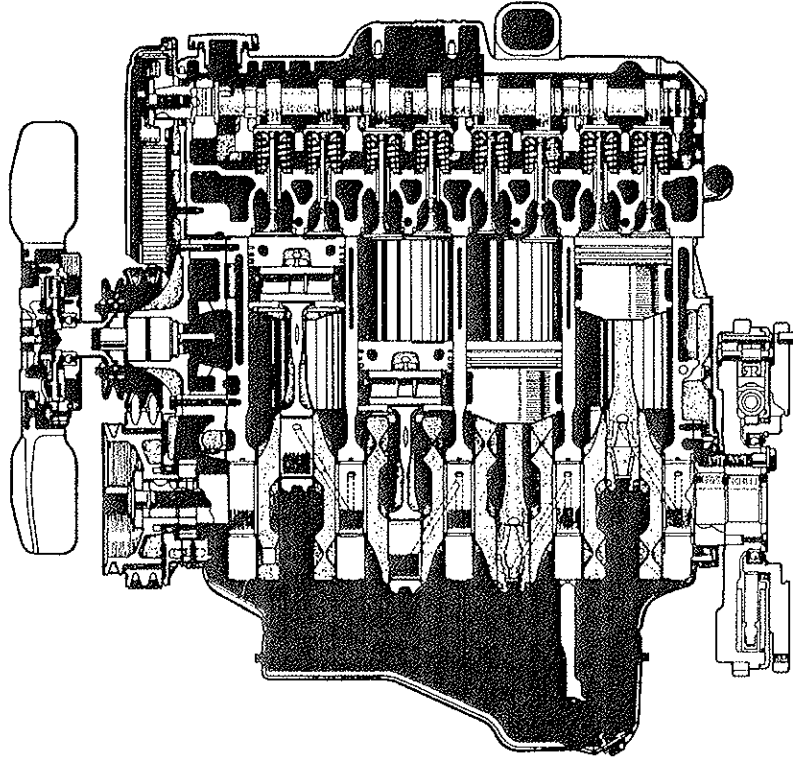


1 エンジン本体

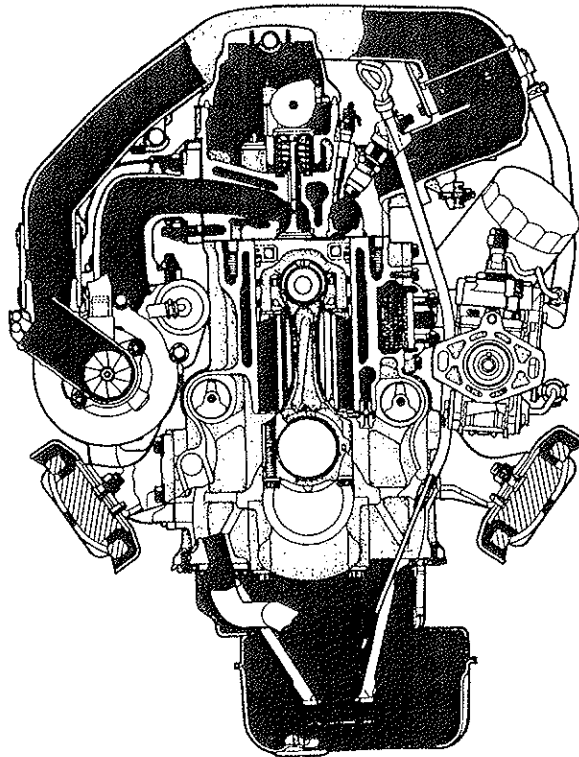
エンジン断面	1 - 2
FIPG (液状成型ガスケット) の取り扱い	1 - 3
FIPG 塗布箇所	1 - 4
準備品	1 - 5
注意事項	1 - 10
パーシャルエンジン	1 - 11
分解構成図	1 - 11
エンジン分解	1 - 13
インジェクションノズルホルダー	
アンド ノズルセット取りはずし	1 - 13
カムシャフト取りはずし	1 - 13
シリンダーヘッド取りはずし	1 - 14
ウォーターポンプ ASSY 取りはずし	1 - 14
タイミングギヤ取りはずし	1 - 14
タイミングギヤケース ASSY 取りはずし	1 - 19
バランスシャフト取りはずし	1 - 20
リヤオイルシールリテーナー取りはずし	1 - 21
シリンダーヘッド分解	1 - 21
シリンダーブロック分解	1 - 21
構成部品点検	1 - 25
シリンダーヘッド構成部品点検, 交換	1 - 25
タイミングギヤ関係部品点検, 交換	1 - 28
シリンダーブロック構成部品点検, 交換	1 - 29
シリンダーブロック交換	1 - 37
エンジン組み付け	1 - 38
シリンダーブロック組み付け	1 - 38
シリンダーヘッド組み付け	1 - 41
エンジンリヤオイルシールリテーナー取り付け	1 - 42
バランスシャフト取り付け	1 - 43
タイミングギヤケース ASSY 取り付け	1 - 43
タイミングギヤ取り付け	1 - 45
ウォーターポンプ ASSY 取り付け	1 - 50
シリンダーヘッド ASSY 取り付け	1 - 50
カムシャフト取り付け	1 - 52
バルブクリアランス点検, 調整	1 - 53
インジェクションポンプノズルホルダー	
アンド ノズルセット取り付け	1 - 54

エンジン断面

縦断面



横断面



FIPG（液状成型ガスケット）の取り扱い

T0023130

1 塗布方法および部品組み付け要領

注意 ガスケット除去の際、ガスケットの破片がエンジン内部に混入しないように注意する。

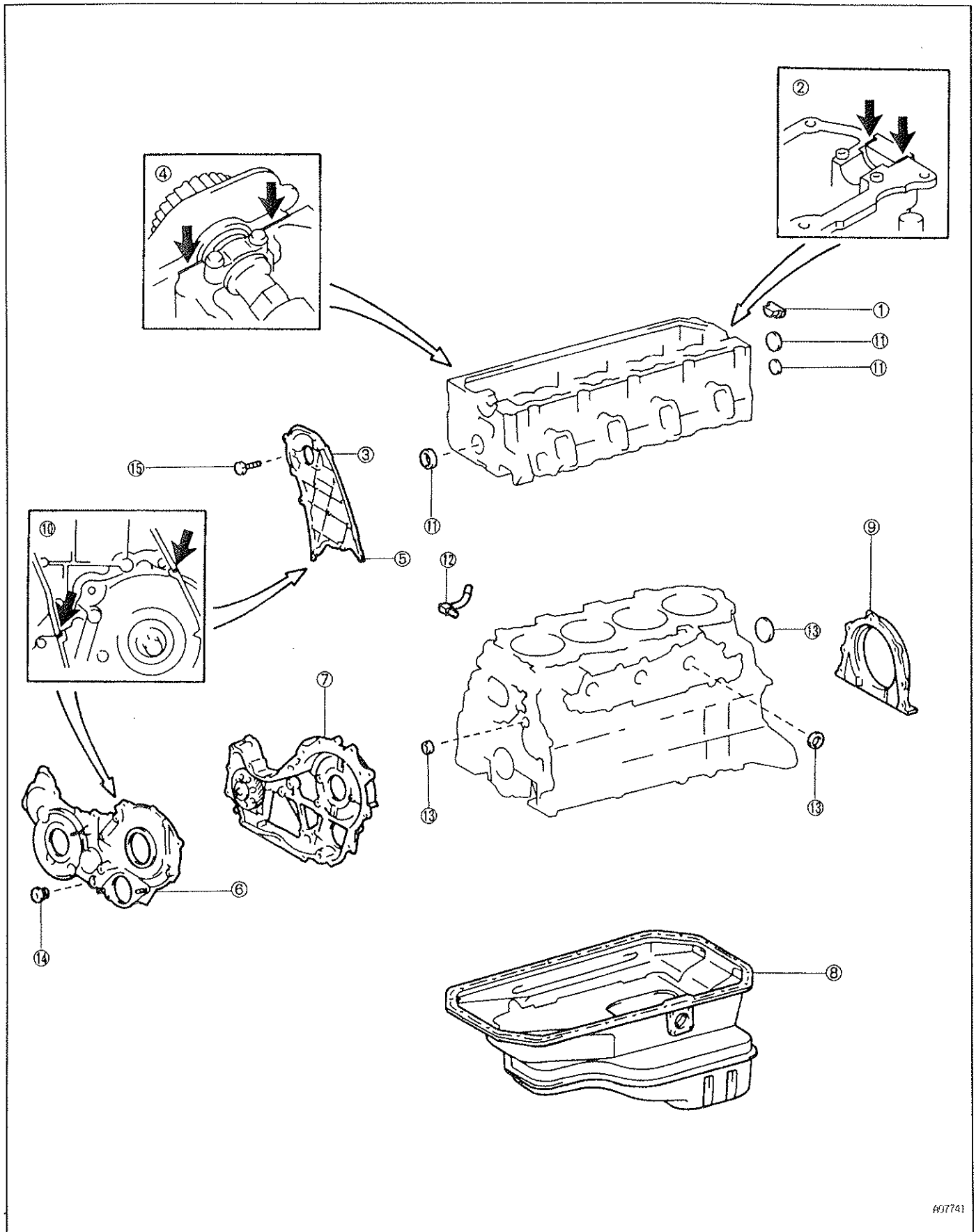
- (1) 各部品および相手部品の合わせ面に油分、水分、ゴミなどの付着のないように、ウェスなどで清掃する。
- (2) FIPG は取り付ける部品側に塗布する。
- (3) 塗布幅は指示に従い、塗布過多、塗布不足がなく、塗布始めと塗布終わりは必ず重ね合わせる。
- (4) 組み付け後部品を動かさないように注意する。
- (5) 塗布後5分以内に組み付ける。
- (6) 組み付け後一定放置時間以内に冷却水の注入、オイルの給油およびエンジンの始動をしない。

2 塗布箇所、使用 FIPG および放置時間

図中 番号	シール剤塗布箇所	使用 FIPG	組み付け後 放置時間
①	シリンダーヘッド×セミサーキュラープラグ	シールパッキングブラック	2時間
②	セミサーキュラープラグ接合部×シリンダーヘッドカバーガスケット		
③	カムシャフトオイルシールリテーナー×シリンダーヘッド		
④	カムシャフトオイルシールリテーナー接合部×シリンダーヘッドカバーガスケット		
⑤	カムシャフトオイルシールリテーナー接合部×タイミングギヤカバー		
⑥	タイミングギヤカバー×タイミングギヤケース		
⑦	タイミングギヤケース×シリンダーブロック		
⑧	オイルパン×シリンダーブロック		
⑨	リヤオイルシールリテーナー×シリンダーブロック		
⑩	カムシャフトオイルシールリテーナー接合部×タイミングベルトカバーガスケット		
⑪	シリンダーヘッド×タイトプラグ	アドヘシブ 1324	1時間
⑫	シリンダーブロック×ウォーターバイパスパイプ		
⑬	シリンダーブロック×タイトプラグ		
⑭	タイミングギヤカバー×スクリュープラグ		
⑮	カムシャフトオイルシールリテーナー取り付けボルト		

FIPG 塗布箇所

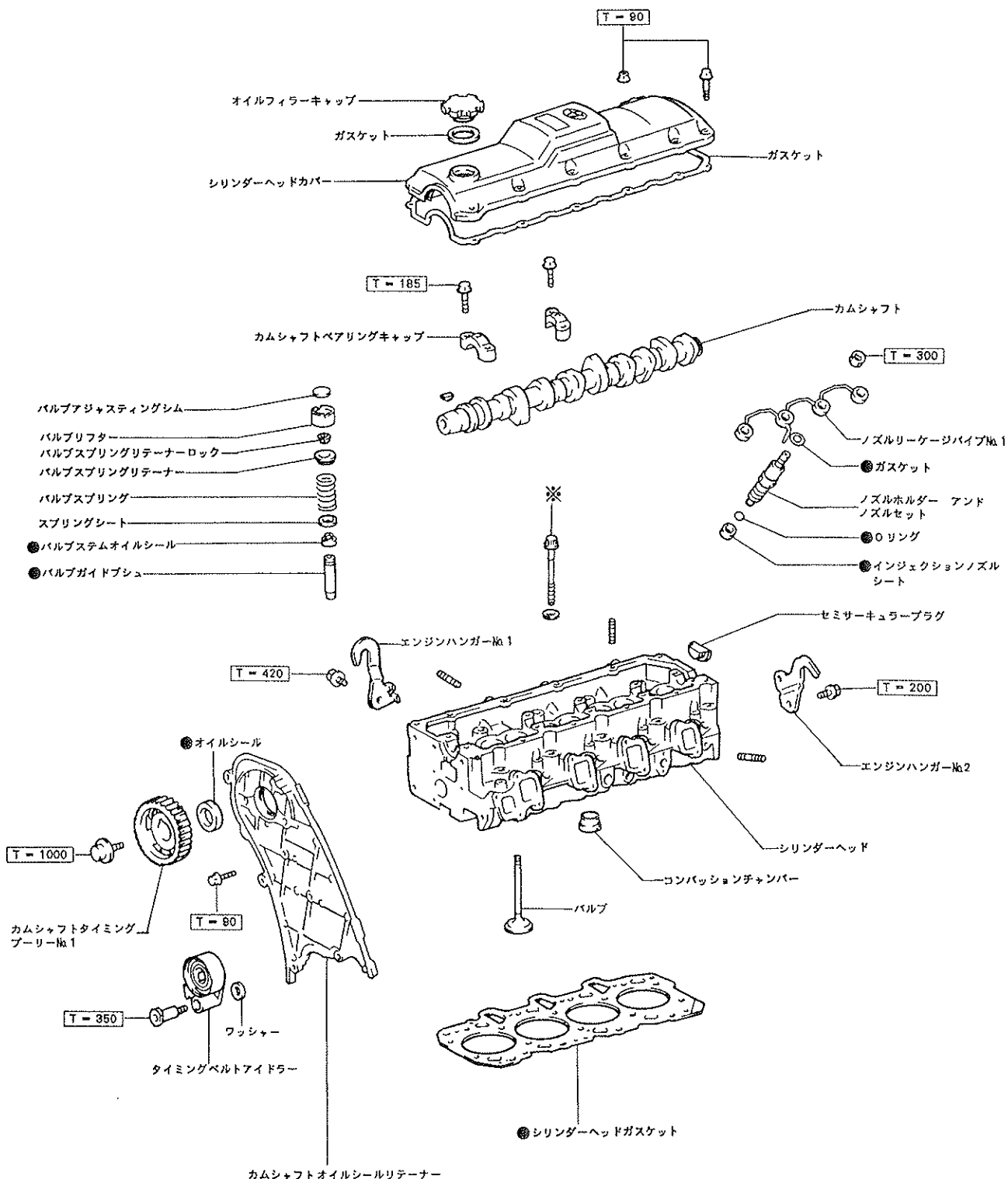
T0023137



パーシャルエンジン

分解構成図

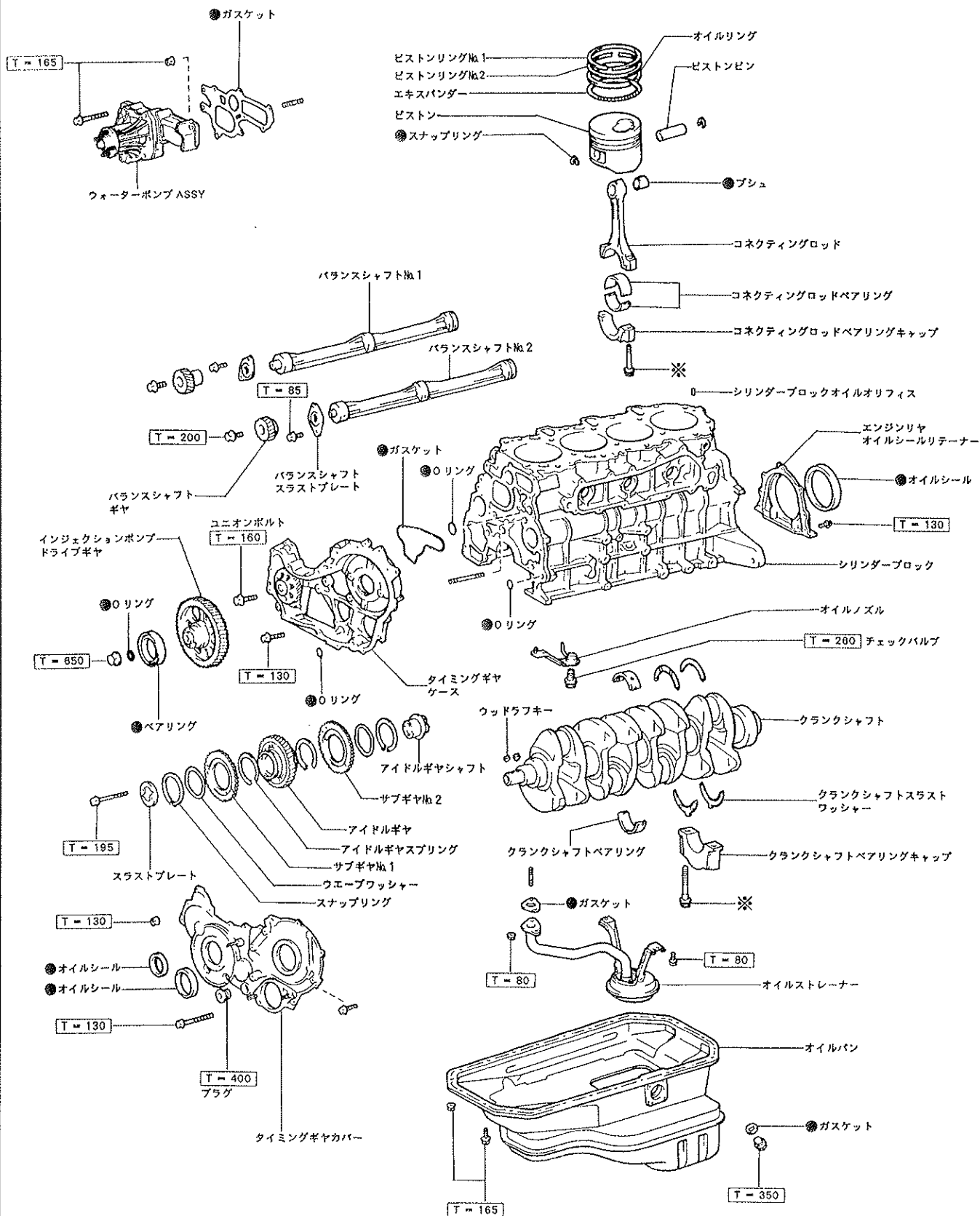
1



●……再使用不可部品

□……締め付けトルク (kg・cm)

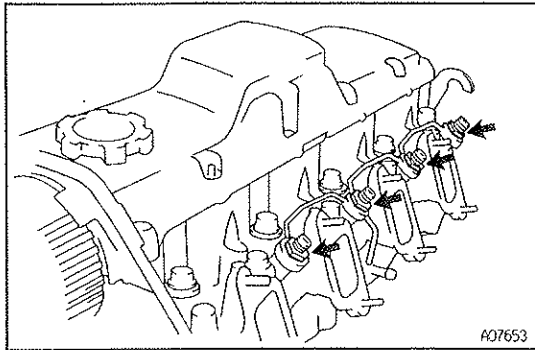
※……塑性域締め付け法



●……再使用不可部品

□……締め付けトルク (kg・cm)

※……塑性域締め付け法

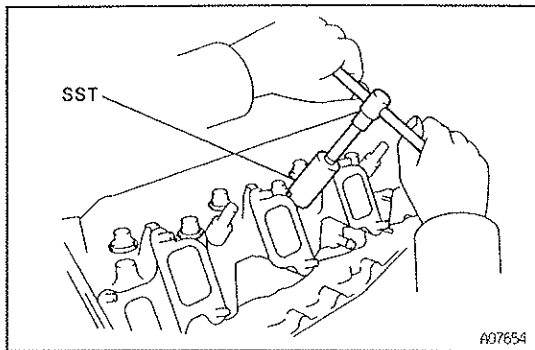


エンジン分解

インジェクションノズルホルダー アンド ノズルセット取りはずし

1 ノズルリーケージパイプNo.1 取りはずし

- (1) ナット 4 個をはずし、ノズルリーケージパイプNo.1 を取りはずす。

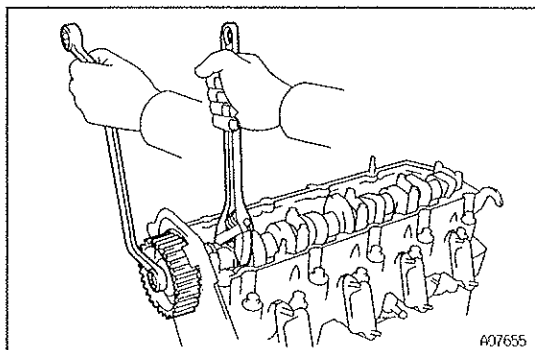


2 インジェクションノズルホルダー アンド ノズルセット取りはずし

- (1) SST を使用してインジェクションノズルホルダー アンド ノズルセットを取りはずす。

S S T 09268-64020

- (2) ノズルシートおよびノズルシートガasketを取りはずす。



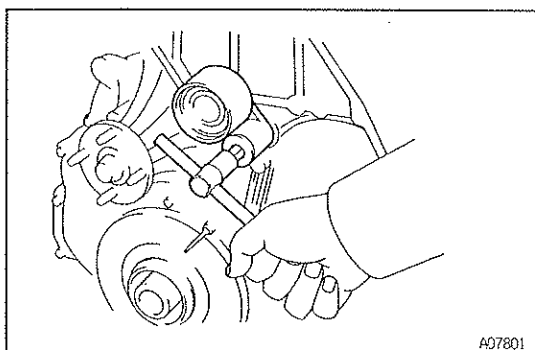
カムシャフト取りはずし

1 シリンダーヘッドカバー取りはずし

2 セミサーキュラプラグ取りはずし

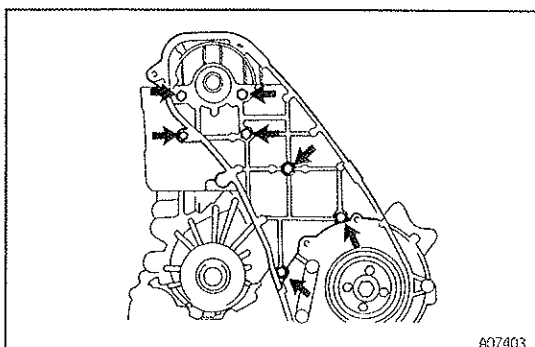
3 カムシャフトタイミングプーリー取りはずし

- (1) カムシャフトのサービス用六角部を利用して、カムシャフトタイミングプーリーボルトを取りはずす。
- (2) カムシャフトタイミングプーリーを取りはずす。



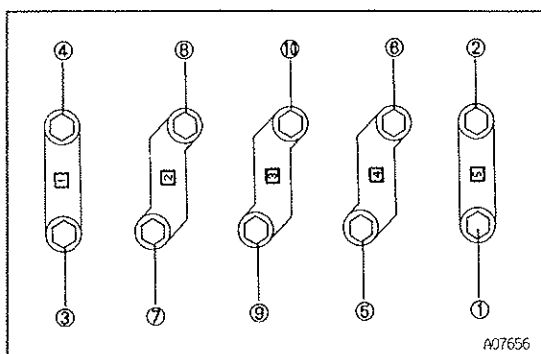
4 タイミングベルトアイドラー取りはずし

- (1) ソケットヘキサゴンレンチ 10 を使用して、タイミングベルトアイドラーおよびワッシャーを取りはずす。



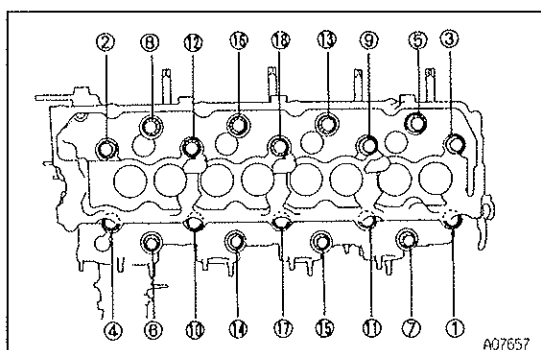
5 カムシャフトオイルシールリテーナー取りはずし

- (1) ボルト 7 本をはずし、カムシャフトオイルシールリテーナーを取りはずす。



6 カムシャフト取りはずし

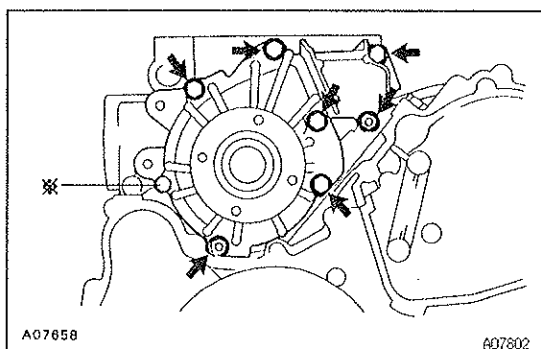
- (1) ベアリングキャップボルト 10 本を図の順序で交互にゆるめ、ベアリングキャップを取りはずす。
- (2) カムシャフトを取りはずす。



シリンダーヘッド取りはずし

1 シリンダーヘッド取りはずし

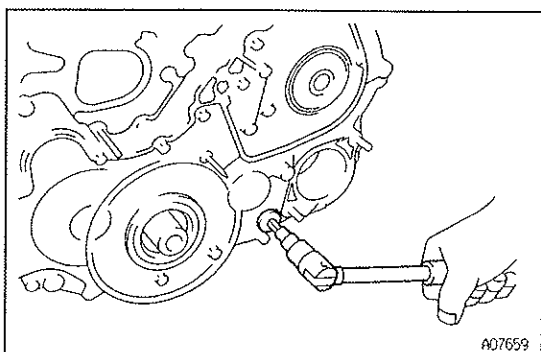
- (1) シリンダーヘッドボルトを図の順序で 2～3 回に分けてゆるめ、ボルトを取りはずす。
- (2) シリンダーヘッドおよびガスケットを取りはずす。



ウォーターポンプ ASSY 取りはずし

1 ウォーターポンプ ASSY 取りはずし

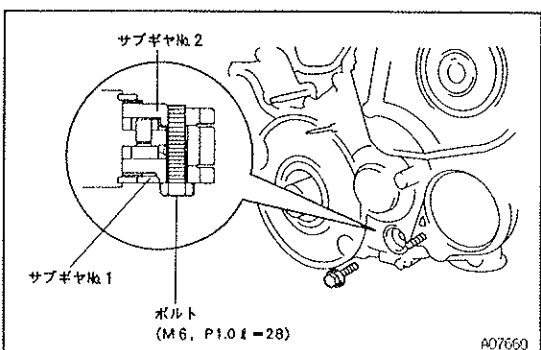
- (1) ボルト 5 本およびナット 2 個をはずし、ウォーターポンプ ASSY を取りはずす。
※ ※印のボルトは取りはずさない。
- (2) ガスケットを取りはずす。



タイミングギヤ取りはずし

1 アイドルギヤ固定

- (1) ソケットヘキサゴンレンチ 10 を使用して、タイミングギヤカバーのプラグを取りはずす。
- (2) クランクシャフトを回転させ、タイミングギヤカバーのプラグ穴にアイドルギヤのサブギヤ固定用ボルト穴が来る位置にセットする。

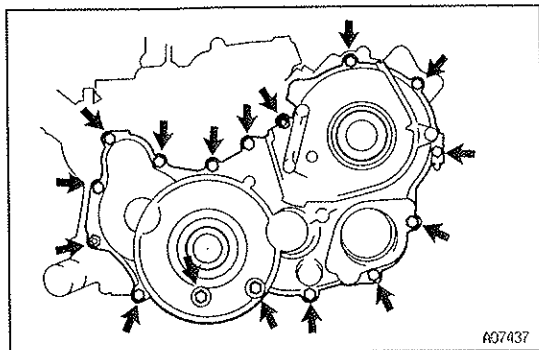


- (3) ボルト (M6, P1.0, $l=28$) を使用して、アイドルギヤのメインギヤにサブギヤ 2 個を固定する。

T=80kg・cm

※ リヤ側サブギヤのねじ穴がずれている場合は、クランクシャフトを反時計回りに回転させねじ穴位置を合わせて固定ボルトを取り付ける。

〈参考〉 アイドルギヤの前後両側にシザースギヤを使用しているためサブギヤに作用するスプリング力の影響をなくすために行う。

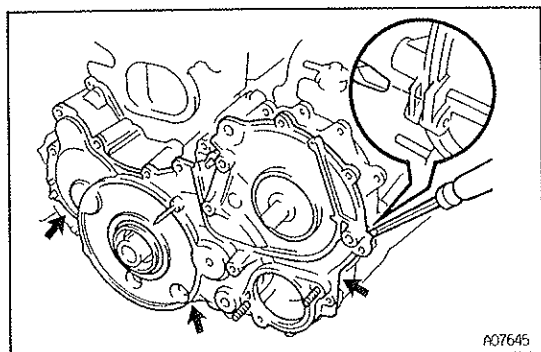


2 タイミングギヤカバー取りはずし

注意

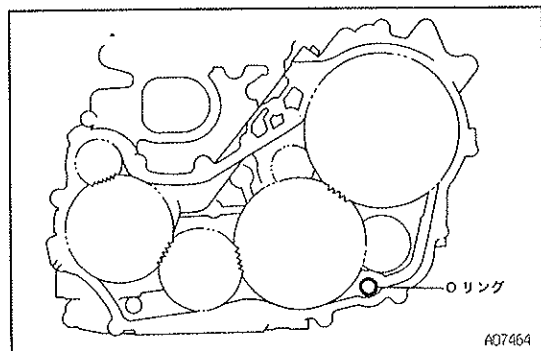
インジェクションポンプが取り付けいていないため、ポンプドライブギヤがタイミングケース内でフリーになっているので脱落させないようにする。

(1) ボルト 14 本およびナット 2 個をはずす。

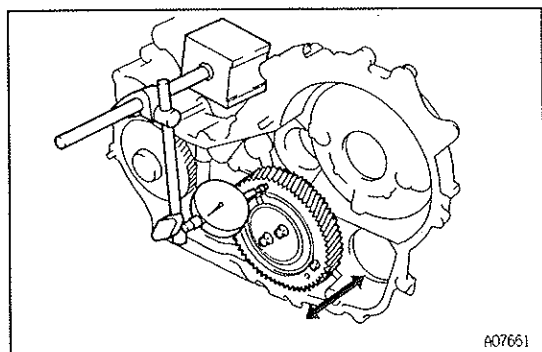


(2) 図の箇所を⊖ドライバーなどで均等にこじて、タイミングギヤカバーを取りはずす。

(3) ポンプドライブギヤを取りはずす。



(4) タイミングギヤケースから O リングを取りはずす。



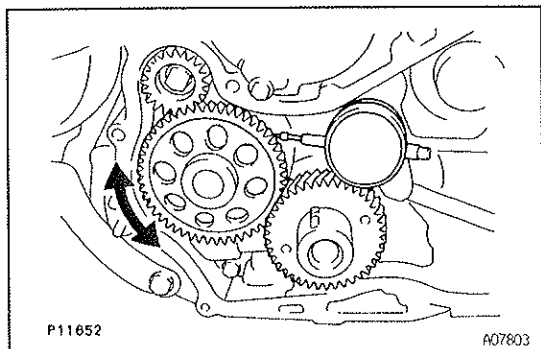
3 アイドルギヤスラストクリアランス点検

(1) ダイアルゲージを使用して、アイドルギヤのスラストクリアランスを測定する。

基準値 0.05~0.15mm

限度 0.30mm

限度以上の場合は、アイドルギヤおよびアイドルギヤスラストプレートを交換する。



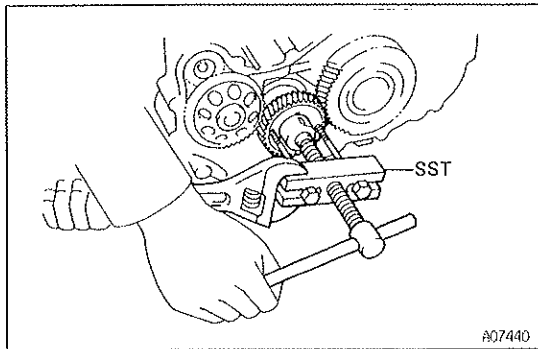
4 タイミングギヤバックラッシュ点検

(1) オイルポンプギヤとクランクシャフトタイミングギヤのバックラッシュを測定する。

基準値 0.02~0.15mm

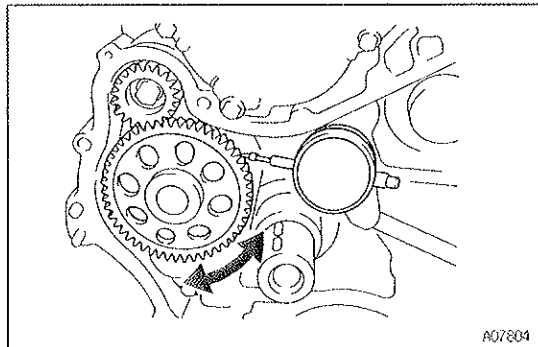
限度 0.20mm

限度以上の場合は、クランクシャフトタイミングギヤとタイミングギヤケース ASSY を交換する。



- (2) SSTを使用して、クランクシャフトタイミングギヤを取りはずす。

S S T 09213-00020 09213-00030 09213-00040
09213-00050

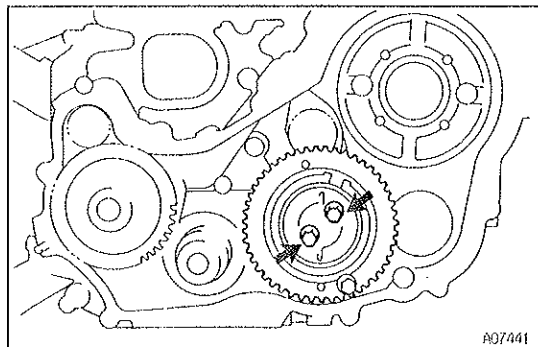


- (3) バランスシャフトギヤNo.1とオイルポンプギヤのバックラッシュを測定する。

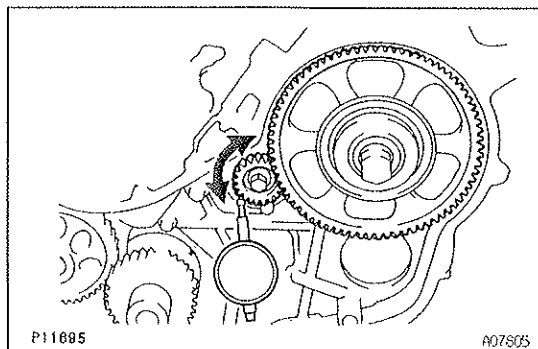
基準値 0.02~0.15mm

限 度 0.20mm

限度以上の場合は、バランスシャフトギヤNo.1とタイミングギヤケース ASSY を交換する。



- (4) ボルト2本をはずし、アイドルギヤスラストプレート、アイドルギヤおよびアイドルギヤシャフトを取りはずす。



- (5) インジェクションポンプドライブギヤとバランスシャフトギヤNo.2のバックラッシュを測定する。

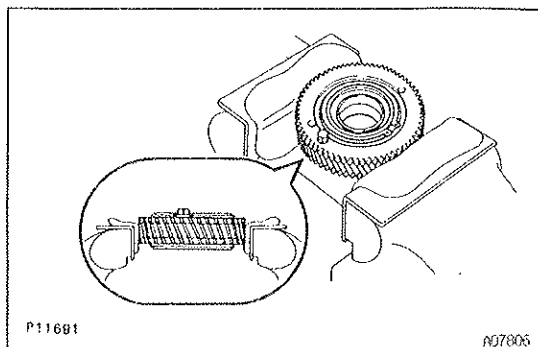
基準値 0.02~0.15mm

限 度 0.20mm

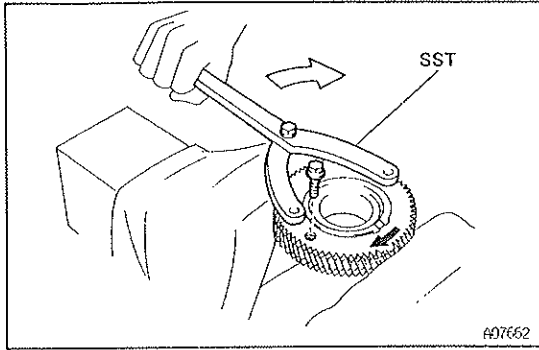
 インジェクションポンプをタイミングギヤケースに取り付け、ポンプドライブギヤを正規に取り付けた状態で測定する。
限度以上の場合は、インジェクションポンプドライブギヤとバランスシャフトギヤNo.2を交換する。

5 アイドルギヤ分解

サブギヤNo.1分解

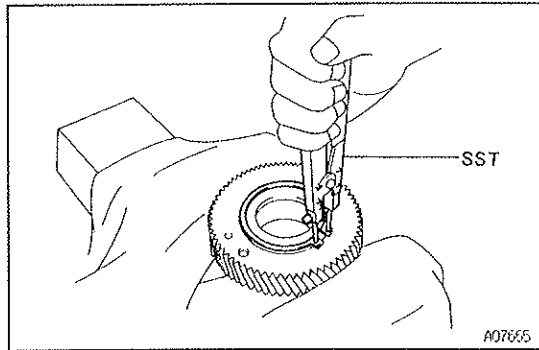


- (1) アイドルギヤをウェスなどを介して、サブギヤNo.1を浮かせた状態でバイスに固定する。



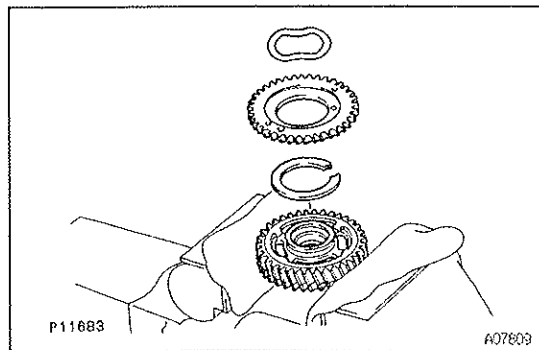
- (2) SST を使用して、サブギヤNo.1 に右回転の力を加えてサブギヤ固定用ボルトを取りはずす。

S S T 09962-01000 09963-00600

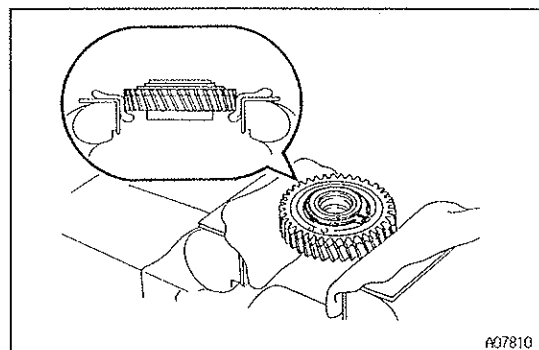


- (3) SST を使用して、スナップリングを取りはずす。

S S T 09904-00010 09904-00050

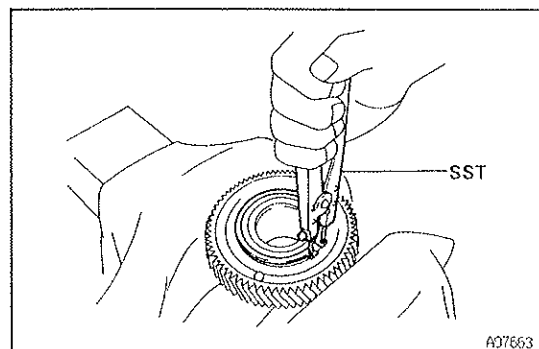


- (4) ウェーブワッシャー、サブギヤNo.1 およびアイドルギヤスプリングを取りはずす。



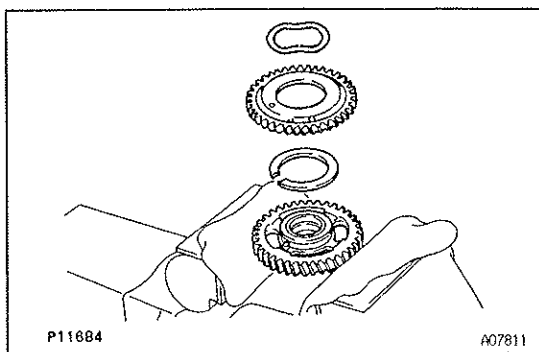
サブギヤNo.2 分解

- (5) アイドルギヤを反転させ、サブギヤNo.2 を浮かした状態で固定する。



- (6) SST を使用して、スナップリングを取りはずす。

S S T 09904-00010 09904-00050

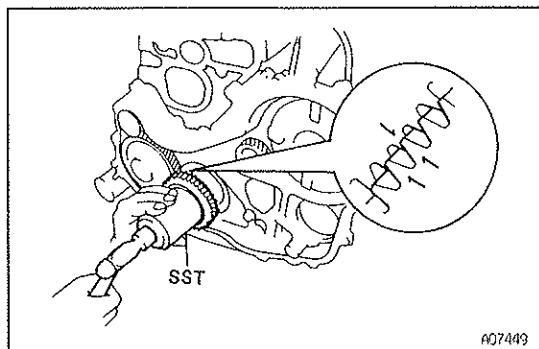


- (7) ウェーブワッシャー, サブギヤNo.2 およびアイドルギヤスプリングを取りはずす。

6 アイドルギヤバックラッシュ点検

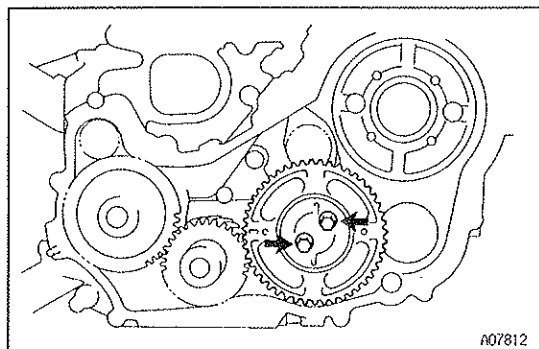
- (1) SSTを使用して, クランクシャフトタイミングギヤを取り付ける。

S S T 09223-00010



- (2) サブギヤを取りはずした状態でアイドルギヤシャフト, アイドルギヤおよびアイドルギヤスラストプレートを組み付ける。

T=195kg·cm

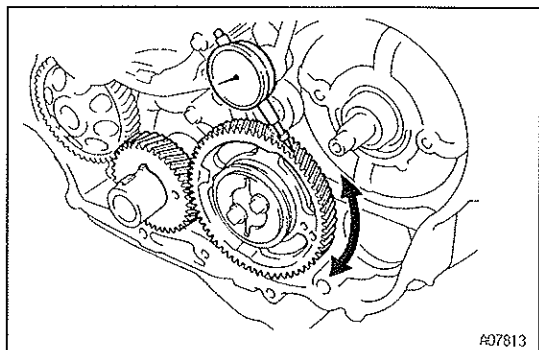


- (3) クランクシャフトタイミングギヤとアイドルギヤのバックラッシュを測定する。

基準値 0.02~0.15mm

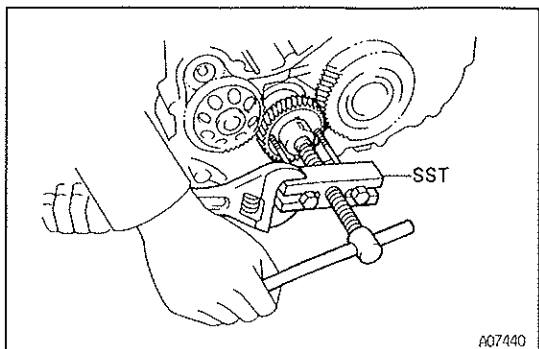
限度 0.20mm

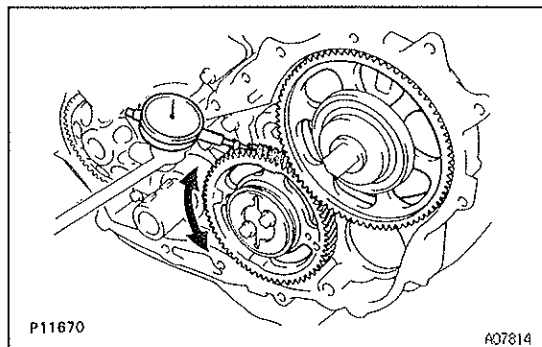
限度以上の場合はクランクシャフトタイミングギヤとアイドルギヤを交換する。



- (4) SSTを使用して, クランクシャフトタイミングギヤを取りはずす。

S S T 09213-00020 09213-00030 09213-00040
09213-00050

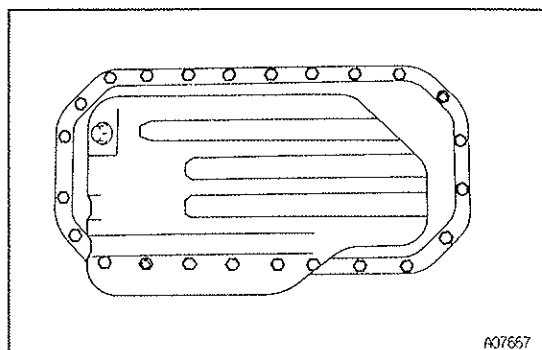




- (5) インジェクションポンプドライブギヤとアイドルギヤのバックラッシュを測定する。

注意 インジェクションポンプをタイミングギヤケースに取り付け、ポンプドライブギヤを正規に取り付けた状態で測定する。

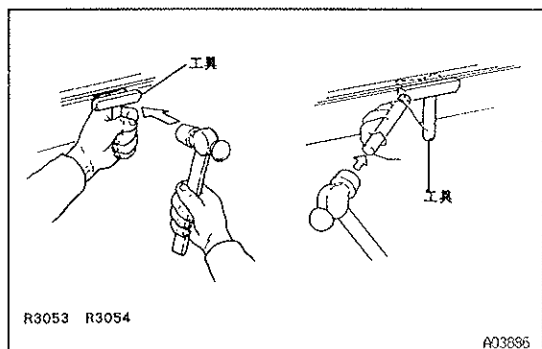
1



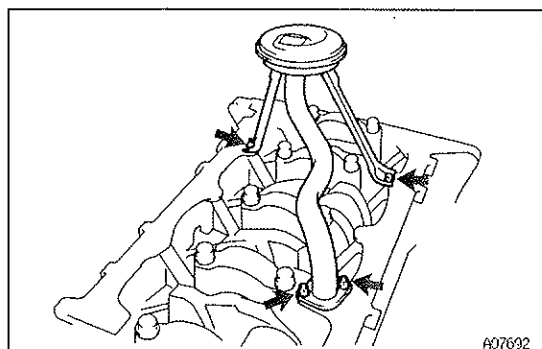
タイミングギヤケース ASSY 取りはずし

1 オイルパン取りはずし

- (1) ボルト 22 本およびナット 2 個を取りはずす。

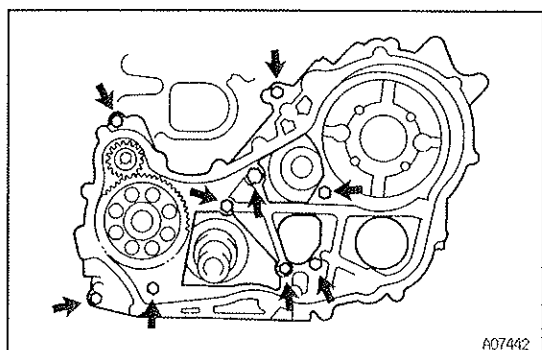


- (2) オイルパンシールカッターを使用して、オイルパンを取りはずす。



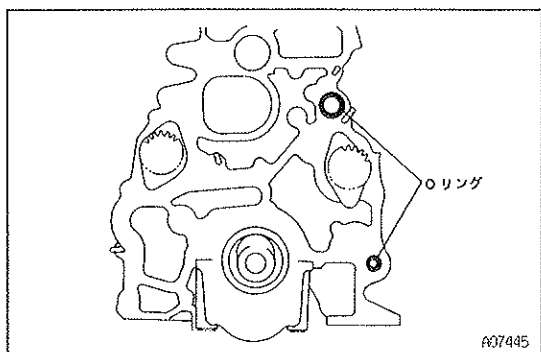
2 オイルストレーナー取りはずし

- (1) ボルト 2 本およびナット 2 個をはずし、オイルストレーナーおよびガスケットを取りはずす。

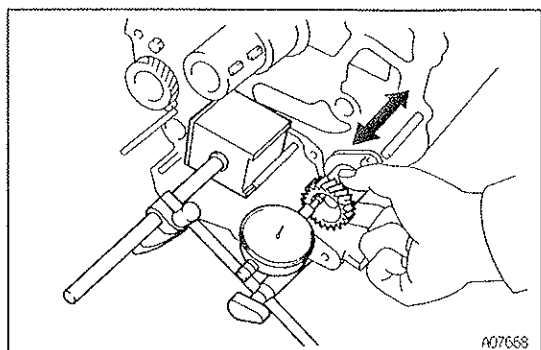


3 タイミングギヤケース ASSY 取りはずし

- (1) ボルト 8 本およびユニオンボルトを取りはずし、タイミングギヤケースを取りはずす。
 (2) タイミングギヤケースからオイルポンプガスケットを取りはずす。



(3) シリンダーブロックからOリング2個を取りはずす。



バランスシャフト取りはずし

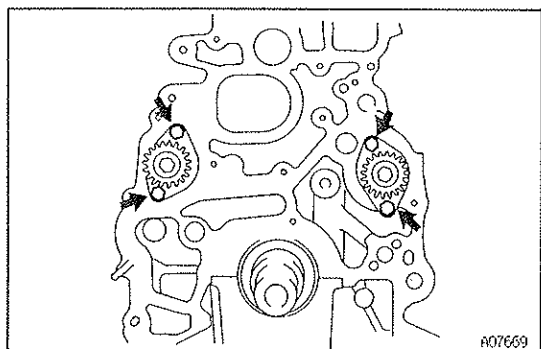
1 バランスシャフトスラストクリアランス点検

(1) ダイヤルゲージを使用して、バランスシャフトNo.1, No.2のスラストクリアランスを測定する。

基準値 0.065~0.145mm

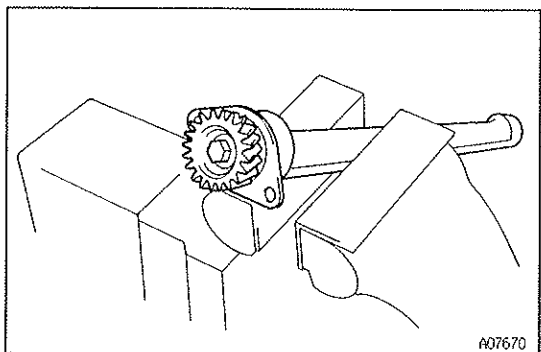
限度 0.20mm

限度以上の場合は、バランスシャフトスラストプレートを交換する。



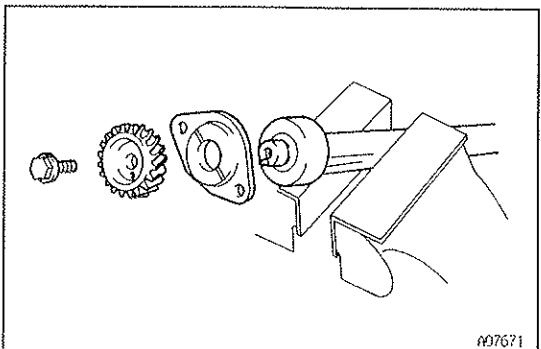
(2) ボルト4本をはずし、バランスシャフトNo.1, No.2を取りはずす。

注意 バランスシャフトベアリングに傷をつけないようにバランスシャフトを回転させながらゆっくり引き出す。

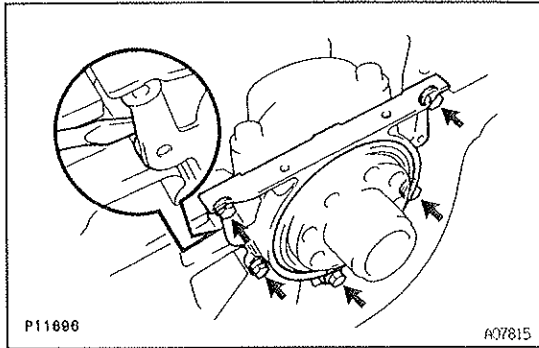


2 バランスシャフト分解

(1) バランスシャフトのウエイト部を、アルミの口金を介してバイスに固定する。



(2) ボルトをはずし、バランスシャフトギヤおよびスラストプレートを取りはずす。



リヤオイルシールリテーナー取りはずし

1 リヤオイルシールリテーナー取りはずし

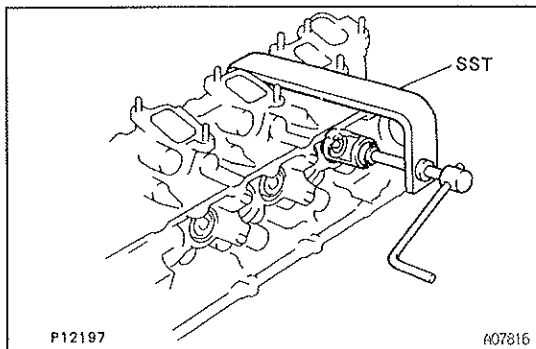
- (1) ボルト5本をはずし、リヤオイルシールリテーナーを取りはずす。

〈参考〉 取りはずせない場合は図の位置に⊖ドライバーを差し込み、ドライバーをこじてリテーナーを取りはずす。

1

シリンダーヘッド分解

1 エンジンハンガーNo. 1, No. 2 取りはずし



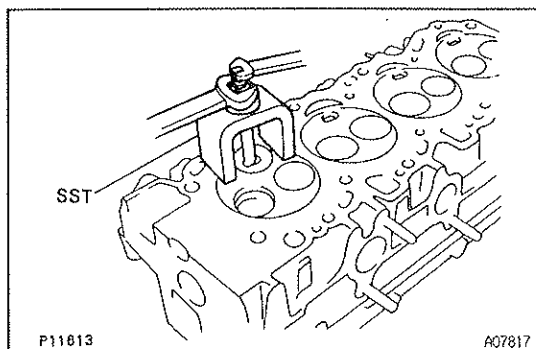
2 バルブリフターおよびバルブアジャスティングシム取りはずし

3 バルブ取りはずし

- (1) SSTを使用して、リテーナーロックをはずし、リテーナー、コンプレッションスプリング、スプリングシートおよびバルブを取りはずす。

S S T 09202-43013

4 バルブステムオイルシール取りはずし



5 コンパッションチャンバー取りはずし

⚠ コンパッションチャンバー交換時以外は取りはずさない。

- (1) SSTを使用して、コンパッションチャンバーを取りはずす。

S S T 09208-48010

〈参考〉 工場組み付け時は、シムが組み付けられていない。

シリンダーブロック分解

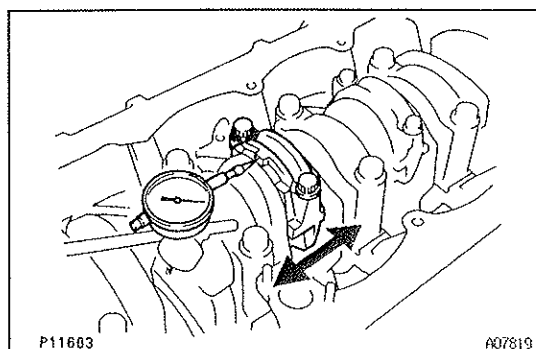
1 コネクティングロッドスラストクリアランス点検

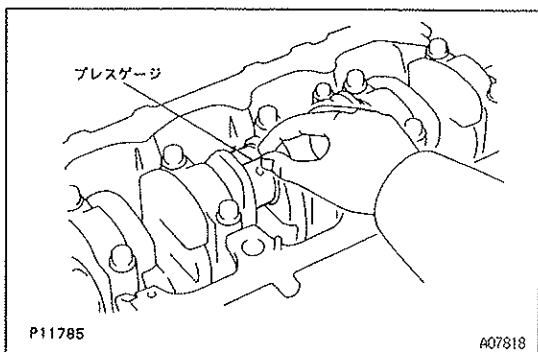
- (1) ダイヤルゲージを使用して、スラストクリアランスを測定する。

基準値 0.10～0.30mm

限度 0.40mm

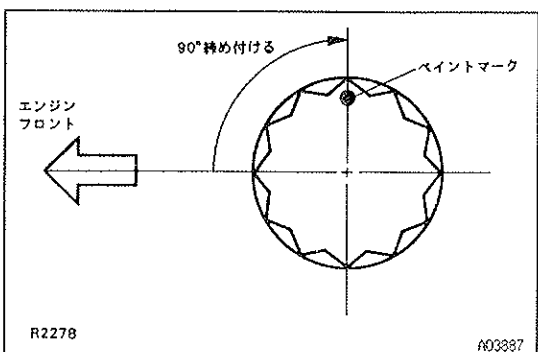
限度以上の場合は、コネクティングロッドまたは、クランクシャフトを交換する。



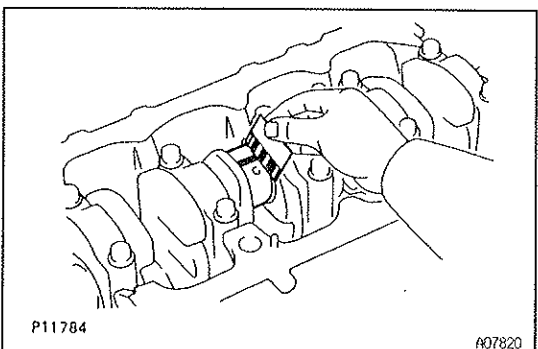


2 コネクティングロッドベアリングオイルクリアランス点検

- (1) ボルト2本をはずし、ベアリングキャップを取りはずす。
- (2) ベアリング内外面、コネクティングロッドエンドおよびクランクピンを清掃し、著しい摩耗、傷つきのないことを確認する。
- (3) プレスゲージをクランクピンの軸方向にセットし、ベアリングキャップを取り付ける。



- (4) ボルトのねじ部と座面に少量のエンジンオイルを塗布する。
- (5) ボルトを仮締め後、規定トルクで締め付ける。
 $T=300\text{kg}\cdot\text{cm}$
- (6) ボルト頭部にペイントマークを付ける。
- (7) ペイントマークを目安にして、ボルトを90°増し締めする。

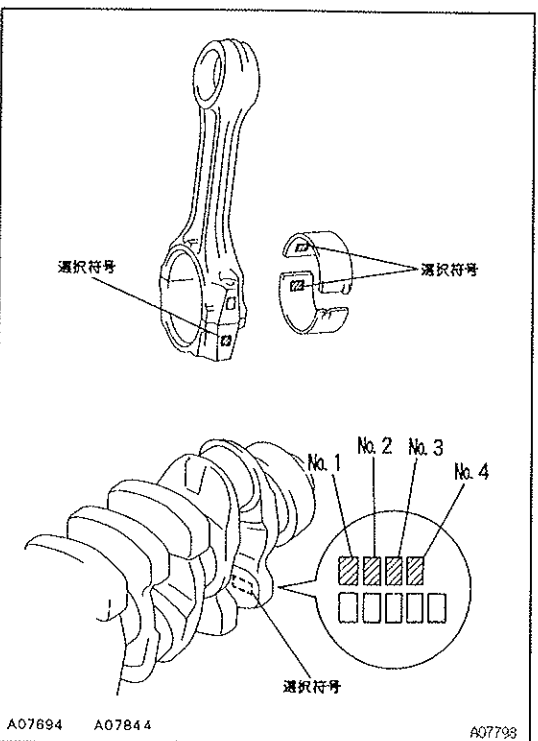


- (8) ベアリングキャップをはずし、プレスゲージの最も幅の広い部分を測定する。

基準値 0.036～0.054mm

限度 0.10mm

限度以上場合はベアリングを選択、交換またはクランクピンを研磨して、U/S ベアリングを使用する。



〈参考〉・STD ベアリング選択方法

	選 択 符 号								
コネクティングロッド	1			2			3		
クランクシャフト	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ベアリング	2	3	4	3	4	5	4	5	6

・上記より使用するベアリング符号は、コネクティングロッドの選択符号 + クランクシャフトの選択符号 = 使用ベアリング選択符号

例) コネクティングロッド大端部穴径符号が1、クランクシャフトピンジャーナル符号が2の場合
 $1+2=3$ よってベアリング符号3を使用する。

・各部符号と寸法

(mm)

選択符号	コネクティング ロッド大端部穴径	ベアリング中央肉厚	クランクシャフト ピン径
1	62.014~62.020	1.486~1.489	58.994~59.000
2	62.020~62.026		58.988~58.994
3	62.026~62.032		58.982~58.988
4		1.492~1.495	
5		1.495~1.498	
6		1.498~1.501	
U/S 0.25	62.014~62.032	1.605~1.611	58.745~58.755
U/S 0.50	62.014~62.032	1.730~1.736	58.495~58.505

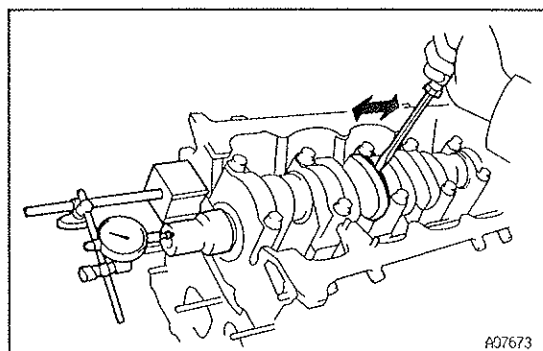
U/S ベアリング使用時のオイルクリアランス

基準値 0.037~0.007mm

限度 0.01mm

J45497

3 ピストン ウイズ コネクティングロッド取りはずし



A07673

4 クランクシャフトスラストクリアランス点検

- (1) ダイアルゲージを使用して、スラストクリアランスを測定する。

基準値 0.04~0.24mm

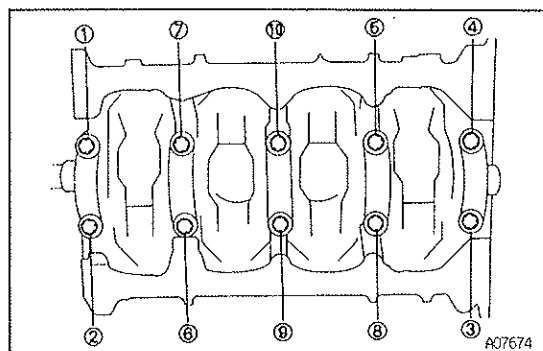
限度 0.30mm

限度以上の場合、スラストワッシャーまたはクランクシャフトを交換する。

〈参考〉 スラストワッシャー肉厚 2.430~2.480mm (STD)

2.555~2.605mm (U/S 0.25)

2.493~2.543mm (U/S 0.125)



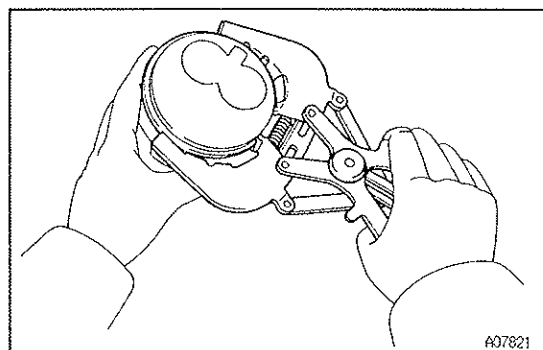
A07674

5 クランクシャフト取りはずし

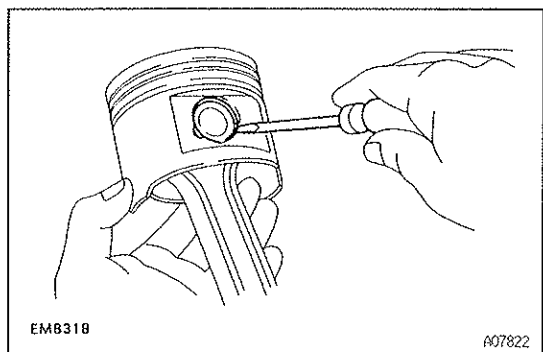
- (1) クランクシャフトベアリングキャップボルト 10 本を交互にゆるめて取りはずす。
- (2) クランクシャフト、アッパーベアリングおよびスラストワッシャーを取りはずす。
- (3) ベアリングキャップ、ベアリングおよびスラストワッシャーを取り付け位置ごとに整理する。

6 ピストン ウイズ コネクティングロッド分解

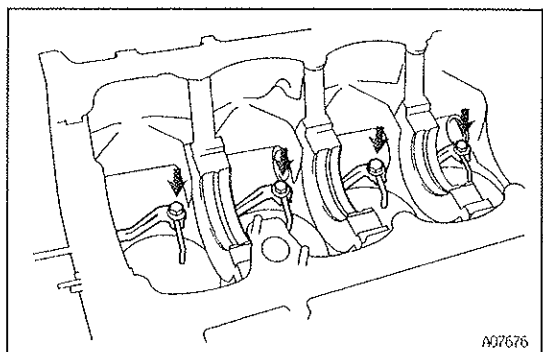
- (1) ピストンリングツールを使用して、ピストンリングを取りはずす。



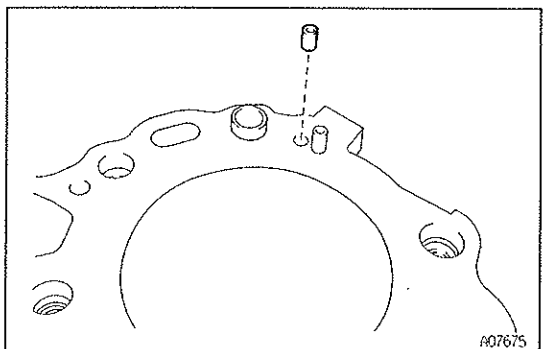
A07821



- (2) 薄刃ドライバーを使用して、スナップリングを取りはずす。
- (3) ピストンヒーターを使用して、ピストンを約 80℃に暖める。
- (4) ピストンピンをピストンから取りはずす。



7 オイルノズル & チェックバルブ取りはずし



8 シリンダーブロックオイルオリフィス取りはずし

構成部品点検

シリンダーヘッド構成部品点検, 交換

1 シリンダーヘッドひずみ点検

- (1) 直定規を使用して、シリンダーヘッド下面およびマニホールド取り付け面のひずみを測定する。

限 度	下面	0.20mm
	IN マニホールド取り付け面	0.20mm
	EX マニホールド取り付け面	0.20mm

2 シリンダーヘッド亀裂点検

- (1) 染色浸透性探傷法（レッドチェック）により、シリンダーヘッドに亀裂のないことを確認する。

3 バルブ点検

- (1) 全長を測定する。

基準値	IN	103.49mm
	EX	103.49mm

- (2) マイクロメーターを使用して、ステム部の外径を測定する。

基準値	IN	7.975~7.990mm
	EX	7.960~7.975mm

4 コンプレッションスプリング点検

- (1) 自由長を測定する。

基準値	IN, EX	48.5mm
-----	--------	--------

- (2) 直角定規を使用して、直角度を測定する。

限 度	IN, EX	2.0mm
-----	--------	-------

5 バルブガイドブッシュオイルクリアランス点検

- (1) キャリパーゲージを使用して、バルブガイドブッシュの内径を測定する。

基準値	IN, EX	8.010~8.030mm
-----	--------	---------------

- (2) バルブガイドブッシュ内径とバルブステム部外径からオイルクリアランスを算出する。

基準値	IN	0.020~0.055mm
	EX	0.035~0.070mm

限 度	IN	0.08mm
-----	----	--------

	EX	0.10mm
--	----	--------

6 バルブガイドブッシュ交換

- (1) シリンダーヘッドを 80~100°C に暖める。
 (2) SST を使用して、バルブガイドブッシュを燃焼室側へ打ち抜く。

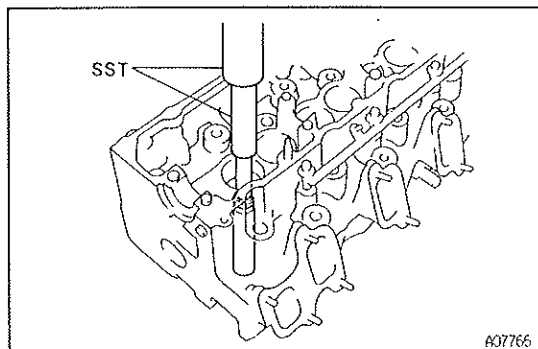
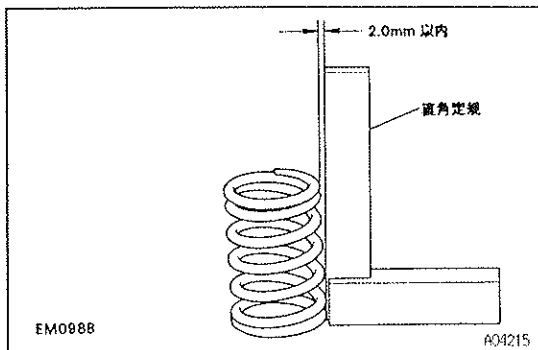
SST	09201-01080	09608-04020
-----	-------------	-------------

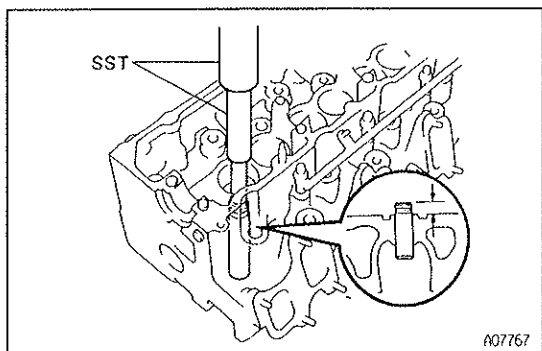
- (3) キャリパーゲージを使用して、シリンダーヘッドのブッシュ取り付け穴内径を測定する。

基準値	IN, EX	13.000~13.027mm
-----	--------	-----------------

基準値内の場合は、STD ブッシュを取り付ける。基準値外の場合は、穴径を 13.050~13.077mm に修正して、O/S ブッシュを取り付ける。

〈参考〉	ブッシュ外径	STD	13.040~13.051mm
		O/S (0.05)	13.090~13.101mm

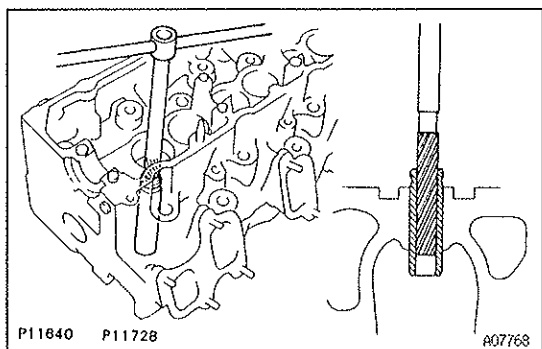




- (4) シリンダーヘッドを 80~100℃に暖める。
 (5) SST を使用して、バルブガイドブッシュを基準突き出し量まで打ち込む。

S S T 09201-01080 09608-04020

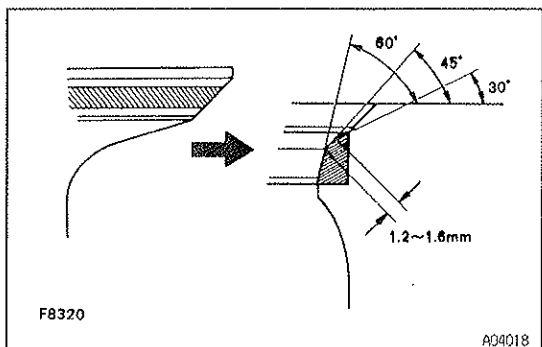
基準値 突き出し量 12.8~13.2mm



- (6) ハンドリーマーを使用して、バルブガイドブッシュ内径を研磨し、オイルクリアランスを基準値にする。

基準値 I N 0.020~0.055mm

 E X 0.035~0.070mm



7 バルブシート点検

- (1) バルブフェイスに光明丹を薄く塗布する。
 (2) バルブをバルブシートに軽く押し付け、当たり位置および当たり幅を確認する。

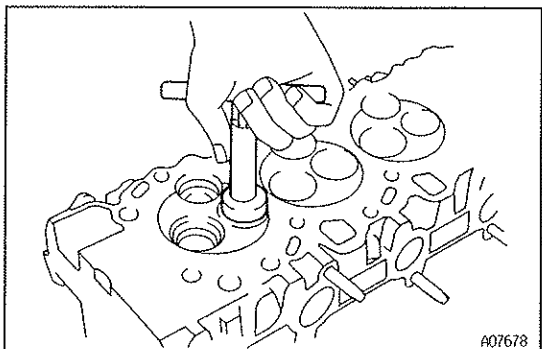
基 準 当たり位置 バルブ全周にわたり中央

 当たり幅 E X 1.8~2.2mm

 I N 1.5~1.9mm

注意 バルブを回転させない。

基準外の場合は、バルブシートを修正する。



8 バルブシート修正

注意 ・EX 側は、超硬チップ付き工具を使用する。

 ・切削面に段付きを作らないように削り終わりは徐々に力を抜く。

- (1) 45° のカッターヘッドを使用して、当たり幅を基準より広めに削る。
 (2) 全周のバルブ当たり位置が中央で、かつ当たり幅が基準値になるように 30° および 60° のカッターヘッドを使用して削る。
 (3) コンパウンドを使用して、バルブのすり合わせを行う。
 (4) すり合わせ後、光明丹を使用してバルブの当たりが全周にわたって均一であることを確認する。

9 バルブリフター点検

- (1) マイクロメーターを使用して、バルブリフターの外径を測定する。

基準値 40.892～40.902mm

10 バルブリフターオイルクリアランス点検

- (1) キャリパーゲージを使用して、シリンダーヘッドのリフター穴内径を測定する。

基準値 40.930～40.950mm

- (2) バルブリフター外径とリフター穴内径からオイルクリアランスを算出する。

基準値 0.028～0.058mm

限度 0.10mm

限度以上の場合はシリンダーヘッドまたはバルブリフターを交換する。

11 カムシャフト点検

- (1) Vブロックとダイヤルゲージを使用して、振れを測定する。

限度 0.06mm

- (2) マイクロメーターを使用して、カム高さを測定する。

カムシャフト	基準値 (mm)	限度 (mm)
IN	54.81～54.91	54.39
EX	56.14～56.24	55.72

- (3) マイクロメーターを使用して、ジャーナル部外径を測定する。

基準値 27.969～27.985mm

12 カムシャフトスラストクリアランス点検

- (1) カムシャフトおよびベアリングキャップをシリンダーヘッドに取り付ける。

T=185kg・cm

- (2) ダイヤルゲージを使用して、カムシャフトのスラストクリアランスを測定する。

基準値 0.08～0.18mm

限度 0.25mm

13 カムシャフトオイルクリアランス点検

- (1) ボルトをはずし、ベアリングキャップを取りはずす。

- (2) プレスゲージをカムシャフトジャーナルの中央軸方向にセットし、ベアリングキャップを取り付ける。

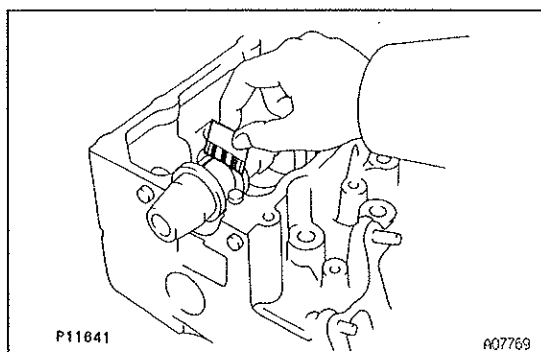
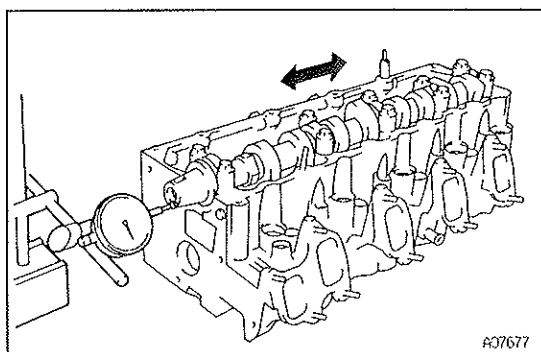
T=185kg・cm

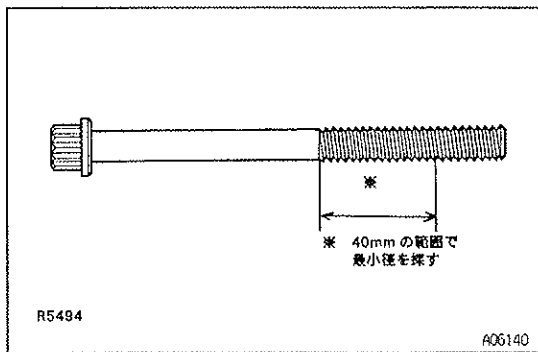
注意 測定時、カムシャフトを回転させない。

- (3) ベアリングキャップをはずし、プレスゲージの最も幅の広い部分を測定する。

基準値 0.025～0.062mm

限度 0.10mm





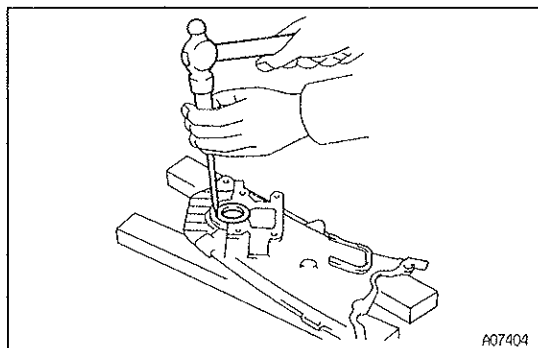
14 シリンダーヘッドボルト点検

- (1) シリンダーヘッドボルトの図の位置の外径をノギスで測定する。

基準値 11.80~12.00mm

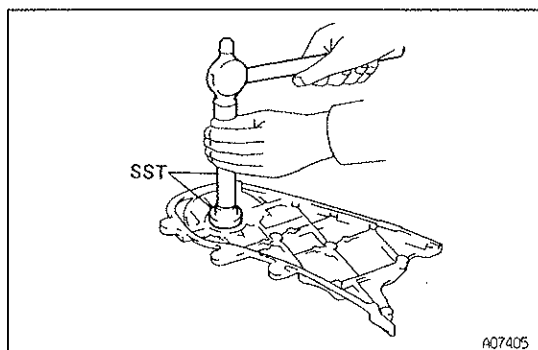
限度 11.60mm

限度以下の場合は、シリンダーヘッドボルトを交換する。



15 カムシャフトオイルシール交換

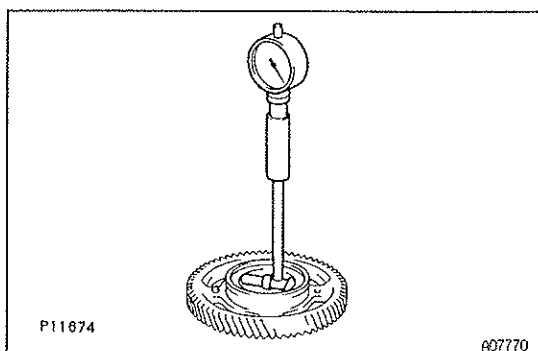
- (1) ⊖ドライバーを使用して、オイルシールをリヤ側よりフロント側へ打ち抜く。



- (2) SSTを使用して、新品のオイルシールを取り付ける。

S S T 09631-32010 09608-04020

- (3) オイルシールのリップ部に少量のキャッスル・MP グリースNo. 2を塗布する。

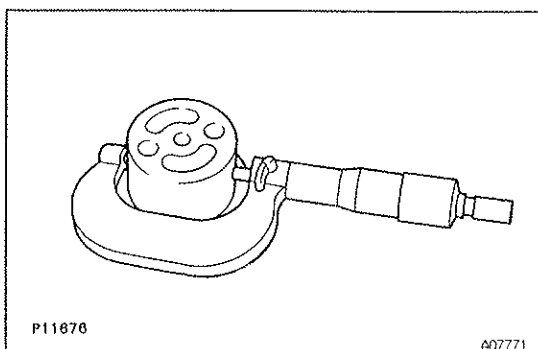


タイミングギヤ関係部品点検, 交換

1 アイドルギヤオイルクリアランス点検

- (1) シリンダーゲージを使用して、アイドルギヤの内径を測定する。

基準値 44.000~44.025mm



- (2) マイクロメーターを使用して、アイドルギヤシャフトの外径を測定する。

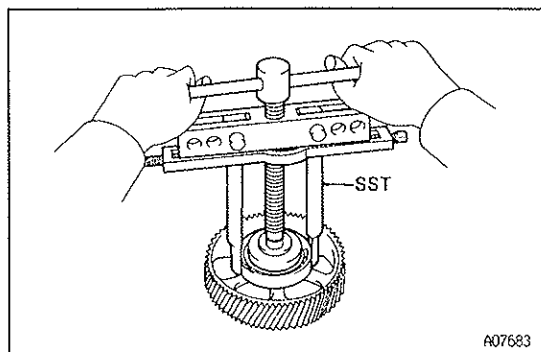
基準値 43.965~44.000mm

- (3) アイドルギヤシャフトの外径とアイドルギヤの内径の差を算出する。

基準値 0~0.06mm

限度 0.20mm

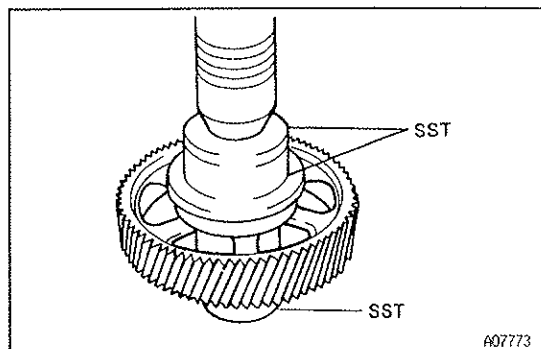
限度以上の場合は、アイドルギヤシャフトまたはアイドルギヤを交換する。



2 インジェクションポンプドライブギヤベアリング交換

(1) SST を使用して、ベアリングを取りはずす。

S S T	09952-20010	09953-35011	09954-20011
	09955-20012	09956-20011	09957-20010
	09958-20010	09959-20010	



(2) SST およびプレスを使用して、新品のベアリングを取り付ける。

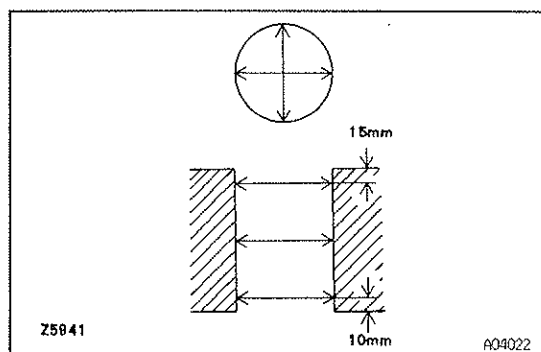
S S T	09223-00010	09316-20011	09608-00060
-------	-------------	-------------	-------------

シリンダーブロック構成部品点検、交換

1 シリンダーブロックひずみ点検

(1) 直定規を使用して、シリンダーブロック上面のひずみを測定する。

限 度 0.1mm



2 シリンダーボア点検

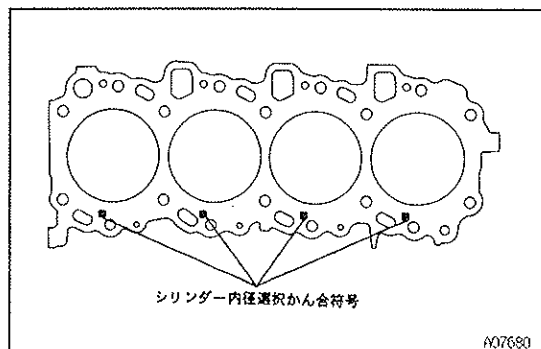
(1) シリンダーゲージを使用して、図の6箇所の内径を測定し、最大値と最小値の差を求める。

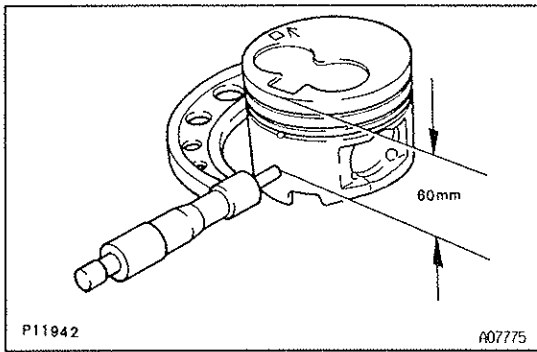
限 度 0.2mm

限度以上の場合は、シリンダーブロックを交換する。または、シリンダーをボーリングする。

〈参考〉 シリンダーの内径基準（ボアセンター）値

シリンダー内径選択かん合符号	シリンダー内径 (mm)
1	96.00～96.01
2	96.01～96.02
3	96.02～96.03





3 ピストン外径点検

- (1) マイクロメーターを使用して、ピストン上端から 60mm 下の位置でピン穴と直角方向の直径を測定する。

基準値 95.940～95.970mm

〈参考〉 ピストン外径基準

基本径選択かん合符号	ピストン外径 (mm)
1	95.940～95.950
2	95.950～95.960
3	95.960～95.970

4 ピストンクリアランス点検

- (1) シリンダスラスト方向最小内径とピストン外径測定箇所の差を算出する。

基準値 0.050～0.070mm

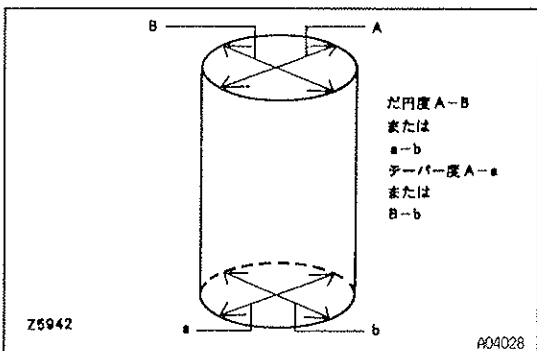
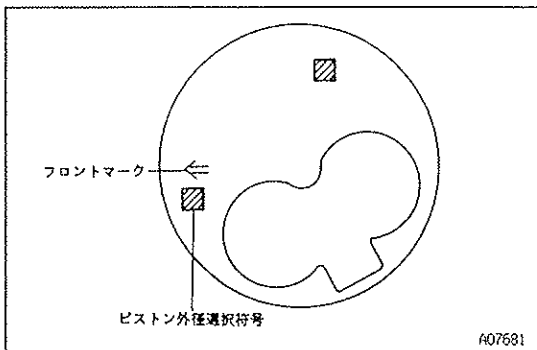
限度 0.15mm

限度超過の場合は、ピストンまたはシリンダーブロックを交換するか、シリンダーをボーリングして O/S ピストンを使用する。

〈参考〉 O/S ピストン外径およびシリンダー内径仕上げ寸法

O/S 種類	シリンダー内径 (mm)	ピストン外径 (mm)
1	96.500～96.510	96.440～96.450
2	96.510～96.520	96.450～96.460
3	96.520～96.530	96.460～96.470

ボーリング仕上げ寸法 = (O/S ピストン外径) + (ピストンクリアランス) - (ホーニングしろ 0.02mm)



- (2) シリンダーブロックをボーリングした場合は、ボーリング後、シリンダーゲージを使用して内径を測定し、だ円度およびテーパ度を算出する。

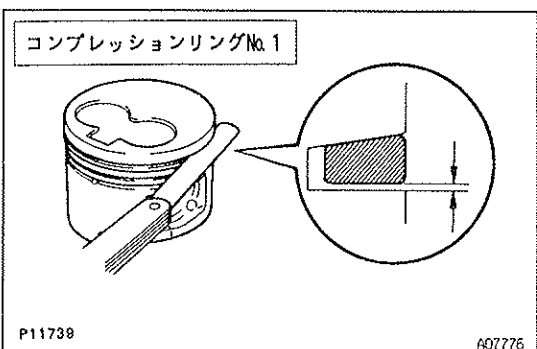
限度 だ円度, テーパー度 0.02mm

- (3) シリンダーをボーリングした場合およびピストンまたはシリンダーブロックを交換した場合は、交換後再度ピストンクリアランスを確認する。

5 ピストンリングとリング溝すき間点検

- (1) シックネスゲージを使用してピストンリングとリング溝のすき間を全周にわたって測定する。

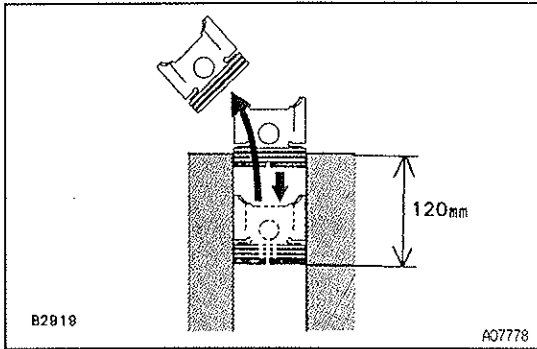
【注意】 コンプレッションリング No. 1 は、上面がテーパになっているのでピストンリングをピストンに取り付けて、リング溝に手を押し付けてピストン側面と面一にした状態で測定する。



基準値

リング	リング溝すき間 (mm)
No. 1	0.06~0.11(参考)
No. 2	0.06~0.10
オイル	0.02~0.06

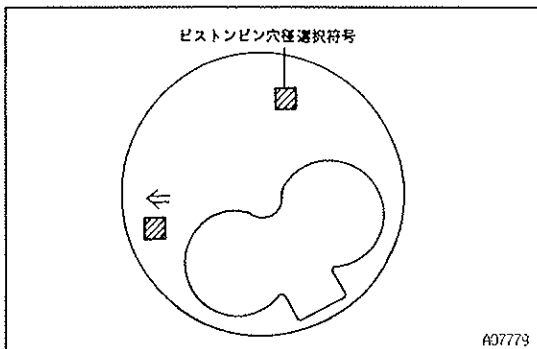
1



6 ピストンリング合い口すき間

- (1) ピストンを使用して、ピストンリングをシリンダーブロック上面から約 120mm まで押し込み、合い口すき間を測定する。

リング	基準値 (mm)	限度 (mm)
No. 1	0.35~0.57	1.03
No. 2	0.40~0.60	1.10
オイル	0.20~0.50	0.87



7 ピストンピン点検

- (1) マイクロメーターを使用して、ピストンピン外径を測定する。

基準値 34.000~34.012mm

(参考) ピストンピン外径基準値

選択符号	A	B	C
ピン外径 (mm)	34.000~34.004	34.004~34.008	34.008~34.012

注意 ピストンのピン穴径符号は図の位置に打刻されているが、ピストンピンには符号が打刻されていないためピストンとの組み合わせを変えないこと。

- (2) ピストンを約 80℃ に暖める。
 (3) ピストンピンにエンジンオイルを塗布してピストンに挿入したとき、親指で押し込める程度の抵抗であることを確認する。

注意 補給品のピストンピンにも符号は打刻されていないので、ピストンとピストンピンの組み合わせがわかるように油性ペンなどでマーキングしておく。

8 コネクティングロッド小端部オイルクリアランス点検

- (1) キャリパーゲージを使用して、コネクティングロッドブッシュ内径を測定する。

基準値 34.012~34.024mm

- (2) コネクティングロッドブッシュ内径とピストンピン外径からオイルクリアランスを算出する。

基準値 0.008~0.016mm

限度 0.05mm

限度以上の場合は、コネクティングロッドブッシュまたはピストンとピストンピンを交換する。

9 コネクティングロッドブシュ交換

- (1) SST およびプレスを使用して、コネクティングロッドからブシュを取りはずす。

S S T 09222-06010 09222-06030

- (2) やすりを使用して、コネクティングロッドの端面のバリを削り取る。

- (3) 新品のブシュに SST を取り付ける。

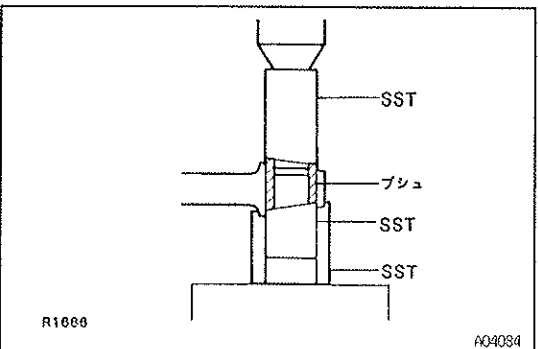
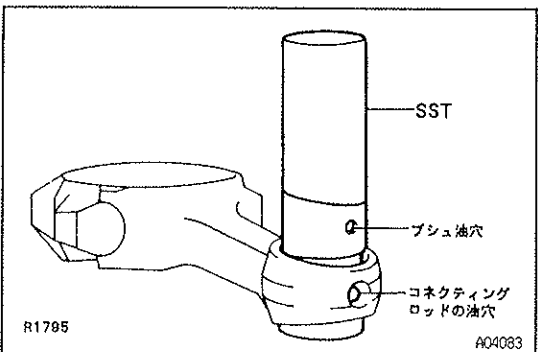
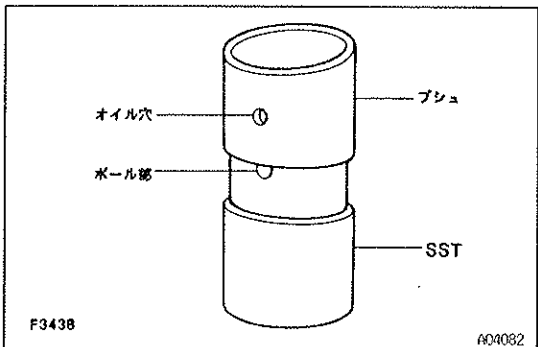
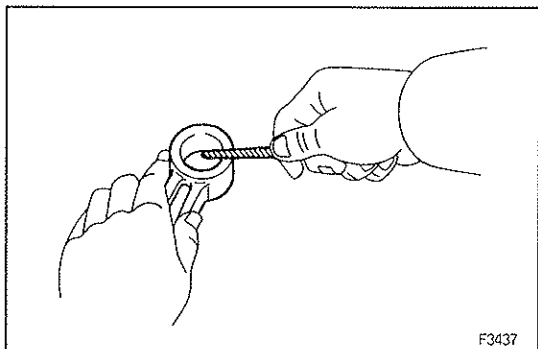
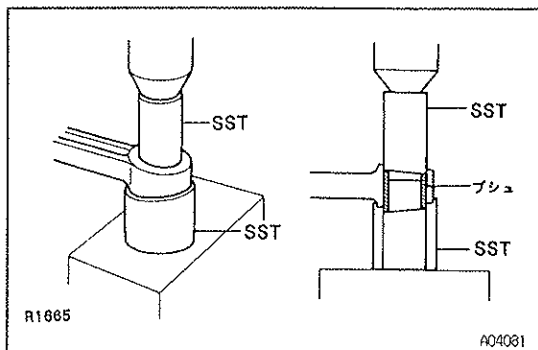
S S T 09222-06020

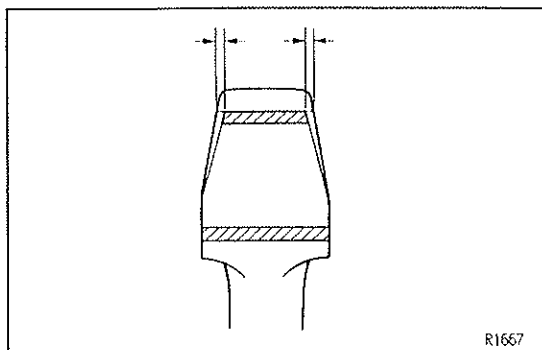
 SST のボール部にブシュの油穴を合わせる

- (4) コネクティングロッドの油穴とブシュの油穴を合わせる。

- (5) SST およびプレスを使用して、コネクティングロッドにブシュを取り付ける。

S S T 09222-06010 09222-06020 09222-06030

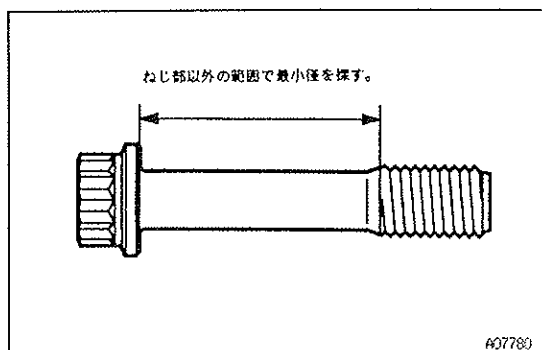




(6) ブッシュ取り付け後、コネクティングロッドの油穴とブッシュの油穴が一致していることを確認する。

(7) コネクティングロッドブッシュの内径を研磨し、基準値にする。

基準値 34.012~34.024mm



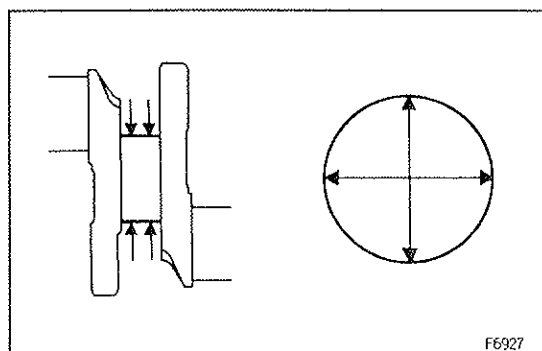
10 コネクティングロッドボルト点検

(1) コネクティングロッドボルトの図の位置の外径をノギスで測定する。

基準値 8.4~8.6mm

限度 8.2mm

限度以下の場合、コネクティングロッドボルトを交換する。



11 クランクシャフト点検

(1) Vブロックとダイヤルゲージを使用して、振れを測定する。

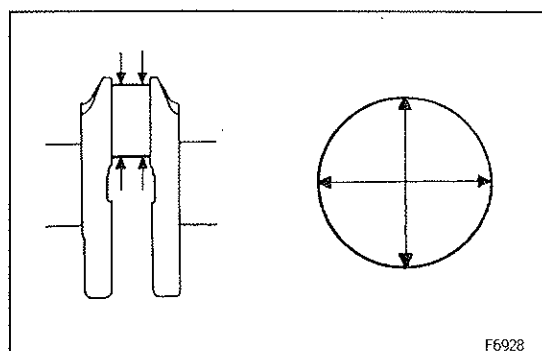
限度 0.05mm

(2) マイクロメーターを使用して、クランクシャフトジャーナル部の図の箇所を測定する。

基準値 69.982~70.000mm

(3) ジャーナル部のだ円度およびテーパー度を算出する。

限度 0.02mm

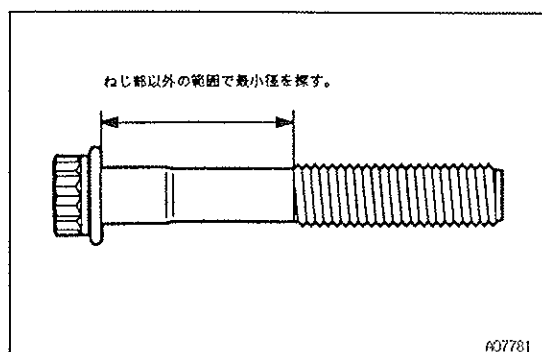


(4) マイクロメーターを使用して、クランクシャフトピン部の図の箇所を測定する。

基準値 58.982~59.000mm

(5) ピンのだ円度およびテーパー度を算出する。

限度 0.02mm



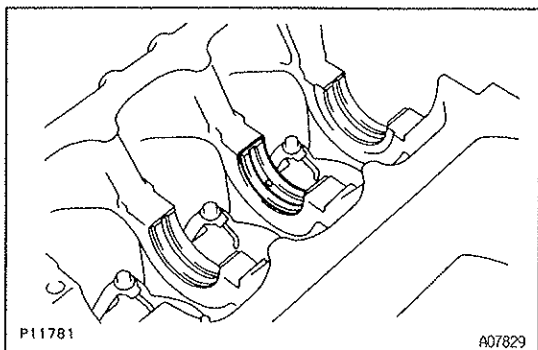
12 メインベアリングキャップボルト点検

(1) メインベアリングキャップボルトの図の位置の外径をノギスで測定する。

基準値 13.5~14.0mm

限度 12.6mm

限度以下の場合、メインベアリングキャップボルトを交換する。



13 クランクシャフトオイルクリアランス点検

(1) 油穴を合わせて油溝のあるアッパーベアリングをシリンダーブロックに取り付ける。

(2) ロワーベアリングをクランクシャフトベアリングキャップに取り付ける。

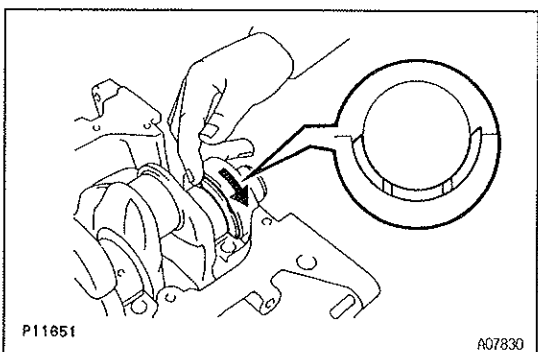
注意 ベアリング取り付け面およびベアリング裏面にエンジンオイルを塗布しない。

(3) クランクシャフトを取り付ける。

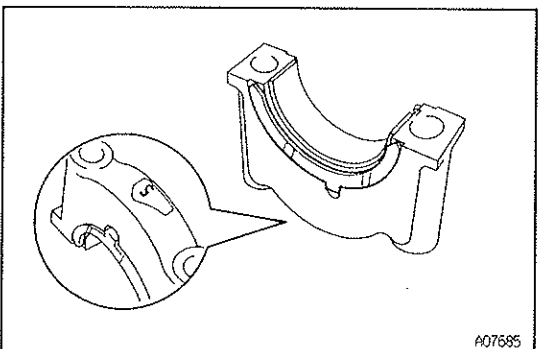
(4) スラストワッシャーアッパーの油溝側を外側（クランクシャフトに接する側）に向けNo.5ジャーナル部に取り付ける。

(5) スラストワッシャーをブロックの溝にはいるまで回し込む。

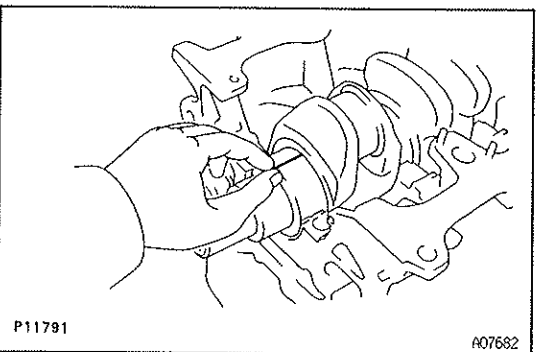
〈参考〉 クランクシャフトを前または後に押し付け、スラストワッシャー取り付け部のすき間を大きくしてから組み付ける。



(6) クランクシャフトベアリングキャップNo.5に油溝を外側に向け、スラストワッシャーを取り付ける。

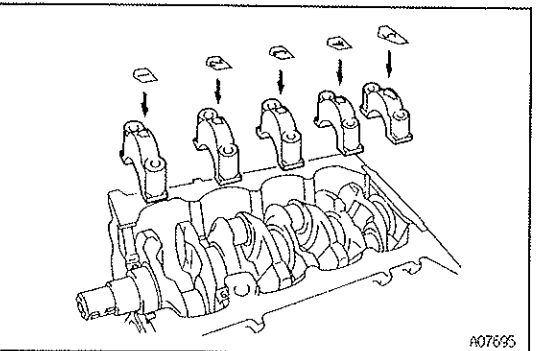


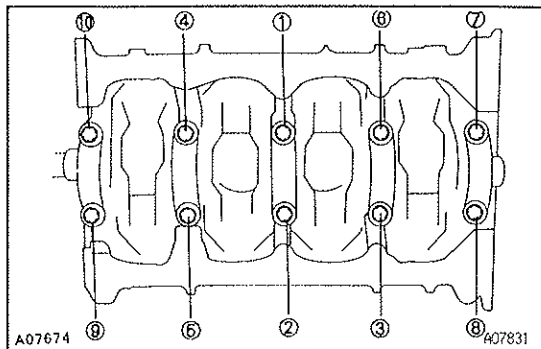
(7) プレスゲージをクランクシャフトジャーナルの中央軸方向にセットする。



(8) クランクシャフトベアリングキャップのフロントマークと、キャップNo.を確認してシリンダーブロックに取り付ける。

注意 (8)～(13)の作業中、クランクシャフトを回転させないこと。

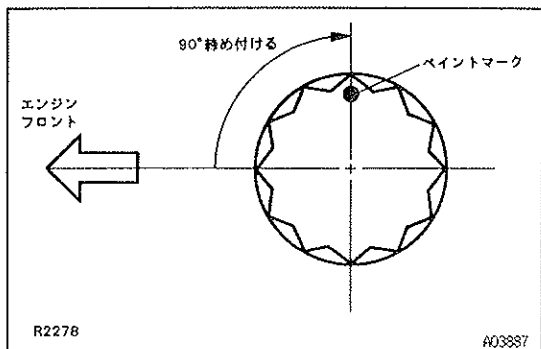




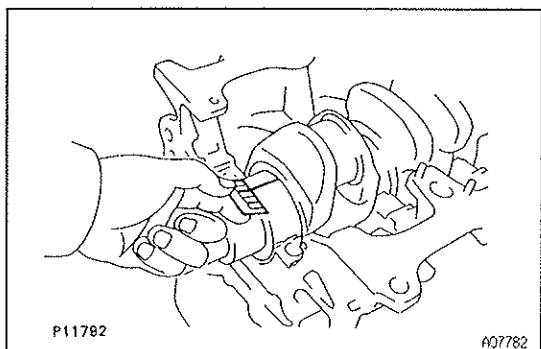
- (9) ボルトのねじ部および座面に少量のエンジンオイルを塗布し、メインベアリングキャップボルトを2～3回に分けて締め付ける。

T=500kg・cm

●●●● 各ボルトは図に示す順序で締め付ける。



- (10) ボルト頭部のエンジンフロント側にペイントマークを付ける。
 (11) ペイントマークを目安にして、各ボルトを(9)に示す順序で90°締め付ける。
 (12) 各ペイントマークが同一方向にあることを確認する。

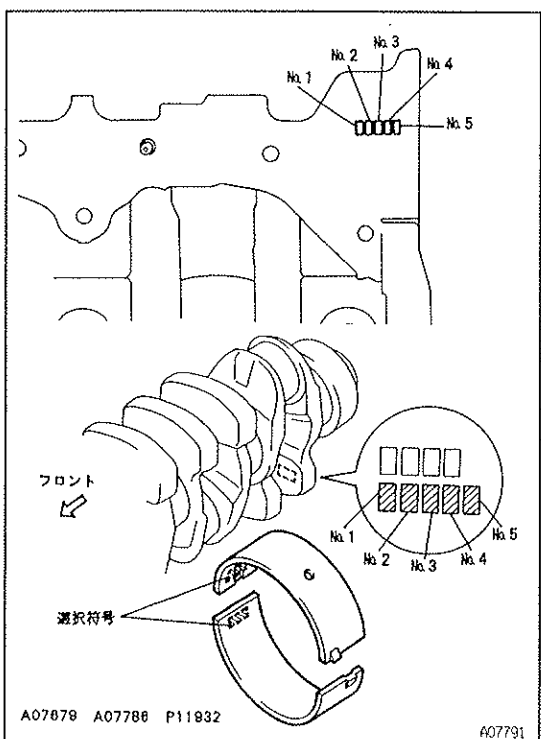


- (13) ベアリングキャップをはずし、プレスゲージの最も幅の広い部分を測定する。

基準値 0.036～0.054mm

限度 0.10mm

限度以上の場合、ベアリングを選択、交換またはクランクジャーナルを研磨してU/Sベアリングを使用する。



〈参考〉 ・STDベアリング選択符号

	選 択 符 号								
メインベアリングキャップ	1			2			3		
クランクシャフト	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ベアリング	2	3	4	3	4	5	4	5	6

JA9512

・上記表より使用するベアリング符号は、メインベアリングキャップの符号+クランクシャフトジャーナル径の符号
 =使用ベアリング符号

例) メインベアリングキャップ符号が1、クランクシャフトジャーナル符号が2の場合

1+2=3 よってベアリング符号3を使用する。