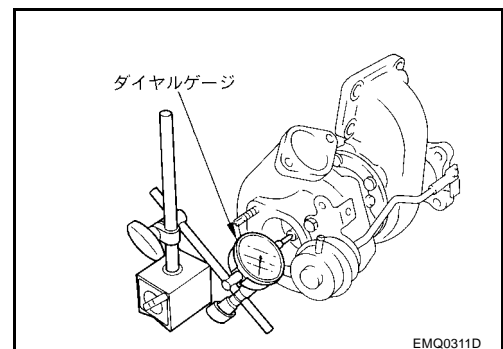
ローターシャフトエンドプレー

- ダイヤルゲージをローターシャフト端部に軸方向に当て、エンドプレーを測定する。

ローターシャフトエンドプレー基準値 : 0.120 ~ 0.200mm

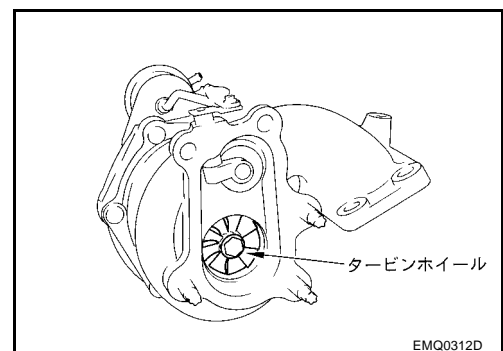
参考:

ローターシャフト径方向のクリアランス基準値 : 0.094 ~ 0.121mm



タービンホイール

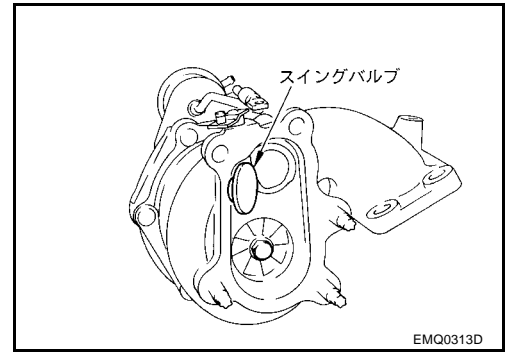
- オイルの付着がないか点検する。
- カーボンの推積はないか点検する。
- タービンホイールの羽が曲がったり、折れたりしていないか点検する。
- タービンハウジングと干渉はないか点検する。



ターボチャージャー、触媒コンバーター（VQ25DET）

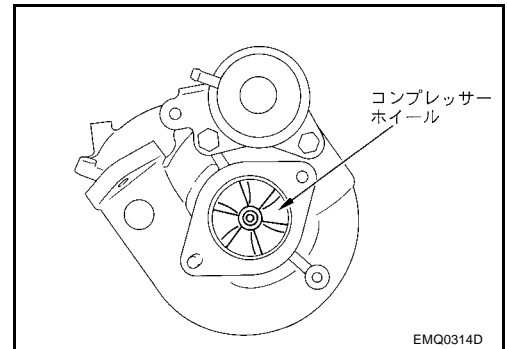
スイングバルブ

- アクチュエーターロッドの E リングを取り外し、スイングバルブが滑らかに動くこと、変形、き裂のないことを点検する。
- タービンハウジングのシート面に当たり不良がないか点検する。



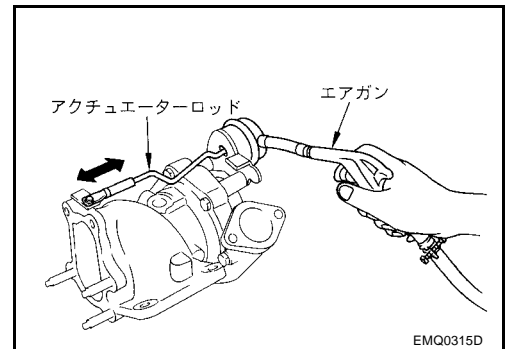
コンプレッサーホイール

- 吸入口内部のオイルの付着はないか点検する。
- コンプレッサーハウジングと干渉はないか点検する。
- ホイールが曲がったり折損はないか点検する。



スイングバルブコントローラー

- スイングバルブコントローラーにエアホースを接続する。
- アクチュエーターロッドを取り付けたときに、取り外したときの両方を点検する。
- エアガンでホースを吹いたとき、アクチュエーターロッドが作動し、スイングバルブが開くことを確認する。作動を確認したら直ちに吹くのを止めること。
- 点検圧がかからない状態でスイングバルブがタービンハウジングに密着していることを確認する。



アクチュエーターロッド作動圧基準値

: 83.4 ~ 88.8kpa { 628 ~ 668mmHg }

参考：上記値はロッド端が 0.38mm ストローク時の基準値

注意： 圧力をかけすぎると、スイングバルブコントローラー内のダイヤフラムを破損する恐れがあるので、まず、LPG プレッシャーゲージ (0.10MPa {1kg/cm² } 用 ... 特殊工具：ST1957 2000) でエアガンの圧力が上記の点検圧であることを確認してから行うこと。

ターボチャージャーの故障診断 [オイル漏れ、煙 (白煙、青煙)、力不足、加速不良、異音]

診断前の確認事項

1. エンジンオイル量がレベルゲージの MIN 以上 MAX 以下であることを確認する。
(MAX 以上の場合、ブローパイガス還元通路よりエンジンオイルが吸入ダクトに流れ、ターボチャージャー不良と誤認する。)
2. 走行後、アイドル状態でオイル冷却を実施しているかをお客様に確認する。
 - 下表の単体点検の結果、不具合内容に対して 1 つでも確認できた場合は、ターボ ASSY の交換をする。
 - 全く確認できないときは、ターボ全体に異常はないと考え、もう一度他の部分を追求する。

ターボチャージャー、触媒コンバーター（VQ25DET）

点検部位	点検結果	左項が確認されたときの現象			
		油漏れ	煙	異音	力不足 加速不良
タービンホイール	油で濡れている				
	カーボンの推積がある				
	ハウジングとの“こすれ”がある				
	羽が曲がったり折れたりしている				
コンプレッサーホイール	吸入口内部が油でひどく汚れている				
	ハウジングとの“こすれ”がある				
	羽が曲がったり折れたりしている				
タービン、コンプレッサー両方を見てローターシャフトのエンドプレー点検	指先で回転させたときに重かったり、ひっかかる感じがある				
	指先で回転しないことがある				
	軸受部のガタが大きい				
ローターシャフト、オイルリターン（ペンライトで内部を監察する）	排油穴中にカーボン、スラッジが推積している				
スイングバルブの作動（エアガン又は自転車用空気入れを用いる）	<ul style="list-style-type: none"> • 点検圧を徐々に加えたとき、スムーズに開かない • 点検圧を抜いたとき、スムーズに閉じない 				

： 可能性大

： 可能性中

： 可能性小

取り付け

取り外しと逆の手順で取り付ける。

取り付け後の点検

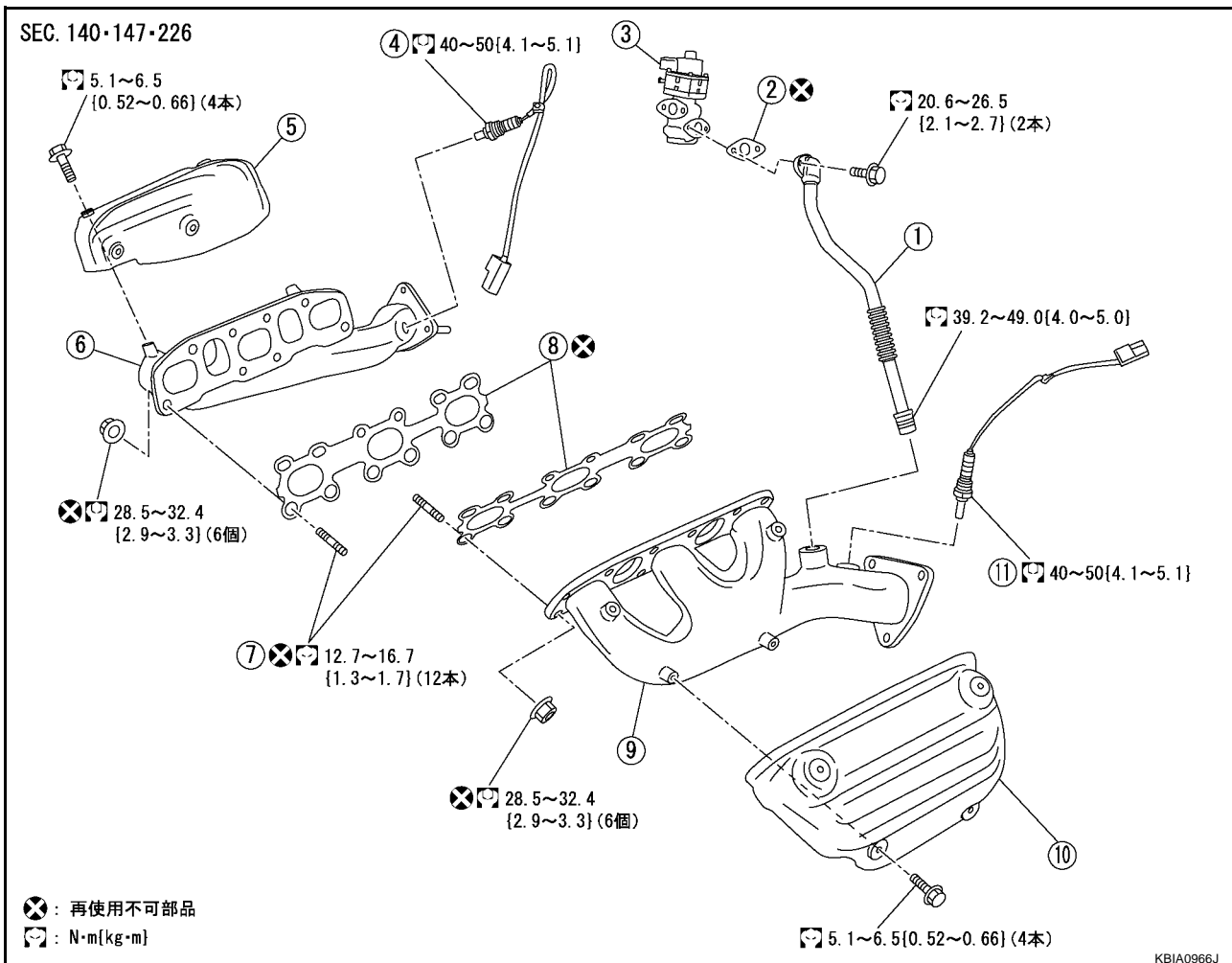
エンジンを始動し回転を上げて、エンジンオイル、冷却水、排気ガスの漏れがないか確認する。

エキゾーストマニホールド (VQ25-30DD)

PF14004

取り外し、取り付け

JBS00E11



- | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| 1. EGR チューブ | 2. ガasket | 3. 電制 EGR コントロールバルブ |
| 4. O ₂ センサー (右バンク) | 5. エキゾーストマニホールドカバー (右バンク) | 6. エキゾーストマニホールド (右バンク) |
| 7. スタッドボルト | 8. ガasket | 9. エキゾーストマニホールド (左バンク) |
| 10. エキゾーストマニホールドカバー (左バンク) | 11. O ₂ センサー (左バンク) | |

取り外し

1. エンジンカバーを取り外す。「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25-30DD\)](#)」(EM-17 ページ) を参照する。
2. エアクリーナーケース、エアダクトを取り外す。「[エアクリーナー、エアダクト](#)」(EM-10 ページ) を参照する。
3. アンダーカバーを取り外す。

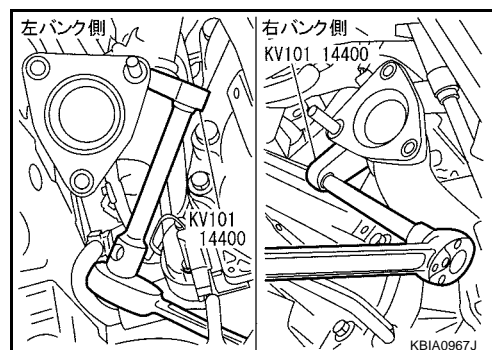
4. エキゾーストフロントチューブ、触媒コンバーターを取り外す。「[エキゾーストシステム](#)」(EX-2 ページ) を参照する。

5. O₂ センサー脱着レンチ (特殊工具) を使用して、O₂ センサーを取り外す。

注意: 衝撃を与えないよう取り扱うこと。

6. エキゾーストマニホールドカバーを取り外す。

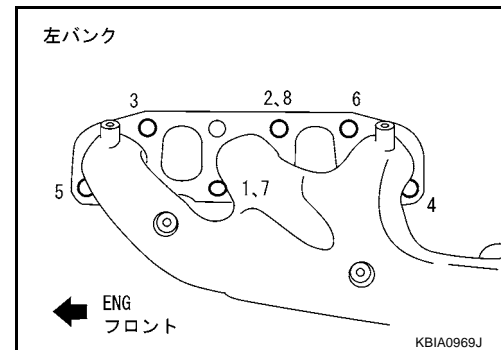
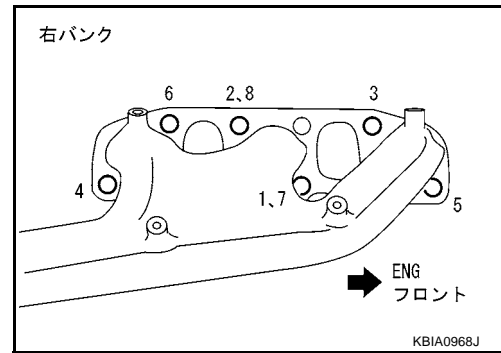
7. 電制 EGR コントロールバルブから EGR チューブを分離する。(左バンク側取り外し時)



エキゾーストマニホールド (VQ25-30DD)

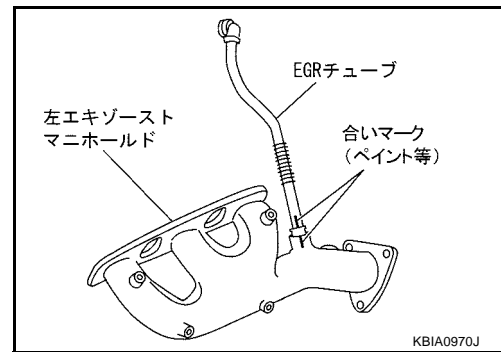
8. 図と逆の番号順に取付ナットを緩めて取り外す。

注意: No. 7、8 は緩め順から除外すること。



9. 左バンク側エキゾーストマニホールドから EGR チューブを取り外す。

- 取り付け時、元の角度になるよう合いマークを付けてから取り外す。

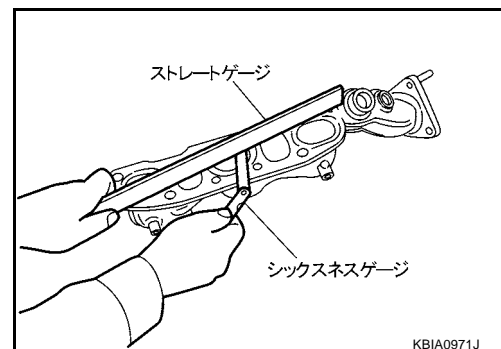


取り外し後の点検

取付面のひずみ

- ストレートゲージとシックスネスゲージを使用して、エキゾーストマニホールド取付面のひずみを点検する。

限度値 : 0.3mm



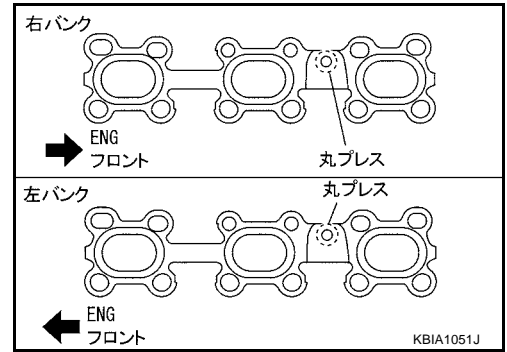
取り付け

- 以下に注意して取り外しと逆の手順で取り付ける。

エキゾーストマニホールド (VQ25-30DD)

エキゾーストマニホールドガスケット取り付け

- 以下の方向で取り付け。(両バンクとも同要領)
- ポート連結部の太い側が作業者から見て右になるよう取り付け。
- ポート連結部の太い側にある丸プレスが水平中心線に対し、上になるよう取り付け。



EGR チューブ取り付け (左バンク側)

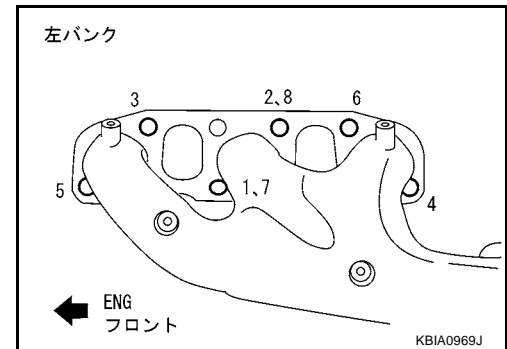
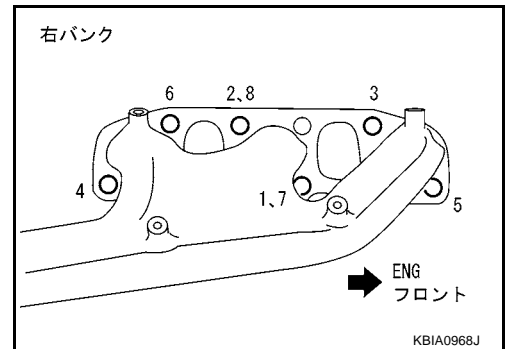
- 取り外し時に付いた合いマークを合わせ、元の向きになるよう取り付け。
- 一方の部品を交換した場合は、仮組みして位置出しを行う。

エキゾーストマニホールド取り付け

- スタッドボルトが抜けた場合は以下のトルクで取り付け。

締付トルク : 12.7 ~ 16.7N・m { 1.3 ~ 1.7kg・m }

- 図の番号順に取付ナットを締め付けて、エキゾーストマニホールドを取り付ける。
- No.7、8 はナット 1、2 の 2 度締めを示す。



O₂ センサー取り付け

注意: O₂ センサー脱着用レンチ (特殊工具: KV101 14400) を使用する場合は、工具の長さによる表示誤差を考慮し、規定トルクの中央値を目標に締め付けること。(上限値付近を目標としないこと)

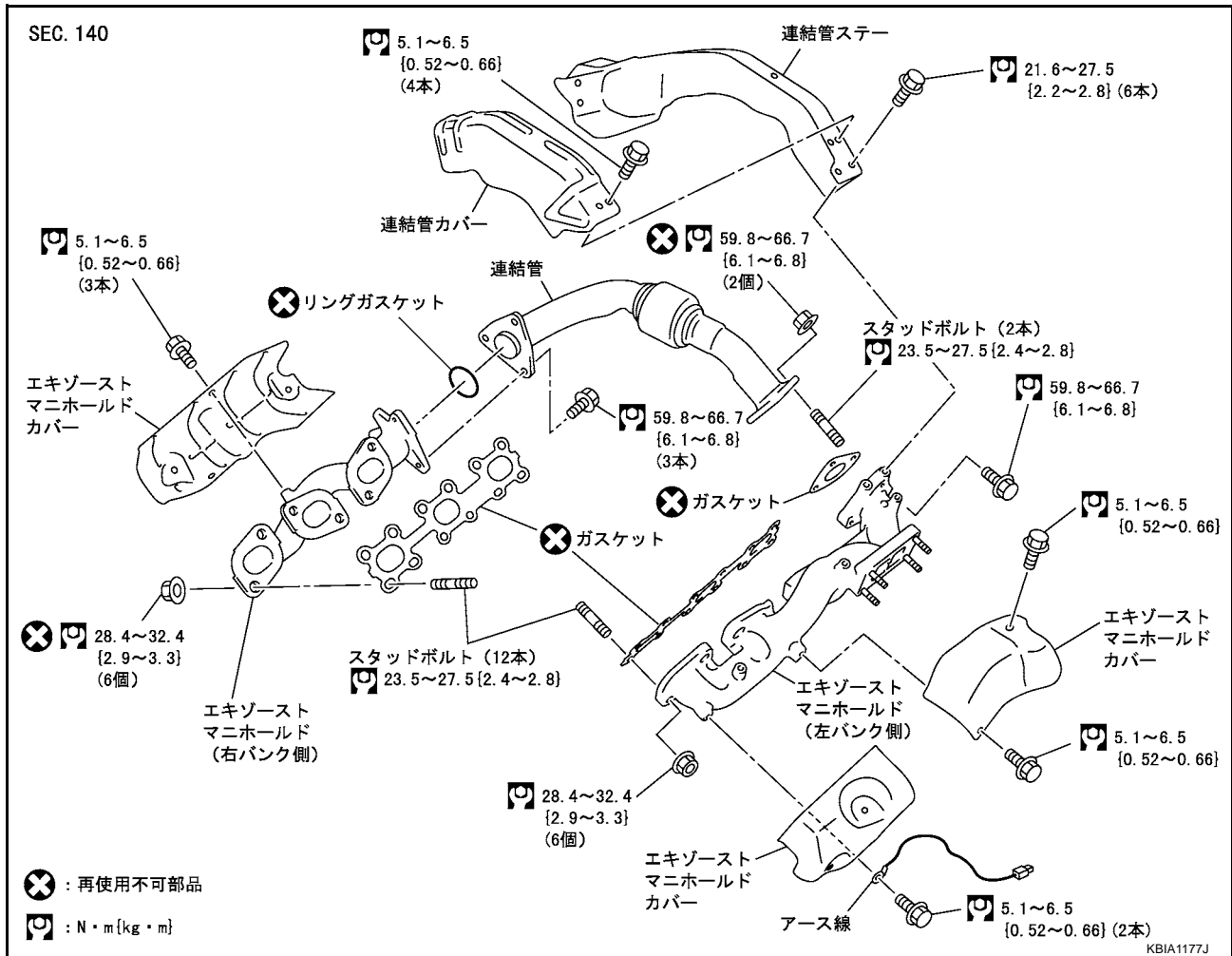
参考: 特殊工具の長さから生じるトルクレンチの表示誤差により、オーバートルク傾向となるため。

エキゾーストマニホールド (VQ25DET)

FPF:14004

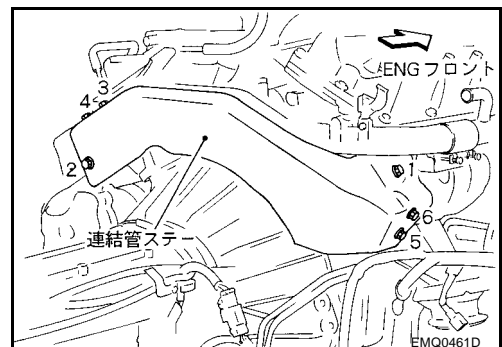
取り外し、取り付け

JBS00EJ



取り外し

1. エンジン・トランスミッション・サスペンションメンバー A S S Y を車両から取り外す。「エンジン A S S Y (4WD)」
[「車両からの脱着」\(EM-118 ページ\)](#) を参照する。
2. ターボチャージャーを取り外す。(左バンク側エキゾーストマニホールド脱着時)「[ターボチャージャー、触媒コンバーター \(VQ25DET\)](#)」
[\(EM-29 ページ\)](#) を参照する。
3. 以下の手順で連結管を取り外す。
 - a. A/T フルードチャージングパイプを取り外す。
 - b. 連結管カバーを取り外す。
 - c. 図と逆の番号順に取付ボルトを取り外し、連結管ステーを取り外す。
 - d. 連結管取付ボルト、ナットを取り外す。

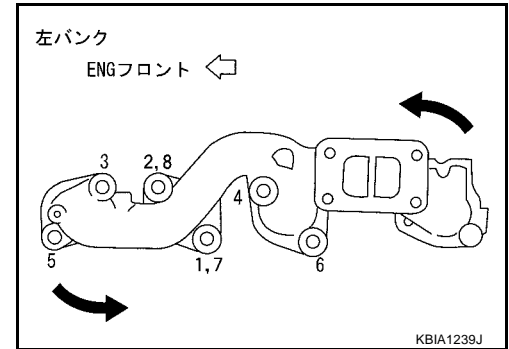
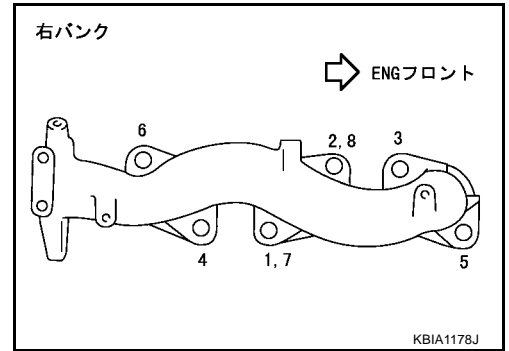


エキゾーストマニホールド (VQ25DET)

- エキゾーストマニホールドカバーを取り外す。
- 図と逆の番号順に取付ナットを緩めてエキゾーストマニホールドを取り外す。

注意: 図の 7, 8 は緩め順から除外すること。

参考: 左バンク用の図中 黒矢印は、取り外し時は無視する。

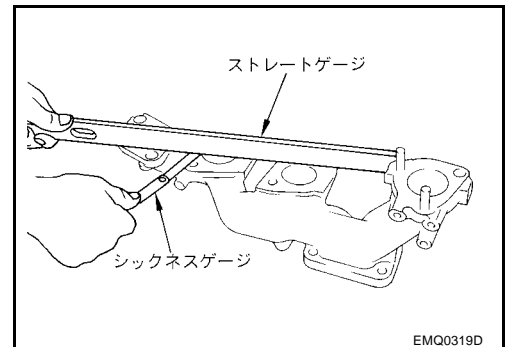


取り外し後の点検

取付面のひずみ

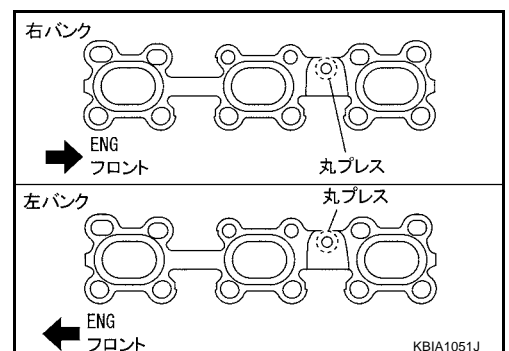
- ストレートゲージとシックネスゲージを使用して、エキゾーストマニホールド取付面のひずみを点検する。

限度値 : 0.3mm



取り付け

- 以下に注意して取り外しと逆の手順で取り付ける。



エキゾーストマニホールドガスケット取り付け

- 以下の方向で取り付ける。(両バンクとも同要領)
- ポート連結部の太い側が作業者から見て右になるよう取り付ける。
- ポート連結部の太い側にある丸プレスが水平中心線に対し、上になるよう取り付ける。

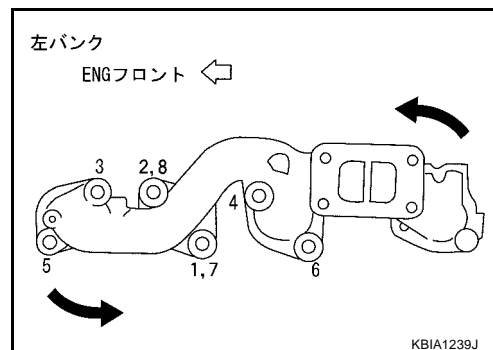
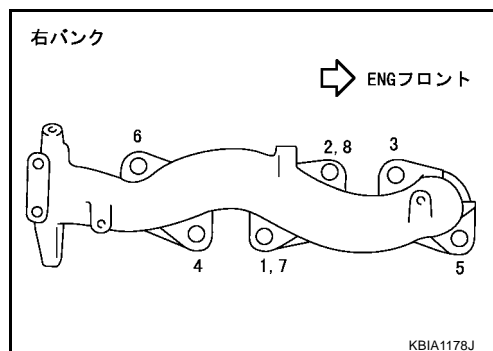
エキゾーストマニホールド (VQ25DET)

エキゾーストマニホールド取り付け

- スタッドボルトが抜けた場合は以下のトルクで取り付ける。

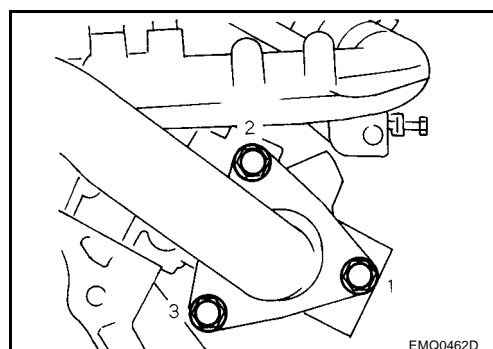
締付トルク : 12.7 ~ 16.7N・m { 1.3 ~ 1.7kg・m }

- 左バンク側は No. 4 位置のスタッドボルトを中心にリヤ側を持ち上げ (図の矢印方向に回転させ) 止まった位置で取付ナットを締め付ける。
- 図の番号順に取付ナットを締め付けて、エキゾーストマニホールドを取り付ける。
- No.7、8 はナット 1、2 の 2 度締めを示す。



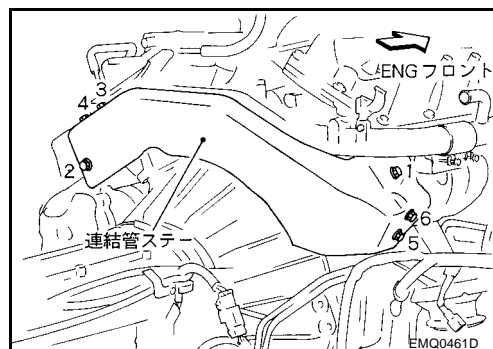
連結管取り付け

- 右バンク側エキゾーストマニホールドとの接続部は 1 2 3 1 の順に締め付ける。



連結管ステー取り付け

- 図の番号順に取付ボルトを締め付ける。
- ボルト 1 締め付け時、ボルト 2 取付部をボスに押し当てた状態で締め付ける。

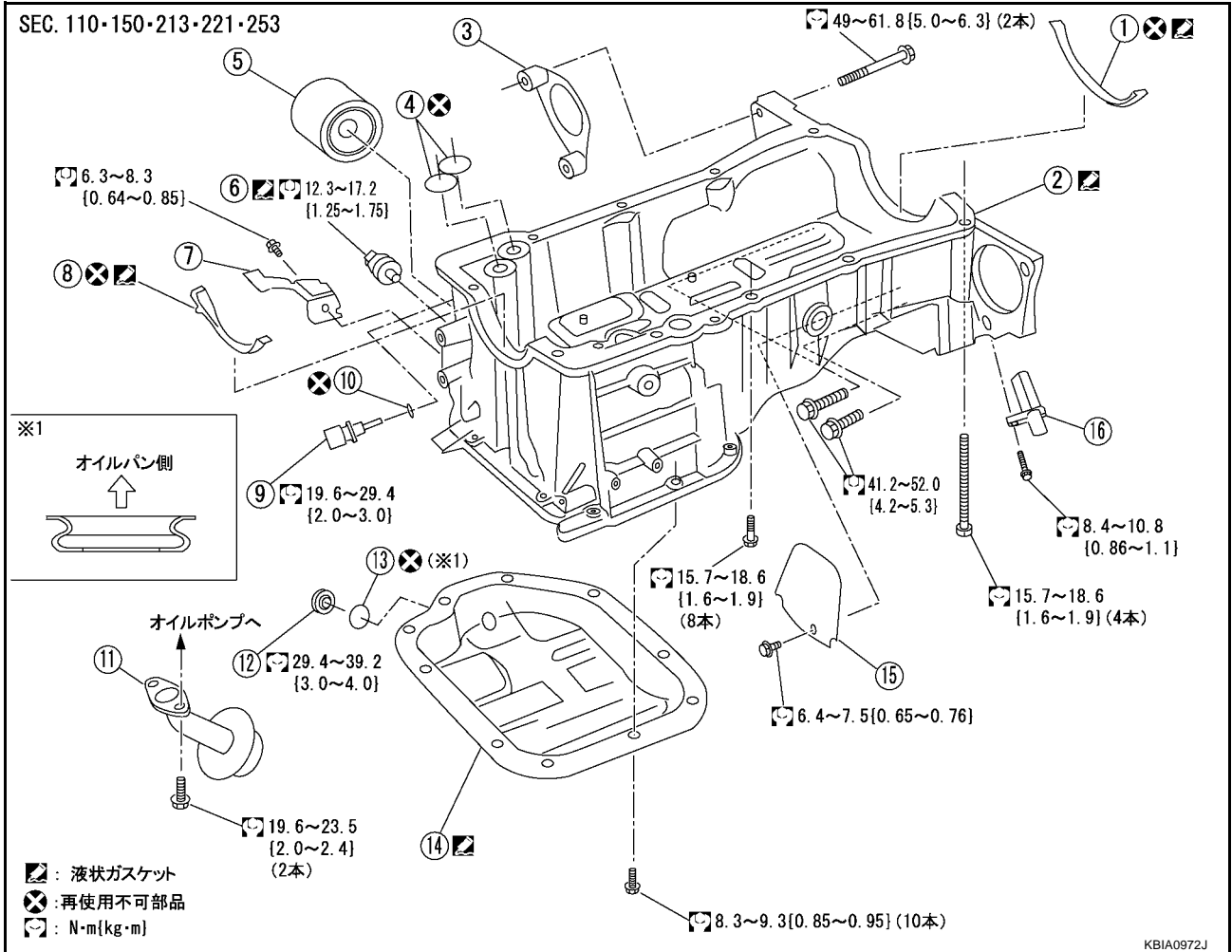


オイルパン、オイルストレーナー（2WD）

PF11110

取り外し、取り付け

JBS00EIK



- | | | |
|----------------------------|---------------------|------------------|
| 1. オイルパンガスケット（リヤ） | 2. オイルパン（アッパー） | 3. リヤカバープレート |
| 4. Oリング | 5. オイルフィルター | 6. オイルプレッシャースイッチ |
| 7. ブラケット | 8. オイルパンガスケット（フロント） | 9. 油温センサー |
| 10. 銅ワッシャー | 11. オイルストレーナー | 12. オイルドレンプラグ |
| 13. 銅ワッシャー | 14. オイルパン（ロア） | 15. リヤプレートカバー |
| 16. クランクシャフトポジション（POS）センサー | | |

取り外し

参考：オイルパン（ロア）のみ取り外す場合は手順2. 終了後、手順13. を行う。

1. エンジンフード、アンダーカバーを取り外す。
2. エンジンオイルを抜き取る。
3. 冷却水を抜き取る。
4. 「エンジン ASSY(2WD)」[「車両からの脱着」\(EM-113 ページ\)](#) を参照し、エンジンスリンガーを取り付けてエンジン ASSY を吊って位置を確保する。

参考：4WD 用に設定した2点式エンジンリフター（汎用工具）を使用してエンジンを吊り上げた場合は、リヤエンジンスリンガーとシリンダーヘッド間に挿入するスペーサー（エンジンスリンガーの構成部品）は不要で、安全性はさらに向上する。[「オイルパン、オイルストレーナー（4WD）」\(EM-45 ページ\)](#) を参照する。

5. フロントサスペンションメンバーを取り外す。[「フロントサスペンション ASSY」\(FSU-4 ページ\)](#) を参照する。

オイルパン、オイルストレーナー（2WD）

- オルタネーター・パワステポンプ・ファンベルトを取り外す。「補機ベルト」[「取り外し、取り付け」](#) (EM-9 ページ) を参照する。
- オルタネーターを取り外す。「充電システム」[「オルタネーターの取り外し、取り付け（2WD 車）」](#) (SC-12 ページ) を参照する。
- スターターモーターを取り外す。「始動システム」[「スターターモーターの取り外し、取り付け（VQ25DD、VQ30DD、VQ25DET）」](#) (SC-6 ページ) を参照する。
- アイドルプーリー・ブラケット ASSY を取り外す。
- 電制エンジンマウント用バキュームタンク、バキュームパイプを取り外す。
- POS センサーを取り外す。
注意：
 - 落下等の衝撃を与えないよう取り扱うこと。
 - 分解しないこと。
 - センサー先端磁気部に金属粉等を付着させないこと。
 - 磁気の影響を受ける場所に置かないこと。
- 必要に応じてオイルフィルターを取り外す。[「オイルフィルター」](#) (LU-6 ページ) を参照する。

- 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めてオイルパン（ロア）を取り外す。

- シールカッター（特殊工具：KV101 11100）等を使用して液状ガスケットを切り離して取り外す。

参考：取付面に傷を付けないよう注意すること。

- オイルパン（アッパー）を貫通するトランスアクスル連結ボルト（2本）を取り外す。

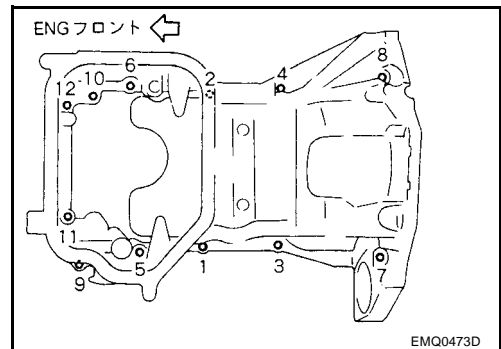
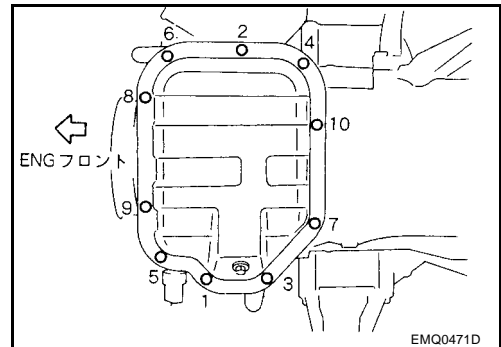
- リヤカバープレート（オイルパン右側の金色カバー）を取り外す。

- 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めてオイルパン（アッパー）を取り外す。

- シールカッター（特殊工具：KV101 11100）等を使用して液状ガスケットを切り離して取り外す。

注意：取付面に傷を付けないよう注意すること。

- オイルストレーナーを取り外す。



取り外し後の点検

- オイルストレーナーに異物の付着がないか点検し、付着がある場合は清掃する。

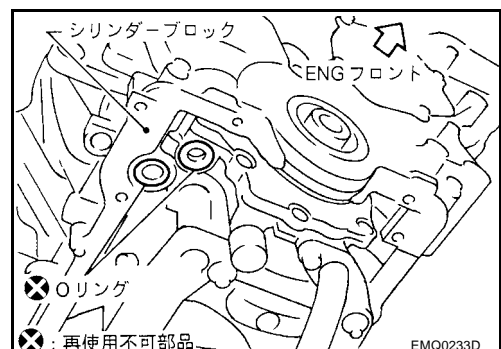
取り付け

- オイルストレーナーをオイルポンプに取り付ける。

参考：シール部品（ガスケット、Oリング等）はない。

- 以下の手順でオイルパン（アッパー）を取り付ける。

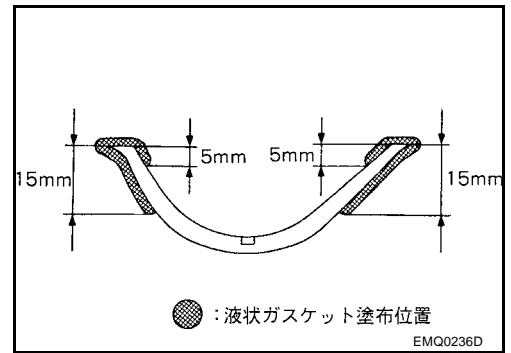
- Oリング（2個）をシリンダーブロック、オイルポンプ側に取り付ける。



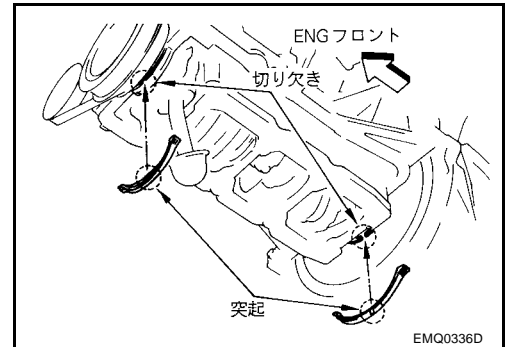
オイルパン、オイルストレーナー（2WD）

b. オイルパンガスケット（前後 2 個）を取り付ける。

- オイルパンガスケットの図の箇所にスリーボンド 1207C（KP510 00150）を塗布する。

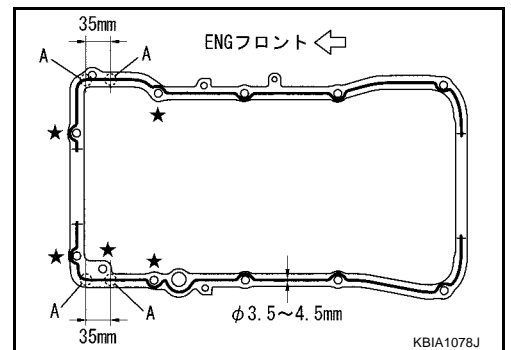


- オイルパンガスケットの突起をオイルポンプ及びリヤオイルシールリテーナの切り欠きと合わせて取り付ける。
- 円弧の小さい方をオイルポンプに取り付ける。



c. 図の位置にスリーボンド 1207C（KP510 00150）を切れ目なく塗布する。

- 注意:**
- 印部 5 箇所は、他と違いボルト穴の外側に塗布すること。
 - A 部品は 4.5 ~ 5.5mm で塗布すること。

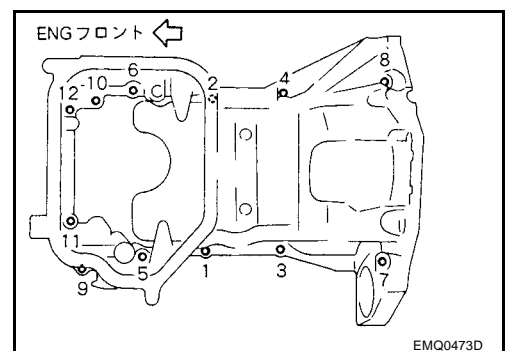


d. 図の番号順に取付ボルトを締め付ける。

- オイルパンガスケット、Oリング（2 個）がずれないように取り付ける。
- オイルストレーナーに傷をつけないよう取り付ける。
- 2 種類の取付ボルトがあるので以下を参照して取り付ける。

M8 × 100mm : 図の 5、7、8、11

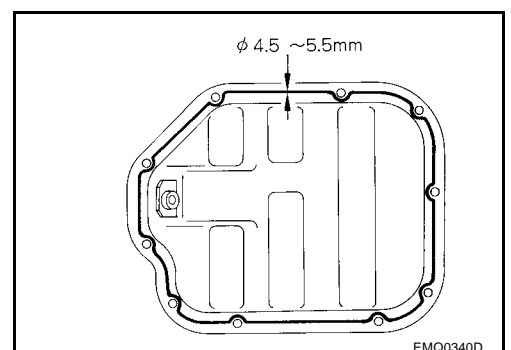
M8 × 25mm : 上記以外



e. トランスアクスル連結ボルトを締め付ける。

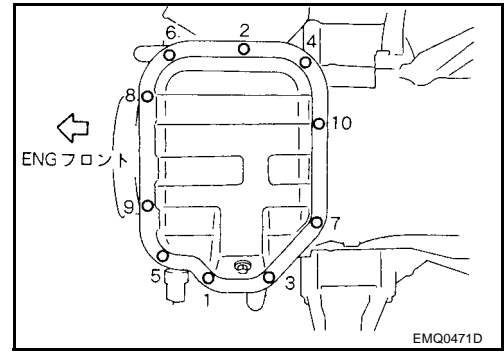
3. 以下の手順でオイルパン（ロア）を取り付ける。

- a. 図の位置にスリーボンド 1207C（KP510 00150）を切れ目なく塗布する。



オイルパン、オイルストレーナー（2WD）

b. 図の番号順に取付ボルトを締め付ける。



4. オイルパンドレーンプラグを取り付ける。

- ワッシャーの取付方向は「構成図」[「取り外し、取り付け」\(EM-41 ページ\)](#)を参照する。

5. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。

6. エンジンオイルの注入、エンジンの始動はオイルパン取付後、30分以上経過してから行う。

取り付け後の点検

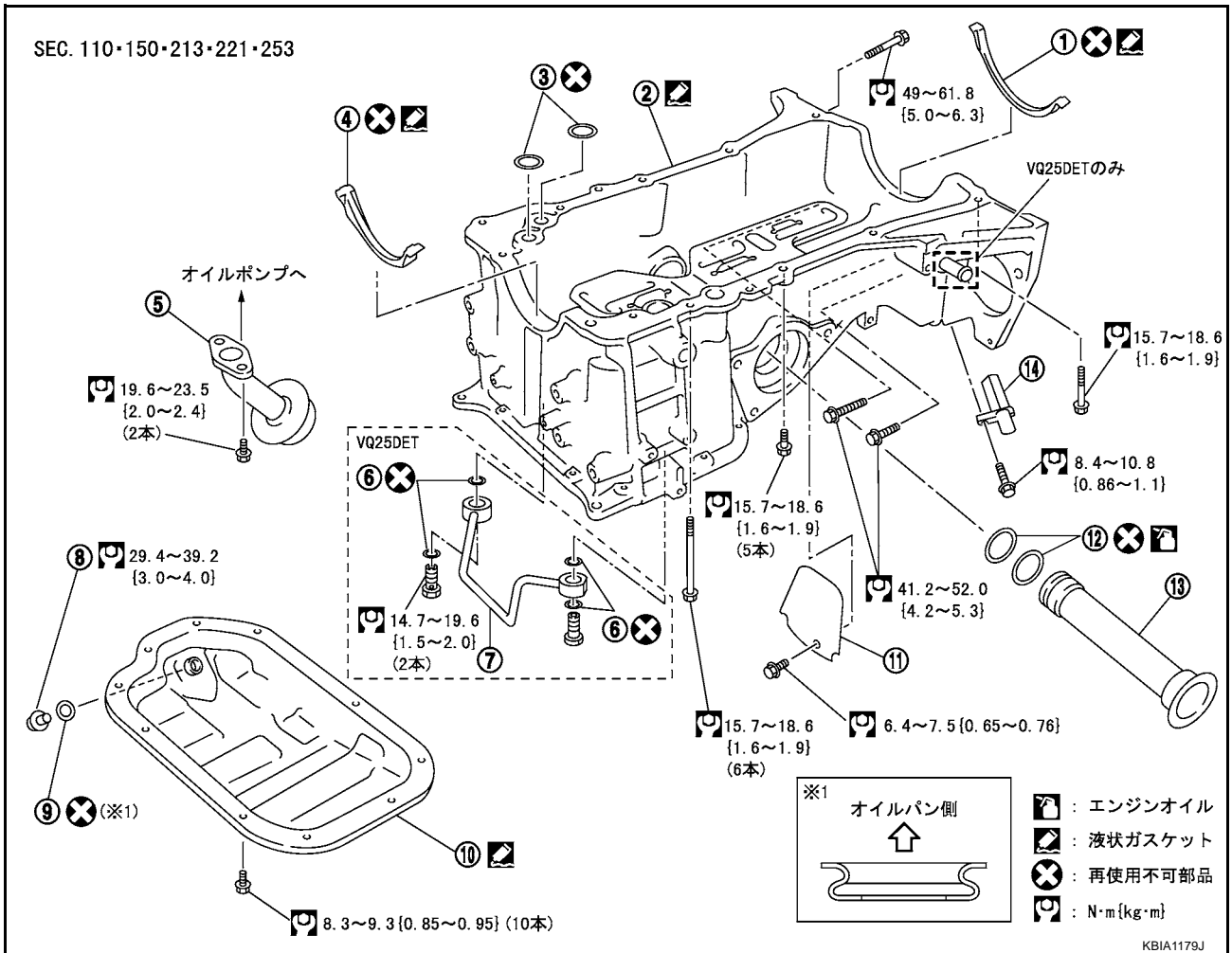
- エンジン暖機状態で、エンジンオイルの漏れがないことを確認する。

オイルパン、オイルストレーナー (4WD)

PF1:11110

取り外し、取り付け

JBS00EIL



- | | | |
|----------------------|------------------------------|-----------|
| 1. オイルパンガスケット (リヤ) | 2. オイルパン (アッパー) | 3. Oリング |
| 4. オイルパンガスケット (フロント) | 5. オイルストレーナー | 6. 銅ワッシャー |
| 7. オイルチューブ | 8. ドレインプラグ | 9. 銅ワッシャー |
| 10. オイルパン (ロア) | 11. リヤプレートカバー | 12. Oリング |
| 13. アクスルパイプ | 14. クランクシャフトポジション (POS) センサー | |

取り外し

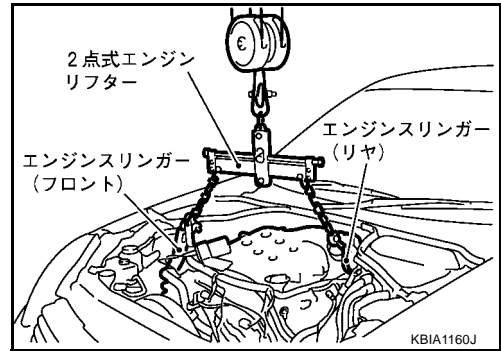
参考: オイルパン (ロア) のみ取り外す場合は、手順 2 終了後、手順 20 を実施する。

- アンダーカバーを取り外す。
- エンジンオイルを抜き取る。
- 冷却水を抜き取る (VQ25DET)
- スプラッシュカバー (左右) を取り外す。
- オルタネーター・パワステポンプ・ファンベルトを取り外す。[「取り外し、取り付け」\(EM-9 ページ\)](#) を参照する。
- 左右フロントドライブシャフトを取り外す。[「フロントドライブシャフト」\(FAX-13 ページ\)](#) を参照する。

オイルパン、オイルストレーナー (4WD)

7. 以下の手順でエンジン A S S Y を吊り上げて位置を確保する。

- a. エンジン右前及び左後ろにエンジンスリンガー (サービス設定部品) を取り付ける。「エンジン A S S Y (4 W D)」「[車両からの脱着](#)」(EM-118 ページ) を参照する。
- b. 2 点式エンジンリフター (汎用工具) を使用してホイストで吊り上げ、エンジン A S S Y の位置を確保する。「エンジン A S S Y (4 W D)」「[車両からの脱着](#)」(EM-118 ページ) を参照する。



注意: 2 点式エンジンリフター (汎用工具) を使用しないでエンジン

を吊り上げた場合 (スリンガー前後を空中の 1 点から吊った場合) エンジンスリンガーの倒れ込みによりロッカーカバー及びエンジン外周部品が損傷する可能性がある。詳細は「エンジン A S S Y (4 W D)」「[車両からの脱着](#)」(EM-118 ページ) を参照

8. フロントサスペンションメンバー A S S Y を取り外す。「[フロントサスペンションメンバー](#)」(FSU-26 ページ) を参照する。

9. 右エンジンマウントインシュレーター、右エンジンマウントブラケット (ロア) を取り外す。「エンジン A S S Y (4 W D)」「[車両からの脱着](#)」(EM-118 ページ) を参照する。

10. フロントプロペラシャフトを取り外す。「[フロントプロペラシャフト](#)」(PR-2 ページ) を参照する。

11. オイルフィルター・オイルフィルターブラケット A S S Y を取り外す。(VQ25DD [4WD])

「[オイルフィルターブラケット \(VQ25DD\[4WD\]\)](#)」(LU-7 ページ) を参照する。

12. オイルフィルター・オイルクーラー・オイルクーラーブラケット A S S Y 及びオイルクーラー用冷却水配管を取り外す。(VQ25DET) 「[オイルクーラーブラケット、オイルクーラー \(VQ25DET\)](#)」(LU-8 ページ) を参照する。

13. ターボチャージャー用オイルフィードチューブアイボルト及びオイルリターンホースをオイルパン (アッパー) から外す。(VQ25DET) 「[ターボチャージャー](#)」(EM-31 ページ) を参照する。

14. オルタネーターを取り外す。「充電システム」「[オルタネーターの取り外し、取り付け \(4WD 車\)](#)」(SC-12 ページ) を参照する。

15. 補機ベルト用アイドラープーリー・ブラケット A S S Y を取り外す。

16. A T フルードクーラー配管を取り外す。

17. フロントファイナルドライブを取り外す。「[フロントファイナルドライブ ASSY](#)」(FFD-10 ページ) を参照する。

18. スターターモーターを取り外す。「始動装置」「[スターターモーターの取り外し、取り付け \(VQ25DD、VQ30DD、VQ25DET\)](#)」(SC-6 ページ) を参照する。

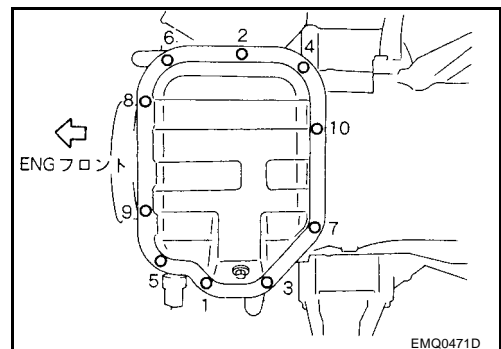
19. クランクシャフトポジション (POS) センサーをオイルパン (アッパー) とトランスミッションの接合部から外す。

注意: ・落下等の衝撃を与えないよう取り扱うこと。

- ・分解しないこと。

20. 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めてオイルパン (ロア) を取り外す。

- ・シールカッター (特殊工具: KV101 11100) を使用し、液状ガasket を切り離して取り外す。



オイルパン、オイルストレーナー (4WD)

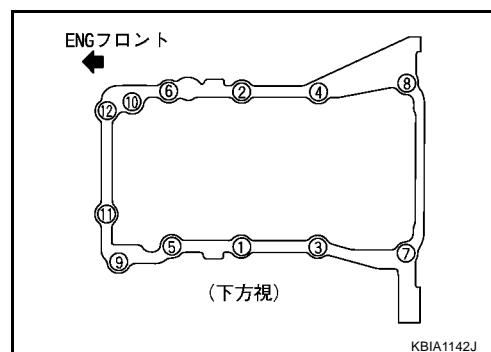
21. オイルパン (アッパー) を貫通するトランスミッション連結ボルトを取り外す。

22. 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めてオイルパン (アッパー) を取り外す。

- シールカッター (特殊工具: KV101 11100) を使用し、液状ガスケットを切り離して取り外す。

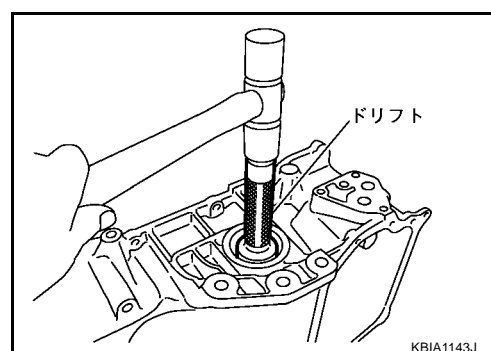
参考: • ボルト 1 はフロントファイナルドライブ取付用ボスの上方にあり、真下からは目視できない。

- ボルト 5,6,10,11,12 はオイルパン (アッパー) の内側にある。



23. 必要に応じてアクスルパイプをオイルパン (アッパー) から抜き取る。

- 右側 (ファイナルドライブ取付側) 端面に 37mm のドリフト等を当て、軽打して左側 (左ドライブシャフト取付側) に抜き出す。



24. 必要に応じてオイルチューブをオイルパン (アッパー) から取り外す。(VQ25DET)

25. オイルストレーナーを取り外す。

取り外し後の点検

- オイルストレーナーに異物の付着がないか点検し、付着がある場合は清掃する。

取り付け

1. オイルストレーナーをオイルポンプに取り付ける。

参考: ガasket、Oリング等のシール部品はない。

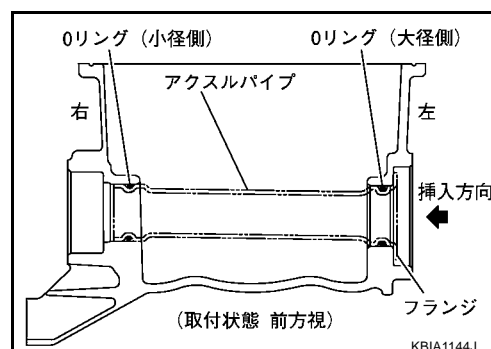
2. オイルチューブをオイルパン (アッパー) に取り付ける。(VQ25DET)

3. アクスルパイプをオイルパン (アッパー) に取り付ける。

- Oリング、アクスルパイプの Oリング溝及びオイルパン (アッパー) の Oリングかん合部にエンジンオイルを塗布する。
- Oリングは左右で径が異なるので以下を参照して取り付ける。

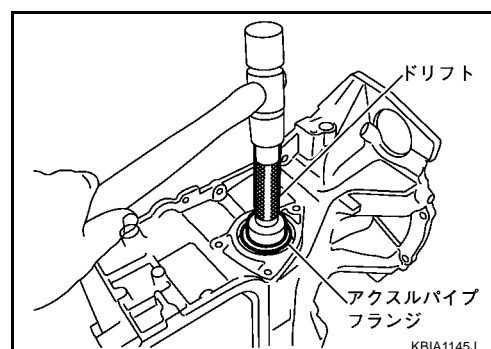
右側 (ファイナルドライブ取付側) Oリング内径 : 約 32mm

左側 (アクスルパイプフランジ側) Oリング内径 : 約 34mm



- 左側 (左ドライブシャフト取付側) フランジに 43 ~ 57mm のドリフト等を当て、軽打してフランジが取付面に密着するまでオイルパンに挿入する。

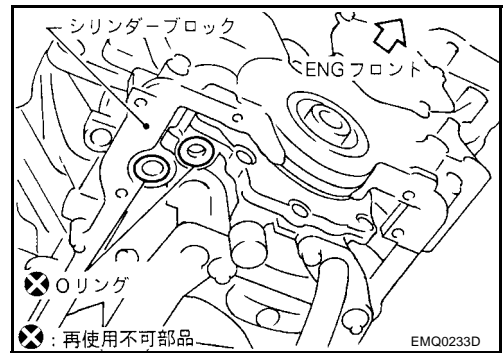
注意: Oリングのずれや噛み込みがないよう挿入すること。



オイルパン、オイルストレーナー (4WD)

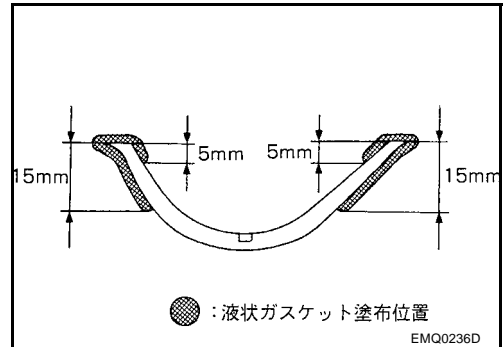
4. 以下の手順でオイルパン (アッパー) を取り付ける。

- a. O リング (2 個) をシリンダーブロック及びオイルポンプに取り付ける。

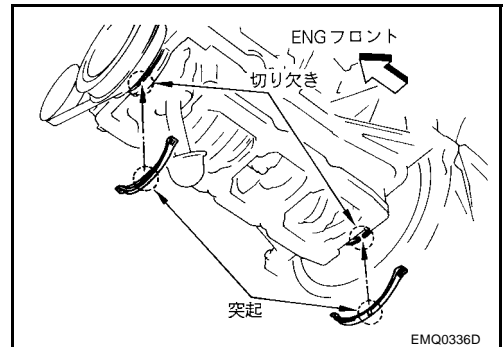


b. オイルパンガスケット (前後) を取り付ける。

- 図の位置にスリーボンド 1207C (KP510 00150) を塗布する。

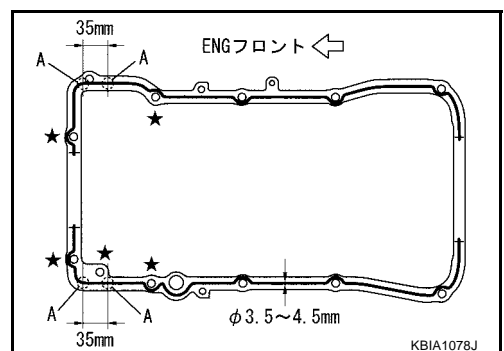


- オイルパンガスケットの突起をオイルポンプ及びリヤオイルシールリテーナーの切り欠きに合わせて取り付ける。
- 円弧が小さいものをオイルポンプ側に取り付ける。



c. 図の位置にスリーボンド 1207C (KP510 00150) を切れ目なく塗布する。

- 注意:**
- 印部 5 箇所は、他の部位と異なり、ボルト穴の外側に塗布すること。
 - A 部分は、他の部位と異なり、4.5 ~ 5.5mm で塗布すること。

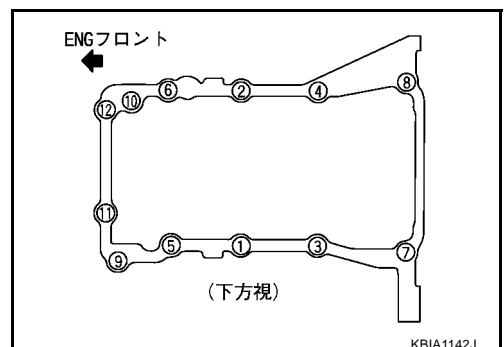


d. 図の番号順に取付ボルト締め付ける。

- 注意:** オイルパン (アッパー) 取付時、シリンダーブロック側及びオイルポンプ側に取り付けた O リングがずれないように注意すること。

参考: ボルトの取付位置は以下参照 (首下長はパイロット部込み)

M8 × 27 : 図の 1 ~ 4、9



オイルパン、オイルストレーナー (4WD)

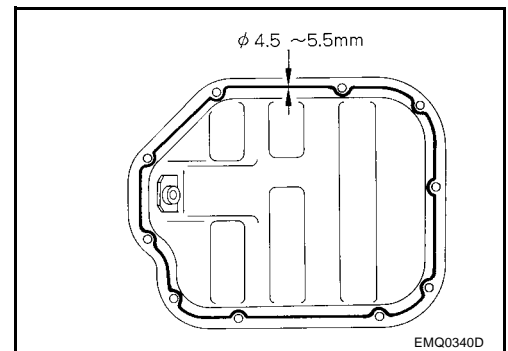
M8 × 52 : 図の 8

M8 × 98 : 図の 5 ~ 7、10 ~ 12

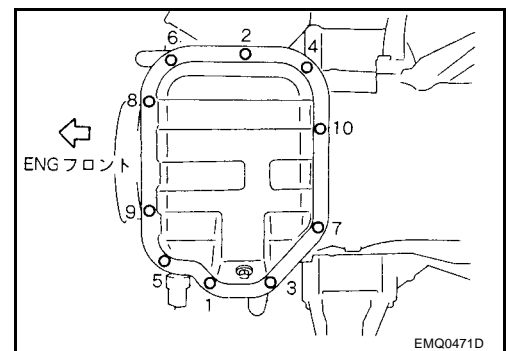
e. トランスミッション連結ボルトを締め付ける。

5. 以下の手順でオイルパン (ロア) を取り付ける。

a. 図の位置にスリーボンド 1207C (KP510 00150) を切れ目なく塗布する。



b. 図の番号順に取付ボルト締め付ける。



6. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。

- オイルバンドレインプラグワッシャーの取付方向は「構成図」[「取り外し、取り付け」\(EM-45 ページ\)](#) を参照する。

7. エンジンオイルの注入、エンジンの始動はオイルパン取付後、30 分以上経過してから行う。

取り付け後の点検

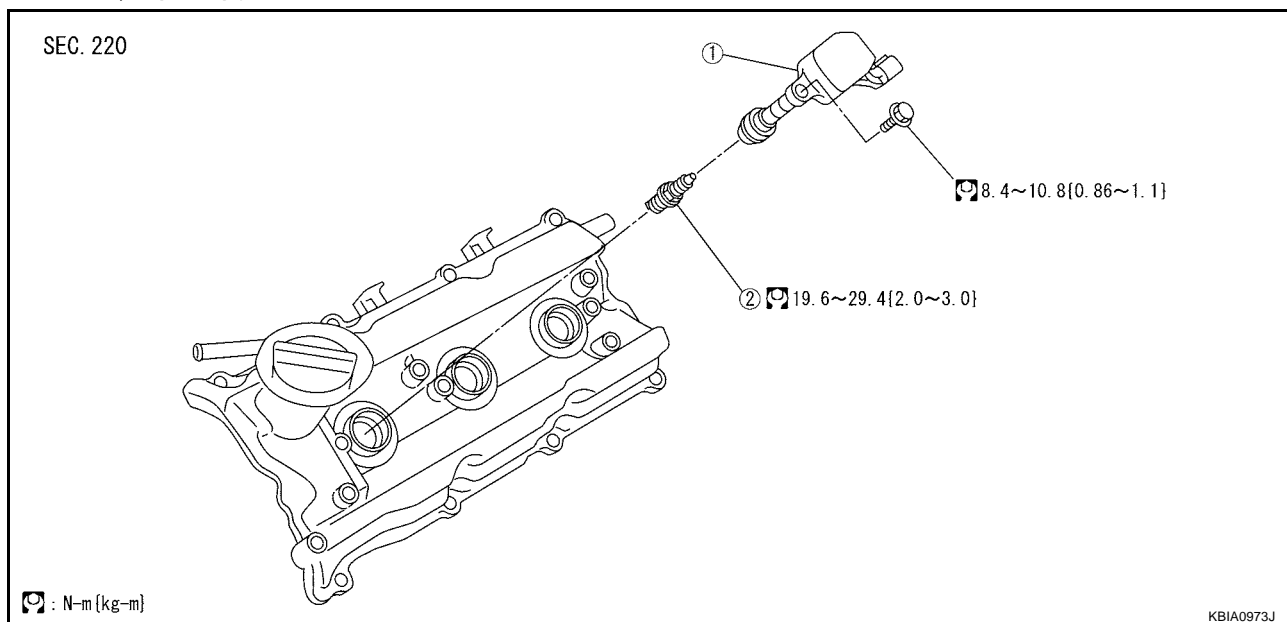
- エンジン暖機状態で、エンジンオイルの漏れがないことを確認する。

イグニッションコイル

PFPP:22448

取り外し、取り付け

JBS00EIM



1. イグニッションコイル 2. スパークプラグ

取り外し

1. エンジンカバーを取り外す。「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25-30DD\)](#)」(EM-17 ページ) 又は「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25DET\)](#)」(EM-22 ページ) を参照する。
2. エアクリーナーケース、エアダクトを取り外す。(左バンク側取り外し時)「[エアクリーナー、エアダクト](#)」(EM-10 ページ) を参照する。
3. エアインレットパイプを取り外す。(VQ25DET、右バンク側取り外し時)「[インタークーラー \(VQ25DET\)](#)」(EM-14 ページ) を参照する。
4. イグニッションコイル上方のハーネス、ハーネスブラケット、ホース類を移動する。
5. イグニッションコイルからハーネスコネクターを外す。
6. イグニッションコイルを取り外す。
注意: 衝撃を与えないよう取り扱うこと。
7. スパークプラグレンチ (汎用工具) を使用して、スパークプラグを取り外す。「[スパークプラグ \(白金\)](#)」(EM-51 ページ) を参照する。

取り付け

取り外しと逆の手順で取り付ける。

スパークプラグ（白金）

スパークプラグ（白金）

PFP:22401

取り外し、取り付け

JBS00EIN

取り外し

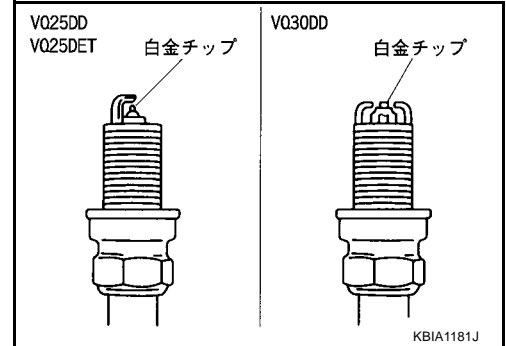
1. イグニッションコイルを取り外す。「[イグニッションコイル](#)」(EM-50 ページ) を参照する。
2. スパークプラグを取り外す。

取り外し後の点検

- 電極に汚れや損傷、摩耗がないか、絶縁碍子に焼損がないかを点検する。

注意: • 白金チップを使用しているのでギャップの調整は行わないこと。

- 電極間にシクネスゲージを差し込んだり、ワイヤブラシでの清掃を行わないこと。
- 清掃時、プラグクリーナーを使用する場合は、0.59MPa{ 6kg/cm² } 以下の空気圧で 20 秒以内に行うこと。



取り付け

取り外しと逆の手順で取り付ける。

締付トルク : 19.6 ~ 29.4N·m { 2.0 ~ 3.0kg·m }

交換時期

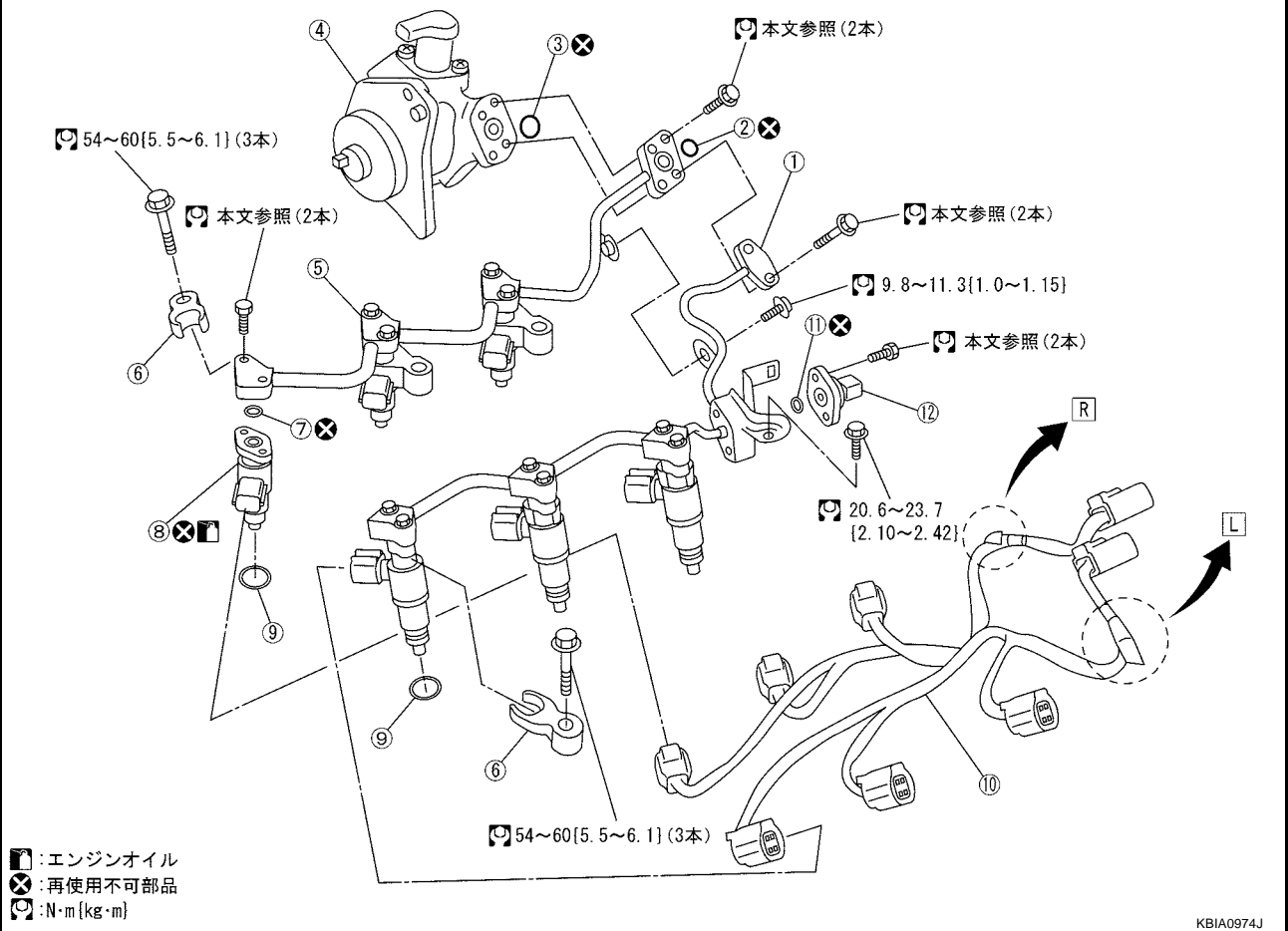
JBS00EIO

100,000km ごと（白金プラグ）

取り外し、取り付け

JBS00EIP

SEC. 164・170



KBIA0974J

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. 高圧フューエルチューブ (左バンク) | 2. Oリング (高圧用) | 3. Oリング (高圧用) |
| 4. 高圧フューエルポンプ | 5. 高圧フューエルチューブ (右バンク) | 6. ホルダー (各バンク 3個) |
| 7. Oリング (高圧用) | 8. 高圧フューエルインジェクター | 9. インシュレーター (各バンク 3個) |
| 10. サブハーネス | 11. Oリング (高圧用) | 12. 燃圧センサー |

- 注意:**
- 部品を取り付ける時、図中で指示マークがあるものは新しいエンジンオイルを塗布して取り付けること。
 - 高圧フューエルインジェクターは再使用不可部品につき、シリンダーヘッドから取り外した場合は新品と交換すること。
 - 修復過程で、2回に分けて燃料漏れがないか確認すること。

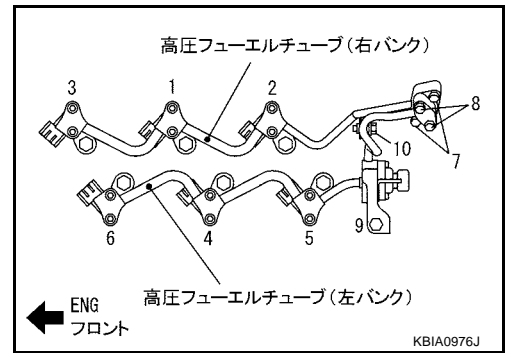
参考: 燃圧の除去方法、高圧燃料系部品の取り扱いについては、「作業上の注意」[「直噴式ガソリンエンジンの注意事項 \(VQ25・30DD\)」](#) (EM-3 ページ) を参照

取り外し

1. インテークマニホールドコレクター (アッパー) (ロア) を取り外す。[「インテークマニホールドコレクター \(VQ25・30DD\)」](#) (EM-17 ページ) を参照する。
2. インテークマニホールドを取り外す。[「インテークマニホールド \(VQ25・30DD\)」](#) (EM-25 ページ) を参照する。
3. サブハーネスを高圧フューエルインジェクターから取り外す。
 - コネクターが外しにくい場合は、高圧フューエルチューブを取り外し後に分離しても可
4. 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めて、高圧フューエルチューブを取り外す。

高圧フューエルインジェクター、高圧フューエルチューブ (VQ25-30DD)

- ボルト 1 ~ 8 については、それぞれ各 2 本のどちらの取付ボルトから緩めてもよい。
- 左バンク 右バンクの順に高圧フューエルチューブを取り外す。

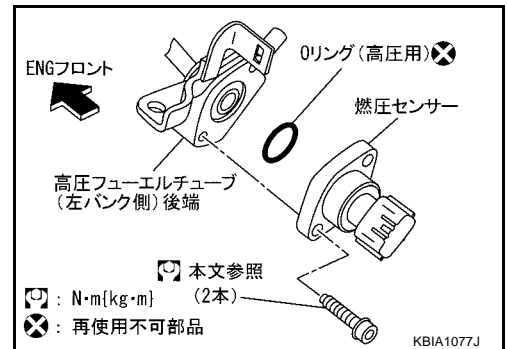


- 高圧フューエルインジェクターをシリンダーヘッドから取り外す。
注意:
 - 高圧フューエルインジェクターをシリンダーヘッドから取り外した場合は新品と交換する必要があるので、必要時以外は取り外さないこと。
 - 衝撃を与えないよう取り扱いこと。
- インシュレーターを高圧フューエルインジェクターから取り外す。(本部品は再使用可)
- 高圧フューエルインジェクター先端のガスケットがあることを確認し、ない場合はシリンダーヘッド側取付穴から取り外す。
参考: 本部品は高圧フューエルインジェクターの ASSY 部品 (単品での部品設定はない)
- 高圧フューエルチューブから燃圧センサーを取り外す。
注意: 衝撃を与えないよう取り扱うこと。

取り付け

- 以下の手順で燃圧センサーを高圧フューエルチューブに取り付ける。

- 以下に注意して、高圧フューエルチューブ側に高圧用 O リングを取り付ける。
 - 再使用は行わないこと。
 - 必ず素手で取り扱うこと。
 - O リング及び取付溝に傷および異物の付着がないことを確認すること。
 - O リングが損傷するような外力をかけないこと。
 - ねじれ、噛み込み、脱落がないよう作業すること。
 - 取付面に付着したガソリン及び異物をエアブローで完全に除去してから取り付けること。



注意: 挿入補助剤 (エンジンオイル等) は一切塗布しないこと。

- 取付ボルトを交互に 2 回に分けて、均等に締め付ける。

1 回目締め付トルク : 2.5 ~ 4.0 N · m { 0.25 ~ 0.41 kg · m }

2 回目締め付トルク : 8.4 ~ 9.7 N · m { 0.86 ~ 0.99 kg · m }

注意: 締め付後、フランジ間にすき間がないことを確認すること。

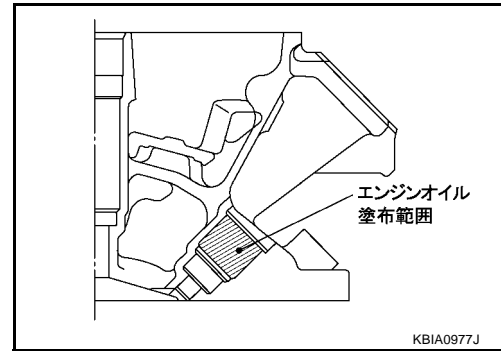
- 以下の手順で高圧フューエルインジェクターをシリンダーヘッドに取り付ける。

高圧フューエルインジェクター、高圧フューエルチューブ (VQ25・30DD)

- a. シリンダーヘッド側取付穴の図に示す箇所全周に、エンジンオイルを薄く塗布する。

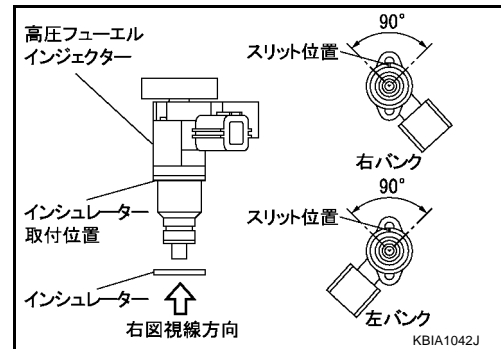
- 又は高圧フューエルインジェクター側の図に対する箇所に塗布しても可。

注意： オイルの塗布は指、ブラシ等で行い、溜めたオイルを高圧フューエルインジェクターを直接漬ける方法での塗布は行わないこと。



- b. インシュレーターを高圧フューエルチューブに取り付ける。

- インシュレーターのスリットが図の範囲を向くよう取り付ける。



- c. 高圧フューエルインジェクターをシリンダーヘッドに取り付け、取付ボルトを規定トルクで締め付ける。

注意： 挿入時、ノズル先端をシリンダーヘッド等に干渉させないように注意すること。

3. 以下の手順で高圧フューエルチューブを取り付ける。

- a. 高圧フューエルインジェクター側及び高圧フューエルポンプ側に高圧用 O リングを取り付ける。

- 取り扱いの注意点は、燃圧センサー用と同様

- b. 右バンク 左バンクの順に高圧フューエルチューブをセットし、取付ボルトを仮付けする。

注意： 高圧フューエルインジェクター及び高圧フューエルポンプに取り付けた O リングがずれないように注意すること。

- c. 図の番号順に高圧フューエルチューブ取付ボルトを締め付ける。

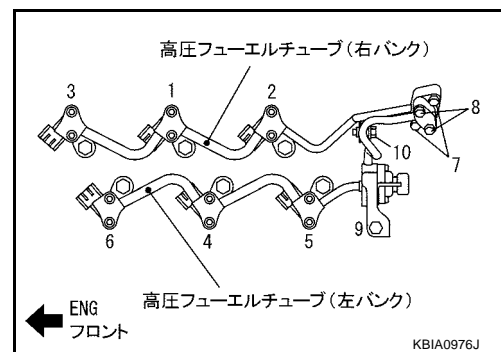
- ボルト 1 ~ 6 (高圧フューエルインジェクター用) 及びボルト 7, 8 (高圧フューエルポンプ用) は各 2 本の取付ボルトを交互に 2 回に分けて、均等に締め付ける。

1 回目締め付トルク : 2.5 ~ 4.0N・m { 0.25 ~ 0.41kg・m }

2 回目締め付トルク : 8.4 ~ 9.7N・m { 0.86 ~ 0.99kg・m }

参考：それぞれ各 2 本のどちらの取付ボルトから締め付けてもよい。

注意： 締め付後、各フランジ間にすき間がないことを確認すること。



4. インテークマニホールド取付前に以下の手順で燃料漏れ点検 (1 回目) を行う。

参考：2 回目の点検は修復後、エンジンアイドル状態で行う。

- a. インテークマニホールド、インテークマニホールドコレクターがない状態で、燃料経路を修復する。

- 燃料噴射防止及び燃料漏れが確認しやすいよう各インジェクターにサブハーネスは接続しない状態にしておく。

- b. カラーチェック現像液 (マークテック株式会社製スーパーチェッカー UD - ST 等) を高圧燃料系部品の接続箇所に塗布する。

高圧フューエルインジェクター、高圧フューエルチューブ (VQ25-30DD)

- c. キースイッチを ON にして配管に燃圧をかけ、燃料の漏れがないことを目視及びガソリン臭気の有無で確認する。
 - d. クランキングを 5 ~ 10 秒間行い、燃料の漏れがないことを目視及びガソリン臭気の有無で確認する。
 - e. 終了後、点検前の状態に戻す。
5. サブハーネスを高圧フューエルインジェクターに取り付ける。
 - 添付ラベルの識別記号「R」「L」を参照して取り付ける。
 6. インテークマニホールドを取り付ける。「[インテークマニホールド \(VQ25-30DD\)](#)」(EM-25 ページ) を参照する。
 7. インテークマニホールドコレクター (ロア) (アッパー) を取り付ける。「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25-30DD\)](#)」(EM-17 ページ) を参照する。
 8. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。

取り付け後の点検

燃料漏れ点検

- 修復後、以下の手順で燃料漏れがないか再度点検する。

- a. CONSULT-II を接続する。
- b. キースイッチを ON エンジン非始動状態にして配管に燃圧をかけ、燃料の漏れがないことを目視及びガソリン臭気の有無で確認する。
- c. エンジンを始動し、アイドル回転で 5 分以上運転する。
- d. CONSULT-II のデータモニターで「ネンアツセンサ」を選択し、燃圧が基準値であることを確認する。

基準値 : 約 7 MPa { 71kg/cm² }

データモニター	
モニタ中	異常なし
エンジン カイテンス	xxx rpm
スイッチ センサ	xx °C
ネンアツ センサ	7.00 MPa
フ レッシュエア エレクタ	35.0 %
記録開始	
MODE	BACK
LIGHT	COPY

PBIA2079J

- e. エンジンを停止し、目視及びガソリン臭気の有無で燃料の漏れがないことを確認する。

参考：見えにくい箇所は鏡等を利用する。

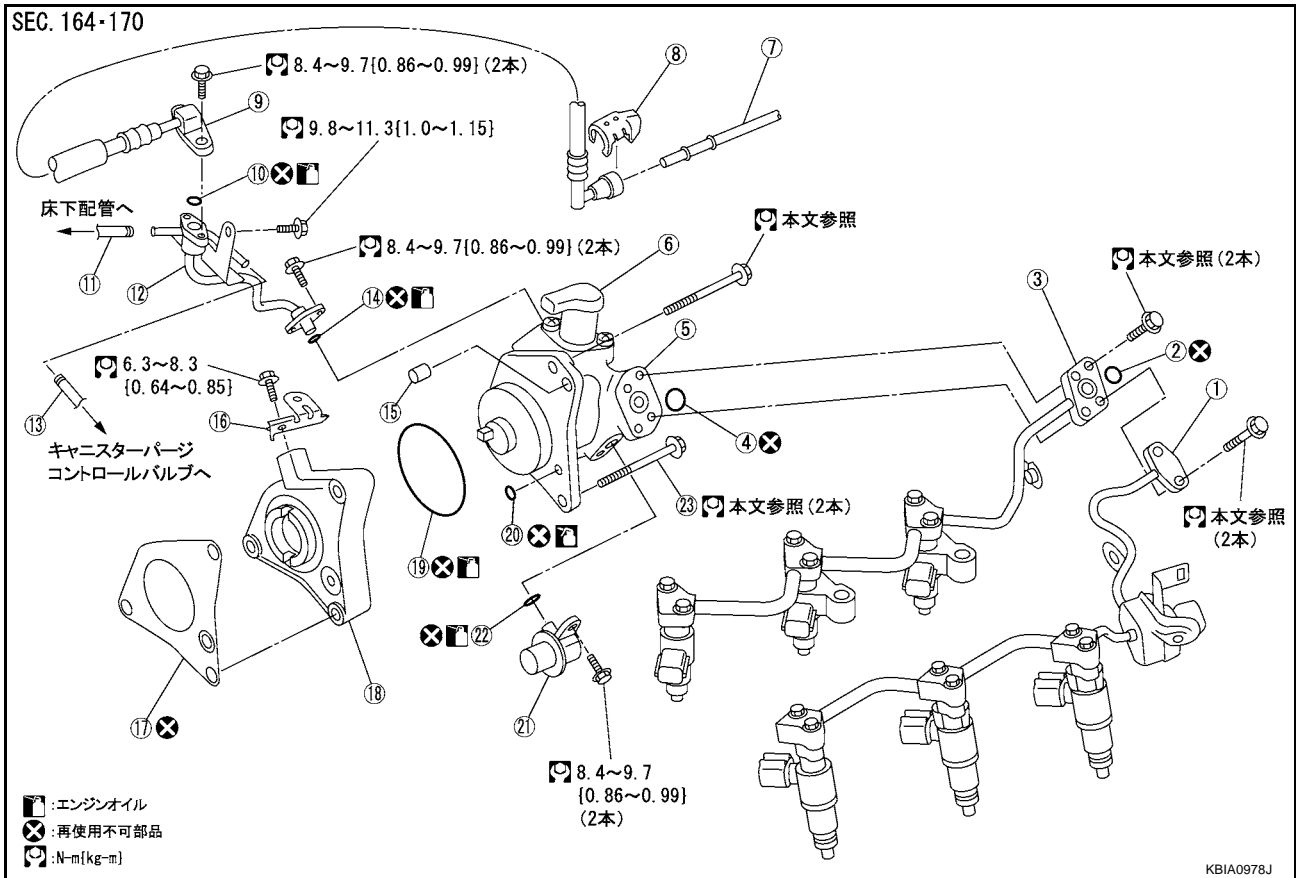
注意：停止直後のエンジンは熱いので手を触れないよう注意すること。

高圧フューエルポンプ (VQ25・30DD)

PF:16630

取り外し、取り付け

JBS00EIQ



- | | | |
|-------------------------------|------------------|-------------------------------|
| 1. 高圧フューエルインジェクター ASSY (左バンク) | 2. Oリング (高圧用) | 3. 高圧フューエルインジェクター ASSY (右バンク) |
| 4. Oリング (高圧用) | 5. 高圧フューエルポンプ | 6. 高圧プレッシャーレギュレーター (脱着不可) |
| 7. 床下集中配管 | 8. クイックコネクターキャップ | 9. フューエルフィードホース |
| 10. Oリング | 11. パキュームホース | 12. 低压フューエルチューブ |
| 13. パキュームホース | 14. Oリング | 15. ダウエル |
| 16. ハーネスブラケット | 17. ガスケット | 18. インシュレーター |
| 19. Oリング | 20. Oリング | 21. フューエルダンパー |
| 22. Oリング | 23. リーマボルト | |

注意:

- 部品を取り付ける際、図中でその指示マークがあるものは新しいエンジンオイルを塗布して取り付けること。
- 図に示した箇所以外の取り外し、分解は行わないこと。(トルクスボルト使用箇所は分解禁止を示す)
- 修復過程で、2回に分けて燃料漏れがないか確認すること。

参考: 燃圧の除去方法、高圧燃料系統部品の取り扱いについては、「作業上の注意」「直噴式ガソリンエンジンの注意事項 (VQ25・30DD)」(EM-3 ページ) を参照する。

取り外し

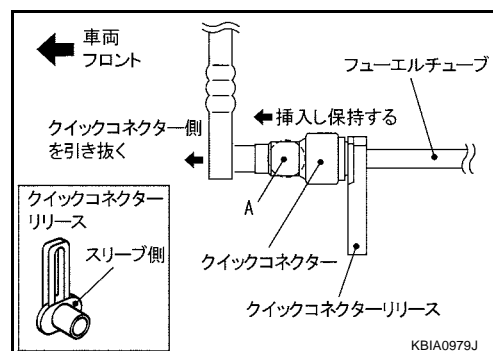
1. エンジンカバーを取り外す。「[インテークマニホールド \(VQ25・30DD\)](#)」(EM-25 ページ) を参照する。
2. 燃圧を除去する。「作業上の注意」「[直噴式ガソリンエンジンの注意事項 \(VQ25・30DD\)](#)」(EM-3 ページ) を参照する。
3. フューエルフィードホースを低压フューエルチューブ (エンジン側) から外す。

高圧フューエルポンプ (VQ25-30DD)

- フューエルフィードホースを車両から取り外す場合は、以下の要領でクイックコネクターリリース (サービス設定品：以下名称を「リリース」と略す) を使用して、床下配管接続部のクイックコネクターをフューエルチューブから分離する。

- フューエルフィードホースをホースクランプから外す。
- クイックコネクターキャップを外す。
- スリーブ側をクイックコネクターに向けてリリースをフューエルチューブにセットする。
- スリーブが突き当たるまでクイックコネクター内部にリリースを挿入して保持する。

注意： リリースを強く挿入してもクイックコネクターは外れないので突き当たった位置で保持すること。



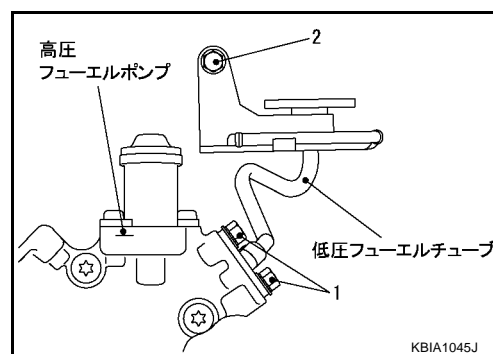
- 図の A 部を保持して、クイックコネクターをフューエルチューブからまっすぐ引き抜く。

注意：

- クイックコネクター内部の O リングが損傷するので横方向の力が掛かった状態で引き抜かないこと。
- 燃料が漏れるので受け皿、ウエス等を用意すること。
- 火気に注意すること。
- 分離している間、燃料の漏れや異物の侵入がないよう栓 (プラグ) 、ビニール袋等で開口部をふさぐこと。

- 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めて、低圧フューエルチューブを取り外す。

- ボルト 1 については、2 本のどちらのボルトから緩めてもよい。

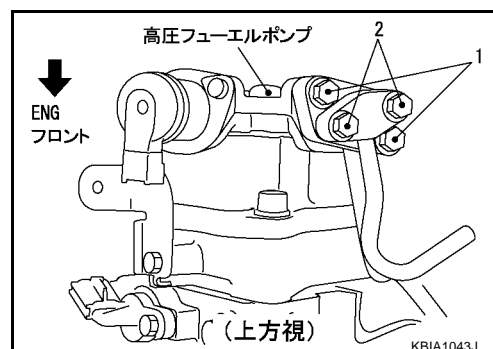


- インテークマニホールドコレクター (アッパー) (ロア) を取り外す。「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25-30DD\)](#)」 (EM-17 ページ) を参照する。

- 高圧フューエルポンプからハーネスコネクターを外す。

- 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めて、左右バンク高圧フューエルチューブと高圧フューエルポンプの接続部を分離する。

- ボルト 1、2 は、各 2 本のどちらのボルトから緩めてもよい。

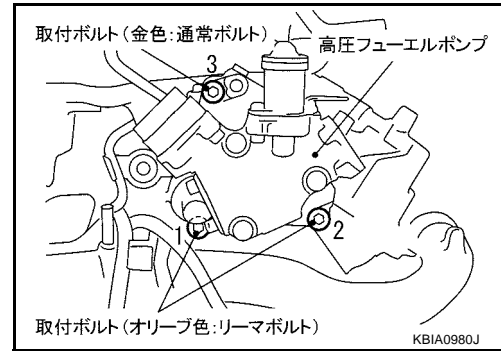


高圧フューエルポンプ (VQ25-30DD)

8. 図と逆の番号順に緩めて、高圧フューエルポンプ取付ボルトを取り外す。

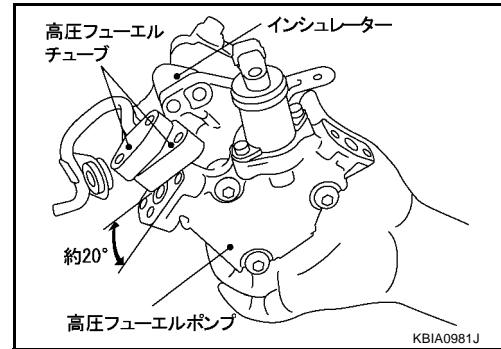
- 注意:**
- 高圧フューエルポンプ本体のトルクスボルトは緩めないこと。
 - リーマボルト (オリーブ色 : 図 1、2) は上側ボルト (図 3) と異なるため、混同しないこと。

参考: リーマボルトはネジ部中間で段付きとなっている。



9. 高圧フューエルポンプ・インシュレーターASSY をシリンダーヘッドから抜き出す。

- 反時計回りに 20° 程度回転させて高圧フューエルチューブ取付面のすきまを確保した状態でシリンダーヘッドから抜き出す。
- 注意:**
- 衝撃を与えないよう取り扱うこと。
 - 高圧フューエルポンプは分解しないこと。



10. 高圧フューエルポンプとインシュレーターを分離する。
11. 高圧フューエルポンプからフューエルダンパーを取り外す。

取り付け

1. 高圧フューエルポンプにフューエルダンパーを取り付ける。

- 以下に注意して取り付ける。

注意: • Oリングは素手で取り扱うこと。

- Oリングに低粘度のエンジンオイルを塗布し、取付穴と軸心を合わせてまっすぐ挿入すること。
- 取付ボルトは均等に交互に締め付け、取付後フランジ間にすきまがないことを確認すること。

2. 高圧フューエルポンプにインシュレーターを取り付ける。

- ダウエルとピン穴を合わせて取り付ける。
- Oリング (大小各 1 個) を組み込む。

3. 高圧フューエルポンプ・インシュレーター ASSY にガスケットを取り付ける。

- 脱落防止爪をインシュレーターに掛けておく。

4. 以下に注意して、高圧フューエルポンプに高圧用 Oリングを取り付ける。

- 再使用は行わないこと。
- 必ず素手で取り扱うこと。
- Oリング及び取付溝に傷および異物の付着がないことを確認すること。
- Oリングが損傷するような外力をかけないこと。
- ねじれ、噛み込み、脱落がないよう作業すること。
- 取付面に付着したガソリン及び異物をエアブローで完全に取り除いてから取り付けること。

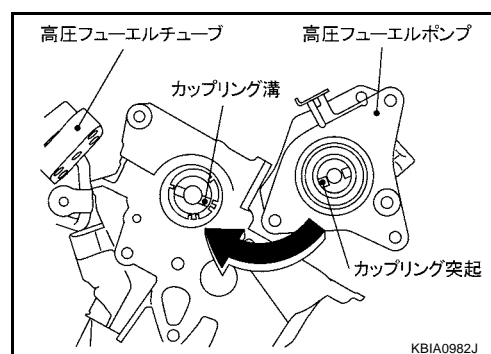
注意: 挿入補助剤 (エンジンオイル等) は一切塗布しないこと。

高圧フューエルポンプ (VQ25-30DD)

5. 以下の手順で、高圧フューエルポンプをシリンダーヘッドに挿入する。

a. カムシャフト後端のカップリング溝に高圧フューエルポンプシャフトの突起の向きを合わせる。

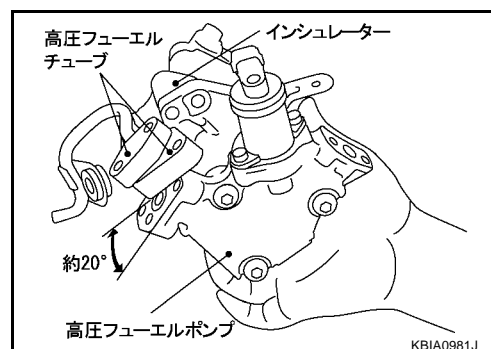
- 参考:
- カップリング溝はオフセットしていない。
 - 図の方向は No. 1 シリンダー圧縮上死点時の位置



b. 取付位置から反時計回りに 20° 程度回転させた位置で、高圧フューエルチューブ取付面のすきまを確保した状態で、シリンダーヘッドに挿入する。

注意: 高圧フューエルチューブに干渉しないようシリンダーヘッドに挿入すること。

c. シリンダーヘッドに着座後、Oリングの脱落、ずれがないことを確認しながら高圧フューエルチューブ取付面に当るまで時計回りに回転させる。

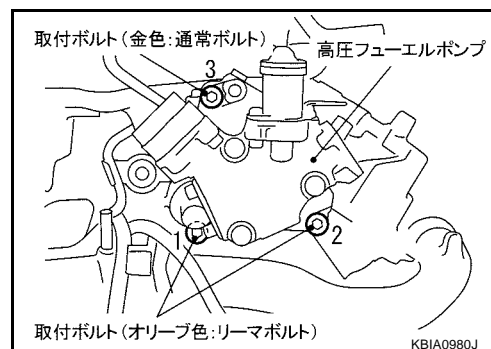


6. 図の番号順に 2 回に分けて、高圧フューエルポンプを締め付ける。

• リーマボルト(オリーブ色:2本)は図 1,2 の位置に取り付ける。

参考: リーマボルトはネジ部中間付近で段付きとなっている。

- 1 回目締付トルク : 8.8 ~ 11.8N・m { 0.9 ~ 1.2kg・m }
 2 回目締付トルク : 18.1 ~ 23.0N・m { 1.85 ~ 2.35kg・m }

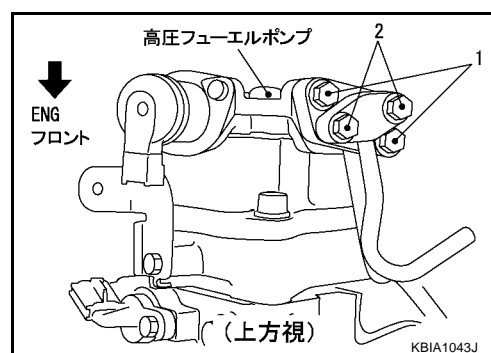


7. 高圧フューエルチューブ接続部の取付ボルトを全数仮付け後、図の番号順に 2 回に分けて締め付ける。

• ボルト 1、2 は、各 2 本のどちらのボルトから緩めてもよい。

- 1 回目締付トルク : 2.5 ~ 4.0N・m { 0.25 ~ 0.41kg・m }
 2 回目締付トルク : 8.4 ~ 9.7N・m { 0.86 ~ 0.99kg・m }

注意: 締付後、フランジ部にすき間がないことを確認する。



8. ハーネスコネクターを高圧フューエルポンプに接続する。

9. 燃料漏れ点検実施のため、低圧フューエルチューブ(インテークマニホールドコレクターリヤ側)を取り付け、フューエルフィールドホースを接続する。低圧フューエルチューブの接続はステップ 12 を、フューエルフィードホースはステップ 13 を参照して行なう。

10. 以下の手順で燃料漏れ点検(1回目)を行う。

参考: 2 回目の点検は修復後、エンジンアイドル状態で行う。

注意: 気筒内に燃料が噴射されるのを防ぐため、高圧フューエルインジェクターのサブハーネスコネクターを外すこと。

高圧フューエルポンプ (VQ25-30DD)

点検手順

- a. 燃料経路の修復を確認する。
 - b. カラーチェック現像液 (マークテック (株) 社製スーパーチェッカー UD - S T 等) を高圧燃料系部品の接続箇所に塗布する。
 - c. キースイッチを ON にして配管に燃圧をかけ、燃料の漏れがないことを目視及びガソリン臭いの有無で確認する。
 - 見にくい箇所は鏡等を利用する。
 - d. クランキングを 5 ~ 10 秒間行い、燃料の漏れがないことを目視及びガソリン臭いの有無で確認する。
 - e. 終了後、点検前の状態に戻す。
11. インテークマニホールドコレクター (アッパー) (ロア) を取り付ける。『[インテークマニホールドコレクター \(VQ25-30DD\)](#)』 (EM-17 ページ) を参照する。

12. 図と逆の番号順に取り付ボルトを締め付けて、低圧フューエルチューブを取り付ける。

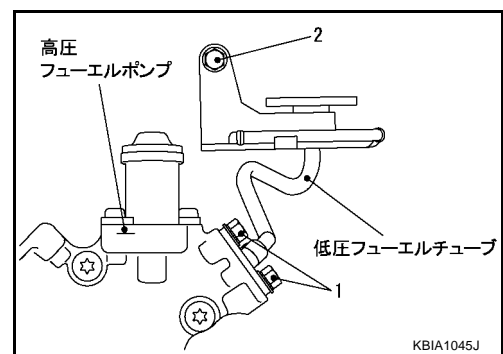
- ボルト 1 については、2 本のどちらのボルトから締め付けてもよい。

13. フューエルフィードホースを取り付ける。

- 低圧フューエルチューブ側は以下に注意して取り付ける。

注意: • Oリングは素手で取り扱うこと。

- Oリングに低粘度のエンジンオイルを塗布し、低圧フューエルチューブ側と軸心を合わせてまっすぐ挿入すること。
- 取付ボルトは均等に交互に締め付け、取付後フランジ間にすきまがないことを確認すること。
- 車両床下配管側のクイックコネクター部は以下の手順で接続する。



- a. 異物の付着がないこと、フューエルチューブ及びクイックコネクターに損傷がないことを確認する。
- b. 新品のエンジンオイルをフューエルチューブ先端全周に薄く塗布する。
- c. 軸心を合わせ、クイックコネクターをフューエルチューブにまっすぐ挿入する。

- 図の A 部を持って挿入すること。

- フューエルチューブに 2 箇所あるスプールの先端側は完全にクイックコネクター内に入り、2 段目のスプールがクイックコネクター端からわずかに離れた位置になるまで挿入する。

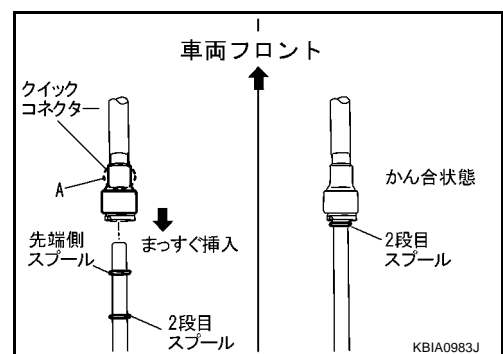
注意: • 傾けて挿入した場合は、内部の Oリングが破損することがあるので慎重に軸心を合わせること。

(横荷重厳禁)

- 「カチッ」というかん合音とかん合した時の手応えを確認すること。
- 擬似音による誤認の可能性があるため、必ず以下の方法で確実なかん合を確認すること。

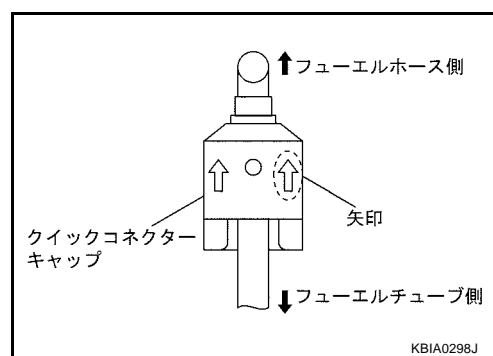
- d. フューエルホースがクランプに固定されていない状態で、クイックコネクターを手で強く引っ張り、フューエルチューブから抜けないことで確実なかん合状態を確認する。

参考: 引っ張る力の目安は 50N { 5.1kg }



高圧フューエルポンプ (VQ25・30DD)

- e. クイックコネクター接続部にクイックコネクターキャップを取り付ける。
- 側面の矢印を車両前方 (フューエルフィールドホース側) に向けて取り付ける。
- f. フューエルホースをクランプに固定する。
14. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。



取り付け後の点検

修復後、以下の手順で燃料の漏れがないことを確認する。

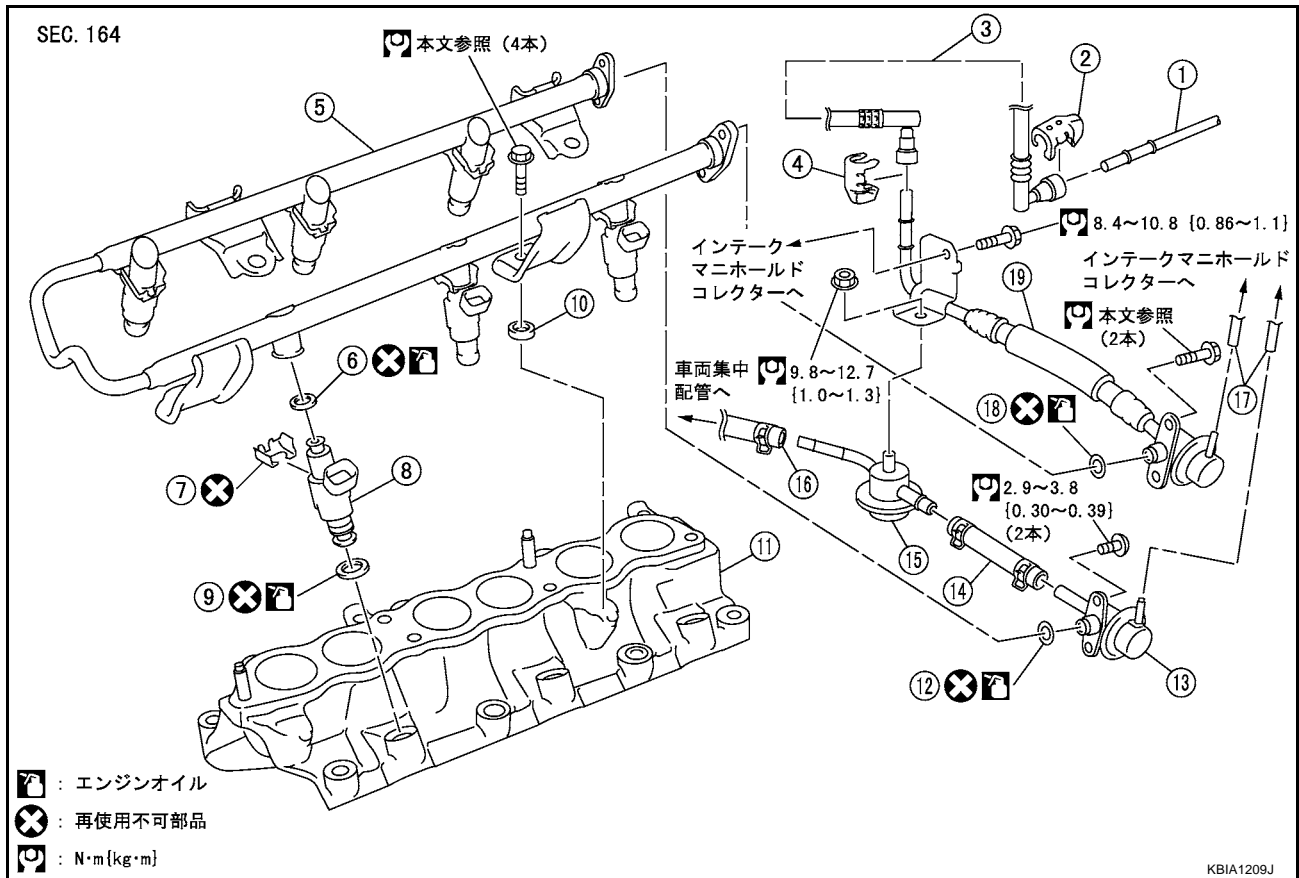
- キースイッチを ON (エンジン非始動状態) にし、燃料配管に燃圧をかけた状態で、低圧燃料系部品の接続部から燃料の漏れがないことを確認する。
- エンジンアイドル状態で、燃料の漏れがないか点検を行う。高圧燃料系部品の漏れ点検は「高圧フューエルインジェクター、高圧フューエルチューブ (VQ25・30DD)」[「取り付け後の点検」\(EM-55 ページ\)](#) を参照する。

フューエルインジェクター、フューエルチューブ (VQ25DET)

PFP:16600

取り外し、取り付け

JBS00EIR



注意: 部品取り付け時、図中に指示マークがあるものは、新しいエンジンオイルを塗布して取り付けること。

- | | | |
|--------------------------------|------------------|------------------------------|
| 1. 車両集中配管 | 2. クイックコネクターキャップ | 3. フューエルフィードホース (クイックコネクター式) |
| 4. クイックコネクターキャップ | 5. フューエルチューブ | 6. Oリング (黒) |
| 7. クリップ | 8. フューエルインジェクター | 9. Oリング (緑) |
| 10. インシュレーター | 11. インテークマニホールド | 12. Oリング |
| 13. プレッシャーレギュレーター | 14. フューエルホース | 15. フューエルリターンダンパー |
| 16. フューエルリターンホース | 17. バキュームホース | 18. Oリング |
| 19. フューエルフィードダンパー (フューエルホース一体) | | |

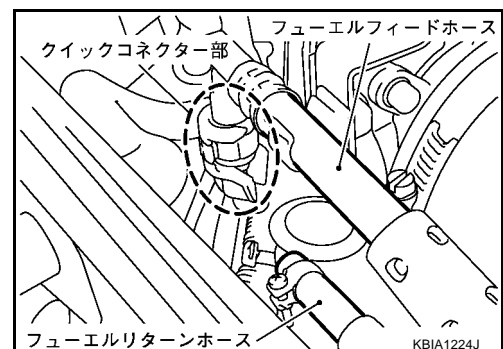
取り外し

- 燃圧を除去する。「基本点検」[「燃圧の点検」\(EC-194 ページ\)](#)を参照する。
- エンジンカバーを取り外す。[「インテークマニホールドコレクター \(VQ25DET\)」\(EM-22 ページ\)](#)を参照
- フューエルフィードホース及びリターンホースを外す。

注意: 分離時、燃料が漏れないよう栓(プラグ)を取り付けること。

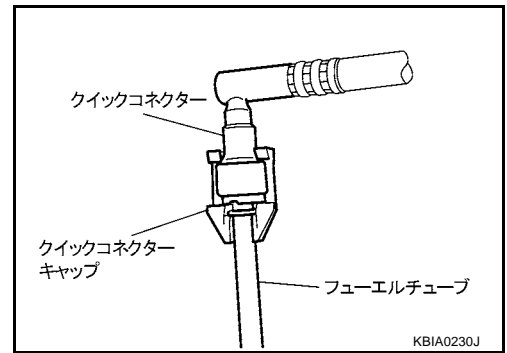
- フューエルフィードホースは以下の手順でクイックコネクター部を分離する。

参考: エンジン側、車両配管側とも同じ要領。エンジン側を例に脱着の要領を記載する。



フューエルインジェクター、フューエルチューブ (VQ25DET)

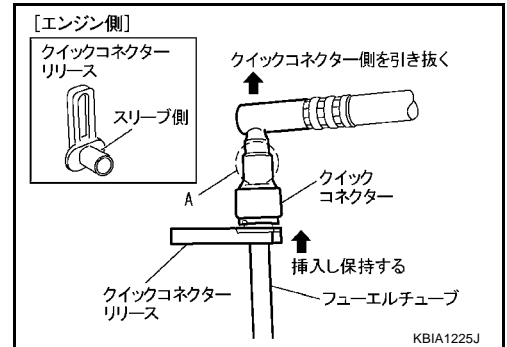
- a. クイックコネクター接続部からクイックコネクターキャップを取り外す。



- b. 以下の要領でクイックコネクターリリース (サービス設定品: 以下名称を「リリース」と略す) を使用してクイックコネクターをフューエルチューブから分離する。

- i. スリーブ側をクイックコネクターに向けてリリースをフューエルチューブにセットする。
- ii. スリーブが突き当たるまでクイックコネクター内部にリリースを挿入して保持する。

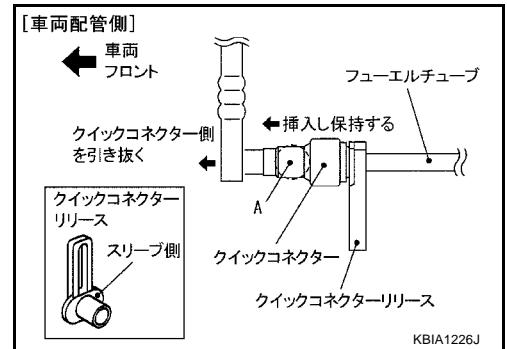
注意: リリースを強く挿入してもクイックコネクターは外れないので突き当たった位置で保持すること。



- iii. クイックコネクターをフューエルチューブからまっすぐ引き抜く。

注意: 図の A 部を持って引き抜くこと。

- 引き抜き時、クイックコネクター曲げ方向に荷重をかけないこと。(横荷重厳禁)
- 燃料が漏れるので受け皿、ウエス等を用意すること。
- 火気に注意すること。
- 分離時、ホース内に異物がはまらないよう栓 (プラグ) を取り付けること。

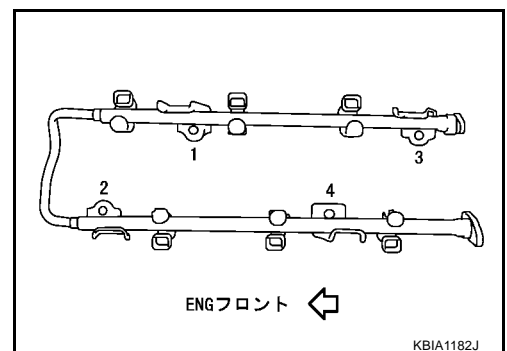


4. インテークマニホールドコレクターを取り外す。「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25DET\)](#)」(EM-22 ページ) を参照する。

5. フューエルインジェクターからハーネスコネクターを外す。

6. 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めてフューエルチューブ・インジェクター A S S Y を取り外す。

注意: 配管内に残った燃料が漏れるので傾けないよう取り外すこと。

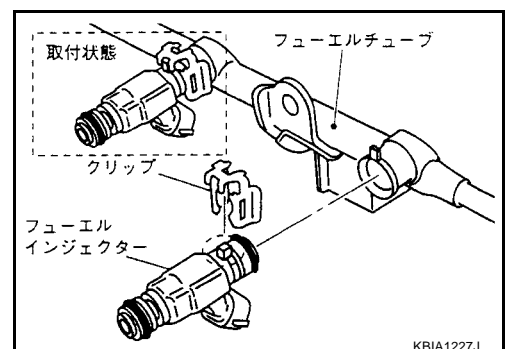


7. 以下の手順でフューエルインジェクターをフューエルチューブから取り外す。

- a. クリップを開いて取り外す。

- b. フューエルインジェクターをフューエルチューブからまっすぐ抜き取る。

注意: フューエルチューブ内に残った燃料が出るので注意すること。



フューエルインジェクター、フューエルチューブ (VQ25DET)

- フューエルインジェクターのノズル部が損傷しないよう取り扱うこと。
- 落下等の衝撃を与えないよう取り扱うこと。
- 分解、調整は行わないこと。

8. フューエルリターンダンパーを取り外す。

9. プレッシャーレギュレーター、フューエルフィードダンパーをフューエルチューブから取り外す。

注意: フューエルフィードダンパーからフューエルホースを外さないこと。

取り付け

1. プレッシャーレギュレーターを取り付ける。

• Oリングは以下に注意して取り扱うこと。

注意: • 必ず素手で取り扱うこと。(手袋厳禁)

• Oリングにはエンジンオイル (5W-30 等低粘度のもの) を塗布すること。

• 溶剤での清掃は行わないこと。

• Oリング及び取付部品に異物の付着がないこと。

• 取付時、工具や作業者の爪で傷を付けないよう注意する。また、ねじれや伸びにも注意し、伸ばして装着した場合はすぐにフューエルチューブに挿入しないこと。

• フューエルチューブに挿入するときは、偏心させたり回転させたりしないようまっすぐ取り付けること。

• プレッシャーレギュレーターはフューエルチューブに傾けないようまっすぐ挿入する。

• 取付スクリューは交互に均等に締め付ける。

• スクリュー締め付け後、フランジ部とフューエルチューブにすきまがないことを確認する。

2. フューエルフィードダンパーを取り付ける。

• Oリングの取り扱い注意は上記を参照

• フューエルダンパーはフューエルチューブに傾けないようまっすぐ挿入する。

• 取付ボルトは2回に分けて交互に均等に締め付ける。

1回目 : 2.5 ~ 4.0N・m { 0.25 ~ 0.41kg・m }

2回目 : 8.4 ~ 9.7N・m { 0.86 ~ 0.99kg・m }

• ボルト締め付け後、フランジ部とフューエルチューブにすきまがないことを確認する。

3. フューエルリターンダンパーを取り付ける。

• フューエルリターンダンパーをフューエルフィードダンパー側取付穴に取り付けた状態で、フューエルホース (プレッシャーレギュレーター~フューエルリターンダンパー間) に張り、たわみがないことを確認する。

• ホースクランプはバルジにかからない位置で確実に締め付ける。

4. 以下に注意してOリングをフューエルインジェクターに取り付ける。

注意: • 上下でOリングが異なるので誤組付しないよう注意する。

フューエルチューブ側 : 黒

ノズル側 : 緑色

• 必ず素手で取り扱うこと。(手袋厳禁)

• Oリングにはエンジンオイル (5W-30 等低粘度のもの) を塗布すること。

• 溶剤での清掃は行わないこと。

• Oリング及び取付部品に異物の付着がないこと。

• 取付時、工具や作業者の爪で傷を付けないよう注意する。また、ねじれや伸びにも注意し、伸ばして装着した場合はすぐにフューエルチューブに挿入しないこと。

• フューエルチューブに挿入するときは、偏心させたり回転させたりしないようまっすぐ取り付けること。

フューエルインジェクター、フューエルチューブ (VQ25DET)

5. 以下の手順でフューエルインジェクターをフューエルチューブに取り付ける。

a. フューエルインジェクターのクリップ取付溝にクリップを挿入する。

- フューエルインジェクターの突起 A にクリップの切り欠き A が合うよう挿入する。

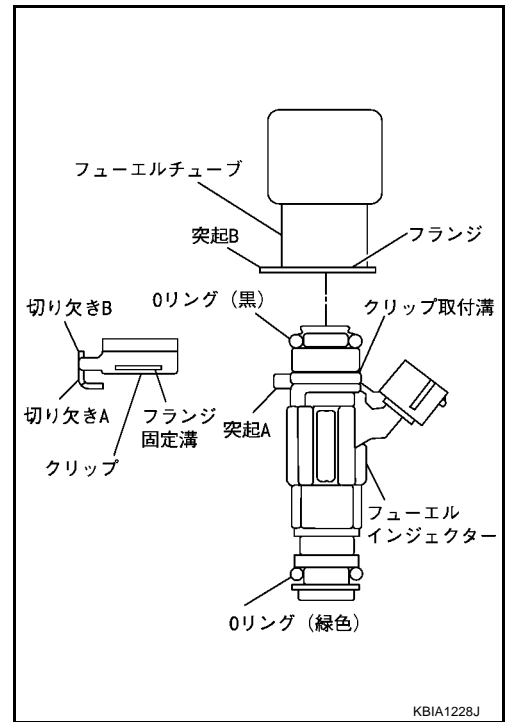
注意: • クリップは再使用せず、新品と交換すること。

- クリップが O リングに干渉しないよう注意すること。干渉させた場合は O リングを交換すること。

b. クリップ ASSY 状態で、フューエルインジェクターをフューエルチューブに挿入する。

- 軸心を合わせてまっすぐに挿入する。
- フューエルチューブの突起 B にクリップの切り欠き B が合うよう挿入する。
- クリップのフランジ固定溝にフューエルチューブのフランジが確実に固定されていることを確認する。

c. フューエルインジェクターが回らないこと、抜けないことで確実な取付状態を確認する。



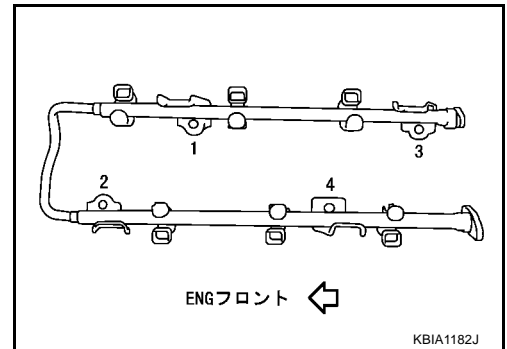
6. インテークマニホールドにフューエルチューブ・インジェクター ASSY を取り付ける。

注意: インジェクターのノズル先端を干渉させないように注意すること。

- 図の番号順に取付ボルトを 2 回に分けて締め付ける。

1 回目 : 9.3 ~ 10.8N・m { 0.94 ~ 1.1kg・m }

2 回目 : 20.6 ~ 26.5N・m { 2.1 ~ 2.7kg・m }



7. フューエルフィードホース及びリターンホースを接続する。

- フューエルフィードホースのクイックコネクター部は以下に注意して接続する。

a. 異物の付着がないこと、フューエルチューブ及びクイックコネクターに損傷がないことを確認する。

b. 新品のエンジンオイルをフューエルチューブ先端全周に薄く塗布する。

c. 軸心を合わせ、クイックコネクターをフューエルチューブにゆっくりとまっすぐに挿入する。

- フューエルチューブに 2 箇所あるスプールの先端側は完全にクイックコネクター内に入り、2 段目のスプールがクイックコネクター端からわずかに離れた位置になるまで挿入する。

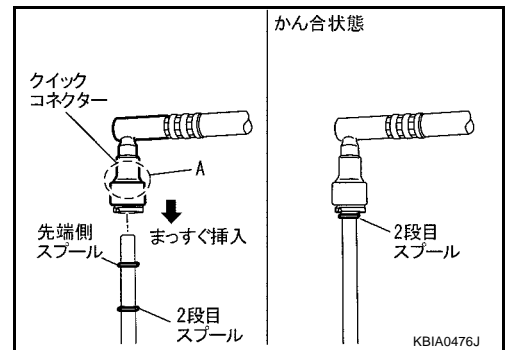
注意: • 図 A 部を持って挿入する。

- 傾けて挿入した場合は内部の O リングが損傷する可能性があるので慎重に軸心を合わせること。(横荷重厳禁)

- 「カチッ」というかん合音とかん合した時の手応えを確認すること。

- 擬似音による誤認の可能性があるため、必ず以下の方法で確実なかん合を確認すること。

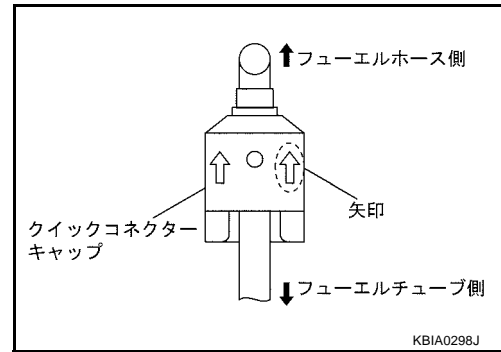
d. フューエルホースがクランプに固定されていない状態で、クイックコネクターを手で強く引っ張り、フューエルチューブから抜けないことで確実なかん合状態を確認する。



フューエルインジェクター、フューエルチューブ (VQ25DET)

参考：引っ張る力の目安は 50N { 5.1kg }

- e. クイックコネクター接続部にクイックコネクターキャップを取り付ける。
 - 側面の矢印をフューエルフィールドホース側に向けて取り付ける。
- f. フューエルホースをホースクランプに固定する。



8. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。

取り付け後の点検

- 以下の手順で燃料の漏れがないことを確認する。
1. キースイッチを ON (エンジン非始動状態) にし、燃料配管に燃圧をかけた状態で、接続部から燃料の漏れがないことを確認する。
 2. エンジンを始動し、回転を上げた状態で、接続部から燃料の漏れがないことを再度確認する。

ロッカーカバー
取り外し、取り付け

A

EM

C

D

E

F

G

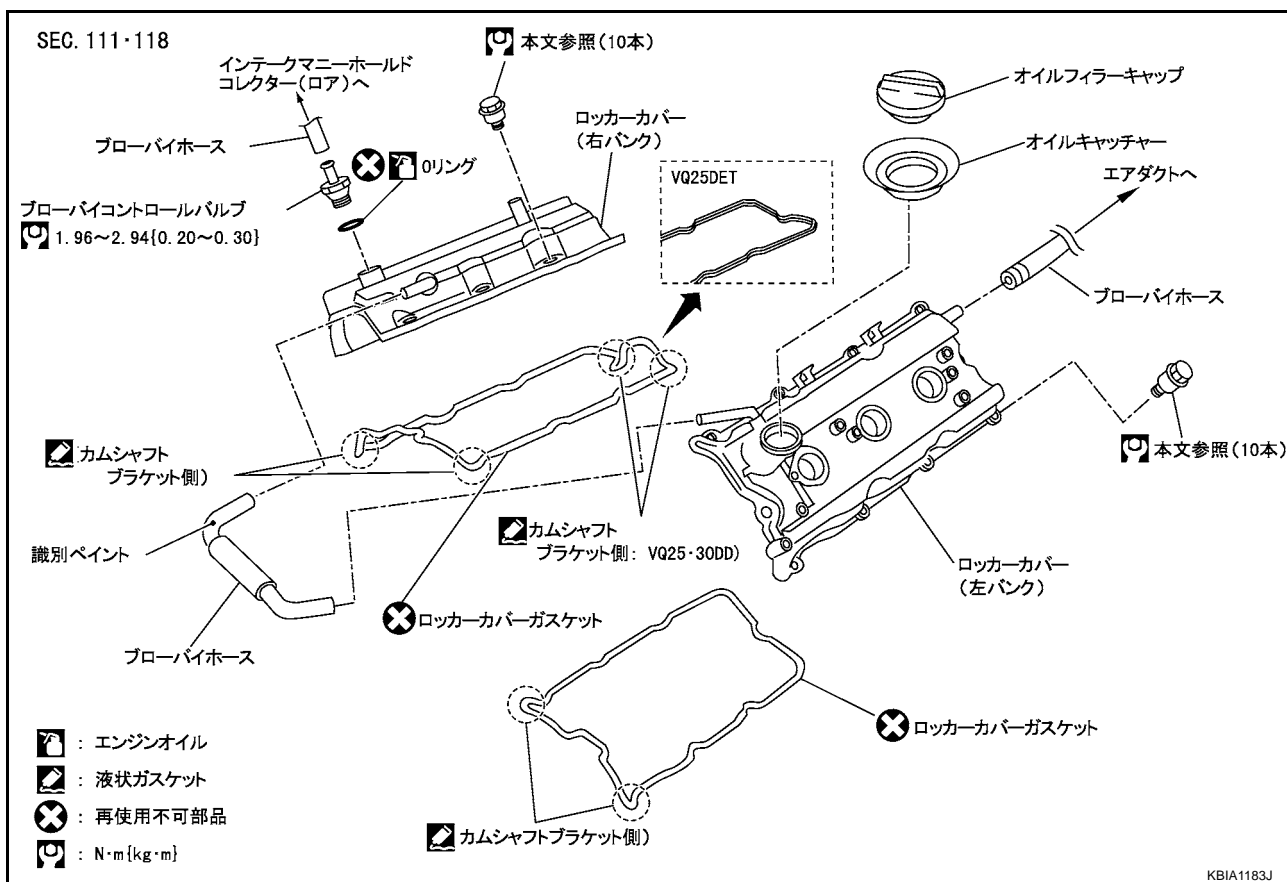
H

I

J

K

L



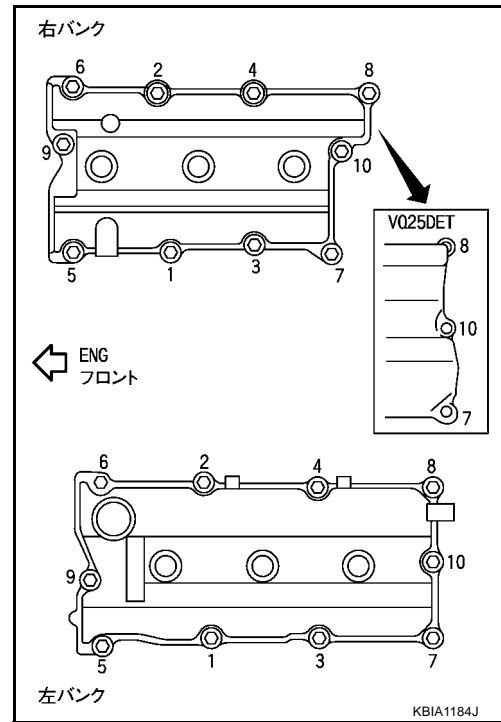
参考: VQ25DET のロッカーカバー(右バンク)は、ロッカーカバーガスケットと同様に形状が異なるが、図の向きでは相違箇所が見えないので別途図示していない。

取り外し

1. インテークマニホールドコレクターを取り外す。「[インテークマニホールドコレクター\(VQ25・30DD\)](#)」(EM-17ページ)又は「[インテークマニホールドコレクター\(VQ25DET\)](#)」(EM-22ページ)を参照する。
2. イグニッションコイルを取り外す。「[イグニッションコイル](#)」(EM-50ページ)を参照する。
3. 各ロッカーカバーからブローバイホースを外す。

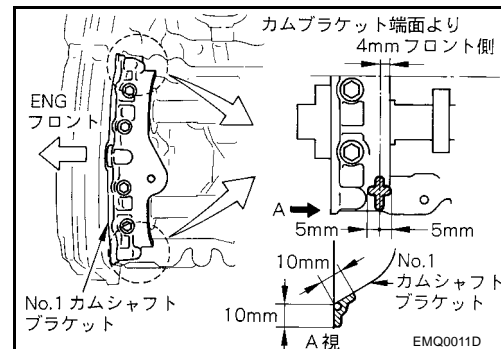
ロッカーカバー

4. 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めてロッカーカバーを取り外す。

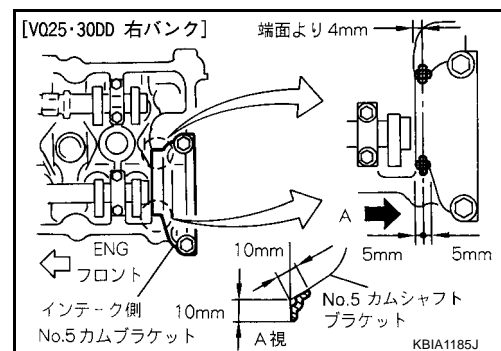


取り付け

- 図の位置 (No.1 カムシャフトブラケット両端) にスリーボンド 1207C (KP510 00150) を 3.0mm で塗布する。(両バンク共)
 - エンジン前後方向 (図の 5mm + 5mm 側) を先に塗布する。



- 図の位置 (インテーク側 No.5 カムシャフトブラケット両端) にスリーボンド 1207C (KP510 00150) を 3.0mm で塗布する。(VQ25・30DD 右バンク側のみ)
 - エンジン前後方向 (図の 5mm + 5mm 側) を先に塗布する。

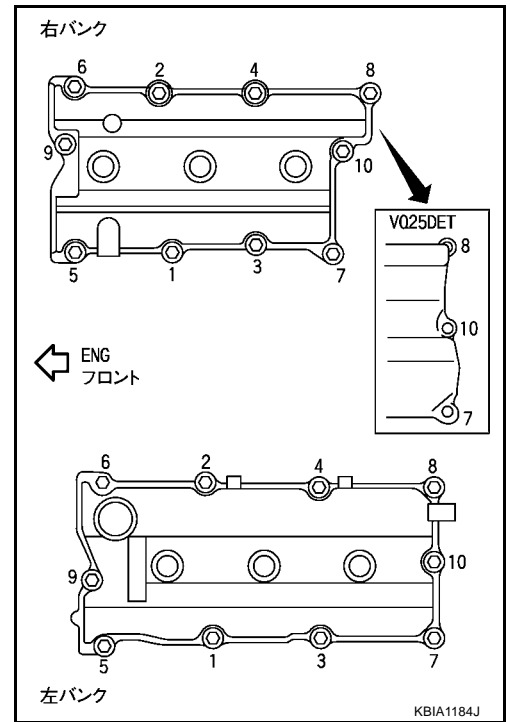


- ロッカーカバーを取り付ける。
 - ロッカーカバーガスケットがロッカーカバーの取付溝から脱落していないことを確認する。

ロッカーカバー

4. 図の番号順に取付ボルトを2回に分けて締め付ける。

- 1 回目締め付トルク : $0.96 \sim 2.96 \text{ N} \cdot \text{m}$ { $0.1 \sim 0.3 \text{ kg} \cdot \text{m}$ }
2 回目締め付トルク : $7.33 \sim 9.33 \text{ N} \cdot \text{m}$ { $0.75 \sim 0.95 \text{ kg} \cdot \text{m}$ }



5. ブローバイホースを取り付ける。

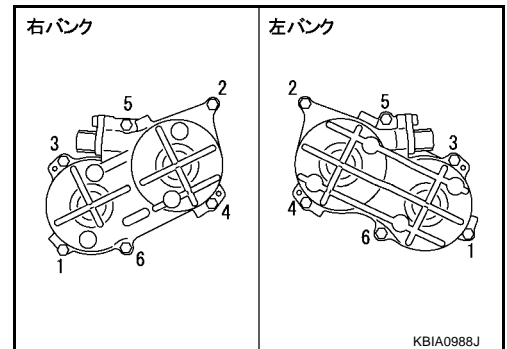
- コネクター端部から 25 ~ 30mm の位置まで挿入する。
- ねじれ、他部品との干渉がないよう取り付ける。
- 左右ロッカーカバー間のブローバイホースは識別ペイントが上（右ロッカーカバー側）になるよう取り付ける。
（「構成図」[「取り外し、取り付け」\(EM-67 ページ\)](#)を参照）

6. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。

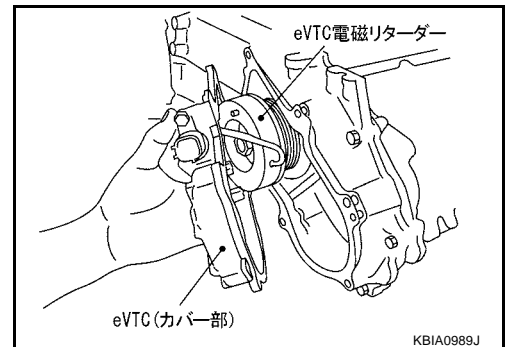
タイミングチェーン

取り外し

1. 左右ロッカーカバーを取り外す。「[ロッカーカバー](#)」(EM-67 ページ) を参照する。
2. クーリングファンを取り外す。「[クーリングファン](#)」(CO-9 ページ) を参照する。
3. ラジエーターを取り外す。「[ラジエーター](#)」(CO-6 ページ) を参照する。
4. エアコンコンプレッサーをブラケットから外し、作業に支障のない位置に仮止めする。
「[クーラーサイクル](#)」「[コンプレッサーの取り外し、取り付け](#)」(ATC-74 ページ) を参照する。
5. エアコンコンプレッサーブラケットを取り外す。
6. パワステポンプをブラケットから外し、作業に支障のない位置に仮止めする。「[パワステアリングオイルポンプ](#)」(PS-23 ページ) を参照する。
7. パワステポンプブラケットを取り外す。
8. フロントタイミングチェーンケース前面のウォーターホース、クーリングファンブラケット、バキュームギャラリー (VQ25・30DD) を取り外す。
9. オイルパン (ロア) 及び (アッパー) を取り外す。「[オイルパン、オイルストレーナー \(2WD\)](#)」(EM-41 ページ) 又は「[オイルパン、オイルストレーナー \(4WD\)](#)」(EM-45 ページ) を参照する。
10. 以下の手順で左右の eVTC (電磁リターダーとカバー部で一体部品) を取り外す。
 - 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めて取り外す。

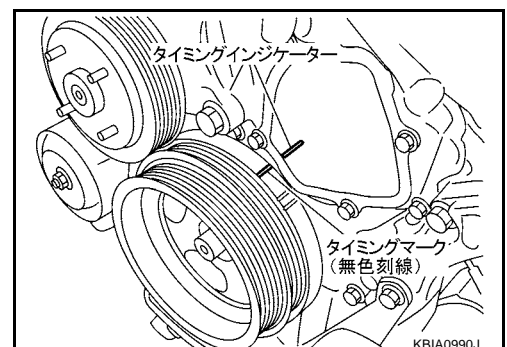


- エンジンオイルを介して、eVTC の電磁リターダー当り面がインテーク側カムプロケットに密着している場合があるので、eVTC (カバー部) を慎重に開く。
- 電磁リターダー当り面がカムプロケットに密着している場合は、ハーネスに負担がかからない範囲でカバー部を開き、eVTC 電磁リターダーが落ちないように取り外す。
注意: • 衝撃を与えないよう取り扱うこと。
 - eVTC を外して持ち運ぶ場合は、脱落するので eVTC 電磁リターダー側を下に向けないこと。
 - eVTC は分解しないこと。



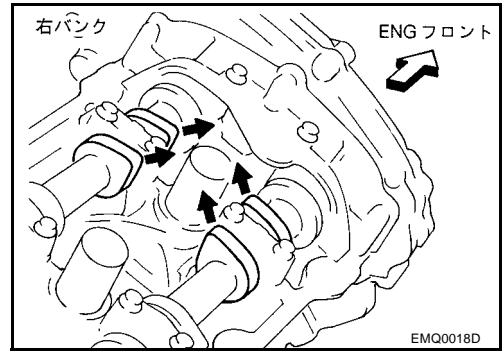
11. No.1 シリンダーを以下の手順で圧縮上死点位置にする。

- a. クランクプリーを時計方向に回してタイミングマーク (無色刻線) をタイミングインジケーターに合わせる。



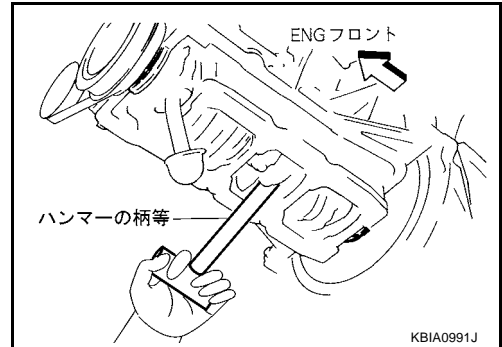
タイミングチェーン

- b. そのとき、No.1 シリンダー（右バンクエンジンフロント側）のカムノズが図の方向を向いていることを確認する。
- カムノズが図の位置にない場合は、クランクプーリーを更に1回転させる。

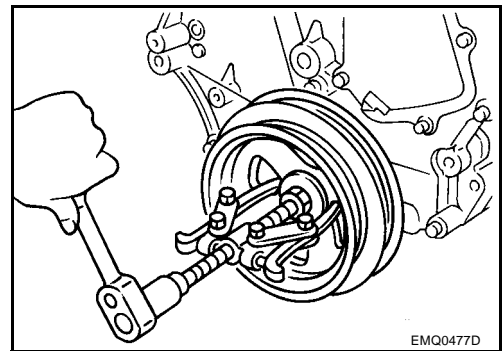


12. クランクプーリーを取り外す。

- a. ハンマーの柄等を用いてクランクシャフトを固定する。
- 注意：** エンジン内に異物が入らないよう注意すること。
- b. クランクプーリー取付ボルトを緩めて 10mm 程度引き出す。

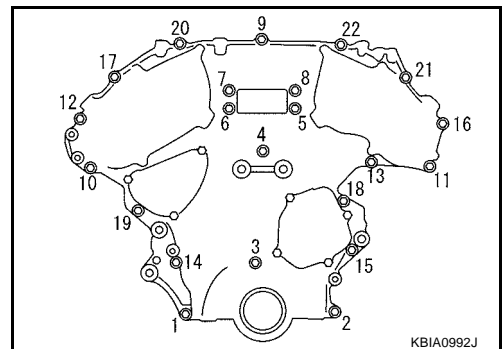


- c. クランクプーリーの肉抜き穴にプーリープラー（汎用工具）を掛けて取り外す。
- 注意：** クランクプーリーの外径部にプーラーの爪を掛けないこと。



13. フロントタイミングチェーンケースを取り外す。

- a. 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めて取り外す。



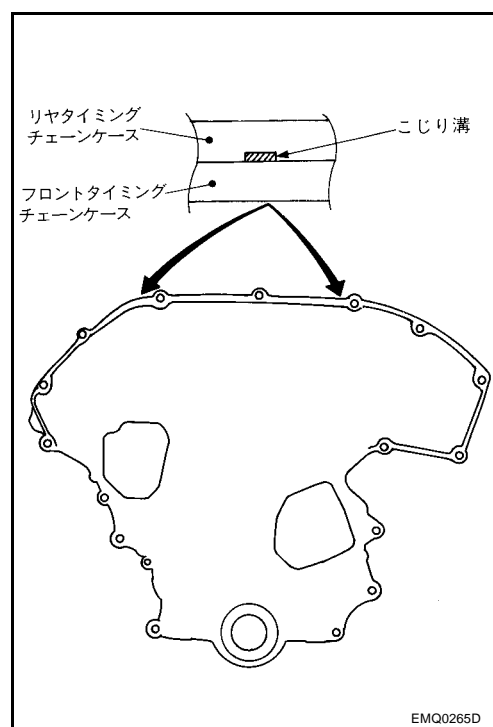
タイミングチェーン

b. シールカッター（特殊工具：KV101 11100）等を用いて液状ガスケットを切り離しフロントタイミングチェーンケースを取り外す。

- リヤタイミングチェーンケース上に設けた取外用のこじり溝（2箇所）にシールカッターを入れて取り外す。
- シール面に傷をつけないよう取り外す。

注意：• ドライバー等は使用しないこと。

- 取外後は、平面度を損なうような荷重がかからないよう取り扱うこと。

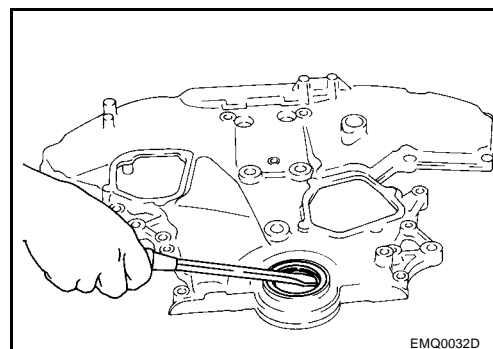


14. フロントタイミングチェーンケースからウォーターポンプカバー、チェーンテンショナーカバーを取り外す。

- シールカッター（特殊工具：KV101 11100）等を用いて、液状ガスケットを切り離して取り外す。

15. フロントタイミングチェーンケースからフロントオイルシールを取り外す。

- マイナスドライバーを用いて取り外す。
- フロントタイミングチェーンケースに傷を付けないよう取り外す。



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

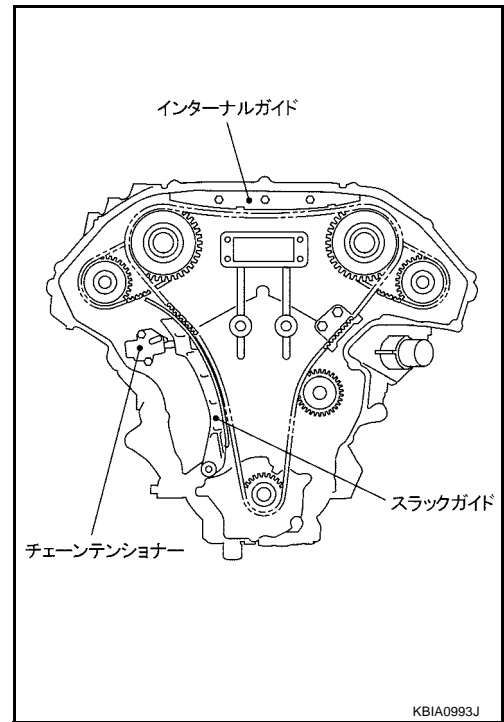
J

K

L

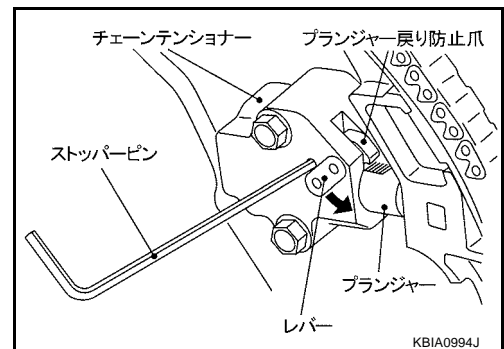
タイミングチェーン

16. インターナルガイド、チェーンテンショナー、スラックガイドを取り外す。

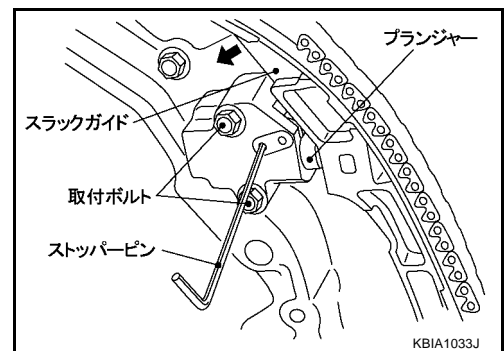


- チェーンテンショナーは以下の手順で取り外す。

- レバーを下に下げて、プランジャー戻り防止爪を開放する。
 - プランジャー戻り防止爪を押し上げて、開放しても可（レバーと同軸構造）
- ストッパーピンをテンショナーボディの穴に入れてレバーを固定し、開放状態を保持する。
参考：図のストッパーピンは 2.5mm 用の六角棒レンチを一例として使用

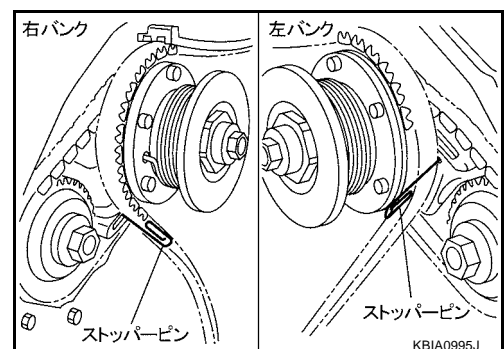


- スラックガイドを押し付けて、プランジャーをテンショナーボディ内に押し込む。
- 押し込んだ状態でスラックガイドを保持し、レバー穴とボディ穴にストッパーピンを貫通させて固定する。
- 取付ボルト(2本)を外して、チェーンテンショナーを取り外す。



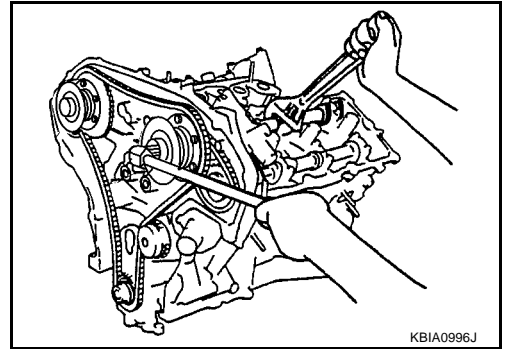
17. タイミングチェーン、カムスプロケットを取り外す。

- セカンダリー用チェーンテンショナーのスリーブを押し縮め、ストッパーピンで固定する。
 - ストッパーピンは約 0.5mm で硬質の針金（ゼムクリップを開いて伸ばしたものが使用可能）を使用する。
参考：セカンダリー用チェーンテンショナーの脱着は「[カムシャフト](#)」(EM-84 ページ) 参照（No.1 カムシャフトブラケットの取り外しを要す）



タイミングチェーン

- b. インテーク側、エキゾースト側カムスプロケット取付ボルトを取り外す。
- カムシャフト六角部をスパナ等で固定して取付ボルトを緩めて取り外す。

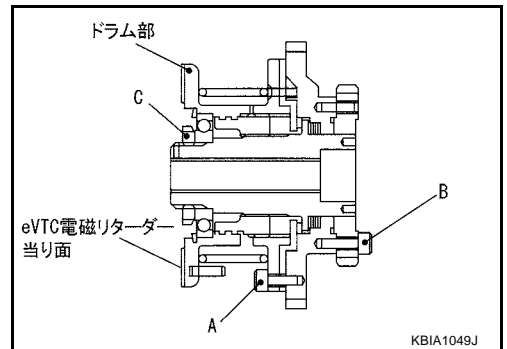


- c. カムスプロケットと共にプライマリー側、セカンダリー側タイミングチェーンを取り外す。
- 参考： インテーク側カムスプロケットはプライマリー用スプロケットとセカンダリー用スプロケットが表裏一体構造である。

- インテーク側カムスプロケットは、以下に注意して取り扱う。

注意： 衝撃を与えないよう取り扱うこと。

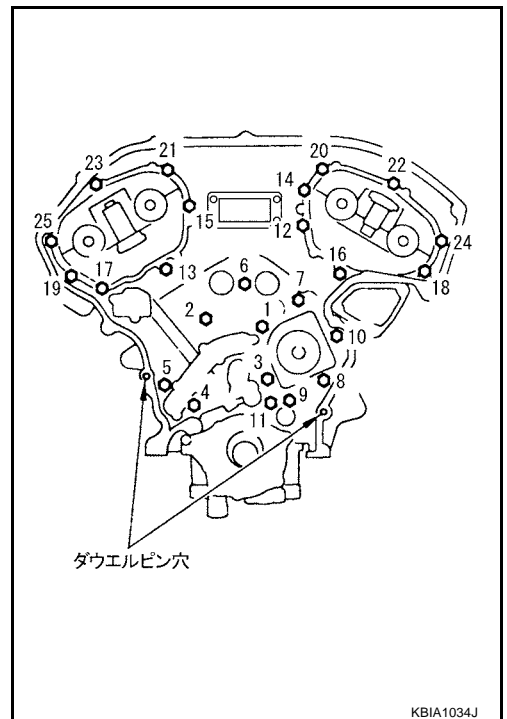
- ドラム部を持たないこと。
- 分解しないこと。(ボルト A、B 及びナット C は絶対に緩めないこと)
- eVTC 電磁リターダー当り面に異物及び傷を付けないこと。



18. チェーンテンションガイド及びクランクスプロケットを取り外す。

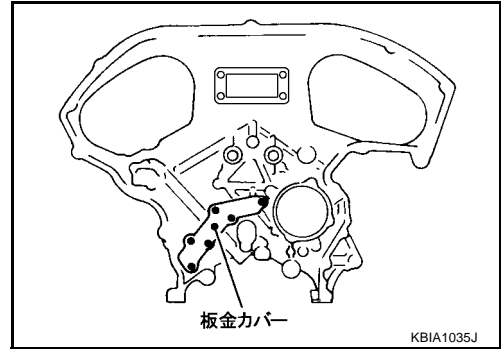
19. リヤタイミングチェーンケースを以下の手順で取り外す。

- a. 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めて取り外す。
- b. シールカッター（特殊工具：KV101 11100）等を用いて液状ガスケットを切り離し、リヤタイミングチェーンケースを取り外す。



タイミングチェーン

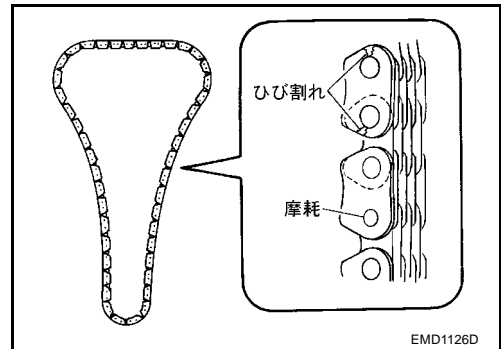
- 注意：**
- オイル通路の板金カバーは取り外さないこと。
 - 取外後は平面度を損なうような荷重がかからないよう取り扱いのこと。



取り外し後の点検

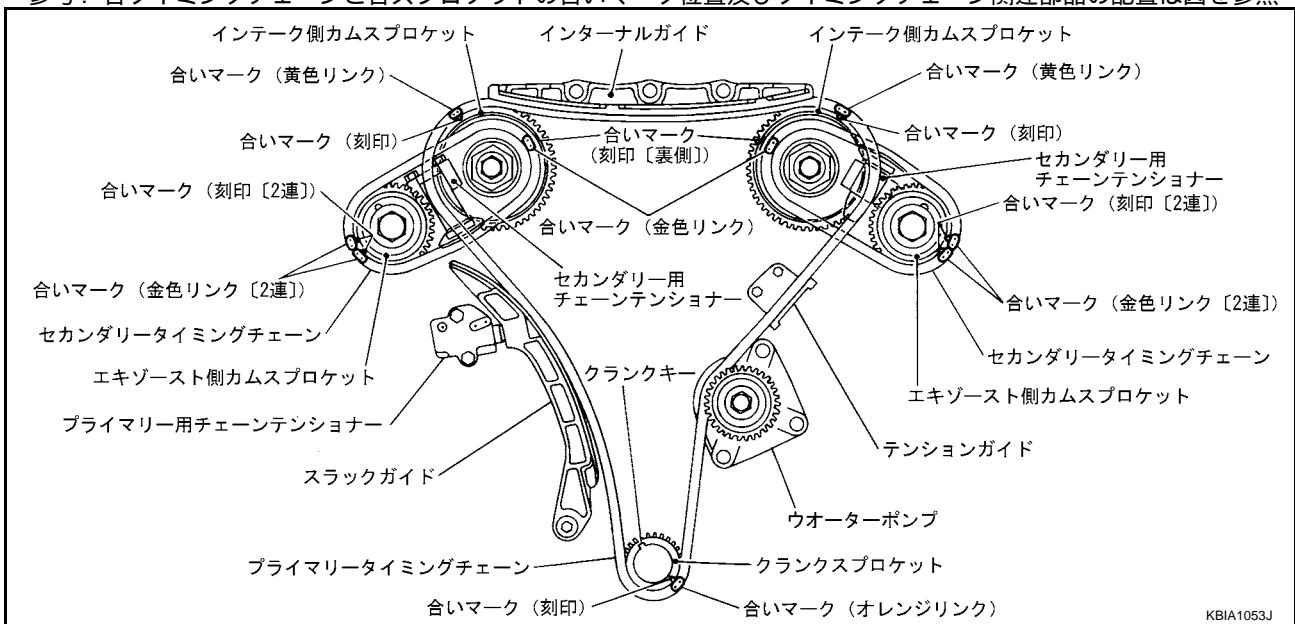
タイミングチェーン目視点検

- タイミングチェーンのリンク部に異常な摩耗、き裂がないか点検する。
- 異常のある場合はタイミングチェーンを交換する。



取り付け

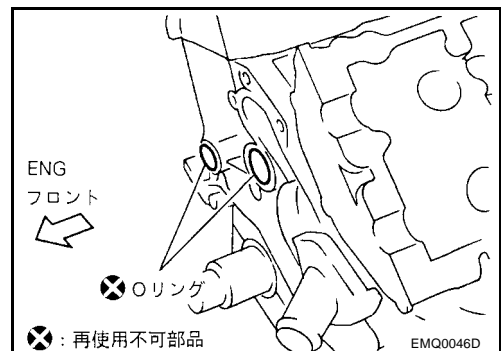
参考：各タイミングチェーンと各スプロケットの合いマーク位置及びタイミングチェーン関連部品の配置は図を参照



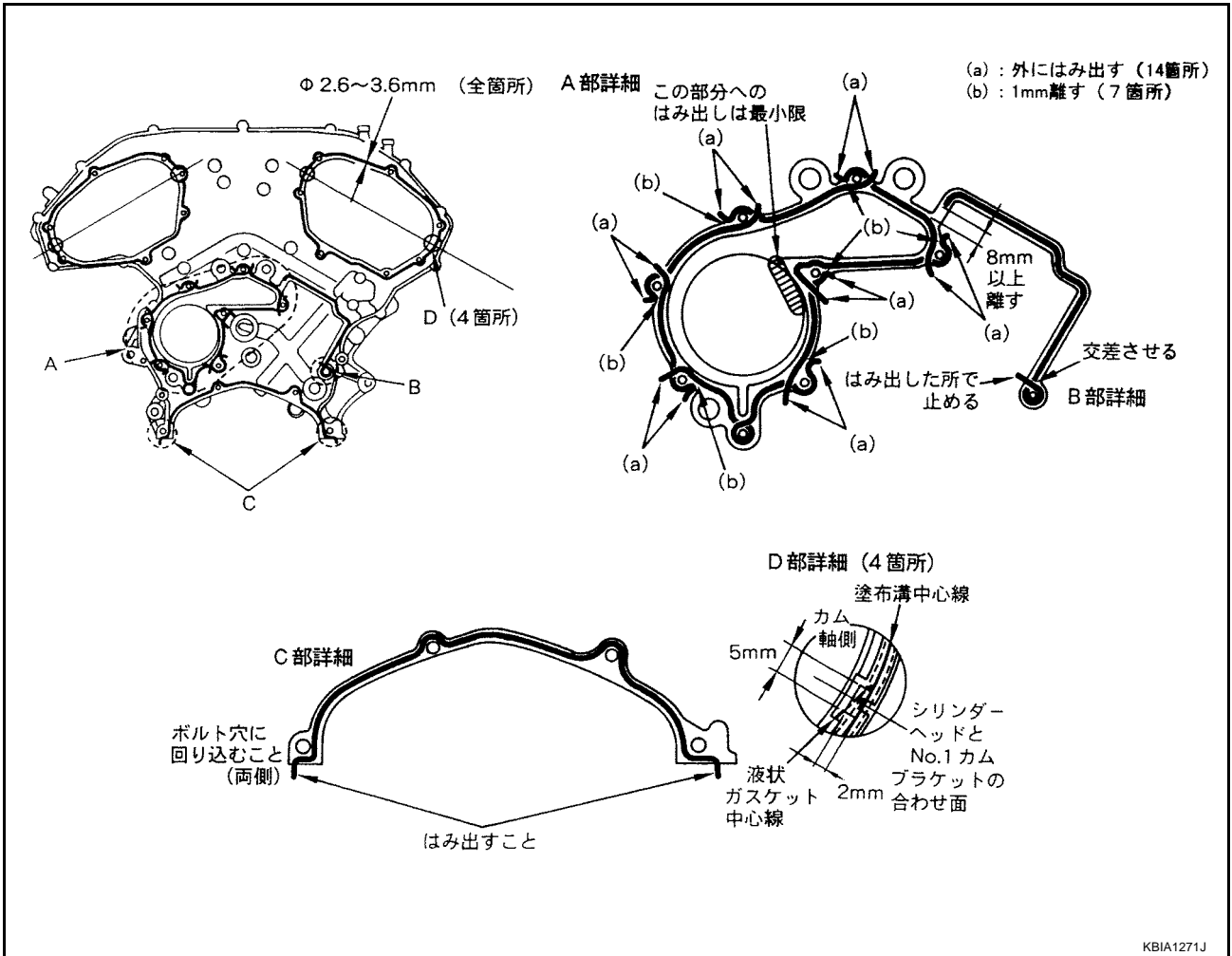
1. リヤタイミングチェーンケースを以下の手順で取り付ける。
 - a. シリンダーブロックにOリング (2個) を取り付ける。
 - b. 図を参照してリヤタイミングチェーンケース裏面にスリーボンド 1207C (KP510 00150) を塗布する。

注意：

 - 図の A 部についてはシリンダーブロックに取付後、LLCに触れる部位にはみ出した液状ガスケットを完全に拭き取ること。
 - ウォーターポンプ取付部周辺及びシリンダーヘッド取付部周辺は特に確実に作業を行うこと。



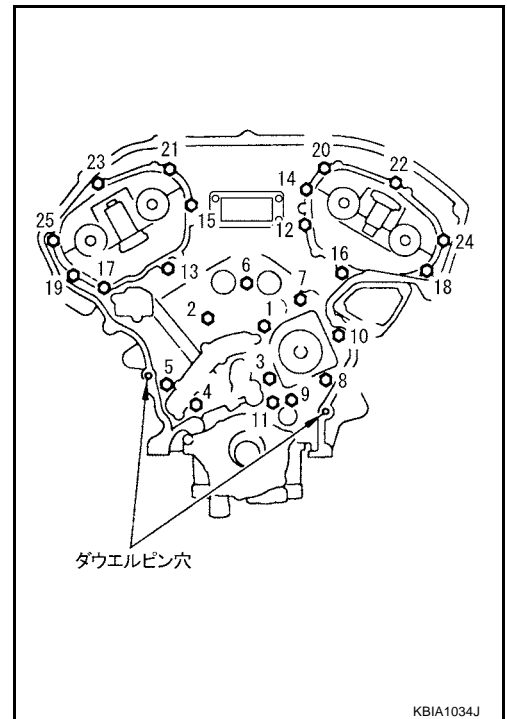
タイミングチェーン



- c. シリンダーブロック側ダウエルピン (左右) に合わせてリヤタイミングチェーンケースを取り付ける。
 - Oリングが脱落しないよう注意すること。
- d. 図の番号順に取付ボルトを締め付ける。
 - 取付ボルトは2種類あるので下記及び図を参照して取り付ける。

首下寸法 : 20mm (図の1・2・3・6・7・8・9・10)
 : 16mm (上記以外)

- e. 締め付け後、再度規定トルクで図の番号順に締め付ける。



2. チェーンテンションガイドを取り付ける。

タイミングチェーン

3. カムシャフト及びクランクシャフトがNo.1シリンダー圧縮上死点の位置にあることを確認する。

- カムシャフトのノックピン穴、ノックピン及びクランクシャフトのキーが図位置にあることを確認する。

カムシャフトノックピン穴（インテーク側）

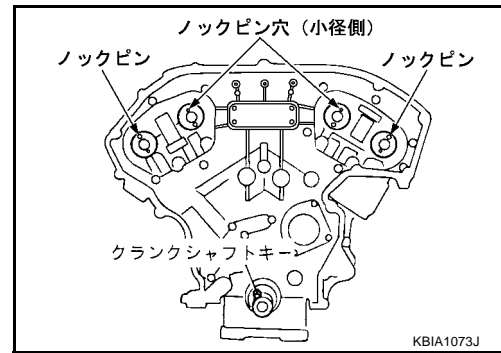
：各バンクのシリンダーヘッド上面方向

カムシャフトノックピン（エキゾースト側）

：各バンクのシリンダーヘッド上面方向

クランクシャフトキー

：右バンク側シリンダーヘッド方向



注意： インテーク側ノックピン穴は小径側の穴を使用するので誤認しないこと。（大径側は無視する）

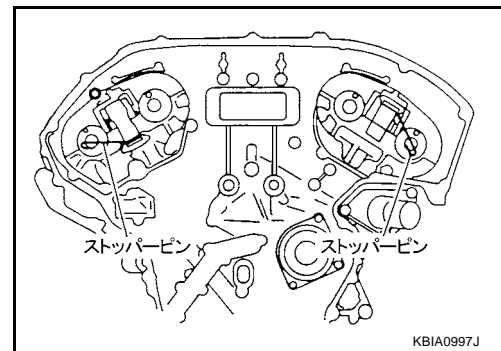
4. クランクプロケットを取り付ける。

- タイミングチェーンとの合いマークがある面がエンジンフロントになるよう取り付ける。

5. タイミングチェーン、カムプロケットを取り付ける。

注意： タイミングチェーンと各スプロケットの合いマークがずれやすいので、各行程ごとに全ての合いマーク位置を繰り返し確認すること。

- a. セカンダリー用チェーンテンショナーのスリーブを押し縮め、ストッパーピンで固定する。



- b. セカンダリータイミングチェーン及びスプロケットを取り付ける。

- セカンダリータイミングチェーンの合いマーク（金色リンク）にインテーク、エキゾーストスプロケットの合いマーク（刻印）を合わせて取り付ける。

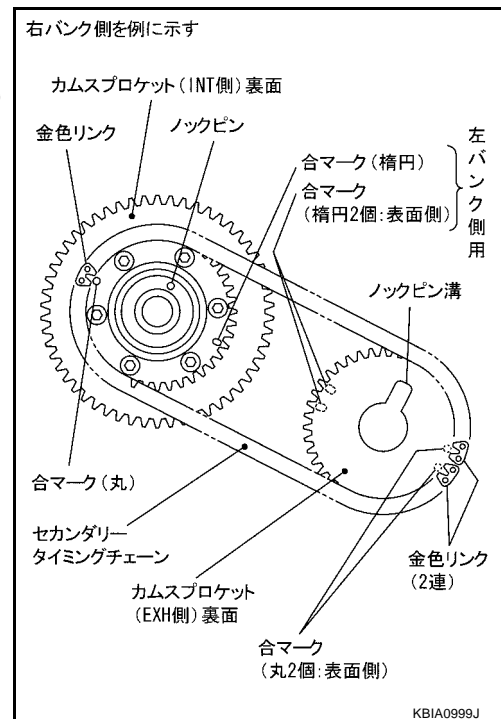
参考：インテークスプロケット側の合いマークはセカンダリー用スプロケットの裏面にある。

- 合いマークは円形と楕円形があり左右バンクにより使い分ける。

右バンク：円形側を使用

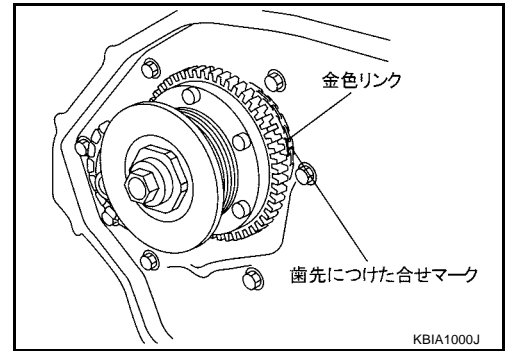
左バンク：楕円形側を使用

- カムシャフトのノックピン及びピン穴にスプロケットの溝、ノックピンを合わせて取り付ける。
- インテーク側はカムシャフト前端部の小径側ピン穴にカムスプロケット裏面のノックピンを合わせて取り付ける。
- エキゾースト側はカムシャフト前端部のノックピンにカムスプロケットのピン溝を合わせて取り付ける。
- 手順 d でカムスプロケット取付ボルトを締め付けるので、ここではノックピンがずれない程度の手締めでよい。



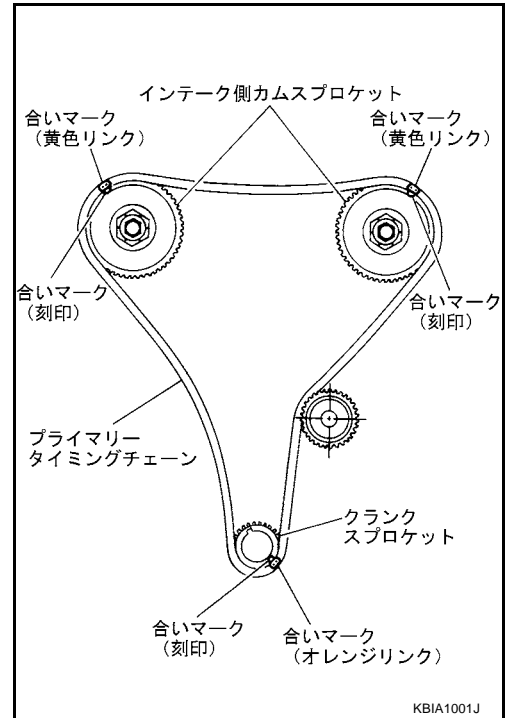
タイミングチェーン

- 取付作業中及び取付後は目視で合いマークのずれが確認しにくいので、あらかじめ合いマーク位置のスプロケット歯部及び延長線上にペイント等で合いマークを付けると確認作業が容易である。



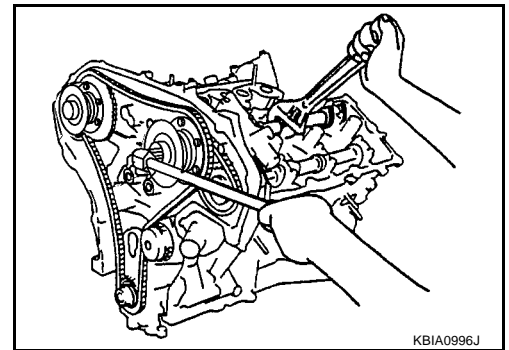
c. プライマリータイミングチェーンを取り付ける。

- プライマリータイミングチェーンはインテーク側カムスプロケットの合いマーク(刻印)にタイミングチェーンの合いマーク(黄色リンク)を、クランクスプロケットの合いマーク(切り欠き)にタイミングチェーンの合いマーク(オレンジ色リンク)をそれぞれ合わせて取り付ける。
- プライマリータイミングチェーンと各スプロケットの合いマークが合いにくい場合は、カムシャフト六角部をスパナで少しずつ回して合いマークを合わせる。

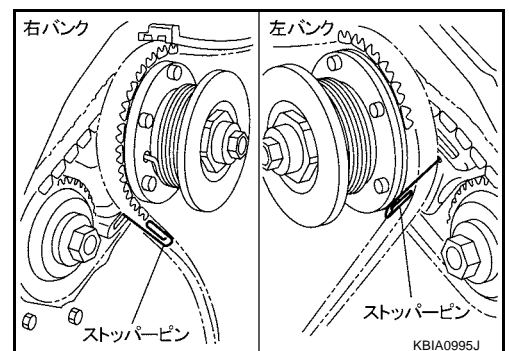


d. 各合いマークがずれていないことを確認し、各カムスプロケット取付ボルトを締め付ける。

- カムシャフト六角部をスパナ等で固定して取付ボルトを締め付ける。

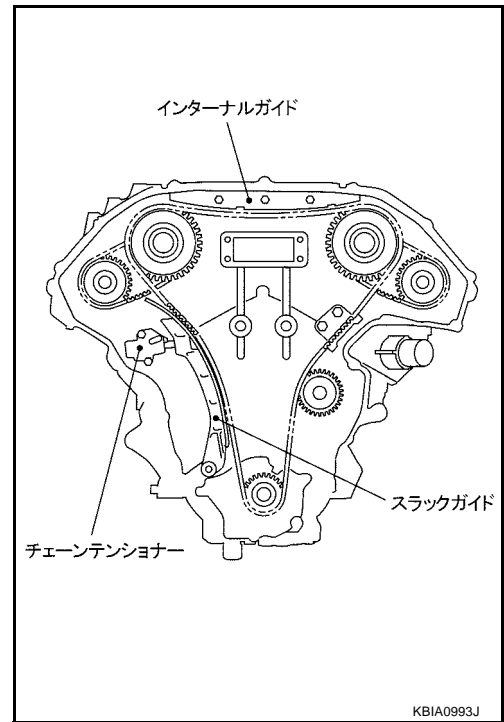


e. セカンダリータイミングチェーン用のチェーンテンショナーからストッパーピンを抜き取る。

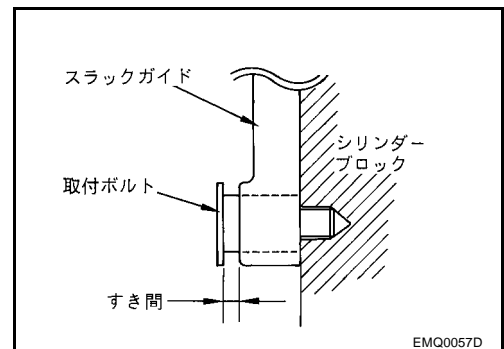


タイミングチェーン

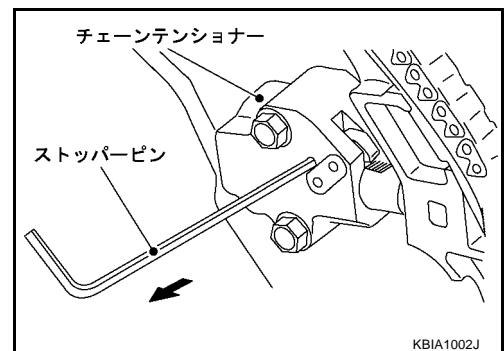
6. インターナルガイド、チェーンテンショナー、スラックガイドを取り付ける。



- スラックガイド取付ボルトは締付状態でボルト座面下にすき間ができるので締め過ぎないように注意する。



- チェーンテンショナーはプランジャーを押し込み、ストッパーピンで固定してから取り付ける。
- チェーンテンショナー裏面及び取付面のゴミ、異物を完全に取除く。
- 取付後、ストッパーピンを抜き取る。

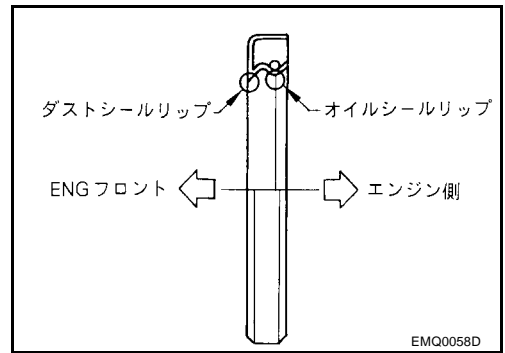


7. 各スプロケットとタイミングチェーンの合いマークがずれていないことを再度確認する。

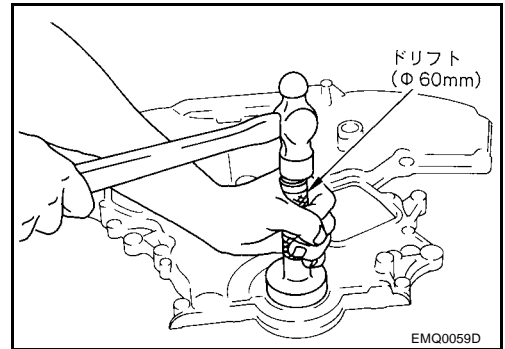
タイミングチェーン

8. フロントタイミングチェーンケースにフロントオイルシールを取り付ける。

- 各シールリップが図の方向になるよう取り付ける。

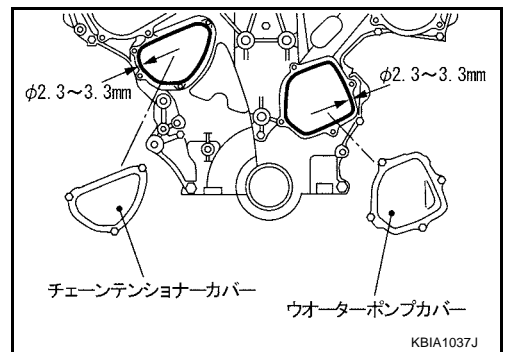


- ドリフト（汎用工具：外径 60mm）を用いてタイミングチェーンケース端面と同じ高さになるまで圧入する。
- ガータースプリングの外れ、リップの反転がないよう取り付ける。



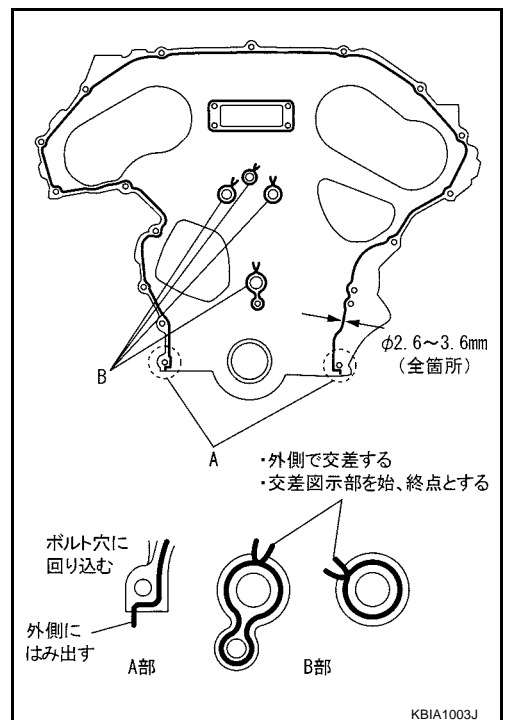
9. ウォーターポンプカバー、チェーンテンショナーカバーをフロントカバーに取り付ける。

- 図の位置にスリーボンド 1207C (KP510 00150) を切れ目なく塗布する。



10. フロントタイミングチェーンケースを以下の手順で取り付ける。

- 図を参照してフロントタイミングチェーンケース裏面にスリーボンド 1207C (KP510 00150) を塗布する。
- フロントタイミングチェーンケースのダウエルピン穴（左右）をリヤタイミングチェーンケース側ピンに合わせて取り付ける。



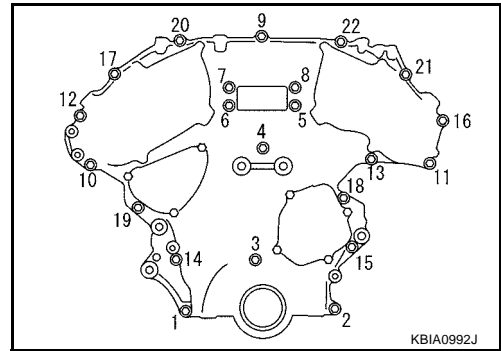
タイミングチェーン

c. 図の番号順に取付ボルトを締め付ける。

- 取付ボルトは2種類あるので下記及び図を参照して取り付ける。

ボルト径： M8 (図の1、2)
M6 (上記以外)

d. 締付後、再度規定トルクで図の番号順に締め付ける。

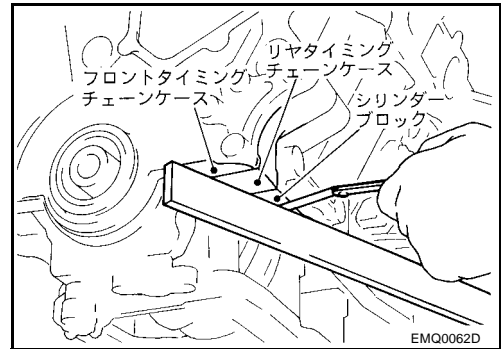


e. フロントタイミングチェーンケース取付後、オイルパン取付面の各部品の段差を点検する。

基準値

フロントタイミングチェーンケース	
～リヤタイミングチェーンケース	: - 0.14 ~ 0.14mm
オイルポンプ～シリンダーブロック	: - 0.10 ~ - 0.36mm
リヤタイミングチェーンケース	
～シリンダーブロック	: - 0.24 ~ 0.14mm

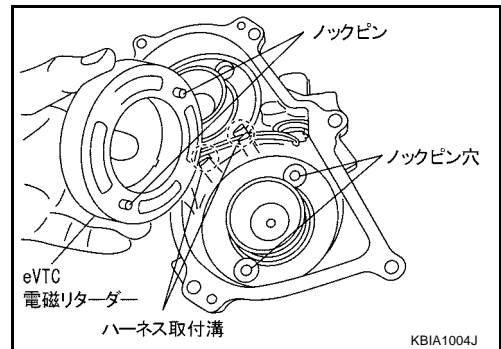
- 基準値を外れた場合は再度取り付け直す。



11. 以下の手順で、左右 eVTC を取り付けする。

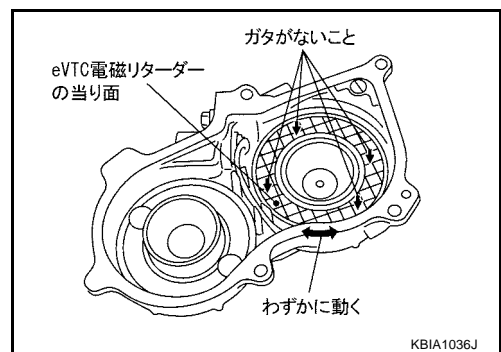
a. 電磁リターダー裏面のノックピン (2箇所) をカバー側のピン穴に確実に合わせて取り付け。同時にハーネスを固定溝に確実に入れる。

注意： eVTC 電磁リターダーはインテーク側への取り付けを確認すること。



b. 電磁リターダーの当り面を数箇所押したとき軸方向にガタがなく、円周方向にねじったとき、わずかに (ノックピンとピン穴のすきま分) 動く状態にあることで、ノックピンとピン穴のかん合を確認する。

注意： 取り外し時にピンとピン穴がずれている場合があるので、意図して取り外していない場合も本手順を実施すること。



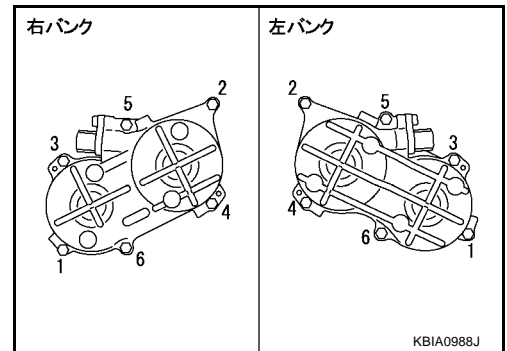
c. eVTC をフロントタイミングチェーンケースに取り付ける。

注意： • eVTC 電磁リターダーが落下するので、電磁リターダー側を下にして持たないこと。

- 電磁リターダー当り面及びカムスプロケット側 eVTC ドラムに異物の付着がないことを確認すること。
- 手で取付位置にセットしたとき、eVTC カバーがフロントタイミングチェーンケースに当たらない場合は、電磁リターダーのノックピンとカバーのピン穴がずれているので、手順 a からやり直すこと。
- eVTC 電磁リターダーは必ず INT カムシャフト側に取り付けること、EXH カムシャフト側に取り付けないこと。

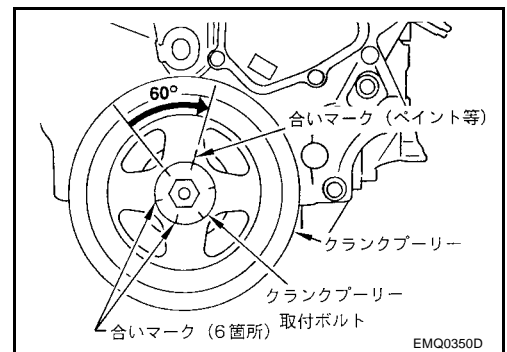
タイミングチェーン

d. 図の番号順に取付ボルトを締め付ける。



12. クランクプーリーを以下の手順で取り付けます。

- リングギヤストッパー（特殊工具）を用いてクランクシャフトを固定する。
- フロントオイルシールに傷を付けないようクランクプーリーを取り付ける。
 - プラスチックハンマーで圧入する場合はクランクプーリー外周部を叩かないで中心部を軽打すること。
- $39.2 \sim 49.0 \text{ N} \cdot \text{m}$ { $4.0 \sim 5.0 \text{ kg} \cdot \text{m}$ } で取付ボルトを締め付ける。
- クランクプーリー取付ボルトの合いマークに合わせて、クランクプーリーにペイント等で合いマークを付け、更に $60 \sim 66^\circ$ [目標： 60°] (1目盛分) 締め付ける。



13. 手回しでクランクシャフトを時計回りに回してスムーズに回転することを確認する。

14. 以下は取り外しと逆の手順で取り付けます。

参考：チェーンテンショナーの脱着作業等でテンショナー内の油圧が低下した場合、エンジン始動時及び始動直後にスラックガイドから打音が発生することがあるが異常ではない。油圧が上昇すると打音は解消する。

取り付け後の点検

eVTC をフロントタイミングチェーンケースから取り外した場合は、修復後、eVTC の作動学習を行う。

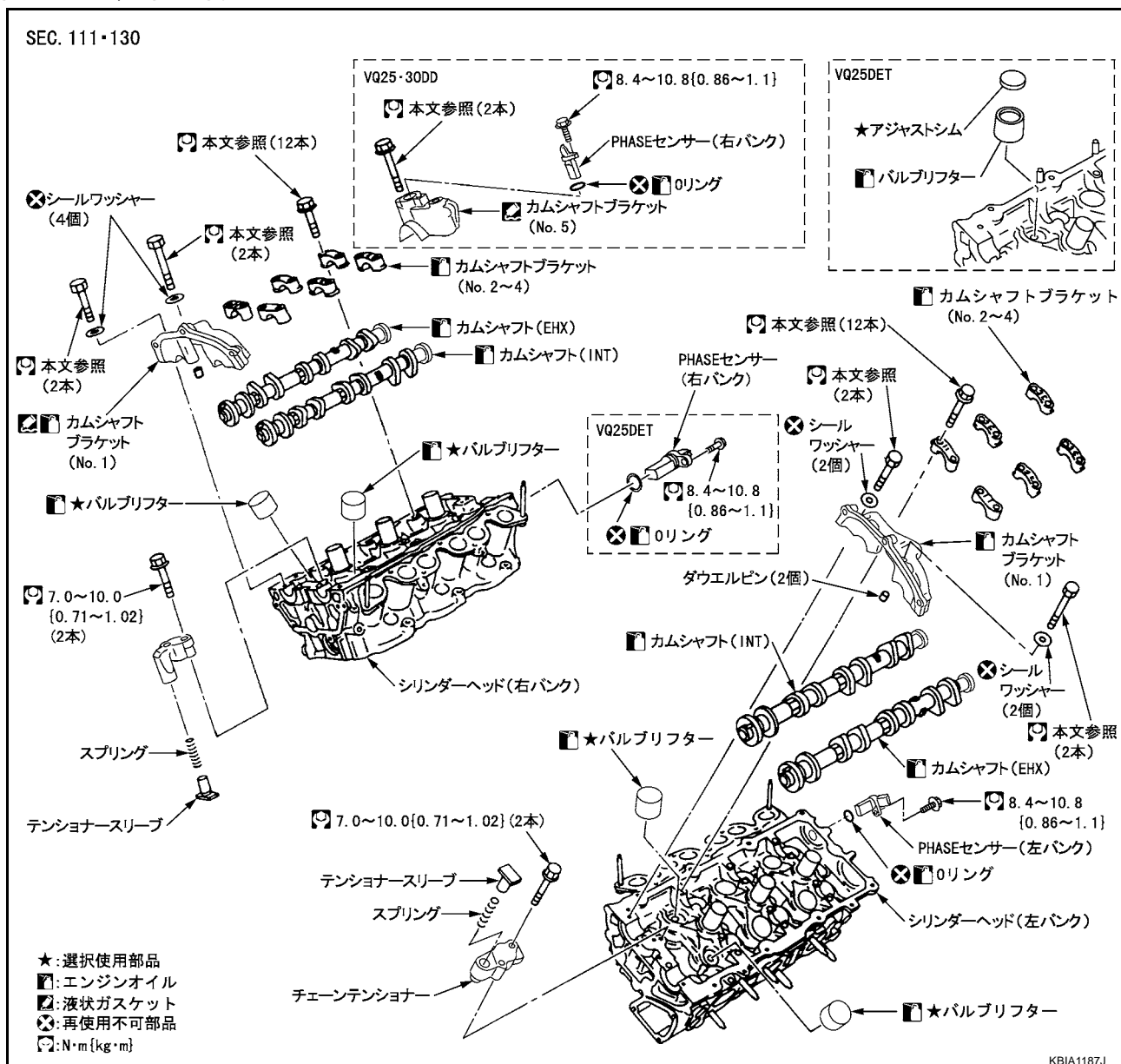
VQ25・30DD は「基本点検」[「eVTC 学習」\(EC-21 ページ\)](#)、VQ25DET は「基本点検」[「eVTC 学習」\(EC-21 ページ\)](#)を参照する。

参考：ハーネスコネクタのみの分離、接続時は作動学習不要

カムシャフト
取り外し、取り付け

PF:P13001

JBS00E1U



注意: 部品を取り付ける際、図中でその指示マークがあるものは新しいエンジンオイルを塗布して取り付けること。

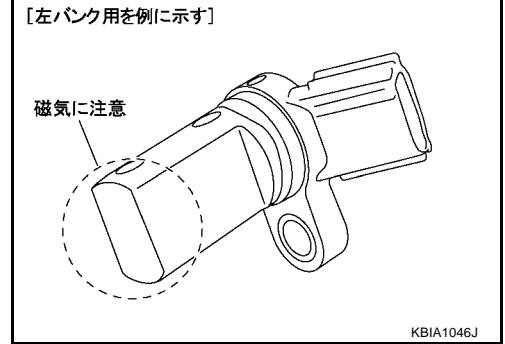
取り外し

1. 高圧フューエルポンプを取り外す。(VQ25・30DD)「[高圧フューエルポンプ \(VQ25・30DD\)](#)」(EM-56 ページ) を参照する。
2. フロントタイミングチェーンケース、カムスプロケット、タイミングチェーン、リヤタイミングチェーンケースを取り外す。「[タイミングチェーン](#)」(EM-70 ページ) を参照する。

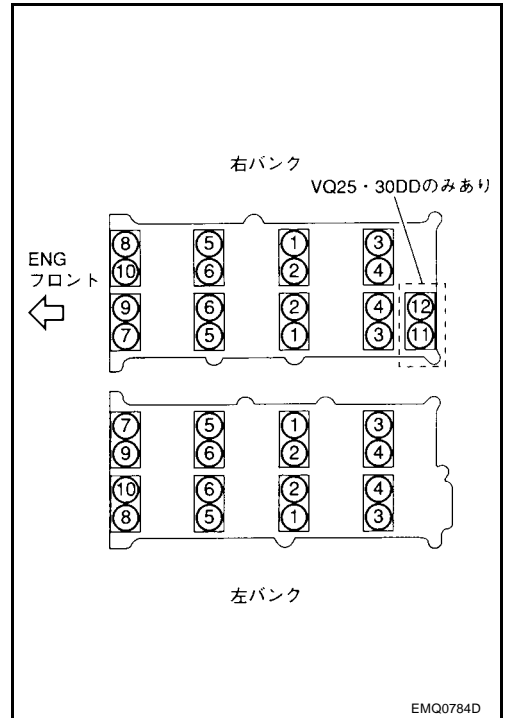
カムシャフト

3. 必要に応じて、PHASE センサー（左右）を取り外す。

- 注意：**
- 落下等の衝撃を与えないよう取り扱うこと。
 - 分解しないこと。
 - センサー先端磁気部に金属粉等を付着させないこと。
 - 磁気の影響を受ける場所に置かないこと。



4. 図と逆の番号順にカムシャフトブラケット取付ボルトを数回に分けて緩め、取り外す。



5. カムシャフトを取り外す。

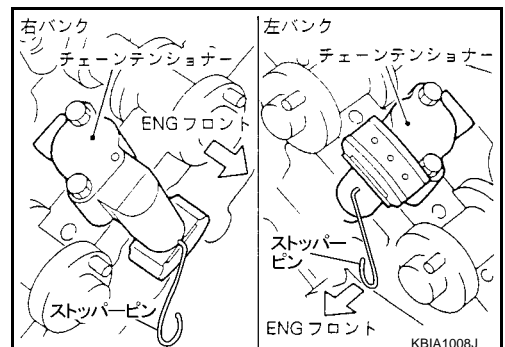
6. パルブリフター、アジャストシム（VQ25DETのみ）を取り外す。

- 取付位置を確認し、混同しないよう保管する。

7. セカンダリータイミングチェーン用チェーンテンショナーをシリンダーヘッドから取り外す。

- ストッパーピンでプランジャーを固定した状態で取り外す。

参考：ストッパーピンはセカンダリータイミングチェーン取り外し時に装着済



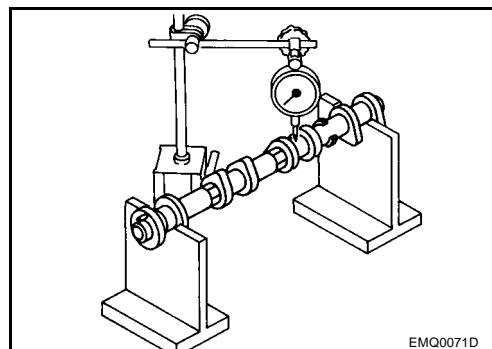
カムシャフト

取り外し後の点検

カムシャフト曲がり

- 定盤上に V ブロックを用意し、カムシャフトの No.1、No.4 ジャーナルを支持する。
- No.3 ジャーナルに、ダイヤルゲージを垂直にセットする。
- カムシャフトを手で一方向に回し、ダイヤルゲージの振れ幅を読む。振れ幅の 1/2 が曲がりである。

基準値 : 0.05mm 以下



EMQ0071D

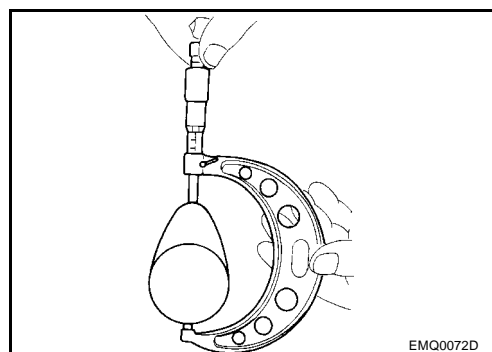
カムノーズ高さ

- マイクロメーターを用いて測定する。

基準値

	VQ25DD	VQ30DD	VQ25DET
インテーク	: 44.96mm	44.96mm	44.26mm
エキゾースト	: 43.50mm	44.96mm	43.50mm

- 寸法公差はいずれも $\pm 0.095\text{mm}$



EMQ0072D

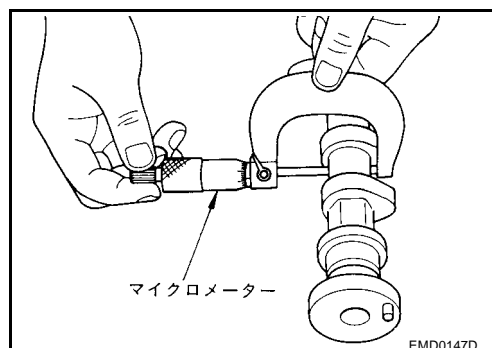
カムシャフトオイルクリアランス

カムジャーナル外径

- マイクロメーターを用いて測定する。

基準値

No.1 ジャーナル	: 25.935 ~ 25.955mm
No.2 ~ 4 ジャーナル	: 23.445 ~ 23.465mm



マイクロメーター

EMD0147D

カムシャフトブラケット内径

- カムシャフトブラケットボルトを規定トルクで締め付ける。
- インサイドマイクロメーターを用いてカムシャフトブラケット内径を測定する。

基準値	No.1 ジャーナル	: 26.000 ~ 26.021mm
	No.2 ~ 4 ジャーナル	: 23.500 ~ 23.521mm

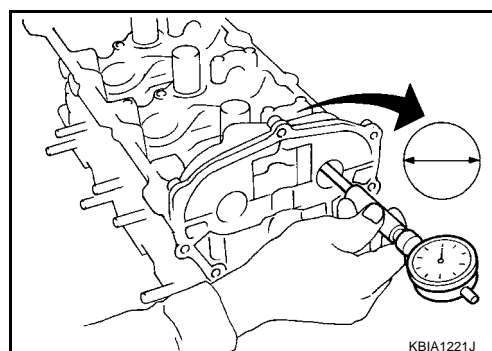
カムシャフトオイルクリアランス算出

(オイルクリアランス)

= (カムブラケット内径) - (カムジャーナル外径)

基準値

No.1 ジャーナル	: 0.045 ~ 0.086mm
No.2 ~ 4 ジャーナル	: 0.035 ~ 0.076mm



KBIA1221J

カムシャフト

- 基準値を超えた場合は、各単品の基準値を参照し、カムシャフト及び（又は）シリンダーヘッドを交換する。
- シリンダーヘッドと共加工のため、カムシャフトブラケット単品での交換は不可である。

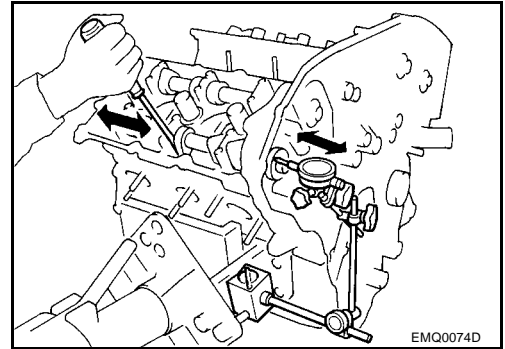
カムシャフトエンドプレー

- カムシャフト前端にダイヤルゲージをセットし、カムシャフトを軸方向に動かして測定する。

基準値 : 0.115 ~ 0.188mm

限度値 : 0.24mm

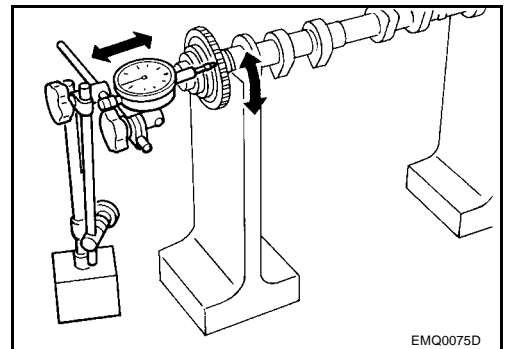
- 限度値を超えた場合は、カムシャフトを新品と交換し、再度測定する。
- 再度限度値を超えた場合はシリンダーヘッドを交換する。



カムスプロケット振れ

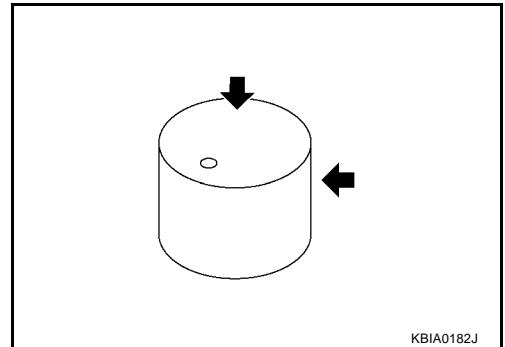
- ダイヤルゲージを用いてカムスプロケットの振れを測定する。

限度値 : 0.15mm



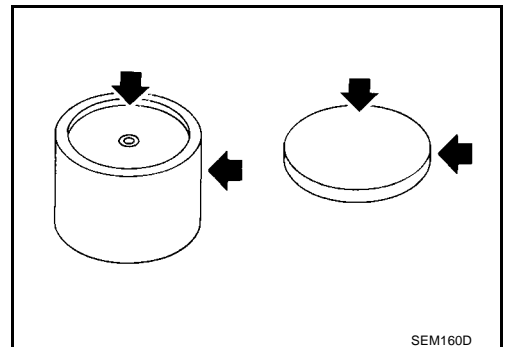
バルブリフター (VQ25・30DD)

バルブリフターの表面に亀裂や摩耗がないか点検する。



バルブリフター、シム (VQ25DET)

バルブリフターとシムの表面に亀裂や摩耗がないか点検する。



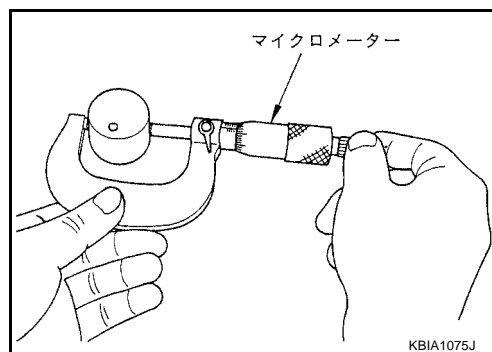
バルブリフタークリアランス

バルブリフター外径

- マイクロメーターを用いて測定する。

カムシャフト

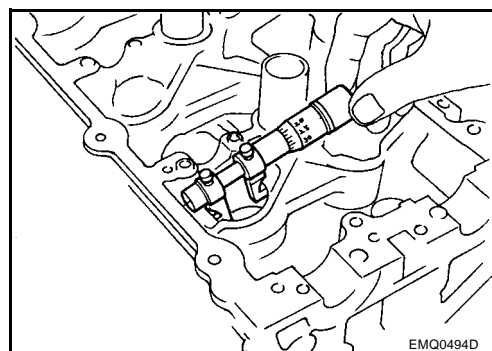
	VQ25DD	VQ30DD	VQ25DET
インテーク	: 33.977 ~ 33.987mm	33.977 ~ 33.987mm	29.965 ~ 29.975mm
エキゾースト	: 29.977 ~ 29.987mm	33.977 ~ 33.987mm	29.965 ~ 29.975mm



バルブリフター穴径

- シリンダーヘッドのバルブリフターの穴径をインサイドマイクロメーターを用いて測定する。

	VQ25DD	VQ30DD	VQ25DET
インテーク	: 34.000 ~ 34.016mm	34.000 ~ 34.016mm	30.015 ~ 30.031mm
エキゾースト	: 30.000 ~ 30.016mm	34.000 ~ 34.016mm	30.003 ~ 30.019mm



バルブリフタークリアランス算出

(クリアランス)

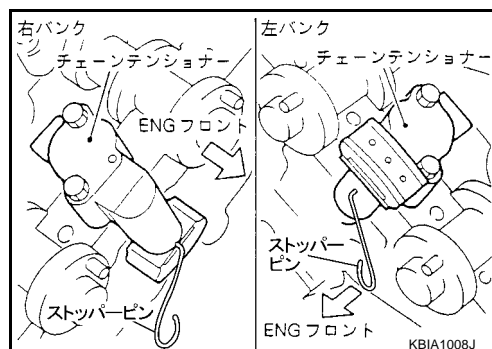
$$= (\text{バルブリフター内径}) - (\text{バルブリフター外径})$$

基準値	VQ25・30DD	VQ25DET
インテーク	: 0.013 ~ 0.039mm	0.040 ~ 0.066mm
エキゾースト	: 0.013 ~ 0.039mm	0.028 ~ 0.054mm

- 基準値を外れた場合は外径及び穴径の各基準値を参照し、バルブリフター及び(又は)シリンダーヘッドを交換する。

取り付け

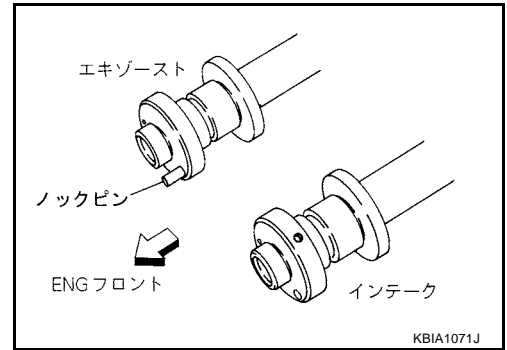
- チェーンテンショナーを取り付ける。
 - ストッパーピンでプランジャーを固定した状態で取り付ける。
 - テンショナーしゅう動面が下向きのを右シリンダーヘッドに、上向きのを左シリンダーヘッドに取り付ける。
- バルブリフター、アジャストシム(VQ25DETのみ)を取り付ける。
 - 取り外したときと同じ位置に取り付ける。



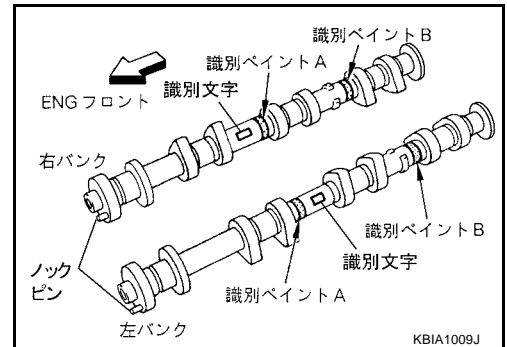
カムシャフト

3. カムシャフトを取り付ける。

- カムシャフト前端面にロックピンが有るものをエキゾースト側に取り付ける。
- 後端部に高圧燃料ポンプ駆動用カップリング溝が有るものを右バンクインテーク側に取り付ける。(VQ25・30DD)



- 詳細は以下参照

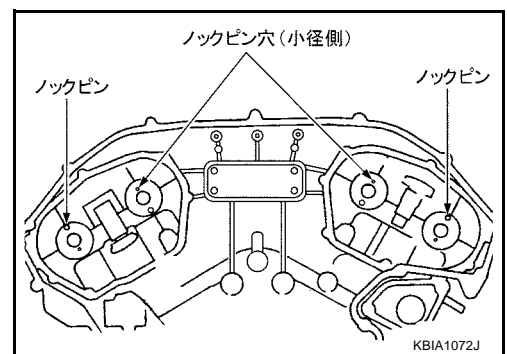


バンク	吸排気	ロックピン	VQ25DD			VQ30DD			VQ25DET		
			識別ペイント		識別文字 (*)	識別ペイント		識別文字 (*)	識別ペイント		識別文字 (*)
			A	B		A	B		A	B	
右	INT	無	橙	-	RI(R2)	橙	-	RI(R2)	青	-	RE(P2)
	EXH	有	-	青	RE(V2)	-	橙	RE(U3)	-	青	RE(V2)
左	INT	無	橙	-	LH(S2)	橙	-	LH(S2)	青	-	LH(S4)
	EXH	有	-	青	LH(T2)	-	橙	LH(X3)	-	青	LH(T2)

* : () 内は識別文字の反対側にある鋳出し文字

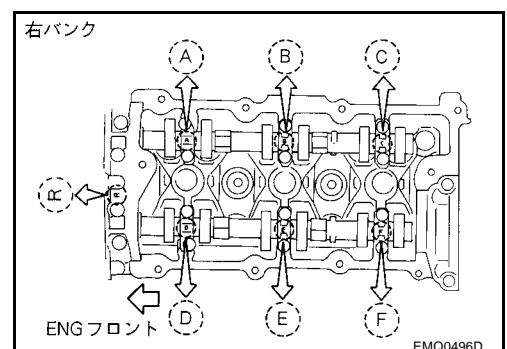
- カムシャフト前端部のロックピン穴、ロックピンが図の位置になるよう取り付け。(No.1 シリンダー圧縮上死点位置)

参考：インテーク側カムシャフト前端部には 180° 間隔で大小のピン穴がある。ここでは小径側のピン穴を上方に向ける。(シリンダーヘッド上面方向)



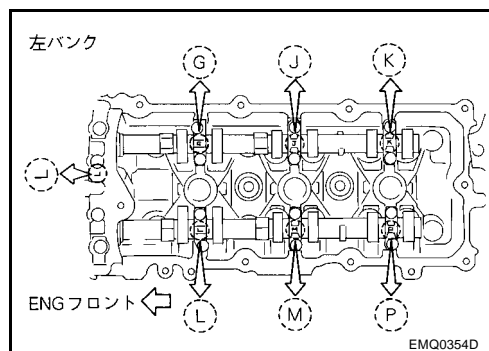
4. 以下の手順でカムシャフトブラケットを取り付ける。

- カムシャフトブラケット裏面及びシリンダーヘッド取付面の異物を完全に取り除く。
- 図を参照し、取り外したときと同じ位置、方向になるよう取り付け。



カムシャフト

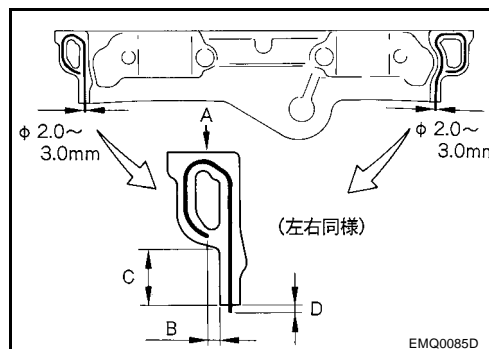
参考：右バンク側の図は VQ25・30DD を例に示す。



c. No.1 カムシャフトブラケット裏面に液状ガスケットを塗布する。

- 図の位置にスリーボンド 1207C (KP510 00150) を塗布する。
(左右バンク共)
- 図中記号箇所は以下を参照する。

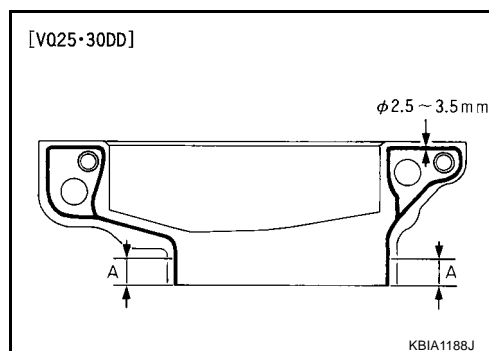
- A: カムシャフトブラケット全端面よりはみ出した液状ガスケットは確実に取り除く。
- B: 5mm 離す。
- C: 端面より 8.5mm までの塗布面よりはみ出した液状ガスケットは確実に取り除く。
- D: カムシャフトブラケット後端面より 2mm はみ出す。



d. 右バンクインテーク側 No.5 カムシャフトブラケット (高圧フューエルポンプ取付ブラケット) 裏面に液状ガスケットを塗布する。(VQ25・30DD)

- 図の位置にスリーボンド 1207C (KP510 00150) を塗布する。
- ブラケット内側及びリヤ側にはみ出した液状ガスケットは確実に取り除く。
- 図中記号箇所は以下を参照する。

- A: 端面より 8mm までの塗布面よりはみ出した液状ガスケットは確実に取り除く。



カムシャフト

5. 以下の手順でカムシャフトブラケット取付ボルトを締め付ける。

a. 7 ~ 10 の順に締め付け後、1 ~ 6 の順で締め付ける。

締め付トルク : 1.96N・m { 0.2kg・m }

b. 11、12 を締め付ける。(VQ25・30DD)

締め付トルク : 1.96N・m { 0.2kg・m }

c. 1 ~ 12 の順に締め付ける。(VQ25・30DD)

1 ~ 10 の順に締め付ける。(VQ25DET)

締め付トルク : 5.88N・m { 0.6kg・m }

d. 1 ~ 6 の順に締め付ける。

締め付トルク : 9.02 ~ 11.8N・m { 0.92 ~ 1.2kg・m }

e. 7 ~ 10 の順に締め付ける。

締め付トルク : 8.3 ~ 10.3N・m { 0.85 ~ 1.1kg・m }

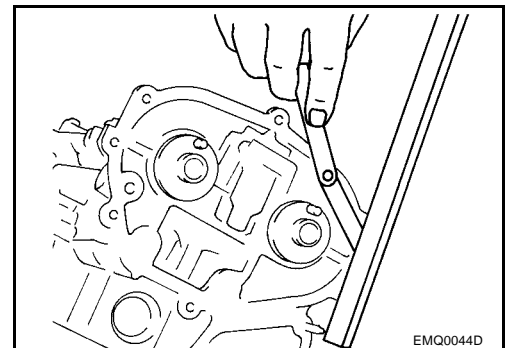
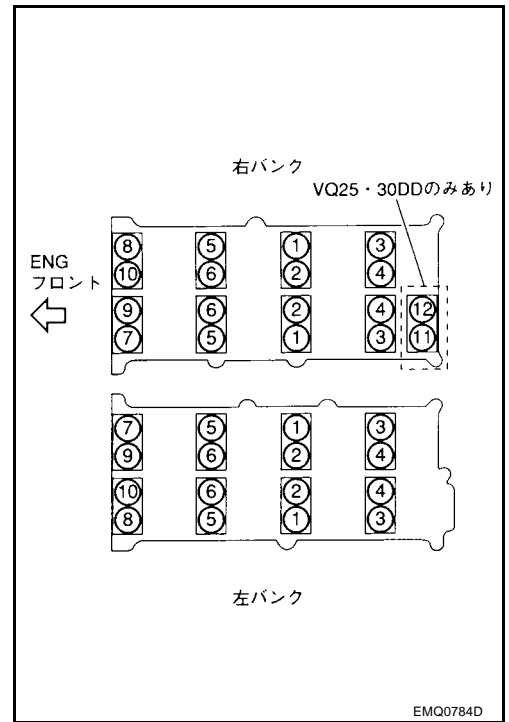
f. 11、12 を締め付ける。(VQ25・30DD)

締め付トルク : 29.4 ~ 33.3・m { 3.0 ~ 4.0kg・m }

6. No.1 カムシャフトブラケット前端面とシリンダーヘッド前端面の段差を測定する。

基準値 : $0 \pm 0.14\text{mm}$ 以下 (左右バンク共)

- 基準値を外れた場合は再度カムシャフト、カムシャフトブラケットを取り付け直す。



7. バルブクリアランスの点検、調整を行う。[「バルブクリアランス点検・調整」\(EM-91 ページ\)](#) を参照する。

8. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。

バルブクリアランス点検・調整

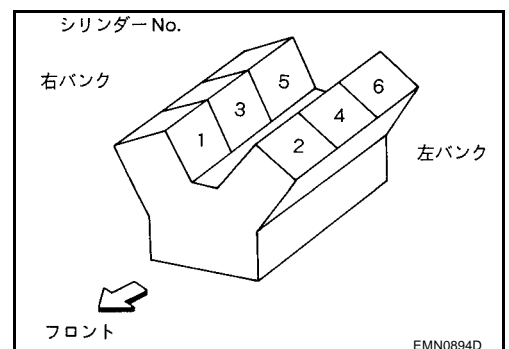
JBS00EIV

点検

- カムシャフト、バルブ関連部品を脱着、交換した場合及びバルブクリアランスの経時変化による不具合（始動不良、アイドル不調、異音発生等）が生じた場合は以下の手順でバルブクリアランスを点検する。

1. ロッカーカバーを取り外す。

[「ロッカーカバー」\(EM-67 ページ\)](#) を参照する。

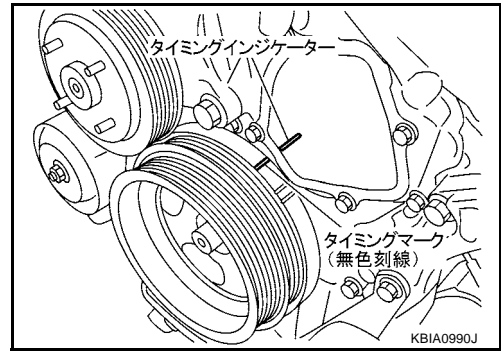


カムシャフト

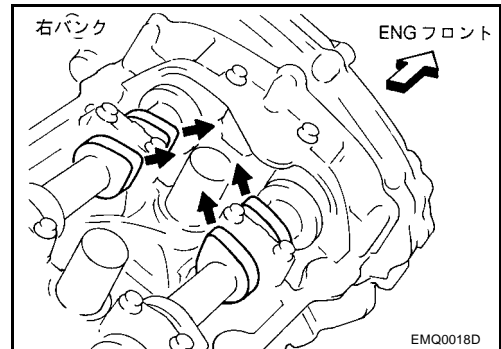
2. 以下の要領でバルブクリアランスを測定する。

a. No.1 シリンダーを圧縮上死点位置にする。

- クランクプーリーのタイミングマーク（正面から見て左端、無色刻線）をタイミングインジケータに合わせる。



- このとき No.1 シリンダーのインテーク・エキゾースト各カムノズが図の方向に向いていることを確認する。
- この状態にない場合はクランクプーリーを 360° 正回転（前方から見て時計回り）させる。

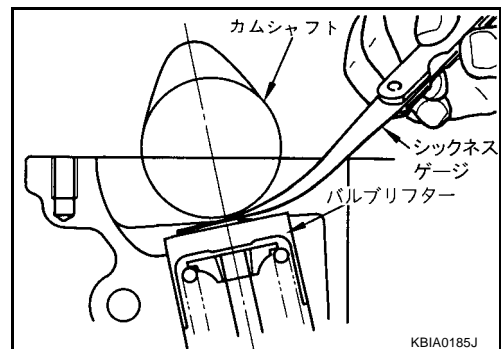
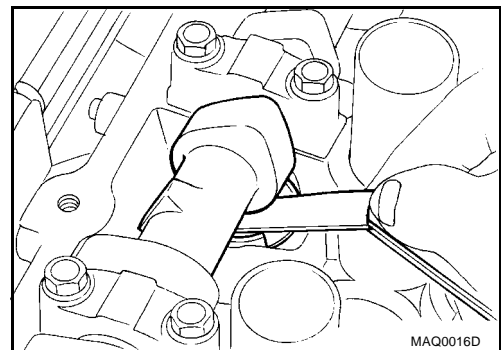


b. シックネスゲージを用いてバルブクリアランスを測定する。

参考：断面図はシム無し仕様を例に示す

バルブクリアランス基準値

(冷間時)	インテーク	: 0.30 ± 0.04mm
	エキゾースト	: 0.33 ± 0.04mm
(温間時参考値)	インテーク	: 0.36 ± 0.056mm
	エキゾースト	: 0.37 ± 0.062mm

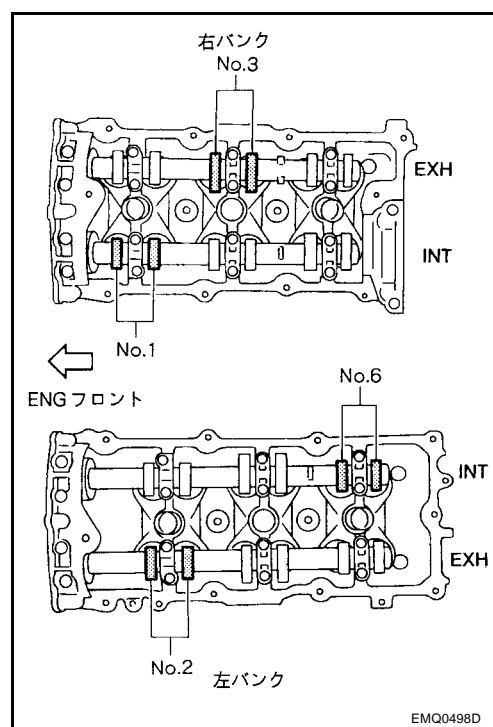


- 図を参考にして下表 の部位を測定する。

カムシャフト

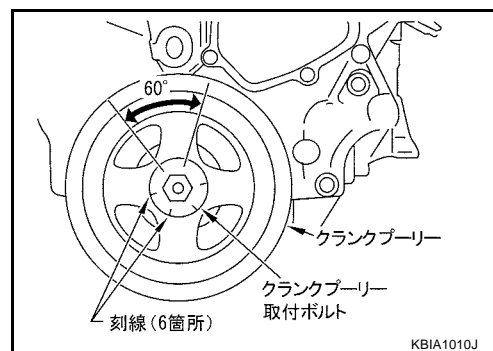
参考：図は VQ25・30DD を例に示す

測定部位	No.1		No.2		No.3	
	INT	EXH	INT	EXH	INT	EXH
No.1CYL 圧縮上死点						
測定部位	No.4		No.5		No.6	
	INT	EXH	INT	EXH	INT	EXH
No.1CYL 圧縮上死点						



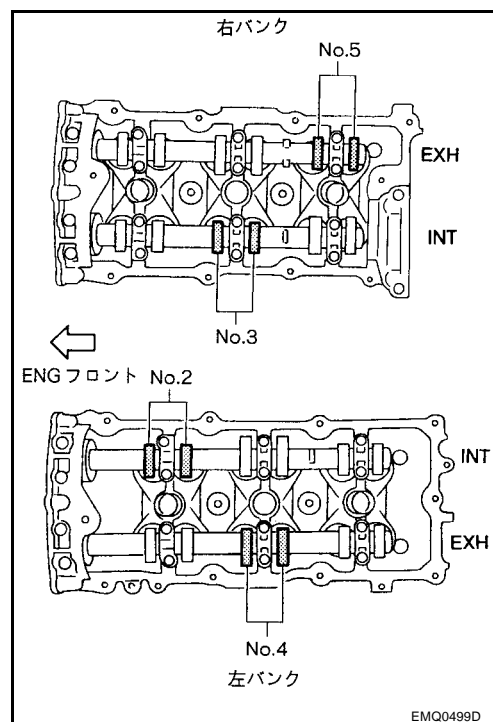
- c. クランクシャフトを 240° 正回転（前方から見て時計回り）させ、No.3 シリンダーを圧縮上死点位置に合わせる。

参考：クランクプーリー取付ボルトのフランジに 60° 刻みの刻線があるので回転角度の目安に利用可能



- 図を参考にして下表 の部位を測定する。

測定部位	No.1		No.2		No.3	
	INT	EXH	INT	EXH	INT	EXH
No.3CYL 圧縮上死点						
測定部位	No.4		No.5		No.6	
	INT	EXH	INT	EXH	INT	EXH
No.3CYL 圧縮上死点						

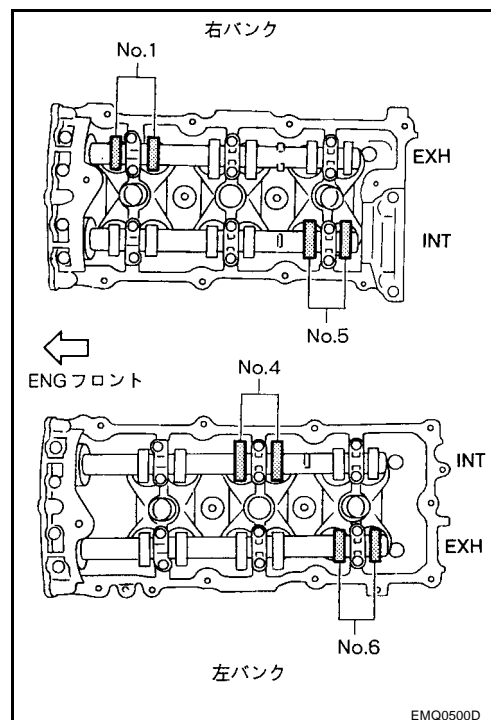


カムシャフト

d. クランクシャフトを 240° 正回転（前方から見て時計回り）させ、No.5 シリンダーを圧縮上死点に合わせる。

- 図を参考にして下表の部位を測定する。

測定部位	No.1		No.2		No.3	
	INT	EXH	INT	EXH	INT	EXH
No.5CYL 圧縮上死点						
測定部位	No.4		No.5		No.6	
	INT	EXH	INT	EXH	INT	EXH
No.5CYL 圧縮上死点						



3. 基準値を外れた箇所の調整は以下の要領で行う。

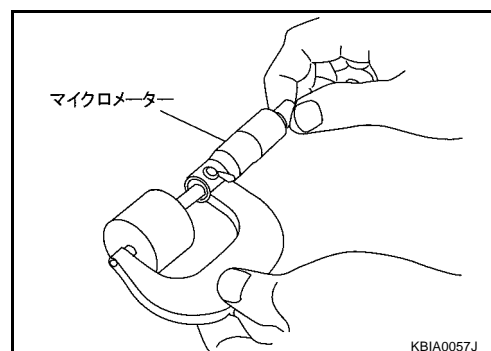
調整

参考：VQ25・30DD と VQ25DET では調整方法が異なるので別記する。

VQ25・30DD

参考：バルブリフター本体の冠面厚さ選択により調整を行う。（アジャストシムは使用していない）

1. カムシャフトを取り外す。「カムシャフト」(EM-84 ページ) を参照する。
2. 基準値を外れた部位のバルブリフターを取り外す。
3. 取り外したバルブリフター中央部の厚さをマイクロメーターで測定する。



4. 以下の式で交換するバルブリフターの厚さを求める。（単位：mm）

$$\text{バルブリフター厚さ計算式} \quad : t = t1 + (C1 - C2)$$

t = 交換するバルブリフター厚さ

t1 = 取り外したバルブリフター厚さ

C1 = バルブクリアランス測定値

C2 = 基準バルブクリアランス

インテーク : 0.30

エキゾースト : 0.33

カムシャフト

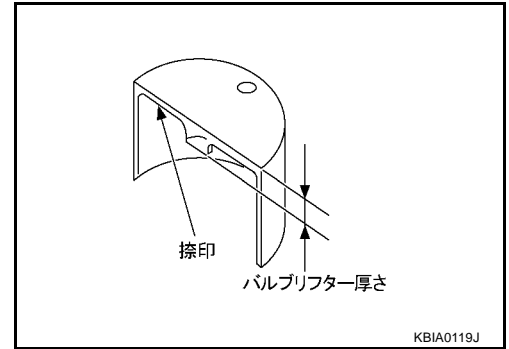
- 新品のバルブリフター厚さは裏面（円筒内側）の捺印で識別する。

VQ25DD（インテーク）、VQ30DD（インテーク、エキゾースト）

捺印	バルブリフター厚さ
788C	7.88mm
790C	7.90mm
.	.
.	.
840C	8.40mm

VQ25DD（エキゾースト）

捺印	バルブリフター厚さ
666C	6.66mm
668C	6.68mm
.	.
.	.
716C	7.16mm



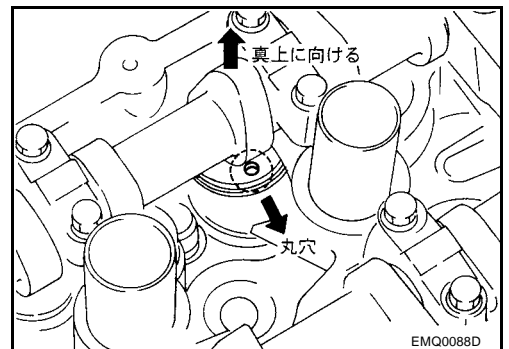
- バルブリフターの厚さ設定（工場出荷時の設定）
VQ25DD（インテーク）、VQ30DD（インテーク、エキゾースト）
 : 7.88 ~ 8.40mm（0.02mm 間隔）27 種類
- VQ25DD（エキゾースト）**
 : 6.66 ~ 7.16mm（0.02mm 間隔）26 種類

5. 選択したバルブリフターを取り付ける。
6. カムシャフトを取り付ける。
7. クランクシャフトを数回転手回して回す。
8. バルブクリアランスが基準値内にあることを確認する。
9. 修復後、エンジン暖機状態でバルブクリアランスが基準値内にあることを確認する。

VQ25DET

- バルブクリアランス基準値を外れた部位のアジャストシムを以下の要領で取り外す。

1. アジャストシムを取り外すカムは、クランクシャフトを正回転（前方から見て時計回り）させ、カム山を真上に向ける。
2. アジャストシム周辺のエンジンオイルをウエス等で十分に拭き取る。



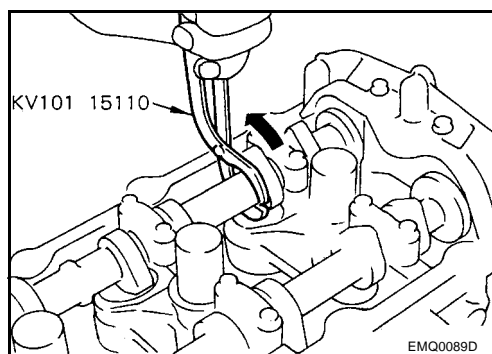
カムシャフト

3. アジャストシムの丸穴を極細ドライバーを用いて、矢印方向へ向ける。

注意：カムとアジャストシムが接触していないときに行うこと。

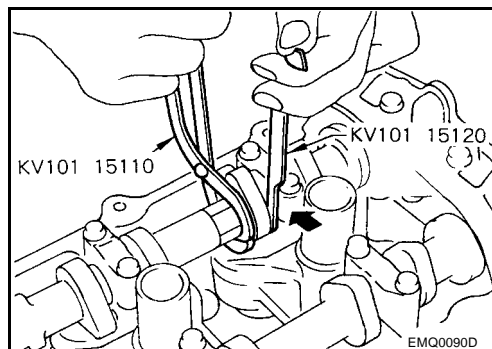
4. カムシャフトプライヤー（特殊工具）でカムシャフトを挟み、カムシャフトを支点として、矢印方向へ起こし、アジャストシムを下方へ押し下げ、バルブスプリングを圧縮する。

注意：カムシャフト、バルブリフター、シリンダーヘッドに傷が付かないように行うこと。



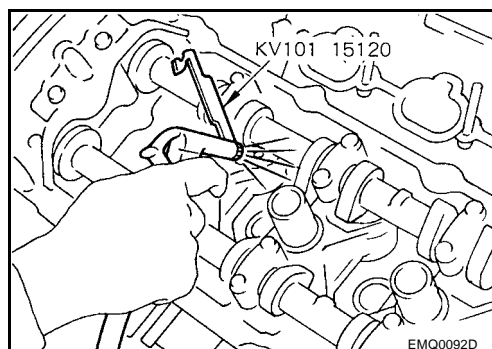
5. バルブスプリングを圧縮した状態でリフターストッパー（特殊工具）の先端をバルブリフターの外周部に確実にセットし、カムシャフトプライヤー（特殊工具）を外す。

注意：カムシャフトプライヤーを勢いよく戻すと、リフターストッパーがカムシャフトのジャーナル部分に当たって傷を付けるので、カムシャフトプライヤーはゆっくり戻して外すこと。



6. アジャストシムの丸穴をエアガンでエアブローし、バルブリフターから浮かせる。

注意：オイルが飛散しないようシリンダーヘッド上面のエンジンオイルは事前に十分拭き取り、作業時は必要に応じて保護メガネ等を着用すること。



7. マグネットハンドを用いて、アジャストシムを取り外す。

- 以下の式でアジャストシムを選択する。

アジャストシム厚さ計算式（単位：mm）

$$: t = t_1 + (C_1 - C_2)$$

t = アジャストシム厚さ

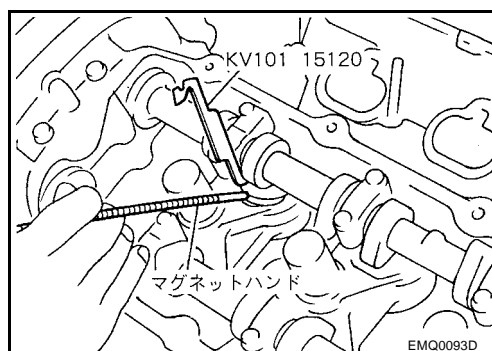
t₁ = 取り外したシムの厚さ

C₁ = 測定したバルブクリアランス

C₂ = 基準バルブクリアランス（冷間時）

インテーク : 0.30

エキゾースト : 0.33



カムシャフト

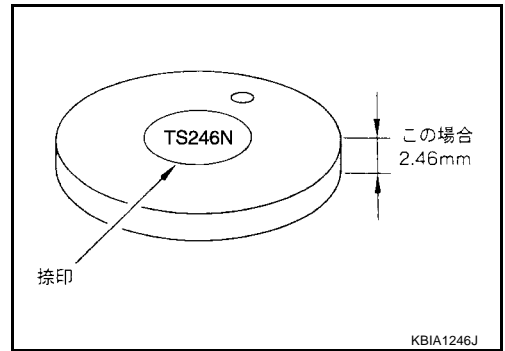
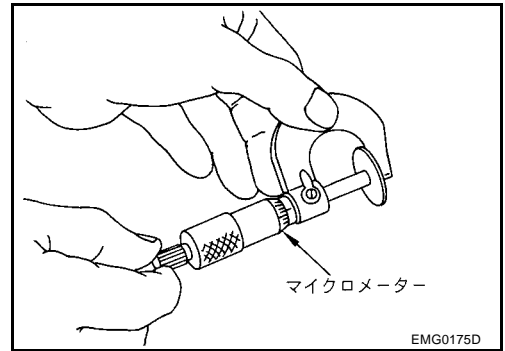
- 取り外したアジャストシムのカム当たり面（中央付近）の厚さ（ t_1 ）をマイクロメーターで測定する。
- 新品のアジャストシム厚さは裏面の捺印（数字部品）で識別する。

捺印数字	シム厚 (mm)
210	2.10
212	2.12
⋮	⋮
272	2.72

参考：図の英字記号は一例（部品識別用）

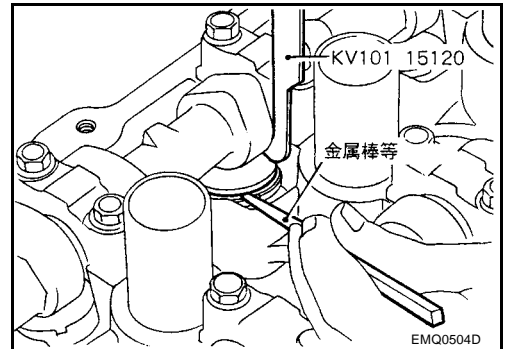
アジャストシム厚さの設定は以下 55 種類（工場出荷時の設定）

- 厚さ 2.10 ~ 2.20mm : 0.02mm 間隔
- 厚さ 2.20 ~ 2.66mm : 0.01mm 間隔
- 厚さ 2.66 ~ 2.72mm : 0.02mm 間隔

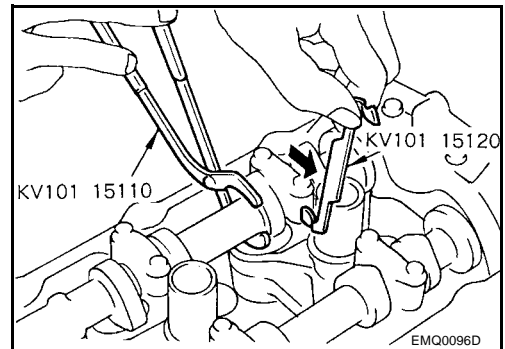


8. 選択したアジャストシムをバルブリフターに取り付ける。

- アジャストシムは捺印面を下（バルブリフター側）にして取り付ける。



9. カムシャフトプ라이어（特殊工具）を用いてバルブスプリングを圧縮し、リフターストッパー（特殊工具）を外す。



10. クランクシャフトを手回して 2 ~ 3 回転させる。

11. バルブクリアランスが基準値内にあることを確認する。

オイルシール

PF13207

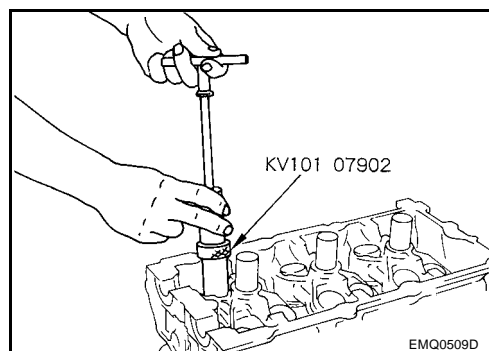
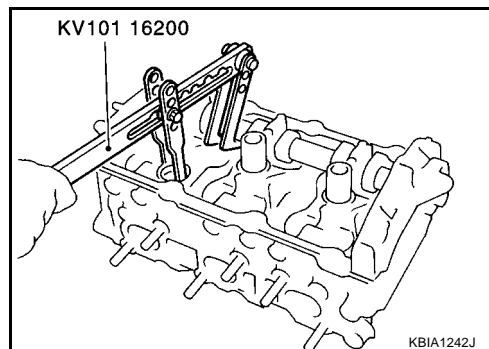
バルブオイルシールの取り外し、取り付け

JBS00E1W

取り外し

注意： No.1 シリンダー圧縮上死点位置以外でタイミングチェーンを脱着する場合は、ペイント等で合いマークを付けて行うこと。

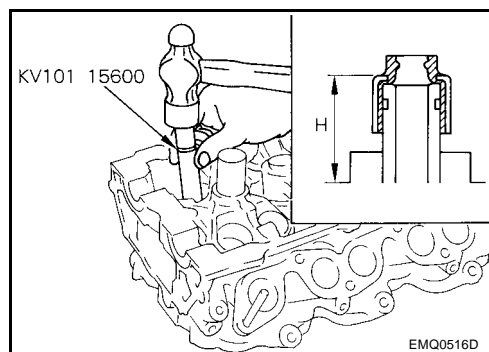
1. カムシャフトを取り外す。「カムシャフト」(EM-84 ページ) を参照する。
2. バルブリフターを取り外す。「カムシャフト」(EM-84 ページ) を参照する。
3. クランクシャフトを回し、オイルシールを取り外す気筒を上死点位置にしてバルブの気筒内落下を防止する。
4. バルブスプリングコンプレッサー (特殊工具) を使用して、バルブコレットを外し、バルブスプリング、バルブスプリングシートを取り外す。
5. バルブオイルシールプラー (特殊工具) を使用して、バルブオイルシールを取り外す。



取り付け

1. 新品のバルブオイルシールかん合部及びシールリップにエンジンオイルを塗布する。
2. バルブオイルシールドリフト (特殊工具) を使用して、バルブオイルシールを図の高さ H になるよう圧入する。

参考：寸法 H はバルブスプリングシート取付前の高さ



取付高さ H

	VQ25・30DD	VQ25DET
インテーク	: 11.8 ~ 12.4mm	14.3 ~ 14.9mm
エキゾースト	: 14.3 ~ 14.9mm	14.3 ~ 14.9mm

3. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。

フロントオイルシールの取り外し、取り付け

JBS00E1X

取り外し

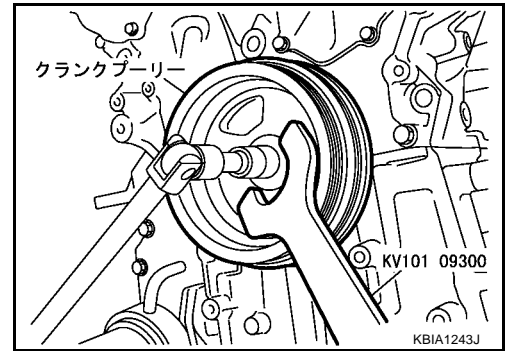
1. 以下の部品を取り外す。
 - アンダーカバー
 - 補機ベルト「補機ベルト」(EM-8 ページ) を参照する。

オイルシール

- ラジエーターロアシュラウド「ラジエーター」(CO-6 ページ) を参照する。
- クーリングファン「クーリングファン」(CO-9 ページ) を参照する。

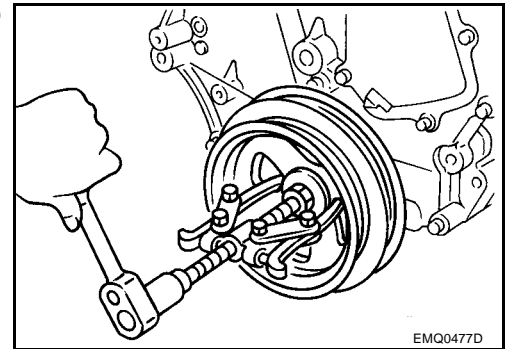
2. 以下の手順でクランクプーリーを取り外す。

- a. プーリーホルダー（特殊工具）を使用して、クランクプーリー取付ボルトを緩め、10mm 程度引き出す。



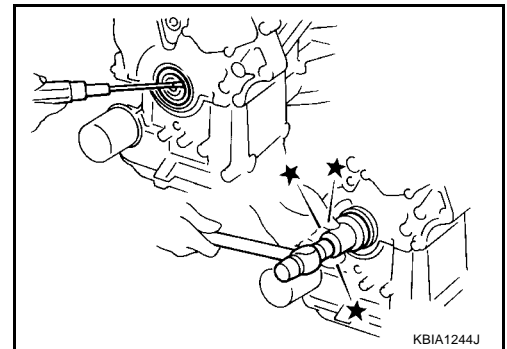
- b. クランクプーリーの肉抜き穴にプーリープラー（汎用工具）を掛けて取り外す。

注意： クランクプーリーの外径部にプラーの爪を掛けないこと。



3. マイナスドライバー等を使用して、フロントオイルシールを取り外す。

注意： フロントタイミングチェーンケース及びクランクシャフトに傷を付けないよう注意すること。



取り付け

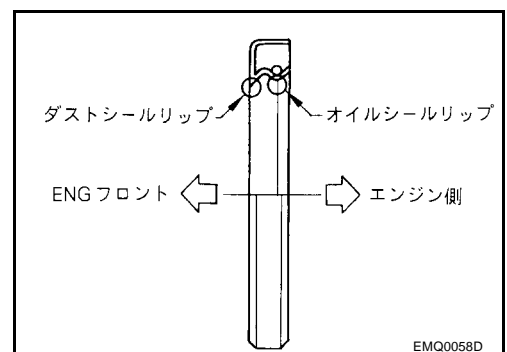
1. 新品のフロントオイルシールかん合部及びシールリップにエンジンオイルを塗布する。

2. 外径 59mm、内径 49mm のドリフト（汎用工具）を使用して、フロントオイルシールを取付面と均一の高さまで圧入する。

注意： フロントタイミングチェーンケース及びクランクシャフトに傷を付けないよう注意すること。

- オイルシールのまくれ、傾きがないようまっすぐに圧入すること。

- フロントオイルシールの圧入方向は図を参照



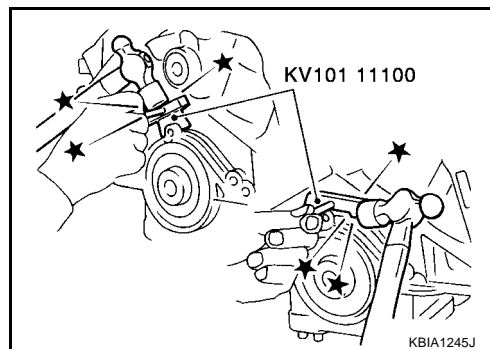
3. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。

リヤオイルシールの取り外し、取り付け

JBS00E1Y

取り外し

1. オイルパン(アッパー)を取り外す。「[オイルパン、オイルストレーナー\(2WD\)](#)」(EM-41 ページ) 又は「[オイルパン、オイルストレーナー\(4WD\)](#)」(EM-45 ページ) を参照する。
2. トランスミッション ASSY を取り外す。「[トランスミッション ASSY](#)」(AT-308 ページ) (2WD・VQ25DD)、[「トランスミッション ASSY」](#)(AT-161 ページ) (2WD・VQ30DD) 又は「[トランスミッション ASSY](#)」(AT-161 ページ) (4WD) を参照する。
3. シールカッター(特殊工具)を使用して、液状ガスケットを切り離し、リヤオイルシールリテーナーを取り外す。

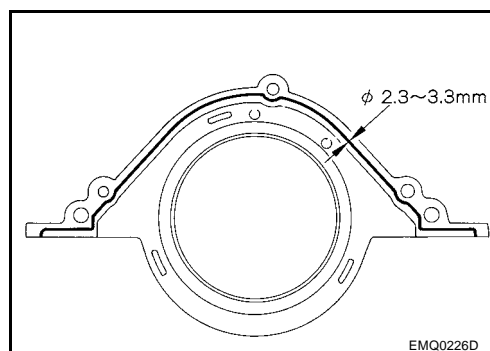


注意: 取付面に傷を付けないよう注意すること。

参考: リヤオイルシールリテーナーとリヤオイルシールは一体の部品設定

取り付け

1. シリンダーブロックに付着した古い液状ガスケットをスクレーパー等で完全に取り除く。
2. 新品のリヤオイルシールリテーナーのオイルシールリップにエンジンオイルを塗布する。
3. 図の位置にスリーボンド 1207C (KP510 00150) を切れ目なく塗布する。
4. リヤオイルシールリテーナーをシリンダーブロックに取り付ける。
5. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。



シリンダーヘッド 車載上の点検

PFP:11041

JBS00EIZ

圧縮圧力の点検

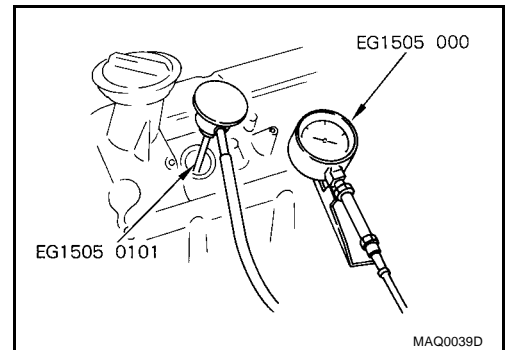
1. エンジンを十分暖機後、停止する。
2. 以下の部品を取り外す。
 - エンジンカバー
3. イグニッションコイル、スパークプラグを全気筒取り外す。
[「イグニッションコイル」\(EM-50 ページ\)](#) 及び [「スパークプラグ \(白金\)」\(EM-51 ページ\)](#) を参照する。
4. エンジン回転計又は CONSULT- を取り付けする。
5. 測定時、燃料が噴射しないようフューエルポンプ用ヒューズを外す。
 - フューエルポンプ用ヒューズの位置は、以下を参照する。

VQ25・30DD : 「基本点検」[「燃圧の点検」\(EC-22 ページ\)](#)

VQ25DET : 「基本点検」[「燃圧の点検」\(EC-194 ページ\)](#)

参考：ここでの「フューエルポンプ」はフューエルタンク側の「低圧フューエルポンプ」を指す。(VQ25・30DD)

6. アレン型コンプレッションゲージにアダプターを付けてエンジンにセットする。
7. アクセルペダルを全開にし、キースイッチを“START”にしてクラッキングし、ゲージの針が安定したところで圧縮圧力、エンジン回転数を読み取る。以上の要領で1気筒ずつ、全気筒点検を行う。



圧縮圧力 (MPa { kg/cm² } /300rpm 時)

	VQ25・30DD	VQ25DET
基準値	: 1.57 { 16.0 }	1.01 { 10.3 }
限度値	: 1.21 { 12.3 }	0.72 { 7.3 }
気筒間差限度値	: 0.1 { 1.0 }	0.1 { 1.0 }

- エンジン回転数が基準値に入らないときは、バッテリーの比重を点検し正常な状態で再測定する。
 - 圧縮圧力が限度値以下の場合は、バルブクリアランス及び燃焼室まわりの構成部品（バルブ、バルブシート、シリンダーボア、シリンダーヘッド、シリンダーヘッドガスケットなど）を点検し、再測定する。
 - いくつかの気筒の圧縮圧力が低い場合は、スパークプラグ取付穴よりエンジンオイルを少量入れ、再度点検する。
 - エンジンオイルを加えることで圧縮圧力が改善された場合は、ピストンリングの摩耗、損傷のおそれが考えられる。ピストンリングを点検し、異常があれば交換する。
 - エンジンオイルを加えても圧縮圧力が低いままの場合は、バルブの異常が考えられる。バルブを点検し、損傷があればバルブもしくはバルブシートを交換する。
 - 隣接した2つの気筒の圧縮圧力が低く、エンジンオイルを加えても低いままの場合はガスケットから漏れているので、その場合はシリンダーヘッドガスケットを交換する。
8. スパークプラグ、イグニッションコイル、分離したハーネスコネクター類を取り付ける。

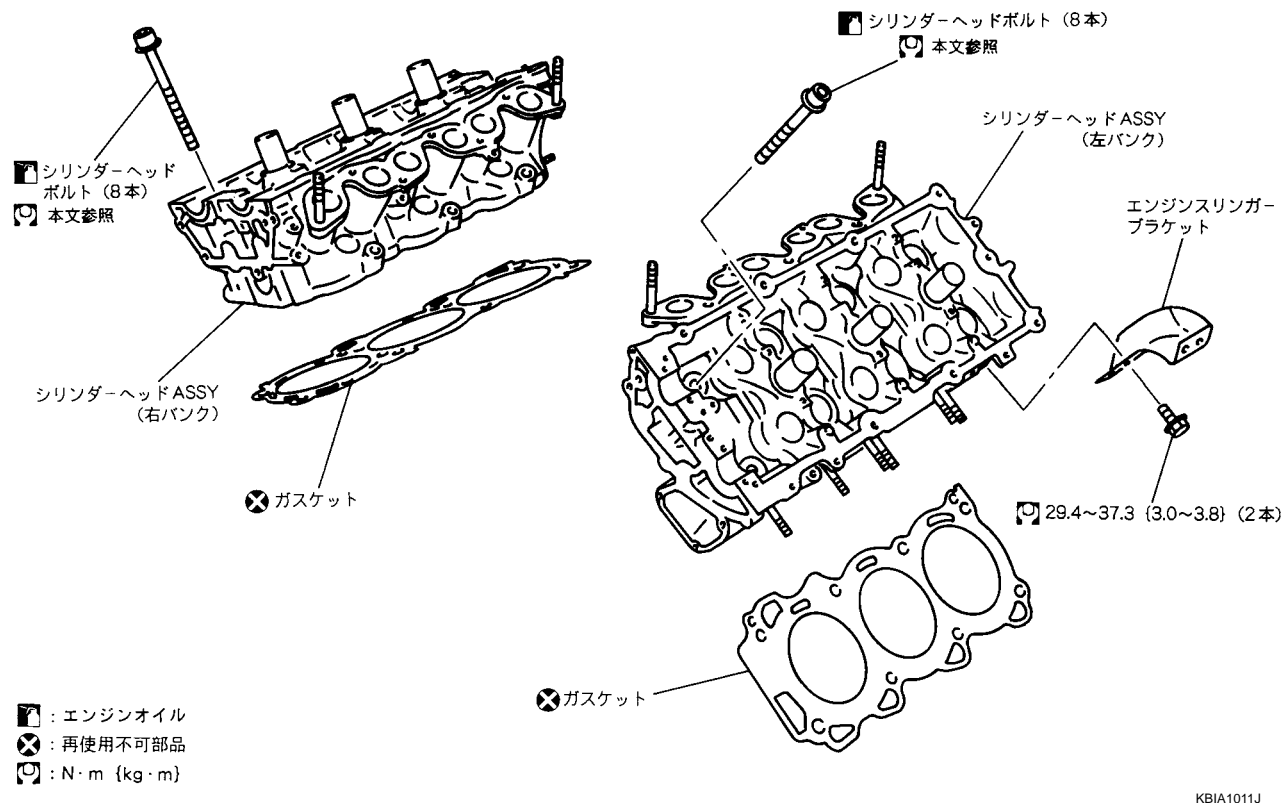
シリンダーヘッド

取り外し、取り付け

JBS00EJ0

VQ25・30DD

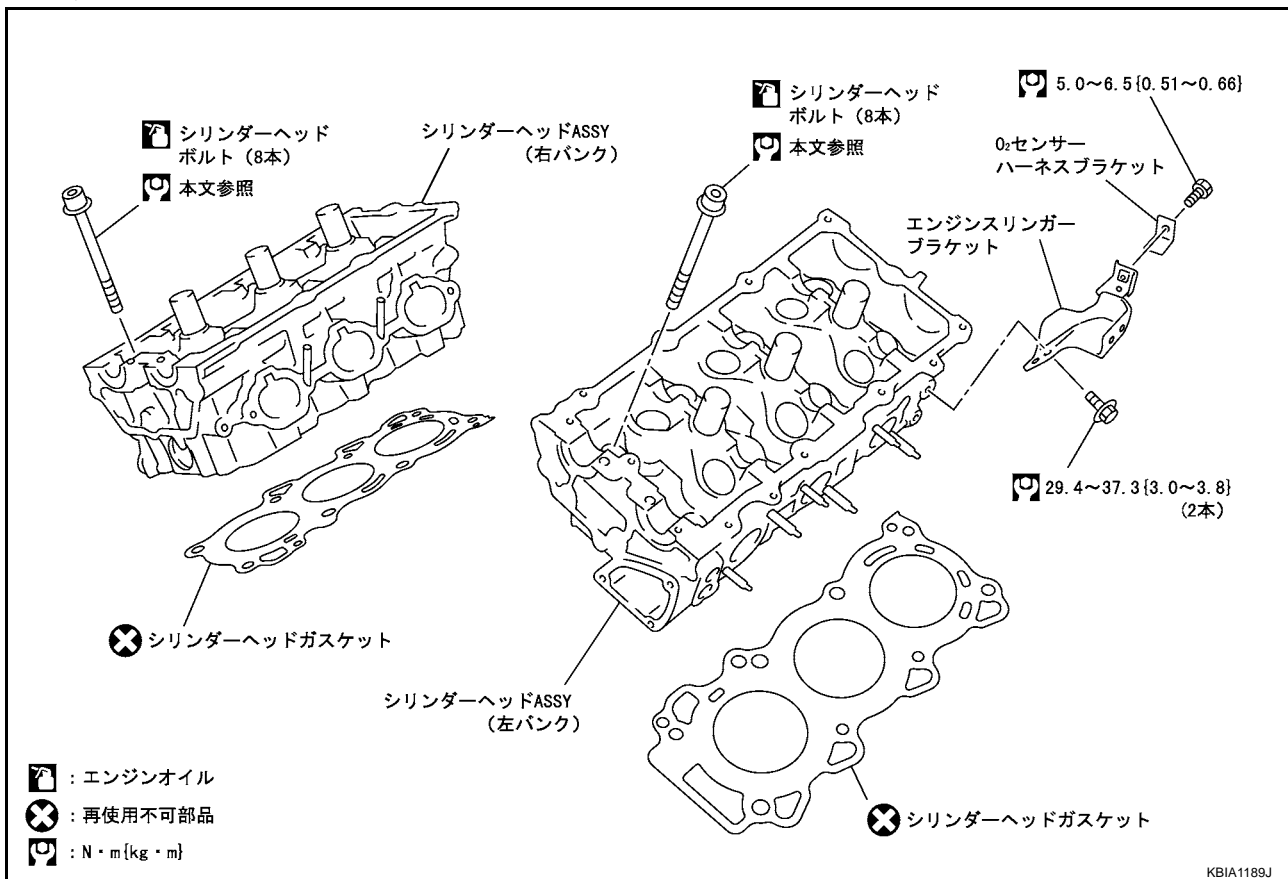
SEC.111



KBIA1011J

注意: 部品を取り付ける際、図中でその指示マークがあるものは新しいエンジンオイルを塗布して取り付けること。

VQ25DET



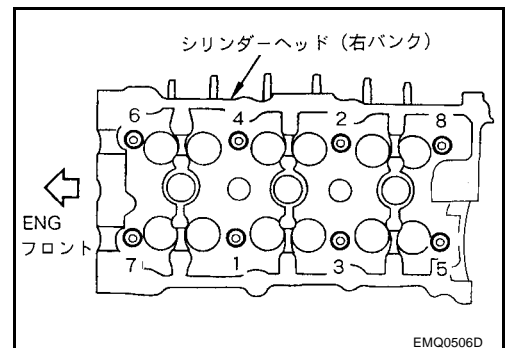
KBIA1189J

注意: 部品を取り付ける際、図中でその指示マークがあるものは新しいエンジンオイルを塗布して取り付けること。

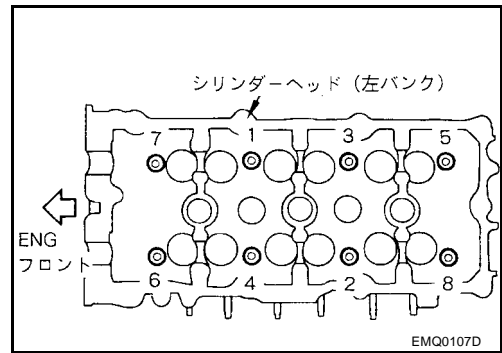
シリンダーヘッド

取り外し

1. 「エンジン ASSY (2WD)」[「車両からの脱着」\(EM-113 ページ\)](#) 又は 「エンジン ASSY (4WD)」[「車両からの脱着」\(EM-118 ページ\)](#) を参照し、エンジン ASSY を車両から取り外す。
2. エンジン ASSY をエンジンスタンド (特殊工具) に取り付ける。[「シリンダーブロック」\(EM-123 ページ\)](#) を参照する。
3. 冷却水、エンジンオイルを抜き取る。
4. 以下の部品及び関連部位を取り外す。
 - インテークマニホールドコレクター [「インテークマニホールドコレクター \(VQ25:30DD\)」\(EM-17 ページ\)](#) 又は [「インテークマニホールドコレクター \(VQ25DET\)」\(EM-22 ページ\)](#) を参照する。
 - フューエルチューブ・フューエルインジェクター ASSY (VQ25DET) [「フューエルインジェクター、フューエルチューブ \(VQ25DET\)」\(EM-62 ページ\)](#) を参照する。
 - インテークマニホールド [「インテークマニホールド \(VQ25:30DD\)」\(EM-25 ページ\)](#) 又は [「インテークマニホールド \(VQ25DET\)」\(EM-27 ページ\)](#) を参照する。
 - 高圧フューエルインジェクター・高圧フューエルチューブ ASSY (VQ25・30DD) [「高圧フューエルインジェクター、高圧フューエルチューブ \(VQ25:30DD\)」\(EM-52 ページ\)](#) を参照する。
 - 高圧フューエルポンプ (VQ25・30DD) [「高圧フューエルポンプ \(VQ25:30DD\)」\(EM-56 ページ\)](#) を参照する。
 - ターボチャージャー (VQ25DET) [「ターボチャージャー」\(EM-31 ページ\)](#) を参照する。
 - エキゾーストマニホールド [「エキゾーストマニホールド \(VQ25:30DD\)」\(EM-35 ページ\)](#) 又は [「エキゾーストマニホールド \(VQ25DET\)」\(EM-38 ページ\)](#) を参照する。
 - イグニッションコイル [「イグニッションコイル」\(EM-50 ページ\)](#) を参照する。
 - ロッカーカバー [「ロッカーカバー」\(EM-67 ページ\)](#) を参照する。
 - ウォーターインレット・サーモスタット ASSY [「ウォーターインレット・サーモスタット ASSY」\(CO-16 ページ\)](#) を参照する。
 - ウォーターアウトレット、ウォーターパイピング [「ウォーターアウトレット、ウォーターパイピング」\(CO-17 ページ\)](#) を参照する。
 - アイドラープーリー
 - オイルパン (ロア) (アッパー) オイルストレーナー [「オイルパン、オイルストレーナー \(2WD\)」\(EM-41 ページ\)](#) 又は [「オイルパン、オイルストレーナー \(4WD\)」\(EM-45 ページ\)](#) を参照する。
 - フロントタイミングチェーンケース、タイミングチェーン式、リヤタイミングチェーンケース [「タイミングチェーン」\(EM-70 ページ\)](#) を参照する。
 - カムシャフト [「カムシャフト」\(EM-84 ページ\)](#) を参照する。
5. 図と逆の番号順に取付ボルトを緩めてシリンダーヘッドを取り外す。



シリンダーヘッド

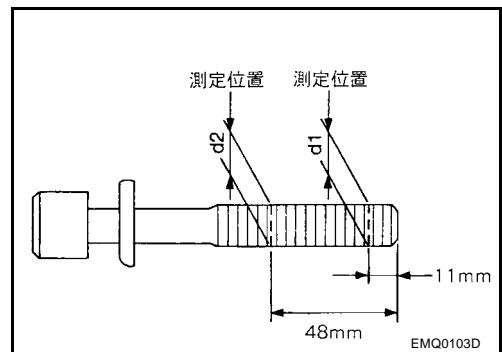


取り外し後の点検

シリンダーヘッドボルト外径

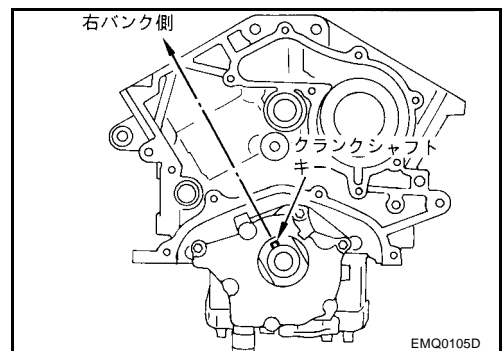
- マイクロメーターを使用して図の位置でボルトネジ部外径 d_1 、 d_2 を測定する。
- くびれた箇所が他の位置で特定できる場合は、そこを d_2 測定位置とする。
- d_1 と d_2 の寸法差を算出する。

限度値 : 0.11mm

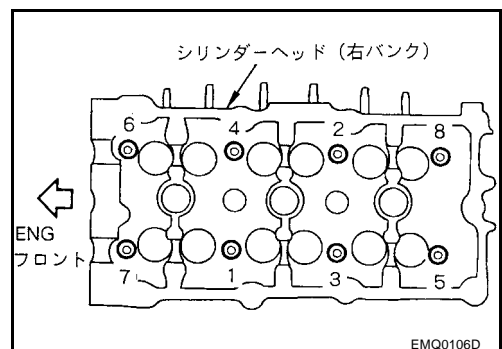


取り付け

1. シリンダーヘッドガスケットを取り付ける。
2. No.1 シリンダー (右バンク最前側の気筒) を上死点位置にする。
 - このとき、クランクシャフトのキーは右バンク方向を向いている。



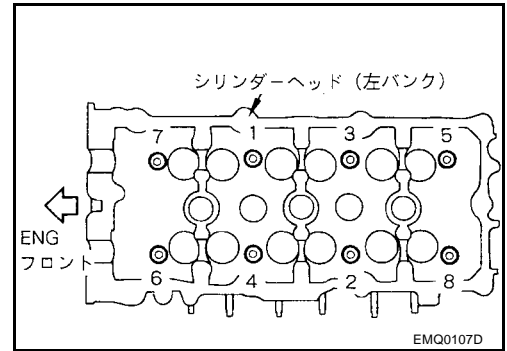
3. 図の番号順に以下の手順でシリンダーヘッド取付ボルトを締め付ける。
 - a. 98.1N·m { 10kg·m } で締め付ける。
 - b. 0N·m { 0kg·m } まで完全に緩める。
 注意: 手順 b. のみ図と逆の順番に緩めること。
 - c. 34.3 ~ 44.1N·m { 3.5 ~ 4.5kg·m } で締め付ける。
 - d. 90 ~ 95° [目標 : 90°] で締め付ける。(角度締め)



シリンダーヘッド

e. 更に $90 \sim 95^\circ$ [目標 : 90°] で締め付ける。(角度締め)

注意: 角度締めの回転角度確認は分度器又はアングルレンチ (特殊工具) を用いて行い、目視での判断は行わないこと。

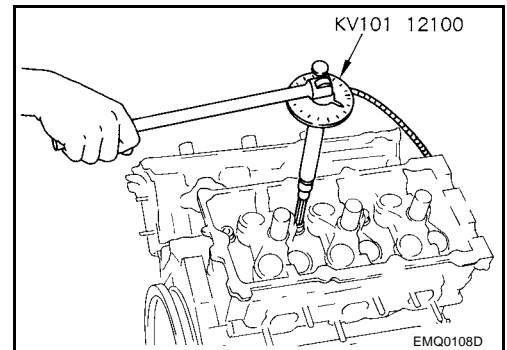


分度器を使用する場合

- シリンダーヘッドボルト頭部とシリンダーヘッド面にペイント等で合いマークを付け回転角度を確認する。

アングルレンチ (特殊工具) を使用する場合

- アングルレンチの角度表示板で回転角度を確認する。

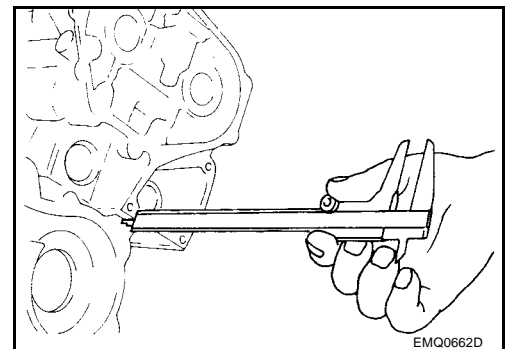


4. シリンダーヘッド取付後、シリンダーブロック前端面からヘッド前端面の寸法を測定する。(左右バンク同様)

基準値 : $14.5 \pm 0.4\text{mm}$

- 基準値を外れた場合は再度取り付け直す。

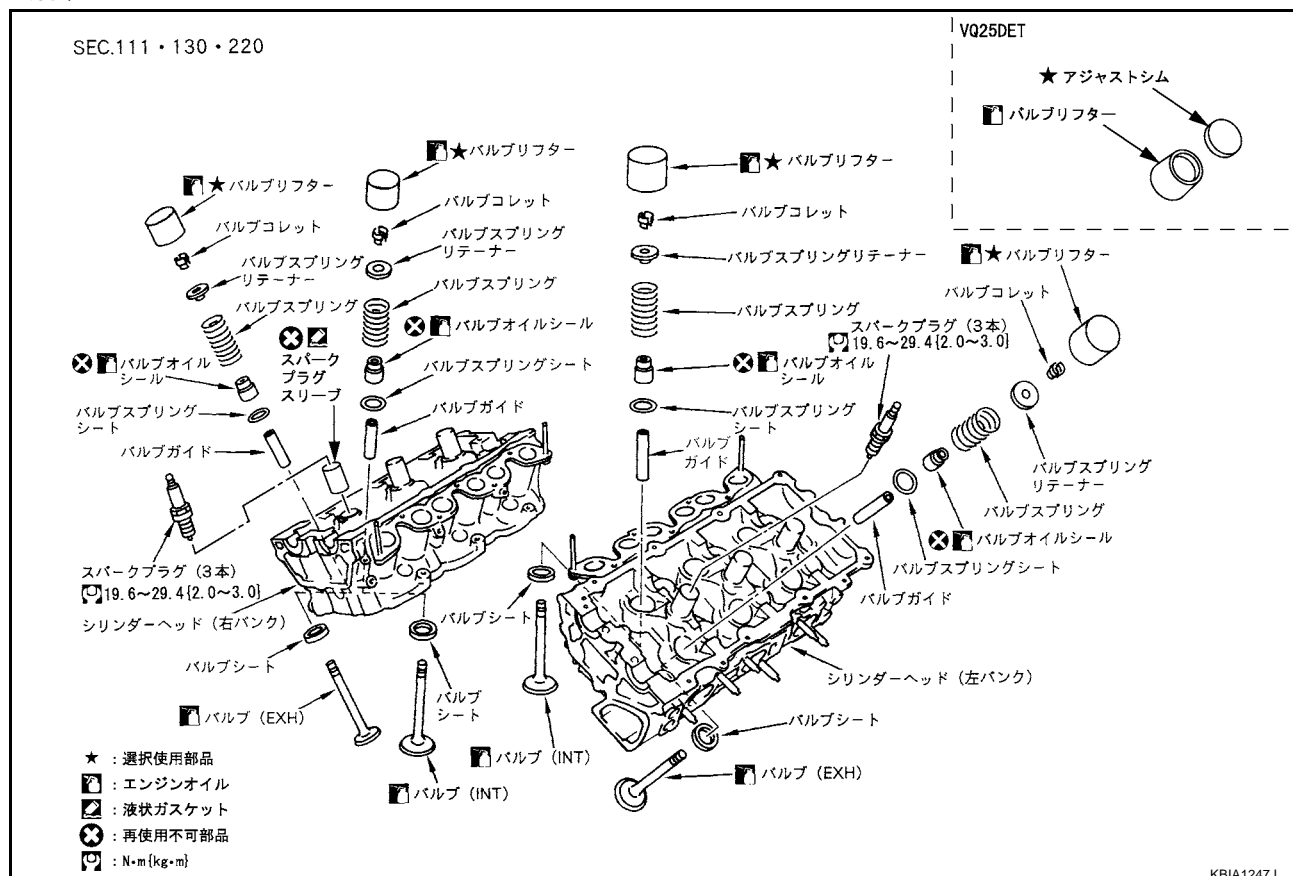
5. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。



シリンダーヘッド

分解、組み立て

JBS00EJ1



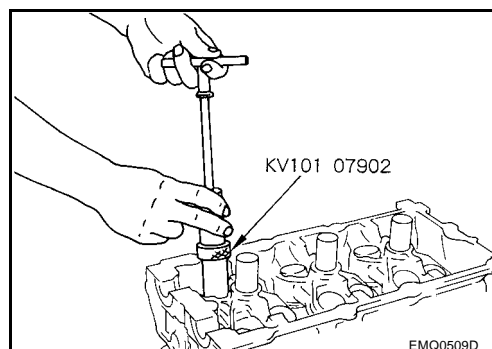
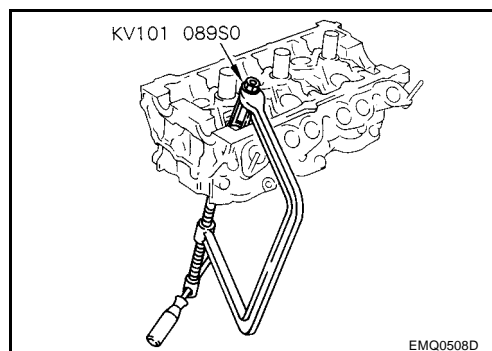
注意: 部品を取り付ける際、図中でその指示マークがあるものは新しいエンジンオイルを塗布して取り付けること。

参考: ・シリンダーヘッド形状はVQ25・30DDを例に示す。(以下説明図も同様)

分解

1. バルブリフター、アジャストシム (VQ25DET のみ) を取り外す。
2. バルブコレットを取り外す。
 - ・バルブスプリングコンプレッサー (特殊工具) を用いてバルブスプリングを圧縮し、マグネットハンド等でバルブコレットを取り外す。

注意: バルブリフター穴に傷を付けないよう作業すること。
3. バルブスプリングリテーナー、バルブスプリングを取り外す。
4. バルブシステムを燃焼室側に押し、バルブを取り外す。
 - ・取り外す前にバルブガイドクリアランス点検を行う。
 - ・取付位置を確認し、混同しないよう保管する。
5. バルブオイルシールを取り外す。
 - ・バルブオイルシールプラー (特殊工具) を用いて取り外す。
6. バルブスプリングシートを取り外す。
7. バルブシートを取り外すときは、「[バルブシートの当たり](#)」(EM-109 ページ) を参照する。
8. バルブガイドを取り外すときは、「[バルブガイドクリアランス](#)」(EM-108 ページ) を参照する。
9. スパークプラグを取り外す。



シリンダーヘッド

10. 必要に応じて、スパークプラグチューブを取り外す。

- プライヤー等を使用して、シリンダーヘッドから抜き取る。

注意: • シリンダーヘッドに傷を付けないよう注意すること。

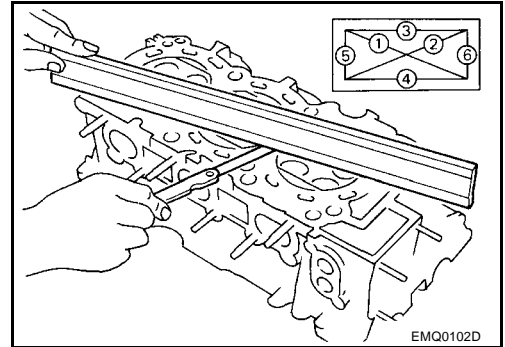
- 取り外した場合は変形により再使用できないので、必要時以外取り外さないこと。

分解後の点検

シリンダーヘッドひずみ

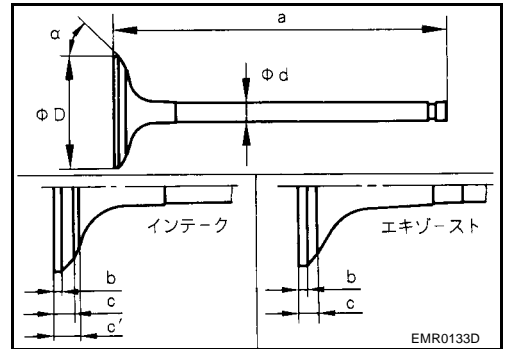
- シリンダーヘッド下面のひずみを6方向で数箇所ずつ測定する。

限度値 : 0.1mm



バルブ寸法

- マイクロメーター等を用いて各部の寸法を測定する。



基準値 VQ25DD

	インテーク	エキゾースト
a	: 97.97mm	96.72mm
b	: 1.1mm	1.3mm
c	: 2.4 ~ 2.8mm	3.0 ~ 3.4mm
c'	: 3.2mm	-
d	: 5.965 ~ 5.980mm	5.955 ~ 5.970mm
D	: 33.0 ~ 33.3mm	29.0 ~ 29.3mm
(度)	45° 15' ~ 45° 45'	45° 15' ~ 45° 45'

VQ30DD

	インテーク	エキゾースト
a	: 97.57mm	95.10mm
D	: 36.0 ~ 36.3mm	31.2 ~ 31.5mm

上記の項目以外は VQ25DD 参照

VQ25DET

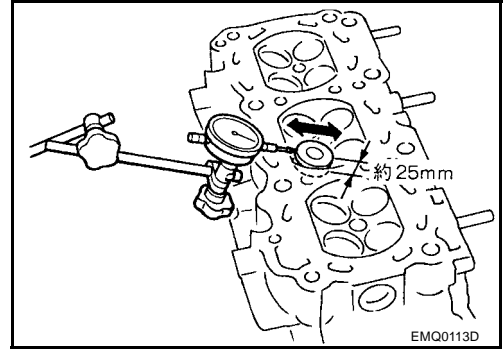
	インテーク
a	: 99.19mm
D	: 34.0 ~ 34.3mm

上記の項目以外は VQ25DD 参照 (エキゾーストは VQ25DD と同一部品)

シリンダーヘッド

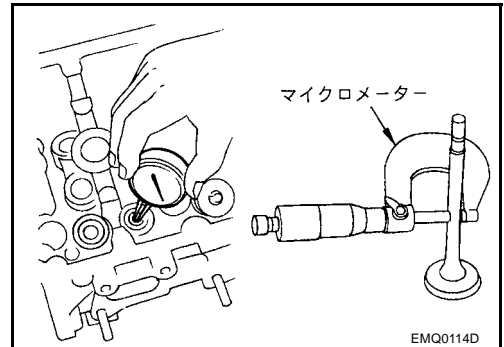
バルブガイドクリアランス

- この点検は、バルブガイド取外前に行う。
- バルブのステム径が基準値であることを確認する。
「バルブ寸法」(EM-107 ページ) 上記参照
- バルブを燃焼室側へ約 25mm 押し出し、バルブをダイヤルゲージの方向へ振って振れ量を測定する。
- ダイヤルゲージの振れ量の 1/2 がバルブガイドのすき間となる。



- 又はバルブステム外径及びガイド穴径を測定し、クリアランスを算出する。

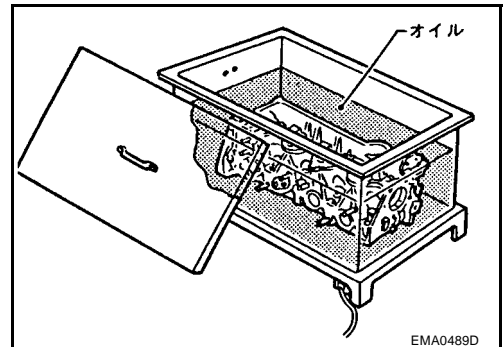
基準値	インテーク	: 0.020 ~ 0.053mm
	エキゾースト	: 0.030 ~ 0.063mm
限度値	インテーク	: 0.08mm
	エキゾースト	: 0.09mm



バルブガイド交換

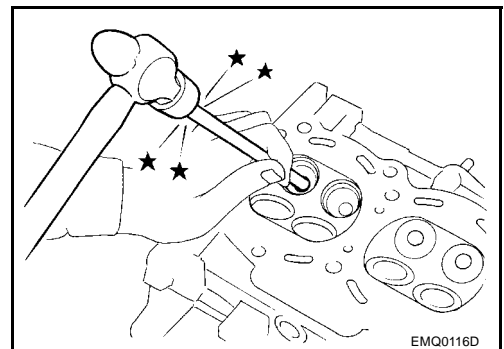
- バルブガイドを外したときは、オーバーサイズ (0.2mm) のバルブガイドに交換すること。

1. シリンダーヘッドを油槽等で 110 ~ 130°C に温める。



2. バルブガイドドリフト (特殊工具: 6.0mm 用) を用いて、燃焼室側から軽打して抜き取る。

注意: シリンダーヘッドは熱いので、やけどをしないよう保護具を使用して作業を行なうこと。

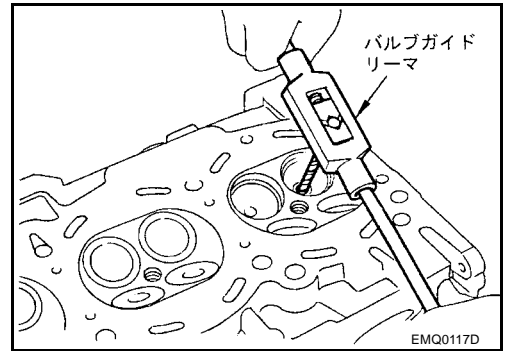


シリンダーヘッド

3. シリンダーヘッドのガイド穴をバルブガイドリーマ(汎用工具)を用いて修正する。

リーマ仕上げ内径基準値

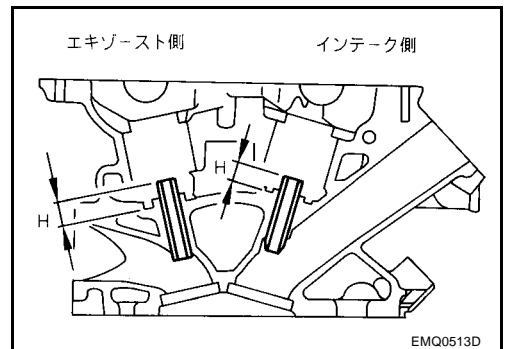
インテーク・エキゾースト共 : 10.175 ~ 10.196mm



4. シリンダーヘッドを油槽等で 110 ~ 130°C に温める。

5. バルブガイドリフト(汎用工具: 6.0mm 用)を用いてバルブガイドをカムシャフト側から以下寸法になるよう圧入する。

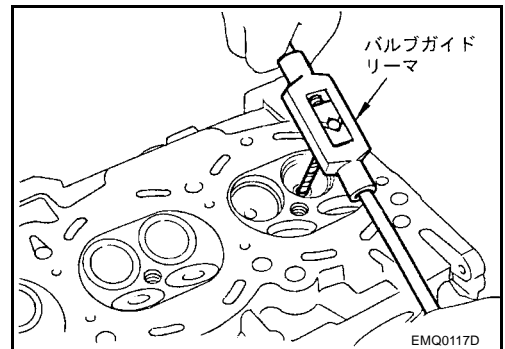
圧入高さ基準値(H)	VQ25・30DD	VQ25DET
インテーク	: 10.1 ~ 10.3mm	12.6 ~ 12.8mm
エキゾースト	: 12.6 ~ 12.8mm	12.6 ~ 12.8mm



6. 圧入したバルブガイドをバルブガイドリーマ(汎用工具)を用いてリーマ仕上げをする。

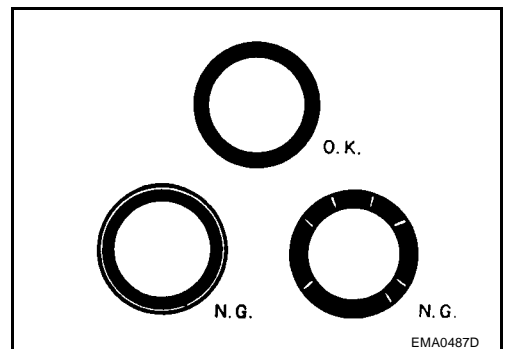
リーマ仕上げ基準値

インテーク・エキゾースト共 : 6.000 ~ 6.018mm



バルブシートの当たり

- この点検は、バルブガイド及びバルブ寸法が基準値であることを確認後行うこと。
- バルブシートの当たり面及びバルブフェース部の当たり面にダイカトール PL-1 を塗り、当たり面の状態を点検する。
- 当たり面が全周つながっていることを確認する。
- 異常がある場合はバルブのすり合わせを行い再度点検する。再点検の結果、異常がある場合はバルブシートを交換する。



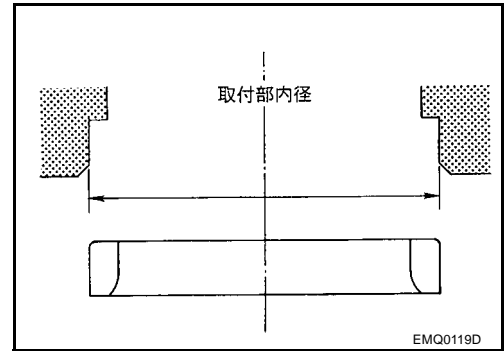
バルブシート交換

バルブシートを取り外したときは、オーバーサイズ(0.5mm)のバルブシートに交換すること。

1. バルブシートを切削し、肉厚を薄くして抜き取る。

シリンダーヘッド

2. シリンダーヘッドのバルブシート取付部内径以下を図のように加工する。



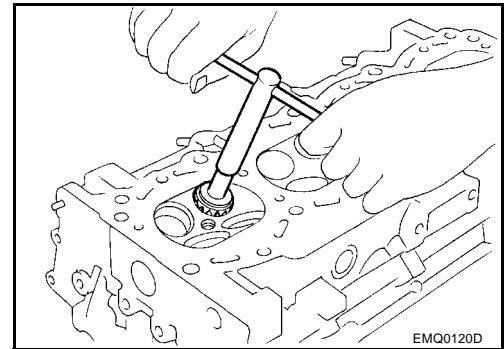
	VQ25DD、VQ25DET	VQ30DD
インテーク	: 35.500 ~ 35.516mm	37.500 ~ 37.516mm
エキゾースト	: 30.500 ~ 30.516mm	32.700 ~ 32.716mm

3. シリンダーヘッドを油槽等で約 110 ~ 130°C に温める。
 4. ドライアイスで十分に冷やしたバルブシートをシリンダーヘッドに圧入する。

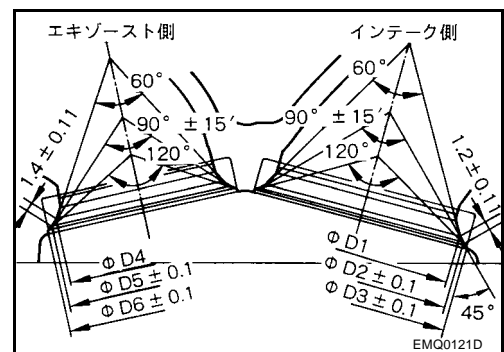
- 注意:**
- 冷えたバルブシートに直接手を触れないこと。
 - シリンダーヘッドは熱いので、やけどをしないよう保護具を使用して作業を行なうこと。

5. バルブシートカッター(汎用工具)を使用して図の寸法に仕上げる。

- 注意:** バルブシートカッターを使用する場合は、カッターハンドルを両手でしっかりと握り、当たり面全周に押し付けて一気に削るようにすること。カッターの押し付けが悪かったり、何回もカッターを当てたりするとバルブシートに段が付く恐れがある。



加工寸法	VQ25DD	VQ30DD	VQ25DET
D1	: 31mm	34mm	32mm
D2	: 32.7mm	35.7mm	33.7mm
D3	: 35.3mm	37.3mm	35.3mm
D4	: 26.5mm	28.7mm	26.5mm
D5	: 28.5mm	30.7mm	28.5mm
D6	: 30.3mm	32.5mm	30.3mm



6. コンパウンドを使用しバルブのすり合わせを行う。
 7. 再度点検を行い、当たりが正常であることを確認する。

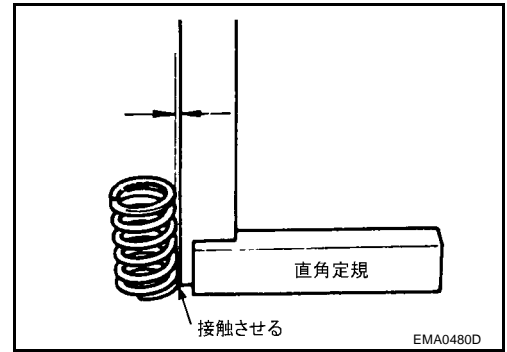
シリンダーヘッド

バルブスプリング直角度

バルブスプリングに直角定規を当ててスプリングを回してスプリング上面と直角定規のすき間の最大値を測定する。

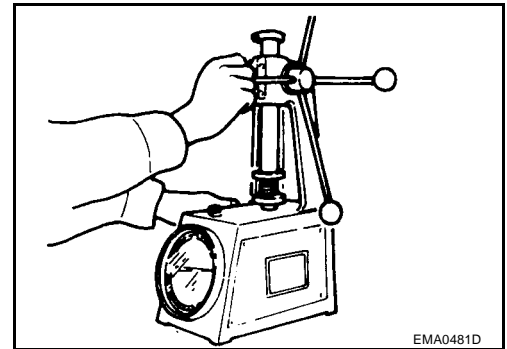
限度値

	VQ25DD	VQ30DD	VQ25DET
インテーク	1.8mm	1.8mm	2.0mm
エキゾースト	2.3mm	2.0mm	2.2mm



バルブスプリング寸法、点検荷重

- バルブスプリングテスターを用いて行う。



基準値

エンジン	VQ25DD		VQ30DD		VQ25DET	
	インテーク	エキゾースト	インテーク	エキゾースト	インテーク	エキゾースト
自由長	42.94mm	52.28mm	42.37mm	45.62mm	45.62mm	51.02mm
取付時長さ	32.80mm	37.00mm	32.80mm	37.00mm	37.00mm	37.00mm
取付時圧縮荷重	166 ~ 188N	153 ~ 173N	184 ~ 208N	184 ~ 208N	184 ~ 208N	276 ~ 312N
	{ 16.9 ~ 19.2kg }	{ 15.6 ~ 17.6kg }	{ 18.8 ~ 21.2kg }	{ 18.8 ~ 21.2kg }	{ 18.8 ~ 21.2kg }	{ 28.1 ~ 31.8kg }
開弁時圧縮長さ	23.40mm	29.25mm	23.60mm	27.80mm	27.80mm	28.70mm
開弁時圧縮荷重	359 ~ 405N	276 ~ 312	408 ~ 460N	407 ~ 459N	407 ~ 459N	491 ~ 553N
	{ 36.6 ~ 41.3kg }	{ 28.1 ~ 31.8kg }	{ 41.6 ~ 46.9kg }	{ 41.5 ~ 46.8kg }	{ 41.5 ~ 46.8kg }	{ 50.1 ~ 56.4kg }
識別色	桃	紫	ベージュ	緑	緑	黄

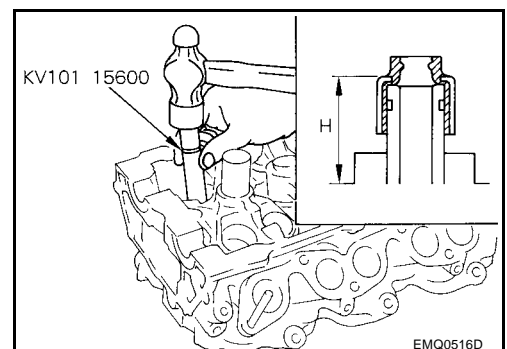
組み立て

- バルブガイドを取り外したときは、「[バルブガイドクリアランス](#)」(EM-108 ページ) を参照して取り付ける。
- バルブシートを取り外したときは、「[バルブシートの当たり](#)」(EM-109 ページ) を参照して取り付ける。
- バルブオイルシールを取り付ける。

- バルブオイルシールドリフト (特殊工具) を用いて図の H 寸法になるよう取り付ける。

参考: 図寸法はバルブスプリングシート取付前の寸法

取付高さ H	VQ25・30DD	VQ25DET
インテーク	: 11.8 ~ 12.4mm	14.3 ~ 14.9mm
エキゾースト	: 14.3 ~ 14.9mm	14.3 ~ 14.9mm



- バルブスプリングシートを取り付ける。

シリンダーヘッド

5. バルブを取り付ける。

- 傘径の大きい方をインテーク側に取り付ける。

6. バルブスプリングを取り付ける。

- ピッチの小さい方(識別ペイント塗布側)がシリンダーヘッド側になるよう取り付ける。

7. バルブスプリングリテーナーを取り付ける。

8. バルブコレットを取り付ける。

- バルブスプリングコンプレッサー(特殊工具)を用いてバルブスプリングを圧縮し、マグネットハンド等を用いてバルブコレットを取り付ける。

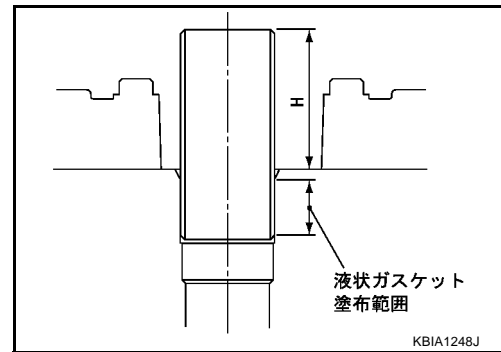
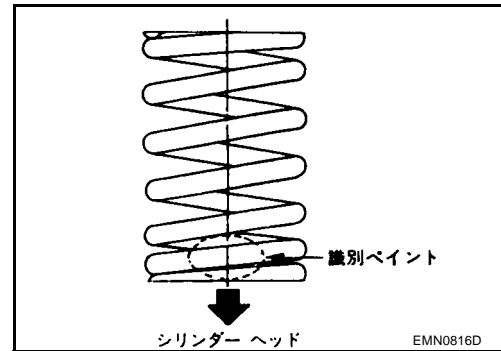
注意: バルブリフター穴に傷を付けないよう作業すること

- 取付後、プラスチックハンマーでステム端面を軽打し、取付状態を確認する。

9. バルブリフター、アジャストシム(VQ25DETのみ)を取り付ける。

10. スパークプラグチューブを取り付ける。

- 以下の手順でシリンダーヘッドに圧入する。
 - a. シリンダーヘッド側取付穴に付着した古い液状ガスケットを取り除く。
 - b. スパークプラグチューブの圧入側先端から約 12mm の範囲全周に液状ガスケット(スリーボンド 1386B 相当)を塗布する。
 - c. ドリフト(汎用品)等を使用して、図 H の高さになるよう圧入する。



圧入高さ基準値 H : 38.55 ~ 38.65mm

注意: • スパークプラグチューブが変形しないよう注意して圧入すること。

- 圧入後、シリンダーヘッド上面にはみ出した液状ガスケットを拭き取ること。

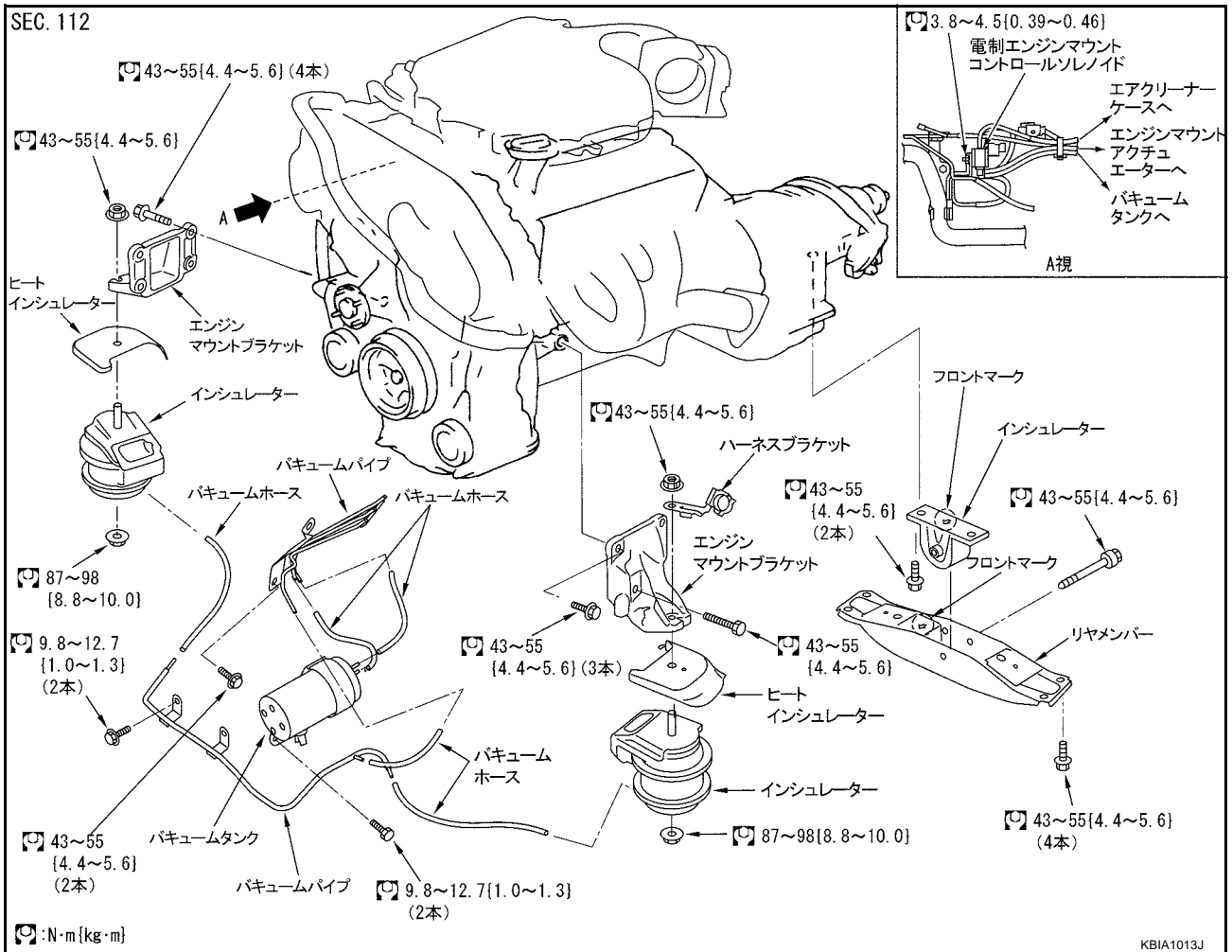
11. スパークプラグを取り付ける。

エンジン ASSY(2WD)

PF10100

車両からの脱着

JBS00EJ2



- 注意:**
- 安全に留意して無理な作業は行わないこと。
 - 排気系及び冷却水の温度が下がるまで作業を行わないこと。
 - エンジン本体以外の作業項目は該当編を参照して行うこと。
 - リフトアップは指定された支持点で行うこと。
 - リフトは二柱式又はセパレート式を極力使用すること。やむを得ずポートオン式を使用する場合は後方への重心移動に備えて後軸側のジャッキポイントをミッションジャッキ等で支えて作業を行うこと。
 - リフトアップの支持点及び後軸側のジャッキアップポイントは、「GI 一般整備情報」[「ジャッキ・リフトアップ支持位置」\(GI-18 ページ\)](#)を参照する。

取り外し

[作業の概要]

エンジン・トランスミッション ASSY をサスペンションメンバーと共に車両から取り出し後、サスペンションメンバー、トランスミッションを順に取り外す。

[準備作業]

1. 燃圧を除去する。「作業上の注意」[「直噴式ガソリンエンジンの注意事項 \(VQ25・30DD\)」\(EM-3 ページ\)](#)「[燃圧の除去方法」\(EM-3 ページ\)](#)を参照する。
2. バッテリー両端子を外す。
3. エンジンフード、エンジンカバー、バッテリーカバー、アンダーカバー、左右フロントホイールを取り外す。
4. 冷却水をラジエータードレーンプラグから抜き取る。

エンジン ASSY(2WD)

5. エアコン回路から冷媒を抜き取る。
6. ワイパーアーム、カウルトップカバーを取り外す。
7. エアダクト、エアクリーナーケース ASSY を取り外す。[「エアクリーナー、エアダクト」\(EM-10 ページ\)](#) を参照する。
8. クーリングファンを取り外す。[「クーリングファン」\(CO-9 ページ\)](#) を参照する。
9. ラジエーターシュラウド、ラジエーター ASSY、リザーバタンク及びホース類を取り外す。[「ラジエーター」\(CO-6 ページ\)](#) を参照する。

[エンジンルーム左側]

10. ヒーターホースをエンジン側で外し、冷却水が出ないように栓（プラグ）をホースに取り付ける。
11. ボンディングワイヤ（車両～左シリンダーヘッド間）を外す。
12. バッテリープラスハーネスの車両側固定部を外して、エンジン側に仮止めする。
13. エアコン配管をエアコンコンプレッサーから外して、配管接続部を車両側に仮止めする。

[エアコンルーム右側]

14. ボディアース 2 本を外す。
15. スワールコントロールバルブアクチュエーター用バキュームタンクを取り外す。
16. ブレーキブースター用バキュームホースを外す。
17. フューエルフィードホース、エバポホースを外す。

注意： フューエルホース分離後、栓（プラグ）を取り付けて、燃料の漏れを防止すること。

18. パワステポンプリザーバタンク及び配管を車両側から外し、エンジン側に仮止めする。

注意： 傾けるとフルードが漏れるので、立てた状態で仮止めすること。

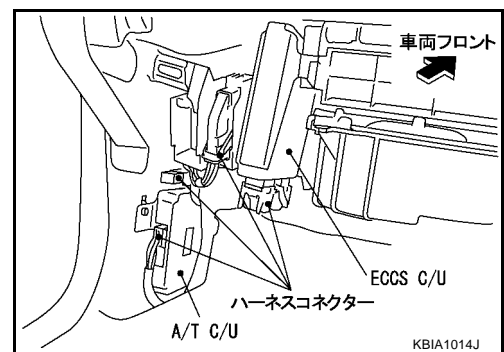
[室内側]

19. 以下の手順で、エンジンルームハーネスを室内側で分離して、エンジン側に仮止めする。

- a. 助手席側キッキングプレート、ダッシュサイドトリム、グローブボックスを取り外す。
- b. A/T コントロールユニット、ECCS コントロールユニット及びその他エンジンルームハーネスの接続先で、ハーネスコネクタを外す。
- c. 中間固定点を外し、エンジンルーム側にエンジンルームハーネスを引き出してエンジン上に仮止めする。

注意： ・ ハーネス及びコネクタが損傷しないよう注意して引き出すこと。

- ・ 仮止め後、コネクタに異物が付着しないよう、ビニール袋等で覆うこと。



[車両下側]

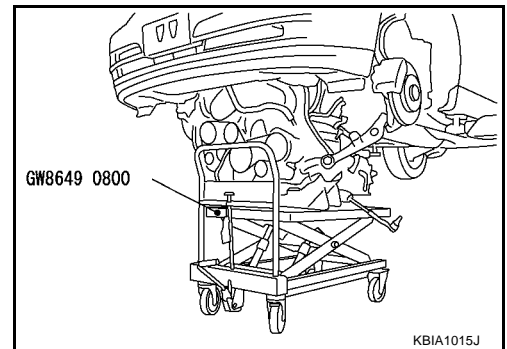
20. エキゾーストフロントチューブを取り外す。[「エキゾーストシステム」\(EX-2 ページ\)](#) を参照する。
21. ステアリングロアジョイントを外し、ステアリングシャフトを可動状態にする。[「ステアリングコラム」\(PS-8 ページ\)](#) を参照する。
22. トランスミッションとプロペラシャフト前端を分離する。[「リヤプロペラシャフト」\(PR-5 ページ\)](#) を参照する。
23. シフトコントロールリンケージをセレクトレバー側で外し、下に垂れ下がらないようトランスミッション側に仮止めする。

エンジン ASSY(2WD)

24. トランスミッション分離作業の準備として、オイルパン（アッパー）からリヤプレートカバーを外し、ドライブプレートとトルクコンバーターの締結ボルトを取り外す。「[トランスミッション ASSY](#)」(AT-308 ページ) (VQ25DD)、「[トランスミッション ASSY](#)」(AT-161 ページ) (VQ30DD) を参照する。
25. トランスミッション分離作業の準備として、オイルパン（アッパー）後部下側のトランスミッション締結ボルトを取り外す。「[トランスミッション ASSY](#)」(AT-308 ページ) (VQ25DD)、「[トランスミッション ASSY](#)」(AT-161 ページ) (VQ30DD) を参照する。
26. フロントスタビライザーを取り外す。「[フロントサスペンション ASSY](#)」(FSU-4 ページ) を参照する。
27. 左右タイロッドエンドをステアリングナックから外す。「[フロントサスペンション ASSY](#)」(FSU-4 ページ) を参照する。
28. 左右ストラット下端をロアアームから外す。「[フロントサスペンション ASSY](#)」(FSU-4 ページ) を参照する。
29. 左右ロアアームをサスペンションメンバー側で外す。「[フロントサスペンション ASSY](#)」(FSU-4 ページ) を参照する。

[取り外し作業]

30. 2 台以上のミッションジャッキまたは手動式リフトテーブルキャディー（特殊工具）等を使用して、サスペンションメンバー下面及びトランスミッションオイルパンを確実に支持する。
 - 支持は、リフト側を一杯に上げたとき車両よりエンジン上面が下となり、移動可能となる高さで行う。
 - 図は手動式リフトテーブルキャディーでの支持を例に示す。



31. リヤメンバー取付ボルトを取り外す。
32. サスペンションメンバー取付ボルト、ナットを取り外す。「[フロントサスペンション ASSY](#)」(FSU-4 ページ) を参照する。
33. 慎重にジャッキ側を下げて、またはリフト側を上げて、エンジン・トランスミッション・サスペンションメンバー ASSY を取り外す。

- 注意：**
- 車両側に干渉しないよう確認しながら作業を行うこと。
 - 外し忘れた接続箇所がないか確認しながら作業を行うこと。
 - 取り外しに伴う車両の重心変化で、リフトから落下することがないように必要に応じて車両後方のジャッキポイントをジャッキ等で支持して作業を行うこと。

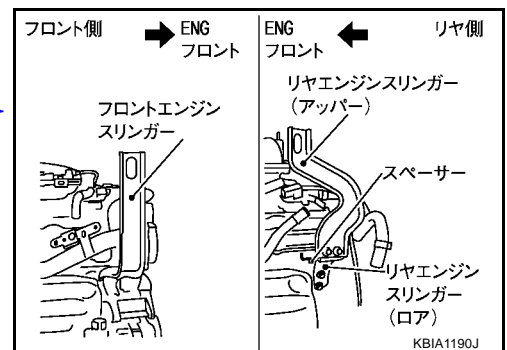
[分離作業]

34. 右バンク側シリンダーヘッド前方及び左バンク側シリンダーヘッド後方にエンジンスリンガー（サービス設定部品）を取り付ける。

取付ボルト締付トルク : 24.5 ~ 31.4 N・m { 2.5 ~ 3.2 kg・m }

- 注意：** 前後エンジンスリンガー及び取付ボルトは指定のサービス設定部品を使用すること。「[サービス設定部品](#)」(EM-7 ページ) を参照する。

参考：リヤエンジンスリンガー（ロア）は既装着部品

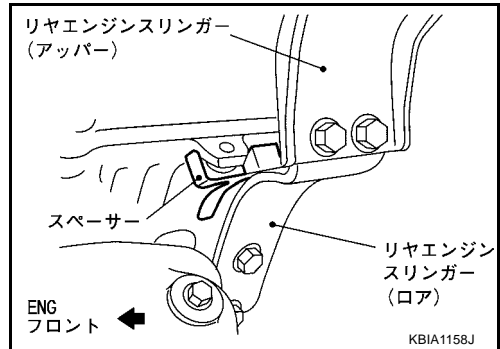


エンジン ASSY(2WD)

- リヤエンジンスリンガーは、スリンガーの倒れ込みによるロッカーカバーの損傷を防止するため、スペーサーをシリンダーヘッドとリヤエンジンスリンガー(ロア)の間に図の方向で挿入する。

参考：• スペーサーはリヤエンジンスリンガー(アッパー) ASSY の構成品

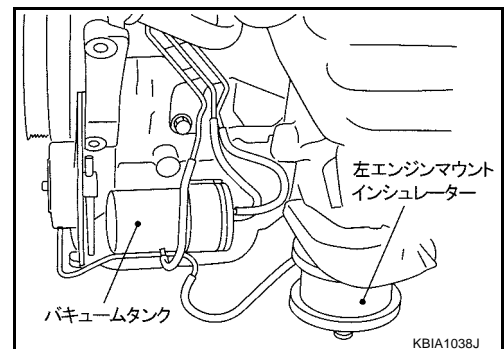
- 図はリヤエンジンスリンガー(アッパー)とスペーサーを接続するチェーンを略した状態
- 4WD 車用に設定した 2 点式エンジンリフター(汎用工具)を使用する場合はスペーサーの使用は不要で、安全性はさらに向上する。「エンジン ASSY (4WD)」、「[車両からの脱着](#)」(EM-118 ページ) 参照



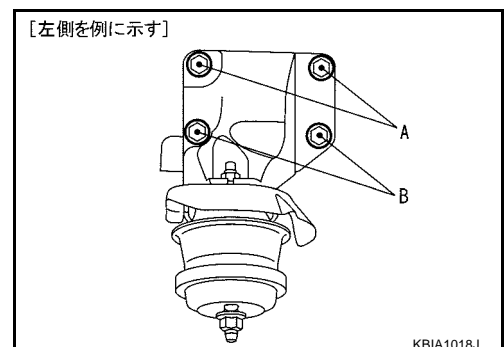
- パワーステアリングオイルポンプをエンジン側から外す。「[パワーステアリングオイルポンプ](#)」(PS-23 ページ) を参照する。
- エンジンマウントインシュレーター下側ナットを外す。
- ホイストで吊り上げて、エンジン・トランスミッション ASSY とサスペンションメンバーを分離する。
- オルタネーターを取り外す。「[充電システム](#)」(SC-7 ページ) を参照する。
- スターターモーターを取り外す。「[始動システム](#)」(SC-6 ページ) を参照する。
- エンジンとトランスミッション ASSY を分離する。「[トランスミッション ASSY](#)」(AT-308 ページ) (VQ25DD)、「[トランスミッション ASSY](#)」(AT-161 ページ) (VQ30DD) を参照する。
- バキュームホースを外してエンジンマウントインシュレーターを取り外す。
注意： エンジンマウントインシュレーターに油脂類を付着させないこと。
- エンジンマウントブラケットを取り外す。

取り付け

- 以下に注意して取り外しと逆の手順で取り付ける。
- エンジンマウント用バキューム配管は図を参照して取り付ける。
(右側はバキュームホース 1 本のみにつき図は省略)
- タイミングチェーンケース側バキューム配管の取り付けは、エンジンコントロールシステム「[バキューム配管図](#)」(EC-12 ページ) を参照する。

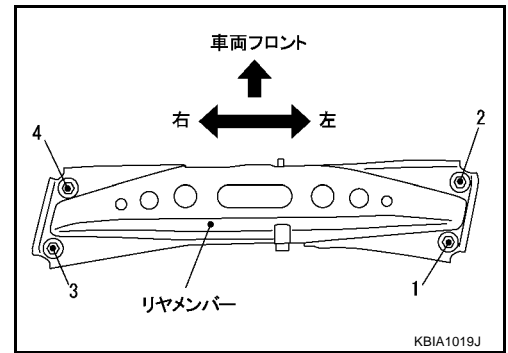


- 位置決めピンのある箇所は、相手側部品の穴に確実に挿入する。
- 取付方向のある部品は「構成図」「[車両からの脱着](#)」(EM-113 ページ) を参照して取り付ける。
- フロントエンジンマウントブラケットをシリンダーブロックに取り付ける場合は、上側ボルト 2 本(図の A)を締め付け後、下側ボルト 2 本(図の B)を締め付ける。(左右同様)



エンジン ASSY(2WD)

- リヤメンバー取付ボルトは図の番号順に締め付ける。



取り付け後の点検

- エンジン始動前に、冷却水、各潤滑・作動油類の量を点検し、不足している場合は規定量まで補充する。
- 以下の手順で燃料の漏れがないことを確認する。
 - a. キースイッチを ON (エンジン非始動状態) にし、燃料配管に燃圧をかけた状態で、接続部から燃料の漏れがないことを確認する。
 - b. エンジンを始動し、回転を上げた状態で、接続部から燃料の漏れがないことを再度確認する。
- エンジンを始動し、異音、異常な振動がないことを確認する。
- エンジンを十分に暖機し、冷却水、各潤滑・作動油類、燃料、排気ガスの漏れがないことを確認する。
- 各配管径路のエア抜きを行う。
- 冷機後、冷却水、各潤滑・作動油類の量を再度点検し、不足している場合は規定量まで補充する。

エンジン ASSY(4WD)

5. エアコン回路から冷媒を抜取る。
6. ワイパーアーム、カウルトップカバーを取り外す。
7. エアダクト、エアクリーナーケース ASSY を取り外す。「[エアクリーナー、エアダクト](#)」(EM-10 ページ) を参照する。
8. クーリングファンを取り外す。「[クーリングファン](#)」(CO-9 ページ) を参照する。
9. ラジエーターシュラウド、ラジエーター ASSY、リザーバタンク及びホース類を取り外す。「[ラジエーター](#)」(CO-6 ページ) を参照する。
10. インタークーラー配管(エンジン～車両間)を取り外す。(VQ25DET)「[インタークーラー\(VQ25DET\)](#)」(EM-14 ページ) を参照する。

[エンジンルーム左側]

11. ヒーターホースをエンジン側で外し、冷却水が出ないように栓(プラグ)をホースに取り付ける。
12. ボンディングワイヤ(車両～エンジン間)を外す。
13. バッテリープラスハーネスの車両側固定部を外して、エンジン側に仮止めする。
14. エアコン配管をエアコンコンプレッサーから外して、配管接続部を車両側に仮止めする。

[エンジンルーム右側]

15. ボディアース 2 本を外す。
16. スワールコントロールバルブアクチュエーター用バキュームタンクを取り外す。(VQ25・30DD)
17. ブレーキブースター用バキュームホースを外す。
18. フューエルフィードホース、フューエルリターンホース(VQ25DET のみ)、エバポホースを外す。

注意: フューエルホース分離後、栓(プラグ)を取り付けて、燃料の漏れを防止すること。

19. パワステポンプリザーバタンク及び配管を車両側から外し、エンジン側に仮止めする。

注意: 傾けるとフルードが漏れるので、立てた状態で仮止めすること。

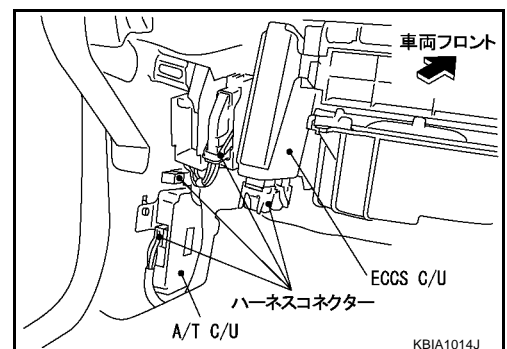
[室内側]

20. 以下の手順で、エンジンルームハーネスを室内側で分離して、エンジン側に仮止めする。

- a. 助手席側キッキングプレート、ダッシュサイドトリム、グローブボックスを取り外す。
- b. A/T コントロールユニット、ECCS コントロールユニット及びその他エンジンルームハーネスの接続先で、ハーネスコネクタを外す。
- c. 中間固定点を外し、エンジンルーム側にエンジンルームハーネスを引き出してエンジン上に仮止めする。

注意: ・ハーネス及びコネクタが損傷しないよう注意して引き出すこと。

- ・仮止め後、コネクタに異物が付着しないよう、ビニール袋等で覆うこと。



[車両下側]

21. エキゾーストフロントチューブを取り外す。「[エキゾーストシステム](#)」(EX-2 ページ) を参照する。
22. ステアリングロアジョイントを外し、ステアリングシャフトとステアリングシリンダーを分離する。「[ステアリングコラム](#)」(PS-8 ページ) を参照する。
23. トランスファー後端部で E - T S 配管を分離する。「[油圧配管](#)」(TF-58 ページ) を参照する。

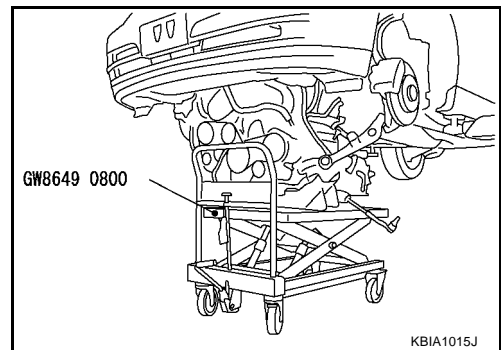
エンジン ASSY(4WD)

24. トランスファーとリヤプロペラシャフト前端を分離する。「[リヤプロペラシャフト](#)」(PR-5 ページ) を参照する。
25. シフトコントロールリンケージをセレクトレバー側で外し、端部が垂れ下がらないようトランスミッション側にテープ等で仮止めする。
26. トランスミッション分離作業の準備として、オイルパン(アッパー)からリヤプレートカバーを外し、ドライブプレートとトルクコンバーターの締結ボルトを取り外す。「[トランスミッション ASSY](#)」(AT-161 ページ) を参照する。
27. トランスミッション分離作業の準備として、オイルパン(アッパー)後部下側のトランスミッション締結ボルトを取り外す。「[トランスミッション ASSY](#)」(AT-161 ページ) を参照する。
28. 左右タイロッドエンドをステアリングナックルから外す。「[フロントサスペンション ASSY](#)」(FSU-18 ページ) を参照する。
29. 左右ストラット下端をロアアームから外す。「[フロントサスペンション ASSY](#)」(FSU-18 ページ) を参照する。
30. 左右ロアアームをサスペンションメンバー側で外す。「[フロントサスペンション ASSY](#)」(FSU-18 ページ) を参照する。
31. 左右フロントドライブシャフトをナックルから分離する。「[フロントドライブシャフト](#)」(FAX-13 ページ) を参照する。

[取り外し作業]

32. 2台以上のミッションジャッキまたは手動式リフトテーブルキャディー(特殊工具)等を使用して、サスペンションメンバー下面及びトランスミッションオイルパンを確実に支持する。

- 支持は、リフト側を一杯に上げたとき車両よりエンジン上面が下となり、移動可能となる高さで行う。
- 図は手動式リフトテーブルキャディーでの支持を例に示す。



33. リヤメンバー取付ボルトを取り外す。
34. サスペンションメンバー取付ボルト、ナットを取り外す。「[フロントサスペンション ASSY](#)」(FSU-18 ページ) を参照する。
35. 慎重にジャッキ側を下げて、またはリフト側を上げて、エンジン・トランスミッション・サスペンションメンバー ASSY を取り外す。

注意: • 車両側に干渉しないよう確認しながら作業を行うこと。

- 外し忘れた接続箇所がないか確認しながら作業を行うこと。
- 取り外しに伴う車両の重心変化で、リフトから落下することがないように必要に応じて車両後方のジャッキポイントをジャッキ等で支持して作業を行うこと。

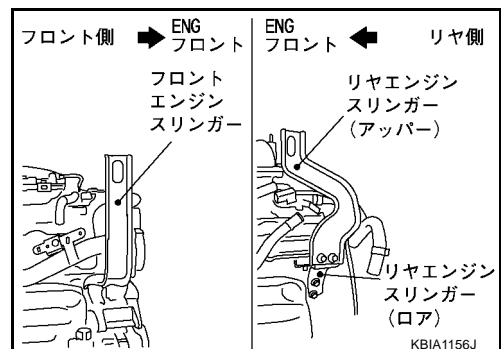
[分離作業]

36. 右バンク側シリンダーヘッド前方及び左バンク側シリンダーヘッド後方にエンジンスリンガー(サービス設定部品)を取り付ける。

取付ボルト締付トルク: $24.5 \sim 31.4\text{N} \cdot \text{m}$
 $\{ 2.5 \sim 3.2\text{kg} \cdot \text{m} \}$

注意: 前後エンジンスリンガー及び取付ボルトは指定のサービス設定部品を使用すること。「準備品」[「サービス設定部品」](#)(EM-7 ページ) を参照する。

参考: リヤエンジンスリンガー(ロア)は既装着部品



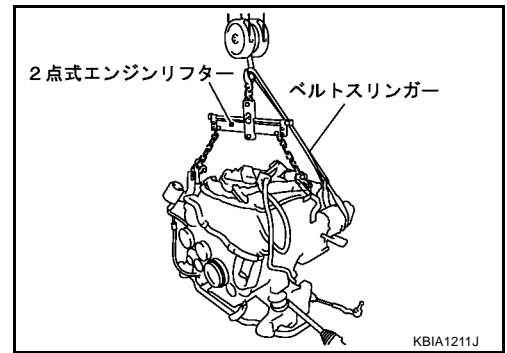
エンジン ASSY(4WD)

37. 2点式エンジンリフター（汎用工具）の吊りフックを前後エンジンスリンガーに掛け、ホイストでエンジン、トランスミッション ASSY を吊り上げる。

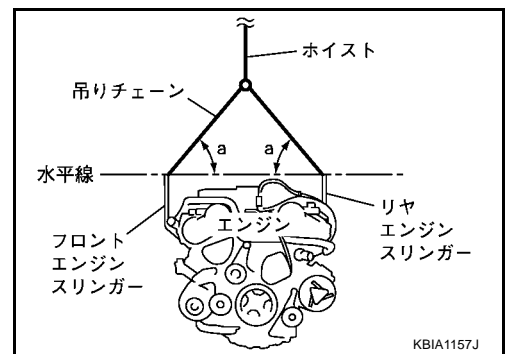
- トランスミッション側はベルトスリンガー等を使用して、水平になるよう吊り上げる。

注意： • スペーサー（サービス設定部品の構成部品）使用の有無にかかわらず、2点式エンジンリフターを使用しないでエンジンを吊り上げた場合（前後スリンガーを空中の1点から吊った場合）エンジンスリンガーの倒れ込みによりロッカーカバー及びエンジン外周部品に損傷が生じる場合があるので注意すること。

- 吊りフックの形状等により、エンジン外周部品と吊り上げ工具が干渉する可能性がある場合は、事前に干渉部位の取り付けや保護措置をとること。（特に VQ25DD の電子制御スロットルに注意）



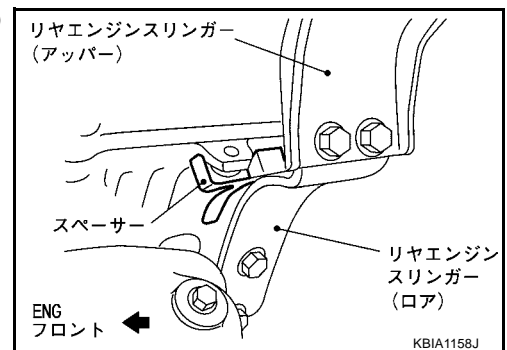
参考：リヤエンジンスリンガー（ロア）にスペーサー（サービス設定部品の構成部品）を取り付け、図の吊り角度 a が前後とも 60 度以上に保てる場合は、2点式エンジンスリンガーを使用しない吊り上げが可能（VQ25DD）



- スペーサーはシリンダーヘッドとリヤエンジンスリンガー（ロア）の間に図の方向で挿入する。（VQ25DD）

参考： • スペーサーはリヤエンジンスリンガー（アッパー）ASSY の構成部品

- 図は接続チェーン（長さ 300mm）を略した状態
- VQ25DET はスペーサーの挿入不可



38. パワーステアリングオイルポンプをエンジン側から外す。「[パワーステアリングオイルポンプ](#)」(PS-23 ページ) を参照する。

39. エンジンマウントインシュレーター下側ナットを外す。

40. ホイストで吊り上げて、エンジン・トランスミッション ASSY とサスペンションメンバーを分離する。

41. 左右フロントドライブシャフトを取り外す。「[フロントドライブシャフト](#)」(FAX-13 ページ) を参照する。

42. オルタネーターを取り外す。「[充電システム](#)」(SC-7 ページ) を参照する。

43. スターターモーターを取り外す。「[始動システム](#)」(SC-6 ページ) を参照する。

44. フロントプロペラシャフトをフロントファイナルドライブ側で外す。「[フロントプロペラシャフト](#)」(PR-2 ページ) を参照する。

45. エンジンとトランスミッション ASSY を分離する。「[トランスミッション ASSY](#)」(AT-161 ページ) を参照する。

46. エンジンマウントインシュレーター、エンジンマウントブラケットを取り外す。

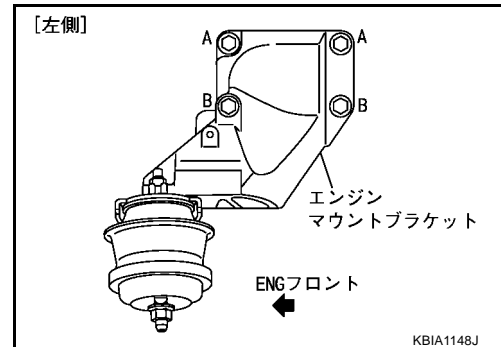
エンジン ASSY(4WD)

47. フロントファイナルドライブをオイルパン(アッパー)から取り外す。「[フロントファイナルドライブ ASSY](#)」([FFD-10ページ](#))を参照する。

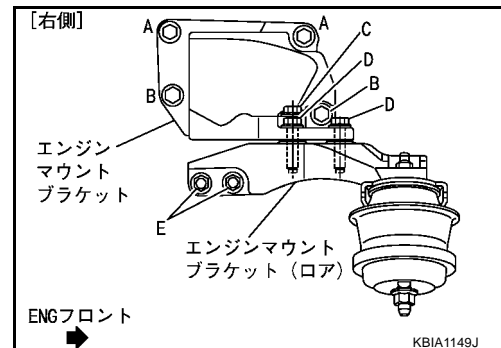
取り付け

以下に注意して、取り外しと逆の手順で取り付ける。

- 位置決めピンのある箇所は、相手側部品の穴に確実に挿入する。
- 取付方向のある部品は「構成図」[「車両からの脱着」\(EM-118ページ\)](#)を参照して取り付ける。
- フロントエンジンマウントブラケットをシリンダーブロックに取り付ける場合は、上側ボルト2本(図の A)を締め付け後、下側ボルト2本(図の B)を締め付ける。(左右同様)



- 右フロントエンジンマウントブラケット(ロア)は以下の手順で締め付ける。
 - a. 取付ボルト(5本)を全数仮付けする。
 - b. 以下の締結面が密着した状態で、規定トルクで締め付ける。
 - 右エンジンマウントブラケット下面～エンジンマウントブラケット(ロア)上面 [ボルト C、D 部]
 - フロントファイナルドライブ側面～エンジンマウントブラケット(ロア)側面 [ボルト E 部]



取り付け後の点検

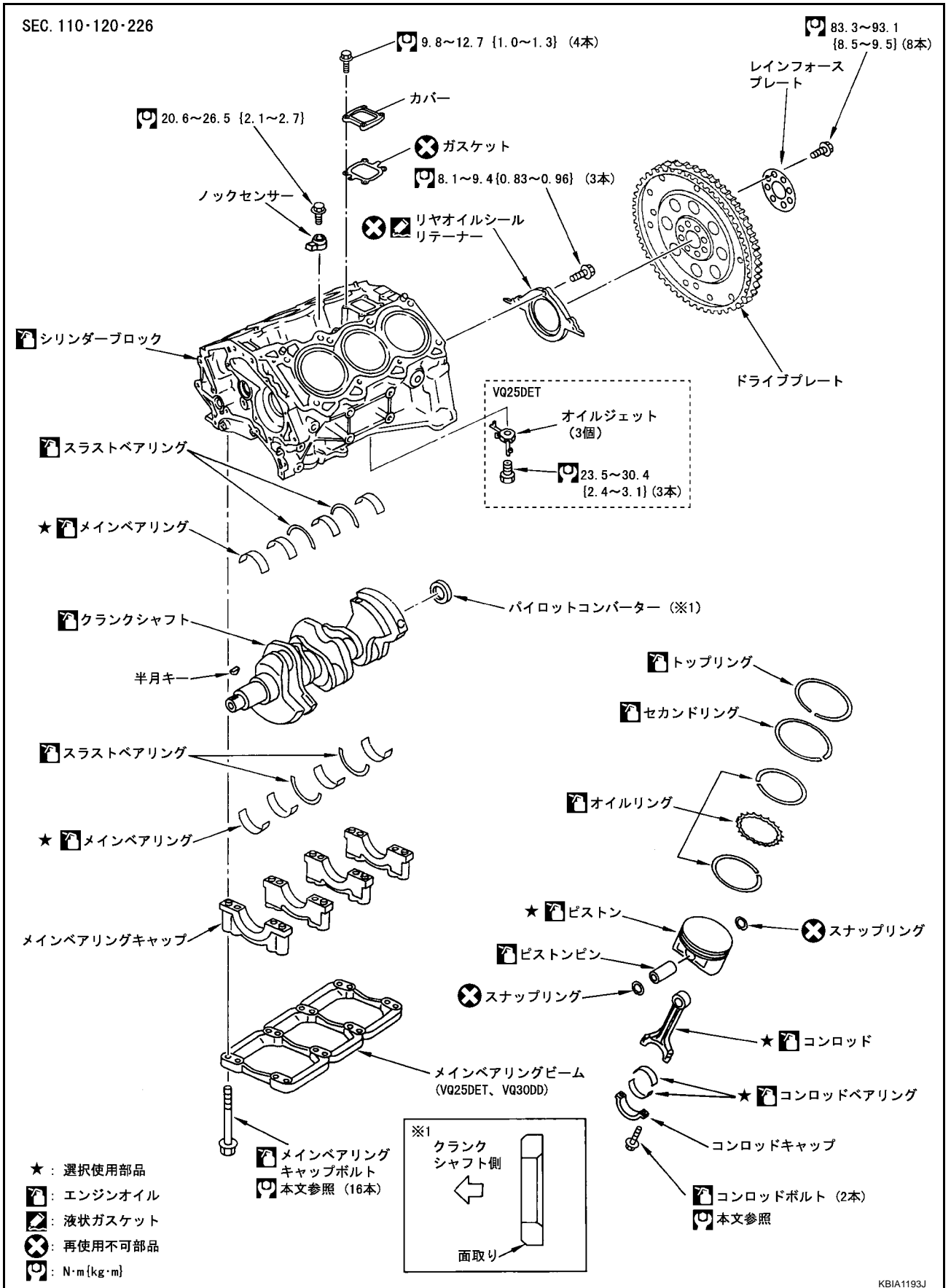
- エンジン始動前に、冷却水、各潤滑・作動油類の量を点検し、不足している場合は規定量まで補充する。
- 以下の手順で燃料の漏れがないことを確認する。
 - a. キースイッチを ON (エンジン非始動状態) にし、燃料配管に燃圧をかけた状態で、接続部から燃料の漏れがないことを確認する。
 - b. エンジンを始動し、回転を上げた状態で、接続部から燃料の漏れがないことを再度確認する。
- エンジンを始動し、異音、異常な振動がないことを確認する。
- エンジンを十分に暖機し、冷却水、各潤滑・作動油類、燃料、排気ガスの漏れがないことを確認する。
- 各配管経路のエア抜きを行う。
- 冷機後、冷却水、各潤滑・作動油類の量を再度点検し、不足している場合は規定量まで補充する。

シリンダーブロック

PF11010

JBS00EJ4

シリンダーブロック 分解、組み立て



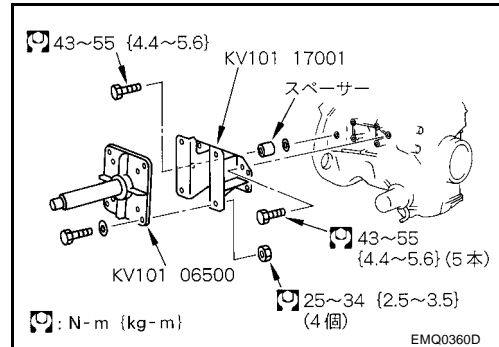
注意: 部品を取り付ける際、図中でその指示マークがあるものは新しいエンジンオイルを塗布して取り付けること。

シリンダーブロック

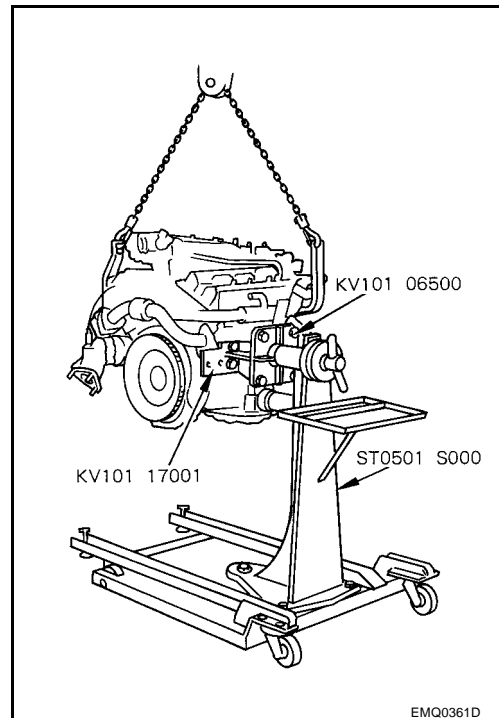
分解

参考：説明図はメインベアリングビーム付き（VQ25DET、VQ30DD）を例に示す。

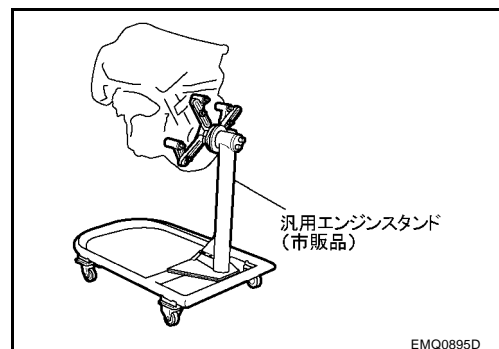
1. エンジン ASSY を車両から取り外し、エンジンとトランスミッションを分離する。「エンジン ASSY (2WD)」、「[車両からの脱着](#)」(EM-113 ページ) 又は「エンジン ASSY (4WD)」、「[車両からの脱着](#)」(EM-118 ページ) を参照する。
2. 右バンク側エキゾーストマニホールドを取り外す。「[エキゾーストマニホールド \(VQ25-30DD\)](#)」(EM-35 ページ) 又は「[エキゾーストマニホールド \(VQ25DET\)](#)」(EM-38 ページ) を参照する。
3. 右側エンジンマウントブラケットを取り外す。「エンジン ASSY(2WD)」、「[車両からの脱着](#)」(EM-113 ページ) 又は「エンジン ASSY(4WD)」、「[車両からの脱着](#)」(EM-118 ページ) を参照する。
4. シリンダーブロック右側にエンジンサブアタッチメント（特殊工具）を取り付ける。
 - エンジンリヤ側はスペーサーを使用する。



5. エンジンを吊り上げ、エンジンスタンド（特殊工具）に取り付ける。



- エンジンスタンドは、汎用エンジンスタンド（市販品）の使用も可
参考：図はドライブプレートを外した状態で、トランスミッション取付面を保持する仕様ものを例として示す。



6. 冷却水、エンジンオイルを抜き取る。
7. 以下の部品を取り外す。

シリンダーブロック

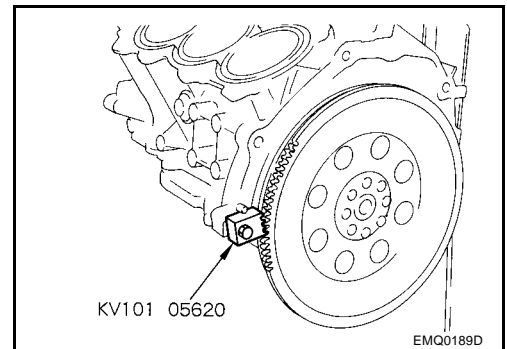
- インテークマニホールドコレクター「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25:30DD\)](#)」(EM-17 ページ) 又は「[インテークマニホールドコレクター \(VQ25DET\)](#)」(EM-22 ページ) を参照する。
- フューエルチューブ・フューエルインジェクター ASSY (VQ25DET)「[フューエルインジェクター、フューエルチューブ \(VQ25DET\)](#)」(EM-62 ページ) を参照する。
- インテークマニホールド「[インテークマニホールド \(VQ25:30DD\)](#)」(EM-25 ページ) 又は「[インテークマニホールド \(VQ25DET\)](#)」(EM-27 ページ) を参照する。
- 高圧フューエルインジェクター・高圧フューエルチューブ ASSY (VQ25・30DD)「[高圧フューエルインジェクター、高圧フューエルチューブ \(VQ25:30DD\)](#)」(EM-52 ページ) を参照する。
- 高圧フューエルポンプ (VQ25・30DD)「[高圧フューエルポンプ \(VQ25:30DD\)](#)」(EM-56 ページ) を参照する。
- ターボチャージャー (VQ25DET)「[ターボチャージャー](#)」(EM-31 ページ) を参照する。
- 左バンク側エキゾーストマニホールド「[エキゾーストマニホールド \(VQ25:30DD\)](#)」(EM-35 ページ) 又は「[エキゾーストマニホールド \(VQ25DET\)](#)」(EM-38 ページ) を参照する。
- イグニッションコイル「[イグニッションコイル](#)」(EM-50 ページ) を参照する。
- ロッカーカバー「[ロッカーカバー](#)」(EM-67 ページ) を参照する。
- ウォーターインレット・サーモスタット ASSY「[ウォーターインレット・サーモスタット ASSY](#)」(CO-16 ページ) を参照する。
- ウォーターアウトレット、ウォーターパイピング「[ウォーターアウトレット、ウォーターパイピング](#)」(CO-17 ページ) を参照する。
- アイドラープーリー
- オイルパン (ロア)(アッパー)、オイルストレーナー「[オイルパン、オイルストレーナー \(2WD\)](#)」(EM-41 ページ) 又は「[オイルパン、オイルストレーナー \(4WD\)](#)」(EM-45 ページ) を参照する。
- フロントタイミングチェーンケース、タイミングチェーン式、リヤタイミングチェーンケース「[タイミングチェーン](#)」(EM-70 ページ) を参照する。
- カムシャフト「[カムシャフト](#)」(EM-84 ページ) を参照する。
- シリンダーヘッド「[シリンダーヘッド](#)」(EM-101 ページ) を参照する。

8. ノックセンサーを取り外す。

注意： 衝撃を与えないよう取り扱うこと。

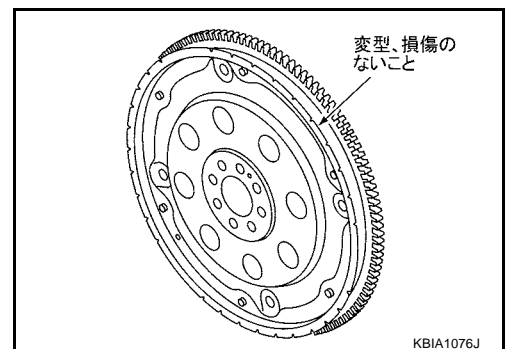
9. ドライブプレートを取り外す。

- リングギヤストッパー (特殊工具) を用いてクランクシャフトを固定し取付ボルトを取り外す。
- 取付ボルトは対角に緩めて取り外す。



注意： • ドライブプレートは分解しないこと。

- シグナルプレート側を下にして置かないこと。
- シグナルプレートに傷、損傷を与えないよう取り扱うこと。
- シグナルプレートが磁気を帯びないように取り扱うこと。



シリンダーブロック

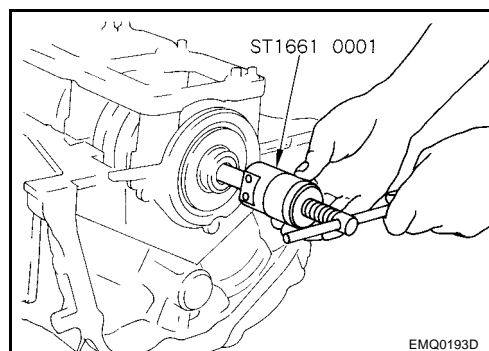
10. パイロットコンバーターの交換が必要な場合は、パイロットブッシュプラー（特殊工具）を用いて取り外す。

11. リヤオイルシールリテーナーを取り外す。

- メインベアリングキャップとリヤオイルシールリテーナーの間にマイナスドライバーを差し込んで取り外す。

参考：リヤオイルシールはリテーナーと ASSY の部品設定

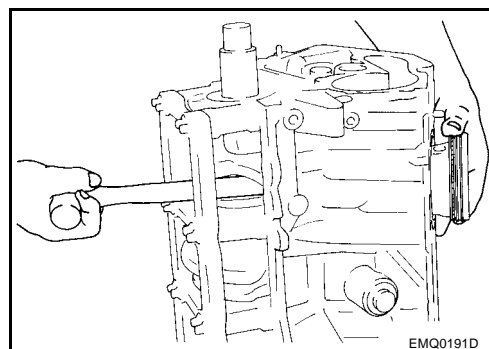
注意：リヤオイルシールリテーナーを取り外した場合は、新品と交換すること。



12. ピストン、コンロッド ASSY を取り外す。

- a. 取り外す部位のクランクシャフトピン部を下死点位置にする。
- b. コンロッドキャップを取り外す。
- c. ハンマーの柄等でピストン、コンロッド ASSY をシリンダーヘッド側に押し出す。
 - ピストン・コンロッド ASSY を取り外す前に、コンロッドサイドクリアランスの点検を行う。

「コンロッドサイドクリアランス」(EM-139 ページ) を参照する。



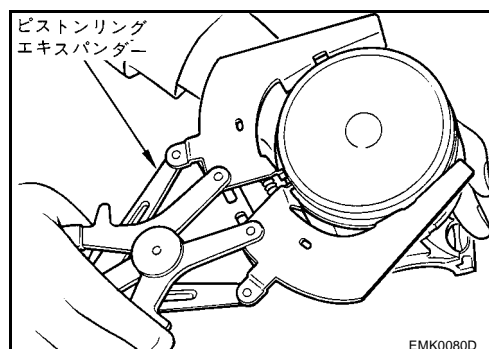
13. コンロッド、コンロッドキャップからコンロッドベアリングを取り外す。

- 混同しないよう各気筒ごとに保管する。

14. ピストンからピストンリングを取り外す。

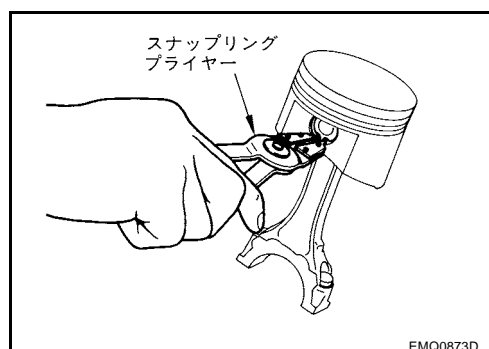
- ピストンリングエキスパンダー（汎用工具）を用いて取り外す。

注意：• ピストンに傷を付けないよう取り外すこと。
• 広げすぎによるピストンリングの破損に注意すること。



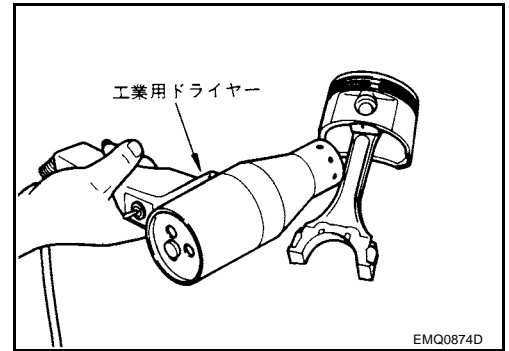
15. コンロッドからピストンを取り外す。

- 以下の手順で取り外す。
- a. スナッピングプライヤー（汎用工具）を用いてスナッピングを取り外す。

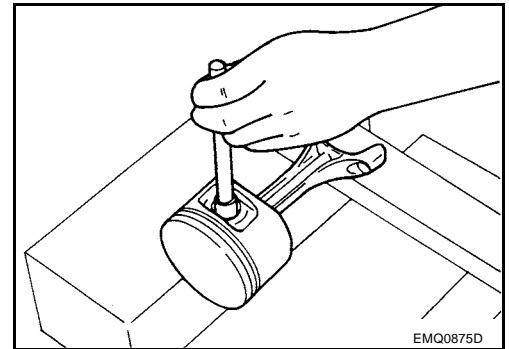


シリンダーブロック

b. ピストンを工業用ドライヤーなどで 60 ~ 70°C に温める。



c. 外径約 20mm 程度の丸棒でピストンピンを押し出す。

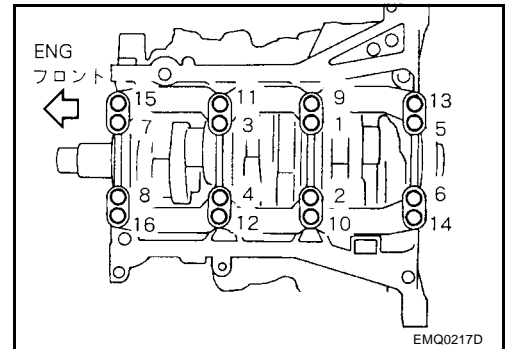


16. メインベアリングキャップボルトを取り外す。

参考：工具はトルクス E14 型ソケット（市販品）を使用する。

- 図と逆の順番にメインベアリングキャップボルトを数回にわけて緩め、取り外す。
- メインベアリングキャップボルトを緩める前にクランクシャフトサイドクリアランスを測定する。

[「クランクシャフトサイドクリアランス」\(EM-139 ページ\)](#) を参照する。



17. メインベアリングビームを取り外す。(VQ25DET、VQ30DD)

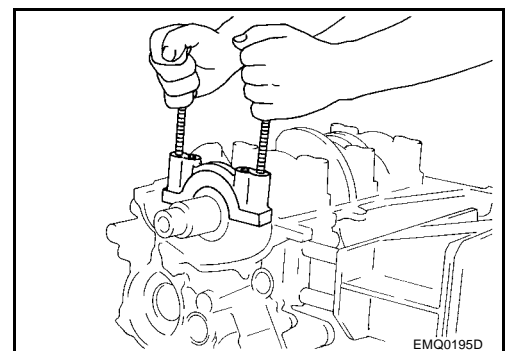
18. メインベアリングキャップを取り外す。

- メインベアリングキャップボルトを利用し、ベアリングキャップを前後に振りながら取り外す。

19. クランクシャフトを取り外す。

20. シリンダーブロック及びメインベアリングキャップからメインベアリング、スラストベアリングを取り外す。

注意：取付部位を確認し、混同しないよう保管すること。

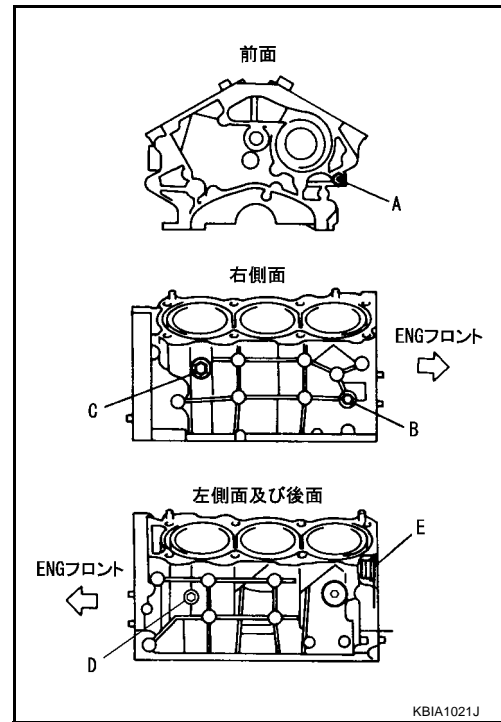


組み立て

参考：説明図は（メインベアリングビーム付き）(VQ25DET、VQ30DD) を例に示す。

シリンダーブロック

- シリンダーブロックの冷却水通路、オイル通路、クランクケース内、シリンダーボア内を十分エアブローし、異物を取り除く。
- シリンダーブロックに各プラグを取り付ける。(ねじ込み式のプラグのみ記載する)
 - 各プラグネジ部に液状ガスケットを塗布して締め付ける。
 - 銅ワッシャー使用箇所は、ワッシャーを交換する。
 - 液状ガスケット名、銅ワッシャーの有無、締め付トルクは以下参照



プラグ	液状ガスケット名	ワッシャー	締め付トルク
A	TB1215 又は相当品 (再使用时)	無	4.0 ~ 8.0N・m { 0.41 ~ 0.81kg・m } (注1) 7.8 ~ 11.8N・m { 0.8 ~ 1.2kg・m } (注2)
B	TB1386B 又は相当品	有	9.8 ~ 14.8N・m { 1.0 ~ 1.5kg・m }
C	TB1215 又は相当品	無	17.6 ~ 21.6N・m { 1.8 ~ 2.2kg・m }
D	TB1215 又は相当品	無	17.6 ~ 21.6N・m { 1.8 ~ 2.2kg・m }
E	TB1386B 又は相当品	有	59 ~ 65N・m { 6.1 ~ 6.7kg・m }

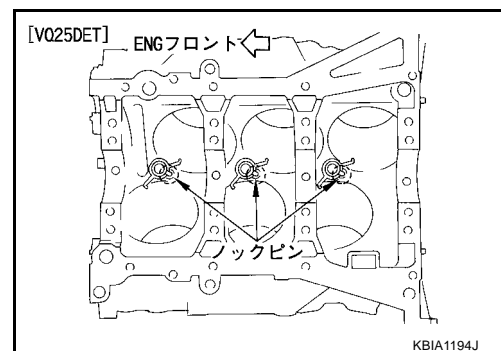
注1：新品使用時

注2：再使用时（液状ガスケット別付け）

参考：・表中、液状ガスケット名の「TB」は「スリーボンド」の略

- ・プラグ A、C、D はウォータードレーンプラグ

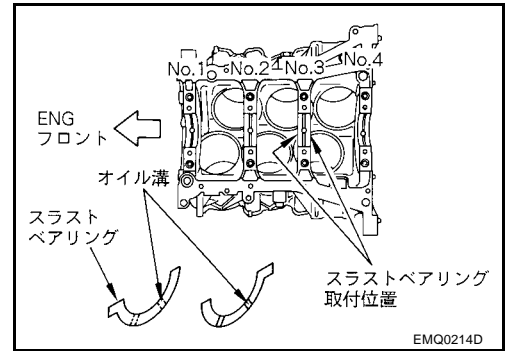
- オイルジェットを取り付ける。(VQ25DET)
 - オイルジェットのノックピンをシリンダーブロックのノックピン穴に入れて、取付ボルトを締め付ける。



シリンダーブロック

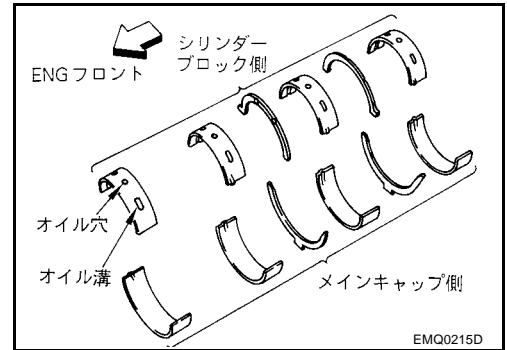
4. メインベアリング、スラストベアリングを取り付ける。

- シリンダーブロック及びメインベアリングキャップのベアリング取付部のゴミ、ほこり油等を除去する。
- スラストベアリングをシリンダーブロック No.3 ハウジング両側及び No.3 メインベアリングキャップ両側に取り付ける。
 - スラストベアリングはオイル溝側をクランクシャフトアーム側（外側）に向けて取り付ける。
 - シリンダーブロック用はベアリング片端に爪があるものを、キャップ用は中央に爪があるものをそれぞれ相手側部品の切り欠きに合わせて取り付ける。



c. メインベアリングを取付方向に注意して取り付ける。

- 油穴及び溝付きをシリンダーブロック側に、穴無し及び溝無しをメインキャップ側に装着する。
- ベアリング取付時、ベアリング表面（内側）にエンジンオイルを塗布する。裏面には塗布せず、十分に清掃する。
- ベアリングの回り止め切り欠きを合わせて取り付ける。
- シリンダーブロック本体の油穴とベアリングの油穴位置が合っていることを確認する。



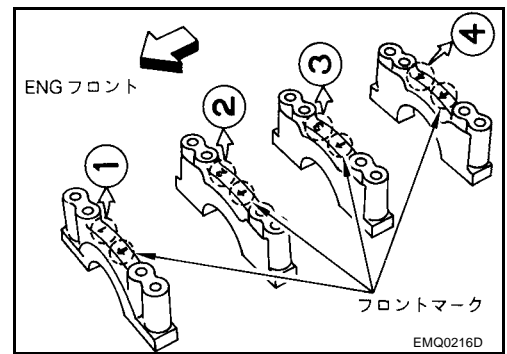
5. クランクシャフトをシリンダーブロックに取り付ける。

- 手回しでクランクシャフトが滑らかに回転することを確認する。

6. メインベアリングキャップを取り付ける。

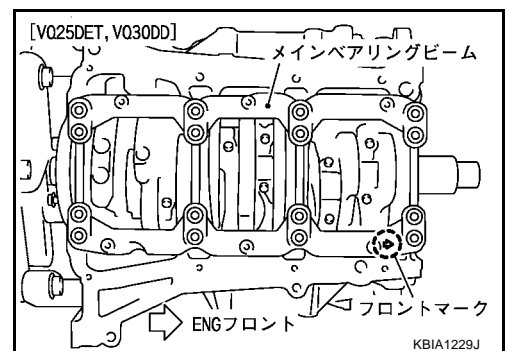
- メインベアリングキャップの識別は鋳出マークで行う。
- フロントマークをフロント側に向けて取り付ける。

参考：シリンダーブロックと共加工しているので単品での交換は不可



7. メインベアリングビームを取り付ける。(VQ25DET、VQ30DD)

- フロントマークがある面を下（オイルパン側）に向けて取り付ける。
- フロントマークをエンジンフロント側に向けて取り付ける。

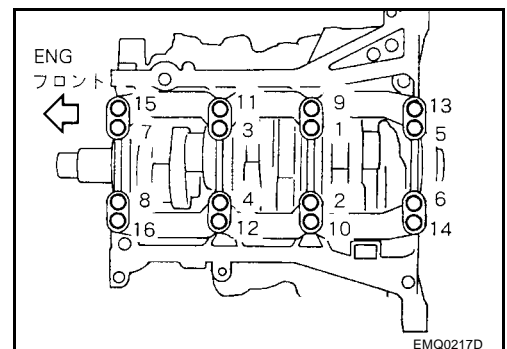


8. メインベアリングキャップボルトの外径寸法差を点検する。

「分解後の点検」[「メインベアリングキャップボルト外径」\(EM-146 ページ\)](#)を参照する。

9. メインベアリングキャップボルトを以下の手順で締め付ける。

- 各ボルトのネジ部及び座面にエンジンオイルを塗布する。
- 図の番号順に 32.3 ~ 38.3N・m { 3.3 ~ 3.9kg・m } で締め付ける。
- ボルトとメインベアリングキャップに合いマーク（ペイント等）を同一方向に付ける。（分度器使用の場合）



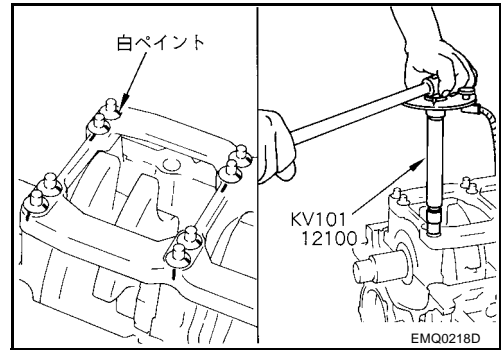
シリンダーブロック

d. 更に 90 ~ 95° [目標 : 90°] 締め付ける。(角度締め)

注意: 角度締めはアングルレンチ (特殊工具) 又は分度器を用いて行い、目視による判断はしないこと。

- 規定トルクでボルトを締め付後、クランクシャフトがスムーズに回転することを確認する。
- クランクシャフトサイドクリアランスを確認する。

「クランクシャフトサイドクリアランス」(EM-139 ページ) を参照する。



10. コンロッドボルトの外径寸法を点検する。

「分解後の点検」 「コンロッドボルト外径」(EM-147 ページ) を参照する。

11. ピストンをコンロッドに取り付ける。

a. スナップリングプライヤーを用いて、スナップリングをピストンリヤ側の取付溝に取り付ける。

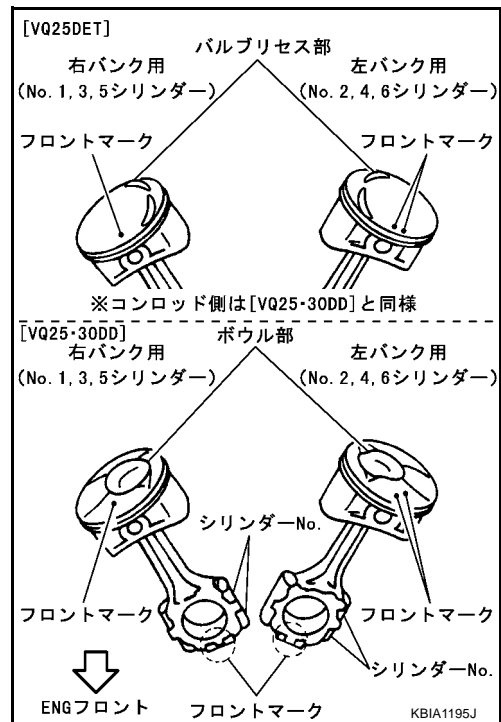
- ピストンの取付溝に確実に入れること。

b. ピストンをコンロッドに取り付ける。

- ピストンピンが指で軽く押し込める程度までピストンを工業用ドライバー等で温めた (約 60 ~ 70 °C) 後、ピストンフロント側からリヤ側に向かってピストンピンをピストン、コンロッドに挿入する。
- ピストン冠面のフロントマークとコンロッドのフロントマーク及びシリンダー No. の刻印が図の位置関係になるよう組み立てる。

注意: ピストンはフロントマークに対する冠面形状位置の違いにより右バンク用 (No. 1, 3, 5 シリンダー) と左バンク用 (No. 2, 4, 6 シリンダー) があるため、コンロッドのシリンダー No. に合わせてピストンを識別すること。

右バンク用 : フロントマーク 1 個
左バンク用 : フロントマーク 2 個



c. スナップリングをピストンフロント側に取り付ける。

- スナップリングの取付注意点は、a. 参照
- 取付後、コンロッドがスムーズに動くことを確認する。

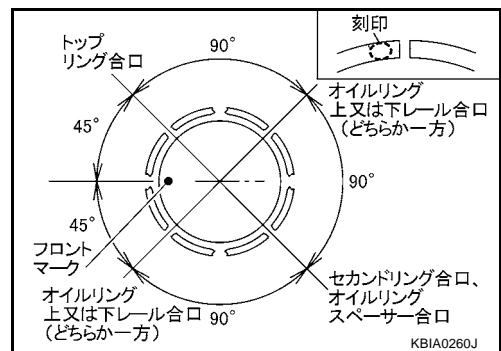
12. ピストンリングをピストンリングエキスパンダー (汎用工具) を用いて取り付ける。

注意: ピストンに傷を付けないよう充分注意すること。

- ピストンのフロントマークに対し、各ピストンリングの合い口が図の位置になるようずらして取り付ける。
- トップリング、セカンドリングは刻印のある面を上に向けて取り付ける。

刻印記号

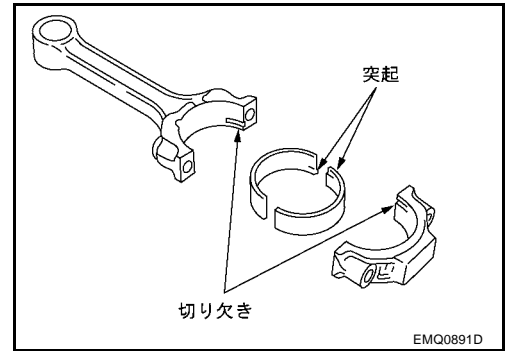
	VQ25・30DD	VQ25DET
トップリング	: 1E	R
セカンドリング	: 2A	R2



シリンダーブロック

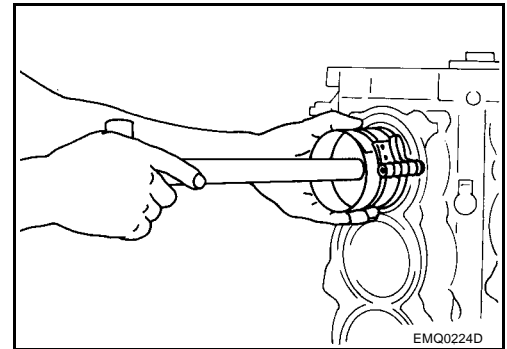
13. コンロッド及びコンロッドキャップにコンロッドベアリングを取り付ける。

- コンロッドベアリング取付時、ベアリング表面（内側）にエンジンオイルを塗布する。裏面には塗布せず十分に清掃する。
- コンロッドベアリングの回り止め突起とコンロッドの切り欠きを合わせ、取り付ける。
- コンロッド本体の油穴とベアリング油穴位置が合っていることを確認する。



14. ピストン、コンロッド ASSY をクランクシャフトに取り付ける。

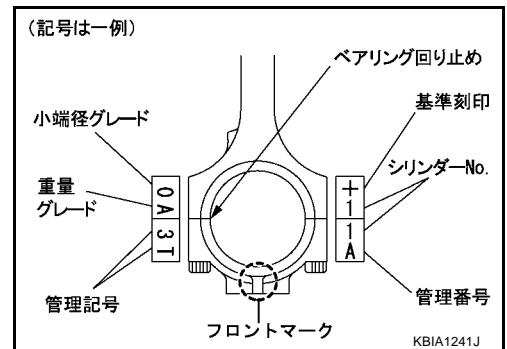
- 取付位置のクランクピンを下死点にする。
- シリンダーボア、ピストン、クランクピンに十分エンジンオイルを塗布する。
- シリンダー位置とコンロッドのシリンダーNo. を合わせて取り付ける。
- ピストンリングコンプレッサー（汎用工具）を用いて、ピストン冠面のフロントマークがエンジンフロントを向くよう取り付ける。



注意： コンロッド大端部が干渉してシリンダー内壁、クランクピンに傷を付けないよう注意すること。

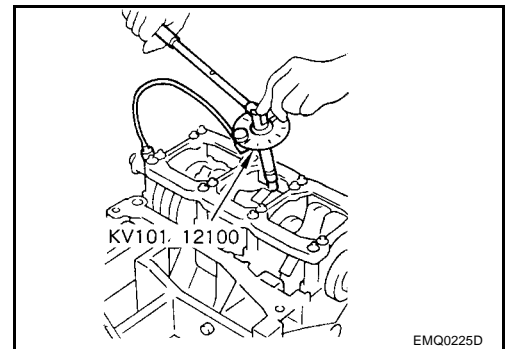
15. コンロッドキャップを取り付ける。

- コンロッド側シリンダーNo. 刻印とキャップ側シリンダーNo. 刻印を合わせて取り付ける。
参考：コンロッドとコンロッドキャップ間にはダウエルピンがあり、逆の方向に取付けることはできない。
- コンロッドキャップのフロントマークがエンジンフロント側を向いていることを確認する。



16. コンロッドボルトを、以下の手順で締め付ける。

- コンロッドボルトのネジ部及び座面にエンジンオイルを塗布する。
- 18.6 ~ 20.6N·m { 1.9 ~ 2.1kg·m } で締め付ける。
- ボルト頭部及びコンロッドキャップに合いマーク（白ペイント等）を同一方向へ付ける。（分度器使用の場合）
- 更に 90 ~ 95° [目標 :90°] で締め付ける。（角度締め）



注意： 角度締めはアングルレンチ（特殊工具）又は分度器を用いて行い、目視による判断はしないこと。

- ボルト締め付け後、クランクシャフトがスムーズに回転することを確認する。
- コンロッドサイドクリアランスを確認する。[「コンロッドサイドクリアランス」\(EM-139 ページ\)](#) を参照する。

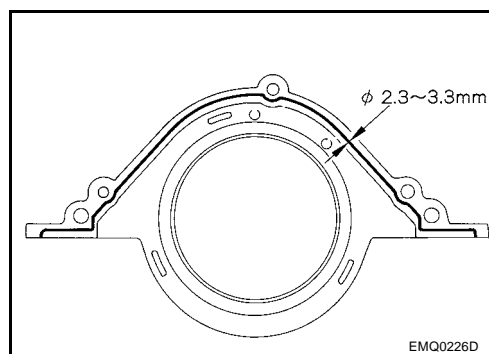
シリンダーブロック

17. リヤオイルシールリテーナーを取り付ける。

- 図の位置にスリーブンド 1207C (KP510 00150) を切れ目なく塗布する。

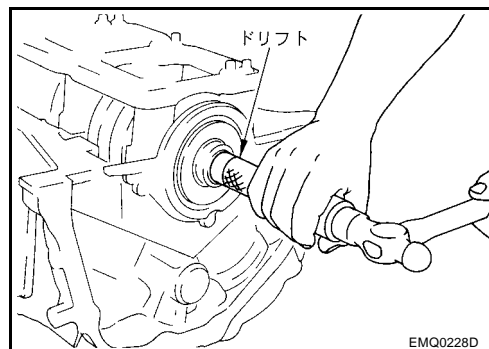
参考：リヤオイルシールはリテーナーと ASSY の部品設定

注意：リヤオイルシールリテーナーは新品と交換すること。



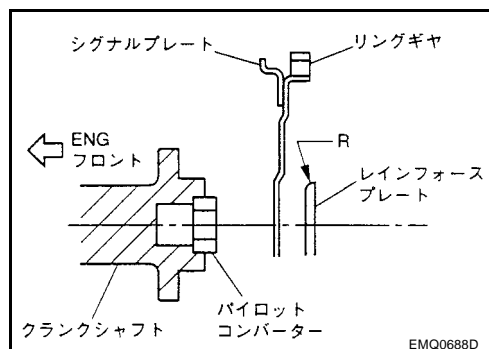
18. パイロットコンバーターを取り付ける。

- 外径約 33mm のドリフトを用いて圧入する。
- パイロットコンバーターは面取側をクランクシャフトに向けて圧入する。「構成図」「[分解、組み立て](#)」(EM-123 ページ) を参照する。



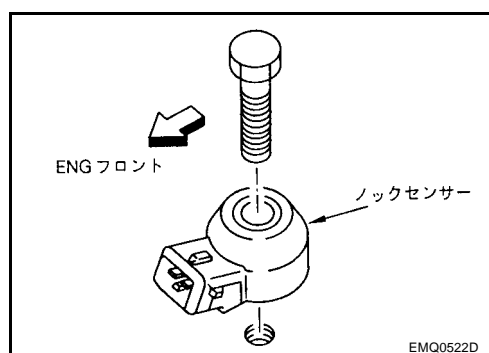
19. ドライブプレートを取り付ける。

- ドライブプレート、レインフォースプレートは図の方向で取り付ける。
- クランクシャフト後端のノックピンにドライブプレート及びレインフォースプレートのピン穴を合わせて取り付ける。
- リングギヤストッパー (特殊工具) を用いてクランクシャフトを固定する。
- 対角に数回に分けて取付ボルトを締め付ける。



20. ノックセンサーを取り付ける。

- シリンダーブロック取付面及びノックセンサー裏面に異物がないことを確認する。
 - コネクターがエンジンフロント方向を向くよう取り付ける。
 - 取付ボルトは必ず正規品を使用すること。
 - コネクターを持って取付ボルトの締め付けを行わないこと。
 - ノックセンサーが他の部品と干渉していないこと。
- 注意：**落下等で衝撃を受けたノックセンサーは交換すること。
- ノックセンサー取付後、サブハーネスを接続し、エンジンリヤ側へ出しておく。



21. 以下は分解と逆の手順で組み立てる。

シリンダーブロック

選択かん合

JBS00EJ5

選択要領概要

かん合部位	選択かん合部品	選択項目	選択方法
シリンダーブロック、クランクシャフト間	メインベアリング	メインベアリンググレード (ベアリング厚さ)	シリンダーブロックベアリングハウジンググレード (ハウジング内径) とクランクシャフトジャーナルグレード (ジャーナル外径) の組み合わせにより決定
クランクシャフト、コンロッド間	コンロッドベアリング	コンロッドベアリンググレード (ベアリング厚さ)	クランクシャフトピングレード (ピン外径) により決定
シリンダーブロック、ピストン間	ピストン・ピストンピン ASSY 注: ピストンはピストンピンと ASSY で部品設定	ピストングレード (ピストン外径)	ピストングレード = シリンダーボアグレード (ボア内径)
ピストンピン、コンロッド間	-	-	-

サービス設定部品では、ピストンピンとコンロッド間でのグレード選択はできない。(グレード0のみ設定)
本文中では参考までに工場出荷時の情報を記載している。

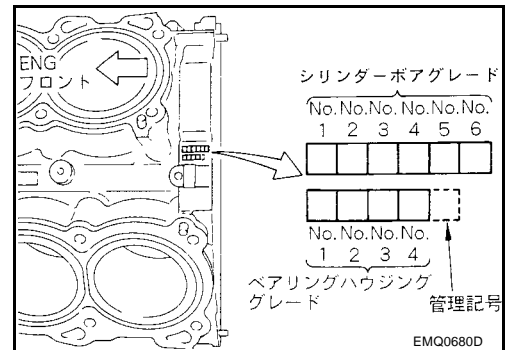
- 各部品に刻印してある識別グレードは、新品状態で測定した寸法をグレードで表わしたものであり、再使用部品には適用しない。
- 再使用部品や修正した部品は正確に寸法を測定し、本文中の選択かん合表に当てはめてグレードを割り出す。
- 各部品の測定方法、再使用する基準、選択かん合部品の選択方法の詳細は本文参照

ピストン選択かん合

新品のシリンダーブロックを使用する場合

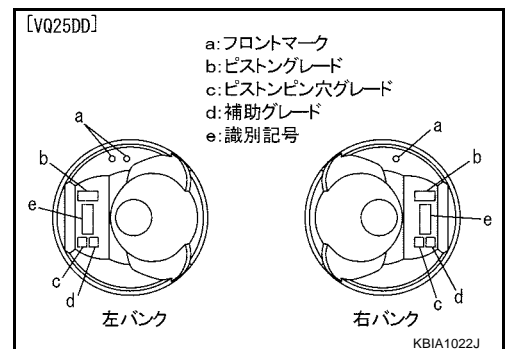
- シリンダーブロック上面のシリンダーボアグレード (1, 2, 3 のいずれか) を確認し、同じグレードのピストンを選択する。

参考: ピストンはピストンピンと ASSY でサービス部品設定されている。(ピングレード0のみ)

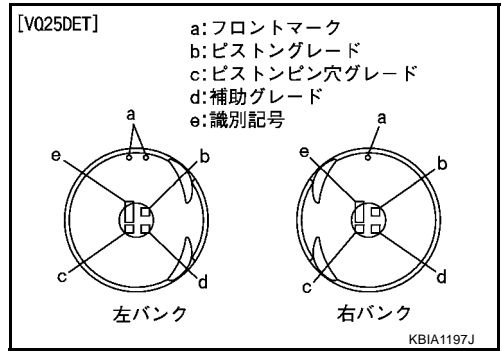
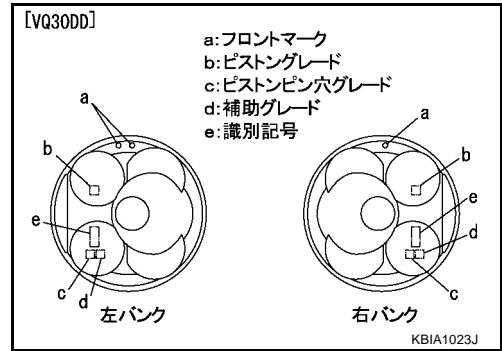


シリンダーブロックを再使用する場合

- シリンダーブロックのボア内径を測定する。
- 測定した寸法を選択かん合表の「シリンダーボア内径」に当てはめてボアグレードを割り出し、同じグレードのピストンを選択する。



シリンダーブロック



選択かん合表

VQ25DD、VQ25DET

(mm)

グレード No. (刻印)	1	2 (又は無印:注)	3
シリンダーボア内径	85.010 / 85.000	85.020 / 85.010	85.030 / 85.020
ピストン外径	84.990 / 84.980	85.000 / 84.990	85.010 / 85.000

VQ30DD

(mm)

グレード No. (刻印)	1	2 (又は無印:注)	3
シリンダーボア内径	93.010 / 93.000	93.020 / 93.010	93.030 / 93.020
ピストン外径	92.990 / 92.980	93.000 / 92.990	93.010 / 93.000

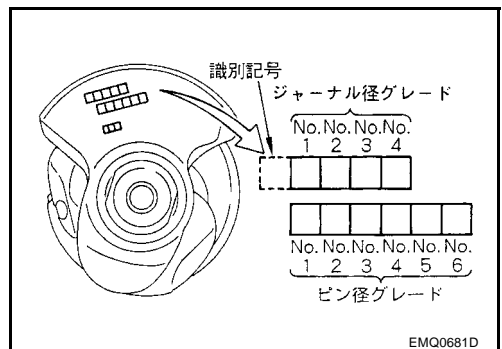
注: 無印の場合があるのはピストン側のみ

コンロッドベアリング選択かん合

新品のクランクシャフト、コンロッドを使用する場合

- クランクシャフト前面のピン径グレード (0、1、2 のいずれか) と同じグレードのコンロッドベアリングを選択する。

参考: コンロッド大端部内径にグレードはない。



クランクシャフト、コンロッドを再使用する場合

- コンロッド大端部内径を測定し、基準値であることを確認する。
- クランクシャフトのピン外径を測定する。

シリンダーブロック

3. 測定した寸法を選択かん合表の縦列「クランクピン外径」に当てはめてクランクピン径グレードを割り出し、同じグレードのコンロッドベアリングを選択する。

選択かん合表

コンロッド大端部内径 (mm)		53.013 / 53.000	
クランクピン外径 (mm)	グレード (刻印)	0 (刻印なし)	
49.974 / 49.968	0	<ul style="list-style-type: none"> ベアリンググレード No. STD 0 ベアリング厚さ (mm) 1.503 / 1.500 識別色 黒 	
49.968 / 49.962	1	<ul style="list-style-type: none"> ベアリンググレード No. STD 1 ベアリング厚さ (mm) 1.506 / 1.503 識別色 茶 	
49.962 / 49.956	2	<ul style="list-style-type: none"> ベアリンググレード No. STD 2 ベアリング厚さ (mm) 1.509 / 1.506 識別色 緑 	

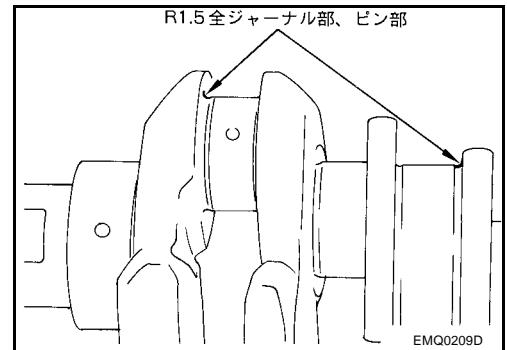
アンダーサイズベアリング使用要領

- スタンダードサイズのコンロッドベアリングでオイルクリアランスが基準値にならない場合はアンダーサイズ (US) ベアリングを使用する。
- アンダーサイズベアリングを使用する場合は、ベアリング装着状態でベアリング内径を測定し、オイルクリアランスが規定値になるようにピンを研磨する。

ベアリングアンダーサイズ表

サイズ	厚さ (mm)
US 0.25	1.626 ~ 1.634mm

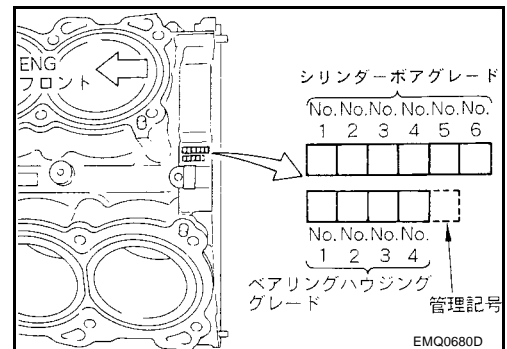
注意: アンダーサイズベアリングを使用するためにクランクピンを研磨する場合は、フィレット R を傷つけないこと。



メインベアリング選択かん合

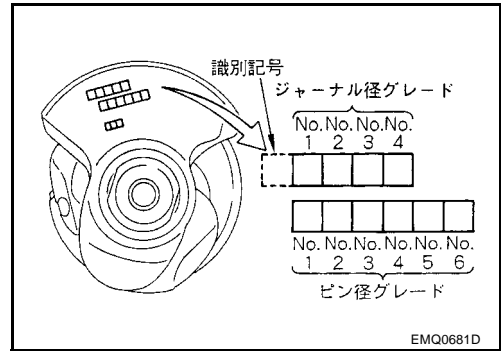
新品のシリンダーブロック、クランクシャフトを使用する場合

1. シリンダーブロック上面リヤ側のベアリングハウジンググレードを選択かん合表に当てはめる。



シリンダーブロック

- クランクシャフト前面のジャーナルグレードをかん合表に当てはめる。
- 選択かん合表の横列と縦列が交差する位置のメインベアリングを求めめる。



シリンダーブロック、クランクシャフトを再使用する場合

- シリンダーブロックのメインベアリングハウジングの寸法を測定する。
- 測定した寸法を、選択かん合表の横列「シリンダーブロックベアリングハウジング内径」に当てはめる。
- クランクシャフトのジャーナル径の寸法を測定する。
- 測定した寸法を選択かん合表の縦列「クランクジャーナル径」に当てはめる。
- 選択かん合表の横列と縦列が交差する位置のメインベアリングを選択する。

選択かん合表

		シリンダーブロックメインベアリングハウジング内径グレード																											
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	4	7				
ク ラ ン ク シ ャ フ ト ジ ャ ー ナ ル 外 径 グ レ ード	A	0	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	34			
	B	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4			
	C	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4			
	D	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4			
	E	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45			
	F	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45			
	G	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45			
	H	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5			
	J	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5			
	K	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5			
	L	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56			
	M	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	56			
	N	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	5	56			
	P	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	56	56	56			
	R	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	56	56	56	6			
	S	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	56	56	56	6	6	6			
	T	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67			
	U	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	56	56	56	6	6	6	6	67			
	V	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	56	56	56	6	6	6	6	67			
W	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	56	56	56	6	6	6	6	6	67				
X	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	56	56	56	6	6	6	6	6	6	67				
Y	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	56	56	56	6	6	6	6	6	6	6	67				
4	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	56	56	56	6	6	6	6	6	6	6	6	67				
7	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	5	5	56	56	56	6	6	6	6	6	6	6	6	67				

KBIA0589J

- 組み合わせが「X」(表右下部分)になった場合は、グレード7を使用する。
- 選択かん合表の縦罫、横罫のグレード記号は以下の寸法を示す。

シリンダーブロック

シリンダーブロックメインベアリングハウジング内径グレード (基準値: 63.993mm に対するプラス)

基準値との差 (単位: 1/1000mm)	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
	未満	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	以上	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

記号	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	4	7
未満	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
以上	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

例: 記号 M の場合は $\phi 64.004 \sim 64.005\text{mm}$

クランクシャフトジャーナル外径グレード (基準値: 60.000mm に対するマイナス)

基準値との差 (単位: 1/1000mm)	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
	以上	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
	未満	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

記号	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	4	7
以上	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
未満	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	48	49

例: 記号 M の場合は $59.963 \sim 59.964\text{mm}$

- 表の組み合わせ (交差位置) がメインベアリンググレードを示す。

参考: サービス設定は上下セットである。

シリンダーブロック

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7の場合

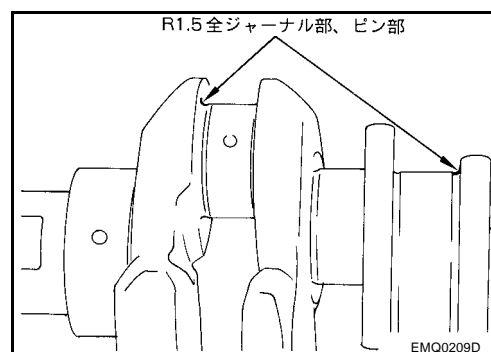
グレード (交差位置)	0	1	2	3	4	5	6	7
部品番号	12207 31U10	12207 31U11	12207 31U12	12207 31U13	12207 31U14	12207 31U15	12207 31U16	12207 31U17
上側厚さ (mm)	2.003/ 2.000	2.006/ 2.003	2.009/ 2.006	2.012/ 2.009	2.015/ 2.012	2.018/ 2.015	2.021/ 2.018	2.024/ 2.021
下側厚さ (mm)	2.003/ 2.000	2.006/ 2.003	2.009/ 2.006	2.012/ 2.009	2.015/ 2.012	2.018/ 2.015	2.021/ 2.018	2.024/ 2.021
識別色 上/下	黒/黒	茶/茶	緑/緑	黄/黄	青/青	桃/桃	紫/紫	白/白

01, 12, 23, 34, 45, 56, 67の場合

グレード (交差位置)	01	12	23	34	45	56	67
部品番号	12207 AG010	12207 AG011	12207 AG012	12207 AG013	12207 AG014	12207 AG015	12207 AG016
上側厚さ (mm)	2.006/ 2.003	2.009/2.006	2.012/2.009	2.015/2.012	2.018/ 2.015	2.021/2.018	2.024/2.021
下側厚さ (mm)	2.003/ 2.000	2.006/2.003	2.009/2.006	2.012/2.009	2.015/ 2.012	2.018/2.015	2.021/2.018
識別色 上/下	茶/黒	緑/茶	黄/緑	青/黄	桃/青	紫/桃	白/紫

アンダーサイズベアリング使用要領

- スタンダードサイズのメインベアリングでオイルクリアランスが基準値にならない場合はアンダーサイズ(US)ベアリングを使用する。
- アンダーサイズベアリングを使用する場合は、ベアリング装着状態でベアリング内径を測定し、オイルクリアランスが基準値になるようにジャーナルを研磨する。



ベアリングアンダーサイズ表 (mm)

サイズ	厚さ
US 0.25	2.140 / 2.132

注意: アンダーサイズベアリングを使用するためにクランクジャーナルを研磨する場合はフィレットRを傷つけないこと。

分解後の点検

参考: 説明図はメインベアリングビーム付き (VQ25DET、VQ30DD) を示す。

JBS00EJ6

シリンダーブロック

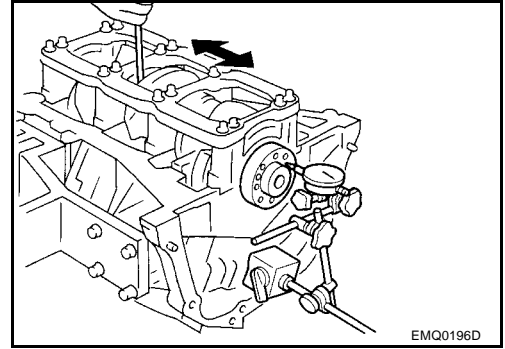
クランクシャフトサイドクリアランス

- クランクシャフトを前又は後に寄せたときのスラストベアリングとクランクアームとのすき間をダイヤルゲージ又はシックネスゲージで測定する。

基準値 : 0.10 ~ 0.25mm

限度値 : 0.3mm

- 限度値を超えた場合は、スラストベアリングを交換し、再度測定を行う。再び限度値を超えた場合は、クランクシャフトも交換する。



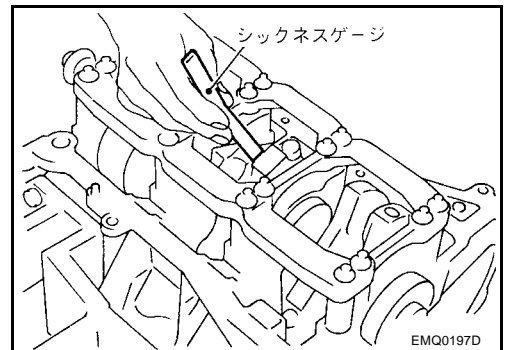
コンロッドサイドクリアランス

- コンロッドとクランクアームとのサイドクリアランスをシックネスゲージを用いて測定する。

基準値 : 0.20 ~ 0.35mm

限度値 : 0.4mm

- 限度値を超えた場合は、コンロッドを交換し、再度測定を行う。再び限度値を超えた場合は、クランクシャフトを交換する。

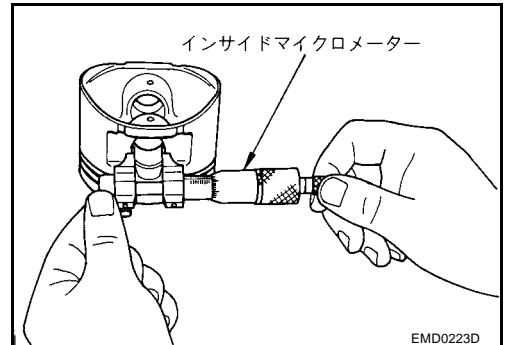


ピストンとピストンピンクリアランス

ピストンピン穴径

- ピストンピン穴内径をインサイドマイクロメーターを用いて測定する。

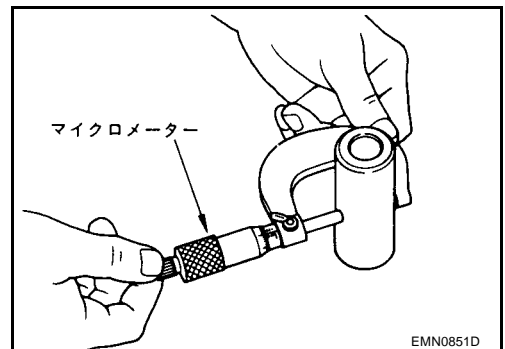
基準値 : 21.993 ~ 22.005mm



ピストンピン外径

- ピストンピン外径をマイクロメーターを用いて測定する。

基準値 : 21.989 ~ 22.001mm



ピストンとピストンピンクリアランス算出

(ピストンピンクリアランス)

= (ピストンピン穴径) - (ピストンピン外径)

常温 (20°C) における基準値 : 0.002 ~ 0.006mm

シリンダーブロック

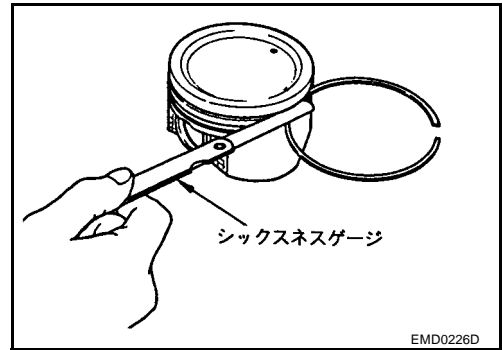
- クリアランスが基準値を超えた場合は各部品の基準値「[ピストンピン穴径](#)」(EM-139 ページ)、「[ピストンピン外径](#)」(EM-139 ページ)を参照し、ピストン・ピストンピン ASSY を交換する。
- ピストン・ピストンピン ASSY を交換する場合は「[ピストンとシリンダーボアクリアランス](#)」(EM-143 ページ)を参照して選択を行う。

参考: • ピストンとピストンピンは ASSY での部品設定

- コンロッド小端穴グレード及びピストン穴 (ピストンピン) グレードは工場出荷時の部品のみ。サービス設定部品は選択できない。

ピストンリングサイドクリアランス

- ピストンリングとピストンリング溝とのすき間をシックスネスゲージを用いて測定する。

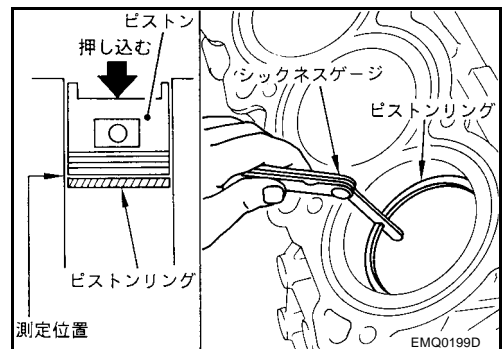


基準値	VQ25DD、VQ25DET	VQ30DD
トップリング	: 0.045 ~ 0.080mm	0.040 ~ 0.080mm
セカンドリング	: 0.030 ~ 0.070mm	0.030 ~ 0.070mm
オイルリング	: 0.045 ~ 0.125mm	0.015 ~ 0.185mm
限度値		
トップリング	: 0.11mm	0.11mm
セカンドリング	: 0.10mm	0.10mm
オイルリング	: -	-

- 限度値を超えた場合はピストンリングを交換する。
- 再度クリアランスを点検し、限度値を超えた場合はピストンも交換する。

ピストンリング合い口すき間

- シリンダーボア内径が基準値内にあることを確認する。「[ピストンとシリンダーボアクリアランス](#)」(EM-143 ページ)を参照する。
- ピストンリングをシリンダー中間位置までピストンで押し込み、合い口すき間を測定する。



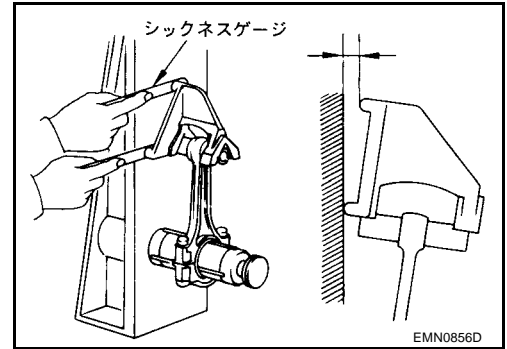
基準値	VQ25DD、VQ25DET	VQ30DD
トップリング	: 0.20 ~ 0.30mm	0.22 ~ 0.32mm
セカンドリング	: 0.31 ~ 0.46mm	0.32 ~ 0.47mm
オイルリング	: 0.20 ~ 0.60mm	0.20 ~ 0.60mm
限度値		
トップリング	: 0.54mm	0.54mm
セカンドリング	: 0.67mm	0.67mm
オイルリング	: 0.95mm	0.95mm

シリンダーブロック

コンロッド曲がり及びねじれ

- コンロッドアライナーにより点検する。

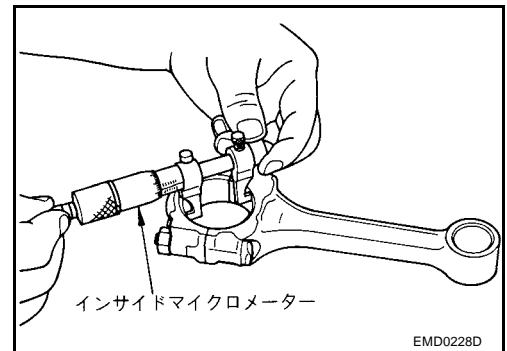
曲がり限度値 : 0.15mm (100mm につき)
ねじれ限度値 : 0.3mm (100mm につき)



コンロッド大端部径

- コンロッドベアリングを付けずにコンロッドキャップを取り付け、コンロッドナットを規定トルクで締付後、コンロッド大端部内径をインサイドマイクロメーターを用いて測定する。

基準値 : 53.000 ~ 53.013mm

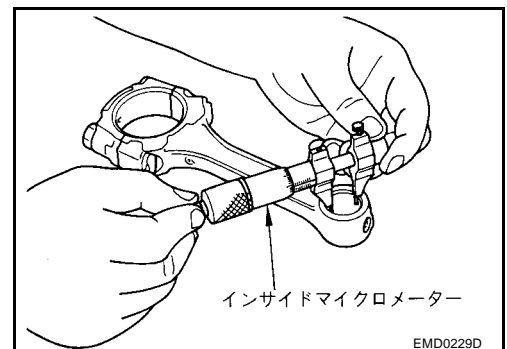


コンロッドブッシュオイルクリアランス (小端部)

コンロッド小端部内径

- 小端部内径をインサイドマイクロメーターを用いて測定する。

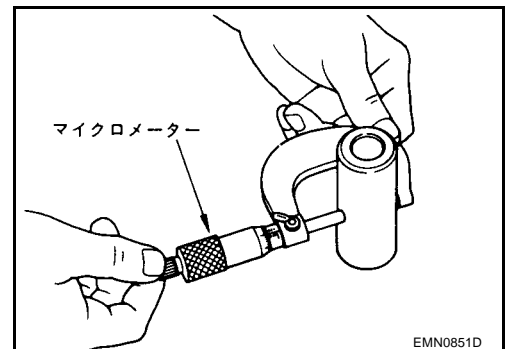
基準値 : 22.000 ~ 22.012mm



ピストンピン外径

- ピストンピン外径をマイクロメーターを用いて測定する。

基準値 : 21.989 ~ 22.001mm



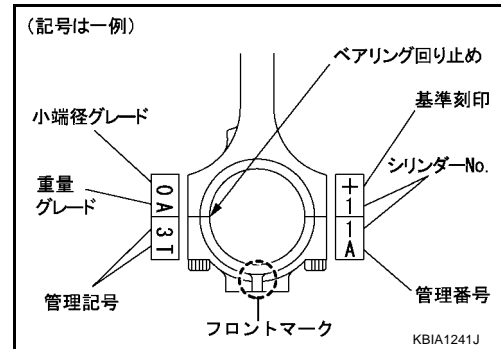
コンロッドブッシュオイルクリアランス算出 (コンロッド小端部オイルクリアランス)

= (コンロッド小端部内径) - (ピストンピン外径)

基準値 : 0.005 ~ 0.017mm
限度値 : 0.030mm

シリンダーブロック

- 限度値を超えた場合は、各部品の基準値「[コンロッド小端部内径](#)」(EM-141 ページ)、「[ピストンピン外径](#)」(EM-141 ページ)を参照し、コンロッド ASSY、ピストン・ピストンピン ASSY の一方又は両方を交換する。
- ピストン・ピストンピン ASSY を交換する場合は「[ピストンとシリンダーポアクリアランス](#)」(EM-143 ページ)を参照して選択を行う。
- コンロッドを交換する場合は「[コンロッドベアリングオイルクリアランス](#)」(EM-145 ページ)を参照してコンロッドベアリングの選択を行う。



参考：• コンロッド小端部穴グレード及びピストン穴（ピストンピン）グレードの選択かん合は工場出荷時の部品のみ。サービス設定部品は選択できない。（グレード0のみ設定）

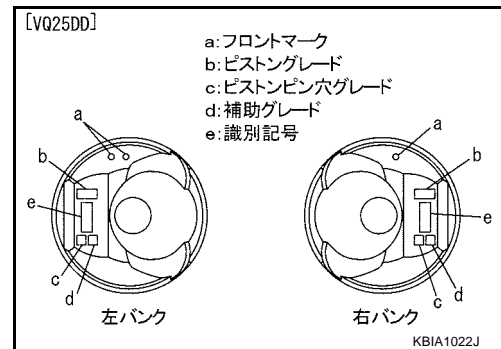
- 工場出荷時のグレード別数値は以下参照

グレード	0	1
コンロッド小端部内径	22.006 / 22.000	22.012 / 22.006
ピストンのピン穴内径	21.999 / 21.993	22.005 / 21.999
ピストンピン外径	21.995 / 21.989	22.001 / 21.995

参考：コンロッド ASSY の重量グレード区分について（工場出荷時）

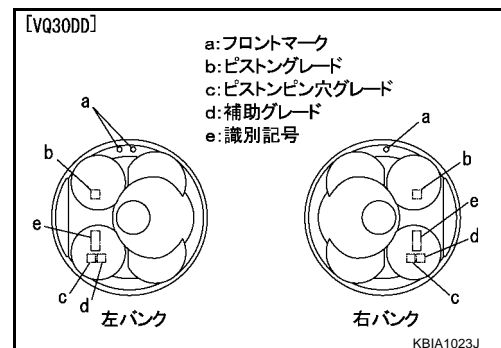
- コンロッド ASSY の重量は、大端部、小端部を別々に測定し、基準値 $\pm 2g$ としている。
- エンジン一台分については同一の重量区分のコンロッド ASSY を使用している。

参考：サービス部品では重量グレードの選択はできない。

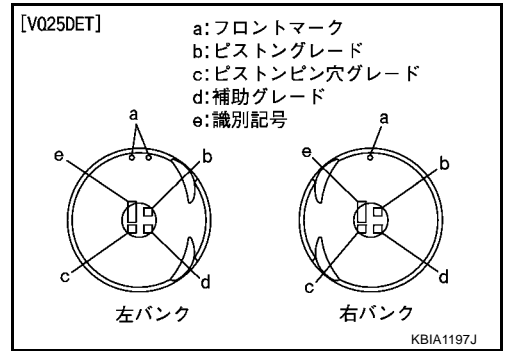


(g)

重量区分記号	A	B	C	D	E	F	G
大端部基準重量	451	449	447	445	443	441	439
小端部基準重量	124	128	132	136	140	144	148
コンロッド ASSY 重量	575	577	579	581	583	585	587



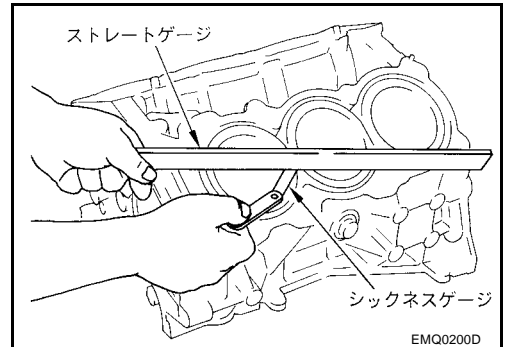
シリンダーブロック



シリンダーブロック上面ひずみ

- シリンダーブロック表面に付いているガスケットをスクレーパーを用いて取り除き、オイル、水あか、カーボン等を除去する。
- 注意:** オイル、冷却水通路にガスケットの破片が入らないよう注意すること。
- ブロック上面のひずみを6方向で数箇所ずつ測定する。

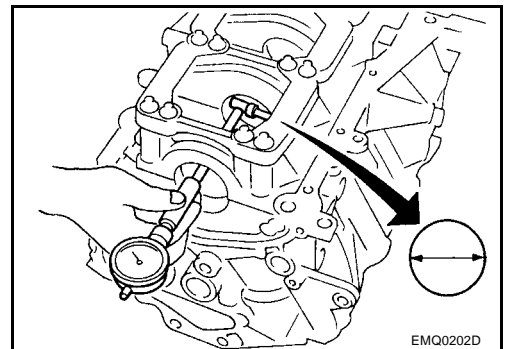
限度値 : 0.1mm



メインベアリングハウジング内径

- メインベアリングを取り付けない状態でメインベアリングキャップを取り付け、取付ボルトを規定トルクで締め付ける。
- ボアゲージを用いてメインベアリングハウジング内径を測定する。

基準値 : 63.993 ~ 64.017mm



ピストンとシリンダーボアクリアランス

シリンダーボア径

- ボアゲージを用いてシリンダー内径を上、中、下3箇所(A、B、C)で2方向(X、Y)計6箇所測定する。

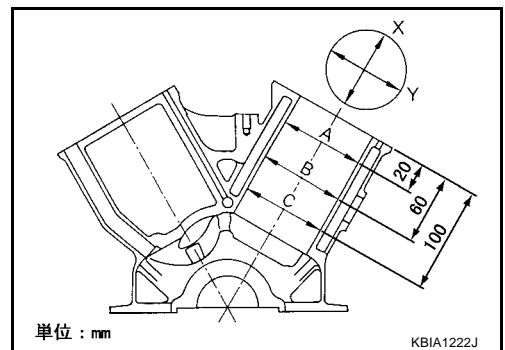
シリンダー内径基準値

VQ25DD、 : 85.000 ~ 85.030mm
VQ25DET
VQ30DD : 93.000 ~ 93.030mm

摩耗限度値 : 0.2mm

楕円限度値(X、Y測定値の差) : 0.015mm

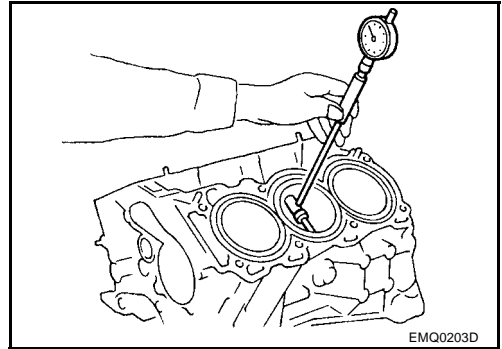
テーパー限度値(A、C測定値の差) : 0.010mm



シリンダーブロック

- 限度値を超えた場合やシリンダー内壁に傷、焼付きがある場合はホーニング又はポーリングを行う。
- ピストンのオーバーサイズは 0.2OS (0.2mm オーバーサイズ) がサービス設定されている。オーバーサイズピストン使用時はピストンシリンダーのクリアランスが基準値になるようシリンダーをホーニングする。また、オーバーサイズのピストンにあったオーバーサイズのピストンリングを使用すること。

ピストンオーバーサイズ (O.S) 設定 : 0.2mm

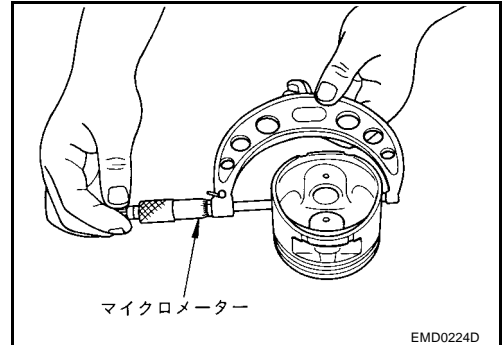


ピストン外径

- ピストンスカート部の外径をマイクロメーターを用いて測定する。

測定位置 : ピストン冠面より 45.4mm 下方 (VQ25・30DD)
: ピストン冠面より 39.4mm 下方 (VQ25DET)

基準値 VQ25DD、 : 84.980 ~ 85.010mm
VQ25DET
VQ30DD : 92.980 ~ 93.010mm



ピストンとシリンダーボアクリアランス算出

- ピストンスカート部外径とシリンダー内径 (X 方向、B 位置) から算出する。

(クリアランス) = (シリンダー内径) - (ピストンスカート部外径)

基準値 : 0.010 ~ 0.030mm

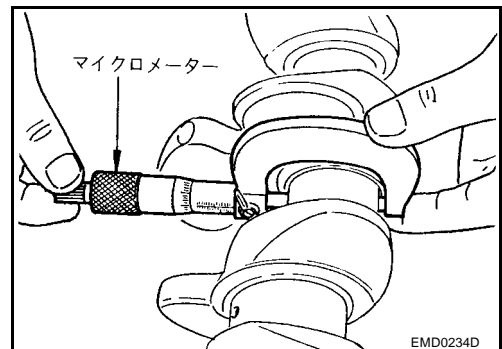
限度値 : 0.08mm

- 限度値を越えた場合はシリンダーボアクリアランスが基準値になるようピストン・ピストンピン ASSY を交換する。

クランクシャフトジャーナル径

- マイクロメーターを用いて、ジャーナル外径を測定する。

基準値 : 59.951 ~ 59.975mm



クランクシャフトピン径

- マイクロメーターを用いて、ピン外径を測定する。

基準値 : 49.956 ~ 49.974mm

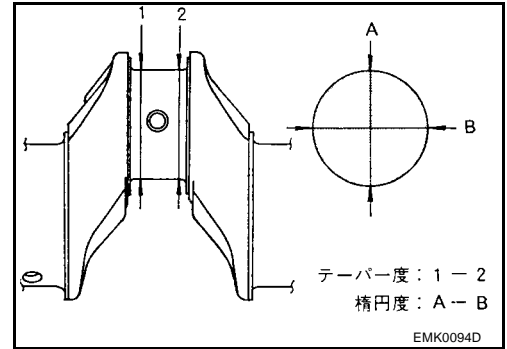
シリンダーブロック

クランクシャフト楕円度、テーパード

- マイクロメーターを用いて各ジャーナル及びピンの図に示す計 4 箇所を測定する。
- 楕円度は 1 及び 2 位置の A、B 方向の寸法の差で示す。
- テーパー度は A 及び B 方向の 1、2 位置の寸法の差で示す。

楕円度限度値 : 0.002mm

テーパード限度値 : 0.002mm

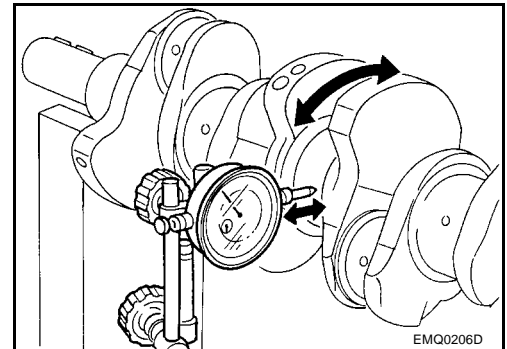


クランクシャフト曲がり

- 定盤上に V ブロックを用意し、クランクシャフトの両端ジャーナルを支持する。
- No.3 ジャーナルにダイヤルゲージを垂直にセットする。
- クランクシャフトを回し、ダイヤルゲージの振れ幅を読む。
- 振れ幅の 1/2 が曲がりである。

基準値 : 0.025mm 以下

限度値 : 0.1mm



コンロッドベアリングオイルクリアランス

算出による方法

- コンロッドベアリングをコンロッド、コンロッドキャップに取り付け、コンロッドボルトを規定トルクで締め付けた後、インサイドマイクロメーターを用いて、コンロッドベアリング内径を測定する。

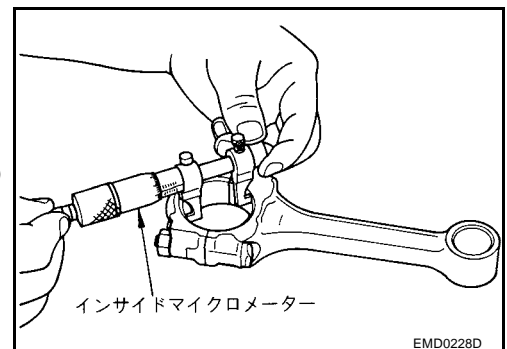
(オイルクリアランス)

= (コンロッドベアリング内径) - (クランクシャフトピン部外径)

基準値 : 0.034 ~ 0.059mm (実クリアランス)

限度値 : 0.070mm

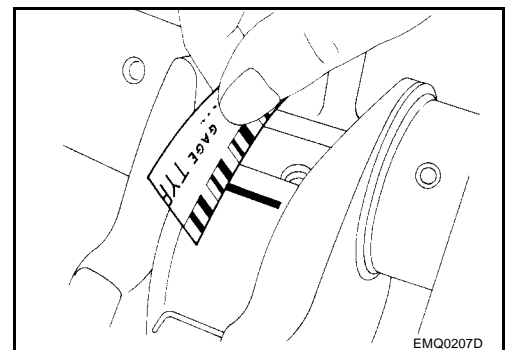
- 限度値を超えた場合は、コンロッド大端部内径及びクランクシャフトピン部外径から、クリアランスが基準値になるようコンロッドベアリングを選択する。[「コンロッドベアリング選択かん合」\(EM-134 ページ\)](#) を参照する。



プラスチックゲージを用いる方法

- クランクシャフトのピン部及び各ベアリング部表面の油、ほこりをきれいに拭き取る。
 - プラスチックゲージをベアリング幅よりやや短めに切り、クランクシャフト軸方向に油穴を避けて置く。
 - コンロッドベアリングをコンロッドキャップに取り付け、コンロッドボルトを規定トルクで締め付ける。
- 注意:** クランクシャフトは絶対に回さないこと。
- コンロッドキャップ及びベアリングを取り外し、プラスチックゲージ袋のスケールでプラスチックゲージの幅を測定する。

参考: 限度値を超えた場合の処置は、「算出による方法」と同じである。



シリンダーブロック

メインベアリングオイルクリアランス

算出による方法

- メインベアリングをシリンダーブロック及びベアリングキャップに取り付け、ベアリングキャップボルトを規定トルクで締め付けた状態で、メインベアリング内径を測定する。

(オイルクリアランス) = (ベアリング内径) - (クランクシャフトジャーナル外径)

基準値 : 0.035 ~ 0.045mm (実クリアランス)

限度値 : 0.065mm

- 限度値を超えた場合は、メインベアリングハウジング内径及びクランクシャフトジャーナル部外径から、クリアランスが基準値になるようメインベアリングを選択する。「[メインベアリング選択かん合](#)」(EM-135 ページ)を参照する。

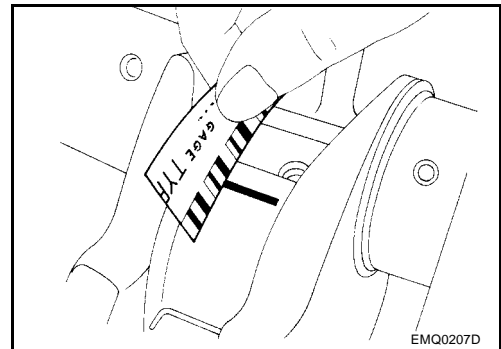
プラスチックゲージによる方法

- クランクシャフトのジャーナル部及び各ベアリング部表面の油、ほこりをきれいに拭き取る。
- プラスチックゲージをベアリング幅よりやや短めに切り、クランクシャフト軸方向に油穴を避けて置く。
- メインベアリングボルトを規定トルクで締め付ける。

注意: クランクシャフトは絶対に回さないこと。

- ベアリングキャップ及びベアリングを取り外し、プラスチックゲージ袋のスケールでプラスチックゲージの幅を測定する。

参考: 限度値を超えた場合の処置は「算出による方法」と同じである。

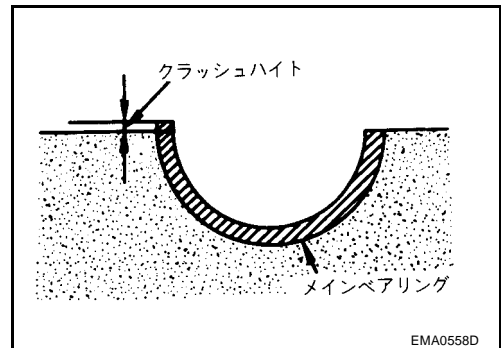


メインベアリングクラッシュハイト

- メインベアリングを取り付けた状態でベアリングキャップを規定トルクで締め付け、キャップを取り外したとき、ベアリング先端が突き出していること。

基準 : クラッシュハイトがあること。

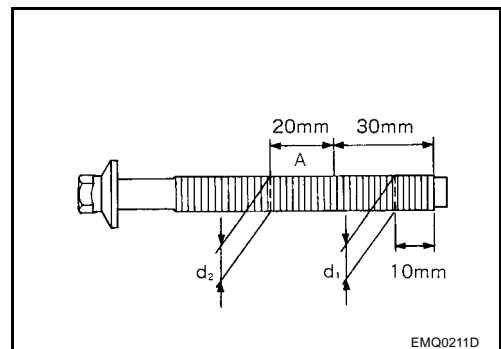
- 基準外の場合はメインベアリングを交換する。



メインベアリングキャップボルト外径

- 図の位置で、ボルトネジ部外径 (d1) 及び (d2) を測定する。
 - A の範囲内で最もくびれた箇所が特定できる場合はその位置を (d2) とする。
- d1 と d2 の寸法差を算出する。

限度値 : 0.11mm



シリンダーブロック

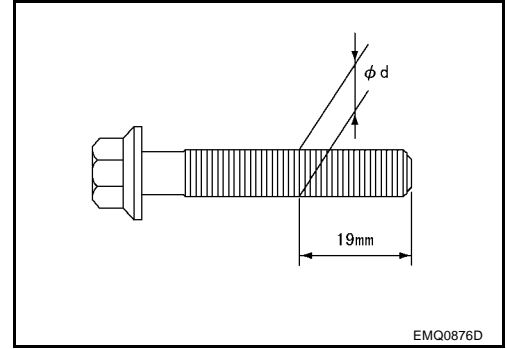
コンロッドボルト外径

- 図の位置でボルトネジ部外径 (d) を測定する。
- くびれた箇所が特定できる場合はその位置を測定する。

基準値 : 7.90 ~ 8.00mm

限度値 : 7.75mm

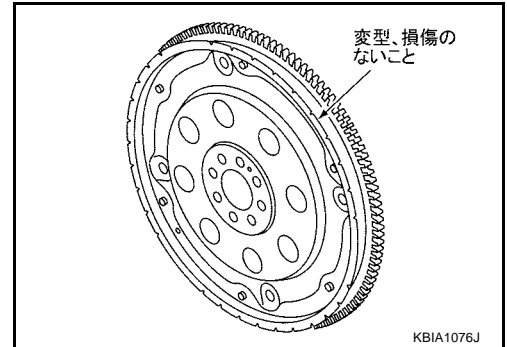
- 限度値を超えた場合（細くなった場合）はコンロッドボルトを交換する。



シグナルプレート外観

- シグナルプレートにき裂、損傷がないか目視により点検する。

参考：VQ25DD(2WD) は肉抜き穴の形状が図と異なる。

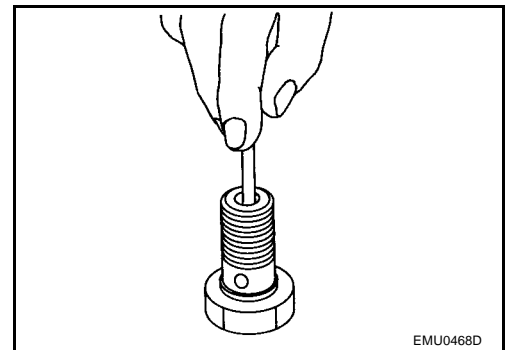


オイルジェット外観、詰まり (VQ25DET)

- ノズルに変形、損傷がないか点検する。
- 詰まりがないか、ノズル側からエアブローして点検する。
- 異常がある場合は清掃又は交換する。

オイルジェットチェックバルブ作動 (VQ25DET)

- きれいな樹脂棒等でアイボルト内のチェックバルブを押し、適度な反発力がありスムーズに動くか点検する。
- 異常がある場合はオイルジェットアイボルトを交換する。



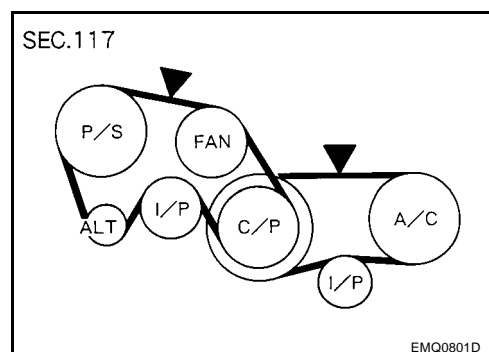
サービステータ (VQ25・30DD)

PF0:00030

基準値、限度値

JBS00EJ7

点火順序		1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6		
圧縮圧力 (MPa{kg/cm ² }/rpm)	基準値	1.57{16.0} / 300		
	限度値	1.21{12.3} / 300		
	気筒間差限度値	0.1{1.0} / 300		
ひずみ限度 (mm)	インテークマニホールド	0.1		
	インテークマニホールドコレクター	0.1		
	エキゾーストマニホールド	0.3		
	シリンダーヘッド	0.1		
	シリンダーブロック	0.1		
バルブクリアランス (mm)	INT / EXH	冷間(常温)時	0.30 ± 0.04 / 0.33 ± 0.04	
		温間時	0.36 ± 0.056 / 0.37 ± 0.062	
補機ベルト張力、たわみ量		新品時	調整時	張り直し限度
補機ベルト張力 〔張力計を用いたとき〕 (N {kg})	オルタネーター・パワステポンプ・ファンベルト	838 ~ 926 { 85.5 ~ 94.5 }	730 ~ 818 { 74.5 ~ 83.5 }	294 { 30 }
	エアコンコンプレッサーベルト	470 ~ 559 { 48 ~ 57 }	348 ~ 436 { 35.5 ~ 44.5 }	196 { 20 }
補機ベルトたわみ量 〔98.1N {10kg} の力で押したとき〕 (mm)	オルタネーター・パワステポンプ・ファンベルト	3.5 ~ 4.5	4 ~ 5	7
	エアコンコンプレッサーベルト	8 ~ 9	9 ~ 10	12



締め付トルク

JBS00EJ8

* : 締め付け順序のある部品
1) ~ : 数回に分けて締め付ける場合を示す。

単位 : N·m { kg·m }

エアクリーナー、エアダクト	5.0 ~ 6.5 { 0.51 ~ 0.66 }
エアフローメーター	5.0 ~ 6.5 { 0.51 ~ 0.66 }
バキュームスイッチ	8.4 ~ 10.8 { 0.86 ~ 1.1 }
エンジンカバー	5.0 ~ 6.5 { 0.51 ~ 0.66 }
* インテークマニホールドコレクター (アッパー)	11.8 ~ 13.7 { 1.2 ~ 1.4 }
* インテークマニホールドコレクター (ロア)	17.7 ~ 21.6 { 1.8 ~ 2.2 }
* インテークマニホールド	1) 4.9 ~ 9.8 { 0.50 ~ 1.0 } 2) 17.6 ~ 21.6 { 1.8 ~ 2.2 } 3) 17.6 ~ 21.6 { 1.8 ~ 2.2 }
* 電子制御スロットル	7.2 ~ 9.7 { 0.73 ~ 0.99 }
電制 EGR コントロールバルブ	20.6 ~ 26.5 { 2.1 ~ 2.7 }
EGR チューブ (コントロールバルブ側)	20.6 ~ 26.5 { 2.1 ~ 2.7 }

サービスデータ (VQ25・30DD)

(エキゾーストマニホールド側)			
EGR 温度センサー		39.2 ~ 49.0 { 4.0 ~ 5.0 }	
スワールコントロールソレノイド		12.3 ~ 19.1 { 1.25 ~ 1.95 }	A
エンジンマウントコントロールソレノイド (2WD のみ)		3.8 ~ 4.5 { 0.39 ~ 0.46 }	
キャニスターパージコントロールバルブ		3.8 ~ 4.5 { 0.39 ~ 0.46 }	
エキマニカバー		5.1 ~ 6.5 { 0.52 ~ 0.66 }	EM
エキゾーストマニホールドスタッド		12.7 ~ 16.7 { 1.3 ~ 1.7 }	
* エキゾーストマニホールド		28.5 ~ 32.4 { 2.9 ~ 3.3 }	
O ₂ センサー		40 ~ 50 { 4.1 ~ 5.1 }	
* オイルパン (ロア)		8.3 ~ 9.3 { 0.85 ~ 0.95 }	C
* オイルパン (アッパー)		15.7 ~ 18.6 { 1.6 ~ 1.9 }	
オイルストレーナー		19.6 ~ 23.5 { 2.0 ~ 2.4 }	
オイルパンドレーンブラゲ		29.4 ~ 39.2 { 3.0 ~ 4.0 }	
油温センサー		19.6 ~ 29.4 { 2.0 ~ 3.0 }	D
リヤプレートカバー		6.4 ~ 7.5 { 0.65 ~ 0.76 }	
POS センサー		8.4 ~ 10.8 { 0.86 ~ 1.1 }	
* 高圧フューエルポンプ		1) 8.8 ~ 11.8 { 0.9 ~ 1.2 } 2) 18.1 ~ 23.0 { 1.85 ~ 2.35 }	E
高圧フューエルインジェクター	(M10)	54 ~ 60 { 5.5 ~ 6.1 }	
高圧フューエルチューブ	(M8)	20.6 ~ 23.7 { 2.10 ~ 2.42 }	
燃圧センサー		1) 2.5 ~ 4.0 { 0.25 ~ 0.41 } 2) 8.4 ~ 9.7 { 0.86 ~ 0.99 }	F
* 高圧フューエルチューブ~高圧フューエルインジェクター		1) 2.5 ~ 4.0 { 0.25 ~ 0.41 } 2) 8.4 ~ 9.7 { 0.86 ~ 0.99 }	
高圧フューエルチューブ~高圧フューエルポンプ		1) 2.5 ~ 4.0 { 0.25 ~ 0.41 } 2) 8.4 ~ 9.7 { 0.86 ~ 0.99 }	
フューエルダンパー		8.4 ~ 9.7 { 0.86 ~ 0.99 }	G
低圧フューエルチューブ	(高圧ポンプ側)	8.4 ~ 9.7 { 0.86 ~ 0.99 }	
	(コレクター側)	9.8 ~ 11.3 { 1.0 ~ 1.15 }	
フューエルフィードホース	(エンジン側)	8.4 ~ 9.7 { 0.86 ~ 0.99 }	
イグニッションコイル		8.4 ~ 10.8 { 0.86 ~ 1.1 }	H
スパークブラゲ		19.6 ~ 29.4 { 2.0 ~ 3.0 }	
* ロッカーカバー		1) 0.96 ~ 2.96 { 0.1 ~ 0.3 } 2) 7.33 ~ 9.33 { 0.75 ~ 0.95 }	
ブローバイコントロールバルブ		1.96 ~ 2.94 { 0.20 ~ 0.30 }	I
* eVTC		9.8 ~ 12.7 { 1.0 ~ 1.3 }	
カムスプロケット (INT)		102.8 ~ 112.8 { 10.5 ~ 11.5 }	
カムスプロケット (EXH)		118 ~ 128 { 12.0 ~ 13.1 }	
チェーンテンショナー		6.9 ~ 9.3 { 0.70 ~ 0.95 }	J
セカンダリーチェーンテンショナー		7.0 ~ 10.0 { 0.71 ~ 1.02 }	
インターナルガイド		6.9 ~ 9.3 { 0.70 ~ 0.95 }	
テンションガイド		19.6 ~ 23.5 { 2.0 ~ 2.4 }	
タイミングチェーンスラックガイド		12.7 ~ 18.6 { 1.3 ~ 1.9 }	K
クランクプーリー		1) 39.2 ~ 49.0 { 4.0 ~ 5.0 } 2) 60 ~ 66° (角度締め)	
補機ベルトアイドラープーリー		24.5 ~ 31.4 { 2.5 ~ 3.2 }	
チェーンテンショナーカバー		9.8 ~ 12.7 { 1.0 ~ 1.3 }	L
ウォーターポンプカバー		9.8 ~ 12.8 { 1.0 ~ 1.3 }	

サービスデータ (VQ25・30DD)

ウオーターホースクランプ取付ボルト			68.6 ~ 79.4 { 7.0 ~ 8.1 }
* フロントタイミングチェーンケース	(M6)		11.7 ~ 13.7 { 1.2 ~ 1.4 }
	(M8)		25.5 ~ 31.3 { 2.6 ~ 3.2 }
* リヤタイミングチェーンケース			11.7 ~ 13.7 { 1.2 ~ 1.4 }
* カムシャフトブラケット	(全部位)	1)	1.96 { 0.2 }
	(全部位)	2)	5.88 { 0.6 }
	(No.1)	3)	8.3 ~ 10.3 { 0.85 ~ 1.05 }
	(No.2 ~ 4)	3)	9.02 ~ 11.8 { 0.92 ~ 1.20 }
	(No.5)	3)	29.4 ~ 33.3 { 3.0 ~ 3.4 }
PHASE センサー			8.4 ~ 10.8 { 0.86 ~ 1.1 }
* シリンダーヘッド		1)	98.1 { 10.0 }
		2)	0 { 0 }
		3)	34.3 ~ 44.1 { 3.5 ~ 4.5 }
		4)	90 ~ 95° (角度締め)
		5)	90 ~ 95° (角度締め)
* メインベアリングキャップ		1)	32.3 ~ 38.3 { 3.3 ~ 3.9 }
		2)	90 ~ 95° (角度締め)
コンロッド		1)	18.6 ~ 20.6 { 1.9 ~ 2.1 }
		2)	90 ~ 95° (角度締め)
ノックセンサー			20.6 ~ 26.5 { 2.1 ~ 2.7 }
ドライブプレート			83.3 ~ 93.1 { 8.5 ~ 9.5 }
リヤオイルシールリテーナー			8.1 ~ 9.4 { 0.83 ~ 0.95 }

サービスデータ (VQ25DET)

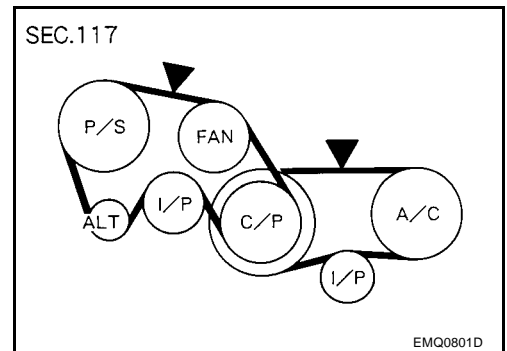
サービスデータ (VQ25DET)

FPF:00030

基準値、限度値

JBS00EJ9

点火順序		1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6		
圧縮圧力 (MPa{kg/cm ² }/rpm)	基準値	1.01{10.3} / 300		
	限度値	0.72 {7.3} / 300		
	気筒間差限度値	0.1{1.0} / 300		
ひずみ限度 (mm)	インテークマニホールド	0.1		
	インテークマニホールドコレクター	0.1		
	エキゾーストマニホールド	0.3		
	シリンダーヘッド	0.1		
	シリンダーブロック	0.1		
バルブクリアランス (mm)	INT / EXH	冷間 (常温) 時	0.30 ± 0.04 / 0.33 ± 0.04	
		温間時	0.36 ± 0.056 / 0.37 ± 0.062	
補機ベルト張力、たわみ量		新品時	調整時	張り直し限度
補機ベルト張力 〔張力計を用いたとき〕 (N {kg})	オルタネーター・パワステポンプ・ファンベルト	838 ~ 926 { 85.5 ~ 94.5 }	730 ~ 818 { 74.5 ~ 83.5 }	294 { 30 }
	エアコンコンプレッサーベルト	470 ~ 559 { 48 ~ 57 }	348 ~ 436 { 35.5 ~ 44.5 }	196 { 20 }
補機ベルトたわみ量 〔98.1N {10kg} の力で押したとき〕 (mm)	オルタネーター・パワステポンプ・ファンベルト	3.5 ~ 4.5	4 ~ 5	7
	エアコンコンプレッサーベルト	8 ~ 9	9 ~ 10	12



締め付トルク

JBS00EJA

- * : 締め付け順序のある部品
1) ~ : 数回に分けて締め付ける場合を示す。

単位 : N·m { kg·m }

エアクリーナー、エアダクト	5.0 ~ 6.5 { 0.51 ~ 0.66 }
エアフローメーター	5.0 ~ 6.5 { 0.51 ~ 0.66 }
インタークーラー	5.0 ~ 6.5 { 0.51 ~ 0.66 }
エンジンカバー	5.0 ~ 6.5 { 0.51 ~ 0.66 }
* インテークマニホールドコレクター	17.7 ~ 21.6 { 1.8 ~ 2.2 }
* インテークマニホールド	1) 4.9 ~ 9.8 { 0.50 ~ 1.0 } 2) 26.5 ~ 31.4 { 2.7 ~ 3.2 } 3) 26.5 ~ 31.4 { 2.7 ~ 3.2 }
* 電子制御スロットル	7.2 ~ 9.7 { 0.73 ~ 0.99 }
過給圧センサー	8.4 ~ 10.8 { 0.86 ~ 1.1 }
過給圧コントロールソレノイド	5.0 ~ 6.5 { 0.51 ~ 0.66 }
リサキュレーションパイプ	15.7 ~ 17.7 { 1.6 ~ 1.8 }

サービスデータ (VQ25DET)

エアバルブ (リサキュレーション径路)	9.3 ~ 10.8 { 0.95 ~ 1.1 }
キャニスターパージコントロールバルブ	5.0 ~ 6.5 { 0.51 ~ 0.66 }
キャニスターパージコントロールバルブブラケット	24.5 ~ 31.4 { 2.5 ~ 3.2 }
O2 センサー	40 ~ 50 { 4.1 ~ 5.1 }
触媒コンバーター	44.1 ~ 53.9 { 4.5 ~ 5.5 }
触媒コンバーター用スタッド	23.5 ~ 27.4 { 2.4 ~ 2.8 }
ターボチャージャー	44.1 ~ 53.9 { 4.5 ~ 5.5 }
ターボチャージャー用スタッド	23.5 ~ 27.4 { 2.4 ~ 2.8 }
ターボ用オイルフィードチューブ (アイボルト)	14.7 ~ 19.6 { 1.5 ~ 2.0 }
(M6 ボルト)	9.8 ~ 12.7 { 1.0 ~ 1.3 }
ターボ用オイルリターンチューブ	20.6 ~ 26.5 { 2.1 ~ 2.7 }
ターボ用ウオーターフィードチューブ (アイボルト)	33.3 ~ 41.2 { 3.4 ~ 4.2 }
(M6 ボルト)	9.8 ~ 12.7 { 1.0 ~ 1.3 }
ターボ用ウオーターリターンチューブ (アイボルト)	33.3 ~ 41.2 { 3.4 ~ 4.2 }
(M6 ボルト)	9.8 ~ 12.7 { 1.0 ~ 1.3 }
エアインレットパイプ (ターボ入り口側) (ボルト)	20.6 ~ 26.5 { 2.1 ~ 2.7 }
(ナット)	20.5 ~ 28.4 { 2.1 ~ 2.9 }
エアインレットパイプ (ターボ出口側)	19.6 ~ 23.5 { 2.0 ~ 2.4 }
エキマニカバー	5.1 ~ 6.5 { 0.52 ~ 0.66 }
エキゾーストマニホールドスタッド	23.5 ~ 27.5 { 2.4 ~ 2.8 }
* エキゾーストマニホールド	28.4 ~ 32.4 { 2.9 ~ 3.3 }
* 連結管	59.8 ~ 66.7 { 6.1 ~ 6.8 }
連結管用スタッド	23.5 ~ 27.5 { 2.4 ~ 2.8 }
* 連結管ステー	21.6 ~ 27.5 { 2.2 ~ 2.8 }
連結管カバー	5.1 ~ 6.5 { 0.52 ~ 0.66 }
* オイルパン (ロア)	8.3 ~ 9.3 { 0.85 ~ 0.95 }
* オイルパン (アッパー)	15.7 ~ 18.6 { 1.6 ~ 1.9 }
オイルストレーナー	19.6 ~ 23.5 { 2.0 ~ 2.4 }
オイルバンドレーンプラグ	29.4 ~ 39.2 { 3.0 ~ 4.0 }
リヤプレートカバー	6.4 ~ 7.5 { 0.65 ~ 0.76 }
POS センサー	8.4 ~ 10.8 { 0.86 ~ 1.1 }
オイルチューブ	14.7 ~ 19.6 { 1.5 ~ 2.0 }
* フューエルチューブ	1) 9.3 ~ 10.8 { 0.94 ~ 1.1 }
	2) 20.6 ~ 26.5 { 2.1 ~ 2.7 }
プレッシャーレギュレーター	2.9 ~ 3.8 { 0.30 ~ 0.39 }
フューエルフィードダンパー	1) 2.5 ~ 4.0 { 0.25 ~ 0.41 }
	2) 8.4 ~ 9.7 { 0.86 ~ 0.99 }
フューエルリターンダンパー	9.8 ~ 12.7 { 1.0 ~ 1.3 }
イグニッションコイル	8.4 ~ 10.8 { 0.86 ~ 1.1 }
スパークプラグ	19.6 ~ 29.4 { 2.0 ~ 3.0 }
* ロッカーカバー	1) 0.96 ~ 2.96 { 0.10 ~ 0.30 }
	2) 7.33 ~ 9.33 { 0.75 ~ 0.95 }
ブローバイコントロールバルブ	1.96 ~ 2.94 { 0.20 ~ 0.30 }
* eVTC	9.8 ~ 12.7 { 1.0 ~ 1.3 }
カムスプロケット (INT)	102.8 ~ 112.8 { 10.5 ~ 11.5 }
カムスプロケット (EXH)	118 ~ 128 { 12.0 ~ 13.1 }

サービスデータ (VQ25DET)

チェーンテンショナー			6.9 ~ 9.3 { 0.70 ~ 0.95 }	
セカンダリーチェーンテンショナー			7.0 ~ 10.0 { 0.71 ~ 1.02 }	A
インターナルガイド			6.9 ~ 9.3 { 0.70 ~ 0.95 }	
テンションガイド			19.6 ~ 23.5 { 2.0 ~ 2.4 }	
タイミングチェーンスラックガイド			12.7 ~ 18.6 { 1.3 ~ 1.9 }	
クランクプーリー		1) 2)	39.2 ~ 49.0 { 4.0 ~ 5.0 } 60 ~ 66° (角度締め)	EM
補機ベルトアイドラプーリー			24.5 ~ 31.4 { 2.5 ~ 3.2 }	
チェーンテンショナーカバー			9.8 ~ 12.8 { 1.0 ~ 1.3 }	
ウォーターポンプカバー			9.8 ~ 12.8 { 1.0 ~ 1.3 }	C
ウォーターホースクランプ取付ボルト			68.6 ~ 79.4 { 7.0 ~ 8.1 }	
* フロントタイミングチェーンケース	(M6) (M8)		11.7 ~ 13.7 { 1.2 ~ 1.4 } 25.5 ~ 31.3 { 2.6 ~ 3.2 }	
* リヤタイミングチェーンケース			11.7 ~ 13.7 { 1.2 ~ 1.4 }	D
* カムシャフトブラケット	(全部位) (全部位) (No.1) (No.2 ~ 4)	1) 2) 3) 3)	1.96 { 0.2 } 5.88 { 0.6 } 8.3 ~ 10.3 { 0.85 ~ 1.05 } 9.02 ~ 11.8 { 0.92 ~ 1.20 }	E
PHASE センサー			8.4 ~ 10.8 { 0.86 ~ 1.1 }	
* シリンダーヘッド		1) 2) 3) 4) 5)	98.1 { 10.0 } 0 { 0 } 34.3 ~ 44.1 { 3.5 ~ 4.5 } 90 ~ 95° (角度締め) 90 ~ 95° (角度締め)	F
* メインベアリングキャップ		1) 2)	32.3 ~ 38.3 { 3.3 ~ 3.9 } 90 ~ 95° (角度締め)	
コンロッド		1) 2)	18.6 ~ 20.6 { 1.9 ~ 2.1 } 90 ~ 95° (角度締め)	G
オイルジェット			23.5 ~ 30.4 { 2.4 ~ 3.1 }	
ノックセンサー			20.6 ~ 26.5 { 2.1 ~ 2.7 }	
ドライブプレート			83.3 ~ 93.1 { 8.5 ~ 9.5 }	H
リヤオイルシールリテーナー			8.1 ~ 9.4 { 0.83 ~ 0.95 }	

