

取扱説明書

INSTALLATION MANUAL



T400M/T440M タービンキット SR20DET T400M/T440M TURBIN KIT SR20DET

品番 (PART NUMBER)	T400M 173031	T440M 173032
---------------------	-----------------	-----------------

適合 (APPLICATION)	(R)PS13 / S14 / S15 ※(R)PS13 への取付には別途インテークアダプターキットが必要です。
---------------------	---

日本語 *****2p

English *****15p

- この取扱説明書を良く読んでからお使いください
- 日産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

TOMEI 製品のお買い上げありがとうございます。

東名タービンキットは、様々なタービンホイールの組み合わせをベンチ上や実走行等でテストを繰り返し、レスポンス、トルク特性、ピークパワーのバランスが最適なサイズに開発されています。
T440Mは高回転を追及したダイナミックな伸びを特性とし、T400Mはピックアップと伸びのバランスを重視しました。さらに、強化アクチュエーターを採用することで、高過給時においても安定した過給圧が得られます。

また、ガスケット類など取り付けに必要な部品をセットにし、面倒な純正部品調達の手間を省きました。

- Read this manual carefully prior to the installation.
- Refer to the Nissan official Service Manual along with this Manual.
- Keep this manual for future reference after the installation has been completed.
- Give this manual to the owner when the installation was performed by another person or a shop.

Congratulations on your purchase of the quality TOMEI product.

Tomei Turbine Kit has been developed to provide the optimum balance of response, torque characteristics and peak power after repeated testing of various turbine wheel combinations on the bench and in actual driving conditions.

The T440M is characterized by dynamic extension in pursuit of high rpm, The T400M focuses on the balance between pickup and extension. In addition, the use of reinforced valves and actuators ensures stable boost pressure even under high boost range.

This kit comes with every short parts required for the installation such as gaskets for a simple and easy installation.

注意

- 本書ではターボユニット脱着についてのみ記載しています。その他関連部品の分解・組み立てや、冷却水注入などの方法は日産自動車が発行する整備要領書を参照してください。
- 本製品は自動車競技という特殊用途に用いるため、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。
- 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、サスペンションやブレーキおよびコントロール ユニットなど、周辺装置においての再設定が必要になります。
本製品にはそうした部品は付属していませんので、車両にあわせて設定を行ってください。
- 本製品は指定したエンジンおよび車種以外には取り付けができません。
指定以外の取り付けは各部が適合しないため本製品およびエンジン本体を破損します。
- 本製品の取り付けにはターボユニットの取り外しと取り付けだけではなく、エアパイプや遮熱板の脱着および冷却水の抜き取り作業なども伴います。
事前に十分検討し工具などの準備や工程の確認を行ってください。
- 本製品の取り付けは特別な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、適切な工具と保護具を使用しないとけがにつながる恐れがあります。
- 作業はエンジンが冷えている状態で行ってください。
エンジンが熱い状態で作業を行うと火傷の恐れがあり危険です。
- 部品の脱着の際には無理に力を加えないでください。部品を破損する恐れがあります。
- 各ボルトはトルクレンチを用いて、指定されたトルクで締め付けてください。
トルクを守らないとボルトが緩んだり、破損する恐れがあります。
- 組み付け終了後と運行前点検時に冷却水の量と接続部からの漏れの点検を必ず行ってください。
冷却水が少ない状態や漏れのある状態での走行は絶対にやめてください。
水温が異常に上がり、エンジンを破損します。
- タービンの状態を確認する為に、ブーストメーターを取り付け、併用してください。



過給圧に関してのご注意

良くお読みください

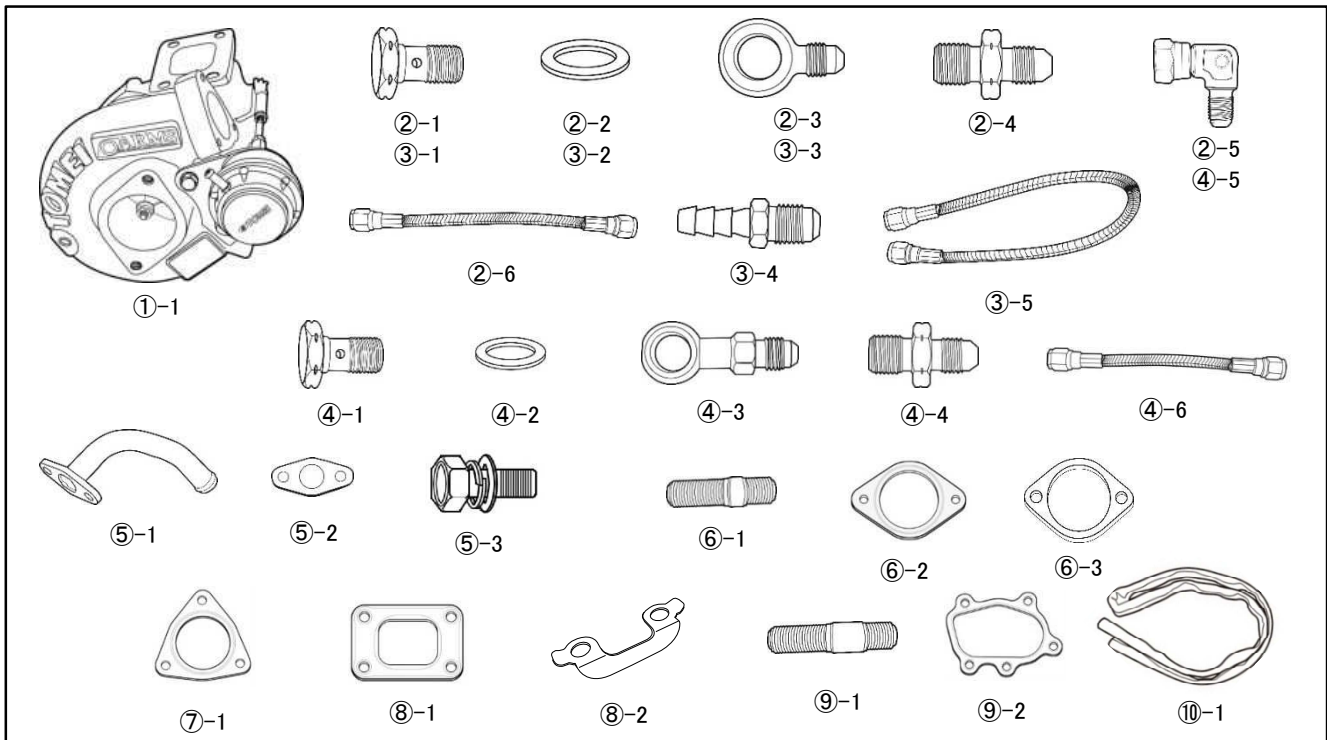
本製品は鍛造ピストンを使用し、ブースト1.5～1.6kg/cm²で使用することを前提に性能設定された高性能ターボチャージャーです。
そのため、ブーストの制御はブーストコントローラーを使用することを前提に、アクチュエーターの初期設定は0.9kg/cm²としています。大容量インタークーラーや吸排気系等の装着パーツやエンジン本体の個体差により、この設定ブーストを超えてしまう場合があります。
エンジンがノーマルのまま設定ブーストを超えてこのターボチャージャーを使用する場合、メタルヘッドガスケットや鍛造ピストンでのエンジンの強度対策が必要です。

もし、エンジンの強度対策ができない場合は、ブーストを1.0～1.1kg/cm²に抑える必要があります。

そのためには触媒・マフラー・エキゾーストマニホールド・タービンアウトレットパイプなどの排気系パーツを高効率タイプから純正相当のものに変えてブーストを抑制していただく必要があります。

構成部品 下記の内容/数量が揃っているかを確認してください。

部位	部品名	数量	備考
①ターボチャージャー	1 ターボチャージャー本体	1	
②ウォーターライン(IN)	1 バンジョーボルト(大)	1	M14-P1.5
	2 銅ワッシャー(大)	3	φ14-φ20
	3 バンジョー(短)	1	M14-AN4(L:38.5mm)
	4 ANオス ストレートネジM14	1	AN4-M14-P1.5
	5 ANオス ANメス 90°	1	90° AN4 Male-Female
	6 ホース	1	145mm
③ウォーターライン(リターン)	1 バンジョーボルト(大)	2	M14-P1.5 ※(R)PS13は1個のみ使用
	2 銅ワッシャー(大)	4	φ14-φ20 ※(R)PS13は2個のみ使用
	3 バンジョー(短)	2	M14-AN4(L:38.5mm) ※(R)PS13は1個のみ使用
	4 ANオス ホース口	1	Hose φ8-AN4 ※S14/S15には不使用
	5 ホース	1	470mm
	6 ホース	1	210mm
④オイルライン(IN)	1 バンジョーボルト(小)	1	M12-P1.25
	2 銅ワッシャー(小)	3	φ12-φ18
	3 バンジョー(長)	1	M12-AN4(L:50mm)
	4 ANオス ストレートネジM12	1	AN4-M12-P1.25
	5 ANオス ANメス 90°	2	90° AN4 Male-Female
	6 ホース	1	210mm
⑤オイルライン(リターン)	1 オイルリターンチューブ	1	
	2 オイルリターンチューブガスケット	1	
	3 M6ボルト	2	
⑥コンプレッサー(IN)	1 コンプレッサースタッドボルト	2	M8-P1.25 L=34mm
	2 サクションパイプ ガスケット	2	
	3 サクションパイプ スペーサー	1	
⑦コンプレッサー(OUT)	1 インレットパイプガスケット	1	
⑧エキゾースト(IN)	1 ターボインレットガスケット	1	
	2 ロックプレート	2	
⑨エキゾースト(OUT)	1 タービンスタッドボルト	2	M8-P1.25 L=38mm
	2 ターボアウトレットガスケット	1	
⑩その他	1 耐熱ホース	1	1000mm



取り付けに必要な工具類

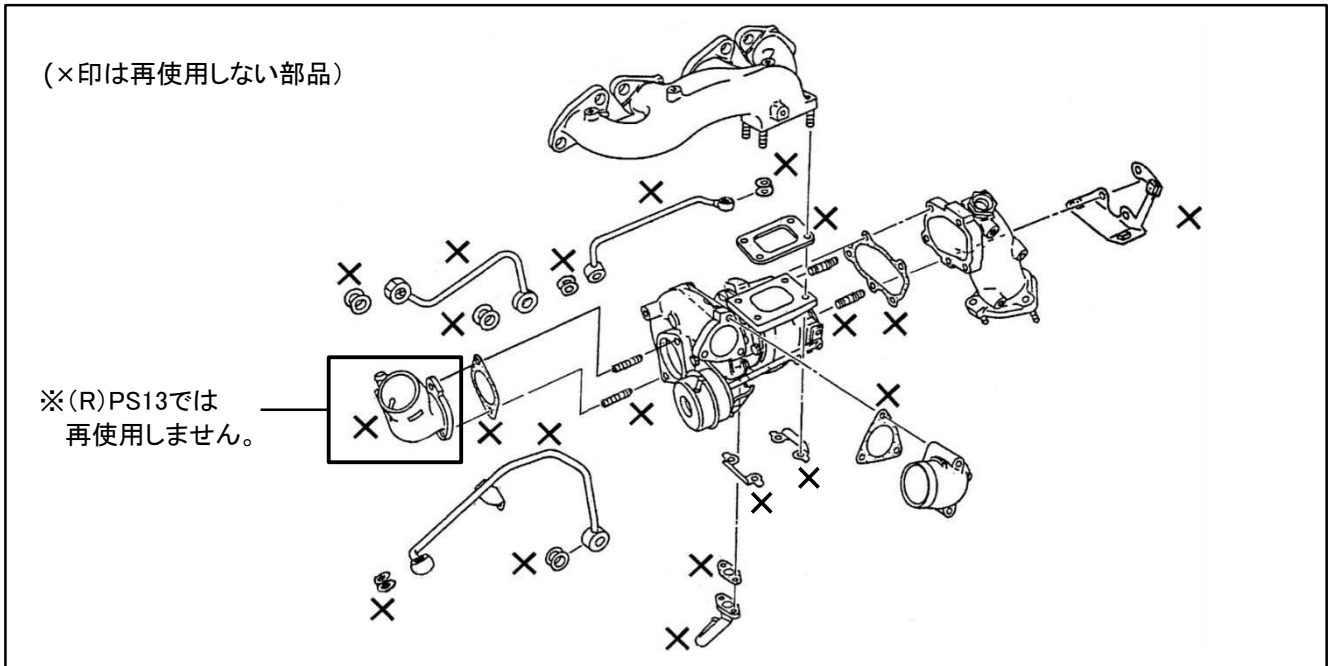
- ・エンジン整備用工具一式
- ・トルクレンチ
- ・整備要領書
- ・焼き付き防止剤(WAKO'S スレッドコンパウンド等)

※ (R)PS13へ取り付けの際は以下のキットが別途必要になります。(別売)
取付前に準備の上、作業を行ってください。

- ・インテークアダプターキット T400M用(品番:179001) / T440M用(品番:179002)

1. ノーマルタービンの取り外し

バッテリーのマイナス端子を取り外し、周辺装置およびノーマルタービンを整備要領書を参照し取り外す。
尚、その際下図において×で記した箇所については再使用を行わない。

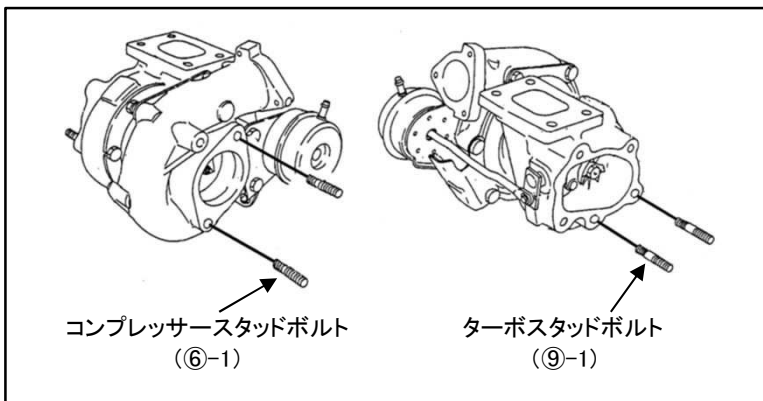


⚠ 注意

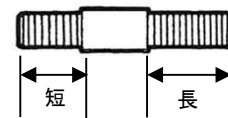
再使用する部品は(ボルト類、補機類)は取り外し時に破損させないように注意してください。

2. スタッドボルトの取り付け

ARMSタービンに付属のスタッドボルト(⑥-1、⑨-1)を取り付ける。

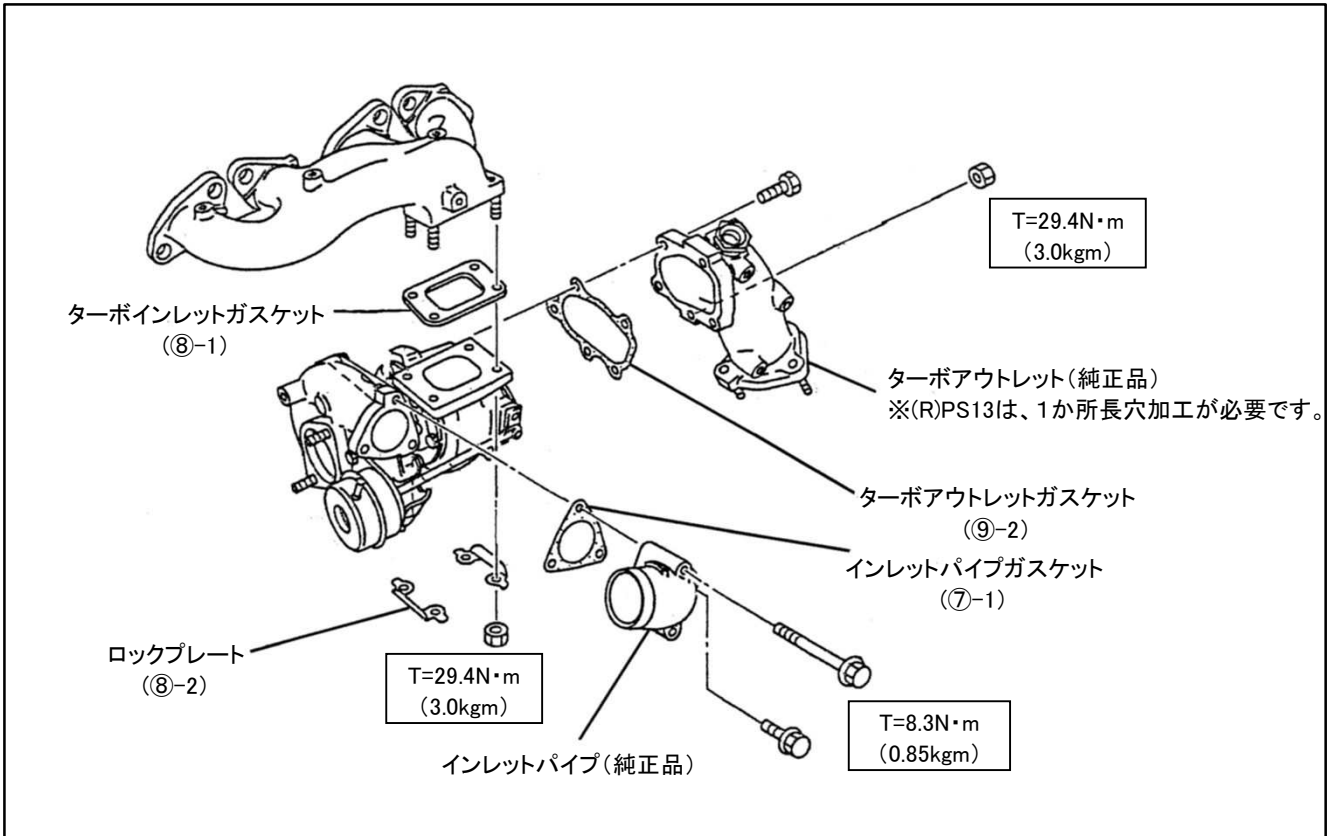


⚠ スタッドボルトの向きに注意

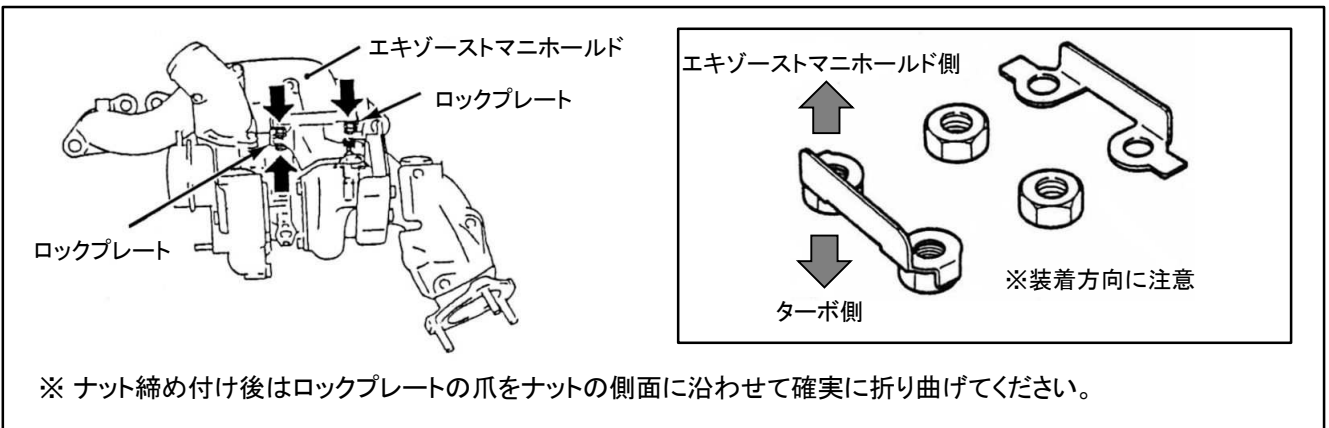


※短い方がタービン側。
※取り付けにはダブルナットを使用してください。
※ナットを取り外す時、ボルトが動かないよう注意してください。

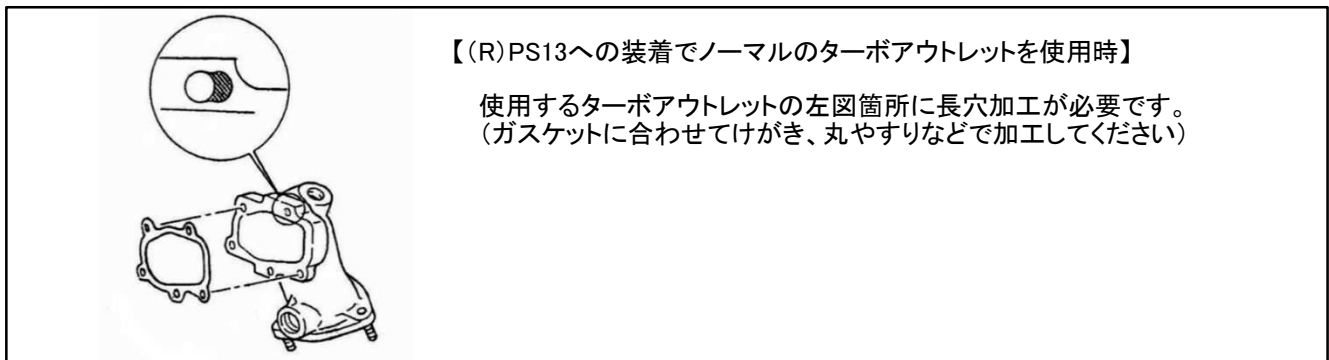
3. マニホールドへの取り付け



⚠ ロックプレート取り付け時の注意



⚠ ターボアウトレット(純正品)加工時の注意



4. ホースの取り付け



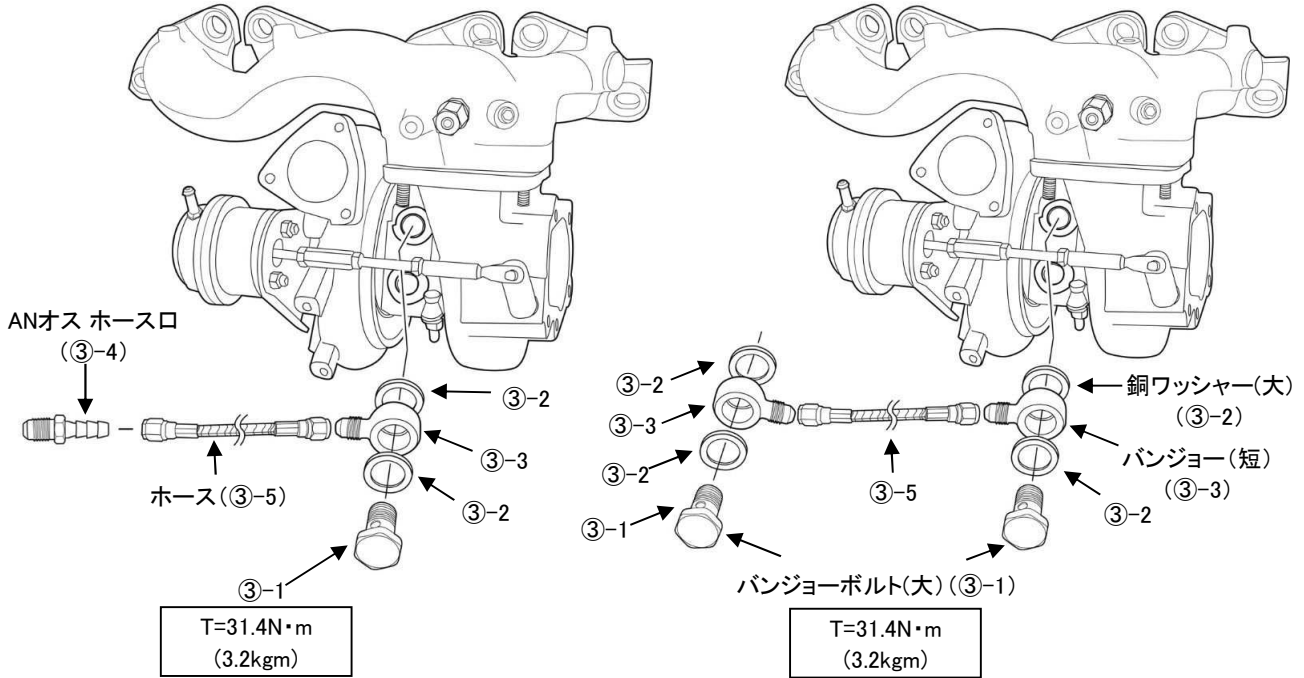
注意

取り付け角度や位置を間違わないようにしてください。間違えるとエンジン本体への取り付けができなかったり、冷却や潤滑不良を起こしてタービンが破損します。

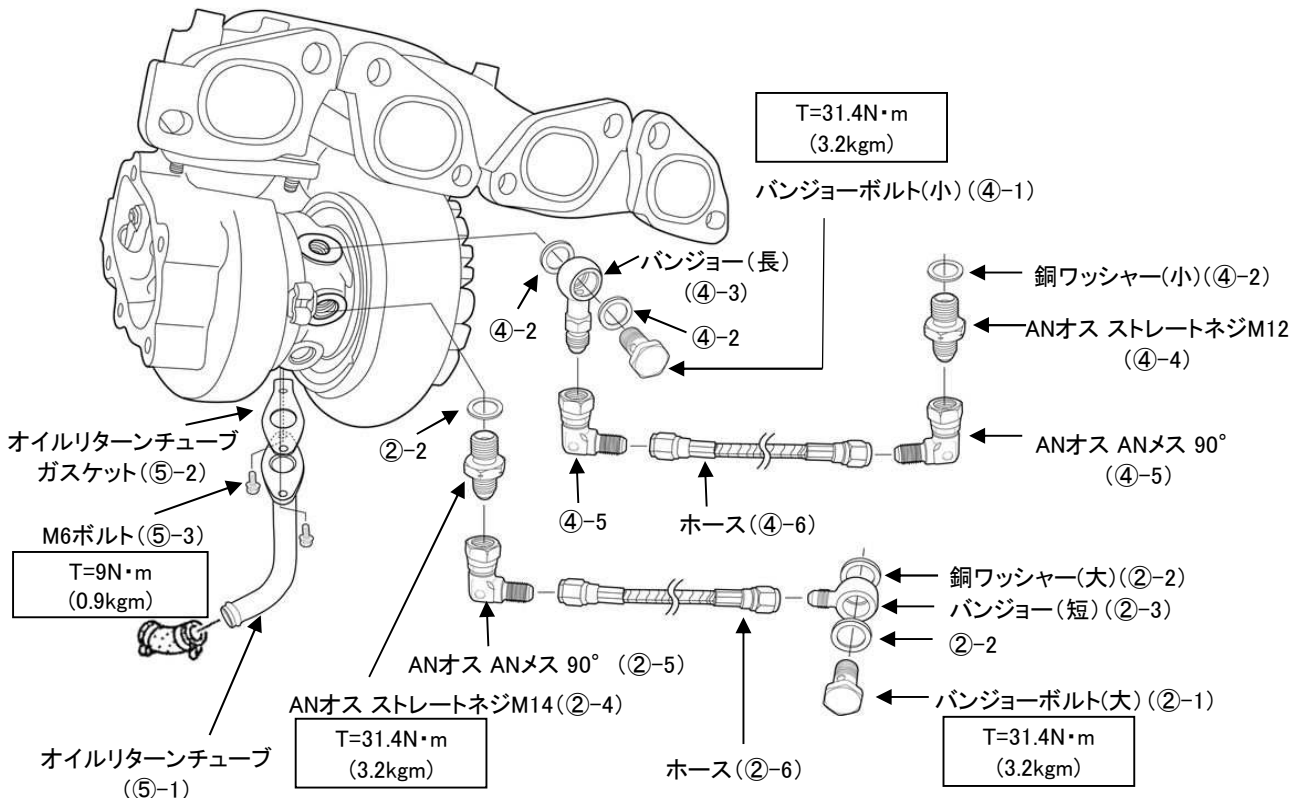
【ウォーターライン(リターン)】

■(R)PS13の場合

■S14/S15の場合



【ウォーターライン(IN)/オイルライン(IN)/オイルライン(リターン)】



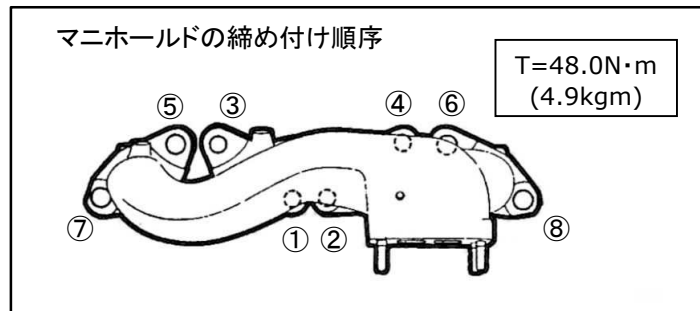
5. エンジンへの取り付け

⚠ 注意

ホースをエンジン本体に取り付ける際は、ネジを破損する原因となりますので、バンジョーボルト類を無理に締め付けないでください。ネジを破損した場合は、エンジンを車両から取り外さないと修正できません。

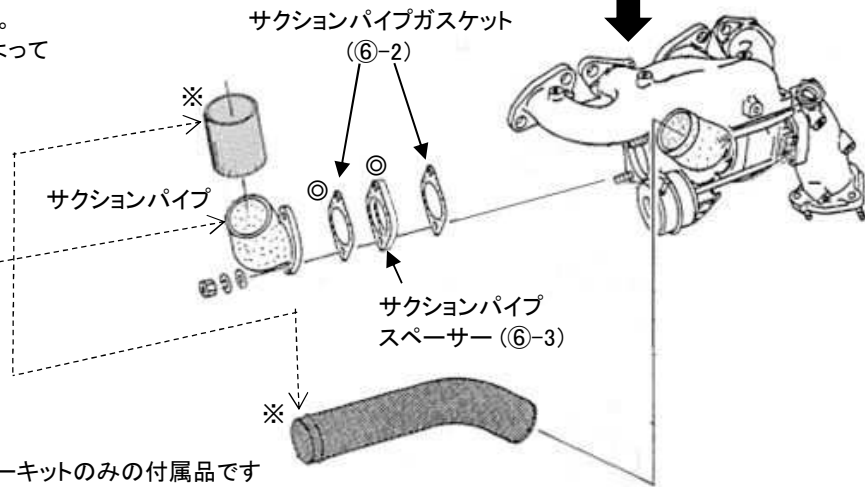
【マニホールド部分】

マニホールドの締め付け順序



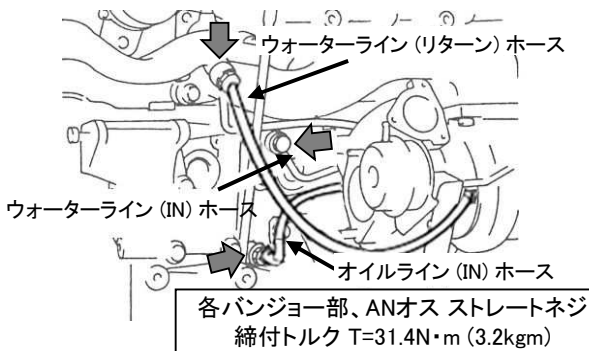
◎の部品は(R)PS13に必ず使用。
S14/15では装着車両の仕様によって
使用してください。

(R)PS13への装着では
これらの箇所には別売の
インテークアダプターキット
を使用してください。

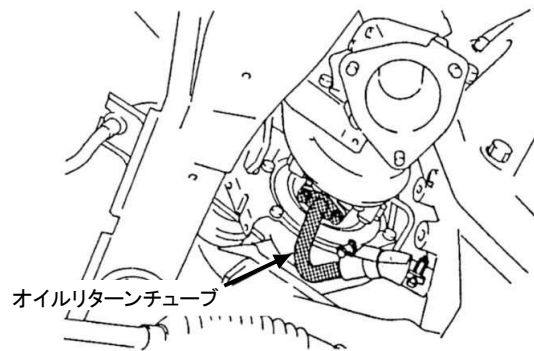


※ の部品はインテークアダプターキットのみの付属品です

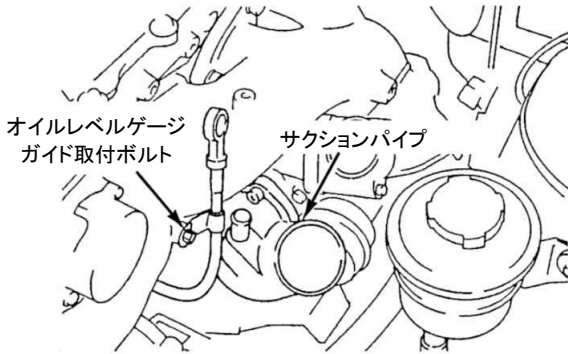
【ウォーターライン/ オイルライン (IN) 部分】



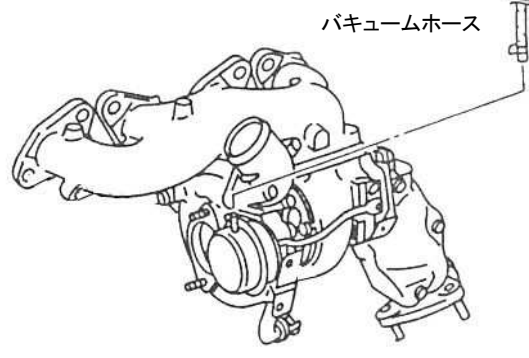
【オイルライン (リターン) 部分】



【サクションパイプ部分】



【バキュームホース部分】



6. 冷却水注入、エア抜き

⚠ 注意



- ・冷却水はLLCを使用してください。水だけではアルミ合金にさびや腐食を引き起こす危険があります。
- ・冷却水温度が上がった状態でラジエターキャップを開けると、熱湯が噴出し危険です。
- ・エア抜きプラグの銅ワッシャーは必要に応じて新品を用意し、交換をしてください。

1. ラジエターホース、ヒーターホースなどのクランプが確実に締め付けられていることを確認する。
2. ヒーターコントロールを“MAX HOT”ポジションにセットする。
(エア抜きプラグはコーションラベル付近の 銅ワッシャー付ボルトです。)
3. ラジエターキャップとエア抜きプラグを解放する。



4. 2L/min(やかんで水を注ぐ程度)以下の注入速度で冷却水をラジエターのキャップ口元いっぱいまで注入する。途中でエア抜きプラグから冷却水が噴き出したら、プラグを閉じ、再びキャップ口元いっぱいまで注入する。
[エア抜きプラグ締め付けトルク: 6.9~7.8N·m(0.7~0.8kgm)]
5. ラジエターキャップを閉じてエンジンを始動し、サーモスタットが開弁するまでアイドル回転を保持する。
6. 水温計が中央を越えていることを確認し、ラジエターロアホースを手で触って温水が流れていることでサーモスタットの開弁を確認する。
7. サーモスタットの開弁を確認後、水温の上がりすぎに注意しながら、2500rpmで10秒間の空吹かしを2、3回行う。
8. エンジンを停止する。
9. 冷機後、ラジエターキャップを外し冷却水の液面を確認する。液面が下がっている場合は上記作業を繰り返す。
10. 液面が下がらなくなったらリザーバータンクの“MAX”ラインまで冷却水を補充する。
11. エンジンを始動し、アイドルリングから3000rpmまでの回転を上げ、インストルメントパネル下部よりヒーターコア流水音がしないことを確認する。流水音がする場合は、上記の作業を液面が下がらなくなるまで繰り返す。

点検と使用上の注意

1. ギアがニュートラルでサイドブレーキが引かれていることを確認する。
2. アイドリング状態で水漏れ、オイル漏れがないことを確認する。
3. エンジンを停止し、冷却水とエンジンオイルの量が規定値であることを確認する。
4. リザーブタンク内に規定量の水が入っていることを確認する。
5. エンジンを始動し、エンジン回転を3000rpmまで上げた時に、排気漏れや異音がしないことを確認する。
6. 運転し、過給圧がかかることを確認する。
 -  ・装着後の過給圧の調整はブーストコントローラーで行ってください。(出荷時での過給圧は約0.8kg/cm²です。)
 - ・ブースト計を併用し、過給圧を監視してください。
7. 各部の取り付け状態と冷却水、オイル漏れの点検を行う。
 -  ・高負荷運転の直後にエンジンを停止しないでください。
 - ・エンジンオイルを定期的に交換してください。

セッティングガイド

項目	推奨設定	
ブースト圧設定	T400M	1.5kg/cm ² (21.3psi) ブーストコントローラー使用
	T440M	1.6kg/cm ² (23.8psi) ブーストコントローラー使用
<p>ブースト1.5kでT400Mは400ps、1.6KでT440は440psの出力を出すことが可能なタービンです。 ノーマルエンジンの場合、ガスケット抜けやエンジン強度に不安が有るため、最低でもメタルタイプのガスケットに変更することをお薦めします。ノーマルエンジンの場合、約330psが限界の目安となります。 その際、設定ブーストは1.0~1.1kg/cm²(14.2~15.6psi)位です。ガスケットを交換することで上限を1.3kg/cm²(18.49psi)、鍛造ピストン交換で1.5~1.6kg/cm²(21.3~22.8psi)まで設定可能になりますが、お車の状態によって変わりますのでご注意ください。 ブースト設定する際は、4・5速のギヤで行ってください。 低いギヤで設定すると、高いギヤでは負荷が大きくなるため設定値以上のブーストがかかってしまいます。 (設定した際、ピークブーストから回転が上がるにつれてブーストが下がる場合がありますが、異常ではありません。)</p>		
アクチュエーター設定	T400M	必要なし【出荷時設定圧0.9kg/cm ² (12.8psi)】
	T440M	
<p>基本的にアクチュエーターは販売時の状態から変更する必要はありませんが、高負荷時のブーストをより安定させるためなど、ブーストコントローラーの設定と併用してアクチュエーターを調整することでよりブーストを安定させ、フィーリングを変えることが出来ます。 アクチュエーターの調整は、ブーストコントローラーの補助として行うことをお薦めします。</p>		
想定出力	T400M	400PS
	T440M	440PS
<p>ノーマルエンジンの場合、ガスケット抜けやエンジン強度に不安が有るため、最大300~330psを目安としてください。その際、設定ブーストは1.1~1.2k位です。</p>		
ピストン	T400M	鍛造ピストン 推奨:東名鍛造ピストンキット
	T440M	
<p>SR20DETのノーマルピストンは強度に不安があるため、約330psが限界の目安となります。 T400M、T440Mの設定ブーストである1.5~1.6kg/cm²といった高ブーストで使用する場合、燃焼圧力も高くなり、ノーマルピストンのままでは、いわゆる“棚落ち”と呼ばれる状態になる可能性があります。 {使用状況等によっても違いますが、ブースト1.3kg/cm²(18.49psi)をノーマルピストンでかけた場合、エンジンの寿命が1年程度という例もあります}高ブーストをかける場合は、ヘッドガスケットと合わせて鍛造ピストンに変更する事をお薦めします。</p>		
コンロッド	T400M	推奨:TOMEI鍛造H断面コンロッド
	T440M	
<p>ノーマルコンロッドでも対応可能ですが、エンジン仕様や走行目的によってはH断面コンロッド(推奨:TOMEI H断面コンロッド)などの強化品へ変更をおこなってください。</p>		
カムシャフト	T400M	TOMEI PONCAM 相当
	T440M	
<p>ノーマルカムでは十分な排気圧力を得られず、大きくなったタービンを活かすことができません。 チューニング内容にあわせてカムを選択し、変更することでより効率良くタービンを活かすことが可能になります。</p>		
ヘッドガスケット	T400M	メタルタイプへ変更 推奨:東名メタルヘッドガスケット
	T440M	
<p>ブーストを上げると燃焼圧力も高くなるため、ノーマルヘッドガスケットのままだと、いわゆるガスケット抜けを起こす可能性があります。 確実にシール性能を高めるために、高ブーストをかける際は面圧の高い強化ヘッドガスケットに交換することをお薦めします。ブースト圧によってガスケット厚を変更し、圧縮比調整を行ってください。</p>		
必要インジェクター容量	T400M	630cc以上 推奨:740cc
	T440M	
<p>目標馬力×5.9÷気筒数=1気筒あたりが必要とする毎分吐出量 です。 安定した霧化状態を確保するために、インジェクター容量の80~90%で使用するのが理想となります。</p>		
必要燃料ポンプ容量	T400M	178ℓ/h以上(燃圧3kg/cm ² 時) 推奨:TOMEI 255ℓ/h
	T440M	
<p>インジェクター容量×気筒数×0.06=必用とする毎時吐出量(フューエルポンプ容量)です。 ポンプの追従性を考慮し、80~90%位で使用出来るように選択してください。</p>		

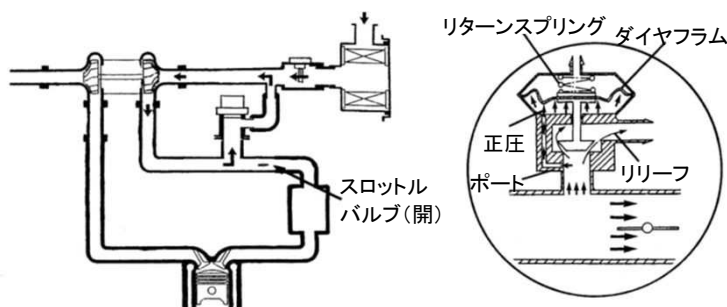
項目	推奨設定	
燃圧レギュレーター	T400M T440M	調整式に変更が必要 推奨:TOMEI type-S
燃料ポンプの変更に伴い、燃圧の調整が必用です。イニシャル燃圧は、大気圧で3kに設定します。		
エアクリーナー	T400M T440M	高効率タイプ
エアフロメーターを活かす場合は、純正交換タイプをお薦めします。		
エアフロ	T400M T440M	Z32純正品、もしくはエアフロレス
純正エアフロは内径が小さく、計測容量が不足してしまいます。Z32純正エアフロへ変更してください。450psを越えてくると、Z32エアフロでも計測容量ギリギリになってきます。その際は、フルコン等を活用し、エアフロレスにする事をお薦めします。		
サクシヨンパイプ	T400M T440M	高効率タイプ
高ブーストをかけた場合、純正サクシヨンでは変形等が起こる場合があります。これを交換することで吸入効率を良くすることができます。		
インタークーラー	T400M T440M	大容量高効率タイプ
タービンで加圧された空気は圧縮されてエンジンへと送り込まれる際、圧縮された空気は熱を持ち膨張してしまいます。そうすると折角過給された空気密度も下がり、燃焼効率が悪くなり本来の性能が出せません。そこで、タービンとエンジンの間にインタークーラーを設けることで、圧縮された空気を通し、インタークーラーに走行風を当てることで熱を奪います。こうすることで、密度の高い圧縮空気をエンジンへ送り込む事が可能になり、燃焼効率が向上され本来の性能を得ることが可能となります。		
ブローオフバルブ (リサキュレーションバルブ)	T400M T440M	大気解放不可 S14/15純正リサキュレーションバルブ インタークリーフ機能の適正化実施
ブローオフバルブを大気解放にした場合、タービンに対しては再循環した場合と同様の働きがありますがアクセル全開から全閉にした場合、全閉にもかかわらず大気解放された事によりエアフロメーターには全開時と同じ量の空気が流れてしまいます。そうすると、実際にエンジンに吸入されている空気量より多い空気分の燃料が噴射されるため、濃くなり過ぎてエンストしてしまいます。 エアフロメーターは吸入空気量を計測しECUに信号をおくり、ECUはこれに見合った燃料の噴射をインジェクターに指示します。尚、ブローオフバルブはエンジン制御システムの一つですので、誤った使い方をしないようご注意ください。 ※S14/15に装着されているリサキュレーションバルブにはインタークリーフ機能が設定されています。これは過給圧が以上に上がったときに、インテーク側で吸入空気を逃がす安全装置としての機能で、構造上、過給圧が0.1~0.4kg/cm ² 程度でリリーフを開始してしまいます。取説に従いこの機能を排除する事で、タービン本来の性能が発揮できます。		
エキゾーストマニホールド	T400M T440M	TOMEI エキゾーストマニホールド相当
カムシャフトを交換して得た排気圧力を、より効率良くタービンホイールに当てるために、エキゾーストマニホールドを効率の良い物に交換します。これにより、大きい排気圧力をスムーズにタービンホイールに当てることができ、さらにブーストの立ち上がり鋭くなります。		
タービンアウトレット	T400M T440M	TOMEI タービンアウトレット相当
ノーマルのアウトレットのままでは、効率良く排気ガスを抜き出すことができません。特に高回転、高ブーストでは排気が詰まってしまい、結果的に排気ガスがタービンをうまく流れることができず、ブーストが安定しなくなります。そこで、アウトレットを大口径の物に交換することで送り込まれた排気ガスをしっかり抜くことが可能になり、ブーストが安定するだけでなく、タービンの効率が上がりブーストのピックアップが良くなります。		
フロントパイプ	T400M T440M	推奨:パイプ径φ76.3~φ80相当
アウトレット同様、排気の流れをスムーズにすることで、中間域のピックアップ、高回転の伸び共に良くなります。		
触媒	T400M T440M	推奨:メタル触媒
浄化能力を確保した、メタル触媒に交換することで排気抵抗を低減することができます。		

項目	推奨設定	
マフラー	T400M	推奨:パイプ径φ80相当
	T440M	
アウトレット同様、排気の流れをスムーズにすることで、中間域のピックアップ、高回転の伸び共に良くなります。		
コンピューター	T400M	要現車合わせ
	T440M	
使用される車両状況に合わせて、必ずコンピューターリセッティングを行ってください。		
プラグ	T400M	要交換 推奨:8~9番相当
	T440M	
出力が上がった場合、それに伴い燃焼温度が高くなります。純正の熱価のままでは、プラグが溶けてしまうなどのトラブルにつながります。プラグの焼け具合によって判断しますが、8番、9番相当のプラグに交換することをお薦めします。		

ターボエンジンのチューニングにおけるエンジン周辺装置の適正化について

■ インテークリリーフ機能の適正化 (SR20DETではS14 / S15のみ)

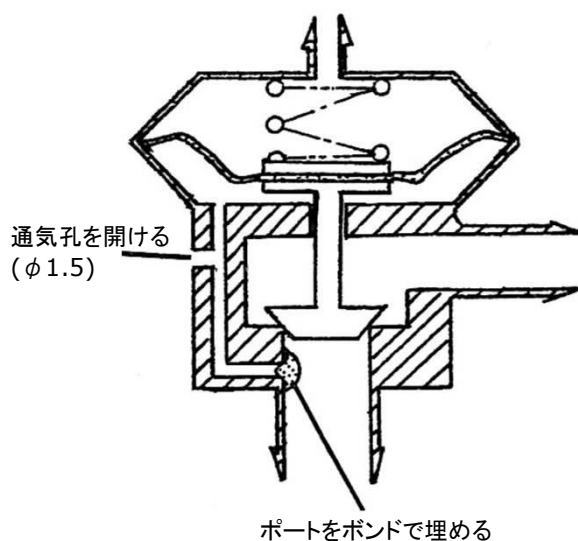
S14 / S15に装着されているリサキュレーションバルブにはインテークリリーフ機能が設定されています。これは過給圧が異常に上がったときに、インテーク側で吸入空気を逃がす安全装置としての機能です。構造上、過給圧が低い0.1~0.4kg/cm²程度でバルブが開き始めてしまう為、ターボチャージャーで過給しても吸入空気の一部はエアクリナー側に戻ってしまい、本来の過給が得られずエンジンとターボの持つポテンシャルの全てを発揮できません。



過給圧がかかると、ポートからダイアフラムに圧力がかかり、バルブを持ち上げ過給圧が逃げます。

そこで、より効率の高いチューニングエンジンを実施するためには、リサキュレーションバルブのインテークリリーフ機能を排除することが有効です。

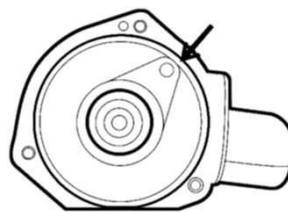
■ インテークリリーフ排除の加工例



【作業手順】

① 過給圧取り込みポートの穴埋め

過給圧がダイアフラム室にかからないようにポートをエポキシボンドなどで穴埋めします。



② ダイアフラム通気孔の加工

下図の位置にφ1.5の穴を開け通気孔を製作します。

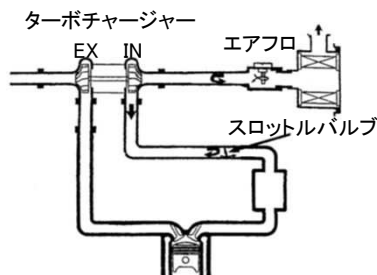
■リサキュレーションバルブ改造(社外ブローオフバルブの装着)を行う場合の注意

リサキュレーションバルブとはブローオフバルブとも呼ばれますが、その役割は「再循環バルブ」であり、近年のターボ車にとっては、ほぼ純正でも装着されています。これはエアフロメーター(センサー)を使用するエンジン制御システムとして必要な機構であるからです。ホットワイヤ式を採用したエアフロメーターは配管に流れる空気の量を、エンジン側に吸い込まれる一方向のみを検出しECUに伝達していますが、ターボで過給されている状態から急激にアクセルを全閉にするなどの走行を行った場合、大量の圧縮空気は一瞬ではありますが配管の中で行き場をなくし、空気はエアフロメーターへ吹き返してしまうといった現象が発生します。その間、エアフロメーターは計測不能となりECUに正しい信号を送信できなくなります。

このような状態を防ぐため、リサキュレーションバルブが機能し、空気をターボの吸い込み側に戻す役割をしています。しかしながらアクセルオフ時の気流音を楽しむためにリサキュレーションバルブの配管をターボの吸い込み側に戻さず、大気に解放することが行われることがあります(ブローオフ大気解放)。

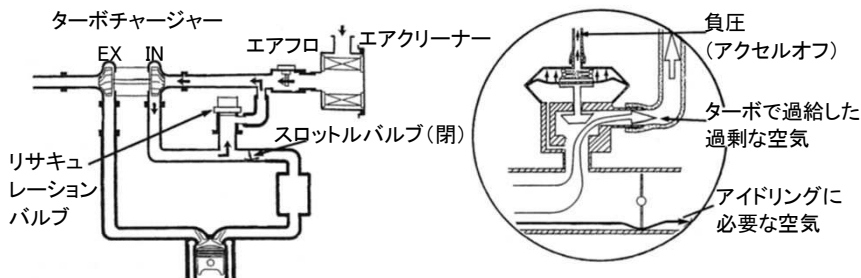
ですがエアフロメーターで吸入空気量を検出するエンジン制御システムを採用しているエンジンにおいて、これは誤った使い方であり、条件によってはアクセルオフ時にエンジンがストールしたり、プラグのかぶりといったトラブルにつながる為危険です。また、カムシャフト交換ではオーバーラップを大きくして全域高出力を果たしたエンジンの場合、アイドリング特性がノーマル時に比べ悪化する為、リサキュレーションバルブが正しく機能していないと、必ずエンストにつながります。

リサキュレーションバルブが無い場合



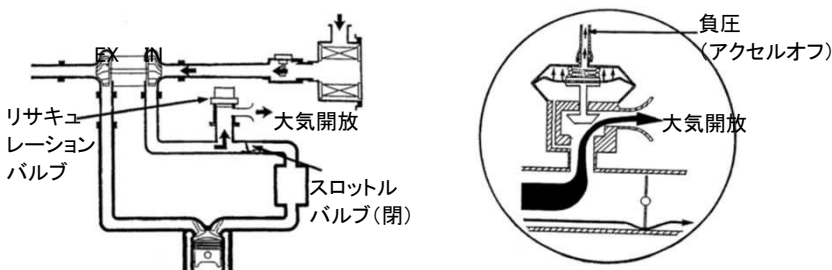
全開からのアクセル全閉時、配管内の圧縮された空気が逆流します。エアフロのセンサーには逆方向の空気が流れ誤作動を引き起こします。

正常なリサキュレーションバルブ



全開からアクセル全閉時、大量の空気はリサキュレーションバルブから吸い込み側に循環します。エンジンに吸い込まれるわずかな空気のみをエアフロメーターのセンサーが吸入空気量として計測し、ECUに伝達します。

リサキュレーションバルブ大気開放



全開からアクセル全閉時、アクセル全閉にもかかわらず大気解放によりエアフロメーターには大量の空気が通過します。これによってECUに対して大量の空気が流れているという信号を入力し、結果的にオーバーリッチでエンストが発生します。

仕様

品名		T400M	T440M
コンプレッサー	トリム	60	56
	入口径	52.6	56.2
	外径	68.0	75.0
タービン	トリム	76.9	77.4
	外径	49.1	54.1
	出口径	56.0	61.5
対応出力		400PS	440PS

補修部品

以下の補修部品を設定しています。

■ リプレースメントキット T400M用 品番:1741N10030 / T440M用 品番:1741N10040

【内容】

3ページ目に記載されている構成部品のうち、ターボ本体をのぞく全て

CAUTION

- This manual is an instruction for the removal of the stock turbo and installation of this turbo kit. You will need to have the NISSAN official service manual specifically for your car for additional reference on the disassembly and reassembly of other related parts.
- This product is designed to be used for off road competition purposes. This product may not be road legal in your country. Please contact your local authorities prior to use on the public road.
- This product will increase your engines power output so it is necessary to address and upgrade your suspension and brakes to suit the increased power for added safety.
- This product was specifically designed for the vehicle application as stated above. This is not designed and may not be suitable for other models/engines other than stated in this manual. If this product/kit is installed on any other models/engines it may damage this product and /or the engine /vehicle that it is fitted to.
- This installation manual simply explains the removal and installation of the turbo unit as well as the air pipe(s), heat shield and the water lines. Please carefully read this manual in advance to prepare all the necessary tools required for this installation procedures.
- This product is to be fitted by a professional and experienced personnel in a fully equipped workshop.
- Protective equipment is required for a safe installation process. Please make sure appropriate safety / first aid equipment is readily available prior to the installation.
- It is highly recommended to work on the car when the engine is cold as it will prevent possible burns and/or injuries when the engine is hot.
- When removing and re-fitting the parts please perform the job carefully. Do not use excessive force on the bolts and any parts not to cause any damages to the product and/or related parts.
- Please tighten each bolt to specified torque using a torque wrench. This will prevent any possible damages to the bolts and also ensure that it won't come loose over time.
- Check for adequate levels of engine oil and coolant and any signs of leakage prior to testing the vehicle after the installation. If there are signs of low oil / coolant, leaks and/or rapid rising of temperature stop the car immediately to prevent damaging the engine and/or the turbo.
- Have a boost gauge fitted to the vehicle (if not already) to monitor the turbo via the boost levels to ensure that it is operating as normal.



BOOST PRESSURES

Please read carefully

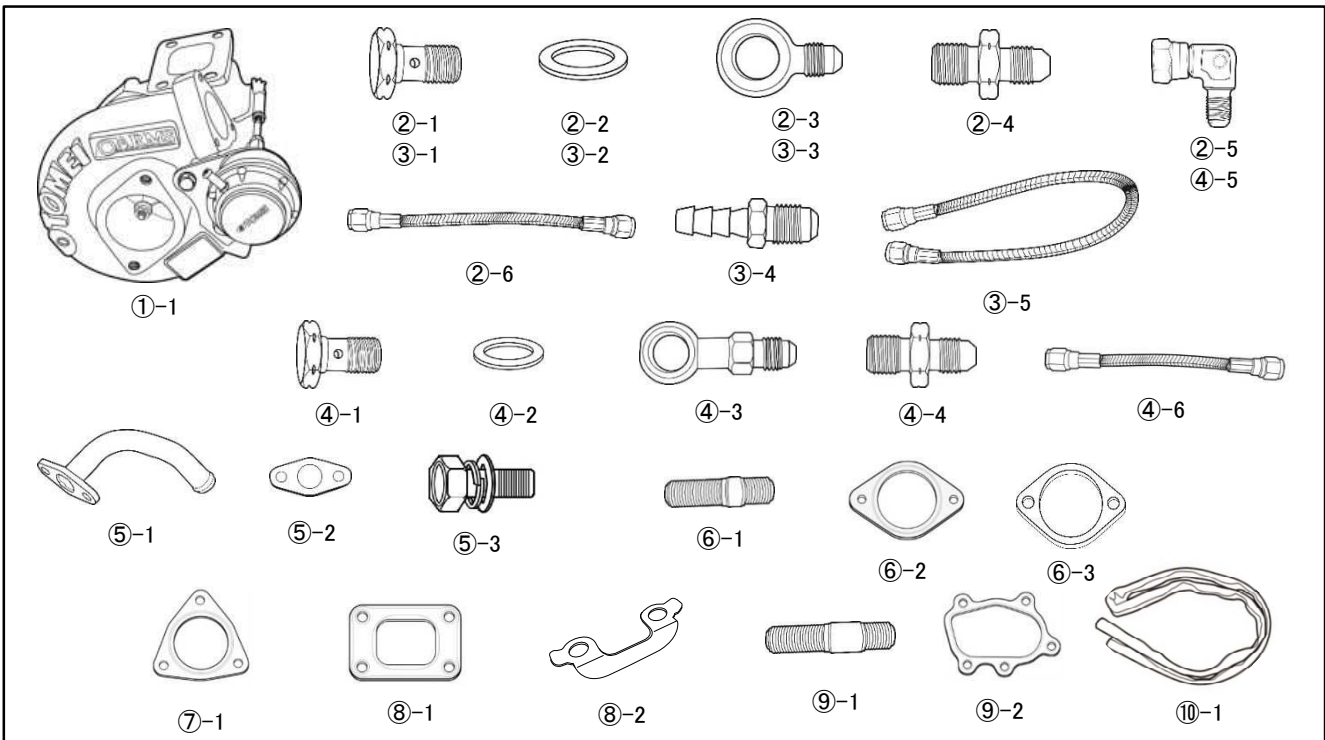
This high-performance turbocharger has been designed to suit engines running forged pistons. For boost levels of 1.5–1.6kg/cm² (21.3–22.8 psi). With the assumption that there is a boost controller fitted. The actuators initial configuration is set at 0.9 kg/cm² (12.8 psi), this was chosen as a best all round setting for the majority of our end users. Depending on your setup, (intercooler, exhaust system, intake etc.) you may experience conditions where you'll exceed the actuators pre-set boost. When using use this turbo kit, it's highly advised that you have your internals upgraded to suit, with forged pistons and a metal head gasket.

If you're unsure about your engines internals or unable to upgrade it, then please keep the boost levels 1.0–1.1 kg/cm² (14.2–15.6 psi). To do this, you may need to use the stock manifold, catalytic converter and the turbo outlet, (in rare occasions, even by reverting back to the stock muffler or a smaller diameter type) setup, such as, upgraded sports catalytic converter, exhaust manifold, turbo outlet, etc.

KIT CONTENTS

This kit includes below contents.

SECTION	NAME	QTY	NOTES
①TURBO CHAGER	1 Turbo Charger Unit	1	
②WATER LINE (IN)	1 Banjo Bolt (Large)	1	M14-P1.5
	2 Copper Washer (Large)	3	φ 14-φ 20
	3 Banjo (Short)	1	M14-AN4(L:38.5mm)
	4 AN Male Straight Fitting M14	1	AN4-M14-P1.5
	5 AN Male AN Female 90°	1	90° AN4 Male-Female
	6 Hose	1	145mm
③WATER LINE (Return)	1 Banjo Bolt (Large)	2	M14-P1.5 *(R)PS13 only requires 1
	2 Copper Washer (Large)	4	φ 14-φ 20 *(R)PS13 only requires 2
	3 Banjo (Short)	2	M14-AN4(L:38.5mm) *(R)PS13 only requires 1
	4 AN Male Hose Entry	1	Hose φ 8-AN4 *Not used on S14 & S15 models.
	5 Hose	1	470mm
④OIL LINE (IN)	1 Banjo Bolt (Small)	1	M12-P1.25
	2 Copper Washer (Small)	3	φ 12-φ 18
	3 Banjo (Long)	1	M12-AN4(L:50mm)
	4 AN Male Straight Screw M12	1	AN4-M12-P1.25
	5 AN Male AN Female 90°	2	90° AN4 Male-Female
	6 Hose	1	210mm
⑤OIL LINE (Return)	1 Oil Return Tube	1	
	2 Oil Return Tube G/K	1	
	3 M6 Bolt	2	
⑥COMP (IN)	1 Compressor Stud Bolt	2	M8-P1.25 L=34mm
	2 Suction Pipe G/K	2	
	3 Suction Pipe Spacer	1	
⑦COMP (OUT)	1 Intake Pipe G/K	1	
⑧EXHAUST (IN)	1 Turbine Intake Gasket	1	
	2 Lock Plate	2	
⑨EXHAUST (OUT)	1 Turbine Stud Bolt	2	M8-P1.25 L=38mm
	2 Turbo Outlet Gasket	1	
⑩OTHER	1 Thermal Slreeve	1	1000mm



REQUIRED TOOLS

- General Engine Maintenance Tools
- Torque Wrench
- Workshop Service Manual
- Anti seize Compound

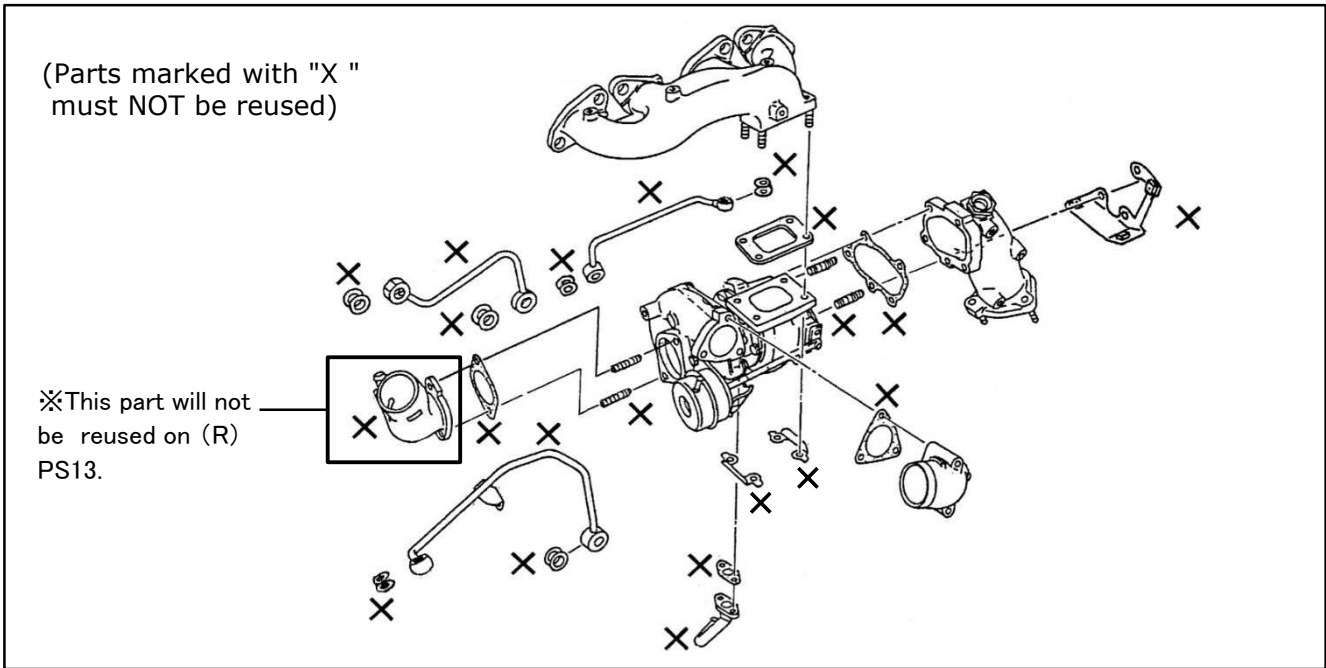
※Following Intake Adapter Kit will be also required for (R)PS13 (not included in this kit).

Obtain either of the following kit to suit installed turbo before starting the following installation procedures.

- Intake Adapter Kit for T400M (P/N: 179001) / for T440M (P/N: 179002)

1. REMOVAL OF THE STOCK TURBO

Disconnect the battery negative terminal and refer to the service manual for the removal procedures of the factory turbo. The items marked with "X" in the below illustration must be replaced with parts included in the kit.

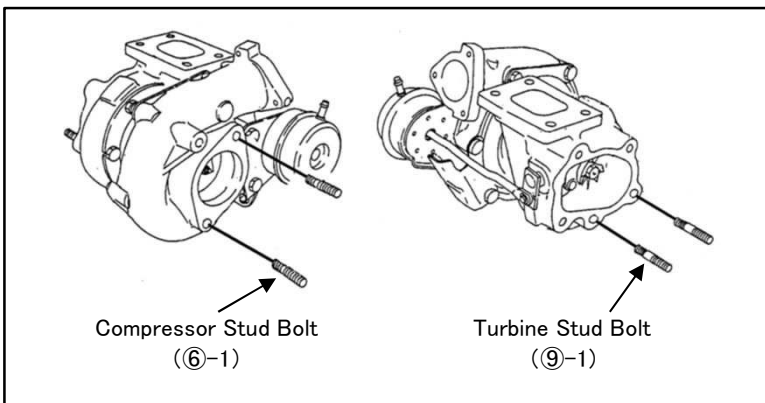


⚠ CAUTION

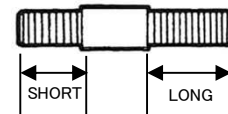
Please be careful not to damage the parts that you will re-use.

2. STUD BOLTS INSTALLATION

Install the stud bolts included in the kit ((6)-1, (9)-1).



⚠ Note the stud bolts direction

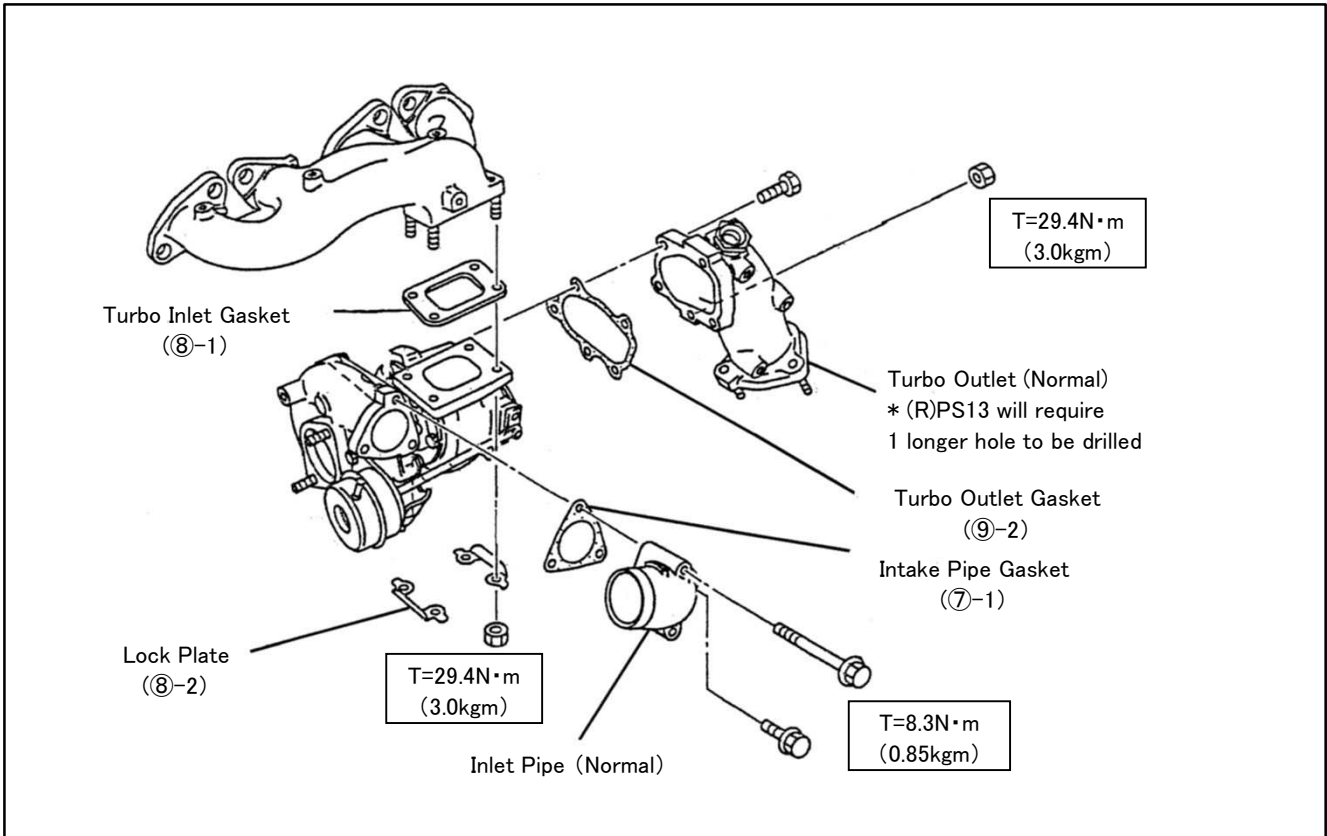


※Shorter side of the studs comes to the turbo side.

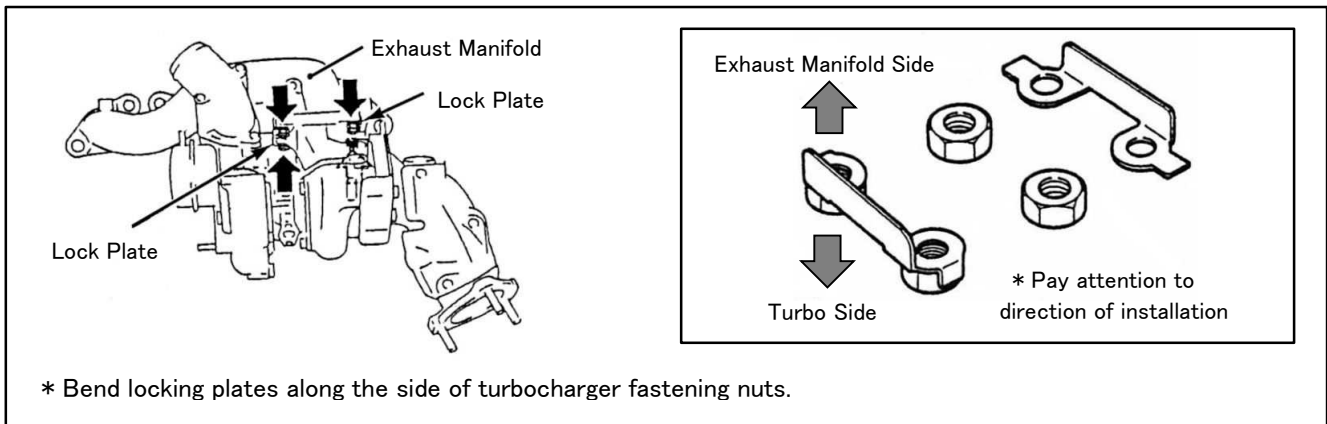
※Installed them with the double-nut-method.

※Make sure the studs do not come loose when

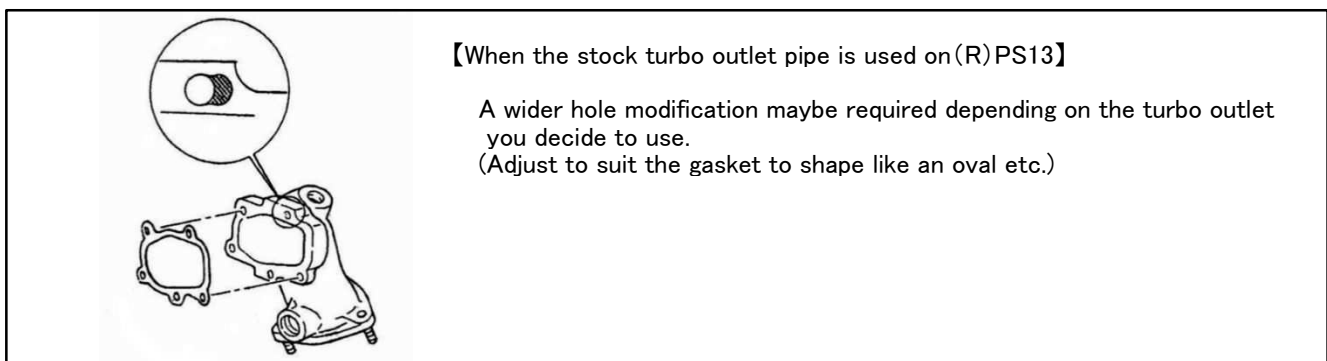
3. MANIFOLD INSTALLATION



⚠ CAUTION: Lock Plate Installation



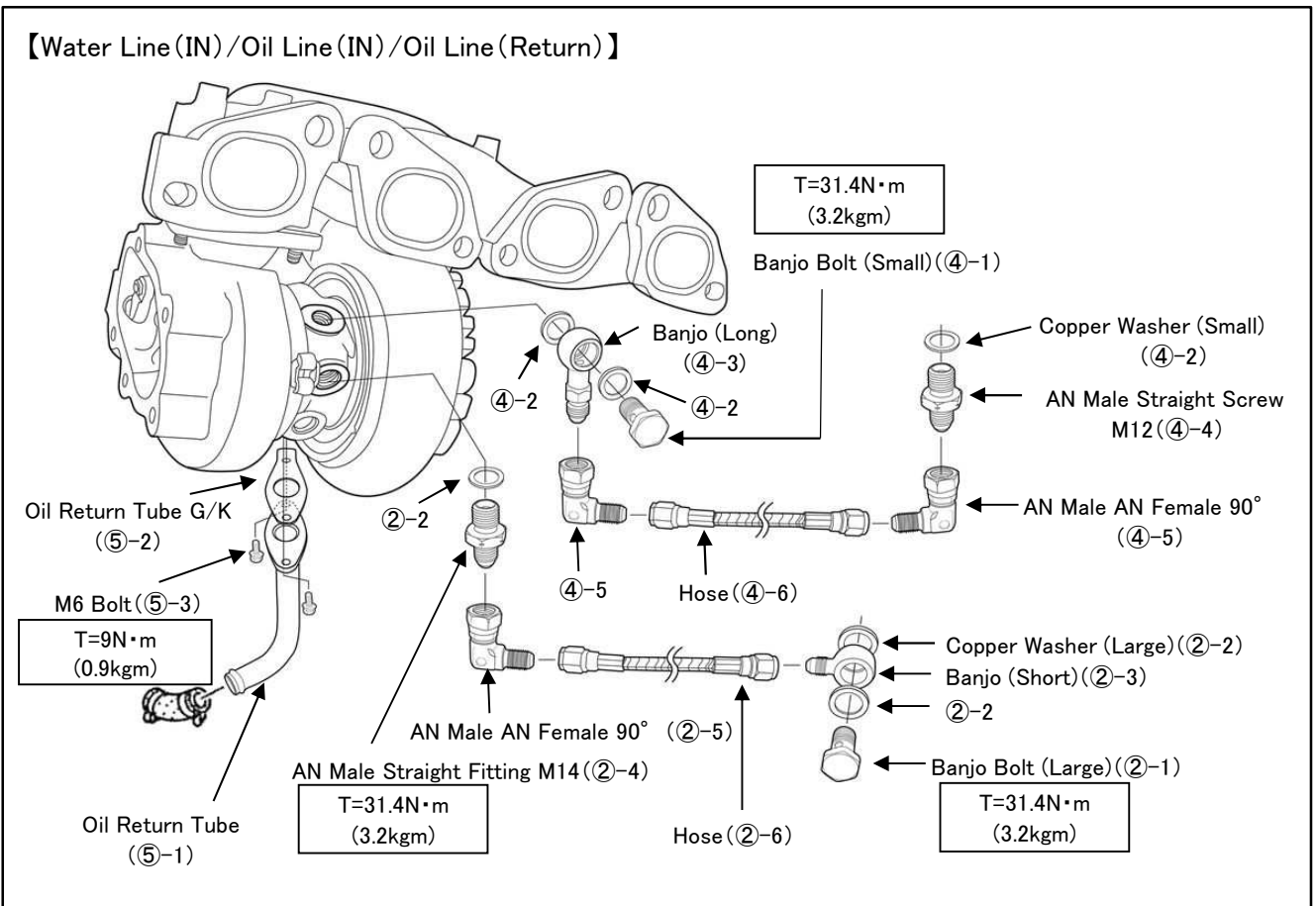
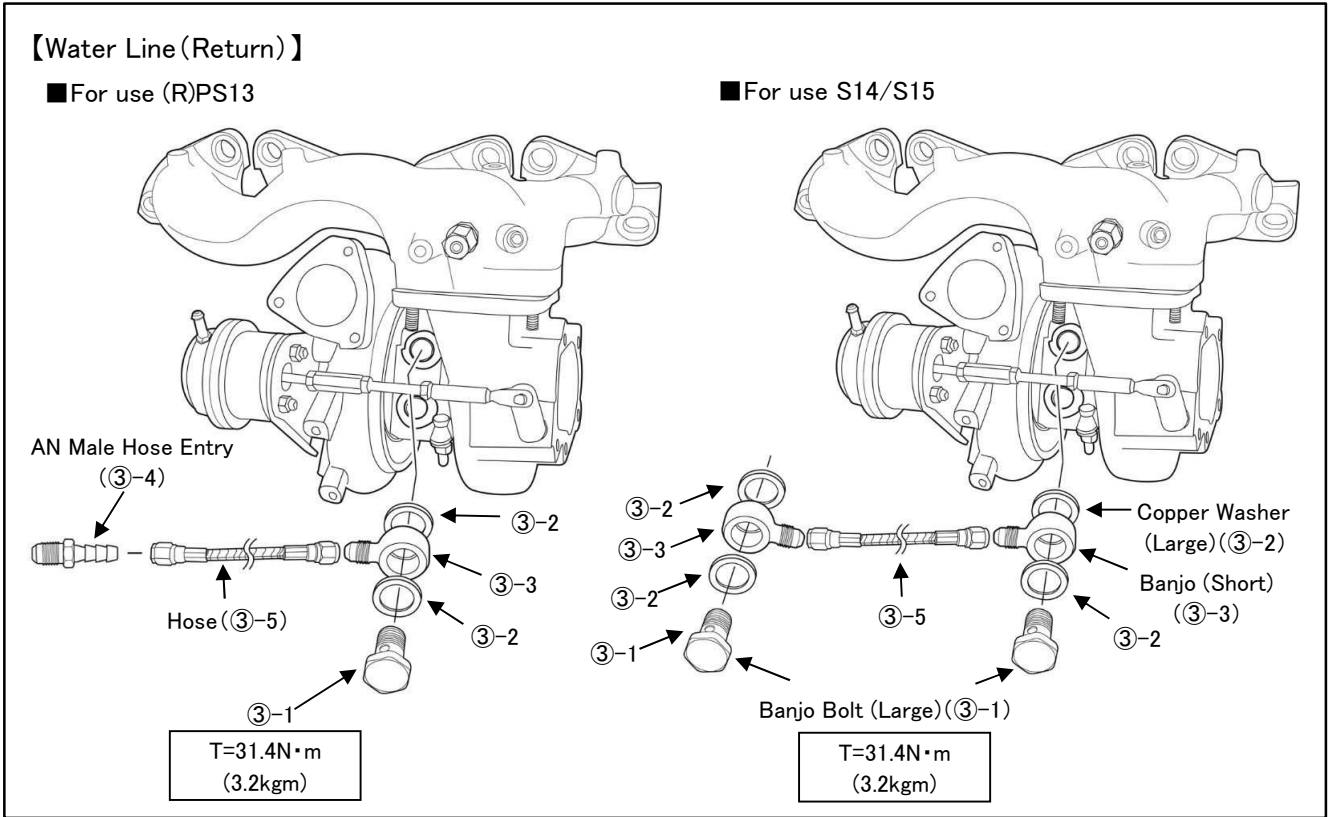
⚠ CAUTION: Turbo outlet (Stock) modification



4. HOSE INSTALLATION

⚠ CAUTION

Check the mounting angle position to be sure it is correct.
If installed incorrectly, you won't be able to correctly install to the engine. If this is not done correctly, then the lack of cooling and lubrication will cause the turbine to fail.

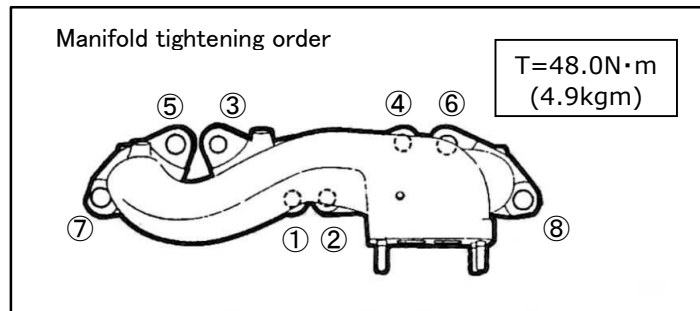


5. INSTALLATION: TURBO UNIT TO THE ENGINE

⚠ CAUTION

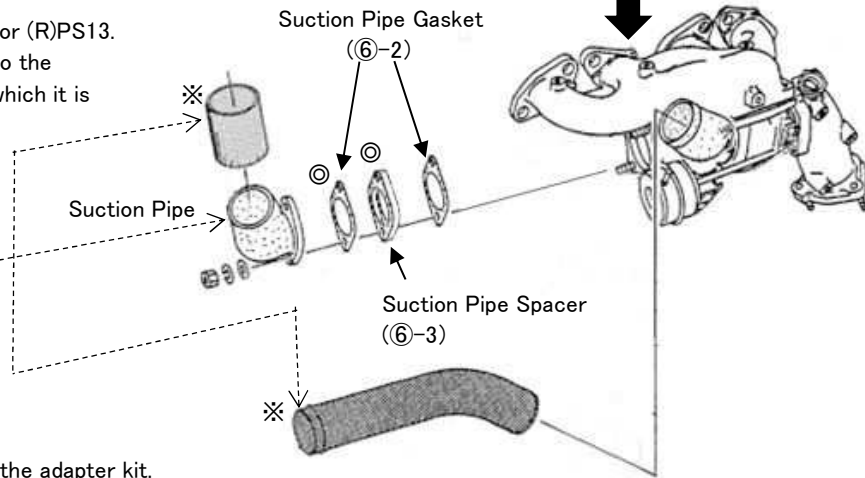
DO not over tighten the Banjo Bolts when installing the hose to the engine. Excessive force can break/damage the screw and threads. Engine removal will be required if the threads are damaged.

【To the exhaust manifold】



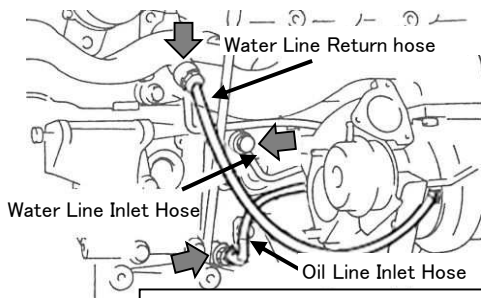
Parts with "⊙" must be used for (R)PS13.
And for S14/15, use according to the specifications of the vehicle in which it is installed.

Install the Intake Adapter Kit as shown on the left on (R)PS13.



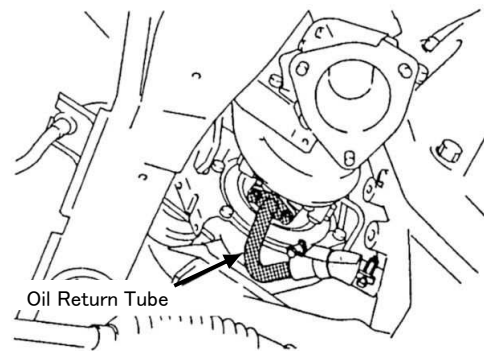
Parts with "※" are contents of the adapter kit.

【Water Line/ Oil Line (IN)】

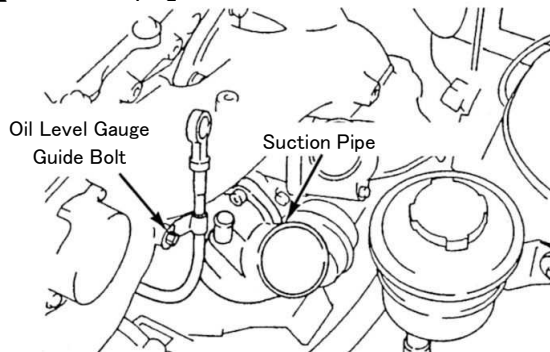


Torque specs for each AN male straight fitting and banjo. T=31.4N·m (3.2kgm)

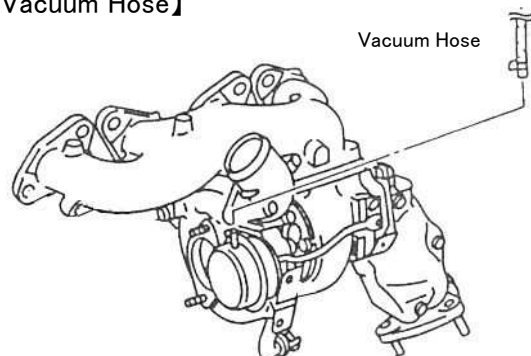
【Oil Line (Return)】



【Suction Pipe】



【Vacuum Hose】

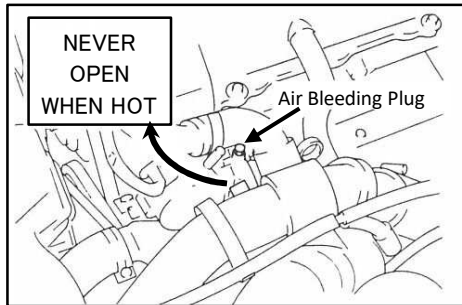


6. COOLANT SYSTEM BLEEDING

CAUTION

- Use manufacturer's specific coolant or equivalent to prevent internal rust development.
- Do not open the radiator cap when the engine is running or while it is still hot as the water from the radiator may spurt.
- Use a new seal washer on the air bleeding plug if necessary.

1. Check that the radiator hose clamp is securely fastened.
2. Set the heater blower control to the MAX position.
(Air bleeding plug is located near the warning label.)
3. Open the radiator cap and the air bleeding plug.



4. Fill the system with coolant slowly at speed of approx. less than 2L/min.
Once coolant comes out from bleeding plug, tighten the plug and fill to the required level before closing the cap.
[Air Bleeder Plug Torque Spec: 6.9~7.8N m(0.7~0.8kgm)]
5. Close the radiator cap and keep the engine at idle speed until the thermostat opens.
6. Check the water temp gauge to see if the temperature is rising and also carefully touch the lower hose to feel if there is warm water flowing through it.
7. Hold it at around 2,500RPM for 10 seconds and repeat it 2~3 times to check the thermostat opens and is working properly, as well as that the water temp does not rise abnormally fast.
8. Turn off the engine.
9. After the engine has cooled down, open the radiator cap and check the coolant fluid level again to see if the coolant level has dropped. If it has then repeat the above procedures.
10. Top up the reservoir tank to MAX level if the fluid level does not drop.
11. Start the engine, hold it at 3000rpm and check that there is no sound of water flowing in the heater core located in the instrument panel lower section. If there is the sound then the above procedures have to be repeated to bleed the heater system.

INSTALLATION VERIFICATION

1. Make sure the parking brake is applied and the gear is in neutral.
2. Double check for any signs of water and oil leaks during idling.
3. When the engine is turned off, check the water and oil levels again to make sure that they are at the right levels.
4. Check the coolant reservoir tank has enough amount of coolant.
5. Start the engine and hold it 3,000 RPM and check for any signs of exhaust leaks and/or abnormal noises.
6. Carefully test drive the vehicle and check that the boost pressure.



- Please use a boost controller to adjust your settings. (Set to 0.8kg/cm² from the factory)
- Keep monitoring your boost gauge and boost controller for any abnormal signs.

7. Once again check all the parts that were installed and/or replaced, as well as the water and oil levels or signs of leaks.



- Do not turn the engine off immediately after hard driving.
- Check engine oil periodically.

SETTING GUIDE

ITEM	RECOMMENDED SETUP	
BOOST SETTINGS	T400M	1.5kg/cm ² (21.3psi) On Boost Controller
	T440M	1.6kg/cm ² (23.8psi) On Boost Controller
<p>T400M is designed to output 400ps at 1.5kg/cm² boost, and T440M is designed to output 440ps at 1.6kg/cm² boost. For normal engines, It is recommended to change metal type gaskets at very least, Because of concerns about gasket loss and engine strength. For normal engines, Approximately 330ps is a guideline for the limit.</p> <p>In this case, the boost setting is about 1.0 to 1.1 kg/cm² (14.2 to 15.6 psi). By replacing the gasket, the upper limit can be set to 1.3 kg/cm² (18.49psi), by replacing the forged pistons the upper limit can be set to 1.5 to 1.6 kg/cm² (21.3 to 22.8psi), Please note that this will depend on the condition of each engine.</p> <p>When making changes to the boost setting, please do it when you are in 4th/5th gear.</p> <p>If you make changes whilst in a lower gear, the load will then be greater at a higher gear, and therefore the boost will be higher than the initial setting. (After setting the boost might drop as the rpm rises to peak boost. But don't be alarmed as this is normal.)</p>		
ACTUATOR SETTINGS	T400M	Not Required 【Pre-set at 0.9kg/cm ² (12.8psi)】
	T440M	
<p>The wastegate actuator has been pre-set from factory and no further adjustment is required in most cases. It is recommended to use a boost controller along with T430B Turbo which helps to maintain stable boost and allows to adjust overall feeling. Adjustment of the wastegate actuator should usually only be performed as a sub-adjustment to help boost controller adjustment.</p>		
TARGET POWER	T400M	400PS
	T440M	440PS
<p>For normal engines, Because of concerns about gasket loss and engine strength. Use a max of 300~330ps as a guide at that moment, The setting boost is about 1.1 to 1.2k.</p>		
PISTONS	T400M	Forged Pistons Recommended: TOMEI Forged Piston Kit
	T440M	
<p>The stock SR20DET pistons are another weak point that has to be addressed when aiming for more than 330ps. When running either T400M, T440M turbos with 1.5~1.6kg/cm boost, the higher the combustion pressure, the higher the risk of the stock Pistons failing. [1.3 kg/cm (18.49psi) boost is the max limit of the stock Pistons. There has been cases of the engine lasting about a year with the stock pistons.] When running higher boost, together with the upgraded Head Gasket, Forged Pistons are highly recommended.</p>		
CONRODS	T400M	RECOMMENDED:TOMEI H-BEAM CONRODS
	T440M	
<p>The original connecting rods can be used, but depending on the engine specifications and driving purpose, the H-type connecting rod is recommended (recommendation: TOMEI H-type connecting rod).</p>		
CAMSHAFT	T400M	TOMEI PONCAM Best Suited
	T440M	
<p>With the existing camshafts, you will not get enough exhaust pressure to utilize a larger turbo. Replacing to the right camshafts to suit the setup helps the turbo to best perform.</p>		
HEAD GASKET	T400M	Upgrade Recommended: TOMEI METAL HEAD GASKET
	T440M	
<p>The higher the boost, the higher the combustion pressure, and there is a risk that the gasket blows off if the factory head gasket is used. To ensure the best sealing performance, it is recommended to replace with a reinforced head gasket with higher surface pressure when running high boost pressures. Depending on the boost pressure, the gasket thickness should be changed to adjust the compression ratio.</p>		
INJECTOR SIZE	T400M	630cc or Higher Recommended: 740cc
	T440M	
<p>Required injector capacity to suit each setup can be calculated as follows. Target Power(HP) x 5.9 ÷ No. of Cylinders = injector volume (cc) required per cylinder.10~20% higher volumed injectors than the amount calculated above is recommended to obtain ideal spray on high rpm range.</p>		
FUEL PUMP	T400M	178ℓ/h Or Higher (Fuel Pressure 3kg/cm ²) Recommended: TOMEI 255ℓ/h (Fuel Pressure 3kg/cm ²)
	T440M	
<p>Required fuel pump capacity to suit each setup can be calculated as follows. Injector volume (cc) x No. of Cylinders x 0.06 = Fuel Pump flow rate (L/h) required for the system. 10~20% higher rated fuel pump than the amount calculated above is recommended to stabilize the fuel pressure at all time.</p>		

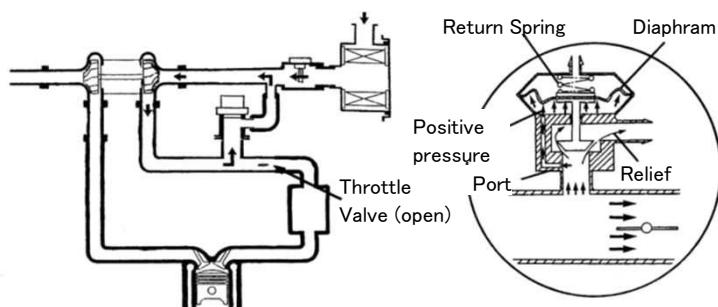
ITEM	RECOMMENDED SETUP	
FUEL PRESSURE REGULATOR	T400M T440M	Upgrade Required, Recommended: TOMEI type-S
Adjusting fuel pressure is required when fuel pump is upgraded. The fuel pressure should usually be adjusted to 3kg/cm ² under the atmosphere pressure		
AIR FILTER	T400M T440M	High Flow Type
Higher flowing, less restrictive air filter is recommended for a better performance.		
MAF SENSOR	T400M T440M	Z32 Genuine, or Air Flow Less
The stock MAF diameter is too small and restrictive. So a common upgrade is the Nissan Z32 MAF sensor swap. With the Z32 MAF it is possible to reach 450p. In this case, it is recommended to use a fully adjustable engine management system and go MAF less setup.		
TURBO SUCTION PIPE	T400M T440M	High Flow Type
When running at higher boost, the stock suction pipe is not strong enough, so deformation occurs. You can improve the intake efficiency by upgrading it.		
INTERCOOLER	T400M T440M	Large capacity, high flow type.
Compressed air from the Turbo goes into the engine. This process increases the air temperature and lowers density of oxygen in the same volume of air that also lowers the combustion efficiency. Supplying the compressed and well cooled air by a better radiating intercooler increases the combustion efficiency that results a better performance and more power.		
BLOW OFF VALVE (Recirculation Type)	T400M T440M	Recirculation type of blow off valve is required. Delete the stock air relieve valve system.
When the Blow Off Valve relieves pressure by venting to the atmosphere, the turbo will work the same as the re-circulation method. But when the throttle is suddenly closed, air will still continue to flow through the AFM which will confuse the ECU to allow more fuel to be injected into the engine even when there is insufficient air flowing into the engine. This will cause the mixture to run rich and cause the engine to stall. This fouls the plugs and drops engine performance. So when using a blow off valve that re-circulates like standard, this eliminates the problem and allows the ECU to accurately control the correct air/fuel mixture at all times. * The S14/15 comes with the Re-circulation Valve for intake relief function. This is when the pressure is higher than the supercharger, and so it acts as a safety device to allow the excess pressure to vent back into the intake system. This usually happens when the excess pressure reaches 0.1~ 0.4kg/cm .		
EXHAUST MANIFOLDS	T400M T440M	TOMEI EXHAUST MANIFOLDS or Similar
By upgrading your camshafts, you can increase the exhaust pressure, this in turn will help spool larger turbines efficiently once the exhaust manifold has also been changed. All together will aid with the performance increase. Then your larger Turbine will be able to come on boost faster.		
TURBO OUTLET	T400M T440M	TOMEI TURBO OUTLET or Similar
The stock outlet pipes will hinder the gas flow efficiency. At higher engine speeds (RPM), these narrower outlet pipes will choke the Turbine exhaust gas flow, causing the boost to be unstable. With the larger outlet pipe, exhaust gas flow will be more efficient, boost will stabilize and the efficiency of the Turbo will increase.		
FRONT PIPE	T400M T440M	Recommended: Pipe Size ϕ 76.3~80 or Similar
By using a similar sized pipe with the outlet pipe diameter, exhaust gas flow will be smoother, better mid range pick-up and more power in higher RPM range.		
METAL CAT	T400M T440M	Recommended: Metal Catalytic Converter
By upgrading to a sports metal catalytic converter, you can get the high flow performance needed whilst still meeting the most of the current smog emissions standards.		

ITEM	RECOMMENDED SETUP	
EXHAUST	T400M	Recommended: Pipe Size ϕ 80 or Similar
	T440M	
By using a similar sized pipe (ϕ 80~90mm), the exhaust gas flow will be smoother, this will greatly aid to maximize exhaust flow and to prevent any performance restrictions.		
ENGINE MANAGEMENT	T400M	Optimize the Engines Setup
	T440M	
ECU tuning to suit each setup is required to optimize the performance and fuel efficiency as well as to protect the engine.		
PLUG	T400M	Upgrade Required, Recommended: 8~9 Heat Range
	T440M	
The stock spark plugs are too low on their heat value for the increased combustion temperature that may cause preignition and cause the spark plug electrodes to melt down and pistons to seize / erode. Recommended plug heat value is usually 8-9, however, the best setup varies engine to engine depending on usage, condition etc.		

RECOMMENDED SETUP FOR TURBO ENGINES

■ The Intake Relief Function (Only with S14 / S15 SR20DET cars)

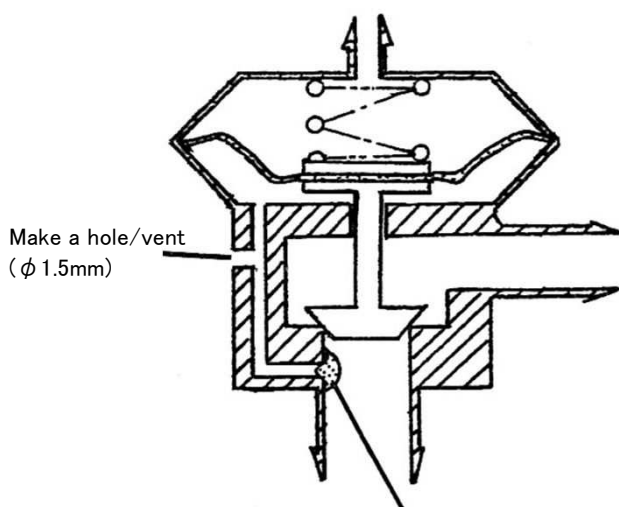
The S14 / S15 Silvia comes with an Intake Relief Function re-circulation valve setup. When the mass forced air rises abnormally, this function will allow the high boost pressure to escape back into the intake side. The valve is set to open at around $0.1 \sim 0.4 \text{ kg/cm}^2$ at low boost pressure, this means that the rapid increase in boost is not possible as some of it will vent back into the intake system which causes power loss. This then hinders the turbos potential.



When boost pressure is increased, the pressure falls on the diaphragm and it then opens the valve to allow the boost pressure to escape.

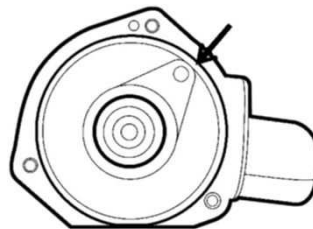
So to get a high power output engine, it is highly recommended to remove the intake relief function of the re-circulation valve.

■ Intake Relief Disabling Option



【PROCEDURE】

- ① To stop the boost pressure from flowing into the diaphragm chamber, you block the access port with an epoxy bond as shown.

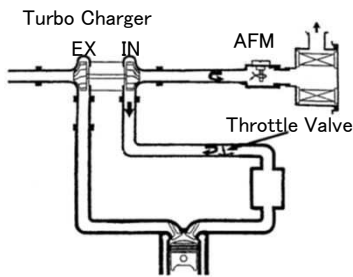


- ② Then drill a small ϕ 1.5mm hole on the body (as shown in the illustration) to create an air vent.

■ Using the re-circulation valve type (Blow off valve) recommendation.

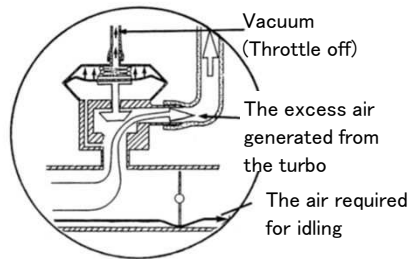
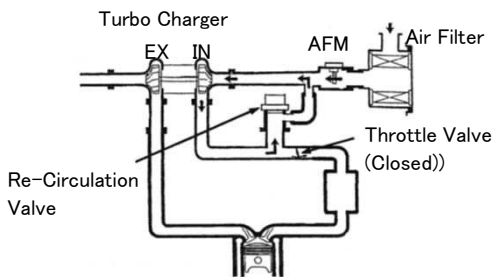
The re-circulation valve is also known as a "blow off valve", but the "Re-circulation valve" type is most common with standard setup from factory on most turbo powered cars of recent years. This part is required when the engine is using an AFM (Air Flow Meter). The air flow meters which uses the hot wire system, is only designed to detect a one way air flow through its chamber. The sensor picks up the air flow quantity that is sucked into the engine and transmits this data to the ECU. But when the throttle is suddenly closed whilst still on boost, the mass compressed air is then forced to flow back up the intake, through the AFM (Air Flow Meter) the wrong way. This then causes the AFM to pickup the wrong information and it then cannot transmit the correct signal to the ECU. So to prevent this issue, the re-circulation valves function recycles the air back into the intake piping for the turbo to keep the correct flow. The "vent to atmosphere" type BOV (blow off valves) are not completely beneficial, as this design does not optimize the air flow to the turbo. This "vent to atmosphere" design is mainly for enjoying the pressure release noise when the user backs off the throttle. The "vent to atmosphere" type BOV can also cause erroneous readings in the AFM readings which then makes the EMS (Engine Management System) to pickup the wrong data and it then cannot control the engine correctly. When the throttle is suddenly closed, the extra air flow through the AFM can cause the ECU to be confused and numerous problems can arise. Some examples are, the engine can run rich, fouling the spark plugs pre-maturely, or gives the wrong valve timing and so on. In addition, when aftermarket cams are used on the engine, the overlap time can increase much more. This can make the idling quality deteriorate in comparison with the usual timing, at high engine speeds at the worse case scenario; it can cause terminal engine failure if a re-circulation valve type BOV is not used.

When there is no re-circulation valve



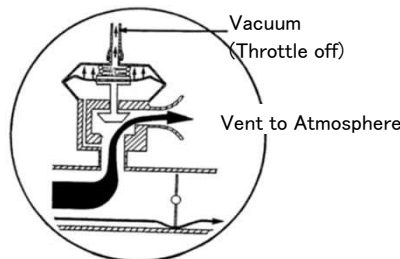
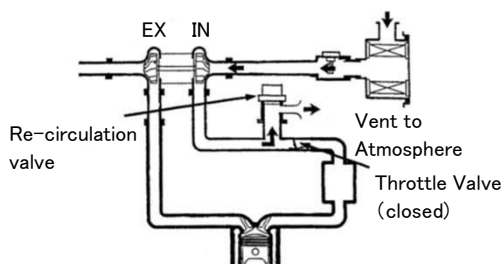
When the goes from WOT (Wide Open Throttle) to fully closed, the high volume of compressed air in the intake piping then flows backward. This unnatural reverse flow then causes erroneous readings in the air flow meters sensor(s), which then causes problems.

Standard Re-Circulation Valves



From wide open throttle to fully closed, the mass air is sucked back and re-cycled in the correct flow pattern. Then the air flow meter will have the correct reading of less air flow being sucked into the engine, and the ECU can correctly adjust the right fuel burn ratio and timing.

Re-Circulation Vent to Atmosphere Valve



From wide open throttle to fully closed, even when the throttle is completely closed the mass air can vent to the atmosphere and the vacuum will suck high flow of air through the AFM. This erroneous readings can then cause the ECU to over-enrich the burn and/or cause engine failure.

SPECIFICATION

NAME		T400M	T440M
COMPRESSOR	Trim	60	56
	Inlet Dia.	52.6	56.2
	Outer Dia	68.0	75.0
TURBINE	Trim	76.9	77.4
	Exit Dia.	49.1	54.1
	Outer Dia	56.0	61.5
POWER RATING		400PS	440PS

REPLACEMENT PARTS

Replacement/Repair parts for T400M/ T440M are available as a kit.

■ **REPLACEMENT KIT** for T400M P/N:1741N10030 / for T440M P/N:1741N10040

【Content】

Everything excluding the turbo assembly shown in the diagram on page 16.

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

<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

Please contact your local authorized distributor listed on our website
if you have any questions in regards to the installation / usage of this product.