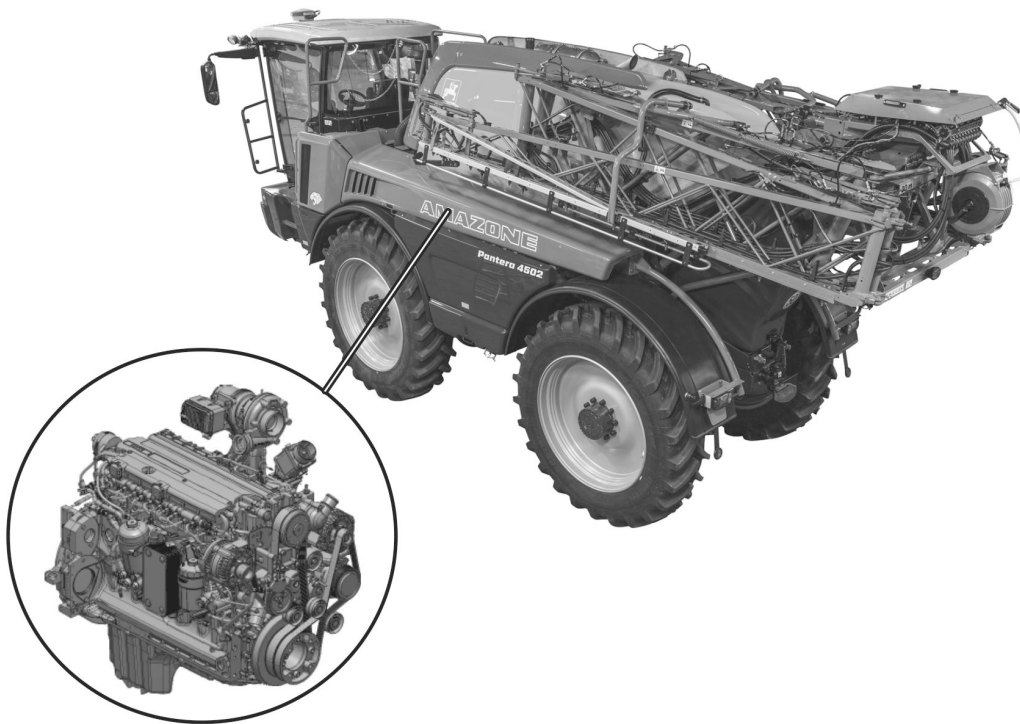


取扱説明書

AMAZONE

Deutz TCD L6
排出基準 Euro 3A/3B



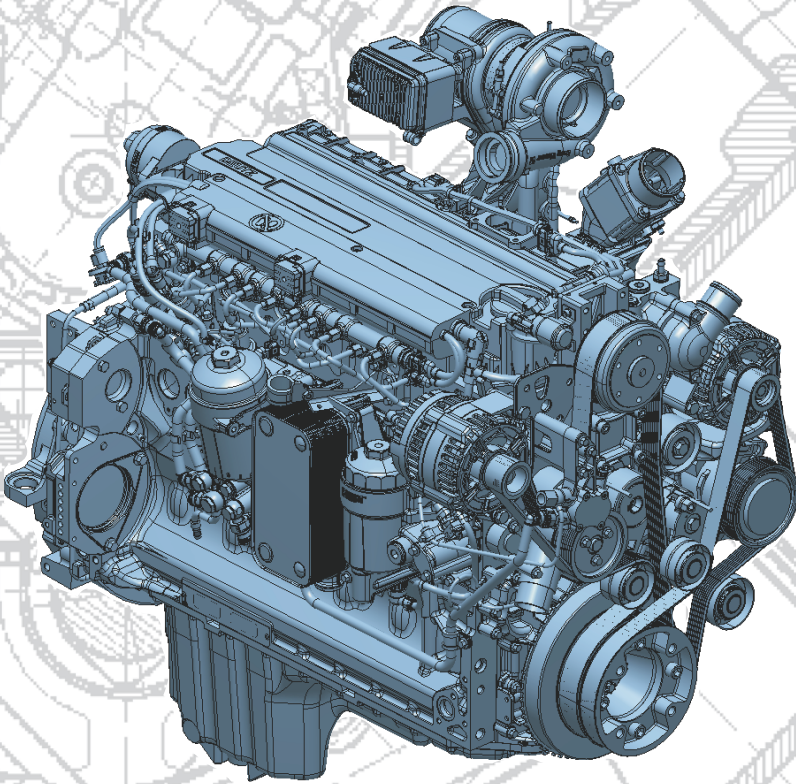
MG5714
BAG0173.0 12.16
Printed in Germany

ja

初期設定を行う前に、本取扱説明
書をよくお読みください。
今後必要になる場合に備え、安全
な場所に保管してください。!



操作マニュアル TCD 4.1 L4 TCD 6.1 L6



指示

指示

- このエンジンは配布の範囲に応じた目的のために定義され、器具のメーカーによって作られています（意図した使用目的）。上記以外の使用および超えた使用は誤使用となります。誤った使用方法による損傷はメーカーの責任にはなりません。ユーザーが責任を以って行ってください。
- 意図する使用目的にはメーカーによって指定された操作、メンテナンス、および修理状態が含まれます。エンジンはその使用において訓練を受けた人のみによって危険性を踏まえ、操作、メンテナンスおよび修理を行わなくてはなりません。
関連した規則事故防止に関連した規則やその他の一般的に安全性と産業的な規則を遵守しなくてはなりません。
- エンジンが稼働している場合、以下によって怪我の危険性があります：
 - － 回転および熱い構成部分
 - － エンジンで外部のイグニッション（高電圧）。触れることは避けてください！
- 違法なエンジンの改造はその結果による損傷に対してメーカーの保証対象外となります。
- 同様に、インジェクションや制御システムへの改造もエンジンの性能や排気の性能に影響を与えます。公害についての規定の遵守はそのような場合保証できません。
- ファンのプロワーへの冷却エアフィードエリアを交換しないでください。冷却エアの妨害がないことが保証されていなくてはなりません。
メーカーはこれによる損傷については責任を負いかねます。
- エンジンのメンテナンスを行う場合、DEUTZのオリジナルパーツを使用してください。これ

らはエンジンのための特別に設計されており、完璧な動作を保証します。
遵守しない場合、保証対象外となります！
エンジンのメンテナンス/清掃はエンジンが停止して、冷めている時のみ行ってください。
これを行う時は、電気システムがオフになっていることを確認してください（イグニッションキーを外してください）。
電気システム（例えば危険な接触電圧に対するVDE-0100/-0101/-0104/-0105 電気保護対策）を遵守してください。
液体を使って掃除する場合は、全ての電気部分をしっかりと覆ってください。

- エンジンが動いている時は燃料システムに触れないでください**死亡事故につながります！**
システムが高圧下にあるため、エンジンが停止した後、圧力が下がるまで待ってください（Common Rail を有するエンジンについては約5分、その他は1分）。**死亡事故につながります！**
初めての試験走行時には、エンジンの危険区域に立たないでください。
漏れがある場合、高圧による危険性があります
- **死亡事故につながります！**
 - － 漏れがある場合、直ちに工場に知らせてください。
 - － 燃料システムの作業を行う場合、修理中にエンジンが始動しないように注意してください - **死亡事故につながります！**

親愛なるお客様へ

DEUTZ Motors のお買い上げまことにありがとうございます。

DEUTZ 空冷 / 水冷エンジンは幅広い用途のために開発されています。結果的に、幅広い別形が特定のケースの必要条件に見合うように提供されています。

エンジンは特定の取り付け状態のために応じて装備されており、つまり、操作マニュアルの中で解説されている全ての構成部品がエンジンに取り付けられているわけではありません。

エンジンに当てはまる操作やメンテナンス指示をより早く簡単に分かるよう、違いを目立たせるようにしました。

この操作マニュアルがエンジンの操作、メンテナンスおよび修理にかかわる全ての人々が参照でき、内容を理解していることを確認してください。

ご質問等ある場合、どうぞご遠慮なくお問い合わせください。

敬具

DEUTZ AG

エンジン番号

エンジン番号をここに入力してください。これによって、カスタマーサービス、修理およびスベアパーツのお問い合わせのお取り扱いを簡単にしてくれます。

--	--	--	--	--	--	--	--

排気ガス後処理システムのコンポーネント

排気ガス後処理システムのシリアル番号をここに入力してください。

ディーゼル酸化触媒

--	--	--	--	--	--	--	--

ディーゼル粒子フィルター

--	--	--	--	--	--	--	--

SCR モジュール

--	--	--	--	--	--	--	--

指示

エンジンの更なる進歩によって、この操作マニュアル内の解説およびデータへの技術的変更を行うことがあります。

このドキュメントは当社の許可のみによって部分的でも再製および再印刷することが可能です。

© 2013

3

目次

指示	2	6 保守管理およびメンテナンス作業	57
まえがき	3	潤滑油システム	57
1 全般	5	燃料システム	60
2 エンジンの説明	7	SCR	64
機種	7	冷却システム	65
エンジンの図解	10	エンジンの掃除	67
潤滑油パターン	20	インテークシステム	68
燃料パターン	21	ベルトドライブ	70
クーラントスキーマ	22	調整作業	72
排ガス再循環	23	電気システム	75
排気ガス後処理	24	7 トラブル	77
電気 / エレクトロニクス	27	トラブルシューティング一覧	77
3 操作	29	エンジン管理	83
環境条件	29	8 輸送と保管	85
初めての始動	30	輸送	85
始動手順	33	エンジンの保管	86
操作の監視	35	9 テクニカルデータ	89
排気ガス後処理システム	39	エンジンと調整データ	89
アクティブ再生	43	工具	91
パッシブ再生	45		
停止手順	48		
4 燃料	49		
潤滑油	49		
	49		
クーラント	52		
SCR 還元剤	53		
5 メンテナンス	54		
メンテナンスプラン	54		

DEUTZ ディーゼルエンジン

DEUTZ ディーゼルエンジン及び排気ガス後処理システムは長年の研究と開発による製品です。高品質要件にもとづく以上の伝統により培われたノウハウが長い使用寿命、高信頼性と低燃費のエンジンを製造するための保証です。また、環境保護の必要条件も無論満たしています。

エンジン稼働中における安全のための注意

メンテナンスあるいは修理はエンジンが停止している時のみ行ってください。エンジンをうかつに始動しないように注意してください - **事故の危険性！**

修理後：全てのガードが交換され、全ての工具がエンジンから取り外されていることを確認してください。

閉め切った場所や地下でエンジンを稼働する場合は、産業安全規定を遵守してください。

稼働中のエンジンの作業をする場合、作業服はピッタリしたものを着用してください。

エンジン稼働中には絶対に燃料タンクに燃料を補充しないでください。

サービスとメンテナンス

サービスとメンテナンスはエンジンが設定された要求を満たすかどうか重要です。したがって、サービス頻度を遵守し、サービスおよびメンテナンスは用心深く行わなくてはなりません。

異常に要求の高い操作条件のもとでは、特別な注意が必要です。

オリジナル DEUTZ パーツ

オリジナル DEUTZ パーツは DEUTZ エンジンと同じ厳格な質の要求の対象となっています。エンジンを向上させるための更なる開発がオリジナルの

DEUTZ パーツにも導入されています。最新技術によって製造されたオリジナル DEUTZ パーツの使用だけが完璧な機能と高い信頼性を保証することができます。

DEUTZ Xchange 交換部品

DEUTZ 交換部品は低コストの別の選択肢です。勿論、品質基準は新品パーツと同じです。DEUTZ 交換部品は機能および信頼性においてオリジナル DEUTZ パーツと同じです。

アスベスト

このエンジンで使用されているガスケットにはアスベストは含まれていません。メンテナンスや修理には、適切なオリジナル DEUTZ パーツを使用してください。

サービス

当社はエンジンの高性能を自信によって保ちながら、お客様の満足を保ちます。したがって、支店のネットワークを世界中に張り巡らせています。

DEUTZ のブランド名は幅広い開発による製品であるエンジンだけということではなく、エンジンの最高の性能を保証するサービスパッケージ式と頼れるカスタマーサービスを行っています。

故障やスベアパーツのお問い合わせは DEUTZ パートナーにお問い合わせください。損傷の場合、オリジナル DEUTZ スベアパーツを使って迅速で専門的な修理を当社スタッフが行います。

DEUTZ のホームページは定期的にお客様のお近くのサービスパートナーについての最新概略や製品の責任範囲やサービスについての情報を提供いたします。あるいは、インターネットから www.deutzshop.de にアクセスしてください。DEUTZ Parts Online- パーツカタログによって最も近いサービスパートナーへの直接のコンタクト

を取ることを可能にします。

奥付

DEUTZ AG

Ottostraße 1

51149 Köln

Germany

電話： +49 (0) 221-822-0

ファクス： +49 (0) 221-822-3525

メール： info@deutz.com

www.deutz.com

© 2013

5

全般

1

危険



この記号は全ての安全についての指示に使用され、遵守されなかった場合、人命に直接かかわる危険性があります。遵守してください。操作する人はこれらの安全性についての指示に特に注意してください。更に、「安全性についての一般規定および事故防止」の規定を遵守してください。

注意



この記号はパーツとエンジンへの危険性を示すものです。関連する指示を遵守しなかった場合、パーツおよびエンジンの破壊につながります。

指示



この記号は一般的な注意を示したものです。

エンジンタイプ指定

このマニュアルは以下のエンジンタイプを含みます

TCD 4.1 L4

TCD 6.1 L6

TCD	
T	排ガスターボチャージャー
C	チャージエアークーラー
D	ディーゼル

4.1/6.1	
4.1	排気容量 (リットル)
6.1	排気容量 (リットル)

L4/L6	
L	シリーズにおける
4	シリンダー数
6	シリンダー数

廃気法規の規定

本操作説明で紹介されるエンジンは次の廃気排出規定に符合します

排気ガス後処理システム搭載

米国 EPA ティア 4i

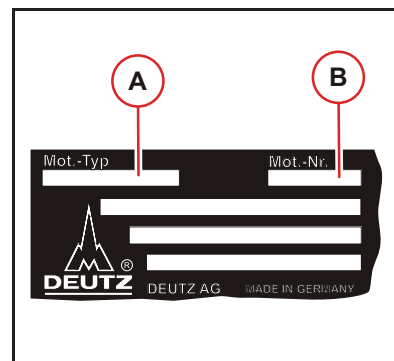
EU 等級 IIIB

排気ガス後処理システム無し

認証の正確な情報はエンジンの銘板に刻印されているが該当市場向けの別途シールドに記載されています。

 エンジン及び構成部分の EAT システム (Exhaust After Treatment) は相互に調整されており、対応する電子レギュレータにより接続されています。この組み合わせによってのみ当局により認可され許容排気ガス限界値を守っています。他の EAT システムを搭載しているエンジンを運転することは禁止されています。

 この取扱説明書に記載されているエンジンは機能している排気ガス後処理システムと 1 セットでのみ運転することができます。(DEUTZ 納品内容に含まれる限り)



タイププレート

タイプ (A)、エンジン番号 (B) および性能データはタイププレートに刻印されています。

スペアパーツ購入の際には、エンジンタイプと番号をお知らせください。

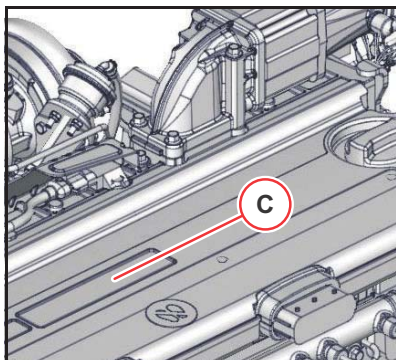
© 2013

7

エンジンの説明

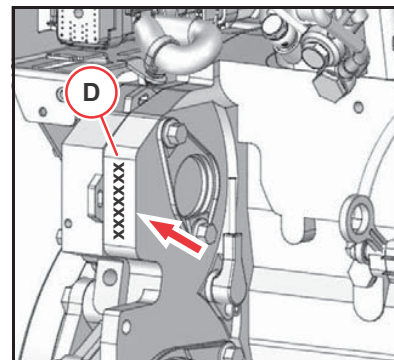
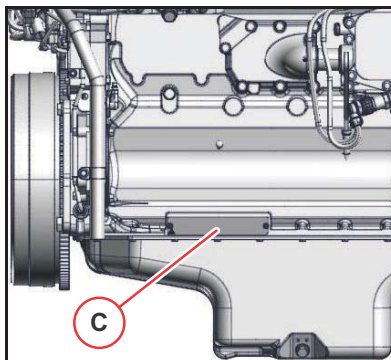
機種

2



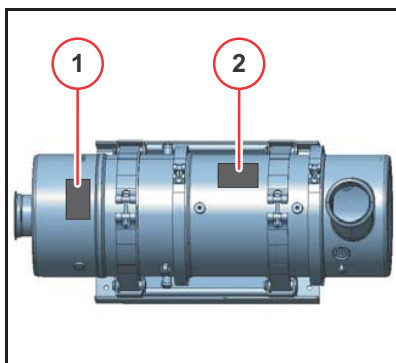
タイププレートの位置

タイププレート (C) はシリンダーヘッドカバーあるいはクランクケースに固定されています。



エンジン番号

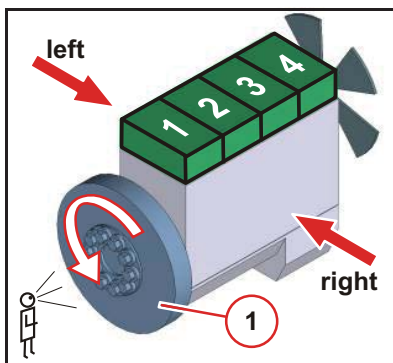
エンジン番号 (D) はクランクケース (矢印) およびタイププレートに刻印されています。



排気ガス後処理コンポーネントのシリアル番号

- 1 ディーゼル酸化触媒コンバータの銘板
- 2 ディーゼル微粒子フィルターの銘板

排気ガス後処理コンポーネントのシリアル暗号は銘板に刻印されています。



シリンダーのナンバリング

シリンダー配列

シリンダーはフライホイール (1) から始まって順番に数えられます。

回転方向

フライホイールの見る方向。

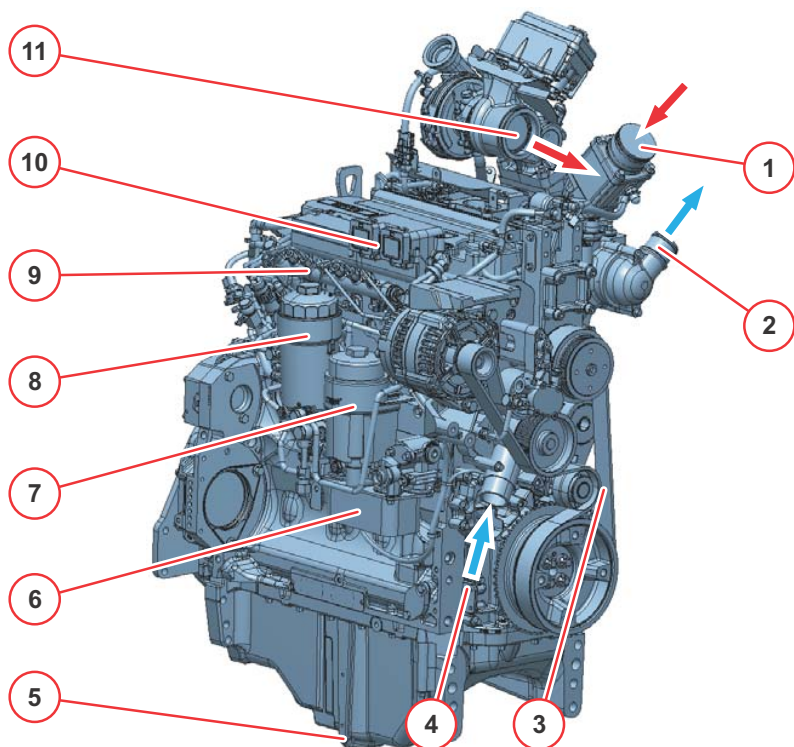
左へ回転：反時計回り。

エンジン側

フライホイールの見る方向。

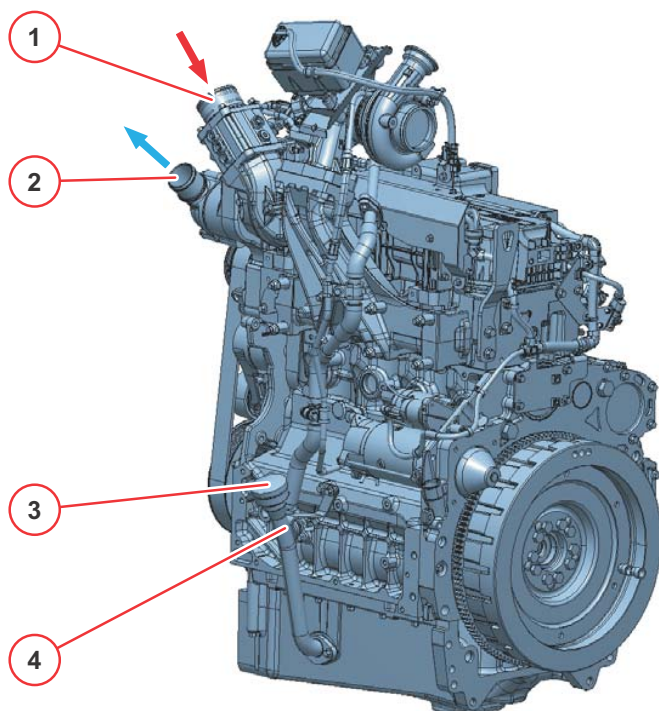
エンジンの説明

エンジンの図解

**TCD 4.1 L4****農業用エンジン**

右から眺め (例)

- 1 燃焼エアークラップ
- 2 クーラント出口
- 3 Vベルト
- 4 クーラント入り口
- 5 潤滑油ドレンプラグ
- 6 潤滑油クーラー
- 7 潤滑油交換フィルター
- 8 交換可能な燃料フィルター
- 9 Rail
- 10 中心プラグ (エンジン制御装置用)
- 11 排気ガスの漏れ



TCD 4.1 L4

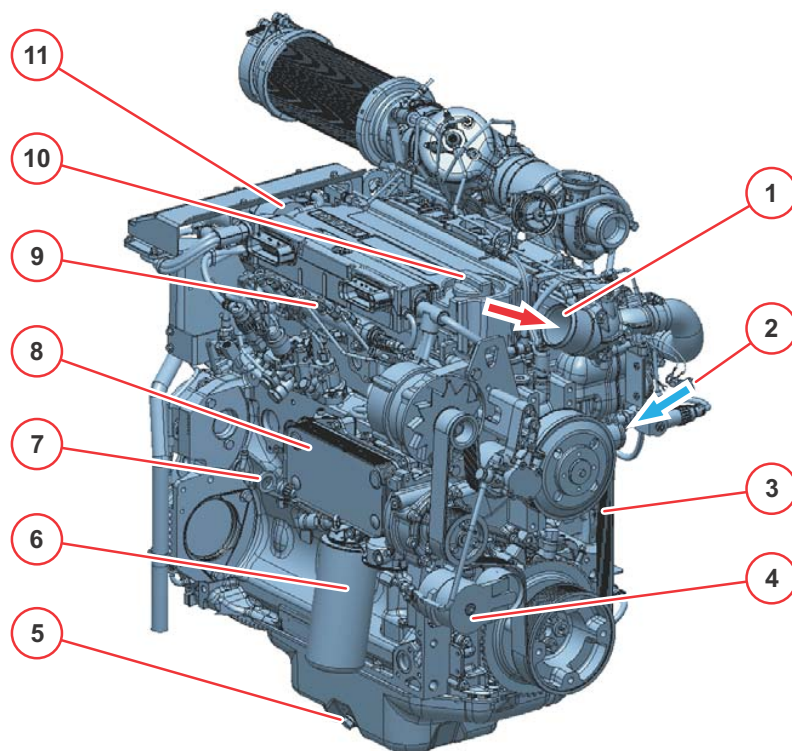
農業用エンジン

左から眺め (例)

- 1 燃焼工ア-侵入
- 2 クーラント出口
- 3 潤滑油補充
- 4 潤滑油オイルスティック

エンジンの説明

エンジンの図解



TCD 4.1 L4

再生バーナ付き工業用モータ

右から眺め (例)

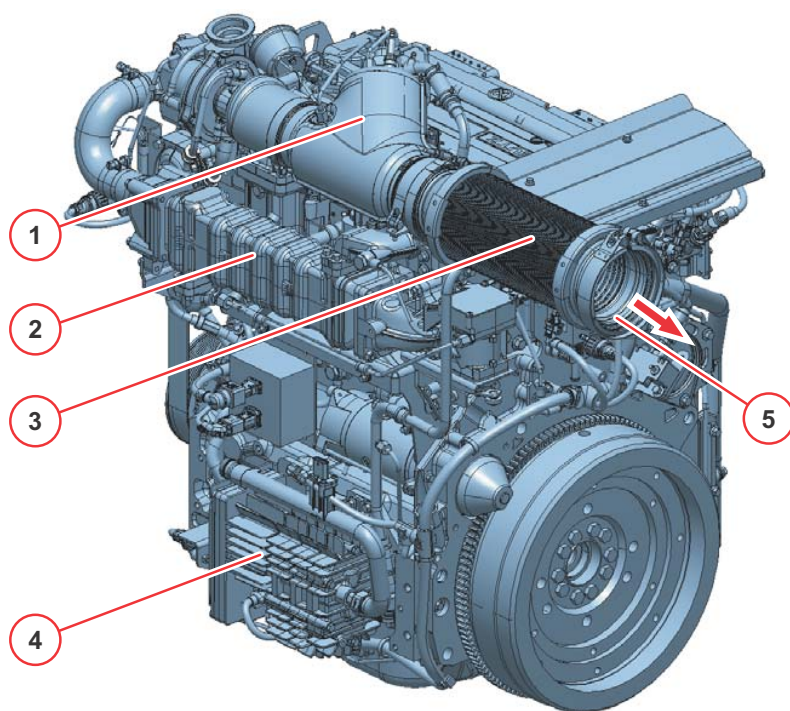
- 1 燃焼工ア-侵入
- 2 クーラント入り口
- 3 Vベルト
- 4 張力プーリー
- 5 潤滑油ドレンプラグ
- 6 潤滑油交換フィルター
- 7 潤滑油オイルスティック
- 8 潤滑油クーラー
- 9 Rail
- 10 潤滑油補充
- 11 クランクケースブレザー

TCD 4.1 L4

再生バーナ付き工業用モーター

左から眺め (例)

- 1 バーナ
- 2 排気ガスリサイクルの冷却装置
- 3 フレキシブルパイプ
- 4 空気圧縮機
- 5 排気ガスの漏れ



エンジンの説明

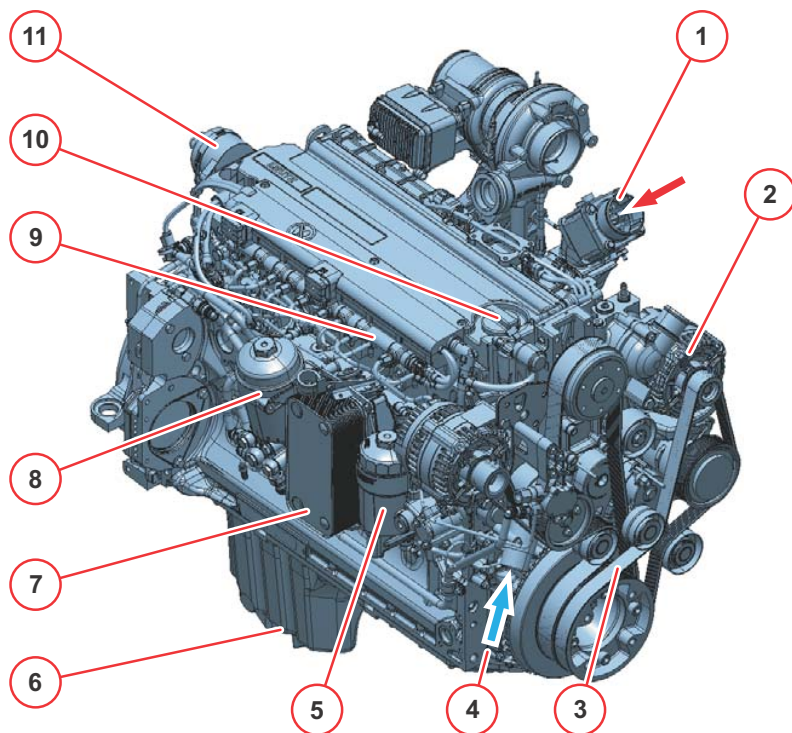
エンジンの図解

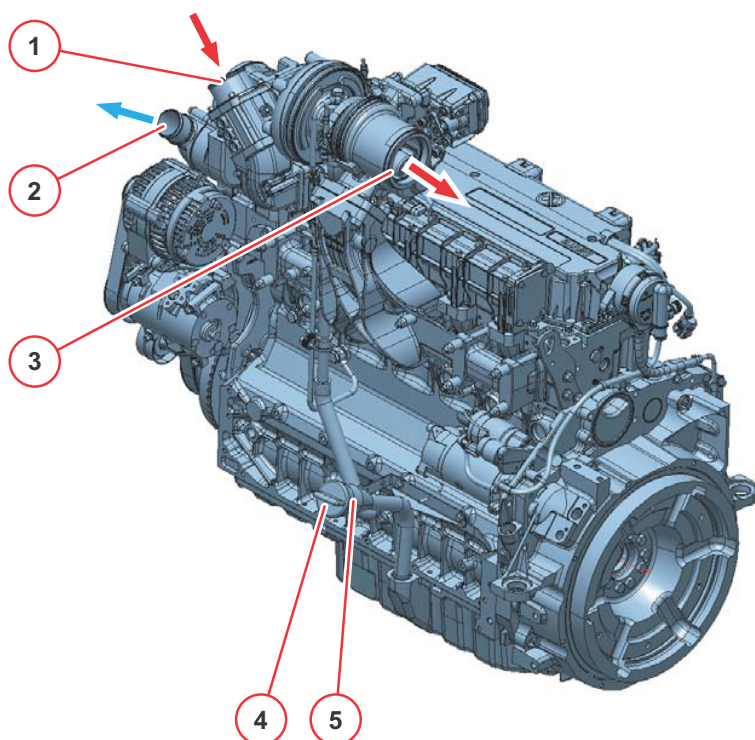
TCD 6.1 L6

農業用エンジン

右から眺め (例)

- 1 燃焼工ア－侵入
- 2 ジェネレータ
- 3 Vベルト
- 4 クーラント入り口
- 5 潤滑油交換フィルター
- 6 潤滑油ドレンプラグ
- 7 潤滑油クーラー
- 8 交換可能な燃料フィルター
- 9 Rail
- 10 潤滑油補充
- 11 クランクケーススプレザ－





TCD 6.1 L6

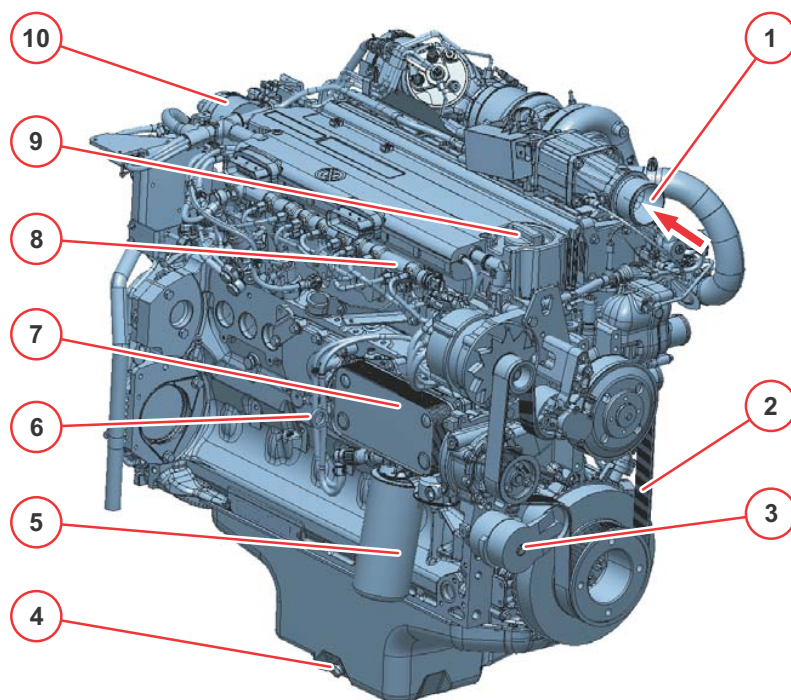
農業用エンジン

左から眺め (例)

- 1 燃焼工ア-侵入
- 2 クーラント出口
- 3 排気ガスの漏れ
- 4 潤滑油補充
- 5 潤滑油オイルスティック

エンジンの説明

エンジンの図解

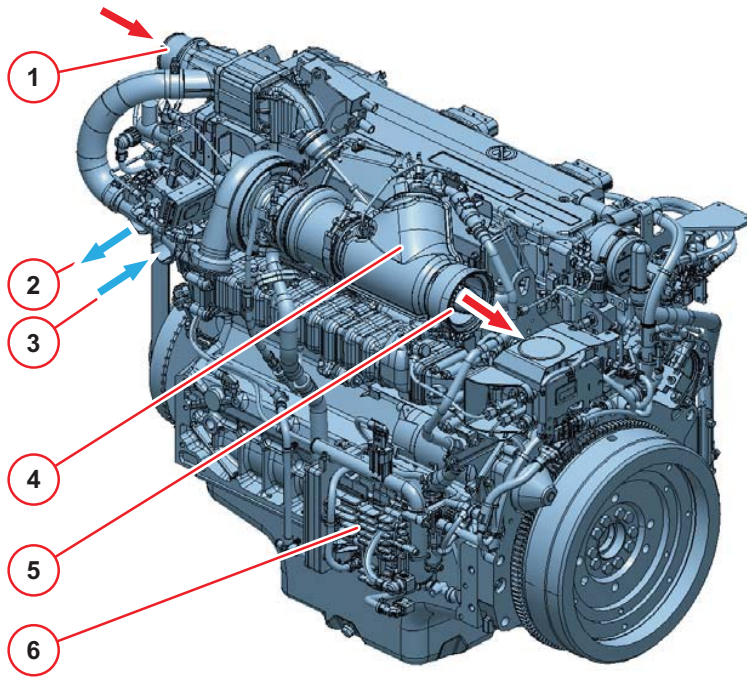


TCD 6.1 L6

再生バーナ付き工業用モータ

右から眺め (例)

- 1 燃焼工ア-侵入
- 2 Vベルト
- 3 張カプーリー
- 4 潤滑油ドレンプラグ
- 5 潤滑油交換フィルター
- 6 潤滑油オイルスティック
- 7 潤滑油クーラー
- 8 Rail
- 9 潤滑油補充
- 10 クランクケーススプレザ-

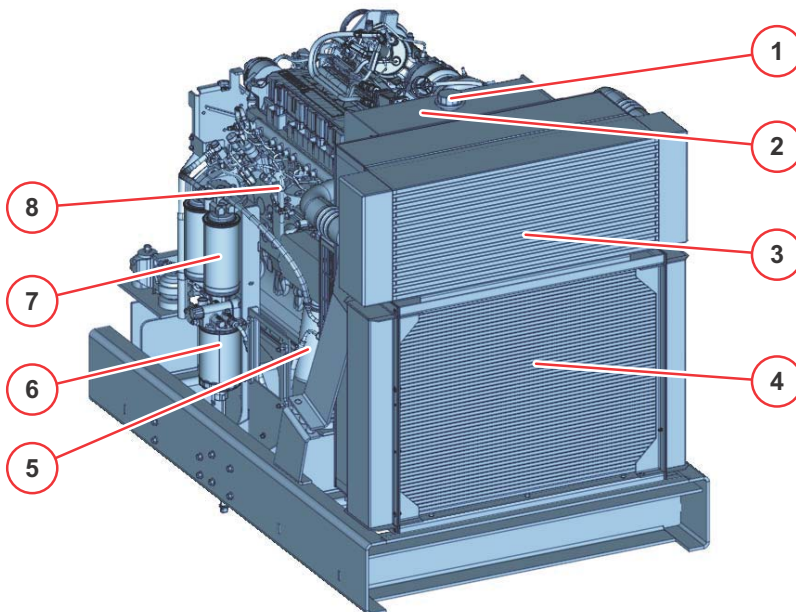


TCD 6.1 L6

再生バーナ付き工業用モータ

左から眺め (例)

- 1 燃焼工アー侵入
- 2 クーラント出口
- 3 クーラント入り口
- 4 バーナ
- 5 排気ガスの漏れ
- 6 空気圧縮機



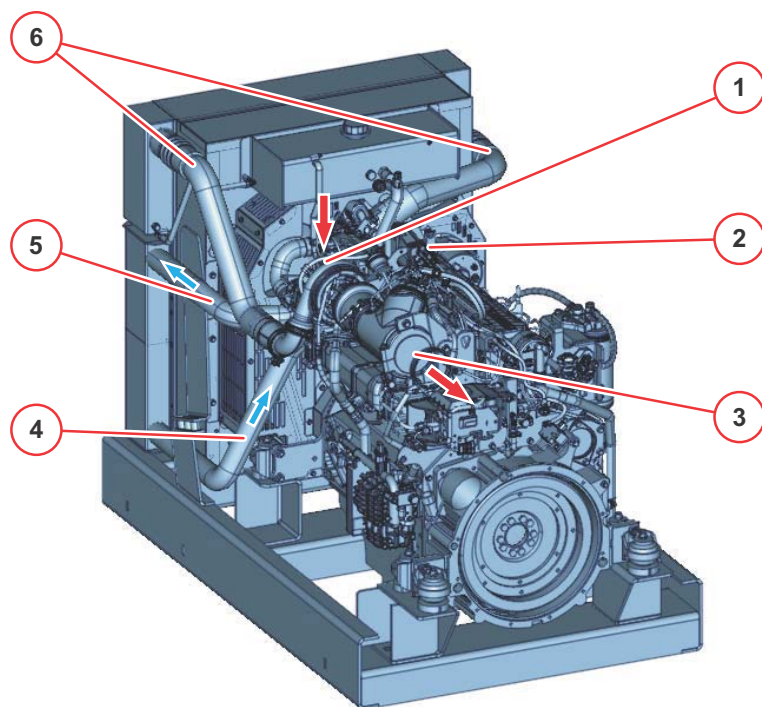
TCD 6.1 L6

PowerPack

PowerPack はい DEUTZ 会社の提供する解決案で、それはエンジンと冷却系統から構成されます

右から眺め (例)

- 1 冷却剤充填
- 2 ヘッダータンク
- 3 チャージエアークーラー
- 4 冷却装置
- 5 潤滑油交換フィルター
- 6 燃料用前フィルター
- 7 交換可能な燃料フィルター
- 8 潤滑油オイルスティック



TCD 6.1 L6

PowerPack

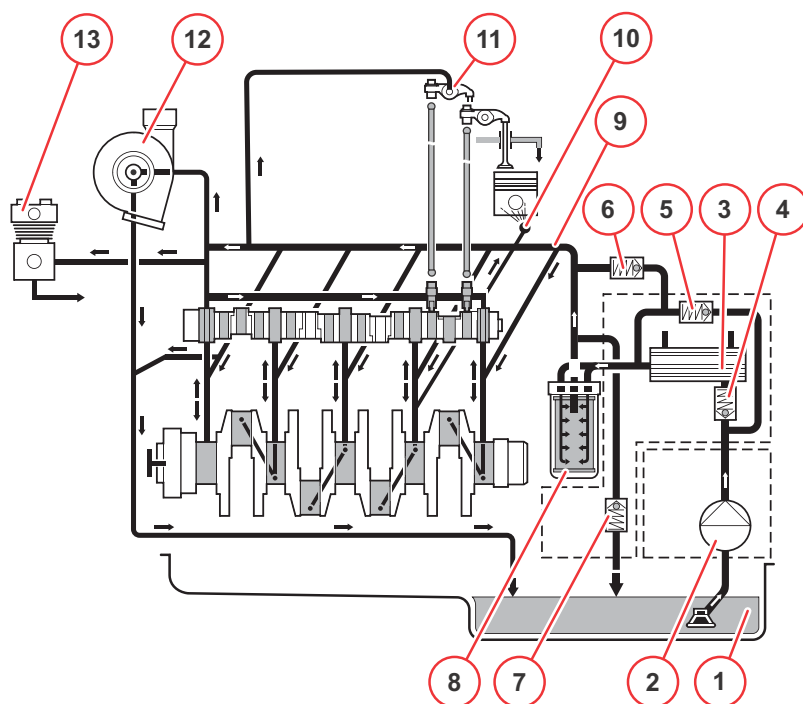
PowerPack はい DEUTZ 会社の提供する解決案で、それはエンジンと冷却系統から構成されます

左から眺め (例)

- 1 燃焼エアー侵入
- 2 潤滑油補充
- 3 排気ガスの漏れ
- 4 クーラント入り口
- 5 クーラント出口
- 6 接続チャージエアークーラー

エンジンの説明

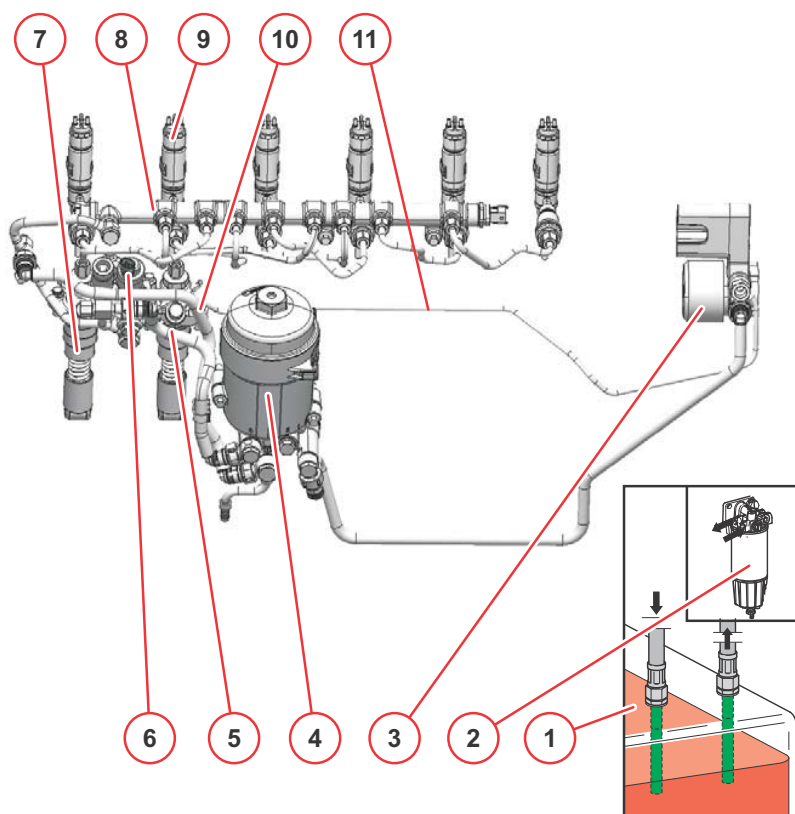
潤滑油パターン



潤滑油システム

(例)

- 1 潤滑油サンプ
- 2 潤滑油ポンプ
- 3 潤滑油クーラー
- 4 チェックバルブ
- 5 バイパスバルブ
- 6 バイパスバルブ
- 7 圧力制御バルブ
- 8 潤滑油フィルター
- 9 メインの潤滑油経路
- 10 ピストン冷却ノズル
- 11 ロッカーアーム
- 12 排ガスターボチャージャー
- 13 エアーコンプレッサーオプション

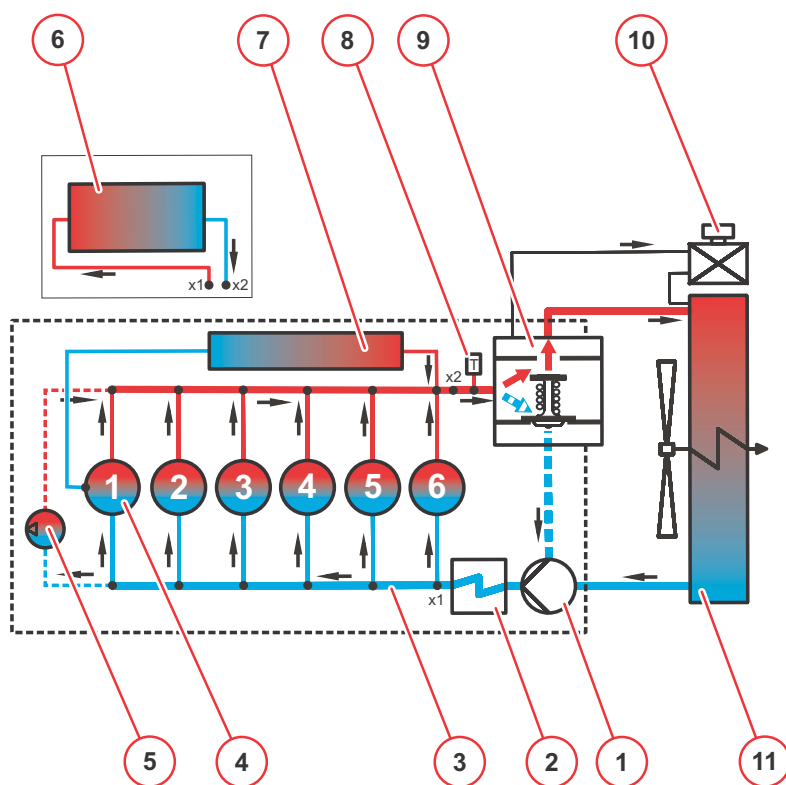


燃料スキーマ (例)

- 1 燃料タンク
- 2 燃料用前フィルター
- 3 燃料ポンプ
- 4 交換可能な燃料フィルター
- 5 制御ユニットにいたる FCU (燃料制御ユニット) の燃料輸入管
- 6 制御ユニット FCU (燃料制御ユニット)
- 7 高圧ノズル
- 8 Rail
- 9 吹き口
- 10 燃料タンクへの燃料戻し
- 11 リターンパイプ

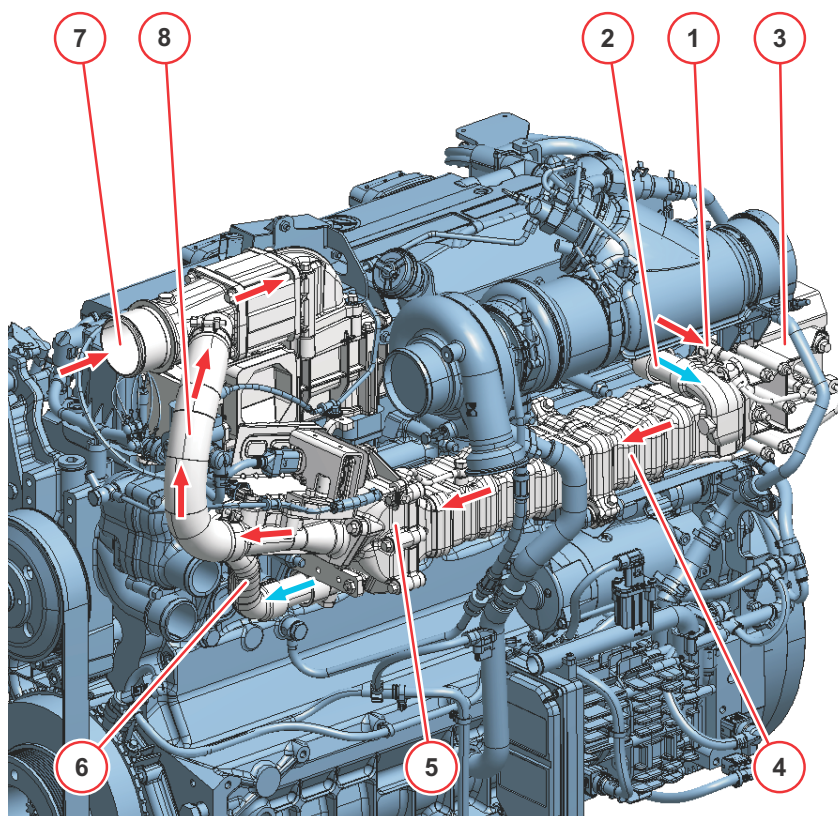
エンジンの説明

クーラントスキーマ



クーラントスキーマ (例)

- 1 クーラントポンプ
- 2 潤滑油クーラー
- 3 エンジン冷却用クーラント供給
- 4 シリンダーパイプ/ヘッド冷却
- 5 エアコンプレッサーオプション
- 6 キャブ加熱用の接続の可能性
- 7 排気ガスリサイクルの冷却装置
- 8 温度伝達装置
- 9 サーモスタット
- 10 ヘッダータンク
- 11 冷却装置

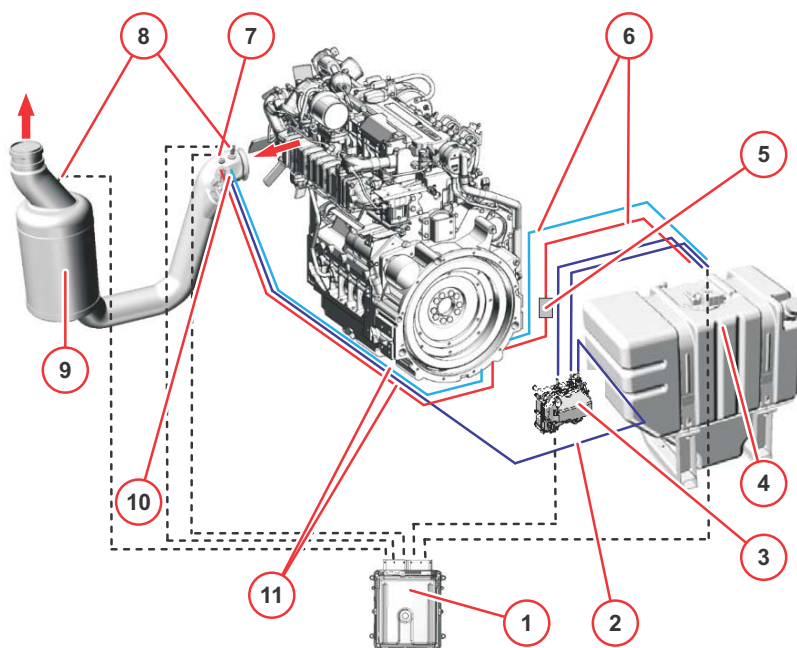


外側排気ガス

- 1 排ガス部分的な流れ
(冷却されていない)
- 2 EGR クーラへのクーラントライン
- 3 アクチュエータ
(電氣的に作動)
- 4 排気ガスリサイクルの冷却装置
- 5 チェックバルブ
- 6 サーモスタットへのクーラントの戻り
- 7 燃焼工アー侵入
- 8 排ガス部分的な流れ
(冷却された)

エンジンの説明

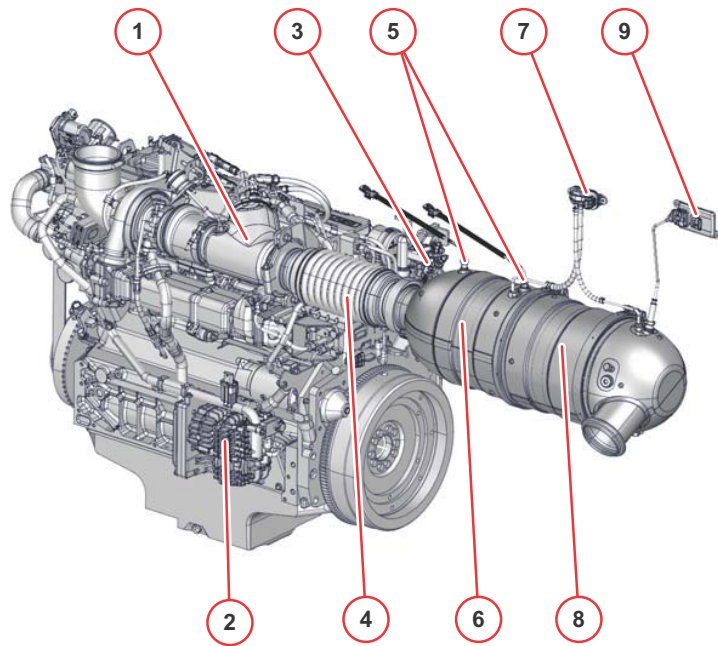
排気ガス後処理



選択的触媒還元 (SCR)

例:

- 1 エンジン制御装置
- 2 AdBlue®ライン
- 3 AdBlue®供給ポンプ
- 4 AdBlue®タンク
- 5 ソレノイドバルブ
- 6 クーラントライン
AdBlue®タンクの初期加熱用
- 7 排気ガス温度センサ
- 8 NO_xセンサ
- 9 SCR触媒コンバータ
- 10 注量装置
- 11 クーラントライン
注量装置の冷却用



ディーゼル微粒子フィルタ (DPF)

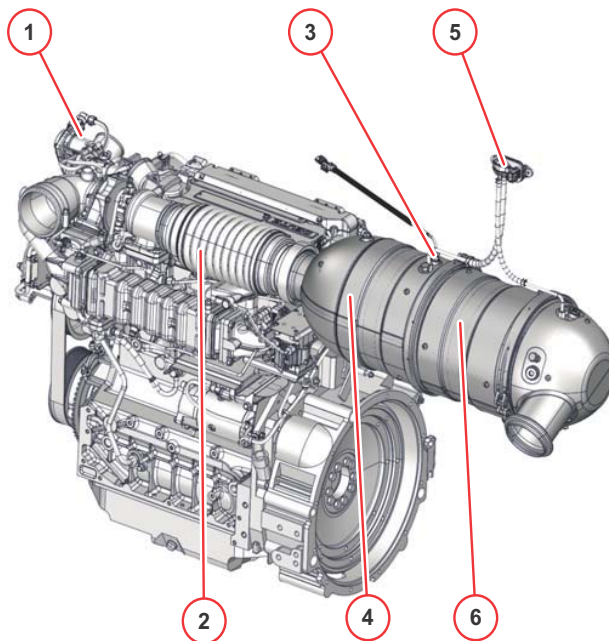
アクティブ再生機能付き

例：

- 1 バーナ
- 2 空気圧縮機
- 3 燃料注量ユニット
- 4 フレキシブルパイプ
- 5 排気ガス温度センサ
- 6 ディーゼル酸化触媒
- 7 差圧センサ
- 8 ディーゼル粒子フィルター
- 9 NO_x センサ

エンジンの説明

排気ガス後処理

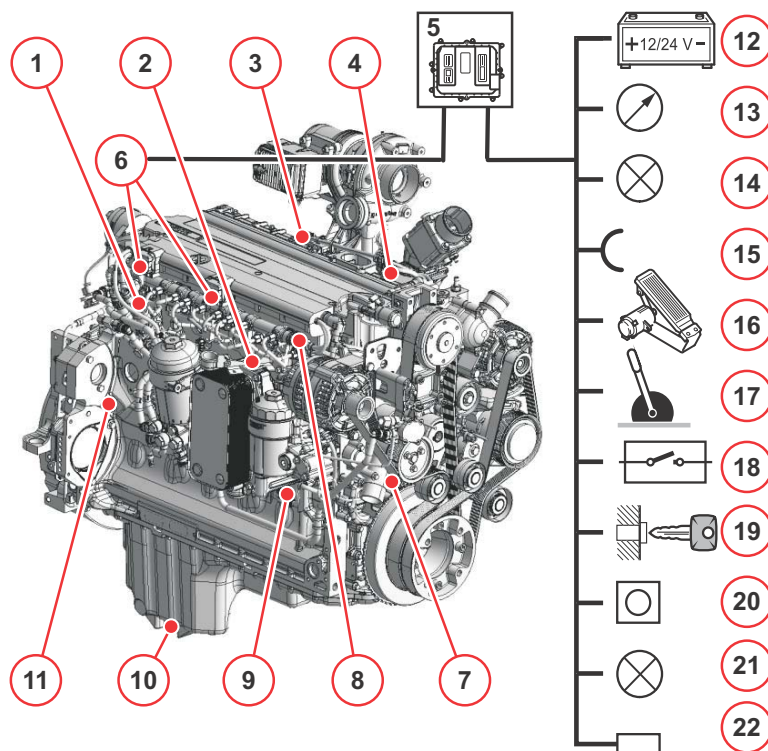


ディーゼル微粒子フィルタ (DPF)

パッシブ再生付き

例：

- 1 スロットルバルブ
- 2 フレキシブルパイプ
- 3 排気ガス温度センサ
- 4 ディーゼル酸化触媒
- 5 差圧センサ
- 6 ディーゼル粒子フィルター



電子エンジンの調整

エンジン側

- 1 燃料圧力検出器
- 2 クーラント温度伝達装置
- 3 負荷空気圧伝達装置、負荷空気温度伝達装置
TCD 6.1 L6
- 4 負荷空気圧伝達装置、負荷空気温度伝達装置
TCD 4.1 L4
- 5 エンジン制御装置
- 6 中心プラグ (エンジン制御装置用)
- 7 クランクシャフト上の回転数装置
- 8 蓄S 糾入S 距入O 感器
- 9 潤滑油圧伝達装置
- 10 潤滑油レベル伝達装置 (オプション)
- 11 カムシャフト上の回転数装置

装置側

- 12 電力供給 (バッテリー)
- 13 マルチ機能表示
- 14 信号出力、例えばランプ、回転数、モータ運転、その他
- 15 入力 (例えば補助手動装置のボタン)
- 16 アクセルペダル
- 17 手動によるガス
- 18 機能選択スイッチ、オプション、例えば P- 度、制御方法、一番高い部分の曲線、固定回転数、その他
- 19 キースイッチスタート / ストップ
- 20 診断テスト
- 21 エラーランプ
- 22 診断インターフェース / CAN-Bus

© 2013

27

エンジンの説明

電気 / エレクトロニクス

2

エンジンエレクトロニクスについての指示

このエンジンには電子制御装置が装備されています。

それぞれのシステムの装備は希望する機能の範囲とエンジン応用の計画されたタイプによります。ピン割り当てによる結果としての配線は配線図で見ることができます。

DEUTZ AG の取り付け規定も考慮する必要があります。

注意



制御ユニットの接続は結合プラグが差し込まれている場合のみ耐埃や防水です (保護等級 IP69K) ! 制御ユニットは結合プラグを差し込むまで水の霧吹きや湿気から守られていなくてはなりません。逆の極性は制御ユニットの故障につながります。制御ユニットを損傷することを避けるために、制御ユニット上の全ての接続は電気溶接作業を行う前に切断されていなくてはなりません。DEUTZ 規定あるいは資格のない者に対する電気システムの介入はエンジンエレクトロニクスを損傷したり、メーカーの保証に含まれていない重大な結果となります。



固く禁じられていること :

- a) 電子制御装置およびデータ送信ケーブル (CAN 線) の配線の変更あるいは接続
 - b) 制御ユニットを切り替えること
- それ以外は保証対象外となります !
診断およびメンテナンスは DEUTZ によって認可を受けた器具を使用する資格のある者のみによって行われなくてはなりません。

取り付け指示

制御ユニットはそれぞれのエンジンに目盛りを決められ、エンジン番号によって識別されます。各エンジンは適切な制御ユニットによってのみ操作されます。

車両の操作に必要なセットポイント発信機 (ペダル値発信機) は車両側のケーブルハーネスに接続され、DEUTZ 診断プログラムである SERDIA (SERVICE DIAGNOSIS) によって目盛りが決められていなくてはなりません。車両側のケーブルハーネスの配線およびケーブルの割り当ては DEUTZ 取り付けの接続図から取られなくてはなりません。

供給電圧

12 ボルト

24 ボルト

バッテリーの適切な充電状態が保証されなくてはなりません。エンジン稼働中の電力供給の中断は電気 / エレクトロニクスの破損につながります。供給電圧の不良はエンジンの停止につながります。

32V 以上の電圧は制御ユニットを破壊してしまいます。

診断

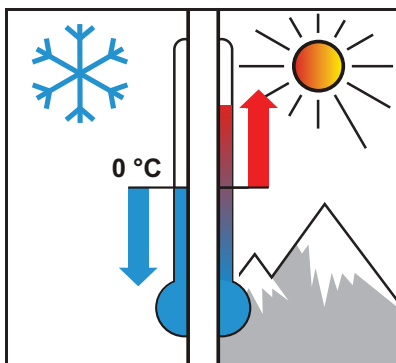
DEUTZ 制御装置には自己診断装置が装備されています。活動的および受動的なエラーの入力はエラーメモリーの中に保存されます。活動的なエラーはエラーランプ / 診断ランプによって表示されます。(■ 83)。

診断は以下によって完了します :

- エラーランプ (点滅コード)
- CAN-Bus
- DEUTZ 電子ディスプレイ
- 診断ソケット (SERDIA)

装置側のケーブルの敷設

DEUTZ AG の取り付けガイドラインを遵守してください。特に、市販の工具とのプラグの接触には型がつけられていなくてはなりません。必要であれば、接触はそれを目的とした工具のみによってプラグハウジング用に取り除いてください。



低い周辺温度

潤滑油

- 周辺温度に応じて潤滑油の粘度を選択します。
- 冷たい状態での始動が続く場合、潤滑油交換頻度を半分にしてください。

燃料

- 0 °C 以下の場合は、冬用の燃料を使用してください。(㉔49).

バッテリー

- バッテリーの良い充電状態 (㉔75) がエンジンを始動する再の必須条件です。
- バッテリーを 20 °C まで温めると、エンジンの始動を向上させます。(バッテリーを取り外し、暖かい部屋に保管します)

冷たい状態での始動の補助

- エンジン、グロープラグ、加熱プラグ、加熱フレンジのタイプに応じて、点火システムを冷たい状態での始動の補助に使用できます。(㉔33)

クーラント

- 凍結防止 / 冷却水の混合比率に注意してください。(㉔52)

高温、高度

 このエンジンには電子制御装置が装備されています。以下に記載されている操作状況のもとで、燃料の量が自動的に減らされ、電子制御ユニットによって制御されます。

以下の適用および操作状態においては、燃料の量を減らさなくてはなりません。

- 高度が 1000m 以上
- 周辺温度が 30 °C 以上

理由：高度あるいは周辺温度が上がると、空気の密度が減ります。これによって、エンジンインテークエア内の酸素量が減り、噴射される燃料を減らさないで燃料エア混合が濃すぎます。

- 結果は：
 - 排ガスに黒い煙
 - 高いエンジン温度
 - エンジン性能の低下
 - 始動方法不良の可能性

その他質問がある場合は、器具の供給者あるいは DEUTZ までお問い合わせください。

操作

初めての始動

3

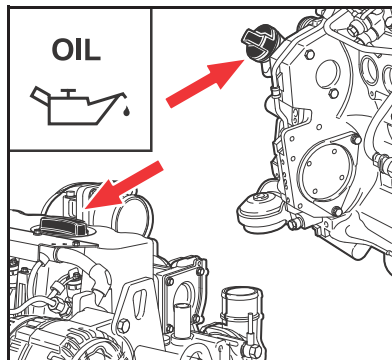
初期委任のための準備

(メンテナンススケジュール E 10)

- エンジン腐食保護を取り除く。
- 運搬装置を取り外します。
- バッテリーとケーブル接続を確認し、必要であれば搭載します。
- ベルト張力の点検 (㉔70).
- エンジンモニターあるいは警告システムを資格のある者によって点検してもらいます。
- エンジンマウントを点検します。
- ホースやクリップが正しくはめ込まれていることを確認します。

以下の付加的な作業は一般的にオーバーホールしたエンジンにおいて行います：

- 燃料プレフィルターとメインフィルターを点検し、必要であれば交換します。
- インテークエアクリーナーを点検します (可能であれば、メンテナンス指針に応じて維持します)。
- チャージエアクーラーから潤滑油と結露水を抜き取ります。
- エンジン潤滑油を補充します。
- クーラントシステムを補充します (㉔89).

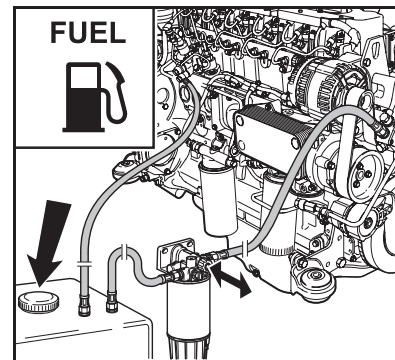


エンジン潤滑油を補充します

 低い潤滑油レベルと入れ過ぎはエンジンの損傷につながります。

 エンジンには通常潤滑油が補充されていないまま供給されます。補充する前に、潤滑油の質と粘度を選択します。DEUTZ 潤滑油は DEUTZ パートナーからご注文ください。

- 潤滑油フィルターネックからエンジンに潤滑油を補充してください。
- 潤滑油補充レベルに注意してください (㉔89).



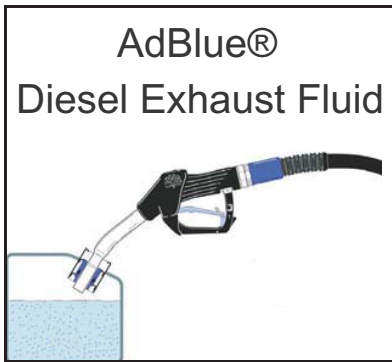
燃料を補給する

 エンジン稼動中には絶対に燃料タンクに燃料を補充しないでください。清潔さを保ってください。燃料をこぼさないようにしてください。燃料システムの付加的な排気をアイドリングで5分間の試運転あるいは低い負荷において行うことは必ず必要です。

- 燃料の低圧システムは手動による供給ポンプによって補充した後の最初の始動前に排気されなくてはなりません。

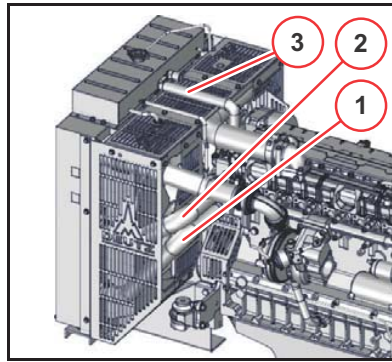
市販されている清潔なディーゼル燃料のみを使用してください。燃料の質に注意してください (㉔49).

周辺温度に応じて、夏あるいは冬用の燃料を使用してください。



AdBlue® タンク

! エンジンが停止している場合のみ補充してください。
 AdBlue® のみ充填！
 微量でも他の媒体（例えば、ディーゼル）はシステムを破損します。
 例えばディーゼルの充填してしまいシステムに到達している場合、AdBlue® インジェクションシステム全体を交換しなければなりません！
 充填された媒体（例えば、ディーゼル）がライン及び供給ポンプ/注量モジュールに達していない場合、AdBlue® タンクの完全排出及び徹底的クリーニングで足りません。
 清潔さを保ってください。



クーラントシステムを補充します

! クーラントは冷却システム耐腐食剤の規定された濃度がなくてはなりません！
 クーラントなしでは、例え短時間でも絶対にエンジンを稼働させないでください！

👉 クーラント耐腐食剤は DEUTZ パートナからご注文ください。

- クーラント出口 (2) とクーラント入り口 (1) を冷却システムに接続します。代用タンクのフィード線をクーラントポンプあるいはクーラント入り口ライン (3) に接続します。
- エンジンから排気線を接続し、必要であれば、クーラーから代用タンクへ接続します。
- 代用タンクを経由して冷却システムを補充します。
- バルブによって代用タンクを閉じます。

- エンジンを始動させ、サーモスタットが開くまで行います（線 (2) が加熱します）。
- エンジンの操作を開いたサーモスタットで 2, 3 分行います。
- クーラントレベルを点検し、必要であれば補充してください。



熱いクーラントによって火傷の危険性があります！
 冷却システムは圧力下にあります！冷めている時だけキャップを開けてください。
 冷却媒体を取り扱う際は、安全規定や国による指示に従ってください。

- 必要であれば、エンジンの始動と共に手順を繰り返してください。
- クーラントを MAX 印まで補充し、冷却システムキャップを開けてください。
- 可能な加熱をスイッチオンし、加熱回路が埋められ、排気されるように最高レベルに設定してください。
- 冷却システムの補充量に注意してください (図 89)。

操作

初めての始動

3

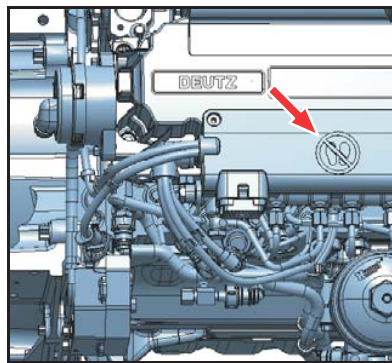
試運転

! 燃料システムの付加的な排気をアイドリングで 5 分間の試運転あるいは低い負荷において行うことは必ず必要です。

準備後、操作温度（約 90 °C）までの簡単な試運転を行います。

可能であれば、エンジンに負荷をかけないでください。

- 作業する場合は、エンジンを停止した状態で行ってください：
 - エンジンにしっかりと隙間がないことを確認してください。
 - 潤滑油レベルを確認し、必要であれば補充してください。
 - クーラントレベルを点検し、必要であれば補充してください。
- 試験中の作業：
 - エンジンにしっかりと隙間がないことを確認してください。



! 保護カバー類に負荷をかけないでください。

始動



始動する前に、エンジンあるいは工作機械の近くに人がいないことを確認してください。

修理後：全てのガードが交換され、全ての工具がエンジンから取り外されていることを確認してください。

点火プラグ/グロープラグ/加熱フランジシステムを使って始動する場合、その他の始動補助（始動パイロットによるインジェクションなど）は使用しないでください。事故の危険性！

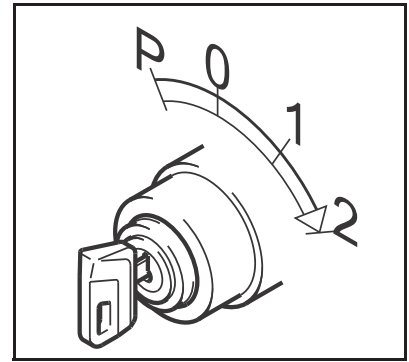
ヒートフランジが自動的に作動されてもエンジンが正しく始動しない（スターターが装置側/顧客側電気コントローラ内の誤機能により電力を供給されない）、始動プロセス全体を中断しなければなりません（インジェクションスイッチをオフにし、ヒートフランジ用電圧供給を中断します）。



エンジンが始動せず、エラーランプが点灯する場合、電子エンジン調整がエンジンを保護するためにスタートロックを稼働させました。スタートロックの解除はイグニッションキーを使って 30 秒ほどシステムのスイッチをオフにすることによって解放されます。スターターを 20 秒以上させないでください。エンジンが始動しない場合、1 分ほど待ち、同じ処理を繰り返してください。2 回手順を繰り返してもエンジンが始動しない場合、その原因を表によって見定めてください (■77)。エンジンが冷えている場合はすぐに高いアイドリングや/フルに負荷のかかる操作を行わないでください。



可能な場合、装置をはずすことによってエンジンの接続を外してください。



寒い時の始動補助によって

- キーを差し込みます。
 - レベル 0 = 操作電圧なし
- キーを右に回します。
 - レベル 1 = 操作電圧
 - パイロットランプ (A) (B) および (C) が点灯。
- レベル 2 = 予熱。
 - グローの表示が消える前暖機します；暖機インジケータが点滅する場合はエラーが発生しました；例えば、暖機リレーがつながっていて、停止状態でもバッテリーを完全に放電してしまいます。
 - エンジン操作の準備ができました。
- キーを押し込み、スプリング圧力に対して時計回りに回転させます。
 - レベル 3 = 始動。
- エンジンが始動したら、キーを解放します。

操作

始動手順

3

- パイロットランプが消えます。

スターターは電気エンジン自動制御器によってリレー上に向いています：

- 最大の始動期間が制限されます。
- 2 つの始動の試みとの間の一時停止が与えられます。
 - 始動はその後自動的に継続され、
- エンジンが稼働中は始動が防止されます。

始動機能がプログラムされている場合、ポジション 2 にあるイグニッションキーによる短い初期指示で十分ですが、あるいは可能であれば、有効ボタンを使ってください。

電子エンジンの調整

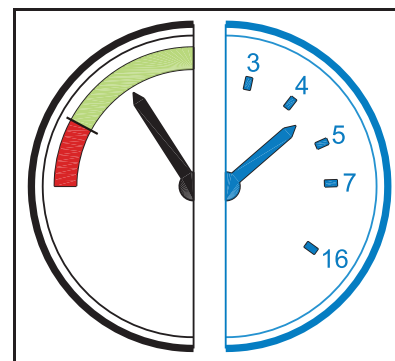
状態はエラーランプによって表示されます：
システムはシステム自体とエンジンの状態を監視します。

- 機能試験
 - イグニッションをオンにし、エラーランプが約2秒間点灯し、消えます。
 - イグニッションをオンにした後、反応がない場合、エラーランプを点検してください。
 - ランプが点灯しません
 - ランプテストの後、消えたランプがエラーフリーとトラブルフリーの操作状態を制御の可能性の範囲内で示します。
 - 常時ライト
 - システム内のエラー。
 - 制限つきで稼働が継続。
 - エンジンは DEUTZ パートナーによって点検されなくてはなりません。
 - ランプが常時点灯する場合、計測できる変数（例えば、クーラント温度、潤滑油圧力）が許容されている数値範囲を超えたこととなります。
- エラーに応じて、エンジン性能は電気エンジン自動制御器からエンジンの保護に減らすことができます。
- 点滅
 - システム内の重度のエラー。
 - オペレータ用にスイッチオフします。注意：そうしないと、保証対象外となります。
 - エンジンがスイッチオフ状態に達しました。
 - エンジンを冷やすために、低い回転数で稼働

動することを強制され、必要であれば、自動停止もあります。

- スwitchオフプロセスが達成されました。
- エンジンを停止した後、スタートロックがあります。
- スタートロックの解除はイグニッションキーを使って30秒ほどシステムのスイッチをオフにすることによって解放されます。
- 場合によっては、追加の制御ランプのスイッチがオンになり、例えば、潤滑油圧あるいは潤滑油の温度です。
- インパネにある操作オーバーライドボタンで危険な状況にならないように出力減少がブリッジされ、自動停止が一時的に遅れる、あるいは始動阻止がブリッジされることがあります。エンジン機能のための保護リレーの短時間の解除は制御器の中で記録されます。

エンジン保護機能は装置のメーカーと DEUTZ サービスセンターとの協力によってリリースされ、個別に配置することができます。したがって、装置のメーカーのマニュアルを遵守してください。



表示計器

可能な表示：

- 色のスケール
 - 色の付いたエリアによる操作状態の表示：
 - 緑 = 通常の操作状態。
 - 赤 = 危険な操作状態。
- 計測された数値のスケール
 - 実際の数値は直接読み取ることができます。公称値はテクニカルデータから取ってください (■89)。

操作

操作の監視

計器と記号

計器 / 記号	指定	可能な表示	計測
	潤滑油圧力表示	赤エリアにおける潤滑油圧力	エンジンのスイッチを切る
	クーラント温度	クーラント温度が高すぎます	エンジンのスイッチを切る
	潤滑油温度	潤滑油の温度が高すぎます	エンジンのスイッチを切る
	潤滑油圧力パイロットランプ	最少以下の潤滑油圧力	エンジンのスイッチを切る
	潤滑油レベル	潤滑油レベルが低すぎ	潤滑油を補充します
	クーラントレベル	クーラントレベルが低すぎる	エンジンを停止し、冷やし、クーラントを補充してください
	操作時間カウンター	エンジンの以前の操作時間を示します	メンテナンス頻度に注意してください
	ホーン	アコースティック信号によって	トラブルシューティングの表を参照 (■77)。

計器 / 記号	指定	可能な表示	計測
	SCR 作動ランプ	常時ライト 点滅 (0.5 Hz) 点滅 (1 Hz) 点滅 (2 Hz)	AdBlue® 充填レベルを点検 SCR システムを点検 ■39
	エンジン警告ランプ	常時ライト	SCR 作動ランプの高速点滅とともにエンジン出力が 2 段階で削減されます。 ■39
	グレーランプ	常時ライト	グレーランプは、ディーゼル微粒子フィルターへのカーボン堆積が重大なレベルに到達しており、装置を再生することがもはやできないことを示しています。 ■39

アクティブ再生機能付き

	DPF 作動ランプ	常時ライト 点滅 (0.5 Hz) 点滅 (2 Hz)	アクティブ再生をご参照ください ■43
	エンジン警告ランプ	常時ライト 点滅	アクティブ再生をご参照ください ■43

パッシブ再生付き

	DPF 作動ランプ	常時ライト 点滅 (0.5 Hz) 点滅 (2 Hz)	停止状態での再生を開始 ■45
	エンジン警告ランプ	常時ライト 点滅	停止状態での再生を開始 ■45



DEUTZ エレクトロニックディスプレイ

EMR 制御ユニットの計測された値およびエラーメッセージを評するためには、CAN ディスプレーがオプションで可能で、それは作業機械のドライバー位置のダッシュボードに埋め込むことができます。

制御装置から発信される限り下記のデータの表示が可能です。

- エンジン速度
- エンジントルク（現在）
- クーラント温度
- 吸引インタークーラー温度
- 排ガス温度
- 潤滑油圧
- クーラント圧
- チャージエア圧
- 燃料圧
- ディーゼル微粒子フィルターの再生状態
- DPF の動作監視

- 排気ガス後処理システム内の障害
- AdBlue® タンクの充填レベル
- バッテリー電圧
- アクセル位置
- 燃料消費
- 作業時間

エラーメッセージははっきりとしたテキストおよび耳で聞こえるように表示されます；制御ユニットのエラーメモリーを読み出すことができます。

詳細な解説については、DEUTZ エレクトロニックディスプレイに含まれている操作指示を参照してください。

選択的触媒還元 (SCR)



ウレア溶液 AUS 32 は北米では Diesel Exhaust Fluid (DEF) の商品名で知られています。

DEUTZ SCR システムによりエンジンから排出される NOx(窒素酸化物)の排出量が継続的に削減されます。

排気ガスシステムに噴射される還元剤 AdBlue® がこの際 SCR 触媒コンバータの中で排気ガス中の NOx と反応してこれを窒素 (N₂) と水 (H₂O) に還元します。

AdBlue® 噴射量の制御はエンジン電子回路から行われています。

警告戦略としての SCR システム



排気ガス後処理システムの表示及び監視はエンジン仕様に応じて警告ランプまたは CAN インターフェイス及びこれに対応するディスプレイにより実装することができます。装置メーカーの取扱説明書をご参照ください。

EU 及び米国環境保護庁 (EPA) の指令に沿うため、DEUTZ SCR システムは排気ガス後処理システムの運転障害を警告戦略により対応しています。

排出関連の故障：

- AdBlue® 充填レベル
- 触媒コンバータの効率 / Adblue® 品質
- 操作
- システム故障



故障の際は音響信号が発生しなければなりません。DEUTZ のディスプレイは対応する信号を搭載しています。SCR 機能ランプまたは顧客側のディスプレイを使用する際は追加として音響信号発生装置の取付が必要になります。

出力減少

重大な故障が発生した場合、または、故障が解決されない場合、システムはエンジン出力の減少をもって対応しています。

故障の種類によっては 1 段階または 2 段階の出力減少が行われます。

出力減少	
段階 1	トルクの 20% 削減
段階 2	トルクの 20% 削減 + エンジンスピードを 1200 min ⁻¹ に制限

操作

排気ガス後処理システム

3

AdBlue® 充填レベル

AdBlue® 充填レベルが 15 % 未満になると警告が発生します。

AdBlue® 充填レベル	SCR 作動ランプ	エンジン警告ランプ	DEUTZ CAN ディスプレイ	出力減少
<15%	常時ライト	オフ	SCR 記号 メッセージ文	なし
<10%	点滅 (0.5 Hz)	オフ	SCR 記号 メッセージ文	なし
<5%	点滅 (0.5 Hz)	常時ライト 音響信号	SCR 記号 メッセージ文 音響信号	段階 1 予備警告時間経過後
<5%	点滅 (1 Hz)	常時ライト 音響信号	SCR 記号 メッセージ文 音響信号	段階 2 予備警告時間経過後
0%	点滅 (2 Hz)	常時ライト 音響信号	SCR 記号 メッセージ文 音響信号	段階 2 予備警告時間無し

触媒コンバータの効率 / Adblue® 品質

触媒コンバータの効率 (変換効率) が低い場合はタンクがすでに充填されていたとしても警告が SCR 機能ランプまたは、オプションとして CAN ディスプレイに送信されます。警告は不正な還元剤の使用によっても発生します。

触媒コンバータの効率 / Adblue® 品質	SCR 作動ランプ	エンジン警告ランプ	DEUTZ CAN ディスプレイ	出力減少
少なすぎる	常時ライト 音響信号	常時ライト	SCR 記号 メッセージ文 音響信号	段階 2 予備警告時間経過後

操作

システムが操作された部品または不正な還元剤の使用を検知すると出力が減少されます。出力の減少は段階的に行われ、エンジン出力に依存しています。

操作	SCR 作動ランプ	エンジン警告ランプ	DEUTZ CAN ディスプレイ	出力減少
検知	常時ライト 音響信号	常時ライト	SCR 記号 メッセージ文 音響信号	段階 1 予備警告時間経過後
未解決	常時ライト 音響信号	常時ライト	SCR 記号 メッセージ文 音響信号	段階 2 予備警告時間経過後
未解決	常時ライト 音響信号	常時ライト	SCR 記号 メッセージ文 音響信号	段階 2

システム故障

システム障害は NO_x または温度センサなどの非妥当な値といった個々の SCR コンポーネントにおける故障である可能性があります。AdBlue® インジェクションのシステム障害による制限が発生した場合、出力が減少されます。

システム故障	SCR 作動ランプ	エンジン警告ランプ	DEUTZ CAN ディスプレイ	出力減少
検知	常時ライト 音響信号	常時ライト	SCR 記号 メッセージ文 音響信号	段階 2 予備警告時間経過後

操作

排気ガス後処理システム

ディーゼル酸化触媒

ディーゼル酸化触媒コンバータには排気ガス中の有害物質を無害に変換する触媒表面が搭載されています。この際一酸化炭素及び未燃焼炭化水素が酸素中で反応し、二酸化炭素と水になります。さらに一酸化窒素は二酸化窒素に変換されます。高効率を達成するには温度が 250 °C 以上必要です。

ディーゼル粒子フィルター

ディーゼル燃料の燃焼の際は DPF 内で分離されるカーボンが発生します。カーボンの堆積が増加する場合フィルターの再生が必要です。すなわち DPF 内のカーボンが燃焼されます。再生は排気ガス温度が排気ガス後処理システムの入口で 250 °C を超えた時点で開始される連続再生プロセスに基づいています。カーボンによるフィルターの負荷はエンジンコントロールユニットにより常時監視されています。

再生

微粒子フィルター活性システムはフィルターに集積されたカーボンを必要に応じてエンジンの排気ガス中の残留酸素により燃焼しています。このためには温度が 600 °C 以上必要です。この温度は再生中に二次インジェクション量が触媒で燃焼されることによりアクティブに DOC 内部で発生されています。このプロセスを確実にするためアクティブ微粒子フィルターシステムにはバーナが搭載されています。パッシブ微粒子フィルターシステムは DOC 内でまず酸化される排気ガス中窒素酸化物とともにフィルター内でカーボンを燃焼します。このプロセスは排気ガス温度が 250 °C を超えると常時行われます。パッシブ微粒子フィルターシステムにはバーナは搭載されていません。パッシブな連続再生の

前提条件はエンジンの粗排気ガス内の窒素酸化物対カーボンの比率が十分あることです。

DPF の再生

 再生中はエグゾーストパイプ内で温度が約 600 °C になります。
この温度はエンジンアイドル中にも実際のエンジン出力に依存していません。
やけどの危険！

自動運転モード

自動運転モードでは DPF システムに対してユーザーは何も行いません。
フィルター負荷がカーボン負荷の 100% に達すると再生が必要です。
再生ランプが点滅し始めます。
始動遅延後に再生が始まります。
再生中は再生ランプが常時点灯しています。
再生は平均 30 分かかります。
再生が完了すると再生ランプは消灯します。
再生の阻止や開始された再生の中断（例：装置が屋内にある）が必要な場合、ユーザーは再生阻止スイッチを押す必要があります。
再生が完了していないので再生要求は有効なままです。
再生ランプが点滅し始めます。
再生阻止スイッチがオンである限り再生不可能です。
再生阻止スイッチが常時オンであればフィルターへの堆積は継続します。
エンジン警告ランプが常時点灯となり、次に出力が減少します。
エンジン警告ランプが点滅し、次に出力が減少し、最後にエンジン最高スピードの減少となります。

この動作は制御装置には故障として記録されます。
再生要求が守られず DPF が信頼性をおけないほど堆積する場合、フィルターは DEUTZ サービスでのみ再生可能です。

手動運転モード

フィルター負荷がカーボン負荷の 100% に達すると再生が必要です。
再生ランプが点滅し始めます。
再生はユーザーにより承認ボタンで許可される必要があります。
許可されると再生は直ちに開始されます。
再生中は再生ランプが常時点灯しています。
再生は平均 30 分かかります。
再生が完了すると再生ランプは消灯します。
再生中に中断する必要がある場合はユーザーがボタンを押して再生を中断することができます。
再生が完了していないので再生要求は有効なままです。
再生ランプが点滅し始めます。
再生開始は再びユーザーにより許可されなければなりません。
許可されると再生は直ちに開始されます。
再生中は再生ランプが常時点灯しています。
再生が要求されているにもかかわらずボタンが押されないとフィルターの堆積は進みます。
エンジン警告ランプが常時点灯となり、次に出力が減少します。
エンジン警告ランプが点滅し、次に出力が減少し、最後にエンジン最高スピードの減少となります。
この動作は制御装置には故障として記録されます。

再生要求が守られず DPF が信頼性をおけないほど堆積する場合、フィルターは DEUTZ サービスでのみ再生可能です。

ディーゼル微粒子フィルターの交換

ディーゼル微粒子フィルターの交換はフィルターに燃焼しない残留物いわゆるアッシュが堆積するので長時間運転後は必要になることがあります。
アッシュの負荷が特定レベルを超えるとグレーランプにより表示されます。
DPF の交換が必要になります。
当社サービスによる交換まで装置の正常運転は可能です。
2 回の再生要求間の時間間隔は稼働時間に比例して短くなります。
最寄の DEUTZ パートナーにご相談ください
DEUTZ 交換制度では堆積したディーゼル微粒子フィルターを回収しクリーニングされたものと交換しています。

操作

アクティブ再生

再生制御の表示

排気ガス後処理システムの表示及び監視はエンジン仕様に応じて警告ランプまたは CAN インターフェイス及びこれに対応するディスプレイにより実装することができます。

計器 / 記号			出力減少	再生
				
再生ランプ	エンジン警告ランプ	グレーランプ		
オフ	オフ	オフ		普通の運転
点滅 (0.5 Hz)	オフ	オフ		自動許可 ユーザーによる許可
点滅 (2 Hz)	オフ	オフ		ユーザーによる許可
点滅 (2 Hz)	常時点灯	オフ	-30 %	ユーザーによる許可
点滅 (2 Hz)	点滅	オフ	-30 % + エンジンスピードを 1200 min ⁻¹ に制限	DEUTZ 代理店によってのみ許可
点滅 (2 Hz)	点滅	常時点灯 アッシュ堆積 100%	-30 % + エンジンスピードを 1200 min ⁻¹ に制限	再生不可

普通の運転

普通の運転条件（排気ガス温度 >250℃）ではカーボンによるフィルターの負荷は許容範囲にあり、何も行うことはありません。

再生ランプはオフです。

サポートモード

エンジンの運転条件がパッシブな再生に不適であれば、ディーゼル微粒子フィルターのカーボン堆積は増加します。

燃焼空気インレットにはエンジンコントロールユニットから制御されているスロットルバルブがあり、これで排気ガス温度は普通の運転時に低い場合 DPF 再生に必要な温度まで増加されます。

次の場合これに該当することがあります：

- エンジンが短時間しか作動されなかった場合。
- エンジン負荷が高くない場合。

このプロセスはエンジンコントロールユニットにより自動的に作動されます。ユーザーの動作は必要ありません。

再生ランプはオフです。



この運転状態においてはエンジン音が変わります。

停止状態での再生



再生中はエグゾーストパイプ内で温度が約 600℃になります。停止状態での再生の際は特殊エンジン運転状態となり、アクティブな停止状態での再生中に装置を使用することはできません。やけどの危険！

サポートモードでカーボン堆積がじゅうぶん削減されない場合、フィルターにはさらにカーボンが堆積されつづけて、停止再生が必要になります。

これは再生ランプの点滅により表示されます。

停止再生はユーザーが手動で開始しなければなりません。

ディーゼル微粒子フィルターのカーボン堆積による負荷を防止するため停止再生が必要になったらできるだけ早く実施してください。

停止再生が実施されないと、ディーゼル微粒子フィルターの堆積に応じて、エンジンコントロールユニットは規定エンジン保護機能を作動します。

停止再生ごとにエンジンオイルはわずかな燃料で希釈されます。これによりオイル品質は監視されています。このためオイル交換要求されますので交換してください。

停止再生の実行

エンジンは再生のための「安全な状態」にする必要があります。

- エンジンを屋外の地面に可燃性物体から安全距離を保って停止します。
- エンジンを温間状態で動作させておき、クーラントと温度が少なくとも 75℃になるようにします。
- エンジンをアイドル状態しておきます。
- ここでエンジンコントロールユニットは装置が安全に停止されている（静止状態信号）ことを示す信号を必要とします。これは用途に応じて例えば次のことにより発信されます：
 - パーキングブレーキの操作。
 - トランスミッションの規定シフト段階に入る。

- 承認ボタンを押す。

場所は用途により異なります。装置マニュアルをご参照ください。

再生ランプは常時点灯します。

停止再生が許可されるとエンジンは自動的にスピードを上げます。

停止再生中は装置を使用することはできません。

再生は平均 30 分かかります。

停止再生は再生ボタンを再度押すことにより、または、再生許可解除により中断することができます。

停止再生中に装置を使用すると中断されます。

停止再生要求は障害無く完了することができるまで維持されています。

特定のエンジン故障の際はエンジンから余計にカーボンが排出されますが、ディーゼル微粒子フィルターがあるので見えません。

こうした状況ではディーゼル微粒子フィルターは急速に堆積され、ユーザーによる停止再生ができなくなるほどとなることもあります。

停止再生の間隔が極端に短くなる（<10h）こうした故障の兆候です。

DEUTZ サービスにご相談ください

再生が完了すると再生ランプは消灯します。

再生要求が守られず DPF が信頼性をおけないほど堆積する場合、フィルターは DEUTZ サービスでのみ再生可能です。

ディーゼル微粒子フィルターの交換

ディーゼル微粒子フィルターの交換はフィルターに燃焼しない残留物いわゆるアッシュが堆積するので長時間運転後は必要になることがあります。

操作

パッシブ再生

アッシュの負荷が特定レベルを超えるとグレーランプにより表示されます。

DPF の交換が必要になります。

当社サービスによる交換まで装置の正常運転は可能です。

2 回の再生要求間の時間間隔は稼働時間に比例して短くなります。

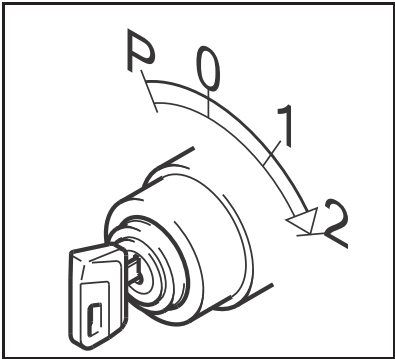
最寄の DEUTZ パートナーにご相談ください

DEUTZ 交換制度では堆積したディーゼル微粒子フィルターを回収しクリーニングされたものと交換しています。

再生制御の表示

排気ガス後処理システムの表示及び監視はエンジン仕様に応じて警告ランプまたは CAN インターフェイス及びこれに対応するディスプレイにより実装することができます。

計器 / 記号			出力減少	再生
				
再生ランプ	エンジン警告ランプ	グレーランプ		
オフ	オフ	オフ		普通の運転
オフ	オフ	オフ		サポートモード
点滅 (0.5 Hz)	オフ	オフ		停止状態での再生 ユーザーによる許可
点滅 (2 Hz)	常時ライト	オフ	-30 %	停止状態での再生 ユーザーによる許可
点滅 (2 Hz)	点滅	オフ	-30 % + エンジンスピードを 1200 min ⁻¹ に制限	停止状態での再生 DEUTZ 代理店によってのみ許可
点滅 (2 Hz)	点滅	常時ライト アッシュ堆積 100%	-30 % + エンジンスピードを 1200 min ⁻¹ に制限	再生不可



シャットダウン

 フルの負荷からのスイッチオフは避けてください (ターボチャージャーベアリングハウジング内の残りの潤滑油が詰まったり / 遮断したりします)。ターボチャージャーの潤滑油供給は保証できません！これによってターボチャージャーの寿命が縮まります。
負荷を解放した後、エンジンを低いアイドルリングで1分ほど稼働させます。

- 鍵をレベル 0 に動かします。
P= ギアポジション駐車
0= ギアポジション : エンジンのスイッチを切る
1= ギアポジション : イグニッションオン
2= ギアポジション : エンジン始動

アフターラン時間

 システムデータ (ラグ) を保存するために、制御ユニットはそれから約 40 秒間活動し、自動的にスイッチが切れます。
SCR システム搭載エンジンの場合このプロセスは最大 2 分かかることがあります。この時間で SCR ラインが空に抜かれる必要があるからです。
このためエンジンへの電流供給はシャットオフスイッチにより突然中断することはできません。

一般

近代的なディーゼルエンジンは使用される潤滑油に非常に高い要求をします。近年コンスタントに増加した特定のエンジン性能は潤滑油における増加した熱の負荷に導きます。潤滑油はまた、減少したオイル消費とより長くなったオイル交換頻度によってより多くの汚れにさらされます。このため、エンジンの寿命を短くしないために、この操作マニュアルの中に記載されている必要条件や推奨を遵守することが必要です。

潤滑油は必ずベースオイルと付加的なパッケージから構成されています。潤滑油の最も重要な役割(例、摩滅保護、耐磨耗、燃焼物からの酸の中立化、エンジンパーツにおける埃やすす堆積の予防)は添加物によって行われます。ベースオイルの性質は製品の質にとって重要で、例えばそれは熱の負荷の用量に関してです。

基本的に、同じ仕様のエンジンオイルは混ぜることが可能です。但し、混合の最悪の性質が常に強いいため、エンジンオイルを混ぜることは避けるべきです。

DEUTZによって販売されている潤滑油はエンジンの全ての適用に対して事細かくテストされています。含まれている活性的な物質はお互いに調整されています。したがって、DEUTZ-エンジンにおける潤滑油用の添加剤の使用は認められていません。

潤滑油の質は寿命や性能に著しい影響を与え、また、エンジンのコストパフォーマンスにも影響します。基本的に適用されるのは：潤滑油の質が良質であればあるほど、これらの性質も良くなります。

潤滑油の粘度は温度に応じて潤滑油の流れ方を解説します。潤滑油の粘度は潤滑油の質に僅かながらの影響しかありません。

合成の潤滑油の使用が増え、利点があります。こ

れらの潤滑油はより良い温度と参加の安定性を持ち、また、比較的低い寒さによる粘度を持っています。潤滑油交換頻度の定義に関連する幾つかのプロセスが基本的に潤滑油の質に依存するため(たとえばすすやその他の汚染)、合成の潤滑油を使用する場合の潤滑油の交換頻度は交換頻度の仕様に於いて増やす必要はありません。

バイオ潤滑油はこの操作マニュアルの必要条件を満たせば、DEUTZ エンジンでも使用できます。

質

潤滑油は効率およびの等級に応じて(DQC:DEUTZ 質等級)によって等級付けられます。基本的に適用されるのは：等級が上がるにつれて、(DQC I, II, III, IV) 潤滑油がより有効および/あるいは高品質になります。

DQC 品質クラスは最新のアッシュが少ない潤滑油である DQC-LA(LA=low ash)により補完されています。

あるいは www.deutz.com にアクセスしてください

http://www.deutz.com	
de	\\SERVICE \\Betriebsstoffe und Additive\\Deutz Quality Class\\DQC-Freigabeliste
en	\\SERVICE \\Operating Liquids and Additives\\Deutz Quality Class\\DQC Release List

潤滑油の選択は規定上排気ガス後処理システムに応じて決まります。

以下の潤滑油がこの操作マニュアルにおいてエンジン用に許可されています：

許容品質クラス

SCR

選択触媒削減

DQC III

DQC III LA

DQC IV

DQC IV LA

DPF

ディーゼル微粒子フィルター

DQC III LA

DQC IV LA

DQC システムに従い許可されているアッシュの少ないエンジンオイルの場合、許可オイルリストに対応する注意が記載されています。

DEUTZ- 潤滑油 DQC III

TLX - 10W40 FE

DPF の場合無し

容器	注文番号：
5 リットル容器	0101 6335
20 リットル容器	0101 6336
209 リットルバレル	0101 6337

DEUTZ- 潤滑油 DQC III LA アッシュ微量

DEUTZ オイルロドン 10W40 低 SAPS

容器	注文番号：
20 リットル容器	0101 7976
209 リットルバレル	0101 7977

© 2013

49

燃料

潤滑油

DEUTZ- 潤滑油 DQC IV 合成 DQC IV - 5W30-UHP	
DPF の場合無し	
容器	注文番号：
20 リットル容器	0101 7849
209 リットルバレル	0101 7850

潤滑油交換頻度

- 頻度は以下に依存します：
 - － 潤滑油の質
 - － 燃料における硫黄の含有量
 - － エンジン応用タイプ
 - － 停止再生の回数
- 以下の条件のひとつでも当てはまる場合、潤滑油交換頻度を半分にしてください：
 - － 一定の周辺温度が -10 °C (華氏 14 度) あるいは潤滑油の温度が 60 °C (華氏 84 度) 以下の場合。
 - － ディーゼル燃料における硫黄の含有量が 0.5% 以上の場合。
- 潤滑油交換頻度が 1 年間行われない場合、1 年に最低 1 回は交換してください。

粘度

取り付け場所あるいはエンジンの適用エリアにおける周辺温度は正しい粘度等級を選ぶのに重要です。粘度が高すぎると、始動が困難であったり、粘度が低すぎると、潤滑効果を弱め、高い潤滑油消費につながります。-40 °C 以下の周辺温度においては、潤滑油は予熱しなくてはなりません(例えば、車両あるいは機械を屋内に保管する)。

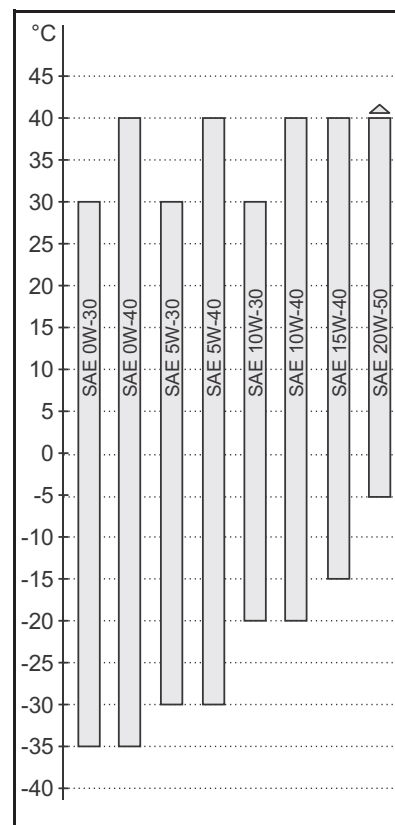
粘度は SAE によって等級付けられます。基本的には、多目的の潤滑油を使用してください。ひとつの目的の潤滑油も閉め切った暖かい場所で温度が 5

°C 異常の場所で使用できます。



粘度等級を選択する場合、規定の潤滑油の質に注意してください！

周辺温度により、以下の共通の粘度等級を推奨します。



許容されている燃料

排気ガス法規に従うため排気ガス後処理システム搭載ディーゼルエンジンは硫黄を含まないディーゼル燃料によってのみ運転することができます。

これを守らない場合個々の排気ガス後処理技術の安全な運転及び耐久性は保証されません！

排気ガス処理システム	
SCR	選択制触媒の減少
DPF	ディーゼル粒子フィルター
DOC	ディーゼル酸化触媒

以下の燃料仕様が許容されています：

● ディーゼル燃料

- DIN 51628
- EN 590

硫黄 <10 mg/kg

- ASTM D 975 グレード 1-D S15
- ASTM D 975 グレード 2-D S15

硫黄 <15 mg/kg

● 軽い燃料オイル

- 品質 EN 590 準拠

硫黄 <10 mg/kg

操作マニュアルの条件を満たさない他の燃料が使用される場合、保証対象外となります。

法的な排出値に順ずる証書計測は法律で定められている試験燃料によって作られます。これらは操作マニュアル内の EN590 と ASTM D975 に応じたディーゼル燃料に相当します。他の燃料については、この操作マニュアルでは排出値が保証されていません。

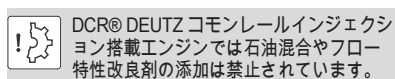
国内の排出既定の遵守について、それぞれの場合既定の燃料を使用してください（例：硫黄の含有量）。

最寄の DEUTZ パートナーにご相談ください

http://www.deutz.com	
de	\\SERVICE\\Betriebsstoffe und Additive\\Kraftstoffe
en	\\SERVICE\\Operating Liquids and Additives\\Fuels

ディーゼル燃料による冬季の稼働

冬季運転用に寒冷動作（ろ過性の限界温度）に特殊要件が課されています。ガソリンスタンドでは冬季用燃料が販売されています。



周辺温度が低い場合、ガソリンの放出は燃料システムのブロックにつながり、稼働不良になります。周辺温度が 0℃ 以下の場合、冬季用ディーゼル（-20℃ まで）（スタンドでは冬季になる前に入れてくれます）を使用してください。

- 特殊なディーゼルエンジンは北極や南極の -44℃ まで使用することができます。

© 2013

51

燃料

クーラント

4

一般



クーラントなしでは、例え短時間でも絶対にエンジンを稼働させないでください！

水冷エンジンにおいては、クーラントをモニタリングしないと、エンジンが以下によって損傷します：

- 腐食
- 穴あき
- 凍結
- オーバーヒート

水の質

正しい水の質はクーラントを整えるために大事です。以下の解析内の透明で清潔な水を必ず使用してください：

解析値	最低	最大	ASTM
ph- 値	6,5	8,5	D 1293
塩素 (Cl)	[mg/l]	-	100 D 4327
硫酸塩 (SO ₄)	[mg/l]	-	100 D 516
全体の硬度 (CaCO ₃)	[mmol/l]	3,56	D 1126
	[mg/l]	356	
	[°dGH]	20,0	-
	[°e]	25,0	
	[°fH]	35,6	

水質の仕様は現地の水質委員会によって決められます。

解析値から逸脱する場合、水を分析値に応じて用意してください。

- pH- 値が低すぎる：希釈されたナトリウムあるいは苛性カリ溶液を追加する。少量の混合を行うことをお勧めします。
- 全体的な硬さが高すぎます：軟水（ph 中立的凝縮、あるいはイオン交換機によって柔らかくした水）と混ぜることをお勧めします。
- 塩化物および / あるいは硫酸塩が高すぎます：軟水（ph 中立的凝縮、あるいはイオン交換機によって柔らかくした水）と混ぜることをお勧めします。

冷却システム腐食保護剤



窒素ベースの冷却システム腐食保護剤がアミノベース剤と混ぜられた時に健康を害する亜硝酸アミノが形成されます！



冷却システム腐食保護剤は環境にやさしい方法で廃棄して下さい。MSDS の注意書きにご注意ください。

水冷 DEUTZ コンパクトエンジン用のクーラントの調整は不凍液をエチレングリコールを水に溶かしてものをベースに腐食保護剤と混ぜることによって行います。

DEUTZ 冷却システム腐食保護剤	
容器	注文番号：
5 リットル容器	0101 1490
20 リットル容器	0101 6416
210 リットルバレル	1221 1500

この冷却システム腐食保護剤は亜硝酸、網のおよびリン酸塩が含まれておらず、当社のエンジンの

材料に採用されています。DEUTZ パートナーからご注文ください。

DEUTZ 冷却システム腐食保護剤が入手できない場合、DEUTZ パートナーにご相談ください。

あるいは www.deutz.com にアクセスしてください

http://www.deutz.com	
de	\\SERVICE\\Betriebsstoffe und Additive\\Kühlsystemschutz
en	\\SERVICE\\Operating Liquids and Additives\\Cooling System Conditioner

冷却システムは定期的にモニタリングしてください。これには冷却システム腐食保護剤の濃度のチェックの他に、クーラントレベルもチェックしてください。

冷却システム腐食保護剤の濃度は従来の試験器具（例えばアイレフракトメーター）によってチェックすることができます。

冷却システム腐食保護剤のパーセンテージ	水のパーセンテージ	次の温度までの不凍
最低 35%	65 %	-22 °C
40 %	60 %	-28 °C
45 %	55 %	-35 °C
最大 50 %	50 %	-41 °C

-35℃ 以下の温度では、最寄の DEUTZ パートナーにお問い合わせください。

特別な場合においては、その他の冷却システム腐食保護剤（例化学腐食保護剤）を使用することも可能です。DEUTZ パートナーにお問い合わせください。

AdBlue® (ウレア溶液 AUS 32)



ウレア溶液 AUS 32 は北米では Diesel Exhaust Fluid (DEF) の商品名で知られています。



AdBlue® を取り扱う時は保護グローブ及び保護ゴーグルを着用してください。飲み込まないようにしてください。換気を良好に維持してください。清潔さを保ってください。残余 AdBlue® は環境法上正しく廃棄処分してください。MSDS の注意書きにご注意ください。

周囲温度が -11 °C の場合 SCR システムを加熱してください。

AdBlue®	
容器	注文番号：
10 リットル容器	0101 7982
210 リットルバレル	0101 7983



AdBlue® タンク

AdBlue® タンクには AdBlue® のみ充填してください。その他の媒体を充填するとシステムの破損が発生します。

この場合は注量ポンプの交換が必要です。

AdBlue® のタンク内最大保管期間は 4 か月としてください。

保管については文書化してください。

使用廃止の際は AdBlue® タンクを完全排出してクリーニングしてください。

最寄の DEUTZ パートナーにご相談ください

<http://www.deutz.com>

メール：info@deutz.com

排気ガス処理システム

SCR 選択制触媒の減少

AdBlue® は高純度で水溶性のウレア濃度 32.5% 溶液であり、NO_x 還元剤としてディーゼルエンジンの SCR 排気ガス後処理に使用されています。

製品は AdBlue® または AUS 32 (AUS: 水溶性ウレア溶液) として販売されており ISO 22241-1 NO_x 還元剤 AUS32 に相応しています。

AdBlue® の品質劣化無しの使用寿命は保管条件により影響されます。

結晶点は -11 °C、+35 °C で加水分解反応が始まります。つまり、じょじょにアンモニアと二酸化炭素に分解していきます。

保護されずに保管される容器への直射日光は絶対に避けてください。

バレルを 1 年以上保管しないでください！

AdBlue® 用に使用する材料や保管容器の耐久性にご注意ください。

AdBlue® は周囲温度が -11 °C で凍結しはじめます。

© 2013

53

メンテナンス

メンテナンスプラン

5

メンテナンス頻度への DEUTZ メンテナンスおよびサービススケジュールの割り当て

標準的なメンテナンススケジュール TCD 4.1 L4/TCD 6.1 L6			
段階	活動	以下によって行われます	メンテナンス頻度は稼働時間 (Bh)
E10	初期委任	資格のある専門家	新しいあるいはオーバーホールエンジンを委任する時
E20	日常的な点検	オペレータ	1 日 1 回あるいは継続的な稼働において 10 時間毎
E30	メンテナンス	資格のある専門家	500 ^{1) 2)}
E40	延長されたメンテナンス I	資格のある専門家	1.000
E50	延長されたメンテナンス II		2.000
E55	延長されたメンテナンス III		4.500
E60	中級のオーバーホール		6.000
E70	オーバーホール		8.000 ³⁾

特記事項

1) 応用によって、潤滑油の負荷が高い場合があります。潤滑油交換頻度をここで半分にします (図 49)。

2) 潤滑油の入れ替え周期についての説明は潤滑油の品質の DQC III と関係があります。

オーバーホール

3) オーバーホールの最適な時点はエンジン運転中の負荷、使用条件、環境条件、ケアや保守状況に依って異なります。DEUTZ 代理店がオーバーホールの最適時期の判断についてご案内しています。

メンテナンス方法

段階	活動	計測	ページ
E10		方法は第3章に記載されています。	■30
E20	点検	潤滑油レベル、(必要であれば補充してください)	■57
		クーラントレベル、(必要であれば補充してください)	■31
		エンジンの漏れ及び損傷 (目視点検)	
		吸引空気フィルター/乾燥エアフィルター (メンテナンスインジケータによって維持)	■69
E30	交換	潤滑油。潤滑油応用/交換戦略で個別のエンジン応用タイプに適用することを作ることができます、例えば、DEUTZ オイル診断によってです。最寄の DEUTZ パートナーにお問い合わせください。	■49/■57
		潤滑油フィルター/挿入 (潤滑油交換毎)	■58
		AdBlue® 供給ポンプのフィルターインサート	■64
		クーラント (添加物の濃度)	■65
E40	点検	チャージエアクーラー入りロエリア (潤滑油を抜く/濃縮)	
		バッテリーとケーブルコネクタ	■75
		V-belt、歯ワイドベルト及び緊張ホイール	■70
		エンジンマウント (損傷している場合は交換)	
	交換	締め付け、ホース接続/クリップ (損傷している場合交換)	
		燃料フィルターカートリッジ	■61
		先に燃料を濾過する装置	■63
		吸引空気フィルター/乾燥エアフィルター (メンテナンスインジケータによって維持)	■69
E50	設定	バルブクリアランス	■72
	交換	V-ベルト	■70
	点検	EGR、調整ロッドギャップ	
E55	交換	リードバルブ	
		Vベルト及び張力プーリー	■70
		DPF バーナの点火プラグ	
E60	交換	クランクケース排出バルブ	

© 2013

55

メンテナンス

メンテナンスプラン

5

段階	活動	計測	ページ
毎年	点検	エンジンのモニタリング、アラームシステム。メンテナンスは資格のあるサービスマンのみによって行ってください！	
	交換	燃料フィルターカートリッジ	■61
		先に燃料を濾過する装置	■63
		潤滑油	■49
		潤滑油フィルター/挿入 (潤滑油交換毎)	■58
2 年毎	交換	乾式エアークリーナー	■69
		V-ベルト	■70
		クーラント	■52 ■65
		AdBlue® 供給ポンプのフィルターインサート	■64
状態により異なる	交換	吸引空気フィルター/乾燥エアフィルター (メンテナンスインジケータによって維持)	■69
		ディーゼル微粒子フィルター、交換時期はエンジン仕様によりグレーランプまたは電子ディスプレイにより表示されます。	■43 ■45
	完全排出	水切付き燃料プレフィルター。警告システム (ランプ/サイレン) が鳴ったら、水切ボールをすぐに空にしてください。	■63

メンテナンス図

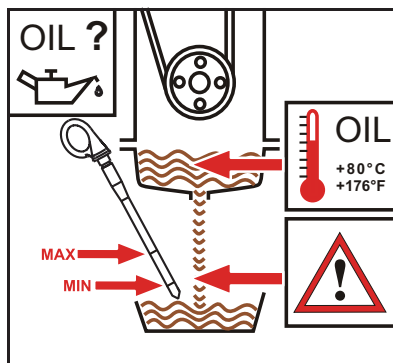
各エンジンには事故粘着メンテナンス図が添付されています。エンジンあるいは装置の見える場所に貼り付けてください。

注文番号 : 0312 3775 (TCD 4.1 L4/TCD 6.1 L6)

潤滑油システムにおける作業規則

 エンジンが稼働している時は作業しないでください！
喫煙や裸火は禁止です！
熱くなった潤滑油に注意してください。
火傷の恐れがあります！

 潤滑油システムの作業をする際には、清潔さに注意してください。関連するエリアの構成部品の周辺を丹念に掃除してください。湿っているパーツは圧縮空気によって乾燥させてください。
潤滑油を取り扱う際は、安全規定や国による指示に従ってください。
漏れている潤滑油やフィルターエレメントは正しい方法で廃棄して下さい。廃油を地面に捨てないでください。
全ての作業後に試運転を行ってください。
密度や潤滑油圧力に注意し、エンジンオイルのレベルを点検してください。



潤滑油レベルの点検

 低い潤滑油レベルと入れ過ぎはエンジンの損傷につながります。
潤滑油のレベルの点検はエンジンが平行な状態でスイッチがオフになっているときのみ行ってください。
エンジンが暖かい場合、エンジンを切り、5分経ってから潤滑油レベルを点検してください。エンジンが冷えている場合は、すぐに点検を行うことができます。

 熱くなった潤滑油に注意してください。
火傷の恐れがあります！
潤滑油の計量棒はエンジンがかかっている状態では抜かないでください。怪我の恐れがあります！

- 潤滑油計量棒を抜き取り、清潔な布で拭き取ってください。
- 潤滑油計量棒を入るところまで挿入してください。

- い。
- 潤滑油計量棒を抜き取り、オイルレベルを読み取ります。
- オイルレベルは必ず MIN と MAX の間になってはなりません！必要であれば、MAX まで補充します。

潤滑油交換

- エンジンを暖機します (潤滑油温度が > 80 °C)。
- エンジンあるいは車両が平行であることを確認します。
- エンジンのスイッチを切る。
- 潤滑油ドレンスクリューの下に廃油受け皿を置きます。
- 潤滑油ドレンスクリューを緩め、オイルを抜き取ります。
- 潤滑油ドレンスクリューに新しいシールリングをはめ込み、締めます。(締め付けトルク 55Nm)。
- 潤滑油を補充します。
 - 質 / 粘度データ (■ 49)
 - 補充量 (■ 89)。
- エンジンを暖機します (潤滑油温度が > 80 °C)。
- エンジンあるいは車両が平行であることを確認します。
- 潤滑油レベルを確認し、必要であれば補充してください。

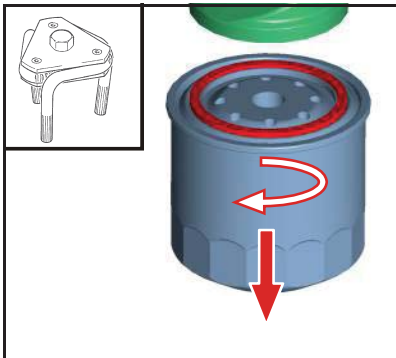
© 2013

57

保守管理およびメンテナンス作業

潤滑油システム

6



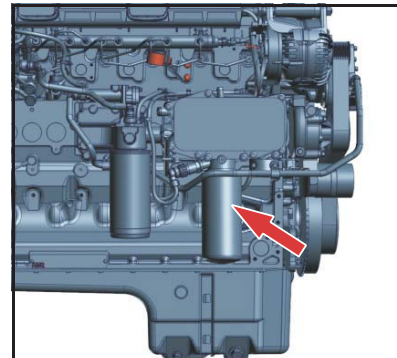
潤滑油フィルターを交換

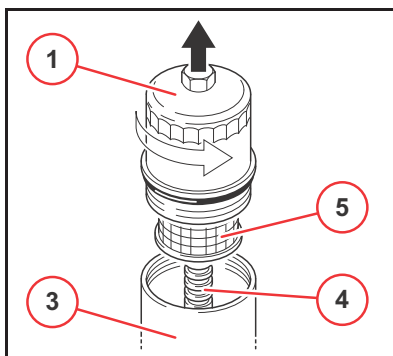
 フィルターカートリッジは事前に補充されてはなりません。泥による汚れの恐れがあります！

- ツイスト保護がある場合、クランプを取り外します (オプション)。
- フィルターを工具 (注文番号: 0189 9142) で緩め、取り外します。
- 抜き取った潤滑油を集めます。
- フィルターサポートのシール面を清潔な布で掃除します。



- 新しい DEUTZ オリジナルフィルターカートリッジのガスケットに軽くオイルを塗布します。
- シールが密接するまで新しいフィルターを手で締め、以下の締め付けトルクで締めます: 15-17 Nm
- ツイスト保護のクランプを締めます (オプション)。





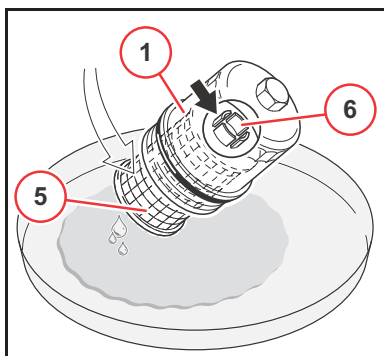
潤滑油の濾過器の芯



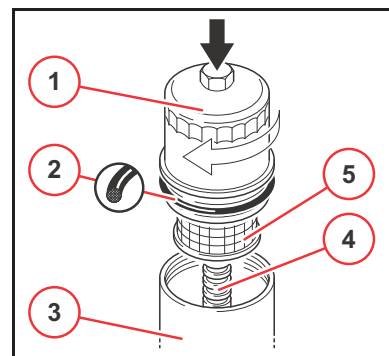
フィルターカートリッジは事前に補充されてはなりません。泥による汚れの恐れがあります！

- 1 カバー
- 2 密封圏
- 3 外壳
- 4 誘導装置
- 5 フィルター部品
- 6 クリップ

- エンジンのスイッチを切る。
- 蓋を2, 3回回転して、また、約30秒を待ってください。
- 逆時計回りに濾過器の芯を持つ蓋をねじ開けます。
- 慎重に濾過器の芯を誘導装置から上にそっと牽引します。



- 抜き取った潤滑油を集めます。
- 保存箱農地でそっと片側から濾過器の芯をクリップから取り外すまで湾曲させる。
- 部品を掃除する。



- 密封圏を交換して、少しの油を塗る。
- 新しい濾過器の芯をクリップに圧入して、そして、慎重に誘導装置に放置する。
- 時計回りに蓋をきつくねじる (25 Nm)。
- エンジン始動。

© 2013

59

保守管理およびメンテナンス作業

燃料システム

6

燃料システムにおける作業規則



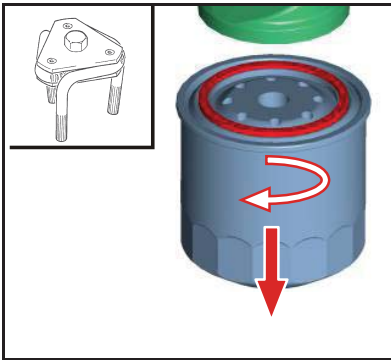
エンジンはオフになっていなくてはなりません！
喫煙や裸火は禁止です！
エンジン稼働中はインジェクション / 高圧パイプの接続を取り外さないでください。
熱くなった燃料に注意してください。
燃料補給および燃料システムの作業を行っている場合、清潔さに十分注意してください。
関連するエリアの構成部品の周辺を丹念に掃除してください。湿っているパーツは圧縮空気によって乾燥させてください。
燃料を取り扱う際は、安全規定や国による指示に従ってください。
漏れている燃料やフィルターエレメントは正しい方法で廃棄して下さい。燃料を地面に捨てないでください。
燃料システムの全ての作業の後、システムを排気し、試運転を行い、密度の点検を行ってください。
メンテナンスあるいはタンクが空だった後の場合、初めて稼働する場合、燃料システムを排気する必要があります。



燃料システムの付加的な排気をアイドリングで5分間の試運転あるいは低い負荷において行うことは必ず必要です。
システムの製品の高い正確度により、清潔さに最も注意してください。
燃料システムは密でなくてはなりません。システムにおける漏れ / 損傷を目視点検してください。



作業を開始する前に、エンジンおよびエンジン部分を丁寧に掃除および乾燥させてください。
泥が落ちるエンジン部分には新鮮で、清潔な布を被せてください。
燃料システムの作業は完璧に清潔な環境下のみで行ってください。泥、埃、湿気その他等の空気の汚染は避けてください。

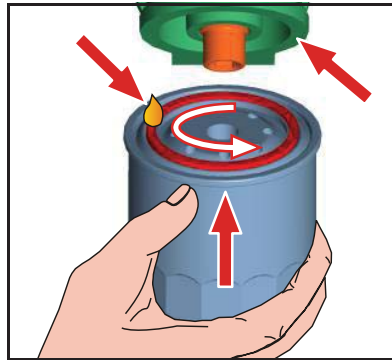


燃料フィルターカートリッジを交換します。

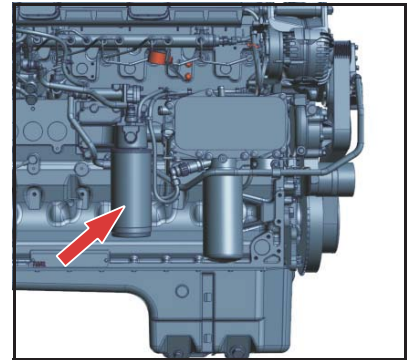


フィルターカートリッジは事前に補充されてはなりません。泥による汚れの恐れがあります！

- ツイスト保護がある場合、クランプを取り外します（オプション）。
- フィルターを工具（注文番号：0189 9142）で緩め、取り外します。
- 漏れる燃料をキャッチしてください。
- フィルターサポートのシール面を清潔な布で掃除します。

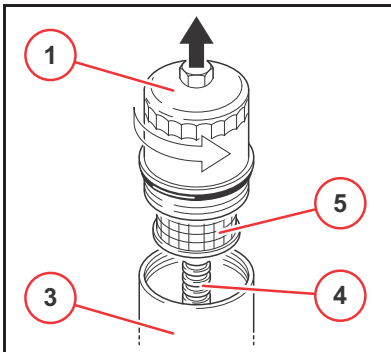


- 新しい DEUTZ オリジナルフィルターカートリッジのガスケットに軽くオイルを塗布します。
- シールが密接するまで新しいフィルターを手で締め、以下の締付けトルクで締めます：10-12 Nm
- ツイスト保護のクランプを締めます（オプション）。
- 燃料システムを排気します。



保守管理およびメンテナンス作業

燃料システム



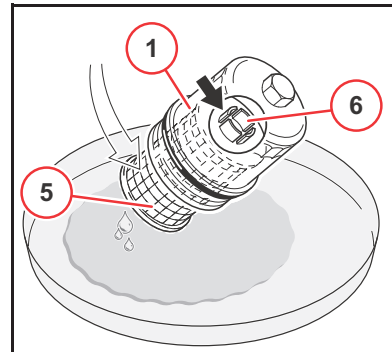
燃料濾過器の濾過用の芯を交換



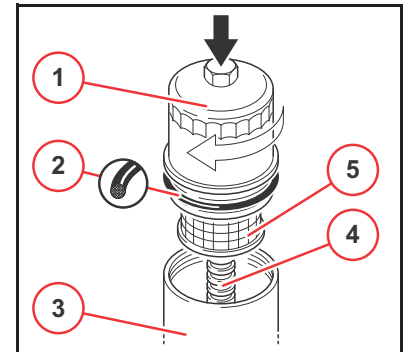
フィルターカートリッジは事前に補充されてはなりません。泥による汚れの恐れがあります！

- 1 カバー
- 2 密封圈
- 3 外殻
- 4 誘導装置
- 5 フィルター部品
- 6 クリップ

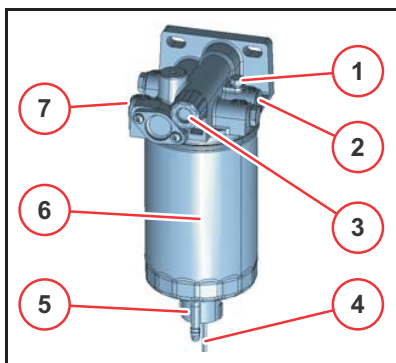
- エンジンのスイッチを切る。
- 蓋を2, 3回回転して、また、約30秒を待ってください。
- 逆時計回りに濾過器の芯を持つ蓋をねじ開けます。
- 慎重に濾過器の芯を誘導装置から上にそっと牽引します。



- 漏れる燃料をキャッチしてください。
- 保存箱農地でそっと片側から濾過器の芯をクリップから取り外すまで湾曲させる。
- 部品を掃除する。



- 密封圏を交換して、少しの油を塗る。
- 新しい濾過器の芯をクリップに圧入して、そして、慎重に誘導装置に放置する。
- 時計回りに蓋をきつくねじる（25 Nm）。
- エンジン始動。



燃料プレフィルタを交換 / 排気します

DeutzCommonRail (DCR)

- 1 排気ねじ
- 2 ポンプに燃料を供給する
- 3 燃料ポンプ
- 4 水位検出器の電気接続
- 5 アウトレットプラグ
- 6 フィルター部品
- 7 燃料箱の燃料入り口

水受けトレイを空にします

- エンジンのスイッチを切る。
- 適切な受け皿を用意してください。
- 電気接続
 - ケーブル接続を外します。
- アウトレットプラグを緩めます。
- きれいなディーゼル燃料が流れ出るまで液体を排出してください。

- アウトレットプラグを取り付けます。

締め付けトルク $1.6 \pm 0.3 \text{ Nm}$

- 電気接続
 - ケーブル接続を接続します。

燃料プレフィルタインサートを交換します。

- エンジンのスイッチを切る。
- エンジンへの燃料供給をシャットオフします (ハイレベルタンクによって)。
- 適切な受け皿を用意してください。
- 電気接続
 - ケーブル接続を外します。
- ケーブル接続を外して液体を排出します。
- フィルターカーインサートを取り外します。
- 新しい濾過器の芯の密封面と濾過器の上に存在するごみを取り除く。
- 燃料を使って密封面を微かに塗ってから、時計回りにもう一度濾過器を濾過器の上に据え付ける ($17-18 \text{ Nm}$)。
- アウトレットプラグを取り付けます。

締め付けトルク $1.6 \pm 0.3 \text{ Nm}$

- 電気接続
 - ケーブル接続を接続します。
- 燃料シャットオフ栓を開き、システムを排気します。燃料システム排気を参照してください。

燃料システムを排気します

- エア抜きプラグを緩めます。
- 按下并同 e ? ヲ照順 e ? 杭絆 じ ? 松 燃油 ! ? ISa 口接 Y4. s - 在 , 通症 9 黄将 ! ? 抱 X S 居 0.
- エア抜きプラグから空気が出て来なくなるまで

ポンプで抜いてください。

- エア抜きプラグを締めます。

締め付けトルク $6.5 \pm 1.3 \text{ Nm}$

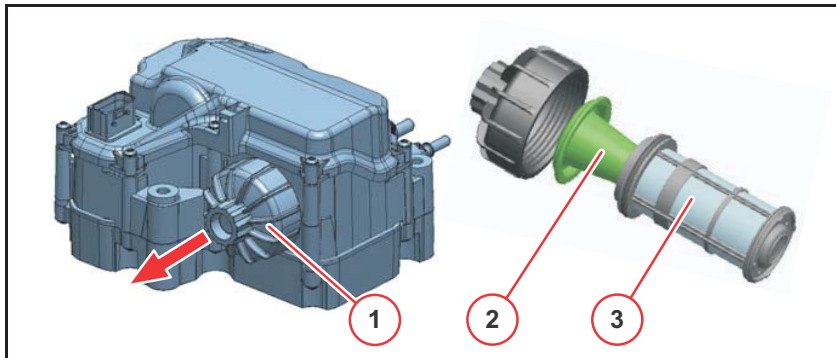
- 按下并同 e ? ヲ照順 e ? 杭絆 じ ? 松 燃油 ! ? ISa 口接 Y4.
- T/R ISa R 1 机并象行大 ~ 75 分 函 的 空 肅 紹 行 或 低 負 荷 紹 行. h 々 g 蝸 葭 芒 ? ! 密 封 性.

© 2013

63

保守管理およびメンテナンス作業

SCR



AdBlue® 供給ポンプのフィルタインサート交換



選択触媒還元 (SCR) のコンポーネントで作業する際は保護グローブを着用してください。
清潔さを保ってください。

- 1 カバー
- 2 補償部品
- 3 フィルター部品

- エンジンのスイッチを切る。
- 電気接続
 - ケーブル接続を外します。
- 適切な受け皿を用意してください。
- カバーを取り除く。

レンチンサート 27 mm

- フィルターインサート及び補償部品を抜き取ります。

- 補償部品といっしょに新しいフィルタインサートを取り付けます。
- カバーを取り付けます。

締め付けトルク $22.5 \pm 2.5 \text{ Nm}$

- 電気接続
 - ケーブル接続を接続します。
- 始動

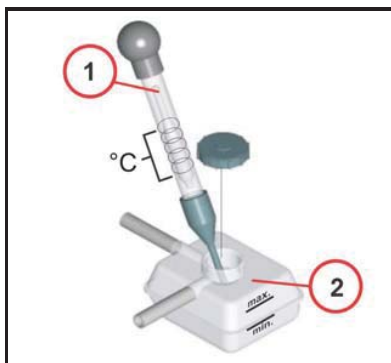
冷却システムにおける作業規則



熱いクーラントによって火傷の危険性があります！
冷却システムは圧力下にあります！冷めている時だけキャップを開けてください。
クーラントは冷却システム耐腐食剤の規定された濃度がなくてはなりません！
冷却媒体を取り扱う際は、安全規定や国による指示に従ってください。
外側クーラーに対しては、メーカーの仕様に従ってください。
液漏れを正しく処理し、地面に廃棄しないでください。
クーラント耐腐食剤は DEUTZ パートナーからご注文ください。
クーラントなしでは、例え短時間でも絶対にエンジンを稼働させないでください！

外側クーラーによってクーラントレベルを点検してください

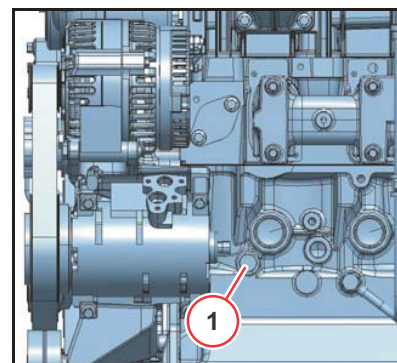
- 新しいクーラントを入れ、冷却システムメーカーの仕様に従ってシステムを排気してください。
- 冷却システムのキャップ (1) は注意しながら開けてください。
- オイルレベルは必ず代用タンクの MIN と MAX の間になくなくてはなりません！必要であれば、MAX まで補充します。



クーラント添加剤の濃度を点検してください。

- 冷却システムのキャップ (1) は注意しながら開けてください。
- 不凍計測装置 (1) (例えばハイドロメーター、アイレフракトメーター) によってクーラー/代用タンク (2) の中のクーラントの添加剤の濃度を点検してください。
- 必要なクーラント添加剤の濃度、クーラント混合比 (■52)。

適切な試験器具は DEUTZ 代理店から注文番号 0293 7499 でご注文できます。

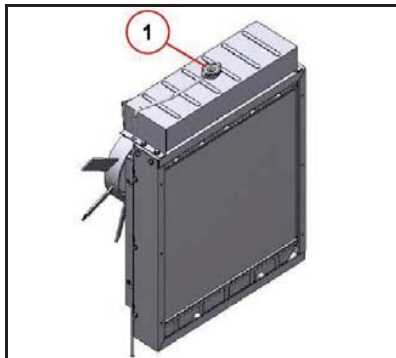


冷却システムを空にする

- クーラーロックキャップを注意しながら開きます。
- 適切な受け皿を用意してください。
- 移去曲春箱上の螺旋塞 (1)。
- クーラントを抜き取ります。
- ロックスクリューがアクセス不可能な場合、抜き取りはエンジンオイルクーラー (クーラントダクト) において行えます。
- シーラント付きのねじを交換してください。
- クーラーロックキャップを閉めます。

保守管理およびメンテナンス作業

冷却システム



冷却システムを満たしおよび排気してください



熱いクーラントによって火傷の危険性があります！
冷却システムは圧力下にあります！冷めている時だけキャップを開けてください。

- 冷却システムのキャップ (1) は注意しながら開けてください。
- 必要であれば、クーラー排気ねじを緩めます。
- クーラントを max あるいは入れられる所まで補充します。
- 可能な加熱をスイッチオンし、加熱回路が埋められ、排気されるように最高レベルに設定してください。
- クーラーロックキャップを開めます。
- エンジンを稼働温度まで稼働させます (サーモスタットの開く温度)。
- エンジンのスイッチを切る。
- 冷めたエンジンの中のクーラントレベルを点検し、必要であれば、代用タンクの上のレベルあ

るいは MAX まで補充します。

清掃作業

! 全ての清掃作業に対して、いかなるパーツが損傷されていないことを確認してください（例、曲がったクーラーメッシュその他）。エンジン掃除の際には電気/エレクトロニクス部分と接続部分を覆ってください（例、制御ユニット、ジェネレータ、ソレノイドバルブ、その他）。水や蒸気を直接当てないでください。エンジンの暖機を行ってください。

! エンジンの掃除は停止中に行ってください！可能であれば、エンジンカバーおよび冷却エアカバーを取り外し、掃除の後再度取り付けてください。

全般

汚れの以下の原因がエンジンの掃除を必要とさせます：

- 空気中に埃が多い場合
- エンジン周辺に糞などがある場合
- クーラントの漏れ
- 潤滑油の漏れ
- 燃料漏れ

応用条件の違いにより、掃除は汚れの度合いによります。

圧縮空気による掃除

- 泥を取ります。クーラーと冷却フィンが排気側から新鮮な空気側に吹いてください。

冷たいクリーナーによる掃除

- エンジンに詰めたクリーナーを吹きかけ、10分ほど放置します。
- エンジンに高圧の水スプレーを吹きかけます。
- 水の滴を取るために、エンジンを暖機します。

高圧クリーナーによる掃除

- スチームジェットによってエンジンを掃除（最大スプレー圧 60bar、最大スチーム温度 90 °C、最低距離 1m）。
- 水の滴を取るために、エンジンを暖機します。
- クーラーと冷却フィンの掃除は必ず排気側から新鮮な空気側に行ってください。

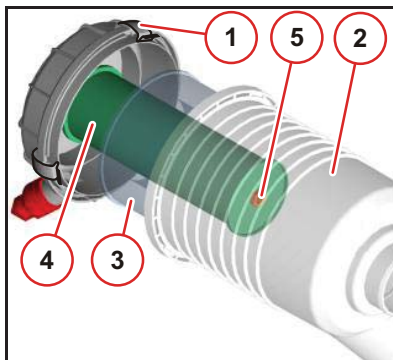
保守管理およびメンテナンス作業

インテークシステム

吸引システムにおける作業規則

! エンジンが稼動している時は作業しないでください！

! インテークシステムの作業を行う場合、清潔さに注意し、必要であれば、インテーク開口部を閉じます。古いフィルターエレメントは正しく廃棄してください。



乾燥エアフィルターのメンテナンス

! フィルターエレメント（3）をベンジンあるいは熱い液体で掃除しないでください！損傷したフィルターエレメントは交換してください。

- フィルターエレメント（3）をメンテナンススケジュールの頻度に応じてメンテナンスしてください。
- クランプわく（1）を持ち上げます。
- フィルターカバー（2）を取り外し、フィルターエレメント（3）を引き抜いてください。
- フィルターエレメント（3）：
 - 乾燥した圧縮空気（最大 5bar）によって汚れが少ない場合、内側から外側に向けて吹き、
 - ひどく汚れている場合は交換してください。

乾燥エアフィルターの安全カートリッジの交換

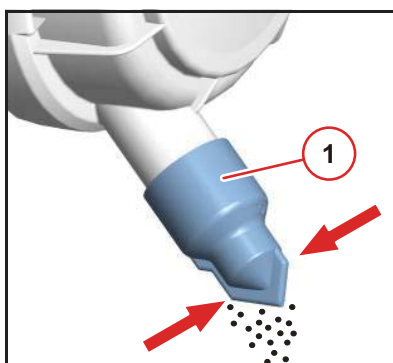
! 安全カートリッジ（4）は絶対に掃除しないでください。

- 安全カートリッジ（4）はメンテナンススケジュール内の頻度に応じて交換してください。
- これを行うには：
 - 六角ナット（5）を緩め、安全カートリッジ（4）を引き抜きます。
 - 新しい安全カートリッジを挿入し、六角ねじを締めます。
- フィルターエレメント（3）を挿入し、カバー（2）をつけ、クランプわく（1）で固定します。



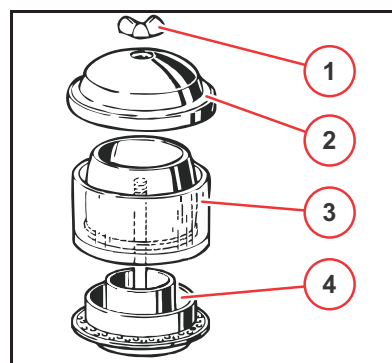
乾燥エアフィルターのためのメンテナンスインジケータ

- 乾燥エアフィルターはメンテナンススイッチあるいはメンテナンスインジケータによって維持されています。
- 以下の場合、メンテナンスが必要です：
 - － エンジン稼動中にメンテナンススイッチの黄色い警告灯が点灯した場合。
 - － メンテナンスインジケータの赤い領域（1）が完全に見える場合。
- メンテナンスを行った後、メンテナンスインジケータ上にあるボタンを押して、信号をリセットしてください。これでメンテナンスインジケータの再度作動準備ができました。



乾燥エアフィルターの埃放出バルブを掃除してください

- 放出スリットと一緒に押すことによって埃放出バルブ（1）を空にしてください。
- バルブの上部と一緒に押すことによって積もった埃を取り除いてください。
- 放出スリットを掃除してください。



サイクロンプレクリーナーを空にしてください

！ 埃の容器（3）には潤滑油で埋めないでください。

- ウイングナット（1）を緩め、ハウジングカバー（2）を持ち上げます。
- 埃の容器（3）を底部（4）から取り外し、空にしてください。ブラシと清潔なディーゼル燃料を使って容器を掃除してください。そして乾燥させます。
- 埃の容器（3）を底部（4）に置き、ウイングナット（1）を使ってハウジングカバー（2）を締めます。

© 2013

69

保守管理およびメンテナンス作業

ベルトドライブ

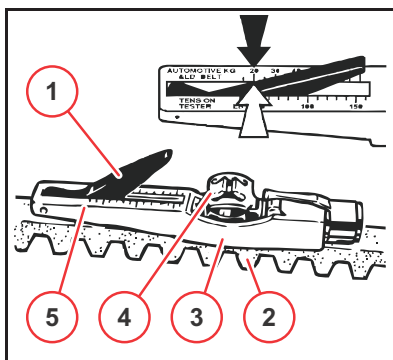
6

ベルトドライブの点検



ベルトドライブの作業は停止中に行ってください！
修理後：全てのガードが交換され、全ての工具がエンジンから取り外されていることを確認してください。

- ベルトドライブ全体の損傷を目視確認してください。
- 損傷したパーツは交換してください。
- 必要であれば、保護装置を再取り付けしてください。
- 新しいベルトの正しい固定に注意し、15 分間稼動させ、張力を点検してください。

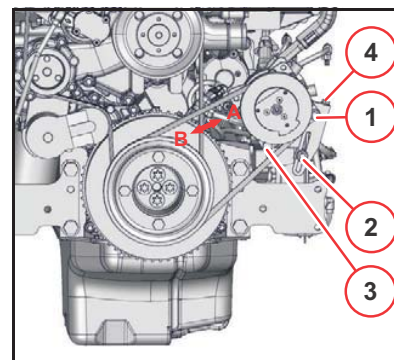


ベルト張力の点検

- インジケータアーム（1）を計測装置に合わせます。
- V-ベルト（2）上の 2 本のベルトプーリーの間にガイド（3）を置きます。側面で止まるはずです。
- スプリングのカチッとする音が聞こえるまで V-ベルト（2）に対して均等に右角度でボタン（4）を押します。
- インジケータアーム（1）の位置を変えずに注意しながら計測装置を持ち上げます。
- 交差部分（矢印）、目盛り（5）とインジケータアーム（1）にある計測された値を読みます。
- 必要であれば、ベルトの張力を調整し、再度計測してください。

工具

ベルト張力計測装置（注文番号：0189 9062）は DEUTZ 代理店から入手できます。

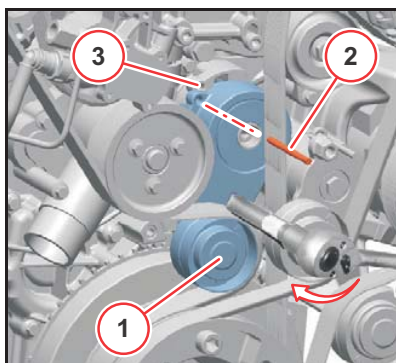


ベルトの交換

- 1 ネジ
- 2 ネジ
- 3 ネジ
- 4 調整螺栓

- ボルトとナットを緩める。
- ボルトを調整して方向（B）に沿って v - belt を緩めるまで発電機を移動する。
- ベルトを取り外し、新しいものと交換します。
- ボルトを調整して方向（A）に沿って v - belt が正しい張力に達するまで発電機を移動する。
- ベルト張力の点検（■89）。
- もう一度ボルトとナットをしっかりとねじる。

締め付けトルク 30 Nm



歯ワイドベルトを交換

- 1 張力プーリー
- 2 固定ピン
- 3 取付け用ボア

- 固定ピンが取付け用ボアの中に固定できるまで張力プーリーを矢印方向にソケットレンチで押します。Vベルトはこれで張力から解放されました。
- Vベルトをまず最小プーリーまたは張力プーリーから抜き取ります。
- 新しいVベルトを取り付けます。
- ソケットレンチを使って緊張ホイールを逆方向に固定させ、定位のピンを取り除きます。
- Vベルトを張力プーリー及びソケットレンチを使用して張ります。Vベルトがガイドに正しく乗っているかどうかチェックしてください。

© 2013

71

保守管理およびメンテナンス作業

調整作業

6

バルブクリアランスを点検し、必要であれば調整してください

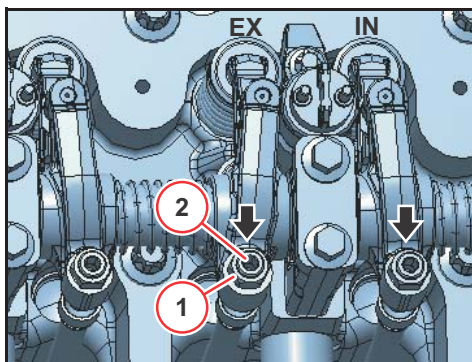
- バルブクリアランス設定の前に最低でも 30 分はエンジンを冷やしてください：潤滑油温度は 80 °C 以下。
- 電気ケーブルをインジェクターから取り外します。
- シリンダーヘッドカバーを取り外します。
- 回転ギアをベルトプーリーの固定ねじ上に置きます。
- バルブの重複にたどり着くまで、クランクケースを回転させます。

出口バルブはまだ閉じていなくて、入り口バルブが開き始めます。

設定すべきシリンダーはセッティングスキーマで見ることができます。

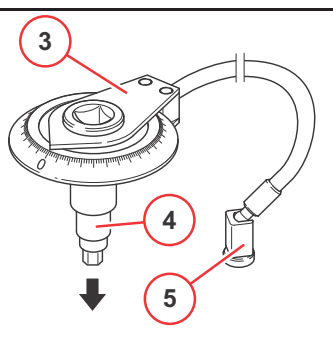
TCD 4.1 L4

バルブ重複	設定
1	4
3	2
4	1
2	3



TCD 6.1 L6

バルブ重複	設定
1	6
5	2
3	4
6	1
2	5
4	3



バルブクリアランスを設定します

- 1 ロックナット
- 2 調整螺栓
- 3 ディスクの回転角度
- 4 レンチ用ソケット
- 5 マグネット

バルブクリアランス			
TCD 4.1 L4	IN	入り口バルブ	75° ± 15°
TCD 6.1 L6	EX	出口バルブ	120° ± 15°

- 将 ^& 有套筒 bs 手 Sa 口の肱向角 Wv リ放置到调 b 螺栓上。
- ディスクの回転角度のマグネットを固定してください。
- ディスクの回転角度を時計回りに上方向に回し (ロッカーアームに遊びなし)、ゼロにセットしてください。
- ディスクの回転角度を時計回りに上方向に回

し、回転角度の与えられた角度に到達したら、回します：

- ディスクの回転角度を回転に対して確保します。
- スプリングカートリッジを引きます。

締め付けトルク 20 Nm

- 次に、上記の説明に従いロッカーアーム上の2個の別のバルブを調整してください。
- 設定手順は各シリンダーに行ってください。
- シリンダーヘッドフード（必要な場合、新しいシールを付ける）取外しとは逆順で再取り付けしてください。
- ねじを締めます。

締め付けトルク 9 Nm

工具

ロータリーアングルディスク (注文番号:0189 9093) は DEUTZ 代理店から入手できます。

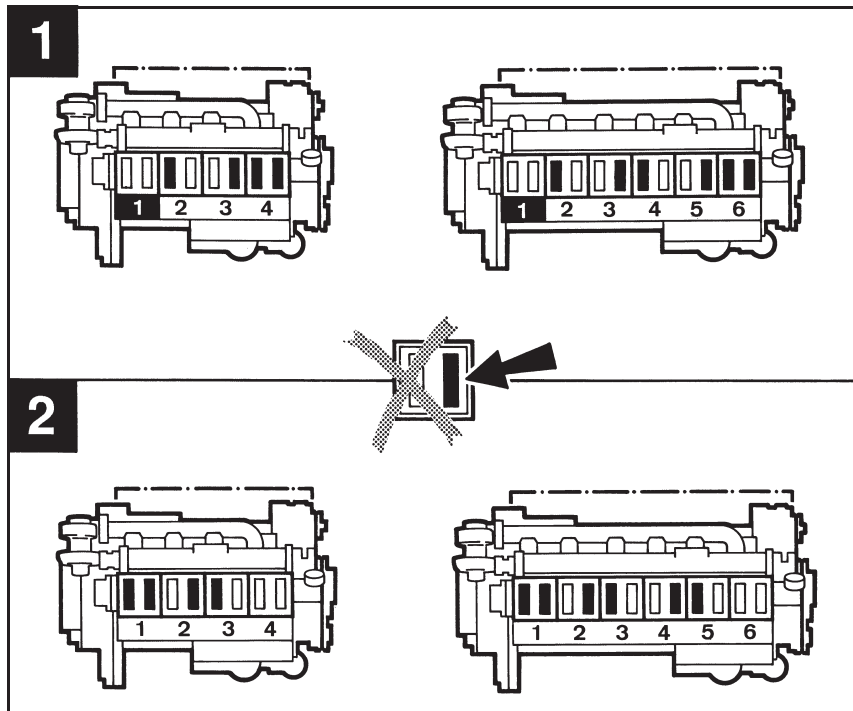
© 2013

73

保守管理およびメンテナンス作業

調整作業

6



バルブクリアランス設定スキーマ

- **クランクシャフト位置 1**
両方のバルブがシリンダー上で重複するまでクランクシャフトを回してください。
出口バルブはまだ閉じていなくて、入り口バルブが開き始めます。
黒い印のついたバルブをセットしてください。
行った設定を点検するために、チョークを使ってそれぞれのロッカーアームに印を付けてください。
- **クランクシャフト位置 2**
クランクシャフトを 1 回回します (360 度)。
黒い印のついたバルブをセットしてください。

電気システム上で作業するための規定



電圧誘導部分には触れないでください、警告ランプの故障は直ちに交換してください。



接続の正しい極性に注意してください。エンジン掃除の際には電気/エレクトロニクス部分と接続部分を覆ってください（例、制御ユニット、ジェネレーター、ソレノイドバルブ、その他）。水や蒸気を直接当てないでください。エンジンの暖機を行ってください。作動しているかどうかを確認するためにフレームに対するリード部分に触れることはどのような場合においても、絶対にしないでください。電気の溶接作業について、溶接器具の地上の回路は溶接される部分に直接クランプされていなくてはなりません。3相電流ジェネレーター：エンジンが稼動中は絶対にバッテリー、ジェネレーターとレギュレータの間のケーブルを外さないでください。

バッテリー



バッテリーを外した場合、電子保存データが失われる可能性があります。バッテリーを清潔で乾燥状態に保ってください。バッテリーが正しくしっかりと固定されていることを確認してください。古いバッテリーは環境にやさしい方法で廃棄してください。



爆発の危険性！バッテリーから発せられるガスは揮発性です！火、火花、喫煙や裸火は厳禁です！酸による火傷に注意！手袋や保護用サングラスを着用してください！皮膚や衣服につかないようにしてください！ショートは危険性！バッテリーの上に工具を置かないでください！

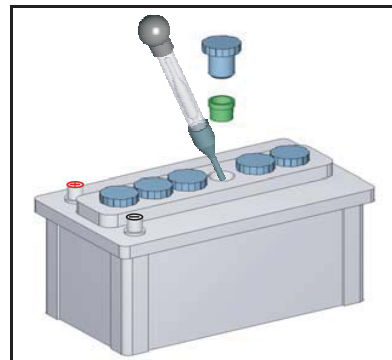
電圧の点検

- バッテリーの電圧は市販の電圧計で確認してください。電圧が充電状態を示します。

バッテリー	負荷状態（ボルト）
12 ボルト	12-14,4
24 ボルト	24-28,4

酸のレベルを点検してください

- キャップを緩めます。
- 液体レベルに関するメーカーの指示に注意してください。液体は通常プレートの上端で 10-15mm あるいは制御装置に達してはなりません。
- バッテリーには蒸留水のみを使用してください。
- キャップを締めます。



酸の密度を点検します

- キャップを緩めます。
- 市販のハイドロメーターを使って個別のセルの電解液の密度を計って下さい。ハイドロメーターの目盛りがバッテリーの充電状態を示します。計測する際のバッテリー液の温度はできれば 20 °C がベストです。
- 再充電する前にバッテリー液のレベルを確認してください。
- キャップを締めます。

酸の密度 [kg/l]		充電状態	計測
通常	亜熱帯		
1,28	1,23	良い	なし
1,20	1,12	半分	充電
1,12	1,08	空	充電

保守管理およびメンテナンス作業

電気システム

バッテリーを取り外す

- バッテリーを取り外す場合、必ずマイナス極を外してください。そうしないとショートの危険性があります！
- 固定具を取り除き、バッテリーを取り出します。

バッテリー充電

- キャップを緩めます。
- バッテリーは市販のバッテリー充電器で充電してください。メーカーの指示に従ってください！
- キャップを締めます。

バッテリーを取り付ける

- 新しいあるいは充電したバッテリーを装入し、固定します。
- 研磨用の紙を使ってバッテリーの極および端末を掃除してください。
- プラスの極を最初につないでから、マイナスの極をつないでください。そうしないとショートの危険性があります！端末の接触が正しいことを確認してください。クランプボルトを手で締めして下さい。
- 酸のない、耐酸性のグリスを使って端末にグリスを塗布してください。

故障と処置方法

故障	原因	方法
エンジンが始動しない、あるいは始動しづらい	未接続ではない（可能である場合）	カップリングを点検する
	燃料タンクが空	燃料システムを排気します
	燃料吸引ラインがロックされている	点検
	始動制限温度以下	点検
	寒い時のエンジン始動補助	点検 / 交換
	エンジン潤滑油の間違った SAE 粘度等級	潤滑油を交換する
	燃料の質が操作マニュアルに遵守していない	燃料の交換
	バッテリーが不良あるいは充電されていない	バッテリーを点検する
	スターターへのケーブル接続が緩いか酸化している	ケーブル接続を確認する
	スターターが故障あるいはピニオンがつかない	スターターを点検する
	正しくないバルブクリアランス	バルブクリアランスを点検し、必要であれば調整してください
	エアフィルターが詰まり / ターボチャージャーの故障	点検 / 交換
	フュエルシステム内に空気	燃料システムを排気します
	圧縮圧が低すぎ	圧縮圧の点検
	排ガス逆圧が高すぎ	点検
	インジェクションラインの漏れ	インジェクションラインの点検
エンジンが始動せず、診断ランプが点滅	エンジンエレクトロニクスが始動を妨げる	エラーコードに応じてエラーをチェックし、必要であればエラーを排除する

トラブル

トラブルシューティング一覧

故障	原因	方法
エンジンは始動するが、安定しなかったり、不良	ベルト IV- リンベルト（ベルトドライブ内の燃料ポンプ）	破れているか緩いかを点検する
	正しくないバルブクリアランス	バルブクリアランスを点検し、必要であれば調整してください
	圧縮圧が低すぎ	圧縮圧の点検
	寒い時のエンジン始動補助	点検 / 交換
	フュエルシステム内に空気	排気
	燃料フィルター汚染	交換
	燃料の質が操作マニュアルに遵守していない	燃料の交換
	吹き口に故障が出る	交換
	インジェクションラインの漏れ	インジェクションラインの点検
スピードの変更は可能で診断ランプが点灯	エンジンエレクトロニクスに k 数システムエラーを検出し、同等の速度を作動させる	エラーコードに応じてエラーをチェックし、必要であればエラーを排除する

故障	原因	方法
エンジンが熱くなりすぎる。温度警告システムが作動	排気ラインブロック	掃除
	エンジン潤滑油の間違った SAE 粘度等級	潤滑油を交換する
	潤滑油クーラーの不良	点検 / 交換
	潤滑油フィルターが空気あるいは潤滑油側で汚れている	交換
	潤滑油レベルが高すぎる	潤滑油レベルを確認し、必要であれば排出してください。
	潤滑油レベルが低すぎ	潤滑油を補充します
	正しくないバルブクリアランス	バルブクリアランスを点検し、必要であれば調整してください
	吹き口に故障が出る	交換
	クーラント熱交換器が汚れている	掃除
	冷却水ポンプの不良（破れあるいは緩い V- ベルト）	破れているか緩いかを点検する
	クーラントが低すぎ	補充
	冷却システムにおける抵抗が高すぎ / 流れる量が少なすぎ	冷却システムの点検
	冷却ファンあるいは排気サーモスタットが故障、V- ベルトが破れあるいは緩い	点検 / 交換 / 張力
	エアライン漏れを補充	エアライン補充を点検
	補充エアークーラーが汚れている	点検 / 掃除
	エアフィルターの詰まり / ターボチャージャーの故障	点検 / 交換
	エアフィルターメンテナンススイッチ / メンテナンスインジケーターの不良	点検 / 交換
	ファンの不良 / V- リンベルトが破れあるいは緩い	ファンの点検 / V- ベルト、必要であれば交換

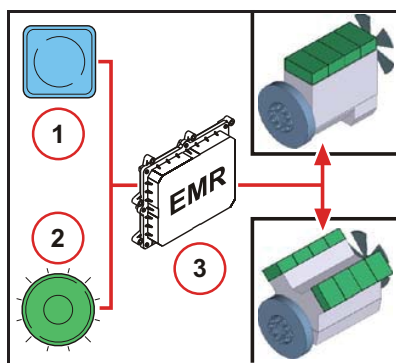
トラブル

トラブルシューティング一覧

故障	原因	方法
エンジン出力が不十分	潤滑油レベルが高すぎる	潤滑油レベルを確認し、必要であれば排出してください。
	潤滑油クーラーフィンが汚れている	掃除
	燃料吸引温度が高すぎる	システムを試す
	燃料の質が操作マニュアルに遵守していない	燃料の交換
	エアフィルターの詰まり / ターボチャージャーの故障	点検 / 交換
	エアフィルターメンテナンススイッチ / メンテナンスインジケーターの不良	点検 / 交換
	ファンの不良 / V- リンベルトが破れあるいは緩い	ファンの点検 / V- ベルト、必要であれば交換
	エアライン漏れを補充	エアライン補充を点検
	補充エアークーラーが汚れている	掃除
	冷却システムにおける抵抗が高すぎ / 流れる量が少なすぎ	冷却システムの点検
	インジェクションラインの漏れ	インジェクションラインの点検
	吹き口に故障が出る	交換
エンジンの性能が悪く、診断ランプが点灯	エンジンエレクトロニクスが性能を低下させている	最寄の DEUTZ パートナーにご相談ください
エンジンが全てのシリンダー上で稼働しない	インジェクションラインの漏れ	インジェクションラインの点検
	吹き口に故障が出る	交換
	エアライン漏れを補充	エアライン補充を点検
	潤滑油レベルが高すぎる	潤滑油レベルを確認し、必要であれば排出してください。
エンジン潤滑油圧力が存在しないか著しく少ない	潤滑油レベルが低すぎ	潤滑油を補充します
	エンジンの過剰な傾斜	エンジンマウントの点検 / 傾斜を減らす
	エンジン潤滑油の間違った SAE 粘度等級	潤滑油を交換する
エンジン潤滑油の消費が過剰	潤滑油レベルが高すぎる	潤滑油レベルを確認し、必要であれば排出してください。
	エンジンの過剰な傾斜	エンジンマウントの点検 / 傾斜を減らす
	クランクケースプレザー	点検 / 交換

故障	原因	方法
排気システム内に潤滑油	エンジンが継続的に低い負荷で稼働 (<20-30%)	負荷要因の点検
エンジンから青白い煙が出る	潤滑油レベルが高すぎる	潤滑油レベルを確認し、必要であれば排出してください。
	エンジンの過剰な傾斜	エンジンマウントの点検 / 傾斜を減らす
エンジンが白い煙を出している	始動制限温度以下	点検
	寒い時のエンジン始動補助	点検 / 交換
	正しくないバルブクリアランス	バルブクリアランスを点検し、必要であれば調整してください
	燃料の質が操作マニュアルに遵守していない	燃料の交換
	吹き口に故障が出る	交換
エンジンが黒い煙を出している	エアフィルターが詰まり / ターボチャージャーの故障	点検 / 交換
	エアフィルターメンテナンススイッチ / メンテナンスインジケータの不良	点検 / 交換
	チャージエア圧二依存したフル負荷の停止の不良	点検
	正しくないバルブクリアランス	バルブクリアランスを点検し、必要であれば調整してください
	エアライン漏れを補充	エアライン補充を点検
	吹き口に故障が出る	交換
SCR システム内のエラー	AdBlue [®] タンクは空で表示はフル	タンクセンサをチェック
	SCR が作動しない	ポンプ及びインジェクターのケーブルコネクタをチェック
	SCR が作動しない (冷氣)	ケーブル凍結、ケーブルをクリーニング
	センサ信号が非妥当	NO _x センサをチェック

故障	原因	方法
ディーゼル微粒子フィルターが再生されない	空気圧縮機への電力供給が中断	ヒューズ及びケーブルをチェック、ロックを交換
	空気圧縮機が故障	空気圧縮機をチェック、ロックを交換
	エアフィルターが詰まっている	エアフィルターをクリーニングする / 交換する、空気圧縮機をチェック、場合により、ロックを交換
	燃料供給中断	ケーブルをチェック、注量ユニットをチェック
	センサ信号が非妥当	排気ガス背圧センサをチェック、微粒子フィルターの差圧センサをチェック、注量ユニット内の圧力センサをチェック
	スワール部にカーボンが堆積している	クリーニングする、カーボン堆積の原因を探る



電子エンジン制御のエンジン保護機能

- 1 診断テスト
- 2 エラーランプ
- 3 電子エンジン制御 (EMR)

全てのエラーが発生すると、エラーランプが点灯します。エラーによっては、イグニッションをスイッチオフし、30 秒間待ってから、再度イグニッションをオンにしない場合があります。センサーの故障の場合、付属する監視機能のスイッチがオフになります。エラーメモリーの中には、センサーの不良のみが記録されます。

モニタリング機能の設計によって、電子エンジン制御はエンジンを一定のトラブルから稼働中の重要な制限値をモニタリングすることとシステムコンポーネントの正しい機能を点検することによって保護することができます。

認知されたエラーの度合いに応じて、制限付きのエンジンは稼働し続けることが可能ですが、エラーランプが点灯し続けるか、エラーランプが点滅し、重大なシステムエラーを知らせます。この場合、エンジンは危険ではない場合、スイッチオフすることができます。

エラーランプ

エラーランプは車両の運転状態に帰属します。

エラーランプは以下の信号を発します：

- 機能試験
 - イグニッションをオンにし、エラーランプが約 2 秒間点灯し、消えます。
 - イグニッションをオンにした後、反応がない場合、エラーランプを点検してください。
- ランプが点灯しません
 - ランプテストの後、消えたランプがエラーフリーとトラブルフリーの操作状態を制御の可能性の範囲内で示します。
- 常時ライト
 - システム内のエラー。
 - 制限つきで稼働が継続。
 - エンジンは DEUTZ パートナーによって点検されなくてはなりません。
 - ランプが常時点灯する場合、計測できる変数（例えば、クーラント温度、潤滑油圧力）が許容されている数値範囲を超えたこととなります。

エラーに応じて、エンジン性能は電気エンジン自動制御器からエンジンの保護に減らすことができます。
- 点滅
 - システム内の重度のエラー。

- オペレータ用にスイッチオフします。注意：そうしないと、保証対象外となります。
- エンジンがスイッチオフ状態に達しました。
- エンジンを冷やすために、低い回転数で稼働することを強制され、必要であれば、自動停止もあります。
- スwitchオフプロセスが達成されました。
- エンジンを停止した後、スタートロックがあります。
- スタートロックの解除はイグニッションキーを使って 30 秒ほどシステムのスイッチをオフすることによって解放されます。
- インパネにある操作オーバーライドボタンで危険な状況にならないよう出力減少がブリッジされ、自動停止が一時的に遅れる、あるいは始動阻止がブリッジされることがあります。エンジン機能のための保護リレーの短時間の解除は制御器の中で記録されます。

故障やスベアパーツのお問い合わせは DEUTZ パートナーにお問い合わせください。損傷の場合、オリジナル DEUTZ スベアパーツを使って迅速で専門的な修理を当社スタッフが行います。

トラブル

エンジン管理

診断テスト

診断ボタンによって、点滅コードによってエラーの電子エンジン規定のエラーメモリーを最新状態で視覚化します。点滅コードは以下を許可します：

- 起こりえるエラーは分類できます。
- 視覚で確認できるエラーの明らかな表示。
 - 点滅コードは DEUTZ パートナーのみによって解釈することができます。

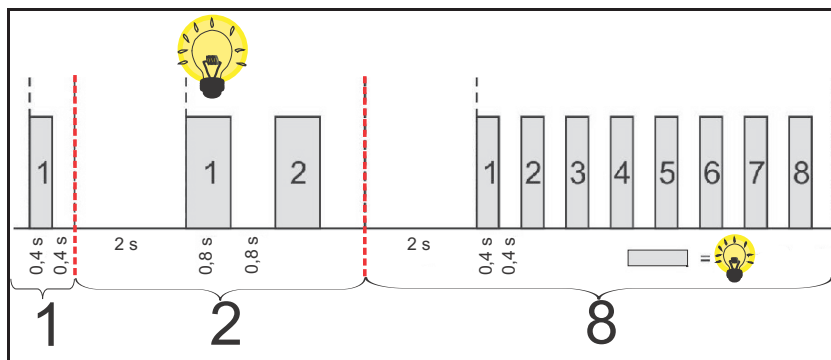
診断ボタンの使用

点滅コードはエラーメモリー内の全てのエラーを有効無効に関係なく表示します。

問い合わせの開始のために、制御器のスイッチはオフになっていなくてはなりません（点火オフ）。その後、診断ボタンはスイッチをオンにする間約 1 秒間押し続けなくてはなりません。

その後、次のエラーの診断ボタンの新たな操作によって（つまり、エラーメモリーに続く）表示されます。最後にエラーが表示された場合、診断ボタンの新たな操作によって、最初のエラーが診断ボタンに表示されます。

エラー点滅コードの伝達の後に、エラーランプは 5 秒間点灯します。



点滅コード毎のシステムエラーを表示

例：

点滅コード 1-2-8

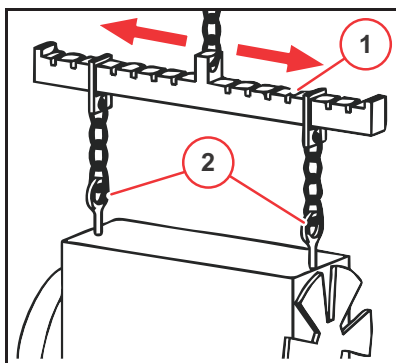
1 x 短い点滅

2 x 長い点滅

8 x 短い点滅

この点滅コードは負荷エア温度センサーの配線内のショートあるいは切断を指します。点滅信号の一時的な順序は図に示されています。

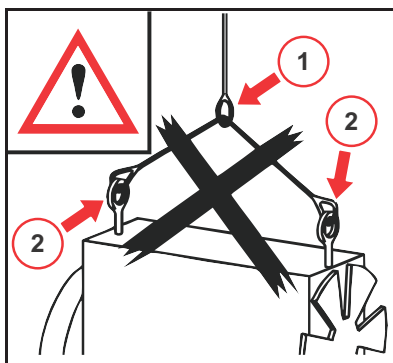
- 点滅コードは DEUTZ パートナーのみによって解釈することができます。



吊り上げ装置

このエンジンに搭載されている運搬装置はエンジンの重量と合うようになっています。エンジンが取り付け部分と一緒に運搬されなくてはならない場合、運搬装置をそれに応じて広げてください。

- エンジンを運搬する場合は必ず適切な吊り上げ装置を使用してください。
- 吊り上げ装置 (1) はエンジンの重力の中心のために調整可能でなくてはなりません。
- 運搬後/エンジンの移動：取り付けアイ (2) を取り外します。



人体への危険！
誤った吊り上げによって、エンジンが転がったり、落ちたりする危険性があります！

- 固定具は重力の中心 (1) 上でしっかりと固定できません。
- 固定具が滑ったり、エンジンが前後 (1) に揺れたりすることがあります。
- 固定具が短すぎると、運搬装置 (2) においてトルクの曲げを発生させ、損傷させてしまいます。

© 2013

85

輸送と保管

エンジンの保管

8

一般

エンジンには以下のタイプの耐腐食が含まれています：

- 内部の耐腐食
- 外部の耐腐食

DEUTZ パートナーがお客様のニーズに応じた正しい腐食からの保護剤を用意しています。

エンジンを操作から外した後の腐食保護に対する以下の方法が 12 ヶ月腐食保護の必要条件を満たします。

以下の腐食保護の作業はそれを熟知し、またその潜んでいる危険性を理解している者のみによって行ってください。

もしこれらの方法が腐食保護エンジンあるいはパーツを好ましくない状態にさせることによることから逸脱した場合（外での取り付けあるいは湿気が多く換気の悪い場所）あるいは腐食保護層への損傷がある場合、腐食保護の期間がそれだけ短くなります。

エンジンの腐食保護はカバーを開けて 3 ヶ月ごとに点検してください。腐食が検出されたら、腐食保護を新たに行ってください。

腐食保護作業の最後に、ベアリング、ベアリングライナーおよびシリンダーライナーの腐食保護剤が落ちないように、クランクドライブを回さないでください。

腐食保護エンジンを移動させる前に、腐食保護を取り除いてください。

内部の耐腐食

- 内部の腐食保護はエンジンの腐食保護実行における腐食保護剤によって壁を濡らすことによ

て常に提供されます。

- 腐食保護実行は異なるシステムを保護するために 1 回行われます：

燃料システム

システムが泥や埃から守られるように、エンジンへの燃料 / タンク / 供給ラインを閉じます。エレクトロニクスを湿気や腐食から守ります。

- タンクには以下を混ぜてください：
 - 90% の蒸留燃料
 - 10% の腐食保護オイル。
- 腐食保護移動を负荷なしで最低 5 分間行ってください。

潤滑油システム

- 暖かいエンジンから潤滑油を抜き取ります。
- 潤滑油トレー、ロッカーアーム付きのシリンダーヘッド、バルブ、バルブスプリングをディーゼル燃料あるいは洗剤を使って丹念に掃除します。
- エンジンにランイン保管オイル TITAN EM 2020 DEUTZ (SAE 20W-20) を充填して保管ラン（燃料システム用の保管ランといっしょに）実行します。この際エンジンは約 60 °C で温間運転し、運転時間は少なくとも 5 分、これにより潤滑油システムの全ての部品に行き渡るようにします。

または、

アクセス可能な部品を全てランイン保管オイルで潤滑し、すべてのベアリング及びベアリングブッシングにオイルが行き渡るまで、別個のポンプを使用して約 60 °C の温かいランイン保管

オイルをエンジンにより注入します。

冷却システム

- シリーズによって、エンジンには冷却エア、冷却オイルあるいは冷却水システム（冷却システム保護剤に冷却水）が装備されています。
- 冷却エアシステムについては、外部腐食保護の項を参照してください。
- 油冷シリーズのエンジンにおいては、循環する潤滑油が冷却用に同時に用を足します。冷却室は潤滑油システムによって腐食に対して自動的に保護されています。
- 腐食保護性質を持つクーラントが水冷エンジンに入れられた場合、排出した後まで何もする必要はありません。
- もし相でない場合、クーラントを排出し、冷却システムの内側表面の覆う層の形成を保証するために、腐食保護移動を以下の混合で行ってください：
 - 95% の浄化水
 - 5% の腐食保護剤
- 腐食保護移動の期間と腐食保護剤の濃度は腐食保護剤のメーカーによって指定されています。
- クーラントを排出してください。

排気ガス後処理システム

選択燃焼削減

SCR システムは完全停止（アフターラン機能を含め）及び次の条件後に最大 4 か月間使用停止することができます。

- 車両またはエンジンは長期間の停止の際には屋根のある場所、ガレージや構内に保管してください。
- AdBlue® タンクにフル充填します。AdBlue® の構成要素として必要な水の蒸発を防止してください。
- 電気接続や油圧接続を外さないでください。
- -40 °C ~ +40 °C では最長保管期間は 2 か月です。
- -40 °C ~ 25 °C では最長保管期間は 4 か月です。

上記の 4 か月停止期間規定を超えた場合は次のようになります：

- AdBlue®
 - タンクを完全排出します。
 - タンクに新しい AdBlue® をフル充填します。
 - 供給ポンプのフィルターインサートを交換します。
- エンジンを運転温度まで慣らし運転し、負荷をかけることにより、AdBlue® が注入されるようにします。

故障が発見された場合：

- エンジンを停止します。
EDC(電子ディーゼルコントロール) のアフターラン時間が経過するのを待ちます。
- 場合によってはこのプロセスを何回か繰り返します。

故障が解決されない場合、DEUTZ 代理店にご相談ください。

エアインタークーパイプ

- エアインタークーラインに腐食防止オイル ANTICORIT VCI UNI O 40 またはランイン保管オイル TITAN EM 2020 DEUTZ (SAE 20W-20) を充填します。

外部の耐腐食

- 外部腐食保護の前に、エンジンは洗浄剤を使って丹念に掃除してください。腐食のベンキの剥がれは取り除いてください。

外側表面およびパーツ

- 外側パーツおよび表面（例、フライホイール、フランジ面）の全てを腐食保護剤でコーティングあるいは吹き付けてください。

ゴム部分

- ゴム部分（例えばマフ）でベンキが塗られていないものはタルカムパウダーによってこすられていくことはありません。

ベルトドライブ

- V-ベルトと V-リブベルトを取り外してください。
- V-ベルトプーリーと張力ローラーに腐食保護剤を吹き付けてください。

エンジン開口部

- 全てのエンジン開口部は腐食保護剤の気化プロセスを遅らせるために気密で水が浸入しないカバーがはめられていく必要があります。
- 取り付けられたエアコンプレッサーによって吸引と圧力接続はキャップによって密封されて

いなくてはなりません。

- エア供給パイプからの吸引用にエンジン（煙突効果）の換気を避けるために空気は避けてください。

保管および梱包

- 腐食から保護された後、エンジンは乾燥した換気の良い場所にカバーをかけ保管してください。
- 空気が中で循環し、結露が発生しないように、カバーは緩くかけてください。必要であれば乾燥剤を使ってください。

腐食保護を取り除く

- 腐食保護はエンジンを移動する前にエンジンから取り除いてください。
- 梱包や開口部にかかっていた全てのカバーを取り外してください。
- 腐食やベンキの剥がれは修復してください。

燃料システム

- ディーゼル燃料 / 腐食保護オイルが燃料タンク内にある場合、抜き取ってください。
- 燃料 / タンク / 供給ラインをエンジンに接続してください。清潔さを保ってください。
- 燃料タンクと燃料システムに燃料を補充してください。

潤滑油システム

- 潤滑油ドレンスクリーを緩め、オイルを抜き取ります。
- 潤滑油フィルターネックからエンジンに潤滑油を補充してください。

クーラントシステム

- 行われた腐食保護剤が意図された冷却システム

輸送と保管

エンジンの保管

保護剤と互換性がある場合、これは指定されているようにクーラントシステムに直接補充することができます。

- 行われた腐食保護剤が冷却システム保護剤と互換性があるかどうか分からない場合は、補充する前に、冷却システムを 15 分ほど水に漬けます。

外側腐食保護の取り外し

- 腐食保護剤が塗られている全ての範囲および部分は蒸留燃料あるいは適切な洗浄剤によって洗い落とししてください。
- 必要であれば、V-ベルトプーリーの溝も洗ってください。
- 指示通りに V-ベルトあるいは V-リブベルトを取り付けてください。
- クーラントを補充します。

保存剤 / 洗浄剤

DEUTZ 条件に応じて使用できる保存剤 / 洗浄剤の製品については、お近くの DEUTZ-Partner にお問い合わせください。

あるいは www.deutz.com にアクセスしてください

http://www.deutz.com	
de	\\SERVICE\\Betriebsstoffe und Additive\\Motorkonservierung
en	\\SERVICE\\Operating Liquids and Additives\\Engine Corrosion Protection

全般的なテクニカルデータ

エンジンタイプ	寸法	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6
稼働方法		4 ストロークディーゼルエンジン	
充電		チャージ空冷によるターボチャージャー	
冷却タイプ		水冷	
シリンダー配列		シリーズにおける	
シリンダー数		4	6
ボア / ストローク	[mm]	101/126	
排気量	[cm ³]	4038	6057
燃焼方法		直接噴射	
インジェクションシステム		DeutzCommonRail (DCR)	
排ガス再循環		なし または、 外側	
排気ガス後処理		選択制触媒の減少 SCR または、 ディーゼル粒子フィルター DPF	
シリンダー毎のバルブ数		4	
バルブクリアランス：入り口 / 出口 ディスクの回転方向による設定	[°]	75°±15° / 120°±15°	
エンジンの点火順位		1-3-4-2	1-5-3-6-2-4
フライホイールを見ながらの回転方向		左	
ISO 3046 に準じたエンジンパワーレーティング	[kW]	エンジンレーティングプレートを参照	
速度（公称回転）	[min ⁻¹]	エンジンレーティングプレートを参照	
クーラント量（クーラーなしのエンジン内容 / ノーズとパイプ） 工業用モータ / 農業	≈ [l]	5,9/5,0	8,7/7,5
許容されている継続的なクーラント温度	[°C]	最高 110	
クーラント入り口 / 出口との間の温度差	[°C]	4 - 8	

© 2013

89

テクニカルデータ

エンジンと調整データ

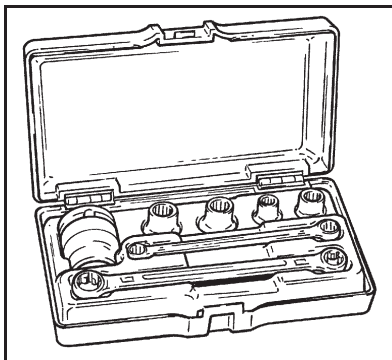
エンジンタイプ	寸法	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6
サーモスタット開口部の開始	[°C]	86	
サーモスタット全開	[°C]	102	
潤滑油交換量（フィルター付き）	≈ [l]	11,5*	15,5*
潤滑油トレー内の潤滑油温度、最高	[°C]	125	
潤滑油圧力最低（低いアイドルリング、エンジンが暖かい）	[kPa/bar]	80/0,8	
増圧空気冷却が許す最大の燃料用の空気温度	[°C]	50	
V- ベルト張力		プレ張力 / 再張力	
V- ベルト AVX 13（幅：13mm）	[N]	650±50/400±50	
歯ワイドベルト張力		自動的に緊張になるスプリング式緊張ホイール	
DIN 70020-A に準じた冷却システムなしの重量	≈ [kg]	400	510

* 指定された潤滑油補充量は標準バージョンに適用されます。標準から逸脱したエンジンにおいては、例えば異なる潤滑油パン / 計量棒の別形および / あるいは特殊傾斜バージョン、潤滑油量は異なります。潤滑油計量棒の印が絶対です。

工具の注文

この章で解説されている特殊工具は以下から注文できます：

最寄の DEUTZ パートナーにご相談ください



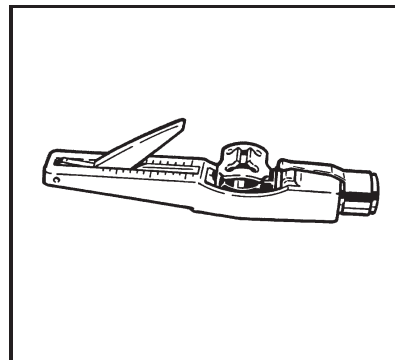
トルクス工具

注文番号：

0189 9092

トルクススクリューは他の工具のほかにこのシリーズのエンジンに使用されています。このシステムは幾つかの理由によって導入されました：

- アクセスの素晴らしさ。
- 緩めたり、締めたりするときの強い力の伝達
- キーのすべりあるいは壊れや怪我の危険性が実質的にない。



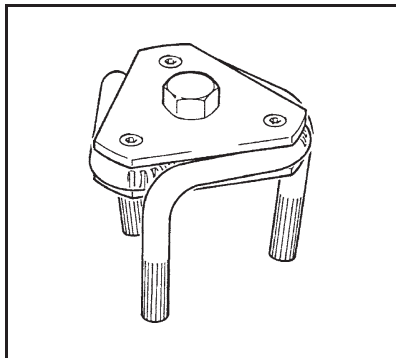
V-ベルト張力計測器具

注文番号：

0189 9062

指定された V-ベルト張力を点検するための計測器具

テクニカルデータ

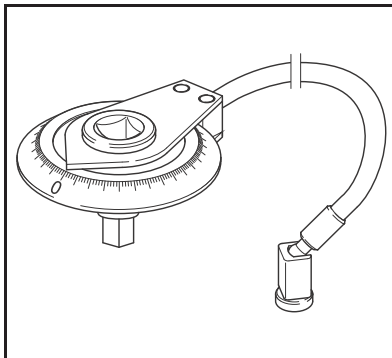


交換可能なフィルターを緩めるための特殊工具

注文番号：

0189 9142

交換可能なフィルターを緩めるため

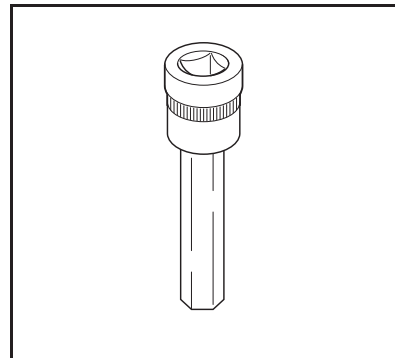


ディスクの回転角度

注文番号：

0189 9093

バルブギャップの調整用

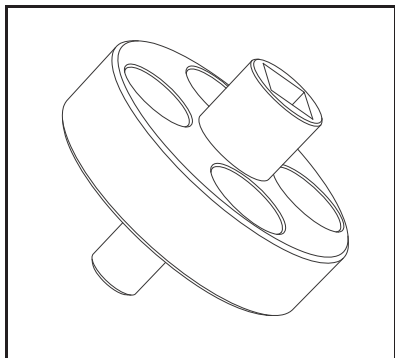


レンチ用ソケット

注文番号：

0189 9096

バルブギャップの調整用

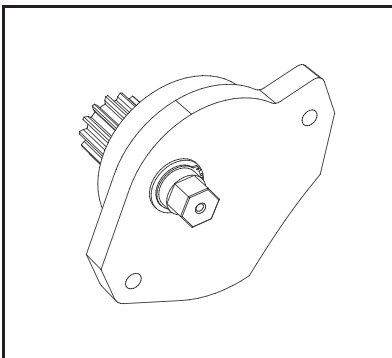


装置の回転数を上げる

注文番号：

0299 2028

回転振動ダンパ上のつかみとしてのエンジンの回転。

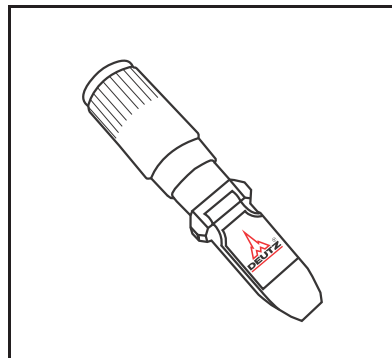


装置の回転数を上げる

注文番号：

0299 2464

ホイールハウスでのモータ回転用



反射計

注文番号：

0293 7499

このテスターにより次の運転油脂の判定を行うことができます。

- クーラント
- バッテリー液
- AdBlue®

DEUTZ Operating Fluids



DEUTZ Oil Rodon 10W40 low SAPS (DQC III-10 LA)	
5 L	-
20 L	0101 7976
209 L	0101 7977

DEUTZ Oel TLX-10W40FE (DQC III-10)	
5 L	0101 6335
20 L	0101 6336
209 L	0101 6337

DEUTZ Cooling System Conditioner	
5 L	0101 1490
20 L	0101 6416
210 L	1221 1500

DEUTZ Oel DQC4-5W30-UHP (DQC IV-10)	
5 L	-
20 L	0101 7849
209 L	0101 7850



The engine company.

DEUTZ AG

インフォメーションシステムセールス & サービス

Ottostraße 1

51149 Köln

Germany

電話 : +49 (0) 221-822-0

ファクス : +49 (0) 221-822-3525

メール : info@deutz.com

www.deutz.com

Printed in Germany

© 08/2013

複製権所有

注文番号 :

0312 4557 ja

使用説明書原本



AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

電話 : +49 5405 501-0
e-mail: amazone@amazone.de
[http:// www.amazone.de](http://www.amazone.de)

工場 : D-27794 Hude • D-04249 Leipzig • F-57602 Forbach

支社 : イギリス、フランス

無機質ブロードキャスター、スプレーヤー、シードドリル、
整地機械および共同ユニットのメーカー

