

# ENGINE LUBRICATION & COOLING SYSTEMS

## LC エンジンブリケーション&クーリング

〔点検・脱着〕

### 目次

作業上の注意及び準備品 .....	LCE- 2
液体ガスケットの塗布部品 .....	LCE- 2
特殊工具 .....	LCE- 2
一般計測機器 .....	LCE- 2
油脂及びその他 .....	LCE- 2
オイルポンプ .....	LCE- 3
オイルフィルターブラケット、オイルクーラー .....	LCE- 7
ラジエーター .....	LCE- 9
クーリングファン .....	LCE-11
補助電動ファン .....	LCE-12
ウォーターポンプ .....	LCE-13
サーモスタット、ウォーターインレット .....	LCE-16
ウォーターアウトレット .....	LCE-18

LC


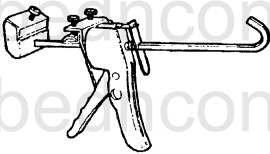
## 作業上の注意及び準備品

### 液体ガスケットの塗布部品

- 以下の部品は取り付け時、液状ガスケットを接合箇所塗布する。  
塗布要領は、「EM編作業上の注意、液状ガスケット塗布要領」の項参照。

部品名	使用液状ガスケット
ウォーターポンプ	スリーボンド1207C (KP510 00150)又は スリーボンド1207D 相当
オイルプレッシャーSW	
ウォーターインレット	
ウォーターアウトレット	
シリンダーブロックドレインプラグ	スリーボンド1386B 相当

### 特殊工具

名 称	用 途	備 考
オイルシールドリフト KV401 00900  ZZA0012D	フロントオイルシール 取り付け	既 設
チューブプレッサー WS3993  ZZA0005D	液状ガスケット塗布	

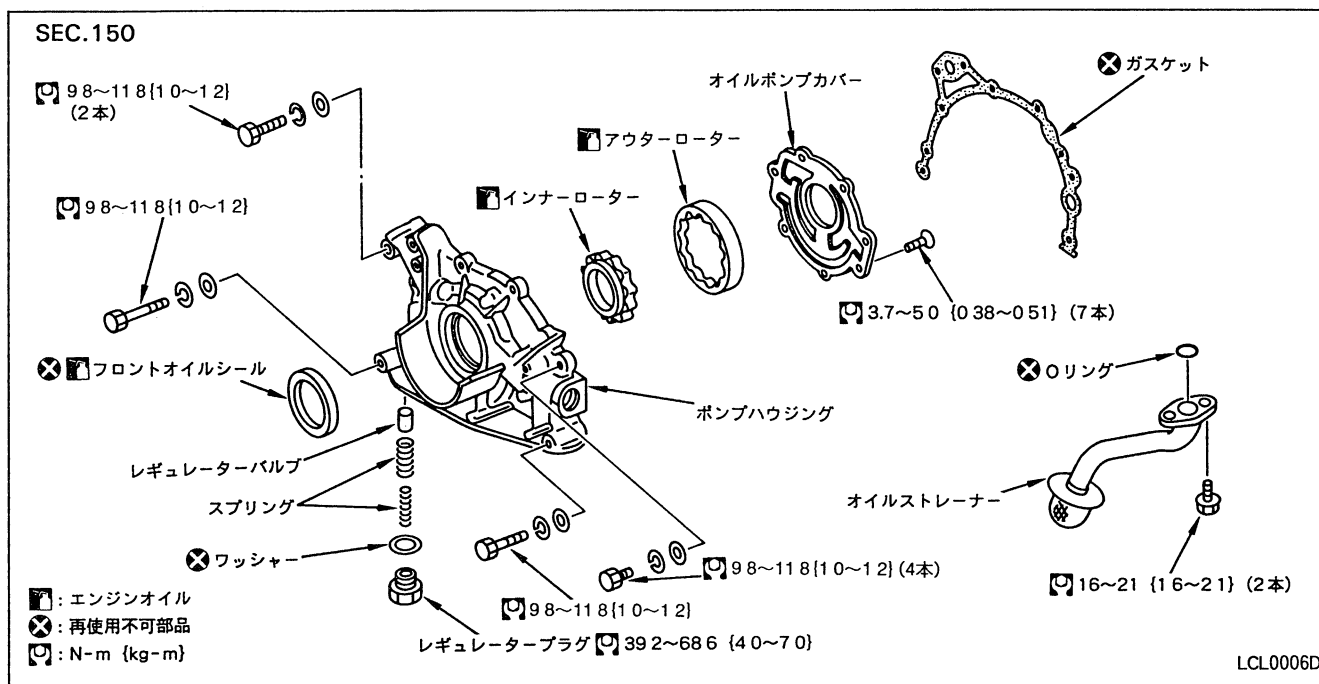
### 一般計測機器

名 称	用 途
温度計	水温測定
シクネスゲージ	クリアランス点検
ストレートゲージ	クリアランス点検
マイクロメーター	クリアランス点検
インサイドマイクロメーター	クリアランス点検

### 油脂及びその他

名 称	用 途
スリーボンド1207C(KP510 00150)又は スリーボンド1207D相当	各部シール
スリーボンド1386B相当	シリンダーブロックドレインプラグシール

## オイルポンプ



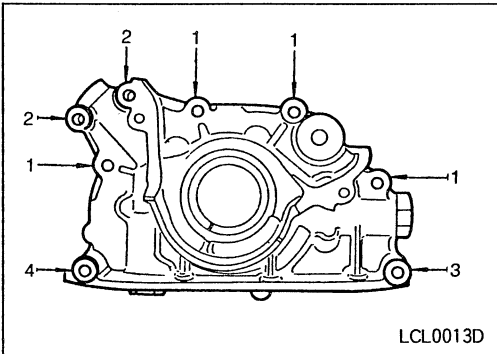
### 取り外し

1. バッテリーマイナス端子を外す。  
 (1) トランクリッドを開ける。  
 (2) トランクルームフロントフィニッシャーを外し、バッテリーマイナス端子を外す。  
 (「BI編トランクトリム」の項参照)
2. アンダーカバーを取り外す。
3. 冷却水をラジエータードレーンプラグから抜き取る。  
 (「MA編交換部品整備要領冷却水」の項参照)
4. エンジンオイルをオイルパンから抜き取る。
5. エアダクト (外気導入側) を取り外す。  
 (「EM編エアクリーナー、エアダクト」の項参照)
6. クーリングファンを取り外す。  
 (「クーリングファン」の項参照)
7. ラジエーターを取り外す。(「ラジエーター」の項参照)
8. 補機ベルトを取り外す。  
 (「MA編主な点検調整要領補機ベルト」の項参照)
9. タイミングベルトを取り外す。  
 (「MA編交換部品整備要領タイミングベルト」の項参照)
10. クランクタイミングプーリーを取り外す。  
 (「MA編交換部品整備要領タイミングベルト」の項参照)
11. タイミングベルトリヤカバーを取り外す。  
 (「MA編交換部品整備要領タイミングベルト」の項参照)
12. オイルパンを取り外す。  
 (「EM編オイルパン」の項参照)
13. オイルポンプを取り外す。

# オイルポンプ

## 取り付け

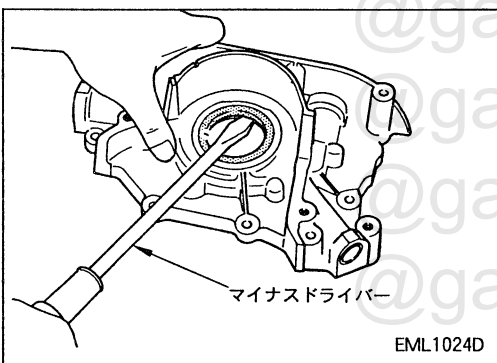
1. オイルポンプを取り付ける。
  - オイルポンプ、シリンダーブロックに付着した古いガスケットをスクレーパーで取り除く。
  - ホワイต์ガソリンで取付面を清掃し、オイル、水、ゴミを完全に取り除く。
  - ガスケットは新品と交換する。
  - シリンダーブロック側のノックピンに合わせて取り付ける。
  - オイルポンプ取付ボルトは4種類あるので注意する。



取付位置	本数(本)	取付ボルト首下寸法(mm)
1	4	20
2	2	35
3	1	45
4	1	55

締付トルク (N-m [kg-m]) : 9.8 ~ 11.8 {1.0 ~ 1.2}

2. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。



## 分解

1. フロントオイルシールを取り外す。
  - ドライバーなどを用いて取り外す。

注意 : オイルポンプハウジングに傷をつけないこと。
2. オイルポンプカバーを取り外す。
3. インナーローター、アウターローターを取り外す。
4. レギュレータープラグを外し、スプリング、レギュレーターバルブを取り外す。

## 点検

### オイルポンプ目視点検

- インナーローター、アウターローター、オイルポンプハウジングに傷、摩耗がないか点検する。
- 異常がある場合はオイルポンプASSYを交換する。

### オイルポンプ各部クリアランス点検

- シックネスゲージを用いて各部のクリアランスを測定する。

#### アウターローターとオイルポンプハウジングのクリアランス

- シックネスゲージを用いて、アウターローターとオイルポンプハウジングのクリアランス (1) を測定する。

基準値 (mm) : 0.11 ~ 0.2

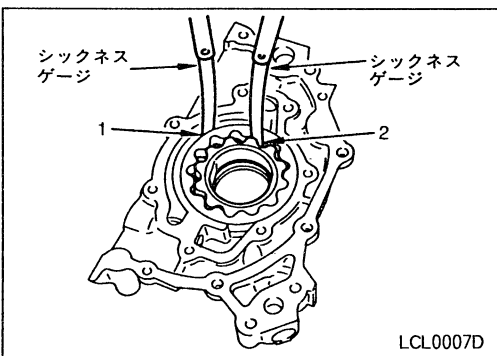
- 基準値を外れた場合は、オイルポンプASSYを新品と交換する。

#### アウターローターとインナーローターのチップクリアランス

- シックネスゲージを用いて、アウターローターとインナーローターのチップクリアランス (2) を測定する。

基準値 (mm) : 0.180以下

- 基準値を外れた場合は、オイルポンプASSYを新品と交換する。



## オイルポンプ

### 点検 (続き)

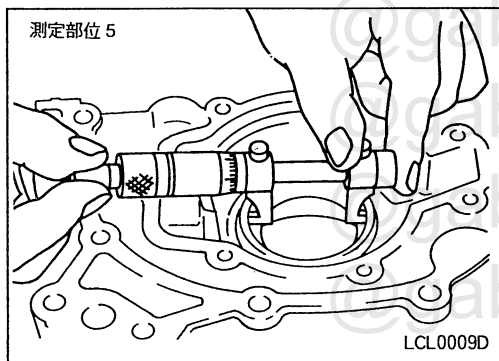
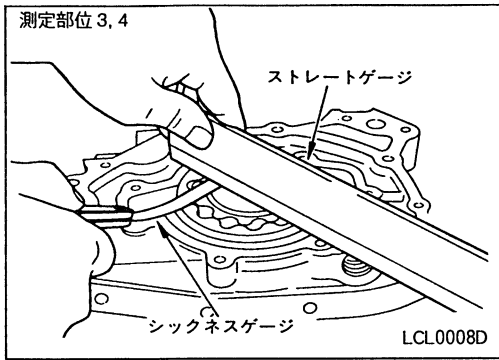
インナーローター、アウターローターとオイルポンプハウジングとのサイドクリアランス

- ストレートゲージとシクネスゲージを用いて、インナーローター (3) アウターローター (4) とオイルポンプハウジングとのサイドクリアランスを測定する。

基準値 (mm)

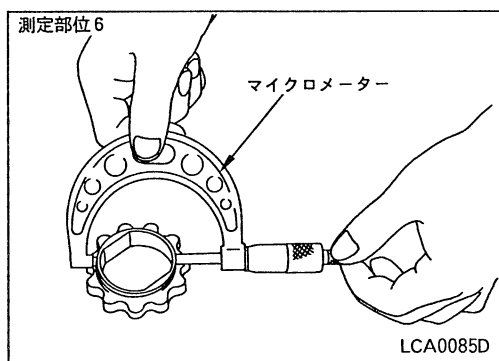
: インナーローター 0.05 ~ 0.07 (RB20E)  
0.05 ~ 0.09 (RB25DE, RB25DET)  
アウターローター 0.05 ~ 0.11

- 基準値を外れた場合は、オイルポンプASSYを新品と交換する。



インナーローターとオイルポンプハウジングのインロー部クリアランス

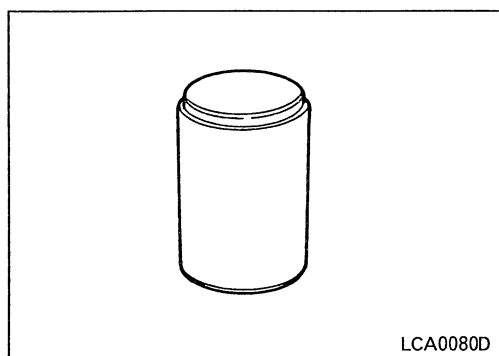
- 以下の方法でインナーローターとオイルポンプハウジングのインロー部のクリアランスを算出する。
- インサイドマイクロメーターを用いてオイルポンプハウジングインロー部内径 (5) を測定する。



- マイクロメーターを用いて、インナーローターインロー部外径を測定する。(6)
- オイルポンプハウジングインロー部内径 (5) からインナーローターインロー部外径 (6) を差し引く。

基準値 (mm) : 0.045 ~ 0.091

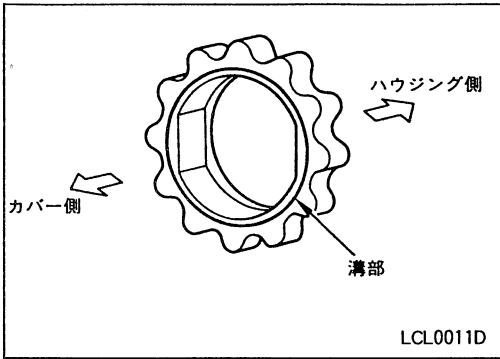
- 基準値を外れた場合は、オイルポンプASSYを新品と交換する。



レギュレーターバルブ目視点検

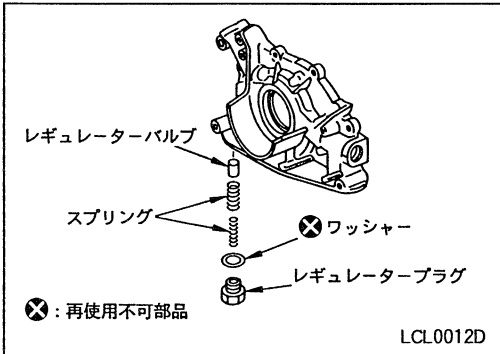
- レギュレーターバルブしゅう動面に傷がないか点検する。
- レギュレータースプリングに異常がないか点検する。
- 異常がある場合はレギュレーターバルブ又はオイルポンプASSYを交換する。

## オイルポンプ

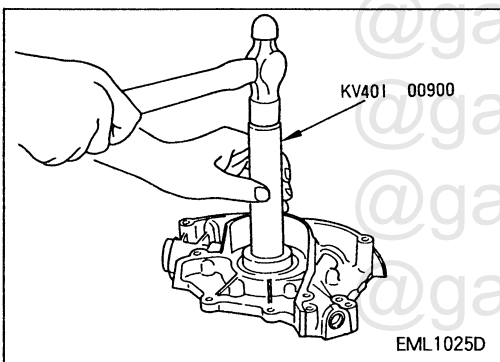


### 組み立て

1. インナーローター、アウターローターを取り付ける。
  - 各回転部、しゅう動部にエンジンオイルを塗布して取り付ける。
  - インナーローターは溝部をカバー側に向けて取り付ける。

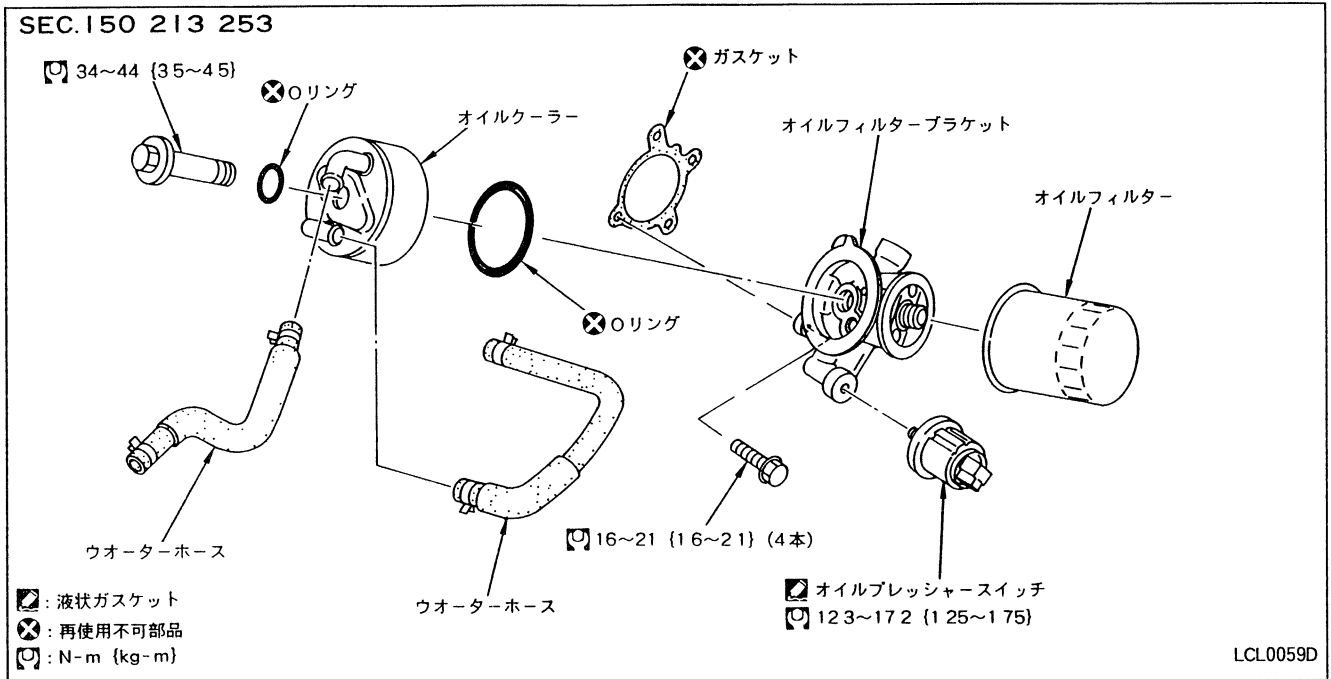


2. オイルポンプカバー取付スクリーンを均等に締め付ける。  
締付トルク (N·m [kg·m]) : 3.7 ~ 5.0 {0.38 ~ 0.51}
3. レギュレーターバルブを取り付ける。
  - しゅう動面にエンジンオイルを塗布する。
  - レギュレーターワッシャーは新品と交換する。
  - レギュレータープラグを締め付ける。  
締付トルク (N·m [kg·m]) : 39 ~ 69 {4.0 ~ 7.0}



4. フロントオイルシールを取り付ける。
  - オイルシールは新品と交換する。
  - オイルシール外周に傷、マクレがないこと。
  - オイルシールの文字を外側（フロント側）にする。
  - オイルシールドリフト（特殊工具）を用いて、オイルポンプのオイルシール取付部端面と均一になるまで圧入する。
  - オイルシールリップ部全周にエンジンオイル又はシャシーグリースを塗布する。

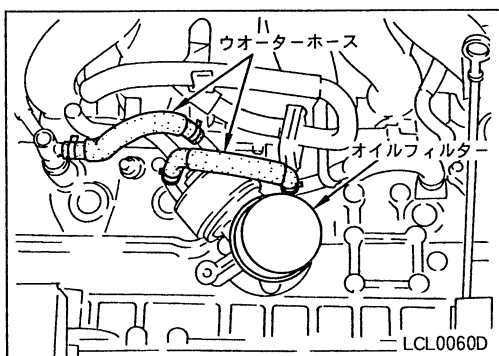
# オイルフィルターブラケット、オイルクーラー



## RB25DET

### 取り外し

1. バッテリーマイナス端子を外す。
  - (1) トランクリッドを開ける。
  - (2) トランクルームフロントフィニッシャーを外し、バッテリーマイナス端子を外す。  
 (「BI編トランクトリム」の項参照)
2. アンダーカバーを取り外す。
3. 冷却水をラジエータードレインプラグから抜き取る。
4. 冷却水をシリンダーブロックドレインプラグから抜き取る。  
 (「MA編交換部品整備要領冷却水」の項参照)
5. オイルフィルターを取り外す。  
 (「MA編交換部品整備要領オイルフィルター」の項参照)



6. ウォーターホース (2本) をオイルクーラー側で外す。
7. オイルプレッシャースイッチコネクターを外す。
8. オイルフィルターブラケット、オイルクーラーASSYを取り外す。
9. ガasketを取り外す。

## 取り付け

1. オイルフィルターブラケット、オイルクーラーASSYを取り付ける。
  - ガasketは新品と交換する。  
締付トルク (N-m [kg-m]) : 16 ~ 21 {1.6 ~ 2.1}
2. ウォーターホース (2本) を取り付ける。
3. オイルフィルターを取り付ける。  
(「MA編交換部品整備要領オイルフィルター」の項参照)
4. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。

## 分解

1. オイルプレッシャースイッチを取り外す。
2. オイルフィルターブラケットからオイルクーラーを取り外す。

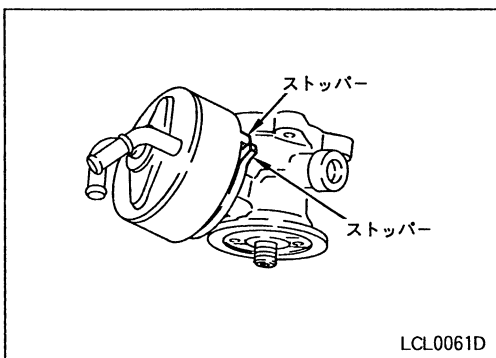
## 点検

### オイルフィルターブラケット目視点検

- き裂、損傷によるオイルの漏れがないか点検する。
- 異常がある場合はオイルフィルターブラケットを新品と交換する。

### オイルクーラー点検

- オイルクーラーに詰まりがないか点検する。
- 異常がある場合はオイルクーラーを新品と交換する。



## 組み立て

1. オイルクーラーをオイルフィルターブラケットに取り付ける。
  - Oリングは新品と交換する。
  - オイルクーラーのストッパーをオイルフィルターブラケットのストッパーに締め方向で当て、取付ボルトを締め付ける。  
締付トルク (N-m [kg-m]) : 34 ~ 44 {3.5 ~ 4.5}
2. オイルプレッシャースイッチを取り付ける。
  - ネジ部にシール剤 (KP510 00150) 又はスリーボンド1207相当を塗布して取り付ける。  
締付トルク (N-m [kg-m]) : 12.3 ~ 17.2 {1.25 ~ 1.75}





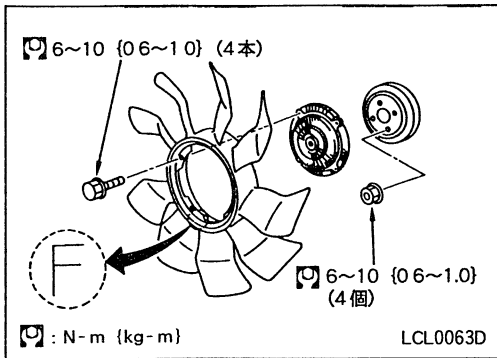
### 取り付け

1. ラジエーターに水温スイッチを取り付ける。  
締付トルク (N-m {kg-m}) : 4.9 ~ 9.8 {0.5 ~ 1.0}
2. ラジエーターにラジエーターシュラウドを取り付ける。  
締付トルク (N-m {kg-m}) : 3.2 ~ 4.2 {0.33 ~ 0.43}
- ラジエーターコアに傷をつけないよう注意する。
- シュラウド取付ボルトは純正品以外使用しないこと。
3. ラジエーターASSYを取り付ける。
- ラジエーターコアに傷をつけないよう注意する。
4. ラジエーターアッパーマウントブラケット (左右) を取り付ける。  
締付トルク (N-m {kg-m}) : 3.2 ~ 4.2 {0.33 ~ 0.43}
5. 水温スイッチハーネスコネクターを取り付ける。(RB25DE, RB25DET)
6. A/Tオイルクーラーホースを取り付ける。(A/T車)
- A/Tオイルクーラーホースをシュラウドのホースクランプ部に確実に固定すること。
- クランプは新品と交換する。
7. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。
- 冷却水の注水は、「MA編交換部品整備要領冷却水」の項参照。

### 点検

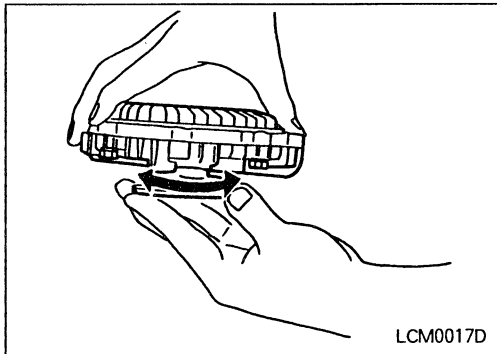
- 冷却水、A/Tフルードの量を点検し、不足していれば補充する。
- エンジンを始動し、冷却水及びA/Tフルードの漏れがないか点検する。

## クーリングファン



### 取り外し

1. エアダクト（外気導入側）を取り外す。  
（「EM編エアクリーナー、エアダクト」の項参照）
2. クーリングファン取付ナットを緩める。
3. ファンベルトを緩める。（「MA編主な点検調整要領補機ベルト」の項参照）
4. 取付ナットを取り外し、クーリングファンASSYを取り外す。
5. 取付ボルトを取り外し、カップリングからファンを取り外す。



### 点検

#### カップリング点検

- シリコンオイルの漏れ、バイメタルの曲がりがないか点検する。

#### クーリングファン点検

- き裂、損傷等がないか点検する。

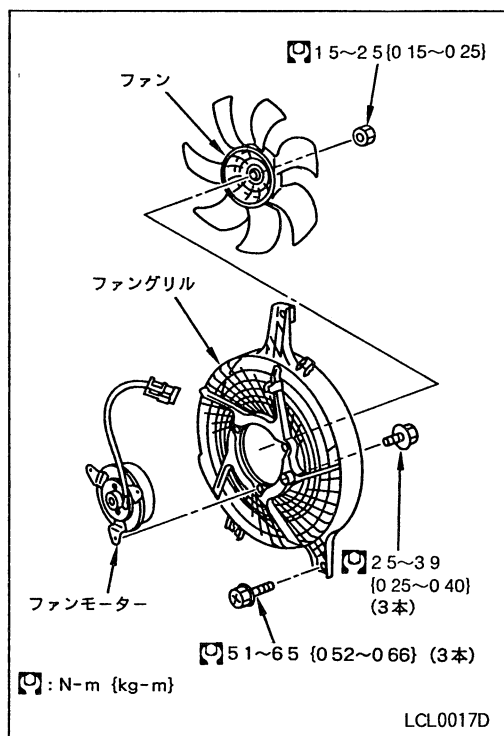
### 取り付け

取り付けは、下記の作業に注意し取り外しと逆の手順で取り付ける。

- クーリングファンを取り付ける。
- 締付トルク（N-m {kg-m}）： 6 ~ 10 {0.6 ~ 1.0}
- ファンはフロントマークを前方にしてカップリングに取り付ける。
- ファンベルトの張り調整をする。

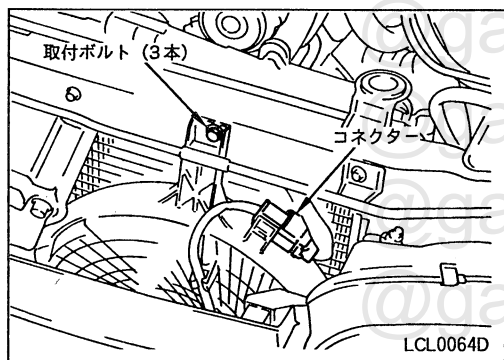
（「MA編主な点検調整要領補機ベルト」の項参照）

## 補助電動ファン



### 取り外し (RB25DE, RB25DET)

1. バッテリーマイナス端子を外す。
  - (1) トランクリッドを開ける。
  - (2) トランクルームフロントフィニッシャーを外し、バッテリーマイナス端子を外す。  
(「BI編トランクトリム」の項参照)

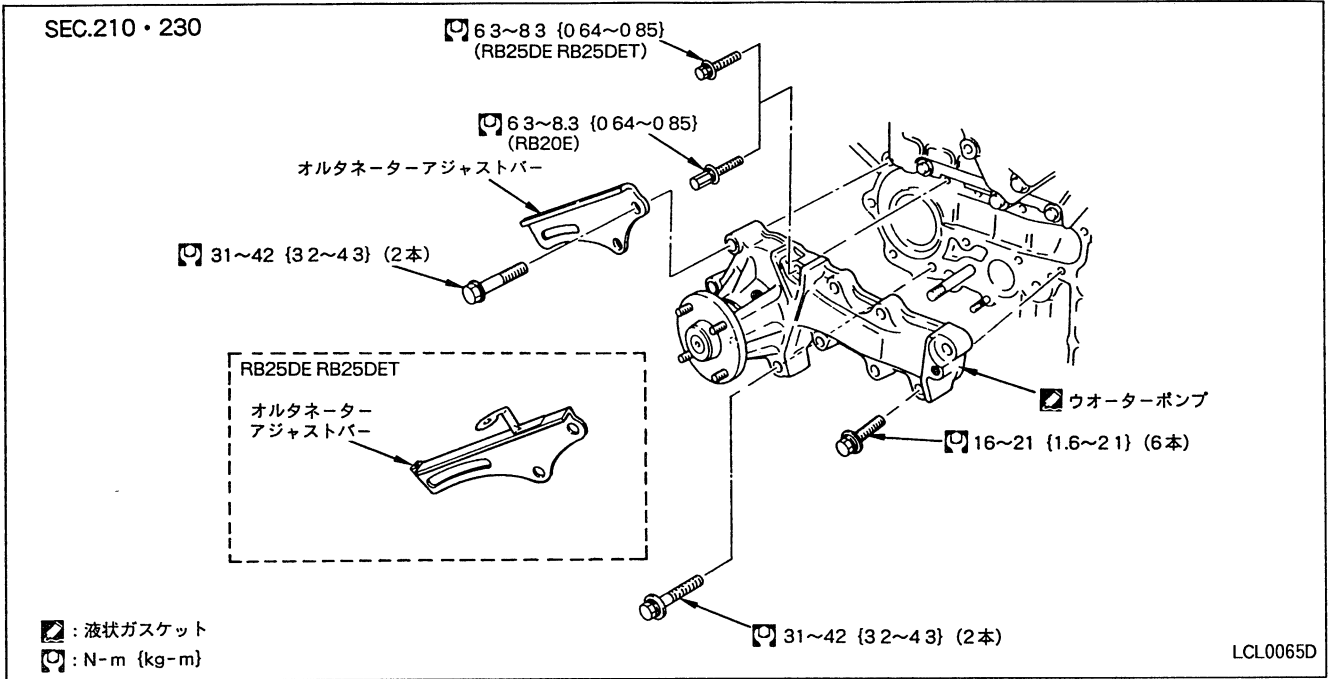


2. 補助電動ファンハーネスコネクタを外す。
3. 取付ボルト (3本) を取り外し、ラジエーターファンを下から抜き出す。  
注意：エアコンコンデンサーに傷をつけないよう取り外す。
4. ファンモーターからファンを取り外す。
5. ファングリルからファンモーターを取り外す。

### 取り付け

1. ファングリルにファンモーターを取り付ける。  
締付トルク (N-m {kg-m}) : 2.5 ~ 3.9 {0.25 ~ 0.40}
2. ファンモーターにファンを取り付ける。  
締付トルク (N-m {kg-m}) : 1.5 ~ 2.5 {0.15 ~ 0.25}
3. 補助電動ファンを下側からフロントグリル内に入れて取り付ける。  
注意：エアコンコンデンサーに傷をつけないよう取り付ける。  
締付トルク (N-m {kg-m}) : 5.1 ~ 6.5 {0.52 ~ 0.66}
4. 補助電動ファンハーネスコネクタを取り付ける。
5. バッテリーマイナス端子を取り付ける。

# ウォーターポンプ



## 取り外し

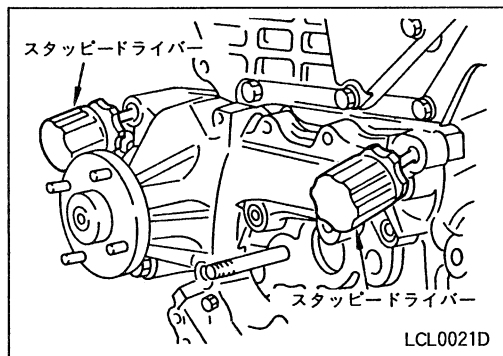
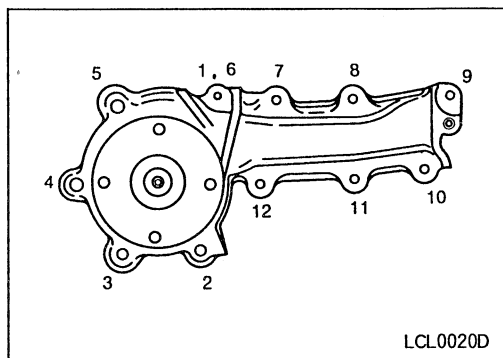
1. バッテリーマイナス端子を取り外す。  
(1) トランクリッドを開ける。  
(2) トランクルームフロントフィニッシャーを外し、バッテリーマイナス端子を外す。  
(「BI編トランクトリム」の項参照)
2. エアダクト (外気導入側) を取り外す。  
(「EM編エアクリーナー、エアダクト」の項参照)
3. アンダーカバーを取り外す。
4. 冷却水をラジエータードレーンプラグから抜き取る。
5. 冷却水をシリンダーブロックドレーンプラグから抜き取る。  
(「MA編交換部品整備要領冷却水」の項参照)
6. クーリングファンを取り外す。  
(「クーリングファン」の項参照)
7. ラジエーターを取り外す。  
(「ラジエーター」の項参照)
8. 補機ベルトを取り外す。  
(「MA編主な点検調整要領補機ベルト」の項参照)
9. ウォーターポンププーリーを取り外す。
10. タイミングベルトを取り外す。  
(「MA編交換部品整備要領タイミングベルト」の項参照)
11. テンショナープーリーを取り外す。  
(「MA編交換部品整備要領タイミングベルト」の項参照)
12. テンショナープーリー、アイドルプーリーを取り外す。(RB25DE、RB25DET)  
(「MA編交換部品整備要領タイミングベルト」の項参照)
13. オルタネーターアジャストバーを取り外す。

## ウォーターポンプ

### 取り外し (続き)

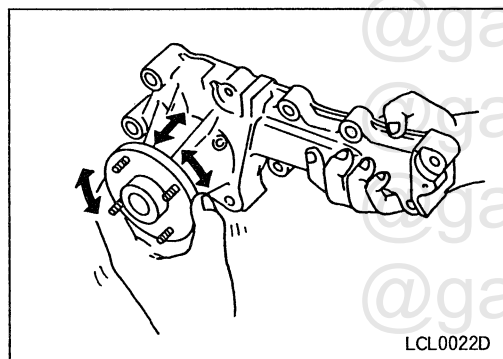
14. 左図の番号順に取付ボルトを取り外す。

15. ウォーターポンプを取り外す。



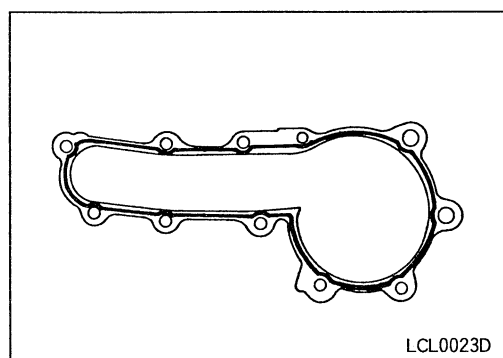
- スタッピードライバー等を取付ボルト穴に差し込み、上下に振って取り外す。

注意 : シリンダーブロック側のネジ部を損傷しないよう注意する。



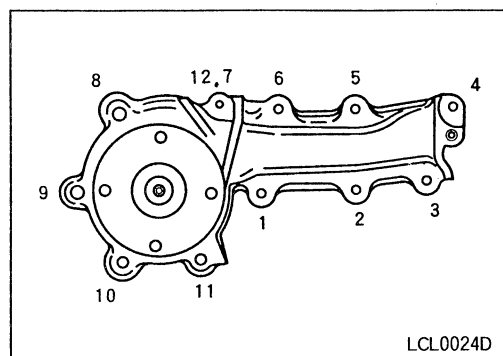
### 点検

- ウォーターポンプ本体及びベーンに著しいさびや汚れの付着がないこと。
- ウォーターポンプにガタがないこと。
- 異常のある場合はウォーターポンプを交換する。



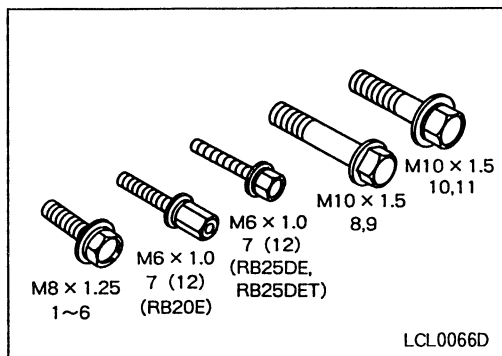
### 取り付け

1. ウォーターポンプを取り付ける。
- スクレーパーを用いてウォーターポンプ及びシリンダーブロックの取付面に付着した古い液状ガスケットを取り除く。
  - ホワイトガソリンで取付面を清掃する。
  - 左図の位置にスリーボンド1207C (KP510 00150) 又はスリーボンド1207D相当を $\phi 2.0\sim 3.0\text{mm}$ で切れ目なく塗布する。  
(「EM編作業上の注意、液状ガスケット塗布要領」の項参照)



- 左図の番号順に取付ボルトを締め付ける。
  - 左図の8、9はオルタネーターアジャストバーと共締めである。
- 参考 : 左図の7、12は2度締めを示す。

## ウォーターポンプ



### 取り付け (続き)

- 取付ボルトは4種類あるので注意する。
- M6ボルトはエンジン型式により頭部形状が異なるので左図を参照して取り付ける。

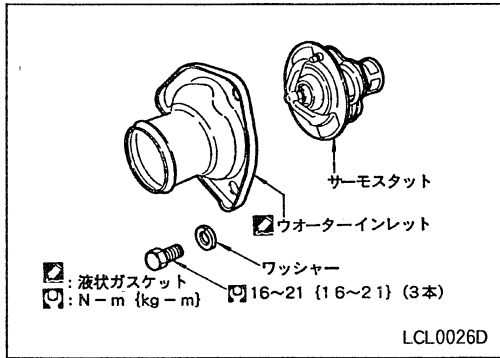
締付トルク (N-m [kg-m]) : 6.3 ~ 8.3 {0.64 ~ 0.85} M6  
16 ~ 21 {1.6 ~ 2.1} M8  
31.4 ~ 42.1 {3.2 ~ 4.3} M10

2. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。
- 冷却水の注入は、「MA編交換部品整備要領冷却水」の項参照。

@gabednconfused  
@gabednconfused  
@gabednconfused  
@gabednconfused

## サーモスタット、ウォーターインレット

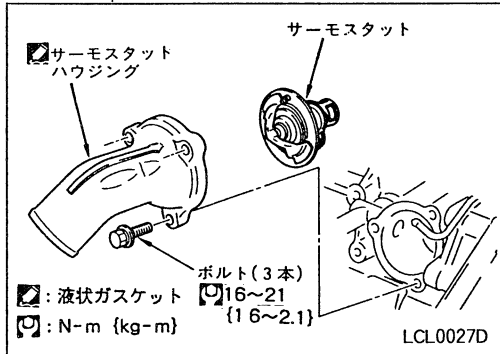
RB20E



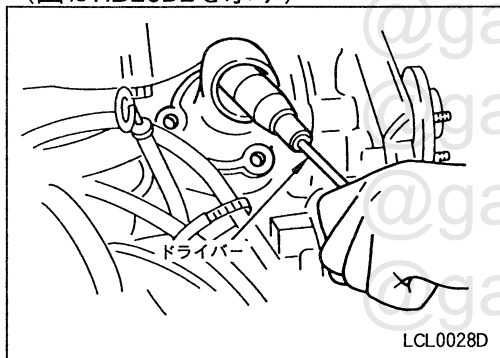
### 取り外し

1. バッテリーマイナス端子を取り外す。
  - (1) トランクリッドを開ける。
  - (2) トランクルームフロントフィニッシャーを外し、バッテリーマイナス端子を外す。  
(「BI編トランクトリム」の項参照)
2. 冷却水をラジエータードレーンプラグから抜き取る。
3. 冷却水をシリンダーブロックドレーンプラグから抜き取る。  
(「MA編交換部品整備要領冷却水」の項参照)
4. オルタネーターベルトを外し、オルタネーターを下側に移動する。
5. オルタネーターアジャストブラケットを取り外す。
6. ラジエーターロアホースをサーモスタットハウジング側で外す。  
(「ラジエーター」の項参照)

RB25DE, RB25DET



(図はRB25DEを示す)

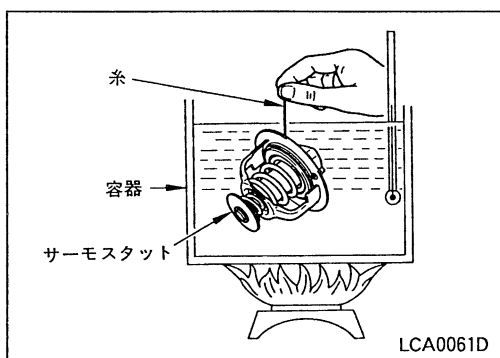


7. ウォーターインレットを取り外す。
  - ドライバーの柄等をサーモスタットハウジングに差し込み、上下に振って取り外す。
8. サーモスタットを取り外す。

### 点検

#### サーモスタット点検

- サーモスタットのバルブ部に糸をはさみ、水を入れた容器に入れ、かくはんしながら加熱する。
- サーモスタットが糸から外れ落ちたときの水温が開弁温度である。  
 開弁温度基準値 (°C) : 76.5  
 全開リフト量基準値 (mm/°C) : 10以上/90
- 基準値を外れた場合はサーモスタットを交換する。



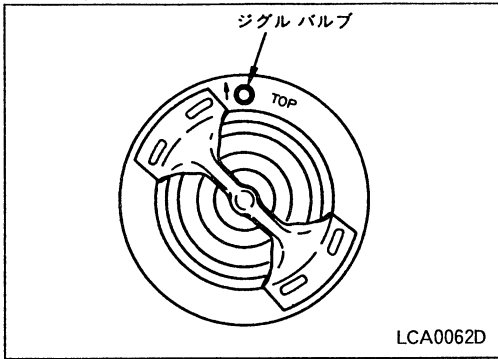
### 取り付け

1. スクレーパーを用いてウォーターインレット及びシリンダーブロックの取付面に付着した古い液状ガスケットを取り除く。
- ホワイトガソリンで取付面を清掃する。



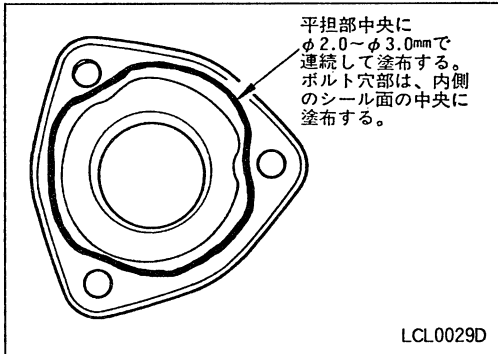
## サーモスタット、ウォーターインレット

### 取り付け (続き)



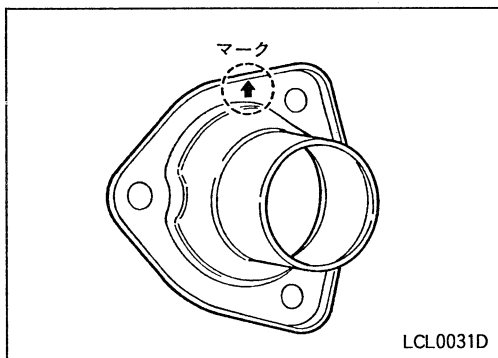
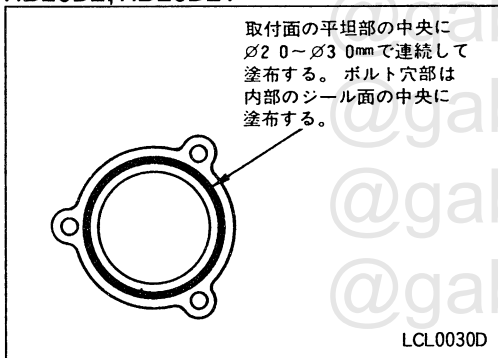
2. サーモスタットを取り付ける。
  - ジグルバルブ (TOPマーク) 側が上になるよう取り付ける。

### RB20E

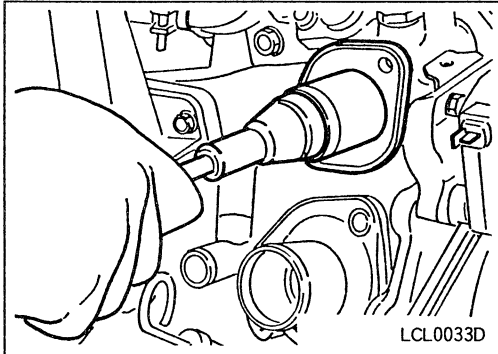
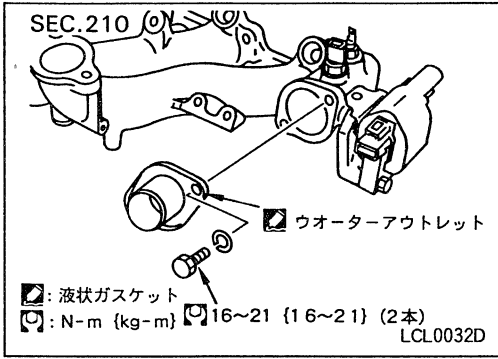


3. ウォーターインレットを取り付ける。
  - 左図の位置にスリーボンド1207C (KP510 00150) 又はスリーボンド1207D相当をφ2.0~3.0mmで切れ目なく塗布する。  
(「EM編作業上の注意、液状ガスケット塗布要領」の項参照)

### RB25DE, RB25DET



- 矢印が上を向くよう取り付ける。(RB20E)
  - 取付ボルトを締め付ける。  
締め付トルク (N-m [kg-m]) : 16 ~ 21 {1.6 ~ 2.1}
4. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。
    - 冷却水の注入は、「MA編交換部品整備要領冷却水」の項参照。



## RB20E

### 取り外し

1. バッテリーマイナス端子を外す。
  - (1) トランクリッドを開ける。
  - (2) トランクルームフロントフィニッシャーを外し、バッテリーマイナス端子を外す。  
(「BI編トランクトリム」の項参照)
2. 冷却水をラジエータードレーンプラグから抜き取る。
3. ラジエーターアッパーホースをウォーターアウトレット側で外す。  
(「ラジエーター」の項参照)
4. ウォーターアウトレットを取り外す。
  - ドライバーの柄等をウォーターアウトレットに差し込み、上下に振って取り外す。

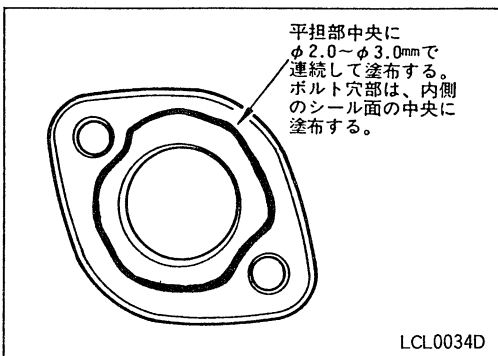
### 点検

#### 目視点検

- ウォーターアウトレットに変形、損傷がないか点検する。
- 異常がある場合はウォーターアウトレットを交換する。

### 取り付け

1. スクレーパーを用いてウォーターアウトレット及びインテークマニホールドの取付面に付着した古い液状ガスケットを取り除く。
  - ホワイトガソリンで取付面を清掃する。
2. ウォーターアウトレットを取り付ける。



- 左図の位置にスリーボンド1207C (KP510 00150) 又はスリーボンド1207D 相当をφ2.0~3.0mm で切れ目なく塗布する。  
(「EM編作業上の注意、液状ガスケット塗布要領」の項参照)

締付トルク (N-m {kg-m}) : 16 ~ 21 {1.6 ~ 2.1}

3. 以下は取り外しと逆の手順で取り付ける。
  - 冷却水の注入は、「MA編交換部品整備要領冷却水」の項参照。