~&~√ニチイムトff 2 電子アクチエレレ

HOLSET

TURBOCHARGERS

**Installation Instructions** 

for VGT™ Type 2A

**Electric Actuator** 

**刊村り雄一冬─**エエキ**イ**【

翻本日

# USA 1. Warnings, Cautions and Notes.

# Warning A

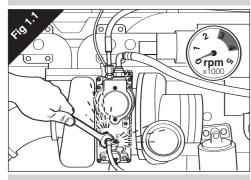
Always wear safety glasses.

# Warning A

Always take service action on the actuator when the engine is stopped (Fig 1.1).

## Warning **A**

To avoid burns from hot liquid, never disconnect water connections when the engine is hot (Fig 1.1).



## Caution $\triangle$

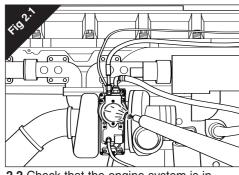
Always refer to Holset Service Manuals and/or Original Equipment Manufacturer before taking service action.

Holset Service Manuals and reference data sheets are available at

www.holsetaftermarket.com.

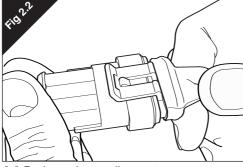
### 2. Actuator Removal.

2.1 Ensure electrical harness and water pipes are fully connected. Clean actuator insitu using pressure wash equipment. (Fig 2.1).

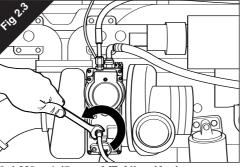


2.2 Check that the engine system is in key-off condition.

Disconnect the actuator harness from the engine harness (Fig 2.2).

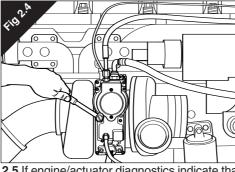


2.3 Drain engine cooling system. M10 or M12 (typically 13 - 19mm A/F fittings) Disconnect actuator coolant pipes (Fig 2.3).

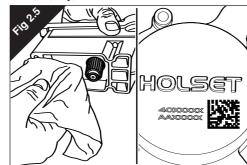


2.4 M6 x 1 (5 mm A/F Allen Key)

Loosen four socket head screws, remove and release actuator from turbocharger mounting face. Remove gasket (Fig 2.4).



2.5 If engine/actuator diagnostics indicate that actuator can be re-used, clean drive gear with a clean, dry, lint-free cloth.



## Caution $\triangle$

When replacement is necessary ensure correct unit is ordered by reference to part number of removed unit (Fig 2.5).

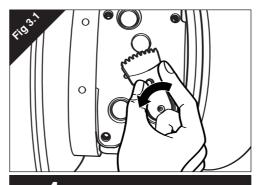
# 3. VGT™ Mechanism Checks.

3.1 Rotate turbocharger sector gear clockwise by hand and check that setting pin supplied in service kit fits through gear and engages in 5 mm diameter reference hole in bearing housing. Remove setting pin. (Fig 4.3).

3.2 Rotate sector gear counter-clockwise and ensure that flank of sector gear aligns across diameter of smaller 3 mm dia. x 2 mm deep sight hole, if present. (Fig 3.1).

3.3 During sector gear rotation by hand, and once initial friction has been overcome to get VGT mechanism to move, sector gear should rotate without requiring excessive

3.4 If any 1 of 3 checks above is not satisfactory, do not replace actuator, always replace entire turbocharger.



## 4. Actuator Pre-Installation.

**4.1** Prior to installing an actuator onto a turbocharger, it is necessary to assure that actuator drive gear is in the correct position to mesh with the pre-aligned turbocharger sector gear.

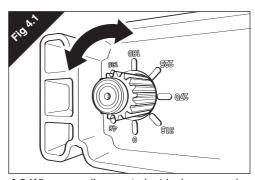
The pre-installation process should be conducted electronically.

## Important Note $\triangle$

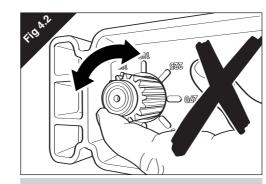
Always consult the engine or truck manufacturer's instructions first, and use their Service Tools whenever available.

If OEM's tool is not available, Holset Aspect™ software and hardware (CAN-bus interface device and cables) can be connected to actuator after it has been disconnected from engine harness, in order to conduct diagnostic and installation-related functions.

Initiate 'pre-installation' (4.2) or 'calibrate' (5.8) command from Service Tool. If software system being used requires an installation offset value to be entered, use a value of 90.



4.2 When pre-alignment electrical command is initiated, actuator drive gear will move to it's correct rotational pre-position. (Fig 4.2) Do not move drive gear after this point.



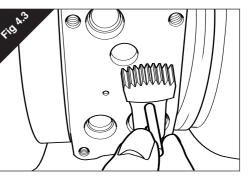
# Warning A

Keep hands and other obstructions away from the drive gear during pre-installation process.

**4.3** Pre-position turbocharger sector gear by rotating it to location that will allow setting pin to pass through the hole in the gear and engage in reference hole in bearing housing (Fig 4.3).

Remove pin.

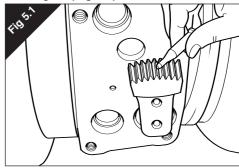
Do not rotate sector gear after this point.



## **5.** Actuator Installation.

**5.1** Once actuator drive gear and turbocharger sector gear have been properly pre-positioned, actuator can be mounted to turbocharger.

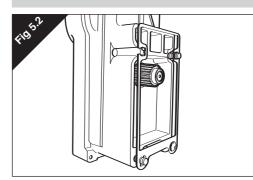
Open grease tube supplied with service kit. Apply grease evenly across all teeth of sector gear (Fig 5.1).



5.2 Hold pre-aligned actuator with fitting face vertical. Insert two of four capscrews in diagonal locations. Position gasket on two screws using profiled locations to hold gasket in place (Fig 5.2).

## Warning A

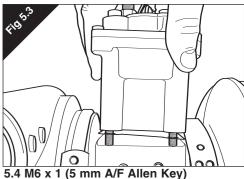
Always use new screws and gasket supplied in service kit.



5.3 Align actuator and gasket assembly with bearing housing face and engage two screws into bearing housing threads. Insert two additional fasteners (Fig 5.3).

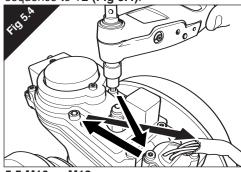
## Warning **A**

Ensure that hands and other items are kept away from the actuator to turbocharger interface during firment and that the gasket is correctly located



T1: 3 (26) T2: 11 (97)

Torque four actuator mounting screws to T1 using diagonal sequence. Repeat torque sequence to T2 (Fig 5.4).

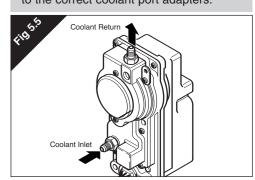


5.5 M10 or M12

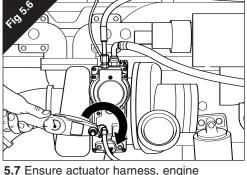
Attach coolant pipes and refill the cooling system (Fig 5.5).

## Caution $\triangle$

Ensure inlet and outlet pipes are connected to the correct coolant port adapters.



5.6 Torque the coolant pipes to the value defined in the engine manufacturers service manual (Fig 5.6).



harness and coolant hoses are routed and restrained as defined in engine service manual.

5.8 Initiate an actuator 'Calibrate' or 'Self-Calibrate' command from the chosen Service Tool. (See Important note 4.1) Disconnect the electronic service tool and reconnect engine system harnesses.

5.9 The turbocharger assembly is ready to return to service.

Copyright© 2007 Cummins Turbo Technologies Ltd. Holset® and VGT™ are registered trademarks of Cummins Turbo Technologies Ltd.

**ATTENTION!** Incorrect use of a turbocharger or

manufacturers' repair instructions in conjunction

Note: Illustrations are generic not specifically representative. All torque figures are published in

www.holsetaftermarket.com for latest updates.

Therefore we ask you to observe the engine

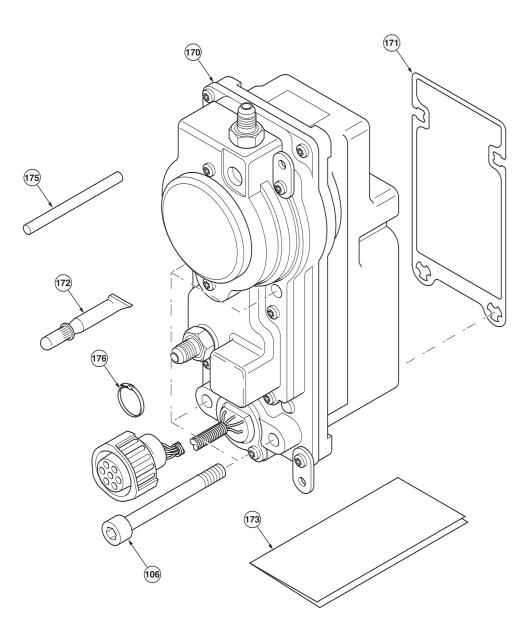
Service Data Sheets. Please check

changes to the turbocharger may lead to damage.

# 6. Service Kits.

21 Actuator Service Kit comprising:		122 Actuator Mounting Kit comprising:	
170 VGT™ Type 2 Electric Actuator	1	171 Gasket, Actuator	1
171 Gasket, Actuator	1	106 Screw, Socket Head	4
106 Screw, Socket Head	4	172 Grease Tube	1
172 Grease Tube	1	173 Installation Sheet	1
173 Installation Sheet	1	175 Setting Pin	1
175 Setting Pin	1	176 Tie Wrap	2
176 Tie Wrap	2		
		174 Interface Box.	1

## **6.** Exploded Illustration.





### 日本語

注意:ターボチャージャーの正しくない使用あるいはターボチャージャーへの変更は故障の原因となります。エンジン・メーカーの説明書と修理指示をよくお読みくださるよう

お願いいたします。 注実例は一般例です、特に代表的でないトルク図はすべてサービス・データシートの中 で公表されます。最新の更新があるかwww.holset.comをチェックしてください。 Copyrighte2007Holsetエンジニアリング会社株式会社。Holset\*、VGT™はHolsetエンジニアリング会社株式会社の登録商標です。

1.警告,注意 警告 常に安全ガラスをかけてください。 警告 アクチュエーター上で点検する場合、常にエンジンを止めてください。(図1.1)、 \*\*\*\*

警告 熱い液体による火傷を回避するために、エンジンが熱い場合(図1.1)、ウォーターコネク

注意 点検する前にHolsetおよびオリジナルの設備メーカーのサービス・マニュアルをよく読

んでください。 Holsetのサービス・マニュアルおよび参照データシートはwww.holset.comで利用可能 です。

2. アクチュエーターの取り外し
2.1 電線ケーブルおよび送水管が完全に接続されることを確認してください。圧力洗浄機を使用して汚れを落としてください。図(Fig) 2.1)。
2.2 エンジン・ンステムがキーオフ状態であることをチェックしてください。エンジンケーブル(図2.2)からアクチュエーターケーブルを分離してください。エンジンケーブル(図2.3)を分離してください。
23 エンジン・治却装置の対象をしてください。Minos たはM12アクチュエーター冷却管(図2.3)を分離してください。
24 Mox 15mmのAFアラン・キー/4本のソケット頭なしを緩めて取り、ターボチャージャーを取り付けているところから、アクチュエーターを分離してください。ガスケットを取り除いてください。(図2.4)
2.5 アクチュエーターが用度使用されるかもしれない場合は、清潔で乾燥したメリヤスにて駆動ギヤーを保管してください。
注意:

注意: 重換が必要な場合、正しいユニットは部品番号をチェックすることによってすることができます。(図2.5)

3. VGメカニズムの点検
3.1 手によってセクター・ギヤーを右回りに回転させて、サービス・キットの中で供給された、セッティングビンがギヤーを通って5mmの穴にきちんとはまることを確かめてください、ピスタを取り除いてください。「図43。
3.2 セクター・ギヤーを左回りに回転させて、より小さな3mmの直径x2mm深い目撃穴を構切ってセクター・ギヤーの側面がその穴と整列することを確認してください。「図3.1)。
3.3 セクター・ギヤーの回転と摩擦が一度適切に行われれば、適度の力をつかわずに手動回転は『行われるはまででき。
3.43つの上記のチェックのうちの1つでも満足でない場合は、アクチュエーターを交換しないでください。ターボチャージャーを変更する。

4.アクチュエーター取り付け準備 4.1 ターボチャージャー上にアクチュエーターを取り付けるに先立って、アクチュエーター駆動ギヤーがターボチャージャー・セクター・ギヤーのかみ合う正確な位置にあること を建物ファイビャン、 を確認してください。 取り付け準備プロセスは電子的に行われます。

取がいけず網ノロで人は電子的に行われます。 重要を注意事項: ドリルの回転・ギヤーの説明、「および軸受け家のいくつかの取り付け」などの図は実例 の鏡像です。実際の位置および回転はすべて図示されたものの反対になります。

OEMの用具が手に入らなければ診断的および取付け関係機能を行なうために、アクチュエーターがエンジン・ハーネスから切り離された後Holset Aspect\*\*ツフトウェアおよびハードウェアはアクチュエーターに(CAN・バス・インターフェイス装置およびケーブル)、接続することができる。「プレインストール」の(4.2)または「目盛りを付ける」の(5.8)の命令をサービス・ツールから初期化してして下さい。使用されているソフトウエアシステムは設置オフセット値が入れられるように要求したら90という値を使用して下さい。

4.2 前黎列の電子的コマンドが始められる時、アクチュエーター駆動ギヤーはそれに正確な回転前位置に移ります。(図4.2)駆動ギヤーをこの点以上に移らないでください。

: 付け準備の間、手およびほかの工具をドライヴ・ギアから遠ざけていてください。 取り付け準備の間、手およいはかの1.具をトフイワ・チアから返さけていてくいていた。 4.3セッティング・ピンをギャーとギャーホールと既合するアへの達するとによって、準位置 のター・ボチャージャー・セクター・ギヤーはそれを回転させることが可能です。(図43)ビンを取り除いてください。アクチュエーター設置に先立った提携したセクター・ギヤーは 回転させないでください。

5.アクチュエーター取り付け 5.1 ー 旦アクテュエーター駆動ギヤーおよびターボチャージャー・セクター・ギヤーが適 切に位置できたら、アクチュエーターはターボチャージャーに取り付けることができます。 サービス工具に含まれているグリースをセクター・ギヤー(図5.1)のすべての歯に均等に 途布してください。 5.2 あらかじめアクチュエーターを適合する面に対して垂直に保持してください。4つの

押さえねじのうちの2つを対角線上に挿入してください。ガスケットを輪郭が描かれた位置に2本のねじで取り付けてください。(図5.2)

追加のファスナー(図5.3)を挿入してください。 響き:
フィラメントとガスケットが正しく位置される間は、手および他の工具をアクチュエーターとターボチャージャー・インターフェースから離しておいてください。
5.4 M6x 1(5mmのAFアラン・キー)
T1: 3(26) T2:11 (97)
トルク4アラチュエーターをT1対角線のシーケンスを使用してねじによって取り付けてください。T2(図5.4)へのトルク・シーケンスを繰り返してください。
5.5 M10あるいはM12
冷却管と冷却を裏図(S5.5を取り付けてください
注意:
カリロと出口の配管が正しい冷却液ボート・アダプターに接続されることを確認してくだ

准易・ 入り□と出□の配管が正しい冷却液ポート・アダプターに接続されることを確認してくだ

5.6 冷却管のトルクはエンジン・メーカー・サービス・マニュアルにおいて説明してありま

5.6 冷却管のトルクはエンジン・メーカー・サービス・マニュアルにおいて説明してあります。(図5.6)
5.7アクチェエーターケーブル、エンジンケーブルおよび冷却管がエンジン・サービス・マニュアルに説明されてあるように経由し取り付けられていることを確認してください。
5.8選択されたサービス道具からアクチュエター目盛りを付ける、および自目盛りを付ける命令をを初期化して下さい、(参加・運要項目 4、1)
電子サービス用具を切り、エンジンシステム・ハーネスを再接続しなさい。
5.9 ターボチャージャーアッセンブリーは、サービスに返す準備ができています。

5.9 ターボチャーンャーアッセンフリーは、
6. サービス・キット
121アクチュレーター工具
170 VGT Type 2 電子アクチュレーター1
171 ガスケット、アクチュレーター1
173 説明図1
175 セッティング・ピン1
176 タイ・ラップ2
121アクチュエーター取り付け工具
171 ガスケット、アクチュレーター1
106 スクリュー、ソケットへッド4
172 グリース1
173 説明図1
175 セッティング・ピン1
173 説明図1
175 セッティング・ピン1
176 タイ・ラップ2
174 インターフェースボックス1
6. 工具図