

クランクシャフト

製品説明書



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

本書はお読みになった後も車の中に置いて活用してください。

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	CRANK SHAFT VR38 4.3L
用途	自動車用エンジン部品
コードNo.	23006-AN007
製品説明書 品番	E13411-N49030-00 [ver.3-3.01]
メーカー車種	日産 GT-R R35
エンジン型式	VR38DETT
年式	R35 2007~
備考	・本製品はHKS4.3Lキット専用クランクシャフトです。 キット以外のピストン、コンロッドを使用しないでください。 キット部品でバランス取りを行っておりますので、他の部品を使用すると振動が発生する可能性があります。

目次

	ページ
目次	1
用語の説明	1
改訂の記録	1
はじめに	2
安全上の注意	3
パーツリスト	4
シリンダーブロック加工方法	5
取付け方法	5
取付け後の確認	12
維持・管理	13
異常・故障時の対応	14
アフターサービスについて	14
譲渡等の際の注意	14

用語の説明

専門業者	: お買い上げの販売店及び取付けを依頼する整備工場・ショップ。
コードNo.	: 製品及び部品を注文する際に使用する番号。
ユーザマニュアル	: お車の購入時についてくる車両の取扱説明書
点検・整備	: 本製品と自動車全体を安全に運転するために機能・性能を確認し不具合部位を修理・調整すること。
日常点検	: 自動車を運行する人が一日一回運行前に行う点検です。日常点検及び点検項目はユーザマニュアルに従って作業を行ってください。
ノーマル車両	: 車両購入時の状態。 アフターパーツを取付けていない車両。 事故を起こしたことの無い車両。
メーカー	: 車両の製造メーカー。
誤使用	: 加工及び分解・改造・用途外使用を含む誤使用。
P # 1 × # 2	: P # 1 はパーツリストに記載されているパーツの番号。 × # 2 は使用数量 例 (P 10 × 2) ・ ・ パーツNo. 10 を 2 個使用する。

改訂の記録

改訂 No.	日付	記載変更内容
3-3.01	2016/02	・ 初版

はじめに

この度は、HKSクラク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。

本書をよく読み、理解したうえで取付けを依頼して下さい。

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、安全にご使用下さい。

本書は取付けを行う前に必ず読み、よく理解したうえで作業を行ってください。

製品の特徴

●HKSクラクシャフトはエンジンの高出力化を目的とし、クローズドサーキットで行われる競技での使用を前提に、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いて大変効果的です。

本製品を取付けた車両を競技のみで使用する場合には、改造申請を行う必要はありません。

エンジンの出力向上には、水温・油温の上昇、油圧の不足が伴います。エンジンの性能維持のため走行時には各状況の確認をおすすめします。

●一般公道で使用する場合には、改造申請の手続きを行ってください。

パーツの交換・取付け・チューニングの為の改造等を行った車両は、その内容により車両保安基準に適合するか否か判断する必要があり、場合によっては、改造申請が必要になります。

本製品を一般公道で使用する場合は、改造申請が必要となりますので専門業者に確認のうえ手続きを行って下さい。

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誤使用したことにより受けた損害については、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。

上記車両以外に取付けた場合は、本製品の機能・性能及び安全性について保証いたしかねます。

●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。

●消耗部品や紛失部品及び本書のご注文は、お買い上げの販売店にお問い合わせ下さい。

部品を発注する際は、商品名・コードNo.・エンジン型式を注文先にお伝えください。

コードNo. は本書パーツリストに記載されています。

●取付け終了後、本書の“アフターサービスについて”に記載されている取付け業者名記入欄に必要事項を必ず記入してください。

安全上の注意

本書では、下記のような記号を使用しお客様への危険レベルを示しています。



警告

作業員又は使用者が、死亡又は重傷を負う可能性がある場合



注意

作業員又は使用者が傷害を負う危険が想定される場合（人損）
拡大物損の発生が想定される場合（拡大物損とは、当該製造物が原因で誘発された物的損害（例えば車両の破損及び焼損））

本製品を正しくお取り扱いいただくために下記の注意事項を必ず厳守してください。



警告

- 爆発及び火災防止のために、次のことを守ってください。
 - ・換気のよい場所で作業してください。
 - ・可燃物を取扱う際は、火気に充分注意してください。
- 電気ショートによる電装部品の破損及び焼損・火災を防止するために、次のことを守ってください。
 - ・バッテリーのマイナス端子からケーブルターミナルを取外してから作業を行ってください。
 - ・コネクタを取外す時は、断線しないようにコネクタを持って取外してください。
- 車両をジャッキアップする場合には輪止めをかけ、ジャッキは必ず所定の位置に当ててください。又、そのまま作業せずリジッドラックで支えてから作業を行ってください。
 - ・所定外の位置でのジャッキアップはバランスが悪いばかりでなく車両を傷つける恐れがあります。
 - ・リジッドラックを確実にかけないと車両が落ちてケガをしたり最悪の場合死亡する恐れがあります。



注意

- 本製品の誤使用は、絶対に行わないでください。
 - ・誤使用すると、最悪の場合エンジン破損の恐れがあります。本来の性能を損なう恐れがあります。
- 作業を始める前にエンジンルーム内の各部分の温度が約40℃位（手で触れて熱くない程度）に下がっていることを確認してください。
 - ・火傷をする恐れがあります。
- 異物混入によるエンジン破損を防止するため、次のことを守ってください。
 - ・ホース等に異物が入らないようにウエス等をかけておいてください。
 - ・抜き取ったエンジンオイルは再使用しないでください。

- キットの構成部品をパーツリストに記載してあります。取付け前に異品・欠品のないことを確認してください。
- ノーマルパーツの取付け・取外しの作業はメーカー発行の整備要領書をよく読んでから行ってください。
整備要領書がお手元にはない場合は、メーカーにてご購入ください。
- 本製品の取扱いは慎重に行ってください。落としたり、強いショックを与えたりしないでください。
取付け不良や故障の原因になります。
- ボルト・ナット類は適切な工具で確実に締付けてください。
必要以上に締付けを行うと、ボルトのねじ部が破損します。
- オイルを補充する際には、その車両に応じたオイルを使用してください。
ガソリンエンジン用、ディーゼル用を間違えないようにしてください。
NA車（ノンターボ車）にはNA用オイル（ノンターボ用オイル）を使用してください。
ターボ車にはターボ用オイルを使用してください。
- 取付け作業のため一時的に取外すノーマルパーツは破損又は紛失しないように保管してください。
又、ノーマルパーツを取付ける際間違えて取付けないように、取外すノーマルパーツにはマーキングをしてください。

パーツリスト

NO.	品名	数量	形状	備考
1	クランクシャフト	1		
2	製品説明書	1		本書

主要諸元

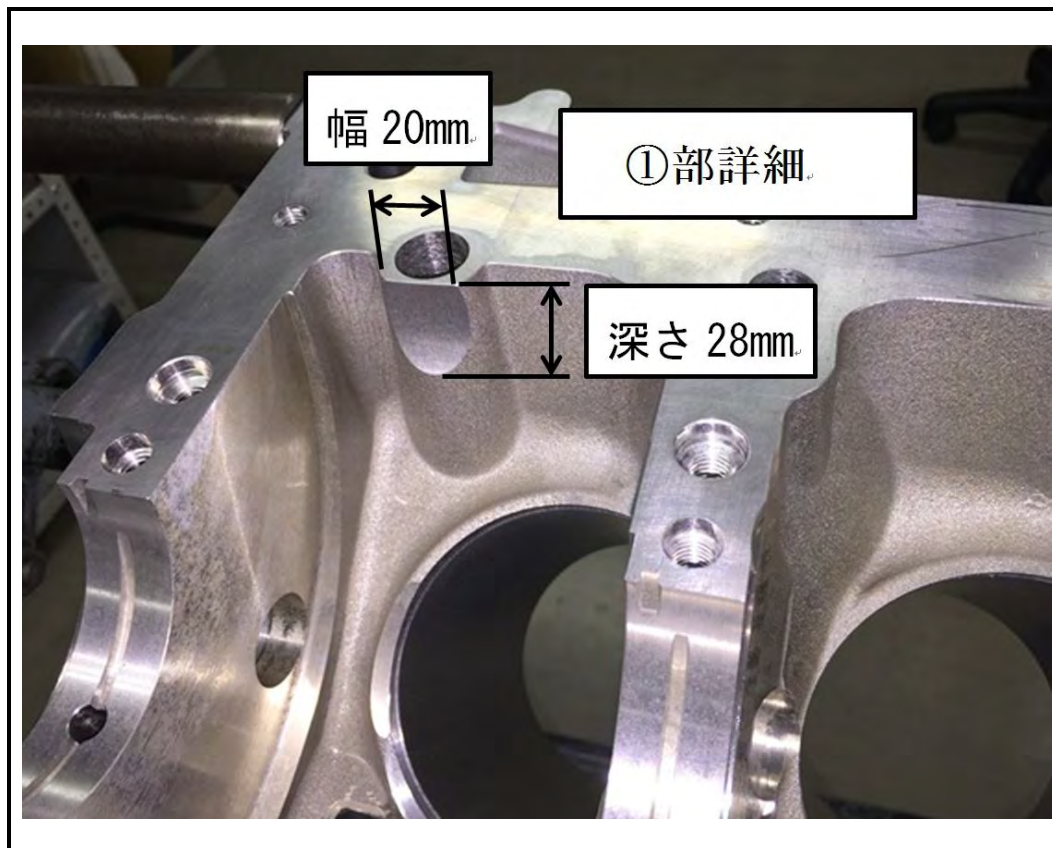
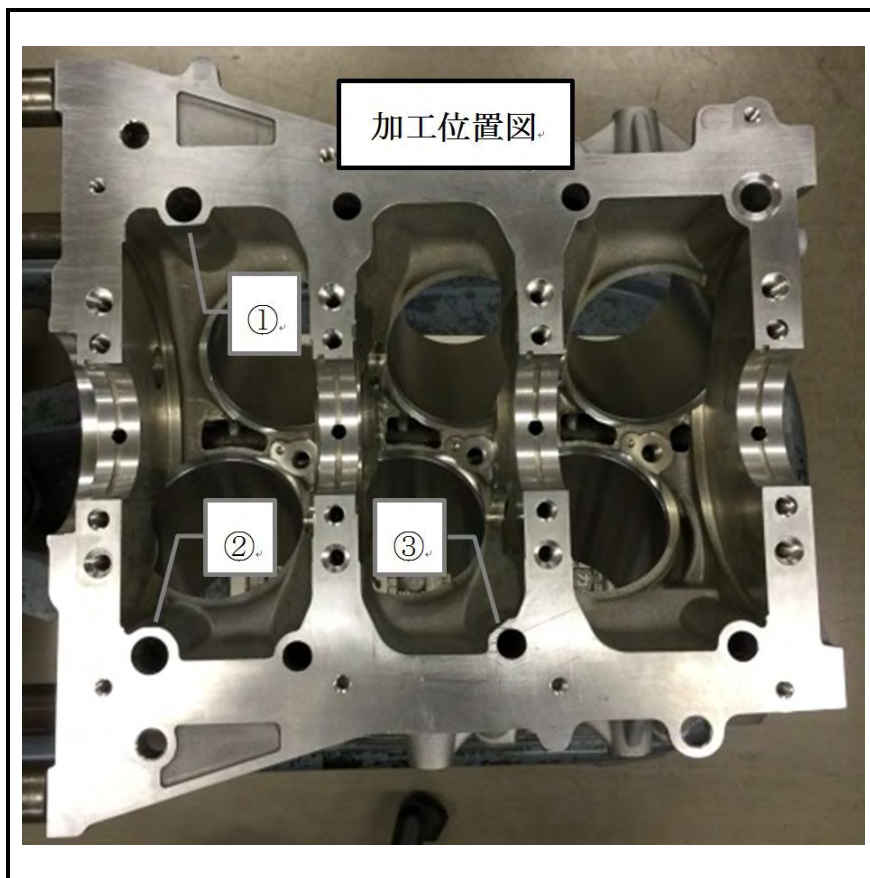
		HKS クランク	純正
クランク	ストローク (mm)	99.0	88.4
	ジャーナル径 (mm)	Φ65	←
	ピン径 (mm)	Φ56	←

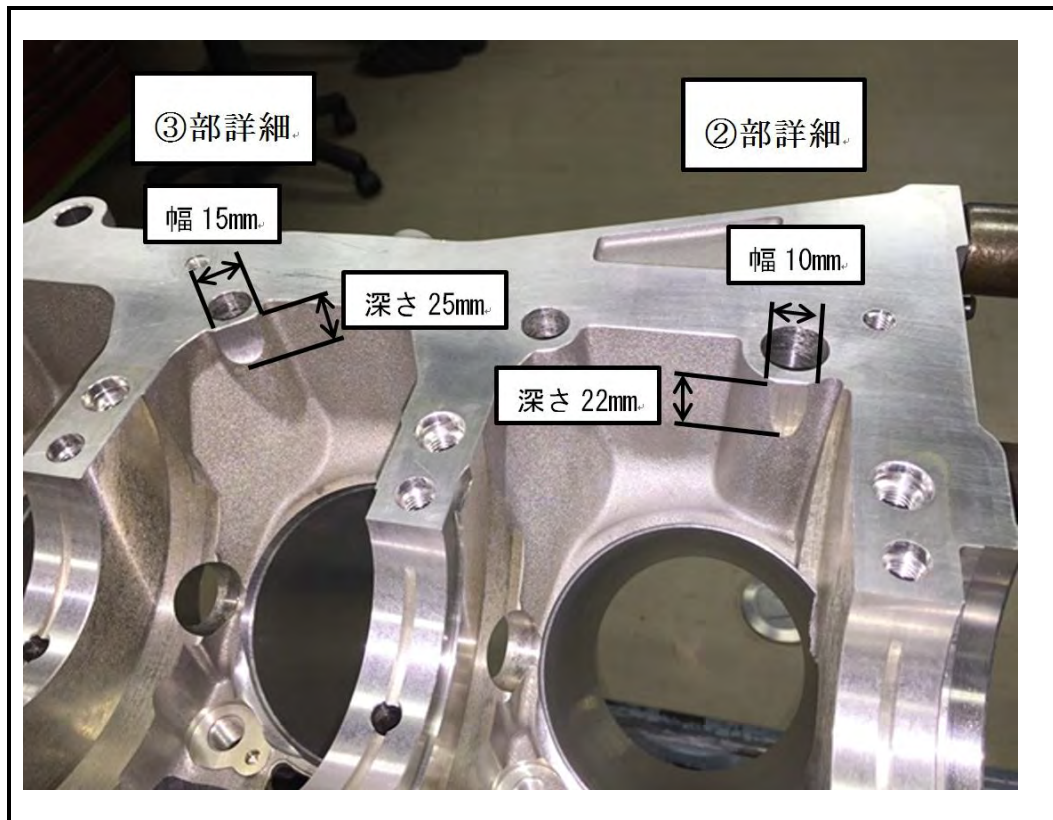
シリンダーブロック加工方法

シリンダーブロック加工（3ヶ所）

下記の図を参考にベルトンなどで加工を施してください。

加工後のシリンダーブロックは切粉など残らないように洗浄してください。



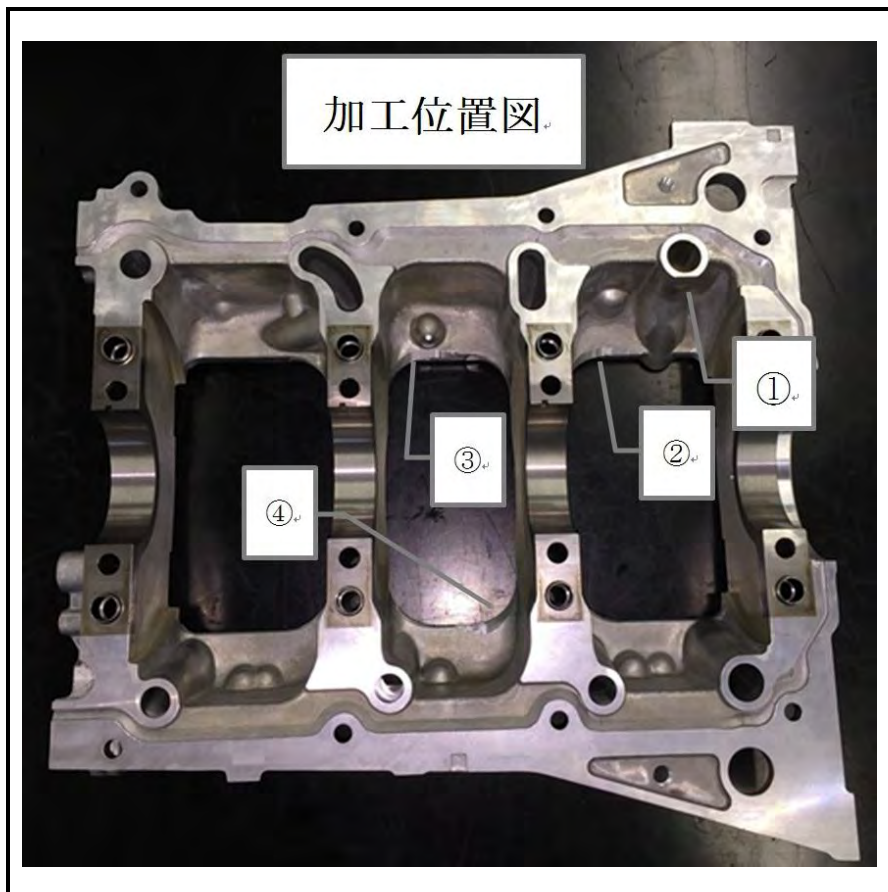


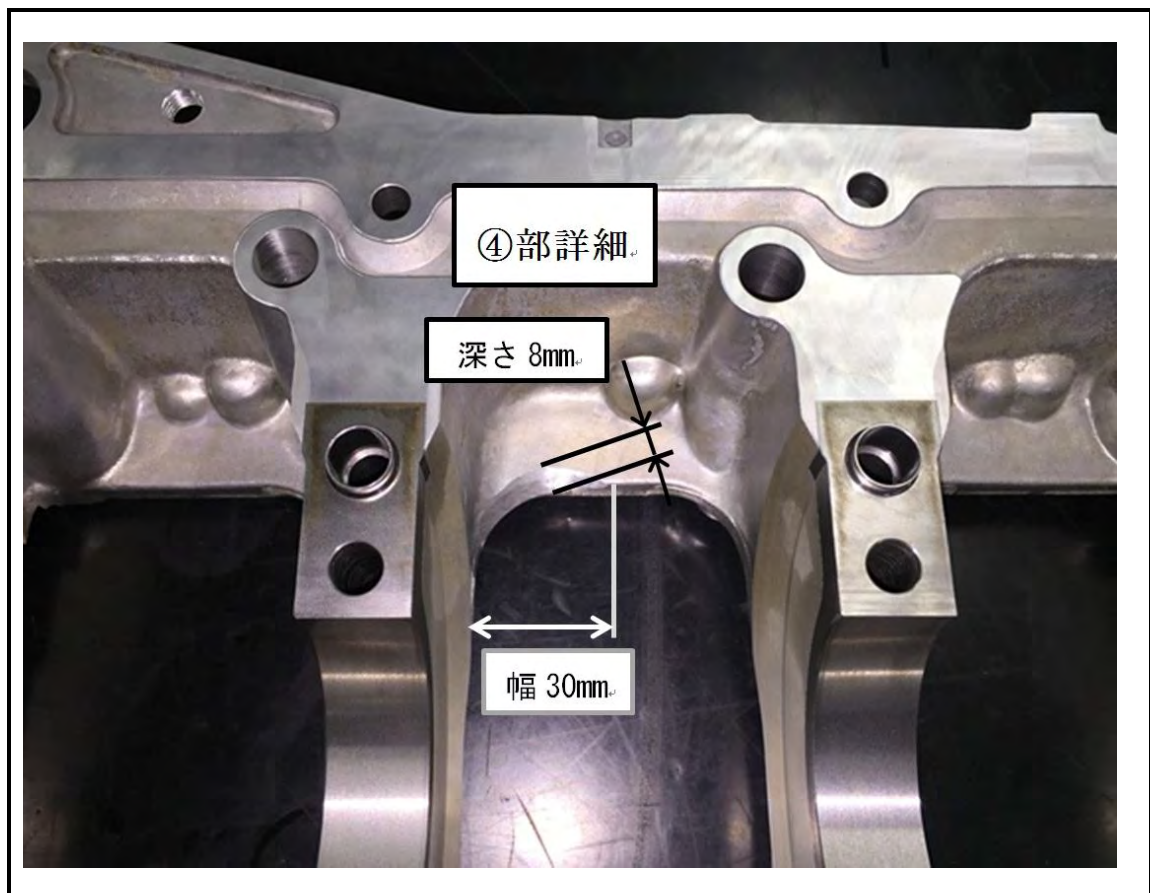
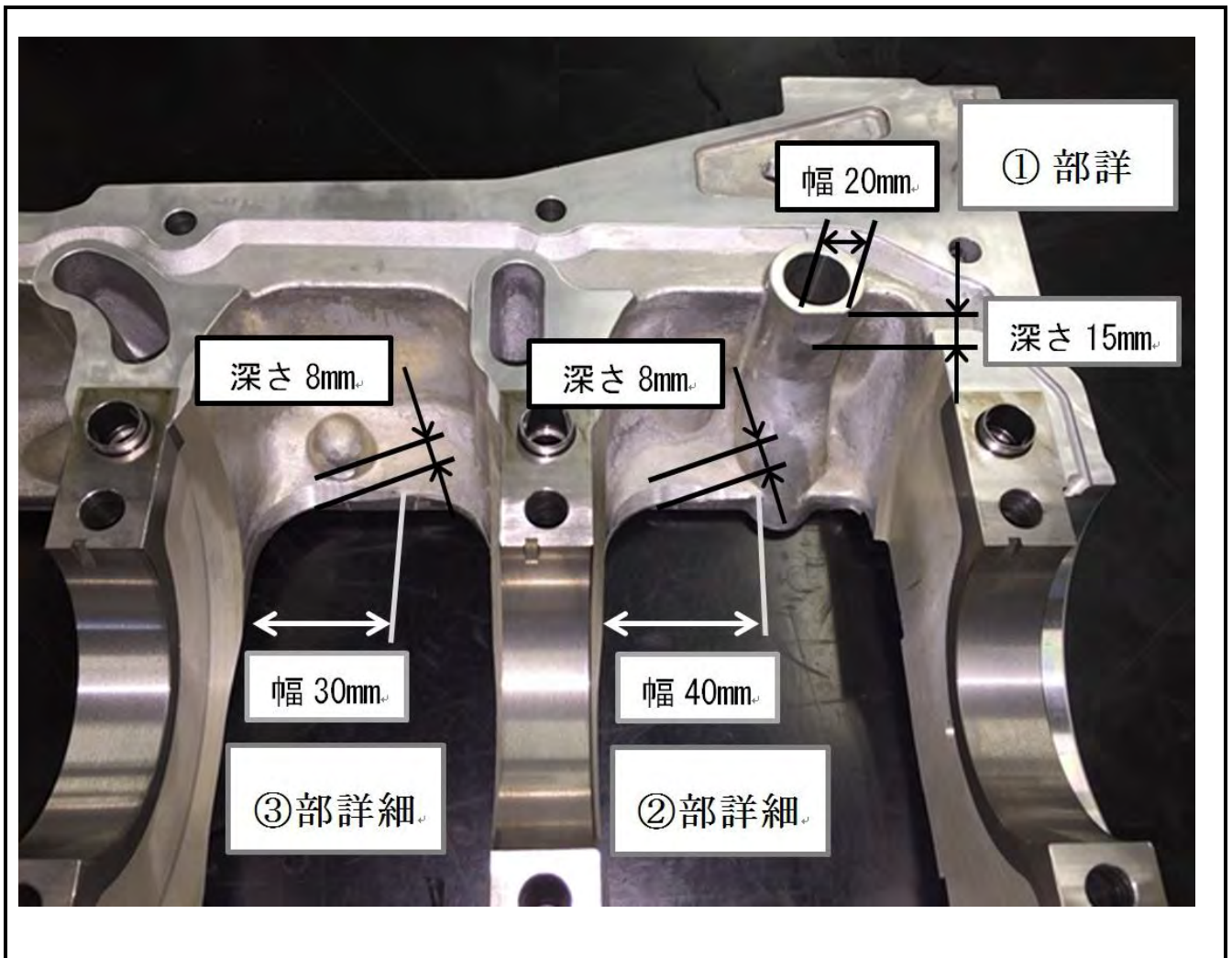
ベアリングキャップ加工方法

ベアリングキャップ加工（4ヶ所）

下記の図を参考にベルトンなどで加工を施してください。

加工後のベアリングキャップは切粉など残らないように洗浄してください。





取付け方法

1. ノーマルパーツ取外し・取付け

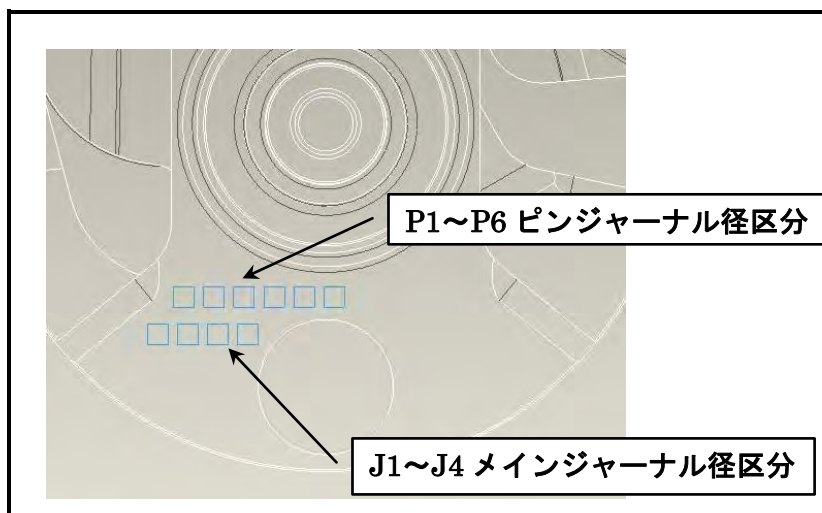
ノーマルパーツの取外しは、メーカー発行の整備要領書に従って作業を行ってください。

2. クランクメタルオイルクリアランス

このクランクシャフトはノーマルの基準寸法に適合します。

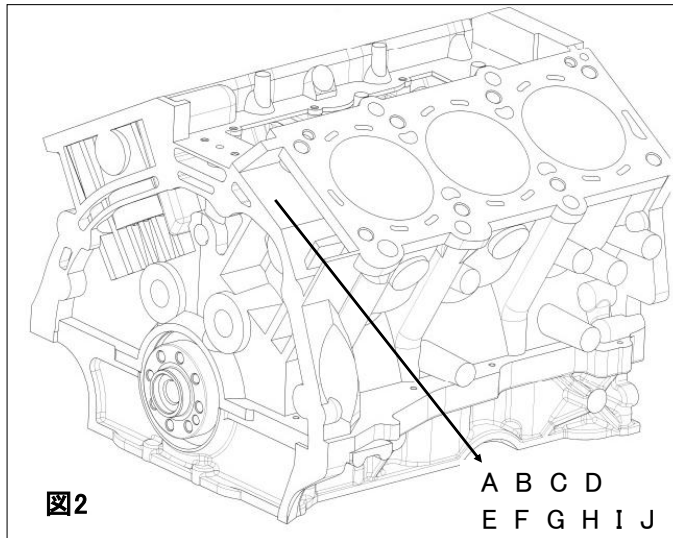
使用に際しては各寸法を基準にクランクメタルサイズを求めてください。

2. 1 クランクジャーナル外径は、図1を参照してフロントウエイト側面に記入してあるジャーナル外径の分類記号（下段）を確認するか、マイクロメータを用いて測定してください。



● 23004-AN006: VR38DETT コンロッドセットの製品説明書
もあわせて参照してください。

2. 2 シリンダブロックのベアリングハウジング内径は、図2を参照しグレードNo. から表.1を確認するか、シリンダゲージを用いて測定してください。

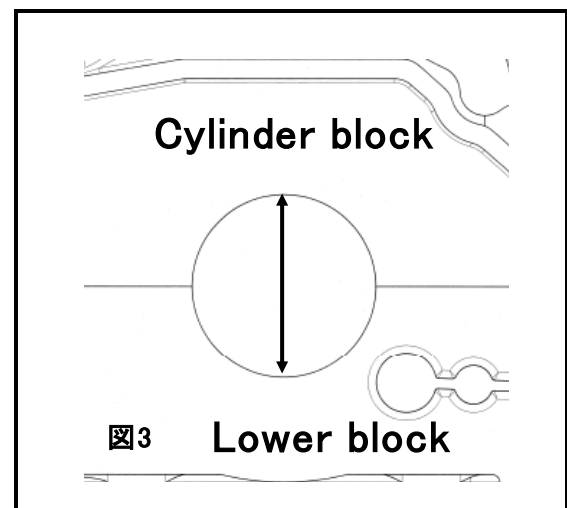


ベアリング箇所	ベアリングハウジング グレード
A	ベアリングハウジングNo. 1 グレード
B	ベアリングハウジングNo. 2 グレード
C	ベアリングハウジングNo. 3 グレード
D	ベアリングハウジングNo. 4 グレード

2. 3 ベアリングキャップ取付け・ボルトの締付けトルクについては、「3. クランクシャフトの取付け」を参照してください。
ベアリングキャップボルトは新品への交換を推奨します。
2. 4 ベアリングハウジング内径の測定は図3に示す箇所を測定してください。
2. 5 測定値が基準値を外れた場合、シリンダブロックASSYを新品と交換してください。

基準値 (mm)	69.993 ~ 70.017
----------	-----------------

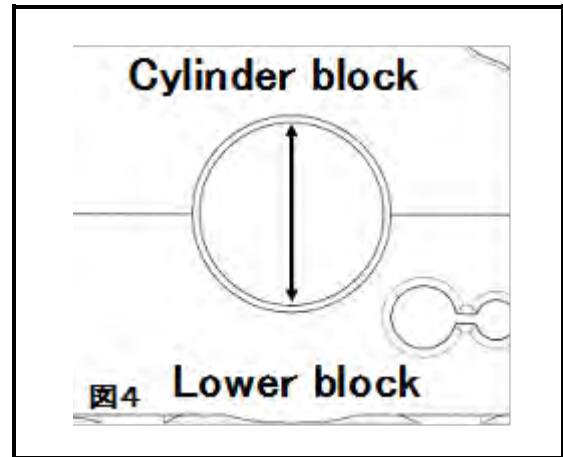
2. 6 メインベアリングの選択は、シリンダブロックに組付けたメインベアリング内径を測定オイルクリアランスが指定値になるように選択してください。(表 3 ・ 図4)



●オイルクリアランスの指定値は以下の通りです。(表 2)

指定値 (mm)	0.035~0.045
----------	-------------

限度値 (mm)	0.065
----------	-------



$$(\text{オイルクリアランス}) = (\text{メインベアリング内径}) - (\text{ジャーナル外径})$$

表 1

メインベアリングハウジング 内径等級 □	Standard	Grade No. A	69.993 - 69.994
		Grade No. B	69.994 - 69.995
		Grade No. C	69.995 - 69.996
		Grade No. D	69.996 - 69.997
		Grade No. E	69.997 - 69.998
		Grade No. F	69.998 - 69.999
		Grade No. G	69.999 - 70.000
		Grade No. H	70.000 - 70.001
		Grade No. J	70.001 - 70.002
		Grade No. K	70.002 - 70.003
		Grade No. L	70.003 - 70.004
		Grade No. M	70.005 - 70.006
		Grade No. N	70.006 - 70.007
		Grade No. P	70.007 - 70.008
		Grade No. R	70.008 - 70.009
		Grade No. S	70.009 - 70.010
		Grade No. T	70.010 - 70.011
Grade No. U	70.011 - 70.012		
Grade No. V	70.012 - 70.013		
Grade No. W	70.013 - 70.014		
Grade No. X	70.014 - 70.015		
Grade No. Y	70.015 - 70.016		
Grade No. 4	70.016 - 70.017		
Grade No. 7	70.017 - 70.018		

表 2 (参考)

メインジャーナル直径. "Dm" 等級	Standard	Grade No. A	64.975 - 64.974
		Grade No. B	64.974 - 64.973
		Grade No. C	64.973 - 64.972
		Grade No. D	64.972 - 64.971
		Grade No. E	64.971 - 64.970
		Grade No. F	64.970 - 64.969
		Grade No. G	64.969 - 64.968
		Grade No. H	64.968 - 64.967
		Grade No. J	64.967 - 64.966
		Grade No. K	64.966 - 64.965
		Grade No. L	64.965 - 64.964
		Grade No. M	64.964 - 64.963
		Grade No. N	64.963 - 64.962
		Grade No. P	64.962 - 64.961
		Grade No. R	64.961 - 64.960
		Grade No. S	64.960 - 64.959
		Grade No. T	64.959 - 64.958
		Grade No. U	64.958 - 64.957
		Grade No. V	64.957 - 64.956
		Grade No. W	64.956 - 64.955
Grade No. X	64.955 - 64.954		
Grade No. Y	64.954 - 64.953		
Grade No. 4	64.953 - 64.952		
Grade No. 7	64.952 - 64.951		
ピンジャーナル直径. "Dp" 等級	Standard	Grade No. A	55.961 - 55.960
		Grade No. B	55.960 - 55.959
		Grade No. C	55.959 - 55.958
		Grade No. D	55.958 - 55.957
		Grade No. E	55.957 - 55.956
		Grade No. F	55.956 - 55.955
		Grade No. G	55.955 - 55.954
		Grade No. H	55.954 - 55.953
		Grade No. J	55.953 - 55.952
		Grade No. K	55.952 - 55.951
		Grade No. L	55.951 - 55.950
		Grade No. M	55.950 - 55.949
		Grade No. N	55.949 - 55.948
		Grade No. P	55.948 - 55.947
		Grade No. R	55.947 - 55.946
		Grade No. S	55.946 - 55.945
		Grade No. T	55.945 - 55.944
		Grade No. U	55.944 - 55.943

 注意

- オイルクリアランスは指定値にしてください。
指定値以外のクリアランスでは、クランクシャフト本来の性能が得られません。
指定値以外では油膜が確保できず、エンジン破損の原因となります。
- 例外として、競技の種類によっては限度値を超えない範囲でオイルクリアランスを調整してください。その際、部品の使用期間が短くなることがあります。
- 走行距離の多い車両又は低年式の車両に関しては、測定による寸法の再確認を行うようにしてください。

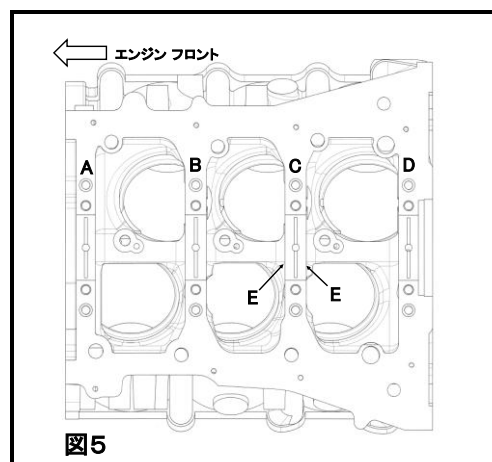
表 3

Grade number	Thickness mm	Indification color	
0	2.500 - 2.503	Black	
1	2.503 - 2.506	Brown	
2	2.506 - 2.509	Green	
3	2.509 - 2.512	Yellow	
4	2.512 - 2.515	Blue	
5	2.515 - 2.518	Pink	
6	2.518 - 2.521	Purple	
7	2.521 - 2.524	White	
01	UPR	2.503 - 2.506	Brown
	LWR	2.500 - 2.503	Black
12	UPR	2.506 - 2.509	Green
	LWR	2.503 - 2.506	Brown
23	UPR	2.509 - 2.512	Yellow
	LWR	2.506 - 2.509	Green
34	UPR	2.512 - 2.515	Blue
	LWR	2.509 - 2.512	Yellow
45	UPR	2.515 - 2.518	Pink
	LWR	2.512 - 2.515	Blue
56	UPR	2.518 - 2.521	Purple
	LWR	2.515 - 2.518	Pink
67	UPR	2.521 - 2.524	White
	LWR	2.518 - 2.521	Purple

3. クランクシャフトの取付け

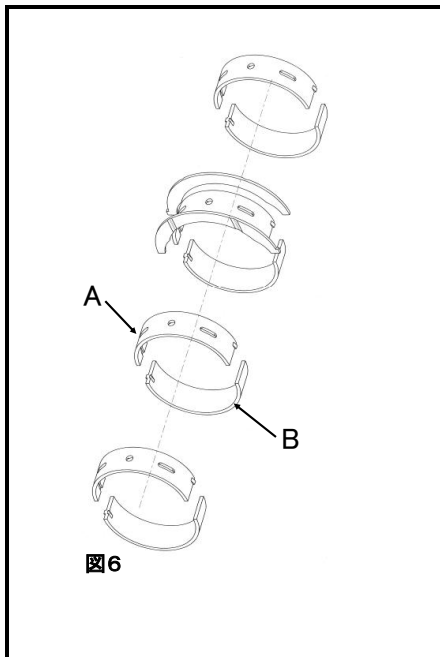
3. 1 シリンダブロック及びベアリングキャップに
メインベアリング（上下）を取付けてください。
（図5）

その際、シリンダブロック及びベアリングキャップの各メタル取付け部のゴミ、ホコリ、油分等を除去してください。また、メインベアリングの裏面は十分に清掃してください。



- A : ベアリングハウジング No. 1 B : ベアリングハウジング No. 2
 C : ベアリングハウジング No. 3 D : ベアリングハウジング No. 4
 E : スラストベアリング

3. 2 メインベアリングの突起（回り止め）及びオイル穴位置を合わせてメインベアリングを取付けてください。
（図6）



<ul style="list-style-type: none"> ●メインベアリングは穴位置・回り止め等ズレの無いように取付けてください。 メインベアリングのズレはエンジン破損の原因となります。 ●本説明書の内容以外で不明な点はメーカー発行の修理書に従ってください。

A : シリンダーブロック側
B : ロアブロック側

3. 3 シリンダブロックに取付けたメインベアリングの内面にエンジンオイルを塗布し、クランクを取付けてください。
3. 4 ベアリングキャップも同様にメインベアリング内側にエンジンオイルを塗布し、組付けてください。
3. 5 取付けボルトのネジ部と座面にエンジンオイルを塗布し取付けてください。
取付けは図7の番号順に取付けボルトを締付けてください。
3. 6 トルクレンチを用いて下記の要領で締付けてください。
・ No. 17～No. 24 : 番号順に下記トルクにて締付けてください。

指定トルク	25 N・m 【2.6 kgf・m】
-------	--------------------

3. 7 再度3. 6の工程を繰返してください。

3. 8 トルクレンチを用いて下記の要領で締付けてください。
・ No. 1～No. 16 : 番号順に下記トルクにて締付けてください。

指定トルク	44.2 N・m 【4.5 kgf・m】
-------	----------------------

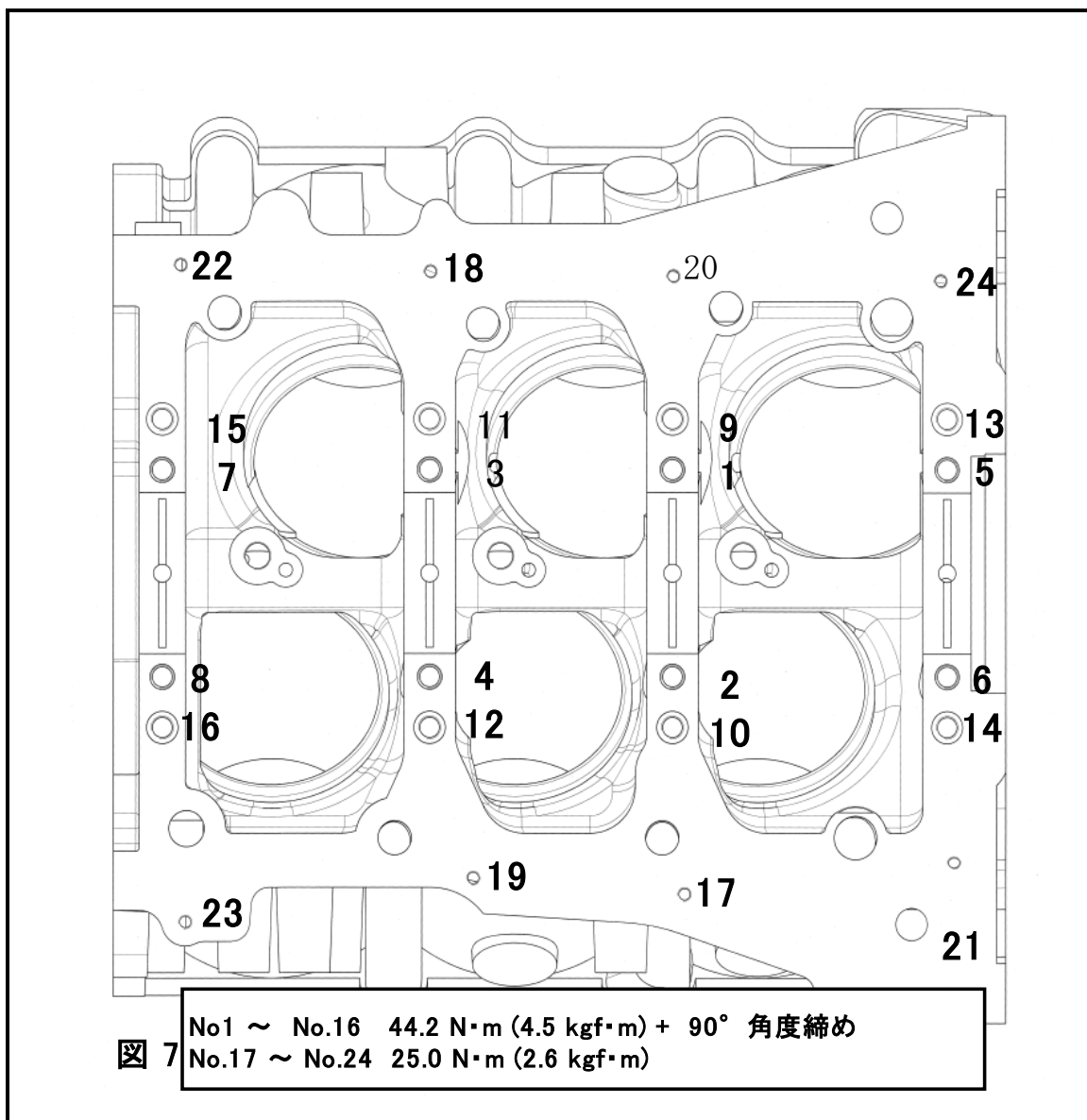
3. 9 アングルレンチを使用して下記要領にて締付けてください。
・ No. 1～No. 16 : 番号順に角度締め。

締付角度	90度
------	-----

3. 10 締付け後、クランクシャフトが手でスムーズに回ることを確認してください。

3. 1 1 クランクシャフトのエンドプレイを確認してください。

指定値 (mm)	0. 1 0 ~ 0. 2 5
限度値 (mm)	0. 3



4. 組付け時の確認

オイルジェットを組み付けは、ピストン&コンロッド組み付け後に行ってください。
 オイルジェット先端部はコンロッド側面のくぼみに入り込みます。
 コンロッドとの干渉が無い位置に取り付けてください。
 組付け後、コンロッドとオイルジェットの干渉がないことを再度確認してください。(図8)
 オイルジェット締付トルク：27.0 N・m (2.8 kgf・m)

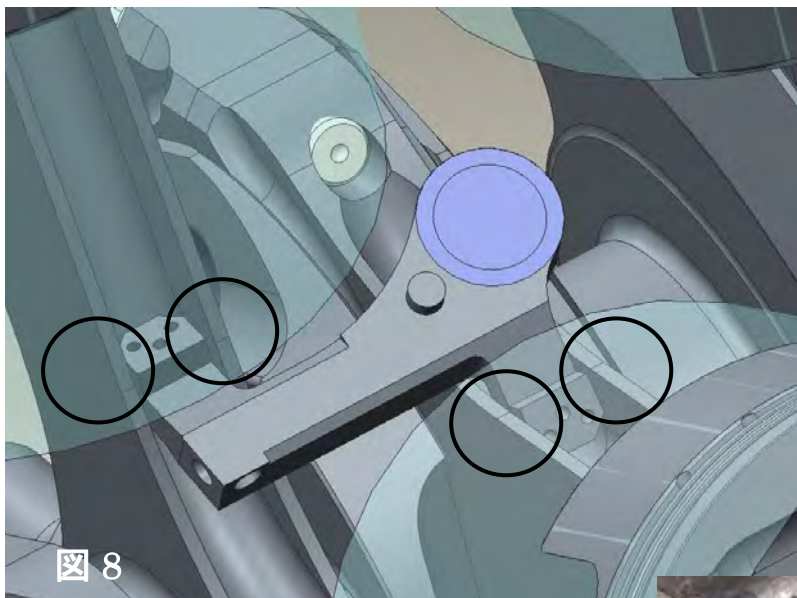


図 8

※シリンダーブロック透視図（上方から下を見た図）

注意



取付け後の確認

エンジン始動前の確認

確認項目	確認
パイプ・ホースなどの配管が間違っていないか。	
ホースにねじれや過度の曲げはないか。	
バッテリーのマイナス端子にケーブルターミナルが確実に取付けられているか。	
エンジンオイルレベルゲージのH（F）～Lの間にあるか。	
ボルト・ナット類の締め忘れがないか。	
取付けた部品が他の部品と干渉していないか。	

エンジン始動後の確認

始動直後は回転を上げないようにしてください。（アイドリング運転）

確認項目	確認
オイルもれがないか。	
各部からエアもれがないか。	
軽く空吹かしを2、3度行いエア・オイル・冷却水がもれていないか。	
部品による干渉音がないか。	
エンジンを停止し、ネジ等がゆるんでいないか（再度取付け部の締付け確認）。	
エンジンオイルレベルゲージのH（F）～Lの間にあるか。	

維持・管理

快適に運転していただくために、お車を運転する前には必ず日常点検を行ってください。

- 日常点検はドライバの責任です。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。
- プラグは走行状況に応じて変更してください。

HKSスーパーファイヤーレーシングプラグをご使用ください。

詳しくはお買い上げの販売店にお問い合わせください。

- オイル交換を怠りますと各部の磨耗、異音の発生など故障の原因になります。定期的に変換してください。

オイルを交換する際には、HKSオイルをご使用ください。

詳しくは専門業者又はHKSお客様相談室にお問い合わせください。

交換目安：3,000～5,000km毎又は、3～6ヶ月毎に変換してください。

- エアクリーナのメンテナンスを怠りますとエンジン本来の性能が発揮できなくなりますので、定期的な交換を行ってください。

HKSスーパーパワーフロー及びスーパーフィルタの使用を推奨します。

HKSパワーフロー及びスーパーフィルタの場合、フィルタを3,000～5,000km毎又は、3～6ヶ月毎に変換してください。

走行中及び走行後の注意

- クランクメタル交換後は、ならし運転が必要です。
1,000～3,000km位を目安にならし運転を行ってください。
- 暖機運転は必ず行ってください。
- エンジンが冷えているときには空吹かしや急加速をしないでください。

エンジンが暖まっても過剰な空吹かしは、エンジンに負担がかかりますのでしないでください。

異常・故障時の対応



- もれ（オイル・水）が生じている場合には絶対にエンジンを始動しないでください。
 - ・ 専門業者にもれがどこからどのように生じているか状況を告げ、修理を依頼してください。
 - ・ オイルもれがひどい場合は、二次災害を防ぐため問い合わせの際に応急処置の方法を聞いて対応してください。
 - ・ 必ず専門業者の指示に従ってください。
最悪の場合、オイルもれにより車両火災が起きる可能性があります。
- 異常や故障が発生した場合、修理依頼先への自走での移動は絶対に行わないでください。

- 故障等の修理はお客様ご自身では絶対に対処せず、必ず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サービスマニュアルに従って対処してください。

アフターサービスについて

本製品に関するお問い合わせは、お買い上げの販売店にご相談ください。

取付け業者名	
電話番号	
担当者名	
お客様氏名	

譲渡の際の注意

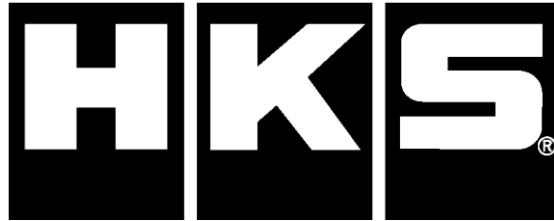
本製品をゆずられるときは、必ず次のオーナーのために製品説明書を一緒にお渡してください。
本製品をお車より取外す際には、必ず業者に依頼してください。



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。
(禁無断複写、転載) (株) エッチ・ケー・エス

RANKSHAFT VR38 4.3L INSTALLATION MANUAL



NAME OF PRODUCT	CRANKSHAFT VR38 4.3L
PART NUMBER	23006-AN007
APPLICATION	NISSAN GT-R R35
ENGINE	VR38DETT
YEAR	R35 2007 -
REMARKS	<p>※ This kit was designed on a JDM vehicle and has not yet been tested in other markets.</p> <ul style="list-style-type: none">• This product was designed exclusively for vehicles with HKS 4.3L Kit. Use only the pistons and connecting rods included in this kit. Failure to do so may cause an engine vibration since the balance of this crankshaft is designed to be maintained using the kit parts included in this product.

REVISION OF MANUAL

Rev. Number	Date	Manual Number	Details
3-3.01	2016/02	E13411-N49030	1 st Edition

Published in February, 2016 by HKS Co., Ltd. (Unauthorized reproduction is strictly prohibited.)

NOTICE

This manual assumes that you have and know how 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 service manual. To avoid injury, follow the safety precautions contained in the factory service 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. When the engine output is improved, water temperature and oil temperature will rise, and insufficient oil pressure will occur. Always maintain them for the optimal 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.


SAFETY PRECAUTIONS

<u>WARNING</u>
<ul style="list-style-type: none">● To prevent explosion and/or fires, always:<ul style="list-style-type: none">- Work on the vehicle in a well-ventilated area.- Handle any flammable objects with care.● To prevent electrical damage/burns/fires, always:<ul style="list-style-type: none">- Disconnect the negative terminal of the battery before beginning installation.- When disconnecting connectors, take extra care to avoid breaking the connectors.● Before jacking up the vehicle, always use wheel blocks and position the jack correctly. Also, do not start working under the vehicle without using jack stands.<ul style="list-style-type: none">- Positioning the jack incorrectly imbalances the vehicle and may damage the vehicle body.- Incorrect use of jack stands may result in the vehicle falling causing serious injury or possibly death.

<u>CAUTION</u>
<ul style="list-style-type: none">● Do not misuse this product.<ul style="list-style-type: none">- Misuse of this product may lead to engine damage.- Misuse of this product may lead to loss of its original function.● Prior to installation, make sure the engine bay temperature has cooled to approximately 40°C/104°F<ul style="list-style-type: none">- Failure to let the engine cool down properly can lead to severe burns.● Insert clean rags into open piping to prevent contaminants from entering the pipes.<ul style="list-style-type: none">- If neglected, contaminants in the piping can lead to engine damage.

- Make sure that all of the parts listed in the Parts List are included in the kit.
- Reference the factory service manual when removing factory parts.
- Be careful when handling this product; avoid dropping or subjecting it to excessive impacts. Failure to do so may result in product damage or improper installation.
- Use the proper tools when tightening nuts and bolts. If over-tightened, the bolts may become damaged.
- Keep the removed factory parts in a safe place for ease of reinstallation at a later date (if necessary). It is recommended to mark the positions of the removed factory parts.
- When refilling oil, make sure to use the appropriate type of oil.

PARTS LIST

NO.	DESCRIPTIONS	QT	IMAGE	REMARKS
1	Crankshaft	1		Only for vehicles with HKS 4.3L kit
2	Installation Manual	1		

SPECIFICATIONS

		HKS	Factory
Crank Shaft	Stroke (mm)	99.0	88.4
	Main Journal Diameter (mm)	65	65
	Pin Journal Diameter (mm)	56	56

IMPORTANT NOTICE

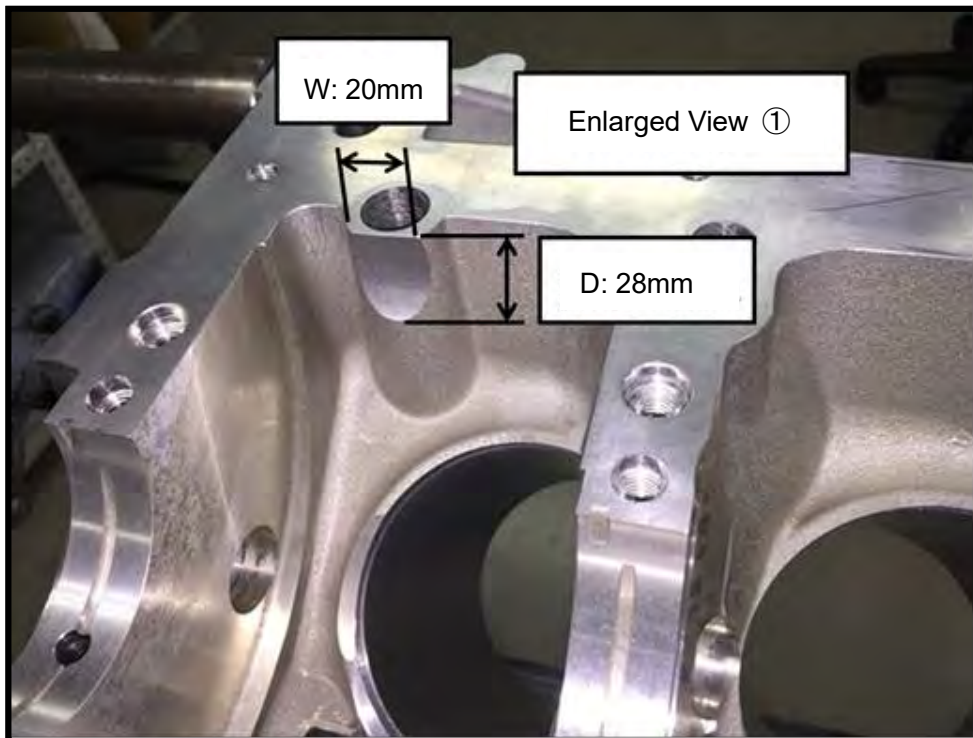
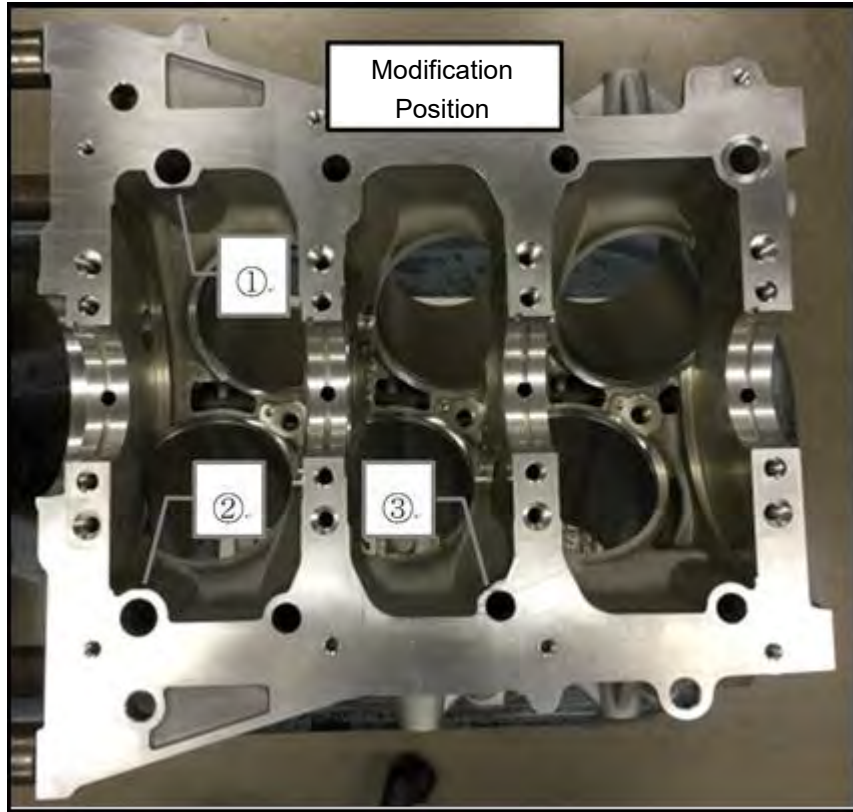
- Make sure not to damage the cylinder wall and crankshaft pin resulting from an interference of the connecting rod big end.
- Make sure not to drop connecting rod bearing and to scratch the surface.
- Make sure not to drop main bearing, and scratch the surface.

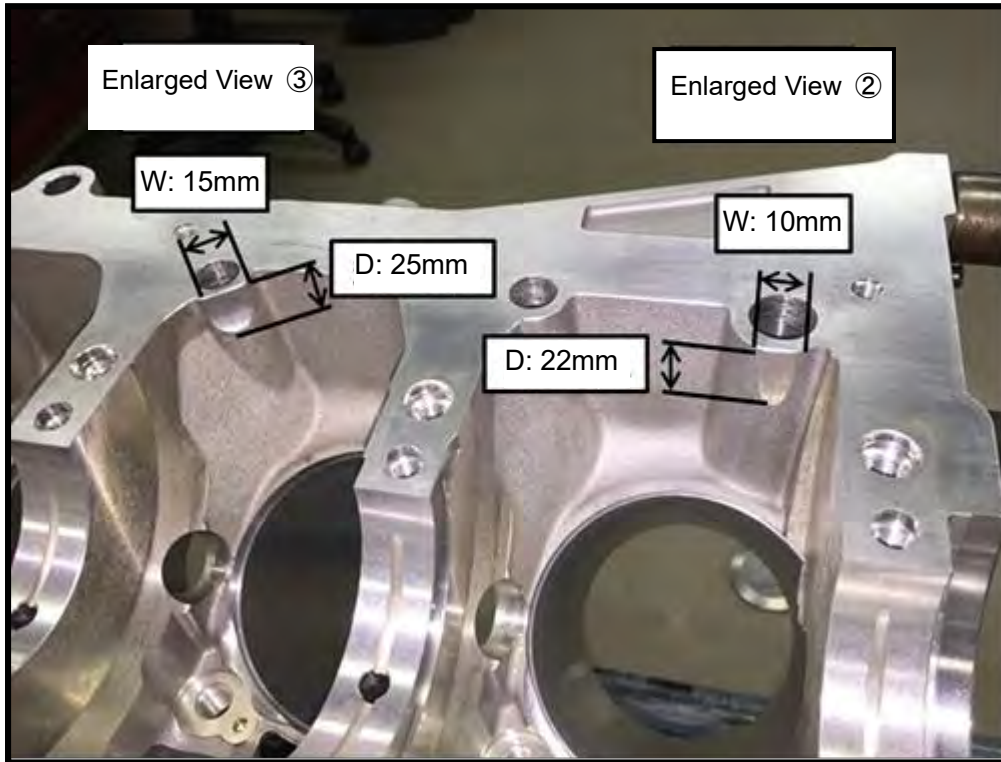
CYLINDER BLOCK MODIFICATION

1. Modifying the Cylinder Block (@ 3 points)

Modify the cylinder block using an electric tool such as a Belton referring to a diagram below.

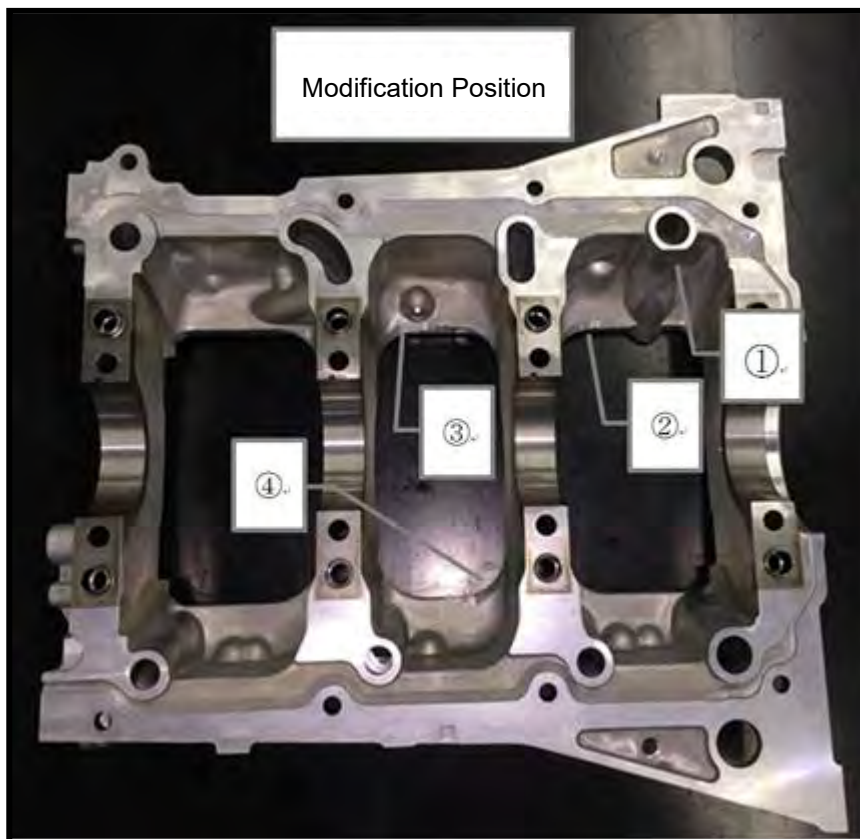
Clean the cylinder block after modification. Make sure to remove all debris from the cylinder block.

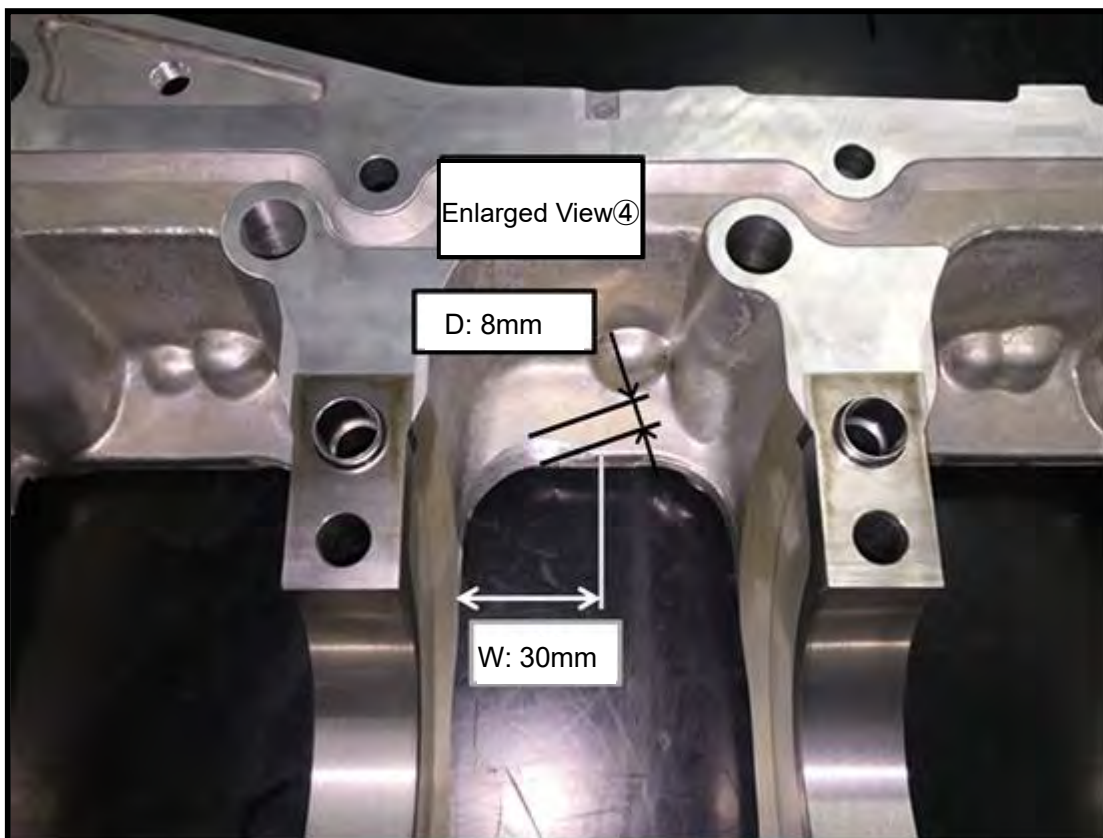
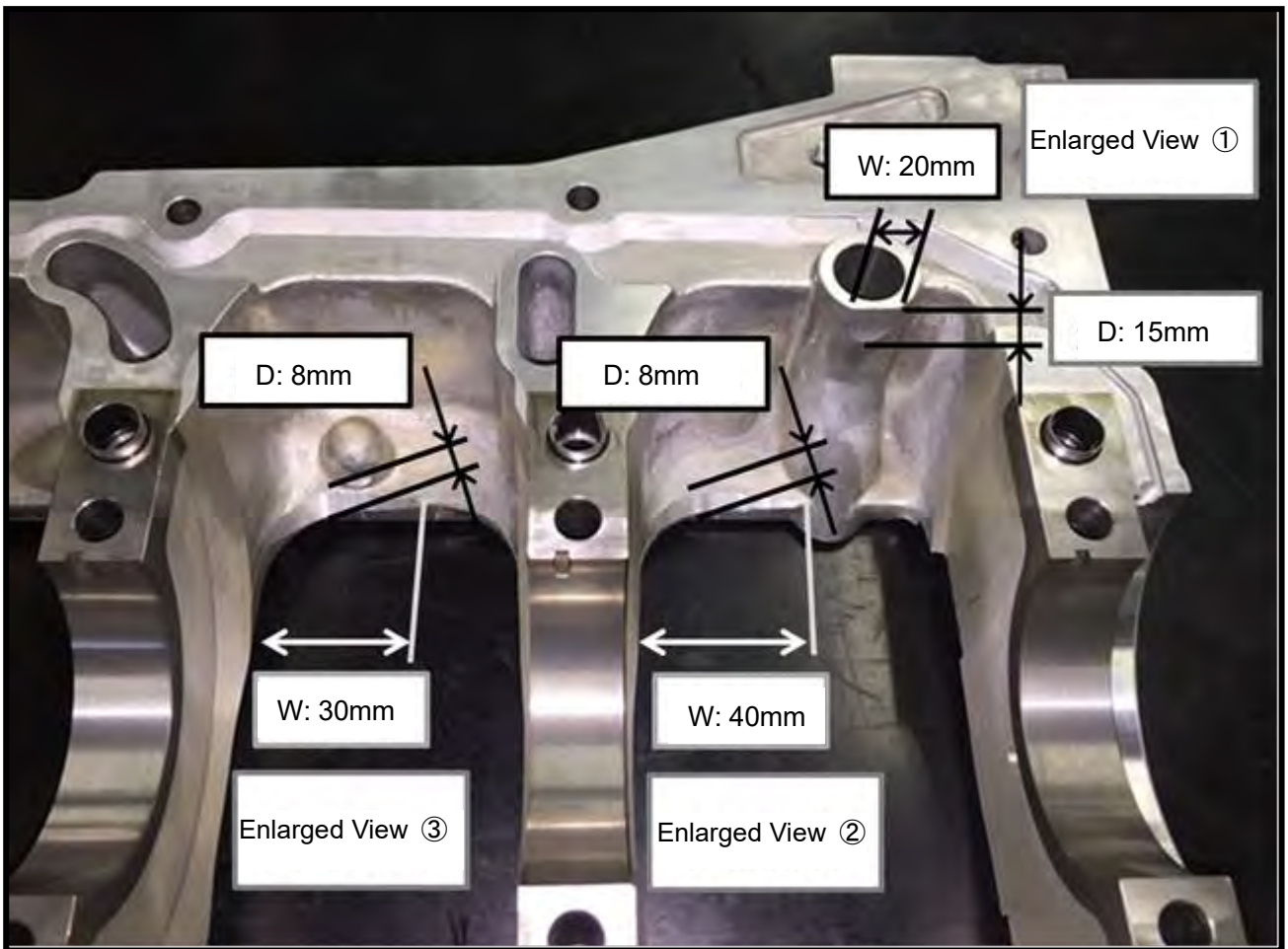




BEARING CAP MODIFICATION

1. Modifying the Bearing Cap (@ 4 points)
 Modify the bearing cap using a belt sander referring to a diagram below.
 Make sure to remove all debris from the bearing cap after modification.





INSTALLATION

1. Removal of Factory Parts

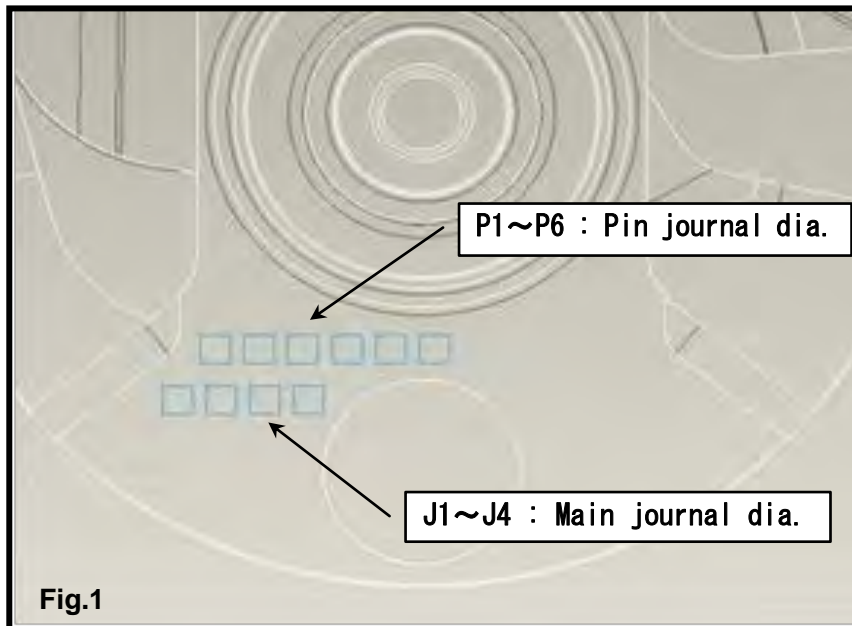
Reference the vehicle's factory service manual when removing the factory parts.

2. Crank Metal Oil Clearance

The crank shaft was designed referring to the factory standard dimensions.

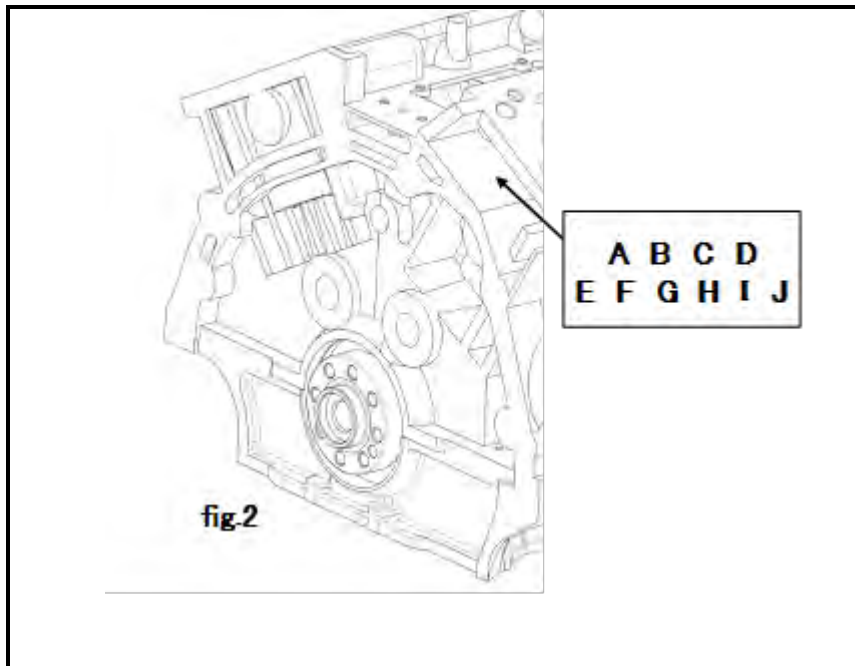
Crank metal size must be selected in accordance with each factory standard dimensions.

- 2-1. Check the outer diameter of the crank journal referring to lower classification marks on the side of the front weight. Or, measure the outer diameter using a micro meter.



- Refer to the installation manual of HKS VR38 DETT Connecting Rod Set (P/N 23004-AN006) as well.

2-2. Check the inner diameter of the bearing housing. The grade is marked on the cylinder block as shown in Figure 2. The table below shows the bearing housing grade of each mark. Or measure the inner diameter using a cylinder gauge.



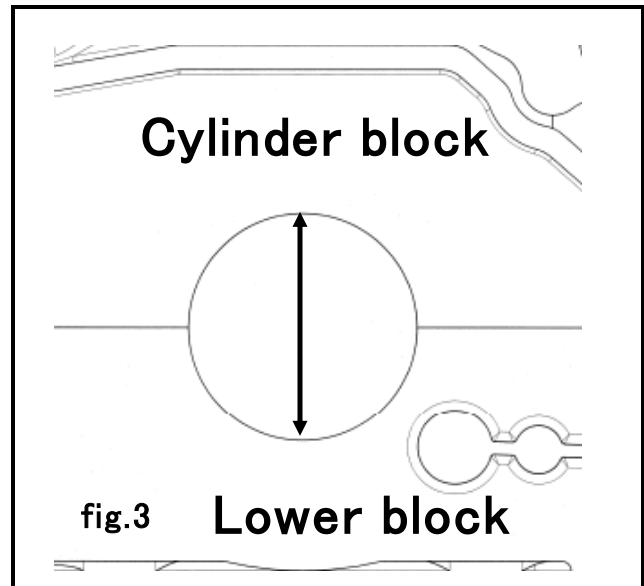
- A : Bearing housing grade No.1
- B : Bearing housing grade No.2
- C : Bearing housing grade No.3
- D : Bearing housing grade No.4

2-3. When installing the bearing cap and tightening bolts, refer to "3. Installation of Crankshaft". Replace the bearing cap bolt with a new one.

2-4. When measuring the inner diameter of the bearing housing, measure the diameter in a circle shown in Figure 3.

2-5. If the measured value is out of the standard range, the cylinder block must be replaced with a new one.

Standard Range (mm)	69.993 ~ 70.017
---------------------	-----------------

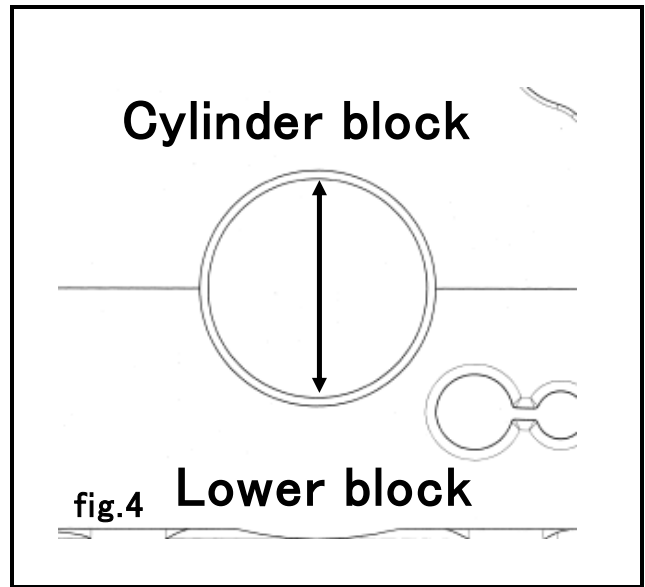


2-6. Select the main bearing that the inner diameter of the main bearing assembled with the cylinder block is within the designated oil clearance range.

● Oil Clearance Designated Range

Designated Range(mm)	0.035 ~ 0.045
----------------------	---------------

Limit Value (mm)	0.065
------------------	-------



(Oil clearance) = (Main bearing inner diameter) – (Crankshaft main journal diameter)

Table .1

Main bearing housing inner diameter grade (Without bearing)	Standard	Grade No. A	69.993 – 64.994
		Grade No. B	69.994 – 69.995
		Grade No. C	69.995 – 69.996
		Grade No. D	69.996 – 69.997
		Grade No. E	69.997 – 69.998
		Grade No. F	69.998 – 69.999
		Grade No. G	69.999 – 70.000
		Grade No. H	70.000 – 70.001
		Grade No. J	70.001 – 70.002
		Grade No. K	70.002 – 70.003
		Grade No. L	70.003 – 70.004
		Grade No. M	70.005 – 70.006
		Grade No. N	70.006 – 70.007
		Grade No. P	70.007 – 70.008
		Grade No. R	70.008 – 70.009
		Grade No. S	70.009 – 70.010
		Grade No. T	70.010 – 70.011
		Grade No. U	70.011 – 70.012
		Grade No. V	70.012 – 70.013
Grade No. W	70.013 – 70.014		
Grade No. X	70.014 – 70.015		
Grade No. Y	70.015 – 70.016		
Grade No. 4	70.016 – 70.017		
Grade No. 7	70.017 – 70.018		

Table .2 (Reference)

Main Journal diameter. "Dm" grade	Standard	Grade No. A	64.975 – 64.974		
		Grade No. B	64.974 – 64.973		
		Grade No. C	64.973 – 64.972		
		Grade No. D	64.972 – 64.971		
		Grade No. E	64.971 – 64.970		
		Grade No. F	64.970 – 64.969		
		Grade No. G	64.969 – 64.968		
		Grade No. H	64.968 – 64.967		
		Grade No. J	64.967 – 64.966		
		Grade No. K	64.966 – 64.965		
		Grade No. L	64.965 – 64.964		
		Grade No. M	64.964 – 64.963		
		Grade No. N	64.963 – 64.962		
		Grade No. P	64.962 – 64.961		
		Grade No. R	64.961 – 64.960		
		Grade No. S	64.960 – 64.959		
		Grade No. T	64.959 – 64.958		
		Grade No. U	64.958 – 64.957		
		Pin Journal diameter. "Dp"	Standard	Grade No. V	64.957 – 64.956
				Grade No. W	64.956 – 64.955
Grade No. X	64.955 – 64.954				
Grade No. Y	64.954 – 64.953				
Grade No. 4	64.953 – 64.952				
Grade No. 7	64.952 – 64.951				
Grade No. A	55.961 – 55.960				
Grade No. B	55.960 – 55.959				
Grade No. C	55.959 – 55.958				
Grade No. D	55.958 – 55.957				
Grade No. E	55.957 – 55.956				
Grade No. F	55.956 – 55.955				
Grade No. G	55.955 – 55.954				
Grade No. H	55.954 – 55.953				
Grade No. J	55.953 – 55.952				
Grade No. K	55.952 – 55.951				
Grade No. L	55.951 – 55.950				
Grade No. M	55.950 – 55.949				
Grade No. N	55.949 – 55.948				
Grade No. P	55.948 – 55.947				
Grade No. R	55.947 – 55.946				
Grade No. S	55.946 – 55.945				
Grade No. T	55.945 – 55.944				
Grade No. U	55.944 – 55.943				

CAUTION

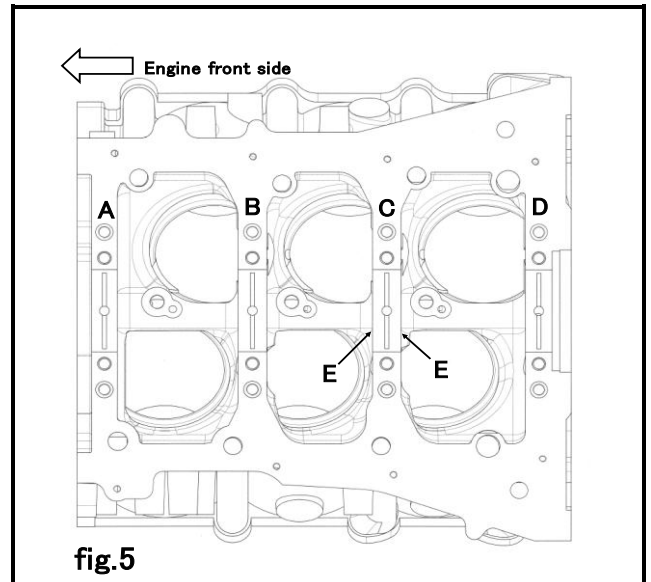
- The optimal performance cannot be guaranteed and oil film cannot function to prevent the engine from being damaged if the oil clearance is not within the designated range.
- As exception, the oil clearance can be adjusted depending on the type of the race. Using this product for racing may shorten the product life.
- For vehicles with much mileage or old model, re-measure each bore size.

Table .3

Grade number	Thickness mm	Indification color
0	2.500 – 2.503	Black
1	2.503 – 2.506	Brown
2	2.506 – 2.509	Green
3	2.509 – 2.512	Yellow
4	2.512 – 2.515	Blue
5	2.515 – 2.518	Pink
6	2.518 – 2.521	Purple
7	2.521 – 2.524	White
01	UPR	2.503 – 2.506
	LWR	2.500 – 2.503
12	UPR	2.506 – 2.509
	LWR	2.503 – 2.506
23	UPR	2.509 – 2.512
	LWR	2.506 – 2.509
34	UPR	2.512 – 2.515
	LWR	2.509 – 2.512
45	UPR	2.515 – 2.518
	LWR	2.512 – 2.515
56	UPR	2.518 – 2.521
	LWR	2.515 – 2.518
67	UPR	2.521 – 2.524
	LWR	2.518 – 2.521

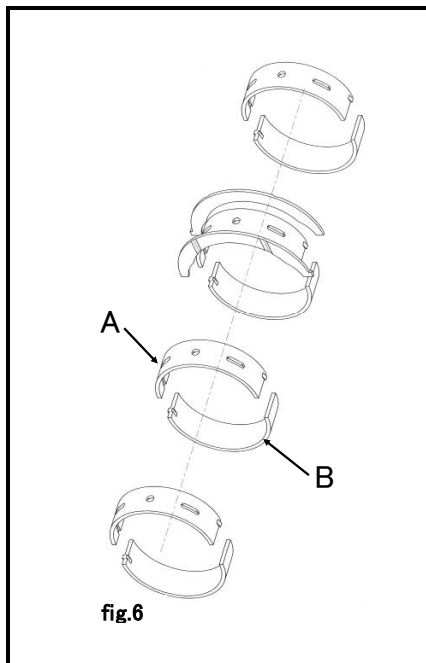
3. Installation of Crankshaft

3-1. Install both upper and lower main bearings to the cylinder block and bearing cap. (Fig.5)
 Make sure to remove dust, dirt, and oil on each portion where each metal of the cylinder block and bearing cap is installed. Also, make sure to clean the back side of each main bearing.



- A : No.1 journal housing
- B : No.2 journal housing
- C : No.3 journal housing
- D : No.4 journal housing
- E : Thrust bearing installation position

3-2. After aligning the stoppers and oil hole positions of the main bearings, install the main bearings to cylinder block. (Fig.6)



CAUTION	
●	Make sure that the stoppers and oil holes positions of the main bearings are aligned properly. Failure to do so may cause damage to the engine.
●	Refer to the factory service manual along with this manual for installation.

A : Cylinder Block Side
 B : Lower Block Side

3-3. Apply engine oil to the inner side of each main bearing that was installed to the cylinder block; then, install the crankshaft.

3-4. Install the bearing caps after applying engine oil to the inner side of each bearing cap that was installed to the cylinder block.

3-5. Apply engine oil to the threads and seating surface. Install the bolts in numerical order indicated in Figure 7.

3-6. Tighten the bolts using a torque wrench as instructed below:
 • No.17 – 24: Tighten in numerical order to the designated tightening torque.

Designated Tightening Torque	25N·m (2.6 kgf·m)
------------------------------	-------------------

3-7. Repeat the procedure 3-6.

3-8. Tighten the bolts using a torque wrench as instructed below:
 • No.1 – 16: Tighten in numerical order to the designated tightening torque.

Designated Tightening Torque	44.2N·m (4.5 kgf·m)
------------------------------	---------------------

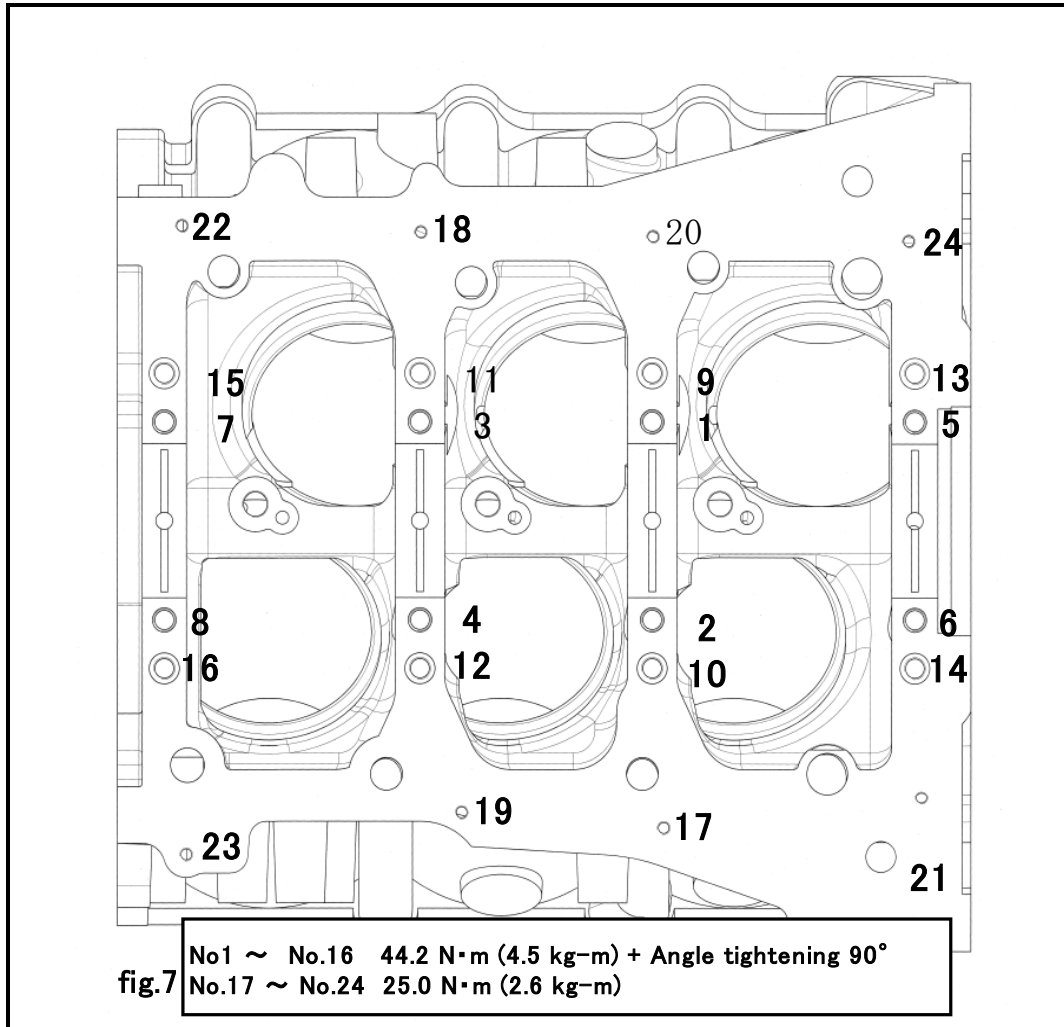
3-9. Tighten the bolts using an angle wrench as instructed below:
 • No.1 – 16: Tighten in numerical order to the designated angle.

Designated Angle	90°
------------------	-----

3-10. After tightening the bolts, make sure the crankshaft is rotated smoothly.

3-11. Check the crankshaft endplay.

Crankshaft End Play	Standard (mm)	0.10 – 0.25
	Limit (mm)	0.30

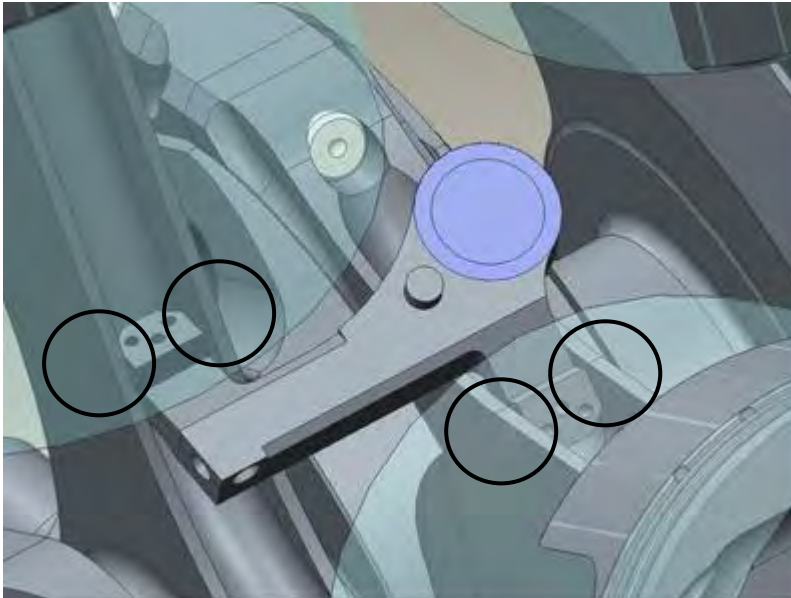


4. Assembly

When assembling the crankshaft, make sure rotate the oil jet in the direction of an arrow in Figure 8 until the oil jet is fixed.

Make sure that the oil jet does not come in contact with a piston.

Oil Jet Tightening Torque: 27.0N·m (2.8 kgf·m)



※Transparent upper view of Cylinder block



Confirm 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 engine oil level is between H - L.
- Make sure all bolts and nuts are tightened.
- Make sure all installed components do not come in contact with any other parts.

(2) Start the engine and check the following:

- Make sure air is not leaking.
- Make sure oil, coolant, and/or fuel are not leaking.
- Make sure air, oil, and/or coolant are not leaking after revving the engine 2-3 times while in neutral.
- Make sure the installed parts do not come in contact with any other parts.
- Make sure the installed parts are performing properly. (Confirm visually and use the proper tools.)

(3) Stop the engine and check the following:

- ※ Do not raise the engine RPM right after the engine is started. (Let it idle.)
- Make sure all bolts and nuts are tightened.
- Make sure all installed components do not come in contact with any other parts.
- Make sure all installed parts are properly secured.
- Make sure the engine oil level is between H - L.
- Make sure air is not leaking.
- Make sure oil, coolant, and/or fuel are not leaking.

※Reinstall all necessary factory parts removed before installation.

MAINTENANCE

Proper maintenance of this product is necessary in order to maintain 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 3-6 months.)
- 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 warm up, rapid acceleration and/or revving the engine 2-3 times while in neutral must be avoided.
Even after the engine bay temperature has warmed up, excessive revving should be avoided to protect the engine.

TROUBLESHOOTING

<u>WARNING</u>
<ul style="list-style-type: none">● 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.<ul style="list-style-type: none">- 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. <p>If neglected, oil leakage can lead to a vehicle fire.</p>

- 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 OWERS

- If this product is re-sold, please give this Instruction 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/>