

重要情報 深刻な傷害を受ける危険性

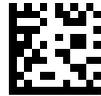
ドライブベルトやクラッチの調整、オイル交換などエンジンに対する作業を行うときは、エンジンを始動しないでください。エンジンが損傷する可能性があります。何よりも、深刻な傷害を受ける危険性があります。

このため、エンジンに対する作業を始める前に、必ず始動装置を固定するか、またはバッテリーケーブルを外してください。エンジンがリモートスターターまたはオートマチックで始動する場合は、特に注意が必要です。



傷害を受ける危険性について特に注意が必要な場合は、メンテナンス項目の横に警告記号と説明があります。

オペレーター マニュアル DI09 PDE船舶用エンジン ja-JP 3 169 182



発行 13.0

保証開始	3	フューエルフィルターの交換	59
はじめに	4	リバーシブルフューエルフィルター（オプション）の交換と通気	60
証明書	4	フューエルシステムのエア抜き	61
出力クラス	5	その他	63
環境と安全性	6	ドライブベルトの点検	63
環境賠償責任	6	漏れの点検	64
特定有害物質を含む部品に関する情報	6	バルブクリアランスとユニットインジェクターの点検および調整	65
安全性	6	燃料の品質要件	70
警告と助言	8	軽油	70
エンジンデータプレート	13	バイオディーゼル (FAME)	72
コンポーネントID	14	再生可能軽油 (HVO)	73
始動および運転	15	ガス液化 (GTL)	73
初始動時前の点検	15	エンジンを保管する準備	74
運転前の点検	15	防腐系製品	74
エンジンの始動	15	保管の準備	75
運転	16	技術データ	77
エンジン停止	18	一般データ	77
運転後の点検	18	潤滑システム	77
メンテナンス	19	インテークシステム	78
メンテナンス間隔	20	クーリングシステム	78
潤滑システム	21	燃料系統	78
オイル等級	21	電装システム	78
オイルの分析	23	材料詳細	79
オイルレベルの点検	24	スクリュージョイントの締め付けトルク	80
運転時の最大傾斜角度	24	スクリュューおよびナット	80
オイル交換	25	ホースクランプ	81
遠心式オイルクリーナーの清掃	26	Scania Assistance	82
遠心式オイルクリーナーの作動試験	30		
オイルフィルターの交換	31		
リバーシブルオイルフィルターの交換	31		
エアクリーナー	32		
バキュームインジェクターの読み取り	32		
エアクリーナーフィルターエレメントおよびセーフティカートリッジの交換	33		
クーリングシステム	34		
クーラント	34		
クーラントレベルの点検	39		
クーラント不凍液および腐食防止剤の点検	40		
犠牲陽極の点検	41		
海水ポンプインペラーの点検	42		
クーラントの交換およびクーリングシステムの清掃	43		
燃料系統	53		
清浄性の要件	53		
燃料レベルの点検	53		
シングルウォーターセパレーティングプレフィルター（オプション）のドレーンおよび交換	54		
交換式ウォーターセパレーティングプレフィルター（オプション）のドレーン	55		
交換式ウォーターセパレーティングプレフィルター（オプション）の交換	57		

保証開始

お客様の会社や設備機器をより深く知ることで、さらに適切なサービスをご提供できます。新しいScaniaエンジンのご使用を開始したときには、直ちに保証開始レポートを送信していただくことが非常に重要です。エンジンの所有権などの詳細をすべて、お客様に代わってモニターできるように登録をする必要があります。

保証開始の報告は、ScaniaのWebサイトから行うことができます。www.scania.com.

注記：

お客様から保証レポートの送信がない場合は、そのエンジンはScania保証の対象外となります。

また、保証レポートに入力した詳細を以下にご記入ください。詳細をご記入いただくことで、ワークショップへのご連絡などを円滑に進めていただけます。エンジンシリアル番号は、エンジンデータプレートとシリンダーブロックに刻印されています。

エンジンシリアル番号 (例：1111111)

出荷ID (例：MMSI 111111111またはIMO 1111111)

開始日 (年月日)

会社名

担当者

電話番号

Eメールアドレス

住所

郵便番号

市町村

都道府県

国

はじめに

この取扱説明書では、Scania船舶用エンジンの取り扱いおよびメンテナンスについて説明しています。

このエンジンは直接噴射、液冷式のターボチャージャー付き4ストロークディーゼルエンジンです。

このエンジンには、出力とエンジンスピードの設定が異なるモデルがあります。ご注文されたエンジンのエンジン出力は、エンジンデータプレートに記載されています。

注記：

取扱説明書に記載されているコンポーネントは標準です。特殊な設備機器についての情報は、各メーカーの説明書に記載されています。

エンジンの性能と寿命を最大限に引き出すためには、次の点に注意してください。

- ・ エンジンのご使用を開始する前に、取扱説明書を最後までお読みください。既にScaniaエンジンをご使用されていても、新しい情報が得られます。
- ・ 必ずメンテナンス整備要領書に従ってください。
- ・ 安全についてのセクションを注意してお読みください。
- ・ ご購入されたエンジンを知ることで、機能や働きを把握することができます。
- ・ メンテナンスと修理については、必ず認定されたScania工場にお問い合わせください。

取扱説明書の内容は、発行当時有効なものです。Scaniaは、予告なく内容に変更を加える権利を留保します。

注記：

メンテナンスと修理には、必ずScaniaのスペアパーツを使用してください。

証明書



重要！

Scaniaが認定したエンジンを保証し、発生したいかなる損傷や傷害にも責任を負うためには、取扱説明書に従ってメンテナンスを行う必要があります。

排出ガス規制認定を受けたエンジンは、特定の適用範囲における排出ガスの要件を満たしています。

排出ガス規制認定を受けたエンジンには、そのエンジンが満たしている要件を示すラベルが付いています。Scaniaは、これらのエンジンが認定適用範囲の排出ガス要件を満たしていることを保証します。

排出ガス規制認定を受けたエンジンが使用開始後も排出ガス要件を満たすためには、以下に従う必要があります。

- ・ 取扱説明書の指示に従って、メンテナンスを行ってください。
- ・ 噴射装置のメンテナンスおよび修理は、必ず認定されたScania工場で行ってください。
- ・ エンジンは、Scaniaにより承認された設備機器だけを使って改造することができます。
- ・ シールをはがしたり、設定データを編集したりする前に、必ずScaniaの許可を取ってください。設定変更は、許可を受けた者のみが行ってください。
- ・ 排気システムやインテークシステムに影響を与える設定変更を行う場合は、必ずScaniaの許可を取ってください。

上記以外については、取扱説明書に記載されているエンジンの稼働とメンテナンスに関する指示が適用されます。以降のページに記載されている安全上の注意に従ってください。

出力クラス

Scaniaは、3つの出力クラスのエンジンを供給しています。

ICFN, Continuous service: 総負荷率100%において、継続的使用と無制限の年間稼働を目的としたクラスです。

IFN, Intermittent service: 定格出力を3時間当たり1時間使用できる、定期的使用を対象としています。累積負荷率が定格出力の80%を超えないようにしてください。年間稼働時間は無制限です。

PRP, Prime Power: 可変負荷により、継続的使用と無制限の年間稼働時間を目的としたクラスです。負荷が変動する場合の連続稼働および無制限の年間稼働時間について。24時間稼働中の最大平均負荷要件は定格出力の70%です。100%の負荷で稼働できるのは12時間あたり1時間です。100%の負荷での累積サービス時間は年間で最大25時間です。この出力クラスはシングルスピードエンジンに適用します。

この取り付けで使用するエンジンのシリアル番号と出力クラスは、次のとおりです。ご使用のエンジンの出力クラスはScaniaのWebサイト (www.scania.com) 上のエンジンタイプデータシートで確認できます。

エンジンシリアル番号:

モータータイプ:

エンジン出力:

_____ kW/ _____ rpm

ICFN, Continuous service

IFN, Intermittent service

PRP, Prime power

環境と安全性

環境賠償責任

Scaniaは、可能な限り環境にやさしいエンジンの開発、生産に努めています。Scaniaは、ほぼすべての市場で適用されている環境要件を達成するために、有害排出物質の削減に多大な投資を行ってきました。

それと同時に、Scaniaエンジンの高い性能品質と経済性を維持してきました。エンジンの寿命を通してこれらを維持し続けるためには、ユーザーが稼働、メンテナンス、燃料、潤滑油、およびクーラントについて取扱説明書に記載されている指示を順守することが重要です。

その他グリーンイニシアティブ活動として、環境破壊につながる廃棄物（オイル、燃料、クーラント、フィルター、バッテリーなど）の廃棄処理をそれぞれに適用した環境要件に対応して行っています。

特定有害物質を含む部品に関する情報

注記：

エンジンの多数のコンポーネント部品には、特定有害物質を含む素材が使われています。

有害物質は、人間の健康や環境に深刻で永続的な影響を与える性質を持っています。

部品またはコンポーネント部品に、REACH候補リストに記載され、重量比で0.1%を超える物質が含まれている場合は、供給業者が当該物質に関する情報を提供する必要があります。

要件は、REACH規制（EC 1907/2006）の第33条に規定されており、EU、リヒテンシュタイン、ノルウェー、アイスランド内で適用されます。

<https://echa.europa.eu/candidate-list-table>.

候補リストに記載された物質を含むエンジン部品のリストは、Scaniaが提供しています。

<https://sure.scania.com/reach>.

EU廃棄物枠組み指令（（EU）2018/851）の9条に従って、特定有害物質の重量比が0.1%を超える部品を製造するメーカーは、これをEU化学品庁（ECHA）に通知する必要があります。

Scaniaは、影響を受ける車両に関して、SCIPに個別の通知番号を提供しています。

<https://sure.scania.com/>

この通知番号は、ECHA SCIPデータベースの検索時に使用できます。

<https://echa.europa.eu/scip-database>

安全性

以降のページには、Scaniaエンジンの作動およびメンテナンスを行う際の安全上の注意についての概要が記載されています。該当のメンテナンス項目でも同様の説明を確認できます。

エンジンの損傷を防ぎ最適に作動させるために、説明書の警告と助言に従ってください。

これに反した場合、保証が適用されない場合があります。

各種の助言

警告！

「警告！」が前に付いている助言はすべて非常に重要です。それらは、人身傷害を招くことのある重大な不具合および不正な操作に対する警告です。例：



警告！

エンジンの作業を行うときは、始動装置を作動させないようにします。エンジンが思いがけず作動すると、けがをする危険性が高くなります。

重要！

「重要！」が前に付いている助言は、設備機器の損傷を招くことのある不具合および不正な操作に対する警告です。例：



重要！

過度なクーラント温度は、エンジンの損傷を招く恐れがあります。

注記：

注意という語が前に付く助言：できるかぎり最適な操作および機能性を確保するために、重要な情報を参照してください。例：

注記：

エンジンを止めて7分以上経ってからオイルレベルの点検を行います。

環境

メンテナンスを行う際に環境保護に役立つことを説明している箇所は、その表示が強調されています。例:

**環境**

適切な容器を使用してください。国際および国内の法規制にしたがって、使用済み燃料を処分してください。

警告と助言**喫煙****警告！**

喫煙は禁止されています

- ・ 燃料、オイル、バッテリー、化学薬品などの可燃性物質や爆発物の付近
- ・ 給油中や、ガソリンスタンドの付近
- ・ 燃料システムの作業中

エンジンを作動させる際の安全に関する注意事項**日常メンテナンス**

エンジンを始動させる前およびエンジンを切ったときには、必ずエンジンとエンジンルームの目視点検を行ってください。

この点検は、燃料、オイル、クーラントの漏れあるいは修正措置が必要な箇所を見つけるために行います。

燃料**警告！**

燃料グレードを誤ると、噴射システムが正常に機能せず、エンジンの故障や停止を招く恐れがあります。エンジン損傷の原因ともなり、けがをする恐れもあります。

**要件**

[燃料の品質要件](#)のセクションに記載されている要件を満たした燃料のみを使用してください。

給油**警告！**

給油中は火災および爆発の危険性があります。エンジンを必ず切ってください。喫煙は禁止されています。

燃料は膨張するため、満タンにせず空間を残します。フィルターキャップが完全に閉まっていることを確認してください。

有害ガス**警告！**

換気の良い場所でのみエンジンを始動してください。排出ガスには、有毒性の一酸化炭素と窒素酸化物が含まれています。

エンジンを閉ざされた場所で作動させる場合は、排出ガスおよびクランクケースガスを抽出するための装置が不可欠です。

スターターロック



重要！

インストールメントパネルにスターターロックが搭載されていない場合は、許可を持たない者がエンジンを始動させることがないように、エンジンルームをロックしておく必要があります。代わりに、ロック式マスタースイッチまたはバッテリーマスタースイッチを使用することができます。

スターターガス



警告！

スターターガスまたはこれに類似する化学物質は、決して使用しないでください。インテークマニホールドの爆発を招き、けがをする恐れがあります。

運転



警告！

すべての電気部品や機械部品はスパークが発生する可能性があるため、爆発の危険がある環境ではエンジンを作動させないでください。

作動中のエンジンに近づくことは、いかなる場合においても危険です。体の一部、衣類、または落下した工具がファンなどの回転部分に挟まり、怪我をする恐れがあります。安全のため、すべての回転部分と高温面には保護具を必ず取り付けてください。

材料を取り扱う際の安全に関する注意事項

燃料と潤滑油



警告！

すべての燃料と潤滑油、および多くの化学薬品は可燃性です。必ず、該当パッケージに記されている指示を守ってください。

作業は、エンジンが冷めているときに行ってください。燃料が高温面に漏れたりこぼれ落ちたりすると、火災が発生する恐れがあります。

自然発火防止のため、使用した布切れやその他可燃性のものは安全に保管してください。

バッテリー



警告！

バッテリーには酸水素ガスが含まれていて、特に充電中にはこのガスが形成されます。酸水素ガスは、可燃性で爆発性が高い気体です。

バッテリーまたはバッテリーボックスの近くでは喫煙、火災またはスパークは禁止されます。バッテリーケーブルやジャンプワイヤーの誤配線は、スパークが発生しバッテリーが爆発する原因となります。

化学薬品



警告！

グリコール、防錆剤、防腐油、脱脂剤など、化学薬品のほとんどは人体に有害です。防腐油など、一部の化学薬品は可燃性物質です。必ず、パッケージに記載されている指示を守ってください。

人体に有害となる化学薬品などの素材は、内容物が明記された専用の容器に保管し、許可のない者の手が届かない場所に保管してください。



環境

国際および国内の法規制にしたがって、余った化学薬品や使用済みの化学薬品を処分してください。

メンテナンスを行う際の安全に関する注意事項

エンジンをオフにします



警告！

作動中のエンジンに対する作業は、いかなる場合においても危険です。体の一部、衣類、または落下した工具が回転部分に挟まり、怪我をする恐れがあります。

メンテナンスを行うときには、記載がない限り必ずエンジンを切ってください。

エンジンを始動させないために：スターターキーをすべて取り外すか、主電源もしくはバッテリーマスタースイッチを切りロックをかけてください。

警告プレートをよく見えるところに置き、エンジンの作業中であることがわかるようにしてください。

高温面とフルード



警告！

エンジンが高温であるとき、火傷をする危険性が常にあります。特に高温になる部分は、分岐パイプ、ターボチャージャー、オイルパン、およびパイプとホース内のクーラントとオイルです。

潤滑システム**警告！**

熱くなったオイルはやけどや皮膚の炎症を引き起こすことがあります。オイル交換時は、保護手袋および保護メガネを着用してください。

作業開始前に、潤滑システムに圧力が残っていないか確認してください。

始動時および運転時に、オイルの噴出を防ぐオイル注入口カバーが取り付けられていることを確認してください。

**環境**

国際および国内の法規で規定されているように、使用済みのオイルを処分してください。

クーリングシステム**警告！**

エンジンが熱いときは、絶対にクーラントフィルターキャップを開けないでください。熱いクーラントと蒸気が噴き出してやけどすることがあります。キャップを開けなければならない場合は、キャップをゆっくり開けて圧力を下げてから、キャップを取り外します。クーラントがまだ熱い場合があるため、手袋を着用してください。

クーラントが肌と接触すると炎症を起こすことがありますから接触は避けてください。クーラントを扱う際は保護メガネと手袋を着用してください。

エチレングリコールを飲み込むと死亡することがあります。

**環境**

国際および国内の法規で規定されているように、使用済みのクーラントを処分してください。

燃料系統**警告！**

噴射装置のメンテナンスおよび修理は、必ず認定されたScania 工場で行ってください。

燃料および電装システムには、必ずScaniaスペアパーツを使用してください。Scaniaスペアパーツは、火災と爆発の危険性を最小限に抑えるよう設計されています。

**環境**

適切な容器を使用してください。国際および国内の法規制にしたがって、使用済み燃料を処分してください。

電装システム**警告！**

バッテリーに接続している電気ケーブルを取り外し、エンジンと電源を切ります。エンジンのオプション装備につながっている外部電源も必ず切ります。

燃料および電装システムには、必ずScaniaスペアパーツを使用してください。Scaniaスペアパーツは、火災と爆発の危険性を最小限に抑えるよう設計されています。

電気溶接**警告！**

エンジンとその周辺の溶接作業を行うときは、バッテリーおよびオルタネーターリードを取り外します。エンジンコントロールユニット用のマルチピンコネクタも引き抜きます。

溶接するコンポーネントの近くに溶接クランプを接続します。電流がベアリングに流れる可能性があるため、溶接クランプを決してエンジンに接続しないでください。

溶接後：

1. オルタネーターとエンジンコントロールユニットのケーブルを接続します。
2. バッテリーを接続します。

バッテリー**警告！**

バッテリーには腐食性の高い硫酸が含まれています。バッテリーの充電や取り扱いを行う際は、目や皮膚ならびに衣類を保護するよう気を付けてください。保護手袋および保護メガネを着用してください。

硫酸が皮膚に付着したときは：石鹼と水でよく洗ってください。硫酸が目に入ったときは：即座に大量の水ですすぎ、専門医の診断を受けてください。

**環境**

国際および国内の法規制にしたがって、使用済みのバッテリーを処分してください。

始動させる前に**警告！**

エンジンを始動させる前に、保護具がすべて整っていることを確認してください。工具などがエンジンの上に放置されていないか確認してください。

エンジンを始動させる前に、エアフィルターが閉じているか確認してください。エアフィルターが閉じていないと、コンプレッサーインペラーに物が吸い込まれたり、エアフィルターに接触して怪我をしたりする恐れがあります。

サイバーセキュリティ**重要！**

機械メーカーは、すべてのエンジン管理通信があらゆる形態のサイバー攻撃から保護されていることを保証する責任があります。

また、機械メーカーは、エンジンコントロールの有無に関する通信が中断された場合にエンジンを停止するオプションを含め、あらゆる条件下でエンジンを安全に稼働させる責任があります。

エンジンデータプレート

エンジンデータプレートにはエンジンの型式、サイズおよび用途がコードで記載されています。また、エンジン出力と公称エンジンスピードも記載されています。排出物質に関するエンジンのEU型式認定は、下記に示されています。

Output

エンジンシリアル番号は、右手前のシリンダーブロックの上に刻印されています。

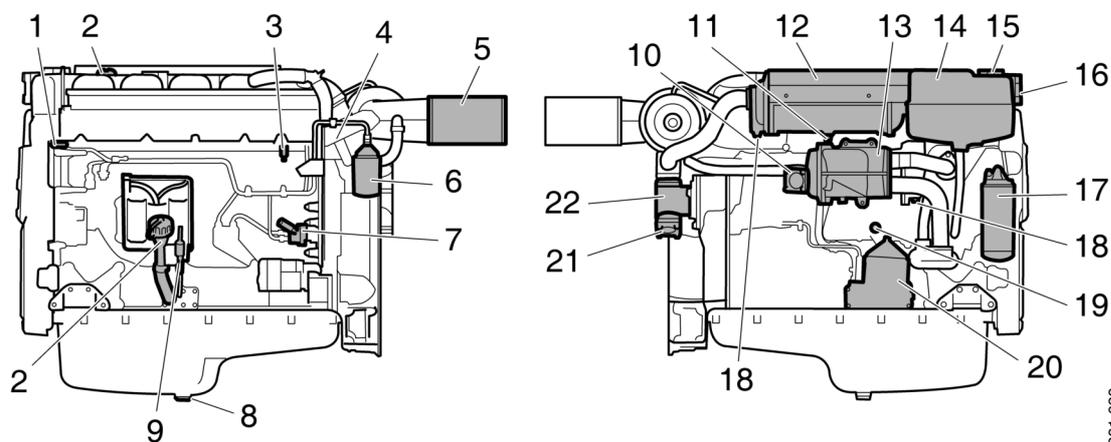
例: DI09 070M

- DI 水冷式チャージエアクーラー付きターボチャージャー搭載ディーゼルエンジン。
- 09 総排気量 (dm³)。
- 070 性能および証明書コード。このコードは用途のコードとともに、標準の総エンジン出力を示しています。
- M 用途のコード。Mは船舶 (marine) 用であることを意味します。



エンジンデータプレートの例

コンポーネントID



図は、熱交換器付き標準型DI09エンジンです。ご注文されたエンジンは装備が異なる場合があります。

1. エンジンシリアル番号、シリンダーブロックに刻印。
2. オイルフィルター。
3. フューエルマニホールドブリードニップル。
4. エンジンデータプレート。
5. エアフィルター。
6. フューエルフィルター。
7. 燃料用ハンドポンプ。
8. オイルプラグ。
9. オイルレベルゲージ。
10. 海水排出口。
11. チャージエアクーラーの結露用ドレーニングニップル。
12. チャージエアクーラー。
13. 熱交換器。
14. エキスパンションタンク。
15. クーラントの充填。
16. クーラントレベル点検用点検窓。
17. オイルフィルター。
18. 犠牲陽極 (2個)。
19. クーラントのドレーンと充填用ニップル。
20. 遠心式オイルクリーナー。
21. 海水インテーク。
22. 海水ポンプ。

始動および運転

初始動時前の点検

初めてエンジンを始動する前に、メンテナンススケジュールの「初始動時」にリストされているメンテナンス項目を実施してください。以下を点検します（[メンテナンス間隔](#)も参照してください）：

- ・ オイルレベル。
- ・ クーラント。
- ・ 燃料レベル。
- ・ バッテリーのフルードレベル。
- ・ バッテリーの充電状態。
- ・ ドライブベルトの状態。

運転前の点検

運転に先立ち、メンテナンススケジュールに記載された日常メンテナンスを行ってください。[メンテナンス間隔](#)を参照してください。

エンジンの始動



警告！

スターターガスまたはこれに類似する化学物質は、決して使用しないでください。インテークマニホールドの爆発を招き、けがをする恐れがあります。

換気の良い場所でのみエンジンを始動してください。エンジンを閉ざされた場所で作動させる場合は、排出ガスおよびクランクケースガスを抽出するための装置が不可欠です。



重要！

スターターモーターは、1回につき30秒、クランクハンドルで2回だけ回します。その後、再度始動するときは、少なくとも5分間おいてください。

Scaniaエンジンは環境上の理由により、少量の燃料供給で始動するように開発されています。エンジン始動の際に必要な以上に燃料を使用すると、必ず未燃焼燃料が排出される結果となります。

1. 燃料コックを開きます。
2. エンジンを取り外します。
3. エンジンにバッテリーマスタースイッチがある場合：バッテリーマスタースイッチで電源をオンにします。
4. モーターを始動します。

フューエルタンクが空になっていた場合、またはエンジンが長期間使用されていなかった場合、燃料系統のエア抜きを行います。[フューエルシステムのエア抜き](#)のセクションを参照してください。

低温での始動

現地の環境要件に従ってください。始動時の問題ならびに白煙を避けるため、フューエルヒーターとエンジンヒーターを使用してください。

気温が -10°C (14°F) より低い場所でエンジンを使用する場合、Scaniaではエンジンヒーターの使用を推奨します。

エンジンが冷えているときは、低いエンジンスピードで適度な負荷をかけることにより、白煙の発生を抑え、燃焼が向上して、無負荷の状態より早くエンジンが温まります。

アイドリング回転数で必要以上に長時間作動させることは避けてください。

運転

インストルメントと警告ランプを一定の間隔で点検してください

エンジンスピードレンジ

エンジンの作動回転数レンジは、通常アイドリング回転数と公称エンジンスピードの間です。公称エンジンスピードは、エンジンデータプレートに記載されています。通常アイドリング回転数は、500~1,050 rpmです。

リンプホームの操作

通常のスロットル開度に不具合がある、またはCAN通信が中断された場合には、次の緊急操作オプションが用意されています：

オールスピードエンジンでのCANまたはスロットル開度の不具合（シグナル、アイドリングスイッチの両方）：

- ・ スロットル開度値が0%で、エンジンが通常のアイドリング回転数で作動しています。
- ・ この機能が有効化されると、エンジンがスロットル開度値0%、アイドリングアップ（800 rpm）で作動します。

CANの不具合：

- ・ シャットダウン機能が有効化されると、エンジンが切れます。

高地運転

高地で走行すると、空気中の酸素含有量が低いため、自動的にエンジン出力が低下します。その結果、エンジンを最大出力で作動させることができなくなります。

- ・ ICFNおよびPRPエンジンは、標高2,000メートルまで使用できます。
- ・ IFNエンジンは、標高1,000メートルを超える場所で使用しないでください。
- ・ 運転状況が上記の条件を満たさない場合は、Scaniaに連絡してください。

クーラント温度



重要！

過度なクーラント温度は、エンジンの損傷を招く恐れがあります。

作動中の正常なクーラント温度は、熱交換器装備エンジンで90～95° C (194～203° F)、キール冷却装備エンジンで83～88° C (181～190° F) です。

アラームレベルは、エンジンコントロールユニットに設定されています。高クーラント温度の最低および最高限界値についての既定の設定値は、それぞれ95° C (203° F) と105° C (221° F) です。

エンジン冷却水過熱アラームには、以下の機能があります。

- ・ アラームのみ。
- ・ 低限界値でのアラームおよびトルクリダクション。
- ・ 低限界値でのアラーム、ならびに高限界値でのエンジン停止。
- ・ 低限界値でのアラームおよびトルクリダクション、ならびに高限界値でのエンジン停止。
- ・ 低限界値でのアラーム、ならびに高限界値でのエンジン停止（エンジン停止オーバーライド制御が可能）。
- ・ 低限界値でのアラームおよびトルクリダクション、ならびに高限界値でのエンジン停止（エンジン停止オーバーライド制御が可能）。

極度に低い負荷で長時間運転すると、エンジンはクーラント温度を維持することが難しくなります。負荷が増加すると、クーラント温度は正常値に上昇します。

オイルプレッシャー

運転中の通常オイルプレッシャーは、3～6 bar (43.5～87 psi) です。アイドル時の最低許容オイルプレッシャーは、0.7 bar (10.2 psi) です。

エンジンマネジメントシステムは、次のレベル時にアラームを發します：

- ・ エンジンスピードが1,000 rpm未満で、オイルプレッシャーが0.7 bar (10.2 psi) 未満。
- ・ エンジンスピードが1,000 rpm超で、オイルプレッシャーが3秒を超えて2.5 bar (36.3 psi) 未満。

不適切なオイルプレッシャーを知らせるアラームには、以下の機能があります。

- ・ アラームのみ。
- ・ アラームおよび30%のトルクリダクション。
- ・ アラームおよびエンジン停止。
- ・ アラームおよびエンジン停止オーバーライド制御

注記：

始動時にエンジンが冷えている場合には、高オイルプレッシャー（6 bar/87 psi以上）は正常です。

充電インジケータランプ

運転中にランプが点灯した場合：[ドライブベルトの点検](#)のセクションの説明に従い、オルタネータードライブベルトの点検と調整を行ってください。

充電インジケータランプが消えない場合は、オルタネーターか電装システムが故障している可能性があります。

ベルトトランスミッション

ベルトトランスミッションが新しいときには、運転中にきしみ音が発生することがあります。この音は異常を示すものではなく、50～100時間運転すると消えます。ベルトトランスミッションの寿命には影響しません。

エンジン停止



重要！

エンジンが冷却されずにスイッチオフされると、エンジン停止後のクーラント沸騰およびターボチャージャーに対する損傷が発生する危険があります。エンジンが停止する前に電源をスイッチオフしないでください。

注記：

コントロールユニットが値を保存してスタンバイモードに切り替わることができるように、15-イグニッション電圧をスイッチオフした後は、バッテリー電圧を数秒間そのままの状態にしておく必要があります。

10回の無理なエンジン停止を行うと、トルクリダクション（燃料体積の70%）の原因となります。一度正しい方法でスイッチオフすることにより、エンジンをリセットしてください。

1. エンジンに重い負荷をかけたまま運転を続けたときは、無負荷で数分間運転してください。
2. エンジンを停止します。

運転後の点検



警告！

エンジンの作業を行うときは、始動装置を作動させないようにします。エンジンが思いがけず作動すると、けがをする危険性が高くなります。

エンジンが高温であるとき、火傷をする危険性が常にあります。特に高温になる部分は、分岐パイプ、ターボチャージャー、オイルパン、およびパイプとホース内のクーラントとオイルです。



重要！

初始動の後、クーラントレベルを点検します。必要に応じて補充します。

1. 電源供給が切断されていることを点検します。
2. フューエルタンクに燃料を補充します。燃料が汚れないように、フィルターキャップと給油口付近が清潔であることを確認してください。
3. 凍結の恐れがあるときには、クーリングシステムにグリコールが十分に含まれていなければなりません。[凍結の危険性](#)のセクションを参照してください。
4. 気温が0° C (32° F) 未満のとき：エンジンヒーター（搭載している場合）を接続し、次の始動に備えてください。

メンテナンス

このメンテナンスプログラムで取り上げる複数のポイントは、以下のセクションに分割されています。

- ・ 潤滑システム。
- ・ エアクリーナー。
- ・ クーリングシステム。
- ・ 燃料系統。
- ・ その他。



警告！

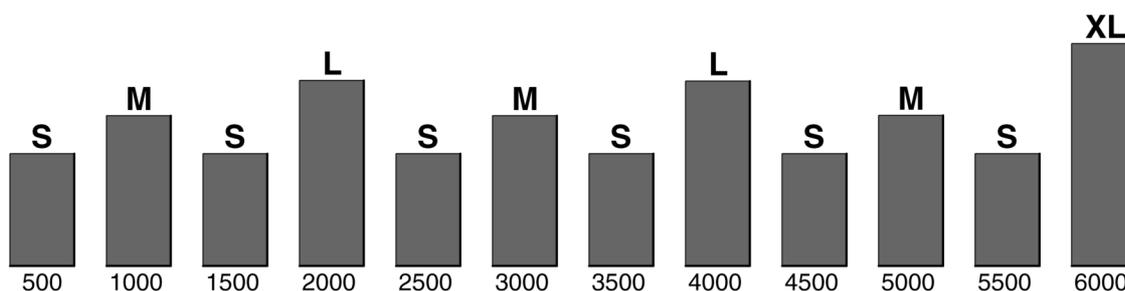
エンジンの作業を行うときは、始動装置を作動させないようにします。エンジンが思いがけず作動すると、けがをする危険性が高くなります。

エンジンが高温であるとき、火傷をする危険性が常にあります。特に高温になる部分は、分岐パイプ、ターボチャージャー、オイルパン、およびパイプとホース内のクーラントとオイルです。

以下の事柄がメンテナンスプログラムに含まれます：

- ・ Rメンテナンス：サービスに持ち込まれた時に一回発生。
- ・ Sメンテナンス：最小の基本メンテナンス。
- ・ Mメンテナンス：より広範なメンテナンス。
- ・ Lメンテナンス：フォームのほぼすべてのメンテナンス項目を含みます。
- ・ XLメンテナンス：フォームのすべてのメンテナンス項目を含みます。

車両を使用している間の点検順序はS-M-S-L-S-M-S-L-S-M-S-XLとなります。



重要！

納車時、Scania製エンジンは用途に最適化されています。ただし、次の理由で定期的メンテナンスが必要です：

- ・ 意図しない停止の防止
- ・ エンジン寿命の延長
- ・ エンジンの長期排ガス抑制性能の最大化
- ・ 可能な限り最良の運行経済性を確保するため。

メンテナンス間隔

	毎日	初点検のタイミング		間隔 (時間)					最小	
		初始動時	500	500	1,000	2,000	6,000	毎年	5年毎	
			R	S	M	L	XL			
潤滑システム										
オイルレベルの点検	X	X								
オイル交換			X	X	X	X	X	X		
遠心式オイルクリーナーの清掃			X	X	X	X	X	X		
オイルフィルターの交換			X	X	X	X	X	X		
エアクリーナー										
バキュームインジケータの読み取り	X		X	X	X	X	X	X		
フィルターエレメントの交換						X	X			X
セーフティカートリッジの交換						X	X			X
交換不可エレメント付きエアフィルターの交換						X	X			X
クーリングシステム										
クーラントレベルの点検	X	X	X	X	X	X	X	X		
クーラント不凍液および腐食防止剤の点検		X				X	X	X		
犠牲陽極の点検			X	X	X	X	X	X		
海水ポンプインペラーの点検			X	X	X	X	X	X		
クーラントの交換およびクーリングシステムの清掃							X			X
燃料系統										
燃料レベルの点検	X	X								
ウォーターセパレーティングプレフィルターのドレイン			X	X	X	X	X			
フューエルフィルターの交換					X	X	X			X
その他										
ドライブベルトの点検		X			X	X	X	X		
漏れの点検	X		X	X	X	X	X			
バルブクリアランスとユニットインジェクターの点検および調整			X			X	X			

潤滑システム

オイル等級

Scania LDFはScania Long Drain Field試験標準の略称です。Scania LDFオイルは長期テスト実施後に慎重に選択されています。認定は市場で入手できる最高等級のエンジンオイルにのみ与えられます。

推奨エンジンオイル
Scania Oil LDF-3
Scania Oil LDF-2
Scania Oil LDF
Scania Oil E7

エンジンオイルは、次の品質要件を満たすものでなくてはなりません：

- ・ ACEA E5/API CI-4
- ・ ACEA E7/API CI-4 +
- ・ 低硫黄含有量の燃料を使用しないエンジンについては、TBN（全塩基価）が12以上でなければなりません（ASTM D2896）。
- ・ 低アッシュ含有量オイル(ACEA E9/API CJ4)は推奨されません。

オイルがこれらの要件を満たしているかどうか、オイルサプライヤーに確認してください。

エンジンを、ACEAまたはAPI分類に基づくエンジンオイルを利用できない地域で使用する場合、オイル等級は実際の運転に則して評価する必要があります。この場合は、最寄りのワークショップにお問い合わせください。

極度に低い外気温度での運転については：最寄りのScania代理店で、エンジンをスムーズに始動させる方法についてお問い合わせください。

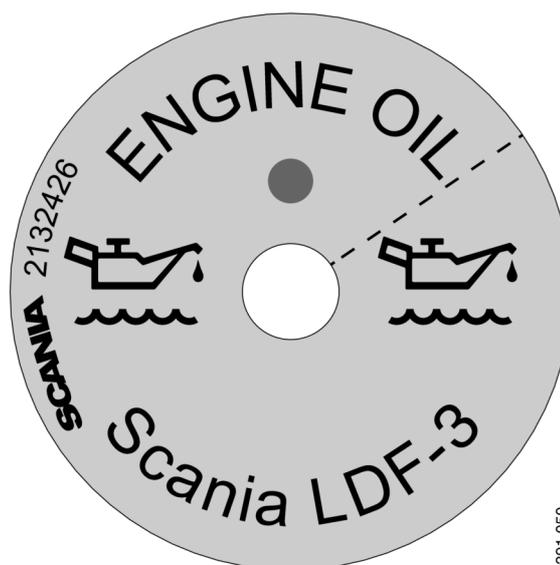
粘度クラス	外気温 (° C)		
SAE 20W-30	-15° C	-	+30° C
SAE 30	-10° C	-	+30° C
SAE 40	-5° C	-	+45° C
SAE 50	0° C	-	+45° C
SAE 5W-30	< -40° C	-	+30° C
SAE 10W-30	-25° C	-	+30° C
SAE 15W-40	-20° C	-	+45° C

粘度クラス	外気温度 (° F)		
SAE 20W-30	5° F	-	86° F
SAE 30	14° F	-	86° F
SAE 40	23° F	-	113° F
SAE 50	32° F	-	113° F
SAE 5W-30	< -40° F	-	86° F
SAE 10W-30	-13° F	-	86° F
SAE 15W-40	-4° F	-	113° F

エンジンオイル等級記載のラベル

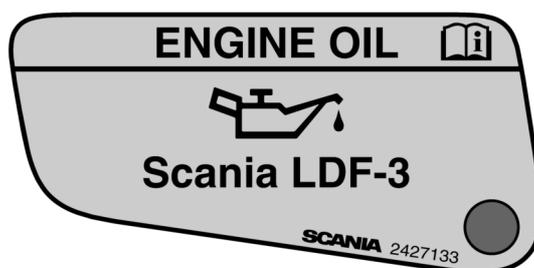
オイルを交換するときは、正しい等級のエンジンオイルを使用することが重要です。そのため、オイル注入口には、充填したオイルの等級を記したラベルを貼り付けてください。ただし、用意されているのは、Scania LDF認定オイルおよびオイル等級ACEA E7のラベルのみです。

オイルタイプまたはオイル等級が上記オイルのいずれかを選んで変更される場合、新しいラベルを貼ってください。ラベルが欠失している場合は、ラベルを貼り直してください。



391 050

シリンダーブロックの充填ラベル。



364 191

ロッカーカバーの充填ラベル。

下記のオイル等級が使用されている場合は、オイルフィルターのラベルをScaniaに注文することができます。

オイル等級	色	部品番号	
		シリンダーブロックでの充填	ロッカーカバーでの充填
Scania LDF-3	赤	2 132 426	2 427 133
Scania LDF-2	青	2 132 424	-
Scania LDF	グレー	2 269 345	-
ACEA E7	白	2 132 425	2 427 132

オイルの分析

オイル分析を使用してオイル交換間隔を延長できるようにするには、Scania LDF-3およびLDF-2オイルを使用する必要があります。特定の試験所がエンジンオイル分析を提供します。

オイルの交換時には、次の要件を満たす必要があります。

- ・ 100° C (212° F)での粘度：新品オイル本来の値の最大±20%
- ・ TBN (ASTM D4739に準拠) : > 3.5。
- ・ TBN (ASTM D4739に準拠) : > TAN (ASTM D664に準拠)。
- ・ すず (DIN 51452) : < 3%。
- ・ オイルへの燃料の混入 : < 5%

そのような分析では、オイルの全塩基価、TBN (Total Base Number)、全酸価、TAN (Total Acid Number)、燃料希釈、水分含有量、粘度およびオイル内の粒子やすずの量の測定が行われます。

一連の分析結果は、最適なオイル交換間隔を決定する際の基礎データとして用いられます。

条件が変わった場合は、新たなオイル交換間隔を決めるために、新たなオイル分析プログラムを実施しなければなりません。エンジンのための新規オイル交換間隔をワークショップの協力を得て決めます。



オイル分析によってオイル交換間隔の延長が可能になるのは、Scania LDFオイルを使用する場合のみです。

市場によっては、オイル交換間隔がScania推奨の時間表と異なる場合、保証条件もまた変わることがあります。

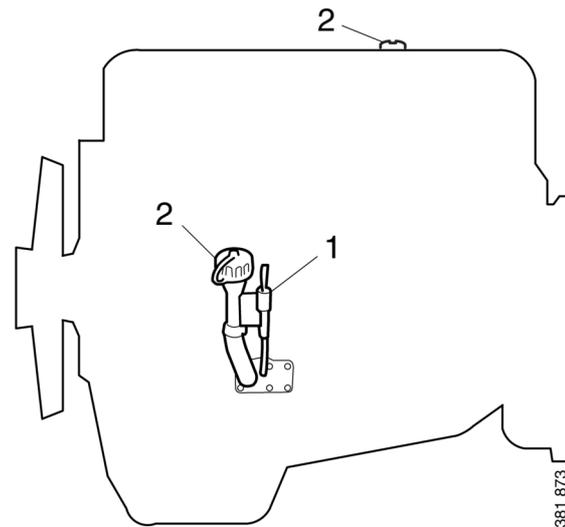
オイルレベルの点検

注記：

エンジンを止めて7分以上経ってからオイルレベルの点検を行います。

1. オイルレベルゲージを抜いて、オイルレベルを点検します。オイルゲージのmin.（最低）とmax.（最大）のマークの間が、適正レベルです。
2. オイルレベルが最低マーク以下の場合、オイルフィルターからオイルを補充します。

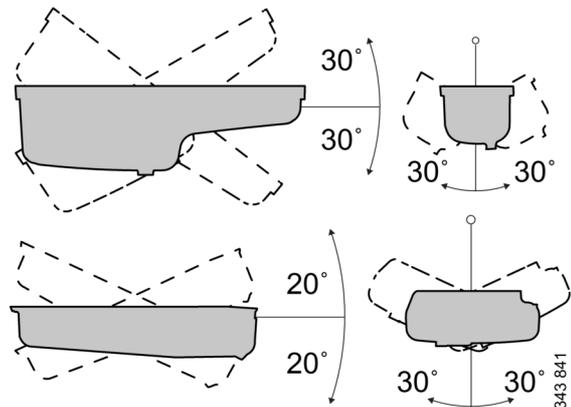
適切なオイルの種類については、[オイル等級](#)のセクションを参照してください。



381 873

運転時の最大傾斜角度

運転時の最大許容傾斜角度はオイルパンのタイプによって変わります。図を参照してください。



343 841

オイル交換



警告！

熱くなったオイルはやけどや皮膚の炎症を引き起こすことがあります。オイル交換時は、保護手袋および保護メガネを着用してください。作業開始前に、潤滑システムに圧力が残っていないか確認してください。オイルの噴出を防ぐために、エンジンの始動時および運転時には、オイル注入口キャップを所定位置に取り付ける必要があります。

注記：

埃の多い環境などエンジンが過酷な運転条件に晒される場合、または遠心式オイルクリーナー内の付着物の厚みが28 mm (1.1インチ) を超えている場合は、オイルを頻繁に交換してください。

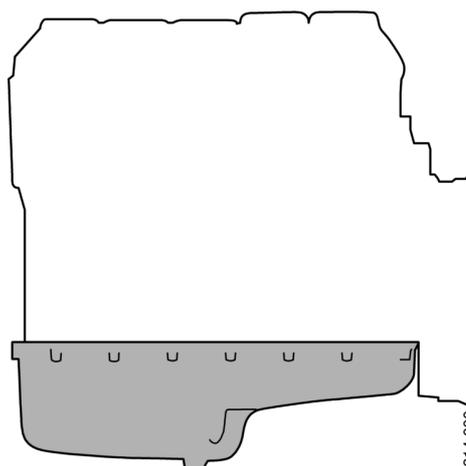
オイル交換時は、オイルフィルタを交換して遠心式オイルクリーナーを清掃します。



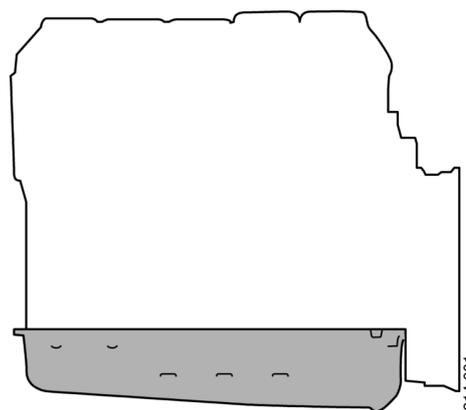
環境

適切な容器を使用してください。国際および国内の法規で規定されているように、使用済みのオイルを処分してください。

1. エンジンが温まっているときに、オイルプラグを取り外してオイルを抜き取ります。特定のエンジンタイプでは、オイルは排水ポンプによって排出されます。
バルブを使ってエンジンからドレーンする場合、オイルは高温になっています。代わりにポンプを使用することができます。この場合、ドレーンはより早く行えます。
2. オイルプラグの磁石を拭いて清掃します。
3. オイルプラグのガスケットを交換します。
4. オイルプラグを取り付けます。
5. オイルパン用の規定オイル量を充填します。
6. 少なくとも7分間待ちます。
7. オイルゲージ上のレベルを点検します。



フロント部が深いオイルパンのオイル量：
最小32リットル (8.4米ガロン)。
最大38リットル (10米ガロン)。



低オイルパンのオイル容量：
最小25リットル (6.6米ガロン)。
最大32リットル (8.4米ガロン)。

遠心式オイルクリーナーの清掃



警告！

オイルが熱くなっていることがあります。遠心式オイルクリーナーからカバーを慎重に取り外します。

遠心式オイルクリーナーの作業をするときには必ず保護メガネと保護手袋を着用してください。

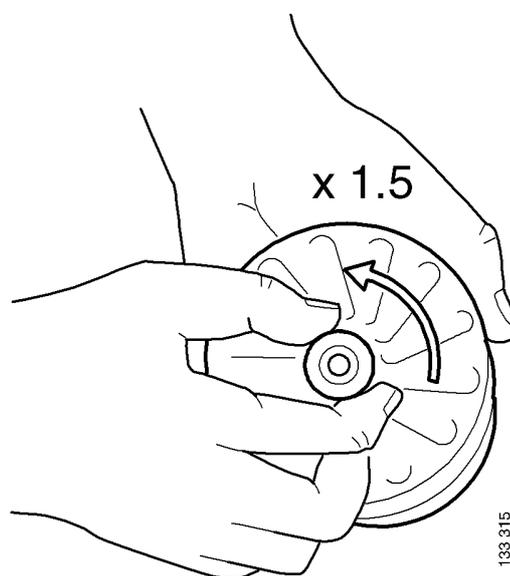
遠心式オイルクリーナーを清掃する際、ローターカバーの紙には汚れが幾分か堆積しています。紙が汚れていない場合、その設備機器は正常に作動していません。そのような場合、その原因を調査してください。

定期的オイル交換時に汚れの堆積が28 mm (1.1 in) より厚い場合、紙を通常より頻繁に交換してください。

1. カバーを清掃してください。
2. アウターカバーを固定しているナットを緩めます。
3. ローターからオイルを流出させます。
4. ローターを持ち上げます。外側を拭き取ります。
5. ローターナットを緩めて、約1.5回転戻します。

注記：

ローターシャフトを傷付けないよう注意してください。



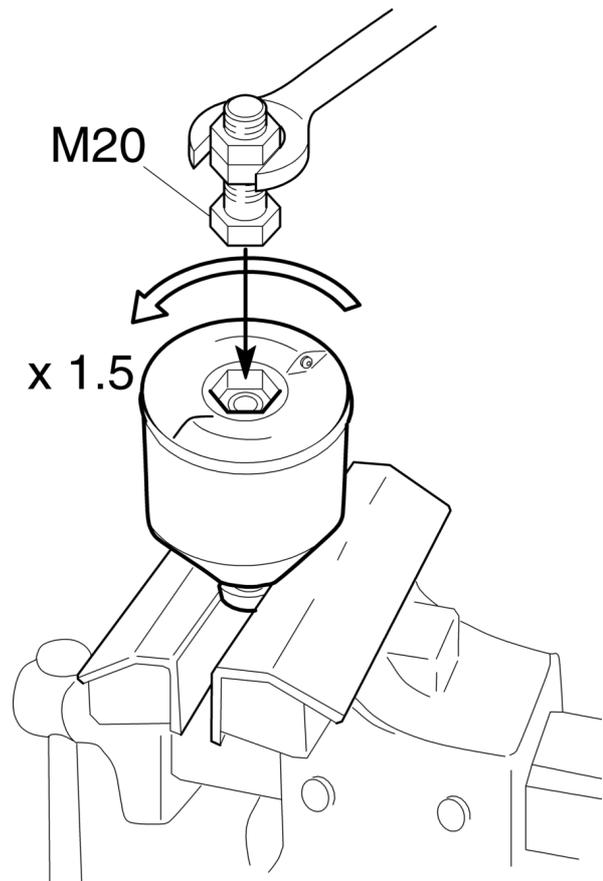
133 315

6. ローターナットが固い場合：ローターを上下逆にし、ローターナットを万力で締め付けます。図を参照してください。
7. ローターナットの溝を損傷しないように保護ジョーを使用します。
8. ローターを反時計方向に手で1.5回転回します。
9. これで修復できない場合：2個のナットを1本のM20スクリューとともに締め付けます。
10. スクリューヘッドをローターの底部に配置します。
11. ローターナットにメガネレンチをあてがい、ローターを反時計回りに1.5回転回します。

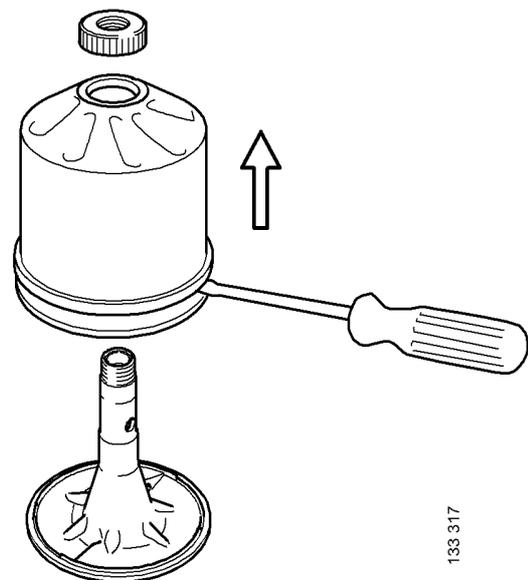


重要！

ローターを万力に直に取り付けしないでください。ローターカバーを叩いてはいけません。

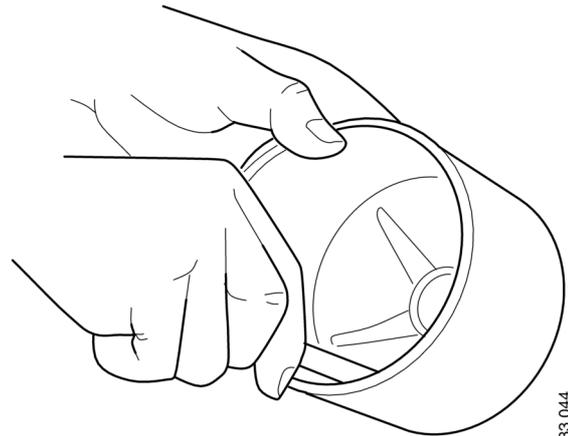


12. ローターを両手で掴み、ローターナットをテーブルに対して叩きながら、ローターカバーを取り外します。ベアリングを破損する恐れがあるため、ローターを直接叩いてはいけません。
13. ローターカバーからストレーナーを取り外します。ストレーナーが固着している場合、ローターカバーとストレーナーの間にドライバーを挿入し、慎重にこじって緩めます。



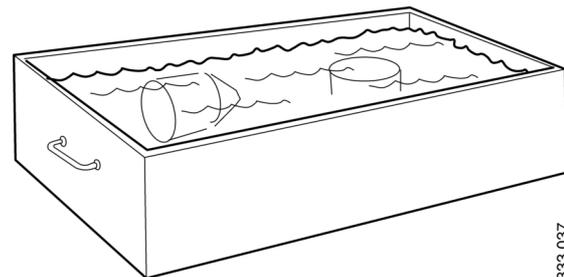
133 317

14. ペーパーインサートを取り外します。
15. ローターカバー内側から堆積物を擦り落としてください。紙上の堆積物が28 mm (1.1 インチ) より厚い場合、遠心式オイルクリーナーをより頻繁に清掃する必要があります。



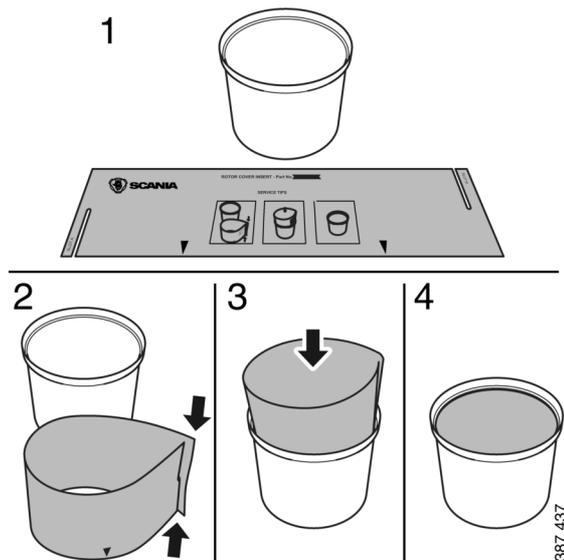
333 044

16. 部品を適用可能な工法に従って洗浄します。
17. ローターの2つのノズルを点検します。詰まりや損傷がないことを確認します。損傷したノズルは交換します。
18. ベアリングが損傷していないか点検します。損傷したベアリングは交換します。



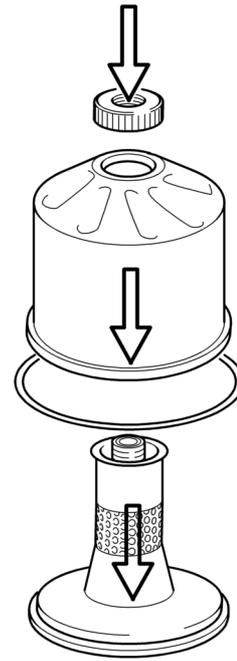
333 037

19. 図に示すように、新品のペーパーインサートをローターカバー内側に取り付けます。



387 437

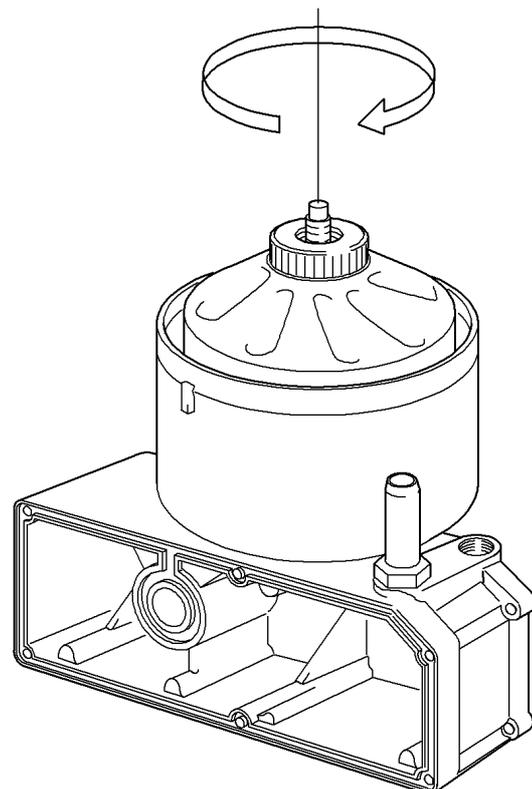
20. ストレーナーをローターに取り付けます。
21. 新品のO-リングを遠心式オイルクリーナーの足に取り付けます。
22. ローターカバーを再度取り付けます。O-リングが端部から外側に出ていないこと、しかし溝内にあることを確認します。
23. ローターナットを手でねじ込みます。
24. シャフトが損傷したり緩んでいないか点検します。
ローターシャフトの交換が必要である場合、Scaniaワークショップに連絡してください。



注記：

ローターシャフトを傷付けないよう注意してください。

25. ローターを取り付け、手で容易に回ることを確認します。



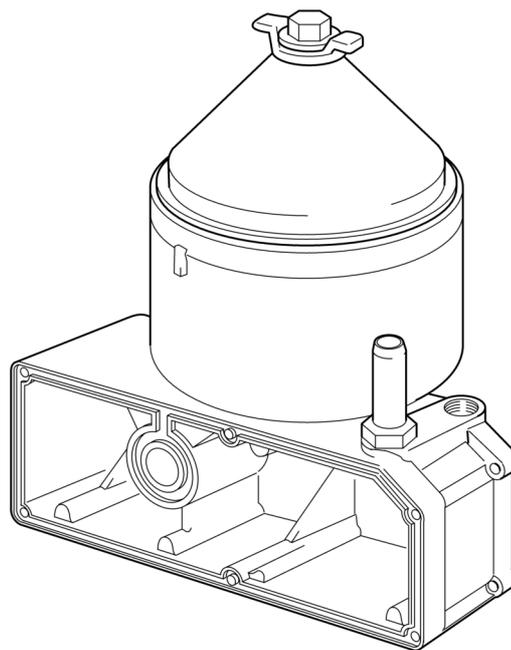
127 882

26. 新しいO-リングをカバーに取り付けます。
27. カバーを取り付け、ロックナットを締め付けます。締め付けトルク20 N・m (15 lb-ft)。



重要！

オイル漏れのリスクを低減するには、カバーを適正な締め付けトルクで締め付けることが重要です。

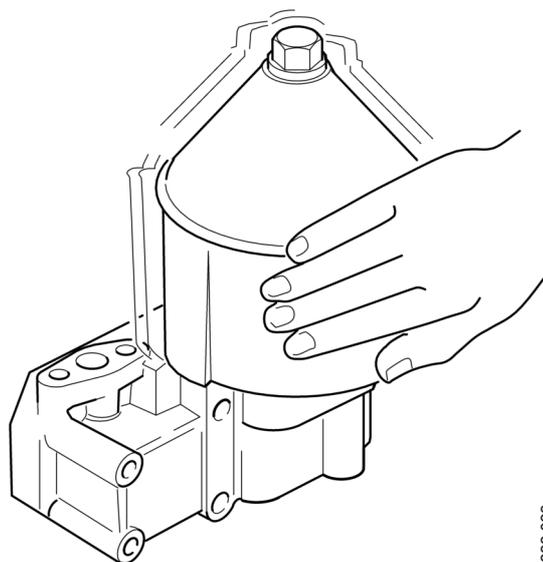


333 043

遠心式オイルクリーナーの作動試験

作動テストは、遠心式オイルクリーナーが正常に作動していないと思われる場合にのみ行う必要があります。例えば、走行距離の割に堆積物が異常に少ない場合。

1. 標準動作温度に達するまでエンジンを稼働させてください。
2. エンジンを停止し、ローターからの音を聞いてください。エンジンが停止した後でも、暫くは回転し続けます。
3. フィルターハウジングが振動するか手で触れてみます。
4. フィルターハウジングが振動していない場合、遠心式オイルクリーナーを分解して点検してください。



333 039

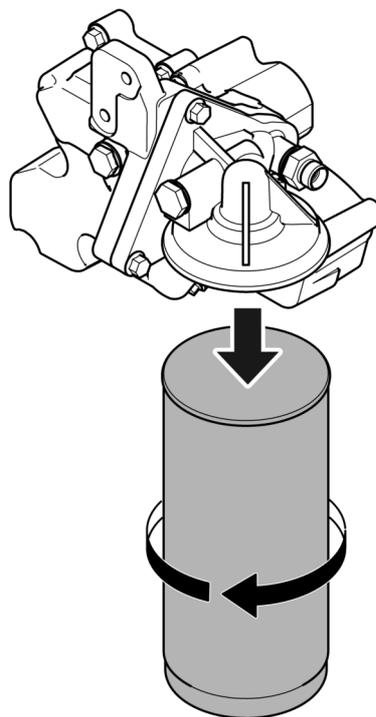
オイルフィルターの交換



重要！

オイルフィルターを交換する際は、同時に遠心式オイルクリーナーを清掃します。そうしない場合、オイルフィルターが詰まり、フィルター内の抵抗が大きくなります。オイルフィルターが詰まると、フィルターリテーナー内のオーバーフローバルブが開き、オイルがフィルターを通らずに流れるようになります。

1. 古いフィルターを取り外します。
2. 新しいフィルターのラバーガスケットにオイルを塗布します。
3. フィルターを手で締め付けます。決して工具を使用しないでください。フィルターが損傷し、循環を阻害することがあります。
4. エンジンを始動して漏れがないか点検します。

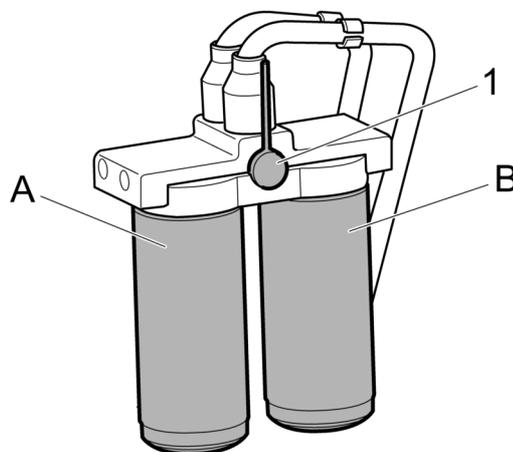


325 164

リバーシブルオイルフィルターの交換

運転中、ロータリーコントロール (1) は、フィルターユニットでの圧力損失を最小限に抑えるために上を向いている必要があります。右の図を参照してください。

1. ロータリーコントロールを90° 右へ回してフィルターBに向けるとオイルはフィルターを通過して流れます。
2. クリーニング用クロスでフィルター A を清掃します。
3. フィルターAを緩めます。
4. 新しいフィルターのガスケットにオイルを塗布します。
5. フィルターにエンジンオイルを充填します。
6. フィルターAが接触するまで手でねじ込みます。
7. スクリューをさらに半回転手で回します。
8. ロータリーコントロールを左へ90° 回してフィルターAに向けます。フィルターBをフィルターAの場合と同じ手順で交換することができます。



346 953

エアクリナー



警告！

所定位置にエアフィルターがない状態で決してエンジンを始動しないでください。エアフィルターがないと、泥がエンジンに吸い込まれる危険性があります。

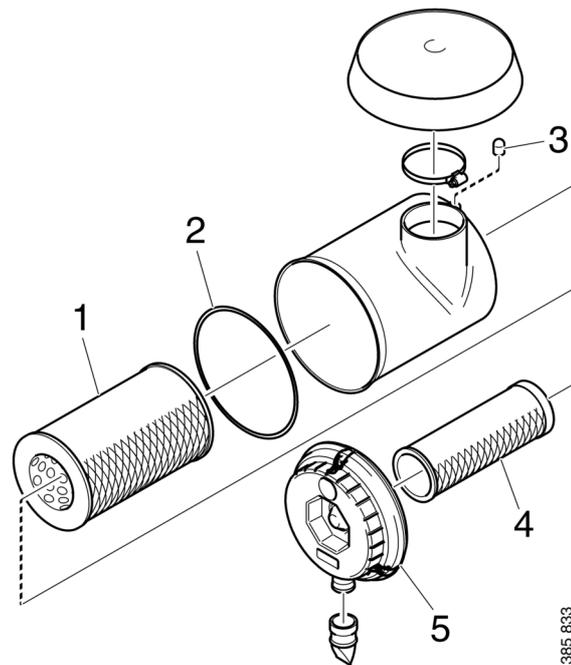
エンジンが停止した後も、エンジンターボチャージャーは回転し続け、暫くはエアを吸入し続けます。このため、エアクリナーを開く前に、数分待ってください。



重要！

バキュームインジケーターが赤を示した場合は、メンテナンス時期よりも早めにフィルターエレメントを交換します。

フィルターエレメントを水の中で洗ったり、圧縮エアを吹き付けて清掃しないでください。清掃するときは、フィルターエレメントが損傷するおそれがあります。

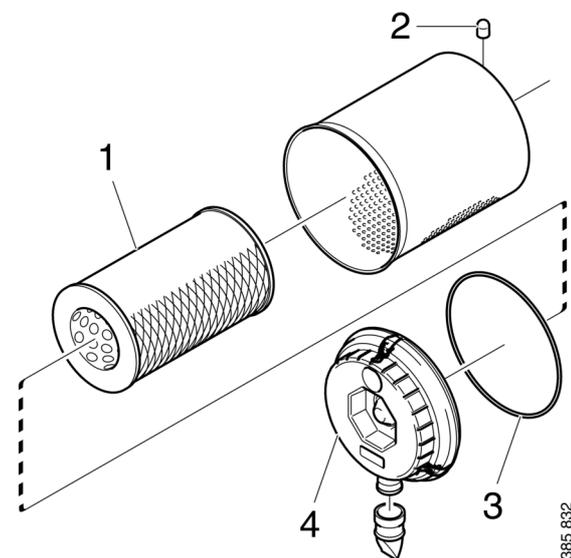


セーフティカートリッジ付きエアクリナー

1. フィルターエレメント。
2. O-リング。
3. バキュームインジケーター。
4. セーフティカートリッジ。
5. カバー。

バキュームインジケーターの読み取り

バキュームインジケーターの赤色のプランジヤーが完全に見える場合は、以下のセクションに従ってエアクリナーのフィルターエレメントを交換してください。

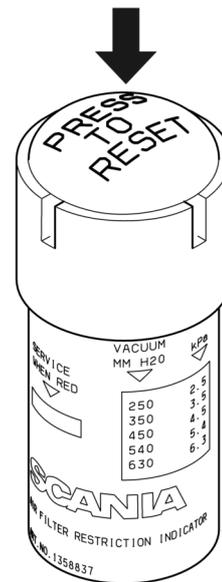


セーフティカートリッジなしのエアクリナー。

1. フィルターエレメント。
2. バキュームインジケーター。
3. O-リング。
4. カバー。

エアクリナーフィルターエレメントおよびセーフティカートリッジの交換

1. エアクリナーからカバーを取り外します。
2. フィルターエレメントを交換します。
3. エアクリナーにセーフティカートリッジがある場合：セーフティカートリッジを取り外して新品のものを取り付けます。
4. 懐中電灯をフィルターエレメントの中に入れ、フィルターペーパーに穴やひび割れがないことを確認します。
5. Oリングが損傷していたり硬化している場合は交換します。
6. エアクリナーを組み付けます。
7. Oリングが端部から外側に出ていないことを確認します。
8. 図にマークされたボタンを押し込んでバキュームインジケーターをリセットします。



326 671

クーリングシステム

クーラント

注記：

クーラントはクーリングシステム清掃時に交換する必要があります：6,000時間毎または少なくとも5年に1回。[クーラントの交換およびクーリングシステムの清掃](#)を参照してください。

Scaniaが推奨するクーラントは、不凍液（エチレングリコール）および腐食防止剤の混合水溶液です。クーラントは、クーリングシステムの機能にとって重要となる以下のような特性を持っています。

- ・ 腐食防止剤。
- ・ 不凍液。
- ・ 沸点を上昇させます。

水

微粒子、スラッジおよびその他不純物のないきれいな水を使用してください。水質について不確かなどころがある場合、ScaniaはScania製混合済みクーラントの使用を推奨します。[推奨されるScania製品](#)のセクションを参照してください。

不凍液および腐食防止剤

Scaniaエンジンに使用する不凍液および腐食防止剤は、不凍液（エチレングリコール）および腐食防止剤である必要があります。

Scaniaクーラントまたは同等の不凍液および腐食防止剤入りの製品のみがScaniaエンジンで使用できます。このセクションの要件を満足しない製品はクーリングシステムの不具合および損傷を招くことがあります。これは、不適切なクーラントの使用により生じた損傷となり、Scaniaの保証が無効となる可能性があります。

不凍液および腐食防止剤の水への添加

クーラントは、容積比35～55%の不凍液（エチレングリコール）および腐食防止剤を含有している必要があります。この割合は、凍結防止の必要性の度合いに依存して決まります。

十分な耐腐食性を発揮するには、35体積%以上のScania不凍液および腐食防止剤が必要です。

注記：

不凍液や腐食防止剤の添加量が多すぎると、ラジエーター内の沈殿物や障害物の堆積が増します。濃度が低過ぎると、クーリングシステムの腐食や低温での凍結を招くことになります。

[クーラント不凍液および腐食防止剤の点検](#)セクションの説明に従って屈折計でエチレングリコール含有量（不凍液および腐食防止剤）を計測します。

凍結の危険性



重要！

クーリングシステム内で凍結が始まっている場合、エンジンに大きな負荷を与えないでください。

クーラントが凍結し始めるとクーラント内の水分が析出を始め、そのためクーラント中のエチレングリコール濃度は上昇します。凍結により氷の量が増えると、循環に関する問題が発生します。Scania不凍液および腐食防止剤、または類似品が含有する同等な混合液の含有量容積比が35%以上であれば、凍結による損傷のおそれはありません。

クーラント内での少量の氷の形成は、損傷を与える危険はありませんが、小さな不具合を起こすことがあります。例えば、エンジン始動後、補助ヒーターが1時間作動しない場合があります。

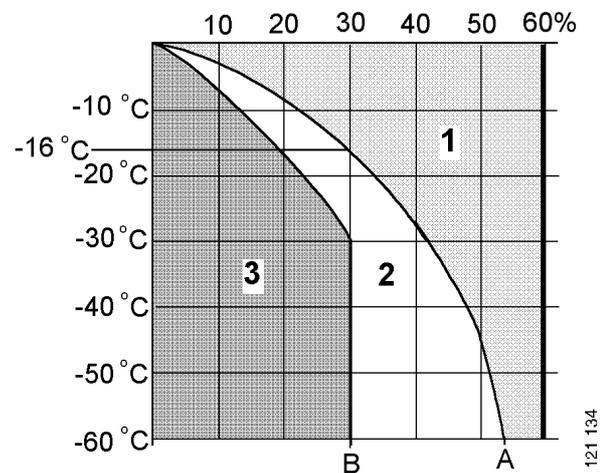
この表は、不凍液と腐食防止剤のさまざまな体積比濃度における、クーラントの特性を示しています。

- 曲線A：氷の形成が始まる（氷点）
- 曲線B：凍結による損傷
- 区域1：安全区域
- 区域2：中断発生のおそれあり（氷点）
- 区域3：凍結による破損の可能性

以下に示すのは、体積で30%の不凍液および腐食防止剤を含むクーラントの特性の例です。

- ・ -16°C (3°F) から氷の生成が始まる。
- ・ -30°C (-22°F) では、クーリングシステムが中断を起こすおそれがある。
- ・ 体積で35%以上の不凍液および腐食防止剤を混合させることによって凍結による損傷のおそれがなくなる。

例：温度が -16°C (3°F) で不凍液および腐食防止剤の容積率が20%の場合、凍結による損傷のおそれがあります。不凍液および腐食防止剤の体積パーセントが30%で、クーラントは氷を含むことがなくなります。



121134

温暖地

腐食防止および沸点を高め維持するという観点から、クーラントに水、不凍液、腐食防止剤（エチレングリコール）を混合して使用することが重要です。これは、気温が0° C (32° C) 以下にならない地域においても同様です。

クーラントが正しく特性を発揮するには、必ず容積比35～55%の不凍液および腐食防止剤を含有している必要があります。

補充

混合済みクーラントのみを補充する必要があります。混合済みのクーラントは、真水との混合物または工場で既に混合されたクーラントのいずれでもかまいません。微粒子、スラッジおよびその他不純物のないきれいな水を使用してください。



重要！

クーラントの混合に使用する容器はその目的用とし、汚損や異物の混入があってはなりません。使用しないときは容器を閉じて、ゴミや埃が入らないようにしてください。

注記：

次のクーラント交換までの間に限り、汚れやスラッジ、微粒子などを取り除いたクーラントを再使用してもかまいません。クーラントがオイルや燃料で汚れている場合は、再使用しないでください。

推奨されるScania製品

Scania Ready Mix 50/50

Scania Ready Mix 50/50は50%の不凍液（エチレングリコール）および腐食防止剤と50%の水を含む混合済みのクーラントです。これはクーリングシステムに凍結の危険性がある寒冷地域で使用される必要があります。

部品番号	容量 リットル	容量 米国ガロン
1 921 955	5	1.3
1 921 956	20	5.3
1 921 957	210	55
1 896 695	1,000	264

Scania濃縮液

Scaniaは濃縮された不凍液および腐食防止剤を含有するクーラントも製造しています。

部品番号	容量 リットル	容量 米国ガロン
1 894 323	5	1.3
1 894 324	20	5.3
1 894 325	210	55
18 94 326	1,000	264

不凍液および腐食防止剤濃度表(リットル)

体積比35%のScania不凍液は、十分な腐食防止効果があります。

例:

- ・ クーリングシステムの総容量は、40リットルです。
- ・ 計測されたエチレングリコールの濃度（体積比）は35%です（凍結温度 -21°C ）。表によると、クーリングシステム内には14リットルのエチレングリコールがあります。
- ・ 必要とされるエチレングリコールの濃度（体積比）は45%です（凍結温度 -30°C ）。表によると、クーリングシステム内には18リットルのエチレングリコールが必要です。
- ・ 冷却システム内に既に14リットルが入っているため、冷却システムへは4リットルのエチレングリコールを追加する必要があります（ $18 - 14 = 4$ リットル）。

エチレングリコールの体積 (%)	十分な腐食防止					冷却システム容量 (リットル)
	35	40	45	50	60	
氷泥形成点 ($^{\circ}\text{C}$)	-21	-24	-30	-38	-50	
エチレングリコールの体積 (リットル)	11	12	14	15	18	30
	14	16	18	20	24	40
	18	20	23	25	30	50
	21	24	27	30	36	60
	25	28	32	35	42	70
	28	32	36	40	48	80
	32	36	41	45	54	90
	35	40	45	50	60	100
	39	44	50	55	66	110
	42	48	54	60	72	120
	46	52	59	65	78	130
	49	56	63	70	84	140
	53	60	68	75	90	150
	56	64	72	80	96	160
	60	68	77	85	102	170
63	72	81	90	108	180	
67	76	86	95	114	190	
70	80	90	100	120	200	

不凍液および腐食防止剤の濃度表（米ガロン）

体積比35%の不凍液は、十分な腐食防止効果があります。

例:

- ・クーリングシステムの総容量は、10.6米ガロンです。
- ・計測されたエチレングリコールの濃度（体積比）は35%です（凍結温度-6 ° F）。表によると、クーリングシステム内には3.7米ガロン（14リットル）のエチレングリコールがあります。
- ・必要とされるエチレングリコールの濃度（体積比）は45%です（凍結温度-22 ° F）。表によると、クーリングシステム内には4.8米ガロン（18リットル）のエチレングリコールが必要です。
- ・クーリングシステムには既に3.7米ガロン入っているため、クーリングシステムにもう1.1米ガロン（4.8-3.7 = 1.1米ガロン）のエチレングリコールを追加します。

	十分な腐食防止					
エチレングリコールの体積 (%)	35	40	45	50	60	冷却システム容量
氷泥形成点(° F)	-6	-11	-22	-36	-58	(米ガロン)
エチレングリコールの体積 (米ガロン)	2.9	3.2	3.7	4	4.8	7.9
	3.7	4.2	4.8	5.3	6.3	10.6
	4.8	5.3	6.1	6.6	7.9	13.2
	5.5	6.3	7.1	7.9	9.5	15.9
	6.6	7.4	8.5	9.2	11.1	18.5
	7.4	8.5	9.5	10.6	12.7	21.1
	8.5	9.5	10.8	11.9	14.3	23.8
	9.2	10.6	11.9	13.2	15.9	26.4
	10.3	11.6	13.2	14.5	17.4	29.1
	11.1	12.7	14.3	15.9	19	31.7
	12.2	13.7	15.6	17.2	20.6	34.3
	12.9	14.8	16.6	18.5	22.2	37
	14	15.9	18	19.8	23.8	39.6
	14.8	16.9	19	21.1	25.4	42.3
	15.9	18	20.3	22.5	26.9	44.9
	16.6	19	21.4	23.8	28.5	47.6
	17.7	20.1	22.7	25.1	30.1	50.2
18.5	21.1	23.8	26.4	31.7	52.8	

クーラントレベルの点検



警告！

エンジンが高温の場合は、エキスパンションタンク内のクーラントフィルターキャップを開けな
いでください。熱いクーラントと蒸気が噴き出
してやけどすることがあります。キャップを開
けなければならない場合は、キャップをゆっく
り開けて圧力を下げてから、キャップを取り外
します。

クーラントが皮膚に付くと炎症を起こすおそれ
があるため、保護手袋を着用してください。



重要！

エキスパンションタンクから大量のクーラント
を注入することは許可されていません。エキ
スパンションタンクからクーラントを補給すると
クーリングシステム内にエアロックができやす
く、その結果クーラントポンプシャフトシール
などのキャビテーション損傷を招きます。大量
のクーラントを追加する必要がある場合は、
[クーラントの充填](#)のセクションの説明に従っ
てください。

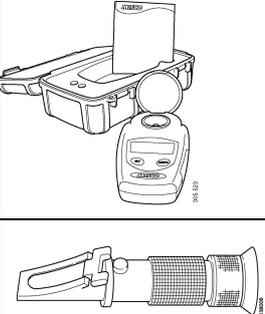
必ずあらかじめクーラントを混合してから、
クーリングシステムに充填してください。

以下の説明はScania製エキスパンションタン
クに適用されます。その他のタイプのエキスパ
ンションタンクについては、メーカーの説明書
に従ってください。

1. エキスパンションタンクのサイトガラスで
クーラントのレベルを点検します。
2. 必要に応じて補充します。

クーラント不凍液および腐食防止剤の点検

工具

名称	図
屈折計	



警告！

クーラントが肌と接触すると炎症を起こすことがありますから接触は避けてください。クーラントを扱う際は保護メガネと手袋を着用してください。



重要！

微粒子、スラッジおよびその他不純物のないきれいな水を使用してください。

1. 容器に少量のクーラントを入れ、クーラントに汚れがないか確認します。
2. 汚れていたり濁っていたら、クーラントを交換してください。
3. 屈折計で不凍液と腐食防止剤の含有量を計測します。

エチレングリコールベースのクーラントには次の規定を適用します：

- ・ 不凍液および腐食防止剤の含有率は、十分な腐食防止のために、体積比35 %以上としてください。
- ・ 不凍液および腐食防止剤の含有量が容積比55%を超えると、凍結防止能力が損なわれます。
- ・ クーラント内に氷ができると、最初のうちは流れが乱れますが、すぐに損傷するというおそれはありません。氷ができたときは、エンジンに高い負荷をかけないでください。

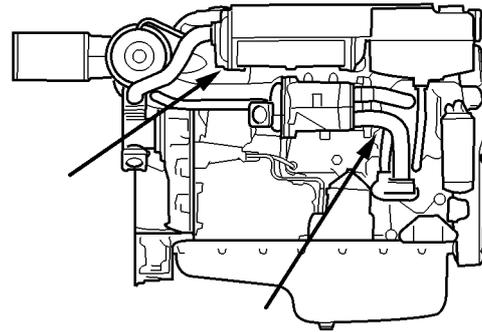
犠牲陽極の点検



重要！

犠牲陽極の腐食は動作環境によって変わります。このため、使用開始年度は3カ月毎、または動作環境の変更時に、犠牲陽極を点検します。

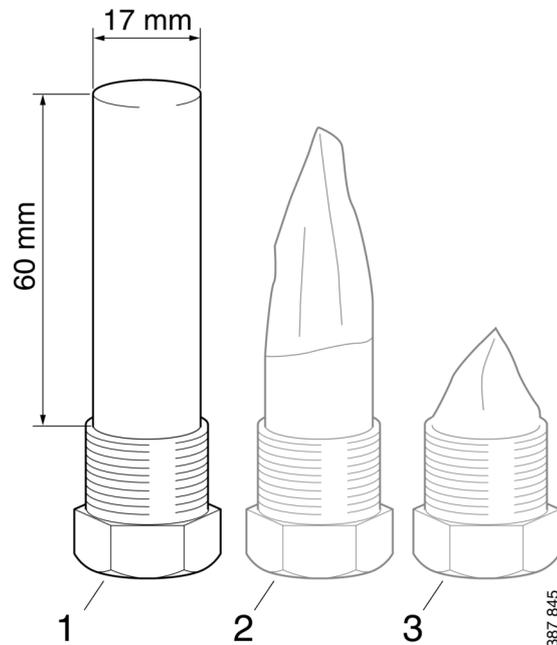
1. [海水サーキットのドレイン](#)セクションの説明に従って海水サーキットをドレインします。
2. 犠牲陽極をすべて取り外します。



335 787

犠牲陽極の位置。

3. すべての犠牲陽極を点検します：
 - 付着しているものをすべてかき取り、腐食を点検します。
 - いずれかの犠牲陽極が $\frac{1}{4}$ 以下しか残っていない(2)場合、すべての犠牲陽極を交換します。
 - 犠牲陽極が非常に腐食している(3)場合、犠牲陽極を点検する間隔を半分にする必要があります。犠牲陽極が非常に腐食している場合、しばしば全体がぼろぼろになります。
4. 取り付け時にガスケットを交換します。



387 845

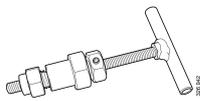
1. 新しい犠牲陽極。
2. 約 $\frac{3}{4}$ が残っている。
3. 約 $\frac{1}{4}$ が残っている。

海水ポンプインペラーの点検

1. [海水サーキットのドレーン](#)セクションの説明に従って海水サーキットをドレーンします。
2. 海水ポンプカバーを取り外します。図を参照してください。
3. インペラーの羽根が酷く裂けたり損傷していないか点検します。

海水ポンプインペラーの交換

専用工具

番号	名称	図
98, 482	プラー	

注記：

インペラーを頻繁に交換する必要がある場合、海水のクリーニングを改善する必要があります。

スペアのインペラーおよびプラーを搭載する必要があります。

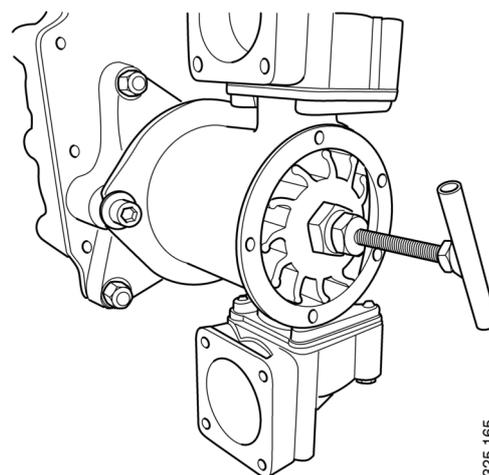
インペラーは長期の休止の間に変形することがあります。始動前にインペラーを交換するか、または長期の休止(車両停止)の前にインペラーを取り外します。

1. プラーを使用してインペラーを引き出します。インペラーの羽根の回転方向に注意してください。
2. 新品のインペラーとキャップを取り付けます。キャップシールが硬化または損傷していないことを確認します。



重要！

新品のインペラーを取り付けるときは、羽根を前のものと同じ方向に曲げてください。

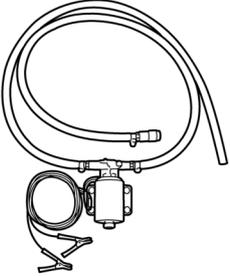


325 165

クーラントの交換およびクーリングシステムの清掃

クーラントのドレイン

専用工具

番号、名称	図
2 443 679、クーラントポンプ	



警告！

エンジンが高温の場合は、エキスパンションタンク内のクーラントフィルターキャップを開けないでください。熱いクーラントと蒸気が噴き出してやけどすることがあります。キャップを開けなければならない場合は、キャップをゆっくり開けて圧力を下げてから、キャップを取り外します。

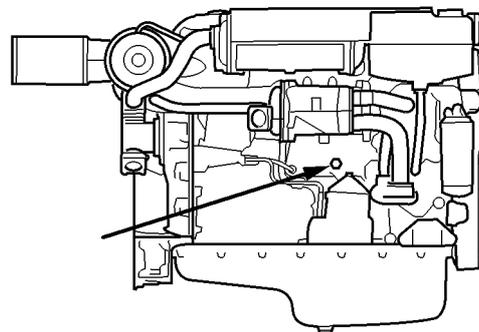
クーラントが皮膚に付くと炎症を起こすおそれがあるため、保護手袋を着用してください。



環境

適切な容器を使用してください。国際および国内の法規で規定されているように、使用済みのクーラントを処分してください。

1. エキスパンションタンクキャップを開きます。
2. クーラントポンプのホースを空の容器に入れます。
3. ポンプをシリンダーブロックのドレインニップルに接続します。図を参照してください。
4. ポンプの2本のケーブルターミナルをバッテリーのマイナス端子およびプラス端子に接続します。ドレインが始まったことを確認します。ドレインが始まらない場合：ケーブルターミナルの位置を変更します。
5. クーリングシステムの一番下のドレインポイントに対して手順を繰り返します。エンジンの一番下のドレインポイントの位置は、エンジンの用途によって異なる場合があります。



ドレインニップル。

335 788

海水サーキットのドレイン

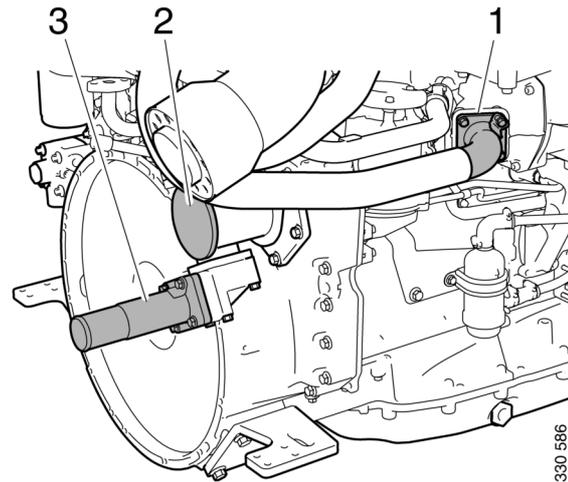
1. 海水インレットの底側バルブを閉じて、熱交換器のアウトレットの接続パイプ(1)を取り外します。
2. 海水ポンプからカバー(2)を取り外し、ポンプを完全にドレインします。

海水回路の最下点は異なる位置にある場合がありますが、通常は、海水ポンプインテーク(3)にあります。



重要!

エンジンにゴミが入らないよう、接続部をプラグしてください。



330 586

チャージエアクーラーの取り外し

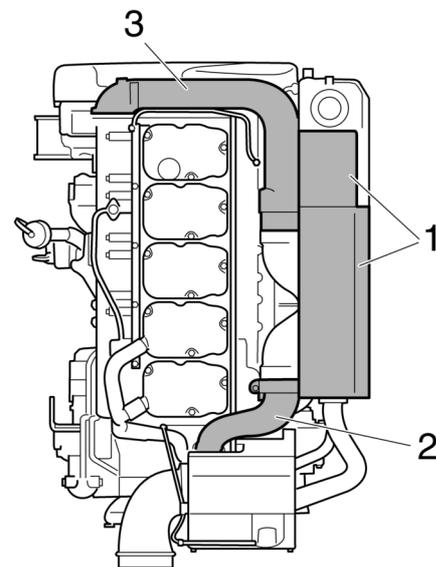
チャージエアクーラーのクーラーコアの清掃が必要なときに、クーラーコアを取り出すスペースが背後にない場合は、チャージエアクーラーを取り外す必要があります。

作業を始める前に：クーリングシステムが前述に従って空になっているようにしてください。

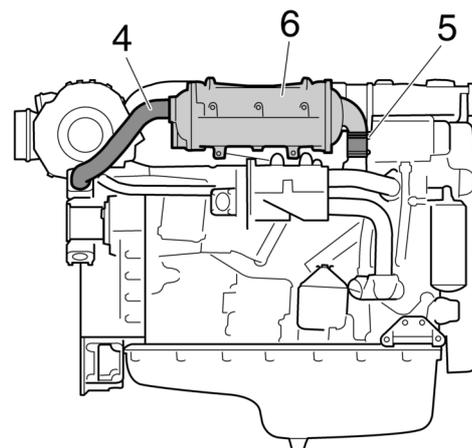
1. チャージエアクーラー上の保護プレート(1)を取り外します。
2. チャージエアクーラーとターボチャージャーの間のチャージエアパイプ(2)を取り外します。取り外しを助けるためにパイプを捻じります。

ターボチャージャーにウェイストゲートバルブが装着されていて、チャージエアパイプが取り外される必要がある場合、ホースおよびパイプを取り外す前に、パイプブラケットを取り外し、パイプを90° 上方へ回転する必要があります。

3. チャージエアクーラーとインレットパイプの間にあるチャージエアパイプ(3)を取り外します。
4. チャージエアクーラーのウォーターパイプ(4)を取り外します。
5. ホースクランプをリリースし、チャージエアクーラーと熱交換器の間の海水ホース(5)を取り外します。
6. チャージエアクーラー(6)を取り外します。



362 791



362 792

チャージエアクーラーの清掃

チャージエアクーラーは、クーラーコアを取り出すスペースが背後にない場合、取り外す必要があります。前のセクションを参照してください。

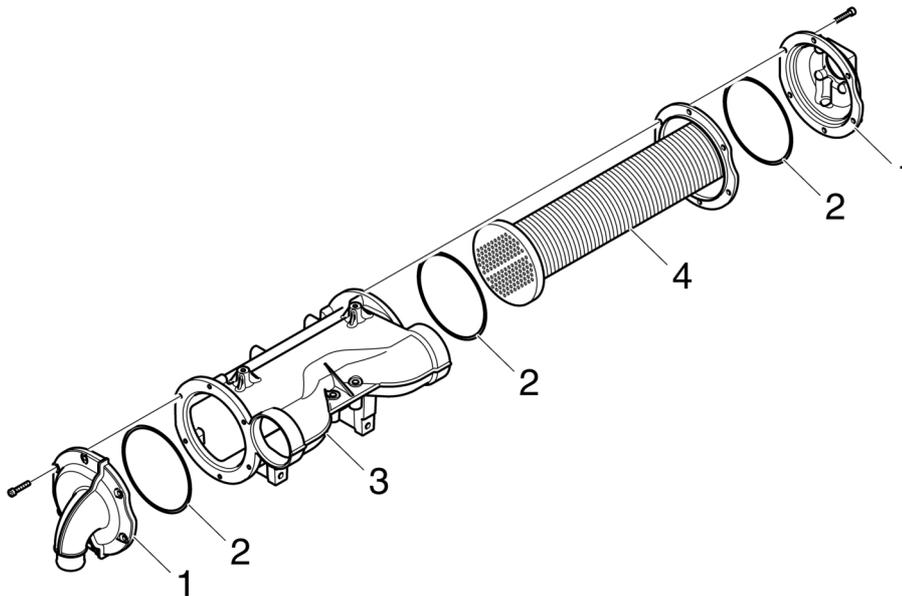
1. チャージエアクーラーカバー(1)のスクリューを取り外して、カバーを取り外します。カバーにマークを付けて、正しい側に戻すことができますようにします。
2. 片側からクーラーコア(3)を押し込み、反対側から抜き出します。
3. 2 479 019などの弱酸性洗浄剤でクーラーコアの外側を清掃します。円形ロッドを使用して内部の堆積物を取り除きます。クーラーコアが損傷している場合は交換します。



重要！

苛性ソーダはアルミニウムを損傷することがあるため使用しないでください。

4. Oリング(2)を交換し、チャージエアクーラーを組立てます。
5. カバーのM8スクリューを15 N·m (11 lb-ft)で締め付けます。



1. カバー。
2. O-リング。
3. チャージエアクーラーハウジング。
4. クーラーコア。

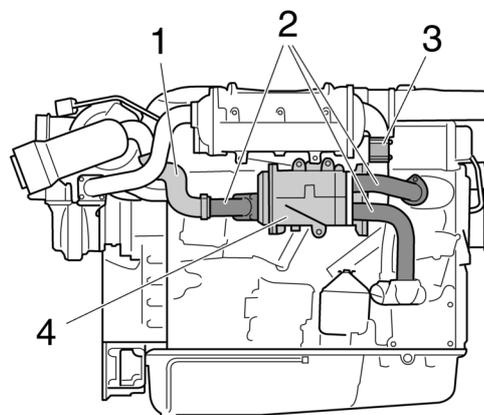
362 797

熱交換器の取り外し

熱交換器のクーラーコアの清掃が必要なときは、熱交換器を取り外す必要があります。

作業を始める前に：クーリングシステムが前述に従って空になっているようにしてください。

1. エンジンに装備されている場合、熱交換器と水冷エキゾーストパイプベント間のホース(1)用V-クランプを緩めます。ホースを一方へ曲げます。
2. 熱交換器からインレットおよびアウトレットクーラントパイプおよび海水パイプ(2)を取り外します。
3. ホースクランプをリリースし、チャージエアクーラーと熱交換器の間の海水ホース(3)を取り外します。
4. 熱交換器(4)を保持している2個のブラケットのスクリーンを取り外します。
5. シリンダーブロックの熱交換器ブラケット(5)に保持するスクリーンを十分に緩め、熱交換器が外れるようにします。
6. 熱交換器を取り外します。



362 793

熱交換器の清掃

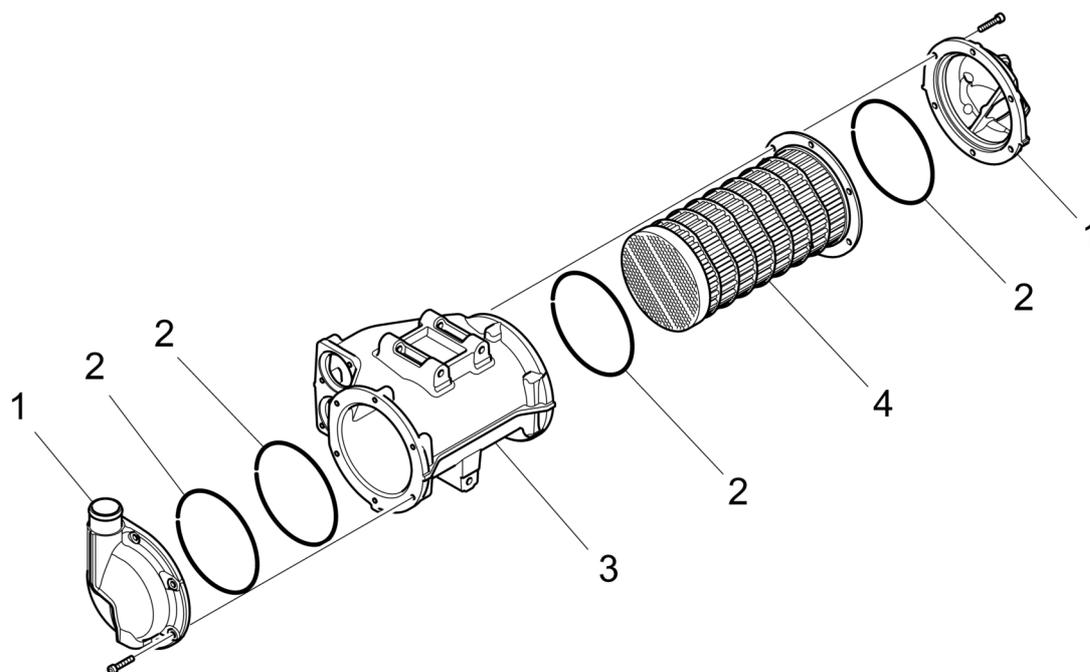
1. 熱交換器カバー (1) のスクリューを取り外して、カバーを取り外します。カバーにマークを付けて、正しい側に戻すことができるようにします。
2. 片側からクーラーコア (5) を押し込み、反対側から抜き出します。
3. 2 479 019などの弱酸性洗浄剤でクーラーコアの外側を清掃します。円形ロッドを使用して内部の堆積物を取り除きます。クーラーコアが損傷している場合は交換します。



重要!

苛性ソーダはアルミニウムを損傷することがあるため使用しないでください。

4. Oリング (2) を交換し、熱交換器を組立てます。
5. カバーのM8スクリューを15 N・m (11 lb-ft) で締め付けます。



1. カバー。
2. O-リング。
3. 熱交換器ハウジング。
4. クーラーコア。

364 554

熱交換器の取り付け



重要！

取り付け要領に従わない場合、ジョイントがひび割れする危険性があります。

締め付けトルク

M6	10 N・m (7 lb-ft)
M8	26 N・m (19 lb-ft)
M10	50 N・m (37 lb-ft)

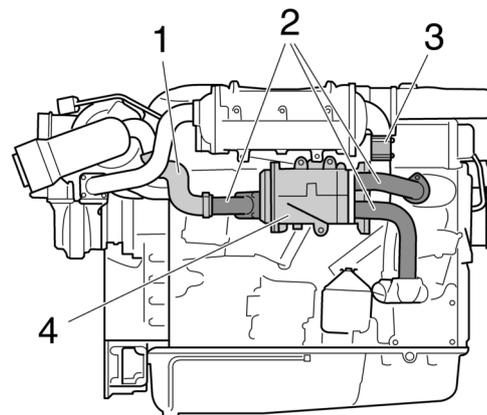
1. 熱交換器(4)をブラケットに取り付けます。
2. 熱交換器とチャージエアクーラー間に海水ホース(3)を取り付け(必要に応じてワセリンを使用)、ホースクランプを締めつけます。



重要！

漏れを防止するため、安全リング付きホースクランプを使用する必要があります。

3. 熱交換器を固定するスクリュー(5本)を締め付けずに取り付けます。
4. 熱交換器ブラケット(5)をシリンダーブロックに固定するスクリューを締め付けます。
5. 初めにチャージエアクーラーブラケット上のスクリューを締め付け、続いて熱交換器ブラケット上のスクリュー4個を締めます。
6. 熱交換器(2)からのインレットおよびアウトレットクーラントパイプおよび海水パイプを取り付けます。
7. 熱交換器と水冷エキゾーストパイプバンド間のホース(1)を取り付け、V-クランプを締め付けます。



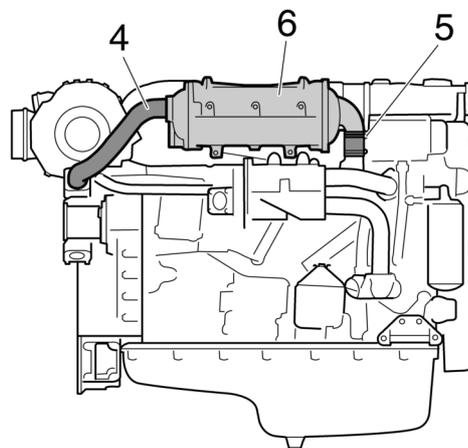
362 793

チャージエアクーラーの取り付け

締め付けトルク

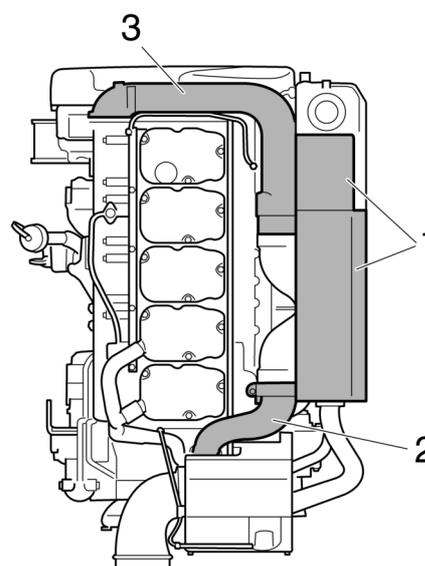
M6	10 N・m (7 lb-ft)
M8	26 N・m (19 lb-ft)
M10	50 N・m (37 lb-ft)

1. チャージエアクーラー (6) をブラケットに取り付けます。
2. チャージエアクーラーと熱交換器間に海水ホース (5) を取り付け (必要に応じてワセリンを使用)、ホースクランプを締めつけます。
3. チャージエアクーラーブラケットのスクリューを取り付け、スクリューを締め付けます。
4. ウォーターポンプ (4) とチャージエアクーラーの間のウォーターパイプを取り付けます。
5. インテークマニホールドとチャージエアクーラーの間のチャージエアパイプ (3) を取り付けます。取り付けやすくするために、チャージエアクーラーのOリングおよび接続部の内側をワセリンで潤滑します。パイプを左右に慎重に捻じりながら、チャージエアパイプを真っ直ぐチャージエアクーラーの方へ押し込みます。チャージエアパイプが正しく取り付けられていることを確認します。



362 792

6. チャージエアクーラーとターボチャージャーの間のチャージエアパイプ (2) を取り付けます。取り付けやすくするために、チャージエアクーラーのOリングおよび接続部の内側をワセリンで潤滑します。パイプを左右に慎重に捻じりながら、チャージエアパイプを真っ直ぐチャージエアクーラーの方へ押し込みます。チャージエアパイプが正しく取り付けられていることを確認します。
7. チャージエアクーラーに保護プレート (1) を取り付けます。



362 791

内部の清掃：クーリングシステムのオイルおよびグリースの除去



環境

適切な容器を使用してください。国際および国内の法規で規定されているように、使用済みのクーラントを処分してください。

クーリングシステム内のオイルがシールを損傷するため、洗浄後は必ず新品のサーモスタットと新品のカバーをエキスパンションタンクに取り付けてください。エンジンにクーラントフィルターが搭載されている場合は、このフィルターも交換します。

クーリングシステムが非常に汚れている場合は、複数回洗浄しなければならない場合があります。汚れの原因の1つは、オイルがクーラントの上側に存在して、クーリングシステムの上側に集まることが考えられます。数回のすすぎが必要な場合は、必ずしもこれが原因ではありません。作業が正しく行われていない場合があります。オイル残りの場合は、エキスパンションタンク側から頻繁にすすぎを行って、外部のヒーティングシステムを十分に洗浄する必要があります。

高濃度の洗浄剤（最大で10%）の使用や長時間の洗浄（最大30分）よりも、繰り返し洗浄する方が効果があります。

洗浄後に少量の汚れがエキスパンションタンク内に集まった場合は、もう1回すすいでエキスパンションタンクのみを洗浄すれば通常は十分です。クーリングシステム全体を再度洗浄する必要はありません。

1. 可能ならば、作動温度になるまでエンジンを作動させ、その後、前述の説明に従ってクーリングシステムのドレインを行います。
2. サーモスタットを取り外します。

3. クーリングシステムに、洗浄剤2 479 017を混ぜた清潔な温水を投入します。洗浄剤2 479 017の比率は、クーラント量合計に対して5~10%にする必要があります（汚れの程度に応じて）。

洗浄剤2 479 017が入手できない場合は、泡立たない家庭用食器洗剤を使用してください。濃度1%。

4. 約20~30分間エンジンを暖機運転します。キャブヒーティングシステムが装備されている場合は、キャブヒーティングシステムのスイッチをオンにすることを忘れないでください。
5. クーリングシステムをドレインします。
6. 汚れのない温水をクーリングシステムに充填し、エンジンを20~30分間作動させます。
7. クーリングシステムがまだ汚れている場合は、ステップ3~6を繰り返します。
8. クーリングシステムから水をドレインしてください。
9. 必要に応じて、すべてのホースを外し、洗浄剤と食器用ブラシを使用してエキスパンションタンクを洗浄します。
または、エキスパンションタンクを分解して、洗浄剤2 479 017を10%含む水で清掃します。エキスパンションタンクにこの混合物を充填して揺すり、ドレインします。エキスパンションタンクのカバーを交換します。
10. 新品のサーモスタットを取り付けます。
11. 次のセクションで説明されているように、クーリングシステムに新しいクーラントを補充します。
12. エキスパンションタンクにさらに汚れ/オイルが集まっていないかどうか、再度確認します。全体の洗浄をさらに行う必要があるかどうか、またはエキスパンションタンクのすすぎや洗浄だけで十分かどうかを判断します。

内部の清掃：クーリングシステム内の堆積物の除去



適切な容器を使用してください。国際および国内の法規で規定されているように、使用済みのクーラントを処分してください。

1. 可能ならば、作動温度になるまでエンジンを作動させ、その後、前述の説明に従ってクーリングシステムのドレインを行います。
2. サーモスタットを取り外します。
3. 分散剤を含むスルファミン酸系のラジエーター洗浄剤を清浄な温水に混ぜたものを、クーリングシステムに充填します。濃度およびクリーニング時間についてはメーカーの指示に従ってください。
4. 指定時間の間エンジンを稼働させます。キャブヒーティングシステムが装備されている場合は、キャブヒーティングシステムのスイッチをオンにすることを忘れないでください。
5. クーリングシステムをドレインします。
6. 汚れのない温水をクーリングシステムに充填し、エンジンを20～30分間作動させます。
7. クーリングシステムから水をドレインしてください。
8. サーモスタットを再度取り付けます。
9. 次のセクションで説明されているように、クーリングシステムに新しいクーラントを補充します。

クーラントの充填

この手順は、クーリングシステムがドレインされ、大量のクーラントを充填する必要があるときに適用します。

専用工具

番号、名称	図
2 443 679、クーラントポンプ	



警告！

クーラントが皮膚に付くと炎症を起こすおそれがあるため、保護手袋を着用してください。高温のクーラントは火傷の原因にもなります。



重要！

クーラントという表題のセクションで規定されているとおりにクーラントを調合してください。

エキスパンションタンクから大量のクーラントを注入することは許可されていません。エキスパンションタンクからクーラントを補給するとクーリングシステム内にエアポケットができやすく、その結果クーラントポンプシャフトシールなどの損傷を招きます。

エンジンが熱くなっているときに、冷えたクーラントを大量に入れしないでください。シリンダーブロックやシリンダーヘッドに亀裂が発生するおそれがあります。

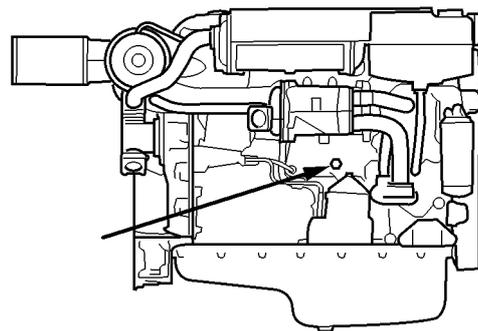
クーラントレベルが適正になるまでエンジンを始動しないでください。エンジン冷却水レベルが低いままエンジンを始動すると、クーラントポンプのシャフトシールが損傷し、クーラント漏れが発生するおそれがあります。

1. エキスパンションタンクキャップを開きます。
2. クーラントポンプをシリンダーブロックの充填ニップルに接続します。
3. ポンプの2本のケーブルターミナルをバッテリーのマイナス端子およびプラス端子に接続します。充填が始まったことを確認します。充填が始まらない場合：ケーブルターミナルの位置を変更します。
4. エンジンを始動し、15分間アイドリングさせます。



重要！

エンジンがアイドリングしていることが大変重要です。エンジンの過回転はクーラントポンプシャフトシールを損傷し、クーラント漏れを招くことがあります。



給油ニップル。

335 788

5. エンジンを停止し、エキスパンションタンクからクーラントを最大レベルまで補充します。

クーリングシステム内にまだエアポケットが残っている可能性があります。これらは一定時間エンジンが稼働した後に消えます。そのため、後の段階でクーラントを補充しなければならない場合があります。

仕上げ作業

1. 海水インレットの海水コックを開きます。
2. エンジンを始動し、漏れがないことを確認します。
3. クーラントレベルを点検し、必要に応じてエキスパンションタンクから補充します。

燃料系統

清浄性の要件



重要！

汚れや微粒子は燃料系統全体に非常に大きな影響を与えます。システム内の異物や微粒子は、重大な不具合の原因になります。そのため、燃料系統の作業を行うときは、すべての部品をできるだけ清潔に維持することが重要です。燃料系統の作業を行う前に、エンジンを洗浄する必要があります。可能であればスチームクリーナを使用してください。

露出した燃料系統の近くで機械加工作業や圧縮エアを使った作業を行うことは固く禁じられています。

燃料系統の作業を行う場合、必ず清潔で埃の出ない布や使い捨て手袋を使用してください。Scaniaでは、Tegera 848グローブの使用を推奨しています。

使用前に工具を清掃し、磨耗した工具やクロームメッキの工具は使用しないでください。素材やクロームメッキの薄片が剥がれ落ちる可能性があります。

取り外しの前に接続部分とその周辺を清掃します。清掃時には、繊維が出るような布や紙を使用しないでください。必ず清浄な糸くずの出ない布（部品番号588 879）を使用してください。

取り外している間は、接続部にプラグをつけるかカバーをかけます。またコンポーネントを取り付ける前にも接続部を清掃します。取り外したコンポーネントは、徹底的に清掃されたほこりのない面に置いてください。Scaniaでは、ステンレスベンチトップ（部品番号2 403 296）の使用を推奨しています。糸くずの出ない布でコンポーネントを覆います。

燃料レベルの点検

燃料レベルを確認し、必要に応じて補充してください。

注記：

フューエルタンクが空になっていた場合、またはエンジンが長期間使用されていなかった場合、燃料系統のエア抜きを行います。[フューエルシステムのエア抜き](#)のセクションを参照してください。

シングルウォーターセパレーター シングプレフィルター（オプション）のドレインおよび交換



重要！

センサーケーブルは周囲の影響を受けやすいものです。慎重に扱ってください。

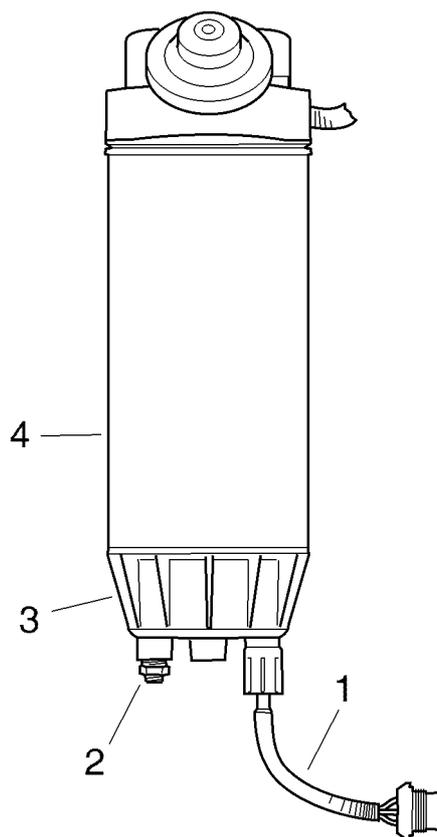


環境

適切な容器を使用してください。国際および国内の法規制にしたがって、使用済み燃料を処分してください。

作業を始める前に：燃料パイプの止め栓を閉じて、フィルターの下に容器を置きます。

1. フィルターブラケットのコネクターハウジングからセンサーケーブルを取り外します。
2. フューエルカバー内のドレインタップを開き、フルードが容器の中へ流れるようにします。
3. フィルターカバーを取り外します。
4. フィルターヘッドからフィルターを取り外します。
5. 古いフィルターを廃棄して新しいフィルターを使用します。
6. フィルターカバー内のO-リングをエンジンオイルで潤滑します。
7. フィルターカバーを新しいフィルターに手でねじ込みます。ドレインタップが完全に閉じていることを確認します。
8. フィルターのO-リングをエンジンオイルで潤滑します。
9. フィルターの幅全体にきれいな燃料を補充します。
10. O-リングがフィルターヘッドに接触するまでフィルターを締め込みます。手でフィルターをさらに1/2～3/4回転締め付けます。
11. 燃料パイプの止め栓を開き、燃料系統が密閉されていることを確認します。
12. コンタクトハウジング内のセンサーケーブルをフィルターブラケットに締め付けます。
13. [フューエルシステムのエア抜き](#)のセクションの説明に従って、燃料系統のエア抜きを行います。



1. センサーケーブル。
2. ドレイン栓。
3. フィルターカバー。
4. フィルター。

336 101

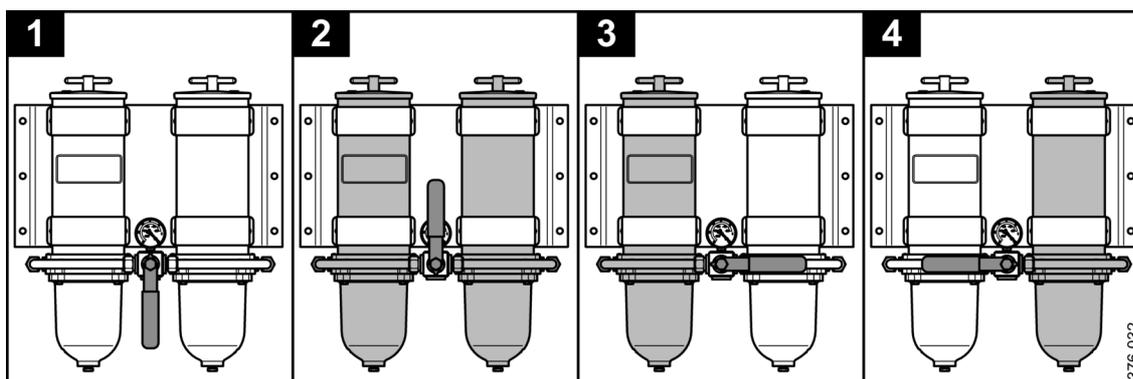
交換式ウォーターセパレーティング プレフィルター（オプション） のドレイン

作業中は、ロータリーコントロールの矢印が、使用するフィルターの方向を指している必要があります。



環境

適切な容器を使用してください。国際および国内の法規制にしたがって、使用済み燃料を処分してください。



1. 閉じた状態、作動フィルターなし。
2. 両方のフィルターが作動。
3. 左側のフィルターが作動。
4. 右側のフィルターが作動。

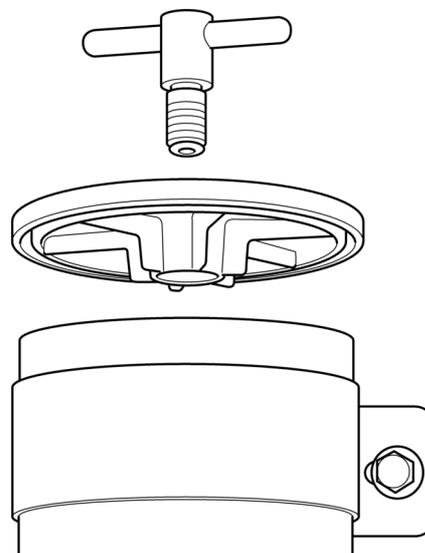
1. 交換が必要なフィルターをオフにします。
ロータリーコントロールの矢印が作動中に
フィルターの方向を指している。



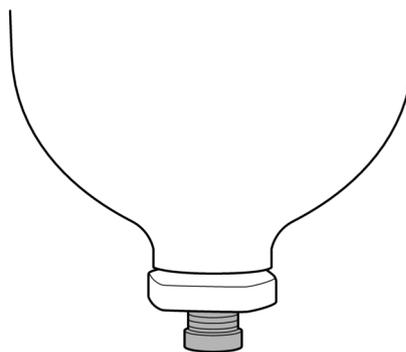
警告！

エンジン作動時は、バルブが閉位置を通過しないことに注意してください。閉位置では、エンジンが停止することになります。

2. フィルターハウジングからカバーを取り外します。

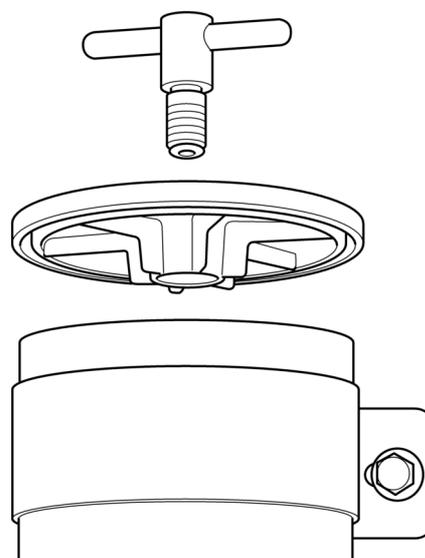


3. ドレインプラグを取り外します。
4. すべての水が抜き取られたら、ドレインプラグを締めます。



377 156

5. フィルターハウジングにきれいな燃料を補充します。
6. カバーを取り付けます。カバースクリューを手で締め付けます。



377 154

交換式ウォーターセパレーティング プレフィルター（オプション） の交換

作業中は、ロータリーコントロールの矢印が、使用するフィルターの方向を指している必要があります。



環境

適切な容器を使用してください。国際および国内の法規制にしたがって、使用済み燃料を処分してください。

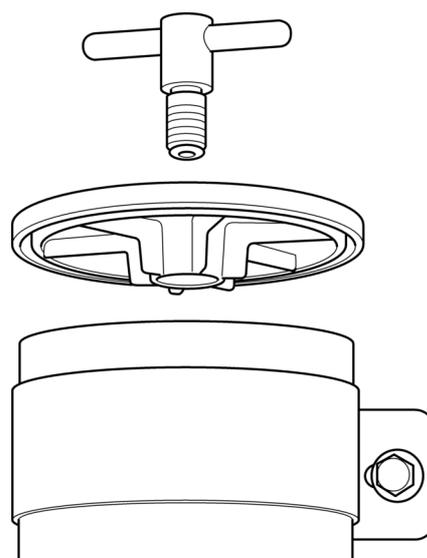
1. 交換が必要なフィルターをオフにします。
ロータリーコントロールの矢印が交換時に
フィルターの方向を指している。



警告！

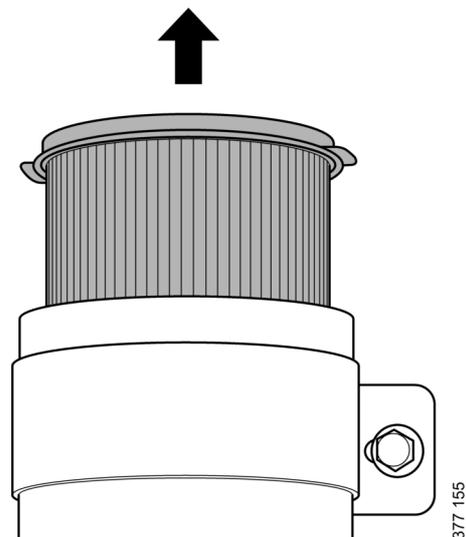
エンジン作動時は、バルブが閉位置を通過しないことに注意してください。閉位置では、エンジンが停止することになります。

2. クリーニング用クロスでフィルターハウジング外部を清掃します。
3. フィルターハウジングからカバーを取り外します。

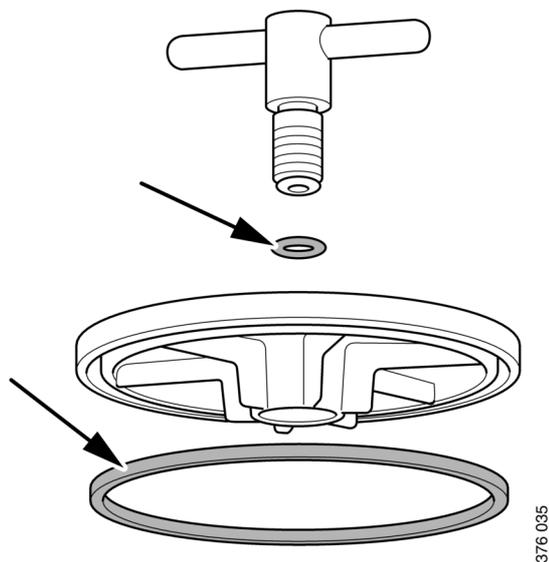


377 154

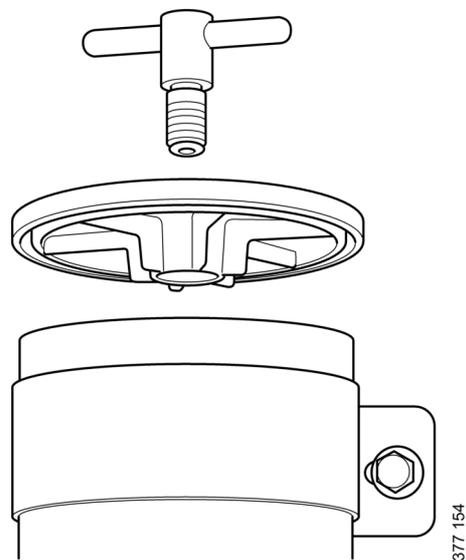
4. フィルターを取り外し、新品を取り付けます。



5. カバー内のO-リングを交換します。
6. O-リングをエンジンオイルで潤滑してください。



7. フィルターハウジングにきれいな燃料を補充します。
8. カバーを取り付けます。カバースクリューを手で締め付けます。



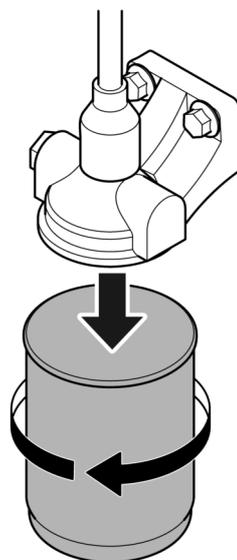
フューエルフィルターの交換



環境

適切な容器を使用してください。国際および国内の法規制にしたがって、使用済み燃料を処分してください。

1. 湿ったクリーニング用クロスでフィルターの外側を清掃します。
2. フィルターを取り外してください。
3. 新しいフィルターのガスケットにオイルを塗布します。
4. フィルターが接触するまで手でねじ込みます。
5. 手でさらに半回転締めつけます。
6. [フューエルシステムのエア抜き](#)のセクションの説明に従って、燃料系統のエア抜きを行います。



325 167

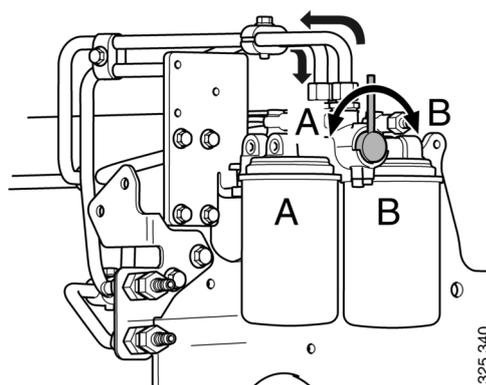
リバーシブルフューエルフィルター（オプション）の交換と通気

作動中、ロータリーコントロールは使用されるフィルターに向かって90°の方向を指す必要があります。



フィルター交換中にエンジンが稼働していると燃料が零れることがあります。適切な容器を使用してください。国際および国内の法規制にしたがって、使用済み燃料を処分してください。

1. ロータリーコントロールを90° 右へ回してフィルターBに向けると燃料はフューエルフィルターから流れます。
2. 透明なプラスチックホースをフィルターAの上方に位置するブリードニップルに接続します。ブリードニップルをきれいに拭きとることから始めます。他端を容量3リットル（1米ガロン）以上の容器の中に入れます。
3. サイドAのブリードニップルを開きます。残圧が開放されます。
4. クリーニング用クロスでフィルターの外側を清掃します。
5. フィルターを取り外してください。
6. 新しいフィルターのガスケットにオイルを塗布します。
7. フューエルフィルターが接触するまで手でねじ込みます。スクリューをさらに半回転手で回します。
8. ロータリーコントロールを90° 左へ回して、ロータリーコントロールが真っ直ぐ上を向くようにします。これで両方のフィルターが同時に作動します。
9. 気泡を含まない燃料が出てくる場合：ブリードニップルを閉じます。エンジンが回転しているため、多くの燃料がホースから出てきます。
10. ロータリーコントロールを左へ90° 回してロータリーコントロールがフィルターAを向くようにします。これで、フィルターBをフィルターAの場合と同じ手順で交換することができます。



325 340

フューエルシステムのエア抜き



重要！

回収した燃料はフューエルタンクに戻さないでください。

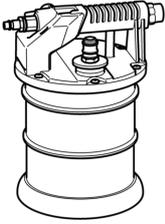


環境

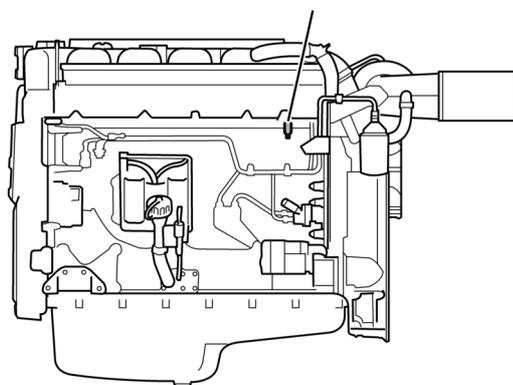
適切な容器を使用してください。国際および国内の法規制にしたがって、使用済み燃料を処分してください。

吸引機を使用した燃料系統のエア抜き

工具

名称	図
燃料系統用吸引機	

1. 透明なプラスチックホースをフューエルマニホールドのブリードニップル（図を参照）に取り付けます。プラスチックホースの端を、容量が3リットル（1米ガロン）以上の容器の中に入れます。
2. 吸引機を接続します。
3. 圧縮エアを吸引機に接続します。ロータリーコントロールを回してバキュームを作ります。
4. ブリードニップルを開きます吸引機を真っ直ぐに保持し、容器一杯分以上の燃料を抜き取ります。
ホースから流れ出る燃料に気泡がなくなれば、エア抜きは完了です。
5. ブリードニップルを閉じます。ホースと吸引機を取り外します。
6. エンジンを始動し、漏れがないことを確認します。

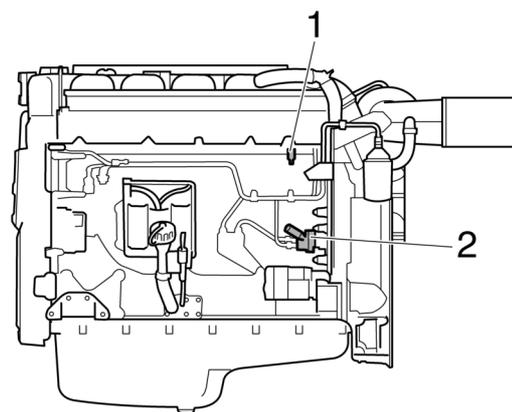


ブリードニップル

365 196

ハンドポンプを使用した燃料系統のエア抜き

1. 透明なプラスチックホースをフューエルマニホールド(1)のブリードニップルに取り付けます。プラスチックホースの端を、容量が3リットル (1米ガロン) 以上の容器の中に入れます。
2. ブリードニップルを開き、燃料がホースから出てくるまでハンドポンプ(2)でポンピングします。燃料系統が空である場合、燃料をくみ上げるには約200回のポンプストロークが必要です。取り付けによっては、燃料が出てくるまでに相当の回数ポンプをストロークさせなければならない場合があります。
3. ホースから出る燃料に気泡が混じらなくなるまで (約20ストローク) ポンプを作動させます。
4. ブリードニップルを閉じて、ホースを取り外します。
5. オーバーフローバルブが開くまで (約20ストローク) ハンドポンプを作動させます。シューッという音が聞こえるはずですが。
6. モーターを始動します。容易に始動できるはずですが。
7. フューエルフィルターを交換した場合、燃料がフィルターから漏れていないことを確認します。漏れがある場合、さらに締め付けます。



362 799

1. フューエルマニホールドブリードニップル。
2. ハンドポンプ

その他

ドライブベルトの点検



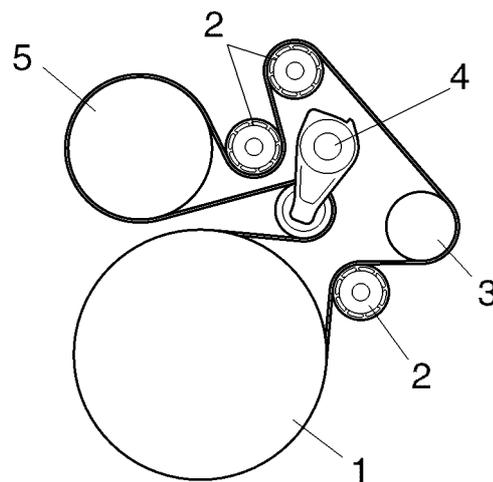
重要！

開始する前に、ドライブベルトの取り付け位置をメモします。取り外す前と同じ回転方向にしてドライブベルトを取り付けます。

1. ドライブベルトに亀裂がないか点検します。深い亀裂が発生した場合はドライブベルトを交換してください。

注記：

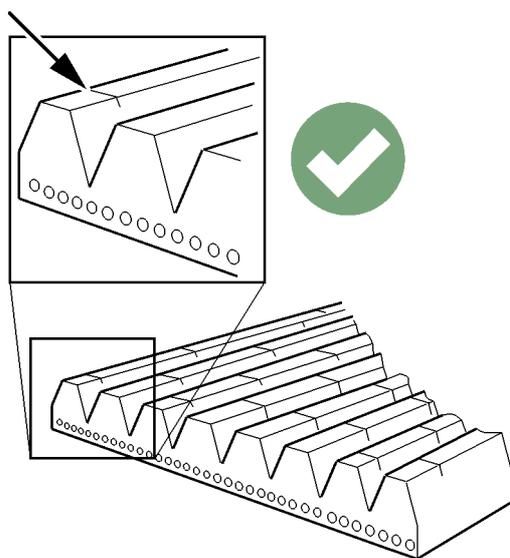
小さく浅い亀裂は正常なものであり、数時間動作すると形成されるものです。これは、ドライブベルトの交換が必要であることを示すものではありません。多くの深い亀裂がある場合、またはドライブベルトの部品が取れそうになっている場合、ドライブベルトを交換する必要があります。



339 160

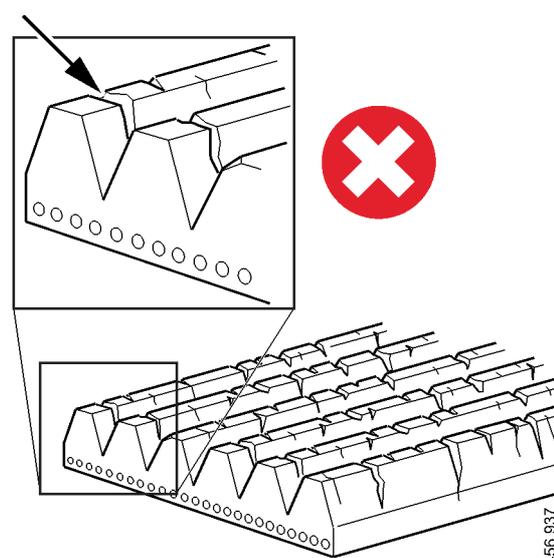
ドライブベルトの例。

1. クランクシャフト。
2. アイドラーローラー。
3. オルタネーター。
4. ベルトテンショナー。
5. クーラントポンプ。



456 936

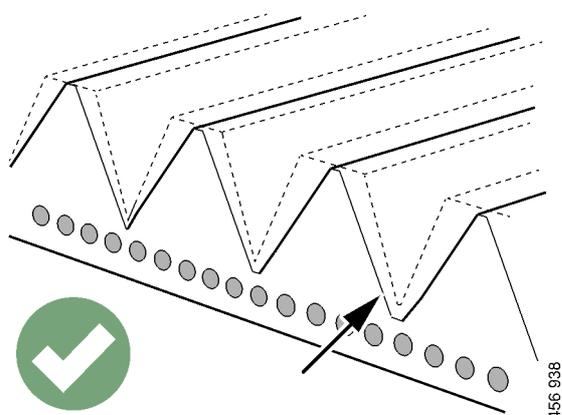
ドライブベルトの軽微な亀裂の例。ドライブベルトを再度取り付けることができます。



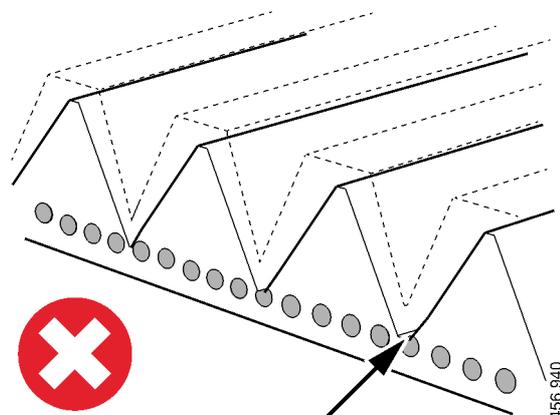
456 937

ドライブベルトに深い亀裂があり、交換する必要があります。

2. ドライブベルトの磨耗を点検します。ドライブベルトの磨耗が激し過ぎる場合、ドライブベルトを交換します。



ドライブベルトが磨耗し始めた状態ですが、再度取り付けることができます。



コードが露出するまでベルトが磨耗しています。ドライブベルトを交換する必要があります。

漏れの点検



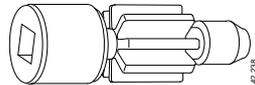
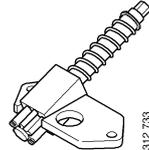
重要！

激しい漏れが生じた場合は、最寄りのワークショップにご連絡ください。

1. モーターを始動します。
2. オイル、クーラント、燃料、エアあるいはエキゾーストの漏れを点検します。
3. 漏れている接続部を締め付けるか、交換します。シリンダライナーとクランクケース間のO-リングから漏れているかどうかを示すオーバーフロー穴を確認します。
4. クーラントポンプのドレーン穴が詰まっているか点検します。漏れがある場合は、ポンプのシールまたはクーラントポンプアッセンブリ全体を交換します。

バルブクリアランスとユニットインジェクターの点検および調整

専用工具

番号	名称	図
99 309	フライホイールを下から回転させるためのエンジン回転工具。	
2 402 509	フライホイールを上から回転させるためのエンジン回転工具。	
99, 442	調整具	

その他の工具
トルクレンチ、0～50 N・m
油性マジックペン
0.45および0.70 mm隙間ゲージ
懐中電灯
ミラー



警告！

始動装置をブロックします。エンジンが思いがけず作動すると、けがをする危険性が高くなります。



重要！

テストを行うときは、エンジンが冷えていなければなりません。

調整後にフライホイールからエンジン回転工具を取り外すことを忘れないでください。

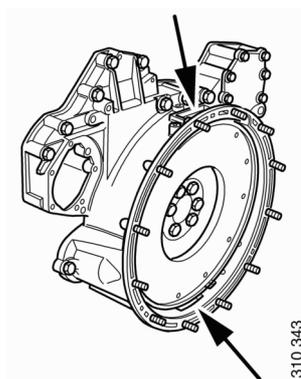
注記：

止めることなく作業を行い、ステップを見落とさないようにします。

最初の500運転時間が経過したら、もう一度バルブクリアランスとユニットインジェクターの点検および調整を行います。この後は、2,000

運転時間ごとの定期点検による調整を行います。

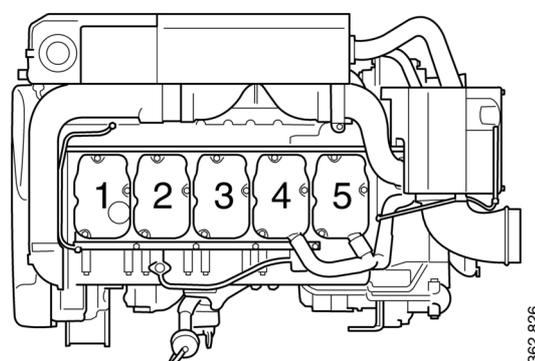
フライホイールには、下記の表に示されているUP TDC、DOWN TDCおよび角度表示の参照情報が刻印されています。エンジンの取り付けによっては、これらの情報を、フライホイールの一番上または一番下にあるいずれかの窓のうちの1つから見るすることができます。図を参照してください。



フライホイール上の刻印を読み取るための上側および下側の窓。

ワークフロー表

以下の表に従ってバルブおよびユニットインジェクターを調整します。フライホイール上の刻印を上側の窓から読み取っているか、または下側の窓から読み取っているかに応じて、該当する欄を見てください。表の上から調整を開始します。



シリンダーの順序。

ローウィンドウの指示値	回転	シリンダーでのバルブの切り替わり	シリンダー上のバルブの調整	シリンダーのインジェクターの調整	アッパーウィンドウからの読み取り
DOWN TDC	1		1	2	UP TDC
72/432	1	5			252/612
144/504	1		2	4	324/684
216/576	1	3			36/396
288/648	1		4	5	108/468
DOWN TDC	2	1			UP TDC
72/432	2		5	3	252/612
144/504	2	2			324/684
216/576	2		3	1	36/396
288/648	2	4			108/468

バルブクリアランスの点検および調整

バルブクリアランス、仕様	
インテークバルブ	0.45 mm (0.018インチ)
エキゾーストバルブ	0.70 mm (0.028インチ)

締め付けトルク	
バルブ用ロックナット	35 N・m (26 lb/ft)

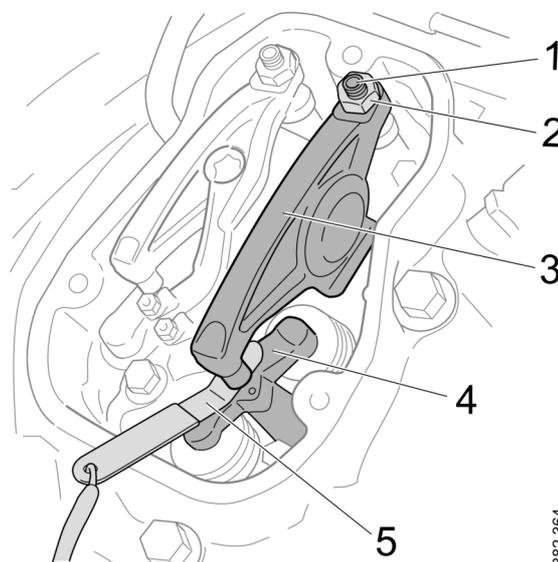
1. ロッカーカバーとその周辺部分の汚れを落とします。
2. ロッカーカバーを取り外します。
3. エンジンの取り付けに適したエンジン回転工具を使用します。工具99 309はエンジン下側から、工具2 402 509は上側からフライホイールを回すために使用します。
4. 表に従って、1つのシリンダーの調整を始めます。フライホイール上で該当の刻印が読み取れるまで、フライホイールを回します。1回転より多く回さなければならない場合があります。

フライホイールをエンジンの回転方向(エンジン前方から見ると時計方向、エンジン後方から見ると反時計方向)に回します。

バルブが切り替わるときに、インテークバルブが開くと同時にエキゾーストバルブ(ロングアーム)が閉じます。

このときフライホイール上のUP TDC刻印が、フライホイールの一番上の窓から見えます。DOWN TDCの刻印は下側の窓から見えます。

5. 前のページの [ワークフロー表](#) を見て、どのバルブを調整するか確認してください。
6. ロッカーアームの圧力パッドの下に隙間ゲージを差し込み、バルブクリアランスを確認します。
7. 必要に応じて、次のことを行うことでバルブクリアランスを調整します。
 - a) ロッカーアーム端部のロックナットを緩める
 - b) 調整スクリューを使用してバルブクリアランスを調整する
 - c) ロックナットを締め付ける
8. 油性マジックペンでロッカーアームにマークを付け、次のセクションに従ってユニットインジェクターを調整します。その後、表に従って次のシリンダーに進みます。



1. 調整スクリュー。
2. ロックナット。
3. ロッカーアーム。
4. バルブブリッジ。
5. 隙間ゲージ。

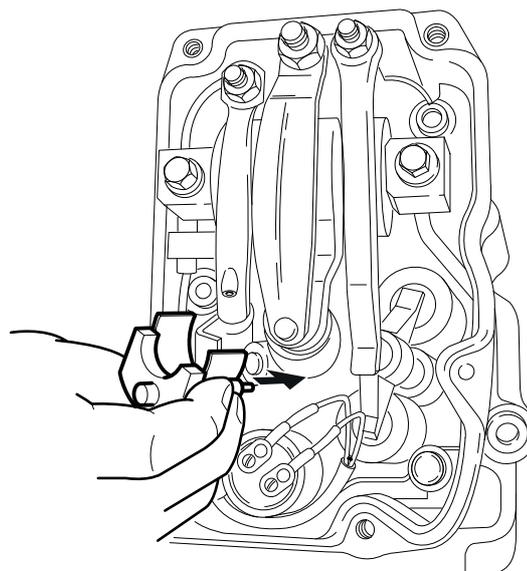
382 364

ユニットインジェクターの点検および調整

締め付けトルク

ユニットインジェクター用ロックナット	39 N·m (29 lb/ft)
--------------------	-------------------

1. **ワークフロー表**を読み取って、どのインジェクターを調整するかを確認します。
2. 金属板がユニットインジェクターの周りに来るように調整具を取り付けます。



382 761

スモールピストン (1) がツールの上側平面部と同じレベルになれば、ユニットインジェクターが正常に設定されたこととなります。指を使って点検してください。わずかな違いに気付くことができます。次ページの図も参照してください。

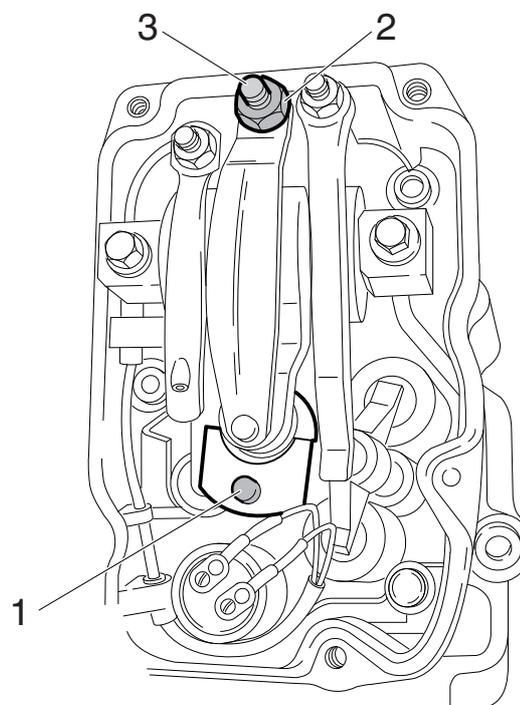
3. 必要に応じて、次のことを行うことでユニットインジェクターを調整します。
 - a) ロックナット (2) を緩める
 - b) 調整スクリュー(3)を使用してユニットインジェクターを調整する
 - c) ロックナットを締め付ける



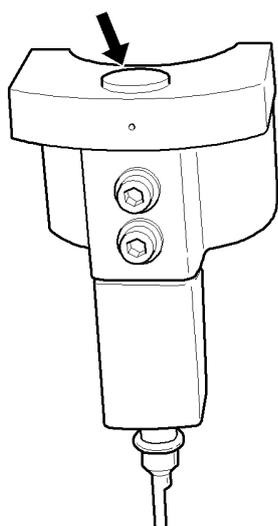
重要！

調整が終わったら、調整具を取り外します。

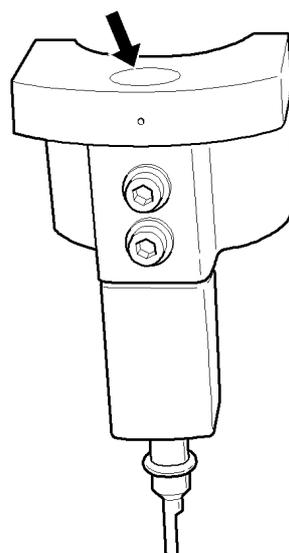
4. 油性マジックペンでインジェクターにマークを付けて、表に従って調整を続けます。



382 762



144 015



144 015

調整具のピストンが工具の上の平面部より上か下
になっています。ユニットインジェクターを調整
します。

調整具のピストンが工具の上の平面部と面一に
なっています。ユニットインジェクターは正しく
調整されています。

燃料の品質要件

各タイプの燃料の最も重要な特性に関する品質要件とテスト標準は、ワークショップマニュアルで確認できます。このマニュアルは、Scaniaディーラーもしくは直接Scaniaからお取り寄せください。

軽油

特性

軽油の品質は、エンジンや燃料システムの作動とサービス寿命、またエンジン性能にとっても大変重要です。



要件

使用される軽油は、欧州規格EN590の要件に適合するものとします。

ただしScaniaでは、一部の特性について、より広い許容範囲を認めています。下の表を参照してください。

特性	要件
40° C (104° F) での粘度	1.4~4.5 cSt
15° C (59° F) での密度	0.79~0.87 kg/dm ³
発火性 (CETレート)	最小49
最低引火点	56° C (132° F)
粒子混入レベル	ISO 4406の分類22/20/17

軽油中の許容硫黄含有量



重要！

オペレーターは地域の法令を順守するために、適正なタイプの軽油を使用する責任があります。

軽油中の硫黄含有量	注記
0~2,000 ppm (< 0.2%)	通常のオイル交換間隔、最大500時間まで。
2,000~4,000 ppm (0.2~0.4%)	オイル交換間隔は最大250時間までに半減。
4,000 ppm (0.4%)	最大許容硫黄含有量。使用する軽油の硫黄含有量が高すぎると、エンジンを損傷する恐れがあります。

軽油の温度依存性



重要！

軽油に灯油やパラフィンを混合することは禁止されています。インジェクターが損傷する恐れがあります。

ガソリンを軽油と混合しないでください。長期間使用された場合、ガソリンはインジェクターおよびエンジンを劣化させる原因となります。

軽油の仕様温度より低い温度では、パラフィンワックスが燃料から沈殿してフィルターおよびパイプを詰まらせることがあります。このため、エンジンが出力を失って停止することがあります。

軽油は各国の特定気候での使用に応じて調整されます。エンジンを通常より低い温度の地域で作動させる場合は、まず使用する軽油の温度特性を確認してください。

DMXおよびDMA軽油

DMX軽油は、船舶用スタンバイ発電機用の蒸留軽油です。DMA軽油（またはmarine gas oil、MGO）は、一般的な船舶用蒸留軽油です。

通常、DMXおよびDMA軽油は噴射システムの摩耗を早めます。これらの軽油は硫黄含有量が高いため、エンジンオイルにも影響を及ぼします。エンジンオイルは、できるだけ高い全塩基価（TBN）を持つ必要があります。



DMXおよびDMA燃料で運用するエンジンについては、エンジンオイルの全塩基価を12以上としてください。

エンジンを運用するときは、エンジンオイルを50時間毎に分析し、適切なオイル交換時期を判断します。オイル分析は、この取扱説明書の[オイルの分析](#)のセクションの説明に従って実施される必要があります。

現在のエンジンタイプに関する排出限度によって、軽油の最大硫黄含有量が制限される場合があります。これを忘れないでください。

バイオディーゼル (FAME)

バイオディーゼルの使用

Scaniaではバイオディーゼルという用語を、グリースまたはオイルとメタノールから生成する、再生可能な軽油と定義しています。バイオディーゼルは欧州規格EN 14214またはブラジル規格ANP-45の要件に適合する必要があります。EN 14214またはANP-45に適合するバイオディーゼルには、総称してFAMEという用語が広く使われています。

EN 590の規格に従った標準の軽油は、ディーゼルサプライヤーより供給された時点で最大7%のバイオディーゼルを含むことがあります。EN 590に準拠した軽油の等級には複数のものがありますが、バイオディーゼンを多く含んでいるものもあります。

PDEエンジンについて、Scaniaは、EN 14214またはANP-45に適合するバイオディーゼルの最大100%の使用を認めています。

メンテナンス間隔



重要！

軽油またはバイオディーゼルで運行する場合には、メンテナンス間隔が異なることを確認してください。

バイオディーゼルの混合比が10%を超える場合は、下記の交換間隔が半分になります：

- ・ フューエルフィルター
- ・ オイルフィルター。
- ・ エンジンオイル。

エンジンオイルの粘度等級はxW-40としてください。等級がxW-30のオイルは、燃料による希釈効果が原因で適していません。

エンジンオイルレベルを定期的に点検してください。オイルレベルが最大レベルを超えていれば、オイルを交換してください。

バイオディーゼルの保管



重要！

バイオディーゼルは6か月以上保管しないでください。

バイオディーゼルは、生産日から有効期限が切れるまで最大で6か月保管することができます。保管中、燃料は光、温度、水などにより、燃料特性や寿命に影響を受けます。

また、バイオディーゼルは軽油よりも酸化に対する安定度が劣っています。そのため、燃料が濃くなったりフューエルフィルターなどの燃料系統の部品に詰まりが生じたりすることがあります。バイオディーゼンを悪条件下にあるタンクで保管すると、バクテリアが増殖する場合があります。燃料の回転率が高い場合を除き、燃料をバレルや補助タンクに保管しないでください。給油時には、必ずタンクが清浄であるかどうか点検してください。

エンジンにバイオディーゼンを補給して長期間作動していない場合、フューエルタンク内に凝集水が生じ、バクテリアが増殖する恐れがあります。

[防腐燃料](#)のセクションも参照してください。

再生可能軽油（HVO）

HVOは水素化された植物油や動物性油から製造される合成軽油です。HVOは濃度がやや低いことを除けば、EN590に基づく軽油に良く似た燃料です。

Scaniaでは、欧州規格EN 15940に従い、最大100%のHVOをすべてのエンジンに対して使用することを認めています。

ガス液化（GTL）

GTLは多くの場合天然ガスから精製される合成燃料です。GTLは濃度と臭気がやや低いことを除けば、EN590に基づく軽油に良く似た燃料です。

Scaniaでは、欧州規格EN 15940に従い、最大100%のGTLを使用することを認めています。

エンジンを保管する準備

注記：

エンジンは、一定（またはほぼ一定）の温度に温度制御された室内に保管し、汚れや埃から保護する必要があります。

長期にわたりエンジンを稼働させない場合はクーリングシステム、燃料系統、燃焼室および外部を錆から保護する必要があります。

納車時、エンジンはVCIプラスチックによって保護されています。VCIバッグに損傷がなく取り外されていない場合は、エンジンを3年間、処置を必要とせずに保管することができます。3年経過後は、エンジンを再び保護し、バッテリーを交換する必要があります。

以降、新しい保管準備間隔である24ヶ月ごとにバッグを交換します。

VCIバッグは少なくとも年に1回、点検する必要があります。プラスチックが欠如または破損している場合、直ちに新品と交換する必要があります。

エンジンの長期保管の準備を行う代わりに、6カ月毎にエンジンを始動して温めることもできます。

以降の手順で準備を行います。

- ・ エンジンを入念に清掃します。
- ・ 特別な防腐系の燃料、オイルおよびクーラントを使用してエンジンを一定時間作動させます。
- ・ その他、エンジンを保管する準備（フィルター交換、潤滑など）を行います。

防腐系製品

防腐油

[オイル等級](#)のセクションの要件を満たす通常のエンジンオイルを使用してください。

防腐クーラント

体積比50%のグリコールを含むクーラントを使用します。例：BASF MPG Glysacorr P113およびValvoline Zerex P113 FP。



警告！

エチレングリコールは飲み込まれると致命的であり、皮膚への刺激および目への損傷を招くことがあります。

防腐燃料

防腐燃料にはバイオディーゼルが含まれていません。たとえ5~10%という少量のバイオディーゼルでも、長期間保管した場合、エンジンに悪影響を与えます。

軽油の長期保管中は、軽油が水分と接触するため、微生物（バクテリアおよび菌類）が発生する場合があります。

微生物の増殖を最小限に留めるために、防腐燃料には次の添加剤が含まれている必要があります。添加剤の選択と添加については、燃料サプライヤにご依頼ください。

防腐燃料は、以下の要件に準拠する必要があります：

- ・ バイオディーゼル0%。
- ・ 最大硫黄含有量50 ppm。
- ・ 最大水分含有量200 ppm。
- ・ 燃料には微生物の増殖を防ぐための添加剤が含まれている必要があります。

保管の準備



環境

適切な容器を使用してください。使用済みのオイルおよびクーラントは、国際および国内の法規制に従って処分してください。

19. 保管準備実施の日付をエンジンに明記し、エンジンを始動またはクランキングしてはならない旨を掲示します。

注記：

インジェクターを取り外さないでください。

1. クーラント接続、エアインテークおよびエキゾーストパイプからプラグを取り外してテープを取ります。
2. オイルをドレインします。
3. オイルフィルターとフューエルフィルターを交換します。
4. 遠心式オイルクリーナーを清掃します。
5. オイルレベルゲージの最低レベルまでエンジンオイルを補充します。
6. クーリングシステムの古くなったクーラントをドレインして流します。
7. 防腐クーラントを注入します。
8. 防腐燃料をバケツの中で混ぜます。フィードポンプサクションラインの燃料パイプを外し、バケツからホースを接続します。
9. オーバーフローバルブの燃料パイプを外し、リターンホースを別のバケツに接続します。
10. 燃料系統に接続し、エア抜きを行います。
11. エンジンを始動し、約1,100 rpmで20分間稼働させます。
12. ロッカーカバーを外し、十分な量の防腐油を使用して、プッシュロッドとバルブタペット付きのバルブ駆動機構およびインジェクターメカニズムを潤滑します。ロッカーカバーを取り付けます。
13. システム内にクーラントがある状態でエンジンを保管しない場合は、クーラントをドレインします。クーリングシステム内にクーラントがない状態でエンジンを保管する場合、すべてのクーラント接続にプラグを装着してテーピングします。
14. エンジンに海水ポンプが装備されている場合は、海水ポンプインペラーを取り外します。
15. エアクリーナーのフィルターエレメントを交換します。
16. エアインテークおよびエキゾーストパイプを覆います。
17. 撥水性の耐腐食オイルをオルタネーターとスターターモーターの外部に吹き付けます：CRC 226、LPS1、または同等品。
18. 初めにDinitrol 25Bなどの浸透性防腐油、続けてDinitrol 112もしくは同等の防腐油を、滑らかな表面のエンジン部品の外側に吹き付けます。

バッテリー



警告！

バッテリーの充電および取り扱い時は、保護グローブおよび保護メガネを着用してください。バッテリーには高い腐食性の酸が含まれています。

バッテリーを取り外し、バッテリー充電ステーションで細流充電します。これは、メーカーがメンテナンスフリーと規定するバッテリーには適用されません。

エンジンが前述のように保管準備されていない場合でも、短期保管に対して同じことが適用されます。

保管

準備後、エンジンを室温の乾燥した室内で保管します。エンジンを埃、汚れ、湿気から守るため、VCIプラスチック製のパッケージに梱包する必要があります。

エンジンを再始動するとき

1. クーラント接続、エアインテークおよびエキゾーストパイプからプラグを取り外してテープを取ります。
2. クーリングシステムにクーラントを補充します。
3. エンジンに海水ポンプが装備されている場合、海水ポンプインペラーを取り付けます。
4. 防腐油をドレーンします。
5. オイルフィルターとフューエルフィルターを交換します。
6. エンジンオイルを充填します。
7. ロッカーカバーを外し、十分な量のオイルを使用して、プッシュロッドとバルブタペット付きのバルブ駆動機構およびインジェクターメカニズムを潤滑します。ロッカーカバーを取り付けます。
8. 防腐燃料をフューエルマニホールドからドレーンします。
9. 燃料系統に接続し、エア抜きを行います。
10. ホワイトスピリットを使用して、外装部品に付着している防腐油を洗い落とします。

技術データ

一般データ

シリンダー数と構成	5気筒、直列
作動原理	4ストロークエンジン
点火順序	130/5.12
圧縮比	140/5.51
排気量 (dm ³ /in ³)	9.3/567.5
点火順序	1 - 2 - 4 - 5 - 3
圧縮比	18:1
後ろ側から見たエンジン回転方向	反時計方向
前側から見たファン回転方向	時計方向
冷却	クーラント
バルブクリアランス、冷えたエンジン インテークバルブ (mm/in) アウトレットバルブ (mm/in)	0.45/0.018 0.70/0.028
フライホイールの歯車数	158
通常アイドリング回転数 (rpm)	500~1,050
全負荷時の最大回転数 (rpm)	1,800/2,100
燃料	軽油
クーラントとオイルを除く概算重量 (kg/lb) 熱交換器付き キール冷却装備 熱交換器および水冷式チャージエアクーラーなし	1,150/2,535 1,044/2,302 1,032/2,275

潤滑システム

オイル容量最大/最小 (L)	38/32
オイルクリーニング	遠心式オイルクリーニング
オイルクーラー	クーラント冷却、最大流量
オイルフィルター	ペーパーフィルター、最大流量
オイル交換間隔 (h)	500
オイル等級 エンジンが低硫黄燃料で稼働 エンジンが低硫黄燃料で稼働しない	ACEA E5またはE7 全塩基価 (TBN) > 12 (ASTM D2896)
オイルプレッシャー (bar/psi) 動作温度、動作速度時のエンジンでの標準 最小許容値 (アイドリング回転数時)	3~6/43.5~87 0.7/10.2
クローズドクランクケースベンチレーションのクランクケース圧 (mbar/psi)	-5.4~2.0/-0.08~0.03

インテークシステム

清掃済みまたは新品フィルター使用時のインテークエアシステムでの許容 圧力低下 (mbar/psi)	30/0.44
フィルターに詰まり (汚れ) が生じた状態のインテークシステムでの許容 圧力低下 (mbar/psi)	65/0.94

クーリングシステム

クーラント体積 (ラジエーターを除く) (dm ³ /米ガロン)	
熱交換器付き	30/7.9
キール冷却装備	18/4.8
熱交換器および水冷式チャージエアクーラーなし	18/4.8
クーラント温度 (° C/° F)	
熱交換器付き	90~95/194~203
キール冷却装備	83~88/181~190
熱交換器および水冷式チャージエアクーラーなし	83~88/181~190
サーモスタット数	1
サーモスタット開弁温度 (° C/° F)	
熱交換器付き	80/176、87/187
キール冷却装備	75/167
熱交換器および水冷式チャージエアクーラーなし	75/167

燃料系統

インジェクションシステム	PDE (ユニットインジェクター)
エンジンマネジメントシステム	EMS
フューエルフィルター	Scaniaのペーパーフィルター
ウォーターセパレーティングプレフィルタ	Scaniaのペーパーフィルター

電装システム

タイプ	1ピン、24 V、DC
スターターモーター、標準装備	1ピン、24 V、6 kW
オルタネーター、標準装備	1ピン、28 V、100 A

材料詳細

値はエンジン製造に使用される各材料の概算比です。

素材	重量%
スチール	40
鋳鉄 (リサイクル30%)	46
アルミニウム	8
銅、青銅、黄銅、亜鉛	1.5
リード	<0.1
プラスチック	<1
ラバー	<1
ガラス	0
色	<1
オイルとグリース	3

リサイクル

素材のタイプ	推奨されるリサイクル方法
メタル	リサイクル。
プラスチック	リサイクル、燃焼。
化学薬品とオイル	再使用するか、それができないときには許可を受けた廃棄処理業者に渡してください。
フューエルフィルターとオイルフィルター	許可を受けた廃棄処理業者に渡してください。
色	既知のリサイクル方法なし。
電子機器	許可を受けた廃棄処理業者に渡してください。

スクリージョイントの締め付けトルク

スクリーおよびナット

六角ボルト、六角ソケットボルト、トルクスクリュー、ヘキサゴンナット

メートルねじ山。強度クラス8.8/8。

ねじ山	締め付けトルク	
	N・m	Lb-ft
M4	2.9	21
M5	6	4
M6	9.5	7
M8	24	18
M10	47	35
M12	84	62
M14	135	100
M16	210	155
M18	290	214
M20	420	310
M22	580	428
M24	730	538

六角頭フランジスクリーと六角フランジナット

メートルねじ山。強度クラス8.8/8。

ねじ山	締め付けトルク	
	N・m	Lb-ft
M5	6.7	5
M6	10.2	8
M8	26	19
M10	50	37
M12	92	38
M14	149	110
M16	184	136

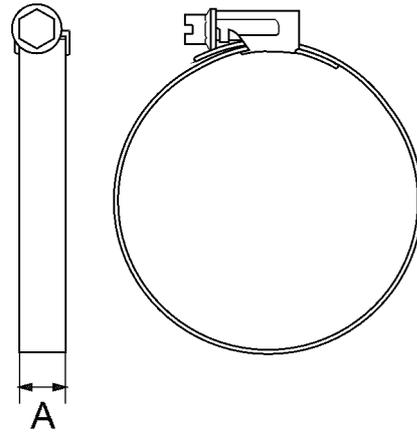
ホースクランプ

表中の規定は手で締め付ける際の締め付けトルクを示しています。

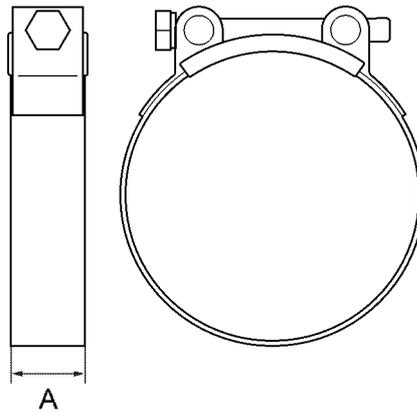
注記：

新しい未使用品のホースクランプの最大締め付けトルクは、1 N・m (0.7 lb-ft) です。

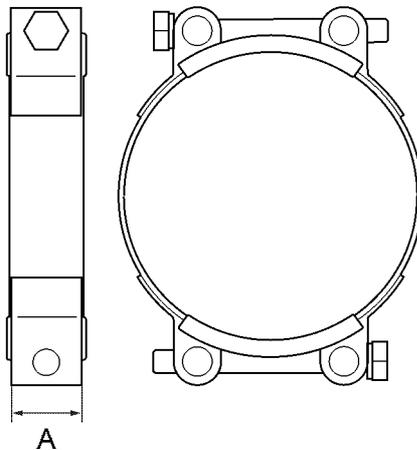
A=幅 (mm)	締め付けトルク	
	N・m	Lb-ft
7.5~9	1.5	1
12	5	4
20	10	7
25	20	15



456 919



456 920



456 921

Scania Assistance

いつでもどこにいても、Scaniaのサービス組織であるScania Assistanceから24時間年中無休でサポートを受けることができます。

お住まいの国の連絡先へお問い合わせください。

国	電話	国	電話
Austria	+43 1 256 44 11	Latvia	+371 29 44 24 24
America	+1 (0) 800 272 2642	Lithuania	+46 8 52 24 24 24
America	1 800 272 2642	Luxembourg	+32 2 264 00 00
Argentina	800, 999, 722, 642	Malaysia	1800 08 8500
Australia	+611300722642	Malaysia	+6035590907
Belgium	+32 2 264 00 00	Mexico	+543327451092
Botswana	+267 72 102 591	Morocco	+3222640000
Brazil	+8000194224	Namibia	+264634461352
Bulgaria	+359 88 666 0001	Netherlands	+31 76 52 54 111
Chile	188, 800, 722, 642	Norway	+47 223 217 00
Colombia	+1800184548	Peru	0800-51-727
Czech Republic	+420, 225, 020, 225	Peru	(01)512-1877
Denmark	+45 333 270 44	Poland	+48 22 331 22 33
Estonia	Tallinn: +372 5153 388	Portugal	+34 91 678 9247
Estonia	Tartu: +372 5126 333	Romania	+40 723 27 27 26
Estonia	Pämu: +372 5071 477	Russia	+7(495) 925 77 75
Estonia	Rakvere: +372 5074 655	Singapore	+6565917180
Finland	+358 10 555 24	Slovakia	+421, 903, 722, 048
France	+33 2 414 132 32	South Africa	0 800 005 798
Germany	+49 261 887 8888	South Africa	+27 11 226 5005
Great Britain	0 800 800 660	Spain	+34 91 678 80 58
Great Britain	+441274301260	Sweden	+46 42 100 100
Hungary	+36, 209, 727, 197	Switzerland	+41 800 55 24 00
Ireland	+353 71 963 4000	Thailand	+66819397525
Italy	+39046 1996222	Thailand	+1800 019 88
Latvia	+46 8 52 24 24 24	Uruguay	0 800 835 1

その他の国 : +46 8 52 24 24 24

注記 :

電話での会話は、トレーニング上の目的で録音されます。