Kawasaki

JET SKI® watercraft

ULTRA 250X
ULTRA 260X
ULTRA 260LX

ウォータクラフトJET SKI®
サービスマニュアル

JETSKI® watercraft は川崎重工業株式会社の登録商標です。

目次早見表

概要	1
定期点検整備	2
燃料系統（DFI）	3
エンジン潤滑機構	4
排気系統	5
エンジントップ	6
エンジンの取り外し／取り付け	7
エンジンボトム	8
冷却・ビルジ系統	9
ドライブシャフト	10
ポンプとインペラ	11
ステアリング	12
船体、エンジンフード	13
電気系統	14
格納	15
付録	16

この目次早見表を使えば、目次の項目を早く見つけることができます。

- 本の小口を斜めに曲げて、目的の章番号の黒い印をそれぞれの目次ページの端の黒い印と合わせます。
- その章の目次で、個々の項目のページを見てください。

Kawasaki

JET SKI® watercraft

ULTRA 250X
ULTRA 260X
ULTRA 260LX

ウォータクラフトJET SKI®
サービスマニュアル

© 2007川崎重工業株式会社

第4版第1刷2009. 9.16 (K)

はしがき

このサービスマニュアルは、定期的に行う点検整備をはじめ、必要に応じて行う取り外し、取り付け、分解・組み立て、調整の整備要領を説明しています。作業を安全に、正しく、無駄なく行うために、まず本書をよくお読みになるよう、お願いします。本文中の特殊工具を使用すると作業を能率よく、効果的に行うことができます。

本書の見方

1. 巻頭の目次早見表を利用すると、必要とする章、項目を容易に見つけることができます。
2. 概要の章(1章)には、整備上の基礎的な知識、主要諸元などの情報をまとめています。2章以降は、定期点検整備、エンジン、船体、電装の順に機能別に分類した章を作り、最後の付録の章にはホース、ワイヤ、ケーブルの通し方、トラブルシューティングなどの参考記事を載せました。
3. 本書では、説明の種類を区別しやすいように、以下の3つの記号を使用しています。

●:　作業手順を示しています。
○:　補足説明を示しています。
★:　条件付きの作業またはテストや検査結果に基づいてとるべき処置内容を示しています。

4. 本書では、正しい取り扱い方法及び点検・整備に関する事項を、次のシンボルマークで示しています。

⚠ 警告

取り扱いを誤った場合、死亡または重大な障害に至る可能性が想定される場合を示しています。

注意

取り扱いを誤った場合、物的損害の発生が想定される場合を示しています。

要点

○ 作業を正しく行うためのポイントを示しています。

おことわり

1. 仕様変更などにより、データ・イラスト、写真など記載内容が実艇と異なる場合がありますので、あらかじめご了承下さい。
2. この本は整備に関することがらをすべて記載しているわけではありません。カワサキウォータクラフトの整備上の基本的な技能、知識などを有する人(販売店、整備業者の方)を対象に作成しましたので、これらの技能、知識のない人は、このマニュアルだけで点検、整備を行わないで下さい、技能不足知識不足などが、整備上のトラブル、部品破損などの原因となる場合があります。必ず(株)カワサキモータースジャパンまたはカワサキ正規取扱店にご相談願います。
3. このモデル、JT1500B/E/Fは4ストロークエンジンを搭載したモデルです。ウォータクラフトを浸水させてしまった場合、4ストロークエンジンを回復させるためには2ストロークエンジンに比べて、特別な整備と手順が必要です。そこで本書では2ストロークエンジンのモデルのサービスマニュアルには触れられていない浸水後の整備についても記述が載せられています。浸水後の整備については第9章の冷却とビルジ系統にある浸水後の概略・詳細手順を参照して下さい。

概要

目次

作業を始める前に 1-2
外観写真 1-9
主要諸元 1-13
国際単位[SI] 1-15

作業を始める前に

点検整備や分解脱着の作業を始める前に、次に述べる諸注意をお読み下さい。また実作業に際しては各章の記述、図版、写真、諸注意を参考にして下さい。ここでは、一般的な部品の取り外し、取り付け、分解、組み立ての作業で特に注意しなければならない項目について説明してあります。

調整

調整は、定期点検整備表に基づいて行うか、あるいはトラブルシューティング時、または調整が必要と思われる何らかの兆候があった場合に行います。整備中にエンジンを回転させる必要がある場合には、ウォータークラフトを水上に移して行うのが最善です。

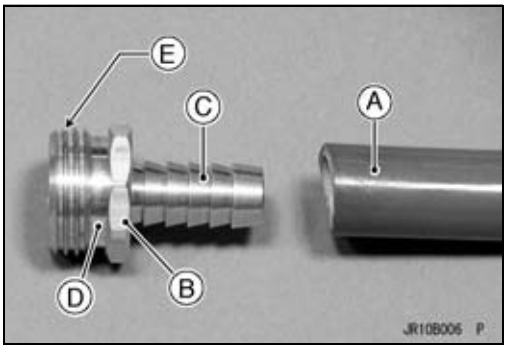
注意
冷却水が供給されていない状態で15秒以上、特に高回転で、エンジンを回転させないこと。エンジンと排気系統の重大な損傷の原因になる。

補助冷却

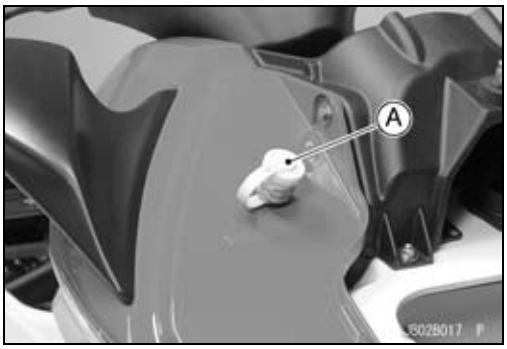
陸上でエンジンを始動する場合、補助冷却を行います。可能なら、ウォータークラフトは補助冷却ではなく、常に水上でエンジンを回転させて下さい。

- 図のように水道のホース[A]とホースアダプタ[B]を用意する。
  C: アダプタのホース取り付け部
  D: アダプタの洗浄フィッティング取り付け部
  E: ねじ部:Rp 3/4

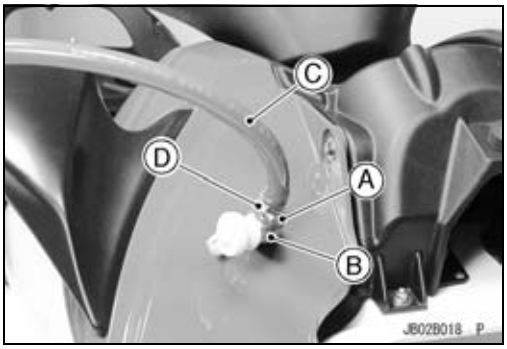
○水道ホースアダプタ(P/No No. 92005 -3746)は完成艇に同梱されています。



- フロントストレージカバーを開ける。
- ストレージのへりにある洗浄キャップ[A]を取り外す。



- 水道ホースアダプタ[A]を洗浄フィッティング取り付け部[B]にねじ込む。
- 水道ホース[C]をホースアダプタに取り付け、ホースクランプを[D]を固定する。



- 水道のホースを蛇口に取り付けます。水はエンジンを始動してから供給し、また水を止めてからエンジンを止める。エンジンの冷却水量は、1,800 rpm で 2.4 L/min、6,000 rpm で 7.0 L/min 必要です。

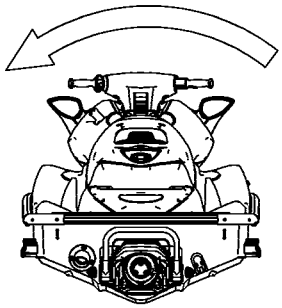
作業を始める前に

注意

冷却水の供給が不十分な場合には、エンジンおよび排気系統がオーバーヒートし、重大な損傷が発生します。また逆に、冷却水の供給が過剰になると、ハイドロリックロックを起こしてエンジンが止まり、シリンダを水浸しにすることがあります。ハイドロリックロックはエンジンに重大な損傷を与えます。補助冷却水を供給中にエンジンが止まった場合には、すぐに水の供給を止めてください。

注意

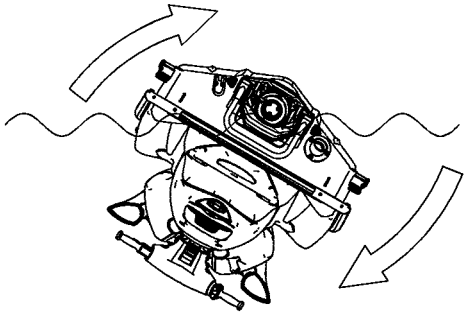
ウォータークラフトは必ず左側に傾けてください。右側に傾けると、排気系統内の水がエンジン内に入り、エンジン損傷の原因になります。



JB02017BWI C

注意

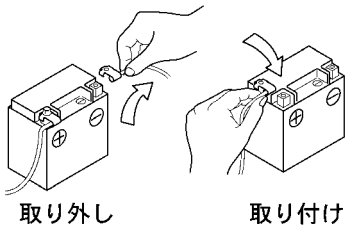
ひっくり返った状態でウォータクラフトを時計回りに回して、左舷側が下を向くようにします。反時計回りに回すと、排気系統内の水がエンジン内に入り、エンジン損傷の原因になります。



JB02018BWI C

バッテリケーブル

ウォータクラフトの整備中にエンジンが予期せずに始動することがないよう、整備作業が完了するまではバッテリケーブルをバッテリ端子から外して下さい。最初にアース端子(－)を外し、次にプラス端子(＋)を外します。整備作業が完了したら、最初にプラス端子(＋)を接続し、次にアース端子(－)を接続して下さい。

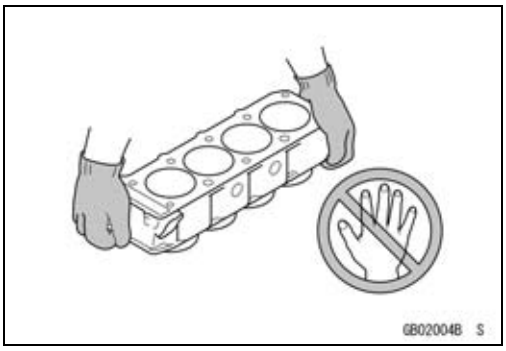


GB02044B S

作業を始める前に

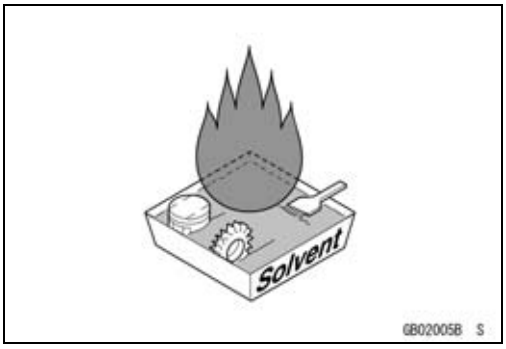
部品のエッジ

大きな部品または重い部品を持ち上げる際は、部品端面のエッジでのけがを防ぐため、手袋を着用して下さい。



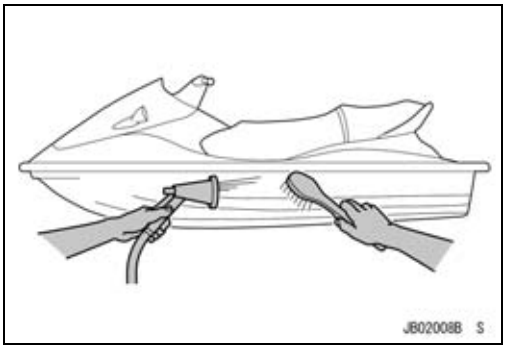
溶剤

部品の清掃には高引火点溶剤を使用して下さい。高引火点溶剤の使用にあたっては、溶剤メーカの指示を必ず守って下さい。



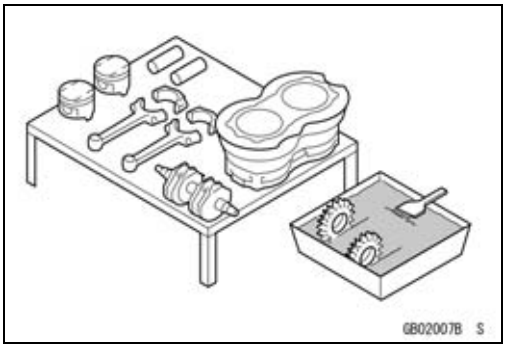
分解前のウォータクラフト清掃

分解を行う前にウォータクラフト全体を清掃して下さい。整備中にほこりや異物がウォータクラフトの密閉された部分に入り込むと、摩耗を極端に早めたりウォータクラフトの性能を低下させる原因となります。



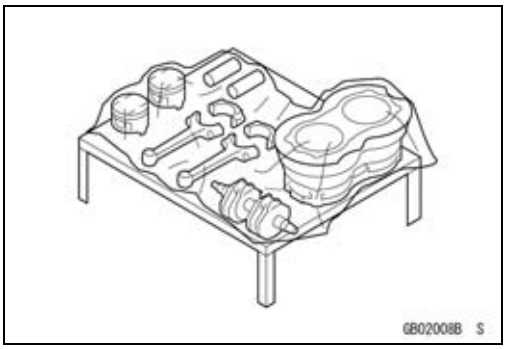
取り外した部品の整理と清掃

分解した部品はしばしば混同しがちです。分解した順に部品を整理して並べ、組み立て順に清掃を行うようにして下さい。



取り外した部品の保管

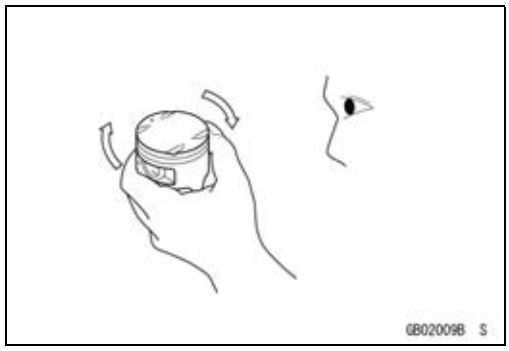
サブアッシを含むすべての部品は、清掃後はきれいな場所に保管して下さい。異物などが付着しないよう、きれいな布またはビニールシートを部品にかぶせて下さい。



作業を始める前に

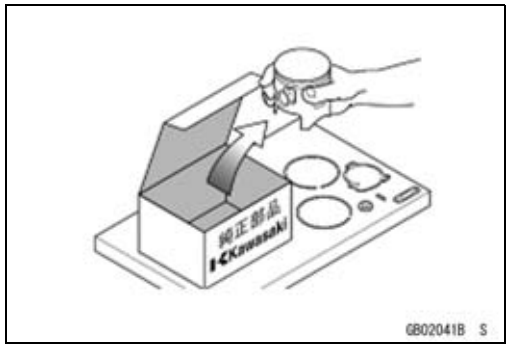
点検

摩耗が進行した部品や損傷がある部品を再利用すると、重大な事故を引き起こすおそれがあります。取り外した部品に、腐食、変色、あるいはその他の損傷がないか、目視点検を行って下さい。部品それぞれの使用限度については、本マニュアルの該当するセクションを参照して下さい。部品に損傷がある場合、または使用限度を逸脱している場合は部品を交換して下さい。



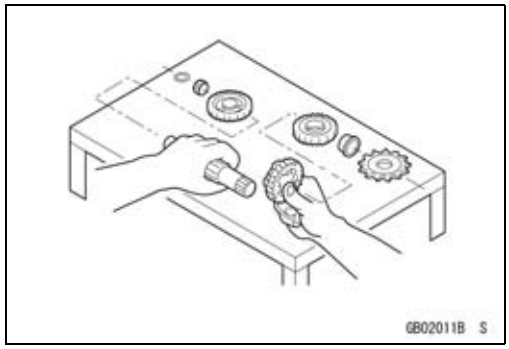
交換部品

交換部品には、必ず川崎重工業製の純正部品か推奨部品を使用して下さい。分解を行った場合は、ガスケット、O リング、オイルシール、グリースシール、サークリップ、割りピンは必ず新品に交換して下さい。



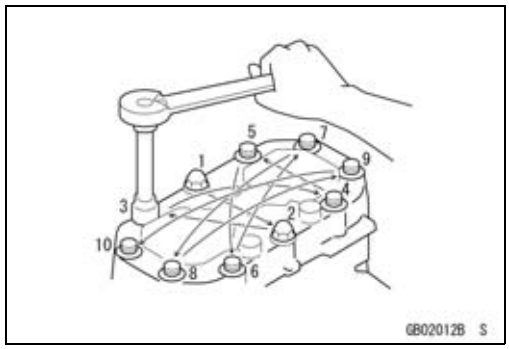
組み立て順序

通常、組み立て順序は分解順序の逆ですが、本サービスマニュアルで組み立て順序が指示されている場合はその手順に従って下さい。



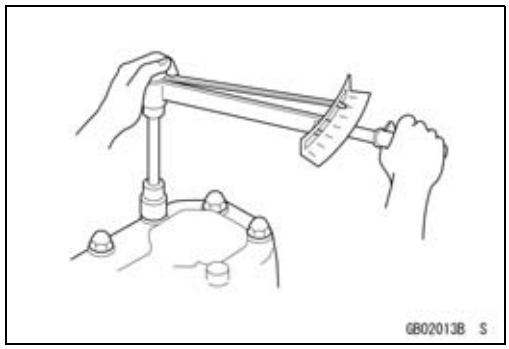
締め付け順序

このサービスマニュアルに締め付け順序の指示されているボルト・ナット・スクリュなどは必ずその順序を守って締め付けて下さい。部品をボルト・ナット・スクリュで取り付ける場合は、まず全数のボルト・ナット・スクリュを軽く締め付けて部品を正しい位置に安定して取り付けます。それから、定められた締め付け順序と方法に従って規定トルクで締め付けます。また、締め付け順序の指示がない場合でも、対角線的に均等に締め付けて下さい。逆に部品を取り外す場合には、その部品の全ての締め付けボルト・ナット・スクリュをまず1/4回転戻してから取り外してください。



締め付けトルク

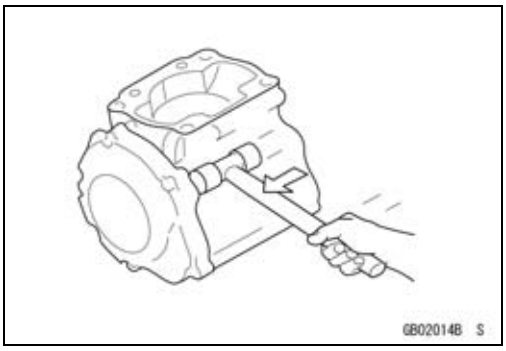
ボルト、ナット、スクリュに不適切なトルクを与えると、重大な損傷を起こすおそれがあります。高品質のトルクレンチを使って、規定トルクで締め付ける。



作業を始める前に

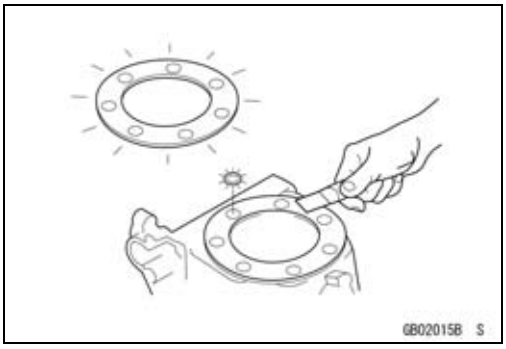
力

分解と取り付けに必要な力は常識に従って判断して下さい。過度な力をかけると、補修が困難となったり、補修に多額の費用を要する損傷を招くおそれがあります。締め付け時にネジロック剤を塗布したスクリュは、必要に応じてインパクトドライバを使用して取り外します。叩く必要がある場合はプラスチックハンマを使用します。



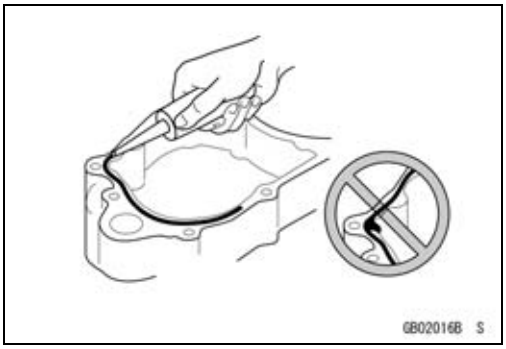
ガスケット、Oリング

ガスケットとOリングに硬化、収縮、損傷がある場合、分解後は密閉性が損なわれます。合わせ面にガスケットかすや異物が残らないよう、古いガスケットを取り除ききれいに清掃して下さい。組み立て時には新品のガスケットを取り付け、O リングも新品に交換します。



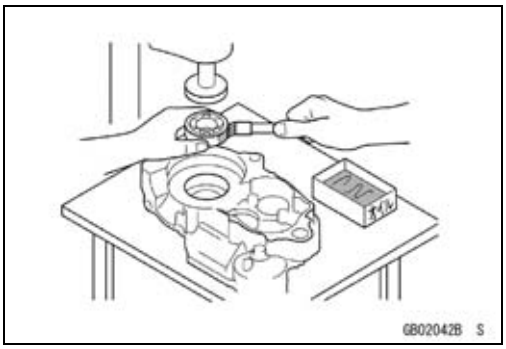
液体ガスケット、ロック剤

液体ガスケットやロック剤を塗布する場合は、合わせ面に油分が残存しないように清掃を行って下さい。適量以上に塗布してはいけません。はみ出した液体ガスケットやロック剤がオイル通路をふさいで、機器類に重大な損傷を与える原因となります。



圧入

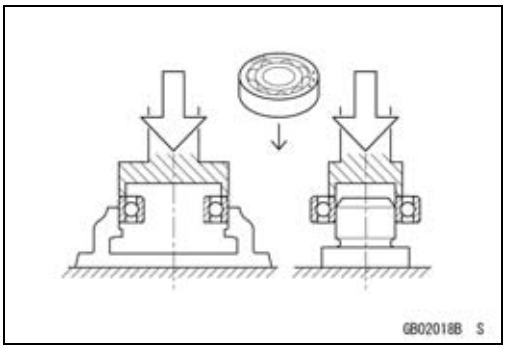
ベアリングやオイルシールなど、圧入が必要な部品のはめ合い部分には少量のオイルを塗布して下さい。取り付け時には、部品同士の位置が適切に合っていることを確認し、スムーズに圧入して下さい。



ボールベアリング

ボールベアリングは、本当に取り外しが必要な場合を除いては取り外しと圧入を行ってはいけません。取り外した場合は新品に交換して下さい。ベアリングは、メーカ名とサイズマークを外側に向けて圧入します。図を参照に適切なベアリングレースに圧力をかけて、ベアリングを圧入して下さい。

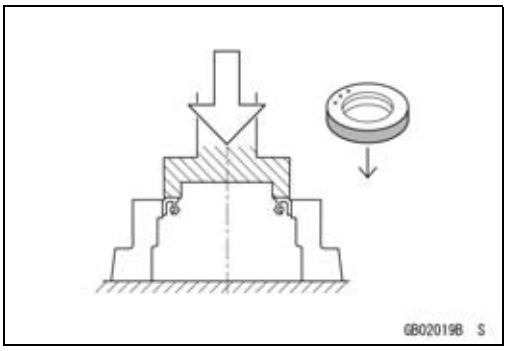
適切ではないレースに圧力をかけると、インナレースとアウタレースの間に圧力がかかり、ベアリングに損傷を与える原因となります。



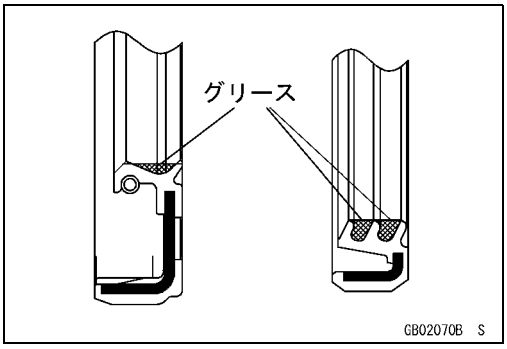
作業を始める前に

オイルシール、グリースシール

圧入されたオイルシールとグリースシールは、本当に必要な場合を除いては取り外してはいけません。取り外した場合は新品に交換して下さい。新品のオイルシールは、メーカ名とサイズマークを外側にして圧入します。取り付け時には、シールが適切な位置に合っていることを確認して下さい。

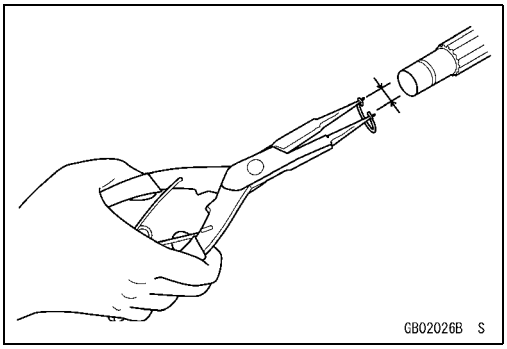


オイルシールのリップ部に指定のグリースを塗布してから、取り付けて下さい。



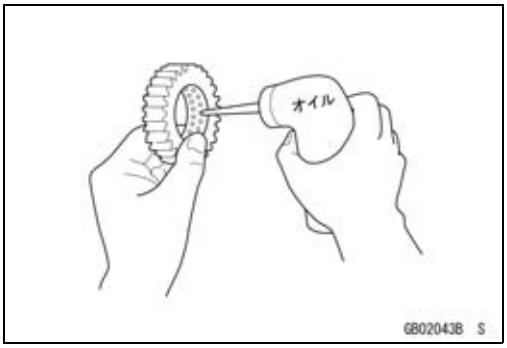
サークリップ、割りピン

サークリップと割りピンを取り外した場合は新品に交換して下さい。取り付け時に変形しないよう、クリップの開き度合いが最小となるように注意して下さい。



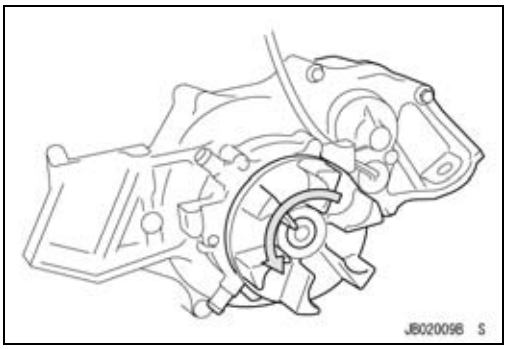
潤滑

組み立て後の初動時の摩耗を抑えるため、回転部品と摺動部品は潤滑した状態で組み立てる必要があります。潤滑すべき部位は本マニュアルに明記されていますので、規定の溶剤またはグリースを手順に従って塗布して下さい。



エンジンの回転方向

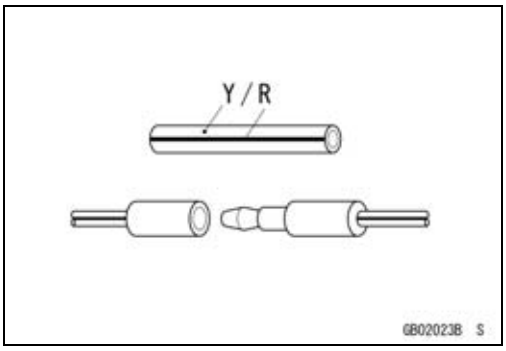
クランクシャフトを手で空回しする場合、回転方向のあそびしろが調整量に影響を与えます。クランクシャフトは、本来の回転方向に回転させて下さい（船尾側から見て反時計回りに）。



作業を始める前に

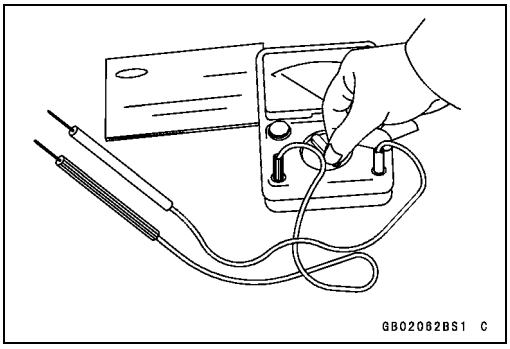
リード線

2 色のリード線では、第1の色が大きな部分を占め、第2の色が占める部分はわずかになっています。従って2色のリード線を表示する場合には、まずメインの色、次に補足の色を記述します。



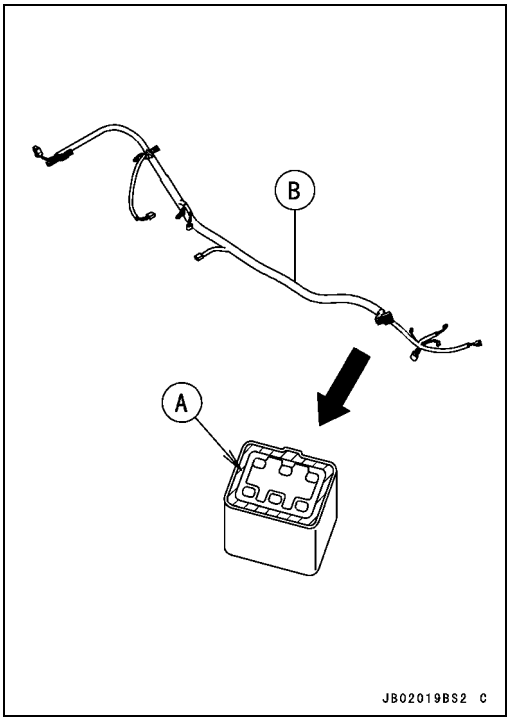
計器

正確な計量のできる計器を使用するようにします。また、計器を使用前に取扱説明書をよく読むようにしましょう。誤った測定を行うと、正しく調整することはできません。



ハーネスコネクタ

ハーネス[B]のすべてのコネクタにグリース[A]を塗布し、防水処理を施します。吸気圧センサコネクタだけには、グリースを塗布しないこと。

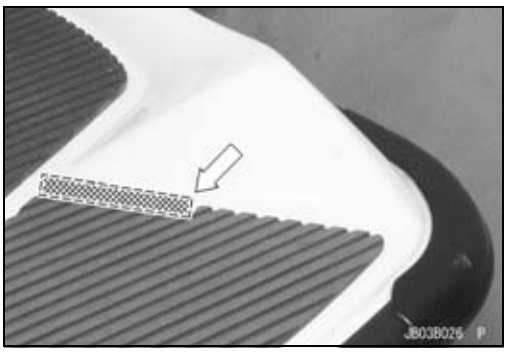


外観写真

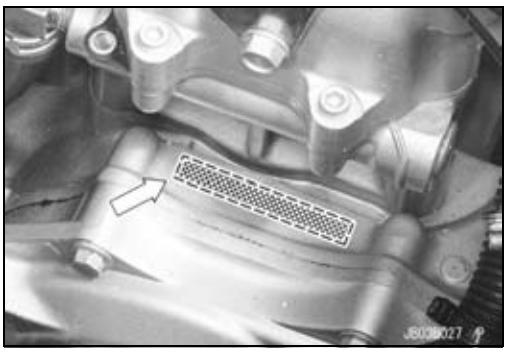
JT1500B7F 左側

JT1500B7F 右側

船体識別番号 (HIN)



エンジン番号



外観写真

JT1500B8F 左側

JT1500B8F 右側

外観写真

JT1500E9F 左側

JT1500E9F 右側

外観写真

JT1500F9F 左側

JT1500F9F 右側

主要諸元

項目	JT1500B7F ~ B8F	JT1500E9F ~ EAF/F9F ~ FAF
エンジン		
型式	4ストローク、DOHC、4気筒、水冷	←
排気量	1 498 cm^3	←
内径×行程	83 × 69.2 mm	←
圧縮比	7.8 : 1	8.4 : 1
最高出力	180 kW (245 PS)/7 750 rpm	188 kW (255 PS)/7 750 rpm
最大トルク	233 N·m (23.8 kgf·m)/6 500 rpm	235 N·m (24.0 kgf·m)/7 250 rpm
点火方式	デジタルトランジスタ	←
潤滑方式	セミドライサンプ	←
燃料装置	FI (燃料噴射) MIKUNI AC 60 × 1	←
始動方式	スタータモータ	←
シリンダナンバ	船首から船尾に、1-2-3-4	←
点火順序	1-2-4-3	←
バルブタイミング :		
吸気 :		
開	15°上死点前	22.5°上死点前
閉	65°下死点後	67.5°下死点後
開閉角度	260°	270°
排気 :		
開	73.5°下死点前	74.5°下死点前
閉	8.5°上死点後	9.5°上死点後
開閉角度	262°	264°
スパークプラグ :		
型式	NGK PMR9B	←
すき間	0.6 ~ 0.7 mm	←
点火時期	0°上死点後／1 300 rpm ~ 8°上死点前 3 000 rpm	←
アイドリング回転速度	1 300 ±100 rpm - 水上 1 300 ±100 rpm - 陸上	← ←
圧縮圧力	819 ~ 1 268 kPa (8.3 ~ 12.9 kgf/cm^2) /380 rpm	840 ~ 1 298 kPa (8.6 ~ 13.2 kgf/cm^2) /350 rpm
動力伝達機構		
カプリング	エンジン直結シャフトドライブ	←
ジェットポンプ :		
型式	軸流、単段	←
推力	6 650 N (678 kgf)	6 921 N (706 kgf)
ステアリング	ステアリングノズル	←
ブレーキ	水の抵抗	←
性能		
†最小旋回半径	4.0 m	←
†燃料消費量	74.5 L/h (フルスロットル航走時)	←

主要諸元

項目	JT1500B7F ~ B8F	JT1500E9F ~ EAF/F9F ~ FAF
†航続距離／時間	105 km/59分（三人でフルスロットル航走時）	←
寸法・重量		
全長	3 370 mm	←
全幅	1 195 mm	←
全高	1 150 mm	←
乾燥重量（質量）:		
JT1500B7F	416 kg	―――
JT1500B8F	410 kg	―――
整備質量	―――	482 kg
燃料タンク容量	78 L	←
エンジンオイル		
推奨オイル	カワサキ純正4サイクルオイル	←
等級	API SG, SH、SJ、SLまたはSM（JASO MA、MA1またはMA2適合品）	← ←
粘度	SAE 10W-40	←
容量	5.0 L	←
電装品		
バッテリ	12 V 18 Ah	←
ジェネレータ最高出力	16 A/14 V	←

†: この情報は定められた条件のもとでの値です。従って異なった条件のもとでは値が異なる場合があります。

諸元は予告なく変更される場合がありますので、予めご了承ください。

国際単位［SI］

このサービスマニュアルでは、主要諸元およびサービスデータ等に使用される単位に国際単位（SI）を併用していますので、そのSIの概要をお知らせいたします。

SIとはフランス語の国際単位(Le Systèma International d'Unités)という意味の略称です。

1.SI単位とは

現在、私達が一般に使用している単位は、メートル単位系のなかの重力単位系といわれているもので、長さ、重さ（力）、時間が基本になっており、主に工学、工業界で使用されています。

SIは、同じメートル単位系のなかで絶対単位系といわれているもので、長さ、質量、時間が基本になって今までは物理で使用されてきましたが、宇宙開発など、重力の異なる分野への進出により、工学、工業界でもSI単位が使用され始めております。

2.世界の動向

1960年第11回国際度量衡総会で「SI」が採択されました。その後、米国、EC諸国などでは、法規制や国家規格への採用など国情に応じてSI化が推進されております。

我が国ではJISなどでSI化が推進され、各産業界に普及されつつあります。

3.SI基本単位

量	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
温度	ケルビン、またはセルシウス度	K、または°C
物質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd

4.固有の名称を持つSI組立単位

量	単位の名称	単位記号
周波数	ヘルツ	Hz
力	ニュートン	N
圧力、応力	パスカル	Pa
エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J
仕事率、工率、動力、電力	ワット	W
電荷、電気量	クーロン	C
電位、電位差、電圧、起電力	ボルト	V
静電容量、キャパシタンス	ファラド	F
（電気）抵抗	オーム	Ω
（電気の）コンダクタンス	ジーメンス	S
磁束	ウェーバ	Wb
磁束密度、磁気誘導	テスラ	T
インダクタンス	ヘンリー	H
セルシウス温度	セルシウス度または度	°C
光束	ルーメン	lm
照度	ルクス	lx

国際単位[SI]

5.主要単位と換算係数(一部抜粋)

(1)空間及び時間

注)併用できる単位・・・・・SIの単位と併用してよい単位。

量	従来単位(記号)	併用できる単位(記号)	SIの単位(記号)	SIへの換算係数
平面角	°(度)	°(度)	rad $4.848\ 14 \times 10^{-6}$	$1.745\ 33 \times 10^{-2}$
	′(分)	′(分)		$2.908\ 88 \times 10^{-4}$
	″(秒)	″(秒)		$4.848\ 14 \times 10^{-6}$
体積	cc	―	cm^3	1
	L、l(リットル)	L、l(リットル)	dm^3	1
速度	km/h	km/h	m/s	0.277 778
加速度	G	―	m/s^2	9.806 65

(2)周期現象及び関連現象

量	従来単位(記号)	併用できる単位(記号)	SIの単位(記号)	SIへの換算係数
回転速さ、回転数	r/min、rpm、min^{-1}	r/min、rpm、min^{-1}	s^{-1}	1.667×10^{-2}

(3)力学

量	従来単位(記号)	併用できる単位(記号)	SIの単位(記号)	SIへの換算係数
質量	t(トン)	t(トン)	kg	10^3
トルクモーメント	kgf·m	―	Nm	9.806 65
力	kgf	―	N	9.806 65
圧力	kgf/cm^2	―	kPa	$9.806\ 65 \times 10$
	mmHg	―	Pa	$1.333\ 22 \times 10^2$
	atm(気圧)	―		$1.013\ 25 \times 10^5$
応力	kgf/cm^2	―	kPa	$9.806\ 65 \times 10$
仕事率・動力	PS	―	kW	0.735 499

(4)電気及び磁気

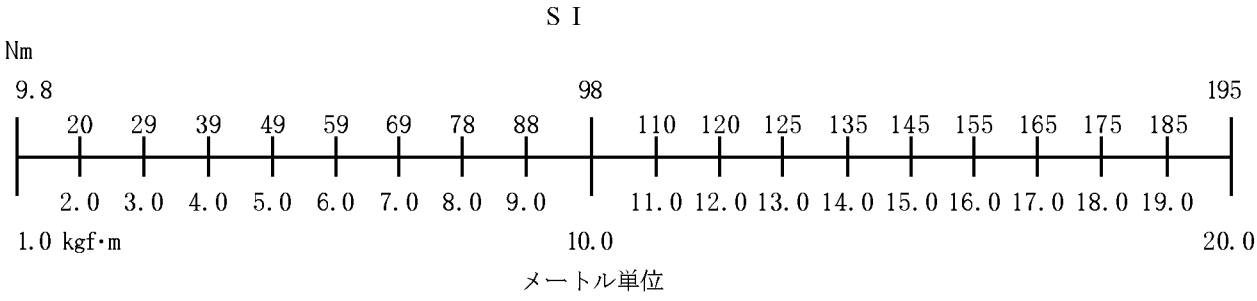
量	従来単位(記号)	併用できる単位(記号)	SIの単位(記号)	SIへの換算係数
電荷、電気量	A・h	A・h	kC	3.6
電力量	W・h	W・h	J	3.6×10^3
電力	erg/s	―	W	1×10^{-7}

(5)その他

量	従来単位(記号)	併用できる単位(記号)	SIの単位(記号)	SIへの換算係数
ばね定数	kgf/mm	―	N/mm	9.806 65

国際単位［SI］

（6）SI／メートル単位軸トルク換算表



6.サービスマニュアルの記述例

［例］

締め付けトルク　20 N･m (2.0 kgf･m)

［主な記述例］

項目	SI単位（）内は従来単位	注記
排気量及び容量	L	(SIの単位と併用できる単位記号)
回転速度	rpm	(SIの単位と併用できる単位記号)
トルク	N･m (kgf･m)	
点火時期	°/rpm	(SIの単位と併用できる単位記号)
圧力	kPa (kgf/cm^2)	
気筒間圧力差	Pa (cmHg)	
皮相電力	VA	(SIの単位と併用できる単位記号)
電気量	Ah	(SIの単位と併用できる単位記号)
電気抵抗	kΩ	

定期点検整備

目次

定期点検整備表 2-2
締め付けトルク、ネジロック剤一覧表 2-4
サービスデータ 2-11
特殊工具 2-12
点検整備方法 2-13
燃料系統 2-13
スロットルコントロール系統の点検 2-13
エアボックスドレンキャップの点検と清掃 2-13
スーパーチャージャドライブベルトの摩耗／損傷、およびベルトテンションの点検 2-14
スーパーチャージャギヤオイルレベルの点検 2-16
燃料ベントチェックバルブの点検 2-17
燃料ポンプスクリーンの清掃 2-17
スロットルシャフトスプリングの点検 2-18
エンジン潤滑機構 2-18
エンジンオイルの交換 2-18
オイルフィルタの交換 2-19
エンジントップ 2-20
エアサクションバルブの点検（JT1500B7F） 2-20
バルブクリアランスの点検 2-20
エンジン取り付けボルトの点検および締め付け 2-26
エンジンボトム 2-26
カップリングダンパの点検 2-26
冷却・ビルジ系統 2-27
冷却系統の清掃 2-27
ビルジ系統の洗浄 2-28
ポンプとインペラ 2-29
インペラの点検 2-29
ステアリング 2-29
ステアリングケーブル／シフトケーブルの点検 2-29
ハンドルバーピボットの潤滑 2-29
船体、エンジンフード 2-30
ドレンプラグの点検 2-30
電気系統 2-30
バッテリ充電状態の点検 2-30
バッテリ端子の点検 2-31
スパークプラグの点検 2-31
潤滑 2-31
ホース、ホースクランプ、ナット、ボルト、ファスナ類の点検 2-34
ナット、ボルト類の締め付けの点検 2-34
ホースとホース接続状態の点検 2-34
ゴムバンドの点検 2-36
燃料ホースの交換 2-36
スーパーチャージャロータの防錆 2-36
グリースシールの交換 2-37

定期点検整備表

ウォータクラフトを常に良好な状態に維持するために、次の表に従って定期点検整備を必ず実施して下さい。**初期点検はたいへん重要ですので、必ず実施して下さい。**

点検時期 点検項目	最初の10時間	25時間毎	50時間毎	100時間毎	参照ページ
スロットルコントロール系統の点検		●			2-13
エアボックスドレンキャップの点検／清掃		●			2-13
スーパーチャージャドライブベルトの摩耗／損傷、およびベルトテンションの点検	●	●			2-14
スーパーチャージャギヤオイルレベルの点検（必要に応じて注入）			●（または毎年）		2-16
燃料ベントチェックバルブの点検		●			2-17
燃料ポンプスクリーンの清掃		●			2-17
スロットルシャフトスプリングの点検（必要ならスロットルボディの交換）				●	2-18
エンジンオイルの交換			●（または毎年）		2-18
エンジンオイルフィルタの交換				●	2-19
エアサクションバルブの点検				●	2-20
バルブクリアランスの点検				●	2-20
エンジン取り付けボルトの点検／締め付け			●（または毎年）		2-25
カップリングダンパの点検				●	2-25
冷却系統の洗浄（海上での使用毎）		●			2-26
ビルジラインとフィルタの洗浄		●			2-27
インペラの点検（要取り外し）				●	2-28
ステアリングケーブル／シフトケーブルの点検				●	2-28
ハンドルバーピボットの潤滑（要分解）		●			2-28
船体ドレンの点検（必要なら交換）			●		2-29
バッテリ充電状態の点検		●			2-29
バッテリ端子の点検		●			2-30
スパークプラグの点検（必要なら交換）		●			2-30
スロットルボディのスロットルケーブル取り付け部の潤滑		●			2-30
スロットルケーブルとスロットルケースのスロットルケーブル取り付け部の潤滑		●			2-30
ステアリングケーブル／シフトケーブルのボールジョイントとステアリングノズル／リバースバケットのピボットの潤滑		●			2-30
ホース、ホースクランプ、ナット、ボルトの点検	●	●			2-33
燃料ホースの交換	4年毎				2-35

定期点検整備表

点検時期 点検項目	最初の 10時間	25時間毎	50時間毎	100時間毎	参照 ページ
スーパーチャージャロータの防錆	毎保管または、1ヶ月以上の長時間ウォータクラフトを使用しない時				2-35
グリースシールの交換		●（または毎年）			2-37

締め付けトルク、ネジロック剤一覧表

次の表は、ネジロック剤やシリコンシーラントを必要とする固定具と主な固定具の締め付けトルクをまとめたものです。

「備考」欄の文字は以下を意味しています。
EO：ねじ部とシート当たり面にオイルを塗布する。
L：ネジロック剤（中強度：ロックタイト242相当）を塗布する。
LN：ネジロック剤（高強度：ロックタイト271相当）を塗布する。
MO：二硫化モリブデン溶液を塗布する。
R：交換部品
S：規定の順序で締め付ける。
SS：ねじ部にシリコンシーラントを塗布する。

項目	締め付けトルク		備考
	N·m	kgf·m	
燃料系統			
転倒センサ取り付けスクリュ	1.5	0.15	
ブラケット取り付けボルト	8.8	0.90	L
インレットマニホールド取り付けボルト	25	2.5	
インレットマニホールド取り付けナット	20	2.0	
デリバリパイプ取り付けボルト	7.8	0.80	
吸気圧センサブラケットボルト	8.8	0.90	L
吸気温センサ	20	2.0	
スロットルボディアッシ取り付けボルト	20	2.0	
インレットマニホールドドレンプラグ	20	2.0	
スロットルボディアッシダンパボルト	20	2.0	
クランクシャフトセンサスクリュ	4.4	0.45	L
カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	L
水温センサ	15	1.5	本文を参照
油温センサ	15	1.5	本文を参照
ECU取り付けボルト	3.0	0.3	L
リレーボルト	2.5	0.25	L
スロットルセンサ取り付けスクリュ	2.0	0.20	
ISCアクチュエータ取り付けボルト	4.9	0.50	
ヒューズブラケットボルト	2.5	0.25	L
ハーネスボルト	8.8	0.90	L
過給温センサ	15	1.5	
燃料注入口チューブ取り付けスクリュ	2.9	0.30	
燃料ポンプホルダ取り付けスクリュ	2.9	0.30	
オイルセパレータタンク取り付けボルト	8.8	0.90	L
エアボックスブラケットボルト	8.8	0.90	L
エアボックスボルト	8.8	0.90	L
リヤスーパーチャージャボルト	45	4.6	
ベルトテンショナのプレートボルト	45	4.6	
アイドラーボルト	30	3.1	
インテークパイプボルト（IN/OUT）	7.8	0.80	
ギヤオイルレベルゲージ	19	1.9	

締め付けトルク、ネジロック剤一覧表

項目	締め付けトルク		備考
	N·m	kgf·m	
フロントスーパーチャージャボルト	45	4.6	
ドレンボルト	19	1.9	
プーリナット（JT1500E9F後期生産モデル ~/F9F後期生産モデル ~）	22	2.4	
プーリボルト（JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル/F9F初期生産モデル）	19	1.9	
ベルトカバーボルト	4.9	0.50	L
インタークーラプレートボルト	8.8	0.90	L
インタークーラブラケットボルト	7.8	0.80	
インタークーラ取り付けボルト	30	3.1	
ウォータホースジョイント	11	1.1	L
ウォータホースジョイント	20	2.0	L
インタークーラカバーボルト	10	1.0	
ブローオフバルブボルト	7.8	0.80	
スロットルケーブルロックナット	20	2.0	
プーリプレートボルト	15	1.5	L
ベルトテンションアジャスタ	3.0	0.31	
プーリノーズ取り付けボルト	15	1.5	
エンジン潤滑機構			
ブリーザプレートボルト	7.8	0.80	
注油口キャップ	―	―	手締め
オイル通路プラグ	20	2.0	L
オイルセパレータタンク取り付けボルト	4.9	0.50	L
ブリーザケース取り付けボルト	7.8	0.80	
ブリーザパイプボルト	8.8	0.90	
オイル通路ジョイント	11	1.1	L
オイルクーラアッセンブリボルト	7.8	0.80	
油圧警告灯スイッチ	15	1.5	SS
オイル通路ボルト	78	8.0	S
オイルフィルタ	18	1.8	EO
オイルクーラ位置決めボルト	20	2.0	S
オイルパンボルト	7.8	0.80	S
オイルレベルゲージパイプボルト	7.8	0.80	L、S
オイルポンプスプロケットボルト	16	1.6	LN
オイルポンプカバーボルト	7.8	0.80	
リリーフバルブ	15	1.5	LN
オイルパイプボルト	7.8	0.80	
オイルポンプチェーンガイドボルト	7.8	0.80	
チェーンガイドスプリングプレートボルト	7.8	0.80	
オイルポンプボディプラグ	20	2.0	L
オイルポンプボディボルト	7.8	0.80	

締め付けトルク、ネジロック剤一覧表

項目	締め付けトルク		備考
	N·m	kgf·m	
オイルスクリーンボルト	7.8	0.80	
ウォータホースジョイント	20	2.0	SS
排気系統			
エキゾーストマニホールド取り付けナット	30	3.1	
エキゾーストマニホールド取り付けボルト	30	3.1	
バイパスノズル	—	—	LN
洗浄ホースジョイント	11	1.1	L
水温センサ	15	1.5	本文を参照
エキゾーストパイプ取り付けボルト(L = 150 mm)	45	4.6	
エキゾーストパイプ取り付けボルト(L = 120 mm)	35	3.6	
エキゾーストパイプ取り付けボルト(L = 95 mm)	35	3.6	
マークプレートボルト	5.0	0.51	本文を参照
ウォータホースジョイント	20	2.0	L
マフラボディボルト	35	3.6	
フロントエキゾーストチューブ取り付けスクリュ(JT1500B7F)	2.9	0.30	
フロントエキゾーストチューブ取り付けスクリュ(JT1500B8F/E9F ~/F9F ~)	4.9	0.50	
ウォータホースジョイント	11	1.1	L
リヤエキゾーストチューブ取り付けスクリュ(JT1500B8F/E9F ~/F9F ~)	4.9	0.50	
エンジントップ			
エアサクションバルブカバーボルト	9.8	1.0	
シリンダヘッドカバーボルト	9.8	1.0	
アッパカムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	S
カムシャフトキャップボルト	12	1.2	S
シリンダヘッドボルト(M7)	20	2.0	S
シリンダヘッドボルト(M11)	23	2.3	仮締め、MO、S
シリンダヘッドボルト(M11)	69	7.0	最終、MO、S
ウォータジャケットプラグ	20	2.0	L
シリンダヘッドボルト(M6)	12	1.2	S
エンジンフックボルト	20	2.0	
カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	L
ウォータホースジョイント	20	2.0	L
シリンダヘッドカバープレートボルト	7.8	0.80	
排気側カムシャフトチェーンガイドボルト(上側)	25	2.5	
排気側カムシャフトチェーンガイドボルト(下側)	12	1.2	
上側カムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	S
吸気側カムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	L
カムシャフトチェーンテンショナ取り付けボルト	9.8	1.0	L
カムシャフトチェーンテンショナキャップボルト	20	2.0	
カムシャフトポジションセンサロータボルト	12	1.2	L

締め付けトルク、ネジロック剤一覧表

項目	締め付けトルク		備考
	N·m	kgf·m	
ウォータホースジョイント	20	2.0	L
オイル通路ジョイント	11	1.1	L
エンジンの取り外し／取り付け			
エンジン取り付けボルト	36	3.7	L
エンジンダンパ取り付けボルト	16	1.6	L
エンジンボトム			
クランクシャフトセンサカバーボルト	7.8	0.80	
エンジンブラケット取り付けボルト	32	3.3	L
タイミングロータボルト	20	2.0	L
コンロッドナット	―	―	MO、本文を参照
オイル通路プラグ	20	2.0	L
ステータ取り付けボルト	12	1.2	L
グロメットカバーボルト	9.8	1.0	L
マグネトカバーボルト	20	2.0	
アウトプットカバーボルト	7.8	0.80	
アウトプットシャフト（JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル／F9F初期生産モデル）	245	25.0	MO
アウトプットシャフト（JT1500E9F後期生産モデル ~／F9F後期生産モデル）	265	27.0	MO
カップリング（JT1500B7F ~ B8F）	110	11	
カップリング（JT1500E9F ~/F9F ~）	110	11	L
クランクケースボルト(M10)	50	5.0	MO、S
クランクケースボルト（M8）	29	3.0	MO、S
クランクケースボルト（M8）	29	3.0	S
クランクケースボルト（M6）	12	1.2	S
冷却・ビルジ系統			
ウォータホースジョイント（L形）	11	1.1	L
ウォータホースジョイント（ストレート形）	20	2.0	L
冷却水ホース取り付けスクリュ	2.5	0.25	
インタークーラブラケットボルト	7.8	0.80	
インタークーラ取り付けボルト	30	3.1	
インタークーラカバーボルト	10	1.0	
インタークーラプレートボルト	8.8	0.90	L
ドライブシャフト			
カップリング（JT1500B7F ~ B8F）	39	4.0	
カップリング（JT1500E9F ~/F9F ~）	265	27	
ドライブシャフトホルダ取り付けボルト	22	2.2	L
ポンプとインペラ			
ポンプブラケット取り付けボルト（2）	19	1.9	LN、SS
ポンプブラケット取り付けボルト（4）	9.8	1.0	L
ポンプ取り付けボルト	36	3.7	L

締め付けトルク、ネジロック剤一覧表

項目	締め付けトルク		備考
	N·m	kgf·m	
グレート取り付けボルト	9.8	1.0	L
ポンプカバー取り付けボルト	7.8	0.80	L
インペラ(JT1500B7F ~ B8F)	98	10	
インペラ(JT1500E9F ~/F9F ~)	147	15	
ポンプキャップボルト	3.9	0.4	L
ポンプアウトレット取り付けボルト	19	1.9	L
ステアリングノズルピボットボルト	19	1.9	L
フィルタカバー取り付けボルト	9.8	1.0	L
ステアリングケーブルジョイントボルト	9.8	1.0	L
ステアリング			
ハンドルバー取り付けボルト	16	1.6	L
調整式ステアリングホルダナット	4.9	0.50	
ステアリングネック取り付けボルト	16	1.6	L
ステアリングシャフトロックナット	49 ~ 59	5.0 ~ 6.0	
ステアリングホルダ取り付けナット	20	2.0	L
スロットルケース取り付けスクリュ	3.9	0.40	
スタート／ストップスイッチケース取り付けスクリュ	3.9	0.40	
シフトケーブルナット	39	4.0	
ステアリングケーブルナット	39	4.0	
ステアリングシャフトナット	2.9	0.30	本文を参照
ステアリングケーブルジョイントボルト	9.8	1.0	L
ボールジョイント	9.8	1.0	L
シフトケーブルナット	9.8	1.0	
ステアリングケーブルブラケットボルト(JT1500B7F ~ B8F)	―	―	L
ステアリングケーブルブラケットボルト(JT1500E9F ~/F9F ~)	9.8	1.0	L
リバースバケットピボットボルト	19	1.9	L
船体とエンジンフード			
スタビライザボルト	9.8	1.0	LN
フロントバンパボルト	―	―	L
エキゾーストアウトレットボルト	―	―	L
ハンドレールプレートナット	9.8	1.0	L
サイドカバーナット	―	―	L
フロントダクトボルト	―	―	L
ダンパブラケットボルト	―	―	L
シートロックボルト	―	―	L
フロントストレージコンパートメントカバーボルト	―	―	L
ステアリングカバーボルト	―	―	L
メータスクリーンボルト	―	―	LN
ブラケットボルト	8.8	0.90	L
リボーディングステップボルト	―	―	L

締め付けトルク、ネジロック剤一覧表

項目	締め付けトルク		備考
	N·m	kgf·m	
ヒンジシャフトナット	15.7	1.60	
電気系統			
転倒センサ取り付けスクリュ	1.5	0.15	
ブラケットボルト	8.8	0.90	L
スタータリレーケースボルト	7.8	0.80	
水温センサ	15	1.5	本文を参照
スタータリレー取り付けナット	3.5 ~ 4.5	0.35 ~ 0.45	
スタータケーブル取り付けナット	3.5 ~ 4.5	0.35 ~ 0.45	
油温センサ	15	1.5	本文を参照
カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	L
レギュレータ／レクチファイヤボルト	7.8	0.80	
リレーボルト	2.5	0.25	L
ECU取り付けボルト	3.0	0.3	L
ヒューズブラケットボルト	2.5	0.25	L
過給温センサ	15	1.5	
マルチファンクションメータ取り付けボルト（JT1500B7F ~ B8F）	3.9	0.40	
マルチファンクションメータ取り付けボルト（JT1500E9F ~/F9F ~）	9.8	1.0	上側のボルトは 3.9 N·m (0.40 kgf·m)
スタート／ストップスイッチケース取り付けスクリュ	3.9	0.40	
スピードセンサ取り付けボルト	3.9	0.40	L
スタータモータ貫通ボルト	6.4	0.65	L、R
スタータモータ取り付けボルト	8.8	0.90	L
スタータモータアースボルト	8.8	0.90	
スタータモータ端子ナット	8.8	0.90	
ステータコイルボルト	12	1.2	L
グロメットホルダボルト	8.8	0.90	L
イグニションコイル取り付けボルト	8.8	0.90	L
タイミングロータボルト	20	2.0	L
クランクシャフトセンサスクリュ	4.4	0.45	L
ゴムグロメットホルダスクリュ	4.4	0.45	L
クランクシャフトセンサカバーボルト	7.8	0.80	
スパークプラグ	13	1.3	

締め付けトルク、ネジロック剤一覧表

下表は、ボルト・ナットのねじ部の直径によって決まる標準締め付けトルクである。下表にないボルト・ナットに対しては、ねじ部直径により下表を参考にして締め付ける。なお、これらの締め付けトルクの値は、ねじ部を洗浄油できれいに清掃したものに対する値である。

標準締め付けトルク（ステンレスボルトおよびナット）

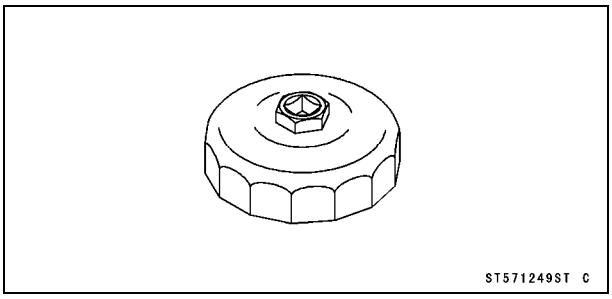
ねじ径(mm)	締め付けトルク	
	N·m	kgf·m
6	5.9 ~ 8.8	0.60 ~ 0.90
8	16 ~ 22	1.6 ~ 2.2
10	30 ~ 41	3.1 ~ 4.2

サービスデータ

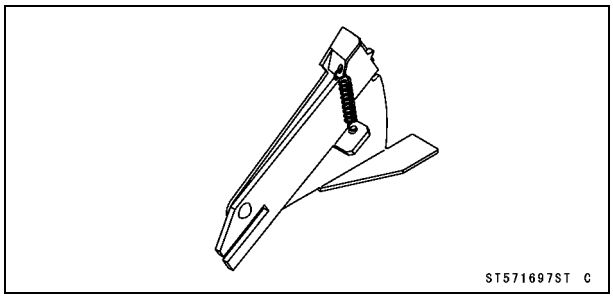
項目	標準値	使用限度
燃料系統		
スロットルレバーの遊び	約2 mm	―――
エンジン潤滑機構		
エンジンオイル:		
推奨オイル	カワサキ純正4サイクルオイル	―――
等級	API SG, SH、SJ、SLまたはSM （JASO MA、MA1またはMA2適合品）	
粘度	SAE 10W-40	―――
容量	4.0 L（フィルタを取り外さない場合、及びフィルタを取り外した場合） 5.0 L（エンジンの完全分解乾燥時）	―――
エンジントップ		
バルブクリアランス:		
吸気	0.15 ~ 0.24 mm	―――
排気	0.32 ~ 0.41 mm	―――
電気系統		
スパークプラグすき間	0.6 ~ 0.7 mm	―――

特殊工具

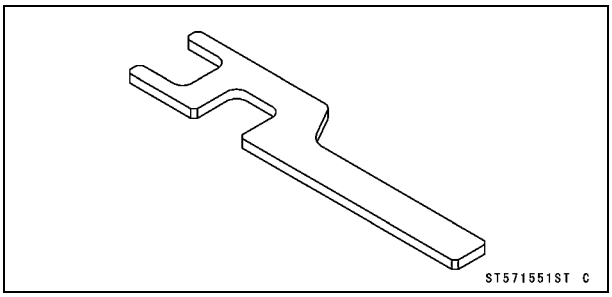
オイルフィルタレンチ:
57001-1249



ベルト計測工具:
57001-1697



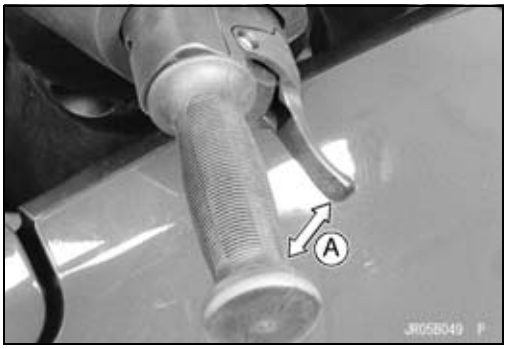
シャフトレンチ:
57001-1551



点検整備方法

燃料系統

スロットルコントロール系統の点検



- スロットルレバー遊び[A]を点検する。

★遊びが標準値外であれば、スロットルケーブルを調整する。

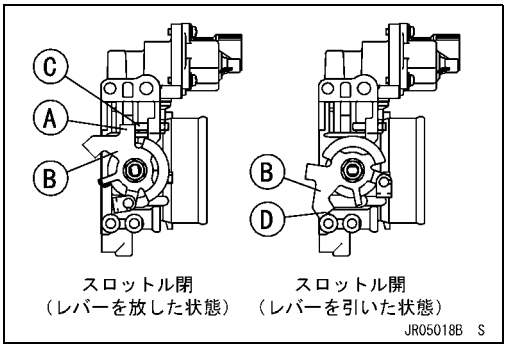
[スロットルレバーの遊び]
標準値: 約2 mm

- スロットルレバーがスムーズに開閉し、かつリターンスプリングによりスロットルが任意のステアリングポジションから完全に閉まることを確認する。

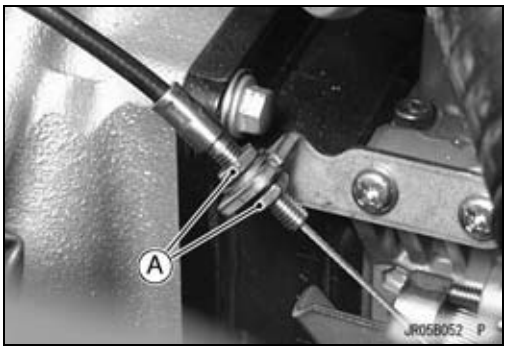
★スロットルレバーが正しく戻らない場合は、スロットルケーブルの通し方、ケーブル調整、およびケーブルの損傷を点検すること。更にスロットルケーブルを潤滑する。

- エンジンをアイドリングさせた状態でハンドルバーを左右にいっぱいに切り、アイドリング回転速度が変化しないことを確認する。

★アイドリング回転速度が高くなった場合は、スロットルケーブル調整とケーブルの通し方を確認する。



- シートを取り外す（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）。
- スロットルケーブルの調整を点検する。
- スロットルレバーを放した状態で、スロットルピボットアーム[B]のアッパストップ[A]がスロットルボディのストッパ[C]に当たり、同時にスロットルケーブルに多少の余裕があることを確認する。
- スロットルレバーをいっぱいに握った状態で、ピボットアームのロアストップ[D]がスロットルボディのストッパに最も近接することを確認する。



★必要ならスロットルケーブルを調整する。

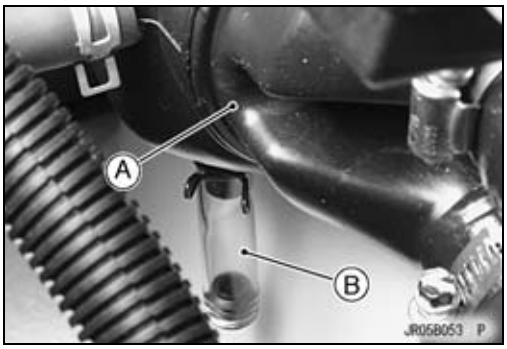
- ピボットアームのアッパストップがスロットルボディのストッパに当たるまでブラケットのロックナット[A]をゆるめ、合わせてケーブルに多少の余裕を持たせる。
- ロックナットを確実に締め付ける。

トルク － スロットルケーブルロックナット: 20 N·m (2.0 kgf·m)

要点

○ スロットルレバーを放した状態で、スロットルピボットアームがスロットルボディのストッパに当たることを確認する。

エアボックスドレンキャップの点検と清掃



- シートを取り外す（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）。
- ドレンキャップ[B]内部に水が入っていないかエアボックス[A]を点検する。

★キャップに水が入っている場合はキャップを取り外し水を捨てる。

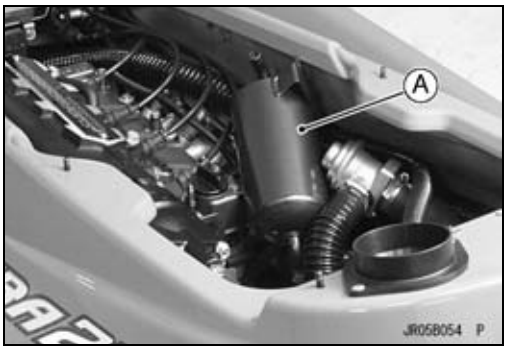
要点

○ 水にオイルが混入している可能性があるためウエスを敷くこと。

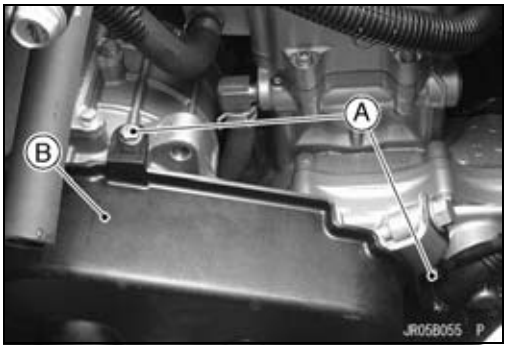
点検整備方法

スーパーチャージャドライブベルトの摩耗／損傷、およびベルトテンションの点検

- スーパーチャージャドライブベルトの張りを、以下の手順で点検する。
- オイルセパレータタンクから次の部品を外す。
  (エアボックスへの)ブリーザホース
  (シリンダヘッドカバーへの)ブリーザホース
- オイルセパレータタンク[A]を図のように置く。

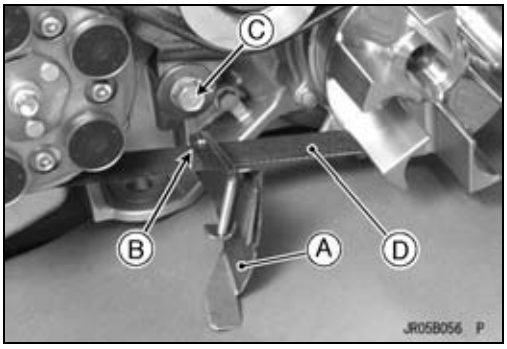


- 取り外す。
  ベルトカバーボルト[A]
  ベルトカバー[B]

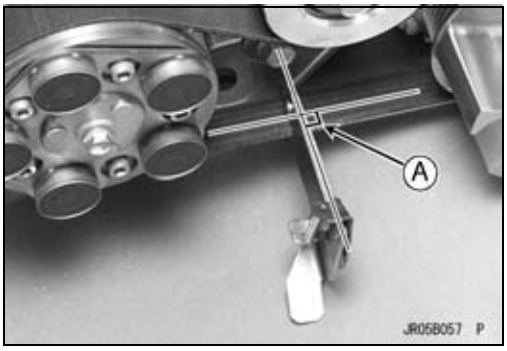


- 工具の先端[B]がテンショナプレートボルトのヘッド[C]に合うように、特殊工具[A]をベルト[D]に取り付ける。

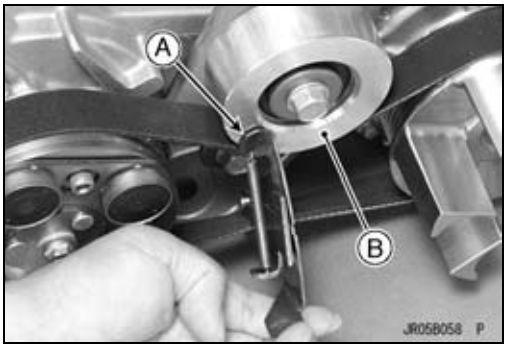
  特殊工具 - ベルト計測工具[A]:57001-1697



- ゲージのボディがベルトに対して直角[A]になっているか確認する。



- アイドラ[B]の側面に当たる[A]まで、(ベルトに対して直角にしたまま)特殊工具を回転させる。



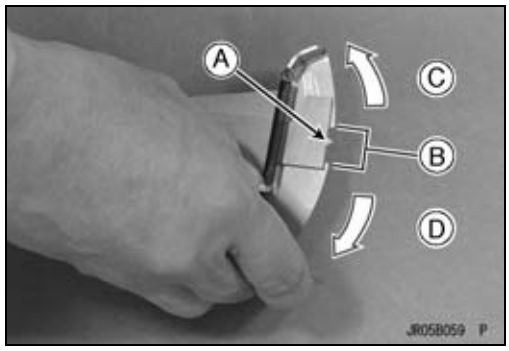
点検整備方法

● ベルトインジケータ[A]がくぼみ[B]部分にあるか点検する。

[ベルトテンションレンジ]
標準値:　500 ~ 960 N

[C]ベルトがゆる過ぎ
[D]ベルトが締まり過ぎ

★ゲージインジケータがくぼみ部分から外れている場合は、ベルトテンションを調整する。

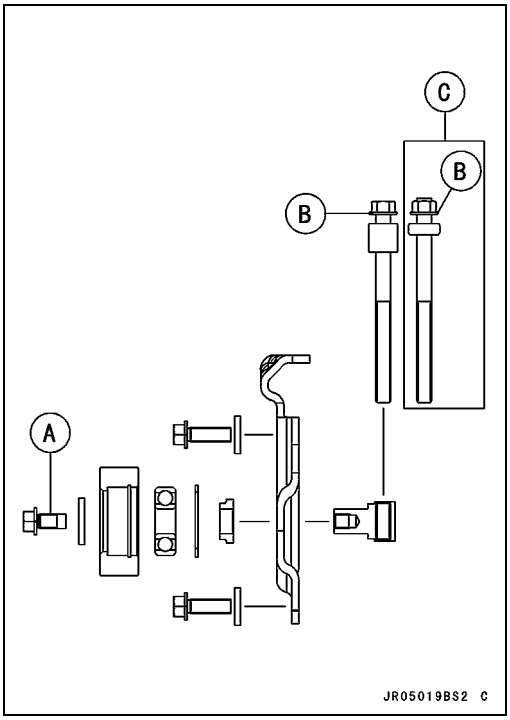


● アイドラボルト[A]をゆるめる。
● ベルトテンションをゆるめるには、アジャスタ[B]を反時計回りに回す。
● ベルトテンションを高くするには、アジャスタを時計回りに回す。

トルク - ベルトテンションアジャスタ:3.0 N·m (0.31 kgf·m)

● アイドラボルトを締め付ける。

トルク - アイドラボルト:30 N·m (3.1 kgf·m)
JT1500B8F ~ [C]

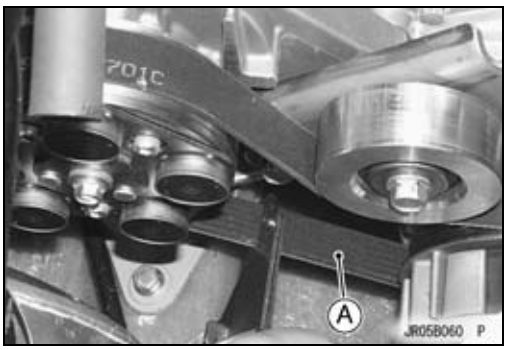


● 特殊工具を使って、ベルトテンションを点検する。

特殊工具 - ベルト計測工具:57001-1697

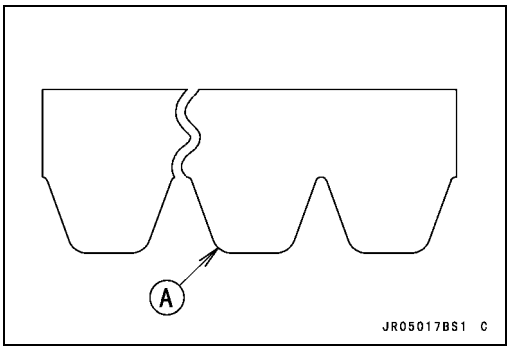
★ゲージインジケータがくぼみ部分から外れている場合は、最初から手順を繰り返し、ベルトテンションを再度調整する。
● 最後に、一次イグニションコイルリード線のコネクタを外し、エンジンを5秒間クランクさせる。
● ベルトテンションを再度点検する。

● ベルト[A]に摩耗や損傷がないか目視点検する。
★ナイロン繊維表面の摩耗、ポリウレタンコンパウンドの露出、またはベルトの損傷があれば、ベルトを新品と交換する(燃料系統(DFI)の章のスーパーチャージャドライブベルトの交換の項を参照)。



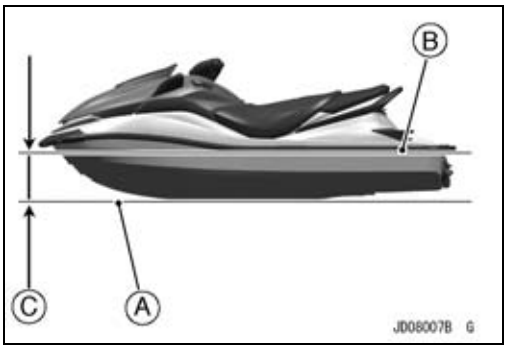
点検整備方法

★ベルトの歯[A]が摩耗している場合は、ベルトを新品と交換する(燃料系統(DFI)の章のスーパーチャージャドライブベルトの交換の項を参照)。

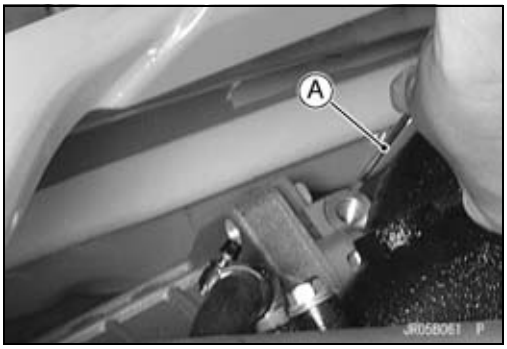


スーパーチャージャギヤオイルレベルの点検

- シートを取り外す(船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照)。
- ハンドレールプレートを取り外す(船体、エンジンフードの章のハンドレールプレートの取り外しの項を参照)。
- エキゾーストチューブクランプを外す。
- エキゾーストパイプとマフラボディを一緒に取り外す(排気系統の章のエキゾーストパイプおよびマフラボディの取り外しの項を参照)。
- スーパーチャージャギヤのオイルレベルを点検する場合には、必ずウォータクラフトの左右および前後の水平を、出来る限り保つようにすること。
  水平な地面[A]
  サイドバンパ[B]
  水平[C]



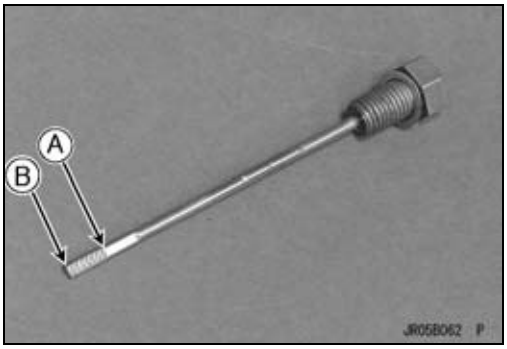
- オイルレベルゲージ[A]を外す。



- オイルレベルゲージを取り出し、拭いて乾燥させ、スーパーチャージャに戻す。
- オイルレベルゲージを、スーパーチャージャにいっぱいまでねじ込む。
- オイルレベルゲージを再度取り出し、オイルレベルを点検する。
- オイルレベルはレベルゲージの高レベルライン[A]と低レベルライン[B]の間にあること。

★オイルのレベルが高過ぎる場合には、注射器または他の適切な器具を使用して、余分なオイルを抜き取る。

★オイルレベルが低過ぎる場合には、オイル開口部からオイルを補充する。



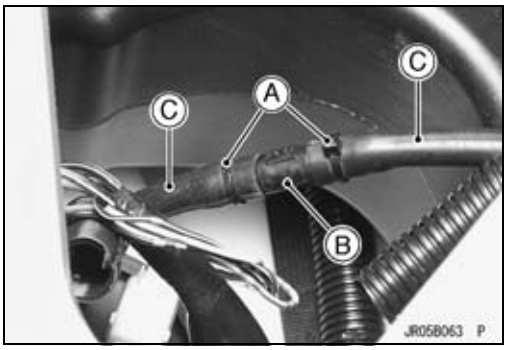
スーパーチャージャギヤオイル:
Syntheso HT68 (NOK クリューバー製)

点検整備方法

燃料ベントチェックバルブの点検

燃料ベントチェックバルブは、運転中に燃料が飛び散るのを防止するために燃料タンクに取り付けられている。燃料ポンプによって燃料を引き込むために空気は燃料タンクに流れ込むが、燃料はチェックバルブから流れ出ないようになっている。

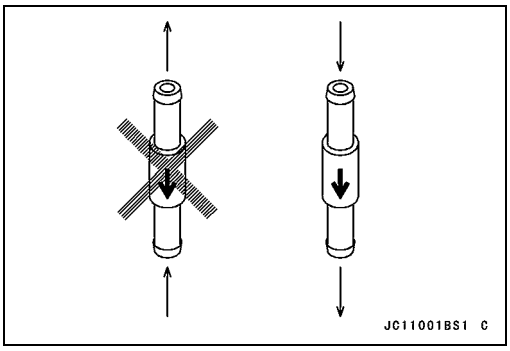
- シートを取り外す（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）。
- バンド［A］を切断する。
- 燃料ベントチェックバルブ［B］の両端を、ベントホース［C］から引き抜く。



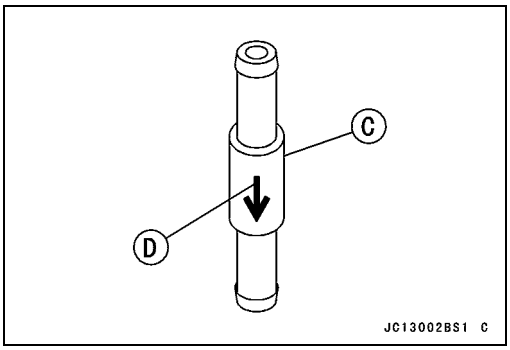
- 燃料ベントチェックバルブの両端から、それぞれ空気を吹き込む。

★チェックバルブが図に示したように空気を通す場合は、問題はない。

★空気が両方向へ通ったり、どちらへも通らない場合、チェックバルブを交換する。



- 燃料ベントチェックバルブ［C］は、バルブケースの矢印マーク［D］が燃料タンクに向かうように取り付けること。

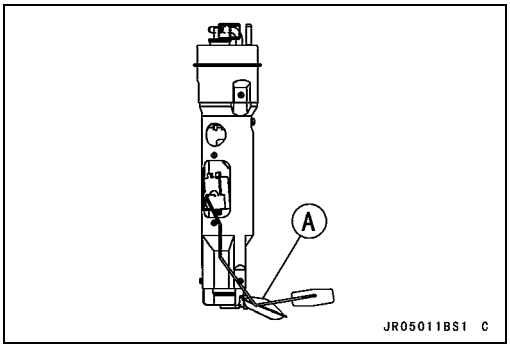


燃料ポンプスクリーンの清掃

- 燃料ポンプを取り外す（燃料系統の章の燃料ポンプの取り外しを参照）。
- 燃料ポンプスクリーン［A］を不燃性の溶剤または高引火点の溶剤で洗浄する。スクリーン内の汚れはブラシで落とす。

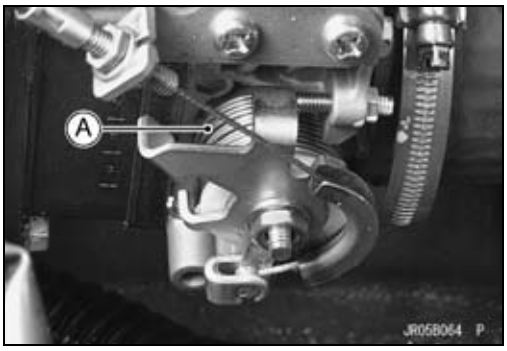
⚠ 警告

燃料ポンプスクリーンの清掃は、よく換気された場所で行い、付近に火気がないことを確認すること。口火がある電気製品も近くに置かないこと。ガソリンや低引火点の溶剤は使用しないこと。火災や爆発の恐れがある。



点検整備方法

スロットルシャフトスプリングの点検

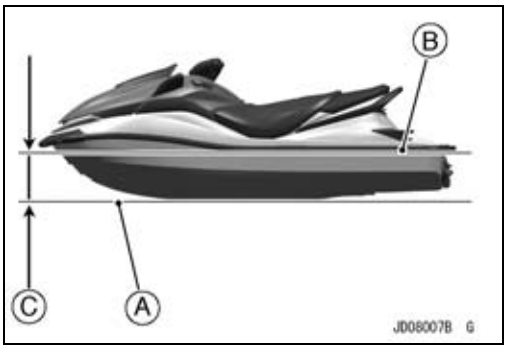


- シートを取り外す（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）。
- スロットルレバーを引っ張り、スロットルシャフトスプリング［A］を点検する。

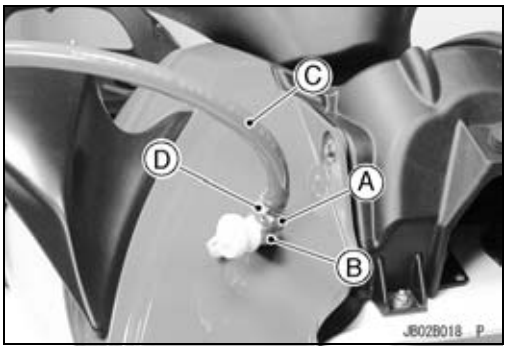
★スプリングに損傷があったり劣化している場合、スロットルボディを交換する。

エンジン潤滑機構

エンジンオイルの交換



- ウォータクラフトを、左右舷方向、および船首船尾方向とも水平に置く。
  水平な地面［A］
  サイドバンパ［B］
  水平［C］



- 換気の良い場所で、冷却系統を冷却しながらエンジンを始動する。

○フロントストレージカバーを開ける（船体、エンジンフードの章のフロントストレージカバーの取り外しの項を参照）。
○洗浄キャップを取り外す（定期点検整備の章の冷却系統の洗浄の項を参照）。
○水道ホースアダプタ［A］を洗浄フィッティング［B］にねじ込む。
○水道ホース［C］をホースアダプタに取り付け、ホースクランプを［D］を固定する。

- エンジンを暖気した後、停止する。

注意
エンジンは、水を流してから始動し、水を止めてから停止すること。 冷却水がない状態でエンジンを15秒以上回さないこと。

- シートを取り外す（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）。
- オイル注油口［A］とオイルレベルゲージ［B］を取り外す。

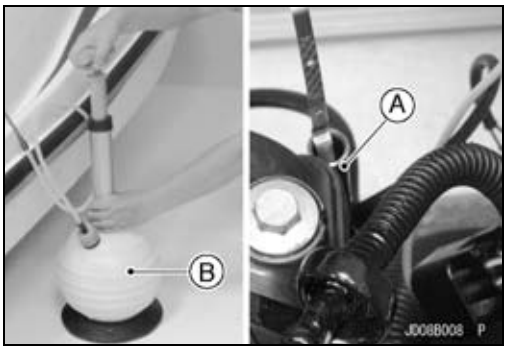
注意
ほこりや異物がエンジン内部に入らないように注意すること。

点検整備方法

● 市販のバキュームポンプ[B]を使ってイルレベルゲージパイプ[A]からオイルを抜き取る。

⚠ 警告

エンジンオイルは有毒物質であり環境を汚染するため、適切な処理を行わないまま廃棄してはならない。処分方法については各地方自治体に問い合わせること。



● 規定のグレードのエンジンオイルを、オイル注油口[A]から規定量注入する。

[エンジンオイル]

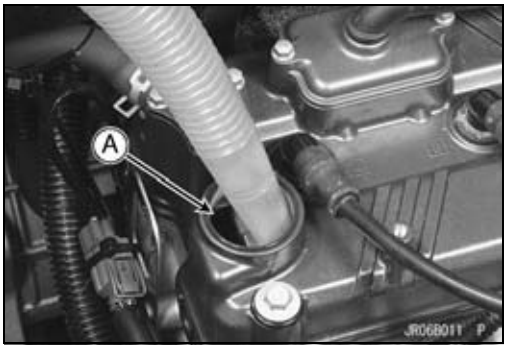
推奨オイル: カワサキ純正4サイクルオイル

等級: API SG, SH、SJ、SLまたはSM(JASO MA、MA1またはMA2適合品)

粘度: SAE 10W-40

容量: 4.0 L(フィルタを取り外さない場合、及びフィルタを取り外した場合)

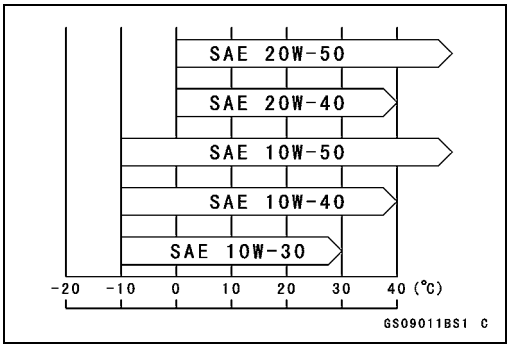
5.0 L(エンジンの完全分解乾燥時)



○走行場所の環境温度によって、エンジンオイルの粘度を変更する必要がある。

要点

○ クラッチの滑りやエンジンの性能、耐久性に悪影響を与えることがあるので、エンジンオイルに摩擦を低減させる添加物は加えないでください。



● 注油口キャップを取り付ける。

トルク - オイルフィラキャップ: 1.0 N·m (0.10 kgf·m)

● オイルレベルを点検する(エンジン潤滑機構の章のオイルレベルの点検の項を参照)。

オイルフィルタの交換

● 取り外す。
シート(船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照)

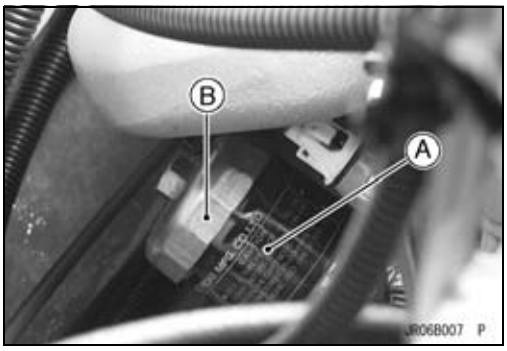
● エンジンオイルを抜き取る(エンジンオイルの交換の項を参照)。

● 次の部品を外して、作業環境を整える。
エアバイパスホース(エアボックス側)
燃料ホース(デリバリパイプ側)
吸気温センサコネクタ

● ウエスをオイルフィルタの下に敷いて残油を吸い取らせる。

● オイルフィルタ[A]をオイルフィルタレンチ[B]で取り外す。

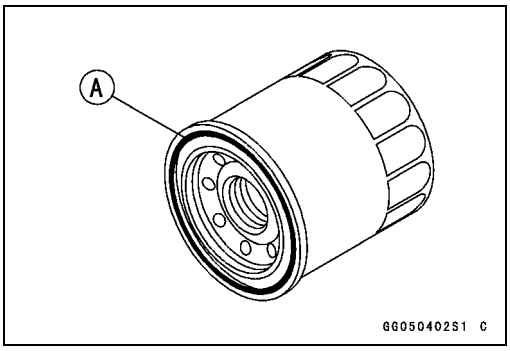
特殊工具 - オイルフィルタレンチ: 57001-1249



点検整備方法

- フィルタを新品と交換する。
- フィルタを取り付ける前にガスケット[A]にエンジンオイルを塗布する。
- フィルタをオイルフィルタレンチで締め付ける。

  トルク－ オイルフィルタ：18 N·m (1.8 kgf·m)
- 規定のエンジンオイルを規定量注入する(エンジンオイルの交換の項を参照)。



エンジントップ

エアサクションバルブの点検(JT1500B7F)

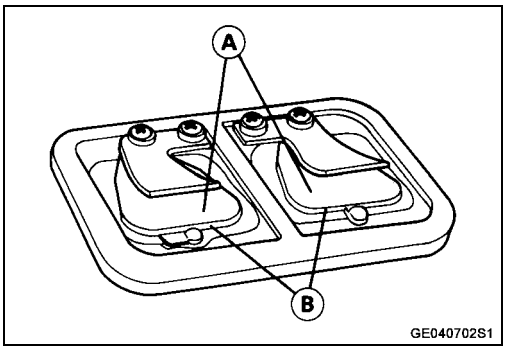
- エアサクションバルブを取り外す(エンジントップの章のエアサクションバルブの取り外しの項を参照)。
- リード[A]にひび割れや隆起、ゆがみ、熱による破損など損傷がないか目視点検する。

★リードに損傷の疑いのある場合は、エアサクションバルブをアッシとして交換する。

- バルブホルダのリード接触面[B]に、へこみや傷、ホルダとの分離の徴候、熱による破損がないか点検する。

★リード接触面に損傷の疑いのある場合は、エアサクションバルブをアッシとして交換する。

★カーボンその他の異物がリードとリード接触面の間に堆積していたら、バルブアッシを高引火点の溶剤で洗浄する。



注意
堆積物はスクレーパで掻き落としてはいけない。スクレーパを使うとゴムが損傷し、エアサクションバルブアッシを交換しなければならなくなる。

バルブクリアランスの点検

要点

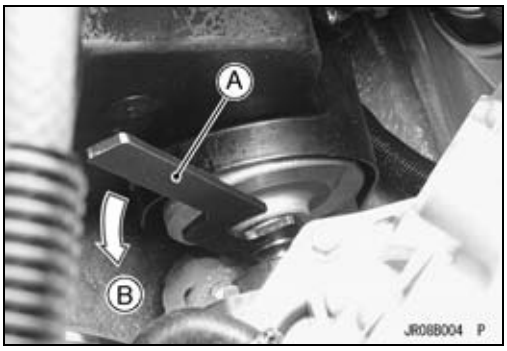
○ **バルブクリアランスの点検、調整は、エンジンが冷えた状態(室温)に行うこと。**

- 取り外す。
  シート(船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照)
  エアボックス(燃料系統(DFI)の章のエアボックスの取り外しの項を参照)
  シリンダヘッドカバー(エンジントップの章のシリンダヘッドカバーの取り外しの項を参照)
- 次の手順に従い、ピストン#1と#4が上死点になるようクランクシャフトの位置決めを行う。

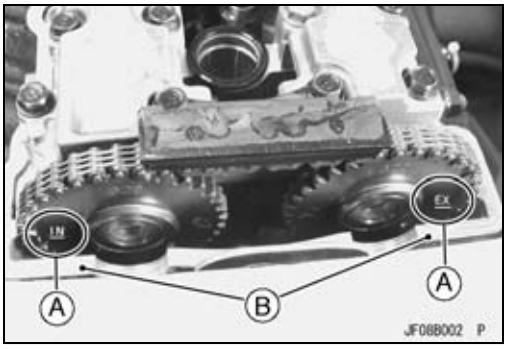
点検整備方法

○シャフトレンチ[A]を使用して、ピストン#1と#4が上死点になるようにクランクシャフトを反時計回り[B]に回転させる。

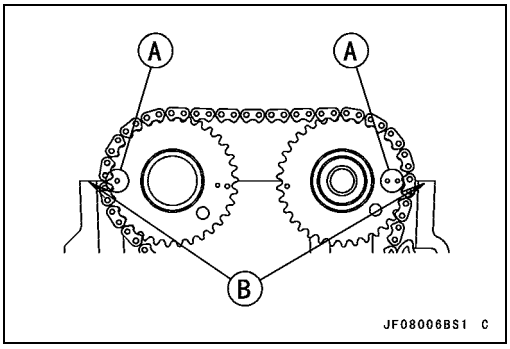
特殊工具 - シャフトレンチ:57001-1551



○図を参照に、タイミングマーク[A]をシリンダヘッド上端[B]に合わせる(JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル/F9F初期生産モデル)。



○図を参照に、タイミングマーク[A]をシリンダヘッド上端[B]に合わせる(JT1500E9F後期生産モデル ~/F9F後期生産モデル ~)。

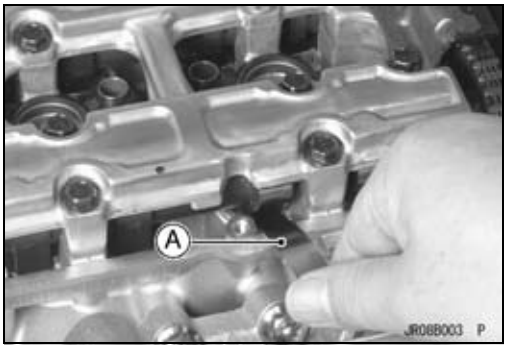


● すき間ゲージ[A]を使って、カムとバルブリフタの間のバルブクリアランスを測定する。

[バルブクリアランス]

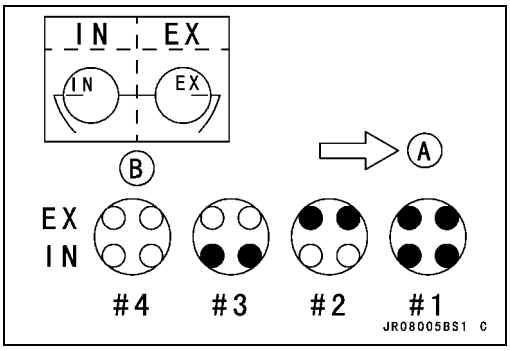
標準値:

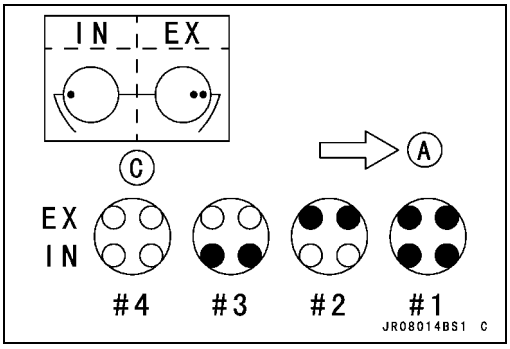
吸気側	0.15 ~ 0.24 mm
排気側	0.32 ~ 0.41 mm



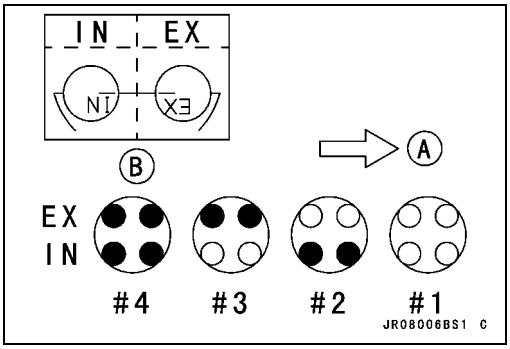
点検整備方法

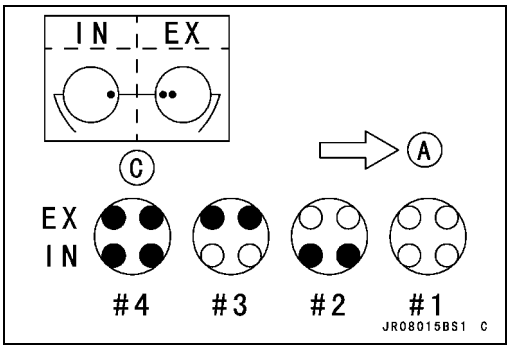
○#1ピストンが圧縮行程が終了しTDCに位置している時:
#1および#3シリンダの吸気側バルブクリアランス
#1および#2シリンダの排気側バルブクリアランス
測定対象のバルブ[●]
船首[A]
カムシャフトスプロケットの位置:
JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル/F9F初期生産モデル[B]
JT1500E9F後期生産モデル ~/F9F後期生産モデル ~[C]





○#4ピストンが圧縮行程が終了しTDCに位置している時:
#2および#4シリンダの吸気側バルブクリアランス
#3および#4シリンダの排気側バルブクリアランス
測定対象のバルブ[●]
船首[A]
カムシャフトスプロケットの位置:
JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル/F9F初期生産モデル[B]
JT1500E9F後期生産モデル ~/F9F後期生産モデル ~[C]





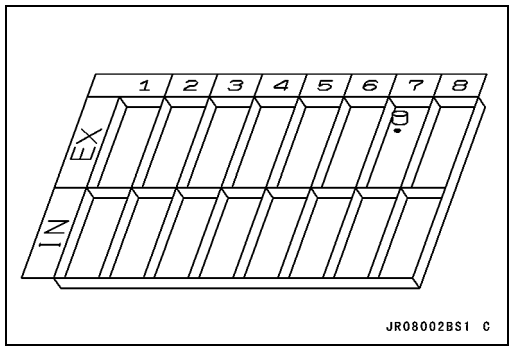
★バルブクリアランスが標準値外であれば、まずそのクリアランスを記録してから調整する。

点検整備方法

● バルブクリアランスを変化させるには、カムシャフトチェーンテンショナ、カムシャフト、バルブリフタを取り外す。そしてシムを違う厚さのものに代える。

要点

○ バルブリフタとシムの位置に印をつけておき、あとで元の位置に取り付けられるようにしておく。
○ すき間がゼロの場合は数サイズ小さいシムを選び、すき間を測定する。

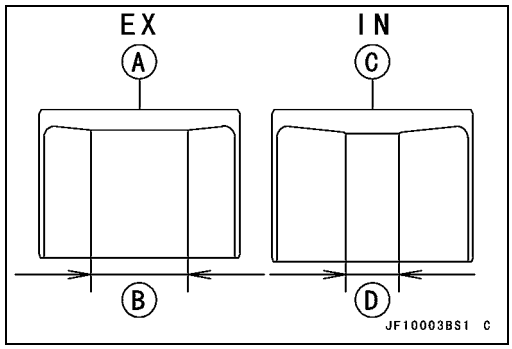


要点

○ JT1500B（エンジンNo.：～ JTT50BE005746）では、EXバルブリフタ用のボスのサイズが大きい。

EXバルブリフタ[A]　　:ボス径大[B]
INバルブリフタ[C]　　:ボス径小[D]

● バルブクリアランス調整表を参照して、バルブクリアランスを標準値にできる新しいシムを選び出す。

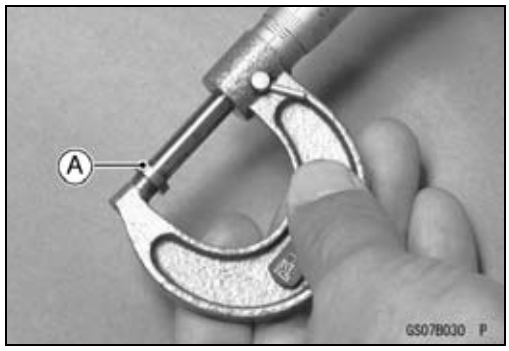


○バルブクリアランス調整表にある標準のシムの他に、以下のシムを使用してもよい。

[シムの調整]

部品番号	厚さ
92025-1982	2.425 mm
92025-1983	2.475 mm
92025-1984	2.525 mm
92025-1985	2.575 mm
92180-1058	2.375 mm
92180-1059	2.625 mm
92180-1194	2.675 mm
92180-1195	2.725 mm
92180-1196	2.775 mm

● シムを清掃し、ゴミやオイルを除去する。
● 取り外したシム[A]の厚さを測定する。



点検整備方法

吸気側バルブクリアランス調整表

	プリセットシム ← 例																				
部品番号(92025)	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
マーク	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00
厚さ (mm)	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00
バルブクリアランスの測定 (mm) ← 例																					
0.00 ~ 0.02	—	—	—	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80
0.03 ~ 0.06	—	—	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85
0.07 ~ 0.11	—	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90
0.12 ~ 0.14	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95
0.15 ~ 0.24	標準すき間／調整不要																				
0.25 ~ 0.27	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	
0.28 ~ 0.32	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00		
0.33 ~ 0.37	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00			
0.38 ~ 0.42	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00				
0.43 ~ 0.47	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00					
0.48 ~ 0.52	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00						
0.53 ~ 0.57	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00							
0.58 ~ 0.62	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00								
0.63 ~ 0.67	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00									
0.68 ~ 0.72	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00										
0.73 ~ 0.77	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00											
0.78 ~ 0.82	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00												
0.83 ~ 0.87	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00													
0.88 ~ 0.92	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00														
0.93 ~ 0.97	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00															
0.98 ~ 1.02	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00																
1.03 ~ 1.07	2.85	2.90	2.95	3.00																	
1.08 ~ 1.12	2.90	2.95	3.00																		
1.13 ~ 1.17	2.95	3.00																			
1.18 ~ 1.22	3.00																				

この厚さ (mm) のシムを取り付ける

GE15140B S

1. すき間を測定する(エンジンの冷間時)。
2. 現在のシムの厚さを調べる。
3. 現在のシムの欄を縦に移動して、すき間測定値が左端の数値に合致する欄まで移動する。
4. 現在のシムをその欄のシムに交換する。そのシムであれば標準値のすき間が得られる。

例

現在のシムの厚さが2.60 mm.
すき間測定値が0.35 mm.
シムを2.60 mm厚から2.75 mm 厚に交換する。

5. バルブクリアランスを再度測定し、必要があれば更に調整する。

点検整備方法

排気側バルブクリアランス調整表

	現在のシム													例							
部品番号(92025)	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
マーク	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00
厚さ(mm)	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00
バルブクリアランス測定値(mm) 0.00~0.04	-	-	-	-	-	-	-	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65
0.05~0.09	-	-	-	-	-	-	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.10~0.14	-	-	-	-	-	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75
0.15~0.19	-	-	-	-	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80
0.20~0.24	-	-	-	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85
0.25~0.29	-	-	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90
0.30~0.31	-	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95
0.32~0.41	標準すき間/調整不要																				
0.42~0.44	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	
0.45~0.49	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00		
0.50~0.54 (例)	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00			
0.55~0.59	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00				
0.60~0.64	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00					
0.65~0.69	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00						
0.70~0.74	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00							
0.75~0.79	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00								
0.80~0.84	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00									
0.85~0.89	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00										
0.90~0.94	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00											
0.95~0.99	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00												
1.00~1.04	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00													
1.05~1.09	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00														
1.10~1.14	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00															
1.15~1.19	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00																
1.20~1.24	2.85	2.90	2.95	3.00																	
1.25~1.29	2.90	2.95	3.00																		
1.30~1.34	2.95	3.00																			
1.35~1.39	3.00																				

この厚さのシムを取り付ける(mm)

JR08010BW3 C

1. すき間を測定する(エンジンの冷間時)。
2. 現在のシムの厚さを調べる。
3. 現在のシムの欄を縦に移動して、すき間測定値が左端の数値に合致する欄まで移動する。
4. 現在のシムをその欄のシムに交換する。そのシムであれば標準値のすき間が得られる。

例

現在のシムの厚さが2.65 mm.
すき間測定値が0.52 mm.
シムを2.65 mm 厚から2.80 mm 厚に交換する。

5. バルブクリアランスを再度測定し、必要があれば更に調整する。

点検整備方法

- バルブリフタに二硫化モリブデン溶液を塗布し、シムにエンジンオイルを塗布してから、取り付ける。
- カムシャフトを取り付ける。カムシャフトを正しく取り付ける(エンジントップの章のカムシャフトの取り付けの項を参照)。
- 調整したバルブクリアランスを再度測定する。
- 必要があれば再度調整する。

注意
シムを重ねないこと。重ねると、エンジンの高回転時にシムが外れ、エンジンをひどく損傷する。 またシムを研磨してもいけない。研磨したシムが割れて、エンジンを損傷する。

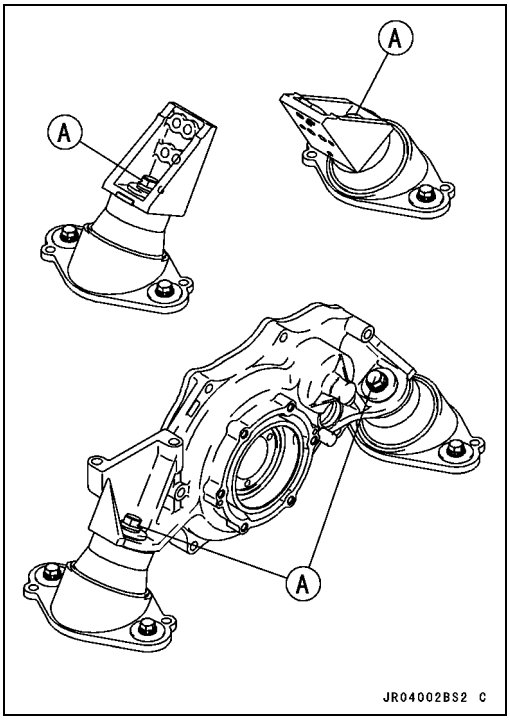
エンジン取り付けボルトの点検および締め付け

- エンジン取り付けボルト[A]の締め付けを点検する。

★ゆるんだボルトは取り外すこと。

- ネジロック剤をエンジン取り付けボルトに塗布し、しっかり締め付ける。

トルク－　エンジン取り付けボルト：36 N·m (3.7 kgf·m)



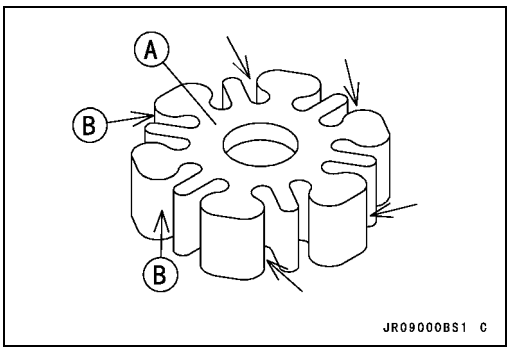
エンジンボトム

カップリングダンパの点検

- 取り外す。
  シート(船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照)
  エンジン(エンジンの取り外し／取り付けの章のエンジンの取り外しの項を参照)
- カップリングダンパ[A]を取り外し、摩耗[B]や劣化がないか点検する。

★溝ができていたり歪んでいる場合、新品のダンパと交換する。

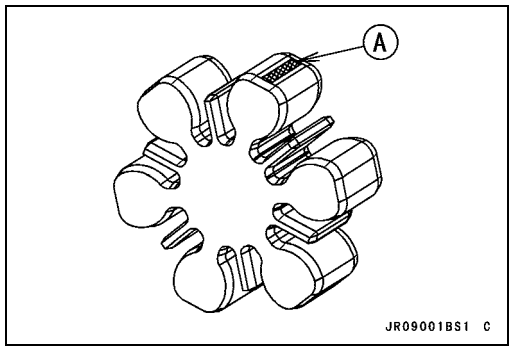
★カップリングの状態に何らかの問題があるときは、新品と交換する。



点検整備方法

要点

○ JT1500B/E/Fのダンパには白色のマーク[A]が付けられている。



冷却・ビルジ系統

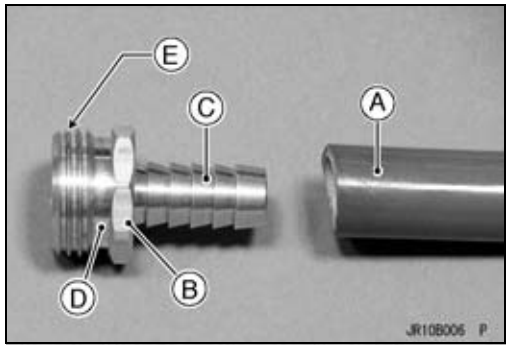
冷却系統の清掃

砂や塩分が冷却系統内に堆積してたまるのを防止するために、ときどき洗浄する必要がある。海水中で使用した後あるいは船体の右側にあるバイパス出口からの水量が弱まっていると感じたときに、定期点検整備表に従って冷却系統を洗浄する。

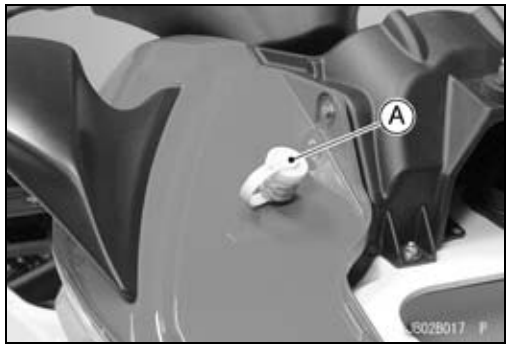
- 図のように水道のホース[A]とホースアダプタ[B]を用意する。
  アダプタの水道ホース取り付け部[C]
  アダプタの洗浄フィッティング[D]
  ねじ部：Rp 3/4[E]

要点

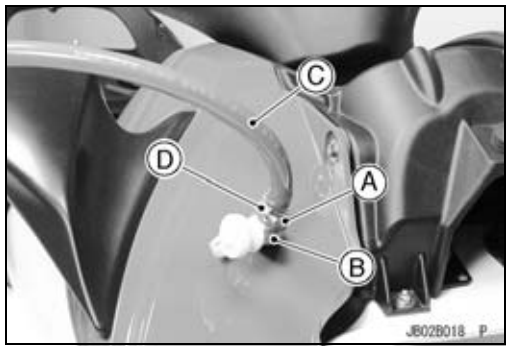
○ ホースアダプタは部品（P/No. 92005 -3746）として同梱されている。



- フロントストレージコンパートメントカバーを開ける（フロントストレージコンパートメントカバーの取り外しの項を参照）。
- エンジンルームのへりにある洗浄キャップ[A]を取り外す。



- 水道ホースアダプタ[A]を洗浄フィッティング[B]にねじ込む。
- 水道ホース[C]をホースアダプタに取り付け、ホースクランプを[D]を固定する。

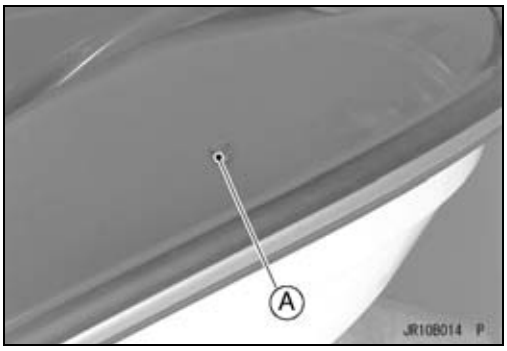


点検整備方法

● 水を流す前にエンジンを起動してアイドリングさせる。

注意
水を流す前にエンジンを始動しておかないと、水がエキゾーストパイプを通ってエンジンに流れ込み、重大な内部損傷の原因になるおそれがある。

● すぐに水を出し、船体の右側にあるバイパス出口から細い水流が出てくるように調節する。



● 水を流したままエンジンを数分間アイドリングする。
● 水を止める。エンジンはアイドリングしたままにする。
● 水を排気系統から完全に取り除くためにエンジンを数回吹かす。

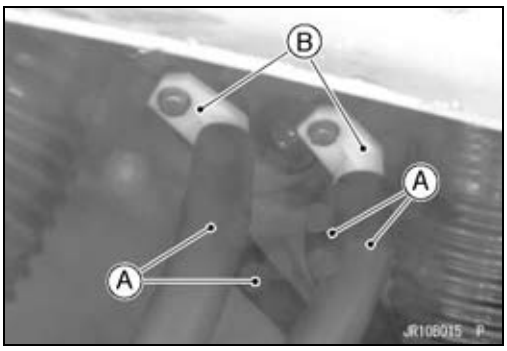
注意
冷却水が供給されていない状態で15秒以上、特に高回転で、エンジンを回転させないこと。エンジンと排気系統の重大な損傷の原因になる。

● エンジンを停止させ、水道ホースとアダプタを取り外す。
● 洗浄キャップをしっかり締め付ける。

ビルジ系統の洗浄

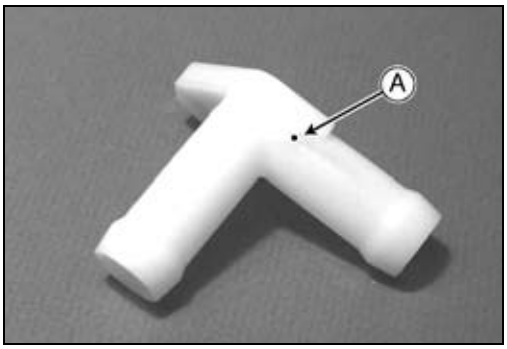
目詰まり防止のために、定期点検整備表に従って、または詰まっていると思われるときにビルジ系統を洗浄する。

● プラスチックブリーザフィッティング[B]のビルジホース[A]を外す。



● 船体底部からのビルジフィルタホースを水道ホースに接続して、水を出し約1分間洗浄する。この間、水がエンジンルーム内へと流れ込む。あまり多くの水がエンジンルームの中にたまらないようにすること。船尾のドレンスクリュを外して、エンジンルームの排水を行う。
● 船体バルクヘッドからのもう1本のビルジフィルタホースを水道ホースに接続して、水を出し2、3分間洗浄する。

● プラスチックブリーザフィッティングにホースを繋げ直す前に、吸排気管取り付け部の上にある小さな孔[A]が詰まっていないことを確認する。
● ビルジホースを接続しなおす。



点検整備方法

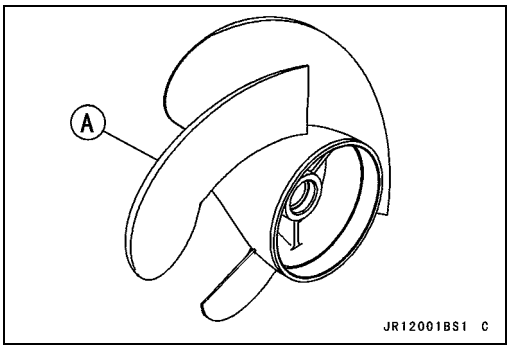
ポンプとインペラ

インペラの点検

● インペラ[A]を調べる。
★くぼみ、深い傷、欠け目、その他の損傷がある場合は、インペラを新品に取り替える。

要点

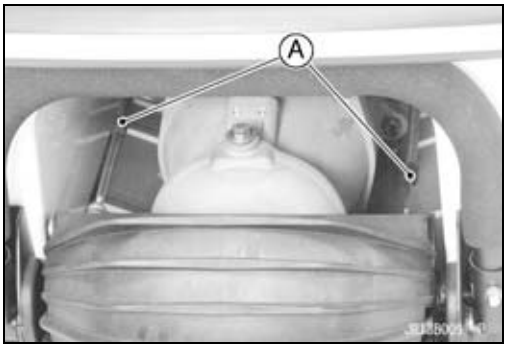
○ 小さな欠け目や溝はサンドペーパーなどで除去することができる。キャビテーションを避けるには、先端部をスムースに保つことが重要。



ステアリング

ステアリングケーブル／シフトケーブルの点検

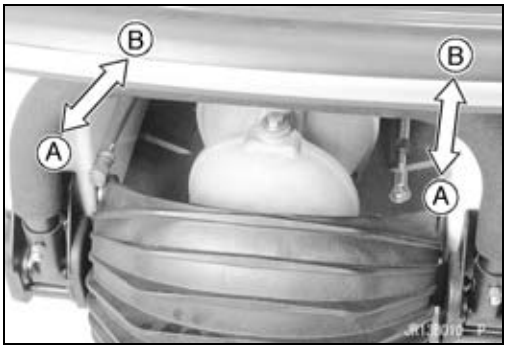
● ステアリングケーブルとシフトケーブルを調べる。
★各ケーブルまたはハウジングがねじれたり磨り減った場合、ケーブルを交換する。
★各ケーブル両端のシール[A]に何らかの損傷が見られる場合、ケーブルを交換する。



● 各ケーブルが両方向に自由に動くことを確める。
● 各ケーブル両端のケーブルジョイントを外す。
○ケーブルジョイントボルトまたはボールジョイントを取り外し、ケーブルジョイントを外す。

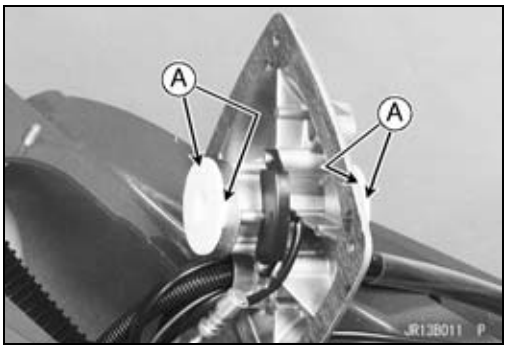
注意
ウォータクラフトは右側に倒さないこと。排気系統に水が入ると、エンジンに流れ込み重大な損傷を起こす恐れがある。

○ケーブルを各ハウジング内で前[A]および後ろ[B]にスライドさせる。
★ケーブルが自由に動かない場合は交換する。

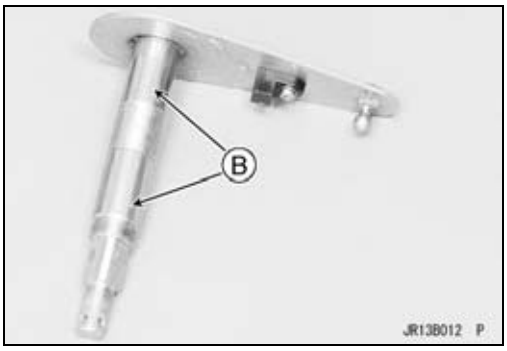


ハンドルバーピボットの潤滑

● ブッシュに損傷や摩耗がないか確認する。
★ブッシュが損傷または摩耗している場合は、新品と交換する。
● グリースを塗布する。
　ブッシュ[A]



ステアリングシャフト[B]

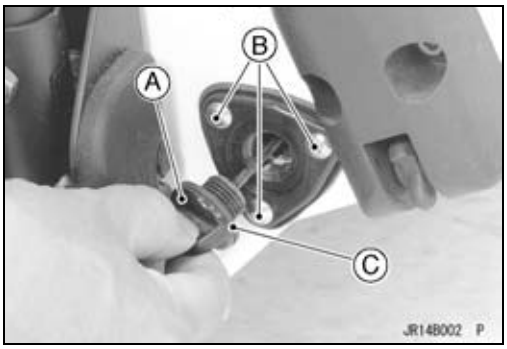


船体、エンジンフード

ドレンプラグの点検

- ドレンプラグ[A]にひびや損傷がないこと、およびドレンプラグ取り付けスクリュ[B]がしっかり締め付けられていることを確認する。
- シール[C]に損傷がないか点検する。

★必要に応じてドレンプラグ、またはシールを交換する。



電気系統

バッテリ充電状態の点検

バッテリの充電状態は、端子電圧を測定して調べる。

- バッテリ端子リード線を外す(電気系統の章のバッテリの取り外しの項を参照)。

注意
必ずマイナスリード線を最初に外すこと。

- バッテリ端子電圧を測定する。

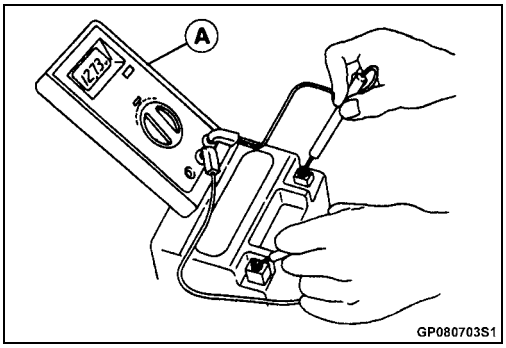
要点

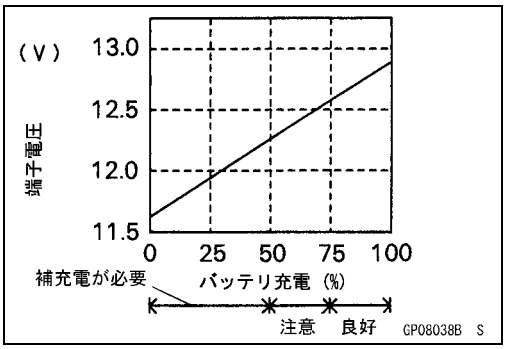
○ 小数点1桁まで読み取れるデジタル電圧計[A]で測定すること。

★読み取った電圧が規定値より低い場合はバッテリを再充電する(電気系統の章のバッテリの充電の項を参照)。

[バッテリ端子電圧]
標準値: 12.8 V以上

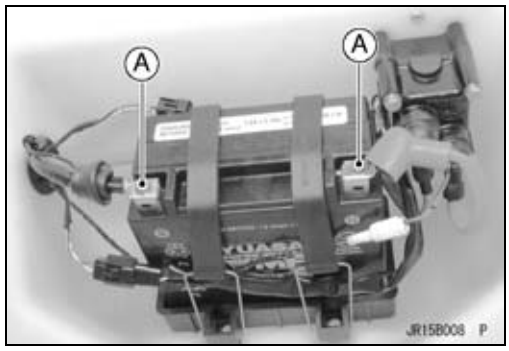
- バッテリケーブルを接続する。必ず(+)ケーブルから先に接続する。





点検整備方法

バッテリ端子の点検



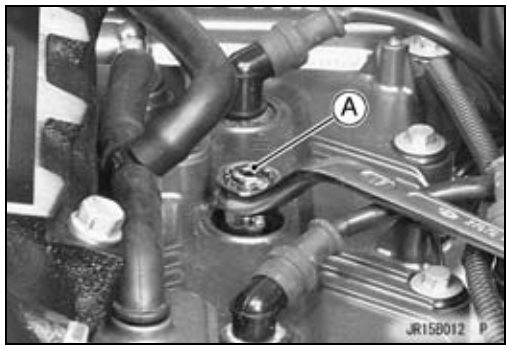
● バッテリ端子スクリュ[A]が固定されているか点検し、端子カバーが取り付けられていることを確認する。

⚠ 警告

バッテリの端子がゆるんでいると、火花が発生し、火災や爆発のおそれがあり、けがや死に至ることがある。バッテリの端子スクリュがしっかり締め付けられており、端子にカバーが被っていることを確認する。

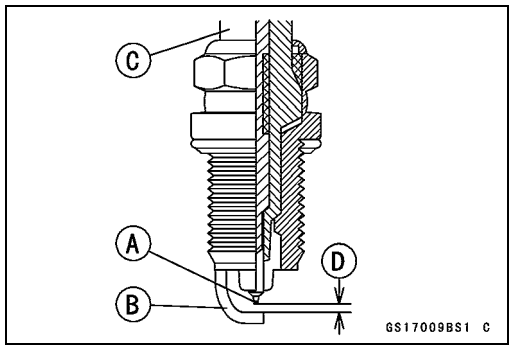
● バッテリ端子に腐食がないことを確認する。
★必要に応じ、バッテリを取り外し(電気系統の章のバッテリの取り外しの項を参照)端子とケーブル端を重曹水溶液で清掃する。
● ケーブルを2本とも接続した後、腐食防止のため端子とケーブル端子にグリースを塗布する。
● バッテリを取り付ける(電気系統の章のバッテリの取り付けの項を参照)。

スパークプラグの点検



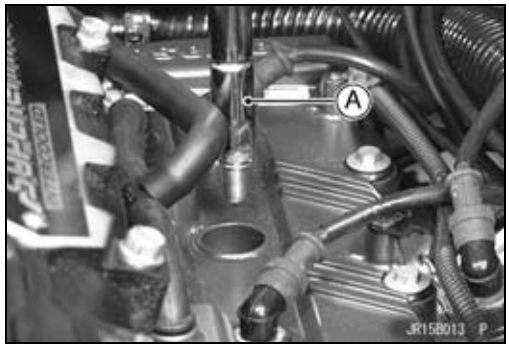
● 取り外す。
　シート(船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照)
　スパークプラグキャップ
● 16 mmのプラグレンチ[A]を使ってスパークプラグを取り外す。

オーナ用付属 スパークプラグレンチ、16 mm:92110-3706
工具 -



● スパークプラグを目視点検する。
★スパークプラグ中心電極[A]またはサイド電極[B]あるいはその両方が腐食または損傷していたり、絶縁体[C]がひび割れている場合は、プラグを交換する。
● ワイヤ式すき間ゲージでギャップ[D]を測定する。
★ギャップが標準値外の場合は、スパークプラグを交換する。

スパークプラグギャップ:　0.6 ~ 0.7 mm



● プラグレンチ[A]に押し込んだスパークプラグを、プラグ穴に真っすぐ挿入する。

オーナ用付属 スパークプラグレンチ、16 mm:92110-3706
工具 -

● 締め付ける。

トルク -　スパークプラグ:13 N·m (1.3 kgf·m)

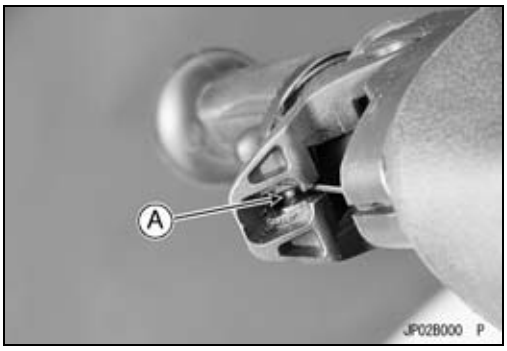
● スパークプラグリード線がエンジンのセンタラインに対して直角になるようにプラグキャップを取り付ける(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の節を参照)。

潤滑

一般にウォータクラフトを長期間安定して利用するためには、適切な潤滑と腐食防止が不可欠である。下記の項目をどの程度の頻度で潤滑を行うかは、定期点検整備表を参照する。

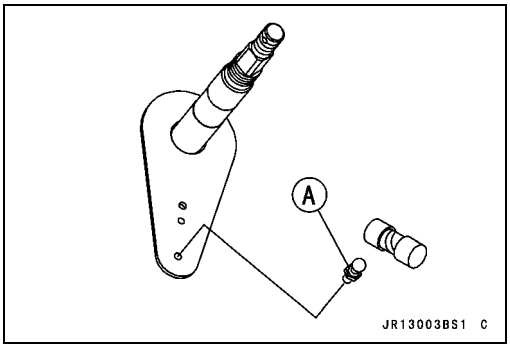
点検整備方法

● 以下の部品をグリースで潤滑する。
○スロットルレバーを引き、固定しておく。
スロットルレバーのスロットルケーブル端[A]

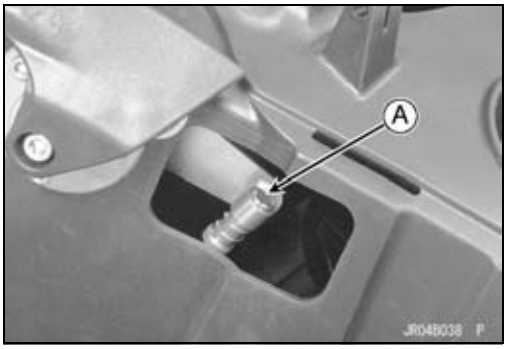


スロットルボディのスロットルケーブル端[A]

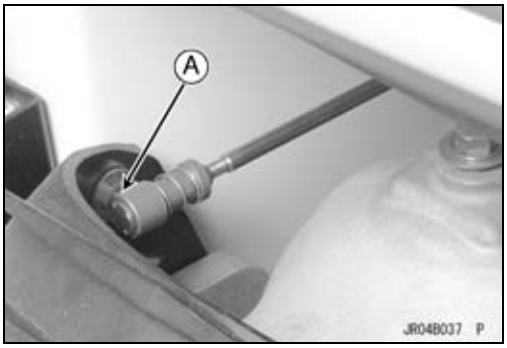
○ステアリングカバーを取り外す(船体、エンジンフードの章のステアリングカバーの取り外しの項を参照)。
ステアリングシャフトのステアリングケーブルボールジョイント[A]



○左サイドカバーを取り外す(船体、エンジンフードの章のサイドカバーの取り外しの項を参照)。
リバースレバーのシフトケーブルのボールジョイント[A]

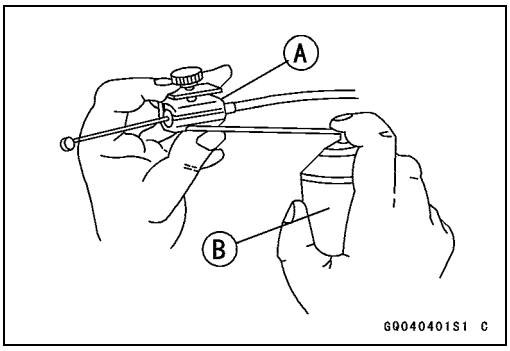


リバースバケットのシフトケーブルのボールジョイント[A]

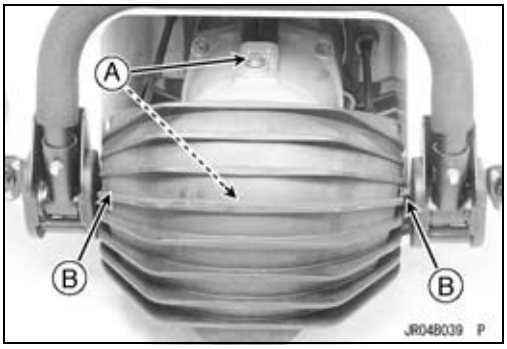


点検整備方法

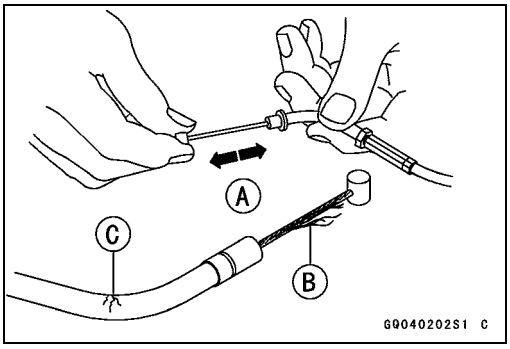
● 次の項目は浸透性防錆剤[B]で潤滑する。
スロットルケーブル[A]



ステアリングノズルピボット[A]
リバースバケットピボット[B]



● 両端の接続を外した状態で、ケーブルはハウジング内を自由に[A]動かなければならない。
★潤滑後もケーブルの動きが不自由な場合やケーブルがほつれている場合[B]、ハウジングがねじれている場合[C]は、ケーブルを交換する。



点検整備方法

ホース、ホースクランプ、ナット、ボルト、ファスナ類の点検

ナット、ボルト類の締め付けの点検

● 下に列挙したボルトとナット類の締め付けを確認する。割りピンが良い状態で所定の位置にあるかどうか確認する。

要点

○ エンジンのボルトナット類に関しては、エンジンが冷えた状態（室温）で締め付けを点検すること。

★締め付けがゆるんだ部品があれば、規定の順序、トルクで締め付ける。トルクに関しては関連する章を参照すること。関連する章にトルク値が記載されていなければ、標準締め付けトルクを参照する。その際、まず1/2回転ゆるめてから締め付けること。

★割りピンが損傷している場合には、新品と交換する。

点検箇所

エンジン：
- オイルフィルタカートリッジ
- エンジン取り付けボルト（とブラケットボルト）
- エンジンダンパ取り付けボルト
- シリンダヘッドカバーボルト
- シリンダヘッドボルト

ドライブシャフト、ポンプ、インペラ：
- ドライブシャフトホルダ取り付けボルト
- ポンプ取り付けボルト
- ポンプカバー取り付けボルト
- ポンプグレート取り付けボルト
- ステアリングノズルピボットボルト
- リバースバケットピボットボルト

ステアリング：
- ハンドルバー取り付けボルト
- ステアリングネック取り付けボルト
- ステアリングホルダ取り付けボルト
- ステアリングシャフトロックナット
- ステアリングケーブルナット
- ステアリングケーブルジョイントボルト
- シフト（リバース）ケーブルナット

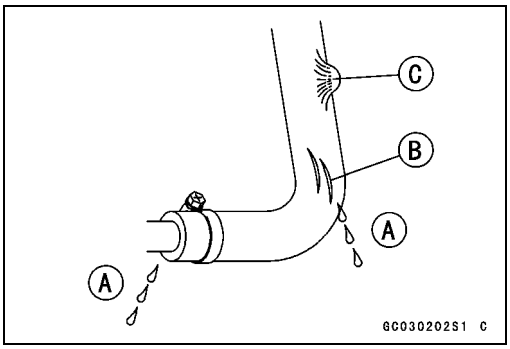
船体、エンジンフード：
- スタビライザ取り付けボルト
- リヤグリッププレート取り付けボルト

電気系統：
- スパークプラグ
- バッテリ端子

ホースとホース接続状態の点検

● 下記のホースにもれ[A]、硬化、ひび[B]、切れ目、擦り傷、切断、ふくらみ[C]のあるか点検する。ホースにねじれや挟まれているところがないかも確認する。
- 燃料ベントホース
- オイルホース
- クーリングホース
- ビルジホース

★ホースに何らかの損傷が見られる場合、すぐに新品と交換し、他のホースすべてについても点検する。

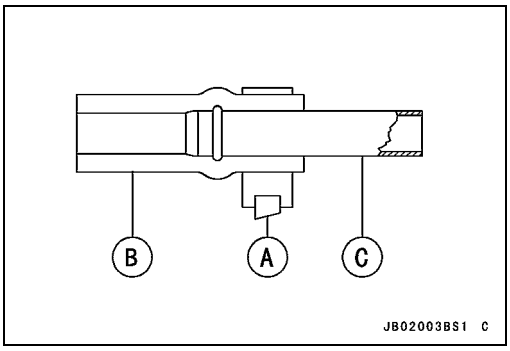


点検整備方法

● 上記のホースが適切な通路を通っていて、可動部品と鋭い角がある部分から離れてクランプで固定されていることを確認する。
プラスチッククランプ[A]
ホース[B]
ホース取り付け部[C]

要点

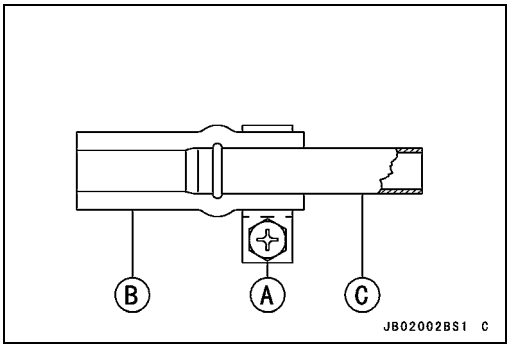
○ **大部分のビルジホースには、両端にクランプがない。**



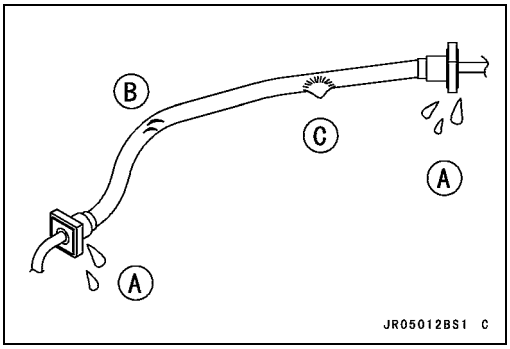
メタルクランプ[A]
ホース[B]
ホース取り付け部[C]

要点

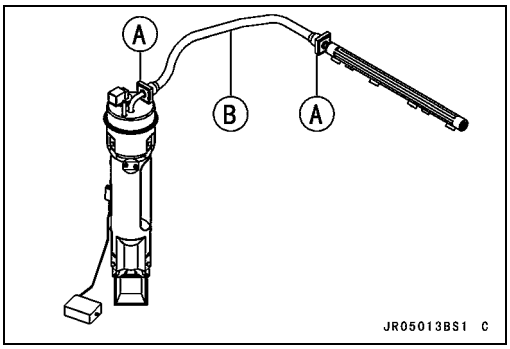
○ **燃料フィルタチューブとエキゾーストチューブに摩耗、劣化、損傷、もれがないことを点検する。必要なら交換する。**
○ **上記のチューブ類が、他の部品から離れてメタルギヤクランプで固定されているか確認する。**



● ウォータクラフトの取り扱いが適正でない場合、燃料ライン内部の圧力が上がり、液漏れ[A]やホースの破裂を引き起こす。シートを取り外し(船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照)、燃料ホースを点検する。
★こすれ、ひび割れ[B]や膨張[C]があれば燃料ホースを交換すること。



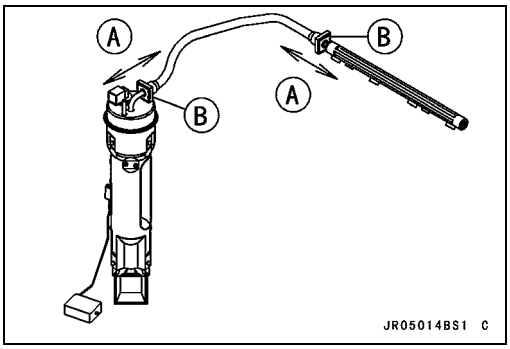
● 燃料ホースが、付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項を参照して通されているか点検する。
★きつく折れ曲がったりねじれているホースは交換すること。
ホースジョイント[A]
燃料ホース[B]



● ホースジョイントがしっかり接続されているか確認する。
○ホースジョイント[B]を二回以上押したり引いたりし[A]、確実にロックが効いていることを確認する。
★ロックされない場合には、ホースジョイントの取り付けをやり直すこと。

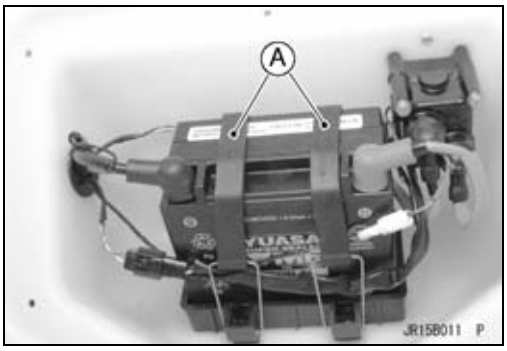
⚠ 警告

ジョイントをスライドさせて、ジョイントが正しく取り付けられていることを確認する。取り付けを誤ると燃料が漏れる可能性がある。



点検整備方法

ゴムバンドの点検



- 下記のゴムバンドに劣化や損傷がないか確認する。バンドを引き出し強く握って、ひびがあるか点検する。
  バッテリバンド[A]
  燃料タンクバンド
  ウォータボックスマフラバンド

★バンドに何らかの損傷がある場合、新品と交換する。

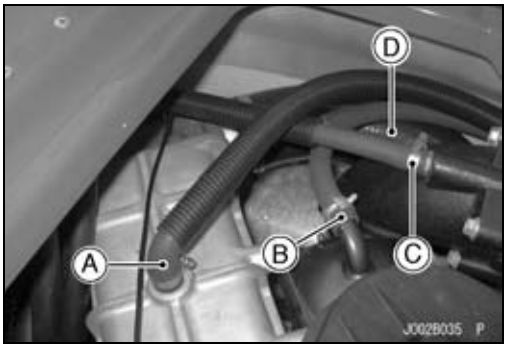
燃料ホースの交換

⚠ 警告

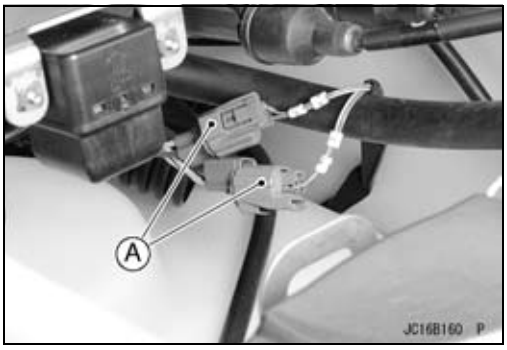
ガソリンは非常に燃えやすく、条件によっては爆発の危険がある。エンジンキルスイッチからコードキーを抜き、また喫煙してはならない。作業する場所は換気が良く、火気がないことを良く確かめること。口火のついている電気製品も遠ざけること。

- 燃料ホースを取り外す(燃料系統(DFI)の章、燃料ホースの取り外しの項を参照)。
- 燃料ホースを新品に交換する。
- 付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項に従って、燃料ホースを通す。
- 燃料ホースが適切な通路を通っていて、可動部品と鋭い角がある部品から離れてクランプで固定されていることを確認する。
- ホースジョイントがしっかり接続されているか確認する(ホースとホース接続状態の点検の項を参照)。
- エンジンを始動し、燃料漏れがないか点検する。

スーパーチャージャロータの防錆



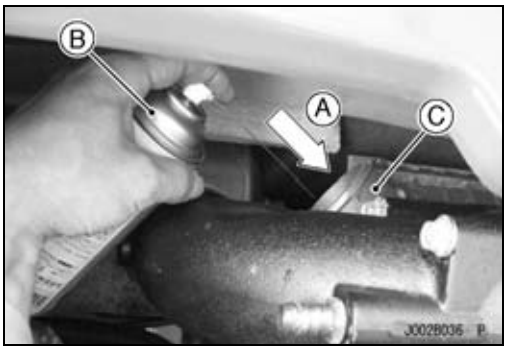
- シートを取り外す(船体、エンジンフードの章、シートの取り外しの項を参照)。
- インタークーラ用洗浄ホース[A]とオイルセパレータタンクホース[B]を外し、わきへ移動させる。
- 冷却ホース[C](エキゾーストマニホールド ~ インタークーラ)を外し、わきへ移動させる。
- スーパーチャージャとインタークーラ間のチューブ[D]を取り外す。



- イグニッションコイル一次リード線のコネクタ[A]を両方とも外す。

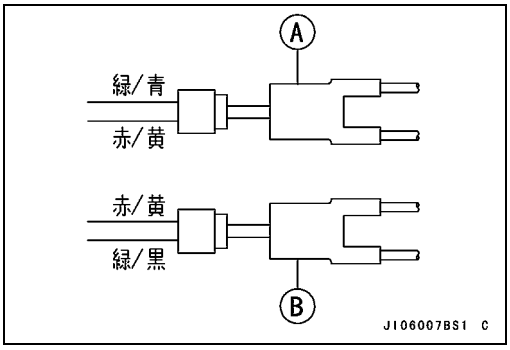
点検整備方法

- スプレーチューブをスーパーチャージャの出口部に平行になるようにし、5秒間浸透性防錆剤を注入する。



- スタートボタンをちょい押しして、スーパーチャージャのロータの位置を少し移動させる。
- 浸透性防錆剤のスプレーとスタートボタンのちょい押しを5回行う。
- スーパーチャージャとインタークーラ間のチューブを取り付ける。
- 冷却ホース(エキゾーストマニホールド ~ インタークーラ)を取り付ける。
- オイルセパレータタンクホースとインタークーラ用洗浄ホースを取り付ける。

- #1、#4[A]と#2、#3[B]のコイルコネクタに留意しながら、イグニションコイルの1次側リード線コネクタを接続する。#1、#4のコイルコネクタはメインハーネスから赤／黄と緑／青のリード線に、#2、#3のコイルコネクタはメインハーネスからの赤／黄と緑／黒のリード線に対応している。



要点

○ **この作業で発生するサービスコード(COIL1 および COIL2)が ECU に記憶される。必要であれば、カワサキ診断システム (KDS) を使ってこれらのサービスコードを消去することができる。**

- シートを取り付ける(船体、エンジンフードの章、シートの取り付けの項を参照)。

グリースシールの交換

- ポンプとインペラの章のポンプの分解の項を参照。

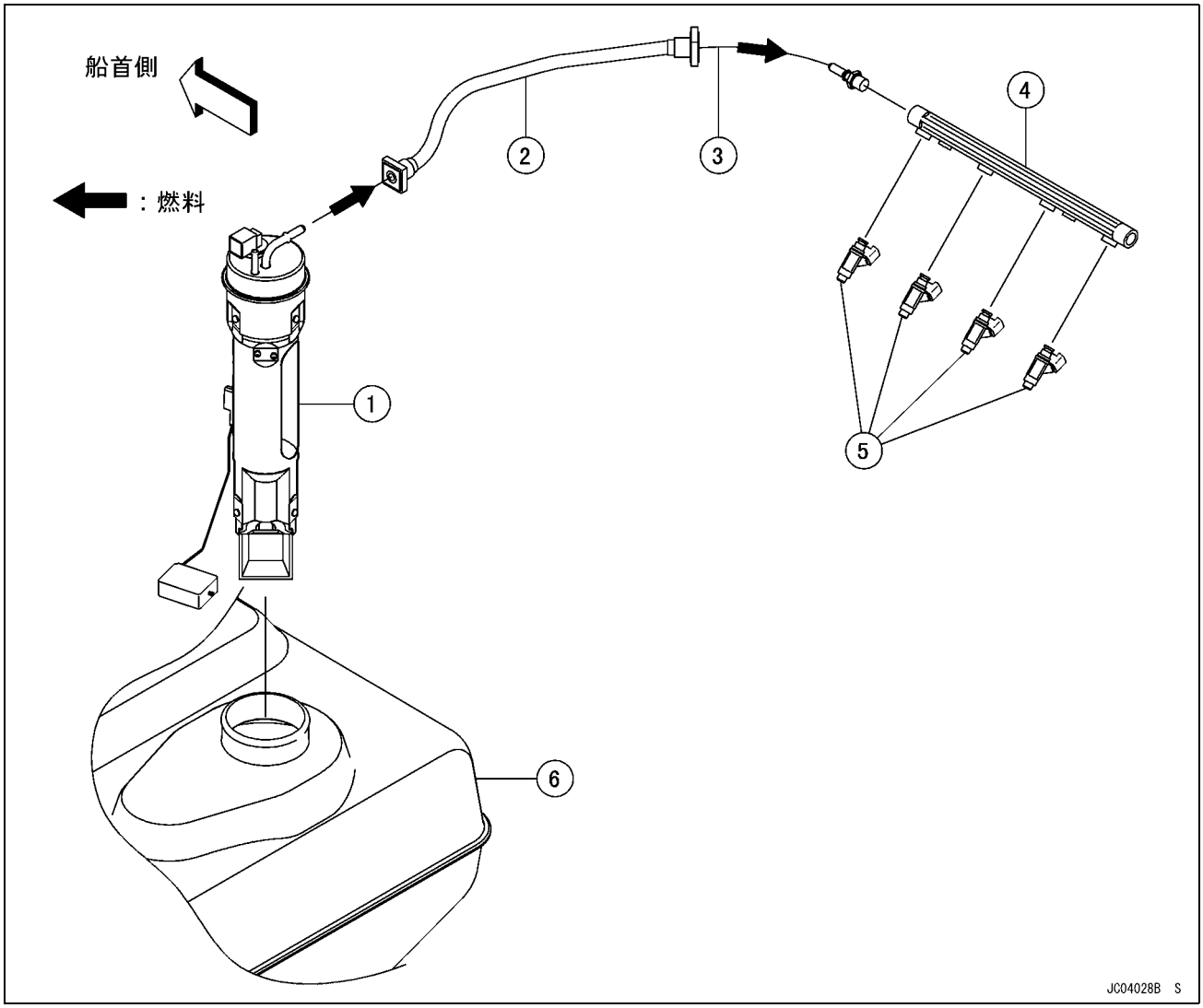
燃料系統（DFI）

目次

燃料系統図 3-3
分解図 3-4
サービスデータ 3-10
特殊工具とシーラント 3-12
DFI部品配置 3-13
DFIシステム 3-16
DFIシステムの使用上の注意 3-19
自己診断 3-21
自己診断の概要 3-21
サービスコード（文字）一覧表 3-22
DFIシステムのトラブルシューティング .. 3-24
スロットルセンサ（サービスコード／文字-11/tPS） 3-26
スロットルセンサの取り外し／調整 3-26
入力電圧の点検 3-27
出力電圧の点検 3-29
抵抗の点検 3-30
吸気圧センサ（サービスコード／文字-12/bOSt） 3-32
吸気圧センサの取り外し 3-32
吸気圧センサの取り付け 3-32
入力電圧の点検 3-32
出力電圧の点検 3-33
吸気温センサ（サービスコード／文字-13/AIrt） 3-35
吸気温センサの取り外し／取り付け 3-35
出力電圧の点検 3-35
センサの抵抗の点検 3-36
水温センサ（サービスコード／文字-14/AqUt） 3-37
水温センサの取り外し／取り付け .. 3-37
出力電圧の点検 3-37
センサの抵抗の点検 3-39
過給温センサ（サービスコード／文字-19/PrET） 3-40
過給温センサの取り外し／取り付け 3-40
出力電圧の点検 3-40
センサの抵抗の点検 3-41
クランクシャフトセンサ（サービスコード／文字-21/CrAg） 3-42
クランクシャフトセンサの取り外し／取り付け 3-42
クランクシャフトセンサの点検 3-42
カムシャフトポジションセンサ（サービスコード／文字-23/CAA1） 3-43
カムシャフトポジションセンサの取り外し／取り付け 3-43
カムシャフトポジションセンサの点検 3-43
転倒センサ（サービスコード／文字-31/dOS） 3-44
転倒センサの取り外し 3-44
転倒センサの取り付け 3-44
転倒センサの点検 3-45
イモビライザアンプ（サービスコード／文字-35/IdA） 3-47
アンプの入力電圧の点検 3-47
キーの照合エラー（サービスコード／文字-36/IdEr） 3-48
ユーザーキーの点検 3-48
イグニションコイル（サービスコード／文字-51、52/COL1、COL2） 3-49
イグニションコイルの取り外し／取り付け 3-49
入力電圧の点検 3-49
エンジンのオーバヒート（サービスコード／文字-71/HEAt） 3-51
エンジンオイルの圧力低下（サービスコード／文字-72/OILP） 3-52
油温センサ（サービスコード／文字-73/OILt） 3-53
油温センサの取り外し／取り付け .. 3-53
出力電圧の点検 3-53
センサの抵抗の点検 3-54
メイン（ECU)リレーおよびシステムリレー（サービスコード／文字-75/rEL） 3-55
リレーアッシの取り外し 3-55
リレーアッシの点検 3-55
エンジンオイルのオーバヒート（サービスコード／文字-76/OILH） 3-56
過給温のオーバヒート（サービスコード／文字-78/CHAr） 3-57
インジェクタ 3-58
燃料インジェクタの取り外し 3-58
燃料インジェクタの取り付け 3-58
作動音点検 3-59
インジェクタ信号試験 3-59
インジェクタの抵抗の点検 3-60
インジェクタユニット試験 3-60
インジェクタ電圧の点検 3-61
インジェクタ燃料ラインの点検 3-62
ECU 3-64
ECUの取り外し 3-64
ECUの取り付け 3-64
ECUへの電源の点検 3-64
DFIの電源 3-67

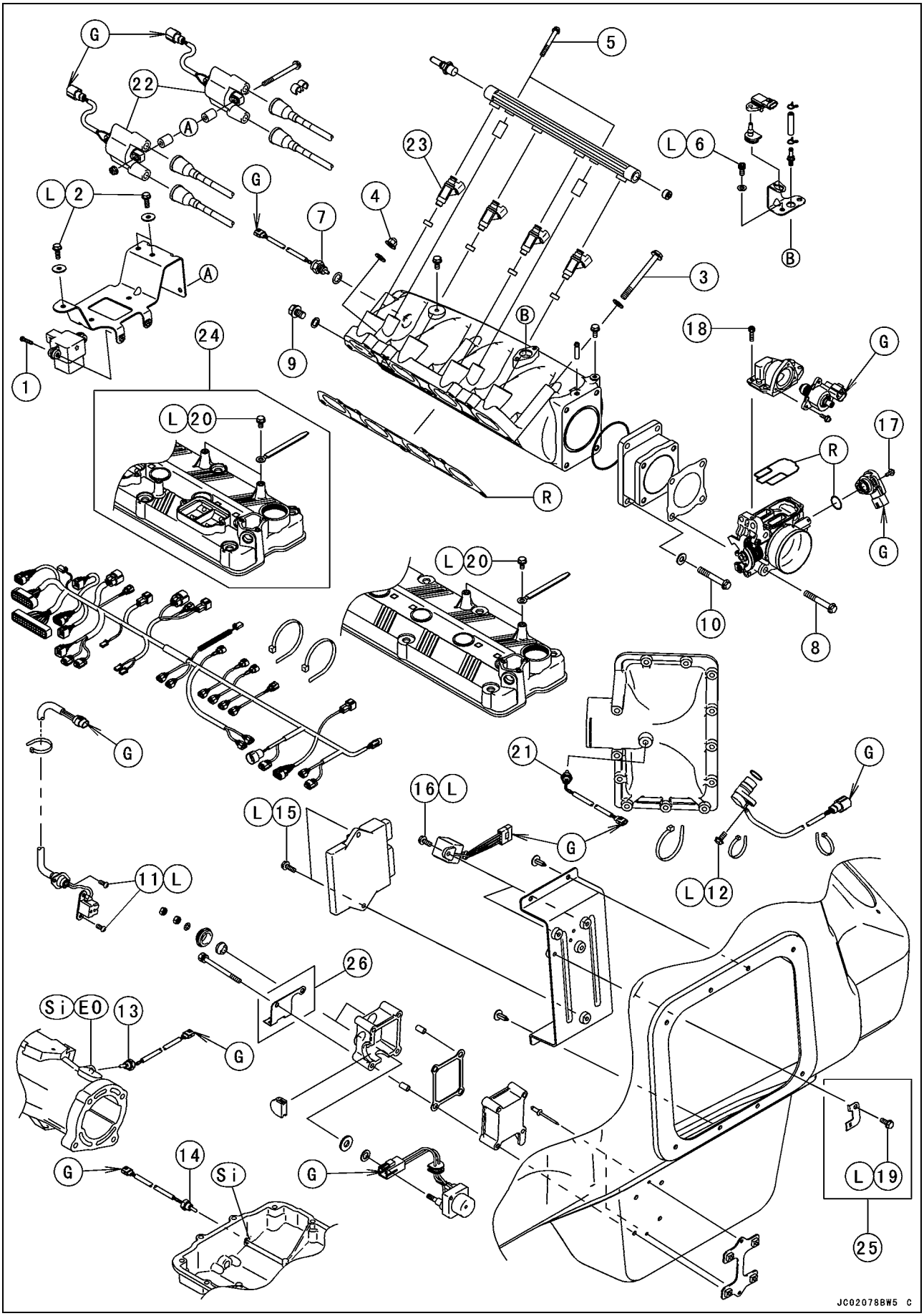
メインヒューズの点検 3-67
リレーアッシの取り外し 3-67
リレーアッシの点検 3-67
スロットルレバー、ケーブル、および
ケース 3-68
遊びの点検 3-68
スロットルケーブルの調整 3-68
スロットルケースの取り外し／分解 3-68
スロットルケースの組み付け／取
り付け 3-69
スロットルケーブルの取り外し 3-70
スロットルケーブルの取り付け 3-71
スロットルケースとケーブルの潤滑 3-71
スロットルケーブルの点検 3-71
エアボックス 3-72
エアボックスの取り外し 3-72
エアボックスの取り付け 3-72
スーパーチャージャ 3-73
スーパーチャージャの取り外し 3-73
スーパーチャージャの取り付け 3-73
スーパーチャージャの分解 3-73
スーパーチャージャの組み立て 3-74
スーパーチャージャードライブベル
トの交換 3-77
エアバイパスシステム 3-81
リリーフバルブの点検 3-81
ブローオフバルブの点検 3-81
スロットルボディアッシ 3-83
アイドリング回転速度の点検 3-83
高地調整 3-83
スロットルボディアッシの取り外し .. 3-83
スロットルボディアッシの取り付け .. 3-83
スロットルボディアッシの分解 3-84
スロットルボアの清掃 3-84
ISC（アイドリングスピードコントロー
ラ）の取り外し 3-84
ISC（アイドリング速度コントローラ）
の点検 3-85
ISC抵抗の点検 3-86
インレットマニホールド 3-87
インレットマニホールドの取り外し .. 3-87
インレットマニホールドの取り付け . 3-88
燃料ライン 3-90
燃料ホースの取り外し 3-90
燃料ホースの取り付け 3-90
燃料圧力の点検 3-91
燃料流量の点検 3-92
燃料ベントチェックバルブ 3-94
燃料ベントチェックバルブの取り付
け 3-94
燃料ベントチェックバルブの点検 3-94
燃料ポンプ 3-95
燃料ポンプの取り外し 3-95
燃料ポンプの取り付け 3-96
電源電圧の点検 3-97
作動電圧の点検 3-98
燃料ポンプリレーの取り外し 3-99
燃料ポンプリレーの点検 3-99
燃料タンク 3-101
燃料タンクの取り外し 3-101
燃料タンクの取り付け 3-102
燃料タンクの清掃 3-102
燃料注入口とチューブの取り外し .. 3-103
燃料注入口とチューブの取り付け . 3-103

燃料系統図



1. 燃料ポンプ
2. 燃料ホース
3. 供給ライン
4. デリバリパイプ
5. インジェクタ
6. 燃料タンク

分解図


G
22
A
5
23
L 6
L 2
G
4
7
B
A
3
B
18
G
24
9
1
L 20
17
R
R
G
L 20
10
8
G
21
G
16 L
L 15
G
L 12
11 L
26
Si EO 13
G
G
14
Si
G
L 19
25
JC02078BW5 C

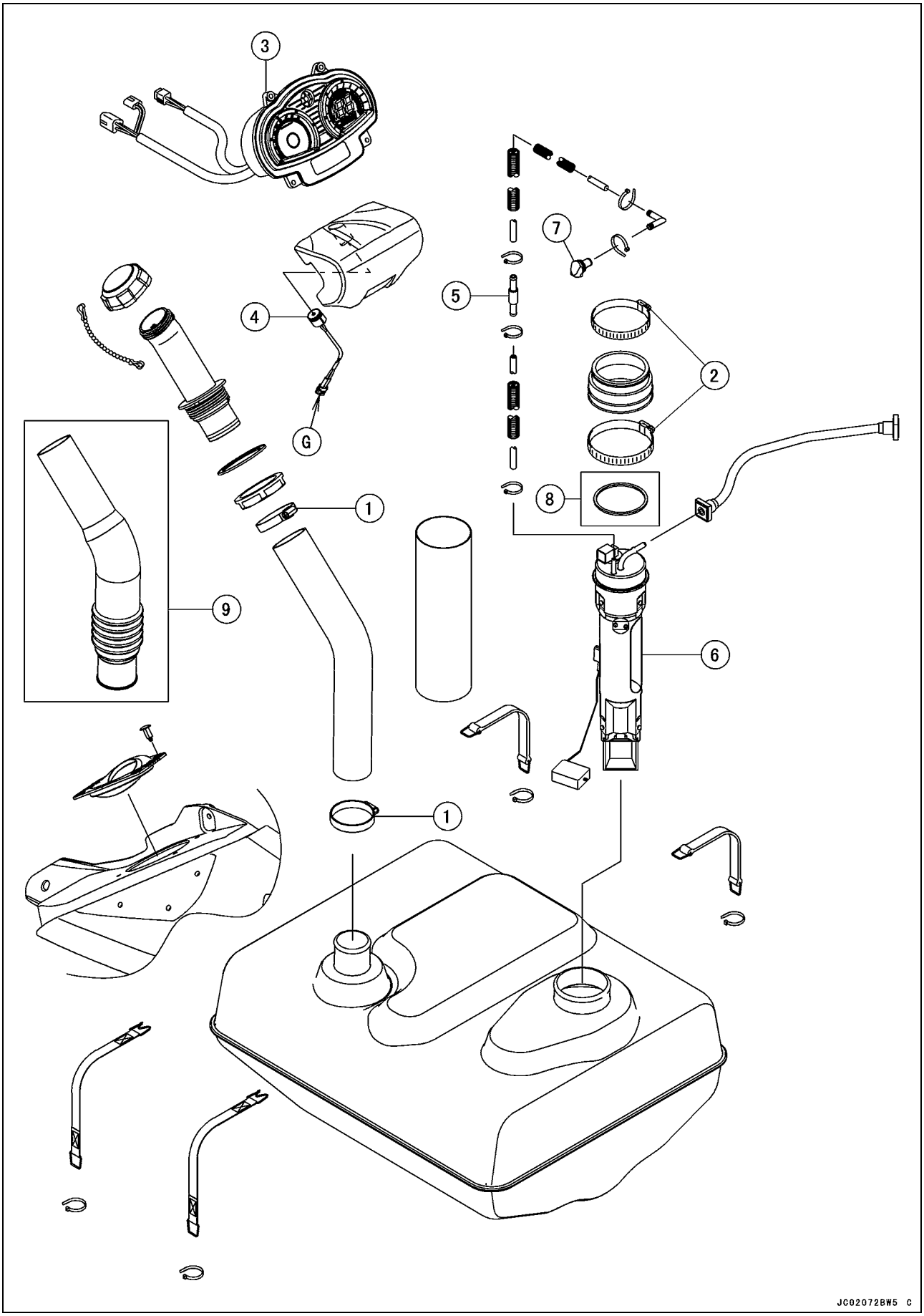
分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	転倒センサ取り付けスクリュ	1.5	0.15	
2	ブラケット取り付けボルト	8.8	0.90	L
3	インレットマニホールド取り付けボルト	25	2.5	
4	インレットマニホールド取り付けナット	20	2.0	
5	デリバリパイプ取り付けボルト	7.8	0.80	
6	吸気圧センサブラケットボルト	8.8	0.90	L
7	吸気温センサ	20	2.0	
8	スロットルボディアッシ取り付けボルト	20	2.0	
9	インレットマニホールドドレンプラグ	20	2.0	
10	スロットルボディアッシダンパボルト	20	2.0	
11	クランクシャフトセンサスクリュ	4.4	0.45	L
12	カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	L
13	水温センサ	15	1.5	本文を参照
14	油温センサ	15	1.5	本文を参照
15	ECU取り付けボルト	3.0	0.3	L
16	リレーボルト	2.5	0.25	L
17	スロットルセンサ取り付けスクリュ	2.0	0.20	
18	ISCアクチュエータ取り付けボルト	4.9	0.50	
19	ヒューズブラケットボルト	2.5	0.25	L
20	ハーネスボルト	8.8	0.90	L
21	過給温センサ	15	1.5	

22. イグニションコイル
23. インジェクタ
24. JT1500B7F ~ B8F
25. JT1500B7F ~ B8F/E9F/F9F
26. JT1500EAF/FAF

EO：エンジンオイル（10W-30）を取り付け穴に充填する。
G：グリースを塗布する。
L：ネジロック剤を塗布する。
R：交換部品
Si：指定のシリコングリース（グリース、SCH-20：92137-1002）を取り付け穴に充填する。

分解図

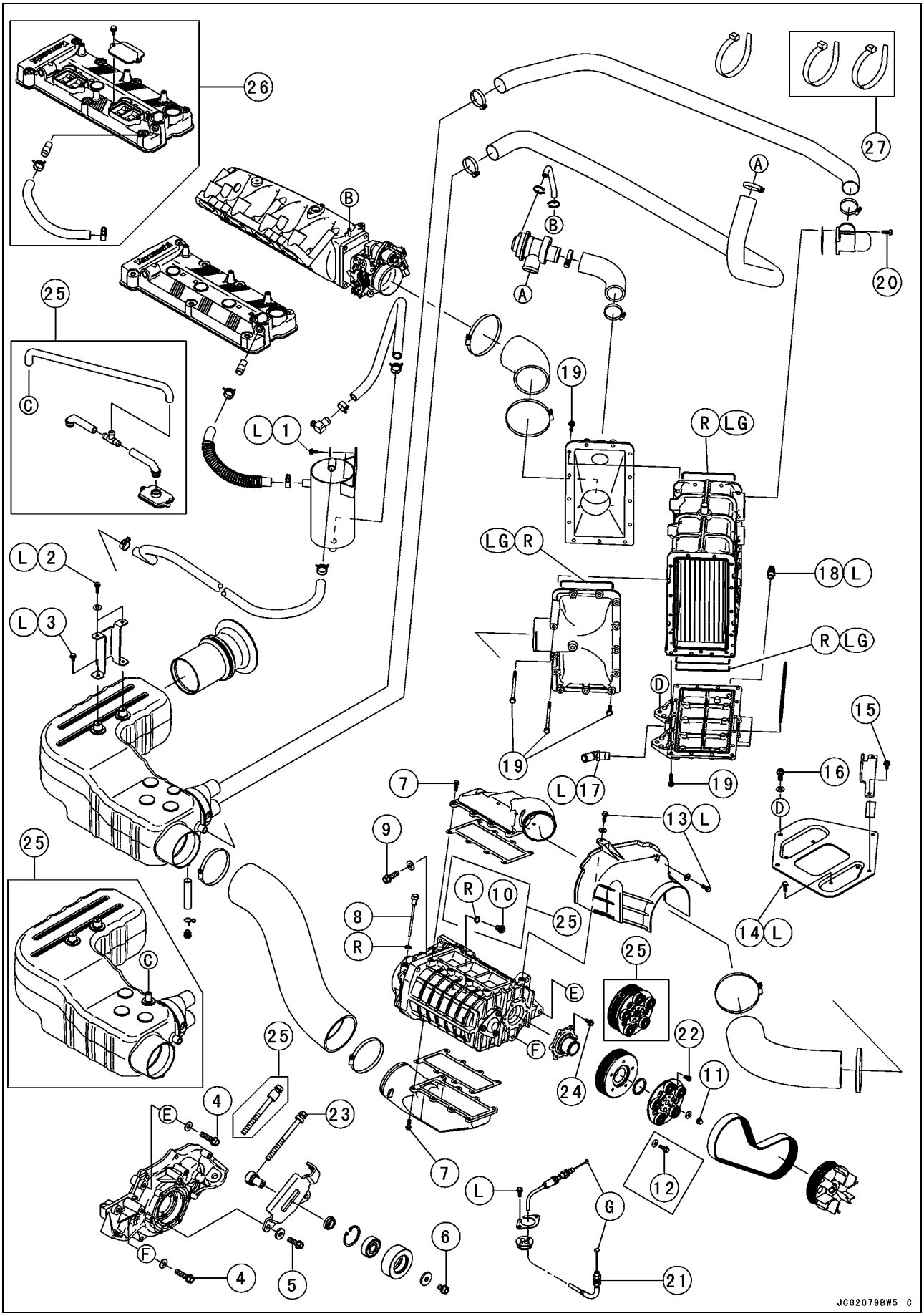


分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	燃料注入口チューブ取り付けスクリュ	2.9	0.30	
2	燃料ポンプホルダ取り付けスクリュ	2.9	0.30	

3. メータユニット
4. ブザー
5. 燃料ベントチェックバルブ
6. 燃料ポンプ
7. グロメットの穴が下向きになるように取り付ける。
8. JT1500B7F
9. JT1500B7F ~ B8F

分解図


26
27
A
B
B
A
20
25
C
19
L 1
R LG
LG R
18 L
L 2
L 3
R LG
D
15
19
7
L 17
19
16
D
13 L
9
25
R 10
25
8
R
14 L
25
C
E
F
25
22
24
11
4
E
23
7
L
G
12
F
4
5
6
21
JC02079BW5 C

分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	オイルセパレータタンク取り付けボルト	8.8	0.90	L
2	エアボックスブラケットボルト	8.8	0.90	L
3	エアボックスボルト	8.8	0.90	L
4	リヤスーパーチャージャボルト	45	4.6	
5	ベルトテンショナのプレートボルト	45	4.6	
6	アイドラボルト	30	3.1	
7	インテークパイプボルト（IN/OUT）	7.8	0.80	
8	ギヤオイルレベルゲージ	19	1.9	
9	フロントスーパーチャージャボルト	45	4.6	
10	ドレンボルト	19	1.9	
11	プーリナット（JT1500E9F後期生産モデル ~/F9F後期生産モデル ~）	22	2.4	
12	プーリボルト（JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル/F9F初期生産モデル）	19	1.9	
13	ベルトカバーボルト	4.9	0.50	L
14	インタークーラプレートボルト	8.8	0.90	L
15	インタークーラブラケットボルト	7.8	0.80	
16	インタークーラ取り付けボルト	30	3.1	
17	ウォータホースジョイント	11	1.1	L
18	ウォータホースジョイント	20	2.0	L
19	インタークーラカバーボルト	10	1.0	
20	ブローオフバルブボルト	7.8	0.80	
21	スロットルケーブルロックナット	20	2.0	
22	プーリプレートボルト	15	1.5	L
23	ベルトテンションアジャスタ	3.0	0.31	
24	プーリノーズ取り付けボルト	15	1.5	

25. JT1500B7F
26. JT1500B8F
27. JT1500B7F ~ B8F

G: グリースを塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
LG: 液体ガスケット（液体ガスケット、TB1216：92104-1063）を塗布する。
R: 交換部品

サービスデータ

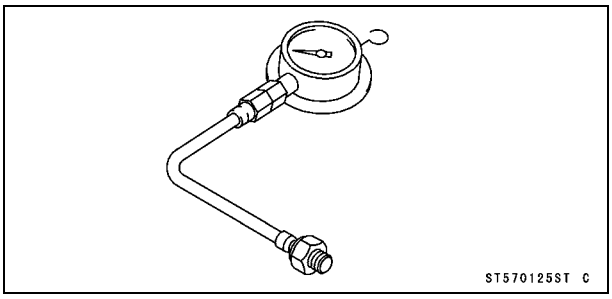
項目	標準値
デジタル燃料噴射システム	
アイドリング回転速度	1 300 ±100 rpm - 水上および陸上とも
スロットルボディアッシ：	
タイプ	シングルタイプ
ボア	ϕ60 mm
ECU（電子コントロールユニット）：	
メーカ	三菱電機
タイプ	デジタルメモリタイプ、ICイグナイタ内臓、樹脂密封型
作動範囲	エンジン回転速度100 ~ 8 100 rpm
燃料圧（高圧ライン）：	
エンジンアイドリング時	約294 kPa (3.0 kgf/cm^2)
燃料ポンプ：	
タイプ	インペラタイプ
吐出量	83 ml以上／3秒間
スロットルセンサ：	
入力電圧	4.75 ~ 5.25 V DC、赤と黒／白/Wリード線間
出力電圧	1.08 ~ 1.18 V DC、緑／白と黒／白リード線間（アイドリングスロットル開度で）
抵抗	4 ~ 6 kΩ
吸気圧センサ：	
入力電圧	4.75 ~ 5.25 V DC、赤と黒／白リード線間
出力電圧	2.09 ~ 2.59 V DC、緑／赤と黒／白リード線間（標準大気圧で）
吸気温センサ：	
出力電圧、ECU部	約2.3 ~ 2.6 V/20°C
抵抗	5.4 ~ 6.6 kΩ/0°C 2.26 ~ 2.86 kΩ/20°C 0.29 ~ 0.39 kΩ/80°C
水温センサ：	
抵抗	電気系統の章を参照
出力電圧、ECU部	約3 ~ 4 V/20°C
転倒センサ：	
検知方法	磁束検出方式
検知角度	各バンクで110 ~ 130°以上
出力電圧	センサを110 ~ 130°以上右か左に傾けた状態で：0.65 ~ 1.35 V センサの矢印が上を向いた状態：3.55 ~ 4.45 V
インジェクタ：	
タイプ	INP-281
ノズルタイプ	4噴射口の1スプレータイプ
抵抗	約11.7 ~ 12.3 Ω/20°C
油温センサ：	
抵抗	水温センサと同様
出力電圧、ECU部	約3 ~ 4 V/20°C

サービスデータ

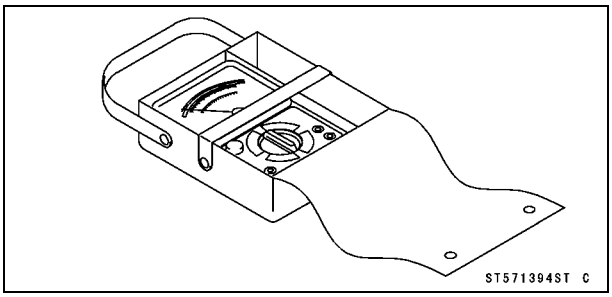
項目	標準値
スロットルレバーおよびケーブル	
スロットルレバーの遊び	約2 mm
エアバイパスシステム	
リリーフバルブ開口圧力（閉→開）	–53.3 ±4 kPa (–0.53 ±0.04 kgf/cm^2)
ブローオフバルブ開口圧力（閉→開）	81 kPa (0.83 kgf/cm^2)以上

特殊工具とシーラント

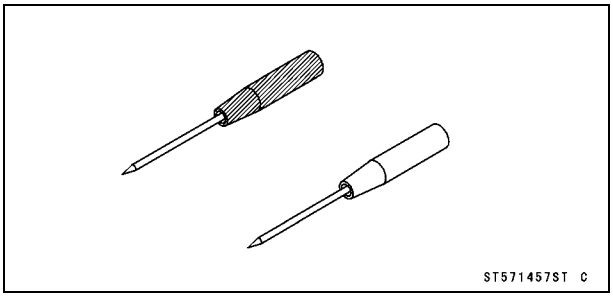
オイルプレッシャゲージ、5 kgf/cm^2:
57001-125



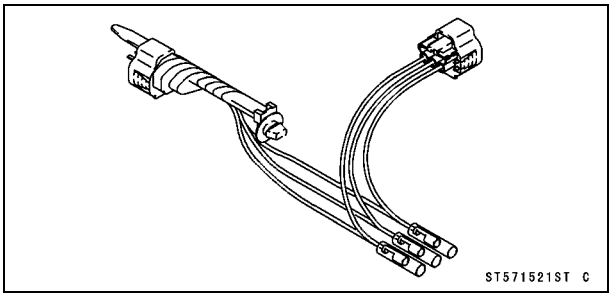
ハンドテスタ:
57001-1394



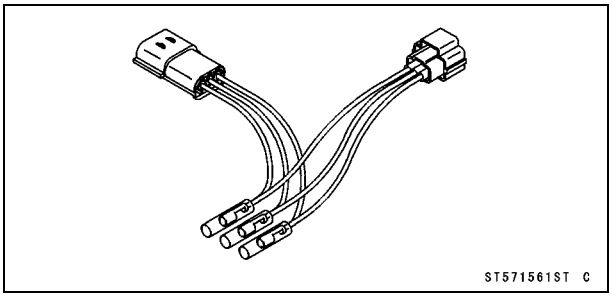
ニードルアダプタセット:
57001-1457



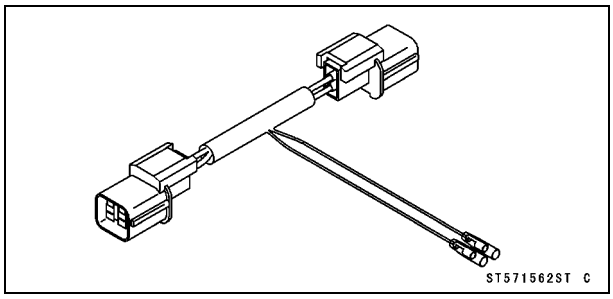
スロットルセンサセッティングアダプタ:
57001-1521



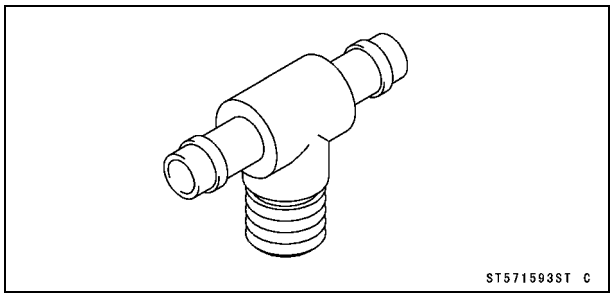
センサハーネスアダプタ:
57001-1561



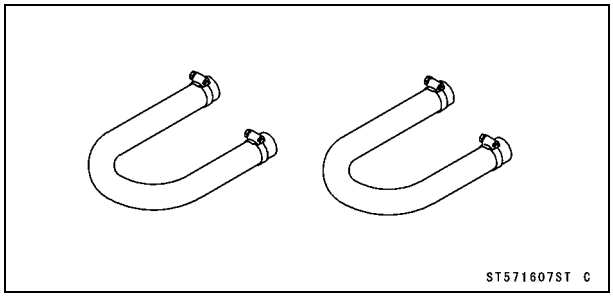
ハーネスアダプタ:
57001-1562



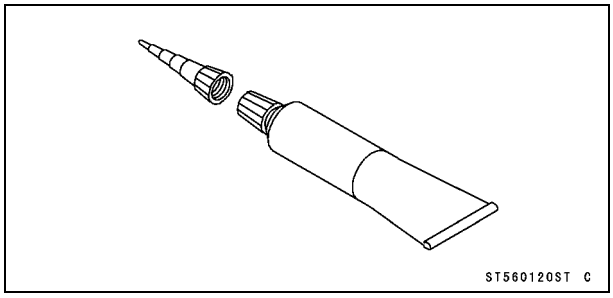
フューエルプレッシャゲージアダプタ:
57001-1593



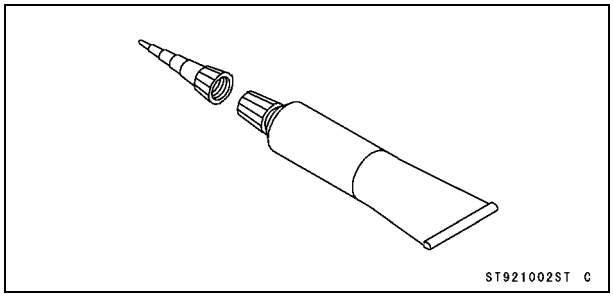
燃料ホース:
57001-1607



液体ガスケット、TB1211:
56019-120



グリース、SCH-20:
92137-1002

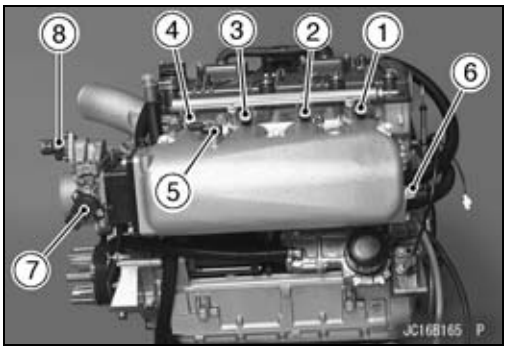


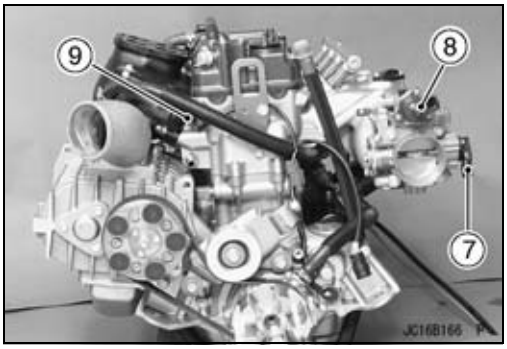
DFI部品配置

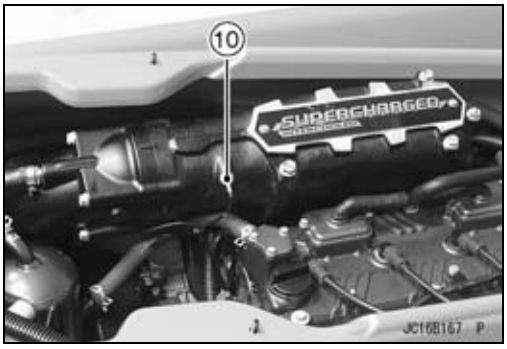
ダミーページ

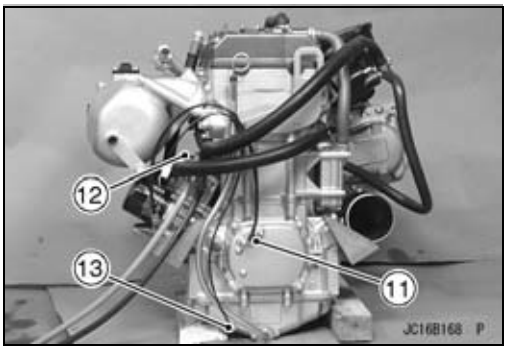
DFI部品配置

1. 燃料インジェクタ#1
2. 燃料インジェクタ#2
3. 燃料インジェクタ#3
4. 燃料インジェクタ#4
5. 吸気圧センサ
6. 吸気温センサ
7. スロットルセンサ
8. ISC（アイドリングスピードコントローラ）
9. カムシャフトポジションセンサ
10. 水温センサ
11. クランクシャフトセンサ
12. 油圧警告灯スイッチ
13. 油温センサ



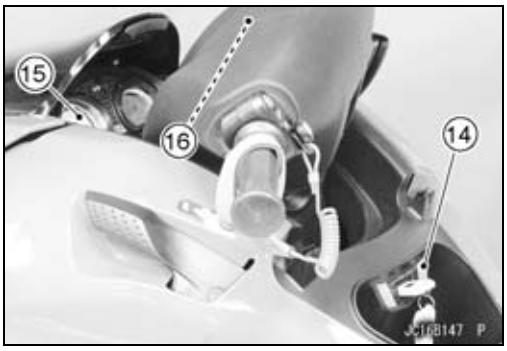


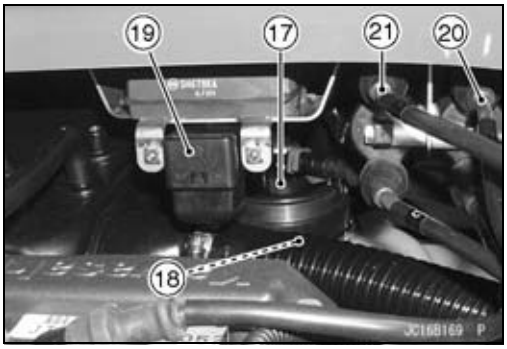


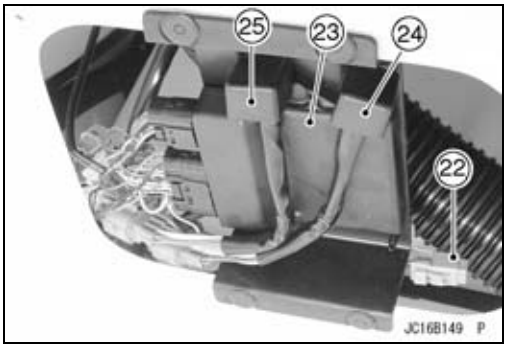


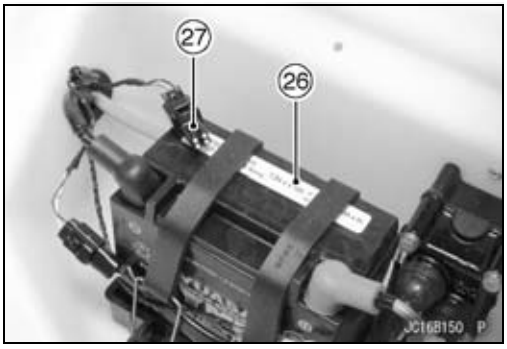
DFI部品配置

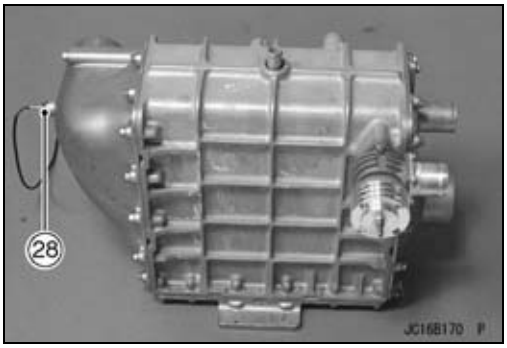
14. イグニションスイッチ
15. メータユニット
16. ブザー
17. 燃料ポンプ
18. 燃料レベルセンサ
19. 転倒センサ
20. イグニションコイル#1、#4
21. イグニションコイル#2、#3
22. メインヒューズ20 A
23. ECU（電子コントロールユニット）
24. ECUメインリレー
25. 燃料ポンプリレー
26. バッテリ
27. 診断コネクタ
28. 過給温センサ





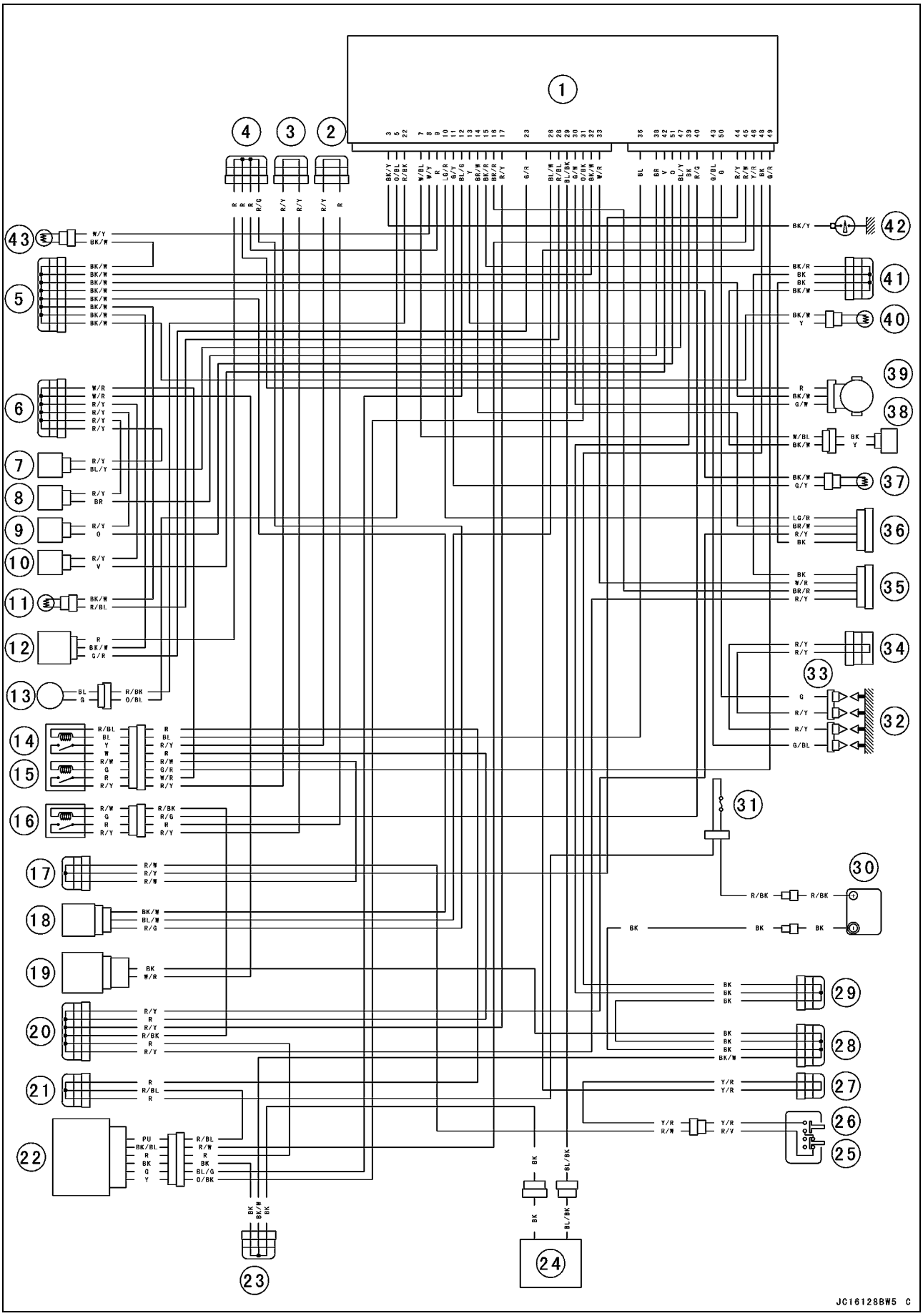






DFIシステム

DFI配線図

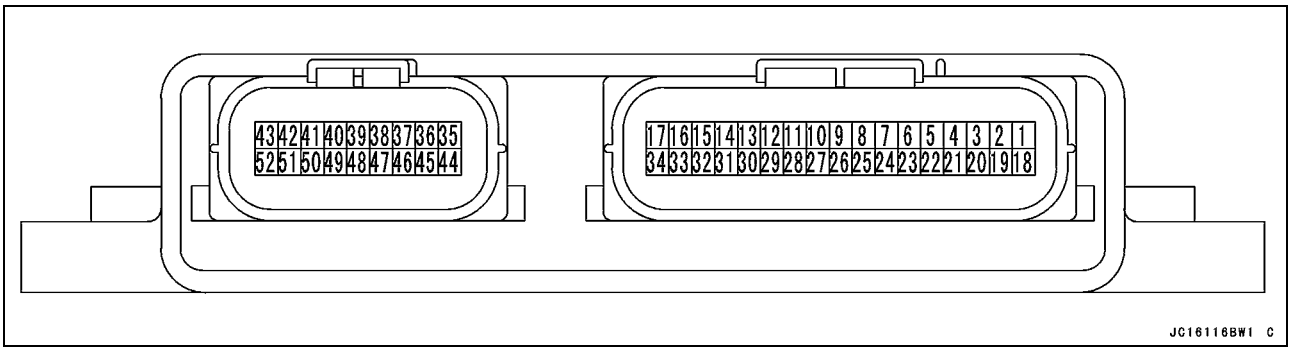


DFIシステム

1. ECU
2. ジョイントコネクタ8 (Vcc)
3. ジョイントコネクタ7 (Vcc)
4. ジョイントコネクタ6（電源 (5 V)-センサ）
5. ジョイントコネクタ 5（アース-センサ）
6. ジョイントコネクタ4（電源 (12 V)-インジェクタ）
7. インジェクタ#4
8. インジェクタ#3
9. インジェクタ#2
10. インジェクタ#1
11. 吸気温センサ
12. 吸気圧センサ
13. クランクシャフトセンサ
14. システムリレー
15. 燃料ポンプリレー
16. メイン（ECU）リレー
17. ジョイントコネクタ3（スイッチ (12 V)）
18. 転倒センサ
19. 燃料ポンプ
20. ジョイントコネクタ2
21. ジョイントコネクタ1
22. イグニションスイッチ（イモビライザアンプ）
23. ジョイントコネクタ15（アース）
24. 多機能メータ
25. エンジンストップスイッチ／テザー
26. エンジンスタートスイッチ
27. ジョイントコネクタ13
28. ジョイントコネクタ12（アース）
29. ジョイントコネクタ11（アース）
30. バッテリ
31. メインヒューズ20 A
32. スパークプラグ
33. イグニションコイル
34. ジョイントコネクタ10（イグニションコイル (12 V)）
35. プラグ（未使用）（JT1500B7F ~ B8F/E9F/F9F）
36. DIAGおよびキー登録用プラグコネクタ
37. 水温センサ
38. カムシャフトポジションセンサ（エキゾースト）
39. スロットルセンサ
40. 油温センサ
41. ジョイントコネクタ9（コントロール、アース）
42. 油圧警告灯スイッチ
43. チャージング温度センサ

DFIシステム

ECUコネクタの端子番号



端子名

1. ISC（アイドリングスピードコントローラ）
2. ISC（アイドリングスピードコントローラ）
3. 油圧警告灯スイッチ
4. 未使用
5. クランクシャフトセンサ（－）
6. 未使用（未使用コネクタへ）
7. カムシャフトポジションセンサ
8. チャージング温度センサ
9. センサへの電源
10. 外部通信線（イモビライザシステム）
11. 水温センサ
12. イモビライザアンプ
13. 油温センサ
14. 外部通信線（*KDS）
15. コントロールシステムのアース
16. (JT1500B7F～B8F/E9F/F9F)外部通信線（未使用コネクタへ）
    (JT1500EAF/FAF)未使用
17. バッテリ（＋）
18. ISC（アイドリングスピードコントローラ）
19. ISC（アイドリングスピードコントローラ）
20. エンジンストップスイッチ
21. ステアリングポジションセンサ
22. クランクシャフトセンサ（＋）
23. 吸気圧センサ
24. 未使用
25. 未使用
26. 転倒センサ
27. 未使用
28. 吸気温センサ
29. メータ（DIAG）
30. スロットルセンサ
31. イモビライザアンプ
32. センサのアース
33. (JT1500B7F～B8F/E9F/F9F)外部通信線（未使用コネクタへ）
    (JT1500EAF/FAF)未使用
34. バッテリモニタ
35. 未使用
36. システムリレー（－）
37. 未使用
38. インジェクタ#3
39. 電源のアース
40. メイン（ECU）リレー
41. 未使用
42. インジェクタ#1
43. イグニションコイル#1、#4
44. メインスイッチ（メータへ）
45. エントリスイッチ（イモビライザアンプへ）
46. スタートスイッチ
47. インジェクタ#4
48. 電源のアース
49. 燃料ポンプリレー
50. イグニションコイル#2、#3
51. インジェクタ#2
52. 未使用

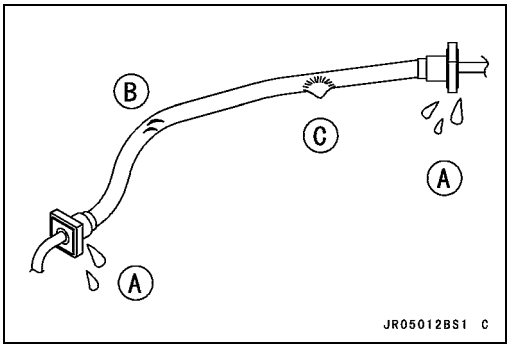
*KDS（カワサキ診断システム）
カワサキDFIシステム装備のウォータクラフト用のWindowsパソコン診断ツール上で動作するKDS。

DFIシステムの使用上の注意

DFIシステムの使用に際しては、以下の注意事項を遵守すること。

○DFIシステムは、12 Vのシール形バッテリを電源として使用するように設計されている。12 Vのシール形バッテリ以外を、電源として使用しない。
○バッテリケーブルを逆に接続しないこと。これはECUに損傷を与える。
○DFI部品への損傷を防止するため、イグニションスイッチがON、またはエンジン回転中は、バッテリケーブルや他の電気的接続を外さない。
○バッテリのプラス（＋）端子に直結されているリード線を、エンジンに短絡させないように注意する。
○充電する場合には、バッテリを船体から取り外す。これは、過剰電圧によってECUが損傷するのを防止するためである。
○DFIの電気的接続を外す場合には、必ずイグニションスイッチをOFFにすること。逆に、エンジンを始動する前には、DFIの電気的接続がすべて確実に接続されているか確認する。
○DFIの電気的接続が1つでも外れている場合には、イグニションスイッチとスタートスイッチをONにしないこと。ECUにサービスコードが記憶される。
○船体にトランシーバを取り付ける場合には、DFIシステムの作動がアンテナから放射される電磁波の影響を受けないことを確認する。エンジンをアイドリング回転させて、DFIシステムの作動を確認する。アンテナは、できる限りECUから離れた場所に取り付ける。
○燃料ホースを外している場合には、イグニションスイッチとスタートスイッチをONにしないこと。ホースが外れた状態でONにすると、燃料ポンプが作動して、燃料ホースから燃料が吹き出す。
○ポンプが完全に乾燥した状態で、燃料ポンプを作動させないこと。これはポンプの焼き付きを防止するためである。
○燃料系統の部品を取り外す前に、圧縮空気を吹き付けて部品の外面を清掃する。
○燃料ホースを外すとき、燃料ラインの残存圧力によって燃料が吹き出す可能性がある。ホース継ぎ手にきれいな布をかぶせ、燃料がこぼれるのを防止する。
○燃料ホースを取り付ける場合には、曲がり、つぶれ、ねじれがないようにする。また、燃料の流れが妨げられないように、曲がりを最小にして燃料ホースを通す。
○付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項に従ってホースを通す。

○燃料ライン内の高圧によって、燃料漏れ[A]またはホースの破裂が発生する場合がある。燃料ホースを曲げたりねじったりして点検すること。
○ひび割れ[B]や膨張[C]があればホースを交換すること。



DFIシステムの使用上の注意

○DFI部品を点検する場合には、補助冷却なしでエンジンを15秒以上回転させないこと（概要の章、作業を始める前にの節を参照）。

注意
補助冷却なしでエンジンを15秒以上回転させると（アイドリング回転速度でも）、排気系統に近接したゴム部品に損傷を与える可能性がある。

○頻繁にエンジンを回転させる必要がある場合には、補助冷却を確実に実行する。

● DFI部品を点検するときは、小数点以下2桁まで読み取れるデジタルメータを使って、電圧または抵抗値を測定する。

○ECUを含め、DFI部品のコネクタにはシールが装備されている。コネクタを接続した状態で入力電圧および出力電圧を測定する場合は、ニードルアダプタセットを使用する。ニードルアダプタセットを、端子に接触するまでシール内に挿入する。

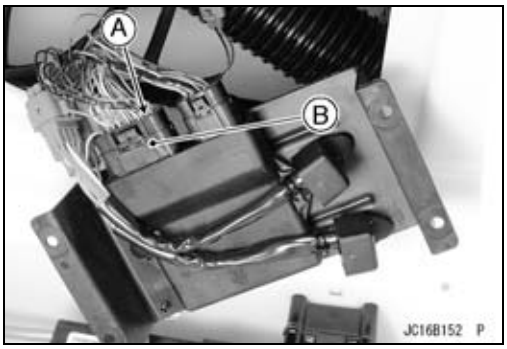
デジタルメータ［A］

特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457

注意
端子間の短絡を防止するため、ニードルアダプタは端子に沿ってまっすぐに挿入すること。

○測定後、ニードルアダプタを取り外し、コネクタ［B］のシール［A］に防水のためシリコンシーラントを塗布すること。

シーラント － 液体ガスケット、TB1211：56019-120



● DFI部品を交換する前に、必ずバッテリの状態を調べること。DFIシステムを正確に試験するためには、バッテリが充分に充電されていることが必須の条件である。

● 12 Vバッテリは燃料インジェクタに直接接続しないこと。抵抗（5～7 Ω）または電球（12 V/3～3.4 W）を、バッテリとインジェクタの間に直列に挿入する。

自己診断

自己診断の概要

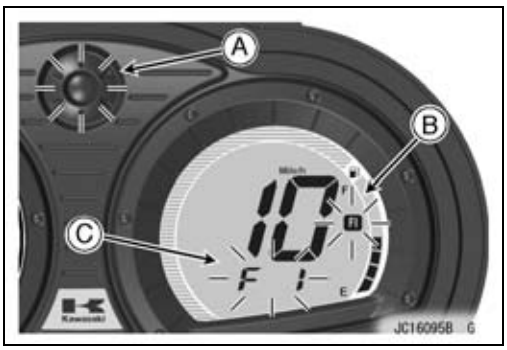
自己診断系統には2種類のモードがあり、交互に切り替えることができる。

［A］ “SET”ボタンと“MODE”ボタンを、同時に3秒以上押す。

［B］ “SET”ボタンか“MODE”ボタンを、1秒以上押す。

ユーザーモード

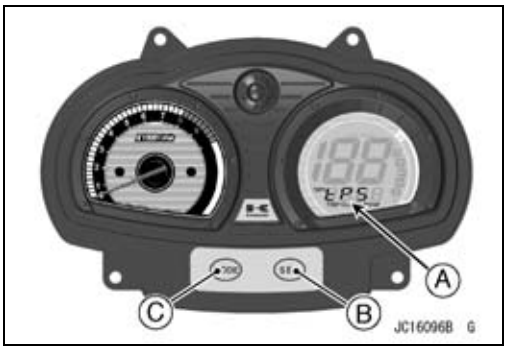
これは標準モードで、イグニションスイッチをONにすると自動的に入る。DFI系統および点火系統の部品が故障した場合、ECUはLED警告灯［A］、FIシンボル［B］、および“FI”の文字［C］を点灯させ、DFI系統および点火系統にトラブルが発生したことを運転者に通知し、フェイルセーフ機能を開始する。ブザーが鳴る。不具合が深刻なものである場合には、ECUは燃料噴射／点火／スターモータの作動を停止する。ブザー音は“SET”または“MODE”ボタンのどちらかを押すと停止する。



ディーラーモード

メータユニットの液晶ディスプレイにサービスコード文字［A］が表示され、診断時点にDFI系統および点火系統に存在するトラブルを示す。

- ディーラモードに入るには、“SET”ボタン［B］と“MODE”ボタン［C］を同時に3秒以上押す。
- 液晶ディスプレイに表示されるサービスコード文字を読み取る。次のセクションにある「サービスコード（文字）一覧表」を参照。
- ユーザーモードに戻るには、“SET”または“MODE”ボタンのどちらかを1秒以上押す。
- 問題が解決されると、メータユニットの液晶ディスプレイからサービスコード文字の表示が消える。



自己診断

サービスコード（文字）一覧表

サービスコード（ECU内部で使用）	サービスコード文字（メータユニットに表示される）	トラブルの原因	フェイルセーフ機能
11	tPS	スロットルセンサ機能不全、配線の断線または短絡	ECUは点火時期をスロットルが閉じた状態の点火時期にロックし、DFIをD-Jメソッド（注記1を参照）に設定する。
12	bAS	吸気圧センサの機能不全、配線の断線または短絡	ECUはDFIをα-N方式（注記2を参照）に設定する。
13	AIrt	吸気温センサの機能不全、配線の断線または短絡	ECUは吸気温を40°Cに設定する。
14	WTt	水温センサの機能不全、配線の断線または短絡	ECUは水温を70°Cに設定する。ECUは点火制御することにより、エンジン回転速度を3 000 rpm未満に減速させる。（スローダウンモードに移行）。
19	PrEt	過給温センサの機能不全、配線の断線または短絡	ECUは、イグニションを停止することにより、エンジン回転速度を3 000 rpm未満に減速させる。
21	CrAS	クランクシャフトセンサの機能不全、配線の断線または短絡	–
23	CAM1	カムシャフトポジションセンサ機能不全、配線の断線または短絡	ECUは、最後の正常な信号に従って、同じ順番でシリンダの点火を継続する。
31	dAS	転倒センサの機能不全、配線の断線または短絡	ECUは、イグニションを停止することにより、エンジン回転速度を3 000 rpm未満に減速させる。
35	id A	イモビライザアンプの機能不全	–
36	idEr	キーの照合エラー	–
45	F-P1	燃料ポンプリレーの機能不全、配線の断線	–
46	F-P2	燃料ポンプリレーの機能不全、リレーの固着	–
51	COL1	イグニションコイル#1、#4の動作不良、配線の断線または短絡	ECUはインジェクタ#1、#4を遮断し、シリンダ#1、#4への燃料供給を停止する。
52	COL2	イグニションコイル#2、#3の動作不良、配線の断線または短絡	ECUはインジェクタ#2、#3を遮断し、シリンダ#2、#3への燃料供給を停止する。
71	HEAt	エンジンのオーバヒート	ECUは、イグニションを停止することにより、エンジン回転速度を3 000 rpm未満に減速させる。
72	OLP	エンジンオイルの圧力が低過ぎる	ECUは、イグニションを停止することにより、エンジン回転速度を3 000 rpm未満に減速させる。
73	OLt	油温センサの機能不全、配線の断線または短絡	ECUは油温を60°Cに設定する。ECUは、イグニションを停止することにより、エンジン回転速度を3 000 rpm未満に減速させる。

自己診断

サービスコード（ECU内部で使用）	サービスコード文字（メータユニットに表示される）	トラブルの原因	フェイルセーフ機能
75	rEL	メイン（ECU)リレーおよびシステムリレーの機能不全、配線の断線またはリレーの固着	–
76	OIL H	エンジンオイルのオーバヒート	ECUは、イグニションを停止することにより、エンジン回転速度を3 000 rpm未満に減速させる。
78	EHAr	過給温度が高過ぎる	ECUは過給温度を60°Cに設定する。ECUは、点火制御することにより、エンジン回転速度を3 000 rpm未満に減速させる。（スローダウンモードに移行）。

注：
(1) D－J制御：エンジンの負荷が小さい場合のDFI制御方式。アイドリング時や低速航走時のようにエンジン負荷が軽い場合、ECUはスロットル負圧（負圧センサの出力電圧）及びエンジン回転速度（クランクシャフトセンサの出力電圧）から計算して、燃料噴射量を決定する。
(2) α－N制御：エンジン回転速度が上昇し、エンジン負荷が中程度から重たくなるにつれて、ECUはスロットル開度（スロットルセンサの出力電圧）及びエンジン回転速度から計算して、燃料噴射量を決定する。
(3) スロットルセンサ及び吸気圧系統が両方とも故障した場合、ECUは点火時期を、スロットルが閉じた状態にロックし、DFIをα－N制御に設定する。
(4) 上記のトラブルには、ECUが関係している場合がある。すべての部品と回路の点検結果が正常な場合には、ECUのアース及び電源経路を点検すること。アース及び電源の点検結果が正常な場合には、ECUを交換する。

サービスコード（文字）の記憶

過去に発生したサービスコード（文字）はECUに記憶されている。ただし、文字をメータに表示することはできない。過去のサービスコードは、カワサキ診断システムを使用して確認および消去することができる。

DFIシステムのトラブルシューティング

［故障診断シートの見本］

操縦者名：	検査済票（船検ナンバー）：	初回登録年：
モデル：	エンジン番号：	船体番号：
不具合発生日：		航走距離：

トラブル発生時の環境	
天候	□ 晴れ、□曇り、□雨、□雪、□平常どおり、□その他：
気温	□ 非常に高温、□高温、□低温、□非常に低温、□平常どおり
トラブルの発生頻度	□ 慢性的、□時々、□一度だけ
標高	□ 普通、□高地（約1 000 m以上）
トラブル発生時のウォータクラフトの状態	
警告灯（LED）、FI文字、FIインジケータ	□ イグニションスイッチをONにした直後に点灯し、1～2秒後に消灯する（正常）。
	□ イグニションスイッチをONにした後に点滅し、点灯したままになる（DFIのトラブル）。
	□ 消灯（LED警告灯、メータユニット、ECUまたはその配線の不良）。
	□ 時々点灯する（配線不良の可能性あり）。
始動が困難	□ スタータモータが回らない。
	□ スタータモータは回るが、エンジンがかからない。
	□ スタータモータも回らないし、エンジンもかからない。
	□ 燃料が流れていない（□タンク内に燃料がない、□燃料ポンプの作動音が聞こえない）。
	□ 燃料過多（燃料過多の状態が悪化するため、スロットルを開いた状態でエンジンをクランクしないこと）。
	□ 火花が飛ばない。
	□ その他：
エンストする	□ 始動直後。
	□ スロットルレバーを開いたとき。
	□ スロットルレバーを閉じたとき。
	□ 発進するとき。
	□ ウォータクラフトを停止させたとき。
	□ 航走中。
	□ その他：
低回転時のエンジン不調	□ アイドリング回転速度が非常に低い、□アイドリング回転速度が非常に高い、□アイドリング回転速度が不安定。
	□ バッテリ電圧が低い（バッテリを充電する）。
	□ スパークプラグのゆるみ（締め付ける）。
	□ スパークプラグの汚れ、破損、ギャップの調整不良（是正する）。
	□ バックファイヤ。
	□ アフタファイヤ。
	□ 加速が鈍い。
	□ エンジンオイル粘度が高過ぎる。
	□ エンジンのオーバヒート。
	□ その他：

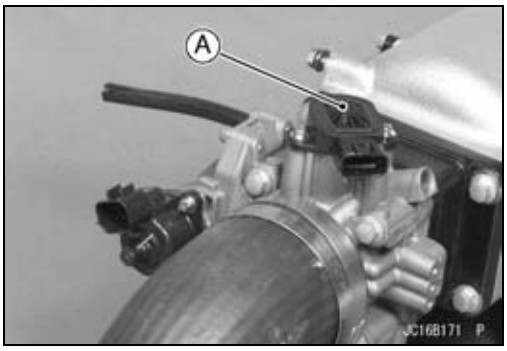
DFIシステムのトラブルシューティング

高回転時のエンジン不調、出力不足	□　スパークプラグのゆるみ（締め付ける）。
	□　スパークプラグの汚れ、破損。
	□　スパークプラグが不適当（交換する）。
	□　ノッキング（燃料の品質不良または不適）。
	□　エンジンのオーバヒート。
	□　エンジンオイルレベルが高過ぎる。
	□　エンジンオイル粘度が高過ぎる。
	□　その他：

スロットルセンサ（サービスコード／文字-11/tPS）

スロットルセンサの取り外し／調整

注意
スロットルセンサ［A］を落としてはいけない（特に硬い面には）。ショックでセンサが損傷する。

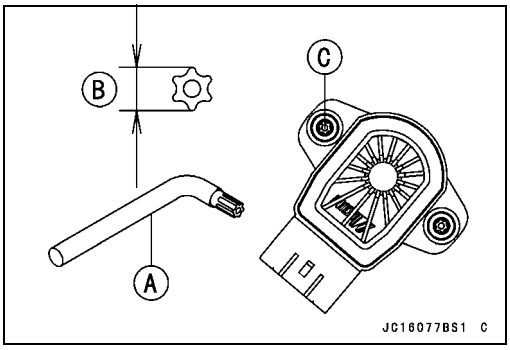


● 取り外す。
シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）

● トルクスレンチ［A］(T20、B = 3.86 mm) を使って、スロットルセンサ取り付けスクリュ［C］を取り外す。

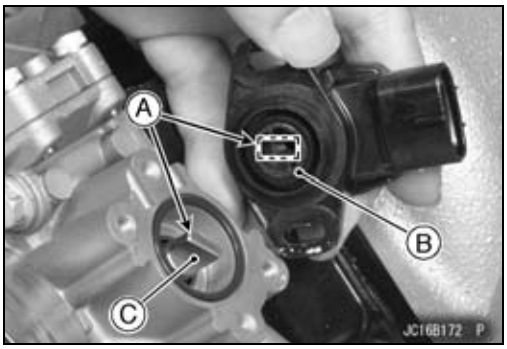
要点

○ エンジンルーム内のスロットルセンサと船体の間には、トルクススクリュを取り外すのに十分なスペースがないので、L形トルクスレンチを使用する。

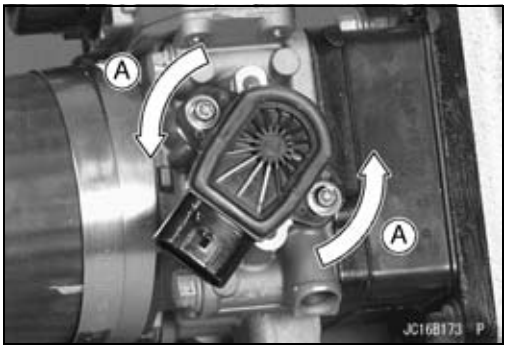


● スロットルセンサを取り付けるときは、以下の点に注意すること。（写真では、見やすくするためにスロットルセンサを取り外してある。）

○図を参考に、スロットルセンサの突起［B］とスロットルシャフト［C］とを揃えて［A］、スロットルセンサをスロットルボディに入れる。



○スロットルセンサを反時計回り［A］にわずかに回し、スロットルセンサ取り付けスクリュを仮締めする。

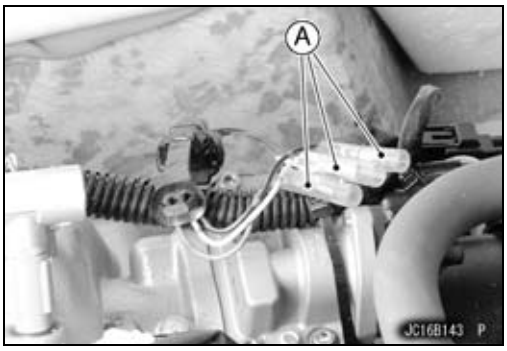


スロットルセンサ（サービスコード／文字-11/tPS）

● スロットルセンサの位置を以下のように調整する。
○エアフィルタを一時的に取り付ける。
○暖気運転した後、アイドリング回転速度を点検する。

［アイドリング回転速度］
標準値： 1 300 ±100 rpm

○エンジンを停止し、イグニションスイッチをOFFにする。
○スロットルセンサコネクタを外し、スロットルセンサセッティングアダプタ[A]をハーネスコネクタとスロットルセンサコネクタの間に接続する。
○デジタルメータをセンサセッティングアダプタのリード線に接続する。

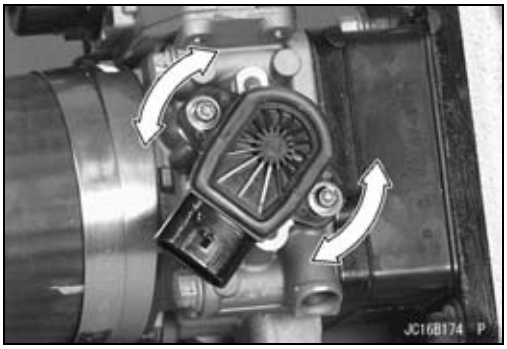


特殊工具 － スロットルセンサセッティングアダプタ：57001-1521

スロットルセンサの出力電圧
センサとの接続

電圧計（＋）→緑／白リード線
電圧計（－）→黒／白リード線

○エンジンをアイドリングさせる。
○スロットルセンサを回転させ[A]、出力電圧を標準値範囲にする。



［出力電圧、センサ部］
標準値： 1.08 ~ 1.18 V DC（スロットル開度がアイドリング状態）

○スロットルセンサ取り付けスクリュを締め付ける。

トルク － スロットルセンサ取り付けスクリュ：2.0 N·m (0.20 kgf·m)

○出力電圧が標準範囲内にあるか、センサの出力電圧を再度点検する。
○エンジンを停止し、イグニションスイッチをOFFにする。
○セッティングアダプタを取り外し、スロットルセンサコネクタを再接続する。

入力電圧の点検

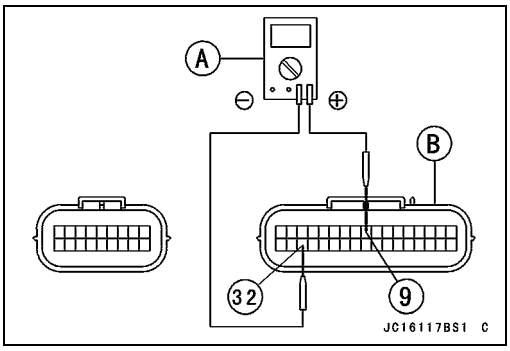
要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

● イグニションスイッチをOFFにする。
● ECUを取り外す（ECUの取り外しの項を参照）。ECUコネクタを外してはいけない。

● ニードルアダプタセットを使って、デジタル電圧計[A]をコネクタ[B]に接続する。

特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457



［スロットルセンサの入力電圧］
ECUとの接続

電圧計（＋）→赤リード線（端子9）
電圧計（－）→黒／白リード線（端子32）

スロットルセンサ（サービスコード／文字-11/tPS）

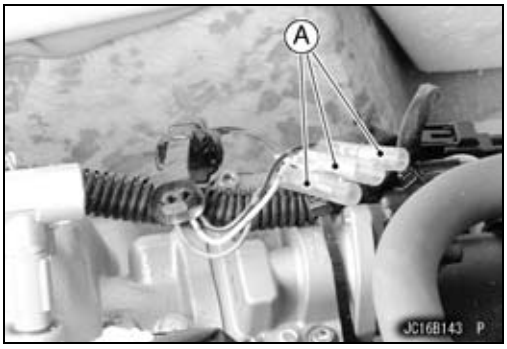
● イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
● スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、センサの入力電圧を測定する。
○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

［入力電圧、ECU部］
標準値：　4.75 ～ 5.25 V DC

● イグニションスイッチをOFFにする。
★入力電圧の測定値が標準値よりも低い場合には、、ECUのアース、電源及び配線の短絡を点検する。アース、電源、及び配線が正常な場合には、ECUを交換する。
★入力電圧が標準の範囲内にある場合には、スロットルセンサコネクタ部分の入力電圧を点検する。

● スロットルセンサコネクタを外し、ハーネスコネクタとスロットルセンサコネクタの間に、セッティングアダプタ［A］を接続する。
● デジタルメータをセッティングアダプタリード線に接続する。

特殊工具 －　スロットルセンサセッティングアダプタ：57001-1521



［スロットルセンサの入力電圧］
センサとの接続
電圧計（＋）→赤リード線
電圧計（－）→黒／白リード線

● エアフィルタを取り付ける。

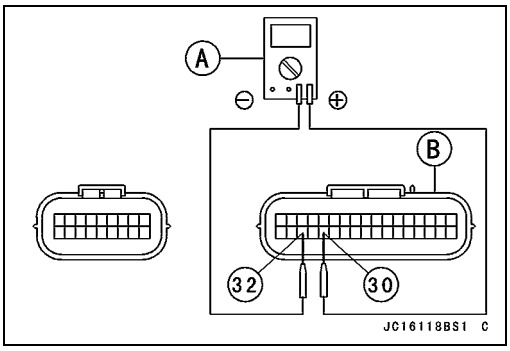
● イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
● スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、センサの入力電圧を測定する。
○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

［入力電圧、センサ部］
標準値：　4.75 ～ 5.25 V DC

● イグニションスイッチをOFFにする。
★測定値が標準値外の場合は、配線を点検する（本項の回路図を参照）。
★測定値に異常がなければ、センサの出力電圧を点検する。

スロットルセンサ（サービスコード／文字-11/tPS）

出力電圧の点検



- 入力電圧の点検と同じ方法で、ECUで出力電圧を測定する。以下に注意すること。
  デジタル電圧計［A］
  コネクタ［B］

  特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457

  ［スロットルセンサの出力電圧］
  ECUとの接続
  電圧計（＋）→緑／白リード線（端子30）
  電圧計（－）→黒／白リード線（端子32）
- エンジンを始動する。
- アイドリング回転速度を点検し、スロットル開度が適正であることを確認する。

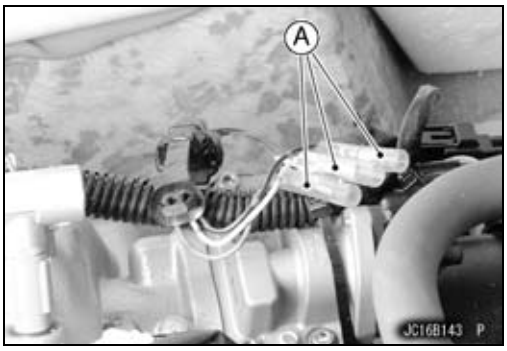
  ［アイドリング回転速度］
  標準値： 1 300 ±100 rpm
- アイドリング回転速度で、センサの出力電圧を測定する。

  ［出力電圧、ECU部］
  標準値： 1.08 ~ 1.18 V DC（スロットル開度がアイドリング状態）

注意
スロットルセンサを落としてはいけない（特に硬い面には）。ショックでセンサが損傷する。

★出力電圧が標準範囲内にあれば、ECUのアースと電源を点検する（ECUへの電源の点検の項を参照）。アースと電源に異常がなければ、ECUを交換する。
★出力電圧が標準の範囲から大きく外れている場合（たとえば配線が断線すると測定値が0 Vになる）、センサコネクタでの出力電圧を点検する。

スロットルセンサ（サービスコード／文字-11/tPS）



- スロットルセンサコネクタを外し、ハーネスコネクタとスロットルセンサコネクタの間に、セッティングアダプタ[A]を接続する。
- デジタルメータをセッティングアダプタリード線に接続する。

特殊工具 － スロットルセンサセッティングアダプタ：57001-1521

[スロットルセンサの出力電圧]
センサとの接続
電圧計（＋）→緑／白リード線
電圧計（－）→黒／白リード線

- アイドリング回転速度で、センサの出力電圧を測定する。

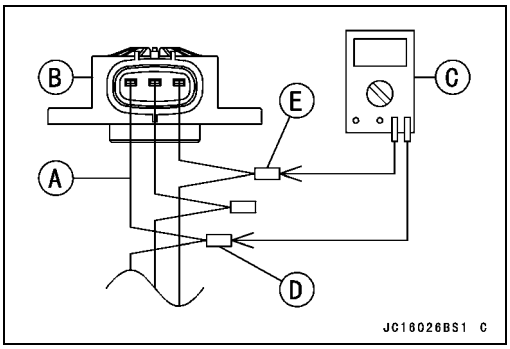
[出力電圧、センサ部]
標準値： 1.08 ～ 1.18 V DC（スロットル開度がアイドリング状態）

注意
スロットルセンサを落としてはいけない（特に硬い面には）。ショックでセンサが損傷する。

- スロットルセンサの電圧を点検したら、セッティングアダプタを取り外す。

★測定値が標準値外の場合は、スロットルセンサの抵抗を点検する。
★出力電圧が標準値であれば、配線の導通を点検する（スロットルセンサの回路図参照）。

抵抗の点検



- イグニションスイッチをOFFにする。
- スロットルセンサコネクタを外し、セッティングアダプタ[A]をスロットルセンサ[B]に接続する。

特殊工具 － スロットルセンサセッティングアダプタ：57001-1521

○ハーネスコネクタは接続しないこと。

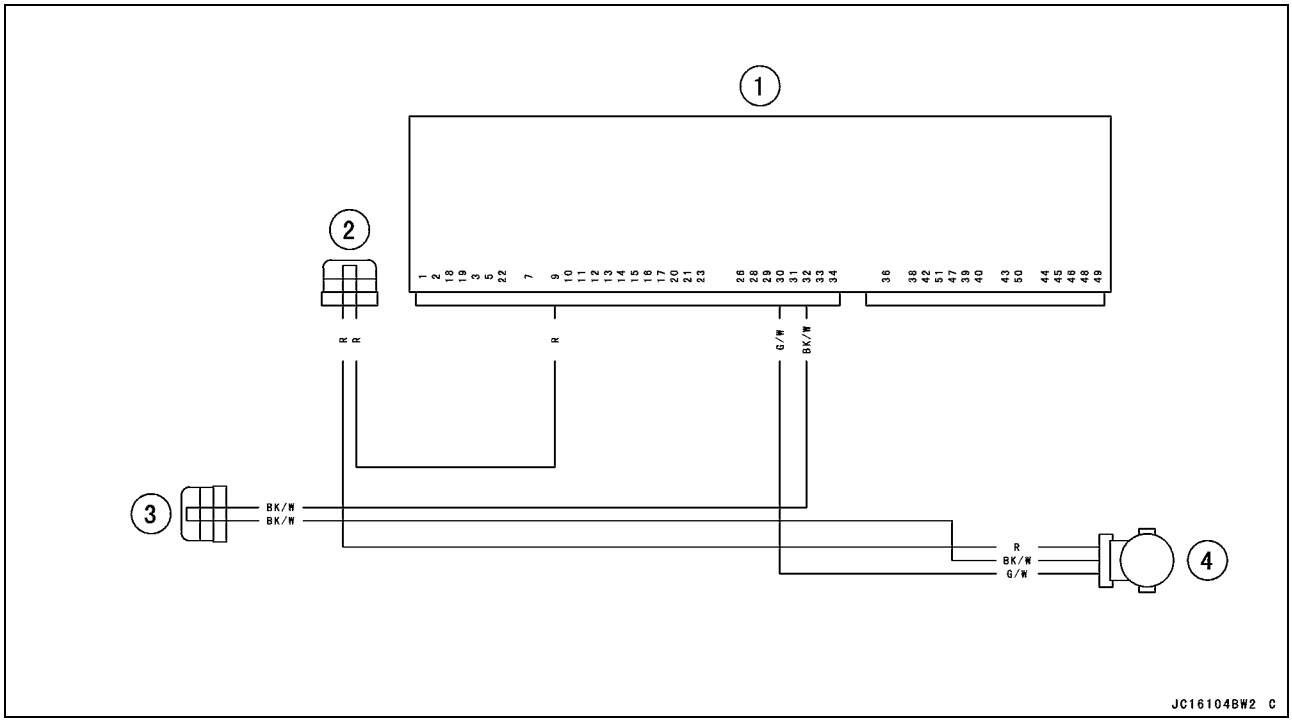
- ハーネスアダプタのリード線に、デジタルメータ[C]を接続する。
- スロットルセンサの抵抗を測定する。

[スロットルセンサの抵抗]
ハーネスアダプタへの接続

ハーネスアダプタ：	赤リード線[D]←→黒／青リード線[E]
標準値：	4 ～ 6 kΩ

★測定値が標準値外の場合は、スロットルボディアッシを交換する。
★測定値が標準値であるのに不具合が解消されない場合は、ECUを交換する。

スロットルセンサ（サービスコード／文字-11/tPS）

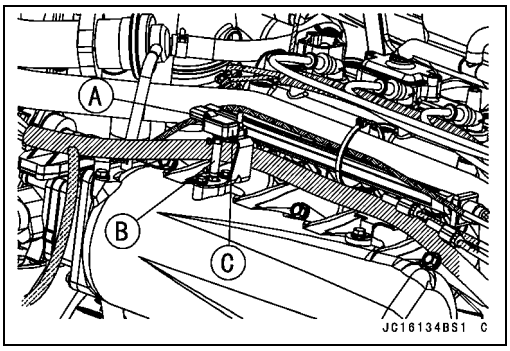


1. ECU
2. ジョイントコネクタ6（電源(5 V)-センサ）
3. ジョイントコネクタ5（アース-センサ）
4. スロットルセンサ

吸気圧センサ（サービスコード／文字-12/bOSt）

注意
センサを落としてはいけない（特に硬い面には）。ショックでセンサが損傷する。

吸気圧センサの取り外し



- イグニションスイッチをOFFにする。
- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
  吸気圧センサコネクタ［A］
  負圧ホース［B］（接続を外す）
  吸気圧センサ［C］

吸気圧センサの取り付け

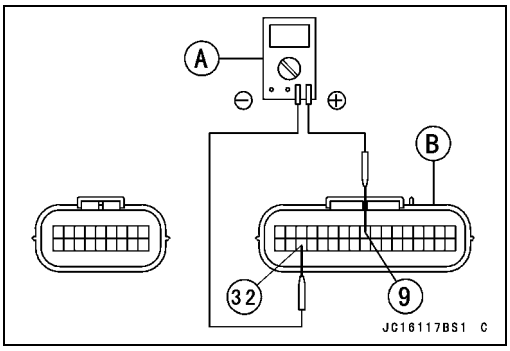
- 負圧ホースを取り付ける。
- 吸気圧センサをインレットマニホールド上のステイに取り付ける。

入力電圧の点検

要点

○ 満充電のバッテリを用いる。
○ この点検は、スロットルセンサの「入力電圧の点検」と同じである。

- イグニションスイッチをOFFにする。
- ECUを取り外す（ECUの取り外しの項を参照）。ECUコネクタを外してはいけない。



- ニードルアダプタセットを使って、デジタル電圧計［A］をコネクタ［B］に接続する。

  特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457

  ［吸気圧センサの入力電圧］
  ECUとの接続
  電圧計（＋）→赤リード線（端子9）
  電圧計（－）→黒／白リード線（端子32）

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、センサの入力電圧を測定する。

○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

［入力電圧、ECU部］
標準値： 4.75 ～ 5.25 V DC

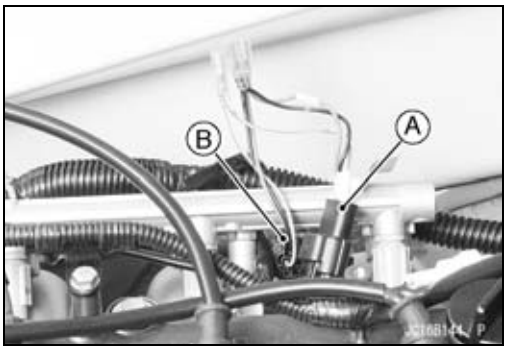
- イグニションスイッチをOFFにする。

★入力電圧の測定値が標準よりも低い場合には、ECUのアース、電源、および配線を点検する。アース、電源、および配線が正常な場合には、ECUを交換する。

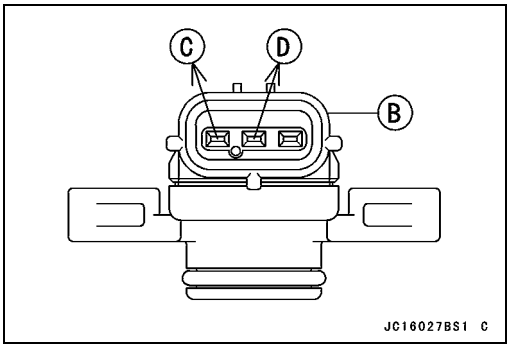
吸気圧センサ（サービスコード／文字-12/bOSt）

★入力電圧が標準の範囲内である場合には、センサコネクタでの入力電圧を点検する。
● 吸気圧センサコネクタを外し、ハーネスアダプタ[A]をハーネスコネクタと吸気圧センサコネクタの間に接続する。
● デジタルメータをハーネスアダプタリード線に接続する。
［B］吸気圧センサ

特殊工具 － センサハーネスアダプタ：57001-1561



［吸気圧センサの入力電圧］
センサとの接続
電圧計（＋）→赤リード線［C］
電圧計（－）→黒／白リード線［D］



● イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
● スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、センサの入力電圧を測定する。
○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

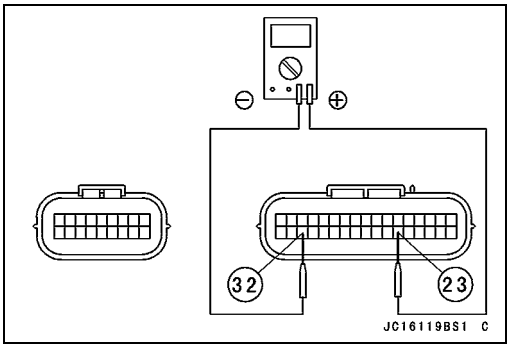
［入力電圧、センサコネクタ部］
標準値： 4.75 ～ 5.25 V DC

● イグニションスイッチをOFFにする。
★測定値が標準値外の場合は、配線を点検する（本項の回路図を参照）。
★測定値が標準値であれば、入力電圧には異常はない。出力電圧を点検する。

出力電圧の点検

● 入力電圧の点検と同じ方法で、ECUで出力電圧を測定する。以下に注意すること。

［吸気圧センサの出力電圧］
ECUとの接続
電圧計（＋）→緑／赤リード線（端子23）
電圧計（－）→黒／白リード線（端子32）



［出力電圧、ECU部］
使用範囲： 2.09 ～ 2.59 V DC、標準気圧において（101.32 kPa、76 cmHg絶対圧）

要点

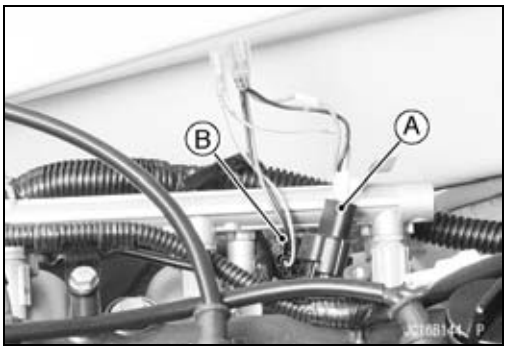
○ 出力電圧は測定場所の大気圧によって変化する。
○ バキュームセンサの出力電圧は、センサの小さいチャンバ内の完全に近い真空を基準にしている。そのため、センサは絶対値のバキューム圧を示す。

★出力電圧が使用範囲内である場合には、ECUのアース、電源、および配線を点検する。アース、電源、および配線が正常な場合には、ECUを交換する。

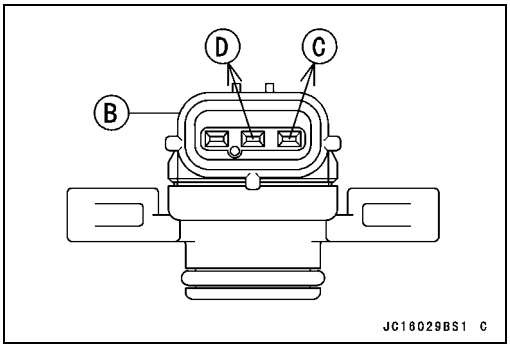
吸気圧センサ（サービスコード／文字-12/bOSt）

★出力電圧が使用範囲から大きく外れている場合には、センサコネクタ[A]での出力電圧を点検する。
● 出力電圧の点検と同じ方法で、センサでの入力電圧を測定する。以下に注意すること。
［B］吸気圧センサ

特殊工具 －　センサハーネスアダプタ：57001-1561



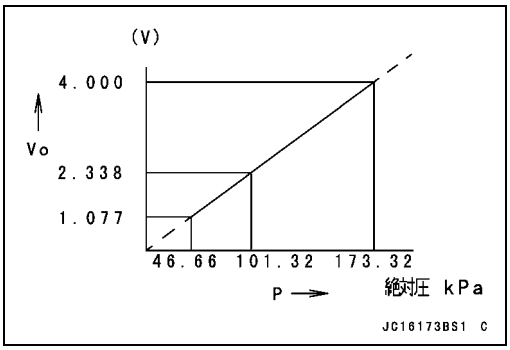
［吸気圧センサの出力電圧］
センサとの接続
電圧計（＋）→緑／赤リード線［C］
電圧計（－）→黒／白リード線［D］

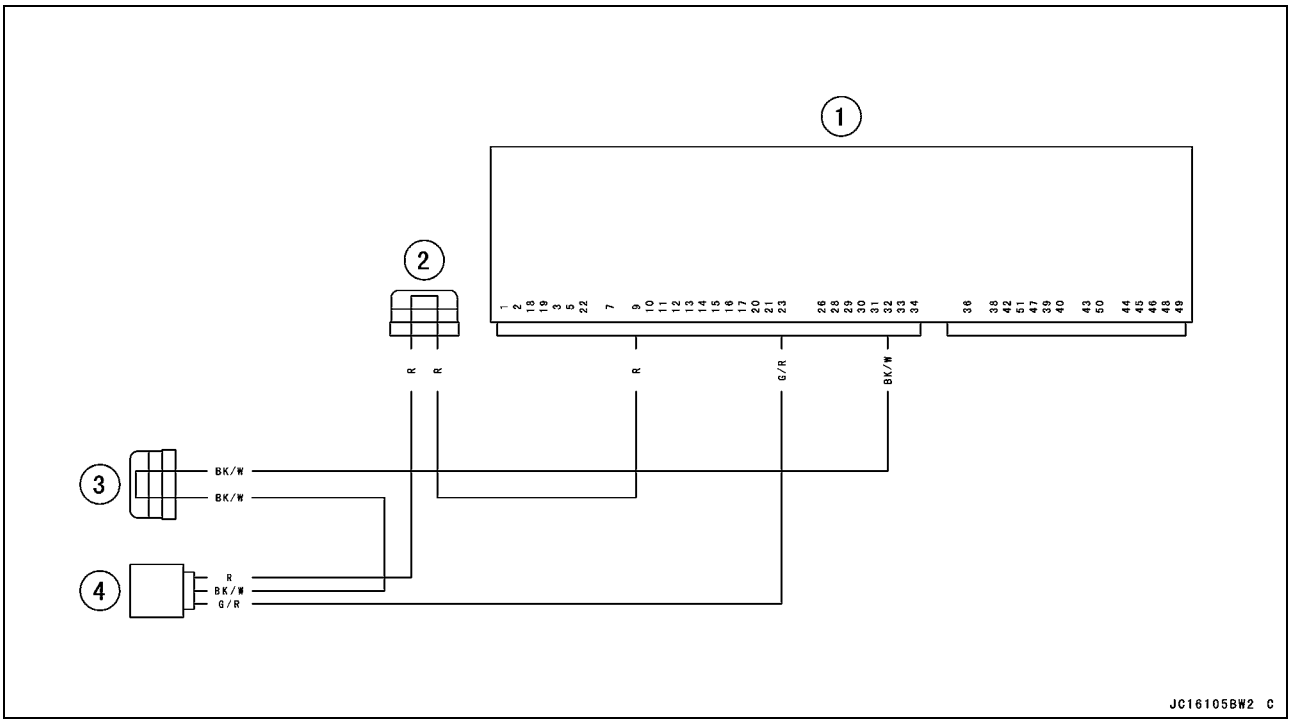


［出力電圧、センサコネクタ部］
使用範囲：　2.09 ~ 2.59 V DC、標準気圧において（101.32 kPa、76 cmHg絶対圧）

★出力電圧が標準値であれば、配線の導通を点検する（下図参照）。
★測定値が使用範囲外であれば、センサを交換する。
● イグニションスイッチをOFFにする。
● センサハーネスアダプタを取り外す。

［出力電圧の変化］
（入力電圧範囲：4.75 ~ 5.25 V）
P：バキューム圧
Vo：出力電圧



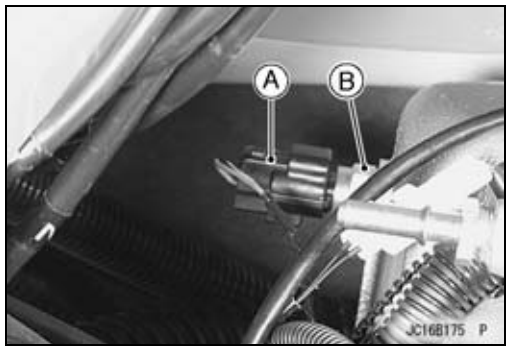


1. ECU
2. ジョイントコネクタ6（電源(5 V)-センサ）
3. ジョイントコネクタ5（アース-センサ）
4. 吸気圧センサ

吸気温センサ（サービスコード／文字-13/Alrt）

吸気温センサの取り外し／取り付け

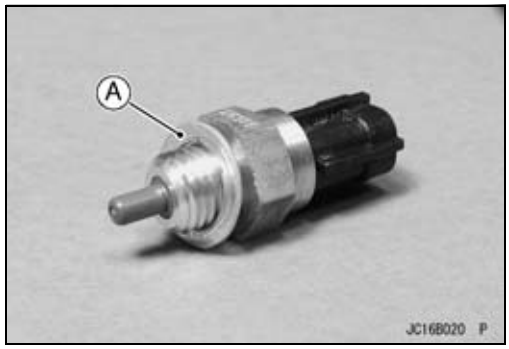
注意
センサを落としてはいけない（特に硬い面には）。ショックでセンサが損傷する。



- 次の部品を外して、作業環境を整える。
  スパークプラグキャップ
  燃料ポンプ
  エアバイパスホース（上側）
- コネクタ[A]を吸気温センサから外す。
- 吸気温センサ[B]およびワッシャを取り外す。

- 吸気温センサおよびワッシャ[A]を取り付ける。
- 締め付ける。

トルク－　吸気温センサ：20 N·m (2.0 kgf·m)



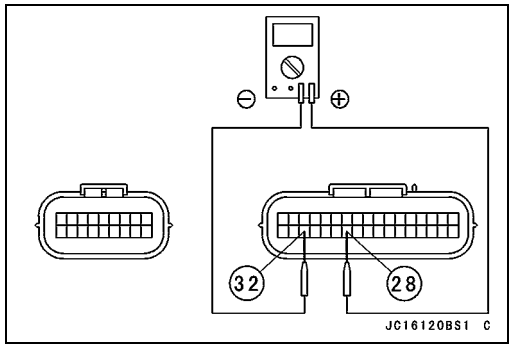
出力電圧の点検

要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

- ECUを取り外す（ECUの取り外しの項を参照）。ECUコネクタを外してはいけない。
- ニードルアダプタセットを使って、デジタル電圧計をECUコネクタに接続する。

特殊工具－　ニードルアダプタセット：57001-1457



[吸気温センサの出力電圧]
ECUコネクタとの接続
電圧計（＋）→赤／青Lリード線（端子28）
電圧計（－）→黒／白リード線（端子32）

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、センサの出力電圧を測定する。

○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

[出力電圧、ECU部]
標準値：　約2.3 ～ 2.6 V/吸気温20°C

要点

○ 出力電圧は吸気温によって変化する。

- イグニションスイッチをOFFにする。

吸気温センサ(サービスコード/文字-13/Alrt)

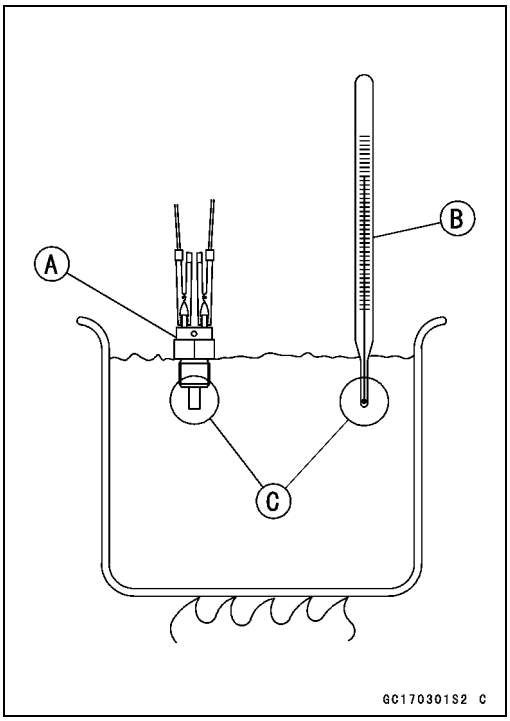
★出力電圧が標準値外のときは、ECUのアースと電源を点検する(ECUへの電源の点検の項を参照)。アースと電源に異常がなければ、ECUを交換する。
★出力電圧が規定値から大きく外れている場合には、配線を点検する(吸気圧センサの回路図を参照)。
● ニードルアダプタセットを取り外し、防水のためコネクタのシール部にシリコンシーラントを塗布する。

シーラント - 液体ガスケット、TB1211:56019-120

★配線に異常がなければセンサの抵抗を点検する。

センサの抵抗の点検

● 吸気温センサを取り外す(吸気温センサの取り外しの項を参照)。
● センサ[A]を、感熱部とねじ部が液中に沈むように、機械油の入った容器に吊す。
● 感熱部[C]がセンサとおおよそ同じ深さになるように、温度計[B]を液中に沈める。



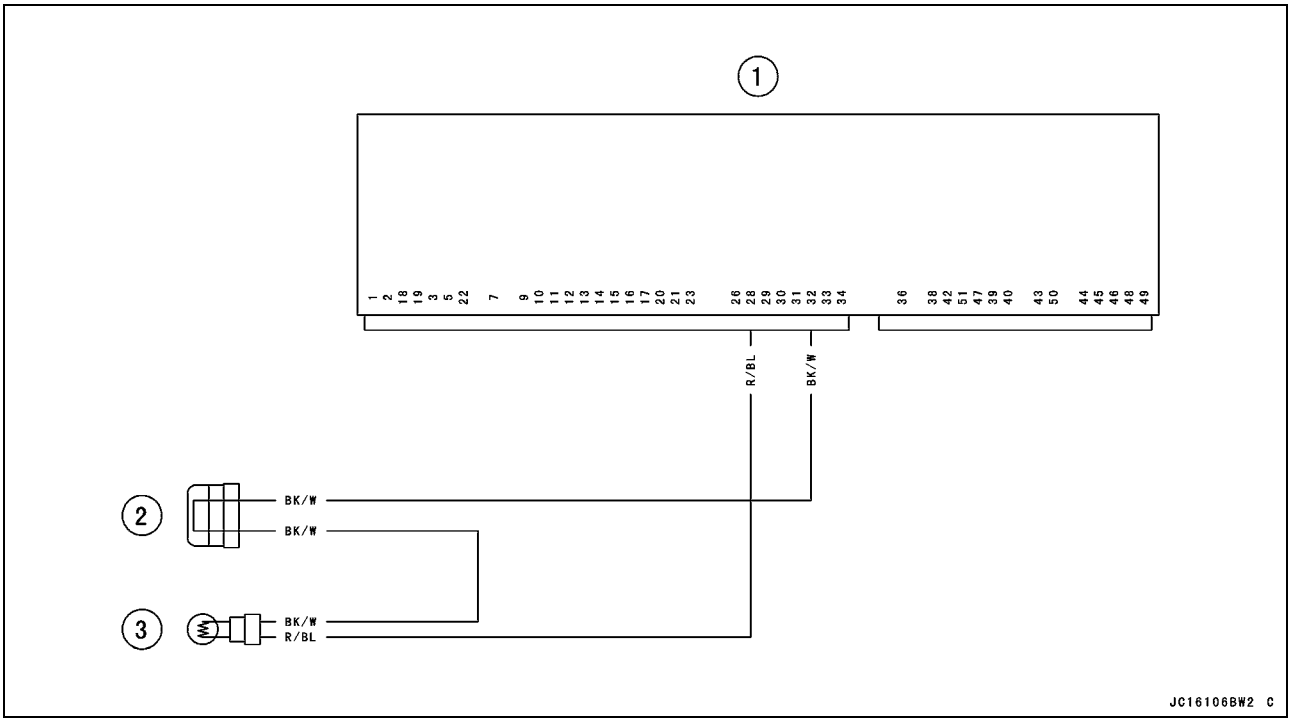
要点

○ センサと温度計が容器の壁や底に触れてはいけない。

● 容器を熱源の上に配置し、温度むらが生じないように油を静かにかきまぜながら、液温を徐々に上げていく。
● デジタルメータを使って、表の液温時における端子間のセンサ内部抵抗を測定する。

[吸気温センサの抵抗]
標準値: 5.4 ~ 6.6 kΩ/0°C
2.26 ~ 2.86 kΩ/20°C
0.29 ~ 0.39 kΩ/80°C

★測定値が標準値外であれば、センサを交換する。
★測定値が標準値内であれば、ECUを交換する。



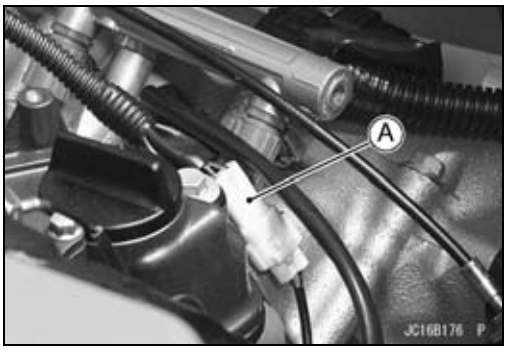
1. ECU
2. ジョイントコネクタ5(アース-センサ)
3. 吸気温センサ

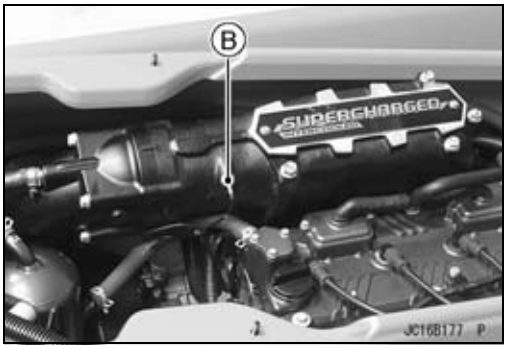
水温センサ（サービスコード／文字-14/AqUt）

水温センサの取り外し／取り付け

注意
センサを落としてはいけない（特に硬い面には）。ショックでセンサが損傷する。

● センサコネクタ[A]を外し、水温センサ[B]を取り外す。



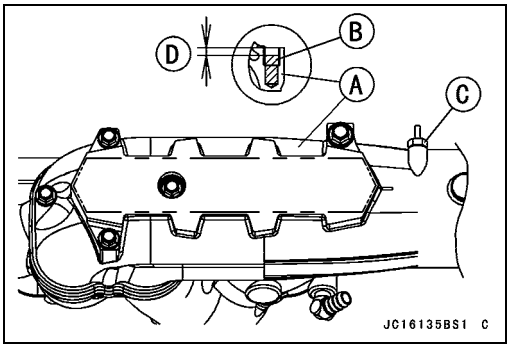


● 水温センサ[C]を取り付ける前に、エキゾーストパイプ[A]のくぼみに、エンジンオイル（10W-30）[B]またはシリコングリース[B]を図を参照に注入する。
[D]5 mm

シリコングリース - グリース、SCH-20：92137-1002

● 締め付ける。

トルク - 水温センサ：15 N·m（1.5 kgf·m）



要点

○ エキゾーストマニホールドの取り付け穴にエンジンオイルを充填するときはエキゾーストマニホールドを取り外して作業すること。エンジンオイルを充填し水温センサを取り付けること。

○ エンジンオイル及びシリコングリースを詰め込みすぎないこと。ボス部が損傷するおそれがある。

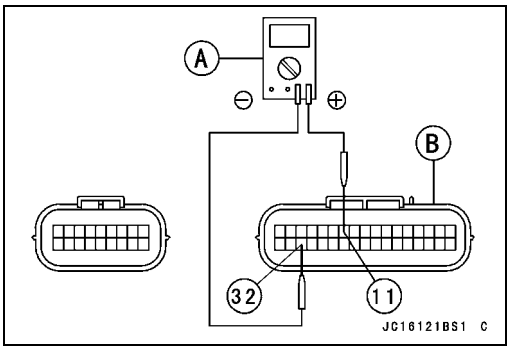
出力電圧の点検

要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

● ECUを取り外す（ECUの取り外しの項を参照）。コネクタを外してはいけない。

水温センサ（サービスコード／文字-14/AqUt）



● ニードルアダプタセットを使用して、デジタル電圧計[A]をECUコネクタ[B]に接続する。

特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457

[水温センサの出力電圧]

ECUとの接続

電圧計（＋）→緑／黄リード線（端子11）

電圧計（－）→黒／白リード線（端子32）

● イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。

● スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、センサの出力電圧を測定する。

○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

[出力電圧、ECU部]

標準値： 約3～ 4 V/20°C

要点

○ 出力電圧はエンジンの冷却水温度によって変化する。

● イグニションスイッチをOFFにする。

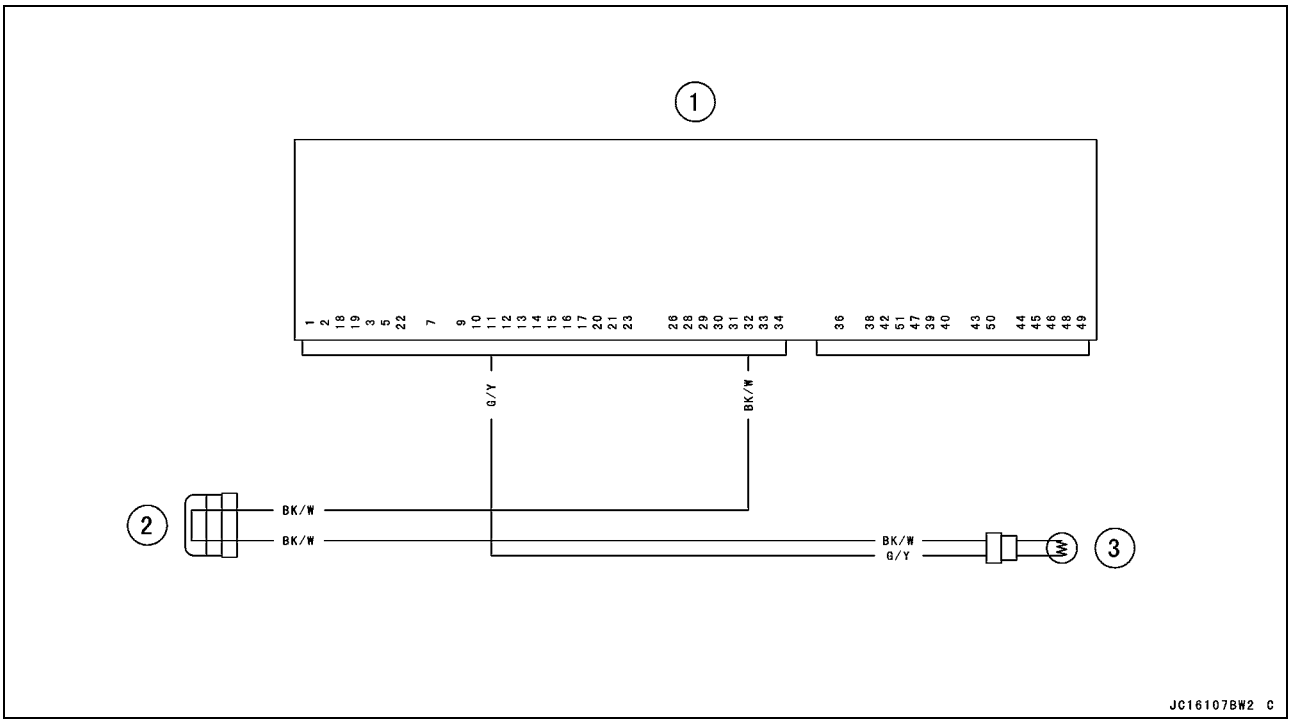
★出力電圧が標準値外のときは、ECUのアースと電源を点検する（ECUへの電源の点検の項を参照）。アースと電源に異常がなければ、ECUを交換する。

★出力電圧が標準値を大きく外れている場合は（例、配線が断線していると、5 Vになる。）、配線を点検する。（下図参照）

★配線に異常がなければ、水温センサの抵抗を点検する。

● ニードルアダプタセットを取り外し、防水のためコネクタのシール部にシリコンシーラントを塗布する。

シーラント － 液体ガスケット、TB1211：56019-120



1. ECU
2. ジョイントコネクタ5（アース-センサ）
3. 水温センサ

水温センサ（サービスコード／文字-14/AqUt）

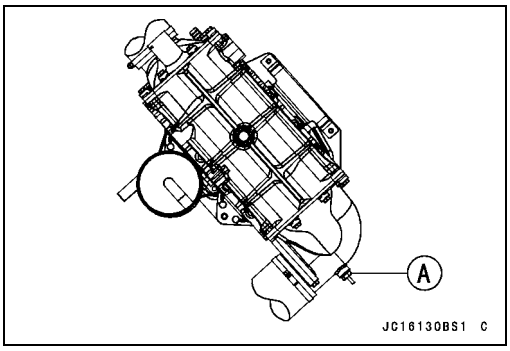
センサの抵抗の点検

- 水温センサを取り外す（水温センサの取り外し／取り付けの項を参照）。
- 水温センサの点検については電気系統の章を参照。

過給温センサ（サービスコード／文字-19/PrET）

過給温センサの取り外し／取り付け

注意
過給温センサ を落としてはいけない（特に硬い面には）。 ショックでセンサが損傷する。



- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
  過給温センサ［A］
- 締め付ける。

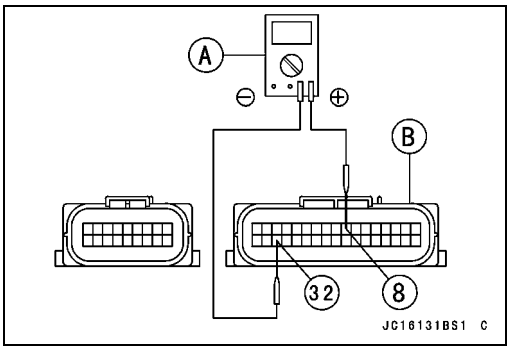
トルク － 過給温センサ：15 N·m (1.5 kgf·m)

出力電圧の点検

要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

- ECUを取り外す（ECUの取り外しの項を参照）。コネクタを外してはいけない。



- ニードルアダプタセットを使用して、デジタル電圧計［A］をECUコネクタ［B］に接続する。

特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457

水温センサの出力電圧
ECUとの接続
電圧計（＋）→白／黄リード線（端子8）
電圧計（－）→黒／白リード線（端子32）

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、センサの出力電圧を測定する。

○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

［出力電圧、ECU部］
標準値： 約3 ～ 4 V/20°C

要点

○ 出力電圧はインタークーラ内の吸気温によって変化する。

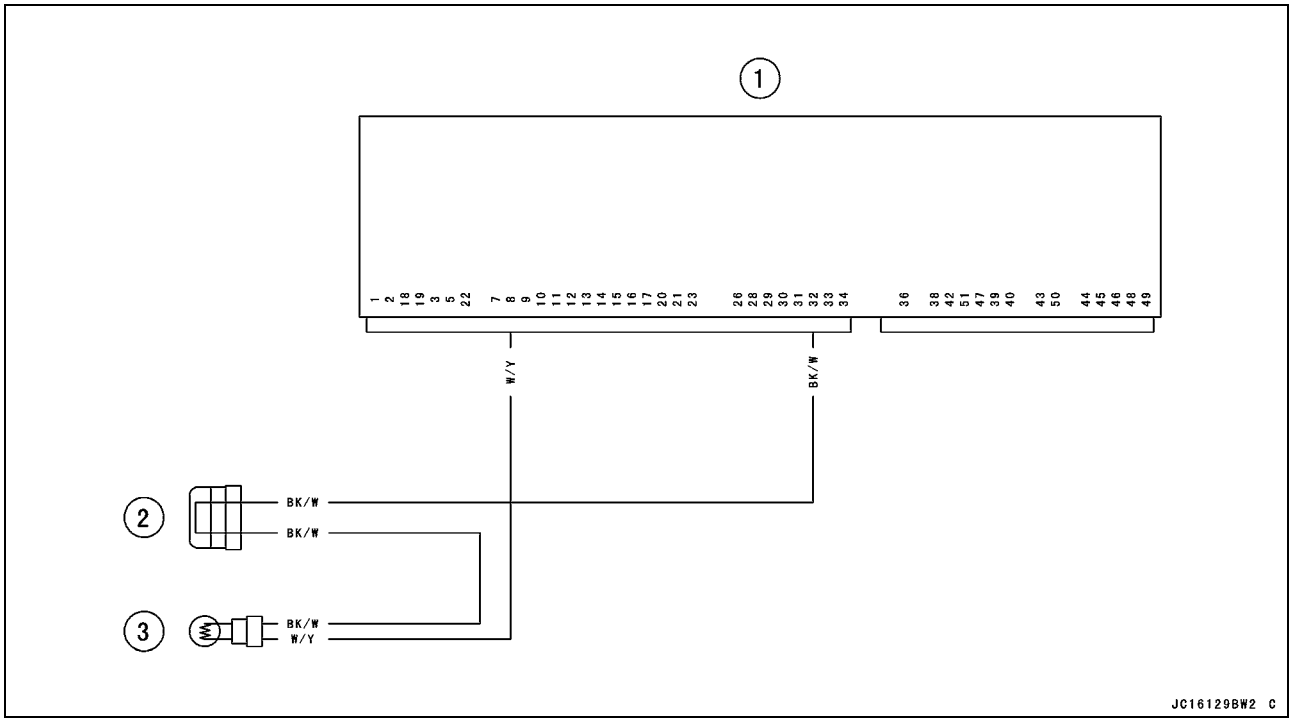
- イグニションスイッチをOFFにする。

★出力電圧が標準値外のときは、ECUのアースと電源を点検する（ECUへの電源の点検の項を参照）。アースと電源に異常がなければ、ECUを交換する。
★出力電圧が標準値を大きく外れている場合は（例、配線が断線していると、5 Vになる。）、配線を点検する。（下図参照）
★配線に異常がなければ、チャージング温度センサの抵抗を点検する。

- ニードルアダプタセットを取り外し、防水のためコネクタのシール部にシリコンシーラントを塗布する。

シーラント － 液体ガスケット、TB1211：56019-120

過給温センサ（サービスコード／文字-19/PrET）



1. ECU
2. ジョイントコネクタ5（アース-センサ）
3. 過給温センサ

センサの抵抗の点検

- 過給温センサを取り外す（チャージング温度センサの取り外し／取り付けの項を参照）。
- 過給温センサの点検については電気系統の章を参照。

クランクシャフトセンサ（サービスコード／文字-21/CrAg）

クランクシャフトセンサの取り外し／取り付け

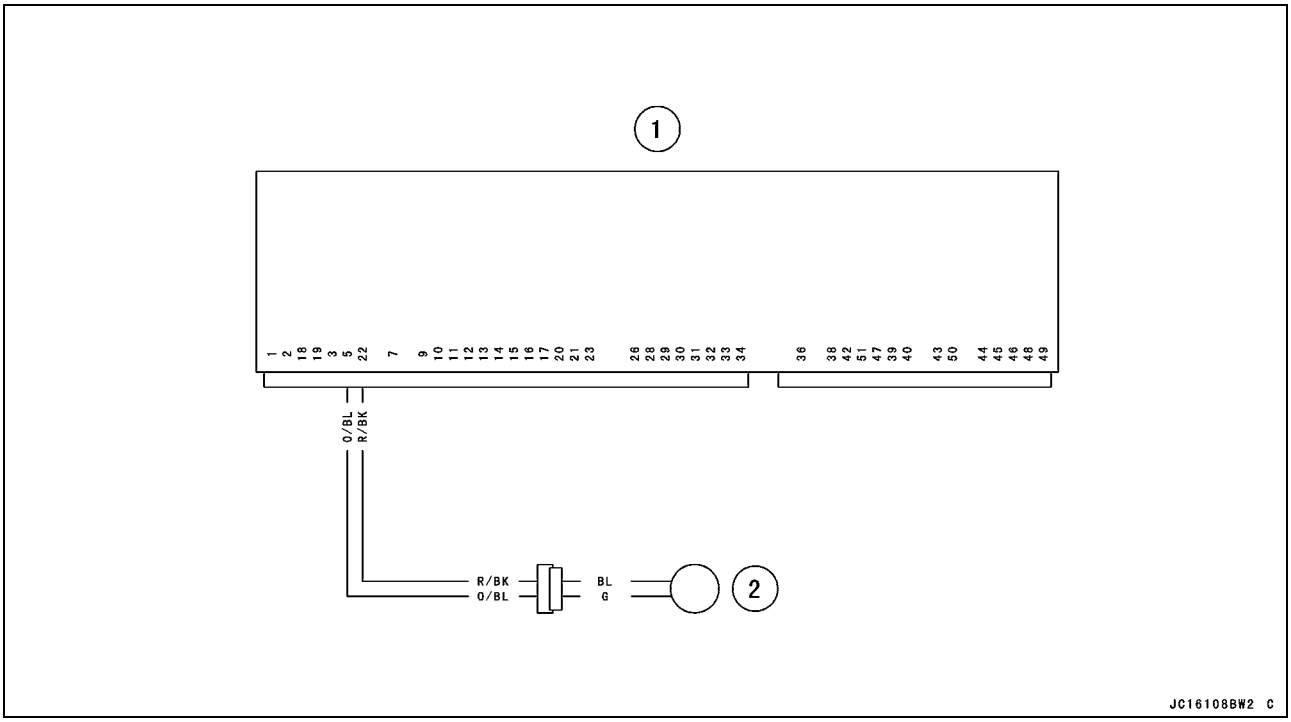
● 電気系統の章の点火系統の項を参照。

クランクシャフトセンサの点検

○クランクシャフトセンサは電源を持っていないため、エンジンが停止するとクランクシャフトセンサは信号を生成できなくなる。

● エンジンをクランクさせ、クランクシャフトセンサのピーク電圧を測定して（電気系統の章の点火系統の項を参照）、センサを点検する。

● 下図を利用して配線の導通を点検する。



1. ECU
2. クランクシャフトセンサ

カムシャフトポジションセンサ（サービスコード／文字-23/CAA1）

カムシャフトポジションセンサの取り外し／取り付け

カムシャフトポジションセンサはカムシャフトの位置を検知し、シリンダを識別する。

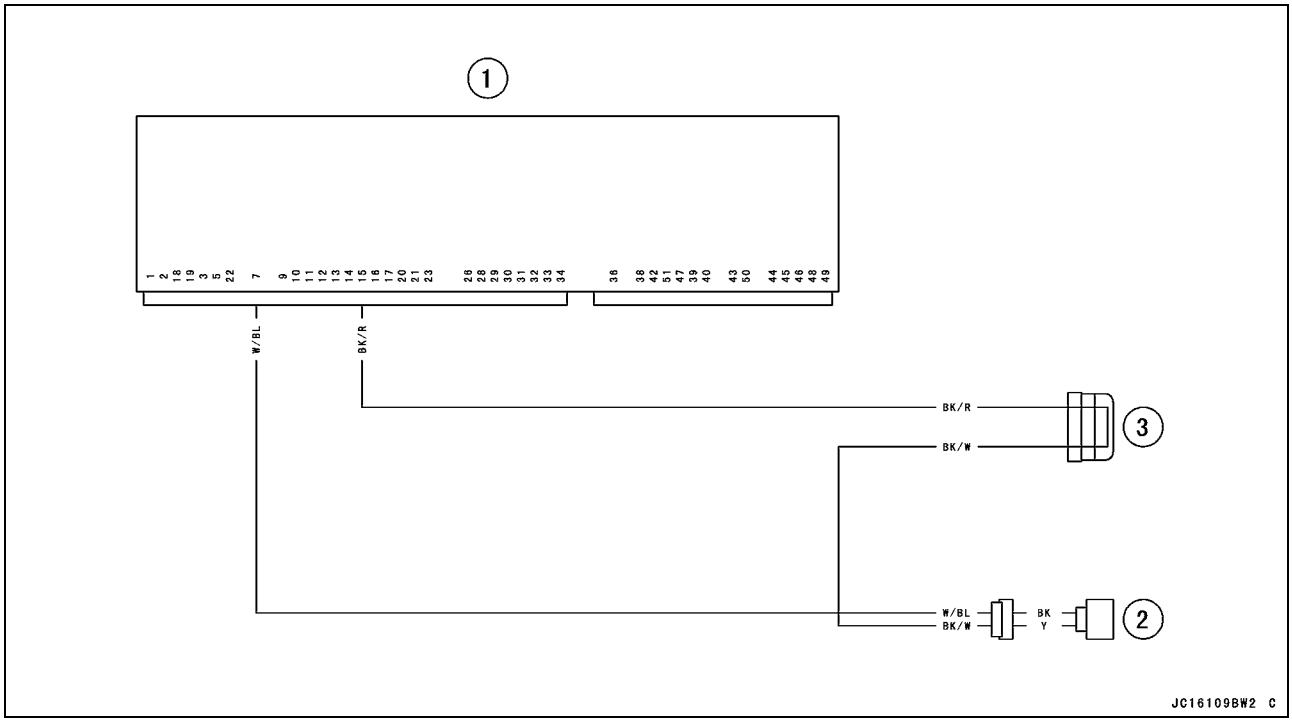
● 電気系統の章の点火系統の項を参照。

カムシャフトポジションセンサの点検

○カムシャフトポジションセンサは電源を持っていないため、エンジンが停止するとカムシャフトポジションセンサは信号を生成できなくなる。

● エンジンをクランクさせ、カムシャフトポジションセンサのピーク電圧を測定して（電気系統の章の点火系統の項を参照）、センサを点検する。

● 下図を利用して配線の導通を点検する。

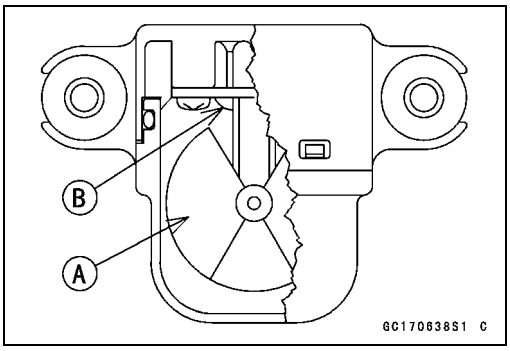


1. ECU
2. カムシャフトポジションセンサ（エキゾースト）
3. ジョイントコネクタ9（アースコントロール）

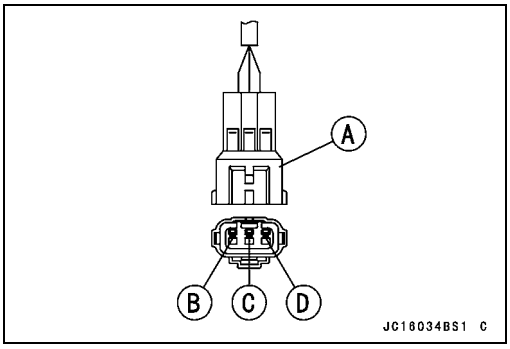
転倒センサ（サービスコード／文字-31/dOS）

転倒センサには磁石が2個付いたウエイト[A]が付いており、ECUへ信号を送出する。ウォータクラフトが、いずれか片方に110～130°以上傾斜する（実際には転覆する）と、ウエイトが回転して信号が遮断される。ECUがこの変化を感知し、燃料ポンプ、燃料インジェクタおよび点火系統を停止する。

ホールIC[B]



転倒センサコネクタ[A]
アース端子BK/W[B]
出力端子BL/W[C]
電源端子R/G[D]

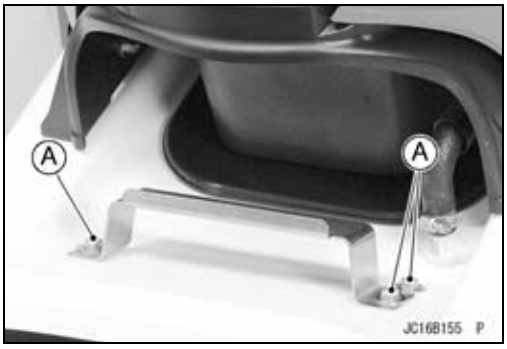


転倒センサの取り外し

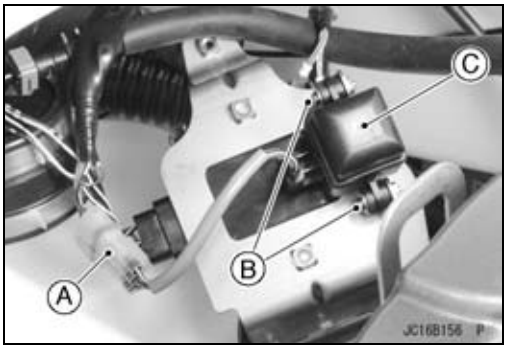
注意

転倒センサは落としてはいけない（特に硬い面には）。ショックでセンサが損傷する。

- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章、シートの取り外しの項を参照）。
  フロントストレージポケット（船体、エンジンフードの章を参照）
  ブラケットボルト[A]およびワッシャ



- 取り外す。
  転倒センサコネクタ[A]
  スクリュ[B]
  転倒センサ[C]



転倒センサの取り付け

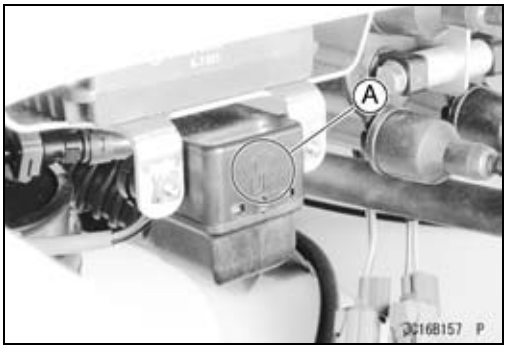
- センサのUPマーク[A]を上に向けること。

⚠ 警告

転倒センサが正しく取り付いていないと、航走中にセンサの作動によりエンジン出力が急に低下し、カーブなどでバランスを失い危険である。転倒センサがブラケットの所定の位置に固定されているか確認する。

- 締め付ける。

トルク－　転倒センサ取り付けスクリュ：1.5 N·m (0.15 kgf·m)



転倒センサ（サービスコード／文字-31/dOS）

転倒センサの点検

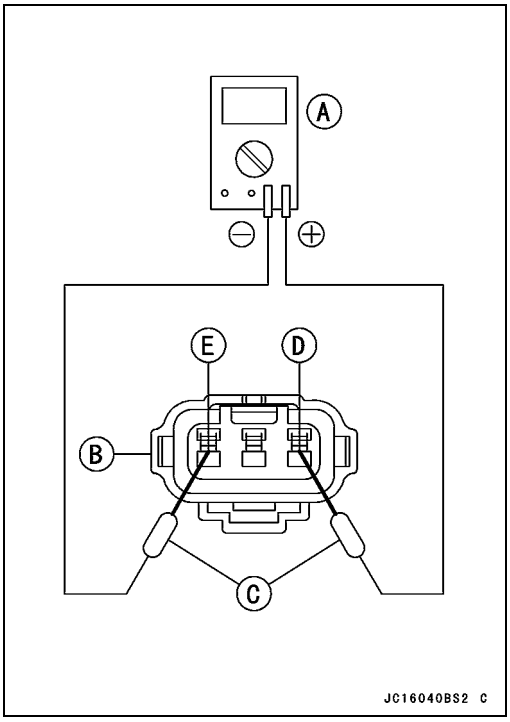
要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

● シートを取り外す（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）。

● ニードルアダプタセット[C]を使用して、デジタル電圧計[A]を転倒センサのコネクタ[B]に接続する。

特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457



[転倒センサの電源電圧]

センサとの接続

電圧計（＋）→赤／緑リード線[D]

電圧計（－）→黒／白リード線[E]

● イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
● スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、センサの電源電圧を測定する。
○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

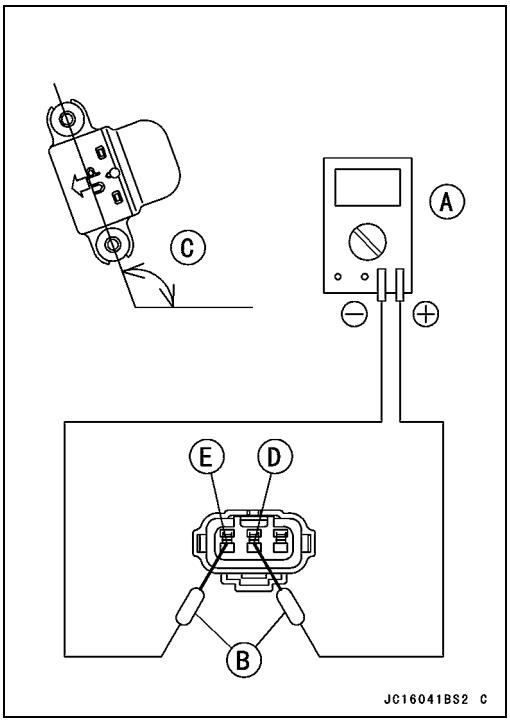
[電源電圧、センサ部]

標準値： 4.75～ 5.25 V

● イグニションスイッチをOFFにする。
★測定値が標準値でなければ、以下を点検する。
バッテリ（電気系統の章を参照）
メインヒューズ20 A
転倒センサ電源の配線（下図参照）
★電源に異常がなければ出力電圧を点検する。

● イグニションスイッチをOFFにする。
● 転倒センサを取り外す。コネクタを外してはいけない。
● ニードルアダプタセット[B]を使って、デジタル電圧計[A]をコネクタに接続する。

特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457



[転倒センサの出力電圧]

センサとの接続

電圧計（＋）→青／白リード線[D]

電圧計（－）→黒／白リード線[E]

● センサを垂直に固定する。
● イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
● スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、センサの出力電圧を測定する。
○センサを110～130° 以上右または左に傾斜[C]させて保持し、出力電圧を測定する。
○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

[出力電圧、センサ部]

標準値： センサを110～130°以上右か左に傾けた状態で：0.65～1.35 V

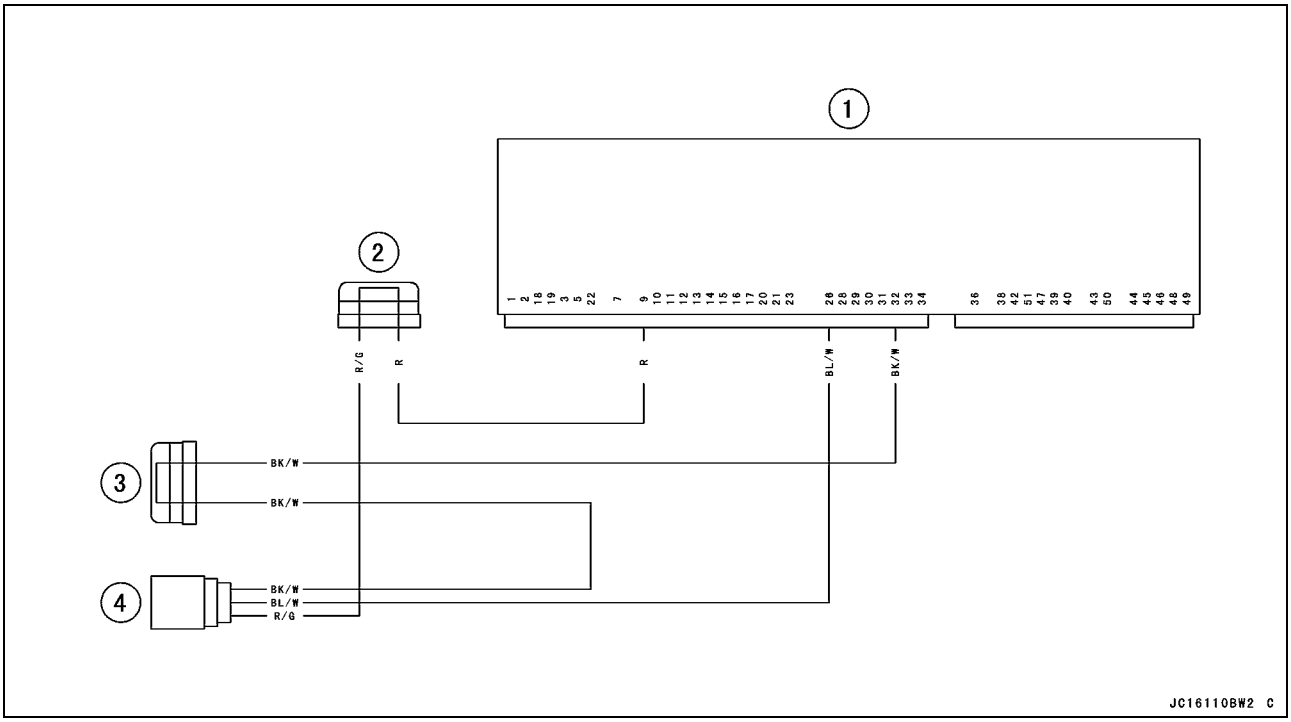
センサの矢印が上を向いた状態：3.55～4.45 V

転倒センサ（サービスコード／文字-31/dOS）

- イグニションスイッチをOFFにする。
- ニードルアダプタセットを取り外し、防水のためコネクタのシール部にシリコンシーラントを塗布する。

シーラント－　液体ガスケット、TB1211：56019-120

★出力電圧が標準値であれば配線が疑わしい。配線を点検する。
★配線に異常がなければ、ECUのアースと電源を点検する（ECUへの電源の点検の項を参照）。アースと電源に異常がなければ、ECUを交換する。
★出力電圧が標準値外のときは、転倒センサを交換する。



1. ECU
2. ジョイントコネクタ6（電源(5 V)-センサ）
3. ジョイントコネクタ 5（アース-センサ）
4. 転倒センサ

イモビライザアンプ（サービスコード／文字-35/IdA）

アンプの入力電圧の点検

要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

- イグニションスイッチをOFFにする。
- フロントアクセスカバーを取り外す（船体、エンジンフードの章のフロントアクセスカバーの取り外しの項を参照）。

- ニードルアダプタセットを使って、デジタルメータをイグニションスイッチコネクタ［A］に接続する。

  特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457

  イグニションスイッチ入力電圧
  コネクタとの接続
  電圧計（＋）→赤リード線
  電圧計（－）→黒リード線

- エンジンを停止しコネクタを接続した状態で入力電圧を測定する。
- イグニションスイッチをONにする。

  ［入力電圧］
  標準値： バッテリ電圧

- イグニションスイッチをOFFにする。

★測定値が標準値外の場合は、配線を点検する（次項の回路図を参照）。

★測定値に異常がなければ、イグニションスイッチを交換する（電気系統の章のイモビライザシステム部品の交換の項を参照）。

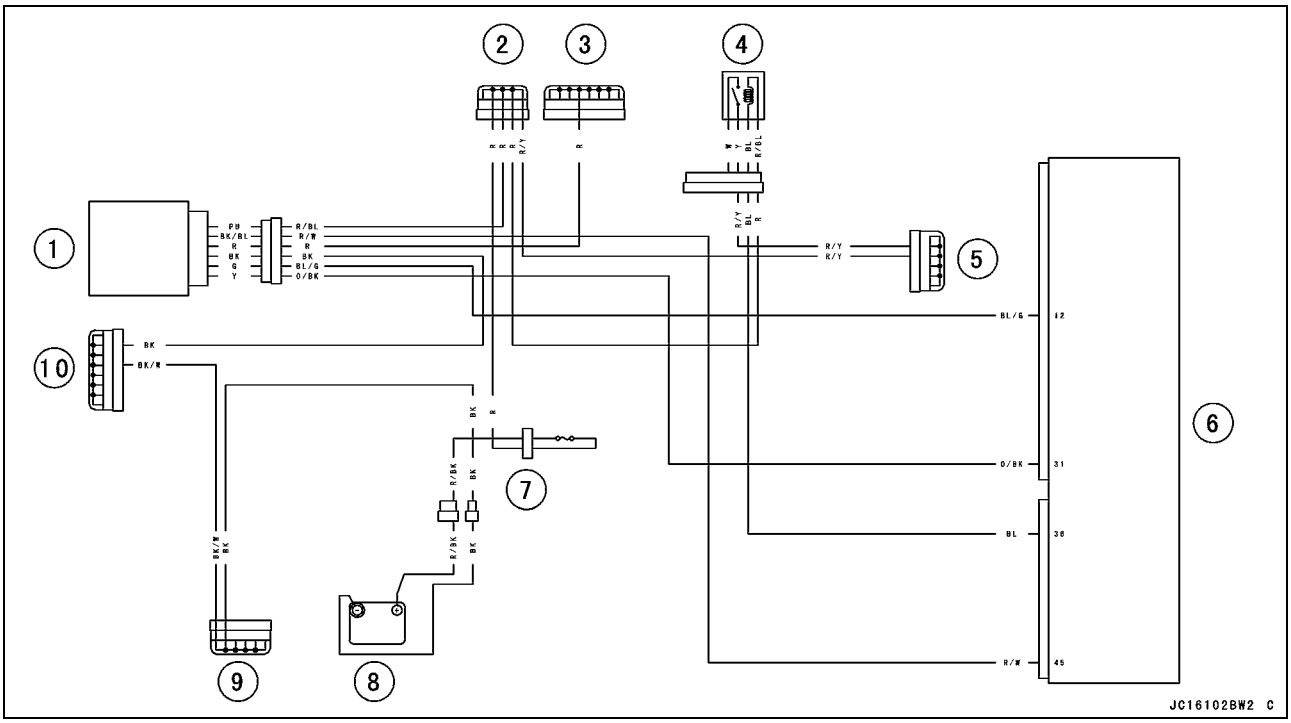
キーの照合エラー（サービスコード／文字-36/IdEr）

● このコードは以下の状態のときに表示される。
○FPOモードまたはSLOモードキーのトランスポンダ［A］の機能不全。
○登録されていないスペアキーを使用した場合。
● 上記の問題を解決すれば、サービスコード36は消える。

ユーザーキーの点検

● ユーザーキーを正しく登録する（電気系統の章のキー登録の項を参照）。
★サービスコード36が再度表示されれば、キーのトランスポンダに機能不全が生じているので、交換する。

イモビライザシステム回路図



1. イグニションスイッチ（イモビライザアンプ）
2. ジョイントコネクタ1
3. ジョイントコネクタ2
4. システムリレー
5. ジョイントコネクタ7
6. ECU
7. メインヒューズ20 A
8. バッテリ
9. ジョイントコネクタ12
10. ジョイントコネクタ15

イグニションコイル（サービスコード／文字-51、52/COL1、COL2）

イグニションコイル#1、#4：サービスコード51-COL1
イグニションコイル#2、#3：サービスコード52-COL2

イグニションコイルの取り外し／取り付け

注意
イグニションコイルを、特に硬い面に落下させないこと。このような衝撃をイグニションコイルに与えると損傷する場合がある。

● 電気系統の章の点火系統の項を参照。

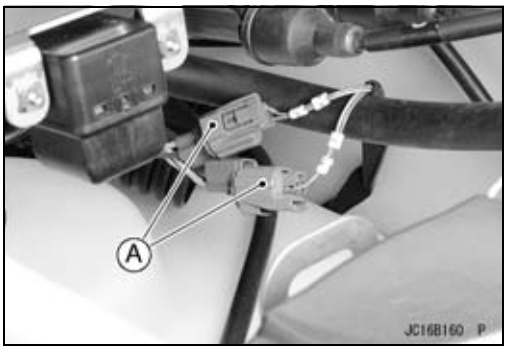
入力電圧の点検

要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

● イグニションスイッチをOFFにする。

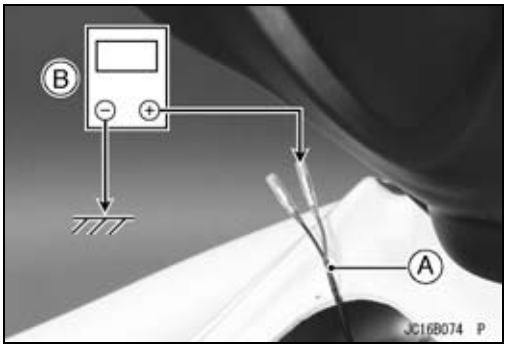
● シートを取り外す（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）。
● イグニションコイル一次リード線コネクタ［A］を外す。



● ハーネスアダプタ［A］およびデジタル電圧計［B］を接続する。

特殊工具 － ハーネスアダプタ：57001-1562

● イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
● スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、入力電圧を測定する。
○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。



イグニションコイルでのイグニションコイル入力電圧

イグニションコイル#1、#4への接続

電圧計（＋）→赤／黄リード線

電圧計（－）→バッテリ（－）端子

イグニションコイル#2、#3への接続

電圧計（＋）→赤／黄リード線

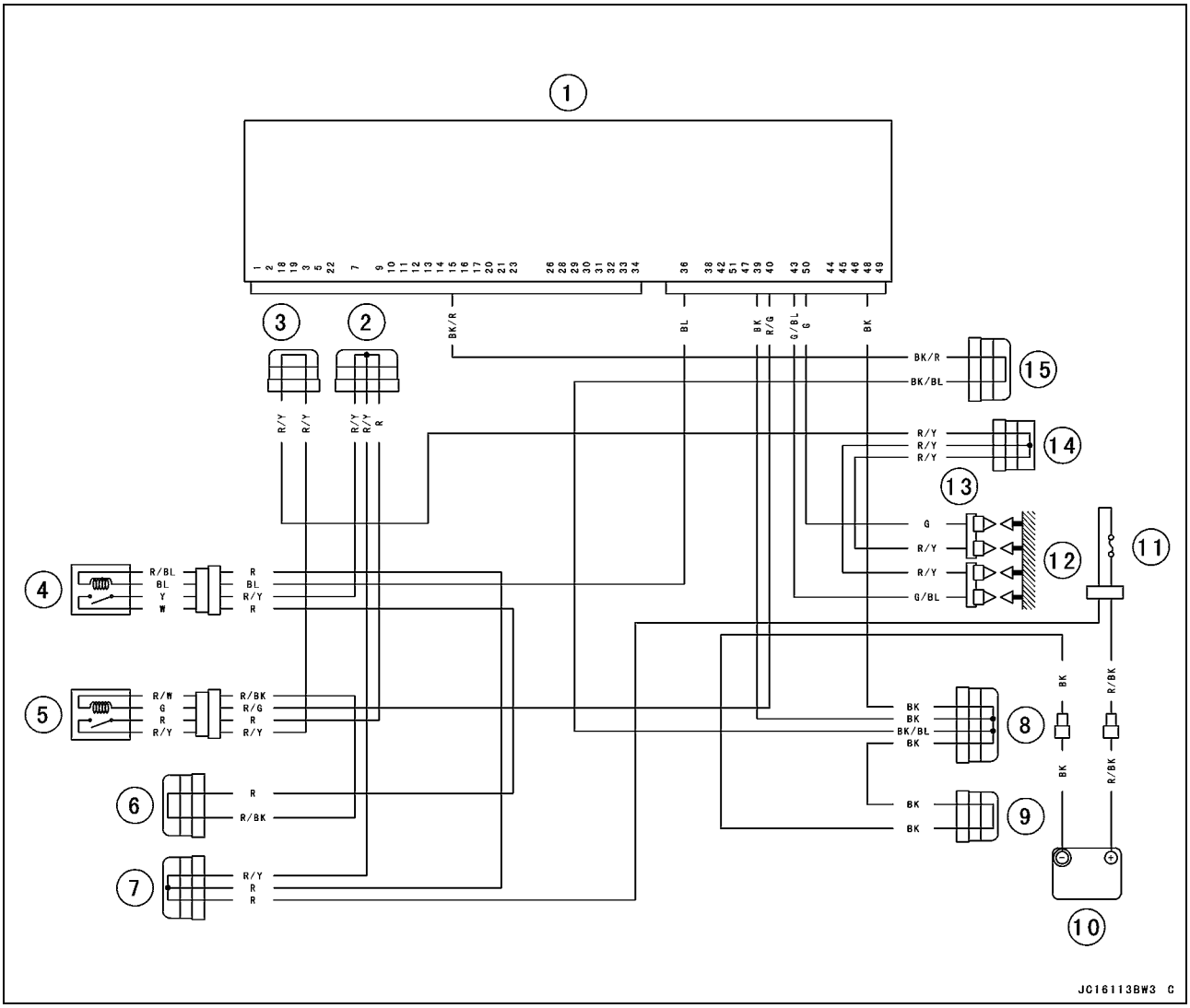
電圧計（－）→バッテリ（－）端子

［入力電圧、ECU部］

標準値：　　バッテリ電圧

★測定値が標準値外の場合は、配線を点検する（以下の回路図を参照）。
★測定値が標準値であれば、入力電圧には異常はない。エンジンをクランクして、イグニションコイルのピーク電圧を測定し（電気系統の章を参照）、一次コイルを点検する。

イグニションコイル（サービスコード／文字-51、52/COL1、COL2）



1. ECU
2. ジョイントコネクタ8 (Vcc)
3. ジョイントコネクタ7 (Vcc)
4. システムリレー
5. メイン（ECU)リレー
6. ジョイントコネクタ2
7. ジョイントコネクタ1
8. ジョイントコネクタ11（アース）
9. ジョイントコネクタ12（アース）
10. バッテリ
11. メインヒューズ20　A
12. スパークプラグ
13. イグニションコイル
14. ジョイントコネクタ10（イグニションコイル (12 V)）
15. ジョイントコネクタ9（アースコントロール）

エンジンのオーバヒート（サービスコード／文字-71/HEAt）

● このサービスコードが表示された場合には、次の表を参照して疑いのある部品を点検する。

考えられる原因	処置（章）
水の通路の詰まり、ゆるみ、または損傷	点検する（9章を参照）
エンジンオイルのレベルが正しくない	点検する（4章を参照）
エンジンオイルの品質不良または不適	交換する（4章を参照）
水温センサの破損	点検する（3章および14章を参照）
ジェットポンプまたはインペラの損傷	点検する（11章を参照）
オイルクーラの詰まり	清掃する（4章を参照）
燃焼室内のカーボン堆積	清掃する（6章を参照）

エンジンオイルの圧力低下（サービスコード／文字-72/OILP）

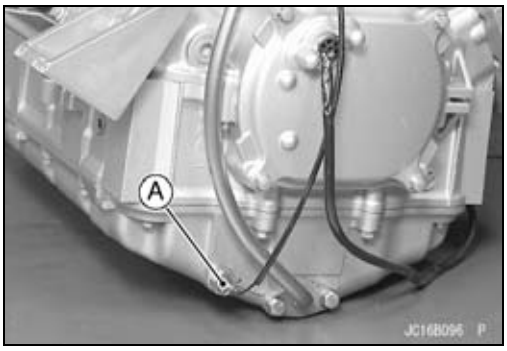
● このサービスコードが表示された場合には、次の表を参照して疑いのある部品を点検する。

考えられる原因	処置（章）
オイル漏れ	点検する（4章を参照）
エンジンオイルレベルが低過ぎる	点検する（4章を参照）
エンジンオイル粘度が低過ぎる	点検する（4章を参照）
オイルフィルタの詰まり	清掃する（4章を参照）
油圧警告灯スイッチの損傷	点検する（3章および14章を参照）
オイルクーラの詰まり	点検する（4章を参照）
カムシャフトベアリングの摩耗	点検する（6章を参照）
クランクシャフトベアリングの摩耗	点検する（8章を参照）
油圧リリーフバルブの開閉不良	交換する（4章を参照）
オイルポンプの損傷	交換する（4章を参照）
オイルスクリーンの詰まり	清掃する（4章を参照）
クランクケースのオイル通路のOリングの損傷	交換する（4章を参照）

油温センサ（サービスコード／文字-73/OILt）

油温センサの取り外し／取り付け

注意
センサを落としてはいけない（特に硬い面には）。ショックでセンサが損傷する。



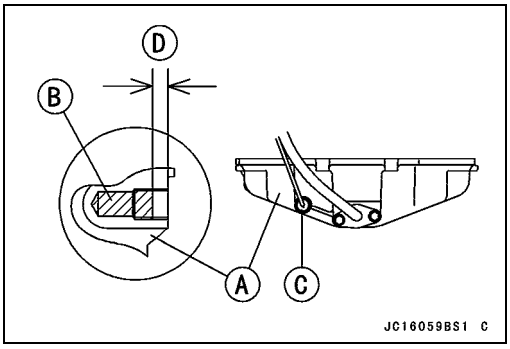
- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
  油温センサ［A］

- 油温センサ［C］を取り付ける前に、オイルパン［A］のくぼみに、指定のシリコングリース［B］を図を参照に詰め込む。
  ［D］5 mm

  シリコングリース － グリース、SCH-20：92137-1002

- 締め付ける。

  トルク － 油温センサ：15 N·m（1.5 kgf·m）



出力電圧の点検

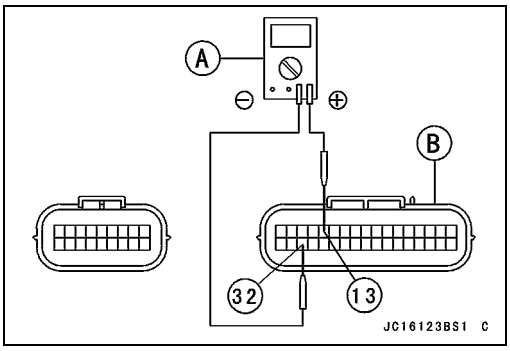
要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

- ECUを取り外す（ECUの取り外しの項を参照）。コネクタを外してはいけない。

- ニードルアダプタセットを使用して、デジタル電圧計［A］をECUコネクタ［B］に接続する。

  特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457



［水温センサの出力電圧］
ECUとの接続
電圧計（＋）→黄リード線（端子13）
電圧計（－）→黒／白リード線（端子32）

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、センサの出力電圧を測定する。

○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

［出力電圧、ECU部］
標準値： 約3 ～ 4 V/20°C

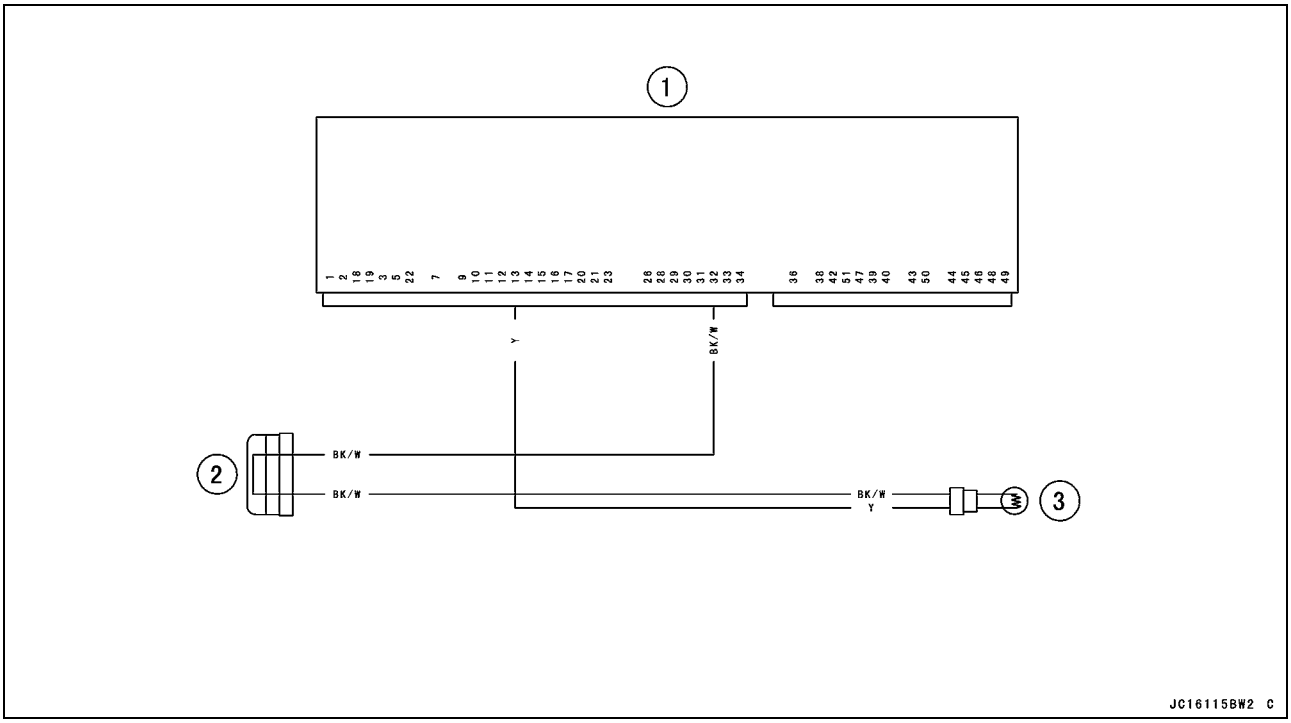
要点

○ 出力電圧はエンジンの油温によって変化する。

油温センサ（サービスコード／文字-73/OILt）

● イグニションスイッチをOFFにする。
★出力電圧が標準値外のときは、ECUのアースと電源を点検する（ECUへの電源の点検の項を参照）。アースと電源に異常がなければ、ECUを交換する。
★出力電圧が標準値を大きく外れている場合は（例、配線が断線していると、5 Vになる。）、配線を点検する。（下図参照）
★配線に異常がなければ、油温センサの抵抗を点検する。
● ニードルアダプタセットを取り外し、防水のためコネクタのシール部にシリコンシーラントを塗布する。

シーラント - 液体ガスケット、TB1211：56019-120



1. ECU
2. ジョイントコネクタ5（アース-センサ）
3. 油温センサ

センサの抵抗の点検

● 油温センサを取り外す（油温センサの取り外し／取り付けの項を参照）。
● 油温センサの点検については電気系統の章を参照。

メイン（ECU)リレーおよびシステムリレー（サービスコード／文字-75/rEL）

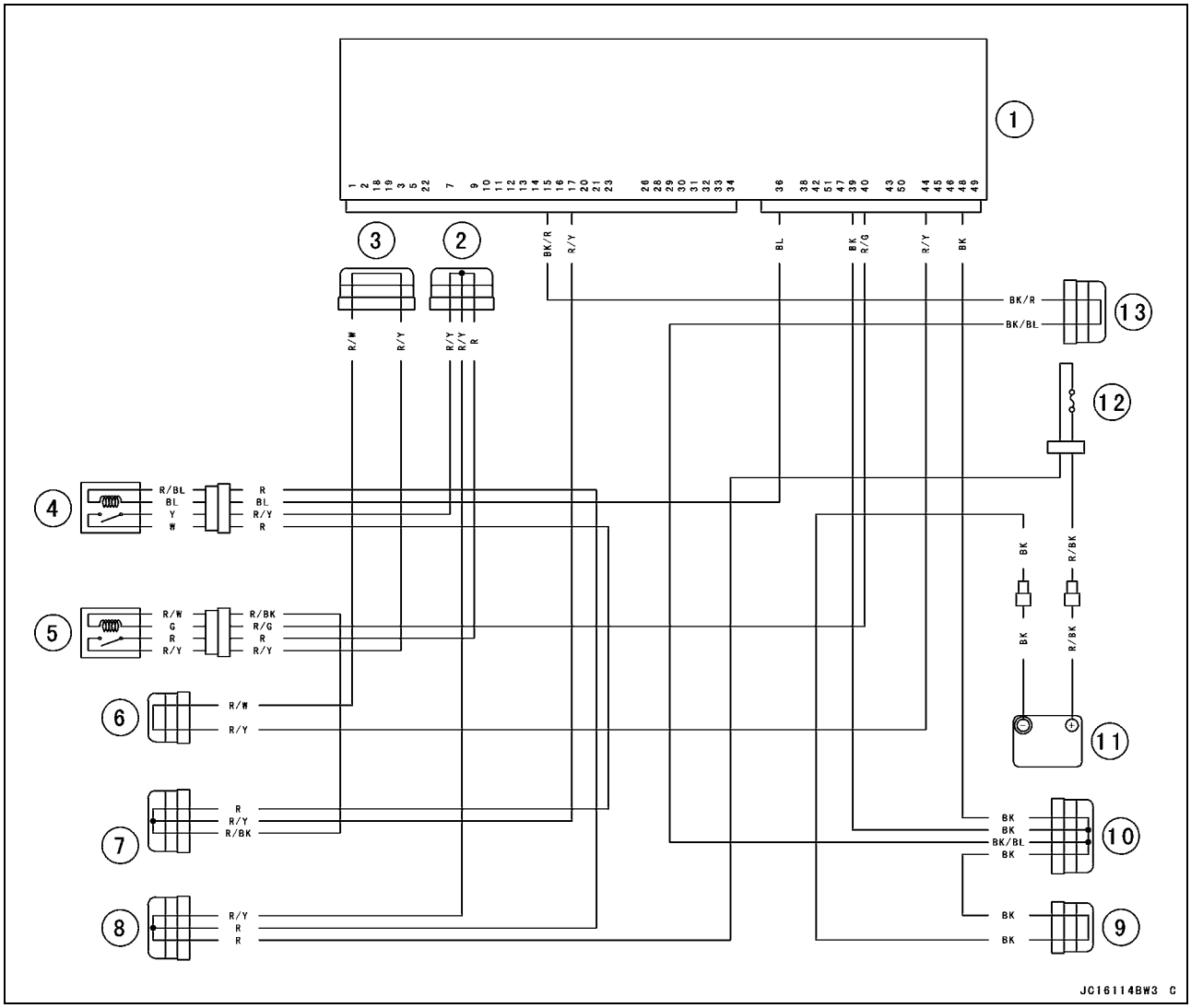
リレーアッシの取り外し

注意
DFIメインリレーを落とさないこと（特に硬い面には）。ショックでリレーが損傷する。

● 電気系統の章のリレーアッシの取り外しの項を参照。

リレーアッシの点検

● 電気系統の章のリレーアッシの点検の項を参照。



1. ECU
2. ジョイントコネクタ8 (Vcc)
3. ジョイントコネクタ7 (Vcc)
4. システムリレー
5. メイン（ECU)リレー
6. ジョイントコネクタ3（スイッチ (12 V)）
7. ジョイントコネクタ2
8. ジョイントコネクタ1
9. ジョイントコネクタ12（アース）
10. ジョイントコネクタ11（アース）
11. バッテリ
12. メインヒューズ20 A
13. ジョイントコネクタ9（アースコントロール）

エンジンオイルのオーバヒート（サービスコード／文字-76/OILH）

● このサービスコードが表示された場合には、次の表を参照して疑いのある部品を点検する。

考えられる原因	処置（章）
エンジンオイルのレベルが正しくない	点検する（4章を参照）
エンジンオイルの品質不良または不適	交換する（4章を参照）
油温センサの破損	点検する（3章および14章を参照）
オイルクーラの詰まり	清掃する（4章を参照）
オイルポンプの機能不全	点検する（4章を参照）
リリーフバルブの機能不全	点検する（4章を参照）
水の通路の詰まり、ゆるみ、または損傷	点検する（9章を参照）
ジェットポンプ内のゴミ	点検する（11章を参照）

過給温のオーバヒート（サービスコード／文字-78/CHAr）

● このサービスコードが表示された場合には、次の表を参照して疑いのある部品を点検する。

考えられる原因	処置（章）
水の通路の詰まり、ゆるみ、または損傷	点検する（9章を参照）
チャージング温度センサの破損	点検する（3章および14章を参照）
ジェットポンプまたはインペラの損傷	点検する（11章を参照）
インタークーラの詰まり	清掃する（9章を参照）
エアバイパスバルブの破損	点検する（3章を参照）

インジェクタ

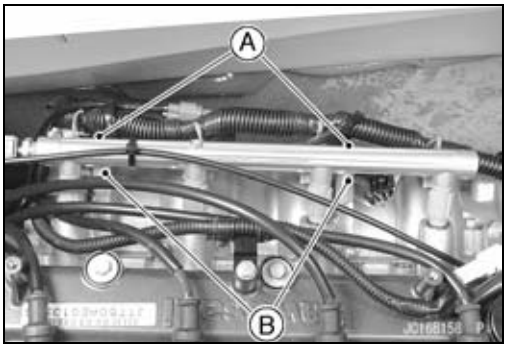
燃料インジェクタの取り外し

⚠ 警告

ガソリンは非常に燃えやすく、条件によっては爆発の危険がある。イグニションスイッチをOFFにする。バッテリ（－）ケーブル端子を外す。また喫煙してはならない。周囲を十分換気し、火の気を遠ざける。パイロット（表示灯）付き機器も使用禁止。
燃料がこぼれた場合に備えておく。燃料がこぼれた場合には、すぐに拭いてきれいにすること。

- スパークプラグリード線［A］を引き抜き、エンジンルームから取り出す。
- デリバリパイプから燃料ホースを外す（燃料ホースの取り外しの項を参照）。
- アッパエアバイパスダクト［B］を外す。

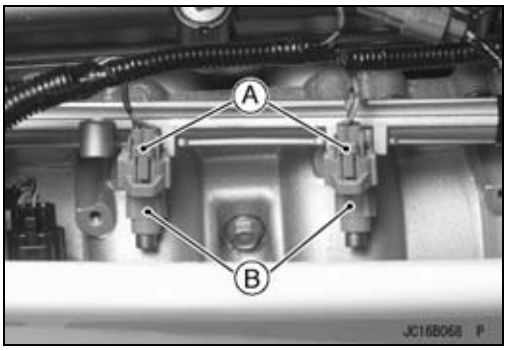
- 取り外す。
  デリバリパイプ取り付けボルト［A］、カラー［B］、およびクランプ
- デリバリパイプアッシを、シリンダヘッドから取り外す。



- ロック［A］を押して、インジェクタコネクタを外す。
- 燃料インジェクタ［B］を取り外す。

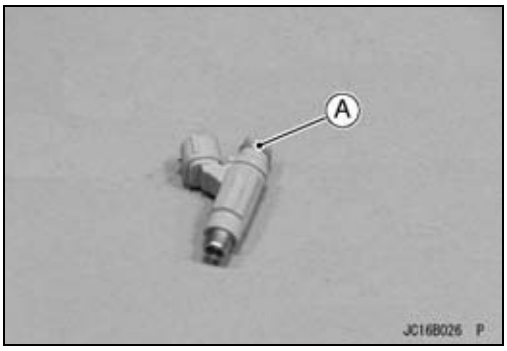
注意

インジェクタは落としてはいけない（特に硬い面には）。ショックでインジェクタが損傷する。



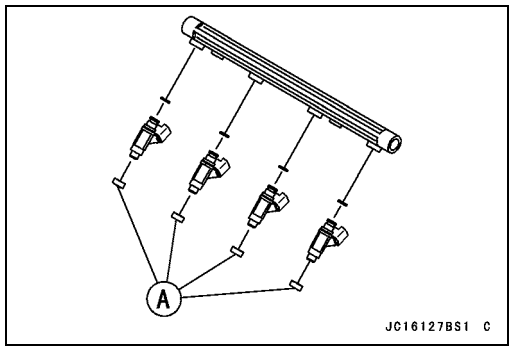
燃料インジェクタの取り付け

- インジェクタのOリング［A］を新品に交換する。
- Oリングにグリースを塗布する。
- インジェクタをデリバリパイプに挿入し、スムーズに回転するかどうか確認する。



インジェクタ

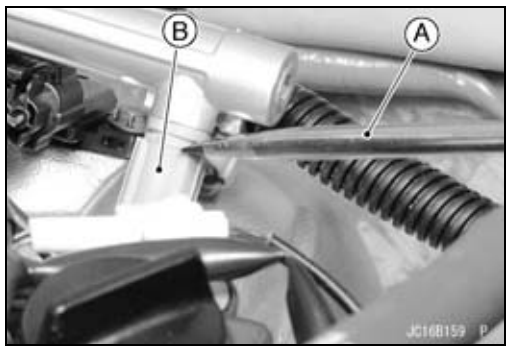
● シール［A］を新品に交換する。
● シールの内面および外面にグリースを塗布する。



● 取り付ける。
　デリバリパイプアッシ
　カラー
● 締め付ける。
　トルク － デリバリパイプ取り付けボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)
● 燃料ホースを取り付ける（燃料ホースの取り付けの項を参照）。
● 燃料ホースを正しく通す（付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の節を参照）。

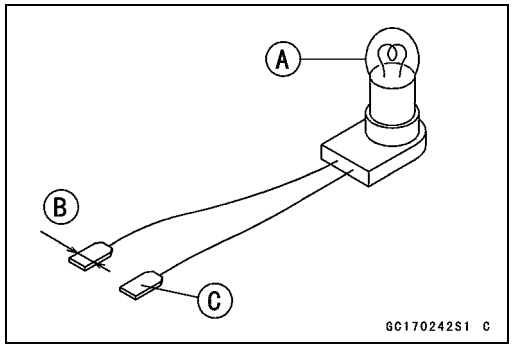
作動音点検

● エンジンを始動する。
● マイナスドライバ［A］の先端をインジェクタ［B］にあてがう。マイナスドライバのグリップ端部を耳に当て、インジェクタのクリック音が聞こえるかどうか確かめる。
● 聴診器を利用してもかまわない。
● 他のインジェクタにも同じ作業を繰り返す。
★すべてのインジェクタから規則的なクリック音が聞こえれば、インジェクタは正常である。
○クリック音の間隔は、エンジン回転速度が上がるにつれて短くなる。
★動作しないインジェクタがある場合には、「インジェクタ信号試験」を行い、インジェクタの動作を確認する。



インジェクタ信号試験

● 図に示したようなオスの端子が付いたテスト電球セットを4組準備する。
　豆球［A］の定格：12 V、3 ~ 3.4 W
　端子幅［B］：1.8 mm
　端子厚［C］：0.8 mm

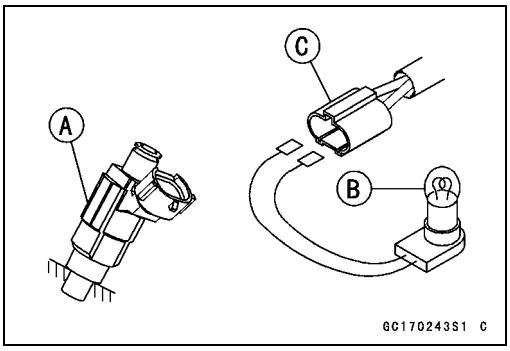


注意
上記に示したサイズよりも大きな端子は使用しないこと。大きな端子を使用するとインジェクタメインハーネスコネクタが損傷し、ハーネスの修理または交換が必要になる場合がある。

インジェクタ

- インジェクタ[A]のコネクタを外す。
- それぞれのテスト電球セット[B]を、インジェクタハーネスコネクタ[C]に接続する。
- イグニションスイッチをONにする。
- スタータモータでエンジンをクランクさせて、豆球の点滅を観察する。

★豆球が規則的に点滅すれば、ECUのインジェクタ回路と配線は正常である。「インジェクタの抵抗の点検」を行う。



○インジェクタ信号は、テスト電球の代わりに、ハンドテスタ(×10 V ACレンジ)をインジェクタハーネス(メス)コネクタに接続して確認することもできる。スタータモータでエンジンをクランクさせて、ハンドテスタの針が規則的に振れるか確かめる。

特殊工具 - ハンドテスタ:57001-1394

★豆球が点滅しない(あるいはハンドテスタの針が振れない)場合は、もう一度配線とコネクタを点検する。配線に異常がなければインジェク電圧を点検する。

インジェクタの抵抗の点検

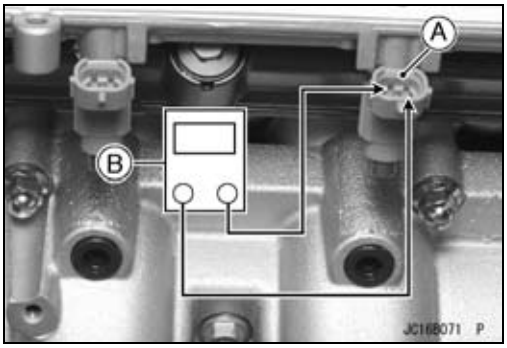
- デリバリパイプアッシを取り外す。
- コネクタ[A]をインジェクタから外す。
- ハンドテスタ[B]でインジェクタの抵抗を測定する。

特殊工具 - ハンドテスタ:57001-1394

[インジェクタの抵抗]
標準値: 約11.7 ~ 12.3 Ω/20°C

★測定値が標準値外の場合は、「インジェクタユニット試験」を行う。

★測定値が標準値の場合は、確認のため「インジェクタユニット試験」を行う。



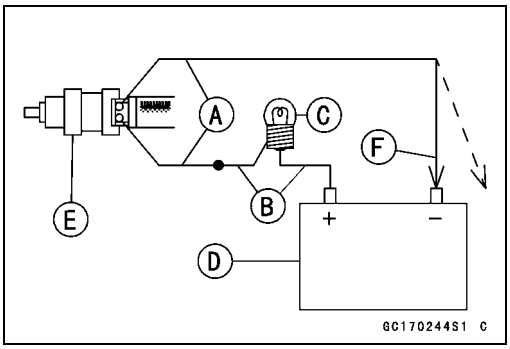
インジェクタユニット試験

- 2本のリード線[A]と、「インジェクタ信号試験」と同じ豆球セット[B]を使用する。
  豆球[C]の定格:12 V、3 ~ 3.4 W
  12 Vバッテリ[D]

注意
インジェクタの焼損を防ぐため豆球を必ず直列接続する。電球は電流制限器の役割をし、インジェクタ内のソレノイドを過剰電流から保護する。

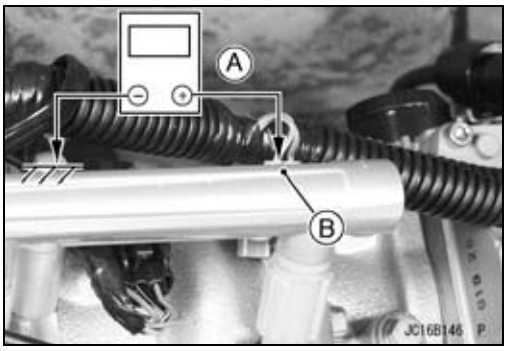
- 図を参照に豆球セットをインジェクタ[E]に接続する。
- リード線の端をバッテリ(−)端子から離したり接続したり[F]繰り返す。インジェクタはクリック音を発するはずである。

★インジェクタがクリック音を発しない場合は、インジェクタを交換する。



インジェクタ

インジェクタ電圧の点検



- イグニションスイッチをOFFにする。
- ニードルアダプタセットを使って、デジタル電圧計［A］をコネクタ［B］に接続する。

特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457

［インジェクタの電源電圧］

インジェクタ#1、#2、#3、#4への接続

電圧計（＋）→赤／黄リード線

電圧計（－）→バッテリ（－）端子

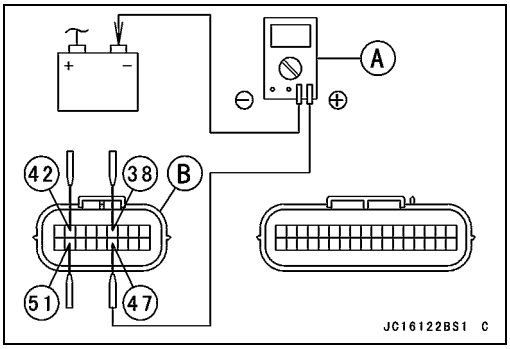
- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、インジェクタの電源電圧を測定する。

○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

［電源電圧、インジェクタコネクタ部］

標準値： バッテリ電圧

★電源電圧が標準よりも低い場合には、配線（この項の配線図を参照）、リレー（メインリレーの点検を参照）、およびECU電源（ECU電源の点検を参照）を点検する。



- ECUを取り外す。コネクタを外してはいけない。
- ニードルアダプタセットを使って、デジタル電圧計［A］をコネクタ［B］に接続する。

特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457

［インジェクタ出力電圧］

インジェクタ#1の接続

電圧計（＋）→紫リード線（端子42）

電圧計（－）→バッテリ（－）端子

インジェクタ#2の接続

電圧計（＋）→橙リード線（端子51）

電圧計（－）→バッテリ（－）端子

インジェクタ#3の接続

電圧計（＋）→茶リード線（端子38）

電圧計（－）→バッテリ（－）端子

インジェクタ#4の接続

電圧計（＋）→青／黄リード線（端子47）

電圧計（－）→バッテリ（－）端子

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、出力電圧を測定する。

○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

［出力電圧、インジェクタコネクタ部］

標準値： 約9 V以上

★出力電圧が標準の範囲外である場合には、ECUを交換する。

インジェクタ

インジェクタ燃料ラインの点検

● 以下の手順でインジェクタ燃料ラインに漏れがないか点検する。

○図を参照に、市販のバキューム／圧力ポンプ［A］を、燃料ホース［C］（供給端をクランプ［D］で接続）で、デリバリパイプ［B］の供給ジョイントに接続する。

○図の部分［E］に石けん水を塗布する。

○圧力ゲージを見ながら、ポンプのレバー［H］を握り、最大圧力に達するまで加圧する。

［燃料ラインの最大圧力］

標準値：　300 kPa (3.06 kgf/cm^2)

注意
燃料系に最大圧力以上の圧力を加えてはいけない。

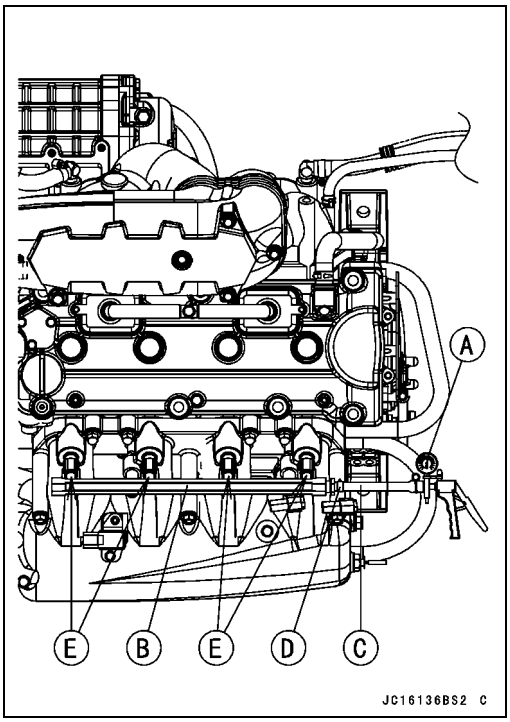
○ゲージは少なくとも6秒間は観察すること。

★圧力が一定に維持されていれば、正常である。

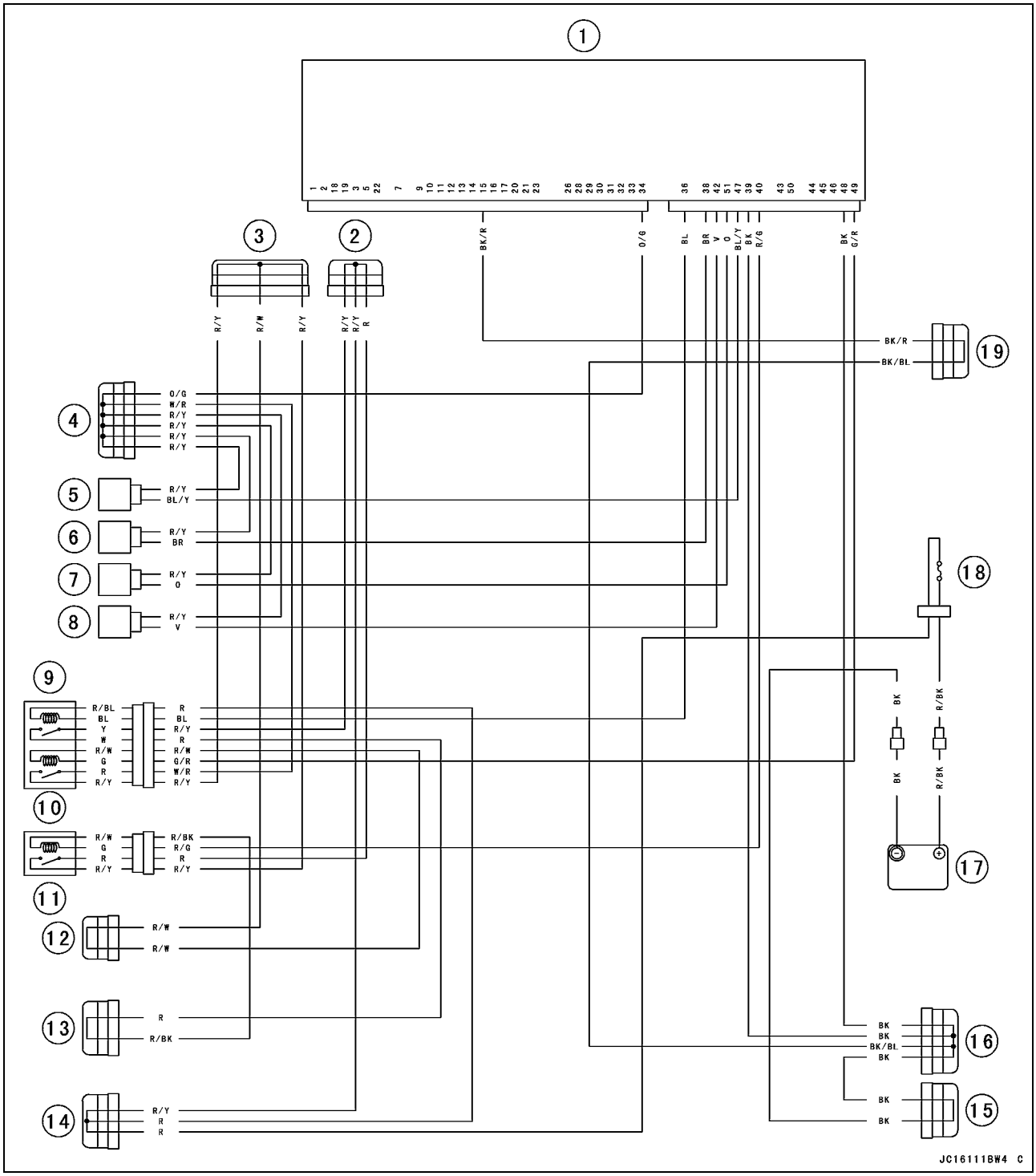
★圧力がいったん低下する場合、あるいは石けん水を塗布した部分に気泡が生じる場合、燃料ラインの漏れがある。デリバリパイプ、インジェクタおよび関連部品を交換する。

● もう一度点検を行い、燃料ラインに漏れがないか調べる。

● ホースを正しく通す（付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項を参照）。



インジェクタ



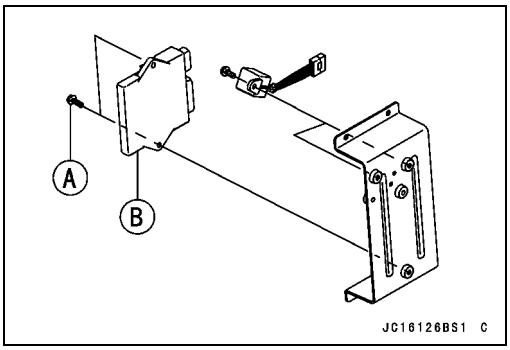
1. ECU
2. ジョイントコネクタ8 (Vcc)
3. ジョイントコネクタ7 (Vcc)
4. ジョイントコネクタ4（電源(12V)-インジェクタ）
5. インジェクタ#4
6. インジェクタ#3
7. インジェクタ#2
8. インジェクタ#1
9. システムリレー
10. 燃料ポンプリレー
11. メイン（ECU)リレー
12. ジョイントコネクタ3（スイッチ (12 V)）
13. ジョイントコネクタ2
14. ジョイントコネクタ1
15. ジョイントコネクタ12（アース）
16. ジョイントコネクタ11（アース）
17. バッテリ
18. メインヒューズ20 A
19. ジョイントコネクタ9（アースコントロール）

ECU

注意
ECUは落としてはいけない（特に硬い面上に）。ショックでECUが損傷する。

ECUの取り外し

● 取り外す。
シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
フロントアクセスカバー（船体、エンジンフードの章のフロントアクセスカバーの取り外し／取り付けの項を参照）
ECUリードコネクタ
取り付けボルト［A］
ECU［B］



ECUの取り付け

● ECUコネクタを接続して取り付ける。
● ネジロック剤をボルトに塗布し、しっかり締め付ける。

トルク － ECU取り付けボルト：3.0 N·m (0.30 kgf·m)

ECUへの電源の点検

● ECUコネクタの端子［A］を目視点検する。
★コネクタに泥やほこりが詰まっていたら、圧縮空気を吹き付けて取り除く。
★メインハーネスコネクタの端子に亀裂、曲がり、または損傷がある場合には、メインハーネスを交換する。
★ECUコネクタの端子に亀裂、曲がり、または損傷がある場合には、ECUを交換する。

● ECUコネクタ［A］を接続し、イグニションスイッチをOFFにした状態で、テスタおよびニードルアダプタセットを使用して、以下のアースリード線の導通を点検する。
［B］バッテリ
［C］テスタ

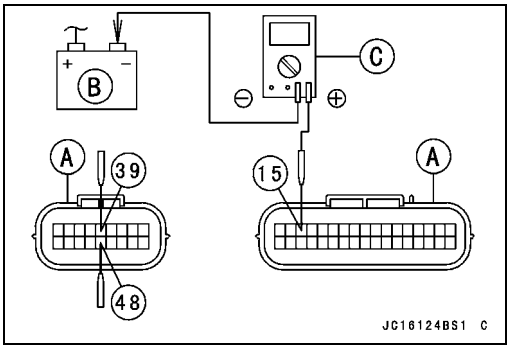
特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457

ECUアースの点検

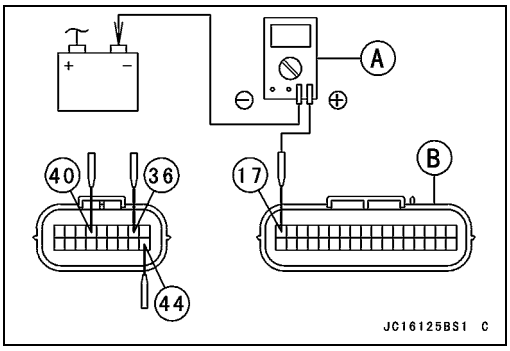
15（黒／赤）、39、48（黒）端子 ←→ バッテリ（－）端子：0 Ω

エンジンアース ←→ バッテリ（－）端子：0 Ω

★導通していなければ、コネクタ、エンジンアースワイヤ、メインハーネスを点検し、必要に応じて修理、交換する。



ECU



● テスタ[A]でECU電源電圧を点検する。
○本章に図示したECUコネクタ[B]の端子番号を参照して、ハンドテスタを端子に接続する。

ECU電源の点検

テスタの接続：

端子17(赤／黄) – バッテリ（－）端子

端子36(青) – バッテリ（－）端子

端子40(赤／緑) – バッテリ（－）端子

端子44(赤／黄) – バッテリ（－）端子

端子電圧：

イグニションスイッチがOFFの状態：

端子17（赤／黄)→バッテリ電圧

端子36（青)→0 V

端子40（赤／緑)→0 V

端子44（赤／黄)→0 V

イグニションスイッチがONの状態：

端子17（赤／黄)→バッテリ電圧

端子36（青)→バッテリ電圧

端子40（赤／緑)→0 V

端子44（赤／黄)→0 V

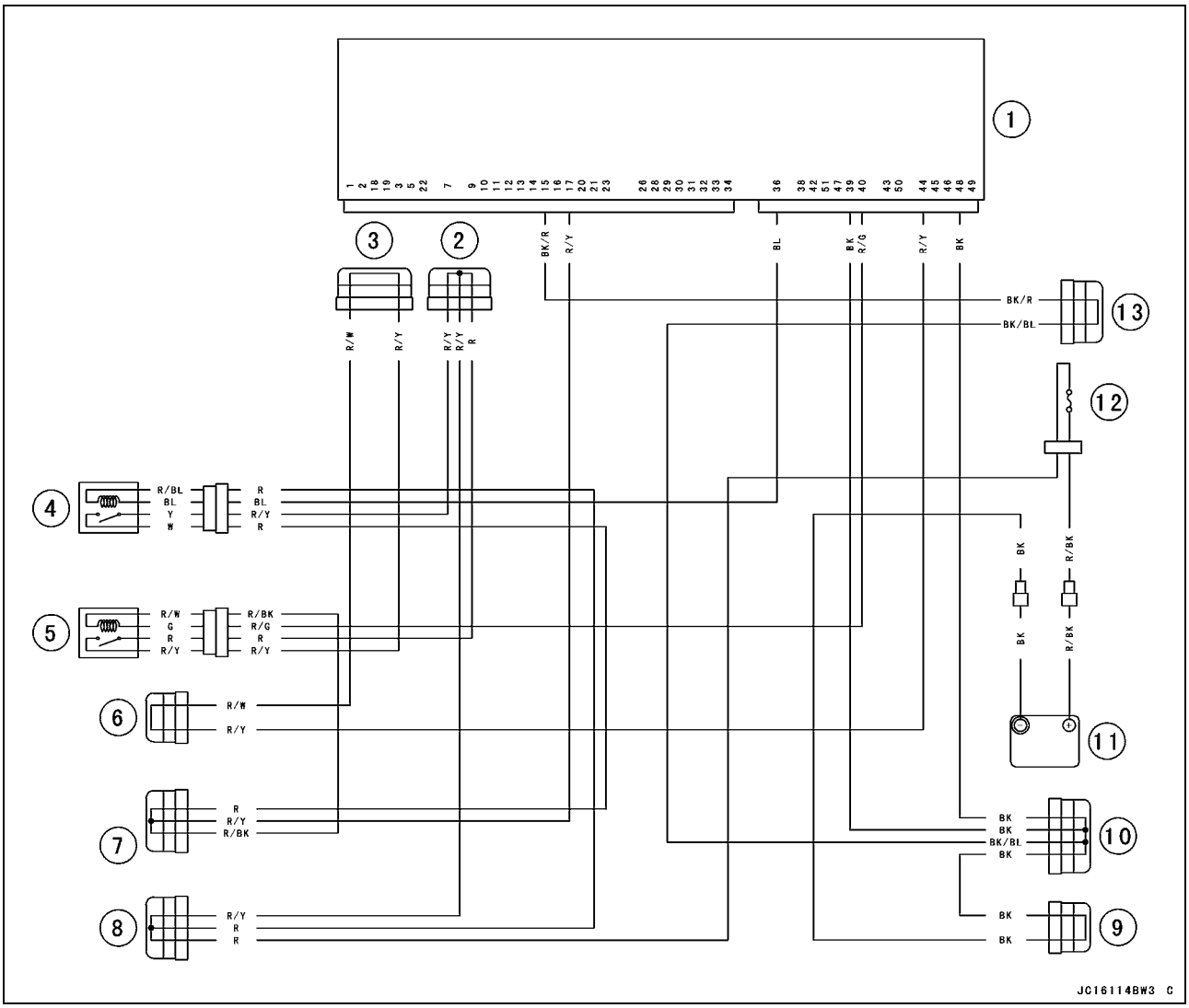
イグニションスイッチおよびスタートボタンをONにする：

すべての端子→バッテリ電圧

○スタータボタンを押して、エンジンを3 ~ 4秒間回転させる。
○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。
★テスタの示度が上記と異なっていれば、以下を点検する。
電源の配線（以下の回路図を参照）
メインヒューズ20 A（電気系統の章を参照）
ECUメインリレー（DFIの電源の項を参照）
イグニションスイッチ（電気系統の章を参照）
スタータスイッチ（電気系統の章を参照）

ECU

ECU電源回路



1. ECU
2. ジョイントコネクタ8 (Vcc)
3. ジョイントコネクタ7 (Vcc)
4. システムリレー
5. メイン(ECU)リレー
6. ジョイントコネクタ3(スイッチ (12 V))
7. ジョイントコネクタ2
8. ジョイントコネクタ1
9. ジョイントコネクタ12(アース)
10. ジョイントコネクタ11(アース)
11. バッテリ
12. メインヒューズ20 A
13. ジョイントコネクタ9(アースコントロール)

DFIの電源

メインヒューズの点検
● ECUヒューズの点検については電気系統の章を参照。

リレーアッシの取り外し

注意
DFIメインリレーを落とさないこと（特に硬い面には）。ショックでリレーが損傷する。

● 電気系統の章のリレーアッシの取り外しの項を参照。

リレーアッシの点検
● 電気系統の章のリレーアッシの点検の項を参照。

スロットルレバー、ケーブル、およびケース

遊びの点検

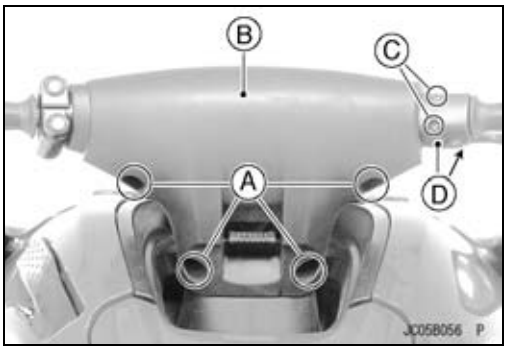
● 定期点検整備の章のスロットルコントロール系統の点検の項を参照。

スロットルケーブルの調整

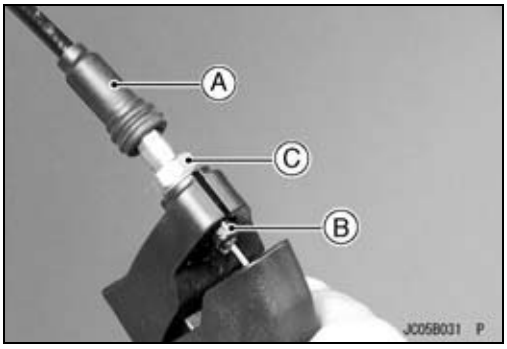
● 定期点検整備の章のスロットルケーブルの調整の項を参照。

スロットルケースの取り外し／分解

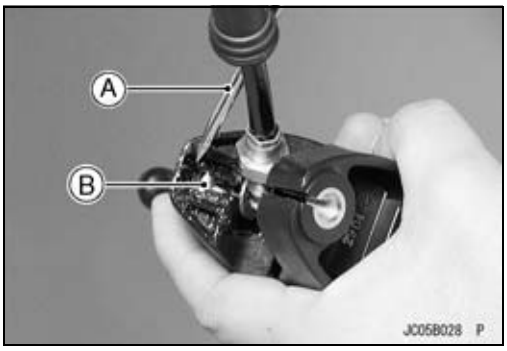
● 取り付けスクリュ［A］を外し、ハンドルバーパッド［B］を取り外す。
● スロットルケースを取り外す。
○スロットルケース取り付けスクリュ［C］を外し、上下のケース［D］を分離する。



● スロットルケーブルをケースから取り外す。
○ゴムブーツ［A］およびゴムキャップ［B］をずらして外す。
○スロットルケーブル取り付け部ナット［C］を外す。

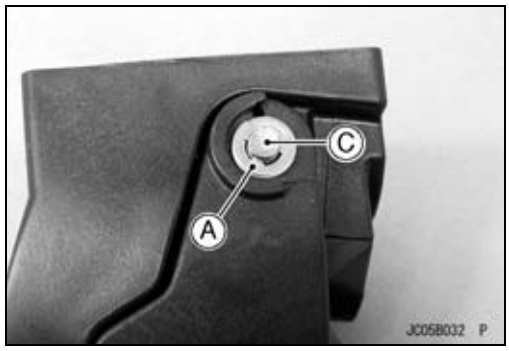


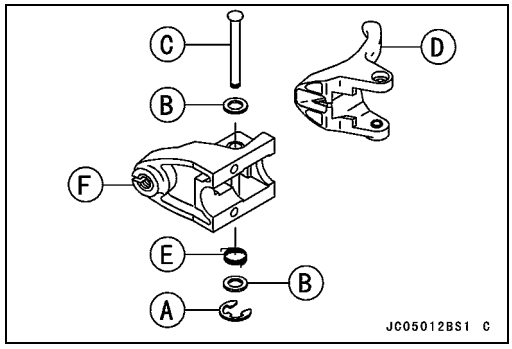
○ドライバ［A］を使って、ケーブルエンドの先端［B］をケースボディから外す。



スロットルレバー、ケーブル、およびケース

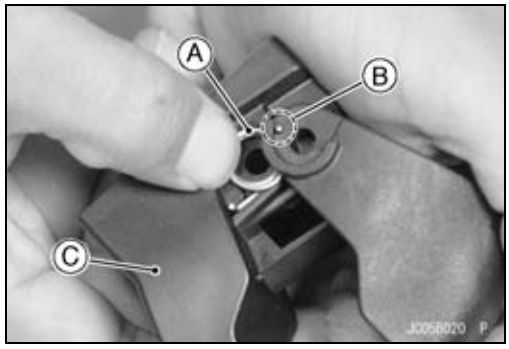
● スロットルケースを分解する。
○サークリップ［A］、平ワッシャ［B］、ピン［C］、スロットルレバー［D］、およびリターンスプリング［E］を、ケース［F］から取り外す。



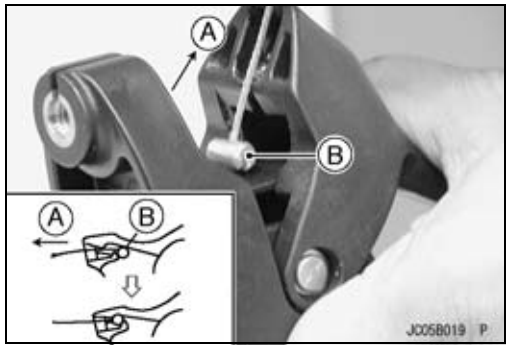


スロットルケースの組み付け／取り付け

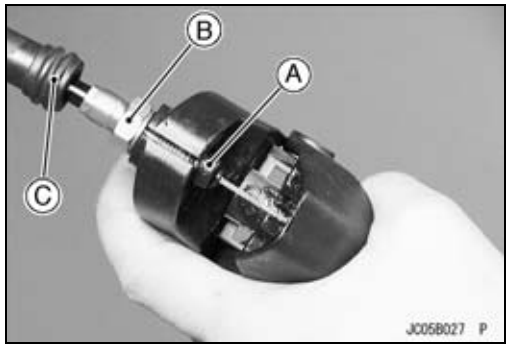
● 図のように、リターンスプリングの先端［A］をスロットルレバーの穴［B］に挿入し、スプリングをスロットルケース［C］にセットする。
● コントロールレバーをケースに取り付ける。



● 組み立て／取り付けを行う前に、スロットルケーブルを潤滑する。
● スロットルケーブルの先端に耐水グリースを塗布する。
● スロットルケーブル［A］を引っ張り、ケーブルエンドの先端［B］が図の位置に来るようにする。
● ケーブルの取り付け部ナットを締め付ける。



● ゴムキャップ［A］が、スロットルケーブル取り付けナット先端の、所定の位置にあるか確認する。
● ケーブル取り付け部ナット［B］に、ゴムブーツ［C］をかぶせる。



スロットルレバー、ケーブル、およびケース

● 締め付ける。

トルク － スロットルケース取り付けスクリュ：3.9 N·m (0.40 kgf·m)

● スロットルレバーを引いて、スロットルバルブを全開にする。

⚠ 警告

スロットルケースの組み立てが不適切なまま操作すると、運転状態が危険になる場合があります。

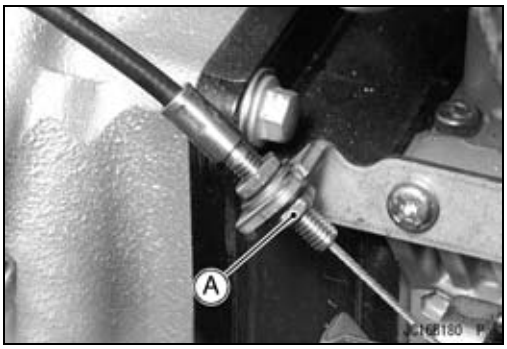
● スロットルケーブルを調整する（スロットルケーブルの調整を参照）。

スロットルケーブルの取り外し

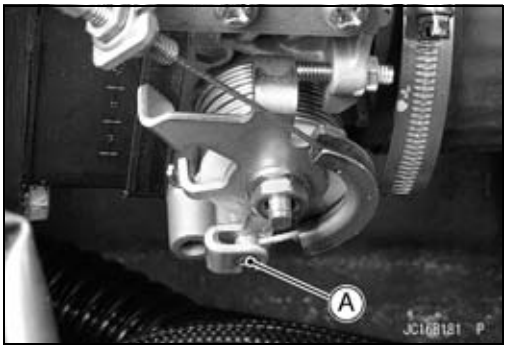
● スロットルケーブルをボディアッシから外す。

○ゴムキャップを抜き出す。

○アジャスタロックナット[A]を外し、ケーブルをずらしてブラケットから外す。

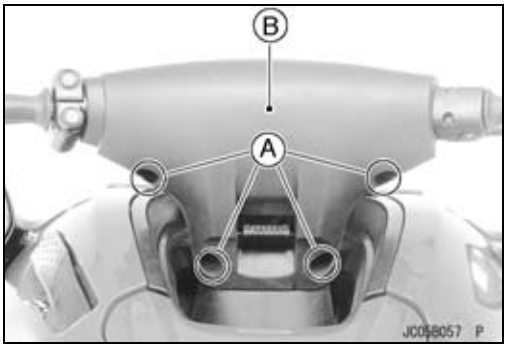


○ケーブルの下端[A]をスロットルピボットアームからスライドさせる。



● 取り付けスクリュ[A]を外し、ハンドルバーパッド[B]を取り外す。

● インナパッドを抜き取る。



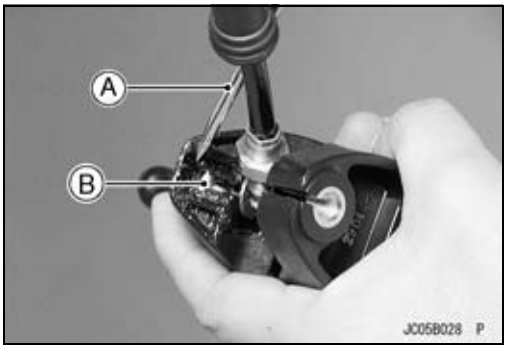
● スロットルケースを取り外す（スロットルケースの取り外しの項を参照）。

● ゴムブーツをずらして外す。

● スロットルケーブル取り付け部ナットを外す。

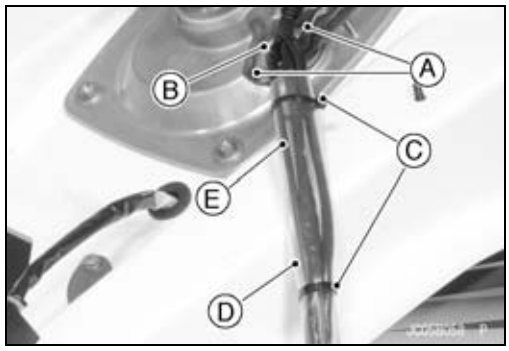
● ケーブルの上端をケースから取り外す。

○ドライバ[A]を使って、ケーブルの先端[B]をスロットルレバーキャッチから外す。



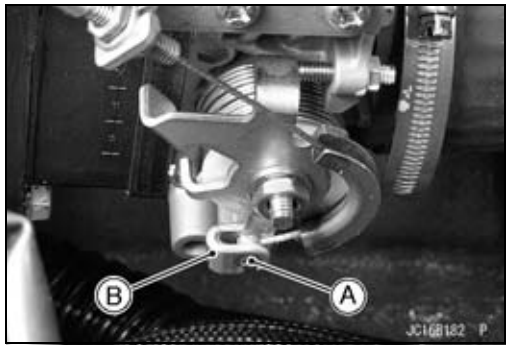
スロットルレバー、ケーブル、およびケース

- ステアリングカバーを取り外す（ステアリングの章のステアリングの取り外しの項を参照）。
- グロメット取り付けボルト[A]を外し、プレート[B]およびグロメットを引き出す。
- クランプ[C]を切断し、保護チューブ[D]を取り外す。
- スロットルケーブル[E]をグロメットから取り外す。
- スロットルケーブルを下に引き抜く。



スロットルケーブルの取り付け

- ケーブル取り付けを行うために、新しいケーブル周囲を浸透性防錆剤で潤滑する。
- ケーブルの下端の先[A]をスロットルピボットアーム[B]にスライドさせる。



- 締め付ける。

トルク － スロットルケース取り付けスクリュ：3.9 N·m (0.40 kgf·m)

- 下記を正しく通す（付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項を参照）。
  スロットルケーブル
  ステアリングケーブル
  燃料タンクベントホース
  スタート／ストップスイッチリード線
  ブザーリード線
  多機能メータリード線
- 以下を調整する。
  スロットルケーブル
- スロットルレバーがスムーズに開閉し、かつリターンスプリングによりスロットルが任意のステアリングポジションから完全に閉まることを確認する。

★スロットルレバーが正しく戻らない場合は、スロットルケーブルの通し方、ケーブル調整、およびケーブルの損傷を点検すること。更にスロットルケーブルを潤滑する。

- エンジンをアイドリングさせた状態でハンドルバーを左右にいっぱいに切り、アイドリング回転速度が変化しないことを確認する。

★アイドリング回転速度が高くなった場合は、スロットルケーブル調整とケーブルの通し方を確認する。

スロットルケースとケーブルの潤滑

- 定期点検整備の章の潤滑の項を参照。

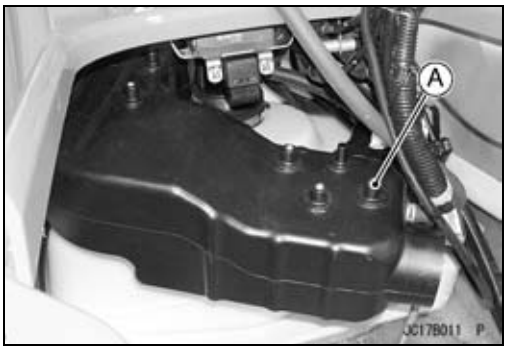
スロットルケーブルの点検

- 定期点検整備の章の潤滑の項を参照。

エアボックス

エアボックスの取り外し

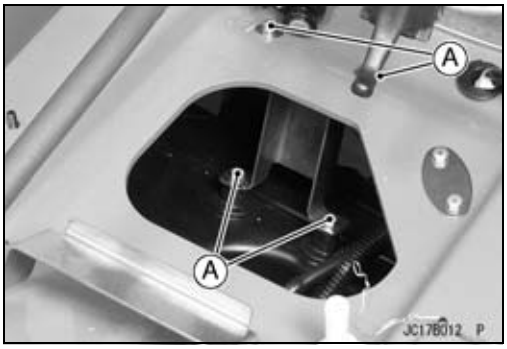
- エンジンを取り外す（エンジンの取り外し／取り付けの章のエンジンの取り外しの項を参照）。
- エンジンルームからエアボックス[A]を取り外す。



エアボックスの取り付け

- エアボックスブラケットボルト[A]に、ネジロック剤を塗布して締め付ける。

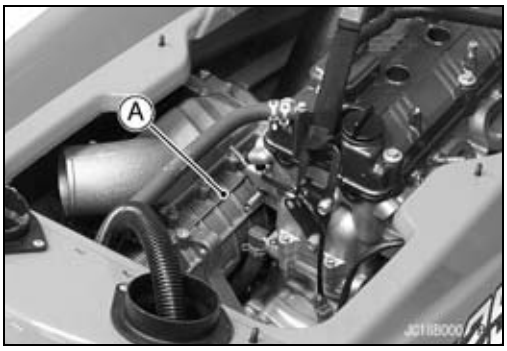
トルク－　エアボックスブラケットボルト：8.8 N·m (0.90 kgf·m)



スーパーチャージャ

スーパーチャージャの取り外し

● エンジンの取り外し／取り付けの章のエンジンの取り外しの項を参照。
○エキゾーストマニホールドを取り外し、次にエンジンルームからスーパーチャージャ[A]を取り外す。



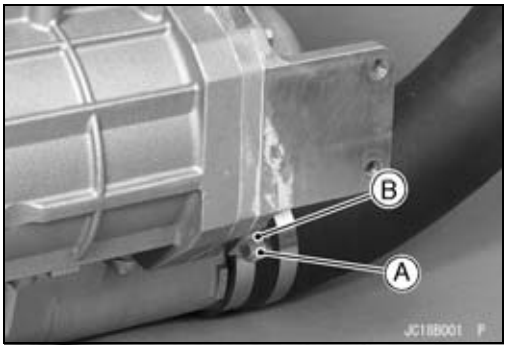
JT1500B7F

● 必要があれば、ギヤオイルドレンボルト[A]を外し、ギヤオイルを抜く。

スーパーチャージャギヤオイル
Syntheso HT68 (NOK クリューバブランド)

● ドレンボルトを取り付けるときは、ガスケット[B]を新品と交換する。

トルク－ ギアオイルドレンボルト：19 N·m (1.9 kgf·m)

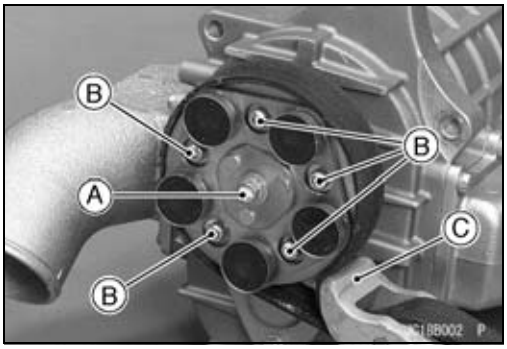


スーパーチャージャの取り付け

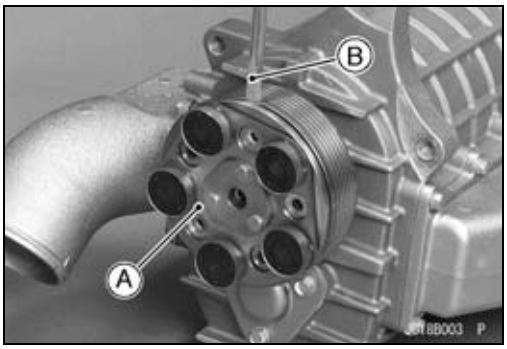
● エンジンの取り外し／取り付けの章のエンジンの取り付けの項を参照。
○スーパーチャージャを取り付け、次にエキゾーストマニホールドを取り付ける。

スーパーチャージャの分解

● スーパーチャージャを取り外す（スーパーチャージャの取り外しの項を参照）。
● プーリをロータホルダ[C]（市販の工具）で固定しながら、プーリボルト（JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル/F9F初期生産モデル）[A]またはプーリナット（JT1500E9F後期生産モデル ~/F9F後期生産モデル ~）とプーリプレートボルト[B]を外す。

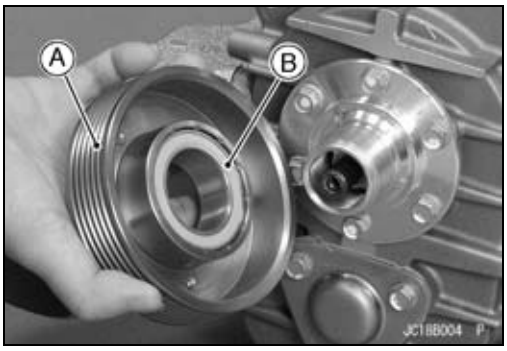


● プーリプレート[A]をマイナスドライバ[B]で取り外す。

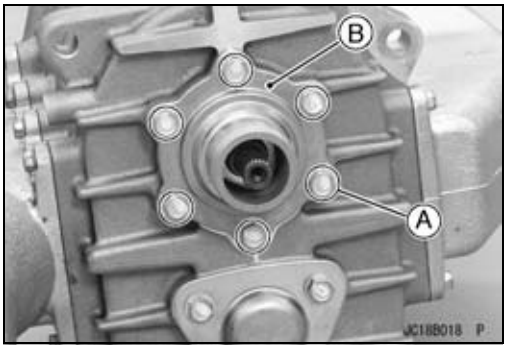


スーパーチャージャ

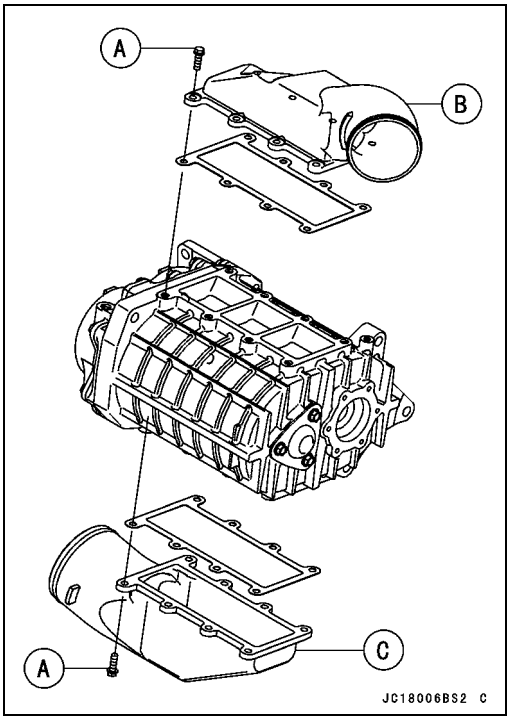
● サークリップを取り外す。
● プーリ[A]をベアリング[B]と共に取り外す。



● プーリノーズボルト[A]を外し、プーリノーズ[B]を取り外す。

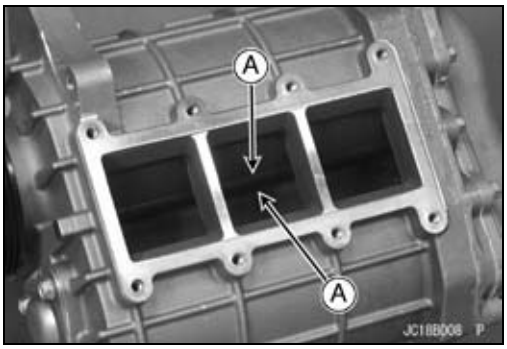


● インテークパイプボルト[A]を外し、アッパ[B]およびロア[C]インテークパイプを取り外す。



スーパーチャージャの組み立て

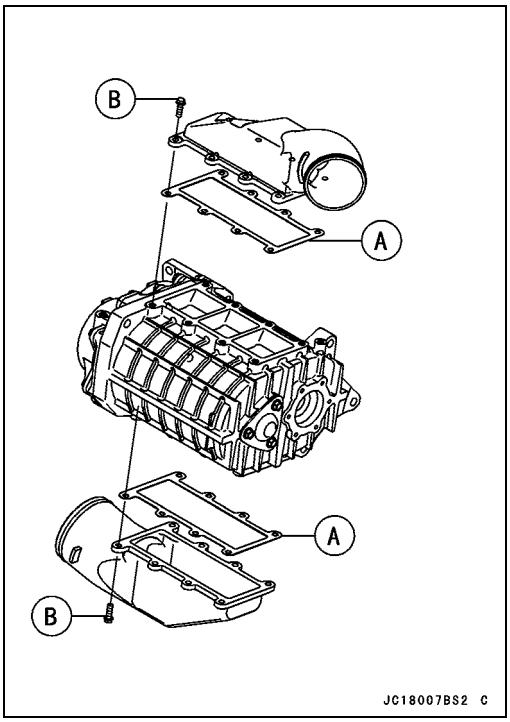
● ロータ[A]に塩分が堆積していないか点検する。
● プーリをゆっくり回転させながら、ロータを布で拭き、エアを吹き付ける。
★必要ならば、スーパーチャージャアッシを交換する。



スーパーチャージャ

● ガスケット[A]を新品に交換する。

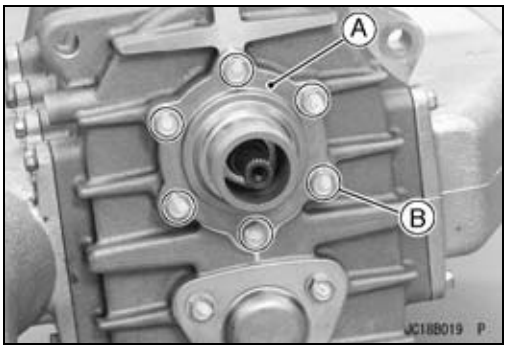
トルク － インテークパイプボルト(IN/OUT)[B]：7.8 N·m (0.80 kgf·m)



● プーリノーズ[A]の表面を清掃する。

★プーリノーズに異常（損傷、異常摩耗）がある場合は、プーリノーズを交換する。

トルク － プーリノーズボルト[B]：15 N·m (1.5 kgf·m)

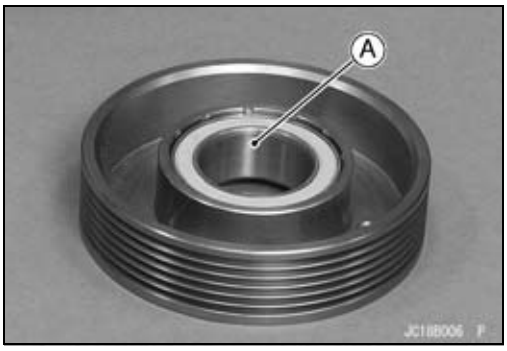


● 手でベアリング[A]を回転させ、状態を点検する。

★異音がしたり、スムーズに回転しない場合、または引っかかりがあれば、プーリアッシを交換する。

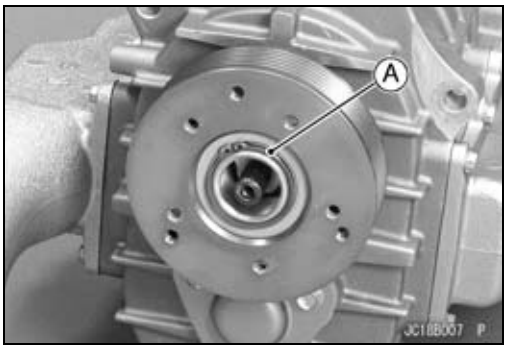
● ベアリングが水や塩水を吸収していないか確認する。

★水や塩水を吸収している場合は、プーリアッシを交換する。



● サークリップ[A]を交換する。

○サークリップ[A]は面取り側を外側にして取り付ける。

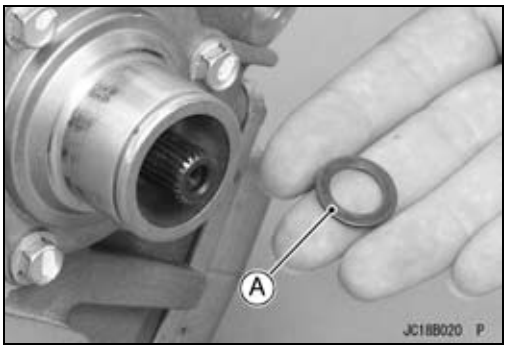


スーパーチャージャ

★プーリアッシを交換した場合は、シム調整を行う。
○プーリアッシ（P/No. 49079-3703）には、以下のシムが同梱されている。

厚さ	枚数
1 mm	1
0.5 mm	2
0.3 mm	2
0.1 mm	2

○通常使用するシムは1 mmを1枚、0.5 mmを2枚、0.3 mmを1枚、0.1 mmを1枚使用する。1 mmのシム［A］は焼入れシムのため、一番最初に入れる。

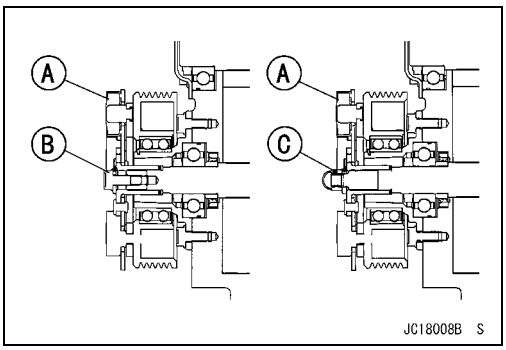


○プーリプレート［A］をシャフトに挿入し、プーリボルト［B］を締め付ける（JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル/F9F初期生産モデル）。

トルク－ プーリボルト：19 N·m (1.9 kgf·m)

○プーリプレート［A］をシャフトに挿入し、プーリナット［C］を締め付ける（JT1500E9F後期生産モデル ~/F9F後期生産モデル ~）。

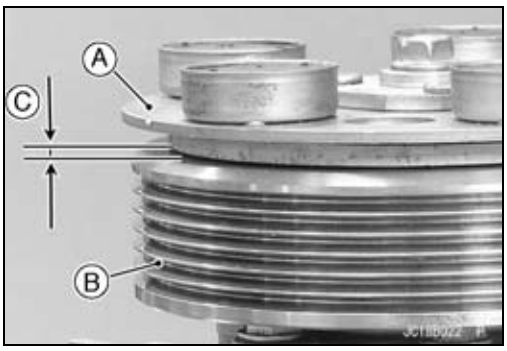
トルク－ プーリナット：22 N·m (2.2 kgf·m)



○すき間ゲージを使って、プーリプレート［A］とプーリ［B］のすき間［C］を測定する。

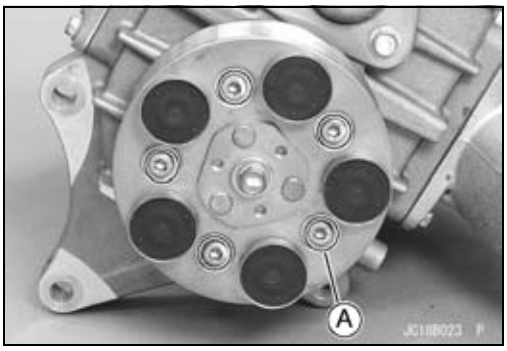
［プーリプレート／プーリのすき間］
標準値：　0.8 ~ 1.1 mm

★すき間が標準値外の場合は、プーリプレートを取り外し、シムで調整する。



○プーリプレートボルト［A］にネジロック剤を塗布する。

トルク－ プーリプレートボルト［A］：15 N·m (1.5 kgf·m)

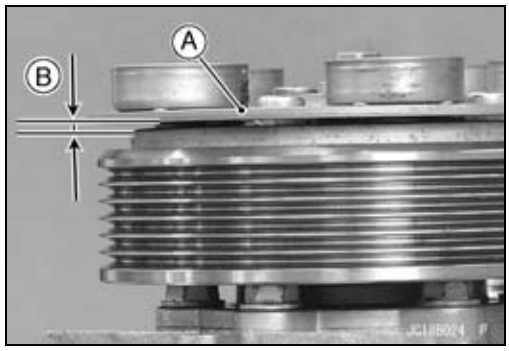


スーパーチャージャ

○すき間ゲージを使って、プーリプレート[A]のすき間[B]を測定する。

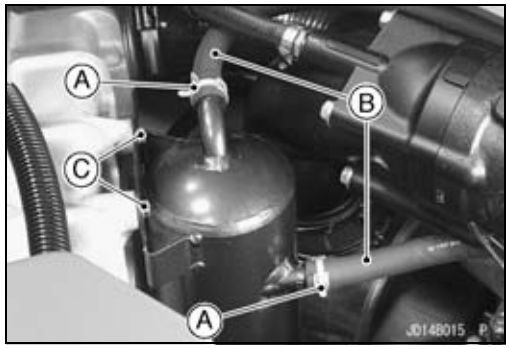
[プーリプレートのすき間]
標準値：　0.8 ~ 1.1 mm

★すき間が標準値外の場合は、プーリプレートを取り外し、シムで調整する。



スーパーチャージャードライブベルトの交換

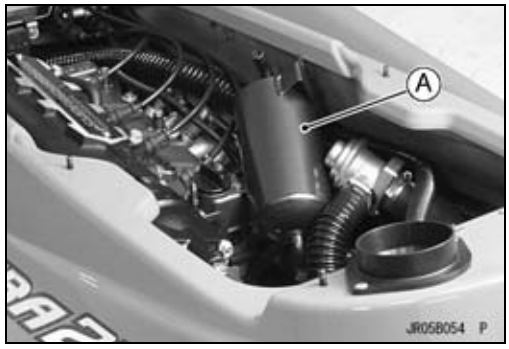
● 取り外す。
シート（船体、エンジンフードの章シートの取り外しの 項を参照）
リヤグリッププレート（船体、エンジンフードの章の ハンドレールプレートの取り外しの項を参照）
ブリーザホースクランプ[A]
ブリーザホース[B]
取り付けボルトとワッシャ[C]



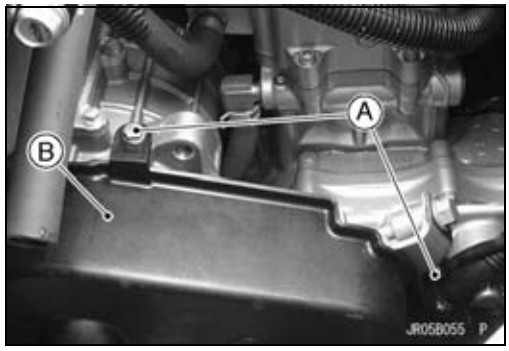
● オイルセパレータタンク[A]を取り外してから図のように置く。

要点

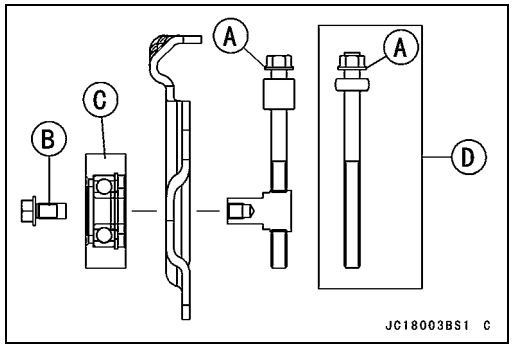
○ オイルが流れ出さないように、ホースの端を上に向けておくこと。



● 取り外す。
ベルトカバーボルト[A]
ベルトカバー[B]

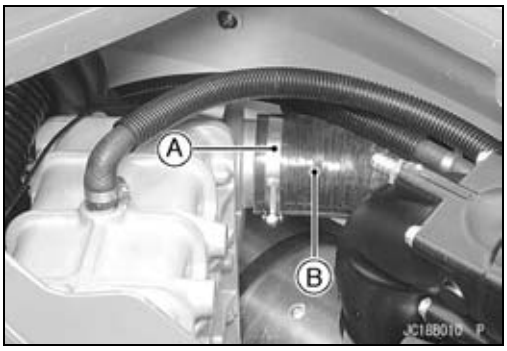


● アジャスタ[A]をゆるめる。
● 取り外す。
アイドラボルト[B]
アイドラ[C]
JT1500B8F ~ [D]

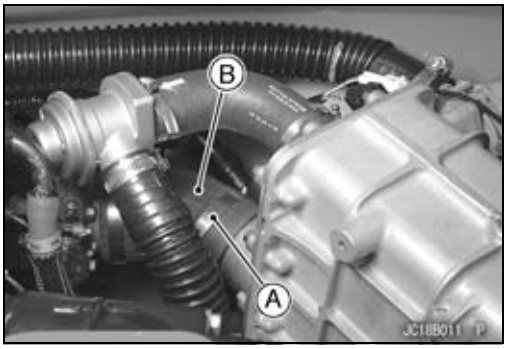


スーパーチャージャ

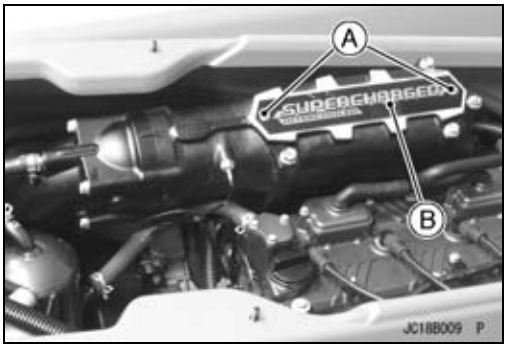
● 取り外す。
クランプ[A]
スーパーチャージャインタークーラダクト「B」



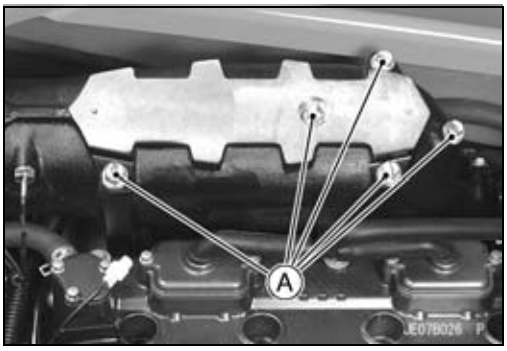
● 取り外す。
クランプ[A]
インタークーラスロボダクト「B」



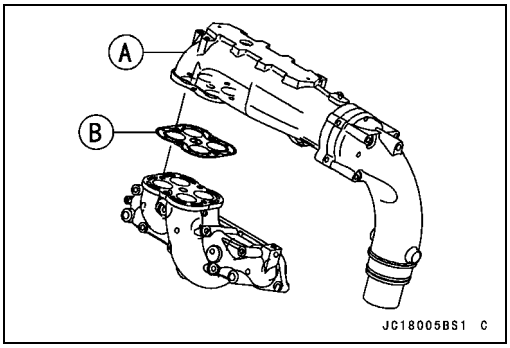
● 取り外す。
マークプレートボルト[A]
マークプレート[B]



● エキゾーストパイプボルト[A]を取り外す。

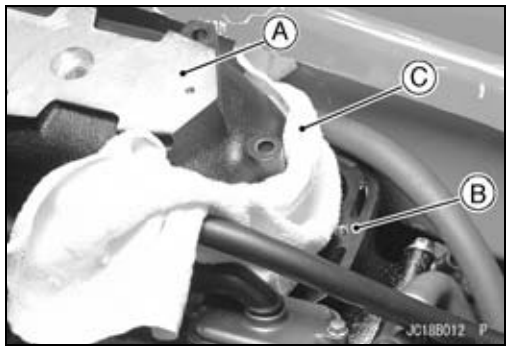


● エキゾーストパイプ[A]を持ち上げて、ガスケット[B]を取り外す。



スーパーチャージャ

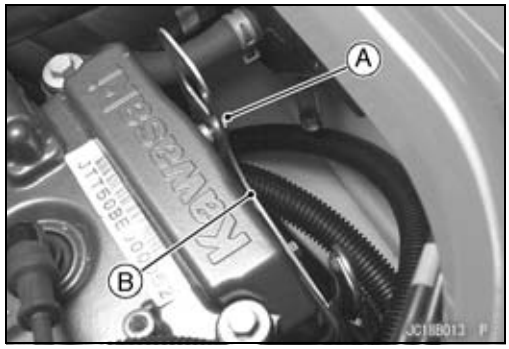
● 表面を保護するため、エキゾーストパイプ[A]とエキゾーストマニホールド[B]の間に布[C]を入れる。



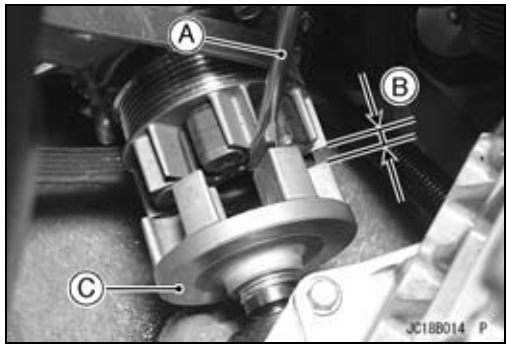
● 4本のエンジン取り付けボルトを取り外す。

要点

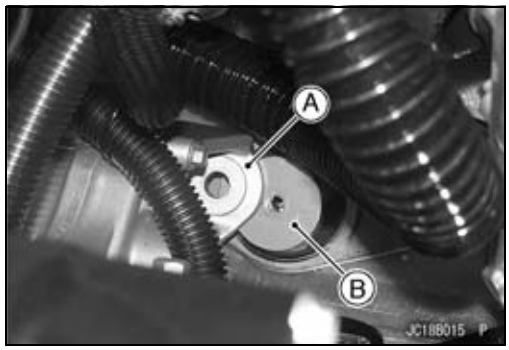
○ 前側のエンジン取り付けボルトを取り外すためには、オイルレベルゲージパイプのブラケットボルト[A]をゆるめ、ブラケット[B]を前側に少しずらす。そしてスーパーチャージャの下にあるボルトを取り外す。



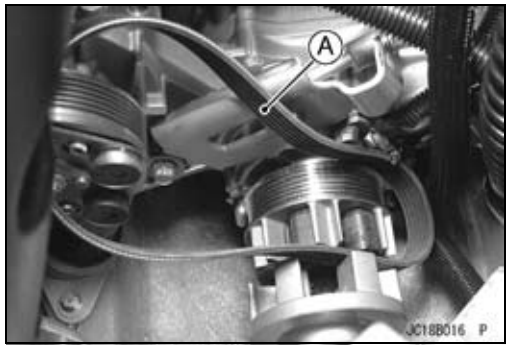
● 図のような工具[A]を使用して、4mmの隙間[B]が出来るまでカップリング[C]を切り離す。



注意
エンジン[A]を6 mm以上動かすと、エンジンマウント[B]から脱落してしまうので注意すること。エンジンがエンジンマウントから脱落した場合は、エンジンマウント位置に戻してから作業すること。



● ベルト[A]を横にねじって、カップリングのすき間を通して取り外す。

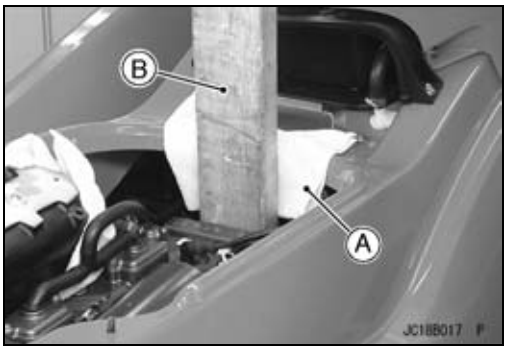


● 取り付けは取り外しの逆である。以下の点に注意する。

スーパーチャージャ

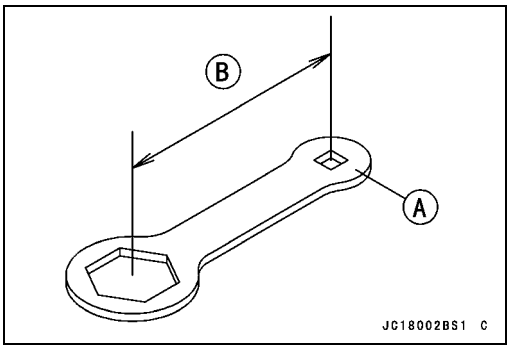
○カップリングを結合させる時は、布[A]でデッキを保護し、作用バー（木片等）[B]でエンジンを後方に押し、カップリングを結合させる。
○エンジンマウント上には調整シムが取り付けられている場合があるので、穴位置を合わせる。
○スーパーチャージャの下のエンジン取り付けボルトを締め付ける時は、トルクレンチアダプター（参考：Motion Pro PN 08-0134）を使用して締め付ける。

トルク － エンジン取り付けボルト：36 N·m (3.7 kgf·m)



要点

○ エンジン取り付けボルトの規定トルクは36 N·m（3.7 kgf·m）であるが、トルクレンチアダプター[A]を使用する場合は、レンチの六角穴の中心からトルクレンチを取り付ける四角穴の中心までの距離[B]があるので、規定トルクの86%（31 N·m（3.2 kgf·m））で締め付ける。
○ このトルク値（31 N·m（3.2 kgf·m））は、トルクレンチの 柄からアタッチメント用の角部までの距離が450 mm程度のトルクレンチを使用した場合の値である。
○ 使用されるトルクレンチでの締め付けトルクは以下の計算式 にしたがって算出することができる。



計算式：

a×b÷(b＋c)＝d

[a]規定トルク
[b]トルクレンチの柄からアタッチメント用の角部までの距離
[c]レンチの六角穴の中心からトルクレンチを取り付ける 四角穴の中心までの距離
[d]使用されるトルクレンチでの締め付けトルク

計算例：

36 N·m×450÷（450＋70）＝31 N·m

○エキゾーストパイプガスケットは新品に交換する。
● スーパーチャージャードライブベルトの調整を行う。（定期点検整備の章スーパーチャージャードライブ ベルトの磨耗／損傷、およびベルトテンションの 点検の項を参照）

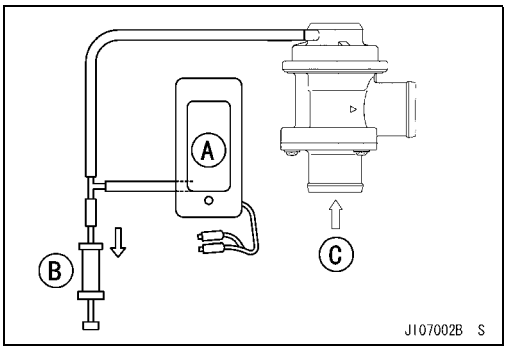
エアバイパスシステム

リリーフバルブの点検

● バキュームゲージ[A]と注射器[B]、またはフォークオイルレベルゲージを、図のようにバキュームホースにつなぐ。

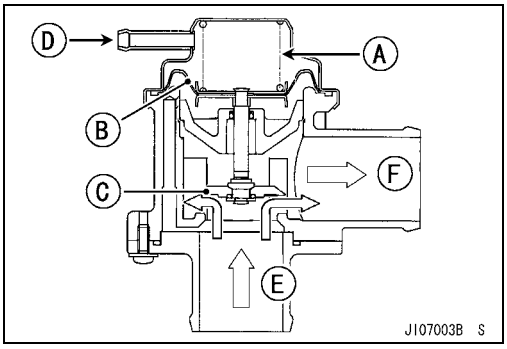
特殊工具 － フォークオイルレベルゲージ：57001-1290

エアの流れ[C]



● リリーフバルブに加わるバキュームを徐々に強くしていき（圧力を減らしていき）、バルブの動作を点検する。バキュームが強い間は、リリーフバルブをエアが流れていなければならない。バキュームが閉じ始め圧力に達したら、エアの流れが停止しなければならない。

スプリング[A]
ダイヤフラム[B]
バルブ[C]
強いバキューム[D]
圧縮空気の流れ[E]
エアボックス[F]へ

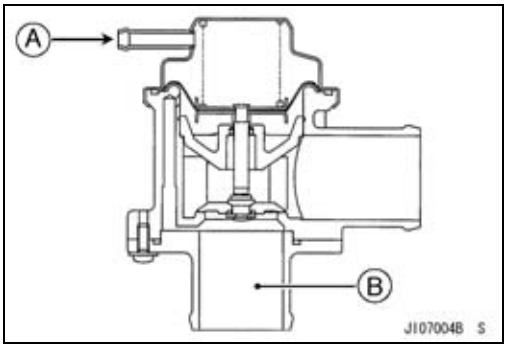


★リリーフバルブの動作が上記と異なっていたら、新品と交換する。

[リリーフバルブ開口圧力（閉→開）]

標準値：　　–53.3 ±4 kPa (–0.53 ±0.04 kgf/cm^2)

弱いバキューム[A]
圧縮空気は流れることができない[B]



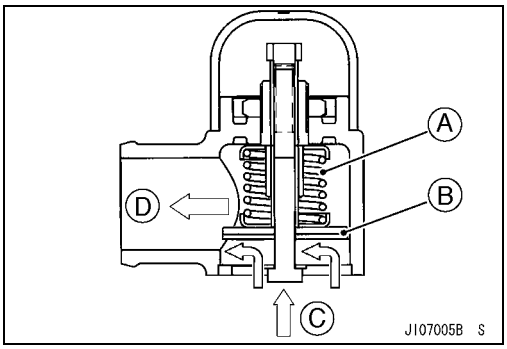
要点

○ Bの部分を大気圧とすればAの部分が負圧となる。
上記リリーフバルブ開口圧の標準値は下記の式による。
標準値 = 負圧（Aの部分）－ 大気圧（Bの部分）

ブローオフバルブの点検

● ブローオフバルブに加わる圧力を徐々に強くしていき、バルブの動作を点検する。圧力が弱い間は、ブローオフバルブをエアが流れてはいけない。圧力が開き始め圧力に達したら、エアが流れなければならない。

スプリング[A]
バルブ[B]
高圧縮空気[C]
空気の流れ[D]

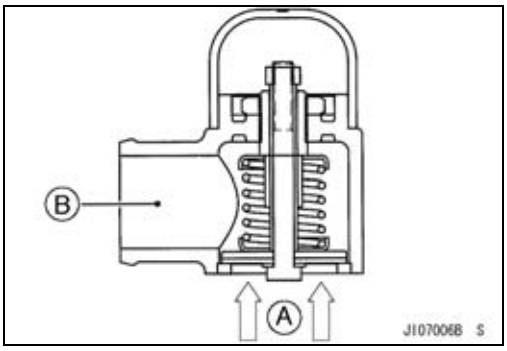


エアバイパスシステム

★ブローオフバルブの動作が上記と異なっていたら、新品と交換する。

［ブローオフバルブ開口圧力（閉→開）］
標準値：　81 kPa (0.83 kgf/cm^2)以上

低圧縮空気［A］
空気は流れることができない［B］

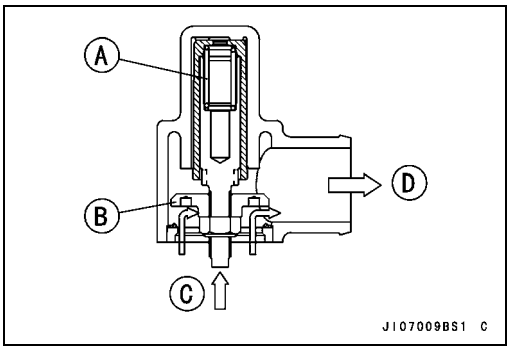


要点

○Bの部分を大気圧とすればAの部分が過給圧力となる
上記ブローオフバルブ開口圧の標準値は下記の式による。
標準値 = 過給圧力（Aの部分）－ 大気圧（Bの部分）

JT1500E9F ~/F9F ~

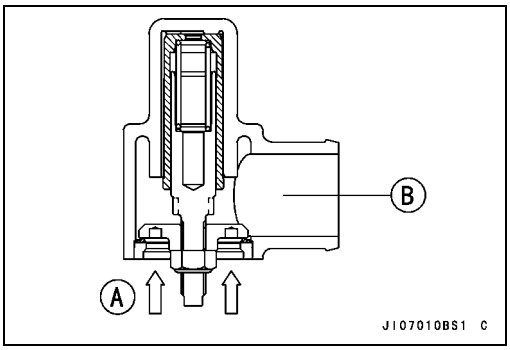
● ブローオフバルブに加わる圧力を徐々に強くしていき、バルブの動作を点検する。圧力が弱い間は、ブローオフバルブをエアが流れてはいけない。圧力が開き始め圧力に達したら、エアが流れなければならない。
スプリング［A］
バルブ［B］
高圧縮空気［C］
空気の流れ［D］



★ブローオフバルブの動作が上記と異なっていたら、新品と交換する。

［ブローオフバルブ開口圧力（閉→開）］
標準値：　81 kPa (0.83 kgf/cm^2)以上

低圧縮空気［A］
空気は流れることができない［B］



要点

○Bの部分を大気圧とすればAの部分が過給圧力となる
上記ブローオフバルブ開口圧の標準値は下記の式による。
標準値 = 過給圧力（Aの部分）－ 大気圧（Bの部分）

スロットルボディアッシ

アイドリング回転速度の点検

通常のアイドル回転速度はECU（電子コントロールユニット）により制御される。

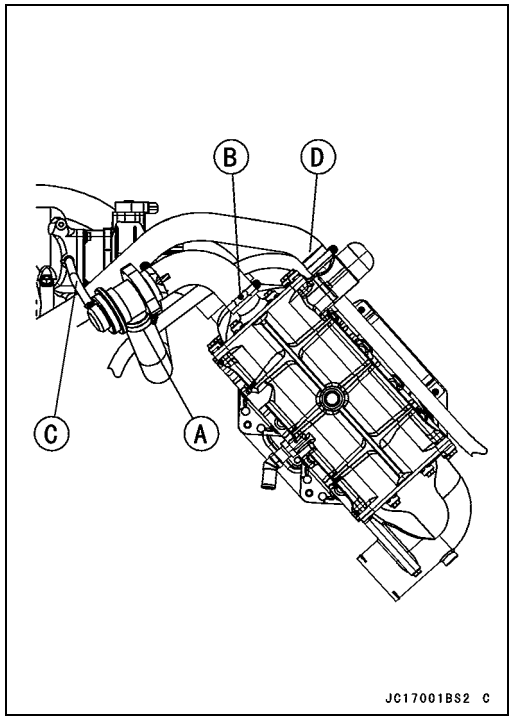
［アイドリング回転速度］
標準値：　1 300 ±100 rpm － 水上および陸上とも

高地調整

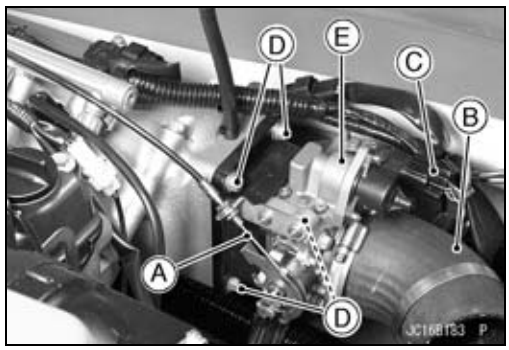
燃料空気混合はECUが自動的に制御するため、高地調整を行う必要はない。

スロットルボディアッシの取り外し

- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
- 外す。
  ダクト［A］（リリーフバルブ～エアボックス）
  チューブ［B］（インタークーラ～リリーフバルブ）
  パルスホース［C］
  ダクト［D］（ブローオフバルブ～エアボックス）



- 取り外す。
  スロットルケーブル［A］（スロットルケーブルの取り外しを参照）
  吸気ダクト［B］
  ISC（アイドリングスピードコントローラ）コネクタ［C］
  スロットルセンサコネクタ
  スロットルボディアッシ取り付けボルト［D］
  スロットルボディアッシ［E］
  ガスケット



スロットルボディアッシの取り付け

- 新品のガスケットを取り付ける。
- 締め付ける。

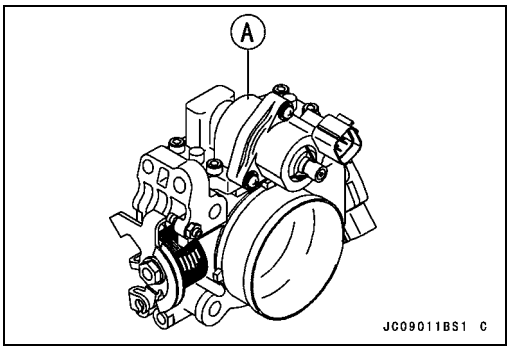
トルク － スロットルボディアッシ取り付けボルト：20 N·m（2.0 kgf·m）

- スロットルケーブルを取り付け、遊びを調整する。
- ハーネスを通し、バンドを正しく締め付ける（付録の章を参照）。

スロットルボディアッシ

スロットルボディアッシの分解

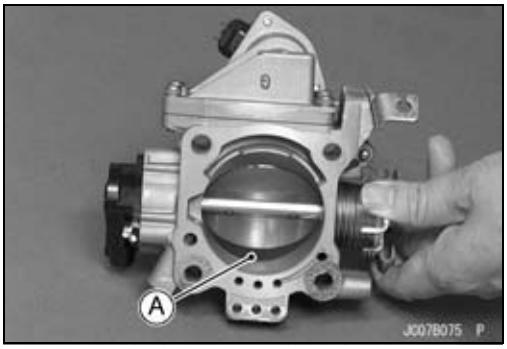
注意
工場で正確に調整または設定されているため、エアスクリュ、スロットルリンク機構およびスロットルボディアッシ[A]は、分解または調整をしてはならない。これ等の部品を調整すると、性能不良を招き、スロットルボディアッシを交換しなければならなくなります。



スロットルボアの清掃

- スロットルボディアッシを取り外す（スロットルボディアッシの取り外しの項を参照）。
- バルブを開いて、スロットルボア[A]にカーボンが堆積していないか点検する。

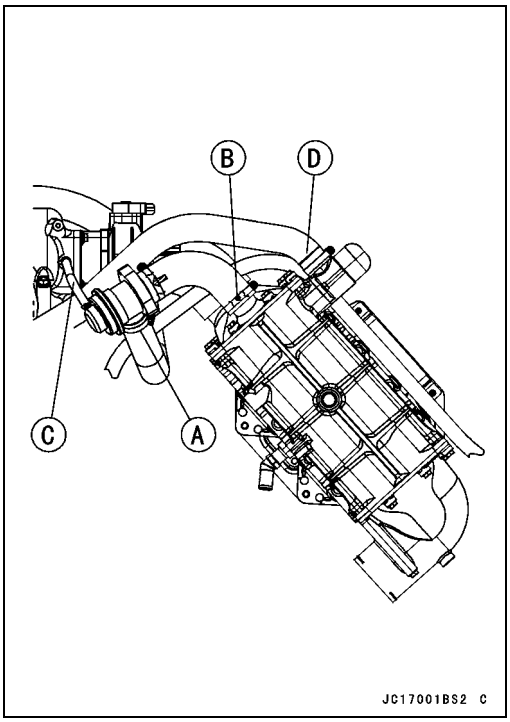
★カーボンが堆積している場合には、綿のパッドを使用して、スロットルボアおよびスロットルバルブからカーボンを拭き取る。



注意
表面を強く擦らないこと。またキャブレタ洗浄液は使用しないこと。

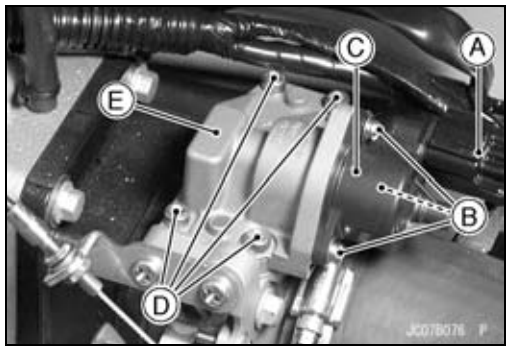
ISC（アイドリングスピードコントローラ）の取り外し

- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
- 外す。
  ダクト[A]（リリーフバルブ～エアボックス）
  チューブ[B]（インタークーラ～リリーフバルブ）
  パルスホース[C]
  ダクト[D]（ブローオフバルブ～エアボックス）

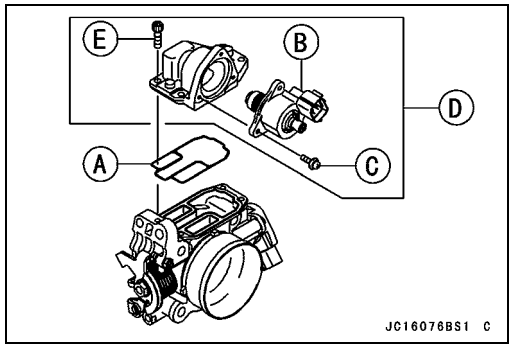


スロットルボディアッシ

● 取り外す。
ISCコネクタ［A］
ステッピングモータ取り付けスクリュ［B］
ステッピングモータ［C］
ISCアクチュエータ取り付けボルト［D］
ISCアクチュエータ［E］



● スロットルボディとISCアクチュエータ（ステッピングモータ）との合わせ面を清掃する。
● Oリング［A］を新品と交換する。
● ステッピングモータ［B］を取り付け、スクリュ［C］を締め付ける。
● ISCアクチュエータ［D］を取り付け、ボルト［E］を締め付ける。
トルク － ISCアクチュエータ取り付けボルト：4.9 N·m (0.50 kgf·m)
● ハーネスを通し、バンドを正しく締め付ける（付録の章を参照）。
● ISCアクチュエータを取り付けたら、水中でスマートステアリング系統の作動検査を行う。



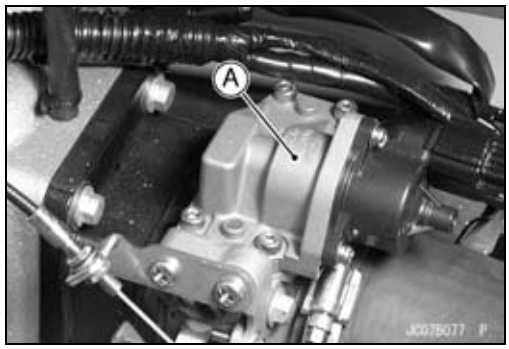
ISC（アイドリング速度コントローラ）の点検

● 多機能メータ内のタコメータを使用して、アイドリング速度を点検する。
○アイドリング状態で、スロットルレバーを開閉する。

［アイドリング回転速度］
標準値：　1 300 ±100 rpm － 水上および陸上とも

★アイドリング回転速度が標準値であれば、ISCの動作は正常である。
★アイドリング回転速度が標準値外のときは、作動音点検を行う。

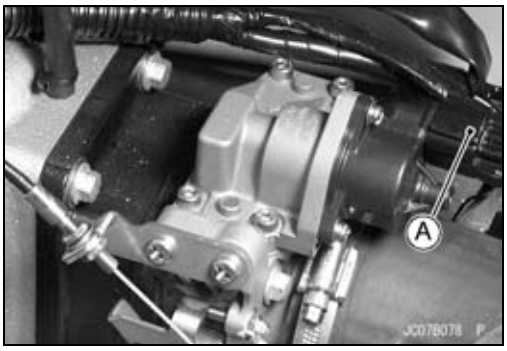
● エンジンを始動し、続いて停止する。
● エンジン停止後、ISC［A］からブンブンいう異音が聞こえる。
★ISCから異音がしたら、ISCの抵抗を点検する。
★ISCから異音がしない場合は、ステッピングモータを交換する。



スロットルボディアッシ

ISC抵抗の点検

● 取り外す。
　エアフィルタ（スロットルボディアッシから）
　ISCコネクタ［A］（接続を外す）



● ハンドテスタでISCの抵抗を測定する。

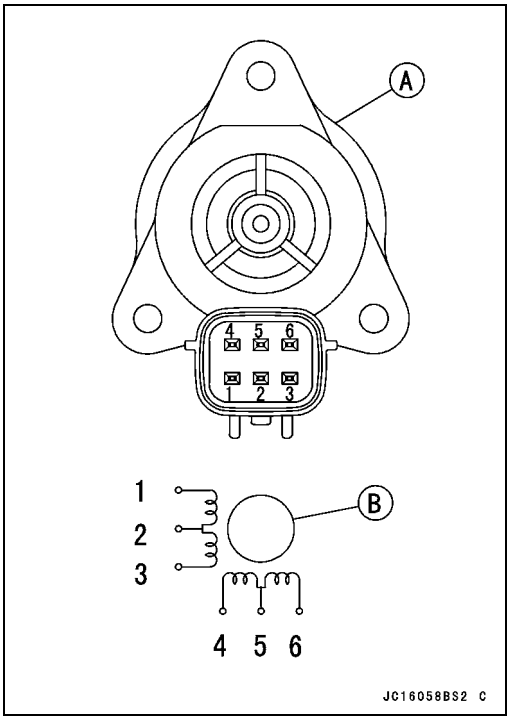
特殊工具 －　ハンドテスタ：57001-1394

ISC［A］
ロータ［B］

［ISCの抵抗］

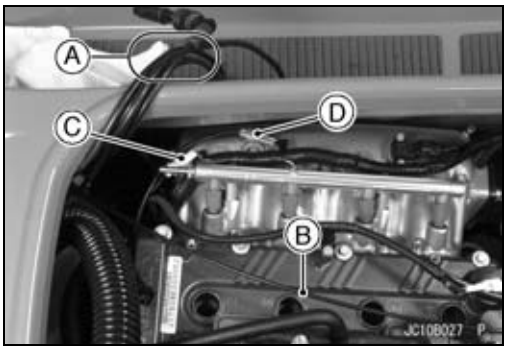
接続：	1-2、2-3、4-5、5-6端子
標準値：	約30 Ω（20°C）
接続：	1-3、4-6端子
標準値：	約60 Ω（20°C）

★測定値が標準値外のときは、ステッピングモータを交換する。

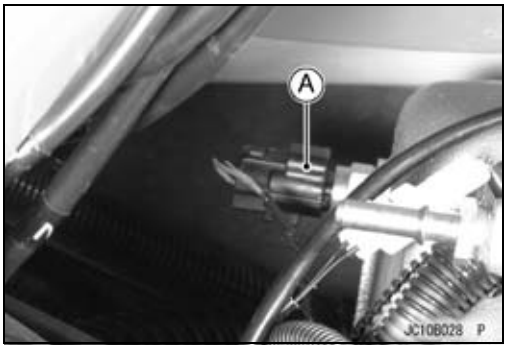


インレットマニホールド

インレットマニホールドの取り外し

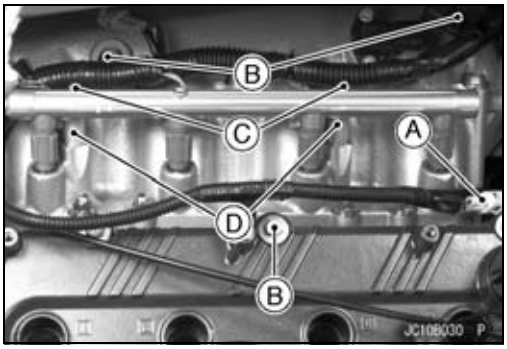


- インタークーラを取り外す（エンジンの取り外し／取り付けの章のエンジンの取り外しの項を参照）。
- スパークプラグリード線を取り外し、エンジンルーム［A］の外に置く。
- デリバリパイプから燃料ホースを外す（燃料ホースの取り外しの項を参照）。
- スロットルケーブル［B］をスロットルボディから外す。
- 外す。
  ISCコネクタ
  スロットルセンサコネクタ
  油温センサコネクタ［C］
  クランクシャフトセンサコネクタ［D］



- 外す。
  吸気温センサコネクタ［A］
  吸気圧センサコネクタ

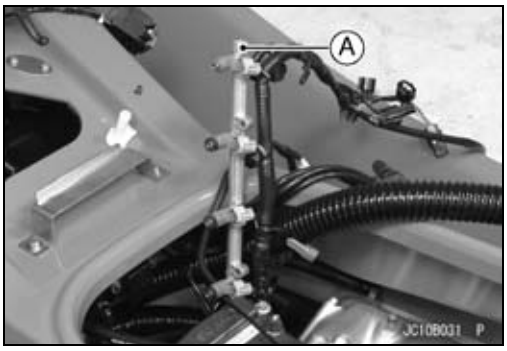
- 外す。
  スピードセンサコネクタ［A］
  カムシャフトポジションセンサコネクタ



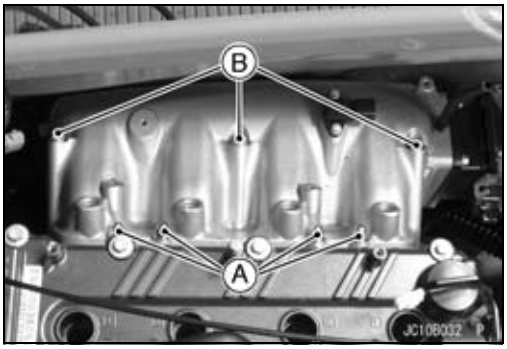
- 水温センサコネクタ［A］を外す。
- ハーネスボルト［B］を取り外す。
- 取り外す。
  デリバリパイプ取り付けボルト［C］およびカラー［D］

インレットマニホールド

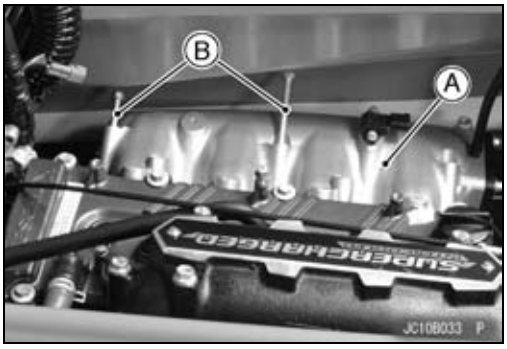
● 図のようにデリバリパイプをハーネス[A]と一緒に、エンジンルームの外に置く。



● インレットマニホールド取り付けボルト[A]とナット[B]を外す。



● インレットマニホールド[A]と、図のボルト2個[B]を取り外す。



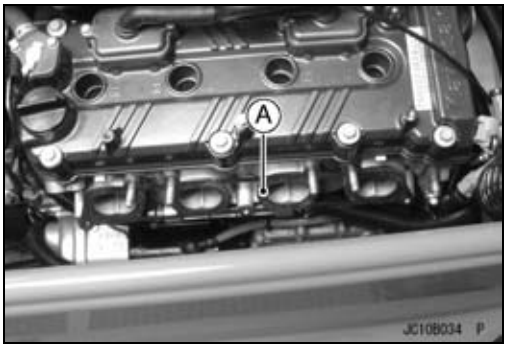
インレットマニホールドの取り付け

● インレットマニホールドガスケットを新品に交換する。
● 締め付ける。

トルク－ インレットマニホールドドレンプラグ：20 N·m (2.0 kgf·m)
吸気温センサ：20 N·m (2.0 kgf·m)

● インレットマニホールドガスケット[A]を新品に交換し、図を参照に取り付ける。

トルク－ インレットマニホールド取り付けボルト：25 N·m (2.5 kgf·m)
インレットマニホールド取り付けナット：20 N·m (2.0 kgf·m)

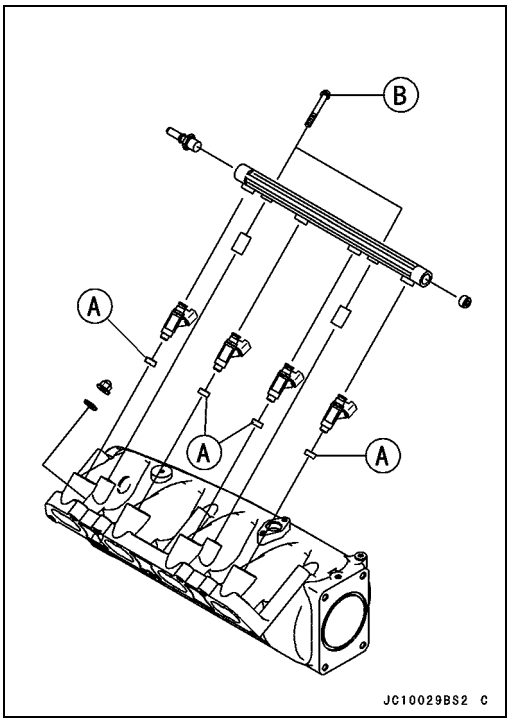


インレットマニホールド

- インジェクタシール[A]を新品に交換する。
- シールの内面および外面にグリースを塗布する。
- デリバリパイプ取り付けボルト[B]を締め付ける。

トルク－　デリバリパイプ取り付けボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)

- 燃料ホースを取り付ける（燃料ホースの取り付けの項を参照）。
- ケーブル、ワイヤ、およびホースを正しく通す（付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方を参照）。



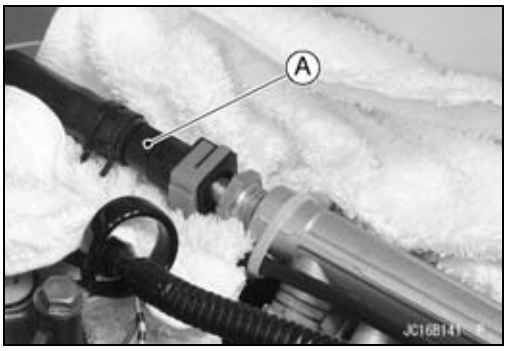
燃料ライン

燃料ホースの取り外し

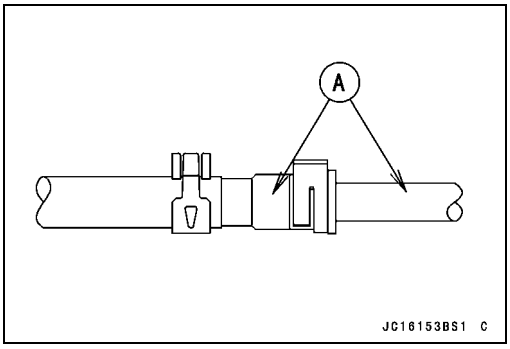
● デリバリパイプの燃料供給ホース[A]の下に布を敷くこと。

⚠ 警告

燃料漏れに気を配り受け皿、布を用意し、こぼれた燃料はすぐに残らず拭き取ること。
燃料タンクは換気のいい場所に置き、火気を遠ざけること。タンクは平らな場所に置き、燃料がこぼれないように燃料パイプをふさぐこと。



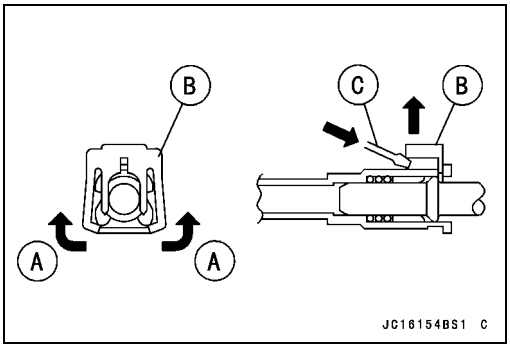
● 布および柔らかいブラシ等を使って、接続部周辺[A]の汚れを拭き取る。



● 指やマイナスドライバ[C]等でジョイントロック[B]を広げて押し上げる[A]。

注意

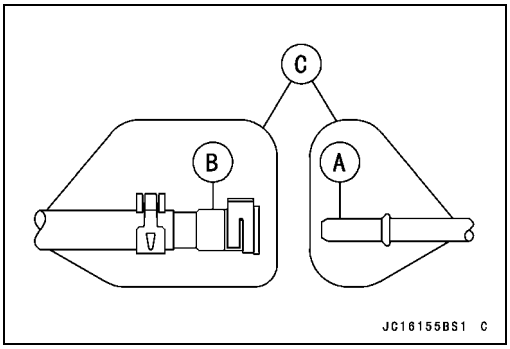
ジョイントロックにはハウジングの周りでロックされる保持爪がある。燃料ホースを取り外す時に、引き上げたり保持爪を広げすぎたりしない。保持爪が変形し、緩みや不確実なロックを引き起こす。



● 燃料ホースを取り外す。
● 汚れを防ぐため、パイプ[A]とホースの接続部[B]をビニール袋[C]等で覆う。

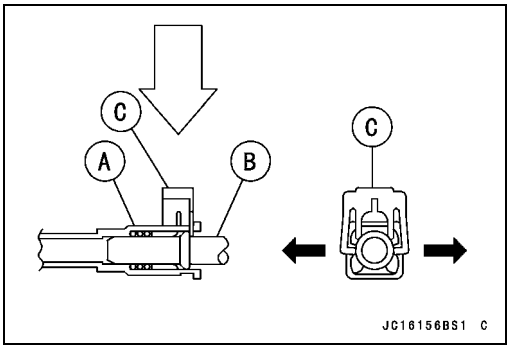
要点

○ パイプから燃料ホースが外された状態でジョイントロックを点検しない。パイプに取り付けられていなければ、正しい位置でロックされない。



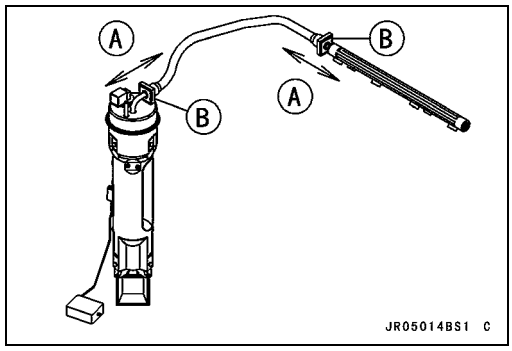
燃料ホースの取り付け

● ホース継ぎ手部[A]をパイプ[B]にしっかりと差し込み、ジョイントロック[C]を押し下げる。

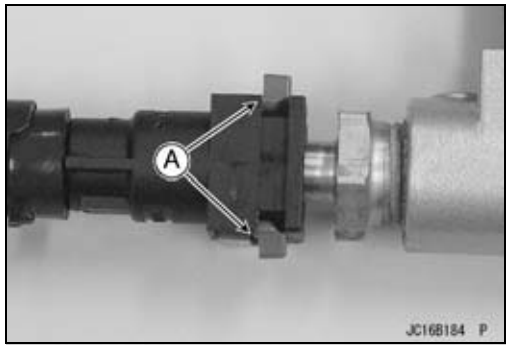


燃料ライン

● ホース継ぎ手部[B]を二回以上押したり引いたり[A]し、確実にロックが効いていることを確認する。正確に取り付けられている場合は、ホース継ぎ手部がパイプ上を約1～2 mm動く。



● ジョイントロックに変形や磨耗がないか点検する。
★ジョイントロックが変形[A]している場合は、燃料ホースを新品と交換する。



燃料圧力の点検

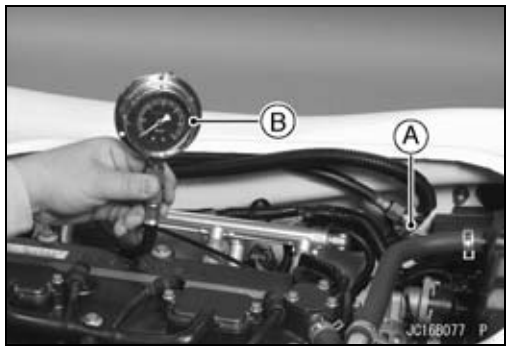
要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

● 燃料ポンプパイプとデリバリパイプから燃料ホースを外す（燃料ホースの取り外しの項を参照）。

● 燃料供給パイプと燃料供給ホースの間に、燃料圧力ゲージアダプタ[A]を手早く取り付ける。
● 圧力ゲージ[B]を、燃料圧力ゲージアダプタに接続する。

特殊工具 － オイルプレッシャゲージ、5 kgf/cm^2：57001-125
フューエルプレッシャゲージアダプタ：57001-1593
燃料ポンプ：57001-1607



⚠ 警告

燃料ホースを抜いたままエンジンを始動してはいけない。

● エンジンを始動しアイドリングさせておく。

要点

○ 特殊工具取り付け後、エンジンを始動させて燃料ラインから燃料漏れがないか確認する。

● アイドリング状態で燃料圧力を測定する。

[燃料圧力（アイドリング時）]
標準値： 約 294 kPa (3.0 kgf/cm^2)

要点

○ ゲージの針は揺れてぴったりと止まらないはずである。最大値と最小値の平均を圧力の値として採用する。

燃料ライン

★燃料圧力が標準値をはるかに上回っている場合は、以下を点検する。
　ゲージアダプタから燃料ポンプリターンパイプまでの燃料ホースに、鋭い曲がり、よじれ、または詰まりがないか
　燃料ポンプ
★燃料圧力が標準値をはるかに下回っている場合は、以下を点検する。
　燃料ラインの漏れ
　インジェクタ
　燃料ポンプ
　燃料流量（燃料流量の点検の項を参照）

★燃料圧力が規定よりかなり低いにもかかわらず、上記の点検結果が正常である場合には、燃料フィルタを交換してから燃料圧力をもう一度測定する。
- フューエルプレッシャゲージとアダプタを取り外す。
- 付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項に従って、燃料ホースを通す。

燃料流量の点検

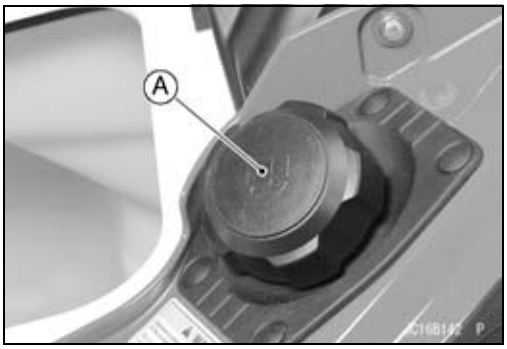
要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

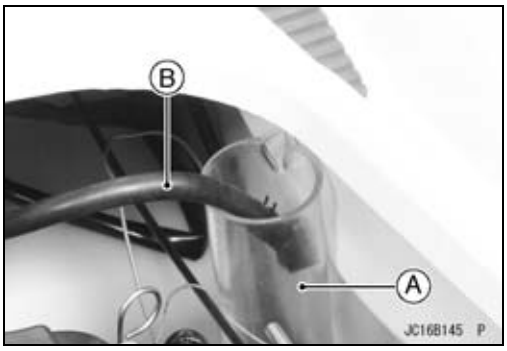
⚠ 警告

ガソリンは非常に燃えやすく、条件によっては爆発の危険がある。周囲を十分換気し、火の気を遠ざける。パイロット（表示灯）付き機器も使用禁止。また喫煙してはならない。イグニションスイッチをOFFにする。
燃料漏れに気を配り受け皿、布を用意し、こぼれた燃料はすぐに残らず拭き取ること。

- イグニションスイッチをOFFにする。
- エンジンが冷えるまで待つ。
- 燃料タンクキャップ［A］を開けてタンク内の圧力を下げる。



燃料ライン



- メスシリンダ［A］を用意する。
- デリバリパイプから燃料供給ホースを外す（燃料ホースの取り外しの項を参照）。
- メスシリンダおよび燃料供給ホース［B］を、図を参照にセットする。
- 燃料タンクキャップを閉める。

⚠ 警告

燃料がこぼれたらすぐに拭き取る。
メスシリンダは垂直に保持する。

- イグニションスイッチをONにする。
- スタートボタンを3秒間押す。
- 排出量を3秒間測定する。

［燃料流量］
標準値：　83 ml以上/3秒間

★燃料の流量が標準値をはるかに下回っている場合は、以下を点検する。
　燃料ポンプ供給パイプから燃料フィルタまでの燃料ホースに、鋭い曲がり、よじれ、または詰まりがないか
　燃料ポンプの作動（燃料ポンプの作動点検を参照）
　燃料ポンプスクリーン（燃料ポンプスクリーンの清掃を参照）

★上記の点検結果が正常な場合には、燃料ポンプを交換して燃料の流量をもう一度測定する。

- 点検が終わったら、燃料ホースを接続する。
- エンジンを始動し、燃料漏れがないか点検する。

燃料ベントチェックバルブ

燃料ベントチェックバルブの取り付け

- 定期点検整備の章の燃料ベントチェックバルブの点検を参照。

燃料ベントチェックバルブの点検

- 定期点検整備の章の燃料ベントチェックバルブの点検を参照。

燃料ポンプ

燃料ポンプの取り外し

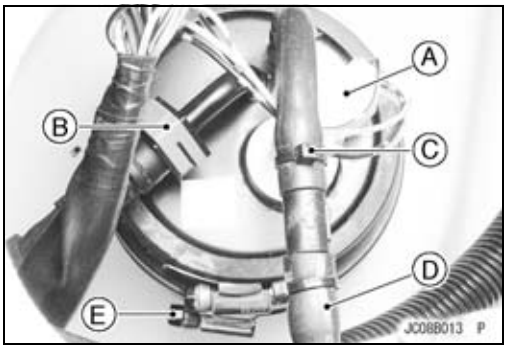
注意

燃料ポンプは落としてはいけない（特に硬い面には）。ショックでポンプが損傷する。

⚠ 警告

ガソリンは非常に燃えやすく、条件によっては爆発の危険がある。エンジンキルスイッチからコードキーを抜き、周囲を十分換気し、火の気を遠ざける。パイロット（表示灯）付き機器も使用禁止。また喫煙してはならない。

- センタアクセスカバーを取り外す（ステアリングの章のステアリングカバーの取り外しの項を参照）。
- 燃料ポンプリード線コネクタ[A]を外す。
- ジョイントロックを引く。
- 燃料ホースジョイント[B]を燃料ポンプパイプから引き抜く（燃料ホースの取り外しの項を参照）。



⚠ 警告

燃料漏れに気を配り受け皿、布を用意し、こぼれた燃料はすぐに残らず拭き取ること。
燃料タンクは換気のいい場所に置き、火気を遠ざけること。タンクは平らな場所に置き、燃料がこぼれないように燃料パイプをふさぐこと。

- クランプ[C]を切断し、燃料ベントホース[D]を引き抜く。
- 燃料ポンプのラバーホルダを固定している、下側の取り付けスクリュ[E]をゆるめる。

- デッキのアクセス穴を取り外した後にできた開口部から、燃料ポンプ[A]およびラバーホルダ[B]を取り出す。
- 上側の取り付けスクリュ[C]をゆるめ、ラバーホルダを燃料ポンプから取り外す。

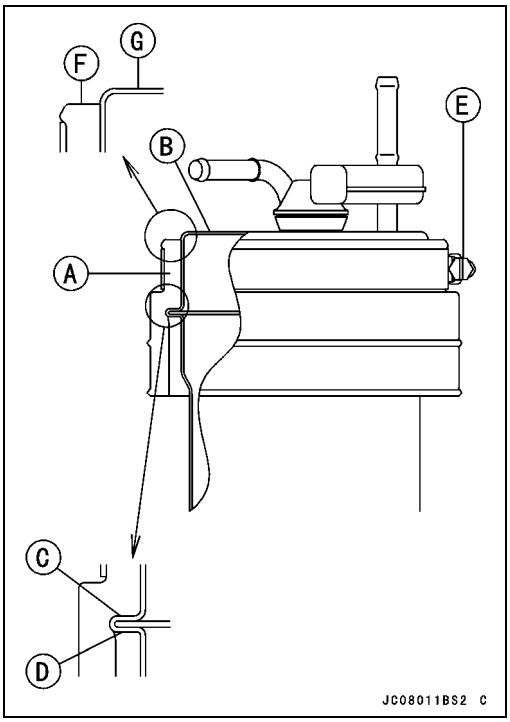
燃料ポンプ

燃料ポンプの取り付け

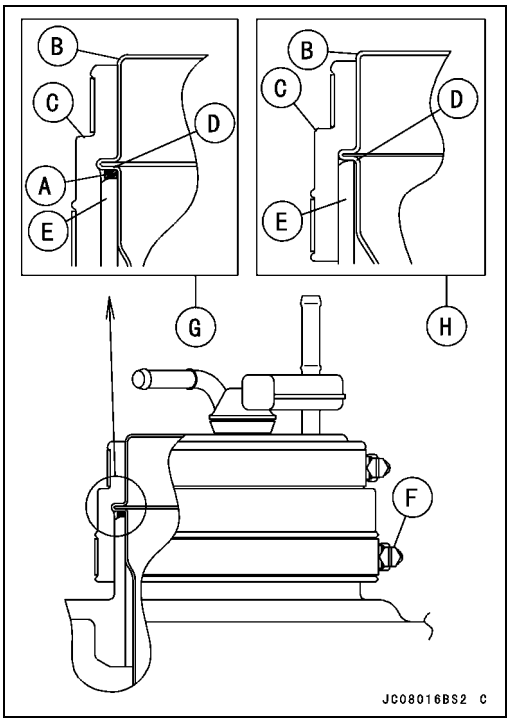
- ホルダの段差部［C］がポンプのフランジ部［D］に密着するように、ラバーホルダ［A］を燃料ポンプ［B］に押し付ける。
- ゴムホルダを燃料ポンプに押し付けた状態で、径が小さい方のクランプ［E］を締め付ける。

要点

○ 燃料ポンプの上面に水が溜まらないようにするため、ラバーホルダの上面［F］が燃料ポンプの上面［G］よりも下になるようにして、ラバーホルダを燃料ポンプに取り付ける。

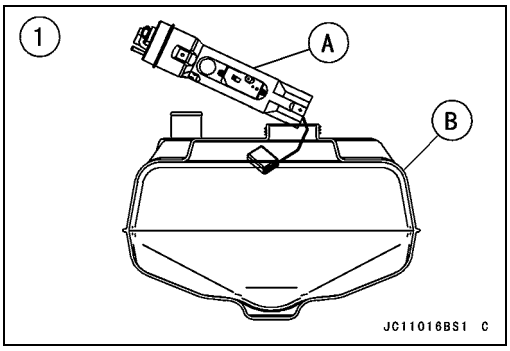


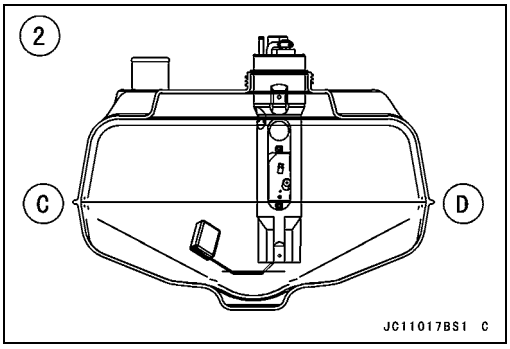
- ホルダがポンプのフランジ部［D］と密着するように、燃料ポンプ［B］とラバーホルダ［C］の間にある空間にOリング［A］を取り付ける（JT1500B7F）。
- 燃料ホースの取り付け部が右舷側に向くように、ラバーホルダとOリングを取り付けた燃料ポンプをタンクに挿入する（付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の節を参照）。次に、Oリング［A］がタンクの上面［E］と密着するようにポンプを押し下げる（JT1500B7F）。
- 燃料ホースの取り付け部が右舷側に向くように、ラバーホルダを取り付けた燃料ポンプをタンクに挿入する（付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の節を参照）。次に、燃料ポンプがタンク上面［E］と密着するようにポンプを押し下げる（JT1500B8F/E9F ~/F9F ~）。
- 径の大きいクランプ［F］をしっかり締め付ける。
  JT1500B7F［G］
  JT1500B8F/E9F ~/F9F ~［H］

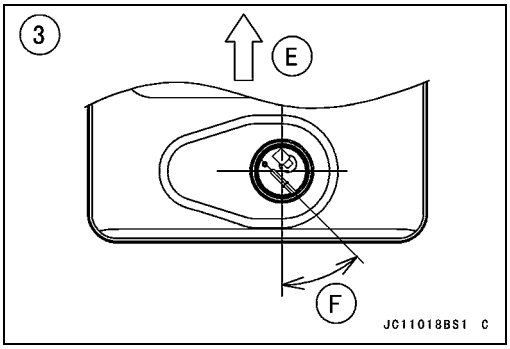


燃料ポンプ

● 燃料タンク[B]に燃料ポンプ[A]を取り付ける。
L/H[C]
R/H[D]
船首[E]
45°[F]





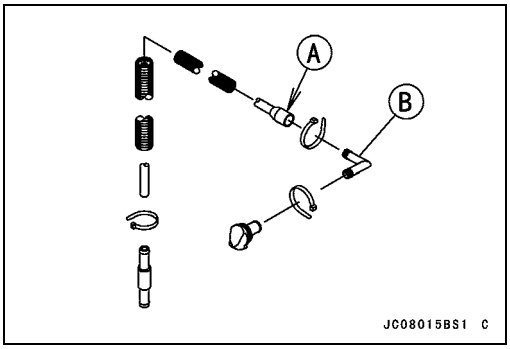


● 次の部品を燃料ポンプに取り付ける。
燃料ホース（燃料ホースの取り付けの項を参照）
燃料タンクベントホース
燃料ポンプリード線コネクタ

○リターン燃料ホースの太い側[A]をジョイント[B]に取り付ける（F/No. US-KAW35538D707 ~）。

要点

○ **メインの燃料ホースはリターン燃料ホースより太い。**

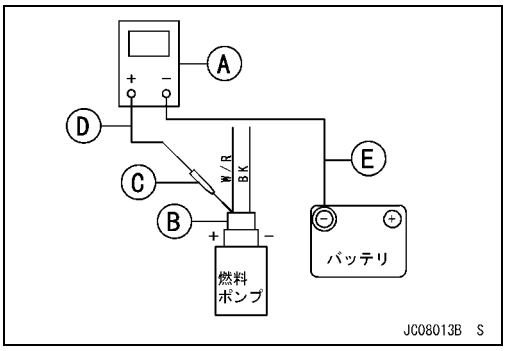


電源電圧の点検

要点

○ **満充電のバッテリを用いる。**

燃料ポンプ



- センタアクセスカバーを取り外す（ステアリングの章のステアリングカバーの取り外しの項を参照）。
- ニードルアダプタセット［C］を使用して、ハンドテスタ（25 V DC）［A］を燃料ポンプリード線コネクタ［B］に接続する。

特殊工具 － ハンドテスタ：57001-1394
ニードルアダプタセット：57001-1457

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、電源電圧を測定する。

○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

ポンプの電源電圧
接続する端子
テスタ（＋）→W/Rリード線［D］
テスタ（－）→バッテリ（－）端子［E］

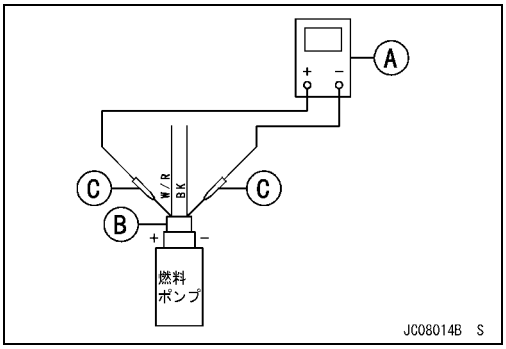
［ポンプリード線コネクタでの電源電圧］
標準値： バッテリ電圧

★測定値が標準値であれば、電源電圧には異常はない。作動電圧を点検する。
★測定値が標準値未満であれば、以下を点検する。
メインヒューズ20 A
燃料ポンプ電源の配線（この章の燃料ポンプの回路を参照）

作動電圧の点検

要点

○ 満充電のバッテリを用いる。



- センタアクセスカバーを取り外す（ステアリングの章のステアリングカバーの取り外しの項を参照）。
- ニードルアダプタセット［C］を使用して、ハンドテスタ［A］をコネクタ［B］に接続する。

特殊工具 － ハンドテスタ：57001-1394
ニードルアダプタセット：57001-1457

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- スタートボタンを押し、エンジンを5～6秒間アイドリングさせ、作動電圧を測定する。

○スタータをもう一度使用する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

燃料ポンプ

［ポンプの作動電圧］

接続する端子

テスタ（＋）→白／赤リード線

テスタ（－）→黒リード線

作動電圧

標準値：　　バッテリ電圧

★測定値はバッテリ電圧を指示しているのにポンプが作動しない場合には、ポンプを交換する。
★バッテリ電圧を示さない場合には、ECUのアースおよび電源を点検する（ECUの電源の点検の項を参照）。
★アースおよび電源が正常な場合には、燃料ポンプの配線を点検する。

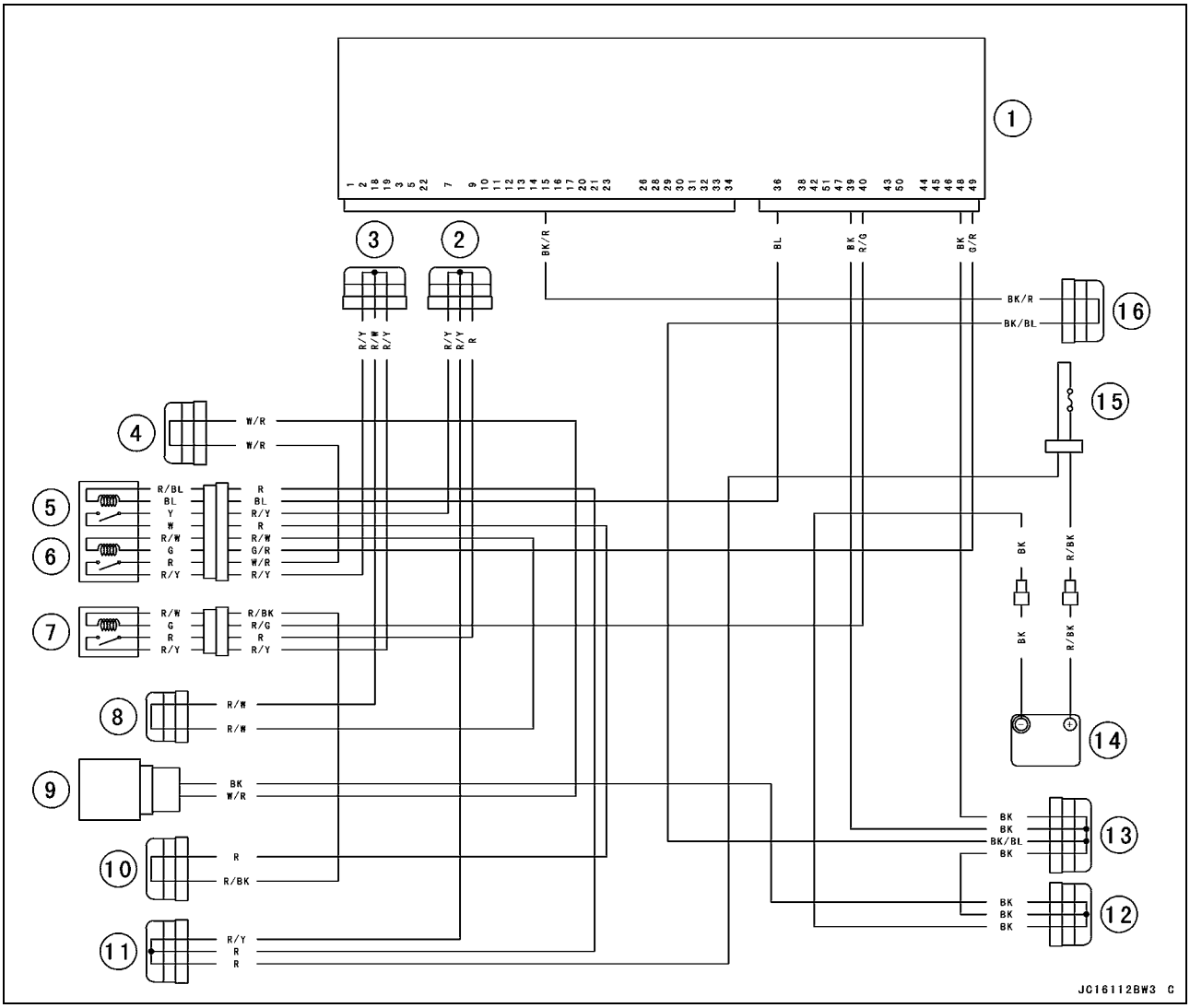
燃料ポンプリレーの取り外し

● DFI電源の項にあるリレーアッシの取り外しを参照。

燃料ポンプリレーの点検

● DFI電源の項にあるリレーアッシの点検を参照。

燃料ポンプ



1. ECU
2. ジョイントコネクタ8 (Vcc)
3. ジョイントコネクタ7 (Vcc)
4. ジョイントコネクタ4（電源 (12V) - インジェクタ）
5. システムリレー
6. 燃料ポンプリレー
7. メイン（ECU)リレー
8. ジョイントコネクタ3（スイッチ（12V））
9. 燃料ポンプ
10. ジョイントコネクタ2
11. ジョイントコネクタ1
12. ジョイントコネクタ12（アース）
13. ジョイントコネクタ11（アース）
14. バッテリ
15. メインヒューズ20 A
16. ジョイントコネクタ9（アースコントロール）

燃料タンク

燃料タンクの取り外し

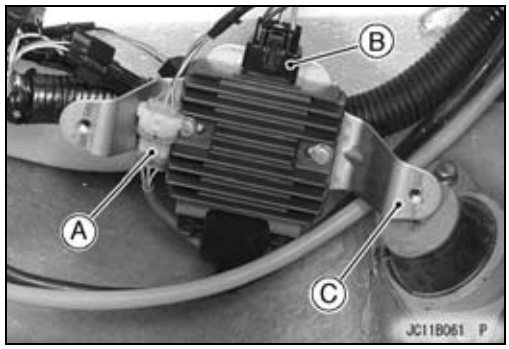
● 燃料を適当な容器に排出する。

⚠ 警告

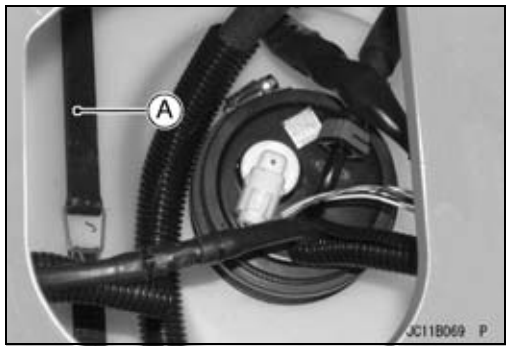
ガソリンは非常に燃えやすく、条件によっては爆発の危険がある。エンジンキルスイッチからコードキーを抜き、また喫煙してはならない。周囲を十分換気し、火の気を遠ざける。パイロット（表示灯）付き機器も使用禁止。

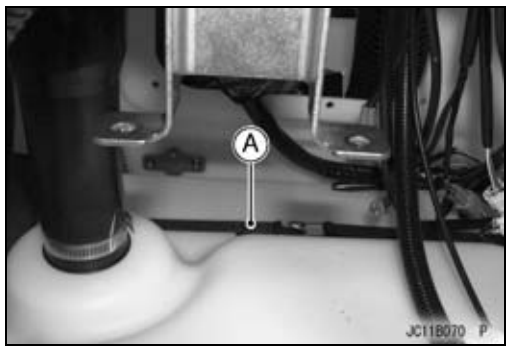
● エンジンを取り外す（エンジンの取り外し／取り付けの章のエンジンの取り外しの項を参照）。

● メインハーネスから次の部品を外す。
　転倒センサリード線コネクタ［A］
　イグニションコイルリード線コネクタ
　レギュレータ／レクチファイヤリード線コネクタ［B］
● エンジンルームからブラケット［C］を取り外す。



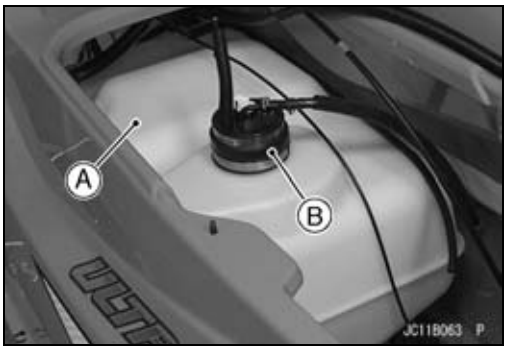
● 燃料タンクから燃料注入口チューブを取り外す。
● 燃料タンクバンド［A］を外す。

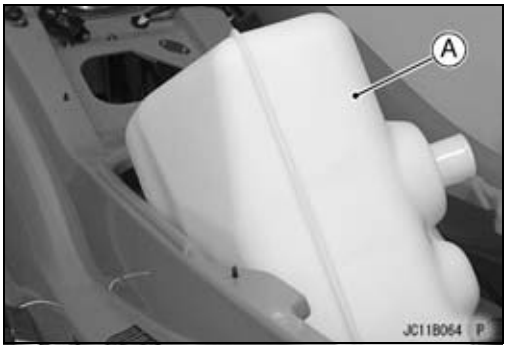




燃料タンク

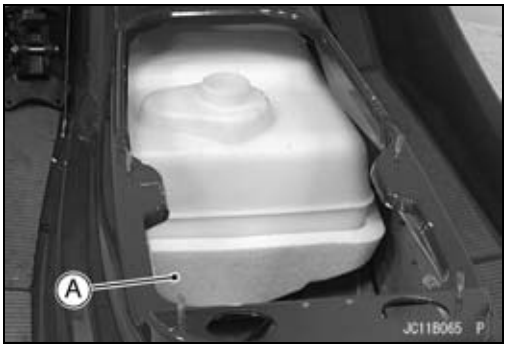
● 図を参照に、燃料タンク[A]を船体から取り外す。
○燃料ポンプ[B]を取り外す（燃料ポンプの取り外しの項を参照）。





燃料タンクの取り付け

● 燃料タンクを船体に取り付ける前に、フロート[A]が所定の位置にあるか確認する。
● 燃料ホースを取り付ける（燃料ホースの取り付けの項を参照）。
● 下記を正しく通す（付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項を参照）。
　燃料ホース
　燃料タンクベントホース
　その他の配線およびハーネス



燃料タンクの清掃

● 燃料タンクを取り外す（燃料タンクの取り外しの項を参照）。
● 燃料を適当な容器に排出する。

⚠ 警告

ガソリンは非常に燃えやすく、条件によっては爆発の危険がある。エンジンキルスイッチからコードキーを抜き、また喫煙してはならない。作業する場所は換気が良く、火気がないことを良く確かめること。口火のついている電気製品も遠ざけること。

● きれいになるまで高引火点の溶剤で繰り返しタンクを洗浄する。底に堆積した異物を叩き落とすため、ビー玉またはきれいな小石をタンクに入れて振る必要のある場合がある。

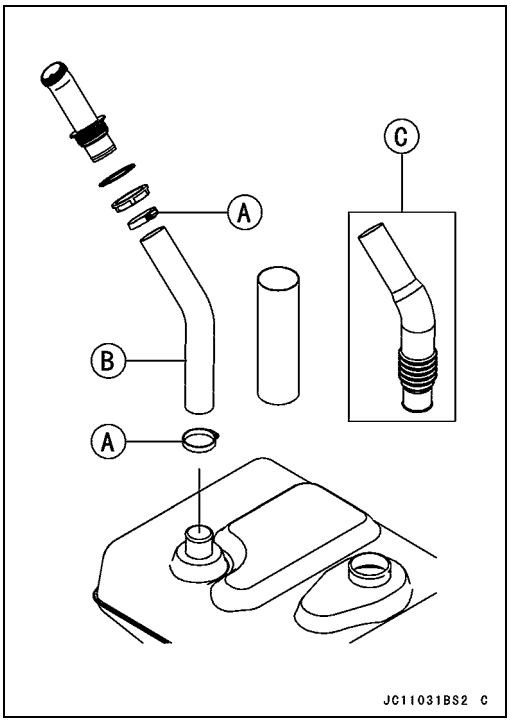
⚠ 警告

タンクの清掃は、よく換気された場所で行い、付近に火気がないことを確認する。口火がある電気製品も近くに置かないこと。タンクの洗浄にガソリンや低引火点の溶剤は使用しないこと。火災や爆発の恐れがある。

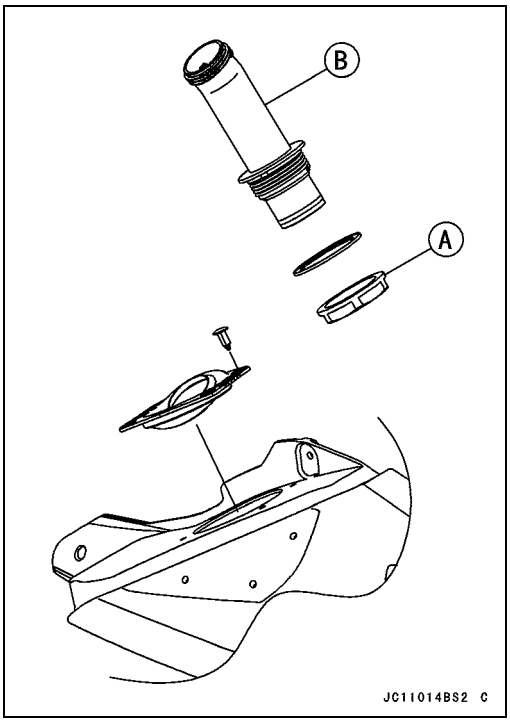
燃料タンク

燃料注入口とチューブの取り外し

- フロントアクセスカバーを取り外す（船体、エンジンフードの章のフロントアクセスカバーの取り外し／取り付けの項を参照）。
- 燃料注入口チューブの取り付けスクリュ［A］をゆるめ、燃料注入口チューブ［B］を取り外す。
  JT1500B7F ~ B8F［C］



- 左サイドカバーを取り外す（船体、エンジンフードの章のサイドカバーの取り外しの項を参照）。
- 注入口のフランジからナット［A］を抜き取り、燃料注入口［B］を取り外す。



燃料注入口とチューブの取り付け

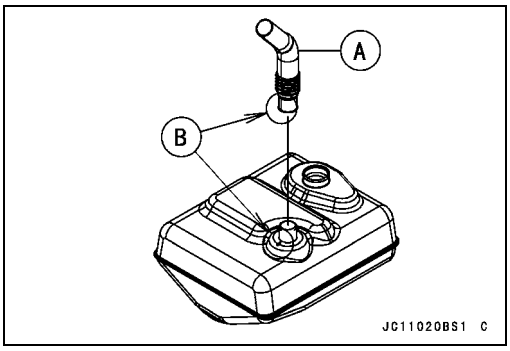
- デッキと注入口の合わせ面を、非油性の高引火点溶剤で清掃する。

⚠ 警告

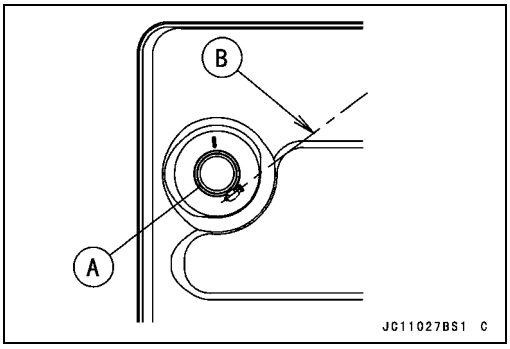
部品の清掃は、よく換気された場所で行い、付近に火気がないことを確認する。口火がある電気製品も近くに置かないこと。ガソリンや低引火点の溶剤は使用しないこと。火災や爆発の恐れがある。

燃料タンク

● チューブ［A］を取り付けるときには、以下の点に注意すること。
○チューブの分割線をタンクのマークと揃える［B］。



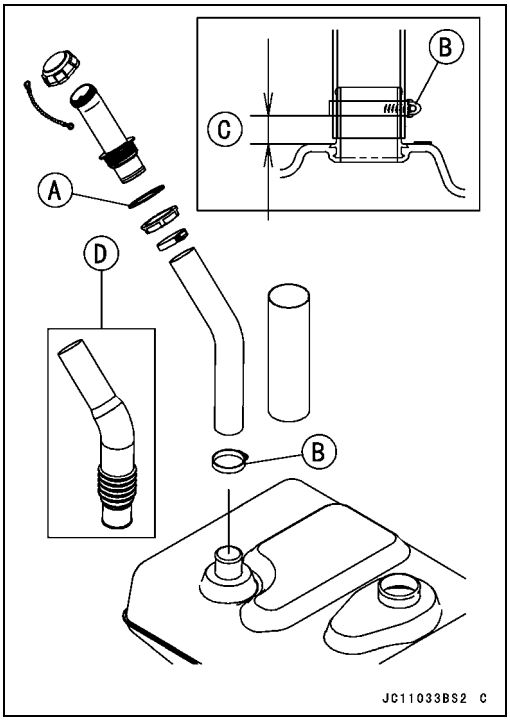
○ロアクランプ［A］は、スクリュヘッドが傾いた線［B］を向くように取り付ける。



● 燃料フィラガスケット［A］を新品に交換する。
● 燃料フィラチューブ取り付けスクリュ［B］を締め付ける。

トルク － 燃料フィルタチューブ取り付けスクリュ：2.9 N·m（0.30 kgf·m）

25 mm［C］
JT1500B7F ～ B8F［D］

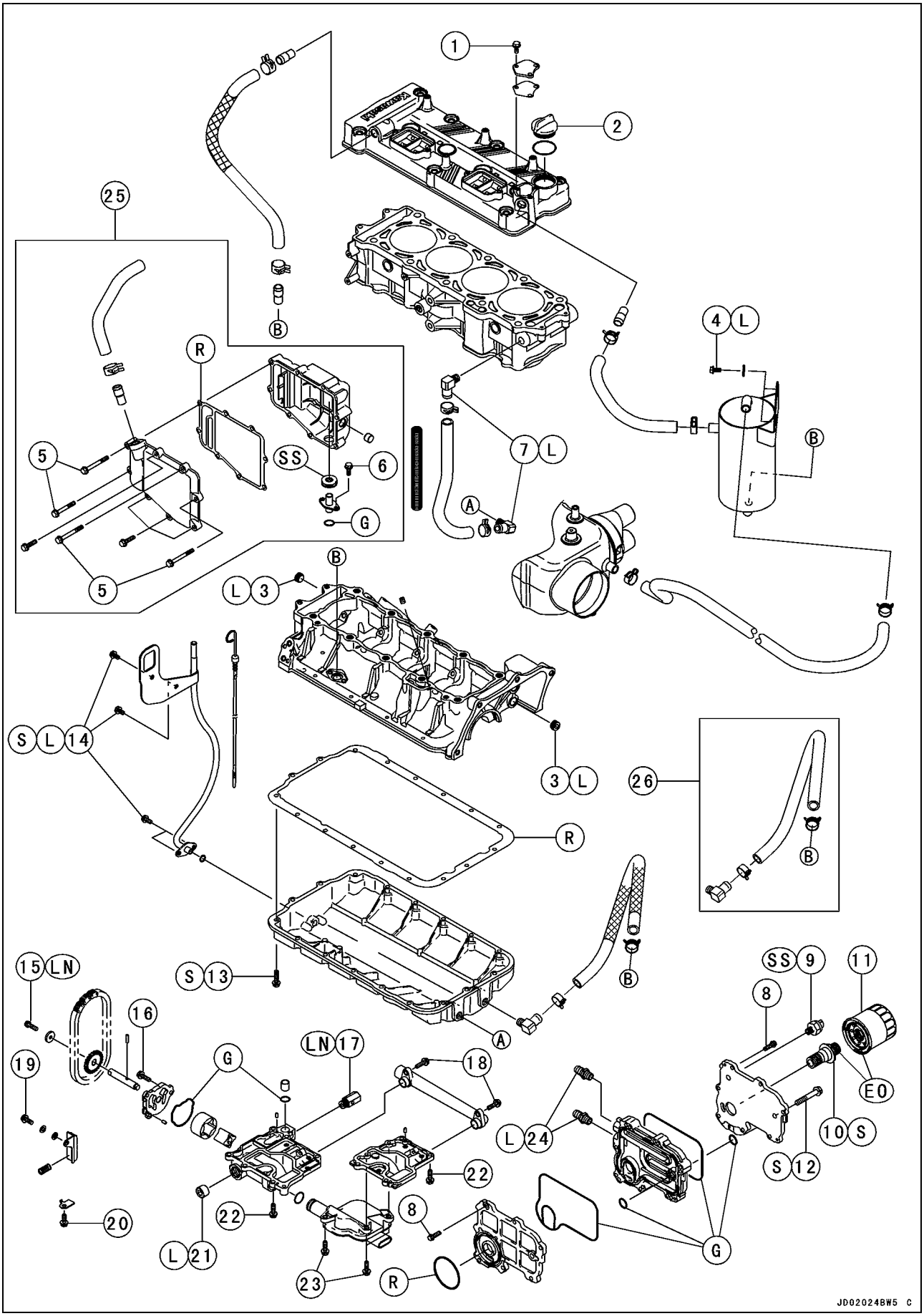


エンジン潤滑機構

目次

分解図 4-2
エンジンオイルの流れ 4-4
サービスデータ 4-8
特殊工具とシーラント 4-9
エンジンオイルとオイルフィルタ 4-10
　オイルレベルの点検 4-10
　エンジンオイルの交換 4-12
　オイルフィルタの交換 4-12
オイルクーラ 4-13
　オイルクーラの取り外し 4-13
　オイルクーラの取り付け 4-13
　オイルクーラの分解 4-14
　オイルクーラの組み立て 4-14
　オイルクーラの点検 4-15
ブリーザケースおよびオイルセパレータタンク 4-16
　ブリーザケースの取り外し（JT1500B7F） 4-16
　ブリーザケースの取り付け（JT1500B7F） 4-16
　オイルセパレータタンクの取り外し 4-16
　オイルセパレータタンクの取り付け 4-17
　ブローバイガスシステムの点検 4-17
オイルパン 4-18
　オイルパンの取り外し 4-18
　オイルパンの取り付け 4-18
オイルポンプスプロケット、オイルポンプおよびリリーフバルブ 4-19
　オイルポンプスプロケットの取り外し 4-19
　オイルポンプスプロケットの取り付け 4-19
　オイルポンプの取り外し 4-20
　オイルポンプの取り付け 4-21
　オイルポンプの点検 4-21
　オイルスクリーンの取り外し 4-21
　オイルスクリーンの取り付け 4-22
　リリーフバルブの点検 4-22
　オイルポンプチェーンの取り外し 4-23
油圧の測定 4-24
　油圧の測定 4-24
油圧警告灯スイッチ 4-25
　油圧警告灯スイッチの取り外し 4-25
　油圧警告灯スイッチの取り付け 4-25

分解図


1
2
25
B
R
4 L
5
SS
6
7 L
G
A
L 3
S L 14
3 L
26
15 LN
S 13
16
LN 17
18
19
L 24
SS 9
11
8
E0
10 S
S 12
22
20
L 21
23
JD02024BW5 C

分解図

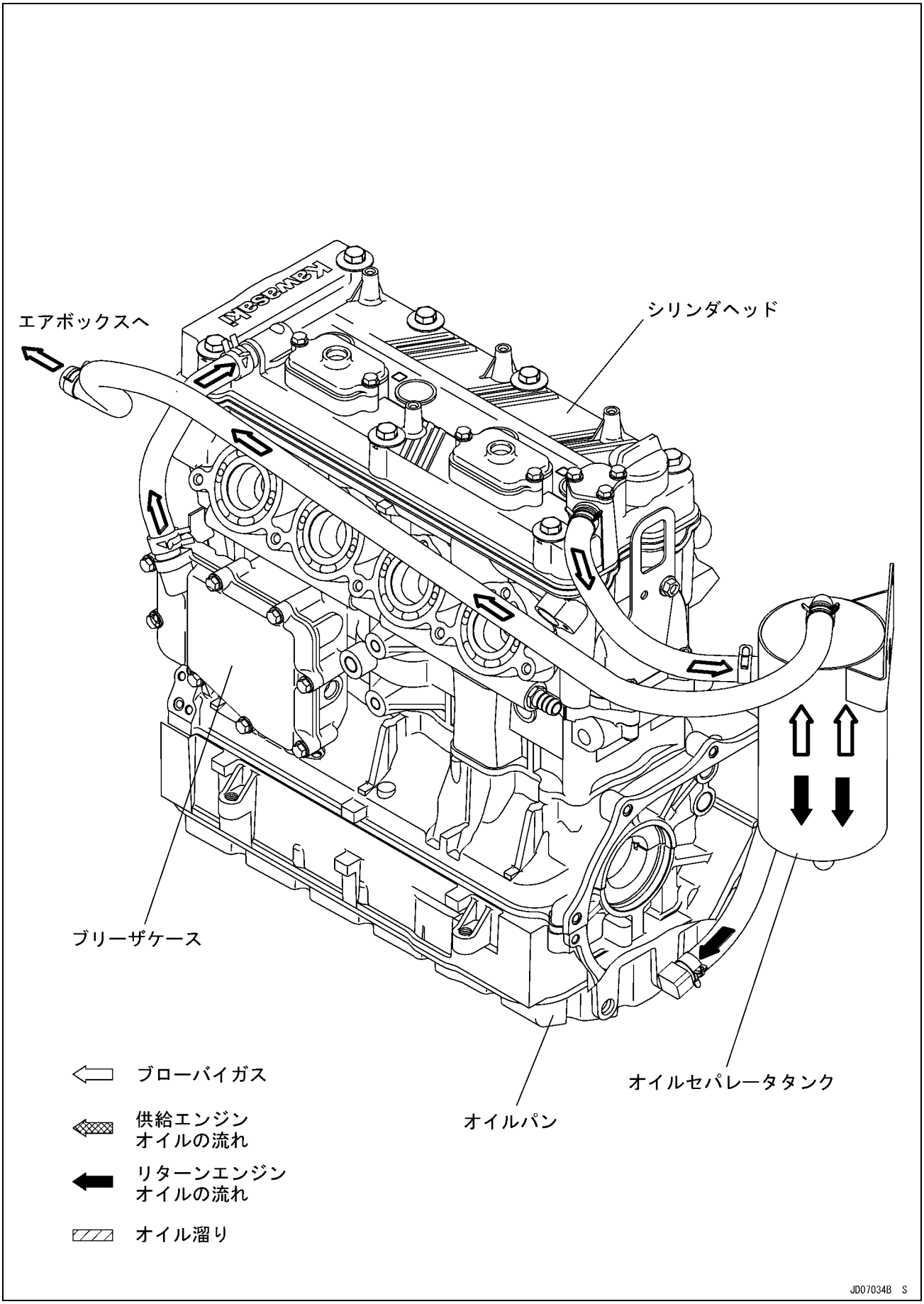
No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	ブリーザプレートボルト	7.8	0.80	
2	注油口キャップ	–	–	手締め
3	オイル通路プラグ	20	2.0	L
4	オイルセパレータタンク取り付けボルト	4.9	0.50	L
5	ブリーザケース取り付けボルト	7.8	0.80	
6	ブリーザパイプボルト	8.8	0.90	
7	オイル通路ジョイント	11	1.1	L
8	オイルクーラアッセンブリボルト	7.8	0.80	
9	油圧警告灯スイッチ	15	1.5	SS
10	オイル通路ボルト	78	8.0	S
11	オイルフィルタ	18	1.8	EO
12	オイルクーラ位置決めボルト	20	2.0	S
13	オイルパンボルト	7.8	0.80	S
14	オイルレベルゲージパイプボルト	7.8	0.80	L、S
15	オイルポンプスプロケットボルト	16	1.6	LN
16	オイルポンプカバーボルト	7.8	0.80	
17	リリーフバルブ	15	1.5	LN
18	オイルパイプボルト	7.8	0.80	
19	オイルポンプチェーンガイドボルト	7.8	0.80	
20	チェーンガイドスプリングプレートボルト	7.8	0.80	
21	オイルポンプボディプラグ	20	2.0	L
22	オイルポンプボディボルト	7.8	0.80	
23	オイルスクリーンボルト	7.8	0.80	
24	ウォータホースジョイント	20	2.0	SS

25. JT1500B7F
26. JT1500B7F ~ B8F

EO: エンジンオイルを塗布する。
G: グリースを塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
LN: ネジロック剤(高強度:ロックタイト271相当)を塗布する。
MO: 二酸化モリブデンオイル溶液を塗布する(10対1の比重でエンジンオイルと二酸化モリブデングリースを混合する)。
R: 交換部品
S: 規定の順序で締め付ける。
SS: シリコンシーラントを塗布する(本文を参照)。

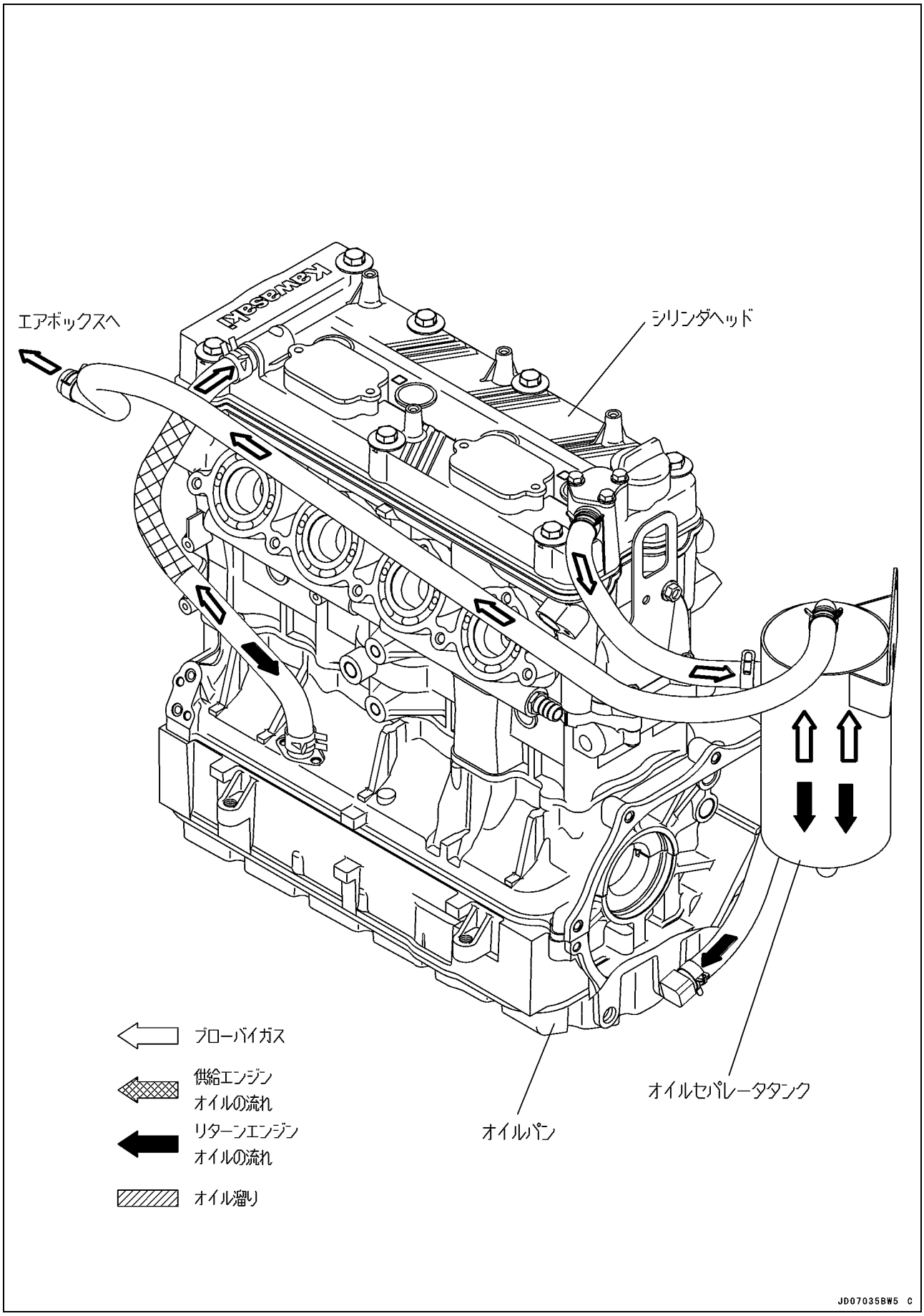
エンジンオイルの流れ

JT1500B7F

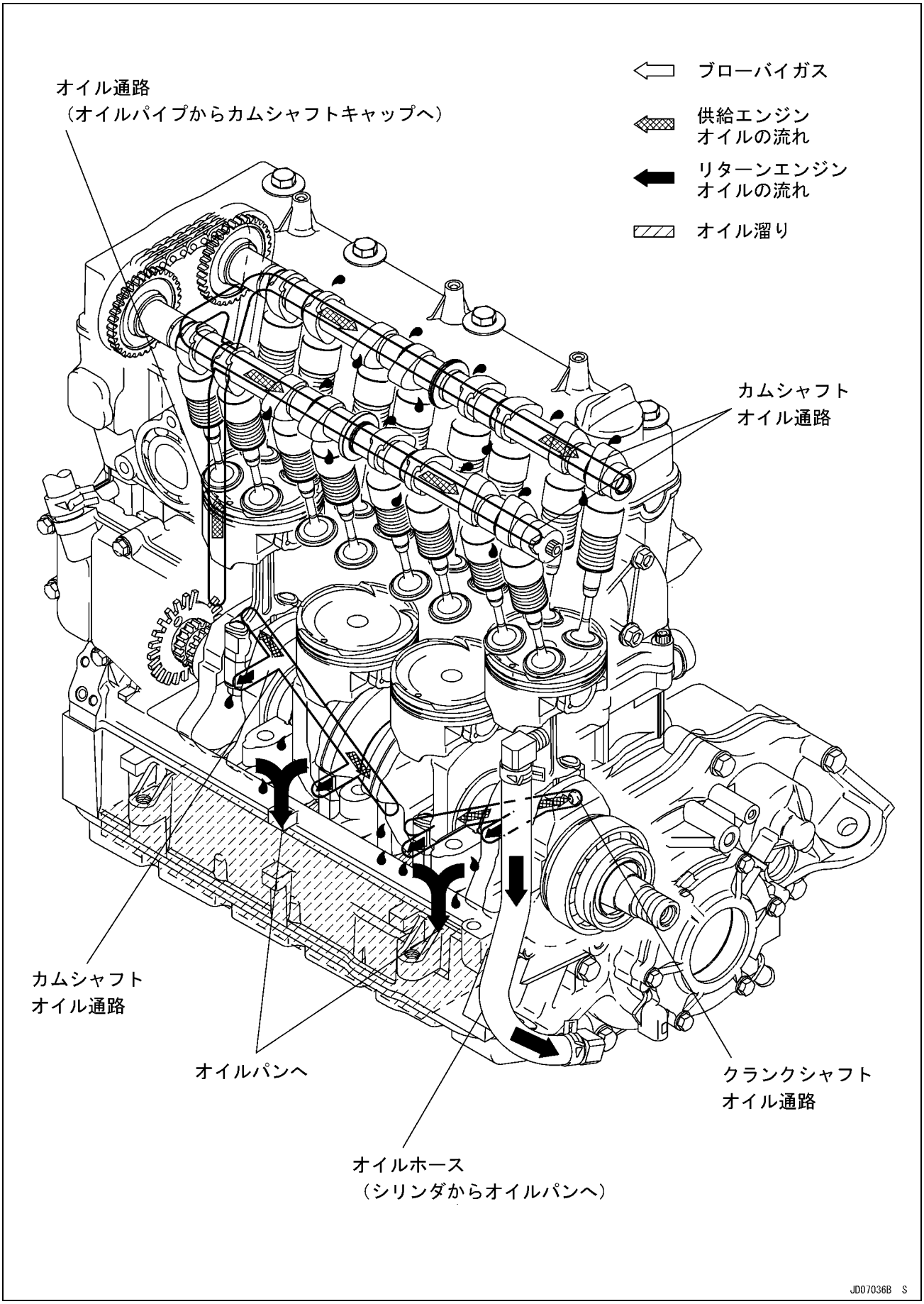


エンジンオイルの流れ

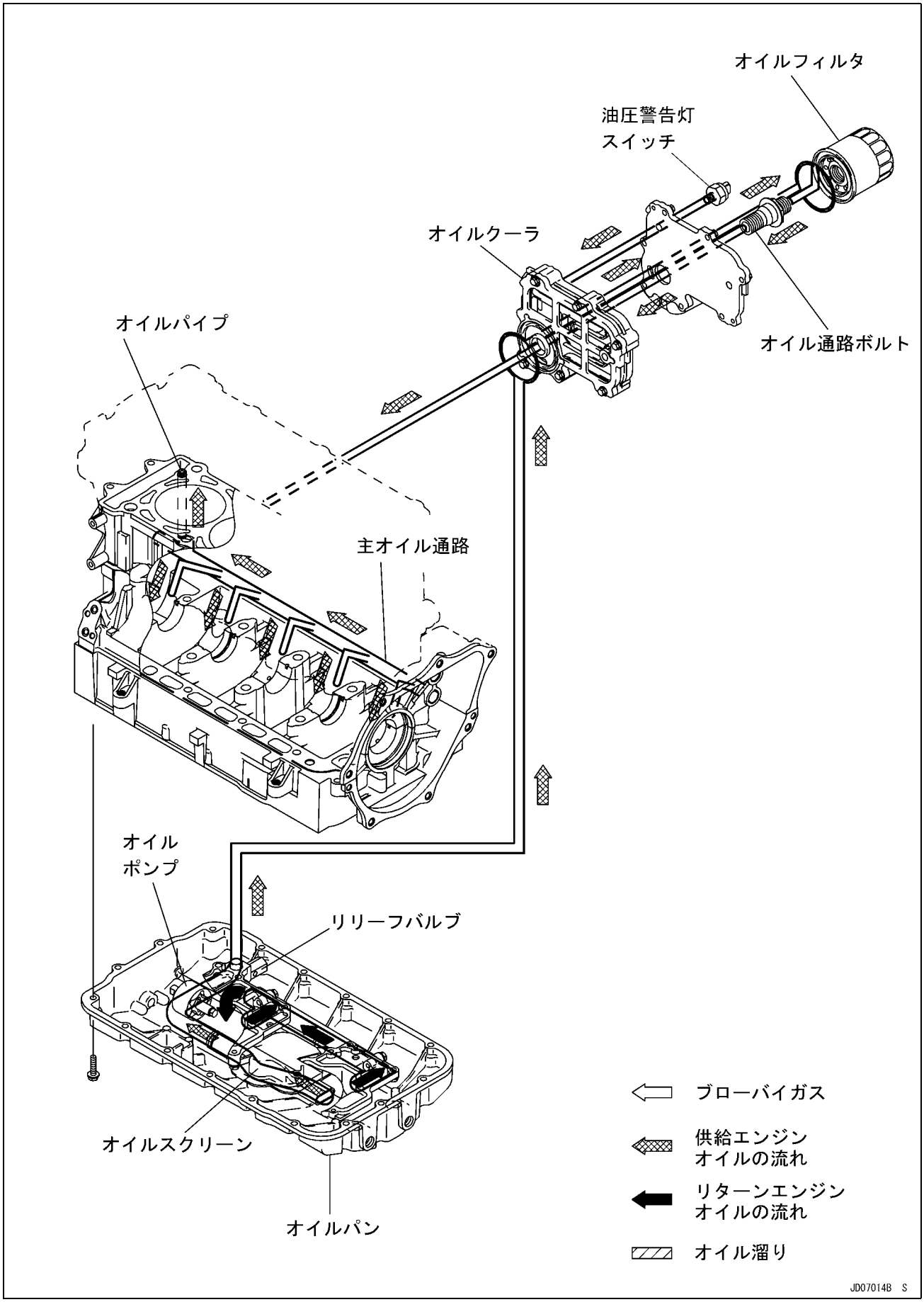
JT1500B8F/E9F ~/F9F ~



エンジンオイルの流れ


ブローバイガス
供給エンジン
オイルの流れ
リターンエンジン
オイルの流れ
オイル溜り
オイル通路
（オイルパイプからカムシャフトキャップへ）
カムシャフト
オイル通路
カムシャフト
オイル通路
オイルパンへ
クランクシャフト
オイル通路
オイルホース
（シリンダからオイルパンへ）
JD07036B S

エンジンオイルの流れ

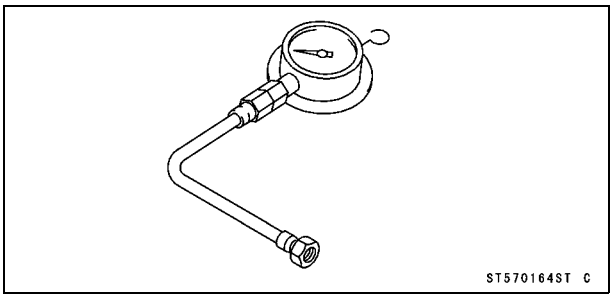

オイルフィルタ
油圧警告灯
スイッチ
オイルクーラ
オイルパイプ
オイル通路ボルト
主オイル通路
オイル
ポンプ
リリーフバルブ
オイルスクリーン
オイルパン
ブローバイガス
供給エンジン
オイルの流れ
リターンエンジン
オイルの流れ
オイル溜り
JD07014B S

サービスデータ

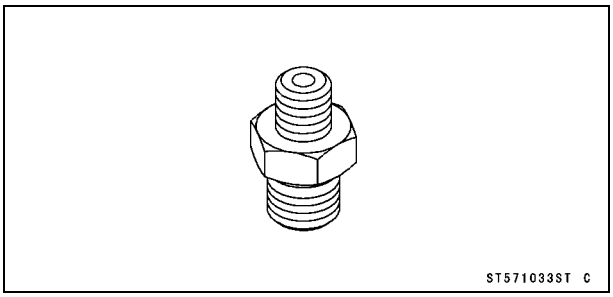
項目	標準値
エンジンオイル	
推奨オイル	カワサキ純正4サイクルオイル
等級	API SG, SH、SJ、SLまたはSM（JASO MA、MA1またはMA2適合品）
粘度	SAE 10W-40
容量	4.0 L（フィルタを取り外さない場合、及びフィルタを取り外した場合）
	5.0 L（エンジンが完全に乾燥している場合）
レベル	アッパレベルラインとロアレベルラインの間
油圧の測定	
油圧	
エンジン回転数3 000 rpm油温74°C	461 kPa（4.7 kgf/cm^2）

特殊工具とシーラント

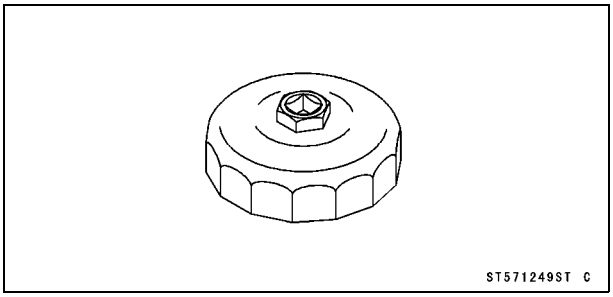
オイルプレッシャゲージ、10 kgf/cm^2:
57001-164



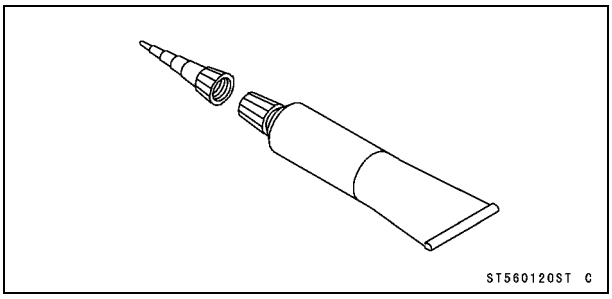
オイルプレッシャゲージアダプタ、PT 1/8:
57001-1033



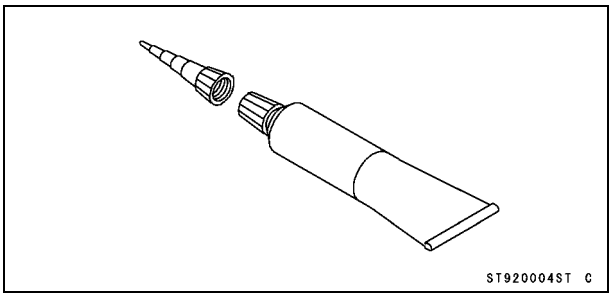
オイルフィルタレンチ:
57001-1249



液体ガスケット、TB1211:
56019-120



液体ガスケット、TB1211F:
92104-0004



エンジンオイルとオイルフィルタ

⚠ 警告

エンジンオイルが不足、劣化、または汚れた状態でウォータクラフトを運転すると摩耗が激しくなり、エンジンの焼き付き、事故、およびけがの原因になる場合がある。

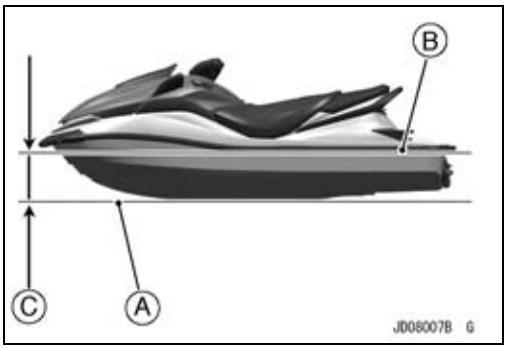
オイルレベルの点検

このウォータクラフトには、セミドライサンプが採用されている。セミドライサンプを使用したエンジンの場合、停止直後に測定したオイルレベルと、長期間放置した後に測定したオイルレベルには大きな差がある。

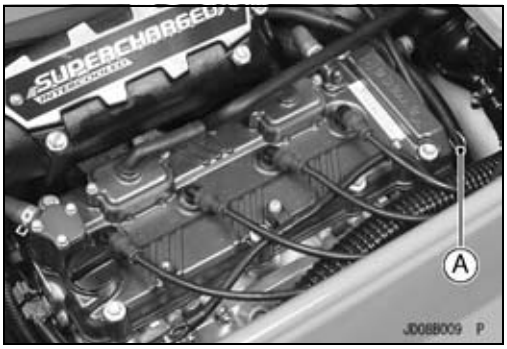
エンジンを始動する前に、規定量のオイルがエンジンに入っているか、毎日点検する必要がある。この場合には、レベルゲージの冷間時マークを使用する。点検後にエンジンを回転させ、エンジンの部品を充分に潤滑する。これ以降は、レベルゲージの温間時マークを使用して、レベルを点検する必要がある。

予備点検

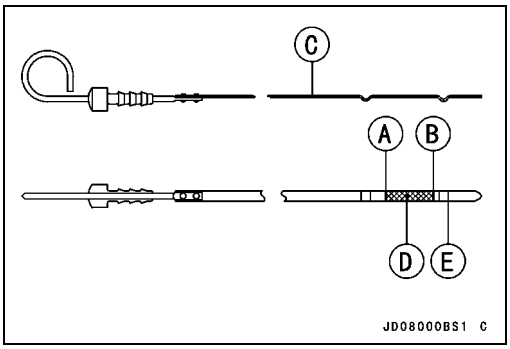
- シートを取り外す（船体、エンジンフードの章、シートの取り外しの項を参照）。
- エンジンオイルのレベルを点検する場合には、必ずウォータクラフトの左右および前後の水平を、出来る限り保つようにすること。
  水平な地面［A］
  サイドバンパ［B］
  平行［C］



- オイルレベルゲージ［A］を抜き取りきれいに拭いてから、オイルレベルゲージパイプに挿入し、もう一度抜き取ってオイルレベルを点検する。



- オイルレベルは、ディップスティック［C］の高［A］と低［B］のレベルラインの間になっている必要がある（エンジンが冷間時のレベルラインを使用）。
  冷間時の、高レベルライン［A］
  冷間時の、低レベルライン［B］
  オイルレベルゲージ［C］
  温間時の、高レベルライン［D］
  温間時の、低レベルライン［E］



注意

オイルがエンジン各部に回らないうちにエンジン回転を上げると、エンジン焼き付きの原因になる。
エンジンオイルが極端に少ない場合、あるいはオイルポンプやオイルホースが詰まっていたり、正常に機能しない場合、油圧警告灯が点灯する。走行中も点灯したままであれば、ただちにエンジンを停め、原因を探すこと。

エンジンオイルとオイルフィルタ

★エンジンオイルのレベルが高過ぎる場合には、注射器または他の適切な器具を使用して、余分なオイルを抜き取る。
★オイルレベルが低過ぎる場合には、低レベルラインに達するまで、注油口からオイルを補充する(定期点検整備の章、エンジンオイルの交換の項を参照)。エンジンに既に注入されているオイルと同じメーカの同じ種類のものを使用すること。

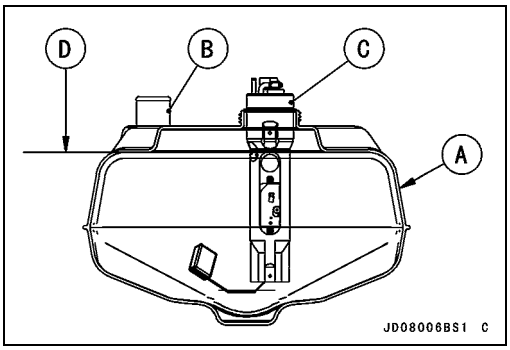
要点

○ **エンジンオイルの種類が不明な場合は、オイルレベルが低いままでエンジンを回転させるよりは、ブランドに依らず指定されたグレードのオイルを適性レベルまで追加するほうが望ましい。その場合、できるだけ早くオイルを全量交換すること。**

通常(標準)点検

- 予備点検は通常点検の前に実施される。
- 取り外した部品を取り付ける。
- ウォータクラフトを水上に浮かべる。
- エンジンを始動して数分間待つ。
- ウォータクラフトに乗り、エンジンを約5 000 rpmで5分間回転させる。
- エンジンを停止し、冷えるまで10分間放置する。

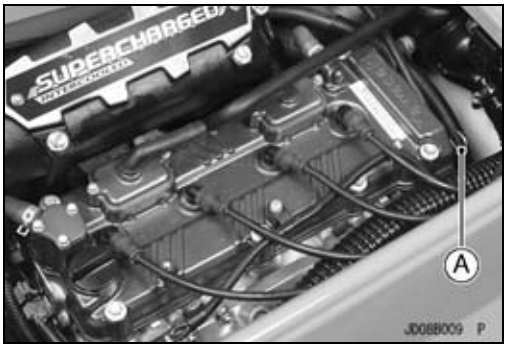
- ウォータクラフトが動かないように、静かな水面に浮かべるかまたは陸揚げし、出来る限り左右および前後の水平を保つようにする。



要点

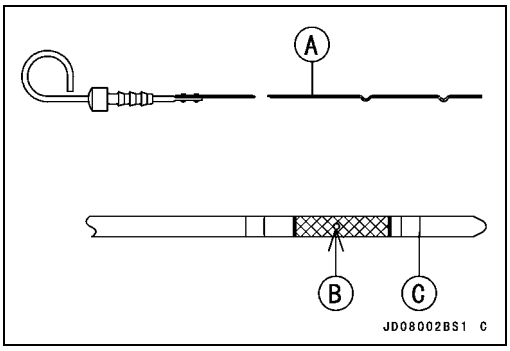
○ **ウォータクラフトが前後左右に傾斜しているとオイルレベルが大幅に変化するため、オイルレベルの測定は必ず運転者および荷物が乗っていない状態で行うこと。**
○ **また、燃料が満タンになっていない場合には、ウォータクラフトを水平に保つため、図のとおり燃料タンク[A]を満タンにする。**
燃料タンク注油口[B]
燃料ポンプ[C]
燃料レベル上限[D]
○ **オイルレベルが低くて補充する必要がある場合には、ウォータクラフトを浮かべた状態で行うこの測定手順に従う必要がある。**

- シートを取り外す(船体、エンジンフードの章、シートの取り外しの項を参照)。
- オイルレベルゲージ[A]を抜き取りきれいに拭いてから、オイルレベルゲージパイプに挿入し、もう一度抜き取ってオイルレベルを点検する。

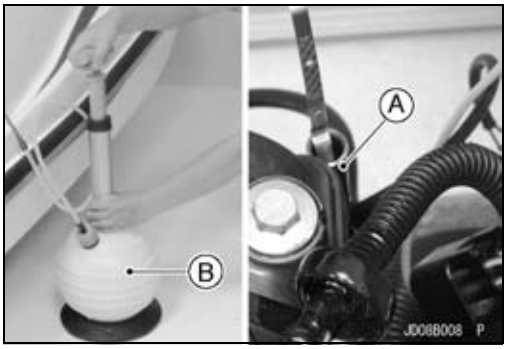


エンジンオイルとオイルフィルタ

● オイルレベルゲージ[A]の温間時レベルマークを使用して、オイルレベルを点検する。
温間時の、高レベルライン[B]
温間時の、低レベルライン[C]



★オイルレベルが高過ぎる場合には、市販のバキュームポンプ[B]を使用して、オイルレベルゲージパイプ[A]から、余分なオイルを抜き取る。



★オイルレベルが低過ぎる場合には、高レベルラインに達するまで、注油口からオイルを補充する(定期点検整備の章、エンジンオイルの交換の項を参照)。エンジンに既に注入されているオイルと同じメーカの同じ種類のものを使用すること。

要点

○ **エンジンオイルの種類が不明な場合は、オイルレベルが低いままでエンジンを回転させるよりは、ブランドに依らず指定されたグレードのオイルを適性レベルまで追加するほうが望ましい。その場合、できるだけ早くオイルを全量交換すること。**

エンジンオイルの交換

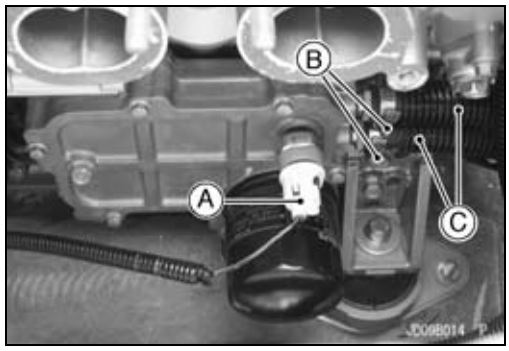
● 定期点検整備の章のエンジンオイルの交換の項を参照。

オイルフィルタの交換

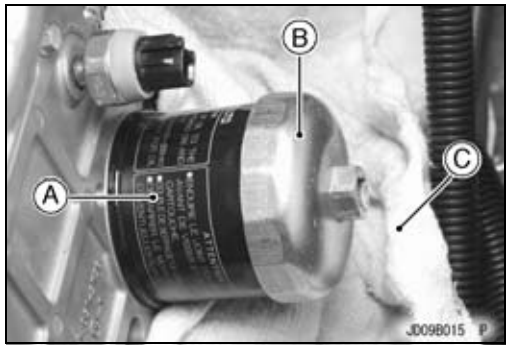
● 定期点検整備の章のオイルフィルタの交換の項を参照。

オイルクーラ

オイルクーラの取り外し

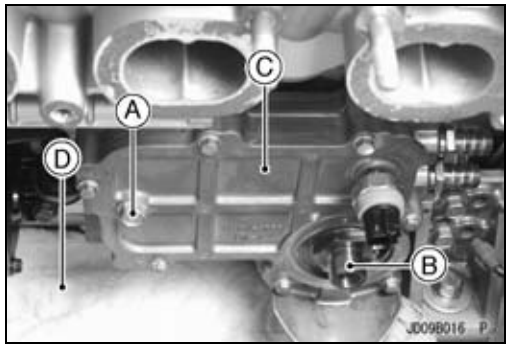


- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章、シートの取り外しの項を参照）
  インレットマニホールド（燃料系統（DFI）の章、インレットマニホールドの取り外しの項を参照）
- 油圧警告灯スイッチコネクタ[A]を外す。
- 取り付けスクリュ[B]をゆるめ、オイル冷却水ホース[C]をオイルクーラから取り外す。



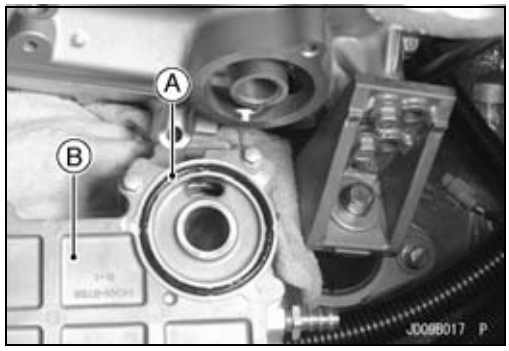
- オイルフィルタ[A]をオイルフィルタレンチ[B]で取り外す。
○ウエス[C]をオイルフィルタの下に敷いて残油を吸い取らせる。

特殊工具 － オイルフィルタレンチ：57001-1249

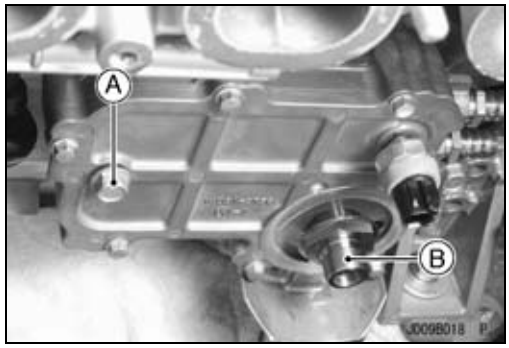


- オイルクーラ位置決めボルト[A]を外す。
- オイル通路ボルト[B]をゆるめ、オイルクーラ[C]を取り外す。
- ウエス[D]をオイルクーラの下に敷いて残油を吸い取らせる。

オイルクーラの取り付け



- Oリング[A]を新品に交換し、新しいOリングにグリースを塗布する。
- Oリングをオイルクーラ[B]にしっかりはめ込む。



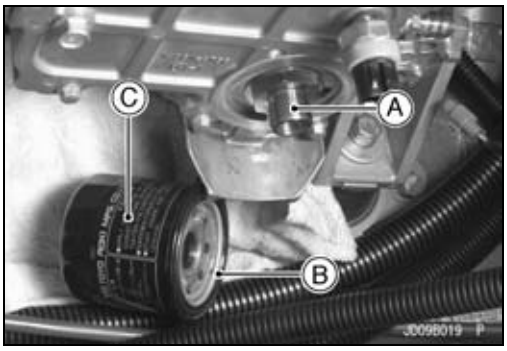
- オイルクーラ位置決めボルト[A]およびオイル通路ボルト[B]を一時的に取り付ける。
○通路ボルトを最初に締め付ける。
○次に、ポジショニングボルトを締め付ける。

トルク － オイル通路ボルト：78 N·m (8.0 kgf·m)
オイルクーラ位置決めボルト：20 N·m (2.0 kgf·m)

オイルクーラ

- 通路ボルトのねじ部[A]およびオイルフィルタ[C]のOリング[B]にエンジンオイルを塗布する。
- オイルフィルタ(P/No. 16097-1072)を締め付ける。

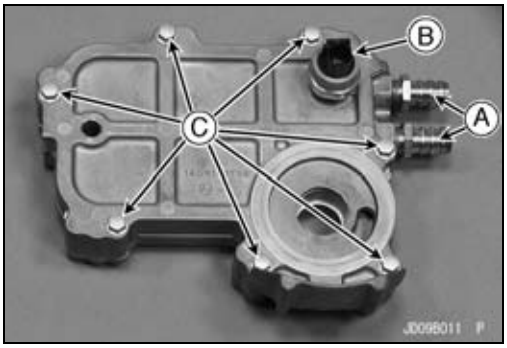
トルク - オイルフィルタ:18 N·m (1.8 kgf·m)



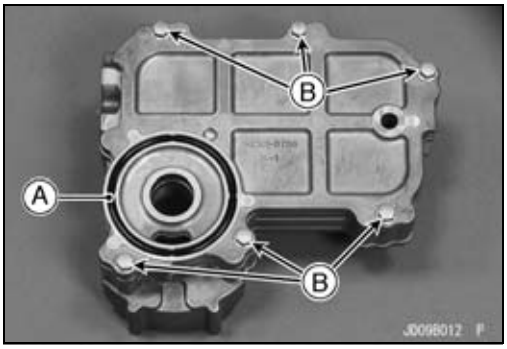
- 油圧警告灯スイッチコネクタをしっかりと接続する。
- クーリングホースを取り付ける(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項を参照)。
- インレットマニホールドを取り付ける(燃料系統(DFI)の章、インレットマニホールドの取り付けの項を参照)

オイルクーラの分解

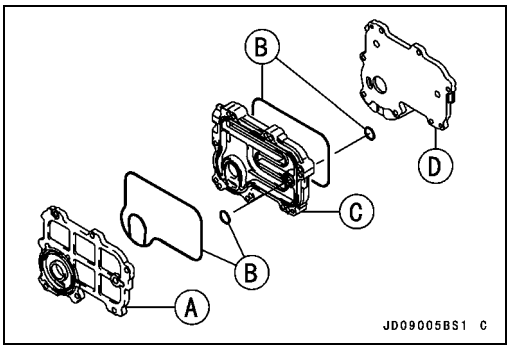
- 取り外す。
  オイルクーラ(オイルクーラの取り外しの項を参照)
  ウォータホースジョイント[A]
  油圧警告灯スイッチ[B]
  オイルクーラアッシボルト[C]



- Oリング[A]を取り外す。
- オイルクーラを上下反転させ、アッセンブリボルト[B]を取り外す。



- オイルクーラを分離する。
  オイルクーラ内側カバー[A]
  Oリング[B]
  オイルクーラ[C]
  オイルクーラ外側カバー[D]



オイルクーラの組み立て

- 新品のOリングにグリースを塗布し、クーラの各溝にしっかりはめ込む。
- ジョイントにシリコンシーラントを塗布し、締め付ける。

シーラント - 液体ガスケット、TB1211:56019-120

トルク - オイルクーラアッセンブリボルト:7.8 N·m (0.80 kgf·m)
ウォータホースジョイント:20 N·m (2.0 kgf·m)

- オイルクーラを取り付ける(オイルクーラの取り付けを参照)。

オイルクーラ

オイルクーラの点検

● エンジンを始動し、水およびオイルが漏れていないか点検する。

★水およびオイルが漏れている場合には、Oリングを交換すること。

⚠ 警告

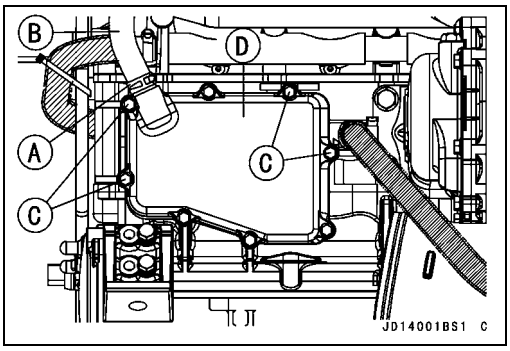
閉め切った場所でエンジンを回さないこと。排気ガスには、無味無臭で致死性の有毒ガスである一酸化炭素が含まれている。

注意

冷却水が供給されていない状態で15秒以上、特に高回転で、エンジンを回転させないこと。エンジンと排気系統の重大な損傷の原因になる。

ブリーザケースおよびオイルセパレータタンク

ブリーザケースの取り外し（JT1500B7F）



● 取り外す。
　シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
　エキゾーストマニホールド（排気系統の章のエキゾーストマニホールドの取り外しの項を参照）
　クランプ［A］
　ブリーザホース［B］
　ブリーザケース取り付けボルト［C］
● ブリーザケース［C］を上方向に引く。

ブリーザケースの取り付け（JT1500B7F）

★ブリーザパイプ［A］を取り外した場合には、次の手順で取り付ける。
○Oリング［B］にグリースを塗布する。
○ブリーザパイプの短いパイプ側［C］にOリングを取り付ける。
○短いパイプ側が上に向くように、ブリーザパイプを取り付ける。

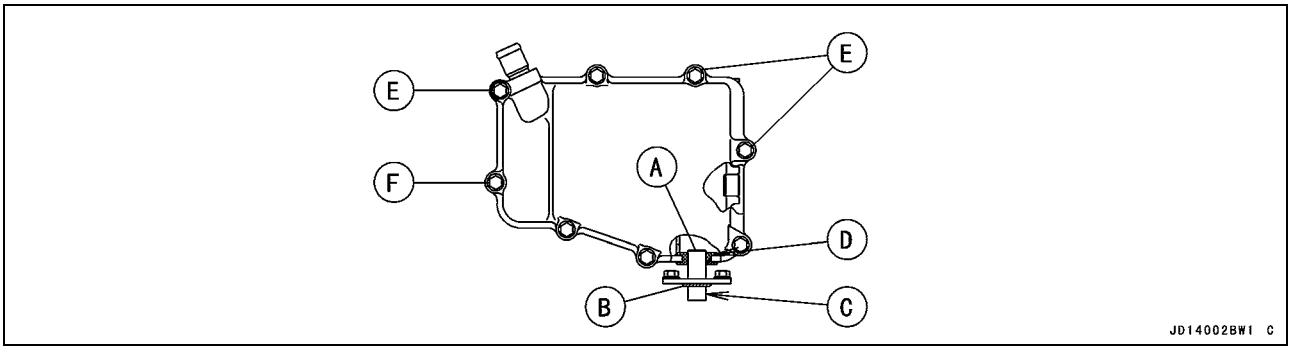
トルク－　ブリーザパイプボルト：8.8 N·m (0.90 kgf·m)

● ゴムグロメット［D］の内側にシリコンシーラントを塗布する。

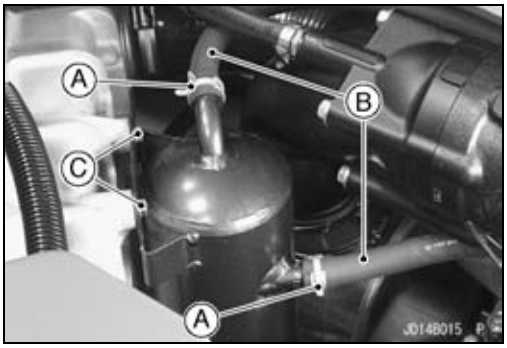
シーラント－　液体ガスケット、TB1211：92104-0004

● ブリーザケース取り付けボルトを締め付ける。
　M6 × 55ボルト［E］
　M6 × 45ボルト［F］

トルク－　ブリーザケース取り付けボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)



オイルセパレータタンクの取り外し



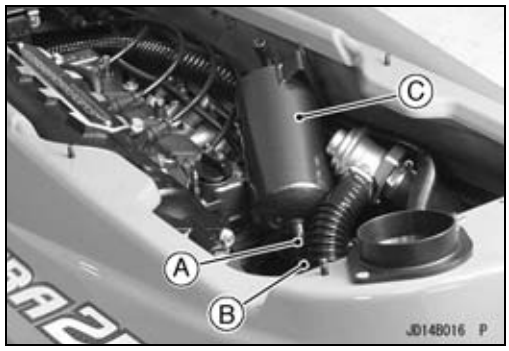
● 取り外す。
　シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
　ハンドレールプレート（船体、エンジンフードの章のハンドレールプレートの取り外しの項を参照）
　ブリーザホースクランプ［A］
　ブリーザホース［B］
　取り付けボルトとワッシャ［C］

ブリーザケースおよびオイルセパレータタンク

● 取り外す。
ブリーザホースクランプ[A]
ブリーザホース[B]
オイルセパレータタンク[C]

要点

○ オイルがこぼれ出さないように、ホースの端を上に向けておくこと。



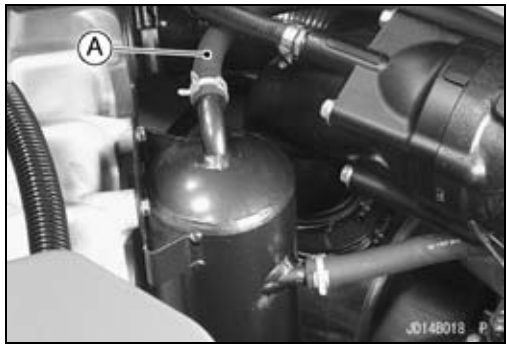
オイルセパレータタンクの取り付け

● ブリーザホースを取り付けるときには、折れ曲がり、からみ、つぶれ、またはねじれができないようにし、付録の章のホースの通し方の項に従ってホースを通す。
● ネジロック剤をオイルセパレータタンク取り付けボルトに塗布する。
● 締め付ける。
○ナットを落とさないように注意すること。

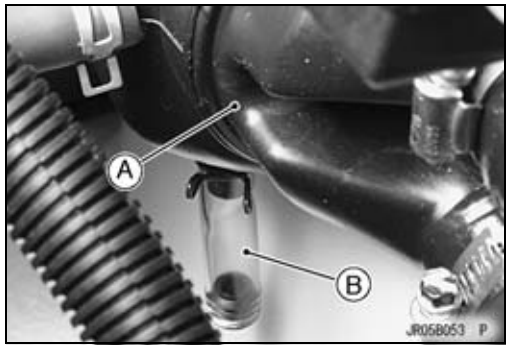
トルク－ オイルセパレータタンク取り付けボルト：4.9 N·m (0.50 kgf·m)

ブローバイガスシステムの点検

● すべてのホースに、つぶれやねじれがなく、正しく接続されていることを確認する。
★問題があれば直す。
● ブリーザホース[A]、ブリーザパイプ、およびエアフィルタドレンキャップに、損傷や劣化がないか点検する。ホースをねじってみる。ホースには硬化してもろくなった部分や軟化して膨張した部分があってはならない。
★損傷したホースを交換する。
● ホースおよびキャップがしっかり接続されているか確認する。



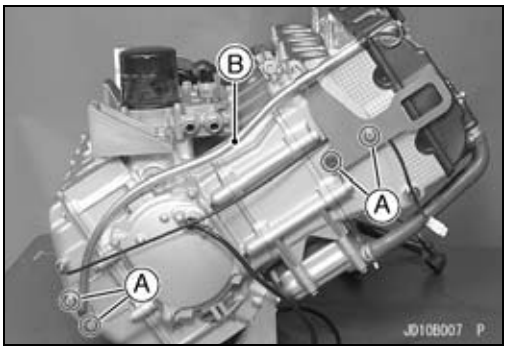
○エアボックスドレンキャップ[B]は、エアボックス[A]の下に取り付けられている。ドレンキャップは、エアボックスハウジングの底から排出される、水またはオイルを受けとめる。通常の場合、ハウジングの底に水やオイルが溜まることはない。ダクトを通して水が浸入した場合、またはエンジンオイルが吹き戻された場合には、ハウジングを排水する。
● エンジンオイルを交換するときには、エアボックスドレンプラグを抜いて、水またはブリーザオイルを排出する。



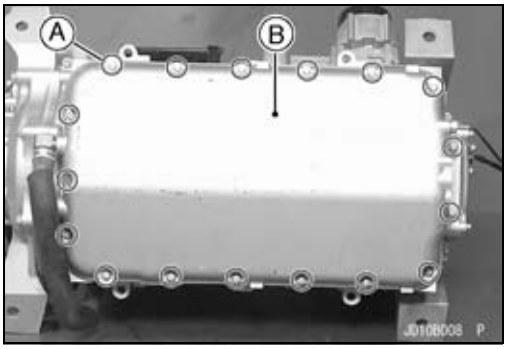
オイルパン

オイルパンの取り外し

- 取り外す。
  エンジンオイル（抜き取る、定期点検整備の章、エンジンオイルの交換の項を参照）
  エンジン（エンジンの取り外し／取り付けの章、エンジンの取り外しの項を参照）
- エンジンを横倒しにする。
- オイルレベルゲージパイプのボルト[A]を外し、オイルレベルゲージパイプ[B]を引き抜く。



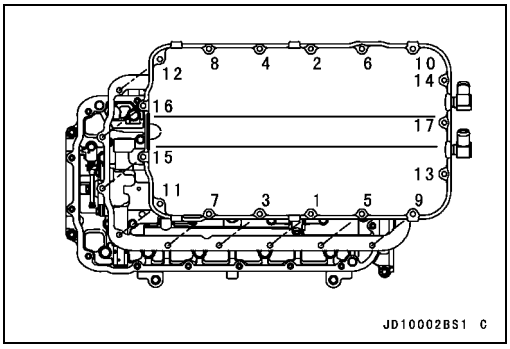
- オイルパンボルト[A]を外し、オイルパン[B]を取り外す。



オイルパンの取り付け

- 締め付け順[1 ~ 17]に従って、オイルパンボルトを締め付ける。

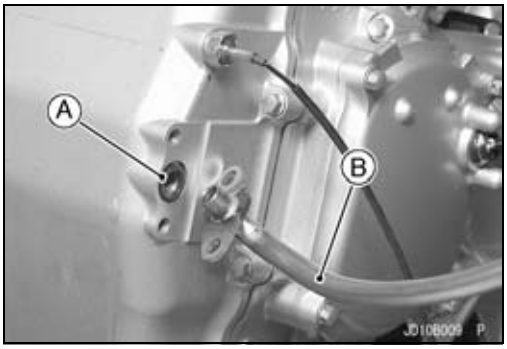
  トルク － オイルパンボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)



- オイルレベルゲージパイプ[B]のOリング[A]にグリースを塗布する。
- オイルレベルゲージパイプボルトに、ネジロック剤を塗布する。
- オイルレベルゲージパイプのボルトを、すべて仮締めする。

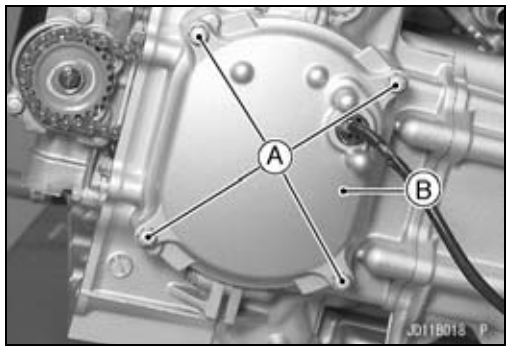
○最初に、オイルパン側のボルトを締め付ける。次に、シリンダヘッド側のボルトを締め付ける。

トルク － オイルレベルゲージパイプボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)

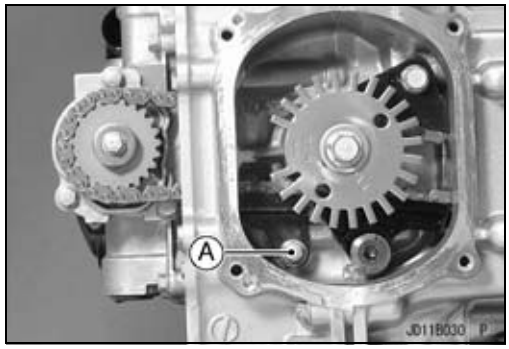


オイルポンプスプロケット、オイルポンプおよびリリーフバルブ

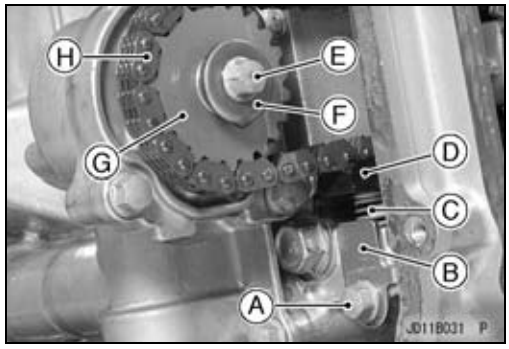
オイルポンプスプロケットの取り外し



- 抜き取る。
  エンジンオイル（定期点検整備の章、エンジンオイルの交換の項を参照）
- 取り外す。
  エンジン（エンジンの取り外し／取り付けの章、エンジンの取り外しの項を参照）
  オイルパン（オイルパンの取り外しの項を参照）
  クランクシャフトセンサカバーボルト[A]
  クランクシャフトセンサカバー[B]

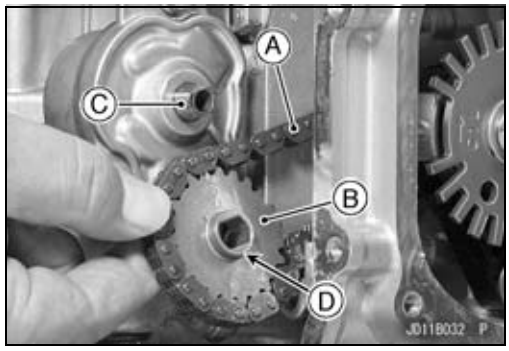


- オイルポンプチェーンガイドボルト[A]を外す。



- スプリングプレートボルト[A]を外し、スプリングプレート[B]、スプリング[C]、およびオイルポンプチェーンガイド[D]を取り外す。
- 取り外す。
  オイルポンプスプロケットボルト[E]
  ワッシャ[F]
- オイルポンプスプロケット[G]を、オイルポンプチェーン[H]と共に引き抜く。

オイルポンプスプロケットの取り付け

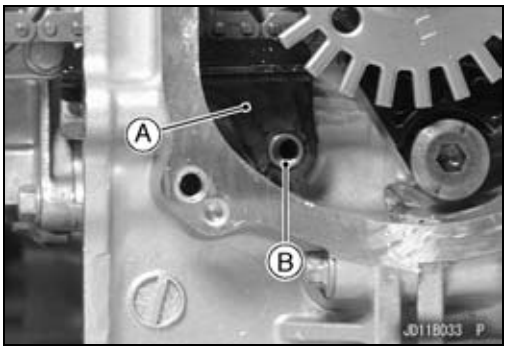


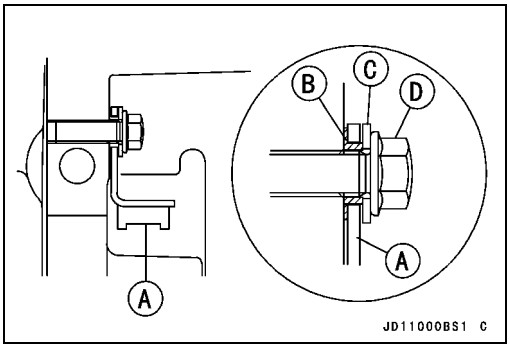
- オイルポンプチェーン[A]を、オイルポンプスプロケット[B]にかみ合わせる。
- オイルポンプスプロケットの段付き側[D]を外側に向けて、オイルポンプチェーンと共にオイルポンプスプロケットをオイルポンプシャフト[C]に取り付ける。
- スプロケットボルトにネジロック剤（高強度：ロックタイト271相当）を塗布する。
- 締め付ける。

トルク － オイルポンプスプロケットボルト：16 N·m (1.6 kgf·m)

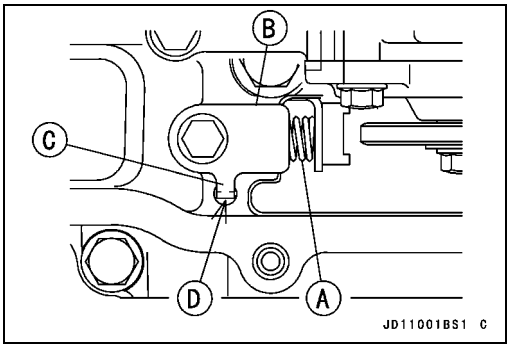
オイルポンプスプロケット、オイルポンプおよびリリーフバルブ

● オイルポンプチェーンガイド[A]、カラー[B]、ワッシャ[C]およびボルト[D]を、図を参照に取り付ける。
○平面側をクランクケース側に向けてカラーを取り付ける。
● 締め付ける。
トルク － オイルポンプチェーンガイドボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)



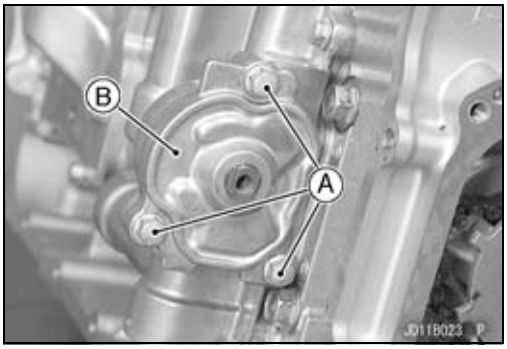


● チェーンガイドスプリング[A]およびスプリングプレート[B]を取り付ける。
○スプリングプレートの爪[C]を、クランクケースの穴[D]に挿入する。
トルク － チェーンガイドスプリングプレートボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)
● 取り付ける。
オイルパン（オイルパンの取り付けを参照）



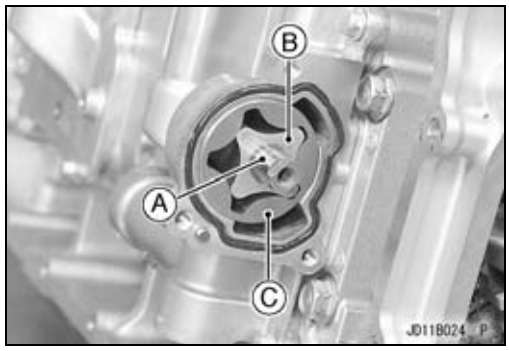
オイルポンプの取り外し

● 抜き取る。
エンジンオイル（定期点検整備の章、エンジンオイルの交換の項を参照）
● 取り外す。
エンジン（エンジンの取り外し／取り付けの章、エンジンの取り外しの項を参照）
オイルパン（オイルパンの取り外しの項を参照）
オイルポンプスプロケット（オイルポンプスプロケットの取り外しを参照）
オイルポンプカバーボルト[A]
● オイルポンプカバー[B]を引き抜く。



オイルポンプスプロケット、オイルポンプおよびリリーフバルブ

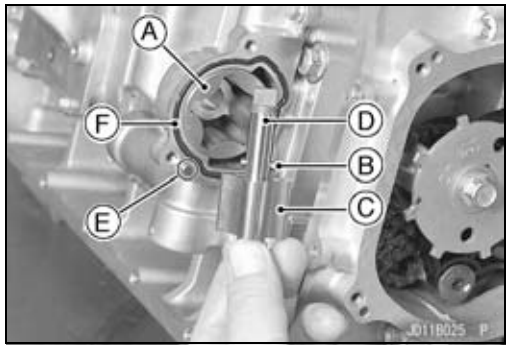
● オイルポンプシャフト[A]をインナロータ[B]と共に引き抜く。
● アウタロータ[C]を取り外す。



オイルポンプの取り付け

● 二硫化モリブデンオイルの溶液を、アウタおよびインナロータの外側に塗布する。
● アウタロータ[A]をオイルポンプボディに取り付ける。
● シャフトに二硫化モリブデン溶液を塗布する。
● ピン[B]、インナロータ[C]を、オイルポンプシャフト[D]に組み付ける。
○ピンをインナロータのスロットにはめる。
● シャフトアッシを挿入する。
● ドエルピン[E]が、ポンプボディの所定の場所にあるか確認する。
● 新品のOリング[F]をポンプボディの溝にはめ込む。
● オイルポンプカバーを取り付け、カバーボルトを締め付ける。

トルク － オイルポンプカバーボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)



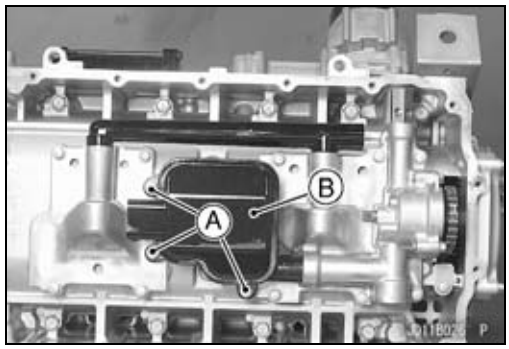
● 取り付ける。
　オイルポンプスプロケット（オイルポンプスプロケットの取り付けの項を参照）
　オイルパン（オイルパンの取り付けを参照）

オイルポンプの点検

● オイルポンプ部品を取り外す。
● オイルポンプアウタとインナロータおよびカバーを目視点検する。
★損傷や偏摩耗があればロータおよびカバーを交換する。

オイルスクリーンの取り外し

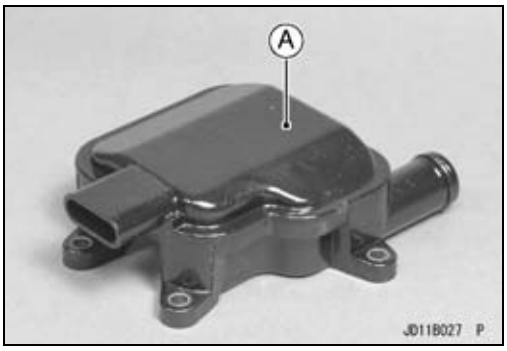
● 取り外す。
　エンジン（エンジンの取り外し／取り付けの章、エンジンの取り外しの項を参照）
　オイルパン（オイルパンの取り外しの項を参照）
　オイルスクリーンボルト[A]
● オイルスクリーン[B]のカプリング側へ引き抜く。



オイルポンプスプロケット、オイルポンプおよびリリーフバルブ

オイルスクリーンの取り付け

● オイルスクリーン[A]を高引火点の溶剤で清掃し、こびりついた異物を取り除く。



⚠ 警告

スクリーンの清掃は換気のいい場所で行い、火気を近付けないように注意すること。ガソリンや低引火点の溶剤は非常に引火しやすいため、ポンプフィルタの清掃に使用してはならない。

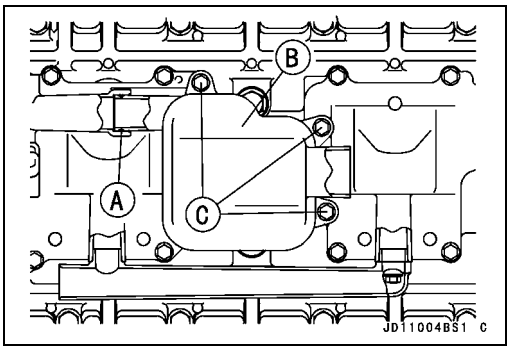
要点

○ **スクリーン清掃中に、エンジン内部の損傷を示す金属片がないか点検する。**

● Oリング[A]にグリースを塗布する。
● オイルスクリーン[B]を取り付ける。
● 締め付ける。

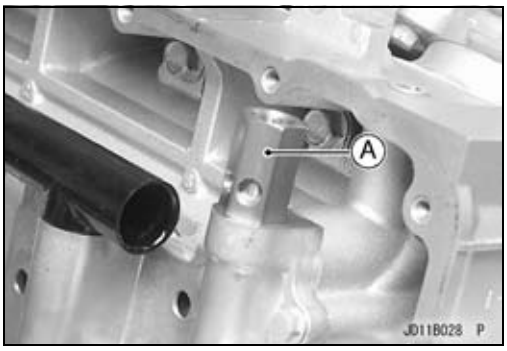
トルク－ オイルスクリーンボルト[C]：7.8 N·m (0.80 kgf·m)

● 取り付ける。
オイルパン（オイルパンの取り付けを参照）



リリーフバルブの点検

● 取り外す。
オイルパン（オイルパンの取り外しの項を参照）
リリーフバルブ[A]

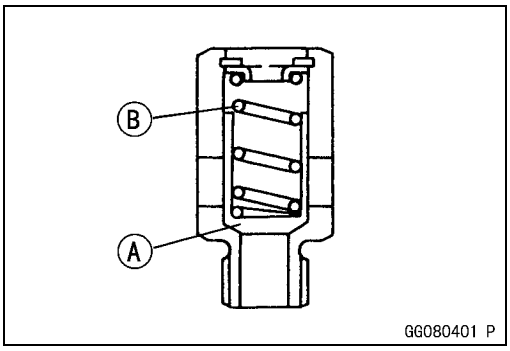


オイルポンプスプロケット、オイルポンプおよびリリーフバルブ

● 木または他の柔らかいロッドで押したときに、バルブ[A]がスムーズにスライドするか、およびスプリング[B]の荷重でバルブが元の位置に戻るか点検する。

要点

○ **チェックバルブは組み立てた状態で点検する。分解・組み立てをするとチェックバルブの性能が変化するかも知れません。**



★上記の点検で引っかかりなどが発見された場合は、高引火点の溶剤でバルブを清掃し、圧縮空気でバルブ内の異物を吹き飛ばす。

⚠ 警告

リリーフバルブの清掃は換気のいい場所で行い、火気を近付けないように注意すること。ガソリンや低引火点の溶剤は非常に引火しやすいため、ポンプフィルタの清掃に使用してはならない。

★清掃で引っかかりなどの異常が解消できない場合は、リリーフバルブをアッシとして交換する。リリーフバルブは精密部品であるため、部品を個別に交換することはできない。

● リリーフバルブにネジロック剤を塗布する。

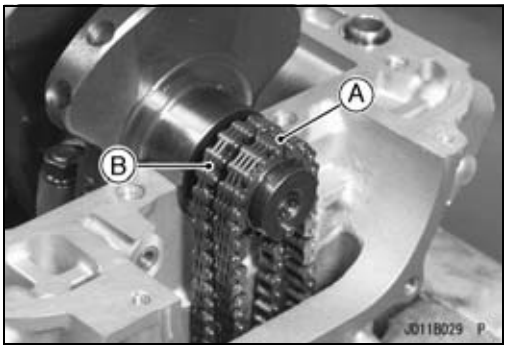
● リリーフバルブを取り付ける。

トルク － リリーフバルブ : 15 N·m (1.5 kgf·m)

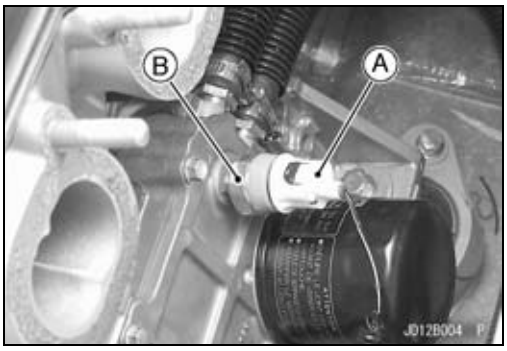
オイルポンプチェーンの取り外し

● クランクケースを分割する(エンジンボトムの章、クランクケースの分割の項を参照)。

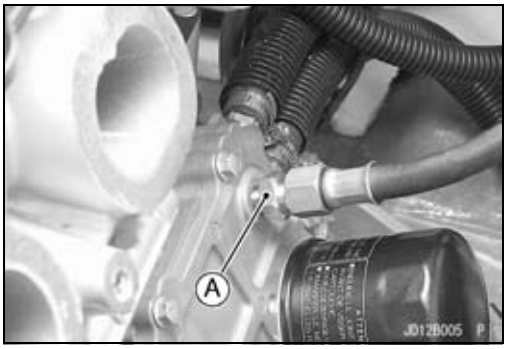
● カムシャフトチェーン[A]およびオイルポンプチェーン[B]を取り外す。



油圧の測定

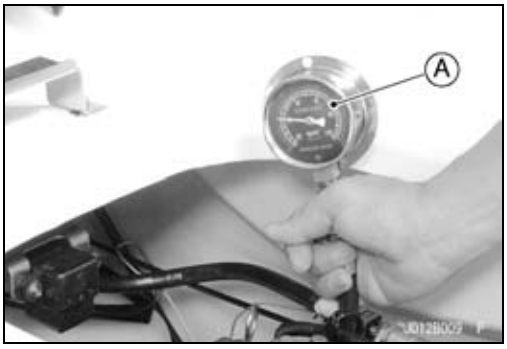


- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章、シートの取り外しの項を参照）
  インレットマニホールド（燃料系統（DFI）の章、インレットマニホールドの取り外しの項を参照）
  油圧警告灯スイッチコネクタ［A］（外す）
  油圧警告灯スイッチ［B］



- オイルプレッシャゲージアダプタ［A］をスイッチ孔に取り付ける。

  特殊工具 － オイルプレッシャゲージアダプタ、PT 1/8：57001-1033



- オイルプレッシャゲージ［A］をアダプタに取り付ける。

  特殊工具 － オイルプレッシャゲージ、10 kgf/cm²：57001-164

- 取り付ける。
  インレットマニホールド（燃料系統（DFI）の章、インレットマニホールドの取り付けの項を参照）

- ウォータクラフトを進水させる。
- エンジンを始動して数分間待つ。
- 規定の回転数でエンジンを回転させ、オイルプレッシャゲージを読み取る。

★油圧が標準値を大きく下回っている場合は、オイルポンプおよびリリーフバルブを点検する。
★オイルポンプおよびリリーフバルブに問題がない場合は、潤滑機構の他の箇所を点検する。

［油圧］
標準値：　461 kPa (4.7 kgf/cm²)/3 000 rpm、油温74°C

- エンジンを止める。
- ウォータクラフトを陸上へ上げる。
- 取り外す。
  インレットマニホールド
  オイルプレッシャゲージおよびアダプタ

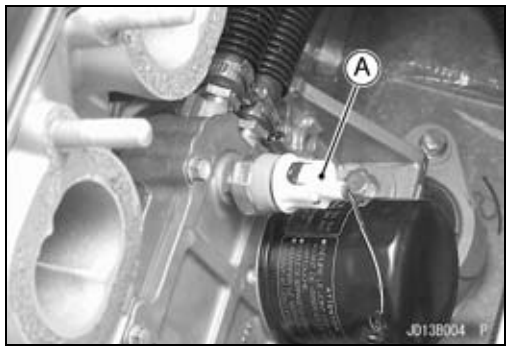
⚠ 警告

オイル通路から流れ出す熱いエンジンオイルでやけどをしないように充分に注意する。

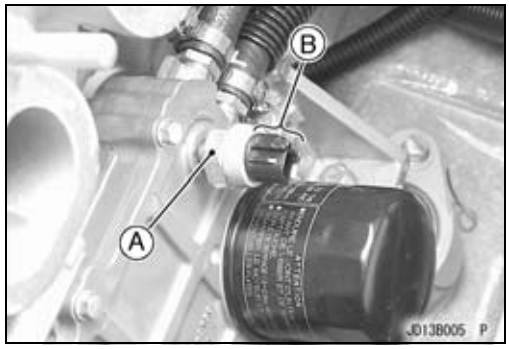
- 取り付ける。
  油圧警告灯スイッチ（油圧警告灯スイッチの取り付けの項を参照）
  インレットマニホールド

油圧警告灯スイッチ

油圧警告灯スイッチの取り外し



- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章、シートのの取り外しの項を参照）
  インレットマニホールド（燃料系統（DFI）の章、インレットマニホールドの取り外しの項を参照）
- 外す。
  スイッチコネクタ［A］



- 油圧警告灯スイッチ［A］の下にウエスを敷き、油圧警告灯スイッチを取り外す。

○スイッチの接続部［B］に損傷を与えないこと。

油圧警告灯スイッチの取り付け

- 油圧警告灯スイッチのねじ部にシリコンシーラントを塗布し、締め付ける。

  シーラント－　液体ガスケット、TB1211：56019-120

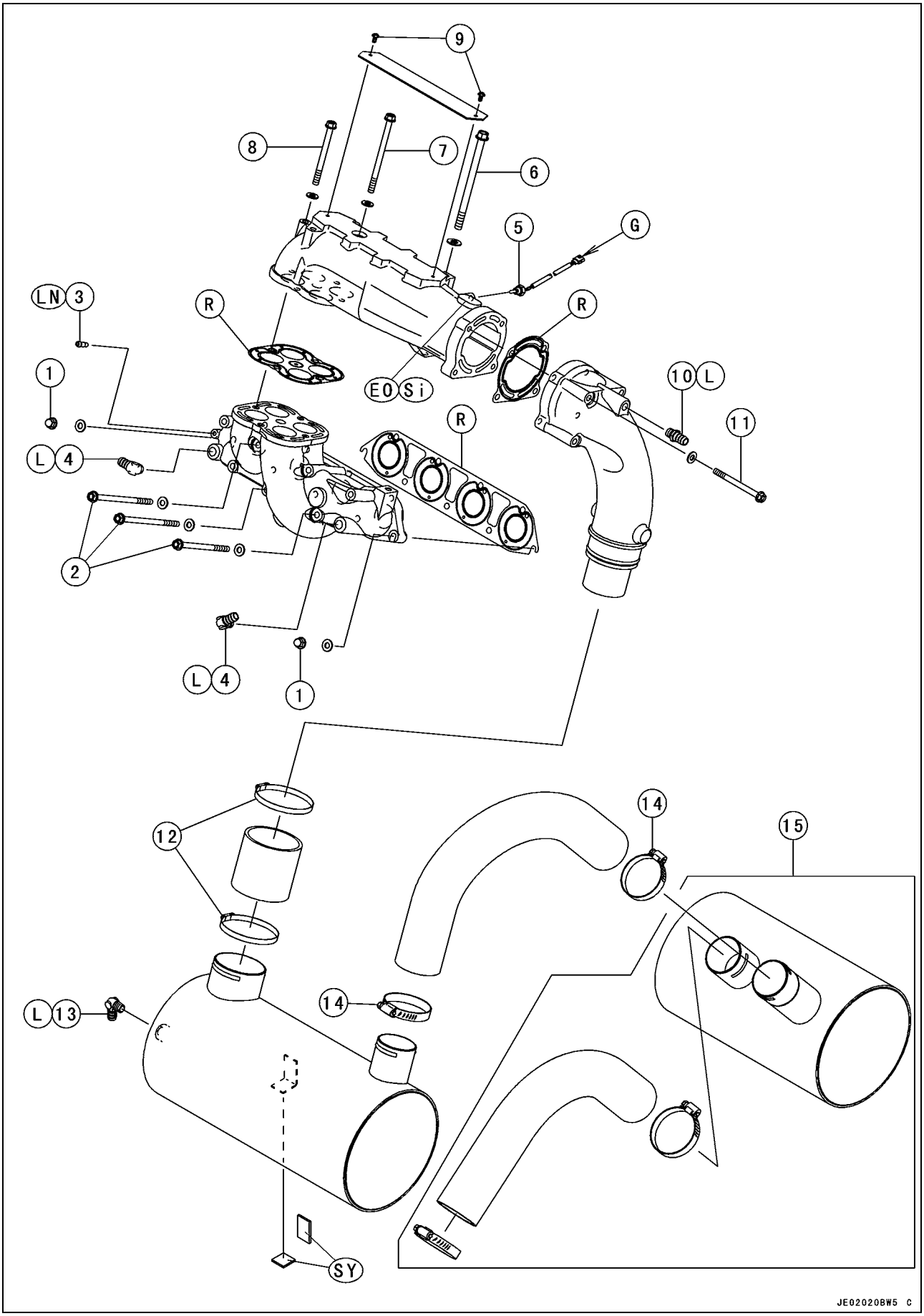
  トルク－　油圧警告灯スイッチ：15 N·m（1.5 kgf·m）
- コネクタを接続する。
- 取り外した部品を取り付ける。

排気系統

目次

分解図 5-2
エキゾーストパイプとマフラボディ 5-4
　エキゾーストパイプとマフラボディの取り外し 5-4
　エキゾーストパイプとマフラボディの取り付け 5-4
　エキゾーストパイプとマフラボディの清掃と点検 5-5
エキゾーストマニホールド 5-6
　エキゾーストマニホールドの取り外し 5-6
　エキゾーストマニホールドの取り付け 5-6
　エキゾーストマニホールドの清掃と点検 5-6
ウォータボックスマフラ 5-7
　ウォータボックスマフラの取り外し 5-7
　ウォータボックスマフラの取り付け 5-7
　ウォータボックスマフラの点検 5-8

分解図


9
8
7
6
5
G
LN
3
R
R
1
EO
Si
10
L
11
R
L
4
2
L
4
1
14
15
12
L
13
14
SY
JE02020BW5 C

分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	エキゾーストマニホールド取り付けナット	30	3.1	
2	エキゾーストマニホールド取り付けボルト	30	3.1	
3	バイパスノズル	–	–	LN
4	フラッシングホースジョイント	11	1.1	L
5	水温センサ	15	1.5	3章参照
6	エキゾーストパイプ取り付けボルト(L = 150 mm)	45	4.6	
7	エキゾーストパイプ取り付けボルト(L = 120 mm)	35	3.6	
8	エキゾーストパイプ取り付けボルト(L = 95 mm)	35	3.6	
9	マークプレートボルト	5.0	0.51	本文を参照
10	ウォータホースジョイント	20	2.0	L
11	マフラボディボルト	35	3.6	
12	フロントエキゾーストチューブ取り付けスクリュ(JT1500B7F)	2.9	0.30	
	フロントエキゾーストチューブ取り付けスクリュ(JT1500B8F/E9F ~/F9F ~)	4.9	0.50	
13	ウォータホースジョイント	11	1.1	L
14	リヤエキゾーストチューブ取り付けスクリュ(JT1500B8F/E9F ~/F9F ~)	4.9	0.50	

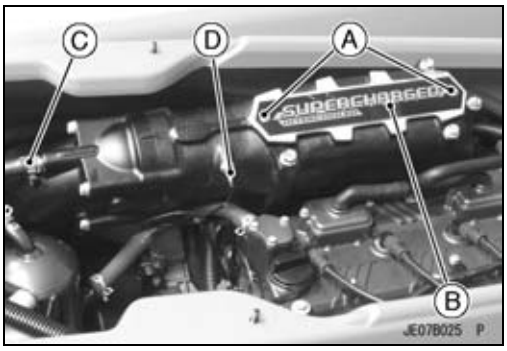
15. JT1500B7F

EO: エンジンオイル(10W-30)を取り付け穴に注入する。
G: グリースを塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
LN: ネジロック剤(高強度:ロックタイト271相当)を塗布する。
R: 交換部品
Si: シリコングリース(グリース、SCH-20:92137-1002)を取り付け穴に注入する。
SY: 合成ゴム系の接着剤を塗布する。

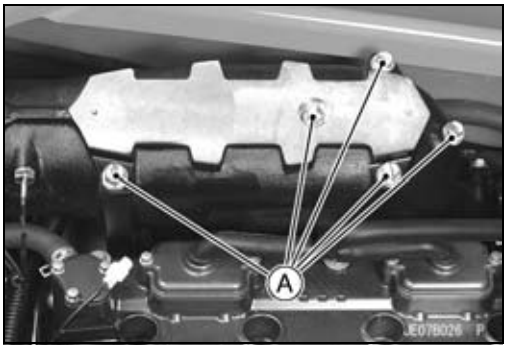
エキゾーストパイプとマフラボディ

エキゾーストパイプとマフラボディの取り外し

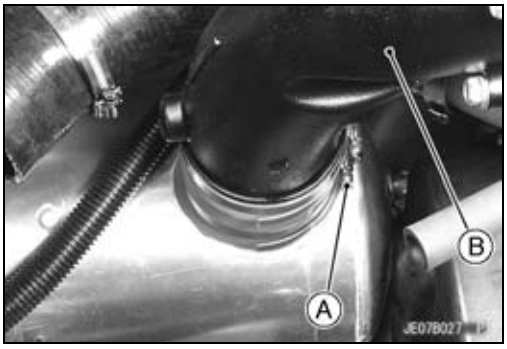
- シートを取り外す（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）。
- リヤグリッププレートを取り外す（船体、エンジンフードの章のリヤグリッププレートの取り外しの項を参照）。
- 取り外す。
  マークプレートボルト[A]
  マークプレート[B]
  冷却水ホース[C]（外す）
  水温センサ[D]コネクタ（外す）



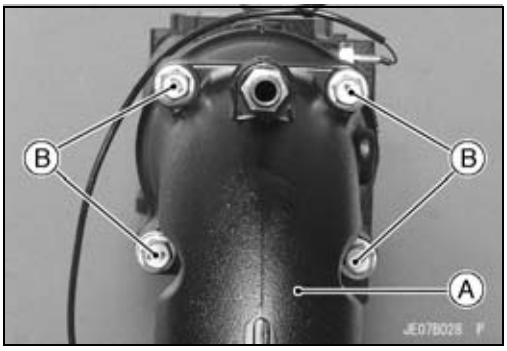
- エキゾーストパイプボルト[A]を取り外す。



- クランプ[A]をゆるめる。
- エキゾーストパイプおよびマフラボディ[B]をセットで取り外す。



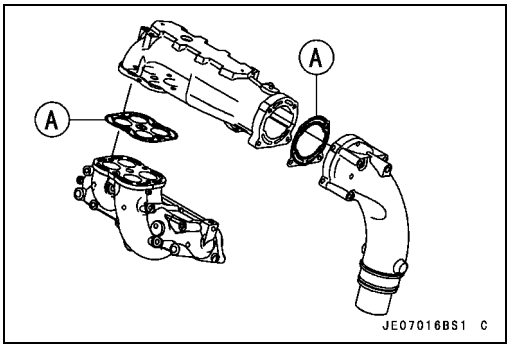
- マフラボディ[A]をエキゾーストパイプから取り外すには、ボルト[B]を取り外す。



エキゾーストパイプとマフラボディの取り付け

- 新品のガスケット[A]を取り付ける。
- その他の部品の取り付けは取外しの逆の順序で行う。
- 締め付ける。

トルク － エキゾーストパイプ取り付けボルト（L = 150 mm）: 45 N·m (4.6 kgf·m)
エキゾーストパイプ取り付けボルト（L = 120 mm）: 35 N·m (3.6 kgf·m)
エキゾーストパイプ取り付けボルト（L = 95 mm）: 35 N·m (3.6 kgf·m)
マフラボディボルト : 35 N·m (3.6 kgf·m)

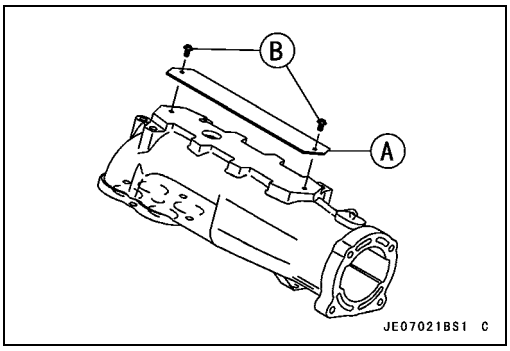


エキゾーストパイプとマフラボディ

- マークプレート[A]を取り付ける。
- マークプレート[B]のネジ部にネジロック剤を塗布し、締め付ける。

シーラント－　TB1364D又は、同等品

トルク－　マークプレート：5.0 N·m (0.51 kgf·m)



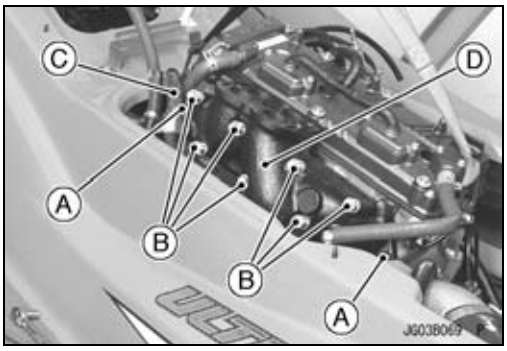
エキゾーストパイプとマフラボディの清掃と点検

- エキゾーストパイプとマフラボディのパーツを取り外す。
- 排気口に堆積しているカーボンを、傷をつけないように丸みを帯びた工具で取り除く。
- 通水路の異物を真水で洗浄する。
- 通水路の内側に腐食がないか点検する。
- ガスケットの表面に欠け目などの損傷がないか点検する。

★過度な堆積があったり、ガスケット表面がひどく損傷していて適切に密封できなくなっている場合は、新しいものに交換する。

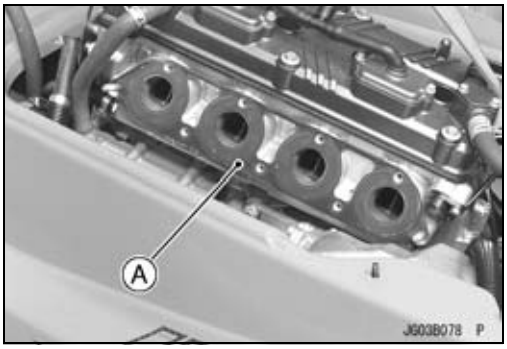
エキゾーストマニホールド

エキゾーストマニホールドの取り外し



- 取り外す。
  エキゾーストパイプ（エキゾーストパイプとマフラボディの取り外しの項を参照）
  マフラボディ（エキゾーストパイプとマフラボディの取り外しの項を参照）
- エキゾーストマニホールドナット[A]とボルト[B]を外す。
- フラッシングホース[C]を外す。
- エキゾーストマニホールド[D]を取り外す。

エキゾーストマニホールドの取り付け

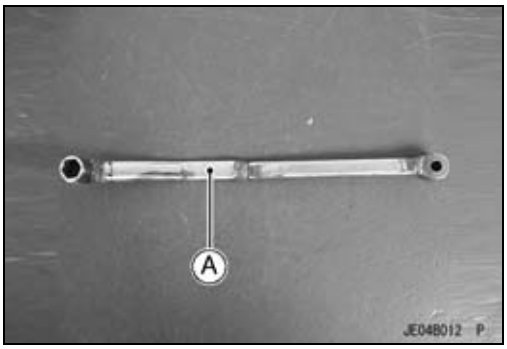


- エキゾーストマニホールドを取り付ける前に、新品のガスケット[A]を取り付ける。
- 締め付ける。

トルク－ エキゾーストマニホールド取り付けナット：30 N·m（3.1 kgf·m）
エキゾーストマニホールド取り付けボルト：30 N·m（3.1 kgf·m）

要点

○ エキゾーストマニホールドの取り付けナット、ボルトを規定トルクで締め付けるには、右図のようなアダプタ[A]を使用する。



エキゾーストマニホールドの清掃と点検

- エキゾーストマニホールドのパーツを取り外す。
- 排気口に堆積しているカーボンを、傷をつけないように丸みを帯びた工具で取り除く。
- 通水路の異物を真水で洗浄する。
- 通水路の内側に腐食がないか点検する。ガスケットの表面に欠け目などの損傷がないか点検する。

★過度な堆積があったり、ガスケット表面がひどく損傷していて適切に密封できなくなっている場合は、新しいものに交換する。

ウォータボックスマフラ

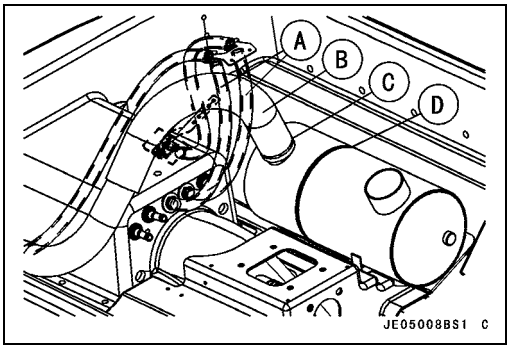
ウォータボックスマフラの取り外し

- 取り外す。
  オイルセパレータタンクとオイルセパレータホース(潤滑系統の章、オイルセパレータタンクの取り外しの項を参照)
  エキゾーストパイプとマフラボディ(エキゾーストパイプとマフラボディの取り外しの項を参照)
  インタークーラ(冷却・ビルジ系統の章のインタークーラの取り外しの項を参照)

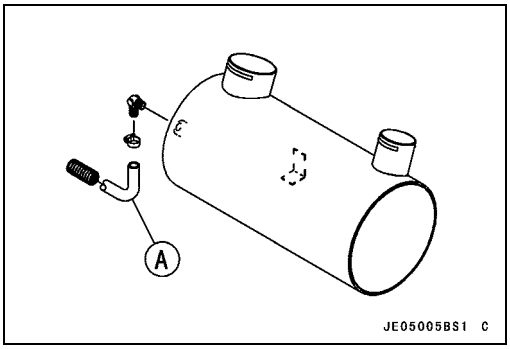
- ビルジホース[A]をブリーザから引き抜く。
- 取り付けスクリュ[C]をゆるめて、エキゾーストチューブ[B]を取り外す。
- ウォータボックスマフラからラバーバンド[D]を外す。

JT1500B8F/E9F ~/F9F ~

- ビルジホース[A]をブリーザから引き抜く。
- 取り付けスクリュ[C]をゆるめて、エキゾーストチューブ[B]を取り外す。
- ウォータボックスマフラからラバーバンド[D]を外す。

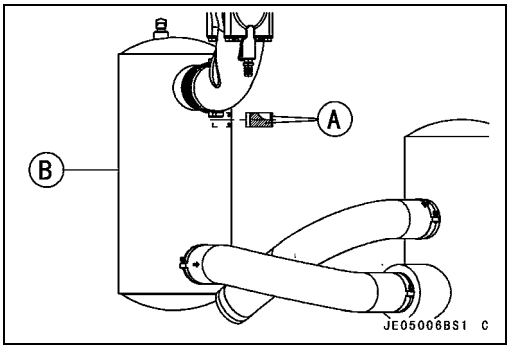


- 取り外す。
  冷却水ホース[A]
- ウォータボックスマフラを取り外す。



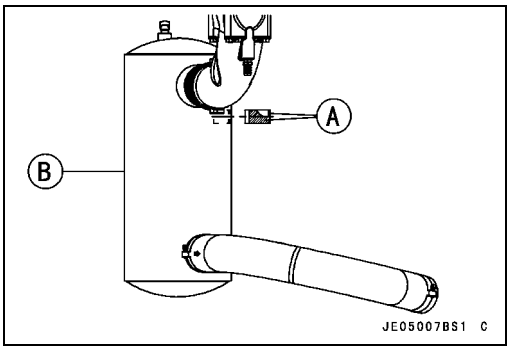
ウォータボックスマフラの取り付け

- 左のウォータボックスマフラ[B]のダンパ[A]が所定の位置にあるか確認する。



ウォータボックスマフラ

JT1500B8F/E9F ~/F9F ~



- スクリュの位置に注意しながらクランプを締め付け、フロントエキゾーストチューブを固定し、ホースの通路および取り付けスクリュの位置を確認する(付録の章、ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の節を参照)。

ウォータボックスマフラの点検

- 両側のウォータボックスマフラを取り外す(JT1500B7F)。
- 左側ウォータボックスマフラを取り外す(JT1500B8F/E9F ~/F9F ~)。
- ウォータボックスの排水をする。
- 排気の入口部に損傷がないか点検する。

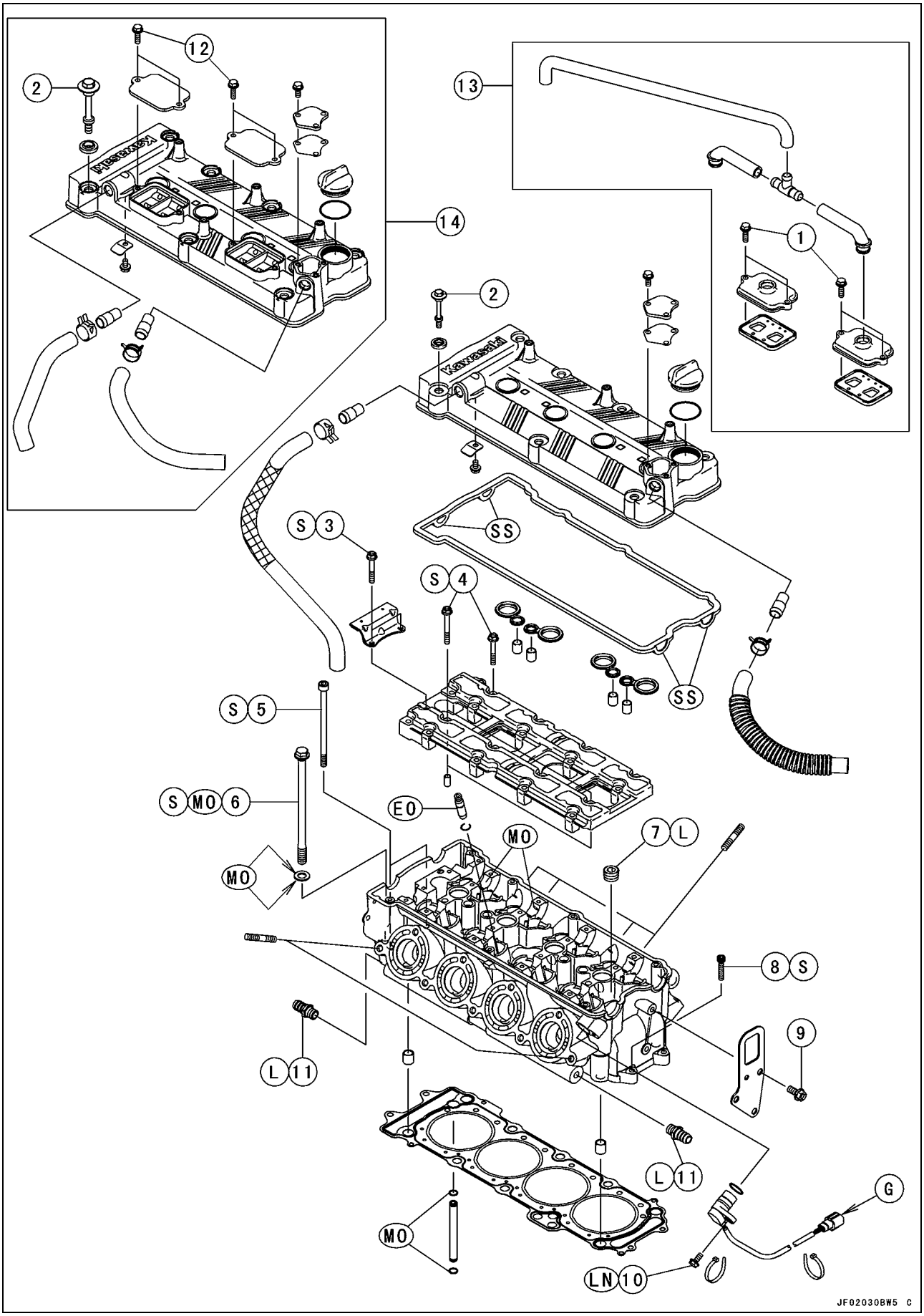
★排気の入口部に損傷がある場合には、冷却系統に阻害物がないか(冷却系統の清掃と点検を参照)、および燃料系統が適切に調整されているか(燃料系統の章を参照)を点検する。

エンジントップ

目次

分解図 6-2
サービスデータ 6-6
特殊工具とシーラント 6-8
二次空気供給装置 6-11
　エアサクションバルブの取り外し（JT1500B7F） 6-11
　エアサクションバルブの取り付け（JT1500B7F） 6-11
　エアサクションバルブの点検（JT1500B7F） 6-11
　二次空気供給装置のホースの点検（JT1500B7F） 6-11
シリンダヘッドカバー 6-12
　シリンダヘッドカバーの取り外し 6-12
　シリンダヘッドカバーの取り付け 6-13
カムシャフトチェーンテンショナ 6-14
　カムシャフトチェーンテンショナの取り外し 6-14
　カムシャフトチェーンテンショナの取り付け 6-14
カムシャフト、カムシャフトチェーン 6-16
　カムシャフトの取り外し 6-16
　カムシャフトの取り付け 6-17
　ピストンの上死点検出 6-19
　カムシャフト、カムシャフトキャップの摩耗 6-21
　カムシャフトの振れ 6-21
　カムの摩耗 6-22
　カムシャフトチェーンの取り外し 6-22
シリンダヘッド 6-23
　シリンダ圧縮圧力の測定 6-23
　シリンダヘッドの取り外し 6-24
　シリンダヘッドの取り付け 6-25
　シリンダヘッドのゆがみ 6-26
バルブ 6-27
　バルブクリアランスの点検 6-27
　バルブの取り外し 6-27
　バルブの取り付け 6-27
　バルブガイドの取り外し 6-28
　バルブガイドの取り付け 6-28
　バルブとガイドのすき間測定（振れ測定法） 6-28
　バルブシートの点検 6-29
　バルブシートの修正 6-29
シリンダ、ピストン 6-34
　シリンダの取り外し 6-34
　ピストンの取り外し 6-34
　ピストン／シリンダの取り付け 6-35
　シリンダの摩耗 6-38
　ピストンの摩耗 6-38
　ピストンリング、ピストンリング溝の摩耗 6-38
　ピストンリング溝幅 6-39
　ピストンリングの厚さ 6-39
　ピストンリングの合い口すき間 6-40

分解図


12
2
13
14
1
2
S 3
SS
S 4
SS
S 5
S MO 6
EO
MO
7 L
MO
8 S
9
L 11
L 11
G
MO
LN 10
JF02030BW5 C

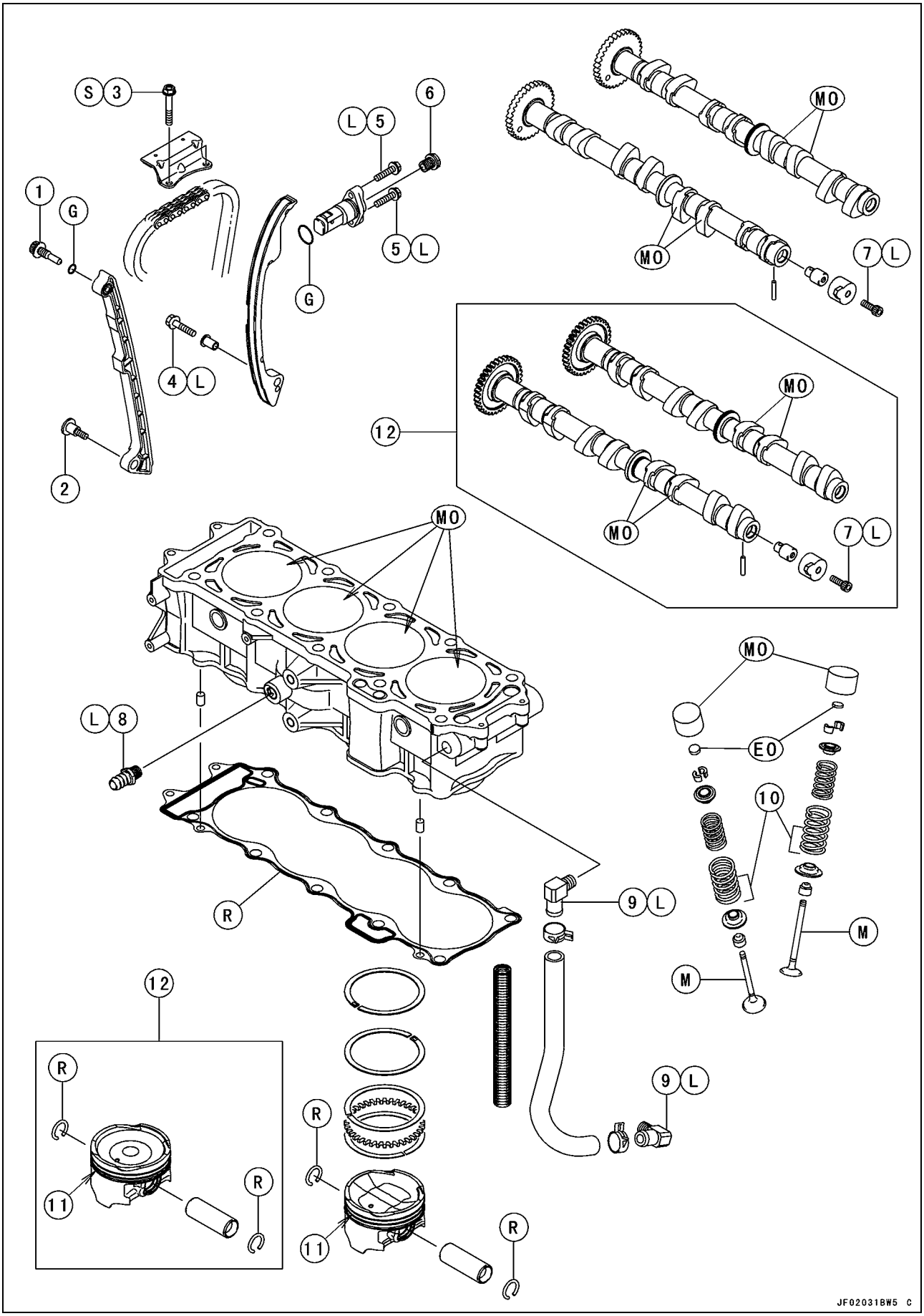
分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	エアサクションバルブカバーボルト	9.8	1.0	
2	シリンダヘッドカバーボルト	9.8	1.0	
3	アッパカムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	S
4	カムシャフトキャップボルト	12	1.2	S
5	シリンダヘッドボルト(M7)	20	2.0	S
6	シリンダヘッドボルト(M11)	23	2.3	仮締め、MO、S
6	シリンダヘッドボルト(M11)	69	7.0	本締め、MO、S
7	ウォータジャケットプラグ	20	2.0	L
8	シリンダヘッドボルト(M6)	12	1.2	S
9	エンジンフックボルト	20	2.0	
10	カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	L
11	ウォータホースジョイント	20	2.0	L
12	シリンダヘッドカバープレートボルト	7.8	0.80	

13. JT1500B7F
14. JT1500B8F

EO: エンジンオイルを塗布する。
G: グリースを塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
MO: 二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する(10対1の比重でエンジンオイルと二硫化モリブデングリースを混合する)。
S: 規定の締め付け順序に従う。
SS: シリコンシーラントを塗布する。

分解図


S 3
1
G
2
4 L
G
L 5
6
5 L
MO
MO
7 L
12
MO
MO
7 L
MO
L 8
R
MO
EO
10
9 L
M
M
12
R
11
R
R
11
R
9 L
JF02031BW5 C

分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	エキゾースト側カムシャフトチェーンガイドボルト(上側)	25	2.5	
2	エキゾースト側カムシャフトチェーンガイドボルト(下側)	12	1.2	
3	アッパカムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	S
4	吸気側カムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	L
5	カムシャフトチェーンテンショナ取り付けボルト	9.8	1.0	L
6	カムシャフトチェーンテンショナキャップボルト	20	2.0	
7	カムシャフトポジションセンサロータボルト	12	1.2	L
8	ウォータホースジョイント	20	2.0	L
9	オイル通路ジョイント	11	1.1	L

10. コイルの密巻き側を下にする。
11. マーキングのくぼみをエキゾースト側に向ける。
12. JT1500B7F ~ B8F

EO: エンジンオイルを塗布する。
G: グリースを塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
M: 二硫化モリブデングリースを塗布する。
MO: 二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する(10対1の比重でエンジンオイルと二硫化モリブデングリースを混合する)。
R: 交換部品
S: 規定の締め付け順序に従う。

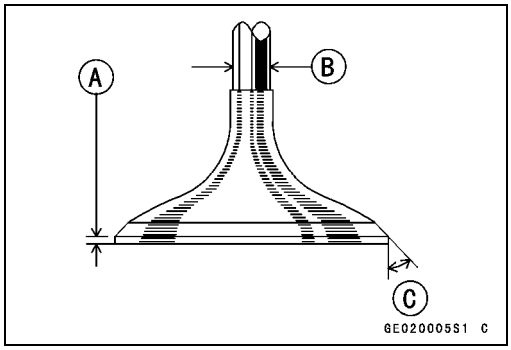
サービスデータ

項目	標準値	使用限度
カムシャフト		
カムの高さ(JT1500B7F ~ B8F):		
排気	35.442 ~ 35.556 mm	35.34 mm
吸気	35.743 ~ 35.857 mm	35.64 mm
カムの高さ(JT1500E9F ~/F9F ~):		
排気	36.143 ~ 36.257 mm	36.04 mm
吸気	36.440 ~ 36.554 mm	36.34 mm
カムシャフトジャーナル、カムシャフトキャップのすき間	0.028 ~ 0.071 mm	0.16 mm
カムシャフトジャーナル外径	23.950 ~ 23.972 mm	23.92 mm
カムシャフトベアリング内径	24.000 ~ 24.021 mm	24.08 mm
カムシャフトの振れ	0.02 mm以下	0.1 mm
シリンダヘッド		
シリンダ圧縮圧力(JT1500B7F ~ B8F)	(使用範囲) 819 ~ 1 268kPa (8.3 ~ 12.9 kgf/cm^2)/380 rpm	―――
シリンダ圧縮圧力(JT1500E9F ~/F9F ~)	(使用範囲) 840 ~ 1 298 kPa (8.6 ~ 13.2 kgf/cm^2)/350 rpm	―――
シリンダヘッドのゆがみ	―――	0.05 mm
バルブ		
バルブクリアランス:		
排気	0.32 ~ 0.41 mm	―――
吸気	0.15 ~ 0.24 mm	―――
バルブヘッドの厚さ:		
排気	0.8 mm	0.5 mm
吸気	0.5 mm	0.25 mm
バルブステムの曲り	0.01 mm以下	0.05 mm
バルブステムの外径:		
排気	4.955 ~ 4.970 mm	4.94 mm
吸気	4.975 ~ 4.990 mm	4.96 mm
バルブガイドの内径:		
排気	5.000 ~ 5.012 mm	5.07 mm
吸気	5.000 ~ 5.012 mm	5.07 mm
バルブ/バルブガイドのすき間(振れ測定法):		
排気	0.09 ~ 0.17 mm	0.35 mm
吸気	0.03 ~ 0.11 mm	0.29 mm
バルブシート研摩角度	45°、32°、60°、55°	―――

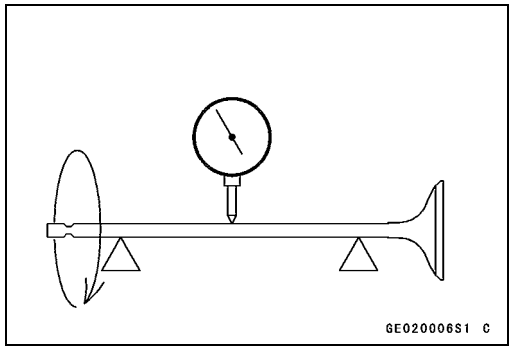
サービスデータ

項目	標準値	使用限度
バルブシートの当たり面:		
外径:		
排気	27.6 ~ 27.8 mm	―――
吸気	32.6 ~ 32.8 mm	―――
幅:		
排気	0.8 ~ 1.2 mm	―――
吸気	0.5 ~ 1.0 mm	―――
バルブスプリングの自由長:		
排気(内側)	38.08 mm	36.7 mm
排気(外側)	45.97 mm	44.3 mm
吸気(内側)	37.97 mm	36.5 mm
吸気(外側)	45.78 mm	44.2 mm
シリンダ、ピストン		
シリンダ内径	82.994 ~ 83.006 mm	83.10 mm
ピストン外径	82.919 ~ 82.934 mm	82.77 mm
ピストン/シリンダのすき間	0.060 ~ 0.087 mm	―――
ピストンリング/溝のすき間:		
トップ	0.03 ~ 0.07 mm	0.17 mm
セカンド	0.02 ~ 0.06 mm	0.16 mm
ピストンリング溝の幅:		
トップ	0.92 ~ 0.94 mm	1.02 mm
セカンド	1.01 ~ 1.03 mm	1.11 mm
ピストンリングの厚さ:		
トップ	0.87 ~ 0.89 mm	0.80 mm
セカンド	0.97 ~ 0.99 mm	0.90 mm
ピストンリングの合い口すき間:		
トップ	0.25 ~ 0.40 mm	0.7 mm
セカンド	0.40 ~ 0.55 mm	0.8 mm

バルブヘッドの厚さ



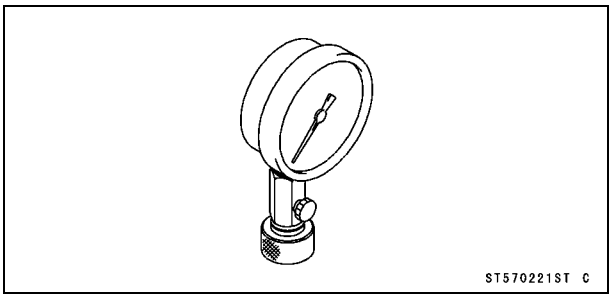
バルブステムの曲り



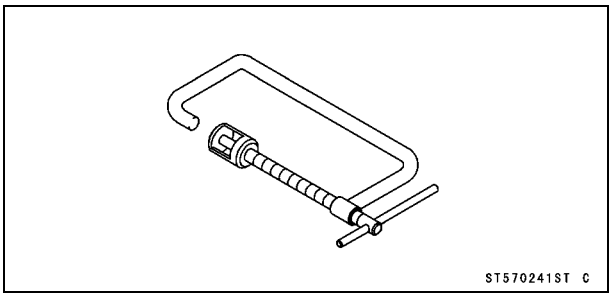
バルブヘッドの厚さ[A]
バルブステムの外径[B]
45°[C]

特殊工具とシーラント

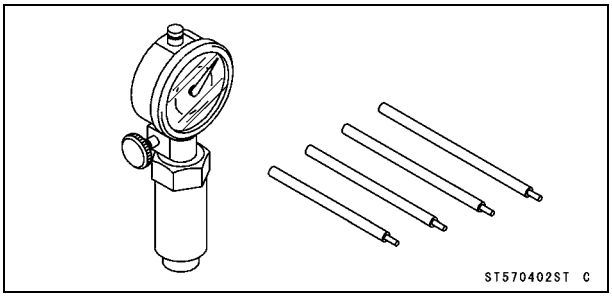
コンプレッションゲージ、20 kgf/cm^2:
57001-221



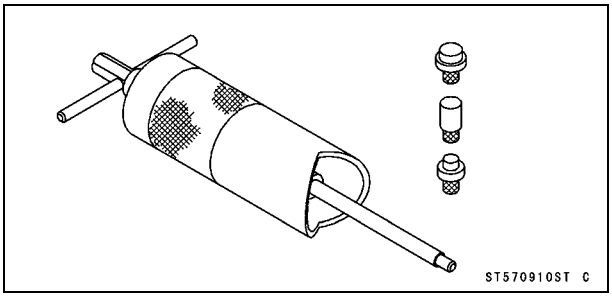
バルブスプリングコンプレッサセット:
57001-241



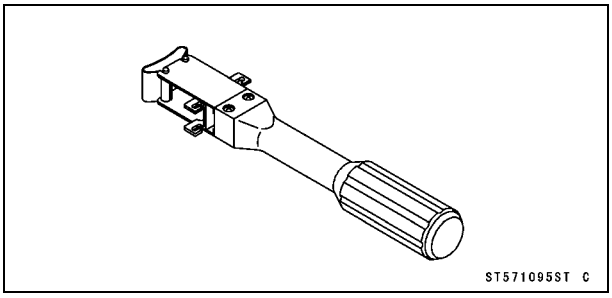
上死点ファインダ:
57001-402



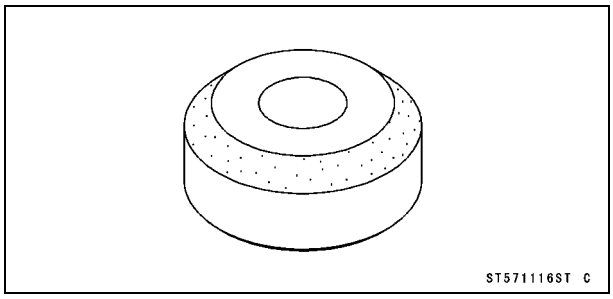
ピストンピンプーラセット:
57001-910



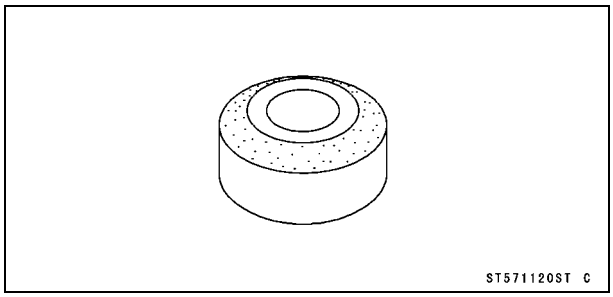
ピストンリングコンプレッサグリップ:
57001-1095



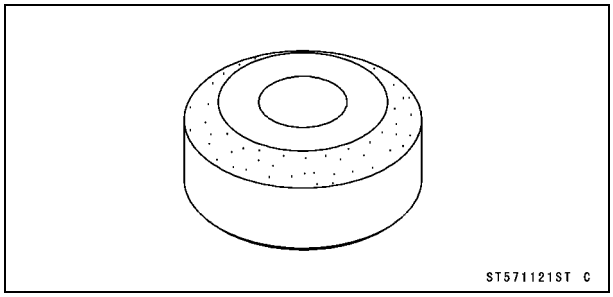
バルブシートカッタ、45° - ϕ35:
57001-1116



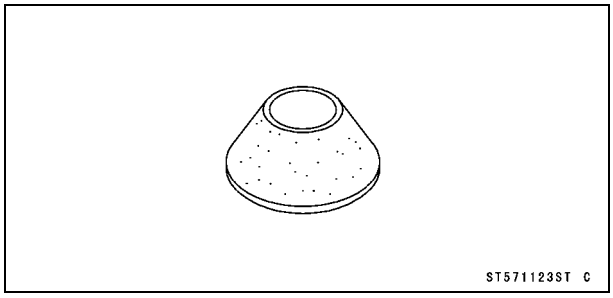
バルブシートカッタ、32° - ϕ30:
57001-1120



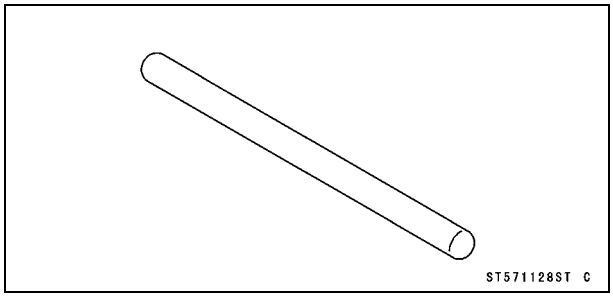
バルブシートカッタ、32° - ϕ35:
57001-1121



バルブシートカッタ、60° - ϕ30:
57001-1123

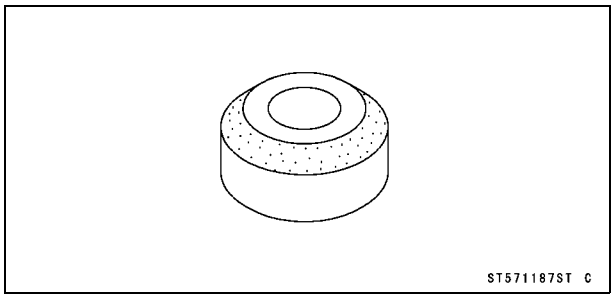


バルブシートカッタホルダバー:
57001-1128

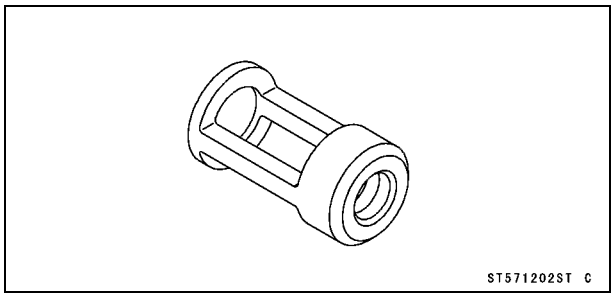


特殊工具とシーラント

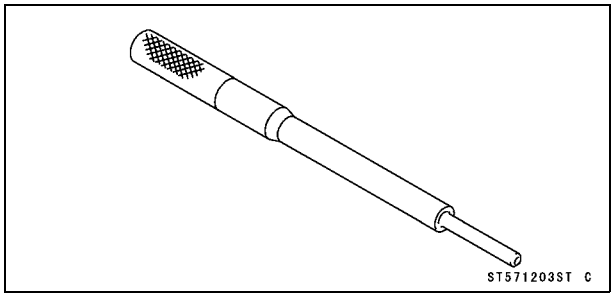
バルブシートカッタ、45° - ϕ30:
57001-1187



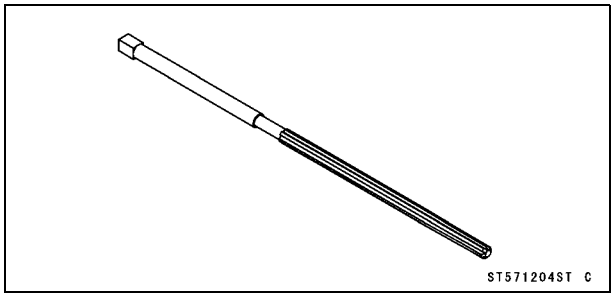
バルブスプリングコンプレッサアダプタ、ϕ22:
57001-1202



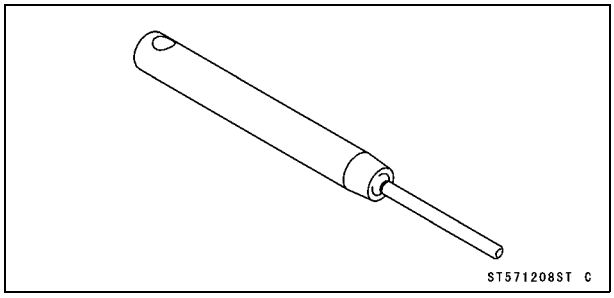
バルブガイドアーバ、ϕ5:
57001-1203



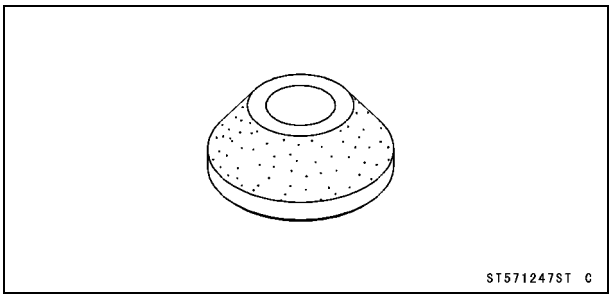
バルブガイドリーマ、ϕ5:
57001-1204



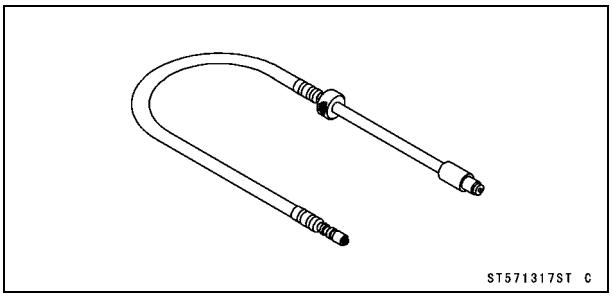
バルブシートカッタホルダ、ϕ5:
57001-1208



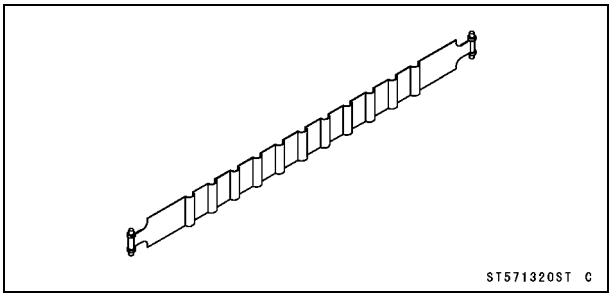
バルブシートカッタ、55° - ϕ35:
57001-1247



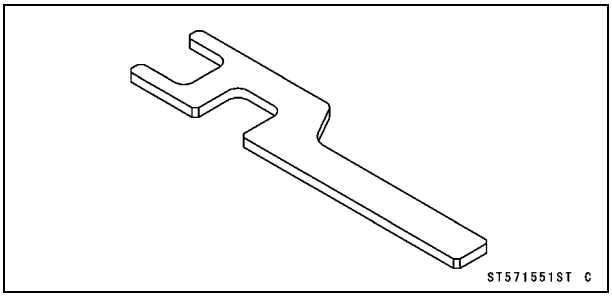
コンプレッションゲージアダプタ、M10 × 1.0:
57001-1317



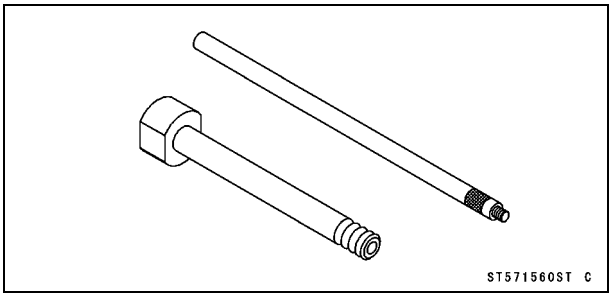
ピストンリングコンプレッサベルト、ϕ80 ~ ϕ91:
57001-1320



シャフトレンチ:
57001-1551

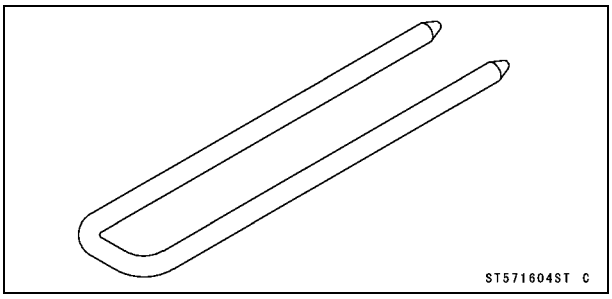


TDC 測定工具:
57001-1560

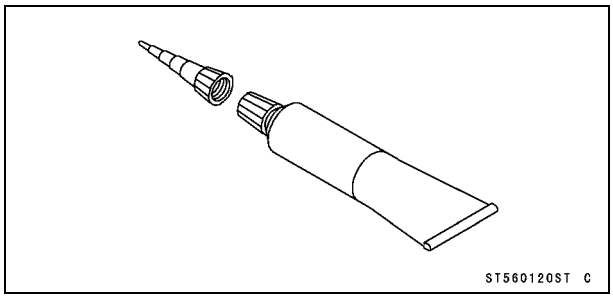


特殊工具とシーラント

ピストンベース、ϕ8：
57001-1604



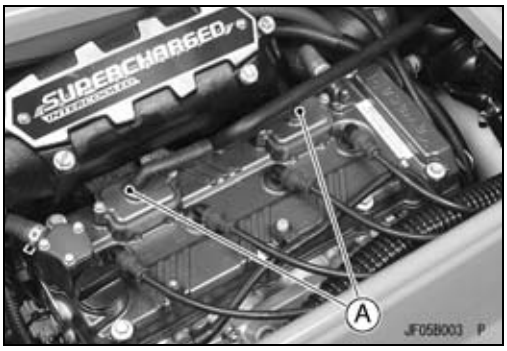
液体ガスケット、TB1211：
56019-120



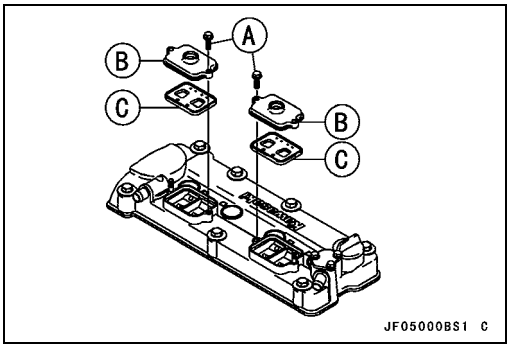
二次空気供給装置

エアサクションバルブの取り外し（JT1500B7F）

● 取り外す。
　シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
　ホース［A］



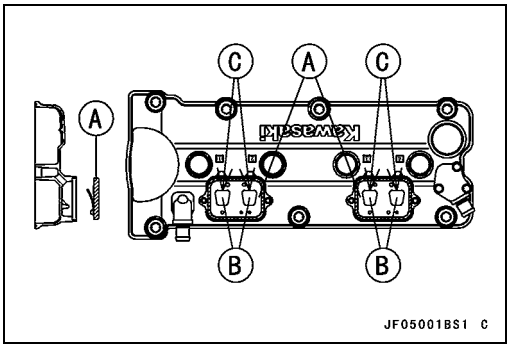
● 取り外す。
　エアサクションバルブカバーボルト［A］
　エアサクションバルブカバー［B］
　エアサクションバルブアッシ［C］



エアサクションバルブの取り付け（JT1500B7F）

● リード［B］の側が内側に、その開口部［C］の側がインレット側に向くように、バルブアッシ［A］を取り付ける。
● エアサクションバルブカバーを取り付ける。

トルク－　エアサクションバルブカバーボルト：9.8 N·m（1.0 kgf·m）



エアサクションバルブの点検（JT1500B7F）

● 定期点検整備の章のエアサクションバルブの項を参照。

二次空気供給装置のホースの点検（JT1500B7F）

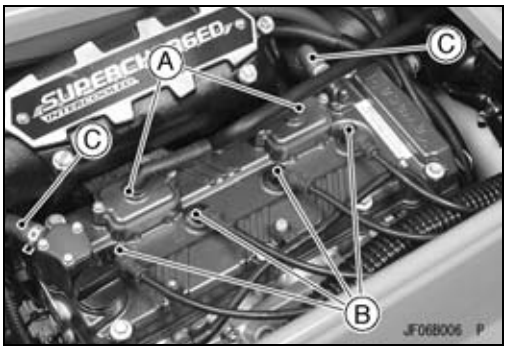
● すべてのホースがつぶれたりねじれたりせずに通されており、エアフィルタハウジング、スロットルボディおよびエアサクションバルブカバーに正しく接続されていることを確認する。
★問題があれば直す。ホースに損傷があれば交換する。

シリンダヘッドカバー

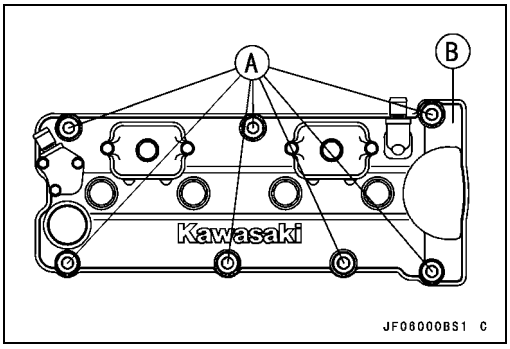
シリンダヘッドカバーの取り外し

JT1500B7F

● 取り外す。
　エアサクションバルブホース[A]
　スパークプラグキャップ[B]
　ブリーザホース[C]

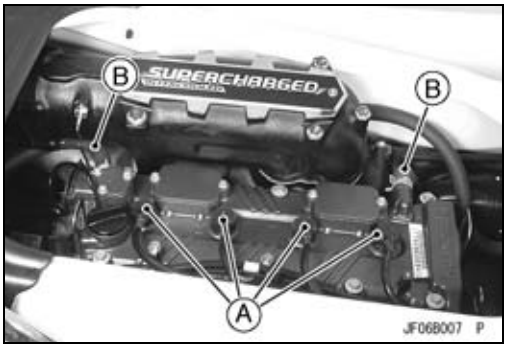


● シリンダヘッドカバーボルト[A]を外し、カバー[B]を取り外す。

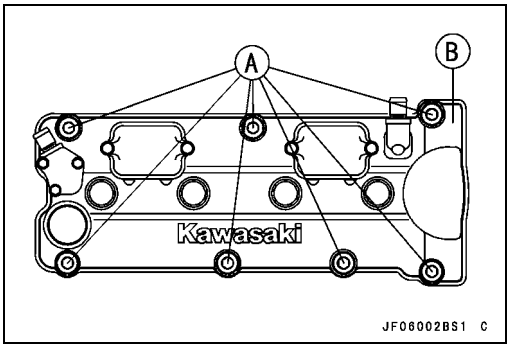


JT1500B8F

● 取り外す。
　スパークプラグキャップ[A]
　ブリーザホース[B]

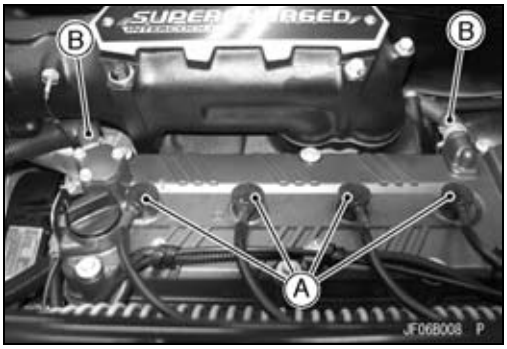


● シリンダヘッドカバーボルト[A]を外し、カバー[B]を取り外す。



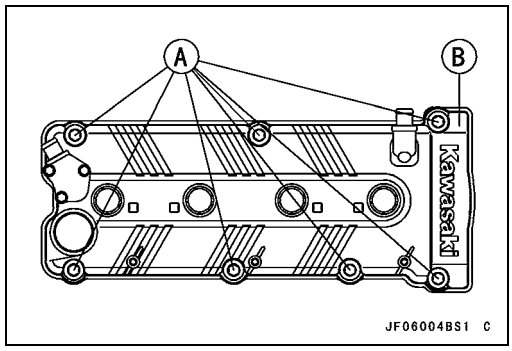
JT1500E9F ~/F9F ~

● 取り外す。
　スパークプラグキャップ[A]
　ブリーザホース[B]



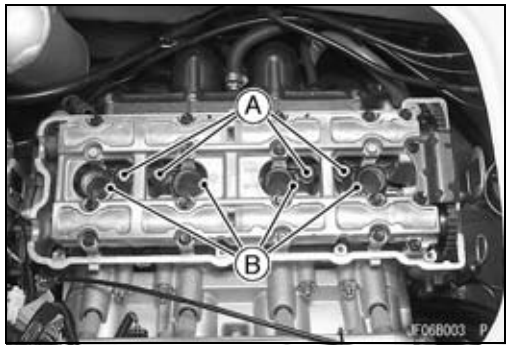
シリンダヘッドカバー

● シリンダヘッドカバーボルト[A]を外し、カバー[B]を取り外す。



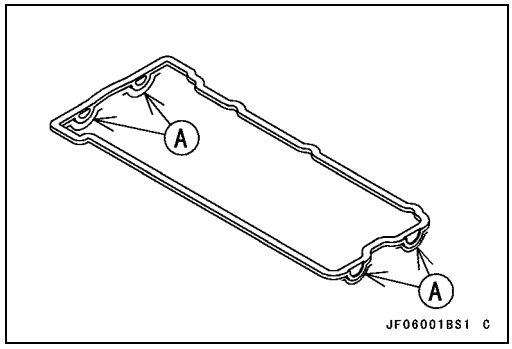
シリンダヘッドカバーの取り付け

● 忘れずにピン[A]およびラバーガスケット[B]を取り付ける。



● ヘッドカバーガスケットが損傷していれば新品と交換する。
● 図を参照に、シリコンシーラント[A]をシリンダヘッドカバーガスケットに塗布する。

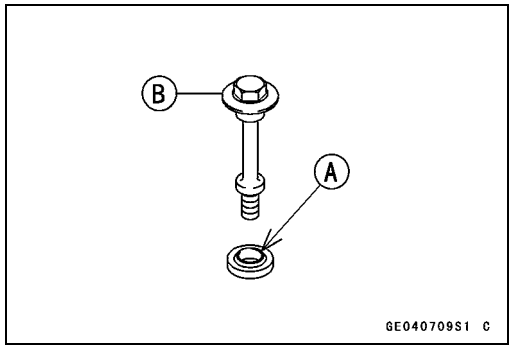
シーラント － 液体ガスケット、TB1211：56019-120



● 金属側[A]が上を向くようにワッシャを取り付ける。
● 締め付ける。

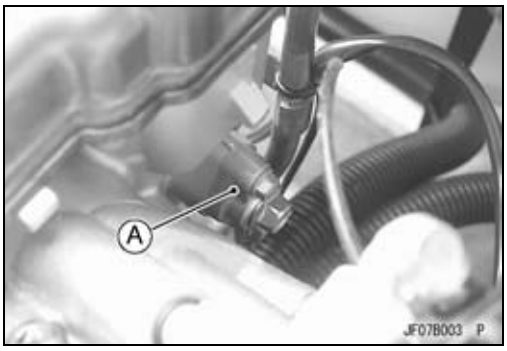
トルク － シリンダヘッドカバーボルト[B]：9.8 N·m (1.0 kgf·m)

● ホースを正しく通す（付録の章を参照）。



カムシャフトチェーンテンショナ

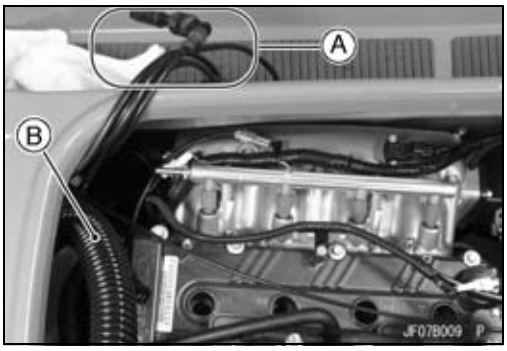
カムシャフトチェーンテンショナの取り外し



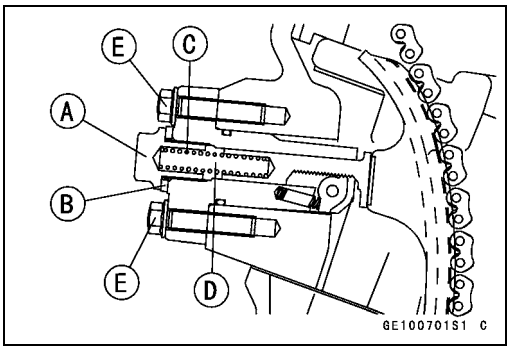
注意

これはノンリターンタイプのカムシャフトテンショナ[A]である。カムシャフトチェーンのゆるみをなくすために移動すると、プッシュロッドは元の位置に戻らないようになっている。以下の項目すべてに目を通し、遵守すること。
テンショナをアッシで取り外す時、テンショナ本体がシリンダから一旦離れたら、完全に取り外す。途中から再び取り付けると、チェーンやエンジン損傷の原因となる。ボルトをゆるめたら、「カムシャフトチェーンテンショナの取り付け」に記述されているとおりに、テンショナを取り外して元どおりに取り付ける。
テンショナが取り外されている間、クランクシャフトを回さないこと。回すと、カムシャフトチェーンのタイミングがずれたり、バルブやエンジン損傷の原因となる。

- シートを取り外す（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）。
- スパークプラグキャップを引き抜き、スパークプラグリード線[A]をエンジンルームの外に置く。
- 外す。
  燃料ホース（デリバリパイプ側）
  エアバイパスダクト[B]（エアボックス側）

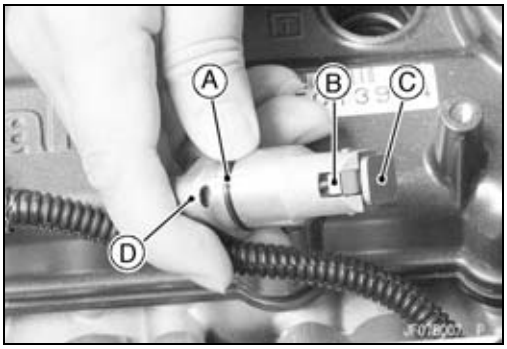


- 取り外す。
  キャップボルト[A]
  ワッシャ[B]
  スプリング[C]
  ロッド[D]
- 取り付けボルト[E]を外し、カムシャフトチェーンテンショナを取り外す。



カムシャフトチェーンテンショナの取り付け

- Oリング[A]にグリースを塗布する。
- ストッパ[B]を解除し、プッシュロッド[C]をテンショナボディ[D]に完全に押し入れる。
- ストッパが下を向くようにテンショナボディを取り付ける。



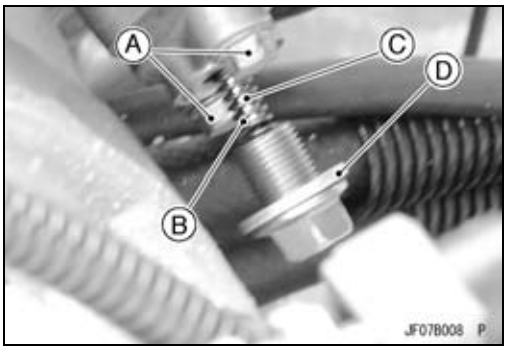
カムシャフトチェーンテンショナ

- テンショナ取り付けボルト[A]にネジロック剤を塗布する。
- テンショナ取り付けボルトを締め付ける。

トルク－ カムシャフトチェーンテンショナ取り付けボルト：9.8 N·m
（1.0 kgf·m）

- スプリング[B]、ロッド[C]、およびワッシャ[D]を取り付ける。
- キャップボルトを締め付ける。

トルク－ カムシャフトチェーンテンショナキャップボルト：20 N·m
（2.0 kgf·m）



カムシャフト、カムシャフトチェーン

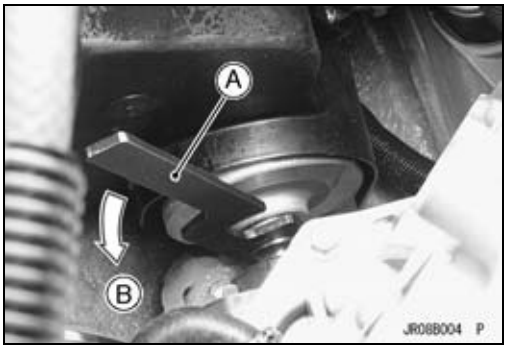
カムシャフトの取り外し

● 取り外す。
シート（船体、エンジンフードの章、シートの取り外しの項を参照）
スパークプラグ（定期点検整備の章、スパークプラグの点検の項を参照）
シリンダヘッドカバー（シリンダヘッドカバーの取り外しの項を参照）
エアフィルタ（燃料系統（DFI）の章を参照）

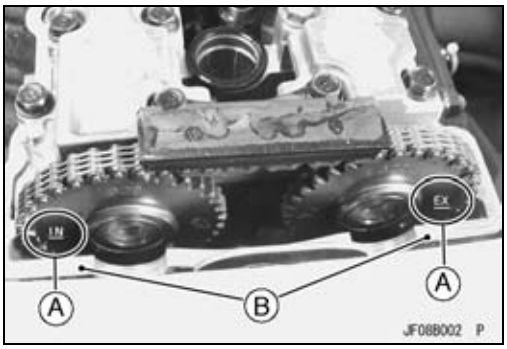
● 次の手順に従い、ピストン#1と#4が上死点になるようクランクシャフトの位置決めを行う。

○シャフトレンチ［A］を使用して、ピストン#1と#4が上死点になるようにクランクシャフトを反時計回り［B］に回転させる。

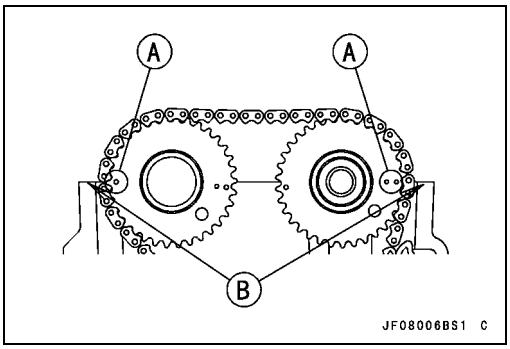
特殊工具 － シャフトレンチ：57001-1551



○図を参照に、タイミングマーク［A］をシリンダヘッド上端［B］に合わせる（JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル/F9F初期生産モデル）。

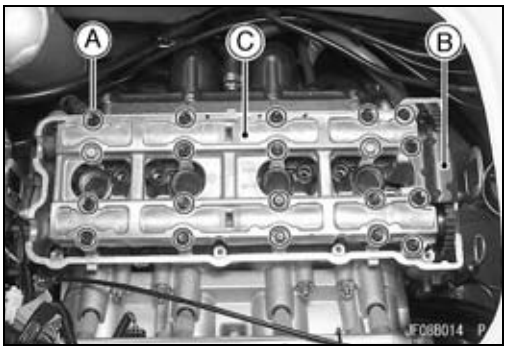


○図を参照に、タイミングマーク［A］をシリンダヘッド上端［B］に合わせる（JT1500E9F後期生産モデル ~/F9F後期生産モデル ~）。



カムシャフト、カムシャフトチェーン

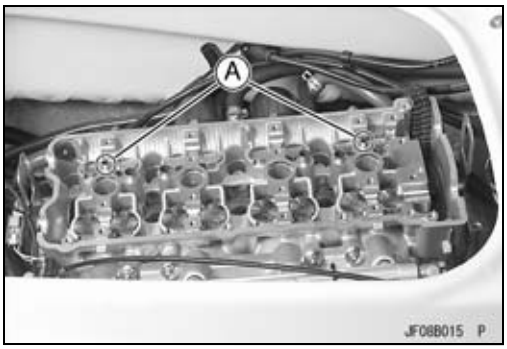
● 取り外す。
カムシャフトチェーンテンショナ（カムシャフトチェーンテンショナの取り外しの項を参照）
カムシャフトキャップボルト［A］
アッパカムシャフトチェーンガイド［B］
カムシャフトキャップ［C］
カムシャフト
● チェーントンネルに清潔な布を詰め、クランクケース内に部品が落下しないようにする。



注意
カムシャフトを取り外した状態でも、クランクシャフトを回すことができる。チェーンのたるみは、必ずクランクシャフトを回して直す。こうすることで、ロア（クランクシャフト）スプロケット上のチェーンのよじれを避けられる。チェーンのよじれは、チェーンやスプロケットの損傷の原因となる。

カムシャフトの取り付け

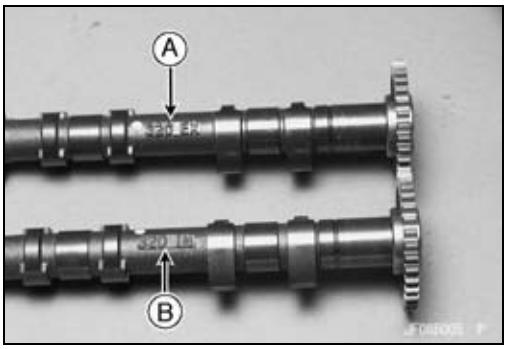
● 忘れずに次の部品を取り付ける。
ピン［A］



● すべてのカム部品およびジャーナルに二硫化モリブデン溶液を塗布する。

要点

○ エキゾーストカムシャフトには320 EXというマーク［A］があり、インレットカムシャフトには320 INというマーク［B］がある。両者を混同しないこと。

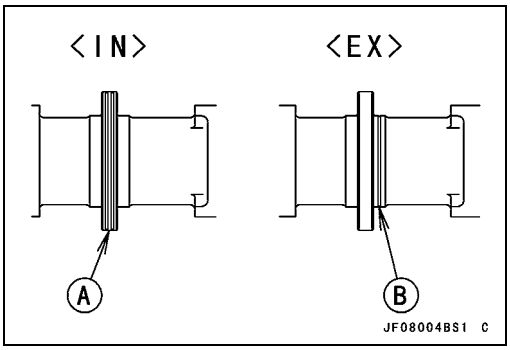


JT1500E9F ~/F9F ~

要点

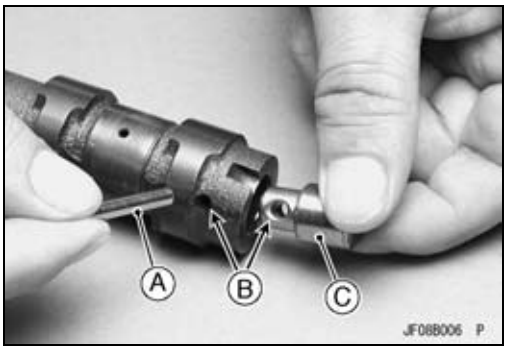
○ インレットとエキゾーストのカムシャフトには識別用の溝がある。

インレットカムシャフトの識別溝［A］
エキゾーストカムシャフトの識別溝［B］



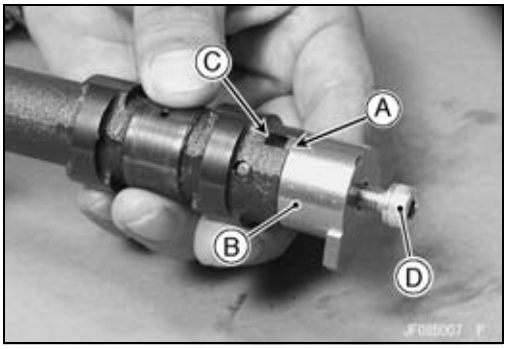
カムシャフト、カムシャフトチェーン

★カムシャフトポジションセンサロータを取り外す場合は、以下の手順で取り付ける。
○カムシャフトおよびボス[C]の穴[B]にピン[A]を挿入する。

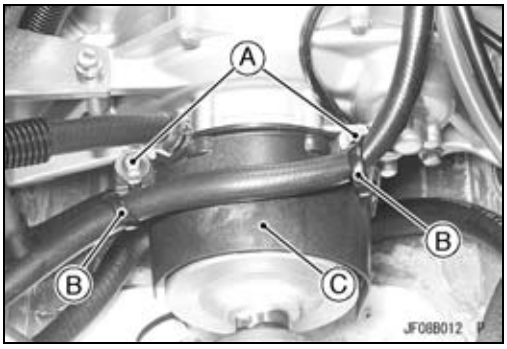


○ロータ[B]の突起[A]を、カムシャフトのくぼみ[C]にはめ込む。
○ネジロック剤をカムシャフトポジションセンサロータボルト[D]に塗布し、締め付ける。

トルク － カムシャフトポジションセンサロータボルト：12 N·m (1.2 kgf·m)

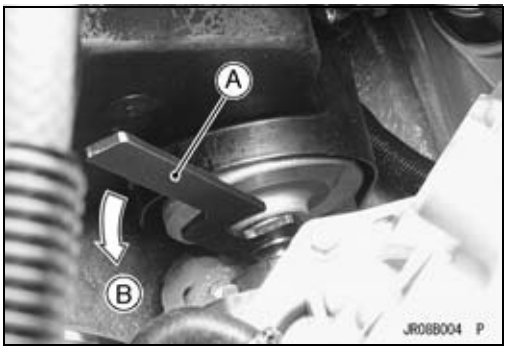


● 取り外す。
カプリングカバーボルト[A]
クランプ[B]
カプリングカバー[C]

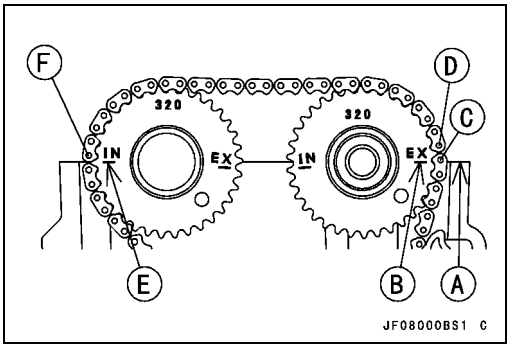


● スパークプラグを取り外す。
● シャフトレンチ[A]を使用して、クランクシャフトを反時計方向[B]に回し、クランクシャフトをピストン#1、#4の上死点にセットする(ピストンの上死点検出の項を参照)。

特殊工具 － シャフトレンチ：57001-1551

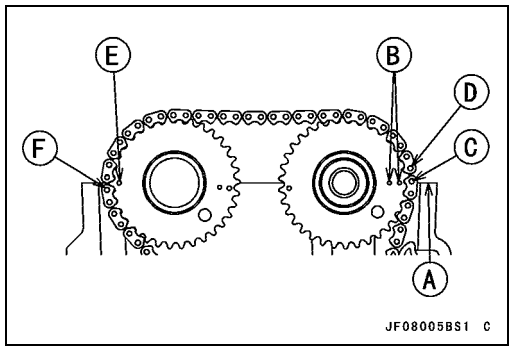


● チェーンのテンション側(エキゾースト側)を引っ張りながらチェーンを取り付ける。
● カムシャフトチェーンをカムシャフトスプロケットにかみ合わせ、スプロケットのタイミングマークが図の位置になるようにする。
○タイミングマークがシリンダヘッドの上面[A]と合っていなければならない(JT1500B7F～B8F/E9F初期生産モデル/F9F初期生産モデル)。
EXマーク[B]
#1ピン[C]
#2ピン[D]
INマーク[E]
#31ピン[F]



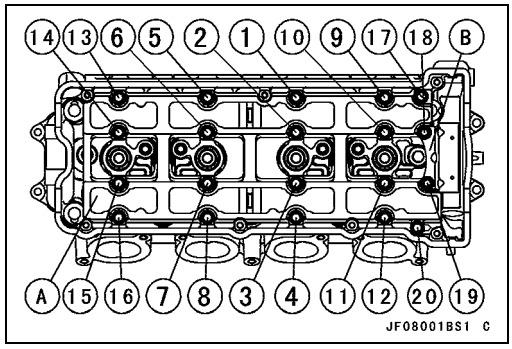
カムシャフト、カムシャフトチェーン

○タイミングマークがシリンダヘッドの上面[A]と合っていなければならない(JT1500E9F後期生産モデル ~/F9F後期生産モデル ~)。
EXマーク[B]
#1ピン[C]
#2ピン[D]
INマーク[E]
#31ピン[F]



● カムシャフトキャップ[A]およびアッパカムシャフトチェーンガイド[B]を取り付ける。カムシャフトチェーンを押さえながら、すべてのカムシャフトボルトとチェーンガイドボルトを締め付ける。
○三角マークで示された#10および#14位置に、長い方(白色)のボルトを取り付ける。
○まずすべてのカムシャフトキャップボルトとチェーンガイドボルトを均等に仮締めしてカムシャフトを取り付け、その後にすべてのボルトを以下の順序で締め付ける。

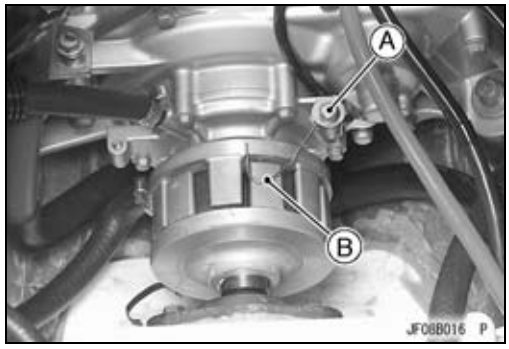
トルク－ カムシャフトキャップボルト:12 N·m (1.2 kgf·m)
アッパカムシャフトチェーンガイドボルト:12 N·m (1.2 kgf·m)



● カムシャフトチェーンテンショナを締め付ける(カムシャフトチェーンテンショナの取り付けを参照)。
○クランクシャフトを反時計回りに2回転回す。
● シリンダヘッドカバーを取り付ける(シリンダヘッドカバーの取り付けを参照)。

ピストンの上死点検出

この作業は、エンジンが船体に搭載されカムシャフトの取り付けを行っている間に実施できる。
● ポインタ用に適当なワイヤを用意する。
● カプリングカバーボルト[A]を使って、ワイヤポインタ[B]を固定する。



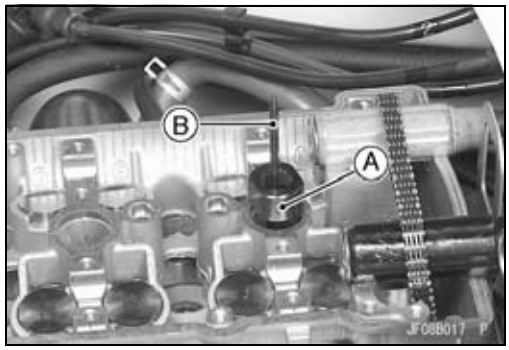
● 取り外す。
#1スパークプラグ(フロント側)
● ピストントップディテクタのスリーブ[A]をプラグの穴に取り付ける。

特殊工具－ TDC位置計測工具:57001-1560

● ピストントップディテクタのロッド[B]をスリーブに挿入する。
● ロッドが最も高い点に達するまでシャフトレンチでクランクシャフトを反時計方向に回す。

特殊工具－ シャフトレンチ:57001-1551

● ロッドと共にフレーム[A]とダイヤルゲージ[B]を取り付ける。



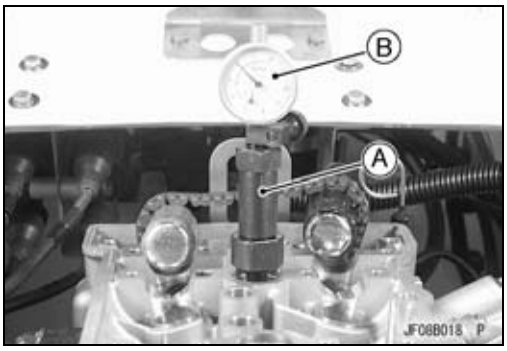
カムシャフト、カムシャフトチェーン

● 上死点ファインダ[A]およびゲージ[B](拡張装置ごと)を取り付ける。

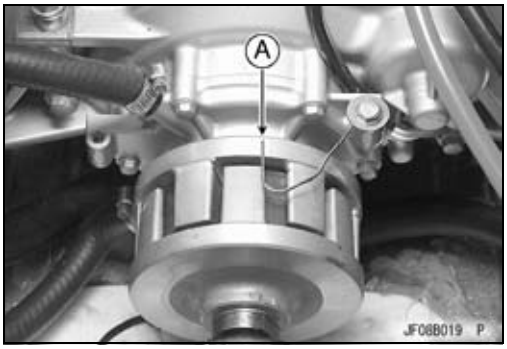
特殊工具 － ピストンタイミングゲージ:57001-402

○ダイヤルゲージの針が2～3回振れるようにゲージをセットする。

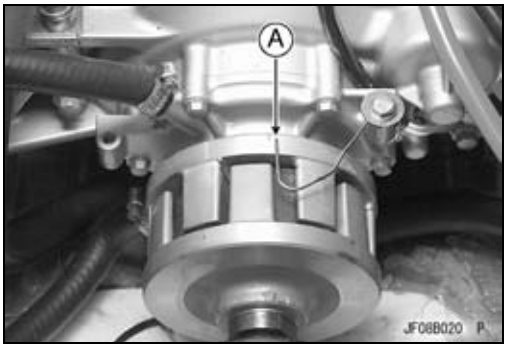
● ゲージを“0”調整する。



● ダイヤルゲージの針が振れなくなるまでクランクシャフトを反時計回りに回し、針金の指針の先端の位置でカップリング上に識別マーク[A]を記入する。



● ダイヤルゲージの針が振れなくなるまでクランクシャフトを時計回りに回し、針金の指針の先端の位置でカップリング上に識別マーク[A]を記入する。

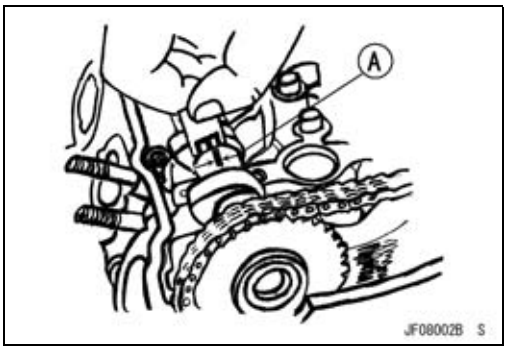


● 針金の指針の位置が2つの識別マークの中間[A]にくるように、クランクシャフトを回す。

○これでクランクシャフトはピストン#1、#4の上死点にセットされている。

カムシャフト、カムシャフトチェーン

カムシャフト、カムシャフトキャップの摩耗



- プラスチゲージ(プレスゲージ)をジャーナル幅に切る。切ったプラスチゲージを、正しく取り付けたカムシャフトと平行になるように各ジャーナル上に配置する。
- プラスチゲージ[A]を使って、カムシャフトジャーナルとカムシャフトキャップのすき間をそれぞれ測定する。
- 締め付ける。

トルク－ カムシャフトキャップボルト：12 N·m (1.2 kgf·m)
アッパカムシャフトチェーンガイドボルト：12 N·m (1.2 kgf·m)

要点

○ プラスチゲージがジャーナルとカムシャフトキャップの間にある測定中は、カムシャフトを回さないこと。

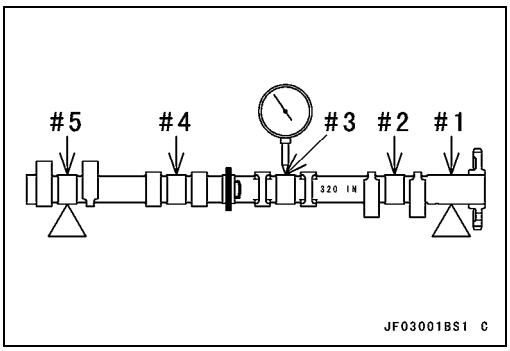
[カムシャフトジャーナル、カムシャフトキャップのすき間]
標準値： 0.028 ~ 0.071 mm
使用限度： 0.16 mm

★すき間が使用限度を超えている場合は、マイクロメータを使って各カムシャフトジャーナルの外径を測定する。

[カムシャフトジャーナル外径]
標準値： 23.950 ~ 23.972 mm
使用限度： 23.92 mm

★カムシャフトジャーナルの外径が使用限度より小さい場合は、カムシャフトを新品と交換しもう一度すき間を測定する。
★それでもすき間が使用限度を超えている場合には、シリンダヘッドとカムシャフトキャップを交換する。

カムシャフトの振れ



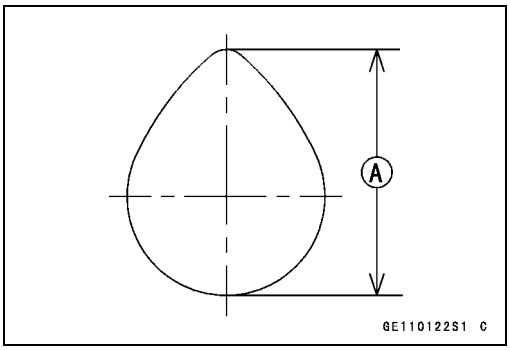
- カムシャフトを取り外す(カムシャフトの取り外しの項を参照)。
- カムシャフトをVブロックにセットする。
- ダイヤルゲージを図の規定位置にセットして振れを測定する。

★振れが使用限度を超えている場合は、カムシャフトを交換する。

[カムシャフトの振れ]
標準値： 0.02 mm以下
使用限度： 0.1 mm

カムシャフト、カムシャフトチェーン

カムの摩耗



- カムシャフトを取り外す（カムシャフトの取り外しの項を参照）。
- マイクロメータを使って各カムの高さ[A]を測定する。

★カムが使用限度以下にまで摩耗している場合は、カムシャフトを交換する。

[カムの高さ]（JT1500B7F ~ B8F）

標準値：

排気	35.442 ~ 35.556 mm
吸気	35.743 ~ 35.857 mm

使用限度：

排気	35.34 mm
吸気	35.64 mm

[カムの高さ]（JT1500E9F ~/F9F ~）

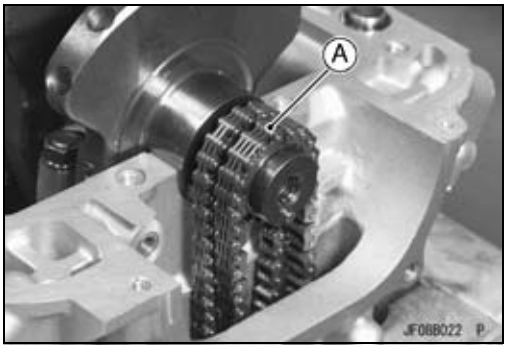
標準値：

排気	36.143 ~ 36.257 mm
吸気	36.440 ~ 36.554 mm

使用限度：

排気	36.04 mm
吸気	36.34 mm

カムシャフトチェーンの取り外し



- クランクケースを分割する（エンジンボトムの章、クランクケースの分割の項を参照）。
- カムシャフトチェーン[A]をクランクシャフトスプロケットから外す。

シリンダヘッド

シリンダ圧縮圧力の測定

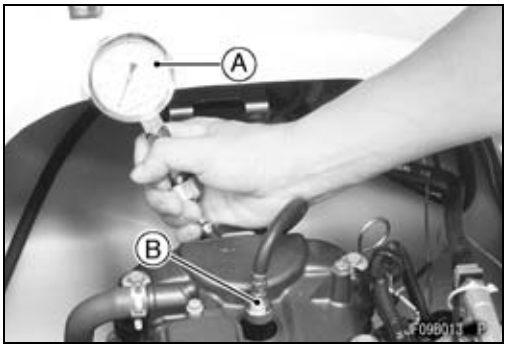
要点

○ 満充電のバッテリを使用する。

- エンジンをあたため、同時にスパークプラグやシリンダヘッドガスケット周辺に圧力漏れがないか点検する。

注意
冷却水が供給されていない状態で15秒以上、特に高回転で、エンジンを動かさないこと。エンジンと排気系統の重大な損傷の原因になる。

- エンジンを止める。
- フロントストレージポケットを取り外す（船体、エンジンフードの章を参照）。
- イグニションコイル一次リード線のコネクタの接続を両方とも外す。
- 取り外す。
  スパークプラグ（定期点検整備の章、スパークプラグの点検の項を参照）



- コンプレッションゲージ[A]とアダプタ[B]をしっかりとスパークプラグ孔に取り付ける。
- コンプレッションゲージの上昇が止まるまで、スロットルを全開にしてスタータモータでエンジンを回す。最高示度が圧縮圧力である。

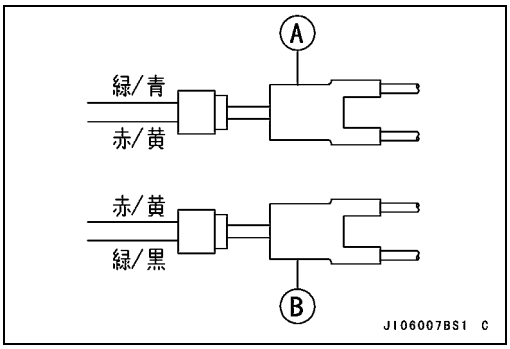
特殊工具 － コンプレッションゲージ、20 kgf/cm^2：57001-221
コンプレッションゲージアダプタ、M10 × 1.0：57001-1317

シリンダ圧縮圧力（JT1500B7F ~ B8F）
使用範囲： 819 ~ 1 268 kPa (8.3 ~ 12.9 kgf/cm^2)/380 rpm

シリンダ圧縮圧力（JT1500E9F ~/F9F ~）
使用範囲： 840 ~ 1 298 kPa (8.6 ~ 13.2 kgf/cm^2)/350 rpm

- 他のシリンダについても同様に測定する。
- スパークプラグを取り付ける（定期点検整備の章を参照）。

トルク － スパークプラグ：13 N·m (1.3 kgf·m)



- イグニションコイル一次リード線コネクタを再接続する。その際、#1、#4[A]および#2、#3[B]コイルコネクタに注意する。#1、#4コネクタには、メインハーネスからの赤色／黄色および緑色／青色リード線が付いている。#2、#3コネクタには、メインハーネスからの赤色／黄色および緑色／黒色リード線が付いている。

要点

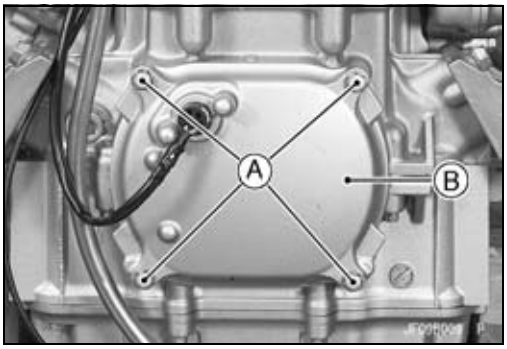
○ この作業で発生するサービスコード（COIL1およびCOIL2）がECUに記憶される。必要であれば、カワサキ診断システム（KDS)を使ってこれらのサービスコードを消去することができる。

シリンダヘッド

圧縮圧力の測定値が使用範囲内にない場合には、次の表を参考にして対処する。

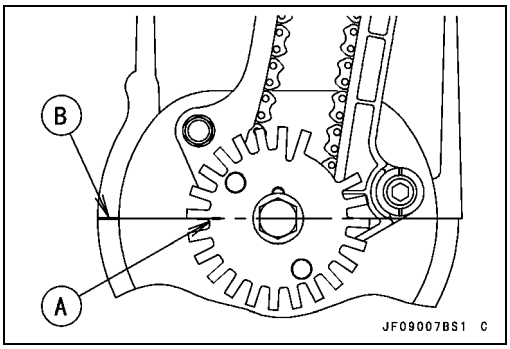
問題点	診断	修正（処置）
シリンダの圧縮圧力が使用範囲より高い	バルブステムオイルシールの損傷またはピストンオイルリング損傷のためピストンとシリンダヘッド（燃焼室）にカーボンが堆積したと思われる（白い排気ガスで確認できる）。	たまったカーボンを取り除く。必要なら損傷した部品を交換する。
	シリンダヘッドガスケットの厚さが不適合。	ガスケットを正規のものと交換する。
シリンダの圧縮圧力が使用範囲より低い	シリンダヘッド周囲の圧縮圧漏れ	損傷したガスケットを交換し、シリンダヘッドがゆがんでないか点検する。
	バルブシート当たり面の不良	可能なら修理する。
	バルブクリアランスが不適切	バルブクリアランスを調整する。
	ピストン／シリンダのすき間	ピストンまたはシリンダを交換する。
	ピストンの焼き付き	シリンダとピストンを点検し、必要に応じて修理または交換する。
	ピストンリングやピストンリング溝の状態が悪い	ピストンまたはピストンリングを交換する。

シリンダヘッドの取り外し

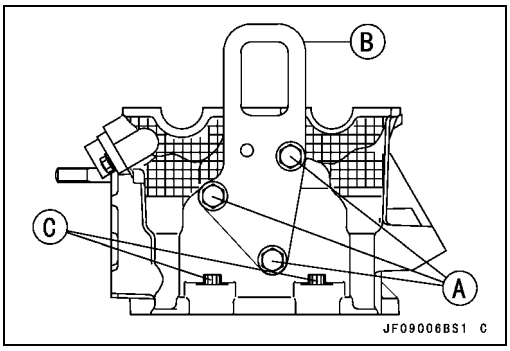


- 取り外す。
  エンジン（エンジンの取り外し／取り付けの章、エンジンの取り外しの項を参照）
  シリンダヘッドカバー（シリンダヘッドカバーの取り外しの項を参照）
- クランクシャフトセンサカバーボルト［A］を外し、クランクシャフトセンサカバー［B］を取り外す。

○エンジンオイルを1リットル排出する。



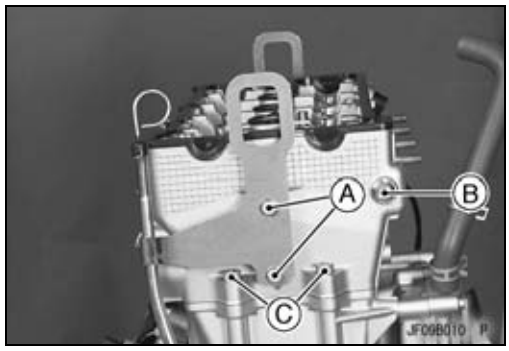
- クランクシャフトを時計回りに回し、#1、4ピストンの上死点の位置に合わせる。
  #1、#4ピストンの上死点マーク［A］
  タイミングマーク［B］（両クランクケースの合わせ面）
- 取り外す。
  カムシャフトチェーンテンショナ（カムシャフトチェーンテンショナの取り外しの項を参照）
  カムシャフト（カムシャフトの取り外しの項を参照）



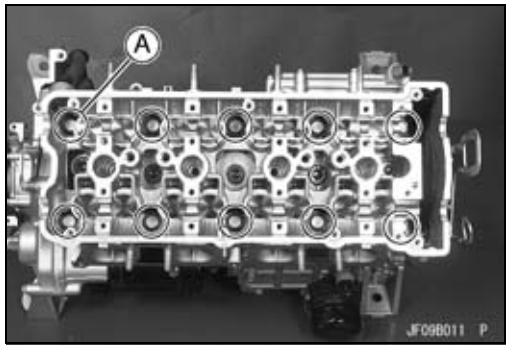
- 取り外す。
  エンジンフックボルト［A］
  エンジンフック［B］
  シリンダヘッドボルト［C］

シリンダヘッド

● 取り外す。
　オイルレベルゲージパイプボルト（上側）[A]
　排気側カムシャフトチェーンガイドボルト（上側）[B]
　M7シリンダヘッドボルト[C]



● M11シリンダヘッドボルト[A]およびワッシャを取り外す。
● シリンダヘッドを取り外す。

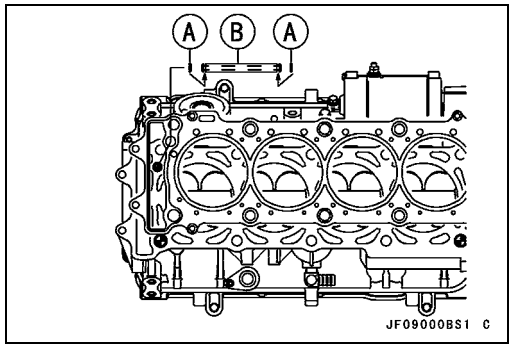


シリンダヘッドの取り付け

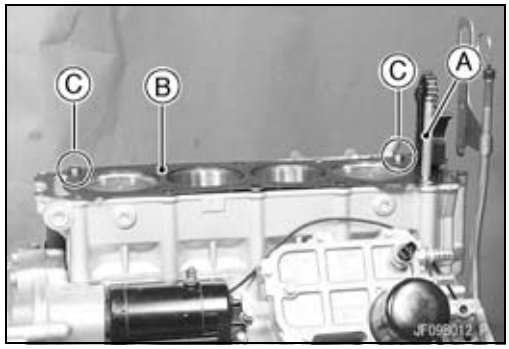
要点

○ **カムシャフトキャップはシリンダヘッドと共加工されている。従って新品のシリンダヘッドを取り付ける場合には、それとセットになっているキャップを使用すること。**

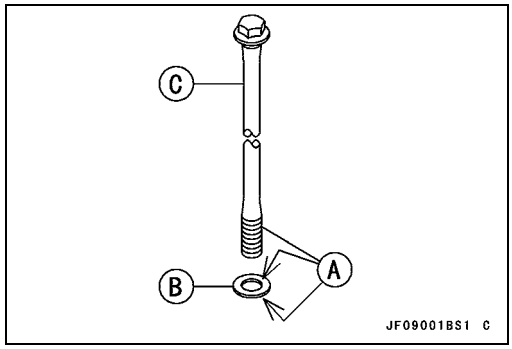
● オイルパイプ[B]のOリング[A]を交換し、二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。



● オイルパイプ[A]が適切に取り付けられているか確認する。
● 新品のシリンダヘッドガスケット[B]、およびノックピン[C]を取り付ける。



● M11シリンダヘッドボルトワッシャ[B]の両面、およびヘッドボルト[C]のねじ部に、二硫化モリブデンオイル溶液[A]を塗付する。



シリンダヘッド

- シリンダヘッドを取り付ける。
- 最初に、締め付け順[1~10]に従って、M11シリンダヘッドボルトを締め付ける。

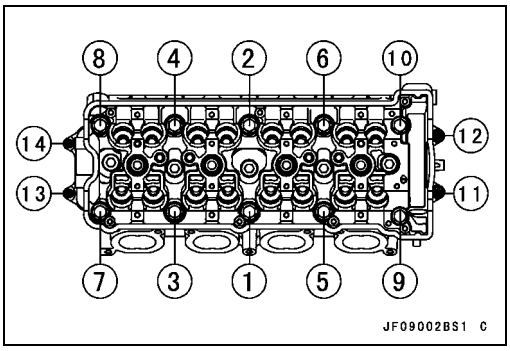
  トルク－ シリンダヘッドボルト(M11):
  仮締め:23 N·m (2.3 kgf·m)
  本締め:69 N·m (7.0 kgf·m)

- 次に、締め付け順[11~12]に従って、M7シリンダヘッドボルトを締め付ける。

  トルク－ シリンダヘッドボルト(M7):20 N·m (2.0 kgf·m)

- 最後に、締め付け順[13~14]に従って、M6シリンダヘッドボルトを締め付ける。

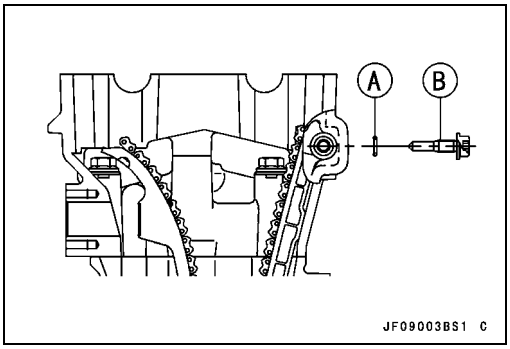
  トルク－ シリンダヘッドボルト(M6):12 N·m (1.2 kgf·m)



- Oリング[A]にグリースを塗布する。
- 取り付ける。
  Oリング
  排気側カムシャフトチェーンガイドボルト(上側)
- 締め付ける。

  トルク－ エキゾースト側カムシャフトチェーンガイドボルト(上側):
  25 N·m (2.5 kgf·m)

- カムシャフトを取り付ける(カムシャフトの取り付けの項を参照)。

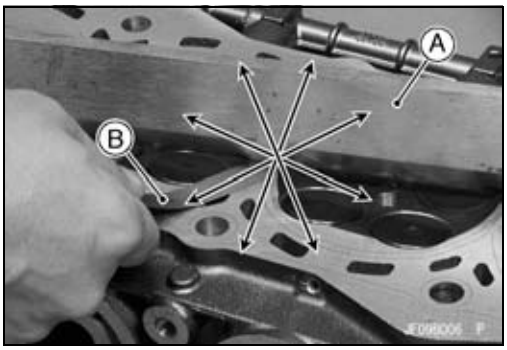


シリンダヘッドのゆがみ

- シリンダヘッドを取り外す(シリンダヘッドの取り外しの項を参照)。
- シリンダヘッドを清掃する。
- シリンダヘッド下面の数カ所に直定規を当てる。
- シックネスゲージ[B]を使用して、直定規[A]とヘッドのすき間を測定する。

  [シリンダヘッドのゆがみ]
  標準値:　　－－－
  使用限度:　　0.05 mm

★シリンダヘッドが使用限度を超えてゆがんでいる場合は、交換する。
★シリンダヘッドのゆがみが使用限度未満であれば、平板に固定したサンドペーパで下面をこすって修理する(まずNo.200、次にNo.400)。



バルブ

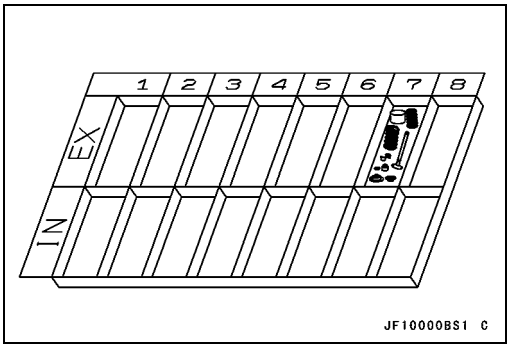
バルブクリアランスの点検

- 定期点検整備の章のバルブクリアランスの点検と調整の項を参照。

バルブの取り外し

- シリンダヘッドを取り外す（シリンダヘッドの取り外しの項を参照）。
- バルブリフタとシムを取り外す。

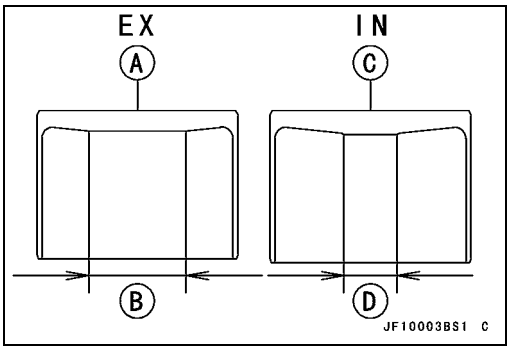
○バルブリフタとシムの位置に印をつけておき、あとで元の位置に取り付けられるようにしておく。



要点

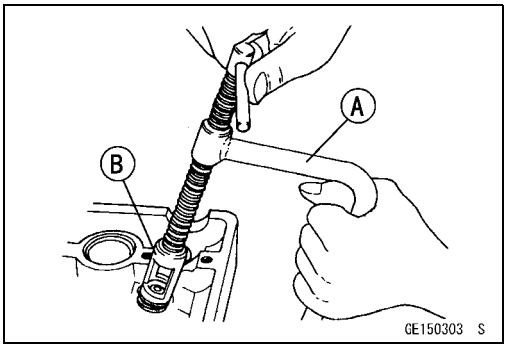
○ JT1500B（エンジンNo.：～ JTT50BE005746）では、EXバルブリフタ用のボスのサイズの方が大きい。

EXバルブリフタ［A］：ボス径大［B］
INバルブリフタ［C］：ボス径小［D］



- バルブスプリングコンプレッサセットを使って、バルブを取り外す。

特殊工具 － バルブスプリングコンプレッサセット：57001-241［A］
バルブスプリングコンプレッサアダプタ、φ22：57001-1202［B］

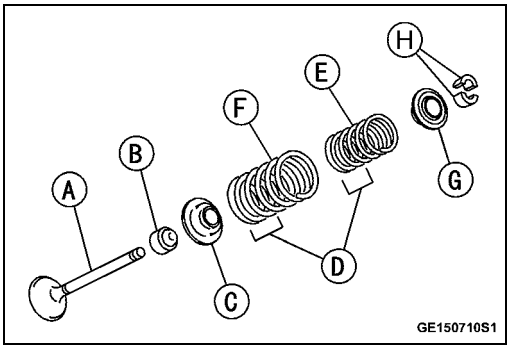


バルブの取り付け

- オイルシールを新品に交換する。
- バルブを取り付ける前に、バルブステムに二硫化モリブデングリースを薄く塗布する。
- コイルの密巻き側が下になるようにスプリングを取り付ける。

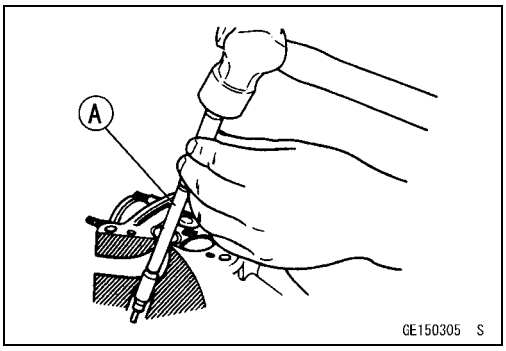
バルブスプリングの色：　EX － 赤色
　　IN － 青色

［A］バルブステム
［B］オイルシール
［C］スプリングシート
［D］コイルの密巻き側
［E］バルブスプリング（内側）
［F］バルブスプリング（外側）
［G］リテーナ
［H］スプリットキーパ



バルブ

バルブガイドの取り外し

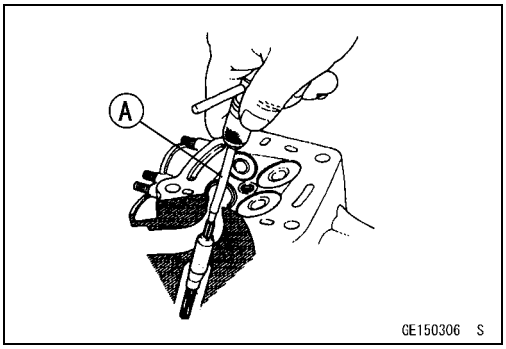


- 取り外す。
  バルブ（バルブの取り外しの項を参照）
  オイルシール
  スプリングシート
- バルブガイド周辺部を120 ~ 150°Cに熱し、ハンマでバルブガイドアーバ[A]を軽く叩いて、ガイドをヘッドの上部から取り外す。

注意
シリンダヘッドをトーチで加熱しないこと。加熱するとシリンダヘッドが歪む。加熱したオイルの中にシリンダヘッドを浸すこと。

特殊工具 - バルブガイドアーバ、ϕ5：57001-1203

バルブガイドの取り付け



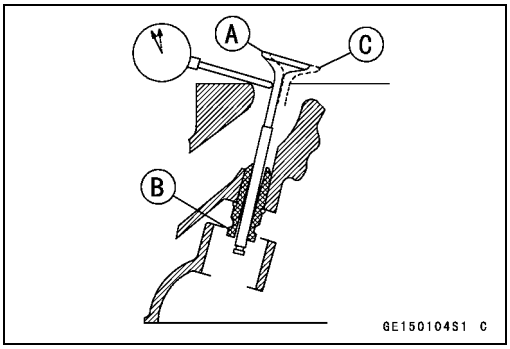
- 取り付け前に、バルブガイドの外面にエンジンオイルを塗布する。
- バルブガイドホール周辺部をおよそ120 ~ 150°Cに熱する。
- バルブガイドアーバを使って、バルブガイドをヘッド上部から押し込む。押し込んでいくと、ガイドはフランジに当たって止まる。

特殊工具 - バルブガイドアーバ、ϕ5：57001-1203

- 使用中のガイドを更に使う場合でも、バルブガイドリーマ[A]でバルブガイド内径を研削仕上げする。

特殊工具 - バルブガイドリーマ、ϕ5：57001-1204

バルブとガイドのすき間測定（振れ測定法）



小型の内径ゲージがない時は、下記の振れ測定法でバルブとバルブガイドのすき間を測定し、バルブガイドの摩耗を点検する。

- 新品のバルブ[A]をガイド[B]に挿入し、ダイヤルゲージをシリンダヘッドの合わせ面にできるだけ近いところで、ステムに対し直角になるようにセットする。
- ステムを前後[C]に動かし、バルブ／バルブガイドのすき間を測定する。
- 最初に測定した方向に対し90°の方向で測定を繰り返す。

★測定値が使用限度を超えている時は、バルブガイドを交換する。

要点

○ 測定点がガイドの上にあるため、振れ測定値は実際のバルブ／バルブガイドすき間とは異なる。

[バルブ／バルブガイドのすき間（振れ測定法）]

標準値：

排気	0.09 ~ 0.17 mm
吸気	0.03 ~ 0.11 mm

使用限度：

排気	0.35 mm
吸気	0.29 mm

バルブ

バルブシートの点検

● バルブを取り外す(バルブの取り外しの項を参照)。
● バルブ[B]とバルブシート[C]の間のバルブシート当たり面[A]を点検する。
○バルブシートの当たり面の外径[D]を測定する。
★外径が大き過ぎる、あるいは小さ過ぎる時は、シートを修正する(バルブシートの修正の項を参照)。

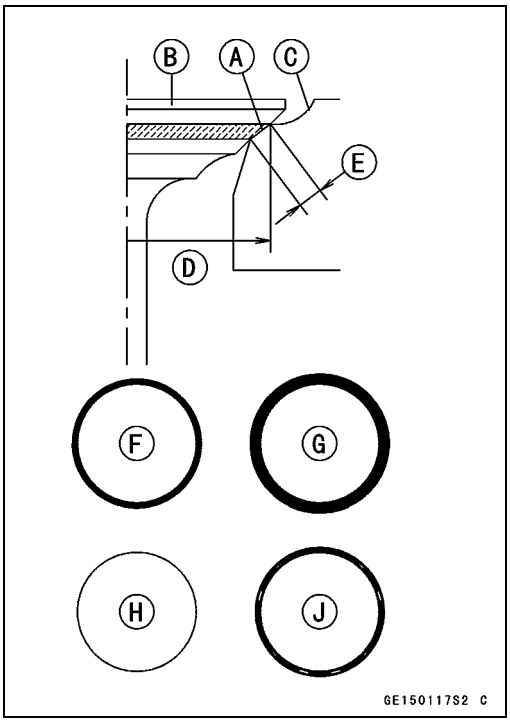
[バルブシートの当たり面の外径]
標準値:

排気	27.6 ~ 27.8 mm
吸気	32.6 ~ 32.8 mm

○バルブシートのカーボン堆積がない(白い部分)のシート幅[E]を、ノギスを使って測定する。
良好[F]
★シート幅が広過ぎる[G]、狭過ぎる[H]、偏摩耗している[J]時は、シートを修正する(バルブシートの修正の項を参照)。

[バルブシートの当たり面の幅]
標準値:

排気	0.8 ~ 1.2 mm
吸気	0.5 ~ 1.0 mm



バルブシートの修正

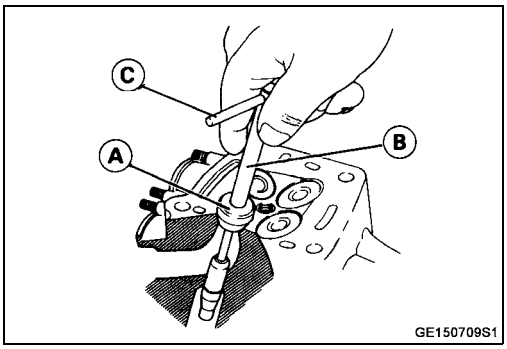
● バルブシートをバルブシートカッタ[A]で修正する。

特殊工具 - バルブシートカッタホルダ、ϕ5:57001-1208 [B]
バルブシートカッタホルダバー:57001-1128 [C]

[エアサクションバルブシート]
バルブシートカッタ、45° - ϕ35:57001-1116
バルブシートカッタ、32° - ϕ35:57001-1121
バルブシートカッタ、55° - ϕ35:57001-1247

[排気バルブシート]
バルブシートカッタ、45° - ϕ30:57001-1187
バルブシートカッタ、32° - ϕ30:57001-1120
バルブシートカッタ、60° - ϕ30:57001-1123

★工具メーカの説明書がない時は、以下の手順で作業する。



バルブ

シートカッタの使い方

1. バルブシートカッタはバルブシートを修正するためだけに作られている。従ってそれ以外の用途に使用してはならない。
2. ダイヤモンド粒子が落ちてしまうので、バルブシートカッタを落したり衝撃を与えてはならない。
3. バルブシート表面に当てる前に、必ずバルブシートカッタにエンジンオイルを塗布する。またカッタに付着している削り屑の粒子を洗浄油で洗い落とすこと。

要点

○ **カッタから削り屑の金属粒子を落す際、ワイヤブラシは使用しないこと。ダイヤモンド粒子が落ちてしまう。**

4. バルブシートカッタホルダを所定の位置に当て、片手でカッタを操作する。ダイヤモンド部分に力をかけ過ぎないこと。

要点

○ **研摩作業の前にカッタにエンジンオイルを塗布すること。また作業中もカッタに付着する削り屑を洗浄油で洗い落とすこと。**

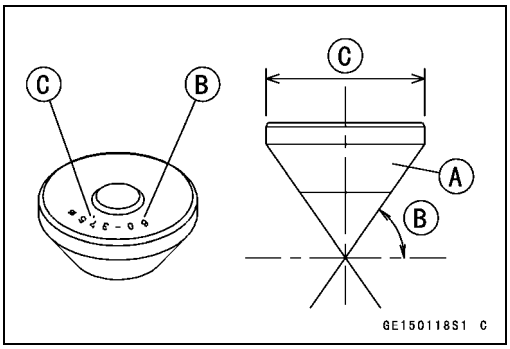
5. 使用後はカッタを洗浄油で洗い、更にエンジンオイルを薄く塗布してから保管する。

カッタに刻印されたマーク

カッタ[A]背面に刻印されたマークは、次のことを意味する。

60° ..... カッタの角度[B]

37.5ϕ ..... カッタの外径[C]



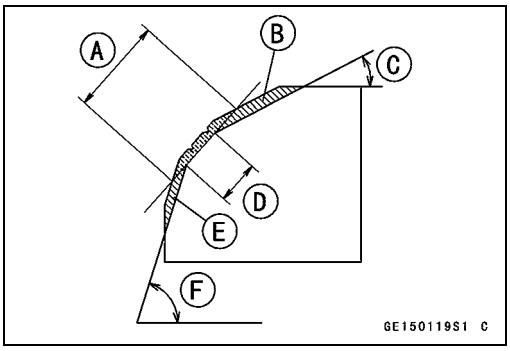
作業手順

- シート部分を慎重に清掃する。
- シートに光明丹を塗布する。
- ホルダに45°のカッタを取り付け、バルブガイドの中へ挿入する。
- ハンドルを軽く押し下げ、左右に回す。当たり面が平滑になるまで研摩する。

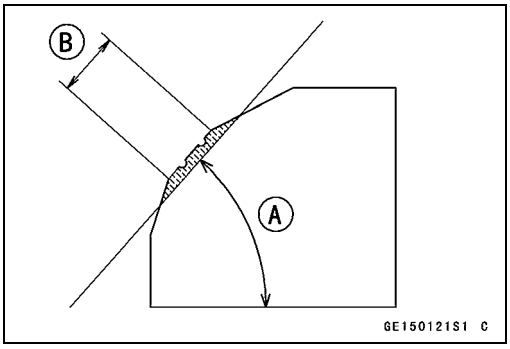
注意
シートを研磨し過ぎないこと。研磨し過ぎるとバルブがヘッドの中に沈み込んで、バルブクリアランスが減ってしまう。バルブがヘッドの中へあまり沈み込むと、すき間の調整が不可能になり、シリンダヘッドを交換しなければならなくなる。

バルブ

● ノギスを使って当たり面の外径を測定する。
★当たり面の外径が小さ過ぎる時は、外径が標準値になるまで、45°での研摩を繰り返す。
45°カッタで研摩して当たり面の幅[A]を広げる。
32°カッタで研摩する部分[B]
32°[C]
修正後の幅[D]
60°または55°カッタで研摩する部分[E]
60°または55°[F]



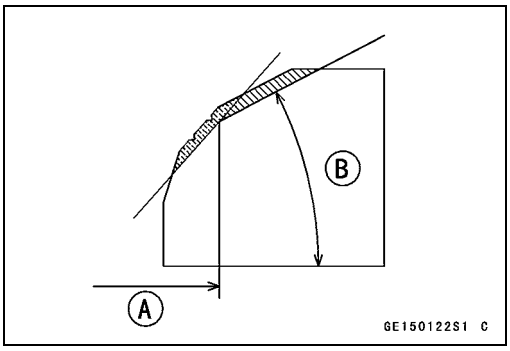
● ノギスを使って当たり面の外径を測定する。
★当たり面の外径が小さ過ぎる時は、外径が標準値になるまで、45°での研摩を繰り返す[A]。
当初の当たり面[B]



要点

○ 45°研摩面の傷やくぼみはすべて除去する。
○ 45°カッタによる研摩後、当たり面に光明丹を薄く塗布する。そうすることで当たり面を区別でき、32°と60°の研摩作業が容易になる。
○ バルブガイドを交換した時は、心出しと接触を適正にするため必ず45°カッタで研摩する。

★当たり面の外径[A]が大き過ぎる時は、下記の方法で32°での研摩を行う。
★当たり面の外径が標準値であれば、下記の方法で当たり面の幅を測定する。
● 当たり面の外径が標準値になるまで、32°の角度[B]で研摩を行う。
○32°の研摩では、32°カッタをホルダに取り付け、バルブガイド内に挿入する。
○ホルダをごく軽く押し下げながら1回転ずつ回す。1回転ごとに当たり面外径を点検する。

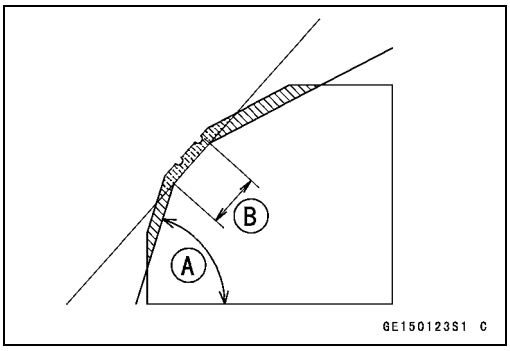


注意
32°のカッタは、材料を非常に速く切削する。削り過ぎを防止するため、外径を何度も確認する。

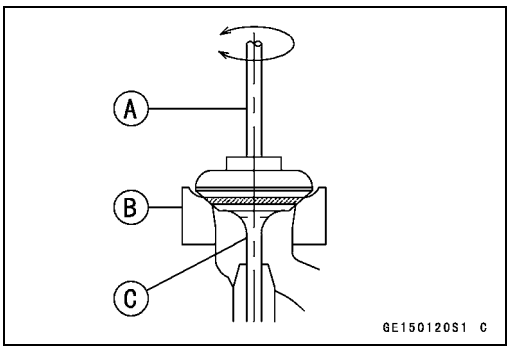
○32°研摩の後、ふたたび上述のシート当たり面外径測定の手順を実施する。
● シート当たり面幅の測定では、ノギスを使いシートの45°の角度の部分の幅を数カ所で測定する。
★シート当たり面幅が小さ過ぎる時は、幅が若干広くなるまで再度45°の研摩を行い、ふたたびシート当たり面の外径測定手順を実施する。

バルブ

★シート当たり面幅が大き過ぎる時は、下記の60°または55°［A］の研摩を行う。
★シート当たり面幅が標準値であれば、下記の方法でバルブをシートにすり合わせる。
● シート当たり面の幅が標準値になるまで、60°または55°の角度で研摩を行う。
○60°または55°の研摩では、60°または55°カッタをホルダに取り付け、バルブガイド内に挿入する。
○ホルダを軽く押しながら回転させる。
○60°または55°研摩の後、ふたたび上述のシート幅の測定の手順を実施する。
適正な当たり面幅［B］

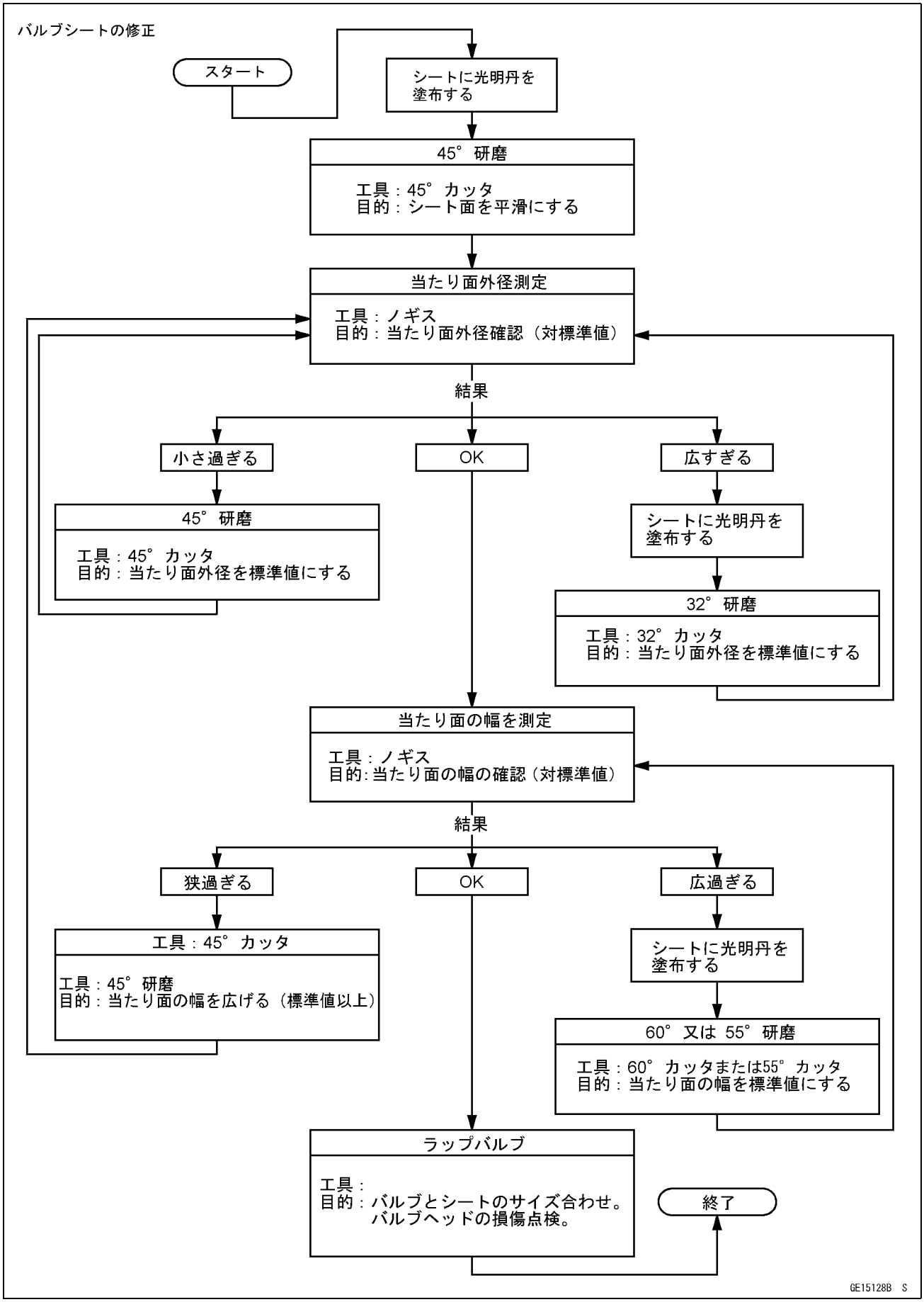


● シート当たり面の幅と外径が標準値になったら、バルブをシートにすり合わせる。
○少し粗めの研摩コンパウンドをバルブヘッド周辺部の数カ所でバルブ表面につける。
○コンパウンドがシートとバルブ双方の表面を平滑にするまで、バルブをシートに対して回転させる。
○細かい研摩コンパウンドを使って、上記作業を繰り返す。
［A］ラッパ
［B］バルブシート
［C］バルブ



● 当たり面が、バルブ表面の大体真ん中になるようにする。
★当たり面がバルブと正しい位置関係にない場合には、バルブが正規の部品であるか確認する。バルブが正規部品であれば研摩し過ぎているので、バルブを交換する。
● 研摩コンパウンドは、組み立て前に必ずすべて取り除く。
● エンジンを組み立てる際に、必ずバルブクリアランスの調整を行う（定期点検整備の章のバルブクリアランスの調整の項を参照）。

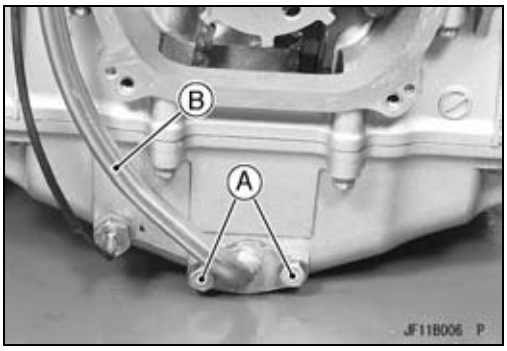
バルブ


バルブシートの修正
スタート
シートに光明丹を塗布する
45° 研磨
工具：45° カッタ
目的：シート面を平滑にする
当たり面外径測定
工具：ノギス
目的：当たり面外径確認（対標準値）
結果
小さ過ぎる
OK
広すぎる
45° 研磨
工具：45° カッタ
目的：当たり面外径を標準値にする
シートに光明丹を塗布する
32° 研磨
工具：32° カッタ
目的：当たり面外径を標準値にする
当たり面の幅を測定
工具：ノギス
目的:当たり面の幅の確認（対標準値）
結果
狭過ぎる
OK
広過ぎる
工具：45° カッタ
工具：45° 研磨
目的：当たり面の幅を広げる（標準値以上）
シートに光明丹を塗布する
60° 又は 55° 研磨
工具：60° カッタまたは55° カッタ
目的：当たり面の幅を標準値にする
ラップバルブ
工具：
目的：バルブとシートのサイズ合わせ。
バルブヘッドの損傷点検。
終了
GE15128B S

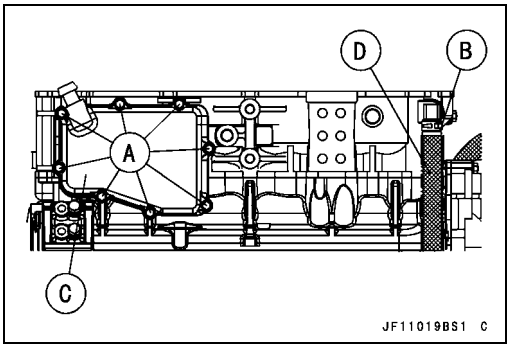
シリンダ、ピストン

シリンダの取り外し

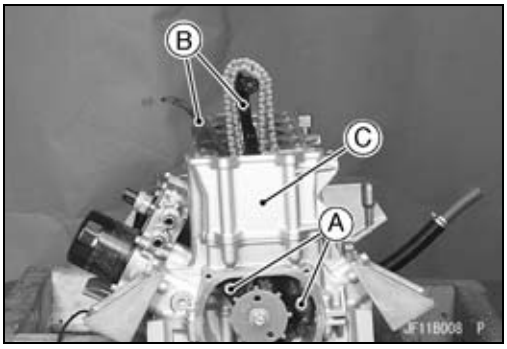
- エンジンオイルを抜き取る(定期点検整備の章を参照)。
- 取り外す。
  エンジン(エンジンの取り外し／取り付けの章を参照)
  シリンダヘッド(シリンダヘッドの取り外しの項を参照)
  ディップスティックチューブボルト[A]
  ディップスティックチューブ[B]



- 取り外す。
  ブリーザケース取り付けボルト[A](JT1500B7F)
  クランプ[B]
  ブリーザケース[C](JT1500B7F)
  オイルホース[D]



- 取り外す。
  カムシャフトチェーンガイドボルト[A]
  カムシャフトチェーンガイド[B]
  シリンダ[C]

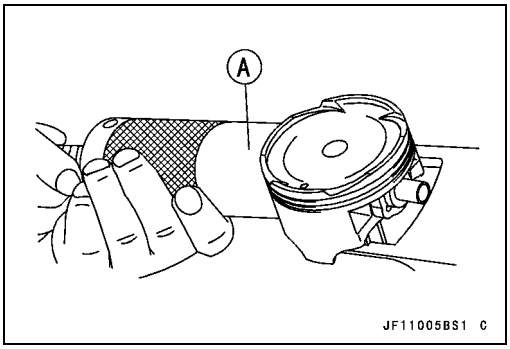


ピストンの取り外し

- シリンダを取り外す(シリンダの取り外しの項を参照)。
- ピストンの下に清潔な布を詰め、ピストンピンスナップリング[A]を各ピストンの外側から取り外す。

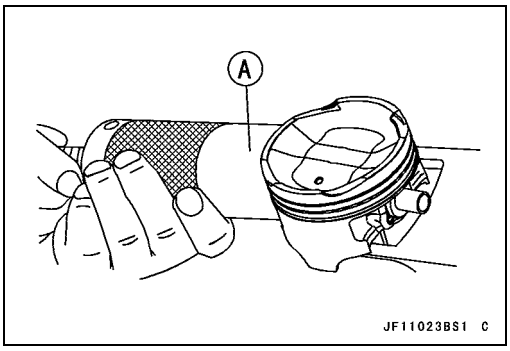
注意
スナップリングは一度取り外すと強度が低下していて変形するので、再使用してはいけない。再使用すると脱落して、シリンダ壁を傷つける。

- ピストンピンプーラ[A]を使って、ピストンピンを取り外す。
  特殊工具 - ピストンピンプーラセット:57001-910
- ピストンを取り外す。

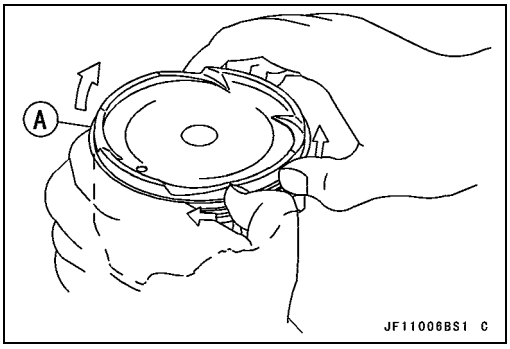


シリンダ、ピストン

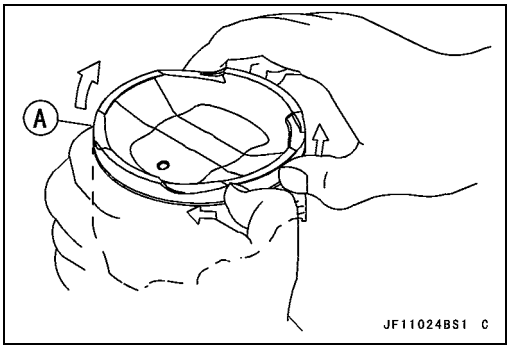
JT1500E9F ~/F9F ~



- ピストンリングの開口部を親指で注意深く広げ、反対側[A]を押し上げて外す。
- 3ピースのオイルリングも同様にして親指で外す。



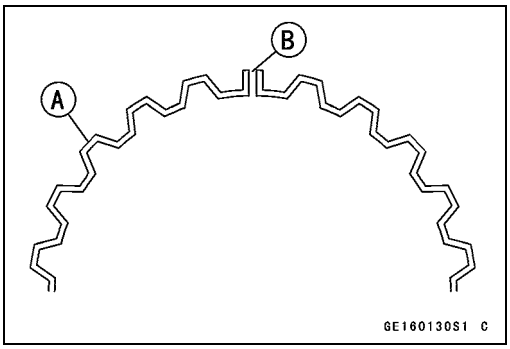
JT1500E9F ~/F9F ~



ピストン／シリンダの取り付け

要点

- ○ 新品のシリンダを使用する時は、新品のピストンリングを使用する。
- ○ 新品のピストンまたはシリンダを取り付ける場合は、ピストンまたはシリンダボアに二硫化モリブデン溶液を塗布する。



- オイルリングエキスパンダ[A]を、合い口[B]が互いに重なるように、ピストンリング下部の溝に取り付ける。
- オイルリングスチールレールを、一方はエキスパンダの上に、他方は下に取り付ける。

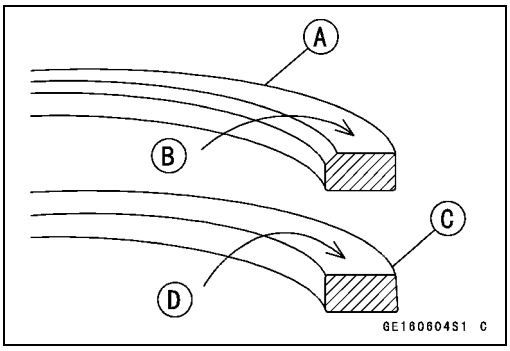
○レールがピストンに合うように親指で広げるが、広げ過ぎてはいけない。
○レールをピストンリング下部の溝にはめ込む。

要点

- ○ オイルリングレールには「上下」の区別はない。

シリンダ、ピストン

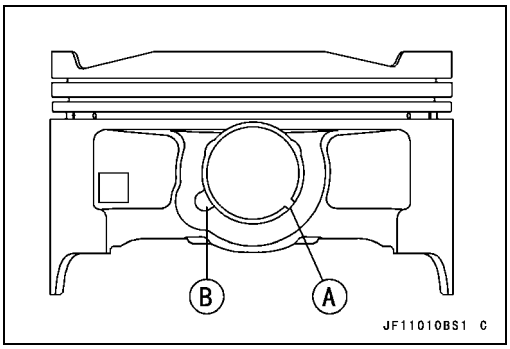
- トップリングとセカンドリングを混同してはならない。
- トップリング[A]は、“R”マーク[B]が上になるように取り付ける。
- ○セカンドリング[C]は、“RN”マーク[D]が上になるように取り付ける。
- ○ピストンリングに二硫化モリブデン溶液を塗布する。



要点

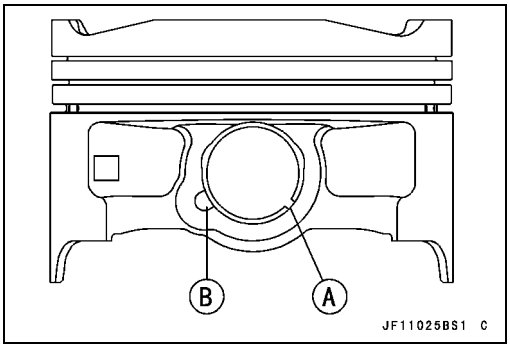
○ 新品のピストンを使用する時は、新品のピストンリングを使用する。

- マークがエキゾースト側に向くようにピストンを取り付ける。
- 新品のピストンピンスナップリングをピストン側部に取り付ける。リング開口部[A]がピストンピンホールのスリット[B]と重ならないように注意すること。
- ○ピストンピンとピストンジャーナルに二硫化モリブデン溶液を塗布する。
- ○ピストンピンスナップリングを取り付ける際、取り付けに十分なだけ圧縮し、圧縮し過ぎないように注意すること。

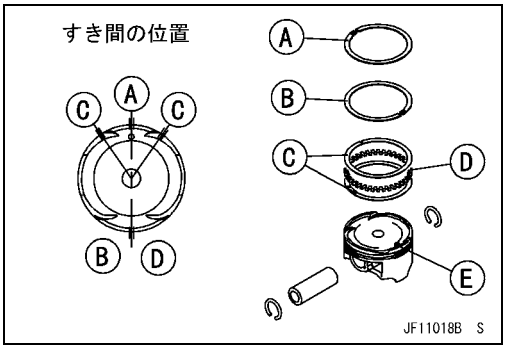


注意
スナップリングは一度取り外すと強度が低下していて変形するので、再使用してはいけない。 再使用すると脱落して、シリンダ壁を傷つける。

JT1500E9F ~/F9F ~

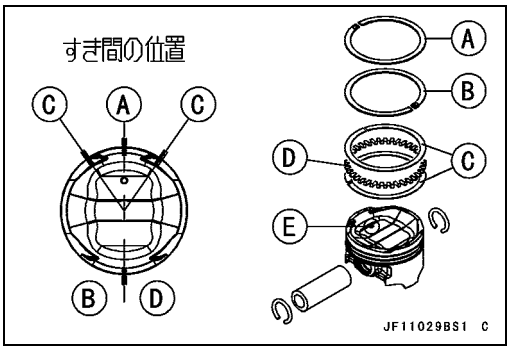


- ピストンリング開口部が図示の位置になければならない。オイルリングスチールレールの開口部は、トップリング開口部から約30 ~ 40°の位置になければならない。
  [A]トップリング
  [B]セカンドリング
  [C]オイルリングスチールレール
  [D]オイルリングエキスパンダ
  [E]くぼみ(エキゾースト側)

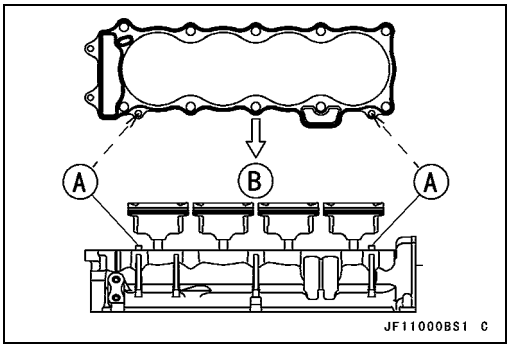


シリンダ、ピストン

JT1500E9F ~/F9F ~
[A]トップリング
[B]セカンドリング
[C]オイルリングスチールレール
[D]オイルリングエキスパンダ
[E]マーク(エキゾースト側)



- シリンダガスケットを新品と交換し、ピン[A]および新品のシリンダガスケットを取り付ける。
  エキゾースト側[B]
- シリンダボア、ピストンの外側およびピストンリングに、二硫化モリブデン溶液を塗布する。

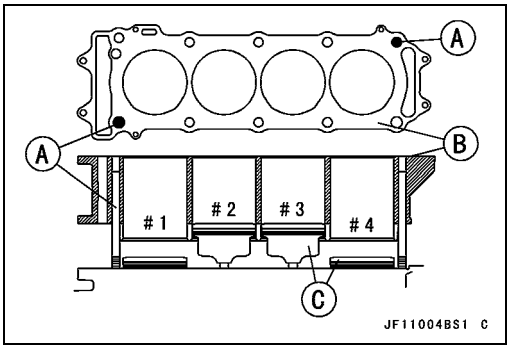


- ピストンを2つの方法でシリンダに挿入する。

手で

- クランクシャフトを#2、#3ピストンのTDCの位置に合わせる。
- 2本のシリンダヘッドボルト[A]をクランクケースに対角線上に取り付ける。
- シリンダブロック[B]を取り付ける。
  ピストン[C]

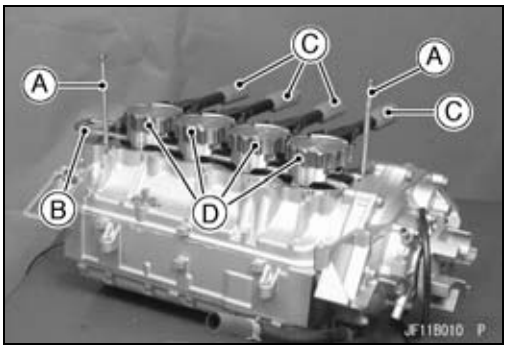
○まず#2、#3ピストンを挿入し、次にクランクシャフトを90°回転させる。
○ピストンリングを親指またはマイナスドライバの刃先で挿入する。



特殊工具を使って

- 2本のシリンダヘッドボルト[A]をクランクケースに対角線上に取り付ける。
- ピストンベース[B]をピストンの下へ滑り込ませ、平行にする。
- ピストンリングコンプレッサグリップ[C]とベルト[D](面取り側を上に向けて)を使って、ピストンリングを圧縮する。

  特殊工具 - ピストンベース、ϕ8 : 57001-1604
  ピストンリングコンプレッサグリップ : 57001-1095
  ピストンリングコンプレッサベルト、ϕ80 ~ ϕ91 : 57001-1320



- シリンダボアとすべてのピストンヘッドを揃えて、シリンダを勢い良く押し下げる。
- ピストンリングコンプレッサベルトを取り外した後に、シリンダとピストンの角度が合うようにシリンダを取り付ける。
- 取り外した部品を取り付ける。

シリンダ、ピストン

シリンダの摩耗

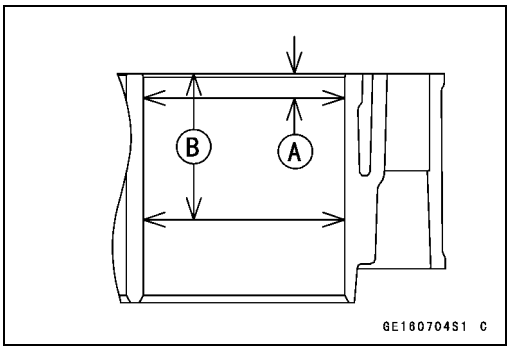
● 場所によってシリンダの摩耗は異なるため、図の2カ所それぞれで左右と前後の測定を行う(合計4回の測定)。

★1カ所でもシリンダ内径の測定値が使用限度を越えている場合には、シリンダを交換する。

[A]10 mm
[B]60 mm

[シリンダ内径]

標準値:	82.994 ~ 83.006 mm
使用限度:	83.10 mm



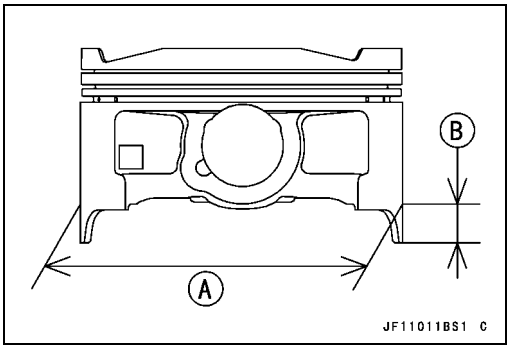
ピストンの摩耗

● ピストン下端から18 mm上の位置[B]で、ピストンピンの方向と直角にピストン外径[A]を測定する。

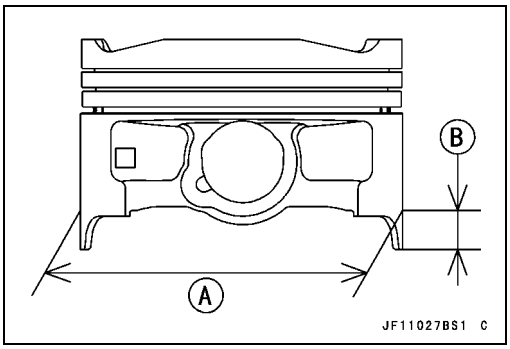
★測定値が使用限度未満であればピストンを交換する。

[ピストン外径]

標準値:	82.919 ~ 82.934 mm
使用限度:	82.77 mm



JT1500E9F ~/F9F ~



ピストンリング、ピストンリング溝の摩耗

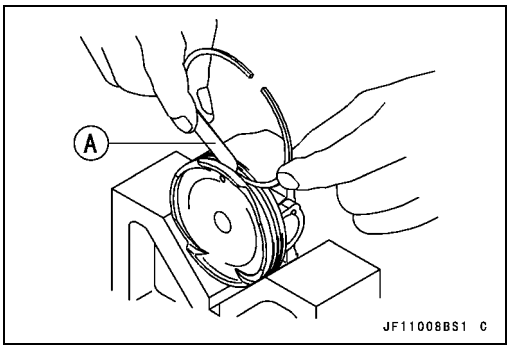
● リング当たり面を点検して溝が不均一に摩耗していないか点検する。

★リングは溝表面と完全に平行に密着していなければならない。そうでない場合には、ピストンとすべてのピストンリングを交換する。

● ピストンリングが溝にはまった状態で、すき間ゲージ[A]を使ってピストンリング/溝のすき間を数カ所で測定する。

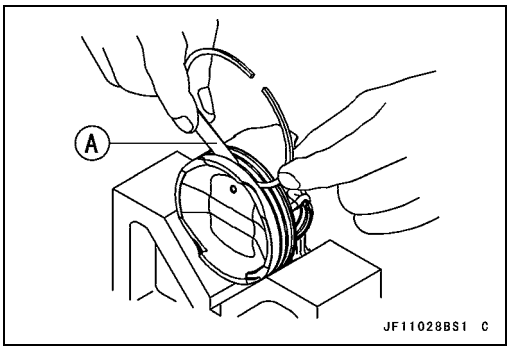
[ピストンリング/溝のすき間]

標準値:	
トップ	0.03 ~ 0.07 mm
セカンド	0.02 ~ 0.06 mm
使用限度:	
トップ	0.17 mm
セカンド	0.16 mm



シリンダ、ピストン

JT1500E9F ~/F9F ~



ピストンリング溝幅

● ピストンリング溝の幅を測定する。
○ノギスを使ってピストン周囲の数カ所で測定する。

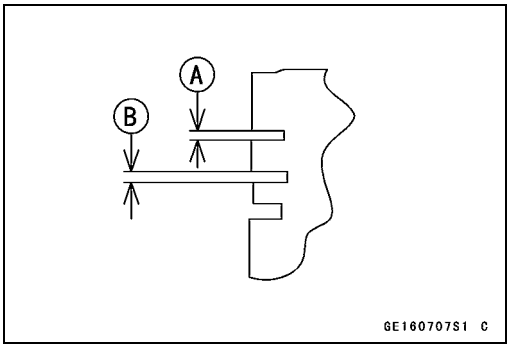
標準値:

トップ[A]	0.92 ~ 0.94 mm
セカンド[B]	1.01 ~ 1.03 mm

使用限度:

トップ[A]	1.02 mm
セカンド[B]	1.11 mm

★どちらかの溝で 1 カ所でも幅が使用限度を超えていれば、ピストンを交換する。



ピストンリングの厚さ

● ピストンリングの厚さを測定する。
○マイクロメータを使ってリング周囲の数カ所で測定する。

[ピストンリングの厚さ]

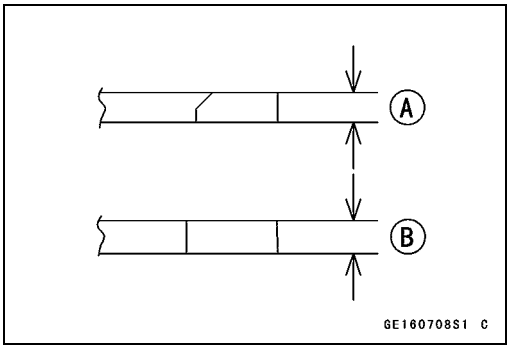
標準値:

トップ[A]	0.87 ~ 0.89 mm
セカンド[B]	0.97 ~ 0.99 mm

使用限度:

トップ[A]	0.80 mm
セカンド[B]	0.90 mm

★どれかのリングで測定値が1カ所でも使用限度に満たなければ、すべてのリングを交換する。

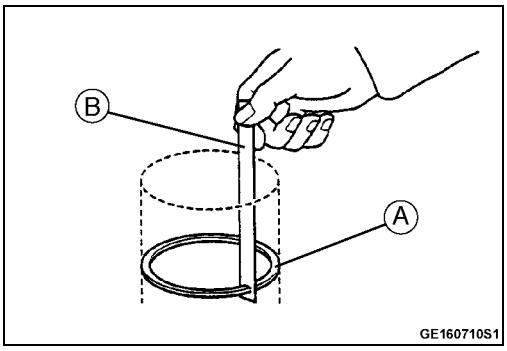


要点

○ 使用中のピストンに新品のリングを使用する時は、不均一に摩耗していないか点検する。リングは溝側面と完全に平行に密着していなければならない。そうでない場合はピストンを交換する。

シリンダ、ピストン

ピストンリングの合いロすき間



- ピストンリング[A]を真っすぐにシリンダ内に取り付ける。取り付けは、摩耗の少ないシリンダの底部近くで行う。
- すき間ゲージ[B]でリングの合いロすき間を測定する。

[ピストンリングの合いロすき間]

標準値:

トップ	0.25 ~ 0.40 mm
セカンド	0.40 ~ 0.55 mm

使用限度:

トップ	0.7 mm
セカンド	0.8 mm

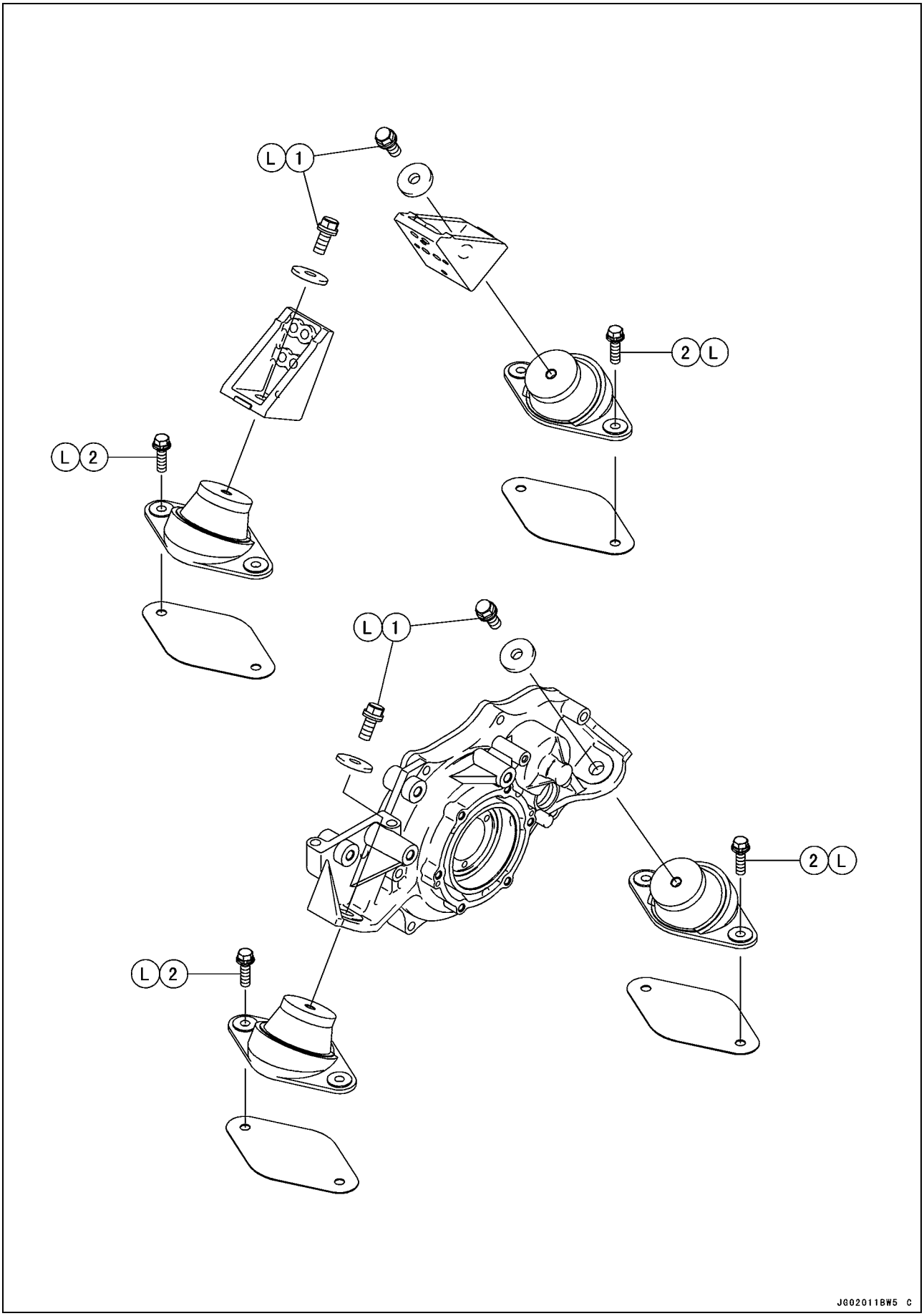
★どれかのリングで合いロすき間が使用限度を超えていれば、すべてのリングを交換する。

エンジンの取り外し／取り付け

目次

分解図 7-2
エンジンの取り外し／取り付け 7-4
　エンジンの取り外し 7-4
　エンジンダンパの取り外し 7-7
　エンジンダンパの取り付け 7-7
　エンジンの取り付け 7-7

分解図



分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	エンジン取り付けボルト	36	3.7	L
2	エンジンダンパ取り付けボルト	16	1.6	L

L: ネジロック剤を塗布する。

エンジンの取り外し／取り付け

エンジンの取り外し

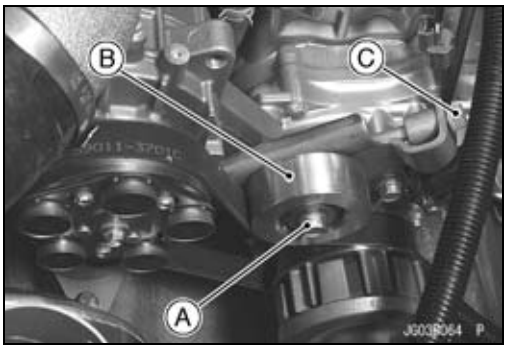
● 取り外す。
シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
リヤグリッププレート（船体、エンジンフードの章のハンドレールプレートの取り外しの項を参照）
オイルセパレータタンク（エンジン潤滑機構の章のオイルセパレータタンクの取り外しの項を参照）

要点

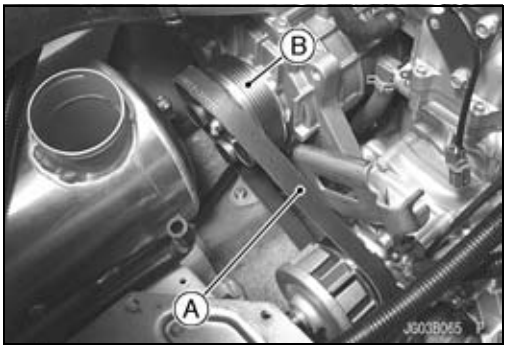
○ オイルセパレータタンクを取り外す場合は、オイルホース（オイルセパレータタンク～オイルパン）の端［A］を塞ぐこと。取り外したホースが下側にたれると、ホース端からオイルがこぼれるおそれがある。

★エンジンを分解する場合は、オイルを抜き取る（定期点検整備の章のエンジンオイルの交換の項を参照）。

● 取り外す。
インタークーラ（冷却・ビルジ系統の章のインタークーラの取り外しの項を参照）
インレットマニホールド（燃料系統（DFI）の章のインレットマニホールドの取り外しの項を参照）
エキゾーストパイプとマフラボディ（排気系統の章のエキゾーストパイプとマフラボディの取り外しの項を参照）
ステアリングカバー（ステアリングの取り外しの章のステアリング取り外しの項を参照）



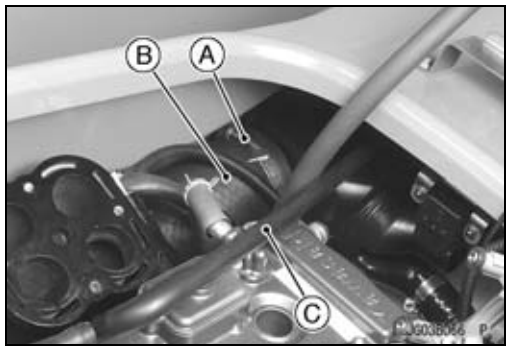
● ベルトカバーを取り外す（定期点検整備の章のスーパーチャージャドライブベルトの摩耗／損傷、およびベルトテンションの点検の項を参照）。
● 取り外す。
アイドラボルト［A］とアイドラ［B］
アジャスタ［C］



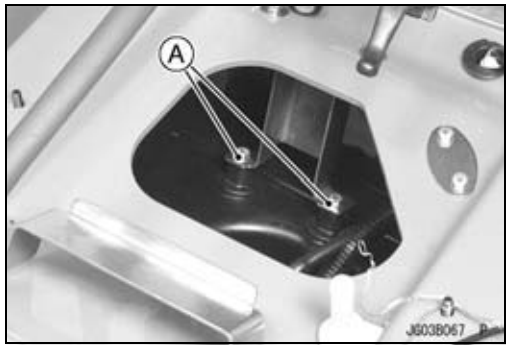
● スーパーチャージャドライブベルト［A］をスーパーチャージャプーリ［B］から取り外す。

エンジンの取り外し／取り付け

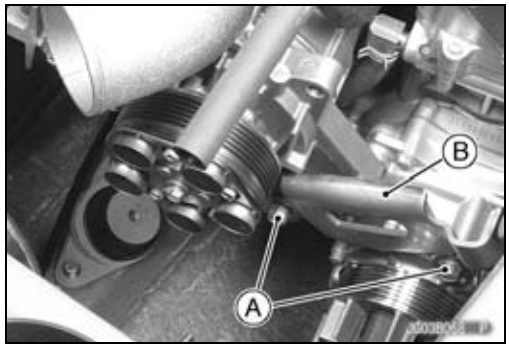
- クランプ[A]をゆるめ、エアボックスの取り付け部からチューブ[B]を外す。
- エアサクションバルブホース[C]をエアボックスから外す（JT1500B7F）。



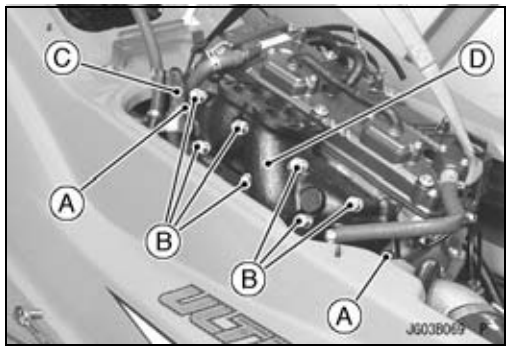
- エアボックスを固定して、ブラケットボルト[A]を取り外す。



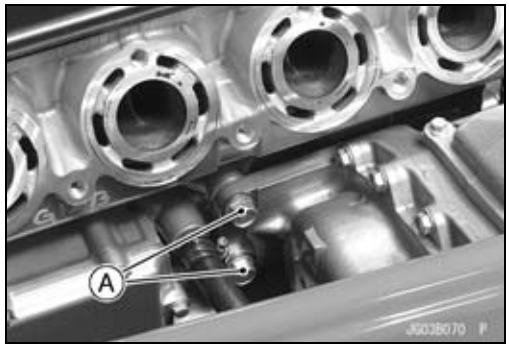
- エンジンを前方にスライドさせ、カップリングを分離する。
- スーパーチャージャドライブベルトをカップリングから取り外す。
- 取り外す。
  ベルトテンショナのプレートボルト[A]
  ベルトテンショナのプレート[B]



- リフタを使って、図のようにエンジンを持ち上げる。
- エキゾーストマニホールドナット[A]とボルト[B]を外す。
- フラッシングホース[C]を外す。
- エキゾーストマニホールド[D]を取り外す。



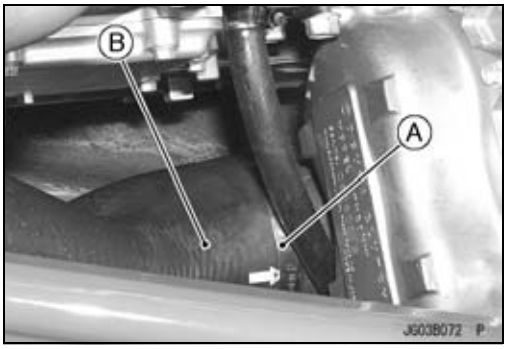
- フロントスーパーチャージャボルト[A]を取り外す。



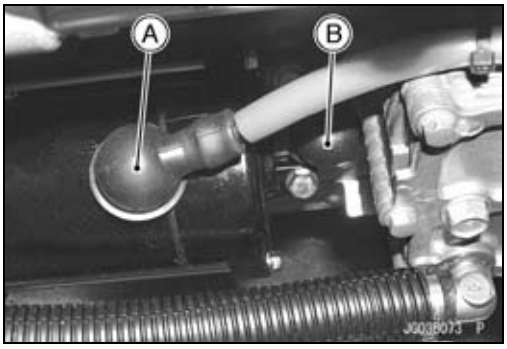
エンジンの取り外し／取り付け

● リヤスーパーチャージャボルト[A]を取り外す。

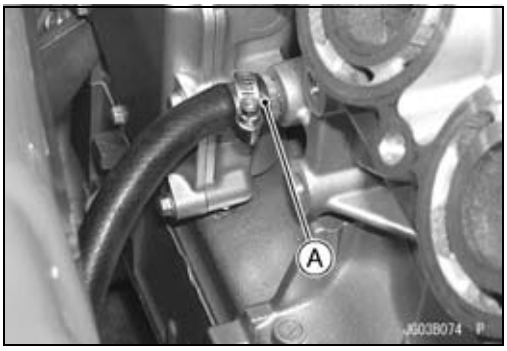
● クランプ[A]をゆるめ、スーパーチャージャからチューブ[B]を取り外す。
● エンジンルームからスーパーチャージャを取り外す。



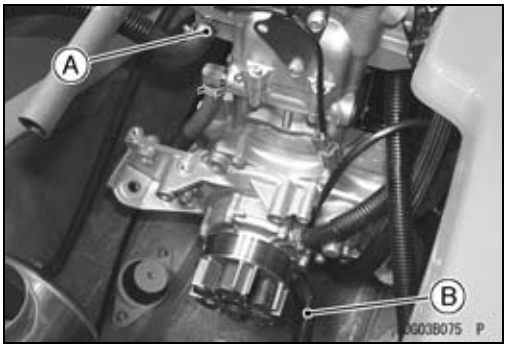
● 外す。
スタータモータケーブル[A]
バッテリ(－)ケーブル[B]



● シリンダから冷却水ホース[A]を外す。

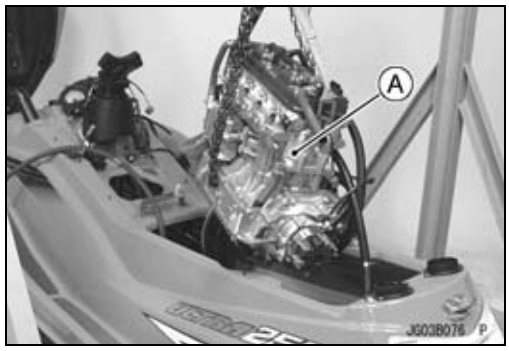


● 外す。
シリンダの冷却水ホース[A]
アウトプットカバーの冷却水ホース[B]



エンジンの取り外し／取り付け

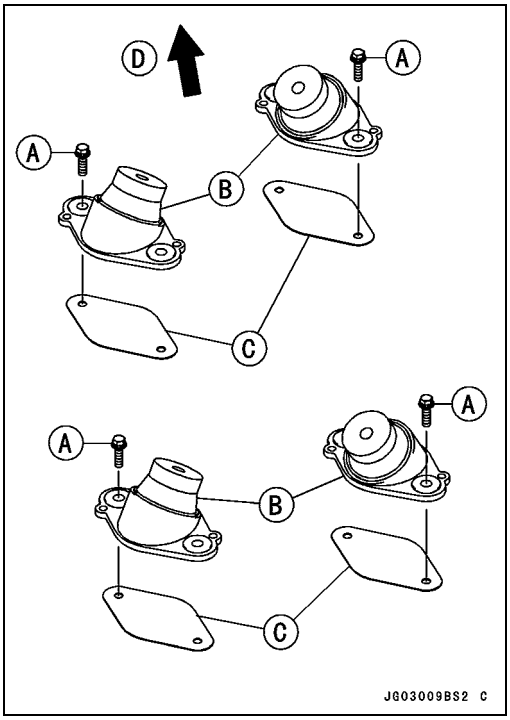
● エンジンルームからエンジン[A]を持ち上げる。



エンジンダンパの取り外し

● 取り外す。
　エンジンダンパ取り付けボルト[A]
　エンジンダンパ[B]
　シム[C](0 ~ 2個)
　船首[D]
● 後で元の位置に戻せるように、4箇所それぞれのシムの数を記録しながら作業すること。

注意
元の位置にシムを取り付ける。シムの位置が異なるとドライブシャフトのアライメントが狂う恐れがある。



エンジンダンパの取り付け

● 同じ数のシムを取り付ける。
● ネジロック剤をエンジンダンパ取り付けボルトに塗布し、しっかり締め付ける。

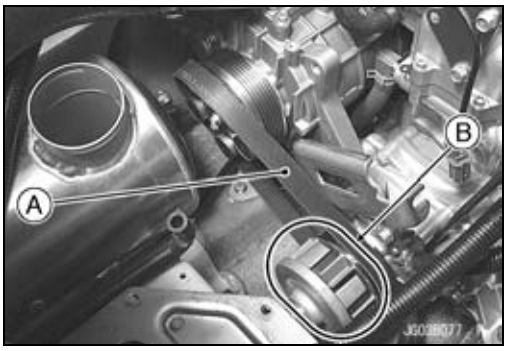
トルク － エンジンダンパ取り付けボルト：16 N·m (1.6 kgf·m)

エンジンの取り付け

● 船体内部に異物のないことを確認する。
● ビルジフィルタを清掃する(冷却・ビルジ系統にある章のフィルタの清掃と点検の項を参照)。
● カップリングダンパに摩耗や損傷がないか点検する(エンジンボトムの章のカップリングダンパの点検の項を参照)。

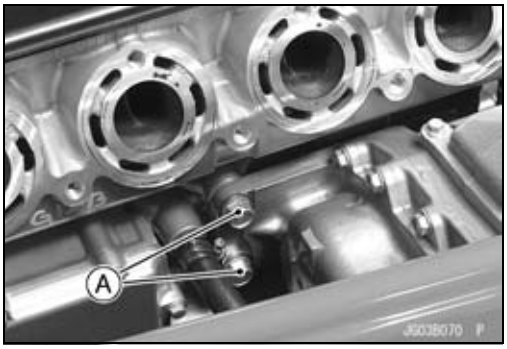
エンジンの取り外し／取り付け

● カップリング[B]を連結する時には、忘れずにスーパーチャージャドライブベルト[A]を取り付けること。



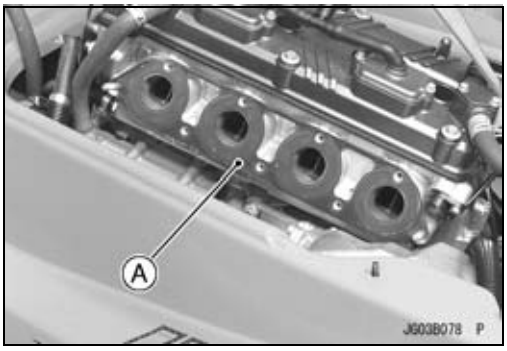
● 締め付ける。

トルク － フロント／リヤ[A]スーパーチャージャボルト：45 N·m (4.6 kgf·m)



● エキゾーストマニホールドを取り付ける前に、新品のガスケット[A]を取り付ける。
● 締め付ける。

トルク － エキゾーストマニホールド取り付けナット：25 N·m (2.5 kgf·m)
エキゾーストマニホールド取り付けボルト：30 N·m (3.1 kgf·m)



● ネジロック剤をエンジン取り付けボルトに塗布し、しっかり締め付ける。

トルク － エンジン取り付けボルト：36 N·m (3.7 kgf·m)

エンジンの取り外し／取り付け

● エンジンを船体に取り付けた後、以下を点検する。
　スロットルケーブル
　燃料や排気の漏れ

⚠ 警告

閉め切った場所でエンジンを回さないこと。排気ガスには、無味無臭で致死性の有毒ガスである一酸化炭素が含まれている。

注意

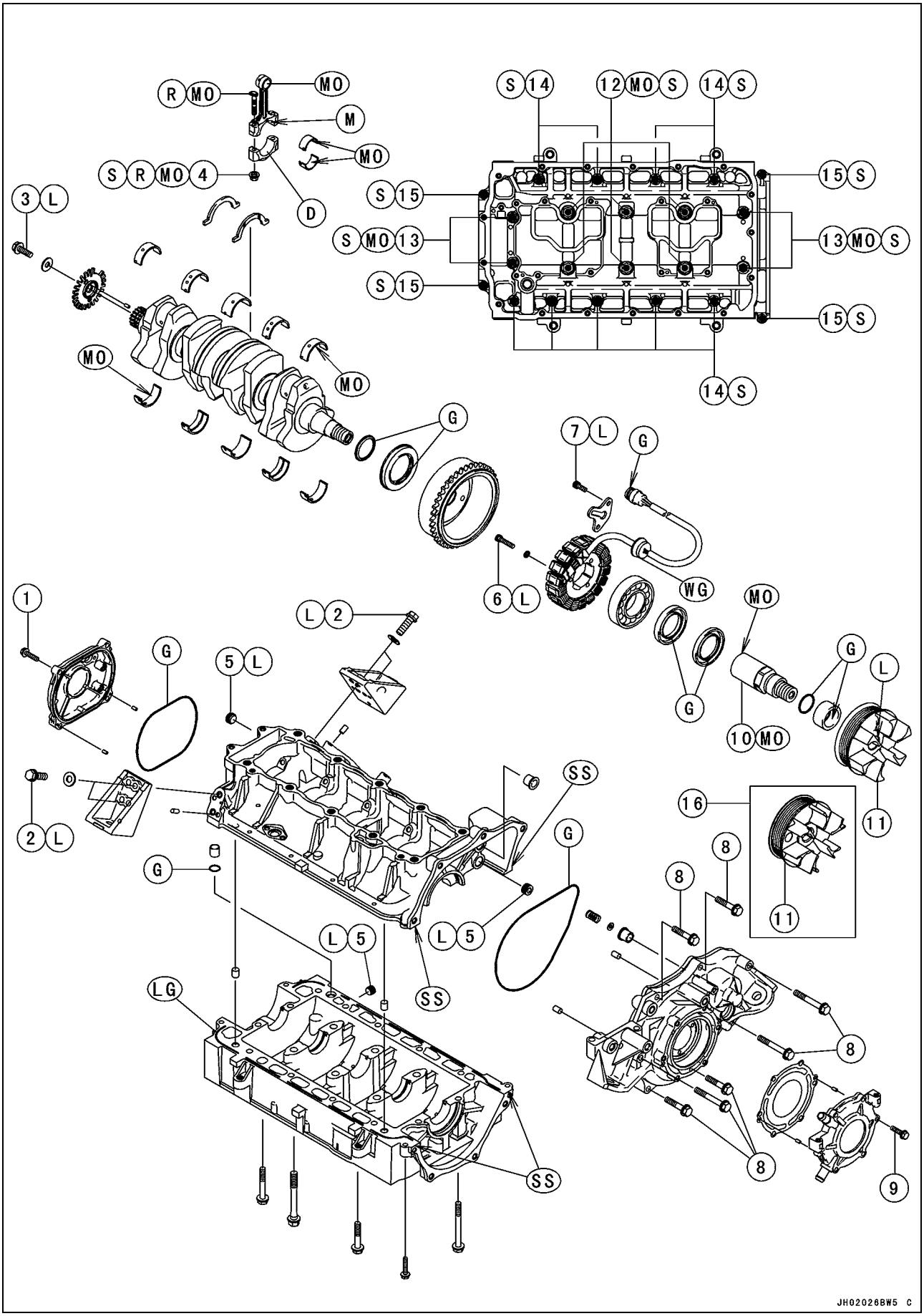
冷却水が供給されていない状態で15秒以上、特に高回転で、エンジンを回転させないこと。エンジンと排気系統の重大な損傷の原因になる。

エンジンボトム

目次

分解図 8-2
サービスデータ 8-4
特殊工具 8-6
カップリング 8-7
　カップリング／アウトプットシャフトの取り外し 8-7
　カップリング／アウトプットシャフトの取り付け 8-8
　カップリングダンパの点検 8-9
　アウトプットカバーオイルシールの交換 8-10
　オイルシールの点検 8-10
　マグネトカバーベアリングの交換 8-10
　ボールベアリングの潤滑 8-10
　ボールベアリングの点検 8-11
マグネトフライホイール 8-12
　マグネトフライホイールの取り外し 8-12
　マグネトフライホイールの取り付け 8-12
ステータ 8-14
　ステータの取り外し 8-14
　ステータの取り付け 8-14
クランクケースの分割 8-15
　クランクケースの分割 8-15
　クランクケースの組み立て 8-16
クランクシャフトとコンロッド 8-18
　クランクシャフトの取り外し 8-18
　クランクシャフトの取り付け 8-18
　コンロッドの取り外し 8-19
　コンロッドの取り付け 8-19
　コンロッドの曲がり 8-21
　コンロッドのねじれ 8-22
　コンロッド大端のサイドクリアランス 8-22
　コンロッド大端ベアリングメタル／クランクピンの摩耗 8-22
　クランクシャフトメインベアリングメタル／ジャーナルの摩耗 8-24
　クランクシャフトのサイドクリアランス 8-26
　クランクシャフトの振れ 8-26

分解図


R MO
MO
M
MO
S R MO 4
D
3 L
S 14
12 MO S
14 S
15 S
S 15
S MO 13
13 MO S
S 15
15 S
14 S
MO
MO
G
7 L
G
6 L
WG
MO
G
G
L
10 MO
11
1
G
L 2
5 L
2 L
G
SS
G
16
8
8
11
L 5
L 5
SS
LG
8
8
SS
9
JH02026BW5 C

分解図

No.	項目	トルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	クランクシャフトセンサカバーボルト	7.8	0.80	
2	エンジンブラケット取り付けボルト	32	3.3	L
3	タイミングロータボルト	20	2.0	L
4	コンロッドナット	–	–	MO、本文を参照
5	オイル通路プラグ	20	2.0	L
6	ステータ取り付けボルト	12	1.2	L
7	グロメットカバーボルト	9.8	1.0	L
8	マグネトカバーボルト	20	2.0	
9	アウトプットカバーボルト	7.8	0.80	
10	アウトプットシャフト(JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル／F9F初期生産モデル)	245	25.0	MO
	アウトプットシャフト(JT1500E9F後期生産モデル ~／F9F後期生産モデル ~)	265	27.0	MO
11	カップリング(JT1500E9F ~/F9F ~)	110	11	L
	カップリング(JT1500B7F/B8F)	110	11	
12	クランクケースボルト(M10)	50	5.0	MO、S
13	クランクケースボルト(M8)	29	3.0	MO、S
14	クランクケースボルト(M8)	29	3.0	S
15	クランクケースボルト(M6)	12	1.2	S

16. T1500B7F
D: グリースやオイルを塗布してはいけない。
G: グリースを塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
LG: 液体ガスケット(液体ガスケット、TB1215B:92104-1062)を塗布する。
M: 二硫化モリブデングリースを塗布する。
MO: 二酸化モリブデンオイル溶液を塗布する(10対1の比重でエンジンオイルと二酸化モリブデングリースを混合する)。
R: 交換部品
S: 規定の締め付け順序に従う。
SS: シリコンシーラントを塗布する。
WG: 耐水グリースを塗布する。

サービスデータ

項目	標準値	使用限度
クランクシャフト、コンロッド		
コンロッドの曲がり	– – –	0.2/100 mm
コンロッドのねじれ	– – –	0.2/100 mm
コンロッド大端のサイドクリアランス	0.13 ~ 0.38 mm	0.58 mm
コンロッド大端ベアリングメタル／クランクピンのすき間	0.041 ~ 0.071 mm	0.11 mm
［クランクピンの外径］	38.984 ~ 39,000 mm	38.97 mm
マーク:		
なし	38.984 ~ 38.992 mm	– – –
○	38.993 ~ 39,000 mm	– – –
コンロッド大端の内径:	42.000 ~ 42.016 mm	– – –
マーク		
なし	42.000 ~ 42.008 mm	– – –
○	42.009 ~ 42.016 mm	– – –
コンロッド大端ベアリングメタルの厚さ:		
茶色	1.475 ~ 1.480 mm	– – –
黒色	1.480 ~ 1.485 mm	– – –
青色	1.485 ~ 1.490 mm	– – –

コンロッド大端ベアリングメタルの選択

コンロッド大端の内径マーク	クランクピン外径マーク	ベアリングメタル	
		サイズ表示色	部品番号
なし	○	茶色	92139-3710
なし	なし	黒色	92139-3709
○	○		
○	なし	青色	92139-3708

クランクシャフトのサイドクリアランス	0.05 ~ 0.24 mm	0.44 mm
クランクシャフトの振れ	0.03 mm 以下	0.07 mm
［クランクシャフトメインベアリングメタル／ジャーナルのすき間］	0.030 ~ 0.054 mm	0.08 mm
クランクシャフトメインジャーナルの外径	40.984 ~ 41,000 mm	40.96 mm
マーク		
なし	40.984 ~ 40.992 mm	– – –
1	40.993 ~ 41,000 mm	– – –
クランクケースメインベアリングの内径:	44.000 ~ 44.016 mm	– – –
マーク		
○	44.000 ~ 44.008 mm	– – –
なし	44.009 ~ 44.016 mm	– – –
クランクシャフトメインベアリングメタルの厚さ:		
茶色	1.490 ~ 1.494 mm	– – –
黒色	1.494 ~ 1.498 mm	– – –
青色	1.498 ~ 1.502 mm	– – –

サービスデータ

項目	標準値	使用限度

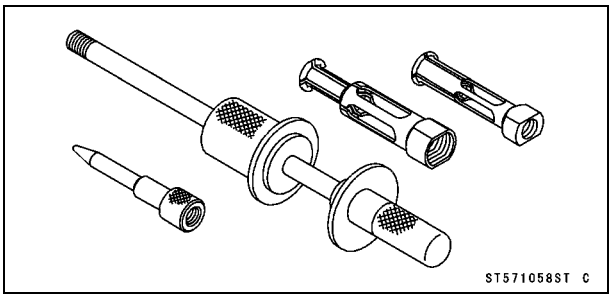
クランクシャフトメインベアリングメタルの選択

クランクケースメインベアリングの内径のマーク	クランクシャフトメインジャーナル外径マーク	ベアリングメタル*		
		サイズ表示色	部品番号	ジャーナル番号
○	1	茶色	92139-3704	1，5
			92139-3713	3
			92139-3707	2，4
○	なし	黒色	92139-3703	1，5
なし	1		92139-3712	3
			92139-3706	2，4
なし	なし	青色	92139-3702	1，5
			92139-3711	3
			92139-3705	2，4

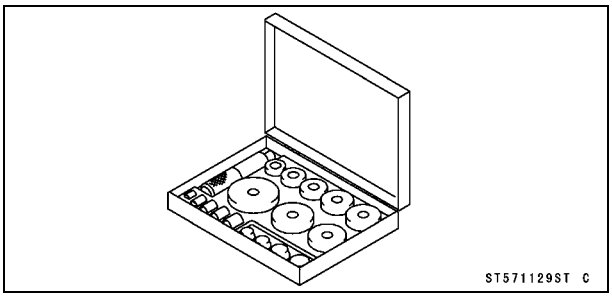
*番号 2、4 のジャーナル用のベアリングメタルは、いずれもオイル溝がある。

特殊工具

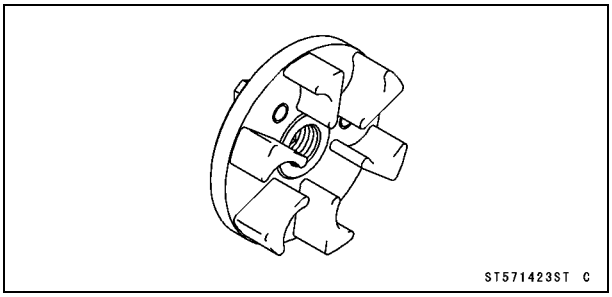
オイルシール&ベアリングリムーバ:
57001-1058



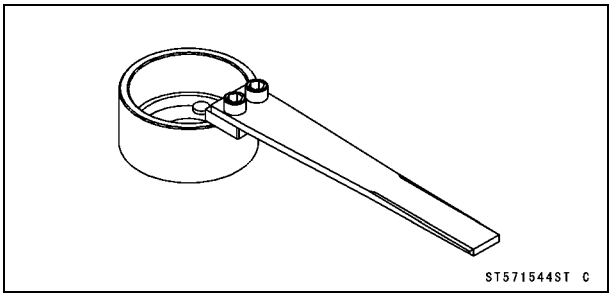
ベアリングドライバセット:
57001-1129



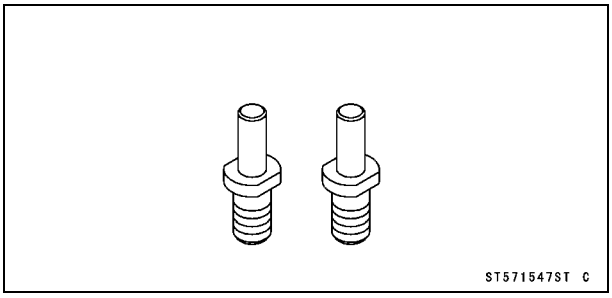
カプリングホルダ #2:
57001-1423



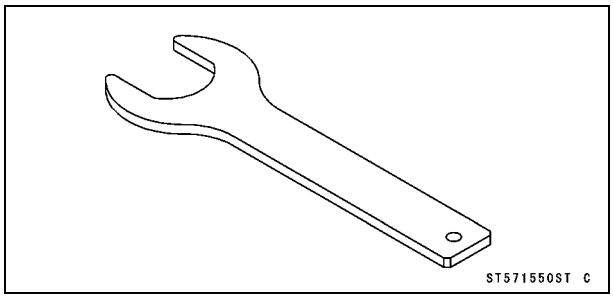
ロータホルダ:
57001-1544



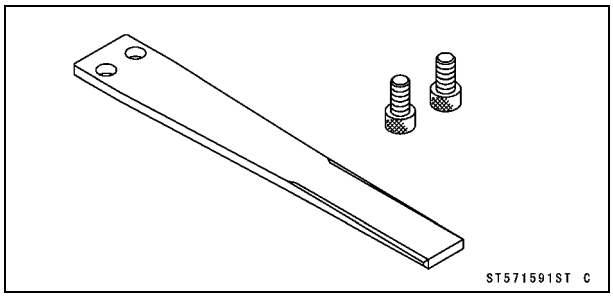
ホルダアタッチメント:
57001-1547



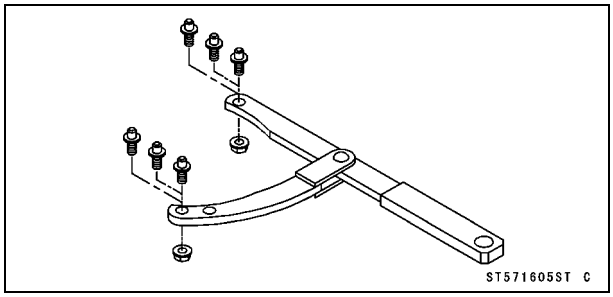
アウトプットシャフトレンチ、Hex 36:
57001-1550



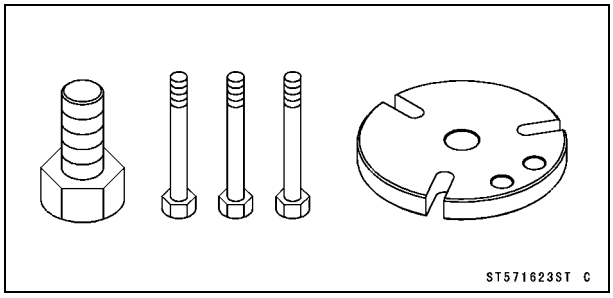
グリップ:
57001-1591



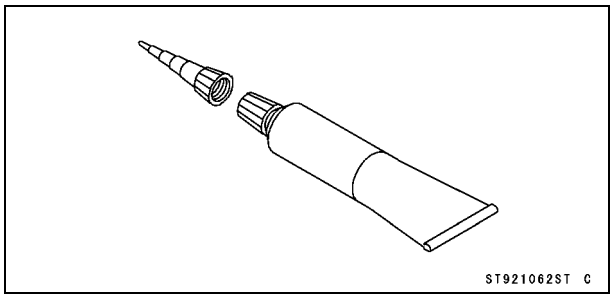
フライホイール&プーリホルダ:
57001-1605



ロータプーラ:
57001-1623



液体ガスケット、TB1215B:
92104-1062(ブラック):



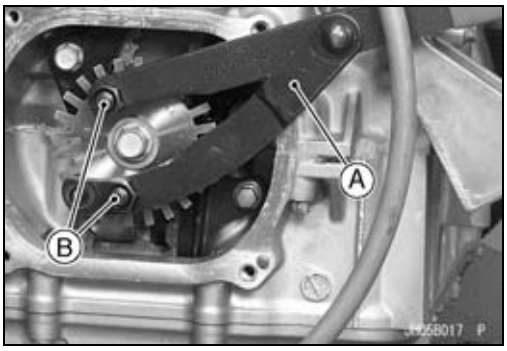
カップリング

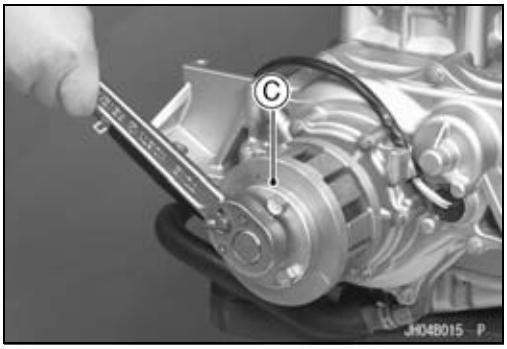
カップリング／アウトプットシャフトの取り外し

● 取り外す。
エンジン（エンジンの取り外し／取り付けの章、エンジンの取り外しの項を参照）
クランクシャフトセンサカバー（電気系統の章、クランクシャフトセンサ取り外しの項を参照）

● タイミングロータを固定して、カップリングを外す。

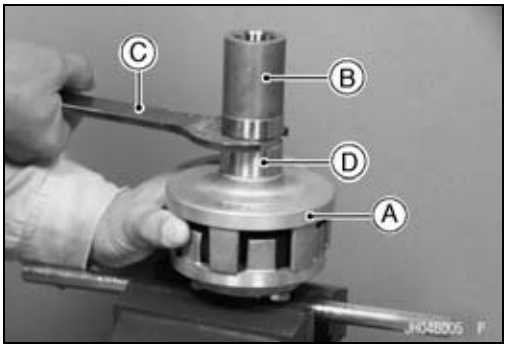
特殊工具 － フライホイール&プーリホルダ：57001-1605［A］
ホルダアタッチメント：57001-1547［B］
カップリングホルダ #2：57001-1423［C］



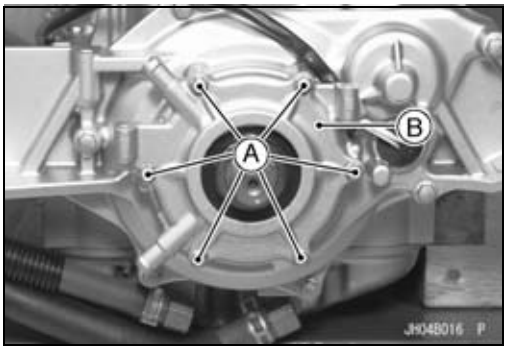


★もし、カップリングにアウトプットシャフトが付いて外れたならば、カップリング［A］を固定して、アウトプットシャフトレンチ［C］でアウトプットシャフト［B］を外す。
カラー［D］

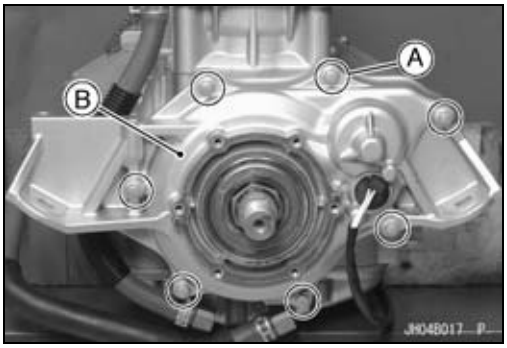
特殊工具 － アウトプットシャフトレンチ、Hex 36： 57001-1550



● 取り外す。
アウトプットカバーボルト［A］
アウトプットカバー［B］



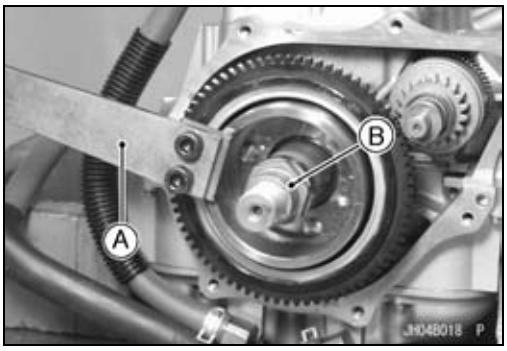
● 取り外す。
マグネトカバーボルト［A］
マグネトカバー［B］



カップリング

● ロータホルダ[A]を使用して、アウトプットシャフト[B]を取り外す。

特殊工具 － ロータホルダ : 57001-1544

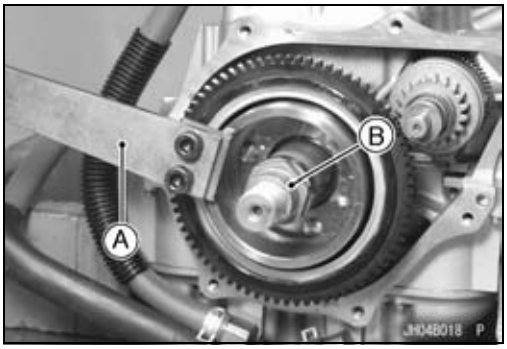


カップリング／アウトプットシャフトの取り付け

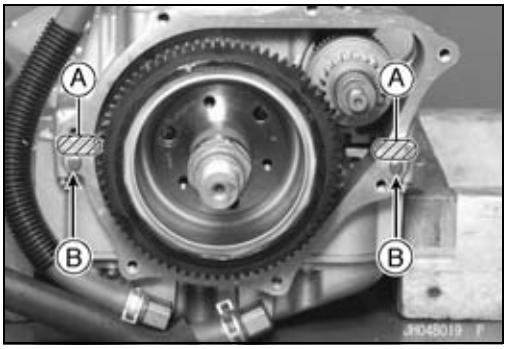
● アウトプットシャフトの座面に、二硫化モリブデンオイル溶液を塗付する。
● ロータホルダ[A]を使用して、アウトプットシャフト[B]を取り付ける。

特殊工具 － ロータホルダ : 57001-1544

トルク － アウトプットシャフト : 245 N·m (25.0 kgf·m)
（JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル／F9F初期生産モデル）
アウトプットシャフト : 265 N·m (27.0 kgf·m)
（JT1500E9F後期生産モデル ~／F9F後期生産モデル ~）

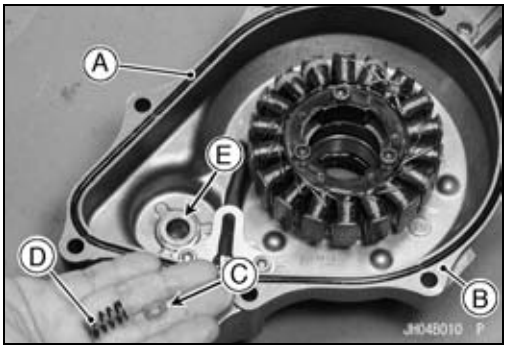


● 上下クランクケースとマグネトカバーの合わせ面に、シリコンシーラント[A]を塗付する。
● 忘れずにノックピン[B]を取り付ける。



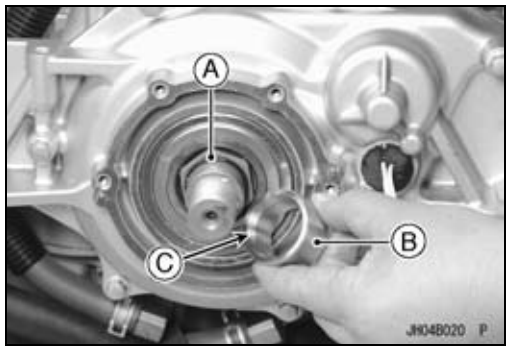
● O リング[A]にグリースを塗付し、マグネトカバー[B]の溝に O リングをはめ込む。
● マグネトカバーを取り付ける。
○ワッシャ[C]およびスプリング[D]を、ブッシュの穴[E]に取り付けること。

トルク － マグネトカバーボルト : 20 N·m (2.0 kgf·m)

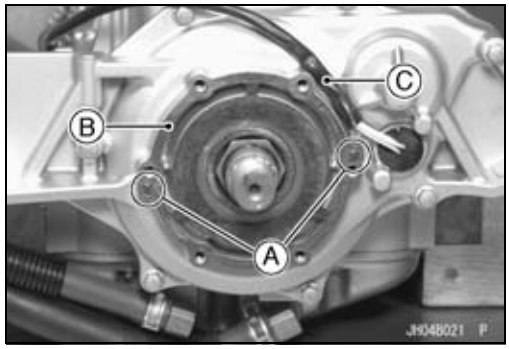


カップリング

● O リング[A]およびカラーの内面にグリースを塗布する。
● 面取り側[C]が内側に向くように、カラー[B]を取り付ける。

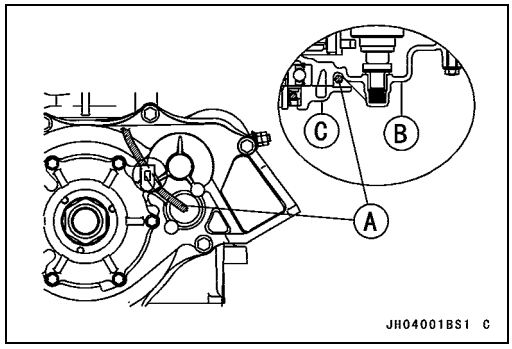


● 取り付ける。
　ピン[A]
　ガスケット[B]
● 図を参照に、マグネトリード線[C]を配線する。



● オイルシールのリップ部にグリースを塗布する(JT1500E9F ~/F9F ~)。
● アウトプットカバーを取り付ける。
○マグネトカバー[B]とアウトプットカバー[C]の間に、マグネトリード線[A]を図のように通す。

トルク－　アウトプットカバーボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)

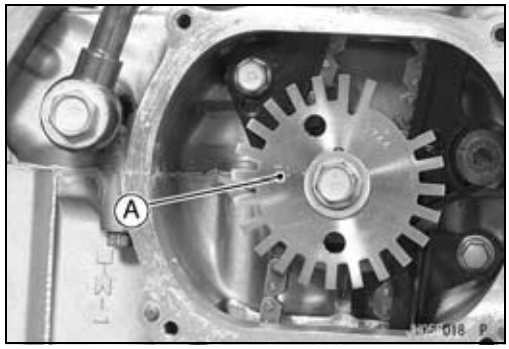


● 使用中のタイミングロータを固定ツールとして使用して、カップリングを取り付ける。
○ネジロック剤をカップリングのねじ部に塗布する(JT1500E9F ~/F9F ~)。

特殊工具－　フライホイール&プーリホルダ: 57001-1605
　　ホルダアタッチメント: 57001-1547
　　カップリングホルダ #2: 57001-1423

トルク－　カップリング: 110 N·m (11 kgf·m)

● 次に、タイミングロータを取り外す。取り外したロータは、特殊工具として使用できるので保存しておくこと。その際、突起を削除するか、後でわかるように印を付けておくこと。
● 続いて、新品のタイミングロータ[A]を取り付ける。部品を新品(P/No. 21007-3744)で使用する。

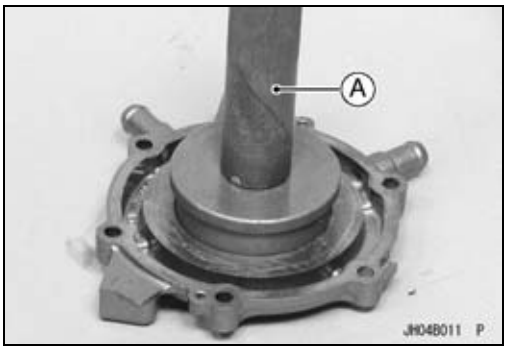


カップリングダンパの点検

● 定期点検整備の章のカップリングダンパの点検の項を参照。

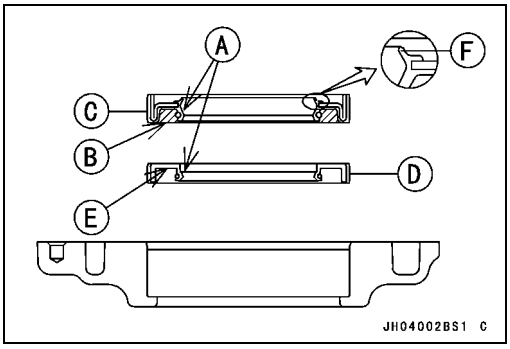
カップリング

アウトプットカバーオイルシールの交換



- 取り外す。
  アウトプットカバー（カプリング／アウトプットシャフトの取り外しの項を参照）
- ベアリングドライバ[A]を使用して、オイルシールをセットで取り外す。

  特殊工具 － ベアリングドライバセット：57001-1129



- オイルシールを新品と交換する。
- オイルシールリップ[A]にグリースを薄く塗付する。
- オイルシールリップとオイルシールのハウジング（フライホイール側のオイルシール[C]）の間に、グリース[B]を詰める。
- 底に達するまで、オイルシールを圧入する。

○メーカのマーク[E]がカプリング側へ向くように、カプリングオイルシール[D]を取り付ける。
○ダストシール[F]の側が外向きになるように、フライホイール側のオイルシールを取り付ける。

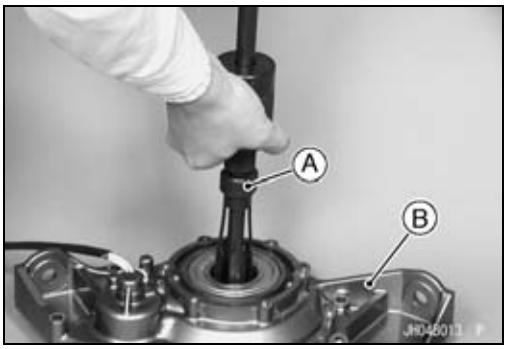
オイルシールの点検

- オイルシールを点検する。

○リップ部に変形、変色（ゴムが劣化）、硬化、その他の損傷があれば、交換する。

マグネトカバーベアリングの交換

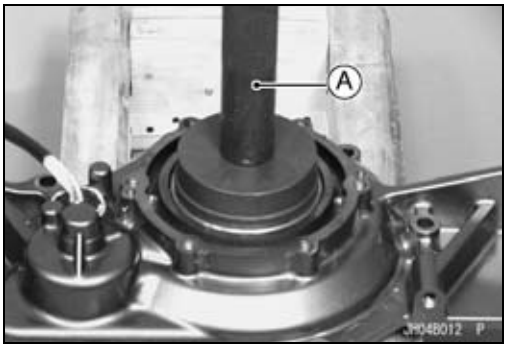
注意
必要な場合を除いて、ボールベアリングを取り外さないこと。取り外すとベアリングに損傷を与える可能性がある。



- 取り外す。
  マグネトカバー（カプリング／アウトプットシャフトの取り外しの項を参照）
- オイルシールおよびベアリングリムーバ[A]を使用して、ボールベアリングをマグネトカバー[B]から取り外す。

○ボールベアリングを取り外すときには、マグネトカバーを固定する。

特殊工具 － オイルシールおよびベアリングリムーバ：57001-1058



- プレスまたはベアリングドライバセット[A]を使って、底付きするまでベアリングをハウジングに圧入する。

特殊工具 － ベアリングドライバセット：57001-1129

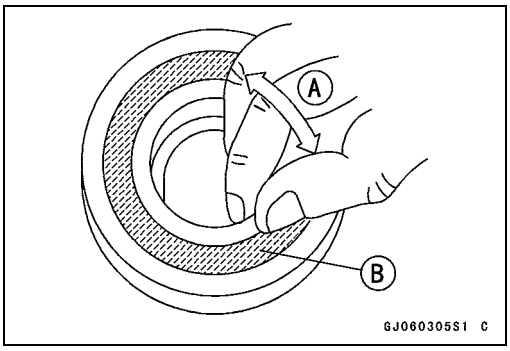
ボールベアリングの潤滑

要点

○ ベアリングはグリースを塗布し両側がシールされているので、潤滑は不要である。

カップリング

ボールベアリングの点検



要点

○ 点検するためにボールベアリングを取り外す必要はない。ベアリングは一度取り外すと、必ず新品と交換しなければならない。

● 手で回転させ[A]、状態を点検する。
★異音がしたり、スムーズに回転しない場合、または引っかかりがあれば、交換する。
● ベアリングシール[B]に損傷や漏れがないか点検する。
★シールに損傷や漏れがあればベアリングを交換する。

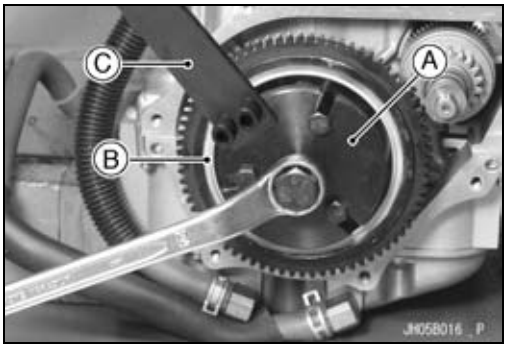
マグネトフライホイール

マグネトフライホイールの取り外し

● 取り外す。
エンジン（エンジンの取り外し／取り付けの章、エンジンの取り外しの項を参照）
クランクシャフトセンサカバー（電気系統の章、クランクシャフトセンサの取り外しの項を参照）
カップリング（カップリング／アウトプットシャフトの取り外しの項を参照）
マグネトカバー（カップリング／アウトプットシャフトの取り外しの項を参照）

○ロータプーラ[A]を使用して、フライホイール[B]を引き抜く。

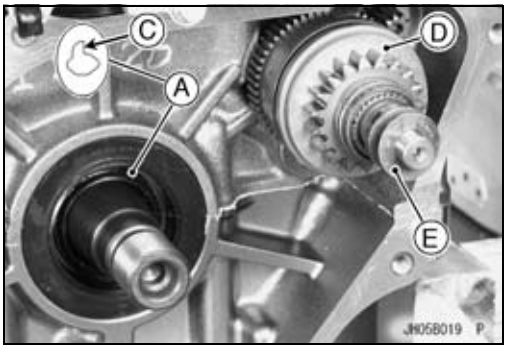
特殊工具 － ロータプーラ: 57001-1623
グリップ : 57001-1591 [C]



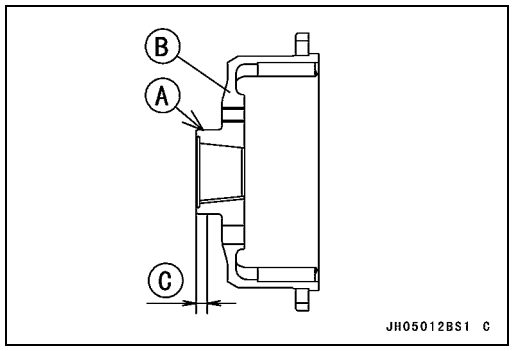
注意
ロータプーラのヘッドを叩かないこと。ロータの磁性が失われる可能性がある。

マグネトフライホイールの取り付け

● 高引火点の溶剤を使用して、クランクシャフトのテーパ部およびマグネトフライホイールのテーパ部に付着した、オイルや汚れをすべて取り除く。
● 図で示したようにOリング[A]を直接取り付ける。
○この面[C]がマグネトフライホイール側である。
★リダクションギヤ[D]を取り外す場合には、二硫化モリブデングリースをシャフトの両端に塗布する。
● リダクションギヤおよびワッシャ[E]を取り付ける。



マグネトフライホイール



● マグネトフライホイール[B]の外側[A]のボスにグリースを塗付する。
10 mm[C]

● マグネトフライホイールを取り付ける。

要点

○ 規定トルクで締め付ける前に、マグネトフライホイールがクランクシャフトにはまっているかどうかを確認すること。

○アウトプットシャフトを取り付け、70 N·m (7.0 kgf·m) のトルクで締め付ける。
○アウトプットシャフトを取り外す。
○ロータプーラで引っ張って締め付けを確認する。

特殊工具 － ロータプーラ: 57001-1623
グリップ: 57001-1591

★20N·m (2.0kgf·m) のトルクで引っ張ってもマグネトフライホイールが外れなければ、マグネトフライホイールの取り付けは適切である。
★20N·m (2.0kgf·m)以下のトルクで引っ張ってマグネトフライホイールが外れる場合には、クランクシャフトとマグネトフライホイールテーパ部のオイルや汚れ、付着物を取り除き、清潔な布でぬぐって乾燥させる。その上で20N·m (2.0kgf·m) 以下のトルクでは外れないことを確認する。

● マグネトフライホイールをロータホルダで固定しながら、アウトプットシャフトを締め付ける。

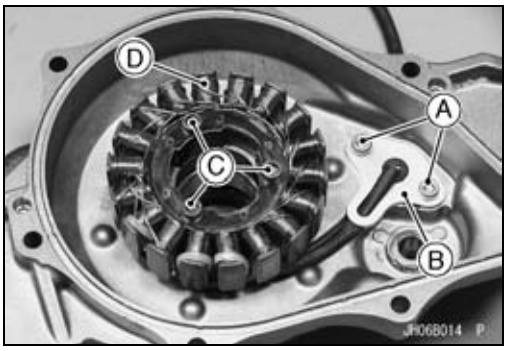
特殊工具 － ロータホルダ: 57001-1544

トルク － アウトプットシャフト: 245 N·m (25.0 kgf·m)
(JT1500B7F ~ B8F/E9F初期生産モデル／F9F初期生産モデル)
アウトプットシャフト: 265 N·m (27.0 kgf·m)
(JT1500E9F後期生産モデル ~／F9F後期生産モデル ~)

● 取り付ける。
マグネトカバー(カップリング／アウトプットシャフトの取り付けの項を参照)

ステータ

ステータの取り外し



- 取り外す。
  エンジン（エンジンの取り外し／取り付けの章、エンジンの取り外しの項を参照）
  マグネトカバー（カップリング／アウトプットシャフトの取り外しの項を参照）
  グロメットカバー取り付けボルト［A］
  グロメットカバー［B］
  ステータ取り付けボルト［C］とワッシャ
  ステータアッシ［D］

ステータの取り付け

- グロメットの外側に、耐水グリースを塗付する。
- ネジロック剤をグロメットカバーボルトに塗布する。
- 締め付ける。

トルク－　グロメットカバーボルト：9.8 N·m（1.0 kgf·m）

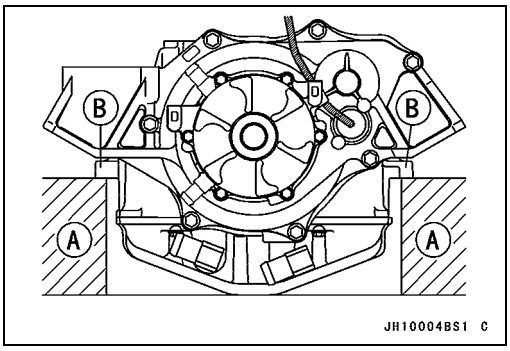
- ネジロック剤をステータ取り付けボルトに塗布し、ワッシャを取り付ける。
- 締め付ける。

トルク－　ステータ取り付けボルト：12 N·m（1.2 kgf·m）

○ステータを取り付けるときには、ステータのリード線をマグネトカバーの溝に固定する。
○ステータのリード線がゆるんでいないか、または挟まれていないか確認する。

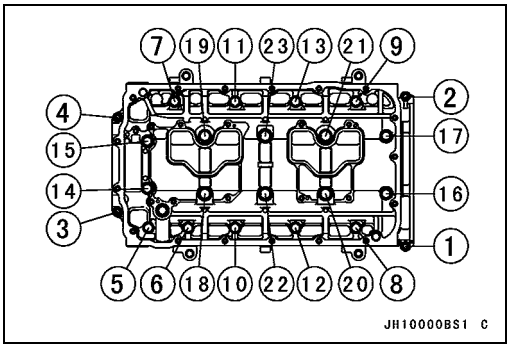
クランクケースの分割

クランクケースの分割



- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章、シートの取り外しの項を参照）
  エンジン（エンジンの取り外し／取り付けの章、エンジンの取り外しの項を参照）
- エンジンオイルを抜き取る（定期点検整備の章、エンジンオイルの交換の項を参照）。
- エンジンを清潔な場所に置き、固定して部品を取り外す。
  適切な支持具［A］
  ロアクランクケースの突起［B］

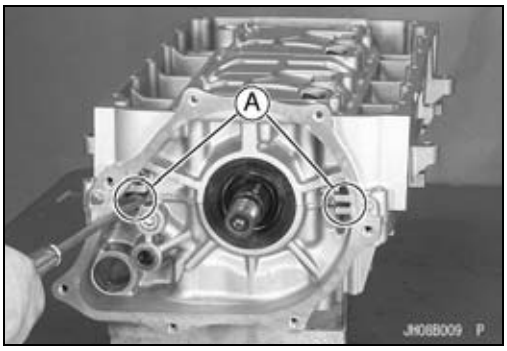
- 取り外す。
  クランクシャフトセンサカバー（電気系統の章、クランクシャフトセンサの取り外しの項を参照）
  シリンダヘッド（エンジントップの章、シリンダヘッドの取り外しの項を参照）
  ピストン（エンジントップの章、ピストンの取り外しの項を参照）
  スタータモータ（電気系統の章、スタータモータの取り外しの項を参照）
  オイルポンプボディ（エンジン潤滑系統の章、オイルポンプの取り外しの項を参照）
  マグネトフライホイール（マグネトフライホイールの取り外しの項を参照）
  オイルフィルタ（定期点検整備の章、オイルフィルタの交換の項を参照）

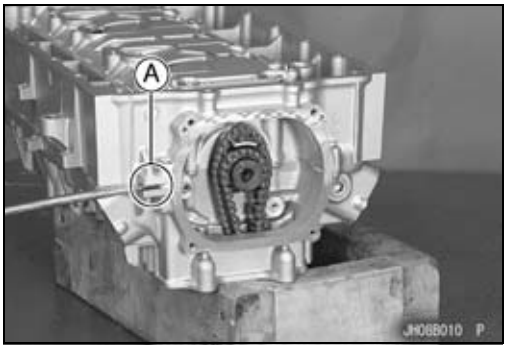


- クランクケースボルトを取り外す。
○最初に M6 のボルト［1 ~ 4］をゆるめる。
○次に M8 のボルト［5 ~ 17］をゆるめる。
○最後に M10 のボルト［18 ~ 23］をゆるめる。

クランクケースの分割

● こじ上げる部分[A]を使って、クランクケースを分割する。
● 下側のクランクケースを持ち上げて外す。



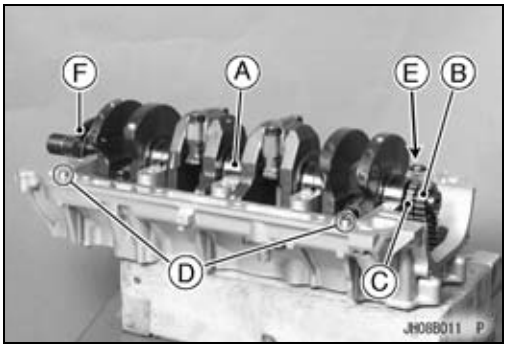


クランクケースの組み立て

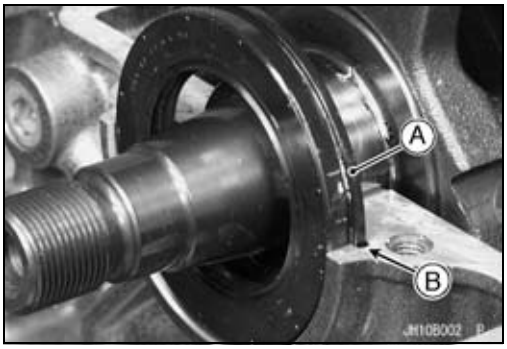
注意
アッパとロアのクランクケースは共加工されているので、交換時は必ずセットで交換する。

● 高引火点の溶剤を使って、上下のクランクケースの合わせ面を清掃し、拭き取る。
● 圧縮空気を使って、上下のクランクケースのオイル通路を清掃する。

● 取り付ける。
クランクシャフト[A]とコンロッド(クランクシャフトの取り付けの項を参照)
カムシャフトチェーン[B]
オイルポンプスプロケットチェーン[C]
ノックピン[D]
オイル通路パイプ[E]と O リング
オイルシール[F]



● 下半分のケースを上半分のケースにはめ込む前に、以下を点検する。
○カムシャフトおよびオイルポンプスプロケットチェーンを、クランクシャフトに掛けること。
○オイルシール[A]が、クランクケースの溝[B]にはめ込まれているか確認する。



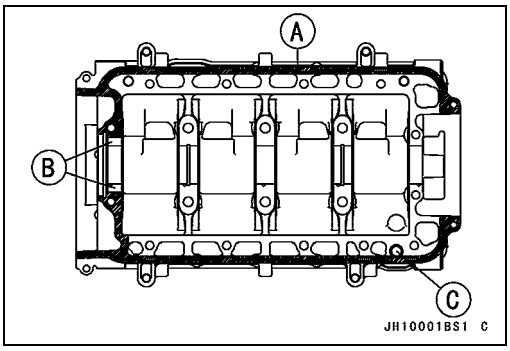
クランクケースの分割

● 下側のクランクケースの合わせ面に液体ガスケット[A]を塗布する。

要点

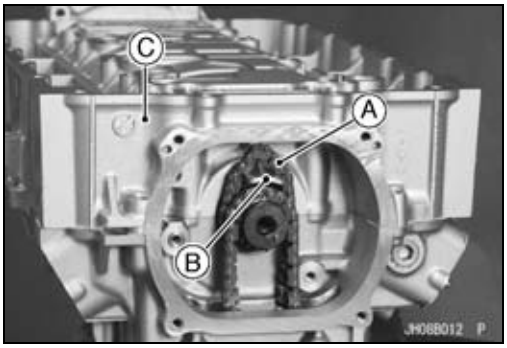
○ 下側のクランクケースの合わせ面に液体ガスケットを塗布する時は、作業を 30 分以内に完了すること。
○ 液体ガスケットを塗布したら、すぐにクランクケースの位置を調整し、ボルトを締め付ける。

シーラント － 液体ガスケット、TB1215B：92104-1062

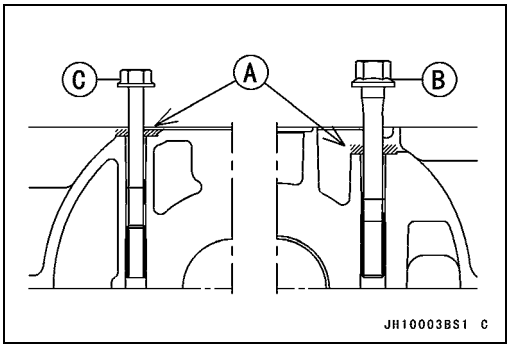


注意
クランクシャフトメインベアリングメタル[B]の周辺、およびオイル通路ホース[C]には、液体ガスケットを塗付しない。

● オイルポンプスプロケットチェーン[A]を、下側のクランクケース[C]のチェーンガイド[B]に取り付ける。



● 下側のクランクケースにある M10 のボルト[B]および M8[7 ~ 10]のボルト[C]の当たり面[A]に、二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。



● クランクケースボルトを締め付ける。
○ロアクランクケースに記されている順番に従って、M10 のボルト[1 ~ 6]を締め付ける。

トルク － クランクケースボルト (M10)：50 N·m (5.0 kgf·m)

○順番に従って、M8 のボルト[7 ~ 10]を締め付ける。

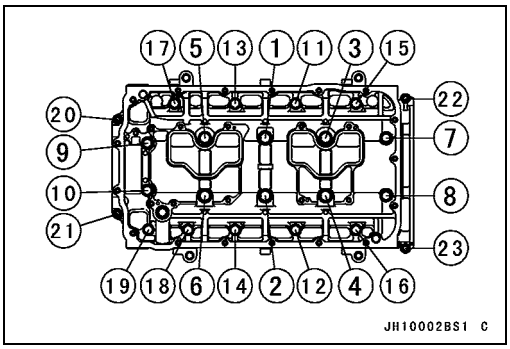
トルク － クランクケースボルト(M8)：29 N·m (3.0 kgf·m)

○順番に従って、M8 のボルト[11 ~ 19]を締め付ける。

トルク － クランクケースボルト(M8)：29 N·m (3.0 kgf·m)

○順番に従って、M7 のボルト[20 ~ 23]を締め付ける。

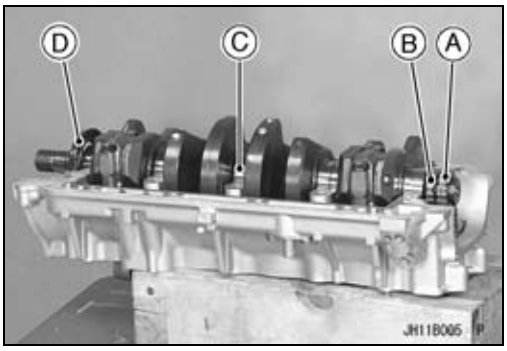
トルク － クランクケースボルト(M6)：12 N·m (1.2 kgf·m)



● クランクケースボルトをすべて締め付けた後に、次の項目を点検する。
○クランクシャフトが自由に回転するか。

クランクシャフトとコンロッド

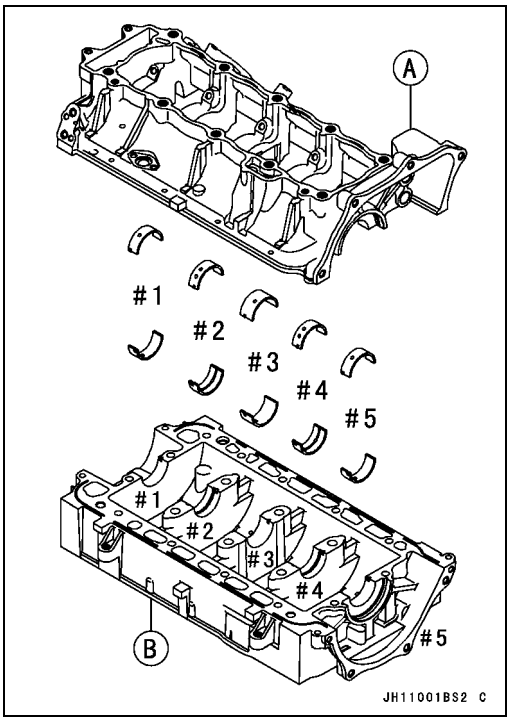
クランクシャフトの取り外し



- クランクケースを分割する（クランクケースの分割の項を参照）。
- 取り外す。
  カムシャフトチェーン［A］
  オイルポンプスプロケットチェーン［B］
- クランクシャフト［C］をオイルシール［D］と共に取り外す。

クランクシャフトの取り付け

注意
クランクシャフト、ベアリングメタル、または上下のクランクケースを新品と交換した場合は、まずベアリングメタルを選択し、エンジンを組み立てる前にプラスチゲージですき間を測定して、そのベアリングメタルが適正であるか確認する。

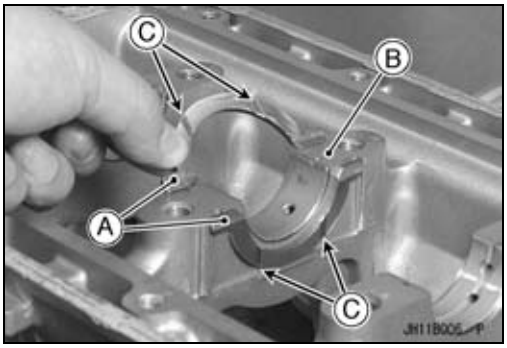


- クランクシャフトメインベアリングメタルを、上側［A］および下側［B］のクランクケースに取り付ける。
  #1、5 のベアリングメタル（溝なし、同一）
  #2、4 のベアリングメタル（溝付き、同一）
  #3 のベアリングメタル（溝なし）

要点

○ ベアリングメタルが鞍部内に固定されて、ベアリングメタルの爪と鞍部の切り欠きが、合っているか確認する。

- 二硫化モリブデン溶液をクランクシャフトメインベアリングメタルに塗布する。

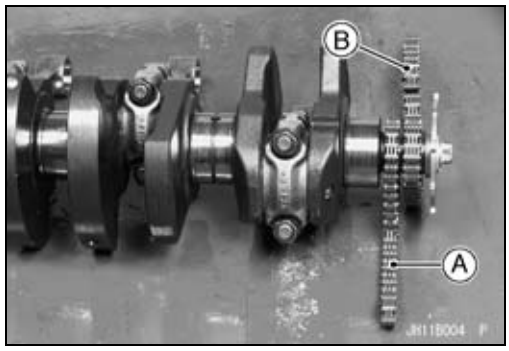


- 上半分のクランクケースにある #3 のメインベアリング［B］の両側に、スラストワッシャ［A］を取り付ける。

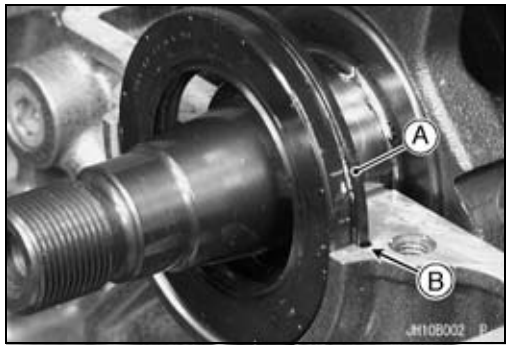
○オイル溝［C］が外側に向くように、スラストワッシャを取り付ける。

クランクシャフトとコンロッド

- オイルポンプスプロケットチェーン[A]およびカムシャフトチェーン[B]を掛けた状態で、クランクシャフトを取り付ける。



- オイルシール[A]を、クランクケースの溝[B]にはめ込む。
- クランクケースを組み立てる(クランクケースの組み立ての項を参照)。



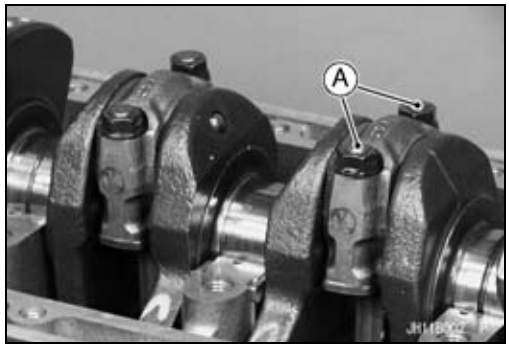
コンロッドの取り外し

- クランクケースを分割する(クランクケースの分割の項を参照)。
- コンロッドナット[A]を取り外す。
- クランクシャフトを取り外す。

要点

○ **コンロッドとその大端キャップの位置に印をつけて記録しておき、あとで元の位置に組み立てられるようにしておく。**

- コンロッドをクランクシャフトから取り外す。



コンロッドの取り付け

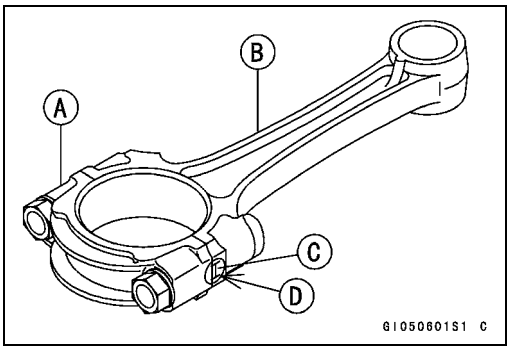
⚠ 警告

クランクシャフト、ボルト、コンロッドの清掃は換気のよい場所で行い、周囲から火花、裸火などの火気を遠ざけておくこと。この場合の火気には、パイロットライトを装備した機械類も含まれる。ガソリンや低引火点の溶剤は非常に引火しやすいため、使用してはならない。

- コンロッドをクランクシャフトから取り外した後、コンロッドを高引火点の溶剤で清掃する。
- クランクシャフトのオイル通路に圧縮空気を吹き付け、通路にたまった異物や堆積物を取り除く。

クランクシャフトとコンロッド

注意
振動を低減させるため、4 本のコンロッドは同じ重量区分のものを使用しなければならない。

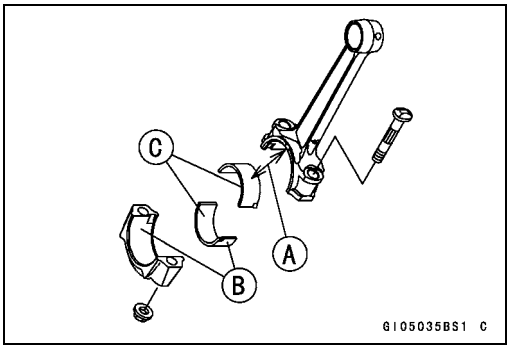


大端キャップ[A]
コンロッド[B]
ウェイトマーク、アルファベット[C]
内径マーク[D]

★コンロッド、大端ベアリングメタル、クランクシャフトを新品と交換した場合は、まずベアリングメタルを選択し、エンジンを組み立てる前にプラスチゲージですき間を測定して、そのベアリングメタルが適正であるか確認する。

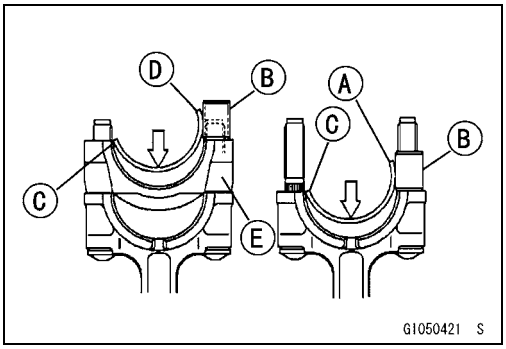
注意
コンロッドボルトは締め付けると伸びるように設計されている。ボルトは再使用しないこと。適当なボルトとナットの使用法は下記を参照。

● 以下の部分にグリースおよびオイルを塗布する。
二硫化モリブデングリース[A]を塗布する。
グリースやオイル[B]を塗布してはいけない。
二硫化モリブデン溶液[C]を塗布する。



注意
下側の大端キャップの内面または下側のベアリングメタルの外面は、グリースを塗布してはいけない。

● メタルの外面がコンロッドの端に当たって損傷するのを防止するため、図を参照にベアリングメタルを取り付ける。
コンロッド側ベアリングメタル[A]
ノックピン[B]
爪側[C]
キャップ側ベアリングメタル[D]
コンロッドキャップ[E]

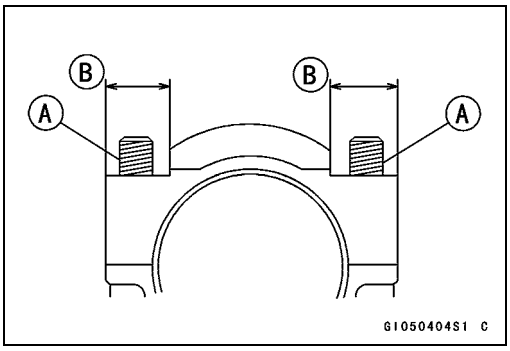


● コンロッド大端ボルトおよびナットを新品と交換する。
● 新品のコンロッド、ボルト、ナットは防さび剤が塗布されているため、高引火点の溶剤で入念に洗浄する。

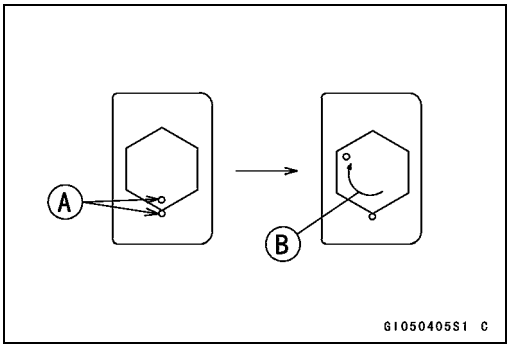
注意
ボルトとナットは、洗浄後ただちに圧縮空気で乾燥させること。 ボルトとナットの洗浄と乾燥は入念に行うこと。

クランクシャフトとコンロッド

● コンロッドナットのねじ部[A]および合わせ面[B]に、二硫化モリブデン溶液を薄く塗布する。



● まずナットを規定トルクで締め付ける。次の表を参照。
● 次に、ナットを120° 以上の角度で締め付ける。
○ナットを正確に120°[B]回せるように、コンロッド大端キャップとナットに印[A]を付けておく。
○六角ナットを角2つ分回し込む。

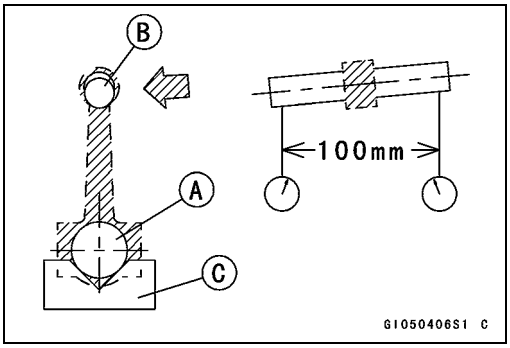


コンロッドアッシ	ボルト、ナット	トルク + 角度、N·m (kgf·m)
新品	新品のコンロッドに付いているボルトとナットを使用する。 別の新品のボルトおよびナット。	21.6 (2.2) + 120°
使用中	ボルトおよびナットを新品と交換する。	21.6 (2.2) + 120°

注意
締め付け過ぎないように注意する。

コンロッドの曲がり

● コンロッド大端ベアリングメタルを取り外し、コンロッド大端キャップを取り付ける。
● コンロッド大端と同じ直径の軸[A]を選び、コンロッド大端に挿入する。
● ピストンピンと同じ直径で長さが少なくとも100 mmある軸を選び、その軸[B]をコンロッド小端に挿入する。
● 定盤上で、大端部軸をVブロック[C]にセットする。
● コンロッドを垂直にし、高さゲージを使って、100 mm離れた小端の軸高さを測定し、コンロッドの曲がりを調べる。
★コンロッドの曲がりが使用限度を超えている時は、コンロッドを交換する。

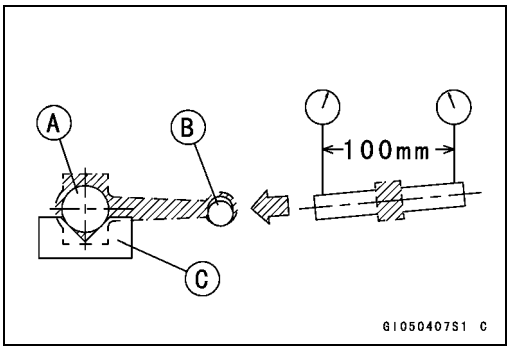


コンロッドの曲がり
使用限度: 0.2/100 mm

クランクシャフトとコンロッド

コンロッドのねじれ

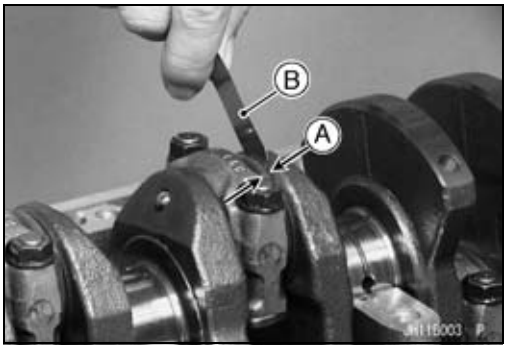
● 定盤上で、大端部軸[A]を V ブロック[C]にセットする。
● コンロッドを水平にし、高さゲージを使って、100 mm離れた小端のアーバ[B]高さを測定し、コンロッドのねじれを調べる。
★コンロッドのねじれが使用限度を超えている時は、コンロッドを交換する。



コンロッドのねじれ
使用限度: 0.2/100 mm

コンロッド大端のサイドクリアランス

● コンロッド大端のサイドクリアランス[A]を測定する。
○大端と一方のクランクウェブの間にすき間ゲージ[B]を差し込み、すき間を測定する。

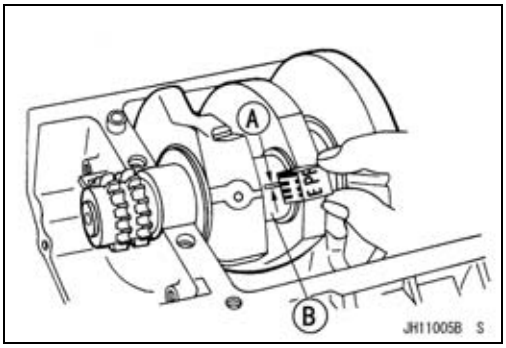


[コンロッド大端のサイドクリアランス]
標準値: 0.13 ~ 0.38 mm
使用限度: 0.58 mm

★すき間が使用限度を超えている時は、コンロッドを新品と交換し、すき間を再度点検する。それでもすき間が大きい場合は、クランクシャフトも交換する。

コンロッド大端ベアリングメタル／クランクピンの摩耗

● プラスチゲージ[A]を使って、ベアリングメタル／クランクピン[B]のすき間を測定する。

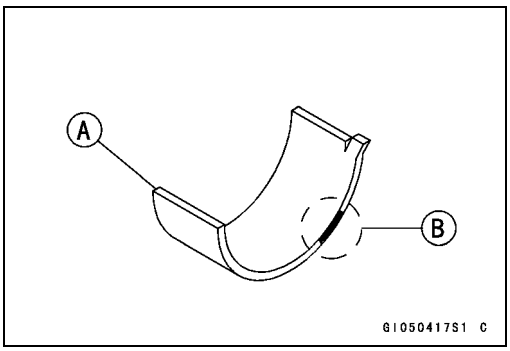


要点

○ **コンロッド大端ナットを規定トルクで締め付けること(コンロッドの取り付けの項を参照)。**
○ **すき間の測定中、コンロッドやクランクシャフトを回してはいけない。**

[コンロッド大端ベアリングメタル／クランクピンのすき間]
標準値: 0.041 ~ 0.071 mm
使用限度: 0.11 mm

★すき間が標準値であれば、ベアリングの交換は不要である。
★すき間が0.072 mm と使用限度 0.11 mm の間であれば、ベアリングメタル[A]を青色のペイントマーク[B]が付いたメタルに交換する。その上で、プラスチゲージでメタル／クランクピンのすき間を測定する。すき間が標準値をわずかに上回るのはかまわないが、決して下限値未満になっていてはいけない。ベアリングが焼き付きを起こす。
★すき間が使用限度を超えている場合は、クランクピンの外径を測定する。



[クランクピンの外径]
標準値: 38.984 ~ 39,000 mm
使用限度: 38.97 mm

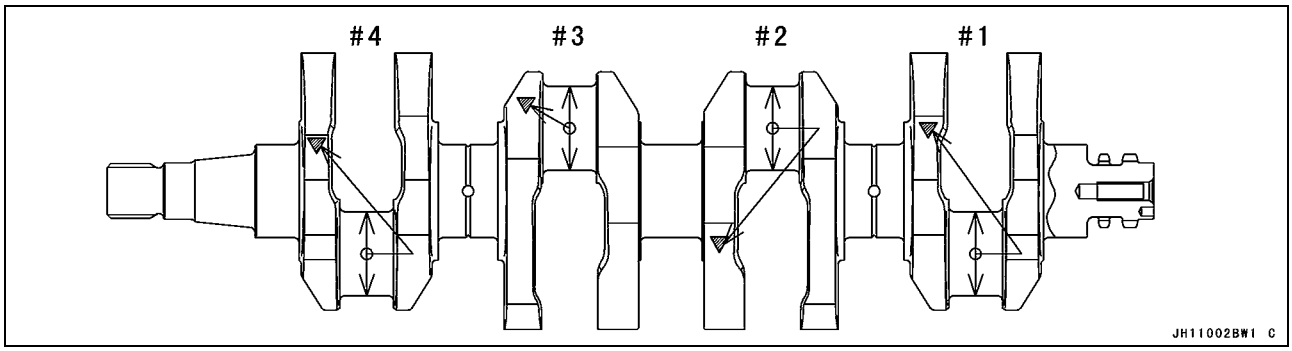
クランクシャフトとコンロッド

★クランクピンが使用限度を超えて摩耗している場合は、クランクシャフトを新品と交換する。
★クランクピン外径の測定値が使用限度内におさまってはいるが、摩耗してクランクシャフトの元の識別マークとは合わなくなっている場合は、新しいマークを付ける。

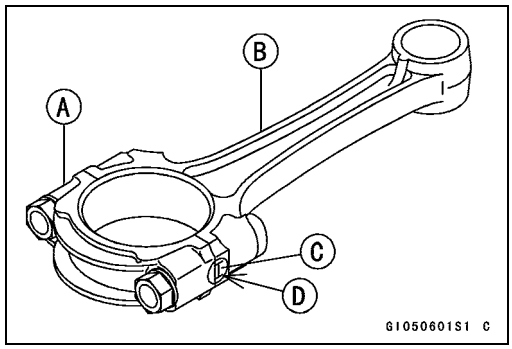
クランクピン外径マーク

なし	38.984 ~ 38.992 mm
○	38.993 ~ 39,000 mm

Δ: クランクピン外径マーク、“○” マークかマークなし



● コンロッド大端の内径を測定し、その数値に従ってコンロッド大端にマークを付ける。
大端キャップ[A]
コンロッド[B]
ウエイトマーク[C]:アルファベット一文字
内径マーク(重量区分マークの回り)[D]:“○” マークかマークなし



要点

○ **コンロッド大端ナットを規定トルクで締め付けること(コンロッドの取り付けの項を参照)。**
○ **大端にすでに付いているマークは、測定値とほぼ一致していなければならない。**

コンロッド大端の内径マーク

なし	42,000 mm ~ 42.008 mm
○	42.009 ~ 42.016 mm

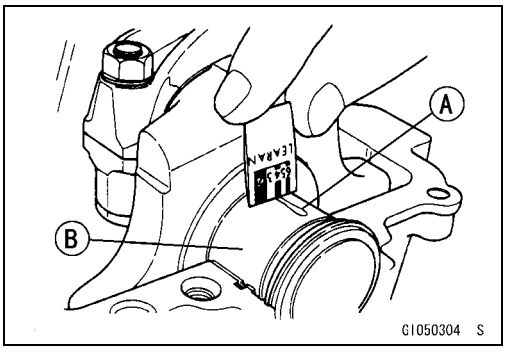
● コンロッドとクランクシャフトの識別マークの組み合わせに応じて、適切なベアリングメタルを選択する。
● 新しいメタルをコンロッドに取り付け、メタル/クランクピンのすき間をプラスチゲージで測定する。

コンロッド大端の内径マーク	クランクピン外径マーク	ベアリングメタル	
		サイズ表示色	部品番号
なし	○	茶色	92139-3710
なし	なし	黒色	92139-3709
○	○		
○	なし	青色	92139-3708

クランクシャフトとコンロッド

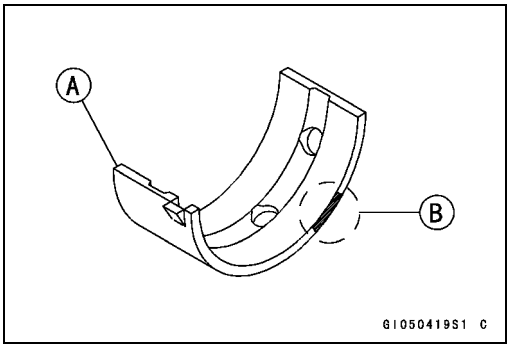
クランクシャフトメインベアリングメタル／ジャーナルの摩耗

● プラスチゲージ[A]を使って、ベアリングメタル／ジャーナル[B]のすき間を測定する。



要点

○ クランクケースボルトを規定トルクで締め付けること（クランクケースの組み立ての項を参照）。
○ すき間の測定中、クランクシャフトを回してはいけない。
○ ジャーナルのすき間が0.025 mm 未満であればプラスチゲージでは測定できない。ただし純正部品を使用しているのであれば、標準値下限のすき間は確保されている。



[クランクシャフトメインベアリングメタル／ジャーナルのすき間]

標準値:	0.030 ~ 0.054 mm
使用限度:	0.08 mm

★すき間が標準値であれば、ベアリングの交換は不要である。
★すき間が0.055 mm と使用限度 0.08 mm の間であれば、ベアリングメタル[A]を青色のペイントマーク[B]が付いたメタルに交換する。その上で、プラスチゲージでメタル／ジャーナルのすき間を測定する。すき間が標準値をわずかに上回るのはかまわないが、決して下限値未満になっていてはいけない。ベアリングが焼き付きを起こす。
★すき間が使用限度を超えている場合は、クランクシャフトメインジャーナルの外径を測定する。

[クランクシャフトメインジャーナルの外径]

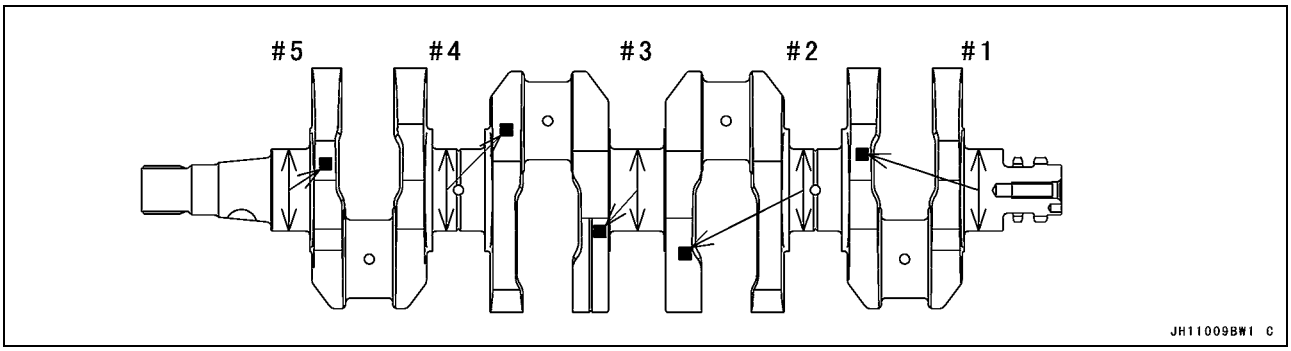
標準値:	40.984 ~ 41,000 mm
使用限度:	40.96 mm

★ジャーナルが使用限度を超えて摩耗している場合は、クランクシャフトを新品と交換する。
★ジャーナル外径の測定値が使用限度内におさまってはいるが、摩耗してクランクシャフトの元の識別マークとは合わなくなっている場合は、新しいマークを付ける。

クランクシャフトメインジャーナル外径マーク

なし	40.984 ~ 40.992 mm
1	40.993 ~ 41,000 mm

■: クランクシャフトメインジャーナル外径マーク、"1"マークかマークなし



クランクシャフトとコンロッド

● メインベアリングの内径を測定し、その数値に従ってアッパクランクケース[A]にマーク[B]を付ける。
○クランクケースメインベアリングの内径マークは、“○”マークかマークなし

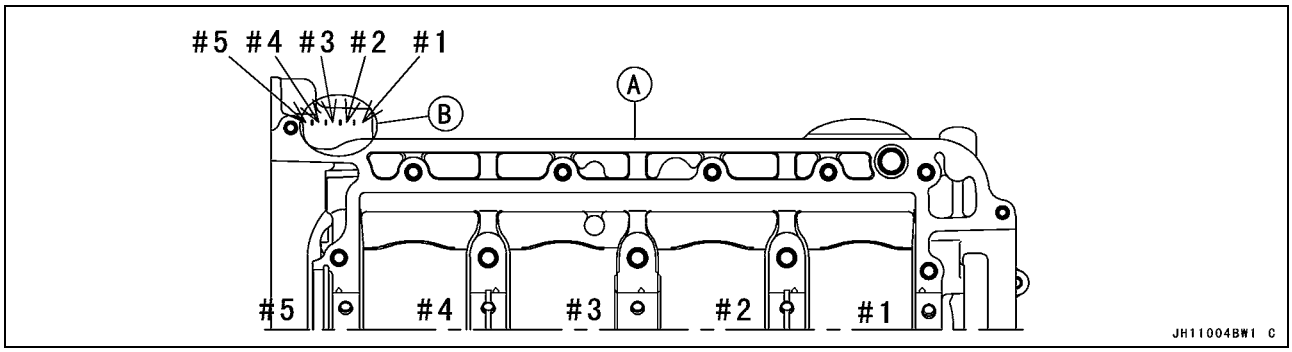
要点

○ クランクケースボルトを規定トルクで締め付けること(クランクケースの組み立ての項を参照)。
○ アッパクランクケースにすでに付いているマークは、測定値とほぼ一致していなければならない。

クランクケースメインベアリングの内径のマーク

○	44.000 ~ 44.008 mm
なし	44.009 ~ 44.016 mm

マーク位置



● クランクケースとクランクシャフトの識別マークの組み合わせに応じて、適切なベアリングメタルを選択する。
● 新しいメタルをアッパ／ロアクランクケースに取り付け、メタル／ジャーナルのすき間をプラスチゲージで測定する。

クランクケースメインベアリングの内径のマーク	クランクシャフトメインジャーナル外径マーク	ベアリングメタル*		
		サイズ表示色	部品番号	ジャーナル番号
○	1	茶色	92139-3704	1，5
			92139-3713	3
			92139-3707	2，4
○	なし	黒色	92139-3703	1，5
			92139-3712	3
なし	1		92139-3706	2，4
なし	なし	青色	92139-3702	1，5
			92139-3711	3
			92139-3705	2，4

*番号 2、4 のジャーナル用のベアリングメタルは、いずれもオイル溝がある。

クランクシャフトとコンロッド

クランクシャフトのサイドクリアランス

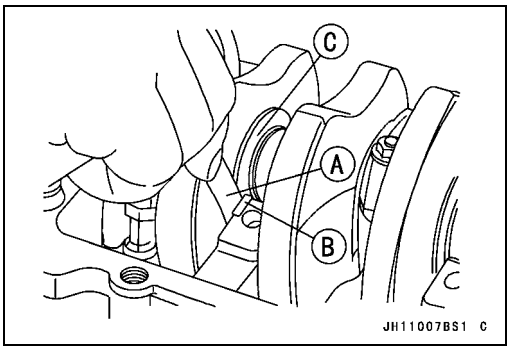
● メインジャーナル #3 の位置で、厚さゲージ[A]をスラストワッシャ[B]とクランクウェブ[C]の間に挿入し、すき間を測定する。

★すき間が使用限度を超えている場合には、スラストワッシャをセットで交換し、クランクシャフトのメインジャーナル #3 の幅を確認する。

[クランクシャフトのサイドクリアランス]

標準値: 0.05 ~ 0.24 mm

使用限度: 0.44 mm

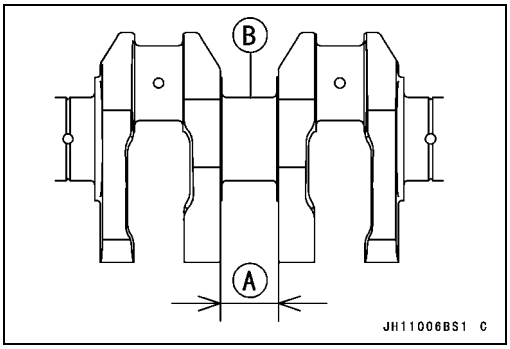


● クランクシャフト #3 メインジャーナルの幅[A]を測定する。

★測定値が標準値を超えている場合は、クランクシャフト[B]を交換する。

[クランクシャフト #3 メインジャーナルの幅]

標準値: 27.45 ~ 27.55 mm



クランクシャフトの振れ

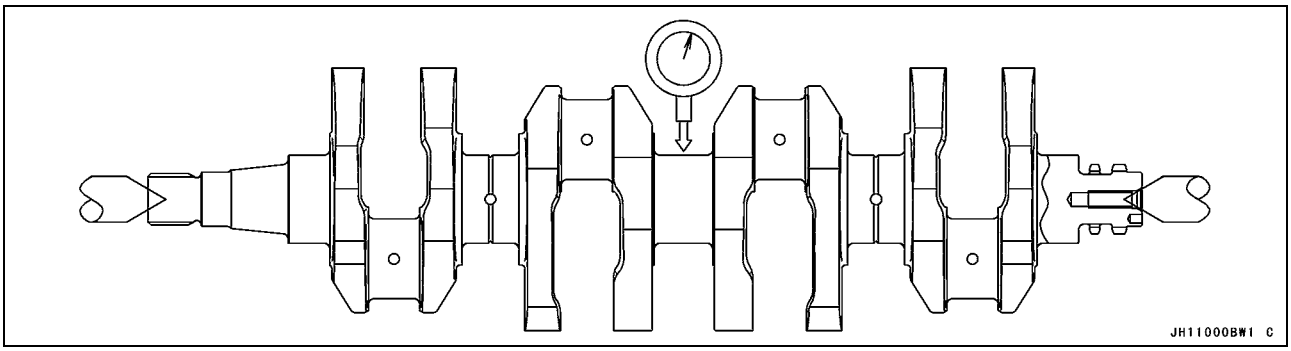
● クランクシャフトの振れを測定する。

★測定値が使用限度を超えている場合は、クランクシャフトを交換する。

[クランクシャフトの振れ]

標準値: 0.03 mm 以下

使用限度: 0.07 mm

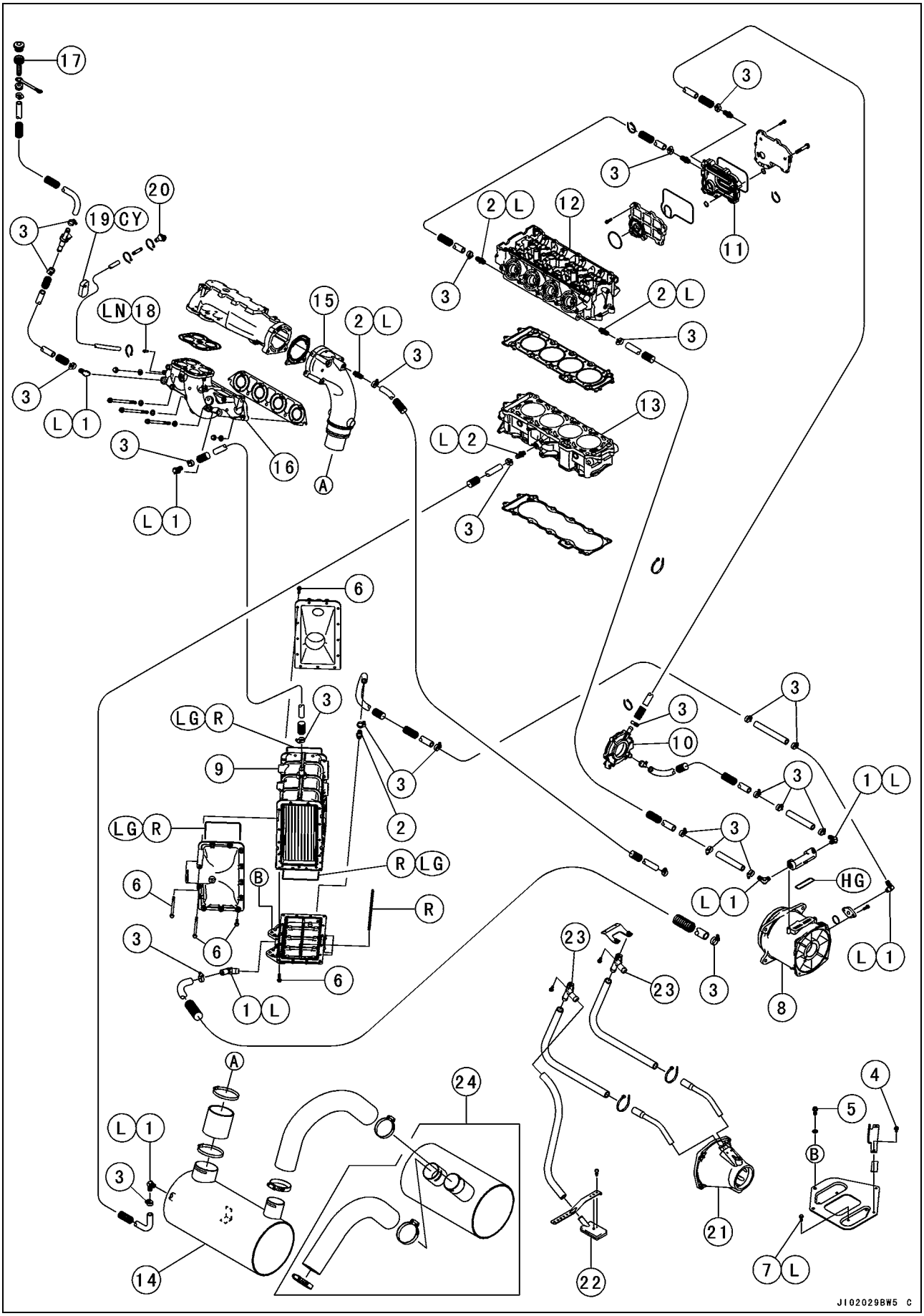


冷却・ビルジ系統

目次

分解図 9-2
シーラント 9-4
ビルジ系統 9-5
　ブリーザの取り外し 9-5
　ブリーザの取り付け 9-5
　ブリーザの清掃と点検 9-5
　フィルタの取り外し 9-5
　フィルタの取り付け 9-6
　フィルタの清掃と点検 9-6
冷却・ビルジ系統のホース 9-7
　ホースの取り外し 9-7
　ホースの取り付け 9-7
　ホースの点検 9-7
冷却・ビルジ系統の洗浄 9-8
　冷却系統の清掃 9-8
　ビルジ系統の洗浄 9-8
インタークーラ 9-9
　インタークーラの取り外し 9-9
　インタークーラの取り付け 9-10
　インタークーラの分解／組み立て 9-10
冷却およびビルジ系統の流れ図 9-12
冷却およびビルジ系統の流れ図 9-14
　チェックバルブの点検（JT1500E9F ~/F9F ~） 9-14
浸水後の処置 9-15
　浸水後の概略手順 9-16
　浸水後の詳細手順 9-17

分解図


17
3
20
19 CY
LN 18
15
2 L
12
11
13
16
A
L 1
L 2
6
LG R
9
2
R LG
B
R
10
HG
8
23
24
4
5
21
22
7 L
14
J102029BW5 C

分解図

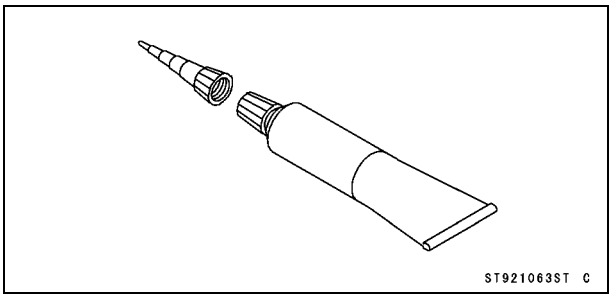
No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	ウォータホースジョイント(L形)	11	1.1	L
2	ウォータホースジョイント(ストレート形)	20	2.0	L
3	クーリングホース取り付けスクリュ	2.5	0.25	
4	インタークーラブラケットボルト	7.8	0.80	
5	インタークーラ取り付けボルト	30	3.1	
6	インタークーラカバーボルト	10	1.0	
7	インタークーラプレートボルト	8.8	0.90	L

8. ポンプ
9. インタークーラ
10. アウトプットカバー
11. オイルクーラ
12. シリンダヘッド
13. シリンダ
14. 左ウォータボックスマフラ
15. マフラボディ
16. エキゾーストマニホールド
17. 洗浄フィッティング
18. バイパスジョイント
19. ホルダ
20. バイパスアウトレット
21. ポンプノズル
22. ビルジフィルタ
23. ビルジブリーザ
24. JT1500B7F

CY: 瞬間接着剤を塗布する。
G: グリースを塗布する。
HG: グレードの高い耐水グリース(昭和シェル石油のアルバニアEPグリースまたは相当品)を塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
LG: 液体ガスケット(液体ガスケット、TB1216:92104-1063)を塗布する。
LN: ネジロック剤(高強度:ロックタイト271相当)を塗布する。
R: 交換部品

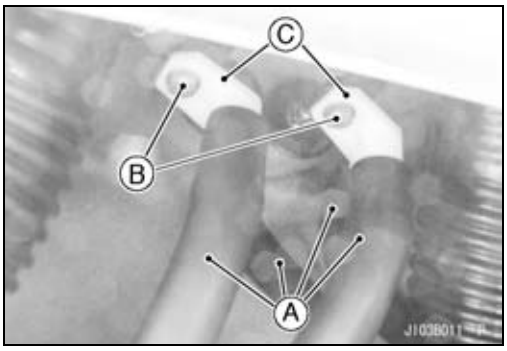
シーラント

液体ガスケット、TB1216：
92104-1063



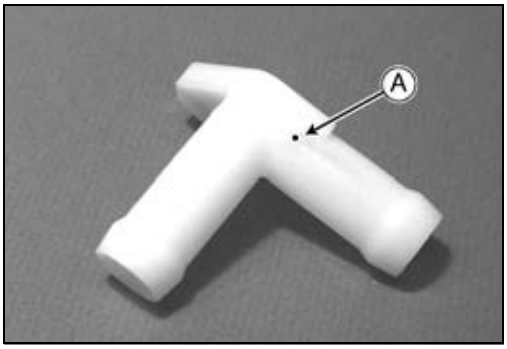
ビルジ系統

ブリーザの取り外し



- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
  ハンドレールプレート（船体、エンジンフードの章のハンドレールプレートの取り外しの項を参照）
- ホース[A]をブリーザから引き抜く。
- 取り付けボルト[B]を外し、ブリーザ[C]を取り外す。

ブリーザの取り付け



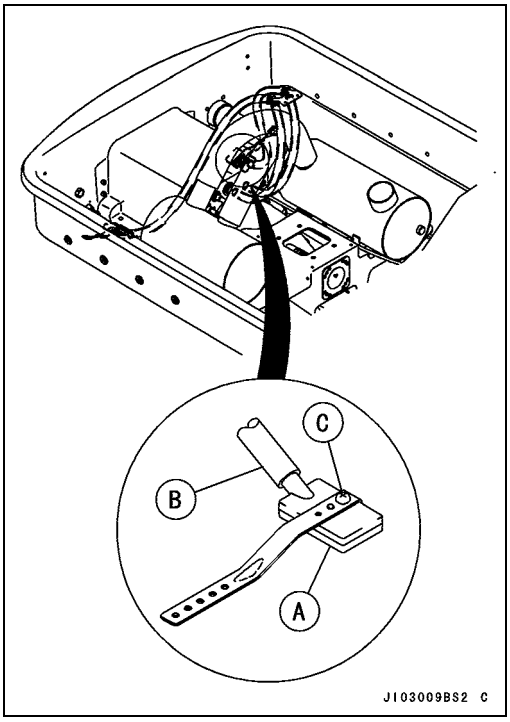
- 取り付ける前に、ブリーザに小さな孔[A]が開いていることを確認する。
- ネジロック剤ををブリーザ取り付けボルトに塗布し、しっかり締め付ける。

ブリーザの清掃と点検

- ブリーザの一端を吹きもう一端を閉じて、ブリーザ先端に小さな孔が開いていることを確認する。

★孔が詰まっている場合、圧縮空気で清掃する。孔が広がる恐れがあるので、針やワイヤのような鋭いもので孔を開けないこと。孔が大きすぎると、ビルジ系統が船体から水を吸い出せなくなる。

フィルタの取り外し

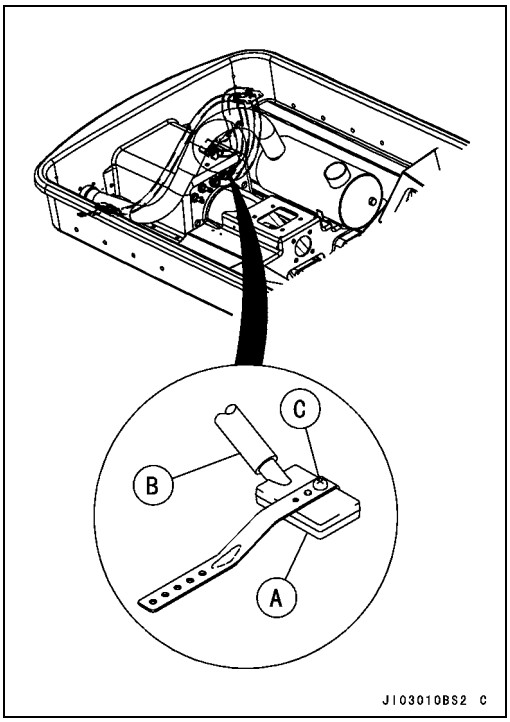


次の手順に従って、フィルタ[A]を取り外す。

- エンジンを取り外す（エンジンの取り外し／取り付けの章を参照）。
- ホース[B]をフィルタから引き抜く。
- 取り付けスクリュ[C]を外して、フィルタを取り外す。

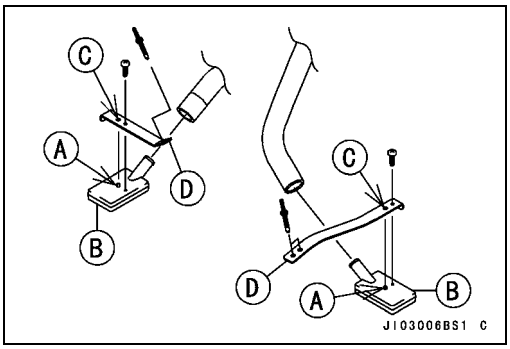
ビルジ系統

JT1500B8F/E9F ~/F9F ~



フィルタの取り付け

- フィルタ[B]の突起[A]と、ブラケット[D]の穴[C]を合わせる。



フィルタの清掃と点検

- きれいな水でフィルタをよく洗浄し、水気を切っておく。
- フィルタは水を自由に通し、大きなごみを通さないことを確認する。

★フィルタがきれいにならない、または壊れてごみが通り抜ける場合、新品と交換する。

冷却・ビルジ系統のホース

ホースの取り外し

- 大部分のビルジホースには、両端にクランプがない。ビルジ系統のホースは、取り付け部から単純に引き抜くことができる。

要点

○ **ビルジ系統のホースには、先端にプラスチッククランプが付いているものがある。**

- 冷却系統のホースは両端にクランプがある。クランプをゆるめて、ホースを引き抜く。

ホースの取り付け

- ビルジフィルタホースを取り付けるには、ホースをフィルタの端に押し込む。

要点

○ **ビルジ系統のホースには、先端にプラスチッククランプが付いているものがある。**

- 冷却系統ホースを取り付けるときには、元に使っていたものと同種のクランプを使う。クランプには、より固く締めるために金属でできているものもある（スムーズ取り付けを使用する際に必要）。プラスチッククランプは、固く締める必要がない部分で使用する。

ホースの点検

- 定期点検整備の章のホースとホース接続の点検の項を参照。

冷却・ビルジ系統の洗浄

冷却系統の清掃

● 定期点検整備の章の冷却系統の洗浄の項を参照。

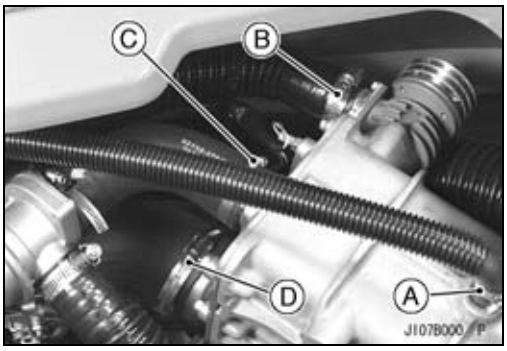
ビルジ系統の洗浄

● 定期点検整備の章のビルジ系統の洗浄の項を参照。

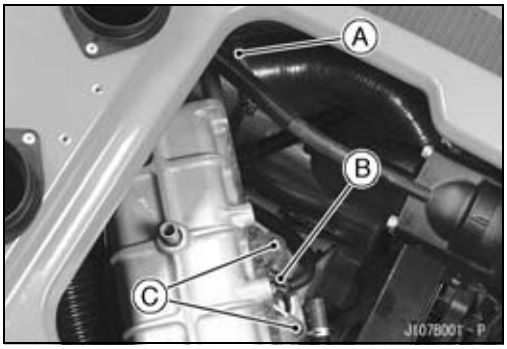
インタークーラ

インタークーラの取り外し

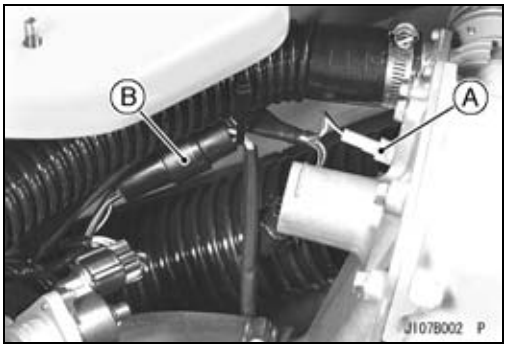
- オイルセパレータタンクを取り外す（エンジン潤滑機構の章のオイルセパレータタンクの取り外しの項を参照。）
- 外す。
  フラッシングホース［A］（エキゾーストマニホールド～インタークーラ）
  ダクト［B］（ブローオフバルブ～エアボックス）
  チューブ［C］（リリーフバルブ～インタークーラ）
  チューブ［D］（インタークーラ～スロットルボディ）



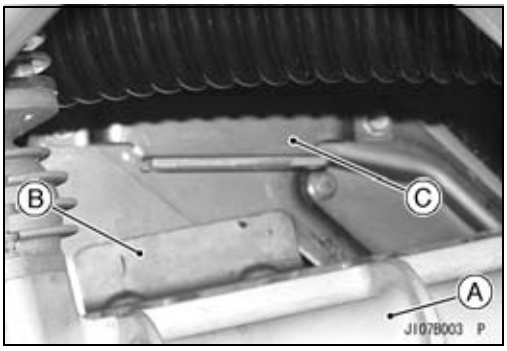
- 外す。
  チューブ［A］（スーパーチャージャ～インタークーラ）
  冷却水ホース［B］（インタークーラ～ドレン）
- インタークーラボルト［C］を取り外す。



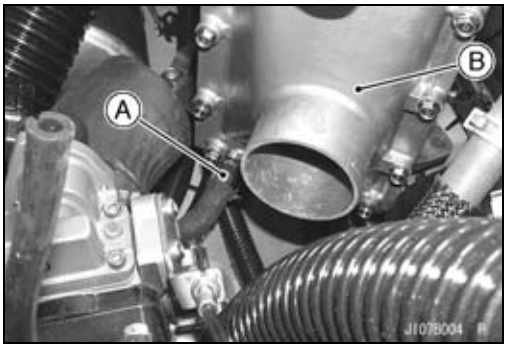
- 外す。
  過給温センサコネクタ［A］
  3ピンステータコイルリード線コネクタ［B］



- インタークーラ［A］を動かし、ブラケット［C］からインタークーラのプレート［B］を外す。



- 冷却水ホース［A］（ポンプ～インタークーラ）を外し、インタークーラ［B］を取り外す。

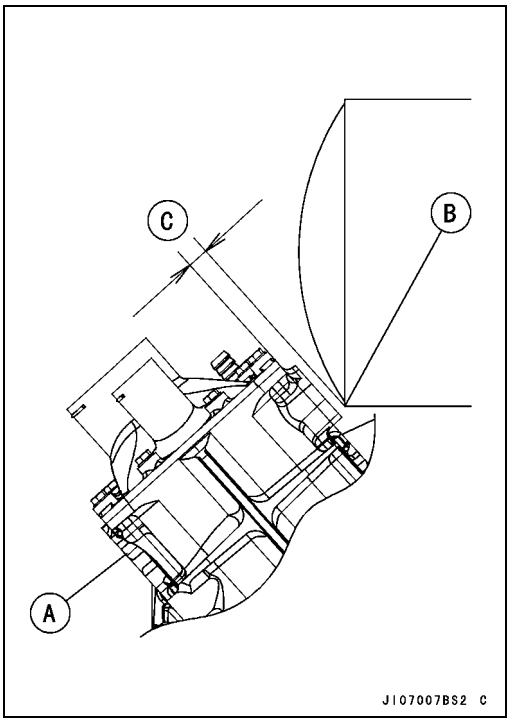


インタークーラ

インタークーラの取り付け

- 図のように、インタークーラ[A]と右のウォータボックスマフラのコーナ[B]との間のすき間を確保する(JT1500B7F)。
  すき間[C]:10 mm以上
- 締め付ける。

  トルク－ インタークーラ取り付けボルト:30 N·m (3.1 kgf·m)
- チューブ、ダクト、およびホースを正しく通す(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方を参照)。



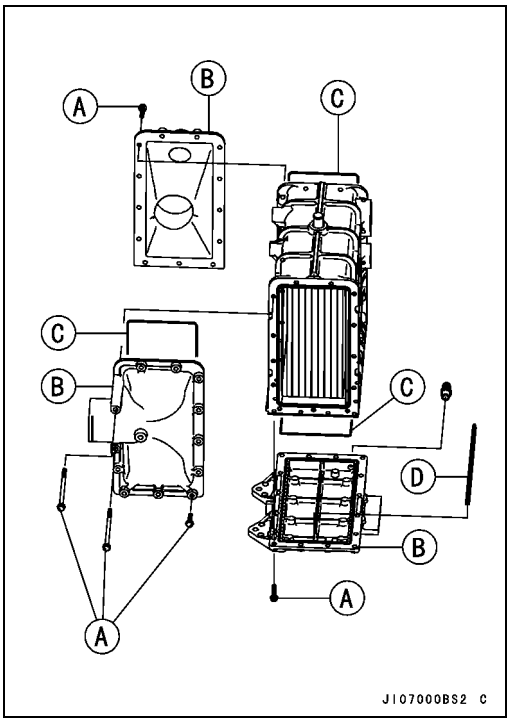
インタークーラの分解／組み立て

- インタークーラカバーボルト[A]を外し、カバー[B]を取り外す。

要点

○ インタークーラケースとカバーの間にはシールが取り付けられている。

- 取り外す。
  Oリング[C]
  ガスケット[D]



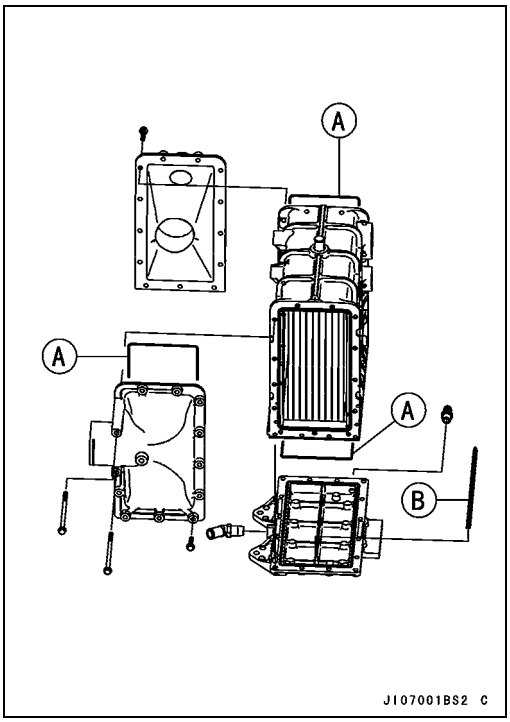
インタークーラ

● 組み立て後は、以下の点に注意すること。
○Oリング[A]およびガスケット[B]を新品と交換すること。
○Oリングに液体ガスケットを塗布する。

シーラント－　液体ガスケット、TB1216：92104-1063

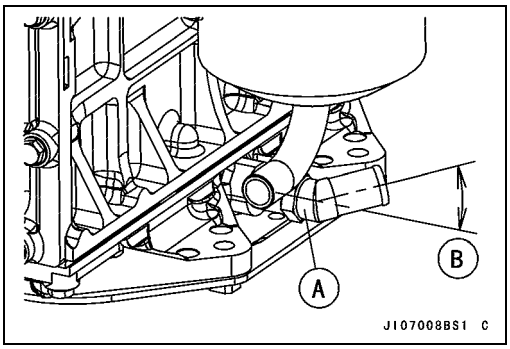
● 締め付ける。

トルク－　インタークーラカバーボルト：10 N·m (1.0 kgf·m)



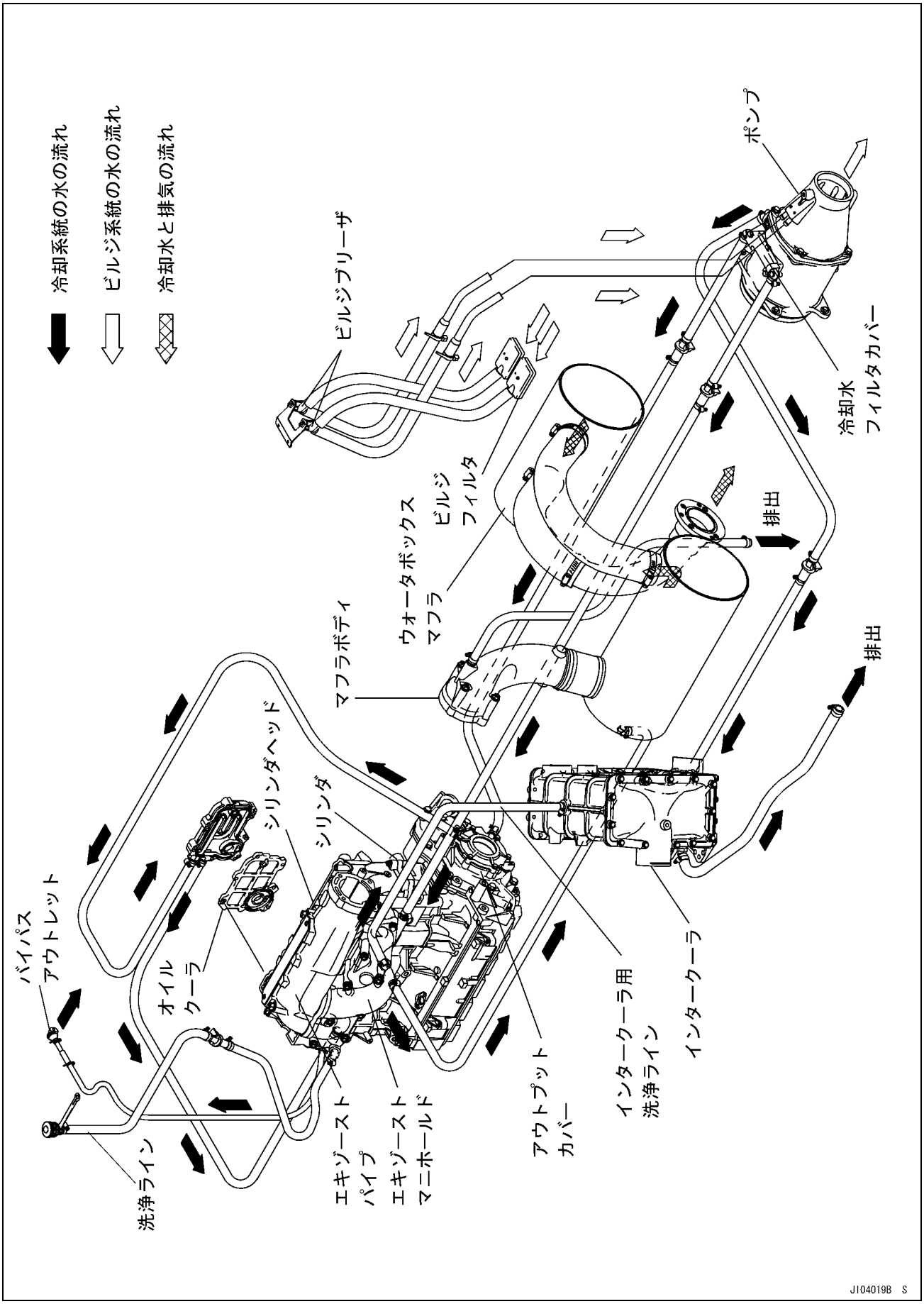
○ウォータホースジョイントにネジロック剤を塗布する。
○ウォータホースジョイント [A]を締めつけて、図のように水平面から15°[B]の角度にセットする。

トルク－　ウォータホースジョイント（L形）：11 N·m (1.1 kgf·m)



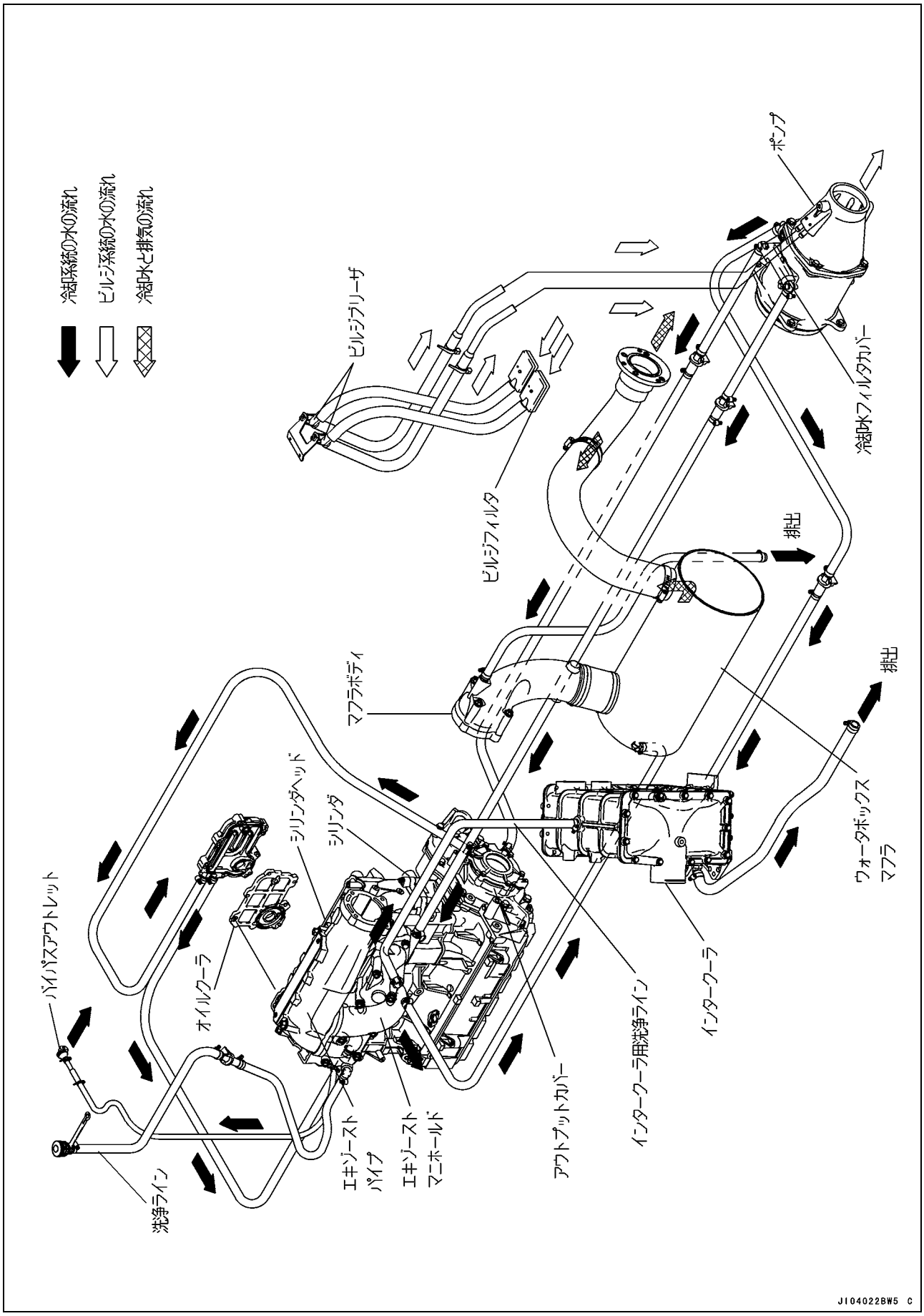
冷却およびビルジ系統の流れ図

JT1500B7F



冷却およびビルジ系統の流れ図

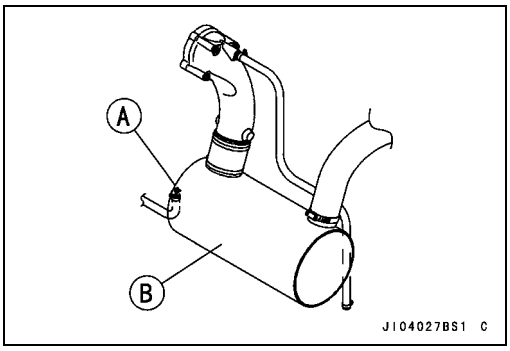
JT1500B8F/E9F ~/F9F ~



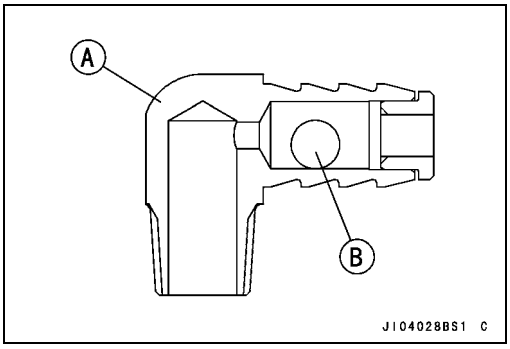
冷却およびビルジ系統の流れ図

チェックバルブの点検（JT1500E9F ~/F9F ~）

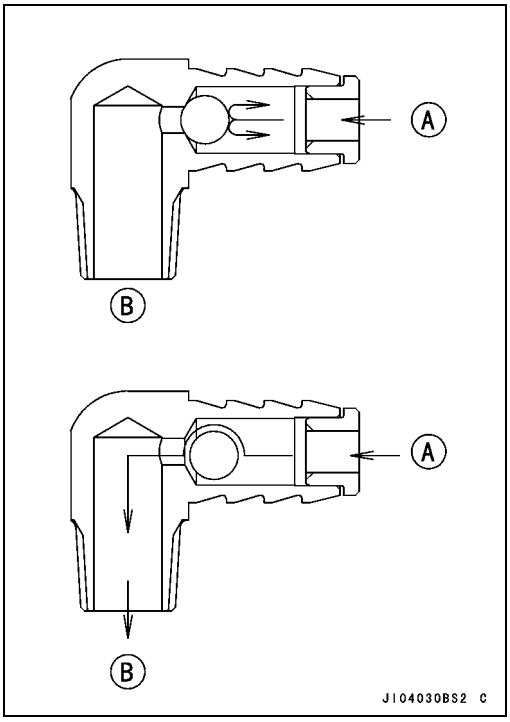
● JT1500E9F ~/F9F ~ のウォータボックスマフラ［B］には、チェックバルブが内蔵されているウォータホースジョイント［A］が装着されている。



● ウォータボックスマフラを取り外す（排気系統の章、ウォータボックスマフラの取り外しの項を参照）。
● チェックバルブ［A］（ウォータホースジョイント）を取り外す。
● チェックバルブ（ウォータホースジョイント）を振って、中のボール［B］が動いて音がするかどうか点検する。
★音がするならば次の手順に従う。
★音がしないならばウォータホースジョイントを交換する。



● チェックバルブ（ウォータホースジョイント）の冷却ホースの取り付け部側［A］から空気を吹き込む。
★空気が冷却ホースの取り付け部側からウォータボックスマフラ取り付け部側［B］に通らなければ問題はない。
★空気が冷却ホースの取り付け部側からウォータボックスマフラ取り付け部側［B］に通ればウォータホースジョイントを交換する。



浸水後の処置

注意
エンジン内に水が入ったままで、ウォータクラフトを運転しないこと。エンジン内の水を完全に排出するまで、エンジンを始動させない。エンジン内部の部品が激しく、しかも急に損傷する恐れがある。 もしエンジン内に水が入ったならば、直ちに次の処置をすること。エンジン内に数時間以上水が残ったままになると、クランクシャフトベアリングやエンジン内部部品を傷めることになる。

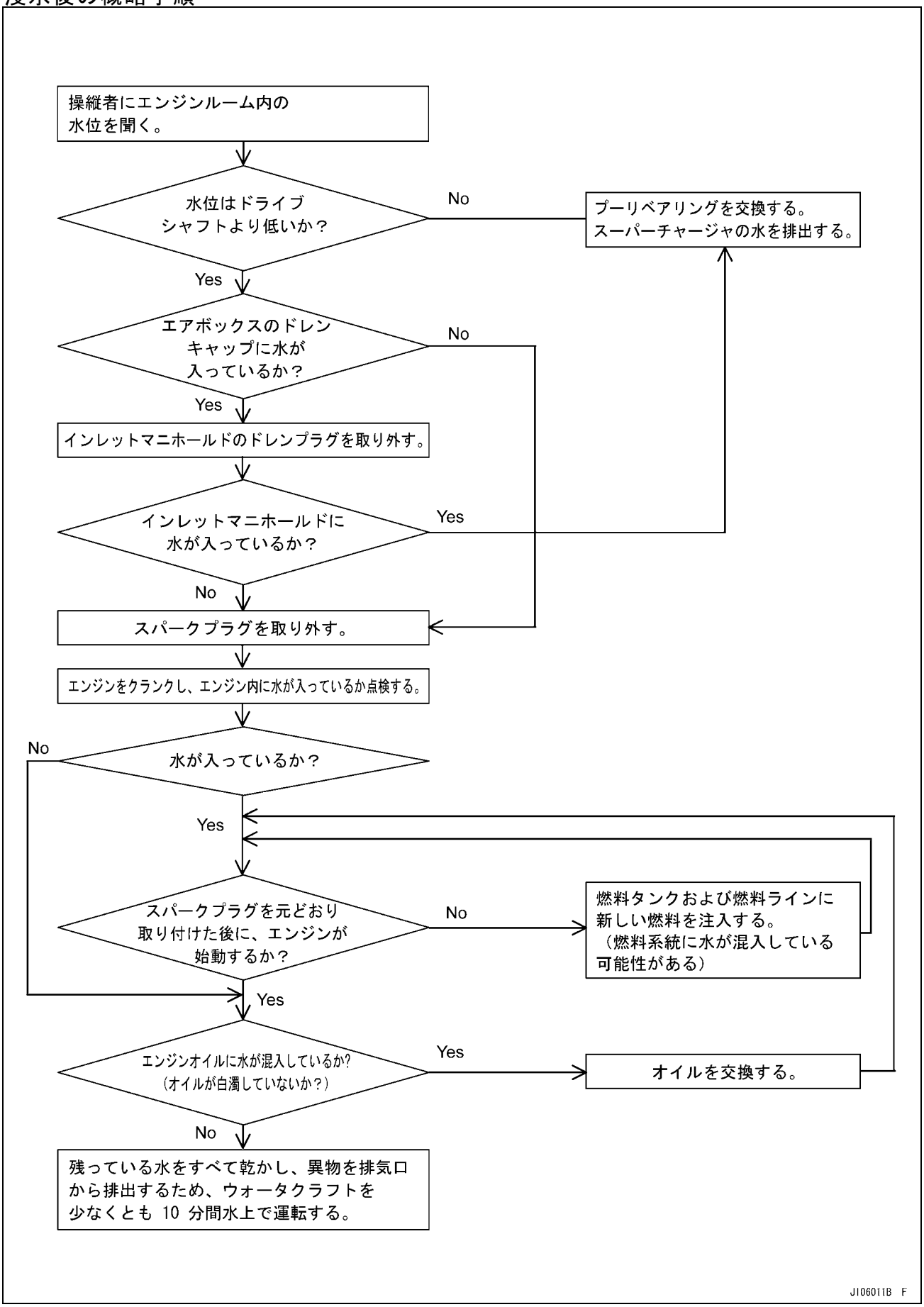
ウォータクラフトが水浸しになった場合には、エンジンおよびスーパーチャージャに水が入る可能性がある。燃料タンクにも水が入る場合がある。

次の手順で、実施する必要のある処置を説明する。

概略手順を最初に読み、次に詳細手順を慎重に読む。

浸水後の処置

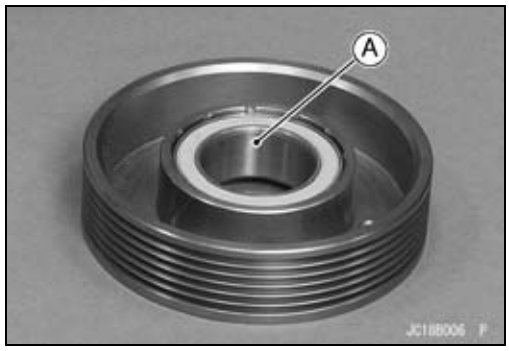
浸水後の概略手順

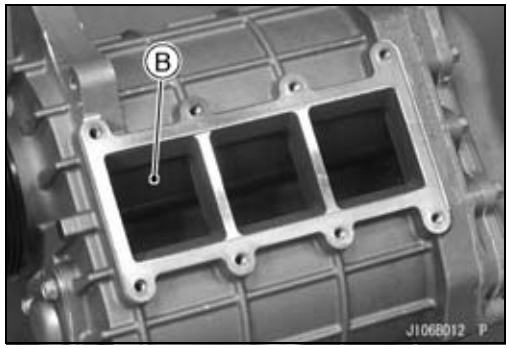


浸水後の処置

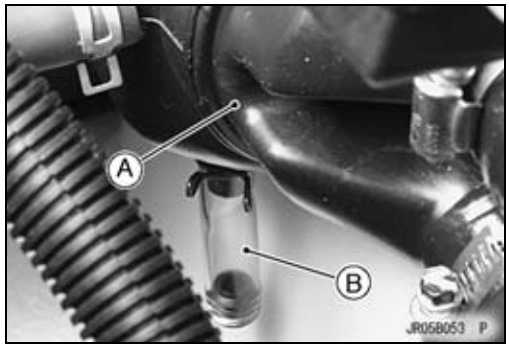
浸水後の詳細手順

1. 操縦者にエンジンルーム内の水位を聞く。
2. ドライブシャフトがすでに浸水している場合は、船尾のドレンスクリュから排水する。プーリ[A]のベアリング(プーリアッシ)を交換し、スーパーチャージャ[B]内の水を排出する(燃料系統(DFI)の章のスーパーチャージャの分解および組み立ての項を参照)。

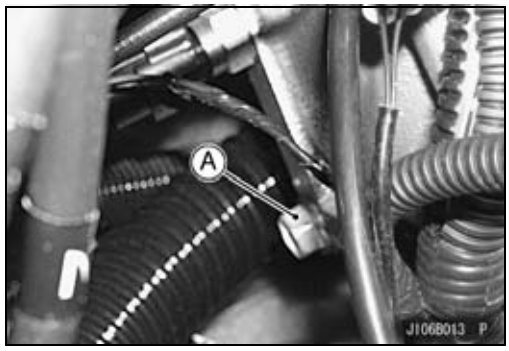




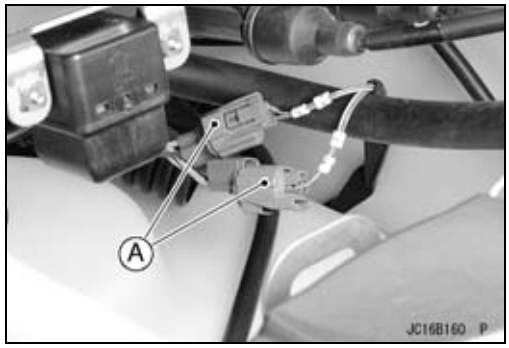
3. 水位がドライブシャフトより低い場合は、ドレンスクリュから排水し、以下の要領で作業を進める。
4. エアボックス[A]の底のドレンキャップ[B]を点検する。



5. 水が入ってる場合は、スーパーチャージャおよびエンジンに水が入っている可能性が高いので、スーパーチャージャ内の水を排出する(燃料系統(DFI)の章のスーパーチャージャの分解および組み立ての項を参照)。
   また、インレットマニホールドのドレンプラグ[A]を取り外し、インレットマニホールドに水が入っていないか点検する。水が入っている場合は、スーパーチャージャ内の水を排出する(燃料系統(DFI)の章のスーパーチャージャの分解および組み立ての項を参照)。



6. エアボックスおよびインレットマニホールドに水が入っていない場合は、以下の作業を行う。
7. エンジンの右フロントにある、一次イグニションリード線コネクタ[A]2個を外す。



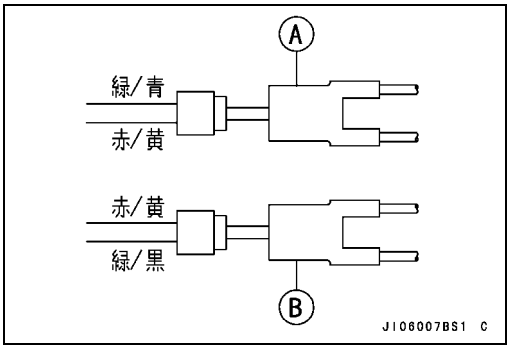
浸水後の処置

8. スパークプラグキャップをすべて引き抜く。
9. スパークプラグをすべて取り外す。
10. イグニションスイッチキーを差し込み、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込んで、スタートボタンを押す。
11. エンジン内に水が入っている場合には、プラグの穴から排出される。スタータは続けて5秒以上回さないこと。再度回す場合は15秒以上間隔をおくこと。

⚠ 警告

この作業中は、エンジンの上にかがみこまないこと。スパークプラグ穴から水とガソリンの混合物が勢いよく噴出し、目に入る恐れがある。もし少しでも目に入ったら、すぐに水道水を十分使って目を洗うこと。できるだけ早く医者の診察を受けること。

12. エンジンから水が排出されない場合は、スパークプラグにエアを吹き付けて洗浄してから、プラグキャップをはめる。
13. イグニションコイル一次リード線コネクタを再度接続する。
14. #1、#4[A]と#2、#3[B]のコイルコネクタに留意しながら、イグニションコイルの1次側リード線コネクタを接続する。#1、#4のコイルコネクタはメインハーネスからの赤／黄と緑／青のリード線に、#2、#3のコイルコネクタはメインハーネスからの赤／黄と緑／黒のリード線に対応している。



要点

○ この作業で発生するサービスコード（COIL1およびCOIL2）がECUに記憶される。必要であれば、カワサキ診断システム（KDS)を使ってこれらのサービスコードを消去することができる。

15. スタートボタンを押してエンジンを始動し、15秒未満回転させる。

注意

ウォータクラフトを陸揚げした状態で、エンジンを一度に15秒間以上回転させないこと。オーバヒートさせると、エンジンおよび排気系統に重大な損傷を与える。
陸上では、最高回転数でエンジンを運転しないこと。エンジンに重大な損傷を与える可能性がある。

浸水後の処置

16. オイルレベルゲージを抜き取り、エンジンオイルに水が混入していないか点検する。（水が混入した場合には、オイルが白濁する）
17. オイルが白濁している場合にはオイルを交換し、オイルが白濁しなくなるまで、15および16の手順を繰り返す。
18. エンジンが始動しない場合には、燃料系統に水が混入している可能性がある。
19. 燃料タンクに水が入った場合には、ポンプまたはサイフォンで抜き取る必要がある。燃料タンクに新しい燃料を注入する。汚れた燃料は、所定の危険物廃棄場所に廃棄すること。

⚠ 警告

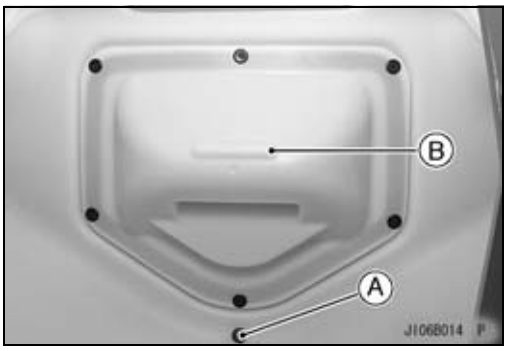
ガソリンは非常に燃えやすく、条件によっては爆発の危険がある。エンジンキルスイッチからコードキーを抜き、また喫煙してはならない。
周囲を十分換気し、火の気を遠ざける。パイロット（表示灯）付き機器も使用禁止。

⚠ 警告

ガソリンは有害物質である。ガソリンの廃棄は適切に行うこと。認可された廃棄方法については、関係当局に問い合わせること。

20. トラブルが継続するときには、排水するために燃料ラインの清掃が必要になる場合がある。

21. フロントストレージのふたを開け、ストレージケースを取り外し、ストレージコンパートメント内に水が入っていないか点検する。必要に応じて、底部のドレンプラグ［A］から排水する。また、バッテリカバー［B］を取り外し、バッテリの状態を点検する。



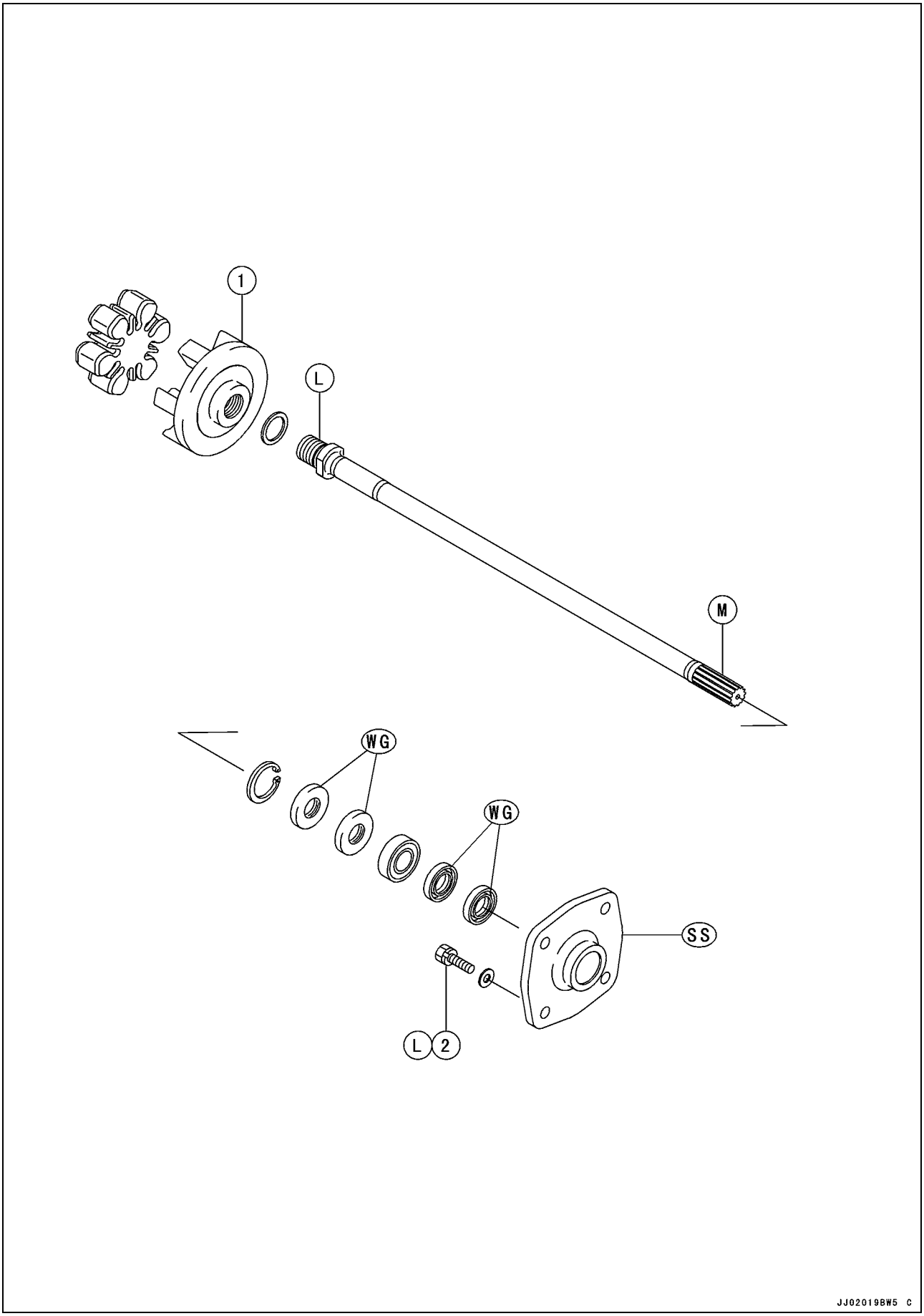
22. シートを元どおり取り付けて固定する。
23. 船尾のドレンスクリュを元どおり取り付ける。
24. 最後に、残っている可能性のある水を蒸発させ、異物（塩など）をエキゾースト経由で吹き飛ばすため、ウォータクラフトを「水上」で少なくとも10分運転する。

ドライブシャフト

目次

分解図 10-2
サービスデータ 10-4
特殊工具 10-5
ドライブシャフト／ドライブシャフトホルダ 10-6
　ドライブシャフトの取り外し／取り付け 10-6
　ドライブシャフトホルダの取り外し／分解 10-6
　ドライブシャフトホルダの組み付け／取り付け 10-7
　ドライブシャフトの振れ 10-7

分解図



分解図

No.	項目	トルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	カップリング（JT1500B7F ~ B8F）	39	4.0	
	カップリング（JT1500E9F ~/F9F ~）	265	27	
2	ドライブシャフトホルダ取り付けボルト	22	2.2	L

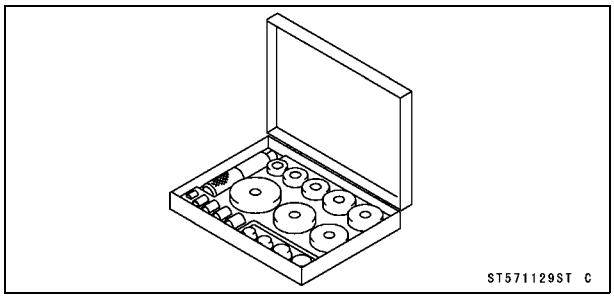
L: ネジロック剤を塗布する。
M: 二硫化モリブデングリースを塗布する。
SS: シリコンシーラントを塗布する。
WG: 耐水グリースを塗布する。

サービスデータ

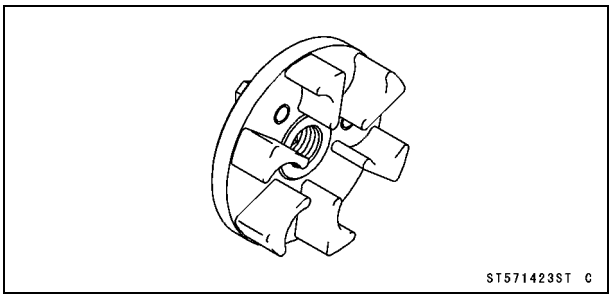
項目	標準値	使用限度
ドライブシャフト		
振れ(P10-7参照)	[A]0.1 mm 未満 [B]0.2 mm 未満	0.2 mm 0.6 mm

特殊工具

ベアリングドライバセット:
57001-1129



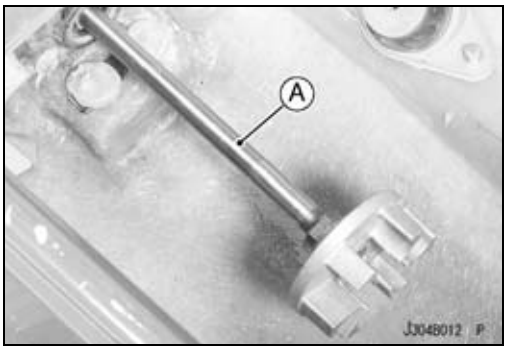
カップリングホルダ #2:
57001-1423



ドライブシャフト／ドライブシャフトホルダ

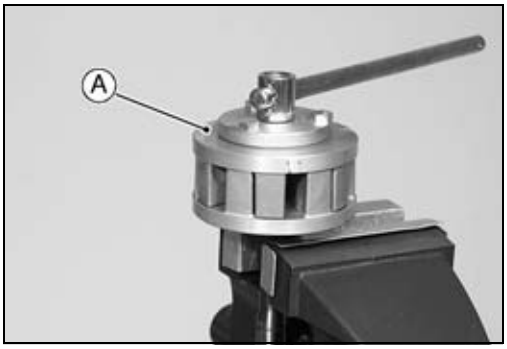
ドライブシャフトの取り外し／取り付け

● エンジンを取り外す（エンジンの取り外し／取り付けの章、エンジンの取り外しの項を参照）。
● ドライブシャフト[A]を船体から引き抜く。



● ドライブシャフトをバイスで固定し、カップリングを外す。

特殊工具 － カップリングホルダ：57001-1423[A]



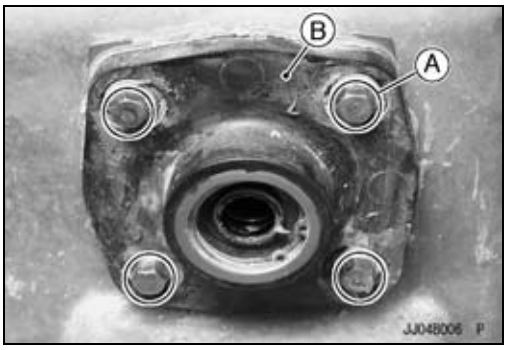
● ドライブシャフトを取り付ける際には、次の項目に注意する。
○ネジロック剤をカップリングねじ部に塗布し、しっかり締め付ける。

トルク － カップリング：39 N·m (4.0 kgf·m)（JT1500B7F ~ B8F）
カップリング：265 N·m (27 kgf·m)（JT1500E9F ~/F9F ~）

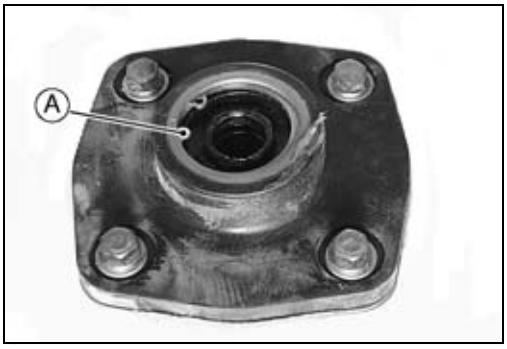
○グリースシールリップとドライブシャフトスプラインにグリースを塗布する。

ドライブシャフトホルダの取り外し／分解

● ドライブシャフトを取り外す。
● 取り付けボルト[A]を外し、バルクヘッドからドライブシャフトホルダ[B]を取り外す。

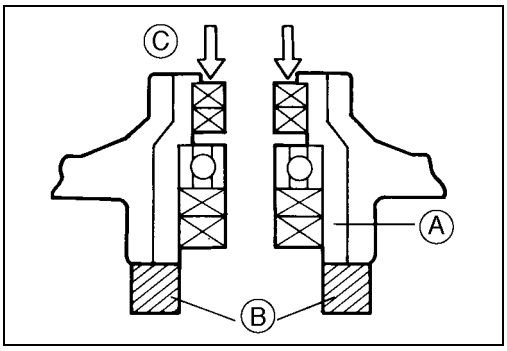


● ドライブシャフトホルダを分解する。
○サークリップ[A]を取り外す。



ドライブシャフト／ドライブシャフトホルダ

○小グリースシールを押し込むと、大グリースシールとベアリングと小グリースシールがホルダから出てくる。
［A］スリーブ
［B］ブロック
［C］押す



ドライブシャフトホルダの組み付け／取り付け

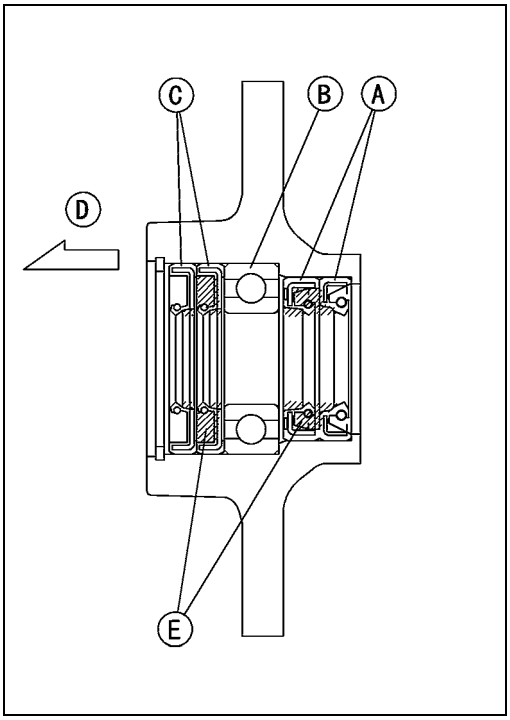
- グリースシールを新品と交換する。
- 次のことに注意して、ベアリングとグリースシールをドライブシャフトホルダに押し込む。

○パーツはこの順序で取り付ける。
小グリースシール2つ［A］
ベアリング 1 つ［B］
大グリースシール 2 つ［C］
前方［D］

特殊工具 － ベアリングドライバセット：57001-1129

○スプリング面とサイドが外側を向くように取り付ける。
○シール間のすき間に耐水グリース［E］を詰める。

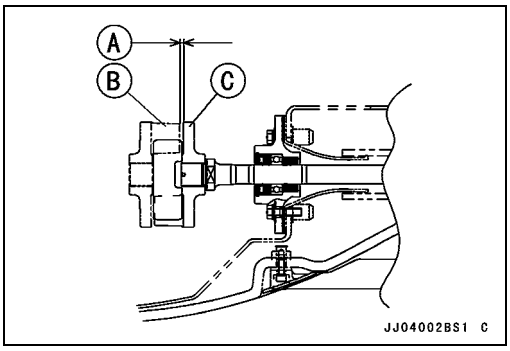
- サークリップを取り付ける。
- ベアリングの内側表面とグリースシールリップに耐水グリースを塗布する。



- サークリップの側面が前方に向かうように、ドライブシャフトホルダをバルクヘッドに取り付ける。
- ネジロック剤をドライブシャフトホルダ取り付けボルトに塗布し、しっかり締め付ける。
- ドライブシャフトを取り付ける。
- エンジンを取り付けた後で、適切なカップリングアライメントを得るために、規定のトルクでドライブシャフトホルダ取り付けボルトを締め付ける。

トルク － ドライブシャフトホルダ取り付けボルト：22 N·m (2.2 kgf·m)

- エンジンカップリング［B］とドライブシャフトカップリング［C］のすき間［A］が 3 ~ 5 mm になっていることを確認する。



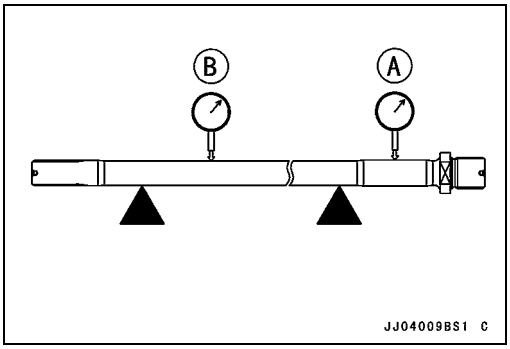
ドライブシャフトの振れ

- シャフトをVブロックで支え、図に示したシャフトの各位置にダイヤルゲージをセットして、ドライブシャフトの振れを測定する。
- ドライブシャフトをゆっくり回転させる。ダイヤルゲージの最大測定値と最小測定値の差が振れである。

★測定値が使用限度を超えている場合、シャフトを交換する。

［ドライブシャフトの振れ］

標準値：	0.1 mm 未満［A］	
	0.2 mm 未満［B］	
使用限度：	0.2 mm［A］	
	0.6 mm［B］	

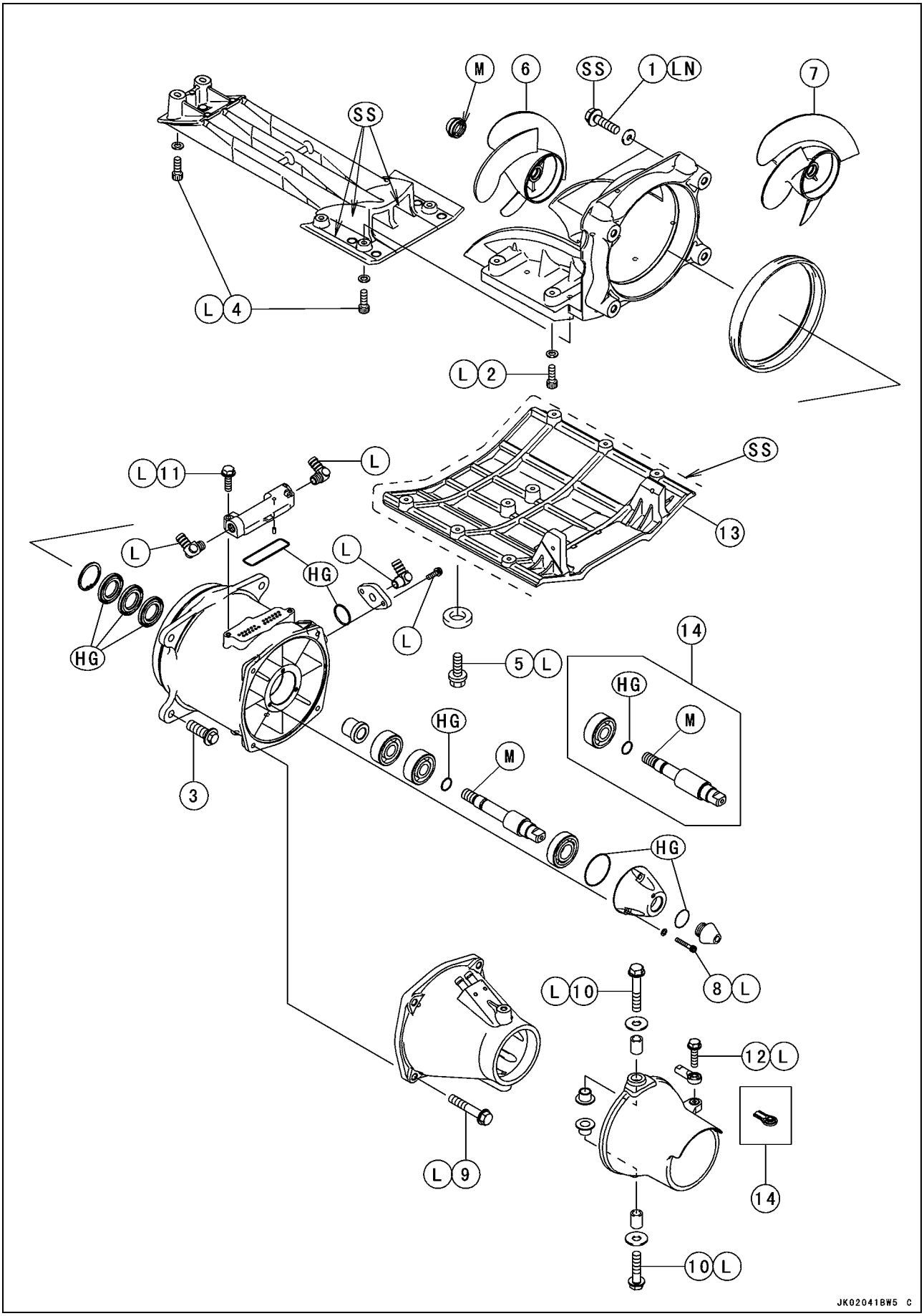


ポンプとインペラ

目次

分解図 11-2
サービスデータ 11-4
特殊工具とシーラント 11-5
ポンプとインペラ 11-6
　ポンプの取り外し 11-6
　ポンプの取り付け 11-7
　ポンプの分解 11-8
　ポンプの組み立て 11-11
　インペラの点検 11-13
　インペラ外径の測定 11-13
　ポンプの点検 11-14
　インペラクリアランス 11-14
　冷却水フィルタカバーの取り外し／取り付け 11-14

分解図


M
6
SS
1
LN
7
SS
L
4
L
2
SS
L
11
L
13
L
HG
L
L
HG
14
5
L
HG
HG
M
M
3
HG
8
L
L
10
12
L
L
9
14
10
L
JK02041BW5 C

分解図

No.	項目	トルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	ポンプブラケット取り付けボルト (2)	19	1.9	LN、SS
2	ポンプブラケット取り付けボルト (4)	9.8	1.0	L
3	ポンプ取り付けボルト	36	3.7	L
4	グレート取り付けボルト	9.8	1.0	L
5	ポンプカバー取り付けボルト	7.8	0.80	L
6	インペラ (JT1500B7F ~ B8F)	98	10	
7	インペラ (JT1500E9F ~/F9F ~)	147	15	
8	ポンプキャップボルト	3.9	0.4	L
9	ポンプアウトレット取り付けボルト	19	1.9	L
10	ステアリングノズルピボットボルト	19	1.9	L
11	フィルタカバー取り付けボルト	9.8	1.0	L
12	ステアリングケーブルジョイントボルト	9.8	1.0	L

13. ポンプカバー(JT1500E9F ~/F9F ~ ではポンプカバーの外縁にシリコンシーラントを塗布する必要はない)
14. JT1500B7F ~ B8F/E9F/F9F

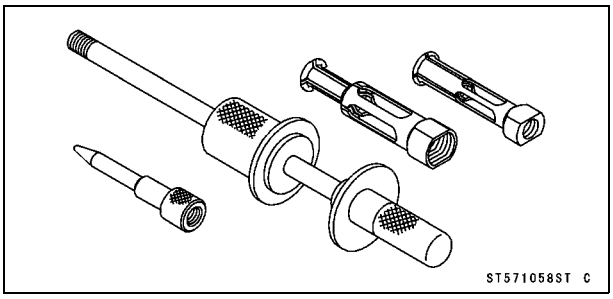
HG: グレードの高い耐水グリース(昭和シェル石油のアルバニア EP グリースまたは相当品)を塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
LN: ネジロック剤(高強度: ロックタイト271相当)を塗布する。
M: 二硫化モリブデングリースを塗布する。
SS: シリコンシーラントを塗布する。

サービスデータ

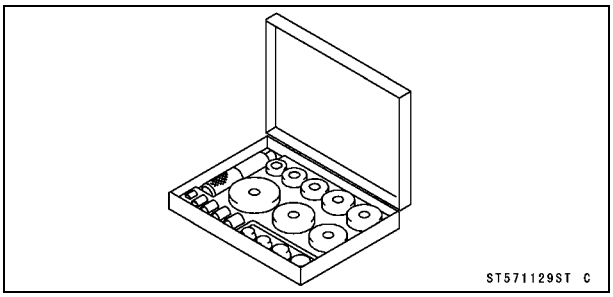
項目	標準値	使用限度
ジェットポンプ		
インペラ外径	154.5 ~ 154.7 mm	153.5 mm
ポンプケース内径	155.0 ~ 155.1 mm	156.1 mm
インペラクリアランス	0.15 ~ 0.3 mm	0.6 mm

特殊工具とシーラント

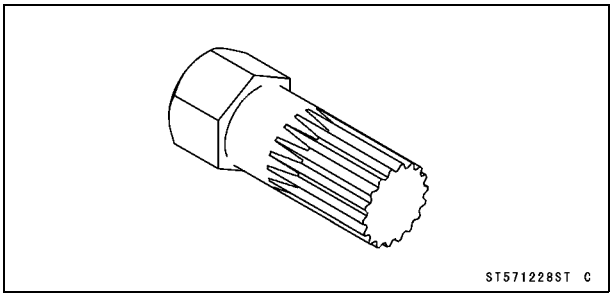
オイルシール&ベアリングリムーバ:
57001-1058



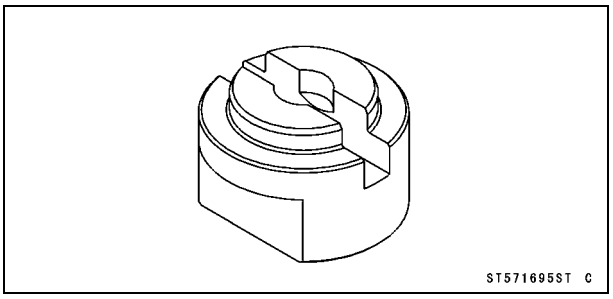
ベアリングドライバセット:
57001-1129



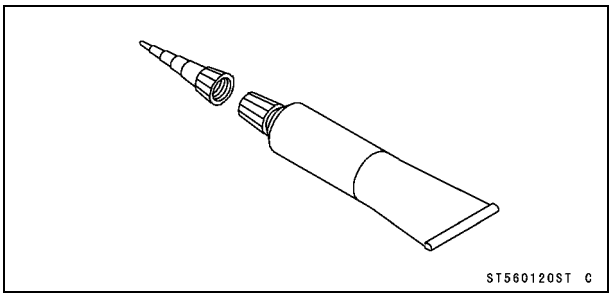
インペラレンチ:
57001-1228



インペラホルダ:
57001-1695



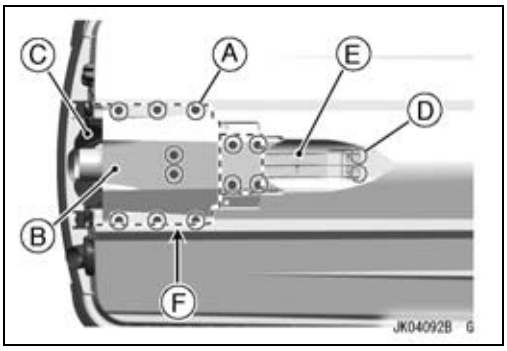
液体ガスケット、TB1211:
56019-120



ポンプとインペラ

ポンプの取り外し

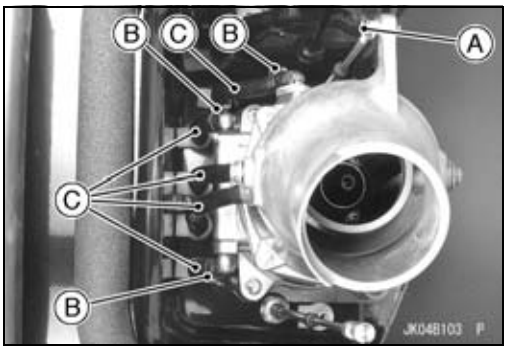
- ウォータクラフトを左側に回す。
- 後端のシフトケーブルのボール継ぎ手を外す。
- ポンプカバー取り付けボルト[A]を外し、ポンプカバー[B]をリバースバケット[C]と共に取り外す。
- グレート取り付けボルト[D]を外し、グレート[E]を取り外す。



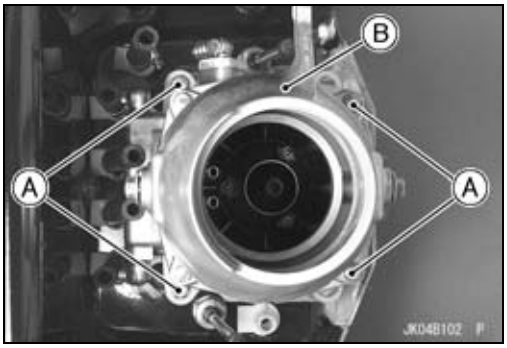
要点

○ 図中に示された範囲[F]のシーラントを切除する。
○ JT1500E9F ~/F9F ~ ではポンプカバーの外縁にシリコンシーラントを切除する必要はない。

- ジョイントボルト[A]を取り外して、ステアリングケーブルのジョイントを外す。
- インレット冷却ホースのクランプ[B]をゆるめて、ホース[C]を引き抜く。

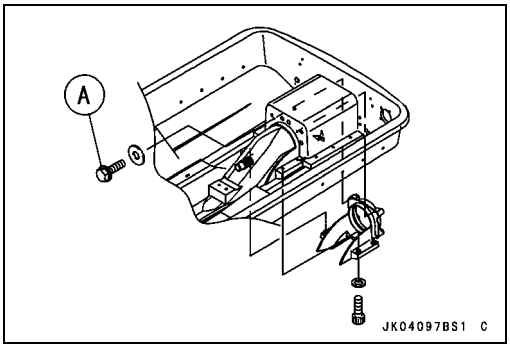


- ポンプ取り付けボルト[A]を外す。
- ポンプ[B]をリヤ方向にスライドさせてドライブシャフトから放し、船体から取り外す。

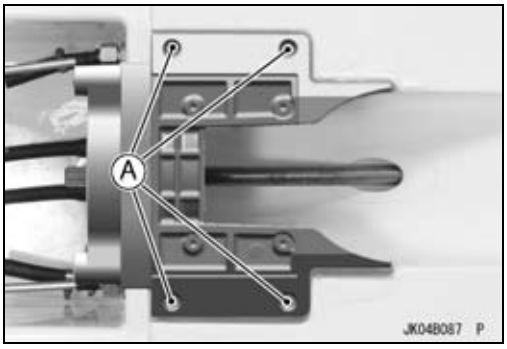


- 次の手順でポンプブラケットを取り外す。

○船体のポンプブラケット取り付けボルト[A]とワッシャを外す。

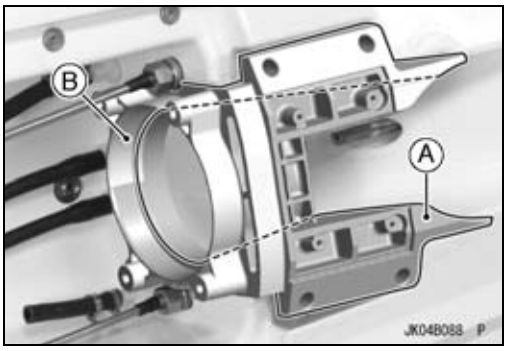


○ポンプブラケット取り付けボルト[A]を外す。



ポンプとインペラ

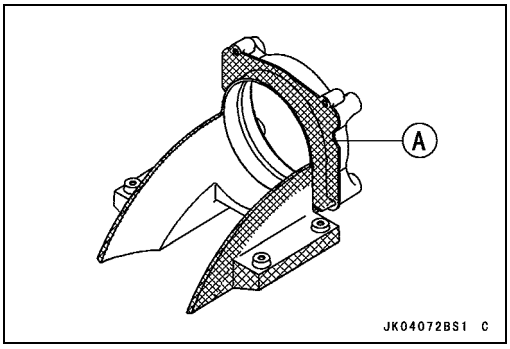
○図中に示された範囲[A]のシーラントを切り、ポンプブラケット[B]を取り外す。



ポンプの取り付け

● ポンプインテーク周辺の古いシーラントすべてを取り除く。
● ポンプブラケットの外側にシリコンシーラント[A]を十分に塗布し、ブラケットと船体のすき間をふさぐ。

シーラント－　液体ガスケット、TB1211：56019-120



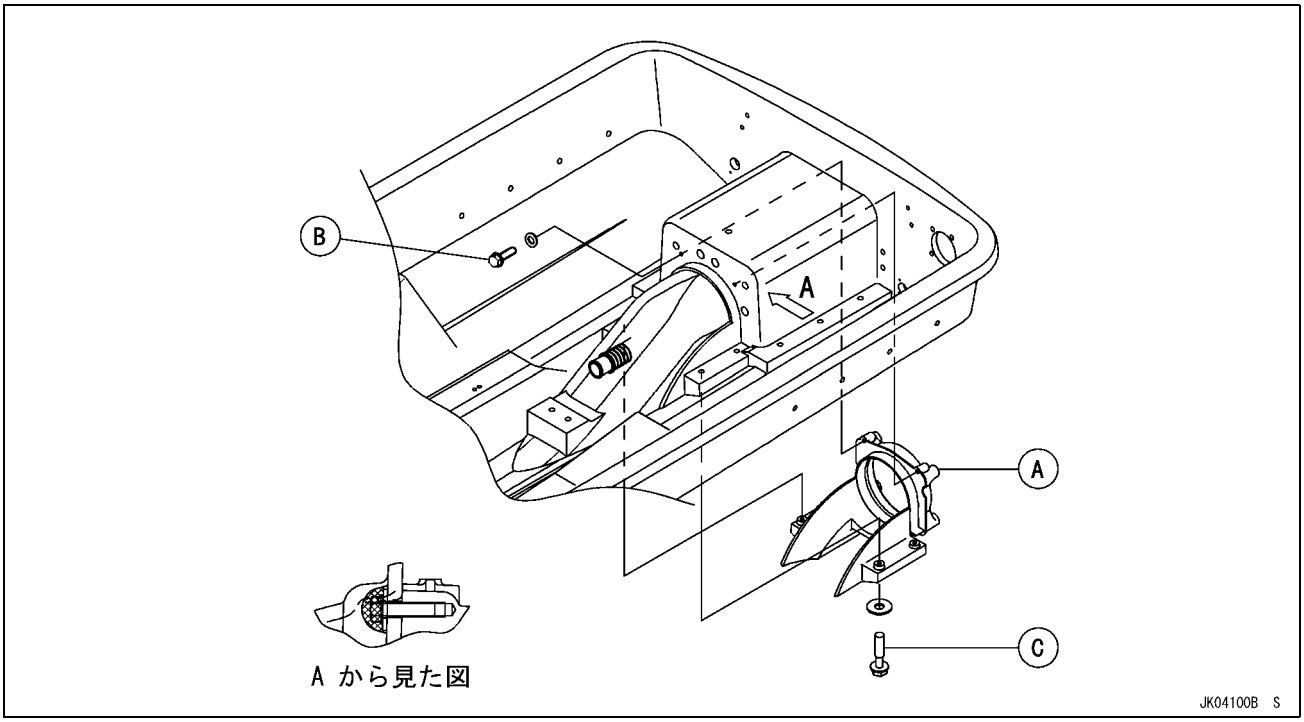
● ポンプブラケット[A]を船体に取り付ける。
○ポンプブラケット取り付けボルト(2)にネジロック剤(高強度：ロックタイト271相当)を塗布し、締め付ける。

トルク－　ポンプブラケット取り付けボルト (2)[B]：19 N·m (1.9 kgf·m)

○ネジロック剤をポンプブラケット取り付けボルト(4)に塗布し、締め付ける。

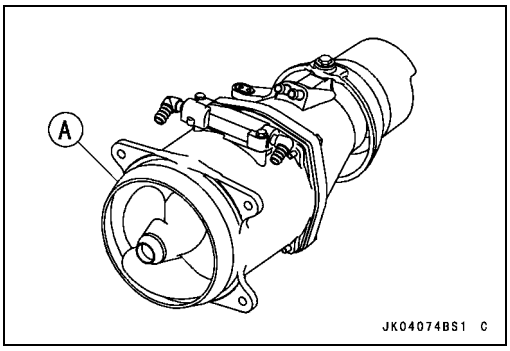
トルク－　ポンプブラケット取り付けボルト (4)[C]：9.8 N·m (1.0 kgf·m)

○船体のポンプブラケット取り付けボルト(2)は、ボルトヘッドをシリコンシーラントで覆うこと。



ポンプとインペラ

● トリムシール[A]が所定の位置にあることを確認する。

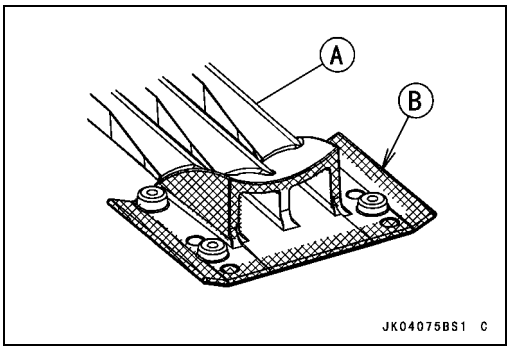


● ドライブシャフトのスプラインに二硫化モリブデングリースを塗布する。
● ポンプを取り付ける。
○ネジロック剤をポンプ取り付けボルトに塗布し、しっかり締め付ける。

トルク － ポンプ取り付けボルト：36 N·m (3.7 kgf·m)

● グレート[A]を取り付ける。
○グレート周辺の古いシーラントすべてを剥ぎ取る。
○図中に示された範囲[B]にシリコンシーラントを塗布する。
○ネジロック剤をグレート取り付けボルトに塗布し、しっかり締め付ける。

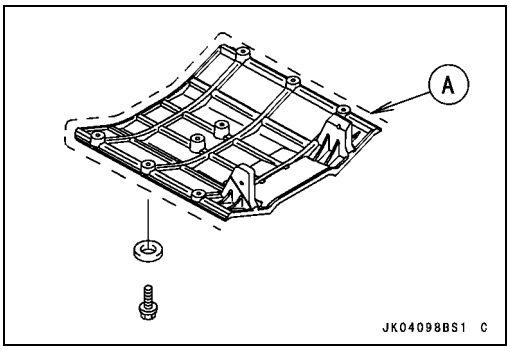
トルク － グレート取り付けボルト：9.8 N·m (1.0 kgf·m)



● ポンプカバーを取り付ける。
○ポンプカバー周辺の古いシーラントすべてを剥ぎ取る。
○ネジロック剤をポンプカバー取り付けボルトに塗布し、しっかりトルク締めする。

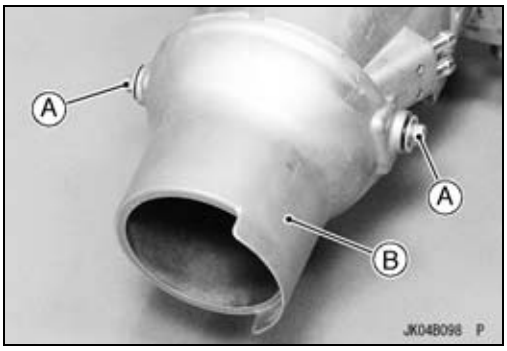
トルク － ポンプカバー取り付けボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)

JT1500B7F ~ B8F
○船体とポンプカバーの間のシールを形成するために、ポンプカバーの外縁を多目のシリコンシーラント[A]で覆う。



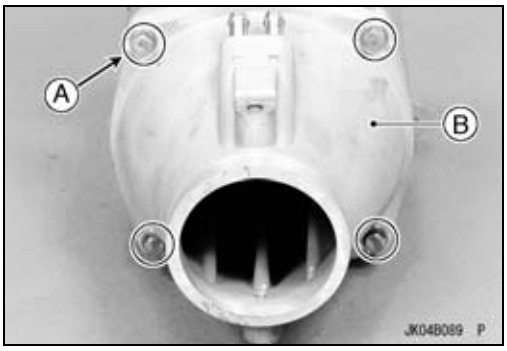
ポンプの分解

● ステアリングノズルピボットボルト[A]を外し、ステアリングノズル[B]を取り外す。

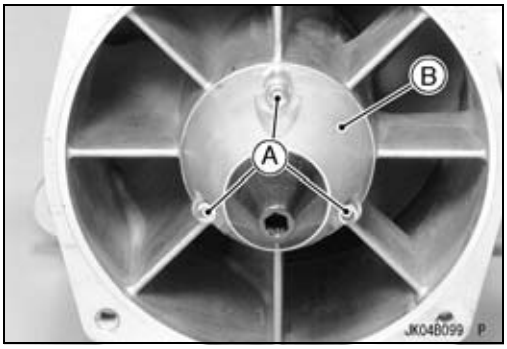


ポンプとインペラ

- ポンプアウトレット取り付けボルト[A]を外し、ポンプアウトレット[B]を取り外す。

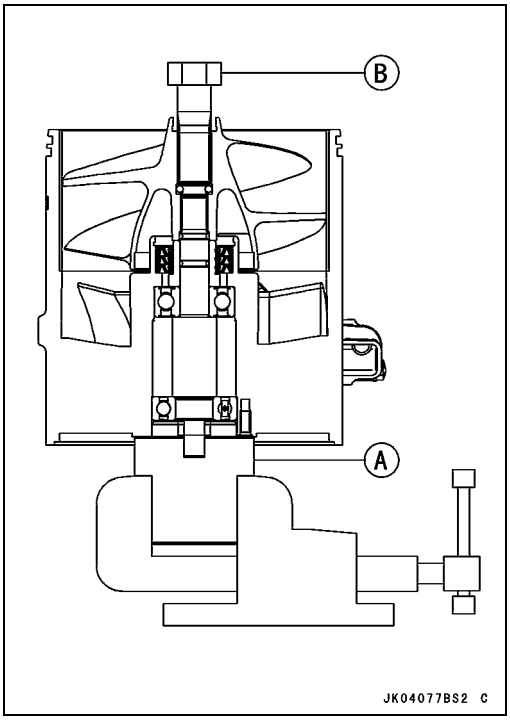


- ポンプキャップボルト[A]を外し、ポンプキャップ[B]を取り外す。

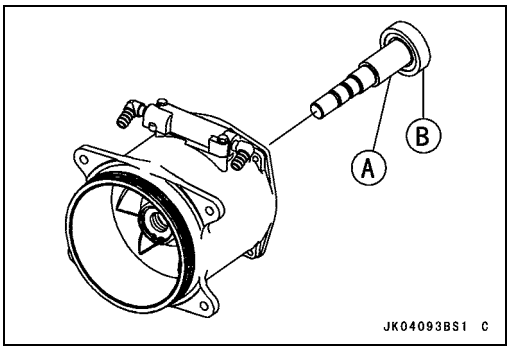


- インペラからインペラシールを取り外す。
- 損傷しないように注意して、シャフトをインペラホルダに固定する。ポンプシャフトからインペラを取り外す。

特殊工具 - インペラホルダ : 57001-1695[A]
インペラレンチ : 57001-1228[B]

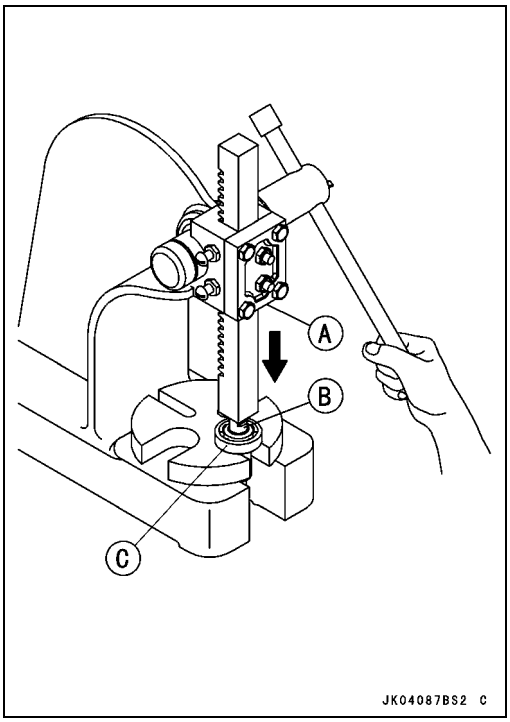


- ポンプシャフト[A]とベアリング[B]をポンプケースから引き抜く。

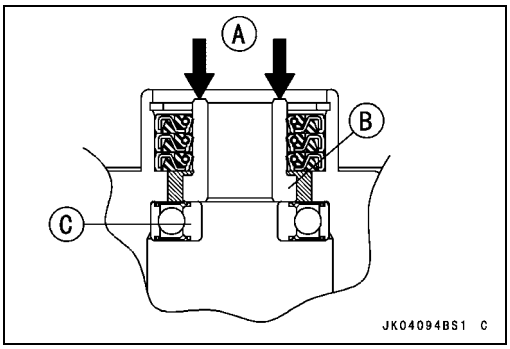


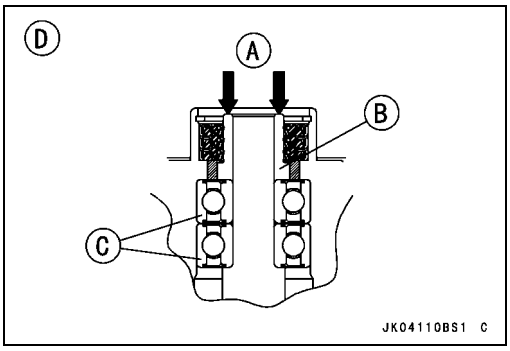
ポンプとインペラ

● プレス[A]を用いて、ベアリング[C]をポンプシャフト[B]から取り外す。



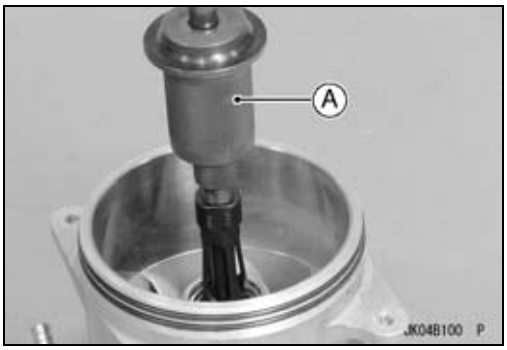
● ブッシュ[B]を押して[A]ボールベアリング[C]とブッシュをポンプケースから外す。
JT1500EAF/FAF[D]





● サークリップを取り外す。
● グリースシールを取り外す。

特殊工具 - オイルシール&ベアリングリムーバ:57001-1058[A]

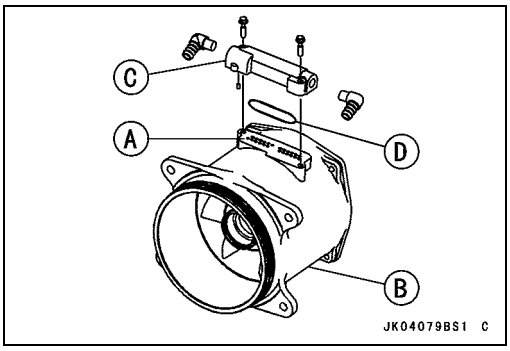


ポンプとインペラ

ポンプの組み立て

● ポンプベアリングを取り付ける前に、圧縮空気を使ってほこりや異物をポンプケースから吹き飛ばす。
● ポンプベアリングを取り付ける前に、フィルタカバー[C]を取り外して、ポンプケース[B]の内側または外側[A]のフィルタに異物が付着していないか点検する。
○O リング[D]にグレードの高い耐水グリースを塗付する。
○ネジロック剤をフィルタカバー取り付けボルトに塗布し、しっかりトルク締めする。

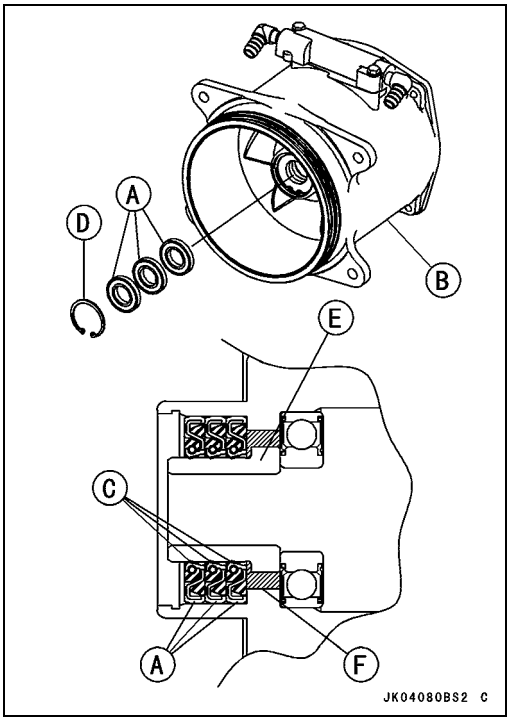
トルク - フィルタカバー取り付けボルト: 9.8 N·m (1.0 kgf·m)

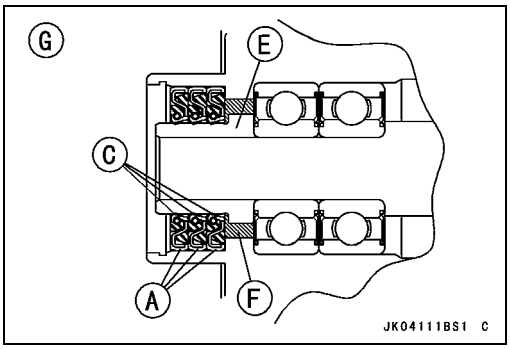


● 必要ならグリースシールを新品に交換し取り付ける。

特殊工具 - ベアリングドライバセット: 57001-1129

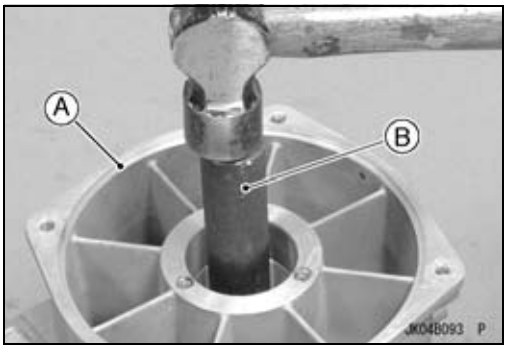
○スプリングのある側面が外側を向くように個々のシール[A]をポンプケース[B]に押し入れる。
○グリースシール[A]のすき間にグレードの高い耐水グリースを詰め、グリースシールの各リップ部[C]に塗布する。
● サークリップ[D]を取り付ける。
● ブッシュ[E]をポンプケースに取り付ける。
○グレードの高い耐水グリース (4g)[F]を詰める。
JT1500EAF/FAF[G]





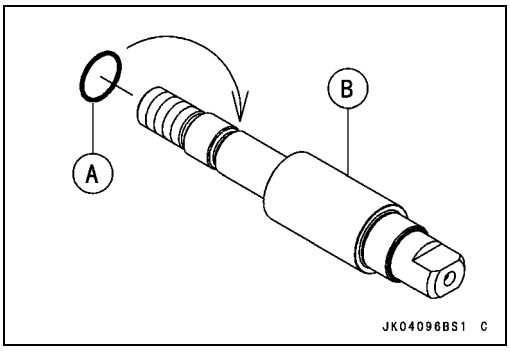
● 新品のベアリングを底付きするまでポンプケース[A]に圧入する。

特殊工具 - ベアリングドライバセット: 57001-1129[B]

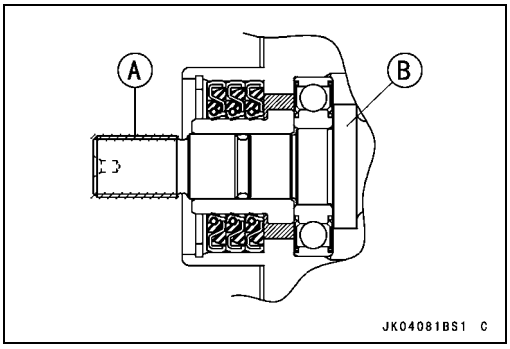


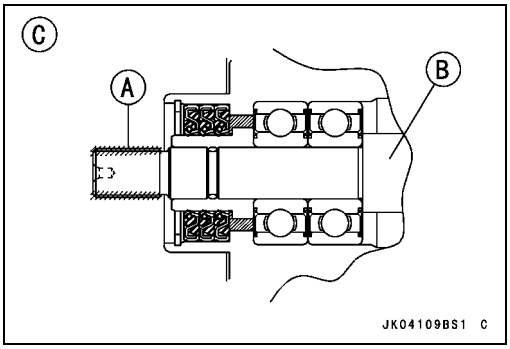
ポンプとインペラ

● ポンプシャフトOリング[E]を目視点検して、必要なら交換する。
● ポンプシャフトの上に O リング[B]を取り付ける。
○グレードの高い耐水グリースを O リングに塗布する。
● ポンプシャフトをベアリング内へ底付きするまで圧入する。



● ポンプシャフトのねじ部に、二硫化モリブデングリース[A]を塗布する。
● ポンプシャフト[B]をポンプケースに押し入れる。
JT1500EAF/FAF[C]



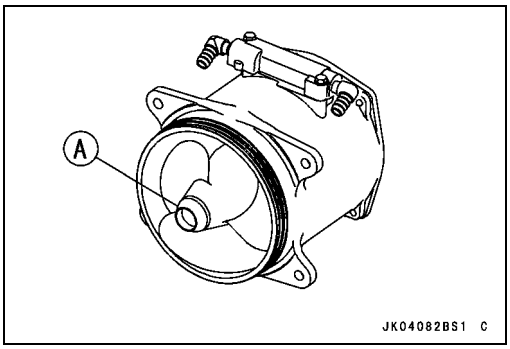


● インペラをねじ込んでトルク締めする。

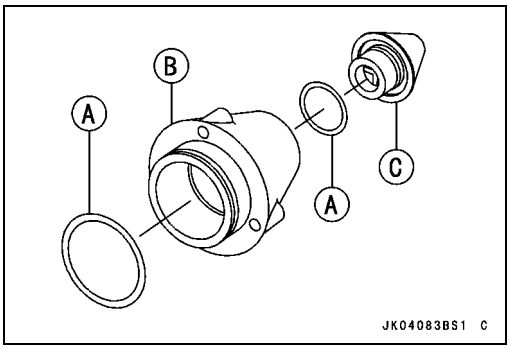
特殊工具 –　インペラホルダ: 57001-1695
インペラレンチ: 57001-1228

トルク –　インペラ: 98 N·m (10 kgf·m)(JT1500B7F ~ B8F)
インペラ: 147 N·m (15 kgf·m)(JT1500E9F ~/F9F ~)

● インペラシール[A]を目視点検して、必要なら交換する。
● シールをインペラに取り付ける。



● Oリング[A]がポンプキャップ[B]およびプラグ[C]上の所定の位置にあることを確認する。
○O リングにグレードの高い耐水グリースを塗付する。

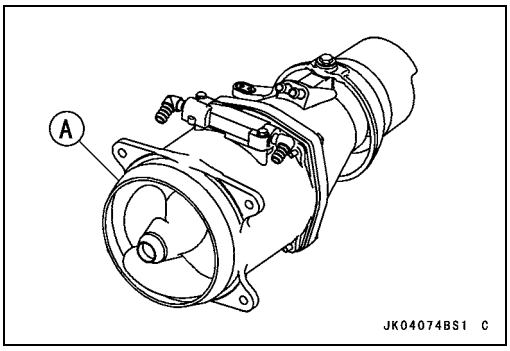


ポンプとインペラ

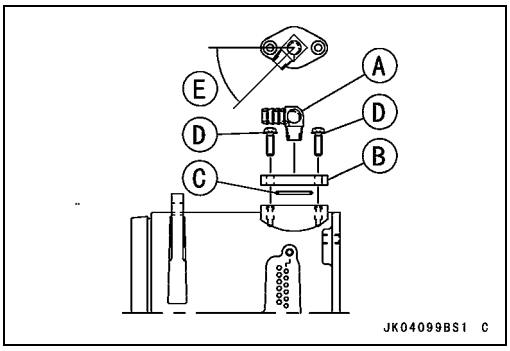
● 以下を取り付ける。
　ポンプキャップ
　ポンプキャッププラグ
　スペーサ
　ポンプアウトレット
　ステアリングノズル
○ネジロック剤を以下の部品のねじ部に塗布する。
　ポンプキャップボルト
　ポンプアウトレット取り付けボルト
　ステアリングノズルピボットボルト

トルク－　ポンプキャップボルト：3.9 N·m (0.40 kgf·m)
　　ポンプアウトレット取り付けボルト：19 N·m (1.9 kgf·m)
　　ステアリングノズルピボットボルト：19 N·m (1.9 kgf·m)

● ポンプシール［A］がポンプケース上の所定の位置にあることを確かめる。



● インタークーラ冷却用のホースジョイント［A］とカバー［B］を取り付ける時は下記に従う。
○Oリングにグレートの高い耐水グリースを塗布する。
○ボルト［D］にネジロック剤を塗布する。
○ウォータホースジョイントを図のように取り付ける。
　45°［E］



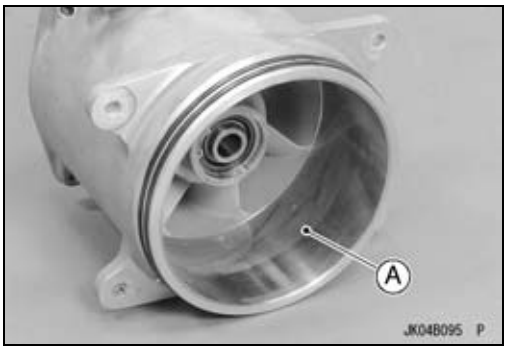
インペラの点検
● 定期点検整備の章のインペラの点検の項を参照。

インペラ外径の測定
● インペラ外径を測定する。
★インペラが磨耗して使用限度より小さい場合、交換する。

［インペラ外径］
　標準値：　154.5 ~ 154.7 mm
　使用限度：　153.5 mm

ポンプとインペラ

ポンプの点検

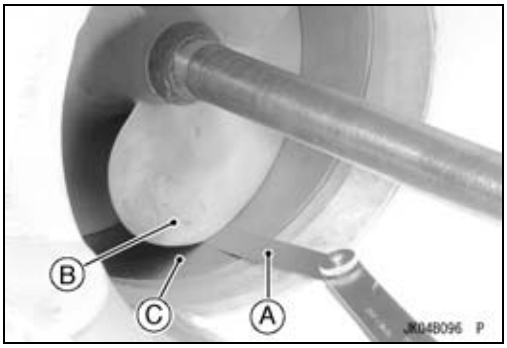


● ポンプケース[A]を調べる。
★ポンプケースの内側に深い傷がある場合は、交換する。

○ポンプケースの内径を測定する。
★ポンプケースが磨耗して使用限度より小さい場合、交換する。

[ポンプケース内径]
標準値: 155.0 ~ 155.1 mm
使用限度: 156.1 mm

インペラクリアランス

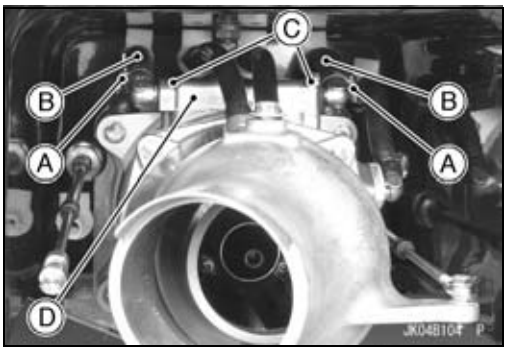


● インペラクリアランスはポンプ性能に決定的な影響を及ぼす。ポンプケースとインペラに目に見える損傷がなくても、インペラクリアランスが大き過ぎるとポンプ性能が低下する。
● インペラクリアランスを点検するには、グレートを取り外し、インペラブレード[B]の先端とポンプケース[C]の間にフィーラゲージ[A]を挿入する。

[インペラクリアランス]
標準値: 0.15 ~ 0.3 mm
使用限度: 0.6 mm

★インペラクリアランスが正しくない場合は、磨耗または損傷によるものか調る(ポンプとインペラの点検の項を参照)。

冷却水フィルタカバーの取り外し／取り付け



● クランプ[A]をゆるめて、ホース[B]を引き抜く。
● フィルタカバー取り付けボルト[C]を取り外す。
● フィルタカバー[D]を取り出す。
● ガスケットを新品と交換する。
● 取り付け手順は取り外し手順を逆に行う。
● ネジロック剤をフィルタカバー取り付けボルトに塗布し、しっかりトルク締めする。

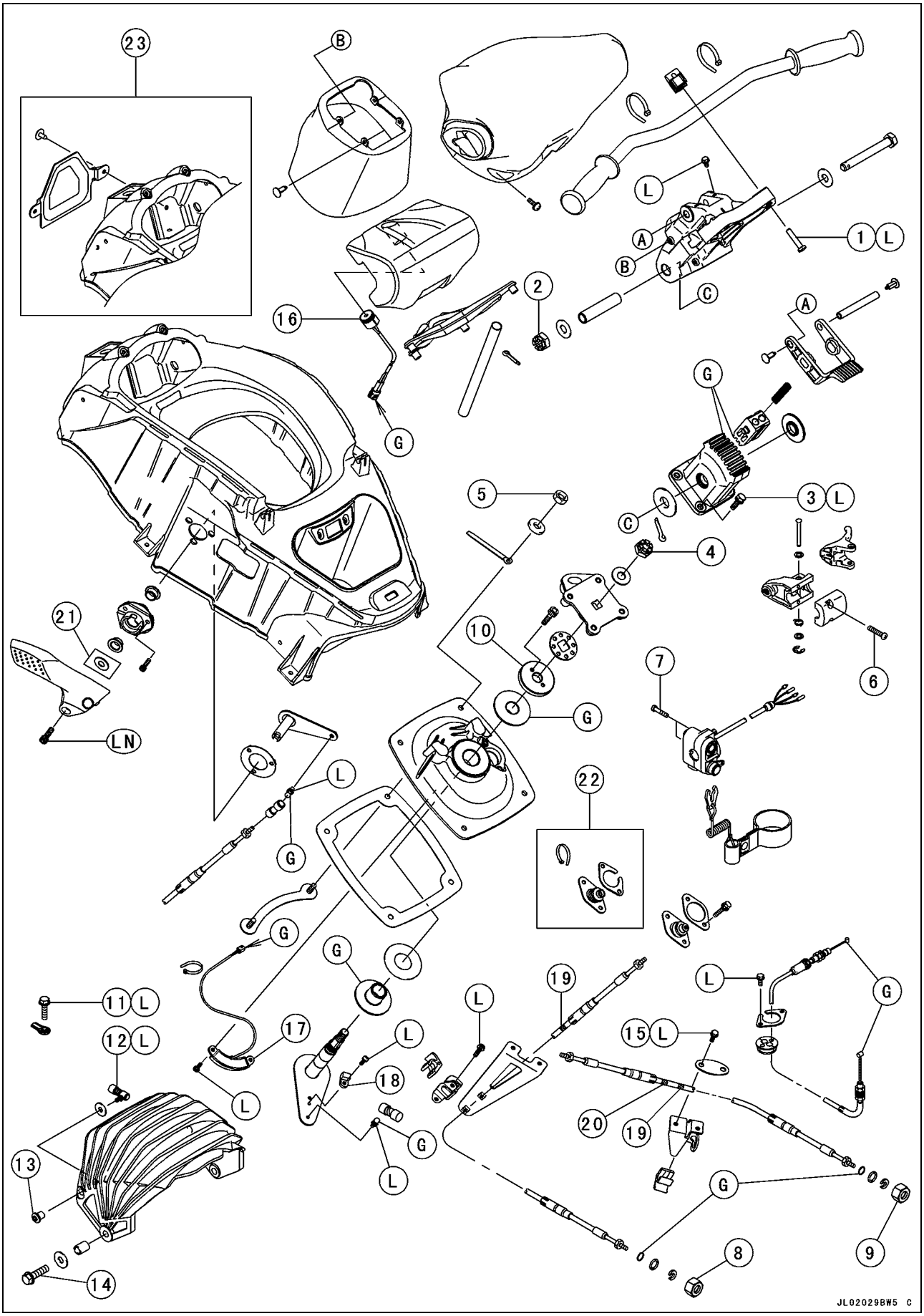
トルク - フィルタカバー取り付けボルト: 9.8 N·m (1.0 kgf·m)

ステアリング

目次

分解図 12-2
特殊工具 12-4
ステアリングケーブル 12-5
　ステアリングケーブルの調整 12-5
　ステアリングケーブルの取り外し 12-5
　ステアリングケーブルの取り付け 12-7
　ステアリングケーブルの点検 12-7
　ステアリングケーブルの潤滑 12-7
ハンドルバー 12-8
　ハンドルバーの取り外し 12-8
　ハンドルバーの取り付け 12-8
ステアリング 12-10
　ステアリングの取り外し 12-10
　ステアリングの取り付け 12-13
　調整式ステアリングホルダの分解 12-17
　調整式ステアリングホルダの組み立て 12-17
リバース系統 12-18
　シフトケーブルの調整 12-18
　シフトケーブルの取り外し 12-18
　シフトケーブルの取り付け 12-19
　シフトケーブルの点検 12-20
　シフトケーブルの潤滑 12-20
　リバースバケットの取り外し／取り付け 12-20
　シフトレバーシャフトの取り外し／取り付け 12-20

分解図


23
B
L
A
B
C
1 L
2
16
A
G
G
5
3 L
C
4
21
10
7
6
G
LN
L
22
G
G
G
19
L
G
11 L
L
15 L
12 L
17
L
18
20
19
13
G
L
G
9
8
14
JL02029BW5 C

分解図

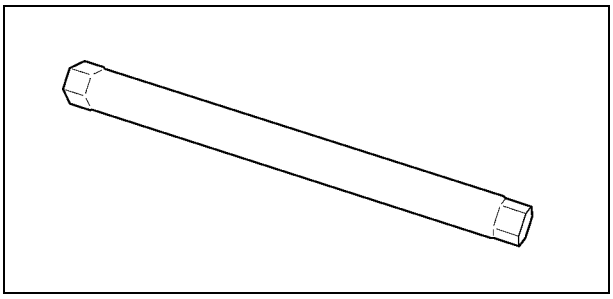
No.	項目	トルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	ハンドルバー取り付けボルト	16	1.6	L
2	調整式ステアリングホルダナット	4.9	0.50	
3	ステアリングネック取り付けボルト	16	1.6	L
4	ステアリングシャフトロックナット	49 ~ 59	5.0 ~ 6.0	
5	ステアリングホルダ取り付けナット	20	2.0	L
6	スロットルケース取り付けスクリュ	3.9	0.40	
7	スタート/ストップスイッチケース取り付けスクリュ	3.9	0.40	
8	シフトケーブルナット	39	4.0	
9	ステアリングケーブルナット	39	4.0	
10	ステアリングシャフトナット	2.9	0.30	本文を参照
11	ステアリングケーブルジョイントボルト	9.8	1.0	L
12	ボールジョイント	9.8	1.0	L
13	シフトケーブル端ナット	9.8	1.0	
14	リバースバケットピボットボルト	19	1.9	L
15	ステアリングケーブルブラケットボルト(JT1500B7F ~ B8F)	–	–	L
	ステアリングケーブルブラケットボルト(JT1500E9F ~/F9F ~)	9.8	1.0	L

15. ブザー
16. ステアリングポジションセンサ
17. マグネット
18. 赤色マーク
19. 白色マーク
20. 赤色マーク
21. JT1500B7F(F/No. US-KAW33009B707 ~)、JT1500B8F/E9F ~/F9F ~
22. JT1500B7F
23. JT1500E9F ~/F9F ~

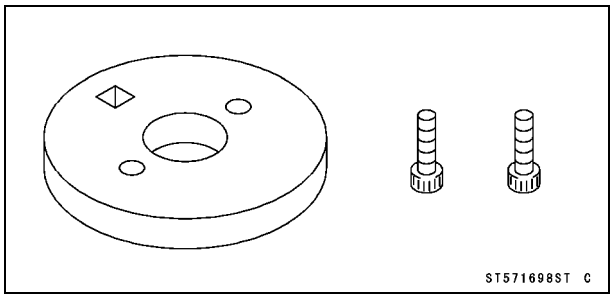
G: グリースを塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
LN: ネジロック剤(高強度:ロックタイト271相当)を塗布する。

特殊工具

ボックスレンチ (27 mm):
57001-1451



ナット締付け板:
57001-1698

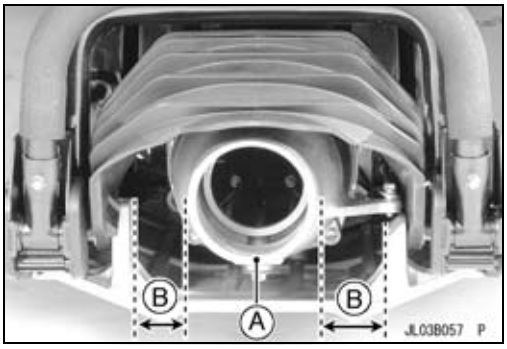


ステアリングケーブル

ステアリングケーブルの調整

● ステアリングケーブルを点検する。
○ハンドルバーを直進位置にする。

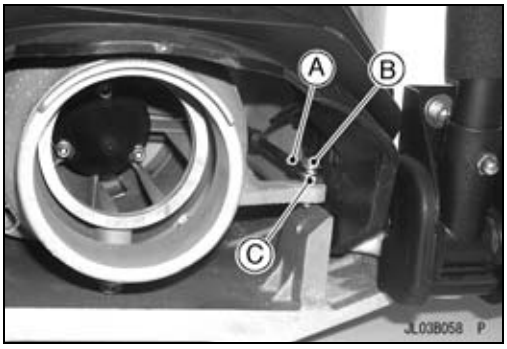
● ステアリングノズル[A]がノズル室の両側から等しい距離[B]にあるか点検する。



● 必要ならステアリングケーブルを調整する。
○ステアリングノズルの右側にあるステアリングケーブル先端のロックナット[A]をゆるめる。
○ケーブルジョイントボルト[B]を抜き取り、ステアリングノズルからケーブルジョイント[C]を取り外す。
○ハンドルバーを直進位置にする。
○ケーブル上のジョイントを回して、ステアリングを調整する。ステアリングケーブル先端はケーブル継ぎ手に5 mm以上挿入されていなければならない。
○ケーブルジョイントボルトを仮締めしてジョイントをノズルに接続し、ケーブル調整をもう一度確認する。
○調整が正しいときは、ケーブルジョイントボルトをゆるめてネジロック剤を塗る。それからケーブルジョイントボルトとステアリングケーブルロックナットを本締めする。

トルク － ケーブルジョイントボルト : 9.8 N·m (1.0 kgf·m)

○追加点検として、ハンドルバーを左および右いっぱいに回し、ノズルとポンプキャビティの間隔を測定する。左右に回しきった状態で両方とも同じ間隔でなければならない。

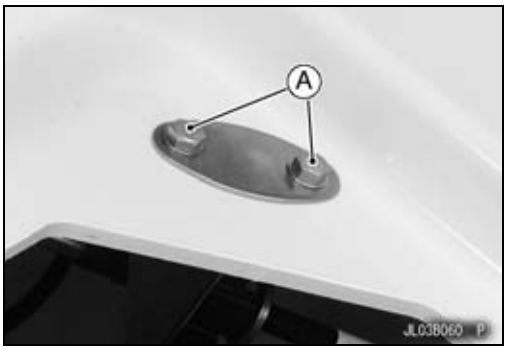


ステアリングケーブルの取り外し

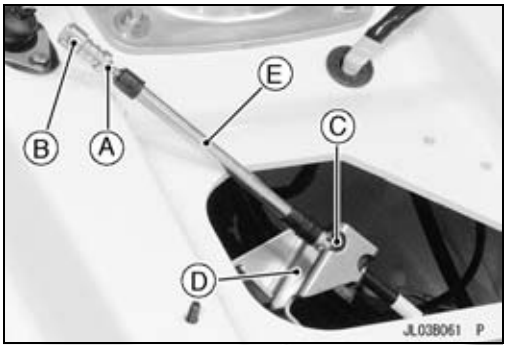
● ステアリングカバーを取り外す(ステアリングの取り外しの項を参照)。
● センタアクセスカバー[A]を外す。

ステアリングケーブル

- ボール継ぎ手のアウタスリーブを後ろにスライドさせて、ボール継ぎ手を外す。
- ケーブルブラケット取り付けボルト[A]を取り外す。



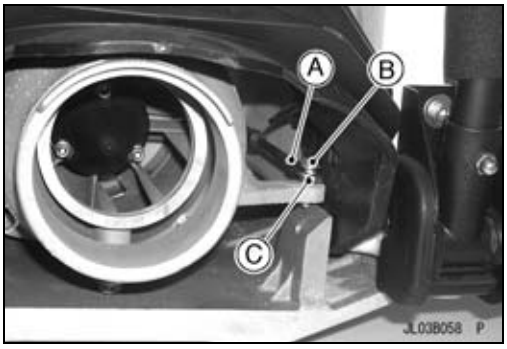
- ステアリングケーブルの前端にあるロックナット[A]をゆるめ、ボールジョイント[B]を外し、ケーブルの前端からロックナットを取り外す。
- ホルダ[C]をケーブルブラケット[D]から引き抜く。
- ステアリングケーブル[E]をケーブルブラケットからずらして外す。



- ウォータクラフトを左側に倒し、ポンプカバーを取り外す(ポンプ／インペラの章のポンプの取り外しの項を参照)。

注意
ウォータクラフトは右側に倒さないこと。排気系統に水が入ると、エンジンに流れ込み重大な損傷を起こす恐れがある。

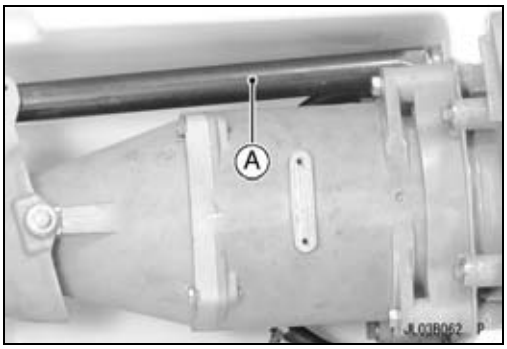
- ステアリングケーブルのリア側のロックナット[A]を外し、継ぎ手部ボルト[B]を取り外す。
- 継ぎ手部[C]とロックナットをケーブルから取り外す。



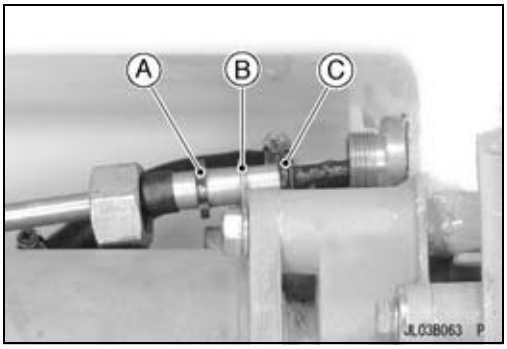
- レンチを使って船体の大型ナット(ステアリングケーブルナット)を外す。

○大型ナット(ステアリングケーブルナット)の取り外しには、特殊工具のボックスレンチ[A]を利用すると便利である。

特殊工具 - ボックスレンチ: 57001-1451

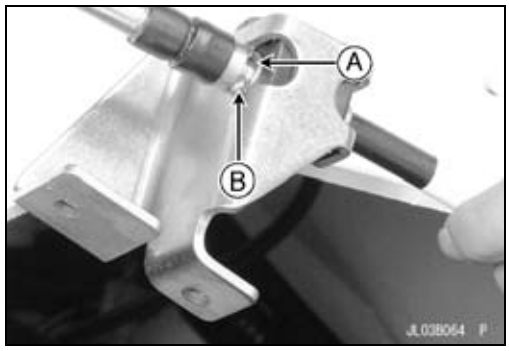


- スナップリング[A]、ワッシャ[B]、Oリング[C]をずらして外す。
- ステアリングケーブルを後方に向かって引き抜く。



ステアリングケーブル

ステアリングケーブルの取り付け



- 小さなゴムまたはプラスチックの管をフロントケーブルの上でスライドさせ、ケーブルを船体に導き通す。
- ケーブル取り付けを行うために、新しいケーブル周囲を潤滑する。
- トルク:

  トルク－ ステアリングケーブルナット:39 N·m (4.0 kgf·m)

- 図を参照に、ステアリングケーブルの溝[A]とケーブルブラケットの開口部[B]を揃える。
- ステアリングケーブルの両端をケーブル継ぎ手に取り付ける。ステアリングケーブルはケーブル継ぎ手に5 mm以上挿入されていなければならない。
- ネジロック剤をケーブルジョイントボルトとステアリングケーブルブラケット取り付けボルトに塗布する。

  トルク－ ケーブルジョイントボルト:9.8 N·m (1.0 kgf·m)

- ジョイントボールに耐水グリースを塗布する。
- ステアリングケーブルを調整する(ステアリングケーブルの調整を参照)。

ステアリングケーブルの点検

- 定期点検整備の章のステアリングケーブル／シフトケーブルの点検の項を参照。

ステアリングケーブルの潤滑

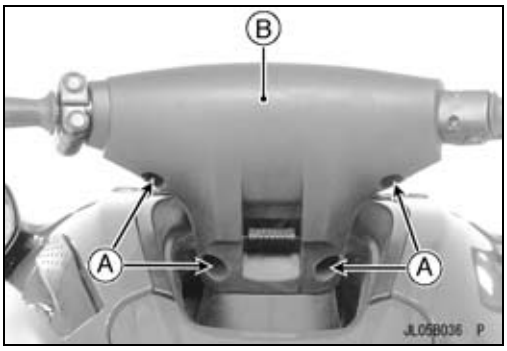
要点

○ ステアリングケーブルは密封式のため、潤滑は不要である。シールに損傷がある場合はケーブルを交換すること。

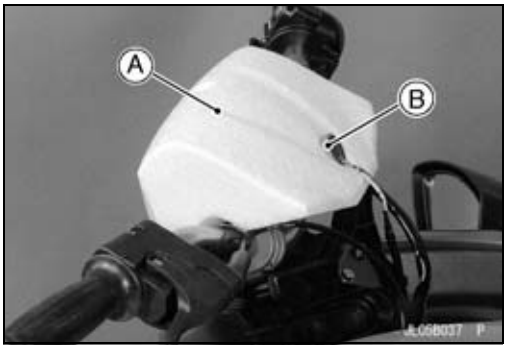
ハンドルバー

ハンドルバーの取り外し

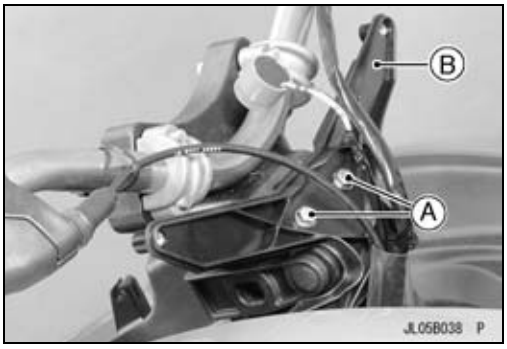
● 取り付けスクリュ[A]を外し、ハンドルバーパッド[B]を取り外す。



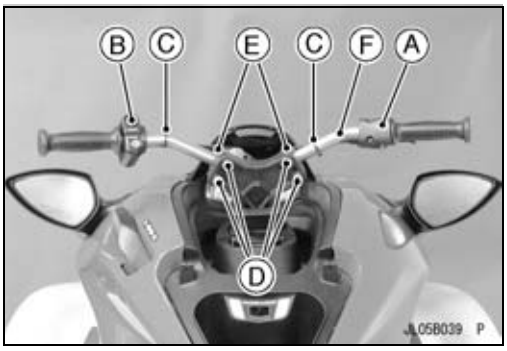
● インナパッド[A]とブザー[B]を取り外す。



● ボルト[A]を外し、パッドホルダ[B]を取り外す。



● スロットルケース取り付けスクリュを外し、スロットルケース[A]を取り外す。
● スイッチケースの取り付けスクリュを外し、スイッチケース[B]を取り外す。
● スイッチリード線およびスロットルケーブルを固定しているクランプ[C]を切断する。
● ハンドルバーのクランプボルト[D]を外し、ハンドルバークランプ[E]およびハンドルバー[F]を取り外す。

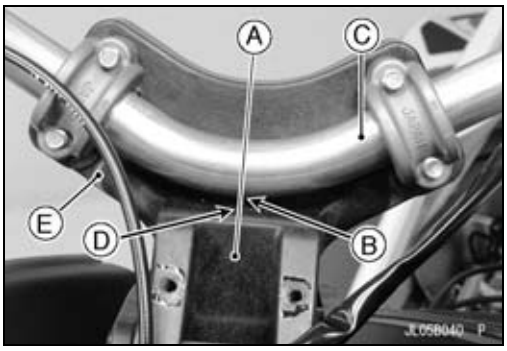


ハンドルバーの取り付け

● パッドホルダを取り付ける。
○ネジロック剤をパッドホルダボルトに塗布する。
● ハンドルバーをステアリングネックのホルダに取り付ける。
○ネジロック剤をハンドルバークランプボルトに塗布する。

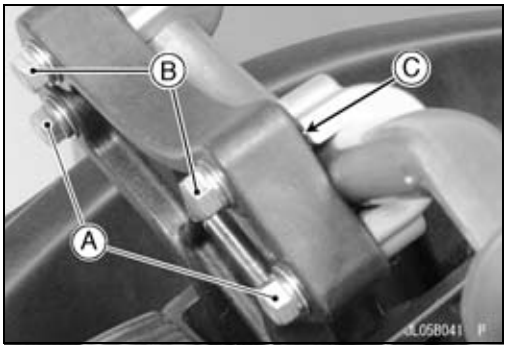
ハンドルバー

○ハンドルバー[C]の穴[B]とステアリングシャフトホルダ[E]のマーク[D]を揃える[A]。



○まずロア取り付けボルト[A]を、次にアッパ取り付けボルト[B]を規定のトルクで締め付ける。締め付け後、クランプの上側にはすき間[C]が生じる。

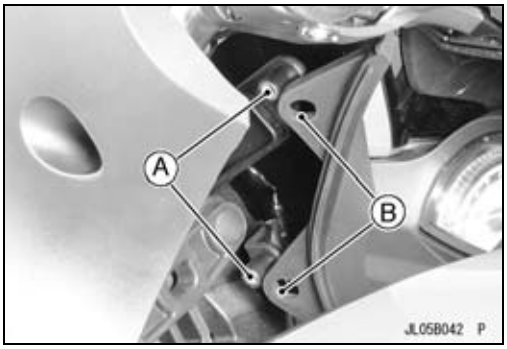
トルク － ハンドルバー取り付けボルト：16 N·m (1.6 kgf·m)



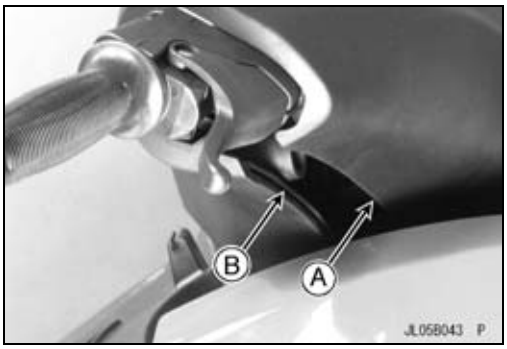
- スロットルケースとスイッチケースを取り付ける。スクリュを締め付ける。

トルク － スロットルケース取り付けスクリュ：3.9 N·m (0.40 kgf·m)
スイッチケース取り付けスクリュ：3.9 N·m (0.40 kgf·m)

- ケーブル、ワイヤ、およびホースを正しく通す（付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項を参照）。
- パッドホルダのボス[A]をハンドルバーパッドの穴[B]に取り付ける。



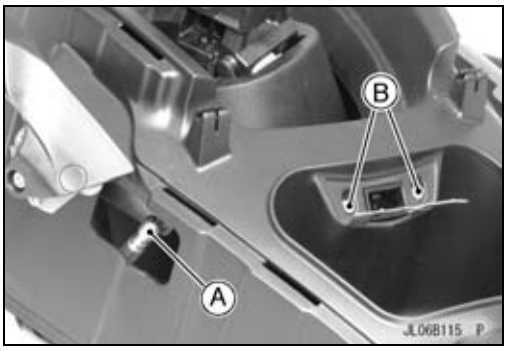
- パッドの突起[A]を溝[B]に合わせる。



ステアリング

ステアリングの取り外し

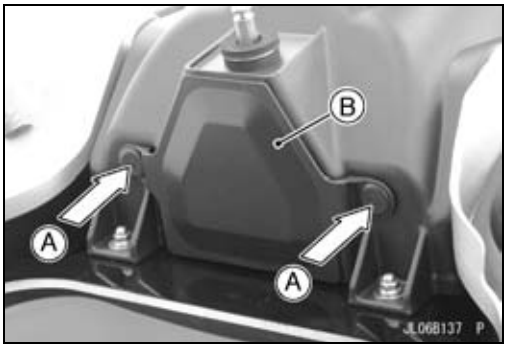
- センタストレージのふたを取り外す（船体、エンジンフードの章の左右のカバーの取り外しの項を参照）。
- 左右のカバーを取り外す（船体、エンジンフードの章の左右のカバーの取り外しの項を参照）。
- ハンドルバーおよびパッドホルダを取り外す（ハンドルバーの取り外しの項を参照）。
- 上端でシフトケーブルのボールジョイント[A]を外す。
- イモビライザスイッチ取り付けボルト[B]およびワッシャを外す。



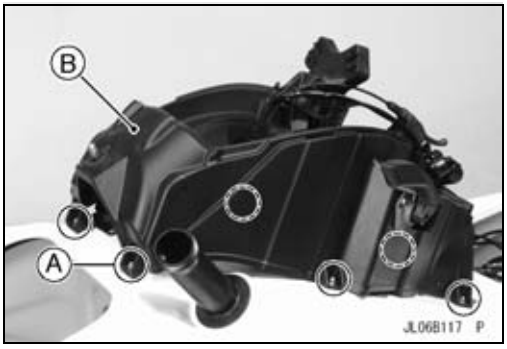
- メータ取り付けボルト[A]を外す。

JT1500E9F ~/F9F ~

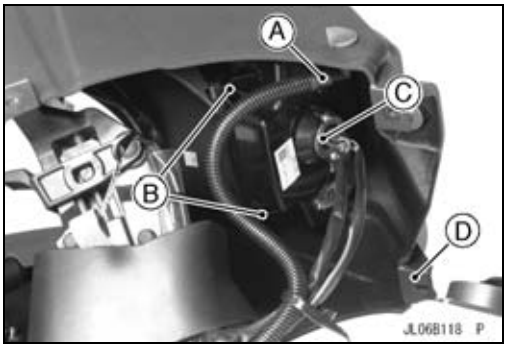
- ピン[A]を押し込んで、ステアリングフロントカバー[B]を取り外す。



- ステアリングカバー取り付けナット[A]およびワッシャを外し、ステアリングカバー[B]を持ち上げる。

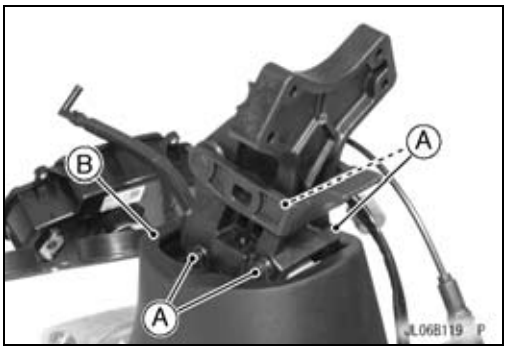


- 燃料ベントホース[A]を外す。
- メータ取り付けボルト[B]およびワッシャを外し、メータユニット[C]をリード線ごとを取り外す。
- ステアリングカバー[D]を取り外す。

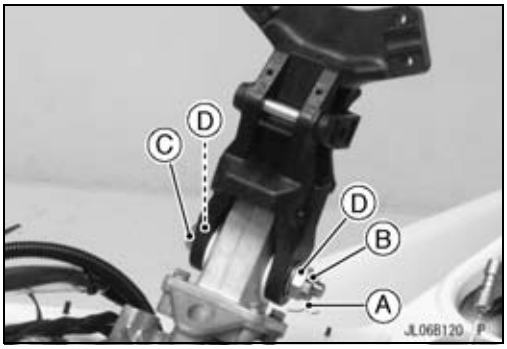


ステアリング

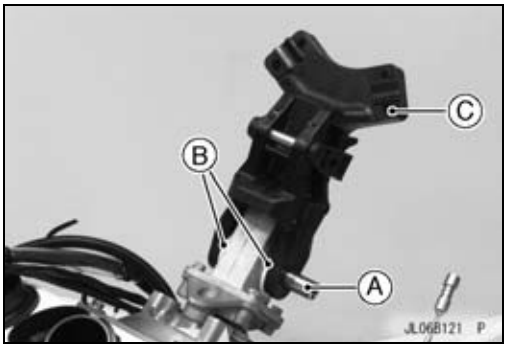
● リベット[A]を抜き取り、ステアリングパッド[B]を取り外す。



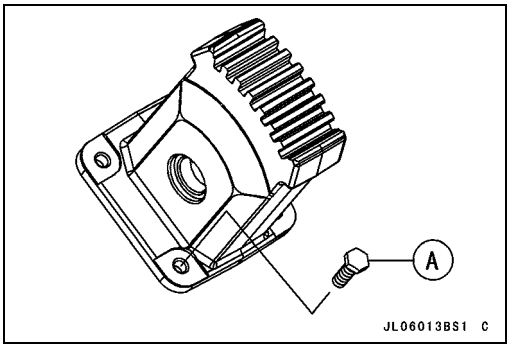
● 割りピン[A]を取り外す。
● ナット[B]およびボルト[C]を外し、ワッシャ[D]を取り外す。



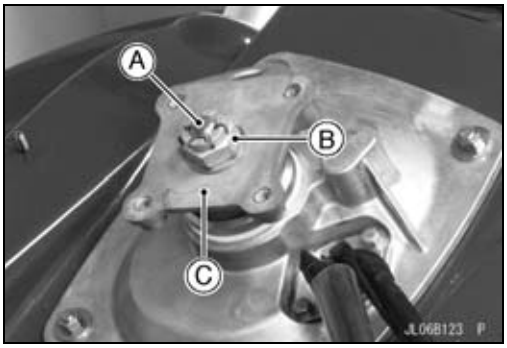
● シャフト[A]を引き出し、ブッシュ[B]および調整式ステアリングホルダ[C]を取り外す。



● ステアリングネックの取り付けボルト[A]を外し、ステアリングネックを取り外す。

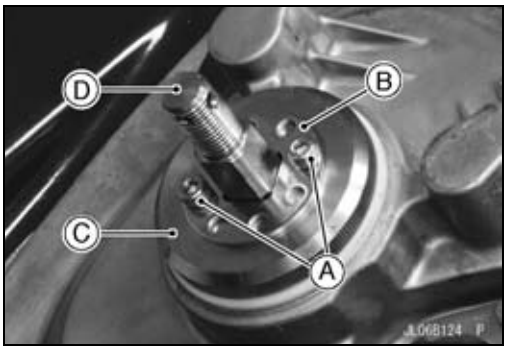


● 取り外す。
　割りピン[A]
　ステアリングシャフトロックナット[B]
　ワッシャ
　ホルダ[C]

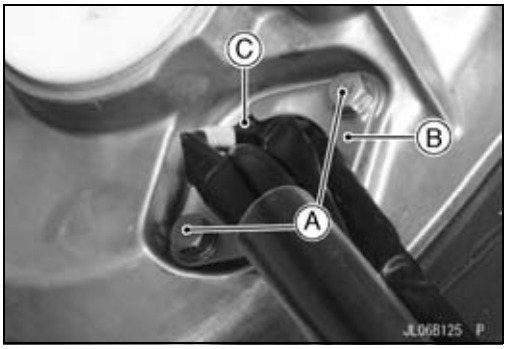


ステアリング

● 取り外す。
ロックプレート取り付けボルト[A]
ロックプレート[B]
ステアリングシャフトナット[C]
ステアリングシャフト[D]

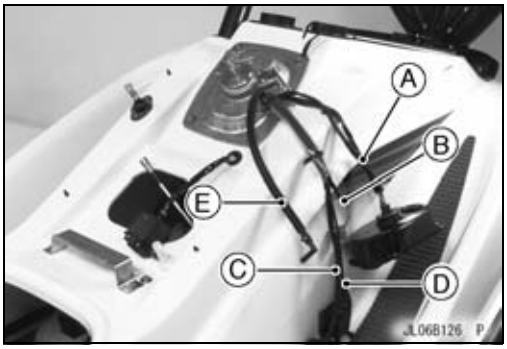


● グロメット取り付けプレートボルト[A]を外し、グロメット取り付けプレート[B]を取り外す。
● グロメット[C]を引き上げる。



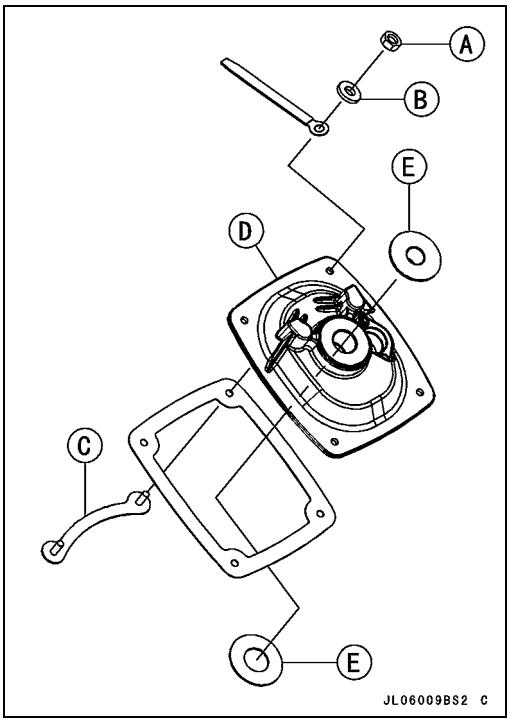
● 外す。
ステアリングポジションセンサリード線コネクタ
ブザーコネクタ
マルチファンクションメータリード線コネクタ
上端のステアリングケーブルボールジョイント
スイッチケースリード線コネクタ
スロットルケース部のスロットルケーブルの上端

● 引き上げる。
マルチファンクションメータリード線[A]
ブザーリード線[B]
スイッチケースリード線[C]
● 引き下げる。
燃料ベントホース[D]
スロットルケーブル[E]



ステアリング

- ステアリングホルダ取り付けナット[A]、ワッシャ[B]およびブラケット[C]を外し、ステアリングホルダ[D]を取り外す。
- ブッシュ[E]を取り外す。

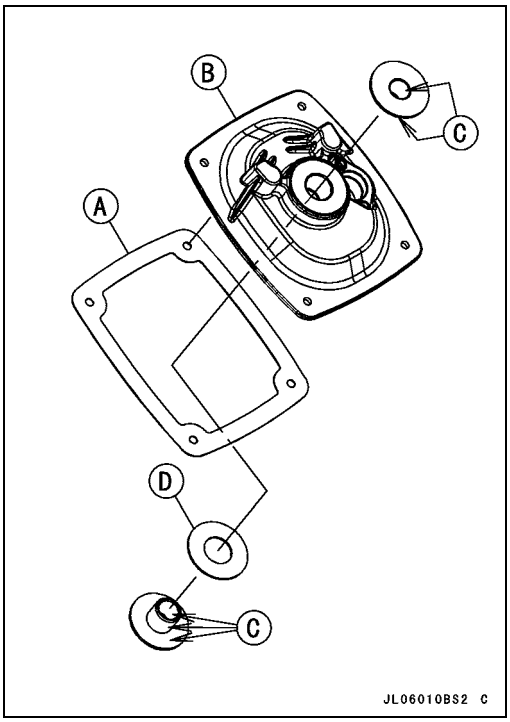


ステアリングの取り付け

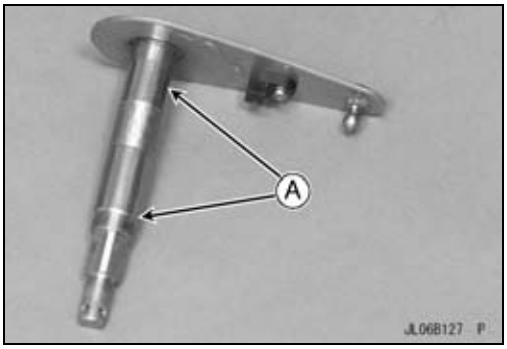
- ステアリングホルダ[B]のガスケット[A]を新品と交換する。
- ステアリングホルダを取り付ける前に、ブッシュが損傷または磨耗していないか点検する。

★ブッシュが損傷または磨耗している場合は、新品と交換する。

- グリースを塗布する。
  ブッシュ[C]
- ワッシャ[D]をステアリングホルダに付ける。

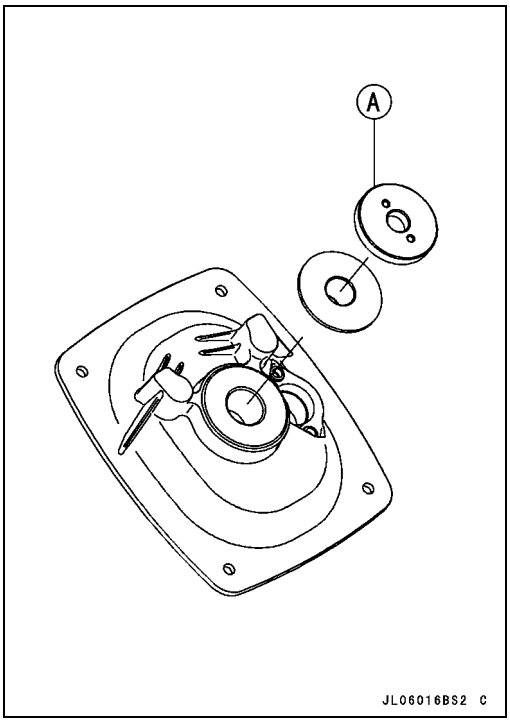


- グリースを塗布する。
  ステアリングシャフト[A]



ステアリング

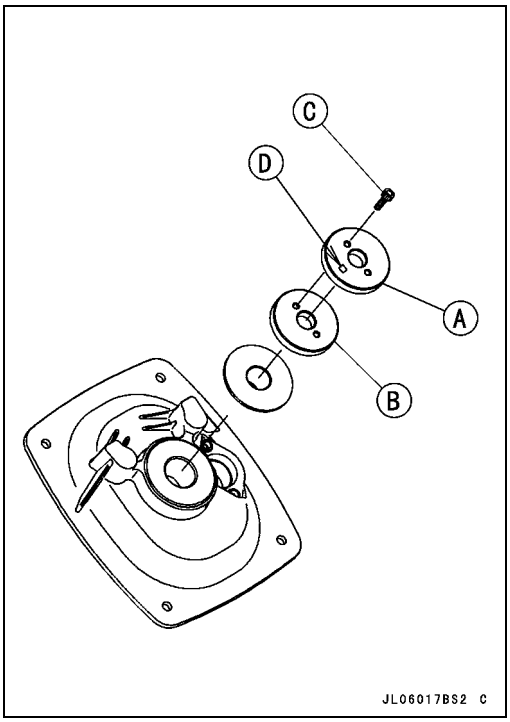
- ステアリングシャフトを取り付ける。
- ステアリングシャフトナット[A]を手で締め付け、一度ゆるめる。



- ナット締付け板[A]をステアリングシャフトナット[B]に付ける。
- 2つのボルト[C]でプレートを取り付ける。

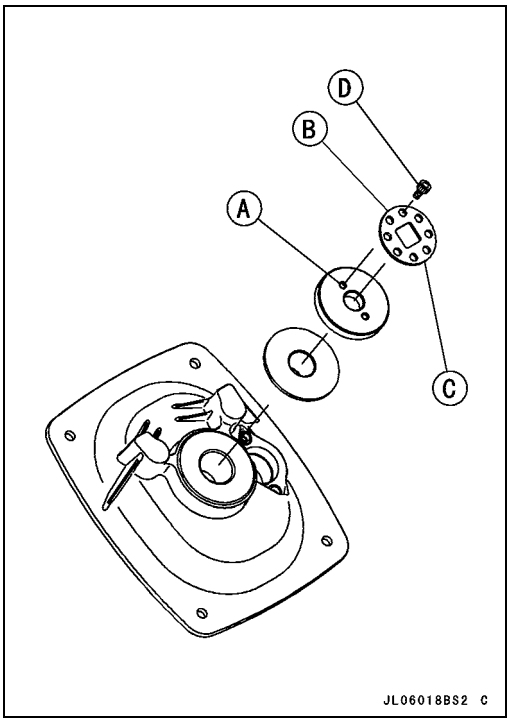
  特殊工具 - ナット締付け板 : 57001-1698
- トルクレンチの角ドライブ部分[D]をプレートの四角穴に差し込む。
- ナットと共にプレートにトルク(2.6 N·m, 0.27 kgf·m)をかける。

  トルク - ステアリングシャフトロックナット : 29 N·m (0.30 kgf·m)



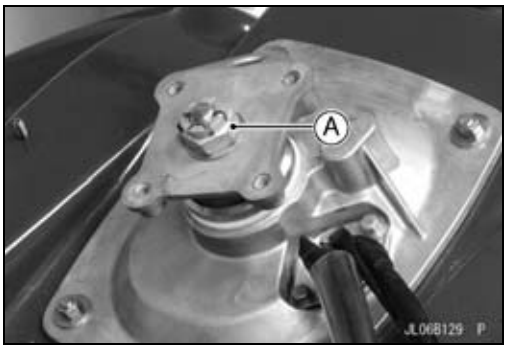
ステアリング

- ボルトとナット締付け板（特殊工具）を取り外す。
- ステアリングシャフトナットをゆるめ、2回以内でねじ部[A]がプレート[C]の穴[B]に揃うようにする。
- ボルト[D]を締め付け、ステアリングシャフトにあそびがなく、自由に回転するか点検する。



- ステアリングシャフトロックナット[A]をトルク締め付ける。

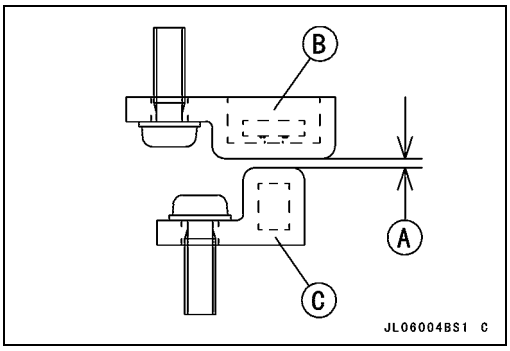
トルク－ ステアリングシャフトロックナット：49 ~ 59 N·m (5.0 ~ 6.0 kgf·m)



- ステアリングシャフトを左および右方向いっぱいに回して、ステアリングポジションセンサがマグネットに接触しないか確認する。
- ステアリングポジションセンサ[B]とマグネット[C]のすき間[A]を、フィーラゲージで確認する。

[ステアリングポジションセンサのすき間]
標準値： 0.5 ~ 1.5 mm

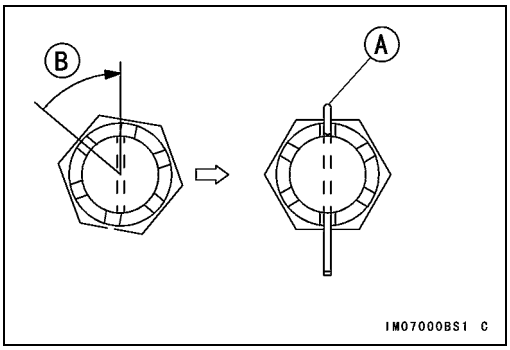
★必要に応じ、ステアリングシャフトのナットを回してすき間を調整する。



- 割りピン[A]を新品と交換する。

要点

- ○ 割りピン取り付けの際、ロックナットのスロットがステアリングシャフトの割りピンの穴に合わない場合、ロックナットを時計回り[B]に締め付け次の穴に合わせる。
- ○ 締め付け角度は30度以内にしなければならない。
- ○ 最も近い穴が過ぎてしまっている場合は、ナットを一度ゆるめてから締め付けなおす。



- ナットに通した割りピンを曲げる。
- ステアリングホルダを取り付ける。

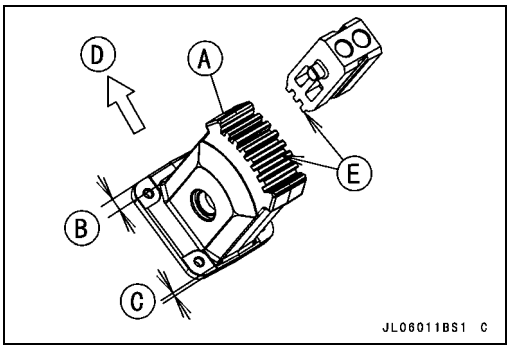
トルク－ ステアリングホルダ取り付けナット：20 N·m (2.0 kgf·m)

ステアリング

- グロメット取り付けプレートを取り付け、ネジロック剤をグロメット取り付けプレートボルトに塗布する。

- 図を参照に、幅の広い方[B]が前[D]を向くように、ステアリングネック[A]を取り付ける。
  幅の狭い方[C]
- ステアリングネック上側部分および調整ロッドの下側部分にグリースを塗布する[E]。
- ネジロック剤をステアリングネック取り付けボルトに塗布する。

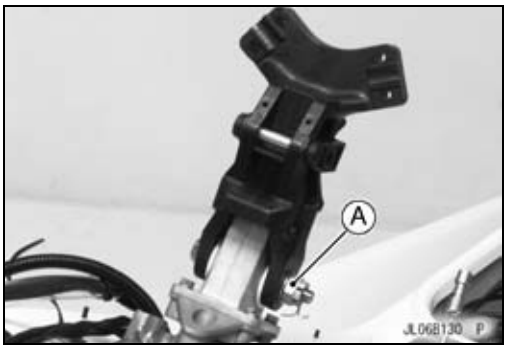
トルク－ ステアリングネック取り付けボルト：16 N·m (1.6 kgf·m)



- 調整式ステアリングホルダナット[A]を締め付ける。

トルク－ 調整式ステアリングホルダナット：4.9 N·m (0.50 kgf·m)

- シフトケーブルおよびシフトリンクロッドの継ぎ手ボールに耐水グリースを塗布する。
- ステアリングケーブルを調整する。

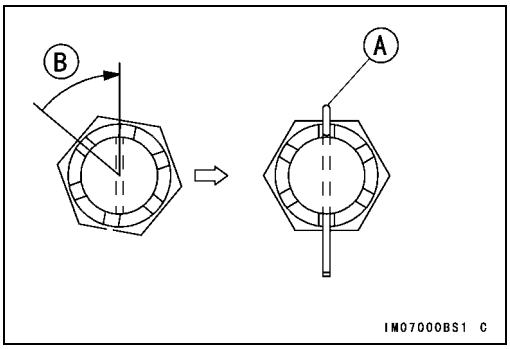


- 割りピン[A]を新品と交換する。

要点

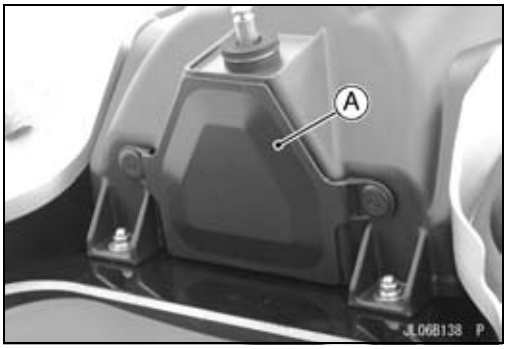
○ 割りピン取り付けの際、ロックナットのスロットがステアリングシャフトの割りピンの穴に合わない場合、ロックナットを時計回り[B]に締め付け次の穴に合わせる。
○ 締め付け角度は30度以内にしなければならない。
○ 最も近い穴が過ぎてしまっている場合は、ナットを一度ゆるめてから締め付けなおす。

- ナットに通した割りピンを曲げる。



JT1500E9F ~/F9F ~

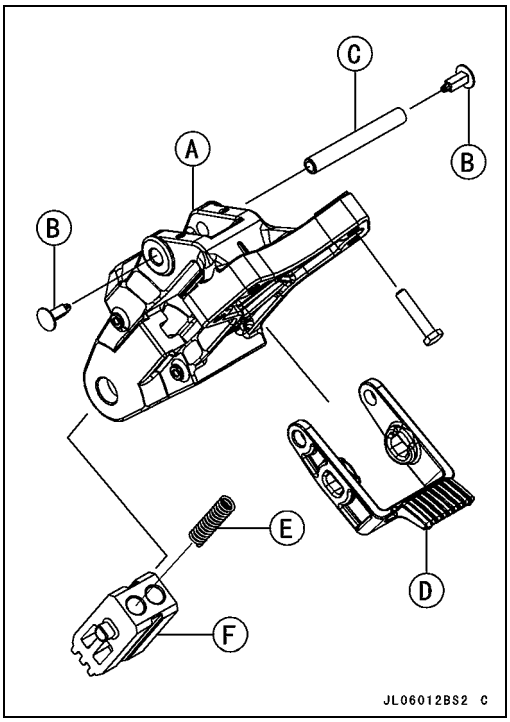
- ステアリングフロントカバー[A]が所定の位置にあるか確認する。



ステアリング

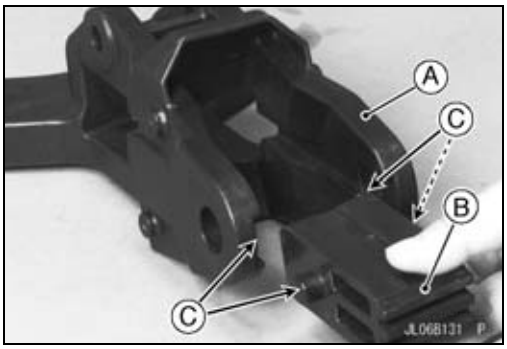
調整式ステアリングホルダの分解

● 調整式ステアリングホルダを取り外す（ステアリングの取り外しの項を参照）。
● 調整式ステアリングホルダ［A］から以下の部品を取り外す。
　リベット［B］
　シャフト［C］
　チルトレバー［D］
　スプリング［E］
　ロッド［F］

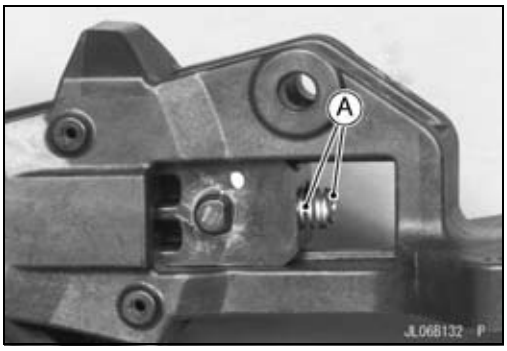


調整式ステアリングホルダの組み立て

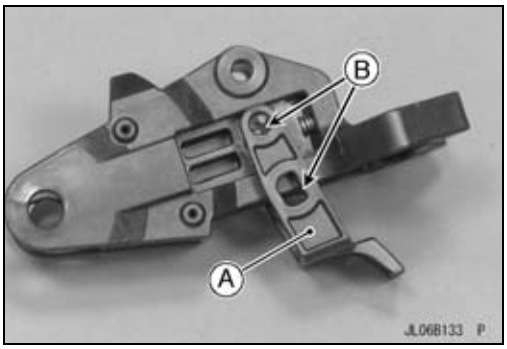
● ロッド［B］を調整式ステアリングホルダ［A］に挿入する。
○ロッドの突起をホルダの溝に合わせる［C］。



● スプリング［A］が所定の位置にあるか確認すること。



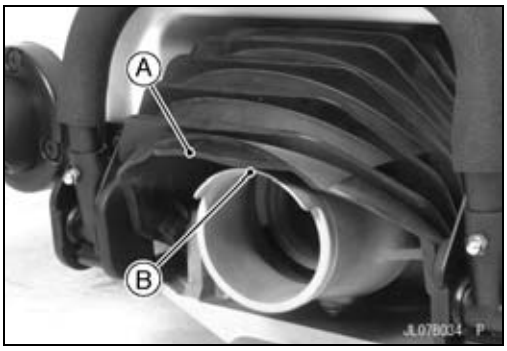
● 調整式ステアリングホルダにチルトレバー［A］を取り付ける。
○ロッドの突起をチルトレバーの穴に合わせる［B］。

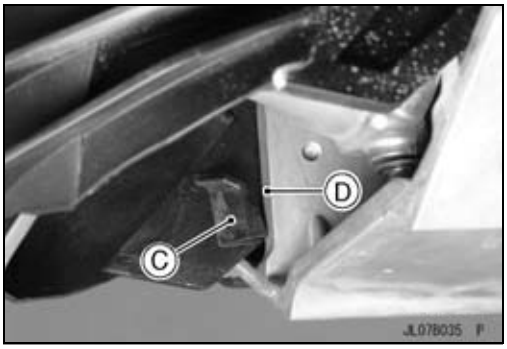


リバース系統

シフトケーブルの調整

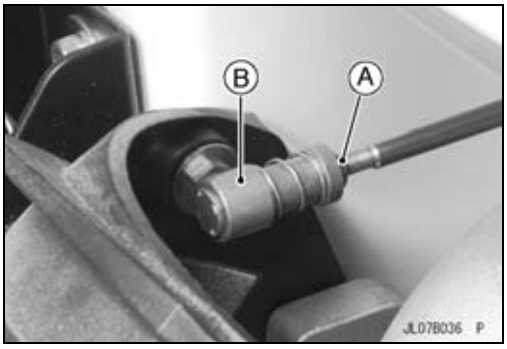
- シフトケーブルを点検する。
- またシフトレバーが“F”位置にある時、バケットの下端[A]とステアリングノズルの上端[B]に、ジェットポンプの水の流れの邪魔をしないような空間があることも確認する。
- シフトレバーが“R”位置にある時、バケットのロアストッパ[C]がポンプカバーの底部[D]に当たっていること。





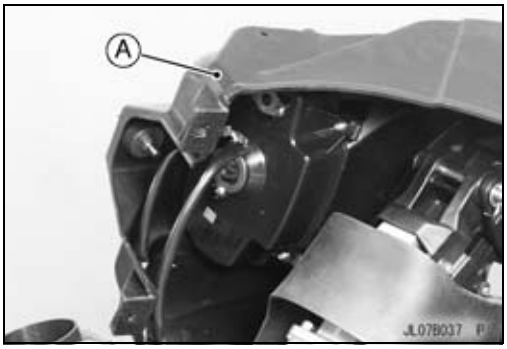
★いずれかの位置が適正でない場合は、シフトケーブルを調整する。

- シフトレバーを「R」(リバース)位置にする。
- シフトケーブルの端にあるロックナット[A]をゆるめる。
- アウタスリーブ[B]を後ろにスライドさせて、ボールジョイントからボールを外す。
- ケーブル上のジョイントを回して、シフトケーブルを調整する。
- ボールジョイントを接続してケーブルの調整をもう一度確認する。
- 調整が正しいなら、シフトケーブルロックナットを締め付ける。

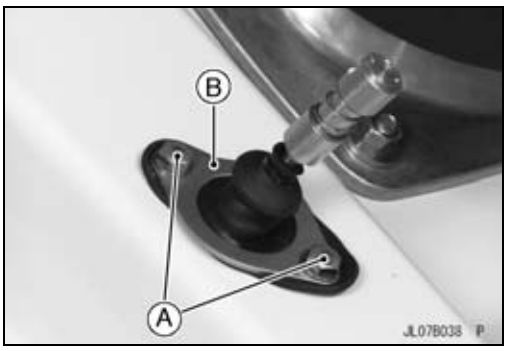


シフトケーブルの取り外し

- ステアリングカバー[A]を持ち上げる(ステアリングの取り外しの項を参照)。

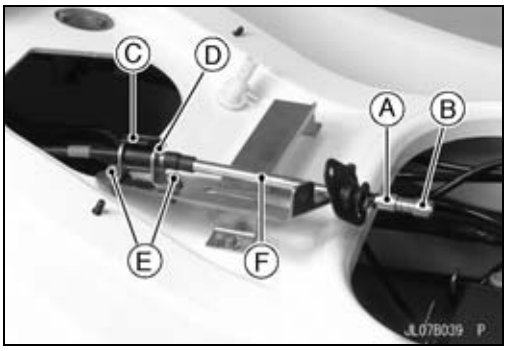


- 取り外す。
  プレートボルト[A]
  プレート[B]



リバース系統

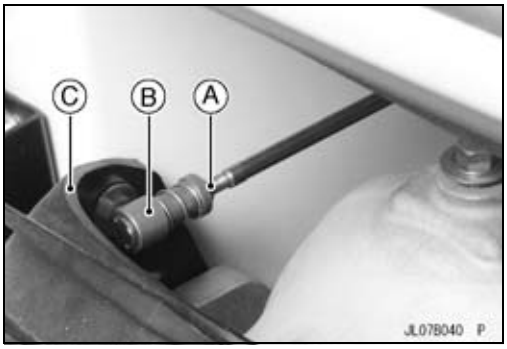
- シフトケーブルの前端にあるロックナット[A]をゆるめ、ボールジョイント[B]を外し、ケーブルの前端からロックナットを取り外す。
- ホルダ[C]をケーブルブラケット[D]から引き抜く。
- ケーブルブラケット取り付けボルト[E]を取り外す。
- シフトケーブル[F]をケーブルブラケットからずらして外す。



- ウォータクラフトを左側に倒し、ポンプカバーを取り外す(ポンプ／インペラの章のポンプの取り外しの項を参照)

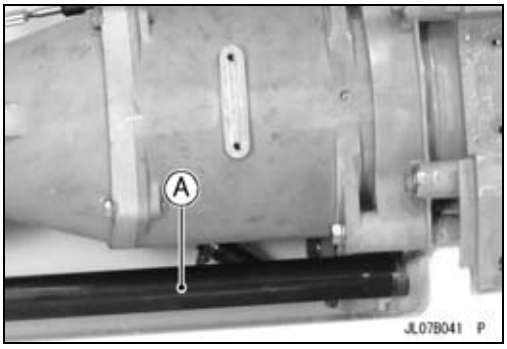
注意
ウォータクラフトは右側に倒さないこと。排気系統に水が入ると、エンジンに流れ込み重大な損傷を起こす恐れがある。

- シフトケーブルの後端にあるロックナット[A]をゆるめ、ボールジョイント[B]をリバースバケット[C]から取り外す。

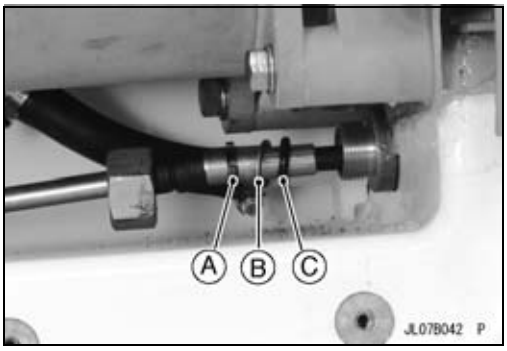


- シフトケーブルを船体中央部の取り付け部から外す。
○レンチを使って船体の大型ナット(シフトケーブルナット)を外す。
○大型ナット(シフトケーブルナット)の取り外しには、特殊工具のボックスレンチ[A]を利用すると便利である。

特殊工具 － ボックスレンチ: 57001-1451



- スナップリング[A]、ワッシャ[B]、Oリング[C]をずらして外す。
- シフトケーブルを後方に向かって引き抜く。

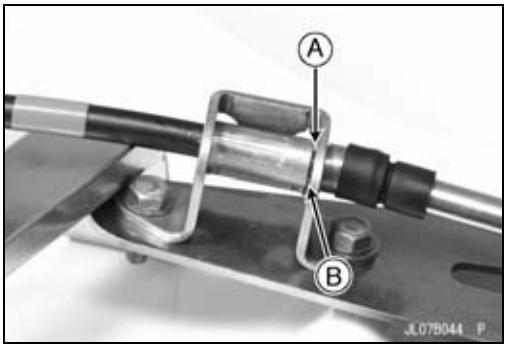


シフトケーブルの取り付け

- 小さなゴムまたはプラスチックの管をフロントケーブルの上でスライドさせ、ケーブルを船体に導き通す。
- ケーブル取り付けを行うために、新しいケーブル周囲を潤滑する。
- シフトケーブルのナットを締め付ける。

トルク － シフトケーブルナット: 39 N·m (4.0 kgf·m)

- 図を参照に、ステアリングケーブルの溝[A]とケーブルブラケットの開口部[B]を揃える。
- ケーブルブラケット取り付けボルトにネジロック剤(高強度:ロックタイト271相当)を塗布する。
- シフトケーブルの両端にあるジョイントボールに耐水グリースを塗布する。
- シフトケーブルを調整する(シフトケーブルの調整を参照)。



リバース系統

シフトケーブルの点検
- 定期点検整備の章のステアリングケーブル／シフトケーブルの点検の項を参照。

シフトケーブルの潤滑

要点

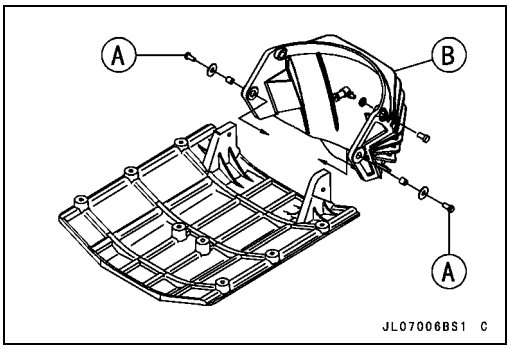
○シフトケーブルは密封式のため、潤滑は不要である。シールに損傷がある場合はケーブルを交換すること。

リバースバケットの取り外し／取り付け
- シフトケーブル後端のボールジョイントを外す。
- ポンプカバーを取り外す（ポンプ／インペラの章のポンプの取り外しの項を参照）。
- ピボットボルト[A]を外し、リバースバケット[B]を取り外す。
- 取り付けは取り外しの逆である。以下に注意すること。

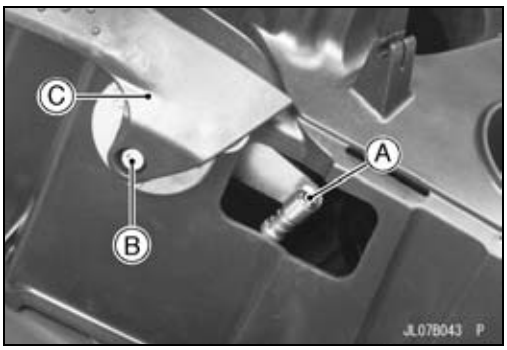
○リバースバケットピボットボルトにネジロック剤（高強度：ロックタイト271相当）を塗布し、締め付ける。

トルク－ リバースバケットピボットボルト：19 N·m (1.9 kgf·m)

○取り付け後にシフトケーブルの調整を確認する。

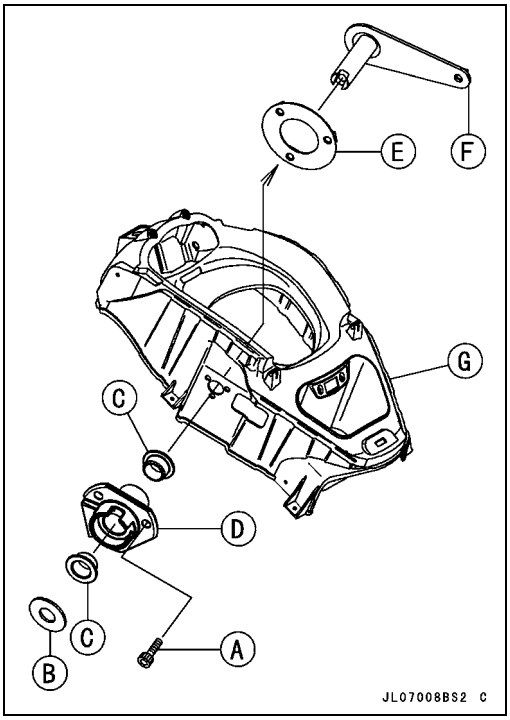


シフトレバーシャフトの取り外し／取り付け
- 左右のカバーを取り外す（船体、エンジンフードの章の左右のカバーの取り外しの項を参照）。
- 上端でシフトケーブルのボールジョイント[A]を外す。
- シフトレバーボルト[B]を抜き取り、シフトレバー[C]を取り外す。



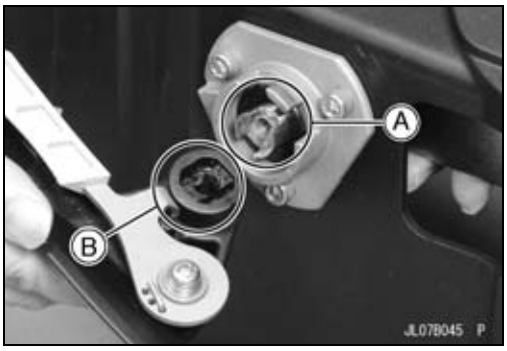
- ステアリングカバーボルトを外す（ステアリングの取り外しの項を参照）。
- 取り外す。
  シフトレバーホルダボルト[A]
  ワッシャ（JT1500B7F：F/No.　US-KAW33009B707 ~、JT1500B8F/E9F ~/F9F ~）[B]
  カラー[C]
  シフトレバーホルダ[D]
  シフトレバーブラケット[E]
  シフトレバーシャフト[F]

○ステアリングカバー[G]を持ち上げる（ステアリングの取り外しの項を参照）。

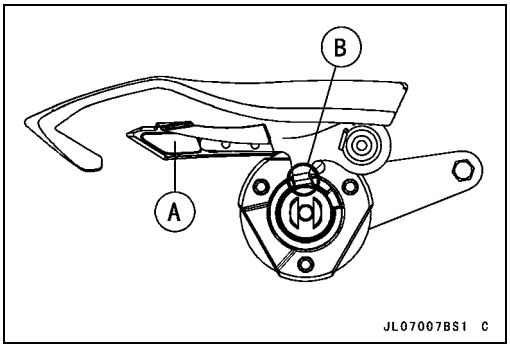


リバース系統

● 次に注意してシフトレバーホルダを組み付ける。
○シフトレバーホルダボルトにネジロック剤（高強度：ロックタイト271相当）を塗布する。
○シフトレバーシャフトのスリット［A］とシフトレバーの突起［B］を揃える。
○シフトケーブルを接続する前に、ジョイントボールに耐水グリースを塗布する。



● シフトレバーが前方向へしっかりとロックされているか点検する。
★必要であれば位置を調整する。



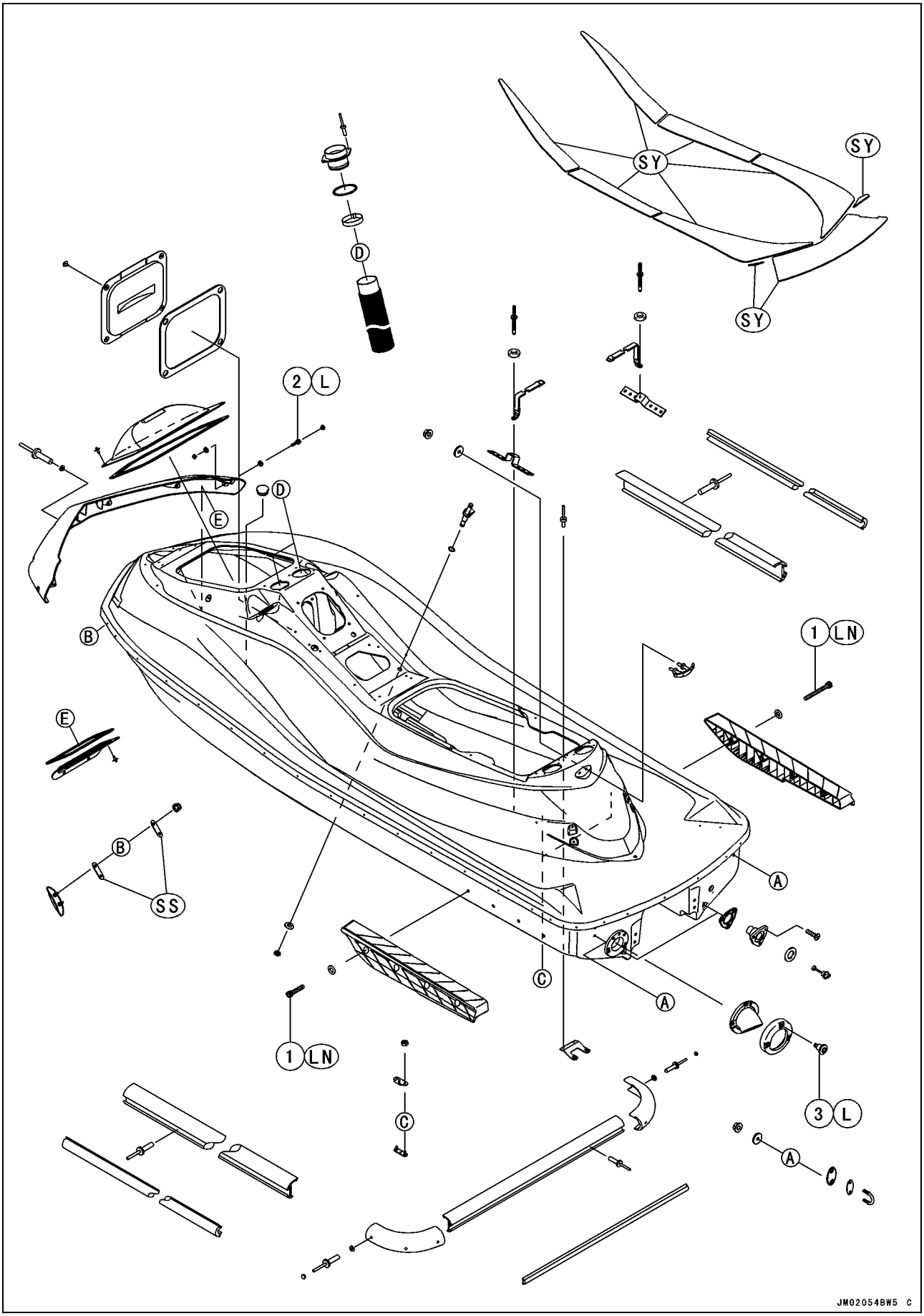
船体、エンジンフード

目次

分解図 13-2
フィッティング 13-8
シートの取り外し（JT1500B7F ~ B8F/E9F ~） 13-8
シートの取り付け（JT1500B7F ~ B8F/E9F ~） 13-8
シートの取り外し（JT1500F9F ~） 13-9
シートの取り付け（JT1500F9F ~） 13-10
フロントストレージコンパートメントカバーの取り外し 13-10
フロントストレージコンパートメントカバーの分解 13-11
フロントストレージコンパートメントカバーの組み立て 13-12
センタストレージのふたの取り外し／取り付け 13-13
サイドカバーの取り外し 13-13
サイドカバーの取り付け 13-14
フロントアクセスカバーの取り外し／取り付け 13-14
センタアクセスカバーの取り外し／取り付け 13-15
ミラーの取り外し／取り付け 13-15
ハンドレールプレートの取り外し 13-16
ハンドレールプレートの取り付け 13-16
ハンドレールの取り外し／取り付け 13-16
ドレンプラグハウジングの取り外し 13-16
ドレンプラグハウジングの取り付け 13-17
エキゾーストアウトレットの取り外し 13-17
エキゾーストアウトレットの取り付け 13-17
スタビライザの取り外し 13-17
スタビライザの取り付け 13-17
リボーディングステップの取り外し 13-17
リボーディングステップの取り付け 13-17
船体（ハル）の交換 13-18
ラバー部品 13-19
ラバー部品の位置 13-19
リベットの取り外し 13-20
リベットの取り付け 13-21
フロントバンパの取り外し 13-21
フロントバンパの取り付け 13-21
リヤバンパの取り外し 13-21
リヤバンパの取り付け 13-21
サイドバンパの取り外し 13-21
サイドバンパの取り付け 13-22
エアダクトの取り外し 13-22
エアダクトの取り付け 13-23

分解図

JT1500B7F



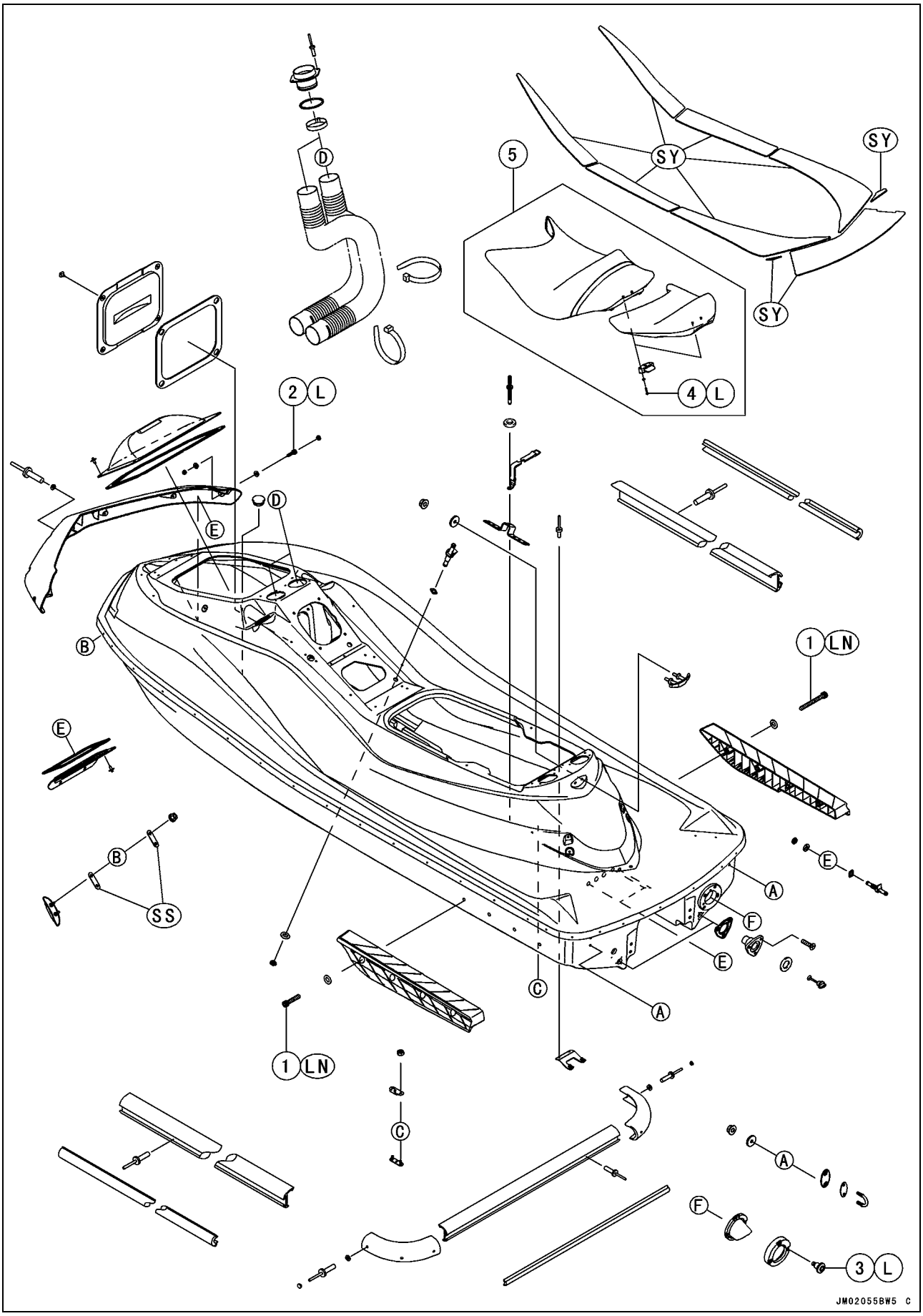
分解図

No.	項目	トルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	スタビライザボルト	9.8	1.0	LN
2	フロントバンパボルト	–	–	L
3	エキゾーストアウトレットボルト	–	–	L

L: ネジロック剤を塗布する。
LN: ネジロック剤(高強度: ロックタイト271相当)を塗布する。
SS: シリコンシーラントを塗布する。
SY: 合成ゴム系接着剤を塗布する。

分解図

JT1500B8F/E9F ~/F9F ~



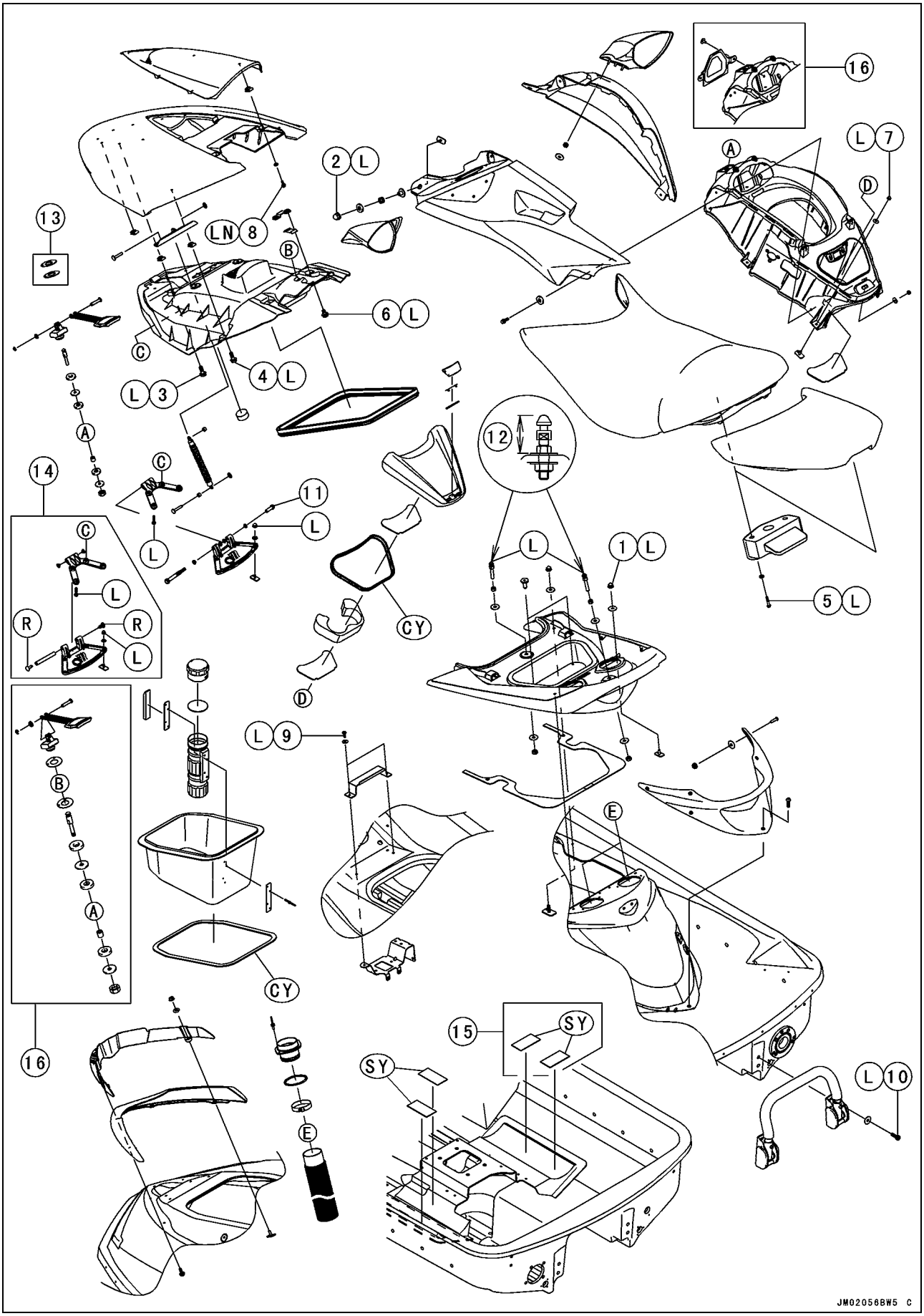
分解図

No.	項目	トルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	スタビライザボルト	9.8	1.0	LN
2	フロントバンパボルト	–	–	L
3	エキゾーストアウトレットボルト	–	–	L
4	シートロックボルト	–	–	L

5. JT1500F9F ~

L: ネジロック剤を塗布する。
LN: ネジロック剤(高強度: ロックタイト271相当)を塗布する。
SS: シリコンシーラントを塗布する。
SY: 合成ゴム系接着剤を塗布する。

分解図


16
L 7
A
D
2 L
13
LN 8
B
6 L
C
4 L
L 3
A
12
14
C
11
L
C
L
L
L
1 L
R
R
L
CY
5 L
D
L 9
B
A
E
CY
15
SY
SY
L 10
E
JM02056BW5 C

分解図

No.	項目	トルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	ハンドレールプレートナット	9.8	1.0	L
2	サイドカバーナット	–	–	L
3	フロントダクトボルト	–	–	L
4	ダンパブラケットボルト	–	–	L
5	シートロックボルト	–	–	L
6	フロントストレージコンパートメントカバーボルト	–	–	L
7	ステアリングカバーボルト	–	–	L
8	メータスクリーンボルト	–	–	LN
9	ブラケットボルト	8.8	0.90	L
10	リボーディングステップボルト	–	–	L
11	ヒンジシャフトナット	15.7	1.60	

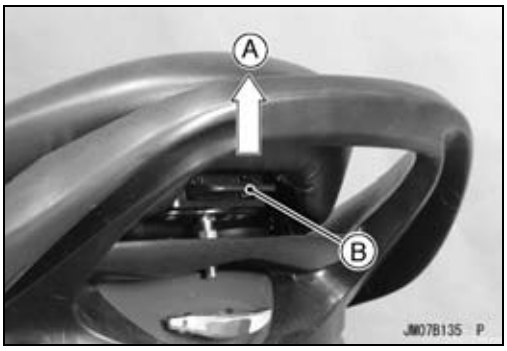
12. JT1500B7F:ピンの高さを40 mmにセットする。
    JT1500B8F/E9F ~/F9F ~:ピンの高さを42 mmにセットする。
13. ヨーロッパモデル
14. JT1500B8F(後期モデル)/E9F ~/F9F ~
15. JT1500B7F ~
16. JT1500E9F ~/F9F ~

CY: 瞬間接着剤を塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
LN: ネジロック剤(高強度: ロックタイト271相当)を塗布する。
SY: 合成ゴム系接着剤を塗布する。

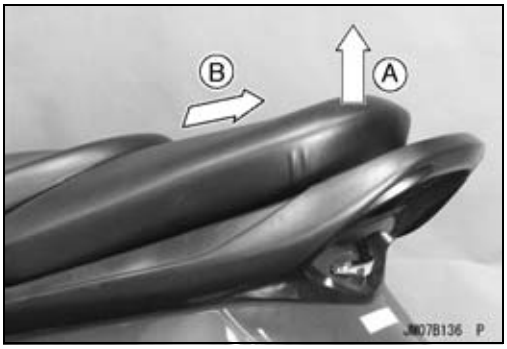
フィッティング

シートの取り外し（JT1500B7F ~ B8F/E9F ~）

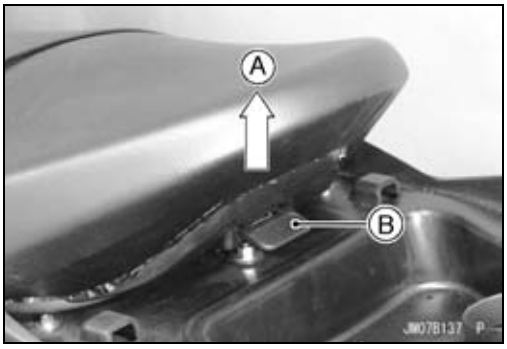
● ラッチハンドル［B］を引き上げる［A］。



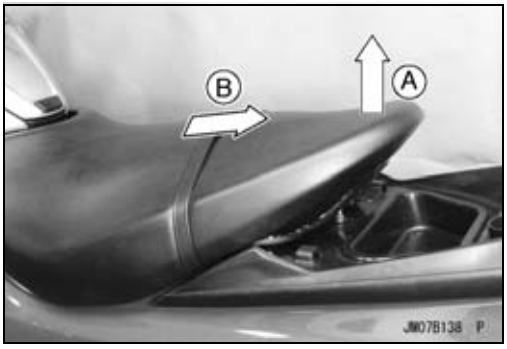
● リヤシートを持ち上げ［A］、後方［B］に外す。



● ラッチハンドル［B］を引き上げる［A］。

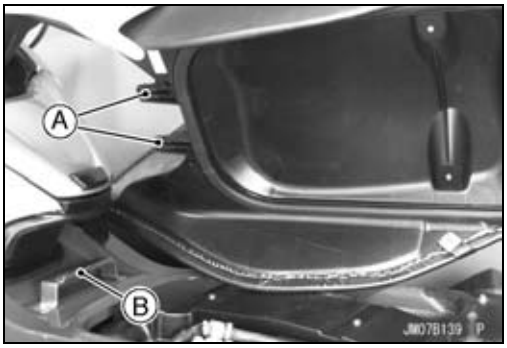


● フロントシートを持ち上げ［A］、後方［B］に外す。



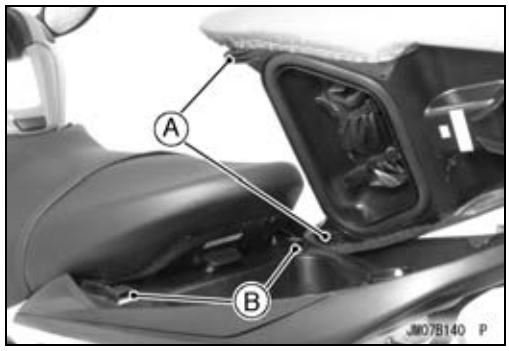
シートの取り付け（JT1500B7F ~ B8F/E9F ~）

● シートフック［A］をデッキのブラケット［B］に挿入し、シート後部全体を前方に押してスライドさせる。
● シート後部を押し下げてロックする。



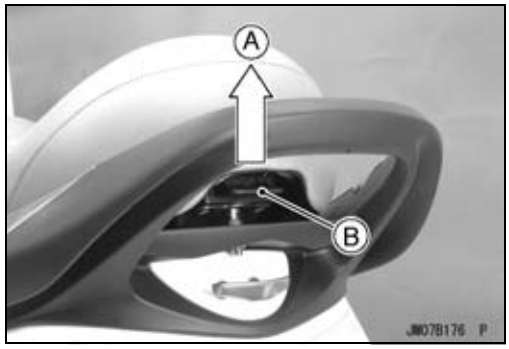
フィッティング

- シートフック[A]をハンドレールプレートのブラケット[B]に挿入し、シート後部全体を前方に押してスライドさせる。
- シート後部を押し下げてロックする。

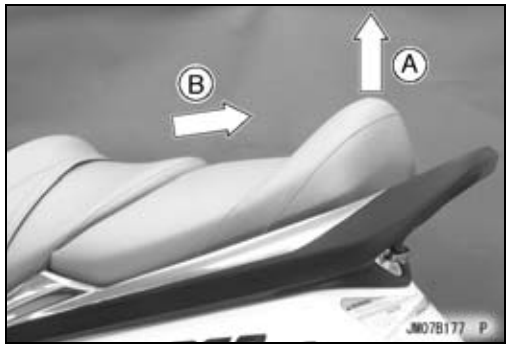


シートの取り外し（JT1500F9F ~）

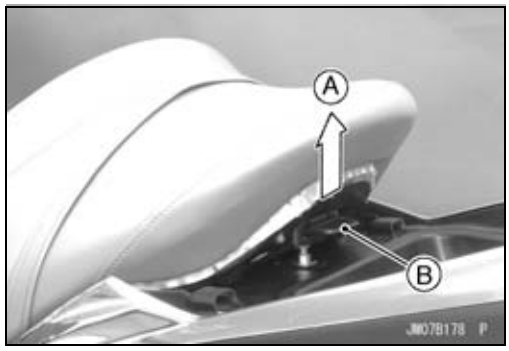
- ラッチハンドル[B]を引き上げる[A]。



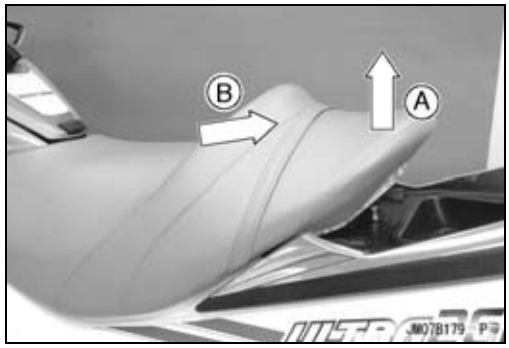
- リヤシートを持ち上げ[A]、後方[B]に外す。



- ラッチハンドル[B]を引き上げる[A]。



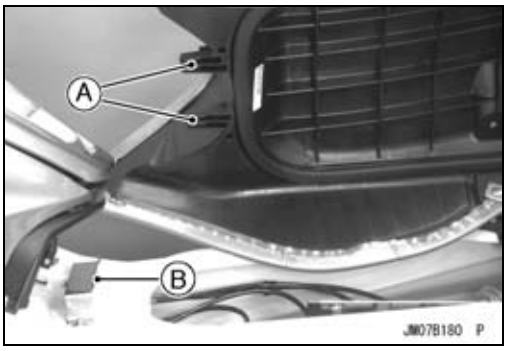
- フロントシートを持ち上げ[A]、後方[B]に外す。



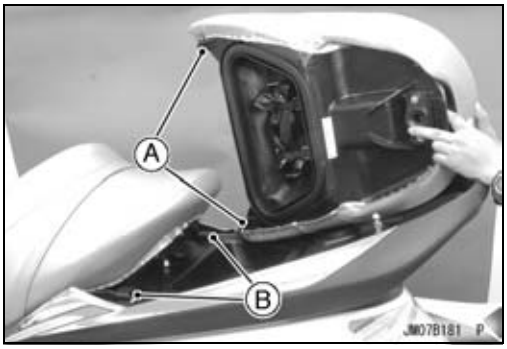
フィッティング

シートの取り付け（JT1500F9F ~）

- シートフック[A]をデッキのブラケット[B]に挿入し、シート後部全体を前方に押してスライドさせる。
- シート後部を押し下げてロックする。

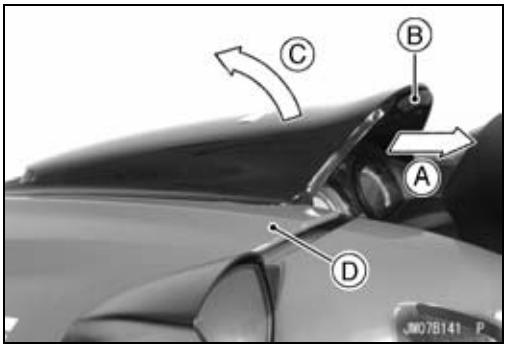


- シートフック[A]をハンドレールプレートのブラケット[B]に挿入し、シート後部全体を前方に押してスライドさせる。
- シート後部を押し下げてロックする。

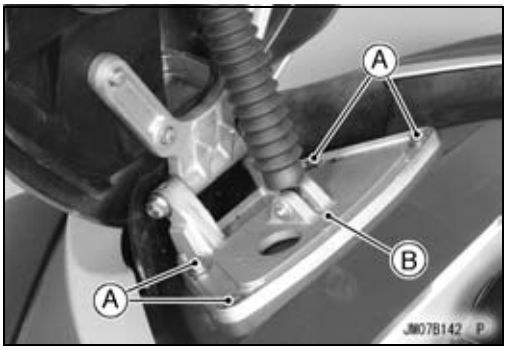


フロントストレージコンパートメントカバーの取り外し

- ラッチハンドル[B]を引く[A]。
- フロントストレージコンパートメントカバー[D]を開ける[C]。



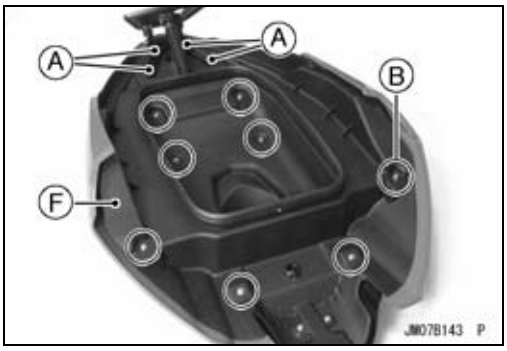
- 取り外す。
  ヒンジブラケットナット[A]およびワッシャ
  フロントストレージコンパートメントカバーアッシ[B]

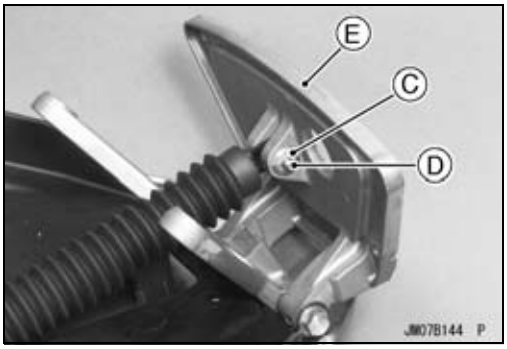


フィッティング

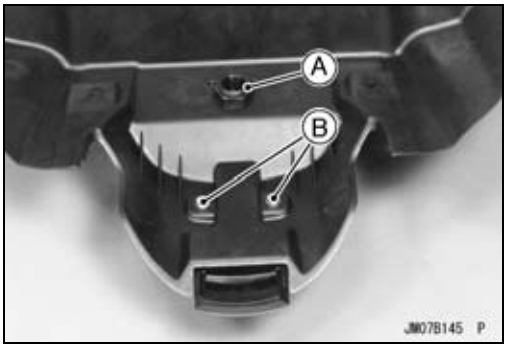
フロントストレージコンパートメントカバーの分解

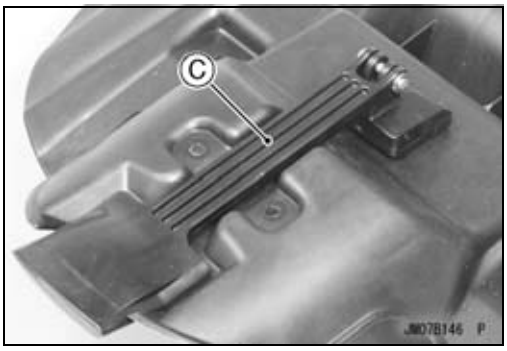
● 取り外す。
ヒンジボルト[A]
フロントダクトボルト[B]
ダンパワッシャ[C]
ダンパピン[D]
ヒンジ[E]
フロントダクト[F]



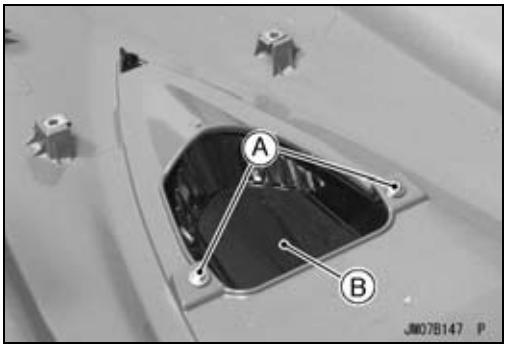


● 取り外す。
ロックアッシナット[A]
ロックアッシボルト[B]
ブラケット
ロックアッシ[C]





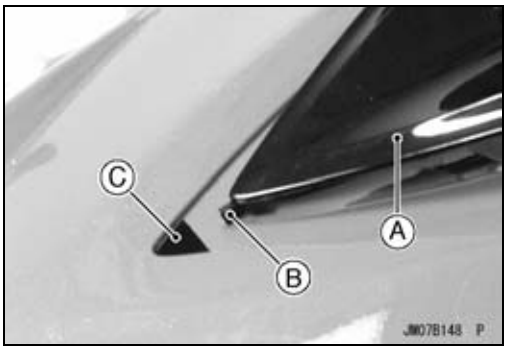
● 取り外す。
スクリーンボルト[A]
スクリーン[B]



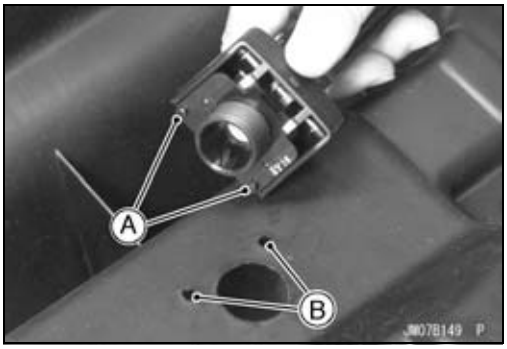
フィッティング

フロントストレージコンパートメントカバーの組み立て

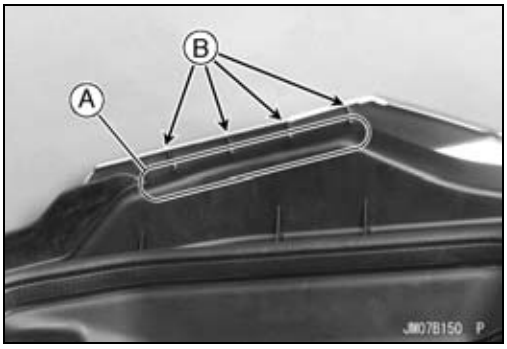
- スクリーン[A]をフロントストレージコンパートメントカバーに取り付けるときは、突起[B]をフロントストレージコンパートメントカバーのくぼみ[C]に挿入する。
- ネジロック剤をスクリーンボルトおよびダンパブラケットボルトに塗布し、しっかり締め付ける。



- ロックアッシの突起[A]とダクトの穴[B]を合わせる。
- ネジロック剤をロックアッシボルトに塗布し、しっかり締め付ける。

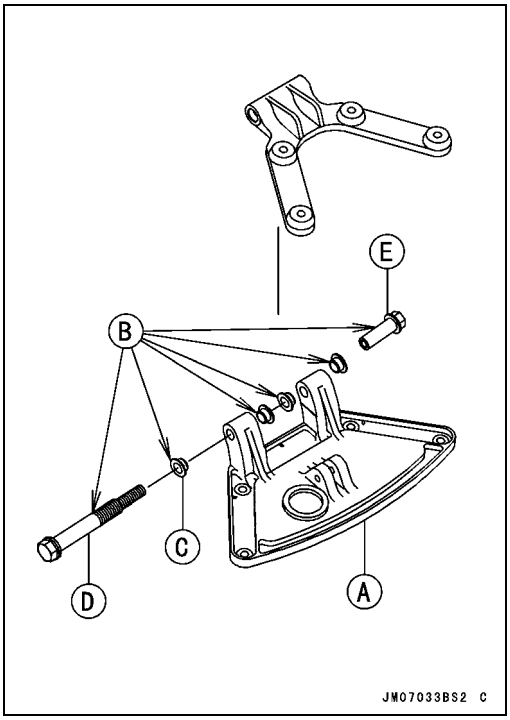


- 図に示されたフロントダクト部分[A]を、フロントストレージコンパートメントカバーのリブ[B]に挿入する。
- ネジロック剤をフロントダクトボルトに塗布し、しっかり締め付ける。



- ブラケット[A]を分解する場合は、以下の部品に耐水グリース[B]を塗布する。
  ブッシュ[C]
  シャフト[D]
  ナット[E]

トルク － ヒンジシャフトナット：15.7 N·m (1.60 kgf·m)

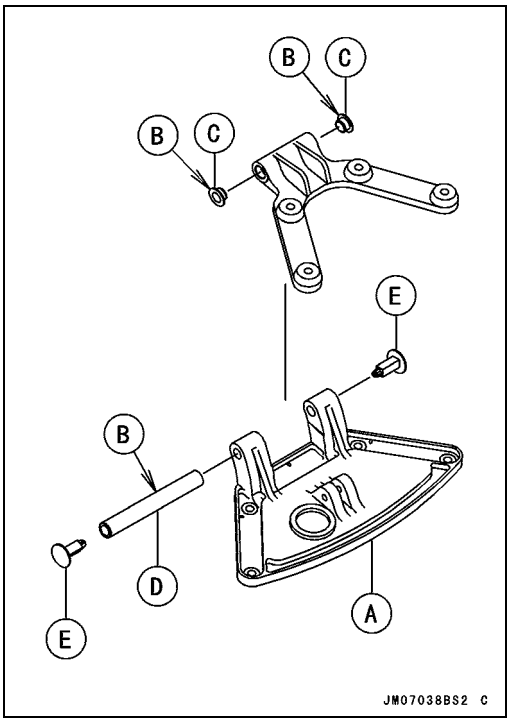


フィッティング

JT1500B8F（後期モデル）/E9F ~/F9F ~

● ブラケット[A]を分解する場合は、以下の部品に耐水グリース[B]を塗布する。
　ブッシュ[C]
　シャフト[D]

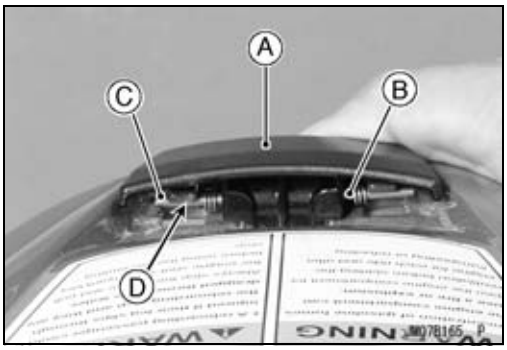
○リベット[E]を新品と交換する。



センタストレージのふたの取り外し／取り付け

● センタストレージのふた[A]を開ける。
● ふた[B]を引き上げる。
● 取り付けは取り外しの逆である。

● センタストレージのふたからロック[A]を取り外すには、シャフト[B]（両側）を回して引き出す。
● シャフトを取り付けるときは、シャフトの先端[C]（両側）をロックのくぼんだ部分[D]に押し込む。

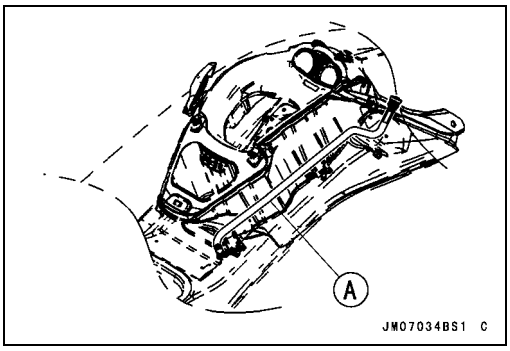


サイドカバーの取り外し

● 右サイドカバーを取り外すには、以下の部品を取り外す。
　センタストレージのふた（センタストレージのふたの取り外し／取り付け参照）
　サイドカバーナット[A]とワッシャ

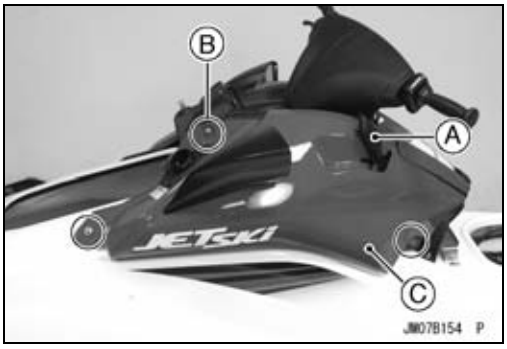
フィッティング

● 洗浄ラインの後端[A]を外す。



● 左サイドカバーを取り外すには、以下の部品を取り外す。
● 燃料フィラキャップ[A]を取り外す。

● チルトレバー[A]を引き上げる。
● サイドカバーナット[B]とワッシャを外し、左サイドカバー[C]を取り外す。

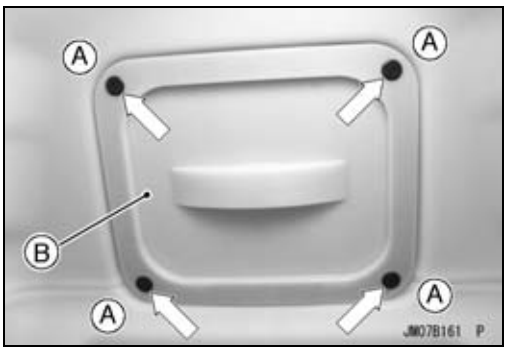


サイドカバーの取り付け

● 取り付けは取り外しの逆である。以下の点に注意すること。
○洗浄ラインの後端が、取り付け部にしっかりと接続されているか確認すること。

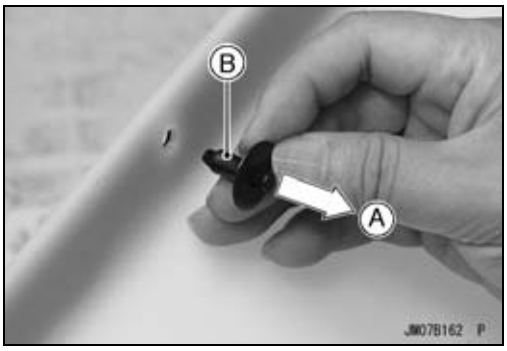
フロントアクセスカバーの取り外し／取り付け

● フロントストレージコンパートメントカバーを開ける。
● フロントストレージケースを取り外す。
● ピン[A]を押入れ、フロントアクセスカバー[B]を取り外す。

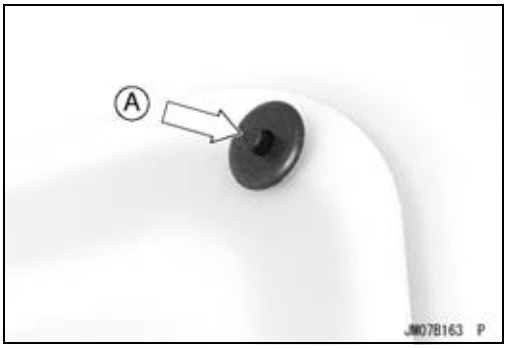


フィッティング

● フロントアクセスカバーを取り付けるには、図を参照にピンヘッド[A]を引き上げ、リベット[B]を取り付ける。



● ピン[A]を押入れる。

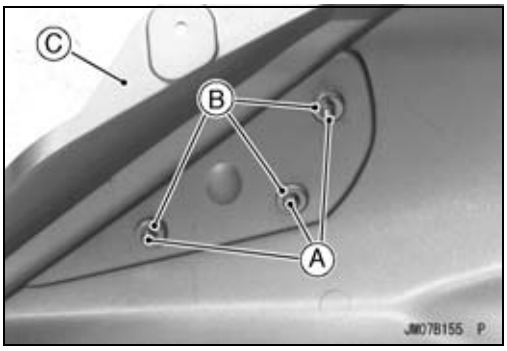


センタアクセスカバーの取り外し／取り付け

● ステアリングカバーを取り外す（ステアリングの取り外しの項を参照）。
● センタアクセスカバー[A]を外す。

ミラーの取り外し／取り付け

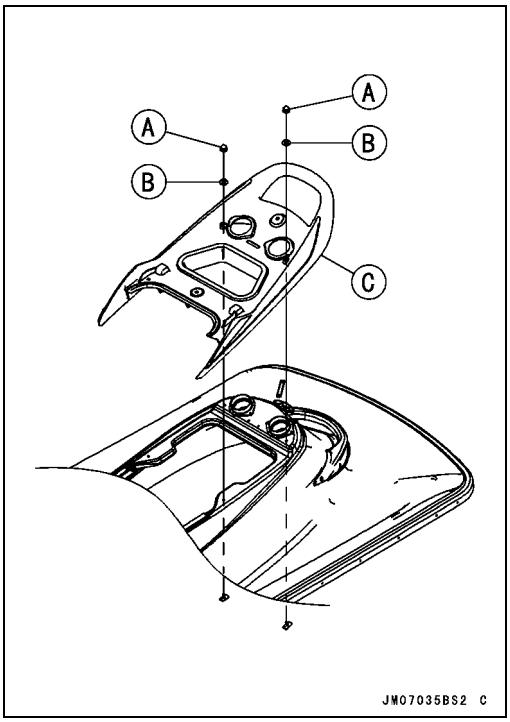
● サイドカバーを取り外す（サイドカバーの取り外しの項を参照）。
● ナット[A]とワッシャ[B]を外し、ミラー[C]（両側）を取り外す。
● 取り付けは取り外しの逆である。



フィッティング

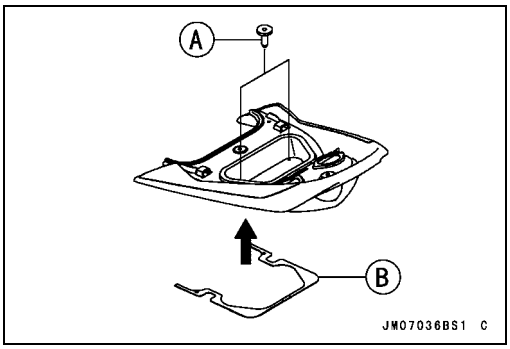
ハンドレールプレートの取り外し

- リヤシートとフロントシートを取り外す（シートの取り外しの項を参照）。
- ハンドレールプレートナット[A]とワッシャ[B]を外し、ハンドレールプレート[C]を取り外す。



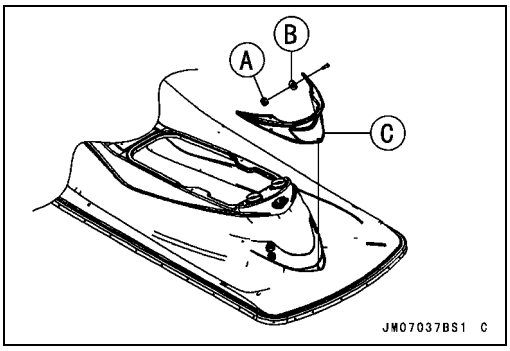
ハンドレールプレートの取り付け

- プラグ[A]とダンパ[B]が所定の位置にあるか確認すること。



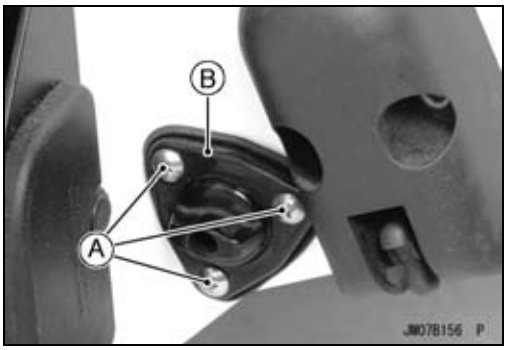
ハンドレールの取り外し／取り付け

- リヤシートとフロントシートを取り外す（シートの取り外しの項を参照）。
- ブリーザフィッティングからビルジホースを外す。
- リヤエアダクトを取り外す（エアダクトの取り外しの項を参照）。
- ナット[A]とワッシャ[B]を外し、ハンドレール[C]を取り外す。



ドレンプラグハウジングの取り外し

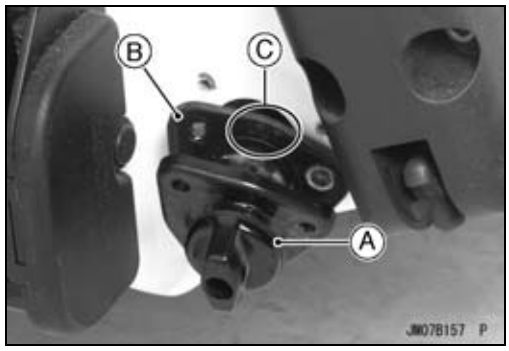
- スクリュ[A]を外してドレンプラグハウジング[B]を取り外す。



フィッティング

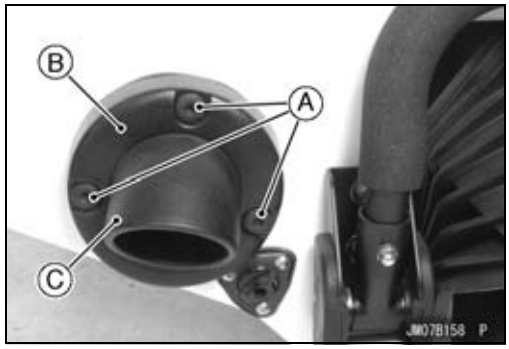
ドレンプラグハウジングの取り付け

● シール[A]に損傷がないか点検する。
★必要なら新品と交換する。
○"OUT" のマーク[C]が外側に向くように、新品のガスケット[B]を取り付ける。



エキゾーストアウトレットの取り外し

● 取り付けボルト[A]を外し、ホルダ[B]とエキゾーストアウトレット[C]を取り外す。
○エキゾーストアウトレットはJT1500B7Fでは船体の左側に、JT1500B8F/E9F ~/F9F ~ には船体の右側に位置する。

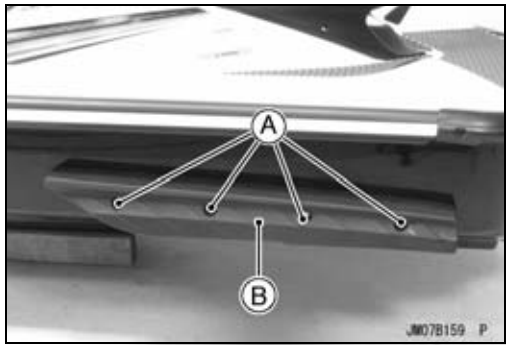


エキゾーストアウトレットの取り付け

● ネジロック剤を取り付けボルトに塗布し、しっかり締め付ける。

スタビライザの取り外し

● スタビライザボルト[A]を外し、スタビライザ[B]を取り外す。



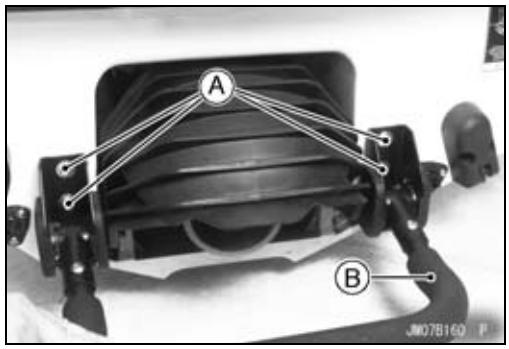
スタビライザの取り付け

● スタビライザボルトにネジロック剤(高強度: ロックタイト271相当)を塗布し、締め付ける。

トルク - スタビライザボルト: 9.8 N·m (1.0 kgf·m)

リボーディングステップの取り外し

● リボーディングステップボルト[A]を外し、リボーディングステップ[B]を取り外す。



リボーディングステップの取り付け

● ネジロック剤をリボーディングステップボルトに塗布し、しっかり締め付ける。

船体（ハル）の交換

船体（ハル）を交換するには、下記の推奨順序で部品を取り外す。

バッテリおよびパッド
インタークーラ
インレットマニホールド
エキゾーストパイプ
スーパーチャージャ
エンジンとエンジンマウント
エアボックス
ウォータボックスマフラ
ドライブシャフトとドライブシャフトホルダ
ポンプとホース
ステアリングカバー
ハンドルバーとステアリング
ステアリングケーブル
シフトケーブル
燃料タンクとフィルタ
冷却とビルジ系統のホース
バイパスホースとアウトレット
バンパ
エンジンフードラッチ
フロントストレージカバーとブラケット
エアダクト
ハンドレール

以下の部品は再使用できないので、新品と交換する。

ディカル
ラベル
マット

船体を塗装する必要がある場合は、部品を取り付ける前に行う。

注意
船体（ハル）を交換した場合には、「日本小型船舶検査機構」において予備検査及び本検査を受ける。

ラバー部品

要点

○ ウォータクラフトのラバー部品は、各種の接着剤で固定されている。ラバー部品を交換するには、下表のセメントまたは接着剤を使用する。

⚠ 警告

使用する溶液と接着剤に記載されている警告と注意はすべて読むこと。これらの製品の多くは可燃性であり、皮膚や目に有害で、有毒な気体を発生させる恐れがある。このような溶剤や接着剤は、必ず通気の良いところで使用し、決して火気の近くで使用しないこと。

使用対象	タイプ
マット フロントおよびリヤシートガスケット フロントストレージコンパートメントカバーガスケット	合成ゴム系 接着剤 (P/N: 92104-3701)
戻り止め ハンドルバーグリップ	瞬間接着剤

注意

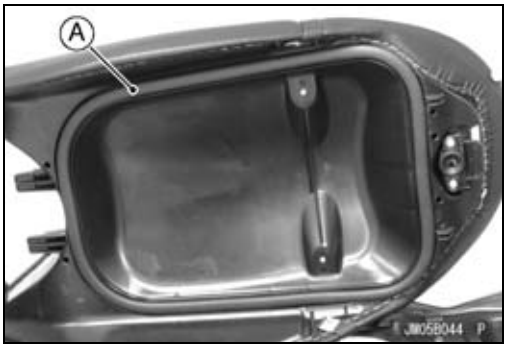
瞬間接着剤でいったん接着した部品は、位置の修正が効かないので十分に注意すること。

⚠ 警告

瞬間接着剤が目や皮膚に付かないよう注意すること。万一、瞬間接着剤が目に入った場合には、洗い流そうとしないで直ちに医師に治療を求めること。瞬間接着剤が指に付いた場合には、その指を体の他の部分に接触させず、そのまま硬化させること。硬化した接着剤は、いずれはがれ落ちる。

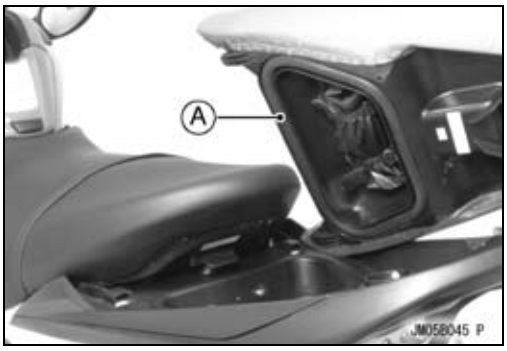
ラバー部品の位置

フトントシートガスケット[A]



ラバー部品

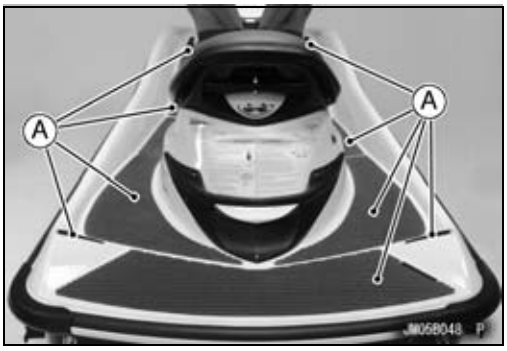
リヤシートガスケット[A]



フロントストレージコンパートメントガスケット[A]

センタストレージガスケット[A]

マット[A]



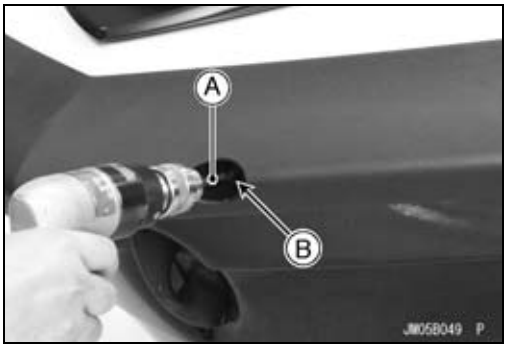
リベットの取り外し

● 正しいサイズのドリルビット[A]を使い、リベットを外す。

リベット取り外し用のドリルビットのサイズ
5.0 mm

要点

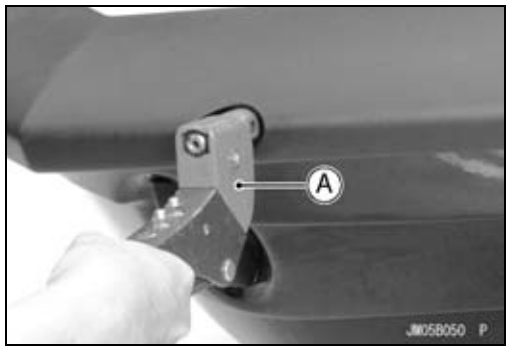
○ リベットヘッド[B]がドリルビットといっしょに回り始めたらドリルを止める。
○ 適当なパンチとハンマで、リベットを外す。



ラバー部品

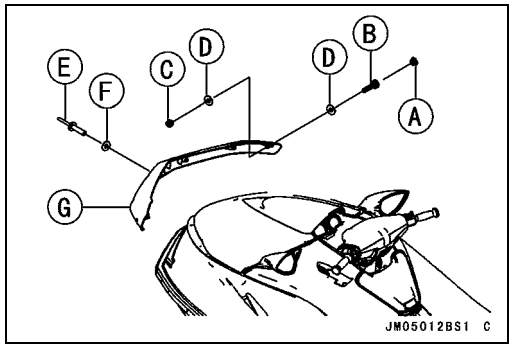
リベットの取り付け

● リベッタ[A]を使用して、部品を船体にリベットで固定する。



フロントバンパの取り外し

● プラグ[A]を外す。
● 取り付けボルト[B]、ナット[C]およびワッシャ[D]を外す。
● リベット[E]およびワッシャ[F]をドリルで外す (リベットの取り外しの項を参照)。
● フロントバンパ[G]を取り外す。

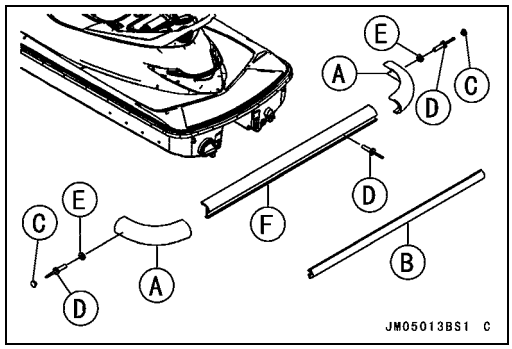


フロントバンパの取り付け

● フロントバンパをリベットで船体外縁に固定する(リベットの取り付けの項を参照)。

リヤバンパの取り外し

● コーナバンパ[A]とトリムバンド[B]を取り外す。
○プラグ[C]を取り出す。
○リベット[D]およびワッシャ[E]をドリルで外す (リベットの取り外しの項を参照)。
● リヤバンパ[F]を取り外す。

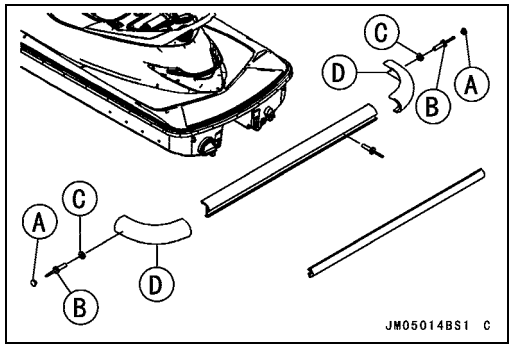


リヤバンパの取り付け

● バンパをリベットで船体外縁に固定する(リベットの取り付けの項を参照)。

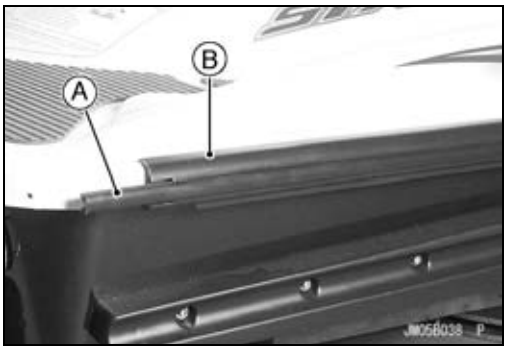
サイドバンパの取り外し

● プラグ[A]を外す。
● リベット[B]およびワッシャ[C]をドリルで外す (リベットの取り外しの項を参照)。
● コーナーバンパ[D]を取り外す。

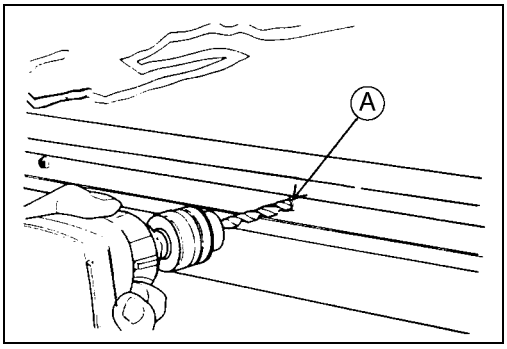


ラバー部品

● トリムバンド[A]をサイドバンパ[B]から取り外す。



● リベット[A]をドリルで外す (リベットの取り外しの項を参照)。

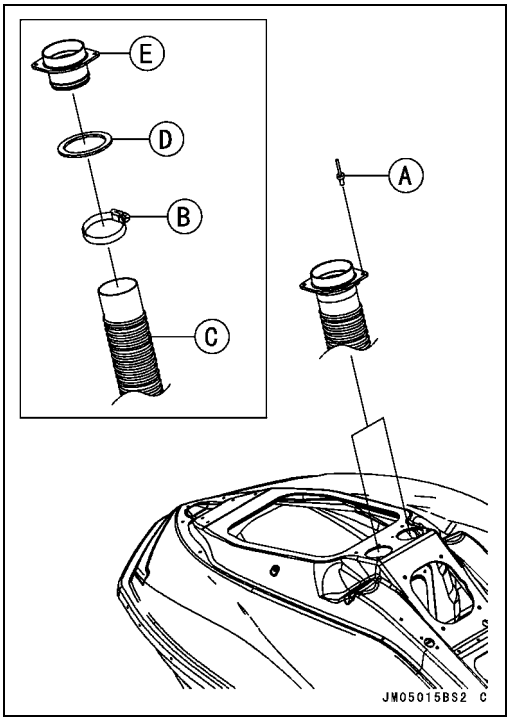


サイドバンパの取り付け

● サイドバンパをリベットで船体フランジ部に固定する(リベットの取り付けの項を参照)。
● トリムバンドの取り付け

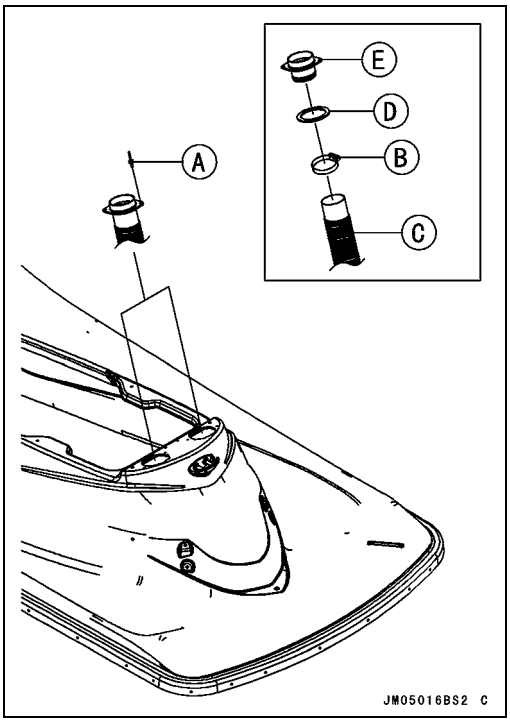
エアダクトの取り外し

● デッキからフロントエアダクトを取り外すには、ステアリングカバーを取り外す(ステアリングの章のステアリングの取り外しの項を参照)。
● リベット[A]をドリルで外す (リベットの取り外しの項を参照)。
● 取り外す。
　クランプ[B]
　フロントエアダクト[C]
　ダンパ[D]
　ダクト[E]



ラバー部品

- デッキからリヤエアダクトを取り外すには、ハンドレールプレートを取り外す（ハンドレールプレートの取り外しの項を参照）。
- リベット[A]をドリルで外す（リベットの取り外しの項を参照）。
- 取り外す。
  クランプ[B]
  リヤエアダクト[C]
  ダンパ[D]
  ダクト[E]



エアダクトの取り付け

- エアダクトをリベットでデッキに固定する（リベットの取り付けの項を参照）。

電気系統

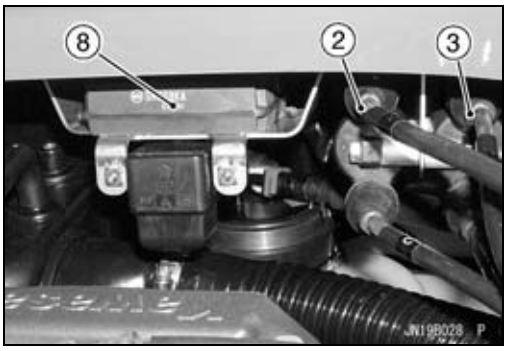
目次

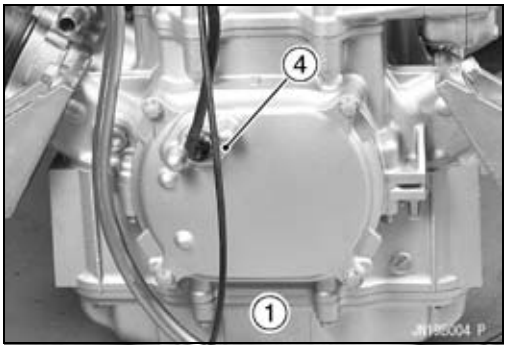
部品配置 14-3
分解図 14-6
配線図 14-12
サービスデータ 14-16
特殊工具とシーラント 14-17
使用上の注意 14-18
配線 14-19
　配線の点検 14-19
バッテリ 14-20
　バッテリカバーの取り外し／取り付け 14-20
　バッテリの取り外し 14-20
　バッテリの取り付け 14-21
　バッテリの取り扱い 14-21
　使用上の注意 14-23
　互換性 14-23
　充電状態の点検 14-24
　補充電 14-24
スタータ系統 14-25
　スタータリレーの取り外し 14-25
　スタータリレーの取り付け 14-25
　スタータリレーの点検 14-25
　スタータモータの取り外し 14-26
　スタータモータの取り付け 14-26
　スタータモータの分解 14-27
　スタータモータの組み立て 14-27
　ブラシの点検 14-28
　コンミテータの清掃と点検 14-28
　アーマチュアの点検 14-29
　ブラシリードの点検 14-29
　ブラシプレートと端子ボルトの点検 14-29
　リダクションギヤの取り外し／取り付け 14-30
　リダクションギヤの点検 14-30
充電系統 14-32
　マグネト出力電圧 14-32
　レギュレータ／レクチファイヤの取り外し／取り付け 14-32
　レギュレータ／レクチファイヤの点検 14-33
　レギュレータの点検 14-33
点火系統 14-36
　クランクシャフトセンサの取り外し 14-36
　クランクシャフトセンサの取り付け 14-36
　タイミングロータの取り外し 14-37
　タイミングロータの取り付け 14-37
　クランクシャフトセンサの点検 14-37
　イグニションコイルの取り外し 14-38
　イグニションコイルの取り付け 14-39
　イグニションコイルの点検 14-40
　カムシャフトポジションセンサの取り外し 14-41
　カムシャフトポジションセンサの取り付け 14-41
　カムシャフトポジションセンサの点検 14-42

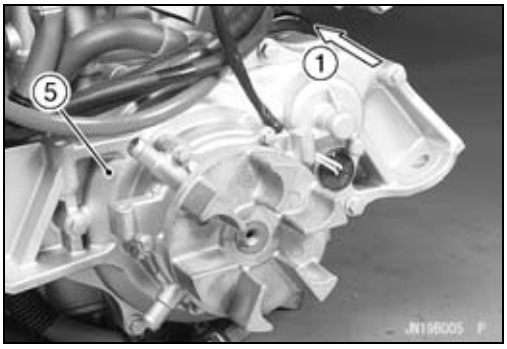
イグナイタの取り外し／取り付け 14-42
イグナイタの点検 14-42
スパークプラグの取り外し 14-45
スパークプラグの取り付け 14-45
スパークプラグの点検 14-45
スパークプラグの調整 14-45
スパークプラグの清掃 14-45
カワサキスマートステアリング 14-47
ステアリングポジションセンサとマグネットの取り外し 14-47
ステアリングポジションセンサとマグネットの取り付け 14-47
カワサキスマートステアリングシステムの点検 14-48
［ステアリングポジションセンサのすき間］ 14-48
ステアリングポジションセンサ入力電圧の点検 14-49
ステアリングポジションセンサ出力電圧の点検 14-50
センサ 14-52
スピードセンサ取り外し／取り付け 14-52
スピードセンサの点検 14-53
燃料レベルセンサの点検 14-53
スロットルセンサの取り外し／取り付け 14-54
スロットルセンサの点検 14-54
水温センサの点検 14-55
吸気温度センサの点検 14-55
油温センサの点検 14-55
チャージング温度センサの点検 14-56
マルチファンクションメータ 14-57
メータユニットの点検 14-57
イモビライザシステム 14-66
操作上の注意 14-66
キー登録 14-66
イモビライザシステム部品の交換 14-77
イモビライザシステムの点検 14-78
リレーアッシ 14-80
リレーアッシの取り外し 14-80
リレーアッシの取り付け 14-80
リレーアッシの点検 14-80
スイッチ 14-82
スイッチの点検 14-82
ヒューズ 14-83
点検 14-83

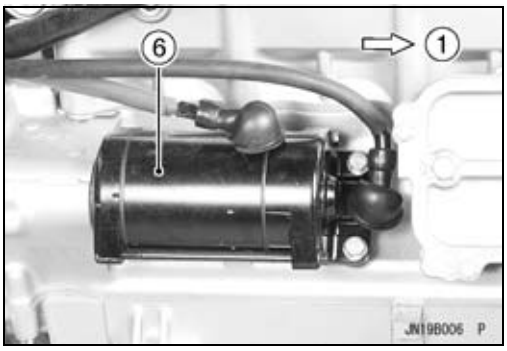
部品配置

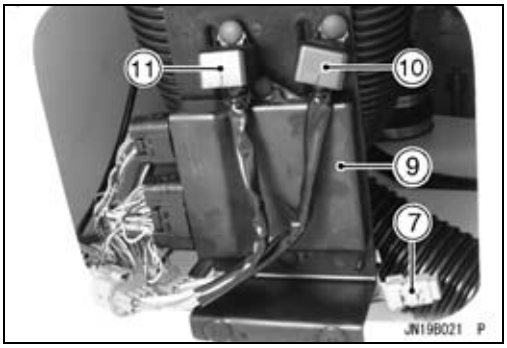
1. 船首側
2. イグニションコイル#2、#3
3. イグニションコイル#1、#4
4. クランクシャフトセンサ
5. マグネト
6. スタータモータ
7. ヒューズケース
8. レギュレータ／レクチファイヤ
9. ECU（電子コントロールユニット）
10. ECUメインリレー
11. 燃料ポンプリレー





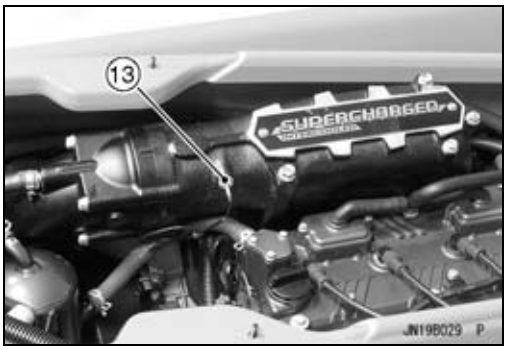


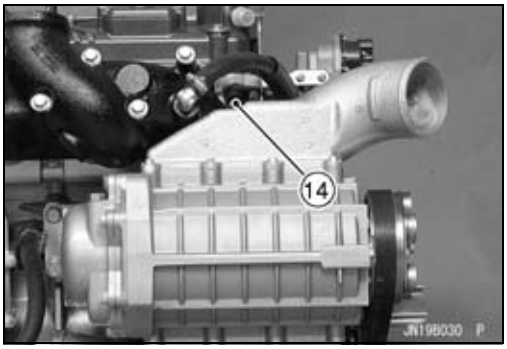


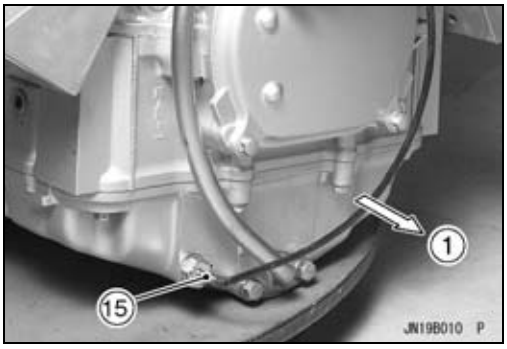


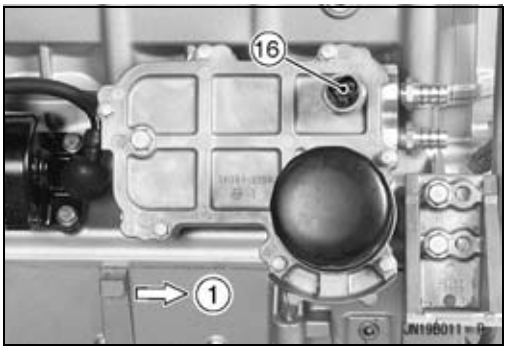
部品配置

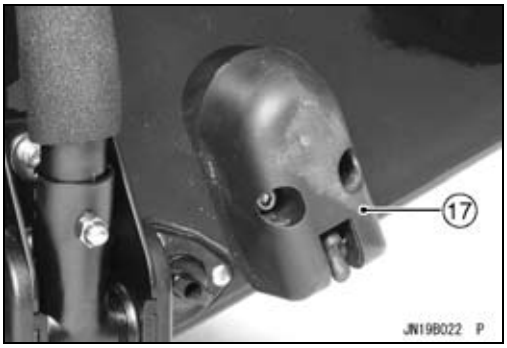
13. 水温センサ
14. カムシャフトポジションセンサ
15. 油温センサ
16. 油圧警告灯スイッチ
17. スピードセンサ（スピードセンサはJT1500B7Fでは船体の右側に、JT1500B8F/E9F ~/F9F ~ では船体の左側に位置する。）





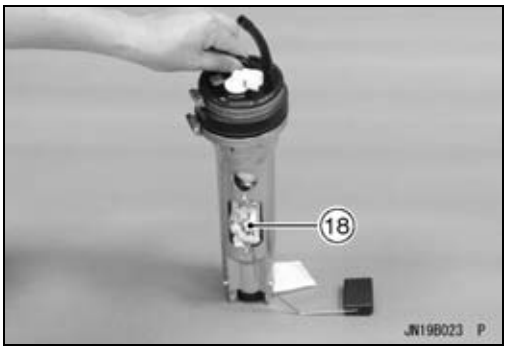


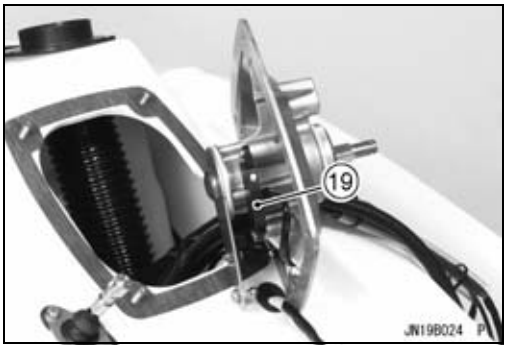


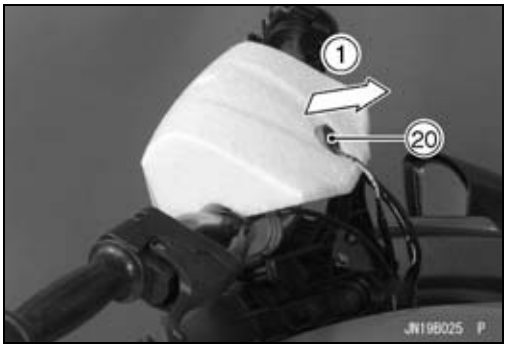


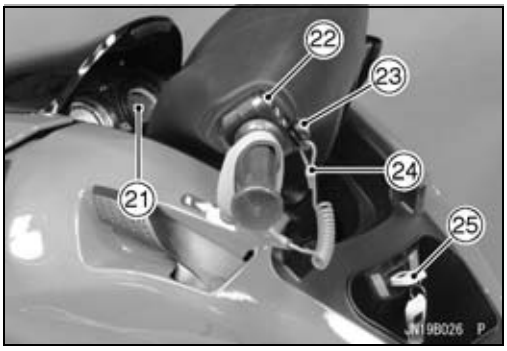
部品配置

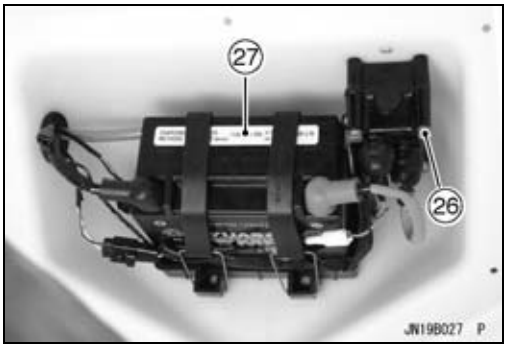
18. 燃料レベルセンサ
19. ステアリングポジションセンサ
20. ブザー
21. 多機能メータ
22. スタータスイッチ
23. エンジンストップスイッチ
24. エンジンキルスイッチコードキー（テザーコード）
25. イグニションスイッチ
26. スタータリレー
27. バッテリ



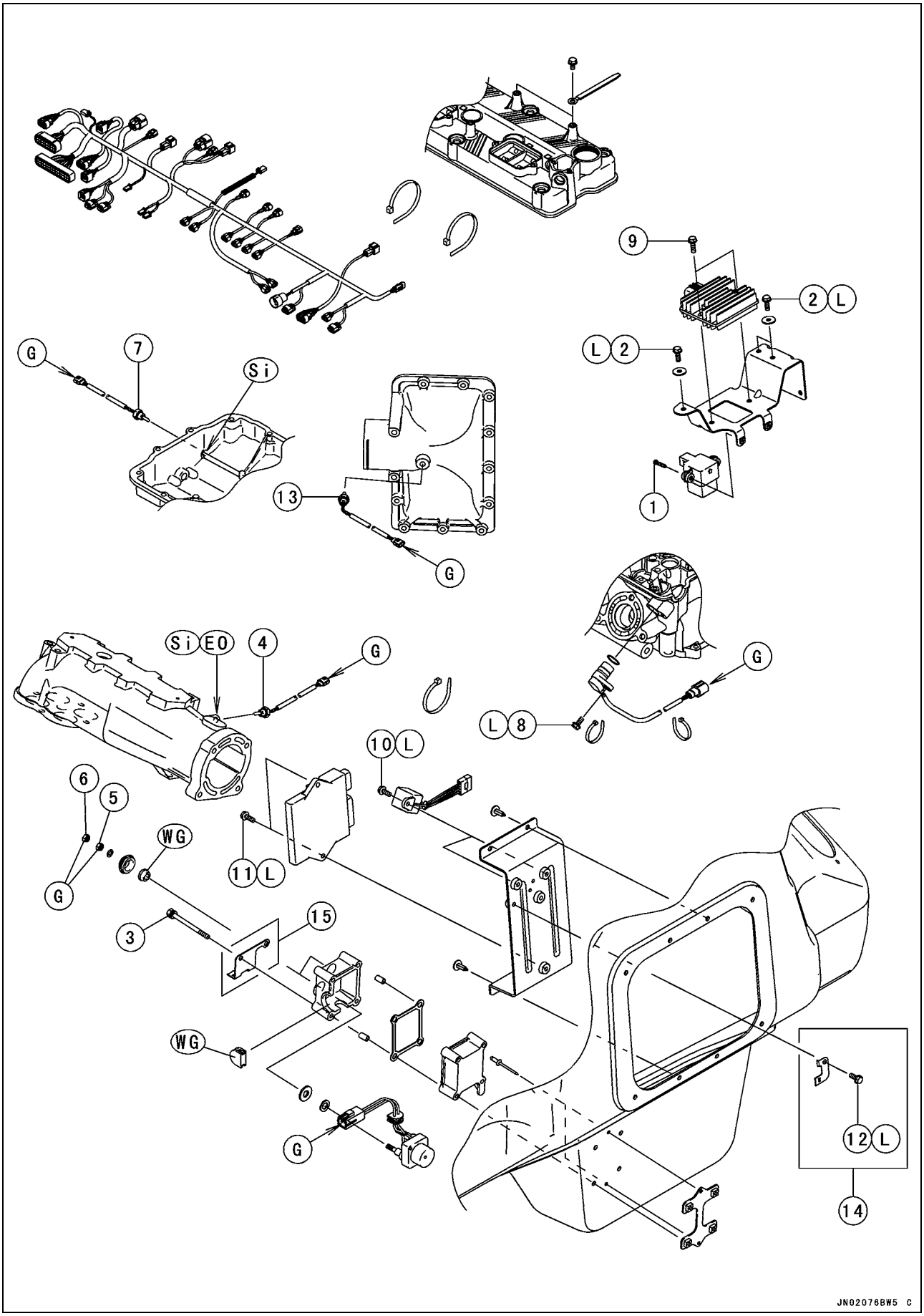








分解図


9
2 L
L 2
G
7
Si
13
G
1
Si EO
4
G
G
L 8
10 L
6
5
G
WG
11 L
3
15
WG
G
12 L
14
JN02076BW5 C

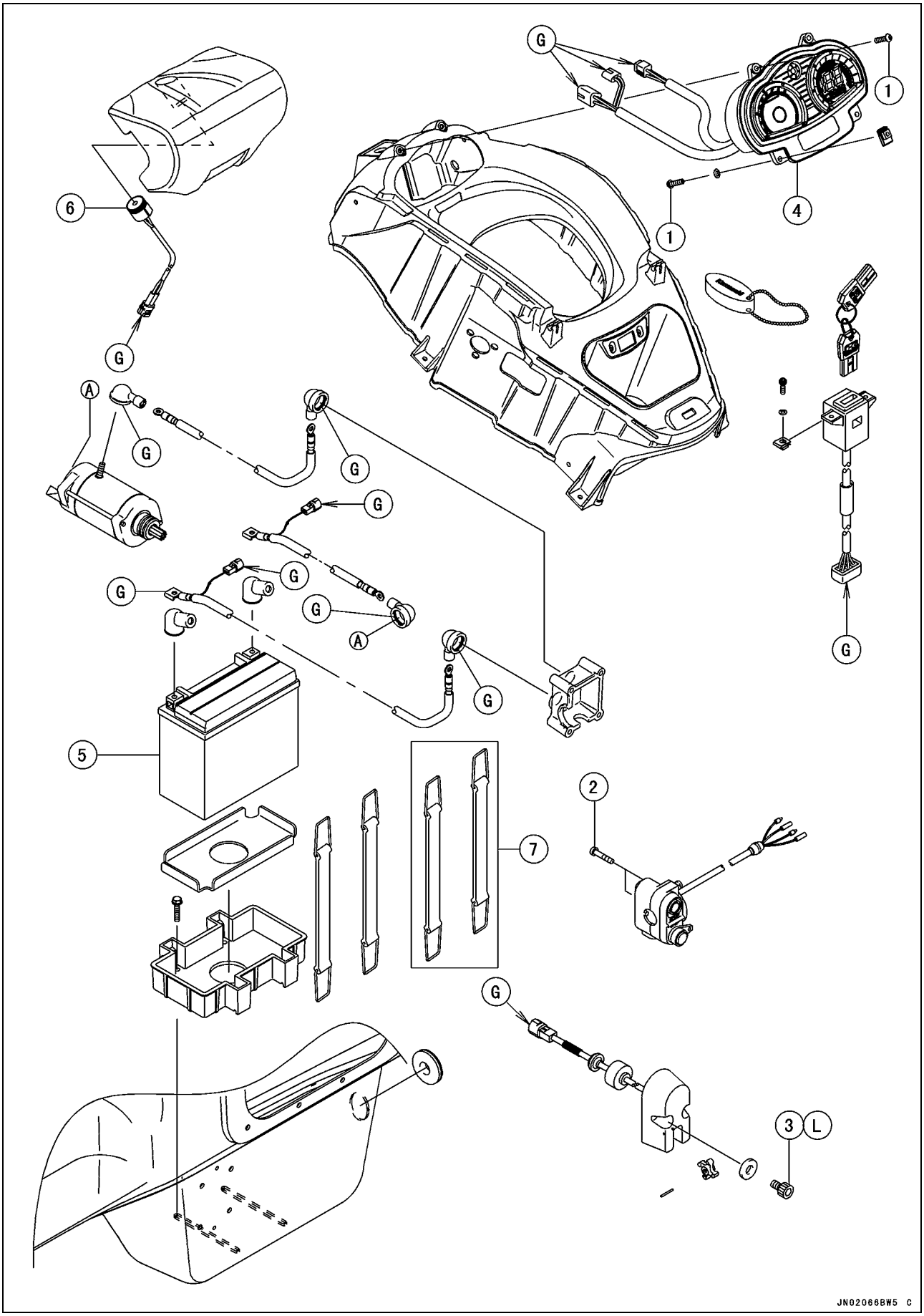
分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	転倒センサ取り付けスクリュ	1.5	0.15	
2	ブラケットボルト	8.8	0.90	L
3	スタータリレーケースボルト	7.8	0.80	
4	水温センサ	15	1.5	本文を参照
5	スタータリレー取り付けナット	3.5 ~ 4.5	0.35 ~ 0.45	
6	スタータケーブル取り付けナット	3.5 ~ 4.5	0.35 ~ 0.45	
7	油温センサ	15	1.5	本文を参照
8	カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	L
9	レギュレータ／レクチファイヤボルト	7.8	0.80	
10	リレーボルト	2.5	0.25	L
11	ECU取り付けボルト	3.0	0.30	L
12	ヒューズブラケットボルト	2.5	0.25	L
13	過給温センサ	15	1.5	

14. JT1500B7F ~ B8F/E9F/F9F
15. JT1500EAF/FAF

EO: エンジンオイル（10W-30）をくぼみに注入する。
G: グリースを塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
Si: 指定のシリコングリース（グリース、SCH-20：92137-1002）をくぼみに詰める。

分解図



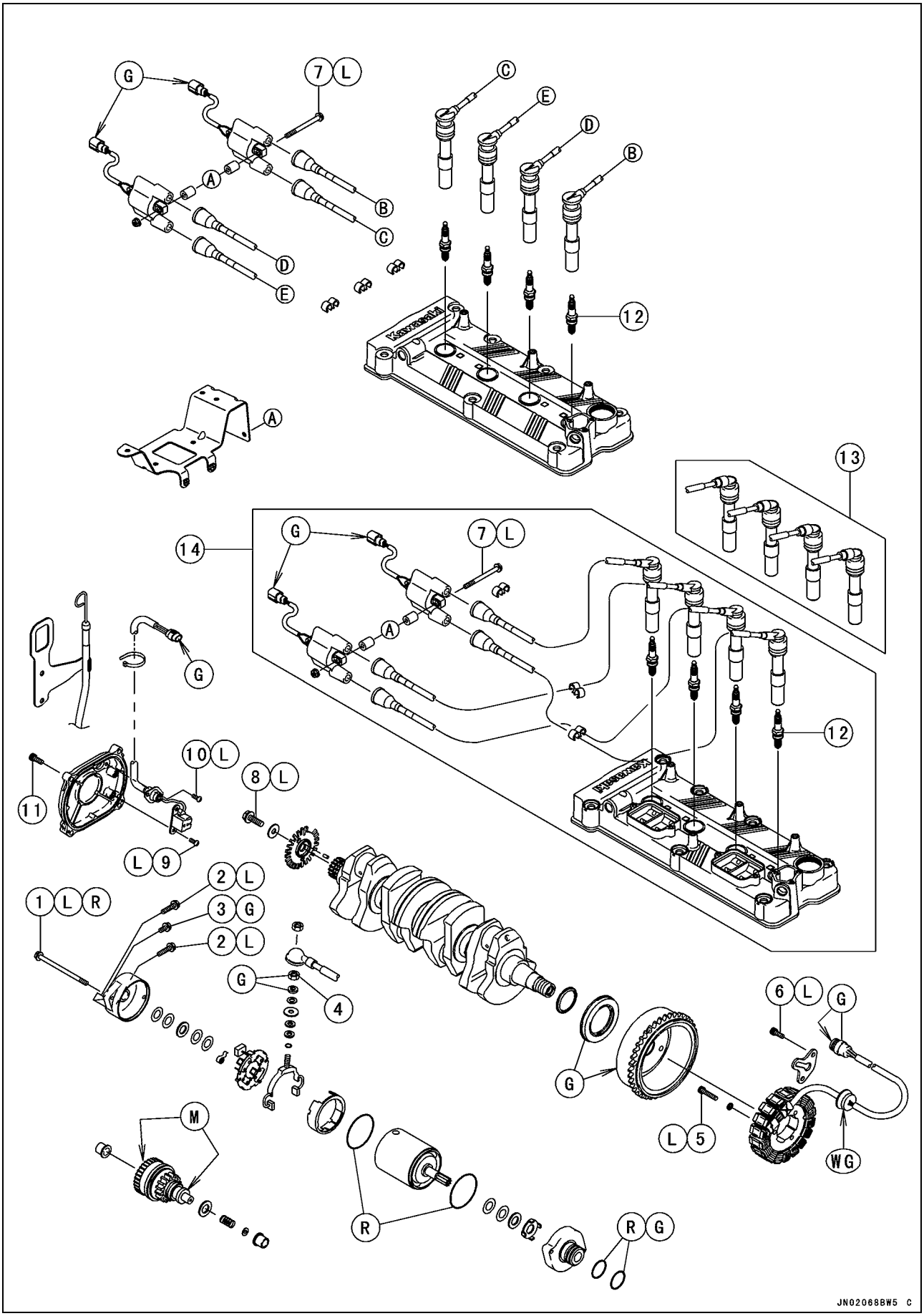
分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	マルチファンクションメータ取り付けボルト(JT1500B7F ~ B8F)	3.9	0.40	
	マルチファンクションメータ取り付けボルト(JT1500E9F ~/F9F ~)	9.8	1.0	上側のボルトは3.9 N·m (0.40 kgf·m)
2	スタート／ストップスイッチケース取り付けスクリュ	3.9	0.40	
3	スピードセンサ取り付けボルト	3.9	0.40	L

4. マルチファンクションメータ
5. バッテリ
6. ブザー
7. ヨーロッパモデル

G: グリースを塗布する。

分解図


G
7 L
C
E
D
B
A
B
C
D
E
12
A
13
14
G
7 L
A
G
12
10 L
8 L
11
L 9
2 L
1 L R
3 G
2 L
G
4
6 L
G
G
M
L 5
WG
R
R G
JN02068BW5 C

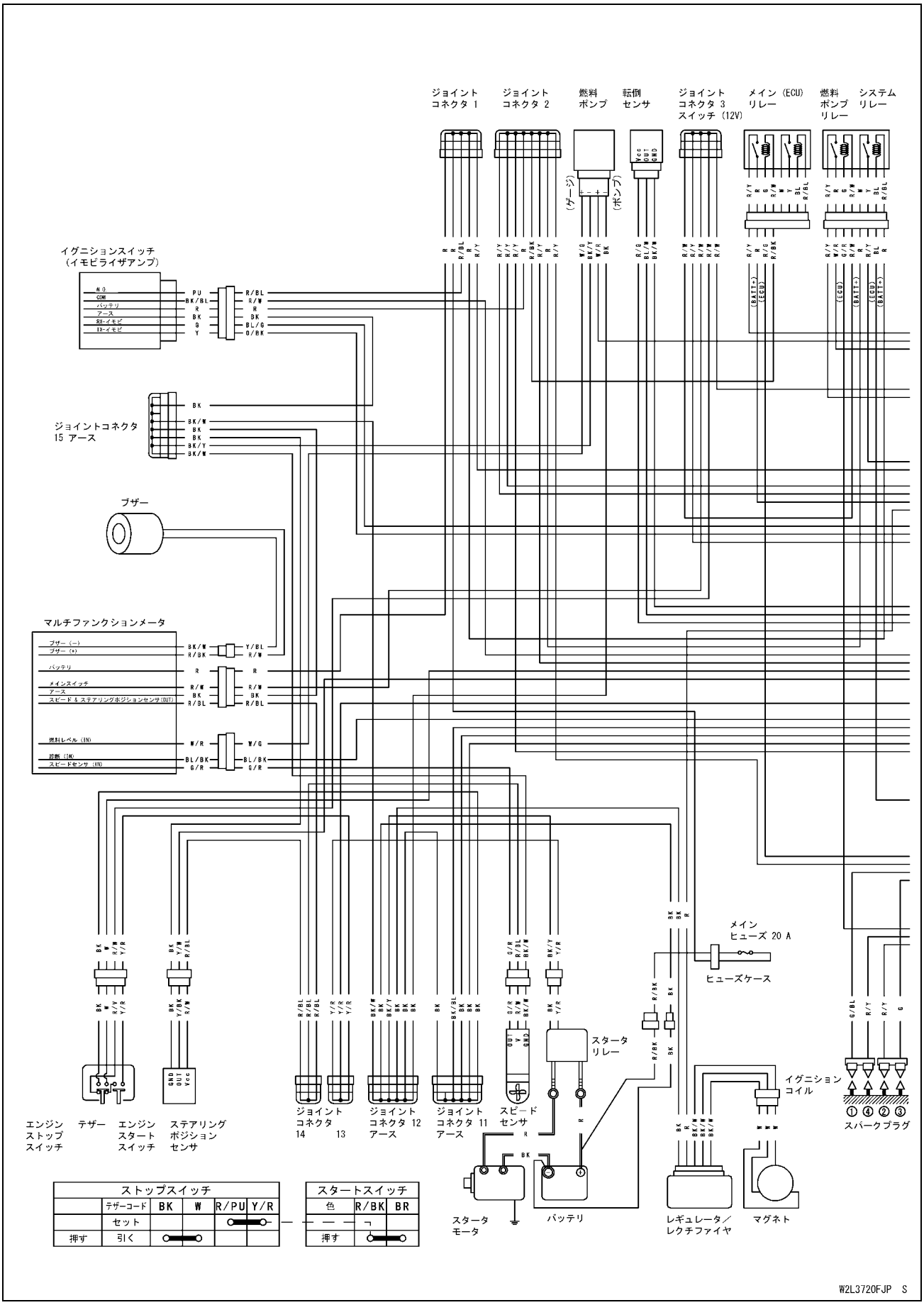
分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	スタータモータ貫通ボルト	6.4	0.65	L、R
2	スタータモータ取り付けボルト	8.8	0.90	L
3	スタータモータアースボルト	8.8	0.90	
4	スタータモータ端子ナット	8.8	0.90	
5	ステータコイルボルト	12	1.2	L
6	グロメットホルダボルト	8.8	0.90	L
7	イグニションコイル取り付けボルト	8.8	0.90	L
8	タイミングロータボルト	20	2.0	L
9	クランクシャフトセンサスクリュ	4.4	0.45	L
10	ラバーグロメットホルダスクリュ	4.4	0.45	L
11	クランクシャフトセンサカバーボルト	7.8	0.80	
12	スパークプラグ	13	1.3	

13. JT1500B7F
14. JT1500B8F
G: グリースを塗布する。
L: ネジロック剤を塗布する。
M: 二硫化モリブデングリースを塗布する。
R: 交換部品
WG: 耐水グリースを塗布する。

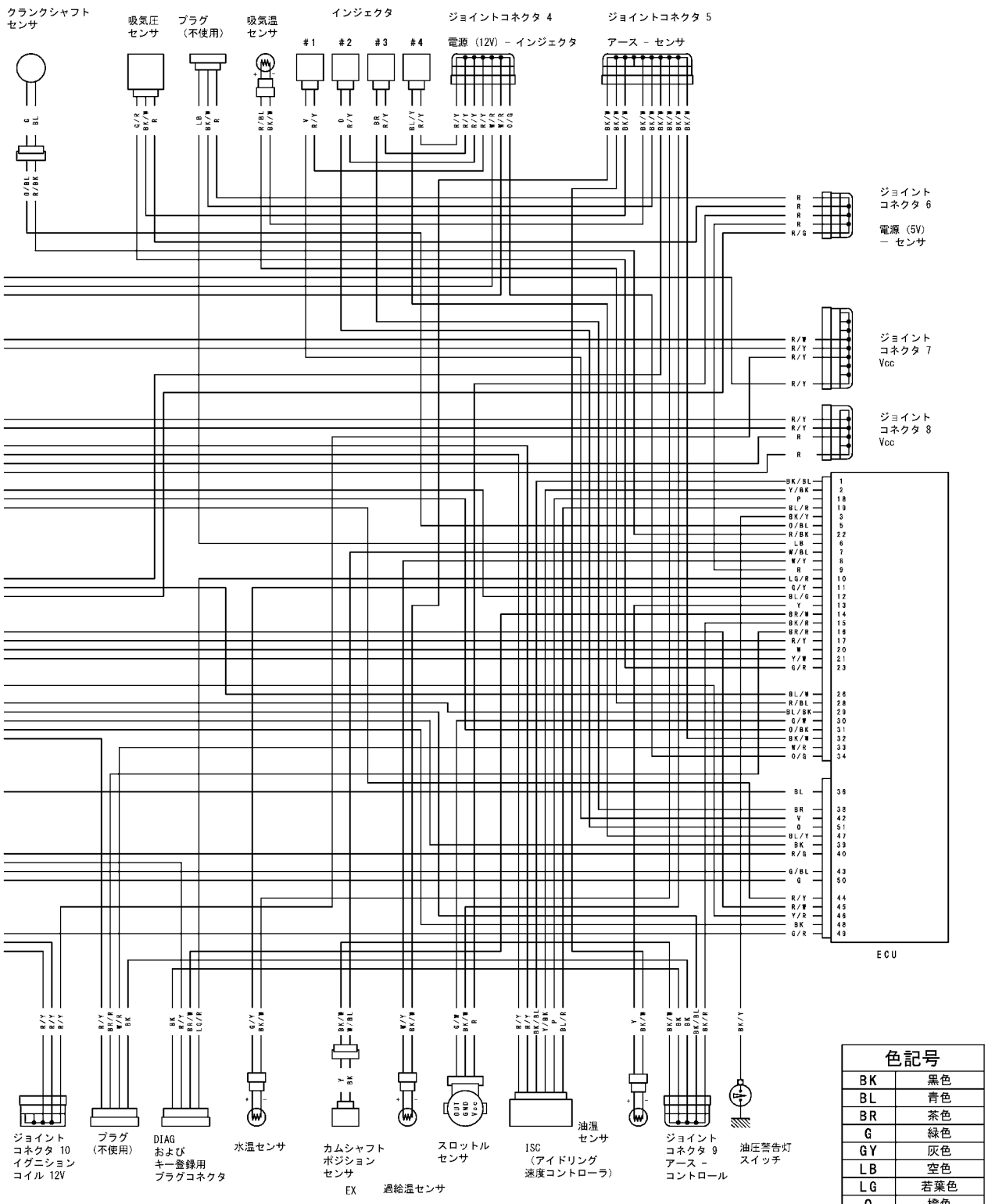
配線図

JT1500B7F ~ B8F/E9F/F9F



配線図

JT1500B7F ~ B8F/E9F/F9F

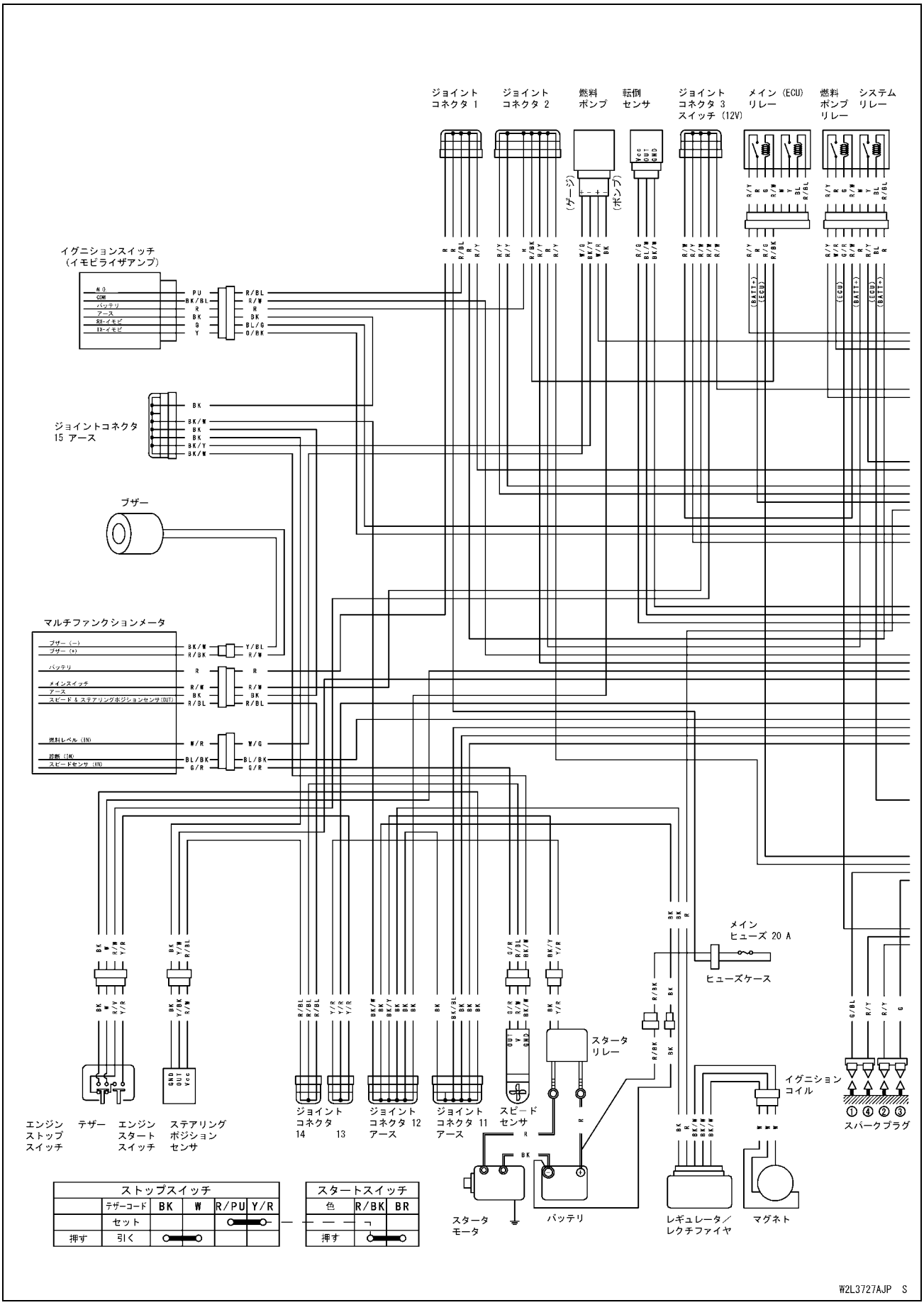


色記号	
BK	黒色
BL	青色
BR	茶色
G	緑色
GY	灰色
LB	空色
LG	若葉色
O	橙色
P	桃色
PU	紫色
R	赤色
W	白色
Y	黄色

W2R3720FJP S

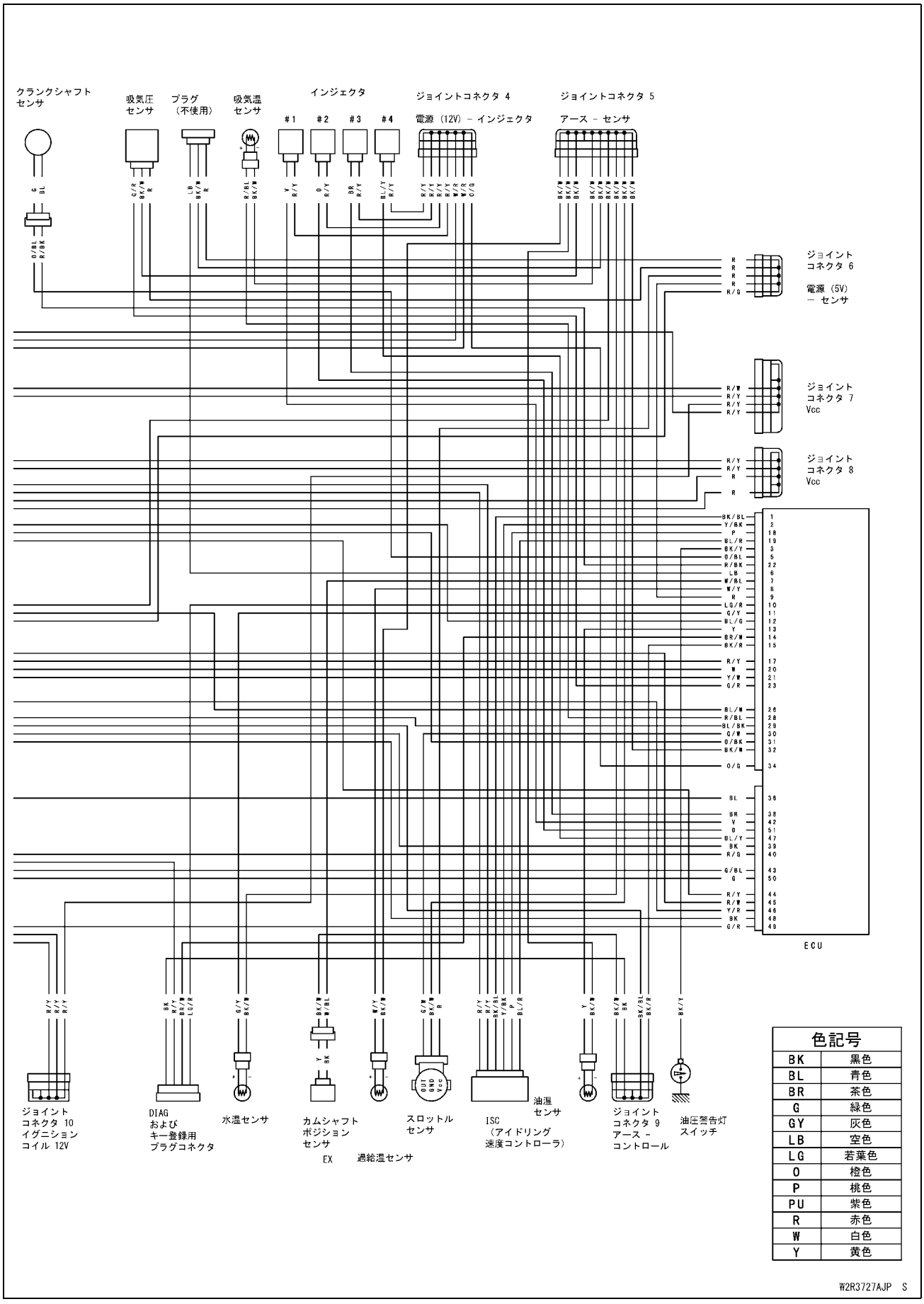
配線図

JT1500EAF/FAF



配線図

JT1500EAF/FAF

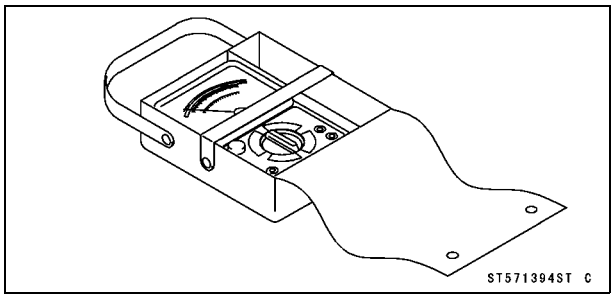


サービスデータ

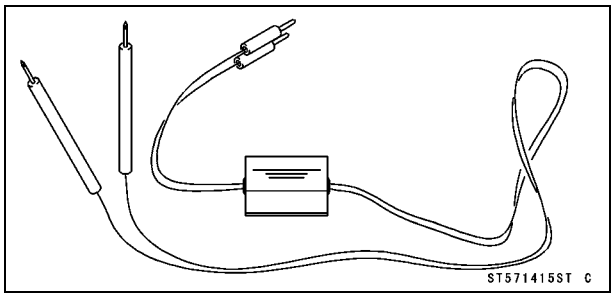
項目	標準値	使用限度
バッテリ		
タイプ	12 V 18 Ah	―――
スタータ系統		
スタータモータ:		
ブラシの長さ	12 mm	6.5 mm
コンミテータ外径	28 mm	27 mm
充電系統		
レギュレータ／レクチファイヤの出力電圧	バッテリ電圧14 ~ 15 V	―――
オルタネータの出力電圧	48 ~ 72 V	―――
ステータコイルの抵抗	0.432 ~ 0.648 Ω	―――
点火方式		
イグニションコイル:		
1次コイルの巻線抵抗	1.53 ~ 2.07 Ω	―――
2次コイルの巻線抵抗	12.50 ~ 16.91 kΩ	―――
スパークプラグ:		
タイプ	NGK PMR9B	―――
ギャップ	0.6 ~ 0.7 mm	―――
クランクシャフトセンサの抵抗	408 ~ 612 Ω	―――

特殊工具とシーラント

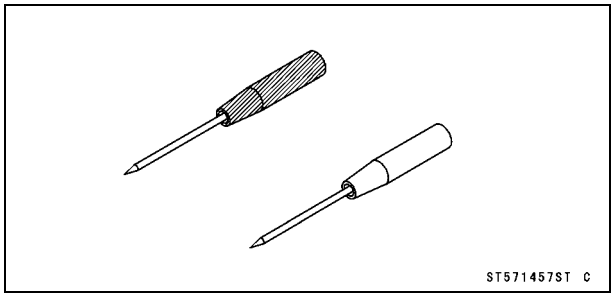
ハンドテスタ:
57001-1394



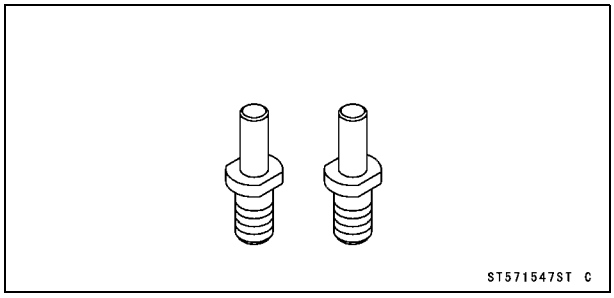
ピークボルテージアダプタ:
57001-1415



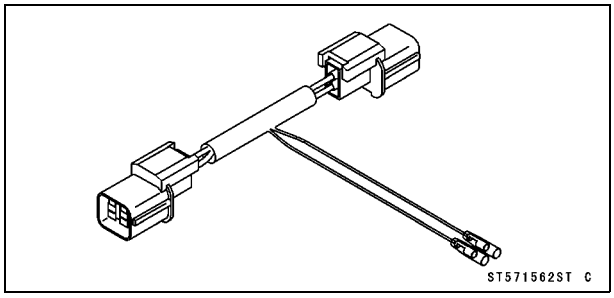
ニードルアダプタセット:
57001-1457



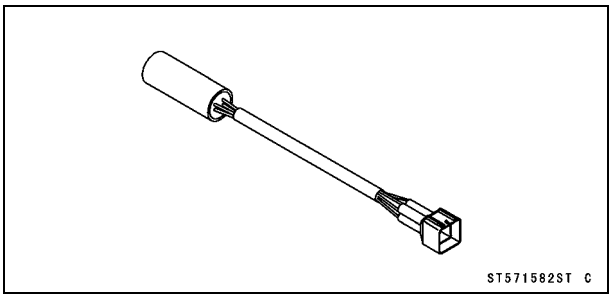
ホルダアタッチメント:
57001-1547



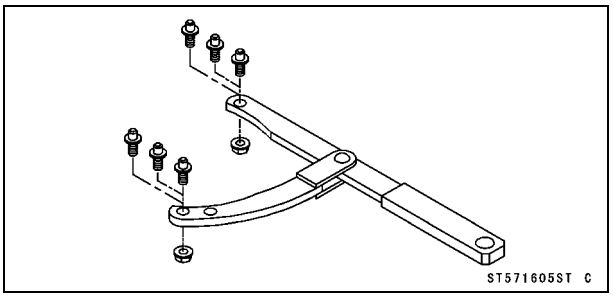
ハーネスアダプタ:
57001-1562



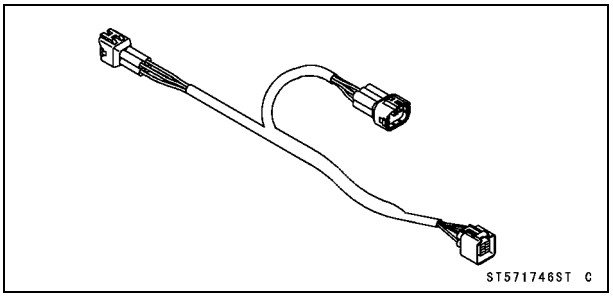
イモビライザ登録ユニット:
57001-1582



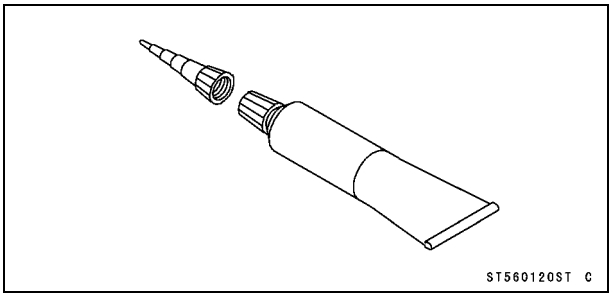
フライホイール&プーリホルダ:
57001-1605



イモビキー登録アダプタ:
57001-1746



液体ガスケット、TB1211:
56019-120



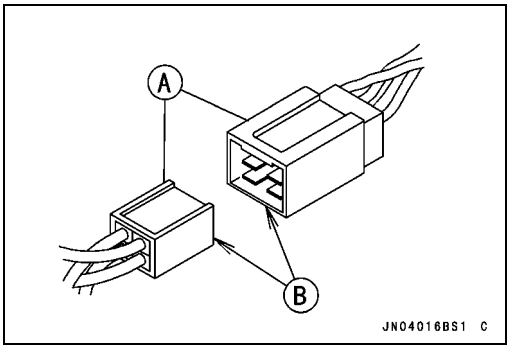
使用上の注意

電気系統の保守整備にあたっては、数多くの事項に注意しなければならない。

○バッテリケーブルを逆に接続しないこと。電子部品のダイオードを焼損させる恐れがある。
○電気系統の他の部品を疑う前に、まずバッテリの状態を確認すること。電気系統の正確なテストを行うときは、満充電のバッテリを使用すること。
○電子部品をハンマで叩いたり硬い面に落下させるなど衝撃を与えてはならない。衝撃により部品に損傷を与える恐れがある。
○電子部品を損傷から守るために、イグニションスイッチがオンの状態もしくはエンジンが回転している状態では、バッテリを外したり他の接続を外してはならない。
○スタータモータには大電流が流れるため、回転しないときにスタータボタンを押したままにしないこと。スタータモータの巻線を焼損させてしまう恐れがある。
○配線図に規定されていない電圧またはワット数の照明バルブを使用しないこと。電球の過剰な熱によりメータやパネルが変形する恐れがある。
○バッテリのプラス(+)端子に直結されているケーブルを、エンジンに短絡させないように注意すること。
○故障は、単一の部品だけではなく全体が関与していることもある。故障原因が判明するまで、故障した部品を交換しないこと。別の要因により故障が生じている場合、故障原因となっている部品を修理または交換しない限り、故障した部品を交換してもまた同じ故障が発生する恐れがある。
○すべてのコネクタはきれいでゆるみがないことを確認し、すべてのリード線には損傷や擦り切れ等がないことを点検する。劣化したリード線とコネクタを使用すると電気系統の動作に影響を与えることがある。
○コイルと巻線の抵抗値を測定する場合は、部品が冷えている状態(室温)で行うこと。
○色コード:

BK: 黒	G: 緑	P: ピンク
BL: 青	GY: 灰	PU: 紫
BR: 茶	LB: 水色	R: 赤
CH: チョコレート色	LG: 若葉	W: 白
DG: 濃緑	O: 橙	Y: 黄

○同じ色[A]のコネクタと同じ番号のピン[B]コネクタを接続する。



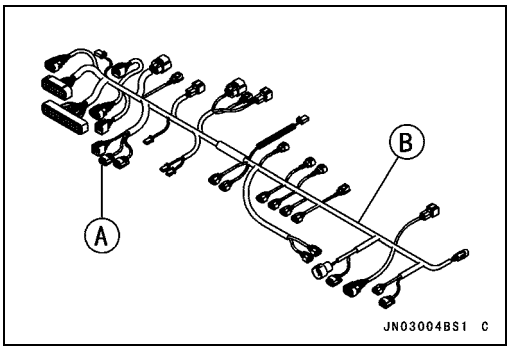
配線

配線の点検

● 配線に、焼損、擦り切れなどがないか目視点検する。
★配線に問題が見られる場合、損傷している配線を交換する。
● 各コネクタ[A]を引き抜き、腐食、汚れ、損傷を点検する。
★コネクタが腐食したり汚れている場合は注意深く清掃する。損傷している場合は交換する。
● 断線を点検する。
○配線図を使用して、問題があると思われるリード線の端部を探す。
○ハンドテスタをリード線の両端に接続する。

特殊工具 - ハンドテスタ:57001-1394

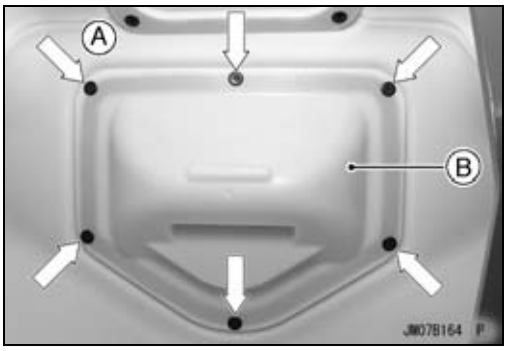
○テスタを×1 Ωレンジにセットし、数値を読む。
★テスタが0 Ωを示さない場合はリード線が断線している。必要に応じてリード線またはワイヤハーネス[B]を交換する。



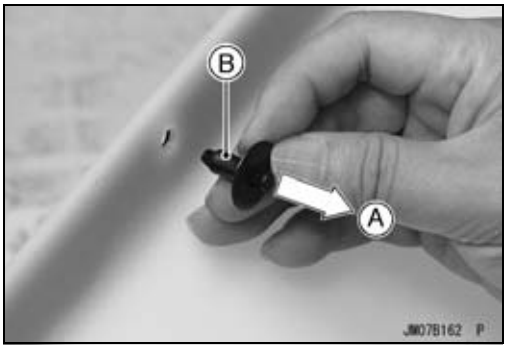
バッテリ

バッテリカバーの取り外し／取り付け

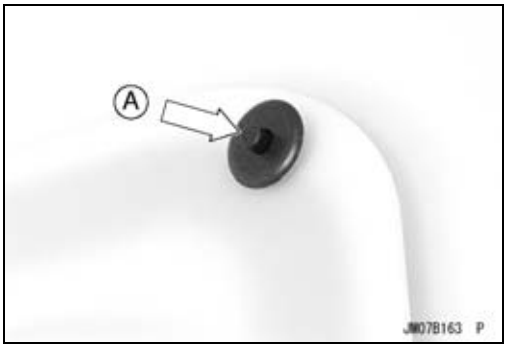
- フロントストレージコンパートメントカバーを開ける。
- フロントストレージケースを取り外す。
- ピン[A]を押入れ、バッテリカバー[B]を取り外す。



- バッテリカバーを取り付けるには、図を参照にピンヘッド[A]を引き上げ、リベット[B]を取り付ける。



- ピン[A]を押入れる。



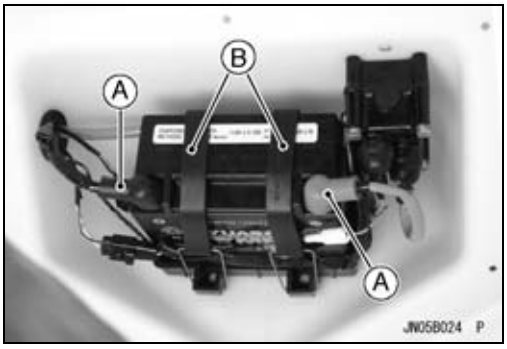
バッテリの取り外し

- バッテリケーブル[A]を外す。

⚠ 警告

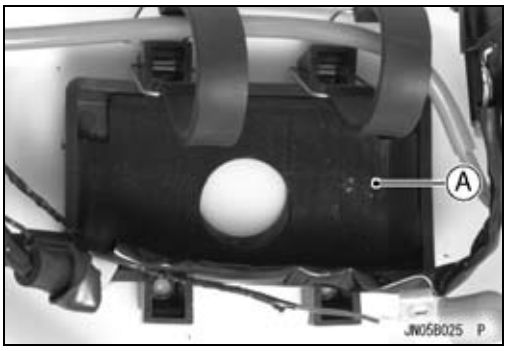
けがや電気系統の損傷を防ぐため、バッテリケーブルは必ず、アースケーブルから先に取り外すこと。

- バッテリバンド[B]を外す。
- バッテリを慎重に持ち上げて、バッテリコンパートメントから取り出す。



バッテリ

バッテリの取り付け



- バッテリダンパ[A]がバッテリケースの所定の位置にあることを確認する。
- バッテリバンドをかける。
- バッテリケーブルを接続する。必ず(＋)ケーブルから先に接続する。

○ケーブルを2本とも接続した後、腐食防止のため端子とケーブル端子にグリースを塗布する。
○保護ブーツをずらして、両端子にかぶせる。

⚠ 警告

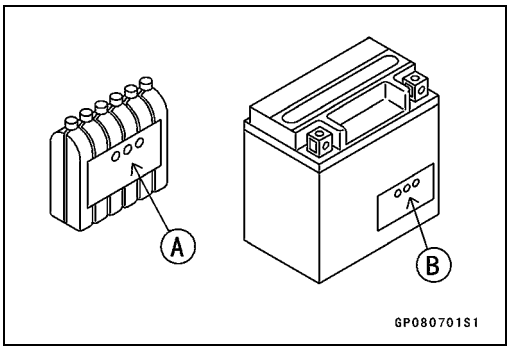
バッテリの端子がゆるんでいると、火花が発生し、火災や爆発のおそれがあり、けがや死に至ることがある。
バッテリの端子スクリュがしっかり締め付けられており、端子にカバーが被っていることを確認する。

注意

バッテリを逆に接続しないこと。

バッテリの取り扱い

電解液の注入

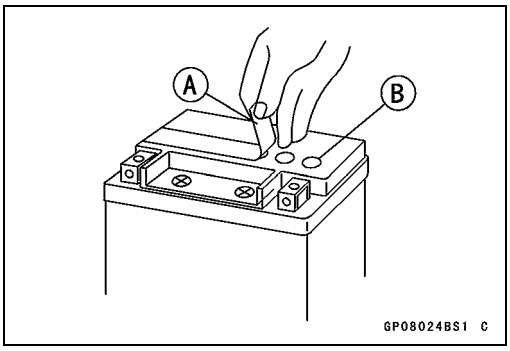


- 電解液容器のモデル名[A]がバッテリのモデル名[B]に一致しているの確認する。モデル名が一致していなければならない。

JT1500B7F ~ B8F/E9F ~/F9F ~ 用バッテリのモデル名：
YTX20L-BS

注意

バッテリのタイプによって電解液の量と比重が異なるため、容器にバッテリと同一のモデル名が記載してある電解液を使用すること。この点を確認すれば、電解液の過注入、バッテリ寿命の短縮、バッテリ性能の低下を防ぐことができる。



- バッテリ上部の封口シールにはがれや破れ、穴などがないことを確認する。
- バッテリを平らなところに置く。
- 封口シール[A]をはがす。

注意

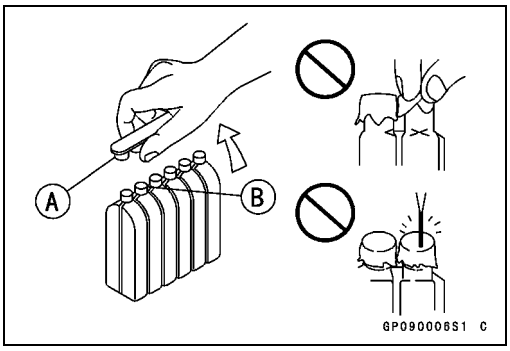
注液口[B]の封口シールは、使用する直前まではがさないこと。

バッテリ

● 電解液容器をビニール袋から取り出す。
● 容器の密封栓[A]を外す。

要点

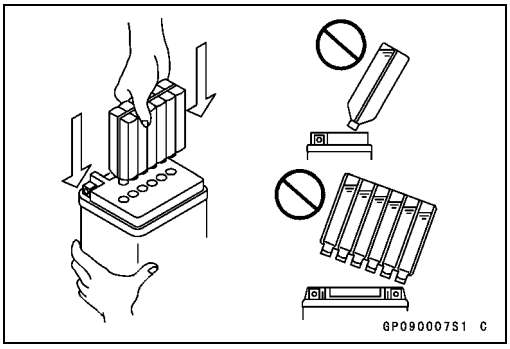
○ 密封栓は、あとでバッテリプラグとして利用するので捨てないこと。
○ 容器のシール[B]をはがしたり、穴を開けてはいけない。



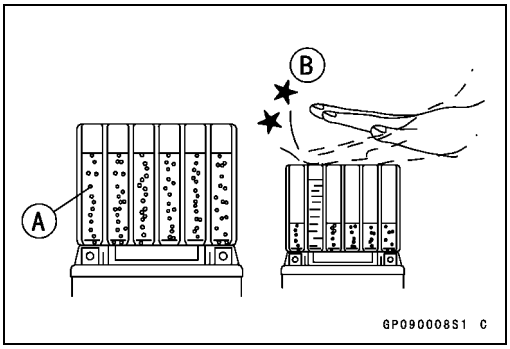
● 電解液容器を逆さにし、6カ所のシール部をバッテリの6個の注液口に当てる。
● シールが破れるまで強く容器を押し込む。電解液がバッテリ内に注入され始める。

要点

○ 電解液が流れ込まなくなるので、容器は斜めにしないこと。



● 電解液が流れているか確認する。
★気泡[A]が出ていない注液口があったり、完全に空にならないセルがある場合は、容器[B]を2～3回軽く叩く。
● 容器をそのまま20分以上放置する。容器は空になるまでバッテリから外さないこと。バッテリを正常に作動させるには、容器内の全電解液を注入する必要がある。



注意
電解液容器は、完全に空になってから20分経過してから取り外すこと。空になる前に外すと、バッテリの寿命を縮める原因になる。

● 容器をバッテリから静かに取り外す。
● バッテリをそのまま60分間放置してから充電する。こうすることで、電解液が極板になじみ、最適のバッテリ性能を得られる。

要点

○ 電解液注入後すぐに充電を行うと、バッテリの寿命を縮める原因になる。注入後、バッテリをそのまま60分間放置すること。

初充電

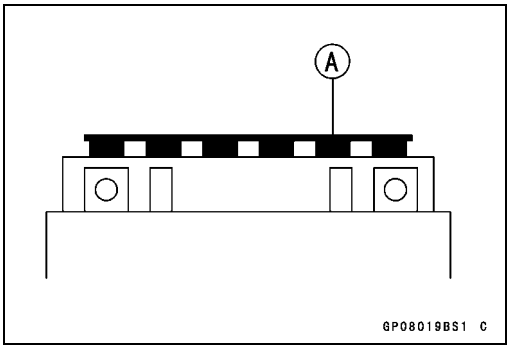
● 密封栓[A]をゆるく注入口にかぶせる。
● 初めて使用するシール形バッテリは、初充電する必要がある。

普通充電　　1.8 A × 5～10時間

★バッテリ充電器を使用する場合、充電器の取扱説明書に従い初充電を行うこと。
★充電器は、シール形バッテリ対応の充電器を使用すること。

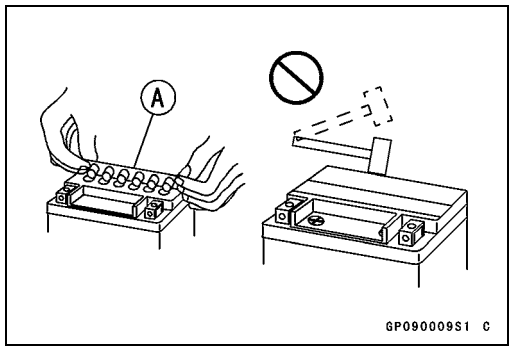
要点

○ 充電率は、バッテリの保管期間、温度、および使用する充電器のタイプにより異なる。初充電後、30分間バッテリを放置し、電圧計で電圧を点検する。12.8 V以下の場合は、もう一度充電手順を行う。



バッテリ

● 充電が済んだら、密封栓[A]を両手で全体に力をかけてバッテリに押し込む。(強くたたかないこと、またハンマは使用しないこと。)密封栓はバッテリと同じ高さになるように押し込む。



注意
密封栓[A]をバッテリに取り付けた後、密封栓を取り外したり、水や電解液を追加したりしないこと。

要点

○ バッテリの寿命を長くするために、充電電流の3倍で15秒間の負荷試験を行うことを推奨します。
バッテリ端子間の電圧を再度点検し、12.8 V未満の場合は、もう一度充電し、負荷試験を行う。それでも電圧が12.8 Vにならない場合は、バッテリに問題がある。

使用上の注意

1) 補水は不要

このバッテリでは、通常の使用条件下で耐用期間が終了するまで、補水の必要はない。水を加えるために密封栓を無理にこじ開けることはきわめて危険である。決して行わないこと。

2) 補充電

エンジンを始動できない場合は、バッテリがあがっていることを意味する。その場合、サービスデータ(本章を参照)記載の充電電流で、5 ~ 10時間の補充電を行う。

やむを得ず急速充電しなければならない場合は、バッテリ記載の最大充電電流と時間に関する条件を遵守して行うこと。

注意
このバッテリは、上記の方法によって補充電を行えば、通常は性能が低下しないように設計されている。ただし、指示と異なる方法で充電した場合、著しく性能が低下することがある。補充電中は決して密封栓を外さないこと。 過充電によってまれに過剰な量のガスが発生することがあっても、安全バルブの作動により安全性は保たれる。

3) ウォータクラフトを数ヶ月間使用しない場合:

ウォータクラフトを長時間保管する前には、バッテリを充電し、マイナス側のリード線を取り外しておく。保管中も**1カ月に1度**は補充電を行うこと。

4) バッテリの寿命:

数回補充電を行ってもバッテリでエンジンを始動できない場合、バッテリ寿命を過ぎていることが考えられる。バッテリを交換する(ただしウォータクラフトの始動系統に問題がないか確認すること)。

⚠ 警告
充電中はバッテリから水素と酸素が混合した爆発性のガスが発生するため、火花や火気を近づけないこと。またバッテリ充電器の使用に際しては、バッテリと充電器を接続してから充電器をONにすること。 それによってバッテリ端子に火花が発生し、バッテリガスに引火する危険性を防ぐことができる。 バッテリの近くに炎を近づけたり、バッテリ端子をゆるめないこと。 電解液には硫酸が含まれている。直接皮膚に触れたり目に入れないように注意すること。かかった場合には、十分な量の水で洗い流すこと。異常を感じた場合には医師に相談すること。

互換性

シール形バッテリは、ウォータクラフトの適切な電装システムとの組み合わせで、その性能を完全に発揮することができる。従って純正品としてシール形バッテリが装着されている以外にシール形バッテリを装着してはいけない。

純正品として通常のバッテリが装着されているウォータクラフトにシール形バッテリを装着すると、バッテリの寿命が短くなるので注意すること。

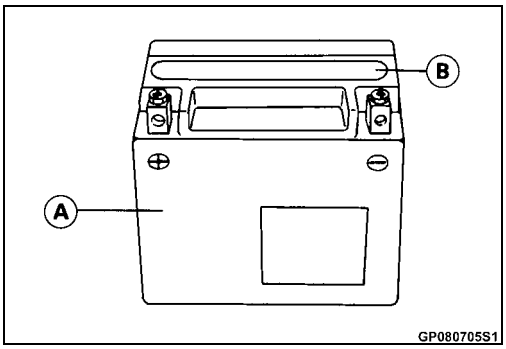
バッテリ

充電状態の点検

● 定期点検整備の章のバッテリ充電条件の点検を参照。

補充電

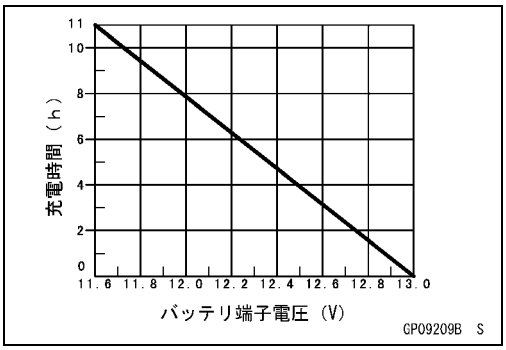
● バッテリ[A]を取り外す(バッテリの取り外しの項を参照)。
● バッテリの端子電圧を無負荷状態で測定する。バッテリ端子電圧に応じて下記の補充電を行う。



⚠ 警告

このバッテリは密封型である。密封栓[B]は絶対に取り外さないこと。水も入れないこと。下記の電流と時間で充電する。

[端子電圧:11.5 ~ 12.8 V未満]
普通充電: 1.8 A × 5 ~ 10時間(次のグラフを参照)
急速充電: 9.0 A × 1.0時間



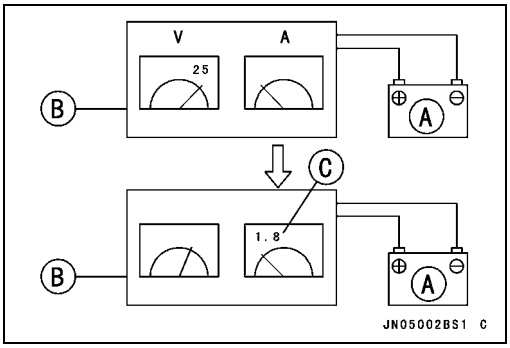
注意

できる限り急速充電はしないこと。やむを得ず急速充電をした場合は、後で普通充電をする。

[端子電圧:11.5 V未満]
充電方法: 1.8 A × 20時間

要点

○ **充電時に電流が流れない場合は、電圧(最大25 V)を上げて充電を行う。最大電圧での充電は5分以内とし、バッテリが電流を引き込んでいるか確認する。**
○ **バッテリが電流を引き込むようになったら、電圧を下げてバッテリケースに記載されている標準の充電方法で充電する。25 Vの電圧をかけた状態で5分経過しても電流が流れない場合はバッテリを交換する。**



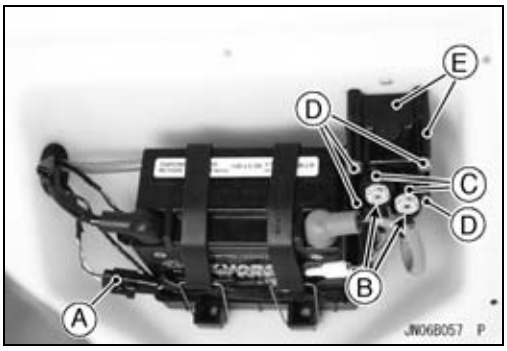
バッテリ[A]
バッテリ充電器[B]
標準値[C]

● 補充電後、バッテリの充電状態を点検する。
○充電完了から30分後に端子電圧を測定し、次の表を参照して充電状態を判定する。

判定基準	判定
12.8 V以上	問題なし
12.0 ~ 12.8 V未満	充電不足→再充電
12.0 V未満	使用不能→バッテリ交換

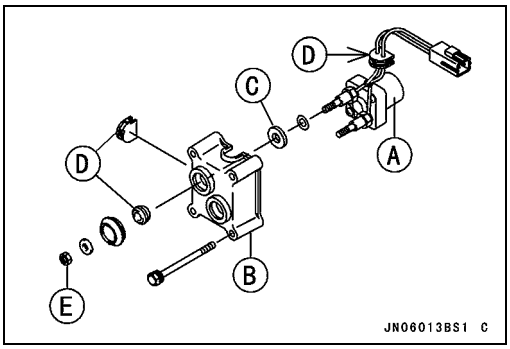
スタータ系統

スタータリレーの取り外し



- 取り外す。
  バッテリカバー（バッテリカバーの取り外し／取り付けの項を参照）
  バッテリ（バッテリの取り外しの項を参照）
- バッテリ端子からアース線を外す。（バッテリの取り外しの項を参照）
- スタータリレーリード線コネクタ[A]を外す。
- ラバーキャップ[B]をずらして外す。
- ナット[C]をバッテリとスタータリレースイッチのスタータ端子から取り外す。
- スタータリレーケースボルト[D]を取り外し、絶縁ワッシャやグロメットを紛失しないように注意しながら、リレーケース[E]からスタータリレースイッチをずらす。

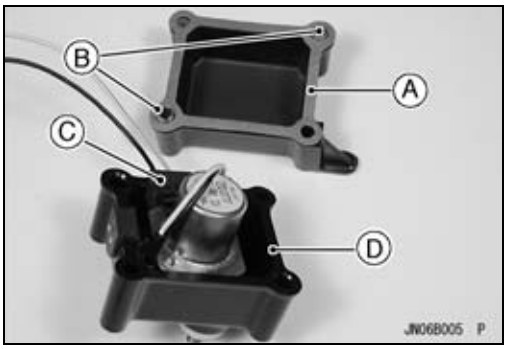
スタータリレーの取り付け



- スタータリレースイッチ[A]をリレーケース[B]の中に取り付ける。

○絶縁ワッシャ[C]とグロメット[D]に耐水グリースを塗布する。
○絶縁ワッシャとグロメットがすべて所定の位置にセットされていることを確認する。
○リレー取り付けナット[E]をしっかり締め付ける。

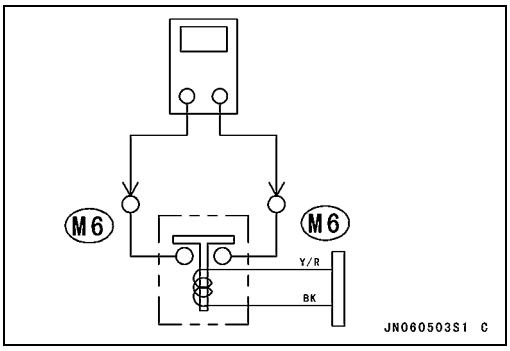
トルク－　スタータリレー取り付けナット：4 N·m (0.40 kgf·m)



- ガスケット[A]を新品に交換する。
- ノックピン[B]が所定の位置にあるか確認すること。
- グロメット[C]がリレーケース[D]の中に取り付けられていることを確認する。
- バッテリケーブルが、赤色のマークの付いたバッテリ端子に接続されていることを確認する。

トルク－　スタータリレーケースボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)
スタータケーブル取り付けナット：4 N·m (0.40 kgf·m)

スタータリレーの点検



- スタータリレーを取り外す（スタータリレーの取り外しの項を参照）。
- ハンドテスタをR × 1 Ωのレンジにセットする。
- 抵抗計のリード線を図のようにスタータリレーに接続する。

★抵抗が無限大にならない場合、スタータリレースイッチが戻っていないので交換すること。

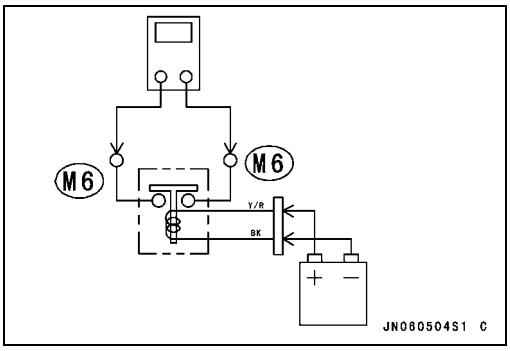
特殊工具－　ハンドテスタ：57001-1394

スタータ系統

- ハンドテスタをR × 1 Ωのレンジにセットする。
- 抵抗計のリード線を図のようにスタータリレーに接続する。
- 図のように12 Vバッテリをつないで、スタータリレースイッチを作動させる。

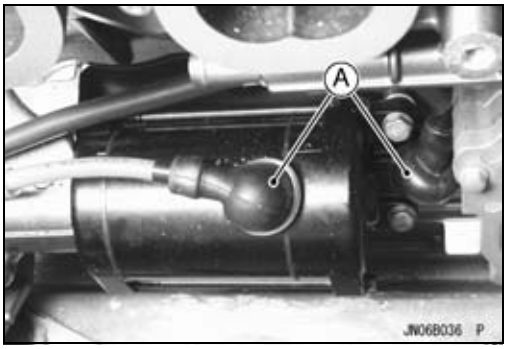
★スタータリレースイッチがかちっと音をたて、抵抗計がゼロを示した場合、スタータリレースイッチの動作は正常。

★抵抗計の表示値が高いか無限大(∞)の場合、スタータリレースイッチは動作不良なので交換すること。

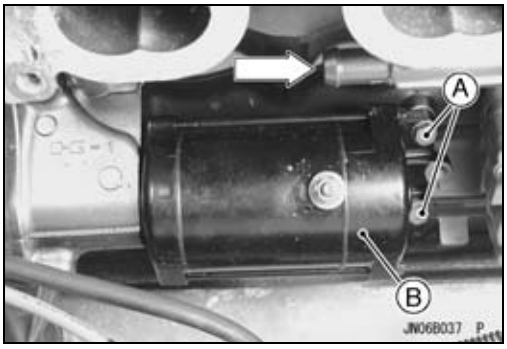


スタータモータの取り外し

- 取り外す。
  シート(船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照)
  インレットマニホールド(燃料系統の章のインレットマニホールドの取り外しの項を参照)
- ゴムキャップ[A]をずらし端子ナットを取り外す。



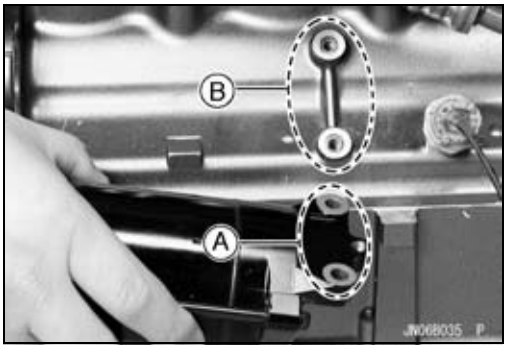
- 取り付けボルト[A]を取り外す。
- スタータモータ[B]を引き抜く。



スタータモータの取り付け

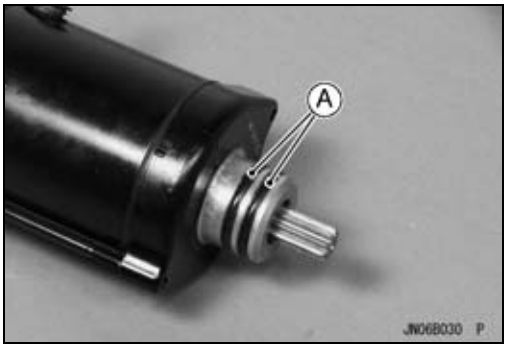
注意
スタータモータシャフトやボディを叩かないこと。シャフトやボディを叩くとモータを損傷する恐れがある。

- スタータモータを取り付ける前に、スタータモータのアースとなるスタータモータ脚部[A]とクランクケースの台座[B]を清掃しておく。



- Oリング[A]にグリースを塗布する。
- スタータモータを取り付け、取り付けボルトを締め付ける。

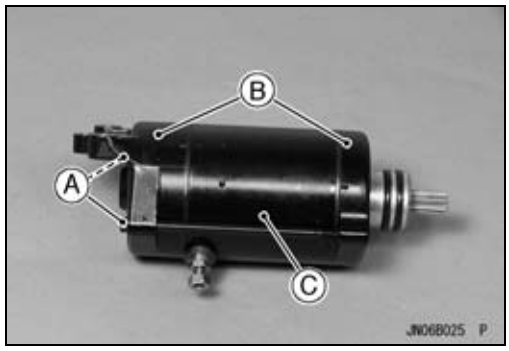
トルク − スタータモータ取り付けボルト:8.8 N·m (0.90 kgf·m)



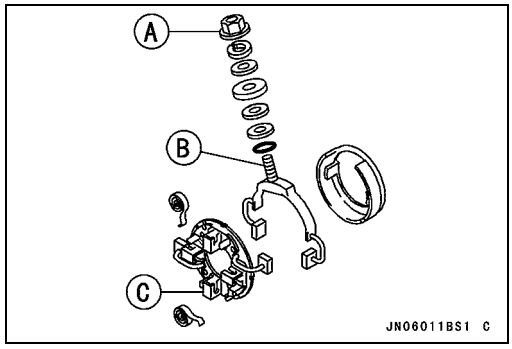
スタータ系統

スタータモータの分解

- スタータモータを取り外す（スタータモータの取り外しの項を参照）。
- スタータモータボルト[A]を外して両方のエンドカバー[B]を取り外し、アーマチュアをヨーク[C]から引き抜く。

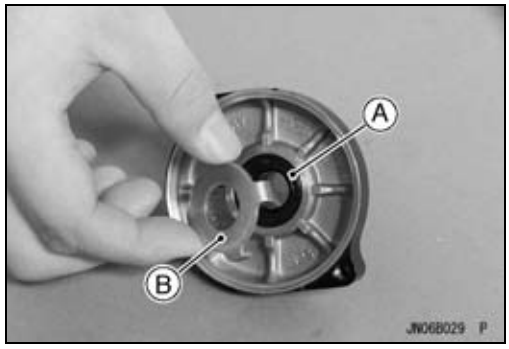


- 端子ロックナット[A]と端子ボルト[B]を外し、ブラシとブラシプレート[C]をヨークから取り外す。

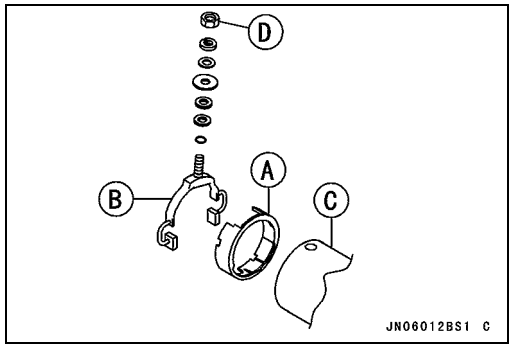


スタータモータの組み立て

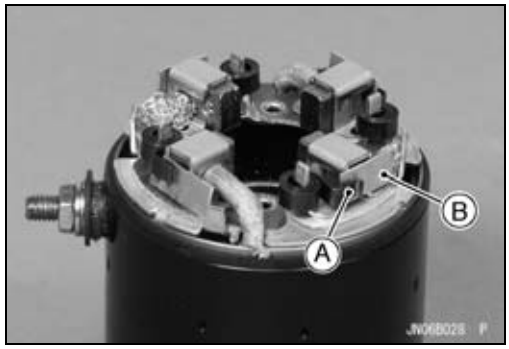
- オイルシール[A]にグリースを薄く塗布する。
- 爪付きワッシャ[B]をエンドカバーにはめ込む。



- プレートカバー[A]とプラスブラシアッシ[B]をヨーク[C]内に取り付ける。
- ターミナルナット[D]をしっかり締め付ける。

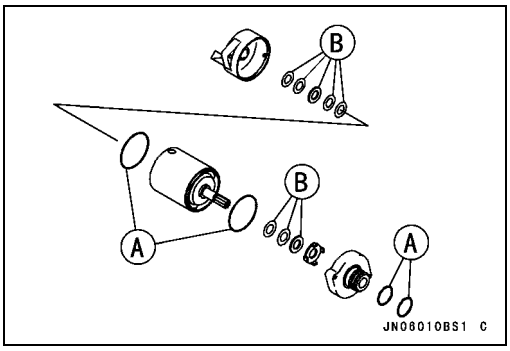


- スプリング端[A]を適当なプレート[B]に固定し、アーマチュアをブラシの間に入れる。

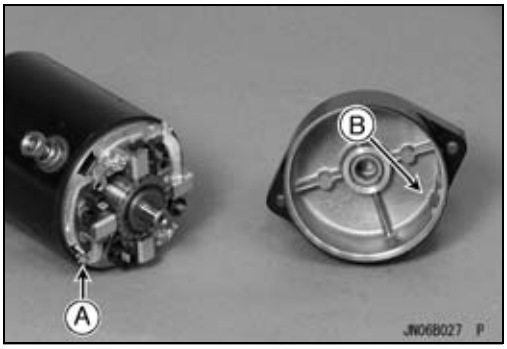


スタータ系統

● Oリング[A]とワッシャ[B]を図のように取り付ける。

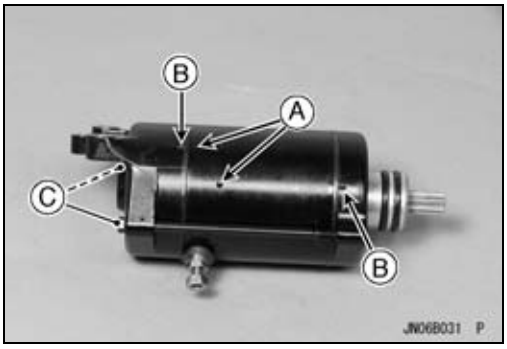


● ブラシプレートの突起[A]をエンドカバーの溝[B]にはめ込む。



● ヨークの線[A]を両方のエンドカバーの線[B]に合わせる。
● スタータモータ貫通ボルト[C]を新品に交換する。
● 締め付ける。

トルク － スタータモータ貫通ボルト：6.4 N·m (0.65 kgf·m)

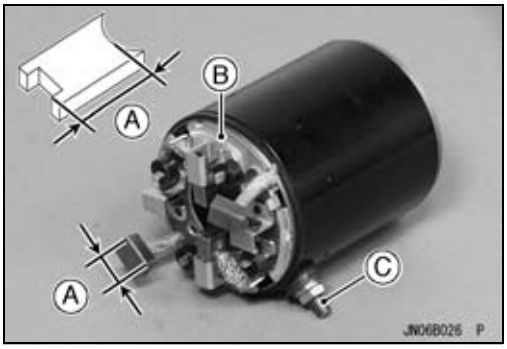


ブラシの点検

● 各ブラシの長さ[A]を測定する。
★使用限度を超えて摩耗が見られる場合、マイナス極のブラシアッシ[B]とプラス極のブラシアッシ[C]を交換する。

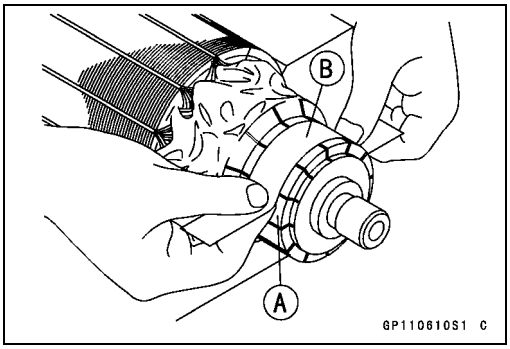
[スタータモータブラシの長さ]

標準値：	12 mm
使用限度：	6.5 mm



コンミテータの清掃と点検

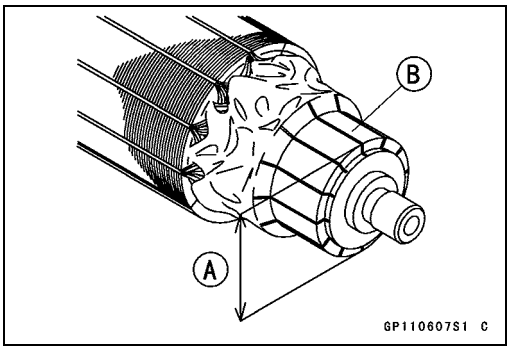
● 必要があればコンミテータの表面[A]をサンドペーパ[B]で磨き、溝を清掃する。



スタータ系統

● コンミテータ[B]の外径[A]を測定する。
★コンミテータ外径が使用限度未満であれば、スタータモータを新品と交換する。

[コンミテータ外径]
標準値: 28 mm
使用限度: 27 mm

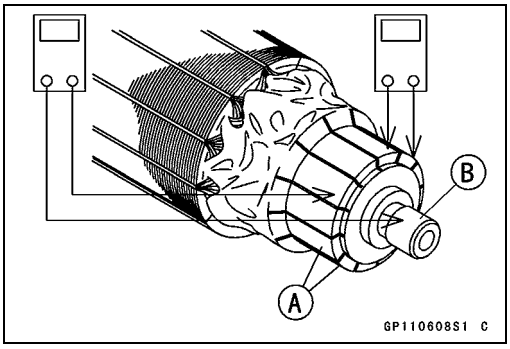


アーマチュアの点検

● ハンドテスタのレンジを× 1 Ωに設定し、いずれか2つのコンミテータセグメント[A]間の抵抗を測定する。

特殊工具 - ハンドテスタ:57001-1394

★セグメント間のどこかで抵抗値が高かったり無限大(∞)の場合、コイルが断線しているのでスタータモータを取り替える必要がある。
● ハンドテスタを最も高いレンジにセットし、セグメントとシャフト[B]間の抵抗値を測定する。
★導通があれば、アーマチュアは短絡しておりスタータモータを取り替える必要がある。



要点

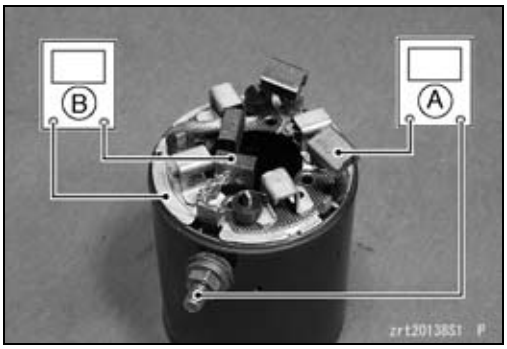
○ この点検でアーマチュアに問題がなくても、ハンドテスタでは検出できない形でアーマチュアに不良がある恐れがある。スタータモータとスタータモータ回路の他のすべての部品を点検して結果が良好であるにもかかわらず、スタータモータがまだうまく回らない場合、あるいは回転が弱々しい場合には、スタータモータを新品と交換する。

ブラシリードの点検

● ハンドテスタのレンジを× 1 Ωに設定し、図示の抵抗を測定する。
[A]端子とプラスブラシ
[B]ブラシプレートと(–)ブラシ

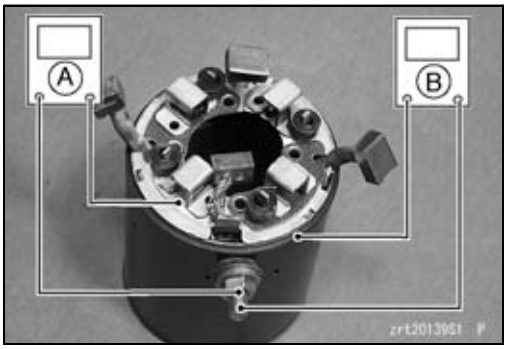
特殊工具 - ハンドテスタ:57001-1394

★0 Ωに近い値でなければ、ブラシリードが断線している。プラスブラシアッシかマイナスブラシアッシ、またはその両方を交換する。



ブラシプレートと端子ボルトの点検

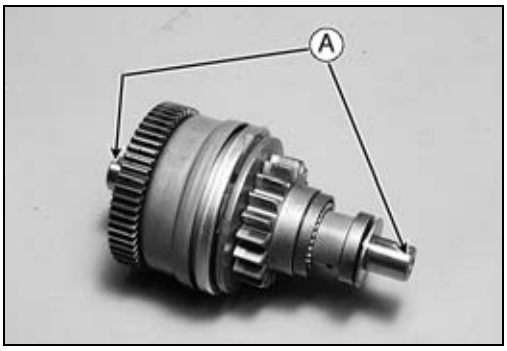
● ハンドテスタのレンジを最大に設定し、図示の抵抗を測定する。
[A]端子ボルトとブラシプレート
[B]端子ボルトとヨーク
★有限の抵抗値が読み取れる場合は、マイナスブラシアッシかプラスブラシアッシ、またはその両方が短絡している。マイナスブラシアッシとプラスブラシアッシを交換する。



スタータ系統

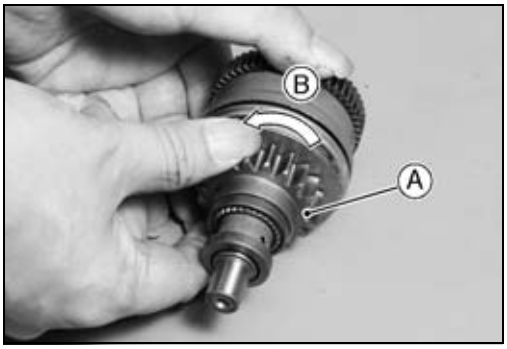
リダクションギヤの取り外し／取り付け

- リダクションギヤを取り外す前に、マグネトフライホイールを取り外す（エンジンボトムの章のマグネトフライホイールの取り外しの項を参照）。
- リダクションギヤを取り付ける際は、二硫化モリブデングリース[A]をシャフトの両端に塗布する。



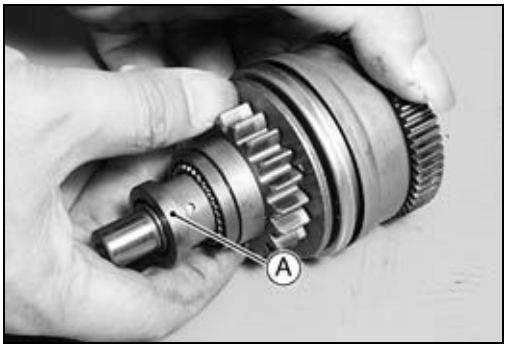
リダクションギヤの点検

- ピニオンギヤ[A]を反時計回りに回転させる。ギヤは支障なく回転するはずである[B]。



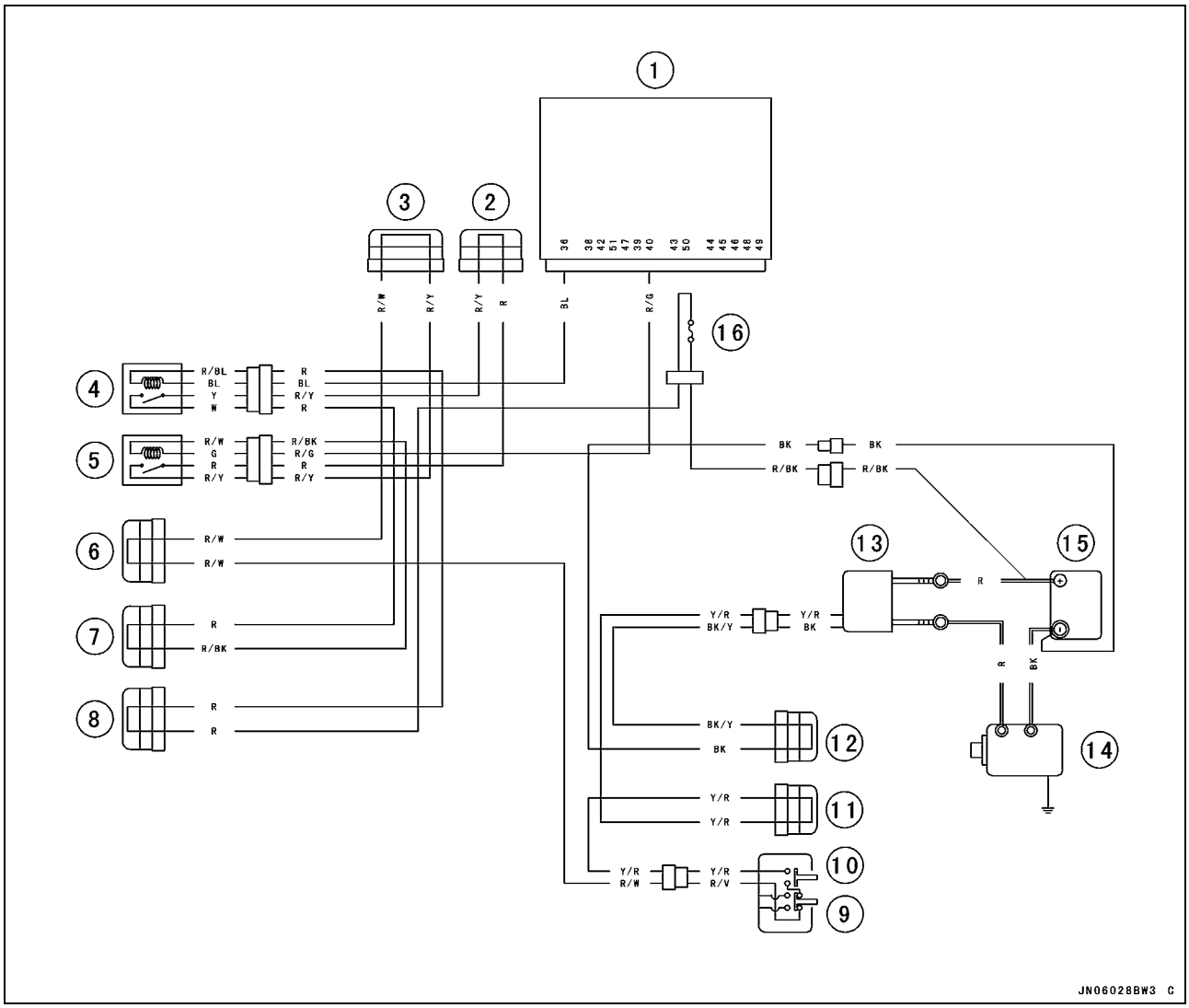
- ピニオンギヤを時計回りに回転させる。ピニオンギヤはリダクションギヤシャフトに従って進み、ストッパ[A]のところで停止する。
- ピニオンギヤを放す。ピニオンギヤはすぐに元の位置に戻るはずである。

★ピニオンギヤが正常に機能しない場合、交換する。



スタータ系統

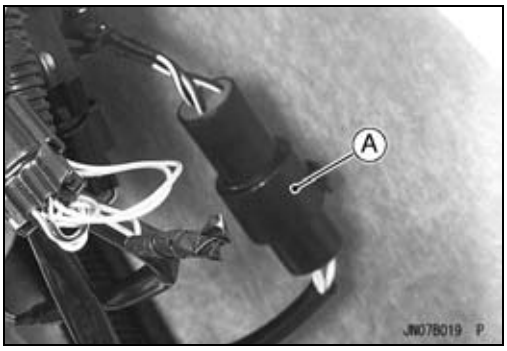
電動スタータ回路図



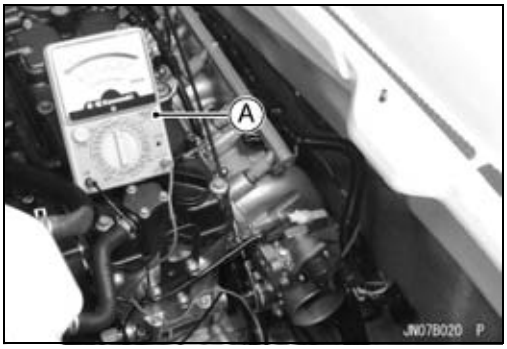
1. ECU
2. ジョイントコネクタ8 (Vcc)
3. ジョイントコネクタ7 (Vcc)
4. システムリレー
5. メイン(ECU)リレー
6. ジョイントコネクタ3(スイッチ (12V))
7. ジョイントコネクタ2
8. ジョイントコネクタ1
9. エンジンストップスイッチ／テザー
10. エンジンスタートスイッチ
11. ジョイントコネクタ13
12. ジョイントコネクタ12(アース)
13. スタータリレー
14. スタータモータ
15. バッテリ
16. メインヒューズ20 A

充電系統

マグネト出力電圧



- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
  エアフィルタとダクト（燃料系統の章のエアフィルタの取り外しの項を参照）
- 3ピンステータコイルリード線コネクタ［A］を外す。



- エンジンをおよそ3 000 rpmで回転させ、ハンドテスタ［A］を使用してマグネト出力（回路中）の電圧を測定し、電圧値が下の表と合っているか確認する。

⚠ 警告

電気的なショックをさけるため、このテストは水上では行わないこと。

注意

冷却水の供給なしにエンジンを続けて15秒以上運転しないこと。

［マグネト出力電圧］

メータレンジ	接続する端子		標準値
	メータ（＋）端子	メータ（–）端子	
250 V AC	白色リード線	白色リード線	48 ~ 72 V

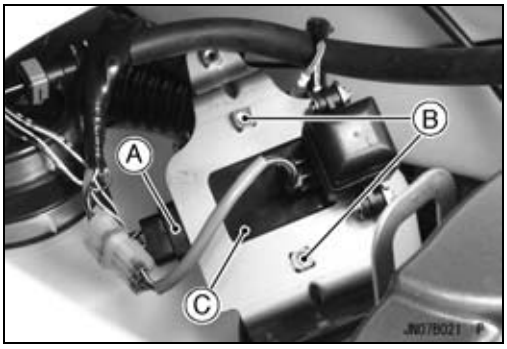
★マグネト出力電圧が正常な場合、レギュレータの試験手順に従いレギュレータを点検する。
★マグネト出力電圧が低い場合、下の表に従いデジタルメータを使用してステータコイルの抵抗値を測定する。

［ステータコイル抵抗テスト］

メータレンジ	接続する端子		標準値
	メータ（＋）端子	メータ（–）端子	
R × 1 Ω	白色リード線	白色リード線	0.432 ~ 0.648 Ω

★コイルの抵抗値が正常でありながら充電系統の電圧チェックで異常が見られる場合、フライホイールの永久磁石の磁力が低下している可能性があるため、フライホイールを交換する。

レギュレータ／レクチファイヤの取り外し／取り付け



- シートを取り外す（船体、エンジンフードの章、シートの取り外しの項を参照）。
- コネクタ［A］を外す。
- 取り付けボルト［B］をゆるめレギュレータ／レクチファイア［C］を取り外す。

充電系統

● 締め付ける。

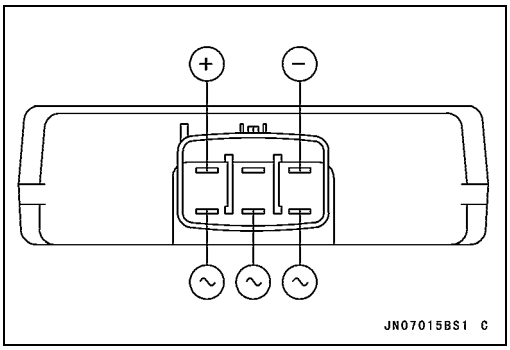
トルク － レギュレータ／レクチファイヤボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)

● ブラケットを取り付ける際は、ネジロック剤をブラケット取り付けスクリュに塗布し、しっかり締め付ける。

レギュレータ／レクチファイヤの点検

● ハンドテスタのレンジをR × 1 kΩに設定し、下表に従ってレギュレータ／レクチファイヤを点検する。

特殊工具 － ハンドテスタ：57001-1394



レギュレータ／レクチファイヤの点検 単位：kΩ

	テスタ(＋)リードの接続					
	端子	+	~	~	~	−
(−)＊	+	−	500 ~ ∞	500 ~ ∞	500 ~ ∞	500 ~ ∞
	~	2 ~ 20	−	500 ~ ∞	500 ~ ∞	500 ~ ∞
	~	2 ~ 20	500 ~ ∞	−	500 ~ ∞	500 ~ ∞
	~	2 ~ 20	500 ~ ∞	500 ~ ∞	−	500 ~ ∞
	−	2 ~ 40	2 ~ 20	2 ~ 20	2 ~ 20	−

(−)＊：テスタ(−)リードの接続

★点検結果のどれかが上記の表に指定の値から外れている場合、レギュレータ／レクチファイヤを交換すること。

レギュレータの点検

○レギュレータを回路から外してテストするため、3個の12 Vバッテリと豆球(リード線付きのソケットに入った12 V 3 ~ 6 Wの豆球)を用意する。

注意
テストライトには、インジケータとしての役割と、レギュレータ／レクチファイアに対する電流リミッタとしての役割がある。従って、豆球の代わりに電流計を使ってはいけない。

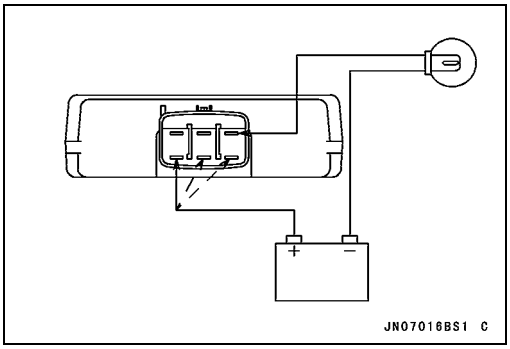
● レギュレータ回路テストの第1段階を実施する。

○豆球と12 Vのバッテリを、図を参照にレギュレータ／レクチファイヤに接続する。

○両端子間の抵抗値が無限大(~)であることを確認する。

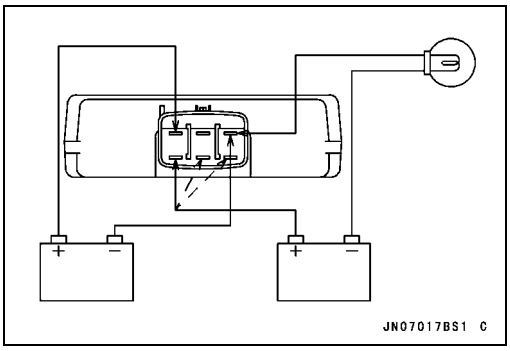
★豆球が点灯したら、レギュレータ／レクチファイヤに異常がある。交換すること。

★豆球が点灯しなかったら、テストを続ける。

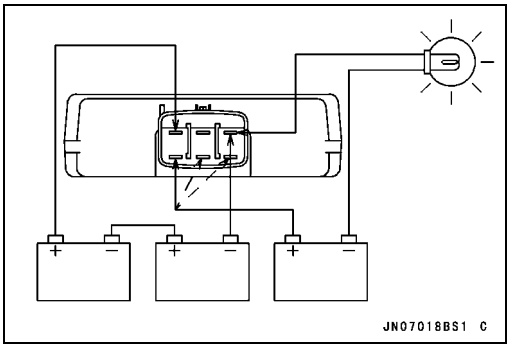


充電系統

● レギュレータ回路テストの第2段階を実施する。
○「レギュレータ回路テストの第1段階」と同様に、図のようにテストライトと12 Vバッテリをレギュレータ／レクチファイアに接続する。
○12 V電圧をプラス（＋）端子に印加する。
○両端子間の抵抗値が無限大（~）であることを確認する。
★豆球が点灯したら、レギュレータ／レクチファイヤに異常がある。交換すること。
○豆球が点灯しなかったら、テストを続ける。



● レギュレータ回路テストの第3段階を実施する。
○「レギュレータ回路テストの第1段階」と同様に、図のようにテストライトと12 Vバッテリをレギュレータ／レクチファイアに接続する。
○12 Vバッテリを直列に追加し、プラス（＋）端子に瞬間的に24 Vを印加する。
○両端子間の抵抗値が無限大（~）であることを確認する。



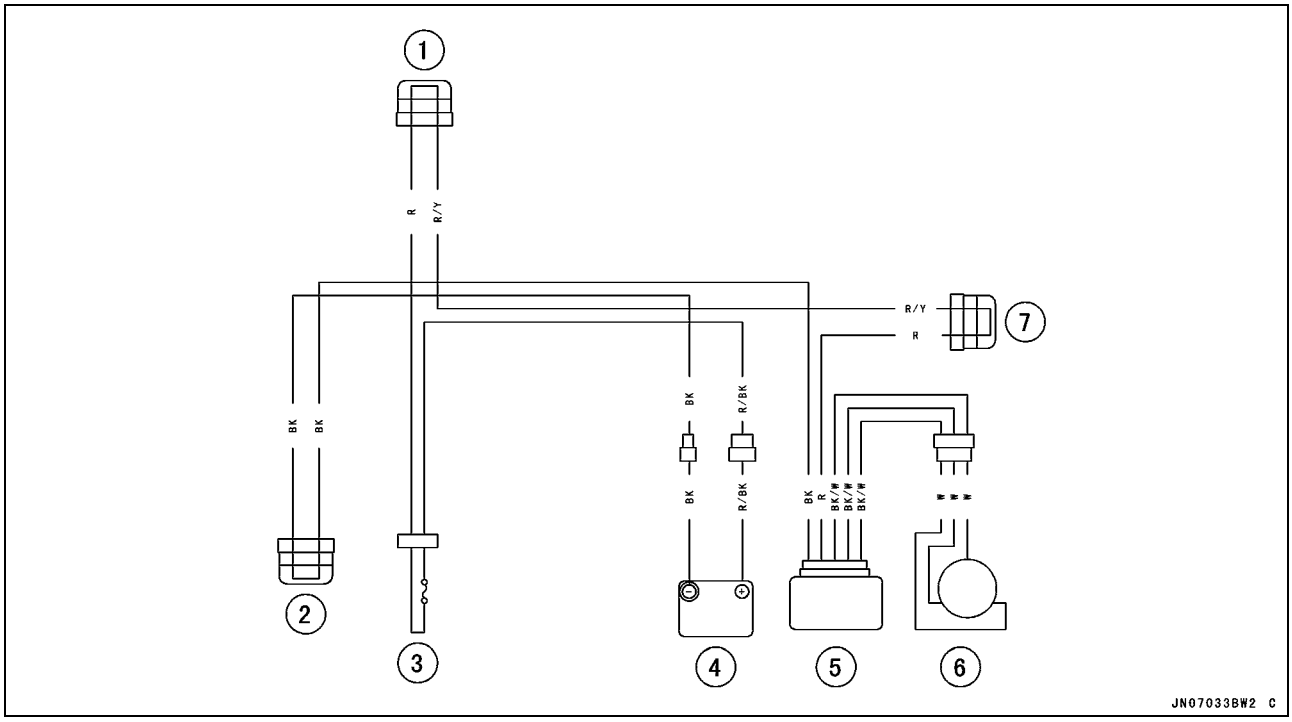
注意

24 Vを超える電圧をかけてはいけない。それ以上かけると、レギュレータ／レクチファイヤが損傷する。24 Vの電圧を数秒以上かけてはいけない。それ以上かけると、レギュレータ／レクチファイヤが損傷する。

★プラス（＋）端子に瞬間的に24 Vを印加したときにテストライトが点灯しなければ、レギュレータ／レクチファイアに障害がある。交換すること。
★レギュレータ／レクチファイアが上記テストに合格した場合でも、依然として障害の可能性がある。すべての部品とバッテリを確認したあとも充電系統が正しく機能しない場合は、レギュレータ／レクチファイアを良品に交換してテストを行う。
● 別のレギュレータ／レクチファイアを用いてテストを繰り返す。

充電系統

充電系統回路図



1. ジョイントコネクタ1
2. ジョイントコネクタ12（アース）
3. メインヒューズ20 A
4. バッテリ
5. レギュレータ／レクチファイヤ
6. マグネト
7. ジョイントコネクタ8 (Vcc)

点火系統

⚠ 警告

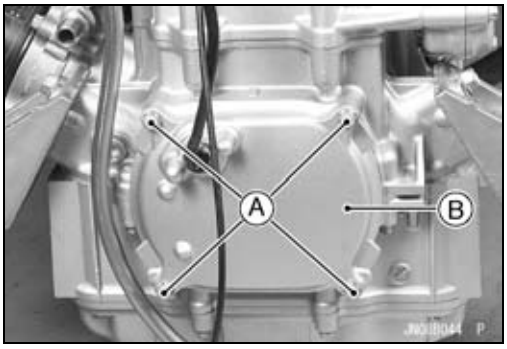
点火系統はきわめて高い電圧を発生する。強い電気ショックを受けるので、エンジンの運転中はスパークプラグ、スティックコイル、またはスパークプラグのリード線に触れてはいけない。

注意

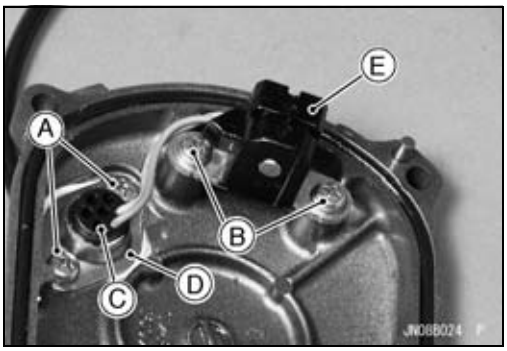
イグニションスイッチONの状態、あるいはエンジンが回転中にバッテリケーブルやその他の電装品の結線を外さない。ECU損傷の原因になる。
バッテリの逆接続はしないこと。必ずマイナスリード線をアースする。そうすることでダイオードおよびECUの損傷を防ぐことができる。

クランクシャフトセンサの取り外し

● 取り外す。
　クランクシャフトセンサカバーボルト[A]
　クランクシャフトカバー[B]



● 外す。
　ゴムグロメットホルダスクリュ[A]
　クランクシャフトセンサスクリュ[B]
● ゴムグロメット[C]をホルダ[D]に押し込む。
● クランクシャフトセンサ[E]を取り外す。



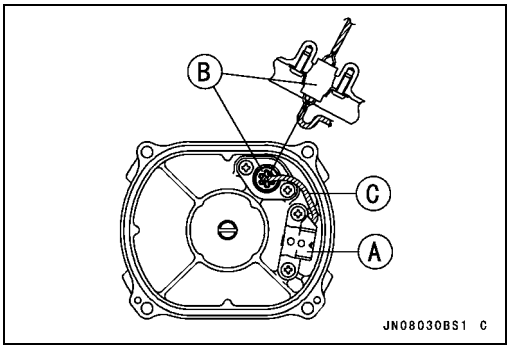
クランクシャフトセンサの取り付け

● センサリード線をカバー穴に通す。
● クランクシャフトセンサ[A]を取り付ける。
○ネジロック剤をセンサスクリュに塗布する。

トルク－　クランクシャフトセンサスクリュ：4.4 N·m (0.45 kgf·m)

● ゴムグロメット[B]をセンサカバー穴に取り付ける。
○グロメットの外側に耐水グリースを塗布する。
○グロメットホルダスクリュにネジロック剤を塗布する。
○センサリード線[C]を図のように通す。

トルク－　ラバーグロメットホルダスクリュ：4.4 N·m (0.45 kgf·m)

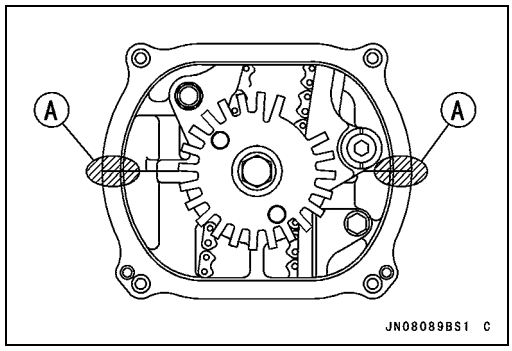


点火系統

- Oリングにグリースを塗布し、センサカバーの溝にはめ込む。
- シリコンシーラント[A]をクランクセンサ取り付け位置の左右両側にあるクランクケースの上下の合わせ面に塗布する。

  シーラント － 液体ガスケット、TB1211：56019-120
- クランクシャフトセンサカバーを取り付ける。

  トルク － クランクシャフトセンサカバーボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)

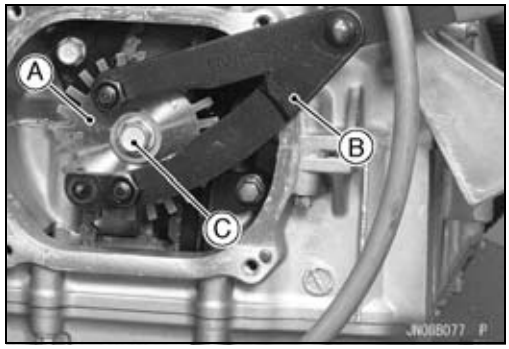


タイミングロータの取り外し

- エンジンを取り外す（エンジンの取り外し／取り付けの章のエンジンの取り外しの項を参照）。
- クランクシャフトセンサカバーを取り外す（クランクシャフトセンサの取り外しの項を参照）。
- タイミングロータ[A]を取り外す。

○タイミングロータをフライホイールとプーリホルダ[B]と固定しながら、ボルト[C]を外す。

特殊工具 － フライホイールおよびプーリホルダ：57001-1605
フライホイールおよびプーリホルダアダプタ：57001-1547[D]



タイミングロータの取り付け

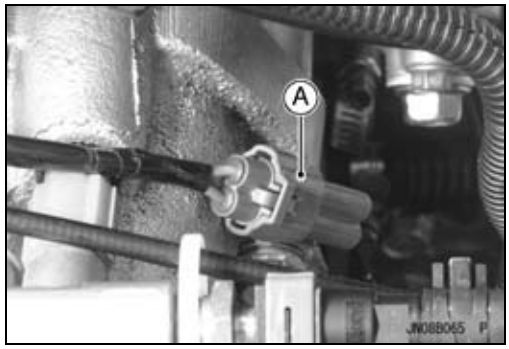
- クランクシャフトにロータを取り付ける。
- ネジロック剤をロータボルトに塗布する。
- ロータボルトを締め付ける。

トルク － タイミングロータボルト：20 N·m (2.0 kgf·m)

- クランクシャフトセンサカバーを取り付ける（クランクシャフトセンサカバーの取り付けの項を参照）。

クランクシャフトセンサの点検

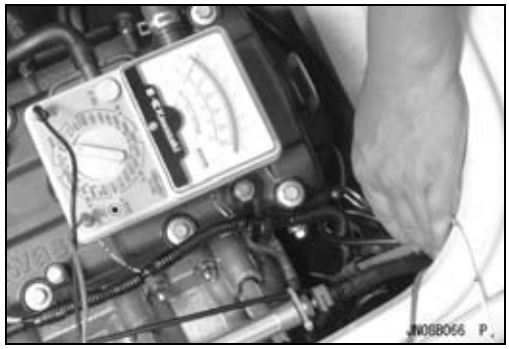
- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
- 2ピンのクランクシャフトセンサリード線コネクタ（青）[A]を外す。



- ハンドテスタのレンジを× 100 Ωにセットし、ゼロに合わせ、コネクタのクランクシャフトセンサリード線端子（緑と青）に接続する。

★規定値以上の抵抗がある場合、センサにオープンリード線があり、新品と交換する必要がある。規定値よりはるかに低い抵抗値の場合、センサが短絡しているため、新品と交換する必要がある。

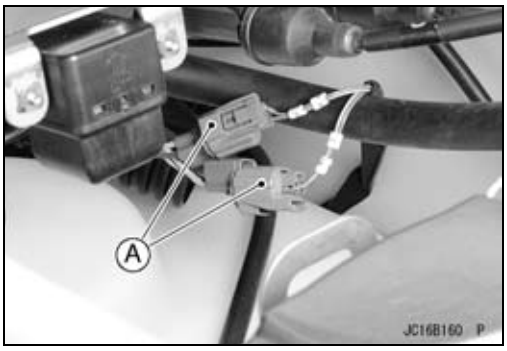
[クランクシャフトセンサの抵抗]
標準値： 408 ～ 612 Ω



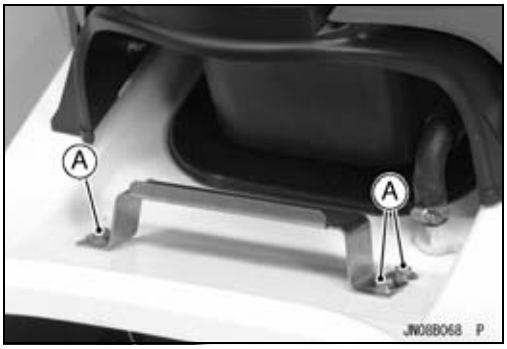
点火系統

イグニションコイルの取り外し

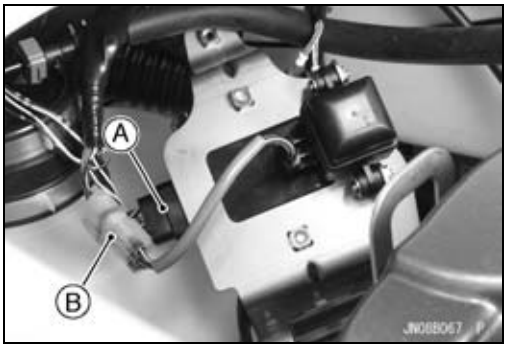
- 取り外す。
  シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
- イグニションコイル一次リード線コネクタ[A]を外す。



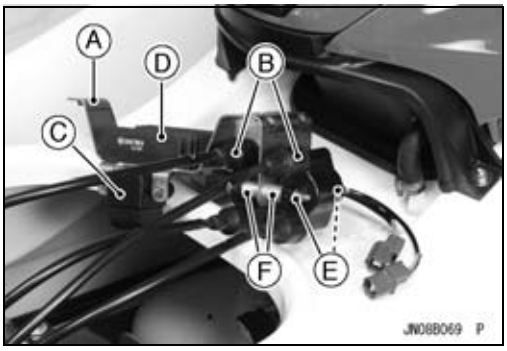
- ブラケットボルト[A]を取り外す。



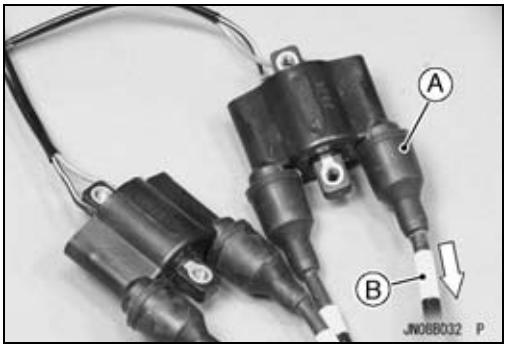
- レギュレータ／レクチファイヤリード線コネクタ[A]と転倒センサリード線コネクタ[B]を外す。



- イグニションコイル[B]、転倒センサ[C]、レギュレータ／レクチファイヤ[D]が取り付けられた状態のままブラケット[A]を引き抜く。
- ナット[E]をゆるめてボルト、カラー[F]、およびイグニションコイルを取り外す。



- スパークプラグリード線[B]をイグニションコイル[A]から引き抜く。リード線を浸透性防錆剤で潤滑する。



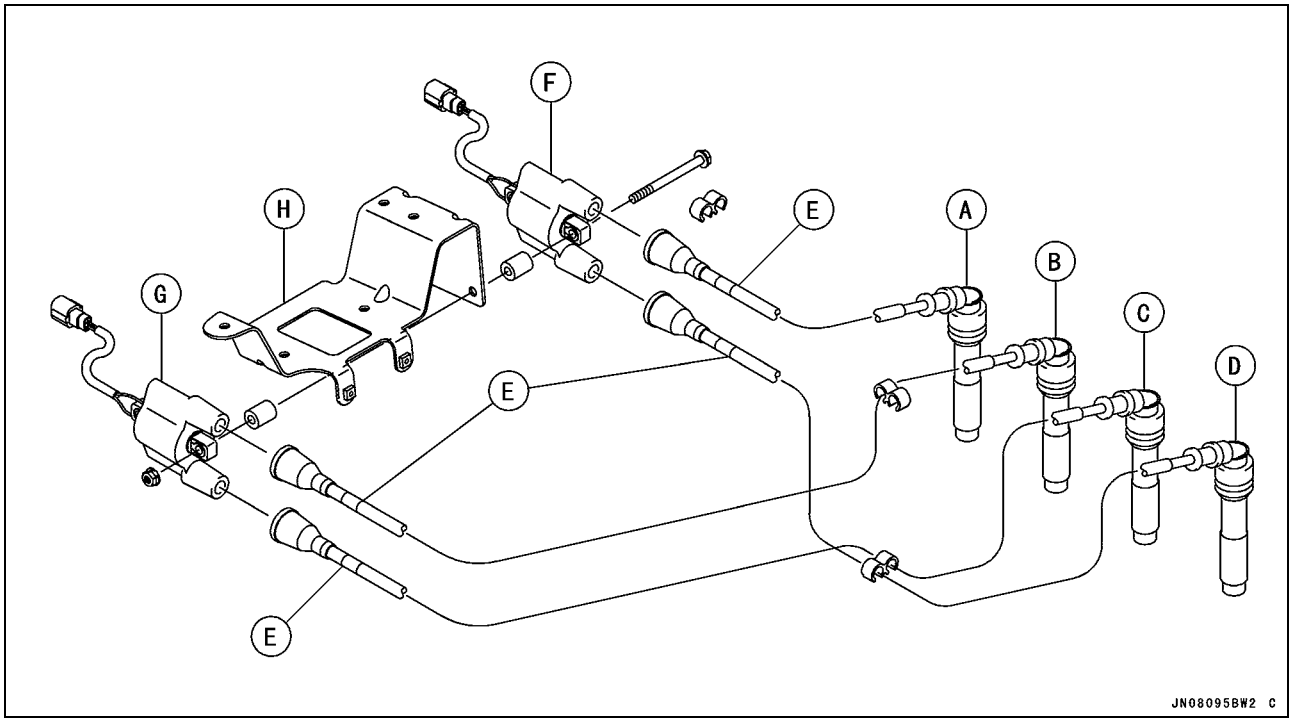
点火系統

イグニションコイルの取り付け

● スパークプラグリード線を各イグニションコイルに次のように接続する。
#1スパークプラグリード線長さ340 mm［A］
#2スパークプラグリード線長さ450 mm［B］
#3スパークプラグリード線長さ540 mm［C］
#4スパークプラグリード線長さ600 mm［D］
○各リード線に数字がマーク［E］されている。
● イグニションコイル取り付けボルトにネジロック剤を塗布する。
● #1、#4イグニションコイル［F］と#2、#3イグニションコイル［G］をブラケット［H］に取り付ける。

トルク－ イグニションコイル取り付けボルト：7.8 N·m (0.80 kgf·m)

○ネジロック剤をブラケットボルトに塗布する。



● 取り外した部品を取り付ける。

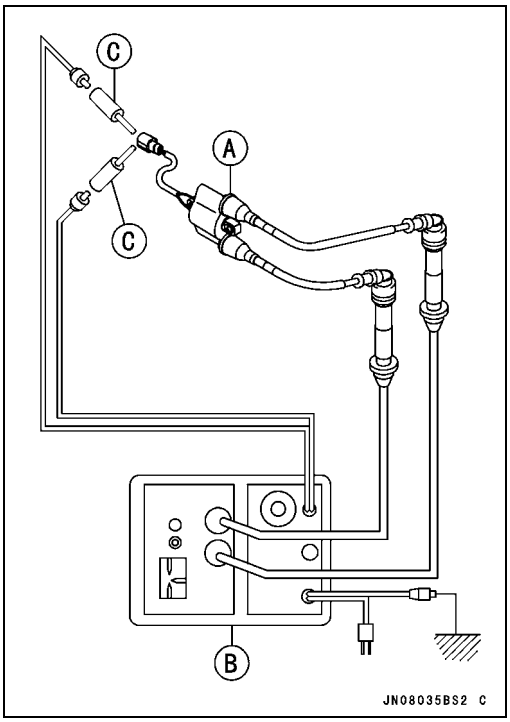
点火系統

イグニションコイルの点検

火花特性の測定

最も正確にイグニションコイルの状態をテストするには、火花特性の測定を行う。

- イグニションコイルを取り外す（イグニションコイルの取り外しの項を参照）。
- スパークプラグキャップがスパークプラグリード線に取り付けられている状態で、イグニションコイル［A］を市販のコイルテスタ［B］に接続し、火花特性を測定する。
  補助リード線［C］



⚠ 警告

強い電気ショックを受けるのでコイルやリード線には触れない。

★測定値が標準値未満の場合、イグニションコイルまたはスパークプラグキャップに異常がある。

［イグニションコイルの火花特性］
標準値:　7 mm以上

- 部品の損傷箇所を判断するため、スパークプラグリード線をイグニションコイルから取り外した状態でもう一度火花特性を測定する（イグニションコイルの取り外しを参照）。

★火花特性が変らず標準値未満の場合は、イグニションコイル自体に問題がある。火花特性が標準値になった場合は、スパークプラグリード線に問題がある。

コイル抵抗の測定

コイルテスタが利用できない場合でも、ハンドテスタを利用してコイルの巻に損傷または短絡があるか点検することができる。ただし、ハンドテスタは層間短絡と高電圧下での絶縁障害に起因する短絡は検出できない。

- コイル端子から一次リード線を外す。

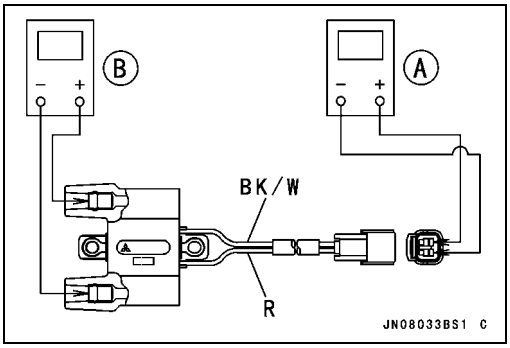
- 次のように［A］一次巻抵抗を測定する。

○テスタをコイル端子間に接続する。
○テスタのレンジを×1Ωに設定し、テスタの値を読み取る。

- 次のように［B］二次巻抵抗を測定する。

○スパークプラグリード線を取り外す（イグニションコイルの取り外しを参照）。
○テスタを二次リード線端子間に接続する。
○テスタを×１kΩレンジにセットし、数値を読む。

★ハンドテスタの数値が規定値と異なる場合には、コイルを交換する。

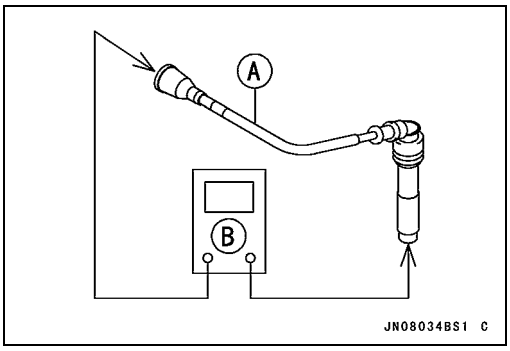


［コイル抵抗］
標準値:　一次コイル1.53 ~ 2.07 Ω
　　二次コイル12.50 ~ 16.91 kΩ

★テスタの数値が標準値の範囲内であれば、コイルの巻きは問題がない。但し、すべての他の部品を点検後も点火系統が正常に作動しない場合には、はっきり正常とわかっているものに交換して、テストを行う。

点火系統

スパークプラグリード線抵抗値を測定する



- スパークプラグリード線[A]に目立った損傷がないか点検する。

★スパークプラグリード線に損傷がある場合、スパークプラグリード線を交換する。

- ハンドテスタ[B]を使用して、リード線抵抗値を測定する。

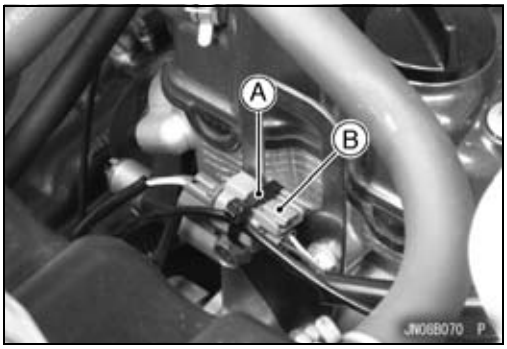
[スパークプラグリード線抵抗値]

標準値:

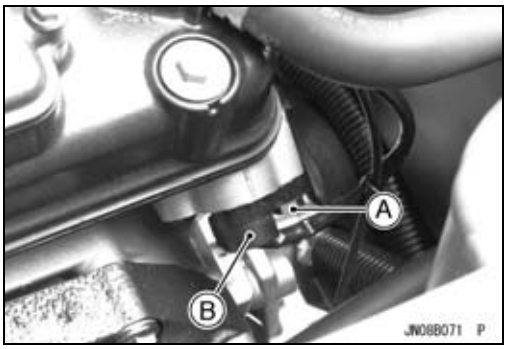
JT1500B7F:	3.75 ~ 6.25 kΩ
JT1500B8F/E9F ~/F9F ~:	2.80 ~ 4.79 kΩ

★ハンドテスタの数値が規定値と異なる場合には、リード線を交換する。

カムシャフトポジションセンサの取り外し



- 取り外す。
  シート(船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照)
- クランプ[A]を切除する。
- カムシャフトポジションセンサリード線コネクタ[B]を外す。



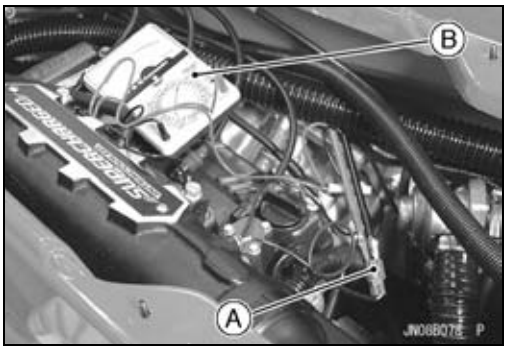
- 取り外す。
  カムシャフトポジションセンサボルト[A]
  カムシャフトポジションセンサ[B]

カムシャフトポジションセンサの取り付け

- カムシャフトポジションセンサのOリングにグリースまたはエンジンオイルを塗布する。
- 締め付ける。

トルク - カムシャフトポジションセンサボルト: 9.8 N·m (1.0 kgf·m)

カムシャフトポジションセンサの点検



● 取り外す。
シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）
カムシャフトポジションセンサリード線コネクタ［A］（外す）
● ハンドテスタ［B］を× 10 Ωレンジにセットし、コネクタの黄色リード線と黒色リード線に接続する。

特殊工具 － ハンドテスタ：57001-1394

★測定値が標準値を上回っている場合、センサコイルのリード線が断線しているので交換する。標準値を大きく下回っている場合はセンサコイルがショートしているので交換する。

カムシャフトポジションセンサの抵抗：400 ～ 460 Ω

● ハンドテスタのレンジを抵抗の最大値にセットし、カムシャフトポジションセンサリード線とシャシ間の抵抗を測定する。
★測定値が無限大（∞）以外の値を示す場合はショートしているので、カムシャフトポジションセンサを交換する。

イグナイタの取り外し／取り付け

● 燃料系統（DFI）の章のECUの取り外しの項を参照。

イグナイタの点検

○イグナイタはECU（電子コントロールユニット）に内蔵されている。

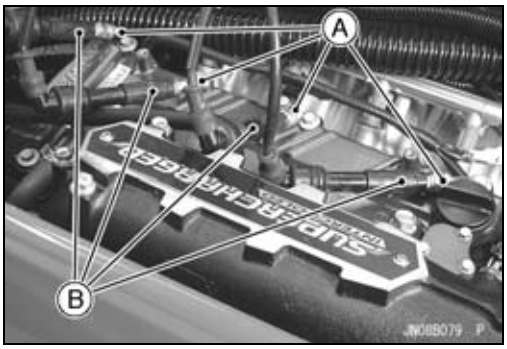
注意
イグニションスイッチONの状態、あるいはエンジンが回転中にバッテリリード線やその他の電装品の結線を外さない。これはECU内のイグナイタを損傷から保護するためである。

イグニションコイルの1次ピーク電圧の点検

要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

● 取り外す。
シート（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）



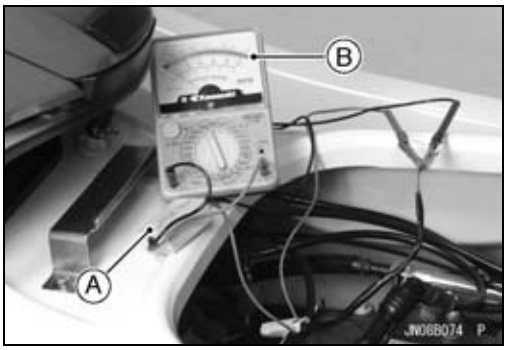
● すべてのスパークプラグからスパークプラグキャップを外す。
● 新品のスパークプラグ［A］を各プラグキャップ［B］に取り付け、エンジンでアースを取る。

要点

○ シリンダの圧縮圧力は正常値に保つこと。（スパークプラグをシリンダヘッドに取り付けた状態で電圧を測定すること。）

点火系統

● 取り外す。
　シート（船体、エンジンフードの章を参照）
● ピーク電圧アダプタ［A］をハンドテスタ［B］に取り付ける。



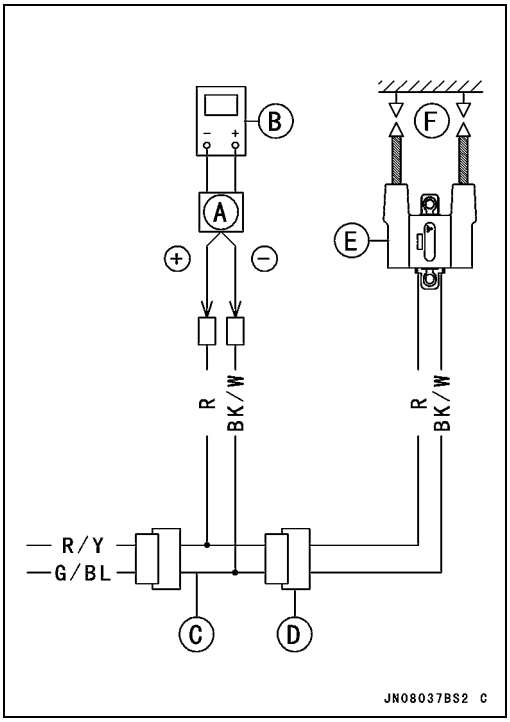
● ハーネスアダプタ［C］を使用して、ピーク電圧アダプタ［A］をイグニションコイル一次リード線コネクタ［D］に接続する。
　ハンドテスタ［B］
　イグニションコイル［E］
　スパークプラグ［F］

特殊工具 －　ハンドテスタ：57001-1394
　　ハーネスアダプタ：57001-1562
　　ピークボルテージアダプタ：57001-1415
　　タイプ：KEK-54-9-B

ハンドテスタのレンジ：×DC 1 000 V

［1次リード線側の接続］

	アダプタ（赤、＋）		アダプタ（黒、－）
#1、4イグニションコイル：	赤	←→	黒／白（アース）
#2、3イグニションコイル：	赤	←→	黒／白（アース）



⚠ 警告

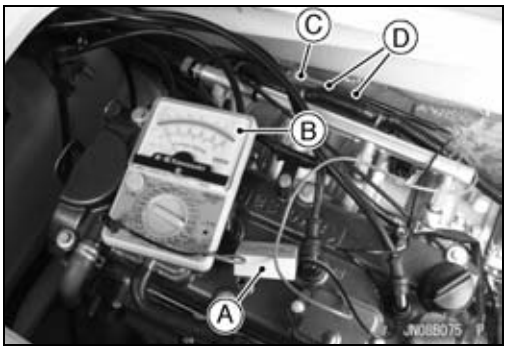
強い電気ショックを受けるのでスパークプラグやテスタ接続部には触れない。

● イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
● スタータボタンを押して、エンジンを4～5秒間クランクさせ、一次側ピーク電圧を測定する。
○スタータは続けて5秒以上回さないこと。再度回す場合は15秒以上間隔をおくこと。
● 各イグニションコイルについて5回以上測定作業を行う。

［イグニションコイルの1次側ピーク電圧］
　標準値：　250 V以上

● 他のイグニションコイルについても測定を行う。
★測定値が規定値未満の場合、「イグニションシステムのトラブルシューティング」の表を参照してそれぞれのイグナイタの良否を判定する。

クランクシャフトセンサのピーク電圧の点検



要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

● ピーク電圧アダプタ[A]をハンドテスタ[B]に接続する。

特殊工具 － ピーク電圧アダプタ：57001-1415
タイプ：KEK-54-9-B

● ニードルアダプタセット[D]を使用してアダプタをクランクシャフトリード線コネクタ[C]に接続する。

特殊工具 － ハンドテスタ：57001-1394
ニードルアダプタセット：57001-1457

[接続]

	アダプタ（赤、+）		アダプタ（黒、−）
クランクシャフトセンサ：	緑	←→	青

ハンドテスタのレンジ：× DC 10 V

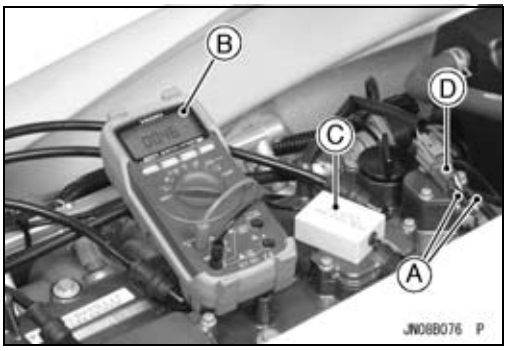
● イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
● スタータボタンを押して、エンジンを4～5秒間クランクさせ、クランクシャフトセンサピーク電圧を測定する。
○スタータは続けて5秒以上回さないこと。再度回す場合は15秒以上間隔をおくこと。
● 5回以上測定作業を行う。

[クランクシャフトセンサのピーク電圧]
標準値： 2.5 V以上

★表示値が上記の標準値よりも低い場合、クランクシャフトセンサを点検する（クランクシャフトセンサの点検の項を参照）。

カムシャフトポジションセンサのピーク電圧の点検

● 取り外す。
シート（船体、エンジンフードの章を参照）。



● デジタルメータ[B]を10 V DCレンジにセットする。
● ピーク電圧アダプタ[C]をデジタルメータに接続する。

特殊工具 － ピーク電圧アダプタ：57001-1415
タイプ：KEK-54-9-B

● ハーネスアダプタ[A]を使用して、ピーク電圧アダプタをカムシャフトセンサリード線コネクタ[D]に接続する。

特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457

「接続する端子」

カムシャフトセンサリード線		アダプタ		ハンドテスタ
黒色	←	赤色	→	（＋）
黄色	←	黒色	→	(−)

● イグニションスイッチとエンジンストップスイッチをONにする。
● スタータボタンを押しエンジンを4～5秒回転させ、カムシャフトポジションセンサのピーク電圧を測定する。
● 5回以上測定作業を行う。

[カムシャフトポジションセンサのピーク電圧]
標準値： 0.4 V以上

★ピーク電圧が標準値より低い場合は、カムシャフトポジションセンサを点検する。

点火系統

スパークプラグの取り外し
● 定期点検整備の章のスパークプラグの点検の項を参照。

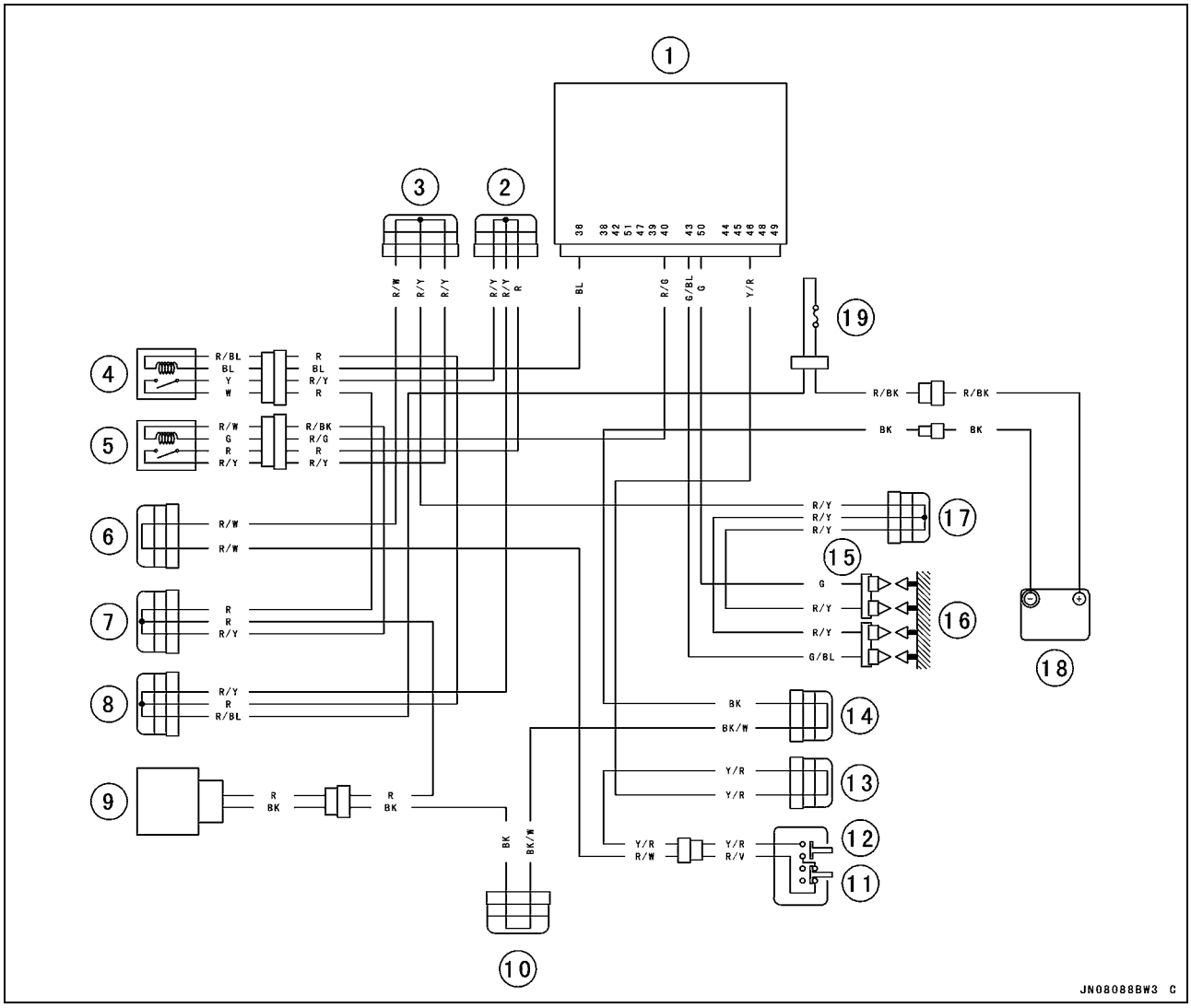
スパークプラグの取り付け
● 定期点検整備の章のスパークプラグの点検の項を参照。

スパークプラグの点検
● 定期点検整備の章のスパークプラグの点検の項を参照。

スパークプラグの調整
● 定期点検整備の章のスパークプラグの点検の項を参照。

スパークプラグの清掃
● 定期点検整備の章のスパークプラグの点検の項を参照。

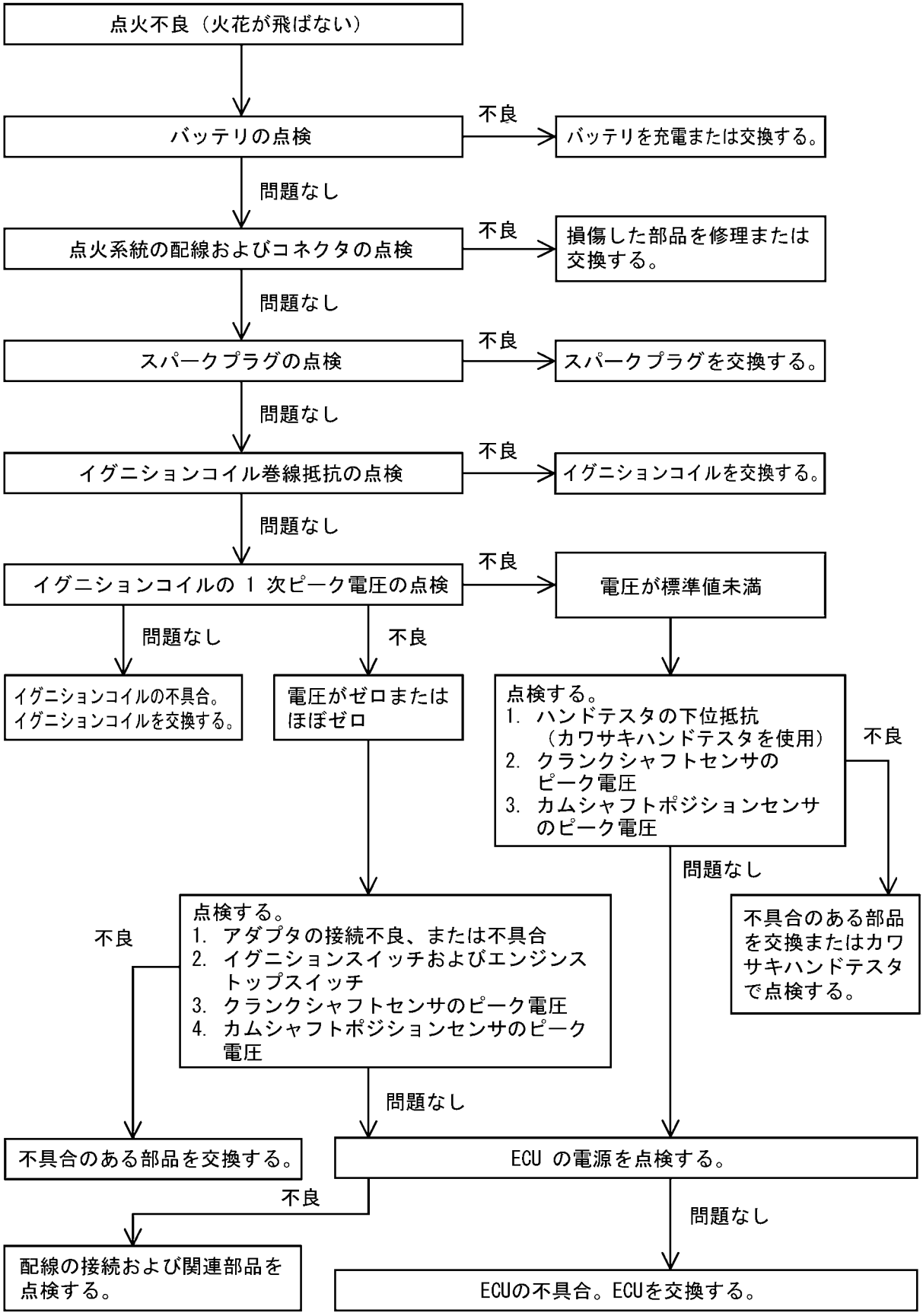
点火系統回路図



1. ECU
2. ジョイントコネクタ8 (Vcc)
3. ジョイントコネクタ7 (Vcc)
4. システムリレー
5. メイン (ECU)リレー
6. ジョイントコネクタ3 (スイッチ (12 V))
7. ジョイントコネクタ2
8. ジョイントコネクタ1
9. イグニションスイッチ (イモビライザアンプ)
10. ジョイントコネクタ15 (アース)
11. エンジンストップスイッチ／テザー
12. エンジンスタートスイッチ
13. ジョイントコネクタ13
14. ジョイントコネクタ12 (アース)
15. イグニションコイル
16. スパークプラグ
17. ジョイントコネクタ10 (イグニションコイル (12 V))
18. バッテリ
19. メインヒューズ 20 A

点火系統

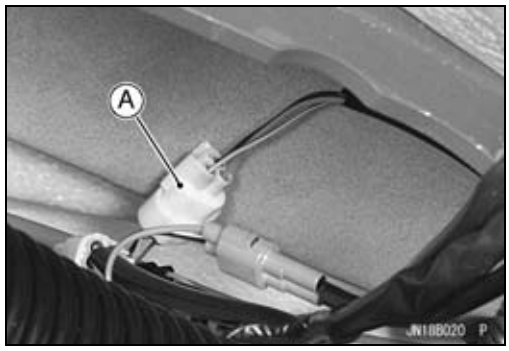
点火系統のトラブルシューティング



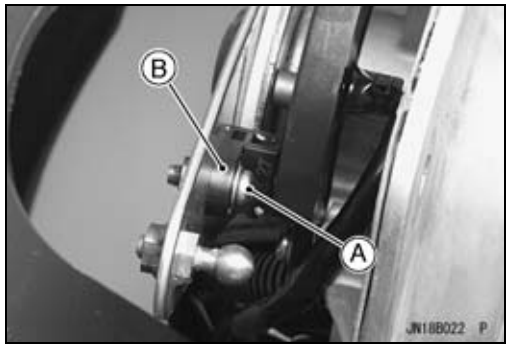
カワサキスマートステアリング

ステアリングポジションセンサとマグネットの取り外し

● ステアリングホルダを取り外す（ステアリングの章のステアリングの取り外しの項を参照）。
● 取り外す。
　ステアリングポジションセンサのリード線コネクタ［A］
　ステアリングホルダのリード線クランプ
　ステアリングポジションセンサ取り付けスクリュ［B］
　ステアリングポジションセンサ［C］

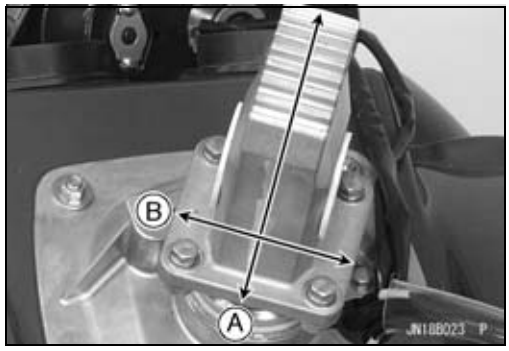


● 取り付けスクリュ［A］をゆるめマグネット［B］を取り外す。

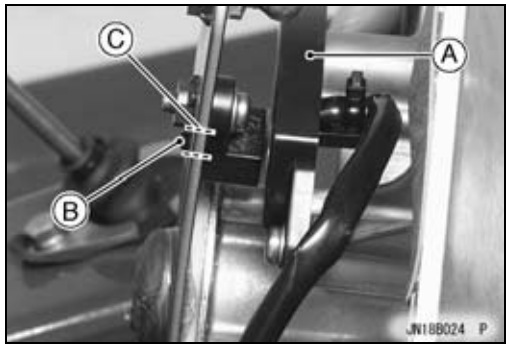


ステアリングポジションセンサとマグネットの取り付け

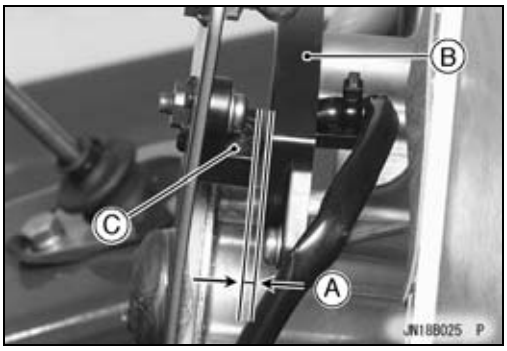
● ステアリングシャフトを［A］と［B］の方向に動かし、ステアリングシャフトに過大なあそびがないか点検する。
★必要に応じてステアリングシャフトナットを調整するかブッシュを交換する。



● ネジロック剤をステアリングポジションセンサ取り付けスクリュとマグネット取り付けスクリュに塗布する。
● ステアリングポジションセンサ［A］をステアリングホルダに取り付け、マグネットの突起［B］をステアリングシャフトプレートの穴［C］に合わせる。



カワサキスマートステアリング



- ステアリングシャフトを左および右方向いっぱいに回して、ステアリングポジションセンサがマグネットに接触するか確認する。
- ステアリングポジションセンサ[B]とマグネット[C]のすき間[A]を、すき間ゲージで確認する。

[ステアリングポジションセンサのすき間]
標準値: 0.5 ~ 1.5 mm

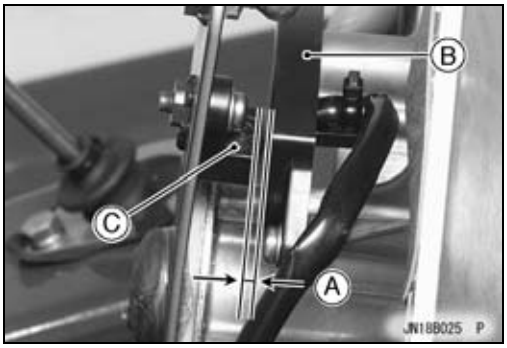
★必要に応じてステアリングシャフトナットを調整する。
- カワサキスマートステアリング系統の動作を確認する。

カワサキスマートステアリングシステムの点検

- ウォータクラフトを水上に浮かべ、カワサキスマートステアリングシステムを点検する。
- ハンドルバーを直進位置にする。
- スロットルレバーを握り、エンジンをおよそ4 000 rpmで4秒以上回転させる。
- スロットルレバーを放す。
- 1秒以内にハンドルバーを左または右いっぱいに切り、エンジンの回転数がおよそ3 300 rpmに一旦上昇し、その後2 600 rpmまで下がって、その回転数が保持されることを確認する。
- ハンドルバーを直進位置に戻し、エンジンの回転数がアイドル回転数まで低下することを確認する。

★カワサキスマートステアリングシステムが正常に動作しない場合は、ステアリングポジションセンサのすき間を確認する。

[ステアリングポジションセンサのすき間]



- ステアリングポジションセンサ[B]とマグネット[C]のすき間[A]を、すき間ゲージで確認する。

[ステアリングポジションセンサのすき間]
標準値: 0.5 ~ 1.5 mm

★すき間が規定値にある場合はステアリングポジションセンサの入力電圧を点検する。
★必要に応じてステアリングシャフトナットを調整する。

カワサキスマートステアリング

ステアリングポジションセンサ入力電圧の点検

● ステアリングポジションセンサの入力電圧を測定する。

要点

○ 満充電のバッテリを用いる。

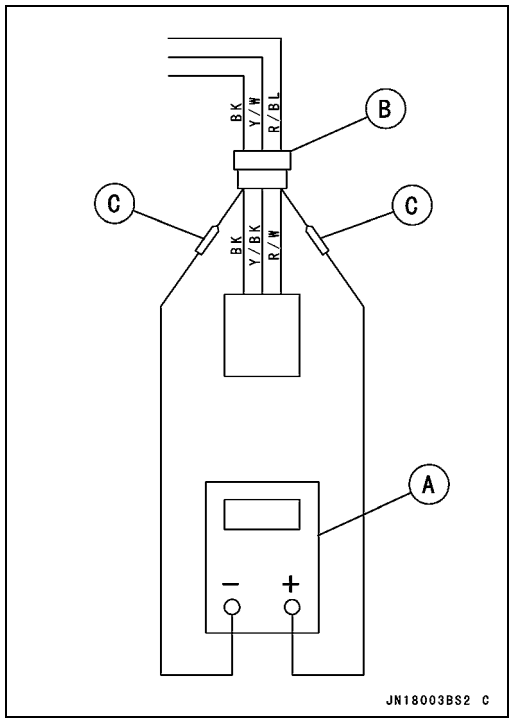
○ニードルアダプタセット[C]を使用して、デジタル電圧計[A]をステアリングポジションセンサのリード線コネクタ[B]に接続する。

特殊工具 － ニードルアダプタセット：57001-1457

[ステアリングポジションセンサコネクタの接続]

電圧計（＋）→赤／白端子

電圧計（–）→黒端子



○イグニションスイッチをONにする。
○ハンドルバーを直進位置にする。
○入力電圧を測定する。

[ステアリングポジションセンサ入力電圧]

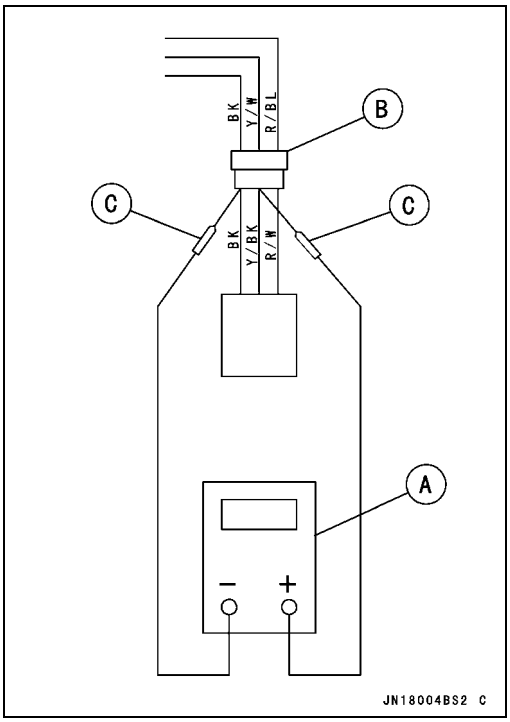
標準値： バッテリ電圧

○イグニションスイッチをOFFにする。
★測定値が正常な場合、ステアリングポジションセンサの出力電圧を点検する。
★測定値が規定値にない場合、以下を確認する。
バッテリ電圧
メインヒューズ20 A
電源配線（ステアリングポジションセンサ回路を参照）

カワサキスマートステアリング

ステアリングポジションセンサ出力電圧の点検

● ステアリングポジションセンサの出力電圧を測定する。



要点

○ バッテリを充分充電しておくこと。

○ニードルアダプタセット[C]を使用して、デジタル電圧計[A]をステアリングポジションセンサのリード線コネクタ[B]に接続する。

特殊工具 − ニードルアダプタセット：57001-1457

[ステアリングポジションセンサコネクタの接続]

電圧計（＋）→黄／黒端子

電圧計（−）→黒端子

○イグニションスイッチをONにする。
○ハンドルバーを左または右にいっぱいに切る。
○出力電圧を測定する。

[ステアリングポジションセンサ出力電圧]

標準値： 約0 V

要点

○ ハンドルバーを中央に戻した状態での出力電圧値の標準値はバッテリ電圧となる。

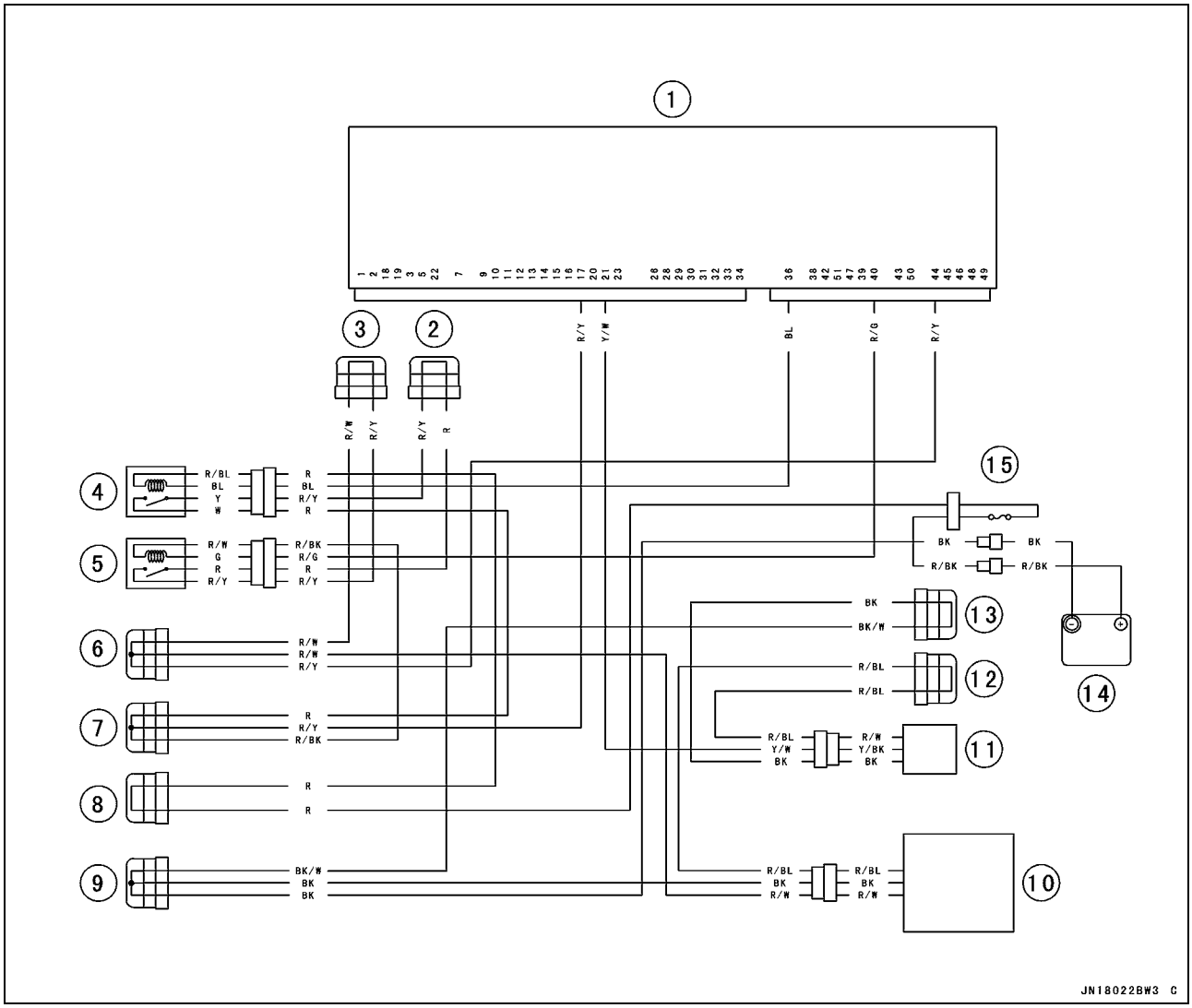
○イグニションスイッチをOFFにする。

★測定値が規定値にない場合は以下を確認する。
ステアリングポジションセンサの故障
センサ回路の断線

★測定値が正常にも関わらずカワサキスマートステアリングシステムが正しく機能しない場合は、ECUおよびスロットルボディ内のアイドルスピードコントローラの不良が考えられる。

カワサキスマートステアリング

ステアリングポジションセンサ回路

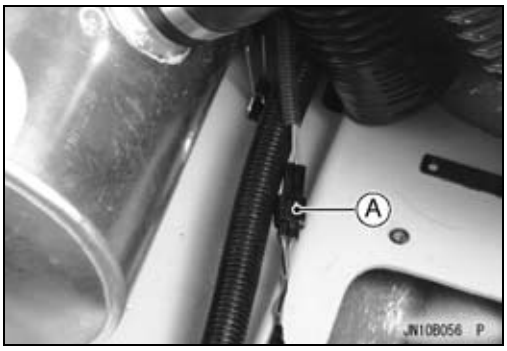


1. ECU
2. ジョイントコネクタ8 (Vcc)
3. ジョイントコネクタ7 (Vcc)
4. システムリレー
5. メイン(ECU)リレー
6. ジョイントコネクタ3(スイッチ(12 V))
7. ジョイントコネクタ2
8. ジョイントコネクタ1
9. ジョイントコネクタ15(アース)
10. 多機能メータ
11. ステアリングポジションセンサ
12. ジョイントコネクタ14
13. ジョイントコネクタ13
14. バッテリ
15. メインヒューズ20 A

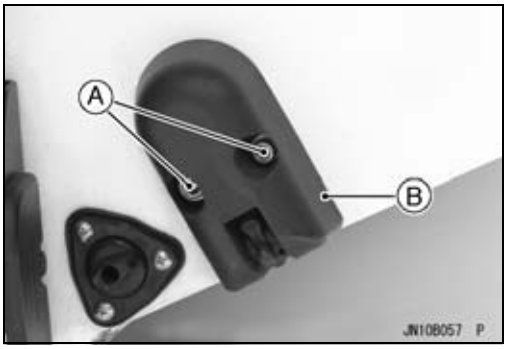
センサ

スピードセンサ取り外し／取り付け

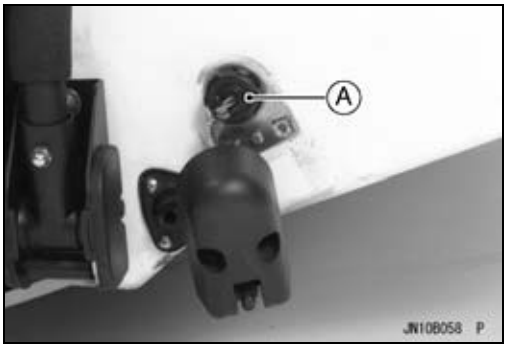
● スピードセンサコネクタ[A]を外す。



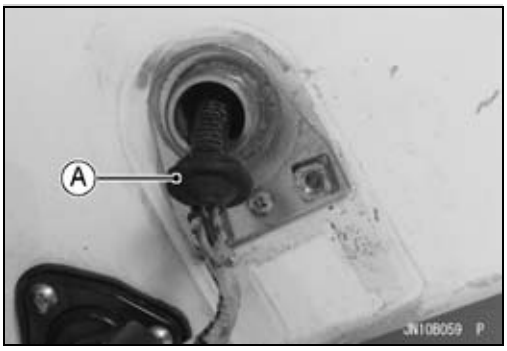
● 取り付けボルト[A]をゆるめスピードセンサアッシ[B]を取り外す。
○ スピードセンサはJT1500B7Fでは船体の右側に、JT1500B8F/E9F ~/F9F ~ では船体の左側に位置する。



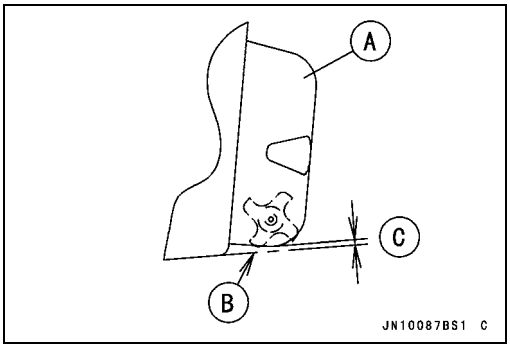
● キャップ[A]をゆるめる。
● スピードセンサコネクタを引き出し外す。



● スピードセンサアッシを取り付ける場合は以下に注意する。
○シリコンシーラントをグロメット[A]とリード線の周りに塗布する。



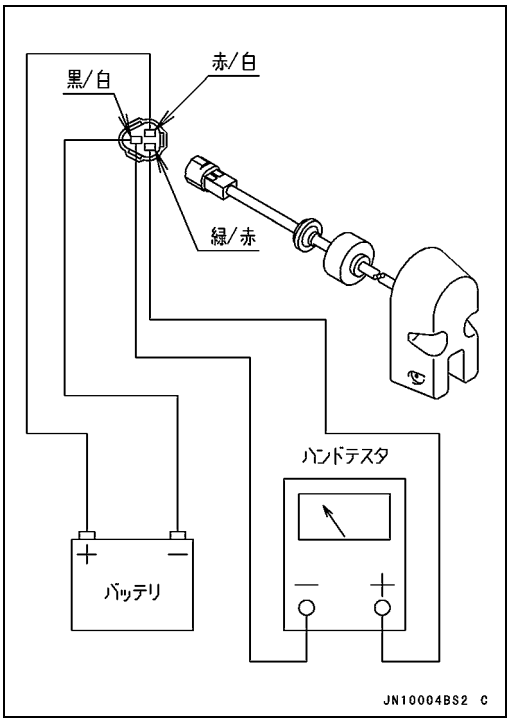
○スピードセンサ[A]を図を参照に取り付ける。
船体底のライン[B]
4.5 mm[C]



センサ

スピードセンサの点検

● スピードセンサを取り外す。
● バッテリとテスタを図のようにセンサに接続する。



● ウォータホイールを手でゆっくり回す。
● スピードセンサの出力電圧を測定する。

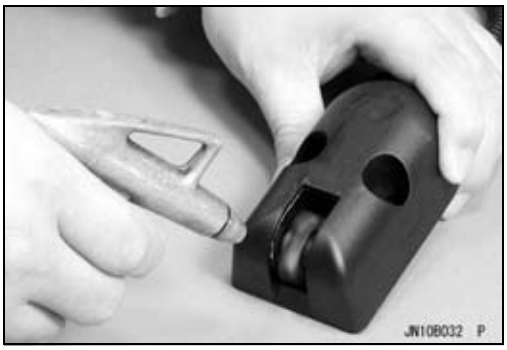
緑／赤（＋）、黒／白（–）→0 ~ バッテリ電圧；2回転
（ゆっくり回す）

★出力電圧が1回転につき2回、0 Vからバッテリ電圧まで上がらない場合は、センサを交換する。

● 高速時のスピードセンサの出力電圧を測定する。
○圧縮空気を使って、ウォータホイールを早く回す。

緑／赤（＋）、黒／白（–）→約5 V

★圧縮空気で回した時に出力電圧が5 Vに達しなければ、センサを交換する。



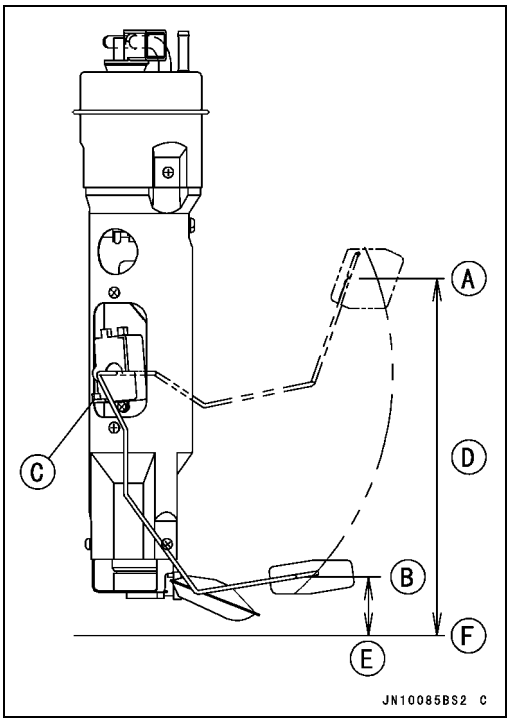
燃料レベルセンサの点検

● 燃料ポンプ［A］を取り外す（燃料系統（DFI）の章の燃料ポンプの取り外しの項を参照）。

センサ

● フロートが引っかかりなく滑らかに上下に動くか点検する。上がったところから、フロートが自重で降下しなければならない。

★フロートが滑らかに動かない場合は、センサを交換する。
満タン位置のフロート[A]
空の位置のフロート[B]
フロートアームストッパ[C]
センサベースラインから235.2 mm[D]
センサベースラインから38.8 mm[E]
燃料タンクの底のライン[F]

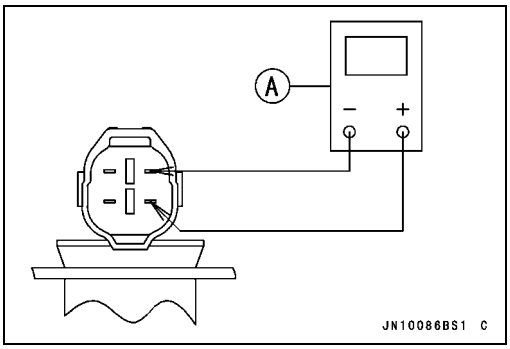


● ハンドテスタ[A]を使って、燃料レベルセンサリード線コネクタの端子間の抵抗を測定する。

特殊工具 - ハンドテスタ:57001-1394

★測定値が標準値外の場合、あるいはフロートの上下動に対応して測定値が滑らかに変化しない場合、センサを交換する。

[燃料レベルセンサの抵抗]
標準値: 満タン位置:2 ~ 4 Ω
空の位置[C]:117 ~ 123 Ω



スロットルセンサの取り外し／取り付け

● 燃料系統の章のスロットルセンサの取り外し／取り付けの項を参照。

スロットルセンサの点検

● 燃料系統の章のスロットルセンサの項を参照。

センサ

水温センサの点検

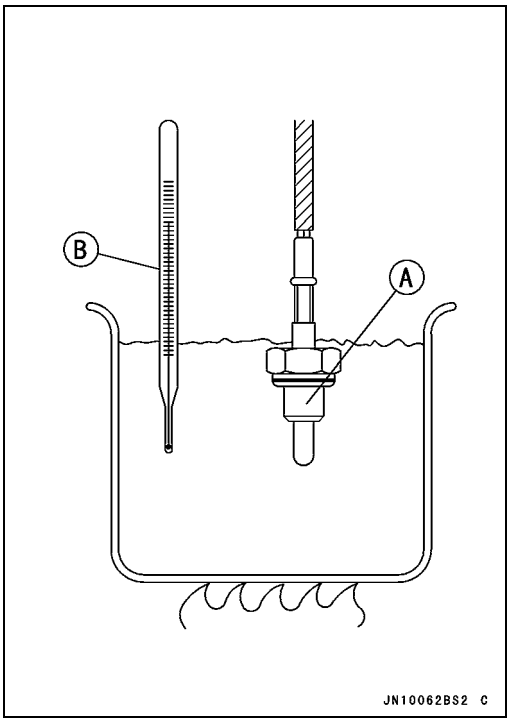
- 水温センサを取り外す(燃料系統(DFI)の章を参照)。
- センサ[A]の感熱部分が隠れるまでテスト容器の中に入れる。
- 水中には正確な温度計[B]も沈める。

要点

○ センサと温度計が容器の壁や底に触れてはいけない。

- 容器を熱源の上に配置し、静かにかき混ぜながら液温を徐々に上げていく。
- ハンドテスタを使用して、表の温度条件におけるセンサの内部抵抗値を測定する。

★測定値が標準値でない場合には、センサを交換する。



[水温センサの抵抗]

水温	センサ抵抗値
20°C	約293 kΩ
50°C	約78.5 kΩ
90°C	約18.1 kΩ
100°C	約13.2 kΩ

吸気温度センサの点検

- 燃料系統の章の吸気温度センサの項を参照。

油温センサの点検

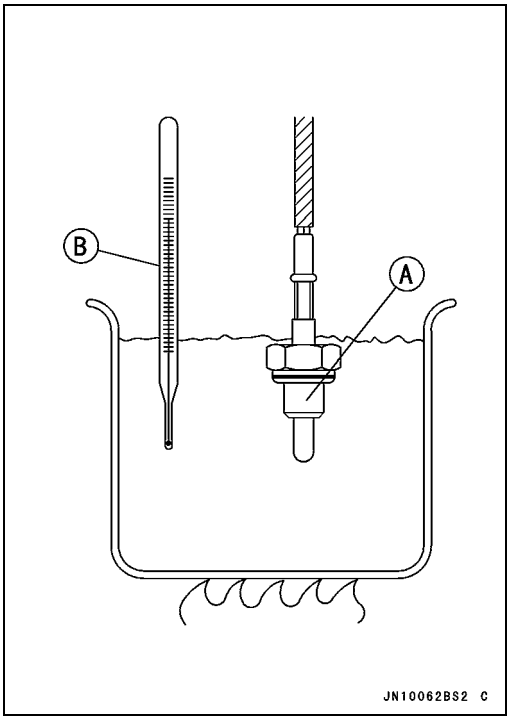
- 油温センサを取り外す(燃料系統(DFI)の章を参照)。
- センサ[A]の感熱部分が隠れるまでテスト容器の中に入れる。
- 水中には正確な温度計[B]も沈める。

要点

○ センサと温度計が容器の壁や底に触れてはいけない。

- 容器を熱源の上に配置し、静かにかき混ぜながら液温を徐々に上げていく。
- ハンドテスタを使用して、表の温度条件におけるセンサの内部抵抗値を測定する。

★測定値が標準値でない場合には、センサを交換する。



[油温センサの抵抗]

油温	センサ抵抗値
20°C	約293 kΩ
50°C	約78.5 kΩ
90°C	約18.1 kΩ
100°C	約13.2 kΩ

センサ

チャージング温度センサの点検

- チャージング温度センサを取り外す（燃料系統（DFI）の章を参照）。
- センサ［A］の感熱部分が隠れるまでテスト容器の中に入れる。
- 水中には正確な温度計［B］も沈める。

要点

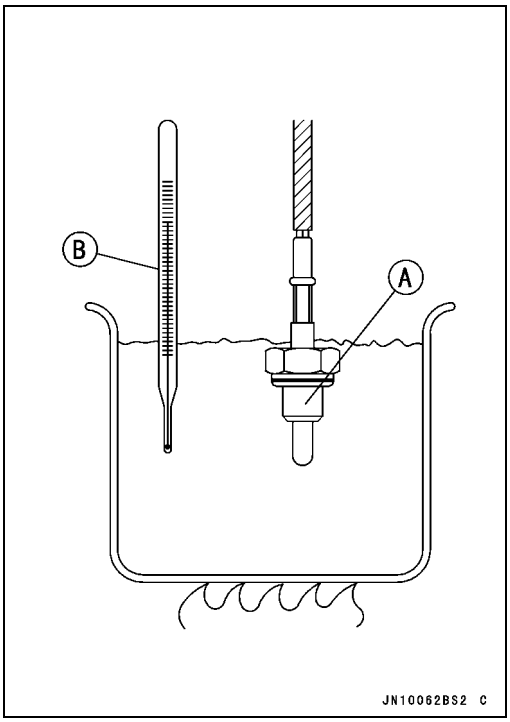
○ センサと温度計が容器の壁や底に触れてはいけない。

- 容器を熱源の上に配置し、静かにかき混ぜながら液温を徐々に上げていく。
- ハンドテスタを使用して、表の温度条件におけるセンサの内部抵抗値を測定する。

★測定値が標準値でない場合には、センサを交換する。

［油温センサの抵抗］

油温	センサ抵抗値
20°C	約293 kΩ
50°C	約78.5 kΩ
90°C	約18.1 kΩ
100°C	約13.2 kΩ

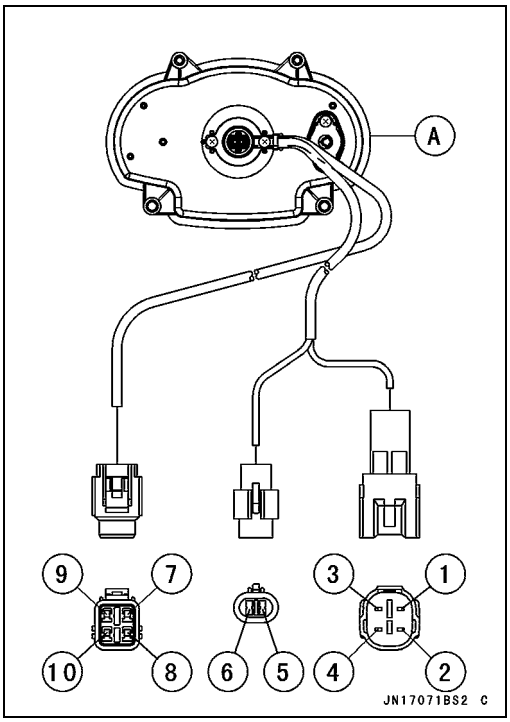


マルチファンクションメータ

メータユニットの点検

● メータユニットを取り外す（ステアリングの章のステアリングの取り外しの項を参照）[A]。
[1]バッテリ（＋）：赤
[2]アース（–）：黒
[3]イグニションスイッチ（＋）：赤／白
[4]スピードセンサ（＋）：赤／青
[5]ブザー（–）：黒／白
[6]ブザー（＋）：赤／黒
[7]燃料レベルセンサ：白／赤
[8]ECU信号：青／黒
[9]スピードセンサ信号：緑／赤
[10]未使用

バッテリ電圧範囲：　DC 10 ~ 16 V

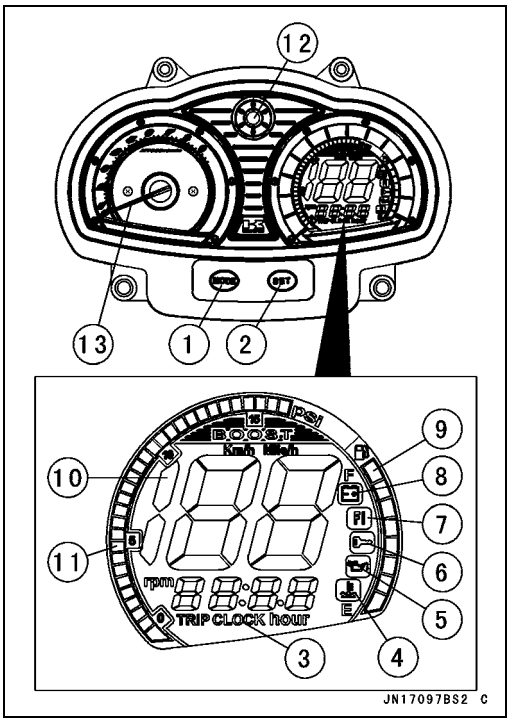


注意

メータユニットは落してはいけない。表示面が上を向くようにメータユニットを置く。メータユニットを長時間、逆さまたは横に向けたままにしておくと、故障するおそれがある。端子間を短絡させてはいけない。

表示機能点検

[1]MODEボタン
[2]SETボタン
[3]多機能デジタルメータディスプレー
[4]冷却水温シンボル
[5]エンジン油圧シンボル
[6]イモビライザシンボル
[7]FIシンボル
[8]バッテリシンボル
[9]燃料レベル計
[10]スピードメータ
[11]ブーストメータ
[12]“LED”警告灯
[13]タコメータ（アナログ式）

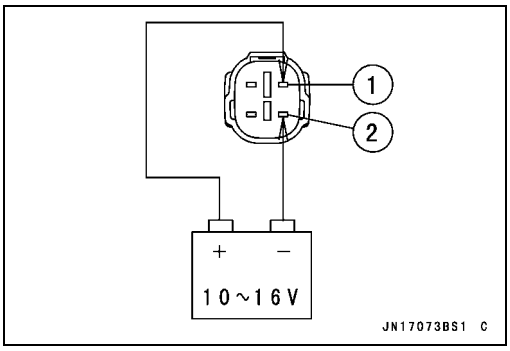


注意

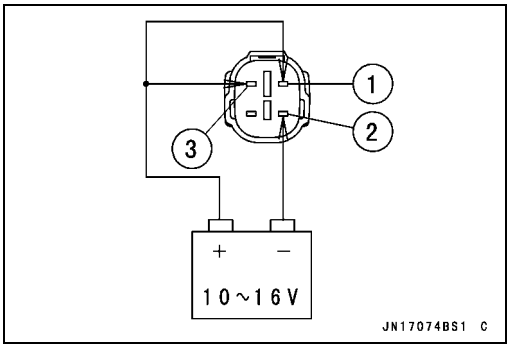
エンジン運転中に多機能メータが正しく表示されない場合、まずバッテリ（–）端子ケーブルをいったん外し、再接続する。
そして、表示の異常を防止するために、標準のプラグとプラグキャップが取り付けられているかどうか確認する。プラグとプラグキャップはいずれも、純正品であること。これら両部品には、抵抗器が内蔵されている。

マルチファンクションメータ

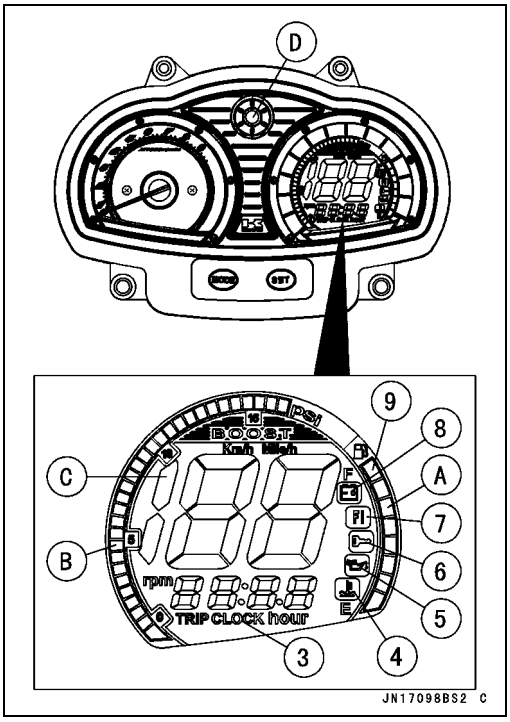
● 補助リード線を使って、12 Vバッテリとメータユニットコネクタを次のとおり接続する。
○バッテリプラス端子を端子[1]に接続する。
○バッテリマイナス端子を端子[2]に接続する。



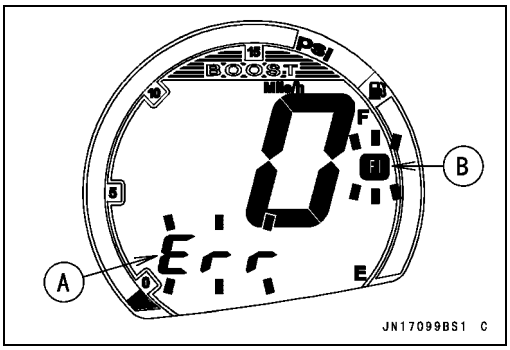
● 端子[3]を端子[1]に接続する。



● 端子を接続するときは、ディスプレイ機能が以下のように作動するか確認する。
○燃料レベルゲージ[A]およびブーストメータ[B]は一時的に全てのセグメントが表示され、その後0位置に戻る。
○その他のLCDセグメント[C]が数秒間点灯する。
○LED警告灯[D]が点灯する。
★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。
● 端子[3]が外されたときに、LCDセグメントとLED警告灯すべてが消灯することを確認する。
★LCDセグメントとLED警告灯がまったく点灯しない場合は、メータユニットを交換する。



● 端子[3]を端子[1]に再度接続する。
● 約10秒後、Err文字[A]およびFIシンボル[B]がディスプレイに表示されるか確認する。
○Err文字およびFIシンボルが点滅する。
★Err文字およびFIシンボルがディスプレイに表示されない場合は、メータユニットを交換する。



要点

○ このメータユニットは、ECU通信の不具合検出機能を持つ。ECU通信の不具合が検出されると、Err文字およびFIシンボルを表示して警告を発する。
○ ウォータクラフトに取り付けたメータユニットで不具合検出機能を作動させるときには、ECUおよび配線を点検すること。

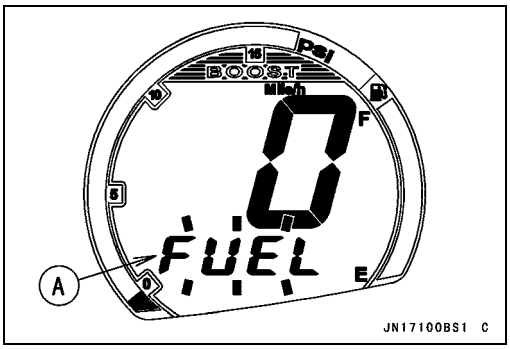
マルチファンクションメータ

タコメータ（アナログ）の点検

● 12 Vバッテリと端子を、「表示機能点検の項」に示したのと同じ方法で接続する。
○端子を接続すると、タコメータの針は一時的に最高回転数を指し示し、その後0位置に戻る。
★針が上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。

燃料レベル警告灯の点検

● 12 Vバッテリと端子を、「表示機能点検の項」に示したのと同じ方法で接続する。
● 端子を接続したら、FUELの文字[A]が表示されるか確認する。
○FUELの文字が点滅する。

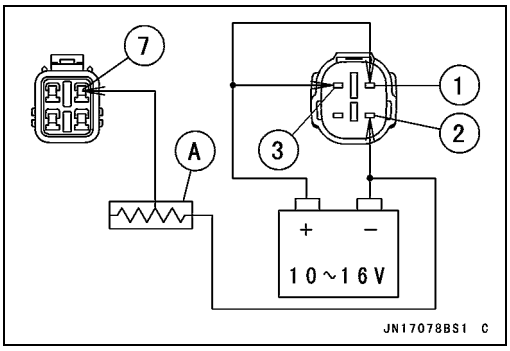


要点

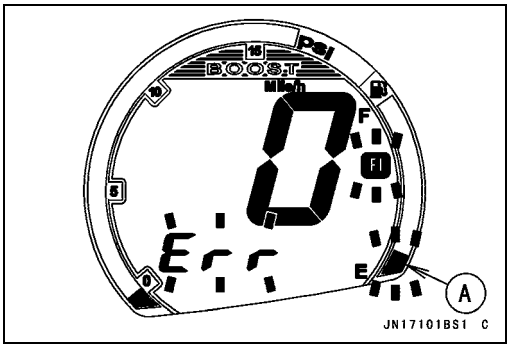
○ Err文字およびFIシンボルがディスプレイに表示される場合は、FUELの文字は表示されない。

★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。

● 可変抵抗器[A]を図を参照に端子[7]に接続する。
● 抵抗値を約60 Ωにセットする。

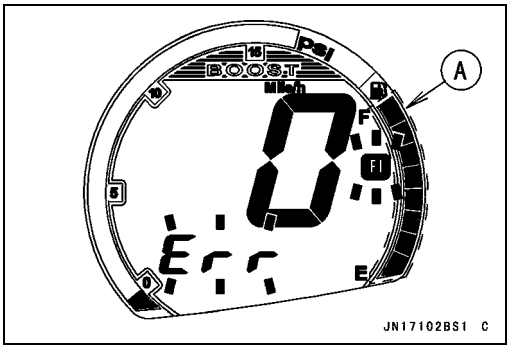


● 約10秒後、燃料レベル計のセグメント[A]の一つが表示されるか点検する。
○燃料レベル計のセグメントの一つが点滅する。
★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。



燃料レベル計の点検

● 12 Vバッテリ、端子および可変抵抗器を、「燃料レベル警告灯の点検の項」に示したのと同じ方法で接続する。
● 表示セグメントが次の表の可変抵抗器の抵抗値に合っていることを確認する。
○端子を接続すると、燃料レベルゲージのセグメントの一つが約10秒ごとに表示されるはずである。



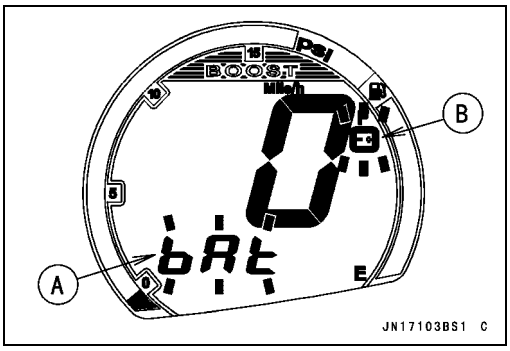
可変抵抗器の抵抗（Ω）	表示セグメント[A]
80 Ω	0
5 Ω	8

★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。

マルチファンクションメータ

バッテリ電圧低下警告の点検

● 12 Vバッテリと端子を、「表示機能点検の項」に示したのと同じ方法で接続する。
● 端子[1]への入力電圧が11.5 V以下に低下したら、bAt文字[A]およびバッテリシンボル[B]がディスプレイに表示されるか点検する。
○bAt文字およびバッテリシンボルが点滅する。
○多機能デジタルメータディスプレーにFUEL文字とbAt文字が交互に表示される。



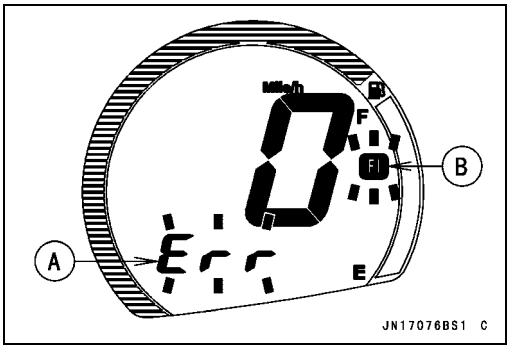
要点

○ Err文字およびFIシンボルがディスプレイに表示される場合は、bAt文字およびバッテリシンボルは表示されない。

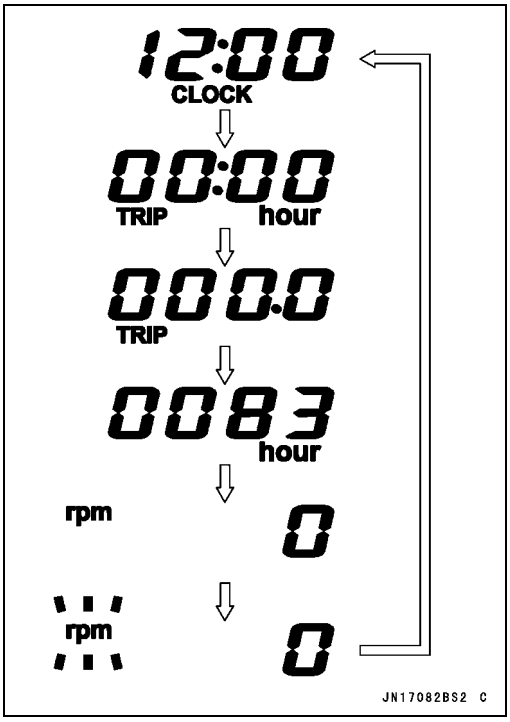
★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。

MODEとSET ボタンの動作点検

● 12 Vバッテリと端子を、「表示機能点検の項」に示したのと同じ方法で接続する。
○Err文字[A]およびFIシンボル[B]がディスプレイに表示されたら、MODEまたはSETボタンを1秒以上押し続ける。Err文字が消え、通常表示に戻る。

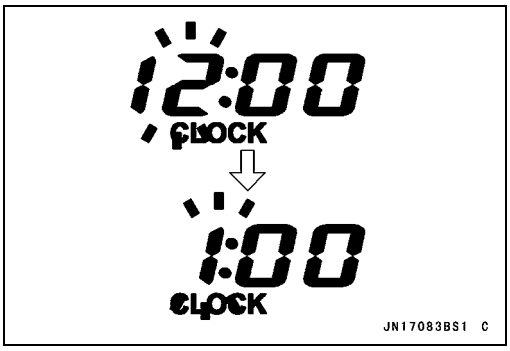


● MODEボタンを押すたびに、多機能デジタルメータディスプレイが時計、航走時間、航走距離、積算航走時間、エンジン回転数、最高速度／エンジン回転数の表示に切り替わるか確認する。
○最高速度／エンジン回転数モードで回転数表示が点滅する。
○MODEボタンを押し続けると、6つのモードに順次切り替わる。
★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。

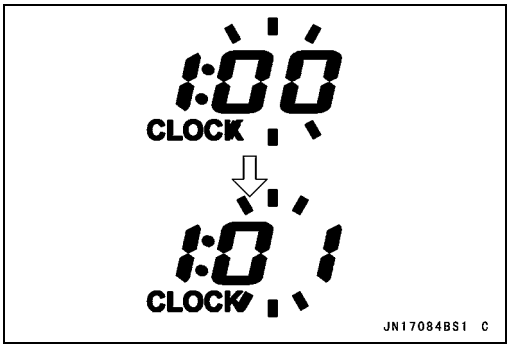


マルチファンクションメータ

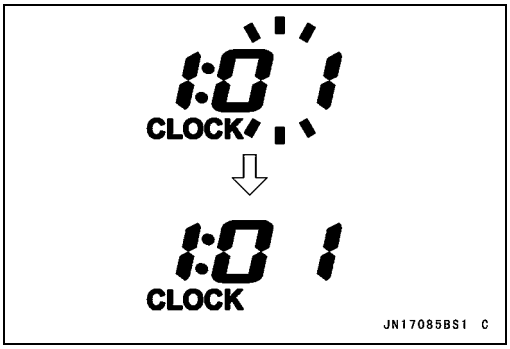
● CLOCK（時刻）モードを示す。
● CLOCK（時刻）モードでSETボタンを2秒以上押し続けると、表示がHOUR（時間）設定モードに変わることを確認する。
○時間の表示が点滅する。
★MODEボタンを押して時間を設定する。



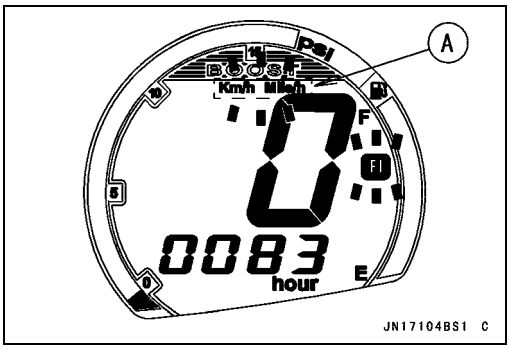
● HOUR（時間）設定モードでもう一度SETボタンを押すと、MINUTE（分）設定モードが有効になる。
○分の表示が点滅する。
● MODEボタンを押して分を設定する。



● MINUTE（分）設定モードでSETボタンを押すと、時間設定モードが完了する。
★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。

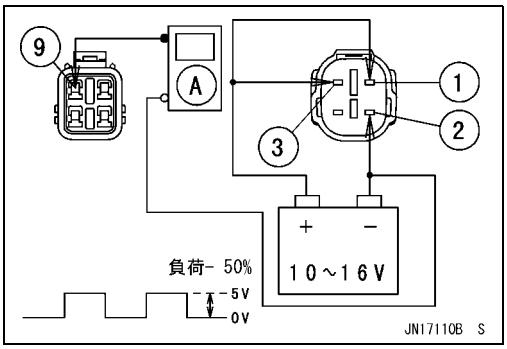


● HOUR METER（積算航走時間）モードを示す。
● SETボタンを3秒以上押すたびに、表示［A］がKm/hまたはMile/hに切り替わるか確認する。
○Km/hまたはMile/h表示が点滅し始め、積算航走時間表示が消える。
★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。



スピードメータの点検

● 12 Vバッテリと端子を、「表示機能点検の項」に示したのと同じ方法で接続する。
● 図のように端子［9］に矩形波を入力すると、発振器［A］の入力周波数に対応した速度が表示される。
○入力周波数が約182 Hzであれば、約64 km/hと表示される。
○入力周波数が約182 Hzであれば、約40 mile/hと表示される。
★スピードメータが作動しない場合は、メータユニットを交換する。



マルチファンクションメータ

★発振器が入手できない場合には、以下の方法でもスピードメータを点検できる。
○メータユニットを取り付ける。
○イグニションスイッチをONにする。
○ウォータホイールを手で回す。
○スピードメータが速度を表示しているか確認する。
★スピードメータが作動しない場合は、以下を点検する。
スピードセンサ電源電圧（スピードセンサ電源電圧の点検の項を参照）
スピードセンサ（スピードセンサの点検の項を参照）
配線（本項の回路図を参照）
★スピードセンサ電源、スピードセンサおよび配線が正常な場合は、メータユニットを交換する。

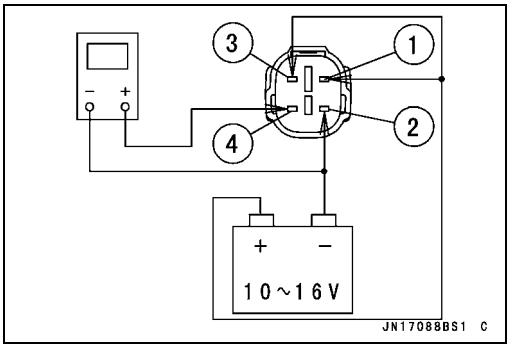
スピードセンサ電源の点検

● 12 Vバッテリと端子を、「表示機能点検の項」に示したのと同じ方法で接続する。
● ハンドテスタのレンジをDC 25 Vにセットし、以下のようにメータユニットに接続する。

特殊工具 － ハンドテスタ：57001-1394

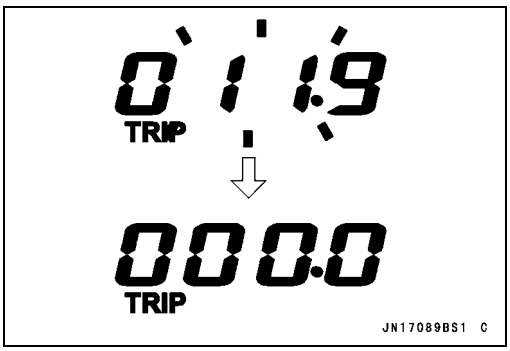
［接続］
ハンドテスタ（＋）→端子［4］
ハンドテスタ（–）→端子［2］

★電圧が7 V未満ならば、メータユニットを交換する。



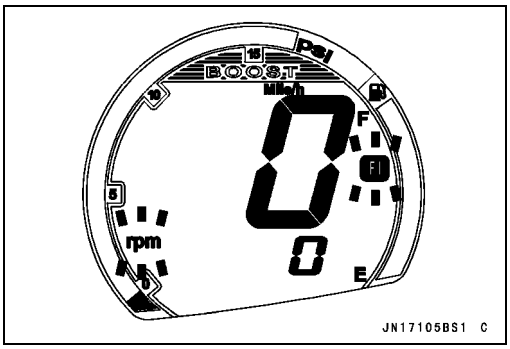
トリップメータの点検

● スピードメータと同じ手順で、トリップメータを点検する。
● トリップメータを表示する。
★トリップメータが表示する値が変更されない場合は、メータユニットを交換する。
● SETボタンを2秒以上押し続けると、数値表示が“000.0”に変わることを確認する。
○トリップメータの表示が点滅する。
★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。



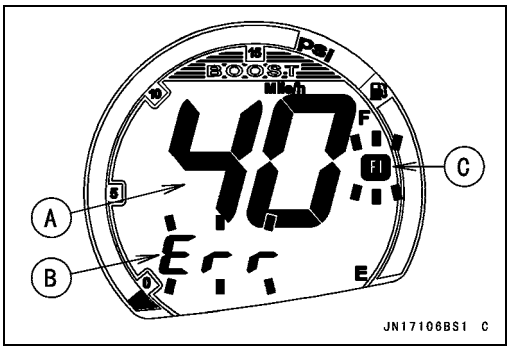
最高速度／エンジン回転数表示の点検

● スピードメータと同じ手順で、最高速度／エンジン回転数表示を点検する。
● 最高速度／エンジン回転数モードを表示する。
○0 km/hまたは0 mile/hおよび0 rpmが表示される。

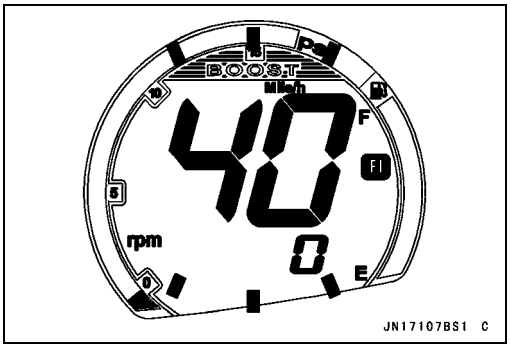


マルチファンクションメータ

● 端子[3]を一時的に外し、再度接続する。
○発振器の入力周波数が約182 Hzのとき、ディスプレイ[A]には約64 km/hまたは約40 mile/hが表示される。
★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。
○Err文字[B]およびFIシンボル[C]がディスプレイに表示されたら、MODEボタンを1秒以上押し続ける。Err文字が消え、通常表示に戻る。



● SETボタンを2秒以上押し続けると、数値表示が0 km/hまたは0 mile/hに変わるか確認する。
○すべてのLCDセグメント[A]が数秒間点滅し始める。
★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。

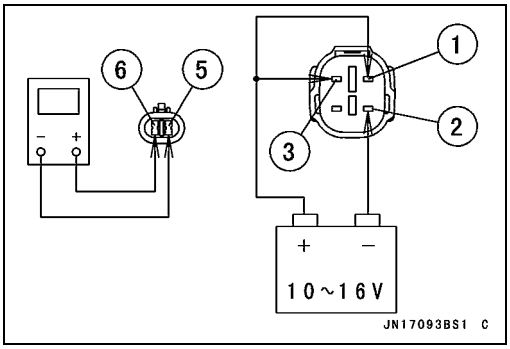


ブザー作動電圧の点検

● 12 Vバッテリと端子を、「表示機能点検の項」に示したのと同じ方法で接続する。
● ハンドテスタのレンジをDC 25 Vにセットし、以下のようにメータユニットに接続する。

特殊工具 － ハンドテスタ：57001-1394

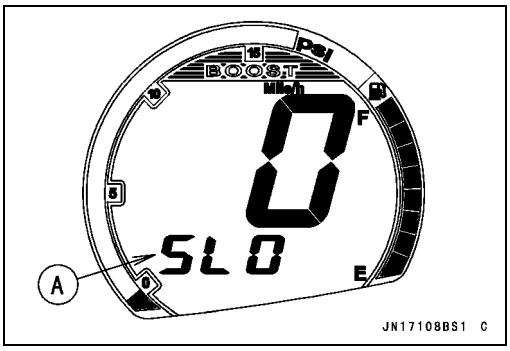
[接続]
ハンドテスタ(＋)→端子[6]
ハンドテスタ(－)→端子[5]



○テスタの針が約2 Vと約10 Vを交互に示す。
★標準値外であれば、メータユニットを交換する。
● MODEボタンまたはSETボタンを押す。
○テスタの針が0 Vを示す。
★標準値外であれば、メータユニットを交換する。

マルチファンクションメータ

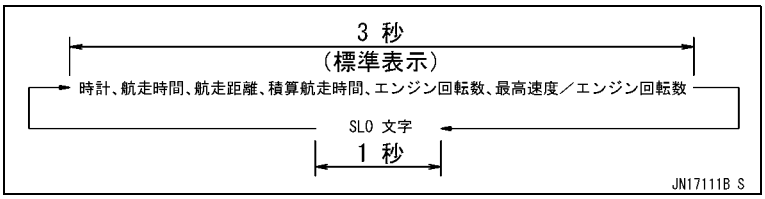
SLO（スマートラーニングオペレーション）モード表示の点検



要点

○ ウォータクラフトに取り付けられたメータユニットで点検する。

● SLOモード表示を規定の手順に従って確認する。
○最初にSLOモードイグニションキー（黄色、SLOマーク）を使って、イグニションスイッチをONにする。
○次に、イグニションスイッチをONにしたときと同じ初期画面が表示され、ブザー音が2回鳴るか点検する。
○最後に、以下のように多機能デジタルメータディスプレイにSLO文字（1秒）[A]および通常表示（3秒）が交互に表示されるか点検する。

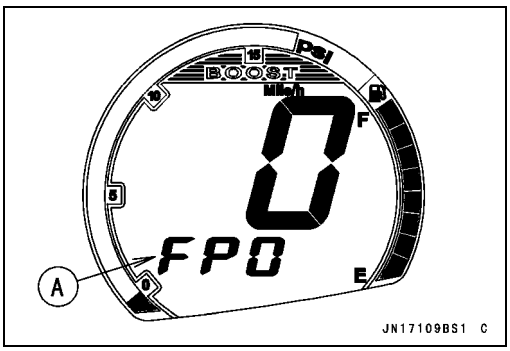


要点

○ SLOモードで、すべてのメータ表示およびその他の機能が、通常作動（フルパワーオペレーション、FPO）モードと同様に作動する。
○ 警告（燃料レベル警告など）が検出されると、SLO文字および通常表示は表示されない（警告文が表示される）。

★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。

FPO（フルパワーオペレーション）モード表示の点検



要点

○ ウォータクラフトに取り付けられたメータユニットで点検する。

● FPOモード表示を規定の手順に従って確認する。
○最初にFPOモードイグニションキー（橙色）を使って、イグニションスイッチをONにする。
○次に、イグニションスイッチをONにしたときと同じ初期画面が表示され、ブザー音が2回鳴るか点検する。
○3番目に、多機能ディスプレイにFPO文字[A]が表示されるか確認する。
○最後に、FPO文字が消え、通常表示に戻るか点検する。

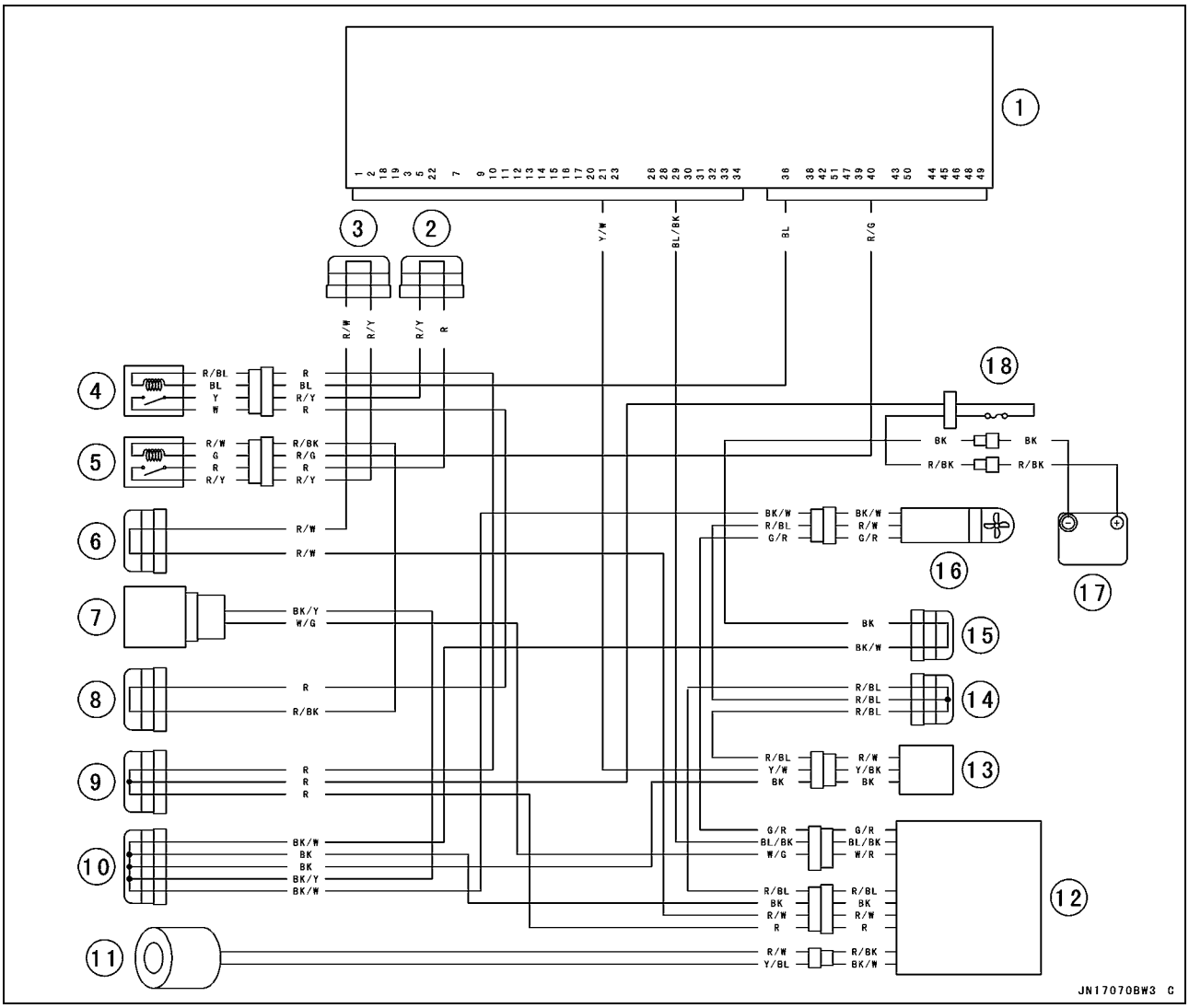
要点

○ FPO文字は一度だけ表示される。
○ 警告（燃料レベル警告など）が検出されると、通常表示は表示されない（警告文字が表示される）。

★ディスプレイが上記のとおり作動しない場合は、メータユニットを交換する。

マルチファンクションメータ

マルチファンクションメータ回路



1. ECU
2. ジョイントコネクタ8 (Vcc)
3. ジョイントコネクタ7 (Vcc)
4. システムリレー
5. メイン(ECU)リレー
6. ジョイントコネクタ3(スイッチ (12 V))
7. 燃料ポンプ
8. ジョイントコネクタ2
9. ジョイントコネクタ1
10. ジョイントコネクタ15(アース)
11. ブザー
12. マルチファンクションメータ
13. ステアリングポジションセンサ
14. ジョイントコネクタ14
15. ジョイントコネクタ12(アース)
16. スピードセンサ
17. バッテリ
18. メインヒューズ20 A

イモビライザシステム

このウォータクラフトは盗難防止のためにイモビライザシステムを装着している。このシステムは、キーに埋め込まれたトランスポンダとECU(電子コントロールユニット)との間でコード照合する方法で、盗難防止装置として機能する。コードが合致しないと点火系統、インジェクタ、および燃料ポンプが作動せず、エンジンは始動しない。

要約

- キーを押した後、LED警告等、イモビライザシンボルおよび以下の文字が点滅し、ブザー音が鳴る場合は、イモビライザシステムに不具合があることを示す。
  Err-イモビライザ通信の不具合
  IdA-イモビライザアンプの不具合(サービスコード:35)
  IdEr-キー不適合コード(サービスコード:36)

サービスコードまたは文字を参照して問題のある部品を特定する。

- すべてのコードの入ったキー(FPOキー-フルパワーオペレーションモード:橙色およびSLOキー-スマートラーニングオペレーションモード:黄色およびSLOマーク付き)を紛失すると、ECUを取り替える必要がある。
- イモビライザシステムは、ECUにユーザーキーコードが登録されるまでは機能しない。
- ECUには一度に6個までのキーが登録できる。

操作上の注意

1. キーは、限界以上の高温に曝さないようにすること。
2. キーは、磁石のそばに近づけないこと。
3. キーの上に重いものを載せないで下さい。
4. プラスチックカバーを損傷しないこと。
5. キーを乱暴に扱わないこと。
6. 新しいキーをECUに登録するには、登録済のキーが1本必要である。
7. 両方の登録済キーを紛失した場合は、ECUを交換すること。

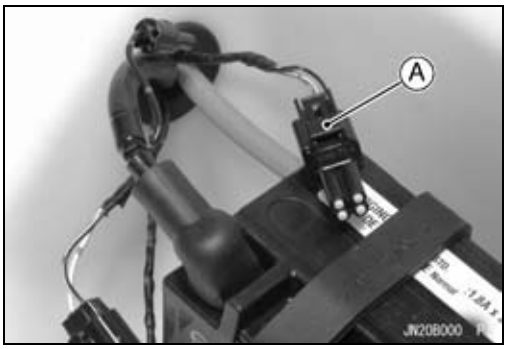
要点

○ **イモビライザシステムでは電波を用いて交信するので、他の電波がたくさん使用されている環境ではキー識別エラーが発生するおそれがある。**

キー登録

ケース1:ユーザーキーを紛失したか、追加のスペアユーザーキーを入手した場合

- 新品のスペアユーザーキーを準備する。
- フロントストレージのふたを開け、フロントストレージケースを取り外す。
- DIAGおよびキー登録用コネクタ[A]を外す。

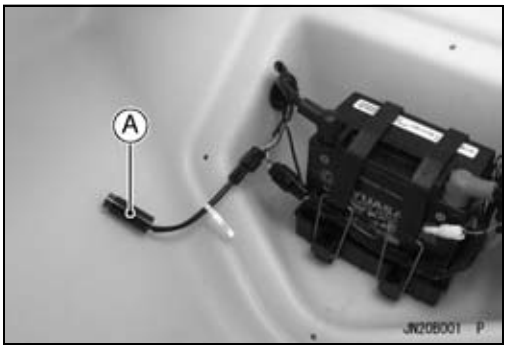


- キー登録ユニット[A]を接続する。

  特殊工具 - イモビライザ登録ユニット:57001-1582

○JT1500EAF/FAFはイモビキー登録アダプタを介してキー登録ユニットを接続する。

  特殊工具 - イモビキー登録アダプタ:57001-1746



イモビライザシステム

ユーザーキー1の仮登録

● 登録済みのキー(ユーザーキー1)をイグニションスイッチに差し込み、短時間(2秒以内)キー[A]を押す。

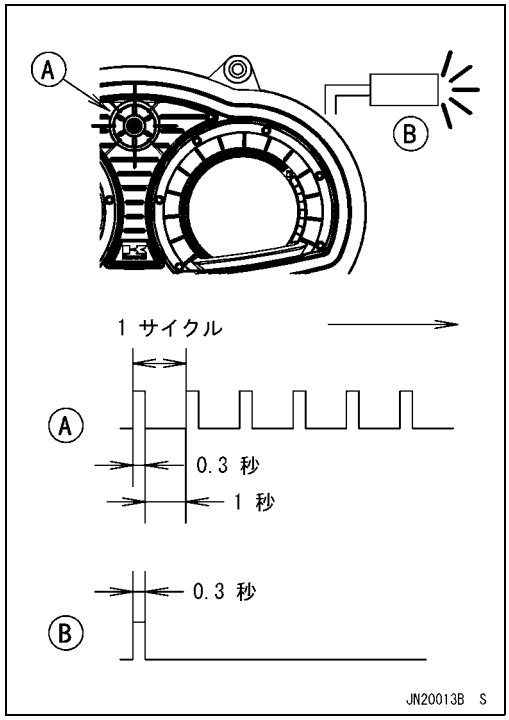
照合

● ECUは以下を確認する。
○イモビライザアンプより受信したデータが適切であること。
○ユーザーキー1が登録済みであること。
● ECU内のすべてのユーザーキーコードを消去する。

● ユーザーキー1は、ECUに問題なく仮登録された。
○LED警告灯[A]が1回点滅し、1秒間止まり、続いてこのサイクルを繰り返す。また、ブザー音[B]が1回鳴る。

要点

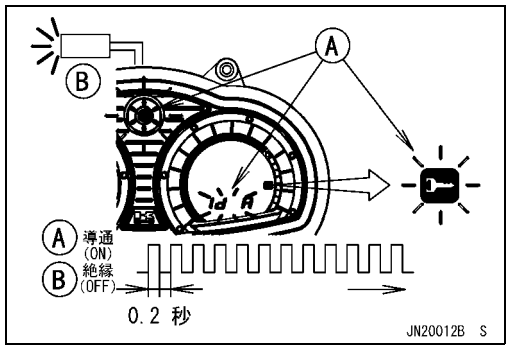
○ 1回目のサイクル時のみ、LED警告等と連動してブザー音が鳴る。



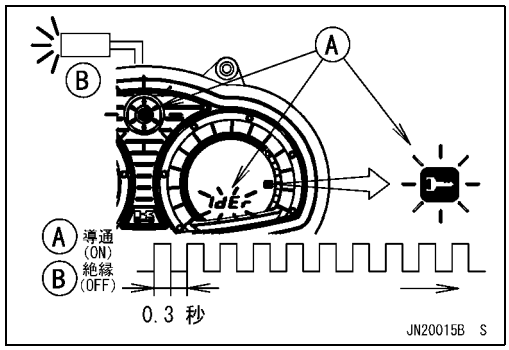
照合エラー

○LED警告等、イモビライザシンボルおよび文字[A]が点滅し、照合エラーが表示される。ブザー音[B]が鳴る。(以下の不具合に関する説明を参照)

イモビライザアンプの不具合(サービスコード/文字-35/IdA)



キーの照合エラー(サービスコード/文字-36/IdEr)



イモビライザシステム

ユーザーキーn (2 ~ 6) の仮登録

● ユーザーキー1を抜き、未登録のキー(ユーザーキー2)を差し込み、短時間(2秒以内)キーを押す。

要点

○ 15秒以内に2番目以降のキーの登録を行う。そうしないと登録モードは自動的に終了し、警告灯(LED)が消灯する。

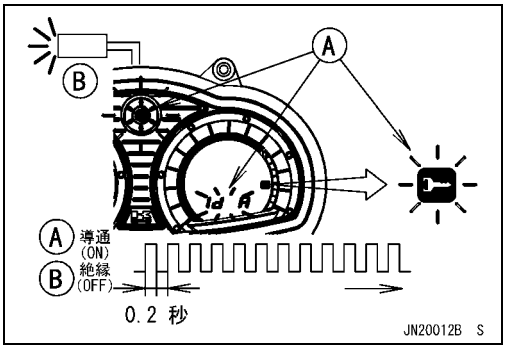
○ この手順で、未登録のキー(ユーザーキー2)を長時間(2秒以上)押すと、ユーザーキーの本登録へ移行する(ユーザーキーの標準登録の項を参照)。

● ECUは以下を確認する。
○イモビライザアンプより受信したデータが適切であること。
○ユーザーキーn (2 ~ 6) コードが未登録であること。
○キー登録本数は6本以下であること。

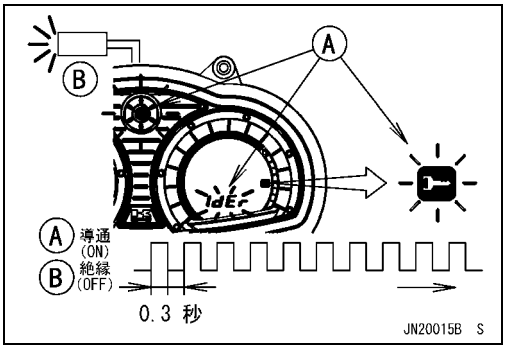
照合エラー

○LED警告等、イモビライザインジケータおよび文字[A]が点滅し、照合エラーが表示される。ブザー音[B]が消える。(以下の不具合に関する説明を参照)

イモビライザアンプの不具合(サービスコード/文字-35/IdA)



キーの照合エラー(サービスコード/文字-36/IdEr)

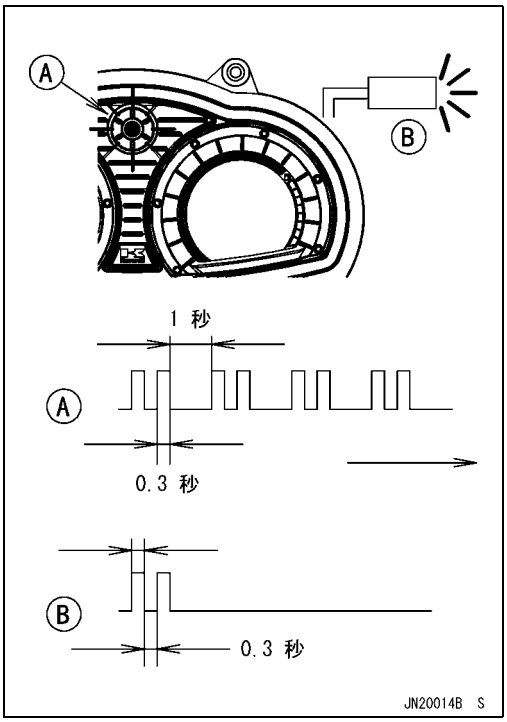


イモビライザシステム

● ユーザーキー2は、ECUに問題なく仮登録された。
○LED警告灯［A］が2回点滅し、1秒間止まり、続いてこのサイクルを繰り返す。また、ブザー音［B］が2回鳴る。

要点

○ 1回目のサイクル時のみ、LED警告等と連動してブザー音が鳴る。



● さらに、4つのユーザーキーの登録を行う。

要点

○ ECUには最大で6個までのキーコード（FPOキー×nとSLOキー×n）を記憶する容量がある。

［警告灯点滅およびブザー音］

	LED警告灯点滅およびブザー音	LED警告灯点滅およびブザー音の停止	備考
ユーザーキー3	3回	1秒	反復
ユーザーキー4	4回	1秒	反復
ユーザーキー5	5回	1秒	反復
ユーザーキー6	6回	1秒	反復

要点

○ 1回目のサイクル時のみ、LED警告等と連動してブザー音が鳴る。

ユーザーキーの本登録

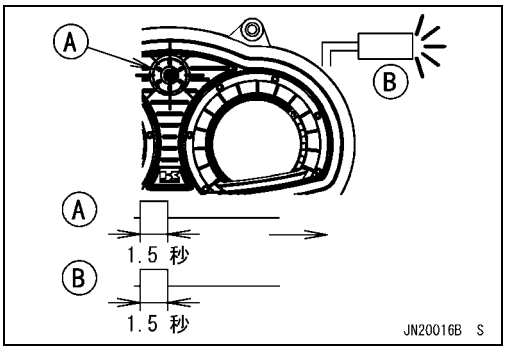
● ユーザーキー(1 ~ 6)はイグニションスイッチに差したままにしておく。
● キーを長時間（2秒以上）押す。
● ECUは以下を確認する。
○イモビライザアンプより受信したデータが適切であること。
○ユーザーキーは、最後に仮登録したキーと同じであること。

要点

○ ユーザーキーが最後に仮登録したキーと同じでない場合は、登録モードが即座に終了する。ユーザーキー1の仮登録手順から開始する。

イモビライザシステム

● ユーザーキーが、ECUに本登録される。
○LED警告灯[A]が1回1.5秒間点滅し、LED警告灯に連動してブザー音[B]が1回鳴る。



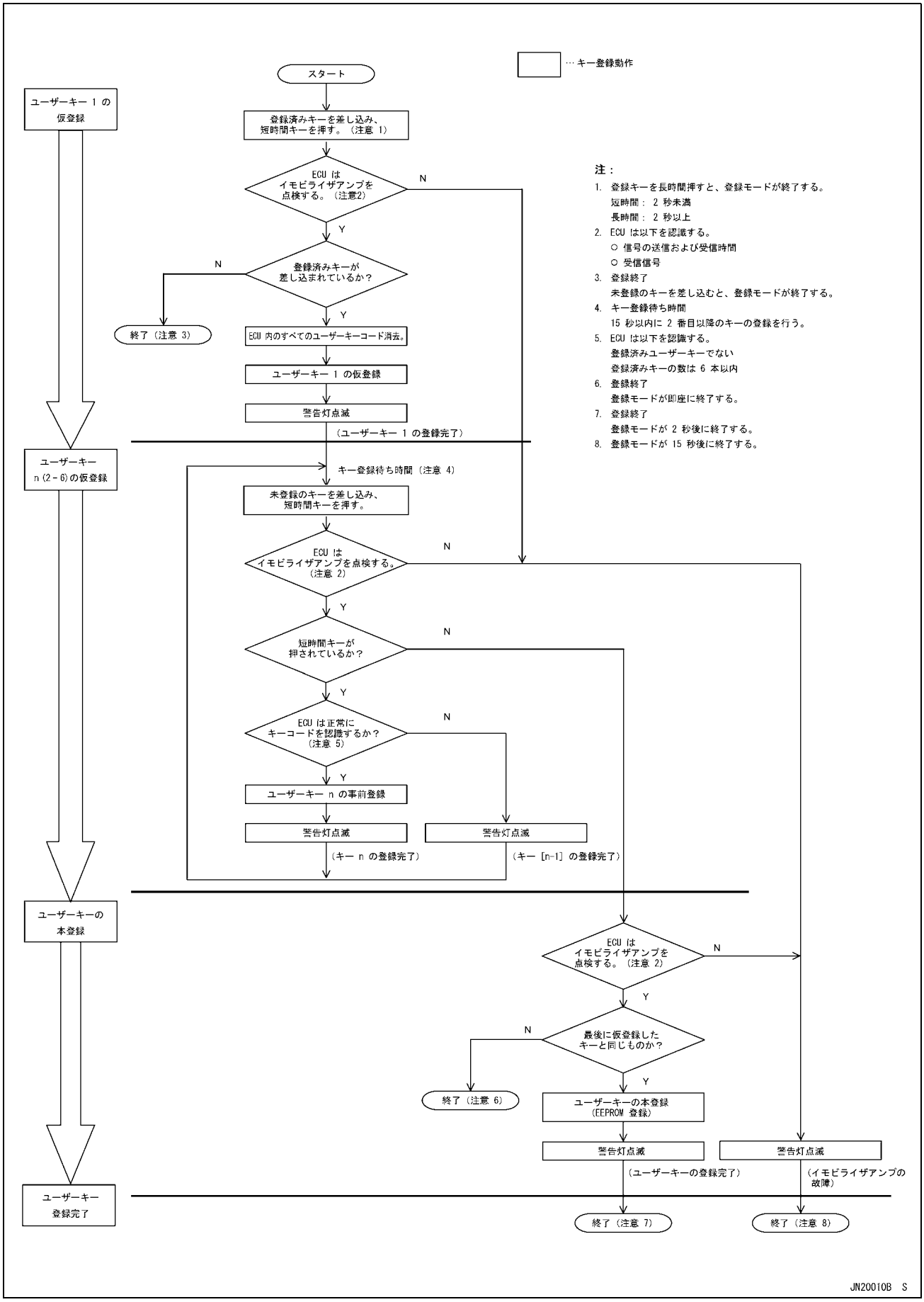
● 登録モードは自動的に終了する。
● イモビライザ登録ユニットを取り外し、DIAGおよびキー登録用コネクタを接続する。

要点

○ 登録済みのユーザーキーを差し込み、押す。
○ すべての登録済みユーザーキーでエンジンを始動できるか確認すること。

イモビライザシステム

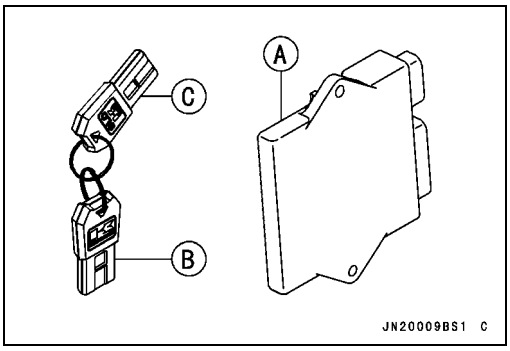
スペアユーザーキー登録のフローチャート



イモビライザシステム

ケース2：ECU（電子コントロールユニット）に不具合があり、交換する場合。

● 以下を準備する。
　新品のECU［A］
　使用中のFPOキー［B］（フルパワーオペレーションモード：橙色）
　使用中のSLOキー［C］（スマートラーニングオペレーションモード：黄色およびSLOマーク付き）



要点

○ イモビライザ登録ユニットは不要である。

● 交換する。
　ECU（イモビライザシステム部品の交換の項を参照）

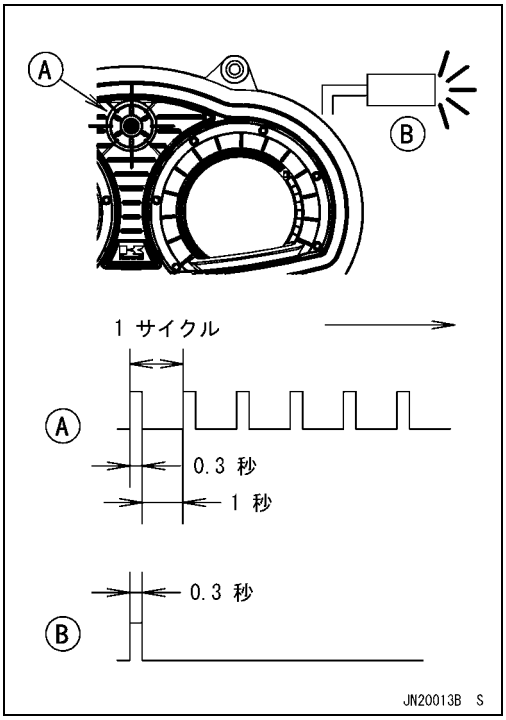
ユーザーキー1の仮登録

● 使用中のキー（ユーザーキー1）をイグニションスイッチに差し込み、短時間（2秒以内）または長時間（2秒以上）キー［A］を押す。

照合

● ECUは以下を確認する。
○イモビライザアンプより受信したデータが適切であること。

● ユーザーキー1は、ECUに問題なく仮登録された。
○LED警告灯［A］が1回点滅し、1秒間止まり、続いてこのサイクルを繰り返す。また、ブザー音［B］が1回鳴る。

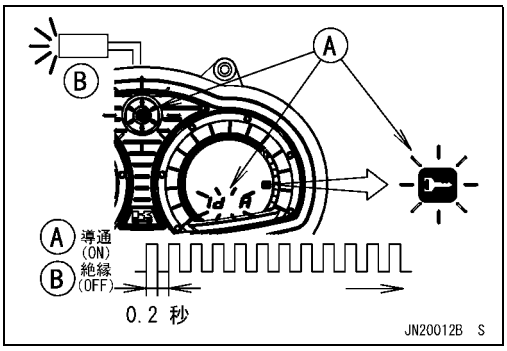


イモビライザシステム

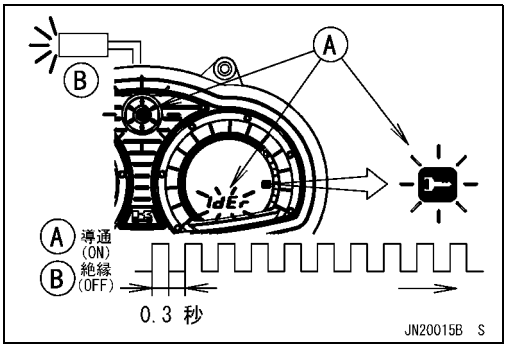
照合エラー

○LED警告等、イモビライザシンボルおよび文字[A]が点滅し、照合エラーが表示される。ブザー音[B]が鳴る。(以下の不具合に関する説明を参照)

イモビライザアンプの不具合(サービスコード／文字-35/IdA)



キーの照合エラー(サービスコード／文字-36/IdEr)



ユーザーキー2の仮登録

● ユーザーキー1を抜き、ユーザーキー2を差し込み、短時間(2秒以内)または長時間(2秒以上)キーを押す。

要点

○ 15秒以内に1番目および2番目以降のキーの登録を行う。そうしないと登録モードは自動的に終了し、警告灯(LED)が消灯する。

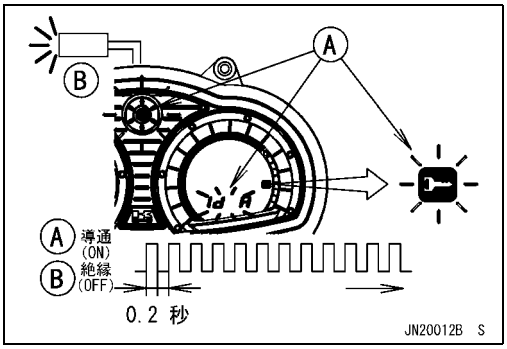
● ECUは以下を確認する。

○イモビライザアンプからの受信信号が正しい。

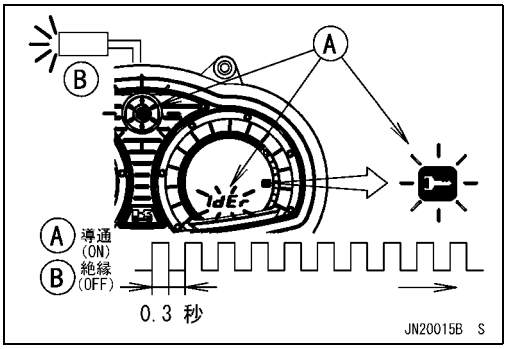
照合エラー

○LED警告等、イモビライザインジケータおよび文字[A]が点滅し、照合エラーが表示される。ブザー音[B]が消える。(以下の不具合に関する説明を参照)

イモビライザアンプの不具合(サービスコード／文字-35/IdA)



キーの照合エラー(サービスコード／文字-36/IdEr)

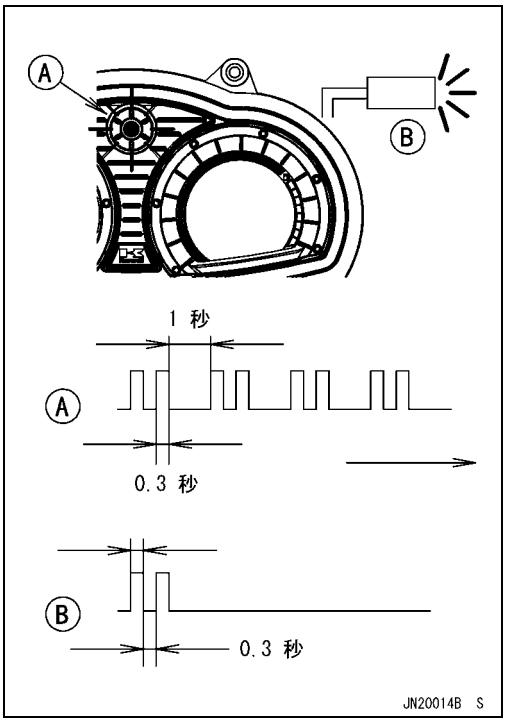


イモビライザシステム

● ユーザーキー2は、ECUに問題なく事前登録された。
○LED警告灯[A]が2回点滅し、1秒間止まり、続いてこのサイクルを繰り返す。また、ブザー音[B]が2回鳴る。

要点

○ 1回目のサイクル時のみ、LED警告等と連動してブザー音が鳴る。



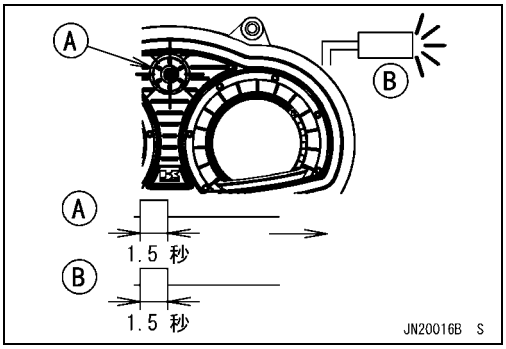
ユーザーキーの本登録

● ユーザーキー2はイグニションスイッチに差したままにしておく。
● キーを長時間(2秒以上)押す。
● ECUは以下を確認する。
○イモビライザアンプより受信したデータが適切であること。
○ユーザーキーはユーザーキー2と同じであること。

要点

○ ユーザーキーがユーザーキー2と同じでない場合は、登録モードが即座に終了する。ユーザーキー1の仮登録手順から開始する。

● ユーザーキーが、ECUに本登録される。
○LED警告灯[A]が1回1.5秒間点滅し、LED警告灯に連動してブザー音[B]が1回鳴る。



● 登録モードは自動的に終了する。

要点

○ 登録済みのユーザーキーを差し込み、押す。
○ すべての登録済みユーザーキーでエンジンを始動できるか確認すること。

イモビライザシステム

ケース3：以下の両方のキーに不具合があるか、紛失した場合。

FPOキー（フルパワーオペレーションモード：橙色）
SLOキー（スマートラーニングオペレーションモード：黄色およびSLOマーク付き）

要求されれば、以下が必要である。

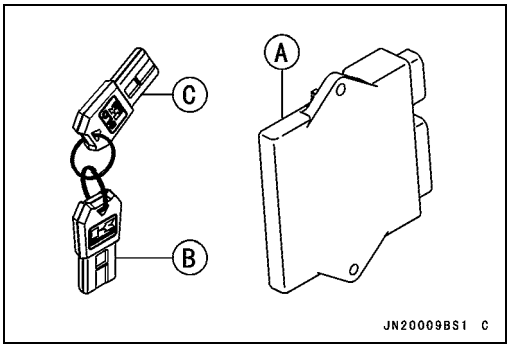
要点

○ キーが差し込まれていない状態で登録モードを開始できないので、ECUを新品と交換すること。

● 新品のECU［A］、新品のFPOキー［B］および新品のSLOキー［C］を準備する。

要点

○ イモビライザ登録ユニットは不要である。
○ キー登録の手順は、電子コントロールユニットの交換手順と同じである。



ケース4：イモビライザアンプ（イグニションスイッチ）を交換する。

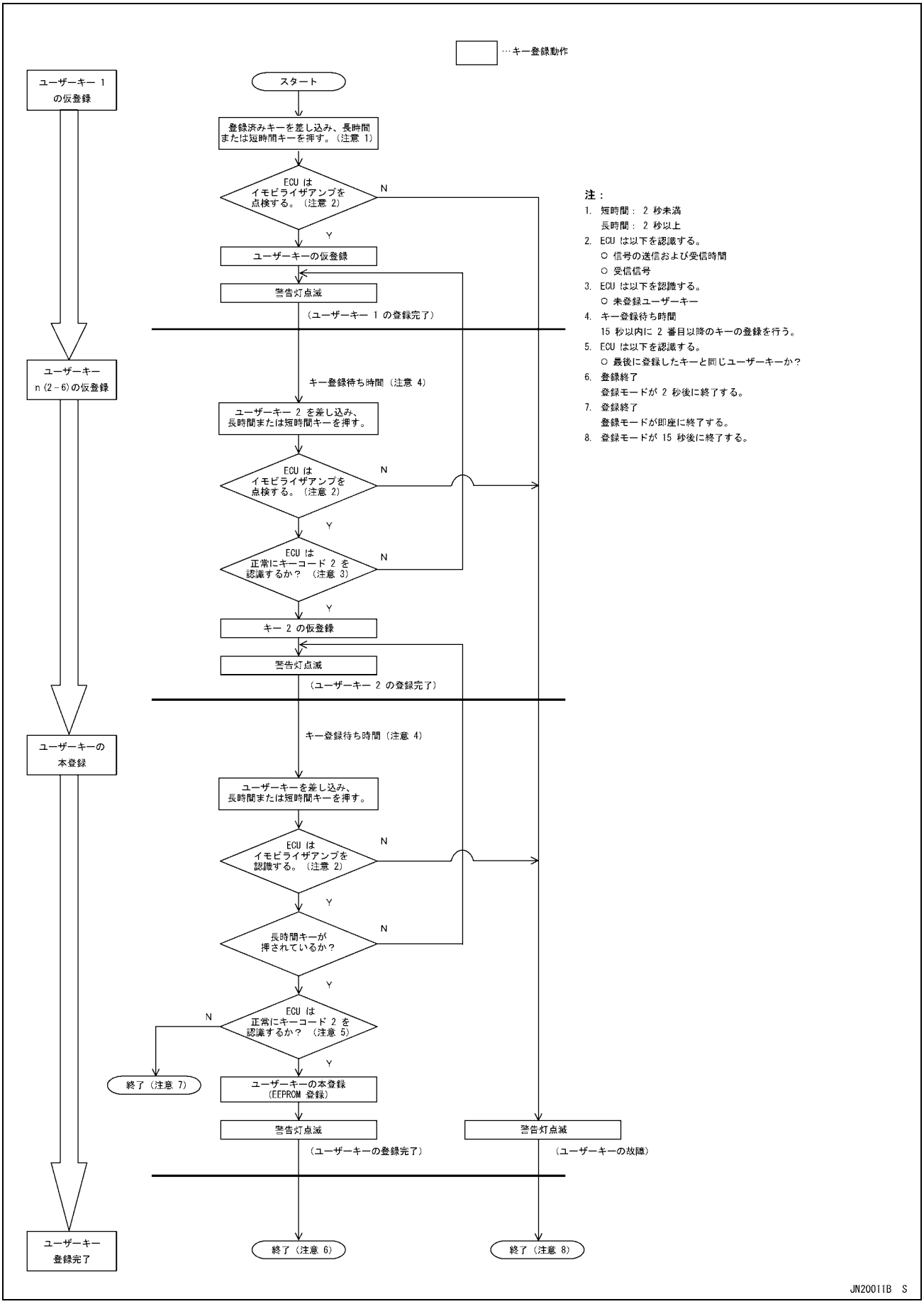
● 新品のイモビライザアンプ（イグニションスイッチ）を用意する。
● イモビライザシステム部品の交換の項を参照する。

要点

○ キーを登録する必要はない。

イモビライザシステム

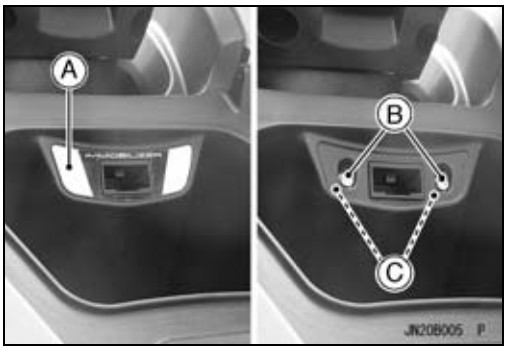
キーの初期登録のフローチャート



イモビライザシステム

イモビライザシステム部品の交換

イモビライザアンプ（イグニションスイッチ）の交換

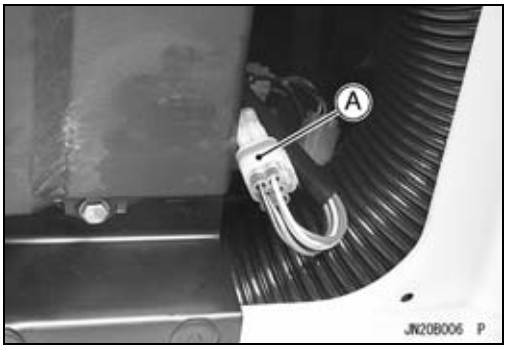


- チルトレバーを押しながらハンドルバーを一番前の位置へ動かす。
- センタストレージのふたを取り外す（船体、エンジンフードの章のセンタストレージのふたの取り外し／取り付けの項を参照）。
- ステアリングカバーからシール[A]を取り外す。
- イモビライザアンプ（イグニションスイッチ）取り付けボルト[B]とワッシャを取り外す。

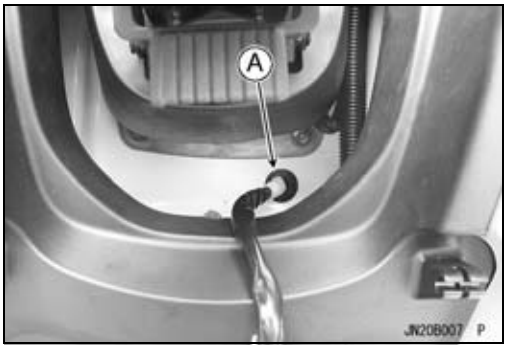
要点

○ **イモビライザアンプ（イグニションスイッチ）のクリップナット[C]を保持しておく。**

- フロントストレージコンパートメントカバーを開ける。
- フロントアクセスカバーを取り外す（船体、エンジンフードの章のフロントアクセスカバーの取り外し／取り付けの項を参照）。



- イモビライザアンプ（イグニションスイッチ）のリード線コネクタ[A]を外す。



- イモビライザアンプ（イグニションスイッチ）リード線からグロメット[A]を取り外す。
- ステアリングのすき間からイモビライザアンプ（イグニションスイッチ）を引き出す。
- 新しいイモビライザアンプ（イグニションスイッチ）を取り付ける。

要点

○ **ステアリングケーブルおよびシャフトと干渉しないように、イモビライザアンプ（イグニションスイッチ）リード線を通す。**

○ **イモビライザアンプ（イグニションスイッチ）の文字面が上側を向くように取り付ける。**

- シールを新品と交換する。

ECU（電子コントロールユニット）の交換

- 燃料系統（DFI）の章のECUの取り外しの項を参照。

イモビライザシステム

イモビライザ関連部品の交換表

		不具合のある、または紛失した部品			
		FPOキー（橙色）	SLOキー（黄色）	イモビライザアンプ	ECU
*	FPOキー（橙色）	●			
	SLOキー（黄色）		●		
	イモビライザアンプ			●	
	ECU				●

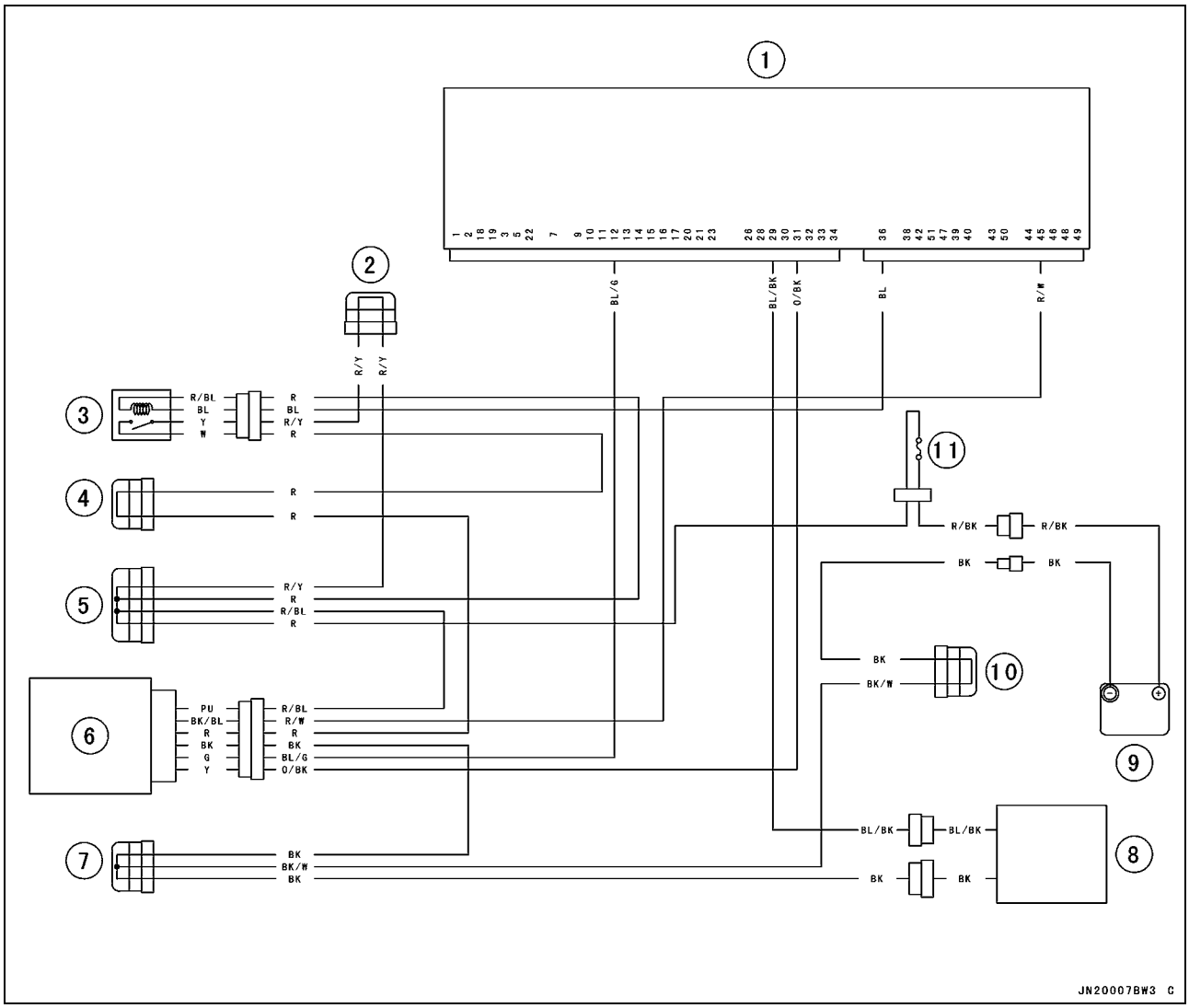
*	交換部品
●	主な交換部品

イモビライザシステムの点検

- 燃料系統（DFI）の章のイモビライザアンプとキーの照合エラーの項を参照。

イモビライザシステム

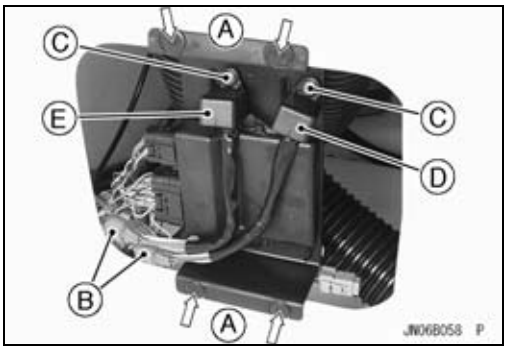
イモビライザシステム回路図



1. ECU
2. ジョイントコネクタ8 (Vcc)
3. システムリレー
4. ジョイントコネクタ2
5. ジョイントコネクタ1
6. イグニションスイッチ（イモビライザアンプ）
7. ジョイントコネクタ15（アース）
8. マルチファンクションメータ
9. バッテリ
10. ジョイントコネクタ12（アース）
11. メインヒューズ20 A

リレーアッシ

リレーアッシの取り外し



- シートを取り外す（船体、エンジンフードの章のシートの取り外しの項を参照）。
- フロントアクセスカバーを取り外す（船体、エンジンフードの章のフロントアクセスカバーの取り外し／取り付けの項を参照）。
- ピン［A］を押入れ、ブラケットを取り外す。
- 取り外す。
  リレーアッシコネクタ［B］
  ボルト［C］
  メイン（ECU)リレー［D］
  燃料ポンプシステムリレー［E］

リレーアッシの取り付け

- ネジロック剤をリレーアッシ取り付けボルトに塗布し、しっかり締め付ける。
- ブラケットをリベットで取り付ける（船体、エンジンフードの章のフロントアクセスカバーの取り外し／取り付けの項を参照）。
- リレーアッシリード線を正しく通す（付録の章のケーブル、リード線、ハーネスの通し方の項を参照）。

リレーアッシの点検

- リレーアッシを取り外す。
- ハンドテスタと12 Vのバッテリ1個をリレーアッシに接続し、以下の番号の端子間の導通を点検する。

★測定値が標準値外であれば、リレーアッシを交換する。

リレーアッシ

[リレーアッシ回路の点検(バッテリを接続していない時)]

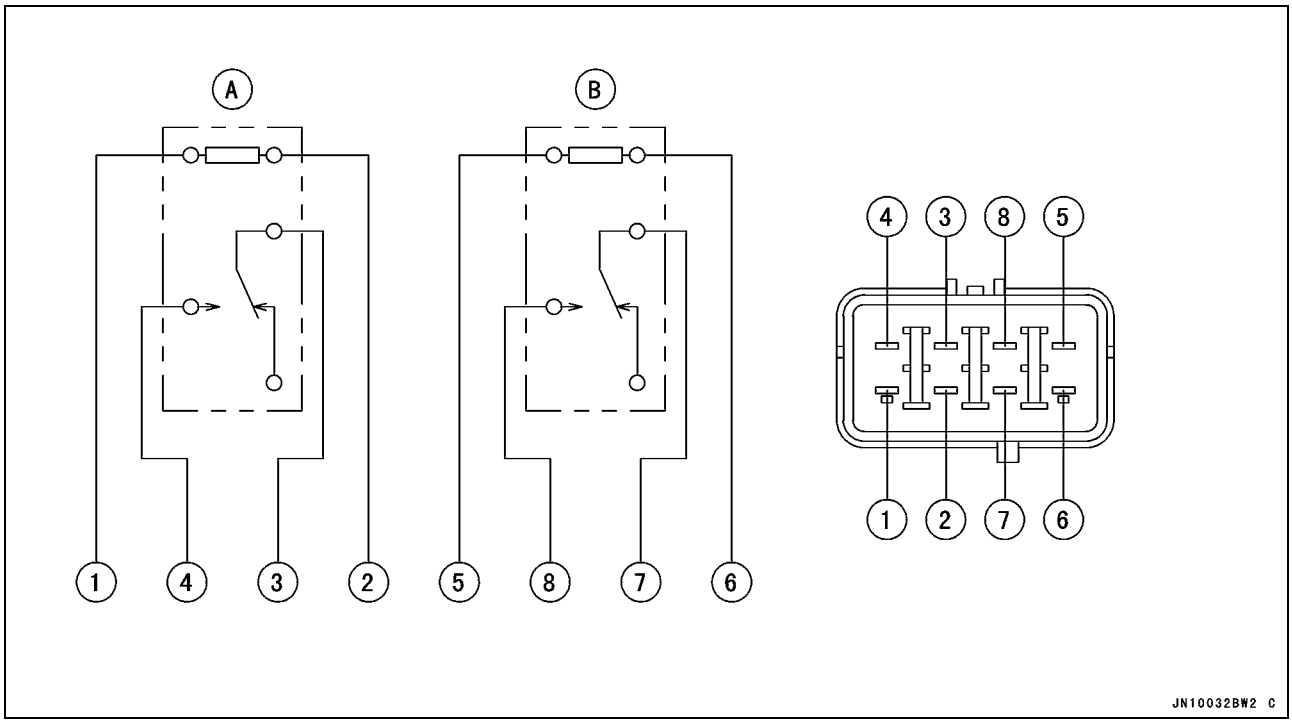
	テスタの接続	テスタの測定値(Ω)
ECUメインリレー[A] 燃料ポンプリレー[A]	3-4	∞
	1-2	∞*でない
システムリレー[B]	7-8	∞
	5-6	∞*でない

(*): 実際の測定値は使用するハンドテスタによって異なる。

[リレーアッシ回路の点検(バッテリを接続した時)]

	バッテリの接続 (+) (–)	テスタの接続	テスタの測定値(Ω)
メイン(ECU)リレー[A] 燃料ポンプリレー[A]	1-2	3-4	0
システムリレー[B]	5-6	7-8	0

(+): プラスリード線を接続する。
(–): マイナスリード線を接続する。



スイッチ

スイッチの点検

● ハンドテスタを使って、表の接続だけに導通（約0 Ω）があることを確認する。

○スイッチハウジングとイグニションスイッチについては、配線図の表を参照。

★スイッチが断線もしくはショートしていたら、修理するか新品と交換する。

特殊工具 － ハンドテスタ：57001-1394

スタートスイッチ

	黄/赤	黄/赤
PUSH	○	○

ストップスイッチ

	黒	白
FREE		
PUSH	○	○

テザースイッチ

	テザーコード	黒	白	赤/紫	黄/赤
	SET			○	○
PUSH	PULL	○	○		

油圧警告灯スイッチの接続*

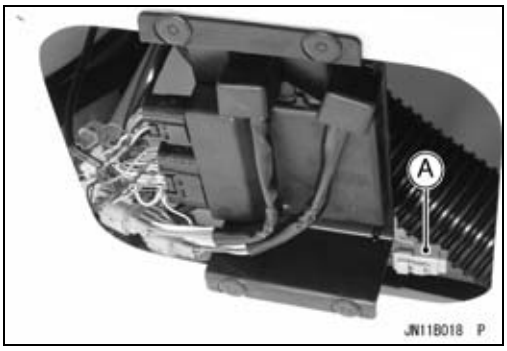
	スイッチ端子	グランド
エンジン停止時	○	○
エンジン回転時		

*: エンジン潤滑機構が正常な状態のとき

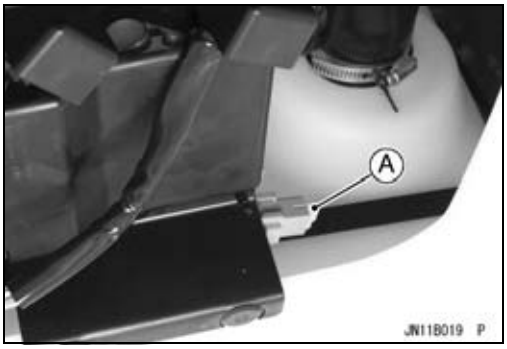
ヒューズ

点検

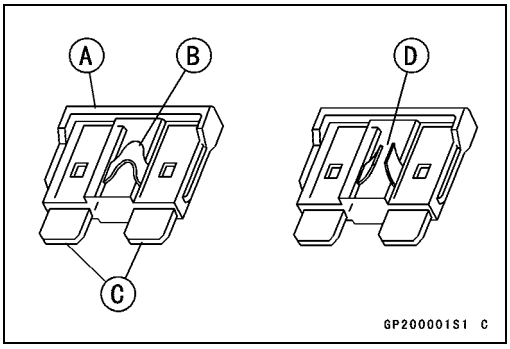
● 取り外す。
　シート
　ヒューズケース[A]



● ヒューズ[A]を外す。



● ヒューズエレメントを点検する。
★切れていればヒューズを交換する。切れたヒューズを交換する前に、必ずその回路の電流値を調べること。電流値がヒューズの定格と同じ、またはそれ以上であれば、配線や関連部品を点検してショートしていないか調べる。
　ハウジング[A]
　ヒューズエレメント[B]
　端子[C]
　切れたエレメント[D]



注意
ヒューズ交換時は、必ずその回路に合った定格のものを使う。容量の大きなものを取り付けると配線や関連部品を損傷する。

格納

目次

格納の準備 15-2
冷却系統 15-2
ビルジ系統 15-2
エンジンオイル 15-2
燃料系統 15-2
エンジン 15-3
バッテリ 15-4
エンジン取り付けボルト 15-4
潤滑 15-4
スーパーチャージャ 15-4
全般 15-4
格納後の使用 15-5
潤滑 15-5
各部の点検 15-5
燃料系統 15-5
スーパーチャージャ 15-5
テスト航走（運転） 15-6

格納の準備

冬季など、ウォータクラフトを長期間使用しない場合には、適切な保管が必要です。長期保管の前には、部品の欠落や磨耗がないか点検して必要なら交換するとともに、各部に潤滑防錆処理を施して、次に使用する時まで最良の状態に保ってください。

要点

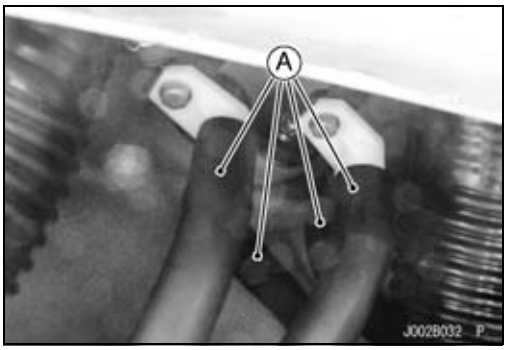
○ ウォータクラフトは、長期間水中に置いておくようになっていません。長期間水にさらすと、船体の塗装のはくりの原因になります。また、ジェットポンプの金属が電解腐食を招き、ウォータクラフトの寿命を短くします。水中に放置された船は定期的に引き揚げ、船底をこすり、汚れを防ぐ塗料にて塗装しなければなりません。それによって、水中の金属は電解腐食を減らします。ウォータクラフトは使用する毎に、水中から引き揚げると、より長く、よりきれいな外観を保ちます。

冷却系統

- 冷却系統を洗浄する（定期点検整備の章の冷却系統の洗浄の項を参照）。
- 氷点下まで気温が低下する場所にウォータクラフトを保管する場合は、以下の処置を施すこと。

ビルジ系統

- ビルジ系統を清掃する（定期点検整備の章を参照）。プラスチック製ブリーザ取り付け部にホースを接続する前に、両ホース[A]から圧縮空気を吹き込み、ビルジ系統から水を排出する。



エンジンオイル

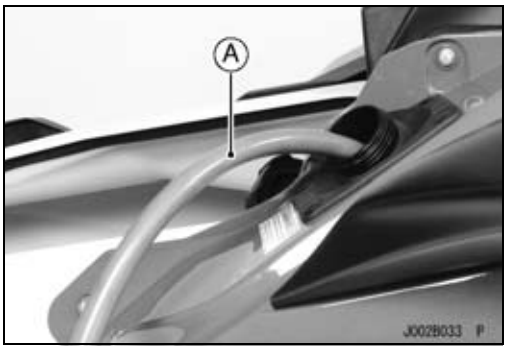
- エンジンオイルを交換する（定期点検整備の章のエンジン潤滑系統の項を参照）。

燃料系統

⚠ 警告

ガソリンは非常に燃えやすく、条件によっては爆発の危険がある。エンジンキルスイッチからコードキーを抜き、また喫煙してはならない。周囲を十分換気し、火の気を遠ざける。パイロット（表示灯）付き機器も使用禁止。

- 燃料タンクを空にする。サイフォンやポンプを使って行う。
  [A]サイフォンホース

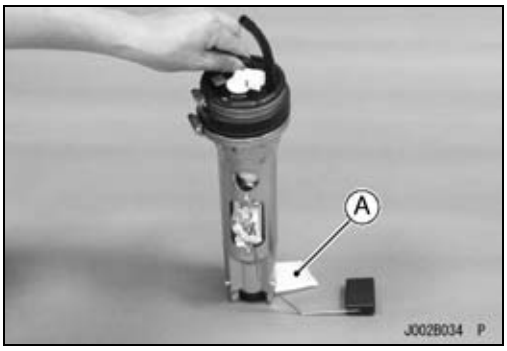


要点

○ 船尾を上方向に少し持ち上げ、燃料タンクの底にある燃料と水が燃料フィルタの方へ流れるようにして、燃料タンクを完全に空にする。

格納の準備

- 燃料ポンプを取り外す（燃料系統の章を参照）。
- 燃料ポンプスクリーン［A］を清掃する（定期点検整備の章の燃料系統の項を参照）。
- 燃料タンクに新しい燃料を約 10 リットル注入する。
- イグニションスイッチをONにする。
- キルスイッチコードキーをストップボタンに押し込んでエンジンを始動し、燃料系統内の燃料がすべて新しい燃料になるまで 15 秒間運転する。5分間の間隔をおいて、15秒間の運転を繰り返す。



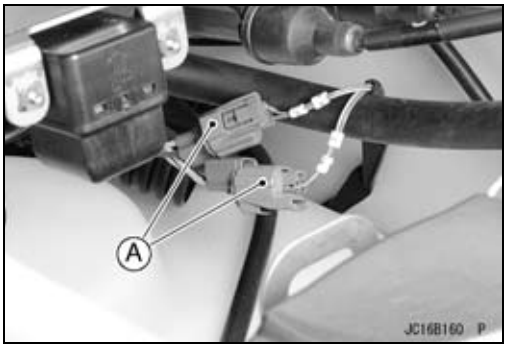
注意

冷却水の供給なしにエンジンを一度に15秒以上回転させないこと。エンジンや排気系統に重大な損傷を与える。

- ストップボタンからキルスイッチコードキーを引き抜き、イグニションスイッチをOFFにする。
- 燃料タンクを空にする。
- 燃料タンク内での結露を防ぐため、燃料フィラキャップをゆるめたままにする。

エンジン

- シートを取り外す（船体、エンジンフードの章を参照）。
- イグニションコイル一次リード線のコネクタ［A］の接続を両方とも外す。
- スパークプラグを取り外す（定期点検整備の章の電気系統の項を参照）。
- 浸透性防錆剤を各シリンダ内にスプレーする。
- イグニションスイッチをONにする。
- エンジンキルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。スタートボタンを押してエンジンを数回クランクし、シリンダ内面にオイルを行きわたらせる。

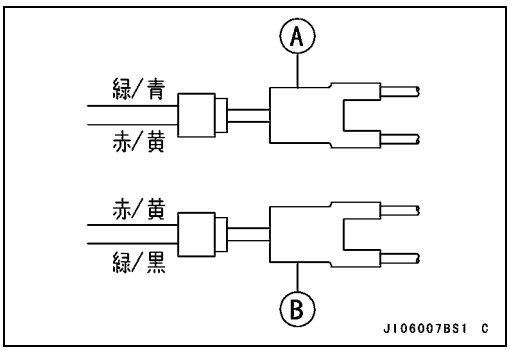


⚠ 警告

この作業中は、エンジンの上にかがみこまないこと。スパークプラグ穴から防錆剤が霧状になって勢いよく噴出することがあり、目に入る恐れがある。もし少しでも目に入ったら、すぐに水道水を十分使って目を洗うこと。できるだけ早く医者の診察を受けること。

- ストップボタンからキルスイッチコードキーを引き抜き、イグニションスイッチをOFFにする。
- 浸透性防錆剤をスパークプラグにスプレーし、スパークプラグおよびキャップを元どおりに取り付ける（定期点検整備の章の電気系統の項を参照）。

- #1、#4［A］と#2、#3［B］のコイルコネクタに留意しながら、イグニションコイルの1次側リード線コネクタを接続する。#1、#4のコイルコネクタはメインハーネスから赤／黄と緑／青のリード線に、#2、#3のコイルコネクタはメインハーネスからの赤／黄と緑／黒のリード線に対応している。



要点

○ **この作業で発生するサービスコード（COIL1 および COIL2）が ECU に記憶される。必要であれば、カワサキ診断システム（KDS）を使ってこれらのサービスコードを消去することができる。**

格納の準備

バッテリ

- ウォータクラフトを長時間保管する前には、バッテリを充電し、マイナス側のケーブルを取り外しておく。保管中も 1 カ月に 1 度は補充電を行うこと。
- バッテリを取り外す（定期点検整備の章の電気系統の項を参照）。
- 重炭酸ナトリウム（重曹）の水溶液（水1カップに対して大さじ一杯の重炭酸ナトリウムを溶かした溶液）でバッテリ外部を清掃する。水で完全にすすぎ落とす。

注意
重曹の水溶液をバッテリ内部に混入させないこと。

- バッテリ端子にグリースを塗布する。
- バッテリを湿気のない冷暗所に保管する。ただし、氷点下の温度にバッテリをさらさないこと。

エンジン取り付けボルト

- すべてのエンジン取り付けボルトを締め付ける（エンジンの取り外し／取り付けの章を参照）。

トルク－ エンジン取り付けボルト：36 N·m (3.7 kgf·m)

潤滑

- 推奨手順に従って潤滑を行う（定期点検整備の章の潤滑の項を参照）。

スーパーチャージャ

- 推奨手順に従って防錆を行う（定期点検整備の章のスーパーチャージローターの防錆の項を参照）。
- スーパーチャージャのギアオイルレベルを点検する（定期点検整備の章、スーパーチャージャギアオイルレベルの点検の項を参照）。
- スーパーチャージャドライブベルトに摩耗／損傷がないか目視点検する。ベルトテンションを点検する（定期点検整備の章、スーパーチャージャベルトに摩耗／損傷、およびベルトテンションの点検の項を参照）。

全般

- エンジンルームを水道水で洗浄し、船尾のドレンスクリュを抜いて排水する。エンジンルームに残っている水を抜き取る。

注意
船体の洗浄は必ず、中性洗剤の水溶液を用いて行うこと。刺激の強い洗剤を使用すると、船体表面が傷んだり、色があせる恐れがある。

- 船体外面に良品質のワックスをかける。
- 露出した金属部に浸透性防錆剤を軽くスプレーする。
- 換気を良くし腐食を防止するため、シートを取り外し、厚さ 10 mm のスペーサでシートを持ち上げておく。
- ウォータクラフトにカバーをかけ、清浄な、湿気のない場所で保管する。

格納後の使用

潤滑
- 推奨手順に従って潤滑を行う（定期点検整備の章を参照）。

各部の点検
- スロットル、ステアリング、シフト機構などに固着がないかチェックする。スロットルレバーは、手を離せば完全に元の位置まで戻ること。
- スパークプラグを清掃し、ギャップを調整する（定期点検整備の章の電気系統の項を参照）。
- ラバーホースに亀裂やゆるみがないかどうかチェックする。
- 船尾のドレンスクリュがゆるんでいないかどうかチェックする。
- バッテリを点検して必要なら充電し、端子を清掃する。バッテリを取り付ける（電気系統の章のバッテリの取り付けの項を参照）。

燃料系統
- 燃料ポンプスクリーンを点検し、必要なら清掃または交換する（定期点検整備の章の燃料系統の項を参照）。

⚠ 警告

ガソリンは非常に燃えやすく、条件によっては爆発の危険がある。エンジンキルスイッチからコードキーを抜き、また喫煙してはならない。作業する場所は換気が良く、火気がないことを良く確かめること。口火のついている電気製品も遠ざけること。

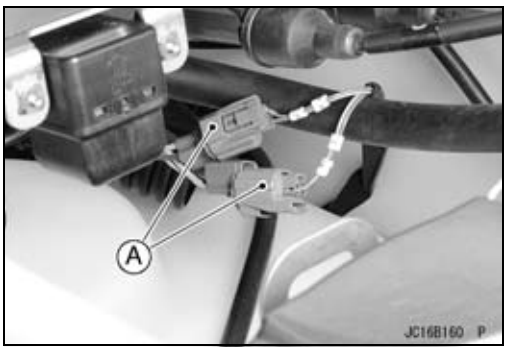
- 燃料注入後、エンジン始動の前に、シートを後方に倒してそのまま数分間おき、エンジンルームを換気する。

⚠ 警告

エンジンルーム内の気化ガソリンの濃度が高いと、火災や爆発の恐れがある。

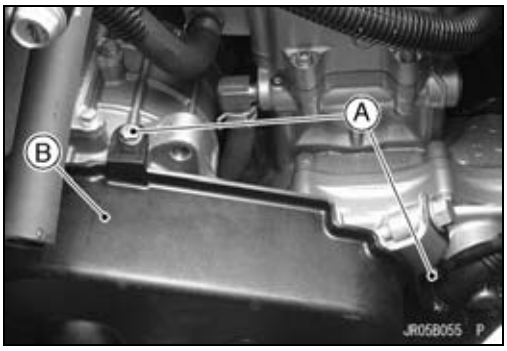
- 燃料の漏れがないかどうかチェックする。可能なら修理する。
- エンジンオイルレベルをチェックする。オイルタンクには指定のオイルを入れること。

スーパーチャージャ
- 一次イグニッションリード線のコネクタ[A]の接続を両方とも外す。



格納後の使用

● ベルトカバーボルト[A]とベルトカバー[B]を取り外す(定期点検整備の章、スーパーチャージャドライブベルトの摩耗／損傷、およびベルトテンションの点検の項を参照)。



● エンジンを数回クランクさせて、ドライブベルトを介してエンジン側及びスーパーチャージャ側のプーリが回転するか確認する。

★もし、ドライブベルトがスリップしたり、スーパーチャージャ側のプーリが回転しない場合は以下を点検する。
ベルトテンション(定期点検備の章、スーパーチャージャドライブベルトの摩耗／損傷、およびベルトテンションの点検の項を参照)
スーパーチャージャ(定期点検備の章、スーパーチャージャの節を参照)

テスト航走(運転)

⚠ 警告

閉め切った場所でエンジンを回さないこと。排気ガスには、無味無臭の有毒ガスである一酸化炭素が含まれている。排気ガスを吸い込むと、一酸化炭素中毒になり、窒息して死亡する恐れがある。

● エンジンを始動し、15秒だけ運転する。燃料漏れ、オイル漏れ、排ガス漏れがないかどうかチェックする。漏れがあれば補修すること。

注意

冷却水の供給なしにエンジンを一度に15秒以上回転させないこと。エンジンや排気系統に重大な損傷を与える。

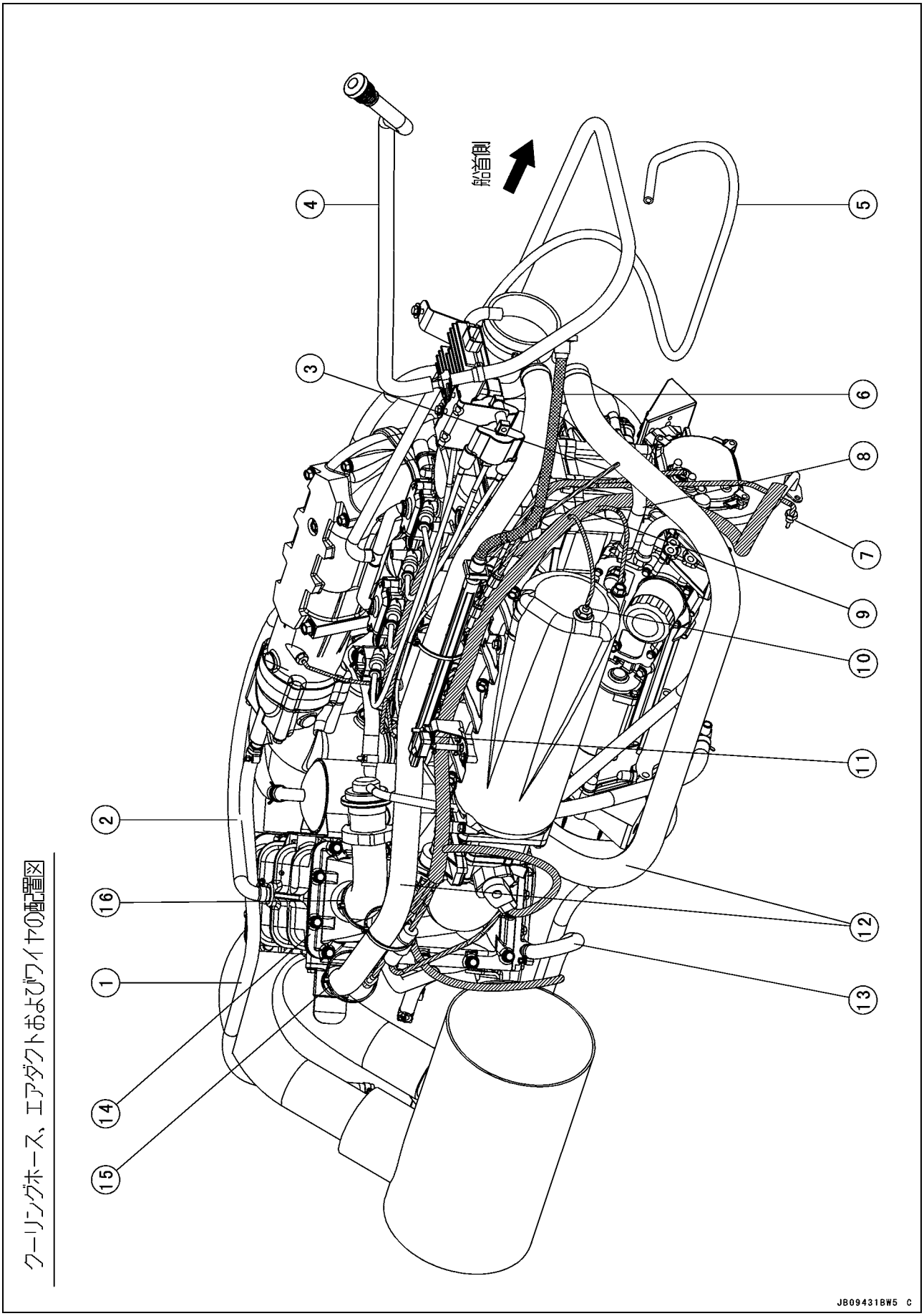
● シートを取り付け、ロックされたことを確認する。

付録
目次

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方 16-2
トラブルシューティングガイド..... 16-74

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B7F

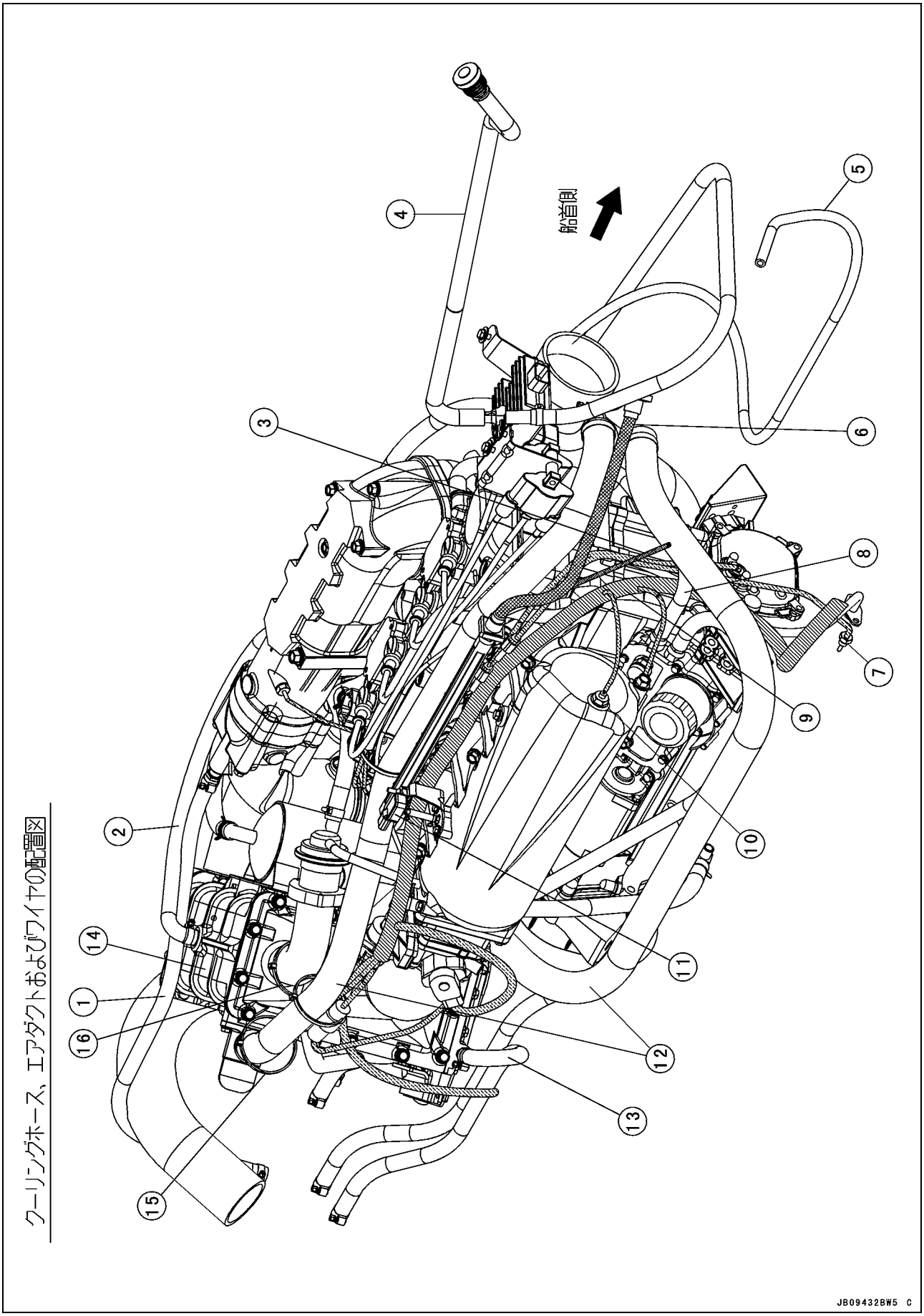


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 冷却水ホース(マフラボディ ~ 船体)
2. 洗浄ホース(エキゾーストマニホールド ~ インタークーラ)
3. スロットルケーブル
4. 洗浄ホース(洗浄フィッティング ~ エキゾーストマニホールド)
5. バイパスアウトレットホース
6. 燃料ポンプ
7. 油温センサ
8. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
9. メインハーネス:No.8冷却水ホースとエンジンの間にメインハーネスを通す。
10. 吸気温センサ
11. 吸気圧センサ
12. エアバイパスダクト
13. 冷却水ホース(ポンプ ~ インタークーラ)
14. インタークーラ
15. エアバイパスダクトと吸気温センサリード線をバンドで固定する。
16. バイパスチューブと冷却水ホースをバンドで固定する。

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B8F

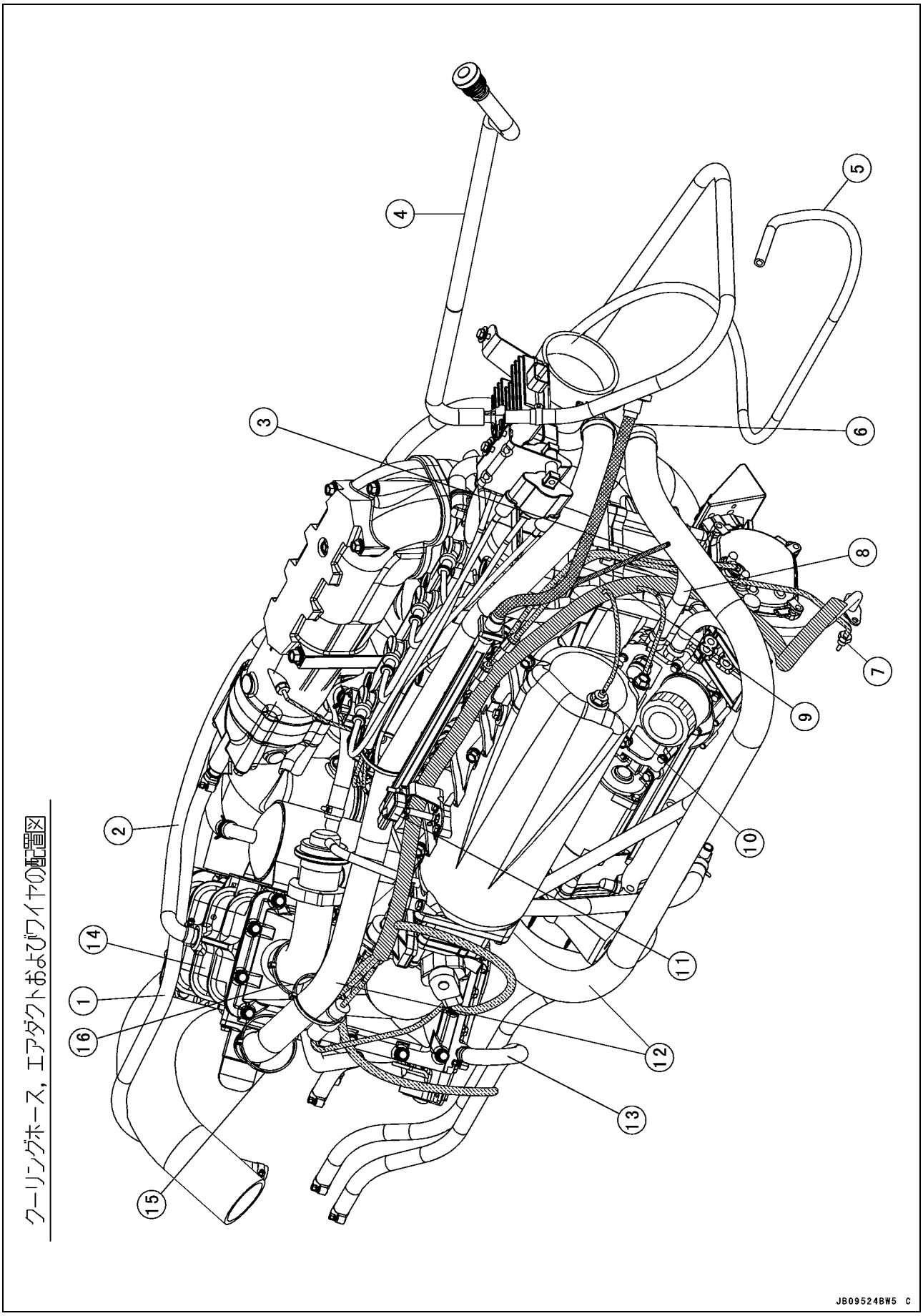


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 冷却水ホース(マフラボディ ~ 船体)
2. 洗浄ホース(エキゾーストマニホールド ~ インタークーラ)
3. スロットルケーブル
4. 洗浄ホース(洗浄フィッティング ~ エキゾーストマニホールド)
5. バイパスアウトレットホース
6. 燃料ポンプ
7. 油温センサ
8. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
9. メインハーネス:No.8冷却水ホースとエンジンの間にメインハーネスを通す。
10. 吸気温センサ
11. 吸気圧センサ
12. エアバイパスダクト
13. 冷却水ホース(ポンプ ~ インタークーラ)
14. インタークーラ
15. エアバイパスダクトと吸気温センサリード線をバンドで固定する。
16. バイパスチューブと冷却水ホースをバンドで固定する。

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

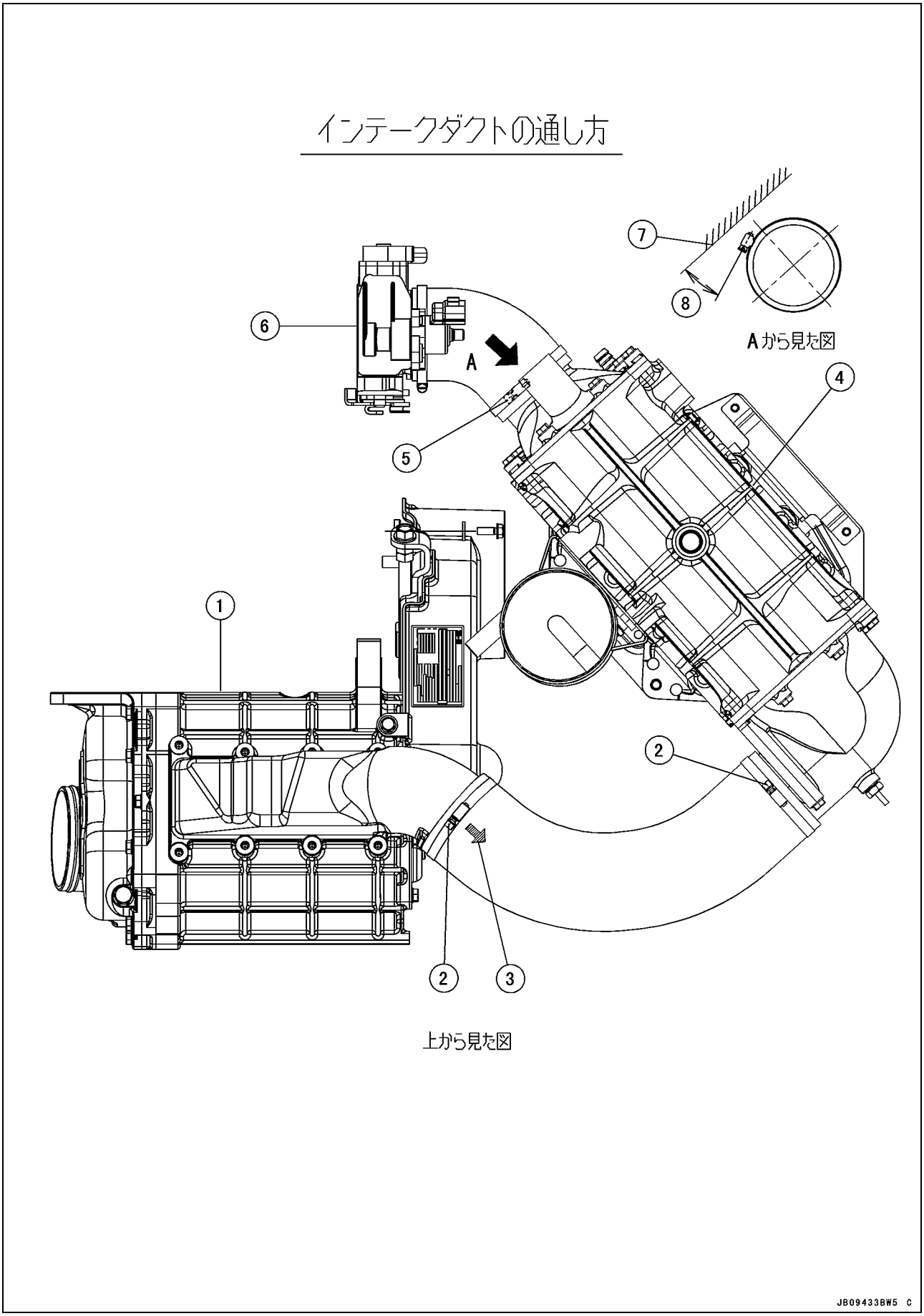
JT1500E9F ~/F9F ~



ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 冷却水ホース(マフラボディ ~ 船体)
2. 洗浄ホース(エキゾーストマニホールド ~ インタークーラ)
3. スロットルケーブル
4. 洗浄ホース(洗浄フィッティング ~ エキゾーストマニホールド)
5. バイパスアウトレットホース
6. 燃料ポンプ
7. 油温センサ
8. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
9. メインハーネス:No.8冷却水ホースとエンジンの間にメインハーネスを通す。
10. 吸気温センサ
11. 吸気圧センサ
12. エアバイパスダクト
13. 冷却水ホース(ポンプ ~ インタークーラ)
14. インタークーラ
15. エアバイパスダクトと吸気温センサリード線をバンドで固定する。
16. バイパスチューブと冷却水ホースをバンドで固定する。

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

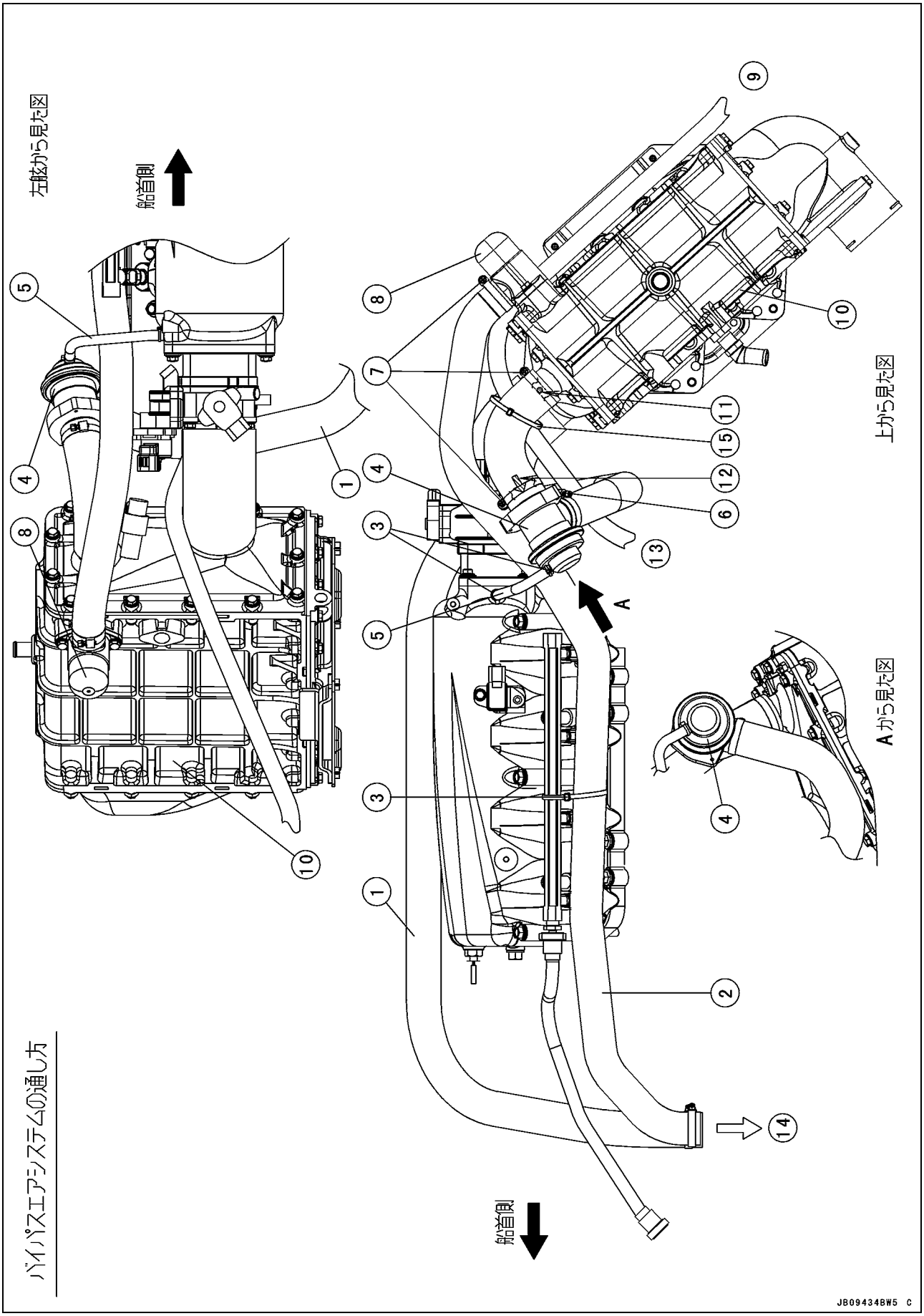


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. スーパーチャージャ
2. 取り付けスクリュのヘッドの位置を図のようにする。
3. 白色の矢印
4. インタークーラ
5. 図のように取り付けスクリュヘッドを（インタークーラ ~ スロットルボディ）の下に取り付ける。
6. スロットルボディ
7. 水平面
8. 20°

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B7F

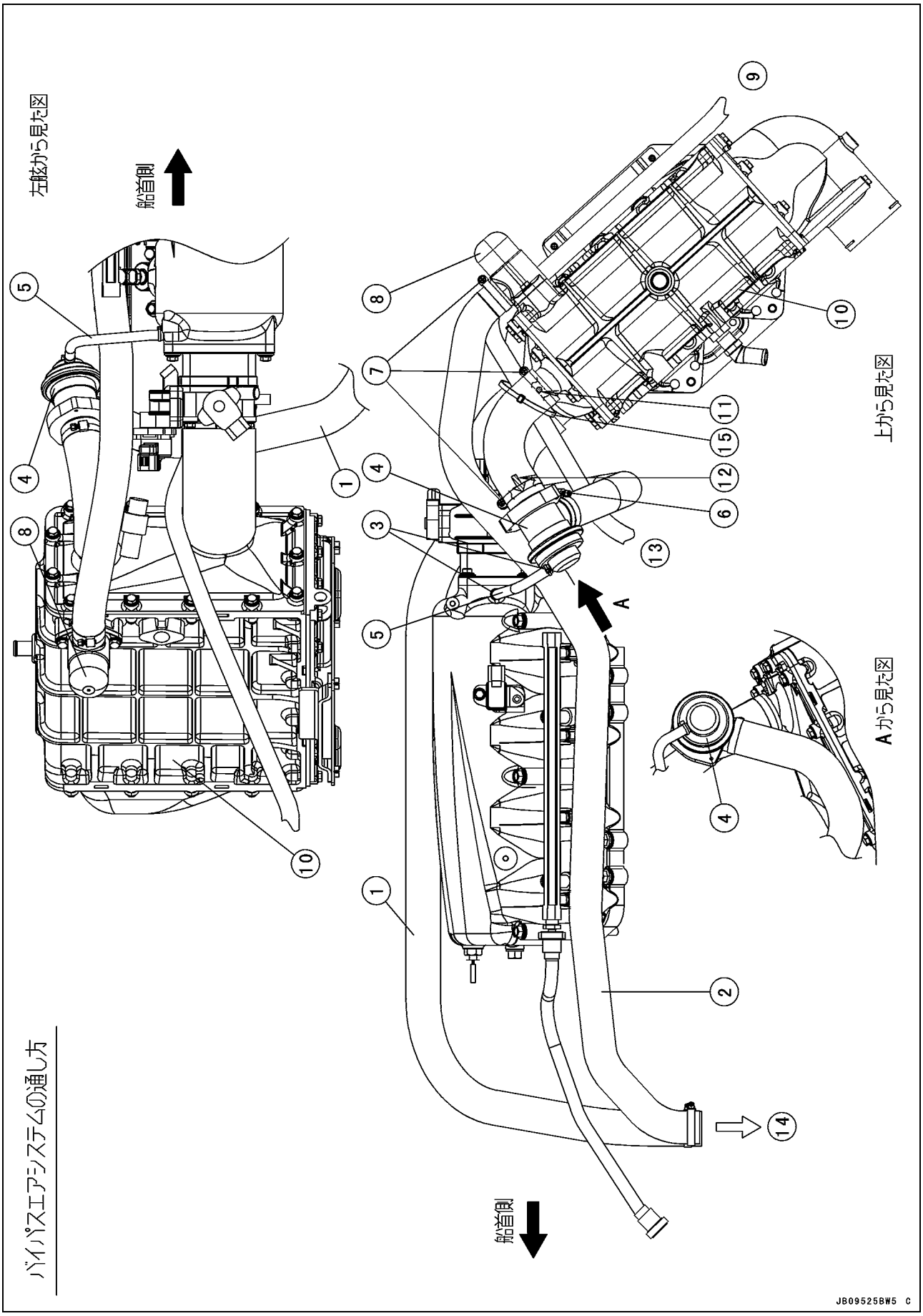


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. ダクト(リリーフバルブ ~ エアボックス)
2. ダクト(ブローオフバルブ ~ エアボックス)
3. バンド
4. リリーフバルブ
5. パルスホース
6. クランプ
7. クランプ : 上向き
8. ブローオフバルブ
9. 船体から(クーリングホース)
10. インタークーラ
11. 白色マーク
12. 矢印
13. シリンダヘッドのリヤへ(冷却水ホース)
14. エアボックスへ
15. 冷却水ホース(ポンプ ~ シリンダヘッド)をバンドでバイパスチューブに固定する。かつバンドはインタークーラのチューブ取り付け部に固定する。

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B8F/E9F ~/F9F ~

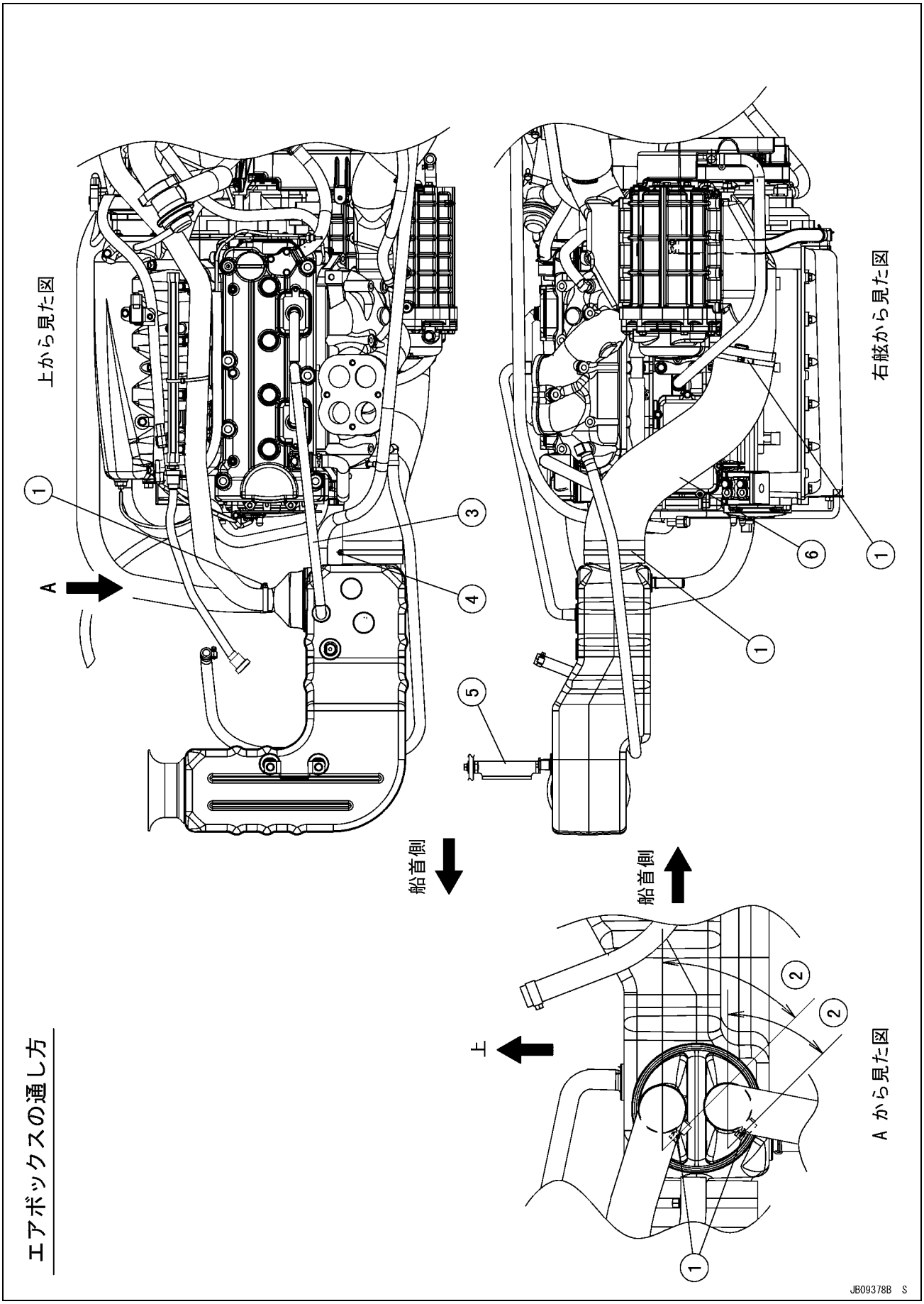


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. ダクト(リリーフバルブ ~ エアボックス)
2. ダクト(ブローオフバルブ ~ エアボックス)
3. バンド
4. リリーフバルブ
5. パルスホース
6. クランプ
7. クランプ : 上向き
8. ブローオフバルブ
9. 船体から(クーリングホース)
10. インタークーラ
11. 白色マーク
12. 矢印
13. シリンダヘッドのリヤへ(冷却水ホース)
14. エアボックスへ
15. 冷却水ホース(ポンプ ~ シリンダヘッド)をバンドでバイパスチューブに固定する。かつバンドはインタークーラのチューブ取り付け部に固定する。

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B7F



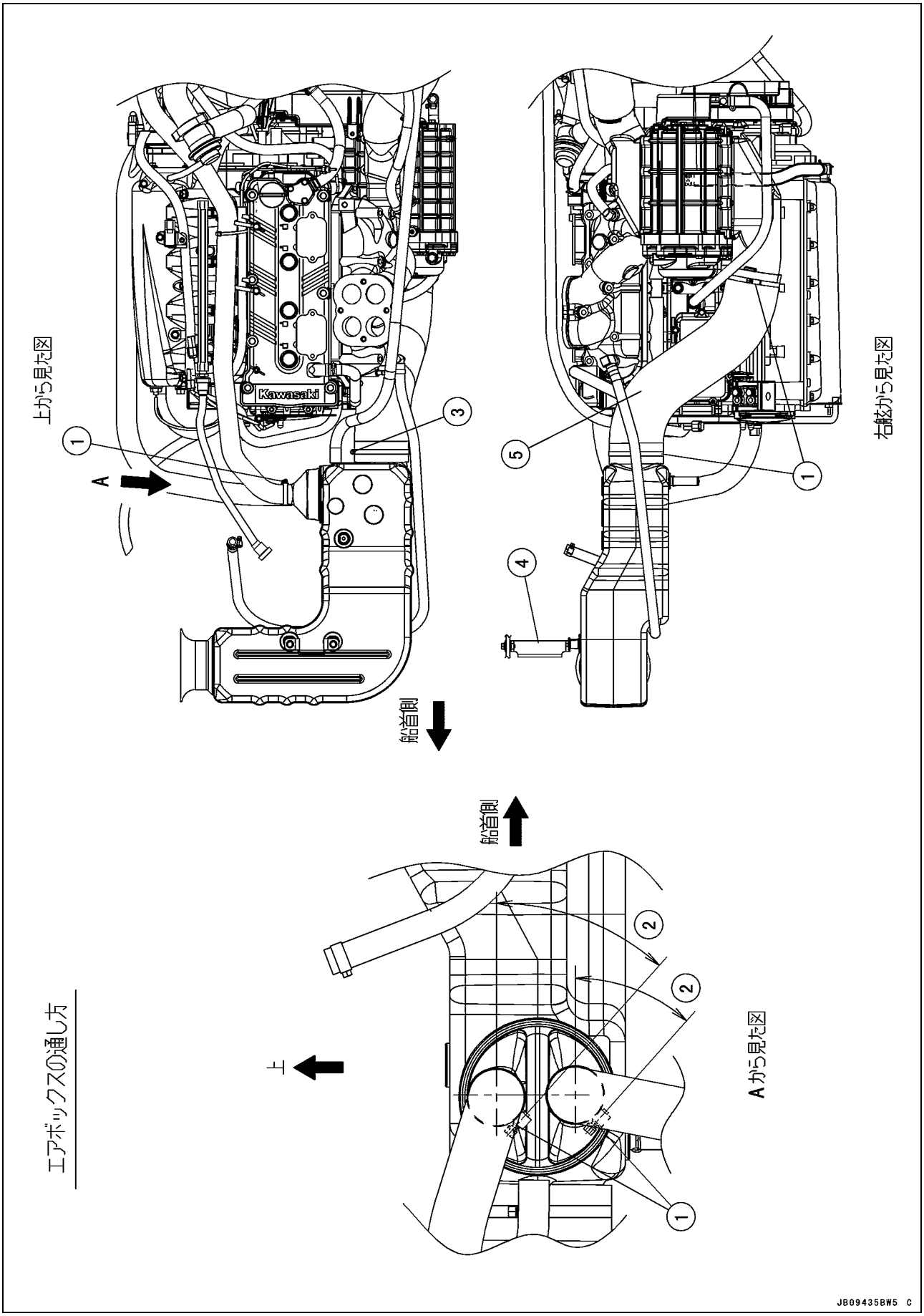
エアボックスの通し方

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. クランプ
2. 45°
3. エアサクションバルブホース
4. 上向き
5. ブラケット
6. ダクト

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B8F

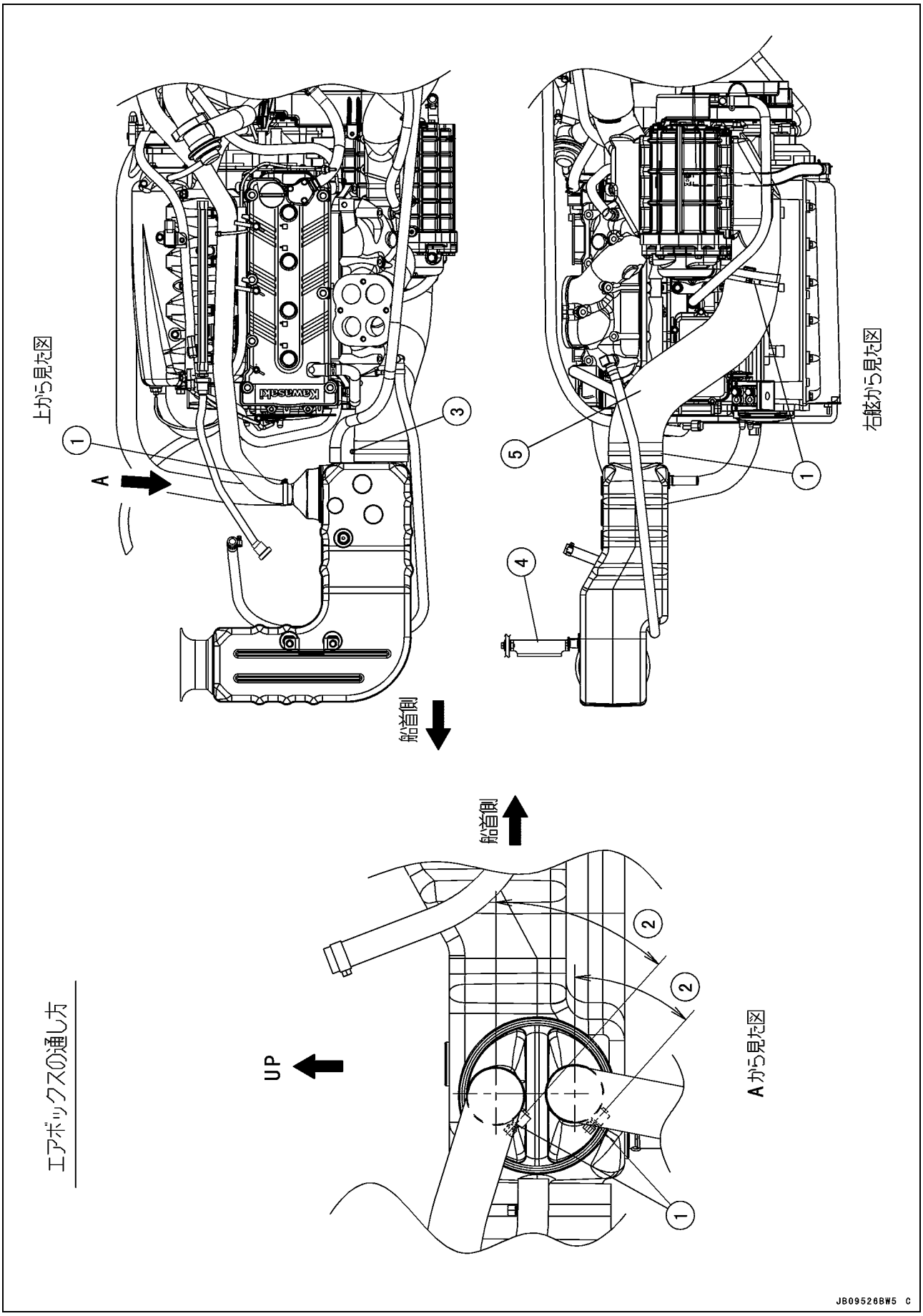


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. クランプ
2. 45°
3. 上向き
4. ブラケット
5. ダクト

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500E9F/F9F

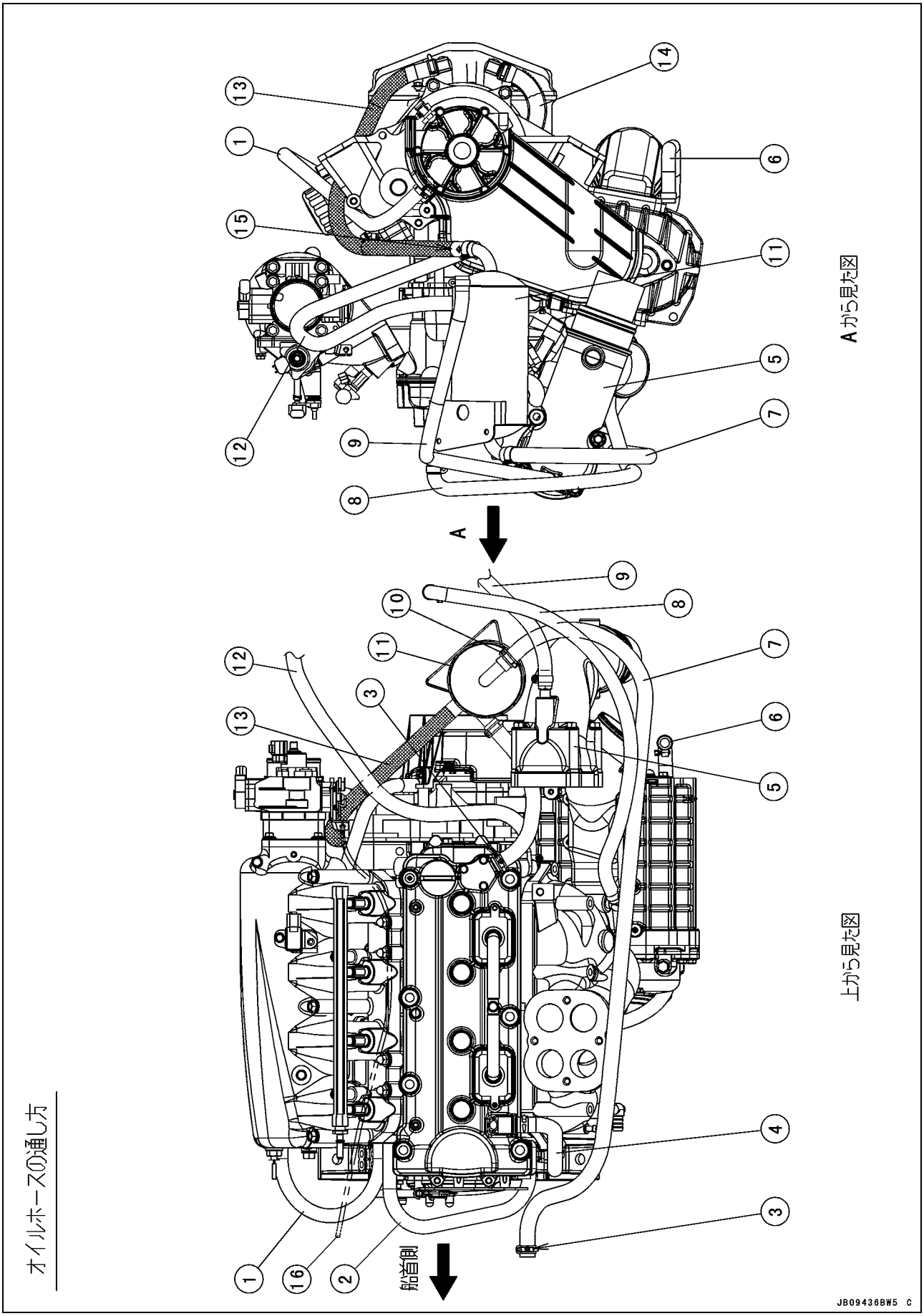


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. クランプ
2. 45°
3. 上向き
4. ブラケット
5. ダクト

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B7F

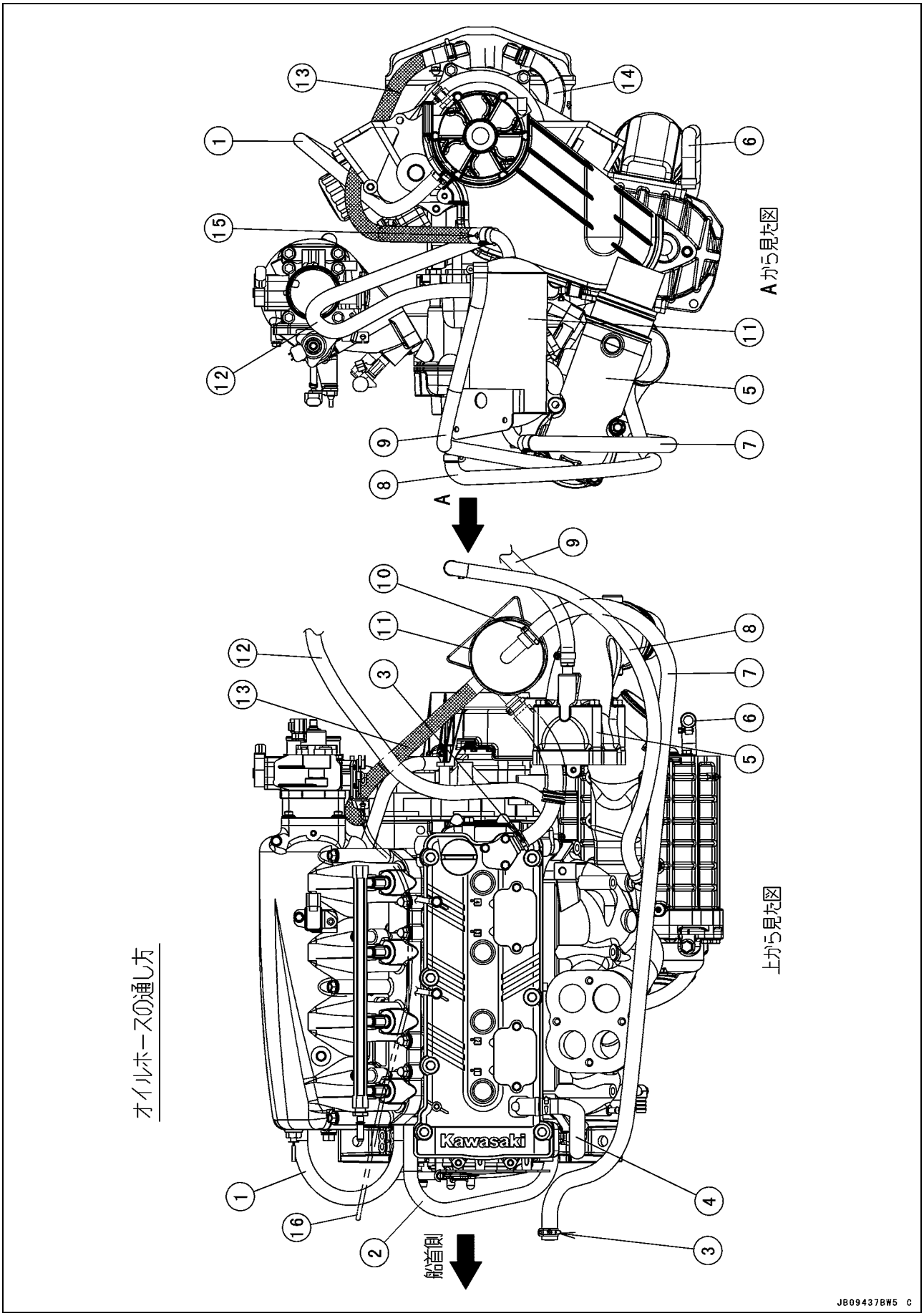


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 冷却水ホース(アウトプットカバー ~ オイルクーラ)
2. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
3. 白色マーク
4. ブリーザホース(ブリーザケース ~ シリンダヘッドカバー)
5. マフラボディ
6. 冷却水ホース(シリンダ ~ 左ウォータボックスマフラ)
7. オイルセパレータタンクホース(タンク ~ エアボックス)
8. 洗浄ホース(エキゾーストマニホールド ~ インタークーラ)
9. 冷却水ホース(マフラボディ ~ 船体)
10. クランプ
11. オイルセパレータタンク
12. 冷却水ホース(ポンプ ~ シリンダヘッドのリヤ)
13. オイルセパレータホース(タンク ~ オイルパン)
14. リターンオイルホース(シリンダ ~ オイルパン)
15. 矢印
16. スロットルケーブル

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B8F

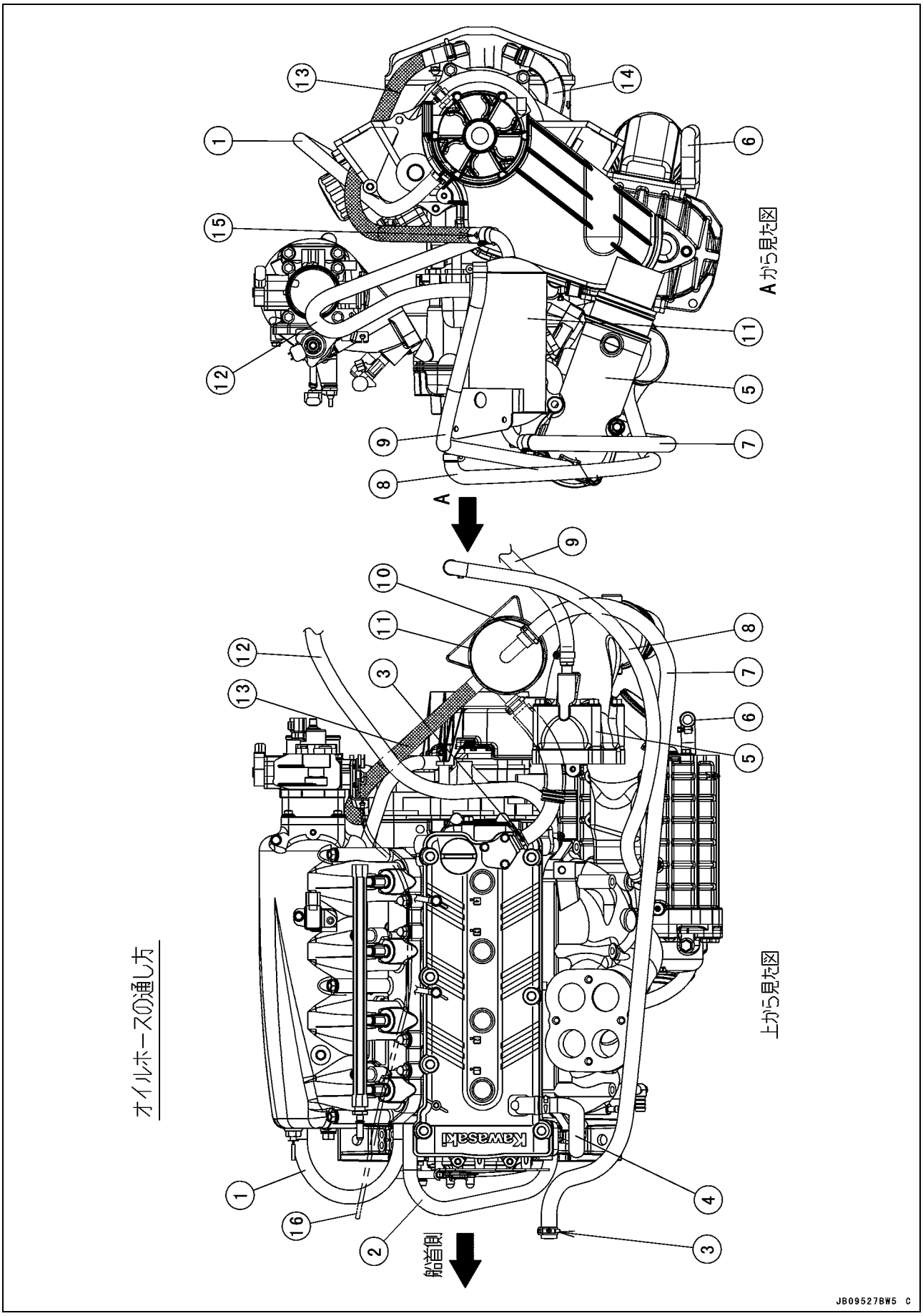


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 冷却水ホース(アウトプットカバー ~ オイルクーラ)
2. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
3. 白色マーク
4. ブリーザホース(上側クランクケース ~ シリンダヘッドカバー)
5. マフラボディ
6. 冷却水ホース(シリンダ ~ 左ウォータボックスマフラ)
7. オイルセパレータタンクホース(タンク ~ エアボックス)
8. 洗浄ホース(エキゾーストマニホールド ~ インタークーラ)
9. 冷却水ホース(マフラボディ ~ 船体)
10. クランプ
11. オイルセパレータタンク
12. 冷却水ホース(ポンプ ~ シリンダヘッドのリヤ)
13. オイルセパレータホース(タンク ~ オイルパン)
14. リターンオイルホース(シリンダ ~ オイルパン)
15. 矢印
16. スロットルケーブル

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500E9F ~/F9F ~

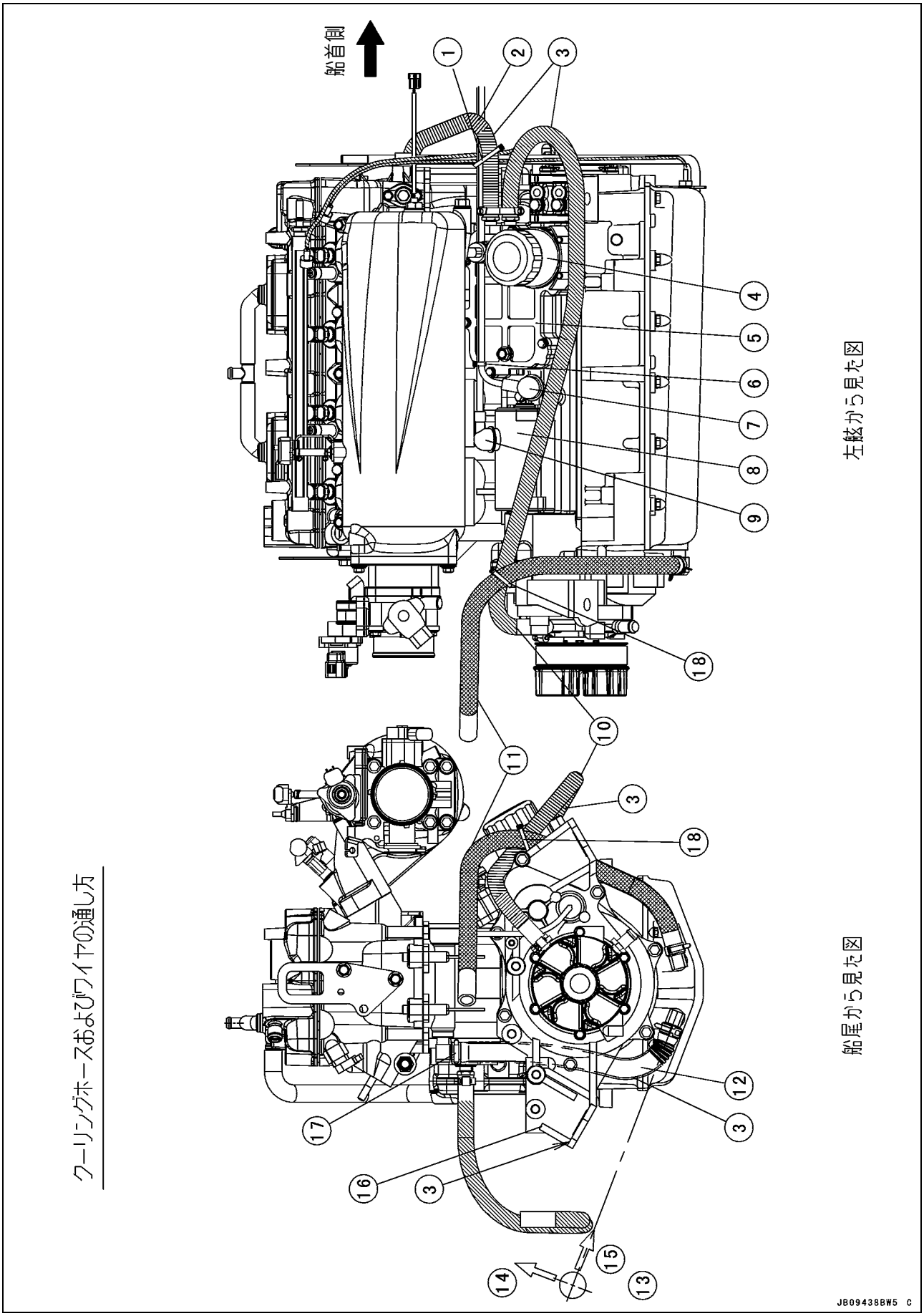


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 冷却水ホース(アウトプットカバー ~ オイルクーラ)
2. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
3. 白色マーク
4. ブリーザホース(上側クランクケース ~ シリンダヘッドカバー)
5. マフラボディ
6. 冷却水ホース(シリンダ ~ 左ウォータボックスマフラ)
7. オイルセパレータタンクホース(タンク ~ エアボックス)
8. 洗浄ホース(エキゾーストマニホールド ~ インタークーラ)
9. 冷却水ホース(マフラボディ ~ 船体)
10. クランプ
11. オイルセパレータタンク
12. 冷却水ホース(ポンプ ~ シリンダヘッドのリヤ)
13. オイルセパレータホース(タンク ~ オイルパン)
14. リターンオイルホース(シリンダ ~ オイルパン)
15. 矢印
16. スロットルケーブル

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B7F

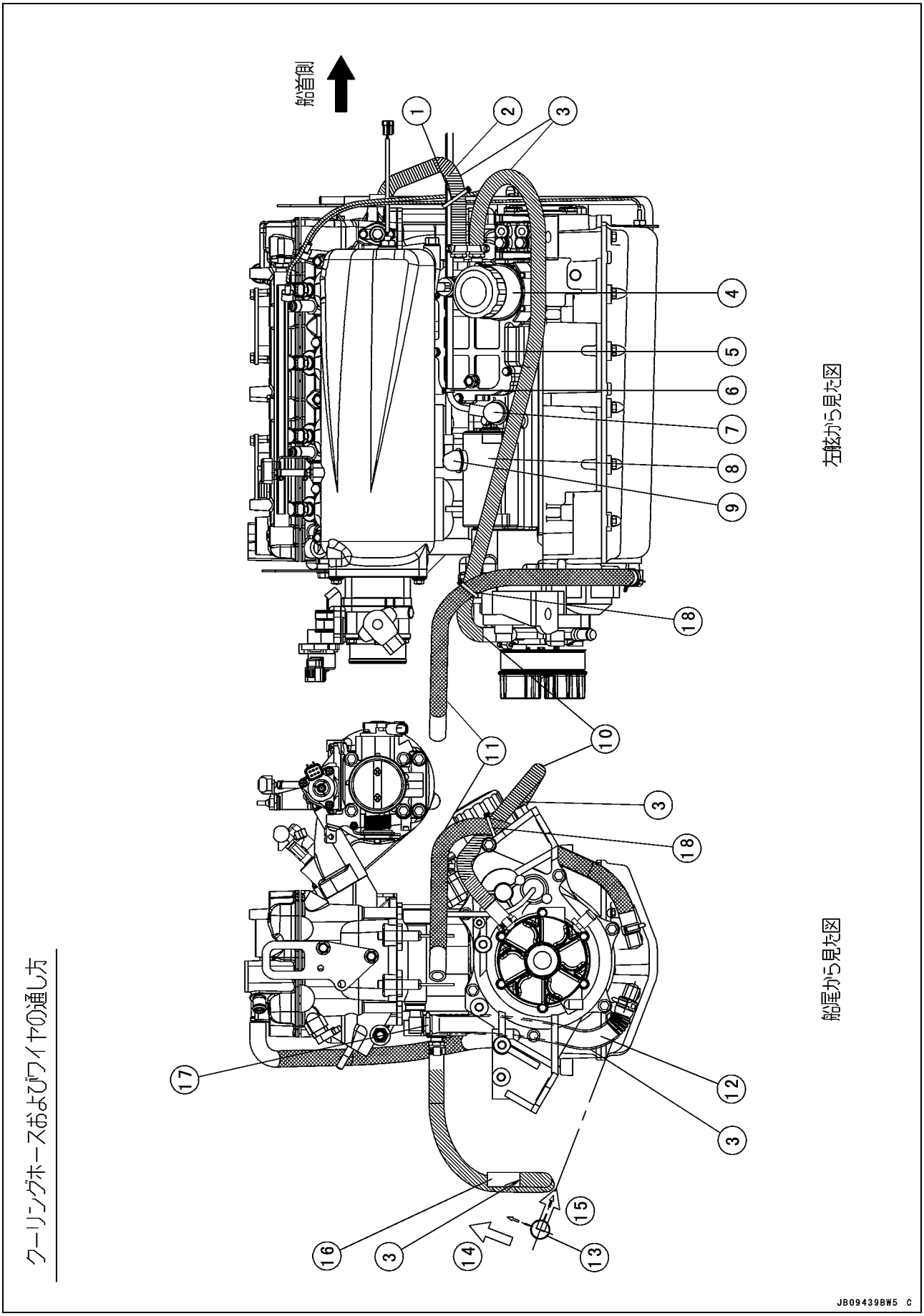


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. ケーブル2本、センサリード線および冷却水ホースを、オイルパイプにバンドで固定する。
2. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
3. 保護チューブ
4. オイルフィルタ
5. オイルクーラ
6. スタータモータおよびバッテリ(－)ケーブルをバンドで固定する。
7. バッテリ(-)ケーブル
8. スタータモータ
9. スタータモータケーブル
10. 冷却水ホース(アウトプットカバー ~ オイルクーラ)
11. オイルセパレータタンクホース(タンク ~ オイルパン)
12. リターンオイルホース(シリンダ ~ オイルパン)
13. クランプ
14. 前側つまみ部
15. 後ろ側つまみ部
16. 冷却水ホース(シリンダ ~ 左ウォータボックスマフラ)
17. つまみ部が後方に向くように、クランプを取り付ける。
18. 冷却水ホースとオイルセパレータタンクホースをバンドで固定する。

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B8F

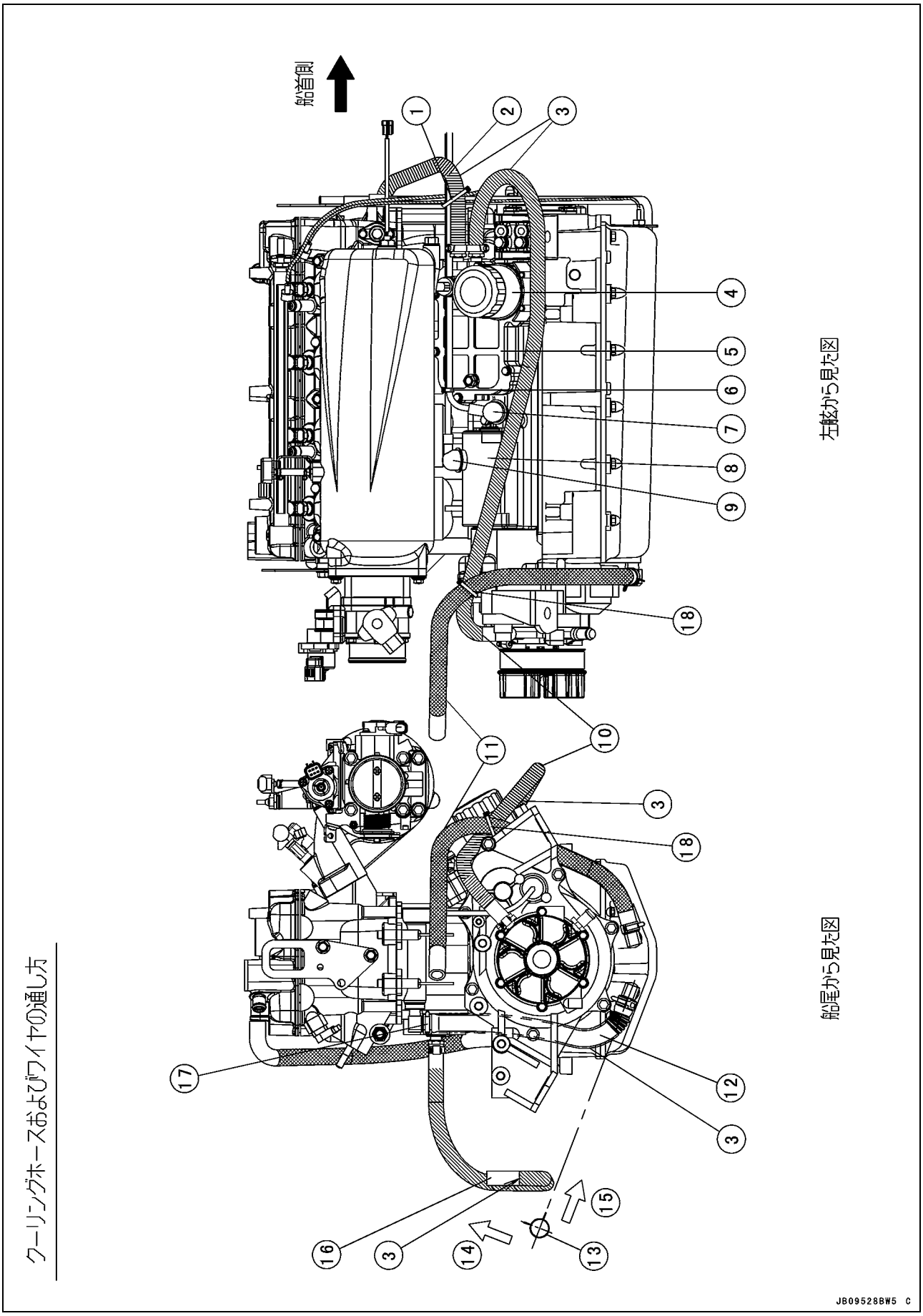


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. ケーブル2本、センサリード線および冷却水ホースを、オイルパイプにバンドで固定する。
2. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
3. 保護チューブ
4. オイルフィルタ
5. オイルクーラ
6. スタータモータおよびバッテリ(－)ケーブルをバンドで固定する。
7. バッテリ(－)ケーブル
8. スタータモータ
9. スタータモータケーブル
10. 冷却水ホース(アウトプットカバー ~ オイルクーラ)
11. オイルセパレータタンクホース(タンク ~ オイルパン)
12. リターンオイルホース(シリンダ ~ オイルパン)
13. クランプ
14. 前側つまみ部
15. 後ろ側つまみ部
16. 冷却水ホース(シリンダ ~ 左ウォータボックスマフラ)
17. つまみ部が後方に向くように、クランプを取り付ける。
18. 冷却水ホースとオイルセパレータタンクホースをバンドで固定する。

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500E9F ~/F9F ~

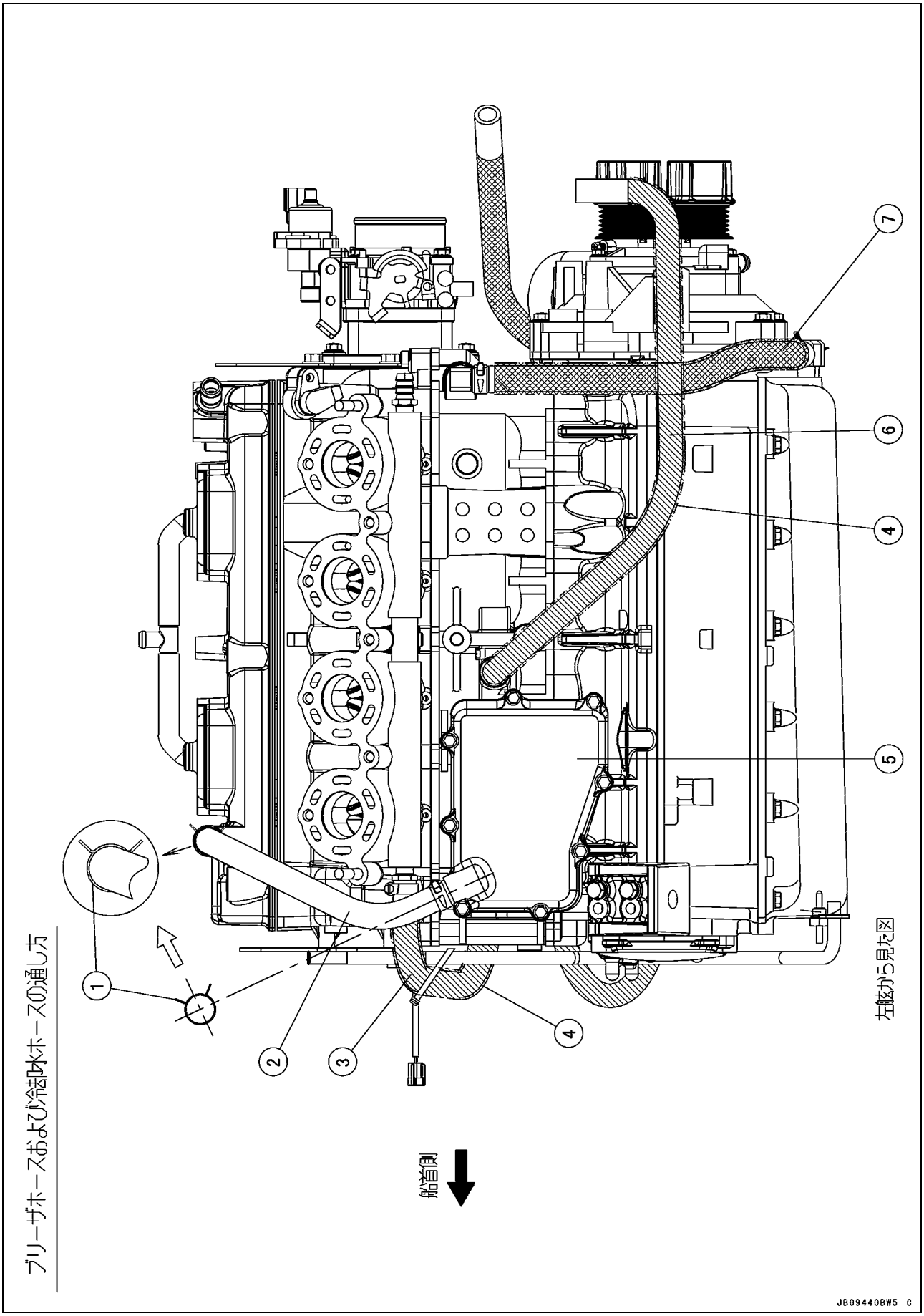


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. ケーブル2本、センサリード線および冷却水ホースを、オイルパイプにバンドで固定する。
2. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
3. 保護チューブ
4. オイルフィルタ
5. オイルクーラ
6. スタータモータおよびバッテリ(－)ケーブルをバンドで固定する。
7. バッテリ(－)ケーブル
8. スタータモータ
9. スタータモータケーブル
10. 冷却水ホース(アウトプットカバー ~ オイルクーラ)
11. オイルセパレータタンクホース(タンク ~ オイルパン)
12. リターンオイルホース(シリンダ ~ オイルパン)
13. クランプ
14. 前側つまみ部
15. 後ろ側つまみ部
16. 冷却水ホース(シリンダ ~ 左ウォータボックスマフラ)
17. つまみ部が後方に向くように、クランプを取り付ける。
18. 冷却水ホースとオイルセパレータタンクホースをバンドで固定する。

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B7F

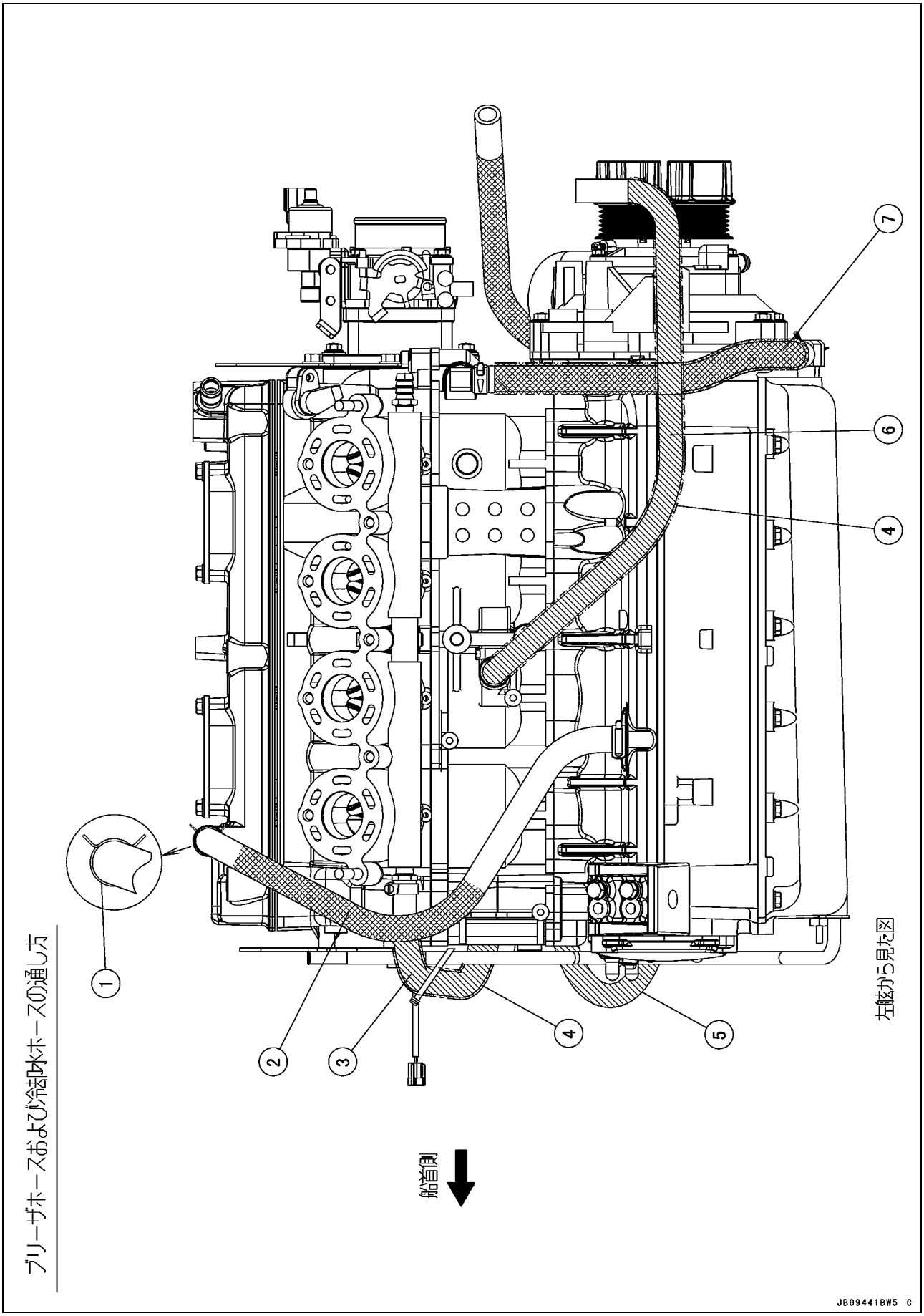


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. クランプ
2. ブリーザホース(ブリーザケース ~ シリンダヘッド)
3. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
4. 保護チューブ
5. ブリーザケース
6. 冷却水ホース(シリンダ ~ 左ウォータボックスマフラ)
7. リターンオイルホース(シリンダ ~ ブリーザケース)

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B8F

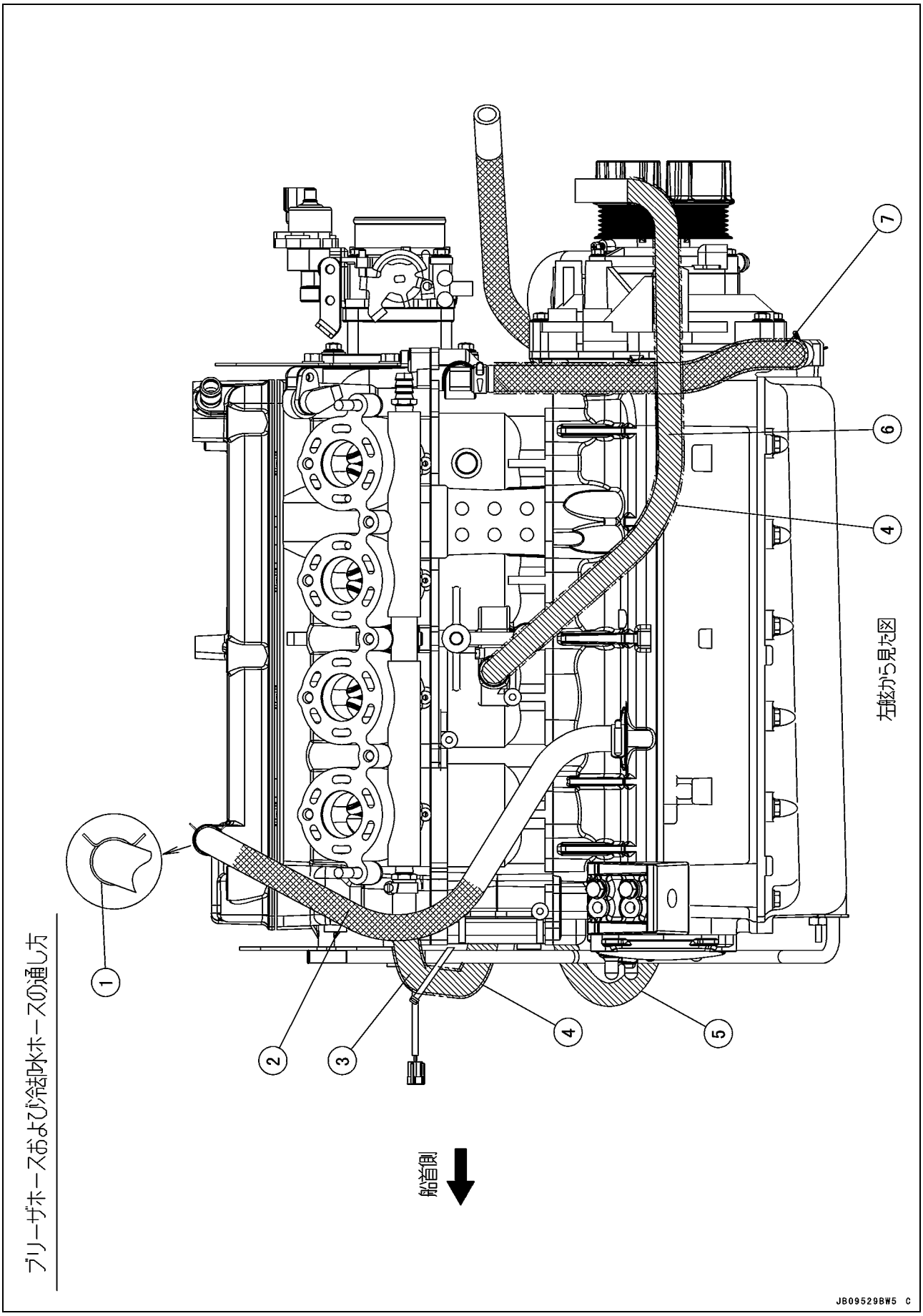


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. クランプ
2. ブリーザホース(ブリーザケース ~ シリンダヘッド)
3. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
4. 保護チューブ
5. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ アウトプットカバー)
6. 冷却水ホース(シリンダ ~ 左ウォータボックスマフラ)
7. リターンオイルホース(シリンダ ~ ブリーザケース)

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500E9F ~/F9F ~

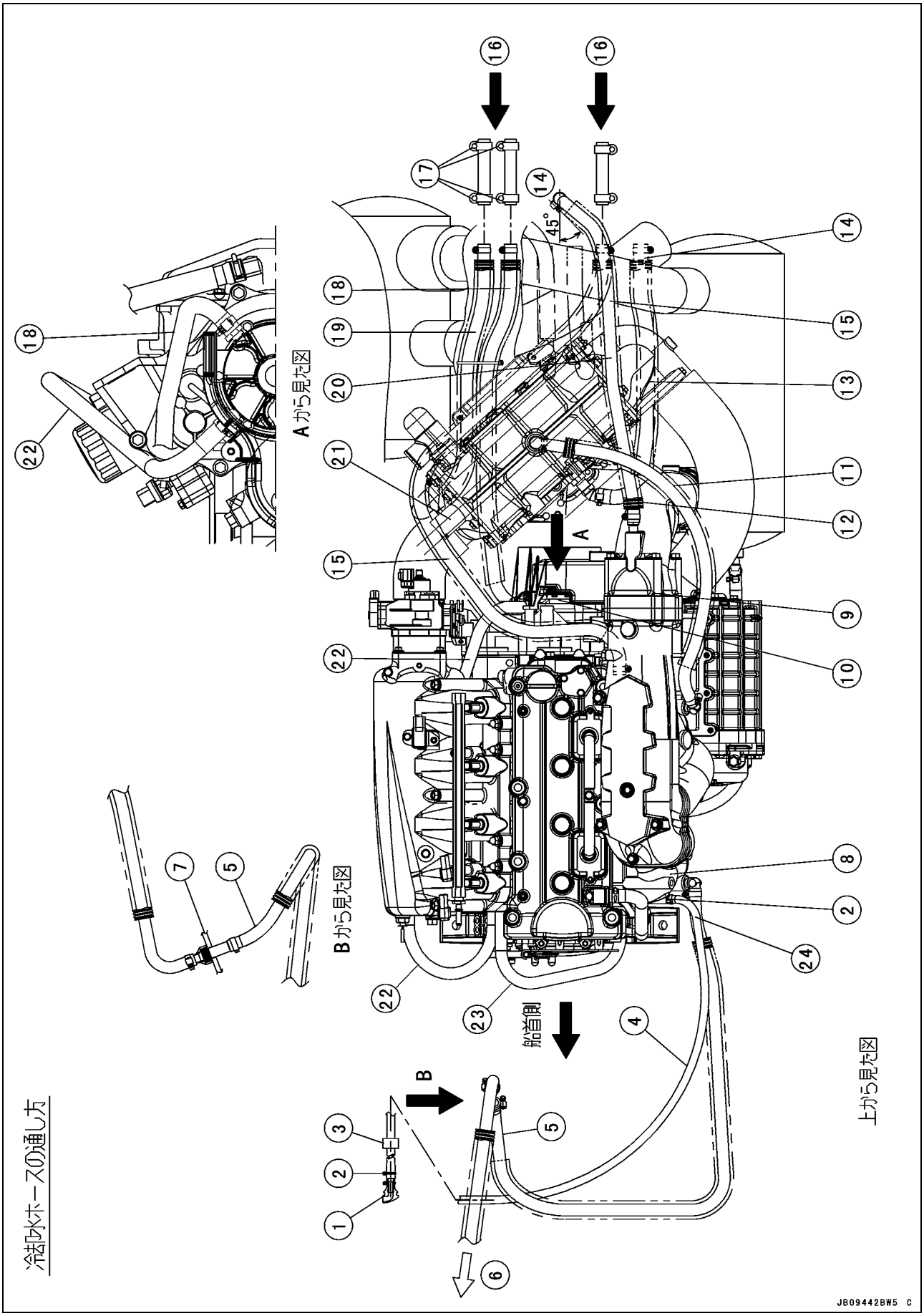


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. クランプ
2. ブリーザホース(ブリーザケース ~ シリンダヘッド)
3. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
4. 保護チューブ
5. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ アウトプットカバー)
6. 冷却水ホース(シリンダ ~ 左ウォータボックスマフラ)
7. リターンオイルホース(シリンダ ~ ブリーザケース)

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B7F



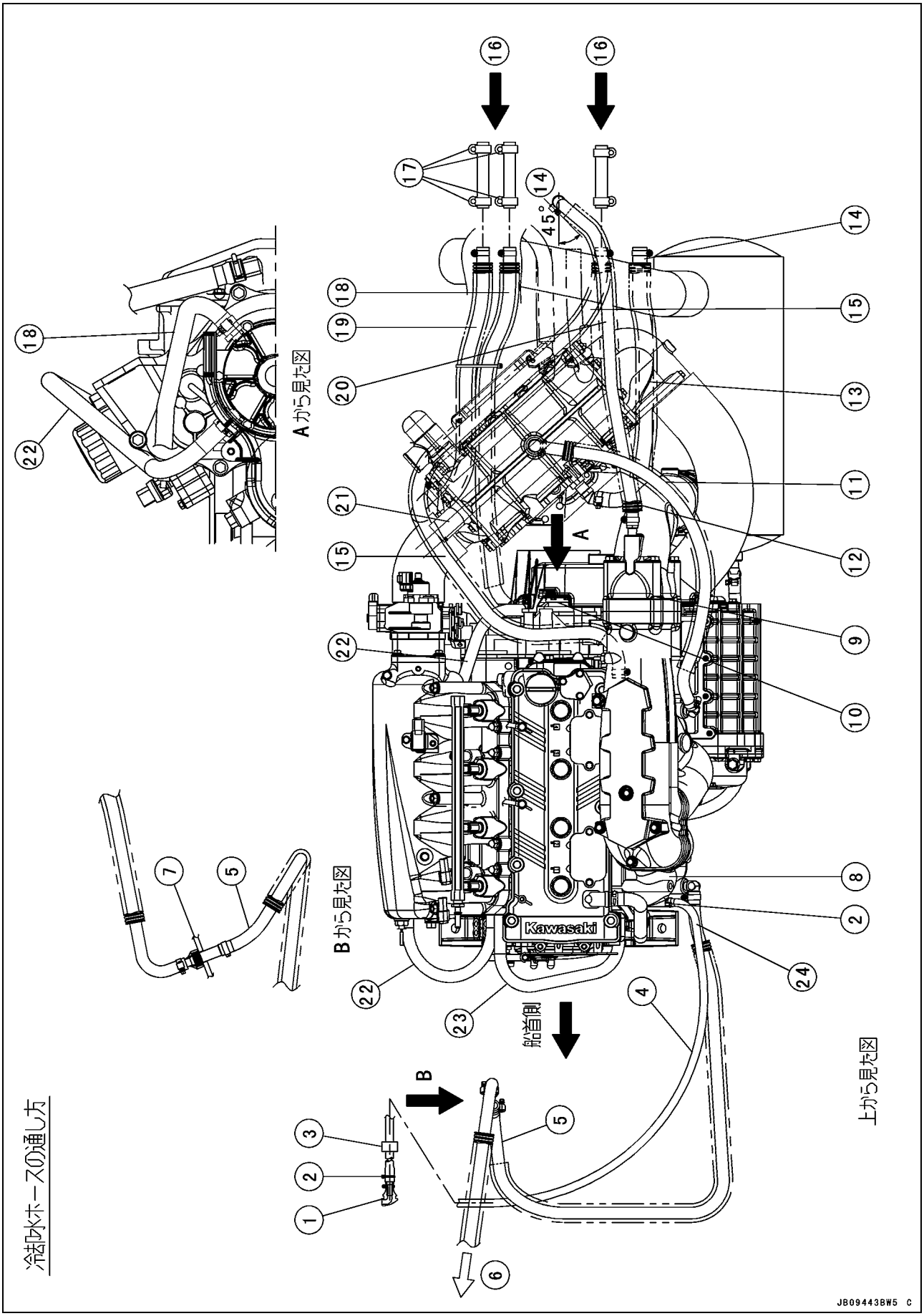
ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

冷却・ビルジ系統の章の分解図と流れ図を参照。
スクリュヘッドの方向に注意して、図のようにクランプを取り付ける。

1. バイパスアウトレット
2. クランプ
3. ホルダ
4. バイパスアウトレットホース
5. 洗浄ホース
6. 洗浄フィッティングへ
7. デッキ
8. エキゾーストマニホールド
9. マフラボディ
10. アウトプットカバー
11. インタークーラ用洗浄ホース
12. 保護チューブ
13. 冷却水ホース(インタークーラ ~ 船体)
14. ドレン(排出):スクリュのヘッドの位置を図のようにする。
15. 冷却水ホース(ポンプ ~ シリンダヘッドナットのリヤ)
16. ポンプ
17. スクリュヘッドが下方向で外側に向くように、クランプを位置付ける。
18. 冷却水ホース(ポンプ ~ アウトプットカバー)
19. 冷却水ホース(ポンプ ~ インタークーラ)
20. 冷却水ホース(マフラボディ ~ 船体):クーリングホースをビルジホースの右舷側に通す。
21. インタークーラ
22. 冷却水ホース(アウトプットカバー ~ オイルクーラ)
23. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
24. L形側

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B8F



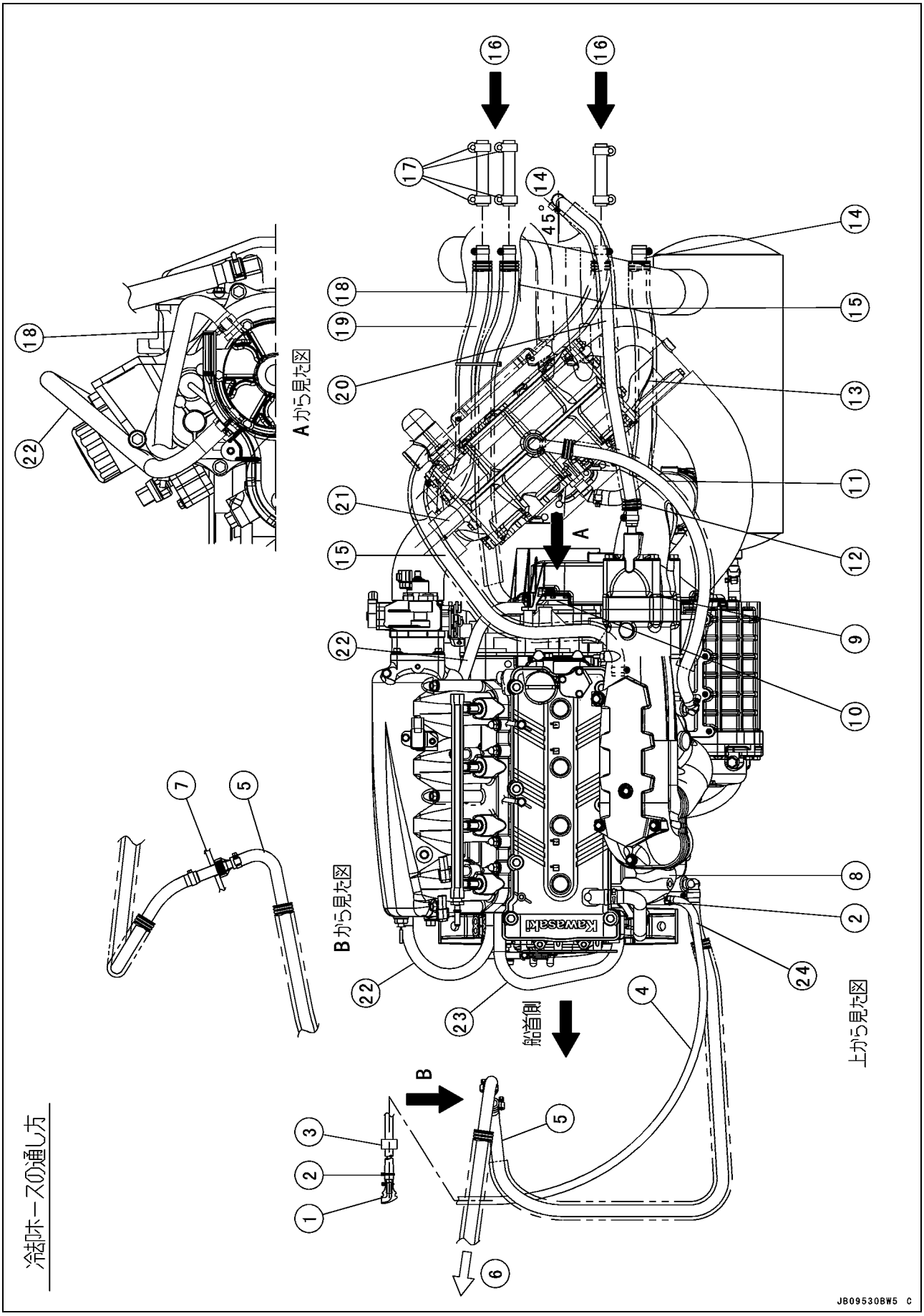
ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

冷却・ビルジ系統の章の分解図と流れ図を参照。
スクリュヘッドの方向に注意して、図のようにクランプを取り付ける。

1. バイパスアウトレット
2. クランプ
3. ホルダ
4. バイパスアウトレットホース
5. 洗浄ホース
6. 洗浄フィッティングへ
7. デッキ
8. エキゾーストマニホールド
9. マフラボディ
10. アウトプットカバー
11. インタークーラ用洗浄ホース
12. 保護チューブ
13. 冷却水ホース(インタークーラ ~ 船体)
14. ドレン(排出):スクリュのヘッドの位置を図のようにする。
15. 冷却水ホース(ポンプ ~ シリンダヘッドナットのリヤ)
16. ポンプ
17. スクリュヘッドが下方向で外側に向くように、クランプを位置付ける。
18. 冷却水ホース(ポンプ ~ アウトプットカバー)
19. 冷却水ホース(ポンプ ~ インタークーラ)
20. 冷却水ホース(マフラボディ ~ 船体):クーリングホースをビルジホースの右舷側に通す。
21. インタークーラ
22. 冷却水ホース(アウトプットカバー ~ オイルクーラ)
23. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
24. L形側

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500E9F ~/F9F ~

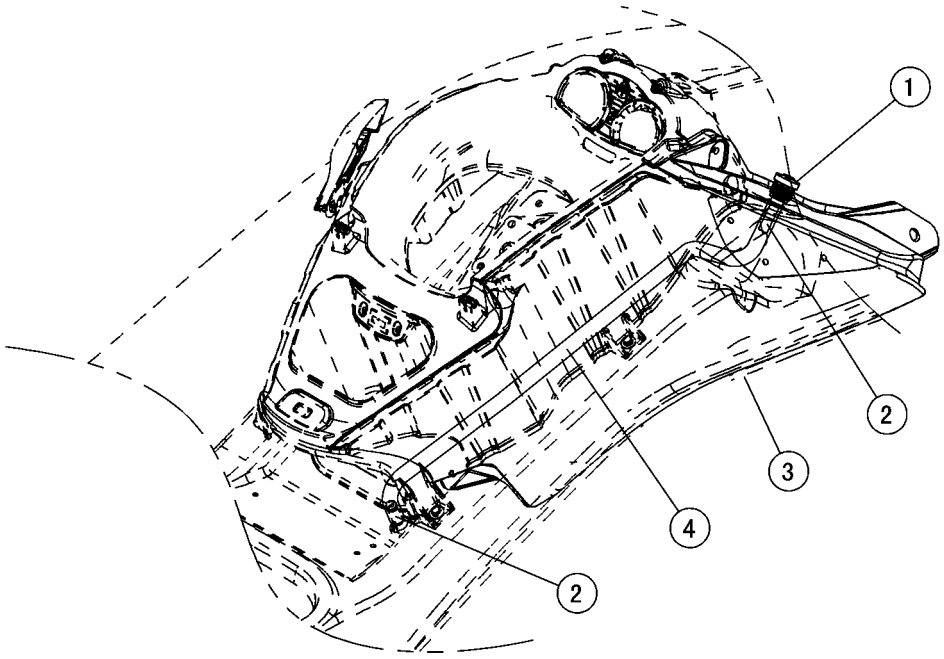


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

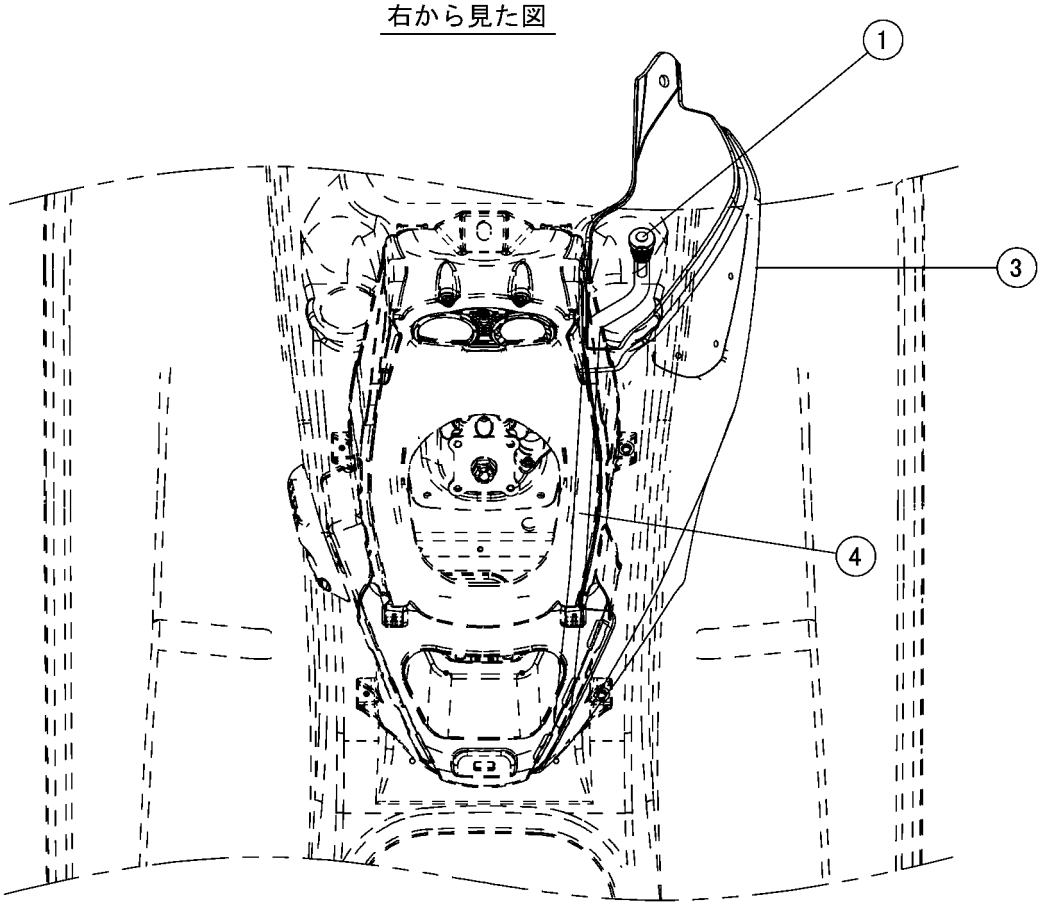
冷却・ビルジ系統の章の分解図と流れ図を参照。
スクリュヘッドの方向に注意して、図のようにクランプを取り付ける。

1. バイパスアウトレット
2. クランプ
3. ホルダ
4. バイパスアウトレットホース
5. 洗浄ホース
6. 洗浄フィッティングへ
7. デッキ
8. エキゾーストマニホールド
9. マフラボディ
10. アウトプットカバー
11. インタークーラ用洗浄ホース
12. 保護チューブ
13. 冷却水ホース(インタークーラ ~ 船体)
14. ドレン(排出):スクリュのヘッドの位置を図のようにする。
15. 冷却水ホース(ポンプ ~ シリンダヘッドナットのリヤ)
16. ポンプ
17. スクリュヘッドが下方向で外側に向くように、クランプを位置付ける。
18. 冷却水ホース(ポンプ ~ アウトプットカバー)
19. 冷却水ホース(ポンプ ~ インタークーラ)
20. 冷却水ホース(マフラボディ ~ 船体):クーリングホースをビルジホースの右舷側に通す。
21. インタークーラ
22. 冷却水ホース(アウトプットカバー ~ オイルクーラ)
23. 冷却水ホース(オイルクーラ ~ フロントシリンダヘッド)
24. L形側

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方



右から見た図



上から見た図

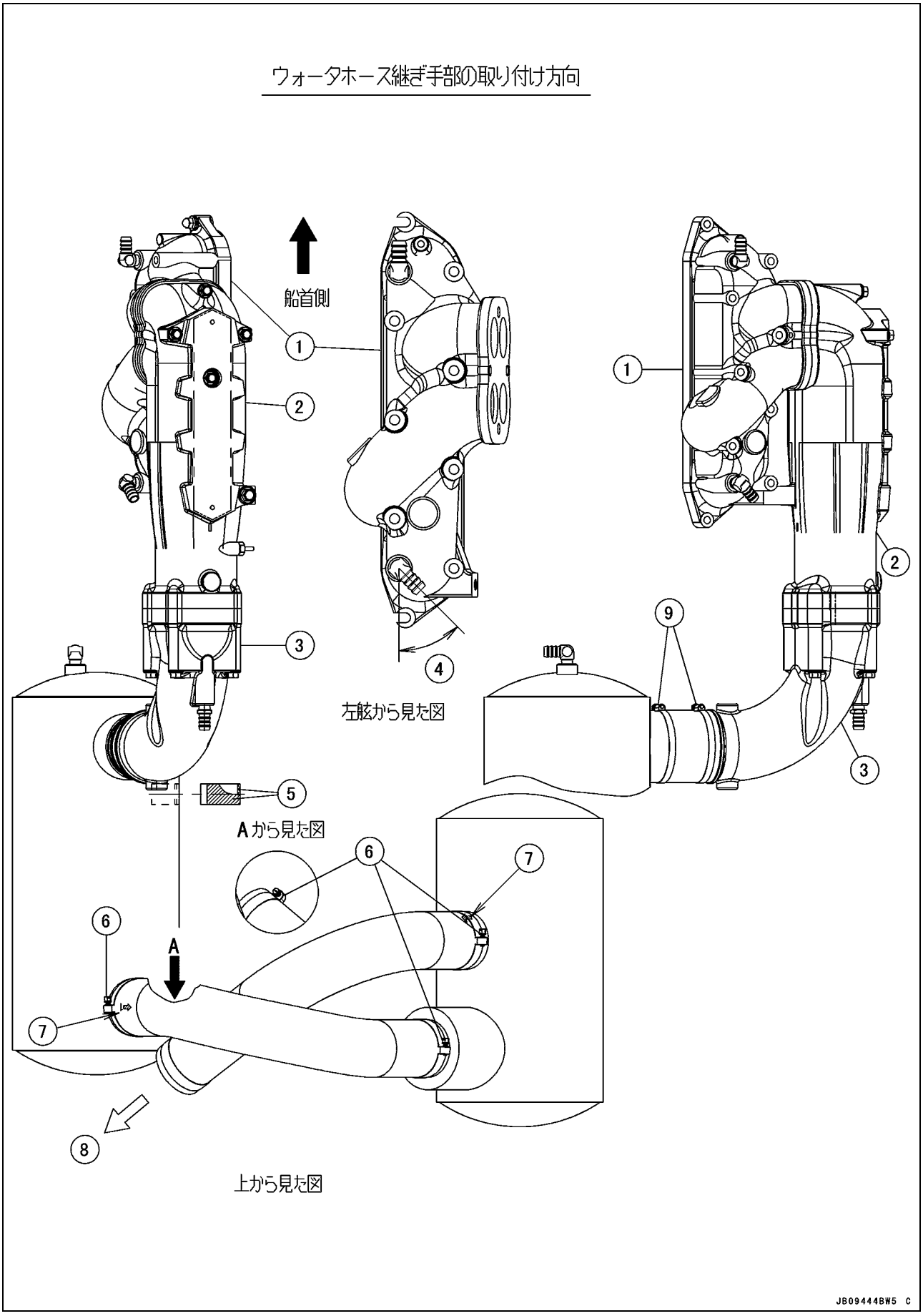
JB09351B S

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 洗浄キャップ
2. クランプ
3. 右サイドカバー
4. 洗浄ライン

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B7F

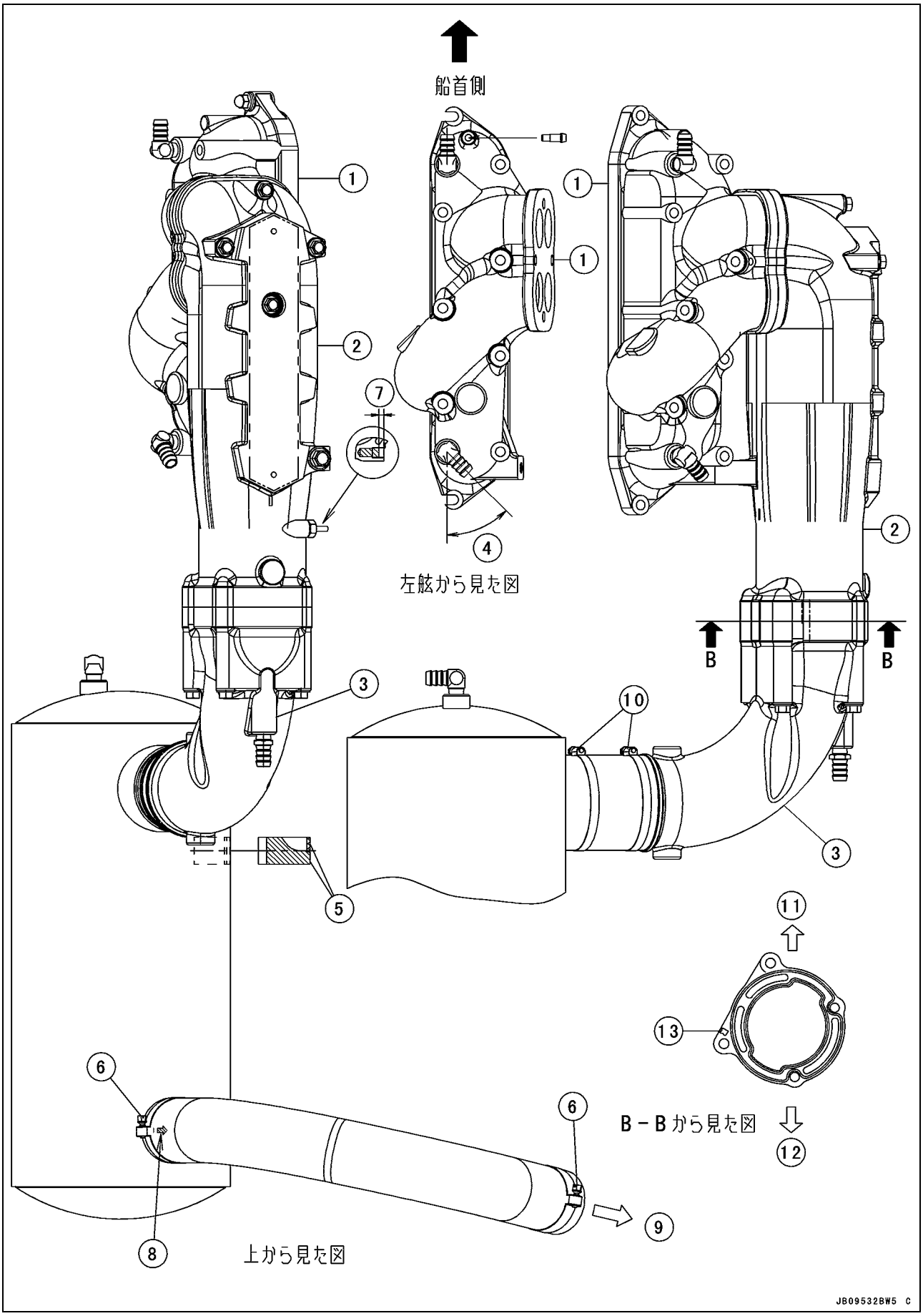


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. エキゾーストマニホールド
2. エキゾーストパイプ
3. マフラボディ
4. 45°
5. ダンパ
6. 前向き
7. 矢印
8. テールパイプへ
9. 右舷を向く

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B8F/E9F ~/F9F ~

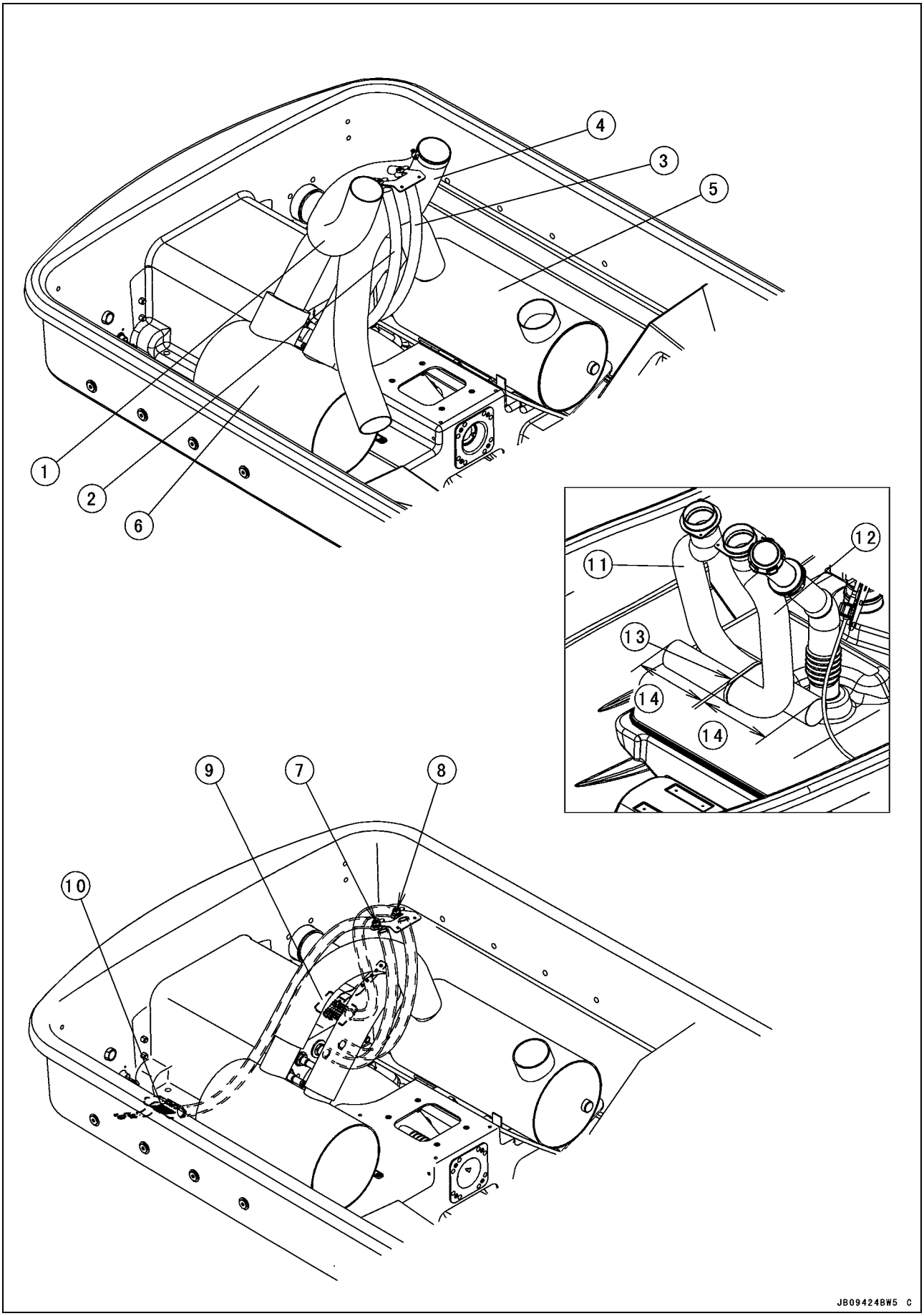


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. エキゾーストマニホールド
2. エキゾーストパイプ
3. マフラボディ
4. 45°
5. ダンパ
6. 前向き
7. 5 mm
8. 矢印
9. テールパイプへ
10. 右舷を向く
11. 左舷側
12. 右舷側
13. Rマーク

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B7F

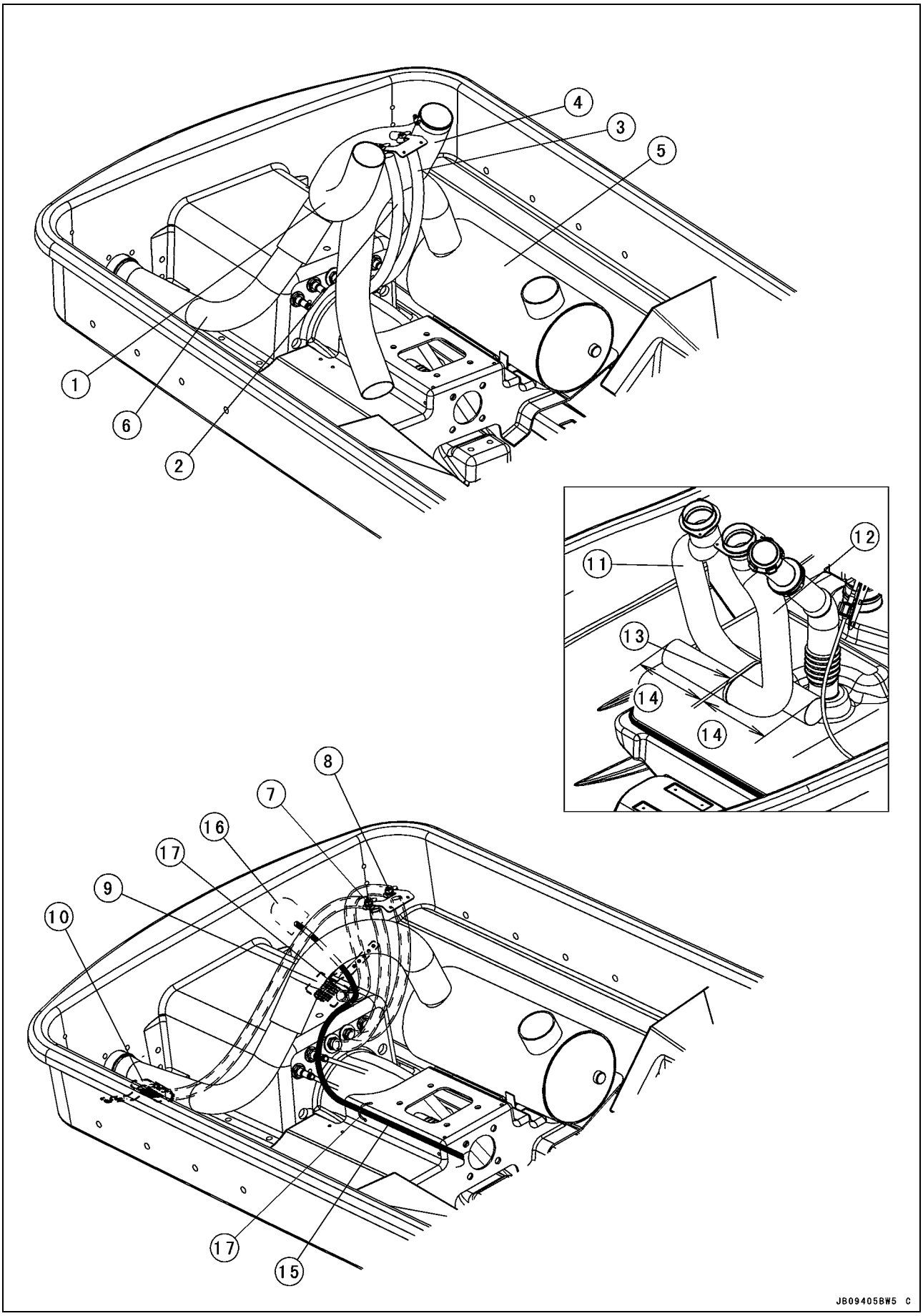


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 右リヤダクト
2. 右ビルジホース
3. 左ビルジホース
4. 左リヤダクト
5. 左ウォータボックスマフラ
6. 右ウォータボックスマフラ
7. 右ビルジブリーザ
8. 左ビルジブリーザ
9. 左ビルジフィルタ
10. 右ビルジフィルタ
11. 左フロントダクト
12. 右フロントダクト
13. バンド
14. 150 mm

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

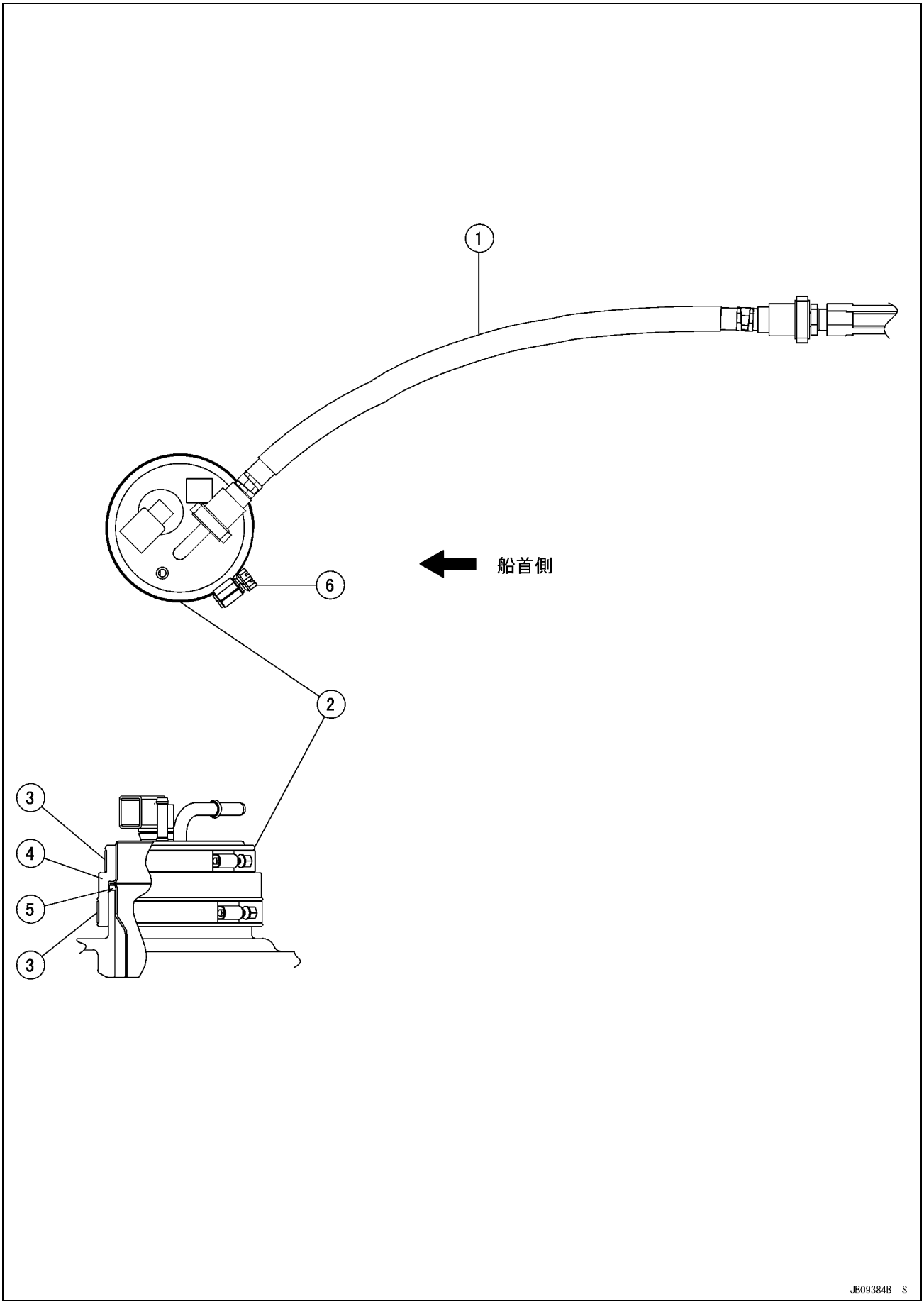
JT1500B8F/E9F ~/F9F ~



ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 右リヤダクト
2. 右ビルジホース
3. 左ビルジホース
4. 左リヤダクト
5. ウォータボックスマフラ
6. テールパイプ
7. 右ビルジブリーザ
8. 左ビルジブリーザ
9. 左ビルジフィルタ
10. 右ビルジフィルタ
11. 左フロントダクト
12. 右フロントダクト
13. バンド
14. 150 mm
15. スピードセンサリード線
16. スピードセンサ
17. バンド

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

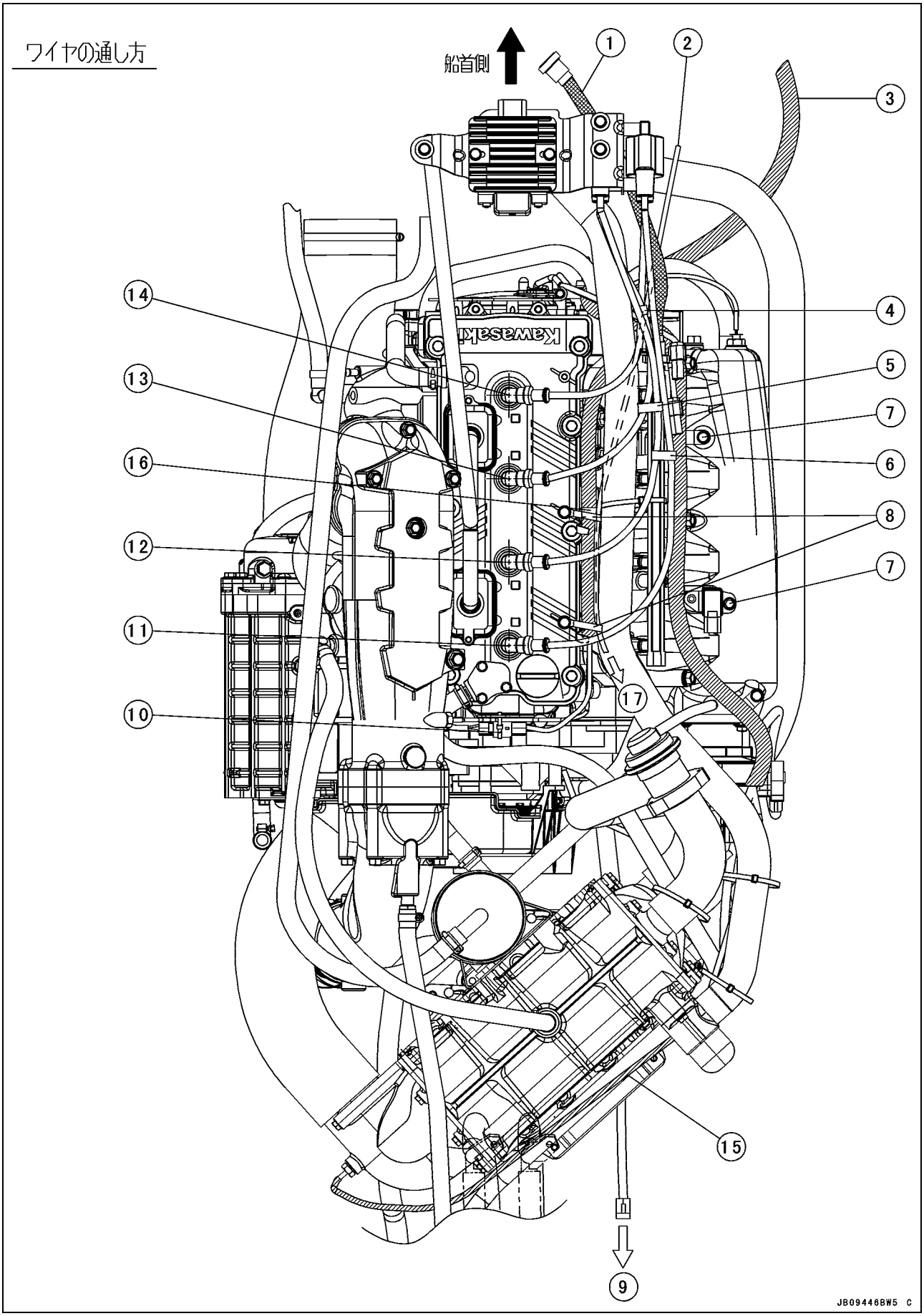


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 燃料ホース
2. 燃料ポンプ
3. クランプ
4. ホルダ
5. Oリング（JT1500B7F）
6. スクリュの位置が後方に向くように、クランプを取り付ける。

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B7F

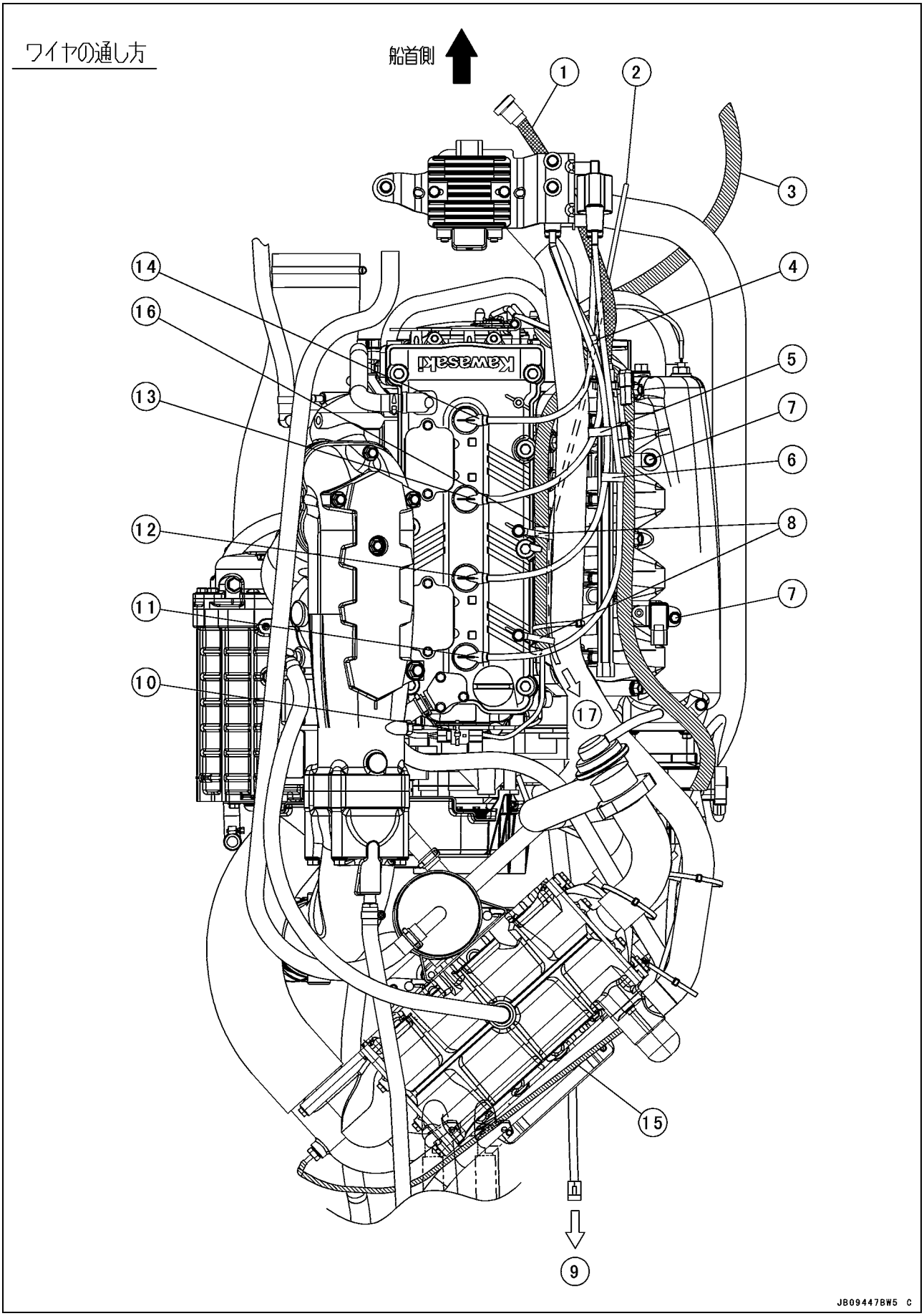


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 燃料ポンプ
2. スロットルケーブル
3. メインハーネス
4. #1および#2のスパークプラグリード線をクランプで固定する。
5. #2および#3のスパークプラグリード線をクランプで固定する。
6. #3および#4のスパークプラグリード線をクランプで固定する。
7. ボルト
8. スルットルケーブルとメインハーネスをクランプで固定する。
9. スピードセンサへ
10. カムシャフトポジションセンサコネクタと水温センサのリード線をバンドで固定する。
11. #4スパークプラグリード線
12. #3スパークプラグリード線
13. #2スパークプラグリード線
14. #1スパークプラグリード線
15. 過給温センサリード線を、フロントおよびリヤビルジホースの間に通す。
16. 白テープ
17. スロットルボディアッシへ

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

JT1500B8F

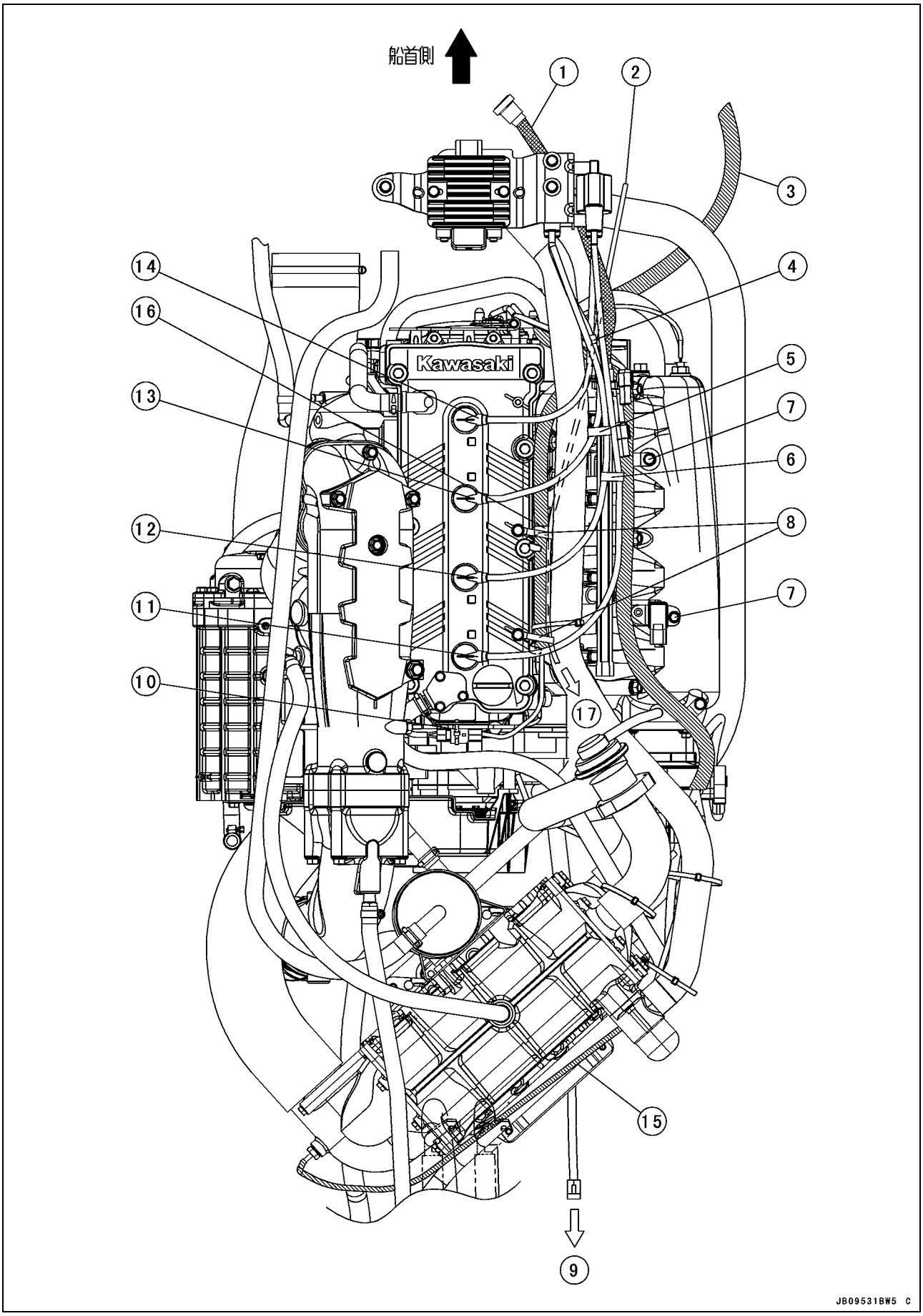


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 燃料ポンプ
2. スロットルケーブル
3. メインハーネス
4. #1および#2のスパークプラグリード線をクランプで固定する。
5. #2および#3のスパークプラグリード線をクランプで固定する。
6. #3および#4のスパークプラグリード線をクランプで固定する。
7. ボルト
8. スロットルケーブルとメインハーネスをクランプで固定する。
9. スピードセンサへ
10. カムシャフトポジションセンサコネクタと水温センサのリード線をバンドで固定する。
11. #4スパークプラグリード線がエンジンのセンタラインに対して直角になるようにする。
12. #3スパークプラグリード線がエンジンのセンタラインに対して直角になるようにする。
13. #2スパークプラグリード線がエンジンのセンタラインに対して直角になるようにする。
14. #1スパークプラグリード線がエンジンのセンタラインに対して直角になるようにする。
15. 過給温センサリード線を、フロントおよびリヤビルジホースの間に通す。
16. 白テープ
17. スロットルボディアッシへ

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

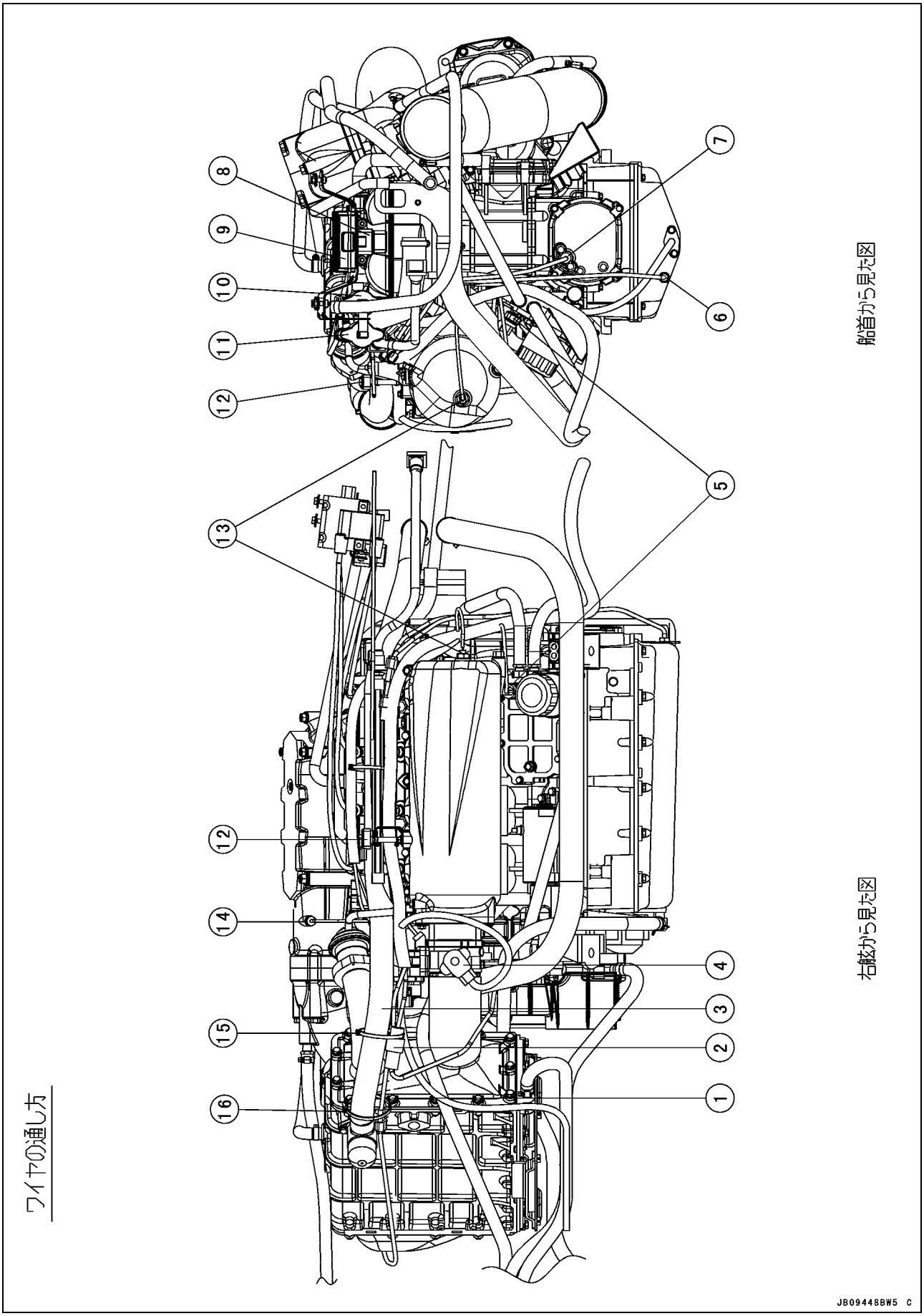
JT1500E9F ~/F9F ~



ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 燃料ポンプ
2. スロットルケーブル
3. メインハーネス
4. #1および#2のスパークプラグリード線をクランプで固定する。
5. #2および#3のスパークプラグリード線をクランプで固定する。
6. #3および#4のスパークプラグリード線をクランプで固定する。
7. ボルト
8. スロットルケーブルとメインハーネスをクランプで固定する。
9. スピードセンサへ
10. カムシャフトポジションセンサコネクタと水温センサのリード線をバンドで固定する。
11. #4スパークプラグリード線がエンジンのセンタラインに対して直角になるようにする。
12. #3スパークプラグリード線がエンジンのセンタラインに対して直角になるようにする。
13. #2スパークプラグリード線がエンジンのセンタラインに対して直角になるようにする。
14. #1スパークプラグリード線がエンジンのセンタラインに対して直角になるようにする。
15. 過給温センサリード線を、フロントおよびリヤビルジホースの間に通す。
16. 白テープ
17. スロットルボディアッシへ

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

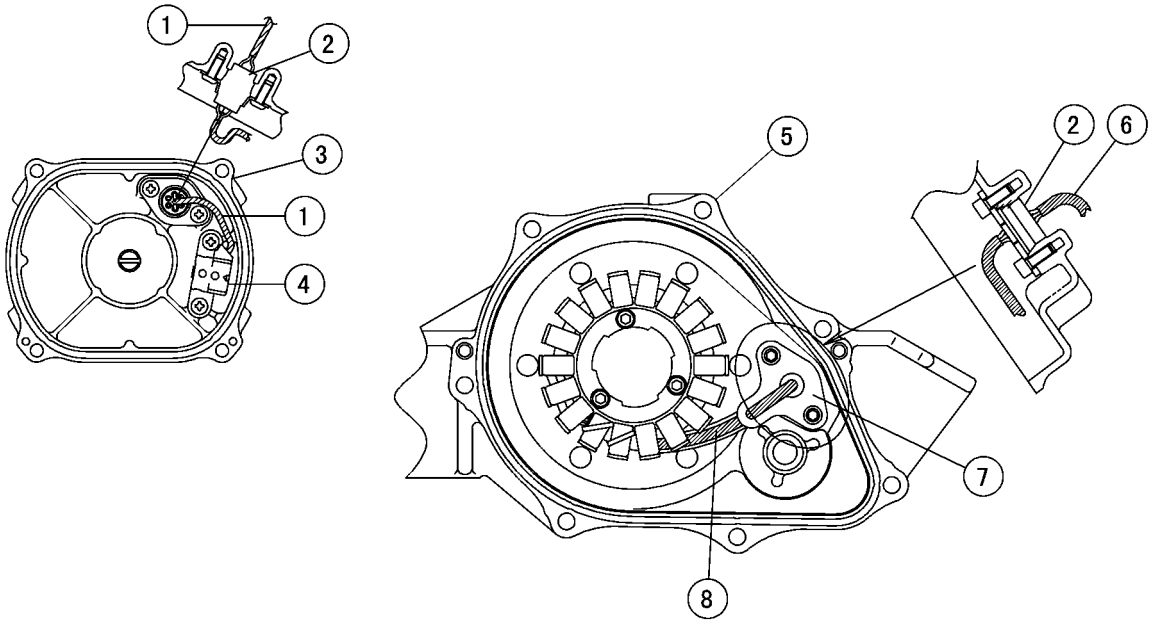


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

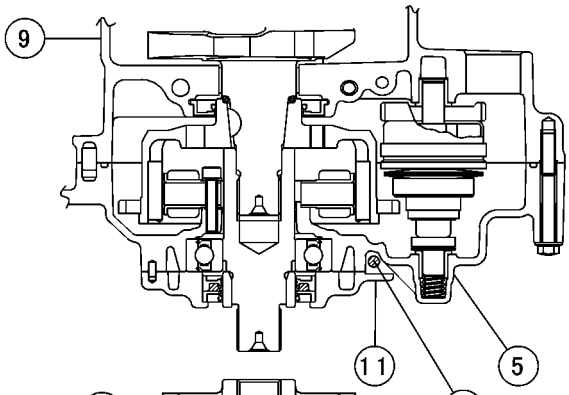
1. 過給温センサリード線
2. ステータコイルリード線コネクタ
3. エアバイパスダクト
4. スロットルセンサ
5. 油圧警告灯スイッチ
6. 油温センサ
7. クランクシャフトセンサ
8. 転倒センサ
9. レギュレータ／レクチファイヤ
10. #2、3イグニションコイル
11. #1、4イグニションコイル
12. 吸気圧センサ
13. 吸気温センサ
14. 水温センサ
15. エアバイパスダクト、ステータコイルリード線のコネクタおよび吸気温センサのリード線を固定する。
16. エアバイパスダクトと吸気温センサリード線をバンドで固定する。

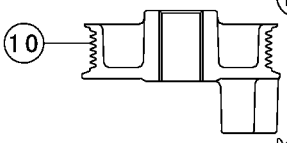
ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

クランクシャフトセンサおよびマグネトカバー部分のワイヤの通し方

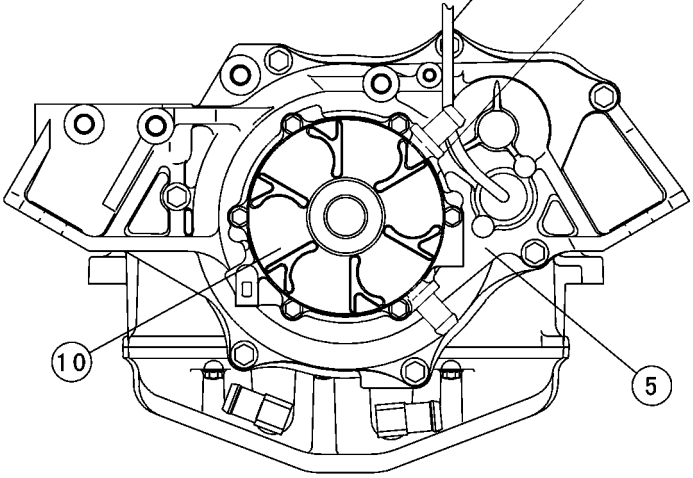


上から見た図





船尾から見た図



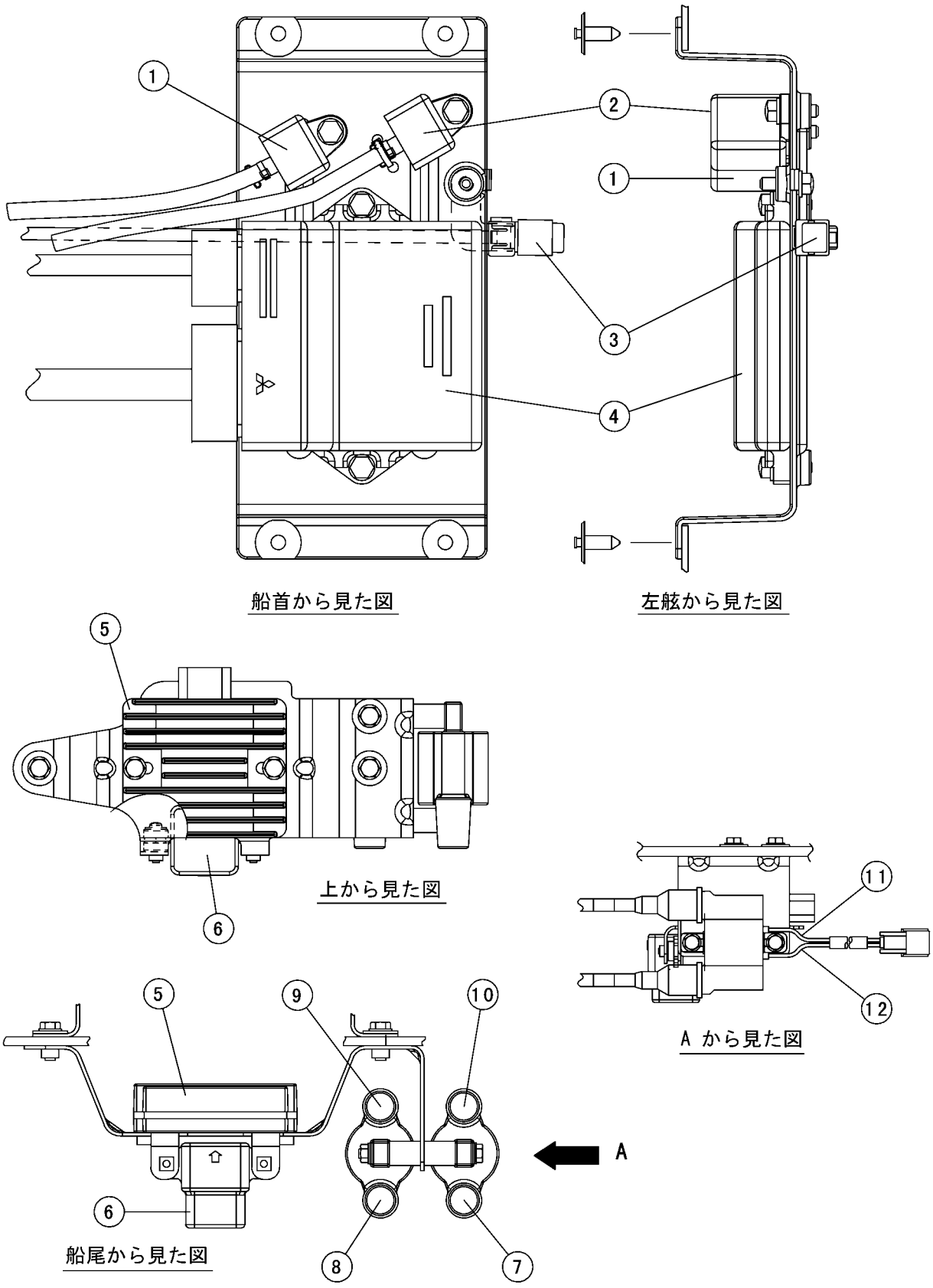
JB09387B S

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. クランクシャフトセンサリード線
2. グロメット
3. クランクシャフトセンサカバー（裏側）
4. クランクシャフトセンサ
5. マグネトカバー（裏側）
6. マグネトリード線
7. マグネトリード線固定プレート:リード線をプレートとマグネトカバーの間に挟まないこと。
8. マグネトリード線を、マグネトカバーのくぼみに沿って通す。
9. クランクケース
10. カップリング
11. アウトプットカバー
12. マグネトリード線を、マグネトカバーとアウトプットカバーの間に通す。リード線を挟まないこと。

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

ワイヤの通し方

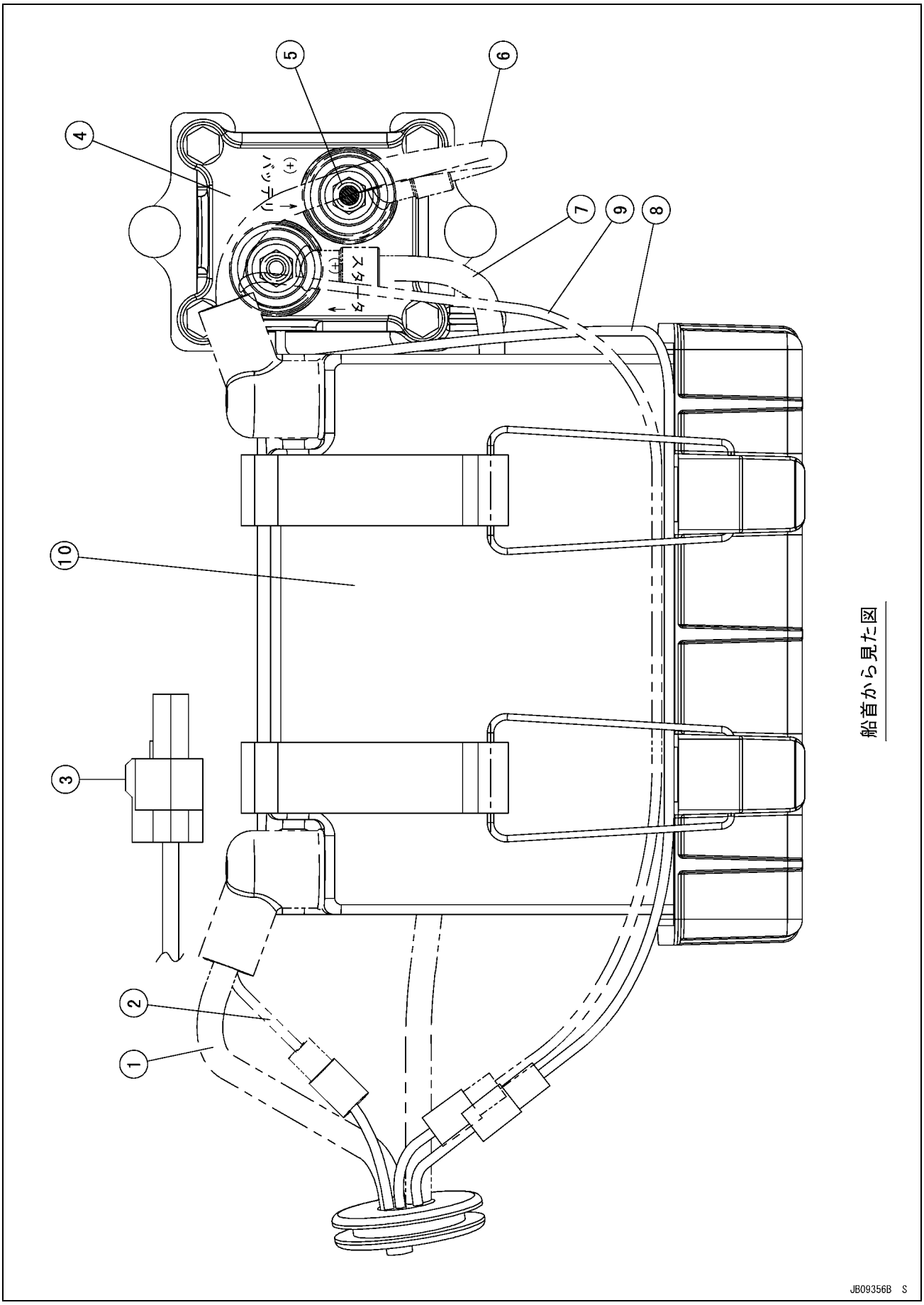


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 燃料ポンプリレー
2. ECUメインリレー
3. 20 Aヒューズ（JT1500B7F ~ B8F/E9F/F9F）
4. ECU
5. レギュレータ／レクチファイヤ
6. 転倒センサ
7. #1イグニションコイル
8. #2イグニションコイル
9. #3イグニションコイル
10. #4イグニションコイル
11. 黒色リード線
12. 赤色リード線

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

T1500B7F ~ B8F/E9F/F9F

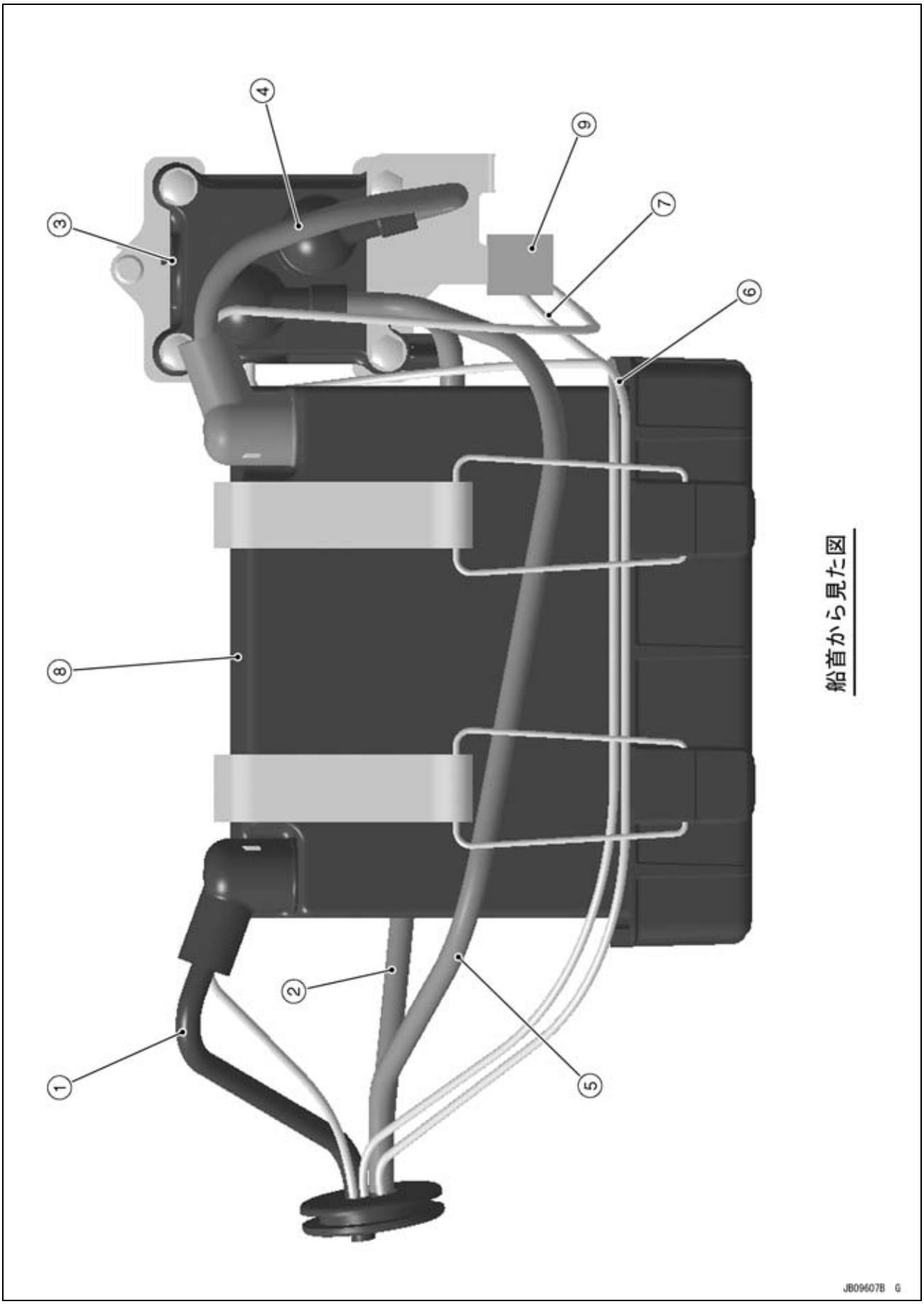


ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. バッテリ(－)ケーブル
2. バッテリ(－)リード線
3. DIAGおよびキー登録用コネクタ
4. スタータリレー
5. 赤色マーク
6. バッテリ(＋)ケーブル
7. スタータモータへ
8. スタータリレーリード線
9. バッテリ(＋)リード線
10. バッテリ

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

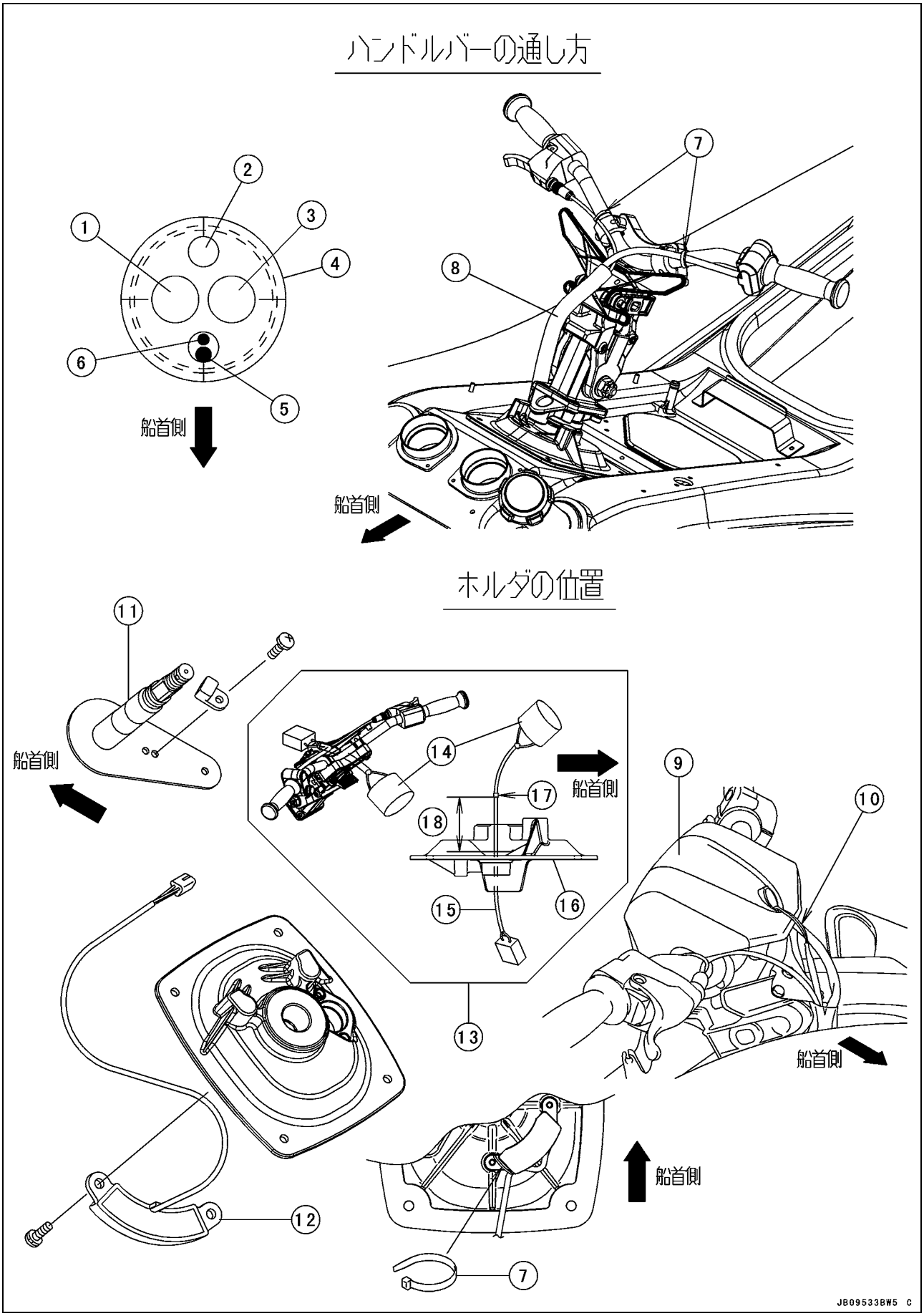
T1500EAF/FAF



ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. バッテリ(－)ケーブル
2. バッテリ(－)リード線
3. スタータリレー
4. バッテリ(＋)ケーブル
5. スタータモータへ
6. スタータリレーリード線
7. バッテリ(＋)リード線
8. バッテリ
9. 20Aヒューズ

ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方



ケーブル、ワイヤ、ホースの通し方

1. 燃料ベントホース
2. スタート／ストップスイッチリード線
3. マルチファンクションメータリード線
4. グロメット
5. スロットルケーブル
6. ブザーリード線
7. クランプ
8. 保護チューブ
9. ハンドルバーパッド
10. ブザーリード線
11. ステアリングシャフト
12. ステアリングポジションセンサ
13. JT1500E9F ~/F9F ~
14. ブザー
15. ブザーリード線
16. ステアリングホルダ
17. 白テープ
18. 50 mm

トラブルシューティングガイド

要点

○このガイドは、以下の故障の原因すべてを漏れなく記載したものではない。一般的な故障の場合に、原因を突き止めるためのおおまかな指針である。

エンジンの始動が不能または困難

スタータモータが回らない

スタータモータの故障(ブラシの摩耗)
バッテリあがり
スタータリレーの接触不良または作動不良
スタートボタンの接触不良
配線の断線またはショート
イグニションスイッチの故障
エンジンストップスイッチの故障
ヒューズの切れ
イモビライザシステムの故障

スタータモータは回転するが、エンジンが回転しない

リダクションギアの故障
転倒センサ(DFI)の脱落

エンジンが回転しない

バルブの焼き付き
バルブリフタの焼き付き
シリンダ、ピストンの焼き付き
クランクシャフトの焼き付き
コンロッド小端の焼き付き
コンロッド大端の焼き付き
カムシャフトの焼き付き

ガソリンが流れない

燃料タンクに燃料が入っていない
燃料タンクエアベントの詰まり
燃料ポンプスクリーンまたは燃料フィルタ、あるいはその両方の詰まり
燃料インジェクタの故障
燃料ラインの詰まり

燃料過多

スパークプラグを洗浄する。
始動方法に問題がある(オーバフローした場合、スロットルを全開にしてエンジンをクランクさせてはいけない。これは、DFIが自動的に燃料の供給量を増加させるため、燃料過多の状態を悪化させる。)

火花が飛ばない;火花が弱い

イグニションコイルの不良
転倒センサ(DFI)の脱落
転倒センサの故障
イグニションスイッチが入っていない/キルスイッチコードキーがストップボタンに差し込まれていない
バッテリあがり
スパークプラグの汚れ、破損または調整不良
イグニションコイルの短絡、接触不良
イグニションコイルの故障
スパークプラグの不適
スパークプラグキャップの不具合
スパークプラグキャップの短絡、接触不良
ECU内のICイグナイタの故障
カムシャフトポジションセンサの故障
クランクシャフトセンサの故障
配線のショートまたは断線
ヒューズの切れ

混合気が不適当

空気通路の詰まり
エアボックスのシール不良
エアバイパスシステム(リリーフバルブ、ブローオフバルブ)の動作不良

燃料インジェクタの故障
燃料に水または異物が混入
スロットルセンサの故障
燃料圧が低下している可能性がある
燃料ポンプの故障
吸気圧センサの故障
吸気温センサの故障
水温センサの故障
クランクシャフトセンサの故障

圧縮圧力が低い

スパークプラグのゆるみ
シリンダヘッドの締め付け不良
バルブクリアランス不足
シリンダ、ピストンの摩耗
ピストンリングの不良（摩耗、へたり、破損または膠着）
ピストンリング／溝のすき間過大
シリンダヘッドガスケットの損傷
シリンダヘッドのひずみ
バルブスプリングの破損またはへたり
バルブによるシールの不良（バルブの曲り、摩耗または当たり面のカーボン堆積）

低回転時の出力不足

火花が弱い

バッテリあがり
スパークプラグの汚れ、破損または調整不良
イグニションコイルの短絡、接触不良
イグニションコイルの故障
スパークプラグの不適
スパークプラグキャップの故障
スパークプラグキャップのショート、接触不良
ECU内のICイグナイタの故障
カムシャフトポジションセンサの故障
クランクシャフトセンサの故障

混合気が不適当

空気通路の詰まり
エアフィルタのシール不良
エアバイパスシステム（リリーフバルブ、ブローオフバルブ）の機能不全
燃料タンクエアベントの詰まり
燃料ポンプの故障
インレットエアダクトのゆるみ
燃料ポンプスクリーンまたは燃料フィルタ、あるいはその両方の詰まり
スロットルボディアッシのゆるみ
スロットルボディアッシガスケットの損傷
燃料ラインの詰まり
吸気圧センサの故障
吸気温センサの故障

エンストしやすい

燃料ポンプの故障
燃料インジェクタの故障
スロットルセンサの故障
カムシャフトポジションセンサの故障
燃料圧が低過ぎるまたは高過ぎる
吸気圧センサの故障
水温センサの故障
吸気温センサの故障
燃料ラインの詰まり
クランクシャフトセンサの故障

イグニションコイルの故障

圧縮圧力が低い

スパークプラグのゆるみ
シリンダヘッドの締め付け不良
バルブクリアランス不足
シリンダ、ピストンの摩耗
ピストンリングの不良（摩耗、へたり、破損または膠着）
ピストンリング／溝のすき間過剰
シリンダヘッドのゆがみ
シリンダヘッドガスケットの損傷
バルブスプリングの破損またはへたり
バルブによるシールの不良（バルブの曲り、摩耗または当たり面のカーボン堆積）

加速が鈍い

燃料圧が低過ぎる
燃料ラインの詰まり
燃料ポンプの故障
燃料インジェクタの故障
吸気温センサの故障
スロットルセンサの故障
水温センサの故障
吸気圧センサの故障
インジェクタコネクタのゆるみ
クランクシャフトセンサの故障
イグニションコイルの故障
バッテリ（－）リード線またはエンジンアースリード線のゆるみ

加速の不調

燃料圧が低過ぎる
燃料に水または異物が混入
燃料フィルタまたはポンプスクリーンの詰まり
燃料ポンプの故障
燃料インジェクタの故障
吸気温センサの故障
水温センサの故障
イグニションコイルの故障
エンジンオイルレベルが高過ぎる。
スパークプラグの汚れ、破損または調整不良
スーパーチャージャの動作不良（ベルトの不具合、ダクトの損傷）

加速が遅れる

燃料圧が低過ぎる
燃料インジェクタの故障
スロットルセンサの不良
水温センサの故障
吸気圧センサの故障

サージング

燃料圧が不安定
燃料インジェクタの故障
水温センサの故障

減速時のバックファイヤ

スパークプラグの汚れ、破損または調整不良
燃料圧が低過ぎる
燃料ポンプの故障
スロットルセンサの故障
吸気温センサの故障
水温センサの故障
吸気圧センサの故障
エアサクションバルブの故障

トラブルシューティングガイド

アフタファイヤ
- クランクシャフトセンサの故障
- スパークプラグの焼け
- 吸気温センサの故障
- 水温センサの故障
- 吸気圧センサの故障
- 燃料インジェクタの故障

自己点火（ディーゼリング）
- イグニションスイッチの故障
- エンジンスイッチの故障
- 燃料インジェクタの故障
- バッテリ（－）リード線またはECUアースリード線のゆるみ
- バルブの当たり面にカーボンが堆積している
- エンジンのオーバヒート

その他
- ECU内のICイグナイタの故障
- エンジンオイル粘度が高過ぎる。
- エアサクションバルブの故障
- エンジンのオーバヒート
- DFIの故障と復旧が断続する

高回転時のエンジン不調、出力不足

失火する
- スパークプラグの汚れ、破損
- イグニションコイルの短絡、接触不良
- イグニションコイルの故障
- スパークプラグの不適
- スパークプラグキャップの故障
- スパークプラグキャップの短絡または接触不良
- カムシャフトポジションの故障
- ECU内のICイグナイタの故障
- クランクシャフトセンサの故障

混合気が不適当
- エアフィルタのシール不良
- エアフィルタのOリングの損傷
- インレットエアダクトのゆるみ
- 燃料に水または異物が混入
- インジェクタの燃料不足（DFI）
- 燃料タンクエアベントの詰まり
- 燃料ラインの詰まり
- 燃料ポンプの故障（DFI）
- インジェクタの詰まり
- スロットルボディアッシのゆるみ
- スロットルボディアッシガスケットの損傷
- 燃料ラインの詰まり
- 燃料ポンプの動作が間欠的
- 吸気温センサの故障
- スロットルセンサの故障
- 吸気圧センサの故障

圧縮圧力が低い
- スパークプラグのゆるみ
- シリンダヘッドの締め付け不良
- バルブのクリアランス不足
- シリンダ、ピストンの摩耗
- ピストンリングの不良（摩耗、へたり、破損または膠着）
- ピストンリング／溝のすき間過剰
- シリンダヘッドガスケットの損傷

シリンダヘッドのゆがみ
バルブスプリングの破損またはへたり
バルブのあたり不良（バルブの曲り、摩耗または当たり面のカーボン堆積）

ノッキング

燃焼室のカーボン堆積
燃料の品質不良または不適
スパークプラグの不適
ECU内のICイグナイタの故障
カムシャフトポジションセンサの故障
クランクシャフトセンサの故障
イグニションコイルの故障
吸気温センサの故障

その他

スロットルバルブが全開しない
エンジンのオーバヒート
エンジンオイルレベルが高過ぎる。
エンジンオイル粘度が高過ぎる。
エアサクションバルブの故障
カムシャフトカムの摩耗

オーバヒート

失火する

スパークプラグの汚れ、破損または調整不良
スパークプラグの不適
ECU内のICイグナイタの故障

混合気が不適当

インレットエアダクトのゆるみ
エアボックスのシール不良
エアボックスのOリングの損傷

圧縮圧力が高い

燃焼室のカーボン堆積

運転負荷過大

エンジンオイルレベルが高過ぎる。
エンジンオイル粘度が高過ぎる。

潤滑が不十分

エンジンオイルレベルが低過ぎる
エンジンオイルの品質不良または不適

オイルクーラの不良

オイルクーラの詰まり

センサの不良

水温センサの破損

オーバクール

センサの不良

水温センサの破損

エンジン異音

ノッキング

ECU内のICイグナイタの故障
燃焼室のカーボン堆積
燃料の品質不良または不適
スパークプラグの不適
オーバヒート

ピストンスラップ音

シリンダ／ピストンのすき間が過剰
シリンダ、ピストンの摩耗

コンロッドの曲り
ピストンピン、ピストンピン穴の摩耗

バルブ異音

バルブのすき間が不適当
バルブスプリングの破損またはへたり
カムシャフトベアリングの摩耗
バルブリフタの摩耗

その他の異音

コンロッド小端のすき間過剰
コンロッド大端のすき間過剰
ピストンリング／溝のすき間過剰
ピストンリングの摩耗、破損または固着
ピストンリング溝の摩耗
ピストンの焼き付き、損傷
シリンダヘッドガスケットの漏れ
クランクシャフトの振れが大き過ぎる
エンジン取り付け部のゆるみ
クランクシャフトベアリングの摩耗
カムシャフトチェーンテンショナの故障
カムシャフトチェーン、スプロケット、ガイドの摩耗
エアサクションバルブの損傷
マグネトフライホイールのゆるみ

油圧警告灯が消えない

オイルポンプの損傷
オイルスクリーンの詰まり
オイルフィルタの詰まり
エンジンオイルレベルが低過ぎる
エンジンオイル粘度が低過ぎる
カムシャフトベアリングの摩耗
クランクシャフトベアリングの摩耗
油圧警告灯スイッチの損傷
配線不良
クランクケースのオイル通路のOリングの損傷

バッテリの故障

放電状態にある

充電不足
バッテリの不良（端子電圧が低過ぎる）
バッテリリード線の接触不良
マグネトの故障
配線不良
レギュレータ／レクチファイヤの故障

過充電状態にある

マグネトの故障
レギュレータ／レクチファイヤの故障
バッテリの不良

エンジンの調子は正常だが性能が低下

ジェットポンプ

取り入れ口の障害
インペラまたはポンプケースの損害
インペラとポンプケース間のクリアランスが過大

トラブルシューティングガイド

操縦性が悪化（ステアリングに故障があると危険なので、ジェットスキー正規ディーラに点検を依頼すること）

ハンドルバーが重い
- ステアリングの調整不良
- ブッシュの損傷または亀裂
- ステアリングシャフトの曲がり
- ステアリングピボットの潤滑不足
- ステアリングケーブルの損傷または取り回しが不適切

スローダウンモードが働く

冷却水が高温になっている
- ジェットポンプ内のゴミ
- 冷却水ラインの詰まり

油圧低下
- オイルレベル低下
- エンジンオイルの品質不良

水温センサの動作不良、配線の断線または短絡

転倒センサの動作不良、配線の断線または短絡

油温センサが高温になっている
- オイルレベル低下
- オイルポンプの機能不全
- リリーフバルブの機能不全
- ジェットポンプ内のゴミ
- 冷却水ラインの詰まり

油温センサの動作不良、配線の断線または短絡

過給温度が高温になっている
- 冷却水ラインの詰まり
- 過給温センサの故障
- インペラまたはポンプケースの損害
- インタークーラの詰まり
- エアバイパスバルブの故障

収 録 機 種

年度	通称名	機種	船体番号
2007	JET SKI® ULTRA 250X	JT1500B7F	US-KAW30001□607
2008	JET SKI® ULTRA 250X	JT1500B8F	US-KAW40001□708
2009	JET SKI® ULTRA 260X	JT1500E9F	US-KAW10001□809
2009	JET SKI® ULTRA 260LX	JT1500F9F	US-KAW90001□809
2010	JET SKI® ULTRA 260X	JT1500EAF	US-KAW70001□910
2010	JET SKI® ULTRA 260LX	JT1500FAF	US-KAW80001□910

Kawasaki
川崎重工業株式会社 汎用機カンパニー

Part No.99925-1236-04