

取 扱 説 明 書

INSTALLATION MANUAL



SR M7960/M8270タービンキット SR20DET

ARMS SR M8270 / M7960 TURBINE KIT SR20DET

品番 (PART NUMBER)	M7960 173019	M8270 173020
---------------------	-----------------	-----------------

適合 (APPLICATION)	(R)PS13 / S14 / S15
---------------------	---------------------

日本語.....2p

English.....14p

- 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。
ARMSシリーズタービンは、数十種類に及ぶ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、開発テーマであるレスポンス、フラットなトルク特性、ピークパワーをどれも犠牲にしない組み合わせを探求し完成した究極のボン付けターボです。
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。
さらに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。

- Installation of the product is to be carried out after the instructions here are carefully read.
- For further reference, compare this manual with the official NISSAN Motors service manual.
- After installation, keep this copy for future reference.
- Be sure to give a copy of this instruction manual to the customer.

Thank you for purchasing another quality TOMEI product.

The ultimate bolt on ARMS turbo series. After extensive testing of dozens of various combinations on the engine bench Dyno, we have finally found the best possible combination for an all round responsive, torqueful performance turbo without compromising street driveability.
These are the key design points of our ARMS series turbo chargers.
With a stronger actuator our turbine will perform better at higher boost levels that is required to maintain stable boost levels at higher RPM. Our kits comes complete with all gaskets, piping and fittings that is required for the upgrade.



過給圧に関してのご注意 BOOST PRESSURES

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としていますが、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。その設定ブーストを超えてしまうエンジンをノーマルのままでこのターボチャージャーを使用する場合、メタル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。

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 turbocharger, 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 upgade 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.

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。

作業に必要な工具類 取り付けには下記が必要です。

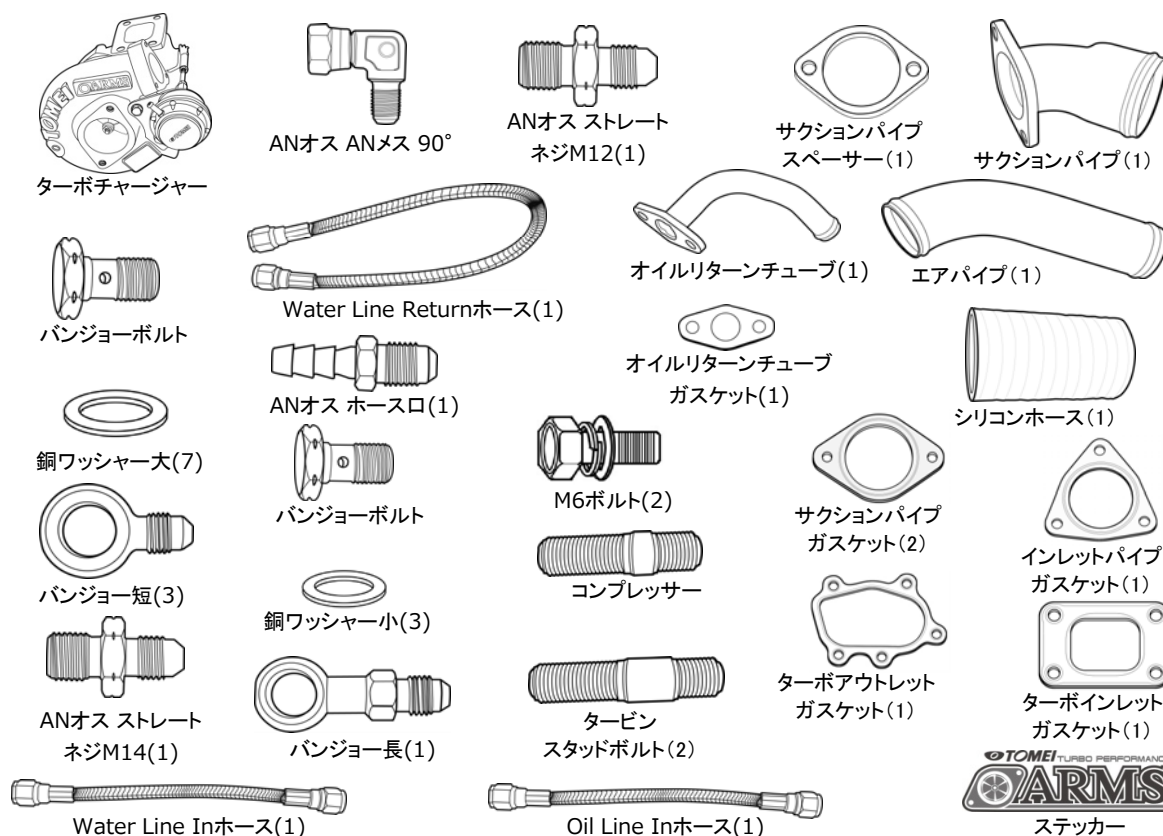
・エンジン整備用工具一式

・トルクレンチ

部品構成

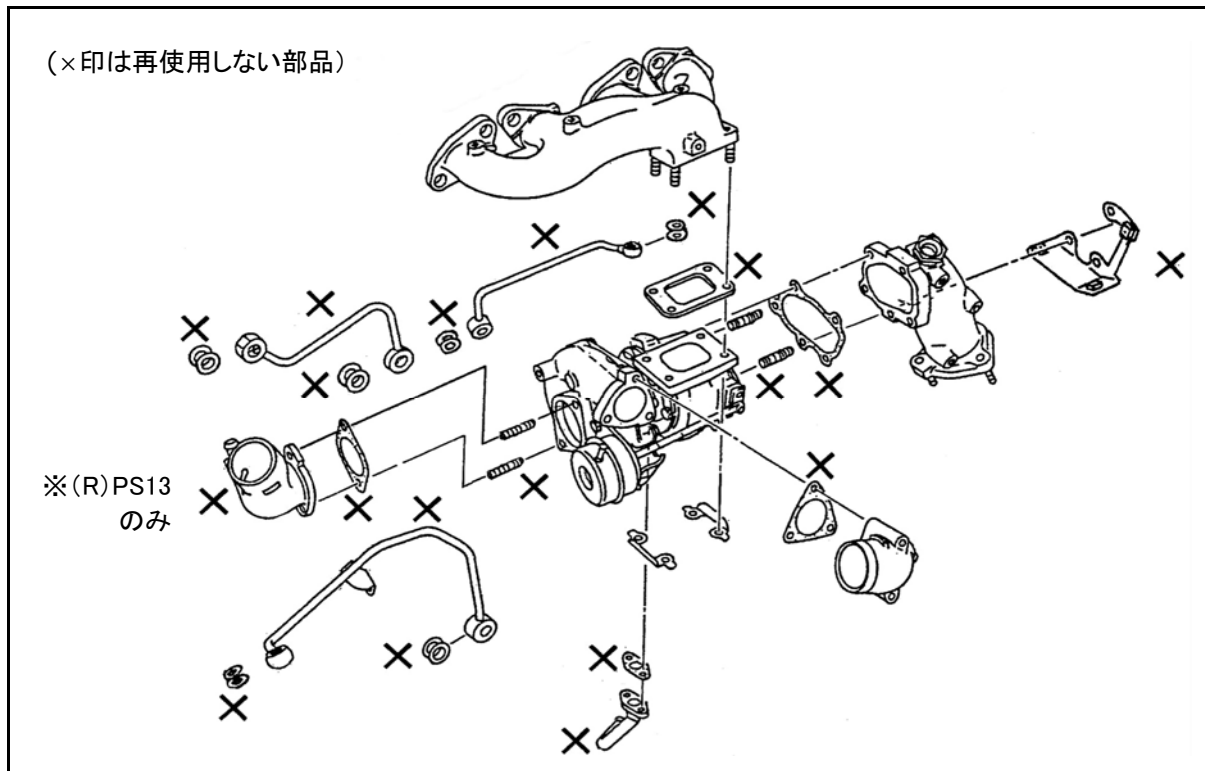
キットに付属されている内容は下記の通りです。()内は数量です。

部位	品名	数量	備考
Water Line In	1 ターボチャージャー本体	1	
	2 バンジョーボルト(大)	1	
	3 銅ワッシャー(大)	3	
	4 バンジョー(短)	1	
	5 ANオス ストレートネジM14	1	
	6 ANオス ANメス 90°	1	
	7 ホース	1	
Water Line Return	2 バンジョーボルト(大)	2	(R)PS13は1個のみ使用
	3 銅ワッシャー(大)	4	(R)PS13は2個のみ使用
	4 バンジョー(短)	2	(R)PS13は1個のみ使用
	8 ANオス ホース口	1	S14/S15には不使用
	9 ホース	1	
Oil Line In	10 バンジョーボルト(小)	1	
	11 銅ワッシャー(小)	3	
	12 バンジョー(長)	1	
	13 ANオス ストレートネジM12	1	
	6 ANオス ANメス 90°	2	
	14 ホース	1	
	15 オイルリターンチューブ	1	
Oil Return	16 オイルリターンチューブ G/K	1	
	17 M6ボルト	2	
	18 コンプレッサースタッドボルト	2	
Comp In	19 サクションパイプ G/K	2	
	20 サクションパイプスペーサー	1	
	21 サクションパイプ	1	S14/S15には不使用
	22 シリコンホース	1	
	23 インレットパイプ G/K	1	
Comp Out	24 エアパイプ	1	S14/S15には不使用
	25 ターボインレットガスケット	1	
Exhaust In	26 タービンスタッドボルト	2	
Exhaust Out	27 ターボアウトレットガスケット	1	
	28 ステッカー	2	



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×で記した箇所においては再使用を行わない。

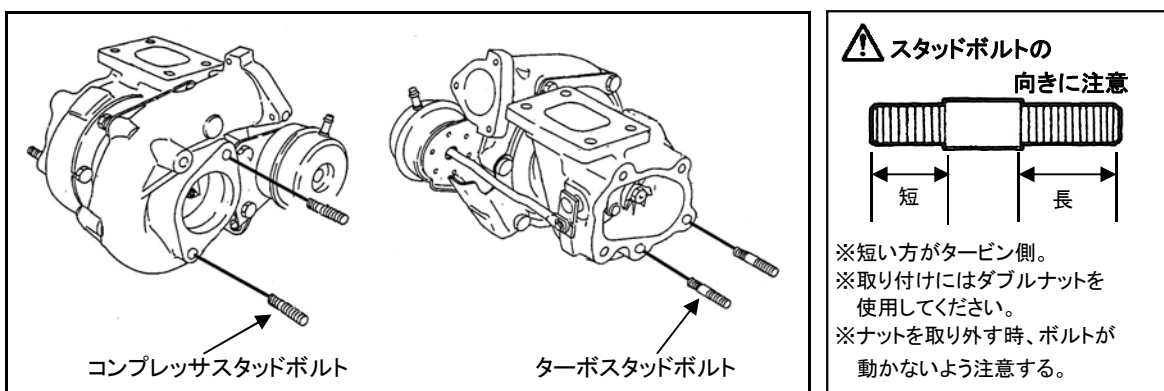


⚠ 注意

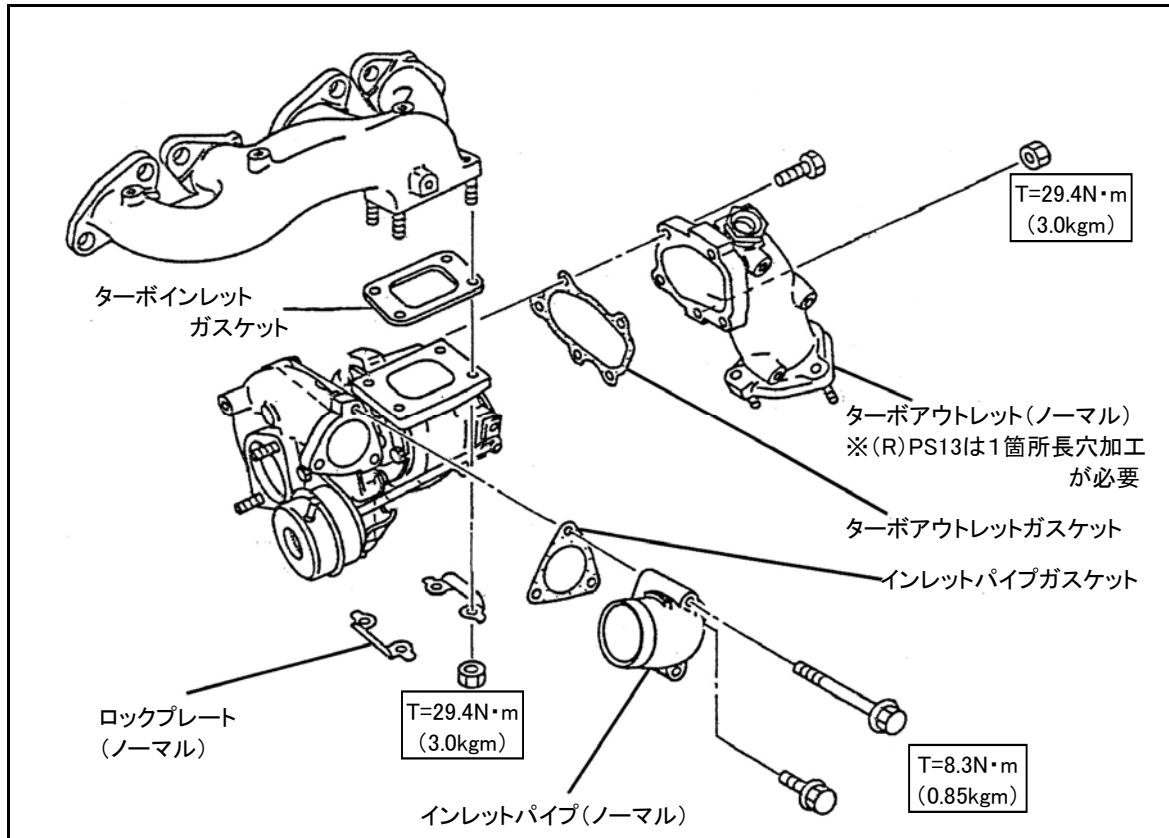
■ 再使用する部品は(ボルト類、ロックプレート)は取り外し時に破損させないように注意してください。

2. マニホールド取り付け

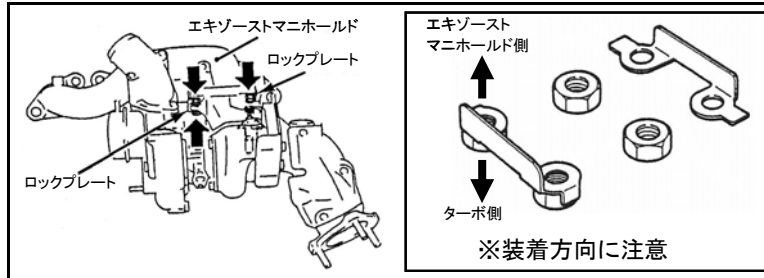
- (1) スタッドボルトの取付
ARMSタービンに付属のスタッドボルトおよび、コンプレッサスタッドボルトを取り付ける。



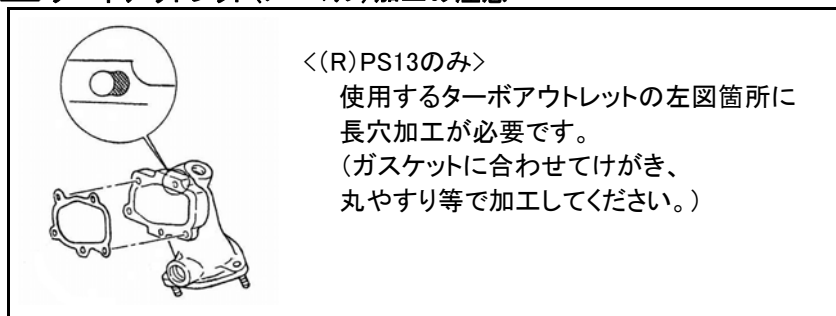
(2) マニホールドへの取付



⚠ ロックプレート取付時の注意



⚠ ターボアウトレット(ノーマル)加工の注意

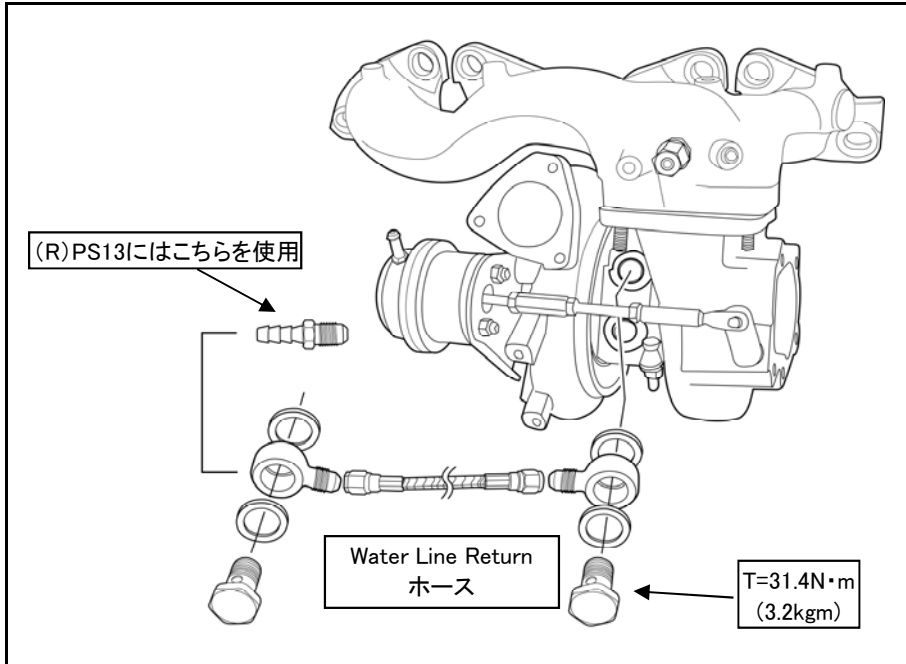


3.ホース取り付け

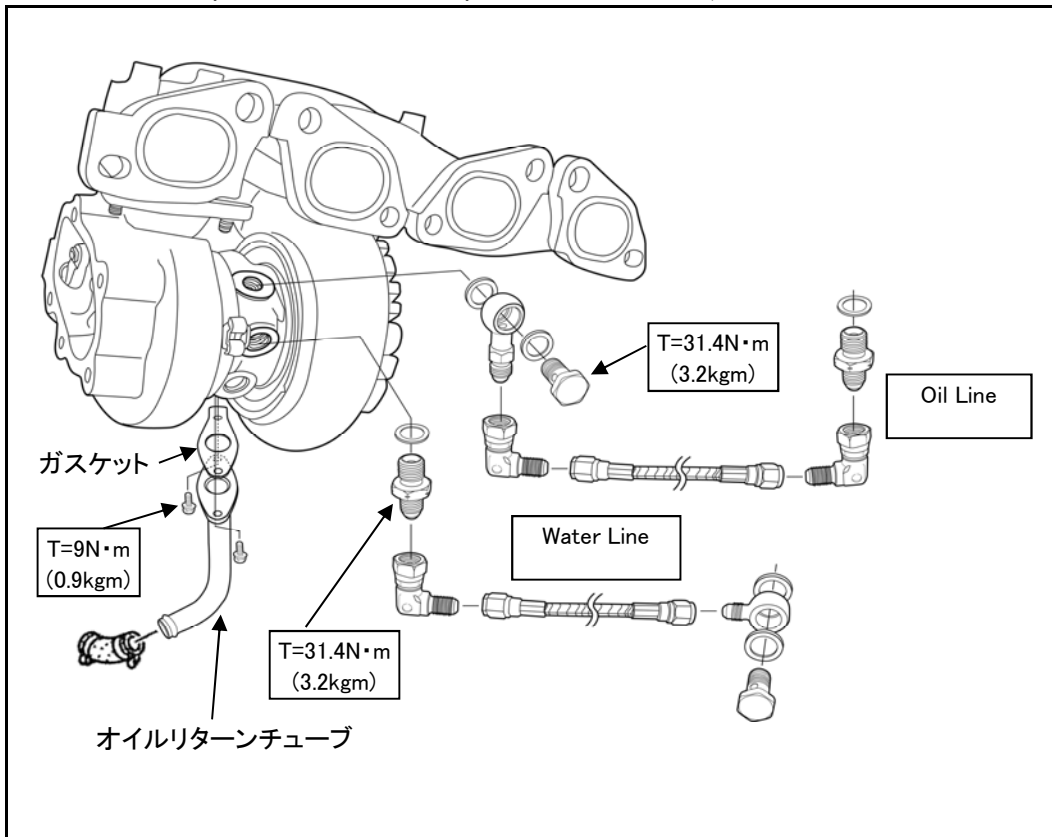
⚠ 注意

- 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。

Water Line Return ホース



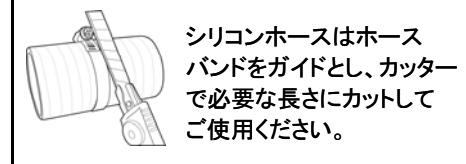
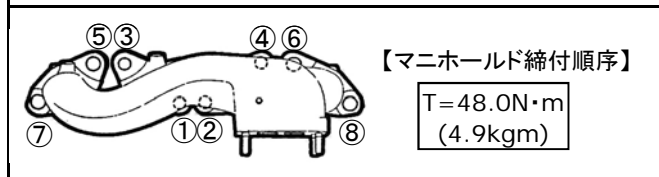
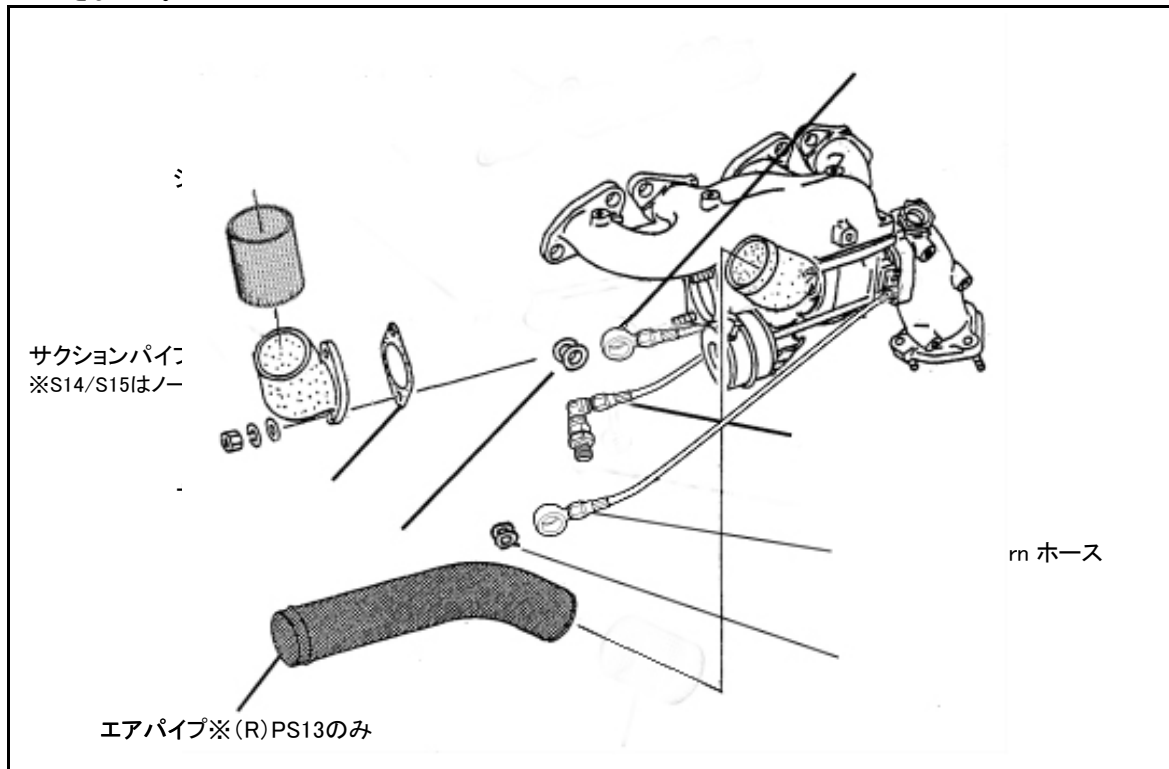
Water Line In ホース / Oil Line In ホース / Oil Return チューブ



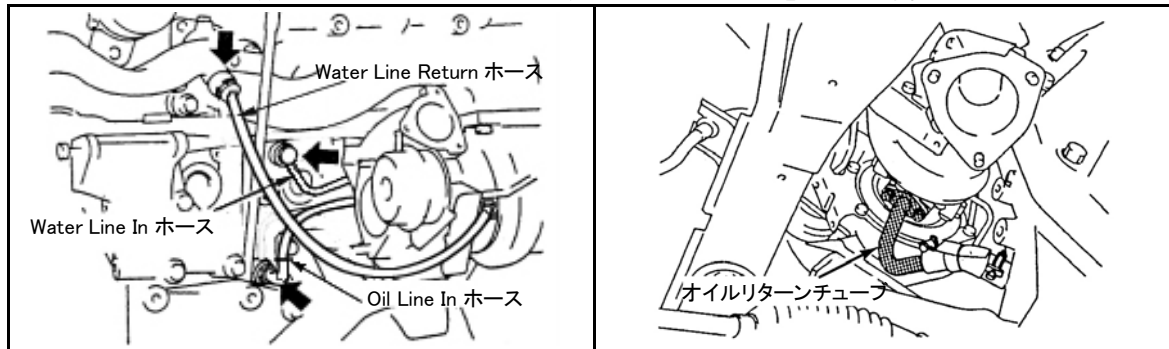
4.エンジンへの取り付け

⚠ 注意

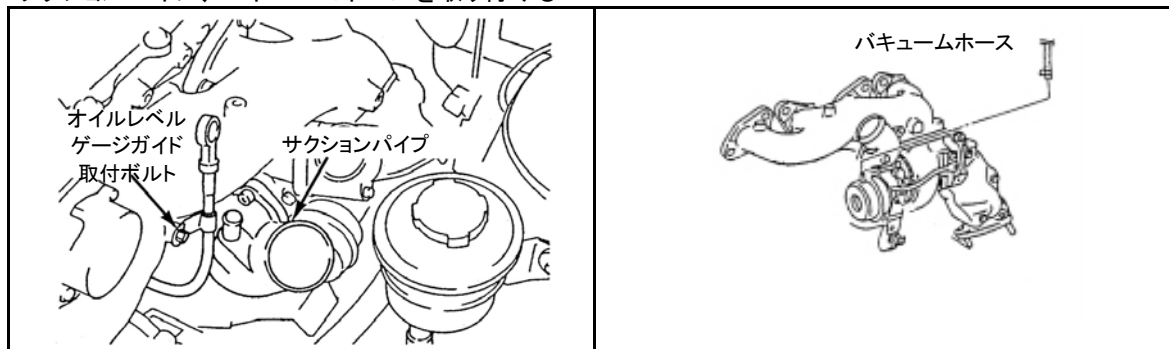
- ホースをエンジン本体に取り付ける際は、ネジを破損する原因となりますので、バンジョーボルト類を無理に締め付けしないでください。ネジを破損した場合は、エンジンを車両から取り外さないと修正できません。



Water Line In ホース、Water Line Return ホース、Oil Line In ホースをエンジン本体に取り付ける



サクションパイプ、バキュームホースを取り付ける



5.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。水だけだと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ーターキャップを開けると、熱湯が噴出し危険です。

- (1) ラジエーターホース、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) ラジエー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ー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。
- (5) エア抜きプラグの銅ワッシャーは新品を用意し、交換する。
[エア抜きプラグ締め付けトルク:6.9~7.8N・m(0.7~0.8kgm)]
- (6) ラジエー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。
- (7) 水温計が中央を越えていることを確認し、ラジエー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。
- (8) 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。
- (9) エンジンを停止する。
- (10) 冷機後、ラジエー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。
- (11) 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。
- (12) 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。
また、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。
- (4) 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。
- (5) 運転し、過給圧がかかることを確認する。
 - ⚠ ・出荷時での過給圧は約0.8kg/cm²です。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。
 - ⚠ ・ブースト計でを併用し、過給圧を監視してください。
- (6) 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。

仕様

品名		M7960	M8270
コンプレッサー	トリム	60	60
	入口径	52.6	59.0
	外径	68.0	76.2
タービン	トリム	78	77
	入口径	54.0	58.8
	外径	61.0	67.0
対応出力		400PS+	450PS+

セッティングガイド

項目	推奨設定	
ブースト圧設定	M7960 M8270	1.6kg/cm ² (22.8psi) ブーストコントローラー使用
<p>ブースト1.6kでM7960は400ps、M8270は450psオーバー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勧めします。ノーマルエンジンの場合、約330psが限界の目安となります。</p> <p>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	M7960 M8270	必要なし [出荷時設定圧0.9kg/cm ² 12.8psi]
<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。</p> <p>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勧めします。</p>		
想定馬力	M7960 M8270	400～420ps 430～450ps
<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	M7960 M8270	鍛造ピストン 推奨:TOMEI鍛造ピストンキット
<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。</p> <p>M7960、M8270の設定ブーストである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。</p> <p>{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勧めします。</p>		
ヘッドガスケット	M7960 M8270	メタルタイプへ変更 推奨:TOMEIメタルヘッドガスケット
<p>ブーストを上げると、燃焼圧力も高くなります。その場合、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。メタルタイプに変更することでシール性能を高める事ができます。機種、かけるブーストによってガスケット厚を変更し、圧縮比調整を行います。</p>		
インジェクター容量	M7960 M8270	680cc以上 推奨:TOMEI 740cc
<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 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>		
燃料ポンプ容量	M7960 M8270	680cc以上 推奨:TOMEI 740cc
<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) ポンプの追従性を考慮し、80～90%位で使用できるように選択してください。</p>		
燃料レギュレーター	M7960 M8270	調整式に変更が必要 推奨:TOMEI type-S
<p>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3kg/cm²に設定します。</p>		
エアクリーナー	M7960 M8270	高効率タイプ
<p>エアフロメーターを活かす場合は、純正交換タイプをお勧めします。</p>		
エアフロ	M7960 M8270	Z32純正品、もしくはエアフロレス 推奨:TOMEIエアフロ変換キット/エアフロレスインテークキット
<p>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、REYTEC等を活用し、エアフロレスにする事をお勧めします。</p>		

サクシオンパイプ	M7960 M8270	高効率タイプ
高ブーストをかけた場合、純正サクシオンでは変形など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	M7960 M8270	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ます、 その際、圧縮された空気は熱を持ち膨張してしまいます。そうするとせっかく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、 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、熱を奪うシステムです。 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	M7960 M8270	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。上記のことからわかるように、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、インタ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	M7960 M8270	TOMEI EXPREME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てやるために、 エキマニを効率の良い物に交換します。こうすることで、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が鋭くなります。		
タービンアウトレット	M7960 M8270	TOMEI EXPREME相当
ノーマルのアウトレットのままでは、多く入ってきた排気ガスを抜ききることができません。 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上手く流れる事が 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、 スムーズに排気が行われるので、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	M7960 M8270	TOMEI EXPREME相当
アウトレット同様、排気の流れをスムーズにする事で、ピックアップ、伸びともに良くなります。		
触媒	M7960 M8270	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出来ます。		
マフラー	M7960 M8270	推奨：メインパイプ径 Φ80相当
アウトレット同様、排気の流れをスムーズにする事で、ピックアップ、伸びともに良くなります。		
コンピューター	M7960 M8270	要現車合わせ
お車の状況に合わせて、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	M7960 M8270	必要 8~9番相当に変更してください
馬力が上がった場合、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勧めします。		

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

■ 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

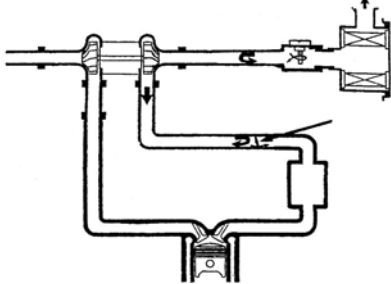
リサキュレーションバルブとはブローオフバルブとも呼ばれますが、その役割は「再循環バルブ」であり、近年のターボ車にとっては、ほぼ純正でも装着されています。これはエアフロメーター(センサー)を使用するエンジン制御システムとして必要な機構であるからです。ホットワイヤ式を採用したエアフロメーターは配管に流れる空気の流れを、エンジン側に吸い込まれる一方のみを検出しECUに伝達していますが、ターボで過給されている状態から急激にアクセルを全閉にするなどの走行を行った場合、大量の圧縮空気は一瞬ではあります配管の中で行き場をなくし、空気はエアフロメーターへ吹き返してしまうといった現象が発生します。その間、エアフ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

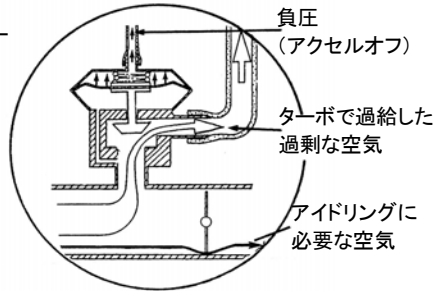
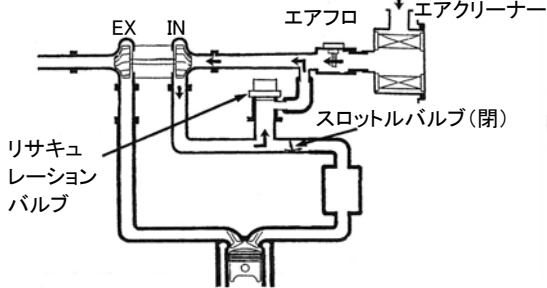
ターボチャージャー



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。

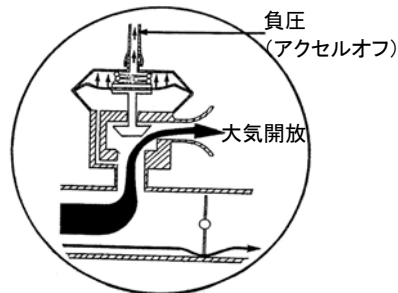
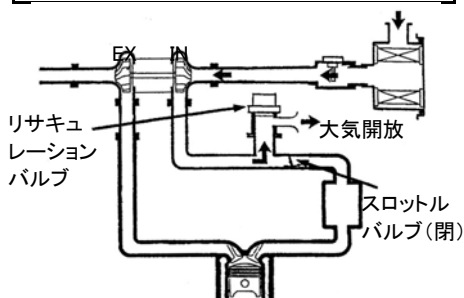
正常なリサキュレーションバルブ

ターボチャージャー



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。

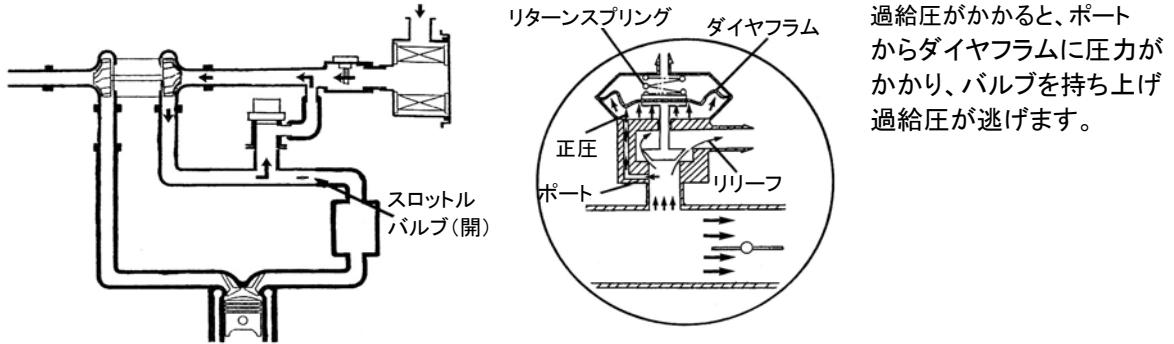
リサキュレーションバルブ大気開放



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。

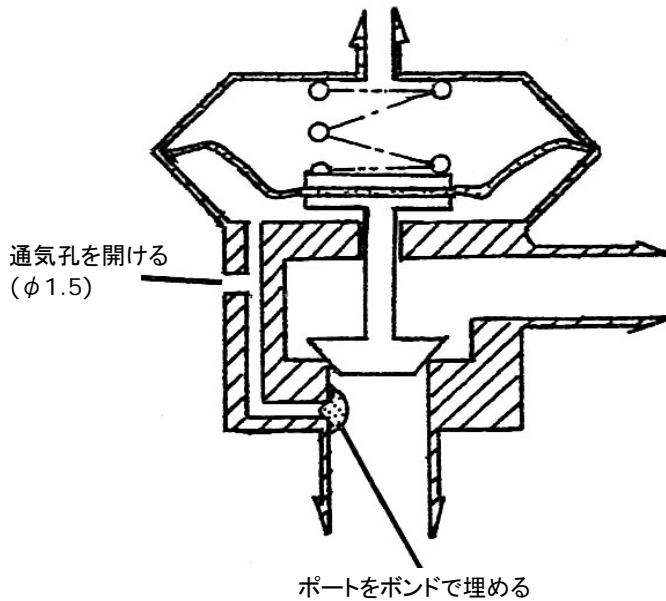
■ インテークリリーフ機能の適正化 (SR20DETではS14 / S15のみ)

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。



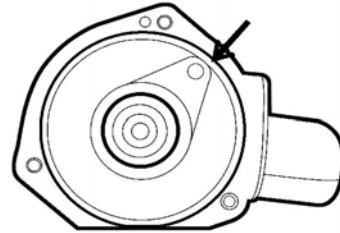
そこで、より効率の高いチューニングエンジンを実施するためには、リサキュレーションバルブのインテークリリーフ機能を排除することが有効です。

■ 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
過給圧がダイヤ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 ダイヤ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する。

WARNING!

- This manual only provides the information on the removal and re-installation of the turbo unit only. For details on the disassembly and assembly of the other parts and components, please refer to the official Nissan Service manual for your car.
- This product has been designed for competition use only and is not to be used on any public roads.

- This product will increase your engines power output so it is necessary to address and upgrade suit your suspension and brakes to the increased power for added safety. Since the car is not designed with this product in mind, please adjust the cars settings to suit the new product.
- This product was designed specifically for the engine specified. If the attempt was made to use this product(s) on another engine other than specified then you will risk of damaging the related parts in this kit and/or the engine that it is used with.
- This installation manual simply explains the removal and installation of the turbo unit as well as the air pipe(s), heat shield and the coolant as well. Please read this manual carefully in advance to prepare all the necessary tools required for the job.

- This product is designed for competition use so it must be installed by an experienced qualified professional with the correct equipment in an appropriate equipped workshop.
- Protective equipment may be required for the installation process so please ensure there is the appropriate safety and 1st aid equipment readily available for the installation.
- It is best 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 with care. Do not use excessive force on the bolts and parts so as not to cause any damages to the parts and/or related parts.
- Please tighten each bolt with a torque wrench. This will prevent any possible damages to the bolt and also ensure that it won't come undone.

- Prior to testing the car please check for adequate levels of coolant and any signs of leakage. If there are signs of lack of coolant, leaks and/or rapid rising of temperature stop the car immediately so as not to risk engine damage.

- Have a boost gauge fitted to your car (if not already) to monitor the turbo via the boost levels to ensure that it is operating as normal.

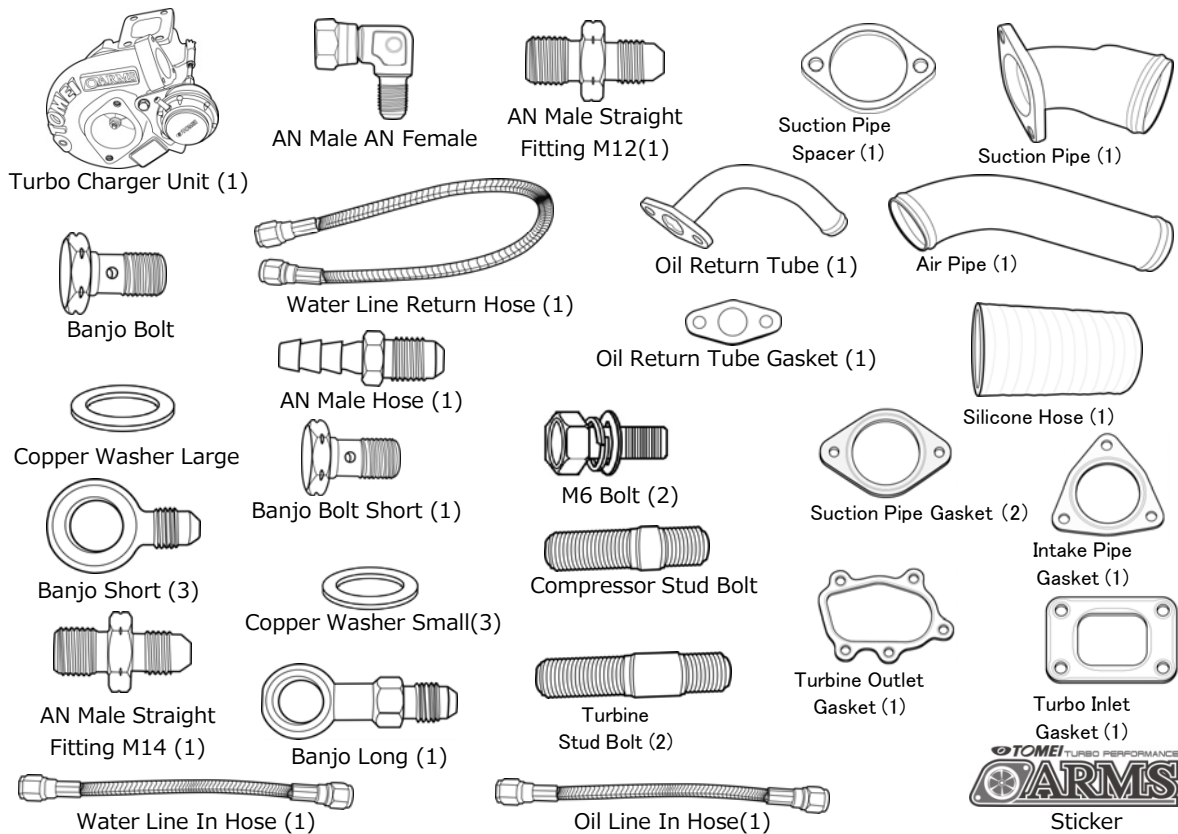
REQUIRED TOOLS The following tools are recommended for the installation process.

* General Maintenance Tools.

* Torque Wrench

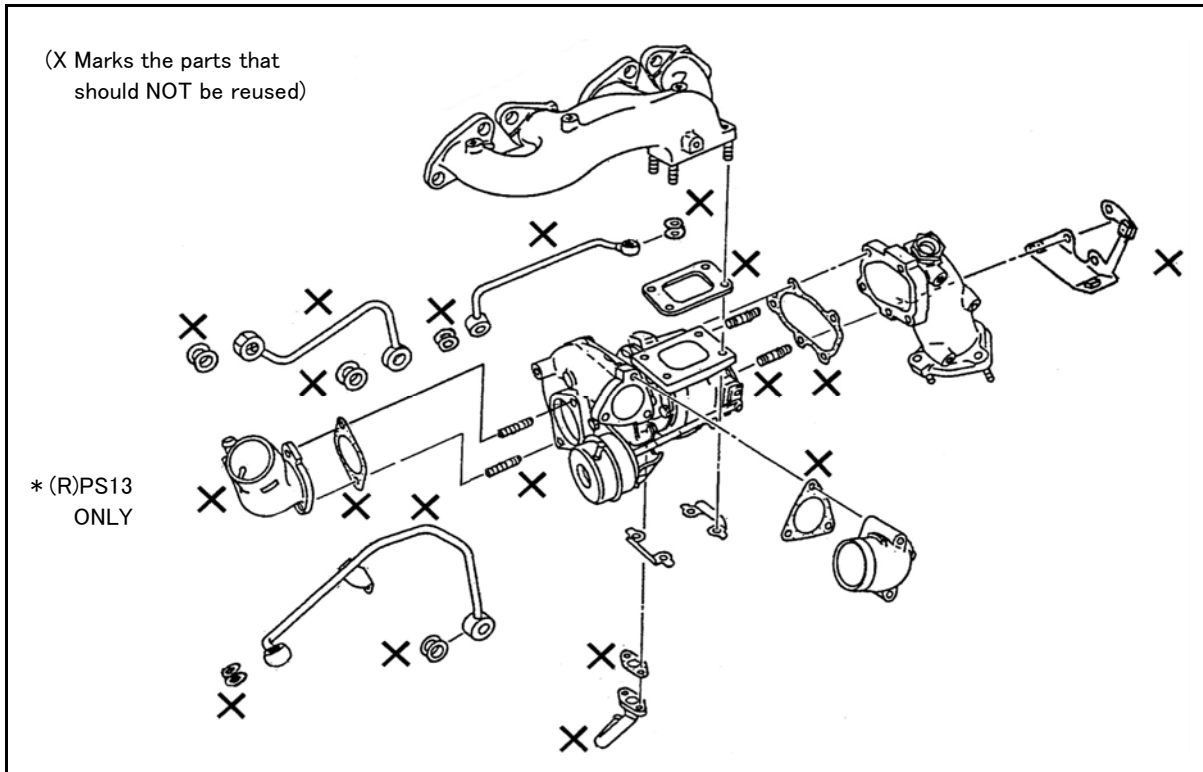
KIT CONTENTS Below are the parts included in this kit with the quantity no. in brackets ().

PARTS	ITEM NAME	Qty	NOTES
	1 Turbo Charger Unit	1	
Water Line In	2 Banjo Bolt (Large)	1	
	3 Copper Washer (Large)	3	
	4 Banjo (Short)	1	
	5 AN Male Straight Fitting M14	1	
	6 AN Male AN Female 90°	1	
	7 Hose	1	
	Water Line Return	2 Banjo Bolt (Large)	2
3 Copper Washer (Large)		4	(R)PS13 only requires 2
4 Banjo (Short)		2	(R)PS13 only requires 1
8 AN Male Hose Entry		1	Not used on S14 & S15 models.
9 Hose		1	
Oil Line In	10 Banjo Bolt (Small)	1	
	11 Copper Washer (Small)	3	
	12 Banjo (Long)	1	
	13 AN Male Straight Screw M12	1	
	6 AN Male AN Female 90°	2	
	14 Hose	1	
Oil Return	15 Oil Return Tube	1	
	16 Oil Return Tube G/K	1	
	17 M6 Bolt	2	
Comp In	18 Compressor Stud Bolt	2	
	19 Suction Pipe G/K	2	
	20 Suction Pipe Spacer	1	
	21 Suction Pipe	1	Not used on S14 & S15 models.
	22 Silicone Hose	1	
Comp Out	23 Intake Pipe G/K	1	
	24 Air Pipe	1	Not used on S14 & S15 models.
Exhaust In	25 Turbine Intake Gasket	1	
Exhaust Out	26 Turbine Stud Bolt	2	
	27 Turbo Outlet Gasket	1	
	28 Sticker	2	



1. REMOVAL OF THE STOCK TURBINE.

Disconnect the car battery's negative terminal. Then follow the Nissan service manual to remove the stock turbine. The illustration below shows the parts (marked with an "x") that should NOT be reused.



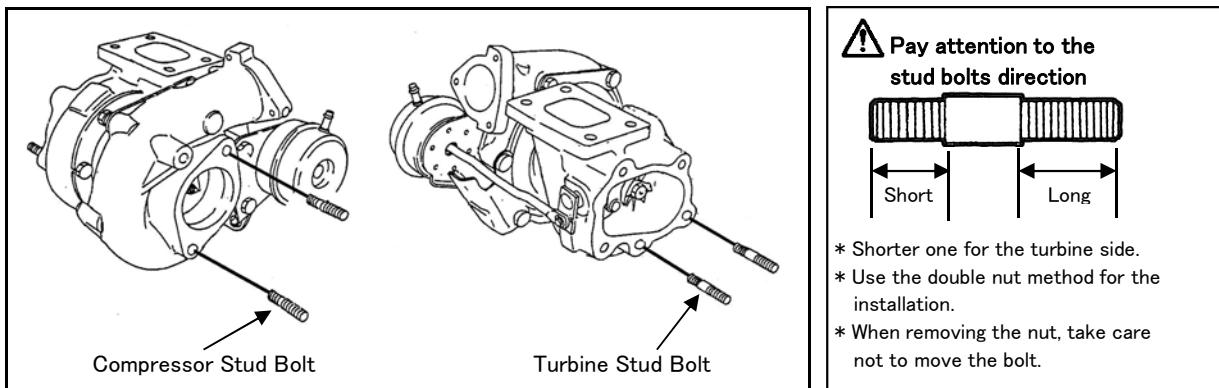
⚠ CAUTION

■ Please take extra care not to damage the parts you intend to reuse (bolts and lock plates).

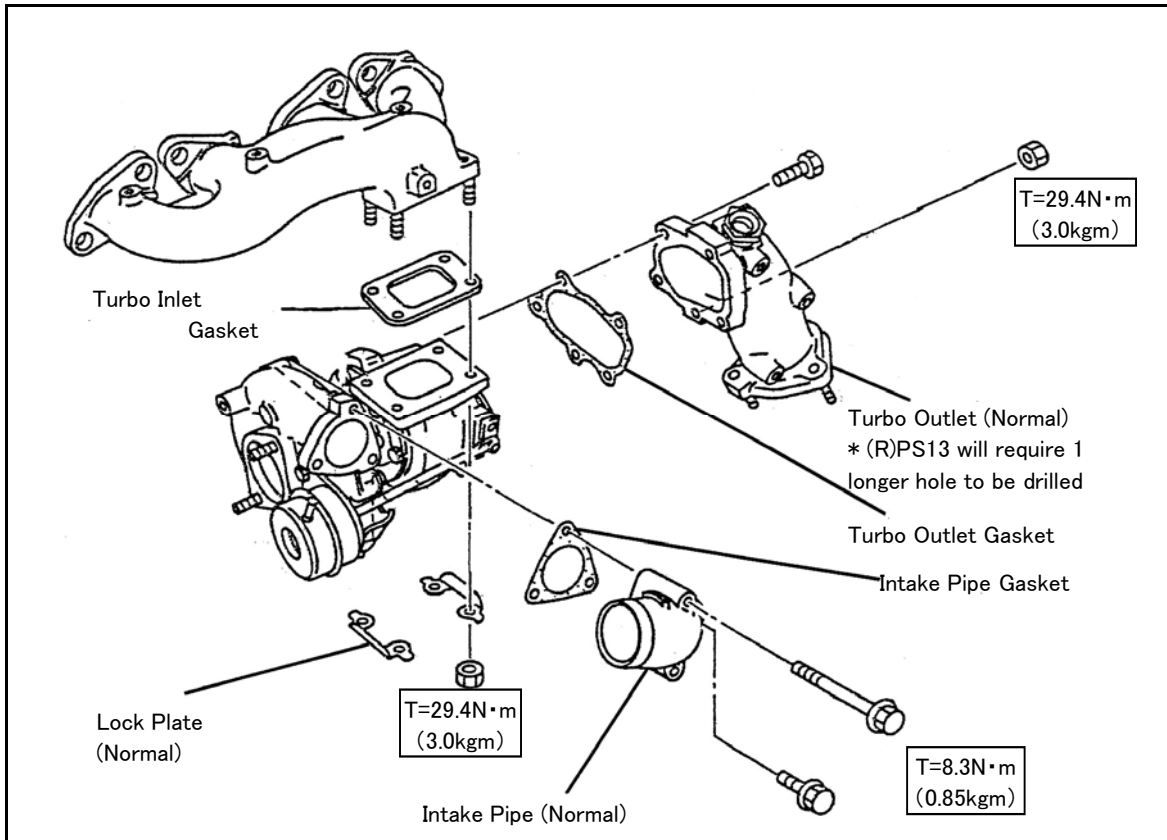
2. INSTALLING THE MANIFOLD

(1) Install the Stud Bolts

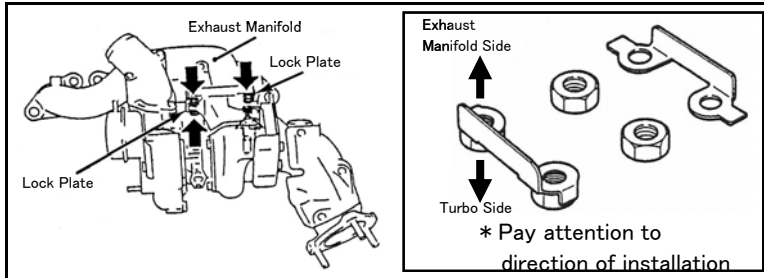
Use the stud bolts that was supplied with the ARMS Turbo kit to install the turbo as follows.



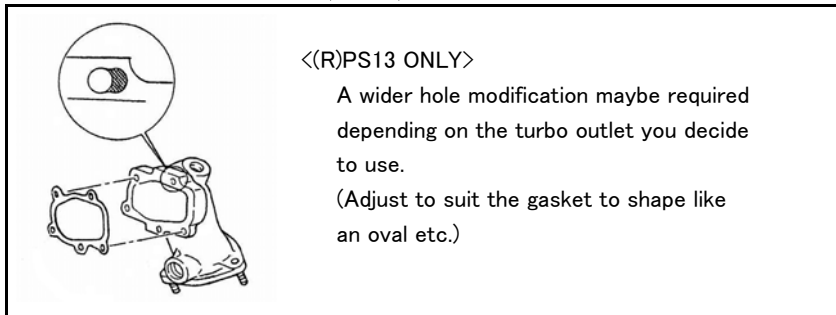
(2) Install the Manifold



⚠ CAUTION: Lock Plate Installation



⚠ CAUTION: Turbo outlet (Stock) modification



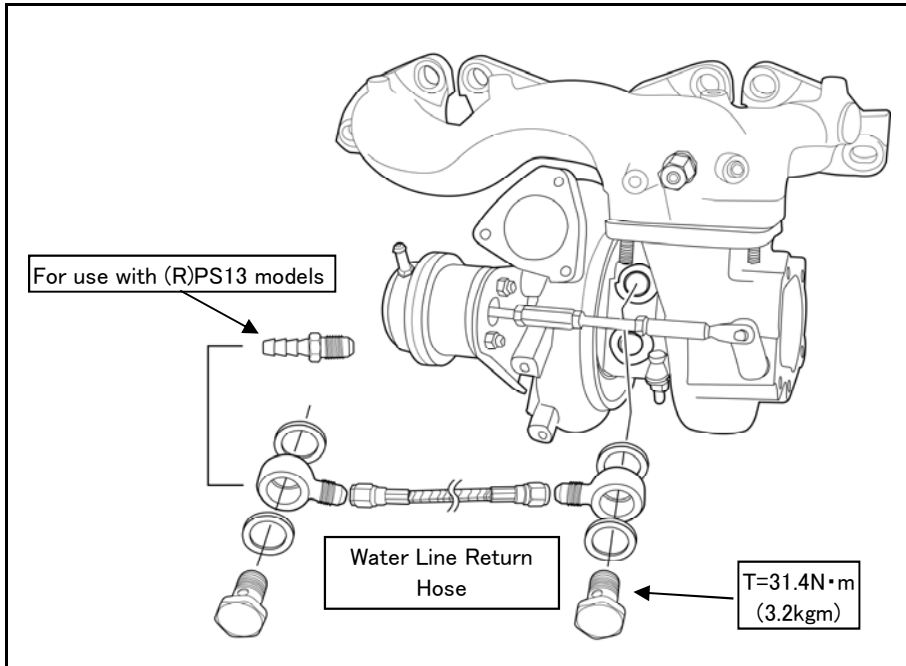
3. Hose Installation

CAUTION

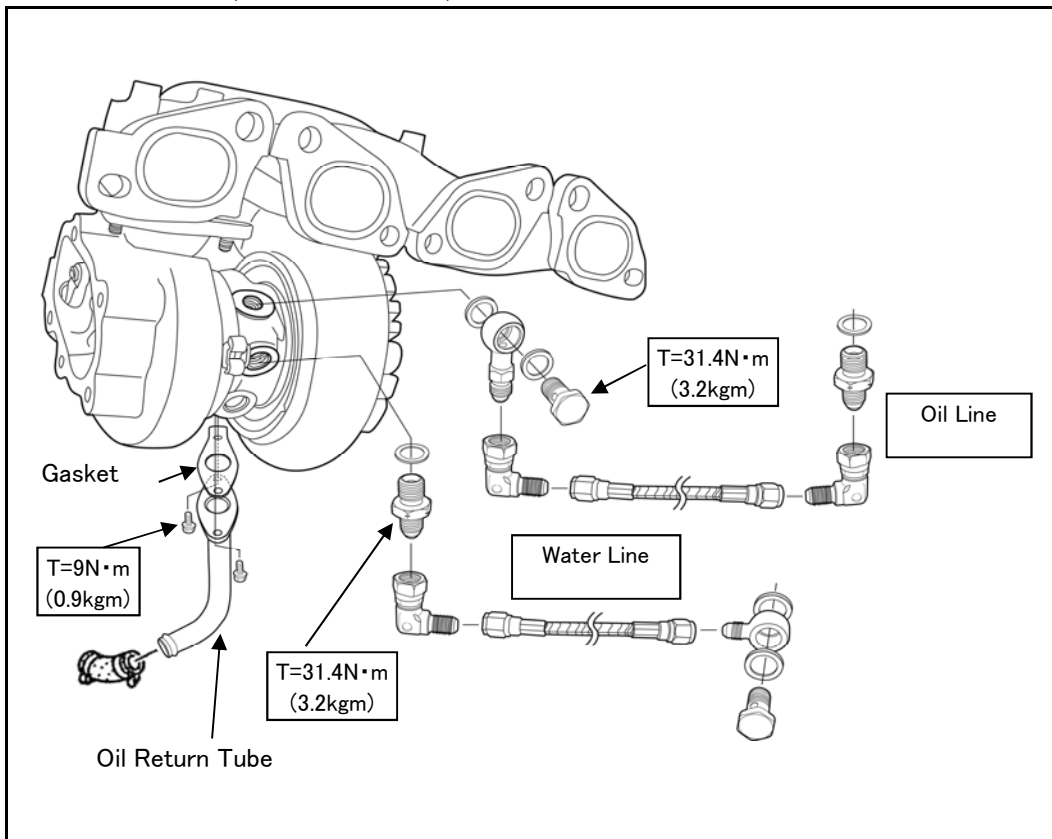
- Check the mounting angle position to be sure it is correct.

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.

Water Line Return Hose



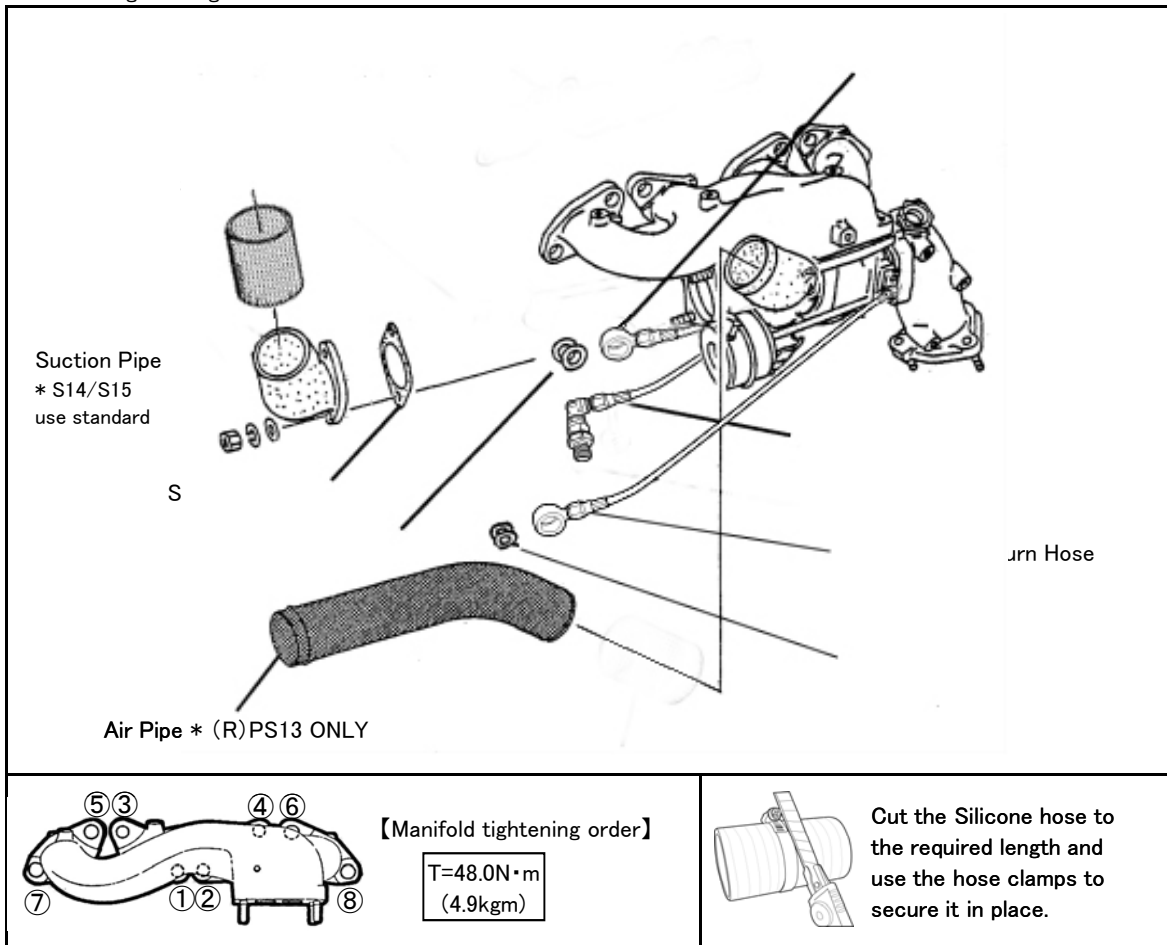
Water Line Inlet Hose / Oil Line Inlet Hose / Oil Return Tube



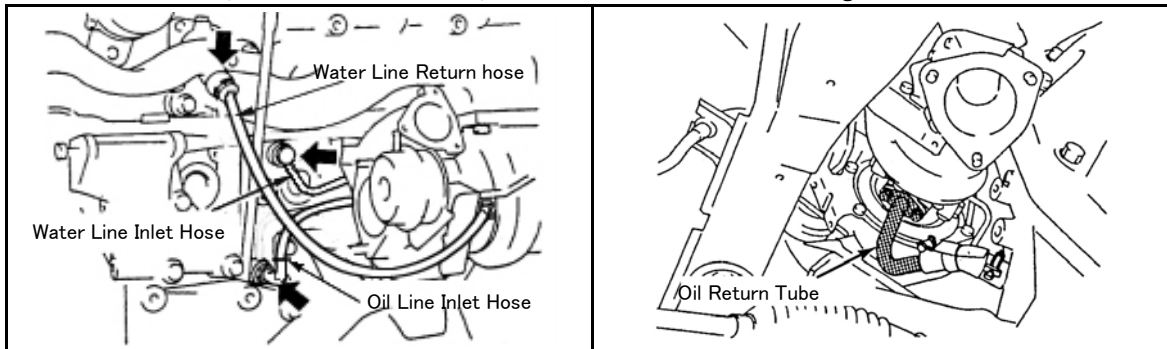
4. INSTALLING TO THE ENGINE

⚠ CAUTION

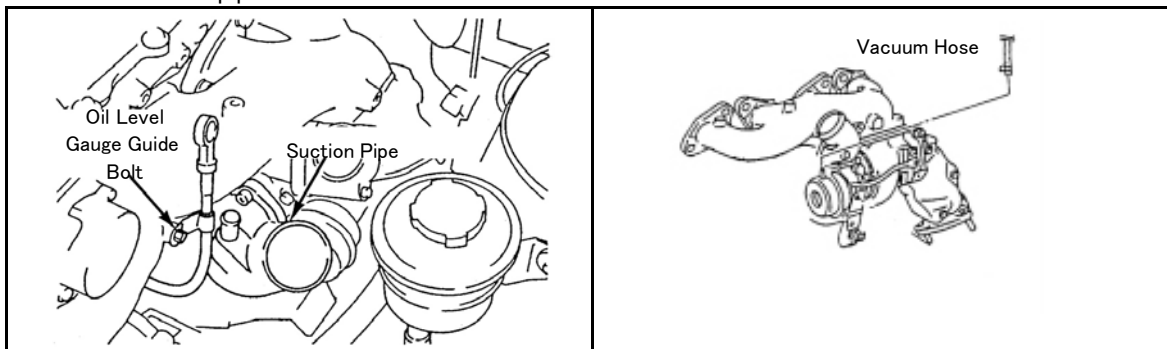
- When installing the hose to the engine itself, take extra care NOT to damage or break the screw from over tightening the banjo bolts. If the screw breaks or is damaged then repair cannot be done without removing the engine from the car.



Water Line Inlet Hose, Water Line Return Hose, Oil Line Inlet Hose install to the engine.



Install the suction pipe and vacuum hose.



5. COOLANT & BLEEDING CHECK

CAUTION




- It is best to use proper coolant LLC as normal water will help increase chances of internal rust from the radiator and engine related parts.
- Don't open the radiator cap when the engine is running or while it is still hot as the water from the radiator may spray boiling hot water onto you.

- (1) Check that the radiator hose clamp is securely fastened.
- (2) Have the heater control set to MAX.
(The air plug is a copper washer bolt near the warning label.)
- (3) Release the air from radiator cap via the bolt.
- (4) At approx less than 2L/min fill the coolant tank to with coolant to bleed any air from inside. Check to be sure all air has been bled properly and fill to the required level before closing the cap.



- (5) Have a new copper washer ready for when closing the air plug.
[Air Bleeder Plug Torque Specs: 6.9~7.8N·m(0.7~0.8kgm)]
- (6) Close the radiator cap and have the engine running, the thermostat will keep the coolant circulating.
- (7) Check the water temp gauge to see if the temperature is rising and also carefully feel the hose if there is warm water flowing through it.
- (8) Once the thermostat is checked and working properly, checks the water temperature to see that it is not rising abnormally fast. You can do this by holding the revs at 2,500 RPM for 10secs at a time for about 2-3 times.
- (9) Stop the engine.
- (10) 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 or not. If it has then you will need to repeat the above process again.
- (11) When the fluid is no longer receding then you can top it up to the noted limit or till you reach the max on the reservoir.
- (12) Start the engine, let the engine idle at 3000rpm, and check that the heater core has the sound of water flowing through it. Check the instrument panel until you see the liquid level stop dropping.

INSTALLATION VERIFICATION

- (1) Check the E-Brake with the gear in neutral to ensure that it is working
- (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 be sure that they are at the right levels. Check the amount of water that has entered the reservoir tank.
- (4) Start the engine and hold it 3,000 RPM and check for any signs of exhaust leaks and/or strange noises.
- (5) Do a test drive and check that the turbo is coming on boost as normal.
 -  •The stock boost setting is set at 0.8kg/cm² when shipped. Please use a boost controller to adjust your settings.
 -  •Check your boost meter and boost controller for any abnormal signs.
- (6) 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.

SPECIFICATIONS

PRODUCT		M7960	M8270
COMPRESSOR	TRIM	60	60
	IN DIA.	52.6	59.0
	EX DIA.	68.0	76.2
TURBINE	TRIM	78	77
	IN DIA.	54.0	58.8
	EX DIA.	61.0	67.0
POWER POTENTIAL		400PS+	450PS+

SETUP GUIDE

ITEMS	RECOMMENDE SET UP	
BOOST SETTINGS	M7960	1.6kg/cm ² (22.8psi) Boost Controller Recommended
	M8270	
<p>The ARMS M7960 turbo is capable of over 400ps with 1.6k of boost. It is recommended to upgrade the head gasket to increase the engine strength and to minimise the chances of leakages.</p> <p>The stock engine is capable of producing around 300–330ps at best. In this case, the boost is usually at around 1.1–1.2k. 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	M7960	Not Required [Initial Setting 0.9kg/cm ² 12.8psi]
	M8270	
<p>The actuator is already pre-set for optimum efficiency. However in order to stabilize boost at a higher loads, it is best to use a boost controller to make the required adjustments. By adjusting the actuator and stabilizing the boost you can change the characteristics to suit your needs. If required, the use of a boost controller is highly recommended if you want to adjust the actuator settings.</p>		
TARGET POWER	M7960	400~420ps
	M8270	430~450ps
<p>The stock engine weakpoint is with the head gasket. So at stock condition, the SR20 is capable of around 330ps at best. That is the max limit with a max boost setting of 1.0 to 1.1 kg / cm² (14.2–15.6psi) when taking reliability into account. Boost of 1.3 kg / cm² (18.49psi) is possible after upgrading the head gasket to a metal head gasket. And boost settings of 1.5 to 1.6 kg / cm² (21.3–22.8psi) is possible when running Forged Pistons.</p>		
PISTONS	M7960	Forged Pistons Recommended: TOMEI Forged Piston Kit
	M8270	
<p>The stock SR20DET pistons are another weak point that has to be addressed when aiming for more than 330ps. When running either M7960, M8270 turbos with 1.6kg/cm² boost, the higher the combustion pressure, the higher the risk of the stock Pistons failing. {1.3 kg/cm² (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.}</p> <p>When running higher boost, together with the upgraded Head Gasket, Forged Pistons are highly recommended.</p>		
HEAD GASKETS	M7960	Upgrading to Metal Type Recommended: TOMEI Metal Head Gasket
	M8270	
<p>Raising the boost also increases combustion pressure. In that case the standard head gasket will just no do. By changing to a Metal Head Gasket, reliability is increased and you can then run more boost.</p> <p>The head gasket thickness will also change the compression ratio and thus more power gain is also possible.</p>		
INJECTOR SIZES	M7960	680cc or higher Recommended: TOMEI 740cc
	M8270	
<p>This is an easy formula to use to calculate what you need? Cylinder horsepower objective × 5.9 ÷ = discharge per minute required per cylinder? To ensure stable atomization conditions, the injector(s) need to run at 80 to 90 percent conditions. capacity to be ideal and to maintain safe</p>		
FUEL PUMP	M7960	182L/h or more (when fuel pressure is at 3kg/cm ²) Recommended: TOMEI 248L/h (when fuel pressure is at 3kg/cm ²)
	M8270	
<p>Injector size × number of cylinders × 0.06 = discharge rate (Fuel capacity)? Considering the fuel pump efficiency, please select one that will be suitable whilst running at 80–90% efficiency to allow a safety buffer.</p>		
FUEL PRESSURE REGULATOR	M7960	Required for adjusting the fuel system changes. Recommended TOMEI Type-S
	M8270	
<p>Due to changes with the fuel pump, the fuel pressure will have to be adjusted to suit the new setup. The initial fuel pressure is set to atmospheric pressure of 3kg/cm².</p>		
AIR CLEANER	M7960	High Flow Type
	M8270	
<p>If you have upgraded the Air Flow Meter, upgrading the Air Cleaner is also highly recommended.</p>		

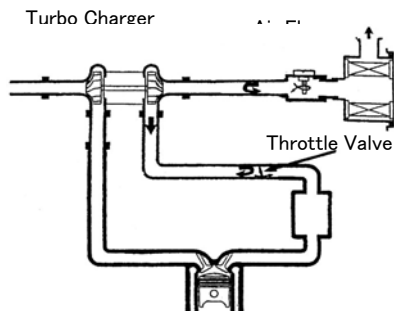
AIR FLOW	M7960	Z32 Genuine, or Air Flow Less Recommended: TOMEI Airflow Conversion Kits, TOMEI Air Flow Less Intake Kit
	M8270	
The stock Airflow diameter is too small and restrictive. So a common upgrade is the Nissan Z32 Airflow meter. With the Z32 AFM it is possible to reach 450ps. In that case, an aftermarket ECU like the REYTEC must be used, or alternatively to go with the airflow less setup.		
SUCTION PIPE	M7960	High Flow Type
	M8270	
If you run high boost with the stock suction pipe, deformation of the pipe can occur and cause unwanted flow restrictions. By replacing it you can gain improved air flow.		
INTERCOOLER	M7960	Large Capacity and High Flow Type
	M8270	
The turbine forces compressed air through the intake which will expand with heat. When the air is hotter, density is reduced and performance drops as combustion efficiency becomes poor. When the intercooler is larger it will allow higher flow and improved cooling. This will allow higher density compressed air to be fed into the engine delivering optimum combustion efficiency for best performance results.		
BLOW OFF VALVE	M7960	Non Vent to Atmospher Types for S14/15 Recirculation Intake Relief like Stock.
	M8270	
<p>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.</p> <p>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.?</p> <p>※ 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/cm².</p>		
EXHAUST MANIFOLD	M7960	TOMEI EXPREME Equivalent
	M8270	
Upgrading the camshaft will improve the exhaust pressure to turn the turbine wheel more efficiently, however the exhaust manifold will also need to suit the new cams for optimum connditions. A good smooth exhaust pressure flow will maximise the turbine wheels efficiency and this will deliver a more responsive sharper boost.		
OUTLET PIPE	M7960	TOMEI EXPREME Equivalent
	M8270	
The stock outlet pipe is restrictive, and hinders the exhaust gas flow. High engine speeds and high boost conditions will cause the boost to be unstable. This will cause performance problems with the turbo and engine performance. By changing the size of the pipe to a larger size, this allows stable boost control and conditions with reduced backpressure from the exhaust.		
FRONT PIPE	M7960	Recommendation: The main equivalent pipe diameter Φ80
	M8270	
As with the outlet, smooth air flow will improve response pickup and performance gains to suit with the outlet pipe increased sized.		
CATALYTIC CONVERTER	M7960	Recommended: Metal Sports Catalysts
	M8270	
To allow high exhaust flow efficiency whilst still being able to reduce smog emmissions.		
MUFFLER	M7960	Recommendation: The main pipe diameter Φ80mm or equivalent
	M8270	
As with the outlet, smooth air flow will improve response pickup and performance gains.		
ENGINE MANAGEMENT SYSTEM	M7960	To suit the cars setup requirements.
	M8270	
The Engine Management System will need to be remapped to suit the new setup.		
PLUGS	M7960	Recommended Heat Rating 8-9 – Please change to suit.
	M8270	
With increased horsepower the higher combustion temperatures will need to be adjusted to suit. The heat value of the stock plugs will not be sufficient for the extreme conditions and can melt. Spark plug heat value of 8's is common, but 9's is also possible depending on your setup, please choose the right ones for your needs.		

RECOMMENDED SETUP FOR TURBO ENGINES

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

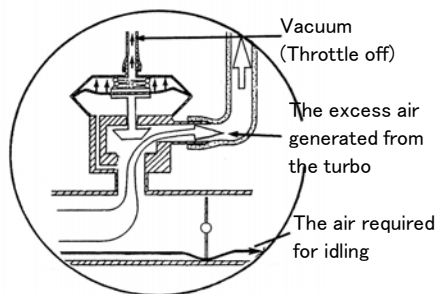
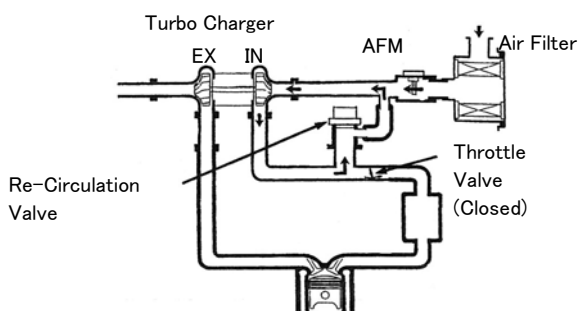
The re-circulation valve is also known as a "blow off valve", but the "Re-circulation valve" type is most common with standard setup from factory on most turbo powered cars of recent years. This part is required when the engine is using an AFM (Air Flow Meter). The air flow meters which uses the hot 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



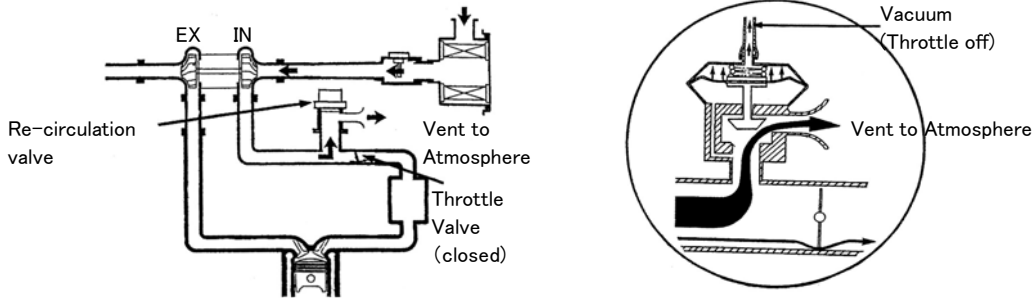
When the goes from WOT (Wide Open Throttle) to fully closed, the high volume of compressed air in the intake piping then flows backward. This unnatural reverse flow then causes erroneous readings in the air flow meters sensor(s), which then causes problems.

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.

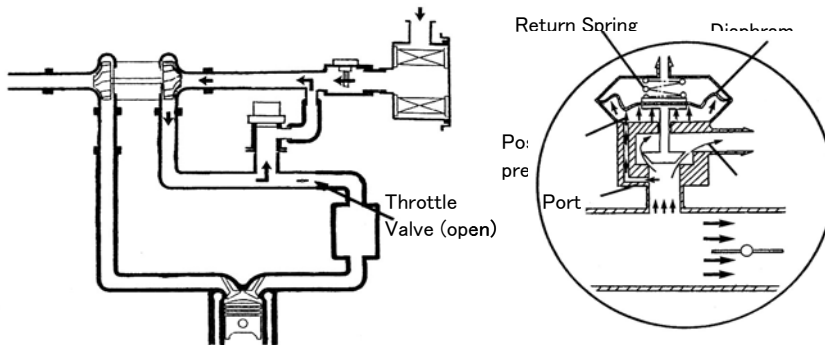
Re-Circulation Vent to Atmosphere Valve



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.

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

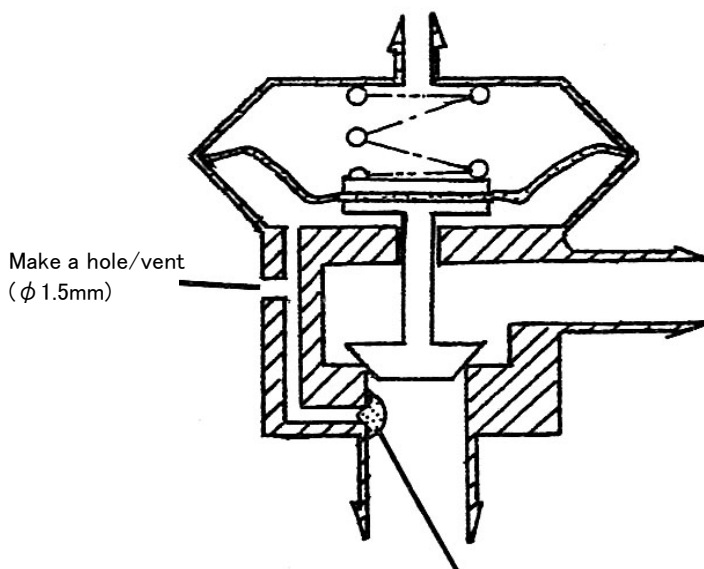
The S14 / S15 Silvia comes with an Intake Relief Function re-circulation valve setup. When the mass forced air rises abnormally, this function will allow the high boost pressure to escape back into the intake side. The valve is set to open at around 0.1~0.4kg/cm² at low boost pressure, this means that 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.

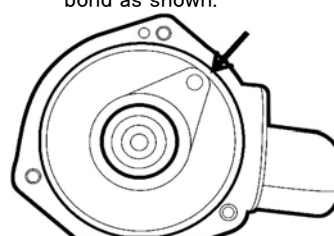
So to get a high power output engine, it is highly recommended to remove the intake relief function of the re-circulation valve.

■ 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.



***TOMEI POWERED* INC.**

株式会社 東名パワード

〒194-0004 東京都町田市鶴間1737-3

TEL : 042-795-8411 (代)

FAX : 042-799-7851

1737-3 Tsuruma Machida-shi Tokyo 194-0004 JAPAN

TEL : +81-42-795-8411(main switchboard)

FAX : +81-42-799-7851

<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

If you have any questions in regards to the installation of this product,
please contact your local authorised Tomei Powered distributor.
OPEN: Monday - Friday (National holidays and public holidays excluded). 09:00 - 18:00