

F A 2 0 カムシャフト 製品説明書

STEP1 IN EX SET



ご使用前に本書を必ずお読みください。
取付けは必ず専門業者に依頼してください。

本書はお読みになった後も保管してください。

本製品は下記に示す車両のみ取付けが可能です。
万が一、お持ちの車と異なる場合には、速やかにお買い上げの販売店にご連絡ください。

商 品 名	カムシャフト セット
用 途	自動車用部品
コードNo.	22002-AT006
製品説明書 品番	E04121-T59021-00 [ver.3-3.02]
メーカー 車種	トヨタ 86 【ZN6】 スバル BRZ 【ZC6】
エンジン形式	F A 2 0 B型~H型
備 考	<ul style="list-style-type: none">・純正バルブスプリング対応・カム交換にはエンジンの脱着が必要になります。・HKS製ピストンの使用を前提としています。 本製品を取付ける際は、F A 2 0 排気量アップキットを使用する必要があります。 <ul style="list-style-type: none">・純正可変バルタイユニットの使用を前提としています。 可変角が大きいユニットに交換した場合、V/Pが確保出来ない場合があります。

改訂の記録

改訂 No.	日付	記載変更内容
3-3.01	2017/08	・初版
3-3.02	2019/10	・車両適合型式情報更新

2019年10月発行 (禁無断複写、転載) (株)エッチ・ケー・エス

はじめに

この度は、HKSカムシャフトをお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
取付けは必ず専門業者に依頼し、取付け終了後は本書に記載されている内容を守り、安全に使用してください。
取付けを行う前に本書を必ず読み、理解したうえで作業を行ってください。

製品の特徴

- HKSカムシャフトは、ノーマルのカムシャフトに比べ、バルブリフト及び開度が大きくなっています。その結果、燃焼室により多くの気体を吸入・排出でき、エンジン出力の向上が可能です。
- HKSカムシャフトはエンジンの出力向上を目的とし、クローズドサーキットで行われる走行での使用を前提に開発されています。クローズドサーキットでのスポーツ走行などにお使いください。
また、エンジンの出力向上には、水温・油温の上昇、油圧の低下が伴います。エンジンの性能維持のため、走行時には各状況の確認を奨めます。
- 一般公道で使用する場合には、部品の取外し・取付け・チューニング・加工等を行った車両は、その内容により車両保安基準に適合するかを判断する必要があります。場合によっては改造申請の手続きが必要となります。

本書・本製品について

- 本書は、本製品を安全に取付けていただき、あなたや他の人々への危険や損害を未然に防止するために守っていただきたい注意事項を記載しています。
- お客様又は第三者が本製品及び付属品を加工及び分解・改造して使用したり、用途外の使用により受けた損害について、当社は一切責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本製品は、ノーマル車両及びHKS製品を装着している車両への取付けを基準に製作されています。
- 本製品及び付属品は、改良のため予告なく変更する事があります。
- 本書は、予告なく改版する事がありますので、本製品との整合をご確認してください。

使用条件

- 本製品は、アプライドモデル（年改区分）B型～H型に適合します。 <下記参照>
A型には、22002-AT005を使用して下さい。
- 純正バルブスプリングとの組合せで使用できます。
許容回転数は諸元表に記載していますが、エンジンの仕様や状態により異なる場合があります。
- カムシャフトの交換には、エンジンの脱着が必要になります。
- HKS製ピストンへの交換が必要になります。
純正ピストンと組み合わせた場合、バルブとピストンが衝突しエンジンを破損する可能性があります。
- 可変バルタイユニットは、純正品を前提に設計されています。純正品以外のユニットに変更したり、改造して可変角を増加させると、V/Pが不足しバルブとピストンが衝突する可能性があります。
- カムシャフトを交換した場合、バルブタイミングや点火時期のリセッティングが必要になります。

車両での判別方法

車両型式区分記号で、型式直後の英文字
例) ZN6C2A8 ← C型

部品での判別方法（例）

吸排気バルブ	傘下面の記号
A型	I2H と E2H
B～D型	I3H と E3H
E～H型	I4H と E4H

パーツリスト

連番	品番	品名	数量	備考
1		カムシャフト	1	右バンク 吸気側 (バキュームポンプ用トリガー)
2		カムシャフト	1	右バンク 排気側
3		カムシャフト	1	左バンク 吸気側 (高圧燃料ポンプ用カム山)
4		カムシャフト	1	左バンク 排気側
5	E04121-T59021-00	製品説明書	1	本書

取付け方法

1. 取付けを行う前に

- お持ちの車が、本製品を取付け可能なエンジンを搭載しているかを、車検証などで確認してください。
- 本製品を梱包から取出し、運送上のキズ等がないか点検を行ってください。
- 交換部品・特殊工具などが手元にそろっているか確認してください。

2. ノーマルパーツの取外し

- 作業を行う際には、バッテリーのマイナス端子を取外してください。
- カムシャフトの交換作業は、メーカー発行のエンジン整備解説書に従って作業を行ってください。
- カムキャップがシリンダーヘッドに固着していることがあります。ボルトを緩める際には、慎重に行ってください。
- 回転方向のバランスが崩れて、カムシャフトが回転する場合がありますので十分注意してください。
- 取外した部品は十分に点検を行い、不良部品は交換してください。また、再利用する部品は洗浄してください。

3. カムシャフトの取付け

- カムシャフトは取付け前に灯油等で十分に洗浄してください。この時にオイル穴・ネジ部にゴミなどが詰まっていないか点検してください。洗浄後はエアブローをして灯油等を吹き飛ばし乾かしてください。
- カム山・ジャーナル部等にバリ・ゴミが無いことを確認し、新しいエンジンオイルを十分に塗布してください。
- 取付け後にバルブクリアランスの確認と調整を行ってください。

取付け後の確認

⚠注意

- エンジンの出力特性はバルブタイミングによって変化します。またバルブタイミングによっては、始動後にバルブとピストンが衝突する場合があります。クランクを回す時には慎重に行い、バルブタイミングを確認してからエンジンを始動してください。
- オイル・冷却水・エアの漏れを必ず点検してください。怠ると、エンジンが破損する可能性があります。
- 整備書に従って外した部品の取付けを行い、全て確認した後にバッテリーのマイナス端子を接続してください。
- エンジンを始動する前に、スパークプラグを取外し、セルモーターを数秒間回して油圧を上げてください。
- 点火時期の調整はバルブタイミングの調整後に行ってください。
- カムシャフトの取付け直後は高回転の運転は避け、慣らし運転を行ってください。

維持・管理

快適に運転して頂くために、お車を運転する前には日常点検を行ってください。

- 安全の為の整備はドライバーの責任です。必ず実施してください。
- ユーザマニュアルに記載されている事項以外は専門業者に依頼してください。
- オイル交換を怠りますとエンジンの性能が十分発揮できなくなるばかりでなく、故障の原因になります。定期的に変換してください。オイル交換をする際には、HKSオイルを使用してください。

異常・故障時の対応

- 故障等の修理はおお客様ご自身では絶対に対処せず、必ず専門業者に依頼してください。
- 走行中、異音・異臭・振動等の異変があった場合にはユーザマニュアルに従って対処してください。

株式会社 エッチ・ケー・エス

〒418-0192

静岡県 富士宮市 北山 7181

<http://www.hks-power.co.jp/>

所在地は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

HKSカムシャフト 諸元表

Ver. 3-3.02

1. 最大バルブリフト

吸気側 11.7mm
排気側 11.7mm

2. バルブクリアランス

吸気側 0.13±0.02mm (冷間時)
排気側 0.22±0.02mm (冷間時)

3. 使用条件

- ・ 純正バルブスプリング対応
- ・ HKSピストン必要
- ・ 許容最大回転数
純正回転リミッター作動時 約 7500 rpm

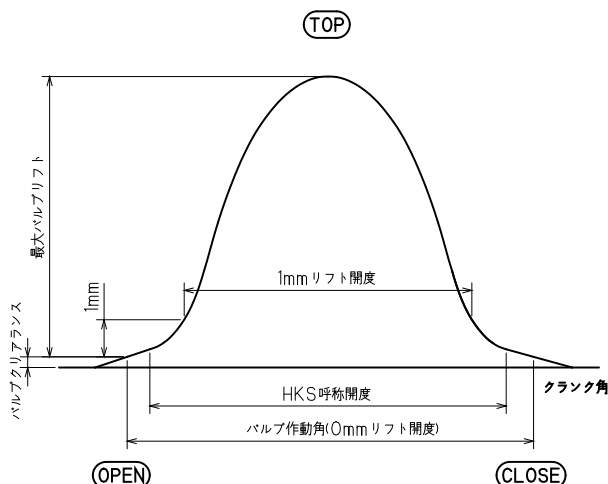
4. 設計バルブタイミング

- ・ 純正の可変バルブタイユニットを使用して取付けた場合の参考値です。(エンジンにより多少異なります)
- ・ 面研済みのシリンダブロック・シリンダヘッド等を使用する場合、下記と異なった値になる場合があります。

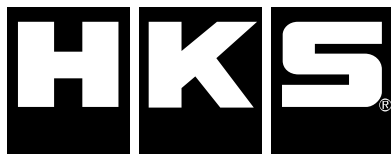
エンジン型式		FA20 B型~H型						
呼称開度		吸気カム 260°			排気カム 266°			
設計バルブタイミング		(ATDC)	87° (最進角)	127° 《組付時》	155° (最遅角)	(BTDC)	130° 《組付時》	76° (最遅角)
0mm リフト	OPEN	(BTDC)	40°	0°	-28°	(BBDC)	81°	26°
	CLOSE	(ABDC)	40°	80°	108°	(ATDC)	5°	59°
	中央値	(ATDC)	90°	130°	158°	(BTDC)	128°	74°
0mm リフト総開度			→	260°	←		266°	←
1mm リフト	OPEN	(BTDC)	23°	-17°	-45°	(BBDC)	61°	7°
	CLOSE	(ABDC)	19°	59°	87°	(ATDC)	-17°	37°
	中央値	(ATDC)	88°	128°	156°	(BTDC)	129°	75°
1mm リフト総開度			→	222°	←		224°	←

注意：0mm リフトのバルブタイミングはランプ部を含むため、バルブクリアランスの違いで変化します。

：取付時以外のバルブタイミングは、計算値です。



FA20 CAMSHAFT INSTALLATION MANUAL



Read this manual before use.
Installation must be done by a professional.

Keep this manual after installation.

NAME OF PRODUCT	CAMSHAFT SET
USAGE	AUTOMOBILE PART
PART NUMBER	22002-AT006
MANUAL NUMBER	E04121-T59021-00 [Ver.3-3.02]
APPLICATION	TOYOTA 86 [ZN6] SUBARU BRZ [ZC6]
ENGINE	FA20 type from B to H
REMARKS	<ul style="list-style-type: none"> • Compatible with genuine valve springs • Requires engine removal • Use of HKS piston • This product must be used with HKS Capacity Upgrade Kit (P/N 21004-AT002 or 21004-AT003) to maintain sufficient VP. • This kit is working together with factory stock VVT (Variable Valve Timing). However, replacing the VVT having a wide variable angle may be difficult to keep the appropriate clearance between the valve and piston (V/P).

Revised History

Revision No.	Date	Description
3-3.01	Aug 2017	• 1st Edition
3-3.02	Oct 2019	• Vehicle model information update

Published in October, 2019 by HKS Co., Ltd.
(Unauthorized reproduction is strictly prohibited.)

INTRODUCTION

- Thank you for purchasing the HKS CAMSHAFT.
- Installation must be done by a professional installer.
- After installation, follow the instruction in this manual.
- Please read this manual before installation.

NOTICE

- This manual assumes that you have and know to use the tools and equipment necessary to safely perform service operations on your vehicle.
- This manual assumes that you are familiar with typical automotive systems and basic service and repair procedures.
- Do not attempt to carry out the operations shown in this manual unless these assumptions are correct.
- Always have access to a factory repair manual.
- To avoid injury, follow the safety precautions contained in the factory repair manual.

PRODUCT FEATURES

- This product was developed to improve engine output to a higher range, and for race use on a closed course, where this kit is highly effective. However, when the power is increased, generally, the water temperature and/or the oil temperature tend to increase, and the oil pressure runs lower. Check the conditions of these to maintain the engine performance.
- To use this product on public roads, follow the necessary procedures and regulations for modified vehicles.

ATTENTION

- This manual indicates items you need to pay attention to in order to install this product safely and lists precautions to avoid any possible damage and/or accidents.
- This product is an automobile part. Do not use for any other purposes.
- HKS will not be responsible for any damage caused by incorrect installation and/or use, or use after modification and/or dismantling of this product.
- This product was designed based on installation onto a specific factory vehicle.
- The specifications of this product are subject to change without notice.
- The instructions are subject to change without notice. Make sure to refer to the most recent instructions.

Remarks

- This product is applied with type B to H model. (Refer to the below)
For type A, please use 22002-AT005.
- Use with stock valve spring.
A permissible rotation speed is referred to the specification chart (in page 4).
NOTE: Depending on vehicle specifications, permissible rotation speed is different.
- Replacement of the Camshaft requires the engine installing/removing.
- Replacing to **HKS made piston** is **required**.
Using with Stock Piston may occur engine damage due to insufficient clearance between valve and piston.
- The variable angle designed based on with the stock part.
Together with other unit or modification of wider variable angle may touch the valve and piston.
- Resetting the valve and ignite timing is required after replacing the Camshaft.

How to find your model type

English character after model name

ex) ZN6 **C** 2 A 8 <= type **C**

How to find out by parts (example)

Intake & Exhaust valve Classification symbol

Type A 12H and E2H

Type B to D 13H and E3H

Type E to H 14H and E4H

PARTS LIST

No.	Part Number	Part Name	QTY	Remarks
1		Camshaft	1	Right Bank Intake Side (Trigger for vacuum pump)
2		Camshaft	1	Right Bank Exhaust Side
3		Camshaft	1	Left Bank Intake Side (Pump cam for high pressure fuel)
4		Camshaft	1	Left Bank Exhaust Side
5	E04121-T59021-00	Installation Manual	1	

INSTALLATION

1. Removal of Factory Parts.

Remove factory parts referring to the factory service manual.

2. Installation of Factory Trigger

Remove the trigger and bolt from the factory intake camshaft.

Trigger's installation position for the right bank/intake side is different from the left bank/intake side.

Make sure the convex part on the inside of the trigger is securely aligned with the groove of the camshaft's rear end.

Install the factory trigger to the intake camshaft using the factory bolt referring to the factory service manual.

3. Installation CAMSHAFT

- Before installation, clean CAMSHAFT with kerosene, etc. Then, check any clogging at the oil hole, screw. After installation, dry the remaining kerosene by air blowing.
- Make sure no burr and dust at Cam lobe and journal. Apply new engine oil to the surface.
- Check and adjust valve clearance after installation.

Confirmation after Installation

(1) Check the following before starting the engine:

- Make sure pipes and hoses are routed and connected correctly.
- Make sure hoses are not twisted or bent.
- Make sure the negative cable terminal is securely attached to the battery.
- Make sure the level gauge for the engine oil is between H (F) – L.
- Make sure all bolts and nuts are tightened.
- Make sure all installed components do not come in contact with other parts.

(2) Start the engine and check the following:

*Do not raise the engine RPM when the engine reaches the normal operation temperature. (Let it idle.)

- Make sure oil is not leaking.
- Make sure air is not leaking.
- Make sure fuel, traction oil, coolant, and air are not leaking after revving the engine 2-3 times while in neutral.
- Make sure the installed parts are not hitting each other.
- Make sure the level gauge for the engine oil is between H (F) – L.

MAINTENANCE

Proper maintenance of this product is necessary in order to maintenance the safety, reliability, and function of this product.

- Maintenance is the responsibility of the driver/owner.
- If work needs to be performed outside the scope of this manual, consult a professional.
- In order to maintain the performance of the kit, routine filter replacement is necessary.
Recommended replacement intervals: Every 3,000-5,000km/2,000-3,200miles or every 3-6months.
- When upgrading spark plugs, choose the appropriate heat range applicable to the engine. Consult a professional for more details.
- For optimal performance, it is recommended to replace the engine oil every 3,000km or every 6 months.

ATTENTION

- Idling must be done before driving the vehicle.
- Before the engine bay temperature warms up, rapid acceleration and/or revving the engine 2-3 times while in neutral must be avoided.
- Even after the engine bay temperature has warm up, excessive revving should be avoided to protect the engine.

TROUBLESHOOTING

WARNING

- Do not start the engine when oil and/or water leakage is noticed.
- Stop driving if you experience an abnormal drop in oil pressure; oil may be leaking. Do not restart the engine if oil is leaking.
 - > Explain the source of the leak to a professional and have the repairs performed by a professional.
 - > If oil leakage is serious, ask a professional how to temporarily repair and conduct the repair by yourself to prevent further damage.
 - > Always follow the instructions given by a professional. If neglected, oil leakage can lead to a vehicle fire.
- If the vehicle gets damaged, have the repairs performed by a professional.
- If you experience any abnormal noises, scents, or vibrations from the vehicle while driving, reference the factory service manual.

FOR SUBSEQUENT OWNERS

- If this product is re-sold, please give this Installation Manual to the new owner.
- Consult a professional when removing this product from the vehicle.



HKS Co., Ltd.

7181 Kitayama, Fujinomiya,
Shizuoka 418-0192, Japan
<http://www.hks-power.co.jp/en/>

HKS FA20 CAMSHAFT SPECIFICATION TABLE

Ver.3-3.02

1. Maximum valve lift

Intake Side	11.7 mm
Exhaust Side	11.7 mm

2. Valve clearance

Intake Side	0.13 ± 0.02 mm (Cold)
Exhaust Side	0.22 ± 0.02 mm (Cold)

3. Terms of use

- Compatible with genuine valve springs
- Required piston is HKS kit
- Permissible maximum rotation
Stock rpm limit: Approx. 7500 rpm

4. Design valve timing

- This is reference data with stock VVT.
NOTE: Depending on engine specifications, valve timing is different.
- When using a surface grinded cylinder block or head, the valve timing may be different from the values shown below.

Engine		FA20 Type from B to H						
Duration		Intake 260°				Exhaust 266°		
Design Value		(ATDC)	87° (Most Advanced)	127° <Assembly>	155° (Most Lag)	(BTDC)	130° <Assembly>	76° (Most Lag)
0 mm lift	OPEN	(BTDC)	40°	0°	-28°	(BBDC)	81°	26°
	CLOSE	(ABDC)	40°	80°	108°	(ATDC)	5°	59°
	Median	(ATDC)	90°	130°	158°	(BTDC)	128°	74°
	0mm Total Duration		→	260°	←		266°	←
1 mm lift	OPEN	(BTDC)	23°	-17°	-45°	(BBDC)	61°	7°
	CLOSE	(ABDC)	19°	59°	87°	(ATDC)	-17°	37°
	Median	(ATDC)	88°	128°	156°	(BTDC)	129°	75°
	1mm Total Duration		→	222°	←		224°	←

NOTE: VALVE LIFT AND TOTAL DURATION: Total advanced duration at 0mm valve lift and total duration at 1mm valve lift are NOT the same.
These values are not recommended values.

