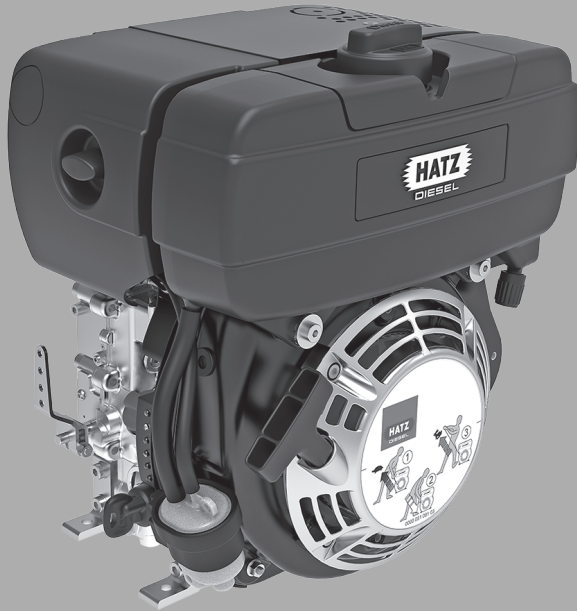


CREATING POWER SOLUTIONS.



1B20 | 1B30 | 1B40 | 1B50

取扱説明書
ディーゼルエンジン

Hatz Diesel

www.hatz-diesel.com

1	会社情報／著作権	5
2	一般事項	6
3	安全にご使用いただくために	7
3.1	一般事項	7
3.1.1	本来の用途	7
3.1.2	機器管理者または機器製造者の義務	8
3.1.3	安全注意事項の表示	8
3.1.4	安全標識の意味	9
3.2	安全について	11
3.2.1	安全な運転を行うために	11
3.2.2	この機器モデルの運転安全規定	13
3.2.3	この機器モデルのメンテナンス作業	15
3.2.4	電気系統	17
3.3	標識	18
4	テクニカルデータ	20
4.1	エンジンデータおよび容量	20
4.2	エンジン銘板	22
4.3	物理的な運転条件	23
4.4	エンジンオイル	23
4.5	燃料	24
5	エンジン概要	25
5.1	コンポーネントの名称	25
6	輸送、取り付けおよび初回運転	30
6.1	輸送	30
6.2	取り付けについて	32
6.3	初回運転の準備	32
6.4	エンジンオイルの給油（初回給油）	33
6.5	オイルバスエアクリナー（オプション）の充填	34
7	操作と運転	36
7.1	安全について	36
7.2	点検の実行	37
7.3	スピードアジャスターの調整	37
7.4	エンジン始動	38
7.4.1	リコイルスターターによる始動（-6° Cまで）	39
7.4.2	エレクトリックスターターでのエンジン始動	41
7.5	エンジンの停止	45
7.5.1	エンジンの停止（機械駆動）	46
7.5.2	エンジンの停止（電気駆動）	47
7.6	オイルレベルの点検	49
7.6.1	エンジンオイルレベル	50
7.6.2	オイルバスエアクリナー（オプション）内のオイルレベル	51
7.7	燃料の補給	52
7.8	ウォータートラップの点検	55
7.9	エアクリナーメンテナンスインジケーター（オプション）の点検	57

8	メンテナンス	58
8.1	メンテナンスに関する一般事項	58
8.2	メンテナンス作業	59
8.2.1	メンテナンス指示ラベル	59
8.2.2	メンテナンスプラン	60
8.2.3	インタークエリアの点検	62
8.2.4	エンジンオイルの交換	63
8.2.5	オイルフィルターの清掃	66
8.2.6	バルブクリアランスの点検と調整	68
8.2.7	オイルバスエアクリナーの手入れ	72
8.2.8	冷却エア領域の清掃	74
8.2.9	ボルトの点検	77
8.2.10	エンジン排気口メッシュの清掃	77
8.2.11	燃料フィルターの交換	81
8.2.12	ドライタイプエアクリナーの手入れ	85
8.2.13	エアフィルターカートリッジの点検と清掃	86
9	トラブルシューティング	88
9.1	不具合の原因究明と除去	88
9.2	緊急始動	94
10	保管と廃棄	96
10.1	エンジンの保管	96
10.2	エンジンの廃棄	98
11	組込宣言	99
12	製造者宣言書	100

1 会社情報 / 著作権

連絡先

© 2024
Motorenfabrik HATZ
Ernst-Hatz-Straße 16
94099 Ruhstorf
Germany
電話 : +49 (0)8531 319-0
Fax : +49 (0)8531 319-418
メール : marketing@hatz-diesel.de
ホームページ : www.hatz-diesel.com
複製不許可・無断転用禁止

著作権

このマニュアルの著作権はMotorenfabrik Hatz（ドイツ・ルーストルフ）にのみ帰属します。

このマニュアルは、書面による許可なしに複製または第三者への譲渡を行うことはできません。マニュアルの一部を複製あるいは転送する場合も同様です。またこのマニュアルをデジタル形式で譲渡する場合も著作権の侵害に該当します。

マニュアルの原本

このマニュアルは多言語で発行されています。

ドイツ語版が**マニュアルの原本**です。その他の言語によるマニュアルはすべて**原本の翻訳**になります。

変更状況

バージョン	日付	名前
16 - バージョン 01	08. 03. 2023	GMV / ef
17 - バージョン 00	15. 04. 2024	GMV / ef

2 一般事項

このドキュメントについて

このマニュアルは相当な注意のもとに作成されており、ディーゼルエンジンの技術的説明や初回運転・通常運転およびメンテナンス時の手引きとしてのみ使用するものです。エンジン運転時には、現行の規格および法的規定を遵守し、必要に応じて内規にも注意を払ってください。

エンジンの初回運転前、運転中およびメンテナンス作業開始前にはこの取扱説明書を入念に最後まで読み、また必要な場合にすぐに参照できるように、お手元に置いておくようにしてください。

機器

このマニュアルでは以下の機器について説明しています。

機器名	ハツ・ディーゼルエンジン (HATZ Dieselmotor)
型名	1B20, 1B30, 1B40, 1B50

カスタマーサービス

サービス作業は必ず資格を持った専門スタッフに行わせてください。その際
は全国に500箇所以上あるハツ・サービスステーションのご利用をお勧め
いたします。サービスステーションでは、定期的な研修を受けているスタッ
フがハツ純正交換部品とハツ製専門工具によりお客様の機器を修理し、
また機器についてのご相談や交換部品の入手については、世界中のハツ・
サービスステーションがお客様をサポートしております。お近くのハツ・
サービスステーションの所在地は、添付の交換部品リストまたはホームペー
ジ（アドレス：www.hatz-diesel.com）をご参照ください。

不適切な交換部品を取り付けると、機器の故障につながる場合があります。
そのようにして発生した故障や付随故障については、弊社は責任を負いかね
ます。

そのため、交換時にはハツ純正交換部品の使用をお勧めいたします。ハツ
純正交換部品はハツの厳しい技術仕様に基づいて製造されており、その
完璧な適合性と機能により最高度の運転安全性を実現します。注文番号は、
添付の交換部品リストまたはホームページ（アドレス：www.hatz-diesel.com）をご参照ください。

免責事項

不適切な使用や合理的に予見可能な誤使用（乱用）、またはこのマニュアル
にある安全規準や記載されている手順の非遵守ないしは不十分な遵守に起因
する人的または物的被害、および機器そのものへの被害に対し、製造者は一
切責任を負いません。機器に変更を加えたり、不適切な交換部品を使用し
た場合も同様です。

弊社は予告なく技術進歩に役立つ変更を機器に加える権利を有します。

3 安全にご使用いただくために

3.1 一般事項

はじめに

この章には、エンジンを安全に運転させるために必要な情報がすべて記載されています。

事故やエンジンの損傷を防ぐため、説明書内の安全規定はどれも必ず遵守してください。

作業を始める前に、この章を入念に最後までお読みください。

3.1.1 本来の用途

本来の用途に即した使用

このマニュアル内で説明されている機器は、以下の機能を満たしています：

- ・ 機械への搭載、または他の機械と一緒に組み立てることを目的としたディーゼルエンジン。次の章を参照 *11 組込宣言*, ページ 99。

このエンジンは、エンジンを搭載する機器の製造者により規定されたテスト済みの用途専用で製造されています。

その範囲を逸脱した使用は本来の用途に即しておらず不相当であり、機器で作業を行っているスタッフの安全が損なわれることにつながる場合があります。そのようなして生じた損害について、エンジンメーカー ハッツは一切の責任を負いかねます。

機器の運転安全性は、用途に即した使用を行った場合以外は保証されません。

用途に即した使用には、この説明書にあるすべての指示を遵守することも含まれます。

合理的に予見可能な誤使用

以下は合理的に予見可能な誤使用（乱用）と見なされます：

- ・ 上記の使用方法から逸脱する使用、またはさらにその範囲を超える使用。
- ・ このマニュアル内で指示されている内容の無視。
- ・ 安全規定の非遵守。
- ・ 安全を脅かす可能性のある故障が起きた際に、すみやかに作業を停止しない場合（機器が機能的にも安全技術的にも万全な状態ではない場合の運転）。
- ・ 検査・メンテナンス作業を行っていない場合。
- ・ 無許可でのあらゆる変更または安全装置の除去。
- ・ 不適切ないしはハッツが許可していない交換部品やアクセサリ部品の使用。
- ・ マニュアルとは異なる燃料が記載されています。
- ・ 引火または爆発の危険がある環境での運転。
- ・ 閉め切った、または換気が悪い室内での運転。
- ・ 腐食防止に関する特別な措置なしでの腐食性の雰囲気（塩分が高い環境など）での運転。
- ・ DIN ISO 3046-1 および DIN ISO 8528 から逸脱する不適切な運転（気候、負荷、安全性）。

その他の危険

その他の危険が生じるのは、日々の運転時やメンテナンス作業時です。

これらのその他の危険については、章 3.2.2 この機器モデルの運転安全規定、ページ 13 および章 3.2.3 この機器モデルのメンテナンス作業、ページ 15 ならびにその他のマニュアルで、該当する説明または行動指示の直前に記載されています。

3.1.2 機器管理者または機器製造者の義務

機器製造者の義務

まだ機械に据え付けられておらず、まずは取り付ける必要のあるエンジンをお持ちの場合は、その前に必ず**ハッツ・ディーゼルエンジン用取付説明書**を読み、内容を遵守してください。この取付説明書には、エンジンを安全上正しく取り付けるための重要な情報が記載されています。お近くの**ハッツ・サービスステーション**でお求めください。

完全に取り付け終わるまで、エンジンの始動は禁じられています！

またこのエンジンを取り付ける予定の機械が、安全上重要なすべての措置と現地の法的規定を満たしていることを確認するまでは、機械の初回運転を行うことは禁止されています。

管理者の義務

管理者は、機器が問題のない状態である場合のみ運転を行うという義務を負っています。管理者は機器の使用前に状態を点検し、不備な点は初回運転前に解決しなければなりません。不備が確認された場合の機器の運転は許可されていません。また管理者は、機器で作業を行うスタッフ全員がこのマニュアルの内容を熟知していることを確認する必要があります。

運転・メンテナンススタッフの義務

運転およびメンテナンスを任されたスタッフは、このマニュアルを読み内容を理解するか、研修／指導によりこの作業資格を有している必要があります。必要な資格を持たない人物は、たとえ短時間であっても機器での作業は行えません。

操作およびメンテナンススタッフは麻薬や薬、またはアルコールの影響下にあってはなりません。

機器でどの作業を行う場合も、このマニュアルの内容を遵守してください。

マニュアルの保管

このマニュアルは機器の一部です（売却時も同様）。スタッフがいつでも手の届く場所に保管してください。

3.1.3 安全注意事項の表示

概要

この機器は最新の技術と認定された安全技術規定に従って製造されていますが、それでも運転中やメンテナンス作業中に危険が生じることがあります。

この説明書内では、これらの危険について安全指示により注意を促しています。

安全指示は、それぞれ該当する説明ないしは作業ステップの前に記されています。

安全注意事項の構成

安全注意事項は以下で構成されています：

- ・ 危険標識
- ・ シグナルワード
- ・ 危険の説明
- ・ 考えられる結果
- ・ 回避措置



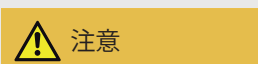
一般危険標識



一般危険標識は、人的被害の危険に注意を促すために使用されます。

シグナルワード


シグナルワードは危険の度合いと考えられる怪我の重さを表しています：

危険標識／シグナルワード	意味
 危険	このシグナルワードは、回避されない場合には大怪我や死につながる差し迫った危険を表しています。
 警告	このシグナルワードは、回避されない場合には大怪我や死につながる可能性のある危険が存在しえることを表しています。
 注意	このシグナルワードは、回避されない場合には軽度または中程度の怪我につながる可能性のある危険が存在しえることを表しています。
注意	危険標識のないこのシグナルワードは、物的被害の危険の可能性を示しています。
注記	このシグナルワードは、運転をより簡単にする方法やクロスレファレンスといった、説明書の読者にとって有益な追加情報を示しています。

3.1.4 安全標識の意味

標識の説明

以下の表では、このマニュアルで使用される安全標識の意味について説明しています。

標識	意味
	喫煙、火気または裸火の禁止！



標識	意味
	人的被害の警告！
	高温表面の警告！
	高温表面の警告！ (代替品)
	引火の可能性がある物質の警告！
	爆発の可能性がある物質の警告！
	毒性のあるエンジン排気ガスの警告！
	腐食性物質の警告！
	重量物の警告！
	環境汚染の警告！
	このマニュアルまたは他の製造者ないしは管理者による詳しいドキュメントを遵守してください！
	説明書の読者にとって有益な追加情報！

3.2 安全について

3.2.1 安全な運転を行うために

はじめに

この章では、対人保護および安全で故障のない運転を行うために重要なすべての安全規定が扱われています。作業に関するその他の安全規定は各章の初めに記されています。

 危険	
	<p>生命の危険、怪我の危険またはマニュアルおよびマニュアル内に記載されているその他のあらゆる安全規定の無視による物的損傷の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機器の管理者は、機器で作業を行うスタッフ全員がこのマニュアルの内容を熟知していることを確認してください。 ・ 機器での作業を始める前に、このマニュアル、とりわけ安全規定を最後まで入念に読んでください。 ・ 機器での作業開始前に、要求されている安全条件をすべて満たしてください。 ・ 安全に関する注意事項すべてと、各章に記載されている作業に関連した安全事項を遵守してください。

機器の使用


- ・ この機器を、3.1.1 本来の用途、ページ 7の章に記載されている目的以外に使用してはなりません。

その他規定の遵守

- ・ 同業者保険組合の現行の法的規定を遵守してください。
- ・ 産業安全衛生規則による指示を遵守してください。
- ・ また、機器の運転には現地の安全規定、事故防止規定および環境保護規定が有効となります。

個人用保護具

運転中および機器のメンテナンス時は個人用保護具を準備しておき、必要に応じて使用してください。個人用保護具の使用は、作業ステップの説明ごとに指示されています。

保護具	ピクトグラム	機能
安全靴		安全靴は以下から保護します： ・ 滑り ・ 落下物
イヤープロテクター		イヤープロテクターは過度で長時間にわたる騒音による聴覚の損傷から保護します。
保護手袋		保護手袋はバッテリー酸などによる手の怪我から保護します。
保護めがね (サイドシールド付き)		保護めがねは飛び散る部品から目を保護します(埃粒子、飛び散る液体や酸など)。
微粒子用マスク		微粒子用マスクは着用者を微粒子状の有害物質から保護します。
作業服		体に密着する作業服を着用してください。ただし作業服が動きを制限することのないようにしてください。

エンジン上の警告・指示ラベル

機器上にある警告・指示ラベルは遵守する必要があります(次の章を参照 3.3 標識, ページ 18)。

警告・指示ラベルは読み取れる状態に保ち、必要に応じて交換してください。交換を行う際は最寄のハツ・サービスステーションにお問い合わせください。

メンテナンス作業









この取扱説明書内に記載されている作業範囲を超越したメンテナンス作業は、資格のある専門スタッフ以外が行ってはなりません(2 一般事項, ページ 6の章を参照)。

それ以外の人物がメンテナンス作業を行うことや、機器やとりわけ機器の安全装置に構造的変更を加えることは許可されていません。

安全装置

安全装置には変更を加えたり、通常運転時に作動解除しないでください。

一般安全指示

 危険	
	<p>機器上とマニュアル内の警告表示を無視したことによる生命の危険と怪我の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機器上とこのマニュアル内の警告表示を遵守してください。
 警告	
	<p>操作スタッフの資格不足による怪我の危険と、正常運転が阻害される危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 操作スタッフはマニュアルを読み内容を理解するか、研修／指導によりこの作業を行うための資格を有している必要があります。 ・ 機器の操作とメンテナンスは資格のあるスタッフ以外には行わせないでください。 ・ これらが無視した場合、いかなる保証も消失します。
 警告	
	<p>行動指示の無視と、機器の運転時に独断で行動したことによる怪我の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表示されるどの指示にも従ってください。 ・ 実行する資格のない行為は行わないでください。場合によっては指導を受けたスタッフに連絡してください。
 注意	
	<p>身体への過度の負担による怪我の危険</p> <p>輸送・位置変更時に機器を持ち上げると、怪我（背中など）につながる恐れがあります</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機器は必ず吊り上げ器具で持ち上げてください（次の章を参照 6.1 輸送, ページ 30）。

3.2.2 この機器モデルの運転安全規定

はじめに

運転中にその他の危険が起こりえるので、危険を排除するため機器で作業を行うスタッフの全員が一般安全規定と機器モデル専用安全規定を遵守する必要があります。

まだ機械に据え付けられておらず、まずは取り付ける必要のあるエンジンをお持ちの場合は、その前に必ず**ハッツ・ディーゼルエンジン用取付説明書**を読み、内容を遵守してください。

この取付説明書には、安全かつ正しい取り付けのために重要な内容が含まれています。

エンジンを機械に取り付ける、または他の機械と一緒に組み立てる場合、エンジンを含めた機械全体がすべての安全上重要な措置と各国の法的規定を満たしていると確認されるまでエンジンの初回運転を行うことは禁じられています。





安全な運転






- ・ エンジンのスイッチを入れる前に、エンジン始動により怪我をする可能性がある人物がいないことを確認してください。
- ・ エンジン運転中は、機器の影響が及ぶ範囲に無関係の人物がいないように注意を払ってください。
- ・ 排ガス装置の部品や運転中のエンジン表面は高温なので、高温部品に接触することによる怪我の危険があります！メンテナンスを行う前にエンジンを冷ましてください。
- ・ 運転中はオイルを補給しないでください。

故障

- ・ 安全性を損なう故障はすみやかに除去してください。
- ・ エンジンのスイッチを切り、故障がすべて除去されるまで運転を再開しないでください。

運転時の安全規定

 危険	
	<p>排気ガスを吸い込むことによる生命の危険</p> <p>閉め切った、または換気の悪い室内では、毒性のあるエンジン排気ガスにより失神や死につながる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 閉め切った、または換気が悪い室内では決してエンジンの運転を行わないでください。 ・ 排気ガスは吸い込まないでください。
 危険	
	<p>高温のエキゾーストシステムに起因する火災の危険。</p> <p>可燃性物質が排気流または高温のエキゾーストシステムと接触すると、その物質が引火する可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 可燃性物質をエキゾーストシステムに近づけないでください。 ・ 可燃性物質のすぐ近くでは、エンジン（排気流もしくは高温のエキゾーストシステム）を運転しないでください。

 危険	
 	<p>燃料による引火の危険</p> <p>漏れたまたはこぼれた燃料は、高温のエンジン部品で引火し重大な火傷につながる場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 給油はエンジンのスイッチが切っており、エンジンが冷めている状態でのみ行ってください。 ・ 火気や引火の恐れがある火花の近くでは決して給油しないでください。 ・ 喫煙はしないでください。 ・ 燃料はこぼさないでください。
 注意	
	<p>ロープの欠陥による怪我の危険</p> <p>擦れ箇所のあるロープはちぎれることがあり、それにより怪我をする可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用前にロープに擦れ箇所がないか点検し、場合によっては新品と交換してください。

3.2.3 この機器モデルのメンテナンス作業

はじめに

メンテナンス時にその他の危険が起これるので、危険を排除するため機器で作業を行うスタッフの全員が一般安全規定と機器モデル専用安全規定を遵守する必要があります。

メンテナンスインターバル

- ・ メンテナンスインターバルは必ず守ってください。
- ・ 安全装置の状態に不備がなく正しく機能するか定期的に点検してください。
- ・ 電気接続部、ケーブルの敷設状態および固定部品の状態に不備がないか定期的に点検してください。

メンテナンス作業

この取扱説明書内に記載されている作業範囲を超越したメンテナンスは、資格のある専門スタッフ以外行わないでください。その際は全国に500箇所以上あるハツ・サービスステーションのご利用をお勧めいたします。

部品の交換










- ・ 故障部品の交換時には、**ハツ純正交換部品**（2 一般事項, ページ 6の章を参照）の使用をお勧めいたします。
- ・ 使用できなくなった部品は現地の環境保護規定に従い破棄するか、リサイクルにまわしてください。

メンテナンス作業後および故障除去作業後の措置

- ・ 電気接続がしっかり接続されていない場合は固定しなおし、電気コンポーネントと電気系統の機能を点検してください。








- ・ エンジン全体に異物がないか点検し、場合によっては異物を除去してください。

メンテナンス作業時の安全指示

 危険	
	<p>引火性清掃剤による爆発の危険</p> <p>清掃にベンジンを使用すると、爆発する危険があります。ベンジンは引火性が高く静電気への帯電性があるので、爆発の可能性があるガスと空気の混合気体が発生することがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 清掃には引火点の高いハロゲンフリーのコールドクリナーを使用してください。 ・ 製造者規定を遵守してください。
 警告	
 	<p>圧縮空気と粒子による怪我の危険</p> <p>圧縮空気を使用した清掃時には目の怪我をする危険があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護めがねを着用してください。
 注意	
	<p>メンテナンス指示の非遵守による怪我の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メンテナンス作業はエンジンのスイッチが切っている状態でのみ行ってください。 ・ スタート装置（始動用クランク棒、リコイルスターターまたはスターターキー）が権限のない人物の手に渡らないように保護してください。 ・ エレクトリックスターター付きエンジンでは、バッテリーマイナス極の接続を外してください。 ・ メンテナンス作業後は、工具が機器に残っていないか確認してください。
 注意	
	<p>火傷の危険</p> <p>高温のエンジンで作業を行う場合は火傷の危険があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メンテナンスを行う前にエンジンを冷ましてください。

3.2.4 電気系統

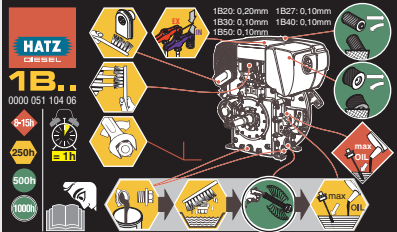
安全について

 危険	
	<p>バッテリーの間違った取り扱いによる生命の危険、怪我の危険または物的損傷の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工具やその他の金属製物品をバッテリーの上に置かないでください。 ・ 電気系統で作業を行う前には必ずバッテリーマイナス極の接続を外してください。 ・ バッテリーのプラス極 (+) とマイナス極 (-) は絶対に取り違えないでください。 ・ バッテリーの取り付け時にはまずプラス配線を接続し、その後でマイナス配線を接続してください。 ・ 取り外し時にはまずマイナス配線を外してからプラス配線を外してください。 ・ 電圧のあるケーブルには決してショートやグラウンド接続が起これないようにしてください。 ・ 不具合が生じた場合は、ケーブル接続部のコンタクトに問題がないか点検してください。
 危険	
	<p>引火性物質による爆発の危険</p> <p>引火性ガスによる爆発の危険があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ バッテリーは火気や引火の恐れがある火花には近づけないでください。 ・ バッテリー取り扱い時に喫煙はしないでください。
 注意	
	<p>腐食の危険</p> <p>電動運転用にバッテリーを使用する場合、腐食につながる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 腐食性バッテリー液から目、肌および衣服を保護してください。 ・ 酸が飛入った場合は即座にきれいな水でしっかりと洗い、緊急時には医師の診察を受けてください。
注記	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハッツ配線図に即していない電気系統については、弊社は一切の責任を負いかねます。

- ・故障したパイロットランプはすぐに交換してください。
- ・運転中はスターターキーを抜き取らないでください。
- ・エンジン作動中はバッテリーの接続を外さないでください。電圧ピークが生じると、電子コンポーネントが故障することがあります。
- ・手動での緊急始動時には、放電した可能性のあるバッテリーは接続したままにしてください。
- ・エンジンの清掃時は、電気系統コンポーネントにウォータージェットや高圧洗浄水は吹き付けしないでください。
- ・エンジンに溶接作業を行うときはバッテリーの接続を外し、溶接機器のアースターミナルができる限り溶接箇所付近にあるようにしてください。電圧レギュレーターのコネクター接続は外してください。
- ・バッテリーなしのエマージェンシーモードでは、スタート前に以下の手順を取ってください：
 - エンジンにインストルメントボックスがある場合は、電圧レギュレーターへのコネクター接続を外し、スターターキーを「0」の位置に回して抜き取ります。
 - 外部インストルメントボックスがある場合は、インストルメントボックスへのコネクター接続を外します。

3.3 標識

エンジン上の警告・指示ラベル

プレート	意味
	<p>メンテナンス情報（次の章を参照 8.2 メンテナンス作業, ページ 59</p>

プレート	意味
 	<p>リコイルスターターでのエンジン始動（次の章を参照 7.4.1 リコイルスターターによる始動（-6°Cまで）、ページ 39）</p>
	<p>注意！ ロープの欠陥による怪我の危険 擦れ箇所のあるロープはちぎれることがあり、それにより怪我をする可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用前にロープに擦れ箇所がないか点検し、場合によっては新品と交換してください。
	<p>プルロード式スピードアジャスター（オプション）</p>
	<p>ディーゼル以外補給しないでください。規格は次の章を参照 4.5 燃料、ページ 24。</p>

4 テクニカルデータ

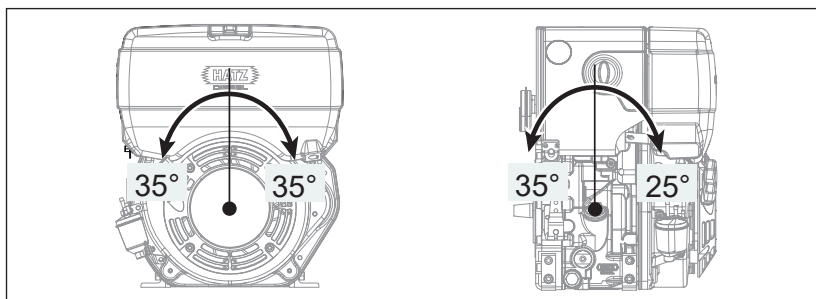
4.1 エンジンデータおよび容量

タイプ		1B20	1B30	1B40	1B50
型式		空冷4ストローク・ディーゼルエンジン			
燃焼方式		直接噴射式			
シリンダー数		1	1	1	1
ボア・ストローク	mm	69 / 65	80 / 69	88 / 76	93 / 76
排気量	cm ³	243	347	462	517
タンク容量	約L	2, 5	5	5	5
エンジンオイル容量					
追加オイルパンなし	約L	0, 9 ¹⁾	1, 1 ¹⁾	1, 5 ¹⁾	1, 5 ¹⁾
追加オイルパン付き	約L	2, 4 ¹⁾	2, 6 ¹⁾	3, 2 ¹⁾	3, 2 ¹⁾
エンジン オイル 有効使用量					
追加オイルパンなし	約L	0, 5 ¹⁾	0, 5 ¹⁾	0, 8 ¹⁾	0, 8 ¹⁾
追加オイルパン付き	約L	1, 4 ¹⁾	1, 6 ¹⁾	2, 2 ¹⁾	2, 2 ¹⁾
エンジンオイル消費量（すり合わせ 運転後）	最大	全負荷時の燃料消費量の1%			
エンジンオイル圧力（オイル温度 100 °C）	約	2.5 bar、3000 rpmにて			
回転方向		（出力軸側から見て）反時計方向			
バルブクリアランス 10~30 °Cにて インテーク/エキゾースト	mm	0, 20	0, 10	0, 10	0, 10
重量（タンク、エアフィルター、排 気消音器、電動スターターを含む）	約kg	33	40	55	57
バッテリー容量	最大	12 V - 55 Ah / 420 A (EN) / 450 A (SAE)			
		24 V - 44 Ah / 360 A (EN) / 400 A (SAE)			

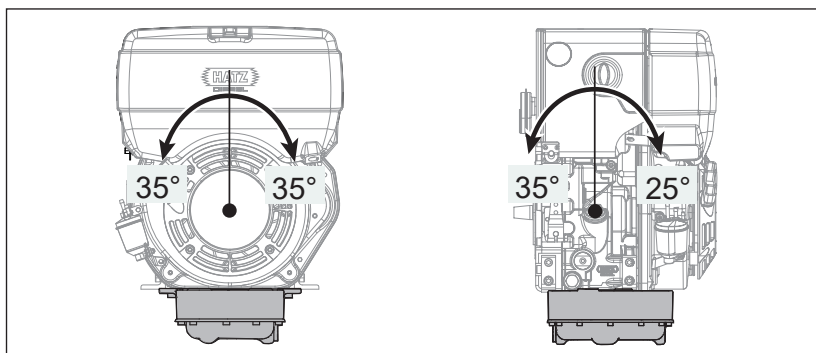
¹⁾ これらの値は参考値です。いかなる場合もオイルディップスティックの最高ラインが決定的となります（次の章を参照 7.6 オイルレベルの点検、ページ 49）。

最大許容傾斜角度（連続運転時）*

追加オイルパンなし



追加オイルパン付き



* この制限値を超えると、エンジンが破損します。

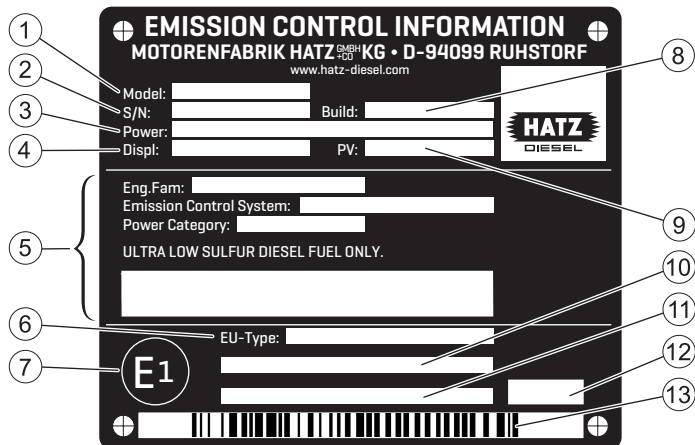
エンジンモデル

モデル	説明
R	タンパ運転用（1B20Rのみ）
T	標準マスバランス（1B40Tおよび1B50Tのみ）
U	追加マスバランス（1B40Uおよび1B50Uのみ）

締め付けトルク

項目	Nm
オイルドレンプラグ	50

4.2 エンジン銘板



エンジン銘板は防音フード上に取り付けられており、以下のエンジンデータが記載されています：

1	エンジンのモデル名
2	エンジン番号
3	定格回転数（RPM）でのエンジン出力（kW）
4	排気量（リッター）
5	米国排ガス規制認証（EPA/CARB）に関する情報
6	EU型式認定番号
7	EU生産国（ドイツ）
8	製造年（月/年）
9	特別設定に関する点検規定
10	規則（EU）2016/1628に準拠したエンジン製品群名称または例外コード（EM）・暫定コード（TM）
11	規則2017/656に準拠した追加情報（例外）または「個別出荷情報」
12	銘板バリエーションのコード
13	バーコード（エンジン番号）

お問い合わせや交換部品をご注文の際には、以下のデータを必ずお伝えください：

1	モデル名
2	エンジン番号
3	定格回転数（RPM）

4.3 物理的な運転条件

エンジン設定

通常エンジンは、ISO 3046-1に準拠した規格条件の範囲内における運転を対象として設定されています：

パラメーター	単位	値
吸気温度	°C	+25
	K	298
相対湿度	%	30
気圧 (海拔約100 mの高さ)	kPa	100

注記



機器の注文時に気象条件が考慮されていない限り、機器を高所または高温下で運転する際にエンジン設定の修正が必要になることがあります。必要に応じて、最寄りのハッツ・サービスステーションにお問い合わせください。

4.4 エンジンオイル

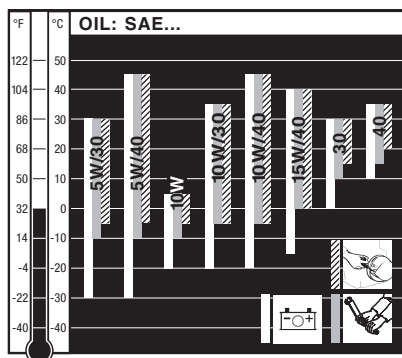
オイル品質

以下の規格の内最低1つを満たすのであれば、どのメーカーのオイルも適しています：

- ・ ACEA - B3 / E4 またはそれ以上
- ・ API - CF / CH-4 またはそれ以上

低品質のエンジンオイルを使用する場合は、エンジンオイルの交換は150作動時間ごとに短縮してください。

オイル粘度



エンジンの始動方式（リコイル、クランクハンドルまたはエレクトリックスタート）とエンジン運転時の周辺温度に従い、推奨粘度を選んでください。

注意	
	<p>不適切なエンジンオイルによるエンジンの損傷</p> <p>不適切なエンジンオイルを使用すると、エンジンの耐用年数が大幅に短縮されます。 上記の規格を満たすエンジンオイルを必ず使用してください。</p>

4.5 燃料

燃料の種類

以下の規格の最小限要求事項に相応するすべてのディーゼル：

- ・ 欧州：EN 590
- ・ 欧州：EN 15940
ここでは、大抵の場合、**XTL** (X-to-liquid)、**BTL** (Biomass-to-liquid)、**GTL** (Gas-to-liquid)、**HVO** (Hydrotreated Vegetable Oils)、**e-Fuels** (electrofuels) または**CTL** (coal-to-liquid)等の略語のもと、「合成または水素化処理によるパラフィン系ディーゼル燃料」にあてはまります。
- ・ 英国：BS 2869 A1 / A2
- ・ 米国：ASTM D 975-09a 1-D S15 または 2-D S15
- ・ 米国：ASTM D 975-09a 1-Dまたは2-D ¹⁾

¹⁾ エンジン銘板上にエンジン製品群名がないエンジン専用。詳細は次の章を参照 12 製造者宣言書, ページ 100。

注意	
	<p>質が不十分な燃料によるエンジン損傷の危険</p> <p>上記の規格を満たしていない燃料は、エンジンの損傷につながる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 規格から逸脱する燃料を使用する場合、必ず事前にエンジンメーカー ハッツ(本社工場)の許可を得てください。

注意	
	<p>老朽化した燃料による故障の危険。</p> <p>ディーゼル燃料が長期間燃料タンクに残っていたり、キャニスターに保管されたりすると、燃料の老朽化プロセスに応じて堆積物が形成される可能性があります。これらの堆積物は、燃料フィルターの詰まりに起因する故障や噴射装置の損傷を引き起こします。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機器を3か月以上使用しない場合には、所定の保管対策を実施する必要があります(次の章を参照 10.1 エンジンの保管, ページ 96)。 ・ ガソリンスタンドなどで提供されている新鮮なディーゼルのみ燃料補給してください。

冬季燃料

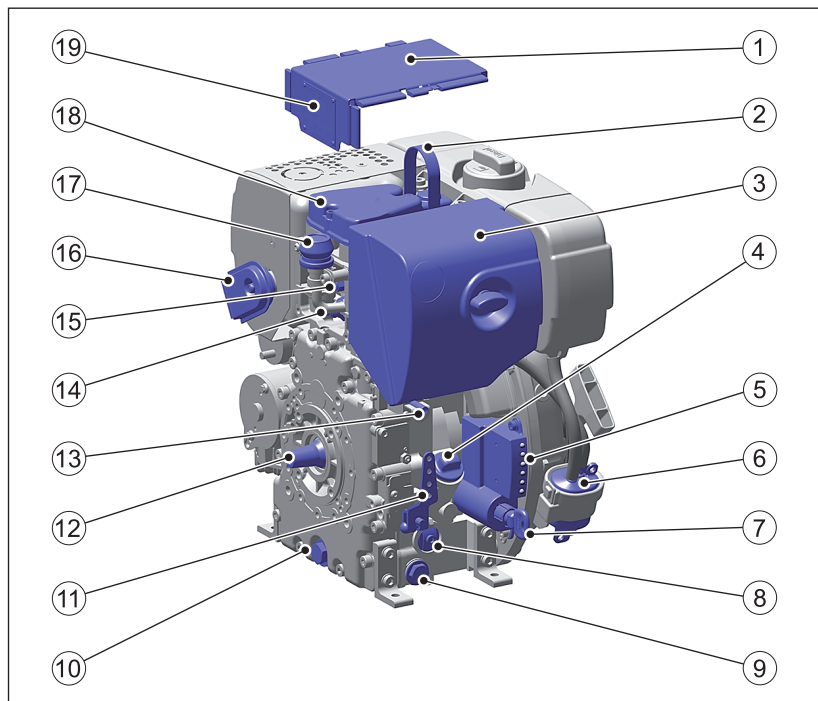
低温時にはディーゼル燃料の流動性が低下し、運転時の障害を引き起こす可能性があります。外気温度が0 °C未満の場合は、耐寒性の冬季ディーゼル燃料を使用してください。

5 エンジン概要

5.1 コンポーネントの名称

エンジンタイプ 1B20

吸引側



1	防音フード
2	吊り上げ用フック
3	ドライタイプエアクリーナー
4	オイル給油口とオイルディップスティック
5	パイロットランプ ¹⁾
6	燃料フィルター
7	イグニッションキー ¹⁾
8	オイルフィルターの固定ボルト
9	オイルドレンプラグ 横側
10	オイルドレンプラグ 前側
11	スピードコントロールレバー
12	クランクシャフト
13	エンジン停止ピン (オプション)

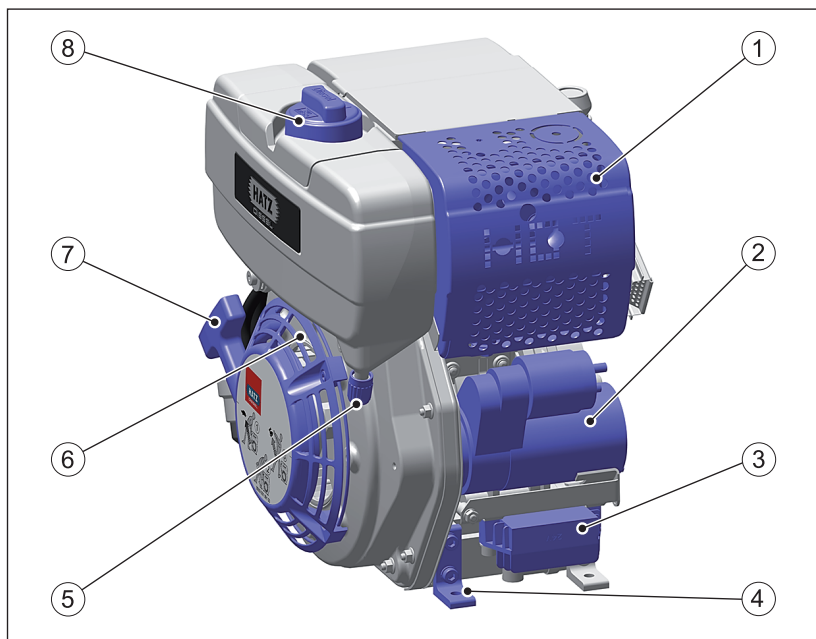
14	オイルプレッシャースイッチ ¹⁾
15	温度スイッチ ¹⁾
16	エンジン排気口メッシュ付きエキゾーストマニフォールド (排気口は側面)
17	エアフィルターメンテナンスインジケーター (オプション)
18	シリンダーヘッドカバー
19	エンジン銘板

¹⁾ 電気系統付き仕様の場合のみ

オプションとして、**外付け**インストルメントボックス付き仕様のエンジンもご提供できます(7.4.2 エレクトリックスターターでのエンジン始動, ページ41章参照)。

エンジンタイプ 1B20

排ガス側



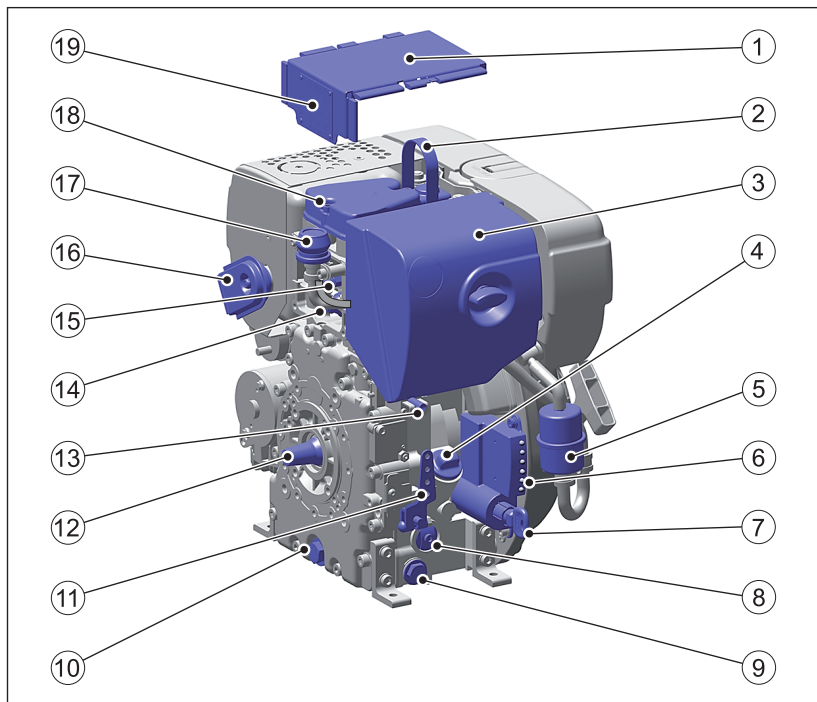
1	接触保護付きマフラー
2	エレクトリックスターター ¹⁾
3	レギュレーター ¹⁾
4	エンジンベース
5	ウォーターとラップ
6	燃焼エアとクーリング・エア吸入口
7	リコイルスターター用ハンドル

8 燃料タンクキャップ

1) 電気系統付き仕様の場合のみ

エンジンタイプ 1B30、1B40、1B50

吸引側



1	防音フード
2	吊り上げ用フック
3	ドライタイプエアクリナー
4	オイル給油口とオイルディップスティック
5	燃料フィルター
6	パイロットランプ ¹⁾
7	イグニッションキー ¹⁾
8	オイルフィルターの固定ボルト
9	オールドレンプラグ 横側
10	オールドレンプラグ 前側
11	スピードコントロールレバー
12	クランクシャフト
13	エンジン停止ピン (オプション)

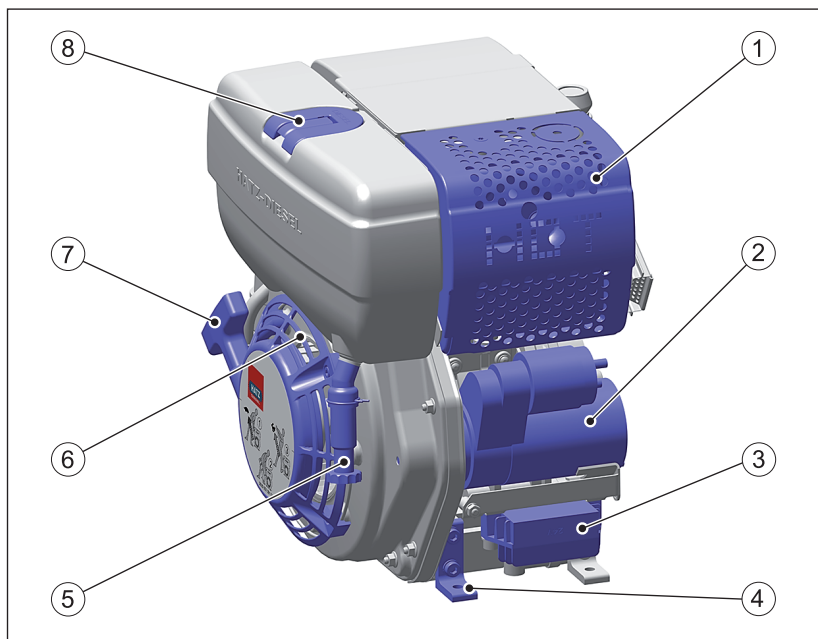
14	オイルプレッシャースイッチ ¹⁾
15	温度スイッチ ¹⁾
16	エンジン排気口メッシュ付きエキゾーストマニフォールド (排気口は側面)
17	エアフィルターメンテナンスインジケーター (オプション)
18	シリンダーヘッドカバー
19	エンジン銘板

¹⁾ 電気系統付き仕様の場合のみ

オプションとして、**外付け**インストルメントボックス付き仕様のエンジンもご提供できます(7.4.2 エレクトリックスターターでのエンジン始動, ページ41章参照)。

エンジンタイプ 1B30、1B40、1B50

排ガス側



1	接触保護付きマフラー
2	エレクトリックスターター ¹⁾
3	レギュレーター ¹⁾
4	エンジンベース
5	点検窓付き (ウォータートラップ付き仕様)
6	燃焼エアとクーリング・エア吸入口
7	リコイルスターター用ハンドル








8 燃料タンクキャップ

- 1) 電気系統付き仕様の場合のみ

6 輸送、取り付けおよび初回運転

6.1 輸送

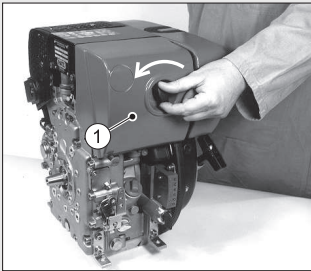
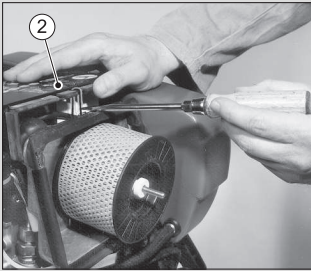
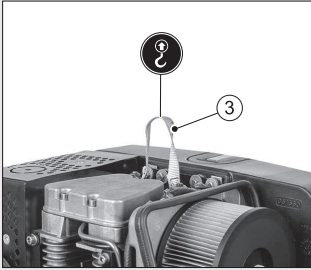
安全について

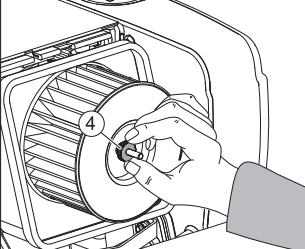
 警告	
	<p>不適切な持ち上げおよび輸送により怪我をする恐れ。 エンジンの落下または転倒により挟まれる恐れ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 持ち上げる際は、標準仕様の吊り上げ用フックを必ず使用してください。 エンジンを持ち上げる前に、吊り上げ用フックで損傷の有無を点検してください。損傷している吊り上げ用フックで持ち上げてはなりません。損傷している吊り上げ用フックは、持ち上げる前に新品に交換してください。 十分な積載能力を持つ適切なリフトを必ず使用してください。 吊荷の下に立ち入らないでください。
 注意	
	<p>吊り上げフックはエンジン輸送用としてのみ使用してください。 機器全体を持ち上げる目的では使用しないでください。</p>
 注意	
	<p>身体への過度の負担による怪我の危険 輸送・位置変更時に機器を持ち上げると、怪我（背中など）につながる恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> エンジンは必ずリフトで持ち上げてください。
注記	
	<p>漏れた液体による環境汚染の危険 機器が傾くとエンジンオイルと燃料が漏れることがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 機器は必ず水平に輸送してください。

輸送条件

- ・ エンジンの輸送時には安全に関する注意事項を遵守してください。
- ・ 輸送時には現行の安全規定および事故防止規定を遵守してください。
- ・ エンジン納品後は、エンジンが完全であるか、また輸送による損傷はないか点検してください。
- ・ エンジンの輸送は必ずスイッチが切っており冷めている状態で行ってください。
- ・ エンジンの輸送時に疑問が生じた場合は、最寄のハツツ・サービスステーションにお問い合わせください。お問い合わせ先は章 1 会社情報 / 著作権、ページ 5 またはホームページ www.hatz-diesel.com をご覧ください。

吊り上げ用フックでの作業方法

ステップ	行動	図
1	エアフィルターカバー (1) のボルトを外します。	
2	防音フード (2) を取り外します。	
3	リフトを吊り上げ用フック (3) に取り付けます。	

ステップ	行動	図
4	<p>輸送作業の終了後、防音フードおよびエアフィルターカバーを再び取り付けます。</p> <p>注意： エアフィルターカバーを取り付ける前に、ローレットナット (4) がしっかりと固定されていることを点検してください。</p>	

6.2 取り付けについて

ハッツ社製ディーゼルエンジンは経済的かつ頑丈であり、寿命も長いので、多くの場合業務用に使用される機器に取り付けられます。

エンジンを取り付ける機械の製造者は、機器の安全に関する現行の規定を遵守しなくてはなりません。エンジンも機械の一部です。

エンジンの使用方法および取り付け方法によっては、不適切な取り扱いの可能性を排除するために機械のメーカーや管理者が安全装置を取り付けなくてはならないことがあります。その際以下の事項を守ってください：

- ・ 排ガス装置の部品やエンジンの表面は運転中高温になっているので、エンジン停止後は冷めるまで触れないでください。
- ・ 配線や電気系統の操作が間違っていると火花が発生することがあるので、どちらも正しく行ってください。
- ・ エンジンを経験に取り付けた後は、回転部品に触れることがないように保護してください。クーリングブローヤージェネレーターのベルト用に、ハッツ安全器具をご提供できます。
- ・ エンジン上の警告・指示ラベルはすべて遵守し、文字がきちんと読み取れる状態に保ってください。ラベルが剥がれたり読みにくくなっている場合は、すみやかに交換してください！交換を行う際は最寄のハッツ・サービスステーションにお問い合わせください。
- ・ エンジンに不適切な変更を加えた場合はいかなるケースにおいても、それにより発生した損害について弊社は一切の責任を負いかねます。



このマニュアル内の指示に従い定期的にメンテナンスを行わないと、エンジンが常に正しく作動する状態が保たれません。

取付説明書にはエンジンを安全かつ正しく取り付けるための重要事項が記載されています。取付説明書はどのハッツ・サービスステーションでもお求めいただけます。

エンジンの初回運転に関してお困りの場合は、お近くのハッツ・サービスステーションまでご連絡ください。

6.3 初回運転の準備




- ・ 納品された部品がすべて揃っているか、損傷はないかまたはその他の目立った点はないか点検してください。
- ・ 設置場所に十分な換気がされているか注意してください。

 危険	
	<p>排気ガスを吸い込むことによる生命の危険</p> <p>閉め切った、または換気の悪い室内では、毒性のあるエンジン排気ガスにより失神や死につながる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 閉め切った、または換気が悪い室内では決してエンジンの運転を行わないでください。 ・ 排気ガスは吸い込まないでください。

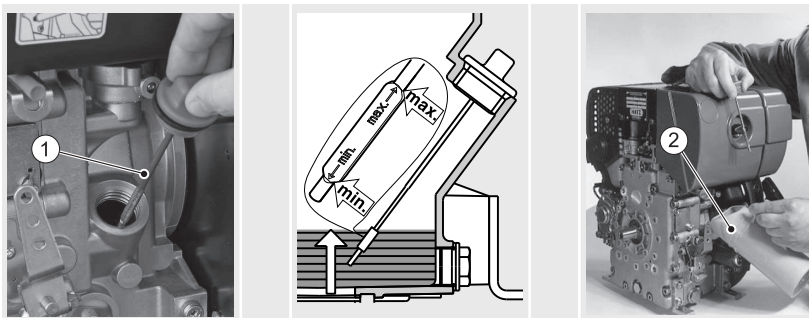
6.4 エンジンオイルの給油（初回給油）

通常エンジンは、エンジンオイルが給油されていない状態で納品されます。

安全について

 注意	
 	<p>怪我の危険</p> <p>エンジンオイルに長時間触れると、皮膚炎を引き起こす恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護手袋を着用してください。 ・ 皮膚に接触した場合は、該当する箇所を水と石鹼で入念に洗ってください。
注意	
	<p>後にエンジン損傷につながる危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ オイルレベルが最低ライン以下または最高ライン以上の状態でエンジンを運転すると、エンジンの損傷につながる可能性があります。 ・ オイルレベルチェックを行う際には、エンジンが水平であり、停止してから数分以上経過している必要があります。

概要



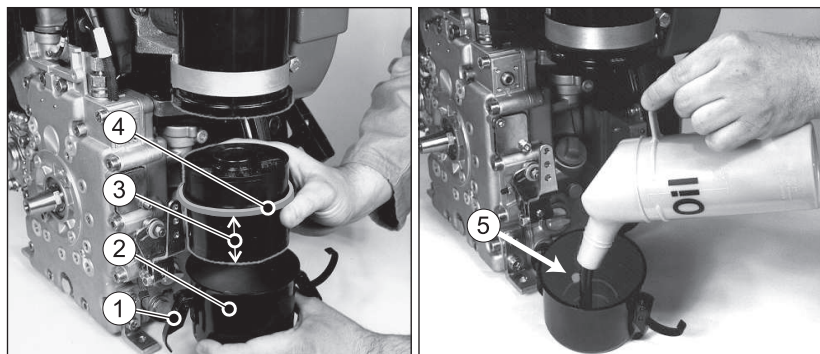
1	オイルディップスティック
2	オイルリザーバータンク

手順

ステップ	行動
1	オイルディップスティック (1) を回して引き抜き、清潔な布で汚れを拭き取ります。
2	エンジンオイルを給油します。規格および粘性は次の章を参照 4.4 エンジンオイル, ページ 23。エンジンオイル容量は次の章を参照 4.1 エンジンデータおよび容量, ページ 20。
3	オイルディップスティックを再度挿入し、ねじ留めます。
4	オイルディップスティックを回して引き抜き、チェックします。
5	必要に応じてエンジンオイルを最高ラインまで補給します。
6	オイルディップスティックを再度挿入し、ねじ留めます。

6.5 オイルバスエアクリーナー (オプション) の充填

概要



1	止め具 (2個、向かい側にあり)
2	オイルリザーバー
3	フィルターエレメント
4	シールリング
5	レベルライン

手順

ステップ	行動
1	止め具 (1) を外します。
2	リザーバー (2) を取り外します。
3	フィルターエレメント (3) をリザーバーから取り出します。
4	リザーバーのレベルライン (5) までエンジンオイルを給油します。

ステップ	行動
5	フィルターエレメント (3) の長い方の終端部をリザーバーにセットします。
6	シールリング (4) が正しくセットされているか、また止め具 (1) に緩みがないかを確認してリザーバーを取り付けます。

7 操作と運転

7.1 安全について

注記



「安全にご使用いただくために」の章に注意を払ってください！

章 3 安全にご使用いただくために、ページ 7 の基本的安全注意事項を遵守してください。

警告



機器の損傷や故障により怪我をする危険。

- ・ 損傷箇所や原因が確認できている場合、機器は決して運転させないでください。
- ・ 故障したコンポーネントは交換してください。

警告



行動指示の無視と、機器の運転時に独断で行動したことによる怪我の危険

- ・ 運転スタッフの誰がどの作業に責任を持つのか決定しておいてください。
- ・ 故障した機器部品はすみやかに交換してください。
- ・ 初回運転時または長期停止状態後は据付条件を確認してください。

注意

低負荷運転によるエンジン損傷の危険

比較的長期に渡り負荷のないまたは低負荷の運転を行うと、エンジンの運転特性に影響を及ぼすことがあります。

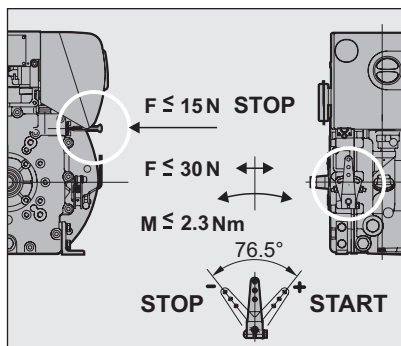
- ・ エンジン負荷が最低でも15 %であるようにしてください。
- ・ エンジンの低負荷運転を行った後は、エンジンを停止させる前に短時間負荷を大きく高めて運転させてください。

注意

スピードコントロールレバーとエンジン停止ピンに加えられる力が許容範囲を超えると、レバーのストップ位置や内部レギュレーターの故障につながる可能性があります。

以下の図に注意を払ってください。

スピードコントロールレバーおよびエンジン停止ピンでの最大許容負荷



7.2 点検の実行

スタート前

機器が問題なく作動できるか確認するため、エンジン始動前にいくつか点検を行う必要があります。

手順

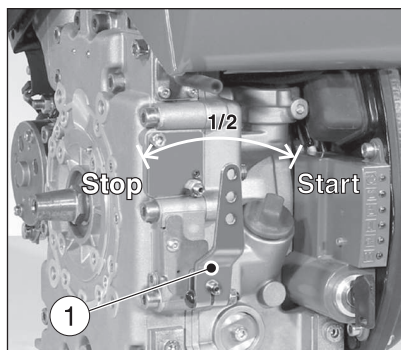
ステップ	点検
1	機器が水平かつ安定した状態で置かれている。
2	設置場所が十分に換気されている。
3	タンクに十分な燃料がある（次の章を参照 7.7 燃料の補給, ページ 52）。
4	エンジンケース内に十分なエンジンオイルがある（次の章を参照 7.6 オイルレベルの点検, ページ 49）。
5	リコイルスターターのロープに擦れ箇所がない（手動スタートの場合）。
6	オイルバスエアクリナー（オプション）にエンジンオイルが充填されている（次の章を参照 7.6.2 オイルバスエアクリナー（オプション）内のオイルレベル, ページ 51）。
7	エンジンや機器に近い危険な領域に誰もいない。
8	安全装置がすべて取り付けられている。

7.3 スピードアジャスターの調整

安全注意事項

注意	
	<p>潤滑不良によるディーゼルエンジンの損傷</p> <ul style="list-style-type: none"> 比較的長期に渡る保管（6ヶ月またはそれ以上）やエンジンの初回運転時には、約20秒間低速かつ負荷をかけずに運転を行ってください。それにより、高速になり負荷がかかる前にベアリングすべてに潤滑剤が行き届きます。

概要



1	スピードコントロールレバー
---	---------------

手順

ステップ	行動
1	スピードコントロールレバー (1) をまず「Stop」位置にセットします。
2	必要性や可能性に応じて、スピードコントロールレバーを「1/2」または「Start」にセットします。

注記



低い回転数で始動すれば煙の排出を抑えることができます。

7.4 エンジン始動

エンジン始動方法

エンジンには標準として手動スタート機能が備わっています。オプションとしてエレクトリックスターターが付いている場合もあります。

可能であれば稼働させたい機器からエンジンを切り離してください。エンジンは原則的にアイドリング状態にしておいてください。

安全について







危険



排気ガスを吸い込むことによる生命の危険

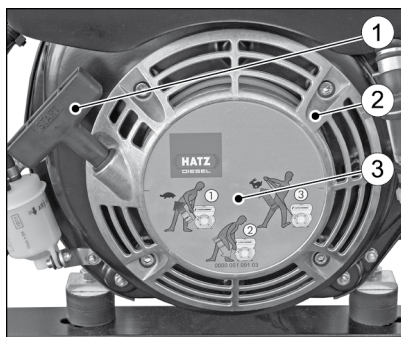
閉め切った、または換気の悪い室内では、毒性のあるエンジン排気ガスにより失神や死につながる場合があります。

- ・ 閉め切った、または換気が悪い室内では決してエンジンの運転を行わないでください。
- ・ 排気ガスは吸い込まないでください。

 警告	
	<p>ロープの欠陥による怪我の危険</p> <p>擦れ箇所のあるロープはちぎれることがあり、それにより怪我をする可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用前にロープに擦れ箇所がないか点検し、場合によっては新品と交換してください。
 注意	
	<p>エンジン始動スプレー使用による怪我とエンジン損傷の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エンジン始動スプレーは非制御着火につながるため、手動スタート時に怪我の危険があります。 ・ 非制御着火によるエンジンの損傷。 ・ エンジン始動スプレーは決して使用しないでください。

7.4.1 リコイルスターターによる始動（-6° Cまで）

概要



1	ハンドル
2	リコイルスターターカバー
3	始動動作の表示

手順



ステップ	行動
1	スピードアジャスターを点検します (次の章を参照 7.3 スピードアジャスターの調整, ページ 37)。
2	軽い抵抗を感じるまで、ロープの付いたハンドルをゆっくり引き出します。
3	一旦ロープが巻き戻るようにします。そうすることで始動のためにロープの全長が使えるようになります。
4	ハンドルを両手で握ります。
5	エンジンが始動するまで、スピードを上げながら力強くロープを引きます (勢いをつけて一気に引かないでください)。

注記



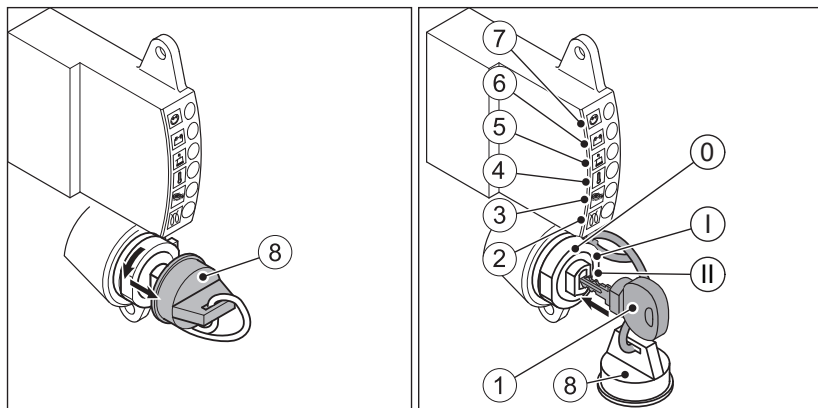
何度か始動プロセスを繰り返した後にエンジン排気口から白煙が発生した場合：

- ・ スピードコントロールレバーを「Stop」位置にします。
- ・ ロープをゆっくり5回引いてください。
- ・ スピードアジャスターを再調整します (次の章を参照 7.3 スピードアジャスターの調整, ページ 37)。
- ・ 始動プロセスをやり直します。

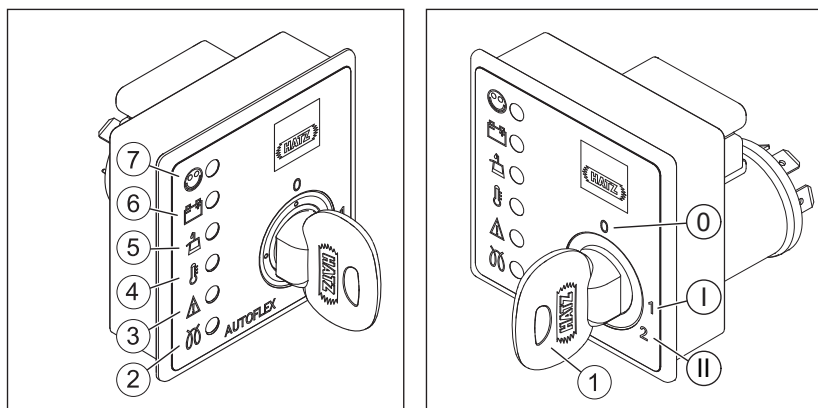
7.4.2 エレクトリックスターターでのエンジン始動

概要 - ハッツ・インストルメントボックス

標準 (エンジン取付型インストルメントボックス)



オプション (外部インストルメントボックス)



1	スターターキー
2	プレヒーターインジケータランプ (オプション)
3	カスタマイズされた特殊機能のための表示。注意事項の詳細情報は機械全体のドキュメンテーション参照
4	エンジン温度警告ランプ (オプション)
5	オイルプレッシャー警告ランプ
6	バッテリーチャージ警告ランプ
7	運転ランプ
8	保護キャップ (標準インストルメントボックスの場合のみ)

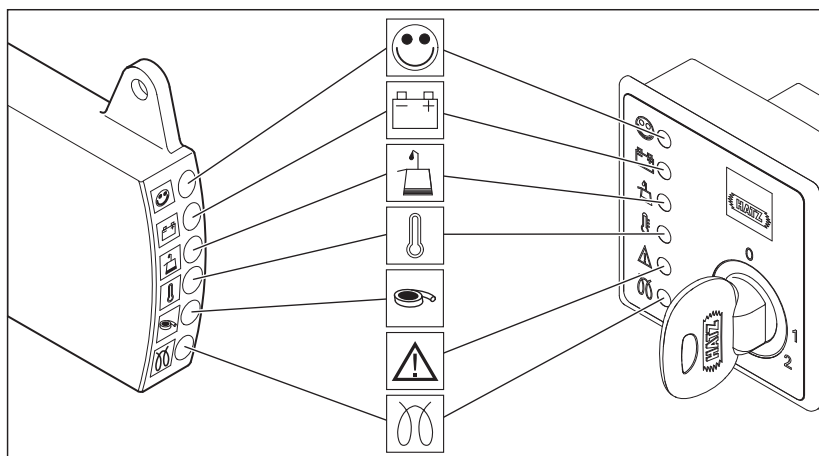
イグニッションスイッチ

0	停止
I	運転
II	始動




パイロットランプ





キーを「I」の位置に回すと、すべてのパイロットランプの機能がチェックされます。これらのランプは上から下へ順に点灯します。チェック後はバッテリーチャージ警告ランプとオイル圧力のランプのみが点灯します。故障している場合は、該当するパイロットランプがエンジン始動後に消灯しないか、運転中に再点灯します。過回転のために停止すると、すべてのLEDが点滅します。

標識の説明

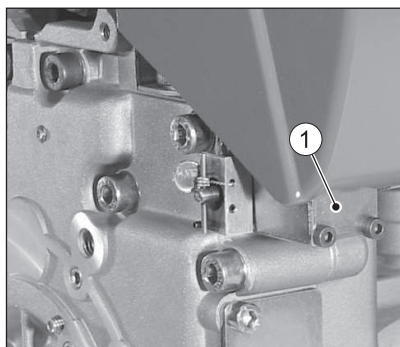


標識の説明

標識	意味
	運転ランプ エンジンが故障していなければ、運転中に点灯します。
	バッテリーチャージ警告ランプ ジェネレーターの故障またはジェネレーターの充電回路の故障。バッテリーが充電されなくなります。故障を即座に解決してください。
	オイルプレッシャー警告ランプ エンジンオイルプレッシャーが低すぎます。エンジンが損傷する恐れがあります。エンジンを即座に停止して、オイルレベルを点検してください（次の章を参照 7.6 オイルレベルの点検、ページ 49）。オイルレベルが正しい場合は、ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。

標識	意味
	<p>エンジン温度警告ランプ エンジン温度が許容範囲を超えています。エンジンが損傷する恐れがあります。エンジンを即座に停止してください！</p> <p>トラブルシューティングの詳細については9.1 不具合の原因究明と除去、ページ 88の章を参照。</p>
 	<p>カスタマイズされた特殊機能 (例 電気メンテナンススイッチまたはストップスイッチ)。</p> <p>注意事項の詳細情報は機械全体のドキュメンテーション参照。</p>
	<p>プレヒーターインジケータランプ 温度が0 °C未満の場合に点灯します(セットアップに応じて異なる)。インジケータランプが消灯してからエンジンを始動させます。</p>

概要 - 燃料シャットオフバルブ (オプション)



1 燃料シャットオフバルブ

機能説明

スターターキーを位置「I」に回すと、燃料シャットオフバルブ (1) は直ぐに電氣的にロック解除されます。インジェクションポンプへの燃料供給が許可され、エンジンの始動準備が完了します。エンジン作動中にスターターキーを位置「0」に回すと、燃料シャットオフバルブはロックされ、それによりインジェクションポンプへの燃料供給がブロックされるためエンジンが停止します。

この燃料シャットオフバルブは自動停止システムとの併用時にも使用されます。停止基準を満たす故障が発生すると、自動停止システムによりエンジンは停止します。停止後、ハッツ インストルメントボックス上で該当するLEDが点滅します。過回転のために停止した後は、すべてのLEDが点滅します。トラブルシューティングの詳細は次の章を参照 9.1 不具合の原因究明と除去、ページ 88。

特別な状況では、**緊急始動**を試行することもできます (次の章を参照 9.2 緊急始動、ページ 94)。

手順 - エレクトリックスターターによるエンジン始動

注記



- ・ 始動を行うのは最長30秒にしてください。エンジンがまだ作動しない場合は、キーを「0」の位置に戻して原因を取り除いてください（次の章を参照 9.1 不具合の原因究明と除去、ページ 88）。
- ・ 再始動を行う前に毎回キーを「0」の位置に戻してください。
- ・ イグニッションスイッチ内の反復作動アレストにより、作動しているエンジンにスターターが介入することやそれによる損傷を防ぐことができます。


ステップ	行動
1	保護キャップ (8) をイグニッションスイッチから外します (標識インストルメントボックスの場合のみ)。
2	スピードアジャスターを点検します (次の章を参照 7.3 スピードアジャスターの調整、ページ 37)。
3	キーを奥までしっかり差し込み、「I」の位置に回します。プレヒーターインジケータランプ (2) が点灯している場合は、消灯するまで待ち、ステップ4から続行してください。
4	キーを「II」の位置に回します。
5	エンジンが始動したらすぐにキーから手を離してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・ キーはスプリングにより「I」に戻り、エンジン運転中はその位置のままになります。 ・ バッテリーチャージ警告ランプ (6) とオイルプレッシャー警告ランプ (5) が消灯します。 ・ 運転ランプ (7) が点灯し、エンジンに故障がないことを示します。

注記



- ・ 不具合がある場合は、すぐにエンジンを停止させてください。
- ・ 故障の位置を特定し、取り除いてください。
- ・ トラブルシューティングの詳細については次の章を参照 9.1 不具合の原因究明と除去、ページ 88。



自動停止システム（オプション）

注記	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ エンジンが始動直後に停止したり、運転中に停止した場合、自動停止システムのモニタエレメントが反応したことを示しています。 ・ エンジン始動を再度試みる前に、故障を取り除いてください（次の章を参照 9.1 不具合の原因究明と除去、ページ 88）。 ・ 自動停止システムはオイルレベル低下に対する防護対策ではありません。従って、自動停止システムがある場合でも、8～15運転時間ごとにオイルレベルを点検する必要があります。（次の章を参照 7.6 オイルレベルの点検、ページ 49）。

故障時の手順

ステップ	行動
1	パイロットランプを確認します。 エンジンが静止したら、該当するパイロットランプ上で故障が表示されます。
2	エンジン始動を再度試みる前に、故障を取り除いてください（次の章を参照 9.1 不具合の原因究明と除去、ページ 88）。 その後、次の始動時にはパイロットランプが消灯します。

7.5 エンジンの停止


 注意	
	<p>不正使用により怪我をする恐れ。 資格のない人物が機器を扱うと、怪我をする危険があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運転を中断したり作業を終了する場合は、資格のない人物が機器を使用することのないようにキーを安全な場所に保管してください。
注意	
	<p>イグニッションスイッチを汚れおよび湿気から保護してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ スターターキーが抜き取られている場合は、イグニッションスイッチを保護キャップで閉じてください。

停止方法

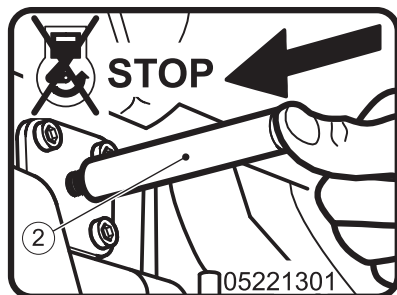
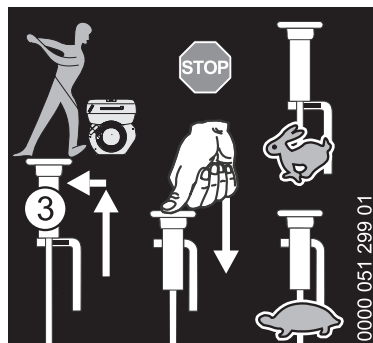
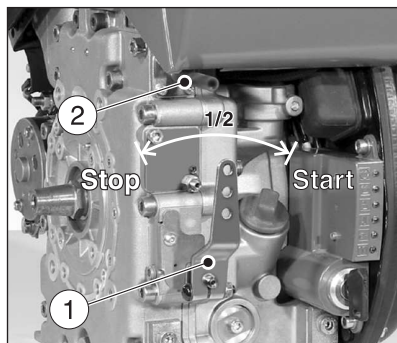
エンジンの装備によって停止方法は異なります：

- ・ スピードコントロールレバー（機械駆動）
- ・ エンジン停止ピン（機械駆動）
- ・ スターターキー（電気駆動）

7.5.1 エンジンの停止（機械駆動）

注記	
	<p>アイドリング回転数の下限値が設定してある場合は、スピードコントロールレバーを使用しても停止できません。エンジンの仕様次第で、エンジン停止ピンまたはスターターキーを使いエンジンを停止させてください。</p>

概要



1	スピードコントロールレバー
2	エンジン停止ピン（オプション）
3	ブルロッド（オプション）

手順

ステップ	行動
スピードコントロールレバー	
1	スピードコントロールレバー（1）を限界まで「STOP」位置の方向に押し続けるとエンジンが停止します。
エンジン停止ピン	
1	エンジンが停止するまでエンジン停止ピン（2）を押し続けます。

ステップ	行動
2	エンジン停止ピンを放し、ピンが元の位置に戻るか確認します。
プルロッド式スピードアジャスター（オプション仕様）	
1	プルロッド式スピードアジャスター（3）を「STOP」位置まで動かし、エンジンが停止するまで押したままにしてください。

注記

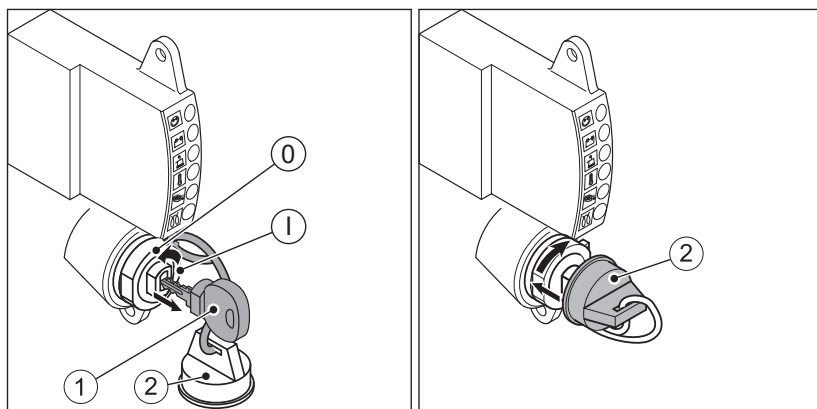


停止後、エンジンは更に数秒間作動したままとなります。これ以降の作業は、可動コンポーネントがすべて完全に停止してから行ってください。

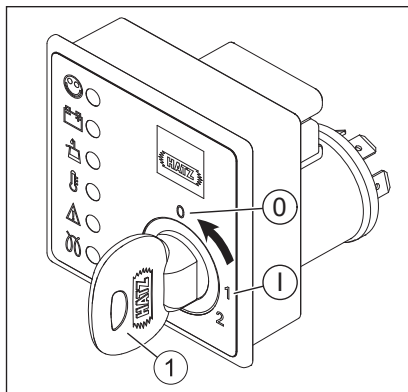
7.5.2 エンジンの停止（電気駆動）

概要 - ハッツ・インストルメントボックス

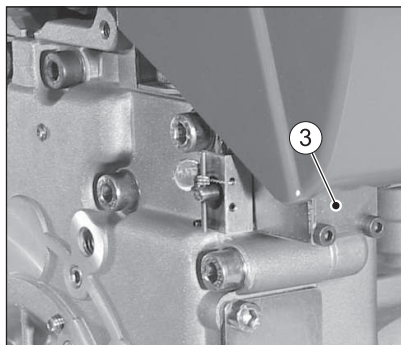
標準（エンジン取付型インストルメントボックス）



オプション (外部インストルメントボックス)



燃料シャットオフバルブ



1	スターターキー
2	保護キャップ
3	燃料シャットオフバルブ

イグニッションスイッチ

0	停止
I	運転

手順

ステップ	行動
1	スターターキー (1) を「0」の位置に回します。 <ul style="list-style-type: none"> 燃料シャットオフバルブがインジェクションポンプへの燃料供給をブロックします。エンジンが停止します。 警告ランプがすべて消灯します。 備考： 停止後、エンジンは更に数秒間作動したままとなります。これ以降の作業は、可動コンポーネントがすべて完全に停止してから行ってください。
2	スターターキーを抜きます。
3	イグニッションスイッチを保護キャップ (2) で閉じます。

注記



バッテリー過放電の危険。

- エンジンが停止している場合は、スターターキーは必ず「0」の位置に戻してください。さもないとバッテリーが過放電する恐れがあります。

7.6 オイルレベルの点検

安全について



注意



火傷の危険

- 高温のエンジンで作業を行う場合は火傷の危険があります。
- 保護手袋を着用してください。



注意



怪我の危険

エンジンオイルに長時間触れると、皮膚炎を引き起こす恐れがあります。

- 保護手袋を着用してください。
- 皮膚に接触した場合は、該当する箇所を水と石鹼で入念に洗ってください。



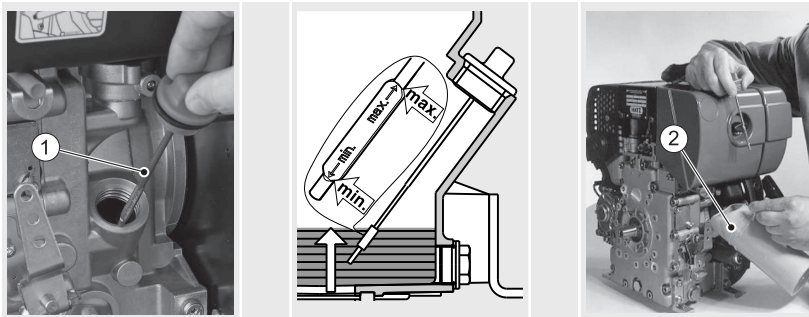
注意

後にエンジン損傷につながる危険

- ・ オイルレベルが**最低ライン**以下または**最高ライン**以上の状態でエンジンを運転すると、エンジンの損傷につながる可能性があります。
- ・ オイルレベルチェックを行う際には、エンジンが水平であり、停止してから数分以上経過している必要があります。

7.6.1 エンジンオイルレベル

概要



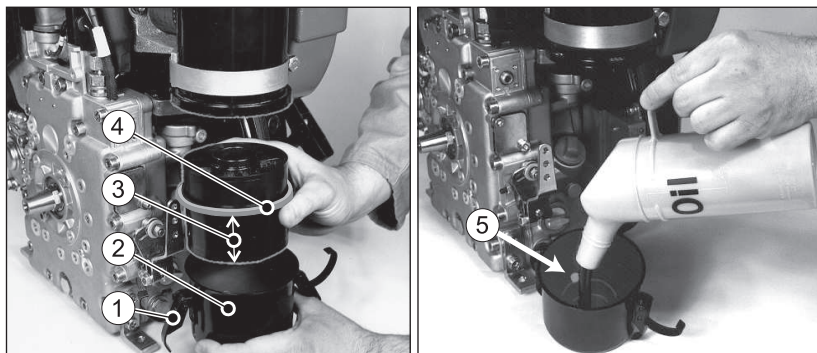
- | | |
|---|--------------|
| 1 | オイルディップスティック |
| 2 | オイルリザーバータンク |

手順

ステップ	行動
1	エンジンを停止させ、クランクハウジング内のエンジンオイルが溜まるように数分待ちます。エンジンは水平になるように置いてください。
2	エンジンのオイルディップスティック領域にある汚れを取り除きます。
3	オイルディップスティックを回して引き抜き、清潔な布で汚れを拭き取ります。
4	オイルディップスティックを再度挿入し、ねじ留めします。
5	オイルディップスティックを回して引き抜き、チェックします。
6	オイルレベルが最低ラインに近い場合は最高ラインまでエンジンオイルを充填してください。
7	オイルディップスティックを再度挿入し、ねじ留めします。

7.6.2 オイルバスエアクリーナー（オプション）内のオイルレベル

概要









1	止め具（2個、向かい側にあり）
2	オイルリザーバー
3	フィルターエレメント
4	シールリング
5	レベルライン

手順

ステップ	行動
1	止め具（1）を外します。
2	リザーバー（2）を取り外します。
3	フィルターエレメント（3）をリザーバーから取り出します。
4	汚れがないか点検します。 沈積した汚れがオイル量のほぼ半分の高さに達した場合、またはオイルに粘りが出てきた場合は、オイルバスエアクリーナーを清掃します（次の章を参照 8.2.7 オイルバスエアクリーナーの手入れ、ページ 72）。
4	それ以外の場合はオイルレベルを点検し、必要に応じてレベルライン（5）までエンジンオイルを給油します。
5	フィルターエレメント（3）の長い方の終端部をリザーバーにセットします。
6	シールリング（4）が正しくセットされているか、また止め具（1）に緩みがないかを確認してリザーバーを取り付けます。

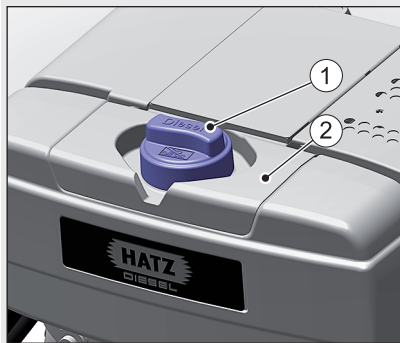
7.7 燃料の補給

安全について

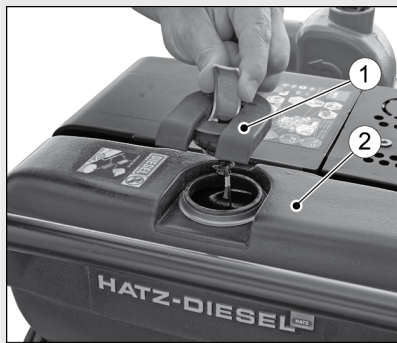
 危険	
 	<p>燃料による引火の危険</p> <p>漏れたまたはこぼれた燃料は、高温のエンジン部品で引火し重大な火傷につながる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 給油はエンジンのスイッチが切っており、エンジンが冷めている状態でのみ行ってください。 火気や引火の恐れがある火花の近くでは決して給油しないでください。 喫煙はしないでください。 燃料はこぼさないでください。
 注意	
	<p>こぼれた燃料による環境汚染の危険</p> <p>燃料タンクの過充填を避け、燃料をこぼさないようにしてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 漏れた燃料は回収して、現地の環境規定に従って処分してください。
 注意	
 	<p>怪我の危険</p> <p>ディーゼルに何度も触れると肌の荒れやひび割れにつながる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 保護手袋を着用してください。 皮膚に接触した場合は、該当する箇所を水と石鹸で入念に洗ってください。
注意	
	<p>低品質の燃料によるエンジンの損傷</p> <p>上記の規格を満たしていない燃料は、エンジンの損傷につながる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 章 4.5 燃料, ページ 24 に即した燃料以外は使用しないでください。 規格から逸脱する燃料を使用する場合、必ず事前にエンジンメーカー ハッツ(本社工場)の許可を得てください。

概要

1B20



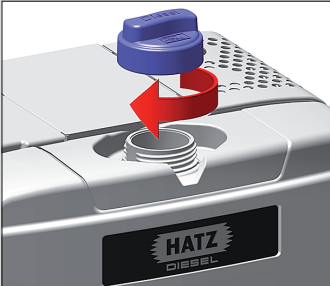
1B30、1B40、1B50



- | | |
|---|-----------|
| 1 | 燃料タンクキャップ |
| 2 | 燃料タンク |

手順 1B20

ステップ	行動	図
1	燃料タンクキャップの領域に付着した汚れを除去します。給油中、エンジンはできるだけ水平状態にしてください。	
2	燃料タンクキャップを反時計方向に回して開き、取り外します。	
3	燃料タンクにディーゼルを充填します。	

ステップ	行動	図
4	<p>燃料タンクキャップを充填口に載せ、時計方向へ回して締めます。</p> <p>備考: 燃料タンクキャップが歪んでいたり、強い力で締めたりすると、ねじ部分の損傷につながります。ご注意ください。</p>	

注記



- ・ 初回始動の前または燃料システムがアイドリング中の場合、燃料タンクをディーゼルで満タンにしてください。それにより燃料システムのエア抜きが自動的に行われます。
- ・ 自動エア抜きプロセスは1~2分で終了し、エンジンは始動可能な状態になります。

手順 1B30、1B40、1B50

ステップ	行動	図
1	<p>燃料タンクキャップの領域に付着した汚れを除去します。給油中、エンジンはできるだけ水平状態にしてください。</p>	
2	<p>タンクのキャップを開けます。</p>	
3	<p>燃料タンクにディーゼルを充填します。</p>	

ステップ	行動	図
4	タンクのキャップを閉めます。	

注記



- ・ 初回始動の前または燃料システムがアイドリング中の場合、燃料タンクをディーゼルで満タンにしてください。それにより燃料システムのエア抜きが自動的に行われます。
- ・ 自動エア抜きプロセスは1~2分で終了し、エンジンは始動可能な状態になります。

7.8 ウォータートラップの点検

安全について



注意



こぼれた燃料による環境汚染の危険

ウォータートラップから水が排出される時、少量の燃料が一緒に排出されます。

- ・ 流出した水と燃料の混合液は回収して、現地の環境規定に従って処分してください。

注記

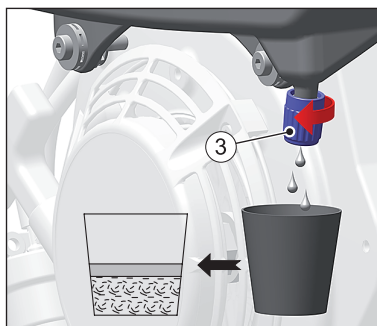


ウォータートラップの点検インターバルは、燃料内の水分含有量と燃料補給時の慎重さによって異なりますが、最低でも週に1回は点検を行ってください。

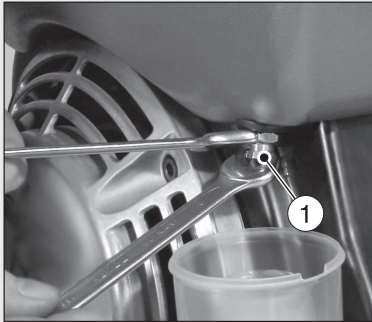
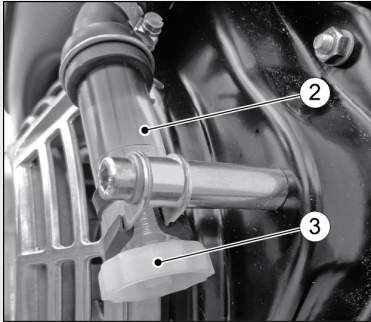
概要

水はウォータートラップの底に溜まります。

エンジンタイプ 1B20



エンジンタイプ 1B30、1B40、1B50

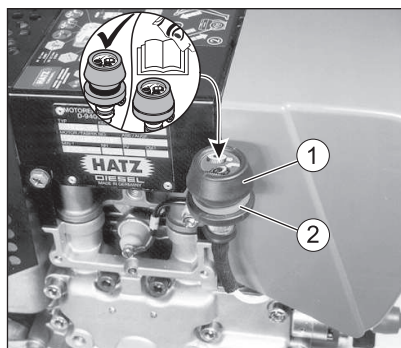
標準	点検窓付き仕様
	
1	ドレーンプラグ、六角ボルト (標準)
2	点検窓 (オプション)
3	ドレーンプラグ (手動)

手順

ステップ	行動
1	点検窓付き仕様： 点検窓 (2) の水分量を点検します。 溜まった水はディーゼルとはっきり分離するので、容易に見分けがつきます。

ステップ	行動
2	ドレインプラグ (1) または (3) の下に適した容器を置きます。 ヒント：手が届きにくい場合は、ドレインプラグ (3) に延長ホースを取り付けることもできます(1B30、1B40、1B50の場合のみ)。
3	ドレインプラグ (1) ないしは (3) を開け、水を容器に排出させます。
4	燃料が出て来たらすぐにドレインプラグを閉めます。 備考：まず、水が流れ出し、その後燃料が排出されます。これは、はっきりとした分離線によってわかります。
5	水と燃料の混合物は、現地の環境規制に従って廃棄してください。

7.9 エアクリーナーメンテナンスインジケーター (オプション) の点検概要



1	ラバーベローズ
2	緑色の領域



手順


ステップ	行動
1	エンジンを少しの間最大回転数まで運転させます。
2	ラバーベローズ (1) が収縮し、緑色の領域 (2) が覆い隠された場合は、エアクリーナー装置を即座に点検します (次の章を参照 8.2.12 ドライタイプエアクリーナーの手入れ, ページ 85)。
3	粉塵の多い条件下では、ラバーベローズ (1) を毎日複数回点検します。

8 メンテナンス

8.1 メンテナンスに関する一般事項

安全について

 警告	
	<p>行動指示の無視と、機器の運転時に独断で行動したことによる怪我の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> 表示されるどの指示にも従ってください。 実行する資格のない行為は行わないでください。場合によっては指導を受けたスタッフに連絡してください。

注記	
	<p>「安全にご使用いただくために」の章に注意を払ってください！</p> <p>章 3 安全にご使用いただくために、ページ 7 の基本的安全注意事項を遵守してください。</p>

- メンテナンス作業はメンテナンスに関する指導を受けたスタッフ以外は行わないでください。
- 事故防止措置は現地の事故防止規定に従って取ってください。
- 規定の調整・メンテナンス作業は決められた間隔で行ってください。
- 故障した機器部品はすみやかに交換してください。
- 個人用保護具は必ず着用してください。
- 欠陥のない工具以外は使用しないでください！
- 不適切な交換部品を取り付けると、機器の故障につながる場合があります。そのようにして発生した故障や付随故障については、弊社は責任を負いかねます。そのため、交換時には**ハツ純正交換部品**の使用をお勧めいたします。
- このマニュアル内で規定されているメンテナンス条件は正確に守ってください。
- 機器への変更は、製造者に相談することなく行わないでください。
- メンテナンス作業はエンジンのスイッチが切ってある状態でのみ行ってください。
- スタート装置（始動用クランク棒、リコイルスターターまたはスターターキー）が権限のない人物の手に渡らないように保護してください。
- エレクトリックスターター付きエンジンでは、メンテナンス作業の実施前にバッテリーマイナス極の接続を外してください。
- 使用済みオイルやフィルター、洗浄剤の扱いと廃棄については、機器を使用する現地の規定を遵守してください。
- メンテナンス作業終了後は、工具、ボルト、補助工具ないしはその他の物体がどれも機器に残っていないか点検し、その後で安全装置をすべて元のように取り付けてください。
- エンジンを始動させる前に、エンジンや機器に近い危険な領域に人がいないことを確認してください。


メンテナンス作業の実施

エンジン全体がメンテナンスを行いやすい構造であり、メンテナンスが必要な部品には簡単に手が届くようになっています。


- ・ 機器の早すぎる摩損を防ぐため、メンテナンス作業は規定通りに定期的に入念に実施してください。
- ・ エンジン上の警告・指示ラベルを遵守してください。
- ・ メンテナンス作業時に外したボルトは、作業後必ず元のように取り付けてください。
- ・ メンテナンス・修理作業後は機能テスト（試運転）を行ってください。
- ・ メンテナンスに関するドキュメントに記載されていないメンテナンス作業については、お近くのハツ・サービスステーションにお問い合わせください。

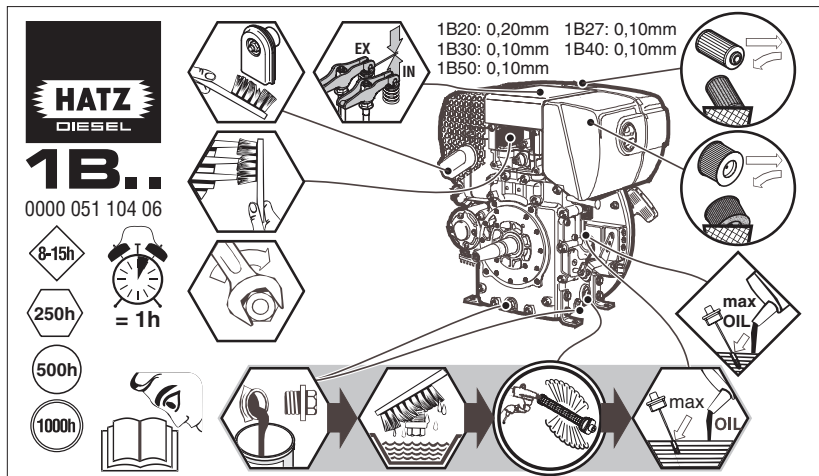
8.2 メンテナンス作業

安全注意事項

⚠ 注意	
	<p>メンテナンス指示の非遵守による怪我の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メンテナンス作業はエンジンのスイッチが切ってある状態でのみ行ってください。 ・ スタート装置（始動用クランク棒、リコイルスターターまたはスターターキー）が権限のない人物の手に渡らないように保護してください。 ・ エレクトリックスターター付きエンジンでは、バッテリーマイナス極の接続を外してください。 ・ メンテナンス作業後は、工具が機器に残っていないか確認してください。

8.2.1 メンテナンス指示ラベル

注記	
	<p>図示されている次のメンテナンスラベルは、どのエンジンにも同梱されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ このラベルはエンジンまたは機器の見やすい箇所に貼付してください。 ・ 所定のインターバルに従ってメンテナンスを実施してください（8.2.2 メンテナンスプラン、ページ 60の章を参照）。



8.2.2 メンテナンスプラン

注記

i

その後を実施されるメンテナンス周期は標準的な使用に適用されます。使用条件が通常の使用状況と大きく異なる場合、ハッツと機械全体の製造者の間で取り交わされている特別合意の中で短めまたは長めのメンテナンス周期が取り決められていることがあります。異なるメンテナンス周期に関する情報は、機械全体の文書の中に記載されています。

毎日の点検

標識	インターバル	作業 / 点検	章
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 8-15h </div>	8～15運転時間ごと、または毎日の始動前	オイルレベルの点検	7.6 オイルレベルの点検, ページ 49
		オイルバスエアフィルター下部のオイルレベルが正しいか、また汚れがないかを点検し、スラッジが溜まっている場合はオイルを交換します	7.6.2 オイルバスエアクリーナー (オプション) 内のオイルレベル, ページ 51
		サイクロンエアクリーナー装備モデルでは、集塵容器を空にします	8.2.7 オイルバスエアクリーナーの手入れ, ページ 72
		燃焼・冷却エアのインテークエリアを点検します	8.2.3 インテークエアの点検, ページ 62
		エアクリーナーメンテナンスインジケーターを点検します	7.9 エアクリーナーメンテナンスインジケーター (オプション) の点検, ページ 57

新品のエンジンまたはオーバーホールされたエンジンの初回メンテナンス

標識	メンテナンスインターバル	メンテナンス作業／点検	章
	初めの25運転時間後	エンジンオイルの交換 ¹⁾	8.2.4 エンジンオイルの交換, ページ 63
		バルブクリアランスの点検と調整	8.2.6 バルブクリアランスの点検と調整, ページ 68
		ボルトの点検	8.2.9 ボルトの点検, ページ 77

ルーチン作業によるメンテナンス




標識	メンテナンスインターバル	メンテナンス作業／点検	章
	毎週	ウォータートラップの点検	7.8 ウォータートラップの点検, ページ 55
	250運転時間ごと	オイルバスエアフィルターのメンテナンス ¹⁾	8.2.7 オイルバスエアクリナーの手入れ, ページ 72
		エンジンオイルの交換 ¹⁾	8.2.4 エンジンオイルの交換, ページ 63
		バルブクリアランスの点検と調整 ¹⁾	8.2.6 バルブクリアランスの点検と調整, ページ 68
		冷却エアエリアの清掃 ¹⁾	8.2.8 冷却エア領域の清掃, ページ 74
		ボルトの点検 ¹⁾	8.2.9 ボルトの点検, ページ 77
		エンジン排気口メッシュの清掃 ¹⁾	8.2.10 エンジン排気口メッシュの清掃, ページ 77
			500運転時間ごと
乾式エアフィルターのメンテナンス ¹⁾	8.2.12 ドライタイプエアクリナーの手入れ, ページ 85		
	1000運転時間ごと	オイルフィルターの清掃 ¹⁾	8.2.5 オイルフィルターの清掃, ページ 66

¹⁾ メンテナンスインターバルに従って、または12ヶ月後にメンテナンスしてください (先に達した基準に従って実施)

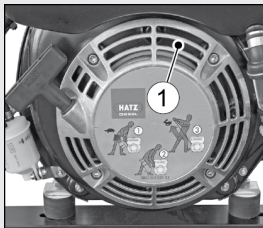

²⁾ 燃料フィルターでのメンテナンス間隔は使用する燃料の清浄度によって異なります。場合によっては250運転時間に短縮してください

8.2.3 インテークエアの点検

安全について

⚠ 注意	
 	火傷の危険 高温のエンジンで作業を行う場合は火傷の危険があります。 <ul style="list-style-type: none"> ・ エンジンを冷ましてください。 ・ 保護手袋を着用してください。
注記	
	汚れがひどい場合は、それに合わせてメンテナンスインターバルを短縮してください（次の章を参照 8.2.2 メンテナンスプラン、ページ 60）。

概要

標準	サイクロンエアクリー ナー付き仕様	オイルバスエアクリー ナー付き仕様
		
1	エアインテークホール	
2	サイクロンエアクリーナーのインテークエア	
3	ごみ排出口	
4	オイルバスエアクリーナーのインテークエア	

手順






ステップ	行動
1	<p>エアインテークホール (1) に枯葉やごみの蓄積などのひどい汚れがないか点検します。</p> <p>激しい汚れがある場合には、以下の作業を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 8.2.8 冷却エア領域の清掃, ページ 74の章 ・ 8.2.12 ドライタイプエアクリーナーの手入れ, ページ 85の章 ・ 8.2.7 オイルバスエアクリーナーの手入れ, ページ 72の章
2	<p>サイクロンエアクリーナーが搭載されている場合、ステップ1に加えてインテークエリア (2) も点検し、必要に応じて清掃します。</p> <p>ごみ排出口 (3) がふさがっていないか点検し、必要であれば清掃します。</p>
3	<p>オイルバスクリーナーが搭載されている場合、エアインテークホール (1) に加えてインテークエリア (4) も点検し、必要に応じて清掃します。</p>




8.2.4 エンジンオイルの交換

この章には以下の節が含まれています：

- ・ エンジンオイルの排出
- ・ エンジンオイルの給油

安全について

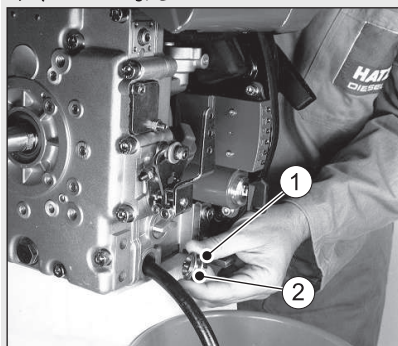
 注意	
 	<p>火傷の危険</p> <p>エンジンでの作業時で高温のオイルによる火傷の危険があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護具（手袋）を着用してください。
 注意	
	<p>使用済みオイルによる環境汚染の恐れ。</p> <p>使用済みオイルは水質汚染を引き起こします。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地下水、河川や湖沼または下水に流れ込まないようにしてください。 ・ 使用済みオイルは回収して、現地の環境規定に従って処分してください。

⚠ 注意	
 	<p>怪我の危険</p> <p>エンジンオイルに長時間触れると、皮膚炎を引き起こす恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護手袋を着用してください。 ・ 皮膚に接触した場合は、該当する箇所を水と石鹸で入念に洗ってください。
注意	
	<p>後にエンジン損傷につながる危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ オイルレベルが最低ライン以下または最高ライン以上の状態でエンジンを運転すると、エンジンの損傷につながる可能性があります。 ・ オイルレベルチェックを行う際には、エンジンが水平であり、停止してから数分以上経過している必要があります。
注記	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ エンジンは水平になるように置いてください。 ・ エンジンは停止していません。 ・ エンジンオイルは必ず暖かいうちに排出してください。

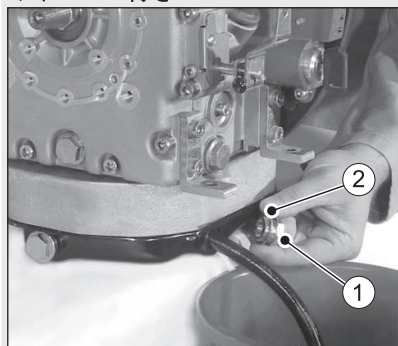
エンジンオイルの排出

概要

オイルパンなし



オイルパン付き



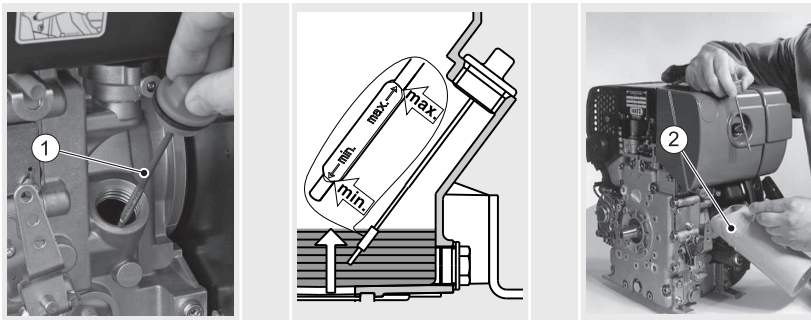
1	オイルドレンプラグ
2	シーリング

手順

ステップ	行動
1	使用済みオイル回収用の容器を準備します。エンジンオイルの全容量を収容するには、容器の大きさが十分である必要があります。エンジンオイル充填量は次の章を参照 4.1 エンジンデータおよび容量, ページ 20。
2	オイルドレンプラグ (1) を回して引き抜き、オイルを完全に抜きます。
3	必要に応じて (1000運転時間ごと) オイルフィルターを清掃してください。次の章を参照 8.2.5 オイルフィルターの清掃, ページ 66。
4	清掃したオイルドレンプラグ (1) は新しいシールリング (2) を挿入して締めます。 締め付けトルク : 50 Nm

エンジンオイルの給油

概要



1	オイルディップスティック
2	オイルリザーバータンク










手順

ステップ	行動
1	エンジンのオイルディップスティック領域にある汚れを取り除きます。
2	オイルディップスティック (1) を回して引き抜き、清潔な布で汚れを拭き取ります。
3	エンジンオイルを給油します。規格および粘性は次の章を参照 4.4 エンジンオイル, ページ 23。エンジンオイル容量は次の章を参照 4.1 エンジンデータおよび容量, ページ 20。
4	オイルディップスティックを再度挿入し、ねじ留めます。
5	オイルディップスティックを回して引き抜き、チェックします。

ステップ	行動
6	必要に応じてエンジンオイルを最高ラインまで補給します。
7	オイルディップスティックを再度挿入し、ねじ留めします。

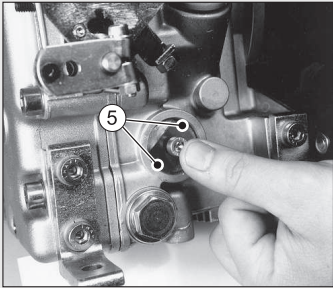
8.2.5 オイルフィルターの清掃

安全について

 注意	
	火傷の危険 高温のエンジンで作業を行う場合は火傷の危険があります。 <ul style="list-style-type: none"> ・ メンテナンスを行う前にエンジンを冷ましてください。
 注意	
 	怪我の危険 エンジンオイルに長時間触れると、皮膚炎を引き起こす恐れがあります。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護手袋を着用してください。 ・ 皮膚に接触した場合は、該当する箇所を水と石鹸で入念に洗ってください。
 注意	
 	怪我の危険 圧縮空気を使った作業時では目に異物が入り込むことがあります。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護めがねを着用してください。 ・ 圧縮空気は決して人や自分自身に向けしないでください。
注記	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流出したオイルは回収して、現地の環境規定に従って処分してください。
注記	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ フィルターを引き抜く際にオイルが漏れるため、オイルフィルターの清掃はエンジンオイルの交換と同時に行ってください（次の章を参照 8.2.4 エンジンオイルの交換、ページ 63）。





手順

ステップ	行動	図
1	使用済みオイル回収用の容器を準備します。	
2	ボルト (1) を約5回転緩めます。	
3	オイルフィルター (2) をケースから引きます。	
4	オイルフィルターの内側から外側に向かって圧縮空気を吹き付けます。	
5	シールリング (3と4) に損傷がないか点検し、必要であれば新品に交換します。	
6	取り付け前にシールリングに軽くオイルを塗布します。	

ステップ	行動	図
7	オイルフィルターを取り付け、ストップ位置まで押しませす。	
8	ボルトを締める前に、テンションスプリングの両端 (5) がオイルフィルターと同じ位置になることを確認してください。 ボルトを締めます。	
9	オイルレベルを点検し、必要に応じて最高ラインまでオイルを補給します (次の章を参照 7.6 オイルレベルの点検, ページ 49)。	

8.2.6 バルブクリアランスの点検と調整

安全について

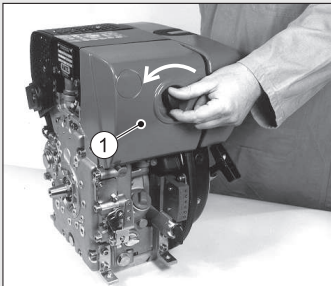
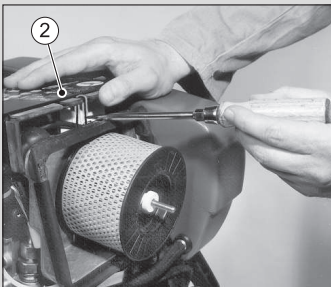
 注意	
	火傷の危険 高温のエンジンで作業を行う場合は火傷の危険があります。調整はエンジンが冷えた状態でのみ行ってください (10~30℃)。 ・ エンジンを冷ましてください。
 注意	
	エンジン冷却不足による損傷。 エンジンは、必ずすべてのカバーが取り付けられている状態で運転してください。

準備

エンジンの装備によって準備は異なります：

- ・ ドライタイプエアクリーナー付きエンジンでの準備
- ・ オイルバスエアクリーナー付きエンジンでの準備
- ・ タンパ運転搭載エンジンモデル (1B20 R) での準備

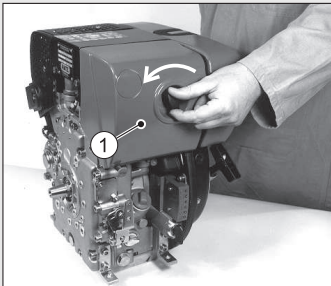
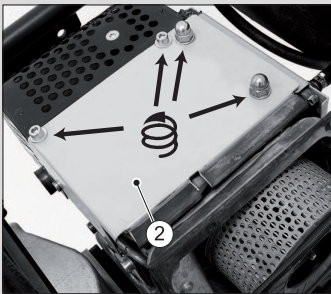
準備 - ドライタイプエアクリナー付きエンジン

ステップ	行動	図
1	エアフィルターカバー (1) のボルトを外します。	
2	防音フード (2) を取り外します。	

準備 - オイルバスエアクリナー付きエンジン

ステップ	行動	図
1	ボルト (1) を外します。	
2	防音フード (3) とカバープレート (2) を取り外します。	

準備 - タンパ運転搭載エンジンモデル (1B20 R)

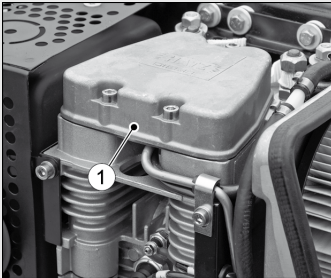
ステップ	行動	☒
1	エアフィルターカバー (1) のボルトを外します。	
2	ボルトとナットを取り外します。 防音フード (2) を取り外します。	

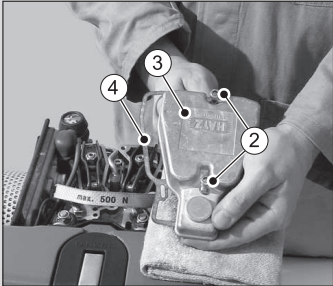
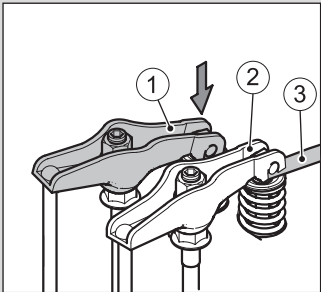
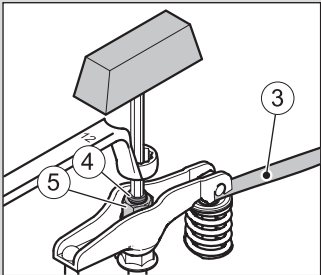
手順

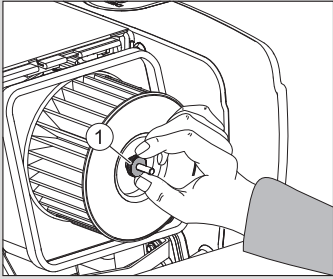
注記



記載されている作業手順は、指示に従い準備を終えた場合以外行わないでください。







ステップ	行動	☒
1	シリンダーヘッドカバー (1) 領域での汚れを取り除きます。	

ステップ	行動	図
2	ボルト (2) を取り外します。 (1B20および1B30ではボルト2本、1B40および1B50ではボルト3本)。	
3	カバー (3) とシーリング (4) を取り外します。	
4	ロッカーアーム (1) が排気バルブを完全に開けるまで、エンジンを回転方向に回します。その後でフィラーゲージ (3) のあるロッカーアーム (2) のバルブクリアランスを点検します。設定値は次の章を参照 4.1 エンジンデータおよび容量、ページ 20。	
5	ロッカーアーム (2) がインテークバルブを完全に開けるまで、エンジンを回転方向にさらに回します。ロッカーアーム (1) のバルブクリアランスを点検します。	
6	バルブクリアランスの調整が必要な場合： ボルト (4) を緩め、ボルト (4) をもう一度締めた時にフィラーゲージ (3) を引き抜くときにわずかな抵抗があるように六角ナット (5) を回します。	
7	シリンダーヘッドカバーに新しいシーリングを取り付け、均一に締め付けます。	

ステップ	行動	図
8	<p>エンジンを組み立てます。</p> <p>注意： エアフィルターカバーを取り付ける前に、ローレットナット (1) がしっかりと固定されていることを点検してください。</p>	
9	<p>試運転を行い、その後でシリンダーヘッドカバーの気密性を点検します。</p>	

8.2.7 オイルバスエアクリーナーの手入れ

安全について

 注意	
	<p>火傷の危険</p> <p>高温のエンジンで作業を行う場合は火傷の危険があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メンテナンスを行う前にエンジンを冷ましてください。
 注意	
 	<p>怪我の危険</p> <p>エンジンオイルに長時間触れると、皮膚炎を引き起こす恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護手袋を着用してください。 ・ 皮膚に接触した場合は、該当する箇所を水と石鹼で入念に洗ってください。
 注意	
 	<p>怪我の危険</p> <p>ディーゼルに何度も触れると肌の荒れやひび割れにつながる場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護手袋を着用してください。 ・ 皮膚に接触した場合は、該当する箇所を水と石鹼で入念に洗ってください。

注意


- ・ フィルターの完全損傷ないしはエンジンの損傷につながる可能性があるので、オイルバスエアクリーナーは修理（溶接／はんだ付けなど）しないでください。
- ・ サイクロンエアクリーナー付き仕様の場合：集塵容器には決してオイルを注入しないでください。

手順


エンジンの装備によって手順は異なります：

- ・ 手順 - サイクロンエアクリーナーの清掃
- ・ 手順 - オイルバスエアクリーナーの清掃

手順 - サイクロンエアクリーナーの清掃






ステップ	行動	図
1	集塵容器 (1) を取り外し、中を空にしてドライ清掃を行います。	
2	吸入口 (2) も同様にドライ清掃を行います。	
3	サイクロンエアクリーナーを組み立て、ウイングナットで締めます。	

手順 - オイルバスエアクリーナーの清掃

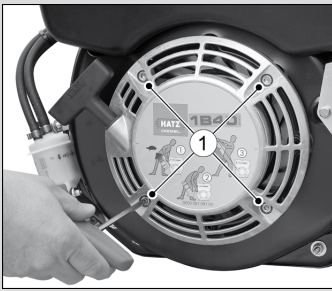
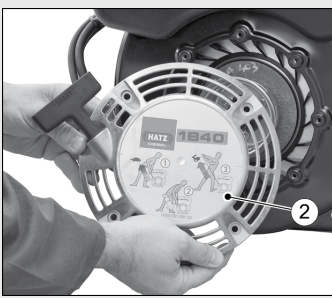

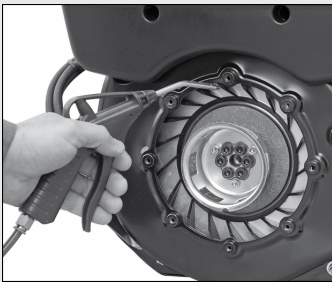
ステップ	行動	図
1	リザーバー (1) を取り外します。	
2	汚れたオイルや泥を取り除き、リザーバーを清掃します。	
3	ディーゼル内のフィルターエレメント (2) を洗浄します。フィルターは組み立て前によく水滴を落とすか、拭いてください。	
4	汚れがひどい場合はフィルターハウジング (3) を清掃してください。	
5	フィルターを組み立て、オイルを給油して運転可能な状態にします (次の章を参照 7.6.2 オイルバスエアクリーナー (オプション) 内のオイルレベル, ページ 51)。	

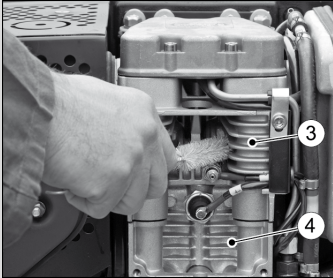
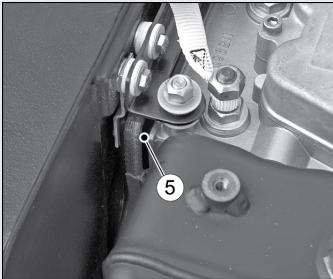
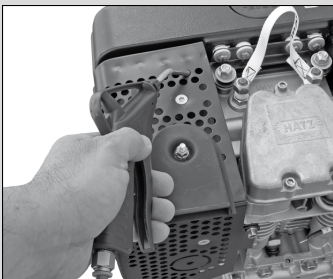
8.2.8 冷却エア領域の清掃

安全について


 注意	
	火傷の危険 高温のエンジンで作業を行う場合は火傷の危険があります。 <ul style="list-style-type: none">・ メンテナンスを行う前にエンジンを冷ましてください。
 注意	
 	怪我の危険 圧縮空気を使った作業時では目に異物が入り込むことがあります。 <ul style="list-style-type: none">・ 保護めがねを着用してください。・ 圧縮空気は決して人や自分自身に向けないでください。
注意	
	エンジンの清掃が不適切でエンジンが損傷する危険。 <ul style="list-style-type: none">・ 清掃を行う前にエンジンを完全に冷ましてください。・ エンジンの清掃では、電気系統コンポーネントにウォータージェットや高圧洗浄水を吹き付けしないでください。

手順

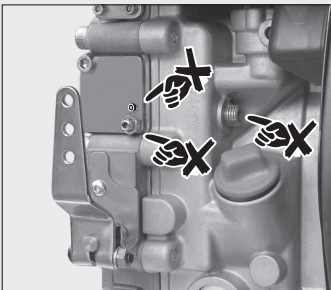
ステップ	行動	☒
乾いた汚れ		
1	ボルト (1) を回して外します。	
2	リコイルスターター (2) を取り外し清掃します。	
3	ファンの羽を適したブラシで清掃します。	
4	その後圧縮空気を吹き付けます。	

ステップ	行動	図
5	シリンダーヘッド (3) とシリンダー (4) も同様に清掃し、圧縮空気を吹き付けます。	
6	<p>エアギャップ (5) に汚れがないか点検し、必要であれば圧縮空気で清掃してください。</p> <p>ヒント： 1B20とでは、エアギャップ (5) は図示されている状態よりも大幅に小さくなっています (サイズ約5 mm)。</p>	
7	点検や清掃は接触保護の穴を通して行うことができます。	
8	リコイルスターター (2) を元のように取り付けます。	
湿り気またはオイルによる汚れ		
1	ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	

8.2.9 ボルトの点検






注記	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ シリンダーヘッドボルトの増し締めはしないでください！ ・ ガバナーとインジェクションシステムの調整ボルトはラッカーでシールされているので、増し締めや調整はできません。 ・ 緩んだボルトのみ増し締めしてください。ボルトは緩み止め接着材で固定されているか、規定トルクで締め付けられている可能性があります。固定されているボルトを増し締めすると、損傷に至る恐れがあります。

手順

ステップ	行動	図
1	すべてのボルトの状態と緩みを点検します（例外はヒントと右図を参照）。	
2	緩んだボルトは締めなおします。	

8.2.10 エンジン排気口メッシュの清掃

安全について

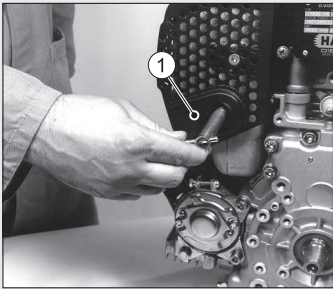
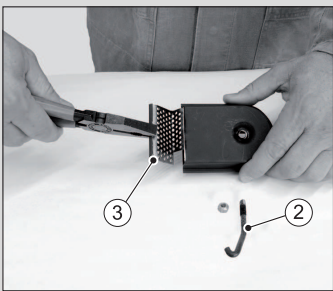
 注意	
	火傷の危険 高温のエンジンで作業を行う場合は火傷の危険があります。 <ul style="list-style-type: none"> ・ メンテナンスを行う前にエンジンを冷ましてください。
 注意	
 	怪我の危険 エンジン排気口メッシュでの清掃作業時には怪我の危険があります。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護手袋を着用してください。

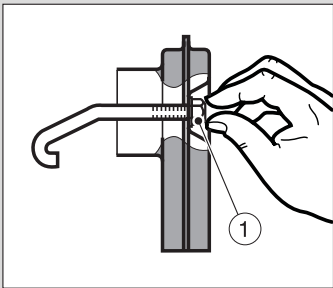
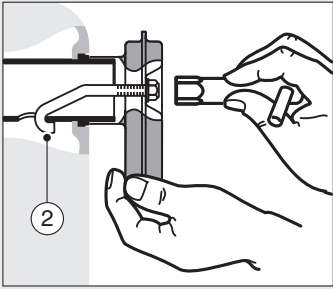
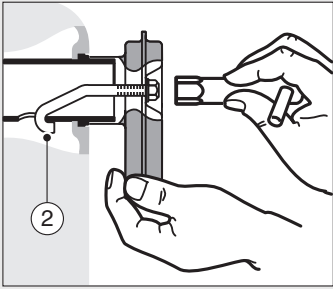
手順

エンジンの装備によってエンジン排気口メッシュの清掃方法は異なります：

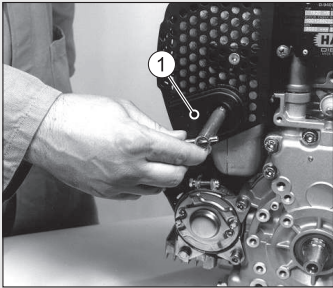
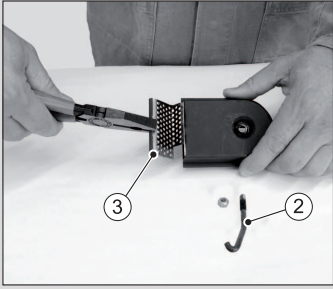
- ・ 標準仕様でのエンジン排気口メッシュの清掃
- ・ タンパ運転用モデルでのエンジン排気口メッシュの清掃（1B20 R）

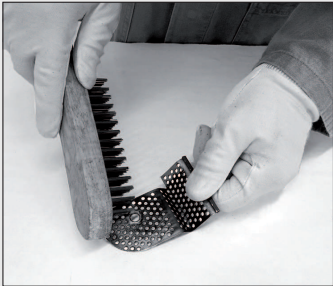
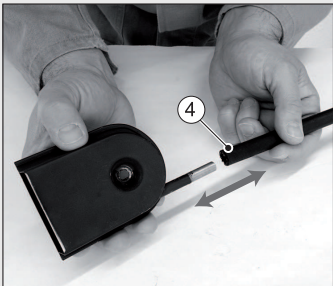
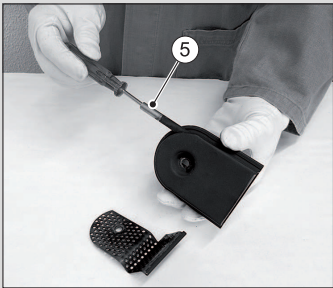
標準仕様でのエンジン排気口メッシュの清掃

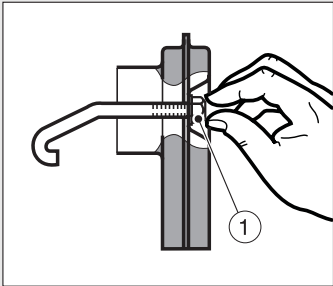
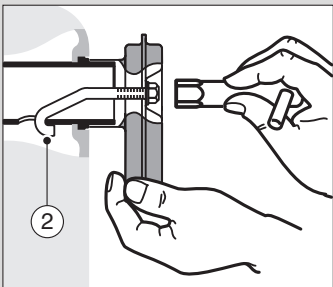
ステップ	行動	図
1	六角ナットを緩め、エキゾーストマニフールド (1) を取り外します。	
2	柄 (2) から六角ナットを外し、フィルターエレメント (3) を引き出します。	
3	フィルターエレメントの付着物を適したワイヤブラシで取り除きます。	
4	フィルターエレメントに亀裂や割れている箇所がないか点検し、必要であれば新品と交換します。	
5	フィルターエレメントと柄を元のように取り付けます。	

ステップ	行動	図
6	六角ナット (1) を約1回転締め込みます。	
7	柄 (2) とエキゾーストマニフールドを穴に入れ、柄が外れないように外側へ引きま	
8	六角ナットを締め付けます。	

タンパ運転用モデルでのエンジン排気ロメッシュの清掃 (1B20 R)







ステップ	行動	図
1	六角ナットを緩め、エキゾーストマニフールド (1) を取り外します。	
2	柄 (2) から六角ナットを外し、フィルターエレメント (3) を引き出します。	



ステップ	行動	図
3	フィルターエレメントの付着物を適したワイヤーブラシで取り除きます。	
4	フィルターエレメントに亀裂や割れている箇所がないか点検し、必要であれば新品と交換します。	
5	エキゾーストマニフォールドからホース (4) を抜き取ります。	
6	パイプサポート (5) に隙間がないか点検します。付着物はドライバーか類似の物で取り除いてください。	
7	ホースを元のように取り付けます。	
8	フィルターエレメントと柄を元のように取り付けます。	

ステップ	行動	図
9	六角ナット (1) を約1回転締め込みます。	
10	柄 (2) とエキゾーストマニフールドを穴に入れ、柄が外れないように外側へ引きま	
11	六角ナットを締め付けます。	

8.2.11 燃料フィルターの交換

安全について

 危険	
 	<p>燃料による引火の危険</p> <p>漏れたまたはこぼれた燃料は、高温のエンジン部品で引火し重大な火傷につながる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料はこぼさないでください。 ・ 燃料システムで作業を行う場合、直火は禁止されています。 ・ 喫煙はしないでください。
 注意	
 	<p>怪我の危険</p> <p>ディーゼルに何度も触れると肌の荒れやひび割れにつながる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護手袋を着用してください。 ・ 皮膚に接触した場合は、該当する箇所を水と石鹸で入念に洗ってください。

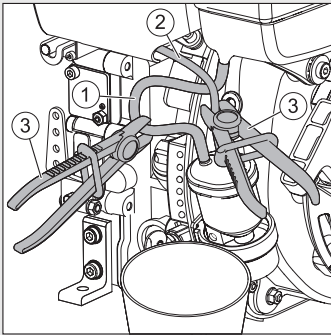
 注意	
	<p>こぼれた燃料による環境汚染の危険</p> <p>フィルターを取り外す際は、少量の燃料も一緒に排出されま す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 流出した燃料は回収して、現地の環境規定に従って処分し てください。
注意	
	<p>汚れの粒子によりディーゼルインジェクション装置が損傷する ことがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料ラインに汚れが入り込まないように、清潔さに注意を 払ってください。

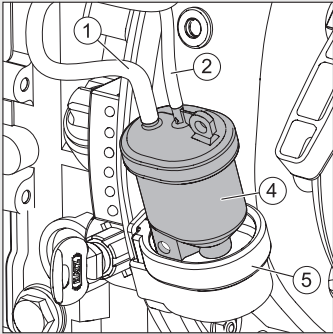
手順

エンジンタイプに応じて、燃料フィルターの交換方法は異なります：

- ・ エンジンタイプ 1B20
- ・ エンジンタイプ 1B30、1B40、1B50

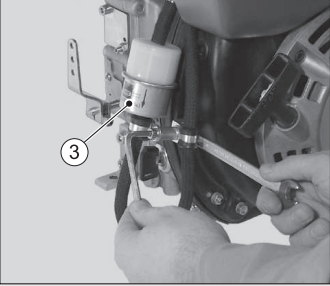
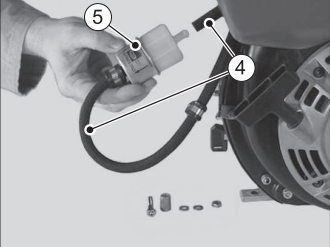
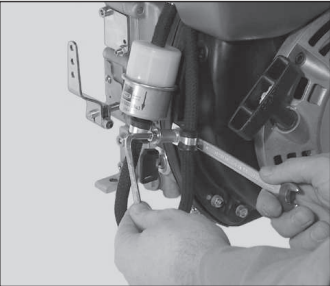
エンジンタイプ 1B20

ステップ	行動	図
1	燃料ライン (1および2) をホースクランプ (3) で締めま す。	
2	フィルターの下に適した容器 を置き、流れ出す燃料を受け ます。	

ステップ	行動	図
3	燃料フィルター (4) をホルダー (5) から引き出します。燃料ライン (1および2) を燃料フィルター (4) から引き抜きます。現地の環境規制に従って燃料フィルターを廃棄してください。新品のフィルターを接続し、ホルダー (5) に差し込みます。	
4	しばらく試運転を行い、フィルターやラインに漏れがないことを確認します。	

エンジンタイプ 1B30、1B40、1B50

ステップ	行動	図
1a	点検窓のないウォータートラップ: 燃料タンク (1) を空にします。ボルト (2) を開け、燃料をきれいな容器に流し入れてください。 この燃料は再使用できます。	
1b	点検窓付きウォータートラップ: 燃料タンク (1) を空にします。ボルト (2) を開け、燃料をきれいな容器に流し入れてください。 この燃料は再使用できます。	

ステップ	行動	図
2	燃料フィルター (3) のボルトを緩めてをホルダーから外します。	
3	フィルターの下に適した容器を置き、残りの燃料を受けます。	
4	燃料ライン (4) を燃料フィルター (5) の両方から引き抜きます。現地の環境規制に従って燃料フィルターを廃棄してください。新品のフィルターを挿入します。 流れの方向 (矢印) に注意を払ってください。	
5	フィルターをホルダーに固定します。	
6	燃料タンクにディーゼルを給油します (次の章を参照 7.7 燃料の補給, ページ 52)。 それにより燃料システムのエア抜きが自動的に行われます。	
7	しばらく試運転を行い、フィルターやラインに漏れがないことを確認します。	

8.2.12 ドライタイプエアクリーナーの手入れ

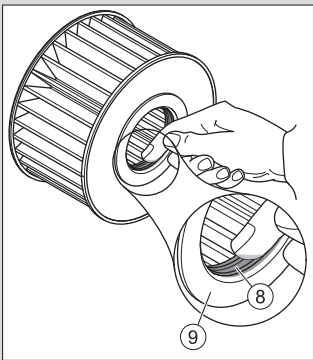
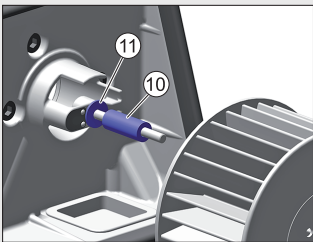
注記



- ・ フィルターカートリッジは、最大回転数時にメンテナンスランプが点灯したら清掃してください。
- ・ フィルターカートリッジは500運転時間ごとに必ず新品に交換してください。



フィルターカートリッジの取り付けおよび取り外し




ステップ	行動	図
1	エアフィルターカバー (1) のボルトを外します。	
2	ローレット付きナット (2) を外し、エアフィルターカートリッジ (3) を取り外します。	
3	フィルターハウジング (4) とエアフィルターのカバーを清掃します。 汚れやその他の異物がエンジンの吸入口 (5) に決して入り込まないようにしてください。	
4	エアクリーナーメンテナンスインジケータ (6) 付き仕様の場合は、バルブプレート (7) の状態に問題がないか、また清潔であるかを点検してください。	

ステップ	行動	図
5	エアフィルターカートリッジは交換するか、汚れの度合いに応じて清掃または点検します (8.2.13 エアフィルターカートリッジの点検と清掃、ページ 86の章を参照)。	
6	エアフィルターカートリッジの取り付けおよび取り外しを容易にするために、シーリング (8) にグリースまたはエンジンオイルを薄く塗布します。正面 (9) には塗布しないでください。	
7	エアフィルターカートリッジを取り付ける前に、スペーサーブッシュ (10) が取り付けられていることを確認してください。エンジン型式 1B40および1B50 の場合、さらにワッシャ (11) が取り付けられています。	
8	組み立ては逆の方向で行います。	

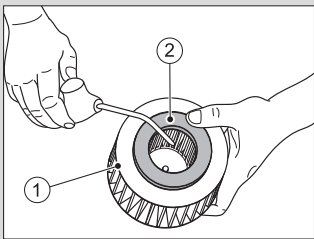
8.2.13 エアフィルターカートリッジの点検と清掃

安全について

⚠ 注意	
 	<p>怪我の危険</p> <p>圧縮空気を使った作業時では目に異物が入り込むことがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護めがねを着用してください。 ・ 圧縮空気は決して人や自分自身に向けないでください。

 注意	
	<p>怪我の危険</p> <p>フィルターカートリッジに空気を吹き付ける際には、周囲の空気が粉塵で汚染されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> この粉塵には健康に有害な微粒子が含まれています。 微粒子用マスクを着用してください。
注記	
	<ul style="list-style-type: none"> 圧力が5barを超えないようしてください シール面、フィルター紙およびフィルターカートリッジに少しでも損傷があると、フィルターカートリッジの再使用はできなくなります。

エアフィルターカートリッジの点検と清掃

ステップ	行動	図
乾いた汚れ		
1	ほこりが出なくなるまで圧縮空気をフィルターカートリッジ (1) の内側から吹き付けます。	
2	フィルターカートリッジのシール面 (2) に損傷がないか点検します。	
3	フィルターカートリッジを照明にかざしたり、ランプで照らして亀裂やその他の損傷がないか点検します。	
4	場合によってはフィルターカートリッジを交換してください (ヒントを参照)。	
湿り気またはオイルによる汚れ		
1	フィルターカートリッジを新品に交換してください。	

9 トラブルシューティング

9.1 不具合の原因究明と除去

トラブルシューティングに関する一般的な注意事項

下記にリストアップされている故障を処理した後もまだ不具合が存在する場合は、お近くのハッツ・サービスステーションまでご連絡ください。

エンジンが始動しない、もしくはすぐに始動しないが、回転は通常通り正しく行われる

推定原因	処置	章
スピードアジャスターレバーが「Stop」位置にあるか、アイドルリング位置にある。	スピードアジャスターレバーを「Start」位置まで移動させてください。	7.3 スピードアジャスターの調整, ページ 37
エンジン停止ピンが「STOP」位置にある。	エンジン停止ピンを軽く引いて運転位置まで動かしてください。	7.5.1 エンジンの停止 (機械駆動), ページ 46
インジェクションポンプに燃料が供給されていない。	燃料を給油してください。	7.7 燃料の補給, ページ 52
	燃料供給全体を体系的に点検してください。故障箇所がわからない場合：	
	<ul style="list-style-type: none"> エンジンへの燃料供給ラインを点検します。 燃料フィルターを点検します。 	8.2.11 燃料フィルターの交換, ページ 81
インジェクターノズルが正しく作動していない。	ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	
圧縮圧が不足している：		
<ul style="list-style-type: none"> バルブクリアランスの不良。 	バルブクリアランスを点検し、必要に応じて調整してください。	8.2.6 バルブクリアランスの点検と調整, ページ 68
<ul style="list-style-type: none"> シリンダーまたはピストンリング (あるいは両方) の摩耗。 	ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	

燃料シャットオフバルブもしくは自動停止システムが装備されている場合（エンジンが始動しない）

推定原因	処置	章
燃料シャットオフバルブの機能不全または電気系統の故障（あるいは両方）。	ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	

低温時（エンジンが始動しない）

推定原因	処置	章
始動限界温度を下回っている。	プレヒーター装置（オプション）を操作します。	7.4.2 エレクトリックスターターでのエンジン始動, ページ 41
プレヒーター装置（オプション）の故障。	ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	
低温で燃料の粘度が高くなった。	燃料供給ラインから流出する燃料が透明で、濁っていないことを点検します。もし燃料の粘度が上がっている場合は、エンジンを暖機するか燃料供給システム全体を空にしてください。低温度に強い燃料混合物を補給してください。	4.5 燃料, ページ 24 8.2.11 燃料フィルターの交換, ページ 81
オイルの粘度が高すぎることによるスタート回転数不足。	エンジンオイルを交換します。適切な粘度等級のエンジンオイルを給油します。	8.2.4 エンジンオイルの交換, ページ 63
バッテリーの充電不足。	バッテリーを点検し、必要であれば専門ワークショップにご相談ください。	3.2.4 電気系統, ページ 17
機器が切り離されていない。	可能であればエンジンを切り離してください。	

エンジンが着火するが回転しない

推定原因	処置	章
スピードアジャスターレバーが完全に「START」位置まで移動していない。	レバーを「Start」位置まで移動させてください。	7.3 スピードアジャスターの調整, ページ 37
機器が切り離されていない。	可能であればエンジンを切り離してください。	
燃料フィルターの目詰まり。	燃料フィルターを交換します。	8.2.11 燃料フィルターの交換, ページ 81
自動停止システム (オプション) と接続されているモニタリングエレメントからのストップ信号:		
・ オイルプレッシャーなし。	オイルレベルを点検します。	7.6 オイルレベルの点検, ページ 49
・ 交流発電機の故障。	ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	
・ エンジンオイル温度が高すぎる場合	冷却エア経路に汚れまたはその他の問題がないか点検します。	8.2.8 冷却エア領域の清掃, ページ 74
・ エンジンが過回転します。	ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	
電圧レギュレーターの過電圧保護と逆極性接続保護が故障信号を発している:		
バッテリーおよび/またはその他のケーブルが間違っって接続されている。	電気系統およびそのコンポーネントを点検するか、ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	電気系統
ケーブルがしっかり差し込まれていない。		

スターターが作動しない、またはエンジンが回転しない。

推定原因	処置	章
電気系統の故障：		
バッテリーおよび／またはその他のケーブルが間違っ て接続されている。	電気系統およびそのコンポー ネントを点検するか、ハッ ツ・サービスステーションに ご連絡ください。	3.2.4 電気系統, ページ 17
ケーブルの緩みまたは 酸化（あるいは両 方）。		
バッテリーが故障して いるおよび／または充 電されていない。		
スターターの故障。		
リレーやモニタリング エレメントなどの故 障。		

運転中にエンジンが自動的に停止する

推定原因	処置	章
タンクの燃料がない。	燃料を補給してください。	7.7 燃料の補給, ページ 52
燃料フィルターの目詰 まり。	燃料フィルターを交換して ください。	8.2.11 燃料フィ ルターの交換, ペ ージ 81
タンクの通気不良。	タンクに十分な通気を確保 してください。	
燃料システムに空気が 混入。	燃料システムに空気が混入 していないか点検してくだ さい。 エア抜きバルブを点検して ください。	
機械的故障。	ハツ・サービスステーシ ョンにご連絡ください。	

自動停止システム搭載の場合 (オプション)

推定原因	処置	章
モニタリングエレメントからのストップ信号：		
・ オイルレベルが低すぎる場合	オイルレベルを点検します。	7.6 オイルレベルの点検, ページ 49
・ エンジンオイル温度が高すぎる場合	冷却エア経路に汚れまたはその他の問題がないか点検します。	8.2.8 冷却エア領域の清掃, ページ 74
・ 交流発電機の故障。	ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	
・ エンジンが過回転します。	ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	
電圧レギュレーターの過電圧保護と逆極性接続保護が故障信号を発している：		
・ バッテリーおよび／またはその他のケーブルが間違っ て接続されている。	電気系統およびそのコンポーネントを点検するか、ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	電気系統
・ ケーブルの接触不良。		

エンジンの出力と回転数が低下する

推定原因	処置	章
スピードアジャスターレバーが所定位置にキープできない。	スピードアジャスターレバーが移動しないように固定してください。	
燃料供給が減じている：		
・ タンクの燃料がない。	燃料を補給してください。	7.7 燃料の補給, ページ 52
・ 燃料フィルターの目詰まり。	燃料フィルターを交換してください。	8.2.11 燃料フィルターの交換, ページ 81
・ タンクの通気不足。	タンクに十分な通気を確保してください。	
・ 燃料システムに空気が混入。	燃料システムに空気が混入していないか点検してください。 エア抜きバルブを点検してください。	

エンジンの出力と回転数が低下し、排気口から黒煙が出る

推定原因	処置	章
エアクリーナー装置の汚れ。	エアフィルターの汚れ具合を点検し、必要に応じて清掃するか、新品に交換します。	8.2.12 ドライタ イブエアクリー ナーの手入れ、ペ ージ 85
バルブクリアランスに不具合。	バルブクリアランスを調整してください。	8.2.6 バルブク リアランスの点 検と調整、ページ 68
インジェクターノズルに不具合。	ハッツ・サービスステーションにご連絡ください。	

エンジンが非常に高温になる。エンジン温度警告ランプ（オプション）が点灯

推定原因	処置	章
エンジンオイルが多すぎる。	オイルディップスティックの最高ラインまでオイルを抜いてください。	7.6 オイルレベ ルの点検、ページ 49
冷却が不十分：		
・ 冷却エアガイドの領域全体に汚れ。	冷却エア領域を清掃します。	8.2.8 冷却エア 領域の清掃、ペー ジ 74
・ エアガイド部品が完全に閉じていない。	エアガイド部品またはケースが完全か、また密にシールされているかを点検してください。	




排出口から水滴が出る

推定原因	処置	章
負荷なしまたは極めて低負荷による長時間の運転。	排出口から水滴が出なくなるまで、可能な限り約70%の負荷をかけて運転してください。	

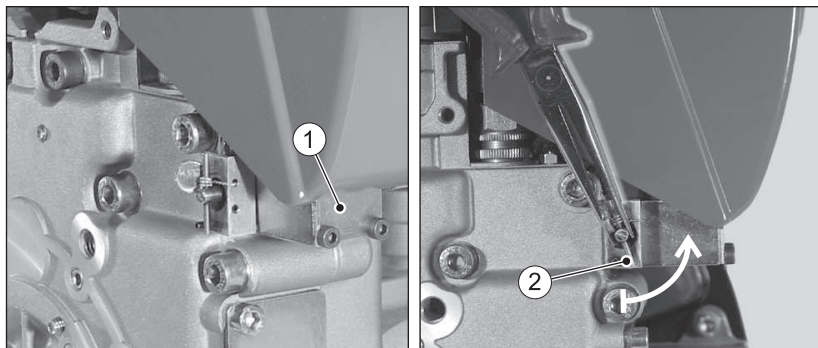
9.2 緊急始動

電氣的故障信号が発生するとオプションの自動停止システムが燃料シャットオフバルブ (1) をロックし、インジェクションポンプへの燃料供給が止まるため、エンジンが停止します。同様に電気系統での故障もエンジンの停止につながる場合があります。もしエンジンが踏み切りや交差点といった危険な場所で停止した場合、緊急始動を行うことができます。

安全について

 注意	
	<p>エマージェンシー運転フェーズでのエンジン停止時の危険</p> <p>エマージェンシー運転フェーズでは、緊急始動レバーを事前に時計回りで元の位置まで戻した場合のみ、エンジンをスターターキー操作で停止できます。</p>
注意	
<p>後にエンジン損傷につながる危険</p> <p>エマージェンシー運転時にはモニタリングコンポーネント（オイル圧、チャージチェックおよびエンジン温度）はオフになっています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エマージェンシー運転フェーズ開始前には必ずオイルレベルを点検してください。 	
注記	
	<p>エマージェンシー運転の開始と同時に管理者が危険に関する責任を負うこととなります（エンジンメーカー ハッツは一切の責任を負いかねます！）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エマージェンシー運転フェーズが終了し次第、故障の原因を突き止めてください。 ・ ハッツ・サービスステーションに緊急始動レバーの新しいシールを行わせてください。

概要



- | | |
|---|---------------------|
| 1 | 燃料シャットオフバルブ (オプション) |
| 2 | 緊急始動レバー |


手順

ステップ	行動
1	緊急始動レバー (2) を適した プライヤーで時計反対回りに少なくとも90° 回転させます (シールワイヤー が切れま す)。 この時点で緊急始動レバーはスタート位置にあり、燃料シャ ットオフバルブ (1) は機械的にロック解除されています。
2	エレクトリックスターターまたはリコイルスターターを使用 してエンジンを始動させます (次の章を参照 7.4 エンジン始 動, ページ 38)。
3	緊急始動レバーをストップ位置まで時計回りに回して戻しま す。そうしないとエンジンをスターターキーで停止できなく なります。

10 保管と廃棄

10.1 エンジンの保管

安全について

 危険	
	<p>排気ガスを吸い込むことによる生命の危険</p> <p>閉め切った、または換気の悪い室内では、毒性のあるエンジン排気ガスにより失神や死につながる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 閉め切った、または換気が悪い室内では決してエンジンの運転を行わないでください。 ・ 排気ガスは吸い込まないでください。
 危険	
 	<p>燃料による引火の危険</p> <p>漏れたまたはこぼれた燃料は、高温のエンジン部品で引火し重大な火傷につながる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 給油はエンジンのスイッチが切っており、エンジンが冷めている状態でのみ行ってください。 ・ 火気や引火の恐れがある火花の近くでは決して給油しないでください。 ・ 喫煙はしないでください。 ・ 燃料はこぼさないでください。
 注意	
	<p>こぼれた燃料による環境汚染の危険</p> <p>燃料タンクの過充填を避け、燃料をこぼさないようにしてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 漏れた燃料は回収して、現地の環境規定に従って処分してください。
注記	
	<p>「安全にご使用いただくために」の章に注意を払ってください！</p> <p>章 3 安全にご使用いただくために、ページ 7 の基本的安全注意事項を遵守してください。</p>

長期間に渡るエンジンの保管

エンジンを長期間（3～12ヶ月）にわたり使用しない場合は、以下の保管措置を取ってください：

ステップ	行動
1	燃料タンクの大部分を空にし、FAME*を含まない燃料を給油します。エンジンを数分間運転し、燃料システム内にFAME*を含まない燃料のみが残るようにします。
2	エンジンオイルを交換します（次の章を参照 8.2.4 エンジンオイルの交換, ページ 63）。
3	燃料フィルターを交換します（次の章を参照 8.2.11 燃料フィルターの交換, ページ 81）。
4	装置を冷まします。
5	装置の取扱説明書に従ってバッテリーを取り外し、室温で保管します。その際、バッテリーの保管に関する現地の規定ならびにバッテリーメーカーの規定を遵守してください。
6	異物混入を防止しつつも、わずかな換気が可能になるように、エンジンの開口部（吸気口、排出口、排ガス口）をすべて閉じてください。これにより結露が防止されます。
7	エンジンを冷ました後、埃がつかないようにカバーで覆い、清潔で乾燥した場所にエンジンを保管してください。

*FAME = 脂肪酸メチルエステル

保管中の環境条件

- ・ 許容保管温度：-25 °C～+60 °C
- ・ 最大許容湿度：70 %
- ・ エンジンを直射日光から保護すること

再運転開始

ステップ	行動
1	カバーをすべて取り除きます。
2	ケーブル、ホースおよびラインの亀裂および気密性を点検します。
3	エンジンオイルレベルを点検します。
4	装置の取扱説明書に従ってバッテリーを取り付けます。

新品のエンジンであれば通常は最長12ヶ月まで保管することができます。湿気が非常に高かったり、潮風のある場所では約6ヶ月しか保管できません。

12ヶ月を超える保管期間については、最寄のハツツ・サービスステーションにお問い合わせください。

10.2 エンジンの廃棄

廃棄に関する注意事項

エンジンの廃棄（エンジンの部品や、エンジンオイル、燃料も含む）は、現地の廃棄規定および環境保護法に従って行ってください。

環境汚染の可能性がある場合は、許可を受けた廃棄業者に廃棄を委託してください！

注記



エンジンの寿命が尽きた場合は、とりわけ環境に有害な部品や素材については安全かつ正しい廃棄を行わなくてはなりません。有害なのは主に燃料、潤滑剤、プラスチックやバッテリーです（使用されている場合）。

- ・ バッテリーは家庭用ごみとして廃棄しないでください。
- ・ バッテリーはリサイクルできるように回収場所に出してください。

11 組込宣言

組込みの適合宣言書の拡大 EC機械指令 2006/42/EC

製造者: エンジンメーカー 有限合資会社ハッツ(Motorenfabrik Hatz GmbH & Co.KG)

所在地: Ernst-Hatz-Straße 16

D-94099 Ruhstorf a. d. Rott

は、この宣言書を以って半完成機械類 : 製品名称: ハッツ・ディーゼルエンジン

の以下の型式および製造番号以降:

1B20=10034; 1B20V=11124; 1B20R=14413

1B30=10129; 1B30V=11220; 1B30E=18204; 1B30VE=18303

1B40=11019;

1B50=12416; 1B50V/W=12616; 1B50E=18405; 1B50E=18805

が、上記の指令の附属書 I に即した下記の必須健康安全要求事項に適合していることをここに宣言します。

- 附属書 I、一般原則 No. 1

- No. 1.1.2., 1.1.3., 1.1.5., 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3., 1.2.4.1., 1.2.4.2., 1.2.6., 1.3.1., 1.3.2., 1.3.3., 1.3.4.,
1.3.7., 1.3.9., 1.4.1., 1.5.1., 1.5.3., 1.5.8., 1.5.9., 1.5.10, 1.5.11, 1.6.1., 1.6.2., 1.6.4., 1.7.

関連するすべての必須健康安全要求事項は、

ディーゼルエンジン用マニュアル

添付のデータシート

添付の技術文書

に記載されている共通部分に至るまで遵守されています。

以下の規格(もしくはその一部)が適用されています:

- EN 1679-1: 092011

- EN ISO 12100: 032011

- EN ISO 13857: 062008

- EN 60204-1:062007

ディーゼルエンジン用マニュアルは半完成機械類に添付されており、取付説明書は受注確認と共に電子形式で顧客に送付されました。

特別技術文書は、指令2006/42/ECの附属書 VII Bに準拠して作成されました。

必要であれば、担当官庁に上記の特別技術文書を電子形式で送付いたします。


上記の特別技術文書の請求先:

Wolfgang Krautloher、住所は製造者を参照

場合によっては、上記の半完成機械類が組み込まれる最終的な機械が本機械指令の規定に適合していると宣言されるまで、使用開始は禁止されています。

19.10.2021

日付


Maximilian Eder

空冷エンジン製品群責任者



Dr.-Ing. Simon Thierfelder

チーフテクニカルオフィサー - CTO

12 製造者宣言書

以下の「規則 (EU) 2016/1628の遵守に関する製造者宣言書」は、1.5項に準拠したエンジン製品群名が付いたエンジンのみに適用されます（次ページを参照）。

対応するエンジン製品群名はエンジン銘板に記載されています（次の章を参照 4.2 エンジン銘板, ページ 22）。

CO₂ - エミッション*

エンジン製品群名	CO ₂ g/kWh	試験 サイクル	基幹 エンジン	回転数
1B20/30 - 一定回転数	937.56	NRSC-D2	1B30	3000
1B20/30 - 可変回転数	986.79	NRSC-G2	1B30	3000
1B40/50 - 一定回転数	829.69	NRSC-D2	1B50	3000
1B40/50 - 可変回転数	888.00	NRSC-G2	1B50	3000

*EU規則2016/1628、第43条第4項に準拠

製造者宣言書 規則(EU)2016/1628の遵守について


署名者: Manfred Wüthmüller、品質管理(GMQ)責任者

本書を以って、以下のエンジン型式/エンジン製品群(*)が、欧州議会および欧州理事会規則(EU)2016/1628⁽¹⁾、欧州委員会規則(EU)2017/654⁽²⁾、欧州委員会規則(EU)2017/655⁽³⁾および欧州委員会施行規則2017/656⁽⁴⁾の要件をあらゆる観点で満たしており、ディフィートデバイスを使用していないことを宣言します。

排ガス低減措置は全てその必要性に応じて、技術的および一般的要件に関する欧州委員会規則(EU)2017/654の付録IV、第2項に準拠した標準排ガス低減措置および追加排ガス低減措置の要件を満たしており、同付録と管理面での要件に関する施行規則(EU)2017/656の付録IIに準拠して公開されています。

- 1.1. ブランド(製造者の商標): **Hatz**
- 1.2. 商用名(存在する場合): **Hatz-Diesel**
- 1.3. 製造者の社名および住所:
Motorenfabrik Hatz GmbH & Co.,KG, Ernst-Hatz-Str.16, 94099 Ruhstorf a.d.Rott
- 1.4. 存在する場合は製造者の全権代理人の氏名と住所:---
- 1.5. エンジン製品群名:
**1B20/30 - variable Drehzahl, 1B20/30 - konstante Drehzahl,
1B40/50 - variable Drehzahl, 1B40/50 - konstante Drehzahl**

(場所)(日付):

Ruhstorf a.d.R. 04.07.18


-
- (1) ガス状有害物質および空気汚染粒子の排出規制値に関する要件、ならびに道路交通での使用が意図されていない移動型機械および機器用内燃エンジンの型式認定に関する2016年9月14日付欧州議会および欧州理事会規則(EU)2016/1628。同規則は、規則(EU)No. 1024/2012および規則(EU)No. 167/2013の変更、ならびに指令97/68/ECの変更と廃止を目的としたもの(2016年9月16日付欧州官報L 252、53ページ)。
 - (2) 排出規制値に関する技術的および一般的要件ならびに道路交通での使用が意図されていない移動型機械および機器用内燃エンジンの型式認定に関する欧州議会および欧州理事会規則(EU)2016/1628の補足を目的とした、2016年12月19日付欧州委員会規則(EU)2017/654(2017年4月13日付欧州官報L 102、1ページ)。
 - (3) 道路交通での使用が意図されていない移動型機械および機器用内燃エンジンから運転中に排出されるガス状有害物質の監視に関する欧州議会および欧州理事会規則(EU)2016/1628の補足を目的とした、2016年12月19日付欧州委員会規則(EU)2017/655(2017年4月13日付欧州官報L 102、334ページ)。
 - (4) 欧州議会および欧州理事会規則(EU)2016/1628に準拠して、排出規制値ならびに道路交通での使用が意図されていない移動型機械および機器用内燃エンジンの型式認定に関する管理面での要件を決定することを目的とした、2016年12月19日付欧州委員会施行規則(EU)2017/656(2017年4月13日付欧州官報L 102、364ページ)。
 - (5) EU圏内での電子取引に向けた電子識別とトラストサービスに関する2014年7月23日付欧州議会および欧州理事会規則(EU)No. 910/2014。同規則は、指令1999/93/ECの廃止を目的としたもの(2014年8月28日付欧州官報L 257、73ページ)。

Motorenfabrik Hatz GmbH & Co. KG

Ernst-Hatz-Str. 16

94099 Ruhstorf a. d. Rott

Deutschland

Tel. +49 8531 319-0

Fax. +49 8531 319-418

marketing@hatz-diesel.de

www.hatz-diesel.com



CREATING POWER SOLUTIONS.

0000 433 822 17 - 04.2024

Printed in Germany

JP