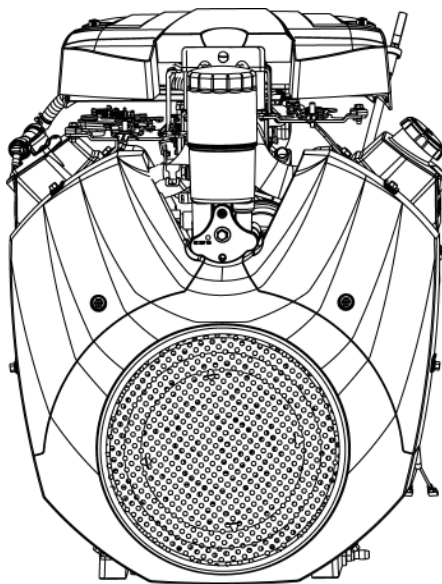


KOHLER® Command PRO

CH940-CH1000

サービスマニュアル



重要: 機器の運転前に全ての安全に関する注意事項と指示に十分目を通して下さい。本エンジンで駆動する機器の操作指示を参照してください。

保守保全を実施する前に、エンジンが停止して水平な位置にあることを確認してください。

-
- 2 安全
 - 3 メンテナンス
 - 5 仕様
 - 21 ツールと補助具
 - 24 トラブルシュート
 - 28 エアクリーナ/インテーク
 - 29 燃料システム
 - 35 調整システム
 - 36 潤滑システム
 - 38 電気システム
 - 49 始動システム
 - 53 分解/点検と整備
 - 69 再組み立て
-

安全にお使いいただくために

安全上のご注意

▲警告: 人が死亡または重傷、もしくは甚大な物的損害を負う危険が想定される内容を示します。

▲注意: 人が障害を負ったり、物的損害を負う危険が想定される内容を示します。

注記: 取り付け、運転、または保守に関する重要な情報の通知に使用します。

	▲ 警告 爆発性のある燃料は火災や重傷の火傷の原因となる可能性があります。 エンジンが高温または運転中には燃料タンクに給油しないでください。
ガソリンは極めて可燃性が高く、その上記に発火すると爆発する可能性があります。ガソリンは、換気が十分で無人の建物内で火花や炎から離して、承認を受けた容器にのみ収納してください。こぼれた燃料は高温になった部品や発火の火花に触れると発火する可能性があります。ガソリンを洗浄剤として絶対に使用しないでください。	

	▲ 警告 回転部品は重傷事故の原因となる可能性があります。 エンジン回転中は接近しないでください。
怪我の恐れがありますので、回転部分に手足、頭髮、衣類などを近づけないでください。エンジンは、決してカバー、シュラウド、またはガードを取り外して運転しないでください。	

	▲ 警告 一酸化炭素が原因で、吐き気や失神を起こしたり、死亡事故が発生したりします。 排ガスを吸入しないように注意してください。
エンジンの排ガスには有害な一酸化炭素が含まれています。一酸化炭素は、無色無臭で、吸入すると死亡する場合があります。	

	▲ 警告 間違って起動したりすると、重傷または死亡事故が発生することもあります。 保守サービスの前に、必ずスパークプラグのリード線を外して接地してください。
エンジンまたは装置の保守作業を行う前に、次の手順に従ってエンジンを停止します。1) スパークプラグのリード線を外す。2) バッテリーのマイナス(-)線を外す。	

	▲ 警告 高温部は、重い火傷を引き起こすことがあります。 運転中または停止した直後にはエンジンに触れないでください。
決して、熱シールドやガードを取り外してエンジンを運転しないで下さい。	

	▲ 警告 洗浄剤は、重傷または死亡事故の原因となる場合があります。 発火源から離れた通気性のよい場所でのみ使用してください。
キャブレタクリーナーまたは洗浄剤は、極めて可燃性が高いので、クリーナーの製造元の警告と説明に従い、適切かつ安全に使用してください。ガソリンを洗浄剤として絶対に使用しないでください。	

	▲ 注意 感電により怪我などの人身事故が発生することがあります。 エンジン運転中は配線に触れないでください。
---	--

	▲ 注意 クランクシャフトとフライホイールの損傷は、人身事故の原因となることがあります。
適切な手順に従わないと、破損した破片が飛ぶ恐れがあります。破損した破片がエンジンから飛散することがあります。フライホイールを取り付ける際は、必ず安全上の注意と手順を順守してください。	

	▲ 注意 設計どおりに破片用スクリーン(ふるい網)を使用または再組み立てできないと、破片用スクリーンに障害が発生するか、深刻な人身事故が発生することがあります。
---	---

保守の説明

	⚠ 警告 間違っで起動したりすると、重傷または死亡事故が発生することもあります。 保守サービスの前に、必ずスパークプラグのリード線を外して接地してください。	エンジンまたは装置の保守作業を行う前に、次の手順に従ってエンジンを停止します。 1) スパークプラグのリード線を外す。 2) バッテリーのマイナス (-) 線を外す。
---	--	---

排気制御装置またはシステムの通常の保守、交換、修理については、任意の修理業者または個人が実施してもかまいませんが、保証修理については、Kohler認定販売店に依頼していただく必要があります。

定期保守

毎週

● フィルターマインダーの点検	エアクリーナー/吸気
-----------------	------------

25時間毎または年1回¹

● 薄型ブリクリーナーの保守サービス/交換	エアクリーナー/吸気
-----------------------	------------

100時間毎または年1回¹

● オイル交換オイルフィルターをお勧めします。	潤滑システム
-------------------------	--------

150時間毎¹

● 薄型エアクリーナーエレメントの交換	エアクリーナー/吸気
● 冷却シュラウドを取り外し、冷却面を掃除	エアクリーナー/吸気

150時間毎

● ヘビーデューティー仕様エアクリーナーエレメントの確認	エアクリーナー/吸気
● 燃料フィルターの交換	
● オイルクーラーのフィンを確認し、必要に応じて掃除	潤滑システム

200時間毎

● オイルフィルター交換	潤滑システム
--------------	--------

300時間毎

● ヘビーデューティー仕様エアクリーナーエレメントの交換	エアクリーナー/吸気
------------------------------	------------

500時間毎または年1回¹

● スパークプラグを交換し、ギャップを設定	電気系統
-----------------------	------

500時間毎²

● クランクシャフトスプラインに潤滑油を塗る	
------------------------	--

600時間毎

● ヘビーデューティー仕様インナーエアクリーナーエレメントの交換	エアクリーナー/吸気
----------------------------------	------------

¹ 埃や汚れが付着しやすい過酷な状況下では、より頻繁にこの手順を実施してください。

² この保守サービスは、Kohler認定販売店が実施するようにしてください。

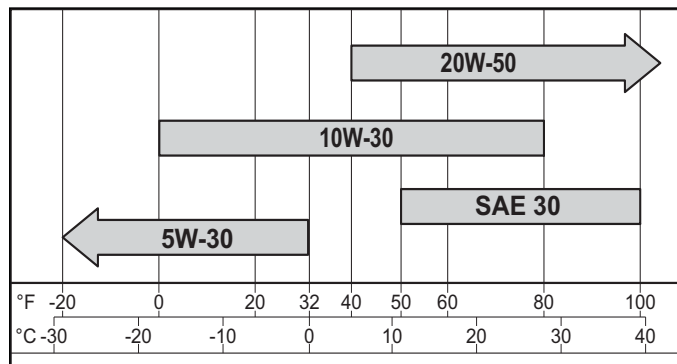
修理/保守部品

Kohler純正保守部品は、Kohler認定販売店でご購入いただけます。最寄りのKohler認定販売店については、KohlerEngines.comでご確認ください。米国またはカナダの場合は、お電話(1-800-544-2444)もご利用いただけます。

保守

オイルについての推奨事項

最高性能を実現するためには、Kohlerオイルを使用されることを推奨します。API (米国石油協会)規格のSJ級以上の高品質な清浄油 (合成品を含む)も使用可能です。粘度は、次の表に示す運転時の気温に基づいて選択します。



燃料についての推奨事項

	⚠ 警告 爆発性のある燃料は火災や重傷の火傷の原因となる可能性があります。 エンジンが高温または運転中には燃料タンクに給油しないでください。
ガソリンは極めて可燃性が高く、その上記に発火すると爆発する可能性があります。ガソリンは、換気が十分で無人の建物内で火花や炎から離して、承認を受けた容器にのみ収納してください。こぼれた燃料は高温になった部品や発火の火花に触れると発火する可能性があります。ガソリンを洗剤として絶対に使用しないでください。	

注記: 混合燃料のE15、E20、E85は認可されていません。使用しないでください。古くなった燃料、変質した燃料などの不良燃料を使用した結果の故障は保証されません。

次の要件を満たす燃料を使用してください。

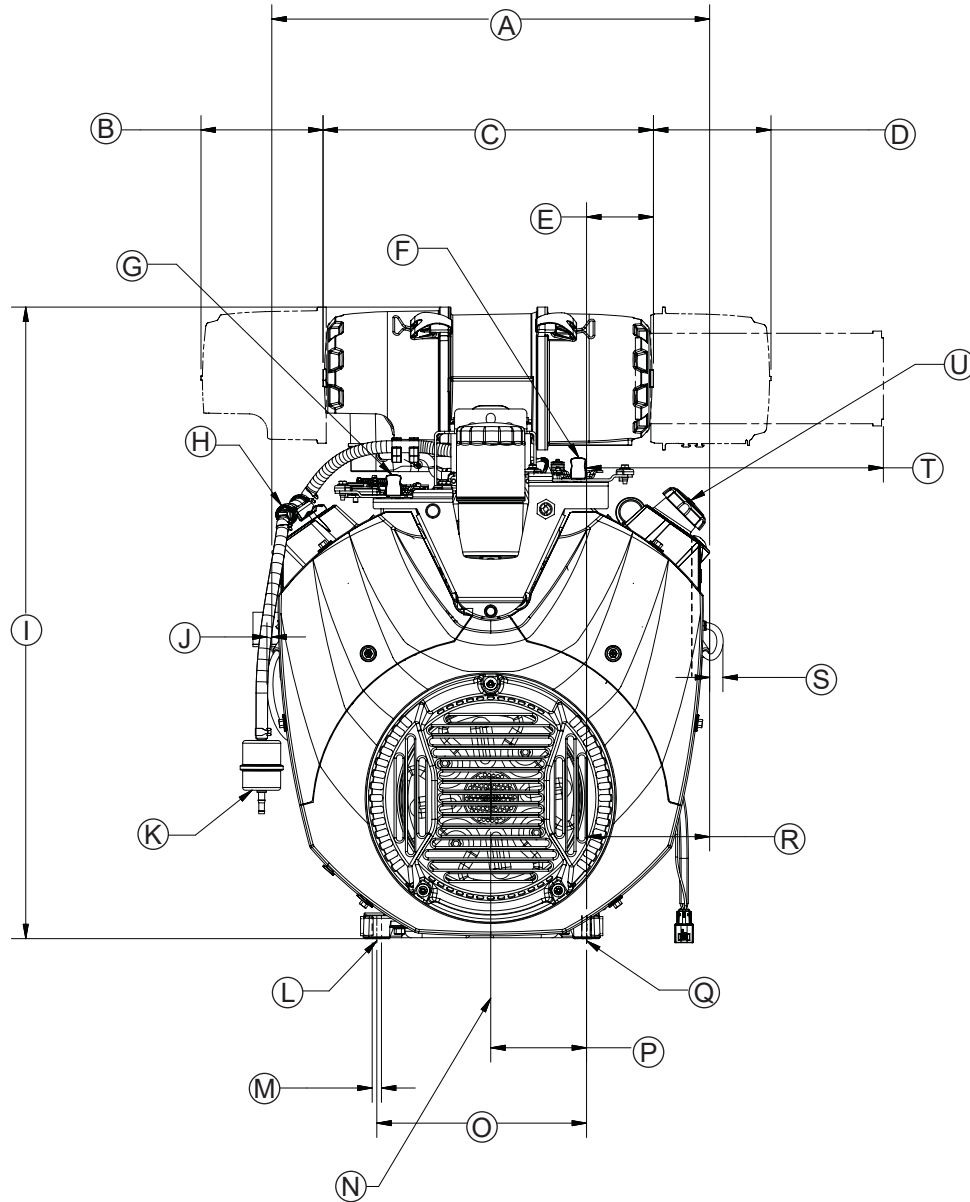
- 汚れていない新しい無鉛ガソリンであること
- オクタン価87 (R+M)/2以上であること
- リサーチ法オクタン価(RON) 90オクタン以上であること
- 最大10%エチルアルコール、90%のブレンドガソリンは使用可能
- メチル-t-ブチルエーテル(MTBE)と無鉛ガソリンのブレンド(MTBEの含有量は最大15%)は認可
- ガソリンにオイルを混ぜないこと
- 燃料タンクをいっぱいにし過ぎないこと
- 30日以上経過したガソリンを使用しないこと

保管

エンジン運転を2か月以上休止させていた場合は、次の手順に従ってください。

1. Kohler PROシリーズの燃料処理または同等の処理を燃料タンクに行います。燃料系統に安定して燃料供給が行われるように2、3分間エンジンを運転します(このことを怠ると保証の対象外となります)。
2. 運転でエンジンが温まっている間にオイルを交換します。スパークプラグを取り外し、シリンダーにエンジンオイル約1 oz.を注入します。スパークプラグを取り付けて、エンジンクランクをゆっくり回転させてオイルを分配します。
3. バッテリーのマイナス (-) 線を外します。
4. エンジンを汚れていない乾燥した場所に置きます。

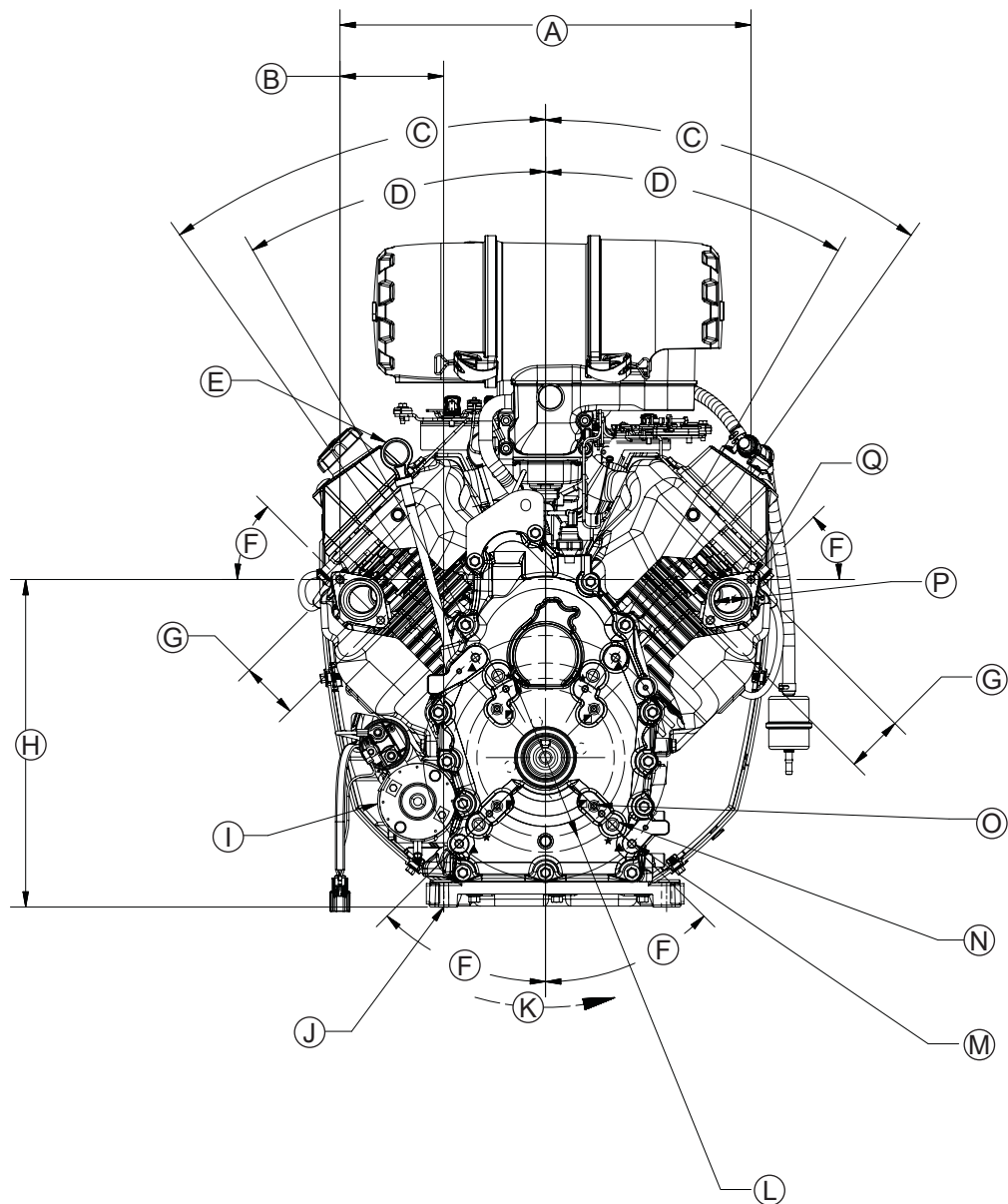
エンジンとヘビーデューティー仕様エアクリーナーの寸法 – フライホイール側



A	484.3 mm (19.07 in.)	B	135.0 mm (5.32 in.) レイキャップカバー の取り外し	C	365.5 mm (14.39 in.)	D	130.0 mm (5.12 in.) エアフィルターカバー の取り外し
E	74.0 mm (2.91 in.)	F	チョークコントロール	G	スロットル コントロール	H	機械式燃料ポンプ
I	698.6 mm (27.50 in.)	J	5.4 mm (0.21 in.) スパークプラグリード 線	K	燃料フィルターの供給	L	エンジン取り付け表 面
M	8 X 10.3 mm (0.40 in.) スルー取り付け穴	N	センターライン エンジン	O	232.0 mm (9.13 in.)	P	106.0 mm (4.17 in.)
Q	取り付け穴「A」	R	136.2 mm (5.36 in.)	S	14.7 mm (0.58 in.) スパークプラグリード 線	T	328.3 mm (12.93 in.) エアフィルターエレメ ントの取り外し
U	給油口						

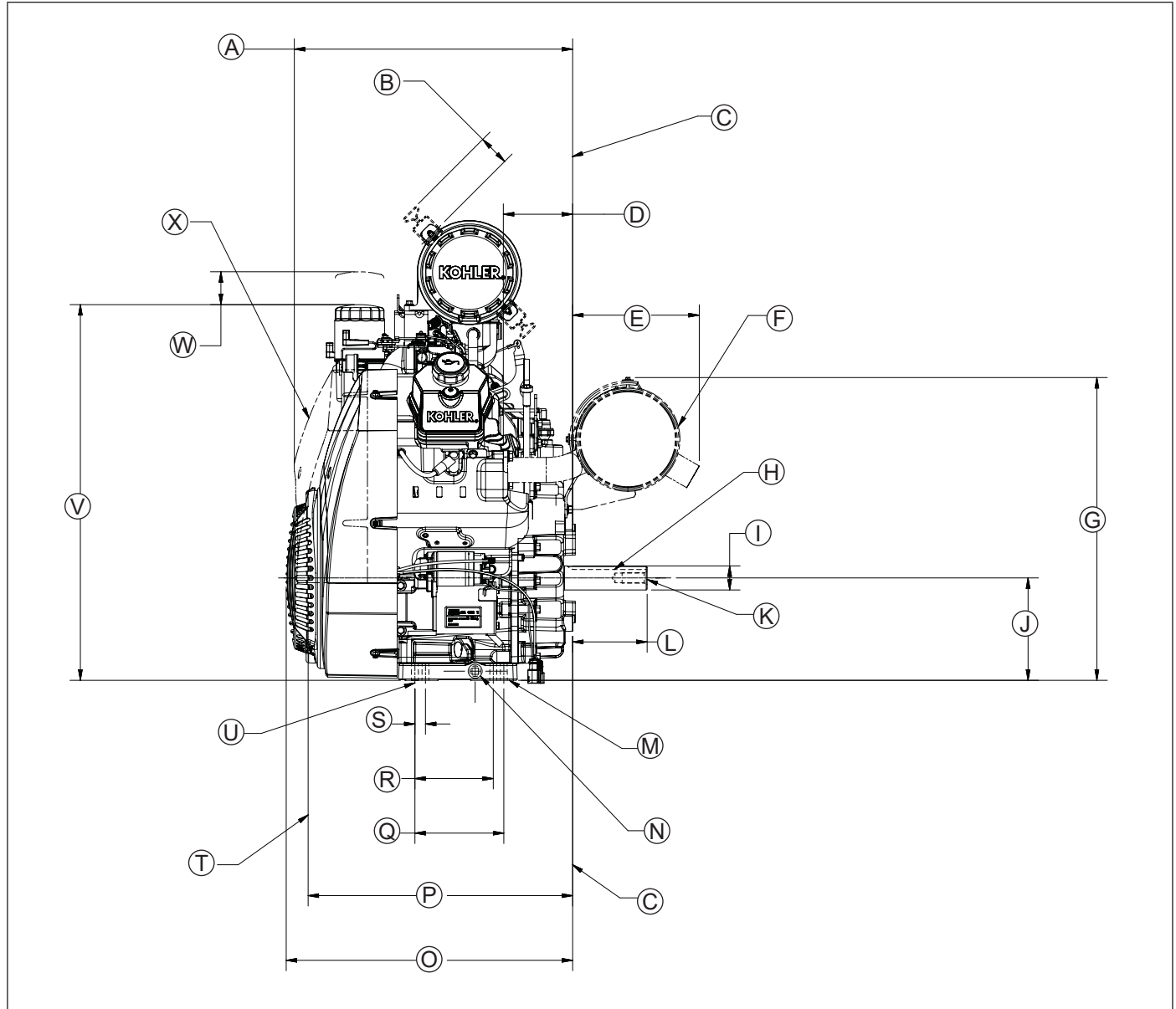
仕様

エンジンとヘビーデューティー仕様エアクリーナーの寸法 – PTO側



A	427.8 mm (16.84 in.)	B	107.9 mm (4.25 in.)	C	35°	D	30°
E	オイルレベル ディップスティック	F	45°	G	60.0 mm (2.37 in.) 排出ポート	H	340.8 mm (13.42 in.)
I	ソレノイドシフト スターター	J	取り付け穴「A」	K	回転方向	L	177.8 mm (7.0 in.) オプションパイロット
M	M8 X 1.25 mm-6H in. 25 mm (0.98 in.) Ø 254 mmの深さ (10.0 in.) B.C.	N	4 X 7/16-14 UNC-2B in. 21 mm (0.83 in.) 深さ Ø 142.9 mm (5.63 in.) B.C.	O	4 X 3/8-16 UNC-2B in. 17 mm (0.67 in.) 深さ Ø 196.9 mm (7.750 in.) B.C.	P	2 X 35.0 mm (1.38 in.) ガスケット
Q	4 X M8 X 1.25 mm スタッド						

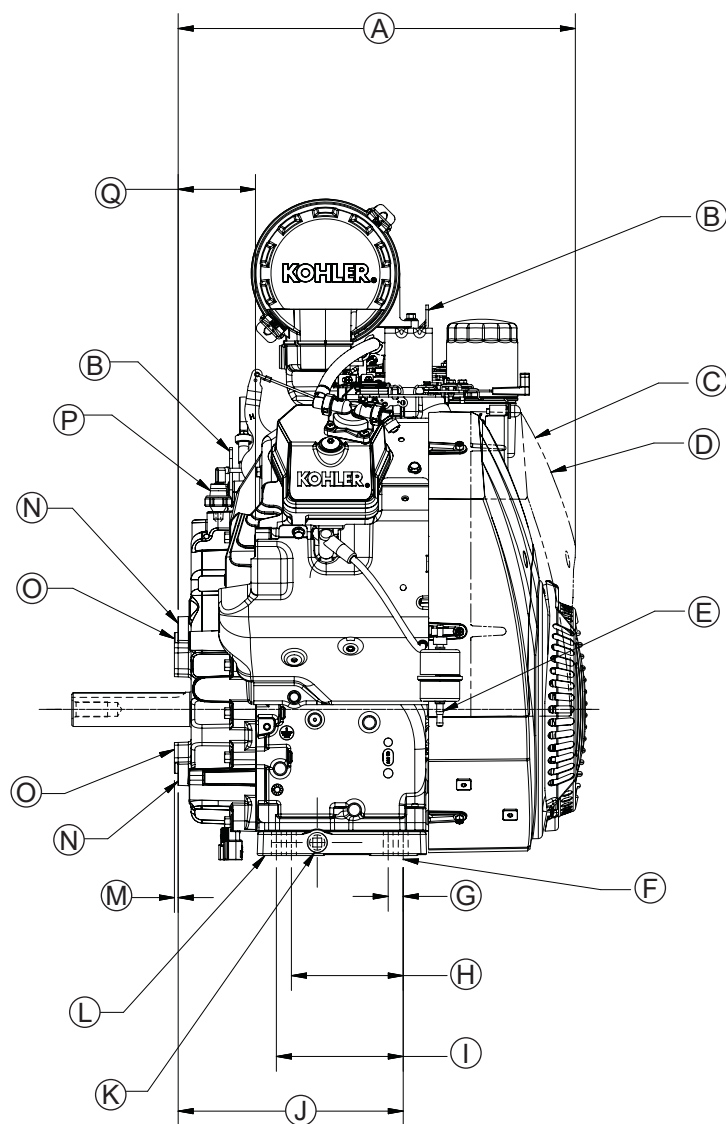
エンジンとヘビーデューティー仕様エアクリナーの寸法 – スターター側



A	422.7 mm (16.64 in.) シリンダー #1 シュラウドの取り外し	B	4 X 47.3 mm (1.86 in.) エアクリナー リップクリアランス	C	PTO取り付け表面	D	105.3 mm (4.14 in.) 排出ポート #1
E	192.3 mm (7.57 in.)	F	マフラー (オプション)	G	460.0 mm (18.11 in.)	H	9.5 mm (0.38 in.) SQ.キー溝
I	36.5 mm (1.44 in.)	J	155.6 mm (6.13 in.)	K	5/8-18 UNF-2B in. 38.1 mm (1.5 in.) 深さ	L	113.2 mm (4.46 in.)
M	エンジン 取り付け表面	N	排油プラグ 1/2 NPT インチ	O	435.0 mm (17.13 in.)	P	401.8 mm (15.82 in.)
Q	135.0 mm (5.3 in.)	R	119.0 mm (4.69 in.)	S	16.0 mm (0.63 in.)	T	雑草用スクリーン
U	取り付け穴「A」	V	570.8 mm (22.47 in.)	W	50.0 mm (1.97 in.) オイルフィルター 取り外し	X	シリンダー #1 シュラウド

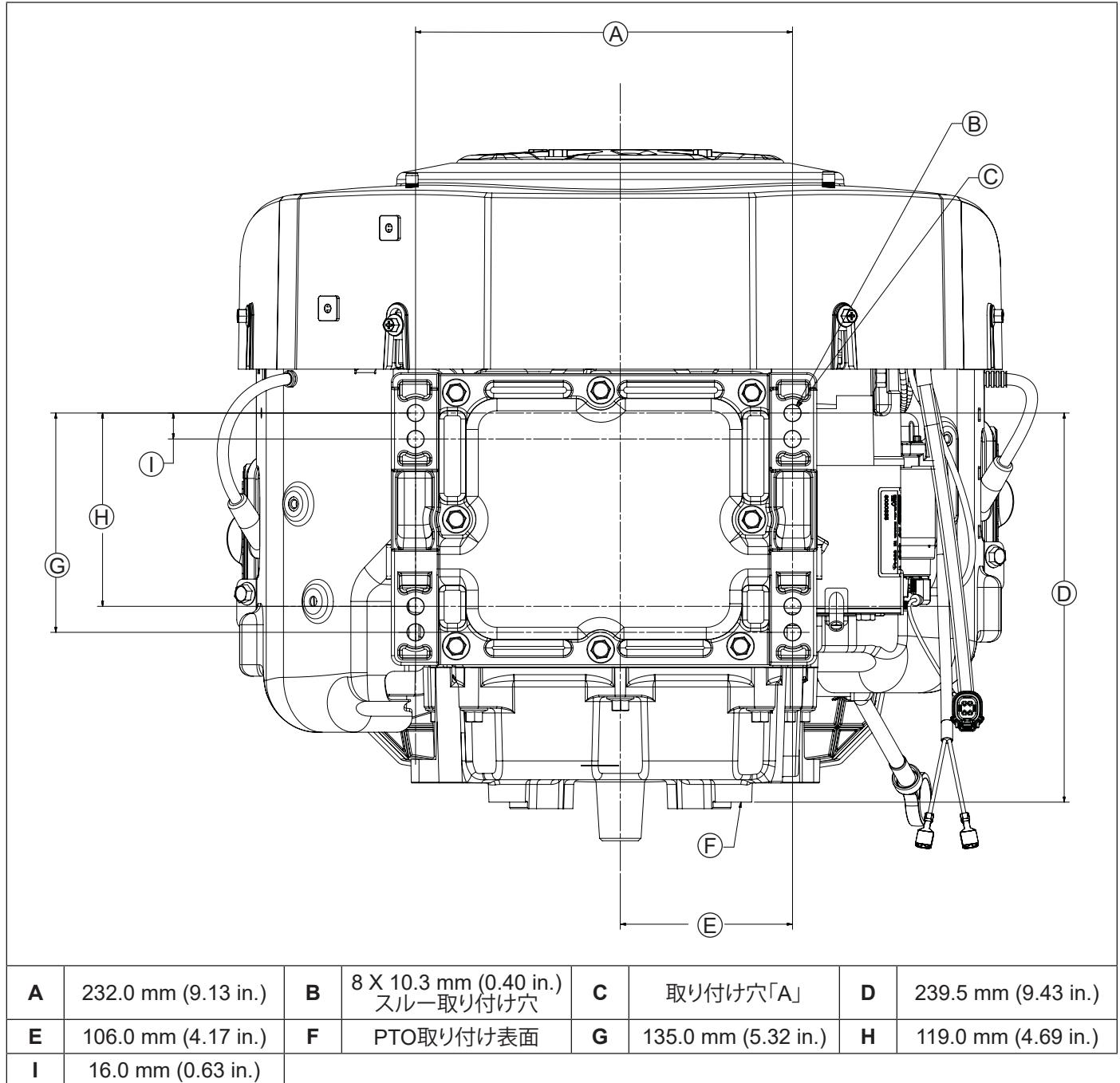
仕様

エンジンとヘビーデューティー仕様エアクリーナーの寸法 – 反対スターター側



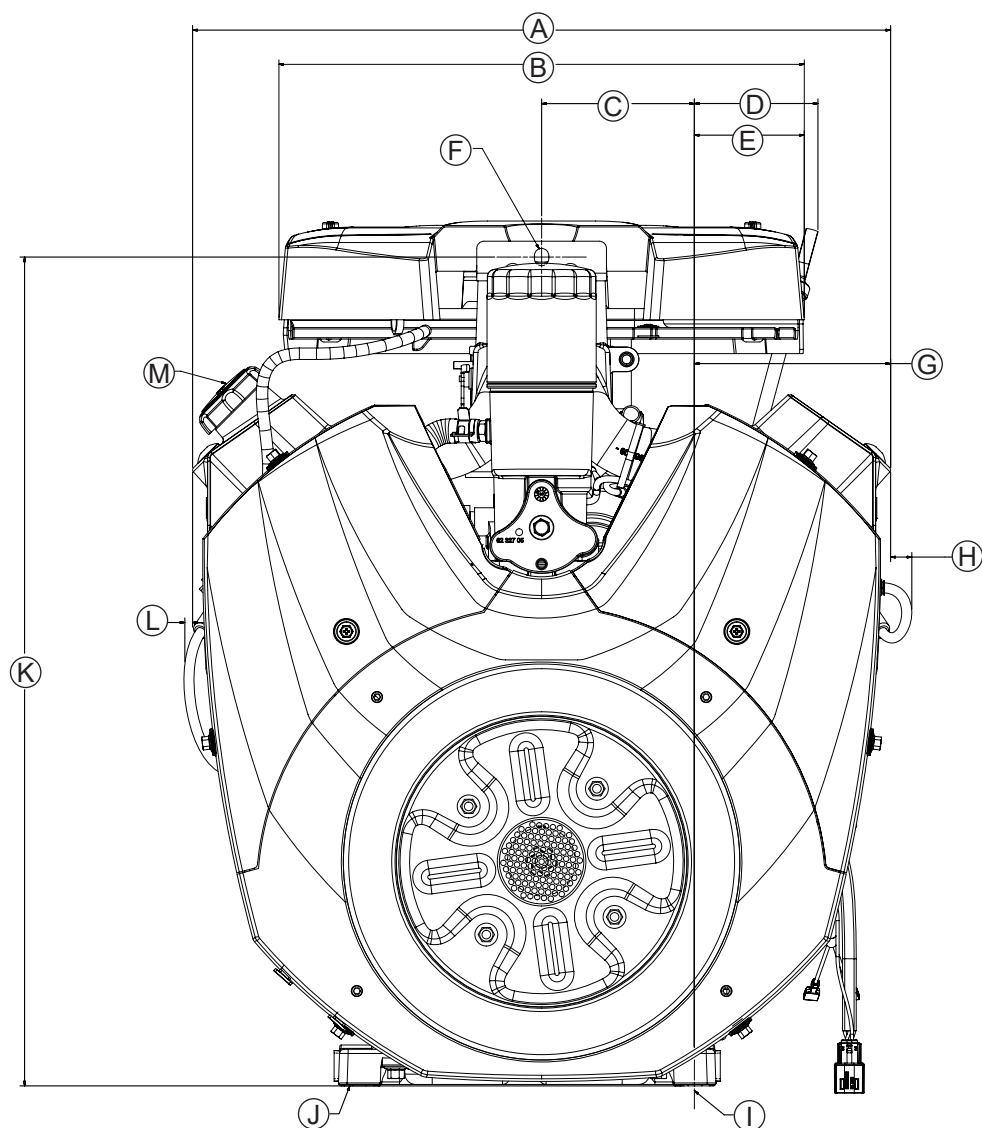
A	422.7 mm (16.64 in.) シリンダー #2 シュラウドの取り外し	B	リフト用ポイント	C	シリンダー#2 シュラウド	D	オイルクーラーへの アクセス
E	燃料フィルター	F	取り付け穴「A」	G	16.0 mm (0.63 in.)	H	119.0 mm (4.69 in.)
I	135.0 mm (5.32 in.)	J	239.5 mm (9.43 in.)	K	排油プラグ 1/2 NPT インチ	L	エンジン 取り付け表面
M	4 X 4.0 mm (0.16 in.) パイロット高さ	N	PTO取り付け表面	O	パイロット表面	P	オイル圧力スイッチ
Q	82.3 mm (3.24 in.) 排出ポート#2						

エンジン寸法 - 取り付け表面



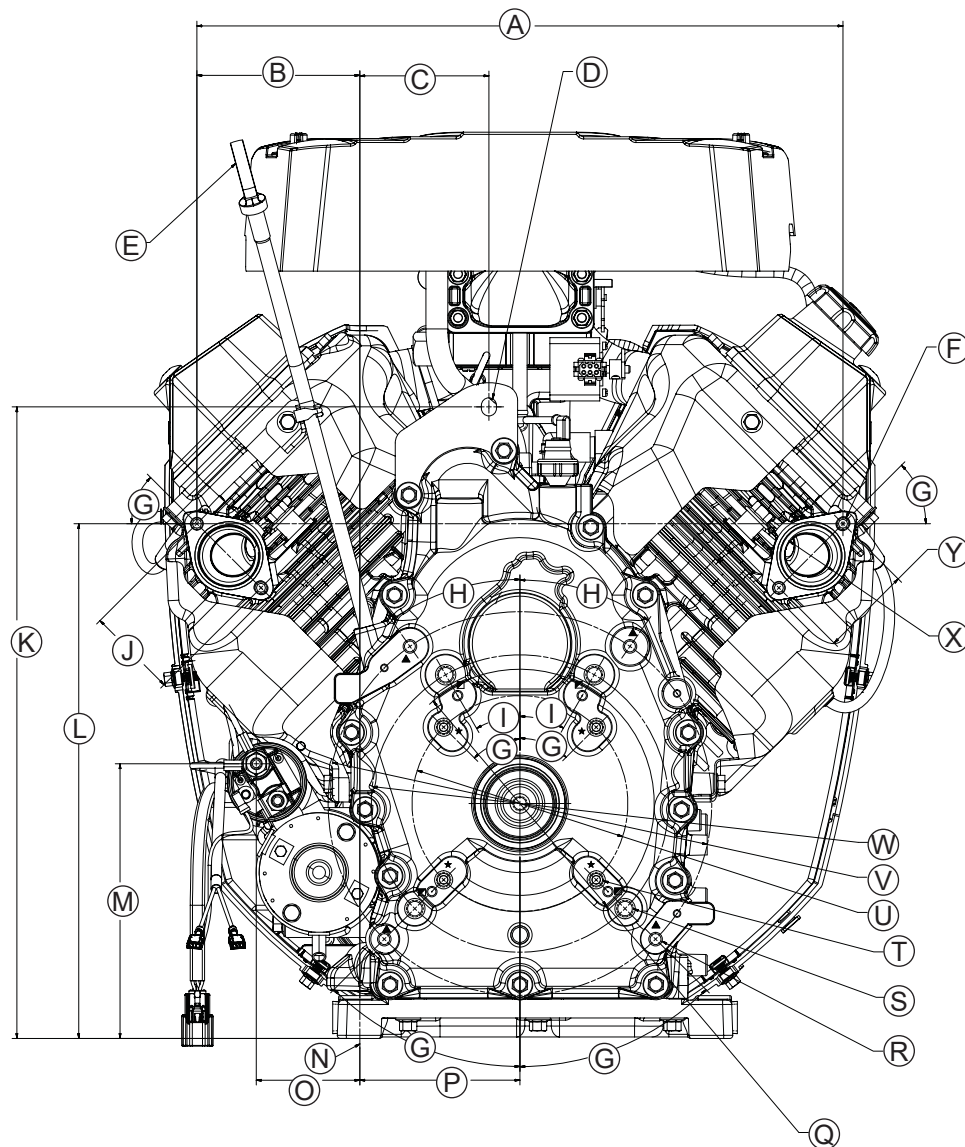
仕様

エンジンと薄型エアクリーナーの寸法 – フライホイール側



A	484.3 mm (19.07 in.)	B	364.5 mm (14.35 in.)	C	106.0 mm (4.17 in.) リフト用ポイント	D	85.7 mm (3.38 in.)
E	76.3 mm (3.00 in.)	F	リフト用ポイント 10 X 12 mm (0.39 X 0.47 in.) スロット	G	136.2 mm (5.36 in.)	H	14.7 mm (0.58 in.) スパークプラグリード 線
I	取り付け穴「A」	J	エンジン取り付け表面	K	575.1 mm (22.64 in.) リフト用ポイント	L	5.4 mm (0.21 in.) スパークプラグリード 線
M	給油口						

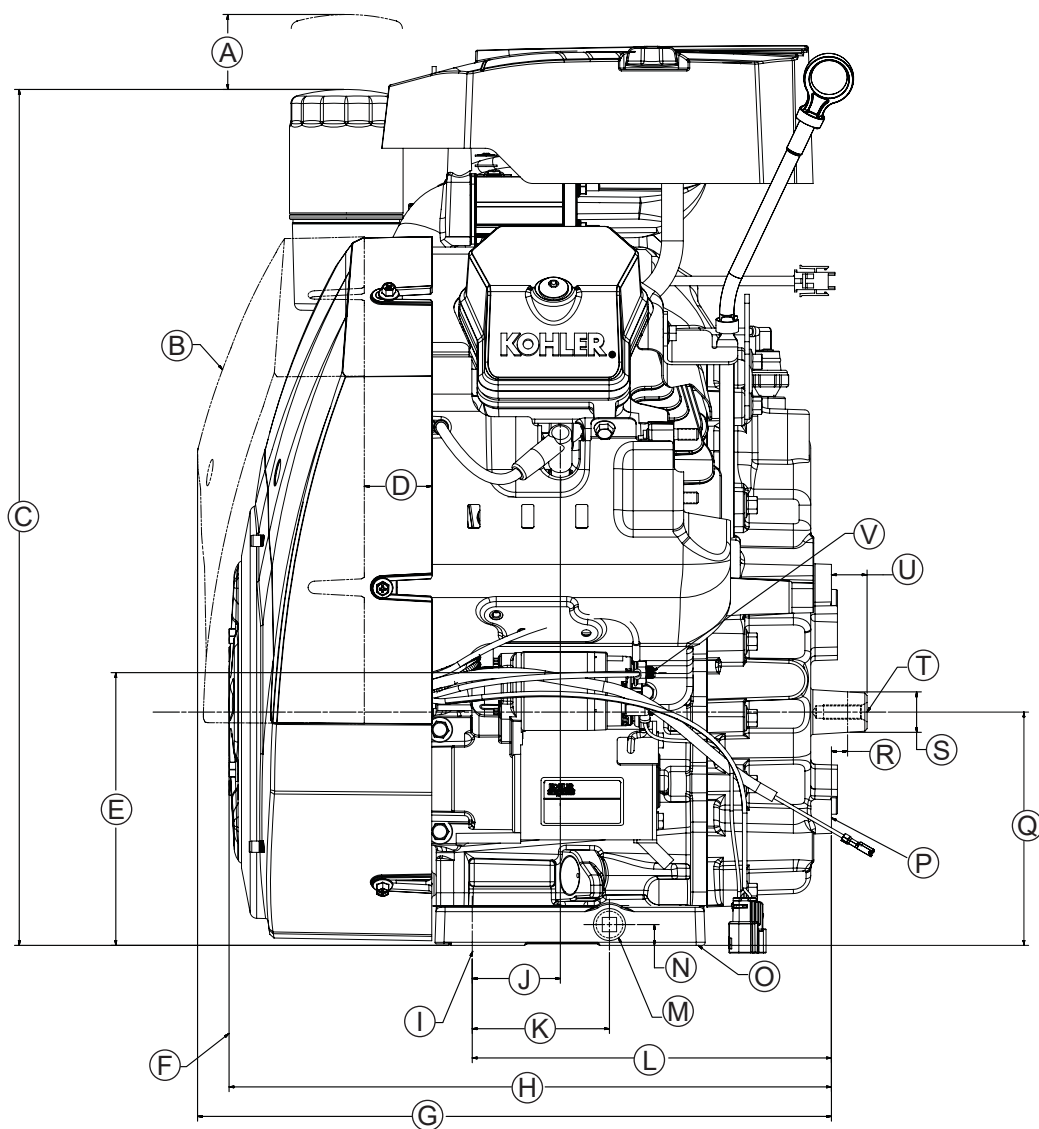
エンジンと薄型エアクリーナーの寸法 – PTO側



A	427.8 mm (18.84 in.)	B	107.9 mm (4.25 in.)	C	85.5 mm (3.37 in.) リフト用ポイント	D	リフト用ポイント 10 X 12 mm (0.39 X 0.47 in.) スロット
E	オイルレベル ディップスティック	F	M8 X 1.25 mm スタッド	G	45°	H	35°
I	30°	J	60.0 mm (2.37 in.) 排出ポート#1	K	481.2 mm (16.47 in.) リフト用ポイント	L	340.8 mm (13.42 in.)
M	181.9 mm (7.16 in.) スタータースタッド	N	取り付け穴「A」	O	68.6 mm (2.70 in.) スタータースタッド	P	106.0 mm (4.17 in.)
Q	177.8 mm (7.01 in.) パイロット	R	M8 X 1.25 mm-6H in. 25 mm (0.98 in.) Ø 254 mmの深さ (10.0 in.) B.C.	S	4 X 7/16-14 UNC-2B in. 21 mm (0.83 in.) 深さ Ø 142.88 mm (5.625 in.) B.C.	T	4 X 3/8-16 UNC-2B in. 17 mm (0.67 in.) Ø 196.88 mm の深さ (7.750 in.) B.C.
U	142.9 mm (5.63 in.)	V	254.0 mm (10 in.)	W	196.9 mm (7.75 in.)	X	2 X 35.0 mm (1.38 in.) ガスケット
Y	60.0 mm (2.36 in.) 排出ポート#2						

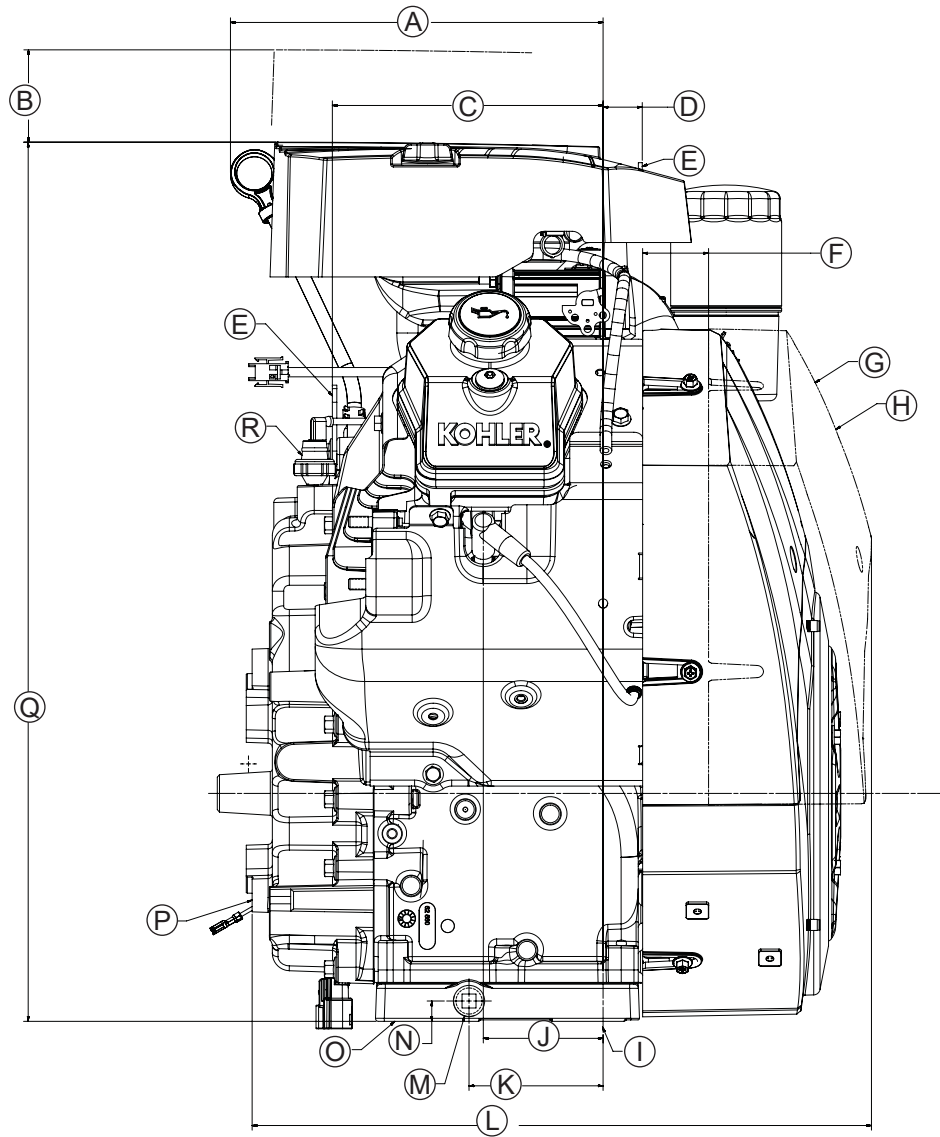
仕様

エンジンと薄型エアクリーナーの寸法 – スターター側



A	50.0 mm (1.97 in.) オイルフィルター 取り外し	B	シリンダー#1 シュラウド	C	570.8 mm (22.47 in.)	D	45.0 mm (1.77 in.) シリンダー #1 シュラウドの取り外し
E	181.9 mm (7.16 in.) スタータースタッド	F	雑草用スクリーン	G	422.7 mm (16.64 in.) シリンダー #1 シュラウドの取り外し	H	401.7 mm (15.82 in.)
I	取り付け穴「A」	J	58.8 mm (2.31 in.) スパークプラグ	K	91.5 mm (3.6 in.)	L	239.5 mm (9.43 in.)
M	排油プラグ 1/2 NPT インチ	N	13.9 mm (0.55 in.)	O	エンジン取り付け表面	P	PTO取り付け表面
Q	155.6 mm (6.13 in.)	R	10.8 mm (0.42 in.)	S	28.98 mm (1.06 in.)	T	3/8-16 UNC-2B in. 29.0 mm (1.14 in.) 深さ
U	23.8 mm (0.94 in.)	V	スタータースタッド				

エンジンと薄型エアクリーナーの寸法 – 反対スターター側



A	254.3 mm (10.01 in.)	B	63.0 mm (2.48 in.) エアクリーナーカバー の取り外し	C	184.8 mm (7.28 in.)	D	26.7 mm (1.05 in.)
E	リフト用ポイント	F	45.0 mm (1.77 in.) シリンダー #2 シュラウドの取り外し	G	シリンダー #2 シュラ ウド	H	オイルクーラーへの アクセス
I	取り付け穴「A」	J	81.8 mm (3.22 in.) スパークプラグ	K	91.5 mm (3.60 in.)	L	422.7 mm (16.64 in.) シリンダー #2 シュラウドの取り外し
M	排油プラグ 1/2 NPT インチ	N	13.8 mm (0.55 in.)	O	エンジン取り付け表面	P	PTO取り付け表面
Q	600.1 mm (23.63 in.)	R	オイル圧カススイッチ				

仕様

エンジン識別番号

Kohler識別番号(モデル、仕様、シリアル)は、適切な修理、部品の注文、エンジン交換のために参照する必要があります。

モデル	CH940
コマンドエンジン	└──┬──┘
水平軸	└──┘
数字表示	└──┘
仕様	CH940-0001
シリアル	4523500328
生産年コード	└──┬──┘
工場コード	└──┘
コード	年
45	2015
46	2016
47	2017

一般的な仕様^{3,6}

	CH940	CH960	CH980	CH1000
ボア	90 mm (3.54 in.)			
ストローク	78.5 mm (3.1 in.)			
排気量	999 cc (61 cu. in.)			
給油量(リフィル)	1.9-2.6 L (2.0-2.7 U.S. qt.)			
運転時の最大傾斜角度(オイルレベルがフル(full)の状態) ⁴	25°			

トルクの仕様^{3,5}

	CH940	CH960	CH980	CH1000
ブローハウジングと板金				
M6ネジ	10.7 N·m (95 in. lb.)			
未使用未開封穴(鋳物)	7.3 N·m (65 in. lb.)			
使用済みネジ穴(鋳物)	2.5 N·m (22 in. lb.)			
未使用押し出し穴(板金)	2.0 N·m (18 in. lb.)			
使用済み押し出し穴(板金)	2.5 N·m (22 in. lb.)			
取り付け留め具(バツフル)				

キャブレター、吸気マニホールド、エアクリーナー

吸気マニホールドの取り付け固定具(2段階に分けて締め付け)	最初に16.9 N·m (150 in. lb.) 最後に22.6 N·m (200 in. lb.)
キャブレター/エアクリーナーの取り付けナット	11.3 N·m (100 in. lb.)
キャブレターの燃料ボウル用ネジ	2.5 N·m (22 in. lb.) ± 0.3 N·m (3 in. lb.)
エアクリーナーの取り付けネジ(吸気マニホールド用)	11.3 N·m (100 in. lb.)

密閉プレート

密閉プレートの固定具	25.6 N·m (227 in. lb.)
------------	------------------------

コンロッド

キャップ固定具(段階的に締め付け)	11.6 N·m (103 in. lb.)
-------------------	------------------------

コントロールブラケット

取り付けネジ(エアクリーナーの吸気マニホールド用)	10.2 N·m (90 in. lb.)
---------------------------	-----------------------

³ 値は、メートル単位です。()内の値は、相当する英単位系(インチ系)で示した値です。

⁴ 運転時の傾斜角度が最大角度を超えると、潤滑が不十分になることによりエンジン障害が発生することがあります。

⁵ 取り付けの前にエンジンオイルでネジ部を潤滑してください。

⁶ Kohlerが参照する任意またはすべての馬力は、認可電力定格とSAE規格J1940とJ1995馬力によります。認可電力定格の詳細については、KohlerEngines.comを参照してください。

トルクの仕様^{3,5}

CH940

CH960

CH980

CH1000

コントロールパネル

M6ネジ	11.3 N·m (100 in. lb.)は、未使用の穴へ 7.7 N·m (69 in. lb.)は、使用済み穴へ
M5ネジ	6.5 N·m (58 in. lb.)は、未使用の穴へ 4.1 N·m (37 in. lb.)使用済みの穴へ

クランクケース

ブリーザーカバーの固定具	12.4 N·m (110 in. lb.)
排油プラグ	21.4 N·m (16 ft. lb.)

シリンダーヘッド

シリンダーヘッド固定具(2段階で締め付け) ヘッドボルト	最初に23.7 N·m (210 in. lb.) 最後に46.9 N·m (415 in. lb.)
パイプ栓(3/4 in.)	28.5 N·m (252 in. lb.)
ロッカーアームのネジ	15.5 N·m (137 in. lb.)

破片用スクリーン(ふるい網)

固定具	9.9 N·m (88 in. lb.)
六角スタッド	21.5 N·m (190 in. lb.)
取り付けネジ - フランジ付き六角ネジ	20.3 N·m (180 in. lb.)
取り付けネジ - 丸キャップネジ	9.9 N·m (88 in. lb.)
フロントドライブシャフトネジ(フライホイール用)	24.4 N·m (216 in. lb.)

ファン/フライホイール

ファン取り付けネジ - トラスヘッド	10.4 N·m (92 in. lb.)
ファン取り付けネジ - 六角ヘッド	9.9 N·m (88 in. lb.)
フライホイール留めネジ	69.8 N·m (51 ft. lb.)

ガバナー

ガバナーレバーナット	7.1 N·m (63 in. lb.)
ガバナーヨーク取り付けネジ	2.2 N·m (20 in. lb.)

イグニッション

スパークプラグ	27 N·m (20 ft. lb.)
点火モジュール固定具	9.7 N·m (86 in. lb.)は、未使用の穴へ 4.1 N·m (37 in. lb.)は、使用済み穴へ
整流レギュレータ固定具	2.5 N·m (22 in. lb.)

リフターフィードチャンバー

カバー/バップルのネジ	7.7 N·m (68 in. lb.)
-------------	----------------------

マフラー

止めナット	24.4 N·m (216 in. lb.)
M6ネジ	9.9 N·m (88 in. lb.)
M8ネジ	24.4 N·m (216 in. lb.)

オイルクーラー

取り付けネジ	2.3 N·m (21 in. lb.)
--------	----------------------

³ 値は、メートル単位です。()内の値は、相当する英単位系(インチ系)で示した値です。⁵ 取り付けの前にエンジンオイルでネジ部を潤滑してください。

仕様

トルクの仕様 ^{3,5}		CH940	CH960	CH980	CH1000
オイルフィルターアダプタハウジング					
アダプタハウジング取り付けネジ		23.7 N・m (210 in. lb.)			
オイルフィルターのニップル		17.8 N・m (158 in. lb.)			
ピックアップスクリーン					
取り付けネジ		9.3 N・m (82 in. lb.)は、未使用の穴へ 7.7 N・m (68 in. lb.)は、使用済み穴へ			
ピックアップチューブ					
取り付けネジ		11.3 N・m (100 in. lb.)は、未使用の穴へ 7.7 N・m (68 in. lb.)は、使用済み穴へ			
油ポンプ					
取り付けネジ		9.9 N・m (88 in. lb.)			
Oil Sentry _{TM}					
圧力スイッチ		10.7 N・m (95 in. lb.)			
リザーバー(オイル用)					
取り付けネジ		25.6 N・m (227 in. lb.)			
ソレノイド(スターター)					
取り付け金具		4.0-6.0 N・m (35-53 in. lb.)			
ナット、プラス(+)のブラシリード線		8.0-11.0 N・m (71-97 in. lb.)			
スターターアセンブリ					
スルーボルト		5.6-9.0 N・m (49-79 in. lb.)			
取り付けネジ		16.0 N・m (142 in. lb.)			
ブラシ立て取り付けネジ		2.5-3.3 N・m (22-29 in. lb.)			
固定子					
取り付けネジ		9.3 N・m (82 in. lb.)			
スロットル/チョークコントロールブラケット					
固定具		10.2 N・m (90 in. lb.)			
バルブカバー					
バルブカバーの固定具		13.6 N・m (120 in. lb.)			

クリアランスの仕様 ³		CH940	CH960	CH980	CH1000
カムシャフト					
エンドプレー		0.3/1.3 mm (0.011/0.051 in.)			
ランニングクリアランス		0.025/0.063 mm (0.0010/0.0025 in.)			
ボアI.D. 新品 最大摩耗限度		20.000/20.025 mm (0.7874/0.7884 in.) 20.038 mm (0.7889 in.)			
ベアリング面のO.D. 新品 最大摩耗限度		19.962/19.975 mm (0.7859/0.7864 in.) 19.959 mm (0.7858 in.)			

³ 値は、メートル単位です。()内の値は、相当する英単位系(インチ系)で示した値です。

⁵ 取り付けの前にエンジンオイルでネジ部を潤滑してください。

クリアランスの仕様³

	CH940	CH960	CH980	CH1000
カムローブ外形(最小寸法、基礎円からローブまでを測定) 排気	35 mm (1.3779 in.)			
吸気	34.1 mm (1.3425 in.)	35 mm (1.3779 in.)		

コンロッド

クランクピン端部I.D.@ 70°F 新品 最大摩耗限度	44.030/44.037 mm (1.7334/1.7337 in.) 0.070 mm (0.0028 in.)			
コンロッドとクランクピンのランニングクリアランス 新品 最大摩耗限度	0.030/0.055 mm (0.0012/0.0022 in.) 0.070 mm (0.0028 in.)			
コンロッドとクランクピンの側面クリアランス	0.30/0.59 mm (0.0118/0.0232 in.)			
コンロッドとピストンピンのランニングクリアランス	0.015/0.028 mm (0.0006/0.0011 in.)			
ピストンピン端部I.D.@ 70°F 新品 最大摩耗限度	19.023/19.015 mm (0.7489/0.7486 in.) 19.036 mm (0.7494 in.)			

クランクケース

ガバナークロスシャフトボアI.D. 新品 最大摩耗限度	8.025/8.050 mm (0.3159/0.3169 in.) 8.088 mm (0.3184 in.)			
-----------------------------------	---	--	--	--

クランクシャフト

エンドプレー(フリー) スラストベアリング (フランジ) 非スラストベアリング	0.30/1.50 mm (0.011/0.059 in.) 0.20/0.94 mm (0.008/0.037 in.)			
クランクシャフトボア(クランクケース内) 新規、メインベアリングなし メインベアリング取り付け済み 最大摩耗限度	50.00/50.025 mm (1.9685/1.969 in.) 45.040/45.145 mm (1.7732/1.7773 in.) 45.158 mm (1.7778 in.)			
スリーブベアリング(クランクケース内)ランニングクリアランスのクランクシャフト 新品	0.040/0.167 mm (0.0015/0.0065 in.)			
クランクシャフトボア(密閉プレート内) 新規、メインベアリングなし	50.025/50.00 mm (1.9694/1.9685 in.)			
スリーブベアリング(密閉プレート内)ランニングクリアランスのクランクシャフト 新品	0.040/0.167 mm (0.0015/0.0065 in.)			
密閉プレート端部のメインベアリングジャーナル O.D.- 新品 O.D.- 最大摩耗限度 最大テーパー 最大振れ	44.978/45.00 mm (1.770/1.771 in.) 44.90 mm (1.767 in.) 0.022 mm (0.0009 in.) 0.025 mm (0.0010 in.)			
コンロッドジャーナル O.D.- 新品 O.D.- 最大摩耗限度 最大テーパー 最大振れ 幅	43.982/44.000 mm (1.731/1.732 in.) 43.97 mm (1.731 in.) 0.018 mm (0.0007 in.) 0.025 mm (0.0010 in.) 53.00/53.09 mm (2.0866/2.0901 in.)			
クランクシャフトT.I.R. PTO端部、エンジンのクランク クランク全体、Vブロック	0.279 mm (0.0110 in.) 0.10 mm (0.0039 in.)			

³ 値は、メートル単位です。()内の値は、相当する英単位系(インチ系)で示した値です。

仕様

クリアランスの仕様³

	CH940	CH960	CH980	CH1000
フライホイール端部のメインベアリングジャーナル O.D.- 新品 O.D.- 最大摩耗限度 最大テーパー 最大振れ		44.978/45.00 mm (1.770/1.771 in.) 44.90 mm (1.767 in.) 0.022 mm (0.0009 in.) 0.025 mm (0.0010 in.)		

シリンダーボア

シリンダーボアI.D. 新品 最大摩耗限度 最大テーパー 最大振れ	90.000/90.025 mm (3.543/3.544 in.) 90.075 mm (3.546 in.) 0.013 mm (0.00051 in.) 0.013 mm (0.00051 in.)
---	---

シリンダーヘッド

最大平面度外れ★	0.076 mm (0.003 in.)
----------	----------------------

ガバナ

ガバナークロスシャフトとクランクケースのランニングクリアランス	0.025/0.087 mm (0.0009/0.0034 in.)
ガバナークロスシャフトO.D. 新品 最大摩耗限度	7.963/8.000 mm (0.3135/0.3149 in.) 7.936 mm (0.3124 in.)
ガバナーギアシャフトとガバナーギアのランニングクリアランス	0.070/0.160 mm (0.0027/0.0063 in.)
ガバナーギアシャフトO.D. 新品 最大摩耗限度	5.990/6.000 mm (0.2358/0.2362 in.) 5.977 mm (0.2353 in.)

イグニッション

スパークプラグギャップ	0.76 mm (0.030 in.)
点火モジュールエアギャップ (CDI/MDI点火モジュール)	0.28/0.33 mm (0.011/0.013 in.)

クランクシャフトベアリング(フライホイール/PTO)

新品(取り付け済み) 最大摩耗限度	45.040/45.145 mm (1.773/1.777 in.) 45.158 mm
----------------------	---

ピストン、ピストンリング、ピストンピン

ピストン型式A 	
ピストンとピストンピンのランニングクリアランス	0.006/0.018 mm (0.0002/0.0007 in.)
ピストンピンボアI.D. 新品 最大摩耗限度	19.006/19.013 mm (0.7482/0.7485 in.) 19.025 mm (0.7490 in.)
ピストンピンO.D. 新品 最大摩耗限度	18.995/19.000 mm (0.7478/0.7480 in.) 18.994 mm (0.7478 in.)
上部圧縮リングと溝側面間のクリアランス	0.04/0.08 mm (0.0015/0.0031 in.)
中部圧縮リングと溝側面間のクリアランス	0.04/0.08 mm (0.0015/0.0031 in.)
オイルコントロールリングと溝側面間のクリアランス	0.03/0.19 mm (0.0011/0.0074 in.)
上部と中部圧縮リング端部隙間 新品 最大摩耗限度	0.30/0.55 mm (0.011/0.021 in.) 0.94 mm (0.037 in.)
ピストンスラスト面O.D. ⁷ 新品ボア 使用済みボア(最大)	89.953/89.967 mm (3.5414/3.5420 in.) 89.925 mm (3.540 in.)
ピストンスラスト面とシリンダーボア ⁷ のランニングクリアランス 新品	0.033/0.72 mm (0.0013/0.0028 in.)

³ 値は、メートル単位です。()内の値は、相当する英単位系(インチ系)で示した値です。

⁷ ピストンスカートの底の上11 mm (0.4331 in.)をピストンピンに直角に測定します。

クリアランスの仕様³

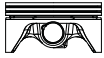
CH940

CH960

CH980

CH1000

ピストン、ピストンリング、ピストンピン(続き)

ピストン型式B 	
ピストンとピストンピンのランニングクリアランス	0.006/0.017 mm (0.0002/0.0007 in.)
ピストンピンボアI.D. 新品 最大摩耗限度	20.006/20.012 mm (0.7876/0.7879 in.) 20.025 mm (0.7884 in.)
ピストンピンO.D. 新品 最大摩耗限度	19.995/20.000 mm (0.7872/0.7874 in.) 19.994 mm (0.7872 in.)
上部圧縮リングと溝側面間のクリアランス	0.030/0.070 mm (0.001/0.0026 in.)
中部圧縮リングと溝側面間のクリアランス	0.030/0.070 mm (0.001/0.0026 in.)
オイルコントロールリングと溝側面間のクリアランス	0.060/0.190 mm (0.0022/0.0073 in.)
上部圧縮リング端部隙間 新品 最大摩耗限度	0.125/0.304 mm (0.0049/0.0120 in.) 0.515 mm (0.0203 in.)
中部圧縮リング端部隙間 新品 最大摩耗限度	0.900/1.179 mm (0.0354/0.0464 in.) 1.432 mm (0.0564 in.)
ピストンスラスト面O.D. ⁷ 新品ボア 使用済みボア(最大)	89.972 mm (3.5422 in.) 89.827 mm (3.5365 in.)
ピストンスラスト面とシリンダーボア ⁷ のランニングクリアランス 新品	0.021/0.060 mm (0.0008/0.00236 in.)

バルブ、バルブリフター

油圧弁リスターとクランクケースのランニングクリアランス	0.012/0.050 mm (0.0004/0.0019 in.)
吸気バルブステムとバルブガイドのランニングクリアランス	0.038/0.076 mm (0.0015/0.0030 in.)
排気バルブステムとバルブガイドのランニングクリアランス	0.050/0.088 mm (0.0020/0.0035 in.)
吸気バルブガイドI.D. 新品 最大摩耗限度	7.038/7.058 mm (0.2771/0.2779 in.) 7.135 mm (0.2809 in.)
排気バルブガイドI.D. 新品 最大摩耗限度	7.038/7.058 mm (0.2771/0.2779 in.) 7.159 mm (0.2819 in.)
バルブガイドリーマーのサイズ 標準 0.25 mm O.S.	7.048 mm (0.2775 in.) 7.298 mm (0.2873 in.)
公称バルブ面角度	45°

³ 値は、メートル単位です。()内の値は、相当する英単位系(インチ系)で示した値です。⁷ ピストンスカートの底の上11 mm (0.4331 in.)をピストンピンに直角に測定します。

仕様

一般的なトルク値

標準用途に推奨される固定具締め付けトルク(英単位系)

鋳鉄またはスチールに組み付けたボルト、ネジ、ナット、固定具				アルミニウムへの等級2 または5の固定具  
サイズ	 等級2	 等級5	 等級8	
締め付けトルク:N・m (in. lb.) ± 20%				
8-32	2.3 (20)	2.8 (25)	—	2.3 (20)
10-24	3.6 (32)	4.5 (40)	—	3.6 (32)
10-32	3.6 (32)	4.5 (40)	—	—
1/4-20	7.9 (70)	13.0 (115)	18.7 (165)	7.9 (70)
1/4-28	9.6 (85)	15.8 (140)	22.6 (200)	—
5/16-18	17.0 (150)	28.3 (250)	39.6 (350)	17.0 (150)
5/16-24	18.7 (165)	30.5 (270)	—	—
3/8-16	29.4 (260)	—	—	—
3/8-24	33.9 (300)	—	—	—

締め付けトルク:N・m (ft. lb.) ± 20%

5/16-24	—	—	40.7 (30)	—
3/8-16	—	47.5 (35)	67.8 (50)	—
3/8-24	—	54.2 (40)	81.4 (60)	—
7/16-14	47.5 (35)	74.6 (55)	108.5 (80)	—
7/16-20	61.0 (45)	101.7 (75)	142.5 (105)	—
1/2-13	67.8 (50)	108.5 (80)	155.9 (115)	—
1/2-20	94.9 (70)	142.4 (105)	223.7 (165)	—
9/16-12	101.7 (75)	169.5 (125)	237.3 (175)	—
9/16-18	135.6 (100)	223.7 (165)	311.9 (230)	—
5/8-11	149.5 (110)	244.1 (180)	352.6 (260)	—
5/8-18	189.8 (140)	311.9 (230)	447.5 (330)	—
3/4-10	199.3 (147)	332.2 (245)	474.6 (350)	—
3/4-16	271.2 (200)	440.7 (325)	637.3 (470)	—

標準用途に推奨される固定具締め付けトルク(メートル単位系)

特性クラス						アルミニウムへの 重要部以外の 固定具
サイズ						
締め付けトルク: N・m (in. lb.) ± 10%						
M4	1.2 (11)	1.7 (15)	2.9 (26)	4.1 (36)	5.0 (44)	2.0 (18)
M5	2.5 (22)	3.2 (28)	5.8 (51)	8.1 (72)	9.7 (86)	4.0 (35)
M6	4.3 (38)	5.7 (50)	9.9 (88)	14.0 (124)	16.5 (146)	6.8 (60)
M8	10.5 (93)	13.6 (120)	24.4 (216)	33.9 (300)	40.7 (360)	17.0 (150)

締め付けトルク:N・m (ft. lb.) ± 10%

M10	21.7 (16)	27.1 (20)	47.5 (35)	66.4 (49)	81.4 (60)	33.9 (25)
M12	36.6 (27)	47.5 (35)	82.7 (61)	116.6 (86)	139.7 (103)	61.0 (45)
M14	58.3 (43)	76.4 (56)	131.5 (97)	184.4 (136)	219.7 (162)	94.9 (70)

トルクの単位換算

N・m = in. lb. x 0.113	in. lb. = N・m x 8.85
N・m = ft. lb. x 1.356	ft. lb. = N・m x 0.737

一定の品質の工具を準備して利用し、規定の分解、修理、再組み立ての手順を実施してください。これらの工具を使用することにより、より速く、簡単かつ安全にエンジンを適切に整備することができます。また、エンジンのダウンタイムを削減することにより、運転能力と顧客満足度が向上します。

以下は、各工具と販売元の一覧です。

各工具の発売元

Kohler Tools
最寄りのKohler販売元にお問い合わせください。

SE Tools
415 Howard St.
Lapeer, MI 48446
電話: 810-664-2981
フリーダイヤル: 800-664-2981
ファックス: 810-664-8181

Design Technology Inc.
768 Burr Oak Drive
Westmont, IL 60559
電話: 630-920-1300
ファックス: 630-920-0011

工具

説明

販売元/部品番号

アルコール含有量テスター 変質/酸化した燃料のアルコール含有量(%)の検査に使用。	Kohler 25 455 11-S
カムシャフトエンドブレイプレート カムシャフトエンドブレイの確認に使用。	SE Tools KLR-82405
カムシャフトシールプロテクター(Aegis) カムシャフト取り付け時のシールの保護に使用。	SE Tools KLR-82417
シリンダーリークダウンテスター 燃焼の残留物、およびシリンダー、ピストン、リング、またはバルブの磨耗についての確認に使用。 次のような部品を使用できます。 アダプタ12 mm x 14 mm (XT-6エンジンのリークダウンの試験に必要)。	Kohler 25 761 05-S Design Technology Inc. DTI-731-03
販売店用工具キット(国内用) Kohlerの保守に必要な工具がすべて含まれているキット。 25 761 39-Sの部品 点火システムのテスター シリンダーリークダウンテスター 油圧テストキット 整流レギュレータのテスター(120 V AC/60Hz)	Kohler 25 761 39-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 20-S
販売店用工具キット(グローバル) Kohlerの保守に必要な工具がすべて含まれているキット。 25 761 42-Sの部品 点火システムのテスター シリンダーリークダウンテスター 油圧試験キット 整流レギュレータのテスター(240 V AC/50Hz)	Kohler 25 761 42-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 41-S
デジタル真空/圧力テスター クランクケースの真空状態の確認に使用。 次のような部品を使用できます。 ゴムアダプタプラグ	Design Technology Inc. DTI-721-01 Design Technology Inc. DTI-721-10
電子式燃料噴射(EFI)診断ソフトウェア ノートパソコンまたはデスクトップPCに使用。	Kohler 25 761 23-S
EFI保守キット EFIエンジンの故障点検と設定に使用。 24 761 01-Sの部品 燃料圧テスター ノイドライト 90°アダプタ コードプラグ、赤ワイヤ コードプラグ、青ワイヤ シュレーダーバルブアダプタホース ワイヤー プローブ セット (クリップ付き 2 ピース レギュラー ワイヤー、1 ピース融解ワイヤー)ホース リムーバー、デュアル サイズ/エンド (個別のケーラー ツールとして販売される場合もあり)	Kohler 24 761 01-S Design Technology Inc. DTI-019 DTI-021 DTI-023 DTI-027 DTI-029 DTI-037 DTI-031 DTI-033
フライホイールプラー フライホイールをエンジンから適切に取り外すために使用。	SE Tools KLR-82408

ツールと補助具

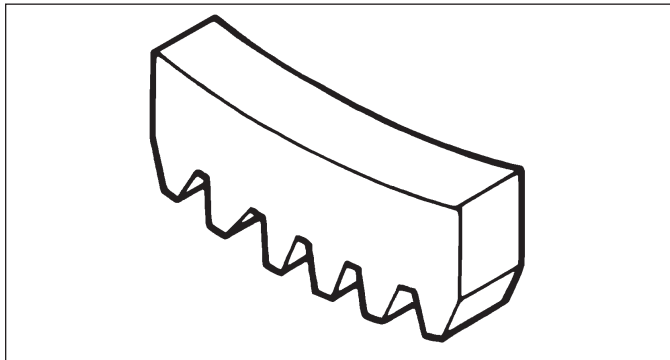
工具

説明	販売元/部品番号
ホースリムーバー、デュアル サイズ/エンド (個別の EFI サービス キットでも入手可能) エンジン部品から燃料用ホースを適切に除去するために使用されます。	Kohler 25 455 20-S
油圧式バルブリフター用工具 油圧式バルブリフターの取り外しと取り付けに使用。	Kohler 25 761 38-S
点火システムのテスター すべてのシステム(CDを含む)上の排気テストに使用。	Kohler 25 455 01-S
誘導タコメータ(デジタル) エンジンの運転速度(RPM)の確認に使用。	Design Technology Inc. DTI-110
オフセットレンチ(KシリーズとMシリーズ) シリンダーバルブ固定ナットの取り外しと再取り付けに使用。	Kohler 52 455 04-S
油圧試験キット 加圧潤滑型エンジンの油圧の試験/検証に使用。	Kohler 25 761 06-S
整流レギュレータのテスター(120ボルトの電流) 整流レギュレータのテスター(240ボルトの電流) 整流レギュレータの試験に使用。 25 761 20-Sと25 761 41-Sの部品 CS-PROラジエーターの試験用ハーネス ダイオードを使った特殊調整器のテストハーネス	Kohler 25 761 20-S Kohler 25 761 41-S Design Technology Inc. DTI-031R DTI-033R
スパーク進角モジュール(SAM)のテスター SMART-SPARK _™ を搭載したエンジンのSAM (ASAMとDSAM)の試験に使用。	Kohler 25 761 40-S
スターター保守キット(全スターター対象) 駆動部を固定するリングとブラシの取り外しと再取り付けに使用。 次のような部品を使用できます。 スターターのブラシ保持工具(ソレノイドシフト)	SE Tools KLR-82411 SE Tools KLR-82416
Triad/OHCタイミング工具セット タイミングベルトの取り付け中にタイミング調整済の位置へのカムギアとクランクシャフトの保持に使用。	Kohler 28 761 01-S
バルブガイドリナー(KシリーズとMシリーズ) 取り付け後のバルブガイドのサイズの適正な調整に使用。	Design Technology Inc. DTI-K828
バルブガイドリナーのO.S. (Commandシリーズ) 交換用大径バルブに応じて、磨耗したバルブガイドを穴の拡大に使用。低速のボール盤または下のハンドルで手動で穴を広げるのに使用できる。	Kohler 25 455 12-S
リーマーハンドル Kohler 25 455 12-Sリーマーを使用して手動で穴の拡大に使用。	Design Technology Inc. DTI-K830

メンテナンス用品

説明	販売元/部品番号
カムシャフト用潤滑油(Valspar ZZ613)	Kohler 25 357 14-S
絶縁グリース(GE/Novaguard G661)	Kohler 25 357 11-S
絶縁グリース	Loctite [®] 51360
Kohler電気スターター駆動用潤滑油(慣性駆動)	Kohler 52 357 01-S
Kohler電気スターター駆動用潤滑油(ソレノイドシフト)	Kohler 52 357 02-S
RTVシリコンシーラント 一覧にあるようなオキシムベースの耐油性RTVシーラントが使用を認められている。 最適な密封性を備えているものとして、Permatex [®] Right Stuff [®] 1 Minute Gasket [™] 、 Loctite [®] Nos. 5900 [®] または 5910 [®] が推奨される。	Kohler 25 597 07-S Loctite [®] 5910 [®] Loctite [®] Ultra Black 598 [™] Loctite [®] Ultra Blue 587 [™] Loctite [®] Ultra Copper 5920 [™] Permatex [®] Right Stuff [®] 1 Minute Gasket [™]
スプラインドライブ用潤滑油	Kohler 25 357 12-S

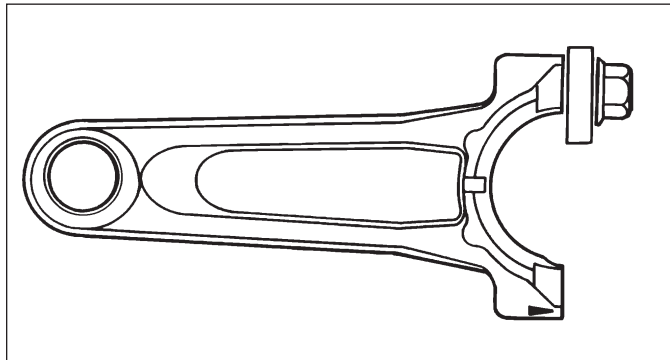
フライホイール保持用工具



古い不要となったフライホイールリングギアから製作可能なフライホイール保持用工具を、ストラップレンチの代わりに使用できます。

1. 研削切り出し盤を使用して、図のようにリングギアの6歯の部分を作り出します。
2. バリまたは尖った角を研磨して落とします。
3. その部分を逆にして、クランクケースの点火ボス間に配置し、工具の歯をフライホイールリングギアの歯に噛み合わせます。ボスによって、緩めたり締めたり、あるいはプラーを使用して取り外せるように工具とフライホイールが位置決めされます。

ロッカーアーム/クランクシャフトの工具



ロッカーアームを持ち上げたり、クランクシャフトを回転させるのに使用するスパナレンチは、古い不要となったコンロッドから製作可能です。

1. 10 HP以上の大きなエンジンの使用済みコンロッドを探します。ロッドキャップを取り外し廃却します。
2. 位置決め固定ロッドのスタッドを取り除くか、駆動側ロッドの芯出し用段差を研磨して落とし、結合面を平らにします。
3. コンロッドのネジと合うネジサイズの長さ1 in.の丸頭ネジを探します。
4. 丸頭ネジが入る約1 in. O.DのI.D.の平ワッシャーを使用します。ロッドの表面を結合させるように丸頭ネジとワッシャーを取り付けます。

故障点検

故障点検ガイド

問題が発生した場合は必ず、先ず一見当然のことと見なされる単純な原因を確認してください。たとえば、エンジンが始動しないという問題だとすると、その原因が燃料タンクに燃料が入っていないことだったりします。

エンジントラブルの一般的に共通する原因を、以下にまとめました。原因は、エンジンの仕様によって異なります。このリストを活用して、原因を突き止めてください。

クランクが回転するのに、エンジンが始動しない

- バッテリーが逆に接続されている。
- ヒューズがとんでいる。
- キャブレタソレノイドの故障。
- チョークが閉じていない。
- 燃料配管または燃料フィルターの目詰まり
- 配線ハーネスのダイオードが回路モードを開けない。
- DSAIまたはDSAMの故障。
- 燃料タンクが空である。
- 電子制御装置の不良。
- 点火コイルの不良。
- スパークプラグの不良。
- 燃料ポンプの機能不全-真空ホースの目詰まりまたは漏れ。
- 燃料遮断バルブが閉じている。
- 点火モジュールの不良または不適切な隙間。
- 電子制御装置の電圧不足。
- インターロックスイッチがかかっているかまたは不良。
- キースイッチまたはキルスイッチがの位置。
- オイルレベルが低い。
- 燃料の質(汚れている、水、変質、混合)。
- SMART-SPARKTMの故障。
- スパークプラグのリード線が接続されていない。

エンジンは始動するが、継続して運転できない

- キャブレタの不良。
- シリンダーヘッドガスケットの不良。
- チョークまたはスロットルコントロールの不良または調整不良
- 燃料ポンプの機能不全-真空ホースの目詰まりまたは漏れ。
- 吸気装置の漏れ。
- 配線または接続に緩みがあり、点火キル回路が断続的に接地する。
- 燃料の質(汚れている、水、変質、混合)。
- 燃料タンクキャップのベントが詰まっている。

エンジン始動が荒い

- 燃料配管または燃料フィルターの目詰まり
- エンジンのオーバーヒート。
- ACR機構の不良。
- チョークまたはスロットルコントロールの不良または調整不良
- スパークプラグの不良。
- フライホイールキーが裂けている。
- 燃料ポンプの機能不全-真空ホースの目詰まりまたは漏れ。
- インターロックスイッチがかかっているかまたは不良。
- 配線または接続に緩みがあり、点火キル回路が断続的に接地する。
- 低圧縮。
- 燃料の質(汚れている、水、変質、混合)。
- スパークが弱い。

エンジンのクランクが回転しない

- バッテリーの放電。
- 電気スターターまたはソレノイドの不良。
- キースイッチまたは点火スイッチの不良。
- インターロックスイッチがかかっているかまたは不良。
- 配線または接続に緩みがあり、点火キル回路が断続的に接地する。
- 歯止めが駆動キャップに噛み合わない。
- エンジン内部品の焼き付き。

エンジンは運転するが、失火

- キャブレタの調整不良。
- エンジンのオーバーヒート。
- スパークプラグの不良。
- 点火モジュールの不良または不適切な隙間。
- クランクシャフト位置センサーの空隙が不適切。
- インターロックスイッチがかかっているかまたは不良。
- 配線または接続に緩みがあり、点火キル回路が断続的に接地する。
- 燃料の質(汚れている、水、変質、混合)。
- スパークプラグのリード線が接続されていない。
- スパークプラグのリード線のブーツがプラグ上で緩んでいる。
- スパークプラグのリード線が緩んでいる。

エンジンがアイドルにならない

- エンジンのオーバーヒート。
- スパークプラグの不良。
- アイドル燃料の調整ニードルの設定が不適切。
- アイドル速度調整ネジの設定が不適切。
- 燃料供給が不適切。
- 低圧縮。
- 燃料の質(汚れている、水、変質、混合)。
- 燃料タンクキャップのベントが詰まっている。

エンジンのオーバーヒート

- 冷却ファンが壊れている。
- 過度のエンジン負荷。
- ファンベルトの機能不全/オフ。
- キャブレタの不良。
- クランクケースのオイルレベルが高い。
- 燃料混合気が希薄。
- 冷却システムの液量が低い。
- クランク室のオイルレベルが低い。
- ラジエータ、冷却システムの部品の目詰まり、制約、漏れ。
- 送水ポンプベルトの障害/故障。
- 送水ポンプの故障。

エンジンがノッキングを起こす

- 過度のエンジン負荷。
- 油圧リフターの故障。
- 油粘度/型が正しくない。
- 内部の磨耗または損傷。
- クランクケースのオイルレベルが低い。
- 燃料の質(汚れている、水、変質、混合)。

エンジンのパワー低下

- 汚れたエアクリーナーエレメントの交換
- エンジンのオーバーヒート。
- 過度のエンジン負荷。
- 排気が詰まっている。
- スパークプラグの不良。
- クランクケースのオイルレベルが高い。
- ガバナーの設定が間違っている。
- バッテリー電圧低下。
- 低圧縮。
- クランクケースのオイルレベルが低い。
- 燃料の質(汚れている、水、変質、混合)。

エンジンが過度のオイルを消費する

- 固定具の締め付けが緩んでいるか、不適切である。
- ヘッドガスケットが破れた/オーバーヒートした。
- プリーザーリードの故障。
- クランクケースのプリーザーの目詰まり、故障、動作不能。
- クランクケースへの過給油。
- 油粘度/種類が正しくない。
- シリンダーボアの磨耗。
- ピストンリングの磨耗または故障。
- バルブステム/バルブガイドの磨耗。

オイルシール、ガスケットからのオイル漏れ

- プリーザーリードの故障。
- クランク室のプリーザーの目詰まり、故障、動作不能。
- 固定具の締め付けが緩んでいるか、不適切である。
- ピストンの吹き抜け、バルブの洩れ。
- 排気が詰まっている。

エンジン外部の点検

注記： 排油は、作業台から離れた場所で行うことが重要です。十分時間をかけて完全に排出させてください。

エンジンの掃除または分解を行う前に、エンジンの外観や状態を徹底的に点検します。この点検によって、分解時にエンジン内部の状態(およびその原因)を推測する手がかりが得られます。

- クランク室、冷却フィン、雑草用スクリーンなどの外部表面に汚れや破片などが溜まっていないかを確認します。こうした場所に汚れや異物があると、オーバーヒートの原因となることがあります。
- 明らかな燃料漏れやオイル漏れ、コンポーネントや部品の損傷がないかを確認します。過度のオイル漏れが、プリーザーの目詰まりや動作不能、シールやガスケットの磨耗や損傷、固定具の揺みの兆候を示すことがあります。
- エアクリーナーのカバーとベースに損傷がないか、適正に収まっているか、密封されているかを確認します。
- エアクリーナーエレメントを確認します。ろ過されていない空気が入ってしまう可能性のある穴、水滴、シール面のひび割れ、損傷などがないかを点検します。エレメントの汚れや目詰まりが、不十分な保守または不適切な保守の兆候を示すことがあります。
- キャブレタのノド部の汚れを確認します。ノド部の汚れは、エアクリーナーが適切に機能していない状態をさらに示しています。
- ディップスティック上のオイルレベルが運転範囲であるかどうかを確認します。運転範囲を超えている場合、ガソリンの匂いがしないかを確認します。
- オイルの状態を確認します。オイルを容器に流します。正常ならスムーズに流れるはずですが、金属片などの異物がないかを確認します。

スラッジは、燃焼によって生じるもので、多少の堆積は問題ありません。過度のスラッジは、燃料設定が高過ぎるか、発火不足、オイル交換間隔が長すぎる、使用しているオイルの重量または種類が不適切であることを示している場合があります。

エンジンの掃除

	警告 洗剤は、重傷または死亡事故の原因となることがあります。 発火源から離れた通気性のよい場所でのみ使用してください。
キャブレタクリーナーまたは洗剤は、極めて可燃性が高いので、クリーナーの製造元の警告と説明に従い、適切かつ安全に使用してください。ガソリンを洗剤として絶対に使用しないでください。	

エンジンの外側の状態を点検したら、エンジンを徹底的に掃除してから分解します。エンジンを分解する過程では、各コンポーネントや部品を十分に洗浄します。正確に点検し、磨耗や損傷の度合いを計るためには、部品が清浄である必要があります。グリス、油脂および油汚れをエンジン部品から迅速に除去するクリーナーが多く市販されています。そのようなクリーナーを使用する際は、メーカーの指示、安全上の注意事項に慎重に従ってください。

エンジンを再組み立てして運転する前に、すべてのクリーナーの後が残らないように除去してください。これらのクリーナーが微量でも残ると、エンジンオイルの潤滑特性が急速に損なわれる可能性があります。

故障点検

クランクケースの真空試験

	警告 一酸化炭素が原因で、吐き気や失神を起こしたり、死亡事故が発生したりします。 排ガスを吸入しないように注意してください。
	エンジンの排ガスには有害な一酸化炭素が含まれています。一酸化炭素は、無色無臭で、吸入すると死亡する場合があります。

	警告 回転部品は重傷事故の原因となる可能性があります。 エンジン回転中は接近しないでください。
	怪我の恐れがありますので、回転部分に手足、頭髮、衣類などを近づけないでください。エンジンは、決してカバー、シュラウド、またはガードを取り外して運転しないでください。

エンジン運転中は、クランクケース内に部分的な真空が生じるはずですが、クランクケースの圧力(通常は、ブリーザーの目詰まりまたは不適切な組立が原因)は、オイルシール、ガスケットなどの場所でオイルが押し出される原因となることがあります。

クランクケース内の真空の測定に最適なのは、水圧計または真空計のいずれかを使用することです。詳細な説明書は、キットに付属しています。

水圧計を使用してクランクケース内の真空を試験するには、次の手順に従います。

1. 給油口にゴム栓を挿入します。ピンチクランプがホース上に取り付けられていることを確認し、テーパ状のアダプタを使用して栓と水圧計の一方のチューブの間をホースで接続します。もう一方のチューブは大気圧に開放します。水圧計の水位が0のラインにあることを確認します。ピンチクランプが閉じていることを確認します。
2. エンジンを始動し、高速無負荷で運転します。
3. クランプを開けて、チューブの水位を確認します。
エンジン側の水位が、オープンサイド水位より上で最低でも10.2 cm (4 in.)になっています。
エンジン側の水位が、指定水位よりも低い(低真空/真空なし)、またはエンジン側の水位が開放側(圧力)よりも低い場合、下表の状態を確認してください。
4. エンジンを停止する前にピンチクランプを閉じます。

真空計/圧力計を使用してクランクケース内の真空を試験するには、次の手順に従います。

1. ディップスティック、または給油プラグ/キャップを取り外します。
2. アダプタを、給油/ディップスティックの管口を上下逆にしてディップスティック管の小径側の端部に取り付けるか、チューブを使用しない場合はエンジンに直接取り付けます。栓の穴にツバ付きの計器金具を挿入します。
3. エンジンを運転し、計測器の測定値を観察します。
アナログテスター針が0の左側へ移動すると真空で、右側へ移動すると圧力がかかっています。
デジタルテスター-テスターの上にある「テスト」ボタンを押して下げます。
クランクケース内の真空は、最低でも水の10.2 cm (4 in.)です。測定値が仕様書の数値を下回る場合または圧力がかかっている場合、下表の考えられる原因と結論を確認してください。

状態	結論
クランク室ブリーザーの目詰まりまたは動作不能。	注記: ブリーザーは、バルブカバーと一体型で、別個に整備しません。バルブカバーを交換してから圧力を再確認してください。 ブリーザーを分解、各部品を十分に掃除します。シール面の平面度を確認し、分解して、圧力を再確認する。
シール/ガスケットの漏れ。固定具の締め付けが緩んでいるか、不適切である。	磨耗または損傷のあるすべてのシールとガスケットを交換する。すべての固定具がしっかり固定されていることを確認する。必要に応じて適切なトルクバルブとトルク順序を使用する。
ピストンの吹き抜けまたはバルブに漏れがある(コンポーネントを点検して確認)。	ピストン、リング、シリンダーボア、バルブ、バルブガイドを修理する。
排気が詰まっている。	排気スクリーン/スパークアレスタ(装備されている場合)を確認する。必要に応じて掃除または交換する。マフラーまたは排気システムの部品に何らかの損傷/目詰まりがある場合は修理または交換する。

圧縮試験

Command Twinsの場合:

圧縮試験では、エンジンが温まっている状態のときに最高性能が出ます。スパークプラグのベースに汚れや破片がある場合、スパークプラグを取り除く前に掃除します。試験中は、必ずチョークをオフの状態にし、スロットルを大きく開いておきます。圧縮は、160 psi以上である必要があります。またシリンダー間で15%を超える差があってはなりません。

それ以外のすべてのモデルの場合:

これらのエンジンには、ACR (Automatic Compression Release)自動圧縮解除機構が装備されています。ACR機構が原因で、正確な圧縮測定値を取得することは困難です。その代わりに、以下で説明するシリンダーのリークダウン試験を使用します。

シリンダーリークダウン試験

圧縮試験の代替として、シリンダーリークダウン試験を有効に使用できることがあります。外部の空気源から燃焼室を加圧することによって、バルブまたはリングが漏れているかどうか、およびその度合いを判断できます。

シリンダーリークダウンテスターは、比較的シンプルで、小型のエンジン用の安価なリークダウンの試験方法です。このテスターには、アダプタホースと固定用工具を取り付けるためのワンタッチ継手が含まれています。

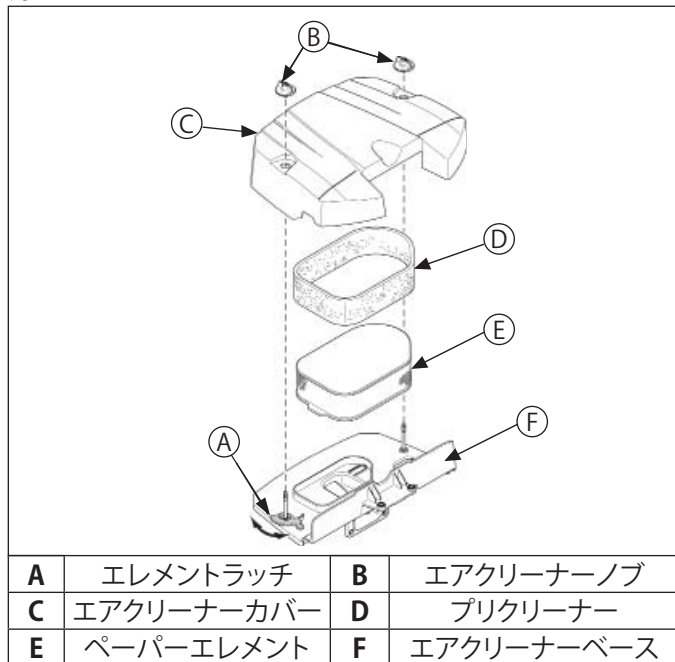
1. エンジンを3～5分間運転して温めます。
2. エンジンからスパークプラグとエアフィルターを取り外します。
3. ピストンが圧縮行程の上死点(TDC)に達するまで、クランクシャフトを回転します。試験中はこの位置でエンジンを保持します。クランクシャフトのPTO端部にアクセスできる場合は、テスターに付属の固定用工具を使用できます。固定用工具をクランクシャフトに固定します。固定用工具とクランクシャフトのPTOの両方に垂直になるように、3/8 in.のブレーカーバーを固定用工具の穴/スロットに取り付けます。
フライホイール端の方がアクセスしやすい場合は、ブレーカーバーとフライホイールナット/ネジのソケットを使用して、目的の場所に固定します。試験中は、ブレーカーバーを固定するのに(別の人の)手助けが必要なことがあります。エンジンが、装置に取り付けられている場合、駆動コンポーネントを固定するか、クサビを使うことで固定できることがあります。エンジンがTDCから何れの方へも外れないようにしてください。
4. スパークプラグの穴にアダプタを取り付けます。この段階では、テスターには取り付けません。
5. レギュレータのつまみを反時計回りにいっぱいまで回します。
6. 50 psi以上の空気源をテスターに接続します。
7. レギュレータのつまみを時計回り(増加方向)に、計測器の針が目盛りが一番低い位置の黄色に設定された領域まで回します。
8. テスターのワンタッチ継手をアダプタホースに接続します。TDCでエンジンをしっかり固定して、テスターのバルブを少しずつ開けます。計測器の測定値に注目し、燃焼用空気吸入、排気口、クランクケースのブリーザーで空気が漏れる音を聞きます。

状態	結論
クランクケースのブリーザーから空気が漏れる。	リングまたはシリンダーの磨耗。
排気システムから空気が漏れる。	排気バルブの不良/不適切な着座。
吸気から空気が漏れる。	吸気バルブの不良/不適切な着座。
低い領域(緑色)での計測器の測定値。	ピストンリングとシリンダーの状態が良い。
計測器の測定値が適度な領域(黄色)。	エンジンはまだ使用できる状態ではあるが、いくらか磨耗が存在する。お客様に分解修理または交換を検討してもらう必要がある。
計測器の測定値が高い領域(赤色)。	リングおよび/またはシリンダーにかなりの磨耗がある。エンジンの修理または交換が必要である。

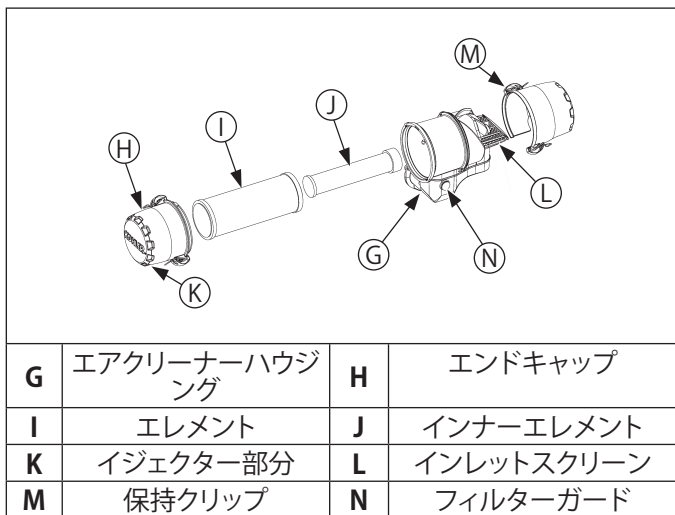
エアクリーナー

これらのシステムは CARB/EPA の認定を受けており、コンポーネントは絶対に変更または改造しないでください。

薄型のエアクリーナーのコンポーネント



ヘビーデューティのエアクリーナーのコンポーネント



注記: エアクリーナーのコンポーネントが緩んだり汚れたりしている状態でエンジンを運転すると、摩耗が進み故障の原因となり得ます。曲がったり損傷したりしているコンポーネントは全て交換してください。

注記: ペーパーエレメントに対しては圧縮空気を吹きつけることはできません。

薄型

ノブを緩めエアクリーナーのカバーを取り外します。

プリクリーナー

1. ペーパーエレメントからプリクリーナーを取り外します。
2. プリクリーナーを交換するか、温水の中で洗剤を使用して洗浄します。洗い流して空気中で乾燥させます。
3. 新しいエンジンオイルにプリクリーナーを浸し、余分なオイルを絞り取ります。
4. ペーパーエレメント上にプリクリーナーを再度取り付けます。

ペーパーエレメント

1. エレメントラッチを回し(装備されている場合)、ペーパーエレメントをプリクリーナーと共に取り外します。
2. プリクリーナーをエレメントから取り外し、それを整備してペーパーエレメントを交換します。
3. 新しいペーパーエレメントをベースに取り付け、ペーパーエレメント上にプリクリーナーを取り付けてエレメントノッチ(装備されている場合)を回します。

エアクリーナーのカバーを再度取り付け、ノブを固定します。

ヘビーデューティ

1. 保持クリップのロックを外し、エンドキャップを取り外します。
2. インレットスクリーンを点検、清掃します(装備されている場合)。
3. エアクリーナーのエレメントをハウジングから引き出して交換します。インナーエレメントの状態を点検し、汚れている場合は交換します。
4. 全ての部品の摩耗、割れまたは損傷を点検し、イジェクタの部分が清浄か点検します。
5. 新しいエレメントを取り付けます。
6. ダストイジェクタ/スクリーンを下にしてエンドキャップを再度取り付け、保持クリップで固定します。

ブリーザチューブ

ブリーザチューブの両端が適切に接続されていることを確認します。

空冷

	警告 高温になった部品は火傷の原因となる可能性があります。 運転中または停止した直後にはエンジンに触れないでください。
	決して、熱シールドやガードを取り外してエンジンを運転しないで下さい。

適切に冷却していることが重要です。過熱防止のため、スクリーン、冷却フィンおよびその他のエンジンの外面を洗浄します。配線ハーネスやあらゆる電気コンポーネントに対しては水を吹き掛けしないでください。Maintenance Schedule (保守スケジュール)を参照してください。

一般的なキャブレタ付き燃料システムおよび関連するコンポーネントには、以下が含まれています。

- 燃料タンクとバルブ
- 燃料配管
- インライン燃料フィルター
- 燃料ポンプ
- キャブレタ

タンクからの燃料は、燃料ポンプによってインラインフィルターと燃料配管の中を通ります。その後燃料はキャブレタのフロートボールに入り、キャブレタ本体に吸い込まれて空気と混合されます。コンポーネントの燃料-空気混合は次にエンジンの燃焼室内で燃焼します。

推奨燃料

Maintenance (保守)を参照してください。

燃料配管

キャブレタ式のKohler Co.製エンジンには、EPAおよびCARB規制への適合を維持するために低浸透性燃料配管を取り付ける必要があります。

燃料システムの試験

エンジンの始動が滑らかではないか、回転するが始動しない際は、燃料システムが原因である可能性があります。以下の試験を実施して燃料システムを試験してください。

1. 燃焼室内の燃料を確認します。
 - a. スパークプラグのリード線を外して接地。
 - b. キャブレタ上のチョークを閉鎖。
 - c. エンジンを数回クランク。
 - d. スパークプラグを取り外して先端の燃料を点検。
2. タンクから燃料ポンプへの燃料の流れを確認します。
 - a. 燃料ポンプの吸入金具から燃料配管を取り外し。
 - b. 配管をタンクの底より下に保持。シャットオフバルブを開き(装備されている場合)、流れを観察してください。
3. 燃料ポンプの動作を確認します。
 - a. キャブレタの吸入金具から燃料配管を取り外し。
 - b. エンジンを数回回転させ、流れを観察。

燃料ポンプ

これらのエンジンでは、機械式燃料ポンプかオプションとして遠隔取り付け型の電気式燃料ポンプアセンブリの何れかを使用しています。機械式燃料ポンプはロッカーアームの動きによるレバー/ポンプの直接的な作動で動作します。ポンプ動作によってポンプ内部のダイヤフラムがその下降行程で燃料を引き込み、上昇行程でキャブレタ内に押し込みます。内部チェックバルブがポンプへの逆流を防止します。

燃料ポンプの交換

機械式燃料ポンプはバルブカバーアセンブリと一体型で、別個に整備しません。

1. 燃料配管を吸入および吐出金具から外します。方向を控えてください。
2. バルブカバーの交換についての手順に従ってください。Disassembly and Reassembly (分解と再組み立て)を参照してください。
3. 燃料配管を吸入および吐出金具に再度接続し、クランプで固定します。

状態	結論
スパークプラグ先端の燃料	燃料が燃焼室に達している。
スパークプラグ先端に燃料付着せず	燃料タンクからの燃料の流れを確認(ステップ2)。
燃料配管から燃料が流れている。	燃料ポンプの不具合を確認(ステップ3)。 燃料ポンプが動作している場合は、キャブレタの不具合を確認。Carburetor (キャブレタ)を参照してください。
燃料配管から燃料が流れていない。	燃料タンクのキャップのベント、燃料ピックアップスクリーン、インラインフィルター、シャットオフバルブおよび燃料配管を確認。見つかった問題点を修正し、配管を再接続。
燃料配管の状態。	燃料配管の目詰まりを確認。燃料配管が詰まっていない場合は、クランクケースへのオイルの入り過ぎおよび/またはパルスライン内のオイルを確認。確認して問題点の原因が発見されない場合は、ポンプを交換。

燃料システム

キャブレタ



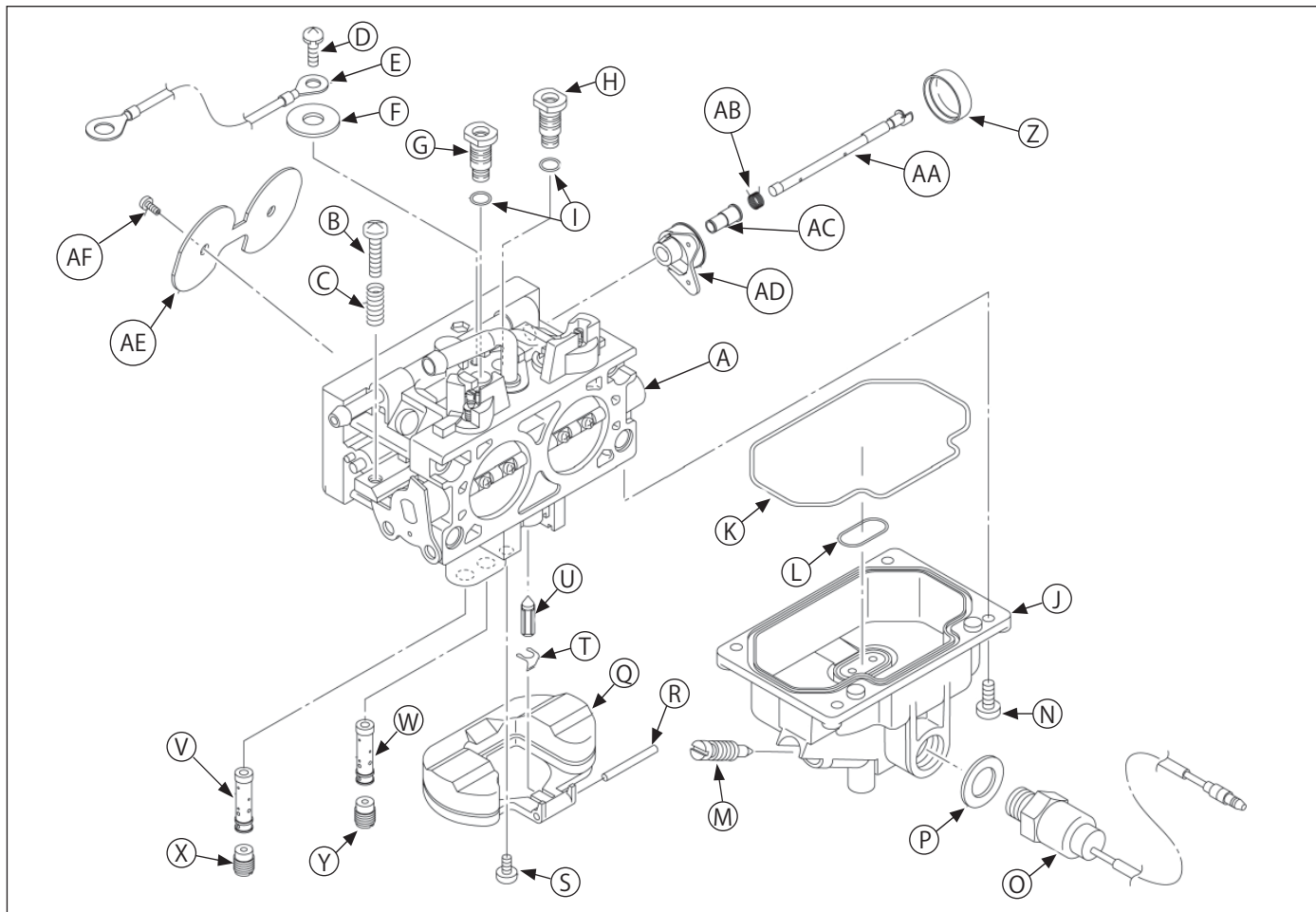
警告

爆発性のある燃料は火災や重傷の火傷の原因となる可能性があります。

エンジンが高温または運転中には燃料タンクに給油しないでください。

ガソリンは極めて可燃性が高く、その上記に発火すると爆発する可能性があります。ガソリンは、換気が十分で無人の建物内で火花や炎から離して、承認を受けた容器にのみ収納してください。こぼれた燃料は高温になった部品や発火の火花に触れると発火する可能性があります。ガソリンは絶対に洗剤として使用しないこと。

2-バルブキャブレタコンポーネント



A	キャブレタ本体 サブアセンブリ	B	アイドル速度ネジ	C	アイドル速度 スプリング	D	ネジ	E	接地用リード線
F	保持ワッシャー	G	低速用ジェット- 右側	H	低速用ジェット- 左側	I	O-リング (低速用ジェット)	J	燃料ボウル
K	O-リング(燃料 ボウル-上側)	L	O-リング(燃料- 下側)	M	ドレンネジ	N	ボウルネジ	O	燃料ソレノイド
P	シールワッシャー	Q	フロート	R	ピン	S	ネジ	T	フロートクリップ
U	フロートバルブ/ インレットニードル	V	メインノズル- 右側	W	メインノズル- 左側	X	メインジェット- 右側	Y	メインジェット- 左側
Z	チョークダスト キャップ	AA	チョークシャフト	AB	スプリング	AC	ブッシュ	AD	チョークレバー
AE	チョークプレート	AF	チョークプレート ネジ						

本シリーズのエンジンには、対応するインテークマニホールドに固定メインジェットを付けた2-バルブ、側面通気式キャブレタを備えています。キャブレタには、自動解除式チョーク、整備可能な低速用ジェット、メインジェット、ボールドレンおよび燃料遮断ソレノイドを備えています。

トラブルシューティングのチェックリスト

エンジンの始動が滑らかではない、運転が滑らかではなかったり低速で停止したりする際は、キャブレタの調整、分解前にこれらの部位を確認してください。

1. 燃料タンクに清浄で新しいガソリンが満たされていることを確認します。
2. 燃料タンクのベントが塞がれておらず、適正に開いていることを確認します。
3. 燃料がキャブレタに届いていることを確認します。このことには、必要に応じて燃料シャットオフバルブ、燃料タンクフィルターのスクリーン、インラインフィルター、燃料配管および燃料ポンプの詰まりや不良なコンポーネントの点検が含まれます。

4. エアクリーナーのベースおよびキャブレタが、良好な状態のガスケットを使用して確実にエンジンに固定されていることを確認します。
5. エアクリーナーのエレメント(装備されている場合はプリクリーナーを含む)が清浄で、エアクリーナーのコンポーネントが全て確実に固定されていることを確認します。
6. 点火システム、ガバナースystem、排気システムおよびスロットルとチョークの制御部が適正に動作していることを確認します。

トラブルシューティングキャブレタ関連の原因

状態	可能性のある原因	結論
エンジンの始動が滑らかではない、運転が滑らかではなかったり低速で停止したりする。	低速アイドル燃料混合気(一部モデル)/速度の調整不良。	低速アイドル速度タブを調整し、次に低速アイドル燃料ニードルを調整する。
エンジンが高混合比で運転(黒く煤の混じった排気ガス、失火、速度と出力の低下、ガバナのハンチング、またはスロットルの開度が過大、などで示される)。	エアクリーナーの目詰まり。	エアクリーナーの洗浄または交換。
	運転中にチョークが部分的に閉じる。	チョークレバー/リンクを点検してチョークの適切な作動を確認。
	低速アイドル燃料混合気の調整不良。	低速アイドル燃料ニードルを調整(一部モデル)。
	フロートのレベルが高すぎる。	フロート交換手順、に従ってフロートを調整。
	燃料インレットニードルの下が汚れている	ニードルを取り外し、ニードル、着座部およびボウルを圧縮空気で洗浄する。
	ボウルのベントまたはエア抜きが目詰まり。	低速アイドル燃料調整ニードルの取り外し。ベント、ポートおよびブリードを洗浄。圧縮空気で全ての通路を吹く。
エンジンが低混合比で運転(失火、速度と出力の低下がバナーのハンチング、またはスロットルの開度が過大などで示される)。	漏れ、割れまたは損傷のあるフロート。	フロートを洗って漏れを確認。
	低速アイドル燃料混合気の調整不良。	低速アイドル燃料ニードルを調整(一部モデル)。
	フロートのレベルが低すぎる。	フロート交換手順、に従ってフロートを調整。
キャブレタからの燃料漏れ。	アイドル穴が塞がっている、燃料分配溝の汚れ。	低速アイドル燃料調整ニードルの取り外し。メイン燃料ジェットと全ての経路を洗浄、圧縮空気で吹く。
	フロートのレベルの設定が高すぎる。	フロート交換手順、に従ってフロートを調整。
	燃料インレットニードルの下が汚れている。	ニードルを取り外し、ニードル、着座部およびボウルを圧縮空気で洗浄する。
	ボウルのベントが塞がっている。	圧縮空気で吹く。
	キャブレタのボウルガスケットから漏れる。	ガスケットの交換。

燃料システム

燃料遮断ソレノイド

ほとんどのキャブレタには燃料遮断ソレノイドが備えられています。ソレノイドは燃料ボウルに取り付けられています。ソレノイドには、12ボルトがリード線にかかるると収縮して燃料をメインジェットに流す、スプリング式のピンが取り付けられています。電流が流れなくなるとピンが伸びて燃料の流れを塞ぎます。

以下は、エンジンを停止して実施する簡単な試験で、ソレノイドが適正に機能しているかを調べることが可能です。

1. 燃料を遮断してソレノイドをキャブレタから取り外します。ソレノイドを緩めて取り外すと、ガスがキャブレタから漏れ出します。燃料を受ける容器を予め用意してください。
2. ソレノイドの先端を作業用の布で拭き取り、圧縮空気で吹いて残りの燃料を取り除きます。換気が良く燃料の蒸気のない場所にソレノイドを持ち込みます。スイッチをオンオフするために12ボルトの電源も必要となります。
3. 電源が切れていることを確認してください。電源の正極側のリード線をソレノイドの赤いリード線に接続します。電源の負極側のリード線をソレノイドの本体に接続します。
4. 電源をオンにして、ソレノイドの中央にあるピンを観察します。ピンは電源がオンで収縮し、オフでその元の位置に戻るはずで、数回試験して動作を検証してください。

キャブレタ回路

フロート

ボウル内の燃料液面はフロートと燃料インレットニードルで一定に保たれています。フロートの浮力がエンジン休止時の燃料流を止めます。燃料が消費されると、フロートが下がって燃料の圧力がインレットニードルを押してその着座から離し、より多くの燃料がボウル内に入ります。必要量が減少すると浮力が再度燃料圧力を上回って予め定められた設定に戻り、流れを止めます。

低速および中速レンジ

低速時にはエンジンは低速回路上でのみ作動します。計量された量の空気が低速エアブリードジェットを通して吸い込まれると、燃料は2本のメインジェットを通して吸い込まれ、さらに低速ジェットで計量されます。空気と燃料は低速ジェットの本体内で混合され、移送口へ出ます。移送口から、空気と燃料の混合気はアイドル行程室へと分配されます。アイドル行程室から、空気と燃料の混合気はアイドルポート孔を通して計量されます。真空信号が弱い低速アイドル時には、空気/燃料混合気はアイドル燃料調整ネジを設定して制御します。この混合気は次に空気の本体と混合されてエンジンへ送られます。スロットルプレートの開度が増すと、より多くの量の空気/燃料混合気が固定および計量されたアイドル行程孔を通して吸い込まれます。スロットルプレートがさらに開くと、真空信号が大きくなってメイン回路が働き始めます。

メイン(高速)

高速/負荷では、エンジンはメイン回路上で作動します。計量された量の空気が4本のエージェットを通して吸い込まれると、燃料はメインジェットを通して吸い込まれます。空気と燃料はメインノズルで混合され、次に空気流の本流に入ってさらに燃料と空気が混合されます。この混合気は次に燃焼室に送られます。キャブレタは固定メイン回路を備えていて、調整は不可能です。

キャブレタの調整

注記: キャブレタの調整はエンジンの暖気終了後にのみ実施します。

キャブレタはいかなる運転条件下でも適正な燃料/空気の混合気を送り出すように設計されています。面燃料ジェットは工場で較正済みで、調整は不可能です。アイドル燃料調整ニードルも工場で設定されていて、通常は調整の必要はありません。

低速アイドル速度(RPM)調整

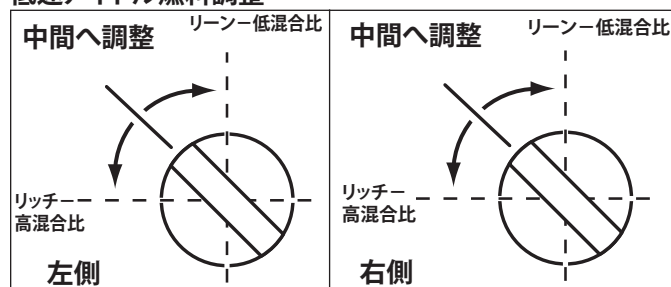
注記: 実際の低速アイドル速度は用途に応じて決まります。機器メーカーの推奨を参照してください。基本エンジンの低速アイドル速度は1200 RPMです。低速アイドル速度設定時に最良の結果を保証するために、低速アイドル速度を1200 RPM (± 75 RPM)にします。

1. スロットルをアイドルまたは低速位置に入れます。低速アイドル速度調整ネジを出し入れて低速アイドル速度を1200 RPM (± 75 RPM)にします。

調整済のアイドル速度の調整

1. 調整済のアイドルスプリングがガバナーレバーの外側の穴と調整済のアイドル(外側)のアジャスター内の穴に入っていることを確認します。
2. ガバナーズプリングがガバナーレバーの内側のスロットと高速(内側)アジャスター内の穴に入っていることを確認します。ガバナーレバーキャブレタから離してその動きを制限し、ガバナーズプリングが緩んで張力が掛かっていないことを確認します。スプリングが緩むまで、高速(RPM)調整ネジを反時計方向に回してください(必要である場合)。
3. スロットルレバーがキャブレタのアイドル速度(RPM)調整ネジの反対に来るように、ガバナーレバーをキャブレタから離して保持します。エンジンを始動して暖機し、次にネジを調整して約1200 RPMに設定します。タコメーターを使用して速度を確認してください。調整ネジ(内側)を時計回り(入る方向)に回して増速するか、または反時計回り(出る方向)に回して減速します。
4. ガバナーレバーを緩めて、スロットルレバーがアイドル(中央)位置にあることを確認します。調整済のアイドル(外側)調整ネジを回して、機器メーカーの推奨するアイドル速度(1500-1800 RPM)にしてください。調整済のアイドル速度(RPM)は、一般的に低速アイドル速度よりも300 RPM (おおよそ)ほど高速になります。
5. スロットルレバーを高開度/全開スロットル位置に動かし、その位置を保持します。高速用ネジを回して、所要の高速無負荷RPMにします。調整済のアイドル速度は、この調整を行う前に設定しておく必要があります。

低速アイドル燃料調整



注記: エンジンには固定された低速アイドルまたはリミッターキャップをアイドル燃料調整ニードル上に備えることになります。ステップ2は、キャップ内で可能な限度内でのみ実施可能です。リミッターキャップを取り外そうとしないでください。

1. スロットルをアイドルまたは低速位置に入れます。低速アイドル速度を1200 RPMに調整します。低速アイドル速度(RPM)の調整、に従ってください。
2. 低速燃料ニードルの設定: スロットルをアイドルまたは低速位置に入れてください。
 - a. 1本の低速アイドル燃料調整ニードルを回して(反時計回り)、エンジンが減速する(リッチー高混合比側)まで予備設定位置から出します。ニードルの位置を控えてください。次に調整ニードルを入れる方向に回します(時計回り)。エンジンが増速し、次にニードルを回して入れるに連れて減速することになります(リーンー定混合比側)。ニードルの位置を控えてください。調整ニードルをリッチとリーン設定の中間に合わせます。
 - b. 別の低速アイドル調整ニードルに手順を繰り返します。
3. 低速アイドル速度(RPM)を、規定の設定に再確認/調整します。

高速(RPM)調整

1. エンジン運転中に、スロットルコントロールを高速に動かします
2. 内側の調整ネジを外側に回して減速、または内側に回してRPM速度を増速します。
3. 所要のRPM速度に達した時点で止めます。

キャブレタの整備

	警告 誤って始動すると重傷、死亡事故の原因となる可能性があります。 整備する前に接地用スパークプラグのリード線を取り外します。
	エンジンや機器の作業を開始する前に、以下の通りにエンジンを始動不能にします。1) スパークプラグのリード線を取り外します。2) バッテリからマイナス側 (-) のバッテリーケーブルを取り外します。

注記: メインおよび低速ジェットは固定で、どちらの側かが特定されており、必要に応じて取り外し可能です。高地用の固定ジェットが用意されています。

- キャブレタ本体の割れ、穴およびその他の摩耗や損傷を点検してください。
- フロートの割れ、穴およびフロートタブの欠落や損傷を点検してください。フロートのヒンジおよびシャフトの摩耗や損傷を確認してください。
- 燃料インレットニードルおよび着座部の摩耗や損傷を点検してください。
- スプリング式のチョークプレートを確認してシャフト上で自由に動くことを確認してください。

フロートの交換/オーバーホール/チョークの修理

注記: インレットニードルのセンターピンはスプリング式です。燃料インレットニードルに乗っているフロートがセンターピンを押していないことを確認してください。

トラブルシューターキャブレタに関連する原因で、解説している症状がフロートレバーの問題を示している場合は、キャブレタをエンジンから取り外して、フロートを点検および/または交換してください。フロートピン、フロートバルブ、クリップおよびネジの交換にはフロートキットを使用してください。

1. 分解、内に概説している適切なエアクリーナーとキャブレタについての取り外し手順を実施してください。
2. キャブレタの分解前に、外部表面の汚れや異物を洗浄してください。ネジを取り外して、注意して燃料ボウルをキャブレタから切り離します。燃料ボウルのOリングを損傷させないでください。残っている燃料を、承認を受けている容器に移します。全ての部品を保存してください。ボウルのドレンネジを緩め/取り外して、ボウルの取り外しの前に燃料を抜くことも可能です。
3. ネジを取り外して、古いフロート、ピンおよびインレットニードルを持ち上げます。全ての部品を廃却してください。インレットニードルの着座部は整備不可能で、取り外すべきではありません。
4. キャブレタボウルとインレット着座部を必要に応じて洗浄します。燃料ボウルの再組み立てについてはステップ23へ、それ以外はステップ5へ進みます。
5. キャブレタから注意してメインジェットを取り外します。適正に再組み立てするために、ジェットの位置を控えて印を付けてください。メインジェットはサイズ/取り付けの側が特定されている可能性があります。メインジェットの取り外し後、メインタワーの底を通してメインノズルを取り外します。ノズルの位置付け/方向を控えてください。2箇所の上がった肩の付いた端部がメインジェットの外側/下側の近くにあるはずで、部品を洗浄、再使用のために保管してください。
6. 平ワッシャーと接地用リード線(取り付けられている場合)をキャブレタの上から取り外し、次に注意して低速ジェットを引き抜いて(持ち上げて)ください。低速ジェットはサイズ/取り付けの側が特定されている可能性があります。適正に再組み立てするために、ジェットに印またはタグを付けてください。各ジェットの底の小さなOリングに気をつけてください。ジェットキットも取り付けの制限、部品を洗浄と再使用のために保管してください。圧縮空気での低速ジェットを洗浄します。ワイヤやキャブレタクリーナーを使用しないでください。
7. アイドル速度(RPM)調整ネジとスプリングをキャブレタから取り外します。部品は廃却してください。

これで、適切な洗浄とオーバーホールキット内の部品の取り付けのためにキャブレタが分解されました。これ以上の分解は不要です。スロットルシャフトアセンブリ、燃料インレット着座部、リミッター付きアイドル燃料調整ネジおよびキャブレタの本体は整備不可能なアイテムで、取り外すべきではありません。チョークシャフトアセンブリは整備可能ですが、チョーク修理キットを取り付けるのではない限り、取り外すべきではありません。

チョーク修理キットの取り付けについてはステップ8へ、それ以外はステップ18へ進みます。
8. チョークレバー/シャフトアセンブリの端部からプラスチックのキャップを取り外して廃却します。
9. 後で適正に再組み立てするために、スプリングの足とチョークプレートの位置を控えてください。チョークプレートをチョークシャフトに取り付けているネジを取り外します。シャフトをキャブレタ本体から引き出して、スプリングのプリロードを控え、取り外した部品を廃却します。
10. ネジの引き抜き器(簡単取り外し)を使用して、キャブレタのハウジングから、古いチョークレバー付きで元のチョークシャフトのプッシュを取り外します。新しいプッシュ用のドライバーとして使用するために、プッシュを保管しておいてください。古いレバーは廃却します。
11. 必要に応じて、両方のチョークシャフトのボアの内径を洗浄します。

燃料システム

12. 新しいチョークの外側から新しいブッシュを挿入して、外側のシャフトのボアに押し込み始めます。キャブレタのハウジング上に飛び出したボスが、チョークレバー内に成型した2箇所の止まりの間に来るように、チョークレバーを位置決めします。
13. 古いブッシュを上下させてドライバーとして使用し、注意して新しいブッシュをキャブレタ本体の底まで押し込むか軽く叩き込みます。チョークレバーが引っ掛かったり挟まることなく自由に回転することを確認してください。
14. スプリングの外側の足がチョークシャフトの端部の成型された止まりの後ろに来るように、新しいリターンスプリングを新しいチョークシャフトに取り付けます。
以下のステップの間は、この位置に保持するようにしてください。
15. チョークシャフトとスプリングをキャブレタ内にスライドさせて入れます。元の組立状態のように、スプリングの内側の足がチョークレバー内で成型された止まりの反対に来るように、シャフトを3/4回転分旋回(プリロード側)させます。スプリングの外側の足は、依然としてチョークシャフトの整形された止まりの後ろにある必要があります。
16. 新しいネジのネジ部にLoctite® 222MS™を1滴付けます。新しいチョークプレートをチョークシャフトの平らな部分に位置決めして取り付けます。ネジ止めを始めます。チョークを閉めてキャブレタのノド部とプレートの芯を確認し、その後ネジをしっかりと締めます。締め過ぎないでください。
17. 部品が適正に作動し、自由に動くことを確認してください。新しいキャップを取り付けます。
18. 良質の市販のキャブレタ用洗剤を使用して、キャブレタ本体、メインジェット、ベントポート、着座などを洗浄します。適合していない場合は、プラスチックやゴムの部品にはかけないでください。清浄で乾燥した圧縮空気です内部の溝とポートを吹いてください。オリフィスとジェットの洗浄には鉄の道具やワイヤを使用しないでください。キャブレタの割れ、摩耗または損傷を点検して十分に確認してください。燃料インレット着座部の摩耗や損傷を点検してください。スプリング式のチョークプレートを点検してシャフト上で自由に動くことを確認してください。
19. メインノズルをキャブレタのタワー内に取り付けます。2箇所の上がった肩の付いたメインノズルの端部が(メインジェットの)外側/下側の近くにあるはずで、ノズルが完全に底に付いていることを確認してください。取り外し時に特定したとおりに、適正な側で、キャブレタ本体のタワーの中へ注意してメインジェットを取り付けます。
20. 各低速用ジェットの底の近くのOリングが新品で良好な状態にあることを確認してください。低速用ジェットをキャブレタの上部に合わせて挿入します。
21. 元々ネジで固定されていた場合は、接地用リード線を取り付けている大型の保持用平ワッシャを取り付けて、取り付けネジで固定します。
22. アイドル速度(RPM)調整ネジとスプリングをキャブレタに取り付けます。初期調整の通りに、ネジが3または4山分見えるところまでねじ込みます。
23. ワイヤクリップでインレットニードルをフロートのプラスチック製の突起に取り付けます。成型された90°のリップが上を向き、ニードルバルブが飛び出しているはずで、
24. フロートとインレットニードルを着座部とキャブレタ本体に取り付けます。新しいピボットピンをフロートピンジを通して取り付け、新しい保持ネジで固定します。
25. フロートアセンブリが燃料インレットニードルに垂直に軽く乗るように、キャブレタ本体を保持します。インレットニードルは完全に着座しているべきですが、ニードルのセンターピンが(保持クリップ端に)押し付けられないようにします。フロートの高さの調整を確認します。
ゴム製のガスケットが依然として取り付けられている場合は、その面からではなく、必ず鋳物の表面から測定してください。
26. 適正なフロートの高さの設定は、フロートの底からキャブレタの本体まで測定して、17 mm (0.669 in.) ± 1.5 mm (0.059 in.)です。高さが規定と異なっている場合は、フロートを交換してください。絶対に、フロートのタブを曲げて調整を試みてはなりません。
27. フロートの高さを適正にした後、新しいOリングを使用して燃料ボウルを注意してキャブレタ内に再度取り付けます。元のネジで固定します。2.5 N·m (22 in. lb.) ± 0.3 N·m (3 in. lb.)までのトルクでネジを締めます。
28. 予備設定として、利用可能な調整の中間にアイドル混合気用ネジを設定します。
29. エアクリーナーとキャブレタ用に新しいガスケットを使用してください。キャブレタと分解したコンポーネントを再組み立ての手順に従って再取り付けします。
30. スパークプラグのリード線と電池の負極のケーブルを再接続します。エンジンを始動して、低速アイドル速度調整と低速アイドル燃料ニードルの設定を実施します。

高地の運転

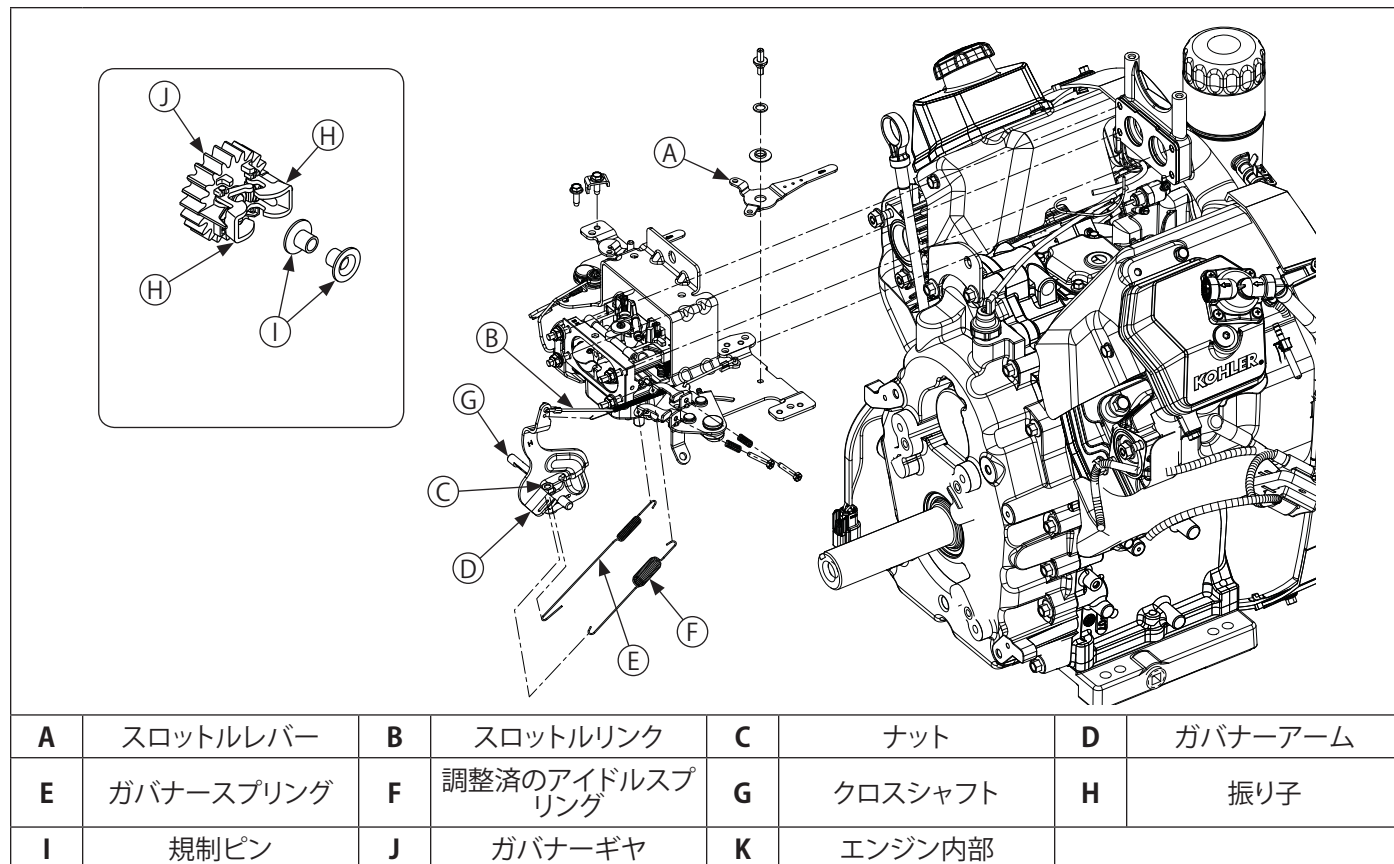
本エンジンでは、1219メートル(4000 ft.)を超える標高における適正なエンジンの運転を保証するために、高地用キャブレタキットが必要となる可能性があります。高地用キットの情報の入手またはKohlerの公認代理店を探すには、KohlerEngines.comを閲覧するか、1-800-544-2444 (米国およびカナダ)にご連絡ください。
本エンジンは、1219メートル(4000 ft.)より低い標高で高地用キャブレタキットを取り付けると損傷する可能性があるため、1219メートル(4000 ft.)より低い土地では元の構成で運転します。

ガバナー

ガバナーによる速度設定は、スロットルコントロールの位置によって決まります。設定は、エンジンの用途に応じて可変または固定です。

ガバナーは、負荷条件が変わってもエンジン速度が一定に保たれるように設計されています。ほとんどのエンジンには、遠心振り子機械式ガバナーが備わっています。機械式ガバナーのガバナーギア/振り子のメカニズムが、クランク室内に装備されており、カムシャフトのギアで駆動されています。

ガバナーの部品



この型式のガバナーは、次のように作動します。

- ガバナーギアアセンブリの回転にかかる遠心力により、振り子は速度上昇に伴い外側に動きます。ガバナーのバネ張力によって、速度低下に伴い振り子は内側に動きます。
- 振り子が外側に動くと、規制ピンが外側に動きます。
- 規制ピンがクロスシャフト上のタブに接触してシャフトを回転させます。
- クロスシャフトの片端がクランク室を通して突き出ます。クロスシャフトの回転動作は、外部スロットルリンクを通してキャブレタのスロットルレバーに伝わります。
- エンジンが休止中で、スロットルが高速位置にある場合、ガバナーSpringの張力によってスロットルプレートが開き続けます。エンジン運転時は、ガバナーギアアセンブリが回転しています。規制ピンからクロスシャフトに加わる力によってスロットルプレートが閉じようとします。運転中は、ガバナーSpringの張力と、規制ピンに加える力がバランスを保ってエンジン速度を保持します。
- 負荷がかかり、エンジン速度とガバナーギアの速度が低下すると、ガバナーSpringの張力がガバナーアームを動かして、スロットルプレートがさらに開きます。これにより、より多くの燃料がエンジンに流れ、エンジン速度が上がります。速度がガバナーの設定値に達すると、ガバナーSpringの張力と、規制ピンの力が相殺し、安定したエンジン速度が維持されます。

ガバナーの調整

注記: ガバナーの設定を変更しないでください。制限速度を超えて運転することは危険です。人身事故が起ることがあります。

初期調整手順

ガバナーアームが緩んでいたり、クロスシャフトから取り外されているときは、この調整を行ってください。調整は、次のように行います。

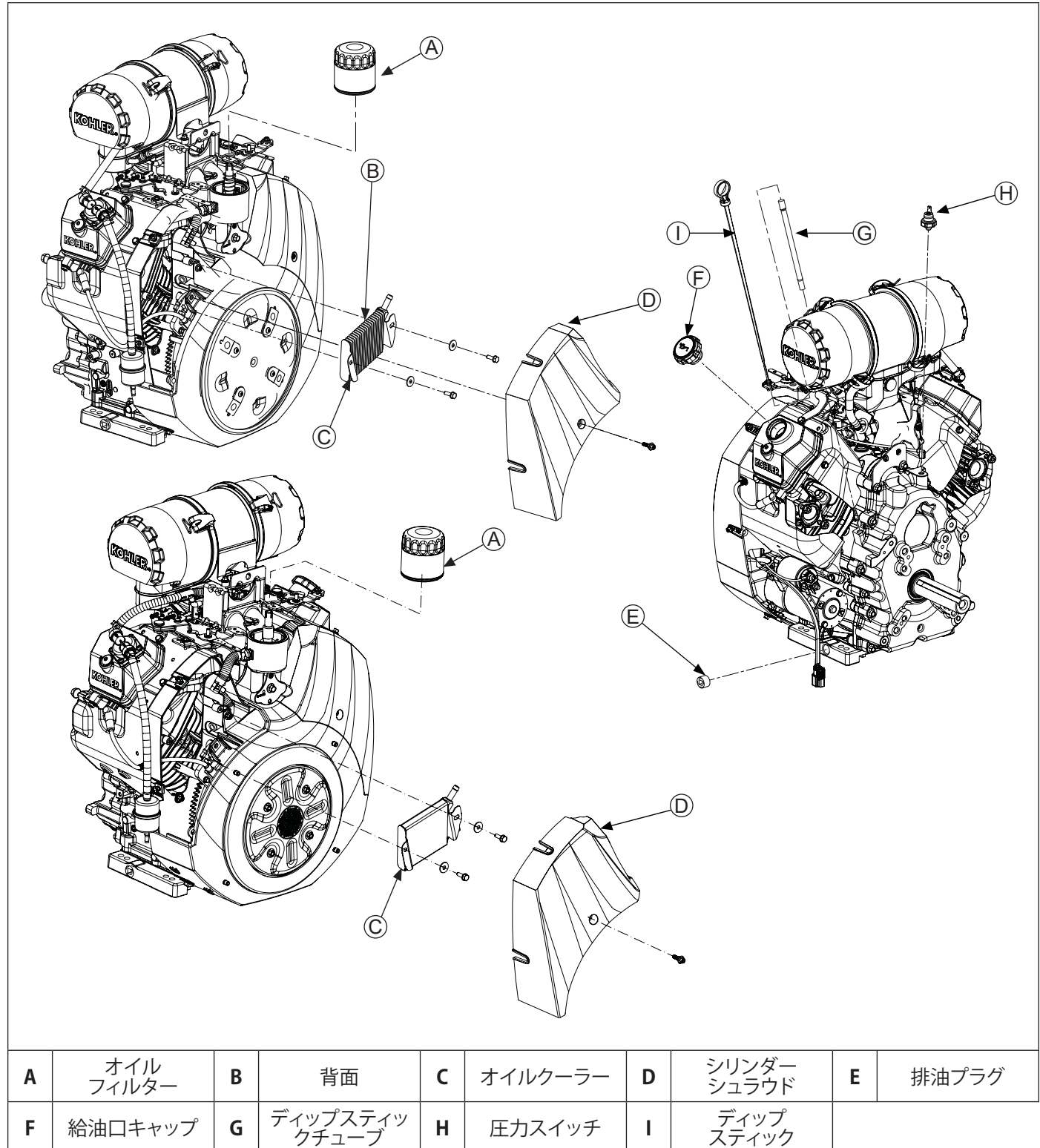
1. スロットルリンクが、キャブレタ上のスロットルレバーとガバナーアームに接続されていることを確認します。
2. クロスシャフトにガバナーレバーを固定しているナットを緩めます。
3. ガバナーレバーをキャブレタの方へ最大限(スロットルをいっぱいの開く)まで動かし、その位置に保持します。
4. クロスシャフト上の穴に長く細いロッドまたは道具を挿入し、シャフトを時計回り(端から見て)に最大限まで回転させてから、ナットを7.1 N·m (63 in. lb.)のトルクで回します。

潤滑システム

このエンジンは、クランクシャフト、カムシャフト、コンロッドベアリング面、油圧式バルブリフターに加圧してオイルを供給する全圧力式潤滑システムを使用します。

高効率ジローターのオイルポンプは、低速で作動温度が高い状態でも、オイルの流れと油圧を高く保ちます。圧力リリーフバルブにより、システムの最大圧力を制限します。オイルピックアップ、圧力整備リリーフバルブ、オイルポンプをするには、密閉プレートを外す必要があります。

潤滑システムのコンポーネント



オイルについての推奨事項

「保守」を参照してください。

オイルレベルのチェック

注記: エンジンの過大な磨耗や損傷を防ぐには、エンジン運転時にオイルレベルがディップスティック上の作動範囲の指標を外れないようにしてください。

エンジンが冷めていることを確認します。給油/ディップスティック部分の破片を掃除します。

1. ディップスティックを取り外し、オイルを拭き取ります。
2. チューブにディップスティックを挿入し、下まで完全に押し入れます。
3. ディップスティックを取り外し、オイルレベルを確認します。レベルは、ディップスティック上の指標の上を示している必要があります。
4. オイルが指標で低く示している場合、指標の上を示すまでオイルを追加します。
5. ディップスティックを取り付け直して、固定します。

オイルとフィルターの交換

エンジンが温まっている間にオイルを交換します。

1. 給油口キャップ/ディップスティックとドレンプラグの周辺を掃除します。ドレンプラグと給油口キャップ/ディップスティックを取り外します。オイルを完全に抜きます。
2. オイルフィルターの周辺を掃除して、フィルターを取り除き、取り付け面を拭きます。ドレンプラグを取り付け直して、21.4 N·m (16 ft. lb.)のトルクまで締めます。
3. 新しいフィルターを開口端を上にして浅皿の上に置きます。オイルがネジ下に達するまで新しいオイルを注ぎます。オイルを2分間フィルター材に吸収させます。
4. 新しいフィルターのゴムガスケットに清浄なオイルを薄く塗布します。
5. 適切な取り付けについては、オイルフィルターの説明を参照してください。
6. クランクケースを新しいオイルで満たします。レベルは、ディップスティック上の指標の上を示している必要があります。
7. 給油口キャップ/ディップスティックを取り付け直して、しっかりと締めます。
8. エンジンを始動し、オイル漏れを確認します。エンジンを止めて、オイル漏れを直します。オイルレベルを再チェックします。
9. 使用済みのオイルやフィルターの廃却については、地域の条例や自治体の指示に従ってください。

オイルクーラー

注記: オイルクーラーは、シリンダーシュラウドの下に取り付けられています。オイルクーラーにアクセスするには、シリンダーシュラウドを取り外す必要があります。

1. ブラシまたは圧縮空気を使ってフィンを掃除します。
2. オイルクーラーを固定しているネジを取り外し、傾けて背面を掃除します。
3. オイルクーラーを取り付け直して、2.3 N·m (21 in. lb.)のトルクまで締めます。

OIL SENTRY™ (装備されている場合)

このスイッチは、オイル量が少ない場合やオイルがない状態でエンジンを始動できないように設計されています。Oil Sentry™が装備されていても、損傷が起こる前に運転中のエンジンが停止しないことがあります。用途によっては、このスイッチが、警告信号を起動させることもあります。詳細については、装置のマニュアルを参照してください。

Oil Sentry™圧力スイッチは、密閉プレートの圧力ポートに取り付けられています。Oil Sentry™が装備されていないエンジンの場合、取り付け穴は、1/8-27 N.P.T.F.パイププラグで密閉されています。

取り付け

1. Teflon® (Loctite® PST® 592™ネジシーラントなどの製品)入りのパイプシーラントを、スイッチのネジに塗布します。
2. 密閉プレートのネジ穴にスイッチを取り付けます。
3. スwitchを10.7 N·m (95 in. lb.)のトルクまで締めます。

検査

スイッチの検査には、圧縮空気、圧力調整器、圧力計、導通テスターが必要です。

1. ブレード端子とスイッチの金属ケースの間に導通テスターを接続します。スイッチに0 psi圧力を加えると、テスターは導通(スイッチは閉の位置)を示しているはずですが。
2. スwitchへの圧力を少しずつ上げていきます。圧力を7-11 psiまで上げると、テスターは導通なし(スイッチは開の位置)に変わったことを示しているはずですが。圧力が最大90 psiまで増加するまでスイッチは開いたままです。
3. 圧力を7-11 psiまで少しずつ下げていきます。テスターは、0 psiまで下がり導通(スイッチは閉の位置)に変わるはずですが。
4. 指定されているように動作しない場合、スイッチを交換してください。

電気システム

スパークプラグ

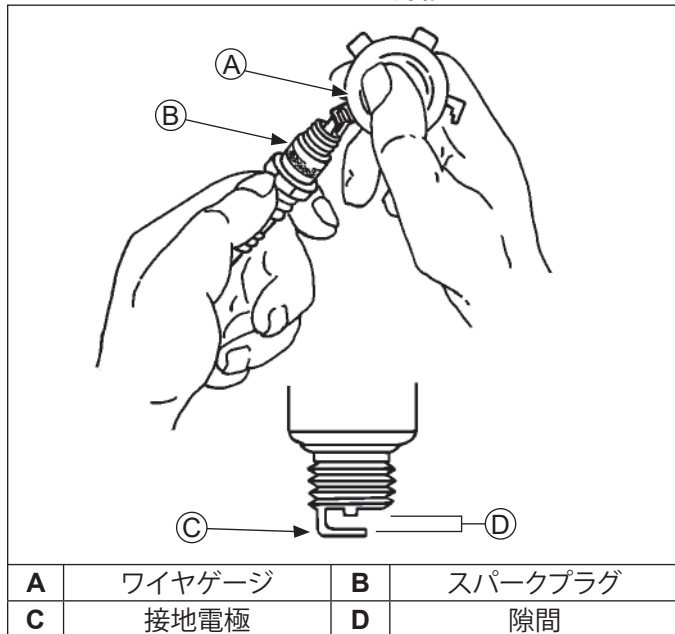


⚠ 注意

感電により怪我などの人身事故が発生することがあります。

エンジン運転中は配線に触れないでください。

スパークプラグのコンポーネントと詳細



注記: 研磨材を使っている機械でスパークプラグを洗浄しないでください。粉末がスパークプラグ内に残ってエンジンに侵入し、過度な摩耗や損傷の原因となる可能性があります。

エンジンの失火や始動の不具合は、多くの場合は隙間が不適正または状態が不良であるスパークプラグが原因です。エンジンには以下のスパークプラグを備えています:

隙間	0.76 mm (0.030 in.)
ネジ径	14 mm
リーチ	19.1 mm (3/4 in.)
六角径	15.9 mm (5/8 in.)

Maintenance for Repairs/Service Parts(修理/整備部品のメンテナンス)を参照してください。

整備

スパークプラグのくぼみを洗浄してください。プラグを取り外して交換してください。

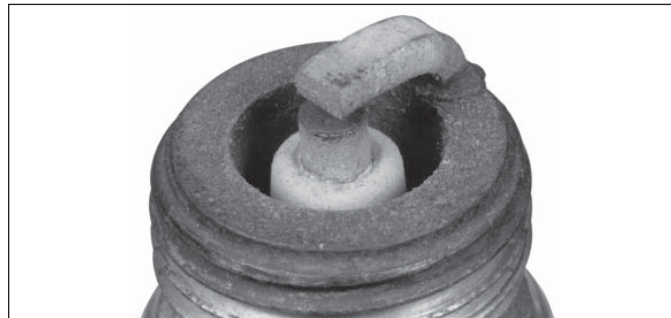
- ワイヤ隙間ゲージを使用して隙間を確認します。隙間を0.76 mm (0.030 in.)に調整します。
- プラグをシリンダーヘッドに取り付けます。
- プラグを27 N·m (20 ft. lb.)のトルクまで締めます。

点検

各スパークプラグをシリンダーヘッドから取り外す毎に点検します。先端の付着物は、ピストンリング、バルブおよびキャブレタの全般的な状態を示しています。

正常なプラグと不具合のあるプラグを以下の写真に示します:

正常



正常な状態で運転しているエンジンから取り外したプラグは、軽く焼けているか灰色の付着物が付着しています。センター電極が摩耗していなければ、プラグは適正な隙間に設定して再使用可能です。

摩耗



摩耗したプラグではセンター電極が丸まっていて隙間は規定の隙間よりも広がっています。摩耗したスパークプラグは直ちに交換してください。

湿った汚染



湿ったプラグは燃焼室内の過剰な燃料やオイルが原因です。過剰な燃料はエアクリーナの目詰まり、キャブレタの不具合またはエンジン運転におけるチョークの使い過ぎが原因である可能性があります。燃焼室内のオイルは、通常エアクリーナの目詰まり、ブリーザーの不具合、ピストンリングまたはバルブガイドの摩耗が原因です。

カーボンによる汚染



柔らかく煤状の黒い付着物は、エアクリーナの目詰まり、キャブレタの燃料混合比が過大、発火不足または圧縮不足が原因である、不完全燃焼を示しています。

オーバーヒート



チョーク状の白い付着物は、極めて高い燃焼温度を示しています。この状態には、通常は隙間の過大な浸食を伴います。過薄な混合比設定、吸気の漏れまたは不適正な点火タイミングが、高い燃焼温度の原因となります。

電池

400コールドクランキングアンペア(cca)の12-ボルト電池が、一般的に全ての状態において推奨されています。用途上、より暖かい温度下での始動に限られる場合は、より小さな容量の電池でも多くの場合は十分です。予測される周囲温度に基づいた最低容量については、以下の表を参照してください。実際のコールドクランキングの要件はエンジンのサイズ、用途および始動温度によって変わります。クランクのための要件は、温度が下がり電池の容量が小さくなれば高くなります。特定の電池の要件については、機器の運転上の指示を参照してください。

電池サイズについての推奨

温度	必要な電池
32°F (0°C)超	最低300 cca
0°F～32°F (-18°C～0°C)	最低300 cca
-5°F～0°F (-21°C～-18°C)	最低300 cca
-10°F (-23°C)未満	最低400 cca

電池の充電がエンジンを回転させるために不十分である場合は、電池を再充電してください。

電池の保守

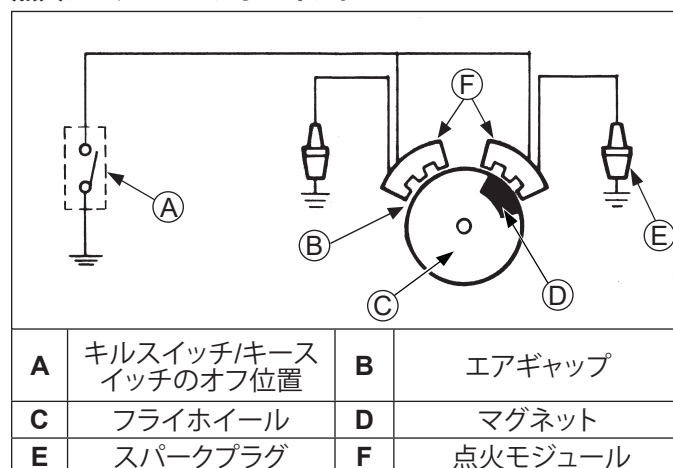
電池寿命を延ばすためには定常的な保守が必要です。

電池の試験

電池を試験については、メーカーの指示に従ってください。

電子点火システム

点火システムのコンポーネント



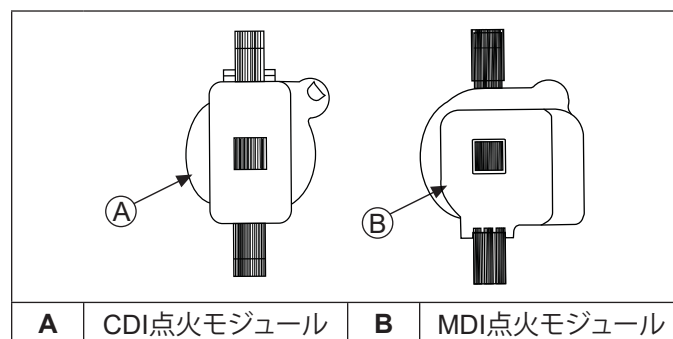
これらのエンジンに使用されている点火システムには異なる2種類があります。全てのシステムはスパークプラグに電圧をかける点火モジュールを使用しています。システムの差は点火タイミングにトリガをかける方法にあります。

両方の点火システムはエンジンの寿命の間は不具合が生じない設計となっています。スパークプラグの定期的な点検/交換以外には、メンテナンスやタイミング調整は不要かつ不可能です。機械的システムは、確かに故障または破損することがあります。Troubleshooting(トラブルシュート)を参照して、報告された問題点の原因を調べて下さい。

報告された点火の問題点はほとんどの場合接触不良に起因しています。試験手順を開始する前に、全ての外部配線を確認してください。スパークプラグのリード線を含む、全ての点火系に関連する配線が接続されていることを確認してください。全ての端子接続が確実にまわっていることを確認してください。点火スイッチが運転位置にあることを確認します。

CDI/MDI 点火システム

CDI/MDI 点火モジュール識別番号



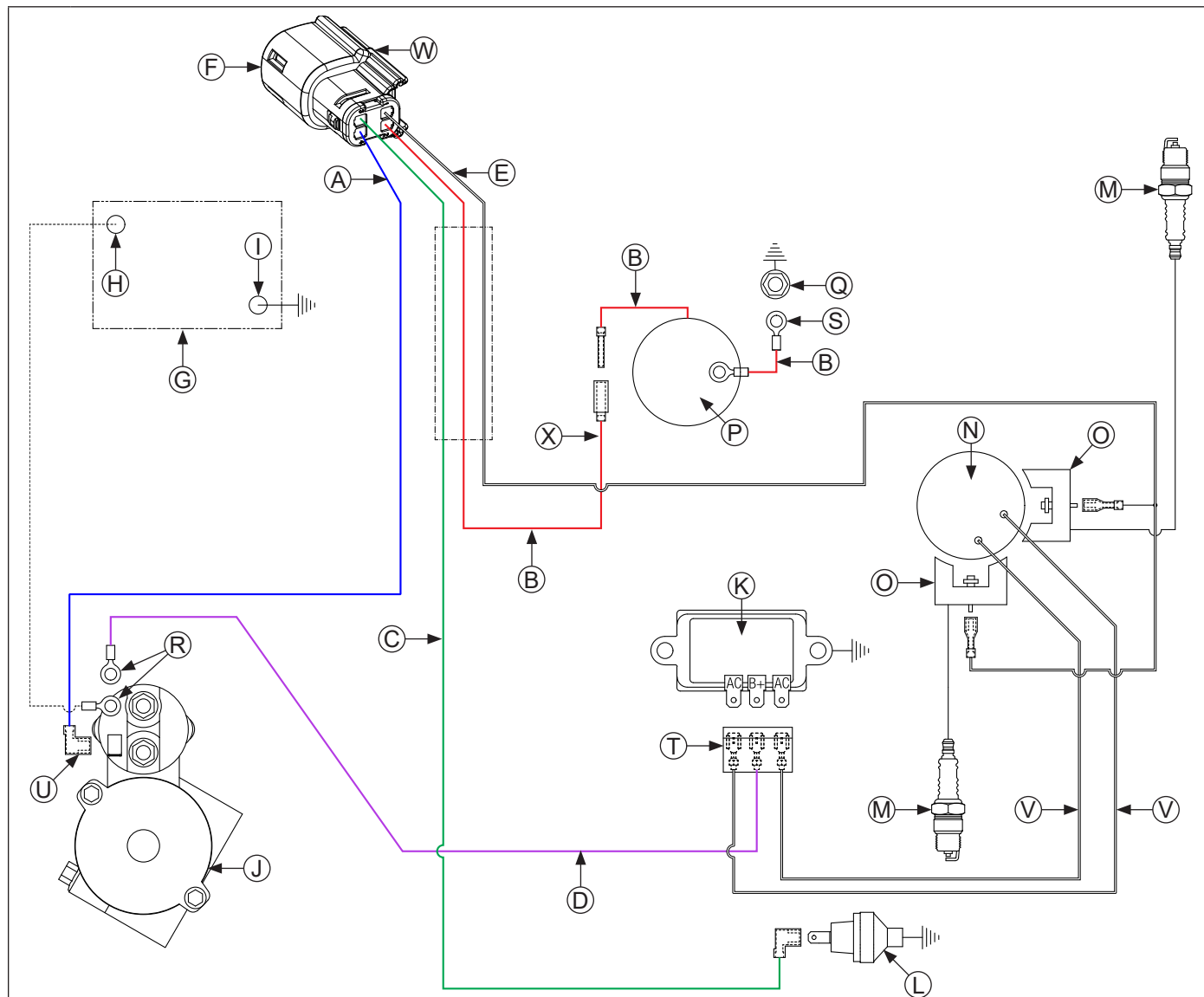
本システムでは、容量放電(CD)コイルを使用しています。CDI固定タイミングでは、点火タイミングと発火はエンジン速度に関係なく一定です。発火のタイミングはエンジンのTDCに対するフライホイールの磁石グループの位置で制御されています。MDI調整タイミングでは点火モジュール内に設置したデジタルマイクロプロセッサを使用しています。点火タイミングは本システム付きのエンジン回転数によって変化します。

電気システム

一般的な固定点火システムは、以下で構成されています:

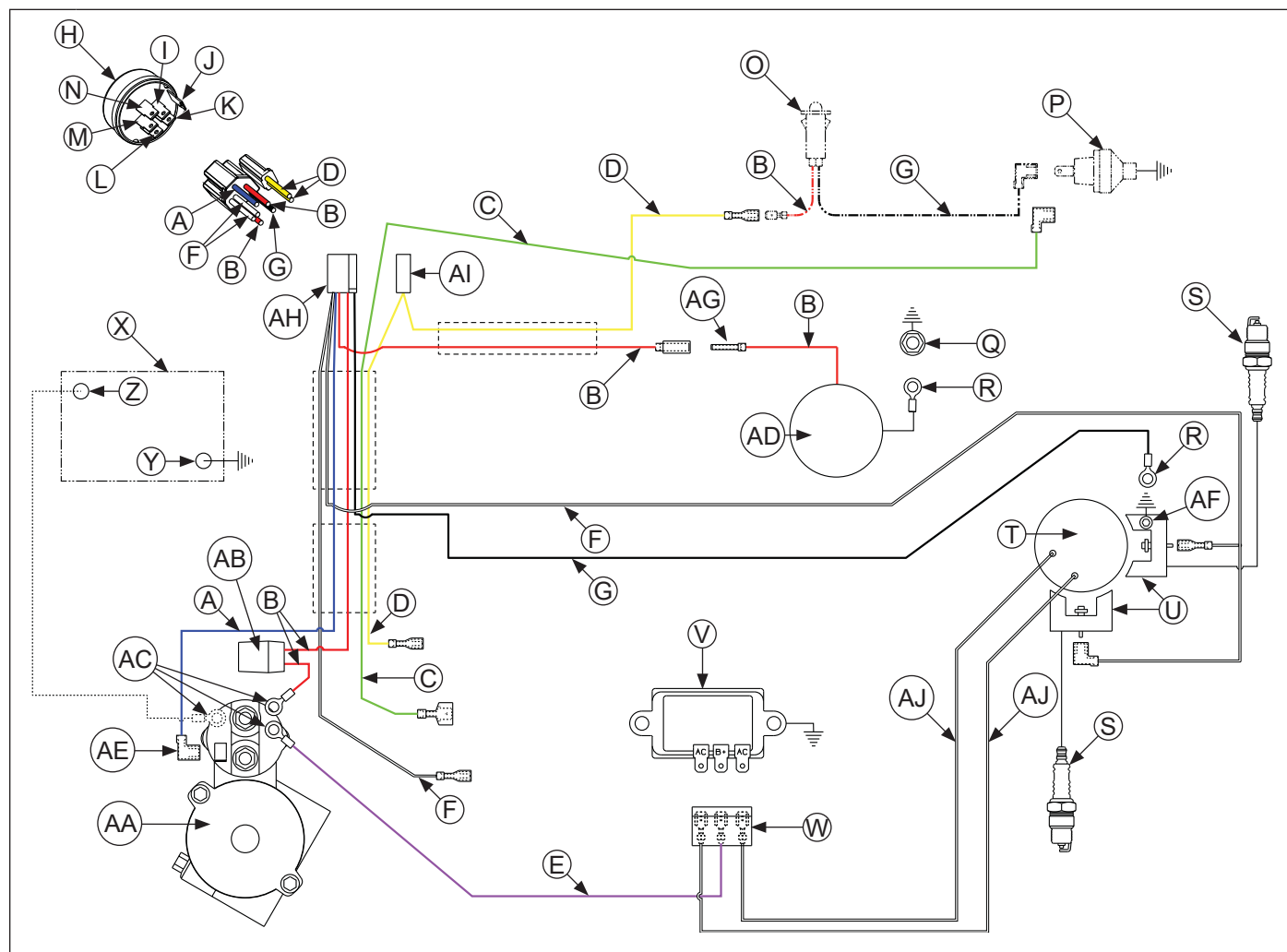
- フライホイールに恒久的に固定された磁石アセンブリ1個。
- エンジンのクランクケースに取り付けた電子容量放電(CDI) 点火モジュールまたは磁気放電(MDI) 点火モジュール2個。
- モジュールを接地してエンジンを停止するキルスイッチ(またはキースイッチ)1個。
- スパークプラグ2個。

CDI/MDI、4-ピンコネクタ付きの15/20/25アンペア安定化電池充電システム



A	青	B	赤	C	緑	D	紫(充電中)
E	白 (イグニッションキル)	F	コネクター	G	電池	H	電池正極
I	電池負極	J	スターター	K	整流レギュレータ	L	Oil Sentry™
M	スパークプラグ	N	フライホイール スターターアセンブリ	O	点火モジュール	P	キャブレター
Q	インテーク マニホールドネジ	R	スターターソレノイド スタッド	S	接地	T	整流レギュレーター コネクター
U	スターターソレノイド 突起	V	白 (AC充電リード線)	W	極性リブ	X	ソレノイドリード線

CDI/MDI、5-ピンコネクター、キースイッチおよびヒューズ付きの15/20/25アンペア安定化電池充電システム



A	青	B	赤	C	緑(Oil Sentry [™] パルス信号) ⁸	D	黄
E	紫	F	白	G	黒	H	キースイッチ
I	電池へ	J	付属品へ	K	接地	L	整流レギュレーターへ
M	マグネットへ	N	スターターへ	O	Oil Sentry [™] ライト (オプション)	P	Oil Sentry [™]
Q	キャブレター 取り付けスタッド	R	接地	S	スパークプラグ	T	フライホイール スターターアセンブリ
U	点火モジュール	V	整流レギュレータ	W	整流レギュレーター コネクター	X	電池
Y	電池負極	Z	電池正極	AA	スターター	AB	ヒューズ
AC	スターターソレノイド スタッド	AD	キャブレター	AE	スターターソレノイド 突起	AF	点火モジュール 取り付けネジ
AG	ソレノイドリード線	AH	コネクター(5-回路)	AI	コネクター(1-回路)	AJ	白 (AC充電リード線)

⁸ インジケータライト付きまたは圧力スイッチ無しでは無効。

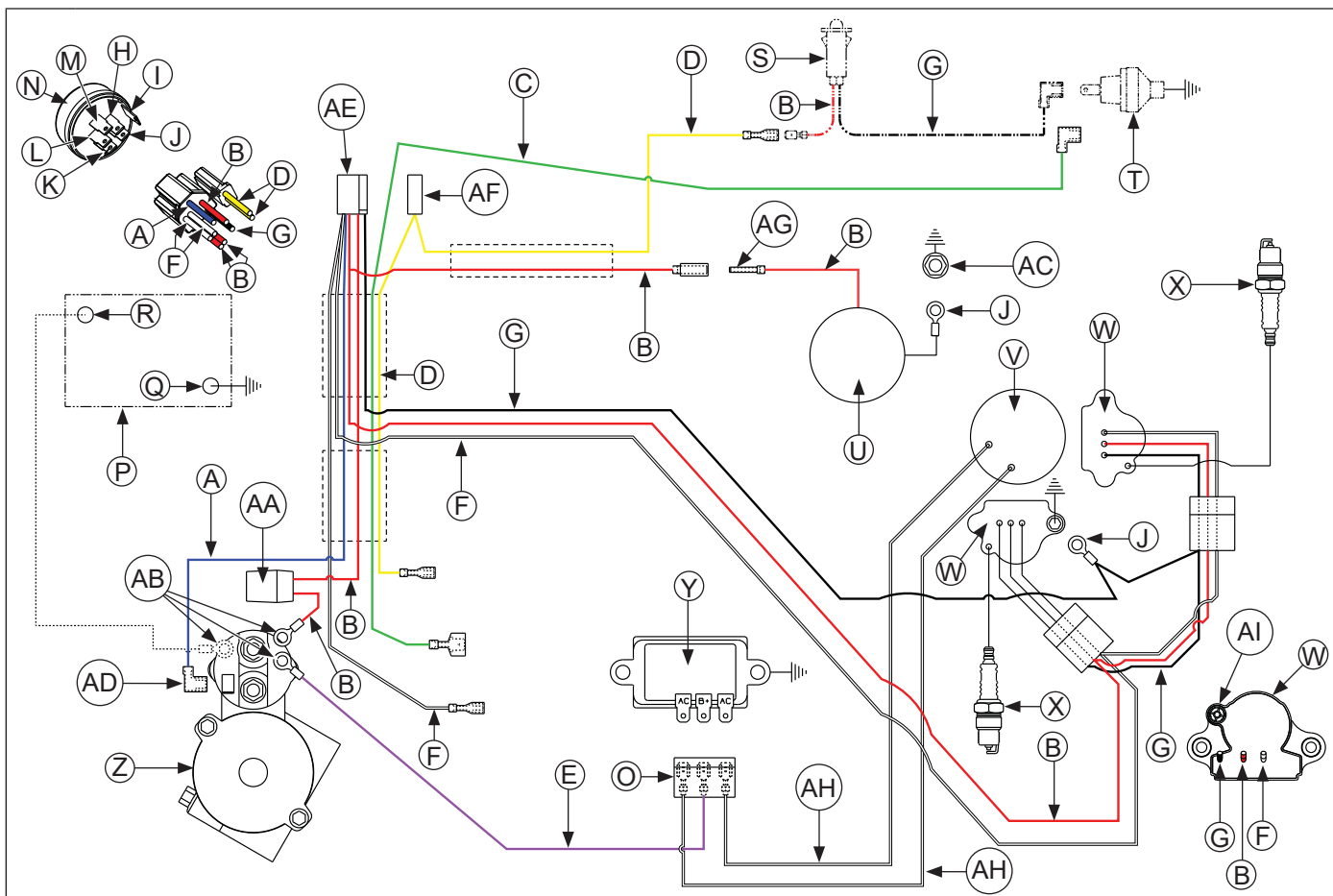
電気システム

Digital Spark Advance Ignition (DSAI)(デジタル発火進角点火)システム

本システムでは点火モジュール内に設置したデジタルマイクロプロセッサを使用しています。点火タイミングは本システム付きのエンジン回転数によって変化します。エンジンRPMに基づいて点火タイミングを制御する誘導型点火モジュールを2個備えています。一般的なDSAI用法は、以下で構成されています:

- フライホイールに恒久的に固定された磁石アセンブリ1個。
- エンジンのクランクケースに取り付けた誘導型、12-ボルトの点火モジュール2個。
- 点火モジュールに電流を流す12-ボルトの電池1個。
- 発火進角モジュールを接地してエンジンを停止するキルスイッチ(またはキースイッチ)1個。
- スパークプラグ2個。

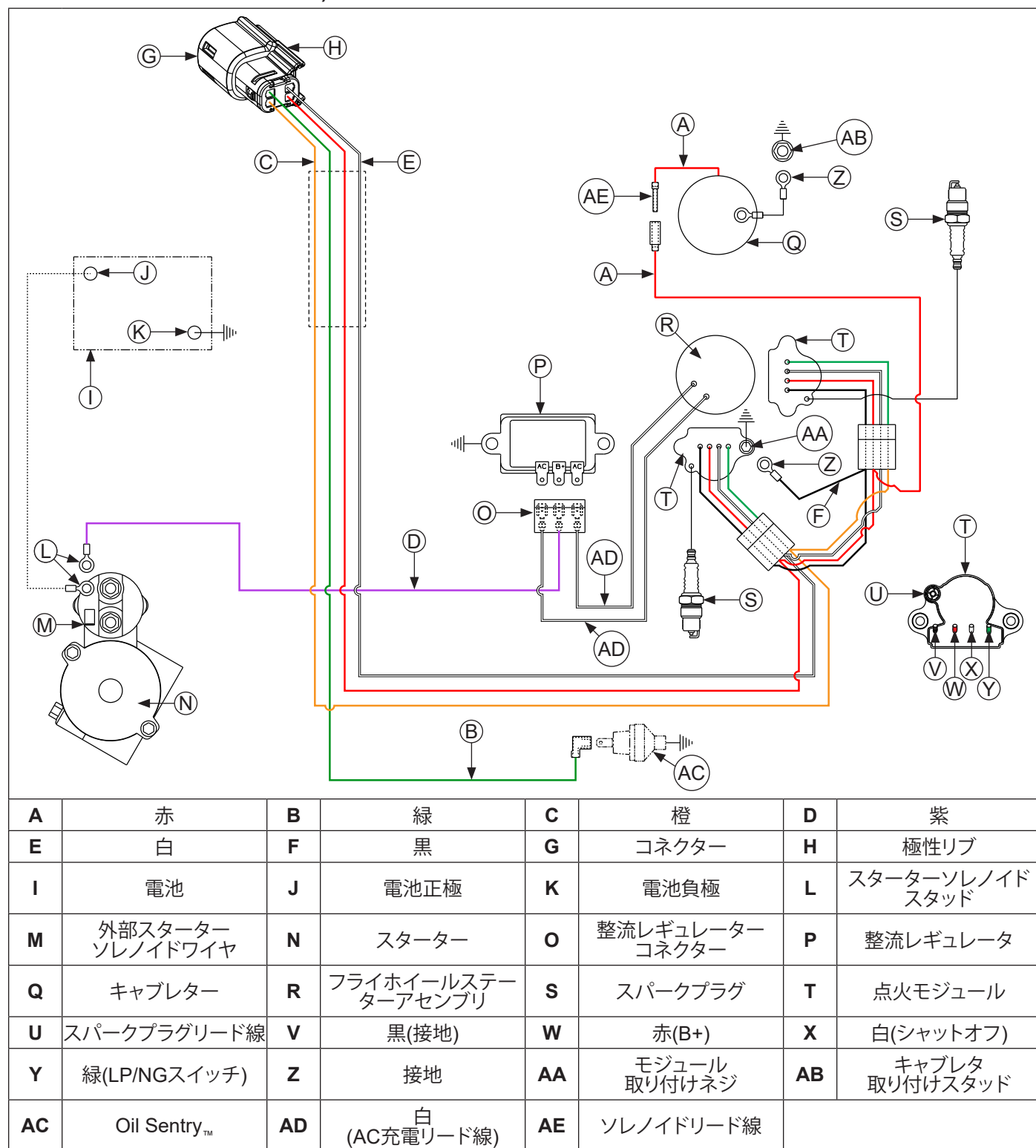
配線図-DSAIイグニッション、5ピンコネクタおよびキースイッチ付きの15/20/25アンペア安定化電池充電システム



A	青	B	赤	C	緑(Oil Sentry™ パルス信号) ⁸	D	黄(付属品)
E	紫	F	白	G	黒	H	電池へ
I	付属品へ	J	接地	K	整流レギュレーターへ	L	マグネットへ
M	スターターへ	N	キースイッチ	O	整流レギュレーター コネクター	P	電池
Q	電池負極	R	電池正極	S	Oil Sentry™ ライト (オプション)	T	Oil Sentry™
U	キャブレター	V	フライホイール スターターアセンブリ	W	点火モジュール	X	スパークプラグ
Y	整流レギュレータ	Z	スターター	AA	ヒューズ	AB	スターターソレノイド スタッド
AC	キャブレタ 取り付けスタッド	AD	スターターソレノイド 突起	AE	コネクター(5-回路)	AF	コネクター(1-回路)
AG	ソレノイドリード線	AH	白 (AC充電リード線)	AI	スパークプラグリード 線		

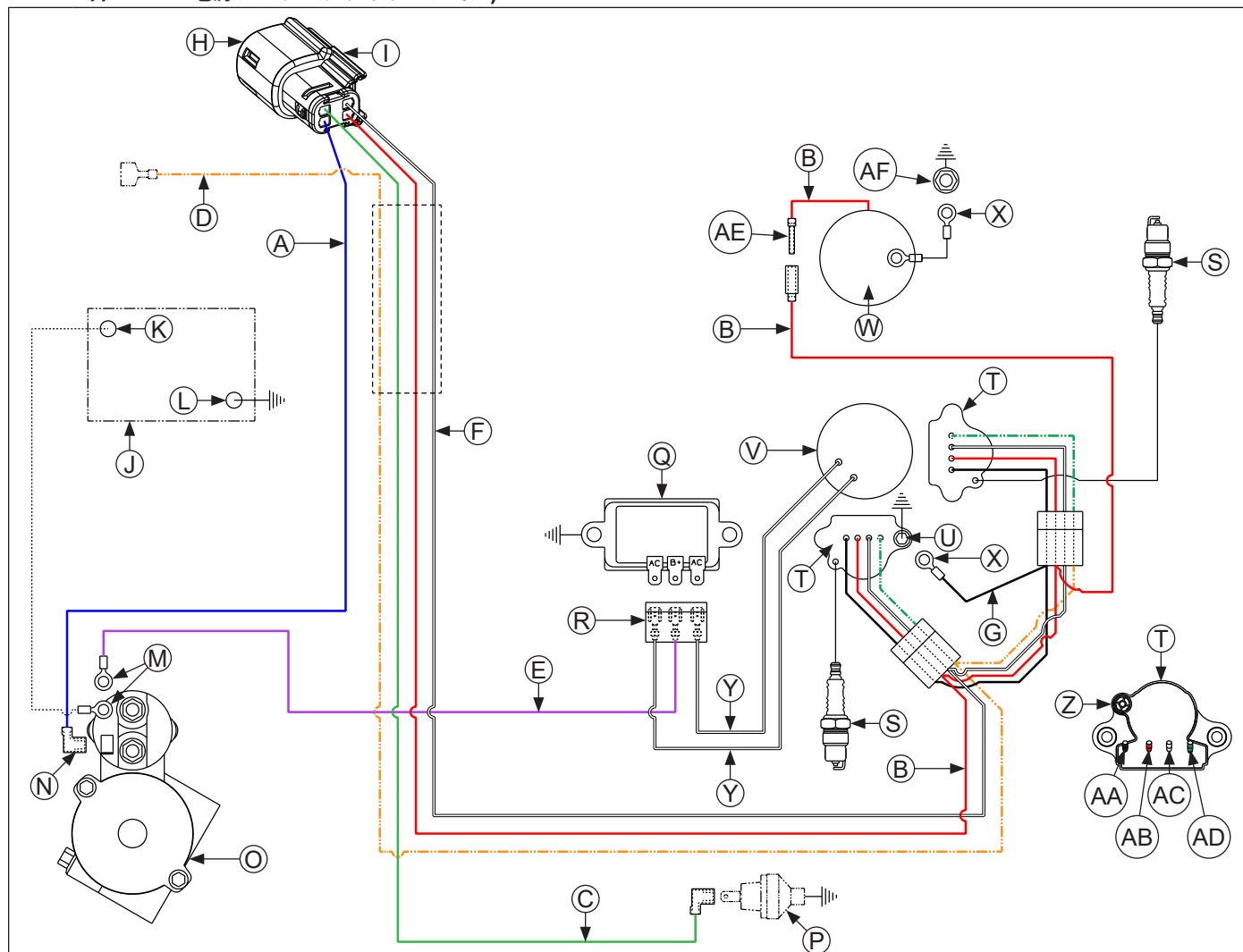
⁸ インジケータライト付きまたは圧力スイッチ無しでは無効。

配線図-DSAIイグニッション、4-ピンコネクタおよびキースイッチ付きの15/20/25アンペア安定化電池充電システム (LP-NG Kohler電源システムアプリケーション)



電気システム

配線図-DSAIイグニッション、5-ピンコネクタおよびキースイッチ付きの15/20/25アンペア安定化電池充電システム (ガソリン/LP-NG 非Kohler電源システムアプリケーション)



A	青	B	赤	C	緑	D	橙
E	紫	F	白	G	黒	H	コネクタ
I	極性リブ	J	電池	K	電池正極	L	電池負極
M	スターターソレノイド スタッド	N	スターターソレノイド 突起	O	スターター	P	Oil Sentry™
Q	整流レギュレータ	R	整流レギュレーターコ ネクター	S	スパークプラグ	T	点火モジュール
U	モジュール 取り付けネジ	V	フライホイール ステーターアセンブリ	W	キャブレター	X	接地
Y	白 (AC充電リード線)	Z	スパークプラグリード線	AA	黒(接地)	AB	赤(B+)
AC	白(シャットオフ)	AD	緑(LP/NGスイッチ)	AE	ソレノイドリード線	AF	キャブレタ 取り付けスタッド

電子点火システムの試験

注記: これらのエンジンの点火を試験するには点火テスターを使用する必要があります。その他のテスターの使用は、正確な値の読み取りの原因となります。試験の実施前に、装置の電池を完全に充電し適正に接続する必要があります(電池を逆に接続または充電すると、エンジンのクランクは回りますが発火しません)。駆動系は中立で全ての外部不可が切り離されていることを確認してください。

必要な特殊ツール:

- ハンドタコメーター。
- 点火テスター。
- 自動車用タイミングライト。
- マルチメーター(デジタル)。

必要仕様:

- 0.76 mm (0.03 in.).

試験用点火システム

注記: 試験中にエンジンが始動または動き出す時は、キルリード線を接地して停止させる必要がある可能性があります。キル回路を遮断しているために、スイッチを使用して停止できない可能性があることが理由です。

問題がエンジン内にあることを特定、検証してください。

1. エンジンと機器からの配線ハーネスが接続されているコネクタを探します。コネクタを切り離し、エンジンコネクタから白いキルリード線を外します。コネクタを再接続して、キルリード線の接点接地しないように隔離してください。エンジンを始動して報告された問題点が依然として発生するか検証します。

状態	可能性のある原因	結論
問題点が解決。	電気システム	キースイッチ、配線、接続、安全インターロックなどを確認。
問題点が継続。	点火または電気システム	全ての試験が完了するまでキルリード線の隔離を継続。 エンジン配線ハーネスコネクタの白いキルリード線を特定。既知の良好な接地点に接続。エンジンが完全に停止するはず。完全に停止しないまたは1本のシリンダーしか反応しない場合は、影響を受けているDSAIモジュールについて点火モジュールと白いキルリード線を試験(DSAIのみ)。

スパークの試験

注記: 2個のテスターが利用可能である場合は、両方のシリンダーで同時に試験が可能です。しかし、テスターが1個のみである場合は、2回の試験を個別に実施する必要があります。試験していない側は、スパークプラグを接続しておくか接地しておく必要があります。1本のスパークプラグのリード線を外したまま、または接地しないでエンジンのクランクを回したり試験を実施したりしないでください。システムに復旧不可能な損傷を与える可能性があります。

1. エンジンを停止して1本のスパークプラグのリード線を外します。スパークプラグのリード線をスパークテスターの端子棒に接続し、テスターのクリップを良好なエンジンの接地に取り付けます。
2. エンジンのクランクを回し、最低550-600 RPMで回してスパークについてテスターを観察します。
3. シリンダーを個別に試験する場合は、反対側のシリンダーについてもスパーク試験をくり返します。

状態	可能性のある原因	結論
両方のシリンダーに良好なスパークが飛び、エンジンの回転が不良、または既存のプラグの状態に疑念。	スパークプラグ	新しいスパークプラグを取り付けエンジンの性能を再試験。 問題点が継続する場合は、タイミング進角を確認(DSAIのみ)。
1本のシリンダーは良好なスパークが飛び、他のシリンダーには飛ばないか断続的なスパークが飛ぶ。	点火	点火モジュールと接続を試験。
両方のシリンダーにスパークが飛ぶが出力に疑念。	タイミング進角 裂けているフライホイール	タイミング進角を確認(DSAIのみ)。 壊れたキーのチェック

電気システム

点火モジュールと接続の試験(CDI/MDIのみ)

1. ブロウアーハウジングをエンジンから取り外します。エンジンまたは点火モジュール本体の損傷、切断、不足などのキル配線を点検します。接続がモジュールの端子上で正しい方向を向いていることを確認します。
2. MDI調整タイミングエンジンでは、両モジュールが手前側に向いて平らな部分に適正に取り付けられていることを確認します。

状態	可能性のある原因	結論
全ての試験がOKであるが、モジュールにスパークが飛ばない、または進角が出ない。	点火モジュール	影響を受けているモジュールを交換。

タイミング進角の試験(DSAIのみ)

1. マーカーペン、チョークまたは細いテープでフライホイールスクリーンの縁近くに線を引いてください。
2. 自動車用タイミングライトを良好なスパークが飛んでいるシリンダーに接続します
3. エンジンをアイドル運転させ、タイミングライトの光線でスクリーン上の線を探します。スクリーン上の線の横のブロウアーハウジング上に線を引きます。フルスロットルまで加速させてブロウアーハウジング上の線に対するスクリーン上の線の動きを観察します。両方のシリンダーに良好なスパークが飛んでいる場合は、他のシリンダーについて試験をくり返します。

状態	可能性のある原因	結論
加速中にスクリーン上の線はブロウアーハウジング上の線から離れていない。	点火	点火モジュールと接続を試験。
ブロウアーハウジング上の線は90°離れない。		

点火モジュールと接続の試験(DSAIのみ)

1. ブロウアーハウジングをエンジンから取り外します。配線の損傷、切断、不適正なしわ、端子の弛みまたは断線を点検します。接続がモジュールの端子上で正しい方向を向いていることを確認します。
2. リード線を点火モジュールから外してエアロゾル電気接点クリーナーで全ての接点(オス側とメス側)を洗浄し、古い誘電化合物、黒ずんだ残留物、汚れまたは汚染物を全て取り除きます。スパークプラグのリード線をスパークプラグから外します。
3. マルチメーターを使用して、DSAIモジュールの接地(黒)リード線(スパークプラグのリード線に最も近い方)とエンジン上の既知の良好な接地点との間が適切に接地されていることを確認します。
4. キースイッチをON位置に回して、DSAIモジュールのセンター/電源(赤)リード線端子上で12ボルトを確認します。タイミング進角の確認に使用したのと同じ接地点をマルチメーターに使用してください。

状態	可能性のある原因	結論
全ての試験がOKであるが、モジュールにスパークが飛ばない、または進角が出ない。	点火モジュール	影響を受けているモジュールを交換。
全ての試験が不良。	点火モジュールまたは接続	原因を調べて必要に応じて修理し、再試験。

電池充電システム

注記： 電気システムとコンポーネントに対する損傷を避けるために、以下のガイドラインに従ってください。

- 電池の極性が正しいことを確認してください。負極(-)接地システムが使用されています。
- エンジンで動力を供給している機器に対する電気溶接を行う前に整流レギュレーターのプラグおよび/または配線ハーネスのプラグを外してください。エンジンの共通接地点に接続している、全ての他の電気付属品を外してください。
- エンジンの運転中にステーター(AC)のリード線が接触したり短絡することを防止してください。ステーターを損傷する可能性があります。

注記： 20アンペアの充電システムは、25アンペアの整流レギュレーター付きの15アンペアのステーターを使用しています。

ほとんどのエンジンは、15、20または25アンペアの安定化充電システムを備えています。

15/20/25アンペア安定化充電システム

ステーター

ステーターはフライホイールの後ろのクランクケース上に取り付けられています。ステーターの交換が必要である場合は、Disassembly and Reassembly(分解と再組み立て) 内の手順に従って下さい。

整流レギュレーター

注記： 整流レギュレーターを取り付ける際は、端子の位置を控えて適正にプラグを取り付けて下さい。

注記： 整流レギュレーターに取り付けられている全ての電気接続を外して下さい。整流レギュレーターを取り付けても緩めても試験を実施することが可能です。適用される試験手順を2, 3回繰り返して部品の状態を調べます。

整流レギュレーターは裏当てシュラウドアセンブリ上に取り付けられています。交換するためには、プラグを外し、取り付けネジと接地リード線を取り外します。

整流レギュレーターの試験は、適切な整流レギュレーターテスターを使用して以下の通りに実施可能です。

20/25アンペア整流レギュレーターの試験:

1. 単リード線アダプターを、試験する整流レギュレーターのB+ (センター)端子と直列アダプター方形単端部の間に接続します。
2. テスターの接地リード線(スプリングクランプ付き)を整流レギュレーターの筐体に接続します。
3. 赤いリード線と1本の黒いリード線を直列アダプターのリード線の開放端上の端子に接続します(接続場所は問いません)。
4. テスターからの残りの黒いリード線を整流レギュレーター上の1本の外部AC端子に接続します。
5. テスターを使用するテスターの適当なAC出力/電源につなぎます。電源スイッチを入れます。POWERランプが点灯し、4個のステータスランプの内の1個も点灯するはずですが、これは部品の状態を示すものではありません。
6. TESTボタンをクリック音がするまで押してから放します。4個のランプの内の1個が一瞬点灯して、部品の部分的な状態を示します。

15アンペア整流レギュレーターの試験方法:

1. テスターの接地リード線(スプリングクランプ付き)を試験する整流レギュレーターの筐体に接続します。
2. テスターの赤いリード線を、整流レギュレーターのB+端子と2個のAC端子につながっている2個の黒いテスターのリード線に接続します。
3. テスターを使用するテスターの適当なAC出力/電源につなぎます。電源スイッチを入れます。POWERランプが点灯し、4個のステータスランプの内の1個も点灯するはずですが、これは部品の状態を示すものではありません。
4. TESTボタンをクリック音がするまで押してから放します。4個のステータスランプの内の1個が一瞬点灯して、部品の状態を示します。

状態	結論	
	20/25アンペア	15アンペア
OK (緑)ランプが点灯して定常点灯します。	1個のAC端子に取り付けテスターの黒リード線を外して、別のAC端子に接続し直します。試験をくり返して下さい。OK (緑)ランプが再点灯する場合は、部品は正常で使用可能です。	部品は正常で使用可能です。
注記： 接地リード線の接続が不適切であることが原因で、LOWランプが点滅する可能性もあります。接続点が清浄で確実にクランプされてることを確認してください。 他のランプが点灯する。	整流レギュレーターは不良で、使用するべきではありません。	

電気システム

15/20/25アンペア電池充電システム

注記: 正確な読みを保証するために、常に各スケールでΩメーターのゼロ点を調整してください。電圧試験は、エンジンが3600 RPMで無負荷運転中に行うべきです。電池は良品で完全に充電されている必要があります。

電池の充電を保持することに問題が発生したり、電池が高速で充電したりする場合は、充電システムまたは電池が問題の原因になっている可能性があります。

電池に充電できない充電システムを試験する方法:

1. 整流レギュレーターからのB+リード線にアンメーターを挿入します。エンジンを3600 RPMで運転し、B+ (整流レギュレーター上の端子で)から接地をDC電圧計で測ります。

電圧が13.8ボルト以上である場合は、電圧を下げるために電池に最低5アンペアの負荷を付けます(60ワット以上である場合はライトを点灯するか、2.5Ω、100ワットの抵抗を電池端子台を渡す)。アンメーターを読んで下さい。

状態	結論
負荷を加えた時に充電率が上がる。	充電システムはOKで、電池は完全に充電されています。
負荷を加えた時に充電率が上がらない。	ステーターと整流レギュレーターを試験して下さい(ステップ2と3)。

2. 整流レギュレーターからコネクターを取り外します。エンジンを3600 RPMで運転し、ACアンメーターを使用してステーターリード線間のAC電圧を測定します。

状態	結論
電圧が28ボルト以上。	ステーターはOKです。整流レギュレーターが不良です。交換。
電圧が28ボルト未満。	ステーターが不良です。交換。Ωメーターを使用してステーターを試験して下さい(ステップ3と4)。

3. エンジンを停止して、Ωメーターを使用してステーターリード線間の抵抗を計ります。

状態	結論
抵抗は0.1/0.2Ω。	ステーターはOKです。
抵抗は0Ω。	ステーターが短絡しています。交換。
抵抗は無限Ω。	ステーターが断線しています。交換。

4. エンジンを停止して、Ωメーターを使用して各ステーターリード線から接地間の抵抗を計ります。

状態	結論
抵抗は無限Ω(導通が無い)。	ステーターはOK (接地に短絡していない)。
抵抗(または導通)が測定される。	ステーターリード線が接地に短絡しています。交換。

電池が高い率で継続的に充電することについて、充電システムの、試験方法:

1. エンジンを3600 RPMで運転し、B+ リード線から接地間の電圧をDC電圧計で測ります。

状態	結論
電圧が14.7ボルト以下。	充電システムはOK。電池が充電を保持できません。整備または交換。
電圧が14.7ボルト超。	整流レギュレーターが不良です。交換。

電気始動モーター

注記: 10秒間以上連続してエンジンのクランクを回さないでください。エンジン始動の試行時には60秒間の冷却間隔を取ってください。このガイドラインに従わないと、スターターモーターがオーバーヒートすることがあります。

注記: エンジン速度がスターターの噛み合いが外れるほど十分であるにもかかわらず、運転が継続されない(始動失敗)場合、エンジンの再始動を試行する前にエンジン回転が完全に停止している必要があります。フライホイールの回転中にスターターを噛み合わせると、スターターピニオンとフライホイールリングギアが衝突して、スターターが損傷することがあります。

注記: スターターによってエンジンのクランクが回転しない場合、即座にスターターを停止してください。状態が正されるまで、これ以上エンジン始動を行わないでください。

注記: スターターを落としたり、スターターフレームをぶつけたりしないでください。落としたりぶつけたりすると、スターターを損傷することがあります。

本シリーズのエンジンには、ソレノイドシフトスターターを使用しています。

運転-ソレノイドシフトスターター

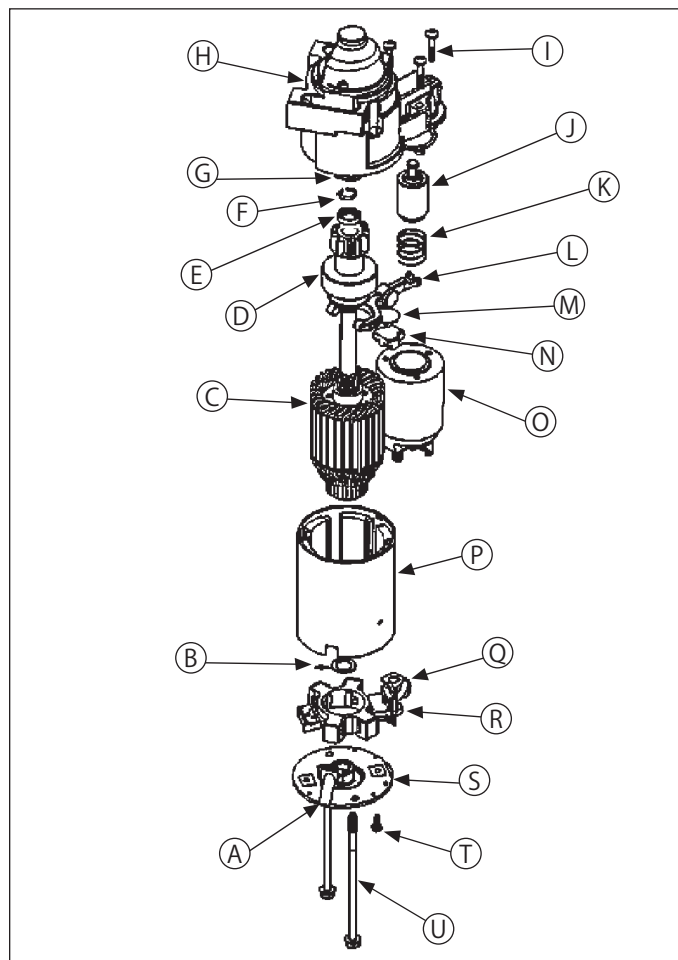
スターター電気ソレノイドに電源が入ると、駆動ピニオンがドライブシャフト上に移動し、フライホイールリングギアと噛み合います。ピニオンがドライブシャフトの端に達すると、フライホイールを回転させて、エンジンのクランクを回転させます。エンジンが始動し、運転スイッチを離すと、スターターソレノイドの励磁が切れ、駆動レバーが戻り、駆動ピニオンのリングギアとの噛み合いが外れて後退位置に戻ります。

故障点検-始動の問題

状態	可能性のある原因	結論
スターターが励磁しない。	電池	バッテリー液の比重を確認します。比重が低い場合は、必要に応じて充電するか、バッテリーを交換します。
	配線	接続の腐食している部分を掃除し、接続が緩んでいる部分をしっかりと締めます。 状態の悪い線、擦り切れたり絶縁が破れている配線を交換します。
	スタータースイッチまたはソレノイド	スイッチまたはソレノイドをジャンパーワイヤでバイパスします。スターターで普通にクランクがかかる場合、欠陥のあるコンポーネントを交換します。取り外して、個々のソレノイド試験手順を実施してください。
スターターは始動するが、回転が遅い。	電池	バッテリー液の比重を確認します。比重が低い場合は、必要に応じて充電するか、バッテリーを交換します。
	ブラシ	ブラシと整流器にひどい汚れはないか、磨耗していないかを確認します。目のあらい布地を使用して汚れを取り除きます(エメリー布は使用しないでください)。 磨耗の度合いがひどい、ムラがあるなどの場合、ブラシを交換します。
	トランスミッション/エンジン	必ずクラッチとトランスミッションの噛み合いを外し、ニュートラルの位置にします。これは、静圧駆動の装置の場合、特に重要です。エンジンが始動しないように、トランスミッションをニュートラルの位置にしておく必要があります。 焼き付いたエンジンの部品(ベアリング、コンロッド、ピストンなど)がないかを確認します。

ソレノイドシフトスターターのコンポーネント

スターター系統



A	チューブ	B	ワッシャー
C	電機子	D	駆動部
E	ストッパー	F	固定リング
G	カラー	H	駆動部の エンドキャップ
I	ネジ	J	プランジャー
K	スプリング	L	レバー
M	プレート	N	プラグ
O	ソレノイド	P	フレーム
Q	ブラシホルダー	R	ナット
S	整流器エンドプレート	T	ネジ
U	ボルト		

スターターの分解

注記: 古くなったりリテーナーを再利用しないでください。
 注記: 電機子を塗らしたり、掃除のときに洗剤を使用しないでください。柔らかい布で汚れをきれいに拭き取るか、圧縮空気を使用してください。

1. ソレノイド端子から六角ナットを取り外し、プラス(+)のブラシリード線/ブラケットを外します。
2. ソレノイドをスターターに固定しているネジを取り外します。
3. プランジャーのピンを駆動レバーから外します。ハウジング内の収納部からガスケットを取り外します。
4. 大きい方のスルーボルトを取り外します。

5. ブラシホルダー、ブラシ、スプリング、ロックキャップが入る整流器端のプレートアセンブリを取り外します。整流器端の内部からスラストワッシャーを取り外します。
6. 電機子と駆動部のエンドキャップからフレームを取り外します。
7. エンドキャップから駆動レバー回転軸ブッシュと受け板(装備されている場合)を取り外します。
8. 駆動レバーを取り外し、駆動部のエンドキャップから電機子を引き出します。
9. 電機子軸からスラストワッシャーを取り外します。
10. 固定リングが見えるように停止カラーを押し下げます。
11. 電機子軸からリテーナーを取り外します。停止カラーを保存します。
12. 電機子から駆動ピニオンを取り外します。
13. 必要に応じて部品を掃除します。

点検

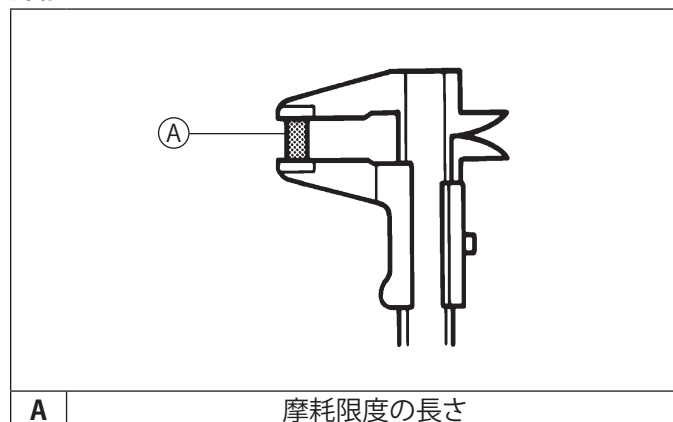
駆動ピニオン

次の領域を確認および点検します。

- ピニオン歯にひどい磨耗や損傷がないか。
- ピニオンとクラッチ機構の間の面に、シールの損傷原因になるようなキズや凸凹がないか。
- クラッチハウジングと回転ピニオンを固定して駆動クラッチを点検する。ピニオンは、1方向にのみ回転する。

ブラシとスプリング

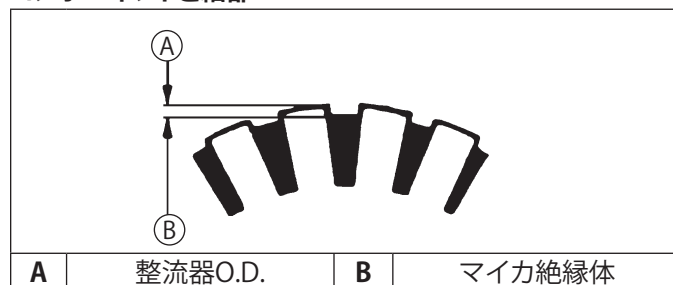
詳細

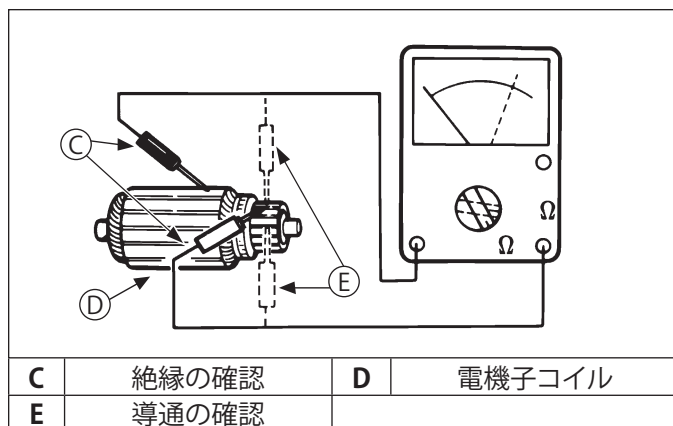


スプリングとブラシの両方に磨耗、疲労、損傷がないかを点検します。各ブラシの長さを測定します。各ブラシの長さは、最低7.6 mm (0.300 in.)あります。ブラシが磨耗していたり、サイズが満たなかったり、状態に問題がある場合は、ブラシを交換します。

電機子

コンポーネントと細部





1. 整流器(外面)を掃除して点検します。整流器が適正に運転するように、マイカ絶縁体を整流器バー(刻み目)よりも低くする必要があります。
2. オーム計をRx1スケールに設定して使用します。整流器の2つの異なるセグメント間にあるプローブに触れて、導通を確認します。すべてのセグメントを試験します。すべてのセグメント間が導通していなければなりません。導通していない場合、その電機子は不良です。
3. 電機子コイルのセグメントと整流器セグメント間の導通を確認します。それらの間には導通していないはずで、何れか2セグメント間が導通している場合、その電機子は不良です。
4. 電機子の巻き線/絶縁体のショートを確認します。

シフトフォーク

シフトフォークが完全であることを確認し、旋回、接触部がひどく磨耗していたり、ひび割れや破損がないことを確認します。

ブラシの交換

4個のブラシとスプリングは、セットとして整備します。交換が必要な場合、新しいKohlerブラシとスプリングのキットを使用してください。

1. スターター分解の1~5の手順を実行します。
2. ブラシホルダーアセンブリをエンドキャップ(プレート)に固定しているネジを取り外します。後で再組み立てするときのために、向きをメモしておきます。古いブラシホルダーアセンブリは廃却してください。
3. 必要に応じてコンポーネント部品を掃除します。
ブラシホルダーにあらかじめ付属している新しいブラシとスプリングには、取り付けツールとしても機能する保護スリーブが付いています。
4. スターター再組み立て順序の10~13の手順を実行します。スターターが分解されている場合、取り付けは、電機子、駆動レバー、フレームの取り付けが終わった後に行う必要があります。

スターター再組み立て

注記: リテーナーは、必ず新しいものを使用します。取り外した古いリテーナーを再利用しないでください。

注記: 適切に取り付けられると、駆動レバーの中央の旋回部分はハウジングの機械加工面と同一面か、それよりも下になります。

1. 駆動用潤滑油を電機子軸スプラインに塗ります。駆動ピニオンを電機子軸に取り付けます。
2. ストッパーカラー/リテーナーアセンブリを取り付け、組み立てます。
 - a. ストッパーカラーを電機子軸の上にカウンターボア

(くぼみ)を上に向けて取り付けます。

- b. 電機子軸の大きい方の(背面の)溝に新しいリテーナーを取り付けます。溝にリテーナーを押し付けて、ペンチで締めます。
 - c. ストッパーカラーを上方に滑り込ませ、くぼみが溝の中でリテーナーがくぼみにはまるように所定の場所に固定します。必要に応じて、カラーがリテーナーにはまりやすいように、電機子スプライン上のピニオンをリテーナーに対して外側に回してください。
3. オフセットスラスト(ストッパー)ワッシャーを、ワッシャーの小さい方のオフセットがリテーナー/カラーに面するように取り付けます。
 4. 駆動部のエンドキャップにあるベアリングに少量のオイルを塗り、駆動ピニオンを電機子軸に取り付けます。
 5. 駆動レバーのフォークの端とセンターピボット中央の旋回部に駆動用潤滑油を塗ります。ワッシャーを押さえてそれとピニオンの背面の間の隙間にフォークの端を位置決めします。
 6. 電機子を駆動部のエンドキャップに滑り込ませるせ、同時にハウジングに駆動レバーを落ち着かせます。
 7. ゴム製グロメットを駆動部のエンドキャップのくぼみに合わせて取り付けます。グロメットの成型くぼみが外側で、エンドキャップ内のくぼみにぴったりと合うはずで、
 8. フレームの小さな刻みを前にして、電機子と駆動部のエンドキャップにフレームを取り付けます。ゴム製グロメットの対応する部分に刻みを合わせます。ドレンチューブが事前に取り外されている場合は、背面カットアウトに取り付けます。
 9. 平スラストワッシャーを電機子軸の整流器端に取り付けます。
 10. ブラシホルダーアセンブリを交換する場合は、次のようにスターターの再組み立てを行います。
 - a. 端のハウジング上に垂直にスターターアセンブリを保持し、提供されている保護管を使用して、組み立てたブラシホルダーアセンブリを整流器/電機子の端に対して慎重に位置決めします。金属クリップの取り付けネジ穴は、上/外向きになっている必要があります。整流器付近の場所にブラシホルダーアセンブリを滑り込ませて、フレームの切り欠きにプラス(+)のブラシリッド線のグロメットを取り付けます。保護管を保管しておいて、今後の修理に使用できます。

ブラシホルダーアセンブリを交換しない場合は、次のようにスターターの再組み立てを行います。

- a. ブラシアセンブリから固定キャップを慎重に外します。スプリングを失くさないでください。
 - b. ブラシホルダーアセンブリのI.D.と同一面になるように、ブラシをそのスロットに戻し定置決めします。ブラシホルダーアセンブリを通してブラシの取り付けツール(エクステンション付き)を挿入するか、上記の前のブラシ取り付けで使用した管を使用して、クリップに取り付けた金属の穴が上/外向きになるようにします。
 - c. ブラシバネを取り付けて、リテーナーキャップにはめ込みます。
 - d. 端のハウジング上に垂直にスターターアセンブリを保持し、電機子軸の端に道具(エクステンション付き)と取り付けられていた元のブラシホルダーアセンブリを慎重に位置決めします。整流器付近の場所にブラシホルダーアセンブリを滑り込ませて、フレームの切り欠きにプラス(+)のブラシリッド線のグロメットを取り付けます。
11. 電機子とフレームの上にエンドキャップを取り付けて、エンドキャップの細く盛り上がったリブを、プラス(+)のブラシリッド線グロメットの対応するスロットに合わせます。

スターター系統

- 12. ネジを取り付けたブラシホルダーとスルーボルトを取り付けます。ボルトは、5.6-9.0 N・m (49-79 in. lb.)までのトルクで、ブラシホルダー取り付けネジは2.5-3.3 N・m (22-29 in. lb.)までのトルクで締めます。
- 13. 駆動レバー上端の後ろにプランジャーを掛けて、ソレノイドにスプリングを取り付けます。取り付けネジを駆動部のエンドキャップの穴から挿入します。これらを使用して所定の場所にソレノイドのガスケットを保持し、ソレノイドを取り付けます。ネジを4.0-6.0 N・m (35-53 in. lb.)のトルクまで締めます。
- 14. ソレノイドにプラス(+)のブラシリード線/ブラケットを接続して、ナットで締めます。ナットを8-11 N・m (71-97 in. lb.)のトルクまで締めます。締め過ぎないでください。

ソレノイドの試験

注記： 各試験の実施において、どんな場合でも必要以上にソレノイドに12ボルトの試験リード線を接続したままにしないでください。ソレノイドに内部損傷が発生することがあります。

下の方のスタッド端子に接続されているプラスのブラシリード線を含めて、ソレノイドからすべてのリード線を外します。取り付け金具を取り外し、試験のためにスターターからソレノイドを切り離します。

ソレノイドの引き込みコイル/プランジャーを試験するには、次の手順に従います。

作動

- 1. 12ボルトの電源と2本の試験用リード線を使用します。
- 2. 1本のリード線を、ソレノイドの平U型S/始動端子に接続します。もう1本のリード線を、下方にある大きなポスト端子に一瞬接触させます。
接続されると、ソレノイドが励磁し(カチッと音が聞こえる)、プランジャーが後方に動きます。試験を数回繰り返します。

連続性

- 1. 音声通知またはRx2Kスケールに設定したオーム計を使用して、オーム計の2本のリード線を2個の大きなポスト端子に接続します。
- 2. ソレノイドの引き込みコイル/プランジャーの作動試験を実施し、導通を確認します。オーム計が導通を示すはずです。試験を数回繰り返します。

ソレノイドの保持式コイルを試験するには、次の手順に従います。

機能

- 1. 12ボルトの試験用リード線を、ソレノイドの平U型S/始動端子に接続し、もう1本のリード線を、ソレノイド本体または取り付け面に接続します。
- 2. プランジャーを手動でINに押し、コイルが戻ったプランジャーを保持するかどうかを確認します。長期間、試験用リード線をソレノイドに接続したままにしないでください。

導通

- 1. 音声通知またはRx2Kスケールに設定したオーム計を使用して、オーム計の2本のリード線を2個の大きなポスト端子に接続します。
- 2. 先のソレノイドの固定コイル機能試験を実施し、導通を確認します。計器が導通を示すはずです。試験を数回繰り返します。

状態	結論
ソレノイドが作動しない。	ソレノイドを交換する。
導通が示されない。	
プランジャーが戻ったまま保持されない。	



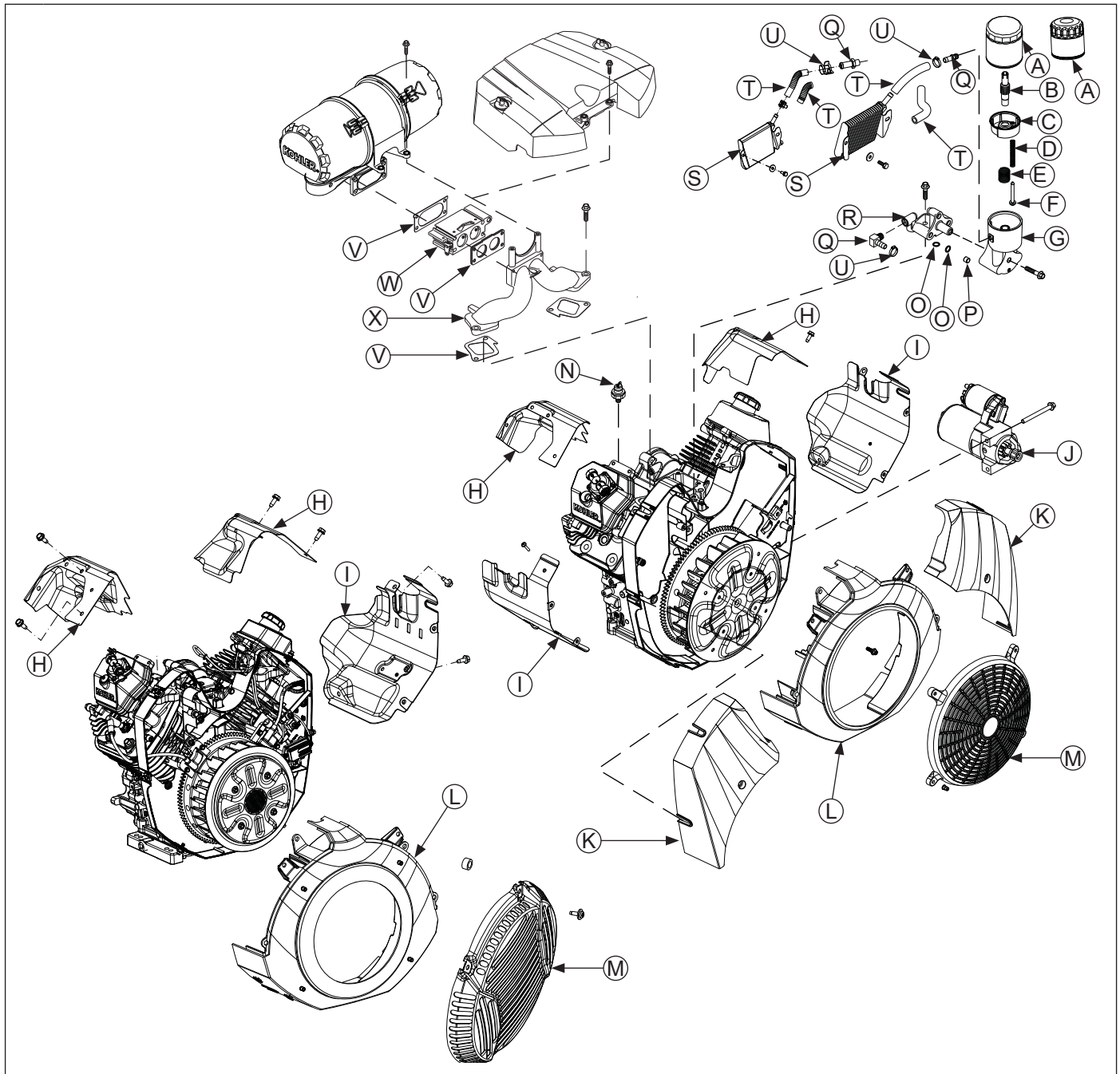
警告

間違って起動したりすると、重傷または死亡事故が発生することもあります。

保守サービスの前に、必ずスパークプラグのリード線を外して接地してください。

エンジンまたは装置の保守作業を行う前に、次の手順に従ってエンジンを停止します。1) スパークプラグのリード線を外す。2) バッテリーのマイナス(-)線を外す。

外部エンジンコンポーネント



A	オイルフィルター	B	オイルフィルターニップル	C	オイルフィルターカップ	D	バルブスプリング
E	カップスプリング	F	バルブ	G	オイルフィルターハウジング	H	谷型バップル
I	アウターシリンダーバップル	J	電気ステーター	K	シリンダーシュラウド	L	ブロウアーハウジング
M	固定ガード	N	Oil Sentry™	O	O-リング	P	ピン
Q	金具	R	オイルフィルターアダプター	S	オイルクーラー	T	ホース
U	ホースクランプ	V	ガスケット	W	キャブレター	X	インテークマニホールド

分解/点検と整備

エンジンを分解する過程では、全ての部品を十分に洗浄します。正確に点検し摩耗や損傷の度合いを計るためには、部品が清浄である必要があります。グリス、油脂および油汚れをエンジン部品から迅速に除去するクリーナーが多く市販されています。その様なクリーナーを使用する際は、メーカーの指示、安全上の注意事項に慎重に従ってください。

エンジンを再組み立てして運転する前に、すべてのクリーナーの残らないように除去してください。これらのクリーナーが微量でも残ると、エンジンオイルの潤滑特性が急速に損なわれる可能性があります。

スパークプラグのリード線の取り外し

注記: スパークプラグのリード線を損傷せぬように、ブート以外は引っ張らないで下さい。

1. リード線をスパークプラグから外します。
2. 燃料の供給を遮断します。

クランクケースからのオイル抜き取りとオイルフィルターの取り外し

1. オイルフィルターとフィルターの周辺を洗浄します。オイルフィルターを取り外し廃却します。
2. ディップスティックとオイルドレンプラグを1個取り外します。
3. クランクケースからオイルが抜けるまで十分な時間を待って下さい。

マフラーの取り外し

排気システムと取り付け部品をエンジンから取り外します。

シリンダーシュラウドとブロウアーのハウジングを取り外します。

1. 上部取り付けネジを取り外し、各サイドのショルダーネジを緩めます。シリンダーシュラウドを持ち上げて外します。
2. 取り付けネジを取り外し、ブロウアーのハウジングを下半分から切り離します。

電気スターターモーター

1. スターターからリード線を外します。
2. ネジとスターターを取り外します。

エアクリーナアセンブリの取り外し

注記: 薄型エアクリーナはヘビーデューティエアクリーナと同じ方法で取り外します。

1. ブリーザホースをエアクリーナから切り離し、成型ベントホースをキャブレタ上のベントポートから切り離します。
2. ナット、接地リード線、チョークリターンスプリングのブラケットを取り付けスタッドから取り外します。
3. エアクリーナとメインコントロールブラケットをインテークマニホールドのボスに固定しているネジを取り外します。
4. エアクリーナをアセンブリとしてエンジンから取り外します。

コントロールブラケット、調整スプリングおよびレバーの取り外し

1. 調整済のアイドルおよび調整スプリングをメインブラケットと調整レバー上のコントロールから外します。各々の色、場所および取り付け位置を控えておきます。
2. スロットルのリンクと吸振スプリングを小さいブッシュのところで調整レバーから切り離します。
3. 注意してパルナットをこじて外し、ワッシャを取り外し(順番を控えておくこと)、ピボットレバーからチョークのリンクを切り離します。部品を紛失しないこと。残っているピボット部品を紛失しないようにテープで固定します。再組み立て時には、必ず新しいパルナットを使用してください。
4. 両側のリア取り付けネジを取り外し、コントロールブラケットを持ち上げます。
5. ナットを緩めて調整レバーをクロスシャフトから取り外します。

キャブレタの取り外し

	警告 爆発性のある燃料は火災や重傷の火傷の原因となる可能性があります。 エンジンが高温または運転中には燃料タンクに給油しないでください。
ガソリンは極めて可燃性が高く、その上記に発火すると爆発する可能性があります。ガソリンは、換気が十分で無人の建物内で火花や炎から離して、承認を受けた容器にのみ収納してください。こぼれた燃料は高温になった部品や発火の火花に触れると発火する可能性があります。ガソリンを洗浄剤として絶対に使用しないでください。	

1. 燃料遮断ソレノイドのリード線を取り外します。
2. キャブレタまたは燃料ポンプから燃料インレットホースを取り外します。残った燃料は適切に收容してください。
3. キャブレタとリンクをリターンコンポーネントと一体で取り外します。
4. キャブレタのガスケットを取り外します。
5. キャブレタとリンクは、必要に応じて切り離しが可能です。

Oil Sentry[™] の取り外し (装備されている場合)

1. リード線を Oil Sentry[™] スイッチから取り外します。
2. Oil Sentry[™] スイッチを密閉プレートから取り外します。

バッフルおよびインテークマニホールドの取り外し

1. 谷型バッフルをシリンダヘッドと裏当てシュラウドアセンブリに固定しているネジを取り外します。
2. アウターシリンダバッフルを定位置に固定しているネジを取り外します。ネジには裏当てシュラウドの側からアクセスが可能です。
3. インテークマニホールドをシリンダヘッドに固定しているネジを取り外します。配線ハーネスやリード線をインテークマニホールドに固定しているワイヤタイを全て切り取ります。
4. インテークマニホールドとガスケットを取り外します。

オイルクーラーの取り外し

注記: 分解を行ったり、クランプを数回緩めたり (広げたり) した時は常に新しいクランプの使用を推奨します。

1. オイルクーラー取り付けネジを取り外します。ワッシャは (使用されている場合) 緩めないこと。
2. クランプを緩めてオイルクーラーからホースを取り外します。

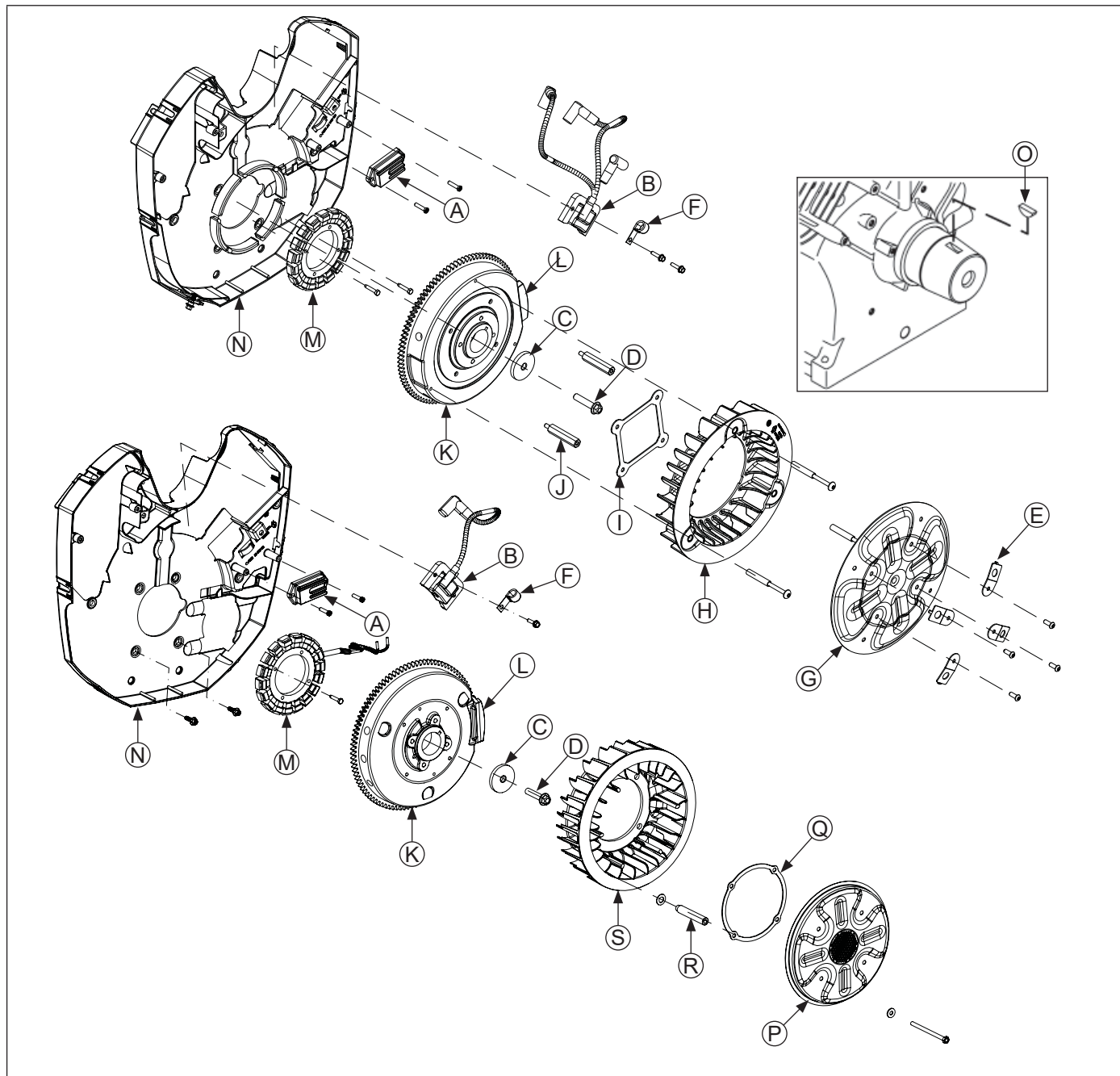
オイルフィルターハウジングとオイルフィルターアダプタを取り外す

注記: 個別に整備を行う場合を除き、オイルフィルターアセンブリをこれ以上分解する必要はありません。サブステップ a、b および c に従います。

1. オイルフィルターのハウジングと個々の O-リングをアダプタに固定しているネジを取り外します。部品を注意して切り離します。
オイルフィルターのハウジングアセンブリが個別の整備が必要な場合にのみ、以下を実施して下さい。
 - a. ニップルをカップとオイルフィルターのハウジングから取り外します。
 - b. オイルフィルターのカップとスプリングをハウジングから取り外します。
 - c. ラバーバルブとスプリングをカップから取り外します。
2. オイルフィルターのアダプタと個々の O-リングをクランクシャフトに固定しているネジを取り外し、注意して部品を切り離します。

分解/点検と整備

フライホイール/イグニッションコンポーネント



A	整流レギュレータ	B	イグニッション モジュール	C	ワッシャー	D	フライホイール スクリュー
E	特殊ワッシャー (型式A)	F	配線ハーネスクランプ	G	破片用スクリーン (型式A)	H	ファン (型式A)
I	スティフナー (型式A)	J	六角スタッド	K	フライホイール	L	マグネット
M	ステーター	N	裏当てシュラウド	O	半月キー	P	破片用スクリーン (型式B)
Q	サポートリング (型式B)	R	スペーサー (型式B)	S	ファン (型式B)		

イグニッションモジュールの取り外し

1. マグネットがモジュールから遠ざかるようにフライホイールを回します。
2. 取り付けネジを取り外し、イグニッションモジュールからキル用リード線を外します。イグニッションモジュールの位置を控えます。

破片用スクリーンと冷却ファンの取り外し(型式A)

部品、六角スタッドを取り付け、破片用スクリーンを固定しているネジ、および冷却ファンをフライホイールに固定しているスティフナを取り外します。

破片用スクリーンの取り外し(型式B)

注記: ファンは緩んでも、ブローハウジングを取り外すまで取り外すことはできません。

1. スクリーンに取り付けられているネジを取り外して、スクリーンを取り外します。
2. スペーサーとファンの間のスプリングワッシャーの曲線に注意して、スペーサーを取り外します。

フライホイールの取り外し

注記: フライホイールのネジを緩めたり締め付けたりする際は、常にフライホイールストラップレンチまたは保持ツールを使用してフライホイールを保持して下さい。フライホイールの保持には、いかなる種類のバーやクサビも使用しないで下さい。その様な道具を使用するとフライホイールが割れたり損傷したりする原因となります。

注記: フライホイールをクランクシャフトから取り外すには、常にフライホイールのプラーを使用して下さい。クランクシャフトやフライホイールが割れたり損傷を受けたりする可能性があるため、これらの部品を当てないで下さい。

1. フライホイールストラップレンチまたは保持ツールを使用してフライホイールを保持して、フライホイールをクランクシャフトに固定しているネジを緩めて下さい。
2. ネジとワッシャを取り外します。
3. プラーを使用してフライホイールをクランクシャフトから取り外して下さい。
4. クランクシャフトから半月キーを取り外します。

点検

フライホイールの割れ、フライホイールのキー溝の損傷を点検します。割れがある場合は、フライホイールを交換します。フライホイールのキーが裂けていたり、キー溝に損傷があったりする場合はフライホイール、クランクシャフトおよびキーを交換します。

リングギヤの割れや損傷を点検します。Kohler からは、リングギヤを整備可能部品として提供していません。リングギヤが損傷している場合はフライホイールを交換して下さい。

ステーター、整流レギュレーターおよび配線ハーネスの取り外し

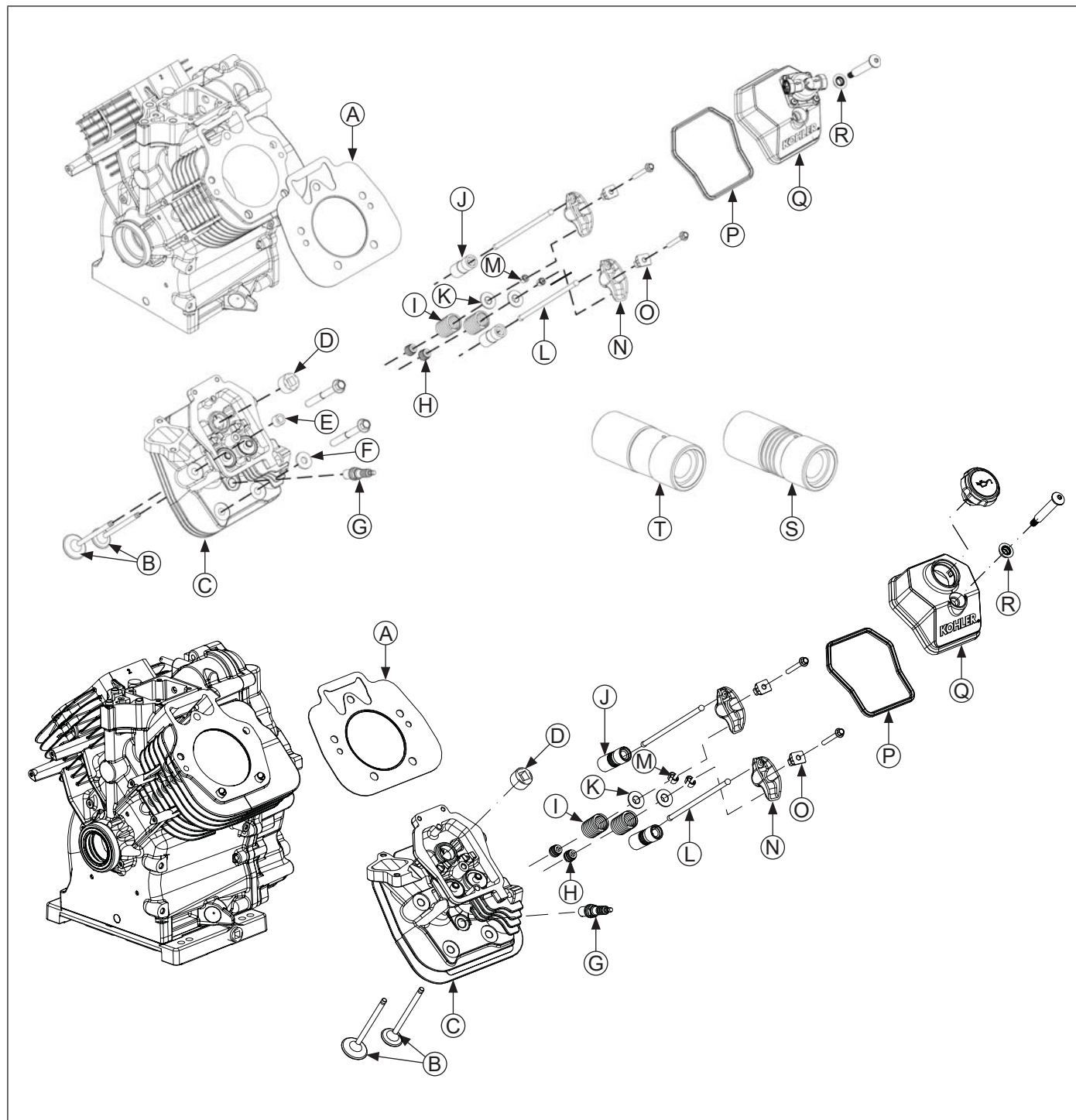
1. プラグを整流レギュレーターから外します。B+ (センター) リード線をプラグから取り外す必要がある場合は、小型の平らな道具を使用して固定突起を曲げます。その後リード線を取り外します。
2. 整流レギュレーターを裏当てシュラウドアセンブリに固定している取り付けネジを取り外します。接地リード線の場所を控えてください。整流レギュレーターを交換しない場合は、下側ブローアーのハウジングに取り付けたままにしておくことが可能です。
3. ステーターをクランクシャフトに固定しているネジを取り外して、ステーター配線を成型クリップから注意して切り離します。
4. 配線ハーネスを別個に整備する場合は、それを成型クリップから外します。

裏当てシュラウドアセンブリの取り外し

裏当てシュラウドアセンブリをクランクシャフトに固定している取り付けネジを取り外します。

分解/点検と整備

シリンダーヘッドコンポーネント

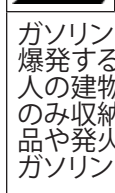


A	ガスケット	B	バルブ	C	シリンダーヘッド	D	パイププラグ
E	スペーサー	F	ワッシャー	G	スパークプラグ	H	バルブステムシール
I	バルブスプリング	J	油圧リフター	K	バルブスプリング 押さえ	L	プッシュロッド
M	バルブスプリング 保持具	N	ロッカーアーム	O	ロッカーアーム ピボット	P	バルブカバー ガスケット
Q	バルブカバー	R	グロメット	S	油圧リフター 型式A (リブ付き)	T	油圧リフター 型式B (リブ無し)

スパークプラグの取り外し

スパークプラグを各シリンダーヘッドから取り外します。

バルブカバーおよび燃料ポンプの取り外し

	警告 爆発性のある燃料は火災や重傷の火傷の原因となる可能性があります。 エンジンが高温または運転中には燃料タンクに給油しないでください。
	ガソリンは極めて可燃性が高く、その上記に発火すると爆発する可能性があります。ガソリンは、換気が十分で無人の建物内で火花や炎から離して、承認を受けた容器にのみ収納してください。こぼれた燃料は高温になった部品や発火の火花に触れると発火する可能性があります。ガソリンを洗浄剤として絶対に使用しないでください。

注記: 使用している燃料ポンプの型に応じてバルブカバーを取り外してください。

機械式燃料ポンプ

機械式燃料ポンプはバルブカバーの一部で、別個に整備しません。バルブカバー付きで取り外します。燃料ポンプ金具の位置で燃料ラインを切り離します。残った燃料は適切に収容してください。

電気式燃料ポンプ

取り付け位置と用途に応じて取り外しが決まります。リード線の接続、燃料ラインの接続および必要に応じて取り付け部品を取り外します。残った燃料は適切に収容してください。

バルブカバー

1. 各バルブカバーを固定しているネジとグロメットを取り外します。
2. バルブカバーとガスケットを各シリンダーヘッドから取り外します。個々のバルブカバーが異なっている場合は、その場所を控えてください。

シリンダーヘッドおよび油圧リフターの取り外し

注記: 排気リフターはエンジンの出力軸側にある一方で、吸気リフターはエンジンのファン側にあります。シリンダーヘッド番号は各シリンダーヘッドの外側にエンボス加工されています。

1. パイププラグをシリンダーヘッドから取り外して上部中央位置のネジにアクセスします。
2. 各シリンダーヘッドを固定しているネジを取り外します。ワッシャーとスペーサの位置を控えてください。
3. 吸気または排気およびシリンダー 1 または 2 の何れかとしてプッシュロッドの位置をマークします。プッシュロッドは常に同じ位置に再取り付けするべきです。
4. 注意してプッシュロッドおよびヘッドガスケットを取り外します。
5. その他のシリンダーヘッドに手順を繰り返します。
6. リフターをリフターボアから取り外します。油圧式の持ち上げツールを使用してください。リフターの取り外しにマグネットは使用しないでください。吸気または排気およびシリンダー 1 または 2 の何れかとして、位置によってリフターをマークします。油圧式リフターは常に同じ位置に再取り付けするべきです。

点検

油圧式リフターのベース表面の摩耗や損傷を点検します。リフターを交換する必要がある場合は、新しい各リフターのベースに Kohler 潤滑剤を取り付け前に十分に塗布してください。

リフター Style A の油抜き (リブ付き)

プッシュロッドの曲がりやロッカーアームの損傷の可能性を防止するために、リフターの取り付け前に余分な油を抜くことが重要です。

1. 古いプッシュロッドの端面から 50-75 mm (2-3 in.) を切り取り、ボール盤に取り付けます。
2. ボール盤のテーブルにウェスを敷き、リフターを開口端を上にしてウェス上に置きます。
3. 取り付けたプッシュロッドを、リフター内のプランジャーに接触するまで下げます。プランジャーを 2、3 回ゆっくりと押し、リフターの側面の給油口から油を押し出します。

リフター Style B の油抜き (リブ無し)

プッシュロッドの曲がりやロッカーアームの損傷の可能性を防止するために、リフターの取り付け前に余分な油を抜くことが重要です。

1. ボール盤のテーブルにウェスを敷きます。8 mm (5/16 in.) のソケットを噴出端を上にして置き、リフターの開口端をソケット上に置きます。ソケット端がリフターボールの表面に触れないようにしてください。
2. 木材、プラスチックまたはアルミなどの材料をリフターの上に置いてリフター仕上げを保護してください。
3. ボール盤のチャックを、リフター上の材料に接触するまで下げてください。リフターを 2、3 回ゆっくりと押し、リフターの側面の給油口から油を押し出します。

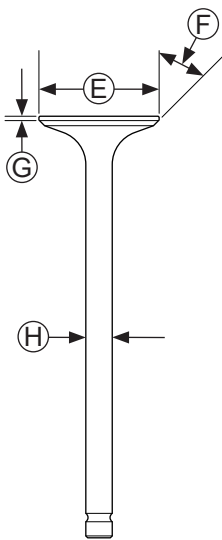
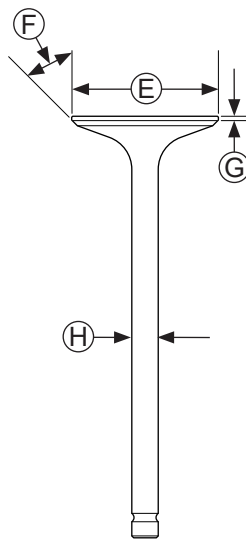
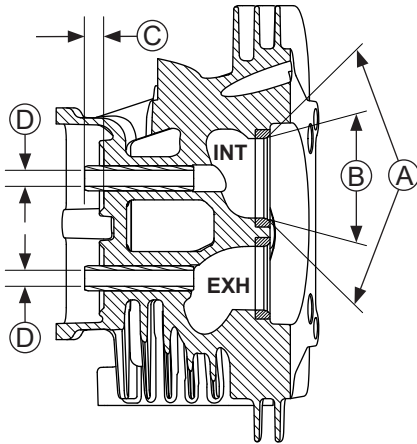
シリンダーヘッドの分解

注記: これらのエンジンは吸排気バルブ上にバルブステムシールを使用しています。バルブを取り外したり、シールが劣化している時は新しいシールを使用してください。古いシールは決して再使用しないでください。

1. シリンダーヘッドからネジ、ロッカーアームピボットおよびロッカーアームを取り外します。
2. バルブスプリング圧縮器を使用してバルブスプリングを縮めます。
3. バルブスプリングが縮んだら、以下の部品を取り外します。
 - バルブスプリング保持具。
 - バルブスプリング押さえ。
 - バルブスプリング。
 - バルブスプリングキャップ。
 - 吸排気バルブ (位置をマークすること)。
 - バルブステムシール。
4. その他のシリンダーヘッドに上記の手順を繰り返します。シリンダーヘッド間で部品を入れ替えないでください。

分解/点検と整備

点検と整備 バルブの詳細

排気バルブ		吸気バルブ	
			
			
寸法		吸気	排気
A	シート角度	89°	89°
B	シートテーパ	30°	30°
C	ガイド深さ	8.5 mm (0.334 in.)	8.5 mm (0.334 in.)
D	ガイドI.D.	7.038/7.058 mm (0.2771/0.2779 in.)	7.038/7.058 mm (0.2771/0.2779 in.)
E	バルブヘッド寸法	38.625/38.685 mm (1.5206/1.5230 in.)	31.625/31.825 mm (1.2450/1.2549 in.)
F	バルブ面角度	45°	45°
G	バルブ余裕(最低)	1.0 mm (0.0393 in.)	1.0 mm (0.0393 in.)
H	バルブステム寸法	6.982/7.000 mm (0.2749/0.2756 in.)	6.970/6.988 mm (0.2744/0.2751 in.)

洗浄後、シリンダーヘッドとクランクケースの対応する上部表面の平面度を面板またはガラス片と隙間ゲージを使用して確認してください。平面度の最大許容逸脱量は0.076 mm (0.003 in.)です。

バルブ機構部品を十分に点検してください。バルブスプリングおよび関連する部品の過度な摩耗や歪みを点検します。バルブおよびバルブシート部またはインサートの深いへこみ、割れまたは歪みを確認します。ガイド内のバルブステムのクリアランスを確認します。

始動が荒い、または燃費が悪く出力が落ちることはバルブ不良の症状です。これらの症状はリングの不正にも伴って発生しますが、まずバルブを取り外して確認してください。取り外した後に、バルブヘッド、面およびステムを強力なワイヤブラシで洗浄してください。

次に、各バルブのヘッドのねじれ、過度な腐食やステム端の摩耗などの不良を十分に点検してください。不良な状態にあることが判ったバルブを交換します。

バルブガイド

バルブガイドが仕様を外れて摩耗している場合は、バルブを真っ直ぐにガイドしなくなります。このことは、バルブ面やシートの焼き付き、圧縮不足および過度なオイル消費の原因となり得ます。

バルブガイドとバルブステム間のクリアランスを確認するために、バルブガイドを十分に洗浄し、分割型ボールゲージを使用してガイドの内径を測定してください。次に、外径用マイクロゲージを使用して、ステムがバルブガイド内を動く数点においてバルブステムの直径を測定しま

す。最大のステム直径を使用し、ステム直径をガイドの直径から差し引いてクリアランスを計算してください。吸気のクリアランスが0.038/0.076 mm (0.0015/0.0030 in.)を超えるか、または排気のクリアランスが0.050/0.088 mm (0.0020/0.0035 in.)を超える場合は、バルブステムやガイドが過度なクリアランスの原因であるかを調べます。

吸気バルブガイドの最大(I.D.)摩耗は7.135 mm (0.2809 in.)で、排気のガイドについては7.159 mm (0.2819 in.)です。ガイドは取り外し不可ですが、リーマで0.25 mm (0.010 in.)径を拡げることが可能です。その場合は、0.25 mm径の広いバルブを使用する必要があります。

ガイドが限度内であるがステムが限度を超えて摩耗している場合は、新しいバルブを取り付けてください。

バルブシートインサート

硬度を上げた合金鋼製吸排気バルブシートインサートがシリンダーヘッドに締めリバメで圧入されています。インサートは交換不可能ですが、過度なへこみや歪みがなければ再調整可能です。割れたりひどくねじれている場合はシリンダーヘッドを交換するべきです。

使用するバルブシートカッターの指示に従ってバルブシートインサートを再調整してください。バルブシート角度に規定されている通りに、最終カットは89°カッターで行うべきです。規定通りに適正な45°のバルブ面と適正なバルブシート角度(44.5°、全89°角度の半分)を切り出すことで、バルブ面とシートの外径で最大圧力が得られる所用の0.5° (1.0° full cut)の干渉角度が達成されます。

バルブのラッピング

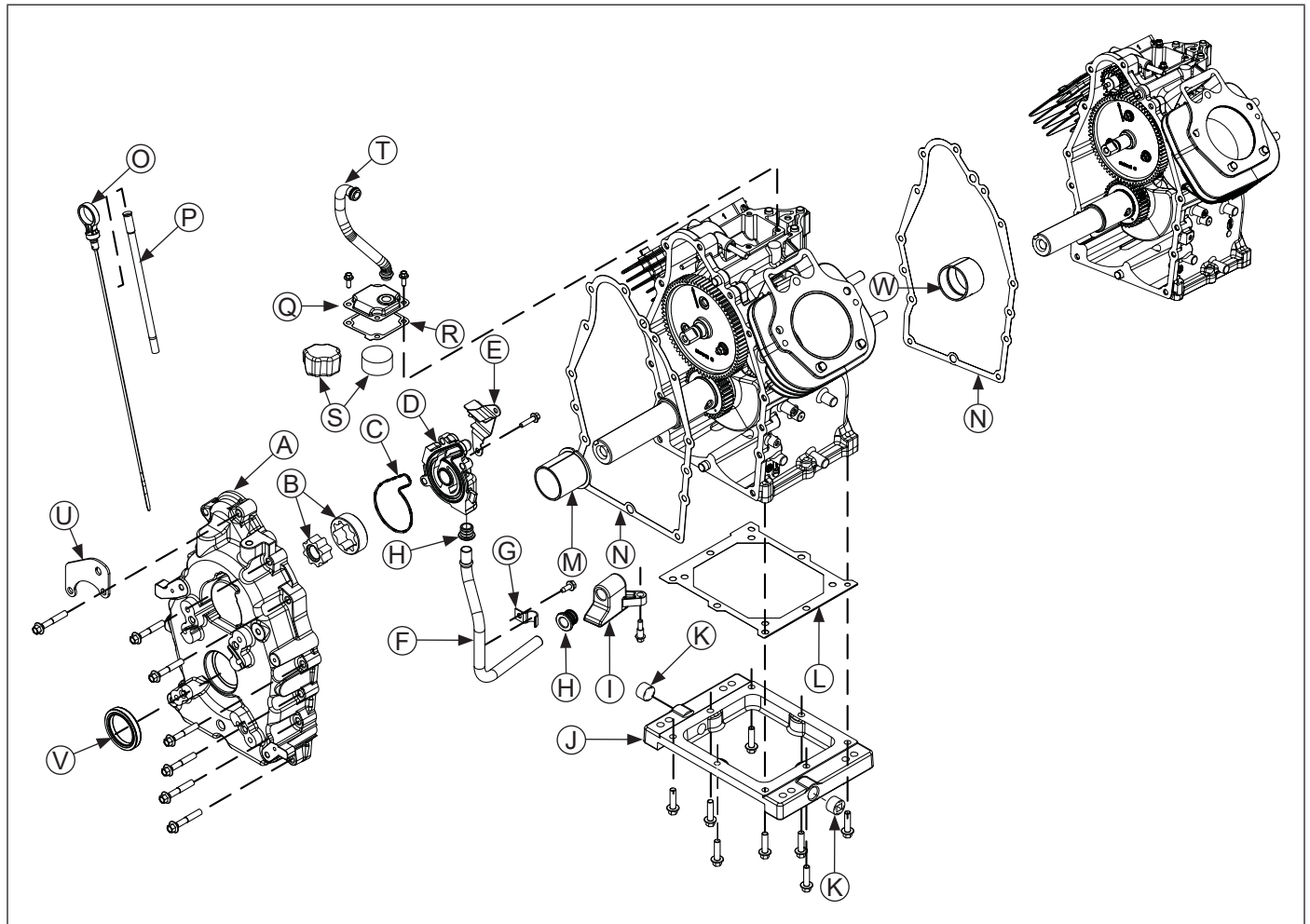
再研磨されたバルブまたは新品のバルブは、適正なハメアイとなるためにラッピングが必要です。最終のラッピングには、サクションカップの付いたハンドバルブグラインダーを使用してください。バルブ面に仕上げグレードの研磨剤を塗布し、グラインダーを使用してシート上でバルブを回します。シート上とバルブ面上の面が滑らかになるまで研磨を続けてください。石けんと温水でシリンダーヘッドを十分に洗浄し、研磨剤を完全に落とします。シリンダーヘッドを

乾燥させた後に、さび止めにSAE 10オイルを軽く塗布してください。

バルブステムシール

これらのエンジンは吸排気バルブ上にバルブステムシールを使用しています。バルブをシリンダーヘッドから取り外した時は、常に新しいシールを使用してください。シールが劣化または損傷している場合も、何れにしても交換します。古いシールは決して再使用しないでください。

ブリーザー/密閉プレート/オイルリザーバーコンポーネント



A	密閉プレート	B	ジローターギヤ	C	オイルポンプ O-リング	D	オイルポンプ ハウジング
E	リリーフバルブバップル	F	ピックアップチューブ	G	クランプ	H	インレットシール
I	ピックアップ スクリーン	J	オイルリザーバー	K	ドレンプラグ	L	ガスケット
M	クランクシャフト スラストベアリング (フランジPTO)	N	密閉プレート ガスケット	O	ディップスティック	P	ディップスティック チューブ
Q	ブリーザーアセンブリ	R	ブリーザーガスケット	S	フィルター	T	ブリーザーホース
U	リフト用ストラップ	V	オイルシール	W	クランクシャフト 非スラスト ベアリング (PTO)		

分解/点検と整備

ブリーザーアセンブリの取り外し

1. ブリーザーアセンブリ、ブリーザーアダプター(型式は仕様に基づく)およびガスケットをクランクケースに固定している固定具を取り外します。
2. 注意してガスケットシールを破り、全部を取り除きます。漏れにつながる損傷の原因となるため、シール面をこじめることは避けてください。部品の組立と方向を控えてください。

オイルリザーバーとピックアップスクリーンの取り外し

1. オイルリザーバーとガスケットをエンジンに固定しているネジを取り外します。
2. 取り付けネジを取り外し、ピックアップチューブの端部からピックアップスクリーンを注意して取り外します。

密閉プレートアセンブリの取り外し

1. 密閉プレートをクランクケースに固定しているネジを取り外します。
2. 密閉プレート上の飛び出したタブを探してください。注意して軽く叩き、ガスケットシールを破ります。漏れの原因となるため、シール面をこじめることは避けてください。密閉プレートをクランクケースから切り離します。古いガスケットを取り外します。

点検

密閉プレート内のオイルシールを点検し、摩耗または損傷している場合は取り外します。

クランクシャフトのベアリング面の摩耗や損傷を点検します。ベアリングまたは密閉プレートアセンブリを必要に応じて交換してください。

オイルポンプアセンブリ

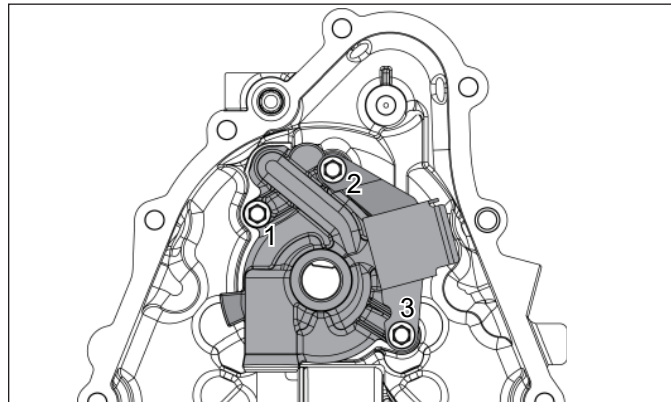
分解

1. リーフバルブバップルとピックアップチューブ用のクランプを含むオイルポンプハウジングを固定しているネジを取り外します。
2. オイルポンプハウジングとピックアップチューブを密閉プレートから取り外します。
3. オイルポンプジローターギヤを筐体プレートの収納部から取り外します。
4. オイルピックアップをオイルポンプボディから引き出して取り外します。
5. リーフバルブは一体型で、オイルポンプハウジングに打ち込まれています。取り外しを試みるべきではなく、内部的な整備は不可能です。リーフバルブの不具合が生じた場合は、オイルポンプを交換するべきです。

点検

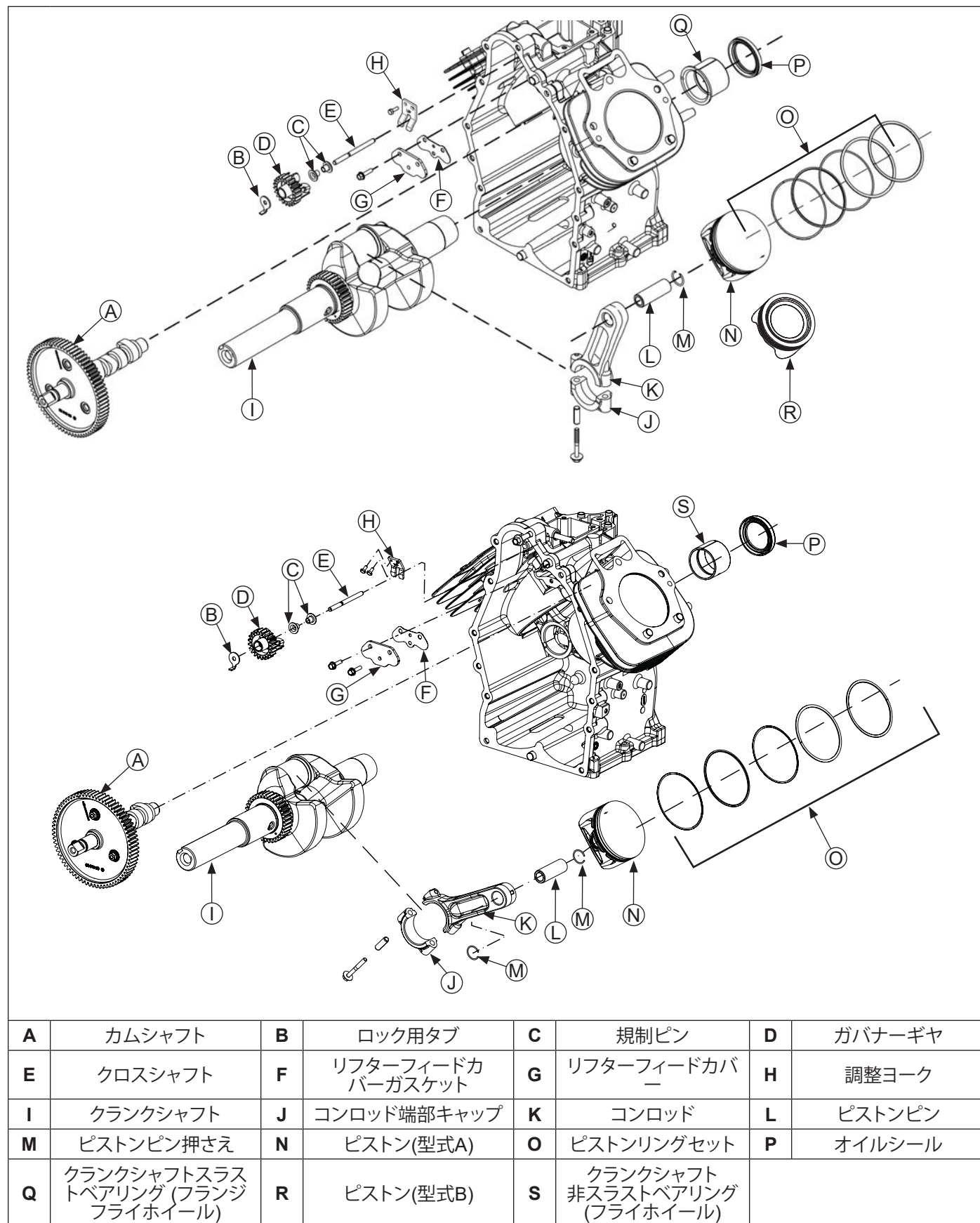
オイルポンプハウジング、ジローターギヤおよび密閉プレートの傷、焼け、摩耗または何らかの目視できる損傷を点検します。ハウジング内のピックアップチューブ用インレットシールを点検します。摩耗や損傷した部品がある場合は、シール、オイルポンプまたは密閉プレートを必要に応じて交換してください。

再組み立て トルクの順序



1. 密閉プレートのオイルポンプジローターギヤ用の収容部が清浄であることを確認してください。
2. オイルポンプジローターをグリス(Lubriplate® 100相当品)で潤滑し、収容部に取り付けます。
3. オイルで軽く潤滑し、インレットシールをオイルポンプハウジングに完全に収まるように取り付けます。
4. オイルポンプハウジングの溝内にOリングを取り付けます。少量のグリスを使用して止めてください。
5. オイルでインレットシールの内径を軽く潤滑し、ピックアップチューブの端部に口金を付け、グロメットを通してオイルポンプハウジングに注意して差し込みます。外向きの端面が上を向くようにピックアップチューブの位置を決めてください。
6. ピックアップチューブ付きのポンプハウジングを、オイルポンプのボスとギヤの上に取り付けます。リーフバルブバップルをネジ位置2と3の上に位置させます。全ての3本のネジ位置を合わせてください。
7. ピックアップチューブ用クランプを取り付け、指の強さでネジを締めます。部品の芯を確認し、以下の順序でオイルポンプハウジングのネジを9.9 N·m (88 in. lb.)のトルクで締め付けます。
 - a. 固定具を位置1に取り付け、軽く締めてポンプの位置を決めます。
 - b. 固定具を位置2に取り付け、トルクの推奨値まで完全に締め付けます。
 - c. 固定具を位置3に取り付け、トルクの推奨値まで完全に締め付けます。
 - d. 位置1の固定具をトルクの推奨値まで最終的に締め付けます。
8. クランプ(ピックアップチューブ)取り付けネジを、新しい穴では11.3 N·m (100 in. lb.)のトルクで、または使用済みの穴に対しては7.7 N·m (68 in. lb.)のトルクで締め付けてください。

クランクケースコンポーネント



分解/点検と整備

クランクシャフトの取り外し

クランクシャフトとシム(使用されている場合)を取り外します。

点検

クランクシャフトの縁部の摩耗や損傷を確認します。カムギヤのひどい摩耗、欠け、または歯の欠けを点検します。これらの状態になっている場合は、カムシャフトの交換が必要です。

ピストンとリング付きのコンロッドの取り外し

注記: 何れかのシリンダーボアの上部にカーボンの付着物が堆積している場合は、ピストンの取り外しを試みる前にリジリーマーツールを使用して堆積を除去してください。

注記: シリンダーに対してはクランクケース上に番号が付けられています。各エンドキャップ、コンロッドおよびピストンに、再組み立てのために番号を使ってマークを付けてください。エンドキャップとコンロッドは入れ替えないでください。

- 1. 最も手近のコンロッドのエンドキャップを固定しているネジを取り外します。エンドキャップを取り外します。
- 2. コンロッドとピストンアセンブリをシリンダボアから注意して取り外します。
- 3. 他のコンロッドとピストンアセンブリに上記の手順を繰り返します。

コンロッド

このエンジンにはオフセット型、段付きキャップ型のコンロッドが使用されています

点検と整備

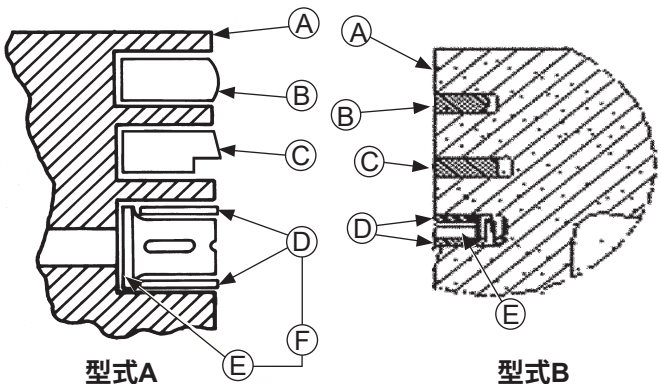
ベアリング部(大径端)の過度な摩耗、スコアの跡、運転、側面のクリアランスを確認します。スコアが付いたり過度な摩耗がある場合は、ロッドとキャップを交換してください。

整備交換用コンロッドは、STDクランクピンサイズと0.25 mm (0.010 in.)分の小径サイズについて準備しています。正しい交換部品を使用するために常に適切な部品情報を参照してください。

ピストンとリング

点検

ピストンとリングコンポーネントおよび詳細



A	ピストン	B	上部圧縮リング
C	中部圧縮リング	D	レール
E	エキスパンダー	F	オイルコントロールリング (3個)

エンジン内部温度がピストンの溶着点に達すると、ピストンとシリンダー壁のこすり傷やひっかき傷が発生します。これだけの温度は摩擦によって発生し、それは通常は不適正な潤滑および/またはエンジンの過熱に起因しています。

普通は、ピストンのボス、ピストンピン部分で摩耗が発生することは滅多にありません。新しいリングの取り付け後に元のピストンとコンロッドが使用可能である場合は、元のピンも再使用可能ですが、ピストンピンの保持具は新しくする必要があります。ピストンピンはピストンアセンブリの一部として含まれており、ピストンのピンボス部またはピンが摩耗または損傷している場合は、新しいピストンが必要です。

過度のオイル消費や排気ガスが青くなることは、通常はリングの不良を示しています。リングが不良となると、オイルが燃焼室に侵入して燃料と共に燃えてしまいます。この状態でリングがシリンダー壁に適切に沿わなくなるためにピストンリング端の隙間が不適正になった際にも、オイルの消費量が高くなり得ます。リングの隙間が取り付け時にばらついた時にもオイルの管理が損なわれます。

シリンダー温度が過度に高温となると、ピストン上にラッカーやワニスが集まり、リングの動きが鈍くなって摩耗が早まります。摩耗したリングは、通常は光って輝いて見えます。

リングやピストン上のかき傷はカーボン、汚れまたは固い金属片などの研磨性の材料に起因しています。

燃料噴射の一部が点火の直後に熱と圧力で自然発生的に発火するとデトネーションの損傷が発生します。このことで火炎前面が2面現れ、それらが合わさって爆発し、ピストンの特定の部分上に極めて衝撃的な圧力を加えます。デトネーションは、通常は低オクタン価の燃料を使用することで発生します。

過早点火または適正時期の発火以前の燃料噴射の点火は、デトネーションに似た損傷の原因となり得ます。過早点火の損傷は、多くの場合デトネーションの損傷よりも深刻です。過早点火は、カーボン堆積物の成長、冷却フィンの目詰まり、不適正に着座したバルブまたは不良なスパークプラグなどの原因による燃焼室内のホットスポットに起因します。

交換用のピストンは、STDボアサイズ、0.25 mm (0.010 in.) および0.50 mm (0.020 in.)分の大径で準備しています。交換用のピストンには新しいピストンリングのセットと新しいピストンピンを含んでいます。

交換用のリングセットは、STD、0.25 mm (0.010 in.)および0.50 mm (0.020 in.)分の大径ピストン用に個別に準備しています。ピストンを取り付ける時は、常に新しいピストンリングを使用してください。古いリングは絶対に再使用しないでください。

ピストンリングの整備時に注意すべき重要な点は:

ピストン型式A

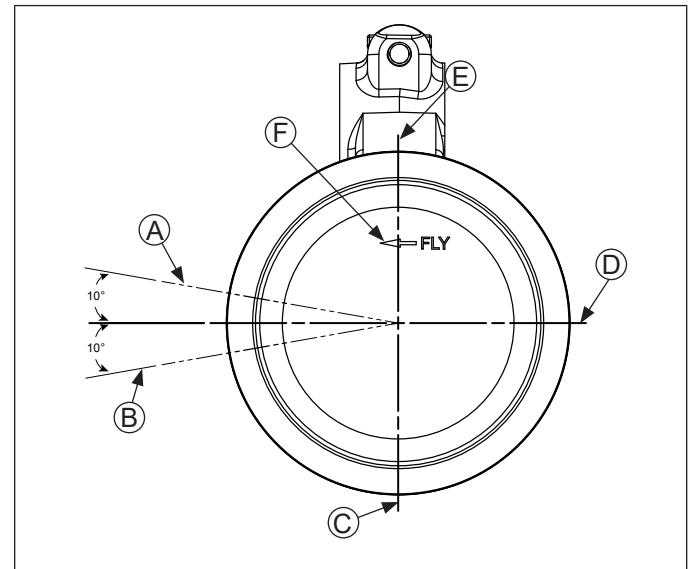
1. シリンダーボアは整備用リングのセットを使用する前に艶落としをする必要があります。
2. シリンダーボアに再研磨の必要が無く、古いピストンが摩耗の限度内でかき傷やこすり傷が無い場合は、古いピストンを再使用可能です。
3. 古いリングを取り外し、溝を洗浄します。古いリングは絶対に再使用しないでください。
4. 新しいリングをピストンに取り付ける前に、シリンダーボア内の摺動部分に上部2個のリングを交替で取り付け、端部の隙間を確認します。上部と中部の圧縮リングの端部隙間のクリアランスは、新しいボアでは0.25/0.56 mm (0.0100/0.0224 in.)で、使用済みのボアでは0.94 mm (0.037 in.)です。
5. 新しい圧縮リング (上部と中部)をピストンに取り付け後、必ず上部の圧縮リングと溝側面のクリアランスが0.025/0.048 mm (0.0010/0.0019 in.)で、中部の圧縮リングと溝側面のクリアランスが0.015/0.037 mm (0.0006/0.0015 in.)であること。側面クリアランスが規定を超える場合は、新しいピストンを使用する必要があります。

ピストン型式B

1. シリンダーボアは整備用リングのセットを使用する前に艶落としをする必要があります。
2. シリンダーボアに再研磨の必要が無く、古いピストンが摩耗の限度内でかき傷やこすり傷が無い場合は、古いピストンを再使用可能です。
3. 古いリングを取り外し、溝を洗浄します。古いリングは絶対に再使用しないでください。
4. 新しいリングをピストンに取り付ける前に、シリンダーボア内の摺動部分に上部2個のリングを交替で取り付け、端部の隙間を確認します。上部の圧縮リングの端部隙間のクリアランスは、新しいボアでは0.125/0.304 mm (0.0049/0.0120 in.)で、使用済みのボアでは0.515 mm (0.0203 in.)です。中部の圧縮リングの端部キャップは、新しいボアでは0.900/1.179 mm (0.0354/0.0464 in.)で、使用済みのボアでは1.432 mm (0.0564 in.)です。
5. 新しい圧縮リング (上部と中部)をピストンに取り付け後、必ず上部の圧縮リングと溝側面のクリアランスが0.030/0.070 mm (0.0010/0.0026 in.)で、中部の圧縮リングと溝側面のクリアランスが0.030/0.070 mm (0.0010/0.0026 in.)であること。側面クリアランスが規定を超える場合は、新しいピストンを使用する必要があります。

新しいピストンリングの取り付け

ピストンリングの向き



A	トップオイルリング レール隙間	B	底部オイルリングレール隙間
C	中間部リング隙間	D	オイルリングエキスパンダー隙間
E	上部リング隙間	F	FLYスタンプ

注記: リングは適正に取り付ける必要があります。リングの取り付け方法は、通常は新しいリングのセットに入っています。指示に注意して従ってください。リングの取り付けにはピストンリングエキスパンダーを使用してください。下部(オイルコントロール)リングを先に取り付け、上部圧縮リングを最後に取り付けます。

新しいピストンリングを取り付けるには、以下の通りに進めてください:

1. オイルコントロールリング(下部溝):エキスパンダーの取り付け後にレールを取り付けます。エキスパンダーの端部が重ならないようにしてください。
2. 中部圧縮リング(センター溝):ピストンリング取り付けツールを使用してセンターリングを取り付けます。識別マークが上に来ていて、染色筋(付属している場合)が端部隙間の左側に来ていることを確認してください。
3. 上部圧縮リング(上部溝):ピストンリングエキスパンダーを使用してトップリングを取り付けます。識別マークが上に来ていて、染色筋(付属している場合)が端部隙間の左側に来ていることを確認してください。

分解/点検と整備

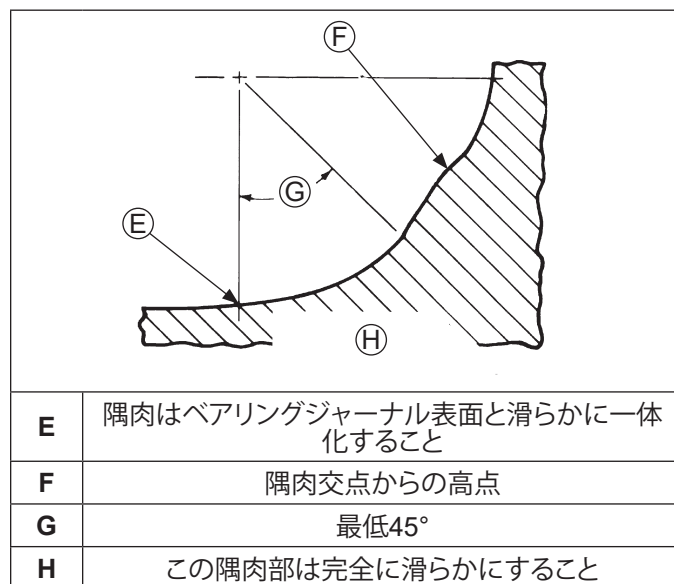
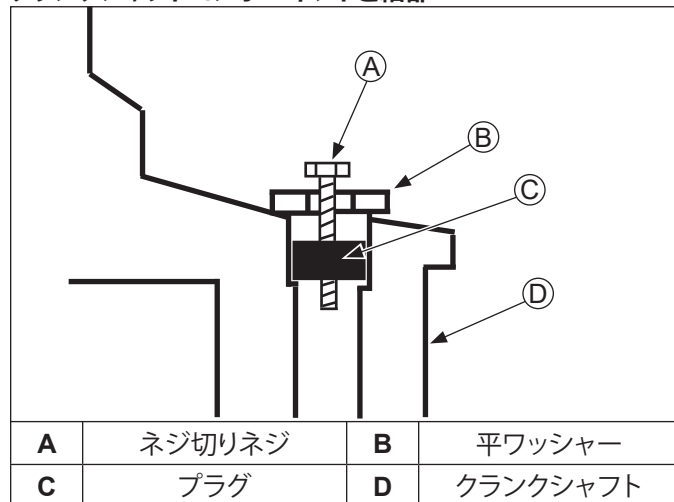
クランクシャフトの取り外し

注記: クランクピンを再研磨した場合は、隅肉がクランクピンの表面に滑らかに一体化していることを目視で確認してください。

クランクシャフトを注意してクランクケースから引き抜きます。スラストワッシャーとシムが使用されている場合は、注意してください。

点検と整備

クランクシャフトコンポーネントと細部



クランクシャフトのギヤの歯を点検します。ギヤ歯がひどく摩耗している、欠けている、または何枚かが抜けている場合は、クランクシャフトの交換が必要となります。

クランクシャフトベアリングの表面のこすり傷、溝などを点検します。密閉プレートのクランクシャフトボアおよび/またはクランクケース内には、交換可能なベアリングを使用しています。ベアリングに損傷の兆候があるか、または0.040/0.167 mm (0.0015/0.0065 in.)の振れクリアランスを外れていない限り、それらを交換しないでください。クランクシャフトが異音無く滑らかに回転し、転動面やベアリング面にこすり傷や溝の跡がない場合は、ベアリングは再使用が可能です。

クランクシャフトのキー溝を点検します。それらが摩耗しているかまたは欠けている場合は、クランクシャフトの交換が必要となります。

クランクピンのこすり傷や金属のかじりを点検します。僅かなこすり傷跡はオイルに浸した麻布で洗浄可能です。Clearance Specifications(クリアランス仕様)に記載されている通りに摩耗の限度を超えている場合は、クランクシャフトを交換するか、またはクランクピンを0.25 mm (0.010 in.)分だけ小径に再研磨する必要があります。再研磨した場合は、0.25 mm (0.010 in.)分だけ小径のコンロッドを使用して適正な運転クリアランスを確保する必要があります。クランクピンのサイズ、テーパおよび振れを測定します。

クリアランス仕様—コンロッドジャーナル

O.D.- 新品	43.982/44.000 mm (1.731/1.732 in.)
O.D.- 最大摩耗限度	43.97 mm (1.731 in.)
最大テーパ	0.018 mm (0.0007 in.)
最大振れ	0.025 mm (0.0010 in.)
幅	53.00/53.09 mm (2.0866/2.0901 in.)

コンロッドのジャーナルは1サイズ小径に研磨可能です。クランクシャフトを研磨する際は、砥石の粉末が油道に入っで深刻なエンジンの損傷の原因となる可能性があります。クランクシャフトの研磨時にクランクピンのプラグを外すと、油道に入った可能性のある研磨粉末を容易に取り除くことが可能となります。

プラグの取り外し、交換は以下の手順に従って下さい

クランクシャフトプラグの取り外し

- クランクシャフト内のプラグに3/16 in.の穴をあけます。
- 3/4 in. または1 in. 長のネジ切りネジに平ワッシャーを通して穴をあけた穴にねじ込みます。平ワッシャーは、プラグボアの肩にかかるだけの十分な大きさである必要があります。
- プラグがクランクシャフトから抜けるまでネジ切りネジを締め上げます。

新しいクランクシャフトプラグの取り付け

ドライバーとしてシリンダーカムシャフトピンを1つ使用して、ボアの底に着座するまでプラグをねじ込みます。漏れを防止するためにプラグは必ず均等にネジ切りします。

調整ギヤアセンブリの取り外し

調整ギヤは、ギヤ内の小さな成型タブでシャフト上に保持されます。ギヤをシャフトから取り外した時はこれらのタブはつぶれますので、ギヤを交換する必要があります。したがって、ギヤはどうしても必要な場合にのみ取り外してください。調整クロスシャフト、ヨークまたはギヤの状態にが取り外しを必要とするほどでもない場合は、調整ギヤは定位置に残してください。取り外しが必要である場合は、以下の通りに実施してください:

- ロックタブのスラストワッシャーを取り外し、方向を控えます。
- ドライバーを使用して、注意して調整ギヤアセンブリをこじ上げて、調整ギヤシャフトの着座から離します。規制ピンと調整ギヤアセンブリを取り外します。
- 調整ギヤの摩耗や損傷を点検します。交換が必要な場合は、シャフトだけを取り外します。

点検

調整ギヤは、クランクケース内にあります。調整ギヤの歯を点検します。ギヤが摩耗、欠けまたは歯が欠けている場合は、ギヤを交換してください。調整重量の点検調整ギヤ内で自由に動くはずですが、

調整ヨーク、クロスシャフトおよびシールの取り外し

1. ヨークを調整クロスシャフトに固定している取り付けネジを取り外します。
2. クランクケースから調整クロスシャフトを引き抜き、シールを取り外します。

リフターフィード室カバーとガスケットの取り外し

リフターフィード室のバッフル(一部のモデルのみ)、カバーおよびガスケットを固定しているネジを取り外します。部品を注意してクランクケースから外します。

フライホイールとPTO端部オイルシールの取り外し

シールプラーを使用して、クランクケースと密閉プレートからオイルシールを取り外します。

クランクシャフトベアリングの取り外し(フライホイール/PTO)

注記: ベアリングは、摩耗によって交換が必要な場合にのみ取り外すべきです。取り外した場合は、プレスを使用してベアリングフランジ周囲の鋳物の面を支えてください。ガスケット/外周部表面を押したり、その部分で支えたりしないでください。

クランクケース

点検と整備

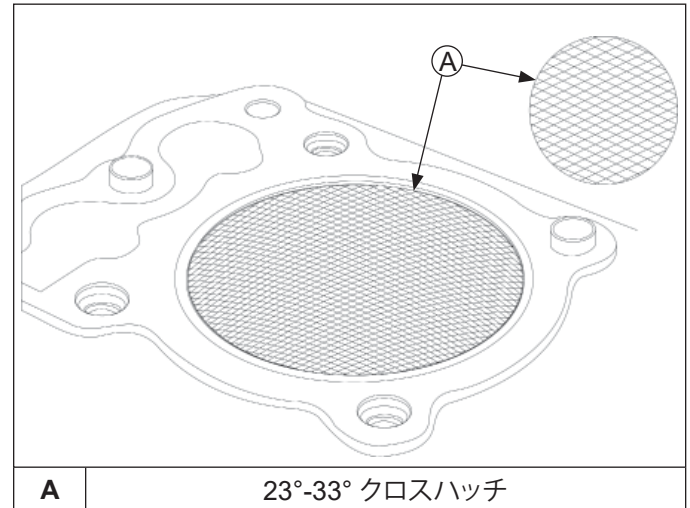
全てのガスケット表面にガスケットのかげらが付着していないことを確認します。ガスケットの表面には、深いかき傷やへこみが無いことも必要です。

クランクシャフトのベアリング面(取り付けられている場合)の摩耗や損傷を点検します。必要に応じて、小型のブロックまたは短いブロックを使用してベアリングやクランクケースを交換してください。

シリンダーボアのかき傷を確認します。傷の程度がひどい場合は、不完全燃焼した燃料がシリンダー壁のこすり傷やかき傷の原因となる可能性があります。それはピストンとシリンダーの壁から必要な潤滑オイルを流してしまいます。生の燃料はシリンダー壁に染み込み、ピストンリングは壁と直接金属接触を起こします目詰まりした冷却フィンや不適切または汚染された潤滑に起因する局所的なホットスポットも、シリンダー壁のかき傷の原因となり得ます。

シリンダーボアのかき傷の程度がひどかったり、過度に摩耗したりテーパーになったり振れが大きくなったりしている場合は、サイズの再調整が必要となります。内径マイクロメーターを使用して摩耗の量を調べ、0.25 mm (0.010 in.) または 0.50 mm (0.020 in.) の何れかの適切な最寄りの大径を選びます。これらの大径へのサイズの再調整によって、利用可能な大径のピストンとリングのアセンブリが使用可能となります。初めにボーリングバーを使用してサイズを再調整し、以下の手順によってシリンダーのホーニングを行ってください。

ホーニング 詳細



注記: Kohlerのピストンは、正確な許容差に特注加工されています。シリンダーの径を拡げる際は、新しい直径に対して正確に0.25 mm (0.010 in.) または 0.50 mm (0.020 in.) 分だけ大きく機械加工する必要があります。その場合には、対応するKohler製交換用ピストンが適正にはまります。

ほとんどの市販のシリンダー用ホーンが卓上ドリルやボール盤に使用することが可能ですが、クランクシャフトのクロスボアに対してより正確なボアの芯出しが可能であるため、低速のボール盤の使用が推奨されます。ドリル回転数 250 RPM および毎分60往復でのホーニングが最適です。ホーンに粗砥石を取り付けた後に、以下の通りに進めてください:

1. ホーンをボアに下げ、芯出し後、砥石がシリンダー壁に接触するように調整します。市販の切削クーラントの使用が推奨されます。
2. 各砥石の下部端をボアの最下端に均一に当て、ドリルとホーニングを開始します。ホーンを上下させながら、切削山部が形成しないように径を再調整します。頻繁にサイズを確認してください。
3. ボア径が所定のサイズの0.064 mm (0.0025 in.) 以内になった時に、粗砥石を取り外して研磨用砥石に交換します。ボアが所定のサイズの0.013 mm (0.0005 in.) 以内になるまで研磨用砥石を使用し、その後仕上げ砥石(220-280粗さ)を使用してボアを最終サイズまで磨き上げます。ホーニングが適正に行われたか、クロスハッチを観察するべきです。クロスハッチは、水平から約 23°-33° で交差するべきです。角度が浅過ぎるとリングが滑って過度に摩耗し、深過ぎるとオイル消費が多くなります。
4. サイズ調整後、ボアの真円度、テーパーおよびサイズを確認してください。内径マイクロメーター、テレスコープゲージやボアゲージを使用して測定します。これらの測定は、シリンダーの上部、中部そして下部の3箇所で行うべきです。3箇所全ての、(お互い直角に)2回測定を行うべきです。

分解/点検と整備

ホーニング後のシリンダーボアの洗浄

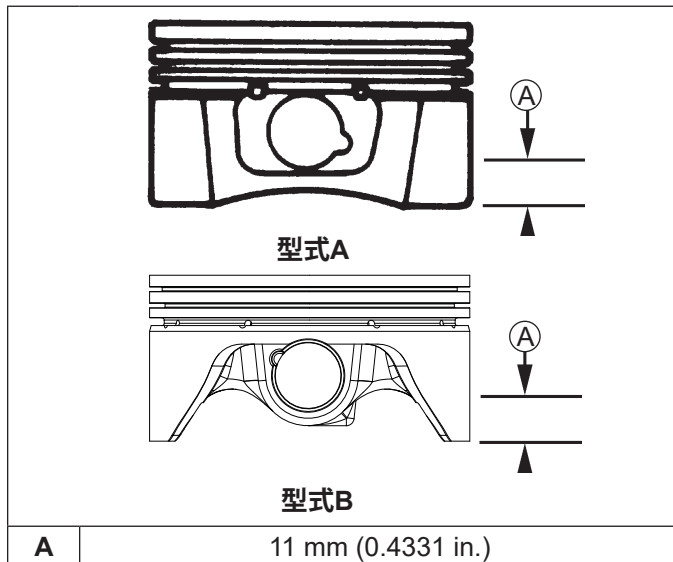
ボーリングとホーニングの後で適切にシリンダー壁を洗浄することが、オーバーホールには極めて重要です。シリンダー壁内に残った加工目によって、再組み立て後にただの1時間運転しただけでエンジンが破壊されることがあります。

最終洗浄作業では、ブラシを使用し温水をかけて十分にこすり洗います。十分な石けん泡を保ちながら機械オイルを洗い流すのに十分強力な洗剤を使用してください。洗浄中に石けん泡が落ちてしまった場合は、汚水を流してより多くの温水と洗剤で再度始めてください。こすり荒いの後、高温で清浄な温水でシリンダーを洗い流し、完全に乾燥させて、さび止めに軽くエンジンオイルを塗布してください。

ピストンとボアのクリアランスの測定

ピストンの細部

ピストンの細部



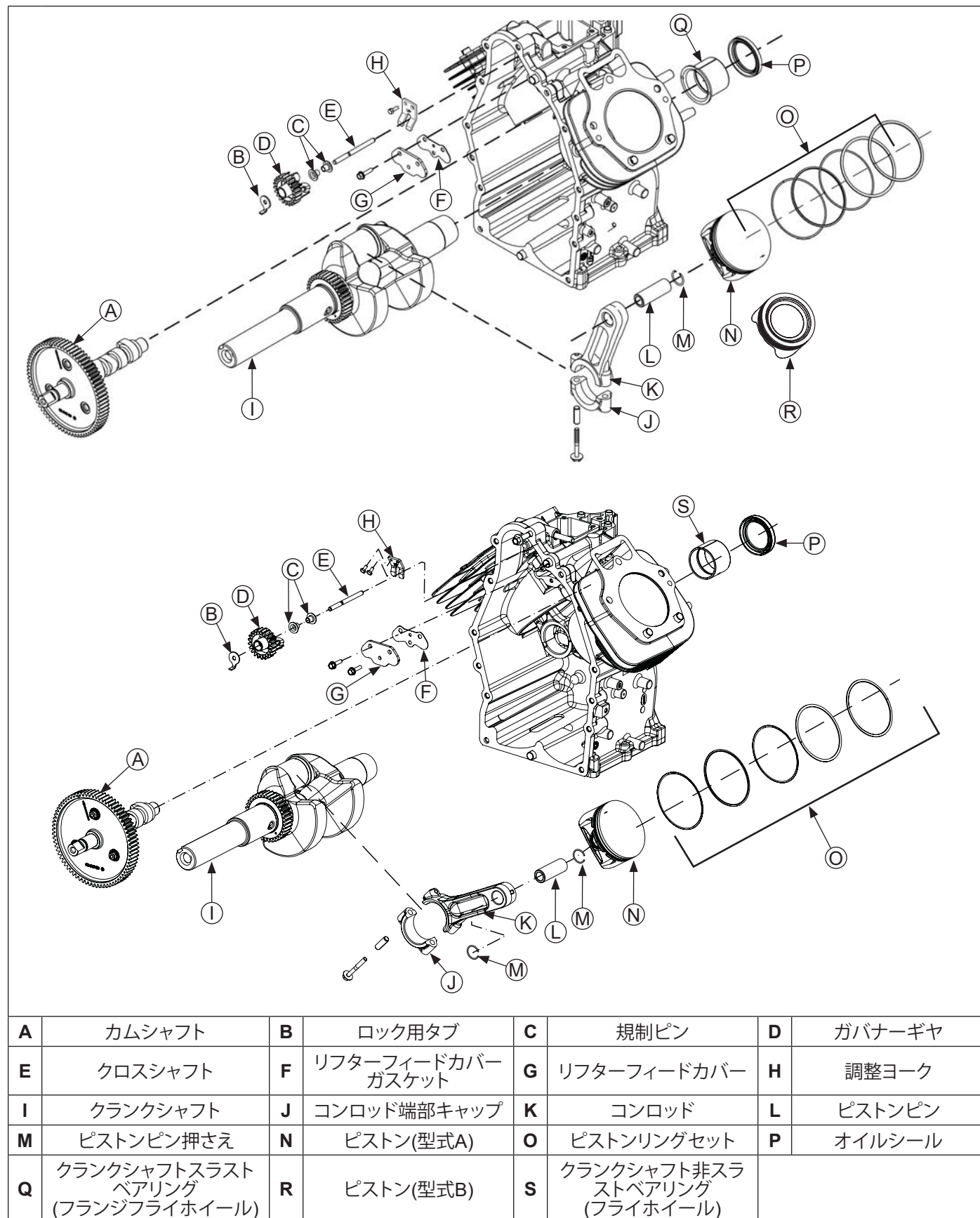
注記: ピストンとボアのクリアランスの測定には隙間ゲージは使用しないでください。不正確な測定値となります。常にマイクロメーターを使用してください。

ピストンをシリンダーボアに取り付ける前に、クリアランスを正確に確認することが必要です。このステップは見過されることが多いですが、クリアランスが仕様を外れているとエンジンの故障の原因となります。

以下の手順によって、ピストンとボアのクリアランスを正確に測定してください。

1. マイクロメーターを使用して、ピストンスカートの底の上でピストンピンに直角なピストンの直径を測定します。
2. 内径マイクロメーター、テレスコープゲージやボアゲージを使用してシリンダーボアを測定します。ボアの最上部から約63.5 mm (2.5 in.) 下でピストンピンに直角に測定します。
3. ピストンとボアのクリアランスは、ボア径とピストン径の差です(ステップ2-ステップ1)。

クランクケースのコンポーネント



再組み立て

注記: エンジンは、必ず指定されているトルク値、トルク順序、クリアランスのすべてを適用して取り付けるようにしてください。仕様を順守しないと、エンジンの深刻な磨耗や損傷につながる可能性があります。ガスケットには必ず新品を使用してください。取り付け前に重要な留め具のネジに少量のオイルを塗ります。これは、シーラントまたはLoctite®が指定されているまたは事前に塗布されている場合は不要です。

エンジンを組み立て直して運転する前に、すべてのクリーナーの後が残らないように除去してください。これらのクリーナーが微量でも残ると、エンジンオイルの潤滑特性が急速に損なわれる可能性があります。

密閉プレート、クランクケース、シリンダーヘッド、バルブカバーの古いガスケット素材がすべて除去されていることを確認します。ガスケットリムーバー、ラッカー希釈剤、ペイントリムーバーを使用して、何かの跡が残っているときは取り除きます。イソプロピルアルコール、アセトン、ラッカー希釈剤、あるいは電気接点クリーナーを使用して表面を洗浄します。

フライホイール端部オイルシールの取り付け

1. クランクケースのシールボアに汚れ、傷やバリがないことを確認します。
2. オイルシール径の外側に清浄なエンジンオイルを薄く塗ります。
3. シールドドライバを使用してクランクケースにオイルシールを取り付けます。オイルシールが、クランクケースに対して真っ直ぐ取り付けられていることを確認し、道具を使用してクランクシャフト底に取り付けます。

リフターフィード室のガスケットとカバーの取り外し

1. リフターフィード室ガスケット、続いてリフターフィード室の上にリフターフィードカバーを取り付けます。使用されている場合は、羽の付いたオフセットを下にして部品の上にブリーザーバップルを設置します。
2. 3本のネジを取り付けます。すべての部品が適正に芯出しされていることを確認します。ネジを7.7 N·m (68 in. lb.)のトルクまで締めます。

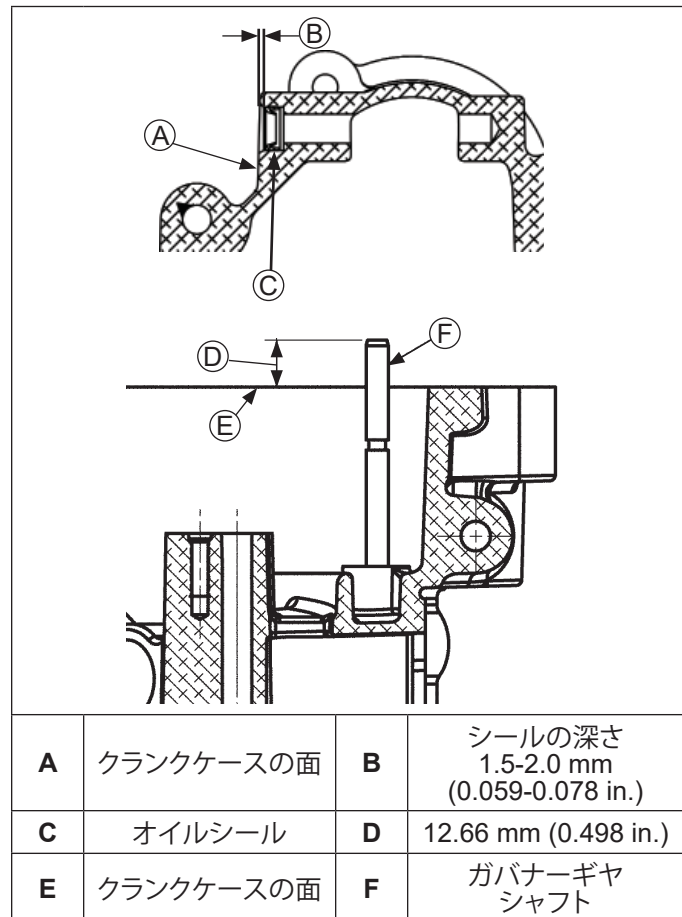
クランクシャフトベアリングの取り付け(フライホイール)

整備点検でベアリングを取り外した場合は、アーバープレスまたはドライバを使用して新しいベアリングを取り付けます。

1. ベアリング用のクランクケースボアが清浄で乾燥し、汚れや傷、バリがないことを確認します。
2. アーバープレスまたはドライバを使用して、フライホイール側のメインベアリングのノッチを12時方向に向けて押し込みます。フランジに対してベアリングをしっかり設置し、クランクケースの給油口が開くようにします。
3. ベアリング内側の表面に清浄なエンジンオイルを薄く塗ります。

ガバナーシャフト、シール、ガバナーギアの取り付け

ガバナーコンポーネントと細部



ガバナーシャフト、シール、ガバナーギアを取り除いた場合、次のように取り付け直します。

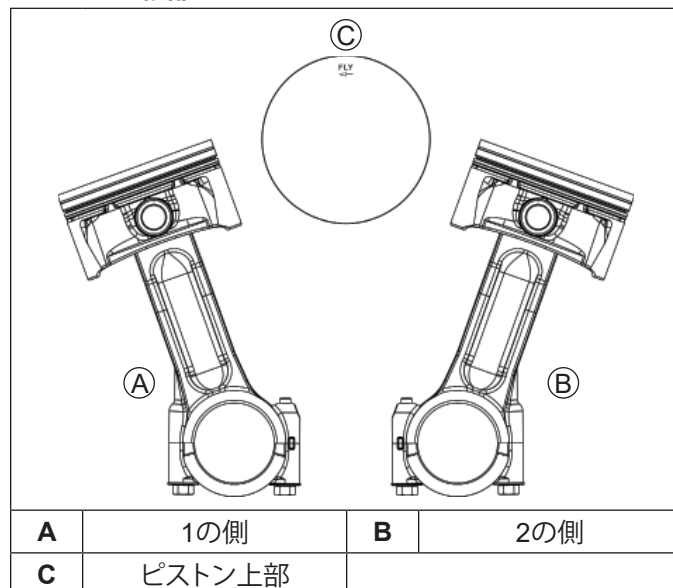
1. 新しいガバナークロスシャフトシールのリップと外径に薄くオイルを塗ります。示されている深さまでシールをクランクケースに取り付けます。
2. ガバナーギヤシャフトを取り外した場合、示されている深さまで、密閉プレートに交換シャフトを押し込むか、軽くたたいて入れます。
3. クランクケースのガバナークロスシャフトベアリングの表面にエンジンオイルを塗ります。ガバナークロスシャフトのガバナーヨークが固定されている平らな切り欠き部の付いた端部をクランクケースに挿入し、平らな部分が見えるようにシャフトを位置決めします。
4. 印のように曲線部分が上になるように、ガバナーヨークをクロスシャフトに取り付けます。2本のネジで固定します。ネジで固定しているコンパウンドにあらかじめオイルが塗布されていない場合、取り付けの前にLoctite® 266™ Threadlockerまたは相当品を少量塗布して、ネジを締めます。ネジを2.2 N·m (20 in. lb.)のトルクまで締めます。
5. ヨークと接触するように1本目の規制ピンを頭部を下向きにして取り付けます。2本目の規制ピンを付けたガバナーギアと振り子のアセンブリをガバナーシャフト内に下げながら定位置で固定されるまで挿入して取り付けます。ロック用タブのスラストワッシャーに少量のグリースを塗布し、突起が6時の位置を向くようにガバナーギアの上部に取り付けます。

クランクシャフトの取り付け

クランクケースのベアリングからクランクシャフトのフライホイール端を慎重に滑り込ませます。

ピストンとリング付きのコンロッドの取り付け

ピストンの細部



注記: シリンダーに対してはクランクケース上に番号が付けられています。必ず、分解時表示したとおりにピストン、コンロッド、エンドキャップを正しいシリンダーボアに取り付けます。エンドキャップとコンロッドは入れ替えないでください。

注記: エンジン内においてピストン/コンロッドアセンブリが正しい向きを向いていることが、非常に重要です。向きが不正である場合は、過度な磨耗や損傷の原因となります。ピストンと接続ロッドが、図のように適切にアセンブリされていることを確認します。

1. ピストンリングが取り外されている場合、分解/点検と整備手順を参照して、新しいリングを取り付けます。
2. シリンダーボア、ピストン、ピストンリングをエンジンオイルで潤滑します。ピストンリング圧縮器を使用してピストン側1のリングを縮めます。
3. クランクシャフトジャーナルとコンロッドベアリング面をエンジンオイルで潤滑します。
4. ピストン上のFLYの刻印が、エンジンのフライホイール側を向いていることを確認してください。ゴム製のグリップの付いたハンマーでピストンを軽くたたきながら少しずつシリンダーに入れていきます。リング圧縮器の底とシリンダーの上部の間で、オイルリングレールががたつかないように注意してください。
5. ネジを使用して内部ロッドキャップをコンロッドに取り付けます。ネジを少しずつ11.6 N・m (103 in. lb.)のトルクまで締めます。図解付きの説明が整備用のロッドパッケージに付属しています。

コンロッドの面取り部を、その相手方のエンドキャップの面取り部と合わせます。取り付けたときにコンロッドの平面が相互に向き合っていないとなりません。盛り上がったリブが、外側を向いていないとなりません。

6. 他のコンロッドとピストンアセンブリについてもこの手順を繰り返します。

カムシャフトの取り付け

1. 各カムローブにカムシャフト用潤滑油をたっぷりと塗ります。クランクケースとカムシャフトのカムシャフトベアリングの表面をエンジンオイルで潤滑します。
2. クランクシャフトギアのタイミングマークを12時の位置に位置決めします。
3. クランクケースのベアリング面にカムシャフトを滑り込ませ、カムシャフトギアのタイミングマークを6時の位置に位置決めします。必ずカムシャフトギアとクランクシャフトギアの両方のタイミングマークが合わさるように噛み合わせます。

カムシャフト端面の遊びの調査

1. 新しい密閉プレートガスケットをクランクケースの所定の位置に置きます。
2. カムシャフト端面の遊びチェックツールをカムシャフトの上に置きます。隙間ゲージを使用して、カムシャフトと端面の遊びチェックツールの間の端面の遊びを測定します。カムシャフトの端面の遊びは、0.3/1.3 mm (0.011/0.051 in.)の間でなければなりません。
3. 工場では、シムを使用しないのが普通です。ただし、カムシャフトの端面の遊びが指定範囲にない場合、チェックツールを外して必要に応じてシムを入れてください。

次のような色付きのシムがいくつかあります。

白:	0.69215/0.73025 mm (0.02725/0.02875 in.)
青:	0.74295/0.78105 mm (0.02925/0.03075 in.)
赤:	0.79375/0.83185 mm (0.03125/0.03275 in.)
黄:	0.84455/0.88265 mm (0.03325/0.03475 in.)
緑:	0.89535/0.99345 mm (0.03525/0.03675 in.)
グレー:	0.94615/0.98425 mm (0.03725/0.03875 in.)
黒:	0.99695/1.03505 mm (0.03925/0.04075 in.)

4. 端面の遊びのチェックツールをもう一度取り付けて、端面の遊びを再確認します。

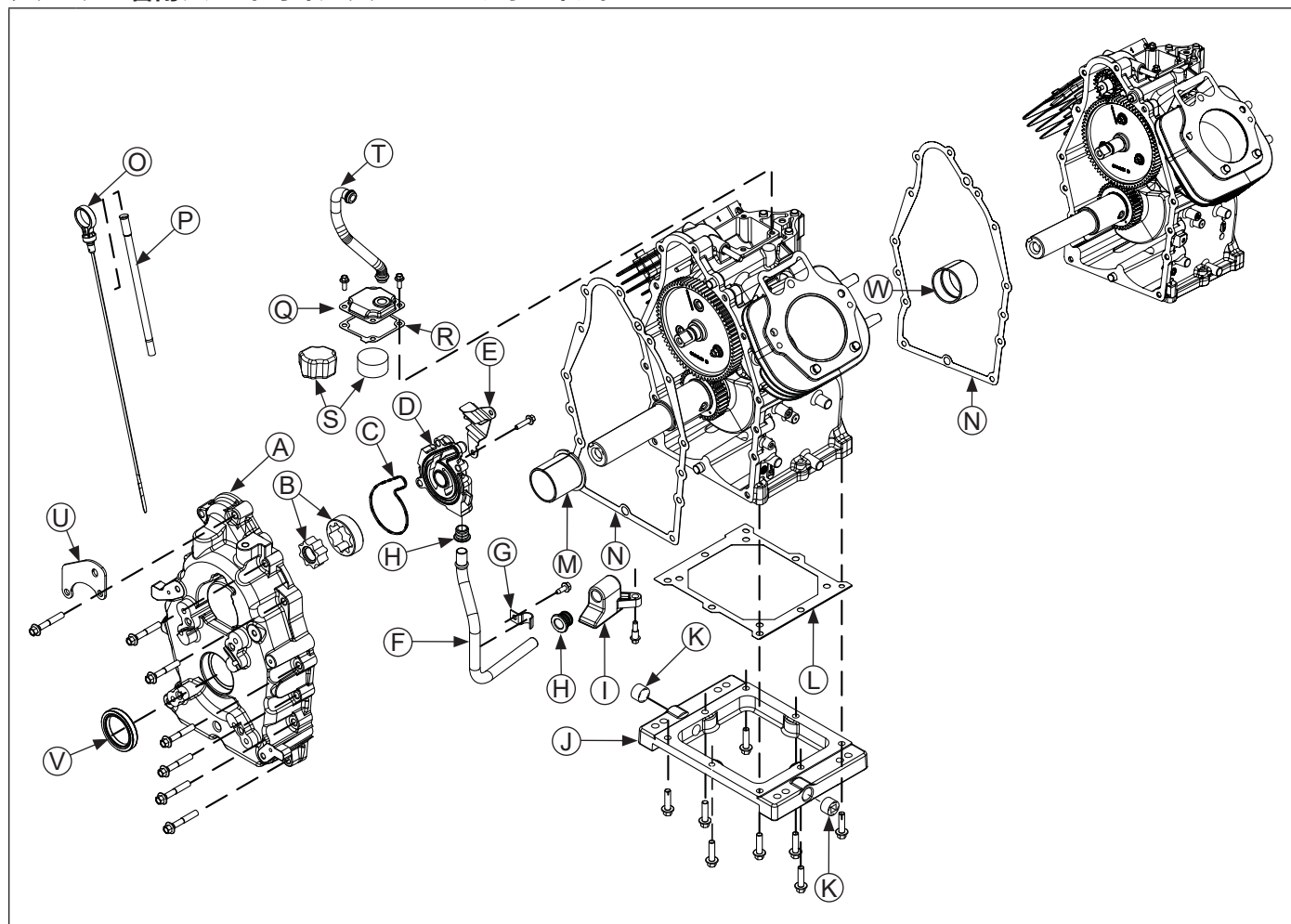
密閉プレートクランクシャフトベアリング(PTO)とオイルシールの取り付け

整備点検でベアリングを取り外した場合は、アーバープレスまたはドライバを使用して新しいベアリングを取り付けます。

1. ベアリング用の密閉プレートボアが乾燥し、汚れや傷やバリがなくきれいであることを確認します。
2. アーバープレスまたはドライバを使用してメインベアリングの刻みを12時方向に合わせて、密閉プレートを押し込みます。フランジに対してベアリングを完全に着座させます。
3. ベアリング内側の表面に清浄なエンジンオイルを薄く塗ります。

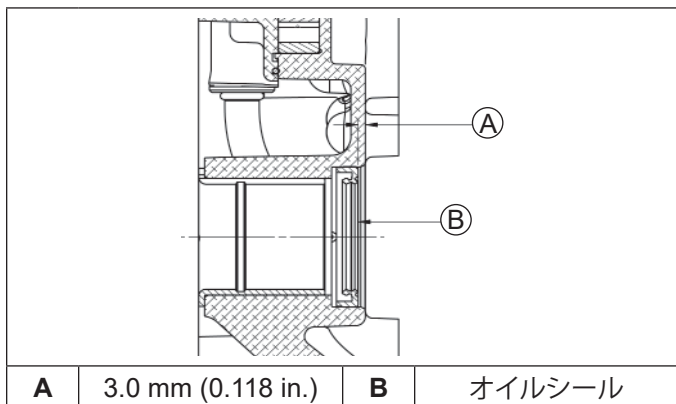
再組み立て

ブリーザー/密閉プレート/オイルリザーバーコンポーネント



A	密閉プレート	B	ジローターギヤ	C	オイルポンプ O-リング	D	オイルポンプ ハウジング
E	リリースバルブ バッフル	F	ピックアップチューブ	G	クランプ	H	インレットシール
I	ピックアップ スクリーン	J	オイルリザーバー	K	ドレンプラグ	L	ガスケット
M	クランクシャフト スラストベアリング (フランジPTO)	N	密閉プレート ガスケット	O	ディップスティック	P	ディップスティック チューブ
Q	ブリーザーアセンブリ	R	ブリーザーガスケット	S	フィルター	T	ブリーザーホース
U	リフト用ストラップ	V	オイルシール	W	クランクシャフト 非スラストベアリング (PTO)		

オイルシール 細部



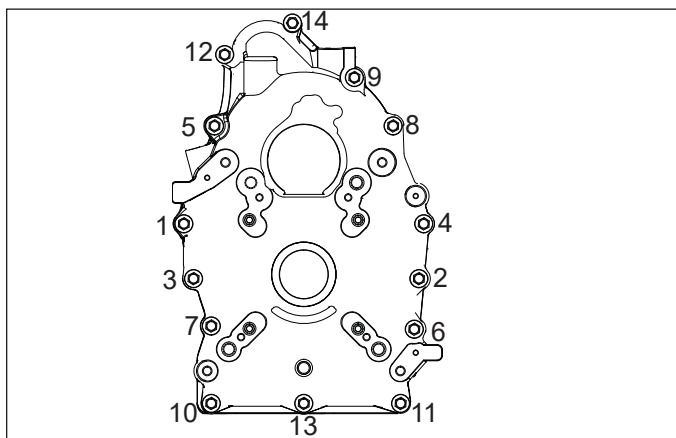
1. 密閉プレートのクランクシャフトシールのボアに傷やバリがないことを確認します。
2. オイルシール径の外径に薄くオイルを塗ります。
3. シールドドライバを使用して密閉プレートにオイルシールを取り付けます。オイルシールが、示されている深さでボアの中に正しく取り付けられることを確認します。

オイルポンプアセンブリ

オイルポンプが、密閉プレート内に取り付けられています。整備が必要で、オイルポンプが取り外されている場合、分解/点検と整備の手順を参照してください。

密閉プレートアセンブリの取り付け

トルクの順序



1. 密閉プレートのシール面とクランクケースに汚れや乾燥、傷やバリがないことを確認します。新しいOリングを密閉プレートに取り付けます。
2. 新しい密閉プレートガスケットをクランクケースに取り付けます。
3. オイルポンプを取り付けて、オイルピックアップチューブが低い方の端で外側を向いていることを確認します。
4. ガバナギアのタブ付きワッシャーの端部が、クランクケース内の6時の位置で外向きに位置決めされていることを確認します。

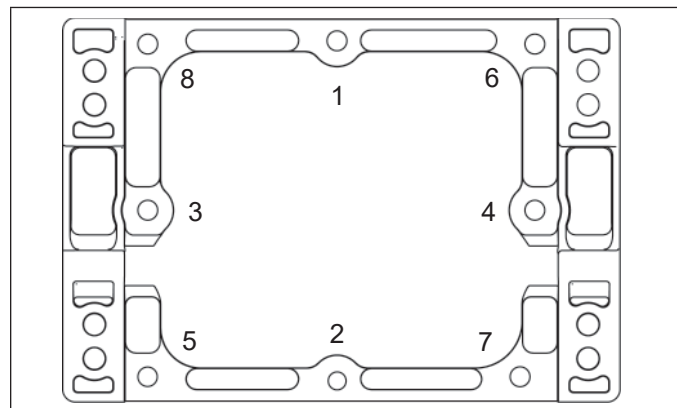
5. オイルポンプギアの平面を、カムシャフトの平面位置に合うように設置します。次に密閉プレートをクランクケースに取り付けます。カムシャフトとクランクシャフトを、相方のベアリングに慎重に取り付けます。クランクシャフトを少し回転させて、オイルポンプとガバナギアが噛み合いやすくします。
6. 密閉プレートをクランクケースに固定しているネジを取り付けます。示されている順序でネジを25.6 N·m (227 in. lb.)のトルクまで締めます。

オイルピックアップスクリーンの取り付け

ピックアップスクリーンのグロメットに少量のオイルを塗り、クランクケース内のピックアップチューブの低い方の端に挿入します。クランクケースの底にあるボスにピックアップを固定します。取り付けネジを、新しい穴には9.3 N·m (82 in. lb.)のトルクで、使用済みの穴には、7.7 N·m (68 in. lb.)のトルクまで締めます。

オイルリザーバーの取り付け

トルクの順序



1. 頭を削り落としたボルト、または類似のアイテムを仮の芯出しピンとして使用し、端にある2個のセンター穴に取り付けます。
2. 芯出しピンを使用してクランクケースの底に新しいオイルリザーバーガスケットを取り付けます。ガスケットの刻み側がフライホイールの方を向いていなければなりません。
3. クランクケース上にオイルリザーバーと在りの芯出しピンを取り付けます。フライホイール側は、カバーに示されています。ネジを取り付け、指の強さでネジを締めます。仮の芯出しピンを取り外し、残りのネジを取り付けます。示されている順序でネジを25.6 N·m (227 in. lb.)のトルクまで締めます。

クランクシャフト端面の遊びの確認

ベースにエンジンを設置し、ダイヤルインジケータを使用して、フランジスラストベアリングのカムシャフト端面の遊びを0.30/1.50 mm (0.011/0.059 in.)に、非スラストベアリングでは0.20/0.94 mm (0.008/0.037 in.)に合わせます。

再組み立て

ブリーザーの部品

シリアル番号37070xxxxx以下を使用

ブリーザーカバーの留め金のトルク順序

1 2 3 4

フィルターが鋳物の上に重ならないこと。

セクションA-A

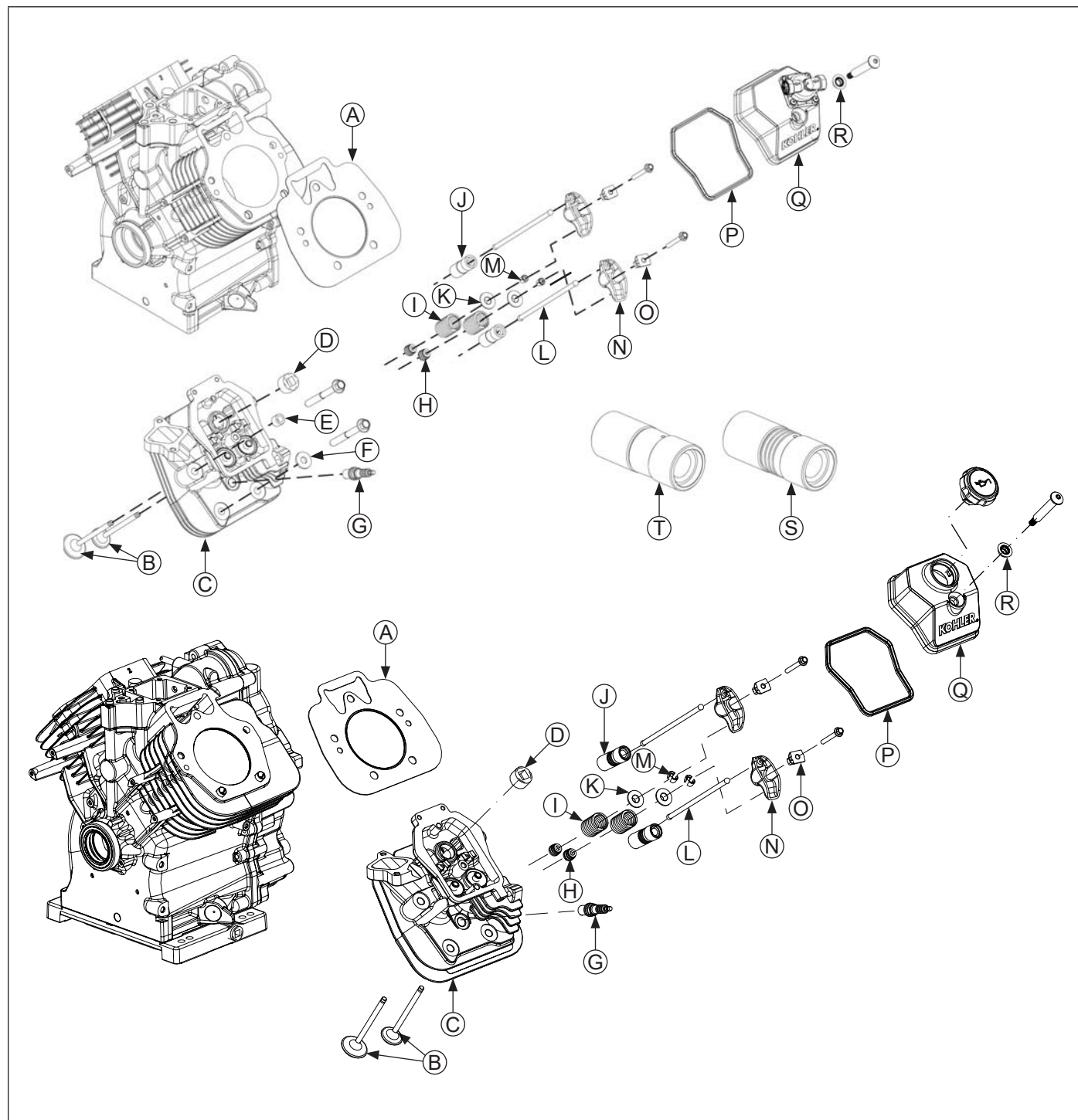
シリアル番号37071xxxxx以上を使用

A	ブリーザーホース	B	フランジナット	C	ブリーザー	D	ガスケット
E	ネジ	F	バッフル	G	フィルター	H	アダプタ
I	スタッド						

ブリーザーアセンブリの取り付け

- クランクケースのシール面とブリーザーカバーに汚れ、傷やバリがないことを確認します。表面をキズつけないように注意してください。表面のキズから漏れが発生することがあります。分解でブリーザー取り付けスタッドをがクランクケースから取り外されている場合は、取り付けます。
- 図のようにブリーザー室のガスケットを取り付けます。図のようにブリーザーアセンブリコンポーネントを組み立てて取り付けます。フィルターが上面から飛び出さず、すべての部品が適切に芯出しされていることを確認します。
- スタッドにM5ナットを取り付けてから、示された順序を使用して12.4 N・m (110 in. lb.)のトルクまで締めます。
- ブリーザーホースの低い方の端部に薄くオイルを塗り、ブリーザーアセンブリの穴に取り付けます。カバーは、ホースの2個のレイズリングの間に取り付ける必要があります。

シリンダーヘッドコンポーネント



A	ガスケット	B	バルブ	C	シリンダーヘッド	D	パイププラグ
E	スペーサー	F	ワッシャー	G	スパークプラグ	H	バルブステムシール
I	バルブスプリング	J	油圧リフター	K	バルブスプリング 押さえ	L	プッシュロッド
M	バルブスプリング 保持具	N	ロッカーアーム	O	ロッカーアーム ピボット	P	バルブカバー ガスケット
Q	バルブカバー	R	グロメット	S	油圧リフター 型式A (リブ付き)	T	油圧リフター 型式B (リブ無し)

再組み立て

油圧リフターの取り付け

注記: 油圧式リフターは、必ず分解されたときと同じ場所に取り付ける必要があります。排気リフターはエンジンの出力軸側にある一方で、吸気リフターはエンジンのファン側にあります。シリンダー番号は、クランクケースの一番上と各シリンダーヘッド上にエンボス加工されます。

1. リフターの準備(空気抜き)手順については、分解/点検と整備を参照してください。
2. 各フィルターの下部表面にカムシャフト用潤滑油を塗ります。クランクケースのリフターボアと油圧式リフターをエンジンオイルで潤滑します。
3. 吸気または排気およびシリンダー1または2の何れかとして油圧式リフターを識別するマークとタグに注意してください。クランクケース内の適切な場所に油圧式リフターを取り付けます。磁石は使用しないでください。

バルブステムシール

これらのエンジンは吸排気バルブ上にバルブステムシールを使用しています。バルブをシリンダーヘッドから取り外したときは、常に新しいシールを使用してください。シールが劣化または損傷している場合も、シールを交換します。古いシールは決して再使用しないでください。

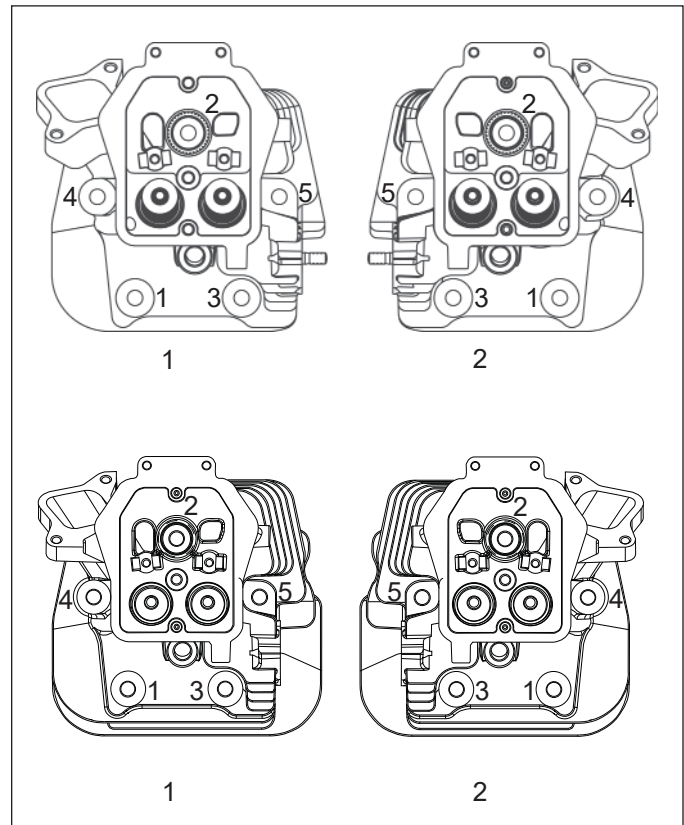
シリンダーヘッドのアセンブリ

取り付ける前に、バルブステム、バルブガイド、バルブステムシールのリップには特に配慮して、すべてのコンポーネントをエンジンオイルで潤滑します。バルブスプリング圧縮器を使用して、次の順序で取り付けます。

- 吸排気バルブ。
- バルブスプリング押さえ。
- バルブスプリング。
- バルブスプリング保持具。
- バルブステムシール。

シリンダーヘッドの取り付け

トルクの順序



注記: シリンダーヘッドとクランクケースにエンボス加工されている番号を合わせます。

1. クランクケースまたはシリンダーヘッドのシール面に傷やバリがないことを確認します。
2. 下側の2箇所にダボピンがあることを確認し、新しいシリンダーヘッドガスケットを取り付けます(印刷部分が上)。
3. シリンダーヘッドを取り付けます。ヘッドをガスケットとダボピンの上に水平に置かれていることを確認します。平ワッシャーを1と3の場所のネジに取り付けます。スペーサーを取り付け、その後に場所5のネジに平ワッシャーを付けて取り付けます。5本のネジを締め始めます。
4. 示されている順序で、ネジを、最初は23.7 N·m (210 in. lb.)、最後は46.9 N·m (415 in. lb.)のトルクに2段階で締めます。
5. 反対側のシリンダーについて手順を繰り返します。
6. シリンダーヘッドのパイプ栓のネジが乾燥して、汚れていないことを確認してください。場所2のネジの上の各シリンダーヘッドにプラグを取り付け、28.5 N·m (252 in. lb.)のトルクまで締めます。

プッシュロッドとロッカーアームの取り付け

注記: プッシュロッドは、必ず前と同じ位置に取り付け直すべきです。

1. 吸気または排気およびシリンダー1または2のいずれかとしてプッシュロッドを識別するマークまたはタグに注意してください。プッシュロッドの端をエンジンオイルに浸し、各プッシュロッドボールが油圧リフターソケットに入るように取り付けます。
2. ロッカーアームとロッカーアームピボットの接触面にグリースを塗ります。シリンダーヘッド1のロケットアーム、ロケットアームピボットを取り付け、2本のネジを締め始めます。
3. クランクシャフトを回転させて、圧縮行程のTDCを確立させます。キー溝がシリンダー1に合っている必要があります。
4. ネジを15.5 N·m (137 in. lb.)のトルクまで締めます。
5. プッシュロッドが、まだ着座していない場合、スパナレンチまたはロッカーアームリフトツールを使用してロッカーアームを持ち上げて、プッシュロッドをその下に位置決めします。
6. PTO端部から、クランクシャフトを反時計周りに270° (3/4回転)回転させ、クランクシャフトのキー溝をシリンダー2に合わせます。これで、シリンダー2が圧縮行程のTDCに到達します。
7. 残りのシリンダーについても手順1から5までの繰り返しをします。シリンダーヘッドの部品を入れ替えないでください。
8. クランクシャフトを回転して、バルブトレインが自由に作動することを確認します。完全に持ち上げた時点でバルブスプリングコイル間のクリアランスを確認します。最小許容クリアランスは、0.25 mm (0.010 in.)です。

バルブカバーの取り付け

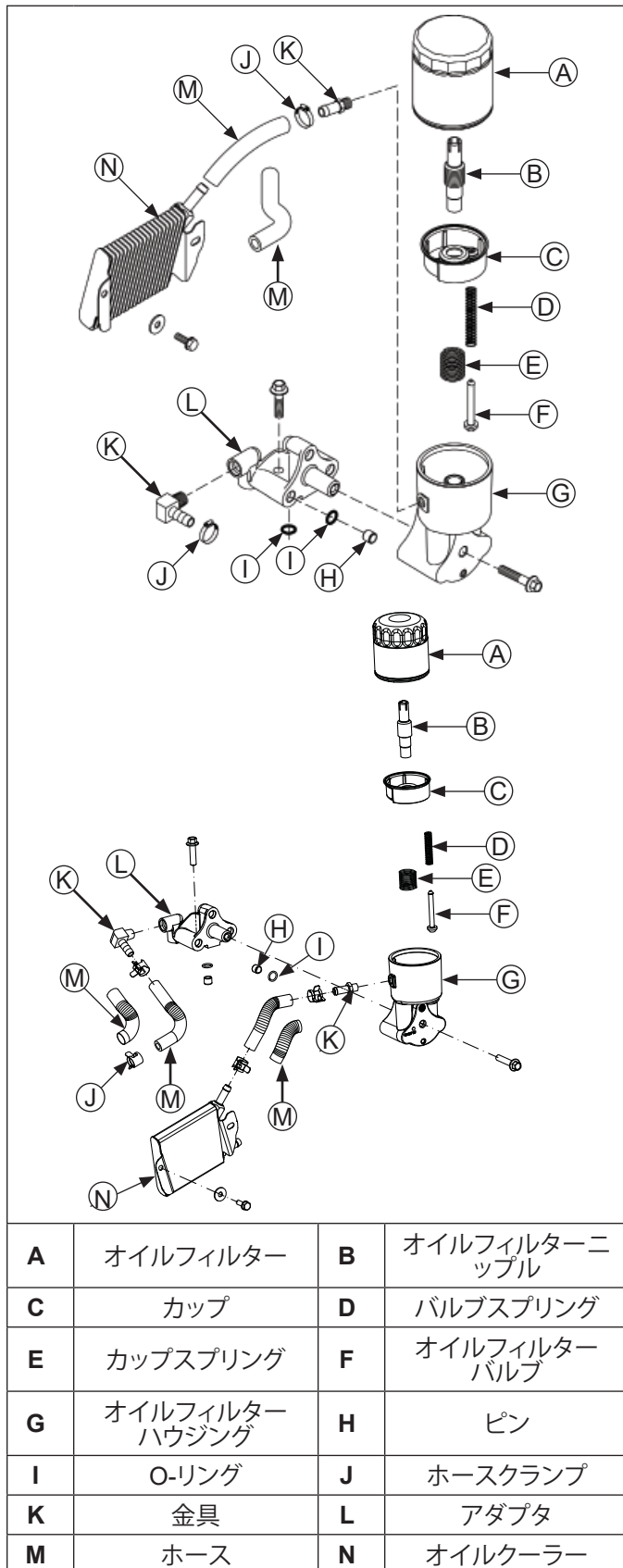
1. シーリング面に汚れ、傷やバリがないことを確認します。
2. 各バルブカバー上に適切にシールを取り付けて、着座させます。
3. これまで取り付けられていた側にバルブカバーを取り付けます。
4. ネジを取り付けたバルブカバーにグロメットを取り付けます。穴に各ネジを入れます。
5. 各カバーとシールの位置を確認してから、ネジを13.6 N·m (120 in. lb.)のトルクまで締めます。
6. 給油口キャップをバルブカバー(装備されている場合)に取り付けます。

点火プラグの取り付け

1. ワイヤ隙間ゲージを使用して隙間を確認します。隙間を0.76 mm (0.030 in.)に調整します。
2. プラグをシリンダーヘッドに取り付けます。
3. プラグを27 N·m (20 ft. lb.)のトルクまで締めます。

再組み立て

オイルクーラー/フィルターのコンポーネント

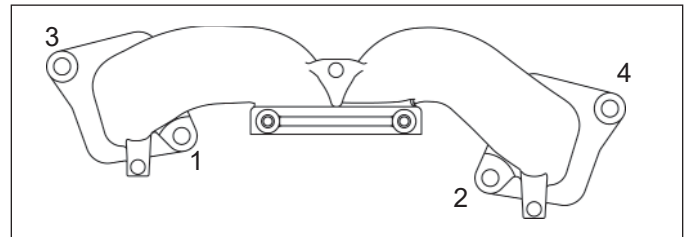


オイルフィルターアダプタの取り付け

- すべてのシール面が清浄で、ダボピンが、クランクケースアダプタ面の所定の場所にあることを確認します。各ダボピンの周囲に新しいOリングを慎重に取り付けます。次にオイルフィルターアダプタのダボピンの上に新しいOリングを取り付けます。
- クランクケースの上にオイルフィルターアダプタを取り付けます。M8丸頭ネジを取り付けて23.7 N・m (210 in. lb.)のトルクまで締めます。

インテークマニホールドの取り付け

トルクの順序



- 刻みのある部分が内側にあり、フライホイール側を指すように新しいインテークマニホールドのガスケットを取り付けます。
- インテークマニホールドをシリンダヘッドに取り付けます。ガスケットが適正な位置から動いていないことを確認します。示されている順序で、ネジを、最初は16.9 N・m (150 in. lb.)、最後は、22.6 N・m (200 in. lb.)のトルクに2段階で締めます。
- インテークマニホールドからキャブレタ取り付けスタッドが取り外されていた場合は取り付けます。ナット、固定したフランジを使用してフランジを付け、各スタッドが底に付くまでしっかりと締めます。

オイルフィルターハウジングアセンブリの取り付け

オイルフィルターハウジングが分解されている場合は、組み立て直します。

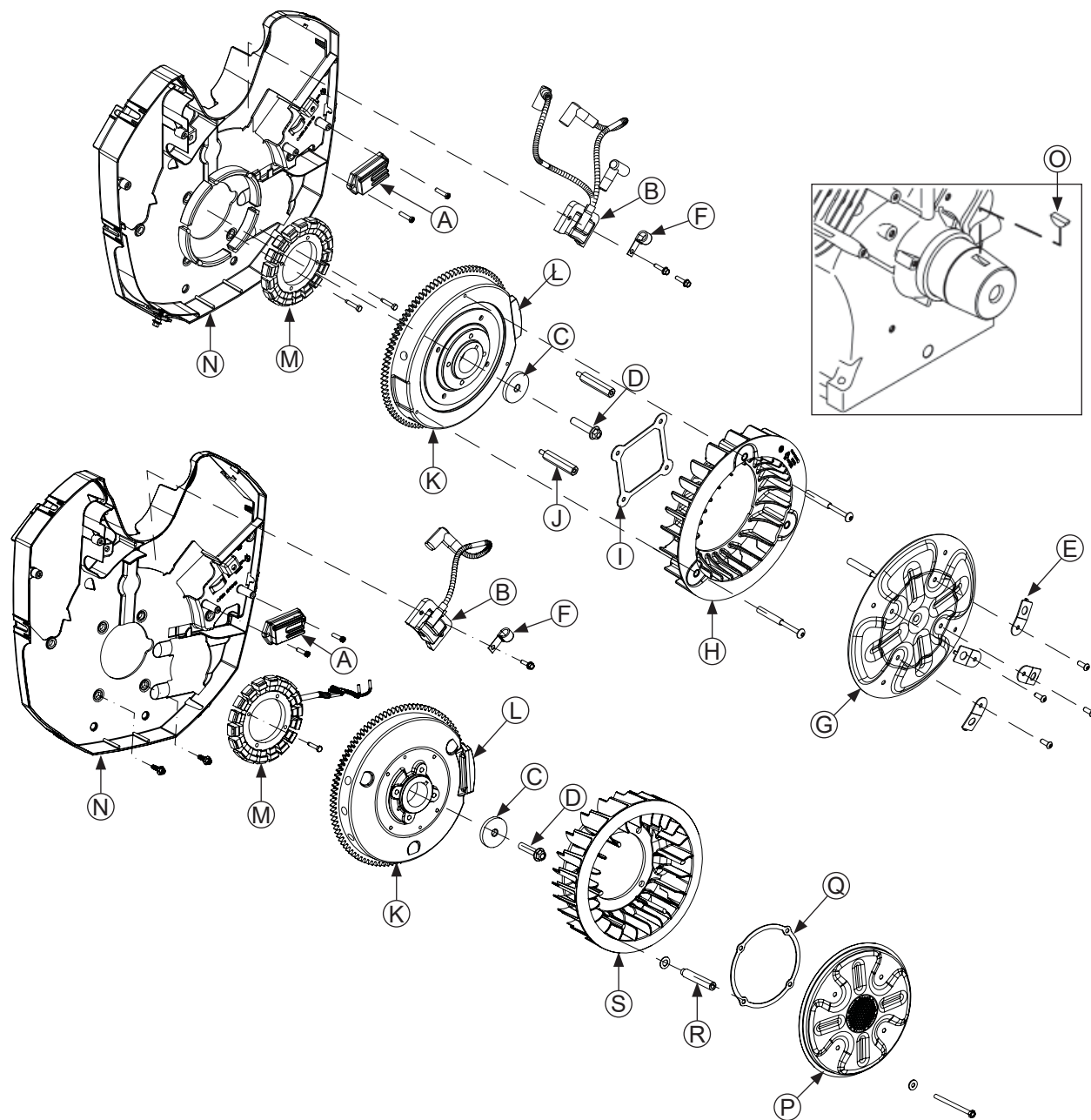
再組み立て

- ラバーバルブに小さなスプリングを取り付け、小径の端部を対応するカップの穴を通して適正に着座するまで挿入します。
- 大きいほうのスプリングをフィルターハウジングに取り付けます。
- オイルフィルターカップを、切り欠きをハウジングの対応する部分に合わせて挿入します。
- ハウジングにニップルを取り付けて、17.8 N・m (158 in. lb.)のトルクまで締めます。

取り付け

- すべてのシール面に汚れがなく、すべてのダボピンが、所定の場所にあることを確認します。オイルフィルターアダプタのすべてのダボの周囲にピン新しいOリングを取り付けるか、取り付けられていることを確認します。
- オイルフィルターハウジングアセンブリをアダプタに取り付けて、M8ネジで固定します。ハウジングをクランクケースの上に平らに置いて、すべてのOリングが所定の場所にあることを確認します。ネジを23.7 N・m (210 in. lb.)のトルクまで締め付けます。
- オイルフィルターは、この段階で取り付けることも、エンジンアセンブリの完了時点で取り付けることもできます。

フライホイールイグニッションコンポーネント



A	整流レギュレータ	B	イグニッション モジュール	C	ワッシャー	D	フライホイール スクリュー
E	特殊ワッシャー (型式A)	F	配線ハーネスクランプ	G	破片用スクリーン (型式A)	H	ファン (型式A)
I	スティフナー (型式A)	J	六角スタッド	K	フライホイール	L	マグネット
M	ステーター	N	裏当てシュラウド	O	半月キー	P	破片用スクリーン (型式B)
Q	サポートリング (型式B)	R	スペーサー (型式B)	S	ファン (型式B)		

再組み立て

裏当てシュラウドアセンブリの取り付け

注記: 分解を行ったり、クランプを数回緩めたり(捻じたり)したときは、漏れを防ぐために新しいホースクランプの使用を推奨します。

1. アセンブリがしやすいように、裏当てシュラウドアセンブリを取り付ける前に、下方のオイルクーラーホースをオイルフィルターハウジングに取り付けて、クランプで固定します。
2. 裏当てシュラウドアセンブリを取り付けて、M6ネジでクランクケースに固定します。対角状にネジを新しい穴に10.7 N·m (95 in. lb.)のトルクまで締めます。使用済みの穴の場合は、7.3 N·m (65 in. lb.)のトルクまで締めます。

スターター、配線ハーネス、整流レギュレータの取り付け

1. Teflon® (Loctite® PST® 592™ ネジシーラントなどの製品)入りのパイプシーラントを、スターター取り付け穴に塗布します。
2. リード線が底部にあり、シリンダー1側の整流レギュレータの取り付け座の方を向くように取り付け穴を合わせてスターターを位置決めします。
3. ネジを取り付けて、9.3 N·m (82 in. lb.)のトルクまで締めます。
4. 裏当てシュラウドアセンブリの成型クリップの下を通してスターターのワイヤを配線します。
5. B+充電リード線端の端子を確認して、固定突起の角度が上を向くようになっていることを確認します。所定の場所に端子が固定されるまで、コネクタの中央位置に端子を挿入します。
6. 裏当てシュラウドアセンブリの成型クリップの下に配線ハーネスを取り付けます。
7. 冷却フィンを上にして整流レギュレータを取り付けポストに配置します。接地リード線を外側のネジとワッシャーに接続して、取り付けネジを2.5 N·m (22 in. lb.)のトルクまで締めます。整流レギュレータにプラグを接続します。

フライホイールの取り付け

	⚠ 注意 クランクシャフトとフライホイールの損傷は、人身事故の原因となることがあります。
	適切な手順に従わないと、破損した破片が飛ぶ恐れがあります。破損した破片がエンジンから飛散することがあります。フライホイールを取り付ける際は、必ず安全上の注意と手順を順守してください。

注記: フライホイールを取り付ける前に、クランクシャフトのテーパとフライホイールハブが乾燥して汚れがなく、潤滑油が残っていない状態にしてください。潤滑油が残っていると、仕様どおりのトルクでネジを締めるとフライホイールに負荷がかかり過ぎて、損傷することがあります。

注記: フライホイールキーがキー溝の適切に取り付けられていることを確認します。キーが適切に取り付けられていないと、フライホイールがひび割れたり、損傷してしまうことがあります。

1. 半月キーをクランクシャフトのキー溝に取り付けます。キーをシャフトテーパに平行で適切に収まっていることを確認します。
2. 半月キーがずれないように慎重にクランクシャフトにフライホイールを取り付けます。
3. ネジとワッシャーを取り付けます。
4. フライホイールのストラップレンチなどの固定具を使用してフライホイールを固定します。ネジを69.8 N·m (51 ft. lb.)のトルクまで締めます。

ファンの取り付け (型式B)

注記: フライホイールの位置決め穴へファン後部にある位置決めタブの位置を合わせます。

1. ネジを使用してフライホイールへファンを取り付けます (プラスチック雑草用スクリーン付きのエンジン)。金属雑草用スクリーン付きのエンジンでは、ファンを緩めに組み立てておきます。
2. ネジを9.9 N·m (88 in. lb.)のトルクまで締めます。

イグニッションモジュールの取り付け

CDI/MDI 点火システム

1. フライホイールを回転させて、磁石をイグニッションモジュールボスから離します。
2. CDIモジュールを、シリンダーから離れたモジュールのスパークプラグリードワイヤに取り付けます。シリンダー1で、1本のキルタブが手前に向くようにします。シリンダー2で、1本のキルタブが離れるようにします。
MDIモジュールを、手前に向くように平らな部分に取り付けます。
3. モジュールを上方に滑らせてフライホイールからできるだけ離し、ネジを着座トルクで締めて所定の位置に固定します。
4. フライホイールを回転して、イグニッションモジュール1の直下に磁石を置きます。
5. 磁石とイグニッションモジュールの間に0.30 mm (0.012 in.)の薄い隙間ゲージを挿入します。磁石がモジュールを隙間ゲージに対して押し下げることができるようネジを緩めます。
6. ネジを、新しい穴の場合は、9.7 N·m (86 in. lb.)のトルクまで、使用済み穴の場合は4.1 N·m (37 in. lb.)のトルクまで締めます。
7. 他のイグニッションモジュールについて手順4~6を繰り返します。
8. フライホイールを左右に回転させて、磁石とイグニッションモジュールの間のクリアランスを確認します。磁石がモジュールに衝突しないようにします。隙間ゲージの隙間を確認し、必要に応じて隙間を調整します。最終空隙は、0.280/0.330 mm (0.011/0.013 in.)です。
9. リード線がスターター側の成型クリップの下にあることを確認します。

DSAI点火システム

注記: DSAIモジュールは必要ないか、エアギャップ調整があります。

1. 各DSAI点火モジュールを、フライホイールおよび各U字型端子の方へ向くように平らな部分のあるクランクケースボスへ取り付けます。ネジを、新しい穴の場合は、9.7 N·m (86 in. lb.)のトルクまで、使用済み穴の場合は4.1 N·m (37 in. lb.)のトルクまで締めます。
2. 防湿バリアを作るためにGE/Novaguard G661または同等の誘電化合物を、端子のベース間のモジュール表面に塗ります。ハーネス接続内では、いずれの化合物も入れないでください。

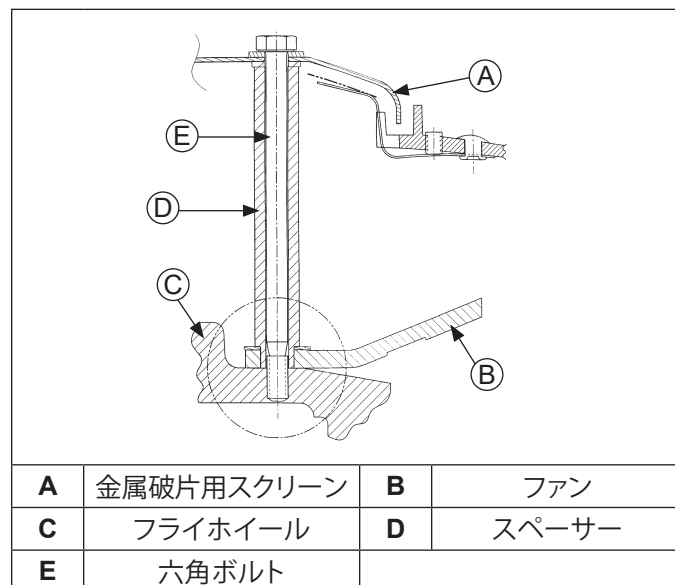
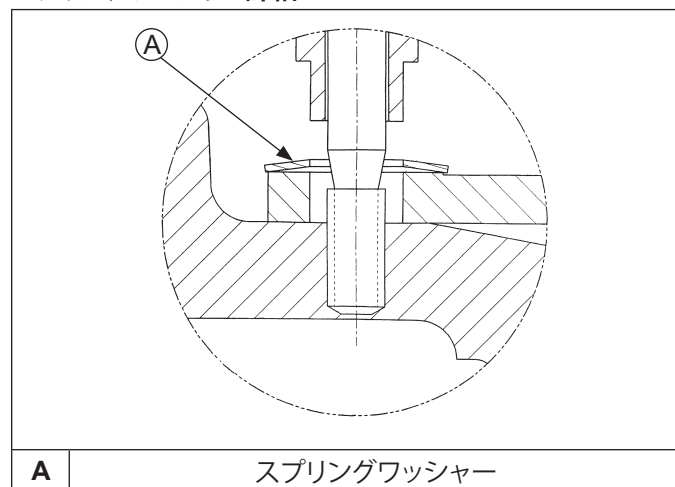
冷却ファンと破片用スクリーンの取り付け(型式A)

	⚠ 注意 設計どおりに破片用スクリーン(ふるい網)を使用または再組み立てできないと、破片用スクリーンに障害が発生するか、深刻な人身事故が発生することがあります。
---	---

1. フライホイールの芯出し取り付け位置に冷却ファンを位置決めします。ネジにLoctite® 243™ Threadlockerを少量塗って、長い取り付けネジを取り付けます。ネジを10.4 N·m (92 in. lb.)のトルクまで締めます。
2. 外側のネジ部に少量のLoctite® 243™ Threadlockerを塗ります(固定コンパウンドが事前塗布されている新しい部品が使用されているときは必要ありません)。フライホイールの取り付け穴に破片用スクリーンの六角スタッドを装着します。各スタッドを21.5 N·m (190 in. lb.)のトルクまで締めます。
3. スティフナーの後にスタッドに破片用スクリーンを取り付けます。ネジ部にLoctite® 243™ Threadlockerを塗って、特殊ワッシャーと取り付けネジを取り付けます。フランジ付き六角ネジを20.3 N·m (180 in. lb.)のトルクまで、丸キャップネジを9.9 N·m (88 in. lb.)のトルクまで締めます。

金属破片用スクリーンの取り付け (型式B)

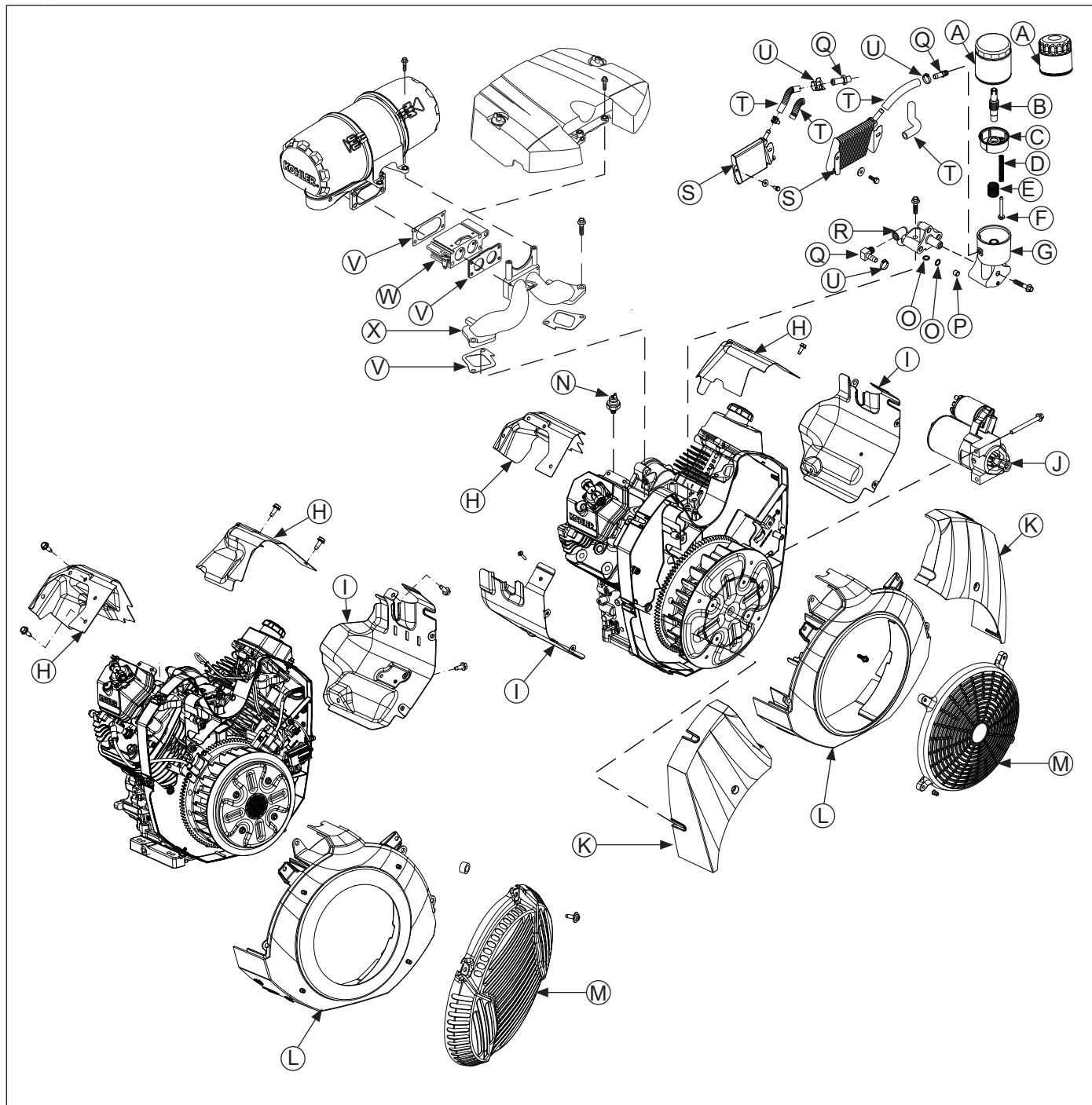
スプリングワッシャー詳細



1. ファン後部の位置決めタブがフライホイールの位置決め穴へ挿入されていることを確認します。
2. 組み立てをサポートするために、ガイドピンとして使用するために100mmの長さのM6ネジのある吸気マニホールドスタッドを探します。吸気マニホールドスタッドを取り付け穴を通して挿入し、フライホイールへ4、5回転させて取り付けます。
3. 凹面のある各スタッドのスプリングワッシャーを冷却ファンの方向へ取り付けます。
4. 段階状の端のある各スタッドでスペーサーを取り付けます。小径をスプリングワッシャーとファンを通して拡張します。先端がフライホイールで止まり、ショルダーがスプリングワッシャーで止まります。
5. スタッドのサポートリングを取り付けます。スペーサーで止まります。サポートリングの上部で金属スクリーンを取り付けます。
6. 各ネジでブレイクワッシャーを取り付けます。Loctite® 242®を塗り、スレッドで取り付けます。
7. スタッドを慎重に取り外し、ネジを交換します。ネジを9.9 N·m (88 in. lb.)のトルクまで締めます。他のスタッドとネジで手順を繰り返します。

再組み立て

外部エンジンコンポーネント



A	オイルフィルター	B	オイルフィルターニップル	C	オイルフィルターカップ	D	バルブスプリング
E	カップスプリング	F	バルブ	G	オイルフィルターハウジング	H	谷型バップル
I	アウターシリンダーバップル	J	電気ステーター	K	シリンダーシュラウド	L	ブロウアーハウジング
M	固定ガード	N	Oil Sentry™	O	O-リング	P	ピン
Q	金具	R	オイルフィルターアダプター	S	オイルクーラー	T	ホース
U	ホースクランプ	V	ガスケット	W	キャブレター	X	インテークマニホールド

アウターシリンダーバップルの取り付け

1. アウターシリンダーバップルを取り付けます。点火プラグのリード線が、各バップルの対応する開口部から配線されていることを確認します。各ネジを緩めます。裏当てシュラウドアセンブリからバップルの押し出し穴に通っているM6の肩部分のネジを、新しい穴の場合は、2.5 N·m (22 in. lb.)のトルクまで、使用済みの穴の場合には2.0 N·m (18 in. lb.)のトルクまで締めます。
2. シリンダーヘッドとクランクケースに通るM6 ネジを、新しい穴に10.7 N·m (95 in. lb.)のトルクまで締めます。使用済みの穴の場合は、7.3 N·m (65 in. lb.)のトルクまで締めます。

オイルクーラーの取り付け

1. オイルフィルターアダプタとオイルクーラーの間にホースを接続します。新しいクランプで固定します。
2. 裏当てシュラウドアセンブリのボスにオイルクーラーを合わせます。ネジとワッシャーを2.3 N·m (21 in. lb.)のトルクで固定します。

電気ステーターの取り付け

1. 電気ステーターモーターをネジを使って取り付けます。
2. ネジを16.0 N·m (142 in. lb.)のトルクまで締めます。
3. リード線をソレノイドに接続します。

谷型バップルの取り付け

1. 谷型バップルを取り付けて、取り付けネジで固定します。下部が下側のアウターバップルに合うはずですが、シリンダーヘッドに挿入するM6ネジを、新しい穴の場合は10.7 N·m (95 in. lb.)のトルクまで、使用済みの穴の場合は7.3 N·m (65 in. lb.)のトルクまで締めます。メインコントロールブラケットの背面の支えがこれらのネジに取り付いている場合、上側のM6ネジのみを締め始めます。
2. 下方のブロウアーのハウジング取り付けクリップに挿入するM6ネジを2.5 N·m (22 in. lb.)のトルクまで締めます。

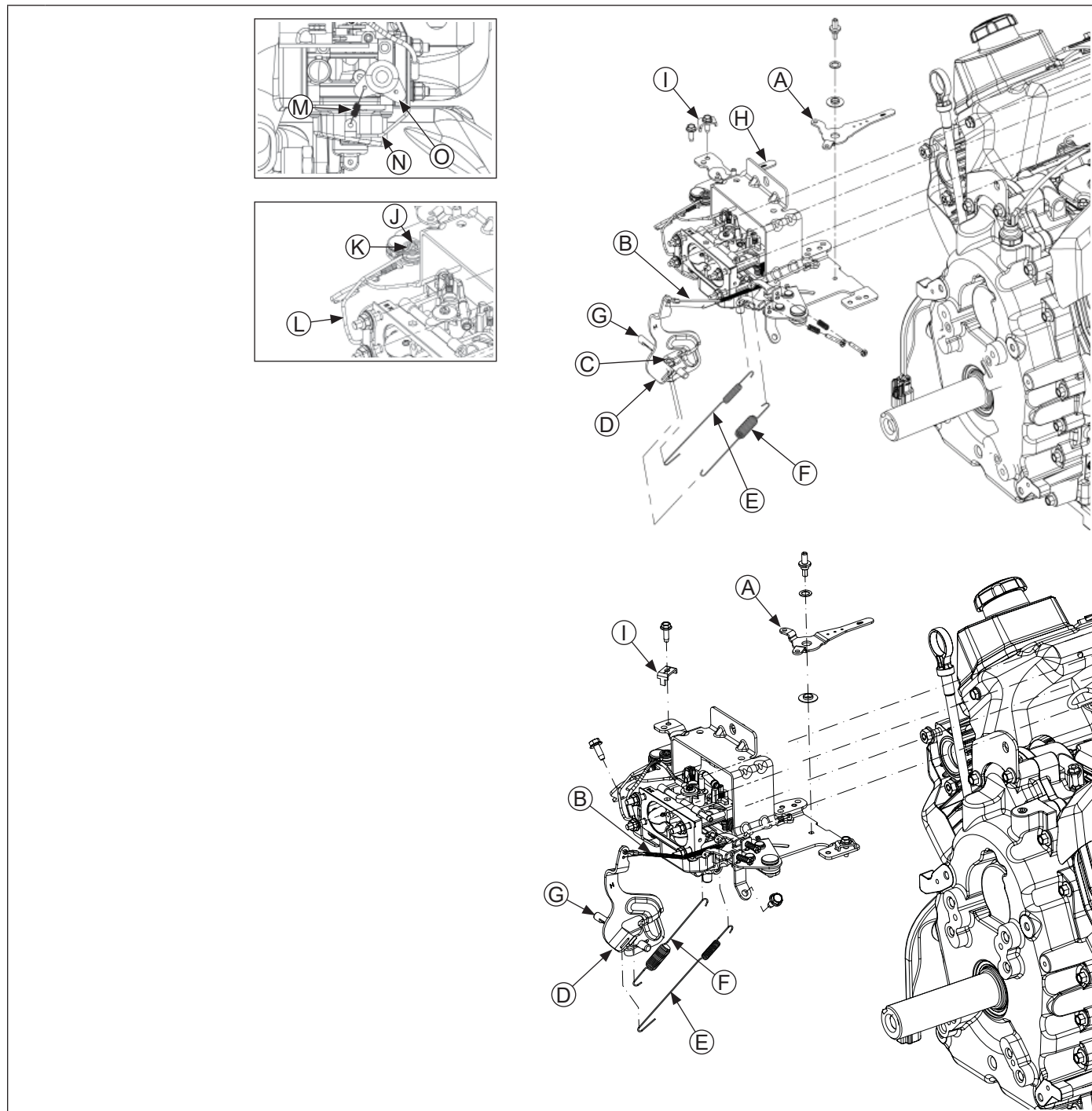
キャブレタの取り付け

	警告 爆発性のある燃料は火災や重傷の火傷の原因となる可能性があります。 エンジンが高温または運転中には燃料タンクに給油しないでください。
ガソリンは極めて可燃性が高く、その上記に発火すると爆発する可能性があります。ガソリンは、換気が十分で無人の建物内で火花や炎から離して、承認を受けた容器にのみ収納してください。こぼれた燃料は高温になった部品や発火の火花に触れると発火する可能性があります。ガソリンを洗剤として絶対に使用しないでください。	

1. 新しいキャブレタのガスケットを、タブを上にしてインテークマニホールドに取り付けます。すべての穴に芯が合っていて、塞がっていないことを確認してください。
2. チョークリターンスプリングとブラケットをキャブレタのチョークレバーの前面にある穴に取り付けます。
3. スロットルとチョークのリンクがキャブレタに接続されていない場合は、接続します。キャブレタにリンクを付けてアセンブリとして取り付けます。
4. 燃料配管をキャブレタのインレットに接続し、クランプで固定します。

再組み立て

コントロールブラケットコンポーネント



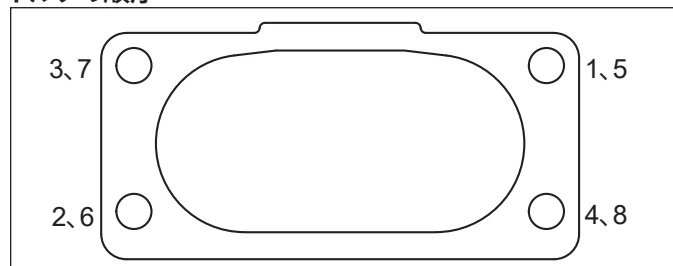
A	スロットルレバー	B	スロットルリンク	C	ナット	D	ガバナーアーム
E	ガバナーズプリング	F	調整済のアイドルスプリング	G	クロスシャフト	H	ガバナーレバー
I	チョークケーブルの クランプ	J	コントロールピボットピン	K	PAL NUT	L	チョークリンク
M	チョークリターン スプリング	N	チョークブラケット	O	チョークレバー		

ガバナーレバーの取り付け

ガバナーレバーをガバナーシャフトに取り付けて、スロットルリンクを黒のクリップで接続します。この段階では、ガバナーレバーを締めないでください。

コントロールブラケットとエアクリーナーアセンブリの取り付け

トルクの順序

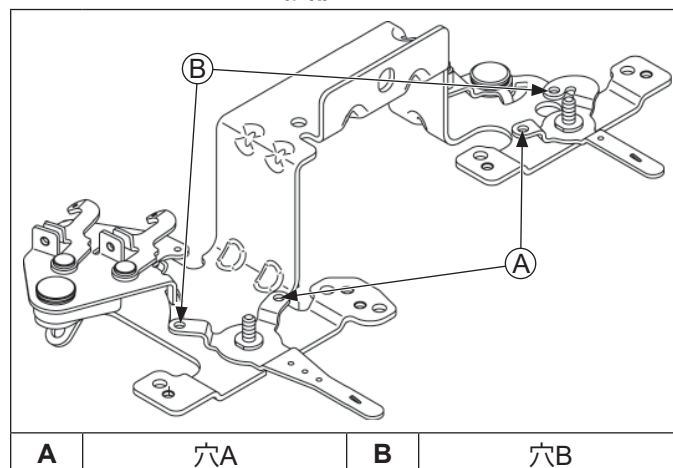


注記: 薄型エアクリーナーはヘビーデューティ仕様エアクリーナーと似たような方法で取り付けます。

1. コントロールブラケットアセンブリを2のインテークマニホールドのボスに配置します。背面の支えと、上部の谷型バップル/シリンダーヘッドの取り付けネジの位置を合わせて、ネジを取り付けますが、完全には締めきらないでください。
2. チョークリンクをコントロールピボットピンに接続します。ワッシャーを取り付け直して、新しいプッシュオンバルナットで固定します。
3. エアクリーナーの新しいエルボーガasketをキャブレタ取り付けスタッドに取り付けます。
4. エアクリーナーアセンブリをキャブレタ取り付けスタッドに滑り込ませます。ベース前方の取り付け穴を、インテークマニホールドとコントロールブラケットの取り付け穴/ボスと合わせます。元のとおり接地リード線をナットの下に取り付けます。残りのナットを取り付け、ネジを締め始めます。背面の取り付けネジを谷型バップル/シリンダーヘッドに取り付けます。全部品の位置を確認してから、示されている順序でナットを11.3 N・m (100 in. lb.)のトルクまで、ネジを11.3 N・m (100 in. lb.)のトルクまで締めます。
5. ブリーザーホースをエアクリーナーの吐出口の金具に接続し、燃料ソレノイドのリード線を接続します。
6. 成型ベントホースをエアクリーナーハウジングとキャブレタのベントポートに接続します。

スロットルとチョークリンクの取り付け

ケーブルコントロールの細部



分解時に個々のスロットル/チョークレバーコントロールリンクの接続が外された場合、使用するコントロールケーブルの作動方向に従って接続し直します。

穴Aは、外側に引くコントロールケーブルの動作に使用されます。穴Bは、内側に引くコントロールケーブルの動作に使用されます。

1. チョークレバーの該当する穴にチョークリンクを接続し、クリップ(小)で固定します。
2. スロットルレバーの該当する穴にスロットルリンクを接続し、クリップ(小)で固定します。

ガバナーの調整

1. 取り付け面が内側で、完全にガバナークロスシャフトのローレット面の上になるようにガバナーレバーを位置決めします。
2. ガバナーレバーをキャリブレーションの方へ最大限(スロットルをいっぱい開く)まで動かし、所定の位置に保持します。
3. クロスシャフト上の穴に長く細いロッドまたは道具を挿入し、シャフトを時計周りに最大限まで(端の側から見て)回転させてから、ナットを7.1 N・m (63 in. lb.)のトルクまで回します。
4. 正しい色のスプリングが使用されていることを確認します。ガバナーレバーとコントロールブラケットの内部の穴にガバナーズプリング(長い輪のある端)を接続します。

調整済のアイドルスプリングを外側のガバナーレバーの穴とコントロールブラケットに接続します。各スプリングの長いほうの端が、ガバナーレバーを向いていなければなりません。スプリングが谷型バップルに接触していないことを確認します。

ガバナーズプリング/RPMの図

CH940-CH1000

ガバナーアイドルスプリング(色)	高速(RPM)
クリア	1400-1625 RPM
黒	1626-1800 RPM

CH940、CH960、CH980

ガバナーズプリング(色)	高速(RPM)
赤	3000-3150 RPM
緑	3151-3300 RPM
緑斑	3301-3675 RPM
赤斑	3676-3900 RPM

CH1000

ガバナーズプリング(色)	高速(RPM)
黄斑	3000-3150 RPM
紫斑	3151-3450 RPM
紫	3451-3900 RPM

Oil Sentry™ の取り付け(装備されている場合)

1. Teflon® (Loctite® PST® 592™ Thread Sealant相当品) 入りのパイプシーラントを、Oil Sentry™ のスレッドスイッチに塗り、密閉プレートの1/8 in. ポートに取り付けます。スイッチを10.7 N・m (95 in. lb.)のトルクまで締めます。
2. 緑色のリード線をOil Sentry™ 端子に接続します。

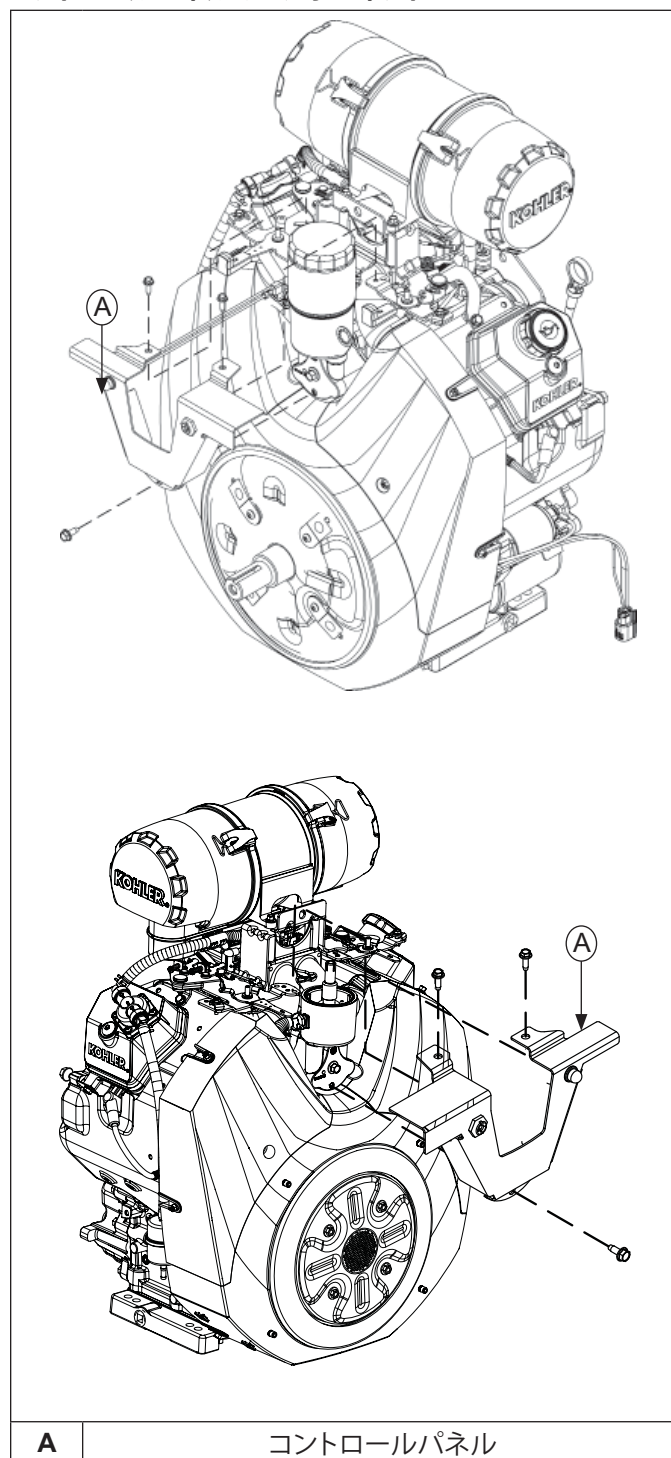
再組み立て

ブロウアーハウジングとシリンダーシュラウドの取り付け

1. ブロウアーハウジングを合わせて取り付けます。
2. ブロウアーハウジングをネジで固定します。ネジを、新しい穴の場合は、2.5 N·m (22 in. lb.)のトルクで、使用済み穴の場合は2.0 N·m (18 in. lb.)のトルクまで締めます。
3. シリンダーシュラウドを取り付けて、ショルダーネジで固定します。ネジを、新しい穴の場合は、2.5 N·m (22 in. lb.)のトルクで、使用済み穴の場合は2.0 N·m (18 in. lb.)のトルクまで締めます。

コントロールパネルの取り付け(装備されている場合)

コントロールパネルのコンポーネント



1. コントロールパネルをメインコントロールブラケットとオイルフィルターハウジングに取り付けます。M6ネジをオイルフィルターハウジングに、新しい穴の場合は11.3 N·m (100 in. lb.)のトルクまで、使用済みの穴の場合は、7.7 N·m (69 in. lb.)のトルクまで締めます。M5ネジを、新しい穴の場合は6.5 N·m (58 in. lb.)のトルクまで、使用済みの穴の場合は4.1 N·m (37 in. lb.)のトルクまで締めます。
2. Oil Sentry™ インジケータライトの線を接続します。
3. コントロールレバーにつまみを取り付けます。

マフラーの取り付け

1. 新しい排出ガスケットを排出スタッドに取り付けます。
2. ポートライナーを取り付けます(装備されている場合)。マフラーを取り付けて、排出スタッドにナットで固定します。ナットを24.4 N·m (216 in. lb.)のトルクまで締めます。
3. そのほかに取り付け部品とブラケットがあれば取り付けます。M6ネジを9.9 N·m (88 in. lb.)のトルクまで、M8ネジを24.4 N·m (216 in. lb.)のトルクまで締めます。
4. スパークアレスタを取り付けます(使用されている場合)。

オイルフィルターの取り付け、クランクケースへのオイルの給油

注記: 両方の排油プラグが取り付けられ、オイル漏れを防ぐために21.4 N·m (16 ft. lb.)のトルクまで締め付けられていることを確認します。

1. 排油プラグを取り付けます。プラグを21.4 N·m (16 ft. lb.)のトルクまで締めます。
2. 新しいフィルターを開口端を上にして浅皿の上に置きます。オイルがネジ下に着くまで新しいオイルを注ぎます。オイルを2分間フィルター材に吸収させます。
3. 清浄なオイルを新しいフィルターのゴムガスケットに薄く塗ります。
4. 適切な取り付けについては、オイルフィルターの説明を参照してください。
5. クランクケースを新しいオイルで満たします。レベルは、ディップスティック上の指標の上を示している必要があります。
6. 給油キャップ/ディップスティックを取り付け直して、しっかりと締めます。

スパークプラグのリード線の接続

リード線を点火プラグに接続します。

エンジン運転の準備

これでエンジンは完全に再取り付けされました。エンジンを始動または運転する前に次の手順に行ってください。

1. すべての部品がしっかりと固定されていることを確認します。
2. 排油プラグ、Oil Sentry™ の圧力スイッチと新しいオイルフィルターが取り付けられていることを確認します。
3. 必要に応じてキャブレタアイドル燃料ニードル、またはアイドル速度調整ネジを調整します。

エンジンの試験

装置に取り付ける前に試験台または作業台の上でエンジンを試験運転することを推奨します。

1. 試験台にエンジンを設置します。オイル圧力計を取り付けます。エンジンを始動し、一定の油圧(20 psi以上)が示されていることを確認します。エンジンを2、3分間アイドル運転してから、アイドルと中間レンジの間でさらに5、6分運転します。必要に応じてキャブレタの混合設定を調整します(該当する場合)。
2. 調整済のアイドルと高速(RPM)を必要な設定に合わせます。最大エンジン速度が3900 RPM (負荷なし)を超えないようにします。



1P62 690 08



8 85612 37144 7