

取扱説明書

INSTALLATION MANUAL

4G63 ソリッドピボット

4G63 SOLID PIVOT

品番 (PART NUMBER)	163039
------------------	--------

適合 (APPLICATION)	LANCER EVOLUTION 1-8 MR
------------------	-------------------------

日本語.....2p

English.....14p

TOMEI製品のお買いあげありがとうございます。

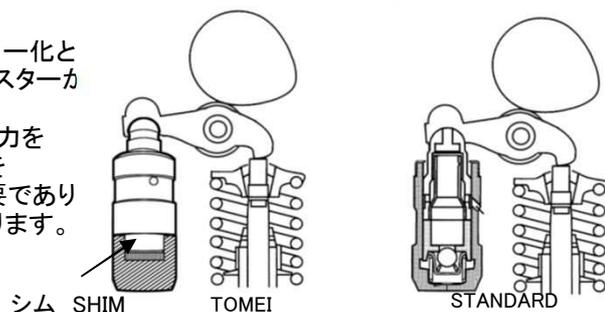
- この取扱説明書を良く読んでからお使いください。
- 三菱自動車の発行する整備要領書と併せてお使いください。
- 取り付け後も大切に保管してください。
- 販売店様で取り付けをされる場合は本書を必ずお客様へお渡しください。

Thank you for purchasing another quality TOMEI product.

- Please carefully read this manual prior to installation.
- Please also refer to the Mitsubishi Service Manual with this Manual.
- After the installation has been completed please keep this manual for future reference
- If the install was done in a shop please make sure to give this manual to the owner.

4G63エンジンは、カムクリアランスのメンテナンスフリー化と作動音低減を果たすため、油圧式のラッシュアジャスターが採用されました。

しかし、エンジンチューニングによって高回転、高出力をねらう時は、ヘッド部分の信頼性の向上と、バルブをカムプロファイル通りに正確に運動させることが重要でありラッシュアジャスターの機能を停止させる必要があります。TOMEIは、調整方法をシム式とすることでカムクリアランスの調整を行えるようにしました。



The 4G63 was designed to be used with the Lash (hydraulic) adjuster system to be maintenance free and noise free operations. But when aiming for high engine speeds and high power builds, the reliability of the valve train is then compromised. Due to the use of more aggressive cam profiles the hydraulic setup will have to be replaced with a non hydraulic setup. This will increase the reliability during extreme performance conditions. The TOMEI setup uses shims to adjust the cam clearance.

⚠ 注意

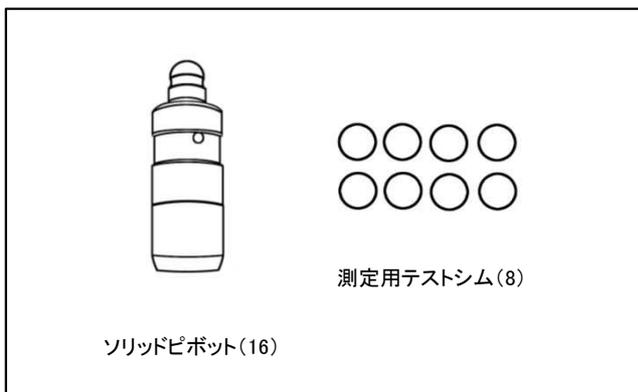
- 本品は自動車競技専用です。サーキットや公道から閉鎖されたコース内に限って使用してください。
- 一般公道で使用すると車両本来の安全性が失われ危険です。また、法律で罰せられます。
- 本品は自動車競技という特殊用途に用いるため、取り付けは特別の訓練を受けた整備士が、設備の整った作業場で実施してください。
- 本品は、指定したエンジン以外には取り付けできません。指定したエンジン以外に取り付けると、各部が適合せず本品および、エンジン本体を破損します。
- 取り付けの際は、適切な工具や保護具を使用しないと、けがにつながり危険です。
- ソリッドピボット(シム調整式)用カムシャフトが必要です。
- カムシャフトの変更に伴い、必要に応じバルブスプリングの交換を行ってください。

⚠ 警告

- 本品の取り付けはエンジン及びエンジンルーム内が冷えた状態で行ってください。
- 部品欠落による車輛の破損・火災が起こる可能性があるため、製品構成部品の取り付けは確実に行ってくだ

部品構成

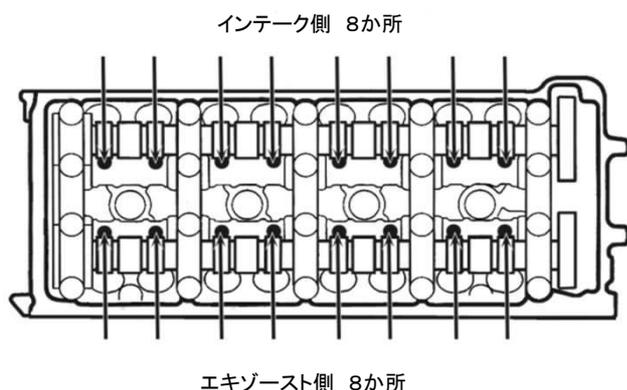
下記の部品がある事を必ず確認してください。()内はその数量です 本品の取り付けには下記が必要です。



取り付けに必要な工具類



カムクリアランスの調整



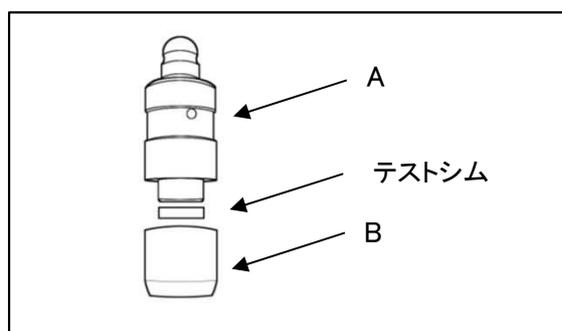
STDのラッシュアジャスターを取り外し、ソリッドピボットへ交換する為のカムクリアランス算出作業を実施する。

なお、作業はIN、EX各側ずつ行う。

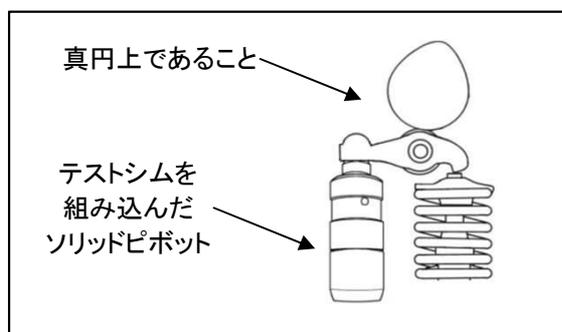
⚠️ カムシャフト、ラッシュアジャスターからソリッドピボットの入替え、およびローラーロッカーの脱着は整備要領書に従って行うこと。

⚠️ ローラーロッカーのベアリングのガタを確認してください。ガタが多い場合は新品への交換が必要です。そのまま使用すると適正なクリアランスの調整ができません。

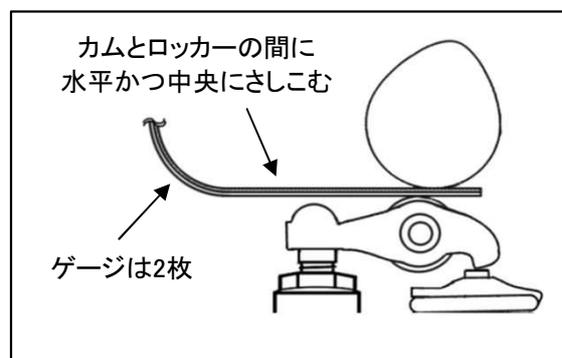
⚠️ 作業は常温(油温10~40°C)で行ってください。



(1) ソリッドピボットを左図A、Bのように分解し、間に付属のテストシム(t=2.600)を挟んで組み付ける。



(2) 調整する気筒のカムシャフトを左図のようにローラーロッカーと真円上で接する位置に回転させる。



(3) カムクリアランスの測定

シックネスゲージを2枚重ねてカムシャフトとローラーロッカーとの間に、中央かつ水平に挿入させカムクリアランスを測定する。

⚠️ シックネスゲージはJIS 150A25(特級)を使用してください。

カムクリアランス=ゲージ①+ゲージ②

ゲージ①、②を使用し測定する理由

・構造上ゲージが測定面に平行に入らない

注: 厚いゲージは剛性が高く、曲がらない

注: 薄いゲージを3枚以上重ねると誤差が増す

⚠️ 必ず中央の位置で測定を行ってください。

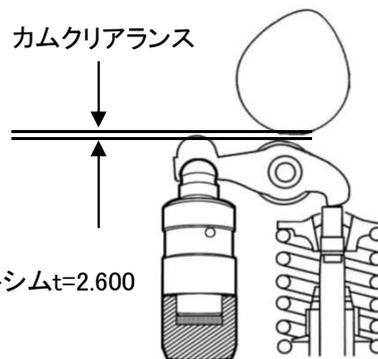
(4) カムクリアランスの算出

測定したカムクリアランスを基準値と比較し、基準値との差を記録する。

$$\boxed{\text{測定値}} - \boxed{\text{基準値}} = \boxed{\text{基準値との差}}$$

カムクリアランス基準値(冷間時)

・インテーク 0.12±0.01 ・エキゾースト 0.14±0.01



基準値との差がプラスの場合……シムを厚くする
基準値との差がマイナスの場合……シムを薄くする

カムクリアランスを目標値に合わせるため、シムの厚さを増減させて調整しますが、ロッカーアームのレバー比を考えに入れて、(定数 1.7とする)計算する必要があります。

①調整用シムの厚さ算出

$$\boxed{\text{基準値との差}} \times \boxed{\text{定数 1.7}} = \boxed{\text{調整値}}$$

※算出した調整値の小数点第3位は四捨五入



$$\boxed{\text{測定時シム厚}} + \boxed{\text{調整値}} = \boxed{\text{シムの厚さ}}$$

※テストシムでの測定の場合、測定時シム厚の値は2.6

①装着用シムの選択

算出した値に一番近い厚さのものを選定する。

(例)算出したシムの厚さが2.64mmの場合

2.60 2.62 2.64 2.66 2.68

シムの種類

2.60	3.00
2.62	3.02
2.64	3.04
2.66	3.06
2.68	3.08
2.70	3.10
2.72	3.12
2.74	3.14
2.76	3.16
2.78	3.18
2.80	3.20
2.82	
2.84	
2.86	
2.88	
2.90	
2.92	
2.94	
2.96	
2.98	

! 算出したシムの厚さが2.60mmより薄い物を必要とする場合ソリッドピボット側(前頁分解図B部分)を、シムの設定内まで研磨加工後、再度クリアランスを測定し、必要シム厚を算出し、選定してください。
なお、研磨加工はチューニングサービスにて承りますのでご相談ください。

! 上記研磨加工を必要とする場合、使用エンジンのヘッドの個体差によっては、まれに加工後のピボットが底付きしなくなる事があります。十分確認し、底付きしていない場合はヘッド側の干渉部分をリューター等で削ってください。

! 装着用シムは別売りです。
上記計算によって選定した必要な厚みの物を別途お求めください。(品番は次ページ掲載)

(7) カムクリアランスの確認

選定し用意したシムを装着し、再度カムクリアランスを測定してください。必要により、繰り返し調整してください。

[別売]

SHIM (厚さ/品番)

2.600	161009 2600	2.900	161009 2900
2.620	161009 2620	2.920	161009 2920
2.640	161009 2640	2.940	161009 2940
2.660	161009 2660	2.960	161009 2960
2.680	161009 2680	2.980	161009 2980
2.700	161009 2700	3.000	161009 3000
2.720	161009 2720	3.020	161009 3020
2.740	161009 2740	3.040	161009 3040
2.760	161009 2760	3.060	161009 3060
2.780	161009 2780	3.080	161009 3080
2.800	161009 2800	3.100	161009 3100
2.820	161009 2820	3.120	161009 3120
2.840	161009 2840	3.140	161009 3140
2.860	161009 2860	3.160	161009 3160
2.880	161009 2880	3.180	161009 3180
		3.200	161009 3200

※シムはSR用ソリッドピボットと共用です。

CAUTION

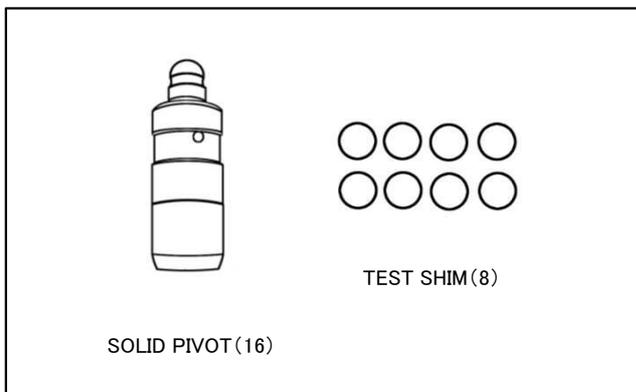
- This product was designed for competition use ONLY, for use on closed circuits.
- This product has been designed for competition use only and is not to be used on any public roads.
- This product is to be fitted by an experienced professional in a fully equipped workshop.
- This product was specifically designed for the vehicle application as stated above. This is not designed for use on any other vehicles/engines other than stated in this manual. If this product/kit is installed on any other vehicles/engines, it may damage this product and/or the engine/vehicle that it is fitted to.
- This product is to be fitted with the correct tools, protective & safety equipment. Failure to do so, can lead to possible work and health hazards.
- This Solid Pivot Kit (Shim adjustment system) is designed to be used with the Solid Type Camshafts (sold separately).
- Please change the valve springs to suit the appropriate camshafts to suit this application.

WARNING

- This product is to be installed when the engine and engine bay is cold.
- Please be sure that all parts are fitted correctly to avoid any possible fire risk hazards.

KIT CONTENTS

Below is the contents of this kit with the quantity listed in brackets ().



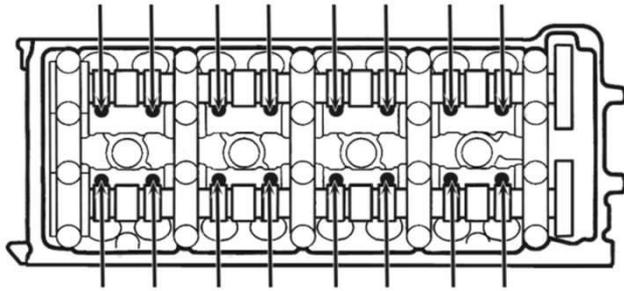
REQUIRED TOOLS

The following tools are recommended for the installation process.



CAM CLEARANCE ADJUSTMENTS

INTAKE SIDE 8 Pieces



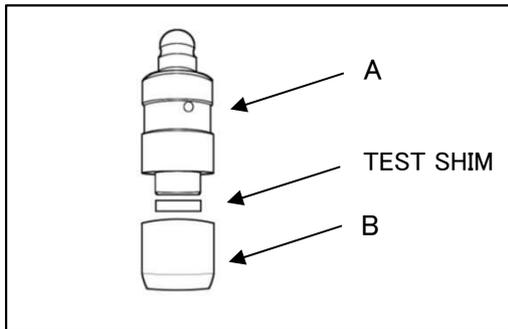
EXHAUST SIDE 8 Pieces

Remove the stock Lash Adjusters, then install the solid pivots and measure the cam clearance. Check both sides, both intake and exhaust.

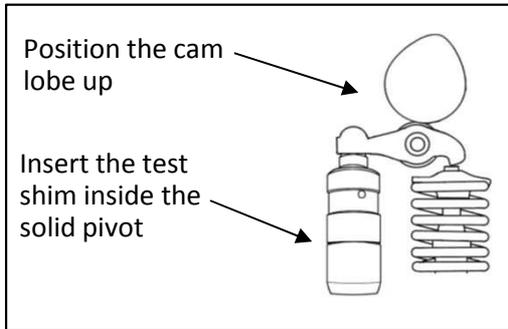
⚠ Replacing the solid pivot requires the removal and re-installation of the Roller Rockers following the service manual guide. The Camshafts and Lash adjusters will be replaced with the Solid Pivots and Solid compatible Camshafts.

⚠ Verify any abnormal play from the bearing of the roller rockers. If the abnormal play is too large, then replace the rocker with a new one. If the worn rocker is used, the proper clearance will not be achieved.

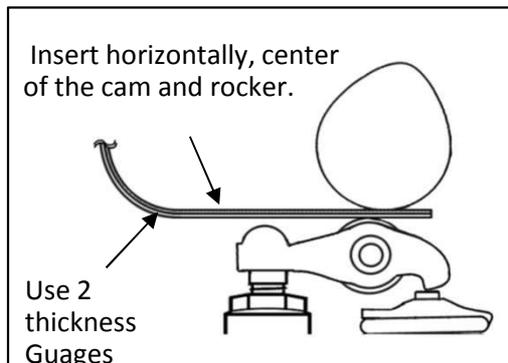
⚠ Perform the job at normal room temperature



(1) As in the figures A & B, disassemble the Solid Pivots, then place the test shim (t=2.600) inside.



(2) As shown in the left illustration, turn the camshaft of the cylinder you are adjusting the roller rocker to check the contact point position.



(3) Measuring the Camshaft Clearance.

Using 2 thickness gauges, insert the gauges horizontally into the center, between the camshaft and the roller rocker to check the cam clearance.

⚠ Please use the special thickness gauge grade type JIS 150A25.

$$\text{Cam clearance} = \text{Gauge } \textcircled{1} + \text{Gauge } \textcircled{2}$$

The Reason for Using 2 Thickness Gauges to Measure.

• The gauge will usually not enter in the correct horizontal position.

NOTE: The thickness gauge is not flexible enough

NOTE: If 3 thickness gauges are used, the chance of error increases.

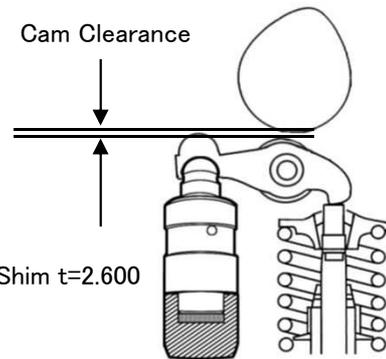
⚠ Be absolutely certain that the readings are taken from the center.

(4) Calculating Camshaft Clearance

The cam clearance measured, will be a difference figure than that of the reference level.

$$\boxed{\text{Measurement Taken}} - \boxed{\text{Reference Level}} = \boxed{\text{Difference of Reference Level}}$$

Cam Clearance Reference Level (When Cold)
 •Intake 0.12±0.01 •Exhaust 0.14±0.01



When difference of reference level is positive = Use thicker shims Test Shim t=2.600
 When the difference of reference level is negative = Use thinner shims

Adjusting the cam clearance set point is done by using the correct shim thickness. Make your adjustments by calculating the correct level ratio of the rocker arm (consistent @ 1.7).

① Calculating the correct shim thickness

$$\boxed{\text{Difference of reference level}} \times \boxed{\text{Constant 1.7}} = \boxed{\text{Adjustment value}}$$

※The round off the adjustment value to the 3rd decimal point when calculating.



$$\boxed{\text{Measuring Shim Thickness}} + \boxed{\text{Adjustment Value}} = \boxed{\text{Shim thickness}}$$

※When measuring with the test shim, use the 2.6 thickness shim.

② Selecting the shims for installation

Use the shim sizes that are the closest value to your calculations.

(EXAMPLE) When the calculated shim thickness is 2.64mm

2.60 2.62 2.64 2.66 2.68

Shim Sizes

2.60	3.00
2.62	3.02
2.64	3.04
2.66	3.06
2.68	3.08
2.70	3.10
2.72	3.12
2.74	3.14
2.76	3.16
2.78	3.18
2.80	3.20
2.82	
2.84	
2.86	
2.88	
2.90	
2.92	
2.94	
2.96	
2.98	

⚠ When the shim thickness required is thinner than 2.60mm for the solid pivot side (Ref to the drawing B on the front page), then additional machining will be required. Then you'll need to check the clearance values again when setting the shim to verify the correct clearance. Please consult with us if you require this additional separate tuning service.

⚠ When the above mentioned custom modification is required, depending on the cylinder heads condition, in some rare occasions, there are cases when the correct value cannot be met. In these cases, modifications to the head may be required.

⚠ Shims for installation are sold separately. Please check the correct shim sizes required prior to ordering via the calculation method as stated above. (The chart is listed on the following page)

(7) CAM CLEARANCE VERIFICATION

Select the correct shim size for installation, then measure the cam clearance again for the second time to verify the correct cam clearance.

【SOLD SEPERATELY】

SHIM (THICKNESS/PART NUMBER)

2.600	161009 2600	2.900	161009 2900
2.620	161009 2620	2.920	161009 2920
2.640	161009 2640	2.940	161009 2940
2.660	161009 2660	2.960	161009 2960
2.680	161009 2680	2.980	161009 2980
2.700	161009 2700	3.000	161009 3000
2.720	161009 2720	3.020	161009 3020
2.740	161009 2740	3.040	161009 3040
2.760	161009 2760	3.060	161009 3060
2.780	161009 2780	3.080	161009 3080
2.800	161009 2800	3.100	161009 3100
2.820	161009 2820	3.120	161009 3120
2.840	161009 2840	3.140	161009 3140
2.860	161009 2860	3.160	161009 3160
2.880	161009 2880	3.180	161009 3180
		3.200	161009 3200

※These shims are also compatible with the SR20 Soild Pivots.

TOMEI POWERED INC.

株式会社 東名パワード

〒194-0004 東京都町田市鶴間5-4-27

TEL : 042-795-8411(代)

FAX : 042-799-7851

5-4-27 Tsuruma Machida-shi Tokyo 194-0004 JAPAN

TEL : +81-42-795-8411(main switchboard)

FAX : +81-42-799-7851

<http://www.tomei-p.co.jp>

この製品に関わる取り付け、操作上のご相談は上記へお願いします。

営業時間: 月～金(祝祭日、年末年始を除く)9:00～18:00

If you have any questions in regards to the installation of this product,
please contact your local authorised Tomei Powered distributor.

OPEN: Monday - Friday (National holidays and public holidays excluded). 09:00 - 18:00