

mitsubishi

整備解説書

4A30 ENGINE

4A30
トッポBJ
パジェロミニ

'98-10
No.1039G23

整備解説書

4A30 ENGINE

まえがき

この説明書は、4A30エンジンの整備要領について説明したものです。


迅速で無駄のない正しい整備を行うため、ご熟読のうえ活用されることをお願い致します。

なお、本書は1998年9月現在のエンジンを基に作成しています。エンジンの仕様変更により本書と内容が一致しないことがありますので、あらかじめご承知おきください。

また、本書の単位表示は国際単位系であるSI単位と従来単位を {} 付きで併記しておりますのでご了承ください。

本書に関するご意見、ご要望又はご質問等がありましたら、巻末の「サービス資料連絡書」に記入の上、FAXにて送付してください。

1998年10月

 三菱自動車工業株式会社

目次

概要	4
整備基準	4
加工基準	7
締付けトルク	8
シール剤	12
特殊工具	13
ソレノイドバルブ、 バキュームホース	15
オルタネーター、 イグニションコイル	18
タイミングベルト	21
ヒューエルシステム	29
インテークマニホールド、 ウォーターポンプ	33
エキゾーストマニホールド	38
ターボチャージャー <DOHC>	42
ロッカーアーム、カムシャフト	45
シリンダーヘッド、バルブ	55
フロントケース、オイルパン	63
ピストン、コネクティングロッド	66
クランクシャフト、 シリンダーブロック	73
スロットルボデー	80
スターターモーター	81
オルタネーター	86

本書の見方

整備作業の説明範囲

本書は、車両からエンジンをおろした後の整備要領について説明したものである。
車両からの脱着及び車上点検、整備については別冊の各車種ごとの整備解説書をご利用ください。

説明内容の見方

整備手順

- (1) 各セクションの初めに構成部品図を記載し、構成部品の取付け状態が把握できるようにしてあります。
- (2) 構成部品図中の番号で整備手順を表すと共に、再使用不可部品及び締付けトルクを記載してあります。

取外し手順：部品名称の番号が構成部品図中の番号と対応しており、取外し手順を示す。

取付け手順：取外しの逆手順で取付けができる場合は省略している。

分解手順：部品名称の番号が構成部品図中の記号と対応しており、分解手順を示す。

組立手順：分解の逆手順で組立ができる場合は省略している。

整備要点の区分

整備の要点、整備基準値、特殊工具の使い方など整備作業に要点があるときは、整備の要点としてまとめ詳しく説明している。

◀A▶：取外し又は分解の要点があることを示す。

▶A▶：取付け又は組立の要点があることを示す。

給油脂及びシール剤のシンボルマーク

給油脂及びシール剤の塗布又は補給箇所は、構成部品図中又は構成部品の次ページにシンボルマークを使って、まとめて説明している。



..... グリース

(銘柄指定のない場合はマルチパーパスグリースを示す。)



..... シール剤又は接着剤



..... ブレーキフルード、オートマチックトランスミッションフルード又はA/Cコンプレッサーオイル



..... エンジンオイル又はギヤオイル

点検

特殊工具または測定工具による点検についてのみ記載しています。一般的な目視点検や部品の清掃については省略しているので実整備においては必ず実施すること。

エンジン型式

タイトル

ページナンバー

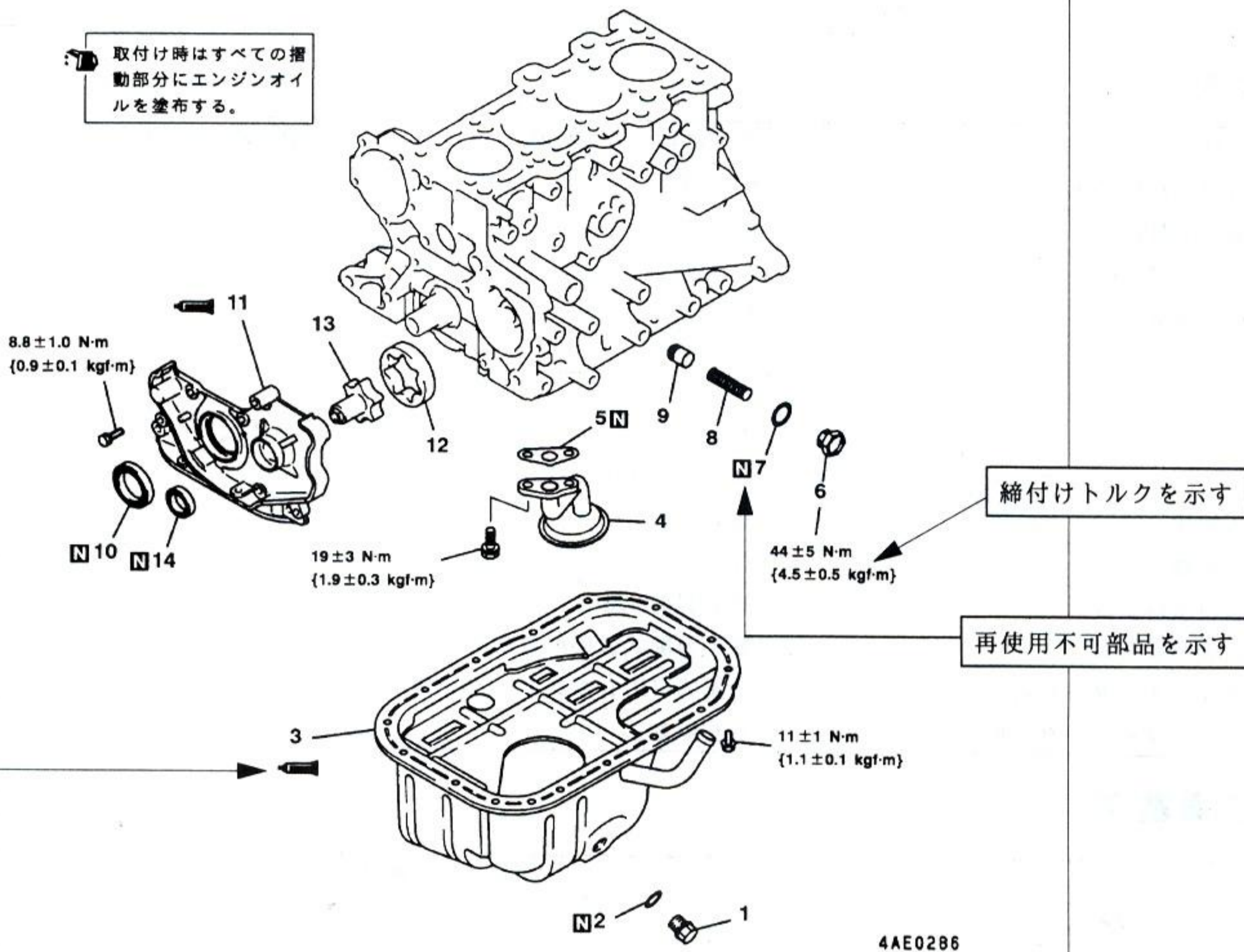
4A3 - フロントケース、オイルパン

63

フロントケース、オイルパン

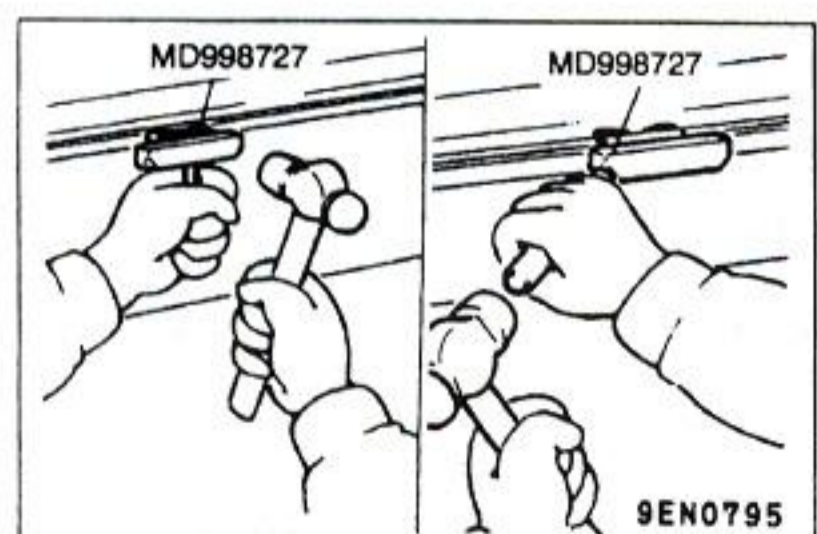
取外し・取付け

取付け時はすべての摺動部分にエンジンオイルを塗布する。



取外し手順

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. ドレインプラグ | 8. リリースプリング |
| 2. ドレインプラグガスケット | 9. リリースランジャー |
| 3. オイルパン | 10. オイルシール |
| 4. オイルスクリーン | 11. フロントケース |
| 5. オイルスクリーンガスケット | 12. アウターローター |
| 6. リリースプラグ | 13. インナーローター |
| 7. リリースプラグガスケット | 14. オイルシール |



取外しの要点

油パンの取外し

- 油パン締付けボルトを取外す。
- 特殊工具を油パンとシリンダーブロックの間に打ち込む。
- 特殊工具の角をたいてスライドさせて油パンを取り外す。

この英文字は取外し手順、取付け手順、分解手順、組立手順の英文字と対応している。

取外し、取付け、分解、組立の整備要領、注意事項などを説明している。

4AE0286

概要

型式一覧表

車名	車両型式	エンジン形式	排気量 cc	仕様
ミニカトップ	H41A, H46A	4A30-1	660	DOHC 20バルブT/C
パジェロミニ	H53A, H58A	4A30-0	660	SOHC 16バルブMVV
	H58A	4A30-1	660	DOHC 20バルブT/C

仕様

項目	SOHC 16バルブMVV	DOHC 20バルブT/C
内径×行程 mm	60×58.3	
総排気量 cc	659	
シリンダー数	4	
動弁機構	形式	SOHC
	吸気弁	2
	排気弁	2
	ラッシュアジャスター	なし
	ロッカーアーム	ローラーフォロワー式
圧縮比	10.2	8.5
過給機	なし	ターボ式
燃料噴射装置形式	電子制御式MPI	
点火装置形式	電子制御式低圧配電式	
オルタネーター形式	交流式 (ICレギュレーター内蔵)	
スターターモーター形式	直結駆動式	

整備基準

単位 : mm

項目	標準値	限度値
タイミングベルト		
バルブクリアランス (冷態時) <SOHC>		
インテーク	0.14	—
エキゾースト	0.20	—
ターボチャージャー <DOHC>		
ウエストゲートアクチュエーター開弁圧 kPa {kgf/cm ² }	78 {0.80}	—
ロッカーアーム、カムシャフト		
カムシャフト		
カム高さ		
インテーク <SOHC>	33.81	33.31
インテークA <DOHC>	34.12	33.62
インテークB <DOHC>	32.13	31.63
エキゾースト <SOHC>	33.88	33.38
エキゾースト <DOHC>	33.29	32.79
ラッシュアジャスター		
リークダウンテスト 秒/mm	3~20	—

項目	標準値	限度値
シリンダーヘッド、バルブ		
シリンダーヘッド		
下面ひずみ	0.05	—
下面研削限度 (組み合わされるシリンダーブロックと合わせて)	—	0.2
全高 <SOHC>	108.9 ~ 109.1	—
全高 <DOHC>	87.95 ~ 88.05	—
バルブ		
マージン		
インテーク	0.95	0.5
エキゾースト	1.25	0.7
全長		
インテーク <SOHC>	100.04	99.54
インテーク <DOHC>	101.00	100.50
エキゾースト <SOHC>	105.48	104.98
エキゾースト <DOHC>	101.30	100.80
バルブスプリング		
自由高さ		
インテーク <SOHC>	41.15	—
インテーク <DOHC>	42.30	—
エキゾースト <SOHC>	41.15	—
エキゾースト <DOHC>	44.04	—
直角度	2° 以下	4°
バルブガイド		
バルブガイドとバルブステムのすき間		
インテーク	0.02 ~ 0.05	0.10
エキゾースト	0.03 ~ 0.06	0.12
全長		
インテーク <SOHC>	45	—
インテーク <DOHC>	49	—
エキゾースト	56	—
突出し量	17.7 ~ 18.3	—
バルブシート		
当たり幅	0.9 ~ 1.3	—
バルブシート座面からのバルブ突出し量		
インテーク <SOHC>	41.84	42.34
インテーク <DOHC>	41.57	42.07
エキゾースト <SOHC>	41.78	42.28
エキゾースト <DOHC>	41.50	42.00
フロントケース、オイルパン		
オイルポンプ		
チップクリアランス	0.06 ~ 0.18	—
サイドクリアランス	0.04 ~ 0.11	—
ボデークリアランス	0.10 ~ 0.17	0.35

項目	標準値	限度値
ピストン、コネクティングロッド		
ピストンピン 圧入荷重 N {kgf}	4,900 ~ 10,780 {500 ~ 1,100}	—
ピストンリング リングとリング溝のすき間		
No.1	0.03 ~ 0.07	0.1
No.2	0.02 ~ 0.06	0.1
合い口すき間		
No.1	0.15 ~ 0.30	0.8
No.2	0.30 ~ 0.50	0.8
オイル	0.15 ~ 0.45	1.0
コネクティングロッド 大端部スラストすき間	0.10 ~ 0.25	0.4
クランクシャフト ピン部オイルクリアランス	0.02 ~ 0.04	0.1
クランクシャフト、シリンダーブロック		
クランクシャフト エンドプレー	0.05 ~ 0.16	0.25
ジャーナル部オイルクリアランス	0.02 ~ 0.03	0.1
シリンダーブロック 上面ひずみ	0.05	0.1
上面研削限度値 (組み合わされるシリンダーヘッドと合わせて)	—	0.2
シリンダー内径	60.0	—
円筒度	0.01 以下	—
ピストンとシリンダーのすき間		
SOHC	0.02 ~ 0.04	—
DOHC	0.03 ~ 0.05	—
スターターモーター		
コンミュテーター外径	28	27
コンミュテーター外周の振れ	0.02 以下	0.05
アンダーカットの深さ	0.45 ~ 0.75	0.2
オルタネーター		
ローターコイル抵抗値 Ω	2.8 ~ 3.0	—
ブラシ突出し長さ	10.5	4.5

加工基準

単位：mm

項目	標準値	限度値
シリンダーヘッド、バルブ		
シリンダーヘッド		
オーバーサイズバルブガイド穴径		
0.05 O.S.	10.61 ~ 10.62	—
0.25 O.S.	10.81 ~ 10.82	—
0.50 O.S.	11.06 ~ 11.07	—
オーバーサイズバルブシート穴径		
インテーク		
0.3 O.S. <SOHC>	23.93 ~ 23.95	—
0.3 O.S. <DOHC>	21.43 ~ 21.45	—
0.6 O.S. <SOHC>	24.23 ~ 24.25	—
0.6 O.S. <DOHC>	21.73 ~ 21.75	—
エキゾースト		
0.3 O.S. <SOHC>	21.93 ~ 21.95	—
0.3 O.S. <DOHC>	22.63 ~ 22.65	—
0.6 O.S. <SOHC>	22.23 ~ 22.25	—
0.6 O.S. <DOHC>	22.93 ~ 22.95	—

締付けトルク

締付け箇所	締付けトルク N·m {kgf·m}
ソレノイドバルブ、バキュームホース	
バキュームパイプ、ホースボルト <DOHC>	9.8 ± 2.0 {1.0 ± 0.2}
ソレノイドバルブボルト <SOHC>	8.8 ± 2.0 {0.9 ± 0.2}
ソレノイドバルブボルト <DOHC>	9.8 ± 2.0 {1.0 ± 0.2}
オルタネーター、イグニションシステム	
レゾナンスタンクボルト <SOHC>	8.8 ± 1.0 {0.9 ± 0.1}
レゾナンスタンクホースクランプ <SOHC>	3.9 ± 1.0 {0.4 ± 0.1}
オートテンショナーボルト (M10)	44 ± 10 {4.5 ± 1.0}
オートテンショナーボルト (M8)	22 ± 4 {2.2 ± 0.4}
オートテンショナーブラケットボルト	22 ± 4 {2.2 ± 0.4}
ウォーターポンププーリーボルト	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
クランクシャフトプーリーボルト	118 ± 5 {12.0 ± 0.5}
オルタネーターナット	22 ± 4 {2.2 ± 0.4}
オルタネーターブラケットボルト (M10)	44 ± 10 {4.5 ± 1.0}
オルタネーターブラケットボルト (M8)	22 ± 4 {2.2 ± 0.4}
イグニションコイルボルト	9.8 ± 2.0 {1.0 ± 0.2}
タイミングベルト	
ウォーターパイプAボルト <DOHC-パジェロミニ>	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
ウォーターパイプAアイボルト <DOHC-パジェロミニ>	30 ± 3 {3.1 ± 0.3}
オイルレベルゲージガイドボルト	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
タイミングベルトカバーボルト	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
クランク角センサーボルト	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
タイミングベルトテンショナーボルト	25 ± 4 {2.6 ± 0.4}
オイルポンプスプロケットボルト	45 ± 3 {4.6 ± 0.3}
アイドルプーリーボルト <DOHC>	22 ± 4 {2.2 ± 0.4}
カムシャフトスプロケットボルト	88 ± 10 {9.0 ± 1.0}
タイミングベルトリヤカバーボルト	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
タイミングベルトリヤカバーライトボルト <DOHC>	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
ヒューエルシステム	
スロットルボデーボルト	8.8 ± 1.0 {0.9 ± 0.1}
エンジンハンガーボルト <DOHC-パジェロミニ>	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
デリバリーパイププロテクターボルト <DOHC-ミニカトップ>	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
アクセルレーターケーブルブラケットボルト <DOHC>	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
デリバリーパイプ及びインジェクターボルト	12 ± 1 {1.2 ± 0.1}
ヒューエルパイプボルト	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
燃圧レギュレーターボルト	8.8 ± 1.0 {0.9 ± 0.1}
インテークマニホールド、ウォーターポンプ	
フィッティングボルト <DOHC-パジェロミニ>	12 ± 2 {1.2 ± 0.2}
水温ゲージユニット	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
水温センサー	29 ± 10 {3.0 ± 1.0}
ウォーターアウトレットフィッティングボルト	12 ± 1 {1.2 ± 0.1}
サーモスタットケースボルト <DOHC-ミニカトップ>	12 ± 1 {1.2 ± 0.1}

締付け箇所	締付けトルク N·m {kgf·m}
インテークマニホールドステーボルト (M8×12) <SOHC>	14 ± 1 {1.4 ± 0.1}
インテークマニホールドステーボルト (M8×16) <DOHC>	14 ± 1 {1.4 ± 0.1}
インテークマニホールドステーボルト (M8×20) <SOHC, DOHC-ミニカトツポ>	12 ± 1 {1.2 ± 0.1}
インテークマニホールドステーボルト (M10) <DOHC-ミニカトツポ>	30 ± 3 {3.1 ± 0.3}
エンジンハンガーナット <SOHC>	12 ± 1 {1.2 ± 0.1}
エンジンハンガーボルト <DOHC-ミニカトツポ>	12 ± 1 {1.2 ± 0.1}
吸気温センサー	14 ± 1 {1.4 ± 0.1}
ブーストセンサーボルト	2.5 ± 0.5 {0.25 ± 0.05}
サージタンクステーボルト <SOHC>	14 ± 1 {1.4 ± 0.1}
インテークマニホールドボルト、ナット	12 ± 1 {1.2 ± 0.1}
ウォーターインレットパイプボルト	14 ± 1 {1.4 ± 0.1}
ノックセンサー	23 ± 2 {2.3 ± 0.2}
ウォーターポンプボルト	8.8 ± 1.0 {0.9 ± 0.1}
エキゾーストマニホールド	
O ₂ センサー	43 ± 5 {4.4 ± 0.5}
ウォーターパイプAアイボルト <DOHC-ミニカトツポ>	30 ± 3 {3.1 ± 0.3}
エキゾーストマニホールドカバーボルト	29 ± 3 {3.0 ± 0.3}
エンジンハンガーナット <SOHC>	34 ± 3 {3.5 ± 0.3}
エキゾーストフィッティングヒートプロテクターボルト <DOHC-パジェロミニ>	29 ± 3 {3.0 ± 0.3}
サポートブラケットボルト (M10×28) <DOHC-パジェロミニ>	49 ± 5 {5.0 ± 0.5}
サポートブラケットボルト (M10×28) <DOHC-ミニカトツポ>	44 ± 10 {4.5 ± 1.0}
サポートブラケットボルト (M10×18) <DOHC>	48 ± 6 {4.9 ± 0.6}
フィッティングサポートボルト <DOHC>	24 ± 3 {2.4 ± 0.3}
エキゾーストフィッティングナット <DOHC>	54 ± 5 {5.5 ± 0.5}
オイルリターンパイプボルト (M6×16) <DOHC>	8.8 ± 1.0 {0.9 ± 0.1}
オイルリターンパイプボルト (M6×14) <DOHC>	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
オイルリターンパイプボルト (M6×20) <DOHC-ミニカトツポ>	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
ウォーターパイプBアイボルト <DOHC>	30 ± 3 {3.1 ± 0.3}
オイルフィルター	14 ± 2 {1.4 ± 0.2}
ウォーターパイプボルト <DOHC-パジェロミニ>	9.8 ± 1.0 {1.0 ± 0.1}
オイルクーラーボルト <DOHC-パジェロミニ>	27 ± 2 {2.8 ± 0.2}
オイルプレッシャースイッチ	19 ± 3 {1.9 ± 0.3}
オイルプレッシャースイッチアイボルト <DOHC>	25 ± 2 {2.5 ± 0.2}
オイルパイプボルト <DOHC>	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
オイルパイプアイボルト <DOHC>	17 ± 2 {1.7 ± 0.2}
オイルパイプジョイント <DOHC>	21 ± 1 {2.1 ± 0.1}
エアインレットフィッティングナット <DOHC>	8.8 ± 1.0 {0.9 ± 0.1}
ターボチャージャーボルト、ナット <DOHC>	54 ± 5 {5.5 ± 0.5}
エキゾーストマニホールドナット	34 ± 3 {3.5 ± 0.3}
ターボチャージャー <DOHC>	
ウエストゲートアクチュエーターボルト	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
ロックプレートボルト	25 ± 2 {2.5 ± 0.2}

締付け箇所	締付けトルク N·m {kgf·m}
ロッカーアーム、カムシャフト	
ロッカーカバーボルト <SOHC>	3.4 ± 0.5 {0.35 ± 0.05}
エンジンハンガーボルト <DOHC-パジェロミニ>	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
カムシャフトハウジングAss'yボルト、ナット <DOHC>	13 ± 1 {1.3 ± 0.1}
ロッカーアーム及びロッカーアームシャフトボルト <SOHC>	31 ± 3 {3.2 ± 0.3}
アジャスティングスクリューナット <SOHC>	8.8 ± 1.0 {0.9 ± 0.1}
コネクタブラケット、スラストケースボルト <SOHC>	14 ± 1 {1.4 ± 0.1}
カムシャフトハウジングカバーボルト <DOHC>	8.8 ± 1.0 {0.9 ± 0.1}
シリンダーヘッド、バルブ	
シリンダーヘッドAss'yボルト	64 ± 5 {6.5 ± 0.5}
フロントケース、オイルパン	
オイルパンボルト	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
オイルスクリーンボルト	19 ± 3 {1.9 ± 0.3}
リリーフプラグ	44 ± 5 {4.5 ± 0.5}
フロントケースボルト	8.8 ± 1.0 {0.9 ± 0.1}
ピストン、コネクティングロッド	
コネクティングロッドキャップナット	15 ± 2 {1.5 ± 0.2} +90° ~ 94°
クランクシャフト、シリンダーブロック	
フライホイール、ドライブプレートボルト	74 ± 5 {7.5 ± 0.5}
リヤプレートボルト	9.8 ± 2.0 {1.0 ± 0.2}
ベルハウジングカバーボルト	9.8 ± 2.0 {1.0 ± 0.2}
オイルシールケースボルト	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
ベアリングキャップボルト <SOHC>	52 ± 2 {5.3 ± 0.2}
ベアリングキャップボルト <DOHC>	15 ± 0.74 {1.5 ± 0.075} +60°
オイルポンプスプライン	
アイドルブレイク	
カムシャフトスプロケット	
タイミングベルト	
タイミングベルト	
ヒューエルシステム	
スロットルボディ	
エンジンハンガー	
デリバリーパイプ	
アクセルレター	
デリバリーパイプ	
ヒューエルパイプ	
燃料レギュレーター	
インターマニホ	
フィッティングボルト	
水温ゲージユニット	
水温センサー	
ウォーターアウト	
サーモスタットケーシング	

一般ねじの締付けトルク

ボルト、ナット締付けトルク

ボルト 呼び径	ピッチ	トルク N·m {kgf·m}				
		ボルト、スタッド、ナット (スプリングワッシャー付)			フランジボルト、フランジナット	
		ヘッドマーク4	ヘッドマーク7	ヘッドマーク10	ヘッドマーク4	ヘッドマーク7
M5	0.8	—	4.9 ± 1.0 {0.5 ± 0.1}	—	—	5.9 ± 1.0 {0.6 ± 0.1}
M6	1.0	—	8.8 ± 1.0 {0.9 ± 0.1}	14 ± 1 {1.4 ± 0.1}	—	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}
M8	1.25	11 ± 1 {1.1 ± 0.1}	19 ± 3 {1.9 ± 0.3}	30 ± 5 {3.1 ± 0.5}	14 ± 1 {1.4 ± 0.1}	23 ± 3 {2.4 ± 0.3}
M10	1.25	22 ± 2 {2.2 ± 0.2}	35 ± 6 {3.6 ± 0.6}	59 ± 10 {6.0 ± 1.0}	30 ± 3 {3.1 ± 0.3}	48 ± 5 {4.9 ± 0.5}
M12	1.25	35 ± 6 {3.6 ± 0.6}	64 ± 10 {6.5 ± 1.0}	106 ± 12 {10.8 ± 1.2}	53 ± 6 {5.4 ± 0.6}	88 ± 10 {9.0 ± 1.0}
M14	1.5	59 ± 10 {6.0 ± 1.0}	93 ± 15 {9.5 ± 1.5}	172 ± 15 {17.5 ± 1.5}	—	—

テーパーねじの締付けトルク

ねじサイズ	トルク N·m {kgf·m}	
	めねじ材質：軽合金	めねじ材質：鋳鉄、鉄鋼
1/16	6.9 ± 1.0 {0.7 ± 0.1}	9.8 ± 2.0 {1.0 ± 0.2}
1/8	9.8 ± 2.0 {1.0 ± 0.2}	19 ± 3 {1.9 ± 0.3}
1/4	25 ± 5 {2.5 ± 0.5}	39 ± 5 {4.0 ± 0.5}
3/8	47 ± 7 {4.8 ± 0.7}	64 ± 10 {6.5 ± 1.0}
1/2	83 ± 15 {8.5 ± 1.5}	137 ± 20 {14.0 ± 2.0}
3/4	162 ± 25 {16.5 ± 2.5}	250 ± 25 {25.5 ± 2.5}

新締付け法 - 塑性域締めボルト使用による

エンジンの一部には、塑性域締めボルトを用いている部位があります。このボルトの締付け方法は、従来とは異なるので本文中に記載された方法に従って締付けてください。又、このボルトは、使用限度が定められています。これについても本文中に記載していますので厳守してください。

使用部位

- (1) クランクシャフトベアリングキャップボルト <DOHC>
- (2) コネクティングロッドキャップボルト

締付け方法

規定トルクで締付けた後、さらに60°又は、90°～94°締付ける。部位により、締付け法が異なるので、本文中に記載されている締付け方法に従うこと。

シール剤

使用箇所	使用銘柄
フィッティング <DOHC-パジェロミニ>*	スリーボンド1207F又は相当品
ウォーターポンプ*	
サーモスタットケース <DOHC-ミニカトッポ>*	
カムシャフトハウジングカバー <DOHC>*	
フロントケース*	
オイルパン*	
オイルシールケース*	
ウォーターテンプレチャーセンサー	スリーボンド1111-C又は相当品
ウォーターテンプレチャーゲージユニット	スリーボンド1104-C又は相当品
オイルパイプジョイント <DOHC>	スリーボンド1141E又は相当品
オイルプレッシャースイッチ	
フライホイール、ドライブプレートボルト	スリーボンド1324又は相当品

備考：*は液状ガスケット（FIPG）使用箇所

液状ガスケット（FIPG）

エンジンでは、いくつかの部品にFIPGを使用しています。このガスケットの場合その目的を十分達成させるためには塗布量、塗布要領及び塗布面の状態に注意を払うはらうことが必要です。

塗布量が少なすぎると漏れの原因となり、塗布量が多すぎると溢れ出して水やオイルの通路を塞いだり狭くしたりします。したがって、接合部から漏洩を無くすためには、正しい量で切れ目なく塗布することが絶対に不可欠です。

エンジン部品に使用されているFIPGは、大気中の湿気と反応して硬化するので、通常金属フランジ部に使用されます。

分解

FIPGで組付けられた部品は特別な方法に依らずとも簡単に分解することができます。ただし、ある場合には木槌又はそれに類する工具で部品を軽く叩いて合わせ面間のシール剤を破ることが必要です。又は平滑で薄いガスケットスクレーパーを軽く合わせ面に打ち込んでも構いませんが、この際は合わせ面を傷つけないよう十分注意が必要です。特殊工具のオイルパンリムーバ（MD998727）を設定していますので、これを使用してください。

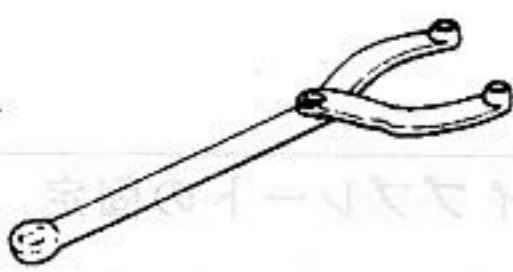
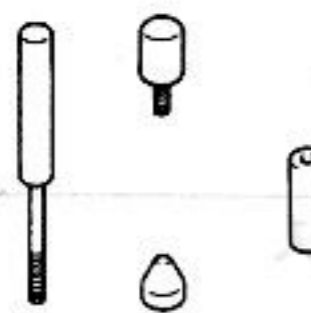

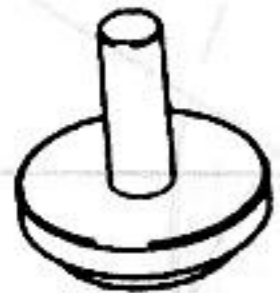
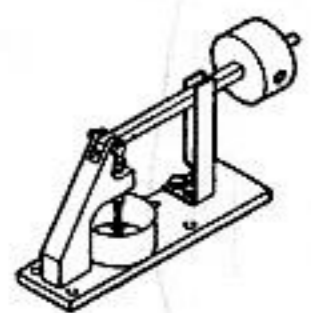
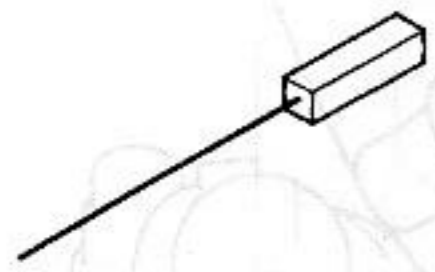
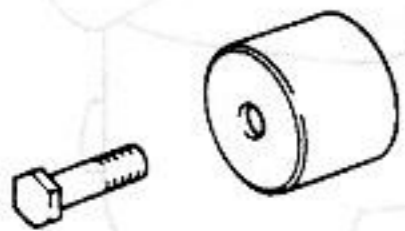
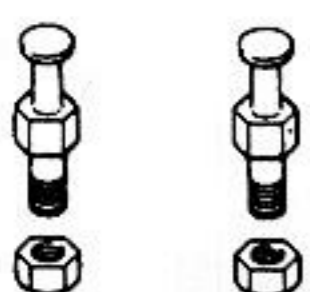

ガスケット面の清掃

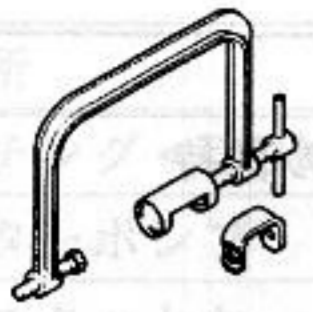
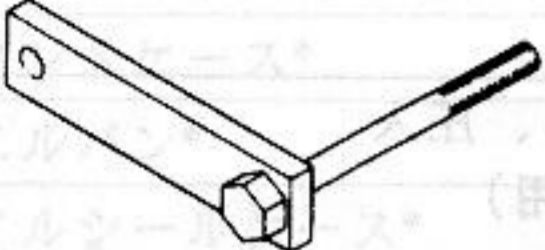
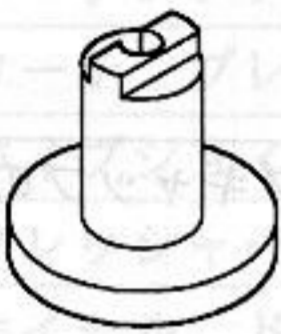


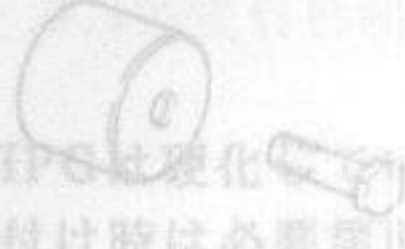

ガスケットスクレーパー又は、ワイヤーブラシでガスケット面上の全ての付着物を完全に除去します。FIPGの塗布面が平滑であることを確認してください。ガスケット面上は油脂、異物の付着があってはなりません。取付け穴、ねじ穴に入り込んでいる古いFIPGも忘れずに取り除いてください。

塗布要領

FIPGは、決められた径で切れ目なく塗布します。取付け穴の周りは完全に囲ってください。FIPGは硬化していなければ拭き取れます。FIPGがまだ湿っている状態のとき（15分以内）に定位置に取付けます。取付け時は必要箇所以外にFIPGがつかないようにしてください。また取付け後、十分な時間（1時間程度）が経過するまでは、塗布箇所にオイル又は水をつけたり、エンジンを始動しないようにしてください。FIPGの塗布要領は部位により異なることがありますので本文中の要領に従って塗布してください。

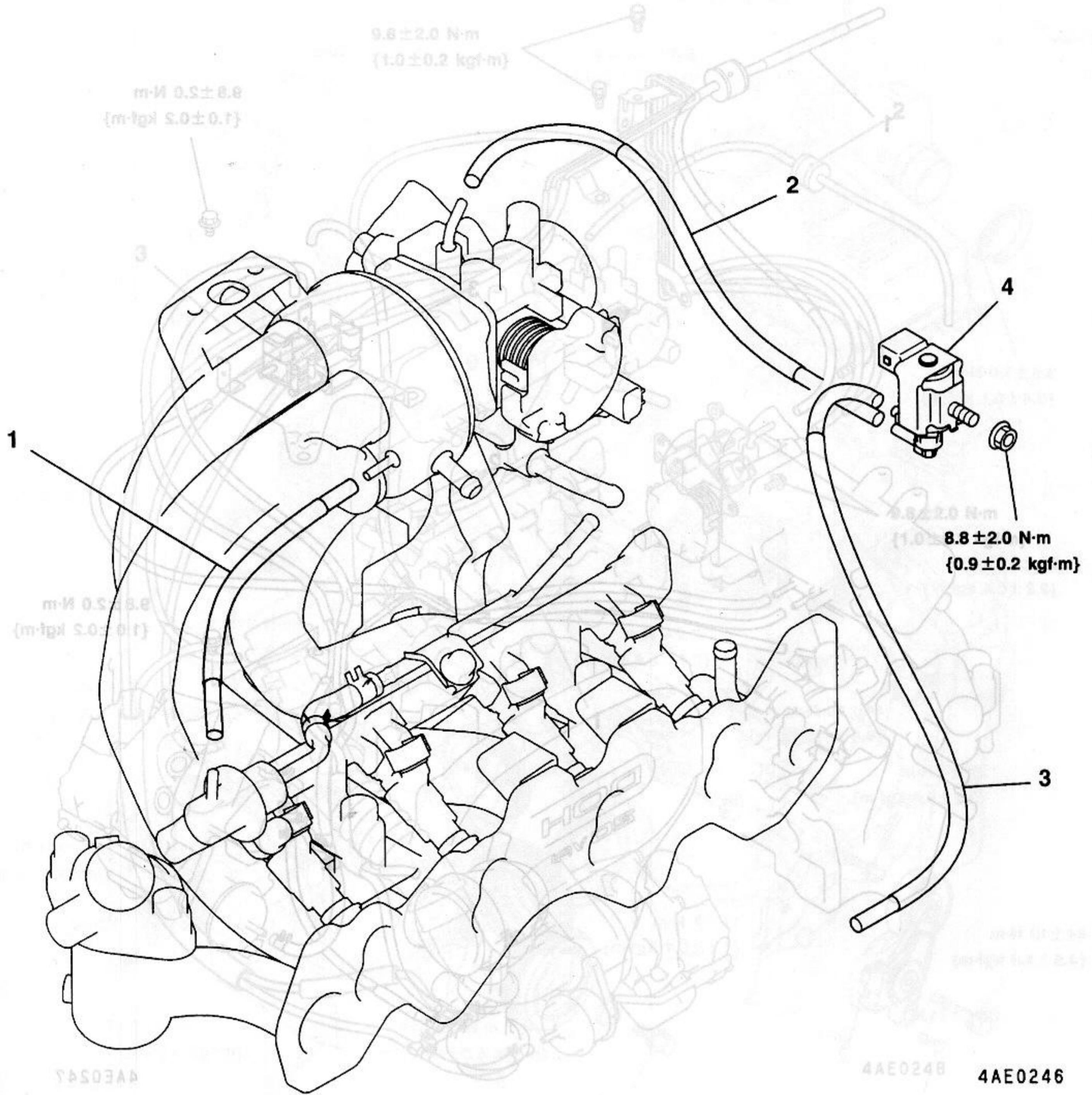
特殊工具

工具	番号	名称	用途
	MB990767	エンドヨークホルダー	カムシャフトスプロケットの保持 (MD998719と共に使用)
	MB991537	ピストンピンセッチングアダプター-Ass'y	ピストンピンの抜き取り、圧入 (MD999583と共に使用)
	MB991614	アングルゲージ	クランクシャフトベアリングキャップの取付け <DOHC>
	MD998376	クランクシャフトリヤオイルシールインストーラー	クランクシャフトオイルシールの取付け 3.3±2.0 N·m (0.9±0.2 kgf·m)
	MD998440	リークダウンテスター	ラッシュアジャスターのリークダウンテスト
	MD998442	エアブリードワイヤー	ラッシュアジャスターのエア抜き
	MD998713	カムシャフトオイルシールインストーラー	カムシャフトオイルシールの取付け
	MD998719	ピン	カムシャフトスプロケットの保持 (MB990767と共に使用)
	MD998727	オイルパンリムーバー	オイルパンの取外し 3. バキュームホース 4. ソレノイドバルブ

工具	番号	名称	用途
	MD998735	バルブスプリング コンプレッサー	バルブスプリングの圧縮 スリーボンド又は相当品
	MD998781	フライホイール ストッパー	フライホイール、ドライブプレートの固定
	MD999583	ピストンピン セッチングベース	ピストンピンの抜き取り、圧入 (MB991537と共に使用)
	MD999601	バルブステムシール インストーラー	バルブステムシールの取付け
<p>塗布量が少なすぎると漏れの原因となり、塗布量が多すぎると漏れ防止が水やオイルの漏れを招き、エンジンに悪影響を及ぼす可能性があります。したがって、接合部から漏洩を無くするためには、正しい量で均等に塗布することが絶対的に必要です。</p>			
<p>分解</p> <p>FIPGで組付けられた部品は特別な方法に依らずとも簡単に分解することができます。ただし、ある程度硬い水垢又はそれに類する工具で部品を軽く叩いて合わせ面間のシール剤を破ることが必要です。又は専用の薄いガスケットスクレーパーを軽く合わせ面に押し込んでおいても構いませんが、この際は合わせ面を傷つけないよう注意が必要です。塗布工具のオイルパンリムを拭き取る際は必ずエンジンオイルを拭き取ってください。</p>			
<p>ガスケット面の清掃</p> <p>ガスケットスクレーパー又は、ワイヤーブラシでガスケット面上の全ての付着物を完全に除去します。FIPGの塗布面が平滑であることを確認してください。ガスケット面上は油脂、異物の付着があってはなりません。取付け穴、ねじ穴に入り込んでいる古い付着物を必ず取り除いてください。</p> <p>塗布要領</p> <p>FIPGは、決められた径で切れ目なく塗布します。取付け穴の周りは完全に固まらなければなりません。FIPGは硬化しなければ拭き取れます。FIPGがまだ湿っている状態のとき（15分以内）に定位置に取付けます。取付け時は必要箇所以外にFIPGがつかないようにしてください。また取付け後、十分な時間（時間程度）が経過するまでは、塗布箇所にはオイル又は水をついたり、エンジンオイルを吹きかけたりしないでください。FIPGの塗布要領は部位により異なることがありますので本文中の要領に従って塗布してください。</p>			
			

ソレノイドバルブ、バキュームホース

取外し・取付け <SOHC>



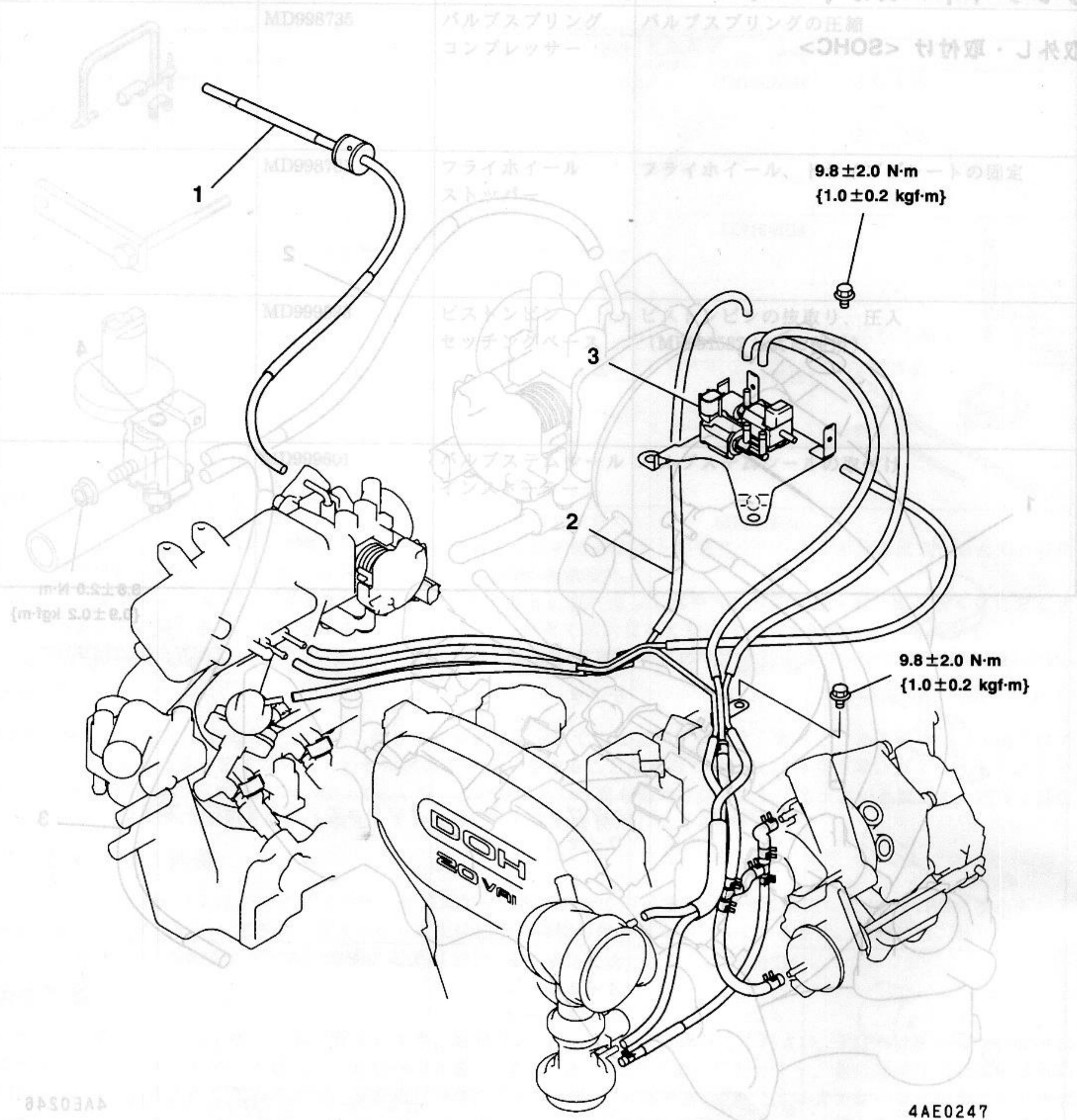
取外し手順

1. バキュームホース
2. バキュームホース

取付け手順

3. バキュームホース
4. ソレノイドバルブ

取外し・取付け <DOHC-パジェロミニ>



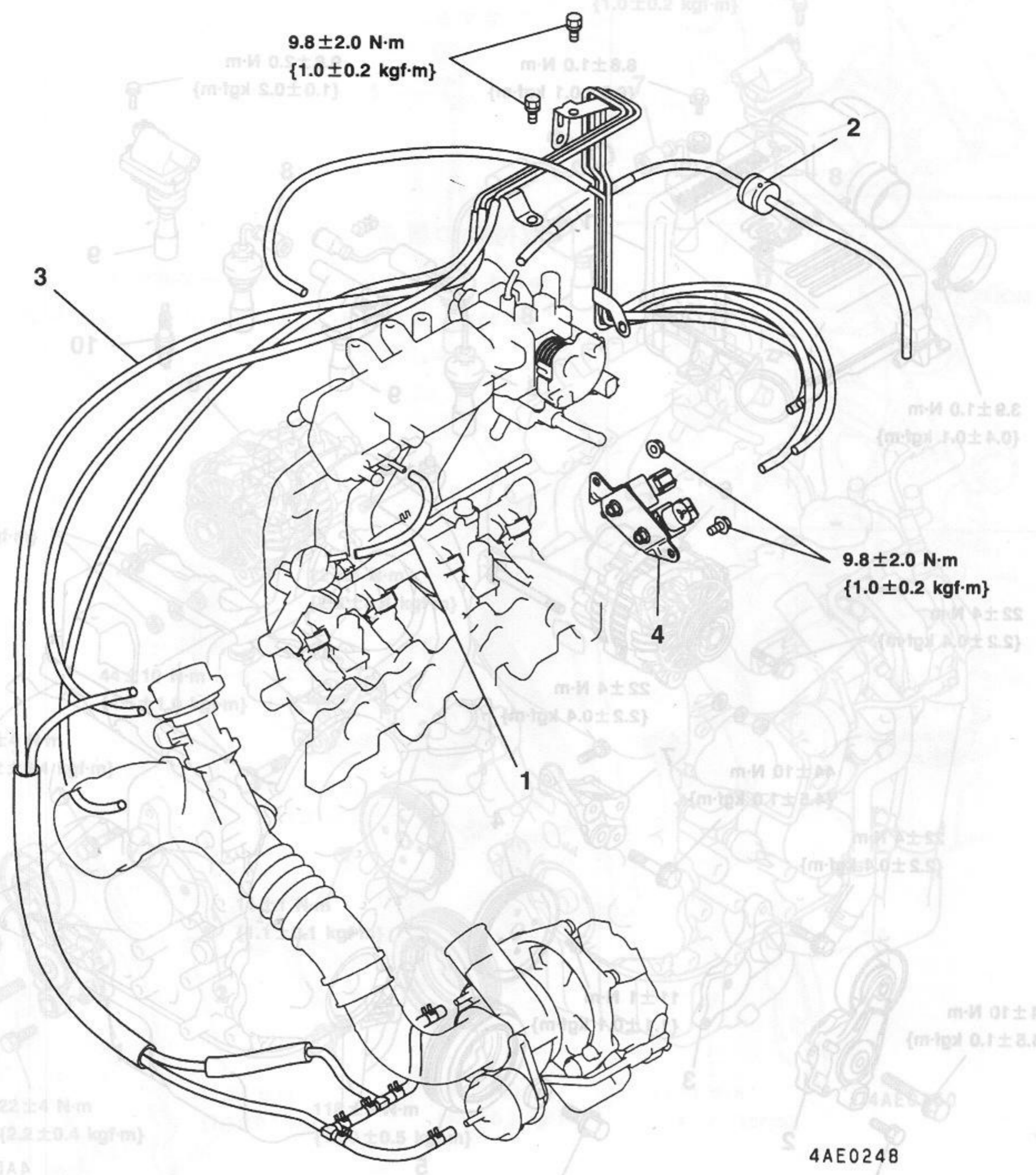
取外し手順

1. バキュームホース
2. バキュームパイプ、ホース

3. ソレノイドバルブ

4AE0247

取外し・取付け <DOHC-ミニカトップ>



取外し手順

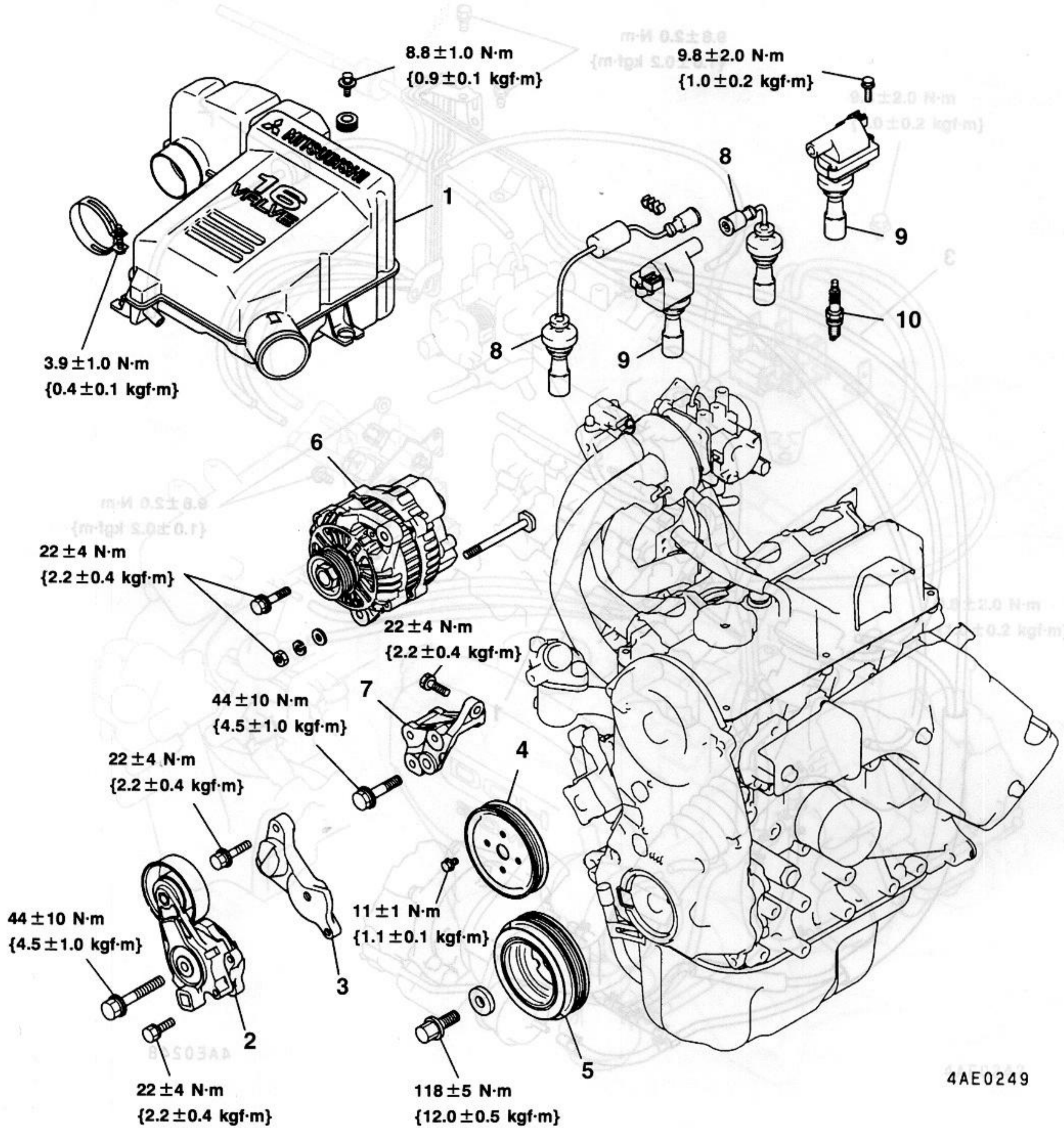
1. バキュームホースブレイ
2. バキュームホースブレイ

3. バキュームパイプ、ホース
4. ソレノイドバルブ

オルタネーター、イグニションコイル

<DOHC> 仕様

取外し・取付け <SOHC>



4AE0249

取外し手順

1. レゾナンスタンク
2. オートテンショナー
3. オートテンショナーブラケット
4. ウォーターポンププーリー
5. クランクシャフトプーリー

6. オルタネーター
7. オルタネーターブラケット
8. スパークプラグケーブル
9. イグニションコイル
10. スパークプラグ

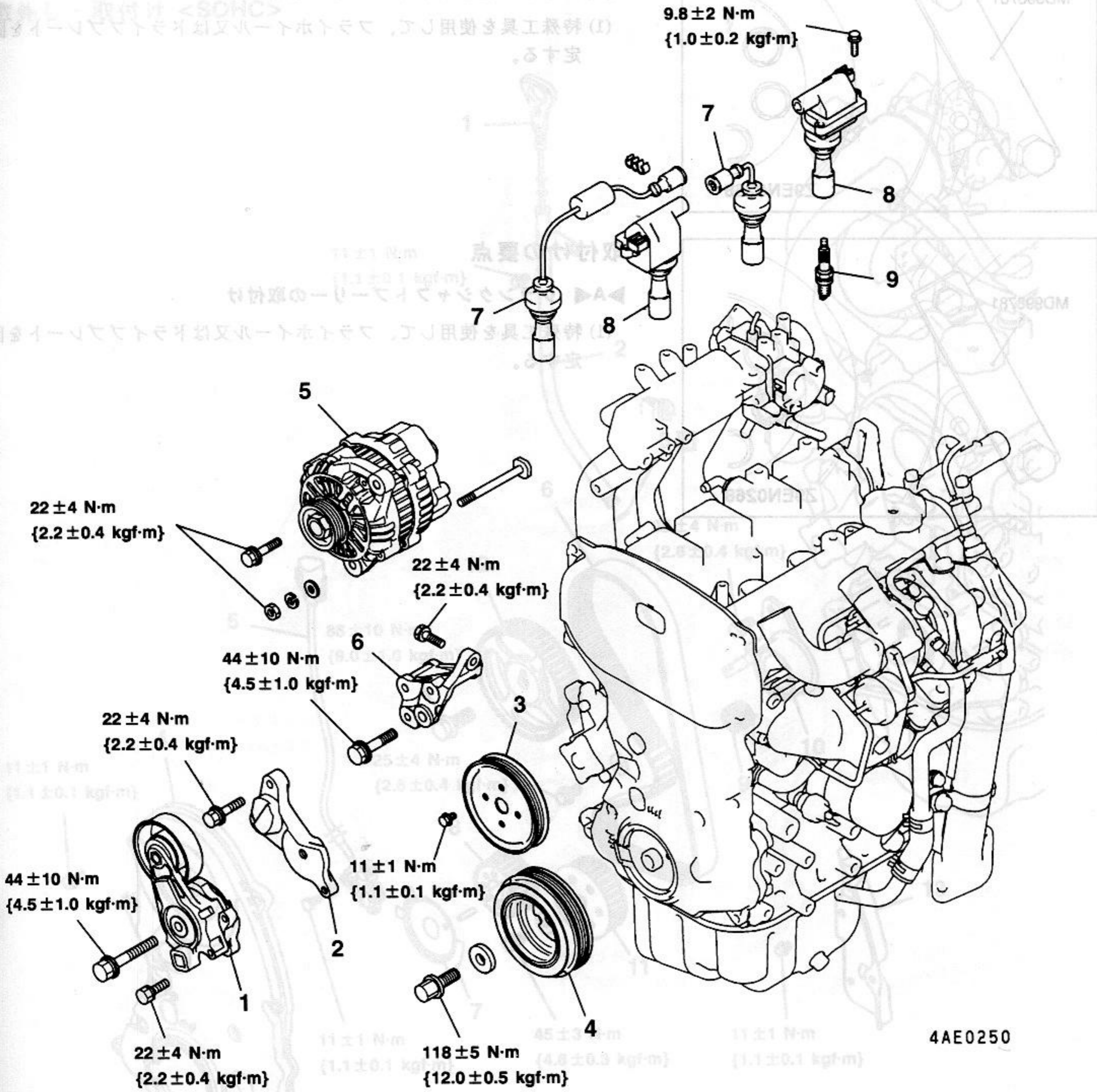


取外し・取付け <DOHC>

点検のJ検点

J検点の一りてイでナベでゴマで ◀A▶

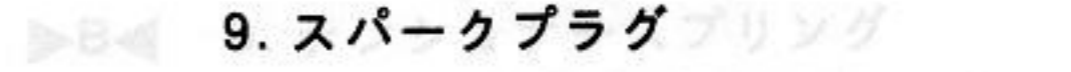
取付け <DOHC>
イでナベでゴマで ◀A▶
J検点の一りてイでナベでゴマで ◀A▶



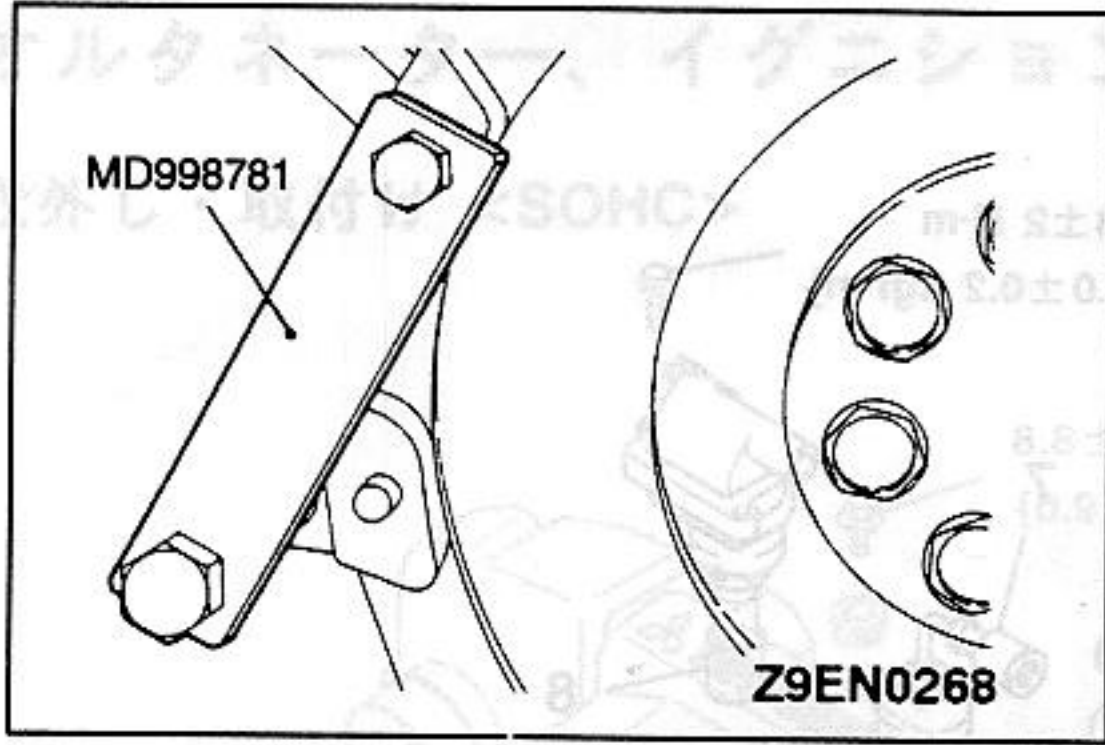
取外し手順

1. オートテンショナー
2. オートテンショナーブラケット
3. ウォーターポンププーリー
4. クランクシャフトプーリー
5. オルタネーター

6. オルタネーターブラケット
7. スパークプラグケーブル
8. イグニションコイルプロケット
9. スパークプラグプリング



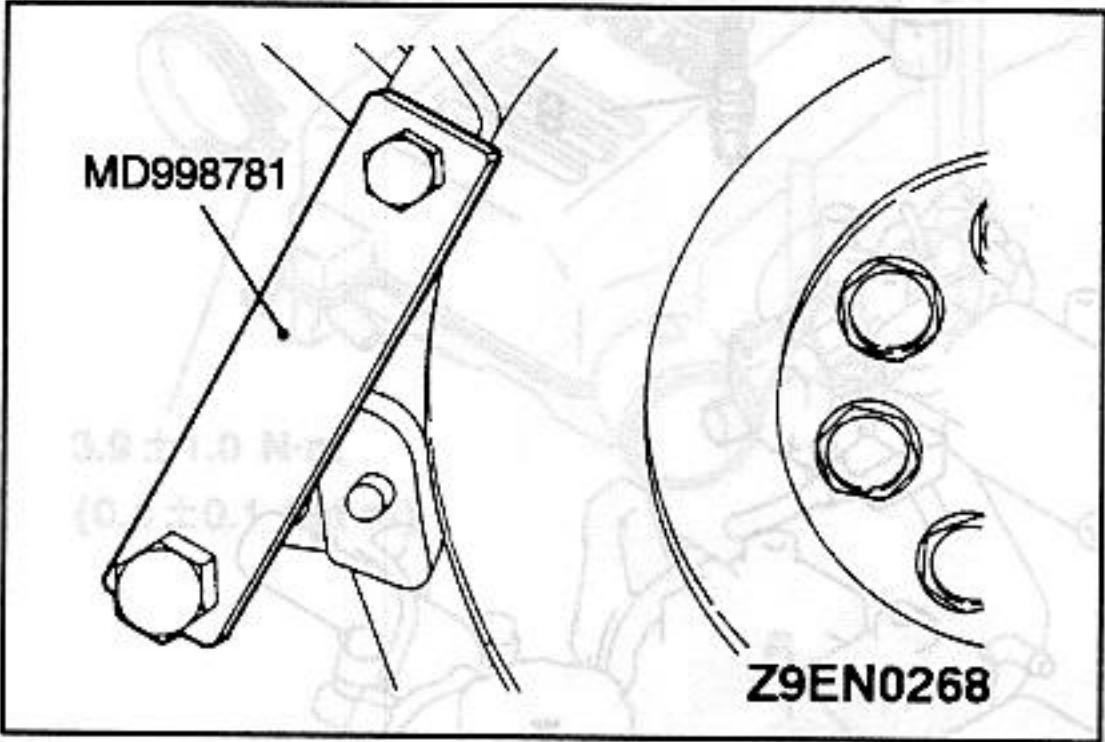
4. タイミングベルトカバー
5. クランク角センサー
6. タイミングベルト
7. クランクシャフトセンシングブレード
10. タイミングベルトテンショナー
11. オイルポンプスプロケット
12. カムシャフトスプロケット
13. タイミングベルトリヤカバー



取外しの要点

◀A▶ クランクシャフトプーリーの取外し

- (1) 特殊工具を使用して、フライホイール又はドライブプレートを固定する。



取付けの要点

▶A◀ クランクシャフトプーリーの取付け

- (1) 特殊工具を使用して、フライホイール又はドライブプレートを固定する。

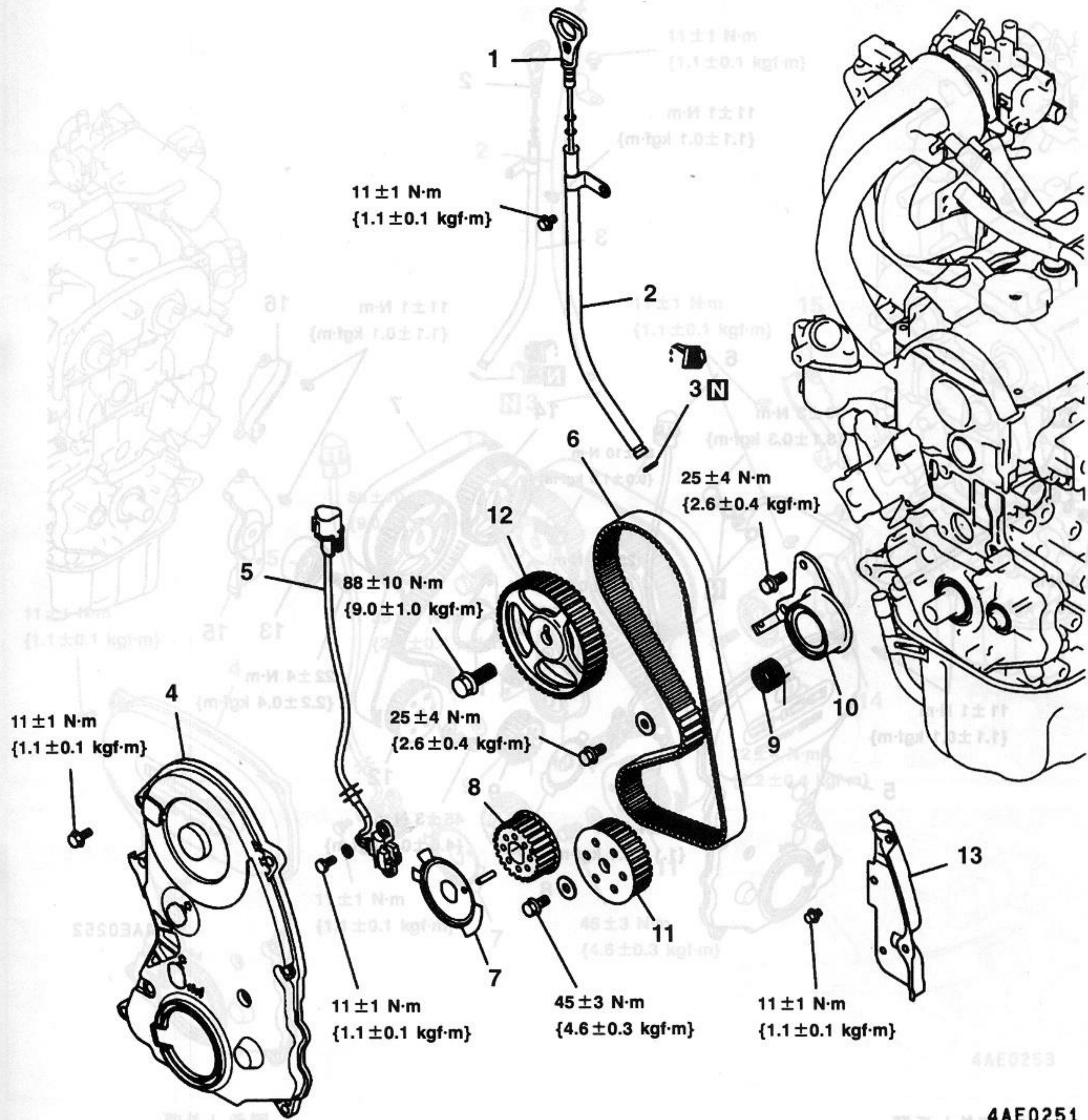


- 1. ガク付の長手レンチ
- 2. オードラフトジョイント
- 3. オートテンショナーブラケット
- 4. ウォーターポンププーリー
- 5. クランクシャフトプーリー

- 6. スパークプラグ
- 7. イグニッションコイル
- 8. スパークプラグ
- 9. イグニッションコイル
- 10. スパークプラグ

タイミングベルト

取外し・取付け <SOHC>

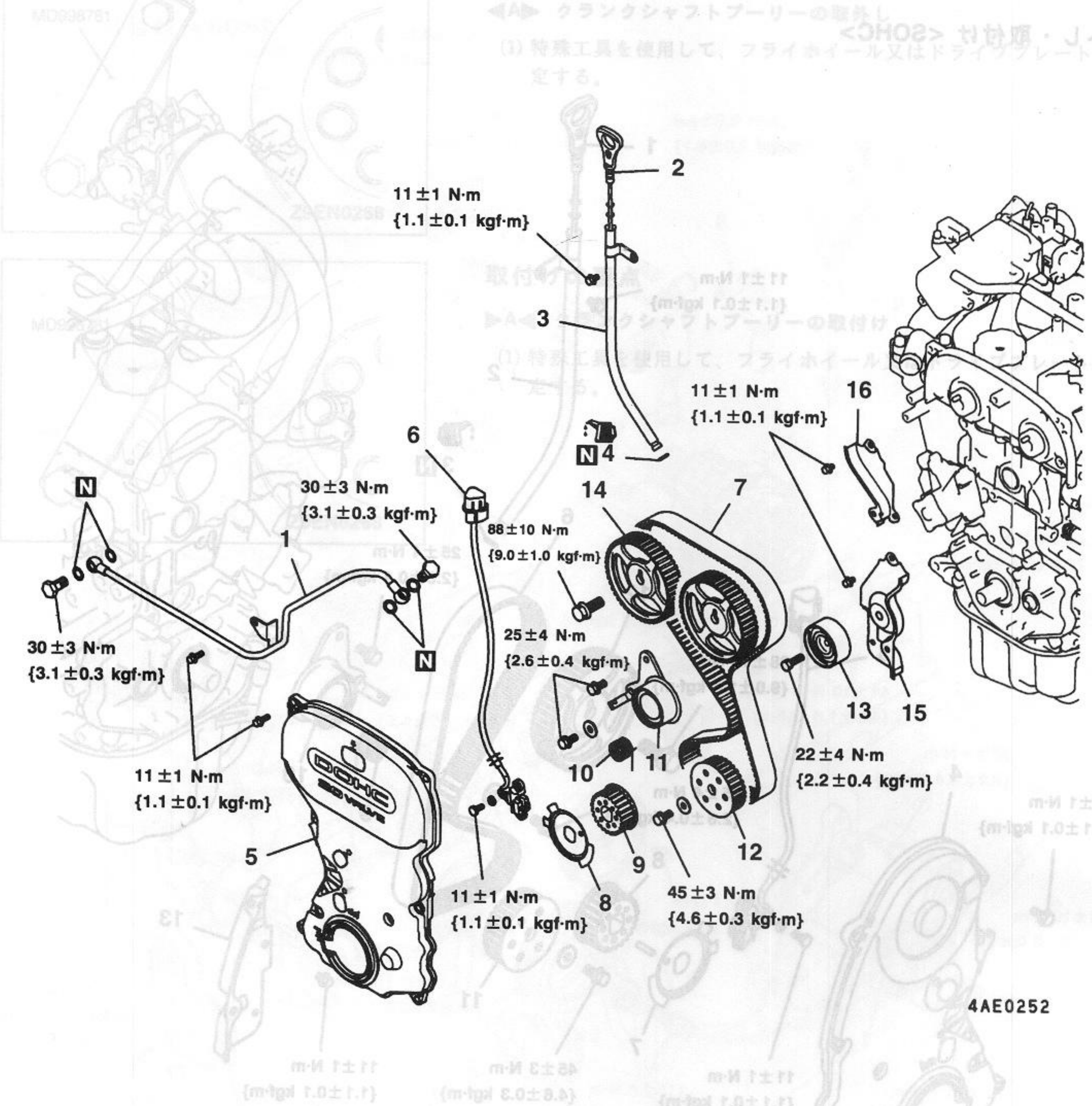


4AE0251

取外し手順

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. オイルレベルゲージ | 8. クランクシャフトスプロケット |
| 2. オイルレベルゲージガイド | ▶B◀ 9. テンショナー Spring |
| 3. Oリング | ▶B◀ 10. タイミングベルトテンショナー |
| 4. タイミングベルトカバー | 11. オイルポンプスプロケット |
| 5. クランク角センサー | ◀B▶ ▶A◀ 12. カムシャフトスプロケット |
| ◀A▶ ▶C◀ 6. タイミングベルト | ▶A◀ 13. タイミングベルトリヤカバー |
| 7. クランクシャフトセンシングブレード | |

取外し・取付け <DOHC-パジェロミニ> 取外しの要点

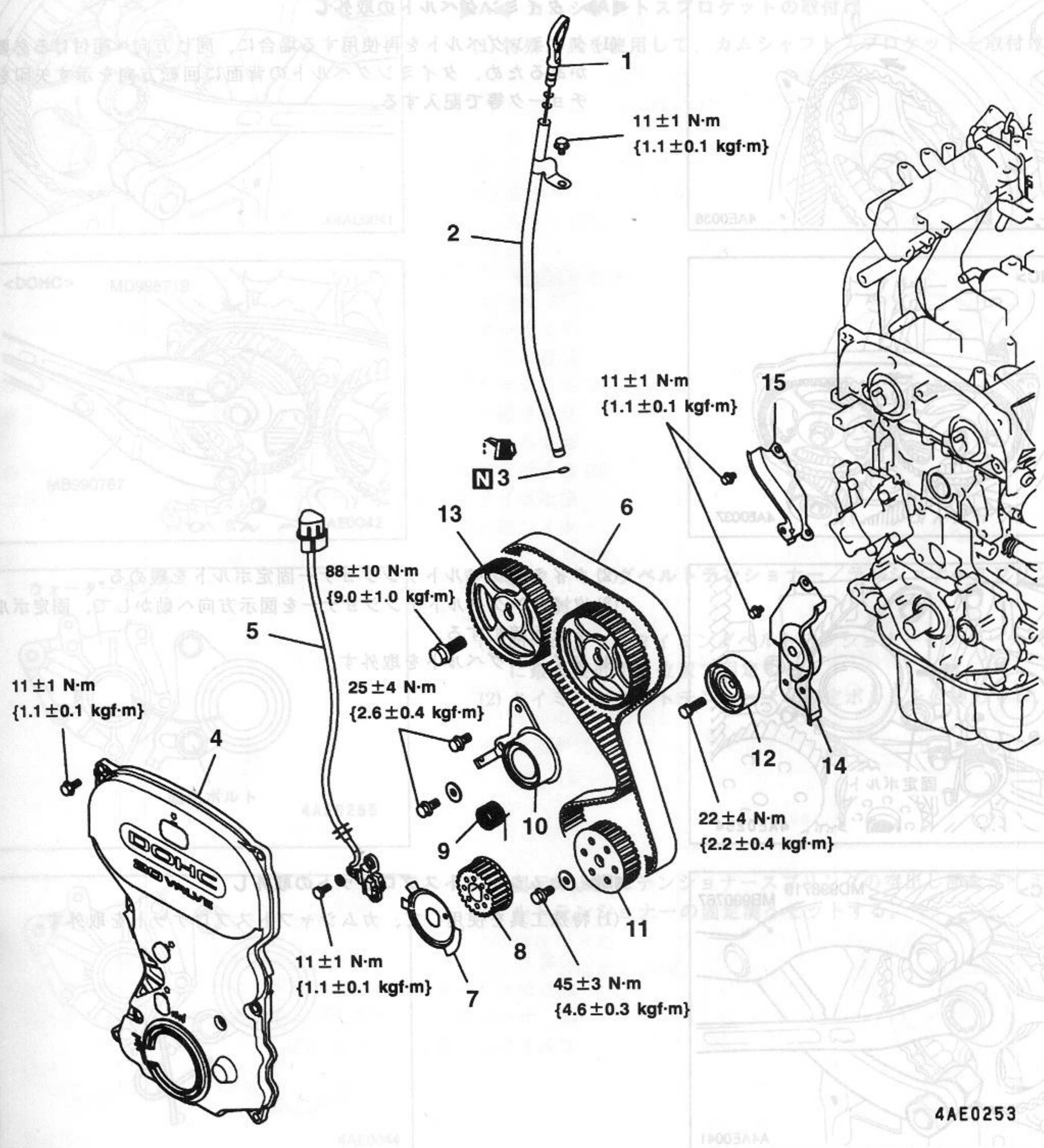


取外し手順

1. ウォーターパイプA
2. オイルレベルゲージ
3. オイルレベルゲージガイド
4. Oリング
5. タイミングベルトカバー
6. クランク角センサー
7. タイミングベルト
8. クランクシャフトセンシングブレード

9. クランクシャフトスプロケット
- ▶B◀ 10. テンショナー Springs
- ▶B◀ 11. タイミングベルトテンショナー
12. オイルポンプスプロケット
13. アイドラープーリー
- ◀B▶ ▶A◀ 14. カムシャフトスプロケット
15. タイミングベルトリヤカバー
16. タイミングベルトリヤカバーライト

取外し・取付け <DOHC-ミニカトップ>



取外し手順

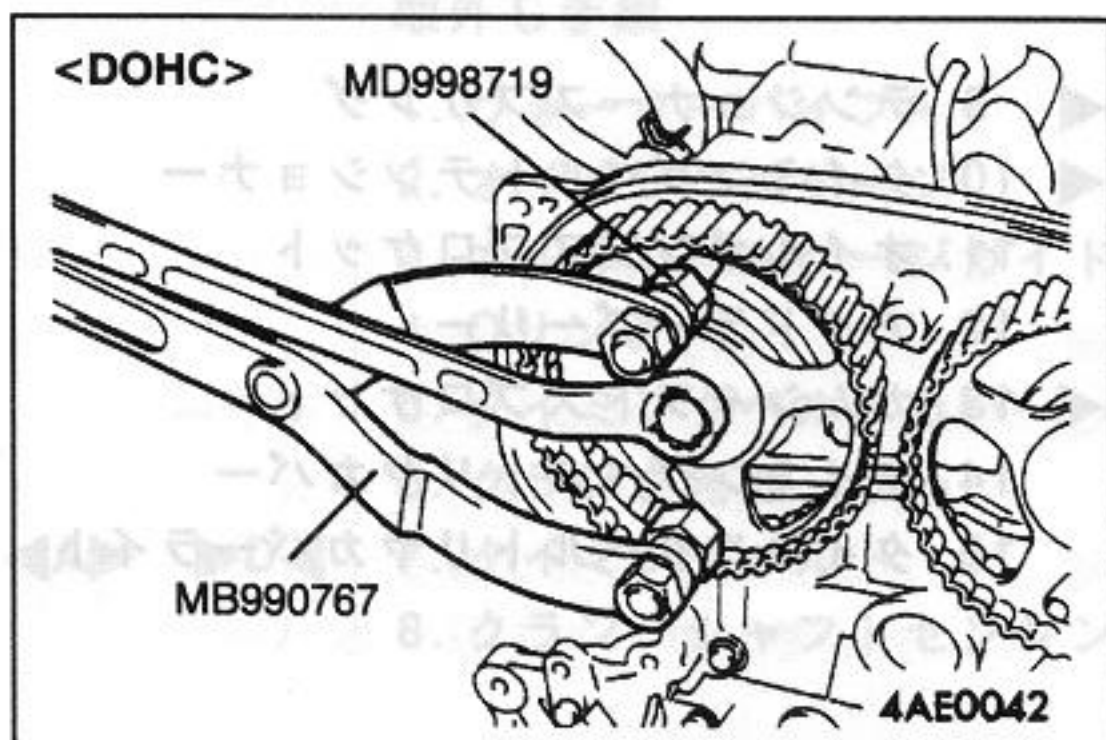
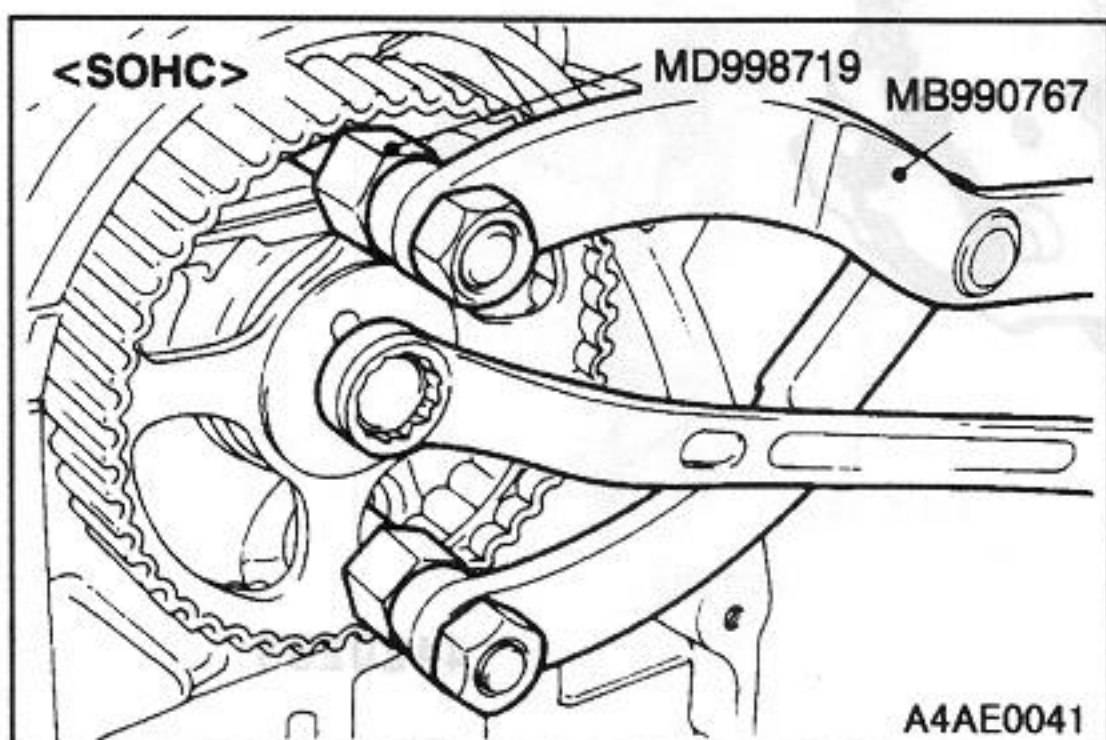
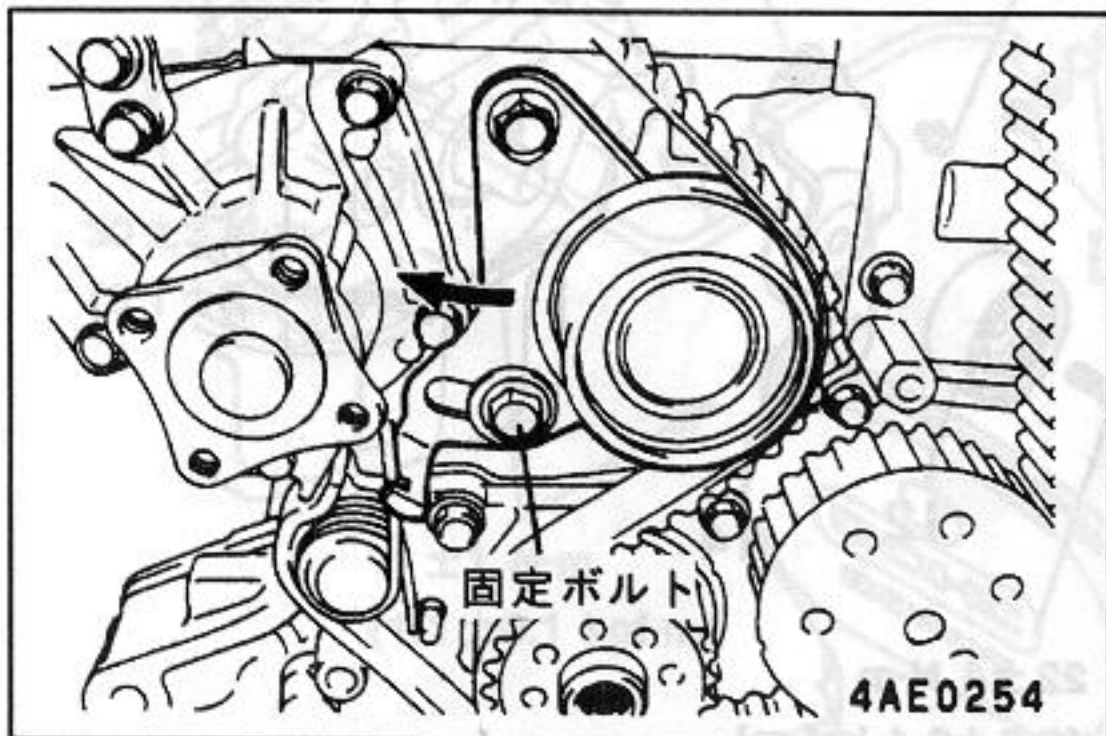
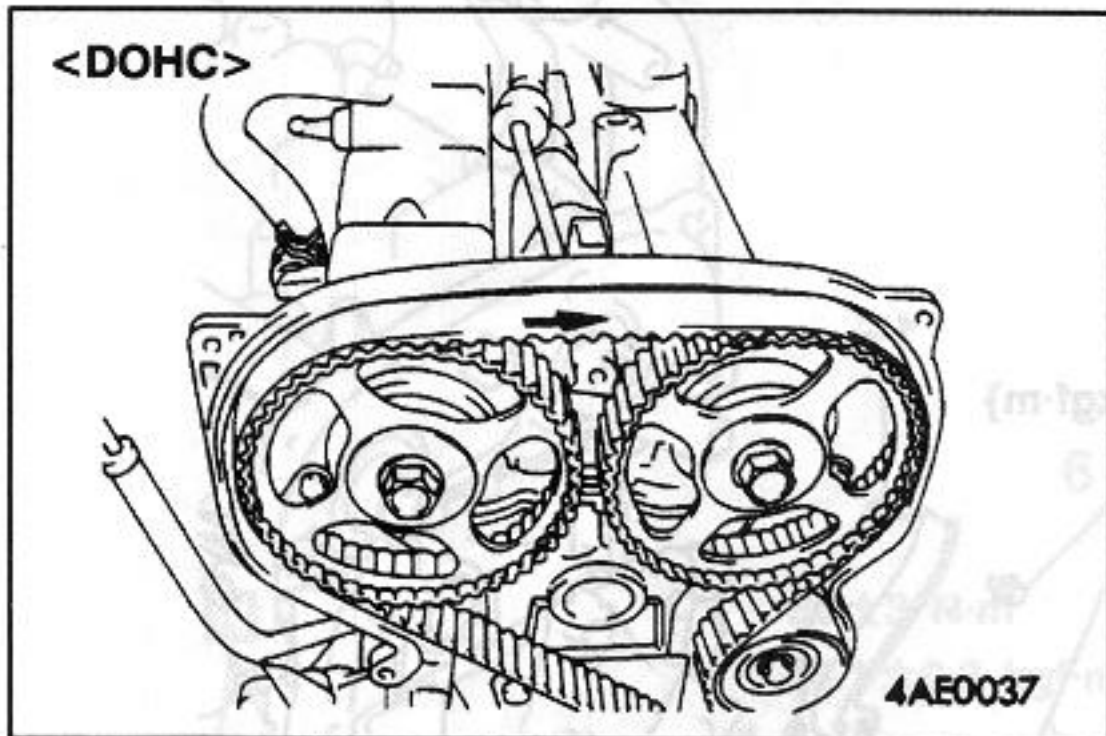
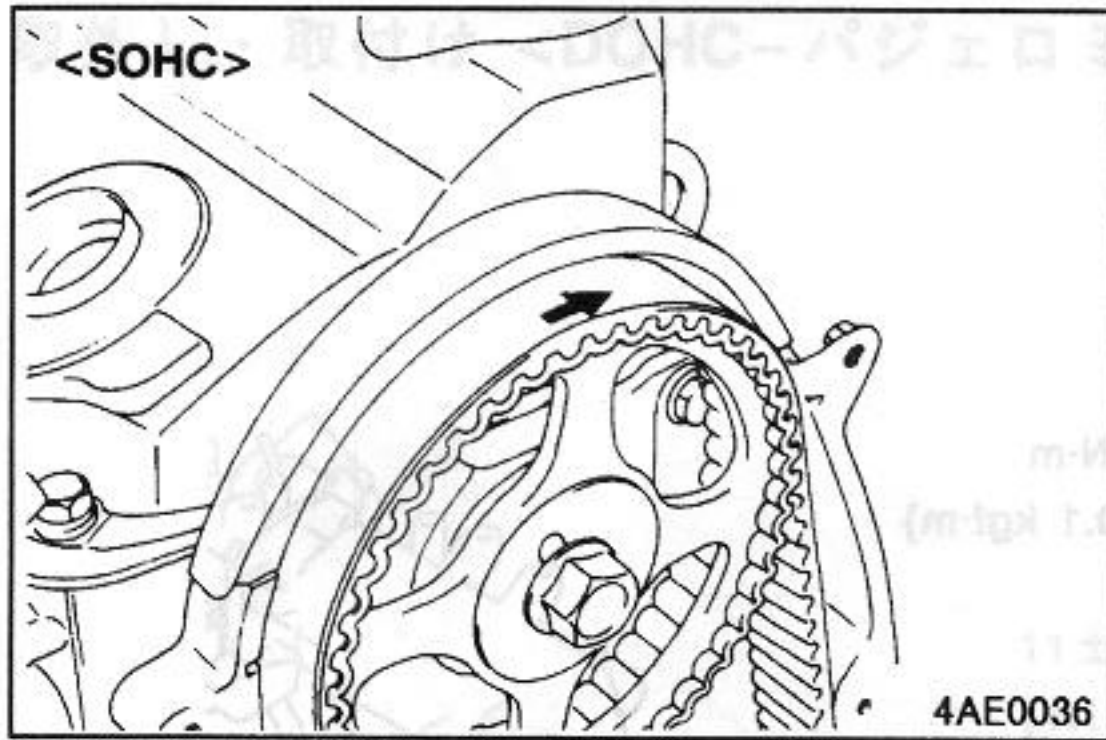
1. オイルレベルゲージ
2. オイルレベルゲージガイド
3. Oリング
4. タイミングベルトカバー
5. クランク角センサー
6. タイミングベルト
7. クランクシャフトセンシングブレード
8. クランクシャフトスプロケット

9. テンショナー Springs
10. タイミングベルトテンショナー
11. オイルポンプスプロケット
12. アイドラープーリー
13. カムシャフトスプロケット
14. タイミングベルトリヤカバー
15. タイミングベルトリヤカバーライト

◀A▶ ▶D▶

◀B▶ ▶A▶

4AE0253



取外しの要点 <DOHC> せせ原・J 表原

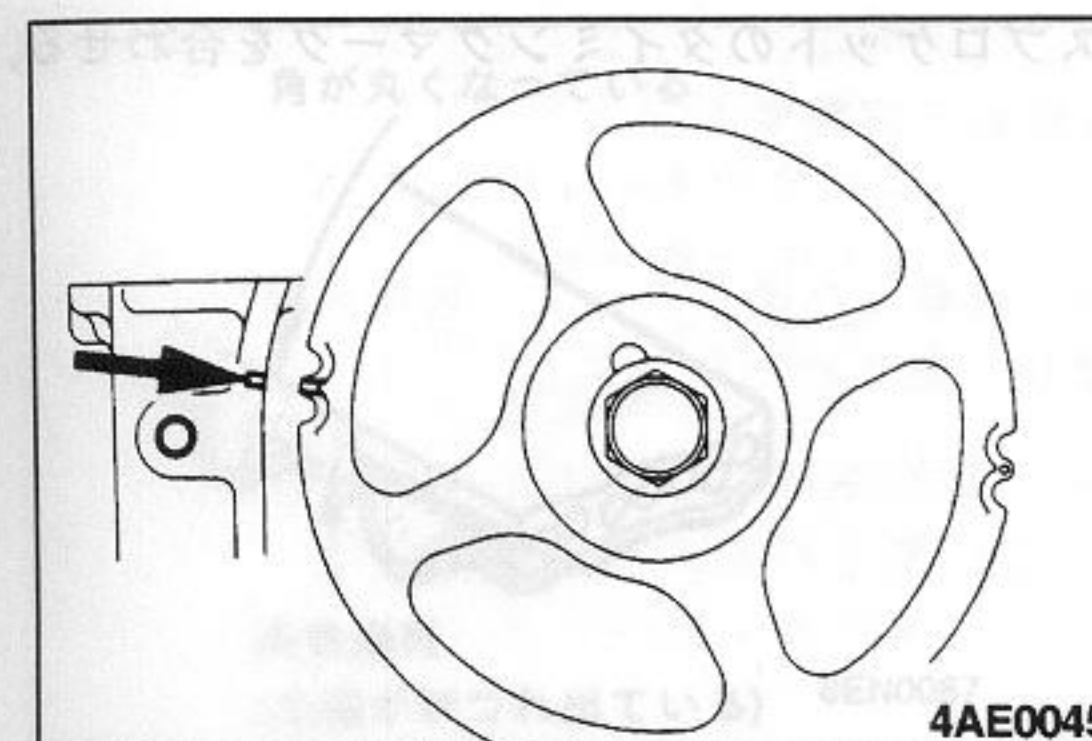
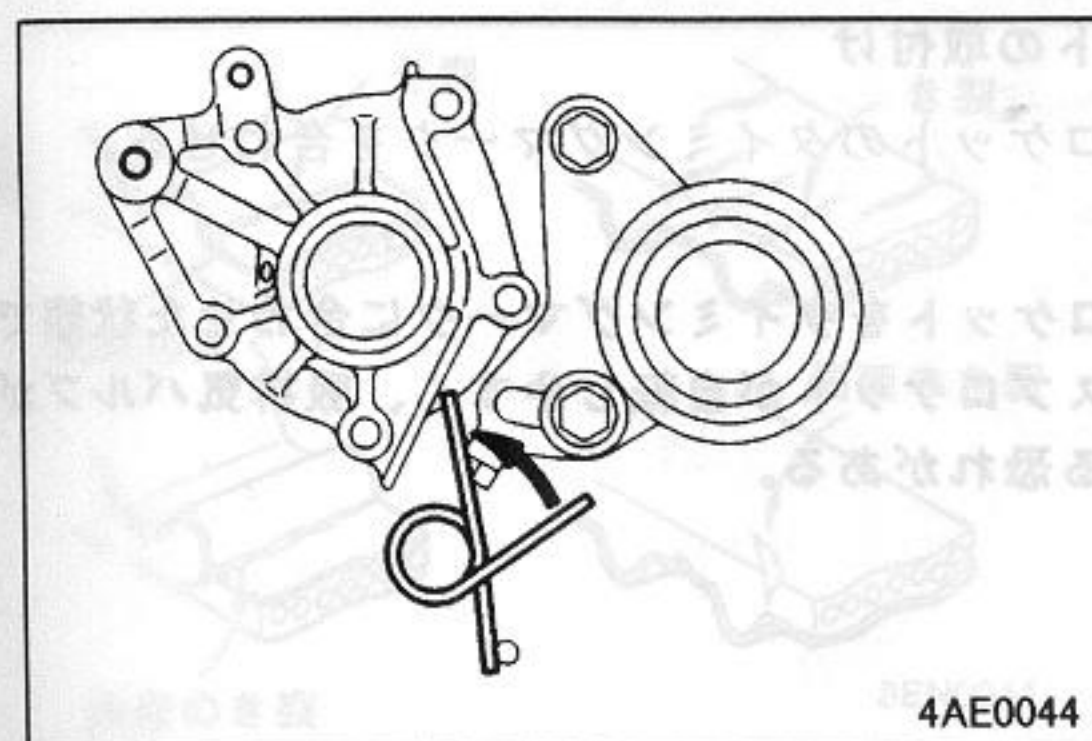
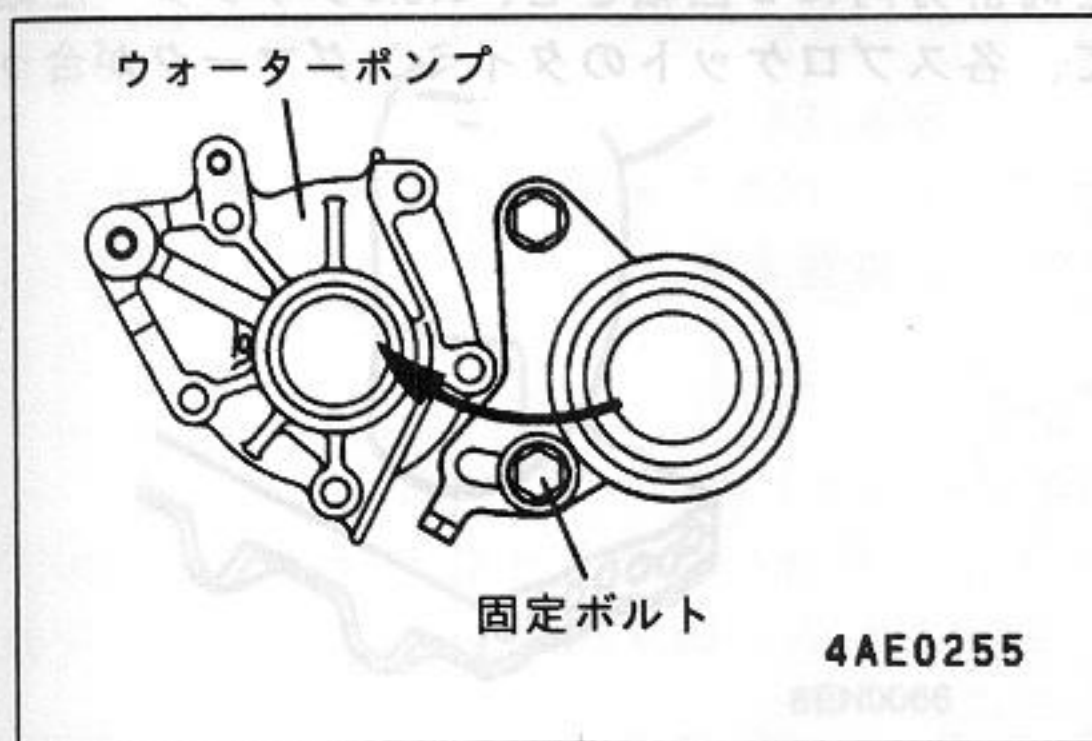
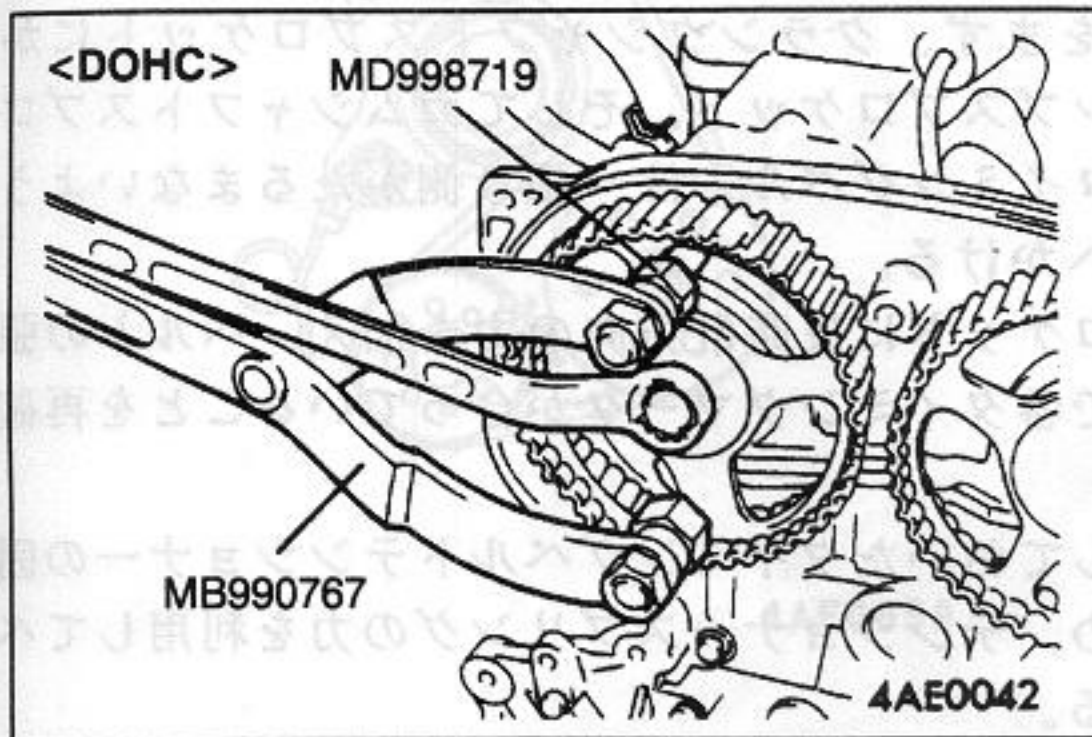
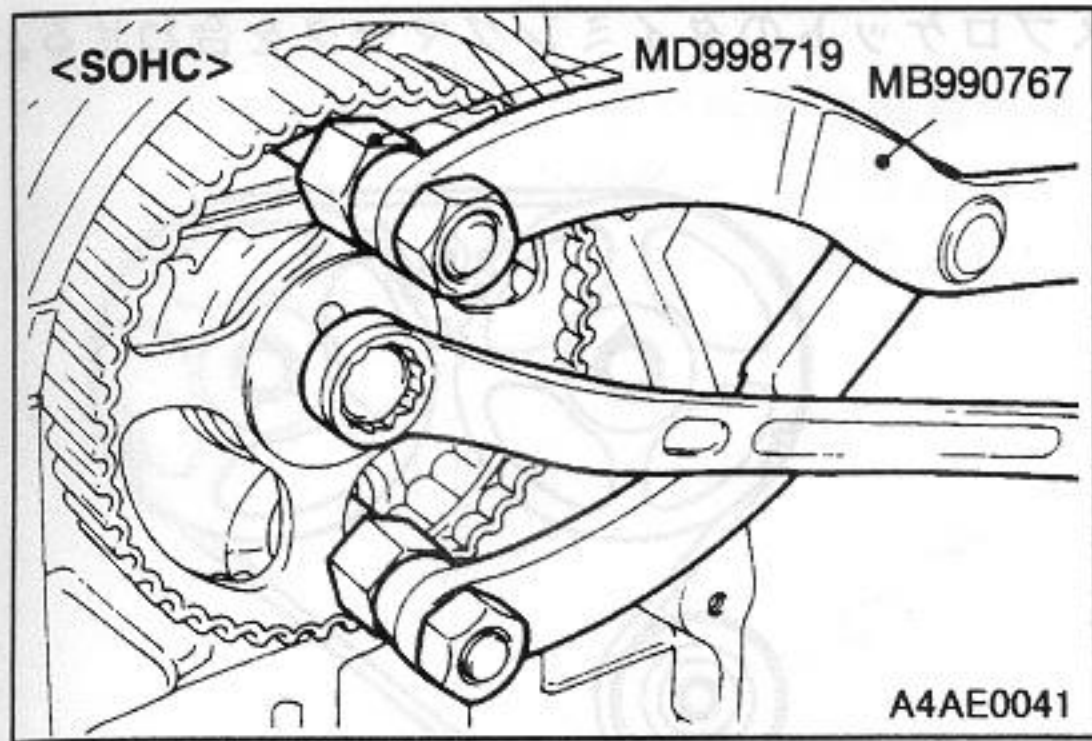
◀A▶ タイミングベルトの取外し

- (1) タイミングベルトを再使用する場合に、同じ方向へ組付ける必要があるため、タイミングベルトの背面に回転方向を示す矢印をチョーク等で記入する。

- (2) タイミングベルトテンショナー固定ボルトを緩める。
- (3) タイミングベルトテンショナーを図示方向へ動かして、固定ボルトを仮締めする。
- (4) タイミングベルトを取外す。

◀B▶ カムシャフトスプロケットの取外し

- (1) 特殊工具を使用して、カムシャフトスプロケットを取外す。



取付けの要点

▶A◀ カムシャフトスプロケットの取付け

(1) 特殊工具を使用して、カムシャフトスプロケットを取付ける。

(4) カムシャフトスプロケットに時計方向の力を加え、ベルトの張り側を張った状態で各スプロケットの歯が噛み合っていることを確認する。

(5) あらかじめ仮締めしておいたタイミングベルトテンショナーの固定ボルトを少し緩め、テンショナースプリングの方を利用してベルトに張りを与える。

(6) クランクシャフトを時計方向に2回転させ、No.1シリンダー圧縮上死点の位置にして、各スプロケットのタイミングマークが合うように調整する。

▶B◀ タイミングベルトテンショナー／テンショナースプリングの取付け

(1) 図示のようにタイミングベルトテンショナーをウォーターポンプに最も接近する位置で固定する。

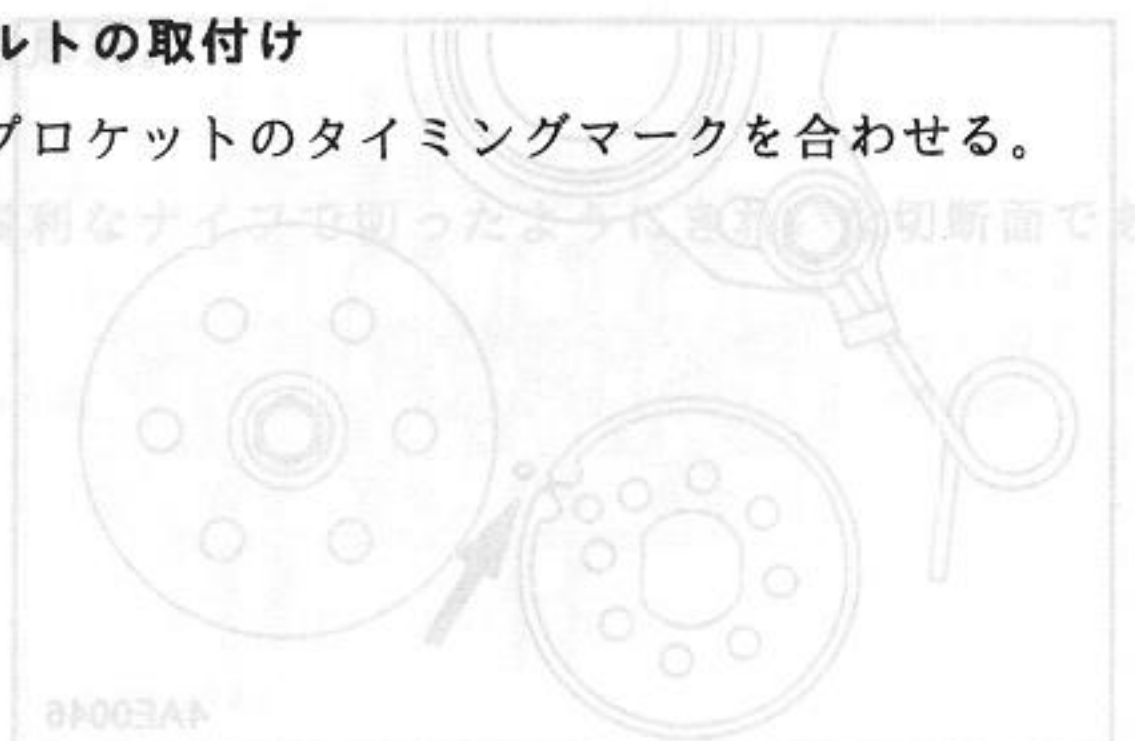
(2) タイミングベルトテンショナー固定ボルトを仮締めする。

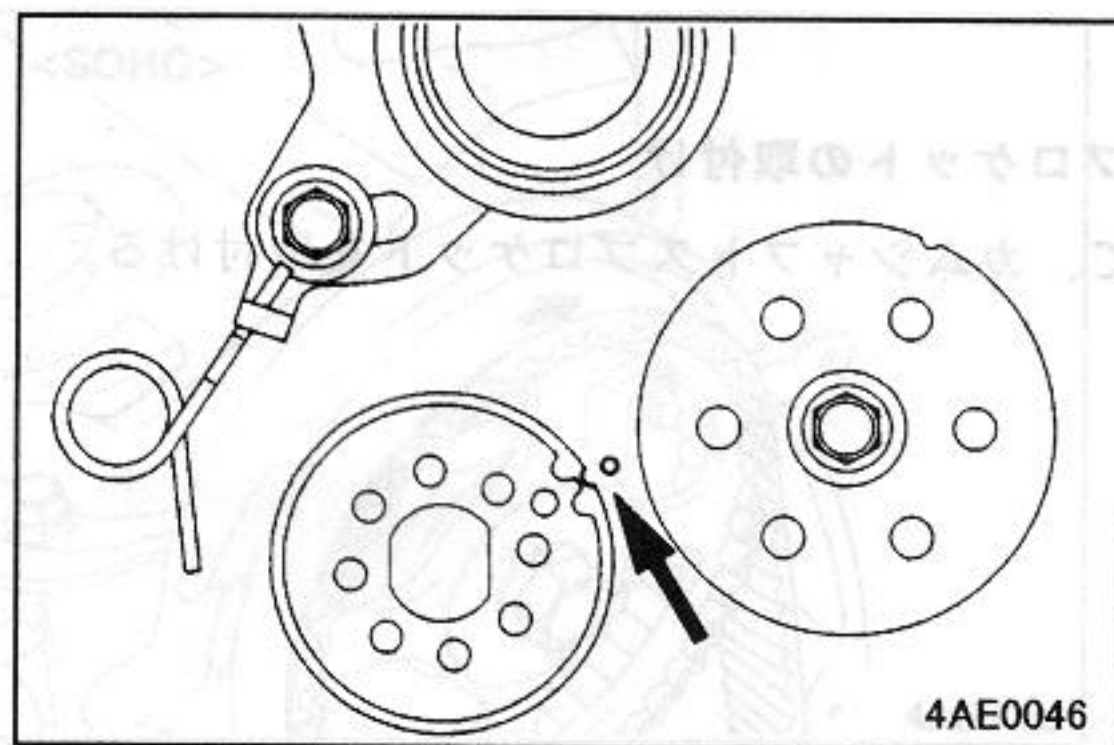
(3) 図示のようにテンショナースプリングの突出し部をタイミングベルトテンショナーの固定溝へセットする。

▶C◀ タイミングベルトの取付け

(1) カムシャフトスプロケットのタイミングマークを合わせる。

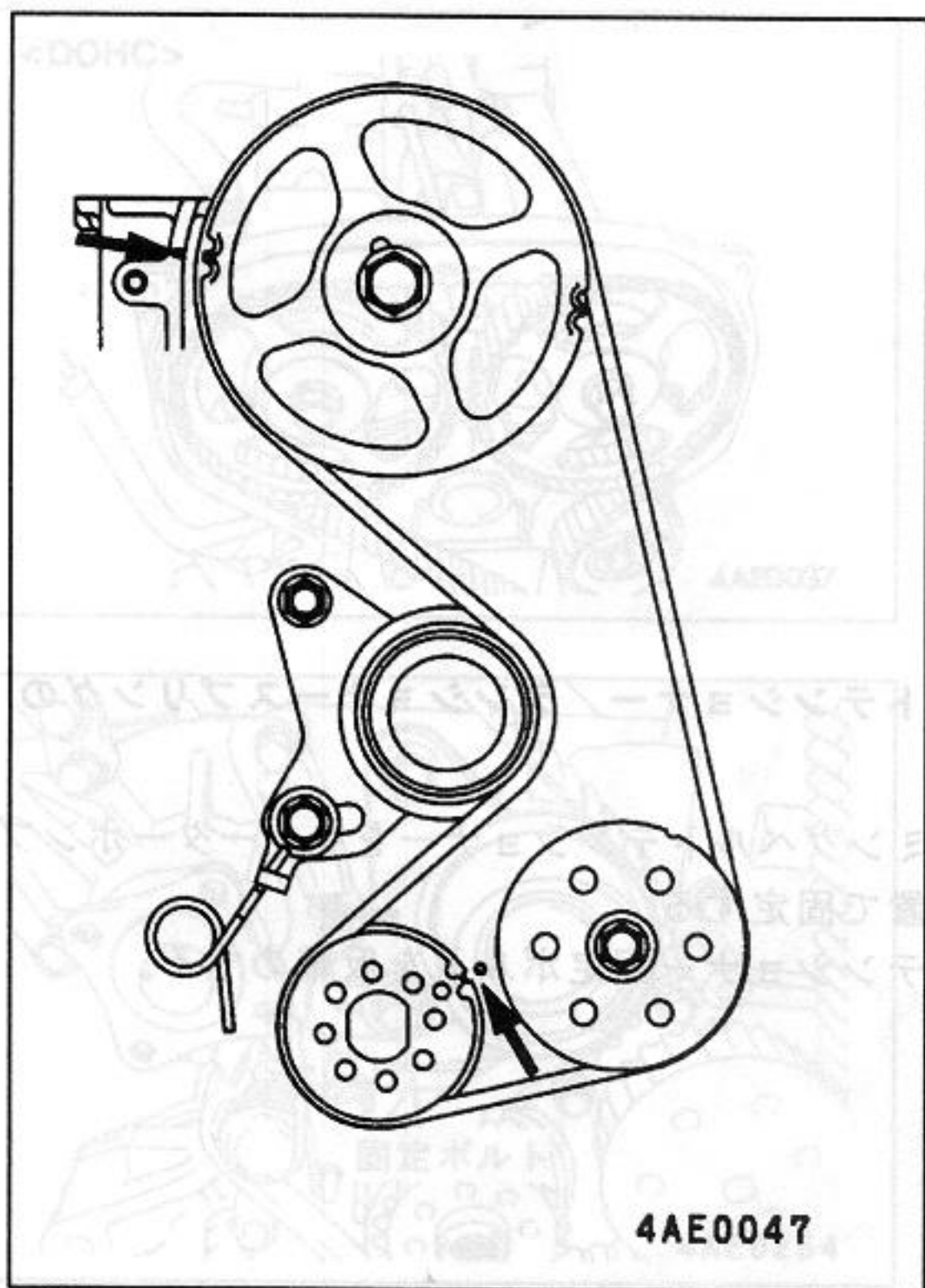
ベルトの側面は鋭利なナイフで切ったように見えても、切断面であれば正常である。





4AE0046

(2) クランクシャフトスプロケットのタイミングマークを合わせる。



4AE0047

(3) タイミングベルトをまず、クランクシャフトスプロケットにかけ、次にオイルポンプスプロケット、そしてカムシャフトスプロケットにかける。タイミングベルトは、張り側がたるまないように各スプロケットへかける。

(4) カムシャフトスプロケットに反時計方向の力を加え、ベルトの張り側を張った状態で各タイミングマークが合っていることを再確認する。

(5) あらかじめ仮締めしておいたタイミングベルトテンショナーの固定ボルトを少し緩め、テンショナー Springs の力を利用してベルトに張りを与える。

(6) クランクシャフトを時計方向に 2 回転させ、No.1 シリンダー 圧縮上死点の位置にして、各スプロケットのタイミングマークが合っているか確認する。



4AE0041



4AE0042

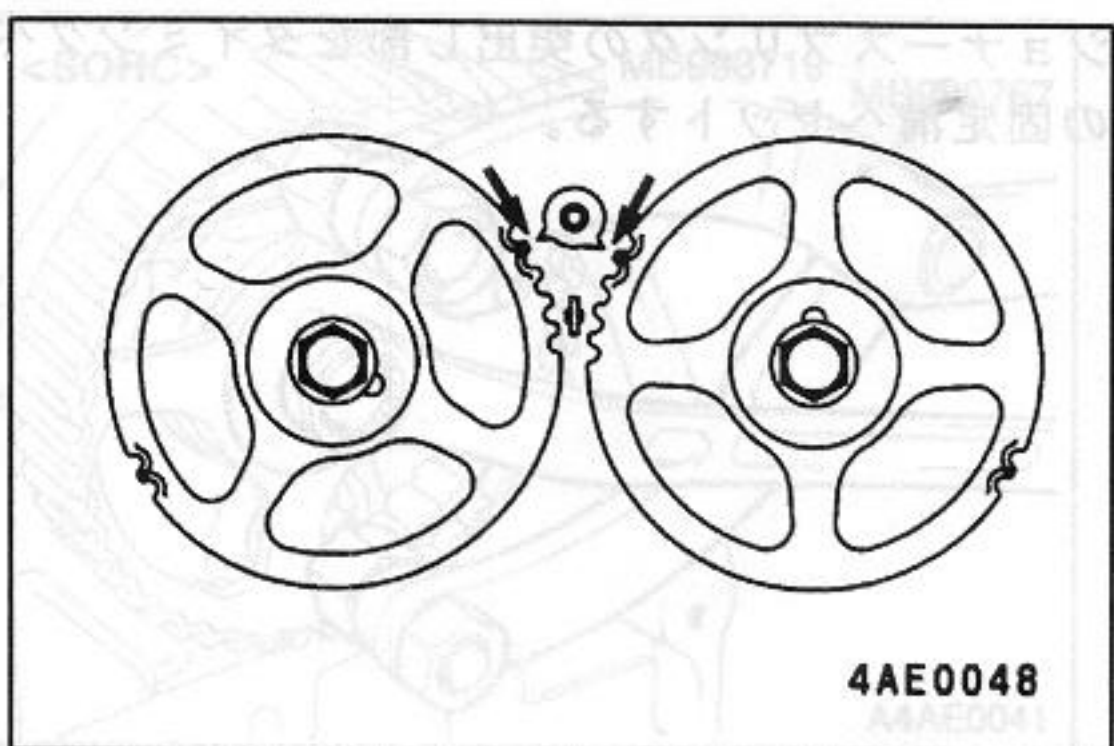
イボ実図

▶D◀ タイミングベルトの取付け

(1) カムシャフトスプロケットのタイミングマークを合わせる。

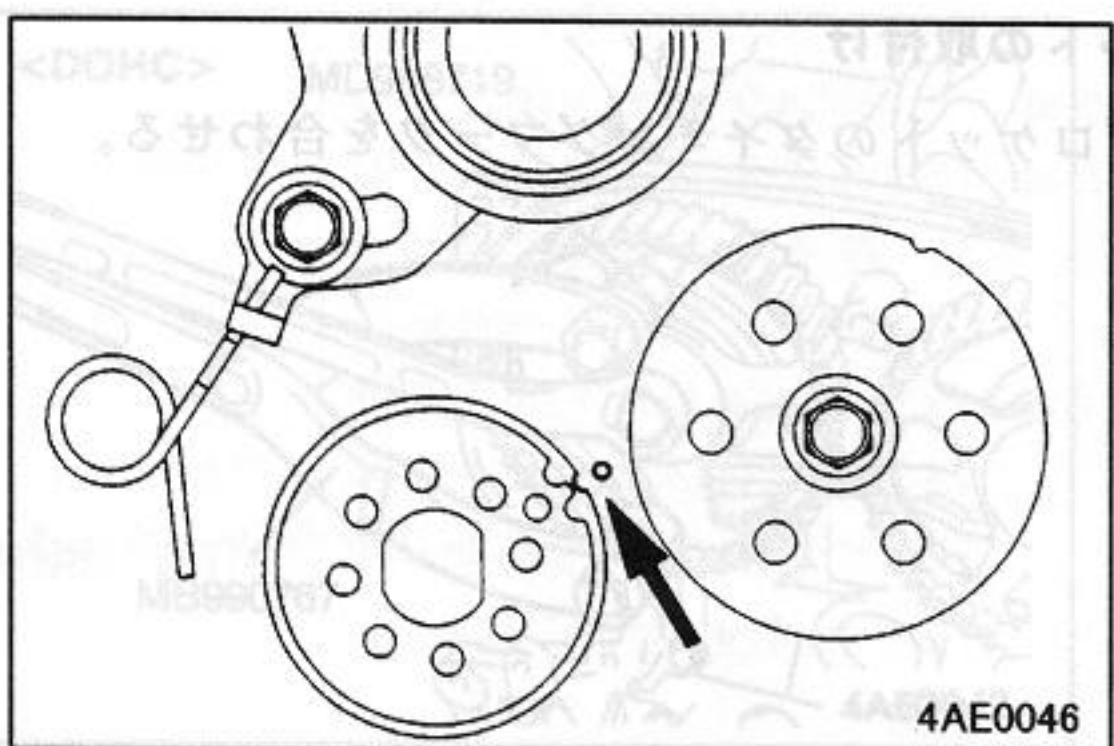
注意

カムシャフトスプロケットをタイミングマークに合わせた状態では、カムシャフトスプロケットが自転しやすく、吸排気バルブがピストンに干渉する恐れがある。

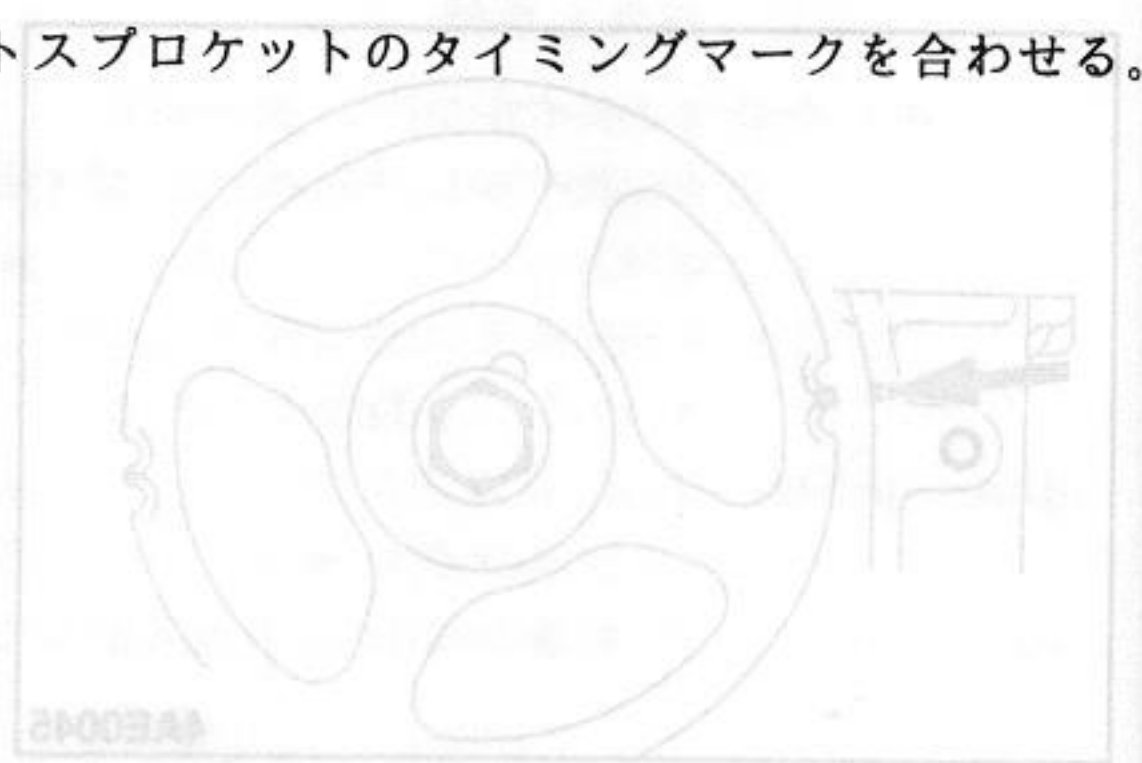


4AE0048

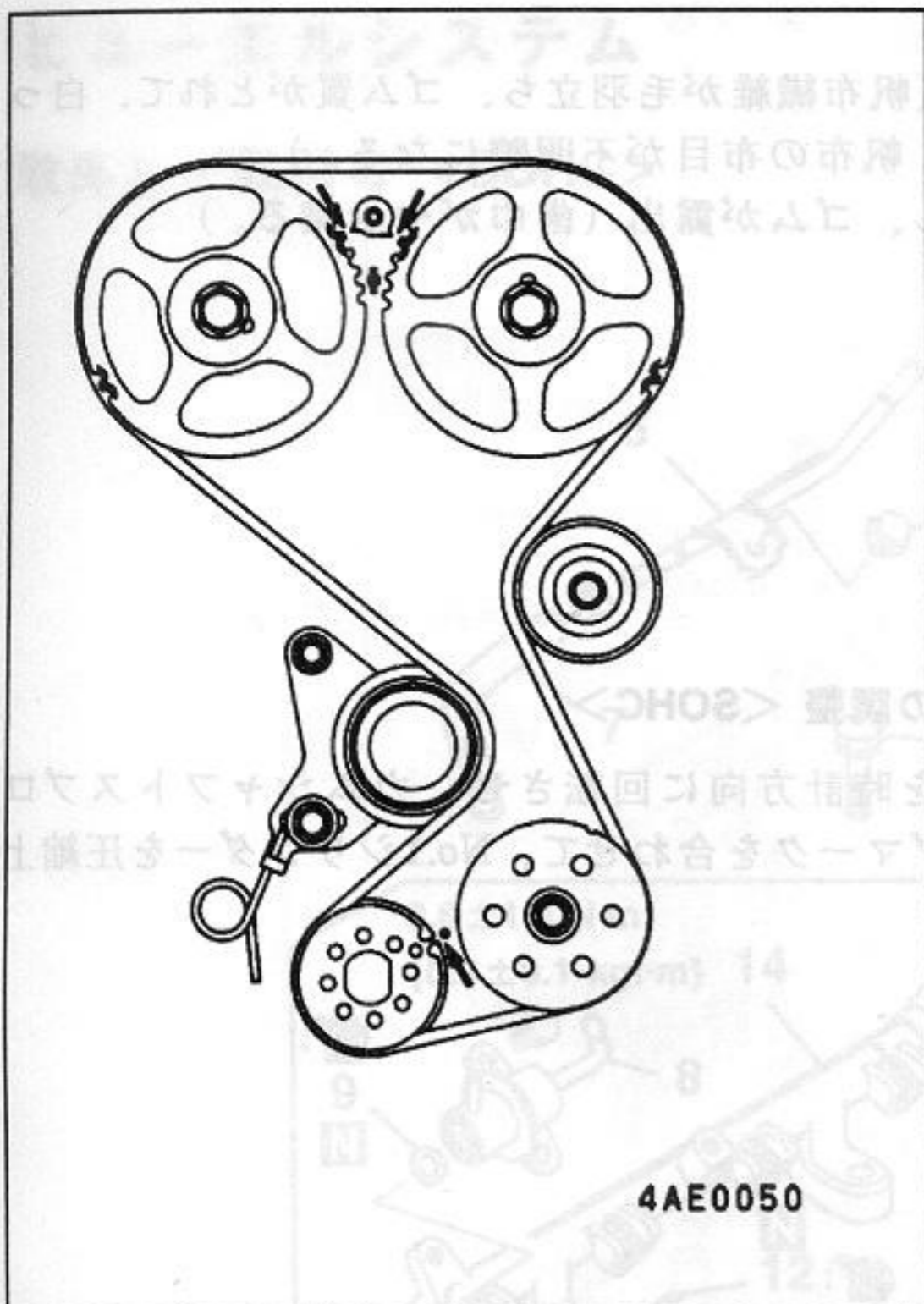
(2) クランクシャフトスプロケットのタイミングマークを合わせる。



4AE0046

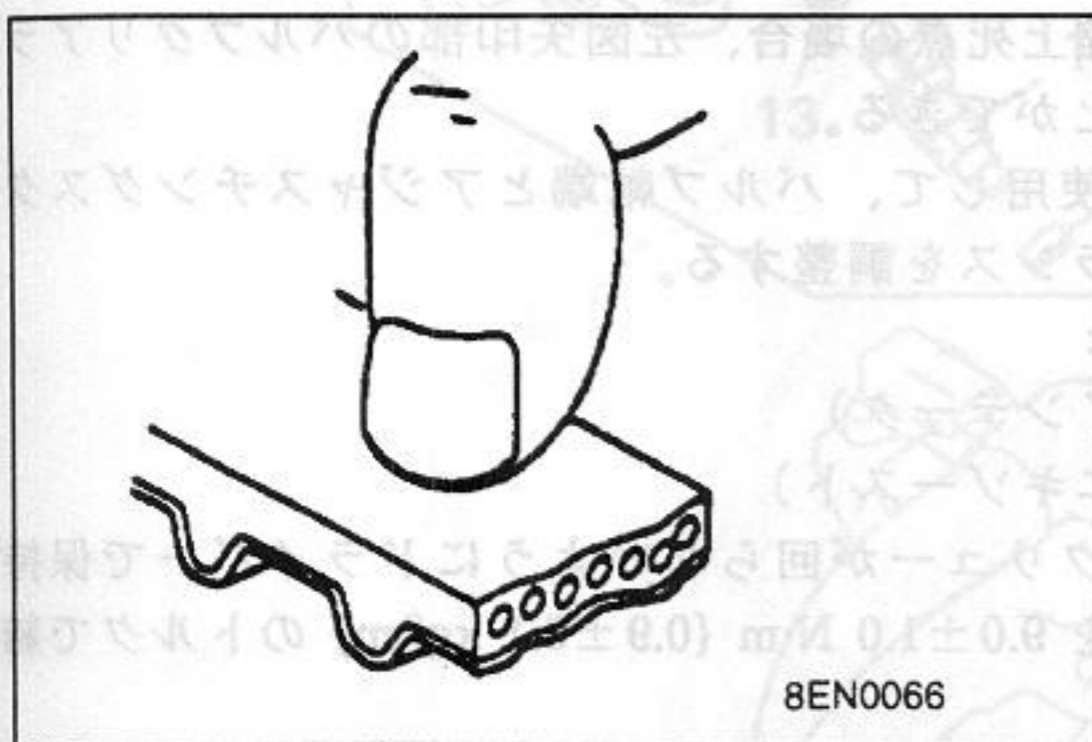
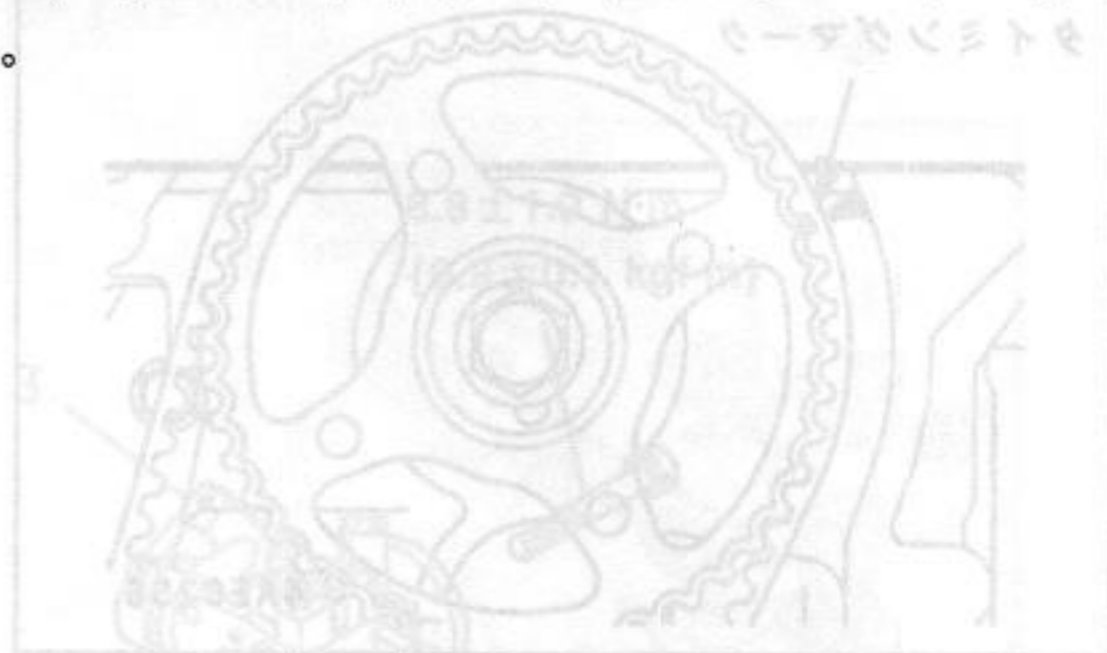


4AE0043



4AE0050

- (3) タイミングベルトをまず、クランクシャフトスプロケットにかけ、次にオイルポンプスプロケット、そしてカムシャフトスプロケットに掛ける。タイミングベルトは、張り側がたるまないように各スプロケットへかける。
- (4) カムシャフトスプロケットに反時計方向の力を加え、ベルトの張り側を張った状態で各タイミングマークが合っていることを再確認する。
- (5) あらかじめ仮締めしておいたタイミングベルトテンショナーの固定ボルトを少し緩め、テンショナースプリングの力を利用してベルトに張りを与える。
- (6) クランクシャフトを時計方向に2回転させ、No.1シリンダー圧縮上死点の位置にして、各スプロケットのタイミングマークが合っているか確認する。



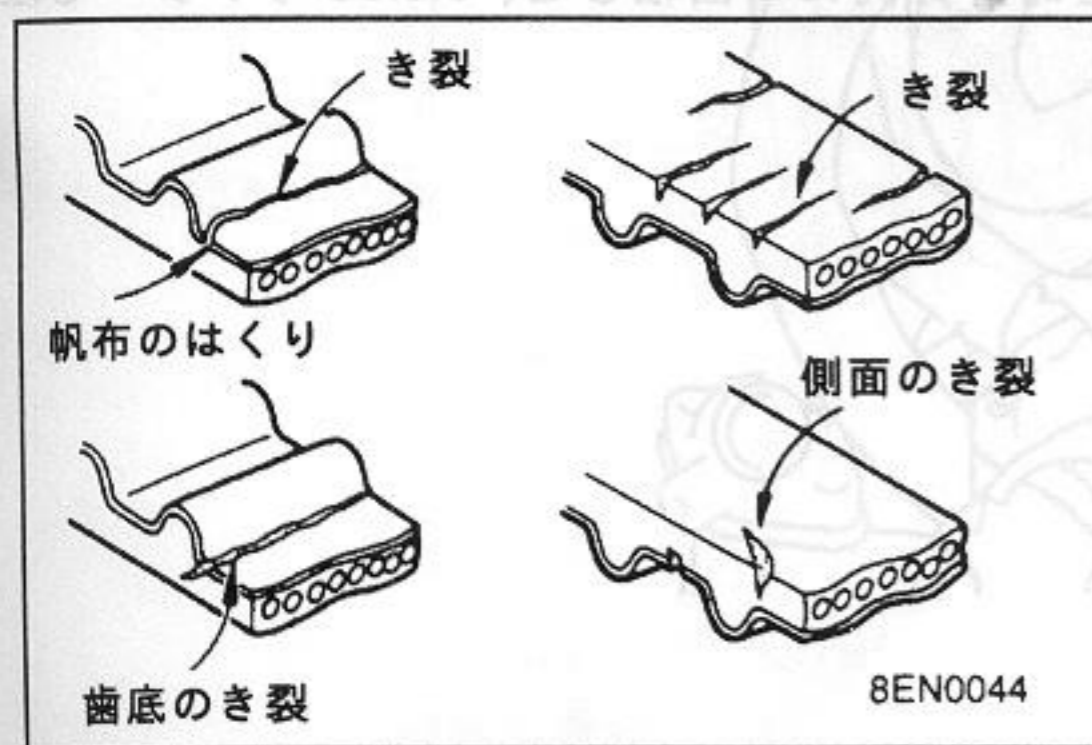
8EN0066

点検

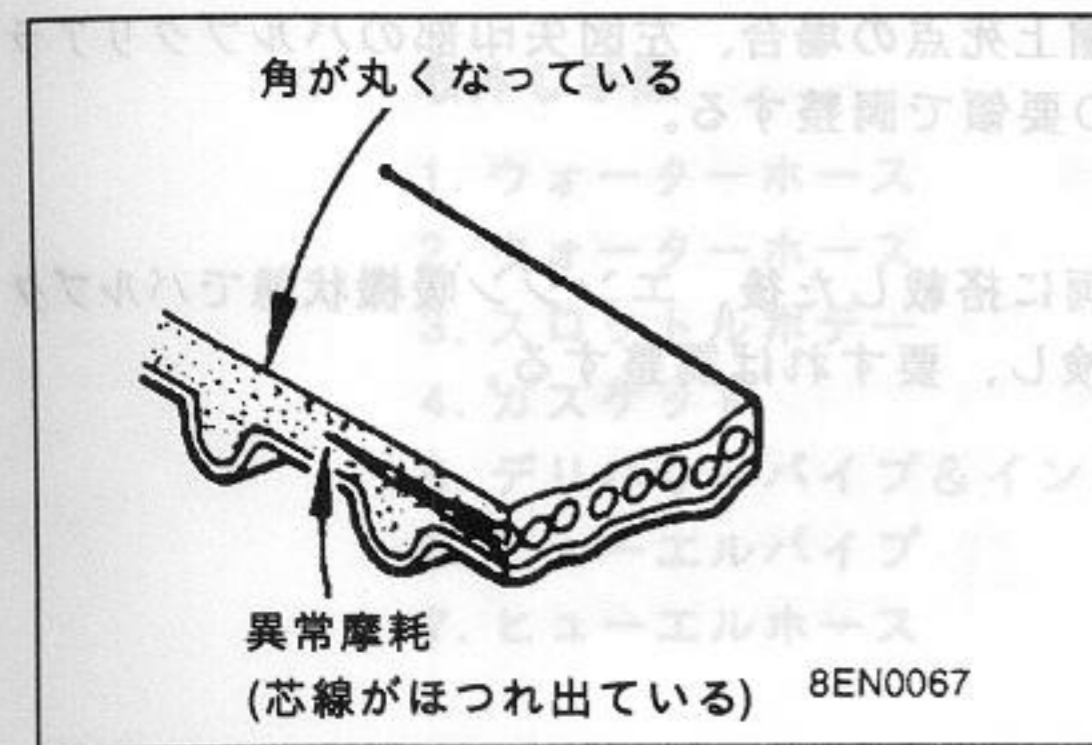
1. タイミングベルト

ベルトの各部を詳細に点検し、次のような損傷を発見したときは、ベルトを交換する。

- (1) 背面のゴムの硬化
背面が光沢を有し、爪を立てても跡がつかず、弾力がない。
- (2) 背面ゴムのき裂。
- (3) 帆布のき裂、はくり。
- (4) 歯底のき裂。
- (5) ベルト側面のき裂。



8EN0044



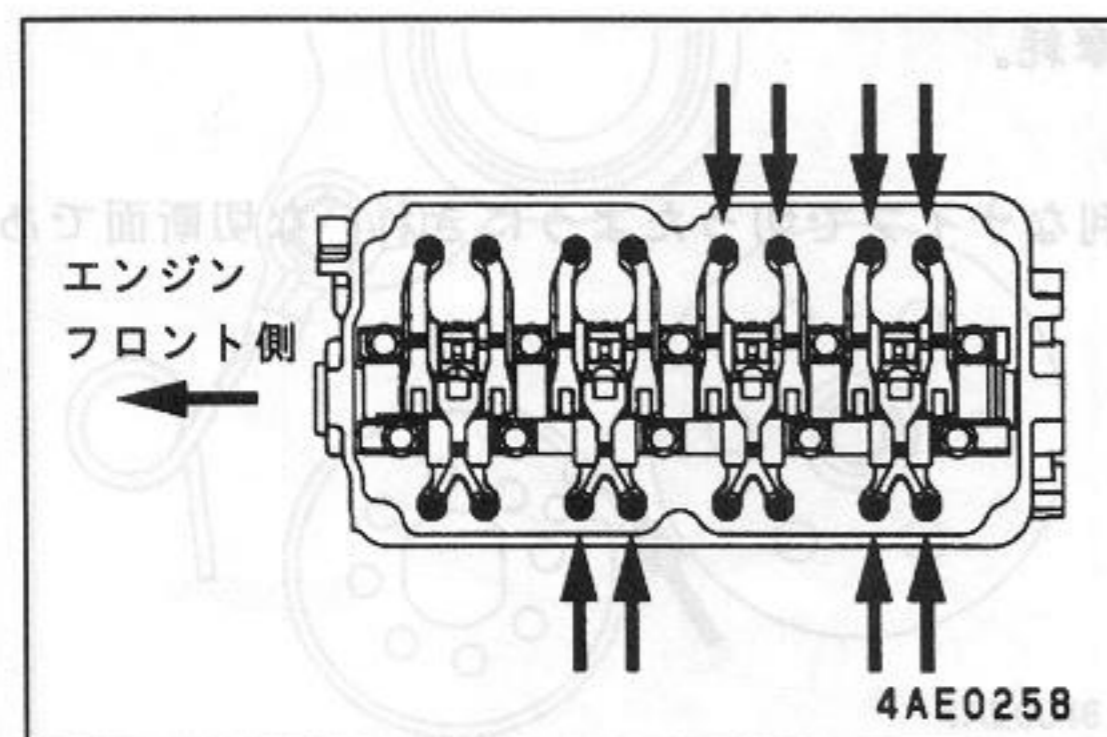
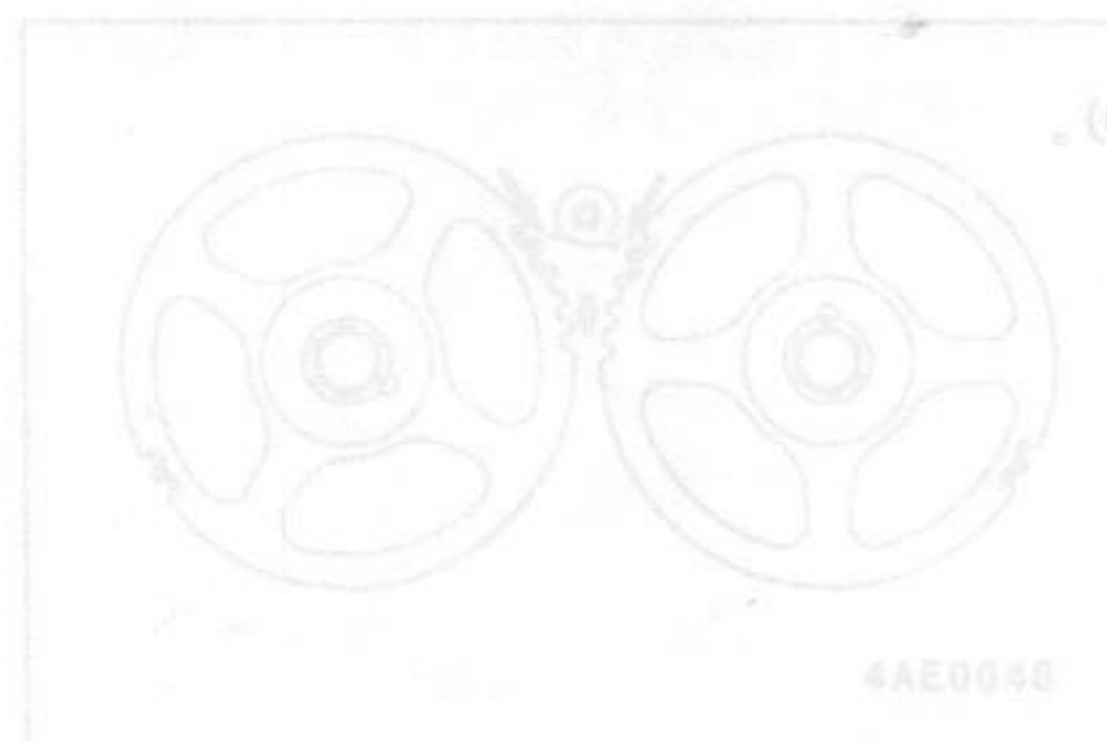
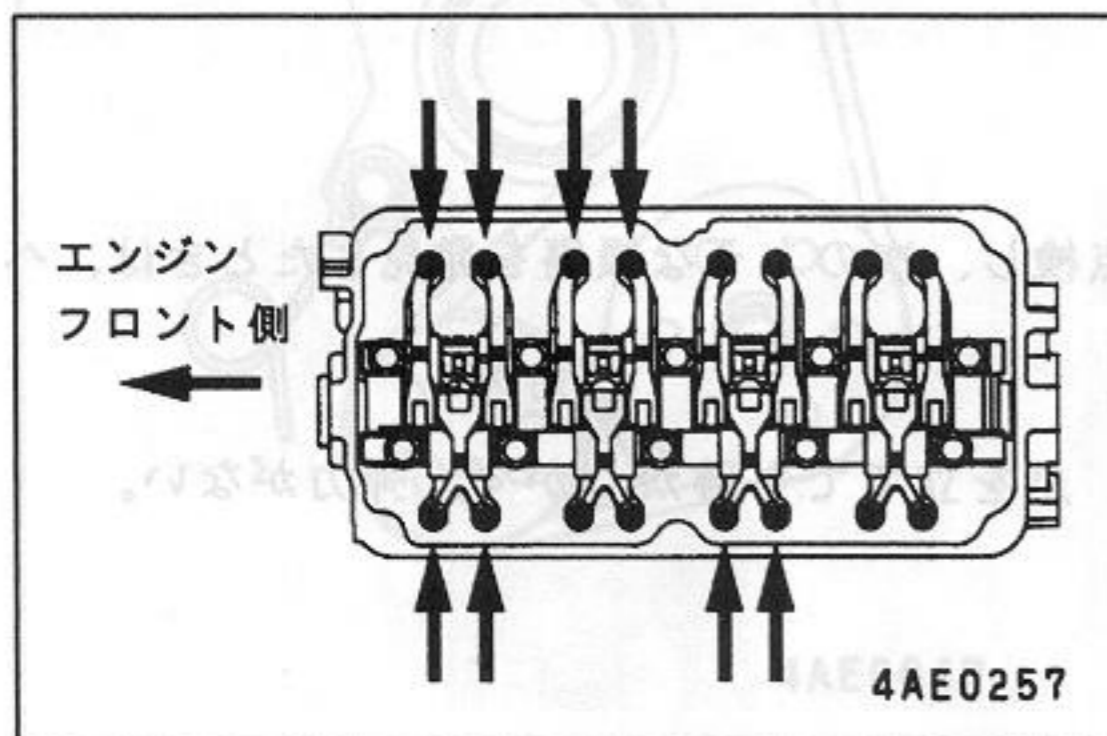
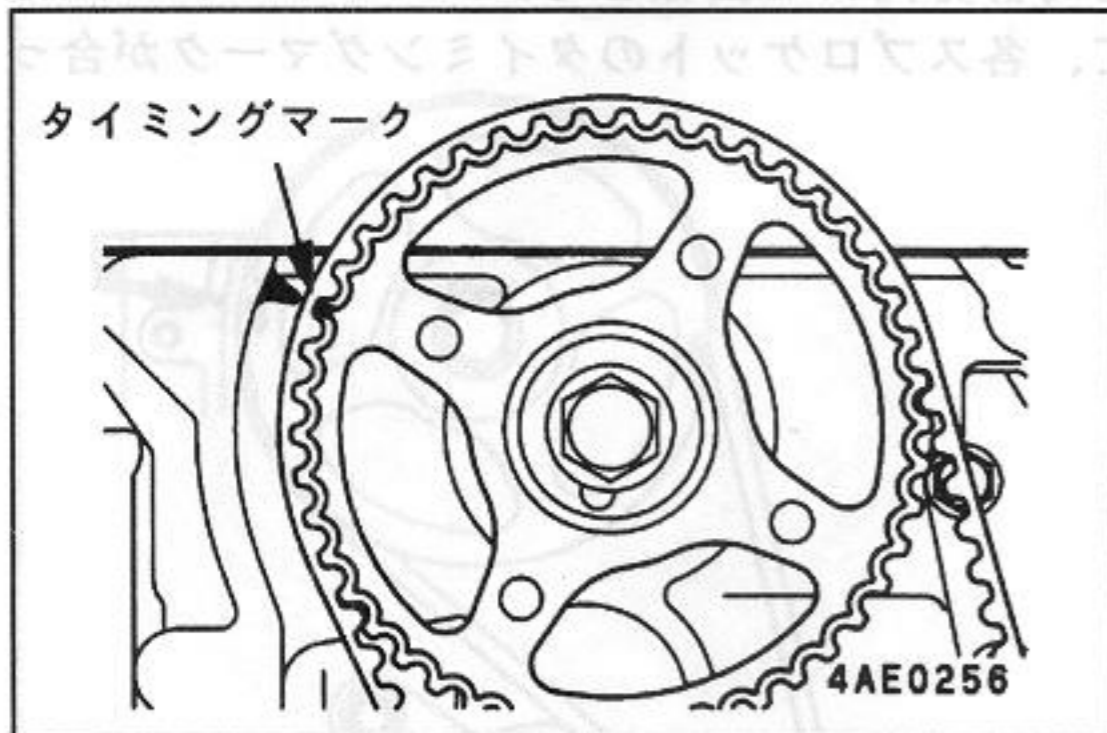
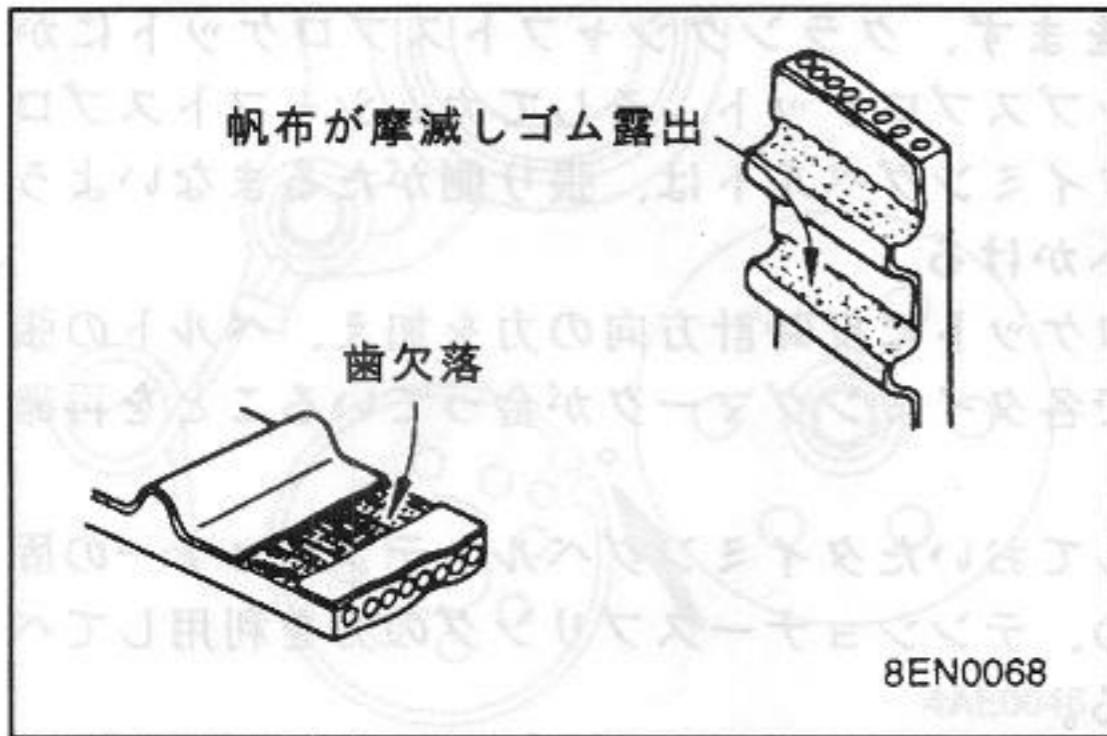
8EN0067

- (6) ベルト側面の異常摩耗。

備考

ベルトの側面は鋭利なナイフで切ったようにきれいな切断面であれば正常である。





(7) 歯部の異常摩耗。

初期：帆布が摩耗（帆布繊維が毛羽立ち、ゴム質がとれて、白っぽく変色し、帆布の布目が不明瞭になる。）

後期：帆布が摩滅し、ゴムが露出（歯巾がやせ細る。）

(8) 歯の欠落。

2. バルブクリアランスの調整 <SOHC>

(1) クランクシャフトを時計方向に回転させ、カムシャフトスプロケットのタイミングマークを合わせて、No.1シリンダーを圧縮上死点にする。

(2) No.1シリンダー圧縮上死点の場合、左図矢印部のバルブクリアランスを調整することができる。

(3) シクネスゲージを使用して、バルブ軸端とアジャスチングスクリュー間のクリアランスを調整する。

調整値（冷態時）：
0.14 mm（インテーク）
0.20 mm（エキゾースト）

(4) アジャスチングスクリューが回らないようにドライバーで保持し、ロックナットを $9.0 \pm 1.0 \text{ N}\cdot\text{m}$ { $0.9 \pm 0.1 \text{ kgf}\cdot\text{m}$ } のトルクで締付ける。

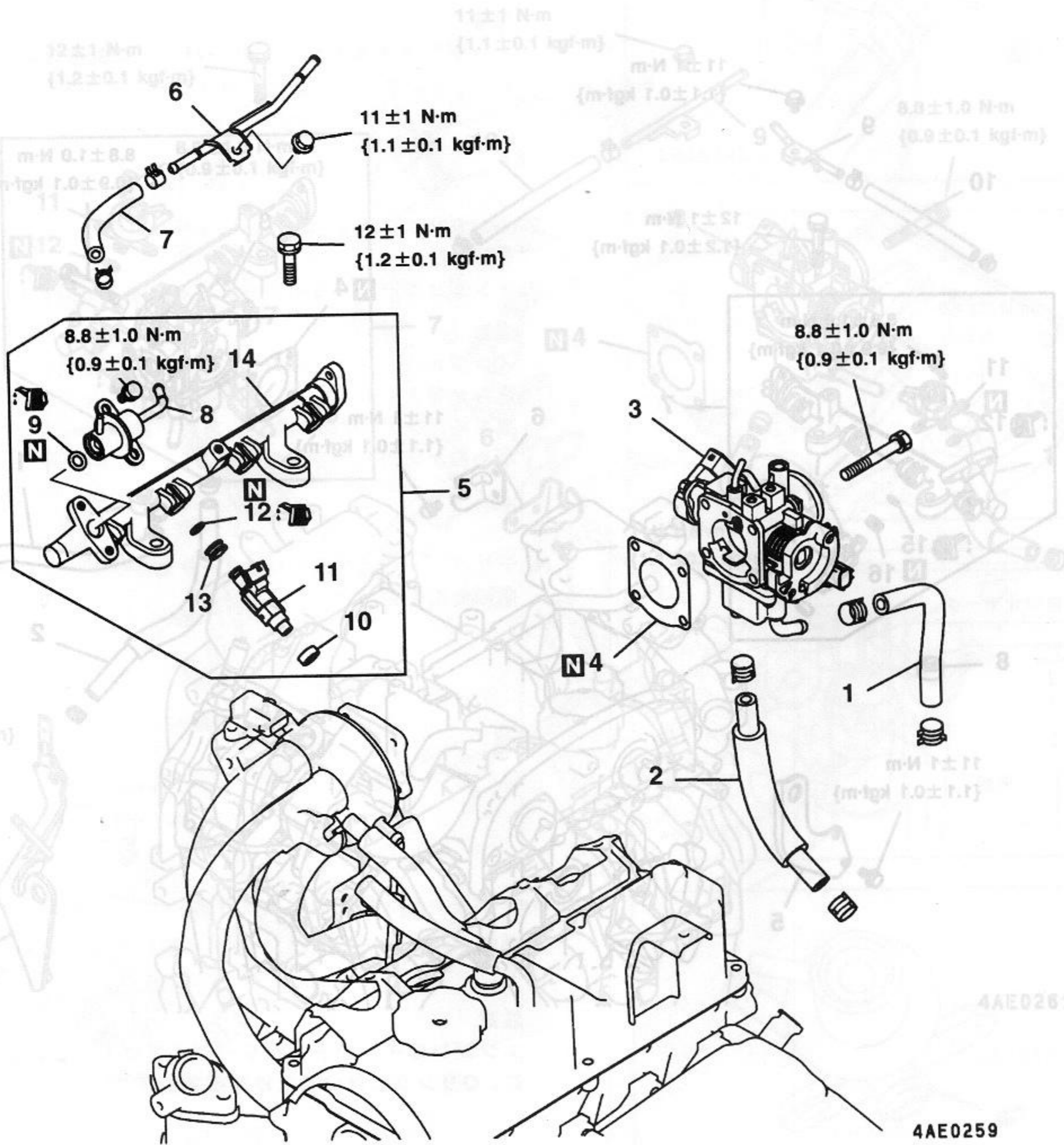
(5) クランクシャフトを時計方向に1回転させ、No.4シリンダーを圧縮上死点にする。

(6) No.4シリンダー圧縮上死点の場合、左図矢印部のバルブクリアランスを項目(3)、(4)の要領で調整する。

備考
エンジンAss'yを車両に搭載した後、エンジン暖機状態でバルブクリアランスを再点検し、要すれば調整する。

ヒューエルシステム

取外し・取付け <SOHC>



取外し手順

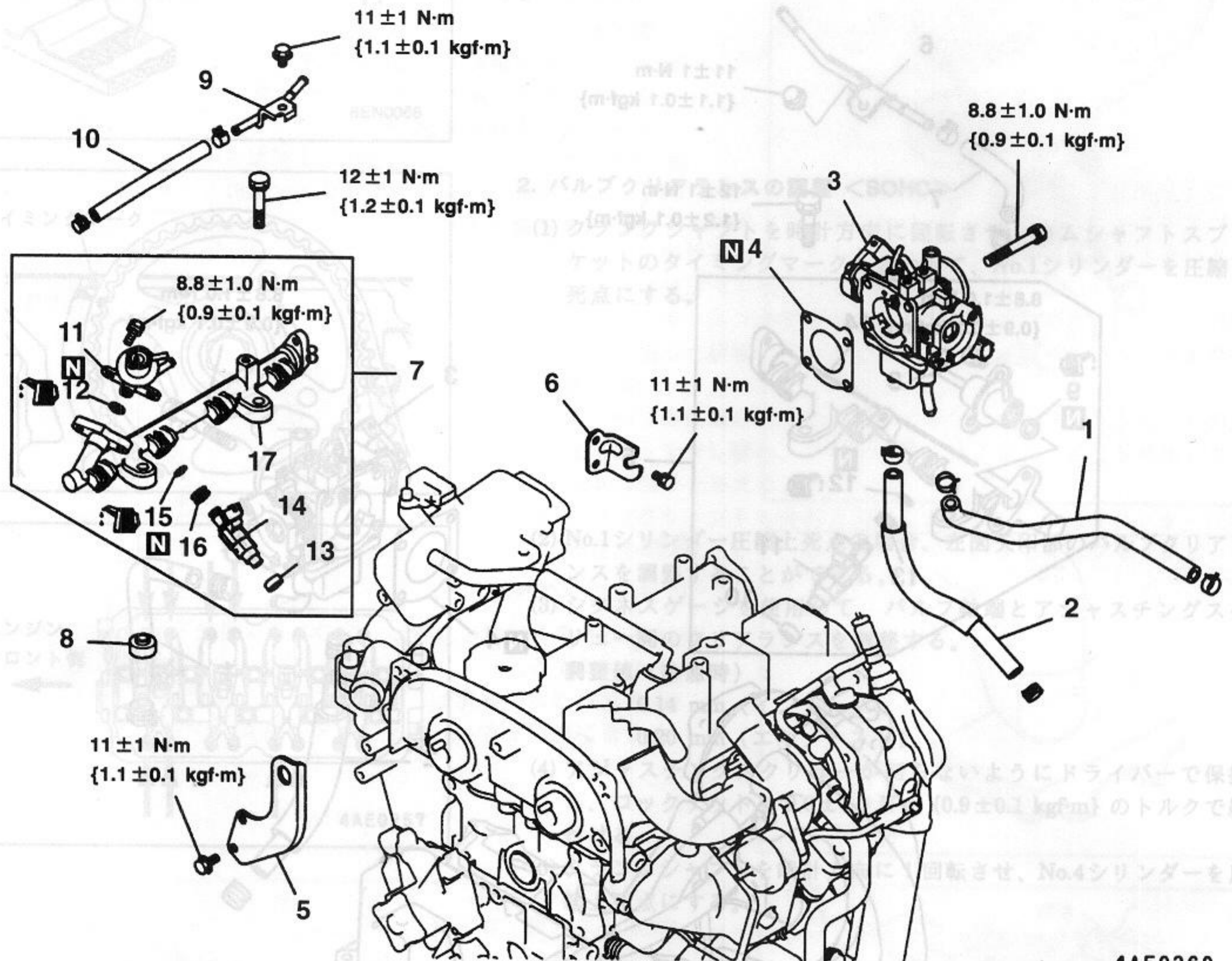
取外し手順

1. ウォーターホース
2. ウォーターホース
3. スロットルボデー
4. ガasket
5. デリバリーパイプ&インジェクター
6. ヒューエルパイプ
7. ヒューエルホース

- ▶B▶ 8. 燃圧レギュレーター
9. Oリング
- ▶A▶ 10. インシュレーター
- ▶A▶ 11. インジェクター
12. Oリング
13. グロメット
14. デリバリーパイプ

4AE0259

取外し・取付け <DOHC-パジェロミニ>



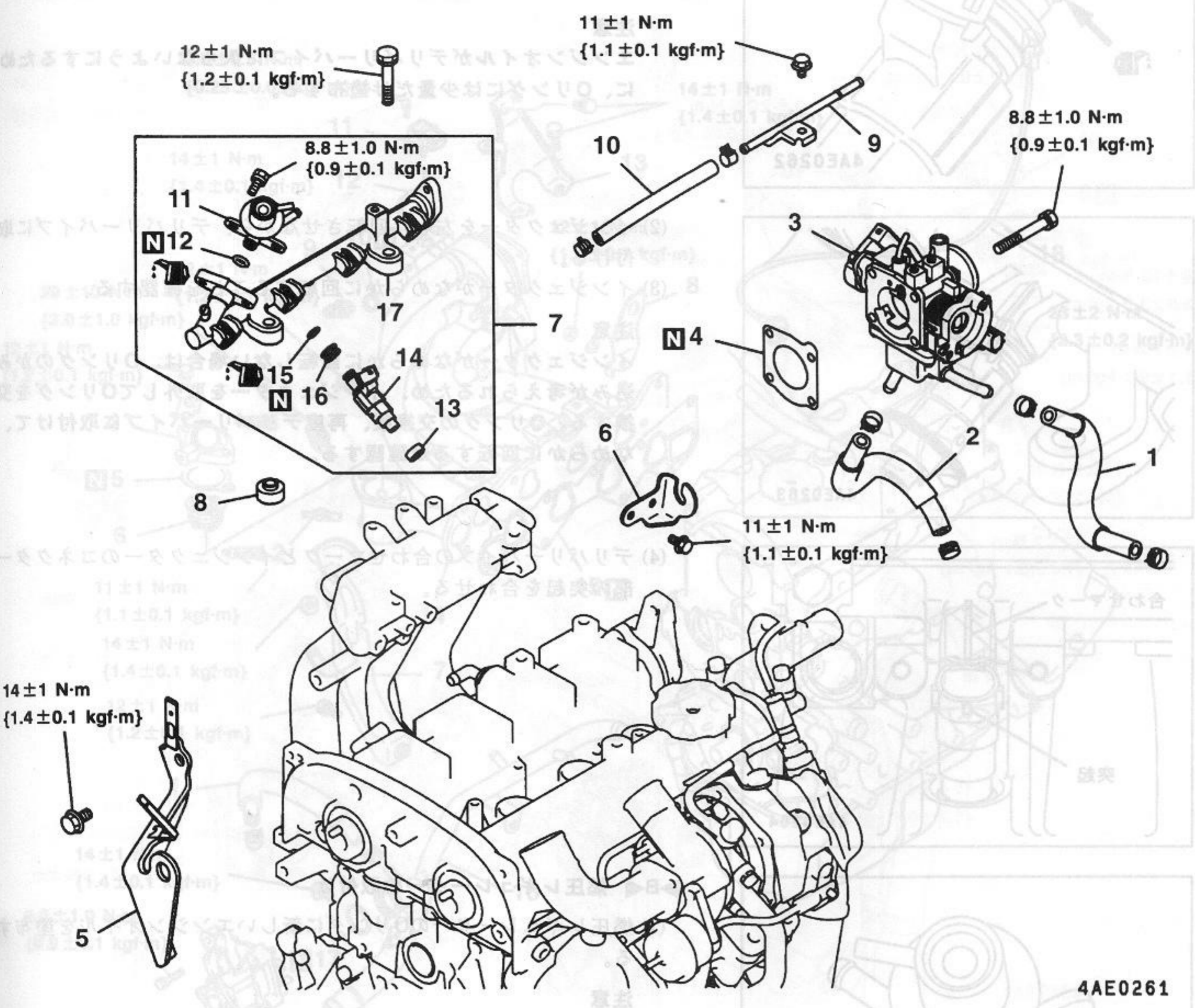
4AE0260

取外し手順

1. ウォーターホース
2. ウォーターホース
3. スロットルボデー
4. ガスケット
5. エンジンハンガー
6. アクセルレーターケーブルブラケット
7. デリバリーパイプ&インジェクター
8. インシュレーター
9. ヒューエルパイプ

10. ヒューエルホース
- ▶B◀ 11. 燃圧レギュレーター
12. Oリング
13. インシュレーター
- ▶A◀ 14. インジェクター
15. Oリング
16. グロメット
17. デリバリーパイプ

取外し・取付け <DOHC-ミニカトップ>



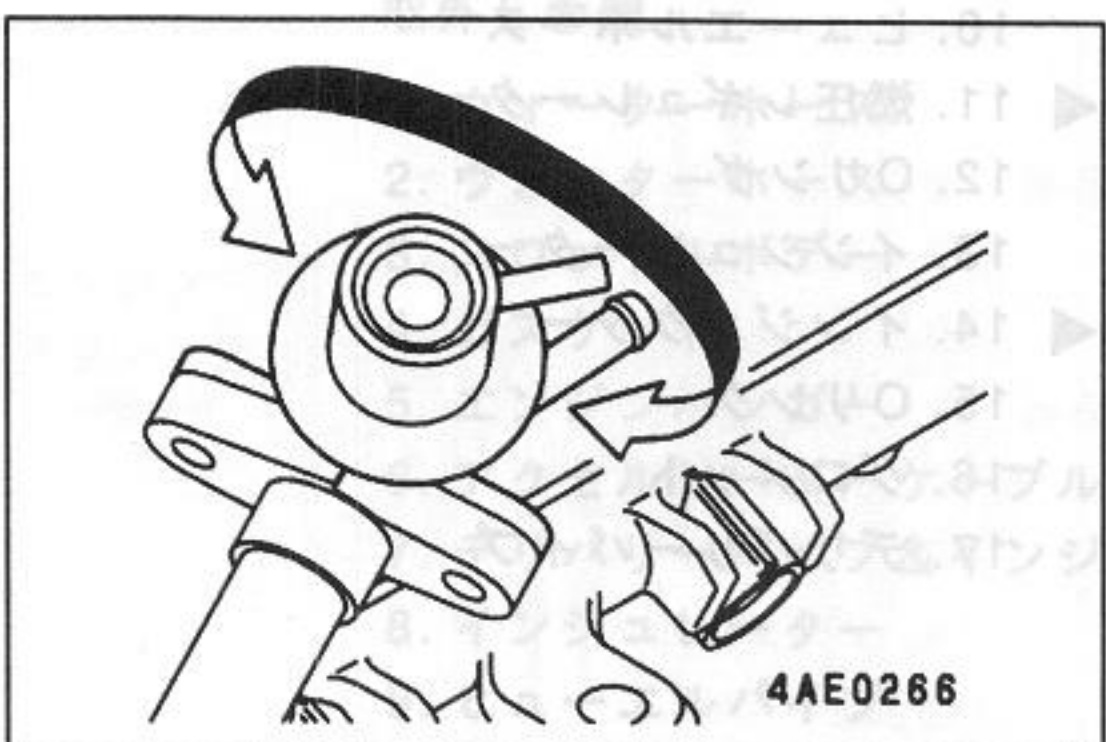
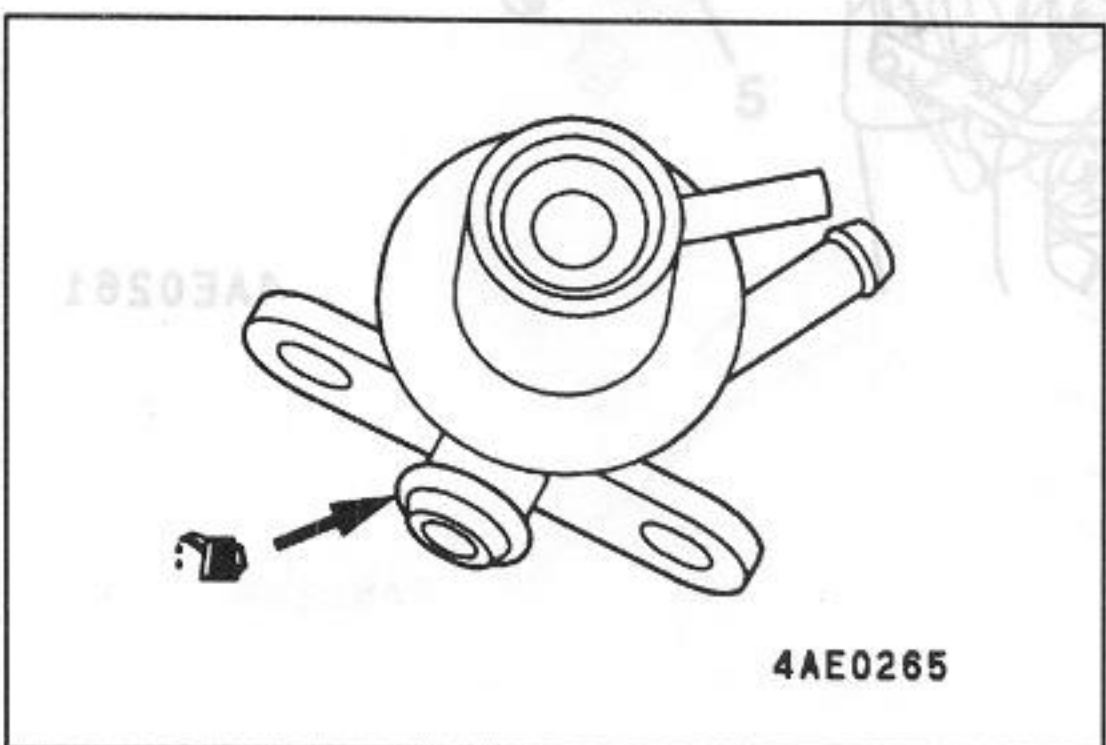
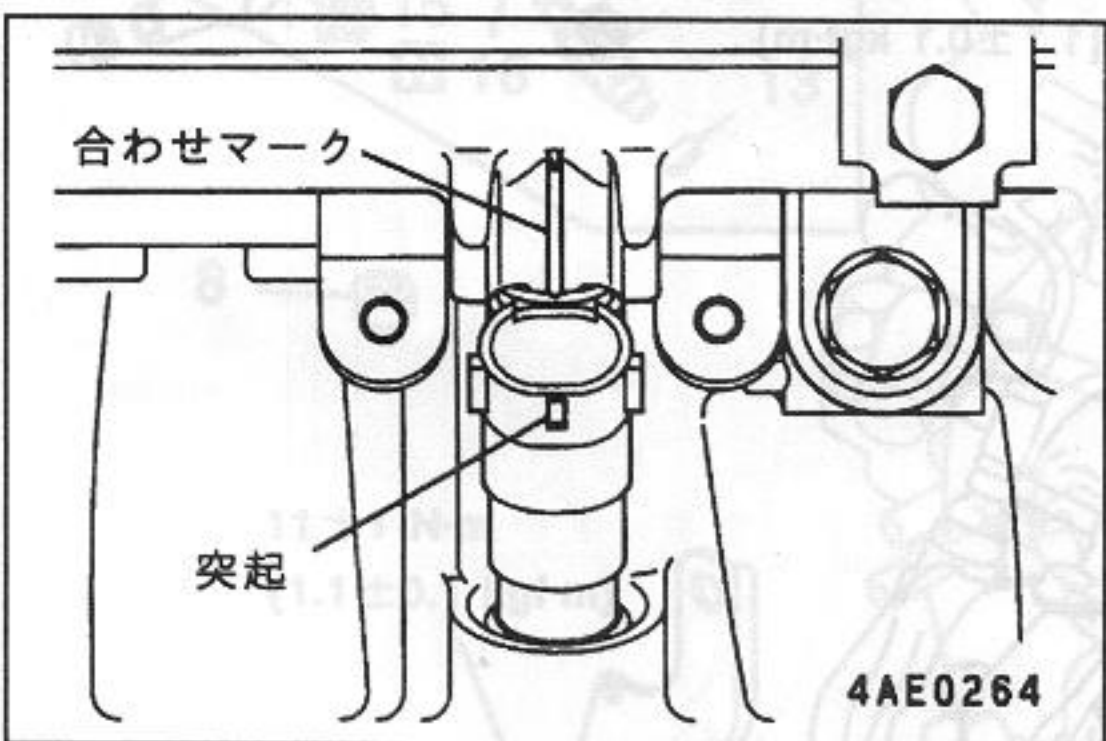
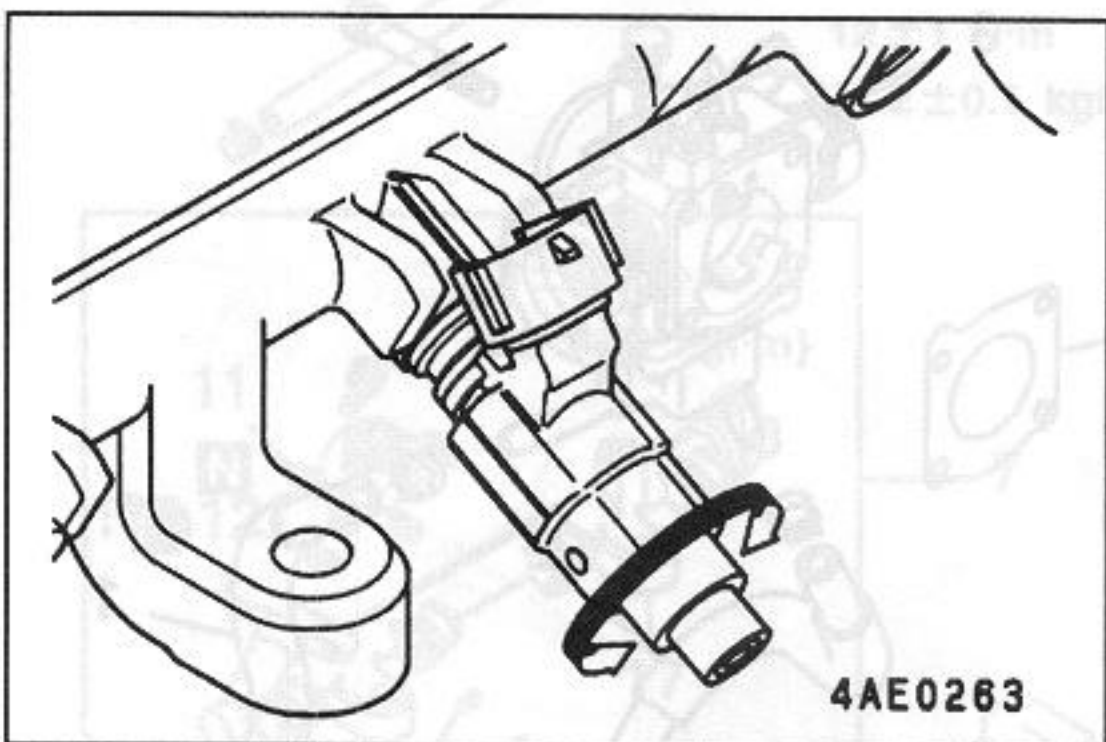
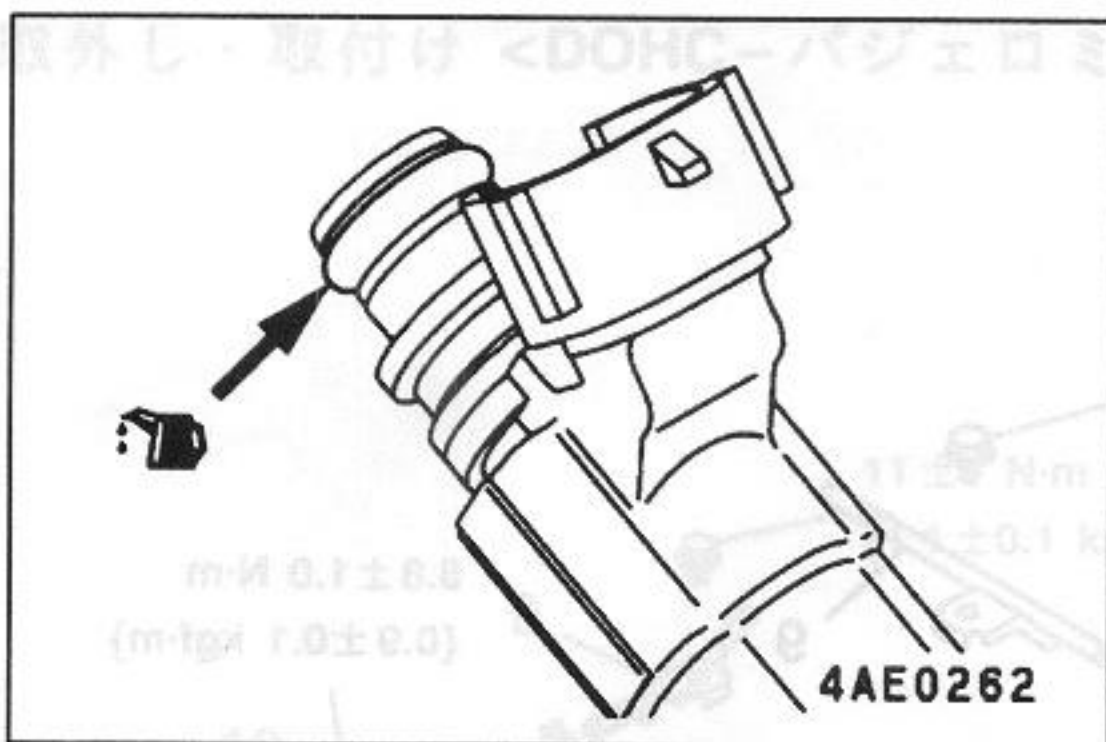
取外し手順

1. ウォーターホース
2. ウォーターホース
3. スロットルボデー
4. ガasket
5. デリバリーパイププロテクター
6. アクセルレーターケーブルブラケット
7. デリバリーパイプ&インジェクター
8. インシュレーター
9. ヒューエルパイプ

10. ヒューエルホース
- ▶B◀ 11. 燃圧レギュレーター
12. Oリング
13. インシュレーター
- ▶A◀ 14. インジェクター
- ▶C◀ 15. Oリング
- ▶D◀ 16. グロメット
- ▶E◀ 17. デリバリーパイプ

4AE0261

4AE0267



取付けの要点

▶A◀ インジェクターの取付け

- (1) インジェクターのOリングに新しいエンジンオイルを塗布する。

注意

エンジンオイルがデリバリーパイプに入らないようにするために、Oリングには少量だけ塗布する。

- (2) インジェクターを左右に回転させながら、デリバリーパイプに取付ける。

- (3) インジェクターがなめらかに回転することを確認する。

注意

インジェクターがなめらかに回転しない場合は、Oリングのかみ込みが考えられるため、インジェクターを取外してOリングを交換する。Oリングの交換後、再度デリバリーパイプに取付けて、なめらかに回転するか確認する。

- (4) デリバリーパイプの合わせマークとインジェクターのコネクター部の突起を合わせる。

▶B◀ 燃圧レギュレーターの取付け

- (1) 燃圧レギュレーターのOリングに新しいエンジンオイルを塗布する。

注意

エンジンオイルがデリバリーパイプに入らないようにするために、Oリングには少量だけ塗布する。

- (2) 燃圧レギュレーターを左右に回転させながら、デリバリーパイプに取付ける。

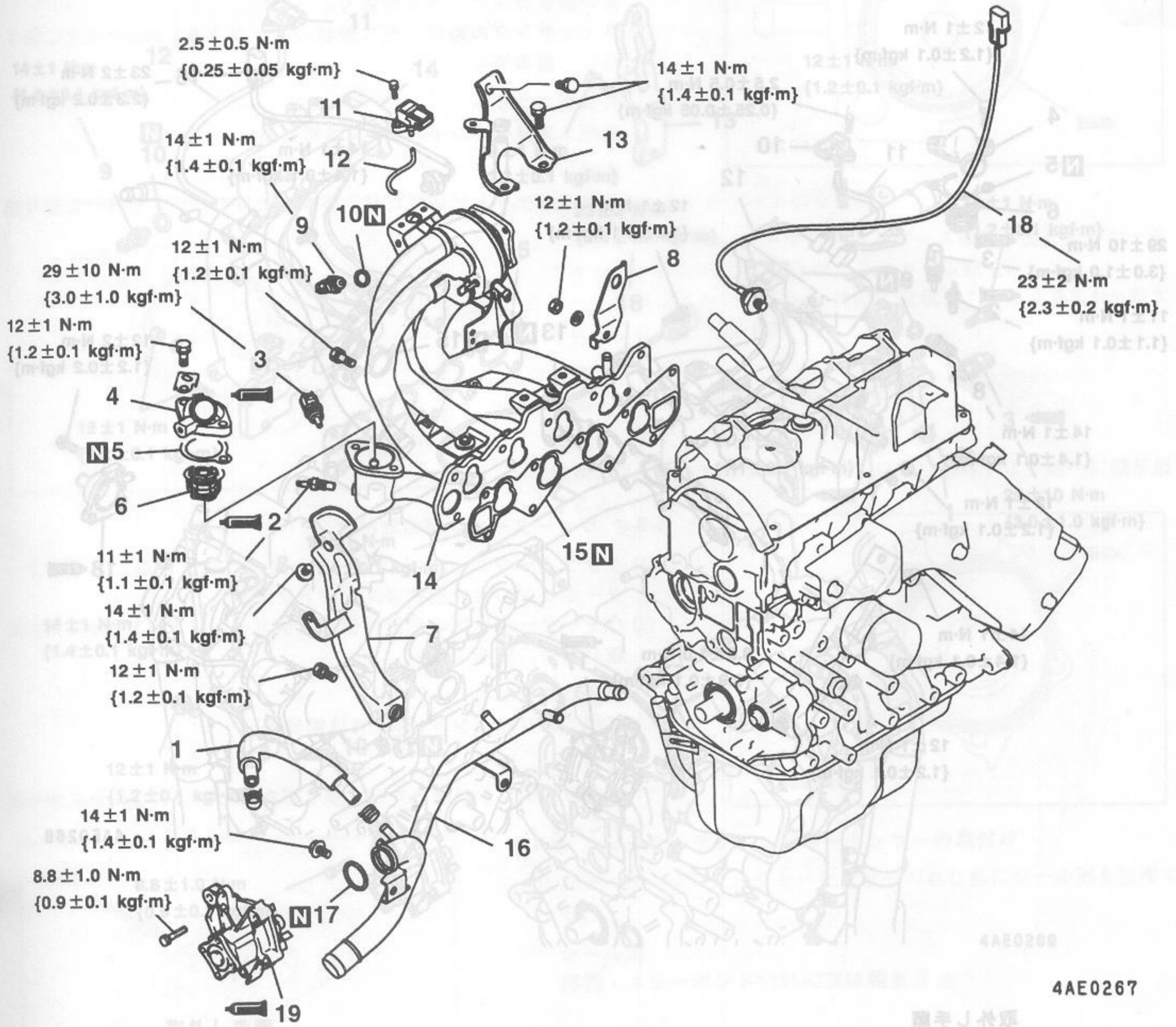
- (3) 燃圧レギュレーターがなめらかに回転することを確認する。

注意

燃圧レギュレーターがなめらかに回転しない場合は、Oリングのかみ込みが考えられるため、燃圧レギュレーターを取外してOリングを交換する。Oリングの交換後、再度デリバリーパイプに取付けて、なめらかに回転するか確認する。

インテークマニホールド、ウォーターポンプ

取外し・取付け <SOHC>



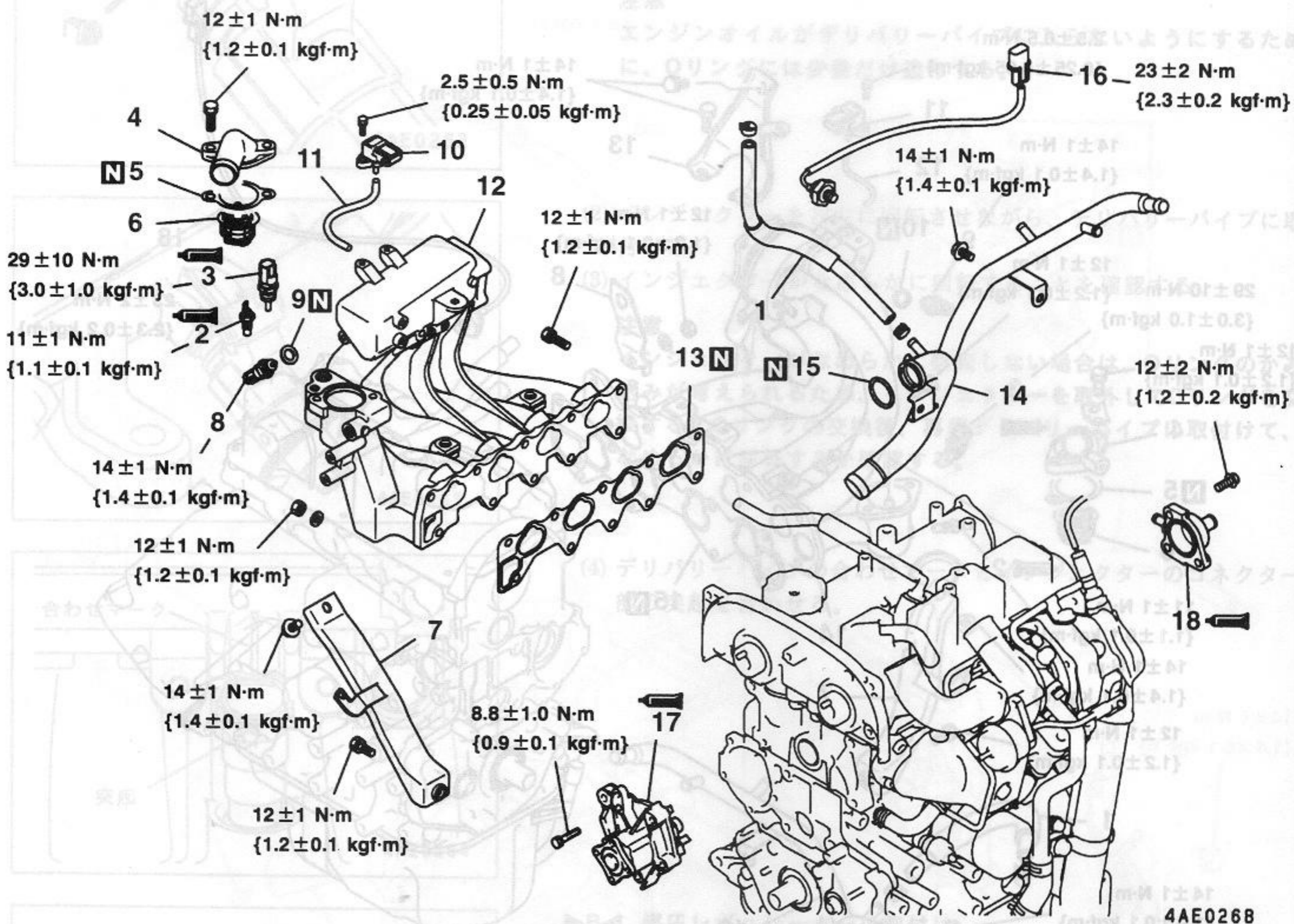
4AE0267

取外し手順

- 1. ウォーターホース
- ▶G◀ 2. 水温ゲージユニット
- ▶F◀ 3. 水温センサー
- ▶E◀ 4. ウォーターアウトレットフィッティング
- 5. ガasket
- 6. サーモスタット
- 7. インテークマニホールドステー
- 8. エンジンハンガー
- 9. 吸気温センサー
- 10. ガasket

- ▶D◀ 11. ブーストセンサー
- ▶D◀ 12. バキュームホース
- ▶D◀ 13. サージタンクステー
- ▶C◀ 14. インテークマニホールドステー
- ▶C◀ 15. ガasket
- ▶C◀ 16. ウォーターインレットパイプ
- ▶C◀ 17. Oリング
- ▶B◀ 18. ノックセンサー
- ▶B◀ 19. ウォーターポンプ

取外し・取付け <DOHC-パジェロミニ>

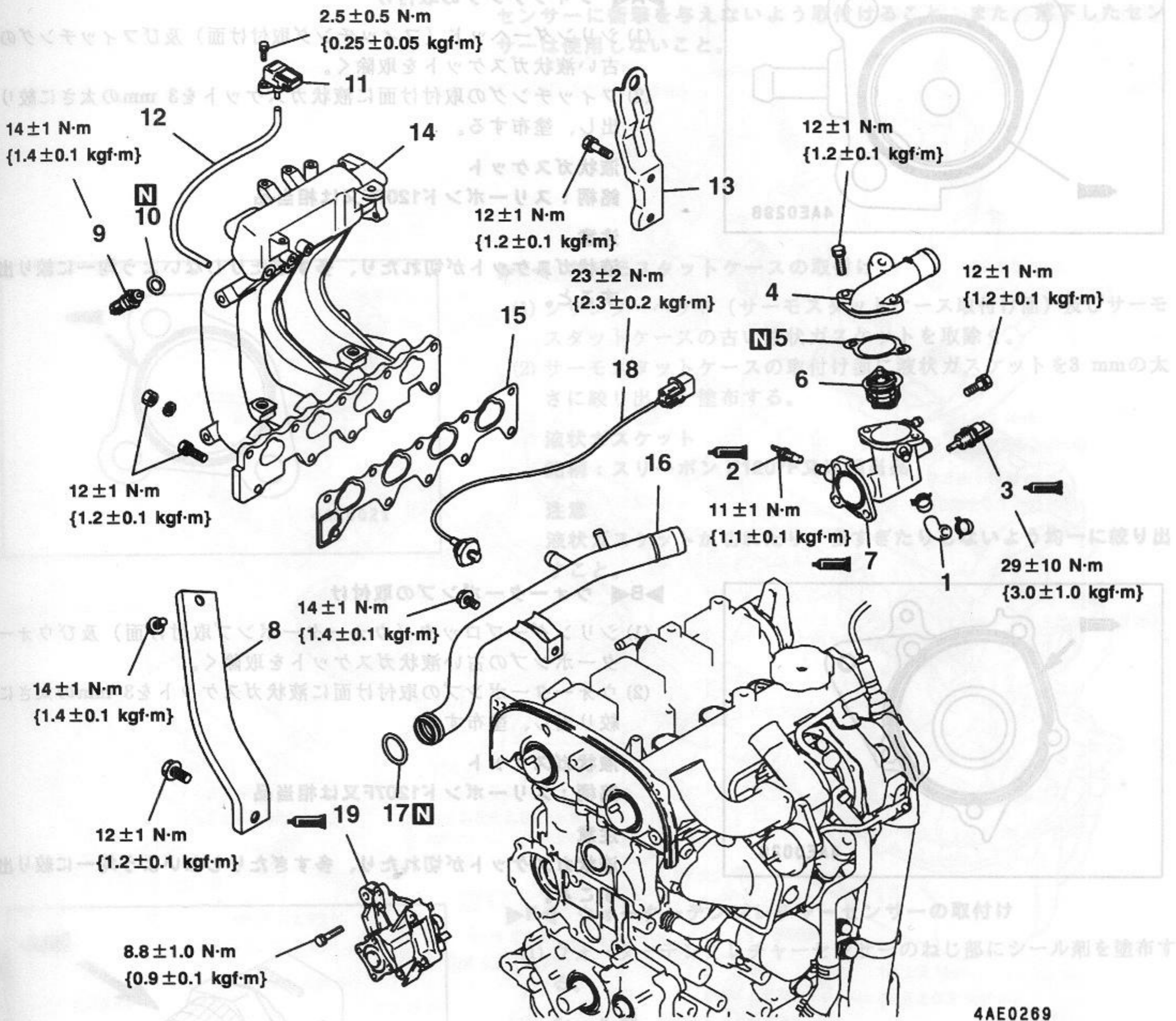


取外し手順

- 1. ウォーターホース
- ▶G▶ 2. 水温ゲージユニット
- ▶F▶ 3. 水温センサー
- ▶D▶ 4. ウォーターアウトレットフィッティング
- 5. ガスケット
- 6. サーモスタット
- 7. インテークマニホールドステー
- 8. 吸気温度センサー
- 9. ガスケット

- ▶D▶ 10. ブーストセンサー
- ▶D▶ 11. バキュームホース
- ▶D▶ 12. インテークマニホールド
- ▶D▶ 13. ガスケット
- ▶C▶ 14. ウォーターインレットパイプ
- ▶C▶ 15. Oリング
- ▶D▶ 16. ノックセンサー
- ▶B▶ 17. ウォーターポンプ
- ▶A▶ 18. フィッティング

取外し・取付け <DOHC-ミニカトップ>

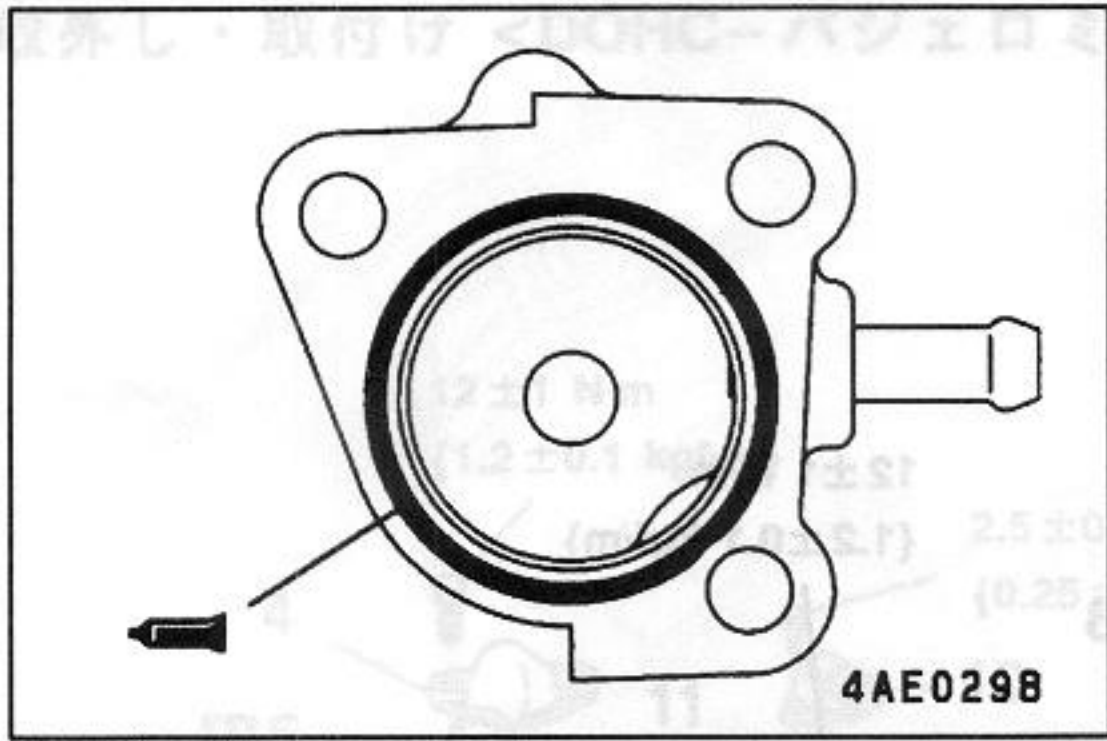


取外し手順

- | | | | |
|-----|-----------------------|-----|-------------------|
| | 1. ウォーターホース | ▶D◀ | 11. ブーストセンサー |
| ▶G◀ | 2. 水温ゲージユニット | | 12. バキュームホース |
| ▶F◀ | 3. 水温センサー | | 13. エンジンハンガー |
| | 4. ウォーターアウトレットフィッティング | | 14. インテークマニホールド |
| | 5. ガスケット | | 15. ガスケット |
| ▶E◀ | 6. サーモスタット | ▶C◀ | 16. ウォーターインレットパイプ |
| | 7. サーモスタットケース | ▶C◀ | 17. Oリング |
| | 8. インテークマニホールドステー | | 18. ノックセンサー |
| | 9. 吸気温センサー | ▶B◀ | 19. ウォーターポンプ |
| | 10. ガスケット | | |

4AE0269

※ 注：スリーボンド1111-C又は相当品



取付けの要点

▶A◀ フィッティングの取付け

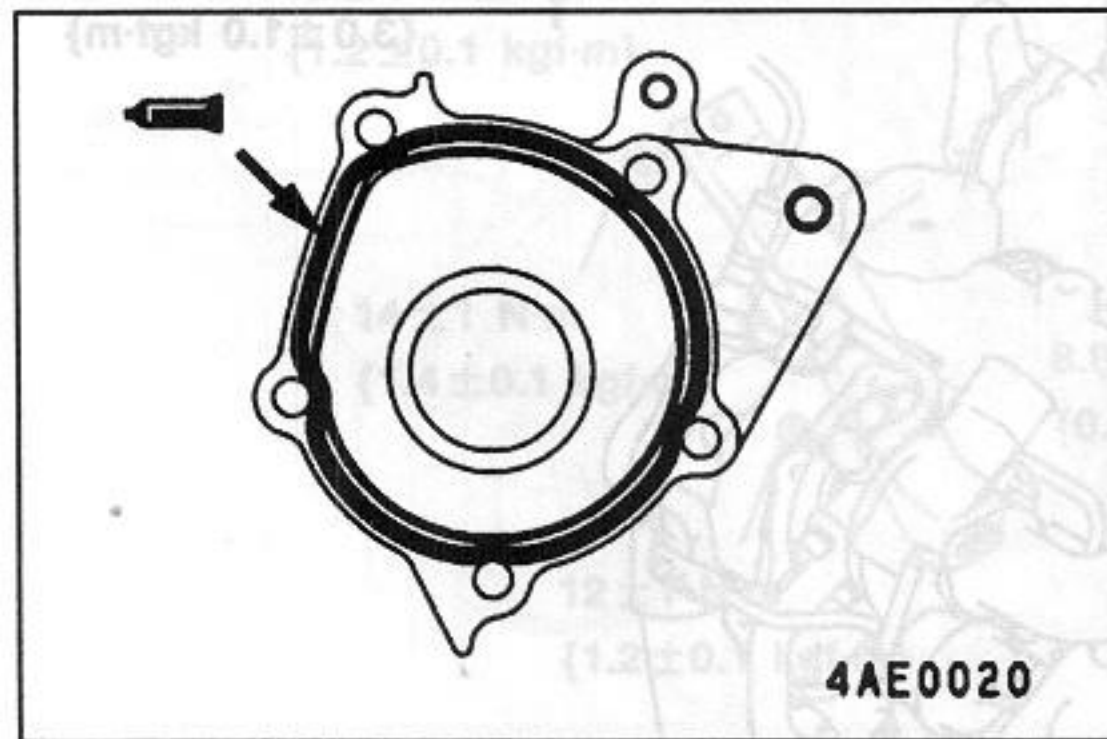
- (1) シリンダーヘッド（フィッティング取付け面）及びフィッティングの古い液状ガスケットを取除く。
- (2) フィッティングの取付け面に液状ガスケットを3 mmの太さに絞り出し、塗布する。

液状ガスケット

銘柄：スリーボンド1207F又は相当品

注意

液状ガスケットが切れたり、多すぎたりしないよう均一に絞り出すこと。



▶B◀ ウォーターポンプの取付け

- (1) シリンダーブロック（ウォーターポンプ取付け面）及びウォーターポンプの古い液状ガスケットを取除く。
- (2) ウォーターポンプの取付け面に液状ガスケットを3 mmの太さに絞り出し、塗布する。

液状ガスケット

銘柄：スリーボンド1207F又は相当品

注意

液状ガスケットが切れたり、多すぎたりしないよう均一に絞り出すこと。

▶C◀ Oリング／ウォーターインレットパイプの取付け

- (1) Oリングをウォーターインレットパイプに組付け、Oリングの外周に水を塗布してから、ウォーターインレットパイプをウォーターポンプに取付ける。

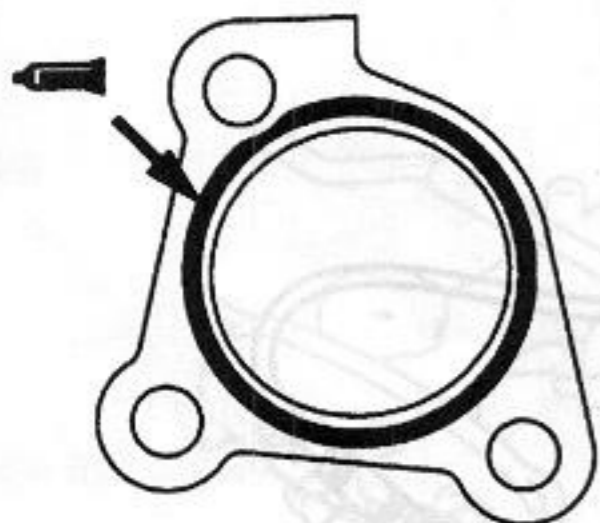
注意

Oリングにエンジンオイル等の油脂類を塗布しないこと。

▶D◀ ブーストセンサーの取付け

注意

センサーに衝撃を与えないよう取付けること。また、落下したセンサーは使用しないこと。



4AE0021

▶E◀ サーモスタットケースの取付け

- (1) シリンダーヘッド（サーモスタットケース取付け面）及びサーモスタットケースの古い液状ガスケットを取除く。
- (2) サーモスタットケースの取付け面に液状ガスケットを3 mmの太さに絞り出し、塗布する。

液状ガスケット

銘柄：スリーボンド1207F又は相当品

注意

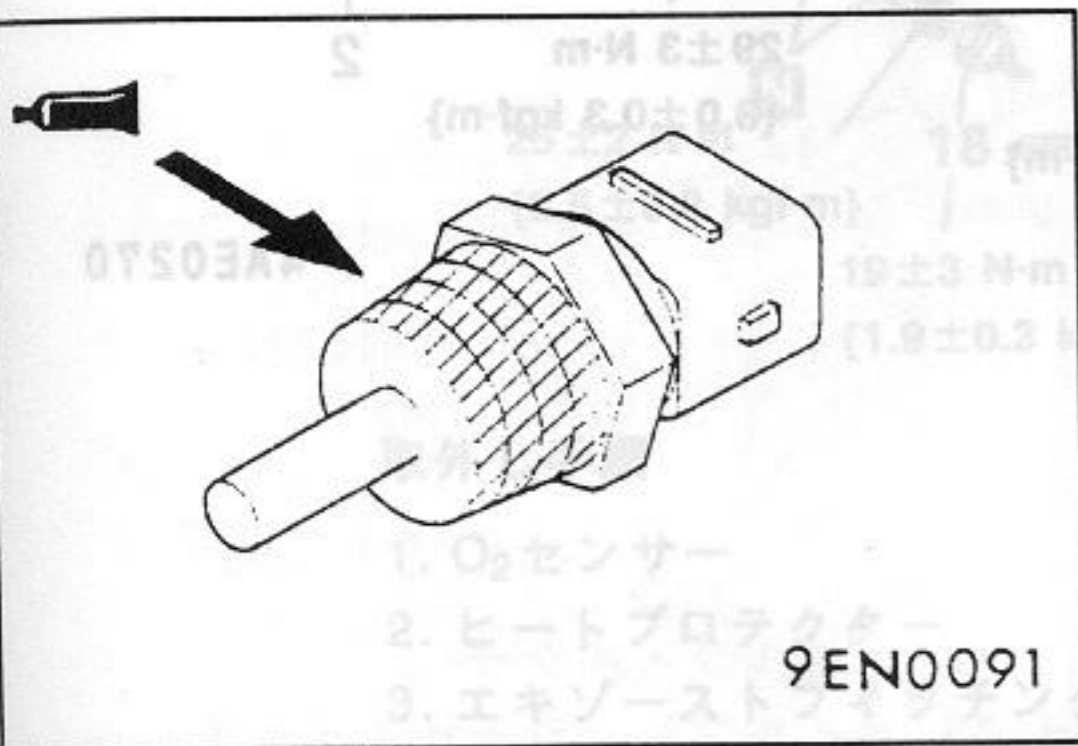
液状ガスケットが切れたり、多すぎたりしないよう均一に絞り出すこと。

▶F◀ ウォーターテンプレチャーセンサーの取付け

- (1) ウォーターテンプレチャーセンサーのねじ部にシール剤を塗布する。

シール剤

銘柄：スリーボンド1111-C又は相当品



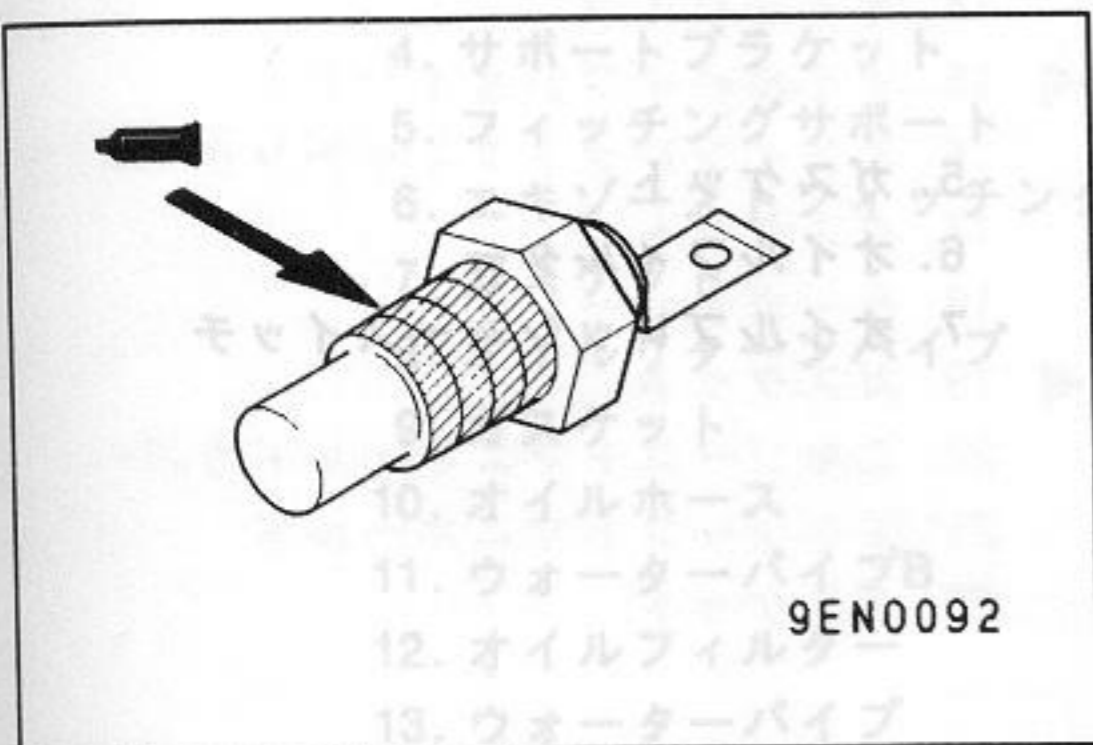
9EN0091

▶G◀ ウォーターテンプレチャーゲージユニットの取付け

- (1) ウォーターテンプレチャーゲージユニットのねじ部にシール剤を塗布する。

シール剤

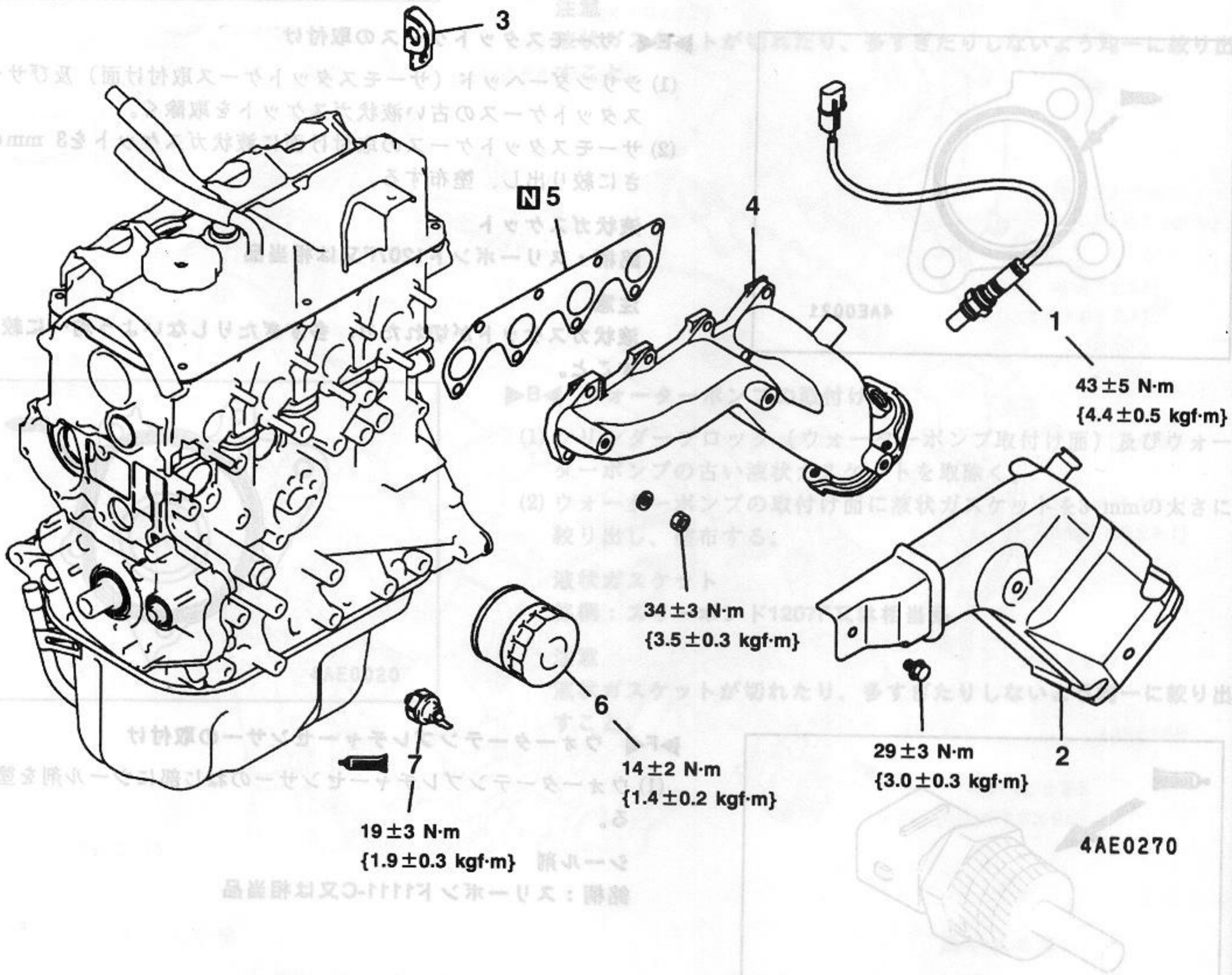
銘柄：スリーボンド1104-C又は相当品



9EN0092

エキゾーストマニホールド

取外し・取付け <SOHC>

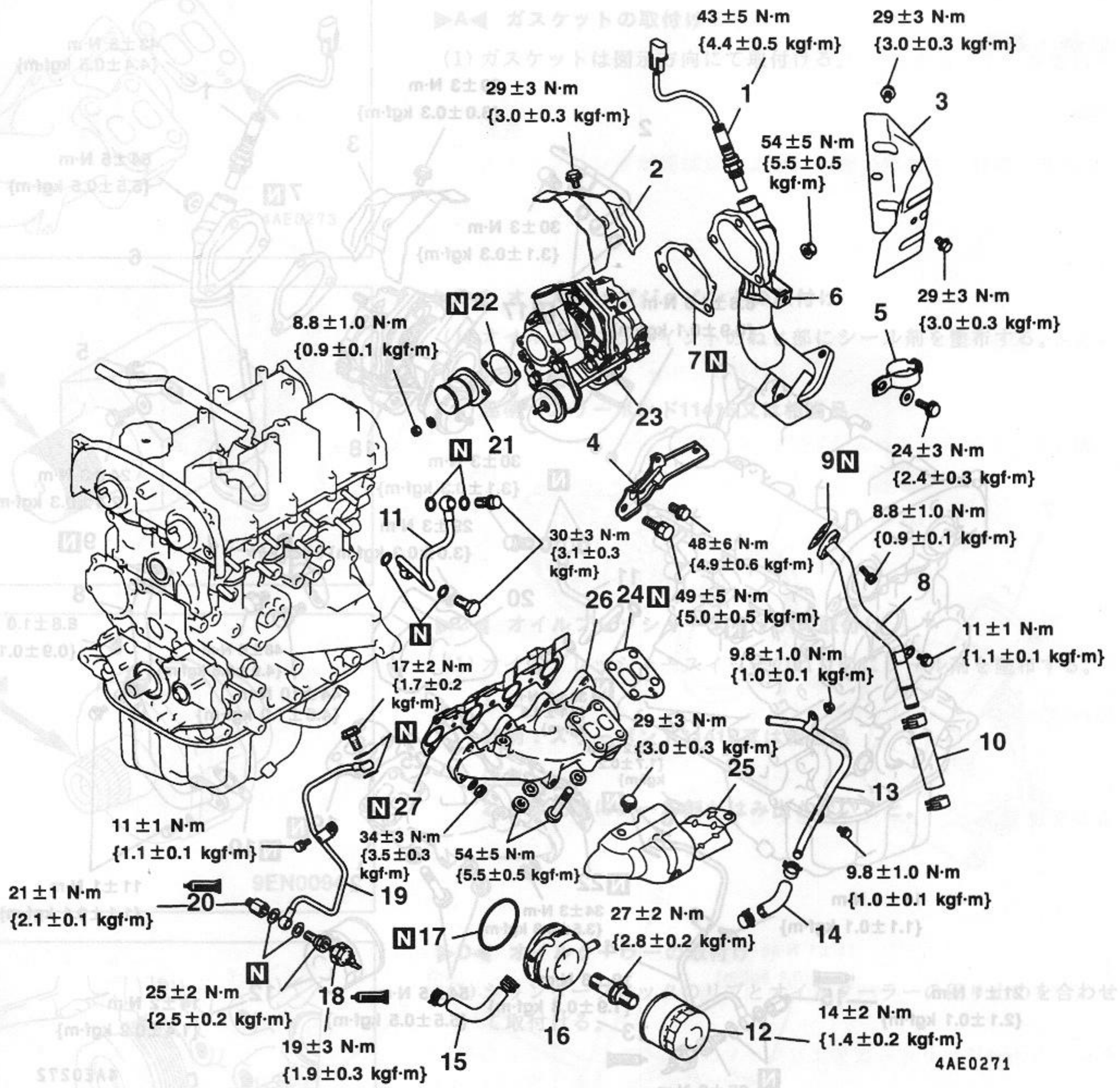


取外し手順

1. O₂センサー
2. エキゾーストマニホールドカバー
3. エンジンハンガー
4. エキゾーストマニホールド

5. ガasket
6. オイルフィルター
7. オイルプレッシャースイッチ

取外し・取付け <DOHC-パジェロミニ>

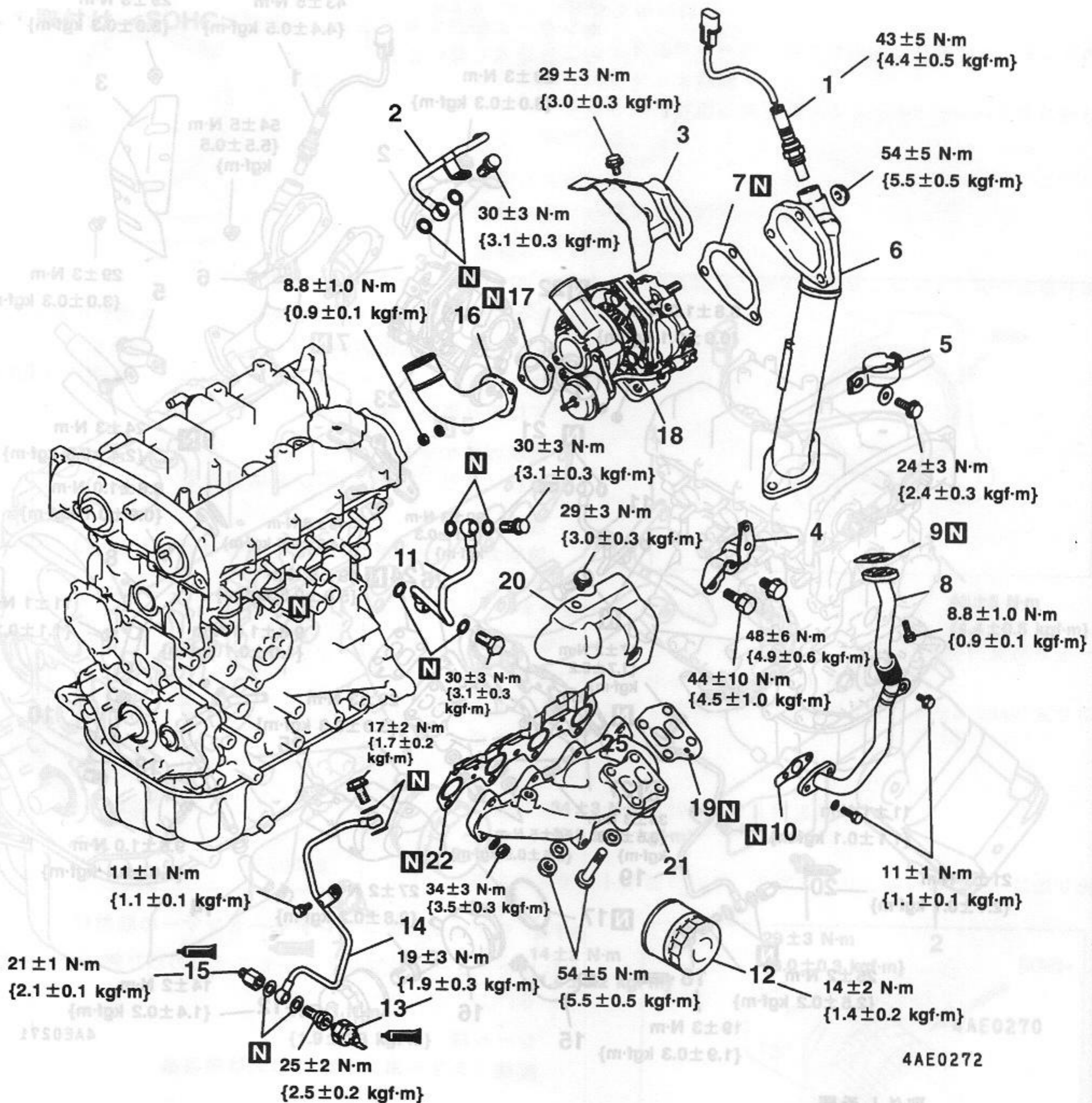


4AE0271

取外し手順

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. O ₂ センサー | 14. ウォーターホース |
| 2. ヒートプロテクター | 15. ウォーターホース |
| 3. エキゾーストフィッティングヒートプロテクター | ▶D◀ 16. オイルクーラー |
| 4. サポートブラケット | 17. Oリング |
| 5. フィッティングサポート | ▶C◀ 18. オイルプレッシャースイッチ |
| 6. エキゾーストフィッティング | ▶B◀ 19. オイルパイプ |
| 7. ガスケット | ▶A◀ 20. オイルパイプジョイント |
| 8. オイルリターンパイプ | 21. エアインレットフィッティング |
| 9. ガスケット | 22. ガスケット |
| 10. オイルホース | 23. ターボチャージャー |
| 11. ウォーターパイプB | 24. ガスケット |
| 12. オイルフィルター | 25. エキゾーストマニホールドカバー |
| 13. ウォーターパイプ | 26. エキゾーストマニホールド |
| | 27. ガスケット |

取外し・取付け <DOHC-ミニカトップ>



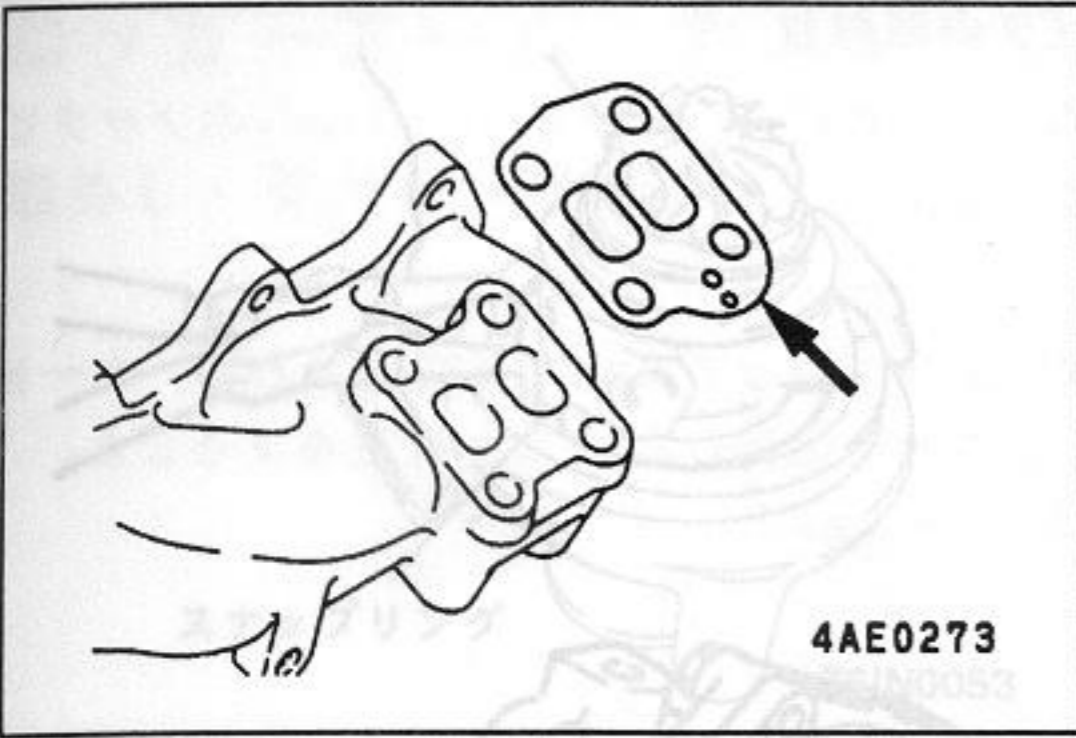
取外し手順

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. O ₂ センサー | 12. オイルフィルター |
| 2. ウォーターパイプA | ▶C▶ 13. オイルプレッシャースイッチ |
| 3. ヒートプロテクター | 14. オイルパイプ |
| 4. サポートブラケット | ▶B▶ 15. オイルパイプジョイント |
| 5. フィッティングサポート | 16. エアインレットフィッティング |
| 6. エキゾーストフィッティング | 17. ガasket |
| 7. ガasket | 18. ターボチャージャー |
| 8. オイルリターンパイプ | ▶A▶ 19. ガasket |
| 9. ガasket | 20. エキゾーストマニホールドカバー |
| 10. ガasket | 21. エキゾーストマニホールド |
| 11. ウォーターパイプB | 22. ガasket |

取付けの要点

▶A◀ ガスケットの取付け

(1) ガスケットは図示方向にて取付ける。



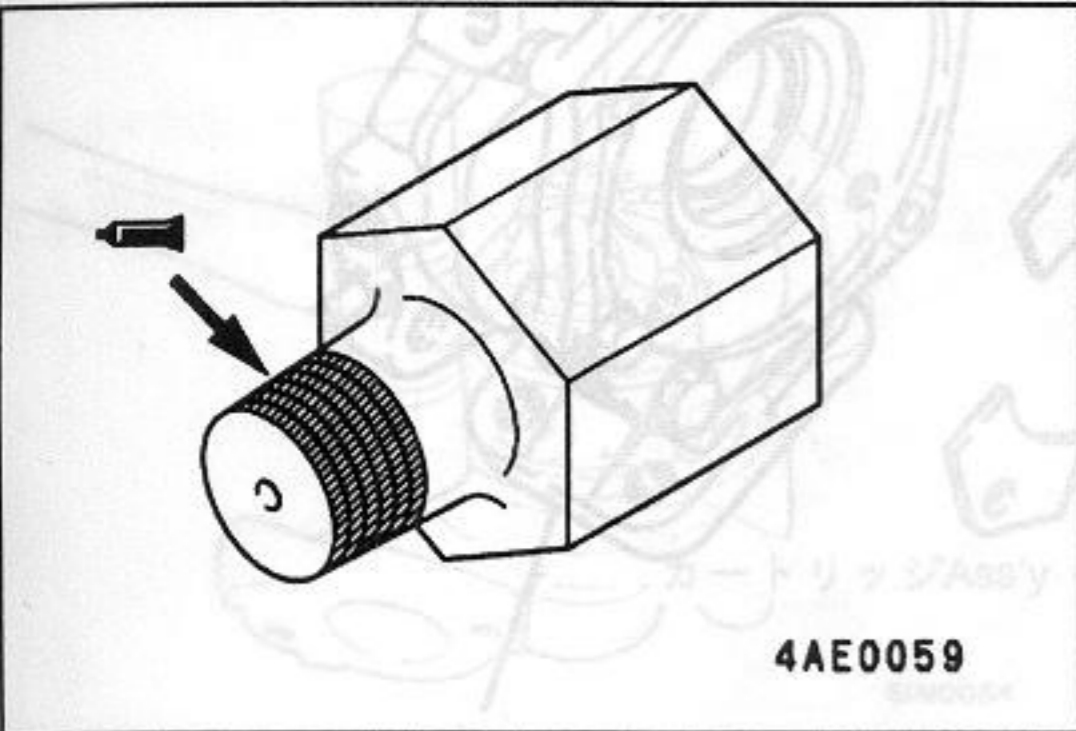
4AE0273

▶B◀ オイルパイプジョイントの取付け

(1) オイルパイプジョイントのねじ部にシール剤を塗布する。

シール剤

銘柄：スリーボンド1141E又は相当品



4AE0059

▶C◀ オイルプレッシャースイッチの取付け

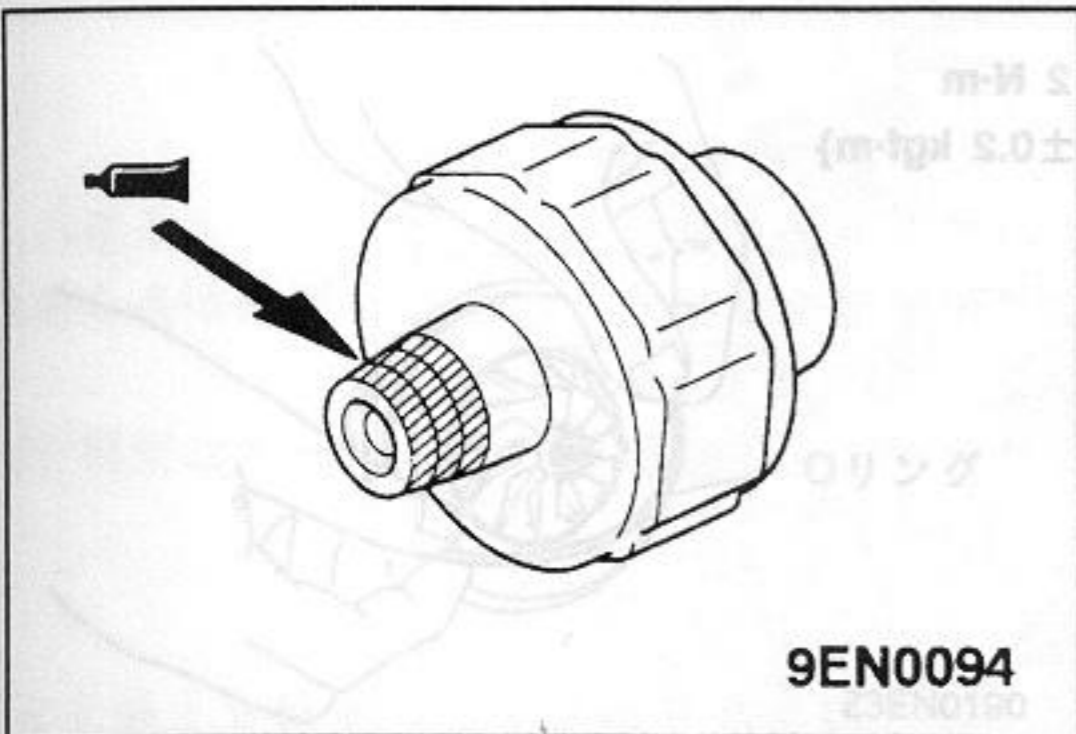
(1) オイルプレッシャースイッチのねじ部にシール剤を塗布する。

シール剤

銘柄：スリーボンド1141E又は相当品

注意

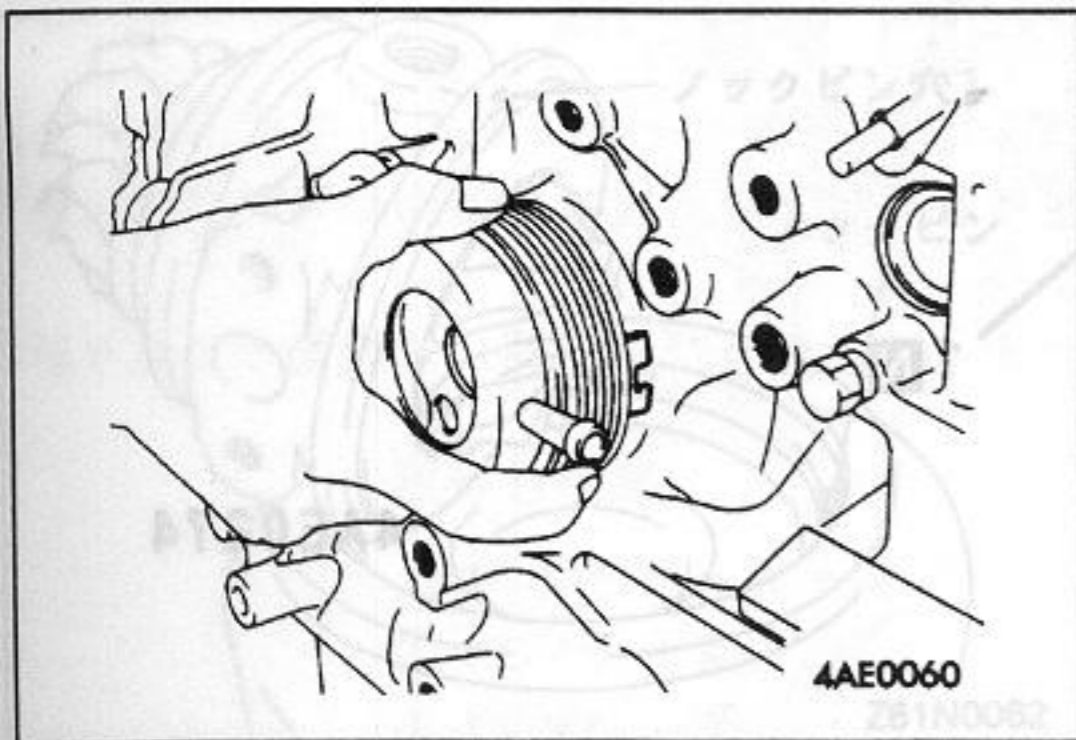
ねじ部先端にシール剤がはみ出さないこと。



9EN0094

▶D◀ オイルクーラーの取付け

(1) シリンダーブロックのリップとオイルクーラーの回り止めを合わせて取付ける。



4AE0060

▶E◀ スナップリングの取付け

(1) コンプレッサーカバーが下になるように置いて、図示のようにスナップリングを取付ける。

注意

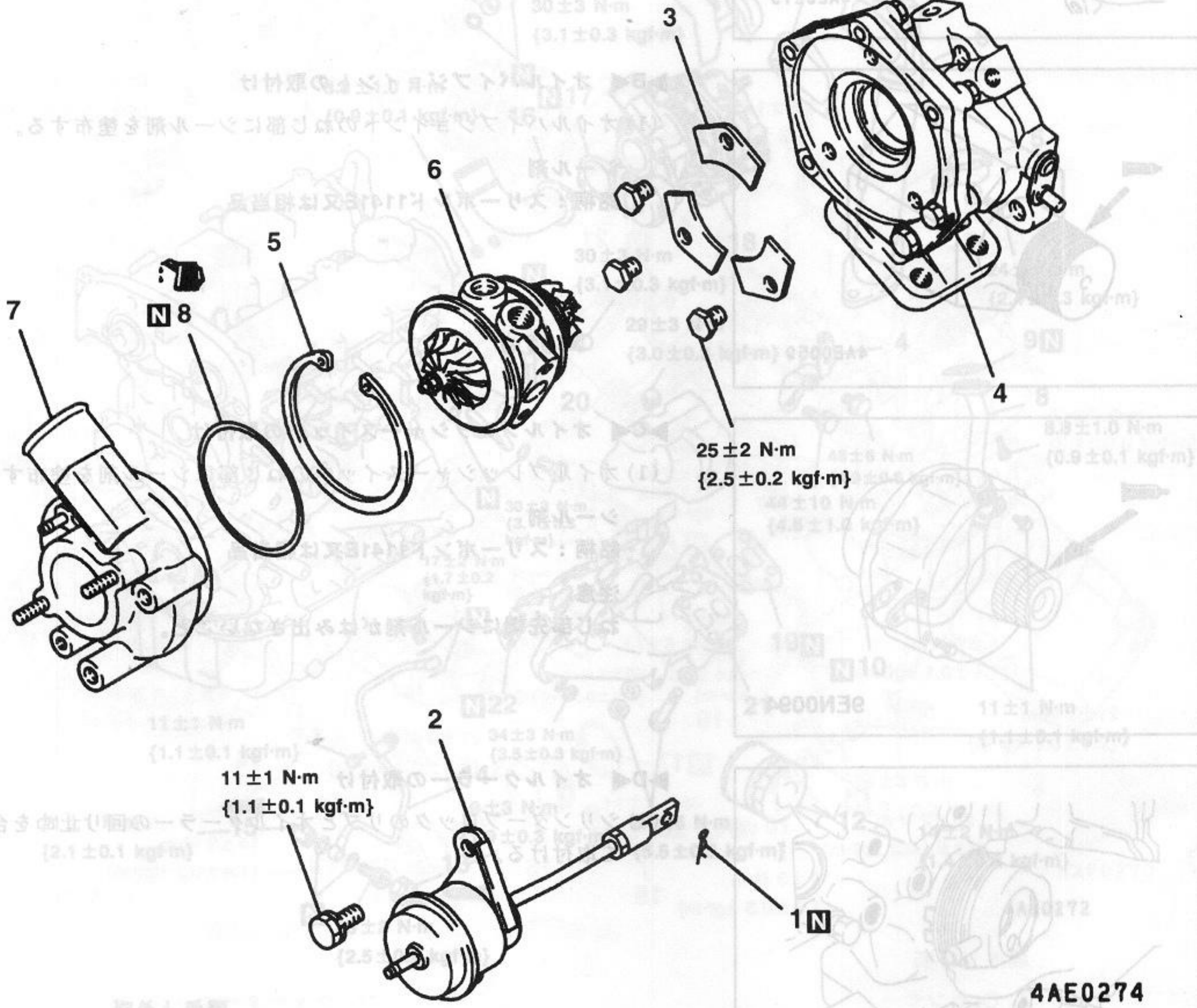
スナップリングは外蓋の面取りをよけて正しく取付けること。



4AE0060

ターボチャージャー <DOHC> 取外し手順

分解・組立

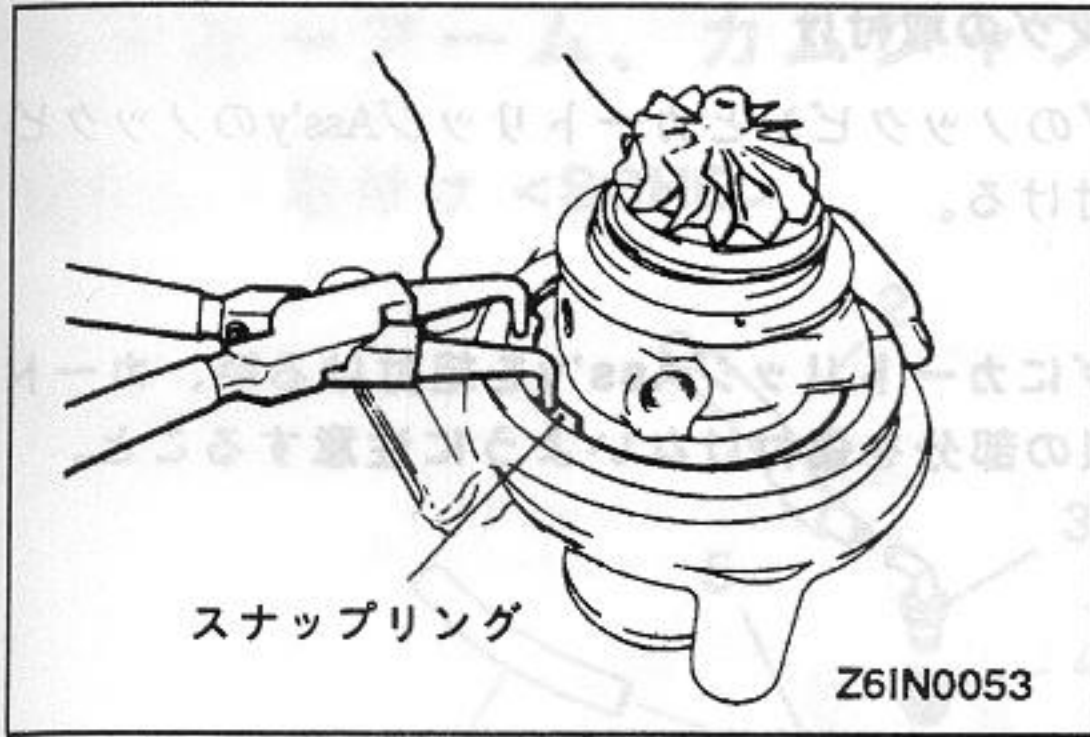


取外し手順

1. O₂センサー
2. ウォーターパイプA
3. ヒートプロテクター
4. タービンハウジング
5. スナップリング
6. カートリッジAss'y
7. コンプレッサーカバー
8. Oリング

- 1. スナップピン
- 2. ウェストゲートアクチュエーター
- 3. ロックプレート
- 4. タービンハウジング
- 5. スナップリング
- 6. カートリッジAss'y
- 7. コンプレッサーカバー
- 8. Oリング

注意
タービンハウジングは分解しないこと。



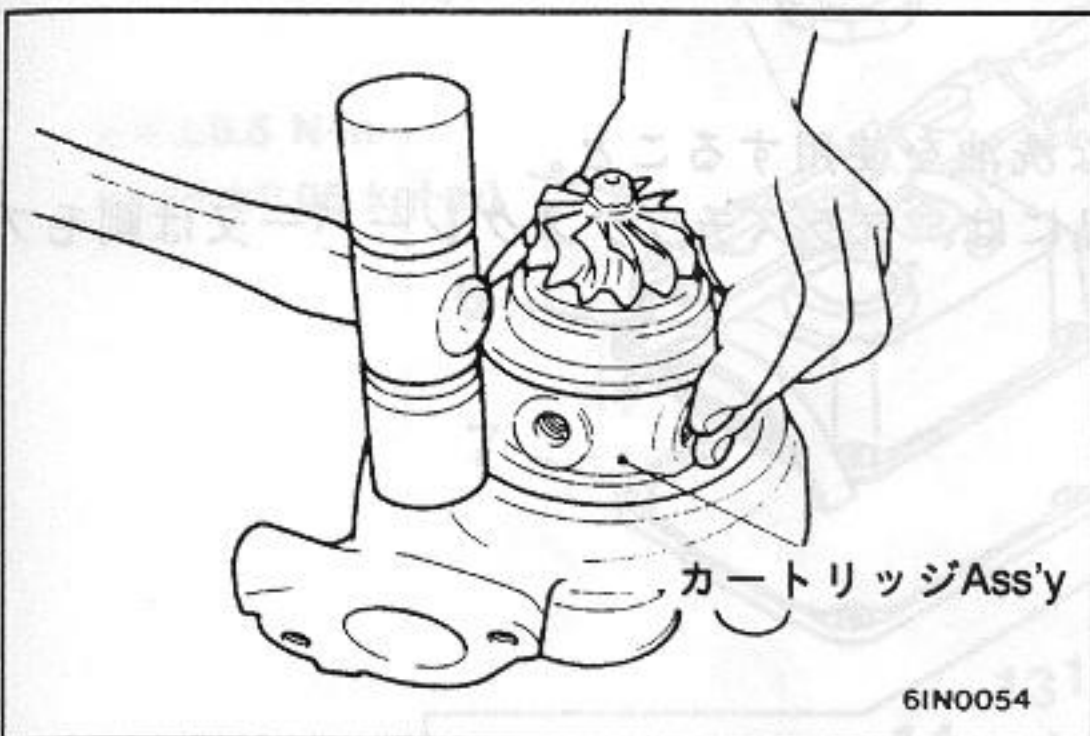
分解の要点

◀A▶ スナップリングの取外し

- (1) スナップリングプライヤーを使用して、スナップリングを取外す。

注意

スナップリングが飛ばないように、指で押さえて作業すること。

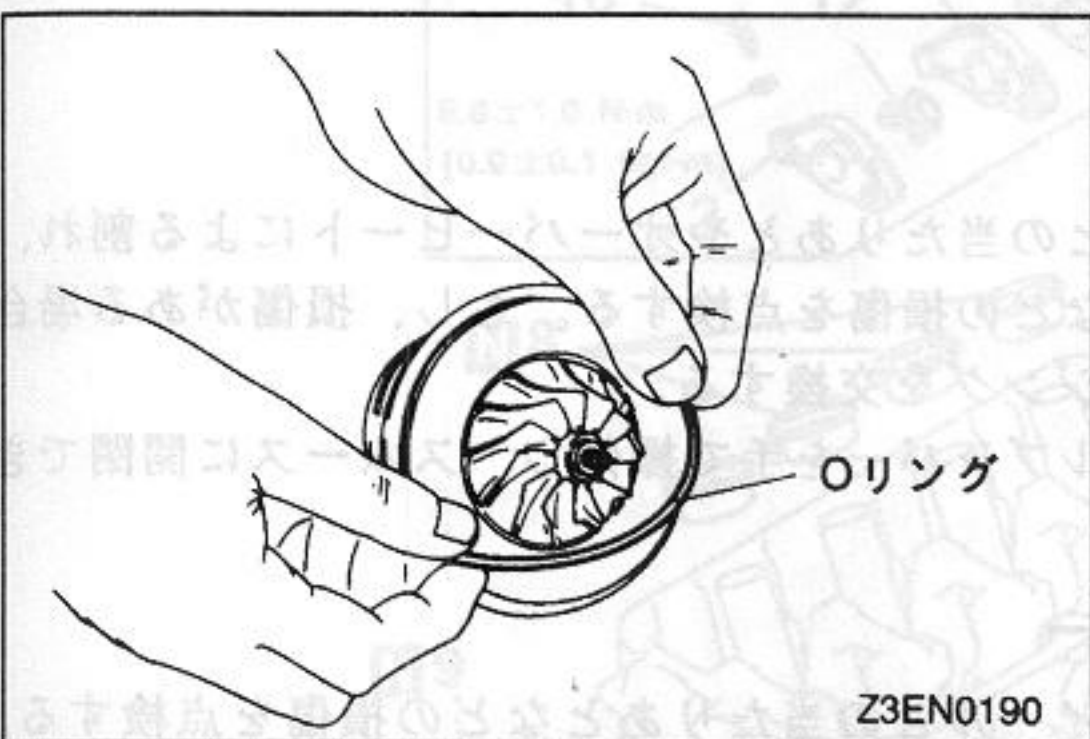


◀B▶ カートリッジAss'yの取外し

- (1) プラスチックハンマーでコンプレッサーカバー全周を軽くたたいて、カートリッジAss'yを取外す。

備考

カートリッジAss'yの外周にOリングが入っているため、少し固いことがある。



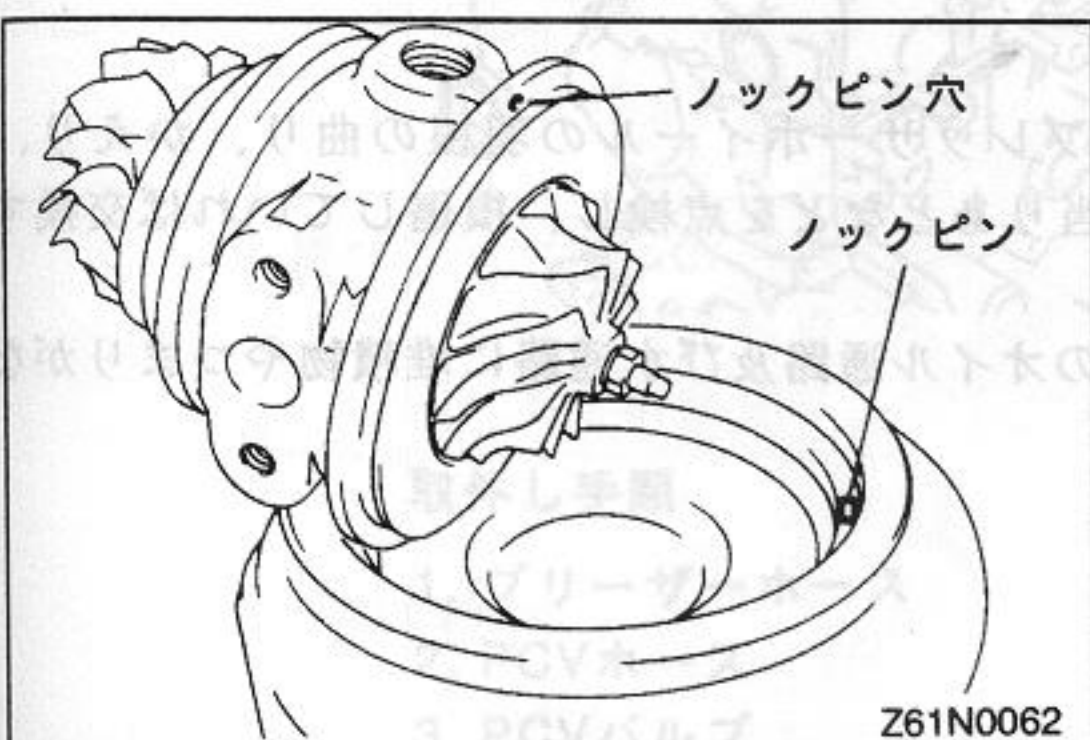
組立の要点

▶A▶ Oリングの取付け

- (1) Oリングにうすくエンジンオイルを塗布し、カートリッジAss'yの溝に組付ける。

注意

Oリングの組付け時にOリングを傷付けないように注意すること。

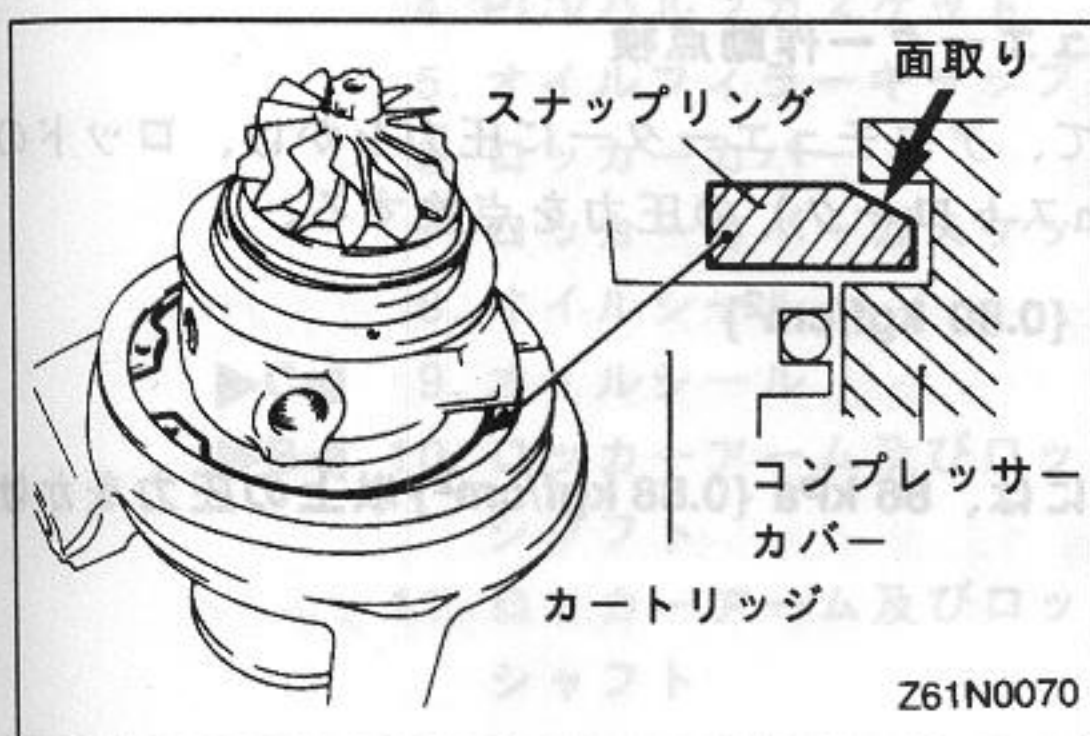


▶B▶ カートリッジAss'yの取付け

- (1) カートリッジAss'yに組付けたOリングに、うすくエンジンオイルを塗布する。
 (2) コンプレッサーカバーのノックピンとカートリッジAss'yのノックピン穴を合わせて組付ける。

注意

コンプレッサーカバーにカートリッジAss'yを組付ける時、カートリッジAss'yの羽根の部分を傷付けないように注意すること。

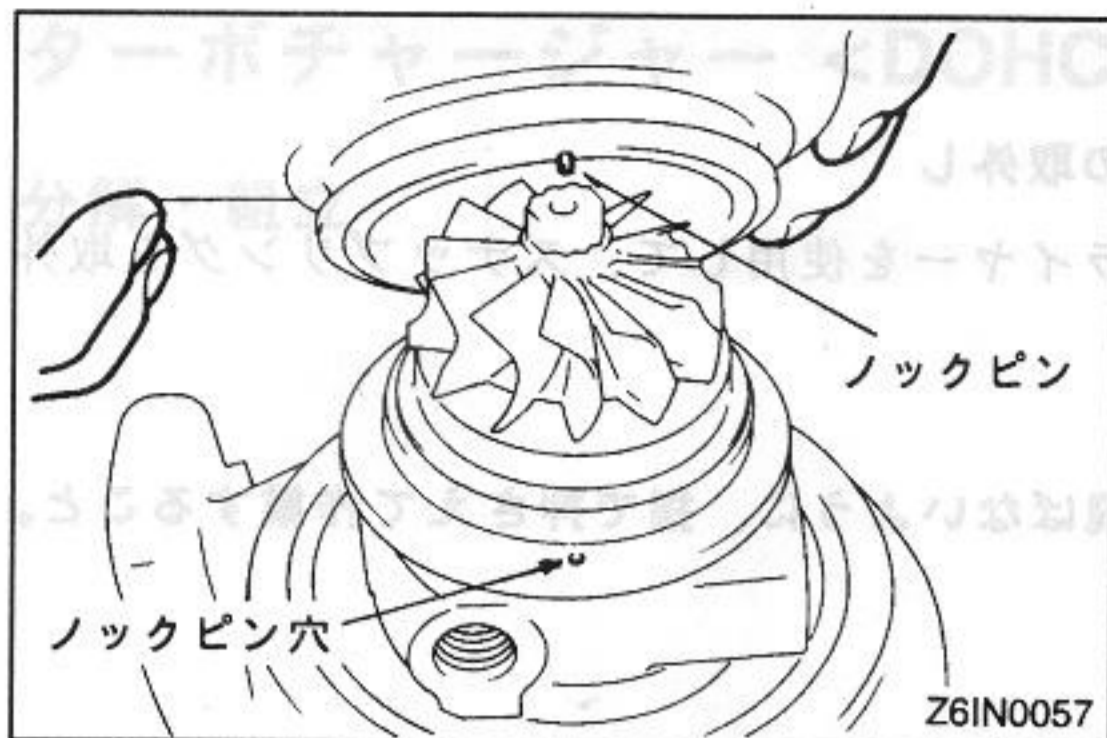


▶C▶ スナップリングの取付け

- (1) コンプレッサーカバーが下になるように置いて、図示のようにスナップリングを取付ける。

注意

スナップリングは外径の面取りを上方にして組付けること。



▶D◀ タービンハウジングの取付け

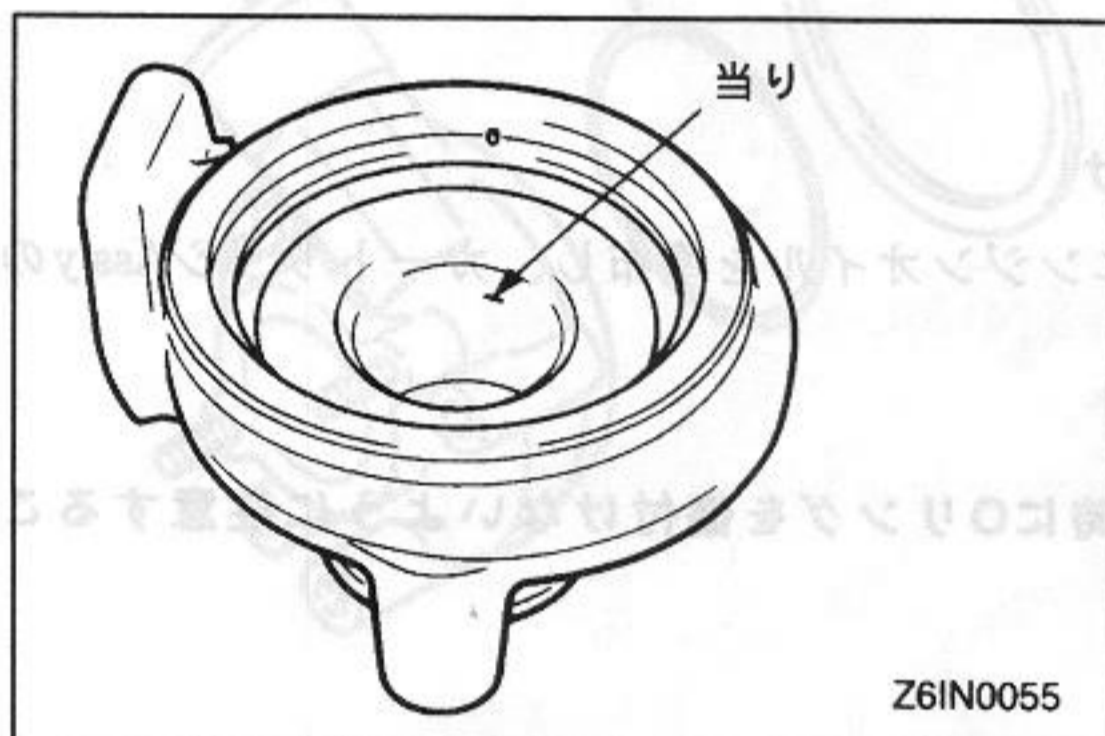
- (1) タービンハウジングのノックピンとカートリッジAss'yのノックピン穴を合わせて組付ける。

注意

タービンハウジングにカートリッジAss'yを組付ける時、カートリッジAss'yの羽根の部分を傷付けないように注意すること。

清掃

- (1) 洗浄は市販の清浄な洗油を使用すること。
 (2) アルミニウム製部品には、プラスチックスクレーパー又は剛毛ブラシを使用する。



点検

1. タービンハウジング

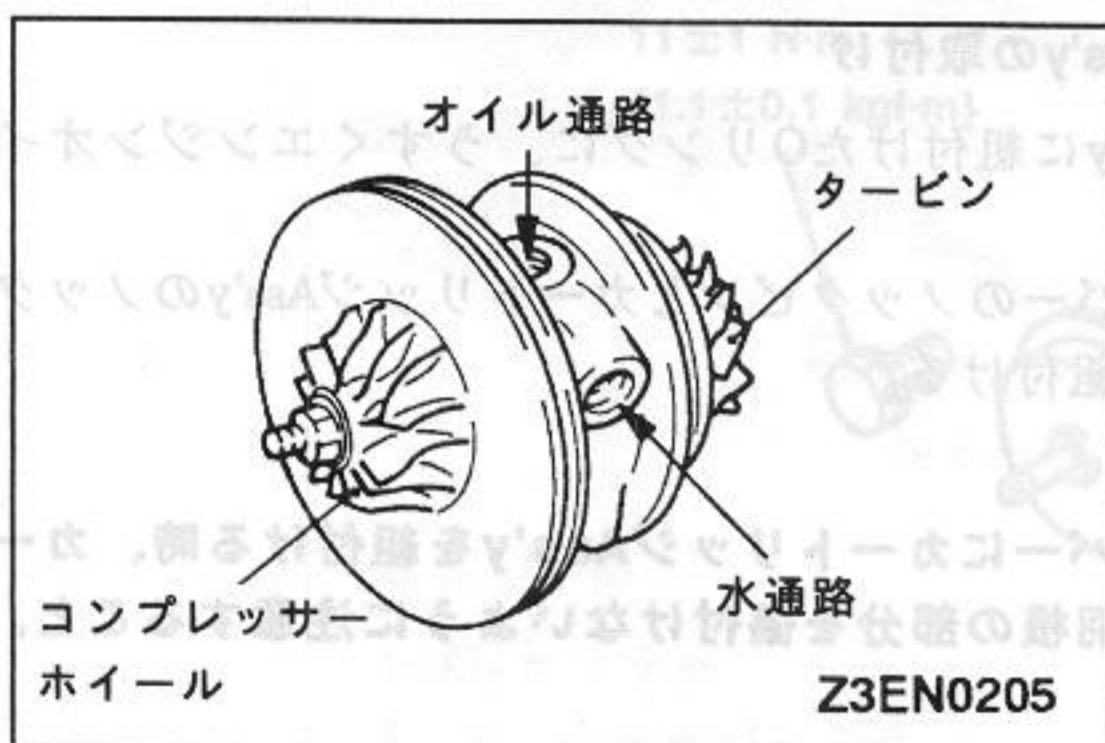
- (1) タービンホイールとの当たりあとやオーバーヒートによる割れ、ピッチング、変形などの損傷を点検する。もし、損傷がある場合は、タービンハウジングを交換する。
 (2) ウエストゲートバルブレバーを手で操作し、スムーズに開閉できるか点検する。

2. コンプレッサーカバー

- (1) コンプレッサーホイールとの当たりあとなどの損傷を点検する。

3. カートリッジAss'y

- (1) タービン及びコンプレッサーホイールの羽根の曲り、かえり、傷、腐食や背面の当たりあとなどを点検し、損傷していれば交換する。
 (2) カートリッジAss'yのオイル通路及び水通路に堆積物やつまりがないか点検する。



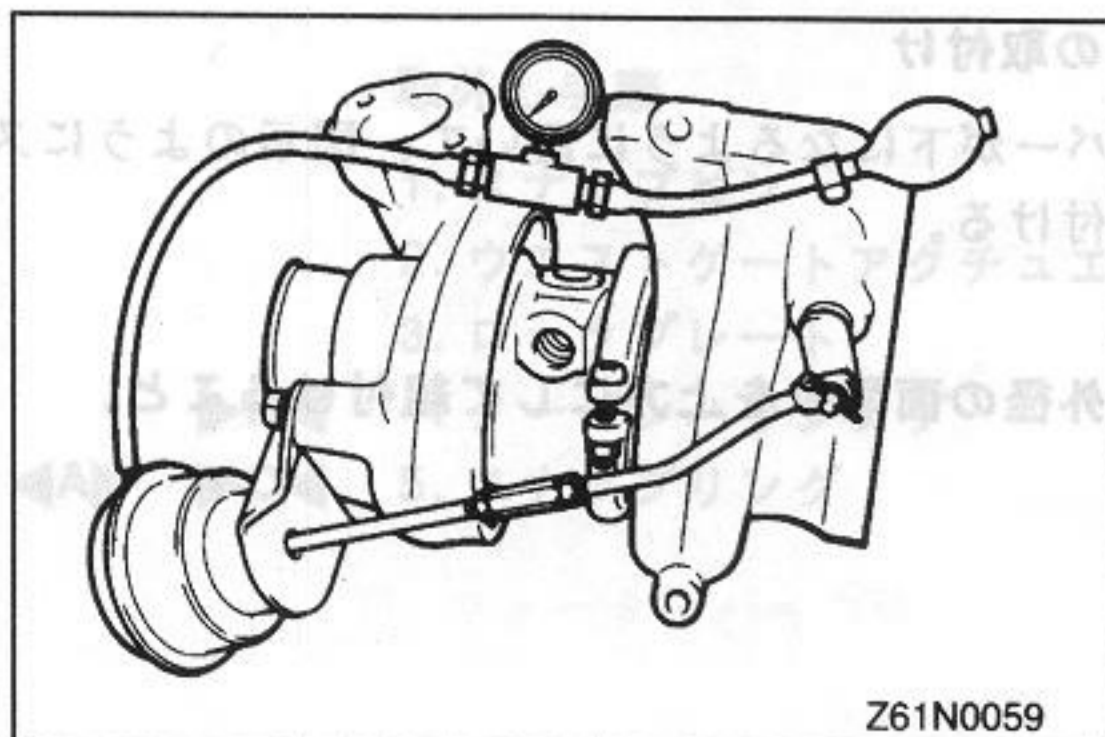
ウエストゲートアクチュエーター作動点検

- (1) テスターを使用して、アクチュエーターに圧力をかけ、ロッドの動き初め(約1 mmストローク)の圧力を点検する。

標準値：約78 kPa {0.80 kgf/cm²}

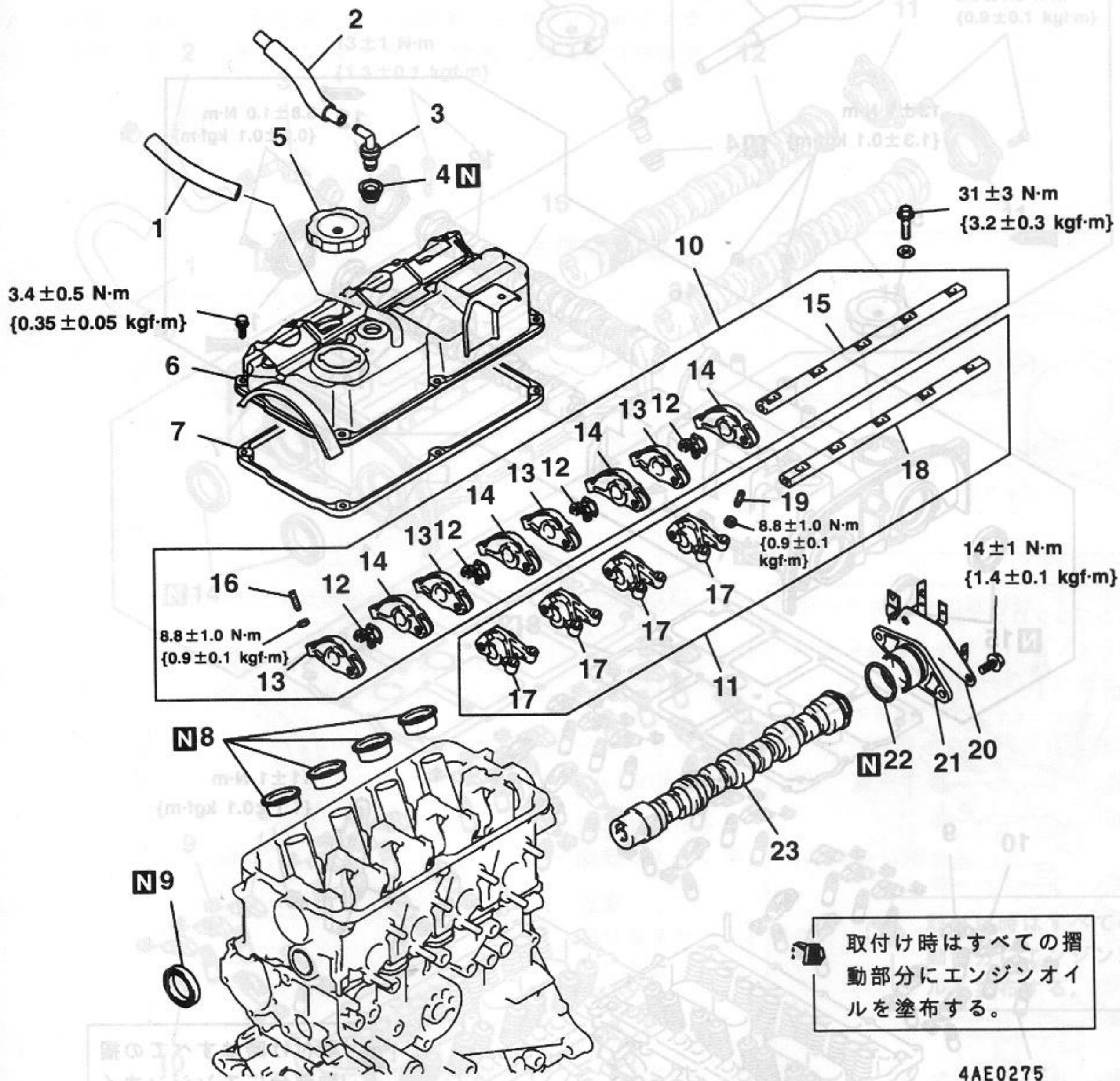
注意

アクチュエーターには、86 kPa {0.88 kgf/cm²}以上の圧力をかけないこと。



ロッカーアーム、カムシャフト

取外し・取付け <SOHC>



取付け時はすべての摺動部分にエンジンオイルを塗布する。

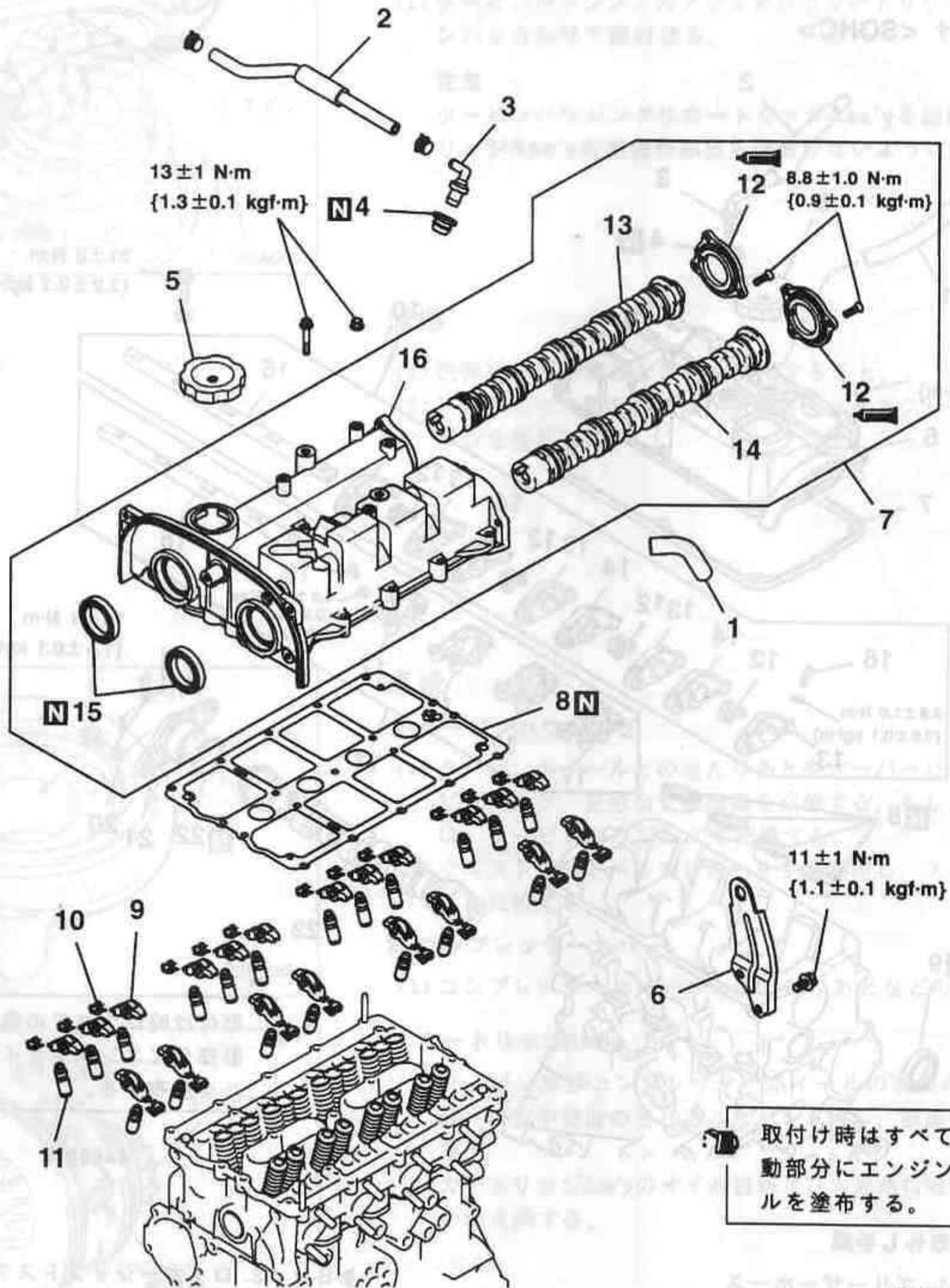
4AE0275

取外し手順

1. ブリーザーホース
2. PCVホース
3. PCVバルブ
4. PCVバルブガスケット
5. オイルフィルターキャップ
6. ロッカーカバー
7. ロッカーカバーガスケット
8. オイルシール
- ▶C▶ 9. オイルシール
- ▶B▶ 10. ロッカーアーム及びロッカーアームシャフト
- ▶B▶ 11. ロッカーアーム及びロッカーアームシャフト

- ▶B▶ 12. ロッカーシャフトスプリング
- ▶A▶ 13. ロッカーアームA
- ▶A▶ 14. ロッカーアームB
- ▶A▶ 15. ロッカーアームシャフト
- ▶A▶ 16. アジャスティングスクリュー
- ▶A▶ 17. ロッカーアームC
- ▶A▶ 18. ロッカーアームシャフト
- ▶A▶ 19. アジャスティングスクリュー
20. コネクターブラケット
21. スラストケース
22. Oリング
23. カムシャフト

取外し・取付け <DOHC-パジェロミニ>



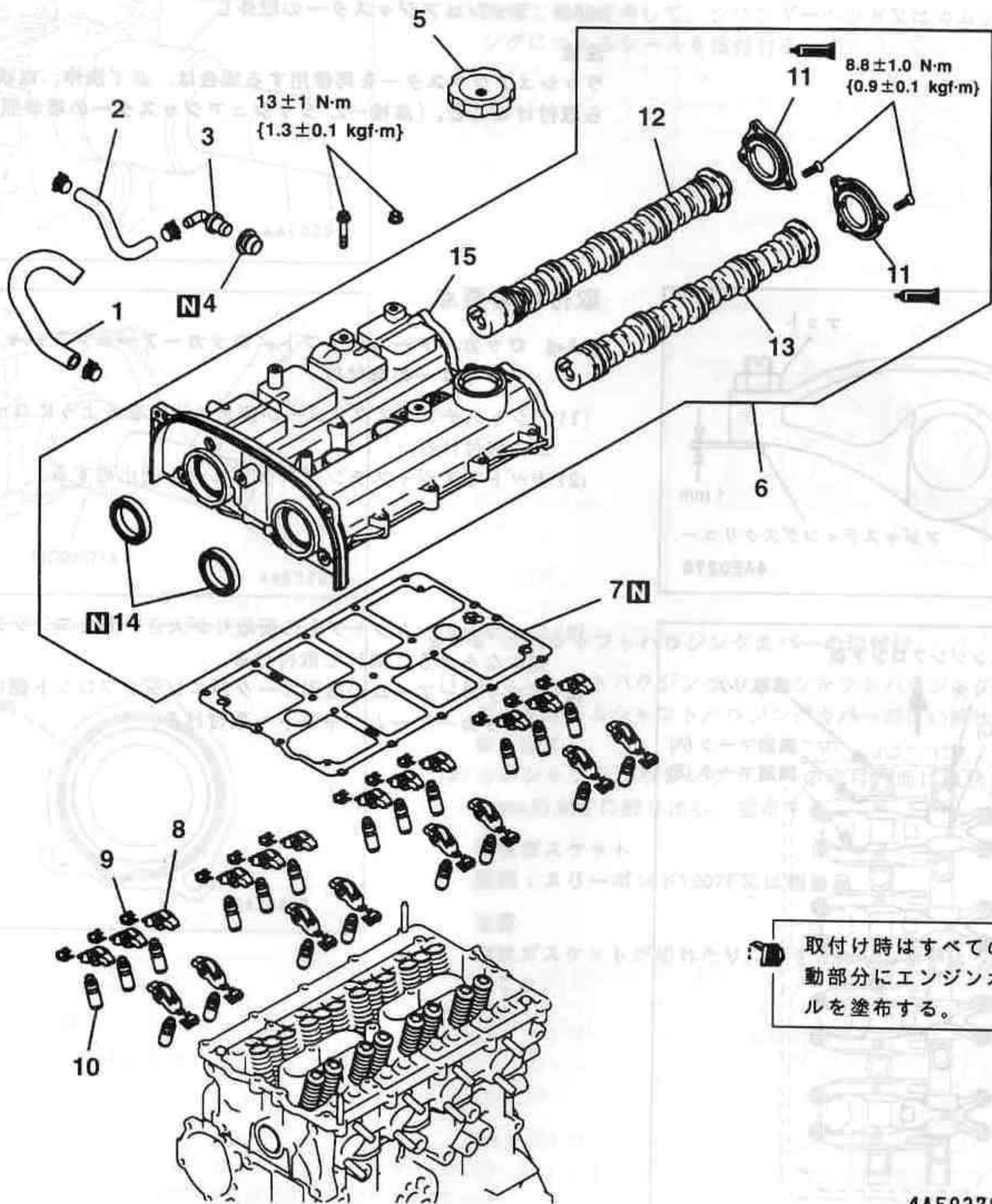
4AE0277

取外し手順

- 1. ブリーザーホース
- 2. PCVホース
- 3. PCVバルブ
- 4. PCVバルブガスケット
- 5. オイルフィルターキャップ
- 6. エンジンハンガー
- ▶F◀ 7. カムシャフトハウジングAss'y
- 8. ガスケット

- ▶E◀ 9. ロッカーアーム
- ▶E◀ 10. ロッカーアームホルダー
- ◀A▶ 11. ラッシュアジャスター
- ▶D◀ 12. カムシャフトハウジングカバー
- 13. カムシャフト
- 14. カムシャフト
- ▶C◀ 15. オイルシール
- 16. カムシャフトハウジング

取外し・取付け <DOHC-ミニカトップ>



取付け時はすべての摺動部分にエンジンオイルを塗布する。

4AE0276

取外し手順

- 1. ブリーザーホース
- 2. PCVホース
- 3. PCVバルブ
- 4. PCVバルブガスケット
- 5. オイルフィルターキャップ
- ▶F◀ 6. カムシャフトハウジングAss'y
- 7. ガスケット
- ▶E◀ 8. ロッカーアーム

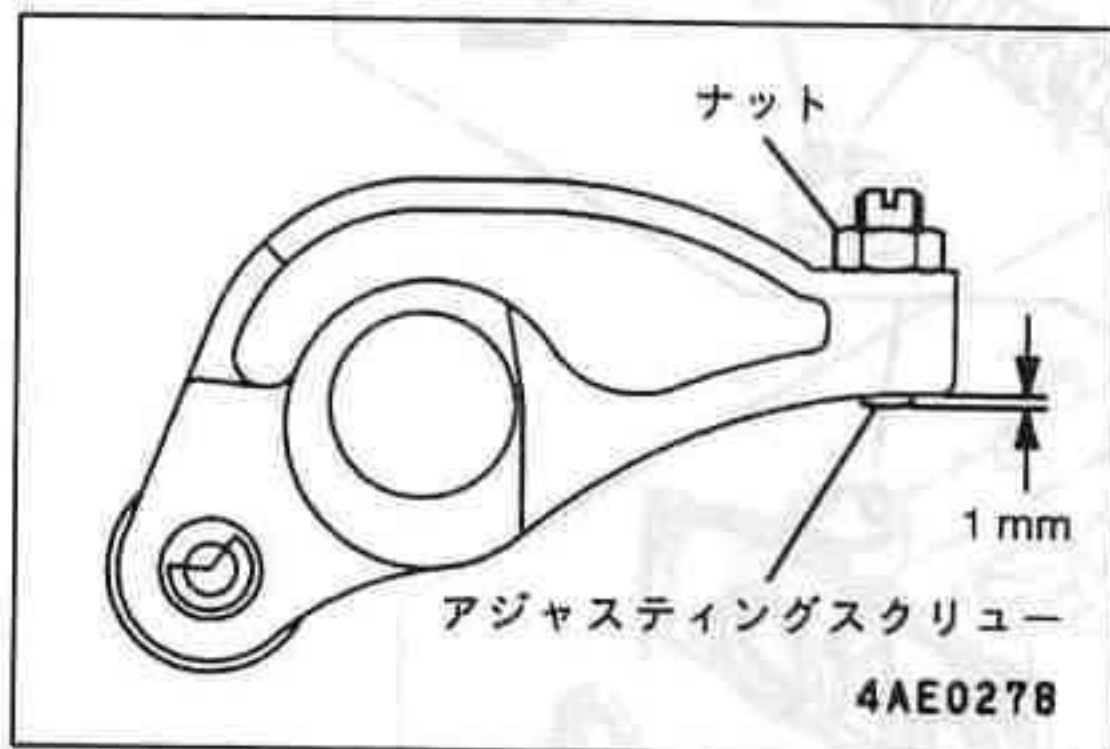
- ▶E◀ 9. ロッカーアームホルダー
- ▶A◀ 10. ラッシュアジャスター
- ▶D◀ 11. カムシャフトハウジングカバー
- 12. カムシャフト
- 13. カムシャフト
- ▶C◀ 14. オイルシール
- 15. カムシャフトハウジング

取外しの要点

◀A▶ ラッシュアジャスターの取外し

注意

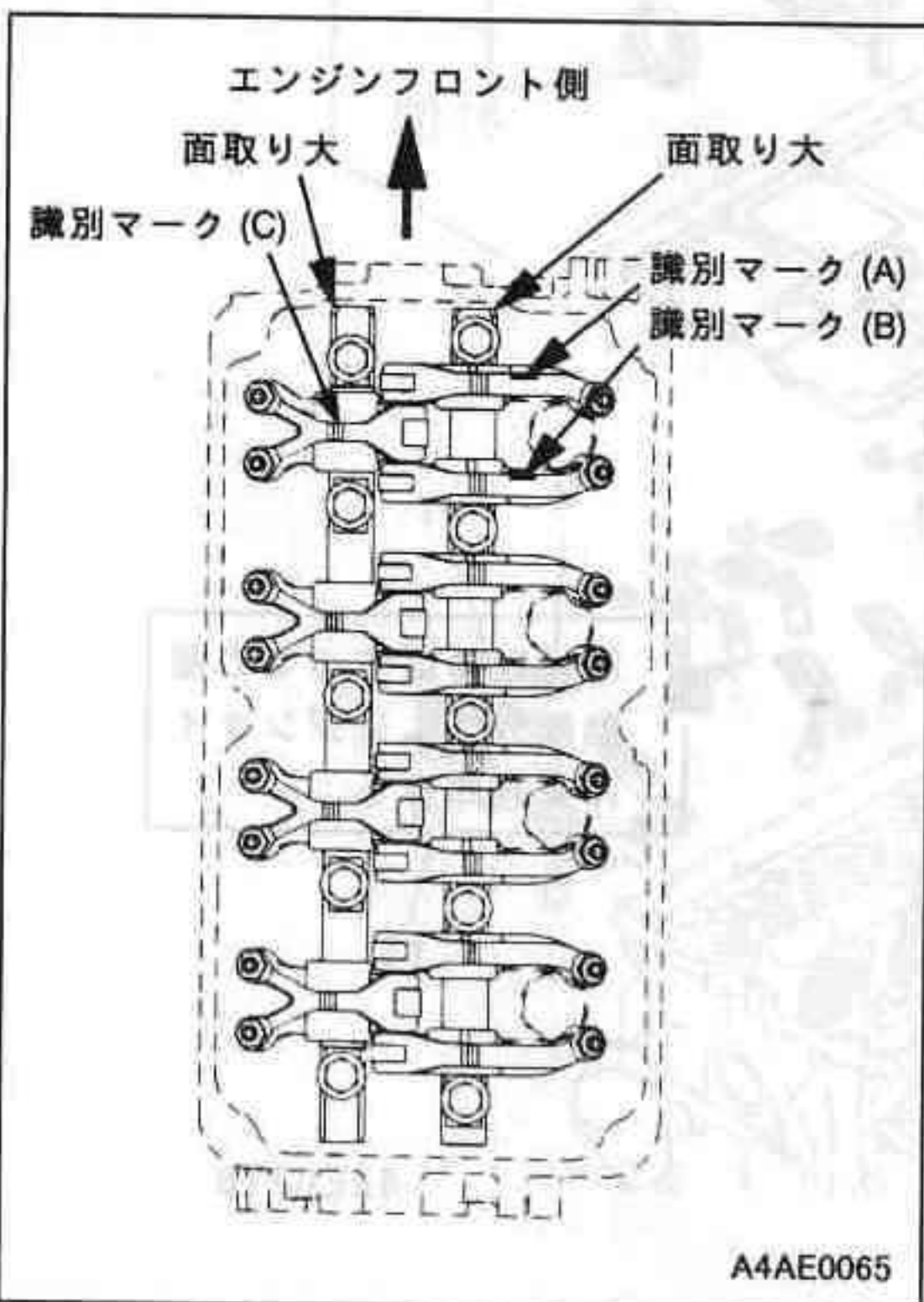
ラッシュアジャスターを再使用する場合は、必ず洗浄、点検をしてから取付けること。(点検-2. ラッシュアジャスターの項参照)



取付けの要点

▶A◀ ロッカーアームシャフト/ロッカーアーム/アジャスティングスクリューの取付け

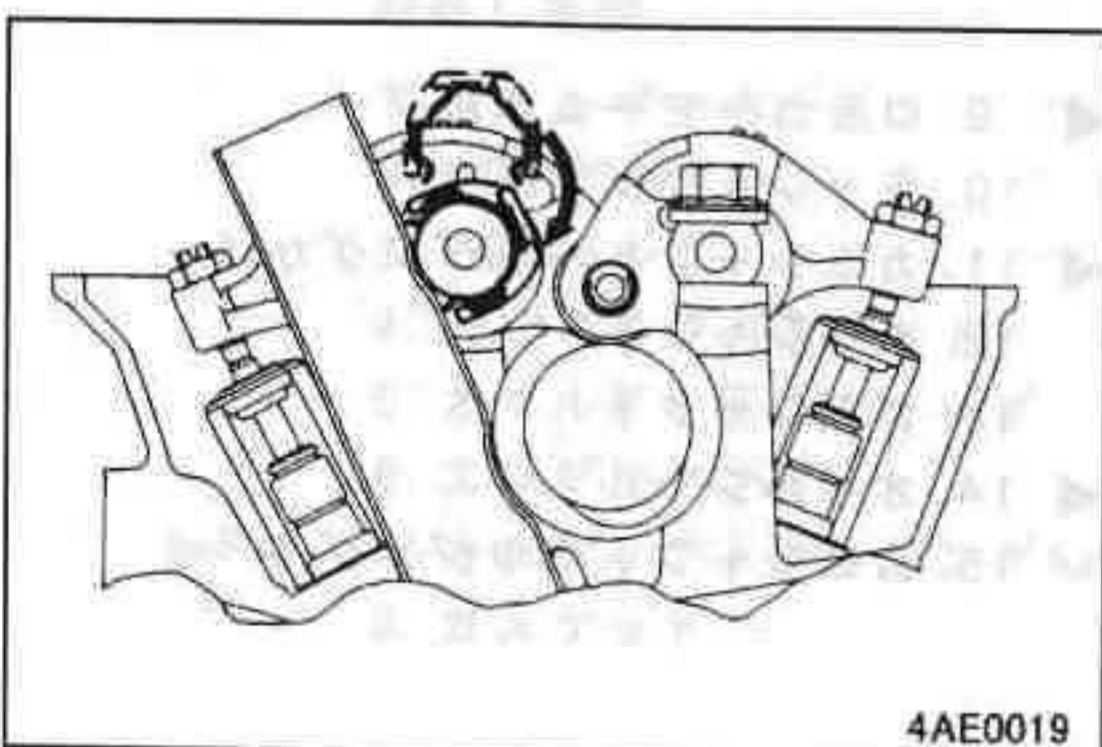
- (1) アジャスティングスクリューが図示寸法となるようにロッカーアームに取付ける。
- (2) ナットでアジャスティングスクリューを仮止めする。

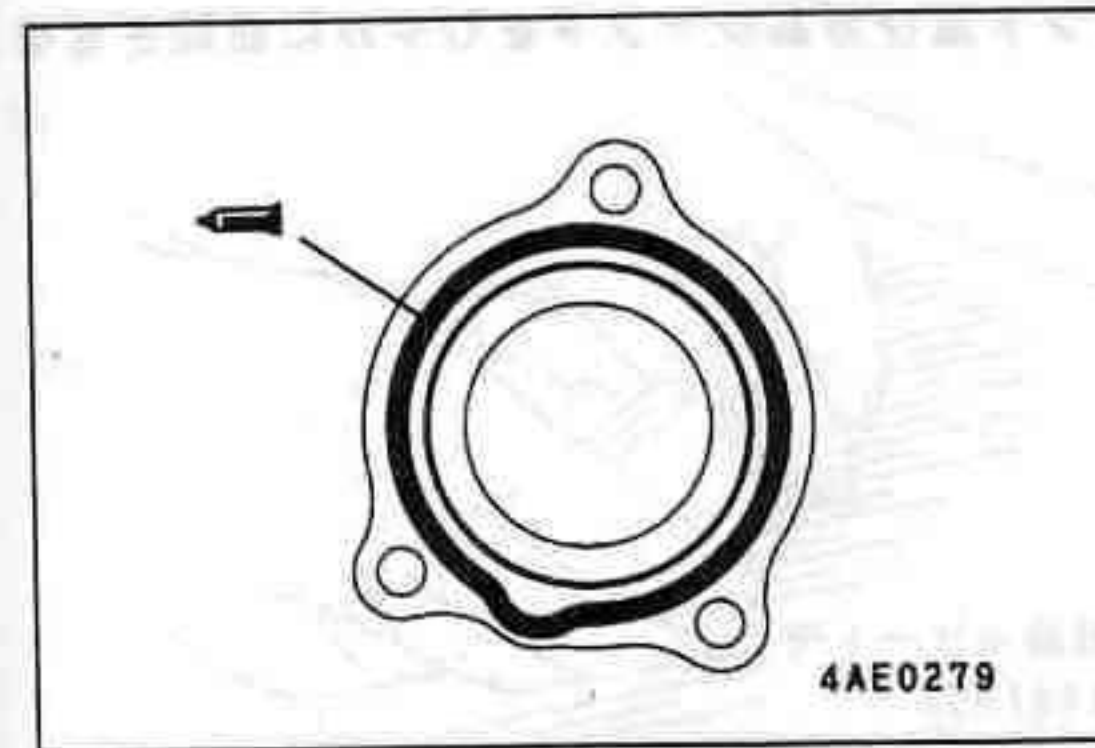
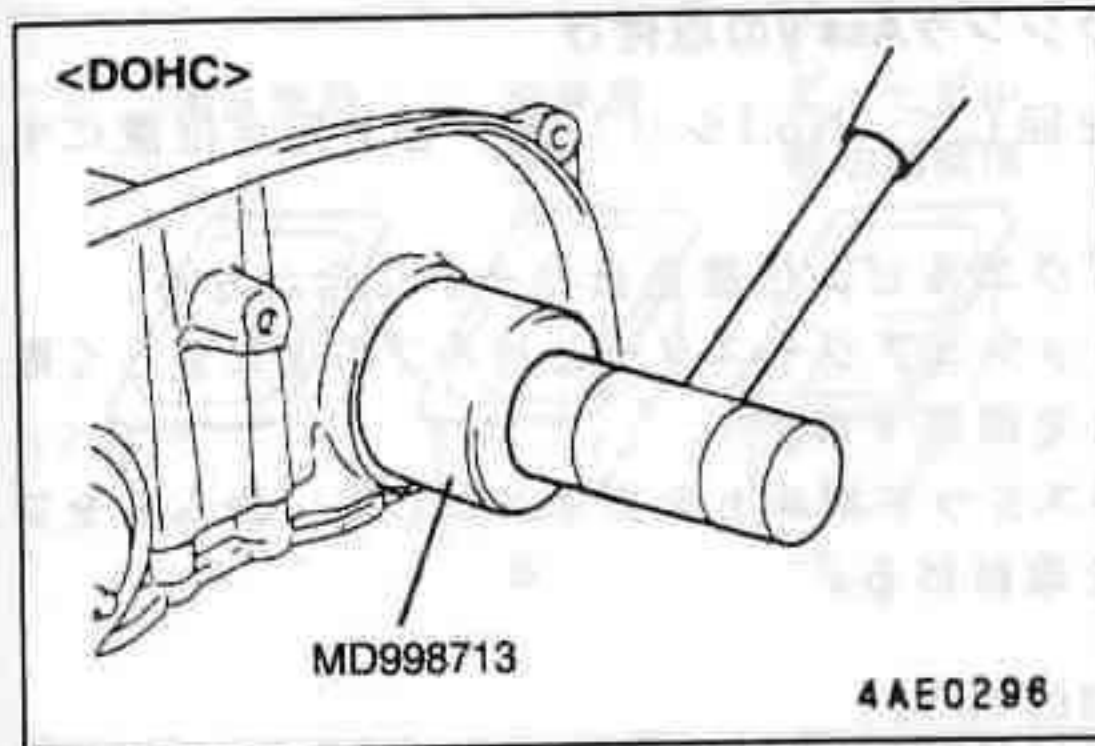
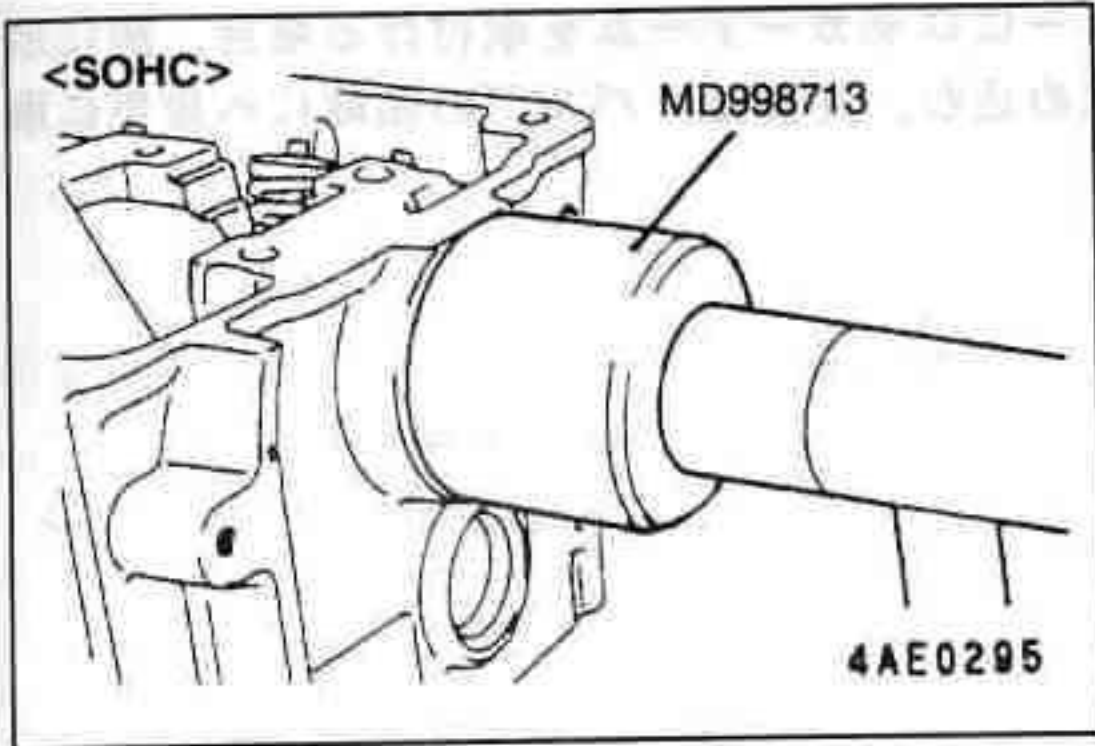


- (3) ロッカーアームシャフトの面取りが大きい方をエンジンフロント側になるように向けて取付ける。
- (4) 各ロッカーアームの識別マークがエンジンフロント側になるようにロッカーアームシャフトへ取付ける。

▶B◀ ロッカーシャフトスプリング/ロッカーアーム及びロッカーアームシャフトの取付け

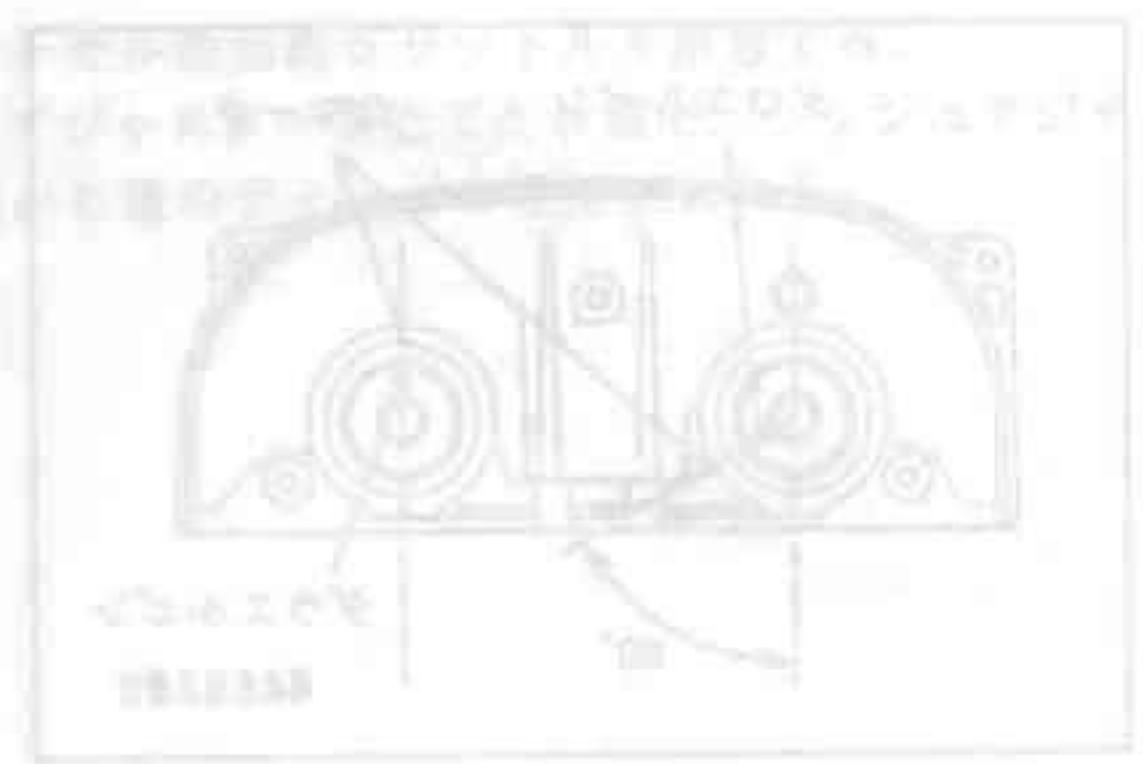
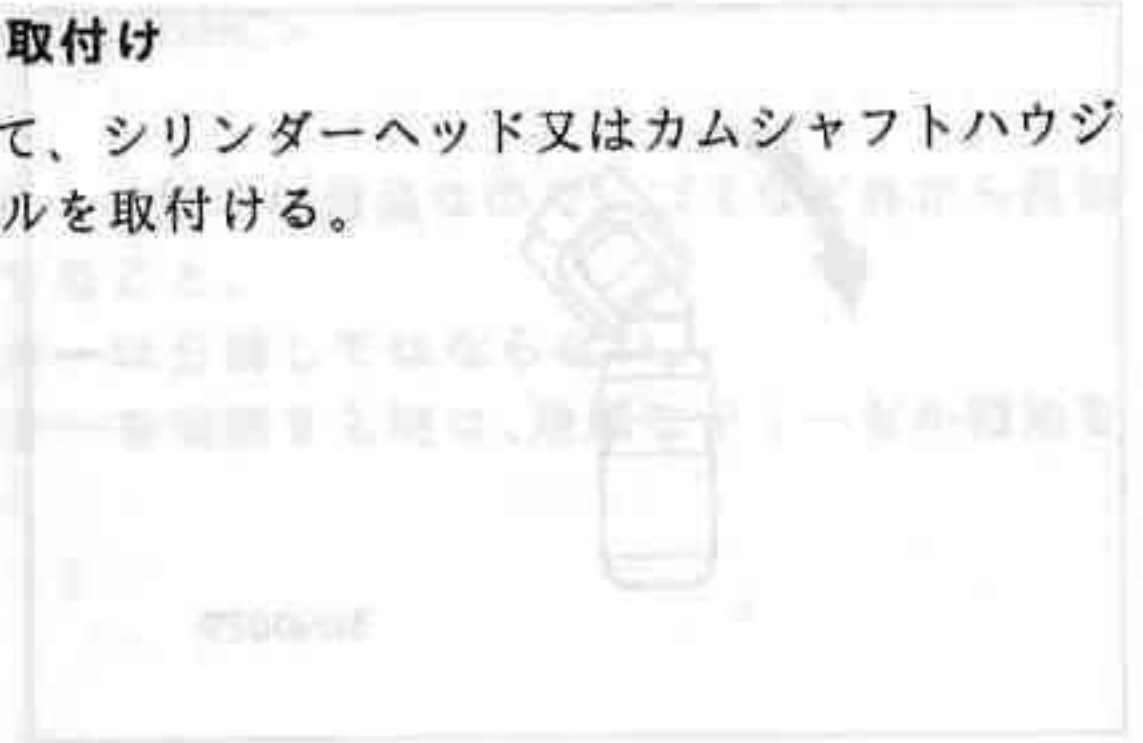
- (1) インレットバルブ側のすべてのロッカーアームがバルブを押さない状態になるようにロッカーシャフトをボルトで仮締めする。
- (2) ロッカーシャフトスプリングを上から差し込み、プラグガイドと直角になるように取付ける。
- (3) ロッカーアームシャフトのボルトを規定トルクで締め付ける。





▶C◀ オイルシールの取付け

- (1) 特殊工具を使用して、シリンダーヘッド又はカムシャフトハウジングにオイルシールを取付ける。



▶D◀ カムシャフトハウジングカバーの取付け

- (1) カムシャフトハウジング（カムシャフトハウジングカバー取付け面）及びカムシャフトハウジングカバーの古い液状ガスケットを取り除く。
- (2) カムシャフトハウジングカバーの取付け面に液状ガスケットを3mmの太さに絞り出し、塗布する。

液状ガスケット

銘柄：スリーボンド1207F又は相当品

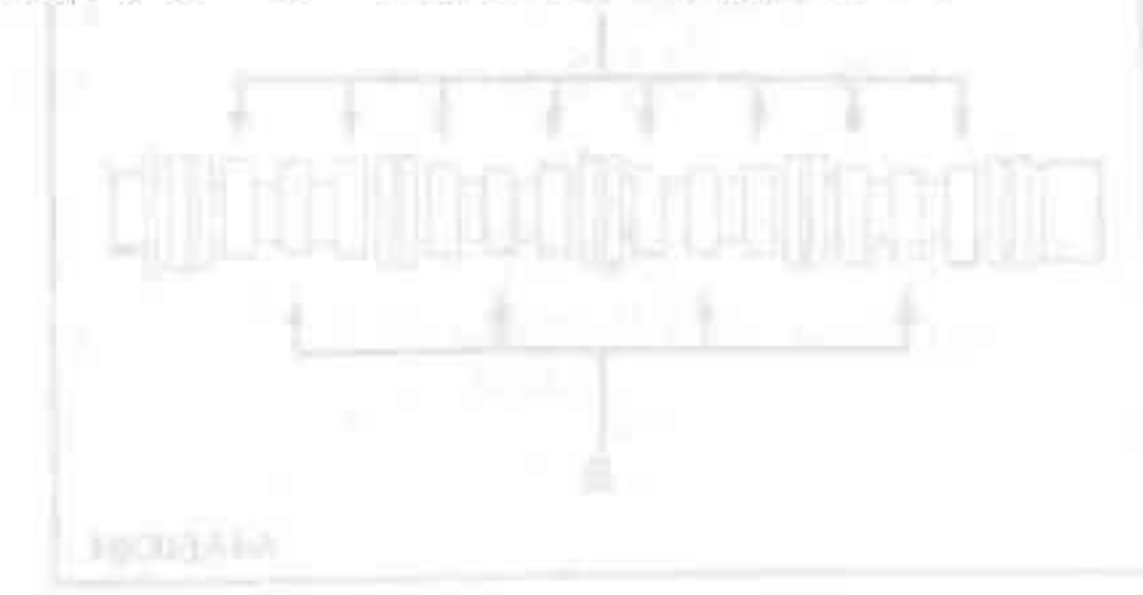
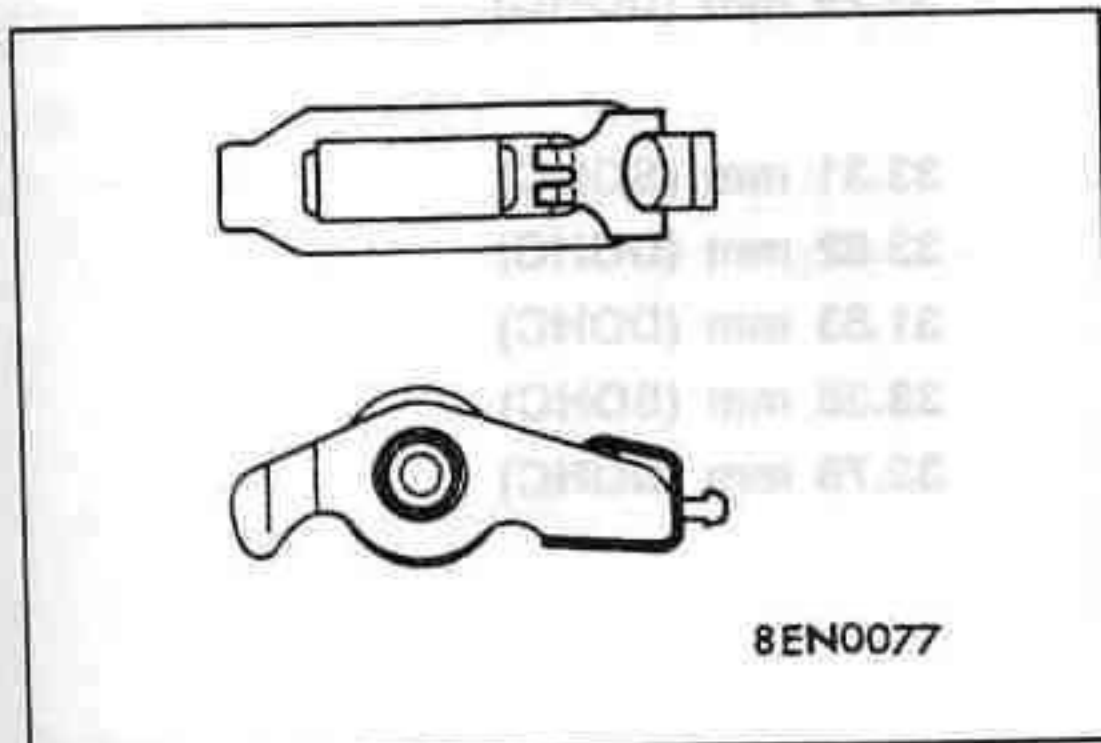
注意

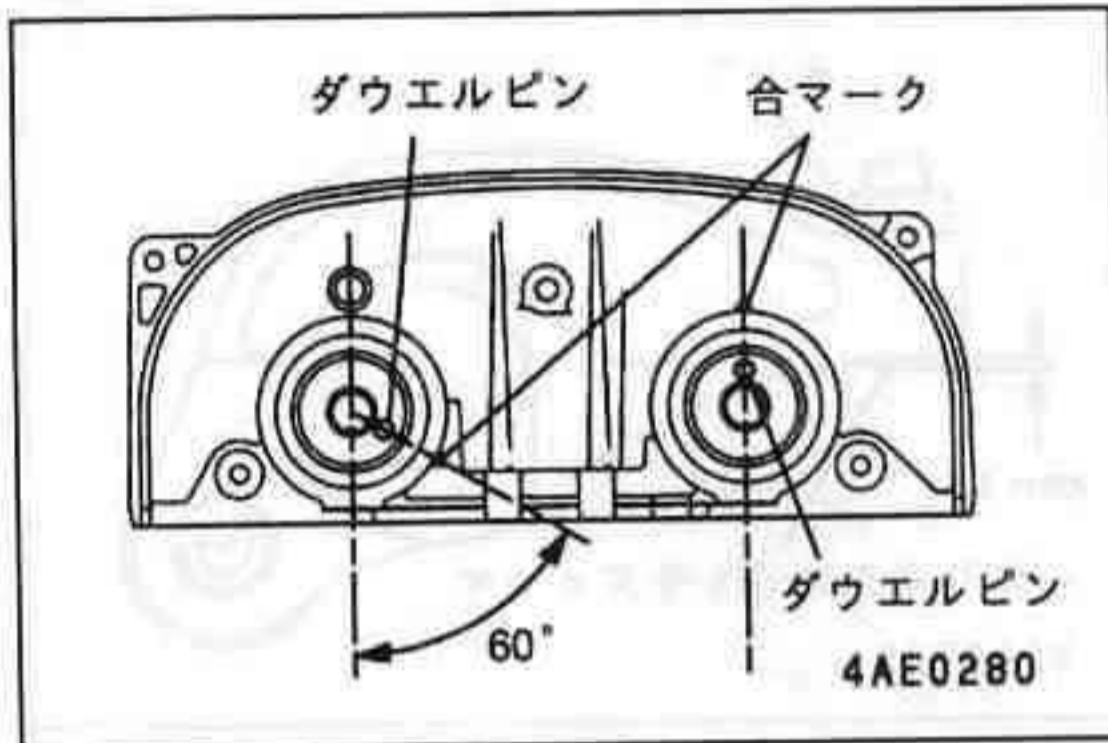
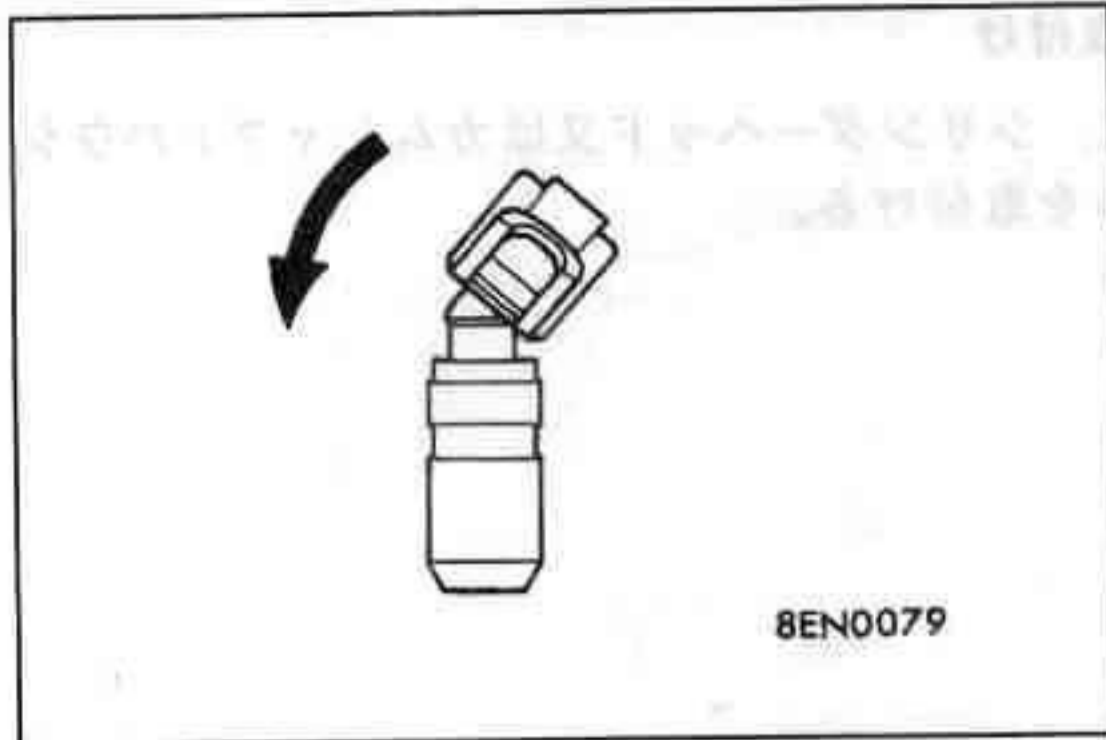
液状ガスケットが切れたり、多すぎたりしないよう均一に絞り出すこと。



▶E◀ ロッカーアームホルダー／ロッカーアームの取付け

- (1) ロッカーアームにロッカーアームホルダーを取付ける。





(2) ラッシュアジャスターにロッカーアームを取付ける場合、図に示すように斜めからはめ込む。片側は、バルブの軸端にへ確実に取付ける。

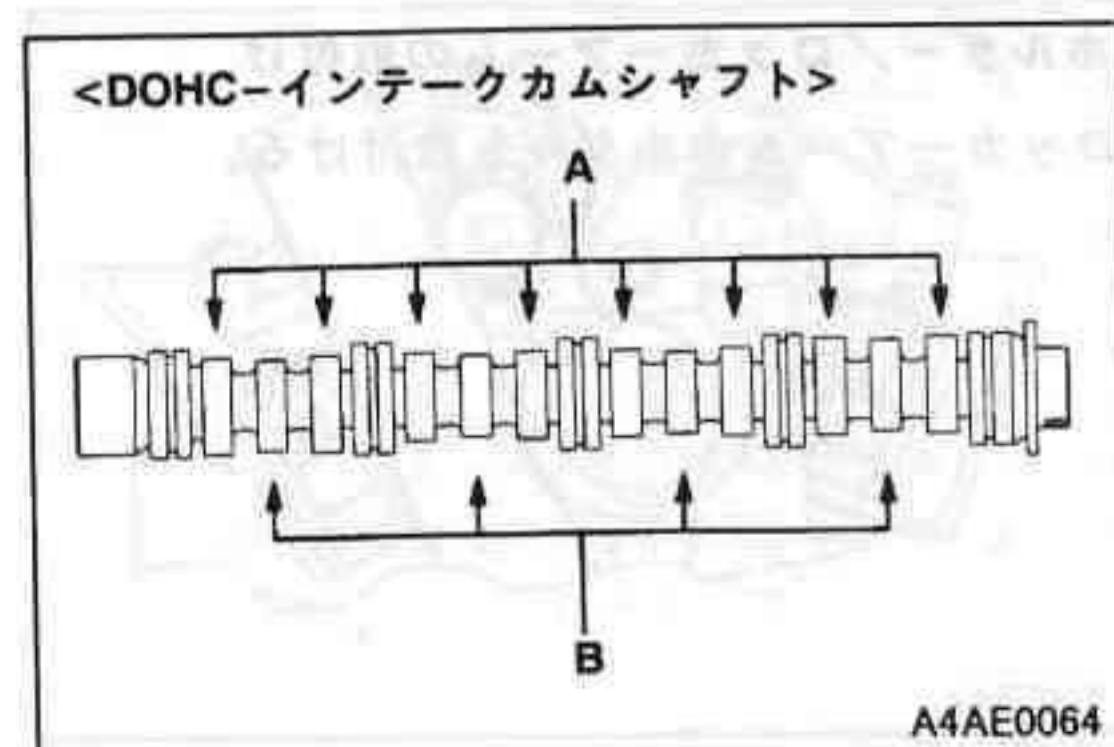
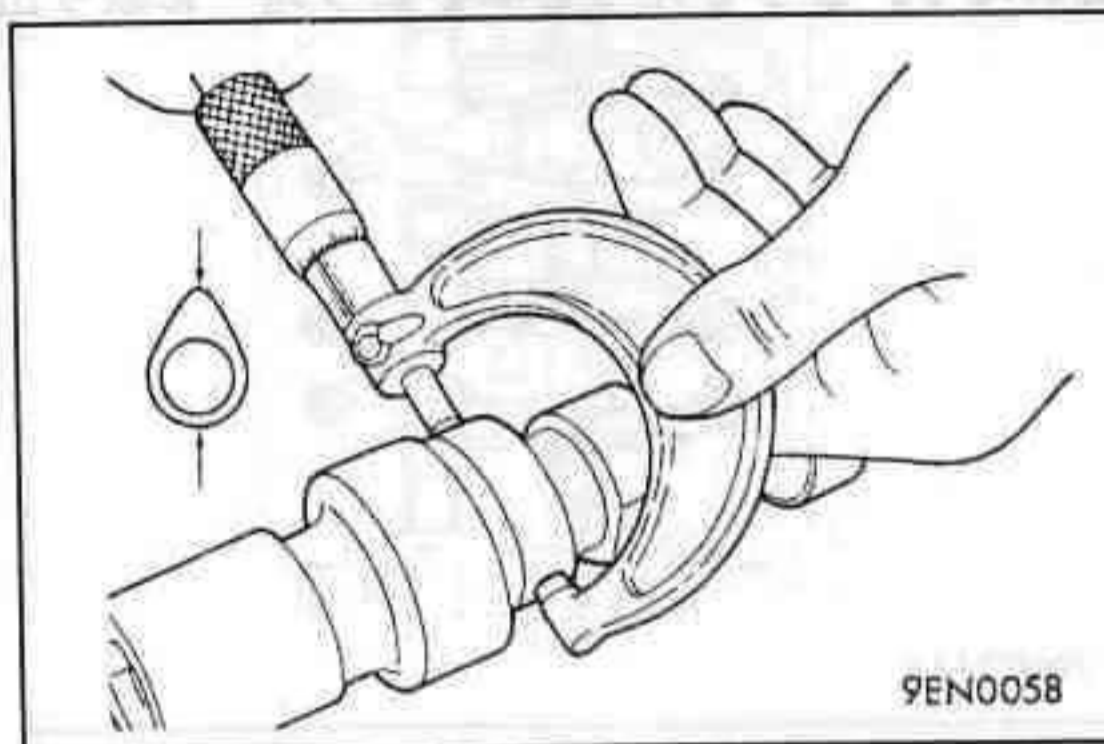


▶F◀ カムシャフトハウジングAss'yの取付け

- (1) クランクシャフトを回して、No.1シリンダーを上死点位置にする。
- (2) 各カムシャフトのダウエルピン位置を合マークに合わせる。
- (3) ロッカーアームがラッシュアジャスターとバルブの上に正しく取付けられていることを確認する。
- (4) シリンダーヘッドのスタッドボルトをガイドにして、カムシャフトハウジングAss'yを取付ける。

注意

カムシャフトハウジングAss'y取付け後は、タイミングベルト装着前にクランクシャフト及びカムシャフトをむやみに回転させないこと。



点検

1. カムシャフト

- (1) カム高さ（カムの長径）を測定し、限度値を越えているものは交換する。

標準値：

インテーク	33.81 mm (SOHC)
インテーク A	34.12 mm (DOHC)
インテーク B	32.13 mm (DOHC)
エキゾースト	33.88 mm (SOHC)
	33.29 mm (DOHC)

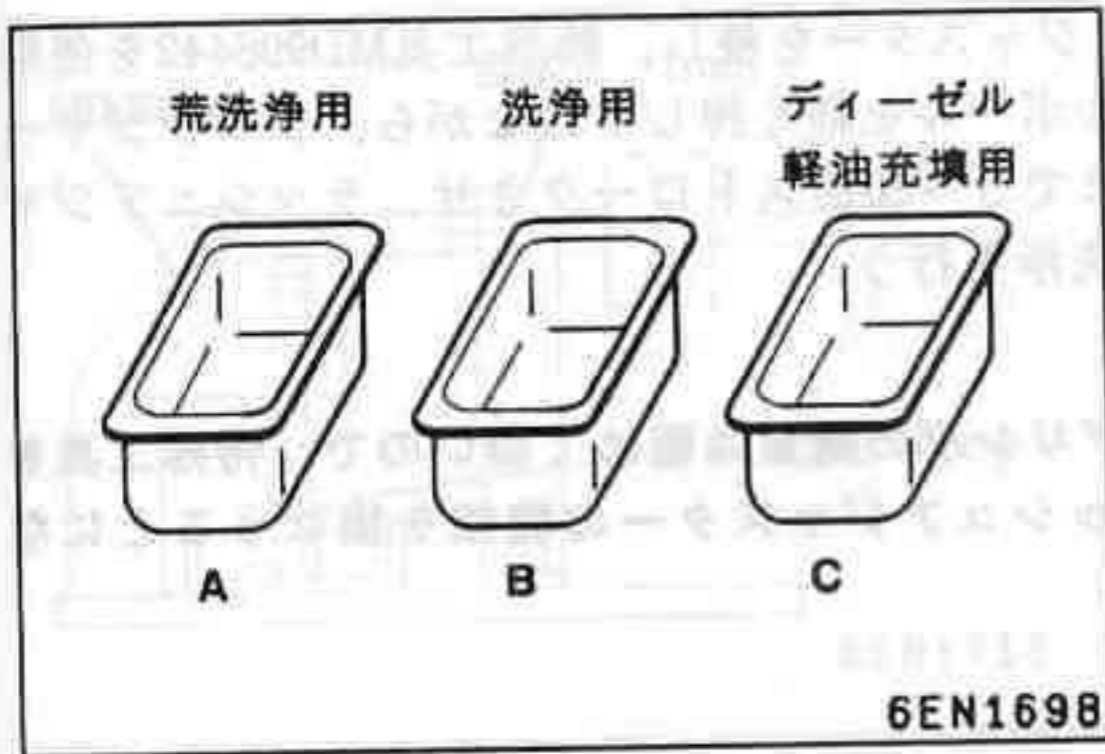
限度値：

インテーク	33.31 mm (SOHC)
インテーク A	33.62 mm (DOHC)
インテーク B	31.63 mm (DOHC)
エキゾースト	33.38 mm (SOHC)
	32.79 mm (DOHC)

2. ラッシュアジャスター <DOHC>

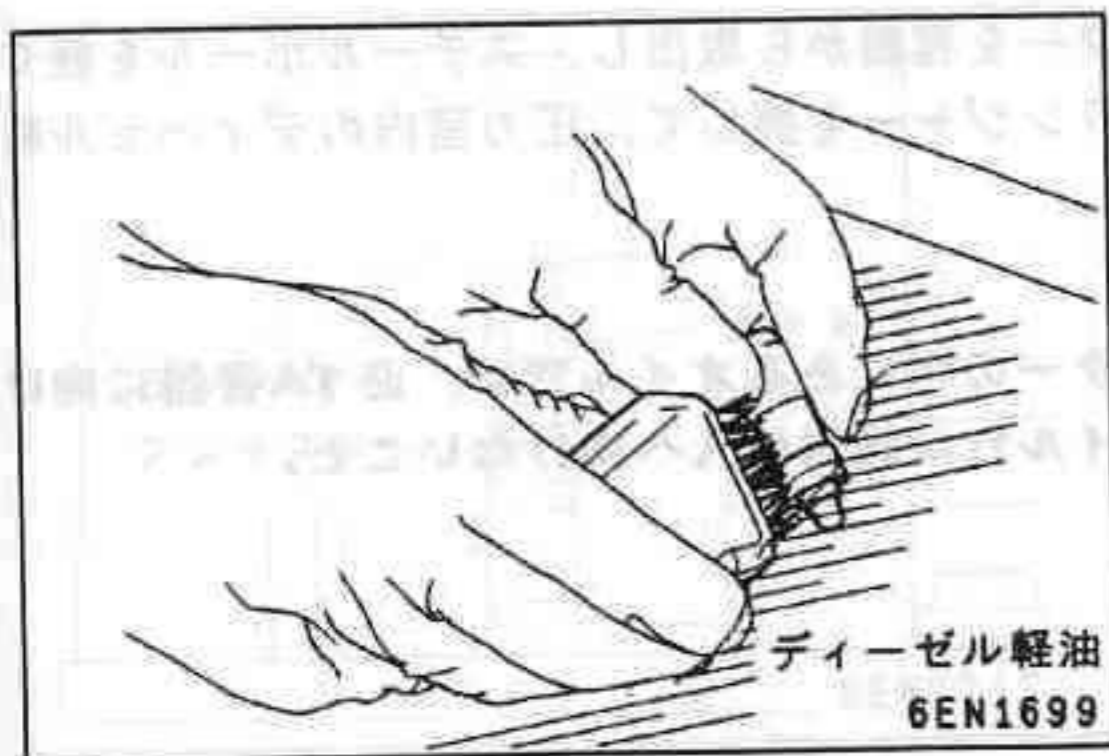
注意

- (1) ラッシュアジャスターは精巧な部品なので、ゴミなど外から異物が入らないようにすること。
- (2) ラッシュアジャスターは分解してはならない。
- (3) ラッシュアジャスターを清掃する時は、清潔なディーゼル軽油を使用すること。



- (1) 3つの容器とディーゼル軽油約5リットルを用意する。

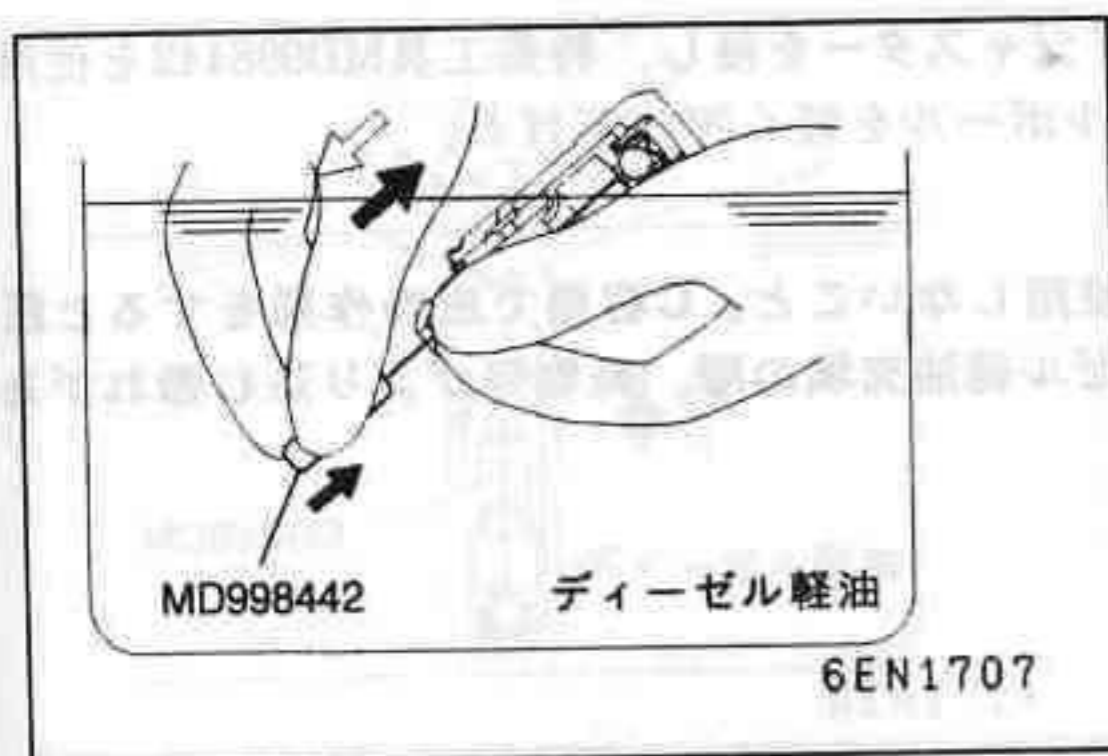
各容器にラッシュアジャスターを立てた状態で、ラッシュアジャスターが完全に浸かる量のディーゼル軽油を入れる。



- (2) A容器にラッシュアジャスターを浸し、外観を洗浄する。

備考

固着がひどい場合は、ナイロンブラシを使用する。



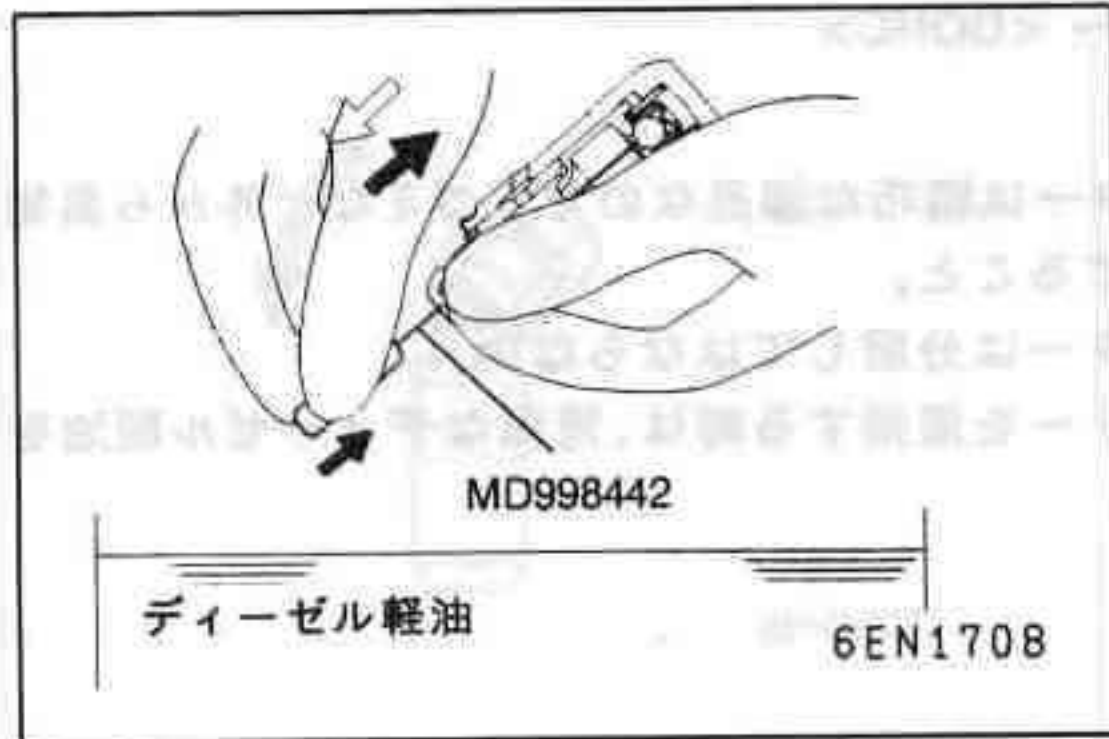
- (3) 特殊工具MD998442を使用して内部のスチールボールを軽く押し下げながら、プランジャーをスムーズに動くまで5~10回ストロークさせ、プランジャー固着の解除及び劣化オイルの除去を行う。

注意

スチールボールスプリングの荷重は極めて弱いので、特殊工具を強く押し込むとラッシュアジャスターの機能を損なうことになる。

備考

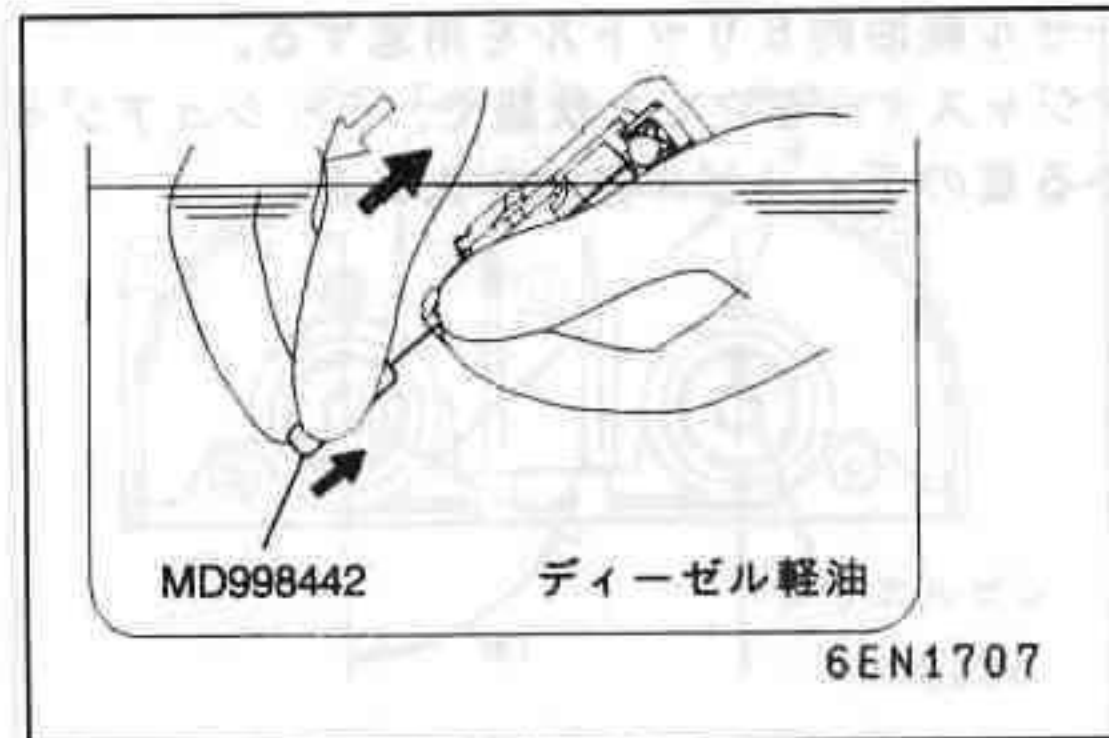
このときプランジャーの動きに引っ掛かり等、異常がないこと。異常があればラッシュアジャスターを交換する。



- (4) ラッシュアジャスターを容器から取出し、スチールボールを軽く押し下げながらプランジャーを押して圧力室内のディーゼル軽油等を抜取る。

注意

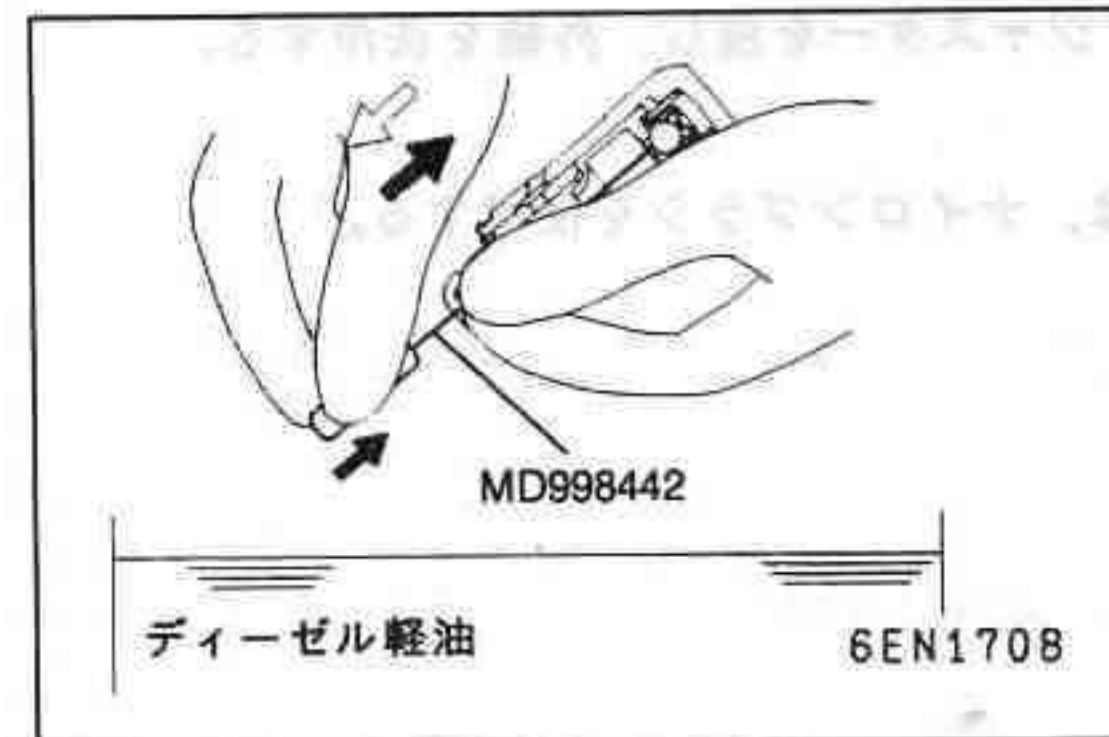
ラッシュアジャスターの横にあるオイル穴は、必ずA容器に向けること。また、オイル穴は絶対に人へ向けないこと。



- (5) B容器にラッシュアジャスターを浸し、特殊工具MD998442を使用して内部のスチールボールを軽く押し下げながら、プランジャーをスムーズに動くまで5～10回ストロークさせ、ラッシュアジャスター圧力室内の洗浄を行う。

注意

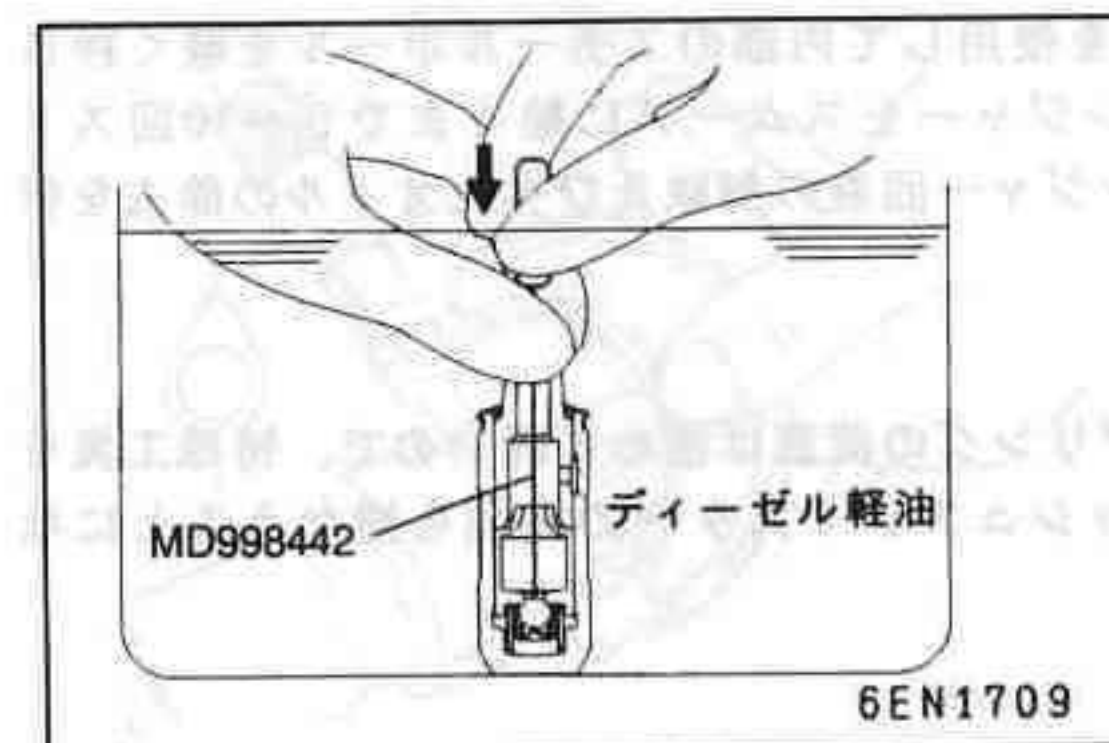
スチールボールスプリングの荷重は極めて弱いので、特殊工具を強く押し込むとラッシュアジャスターの機能を損なうことになる。



- (6) ラッシュアジャスターを容器から取出し、スチールボールを軽く押し下げながらプランジャーを押して、圧力室内のディーゼル軽油等を抜取る。

注意

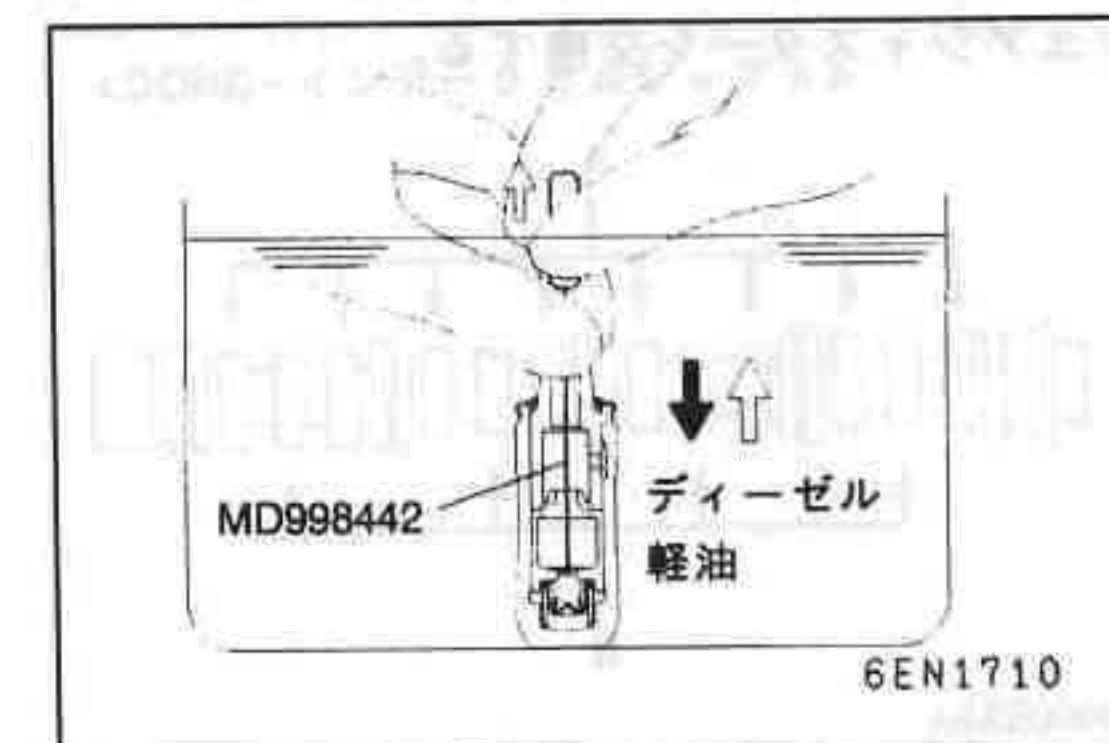
ラッシュアジャスターの横にあるオイル穴は、必ずA容器に向けること。また、オイル穴は絶対に人へ向けないこと。



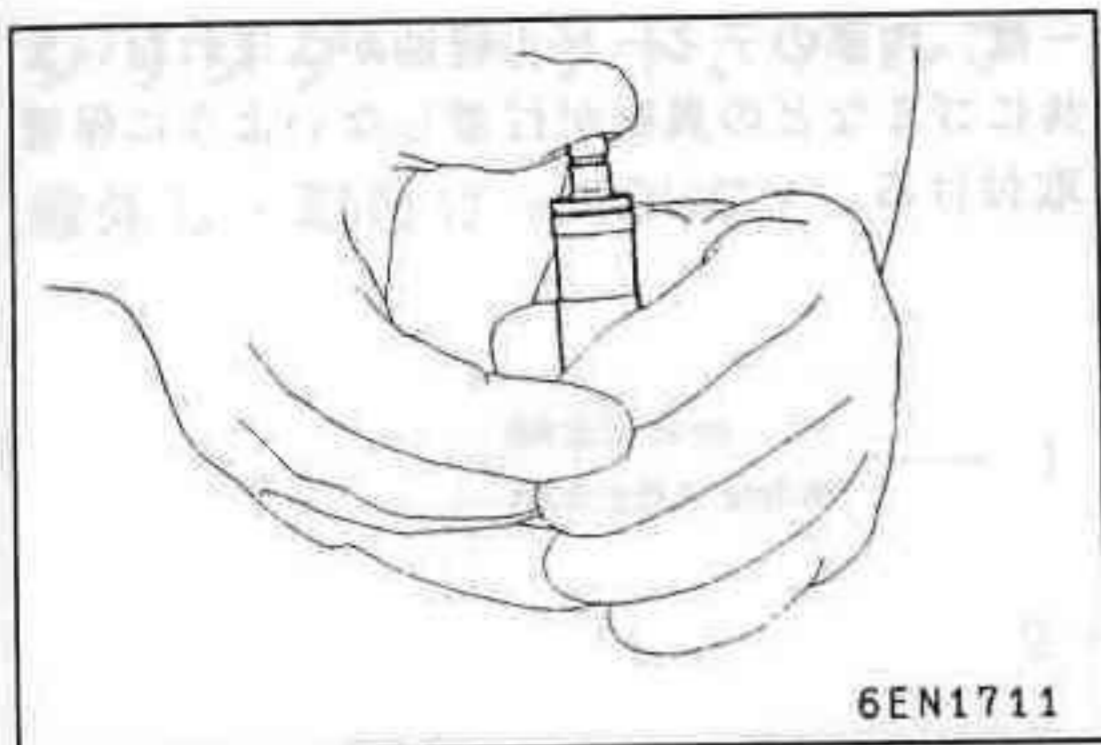
- (7) C容器にラッシュアジャスターを浸し、特殊工具MD998442を使用して内部のスチールボールを軽く押し下げる。

注意

C容器は洗浄には使用しないこと。C容器で洗浄作業をすると圧力室内へのディーゼル軽油充填の際、異物等が入り込む恐れがある。



- (8) プランジャーを上にした状態でラッシュアジャスターを立ててプランジャーを強く押え、プランジャーを最大ストロークまで押込んだ後ゆっくりと戻し、その後スチールボールの押えをはずし圧力室内へディーゼル軽油を充填する。

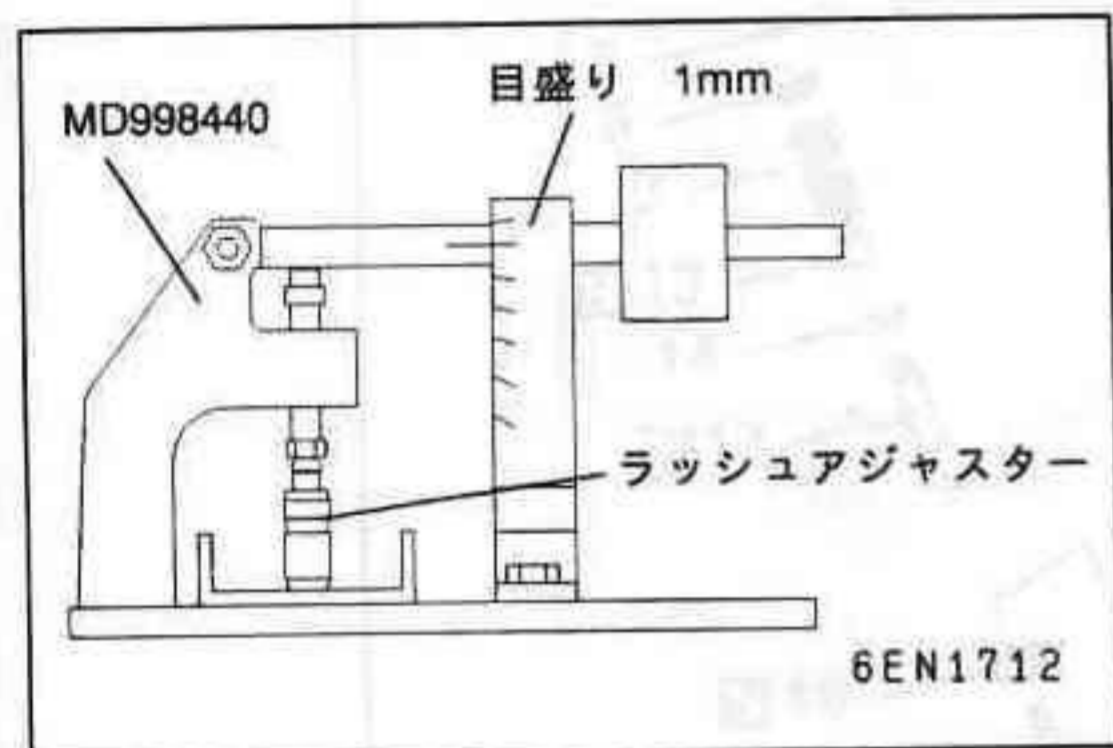


6EN1711

- (9) ラッシュアジャスターを容器から取出し、プランジャーを上にした状態でラッシュアジャスターを立て、プランジャーを強く押さえたときプランジャーが動かないこと。また新品のラッシュアジャスターと高さを比較して同じであることを確認する。

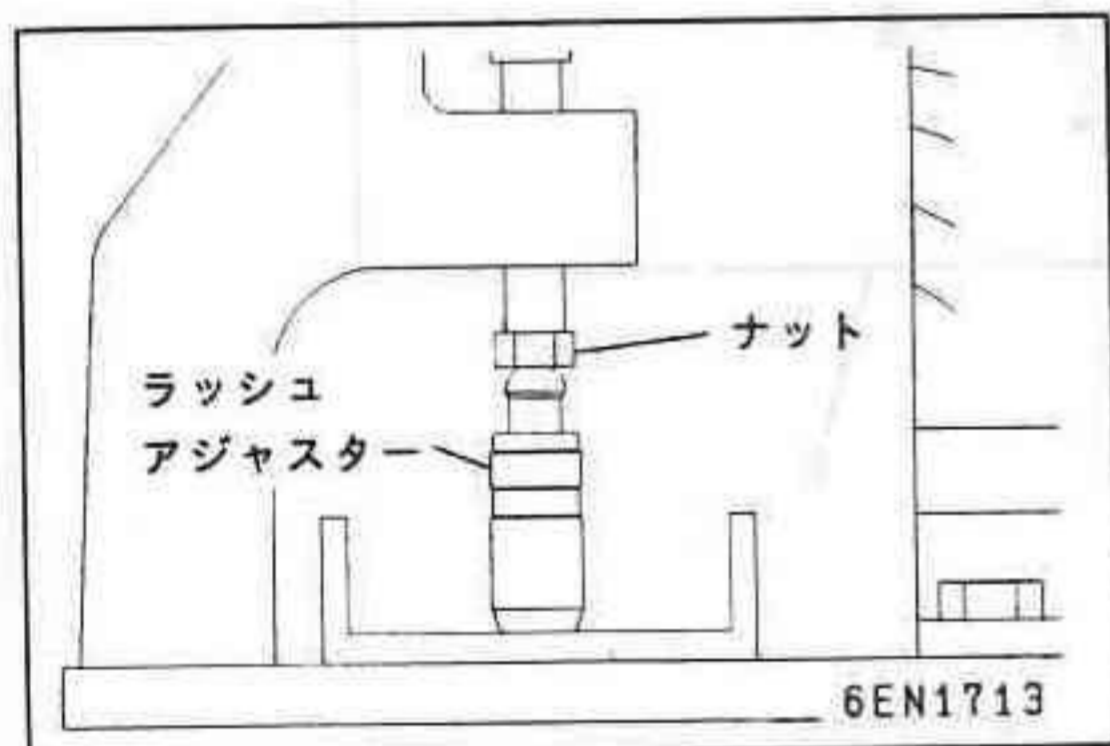
備考

ラッシュアジャスターが縮小するときは(7)~(9)の作業を再度行なう。圧力室内へ確実にディーゼル軽油を充填（エア抜き）したにもかかわらず同じ現象が発生するのであればラッシュアジャスターを交換する。



6EN1712

- (10) ラッシュアジャスターを特殊工具MD998440にセットする。



6EN1713

- (11) テスターよりボルトを取外し、図のように高さを調整する。

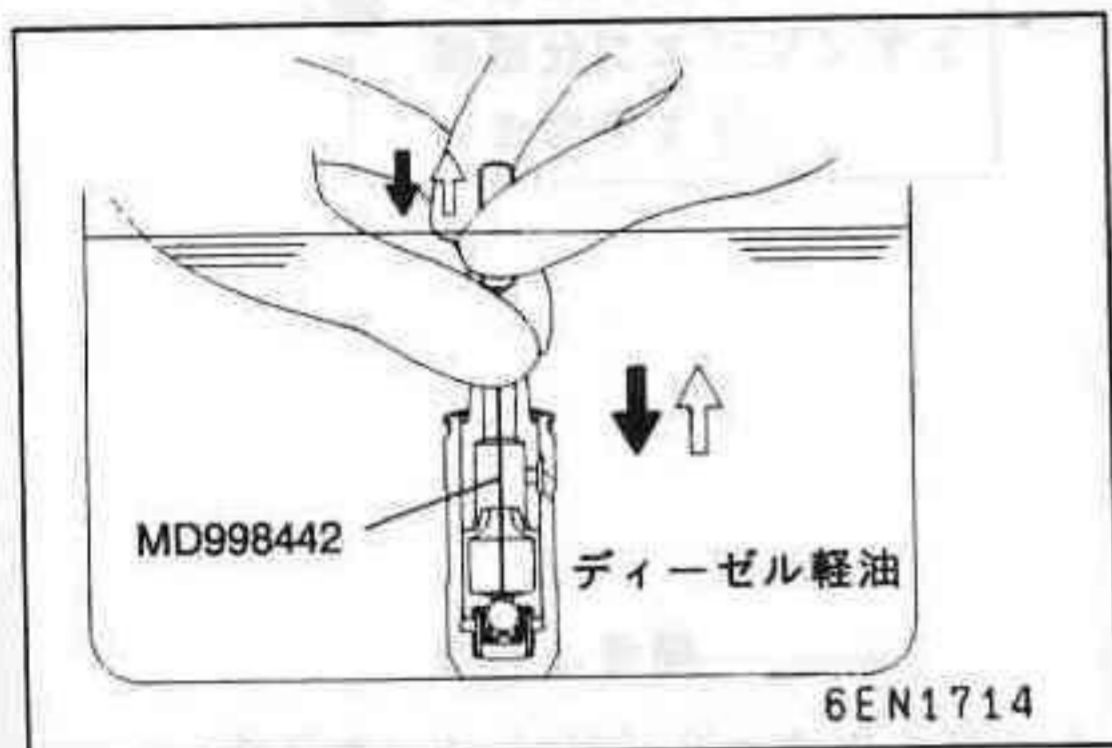
- (12) プランジャーが少し（0.2~0.5mm）下降したのち、その後の1mm下降するのに要する時間を測定する。

標準値：

3~20秒/mm（ディーゼル軽油2号、湯温15~20℃）

備考

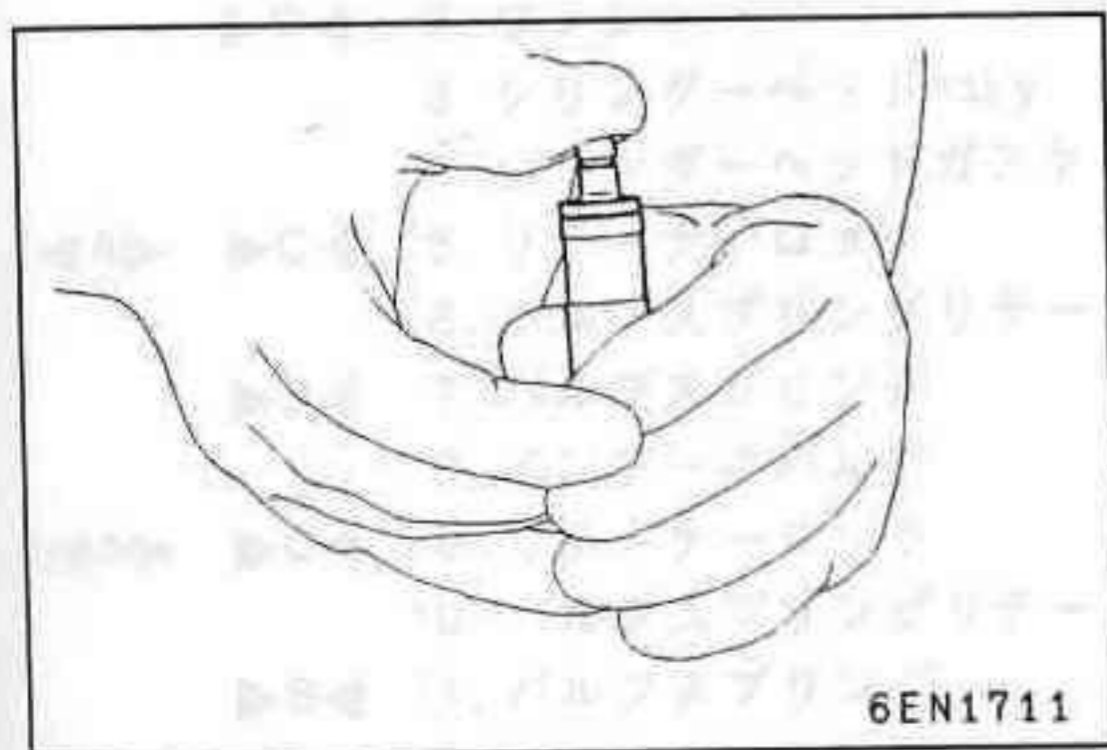
標準値以外のものは交換する。



6EN1714

- (13) 再びC容器にラッシュアジャスターを浸し、特殊工具MD998442を使用して内部のスチールボールを軽く押し下げる。

- (14) プランジャーを上にした状態でラッシュアジャスターを立ててプランジャーを強く押え、プランジャーを最大ストロークまで押込んだ後ゆっくりと戻し、その後スチールボールの押えをはずし圧力室内へディーゼル軽油を充填する。



6EN1711

- (15) ラッシュアジャスターを容器から取出し、プランジャーを上にした状態でラッシュアジャスターを立て、プランジャーを強く押さえたときプランジャーが動かないこと、また新品のラッシュアジャスターと高さを比較して同じであることを確認する。

備考

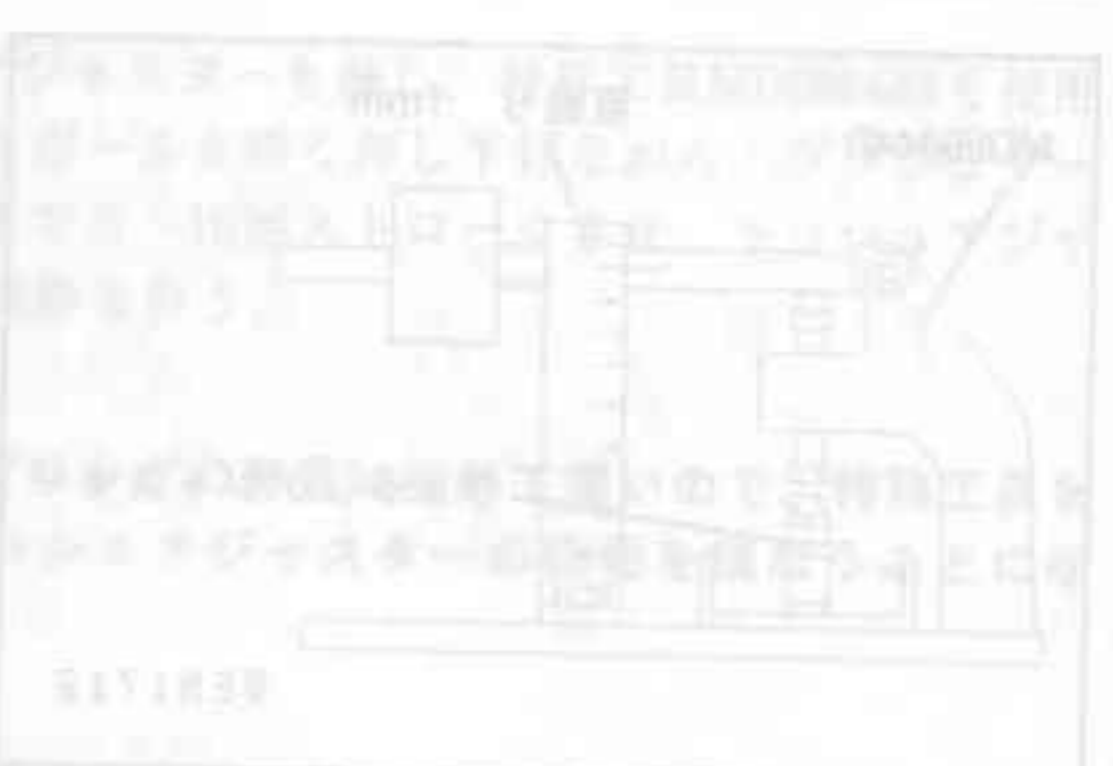
ラッシュアジャスターが縮小するときは(13)~(15)の作業を再度行なう。圧力室内へ確実にディーゼル軽油を充填（エア抜き）したにもかかわらず同じ現象が発生するのであればラッシュアジャスターを交換する。

(16)ラッシュアジャスターは、内部のディーゼル軽油がこぼれないよう直立させて置くと共にゴミなどの異物が付着しないように保管し、早くエンジンに取付ける。

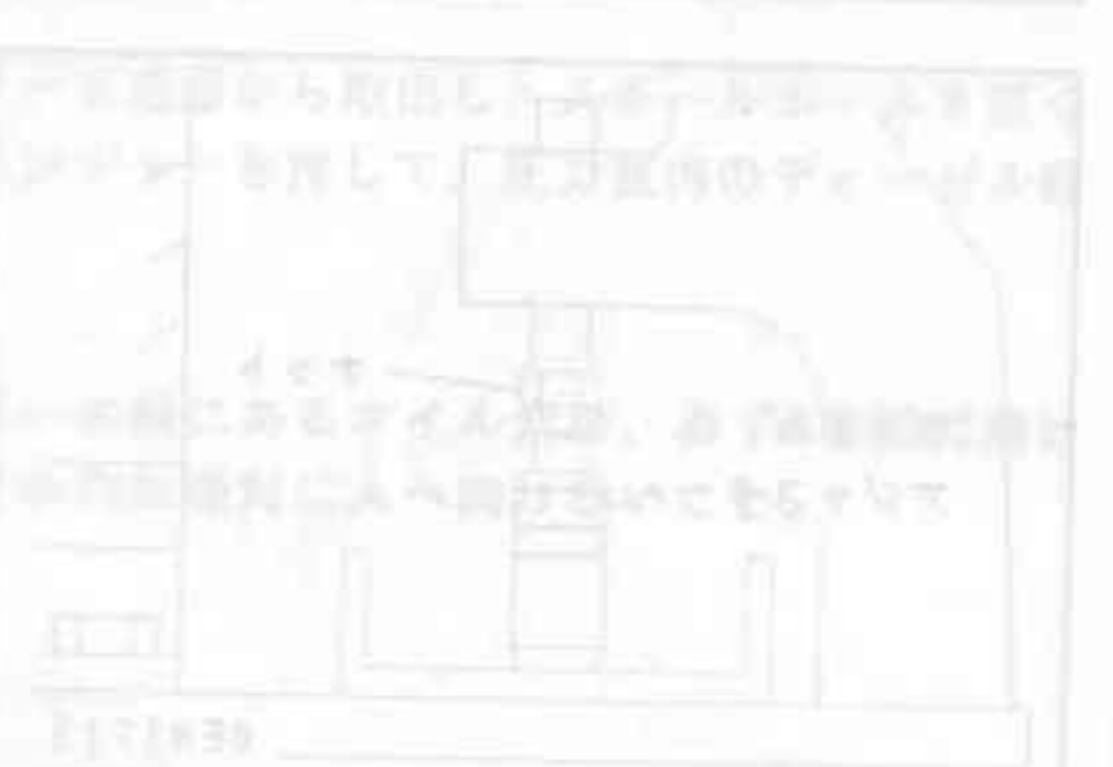
ラッシュアジャスターは、内部のディーゼル軽油がこぼれないよう直立させて置く。ゴミなどの異物が付着しないように保管し、早くエンジンに取付ける。



ラッシュアジャスターの調整方法は、ラッシュアジャスターの調整方法を参照してください。



ラッシュアジャスターの調整方法は、ラッシュアジャスターの調整方法を参照してください。



ラッシュアジャスターの調整方法は、ラッシュアジャスターの調整方法を参照してください。

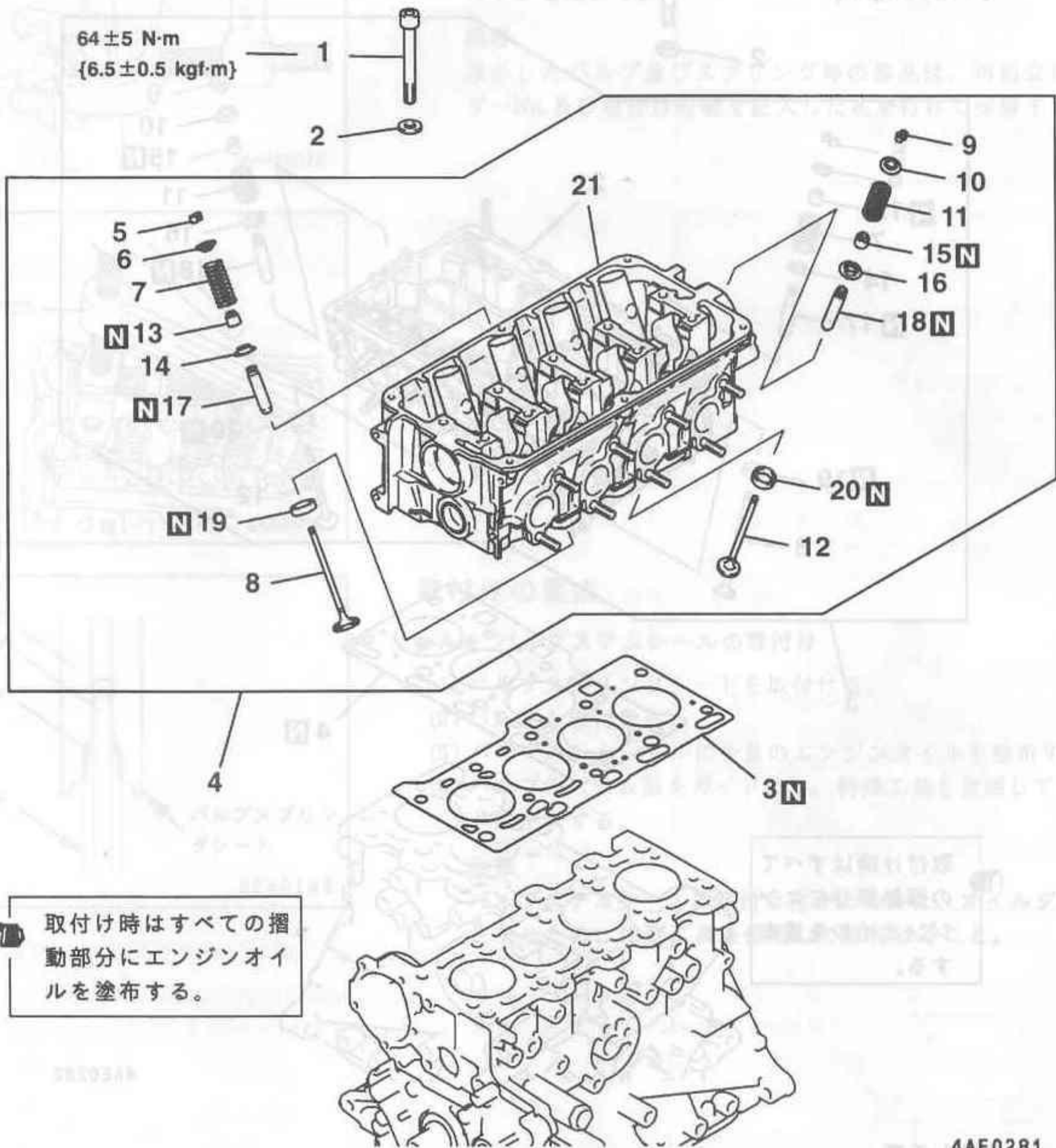


ラッシュアジャスターの調整方法は、ラッシュアジャスターの調整方法を参照してください。



シリンダーヘッド、バルブ

取外し・取付け <SOHC>



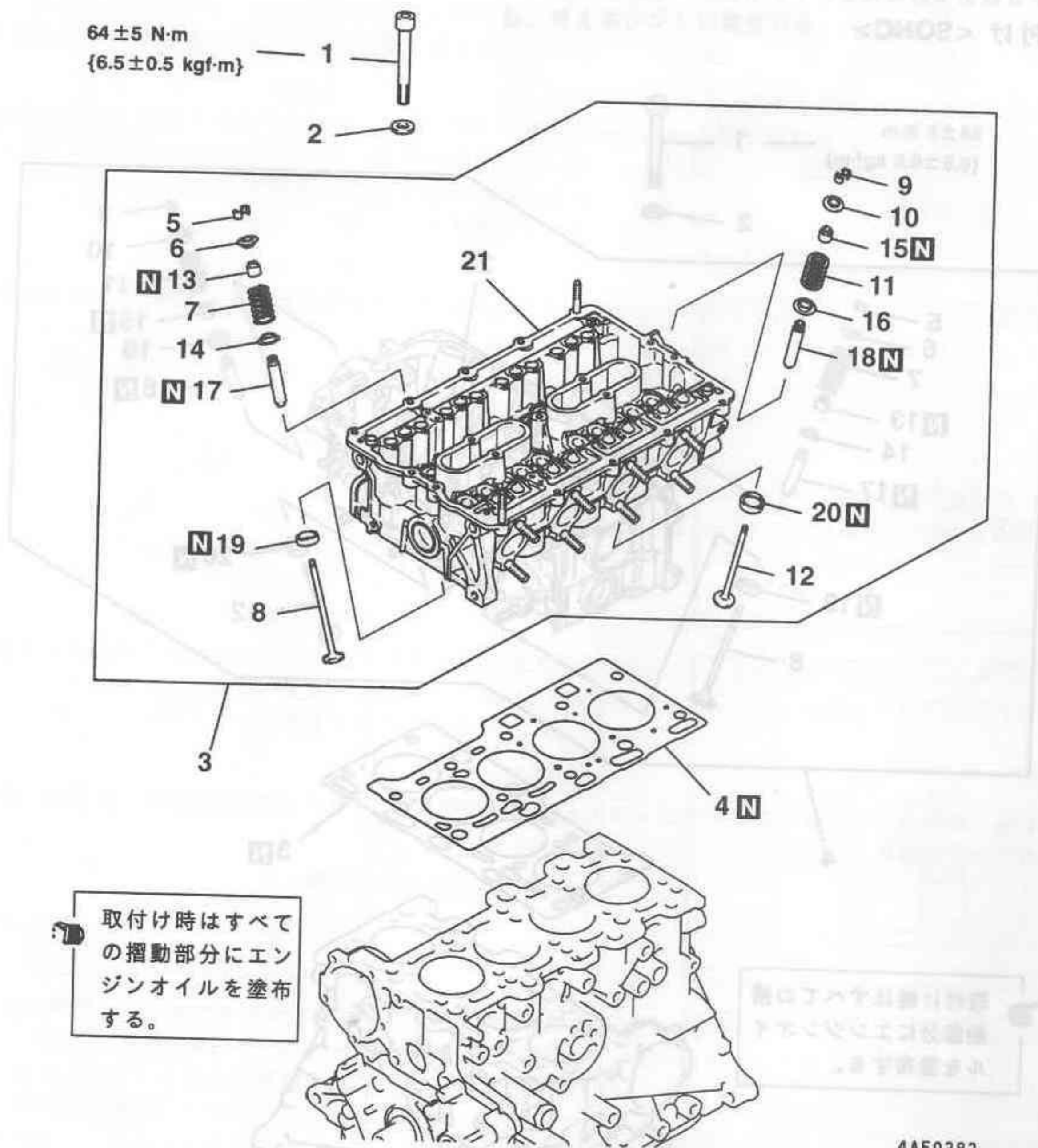
取付け時はすべての摺動部分にエンジンオイルを塗布する。

4AE0281

取外し手順

- | | | | |
|---------|-------------------|-----|------------------|
| ▶D◀ | 1. シリンダーヘッドボルト | ▶A◀ | 12. エキゾーストバルブ |
| ▶D◀ | 2. ワッシャー | ▶A◀ | 13. バルブステムシール |
| | 3. シリンダーヘッドAss'y | ▶A◀ | 14. バルブスプリングシート |
| ◀A▶ ▶C◀ | 4. シリンダーヘッドガスケット | ▶A◀ | 15. バルブステムシール |
| | 5. リテーナーロック | | 16. バルブスプリングシート |
| ▶B◀ | 6. バルブスプリングリテーナ | | 17. インテークバルブガイド |
| | 7. バルブスプリング | | 18. エキゾーストバルブガイド |
| ▶B◀ | 8. インテークバルブ | | 19. インテークバルブシート |
| ◀A▶ ▶C◀ | 9. リテーナーロック | | 20. エキゾーストバルブシート |
| | 10. バルブスプリングリテーナー | | 21. シリンダーヘッド |
| ▶B◀ | 11. バルブスプリング | | |

取外し・取付け <DOHC>



取外し手順

▶D◀ 1. シリンダーヘッドボルト

▶D◀ 2. ワッシャー

3. シリンダーヘッドAss'y

4. シリンダーヘッドガスケット

◀A▶ ▶C◀ 5. リテーナーロック

▶B◀ 6. バルブスプリングリテーナー

▶B◀ 7. バルブスプリング

▶B◀ 8. インテークバルブ

◀A▶ ▶C◀ 9. リテーナーロック

10. バルブスプリングリテーナー

▶B◀ 11. バルブスプリング

12. エキゾーストバルブ

▶A◀ 13. バルブステムシール

14. バルブスプリングシート

▶A◀ 15. バルブステムシール

16. バルブスプリングシート

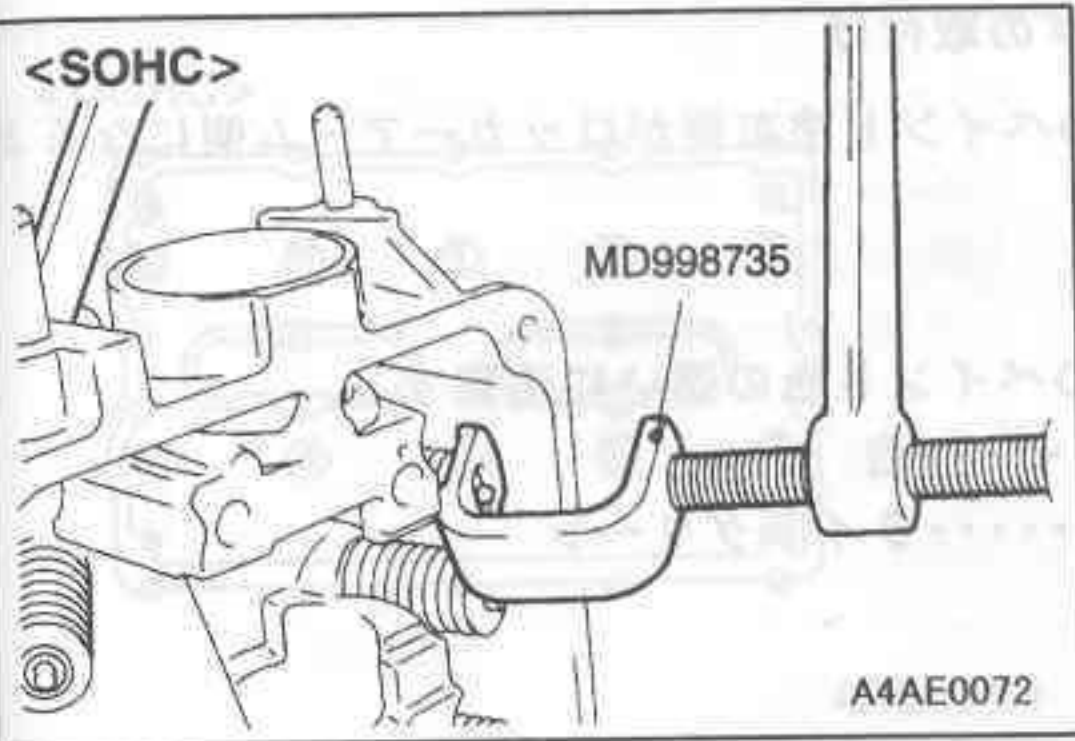
17. インテークバルブガイド

18. エキゾーストバルブガイド

19. インテークバルブシート

20. エキゾーストバルブシート

21. シリンダーヘッド



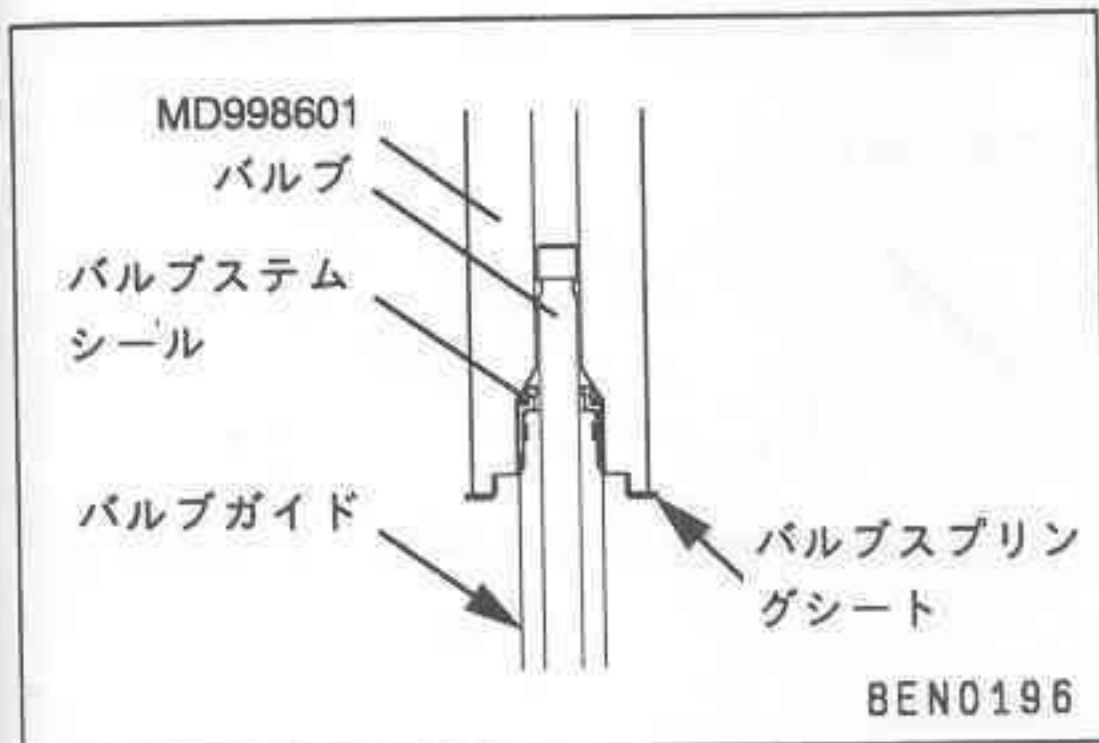
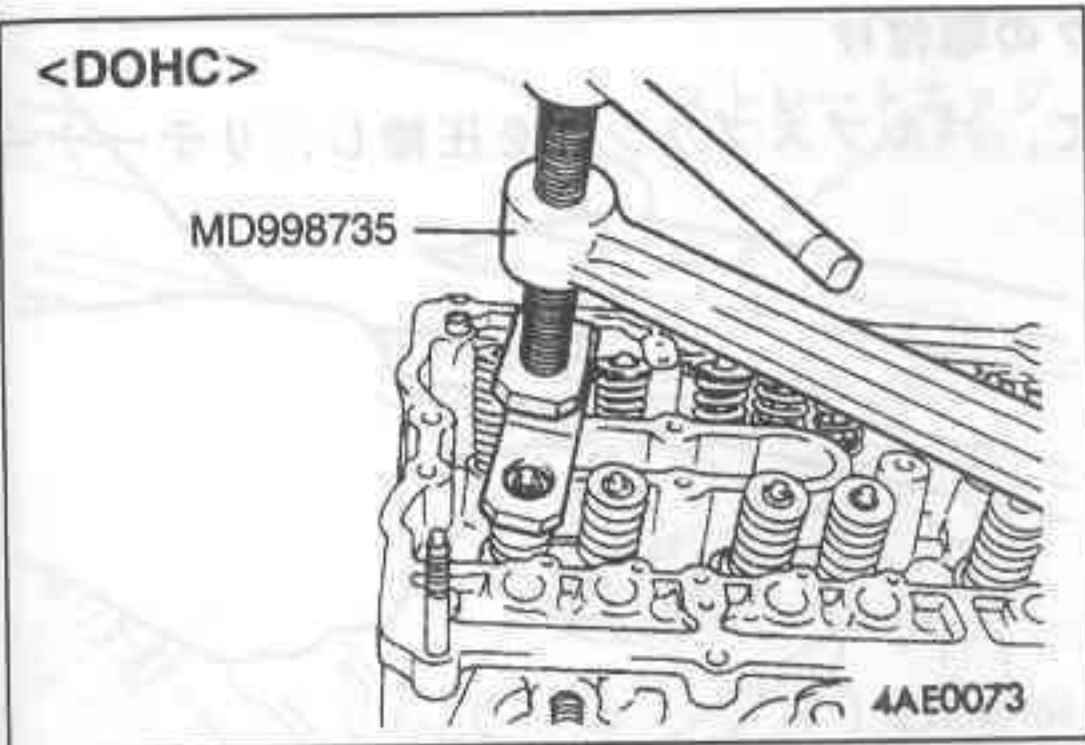
取外しの要点

◀A▶ リテーナーロックの取外し

- (1) 特殊工具を使用して、バルブスプリングを圧縮し、リテーナーロックを取外す。

備考

取外したバルブ及びスプリング等の部品は、再組立用にシリンダーNo.及び取付け位置を記入した札を付けて保管する。



取付けの要点

▶A◀ バルブステムシールの取付け

- (1) バルブスプリングシートを取付ける。
- (2) バルブを取付ける。
- (3) バルブステムシールに少量のエンジンオイルを塗布する。
- (4) バルブのステム部をガイドにし、特殊工具を使用してバルブガイドに圧入する。

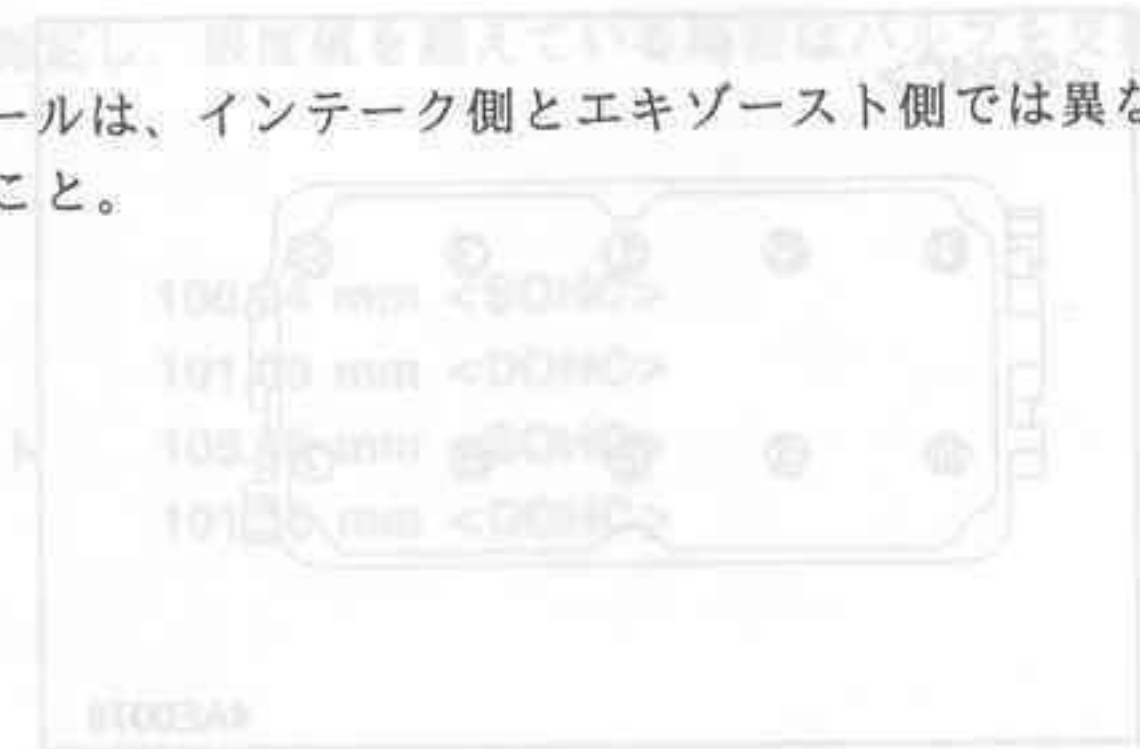
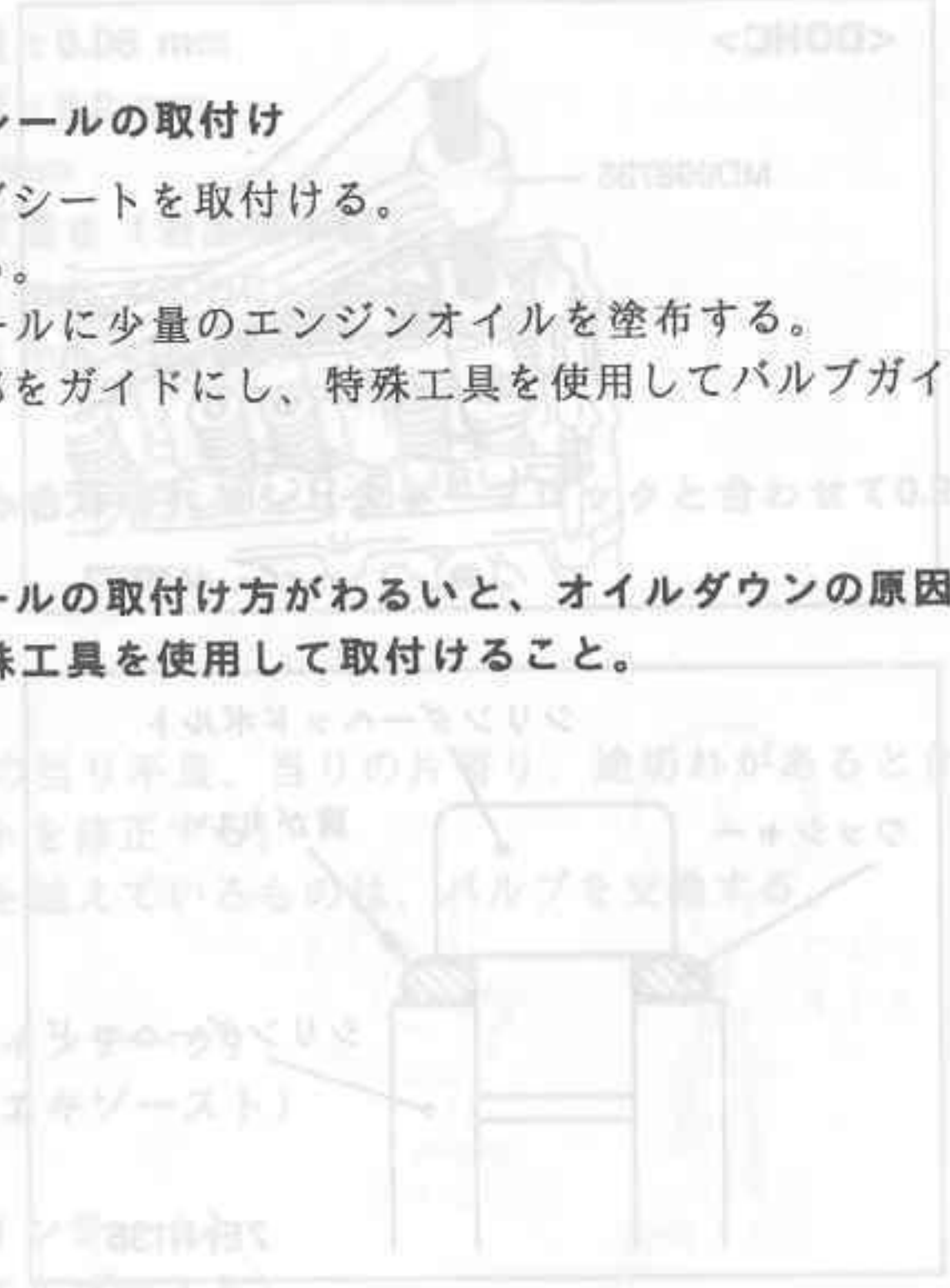
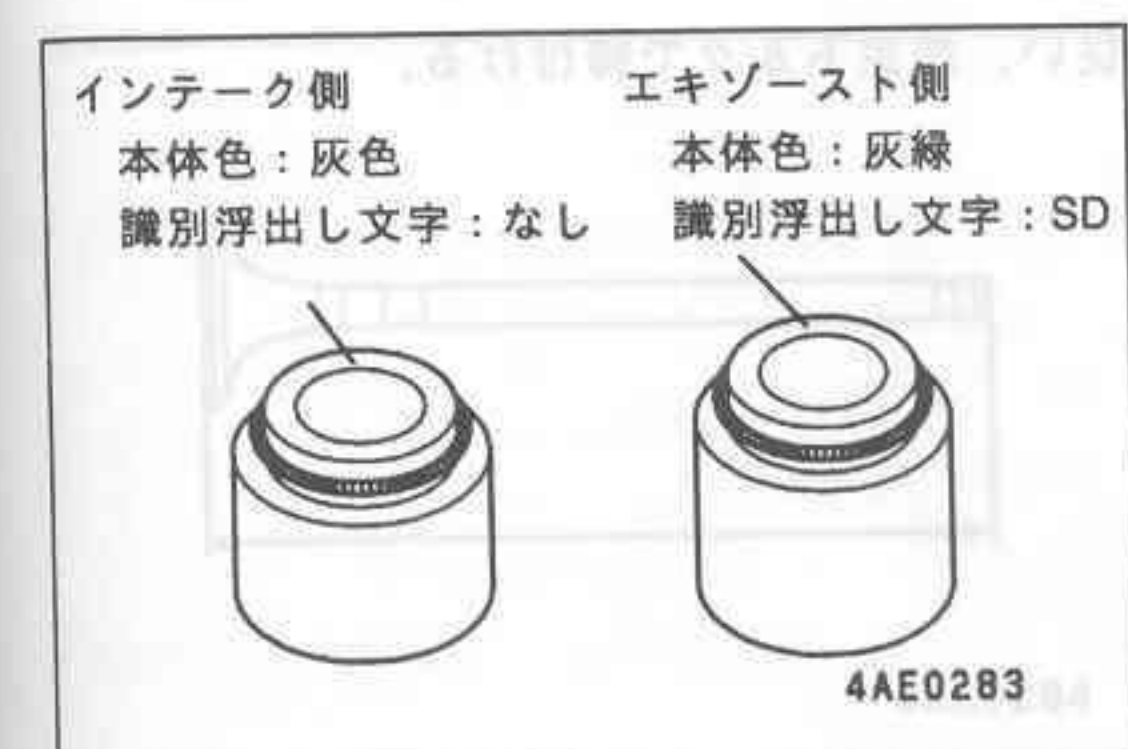
注意

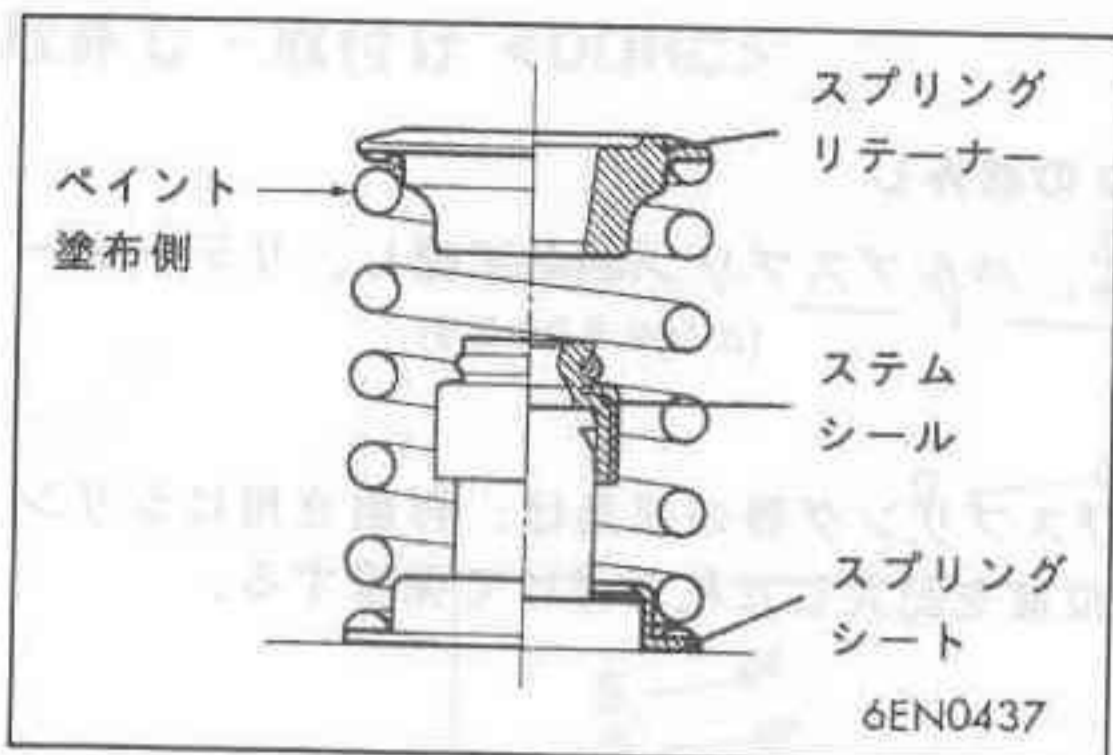
バルブステムシールの取付け方がわるいと、オイルダウンの原因となるため、特殊工具を使用して取付けること。



備考 <DOHC>

バルブステムシールは、インテーク側とエキゾースト側では異なるので注意すること。





▶B◀ バルブスプリングの取付け

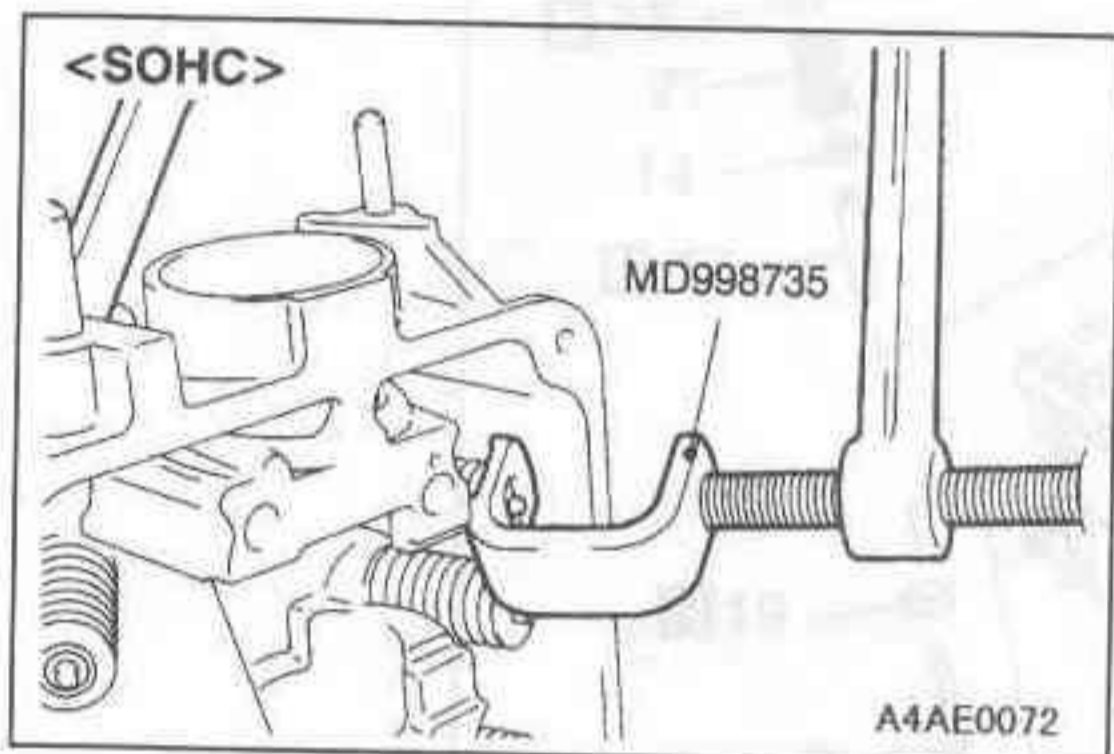
(1) バルブスプリングのペイント塗布側がロッカーアーム側になるように取付ける。

注意 <DOHC>

バルブスプリングのペイント色の違いに注意する。

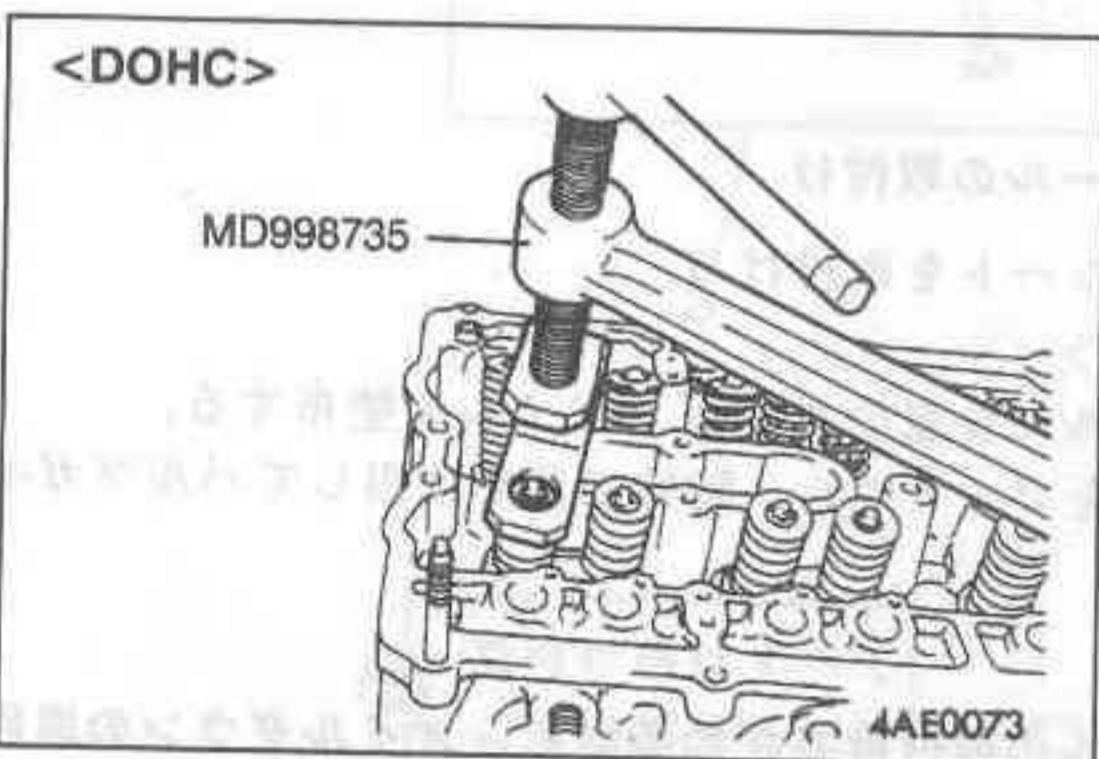
インテーク側……………白

エキゾースト側……………ライトグリーン



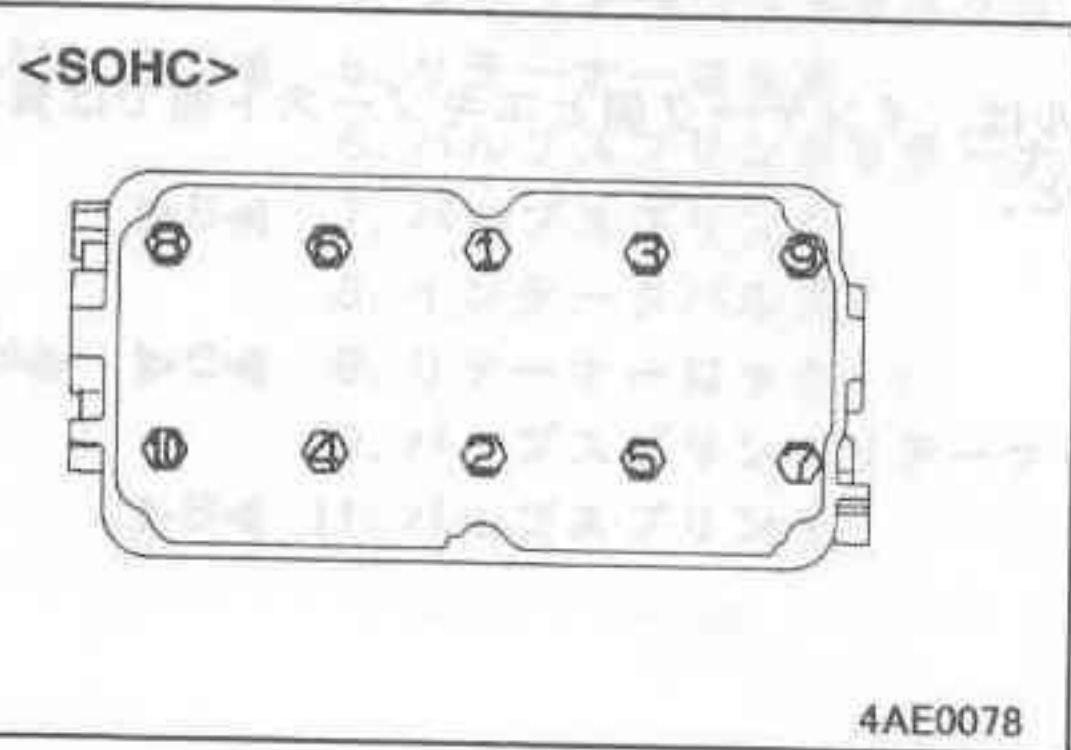
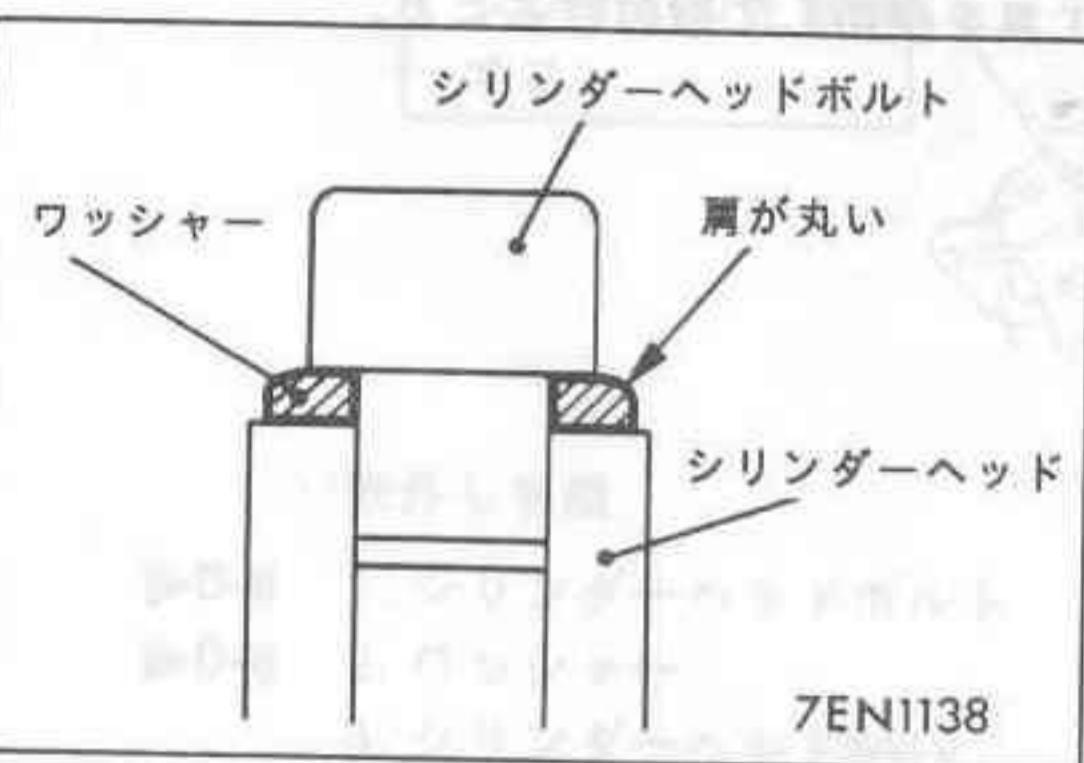
▶C◀ リテーナーロックの取付け

(1) 特殊工具を使用して、バルブスプリングを圧縮し、リテーナーロックを取付ける。



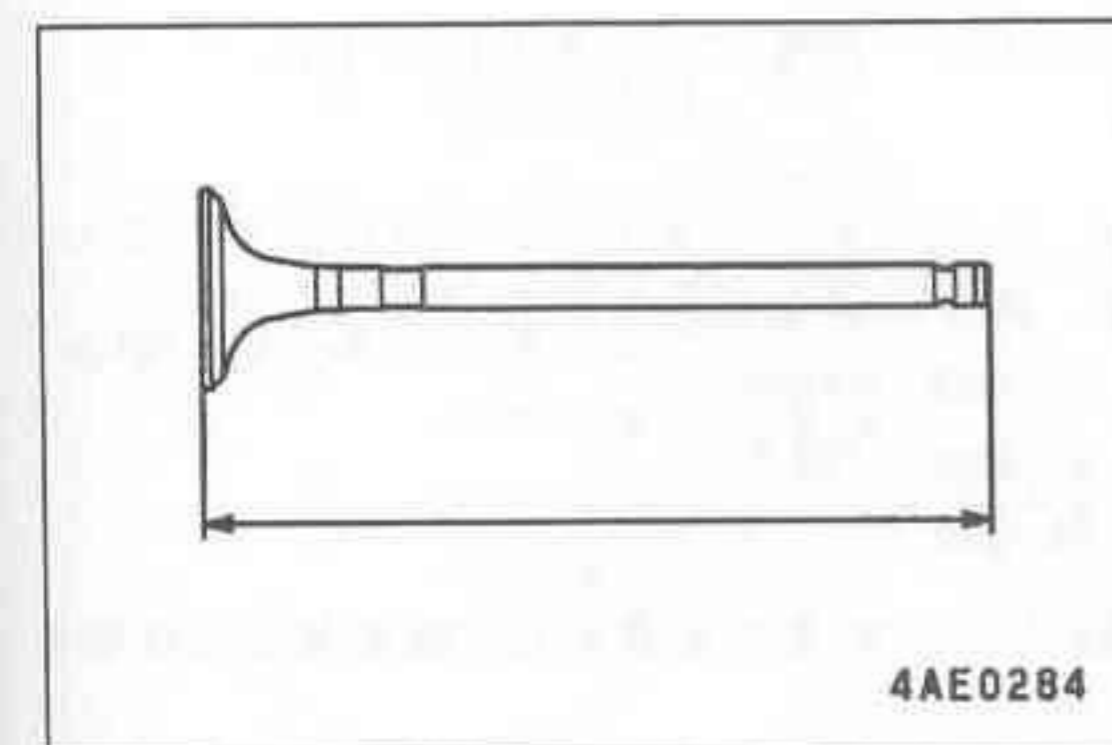
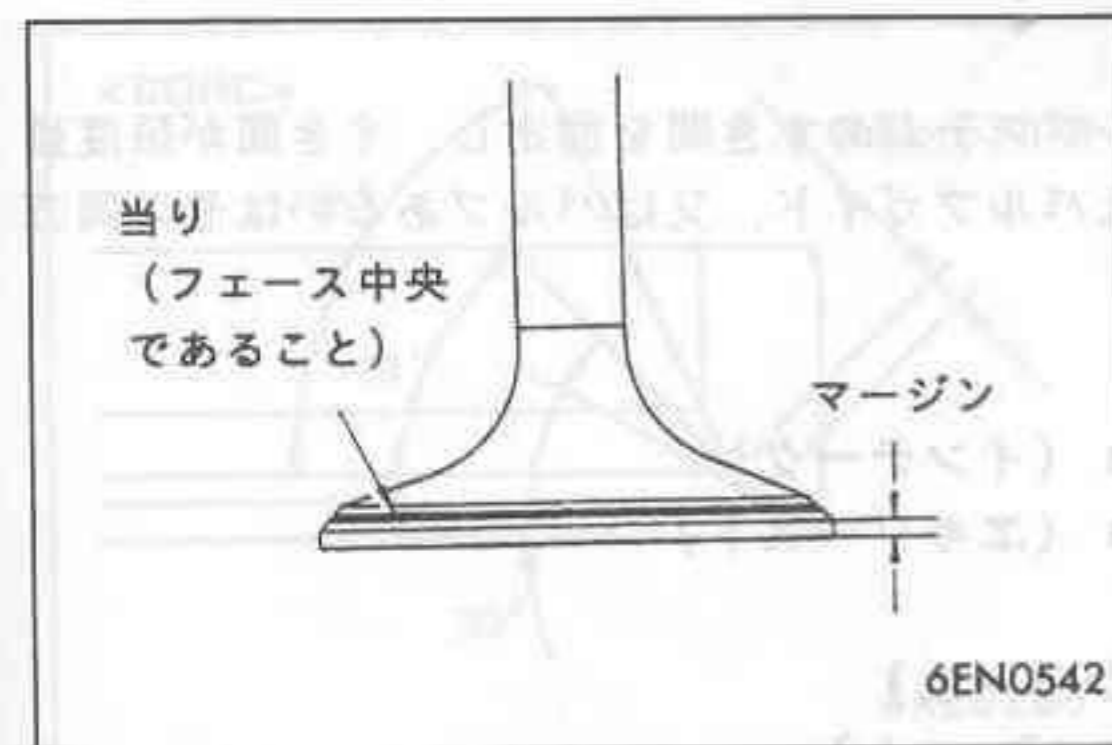
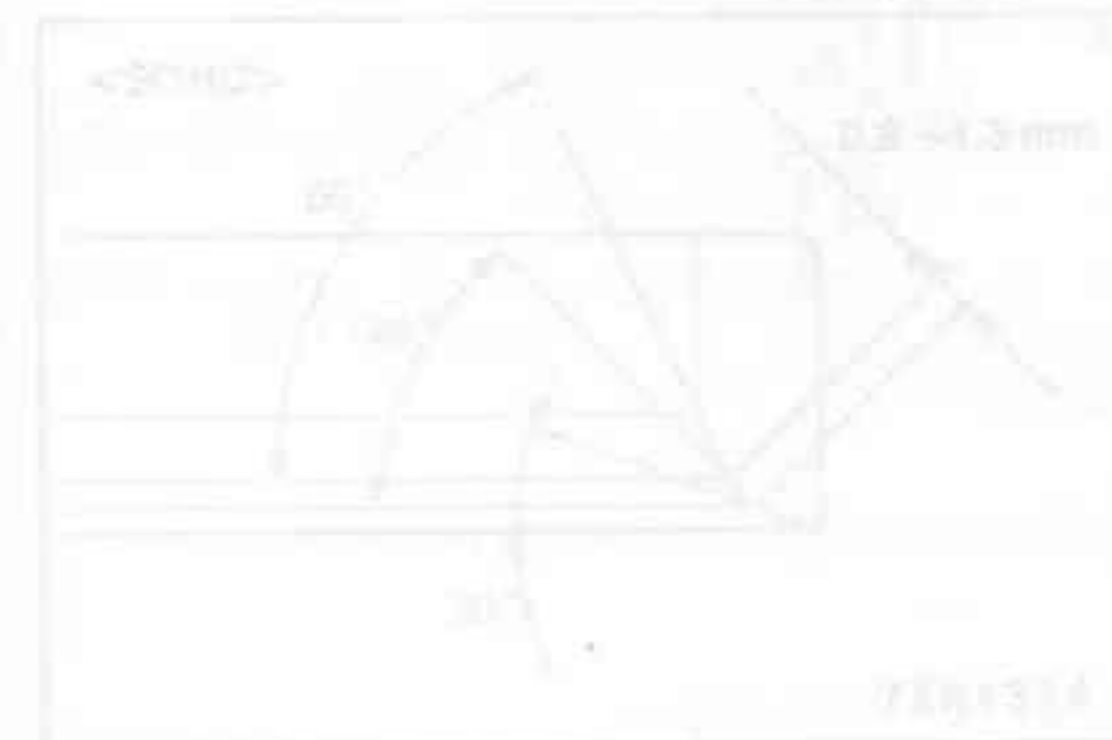
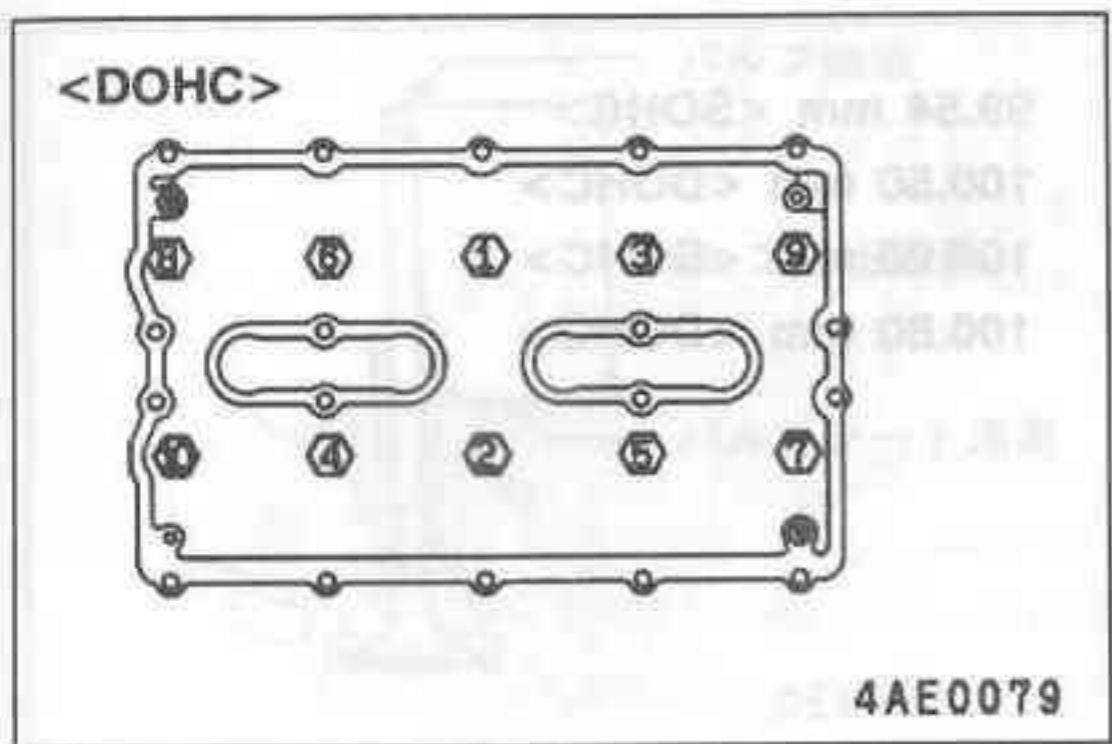
▶D◀ ワッシャー/シリンダーヘッドボルトの取付け

(1) ワッシャーの組立方向に注意しながらシリンダーヘッドボルトに組付け、シリンダーヘッドのボルト穴に取付ける。



(2) 図示締付け順序に従い、規定トルクで締付ける。





点検

1. シリンダーヘッド

- (1) シリンダーヘッドは、洗浄前に水漏れ、ガス漏れ、損傷あるいはき裂の有無を点検する。
- (2) オイル、水あか、シール剤、カーボン等を完全に除去する。オイル通路を洗浄した後、エアを吹き付けて詰まりのないことを確認する。
- (3) シリンダーヘッド下部の平面度は、ストレートエッジ及びシクネスゲージを使用して、ひずみを点検する。ひずみが限度値を越えているときは研削し、修正する。

下面ひずみ標準値 : 0.05 mm

下面ひずみ限度値 : 0.2 mm

研削限度値 : 0.2 mm

シリンダーヘッド高さ (新品標準値) :

108.9~109.1 mm <SOHC>

87.95~88.05 mm <DOHC>

注意

研削限度は、組み合わされるシリンダーブロックと合わせて0.2 mm以内とする。

2. バルブ

- (1) バルブシートとの当り不良、当りの片寄り、途切れがあるときは、バルブシートを修正する。
- (2) マージンが限度を越えているものは、バルブを交換する。

標準値 :

0.95 mm (インテーク)

1.25 mm (エキゾースト)

限度値 :

0.5 mm (インテーク)

0.7 mm (エキゾースト)

- (3) バルブの全長を測定し、限度値を越えている場合はバルブを交換する。

標準値 :

インテーク 100.04 mm <SOHC>

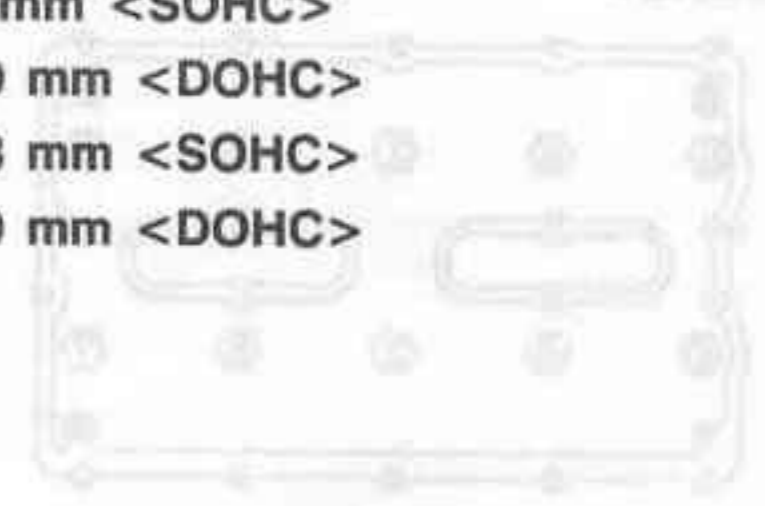
101.00 mm <DOHC>

エキゾースト 105.48 mm <SOHC>

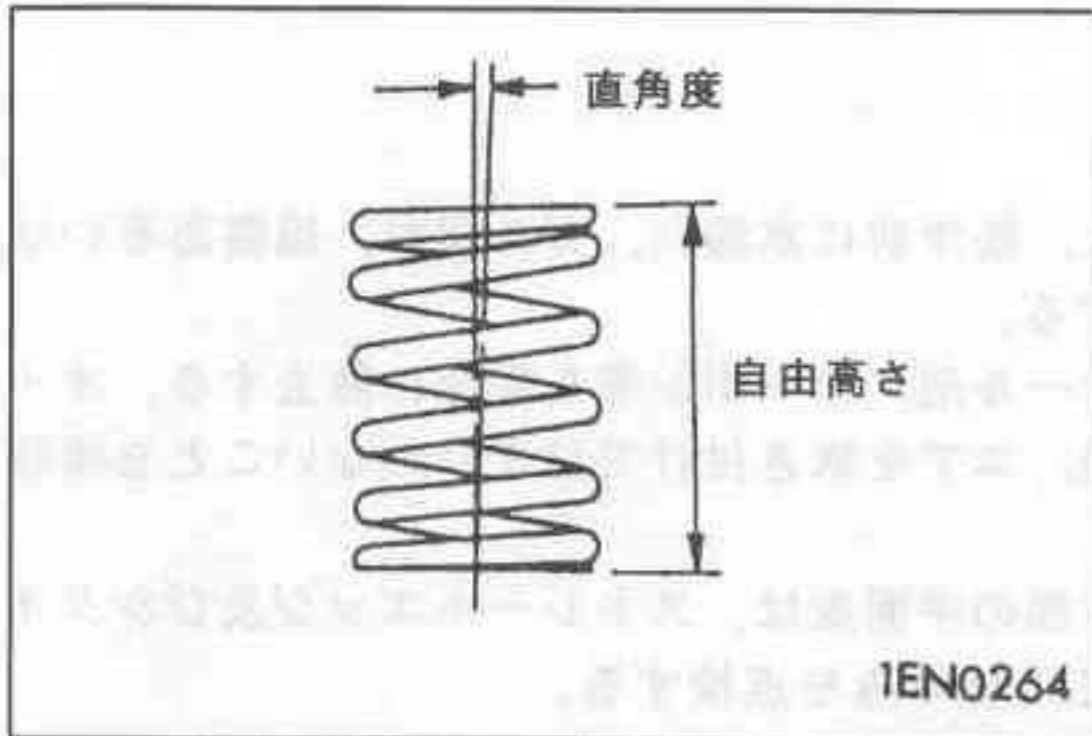
101.30 mm <DOHC>

限度値：
インテーク

99.54 mm <SOHC>
100.50 mm <DOHC>
104.98 mm <SOHC>
100.80 mm <DOHC>



11700341



1EN0264

3. バルブスプリング

(1) スプリング自由高さを測定し、限度値を越えている場合はバルブスプリングを交換する。

標準値：
インテーク

41.15 mm <SOHC>
42.30 mm <DOHC>

エキゾースト

41.15 mm <SOHC>
44.04 mm <DOHC>

(2) スプリングの直角度を測定し、たおれが限度値を越えている場合はバルブスプリングを交換する。

標準値：2°以下

限度値：4°

4. バルブガイド

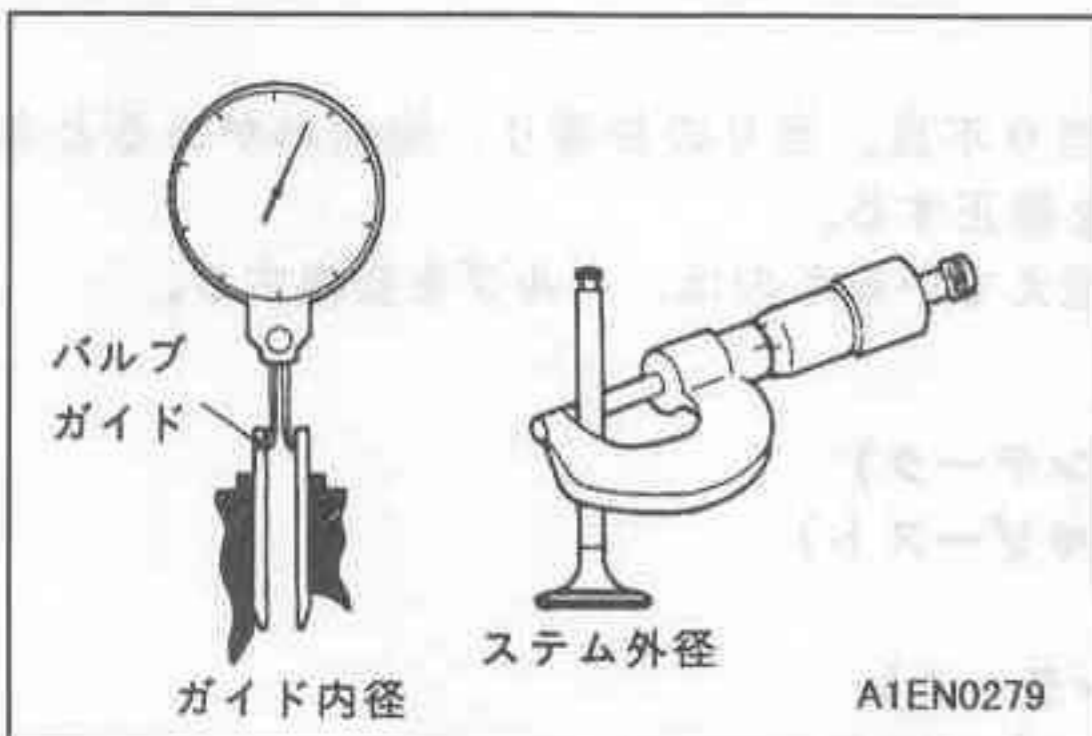
(1) バルブガイドとバルブステムのすき間を測定し、すき間が限度値を越えている場合はバルブガイド、又はバルブあるいはその両方を交換する。

標準値：

0.02~0.05 mm (インテーク)
0.03~0.06 mm (エキゾースト)

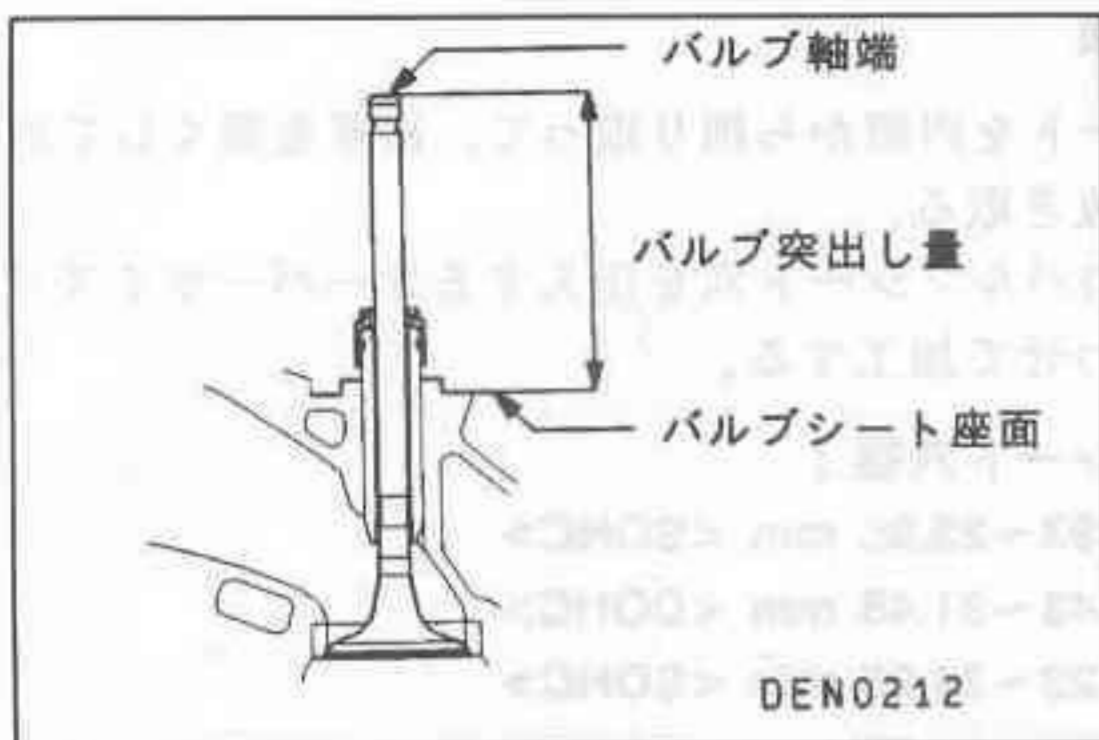
限度値：

0.10 mm (インテーク)
0.12 mm (エキゾースト)



A1EN0279





5. バルブシート

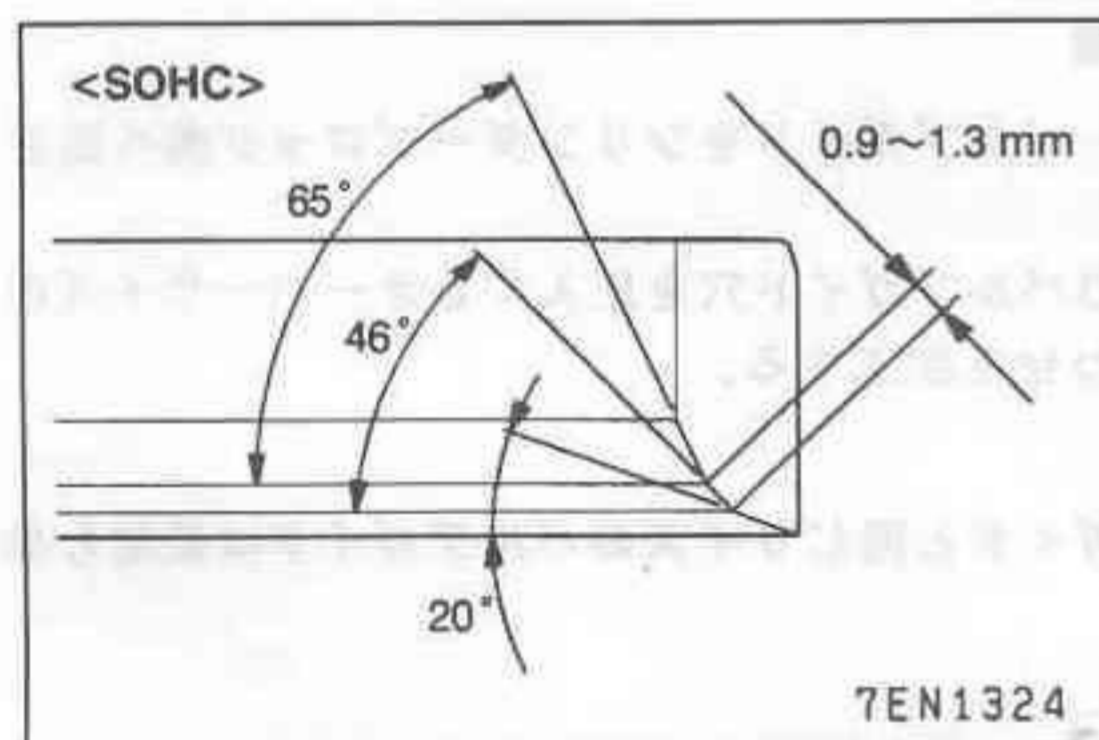
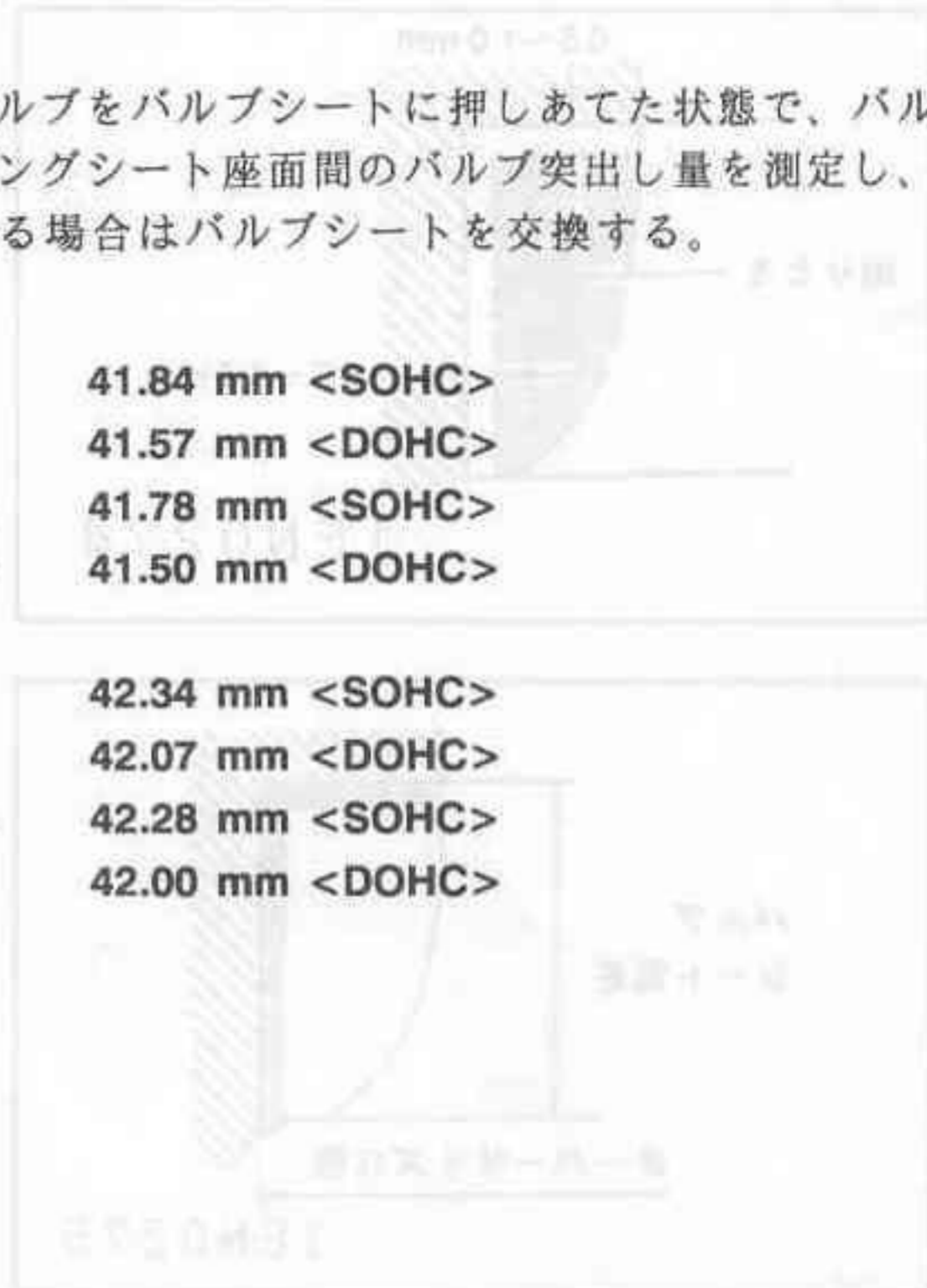
(1) バルブを組み、バルブをバルブシートに押しあてた状態で、バルブ軸端からスプリングシート座面間のバルブ突出し量を測定し、限度値を越えている場合はバルブシートを交換する。

標準値：

インテーク	41.84 mm <SOHC>
	41.57 mm <DOHC>
エキゾースト	41.78 mm <SOHC>
	41.50 mm <DOHC>

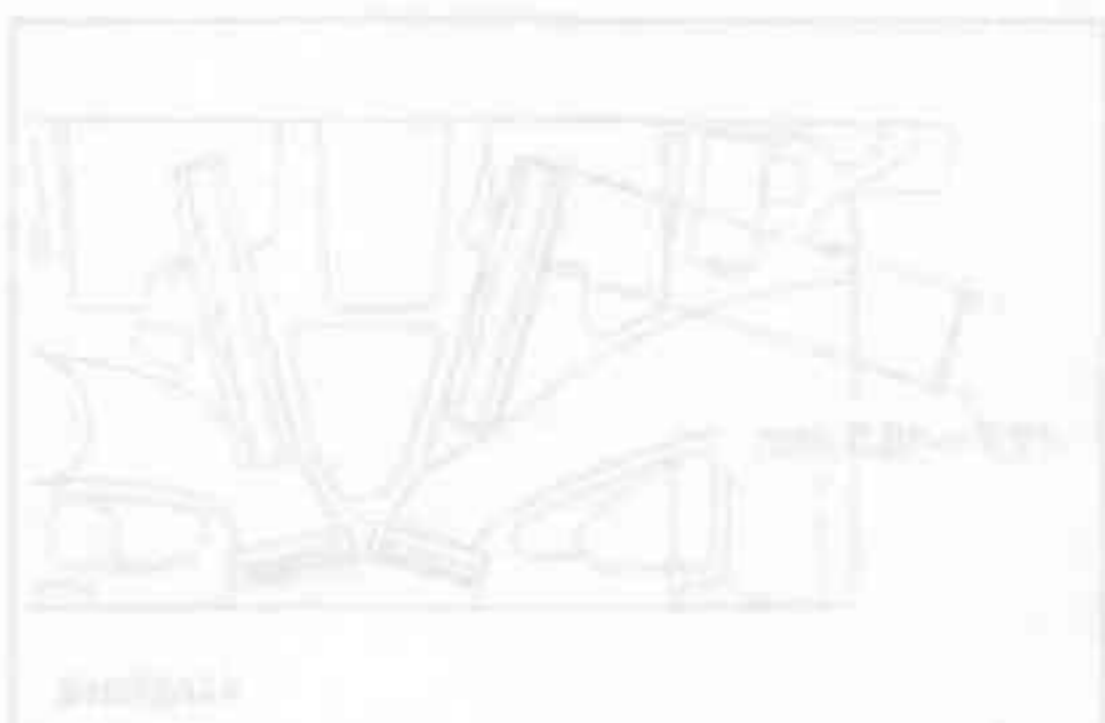
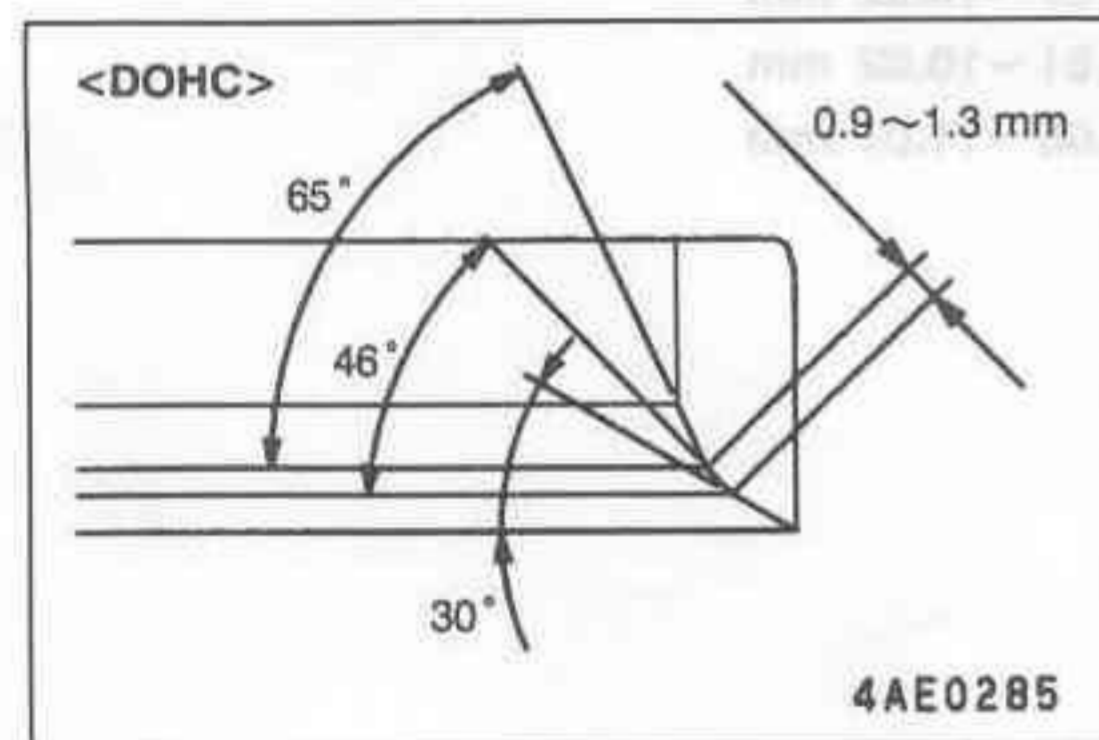
限度値：

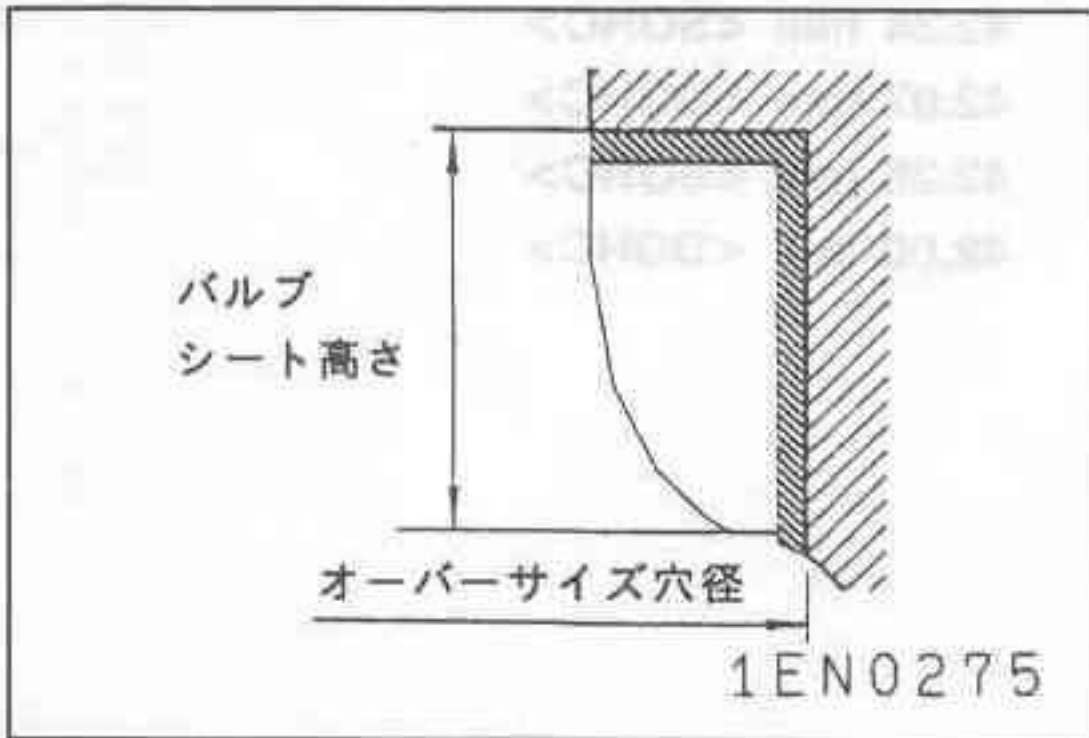
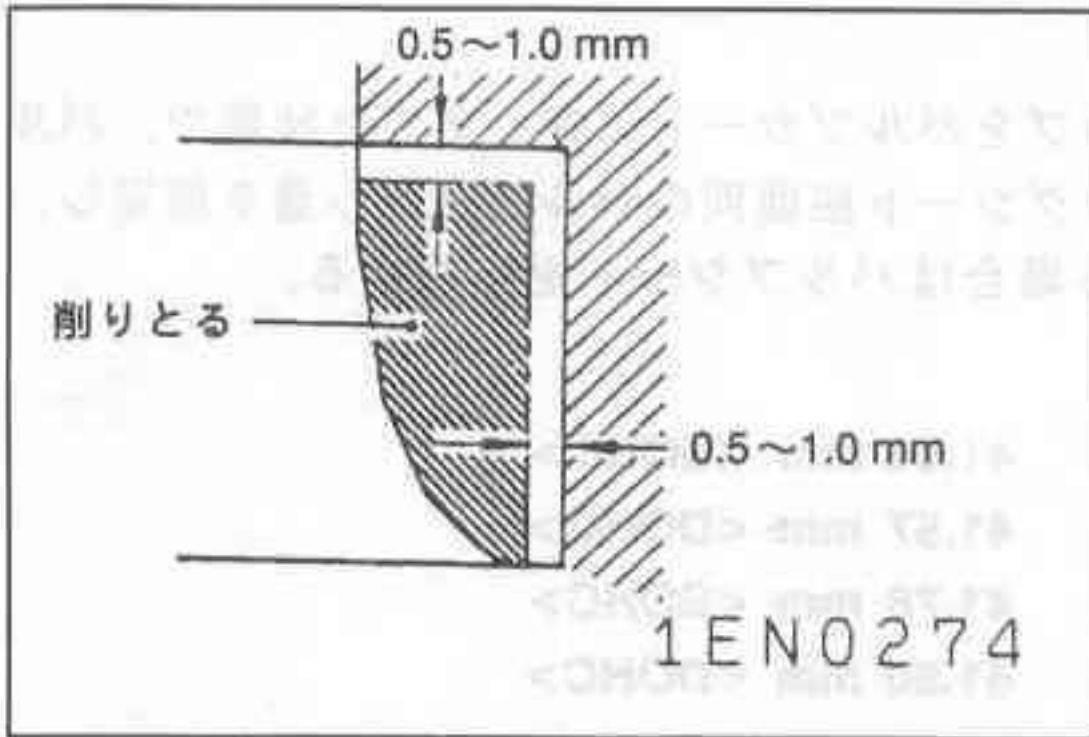
インテーク	42.34 mm <SOHC>
	42.07 mm <DOHC>
エキゾースト	42.28 mm <SOHC>
	42.00 mm <DOHC>



バルブシートの修正要領

- (1) バルブシートを修正するときは、バルブガイドとバルブのすき間を点検し、必要ならばバルブガイドを交換してから行うこと。
- (2) シート幅、シート角度が規定の形状になるように修正する。
- (3) 修正後、ラッピングコンパウンドをつけて、バルブとバルブシートのすり合わせを行う。





バルブシートの交換要領

- (1) 交換するバルブシートを内側から削り取って、肉厚を薄くしてからバルブシートを抜き取る。
- (2) シリンダーヘッドのバルブシート穴を圧入するオーバーサイズバルブシート径に合わせて加工する。

インテークバルブシート穴径：

0.3 O.S.	23.93~23.95 mm <SOHC>
	21.43~21.45 mm <DOHC>
0.6 O.S.	24.23~24.25 mm <SOHC>
	21.73~21.75 mm <DOHC>

エキゾーストバルブシート穴径：

0.3 O.S.	21.93~21.95 mm <SOHC>
	22.63~22.65 mm <DOHC>
0.6 O.S.	22.23~22.25 mm <SOHC>
	22.93~22.95 mm <DOHC>

- (3) バルブシートを圧入するときは、バルブシートを液体窒素で冷却し、シリンダーヘッド内径をかじらないように行う。
- (4) 「バルブシートの修正要領」を参照し、バルブシートを加工する。

バルブガイドの交換要領

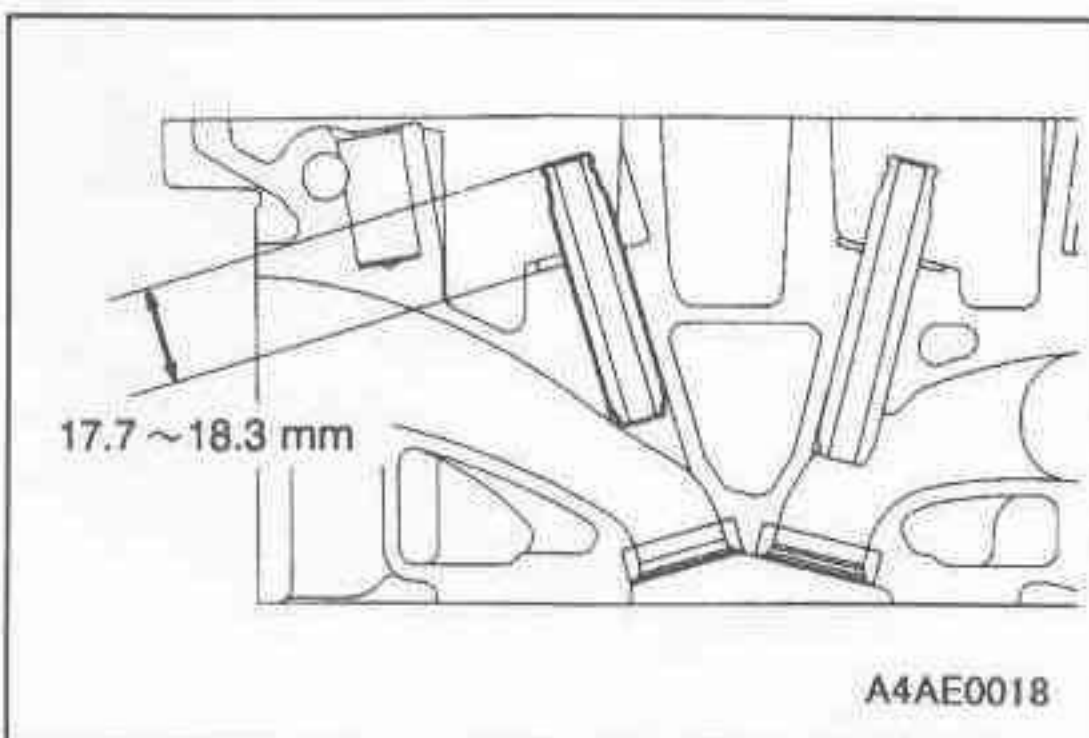
- (1) プレスを使用して、バルブガイドをシリンダーブロック側へ抜き出す。
- (2) シリンダーヘッドのバルブガイド穴を圧入するオーバーサイズのバルブガイドに合わせて加工する。

注意

抜き取ったバルブガイドと同じサイズのバルブガイドは使用しないこと。

バルブガイド穴径：

0.05 O.S.	10.61~10.62 mm
0.25 O.S.	10.81~10.82 mm
0.50 O.S.	11.06~11.07 mm



- (3) 図に示す寸法となるように、バルブガイドを圧入する。

備考

- (1) バルブガイドは、シリンダーヘッド上面より圧入すること。
- (2) バルブガイドは、長さが異なるので注意すること。

インテーク	45 mm <SOHC>
	49 mm <DOHC>
エキゾースト	56 mm

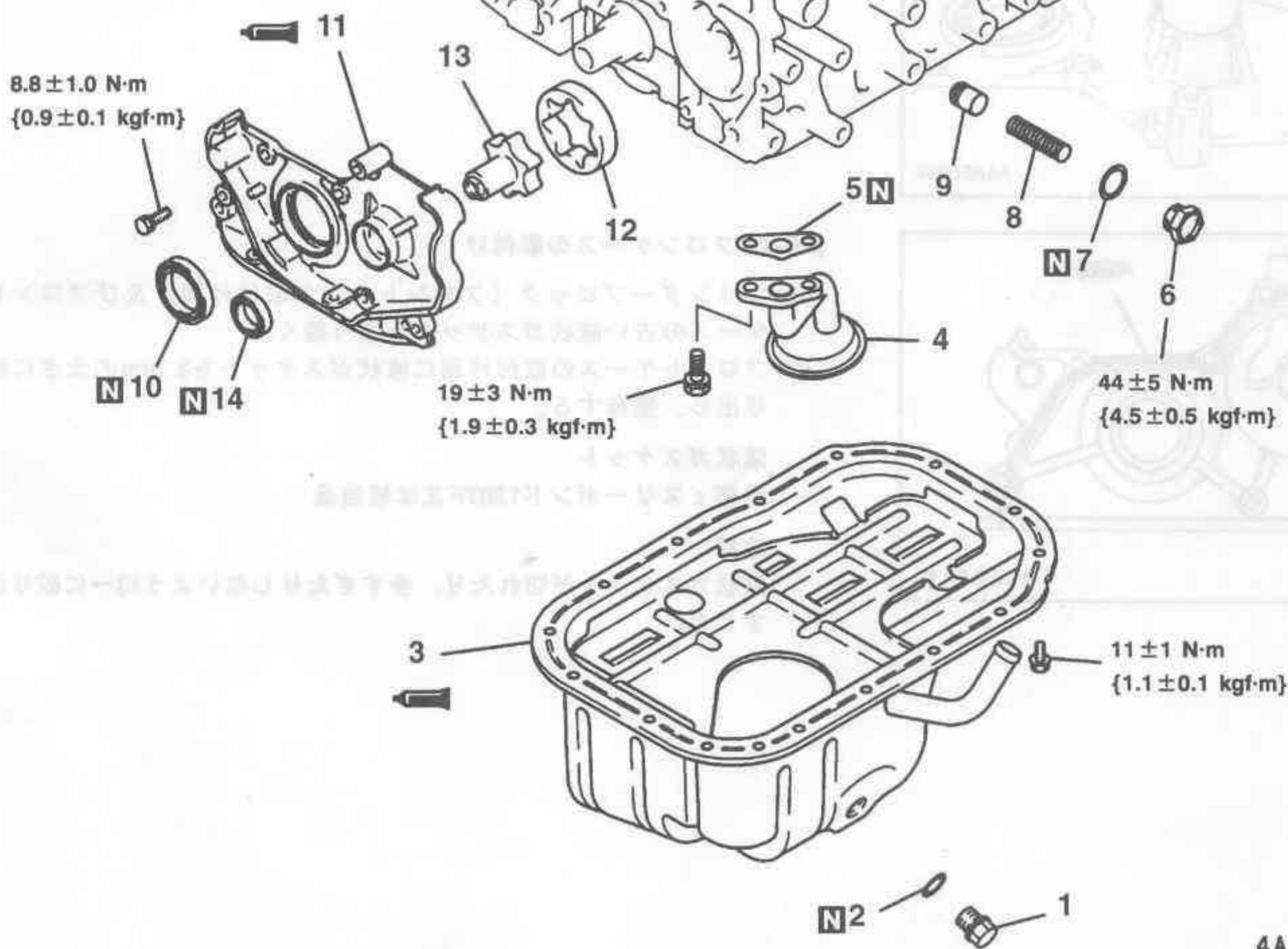
- (4) バルブガイド圧入後、新品のバルブを挿入し、摺動具合を確認する。

フロントケース、オイルパン

取外し・取付け



取付け時はすべての摺動部分にエンジンオイルを塗布する。



4AE0286

取外し手順

1. ドレンプラグ
2. ドレンプラグガスケット
3. オイルパン
4. オイルスクリーン
5. オイルスクリーンガスケット
6. リリーフプラグ
7. リリーフプラグガスケット

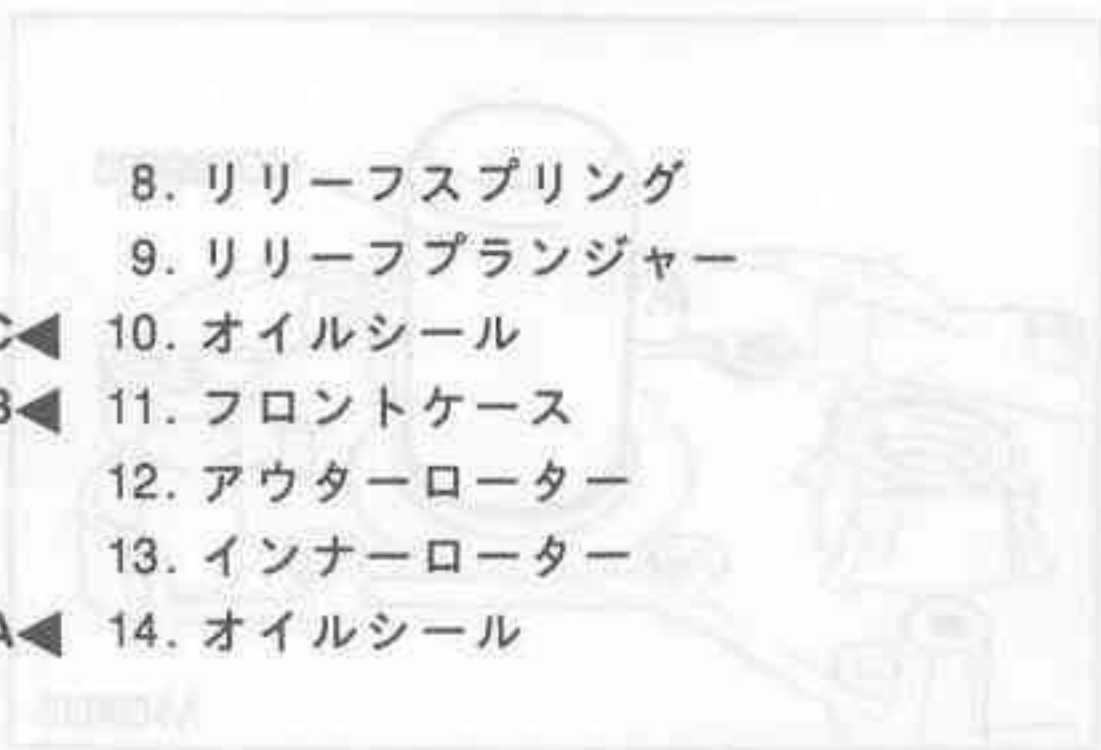
8. リリースプリング
9. リリースプランジャー
10. オイルシール
11. フロントケース
12. アウターローター
13. インナーローター
14. オイルシール

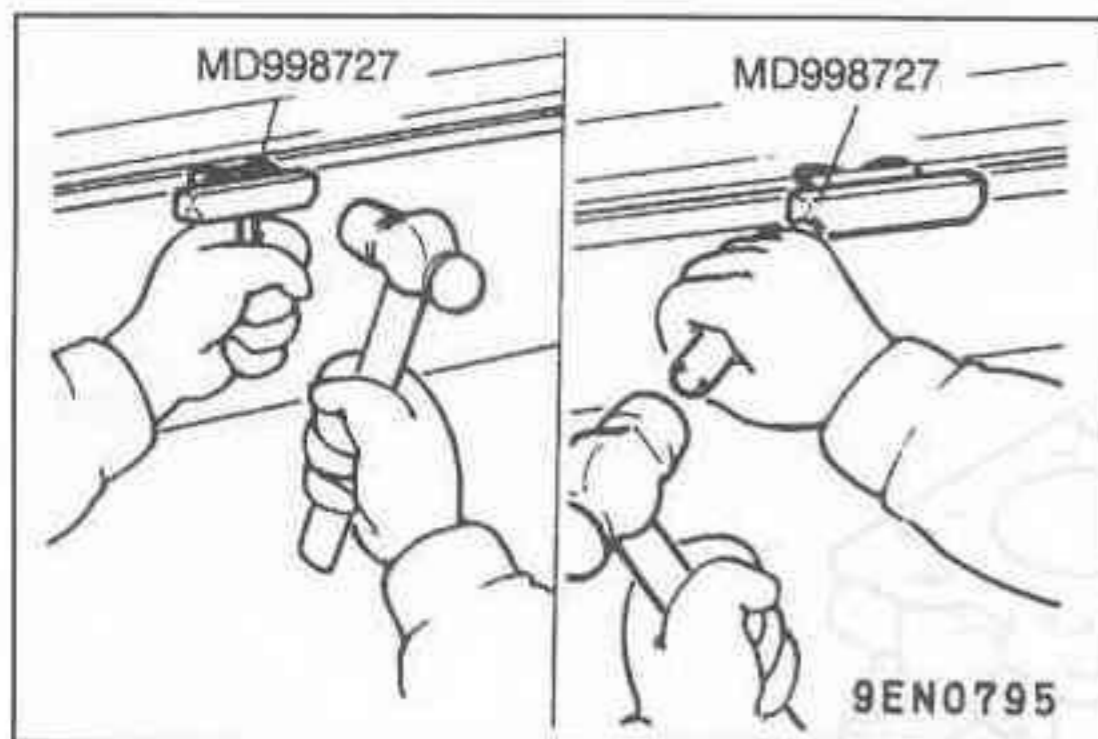
◀A▶ ▶D▶

▶C▶

▶B▶

▶A▶



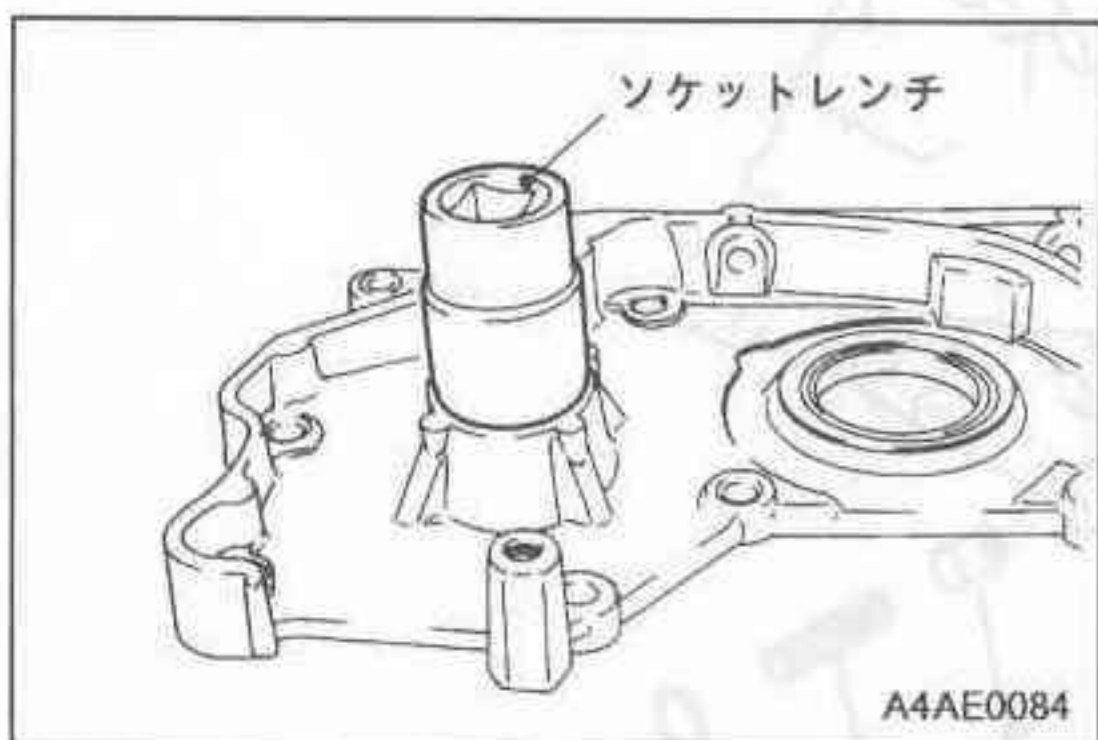


取外しの要点

◀A▶ オイルパンの取外し

- (1) オイルパン締付けボルトを取外す。
- (2) 特殊工具をオイルパンとシリンダーブロックの間に打ち込む。
- (3) 特殊工具の角をたたいてスライドさせてオイルパンを取り外す。

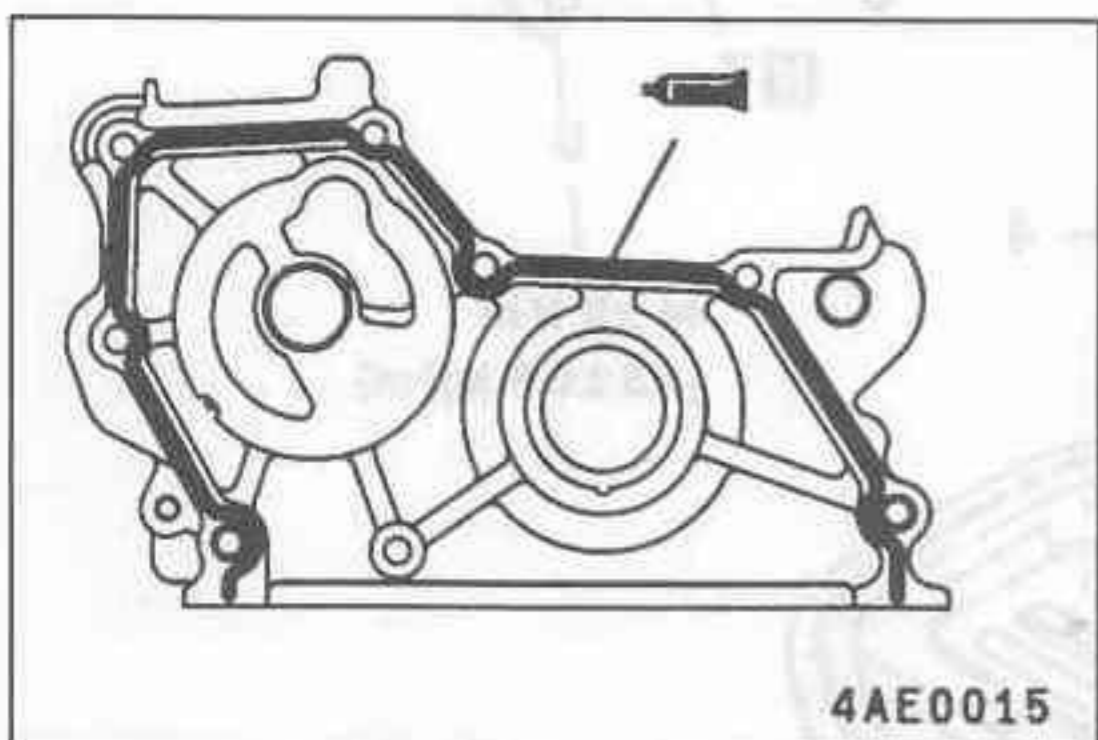
取外しの際は、特殊工具の角をたたいてスライドさせてオイルパンを取り外す。



取付けの要点

▶A◀ オイルシールの取付け

- (1) ソケットレンチ等を使用して、オイルシールを取付ける。



▶B◀ フロンケースの取付け

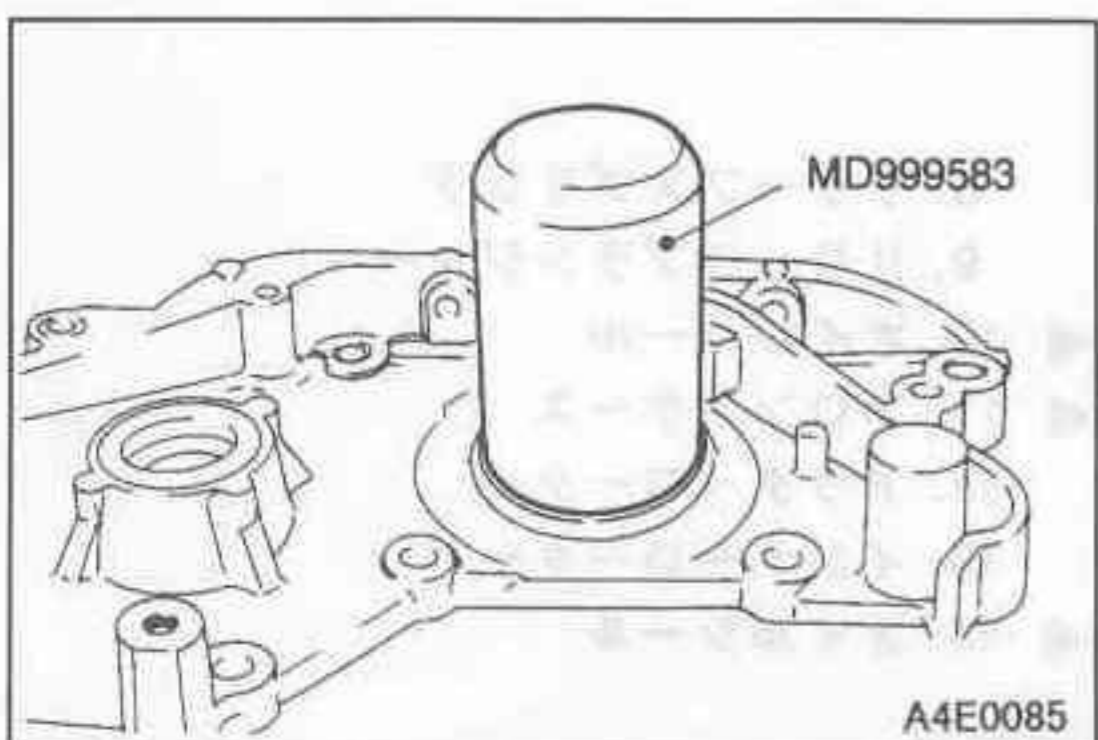
- (1) シリンダーブロック（フロントケース取付け面）及びフロントケースの古い液状ガスケットを取り除く。
- (2) フロントケースの取付け面に液状ガスケットを3 mmの太さに絞り出し、塗布する。

液状ガスケット

銘柄：スリーボンド1207F又は相当品

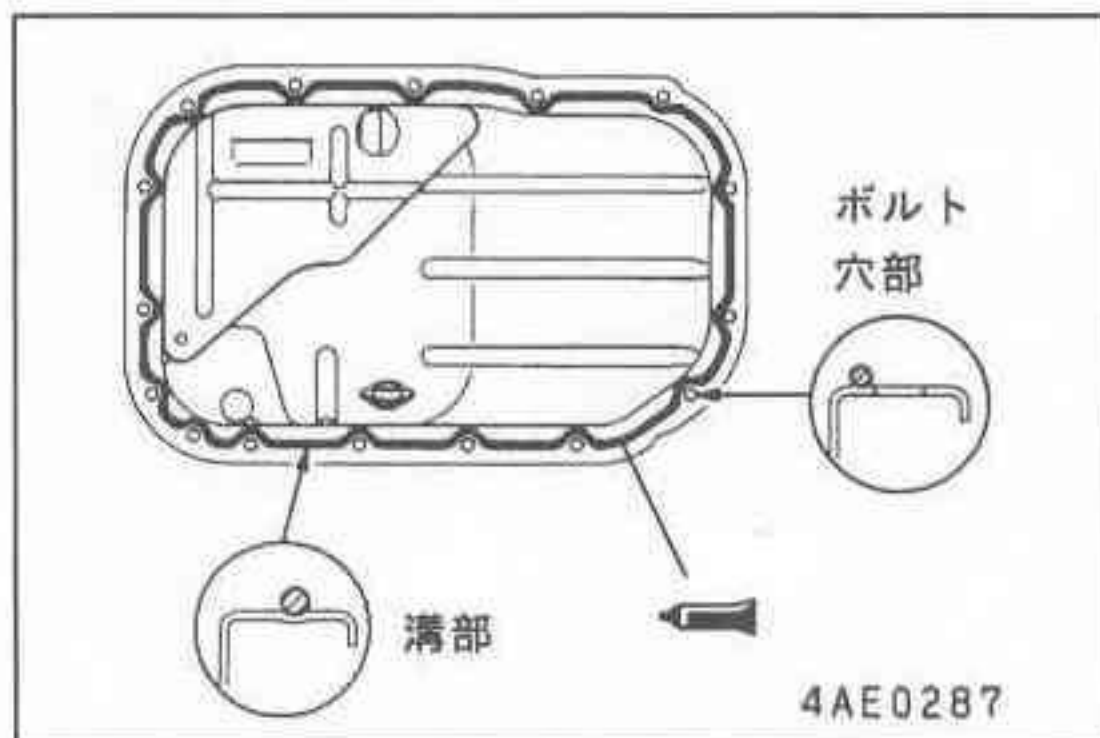
注意

液状ガスケットが切れたり、多すぎたりしないよう均一に絞り出すこと。



▶C◀ オイルシールの取付け

- (1) 特殊工具を使用して、オイルシールを取付ける。



▶D◀ オイルパンの取付け

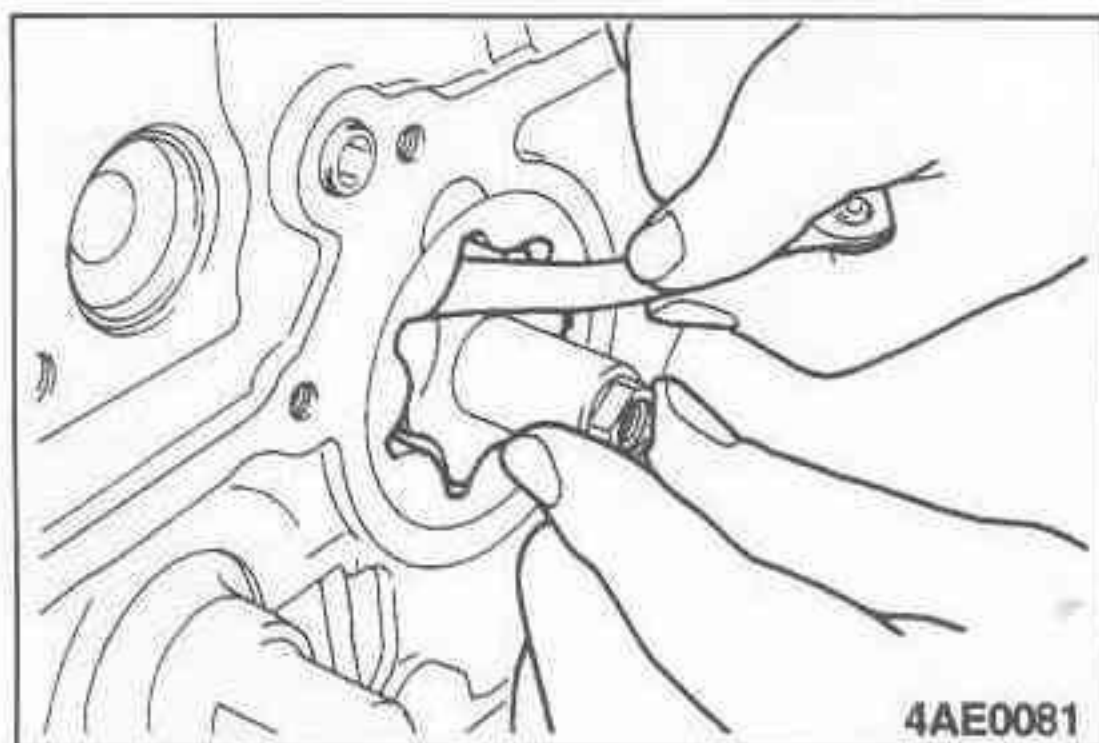
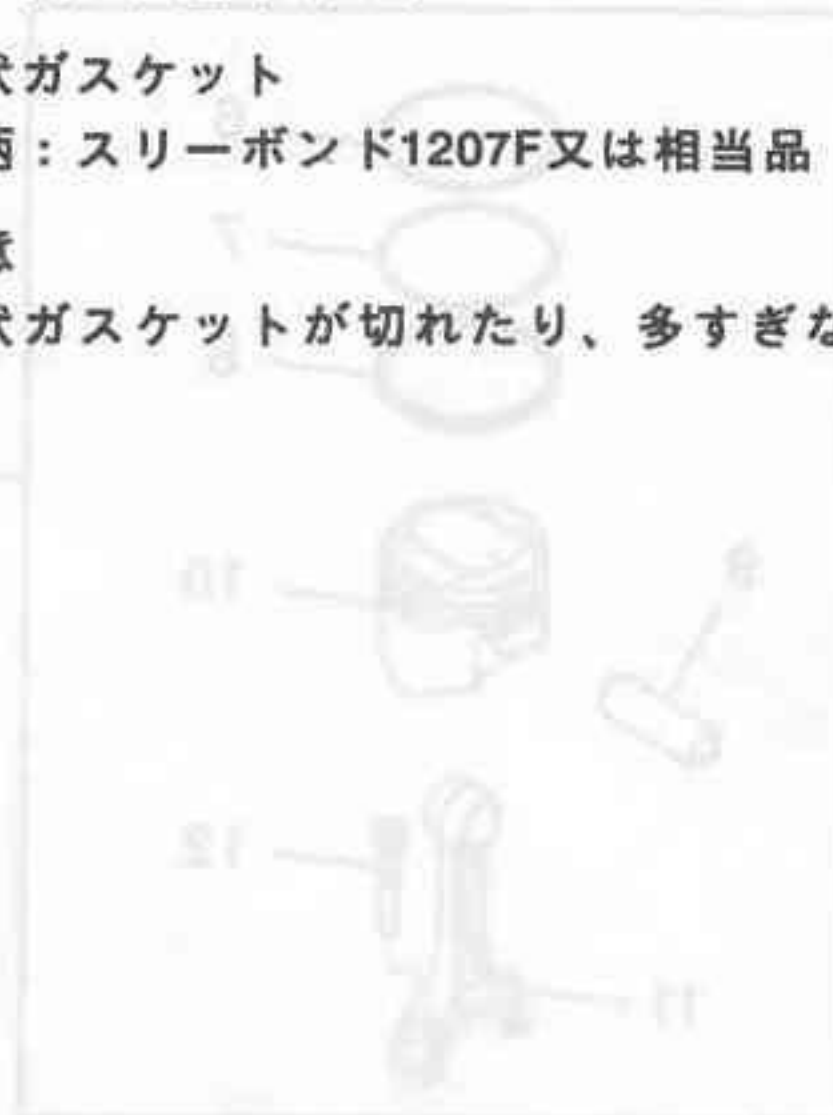
- (1) シリンダーブロック（オイルパン取付け面）及びオイルパンの古い液状ガスケットを取り除く。
- (2) オイルパンのフランジ面全周に液状ガスケットを4 mmの太さに絞り出し、塗布する。

液状ガスケット

銘柄：スリーボンド1207F又は相当品

注意

液状ガスケットが切れたり、多すぎないように均一に絞り出すこと。

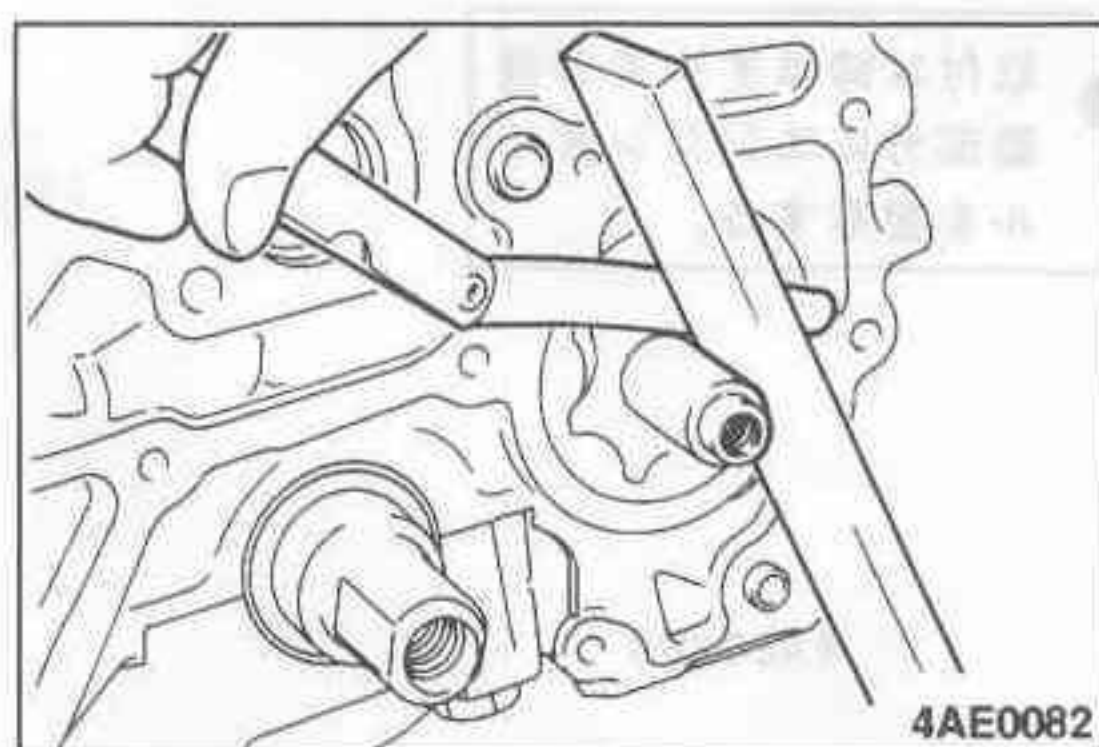


点検

1. オイルポンプ

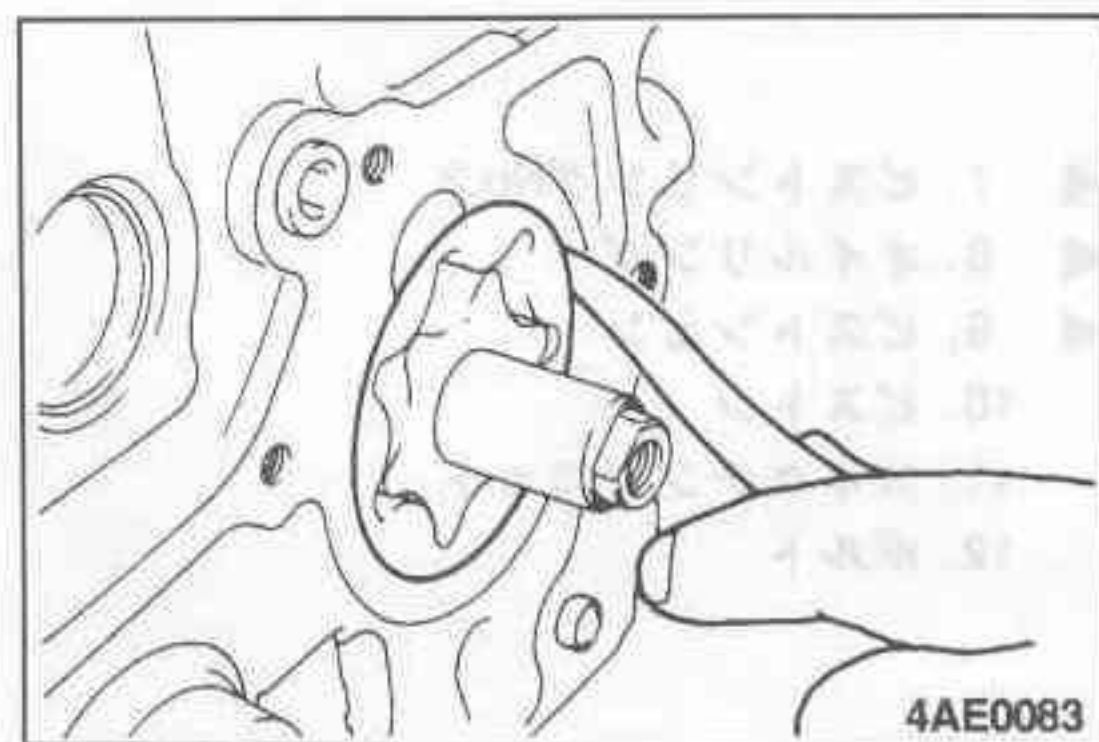
- (1) シリンダーブロックにアウターローター及びインナーローターを組み込む。
- (2) シクネスゲージを使用して、チップクリアランスを点検する。

標準値：0.06～0.18 mm



- (3) ストレートエッジ及びシクネスゲージを使用して、サイドクリアランスを点検する。

標準値：0.04～0.11 mm



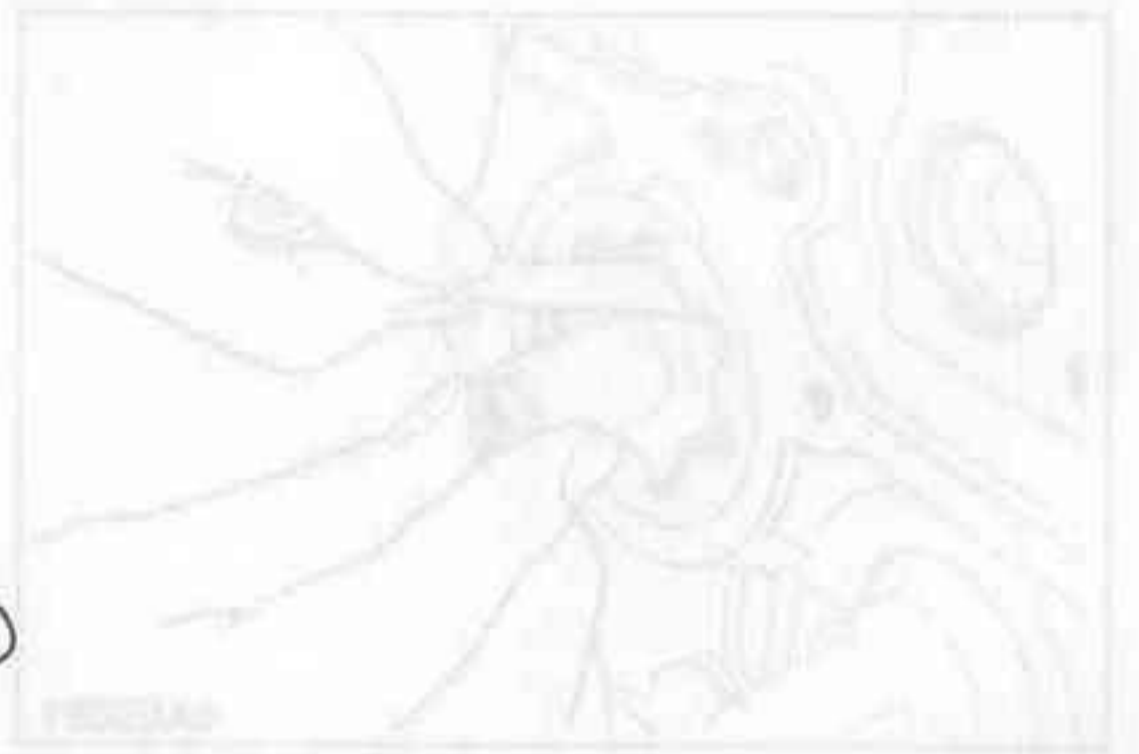
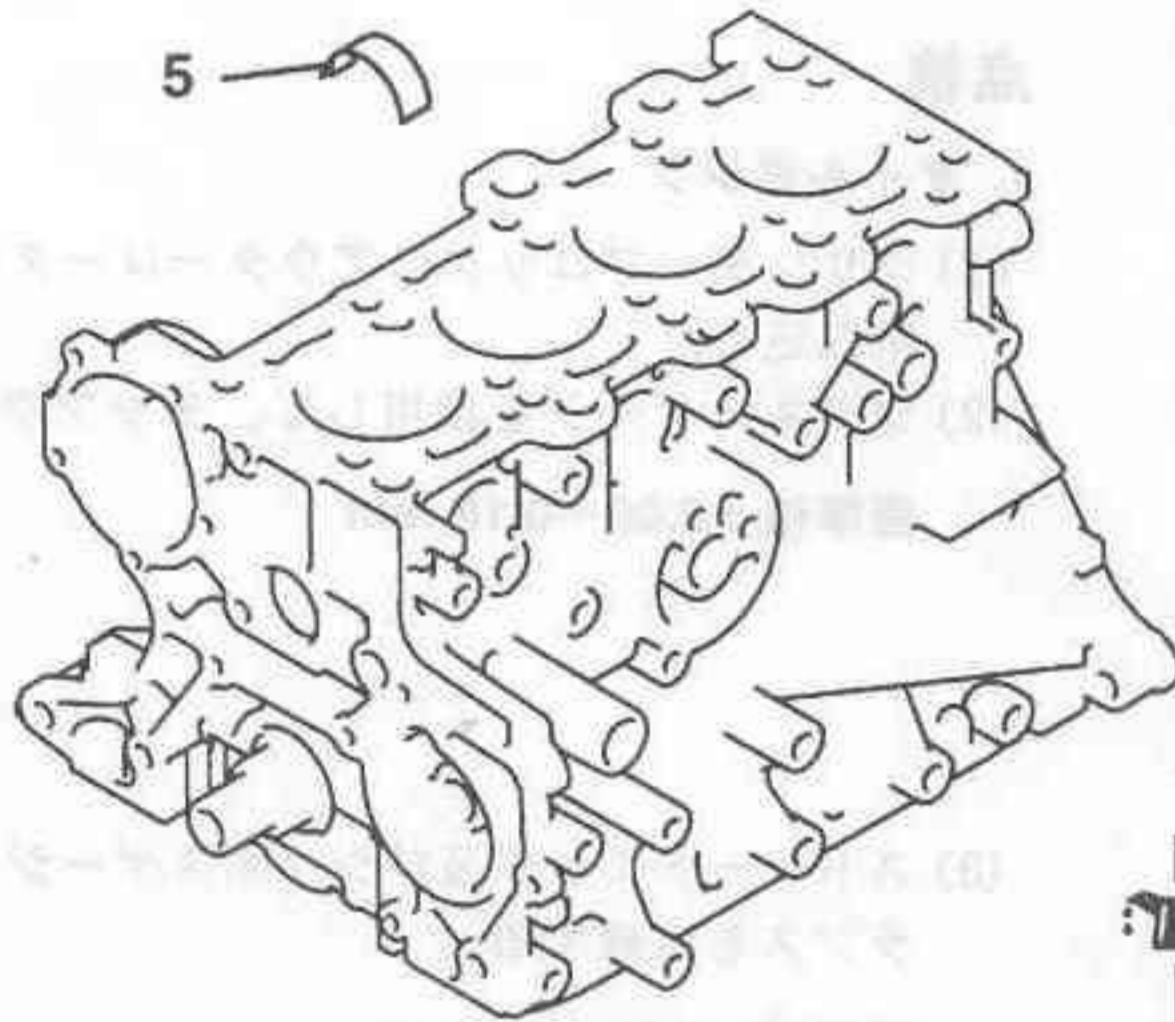
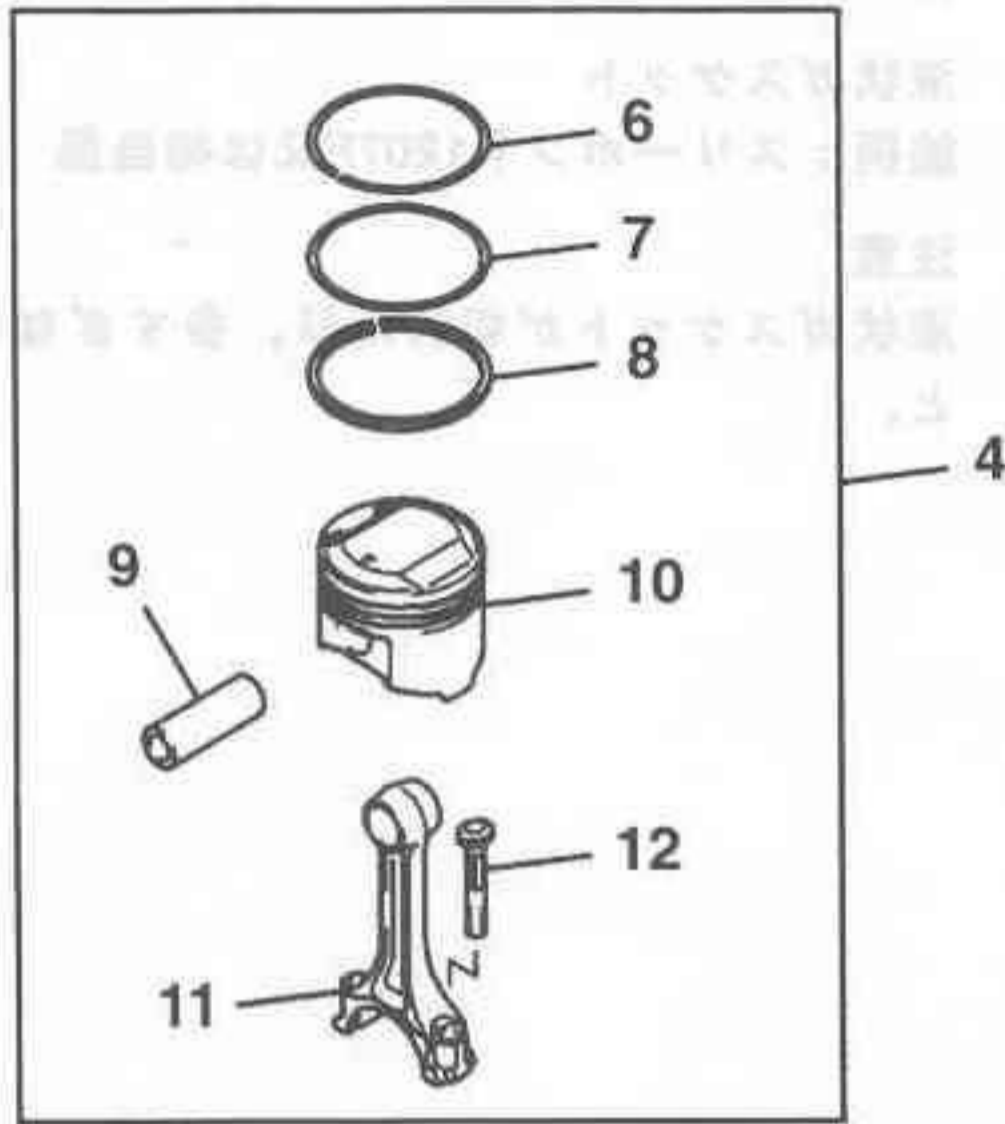
- (4) シクネスゲージを使用して、ボデークリアランスを点検する。

標準値：0.10～0.17 mm

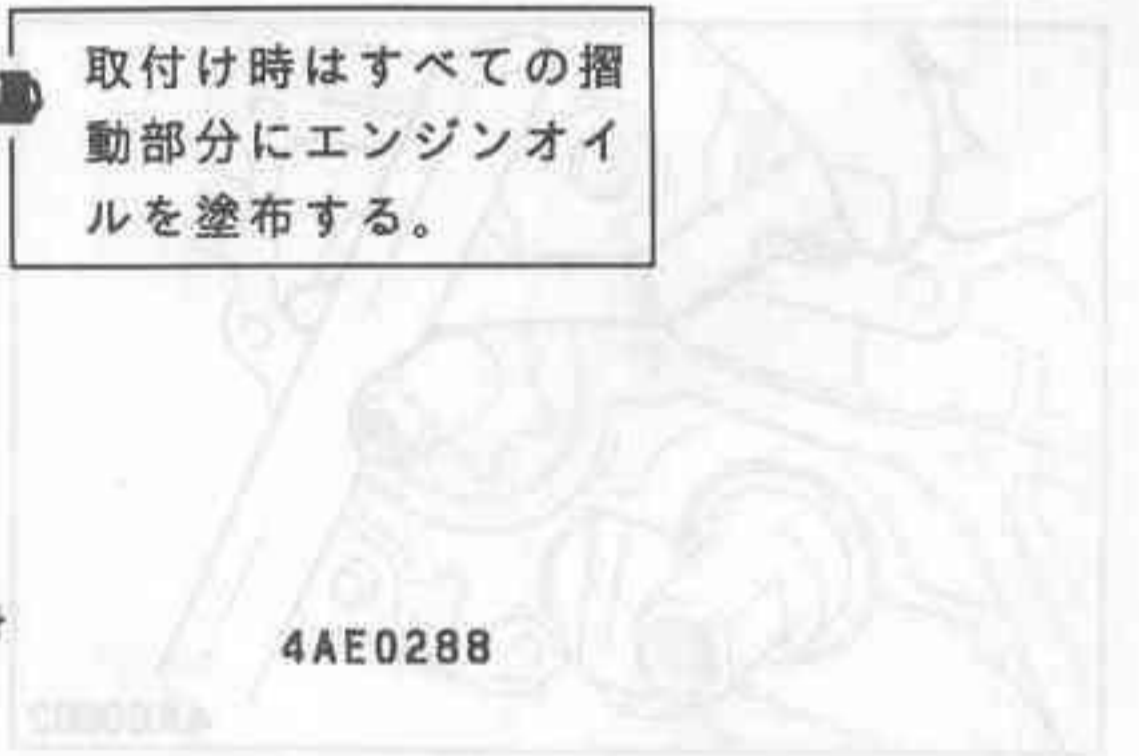
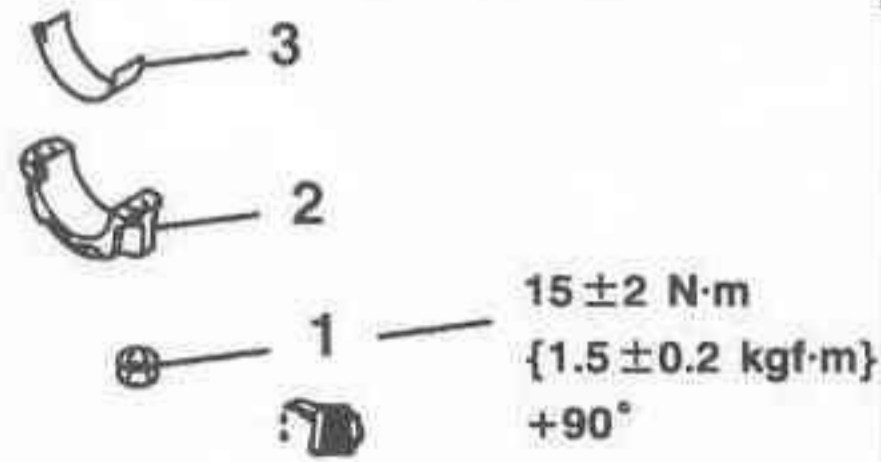
限度値：0.35 mm

ピストン、コネクティングロッド

取外し・取付け



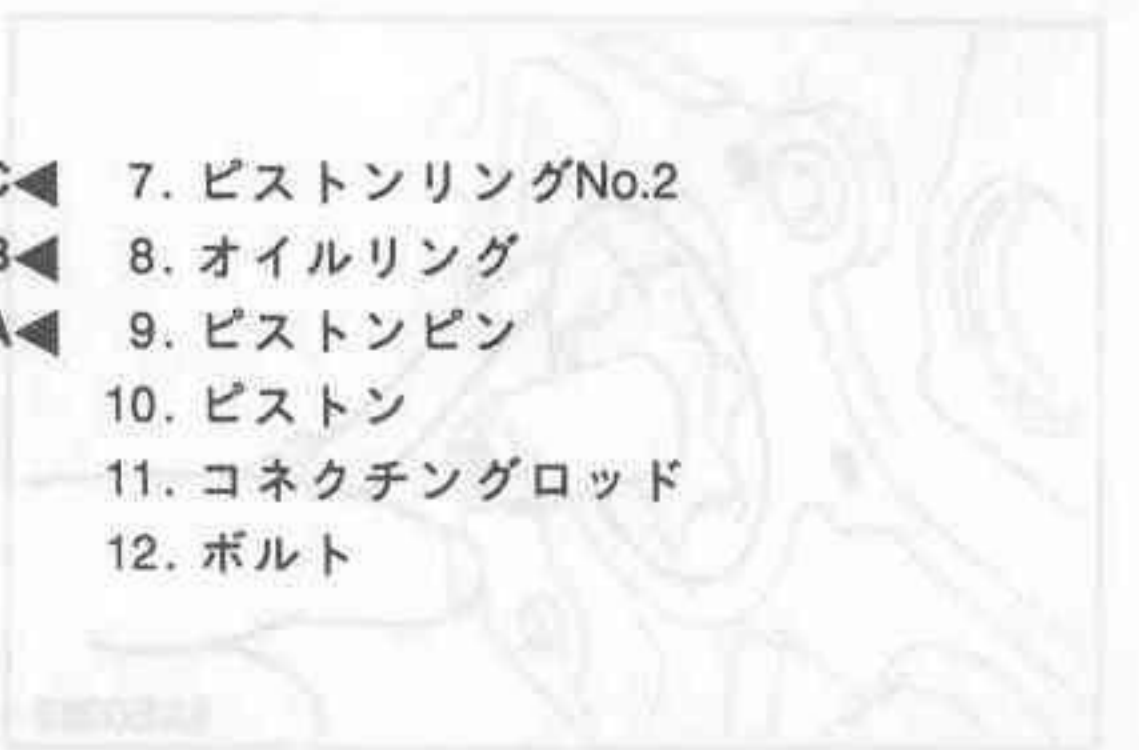
取付け時はすべての摺動部分にエンジンオイルを塗布する。

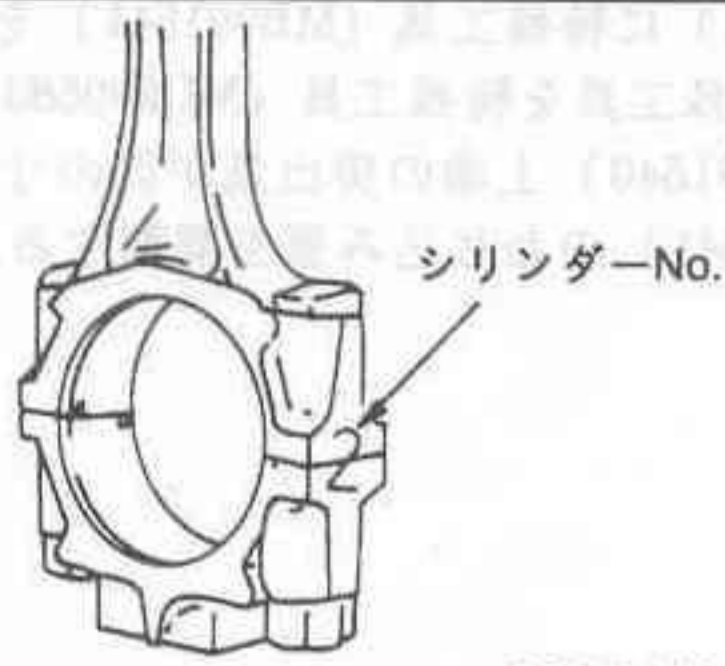


取外し手順

- ◀A▶ ▶G▶ 1. ナット
- ▶F▶ 2. コネクティングロッドキャップ
- ▶D▶ 3. コネクティングロッドベアリング
- ▶E▶ 4. ピストン&コネクティングロッド
- ▶D▶ 5. コネクティングロッドベアリング
- ▶C▶ 6. ピストンリングNo.1

- ▶C▶ 7. ピストンリングNo.2
- ▶B▶ 8. オイルリング
- ◀B▶ ▶A▶ 9. ピストンピン
- 10. ピストン
- 11. コネクティングロッド
- 12. ボルト





7EN0448

取外しの要点

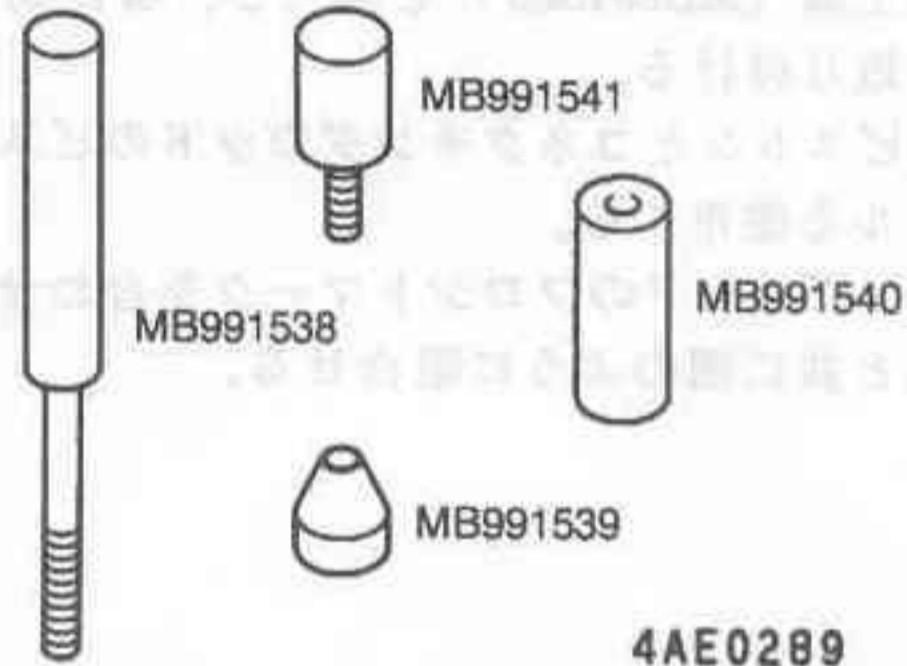
◀A▶ コネクティングロッドキャップの取外し

- (1) コネクティングロッド大端部側面に再組立用のシリンダーNo.を記入する。



◀B▶ ピストンピンの取外し

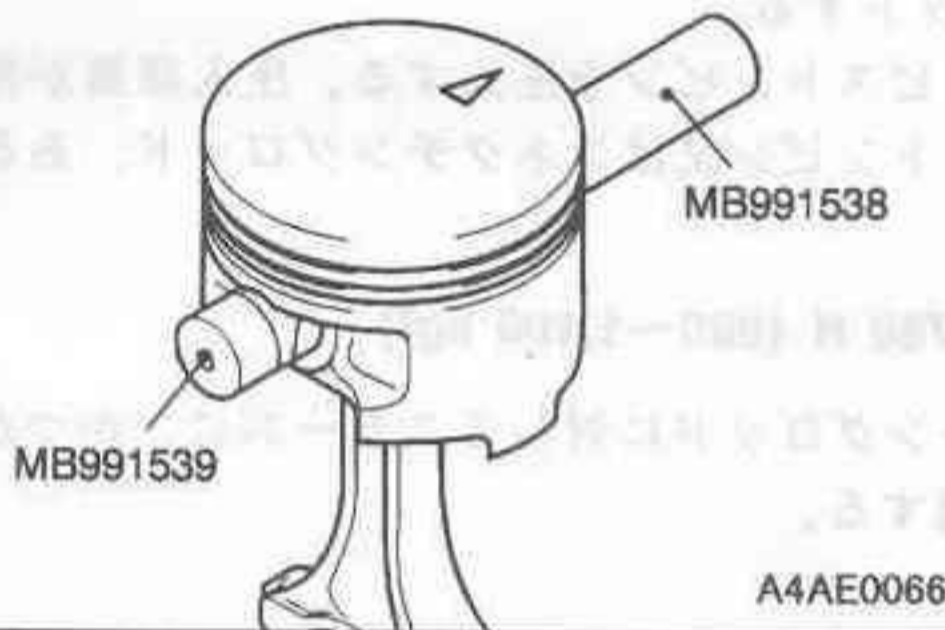
- (1) ピストンピンセッティングアダプターAss'y (MB991537) は、左図に示す部品で構成される。



4AE0289



- (2) 特殊工具 (MB991538) をピストン頂面のフロントマーク側から差込み、特殊工具 (MB991539) のテーパ側をピストンピン側にして取付ける。



A4AE0066

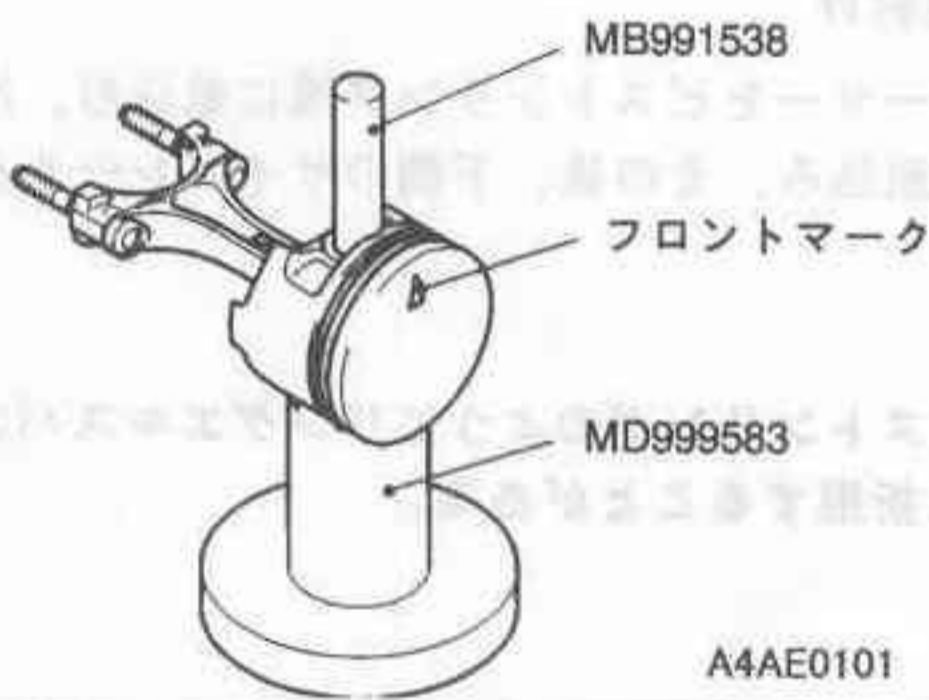


- (3) 特殊工具 (MD999583) にフロントマークが上方に向くようにして、ピストン&コネクティングロッドをセットする。

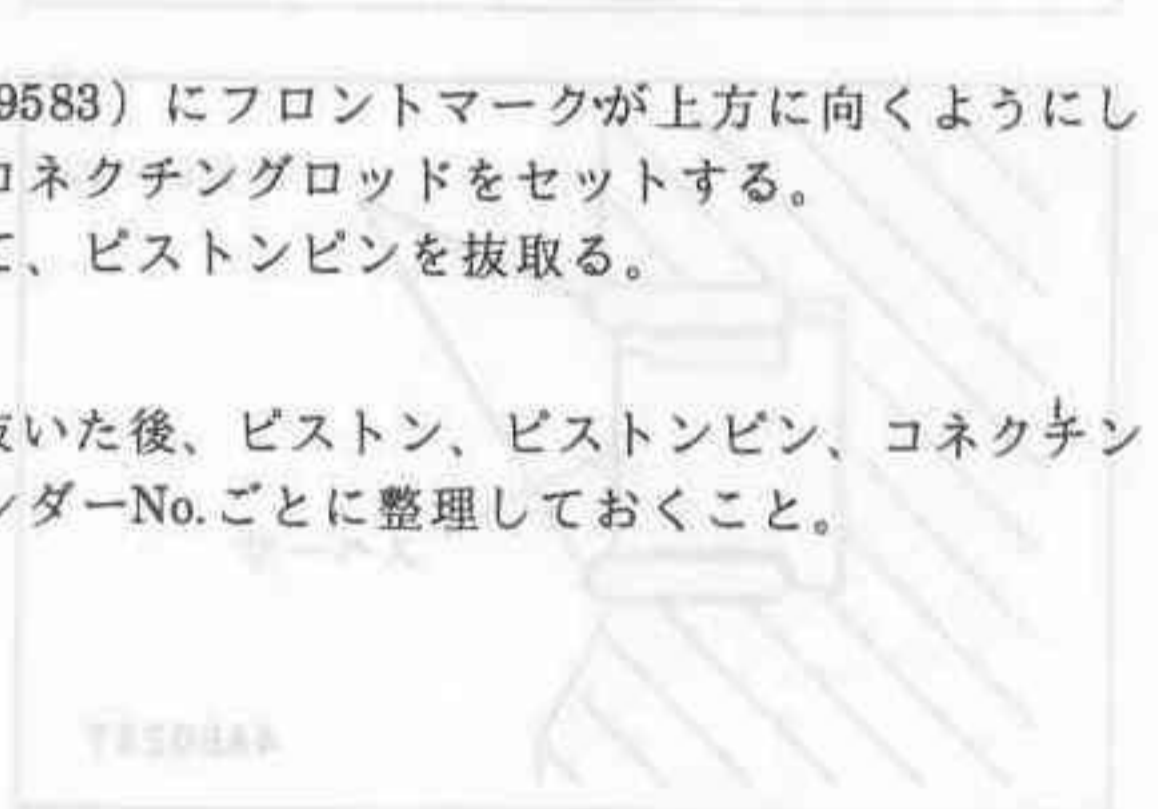
- (4) プレスを使用して、ピストンピンを抜取る。

備考

ピストンピンを抜いた後、ピストン、ピストンピン、コネクティングロッドはシリンダーNo.ごとに整理しておくこと。



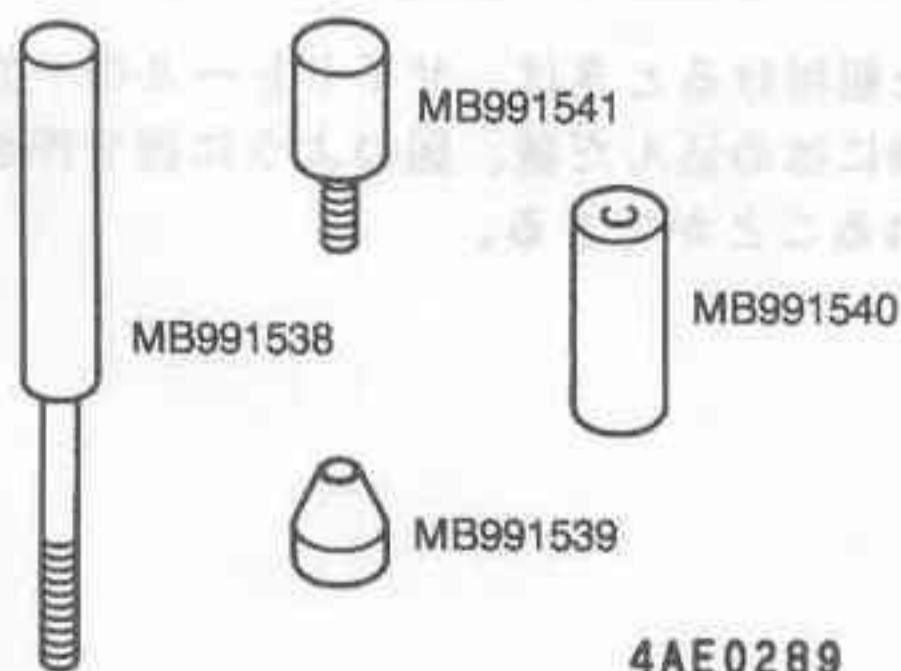
A4AE0101



取付けの要点

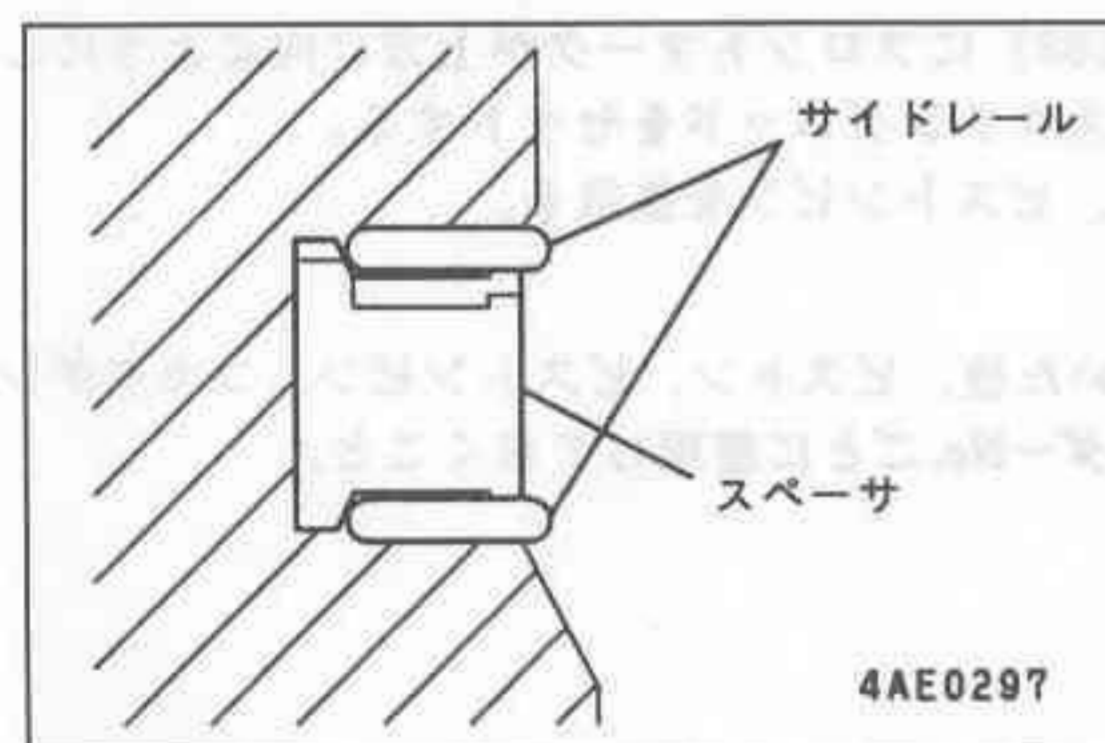
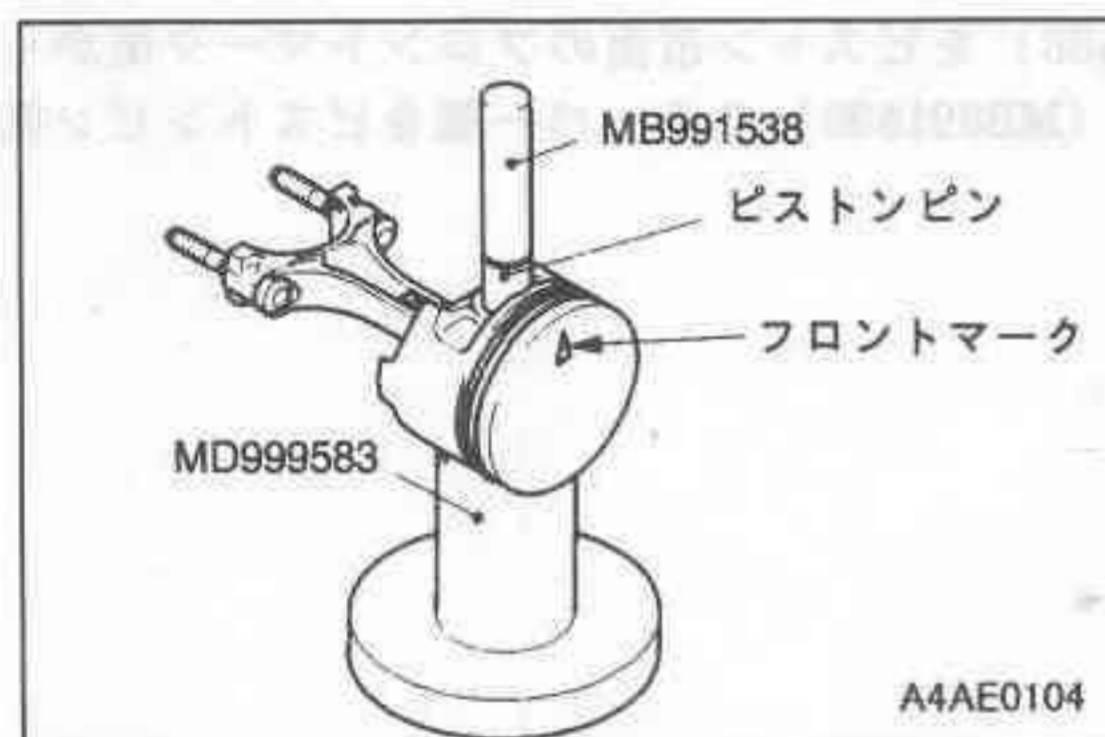
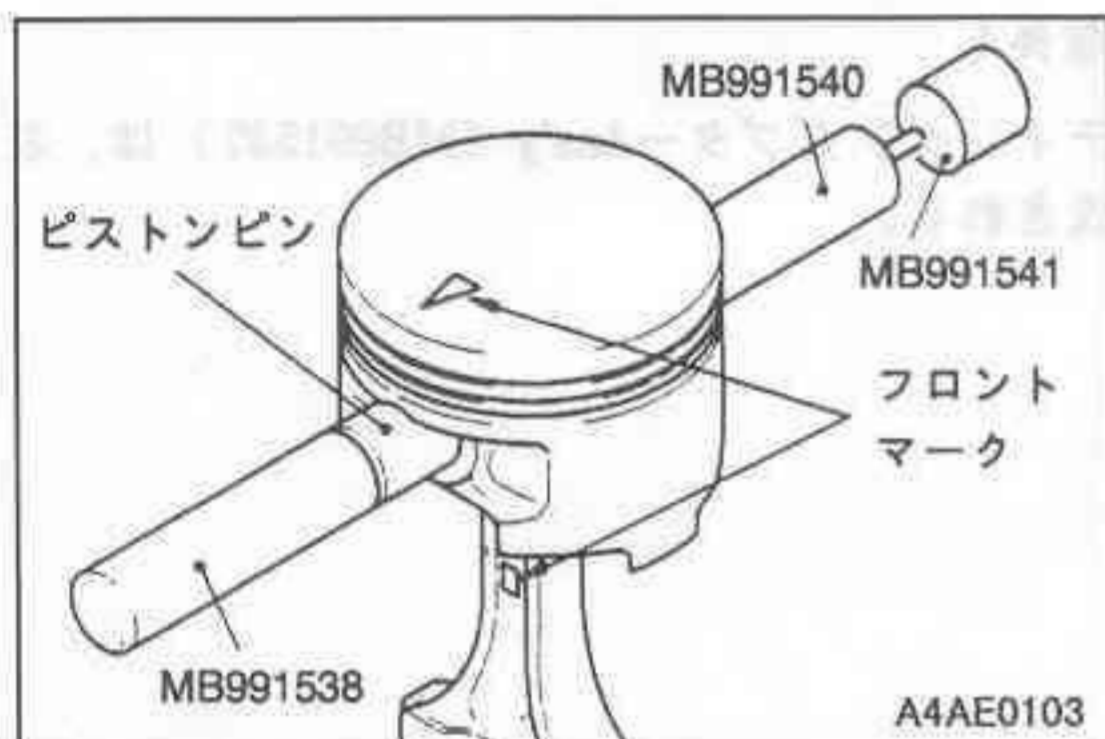
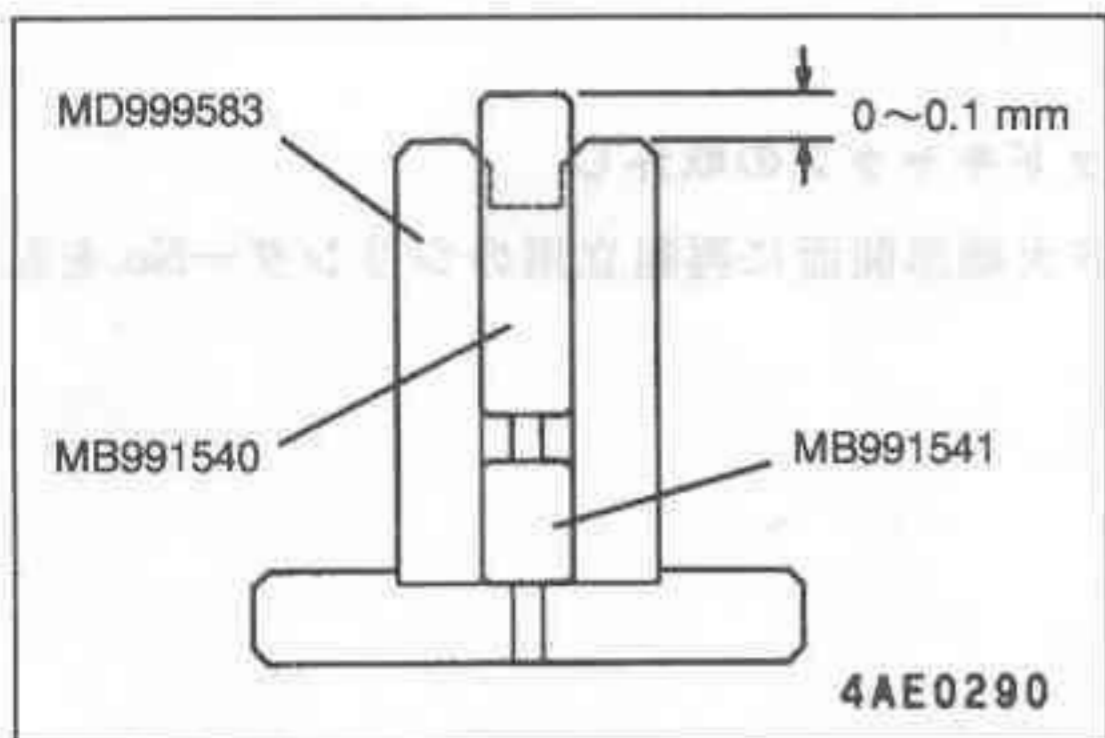
▶A▶ ピストンピンの取付け

- (1) ピストンピンセッティングアダプターAss'y (MB991537) は、左図に示す部品で構成される。



4AE0289

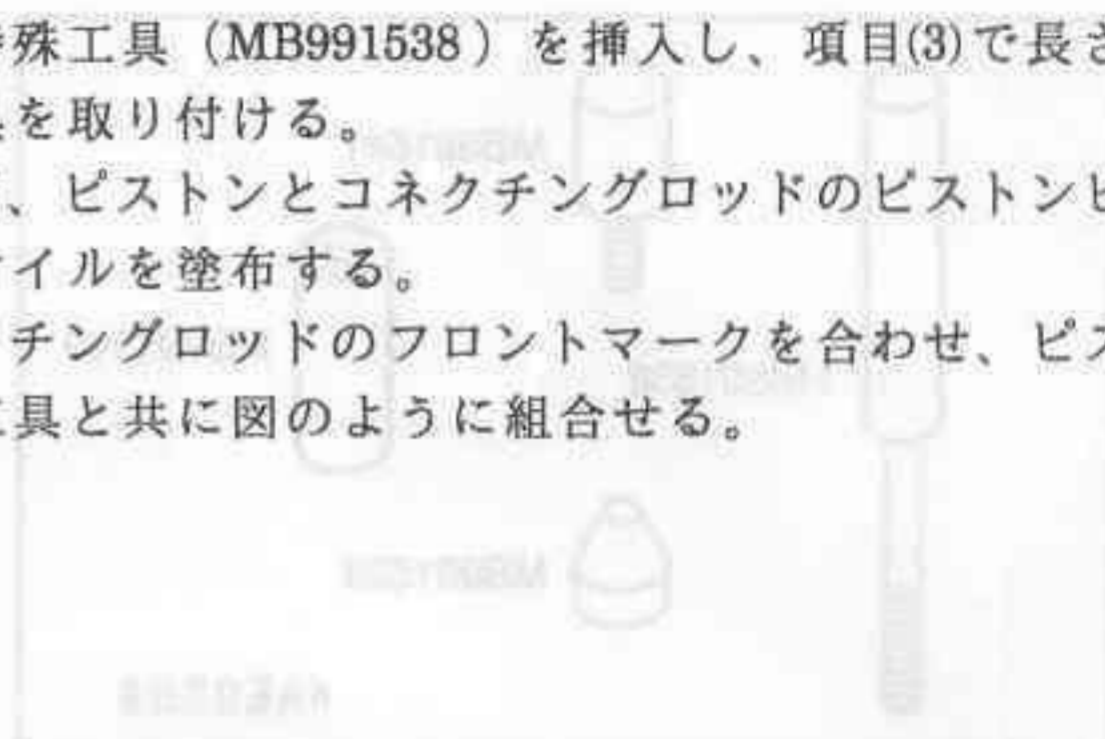




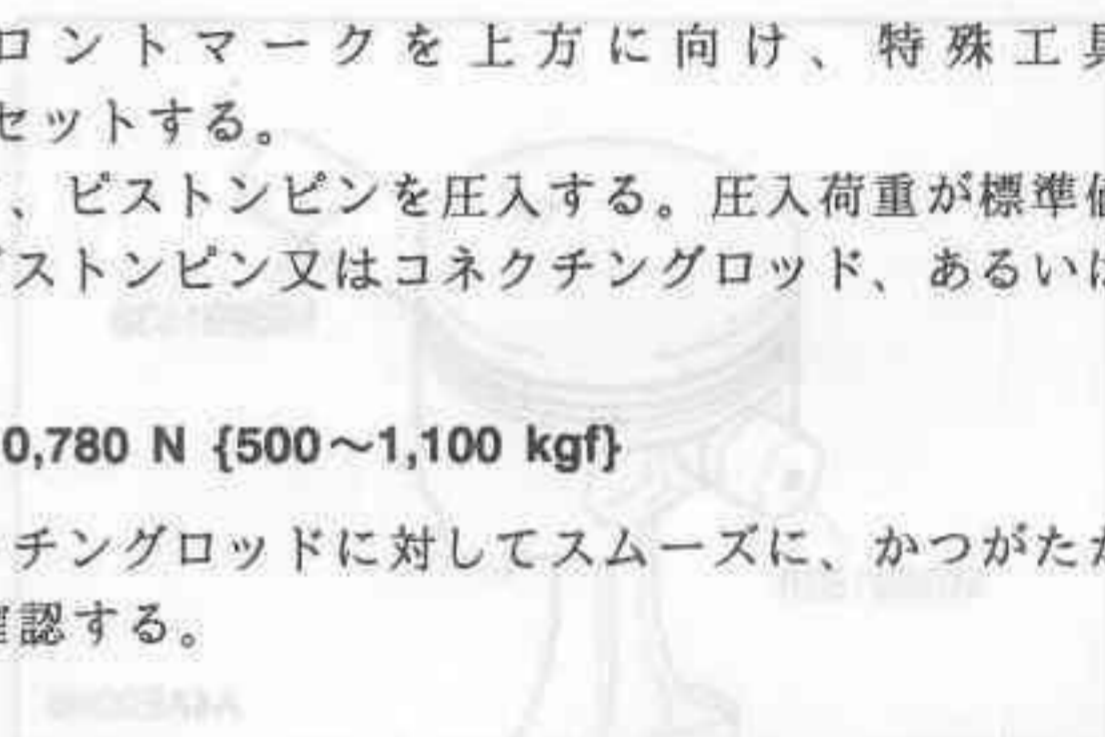
- (2) 特殊工具 (MB991540) に特殊工具 (MB991541) をねじ込む。
 (3) 項目(2)で組合せた特殊工具を特殊工具 (MD999583) に入れたとき、特殊工具 (MB991540) 上端の突出量が図の寸法となるように特殊工具 (MB991541) のねじ込み量を調整する。



- (4) ピストンピンに特殊工具 (MB991538) を挿入し、項目(3)で長さ調整した特殊工具を取り付ける。
 (5) ピストンピン外面、ピストンとコネクティングロッドのピストンピン穴にエンジンオイルを塗布する。
 (6) ピストンとコネクティングロッドのフロントマークを合わせ、ピストンピン、特殊工具と共に図のように組合せる。



- (7) ピストンのフロントマークを上方に向け、特殊工具 (MD999583) にセットする。
 (8) プレスを使用して、ピストンピンを圧入する。圧入荷重が標準値以下の場合、ピストンピン又はコネクティングロッド、あるいは両方を交換する。
標準値 : 4,900~10,780 N {500~1,100 kgf}
 (9) ピストンがコネクティングロッドに対してスムーズに、かつがたがなく動くことを確認する。

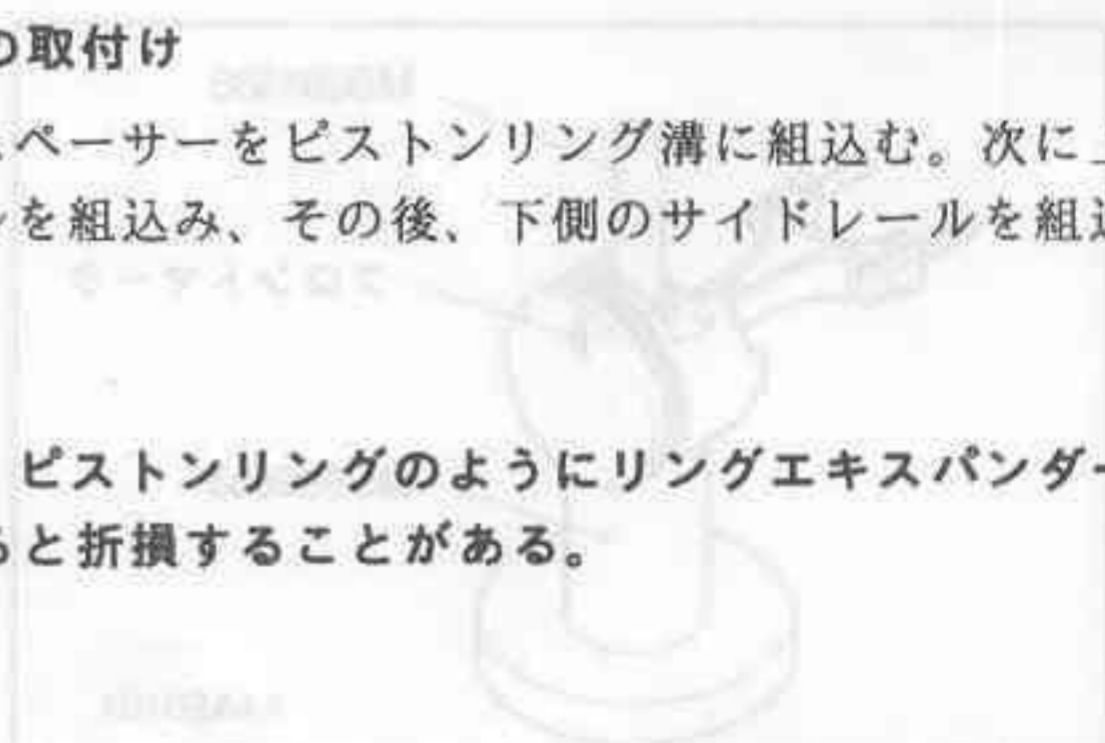


▶B◀ オイルリングの取付け

- (1) オイルリングのスペーサーをピストンリング溝に組込む。次に上側のサイドレールを組込み、その後、下側のサイドレールを組込む。

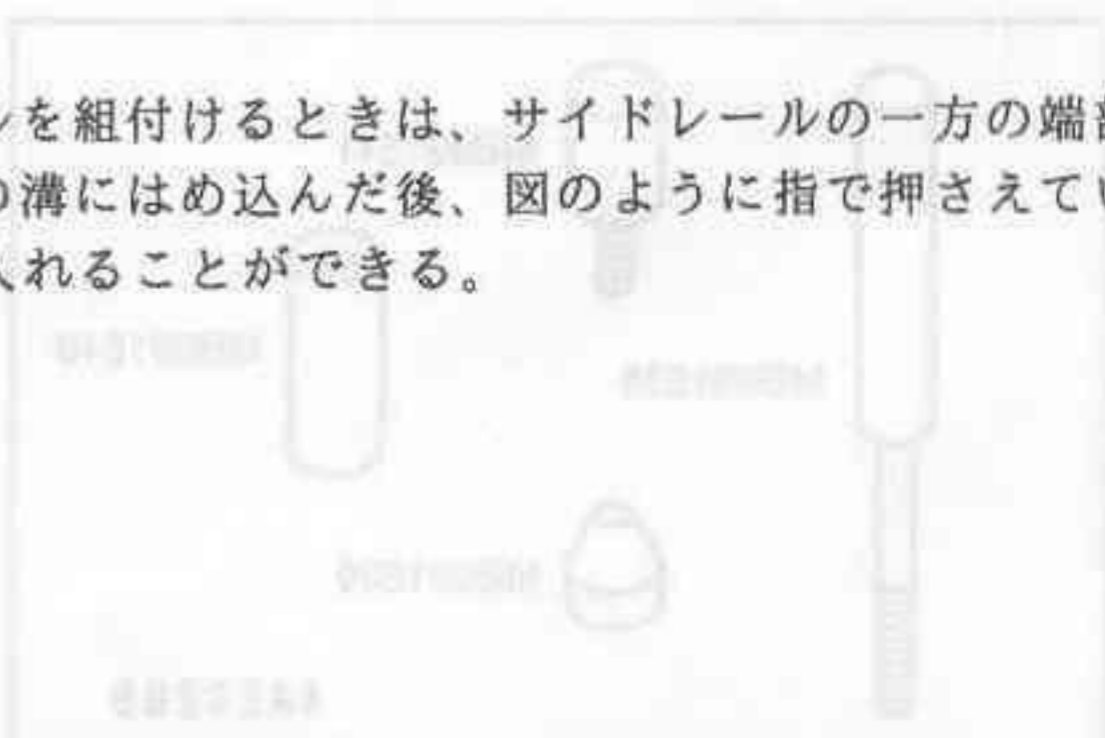
注意

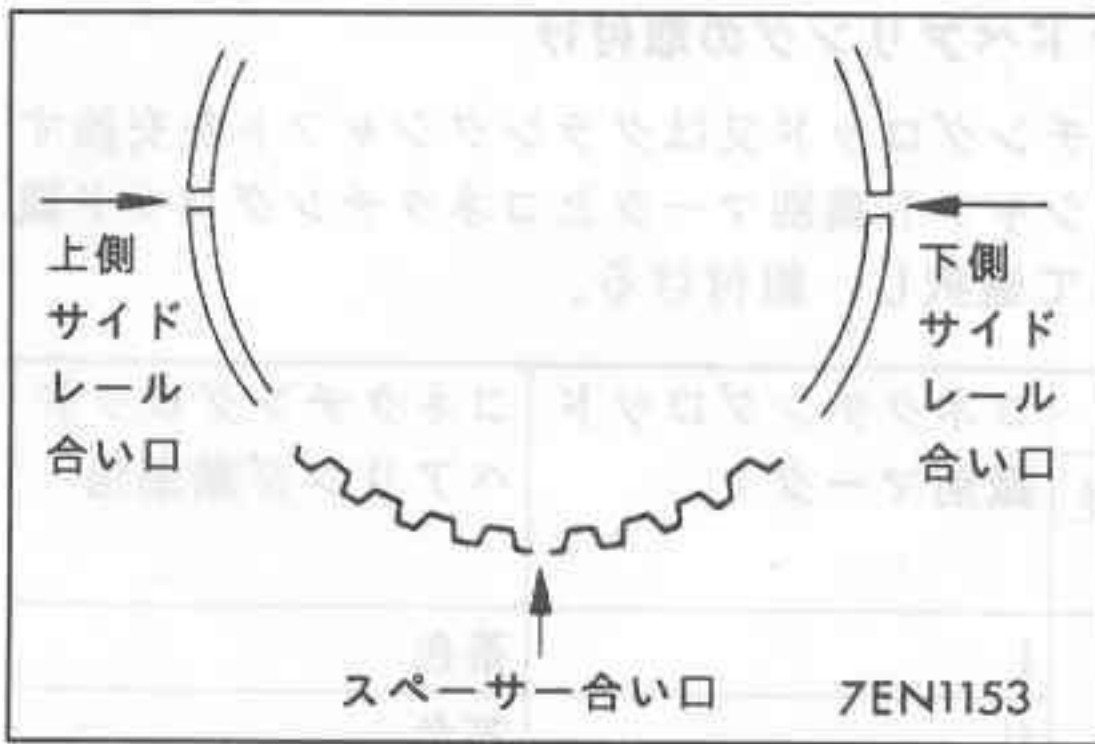
サイドレールは、ピストンリングのようにリングエキスパンダーで合い口を広げると折損することがある。



備考

- (1) サイドレールを組付けるときは、サイドレールの一方の端部をピストンの溝にはめ込んだ後、図のように指で押さえれば容易に入れることができる。





(2) サイドレールとスペーサーの合口は、図のような位置になるよう組付ける。

(3) スペーサー及びサイドレール（新品）には、サイズにより次の識別色が塗布してある。

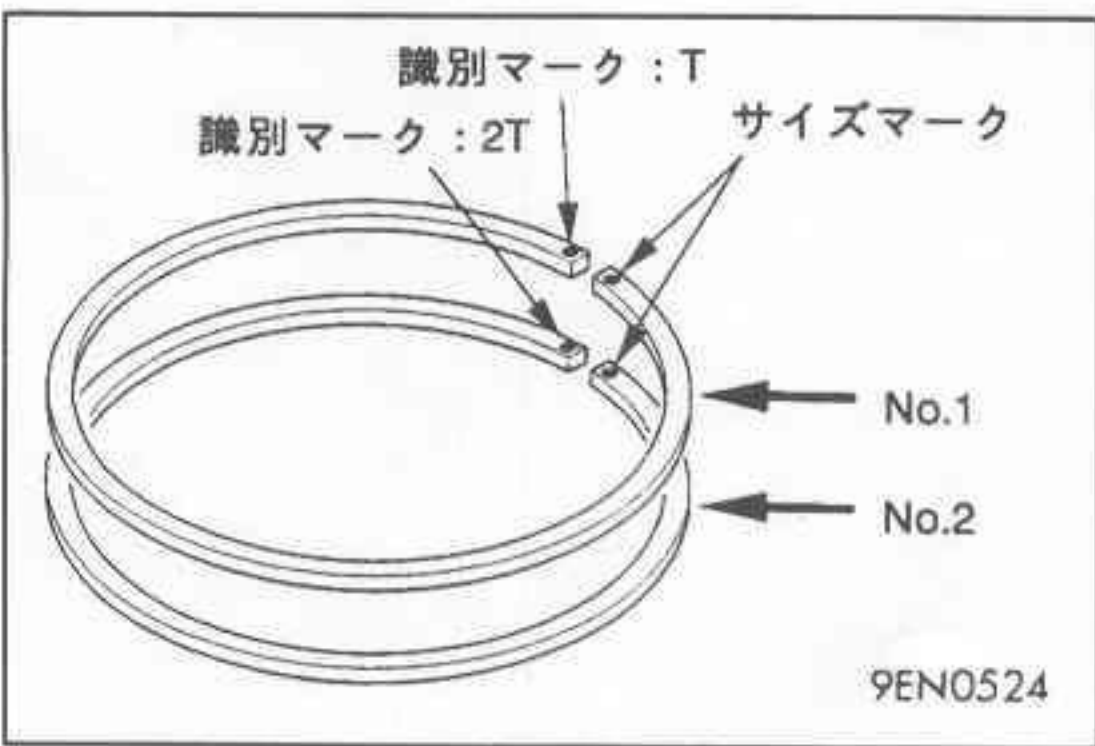
サイズ	識別色
S.T.D.	なし
0.25 mm O.S.	赤色
0.50 mm O.S.	黄色

(2) ピストンへの組込み後、サイドレールがどちらの方向へも滑らかに回ることを確認する。



▶C▶ ピストンリングNo.2/ピストンリングNo.1の取付け

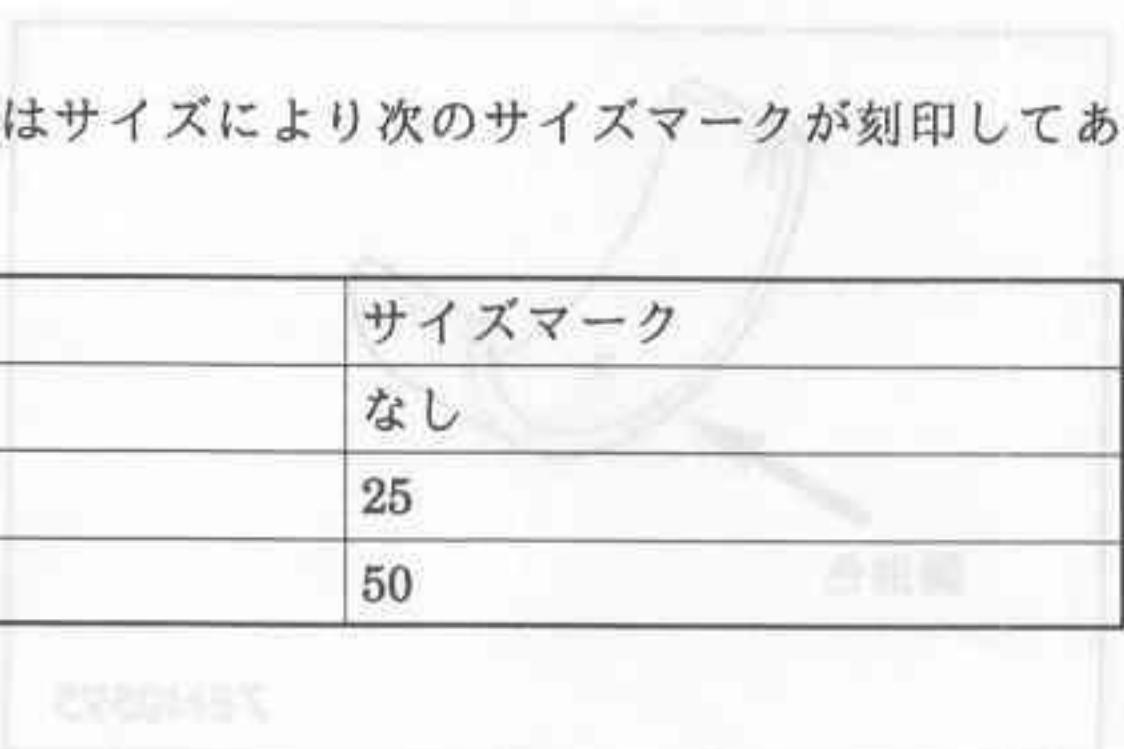
(1) ピストンリングエキスパンダーを使用して、ピストンリングの識別マークを上側（ピストン頂面側）にして組込む。



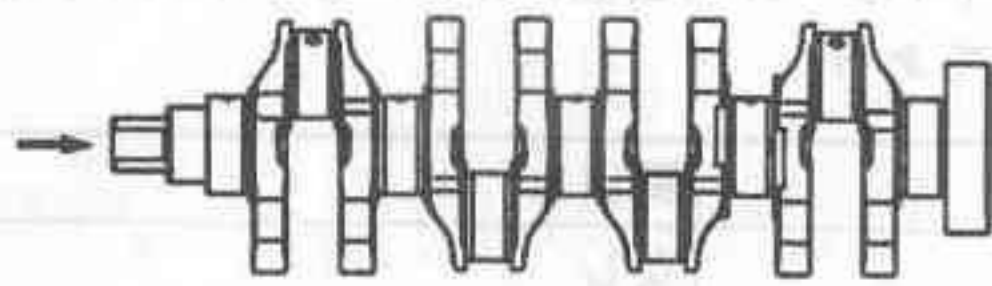
備考

ピストンリングにはサイズにより次のサイズマークが刻印してある。

サイズ	サイズマーク
S.T.D.	なし
0.25 mm O.S.	25
0.50 mm O.S.	50



クランクシャフトピン外径識別マーク位置



No.1アーム



No.4

No.3

No.2

No.1

4AE0012

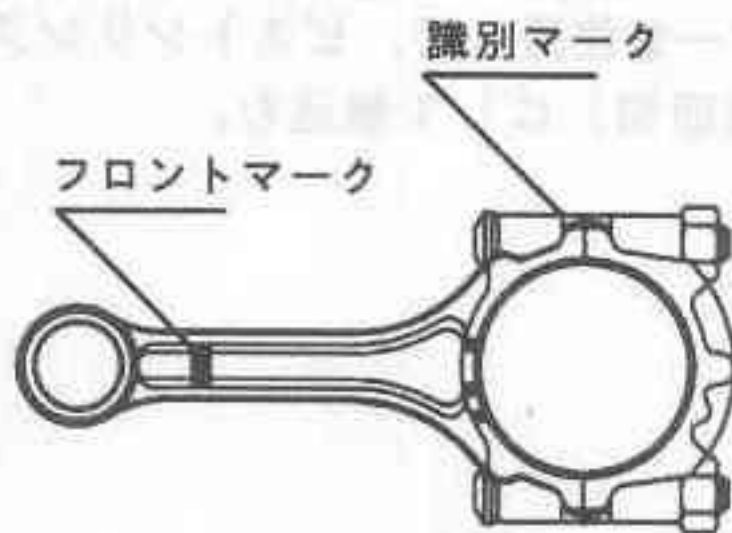
▶D◀ コネクティングロッドベアリングの取付け

- (1) ベアリング、コネクティングロッド又はクランクシャフトを交換する場合は、クランクシャフト識別マークとコネクティングロッド識別マークにしたがって選択し、組付ける。

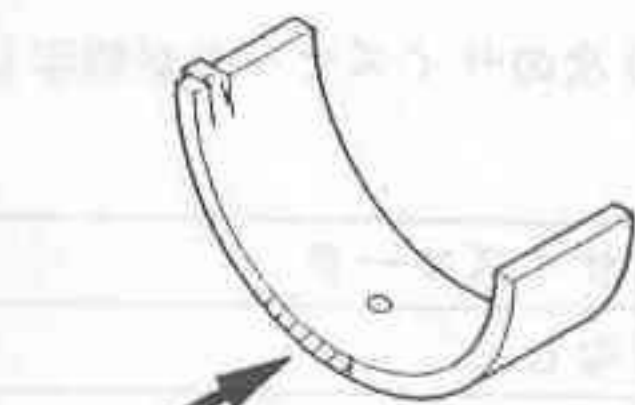
クランクシャフト		コネクティングロッド 識別マーク	コネクティングロッド ベアリング識別色
識別マーク	ピン 外径 mm		
I (// \)	35.995 ~36.000	I	茶色
		II	茶色
		III	なし
II (□)	35.985 ~35.995	I	茶色
		II	なし
		III	青色
III (□)	35.980 ~35.985	I	なし
		II	青色
		III	青色

例えば、クランクシャフトピン外径の識別マークがI(//\)で、コネクティングロッドの識別マークがIIのときは、識別色が茶色のベアリングを選択する。

コネクティングロッド識別マーク位置

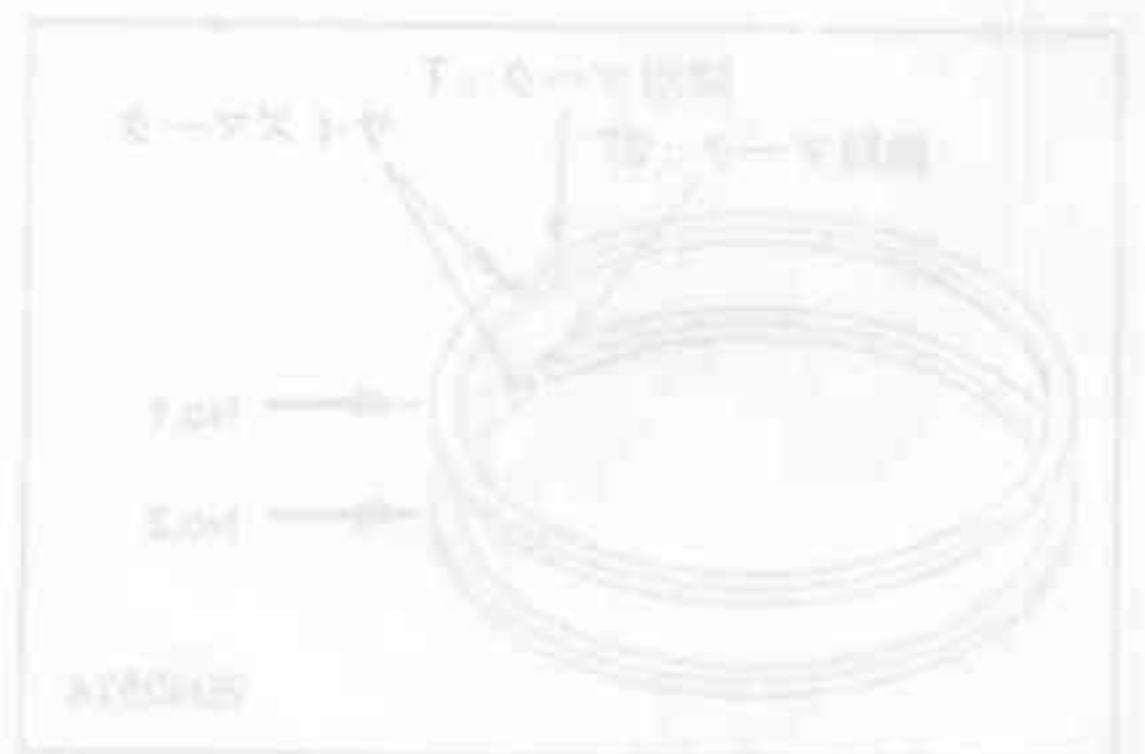


4AE0013



識別色

7EN0595



▶E◀ ピストン&コネクティングロッドの取付け

- (1) ピストン外周、ピストンリング及びオイルリングに十分エンジンオイルを塗布する。
- (2) ピストンリング及びオイルリング (サイドレール、スパーサー) の合い口位置を図のように整える。
- (3) ピストン及びコネクティングロッドは、ピストン頂面のフロントマークがカムシャフトスプロケット側を向くようにし、シリンダー上面より挿入する。

サイドレール

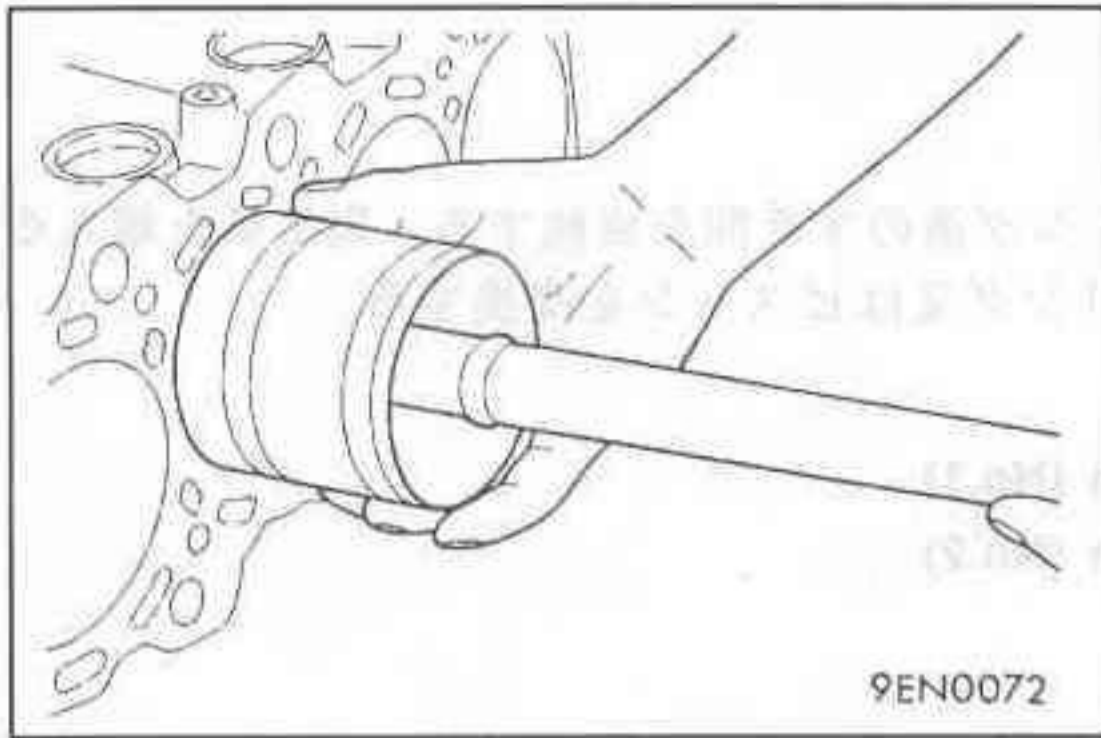
No.1



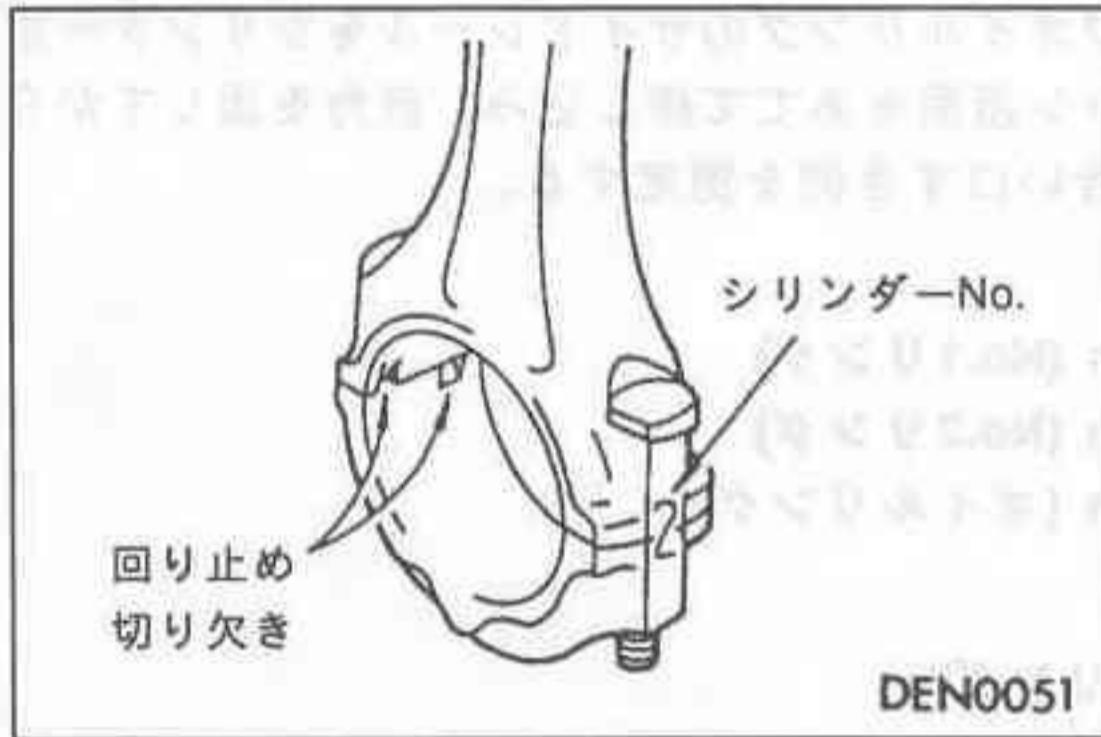
No.2スパーサー

サイドレール

6EN0549

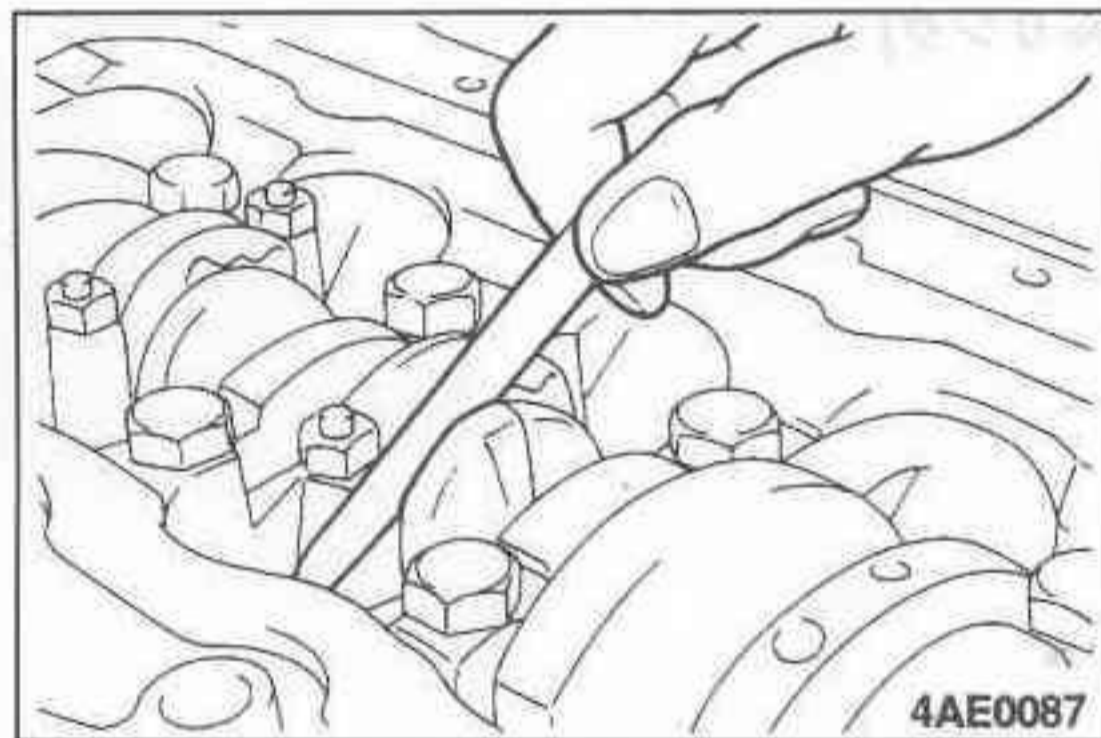


- (4) リングバンドでピストンリングをしっかり押さえ、ピストン、コネクティングロッドを挿入する。強くたたきこむとピストンリングの折損や、クランクピンの損傷の原因となる。



▶F◀ コネクティングロッドキャップの取付け

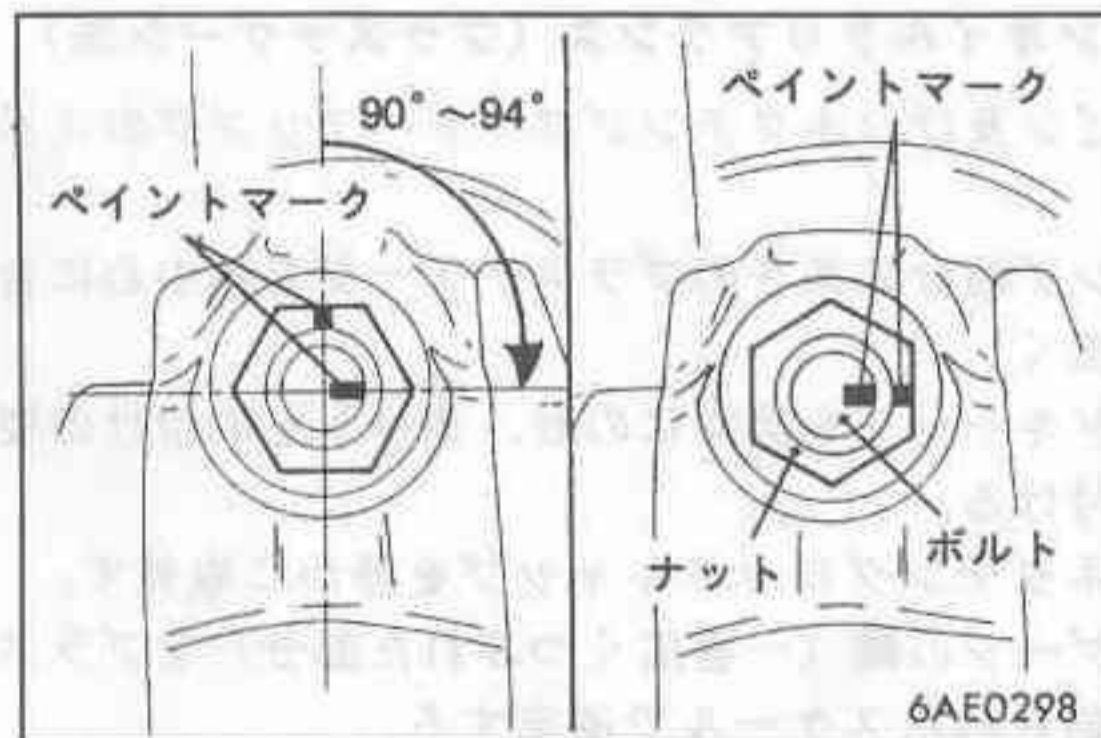
- (1) 取外し時につけたマークに合わせ、ベアリングキャップをコネクティングロッドに組付ける。合いマークの無い新品のコネクティングロッドのときは、図のようにベアリング回り止めの切り欠きが同じ側になるように組付ける。



- (2) コネクティングロッド大端部のスラストすき間が適正か確認する。

標準値 : 0.10 ~ 0.25 mm

限度値 : 0.4 mm

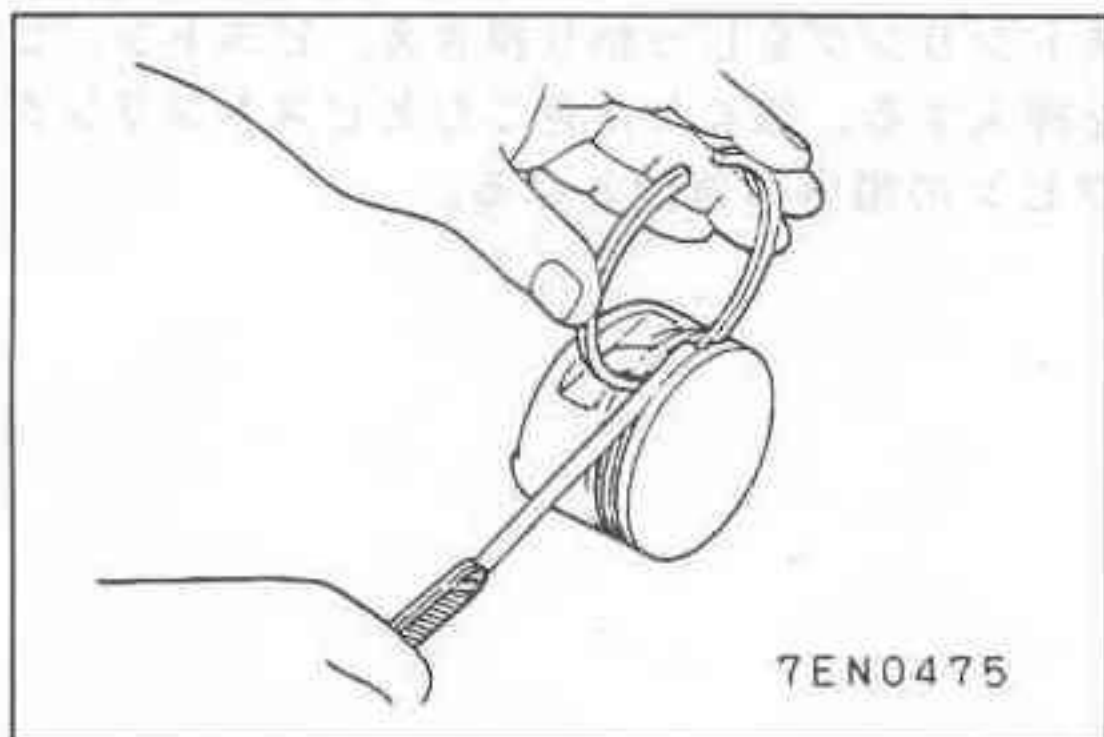


▶G◀ ナットの取付け

- (1) コネクティングロッドボルト及びナットは、塑性域締付法を採用しているので再使用前にボルトの伸びの点検をすること。ボルトの伸びは、ナットを指でボルトのねじの終りまでねじ込むことによって点検する。もし、ナットが最後までスムーズにねじ込めないときはボルトのねじ部が伸びているので、ボルトを交換する。
- (2) ナットのねじ部及び座面にエンジンオイルを塗布する。
- (3) ナットを指で交互に締付ける。
- (4) ナットを $15 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($1.5 \pm 0.2 \text{ kgf}\cdot\text{m}$) で締付ける。
- (5) ナット頭部にペイントマークを付ける。
- (6) ナットのペイントマークを基準にして、右方向へ $90^\circ \sim 94^\circ$ の位置でボルト端部にペイントマークを付ける。
- (7) ナットを $90^\circ \sim 94^\circ$ 締付け、ナットとボルトのペイントマークが一致していることを確認する。

注意

- (1) 締付け角度が 90° 以下の場合、締結性能が確保できない恐れがあるので、締付け角度には注意して締付けを行うこと。
- (2) 締付け角度が 94° 以上になった場合は、ナットを完全にゆるめて、はじめから手順に従ってやり直すこと。



点検

1. ピストンリング

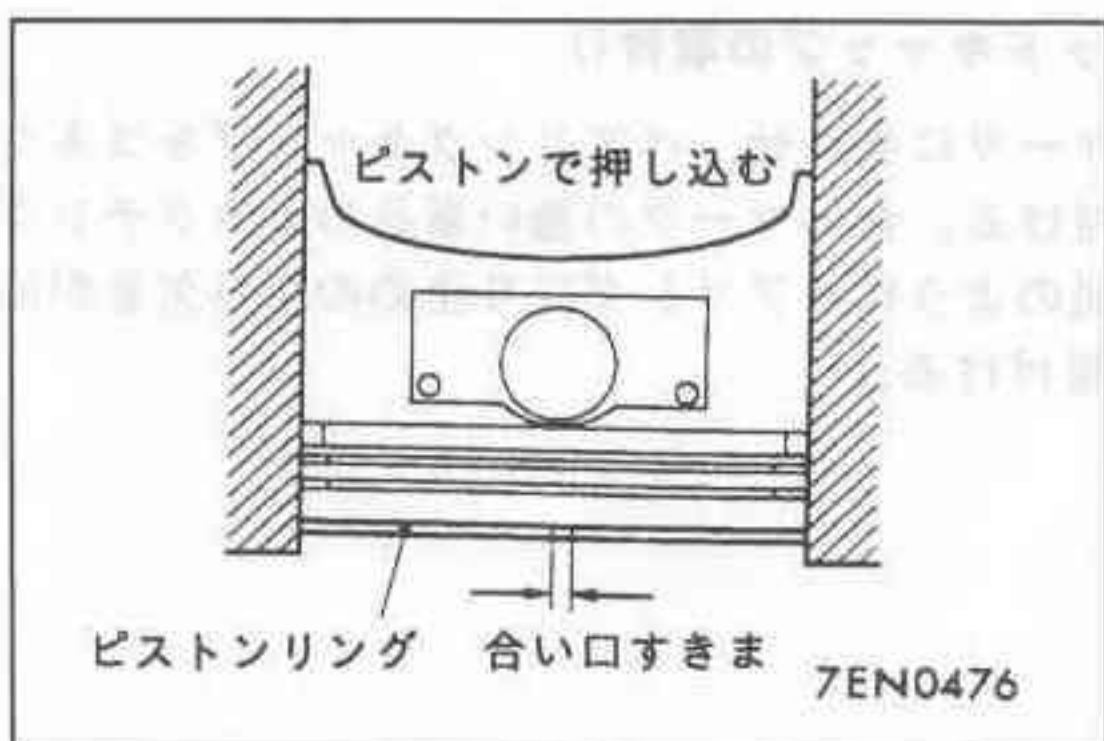
- (1) ピストンリングとリング溝のすき間を点検する。限度値を越える場合は、ピストンリング又はピストンを交換する。

標準値：

0.03~0.07 mm (No.1)

0.02~0.06 mm (No.2)

限度値：0.1 mm



- (2) ピストンリング及びオイルリングのサイドレールをシリンダーボア内に入れ、ピストン頂面をあてて押し込み、直角を出してからシクネスゲージで合い口すき間を測定する。

標準値：

0.15~0.30 mm (No.1リング)

0.30~0.50 mm (No.2リング)

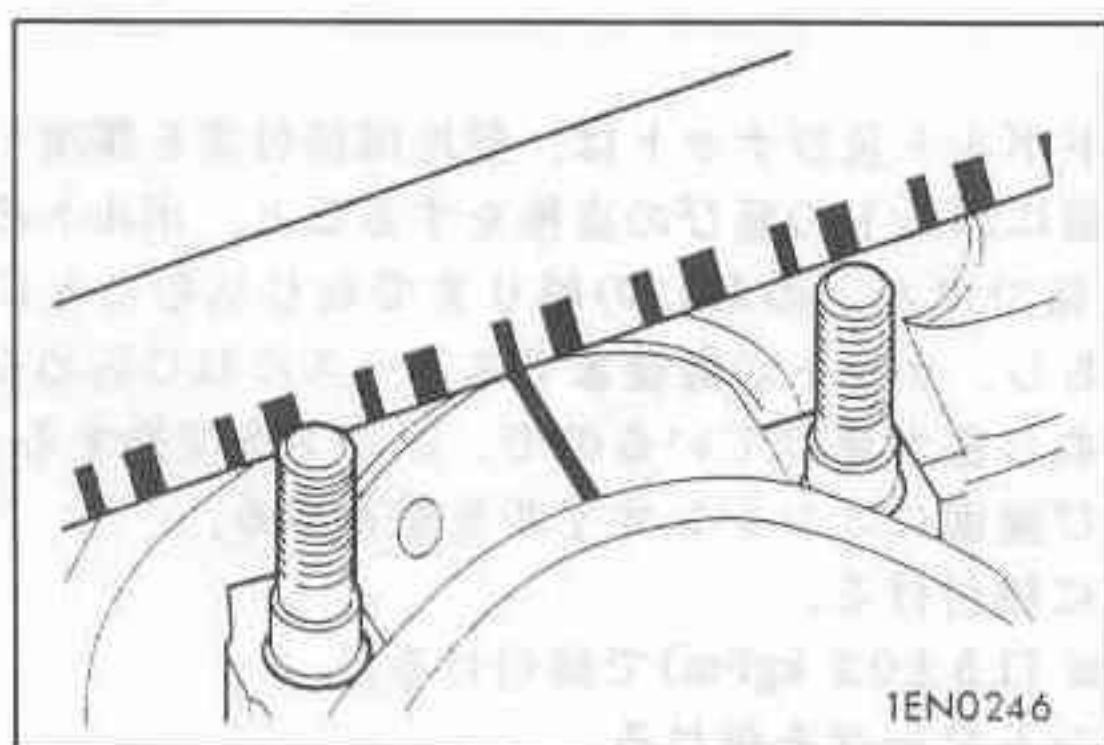
0.15~0.45 mm (オイルリング)

限度値：

0.8 mm (No.1リング)

0.8 mm (No.2リング)

1.0 mm (オイルリング)



2. クランクシャフトピンオイルクリアランス (プラスチックゲージ法)

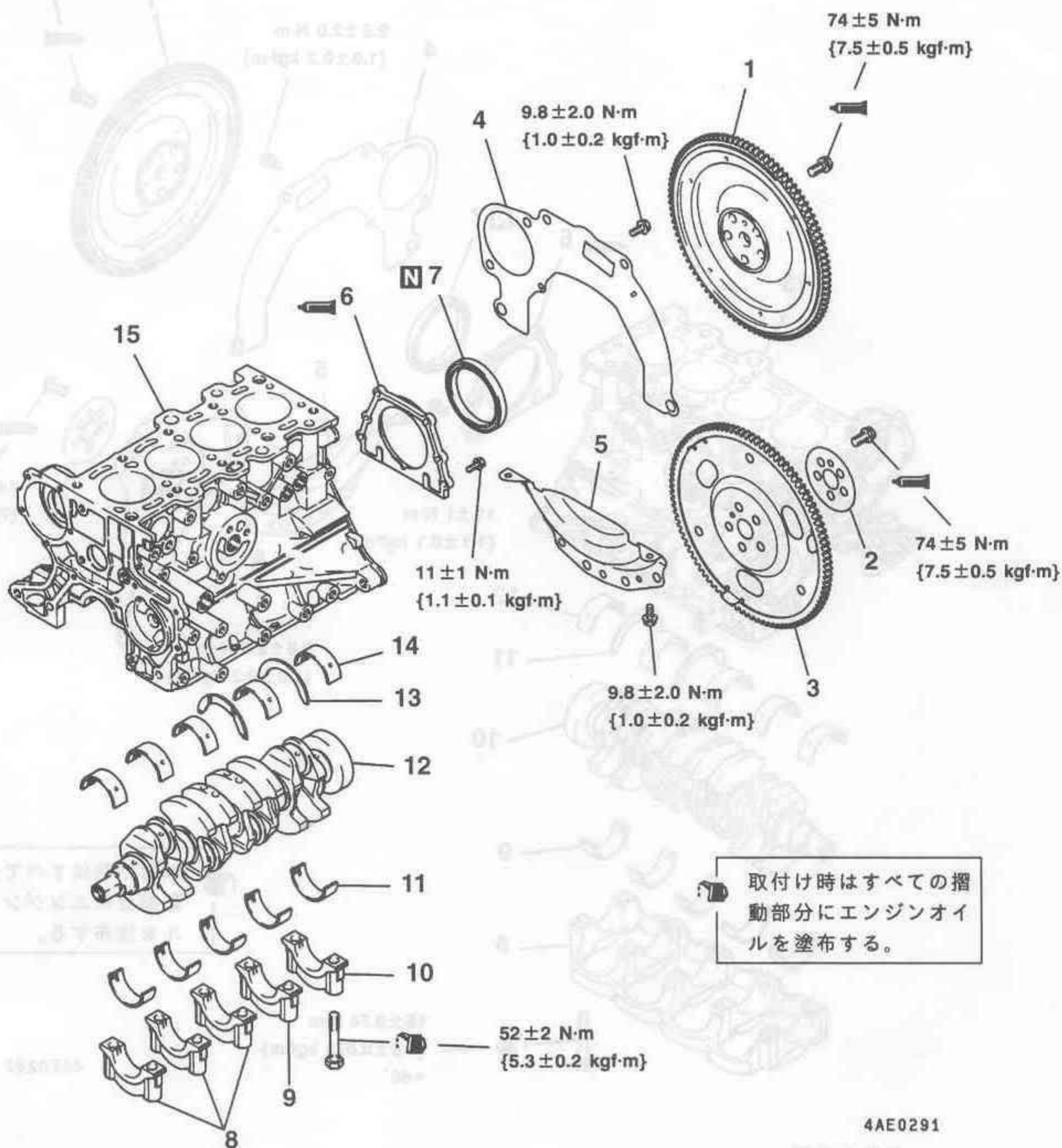
- (1) クランクシャフトピン及びコネクティングロッドベアリングのオイルを抜き取る。
- (2) ピン軸上にベアリング幅分の長さのプラスチックゲージを軸中心に合わせてまっすぐに置く。
- (3) コネクティングロッドキャップを静かにのせ、ナットを取付けの要点▶G◀に従い締付ける。
- (4) ナットを外し、コネクティングロッドキャップを静かに取外す。
- (5) つぶれたプラスチックゲージの幅 (一番広くつぶれた部分) をプラスチックゲージの袋に印刷されたスケールで測定する。

標準値：0.02~0.04 mm

限度値：0.1 mm

クランクシャフト、シリンダーブロック

取外し・取付け <SOHC>

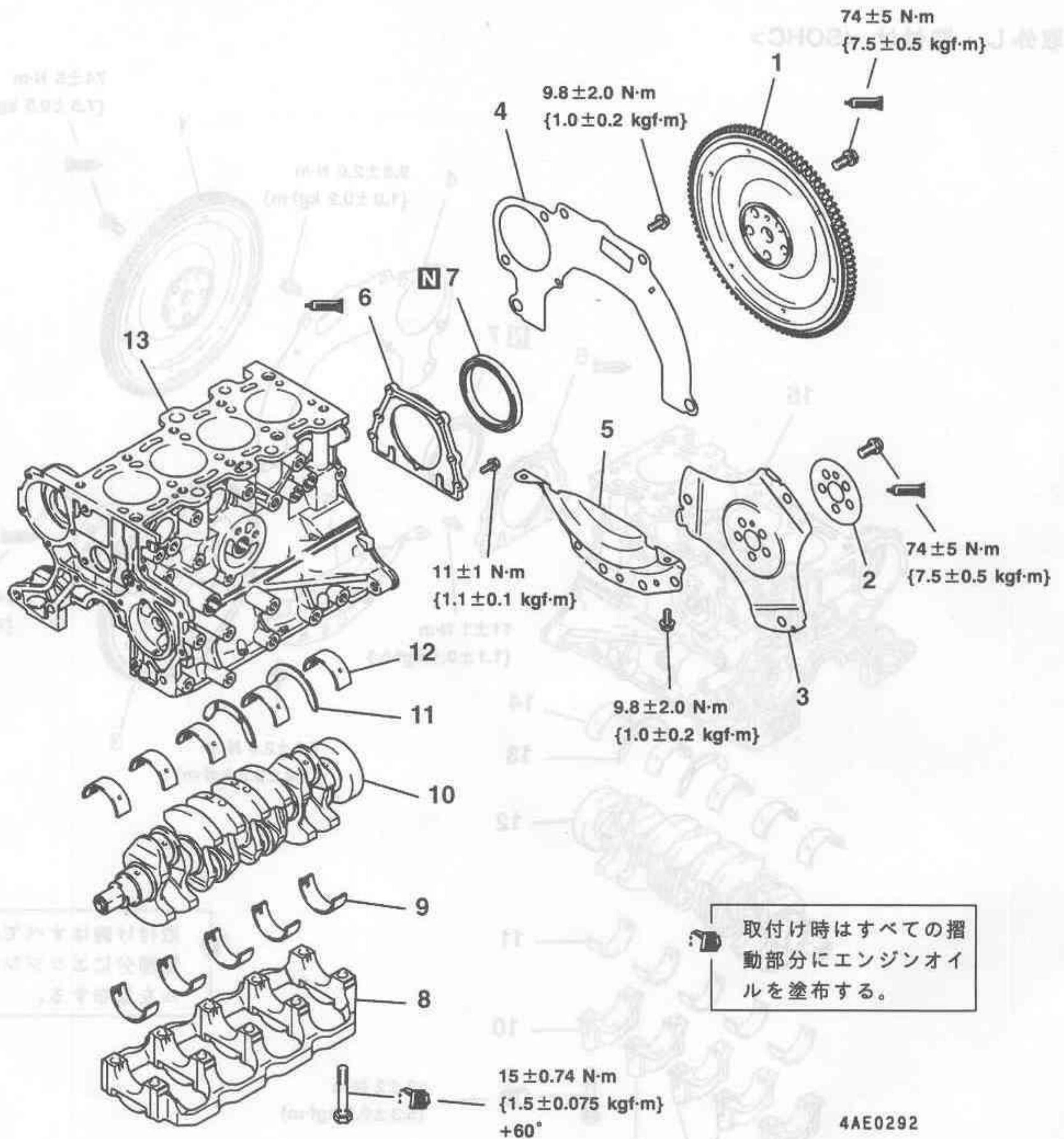


4AE0291

取外し手順

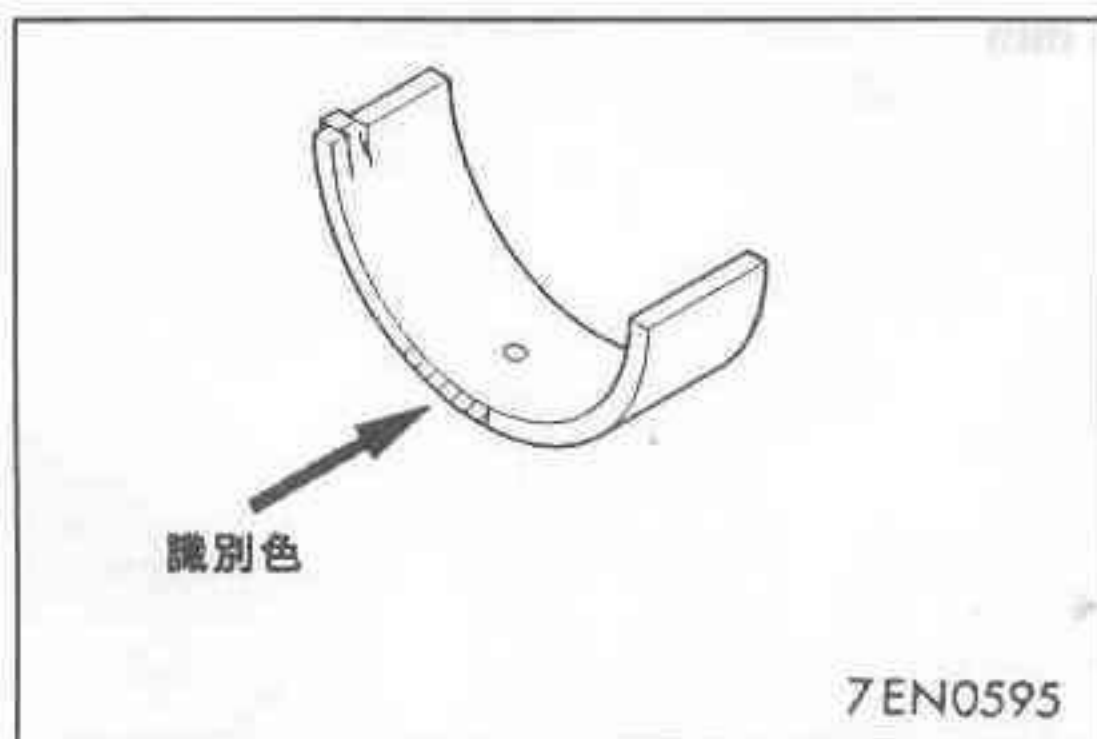
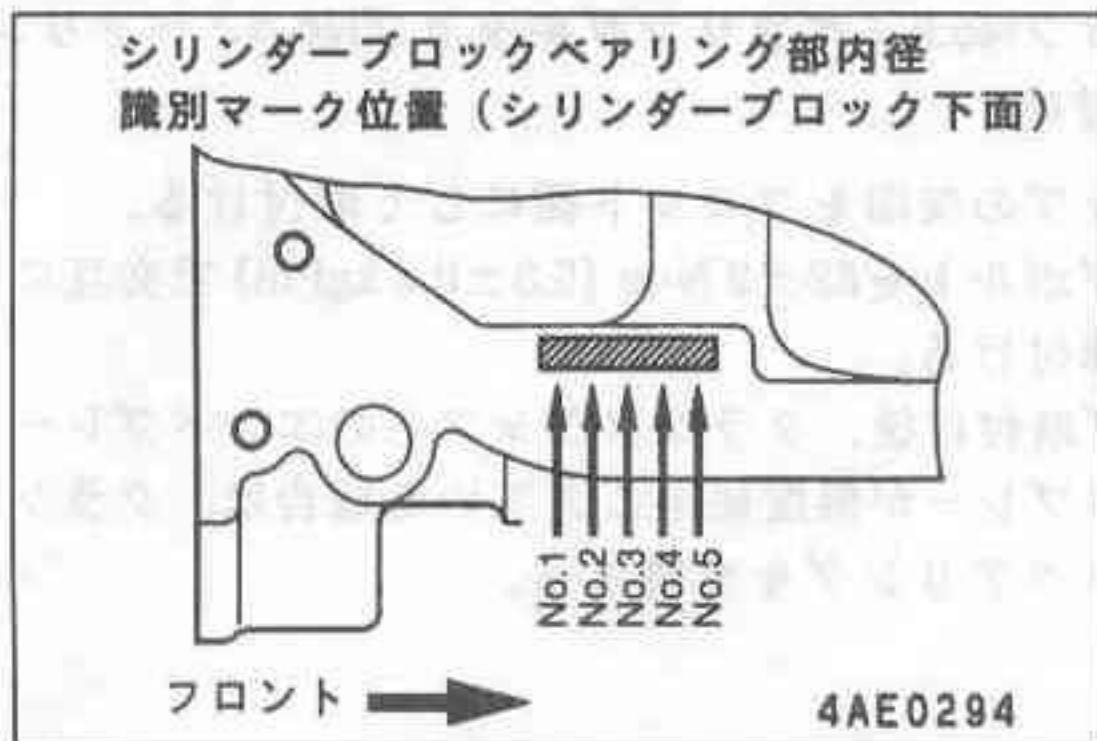
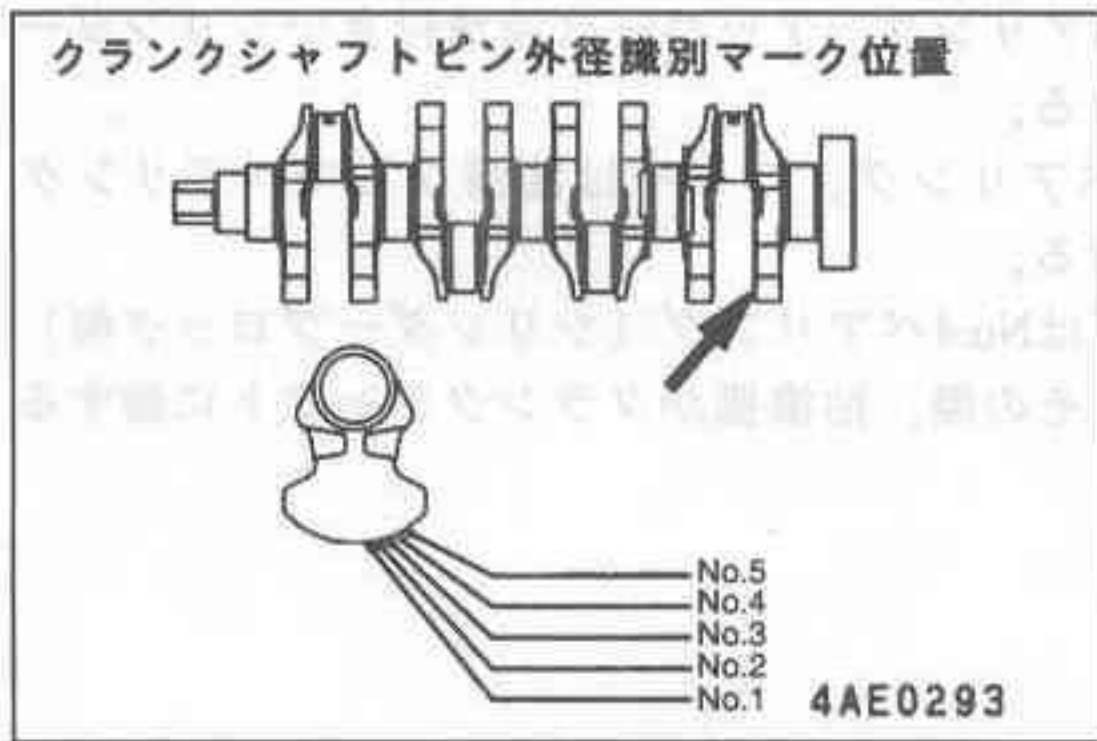
- | | | | |
|-----|---------------|-----|------------------------|
| ▶F◀ | 1. フライホイール | ▶B◀ | 9. ベアリングキャップNo.4 |
| | 2. アダプタープレート | ▶B◀ | 10. ベアリングキャップNo.5 |
| ▶F◀ | 3. ドライブプレート | ▶A◀ | 11. クランクシャフトベアリング、ローワー |
| | 4. リヤプレート | ▶A◀ | 12. クランクシャフト |
| | 5. ベルハウジングカバー | ▶A◀ | 13. スラストベアリング |
| ▶E◀ | 6. オイルシールケース | ▶A◀ | 14. クランクシャフトベアリング、アッパー |
| ▶D◀ | 7. オイルシール | | |
| ▶B◀ | 8. ベアリングキャップ | | 15. シリンダーブロック |

取外し・取付け <DOHC>



取外し手順

- | | | | |
|-----|---------------|-----|------------------------|
| ▶F◀ | 1. フライホイール | ▶C◀ | 8. ベアリングキャップ |
| | 2. アダプタープレート | ▶A◀ | 9. クランクシャフトベアリング、ローワー |
| ▶F◀ | 3. ドライブプレート | | 10. クランクシャフト |
| | 4. リヤプレート | ▶A◀ | 11. スラストベアリング |
| | 5. ベルハウジングカバー | ▶A◀ | 12. クランクシャフトベアリング、アッパー |
| ▶E◀ | 6. オイルシールケース | | 13. シリンダーブロック |
| ▶D◀ | 7. オイルシール | | |



取付けの要点

▶A◀ クランクシャフトベアリング、アッパー/スラストベアリング / クランクシャフトベアリング、ローアの取付け

各ベアリング、クランクシャフト又はシリンダーブロックを交換するときは、次の手順で各ベアリングを選択し、組付ける。

(1) クランクシャフトジャーナル径を測定し、次表に示す区分を確認する。

(2) シリンダーブロックベアリング部内径識別マークは、図に示す位置にNo.1から順に打刻されている。

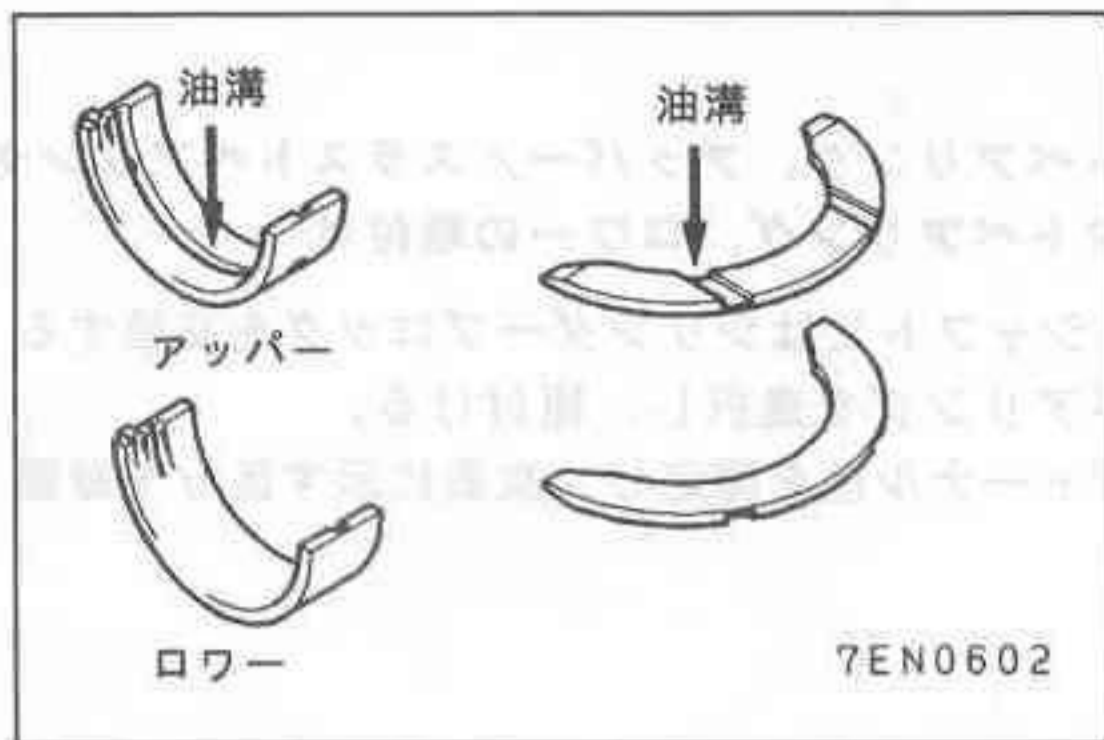
クランクシャフトジャーナル外径とシリンダーブロックベアリング部内径の組合せ				クランクシャフトベアリング識別色
区分	識別マーク	外径 mm	シリンダーブロックベアリング部内径識別マーク	
1	1	39.994 ~ 40.000	0	茶色
			I	なし
			II	青色
2	2	39.988 ~ 39.994	0	なし
			I	青色
			II	黄色
3	3	39.982 ~ 39.988	0	青色
			I	黄色
			II	緑色

(3) 項目(1),(2)で確認した識別によって上表からベアリングを選択する。

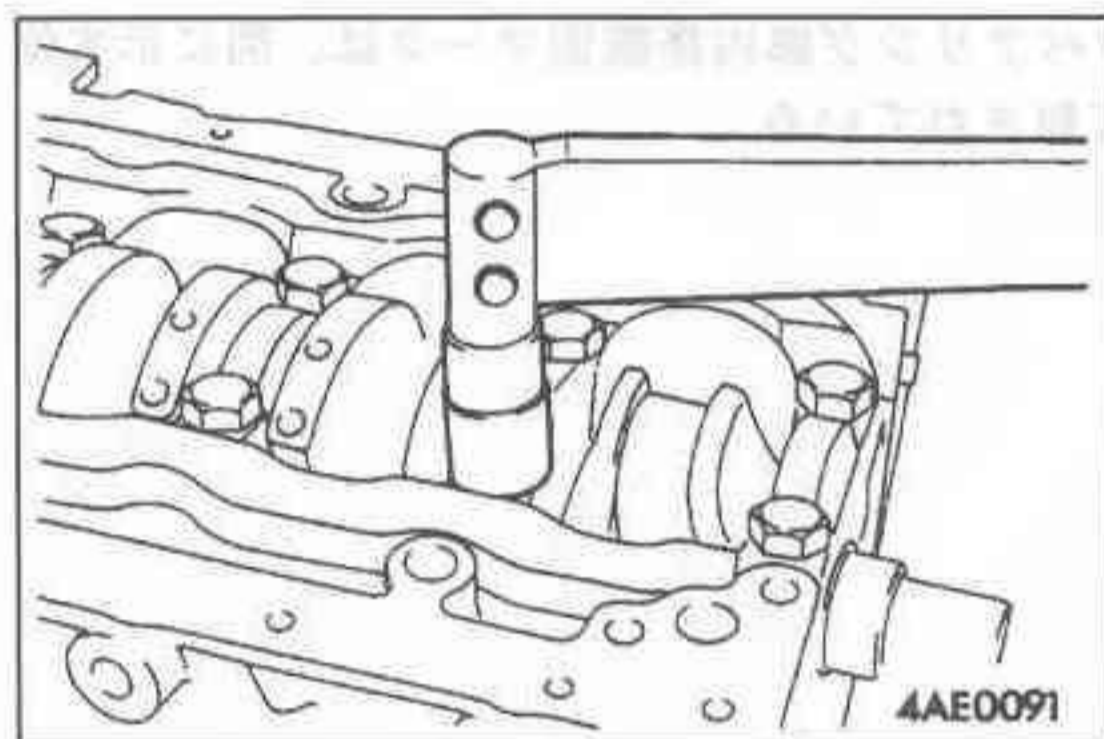
<ベアリング選択例>

(1) クランクシャフトジャーナル径の計測値が39.996 mmであれば、表区分1となる。

(2) シリンダーブロックベアリング部内径識別マークがIIの場合、前項と合わせて考え、クランクシャフトベアリングは青色を選択する。

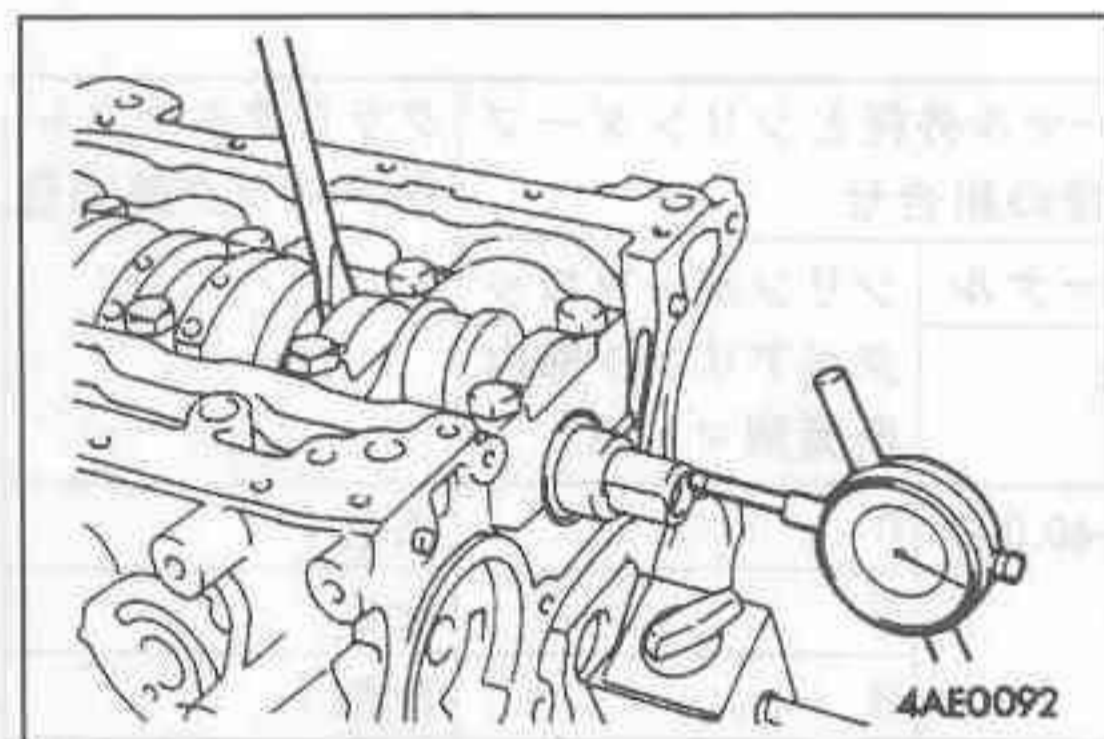


- (4) クランクシャフトベアリング、アッパーは油溝付きでシリンダーブロック側に取り付ける。
- (5) クランクシャフトベアリング、ローワーは油溝なしでベアリングキャップ側に取り付ける。
- (6) スラストベアリングはNo.4ベアリング（シリンダーブロック側）の両側に取り付ける。その際、油溝側がクランクシャフトに接するように取付ける。



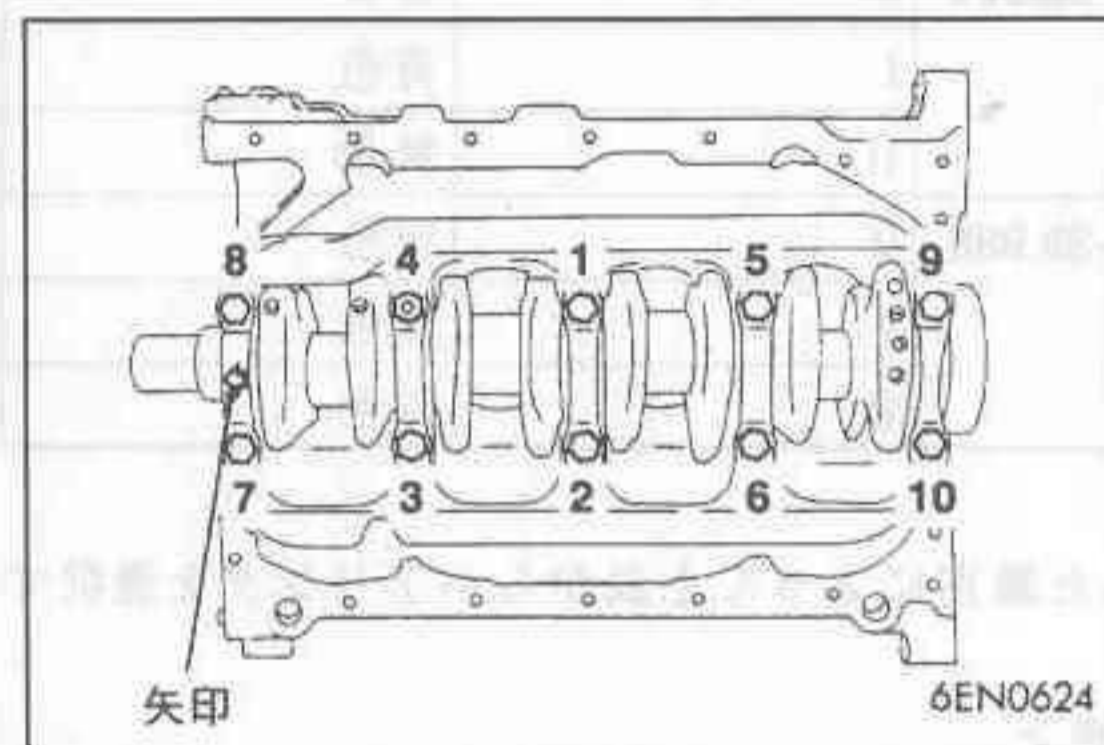
▶B◀ ベアリングキャップNo.5/ベアリングキャップNo.4/ベアリングキャップの取付け

- (1) 各ベアリングキャップの矢印をフロント側にして取付ける。
- (2) ベアリングキャップボルトを $52 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$ { $5.3 \pm 0.2 \text{ kgf}\cdot\text{m}$ }で交互に2～3回にわけて締付ける。
- (3) ベアリングキャップ取付け後、クランクシャフトのエンドプレーを計測する。エンドプレーが限度値をこえている場合は、クランクシャフトスラストベアリングを交換する。



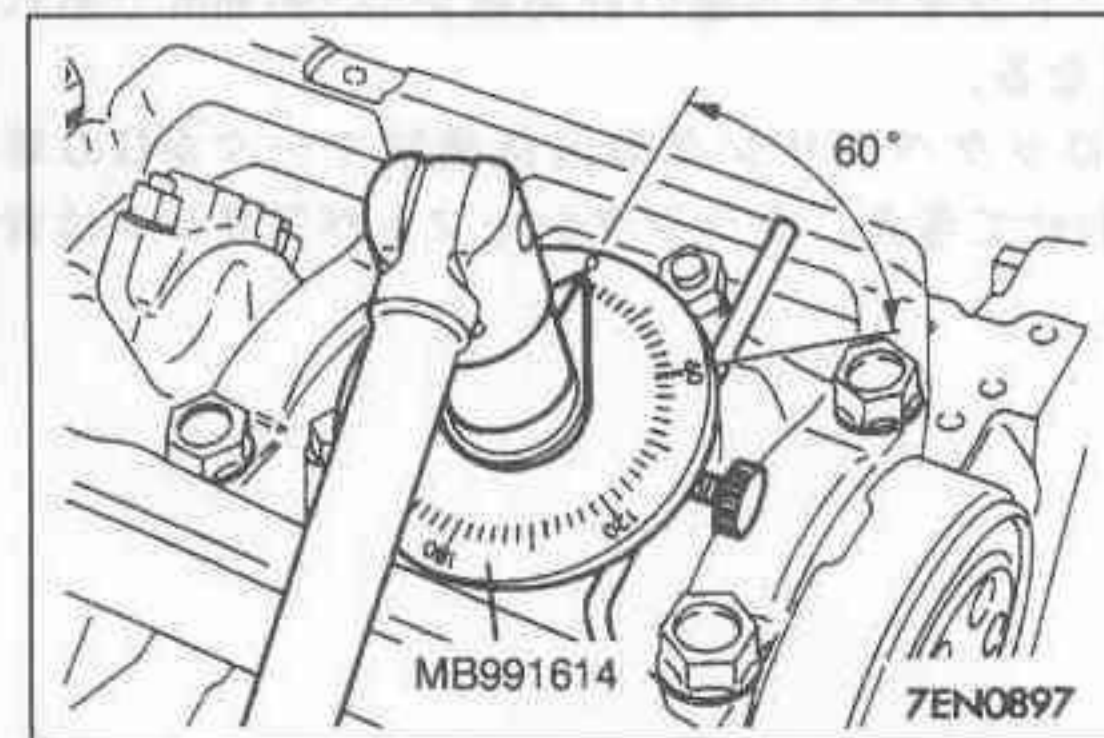
標準値 : 0.05 ~ 0.16 mm

限度値 : 0.25 mm

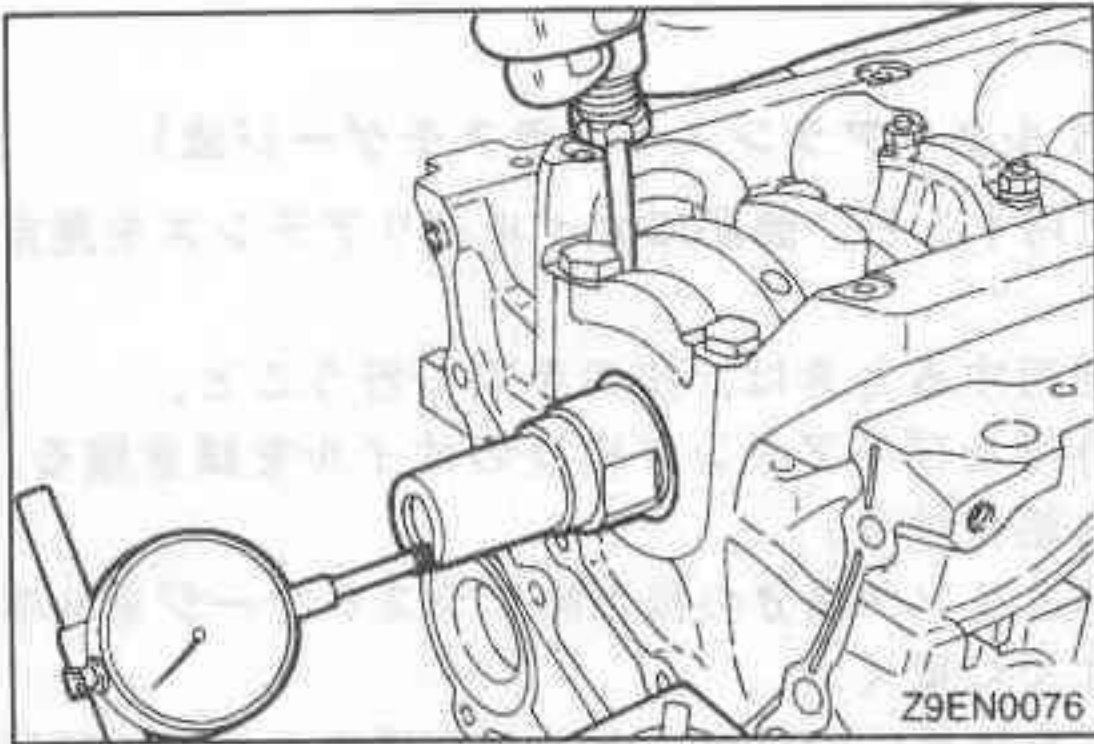


▶C◀ ベアリングキャップの取付け

- (1) ベアリングキャップの矢印をフロント側にして取付ける。
- (2) ベアリングキャップボルトのねじ部及びボルト座面にエンジンオイルを塗布する。
- (3) ボルトを締付け順序に従い、 $15 \pm 0.74 \text{ N}\cdot\text{m}$ { $1.5 \pm 0.075 \text{ kgf}\cdot\text{m}$ }で締付ける。



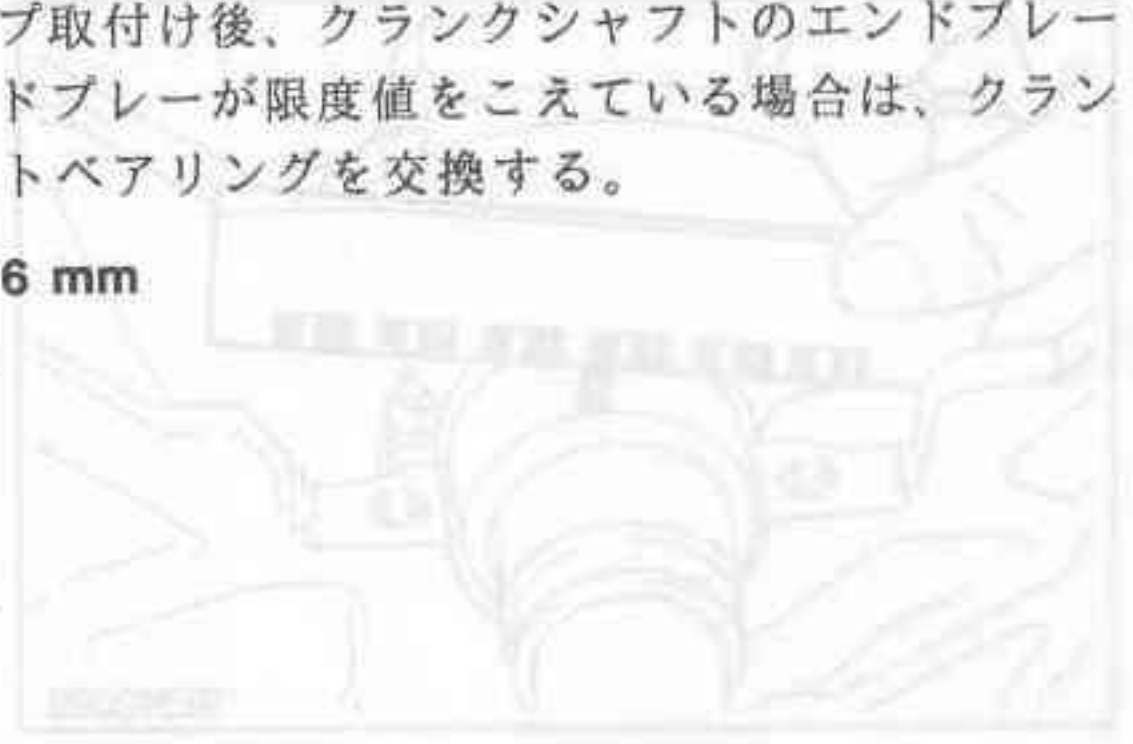
- (4) 特殊工具を使用して、ボルトを締付け順序に従い、更に 60° 締付ける。



- (5) ベアリングキャップ取付け後、クランクシャフトのエンドプレーを計測する。エンドプレーが限度値をこえている場合は、クランクシャフトスラストベアリングを交換する。

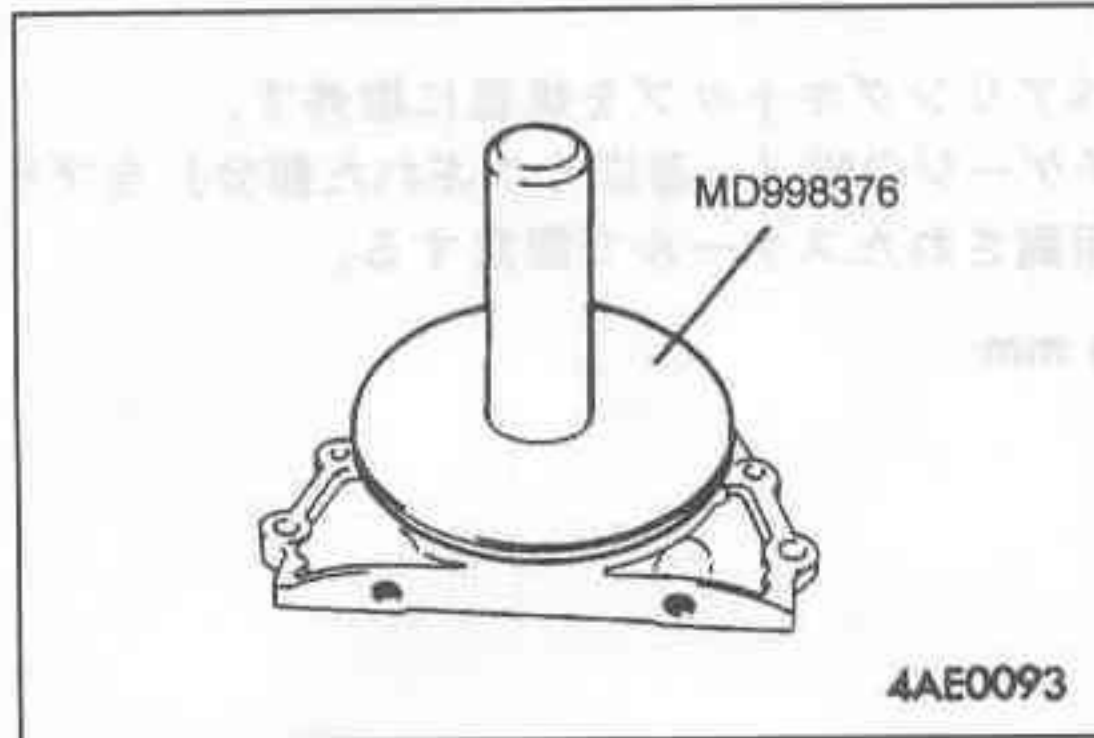
標準値 : 0.05 ~ 0.16 mm

限度値 : 0.25 mm



▶D◀ オイルシールの取付け

- (1) 特殊工具を使用して、オイルシールケースにオイルシールを取付ける。



▶E◀ オイルシールの取付け

- (1) オイルシールケースの図示位置に液状ガスケットを塗布する。

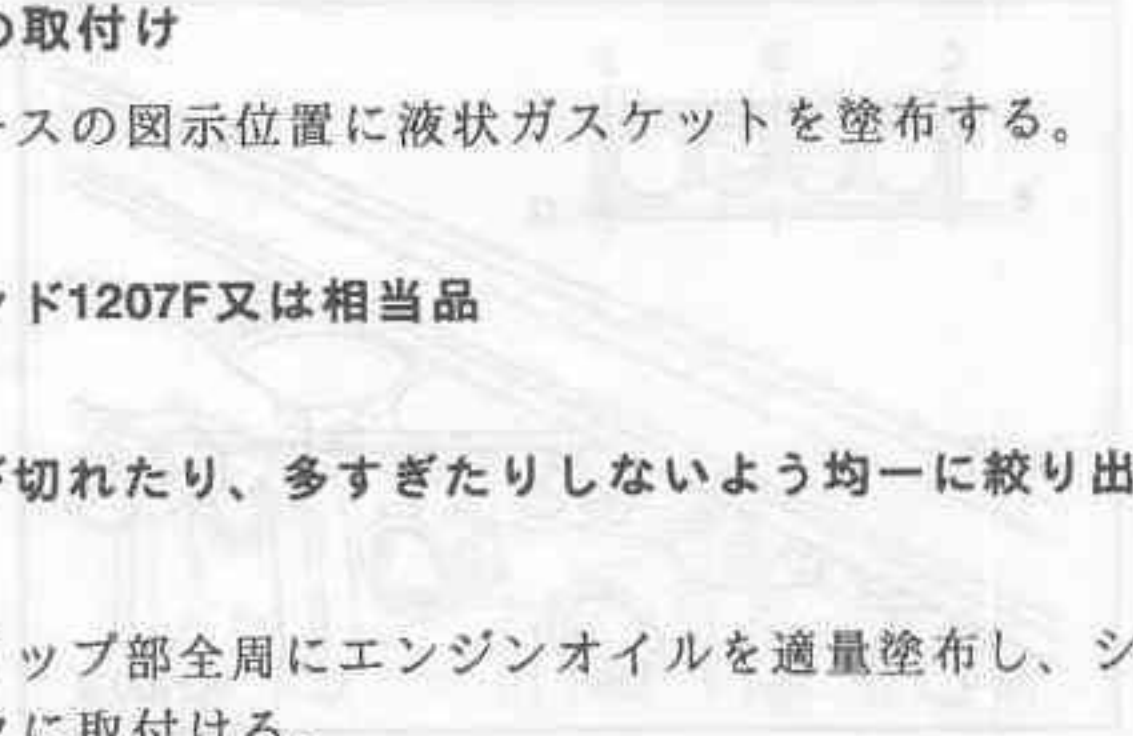
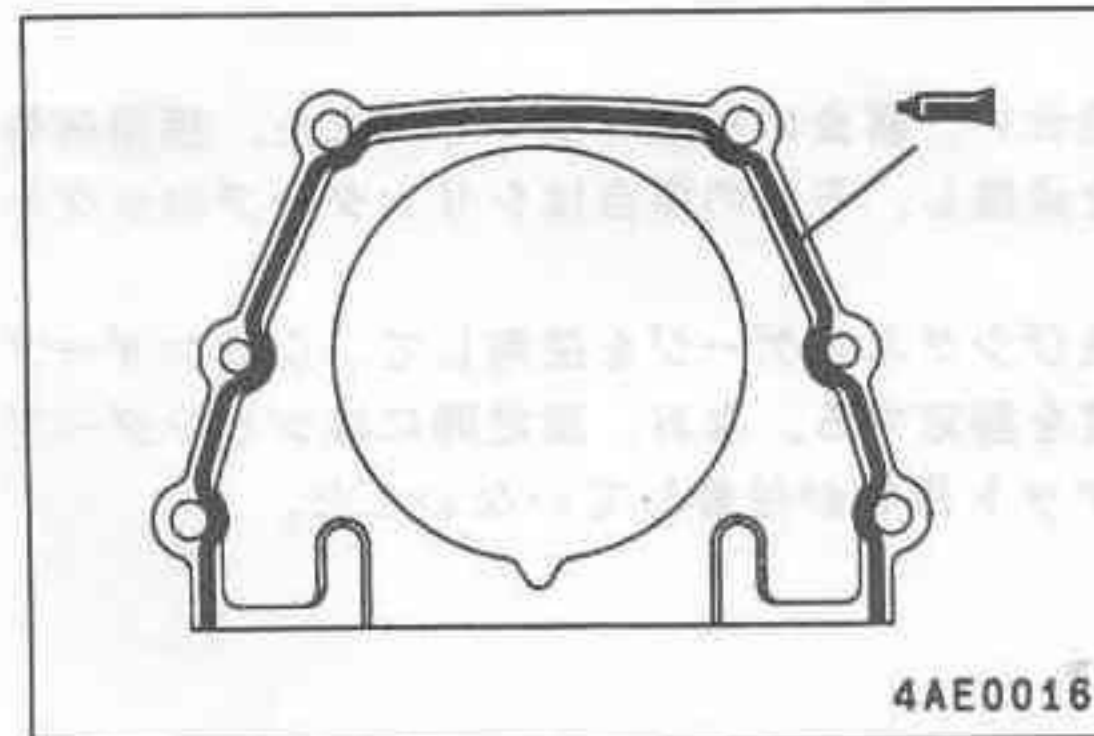
液状ガスケット

銘柄 : スリーボンド1207F又は相当品

注意

液状ガスケットが切れたり、多すぎたりしないよう均一に絞り出すこと。

- (2) オイルシールのリップ部全周にエンジンオイルを適量塗布し、シリンダーブロックに取付ける。

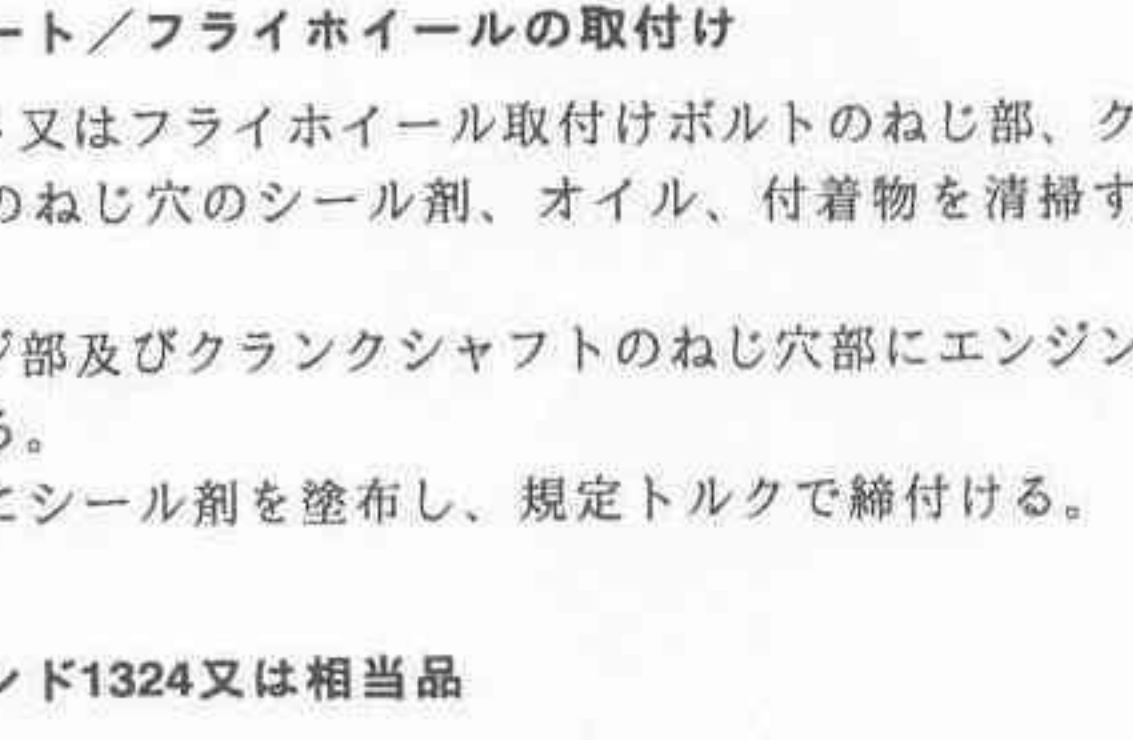
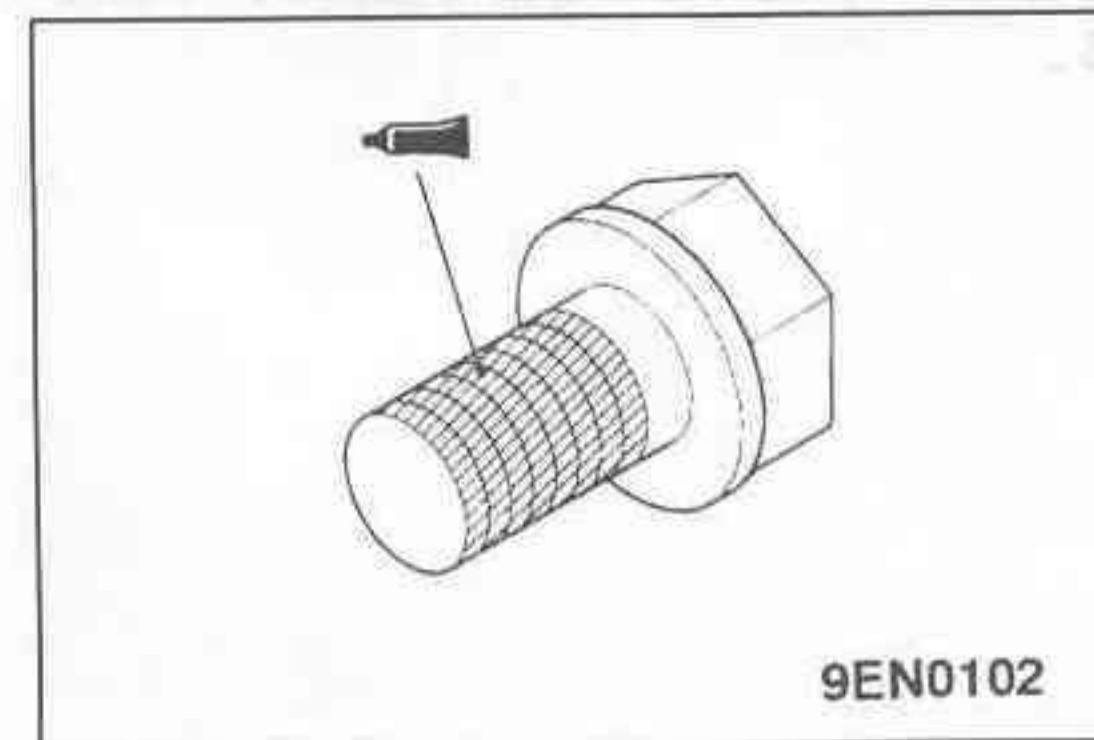


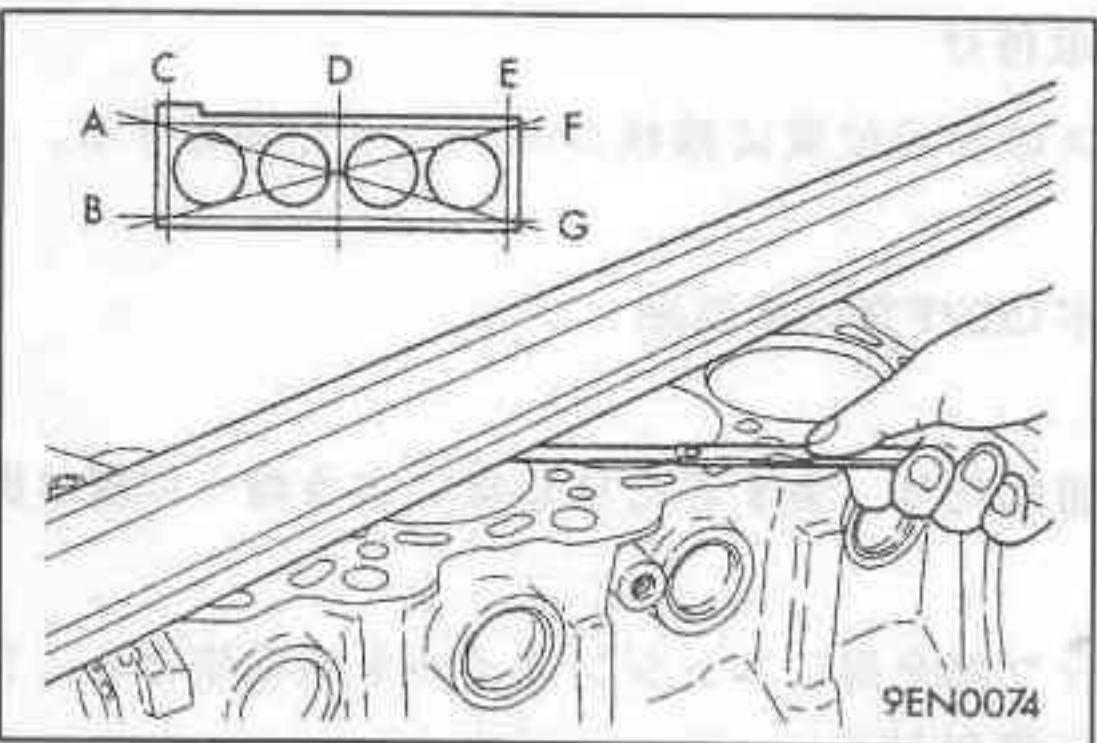
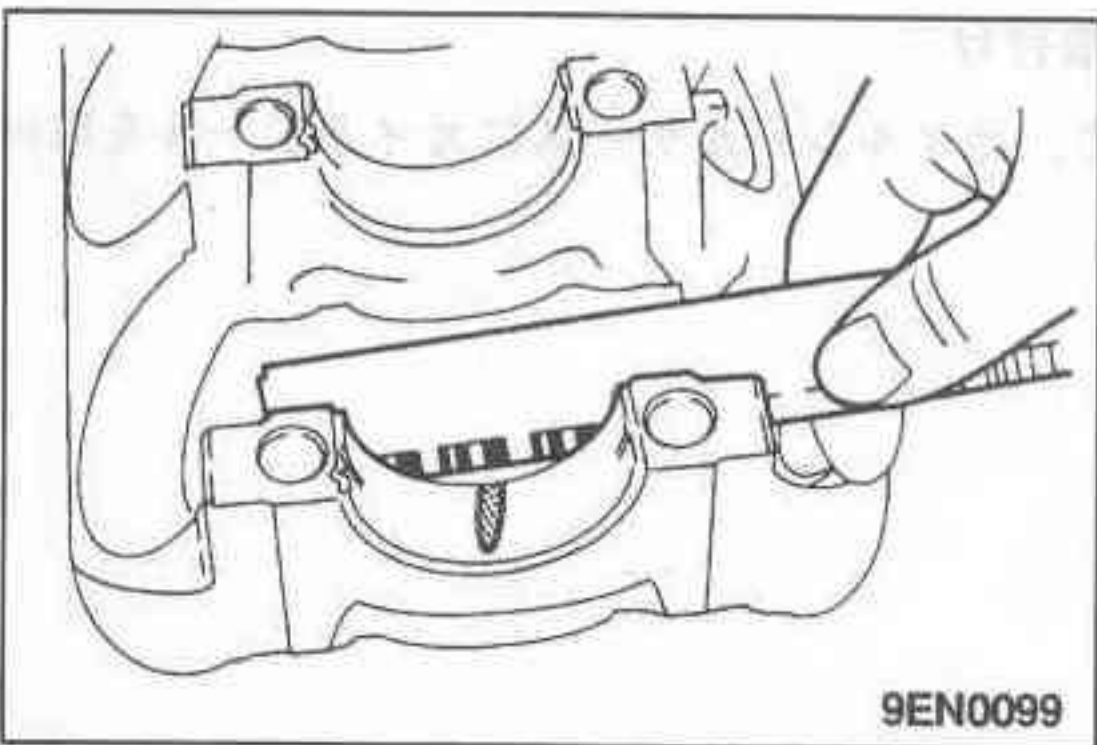
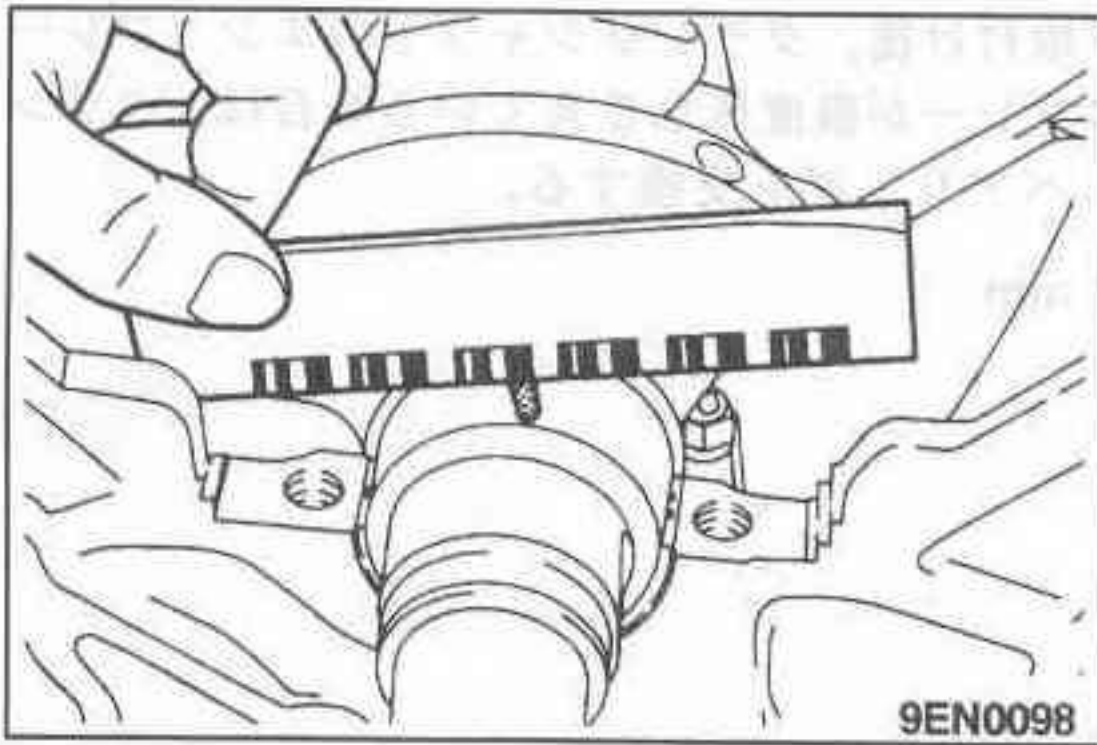
▶F◀ ドライブプレート/フライホイールの取付け

- (1) ドライブプレート又はフライホイール取付けボルトのねじ部、クランクシャフトのねじ穴のシール剤、オイル、付着物を清掃する。
- (2) ボルトのフランジ部及びクランクシャフトのねじ穴部にエンジンオイルを塗布する。
- (3) ボルトのねじ部にシール剤を塗布し、規定トルクで締付ける。

シール剤

銘柄 : スリーボンド1324又は相当品





点検

1. クランクシャフトオイルクリアランス (プラスチックゲージ法)

「プラスチックゲージ」を使用すると、簡易にオイルクリアランスを測定できる。

「プラスチックゲージ」を使用するときは、次の手順で行うこと。

- (1) クランクシャフト外径及びベアリング内径のオイルを拭き取る。
- (2) クランクシャフトを組付ける。
- (3) ジャーナル軸上にベアリング幅分の長さのプラスチックゲージを軸中心に合わせてまっすぐに置く。
- (4) ベアリングキャップを慎重に取付け、ボルトを規定トルクで締付ける。
- (5) ボルトを取外し、ベアリングキャップを慎重に取外す。
- (6) つぶされたプラスチックゲージの幅 (一番広くつぶれた部分) をプラスチックゲージの袋に印刷されたスケールで測定する。

標準値 : 0.02 ~ 0.03 mm

限度値 : 0.1 mm

2. シリンダーブロック

- (1) 目視にてかき傷、発せい、腐食の有無を調べる。また、探傷剤等を使用して、亀裂を点検し、不良の場合はシリンダーブロックを交換する。

- (2) ストレートエッジ及びシクネスゲージを使用して、シリンダーブロック上面の平面度を測定する。なお、測定時にはシリンダーブロック上面にガスケット片等が付着していないこと。

標準値 : 0.05 mm

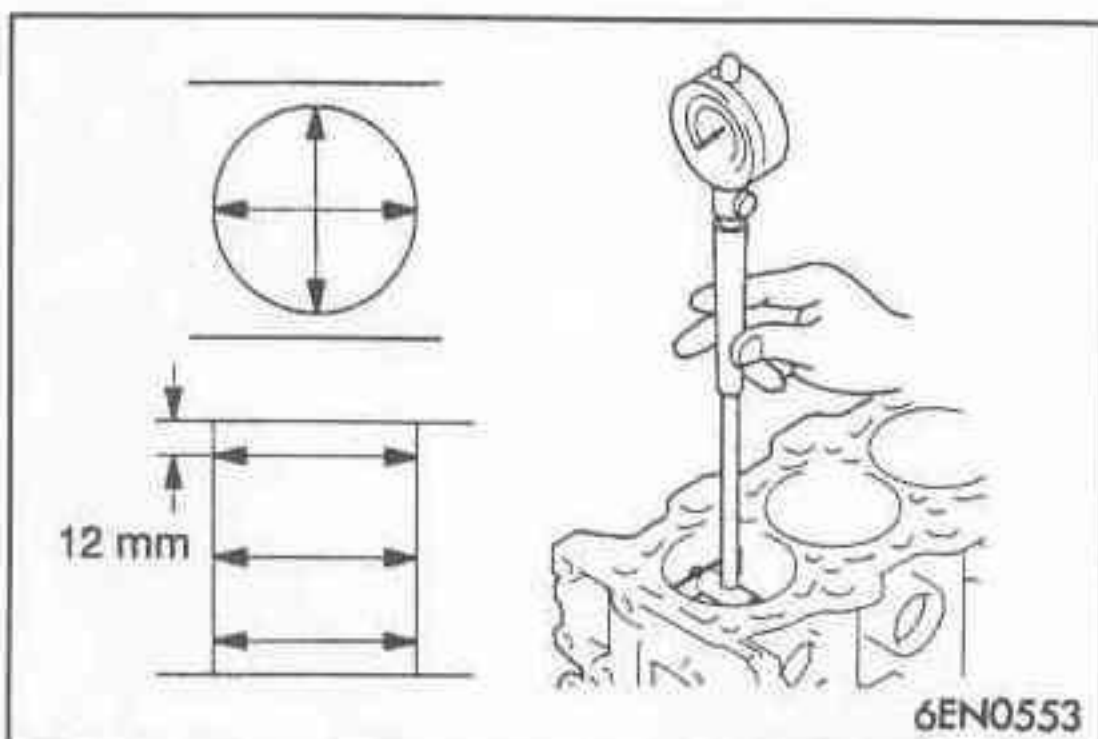
限度値 : 0.1 mm

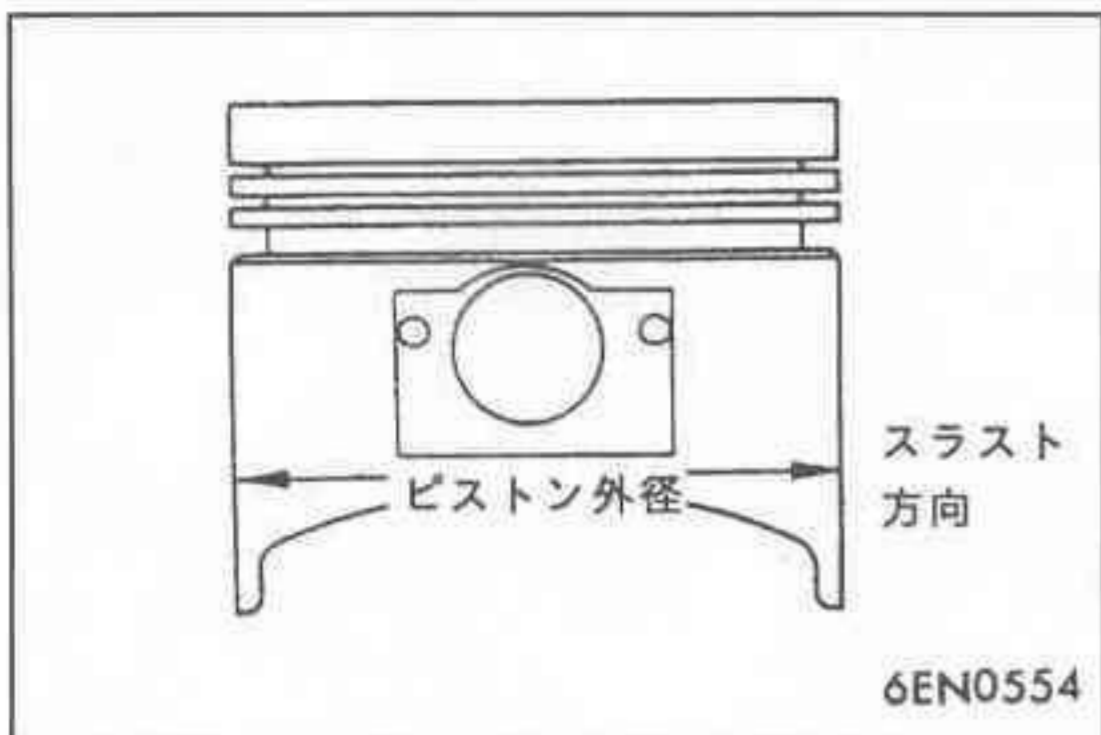
- (3) シリンダー壁のかき傷あるいは焼付きの有無を点検し、不具合のある場合は修正する。

- (4) シリンダーゲージを使用して、シリンダー内径及び円筒度を測定し、著しく摩耗している場合は、シリンダーをオーバーサイズに修正し、ピストン及びピストンリングを交換する。測定点は図に示すとおりである。

標準値 : 60.0 mm

円筒度 : 0.01 mm 以下





3. シリンダーのボーリング

- (1) 最大内径のシリンダーを基準にして、使用するオーバーサイズピストンを決定する。
- (2) オーバーサイズピストンは2種類 (0.05 mm, 1.00 mm) あるので、ピストン外径に合わせ、すき間が標準値になるようボーリングする。ピストン外径の基準計測点は図の位置である。
- (3) ピストン外径計測値にもとずき、ボーリング仕上げ寸法を算出する。

- ボーリング仕上げ寸法 =
 ピストン外径 + 0.02~0.04 mm (シリンダーとのすき間)
 - 0.02 mm (ホーニング代)

- (4) 算出したボーリング仕上げ寸法になるよう、各シリンダーのボーリングを行う。

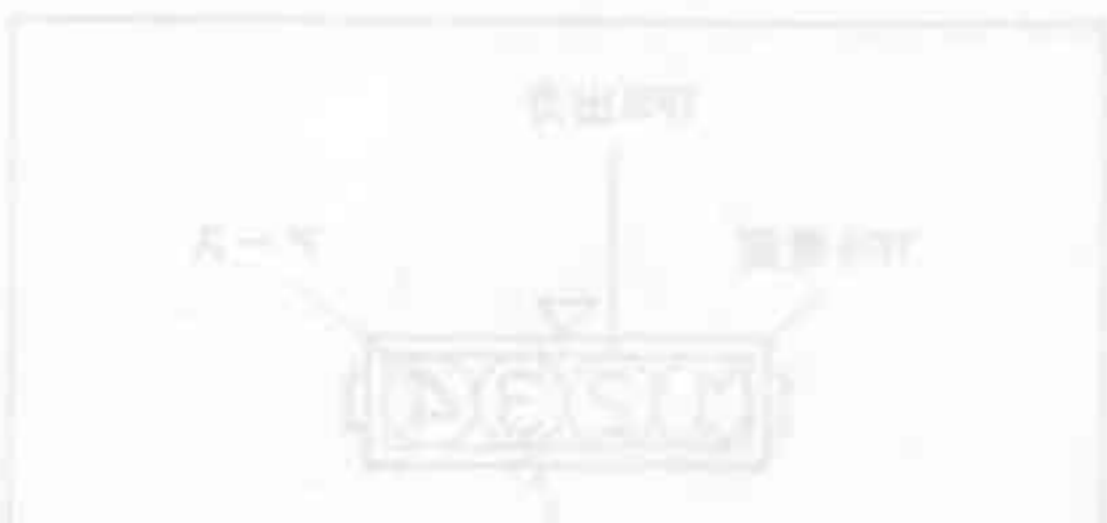
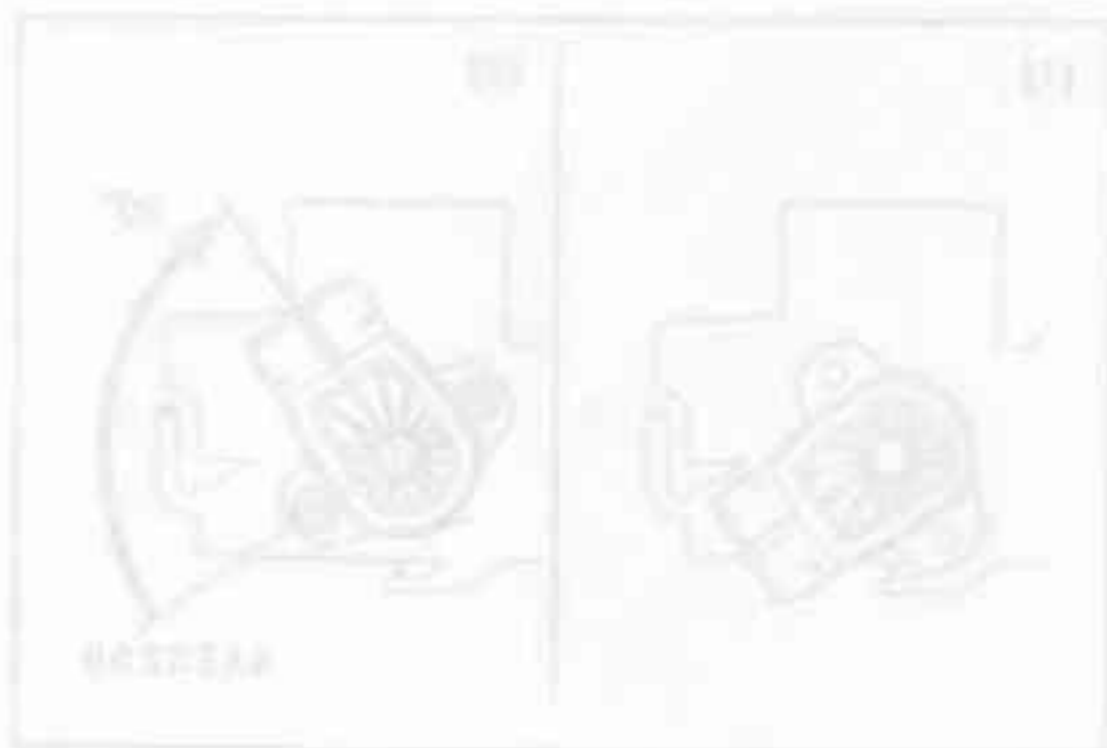
注意

ボーリング時に温度上昇によるひずみを避けるため、No.2→No.4→No.1→No.3シリンダーの順にボーリングを行う。

- (5) ホーニングを行い、最終仕上げ寸法 (ピストン外径+シリンダーとのすき間) にする。
- (6) ピストンとシリンダーとのすき間を確認する。

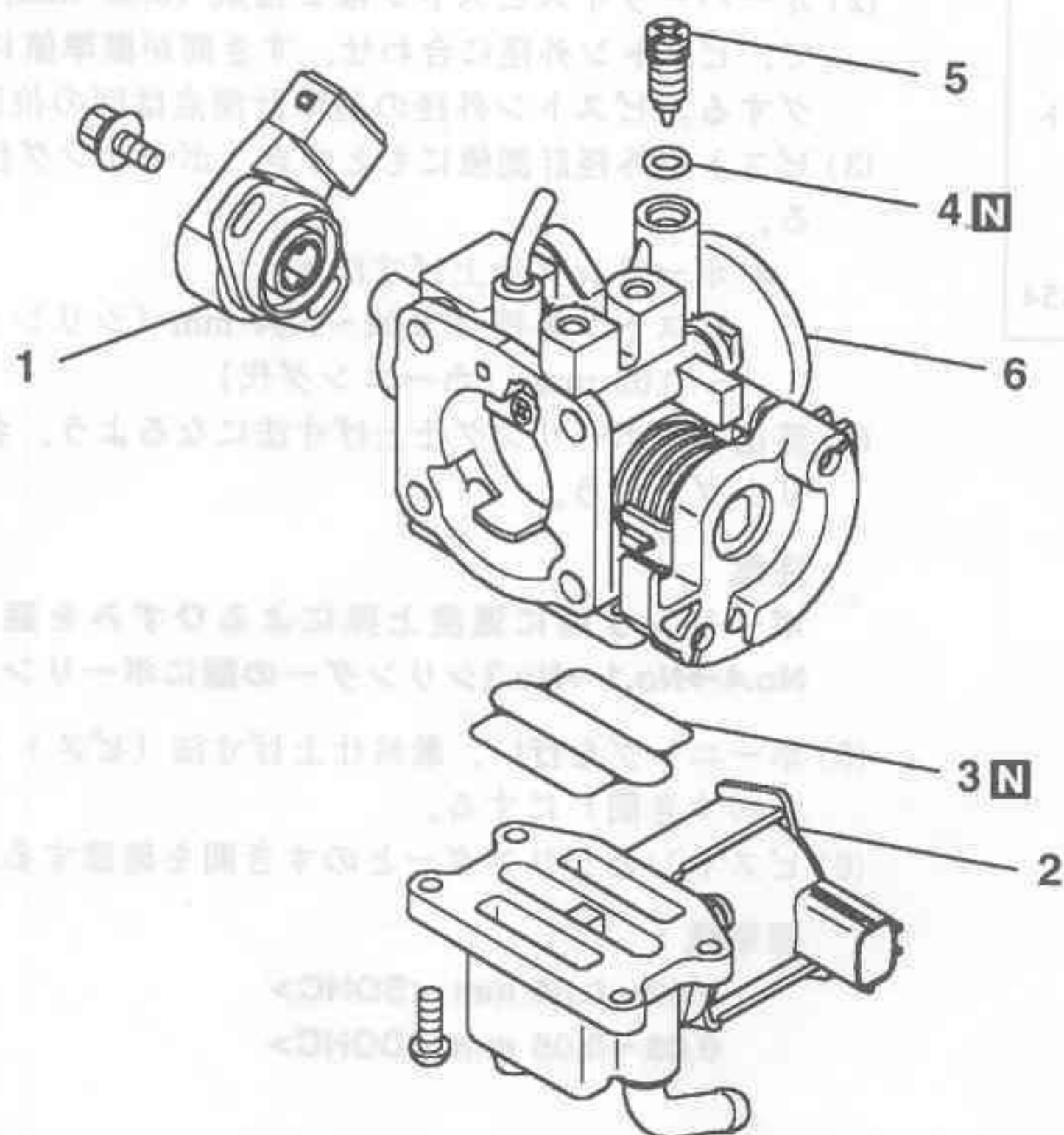
標準値：

- 0.02~0.04 mm <SOHC>
- 0.03~0.05 mm <DOHC>



スロットルボデー

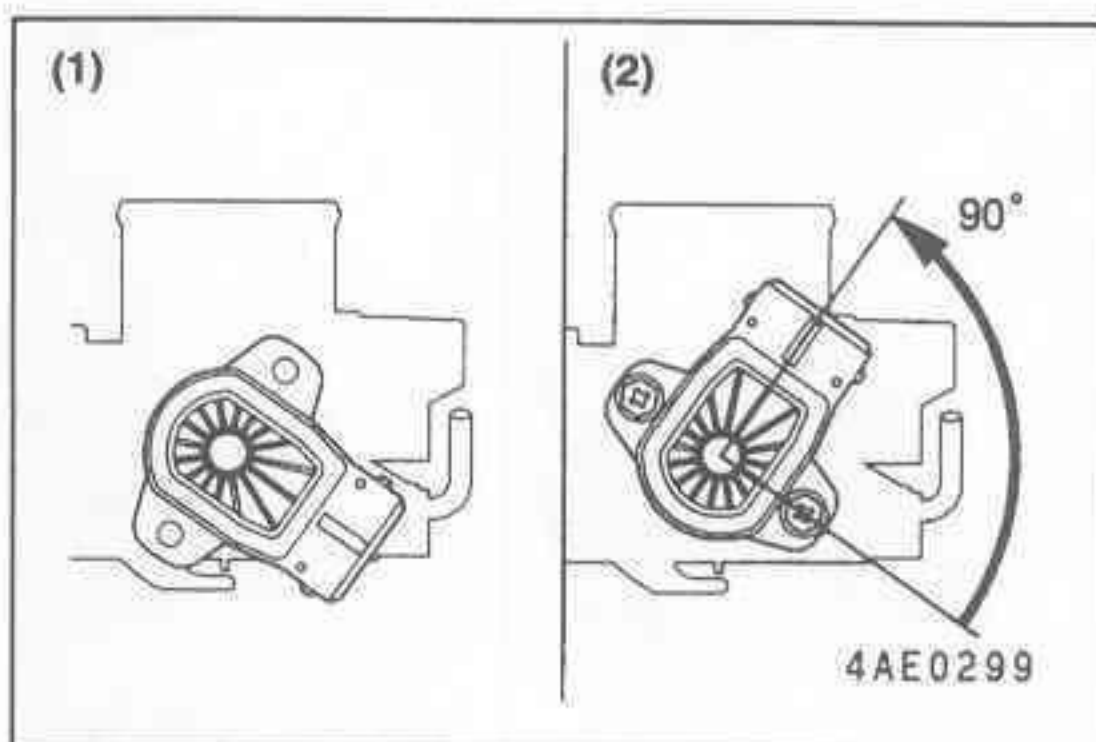
分解・組立



8EN0229

分解手順

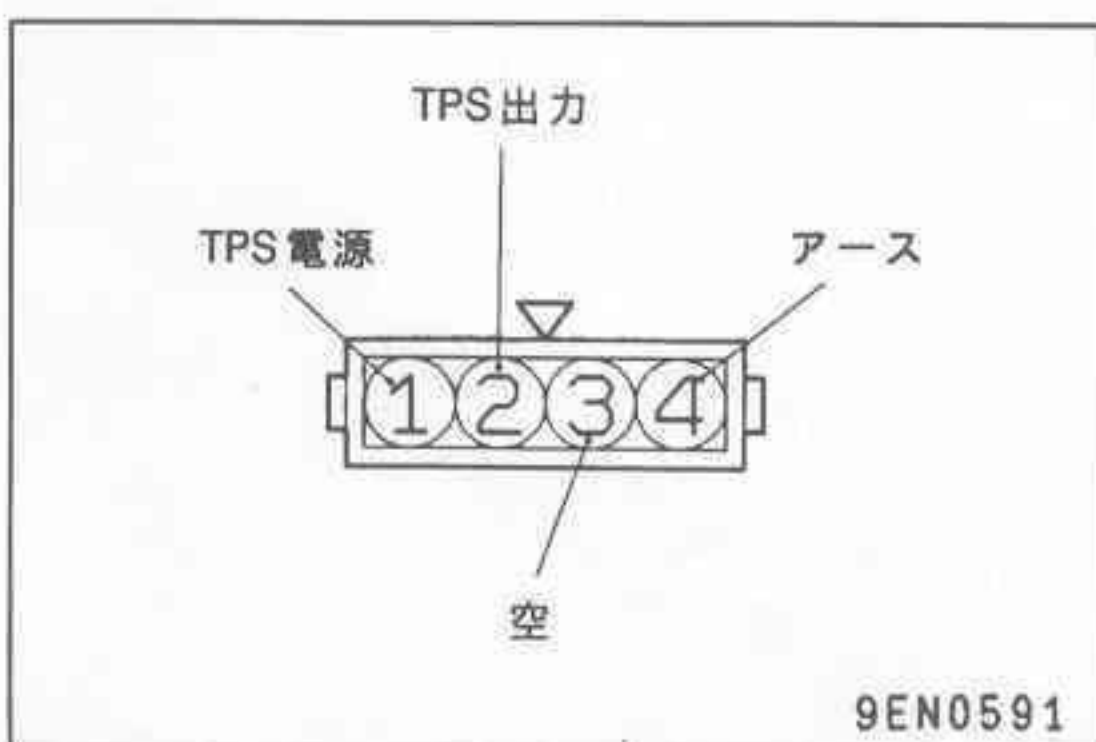
- ▶A◀
- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. スロットルポジションセンサー | 4. O-リング |
| 2. アイドルスピードコントロールボデー Ass'y | 5. 固定SAS |
| 3. O-リング | 6. スロットルボデー |



組立の要点

▶A◀ スロットルポジションセンサー (TPS) の取付け

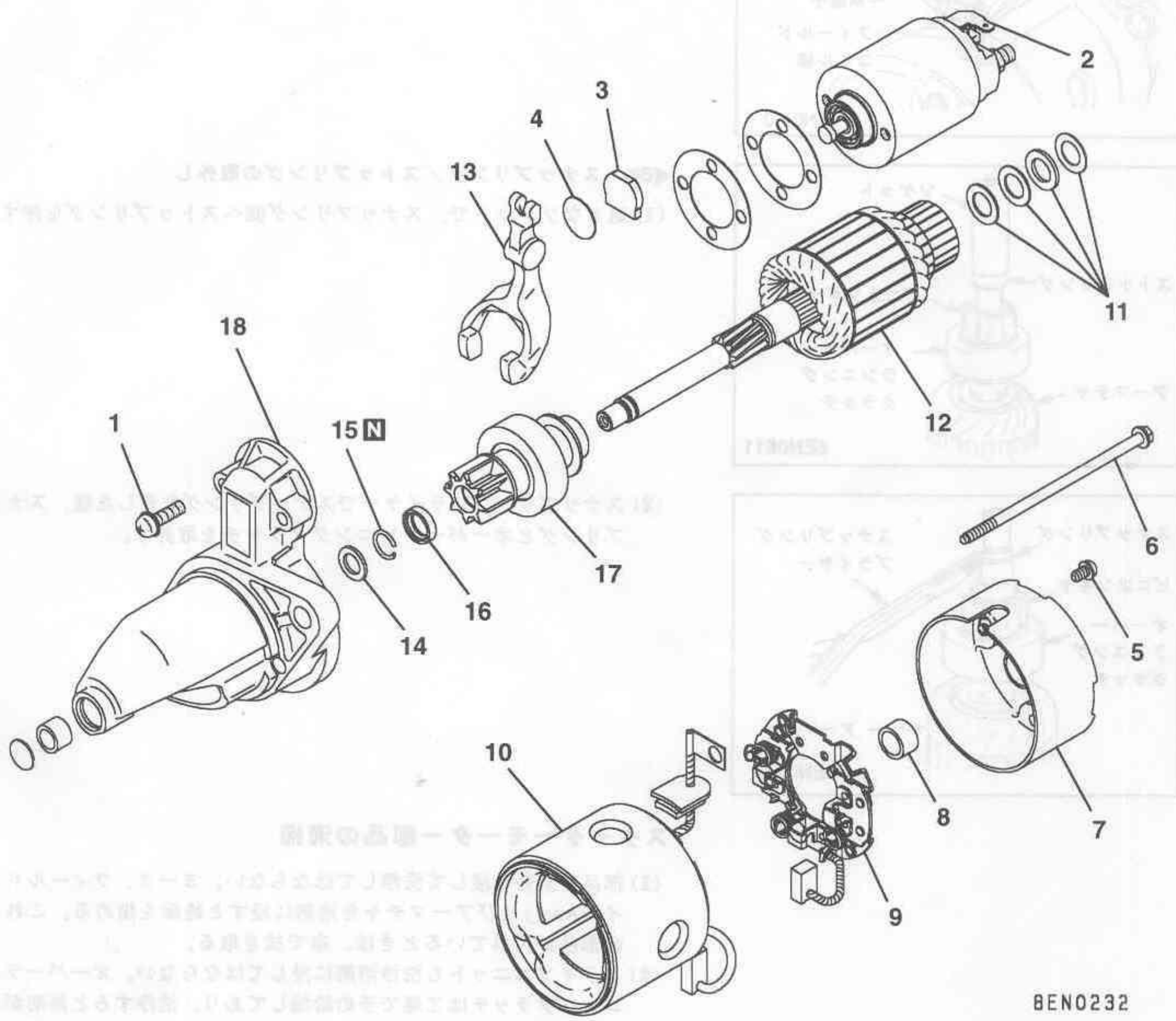
- (1) スロットルポジションセンサーをスロットルボデーにセットする。
- (2) スロットルポジションセンサーを図に示す位置まで回してセットした後、スクリューで締付ける。



- (3) 端子1 (TPS電源) と端子2 (TPS出力) 間にサーキットテスターを接続し、スロットルバルブをゆっくりと全開の位置まで作動させた時、抵抗がなめらかに変化することを確認する。

スターターモーター

分解・組立



BEN0232

分解手順

- 1. スクリュー
- 2. マグネチックスイッチ
- 3. パッキン
- 4. プレート
- 5. スクリュー
- 6. スルーボルト
- 7. リヤブラケット
- 8. リヤベアリング
- 9. ブラシホルダー

- 10. ヨーク Ass'y
- 11. ワッシャー
- 12. アーマチャ
- 13. レバー
- 14. ワッシャー
- 15. スナップリング
- 16. ストップリング
- 17. オーバーランニングクラッチ
- 18. フロントブラケット

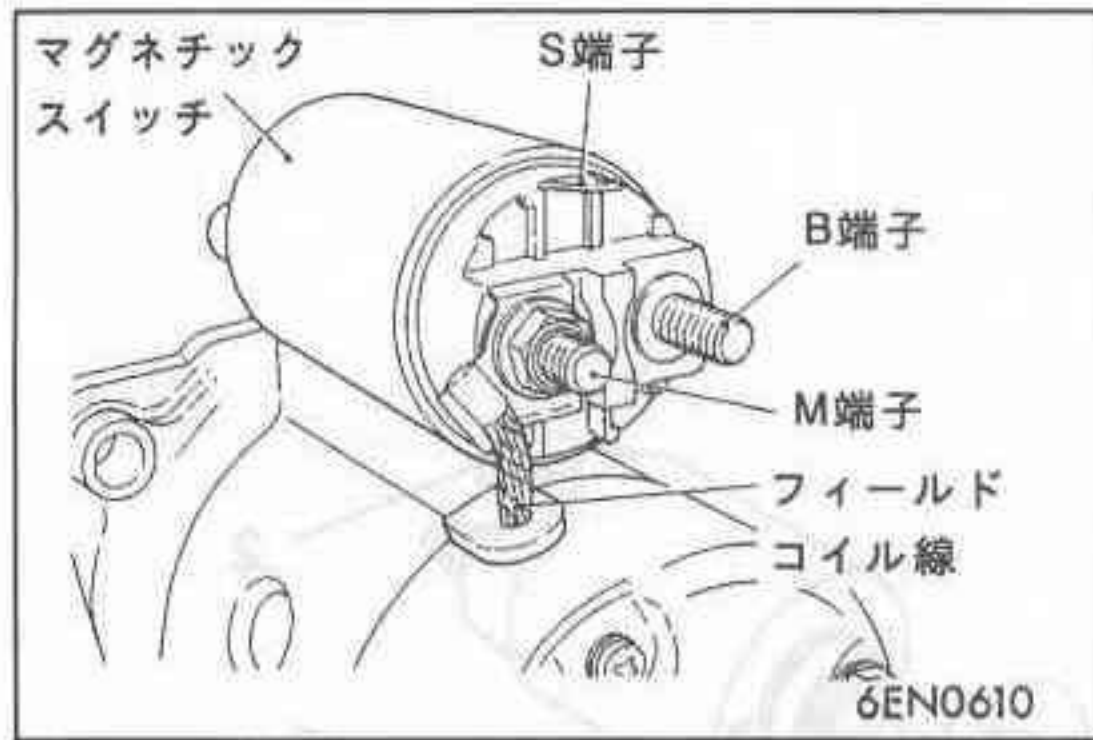
◀A▶

◀B▶

▶A▶

◀B▶

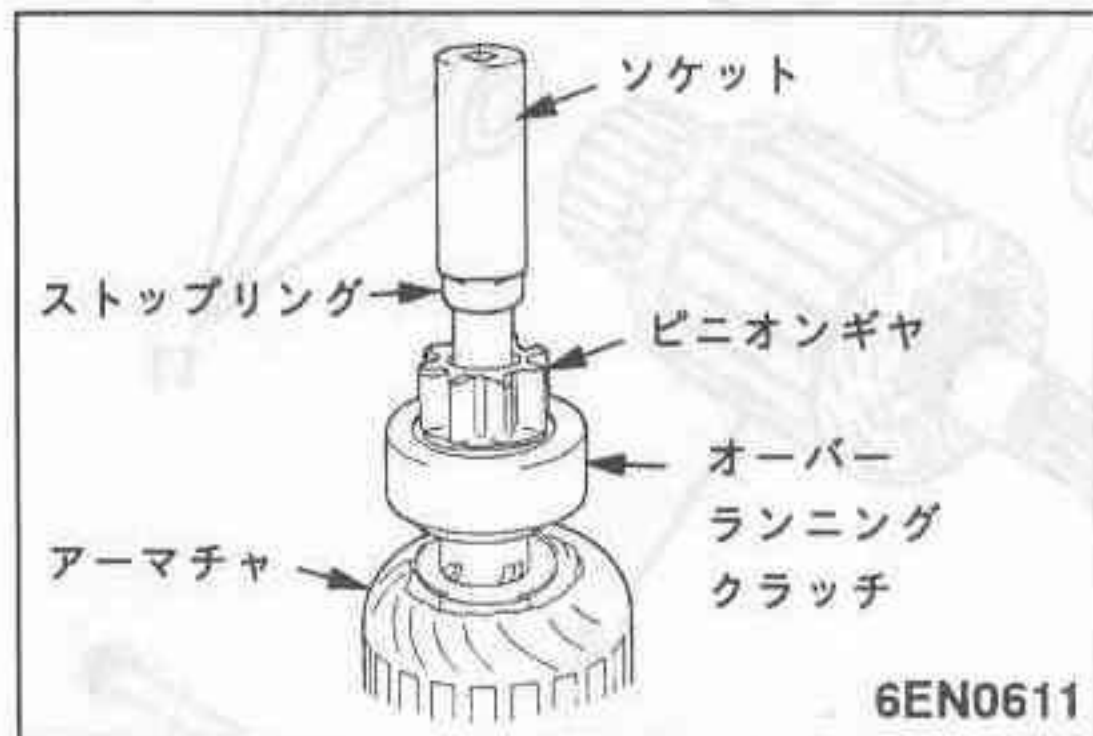
▶A▶



分解の要点

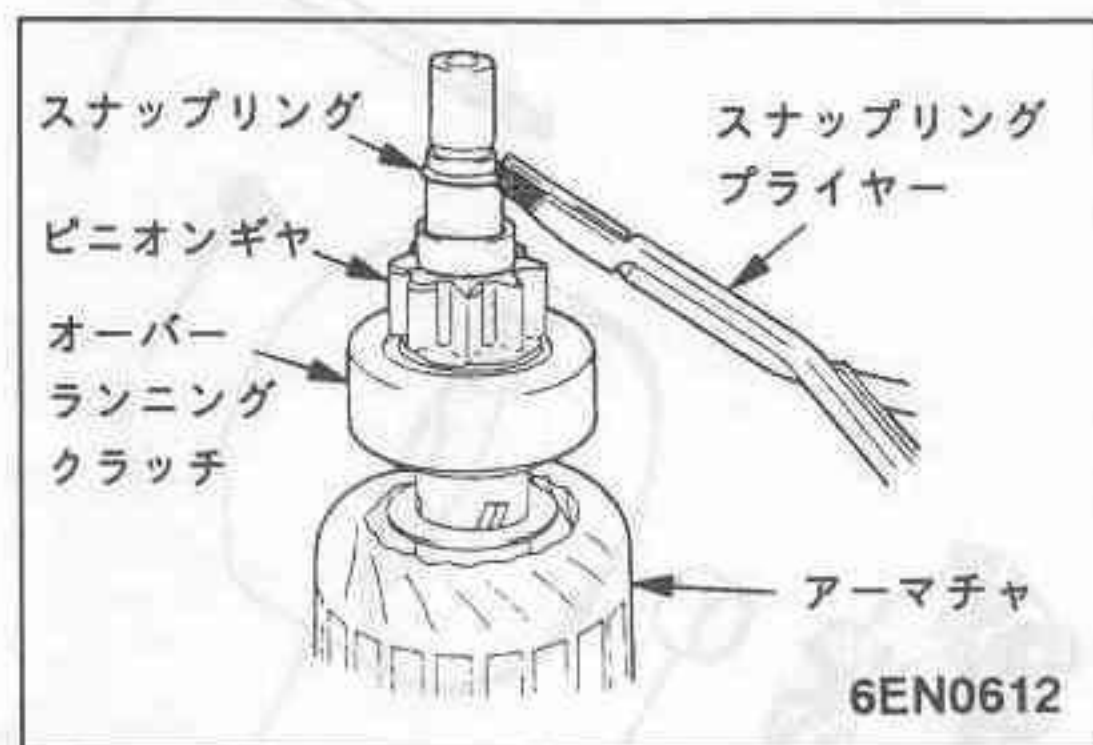
◀A▶ マグネチックスイッチの取外し

- (1) マグネチックスイッチのM端子からフィールドコイル線を取外す。



◀B▶ スナップリング/ストップリングの取外し

- (1) 適当なソケットで、スナップリング側へストップリングを押す。



- (2) スナップリングプライヤーでスナップリングを外した後、スナップリングとオーバランニングクラッチを取外す。

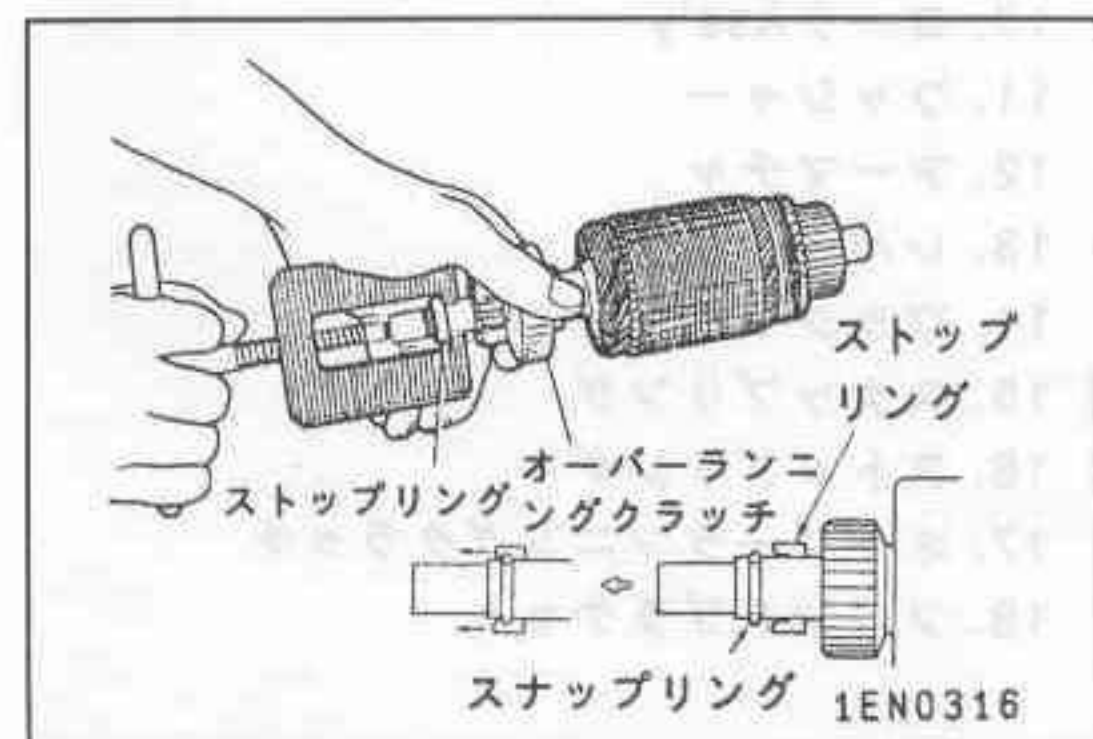
スターターモーター部品の清掃

- (1) 部品を溶剤に浸して洗浄してはならない。ヨーク、フィールドコイルAss'y及びアーマチャを溶剤に浸すと絶縁を傷める。これらの部品が汚れているときは、布で拭き取る。
- (2) ドライブユニットも洗浄溶剤に浸してはならない。オーバランニングクラッチは工場で予め給油してあり、洗浄すると溶剤がクラッチの給油を洗い流してしまう。
- (3) ドライブユニットは洗浄溶剤で湿らせたブラシで清掃した後、布で拭いて乾かす。

組立の要点

▶A▶ ストップリング/スナップリングの取付け

- (1) 適当な引抜き工具を使ってスナップリングを越して、ストップリングを引っ張る。



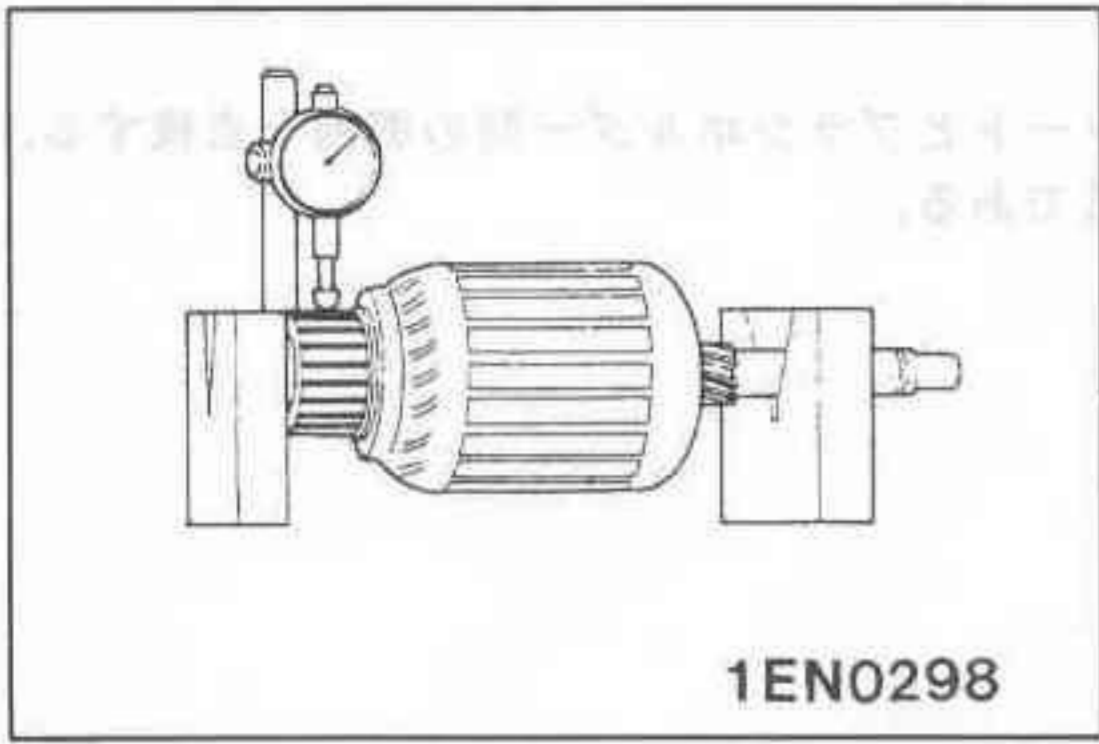
点検

1. コミュテーター

(1) 1組のVブロック上にアーマチャをおいて、ダイヤルゲージで振れを点検する。

標準値：0.02 mm以下

限度値：0.05 mm



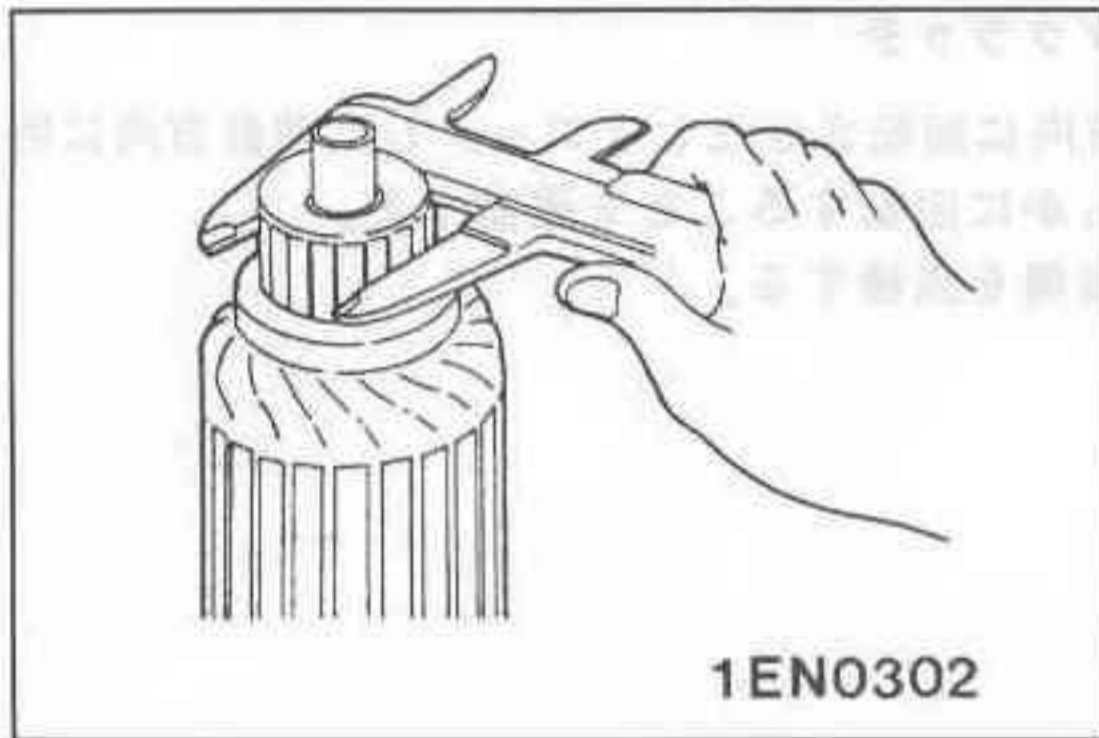
1EN0298



(2) コミュテーターの外径を点検する。

標準値：28 mm

限度値：27 mm



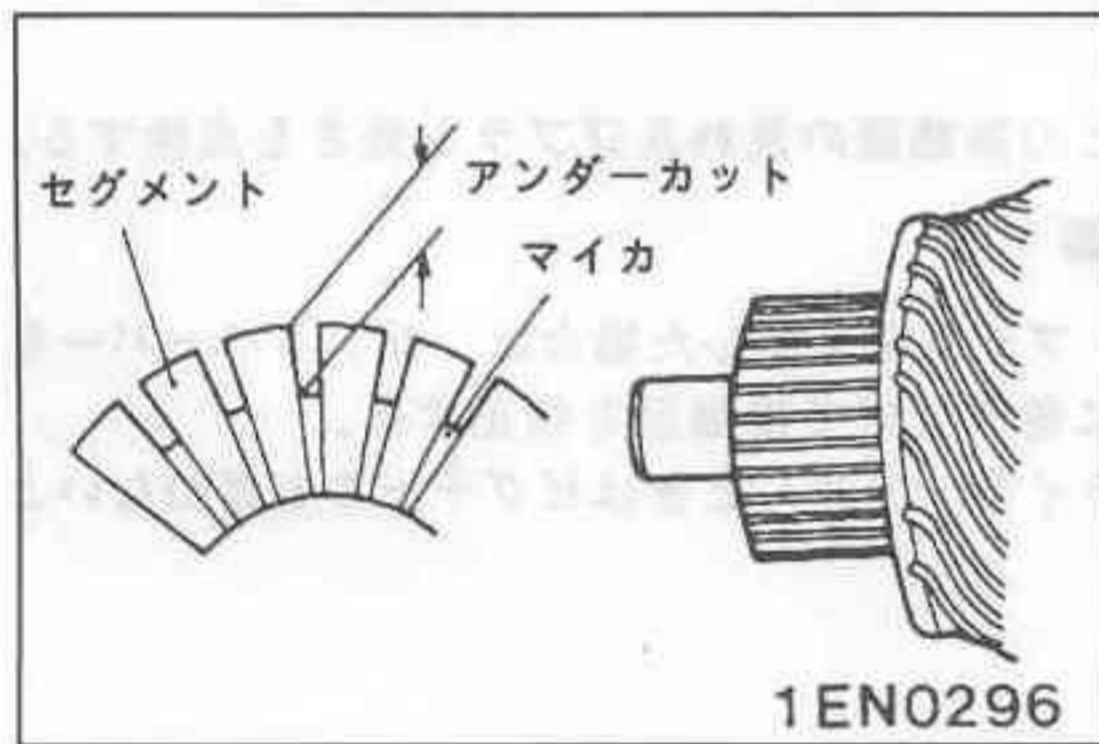
1EN0302



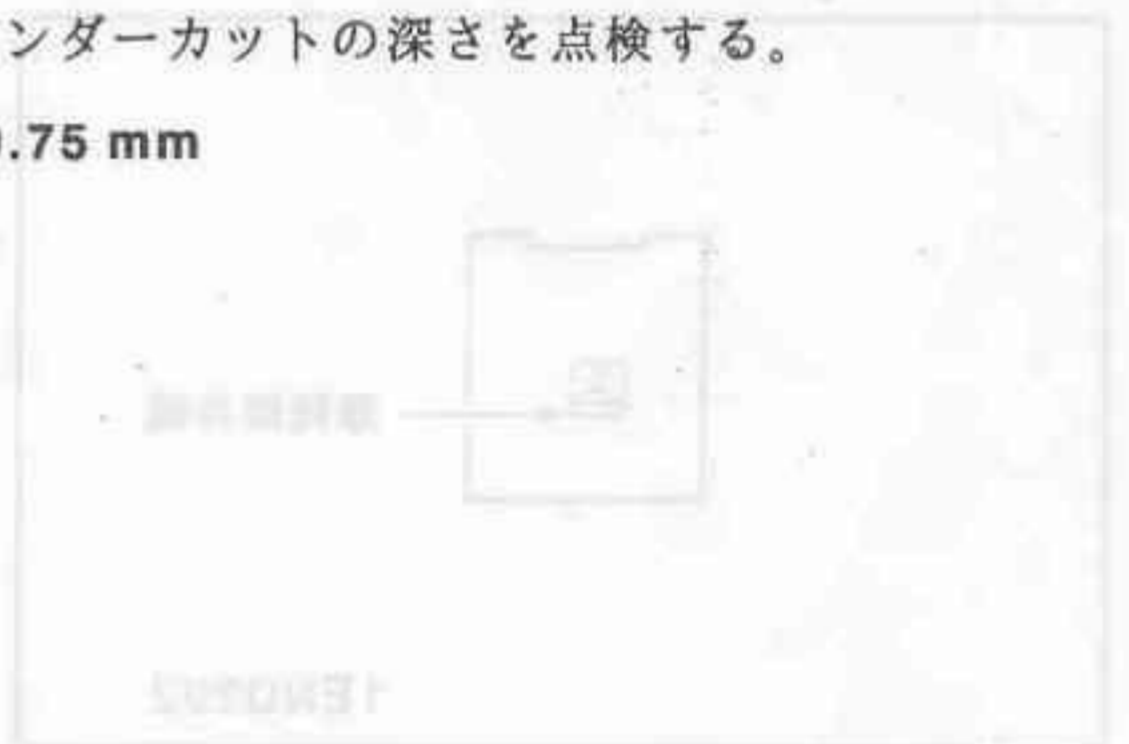
(3) セグメント間のアンダーカットの深さを点検する。

標準値：0.45~0.75 mm

限度値：0.2 mm



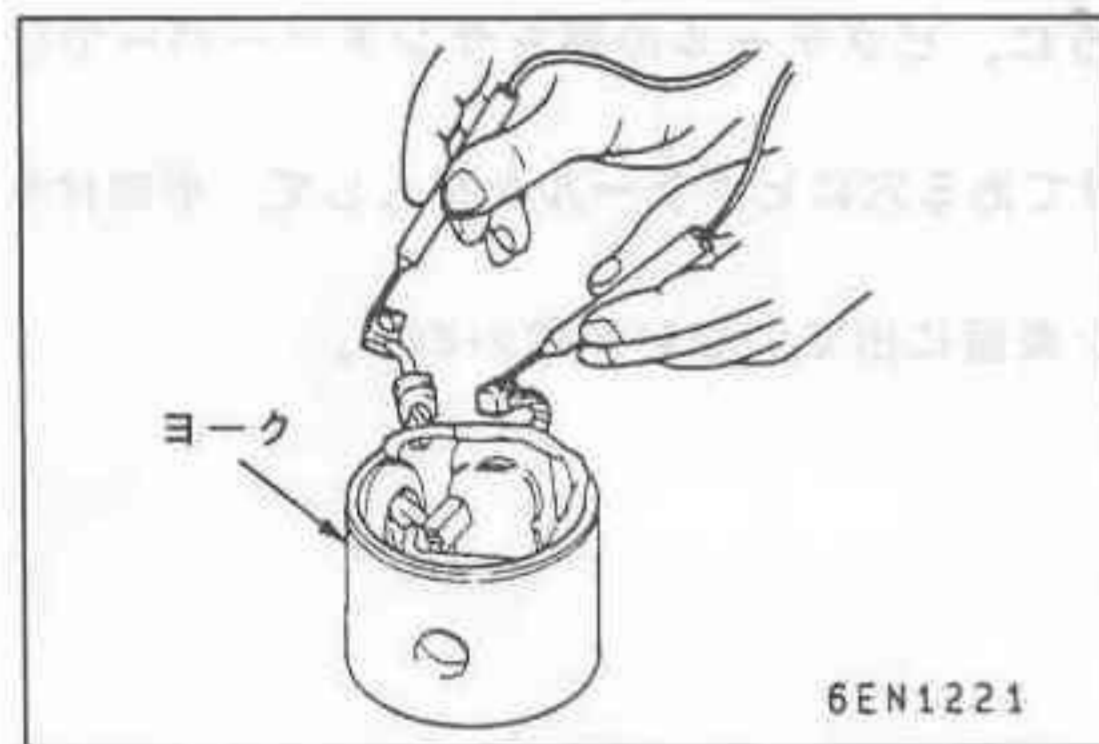
1EN0296



2. フィールドコイル導通テスト

(1) フィールドブラシ間の導通を点検する。

導通があれば正常である。



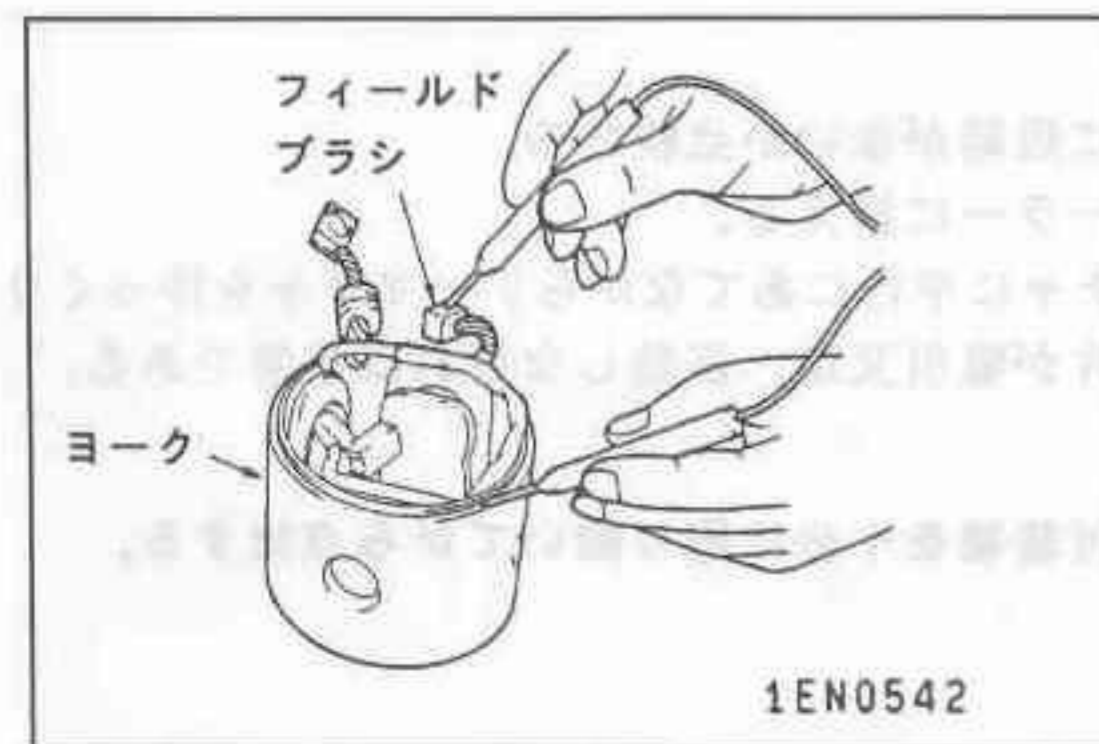
6EN1221



3. フィールドコイルのアーステスト

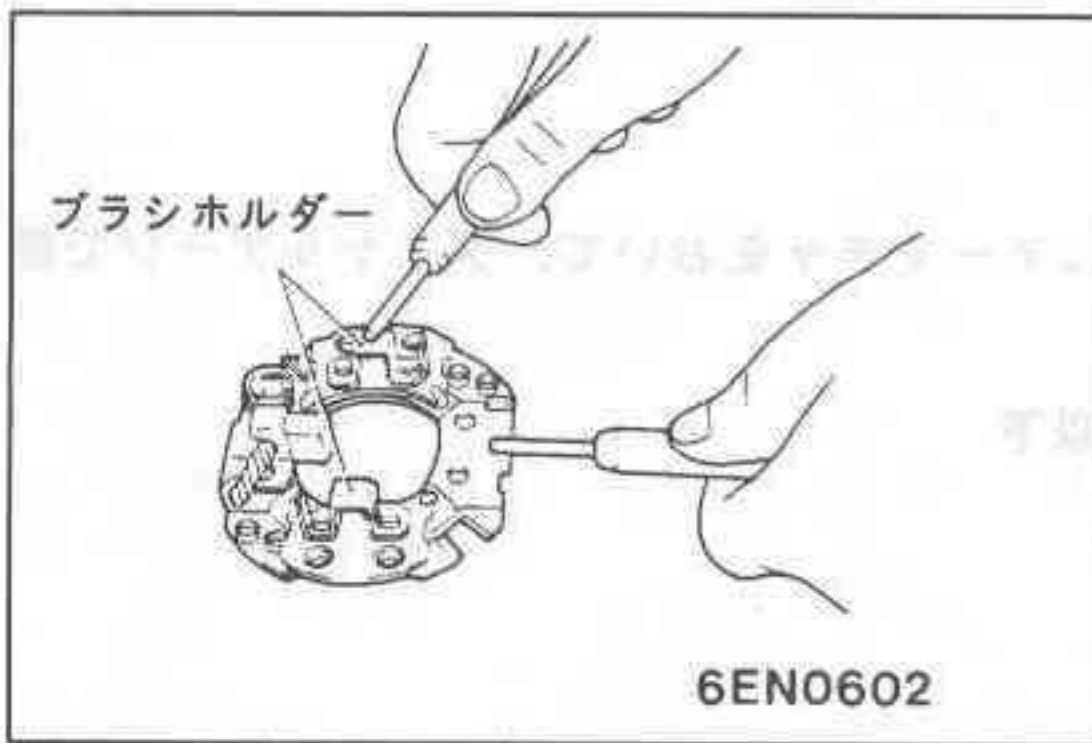
(1) フィールドコイルブラシとヨーク間の導通を点検する。

導通があれば正常である。



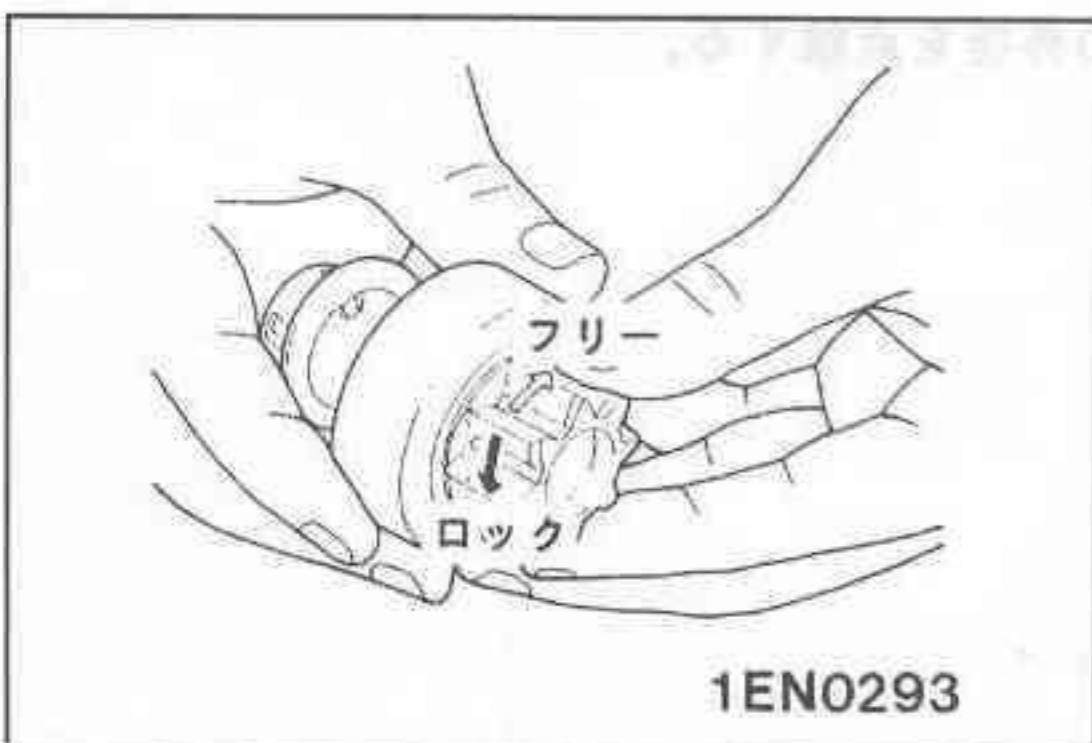
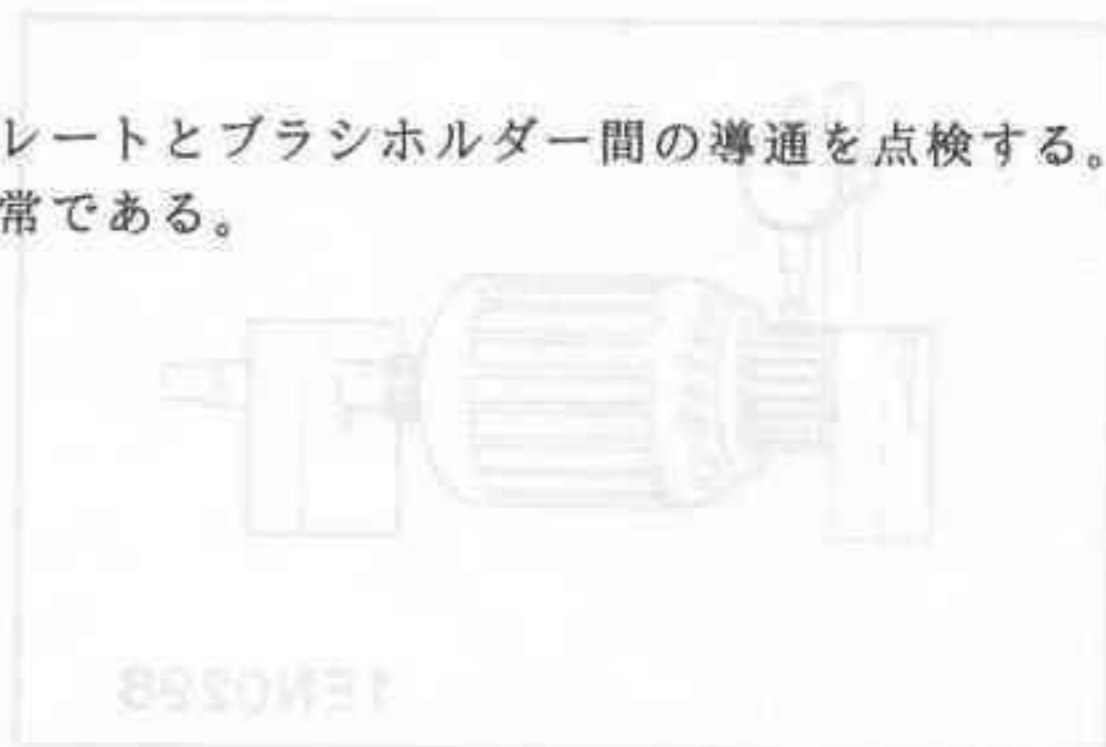
1EN0542





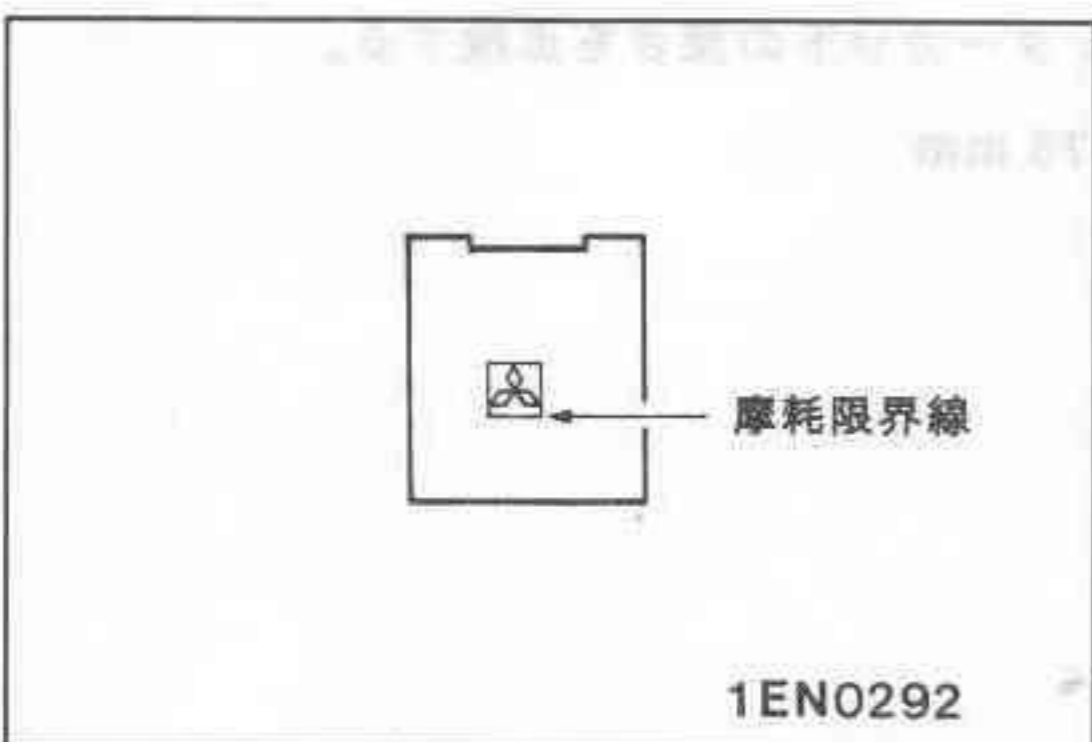
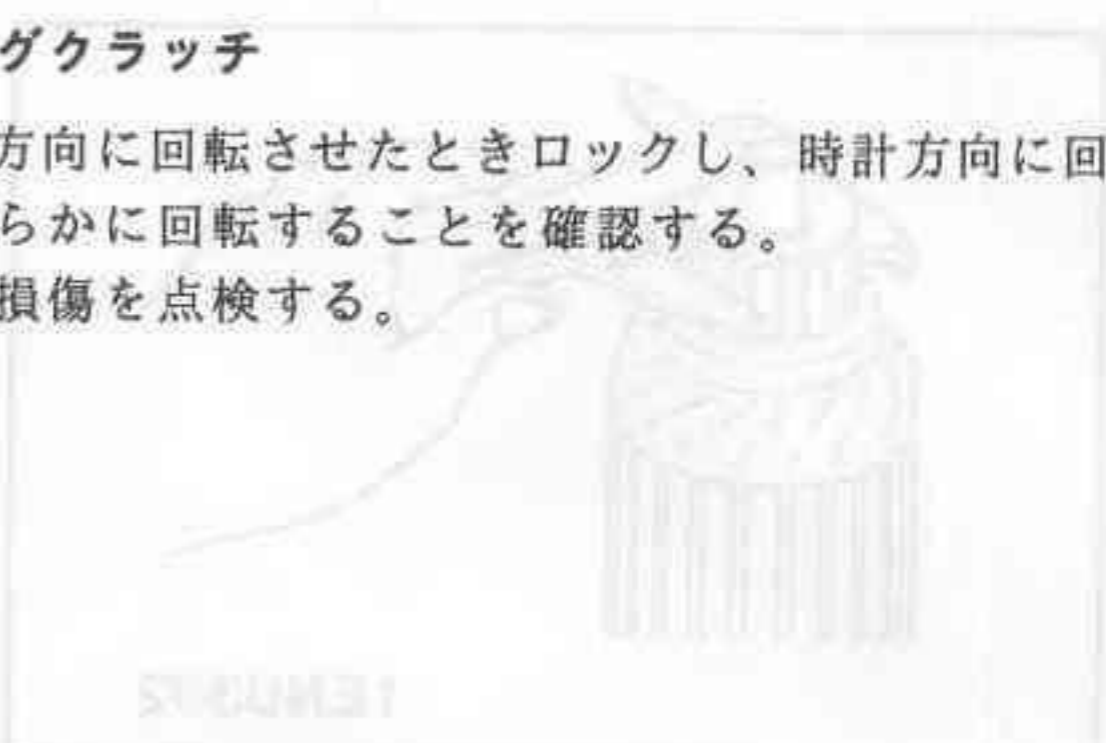
4. ブラシホルダー

- (1) ブラシホルダープレートとブラシホルダー間の導通を点検する。導通がなければ正常である。



5. オーバーランニングクラッチ

- (1) ピニオンを反時計方向に回転させたときロックし、時計方向に回転させたとき、滑らかに回転することを確認する。
- (2) ピニオンの摩耗、損傷を点検する。

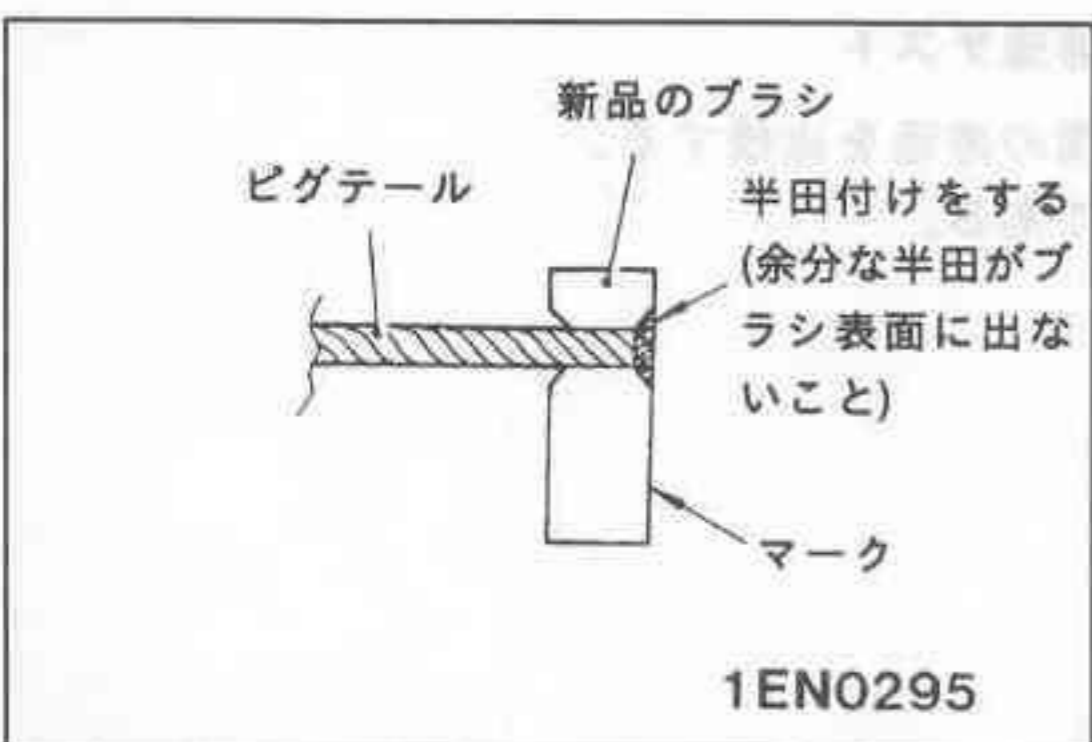
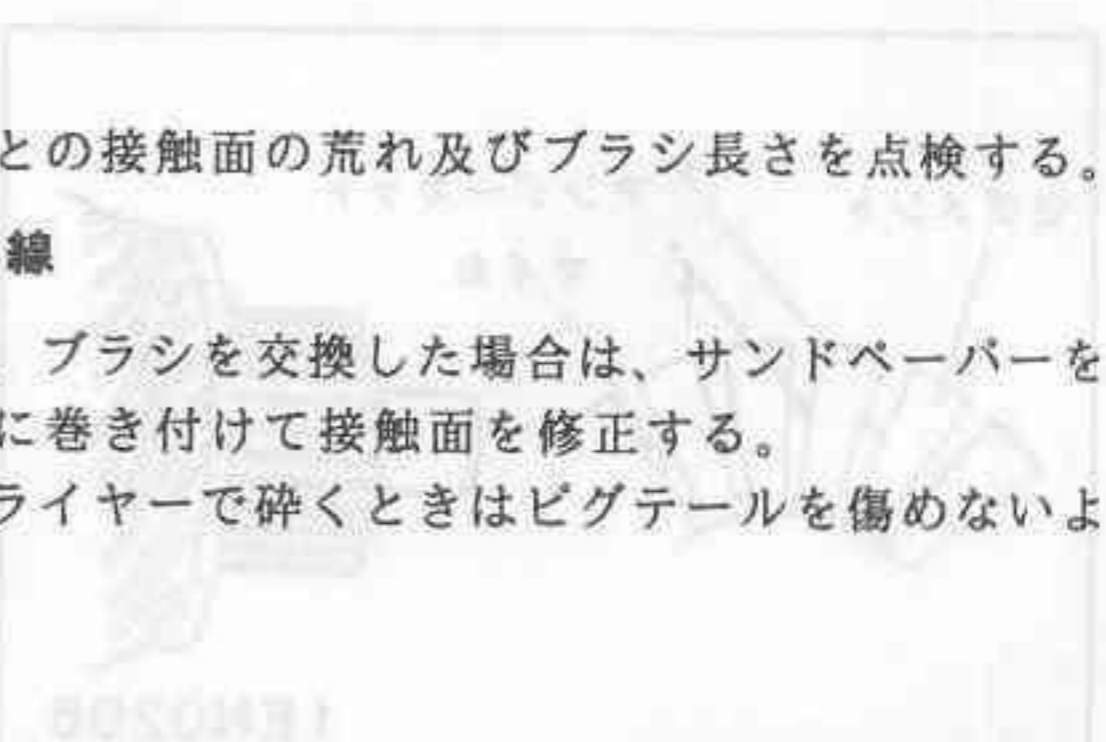


6. ブラシ

- (1) コンミュテーターとの接触面の荒れ及びブラシ長さを点検する。

限度値： 摩耗限界線

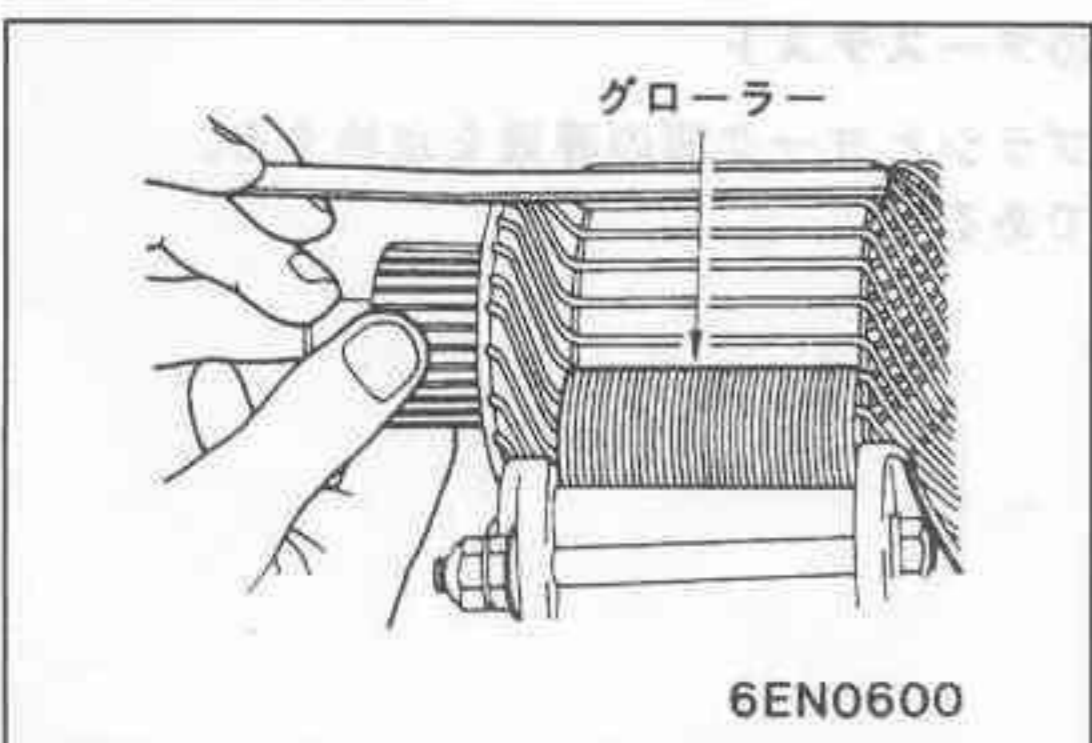
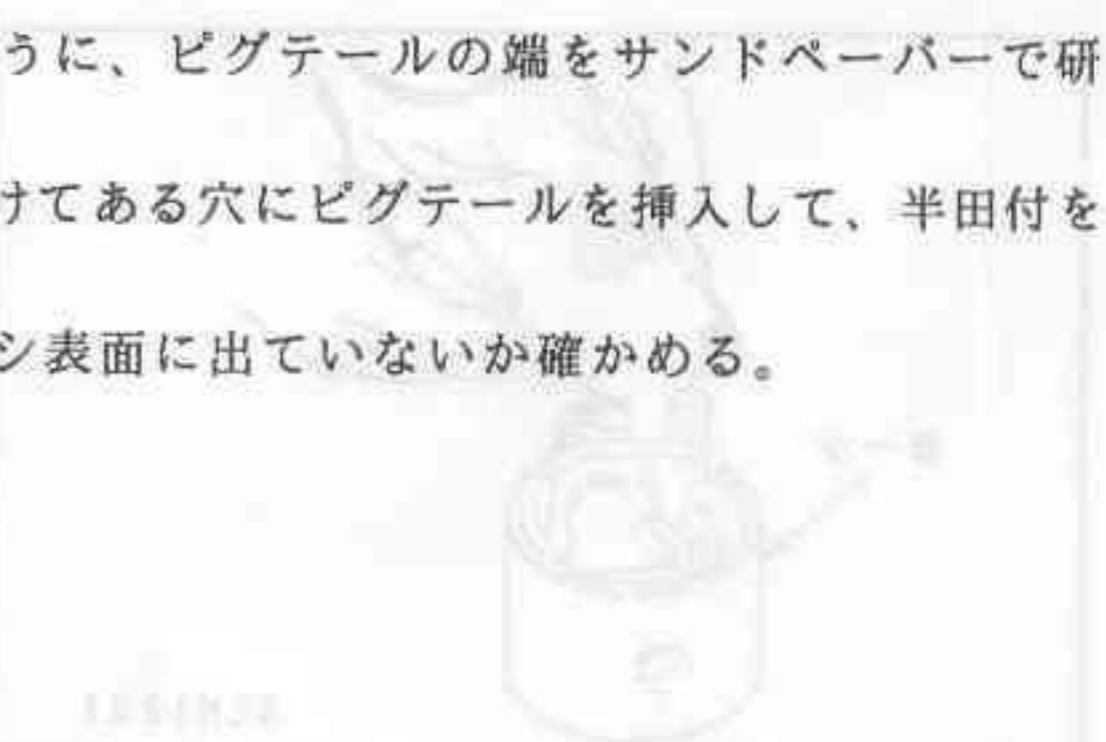
- (2) 接触面の修面又は、ブラシを交換した場合は、サンドペーパーをコンミュテーターに巻き付けて接触面を修正する。
- (3) 減ったブラシをプライヤーで砕くときはピグテールを傷めないように注意する。



- (4) 半田がよくつくように、ピグテールの端をサンドペーパーで研く。

- (5) 新しいブラシにあけてある穴にピグテールを挿入して、半田付をする。

余分な半田がブラシ表面に出ていないか確かめる。

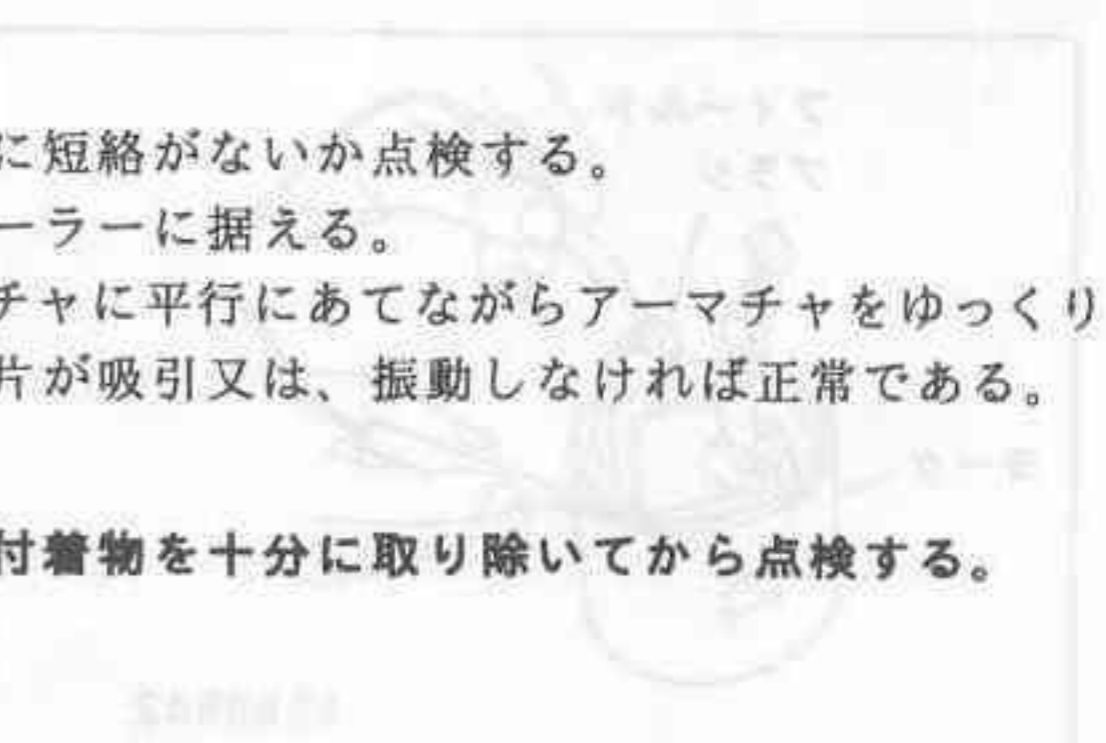


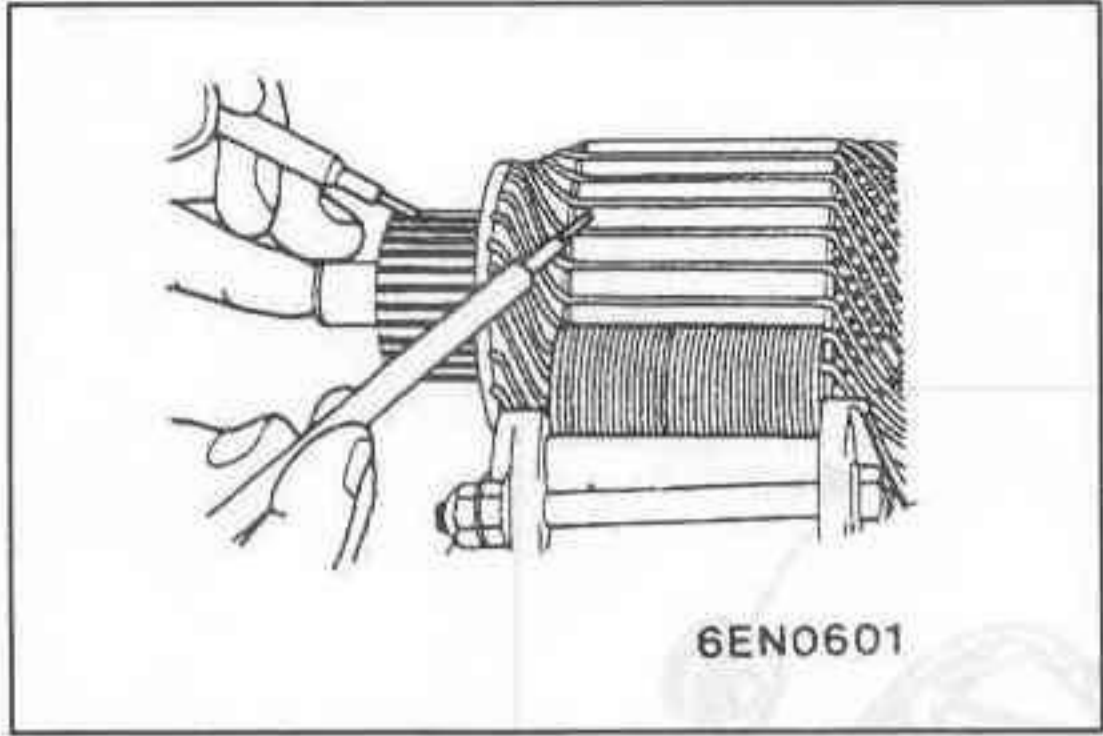
7. アーマチャコイル

- (1) アーマチャコイルに短絡がないか点検する。
- (2) アーマチャをグローラーに据える。
- (3) 薄い鉄片をアーマチャに平行にあてながらアーマチャをゆっくりと回転させる。鉄片が吸引又は、振動しなければ正常である。

注意

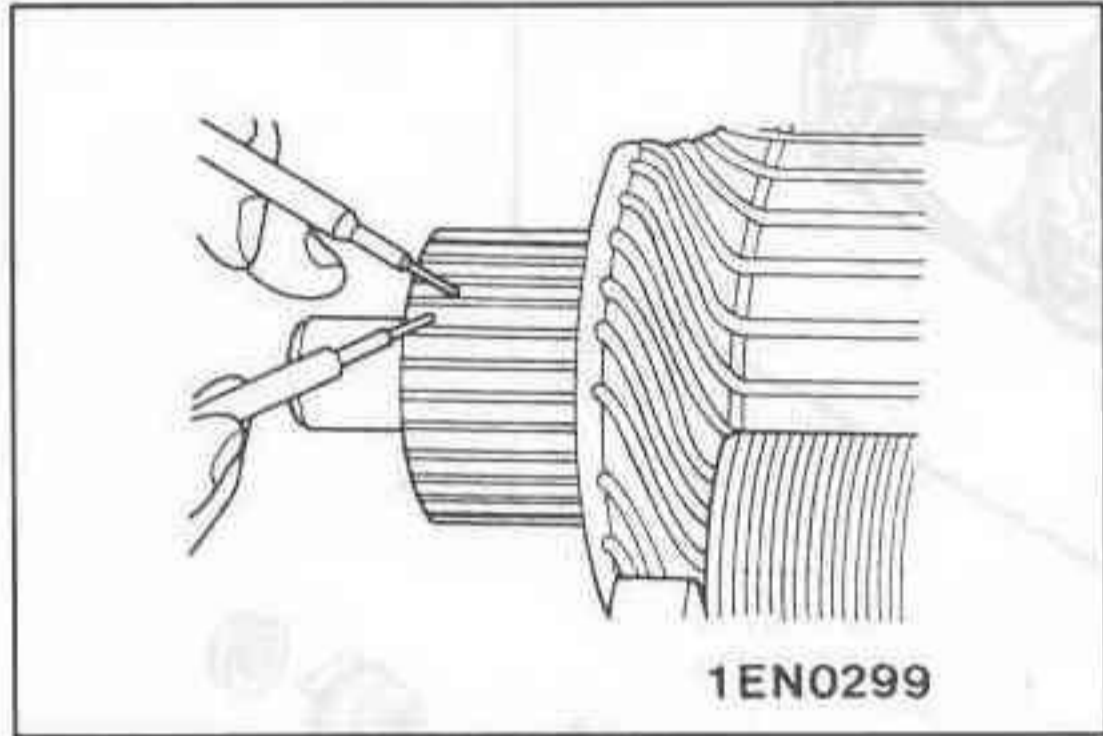
アーマチャ表面の付着物を十分に取り除いてから点検する。



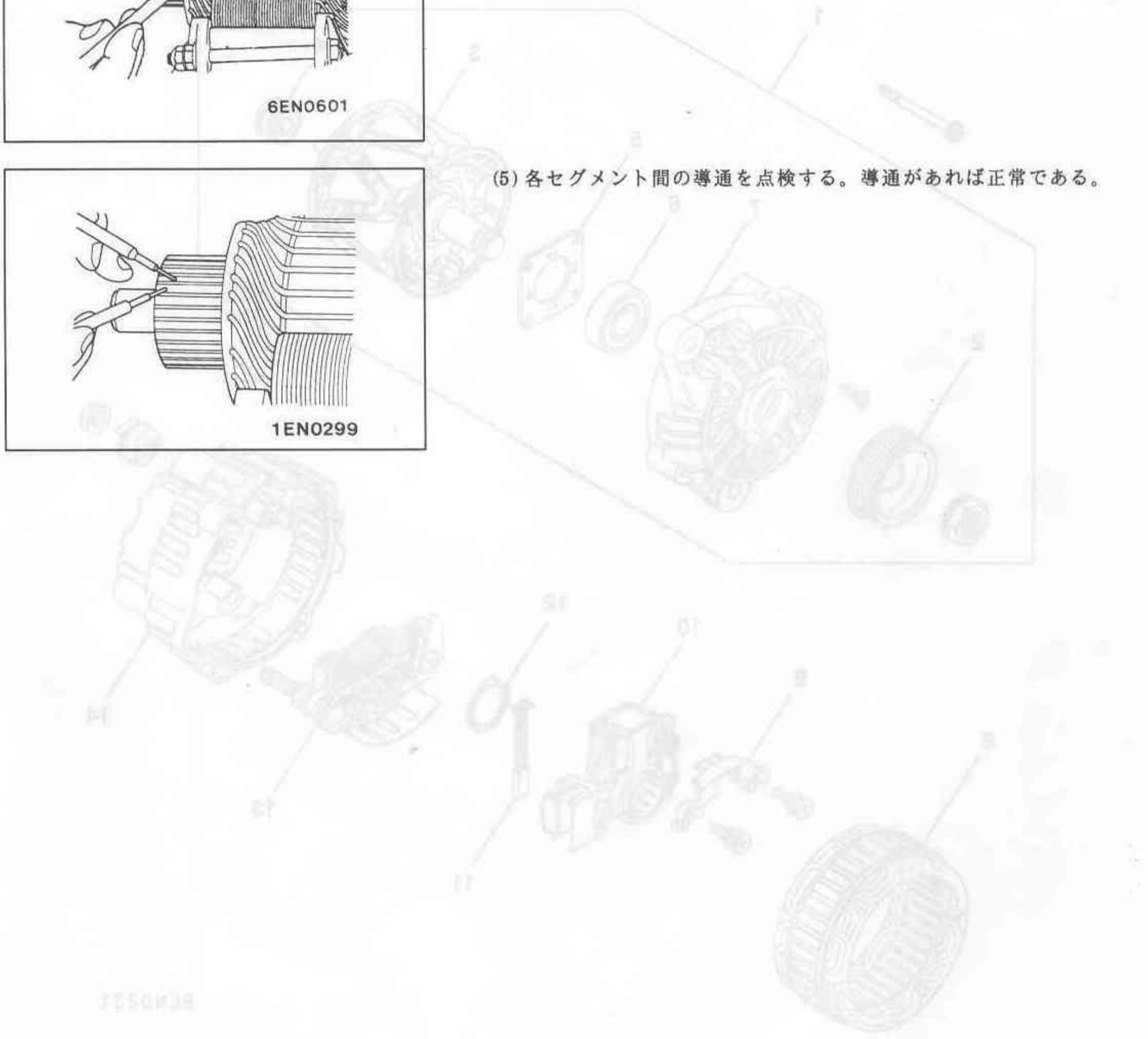


(4) コンミュテーターセグメントとアーマチャコイルコア間の絶縁を点検する。導通がなければ正常である。

立廻・副長



(5) 各セグメント間の導通を点検する。導通があれば正常である。

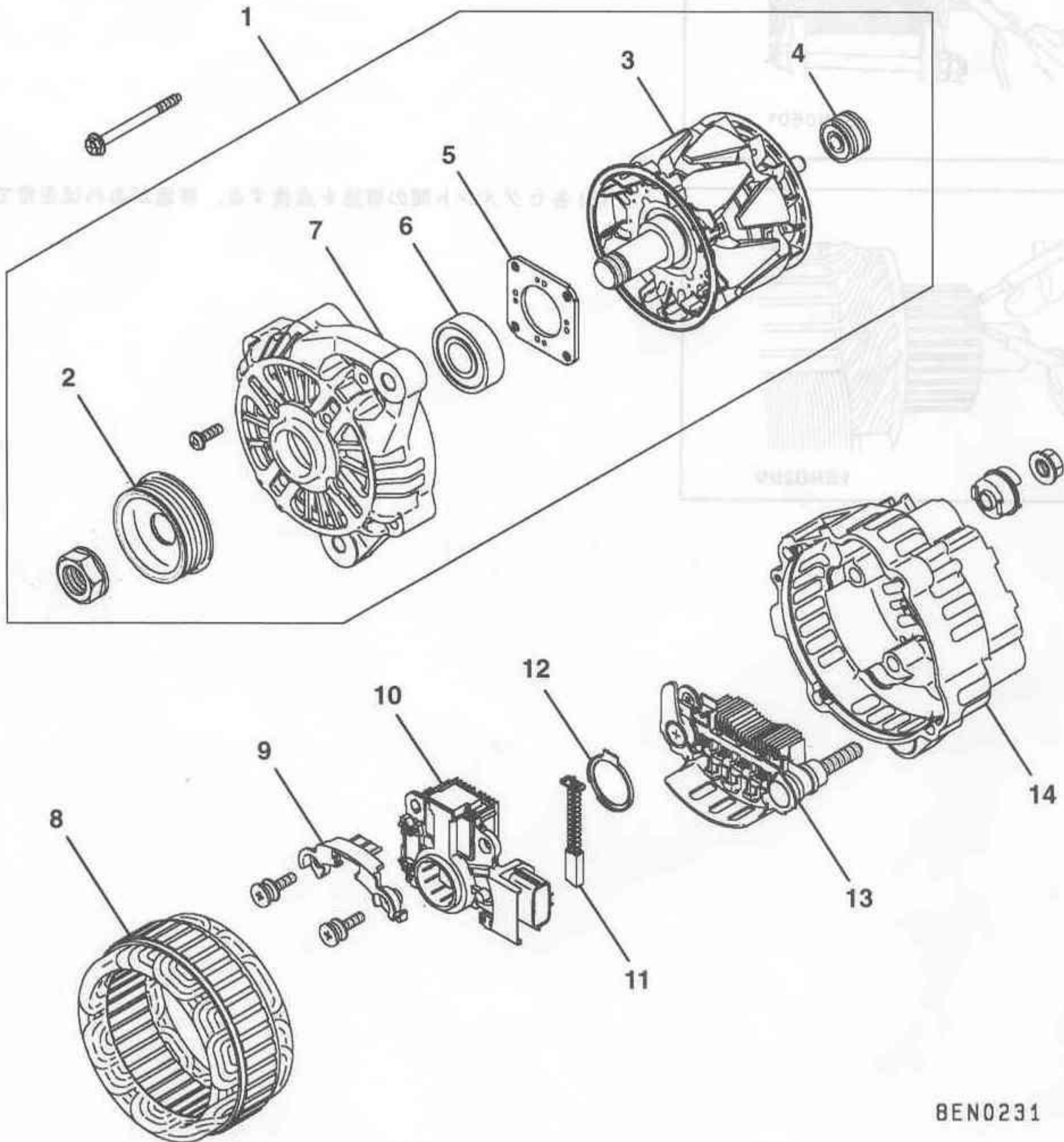


1E50438

1E50438	1E50439	1E50440	1E50441	1E50442	1E50443	1E50444	1E50445	1E50446	1E50447	1E50448	1E50449	1E50450	1E50451	1E50452	1E50453	1E50454	1E50455	1E50456	1E50457	1E50458	1E50459	1E50460	1E50461	1E50462	1E50463	1E50464	1E50465	1E50466	1E50467	1E50468	1E50469	1E50470	1E50471	1E50472	1E50473	1E50474	1E50475	1E50476	1E50477	1E50478	1E50479	1E50480	1E50481	1E50482	1E50483	1E50484	1E50485	1E50486	1E50487	1E50488	1E50489	1E50490	1E50491	1E50492	1E50493	1E50494	1E50495	1E50496	1E50497	1E50498	1E50499	1E50500	1E50501	1E50502	1E50503	1E50504	1E50505	1E50506	1E50507	1E50508	1E50509	1E50510	1E50511	1E50512	1E50513	1E50514	1E50515	1E50516	1E50517	1E50518	1E50519	1E50520	1E50521	1E50522	1E50523	1E50524	1E50525	1E50526	1E50527	1E50528	1E50529	1E50530	1E50531	1E50532	1E50533	1E50534	1E50535	1E50536	1E50537	1E50538	1E50539	1E50540	1E50541	1E50542	1E50543	1E50544	1E50545	1E50546	1E50547	1E50548	1E50549	1E50550	1E50551	1E50552	1E50553	1E50554	1E50555	1E50556	1E50557	1E50558	1E50559	1E50560	1E50561	1E50562	1E50563	1E50564	1E50565	1E50566	1E50567	1E50568	1E50569	1E50570	1E50571	1E50572	1E50573	1E50574	1E50575	1E50576	1E50577	1E50578	1E50579	1E50580	1E50581	1E50582	1E50583	1E50584	1E50585	1E50586	1E50587	1E50588	1E50589	1E50590	1E50591	1E50592	1E50593	1E50594	1E50595	1E50596	1E50597	1E50598	1E50599	1E50600
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

オルタネーター

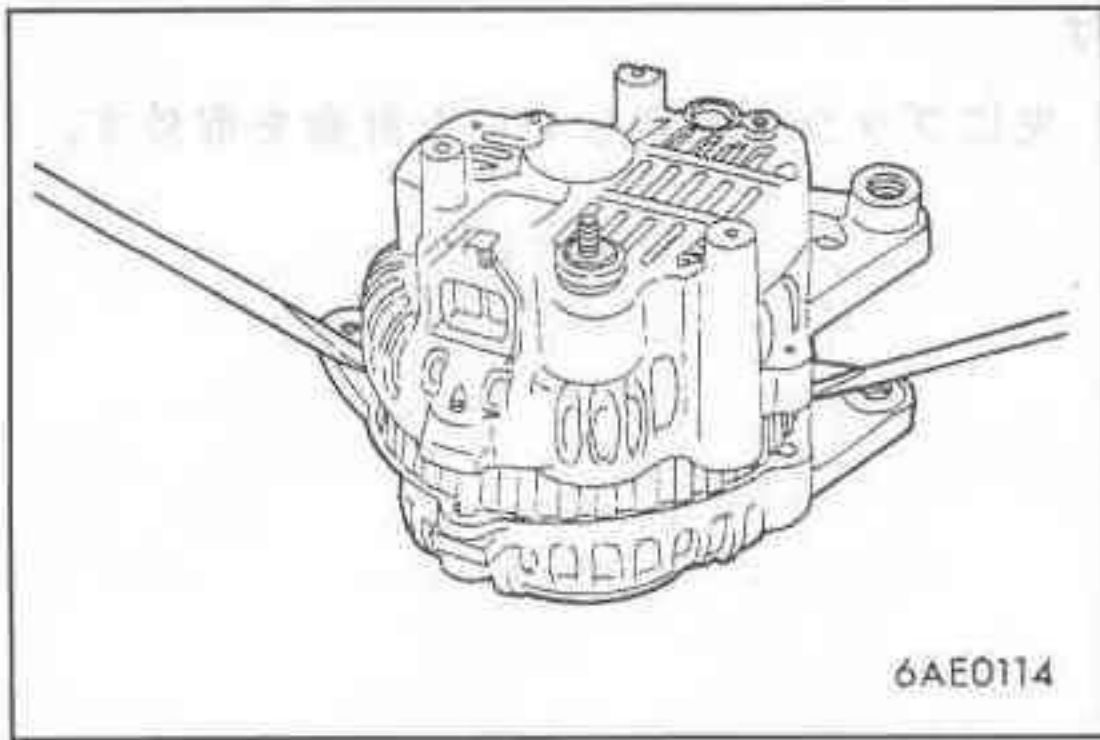
分解・組立



8EN0231

分解手順

- | | | | |
|-----|-------------------|---------|------------------|
| ◀A▶ | 1. フロントブラケットAss'y | ◀C▶ | 8. ステーター |
| ◀B▶ | 2. オルタネータープーリー | | 9. プレート |
| ▶B◀ | 3. ローター | ◀C▶ ▶A◀ | 10. レギュレーターAss'y |
| | 4. リヤベアリング | | 11. ブラシ |
| | 5. ベアリングリテーナー | | 12. スリンガー |
| | 6. フロントベアリング | | 13. レクチファイヤー |
| | 7. フロントブラケット | | 14. リヤブラケット |



取外しの要点

◀A▶ フロントブラケットAss'yの取外し

- (1) フロントブラケットAss'yとステーターコア間の隙間にマイナスドライバー等を差込み、こじながらステーターとフロントブラケットを分離する。

注意

ステーターコイルを傷める恐れがあるので、ドライバーを余り深く差込まないこと。

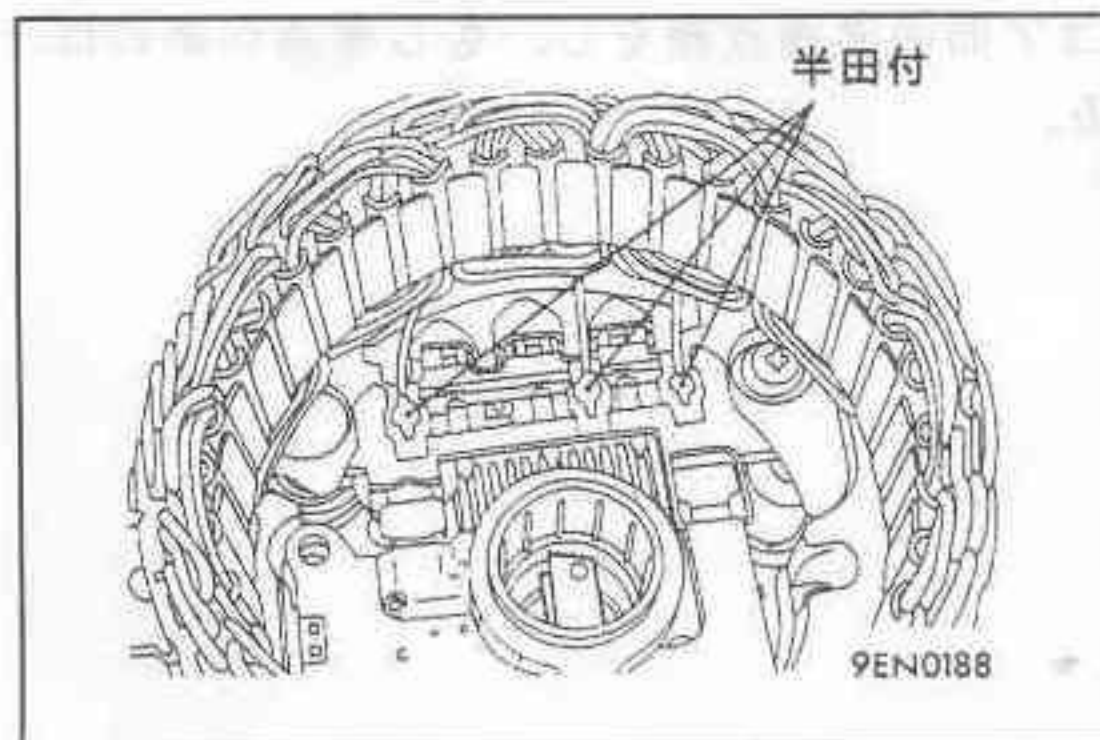


◀B▶ プーリーの取外し

- (1) プーリー側を上にして、ローターをバイスに固定させてプーリーを取外す。

注意

ローターに傷をつけないようにすること。

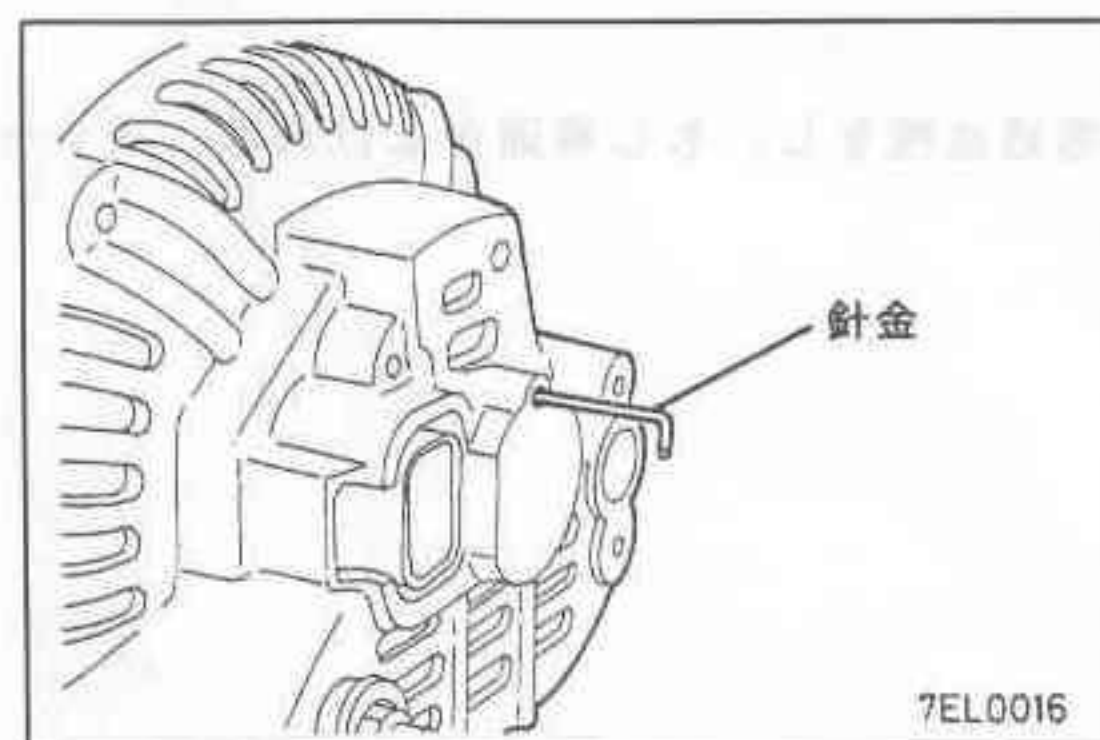


◀C▶ ステーター/レギュレーターAss'yの取外し

- (1) ステーターを外すときは、レクチファイヤーの主ダイオードに半田付したステーターリード線の半田付を外す。
- (2) レギュレーターAss'yからレクチファイヤーを取外すときは、レクチファイヤーの半田付箇所を外す。

注意

- (1) 半田ごての熱が長時間にわたってダイオードに伝わらないように注意すること。
- (2) ダイオードのリード線に過度の力が掛からないよう注意すること。



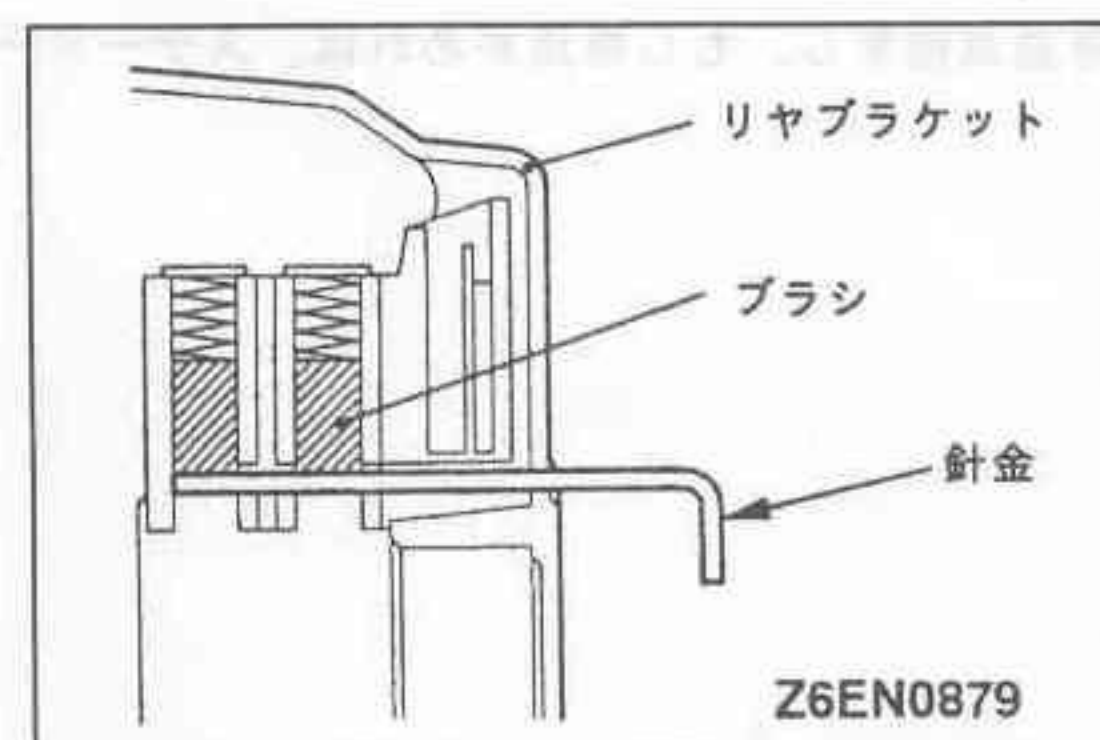
取付けの要点

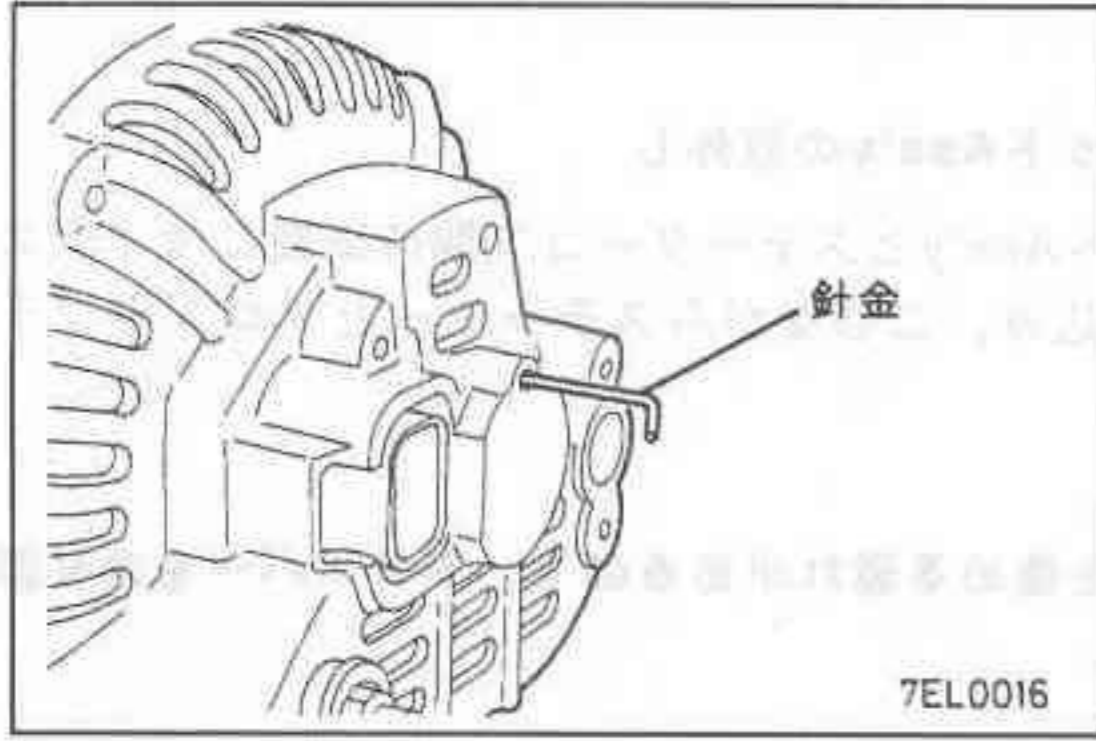
▶A▶ レギュレーターAss'yの取付け

- (1) レギュレーターAss'yを取付けた後、ブラシを押し込みながらリヤブラケットに設けられた穴に針金を差込み、ブラシを固定する。

備考

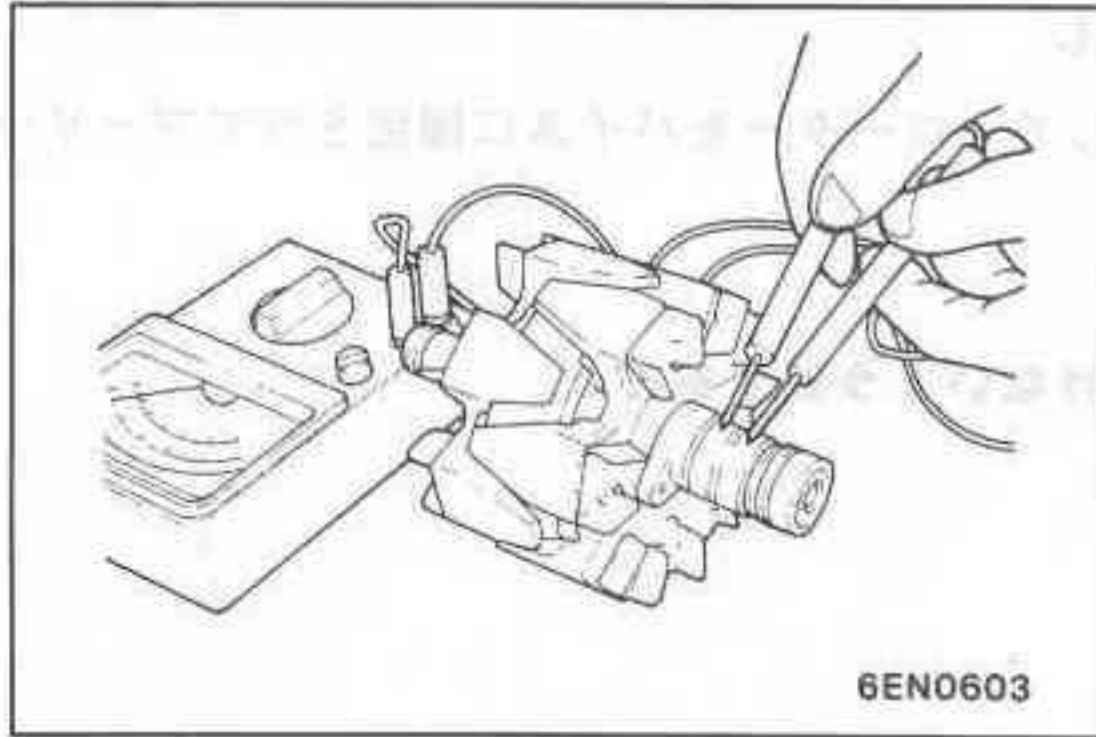
針金を差込むことによりブラシが固定され、ローターの取付けが容易になる。





▶B◀ ローターの取付け

(1) ローター取付け後、先にブラシを固定していた針金を取外す。

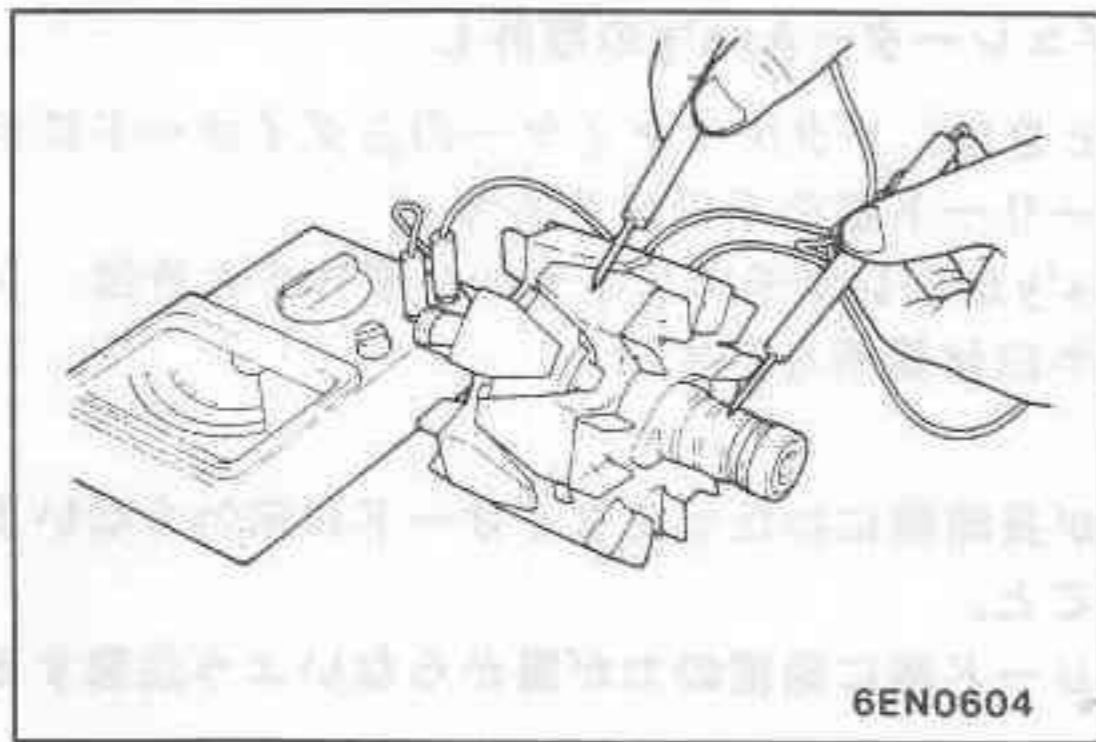
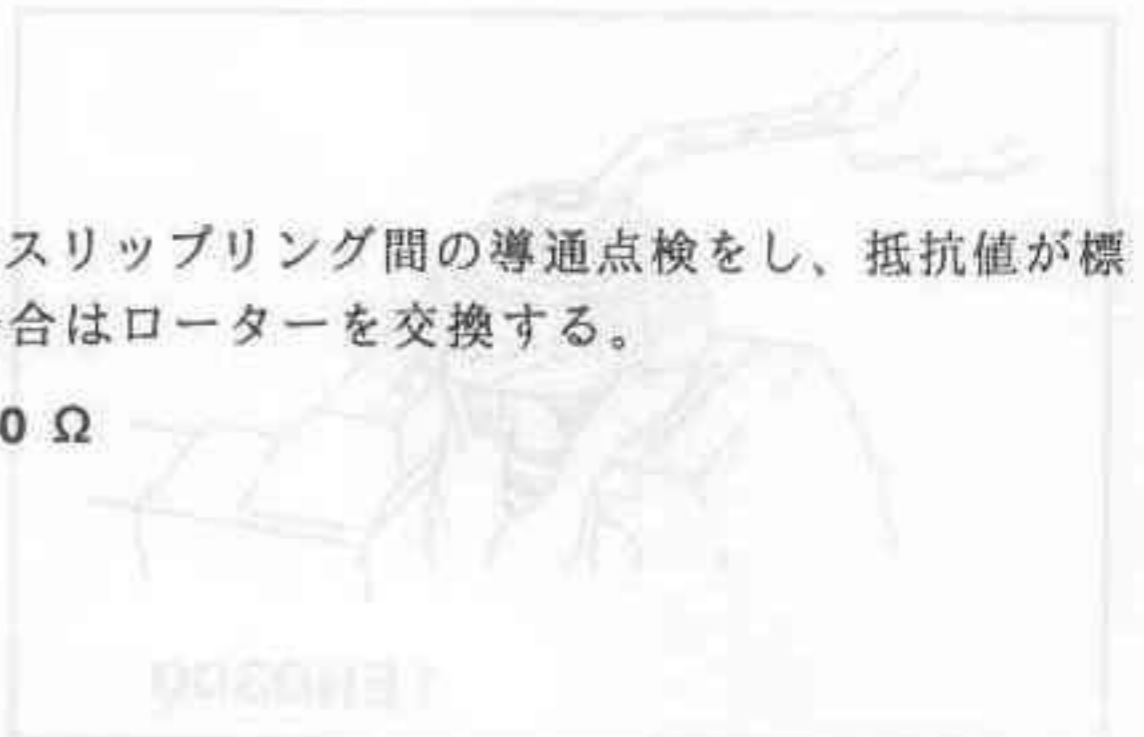


点検

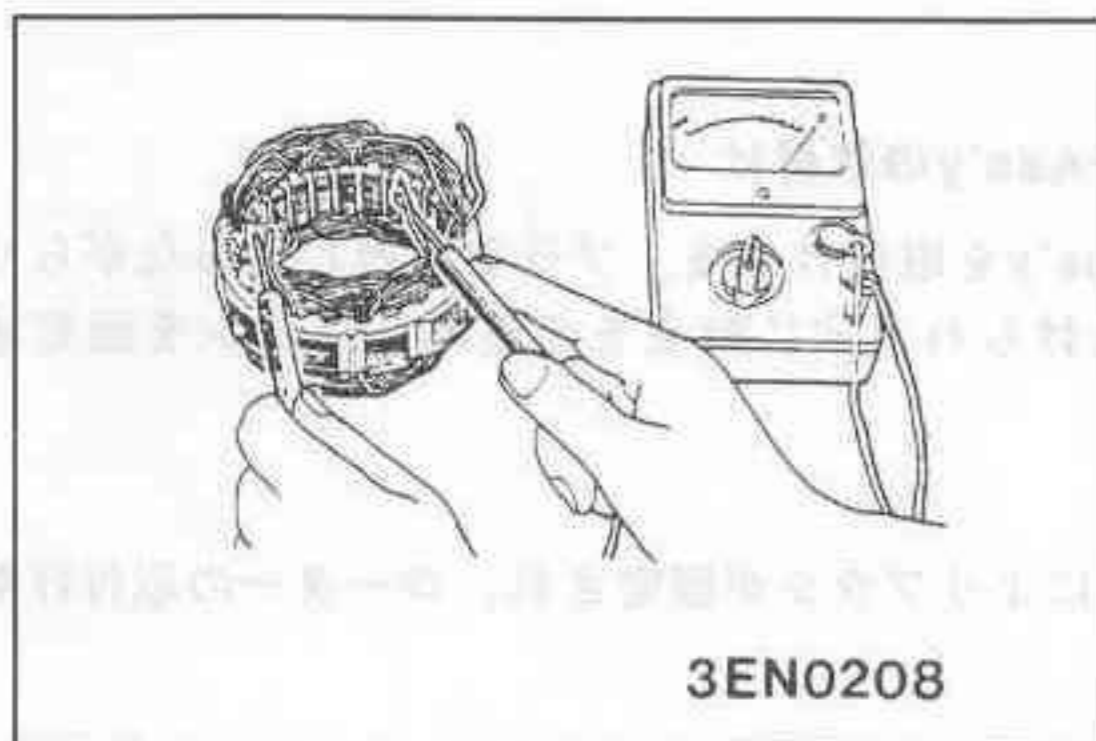
1. ローター

(1) ローターコイルのスリップリング間の導通点検をし、抵抗値が標準値から外れる場合はローターを交換する。

標準値：2.8～3.0 Ω

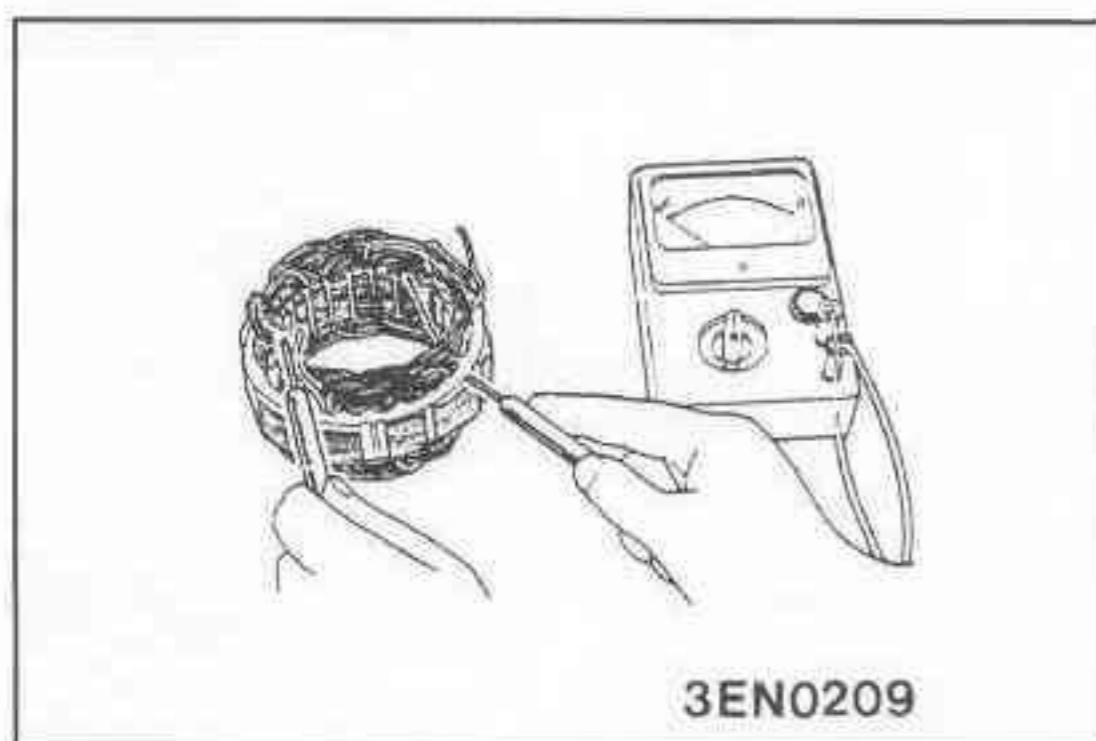
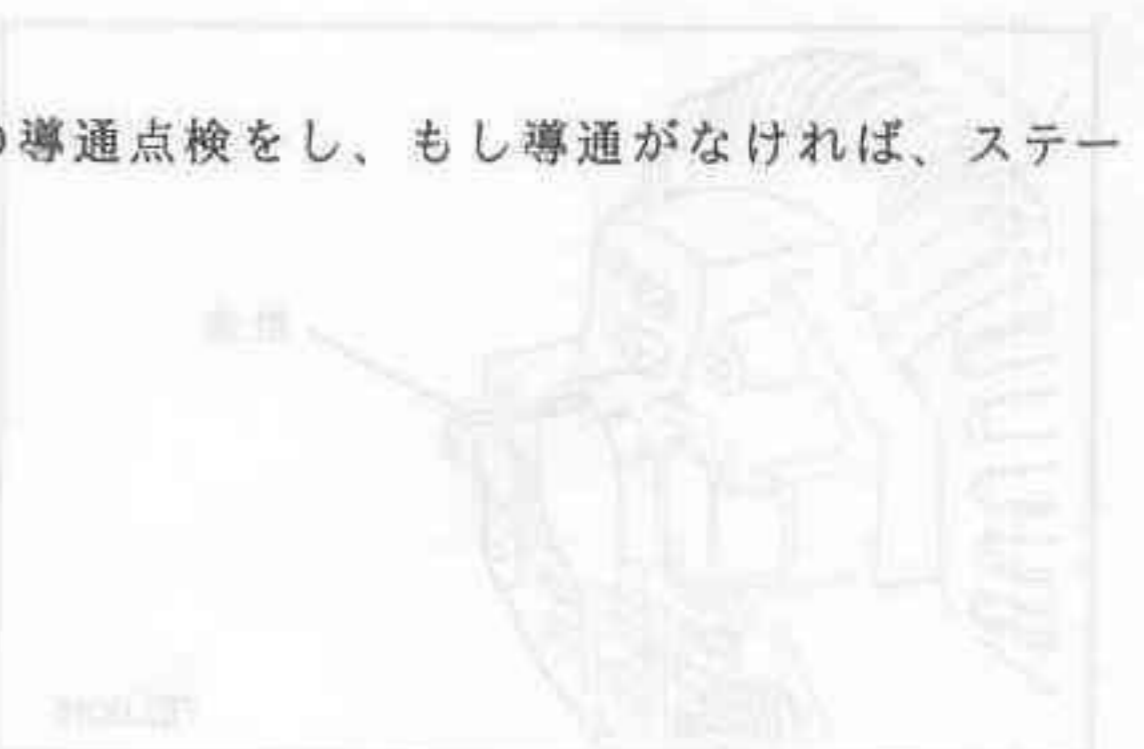


(2) スリップリングとコア間の導通点検をし、もし導通があれば、ローターを交換する。



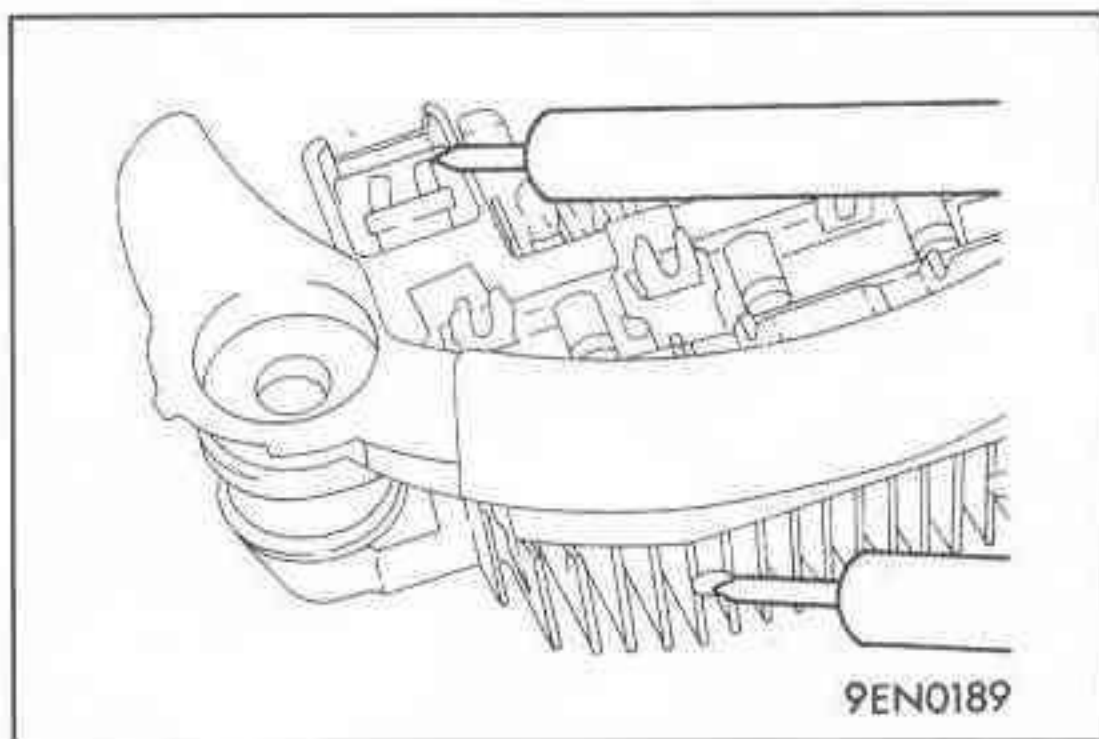
2. ステーター

(1) コイルリード間の導通点検をし、もし導通がなければ、ステーターを交換する。



(2) コイルとコア間の導通点検をし、もし導通があれば、ステーターを交換する。

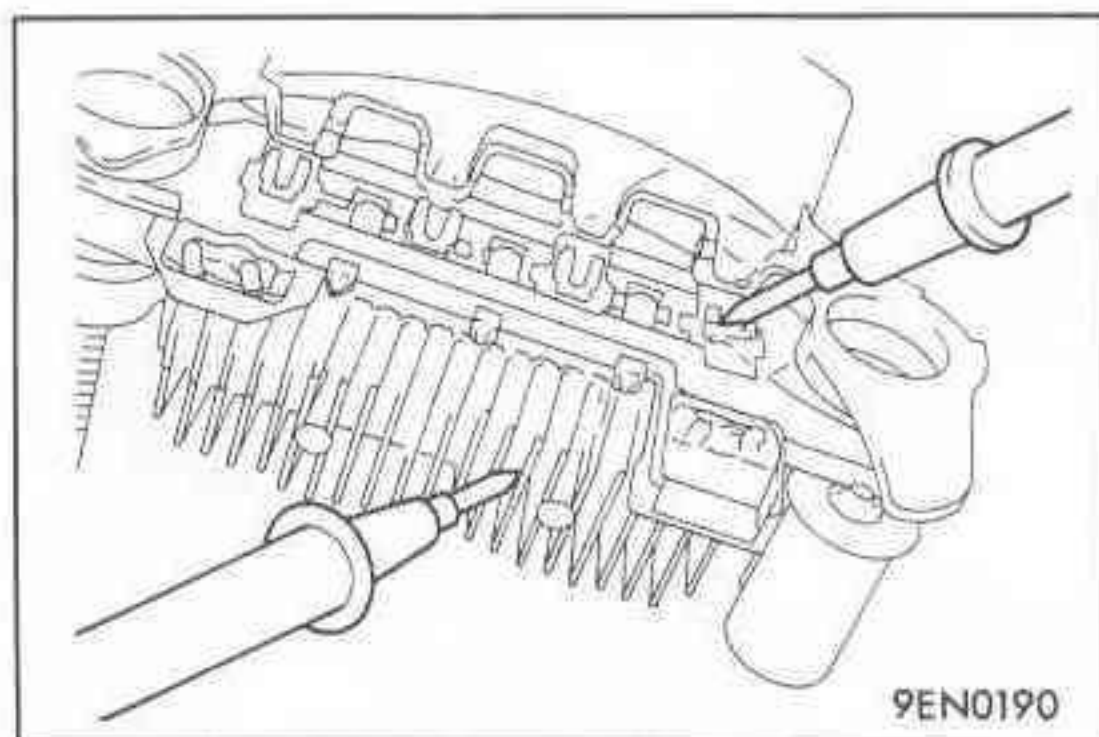




9EN0189

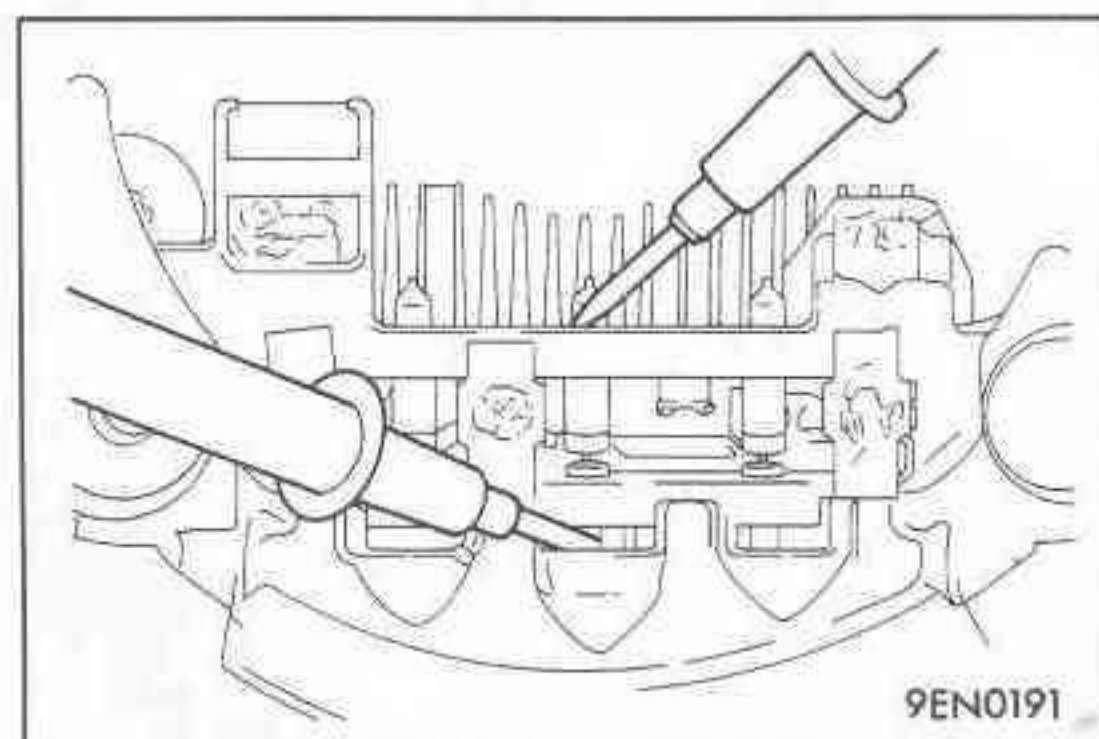
3. レクチファイヤー

- (1) (+)ヒートシンク点検は、テスターで(+)ヒートシンクとステーターコイルリード線接続端子間の導通を点検する。
もし両方に導通があればダイオードが短絡しているので、レクチファイヤーを交換する。



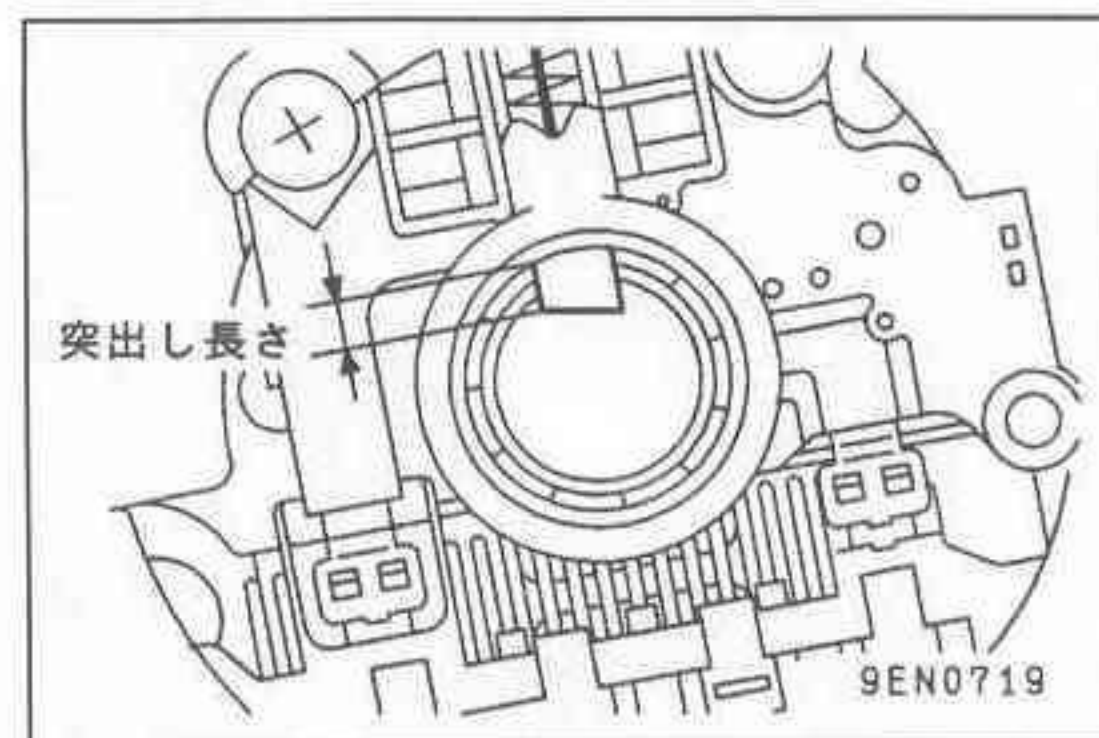
9EN0190

- (2) (-)ヒートシンク点検は、(-)ヒートシンクとステーターコイルリード線接続端子間の導通を点検する。
もし両方に導通があればダイオードが短絡しているので、レクチファイヤーを交換する。



9EN0191

- (3) ダイオードトリオ点検は、各ダイオードの両面に回路テスターを接続して、3個のダイオードの導通を点検する。
もし両方に導通があるかあるいは導通がなければ、ダイオードが損傷しているので、レクチファイヤーを交換する。



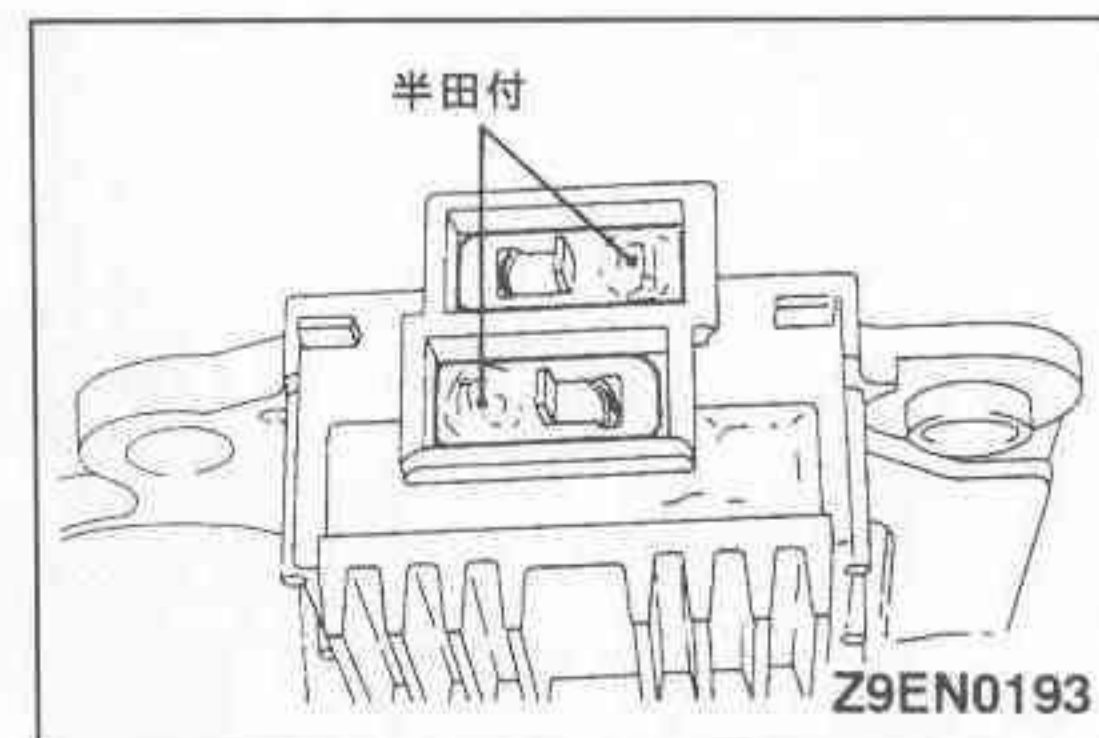
9EN0719

4. ブラシ

- (1) ブラシは図に示すブラシ突出し長さを測定し、限度値以下ならば交換する。

標準値 : 10.5 mm

限度値 : 4.5 mm以下



Z9EN0193

- (2) ブラシのリードワイヤーの半田付を外せば、ブラシが出てくる。
(3) 新しいブラシを取付けるときは、図のようにブラシをホルダーに押し込んで、リードワイヤーを半田付する。

4A30ENGINE 整備解説書

印刷発行 1998年10月

商品番号1039G23

実費1,040円 (消費税抜き)

無断転載を禁ず

編集発行 三菱自動車工業株式会社
東京都港区芝五丁目33番8号

三菱自動車工業（株）
 乗用車サービス部サービス技術グループ行
 FAX：03-5232-7753

サービス資料連絡書（意見，要望，質問，その他） ← 該当するものに○を付けて下さい。

お気付き事項がありましたら下記に記載しご連絡下さい。本資料以外の事項でも結構です。

販社名	TEL	
氏名		年 月 日
FAX No.		

車名			
資料名	新型車解説書 整備解説書（編） その他（）		
発行年月		No.	

ページ	項目	内 容
-----	----	-----

紙面が不足する場合は別用紙を添付して下さい。

回答欄

サ資連書No. _____
 年 月 日

		担当
--	--	----

