

PISTON CP

PART NUMBER	RA202A-TY02AP
BORE(mm)	82.00(STOCK +1.0)
PIN DIA.(mm)	20.0
PIN LENGTH(mm)	57.0
CLIP DIA.(mm)	20.0
VALVE RECESS	WITH
COMP.HEIGHT(mm)	27.70(STOCK -3.0)
PISTON DOME VOL.(cc)	-1.38
MATERIAL	A2618
PISTON WEIGHT(g)	265.0
PIN WEIGHT(g)	90.4
TOTAL WEIGHT(g)	355.4
TOP RING(mm)	1.00 x 3.20
SECOND RING(mm)	1.20 x 3.50
OIL RING(mm)	2.80 x 2.50

* ONLY compatible with R.S.E. STROKER KIT

GENERAL SPEC

DISPLACEMENT (cc)	1753.3
C.C. VOLUME (cc)	35.0
PISTON DECK CLEARANCE/HEIGHT(mm)	0.2
HEAD GASKET BORE(mm)	82.5
> C/R With 82.5-0.6	13.41
> C/R With 82.5-0.8	12.07
> C/R With 82.5-1.0	11.78

CONNECTING ROD

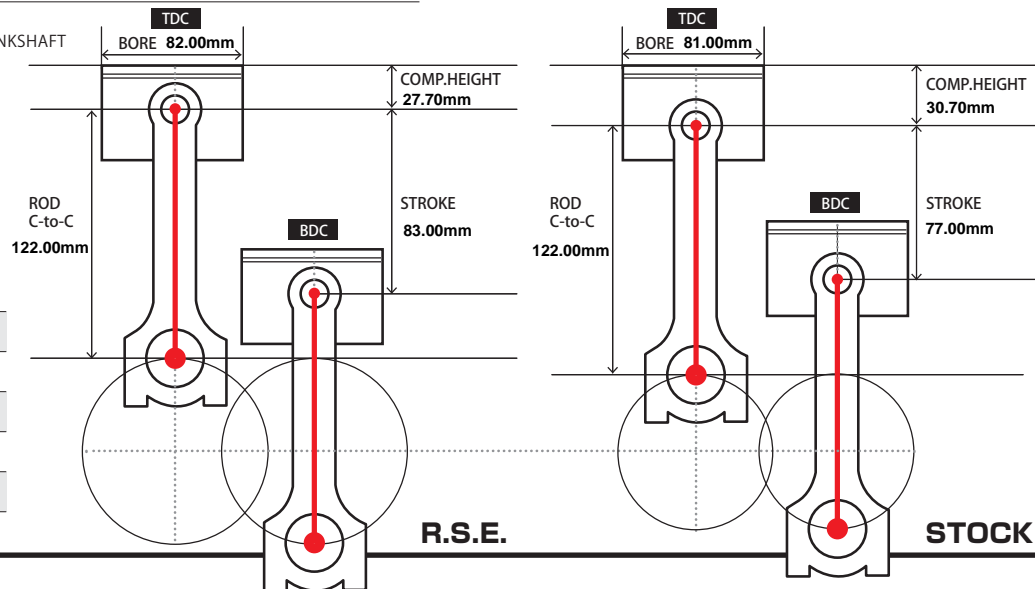
PART NUMBER	RA203A-TY01A
C-to-C(mm)	122.00(STOCK ±0.0)
BE.BORExWIDTH(mm)	45.0 x 21.85
PE.BORExWIDTH(mm)	20.0 x 21.85
(Bush inner cir)	
MATERIAL	SNCM439
BOLT	ARP L19 3/8-24 40.0mm
BEARING SIZE	INNER DIA. 42.0mm WIDTH 17.2mm
WEIGHT(g)	469.0

* Compatible with STOCK STROKE CRANKSHAFT

CRANKSHAFT

PART NUMBER	RA204B-TY01A
STROKE(mm)	83.00(STOCK +6.0)
CRANK PIN(mm)	42.0
MAIN JOURNAL(mm)	48.0
COUNTER WEIGHT	FULL(8)
MATERIAL	4340
SURFACE TREATMENT	NITRIDING
WEIGHT(kg)	11.5

* ONLY compatible with R.S.E. STROKER KIT



取扱説明書 INSTALLATION MANUAL

4AG ストローカーキット/鍛造クランクシャフト

4AG STROKER KIT / FORGED CRANKSHAFT

適合 APPLICATION	4A-GE
-------------------	-------

品番 PART No.

クランクシャフト CRANKSHAFT	鍛造ビレットフルカウンターウエイトクランクシャフト FORGED BILLET FULL COUNTER WEIGHT CRANKSHAFT	
	RA204B-TY01A	
ストローカーキット STROKER KIT	CP PISTON 16V	CP PISTON 20V
	RA201A-TY01AP	RA201A-TY02AP

目次 / INDEX

P2 日本語

P5 English

このたびは弊社製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
 ご使用前にこの説明書をよく読みのうえ正しくお使いください。
 お読みになった後もすぐ取り出せる場所に大切に保管してください。
 説明書に書かれている注意事項は必ず守ってください。
 各自動車メーカーの発行する整備要領書が必要になります。
 本書と合わせてお使いください。
 不適切な使用により事故が生じた場合、弊社では責任を負いかねますので、
 あらかじめご了承ください。
 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 a Real Speed Engineering product.
 Ensure you read this manually thoroughly before installation and/or use.
 During installation, pay close attention to the warnings/cautions contained within
 and where necessary, refer to your vehicle's official servicing manual for additional
 information.
 After installation is complete, keep this manual stored in a safe place for future
 reference. Inappropriate installation/use can potentially lead to accidents and/
 or injury and will be at the owner's own risk/liability.
 Retailers and garages should ensure that this manual is given to the customer.

部品構成

■ クランクシャフト

①		
	名称	クランクシャフト フルカウンター 83.0mm
	同梱数量	1
	単品品番	RA204B-TY01A

②		
	名称	パイロットベアリング
	同梱数量	1
	単品品番	

■ ストローカーキット (上記クランクシャフトと下記製品)

③	 ※画像は20V用	
	名称	ピストンキット
	同梱数量	1
	CP単品品番 (16V)	RA202A-TY01AP
	CP単品品番 (20V)	RA202A-TY02AP

④		
	名称	コンロッドキット
	同梱数量	1
	単品品番	RA203A-TY01A

取付作業に必要な工具類

- ・エンジン整備工具一式
- ・トルクレンチ
- ・メインベアリング
- ・エアリーター、保護具など(加工が必要な場合)
- ・整備要領書

⚠ 注意

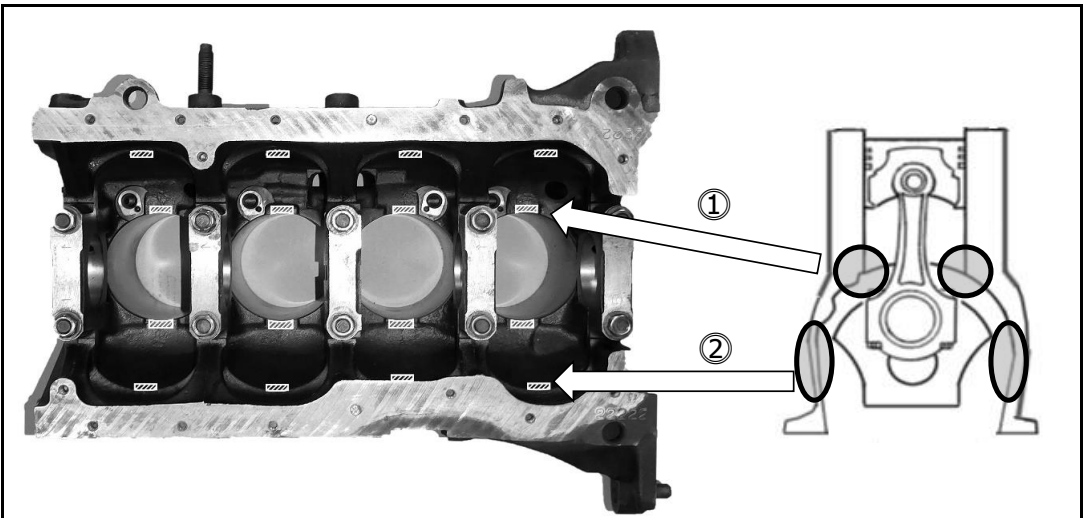
- 本製品は自動車競技専用です。サーキットや公道から閉鎖されたコース内に限ってご使用ください。
- 自動車競技という特殊用途に用いるため、取り付けは特別の訓練を受けた整備士が、設備の整った作業場で実施してください。
- 取り付けの際は、適正な工具と保護具を使用しないとけがにつながり危険です。
- 必ずトヨタ自動車の発行する整備要領書の指示に従い脱着を行ってください。
また、ストローカーキットでは「ピストンキット取扱説明書」「コンロッドキット取扱説明書」を併用してください。
- 本製品を装着する際に、各部品間の干渉を避けるため部品の加工が必要になります。
- 指定したエンジン以外への取り付けはできません。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。
- 本製品は高回転、高出力に対応する強度を十分確保していますが、本品、および他の部品に関わる負荷は、エンジンの運転条件や各部品の組み付け、調整状態により変化します。
性能の追求については綿密な計画と、精度の高い組み付け調整を行ってください。
- エンジンオイル量、及びオイルの漏れ、にじみは運転前に必ず点検を行ってください。
- 本製品を装着する事によってエンジン出力が向上するため、駆動系、サスペンション、ブレーキの再設定が必要です。
本製品にはそうした部品は付属しておりませんので車輛にあわせて準備・設定を行ってください。

装着

4AG 1.8クランクシャフトは、ストローク量の延長により運動部の回転半径が純正品よりも大きくなる事より、装着にあたってはコンロッドの逃げ加工として、各部の追加加工が必要になります。
エンジン静止状態（組み付け時）でのクリアランスを1.0mm～1.5mm確保するよう、各部の加工を実施してください。

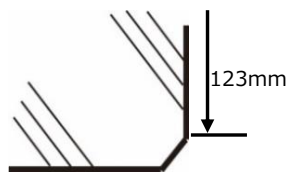
※基本的な組み立て及び、調整は「ピストンキット取扱説明書」、「コンロッドキット取扱説明書」及びトヨタ自動車の発行する整備要領書を使用してください。

【主な加工箇所：シリンダー下部・ブロック内部側壁 各8カ所】

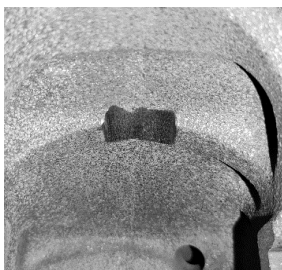


シリンダー下部8カ所及びブロック内部側壁8カ所（上図参照）にコンロッドが干渉しますので、フライスやリューター、ハンドグラインダー等でクリアランスを1.0mm～1.5mm確保するよう、逃げ加工を実施してください。

- ① シリンダー下部8カ所
ブロック上面より123mm程度の部分に加工を行います。



- ② ブロック内部側壁8カ所
内部側壁リップ形状部分に加工を行います。



削りすぎないように注意してください。
（削りすぎの場合、オイルラインへ貫通の恐れがあります）

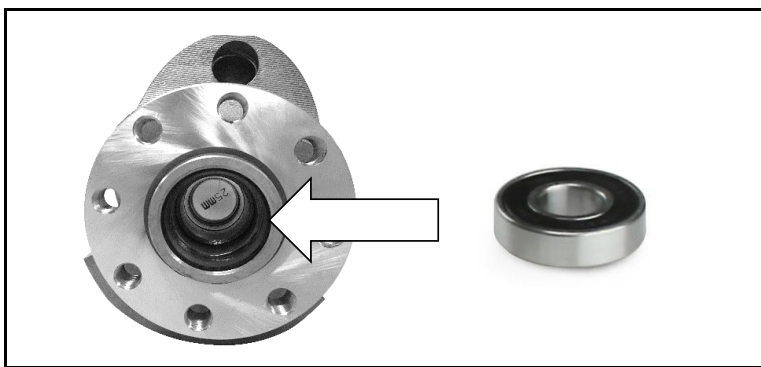
【その他注意点】

本書に記載した加工箇所他に、使用するベースエンジンの状態やエンジンの生産年月日、また使用される他の部品の仕様によって、新たな加工部位や加工量が発生する可能性があります。各部をよく確認されたうえで、干渉部が無い事を確認して組み立てを行ってください。

- 注意箇所
 - ・ピストン裏側とコンロッド小端部
 - ・コンロッド大端部と回転円周上
 - ・クランクウェイトと回転円周上

パイロットベアリングの取り付け

SSTを使用し、クランクシャフトに付属のパイロットベアリングを取り付けてください。



組付け点検

- ① クランクウェイトとピストンスカートが干渉していないことを確認してください。
- ② 上死点の時、ピストンがシリンダーから必要以上に突き出していないことを確認してください。
- ③ 実測での圧縮比計算を実施してください。

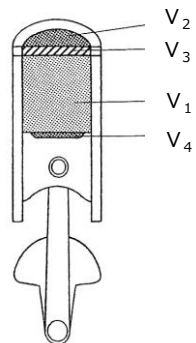
V₁ 1気筒の排気量(cc)

V₂ 燃焼室容積(cc)

V₃ ガasket厚み分の容積(cc)

V₄ クラウン部容積(cc)

$$\text{圧縮比} = \frac{V_1}{V_2 + V_3 + V_4} + 1$$



仕様

■CPピストン (16V)

径	バルブリセス	品番	コンプレッションハイト	ピン径	ク라운部容積	排気量
Φ87.0	有	RA202A-TY01AP	27.70mm	Φ20.0	-0.32cc	1753.3cc

■CPピストン (20V)

径	バルブリセス	品番	コンプレッションハイト	ピン径	ク라운部容積	排気量
Φ87.0	有	RA202A-TY02AP	27.70mm	Φ20.0	-1.38cc	1753.3cc

圧縮参考値

ピストンボアサイズ	クランクストローク量	使用ピストン	参考圧縮比 (使用ガスケット別)			ガスケットボアサイズ
			t=0.6mm	t=0.8mm	t=1.0mm	
Φ82.0	83.0mm	16V	13.39	12.06	11.77	Φ82.5
		20V	13.41	12.07	11.78	

■コンロッド


品番	コンロッド				コンロッドボルト		コンロッドベアリング	
	中心間距離	大端部径×厚さ	小端部径×厚さ (プッシュ内径)	材質	ネジサイズ	首下長さ	内径	ベアリング幅
RA203A-TY01A	122.00mm	Φ45×21.85mm	Φ20×21.85mm	SNCM439	3/8-24	40mm	Φ42	17.2mm


■クランクシャフト

ストローク	重量
83.0mm (STD:+6.0)	11.45kg (STD:-1.3)

KIT CONTENTS


■ CRANKSHAFT

①		
	PART	CRANKSHAFT FULL COUNTER 83.0mm
	QTY.	1
	PART No.	RA204B-TY01A

②		
	PART	PILOT BEARING
	QTY.	1
	PART No.	

■ STROKER KIT (No.①, No.② No.③ and No.④)

③		
	20V	
	PART	PISTON KIT
	QTY.	1
	PART No. for 16V	RA202A-TY01AP
PART No. for 20V	RA202A-TY02AP	

④		
	PART	CONNECTING ROD KIT
	QTY.	1
	PART No.	RA203A-MT02A

REQUIRED TOOLS FOR INSTALLATION

- General engine maintenance tools
- Torque wrench
- Main bearing
- Die grinder, Safety gear (When modification required)
- Official servicing manual

CAUTION

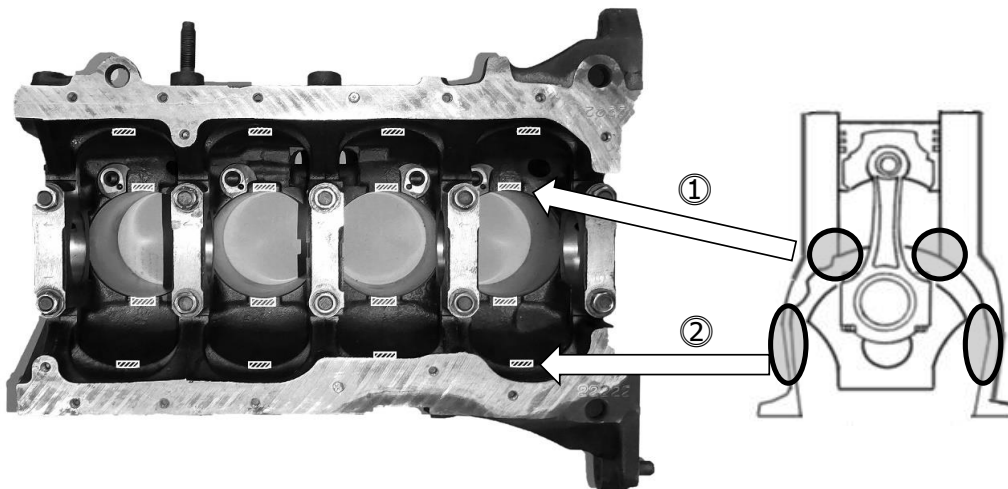
- This product is to be fitted by an experienced professional in a fully equipped workshop.
- This product is to be fitted with the correct tools, protective & safety equipment. Failure to do so can lead to possible work hazards.
- Use the TOYOTA Workshop Service Manual for reference, in conjunction with the Piston Kit Manual and Connecting Rod Kit Manual that is supplied with this kit during assembly.
- You will be required to do additional modifications to correct any areas which will cause interference with the kit after it is installed.
- This product was specifically designed for the vehicle application as stated on the page 1. This is not designed and may not be suitable for other cars/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 designed to be used for performance use. You will need to check all other parts that will be used with the assembly to be sure they are all in excellent condition. Failure to do so will risk this product and engine when it is used at high engine speeds and at high power outputs. Attention to details and precision assembly is a must for maximum results.
- Check for any signs of oil and fluid leakages before driving the vehicle.
- Upgrading other performance areas of the car is a must after installing this kit. Upgrading and making suitable adjustments to the suspension and brakes will be required to cope with the new power output of this engine.

INSTALLATION

With the extended length of the stroker kits rotating assembly, there will be certain areas where some points of the new rotating assembly will make contact. These points of interference will need to be addressed to allow free movement of the Crankshaft and Conrods. Machine/ grind about 1.0mm-1.5mm off the sections, where it is required to allow the free flow movement of the 4AG 1.8 stroker kit rotating assembly.

* Basic assembly and adjustment notes are available in the "Piston Kit Manual" and "Connecting Rod Kit Manual". More detailed information is available in the TOYOTA workshop service manual.

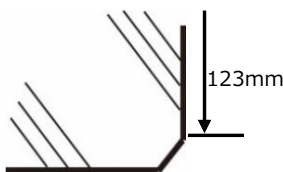
[MODIFICATIONS : CYLINDER BLOCK (16 POINTS)]



The block will need modification in the 16 spots shown above. Please use a die grinder, belt sander or milling machine to modify the block. Grind/ Machine about 1.0mm-1.5mm off the sections of the cylinder as shown above.

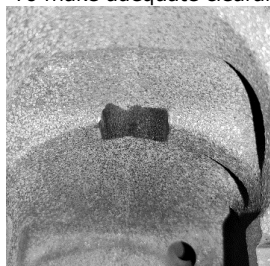
① CYLINDER BOTTOM

To create adequate clearance for the connecting rods, measure 123mm down from the cylinder deck.



② CRANKCASE

To make adequate clearance for the connecting rod, modify the area shown below.



Please use care when modifying the block.
(oil line is behind that area)

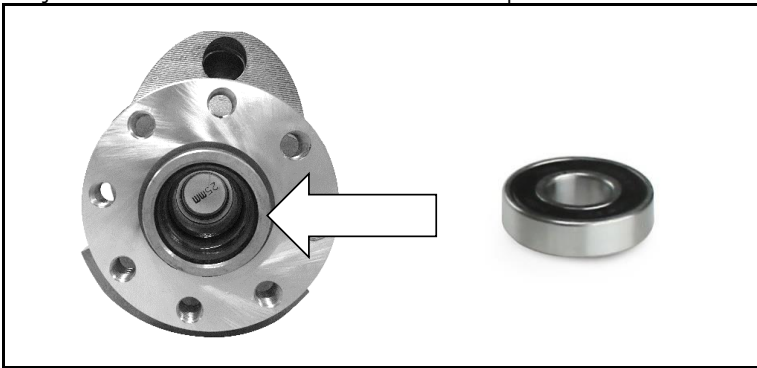
[OTHER NOTES]

There may be additional modifications required depending on what other products are used with the build. This manual only states the conditions based on R.S.E. products with the stock items. Always double check everything during assembly to ensure that there is no interference with any moving parts before completing your assembly.

- CAUTION POINTS
 - Check for clearance between piston and conrod.
 - Check for interference between conrod and block.
 - Check for interference between crank weight and block.

PILOT BEARING INSTALL

Install the pilot bearing with the proper installation tool. The pilot bearing is to be used in conjunction with the standard 4AG drivetrain components.



FINAL ASSEMBLY INSPECTION

- ① Make sure there is adequate clearance between the piston skirt and the counterweight throughout the rotation of the crank.
- ② Confirm that the piston does not extend past the cylinder block at top dead center.
- ③ Please check the engine compression ratio before assembling the engine. Take real measurements of the needed variables to calculate the engine compression ratio.

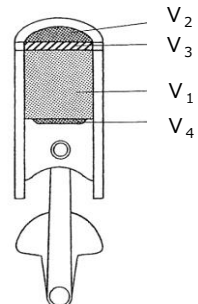
V_1 Displacement Volume (cc)

V_2 Combustion Chamber Volume (cc)

V_3 Head Gasket Volume (cc)

V_4 Piston Crown Volume (cc)

$$\text{Compression ratio} = \frac{V_1}{V_2 + V_3 + V_4} + 1$$



SPECIFICATION

■ CP PISTON 16V

Size	Valve Recess	Part No.	Compression Height	Pin Dia.	Crown Volume	Displacement
Φ87.0	With	TA202A-TY01AP	27.70mm	Φ20.0	-0.32cc	1753.3cc

■ CP PISTON 20V

Size	Valve Recess	Part No.	Compression Height	Pin Dia.	Crown Volume	Displacement
Φ87.0	With	TA202A-TY02AP	27.70mm	Φ20.0	-1.38cc	1753.3cc

COMPRESSION RATIO REFERENCE CHART

Piston Bore Size	Stroke	PISTON	Compression Ratio Reference			Gasket Bore Size
			t= 0.6mm	t= 0.8mm	t= 1.0mm	
Φ82.0	83.0mm	16V	13.39	12.06	11.77	Φ82.5
		20V	13.41	12.07	11.78	

■ CONNECTING ROD

Part No.	Conrod				Conrod Bolt		Conrod Bearing	
	Centerline	Big End Dia. X Thickness	Small End Dia. X Thickness	Material	Screw Size	Neck Length	Inner Dia.	Inner Dia.
TA203A-TY01A	122.00mm	Φ45× 21.85mm	Φ20× 21.85mm	SNCM439	3/8-24	40mm	Φ42	17.2mm

■ CRANKSHAFT

Stroke	Weight
83.0mm	11.45kg
(STD:+6.0)	(STD:-1.3)



〒252-0002 神奈川県座間市小松原2-54-9
TEL : 046-205-4870
FAX : 046-205-4872

2-54-9 Komatsubara, Zama-shi, Kanagawa 252-0002, JAPAN
TEL : +81-(0)46-205-4870
FAX: +81-(0)46-205-4872

www.realspeedengineering.com

この製品に関するお問い合わせは上記までお願いいたします。
営業時間：月～金（祝祭日・夏季休業・年末年始休業をのぞく）
10:00～12:00 / 13:00～17:00

If you have any questions in regards to the installation of this product, please contact us.
OPEN: Monday - Friday (National holidays and public holidays excluded).
10:00～12:00 / 13:00～17:00