

Betriebsanleitung

415GM



422GM



422TGM



4.4GM



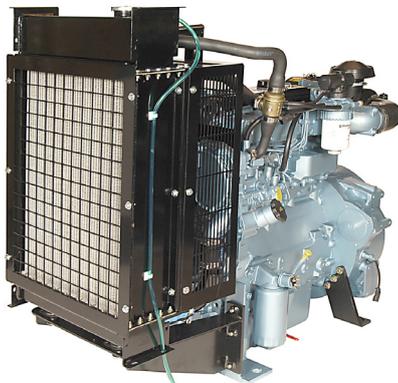
4.4TGM



4.4TWGM &
4.4TW2GM



4.4GM & 4.4TGM
Radiator



4.4TWGM & 4.4TW2GM
Radiator



Perkins

415GM

422GM

422TGM

4.4GM

4.4TGM

4.4TWGM

4.4TW2GM

4.4GM Radiator

4.4TGM Radiator

4.4TWGM Radiator

4.4TW2GM Radiator

Bedienungsanleitung



1 Allgemeine Angaben	1
Einführung	1
Motorpflege	2
Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	11
Motorgarantie.....	12
Motoridentifizierung	12
Geschäftsstellen von Perkins	14
2 Motoransichten.....	15
Einführung	15
Position der Motorteile - 415GM.....	16
Motoransicht von vorn und rechts (A)	16
Motoransicht von hinten und links (B) - 415GM.....	17
Position der Motorteile - 422GM.....	18
Motoransicht von vorn und links (C).....	18
Motoransicht von hinten und rechts (D) - 422GM	19
Position der Motorteile - 422TGM	20
Motoransicht von vorn und rechts (E)	20
Motoransicht von hinten und rechts (F) - 422TGM	21
Position der Motorteile - 4.4GM.....	22
Motoransicht von vorn und links (G)	22
Motoransicht von hinten und rechts (H)	23
Position der Motorteile - 4.4TGM	24
Motoransicht von vorn und rechts (I).....	24
Motoransicht von hinten und links (J)	25
Position der Motorteile - 4.4TWGM und 4.4TW2GM.....	26
Motoransicht von vorn und links (K)	26
Motoransicht von hinten und rechts (L)	27
Position der Motorteile - 4.4GM und 4.4TGM Radiator	28
Motoransicht von vorn und links (M)	28
Motoransicht von hinten und rechts (N)	29
Position der Motorteile - 4.4TWGM und 4.4TW2GM Radiator	30
Motoransicht von vorn und links (O)	30
Motoransicht von hinten und rechts (P)	31

3 Betriebsanleitungen	33
Modelle - 415GM, 422GM & 422TGM, Anlassen des Motors	33
Anlassen eines kalten Motors mit der Kaltstarthilfe bei ausreichender Kraftstoffmenge	33
Anlassen eines warmen Motors	33
Abstellen des Motors	34
Einstellen des Motordrehzahlbereiches	34
Einfahren	34
Kippwinkel	34
Bedienungstafel (optional) für Modelle 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM, 4.4TW2GM, 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator & 4.4TW2GM Radiator	35
Steuereinheit (optional)	37
Motorkabelbaum (Zusatzgerät)	38
Anlassen des Motors	41
Abstellen des Motors	42
Notfallverfahren	43
4 Vorbeugende Wartungsarbeiten, Modelle	45
Zeiträume für vorbeugende Wartungsarbeiten - 415GM, 422TGM & 422TGM	45
Wartungspläne für Modelle 415GM, 422GM & 422TGM	46
Entleeren der Kühlanlage	47
Motoren mit Kielkühler	47
Prüfen des spezifischen Gewichts des Kühlmittels	48
Entleeren der Rohwasseranlage	49
Prüfen des Gebläserads der Rohwasserpumpe	50
Prüfen des Antriebsriemens	51
Einstellen der Riemenspannung	51
Auswechseln des Kraftstofffiltereinsatzes	52
Kraftstoffvorfilter	52
Zerstäuberfehler	52
Auswechseln eines Zerstäubers	53
Entlüften der Kraftstoffanlage	54
Auswechseln des Schmieröls	55
Auswechseln des Schmierölfilterbehälters	56
Auswechseln des Motorentlüfters	57
Auswechseln des Luftfiltereinsatzes - 415GM und 422GM	58
Auswechseln des Luftfiltereinsatzes - 422TGM	59
Einstellen der Ventilspitzenabstände - 415GM	60
Einstellen der Ventilspitzenabstände - 422GM und 422TGM	61
Seehahnsieb	62
Korrosion	62
Weitere Werkzeuge	62

Zeiträume für vorbeugende Wartungsarbeiten für die Modelle 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM, 4.4TW2GM, 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator & 4.4TW2GM Radiator	63
Wartungspläne für Modelle 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM und 4.4TW2GM.	64
Wartungspläne für Modelle 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator und 4.4TW2GM Radiator.	65
Auffüllen der Kühlanlage - 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM und 4.4TW2GM.....	66
Auffüllen der Kühlanlage - 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator und 4.4TW2GM Radiator.	67
Entleeren der Kühlanlage - 4.4GM	68
Entleeren der Kühlanlage - 4.4TGM	69
Entleeren der Kühlanlage - 4.4TWGM und 4.4TTW2GM	70
Entleeren der Kühlanlage - 4.4GM und 4.4TGM Radiator	71
Entleeren der Kühlanlage - 4.4TWGM und 4.4TW2GM Radiator	72
Motoren mit Kielkühler.....	73
Prüfen des spezifischen Gewichts des Kühlmittels.....	73
Entleeren der Rohwasseranlage - 4.4GM und 4.4TGM	74
Entleeren der Rohwasseranlage - 4.4TWGM und 4.4TW2GM	75
Prüfen des Gebläserads der Rohwasserpumpe - 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM & 4.4TW2GM	76
Prüfen des Antriebsriemens - 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM und 4.4TW2GM.	77
Einstellen der Riemenspannung.....	77
Prüfen des Antriebsriemens - 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator und 4.4TW2GM Radiator	78
Einstellen der Riemenspannung.....	78
Auswechseln des Kraftstofffiltereinsatzes - 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM und 4.4TW2GM	79
Kraftstoffvorfilter	79
Auswechseln des Kraftstofffiltereinsatzes - 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator und 4.4TW2GM Radiator	80
Kraftstoffvorfilter (optional)	80
Zerstäuberwartung	81
Zerstäuberfehler	81
Entfernen und Einbauen eines Zerstäubers	82
Einbauen	83
Entlüften der Kraftstoffanlage.....	84
Auswechseln des Schmieröls	85
Auswechseln des Schmierölfilterbehälters	86
Luftfilter	87
Verstopfungsanzeige	88
Prüfen der Ventilspitzenabstände.....	89
Weitere Werkzeuge.....	90
Zapfwellenantrieb	90

5 Motorflüssigkeiten	91
Technische Angaben zum Kraftstoff	91
Technische Angaben zum Schmieröl	92
Technische Angaben zum Kühlmittel	93
6 Fehlerdiagnose	95
Probleme und mögliche Ursachen	95
Liste der möglichen Ursachen	96
7 Motorpflege	97
Einführung	97
Verfahren für die Modelle 415GM, 422GM, 422TGM, 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM & 4.4TW2GM	97
Auffüllen von Kühlmittel in die Rohwasseranlage zum Motorschutz	98
Verfahren für Modelle 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator und 4.4TW2GM Radiator:	99
8 Ersatzteile und Wartung	101
Einführung	101
Kundendienstliteratur	101
Schulung	101
Bordeigene Ersatzteile.....	101
Empfohlene POWERPART-Verbrauchsgüter	101
9 Allgemeine Angaben	103
415GM.....	103
422GM.....	104
422TGM.....	105
4.4GM.....	106
4.4TGM.....	107
4.4TWGM	108
4.4TW2GM	109
4.4GM Radiator	110
4.4TGM Radiator	111
4.4TWGM Radiator.....	112
4.4TW2GM Radiator.....	113

Allgemeine Angaben

Einführung

Diese bordeigenen Generatoren und anderen Hilfsaggregate sind die neuesten Entwicklungen der Zusammenarbeit zwischen Perkins Engines Ltd und Wimborne Marine Power Centre.

Wimborne Marine Power Centre sind die Leiter des Perkins Marinegeschäftsbereichs und alle Anfragen sollten an Wimborne Marine Power Centre gerichtet werden; die Adresse finden Sie in der Firmenadressliste.

In die Herstellung des Motors sind eine mehr als 60-jährige Erfahrung auf dem Gebiet der Dieselproduktion und die neuesten Technologien eingeflossen, sodass Ihnen der Motor eine zuverlässige und wirtschaftliche Leistung bietet.

Achten Sie auf die Motoridentifizierung, damit Sie die relevanten Informationen für den jeweiligen Motortyp verwenden.

Auf Gefahren wird im Text auf zwei Arten hingewiesen:

Warnung! Gefahr einer Körperverletzung.

Vorsicht: Gefahr einer Motorbeschädigung.

Hinweis: Wichtige Informationen, jedoch keine Gefahr.

Motorpflege

Warnung! Lesen Sie die Sicherheitsvorkehrungen und behalten Sie sie im Gedächtnis. Die Vorkehrungen dienen Ihrem Schutz und müssen immer eingehalten werden.

Vorsicht: Reinigen Sie keinen laufenden Motor. Wenn kalte Reinigungsflüssigkeiten mit einem heißen Motor in Berührung kommen, können bestimmte Motorbestandteile beschädigt werden.

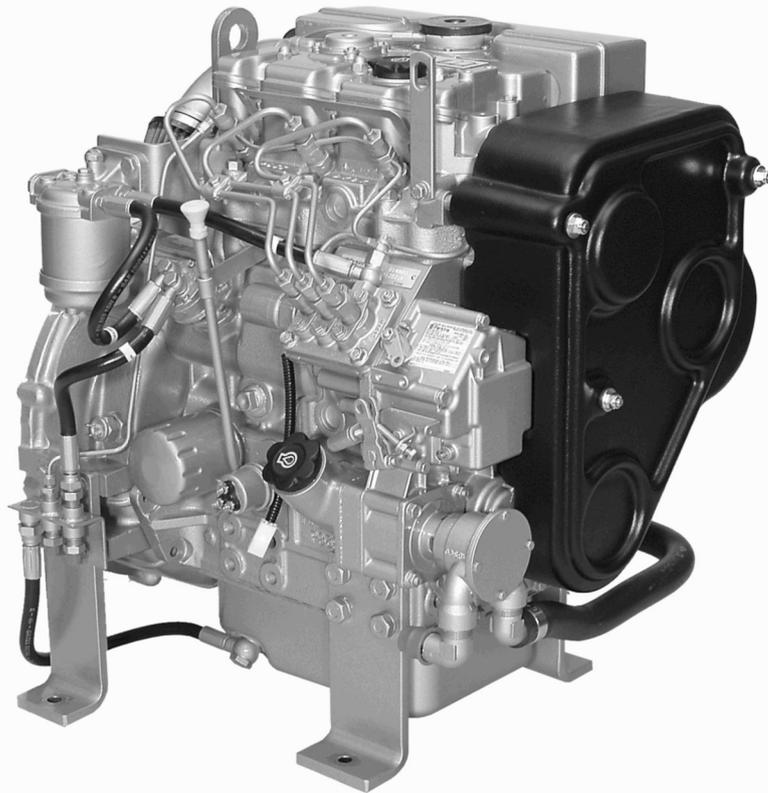
Diese Anleitung soll Ihnen die richtige Wartung und den richtigen Einsatz des Motors erleichtern.

Um die Bestleistung und die längste Nutzungsdauer bei Ihrem Motor zu erzielen, stellen Sie sicher, dass die Wartungsarbeiten in den Abständen ausgeführt werden, die unter „Vorbeugende Wartungsarbeiten“ aufgeführt sind. Wenn Sie den Motor in sehr staubigen oder schwierigen Umgebungen einsetzen, verkürzen sich bestimmte Wartungsabstände. Wechseln Sie den Filterbehälter und das Schmieröl in regelmäßigen Abständen, um zu gewährleisten, dass das Motorinnere sauber bleibt.

Stellen Sie sicher, dass alle Einstellungen und Reparaturen von geschultem Personal ausgeführt werden. Die Distributoren von Perkins verfügen über das entsprechende Fachpersonal. Ersatzteile und Kundendienstarbeiten werden auch vom Perkins--Distributor angeboten. Wenden Sie sich an Wimborne Marine Power Centre, wenn Sie die Adresse Ihres nächstgelegenen Distributors nicht kennen.

Die linke und rechte Seite des Motors wird aus der Sicht des Schwungrads bezeichnet.

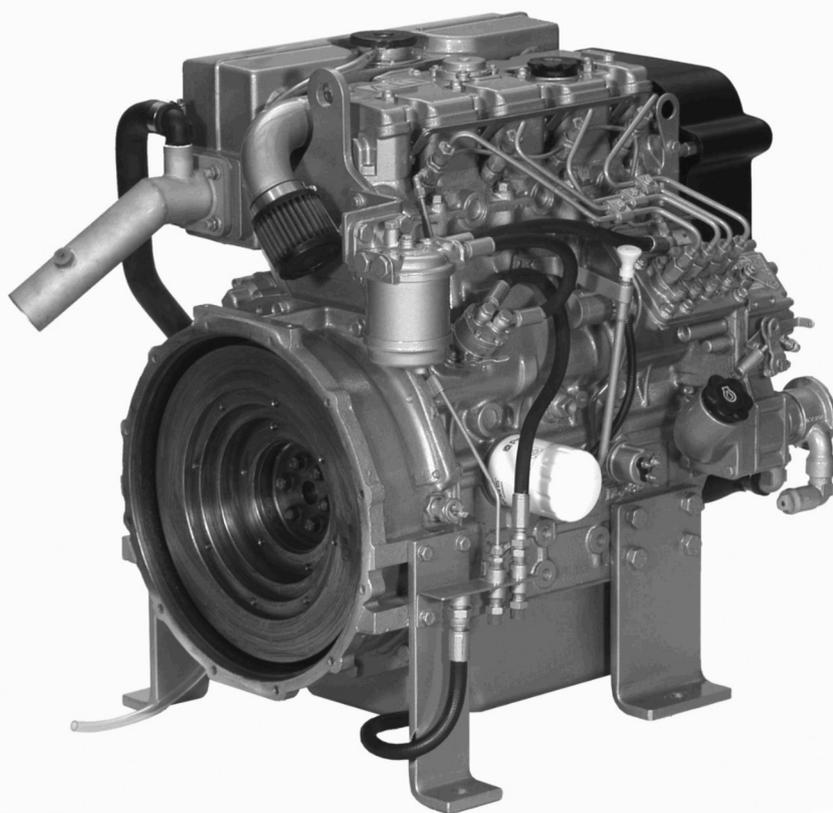
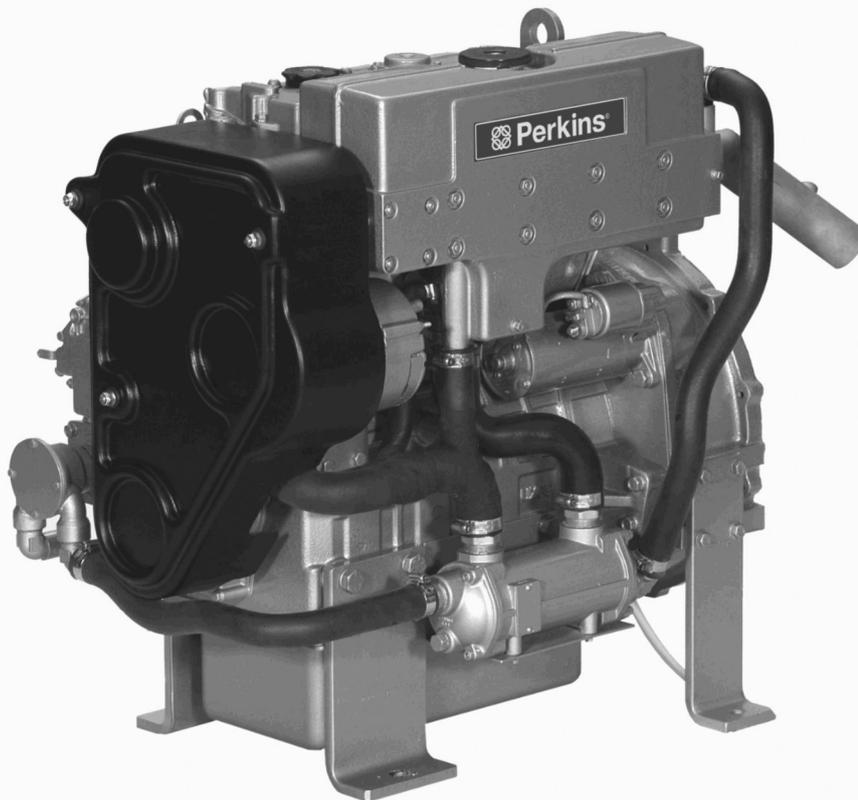
415GM



A

415GM52

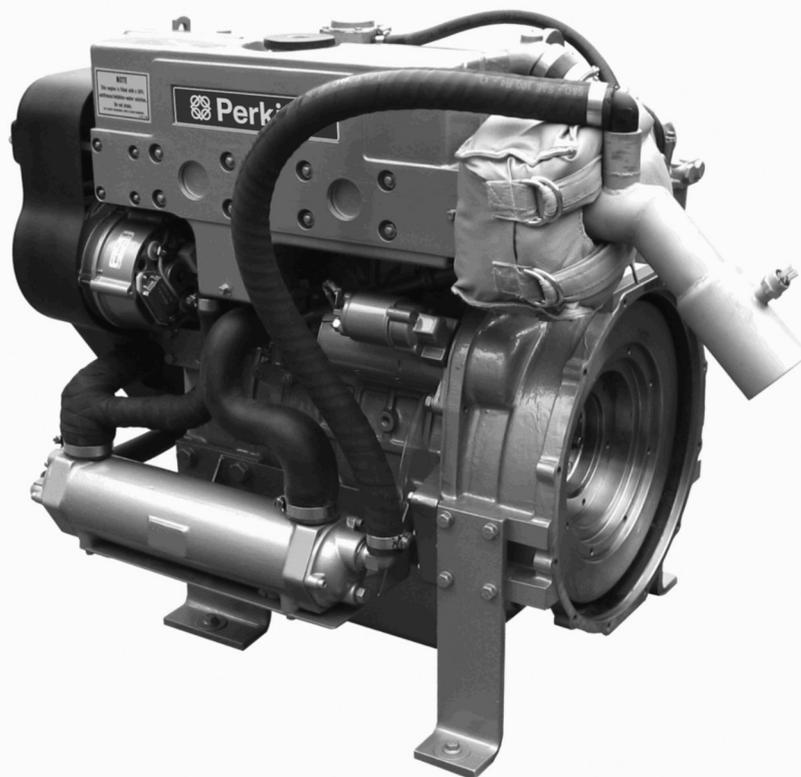
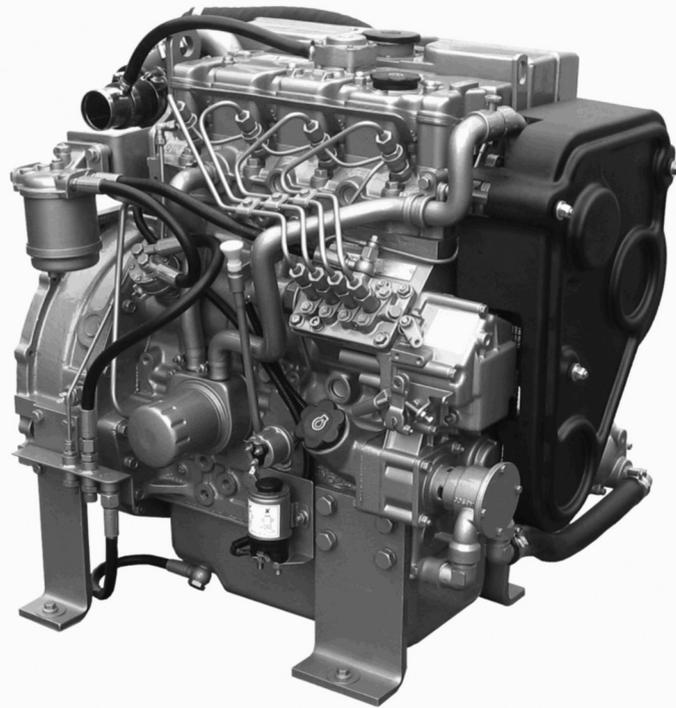
422GM



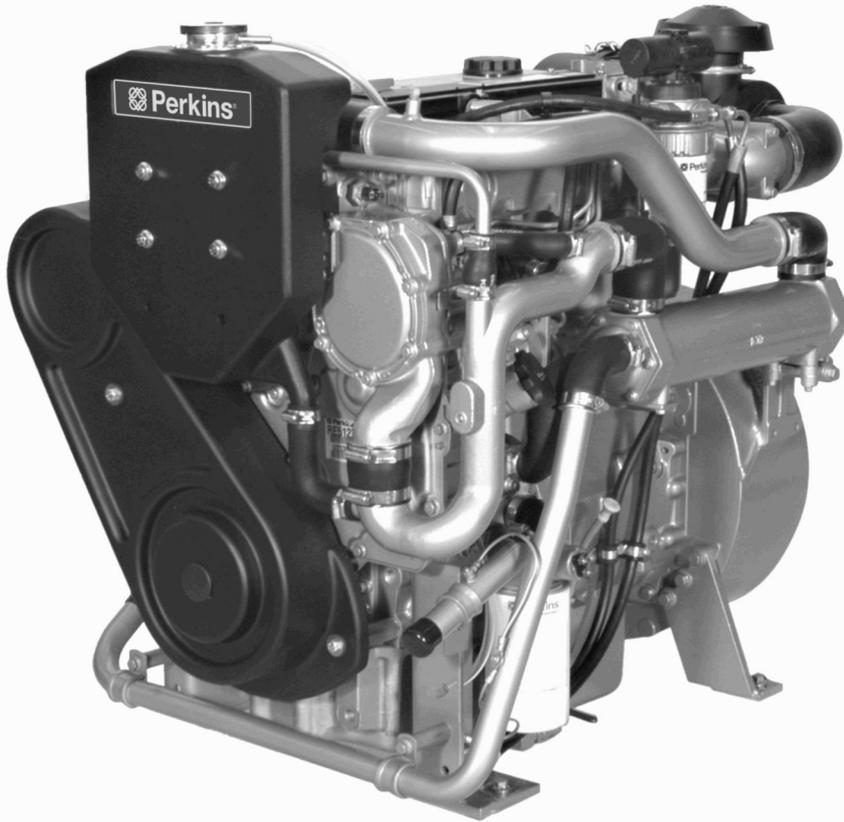
B

422GM53

422TGM



4.4GM



D

4.401

4.4TGM



E

4.402

4.4TWGM & 4.4TW2GM

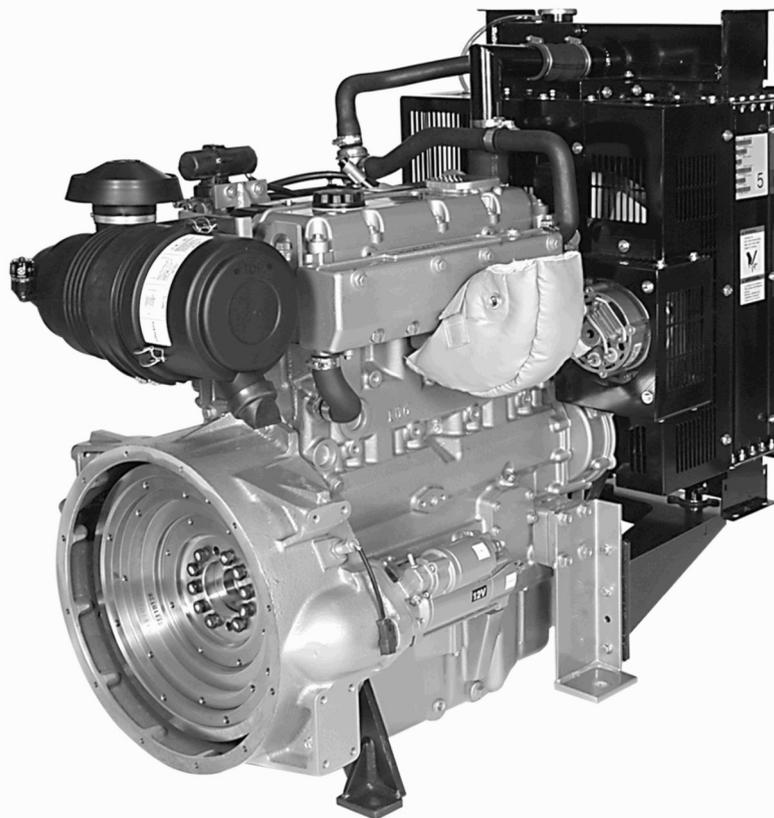
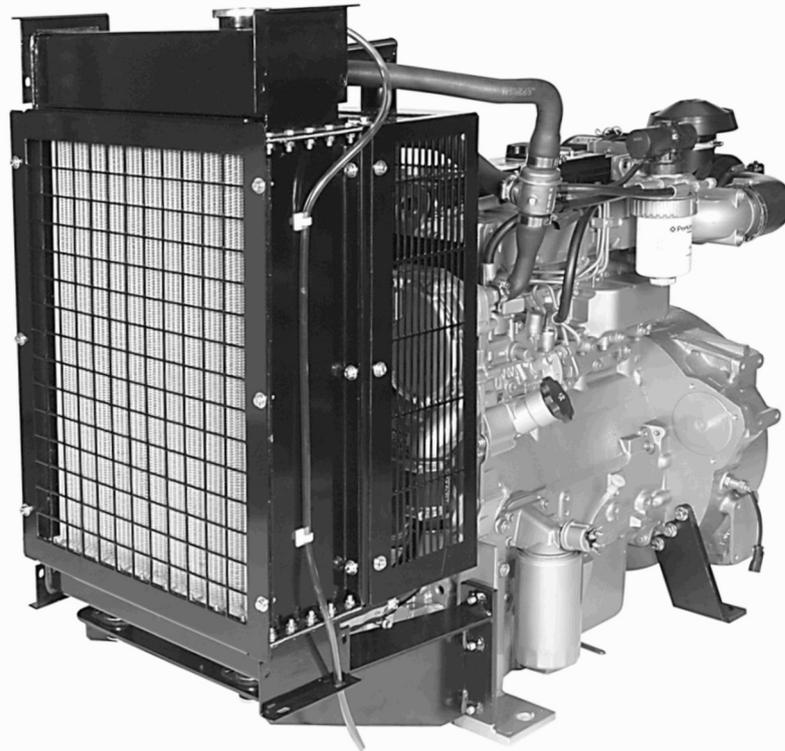


F

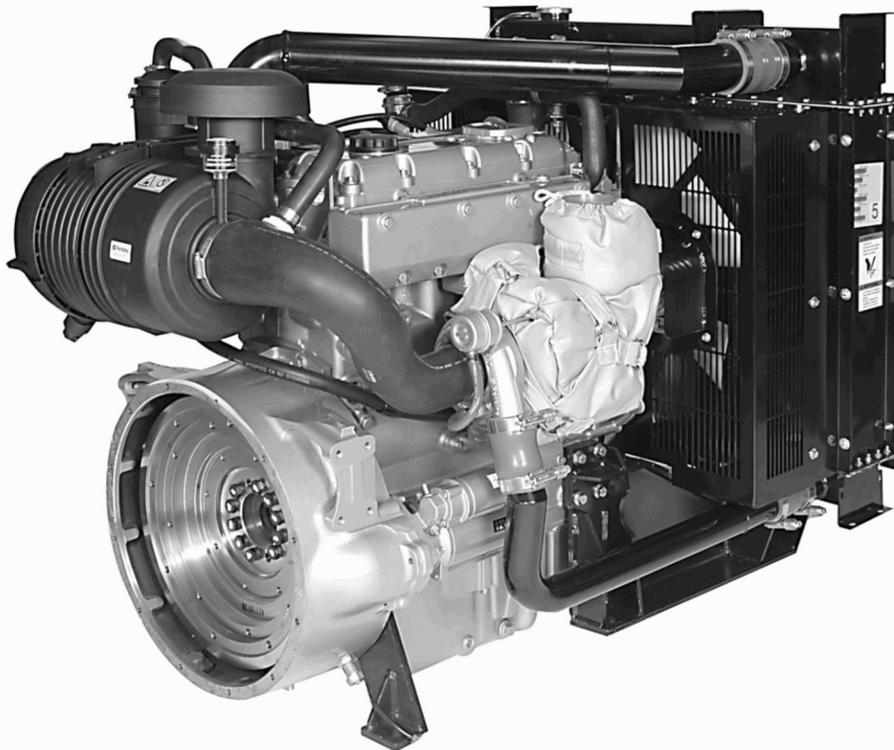
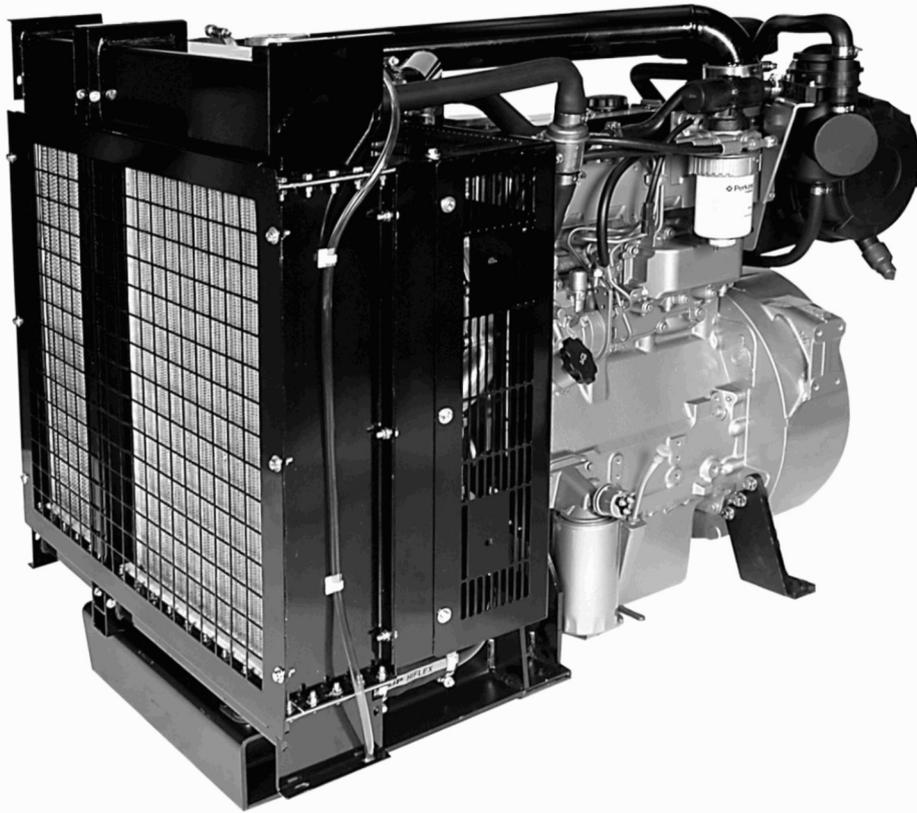
4.403

4.4GM & 4.4TGM Radiator

(4.4GM is shown - 4.4TGM is similar)



4.4TWGM & 4.4TW2GM Radiator



H

4.4R43

Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

Diese Sicherheitsvorkehrungen sind wichtig. Sie müssen auch die örtlichen Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie den Motor einsetzen. Einige Elemente gelten nur für bestimmte Einsatzbereiche.

- Setzen Sie diese Motoren nur in den Bereichen ein, für die sie konzipiert sind.
- Ändern Sie die technischen Angaben des Motors nicht.
- Rauchen Sie nicht beim Betanken.
- Wischen Sie verschütteten Kraftstoff auf. Material, das mit Kraftstoff verunreinigt wurde, muss an einen sicheren Ort gebracht werden.
- Betanken Sie nicht bei laufendem Motor (außer in wirklichen Notfällen).
- Führen Sie keine Reinigungsarbeiten am Motor durch, füllen Sie kein Öl nach und ändern Sie keine Einstellungen am Motor, wenn er läuft (selbst wenn Sie fachlich geschult sind, müssen Sie besondere Sorgfalt walten lassen, um Verletzungen zu vermeiden).
- Nehmen Sie keine Einstellungen vor, die Sie nicht verstehen.
- Stellen Sie sicher, dass der Motor nicht an Orten läuft, an denen sich giftige Abgase ansammeln können.
- Halten Sie andere Personen fern, wenn der Motor, Hilfsgeräte oder das Schiff eingesetzt werden.
- Lassen Sie keine lose Kleidung oder lange Haare in der Nähe von beweglichen Teilen zu.

Halten Sie sich von beweglichen Teilen fern, wenn der Motor läuft. **Warnung!** Einige bewegliche Teile sind nicht eindeutig sichtbar, wenn der Motor läuft.

- Setzen Sie den Motor nicht ein, wenn ein Schutzblech entfernt wurde.
- Nehmen Sie den Fülldeckel oder andere Bestandteile der Kühlanlage nicht ab, wenn der Motor heiß ist und das Kühlmittel unter Druck steht, da sehr heißes Kühlmittel austreten kann.
- Verwenden Sie kein Salzwasser oder andere Kühlmittel, die zu Korrosion im geschlossenen Kreislauf der Kühlanlage führen können.
- Lassen Sie weder Funken noch Feuer in der Nähe der Batterie zu (besonders beim Aufladen der Batterie), da die Gase des Elektrolyts schnell entflammbar sind. Die Batterieflüssigkeit ist für die Haut und insbesondere für die Augen gefährlich.
- Schließen Sie die Batteriepole ab, bevor Sie Reparaturen an der Elektrik durchführen.
- Nur eine Person sollte den Motor steuern.
- Stellen Sie sicher, dass der Motor nur von der Bedienungstafel oder der Bedienerposition eingesetzt wird.
- Sollte die Haut mit Hochdruckkraftstoffen in Berührung kommen, gehen Sie sofort zu einem Arzt.
- Dieseldieselkraftstoff und Schmieröl (insbesondere Altöl) kann bei bestimmten Personen zu Hautverletzungen führen. Schützen Sie Ihre Hände mit Handschuhen oder einer speziellen Hautschutzlösung.
- Tragen Sie keine Kleidung, die mit Schmieröl verschmutzt ist. Stecken Sie kein Material, das mit Öl verschmutzt ist, in Kleidungstaschen.
- Entsorgen Sie Altöl und Kühlmittel gemäß den örtlichen Vorschriften, um eine Kontamination zu vermeiden.
- Seien Sie äußerst vorsichtig, wenn Sie Notfallreparaturen auf See oder unter schwierigen Bedingungen ausführen müssen.
- Die brennbaren Materialien einiger Komponenten des Motors (z. B. bestimmte Dichtungen) können sehr gefährlich sein, wenn sie verbrannt werden. Lassen Sie diese verbrannten Materialien nicht mit der Haut oder den Augen in Kontakt kommen.
- Schließen Sie immer den Seehahn, bevor Sie Komponenten aus dem Rohwasserkreislauf entfernen.
- Verwenden Sie zum Schutz des Bedieners immer einen Sicherheitskäfig, wenn Sie Komponenten in einem Wasserbehälter drucktesten. Montieren Sie Sicherheitsdrähte zur Befestigung der Stöpsel, mit denen die Schlauchanschlüsse eines Bestandteils abgedichtet sind, das Sie drucktesten.
- Vermeiden Sie einen Hautkontakt mit Druckluft. Wenn Druckluft in die Haut eindringt, gehen Sie sofort zu einem Arzt.
- Die neuesten Schiffsmotoren haben eine Abdeckung, um vor dem Lichtmaschinenlüfter und dem Antriebsriemen zu schützen. Stellen Sie sicher, dass diese Abdeckung vor dem Anlassen des Motors montiert ist.
- Bauen Sie nur Originalteile von Perkins ein.

Motorgarantie

Wenn Sie einen Garantieanspruch geltend machen, sollten Sie als Schiffseigentümer den Garantieanspruch beim nächsten Marinedistributor von Perkins oder einem offiziellen Vertragshändler einreichen.

Wenn Sie keinen Distributor von Perkins oder keinen offiziellen Vertragshändler finden können, wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung von Wimborne Marine Power Centre in Wimborne.

Motoridentifizierung

- 415GM: Identifizierungsbuchstaben HL
- 422GM: Identifizierungsbuchstaben HP
- 422TGM: Identifizierungsbuchstaben HR
- 4.4GM: Identifizierungsbuchstaben RE
- 4.4TGM: Identifizierungsbuchstaben RG
- 4.4TWGM: Identifizierungsbuchstaben RJ
- 4.4TW2GM: Identifizierungsbuchstaben RJ
- 4.4GM Radiator: Identifizierungsbuchstaben RE
- 4.4TGM Radiator: Identifizierungsbuchstaben RG
- 4.4TWGM Radiator: Identifizierungsbuchstaben RJ
- 4.4TW2GM Radiator: Identifizierungsbuchstaben RJ

Die Motoridentifikationsnummer steht an zwei Stellen am Motor.

Modelle 415GM, 422GM und 422TGM: Aufgestanzt auf einer Platte (I1) vorn rechts am Zylinderblock unter den Kraftstoffeinspritzleitungen. Die andere befindet sich auf einem Schild (I2) oben am Steuergehäuse.

Modelle 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM und 4.4TW2GM: Aufgestanzt auf einer Platte rechts am Zylinderblock (J1) und auf einem Schild (K1) vorn am Steuergehäuse.

Modelle 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator und 4.4TW2GM Radiator: Aufgestanzt auf einer Platte rechts am Zylinderblock (L1) und auf einem Schild (M1) vorn am Steuergehäuse.

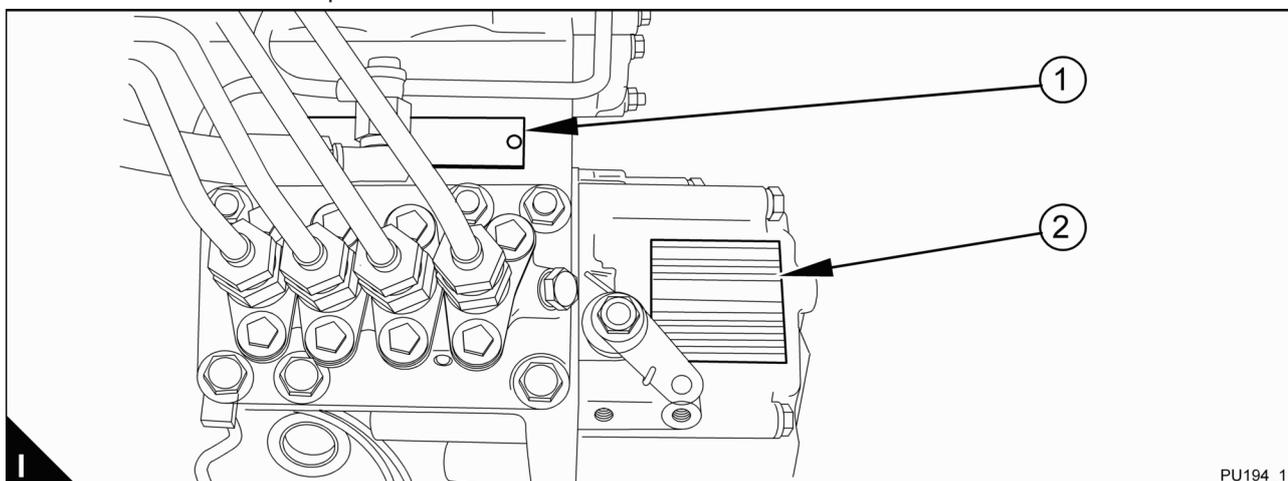
Ein Beispiel einer Motoridentifizierungsnummer für 4.4TGM Radiator sieht so aus: RG30879U123456L.

Die Motornummer setzt sich folgendermaßen zusammen:

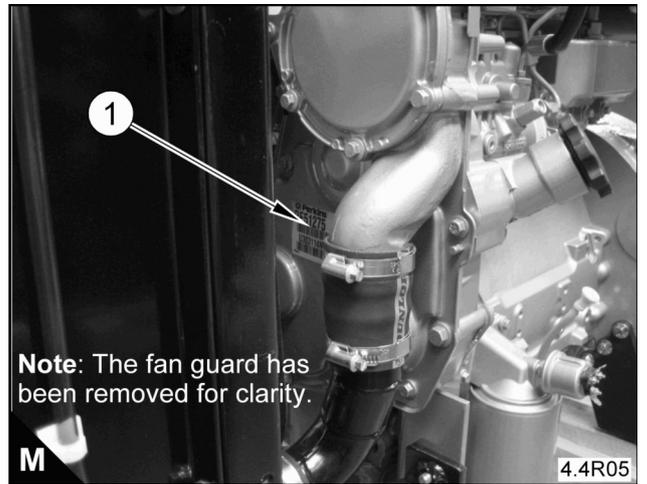
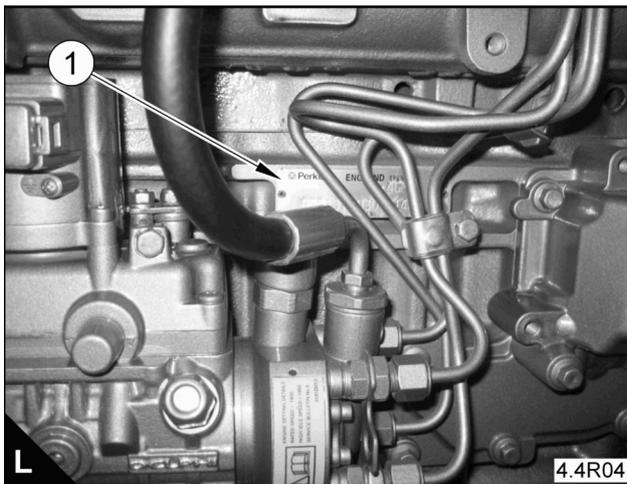
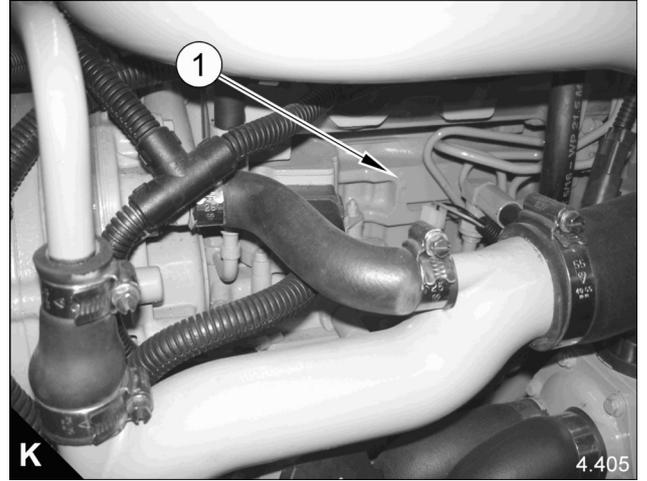
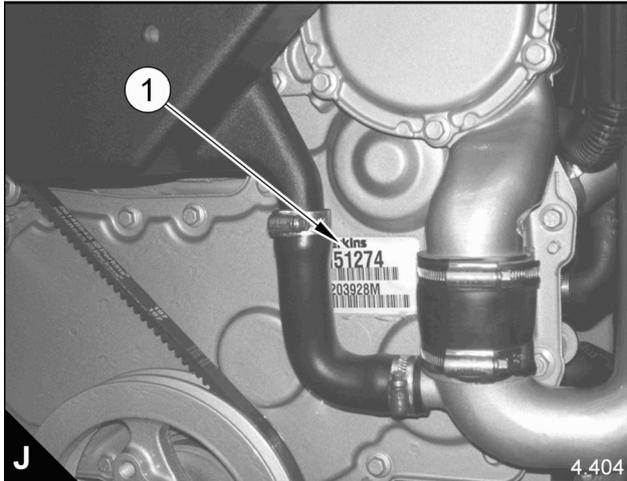
RG30879U123456L

RG	Typencodebuchstaben
30879	Baulistennummer
U	In Großbritannien gebaut
123456	Motorseriennummer
L	Herstellungsjahr

Wenn Sie Ersatzteile, Kundendienstleistungen oder Informationen zum Motor benötigen, müssen Sie dem Perkins-Distributor die komplette Motornummer mitteilen.



PU194_1



Geschäftsstellen von Perkins**Australien**

Allight Pty Ltd (Sydney),
41 York Road,
Ingleburn, NSW 2565, Australia.
Telefon: [61](2) 9765 6800
Fax: [61](2) 9765 6899
Email: valcenteno@allight.com
www.alight.com

Frankreich

Secodi,
Rue de la Scierie
17000 LA ROCHELLE,
France.
Telefon: [33] (5) 4645 1313
Fax: [33](5) 46 41 83 26
Email: secodilr@secodi.fr
www.secodi.fr

Deutschland

BU Power Systems GmbH & Co. KG,
Perkinsstraße 1,
49479 Ibbenbüren,
Germany.
Telefon: [49] 5451 5040-0
Fax: [49] 5451 5040-100
Email: service@bu-perkinssabre.de
www.bu-power-systems.de

Italien

Scan Diesel s.r.l.,
Via Coloredo,14,
28069 TRECATE (NO)
Italy.
Telefon: [39] (0321) 777880
Fax: [39] (0321) 777959
Email: info@scandiesel.it
www.scandiesel.it

Japan

Perkins Engines, Inc.,
Sanno Grand Bldg, 8th Floor,
2-14-2 Nagatacho, Chiyoda-ku,
TOKYO 100-0014, Japan.
Telefon: [81] (3) 5157 0571
Fax: [81] (3) 5157 0572

Singapur

Multico Power Drive Pte Ltd
11 Tuas View Crescent
Multico Building
Singapore 637643
Telefon: [65] 6 863 2863
Fax: [65] 6 863 6819
Email: mpd@multicorporation.net
www.multicorporation.net

Großbritannien

Perkins Engines Company Ltd,
Eastfield, Peterborough PE1 5NA,
England.
Telefon: 0044 (0) 1733 58 3000
Telex: 32501 Perken G
Fax: 0044 (0) 1733 582240
www.perkins.com

USA

Perkins Pacific Inc.,
7215 South 228th Street,
Kent, Washington
WA 98032
USA
Telefon: [1](253) 854 0505
Fax: [1](253) 850 2631
www.pacificdda.com

Perkins Power Corp,
55 Industrial Loop North,
Orange Park,
Florida 32073
U.S.A.
Telephone: [1](904) 278 9919
Fax: [1](904) 278 8088
www.perkinspower.com

Die Manager des Marinegeschäftsbereichs für Perkins sind:**Wimborne Marine Power Centre**

Ferndown Industrial Estate
Wimborne
Dorset
BH21 7PW
England
Telephone: 0040 (0) 1202 796000
Fax: 0040 (0) 1202 796001
www.perkins.com/marine.

Motoransichten

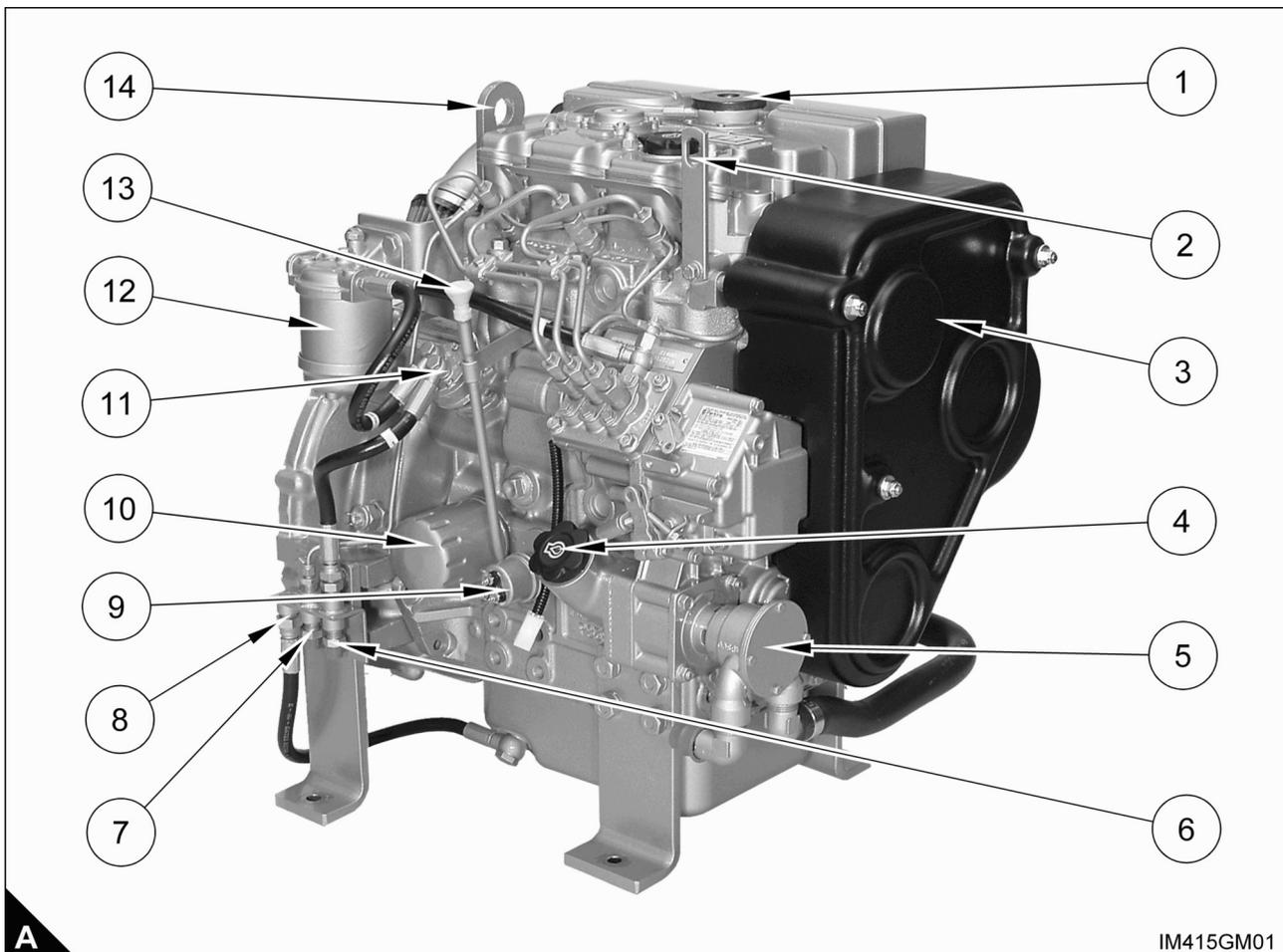
Einführung

Die Motoren von Perkins werden für bestimmte Einsatzbereiche gebaut, und die nachfolgenden Ansichten stimmen nicht unbedingt mit den technischen Angaben Ihres Motors überein.

Position der Motorteile - 415GM

Motoransicht von vorn und rechts (A)

1. Kühlmittelfülldeckel
2. Vordere Huböse
3. Riemenabdeckung
4. Ölfülldeckel
5. Rohwasserpumpe
6. Kraftstoffeinlass
7. Kraftstoffrücklauf
8. Wannenasblastsstelle
9. Öldruckschalter/-sender
10. Ölfilter
11. Kraftstoffsaugpumpe
12. Kraftstofffilter
13. Peilstab
14. Hintere Huböse

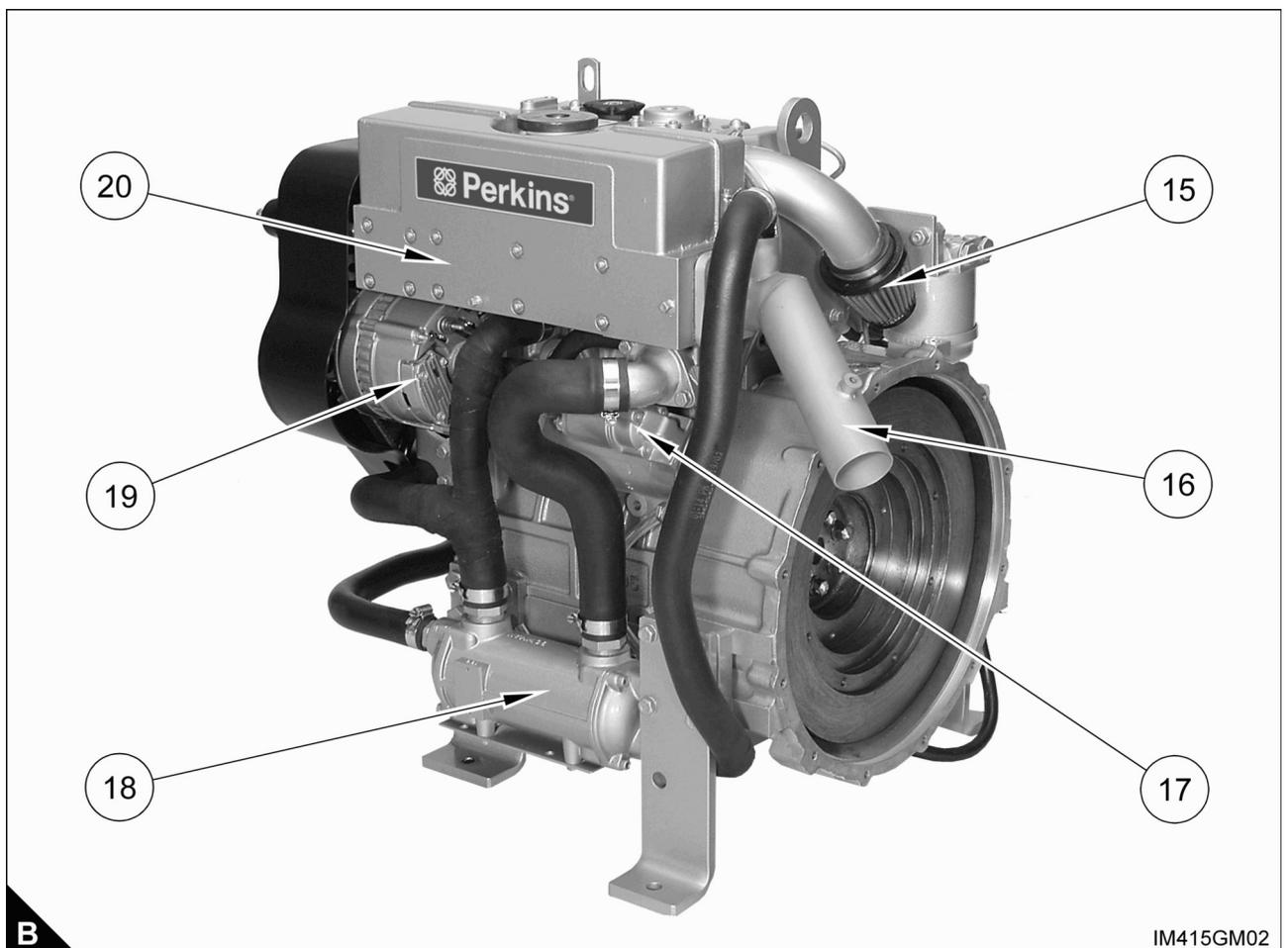


A

IM415GM01

Motoransicht von hinten und links (B) - 415GM

15. Luftfilter
16. Auspuff
17. Anlasser
18. Rohwasserkühler
19. Lichtmaschine
20. Kühlmitteltank / gekühlter Auspuffverteiler



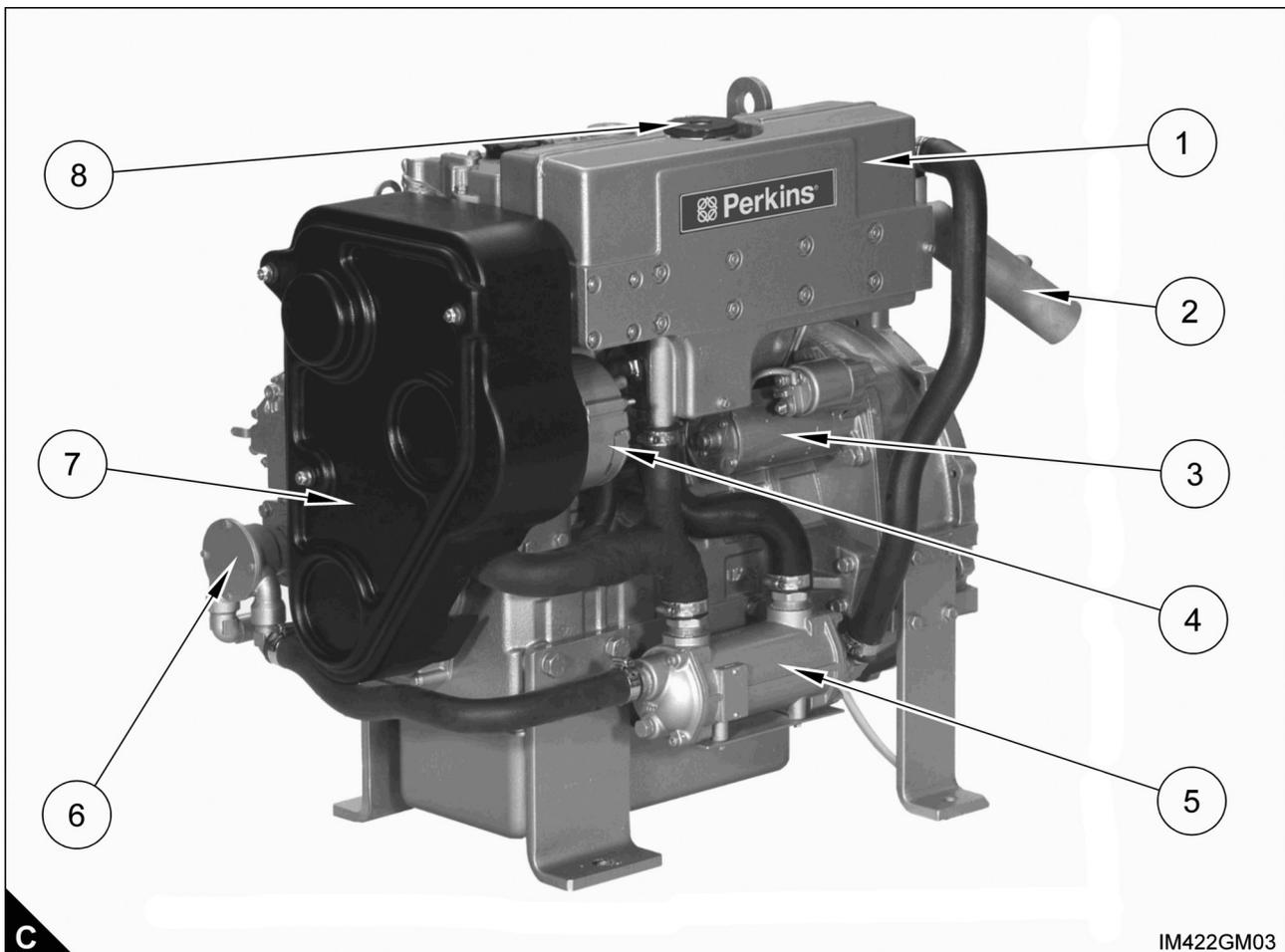
B

IM415GM02

Position der Motorteile - 422GM

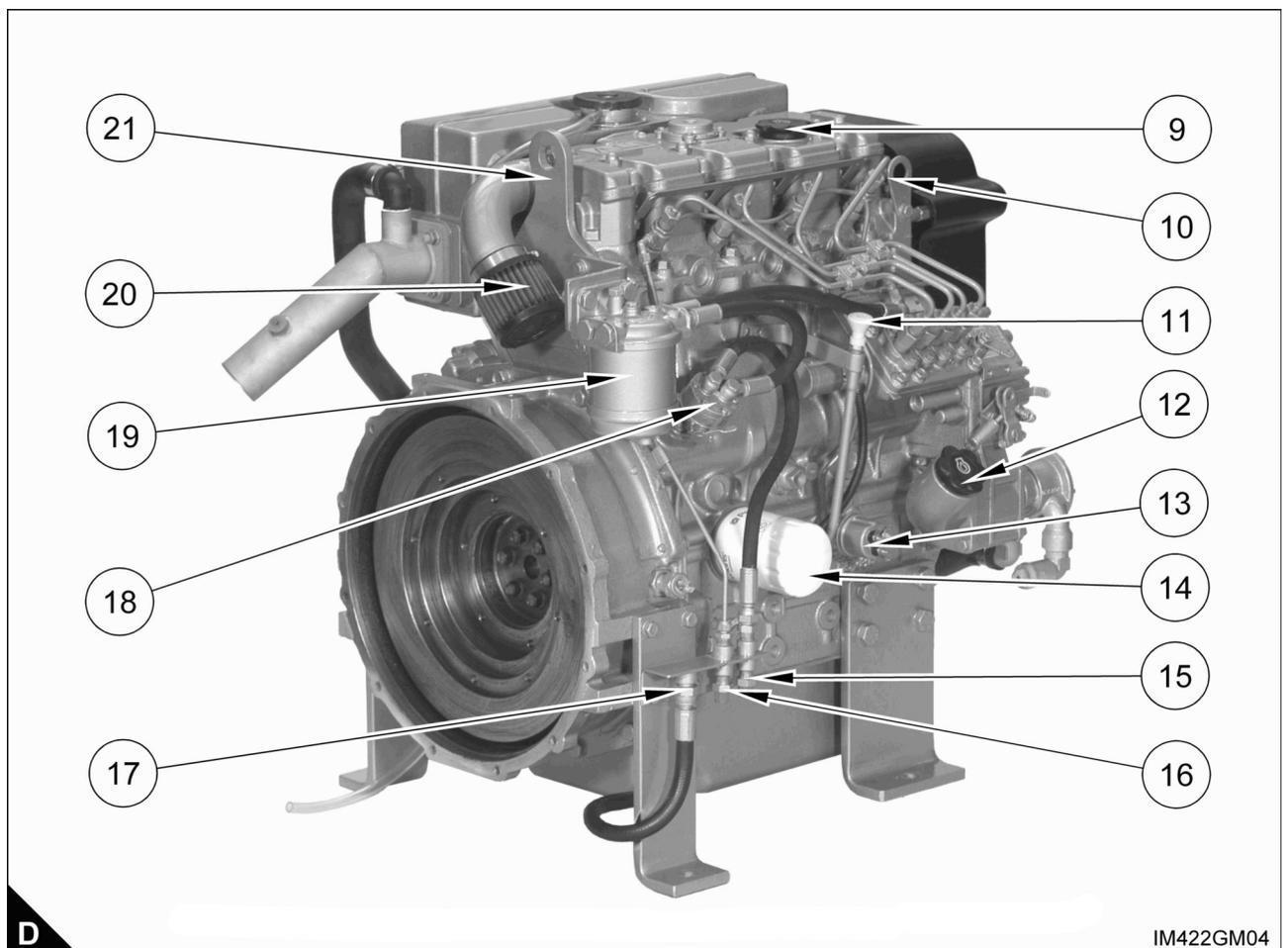
Motoransicht von vorn und links (C)

1. Kühlmitteltank / gekühlter Auspuffverteiler
2. Auspuff
3. Anlasser
4. Lichtmaschine
5. Rohwasserkühler
6. Rohwasserpumpe
7. Riemenabdeckung
8. Kühlmittelfülldeckel



Motoransicht von hinten und rechts (D) - 422GM

9. Öfülldeckel
10. Vordere Huböse
11. Peilstab
12. Öfülldeckel
13. Öldruckschalter/-sender
14. Ölfilter
15. Kraftstoffeinlass
16. Kraftstoffrücklauf
17. Wannenasblastsstelle
18. Kraftstoffsaugpumpe
19. Kraftstofffilter
20. Luftfilter
21. Hintere Huböse

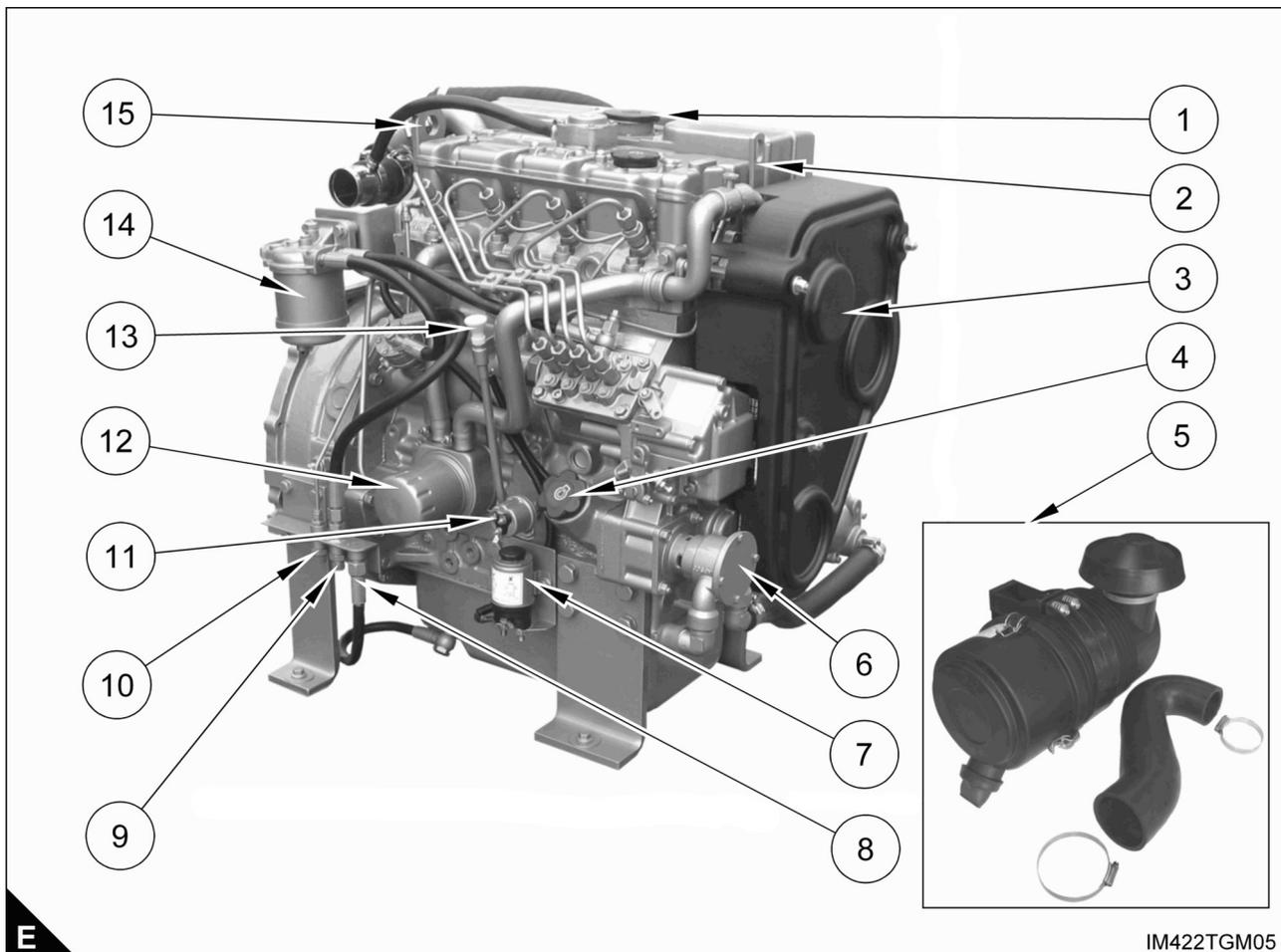


IM422GM04

Position der Motorteile - 422TGM

Motoransicht von vorn und rechts (E)

1. Kühlmiteleinfüllstutzen
2. Vordere Huböse
3. Riemenabdeckung
4. Ölfülldeckel
5. Luftfilter-Satz (lose geliefert)
6. Rohwasserpumpe
7. Zylinderspule, negative Erdung
8. Kraftstoffeinlass
9. Kraftstoffrücklauf
10. Wannenablassstelle
11. Öldruckschalter/-sender
12. Ölfilter
13. Peilstab
14. Kraftstofffilter
15. Hintere Huböse

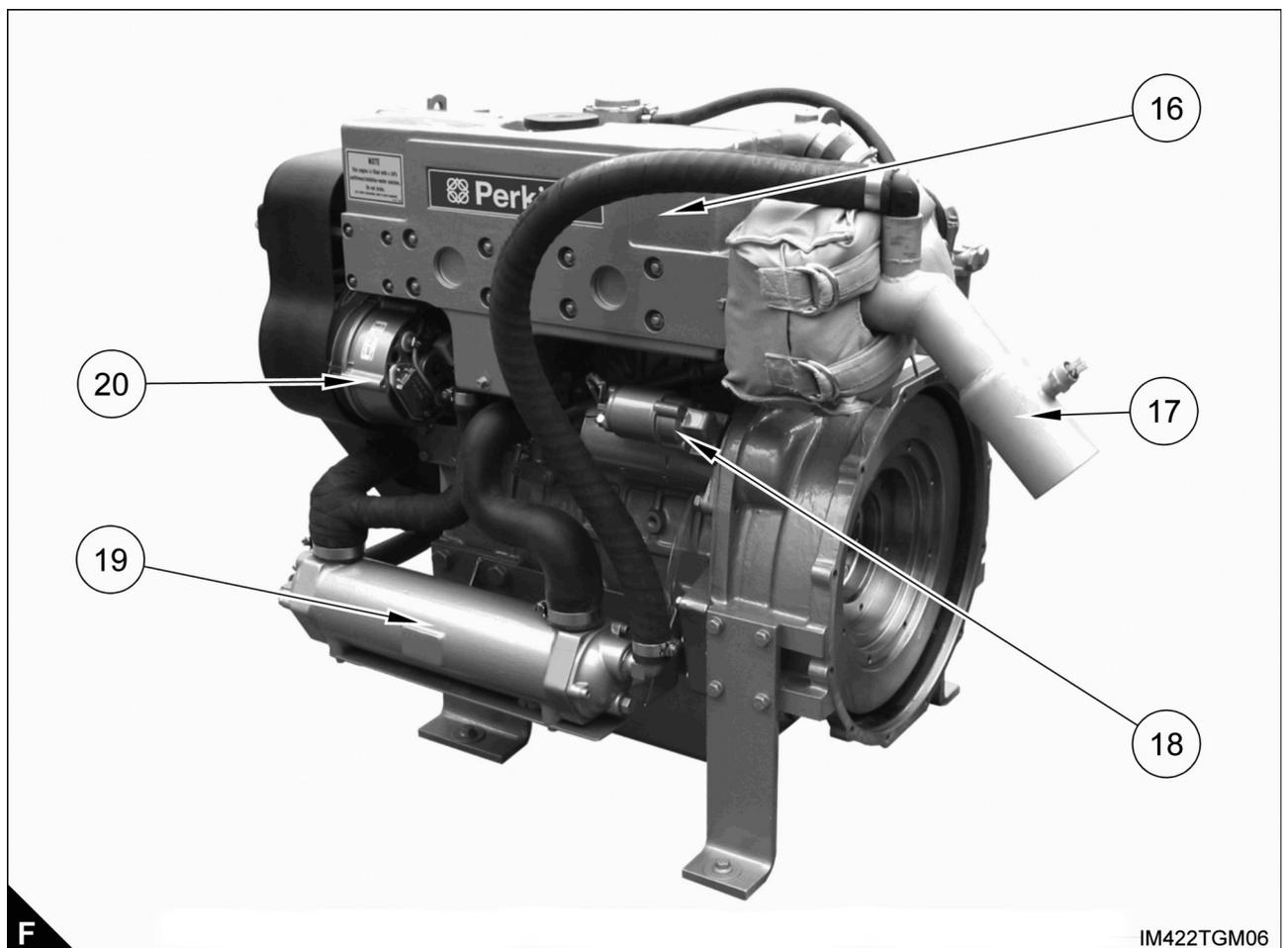


IM422TGM05

E

Motoransicht von hinten und rechts (F) - 422TGM

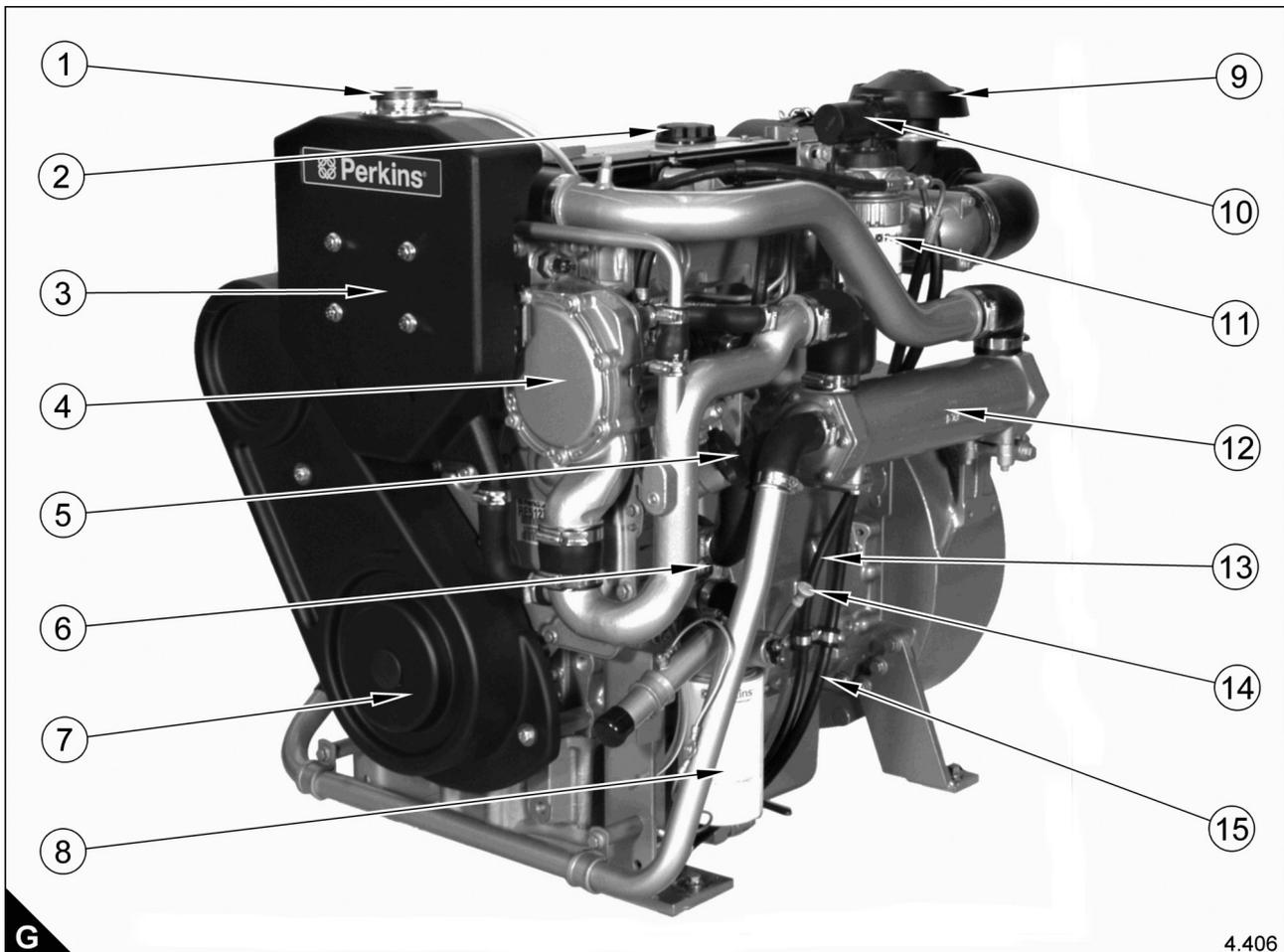
- 16. Kühlmitteltank / gekühlter Auspuffverteiler
- 17. Abgaskrümmmer
- 18. Anlasser
- 19. Rohwasserkühler
- 20. Lichtmaschine



Position der Motorteile - 4.4GM

Motoransicht von vorn und links (G)

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. Frischwasserfülldeckel | 9. Luftfilter |
| 2. Ölfülldeckel | 10. Elektrische Kraftstoffpumpe |
| 3. Wassertank | 11. Kraftstofffilterbehälter |
| 4. Frischwasserpumpe | 12. Wärmetauscher |
| 5. Ölfülldeckel | 13. Kraftstoffrücklaufschlauch |
| 6. Rohwasserpumpe | 14. Peilstab |
| 7. Riemenabdeckung | 15. Kraftstoffeinlassschlauch |
| 8. Ölfilter | |

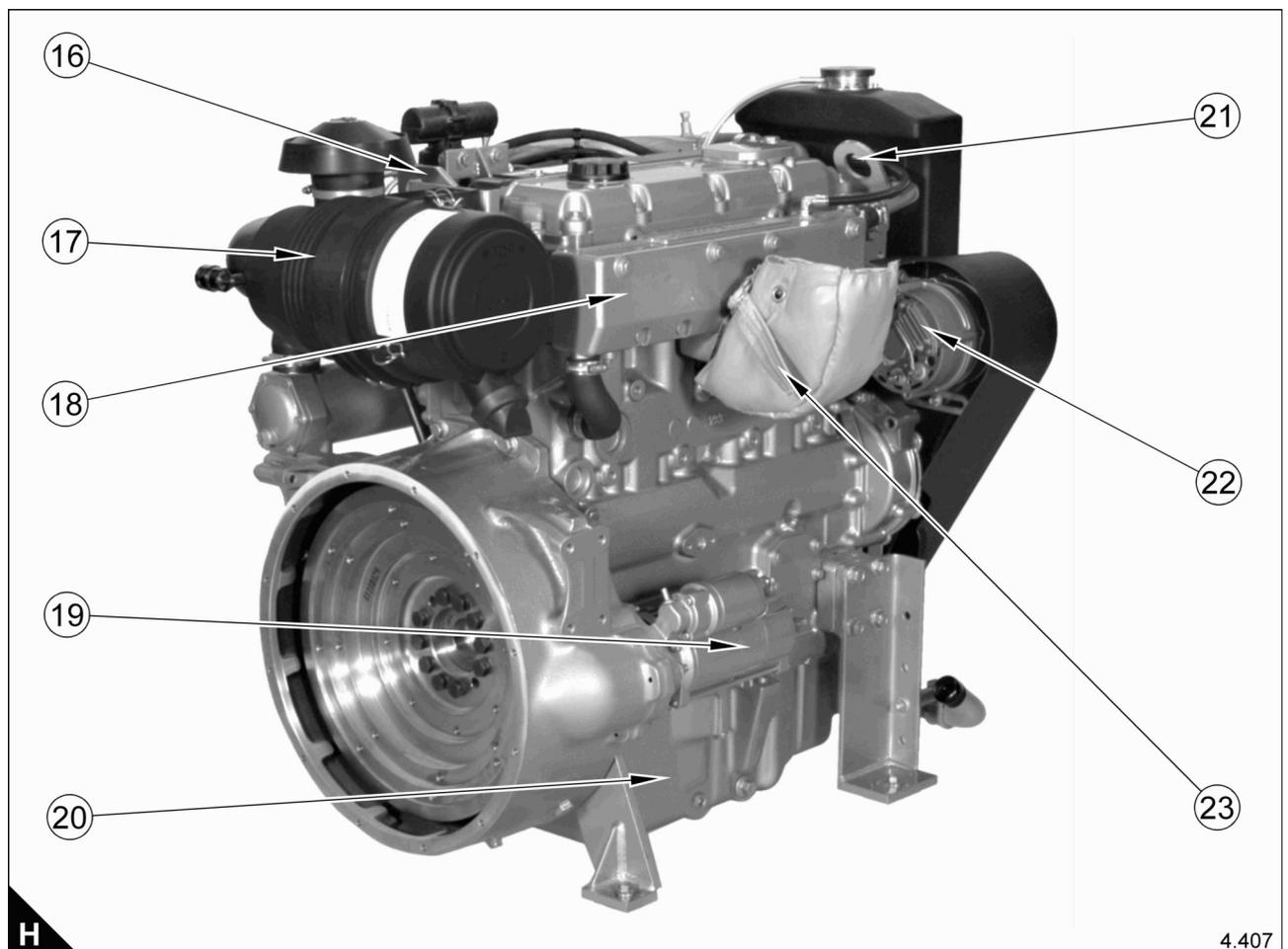


G

4.406

Motoransicht von hinten und rechts (H)

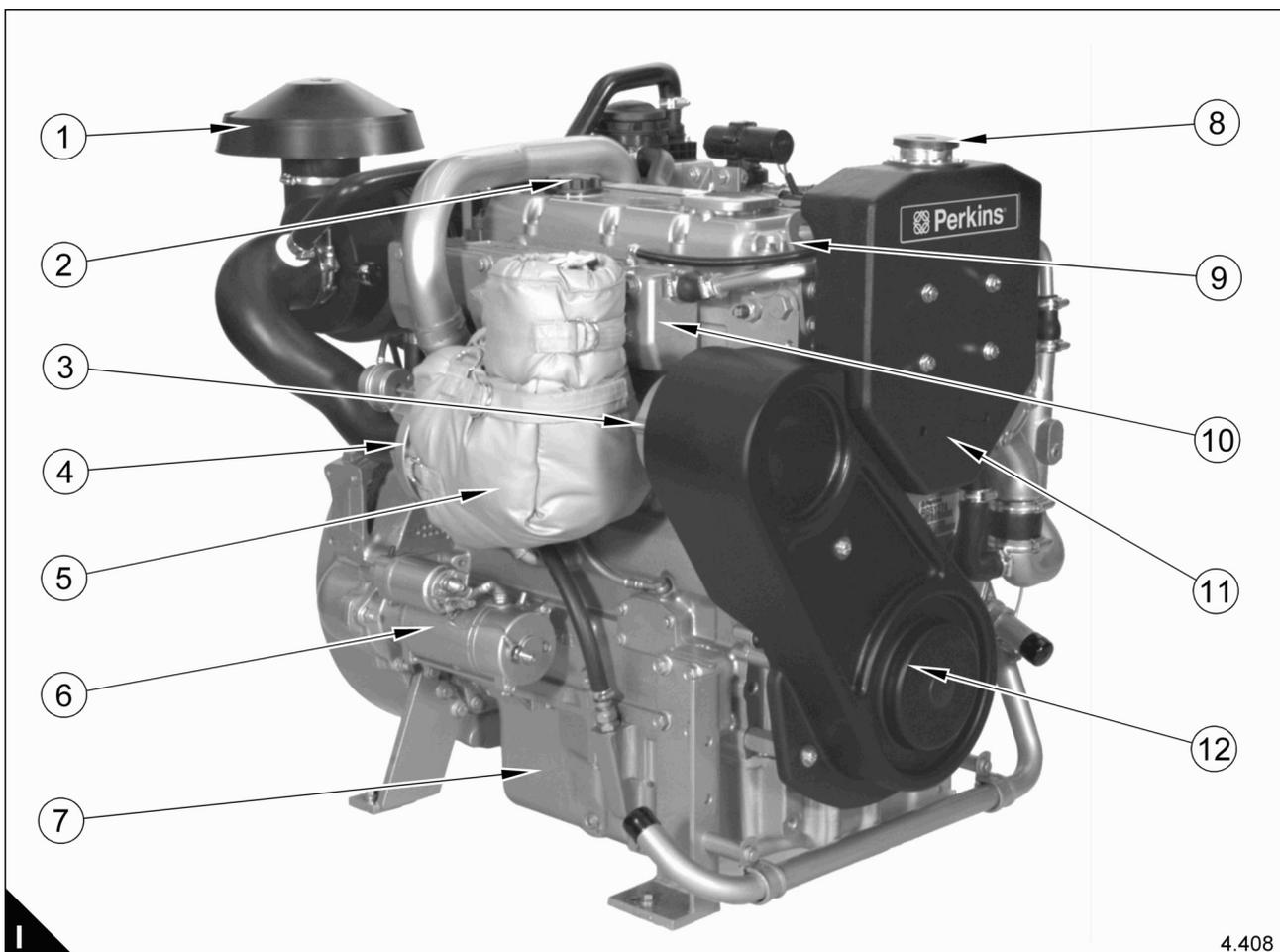
16. Hintere Huböse
17. Luftfilter
18. Auspuffverteiler
19. Anlasser
20. Schmierölwanne
21. Vordere Huböse
22. Lichtmaschine
23. Abgaskrümmter



Position der Motorteile - 4.4TGM

Motoransicht von vorn und rechts (I)

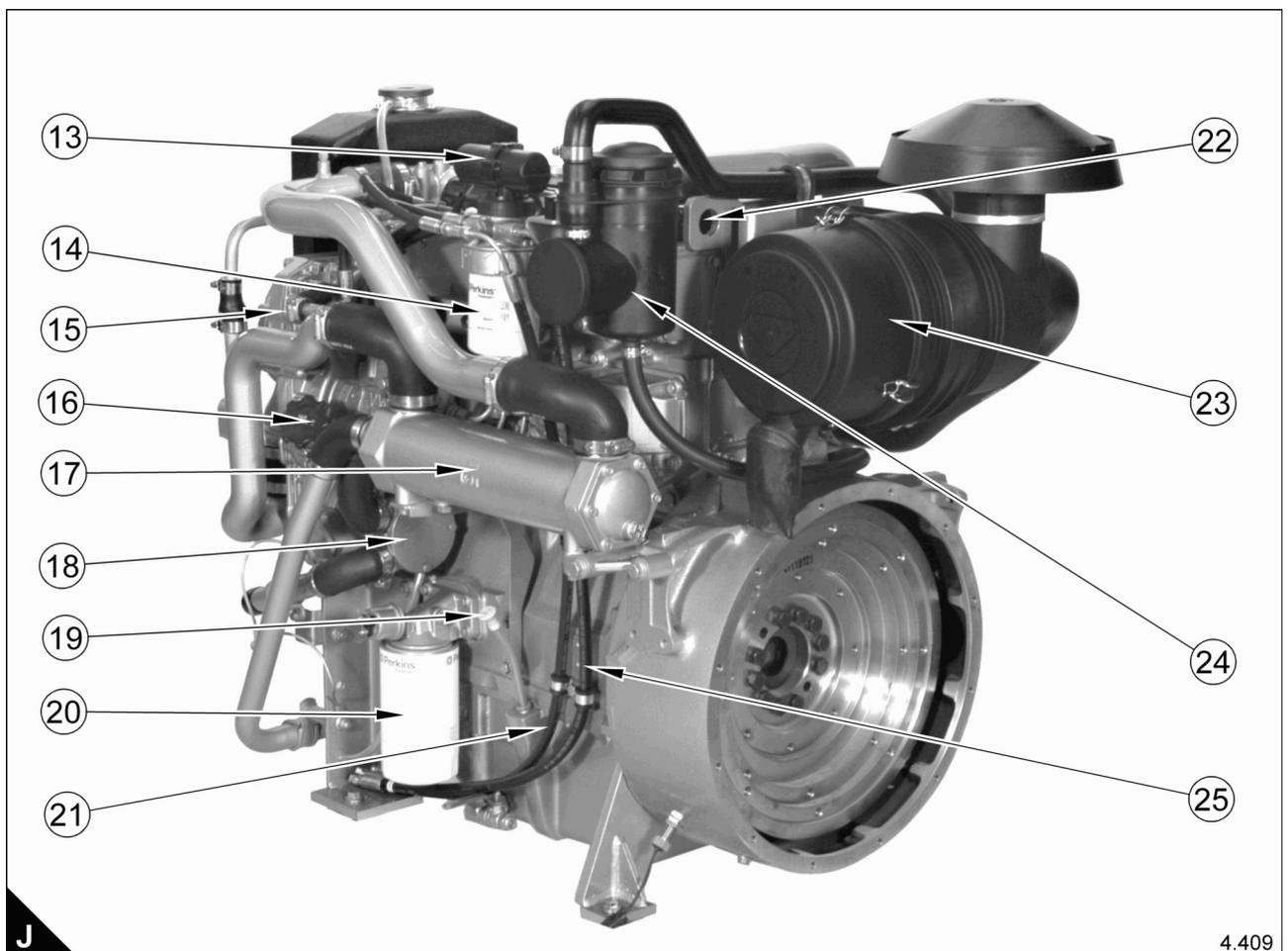
1. Luftfilter
2. Ölfülldeckel
3. Lichtmaschine
4. Turbolader
5. Abgaskrümmter
6. Anlasser
7. Schmierölwanne
8. Frischwasserfülldeckel
9. Vordere Huböse
10. Auspuffverteiler
11. Wassertank
12. Riemenabdeckung



4.408

Motoransicht von hinten und links (J)

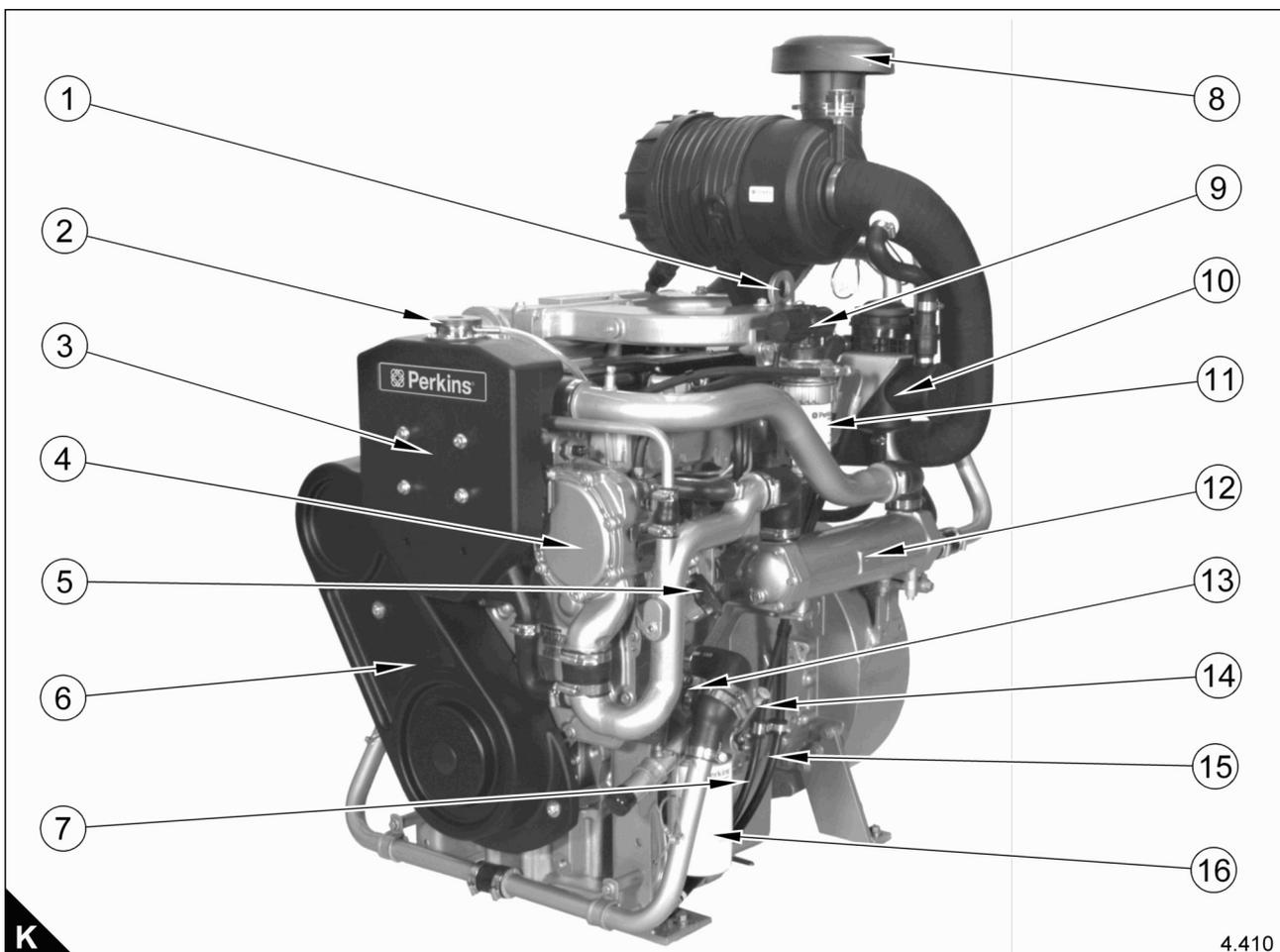
13. Elektrische Kraftstoffpumpe
14. Kraftstofffilterbehälter
15. Frischwasserpumpe
16. Öfülldeckel
17. Wärmetauscher
18. Rohwasserpumpe
19. Peilstab
20. Ölfilter
21. Kraftstoffrücklaufschlauch
22. Hintere Huböse
23. Luftfilter
24. Entlüftungsbehälter
25. Kraftstoffeinlassschlauch



Position der Motorteile - 4.4TWGM und 4.4TW2GM

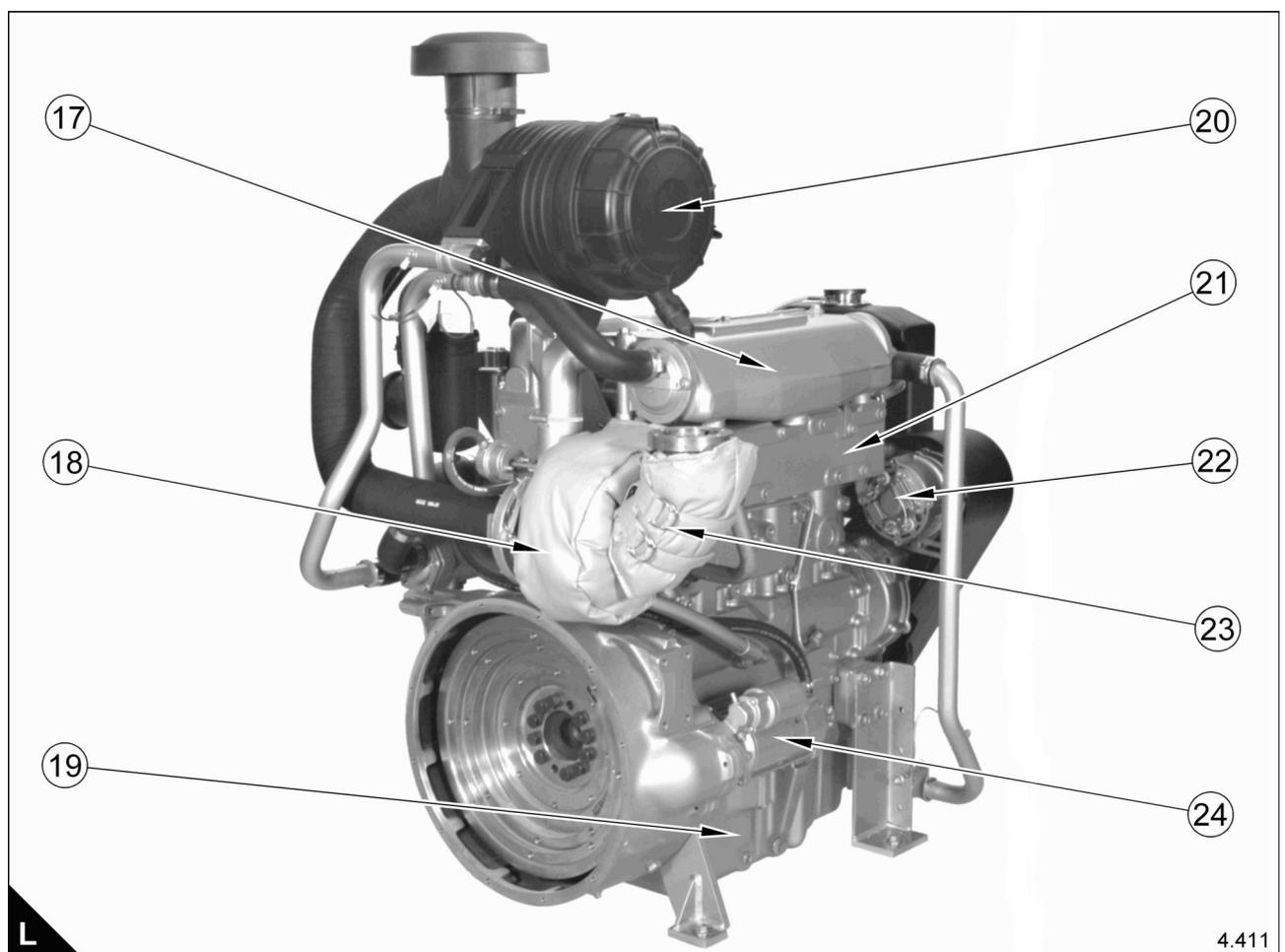
Motoransicht von vorn und links (K)

1. Hintere Huböse
2. Frischwasserfülldeckel
3. Wassertank
4. Frischwasserpumpe
5. Öfülldeckel
6. Riemenabdeckung
7. Kraftstoffrücklaufschlauch
8. Luftfilter
9. Elektrische Kraftstoffpumpe
10. Entlüftungsbehälter
11. Kraftstofffilterbehälter
12. Wärmetauscher
13. Rohwasserpumpe
14. Peilstab
15. Kraftstoffeinlassschlauch
16. Ölfilter



Motoransicht von hinten und rechts (L)

17. Nachkühler
18. Turbolader
19. Schmierölwanne
20. Luftfilter
21. Auspuffverteiler
22. Lichtmaschine
23. Abgaskrümmmer
24. Anlasser

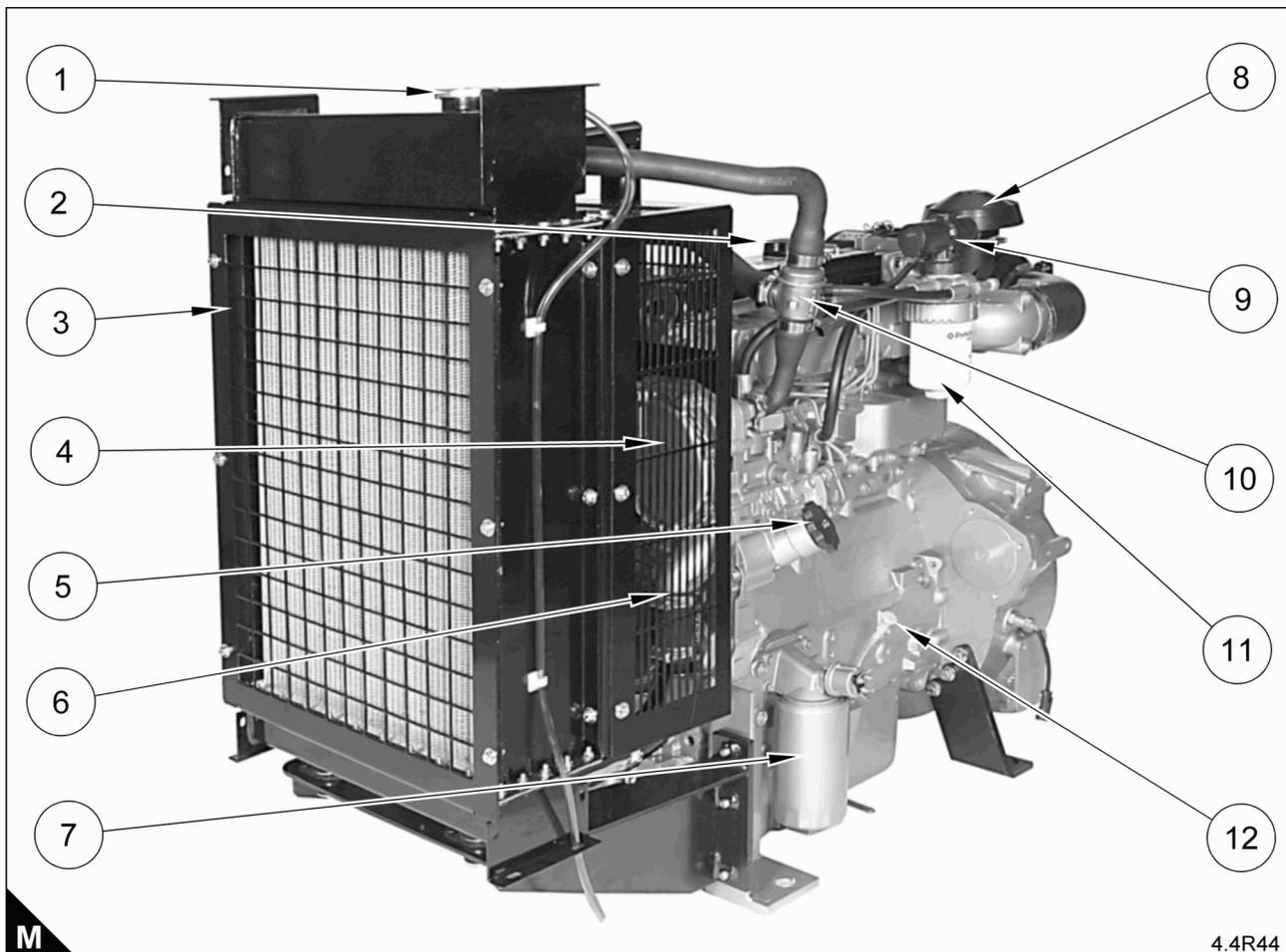


4.411

Position der Motorteile - 4.4GM und 4.4TGM Radiator

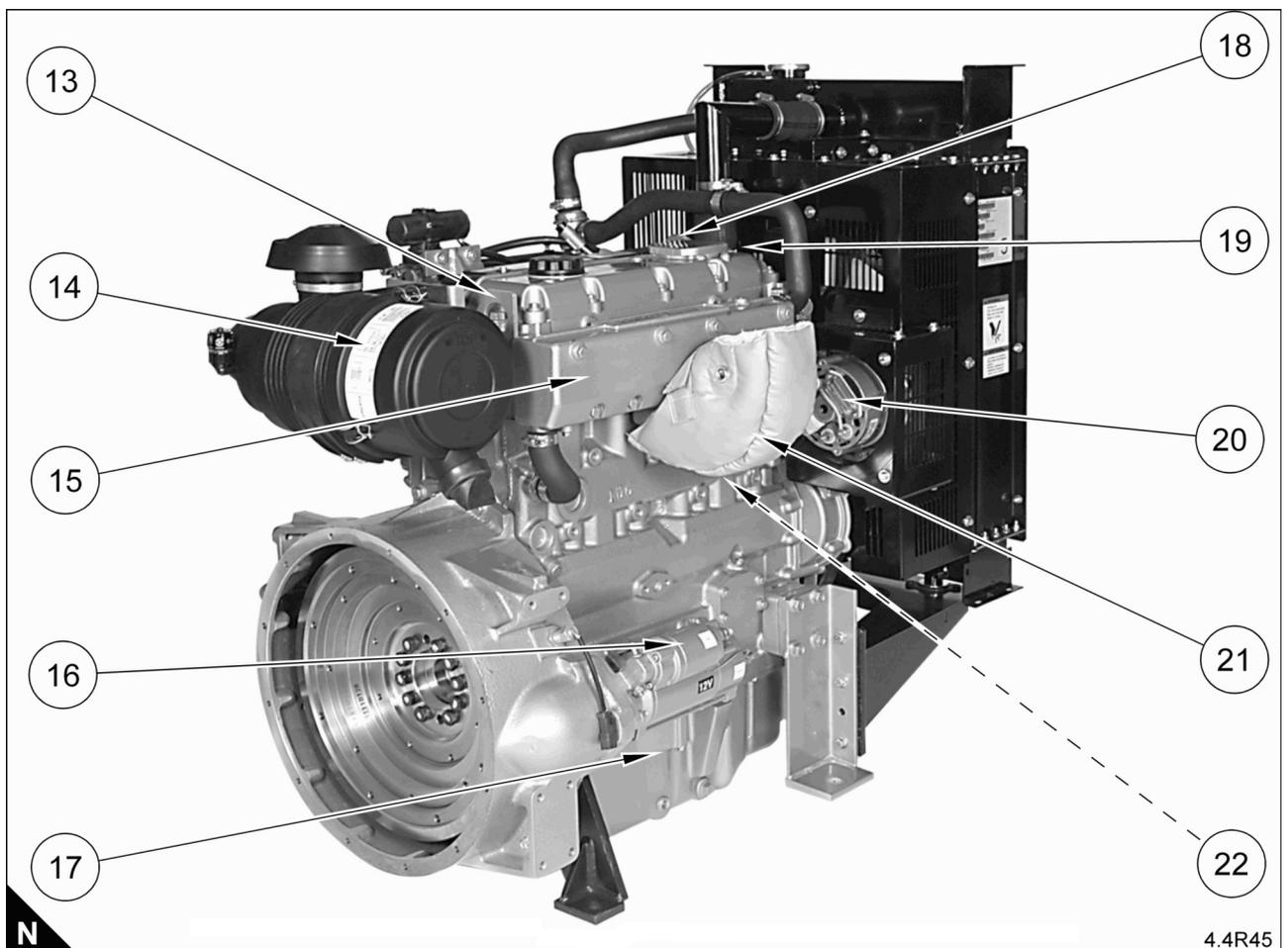
Motoransicht von vorn und links (M)

1. Frischwasserfülldeckel
2. Ölfülldeckel
3. Kühler
4. Frischwasserpumpe
5. Ölfülldeckel
6. Lüfterschutzblech
7. Ölfilter
8. Luftfilter
9. Elektrische Kraftstoffpumpe
10. Thermostat (Verteilerkreis)
11. Kraftstofffilterbehälter
12. Peilstab



Motoransicht von hinten und rechts (N)

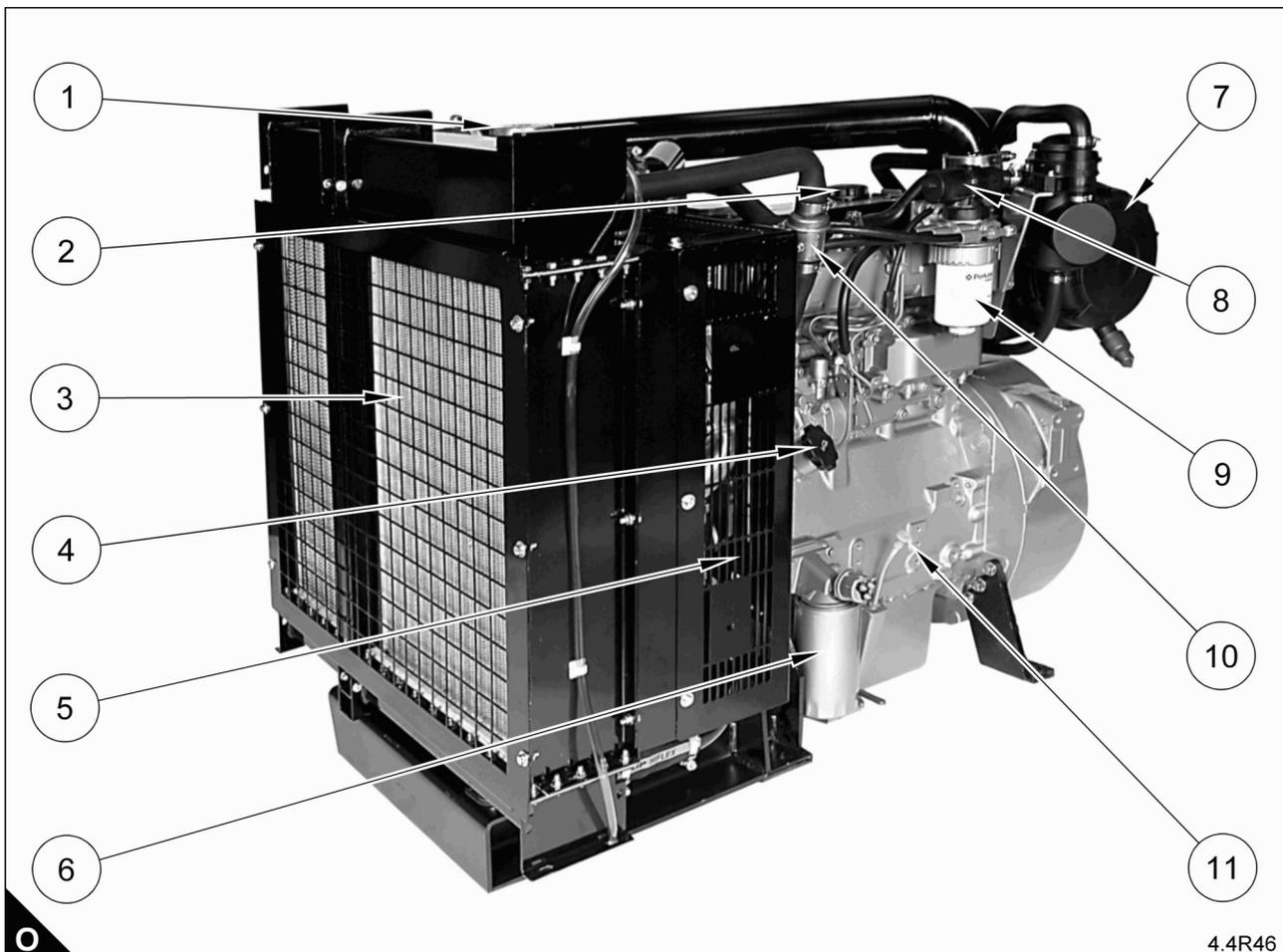
13. Hintere Huböse
14. Luftfilter
15. Auspuffverteiler
16. Anlasser
17. Schmierölwanne
18. Vordere Huböse
19. Thermostat (Zylinderkopf)
20. Lichtmaschine
21. Abgaskrümmmer
22. Turbolader (nur 4.4TGM Radiator - nicht abgebildet)



Position der Motorteile - 4.4TWGM und 4.4TW2GM Radiator

Motoransicht von vorn und links (O)

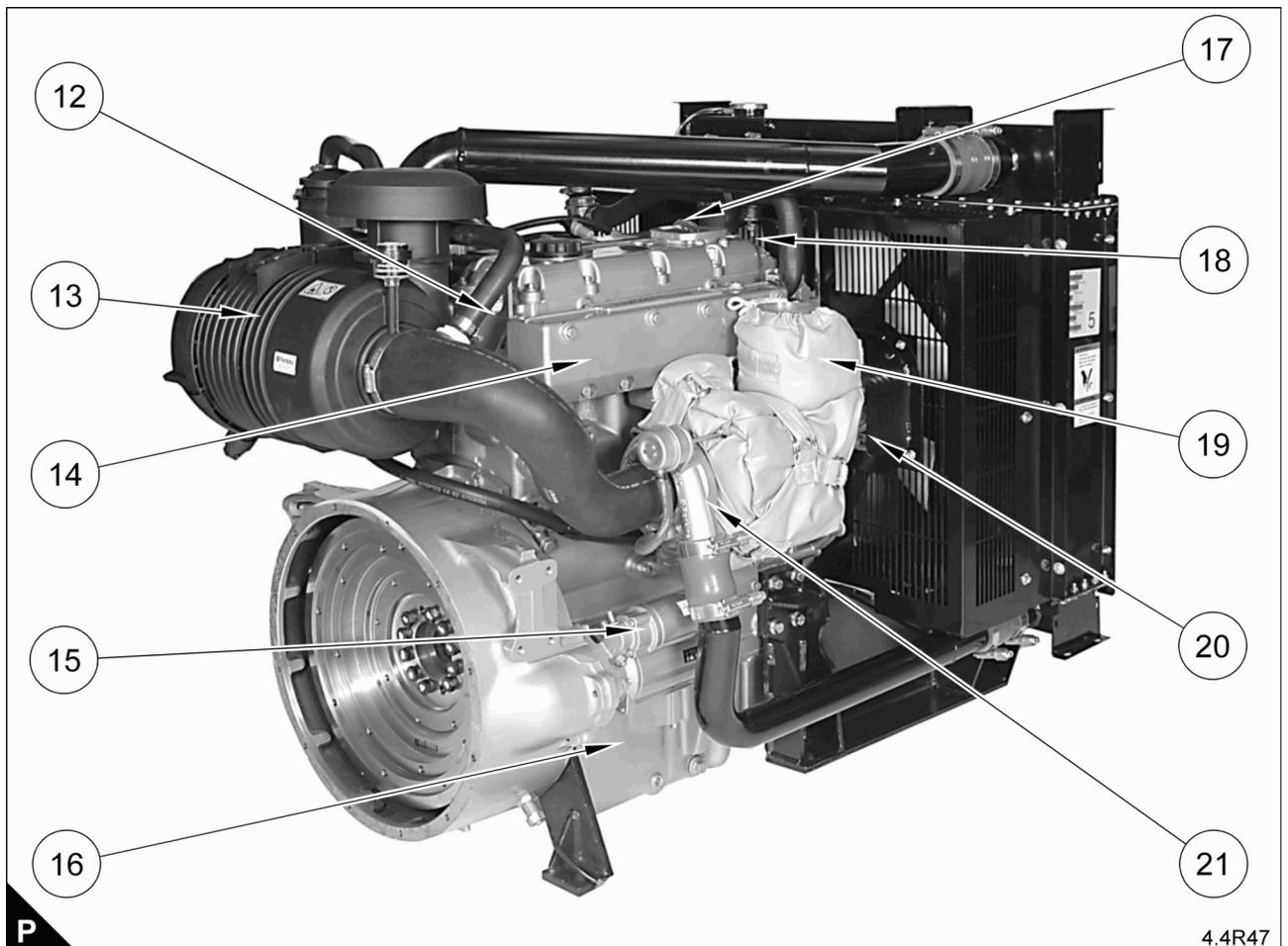
1. Frischwasserfülldeckel
2. Ölfülldeckel
3. Kühler
4. Ölfülldeckel
5. Lüfterschutzblech
6. Ölfilter
7. Luftfilter
8. Elektrische Kraftstoffhubpumpe
9. Kraftstofffilterbehälter
10. Thermostat (Verteilerkreis)
11. Peilstab



4.4R46

Motoransicht von hinten und rechts (P)

12. Hintere Huböse
13. Luftfilter
14. Auspuffverteiler
15. Anlasser
16. Schmierölwanne
17. Vordere Huböse
18. Thermostat (Zylinderkopf)
19. Abgaskrümmter
20. Lichtmaschine
21. Turbolader



Betriebsanleitungen

Modelle - 415GM, 422GM & 422TGM, Anlassen des Motors

Mehrere Faktoren wirken sich auf das Anlassen des Motors aus, beispielsweise:

- Die Leistung der Batterie
- Die Leistung des Anlassers
- Die Viskosität des Schmieröls
- Die Installation einer Kaltstartanlage
- Größe der Anlasserkabel

Dieselmotoren benötigen eine Kaltstarthilfe, wenn sie bei sehr niedrigen Temperaturen angelassen werden sollen. Als Kaltstarthilfe haben diese Motoren Glühkerzen, die in der Brennkammer jedes Zylinders montiert und elektrisch angeschlossen sind.

Vorbereitungen für das Anlassen des Motors

1. Stellen Sie sicher, dass der Kraftstoff im Tank für die Reise ausreicht.
2. Stellen Sie sicher, dass sich der Kraftstoffhahn (falls vorhanden) in der offenen Stellung befindet.
3. Prüfen Sie, ob das Seehahnsieb sauber ist.
4. Öffnen Sie den Seehahn.
5. Prüfen Sie den Kühlmittelstand im Kühlmittel tank.
6. Prüfen Sie den Schmierölstand in der Wanne.

Anlassen eines kalten Motors mit der Kaltstarthilfe bei ausreichender Kraftstoffmenge

1. Schalten Sie die Elektrik ein.
2. Drücken Sie den Hebel des Vorwärmers für 10 Sekunden nach unten. Drücken Sie die Starttaste, um den Anlasser einzukuppeln. Lassen Sie den Vorwärmschalter los, sobald der Motor anspringt. Die Motordrehzahl steigt bis zu den eingestellten 1500 bzw. 1800 U/min.
3. Wenn der Motor nicht innerhalb von 10 Sekunden anspringt, halten Sie den Vorwärmerschalter für weitere 10 Sekunden nach unten und kuppeln Sie den Anlasser wieder ein. Lassen Sie den Vorwärmerschalter los, sobald der Motor anspringt. Überprüfen Sie, ob Wasser aus dem Auspuffrohr oder aus der Ablassöffnung austritt.

Achten Sie darauf, dass sich der Motor und der Anlasser nicht bewegen, bevor Sie den Anlasser erneut betätigen.

Vorsicht: Verwenden Sie keine auf Äther basierenden Starthilfen.

Anlassen eines warmen Motors

1. Schalten Sie die Elektrik ein.
2. Drücken Sie die Starttaste, um den Anlasser einzukuppeln. Nach dem Motorstart steigt die Motordrehzahl bis zu den eingestellten 1500 bzw. 1800 U/min. Überprüfen Sie, ob Wasser aus dem Auspuffrohr oder aus der Ablassöffnung austritt.

Achten Sie darauf, dass sich der Motor und der Anlasser nicht bewegen, bevor Sie den Anlasser erneut betätigen.

Abstellen des Motors

1. Nehmen Sie die Last vom Motor und lassen Sie ihn für 2 bis 3 Minuten abkühlen.
2. Stellen Sie den Motorstoppschalter auf die Stopp-Stellung, siehe Bedienungsanleitung des Herstellers.

Einstellen des Motordrehzahlbereiches

Die Einstellungen für die Leerlauf- oder maximale Drehzahl dürfen nicht vom Motorbediener geändert werden, da der Motor oder der Generator beschädigt werden können. Die Garantie des Motors kann ungültig werden, wenn die Siegel an der Kraftstoffeinspritzpumpe im Garantiezeitraum von einer Person aufgebrochen werden, die nicht von Perkins autorisiert ist.

Einfahren

Ein neuer Motor muss nicht allmählich eingefahren werden. Wenn Sie den Motor anfänglich für längere Zeit bei geringer Last laufen lassen, kann Schmieröl in die Abgasanlage gelangen. Ein neuer Motor kann sofort nach Inbetriebnahme und bei einer Kühlmitteltemperatur von mindestens 60°C unter Höchstlast laufen.

Für den Motor ist es günstig, wenn er so schnell wie möglich nach Inbetriebnahme bei Höchstlast läuft.

Vorsicht:

- *Lassen Sie den Motor nicht ohne Last laufen.*
- *Überlasten Sie den Motor nicht.*

Kippwinkel

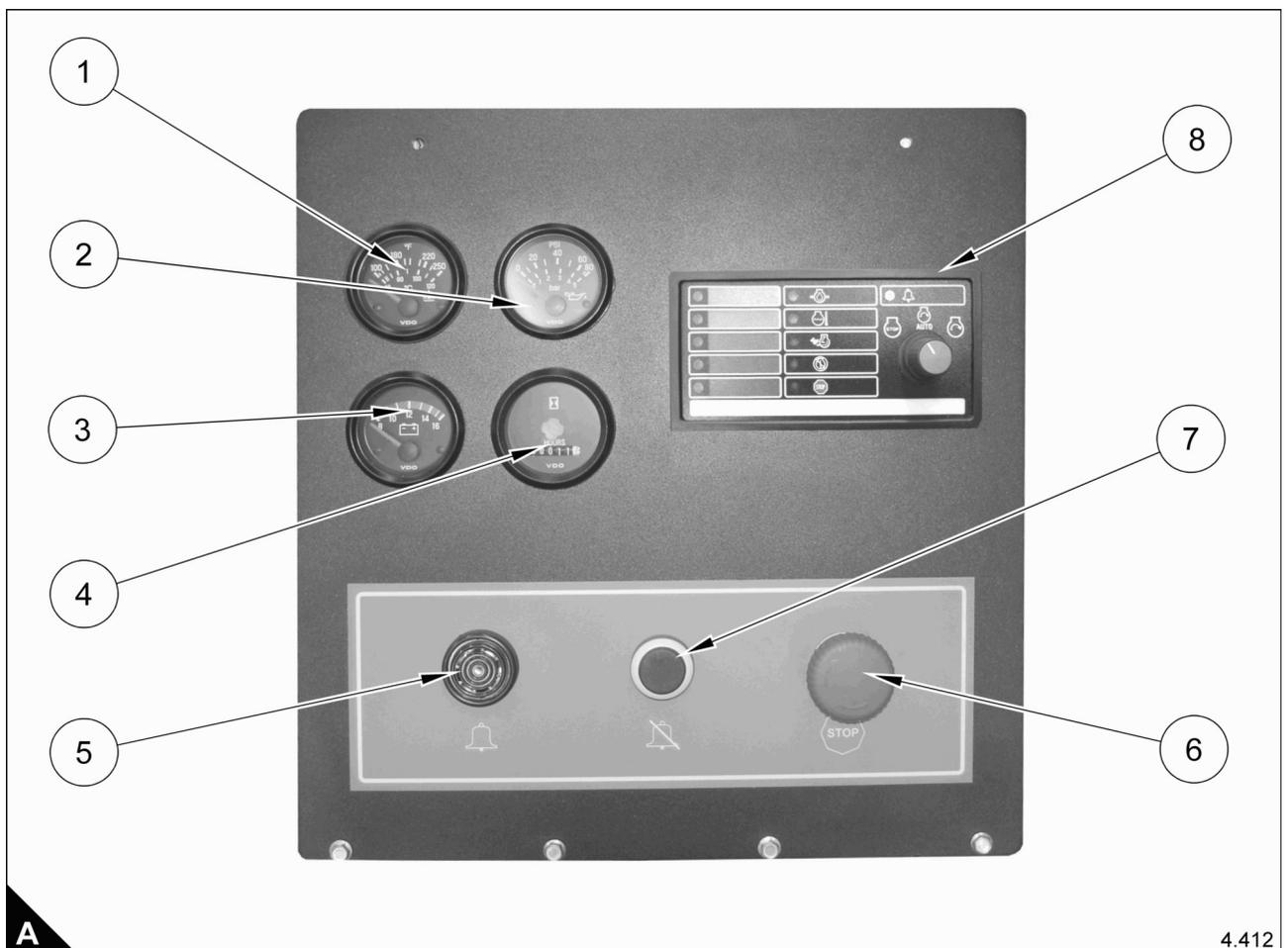
Die Modelle 415GM, 422GM und 422TGM können bei 25° bei kontinuierlichem Einsatz oder bei 35° bei unterbrochenem Einsatz verwendet werden.

Bedienungstafel (optional) für Modelle 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM, 4.4TW2GM, 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator & 4.4TW2GM Radiator

Öldruckanzeige (A1)

Gibt den Druck des Motoröls an. Der Öldruck ist nach dem Anlassen eines kalten Motors am höchsten. Wenn der angezeigte Wert schwankt und die Last stabil geworden ist, führen Sie folgende Schritte aus:

- Entfernen Sie die Last.
- Prüfen und füllen Sie ggf. den Ölstand auf.



Temperaturanzeige (A2)

Zeigt die Wassertemperatur des Motors an. Der Motor sollte bei einer Temperatur von 78°C bis 90°C arbeiten. Die Temperatur kann abhängig von der Last variieren. Der Siedepunkt für die verwendete Druckanlage sollte jedoch nie überschritten werden. Die Temperatur wird von den Motorthermostaten im System geregelt. Setzen Sie den Motor nicht ein, wenn keine Thermostate eingebaut sind. Wenn Sie bei laufendem Motor eine hohe Wassertemperatur feststellen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Verringern Sie die Last
- Prüfen Sie den Motor auf Kühlmittlecks
- Entscheiden Sie, ob der Motor abgestellt werden sollte

Hinweis: Wenn der Fühler für die Wassertemperatur aufgrund eines niedrigen Wasserstands nicht ganz eingetaucht ist, ist die Temperaturanzeige falsch.

Gleichstrom-Voltmeter (A3)

Zeigt die Spannung der Anlassenanlage an.

Betriebsstundenzähler (A4)

Zeigt die Gesamtbetriebsstunden für den Motor an. Der Zähler ist immer aktiviert, wenn der Motor läuft.

Alarmsummer (A5)

Wird aktiviert, wenn eine der Fehleranzeigen aufleuchtet. Der Alarm kann durch Drücken des Alarmstummschalter (A7) abgeschaltet werden.

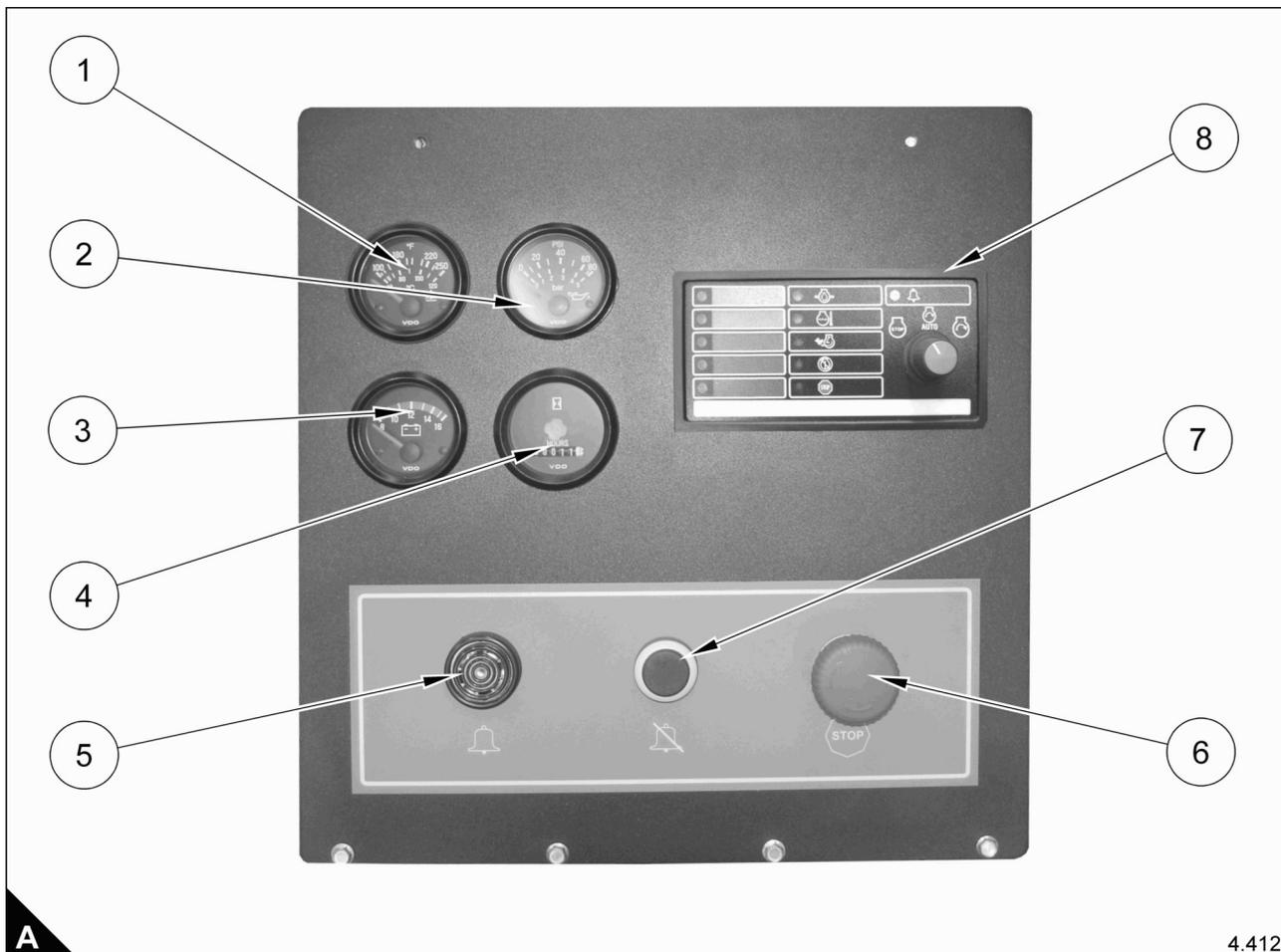
Notausschalter (A6)

Abschalten des Motors im Notfall.

Alarmstummschalter (A7)

Schalter zum Stummschalten des Alarms.

Steuereinheit (A8)



Steuereinheit (optional)

Die Bedienungstafel (B) hat sechs Anzeigen (B3 bis B8), die bestimmten Fehlerbedingungen entsprechen. Eine Lampe leuchtet auf, wenn das entsprechende Problem auftritt. Jede Lampe hat ein Schild, auf dem das Problem angegeben ist. Der Motorsteuerschalter (B12) muss auf der OFF/RESET-Stellung (B9) stehen, um die Lampen auszuschalten und die Bedienungstafel zurückzusetzen. Die Tafel hat auch zwei nicht zugewiesene Anzeigen.

Programmierbare Anzeigen (B1)

Die Bedienungstafel ist programmiert, um den Bediener auf verschiedene Bedingungen hinzuweisen, u. a. Motor läuft, nicht in der Auto-Stellung und Notaus.

Hinweis: Weitere Informationen finden Sie in den Anleitungen, die mit dem Gerät geliefert wurden.

Anzeigen (B2)

Diese Anzeigen werden nicht benutzt.

Anzeige für den Öldruck (B3)

Sie gibt an, wenn der Öldruck unter den unteren Grenzwert des Öldruckschalters abgesunken ist.

Anzeige für die Kühlmitteltemperatur (B4)

Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die Wassertemperatur des Motors über den oberen Grenzwert des Wassertemperaturschalters angestiegen ist.

Anzeige für die Motorüberdrehzahl (B5)

Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die Bedienungstafel erkennt, dass die Motordrehzahl über der eingestellten Überdrehzahl liegt.

Anzeige für den Alarm (B6)

Diese Anzeige leuchtet als Warnung auf, wenn die Steuereinheit Signale empfangen hat, mit denen der Alarm ausgelöst wird. Wenn die Anzeige blinkt, besteht ein Abschaltfehler.

Anzeige für das Motorovercranking (B7)

Diese Anzeige leuchtet auf, wenn der Motor nicht anspringt, da der Grenzwert für das Anlassen überschritten ist.

Anzeige für den Notaus (B8)

Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die Stopdrucktaste gedrückt wird.

Stopp-/Reset-Stellung (B9)

Wenn der Motorsteuerschalter (B12) in dieser Stellung ist, werden die Fehleranzeigen zurückgesetzt und der Motor wird sofort abgeschaltet.

Autostart-Stellung (B10)

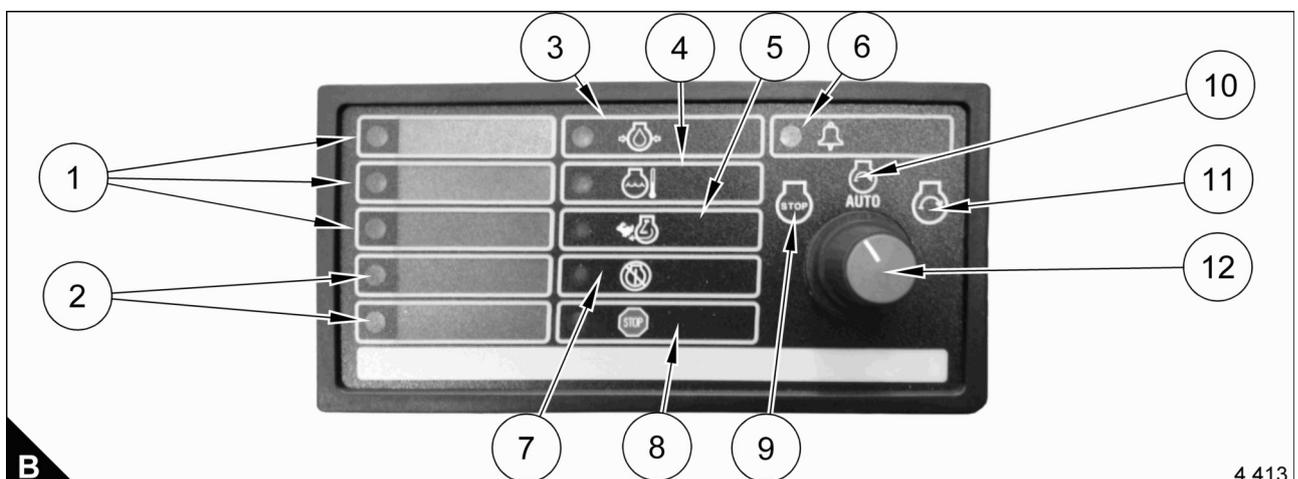
Wenn der Motorsteuerschalter (B12) in dieser Stellung ist, startet der Motor automatisch, wenn der Fernstartkontakt geschlossen ist, oder der Motor wird abgeschaltet, wenn er offen ist.

Manuelle Start-Stellung (B11)

Wenn der Motorsteuerschalter (B12) in dieser Stellung ist, startet der Motor und läuft, bis die Stellung geändert wird.

Motorsteuerschalter (B12)

Auswahl zwischen automatischem oder manuellen Start und Optionen für das Ausschalten und Zurücksetzen.



Motorkabelbaum (Zusatzgerät)

Der Motorkabelbaum überträgt Informationen von und zur Bedienungstafel des Motors. Der Kabelbaum hat einen Schutzschalter und eine Sicherung mit negativer Erdung, um den Kabelbaum und die Steuerrelais bei einem Kurzschluss zu schützen.

Der Schutzschalter ist von der Außenseite des Steuerkastens zugänglich. Mit dem Schutzschalter kann das Steuersystem bei Wartungsarbeiten isoliert werden. Der 10A-Unterbrecher schützt das Steuersystem zu der/ den Tafel(n). Eine Unterbrechung deaktiviert die Bedienungstafel und verhindert ein Anlassen des Motors.

Die kurzzeitige Verbindung der negativen Leitung zur Erde ist durch einen 80A-Unterbrecher geschützt, der sich im Gehäuse neben dem 10-Unterbrecher befindet.

Der Steuerkasten enthält 4 Relais. Drei sind Hochstromrelais, die den Betrieb des Anlassers und der Glühkerzen steuern. Beim Einsatz der Glühkerzen erdet ein Relais mit negativer Erdung den Motor kurzzeitig negativ. Das vierte Relais steuert das Abschaltventil der Kraftstoffsaugpumpe und das Kaltstartventil.

Der Kraftstoff wird über eine elektrische Kraftstoffsaugpumpe zur Kraftstoffeinspritzpumpe befördert. Sie arbeitet mit dem Abschaltventil zusammen, wenn der Motorschaltkreisschalter an der Bedienungstafel betätigt wird.

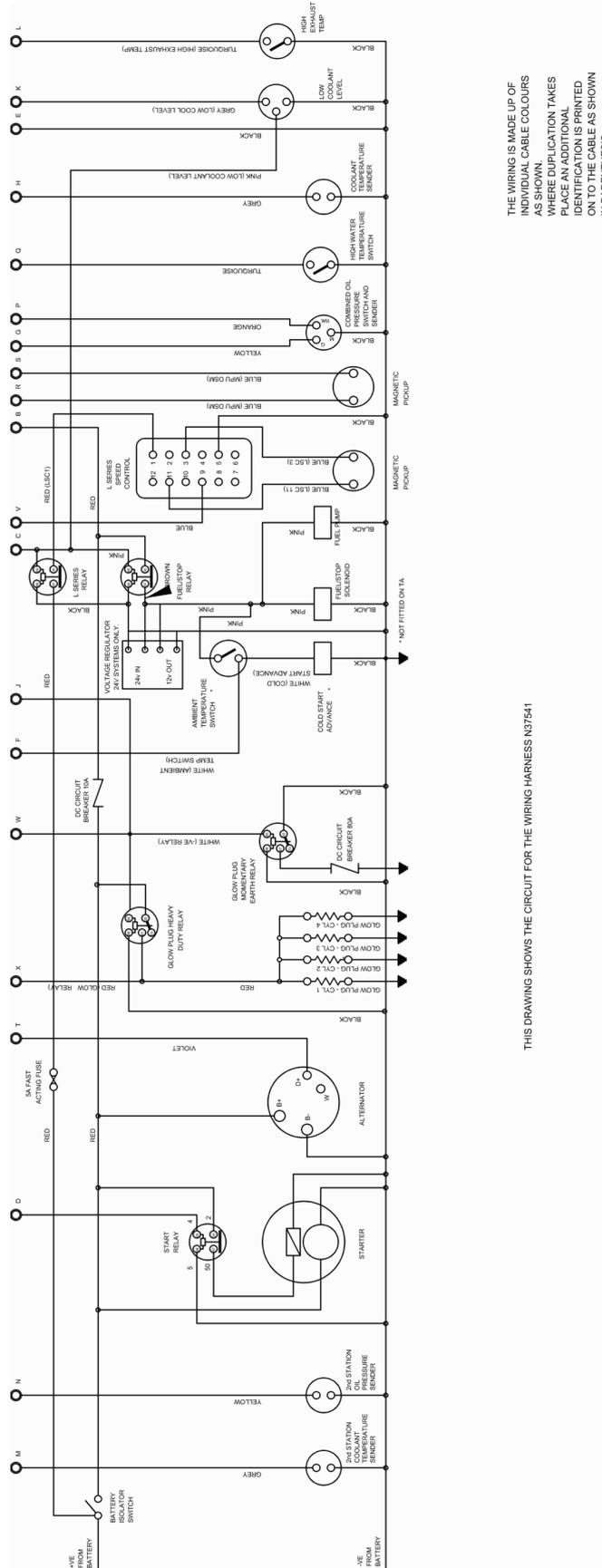
Motorschaltkreisschwankungen aufgrund von Systemschäden

24-Volt-Motoren: Motoren mit 24-Volt-Anlagen haben einen 24-Volt-zu-12-Volt-Konverter (die Gerätefarbe ist schwarz), mit dem die 12-Volt-Kraftstoffsaugpumpe betrieben wird.

Stellen Sie sicher, dass die Zirkulation um den Konverter ausreicht, damit er nicht überhitzt.

Vorsicht: Weder der Inverter noch der Konverter darf belastet werden, da dies sonst einen Ausfall des Geräts verursachen könnte.

Schaltbild, Motorkabelbaum
 Von 05-1013-1 erhaltene Informationen



THE WIRING IS MADE UP OF INDIVIDUAL CABLE COLOURS AS SHOWN. IDENTIFICATION TAKES THE FORM OF A LABEL WHICH PLACE AN ADDITIONAL IDENTIFICATION IS PRINTED ON TO THE CABLE AS SHOWN IN PARENTHESIS.

THIS DRAWING SHOWS THE CIRCUIT FOR THE WIRING HARNESS N37541

Anlassen des Motors

Lassen Sie den Motor nur mit diesem Verfahren an. Das Verfahren schützt den Motor und die Umwelt.

Mehrere Faktoren wirken sich auf das Anlassen des Motors aus, beispielsweise:

- Die Leistung der Batterien
- Die Leistung des Anlassers
- Die Viskosität des Schmieröls
- Die Installation einer Kaltstartanlage

Dieselmotoren benötigen eine Kaltstarthilfe, wenn sie bei sehr niedrigen Temperaturen angelassen werden sollen. Diese Motoren haben standardmäßig Glühkerzen, die nur erforderlich sind, wenn die Umgebungstemperatur unter -5°C liegt.

Vor dem Anlassen des Motors sollte sich der Bediener mit allen Bedienelementen vertraut machen.

Vorbereitungen für das Anlassen des Motors:

1. Stellen Sie sicher, dass der Kraftstoff im Tank für die Reise ausreicht.
2. Stellen Sie sicher, dass der Kraftstoffhahn (falls vorhanden) in der offenen Stellung ist.
3. Prüfen Sie den Kühlmittelstand im Kühler.
4. Prüfen Sie den Schmierölstand in der Wanne.

Vorsicht: Verwenden Sie keine auf Äther basierende Kraftstoffe.

Anlassen des Motors mit dem optionalen Bedienungsfeld - lokaler Betrieb

Mit den folgenden Schritten lassen Sie den Motor an.

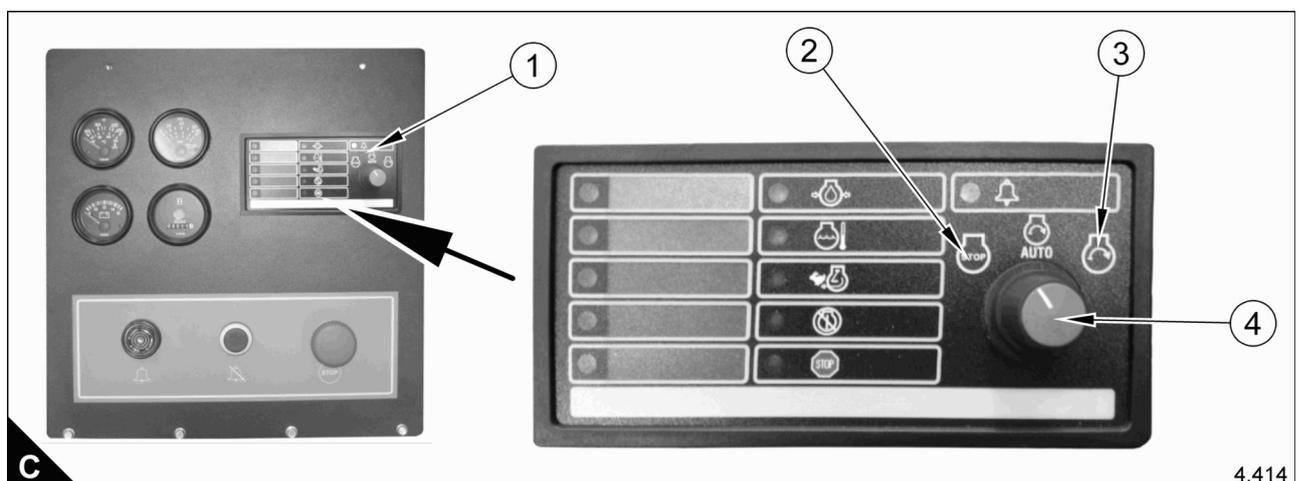
1. Stellen Sie den Motorsteuerschalter (C4) auf die manuelle Start-Stellung (C3)
2. Wenn der Zeitgeber für das Vorwärmen konfiguriert ist, wird er aktiviert. Nach dem Ablauf der Zeitgeberdauer wird der Motor angelassen.

Hinweis: Beim Anlassen des Motors ist der Anlasser ausgekuppelt und gesperrt.

3. Wenn der Motor nicht anspringt, ermöglicht die Steuereinheit (C1), dass der Anlasser für eine fest eingestellte Dauer abkühlt. Danach springt der Motor an.

Hinweis: Der Fehler „Failed to Start“ wird nach drei erfolglosen Versuchen, den Motor anzulassen, angezeigt und eine LED-Anzeige blinkt. In dieser Situation muss der Motorsteuerschalter (C4) auf die Stopp-/Reset-Stellung (C2) gestellt werden. Ermitteln Sie, warum der Motor nicht anspringt, bevor Sie es erneut versuchen.

4. Nach dem Anlassen des Motors wird der Fehlerschutzzeitgeber aktiviert, sodass sich der Motor vor dem Aktivieren des Fehlerschutzsystems stabilisieren kann. Danach ist der Fehlerschutz aktiviert. Die Generatorlast kann jetzt auf den Motor angewendet werden.



Abstellen des Motors

Abstellen des Motors

Vorsicht:

- Wenn der Motor sofort nach einem Einsatz unter Last abgestellt wird, können sich die Motorbestandteile überhitzen und schneller abnutzen.
- Wenn der Motor mit hoher Last eingesetzt wurde, lassen Sie ihn für mindestens drei Minuten mit niedriger Last laufen, um die interne Motortemperatur vor dem Abstellen des Motors zu stabilisieren.
- Kein Abstellen eines heißen Motors maximiert die Lebensdauer der Turboladerwelle und der Lager (falls vorhanden).

Standardbedienungstafel - manueller Betrieb

1. Stellen Sie den Motorsteuerschalter (D3) auf die AUTO-Stellung (D2). Wenn der Verzögerungszeitgeber für den Remote-Stopp abgelaufen ist, wird der Motor abgeschaltet.

Hinweis: Wenn das Fernstartsignal mit der Steuerung in der Betriebsart „Manueller Start“ entfernt wird, läuft der Motor, bis der Motorsteuerschalter (D3) in die AUTO-Stellung (D2) gedreht wird und der Verzögerungszeitgeber für den Remote-Stopp abläuft.

2. Drehen Sie den Motorsteuerschalter (D3) auf Stopp/Reset (D1).

Standardbedienungstafel - automatischer Betrieb

1. Entfernen Sie das Fernstartsignal. Wenn der Verzögerungsschalter für den Remote-Stopp abgelaufen ist, wird der Motor abgeschaltet.
2. Drehen Sie den Motorsteuerschalter (D3) auf Stopp/Reset (D1).

Hinweis: Der Motor wird sofort abgestellt, wenn der Motorsteuerschalter (D3) in die Stopp-/Reset-Stellung (D1) gedreht wird.

Einstellen des Motordrehzahlbereichs

Hinweis: Eine Einstellung der Motordrehzahl ist nicht zulässig. Jeder Eingriff in die Kraftstoffpumpe hebt die Einhaltung der Emissionsvorschriften des Motors und die Garantie auf.

Einfahren

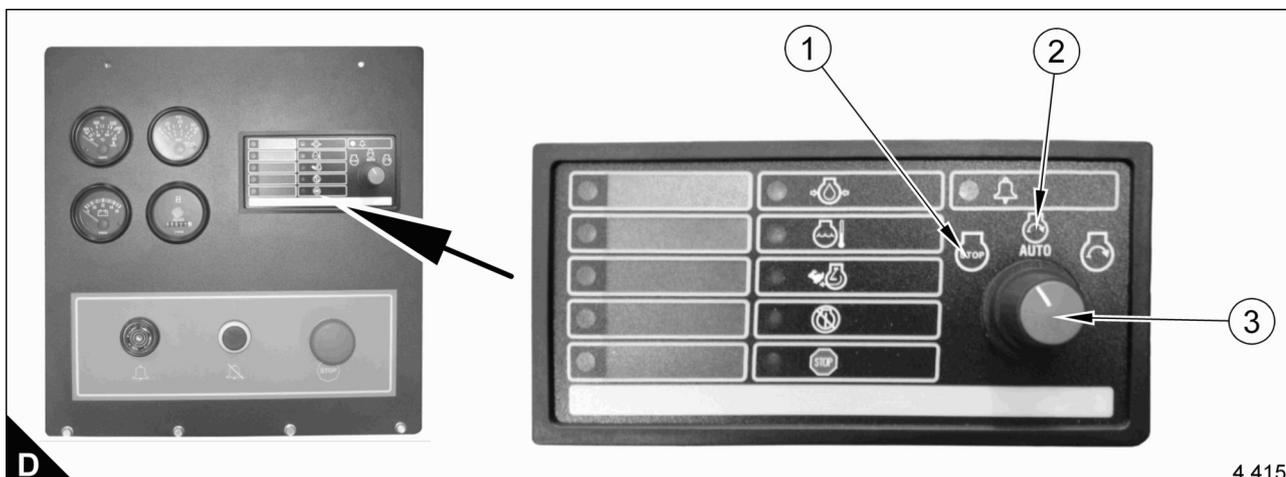
Ein neuer Motor muss nicht allmählich eingefahren werden. Wenn Sie den Motor anfänglich für längere Zeit bei geringer Last laufen lassen, kann Schmieröl in die Abgasanlage gelangen. Ein neuer Motor kann sofort nach Inbetriebnahme und bei einer Kühlmitteltemperatur von mindestens 60°C unter Höchstlast laufen.

Vorsicht:

- Für den Motor ist es günstig, wenn er so schnell wie möglich nach Inbetriebnahme bei Höchstlast läuft.
- Überlasten Sie den Motor nicht.

Kippwinkel

Bei Yachten mit Hilfsmotoren muss der Motor möglicherweise beim Fahren gegen den Wind verwendet werden. In diesen Bedingungen ist ein Kippwinkel (Backbord oder Steuerbord) von 25° bei kontinuierlichem Einsatz oder von 35° bei unterbrochenem Fahren zulässig.



D

4.415

Notfallverfahren

Versagen des Motors

1. Prüfen Sie, ob der Kraftstoffhahn (falls vorhanden) in der geöffneten Stellung ist.
2. Prüfen Sie, ob Wasser in den Kraftstoffvorfilter (falls vorhanden) und die Kraftstofffilter eingedrungen ist. Falls eine Warnlampe für Wasser im Kraftstoff eingebaut ist, und die Lampe leuchtet auf, ist Wasser in den Vorfilter gelangt. Das Wasser muss vor dem Einsatz des Motors entfernt werden. Lassen Sie das Wasser ab und bauen Sie neue Filter ein.
3. Prüfen Sie die Kraftstoffmenge im Tank. Wenn der Motor gelaufen ist, bis der Tank leer war, kann sich Schmutz oder Luft in den Kraftstoffleitungen befinden. Tauschen Sie den Kraftstofffilter aus. Füllen Sie den Tank. Entlüften Sie die Anlage.
4. Lassen Sie den Motor wieder an. Wenn der Motor immer noch nicht anspringt, prüfen Sie, ob die Kabel und Kontakte am Abschaltventil in gutem Zustand sind.

Verlust der Motordrehzahl oder -leistung

1. Prüfen Sie, ob das Ansaugsystem nicht verstopft ist, und ob der Motor ausreichend Luft erhält.
2. Prüfen Sie, ob der Kraftstoffvorfilter oder die Kraftstofffiltereinsätze nicht verstopft oder mit Wasser verunreinigt sind. Falls eine Warnlampe für Wasser im Kraftstoff eingebaut ist, und die Lampe leuchtet auf, ist Wasser in den Vorfilter gelangt. Das Wasser muss vor dem Einsatz des Motors entfernt werden. Lassen Sie das Wasser ab und bauen Sie neue Filter ein.

Aufleuchten der Warnlampe bzw. Ertönen des Alarmsummers für hohe Kühlmitteltemperatur

Warnung! Nehmen Sie den Fülldeckel nicht ab, wenn der Motor noch heiß ist oder die Anlage unter Druck steht, da heißes Kühlmittel austreten kann.

1. Verringern Sie die Motorlast. Stellen Sie den Motor ab, wenn Dampf oder Kühlmittel aus dem Motor austreten.
2. Prüfen Sie den Kühlmittelstand, wenn der Motor abgekühlt ist.

Hinweis: Kühlmittellecks können temporär mit Klebeband, einem Schlauch und Schlauchklemmen gestoppt werden.

Hochdruckkraftstoffleitung ist gebrochen oder hat einen Riss

Achten Sie darauf, dass der Kraftstoff nicht auf die Haut gelangt. Stellen Sie den Motor ab, wenn Hochdruckkraftstoff austritt.

1. Stellen Sie den Motor ab.
2. Entfernen Sie die gebrochene Leitung vom Motor.
3. Schließen Sie das Leitungsende, das nicht gebrochen ist, an die Kraftstoffeinspritzpumpe an. Legen Sie das gebrochene Leitungsende in einen geeigneten Behälter.

Niedrigdruckkraftstoffleitung ist undicht

Stoppen Sie das Leck temporär mit einem Schlauch und Schlauchklemmen.

Austreten von Schmieröl:

1. Stellen Sie den Motor sofort ab, und ermitteln Sie die Ursache.
2. Wenn der Hauptfluss reduziert werden kann, stellen Sie einen geeigneten Behälter unter die undichte Stelle.
3. Füllen Sie frisches Schmieröl in den Motor ein, um das ausgelaufene Öl zu ersetzen, und prüfen Sie den Öldruck häufig.

Vorbeugende Wartungsarbeiten, Modelle

Zeiträume für vorbeugende Wartungsarbeiten - 415GM, 422TGM & 422TGM

Diese Zeiträume für vorbeugende Wartungsarbeiten gelten für den Normalbetrieb. Prüfen Sie die Zeiträume, die der Hersteller des Schiffs vorgibt, in dem der Motor eingebaut ist. Verkürzen Sie ggf. die Abstände. Wenn für den Einsatz des Motors örtliche Vorschriften einzuhalten sind, müssen Sie diese Zeiträume und Verfahren ggf. anpassen, um den richtigen Betrieb des Motors sicherzustellen.

Bei jeder Wartung sollten Sie als vorbeugende Wartungsarbeit prüfen, ob undichte Stellen und lose Befestigungen vorhanden sind.

Diese Wartungszeiträume gelten nur für Motoren, die Kraftstoffe und Schmieröle verwenden, die den technischen Angaben in dieser Anleitung entsprechen.

Wartungspläne für Modelle 415GM, 422GM & 422TGM

Die nachfolgenden Wartungspläne müssen in dem zuerst geltenden Intervall (Stunden oder Monate) ausgeführt werden.

- A Täglich oder alle 8 Stunden
- B Alle 500 Stunden oder 12 Monate
- C Alle 1000 Stunden
- D Alle 2000 Stunden
- E Alle 3000 Stunden

A	B	C	D	E	Einsatz
•					Prüfen Sie den Kühlmittelstand im Kühlmittelank
•					Prüfen Sie den Motor auf Öl- und Kühlmittellecks
	•				Prüfen Sie das spezifische Gewicht des Kühlmittels ^{(2) (3)}
	•				Prüfen Sie die Spannung und den Zustand des Antriebsriemens
		•			Tauschen Sie den Antriebsriemen der Lichtmaschine aus
	•				Prüfen Sie das Gebläserad der Rohwasserpumpe
•					Prüfen Sie das Seewassersieb
	•				Prüfen Sie die Endkappen des Wärmetauschers auf Zeichen von Korrosion
•					Lassen Sie das Wasser aus dem Kraftstoffvorfilter ab ⁽¹⁾
	•				Wechseln Sie den Kraftstofffiltereinsatz/-behälter aus
			•		Prüfen Sie die Zerstäuber ⁽²⁾
			•		Stellen Sie sicher, dass das Gebläserad und das Gehäuse des Turboladers sauber sind ⁽²⁾
•					Prüfen Sie den Schmierölstand in der Wanne
	•				Wechseln Sie das Motorschmieröl aus ⁽⁴⁾
	•				Wechseln Sie den Behälter des Schmierölfilters aus.
		•			Entfernen und reinigen Sie die Motorentlüftungsleitung(en)
			•		Wechseln Sie den Motorentlüfter aus ⁽²⁾
	•				Reinigen Sie den Luffiltereinsatz oder wechseln Sie ihn aus
	•				Prüfen Sie alle Schläuche und Anschlüsse
		•			Prüfen Sie die Ventilsitzenabstände des Motors und stellen Sie sie ggf. ein ⁽²⁾
	•				Prüfen Sie die akustische Warnanlage, die den Motor schützt
			•		Prüfen Sie die Lichtmaschine, den Anlasser usw. ⁽²⁾
	•				Prüfen Sie die Glühkerzen ⁽²⁾

(1) Falls vorhanden.

(2) Von einer fachlich geschulten Person.

(3) Wechseln Sie das Kühlmittel alle 6 Jahre aus. Wenn Sie einen Kühlmittelhemmstoff statt Kühlmittel verwenden, sollte er alle 6 Monate ausgewechselt werden.

(4) Der Abstand zwischen dem Ölwechsel hängt von der Schwefelmenge im Kraftstoff ab (siehe Tabelle und technische Angaben zum Kraftstoff in Abschnitt 5). Das Intervall für das Auswechseln des Schmierölfilterbehälters wird davon nicht beeinflusst.

Hinweis: Damit der Motor optimal läuft, müssen die folgenden Arbeiten alle 12 Monate oder früher ausgeführt werden. Wenn das Rohwasser sehr stark verschmutzt ist, sollten diese Arbeiten häufiger ausgeführt werden.

- Reinigen Sie den Rohrschacht des Wärmeaustauschers für das Kühlmittel im geschlossenen System

Entleeren der Kühlanlage

Warnung!

- Lassen Sie das Kühlmittel nicht ab, wenn der Motor noch heiß ist oder die Anlage unter Druck steht, da heißes Kühlmittel austreten kann.
- Entsorgen Sie altes Kühlmittel an einem sicheren Ort und gemäß den örtlichen Vorschriften.

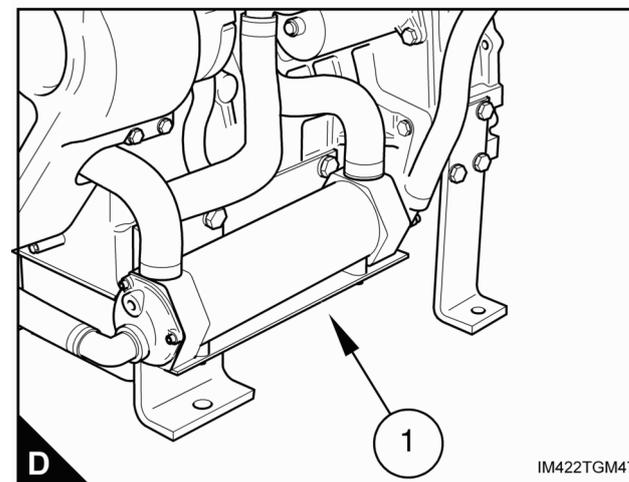
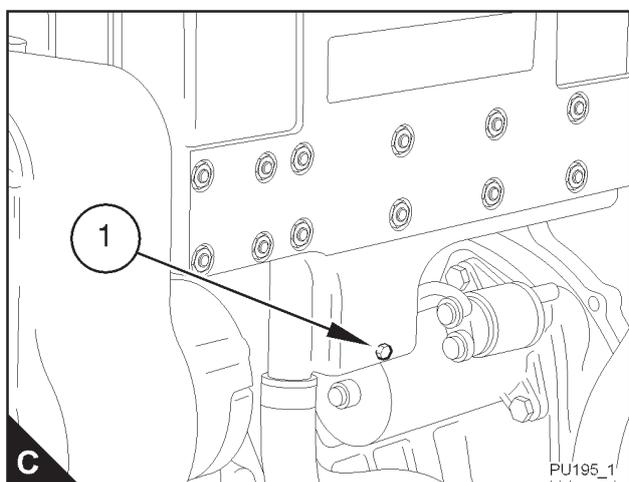
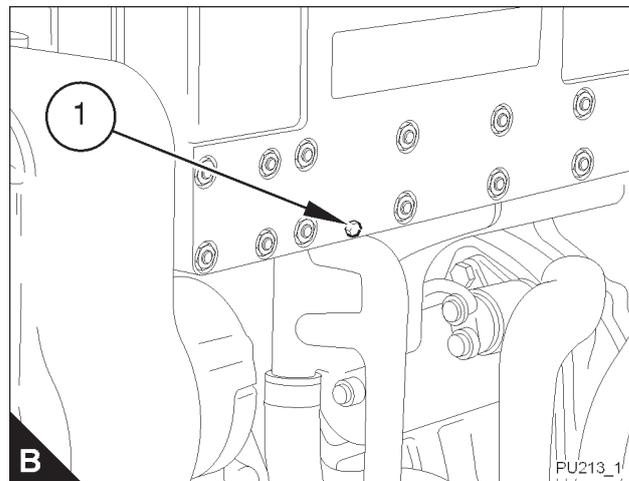
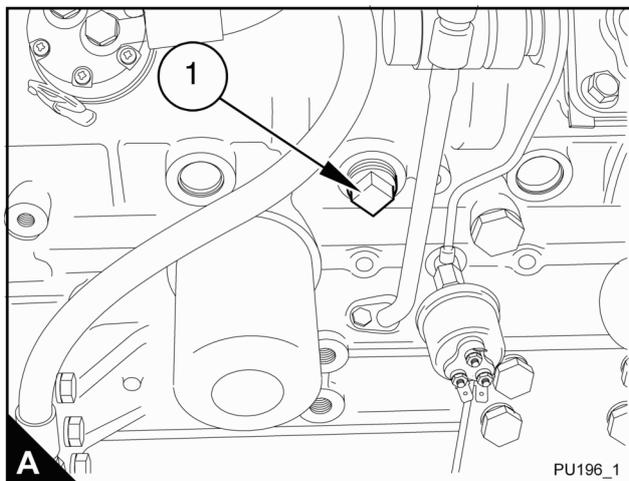
1. Nehmen Sie den Fülldeckel der Kühlanlage ab.
2. Entfernen Sie die Ablassschraube (A1) vom Zylinderblock, der sich bei allen Motoren an derselben Stelle befindet, und die Ablassschraube vom Wärmetauscher (B1) am 415GM und (C1) am 422GM/422TGM. Stellen Sie sicher, dass die Ablasslöcher nicht verstopft sind. Am 422TGM müssen Sie auch die Ablassschraube am Rohwasserkühler (D1) entfernen.
3. Setzen Sie nach dem Entleeren der Anlage den Fülldeckel und die Ablassschrauben wieder auf.
4. Notieren Sie auf einem Etikett, dass die Kühlanlage entleert wurde, und bringen Sie es an einer geeigneten Stelle an.

Vorsicht: Der geschlossene Kreislauf kann nicht vollständig entleert werden. Wenn Sie das Kühlmittel zum Schutz des Motors oder zum Schutz vor Frost entleeren, müssen Sie die Kühlanlage wieder mit einer zugelassenen Kühlmittelmischung vor der Einlagerung auffüllen. Informationen zum richtigen Kühlmittel finden Sie unter „Technische Angaben zum Kühlmittel“.

Motoren mit Kielkühler

Bei Motoren, die an einen Kielkühler angeschlossen sind, hängt die Kühlmittelmenge und das Verfahren zum Entleeren der Kühlanlage vom Einsatzbereich ab.

Wenn ein Kielkühler eingebaut ist, sollten Sie die Anweisungen einhalten, die der Kielkühlerhersteller für das Ablassen und Auffüllen des Motorkühlmittels vorgibt.



Prüfen des spezifischen Gewichts des Kühlmittels

Mischungen mit gehemmttem Ethylenglykol:

1. Lassen Sie den Motor laufen, bis er warm genug ist, um den Thermostat zu öffnen. Lassen Sie den Motor laufen, bis das Kühlmittel in der Kühlanlage zirkuliert ist.
2. Stellen Sie den Motor ab.
3. Lassen Sie den Motor abkühlen, bis das Kühlmittel eine Temperatur unter 60°C erreicht hat.

Warnung! Lassen Sie das Kühlmittel nicht ab, wenn der Motor noch heiß ist oder die Anlage unter Druck steht, da heißes Kühlmittel austreten kann.

4. Nehmen Sie den Fülldeckel der Kühlanlage ab.
5. Lassen Sie etwas Kühlmittel von der Kühlanlage in einen geeigneten Behälter ab.
6. Verwenden Sie ein Spezialkühlmittelhydrometer, das die Temperatur und das spezifische Gewicht des Kühlmittels misst und halten Sie sich an die Anweisungen des Herstellers.

Hinweis: Wenn Sie kein Spezialkühlmittelhydrometer besitzen, stellen Sie ein Hydrometer und ein Thermometer in die Kühlmittelmischung und prüfen Sie die Werte an beiden Instrumenten. Vergleichen Sie die Werte mit der Tabelle (E).

7. Passen Sie die Konzentration der Mischung nach Bedarf an.

Wenn Sie die Kühlanlage auffüllen oder ganz neu auffüllen müssen, erstellen Sie die Kühlmittelmischung in der richtigen Konzentration, bevor Sie sie in die Kühlanlage einfüllen.

Hinweis: Ein 50:50-Verhältnis von Kühlmittel und Wasser sollte selbst in warmen Umgebungstemperaturen verwendet werden, um die Konzentration des Korrosionshemmstoffs im Kühlmittel zu erhalten.

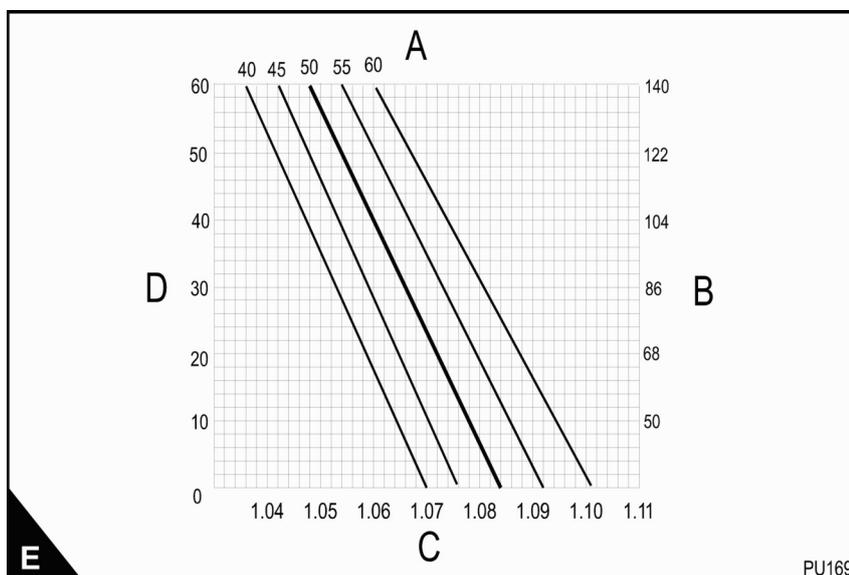
Tabelle: Spezifisches Gewicht

A = Kühlmittelprozentsatz nach Volumen

B = Mischungstemperatur in Grad Fahrenheit

C = Spezifisches Gewicht

D = Mischungstemperatur in Grad Celsius

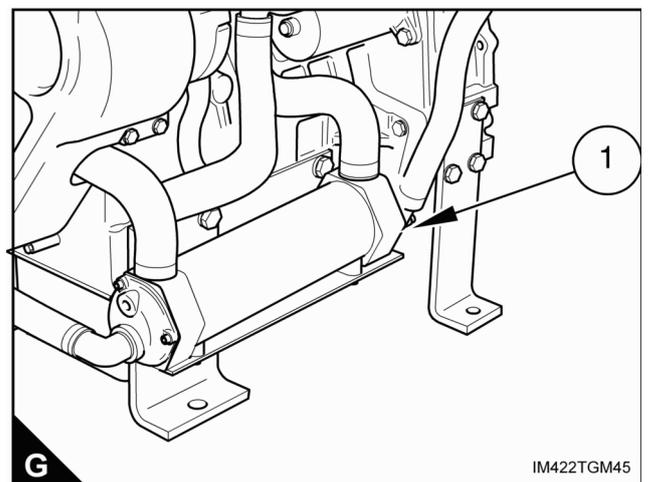
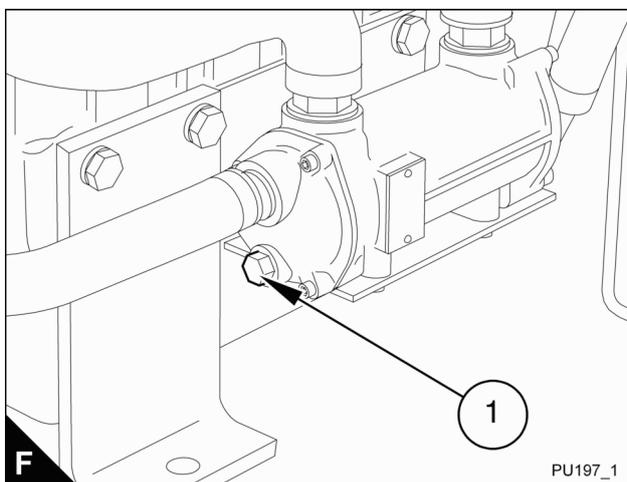


Entleeren der Rohwasseranlage

Vorsicht: Die Rohwasserkühlanlage kann nicht vollständig entleert werden. Wenn Sie das Kühlmittel zum Schutz des Motors oder zum Schutz vor Frost entleeren, müssen Sie die Kühlanlage wieder mit einer zugelassenen Kühlmittelmischung auffüllen. Informationen zum richtigen Kühlmittel finden Sie unter „Technische Angaben zum Kühlmittel“.

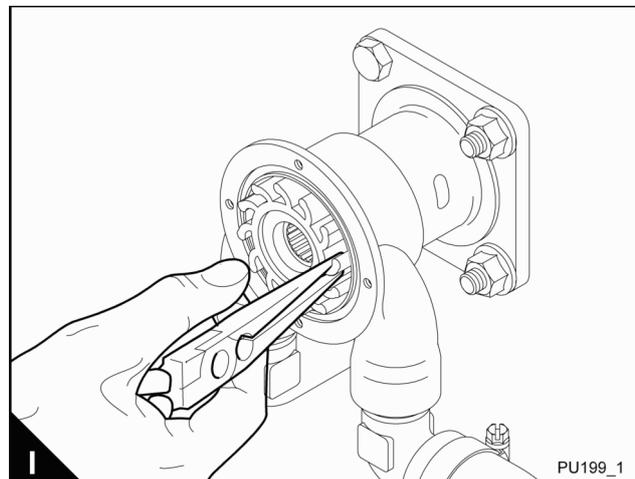
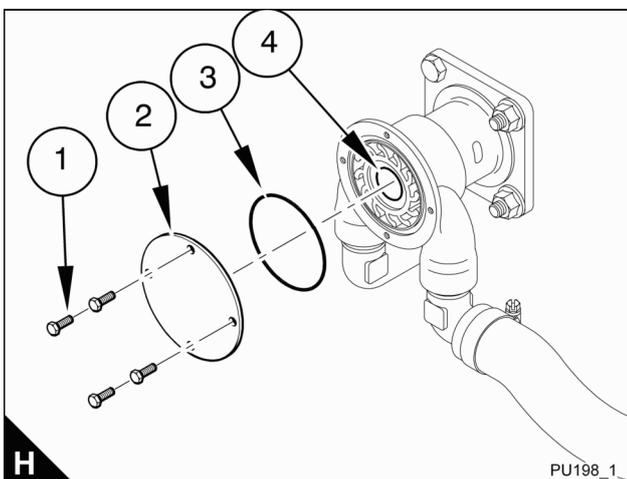
1. Stellen Sie sicher, dass der Seehahn geschlossen ist.
2. Entfernen Sie die Ablassschraube am 415GM and 422GM (F1) oder 422TGM (G1) vom Rohwasserkühler.
3. Setzen Sie die Ablassschraube wieder ein, wenn die Anlage entleert wurde.

Vorsicht: Wenn Sie die Rohwasseranlage wieder verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass der Seehahn geöffnet ist.



Prüfen des Gebläserads der Rohwasserpumpe

1. Stellen Sie sicher, dass der Seehahn geschlossen ist.
2. Lösen Sie die vier Stellschrauben (H1), mit denen die Endplatte (H2) der Rohwasserpumpe befestigt ist. Nehmen Sie den O-Ring (H3) ab. Wenn Sie die Endplatte der Rohwasserpumpe abnehmen, tritt Rohwasser aus der Pumpe aus.
3. Nehmen Sie die Gummiendkappe (H4) ab und ziehen Sie das Gebläserad von der Welle (I).
4. Reinigen Sie die Kontaktoberflächen des Pumpenkörpers und der Endplatte.
5. Prüfen Sie das Gummigebläserad auf starke Abnutzung oder Beschädigung und wechseln Sie es ggf. aus. Schmieren Sie die Blätter des Gebläserads mit Spheerol-SX2-Schmiermittel oder Flüssigseife ein. Bauen Sie das Gebläserad dann in das Gehäuse ein. Die Blätter müssen nach links gebogen sein (H). Setzen Sie die Gummiendkappe auf.
6. Schmieren Sie einen neuen O-Ring (H3); setzen Sie ihn in die Pumpengehäuseritze.
7. Bauen Sie die Endplatte (H2) ein und ziehen Sie die Schrauben der Endplatte fest.
8. Öffnen Sie den Seehahn.



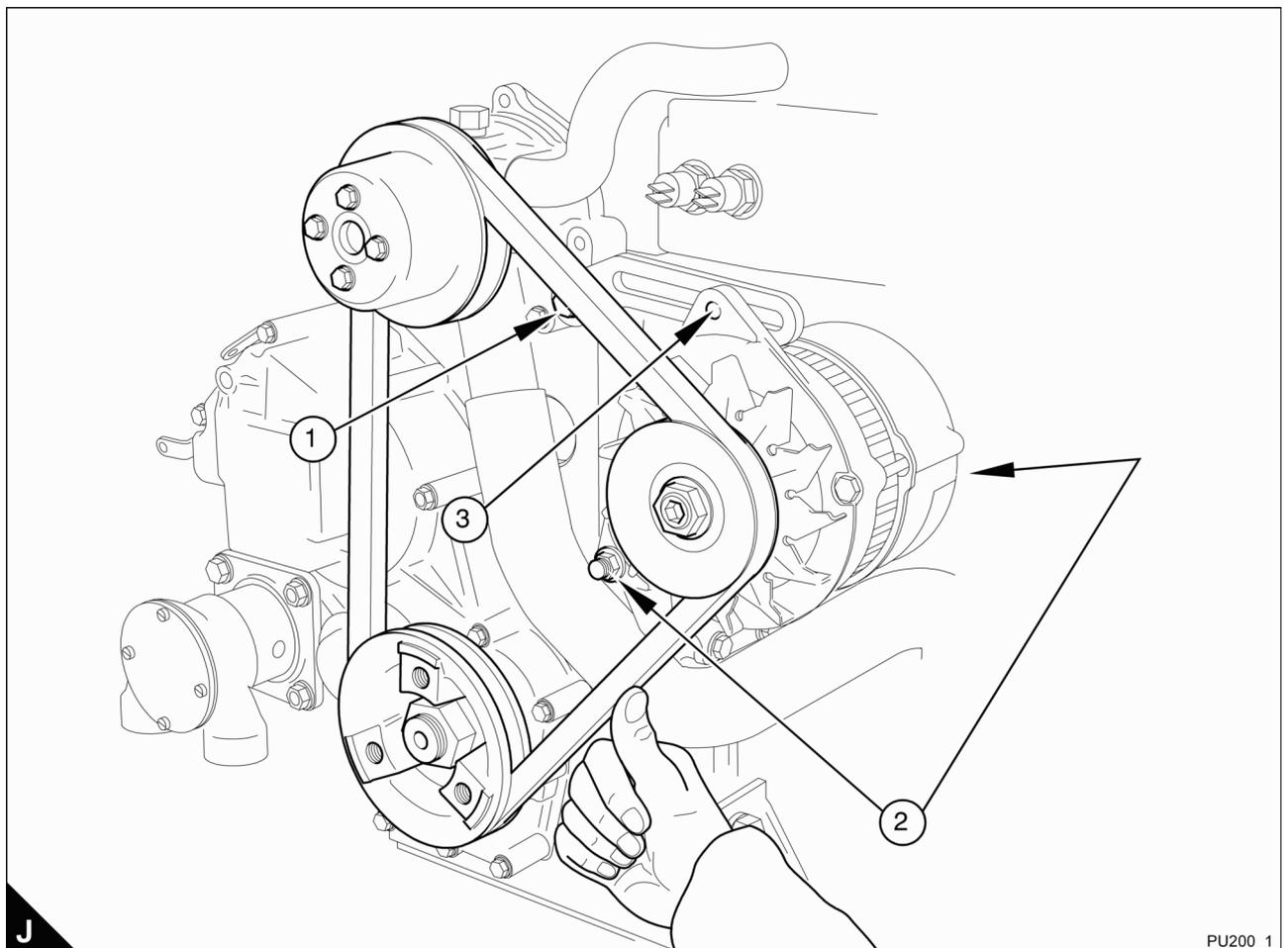
Prüfen des Antriebsriemens

Drücken Sie den Riemen in der Mitte der längsten freien Länge mit dem Daumen nach unten und prüfen Sie die Durchbiegung (J). Bei mäßigem Daumendruck (4,5 kg Kraft) beträgt die richtige Durchbiegung 10 mm.

Einstellen der Riemenspannung

Vorsicht:

- Die Lichtmaschine wird mit einem Antriebsriemen angetrieben. Verwenden Sie nur den Antriebsriemen POWERPART von Perkins. Bei anderen Antriebsriemen kann der Riemen schneller ausfallen.
1. Lösen Sie die Einstellschraube des einzustellenden Riemengelenks (J1) und die Drehbefestigungen (J2) der Lichtmaschine sowie die Einstellschraube (J3) des Stellriemens.
 2. Ändern Sie die Position der Lichtmaschine, um die richtige Spannung zu erhalten. Ziehen Sie die Drehbefestigungen der Lichtmaschine und die Stellschrauben des Stellriemens fest.
 3. Prüfen Sie die Riemenspannung erneut, um sicherzustellen, dass Sie die richtige Spannung haben. Wenn Sie einen neuen Riemen einbauen, müssen Sie die Riemenspannung nach den ersten 25 Betriebsstunden prüfen.



Auswechseln des Kraftstofffiltereinsatzes

Warnung! Entsorgen Sie den alten Einsatz und den Kraftstoff an einem sicheren Ort und gemäß der örtlichen Vorschriften.

Vorsicht: Es ist sehr wichtig, dass nur Originalteile von Perkins verwendet werden. Die Verwendung falscher Teile kann die Kraftstoffeinspritzanlage beschädigen.

1. Säubern Sie die Außenflächen des Kraftstofffilters gründlich.
2. Legen Sie den Filter in eine Plastiktüte; die Tüte sollte lose über den Filter passen, um ausgelaufenen Kraftstoff aufzufangen. Halten Sie die untere Abdeckung des Filtereinsatzes fest und lösen Sie die Stellschraube (K1), die durch den Filterkopf über der Mitte des Einsatzes befestigt ist.
3. Senken Sie die untere Abdeckung (K6) und den Filtereinsatz (K4) ab.
4. Nehmen Sie den Einsatz aus der Tüte und entsorgen Sie ihn gemäß den örtlichen Vorschriften. Entfernen Sie die untere Abdeckung von der Tüte und entsorgen Sie die Tüte und ausgelaufenen Kraftstoff ordnungsgemäß.
5. Reinigen Sie die Innenseiten des Filterkopfes und der Abdeckung.
6. Tauschen Sie die Dichtungen (K2) und (K5) sowie den O-Ring (K3) aus und schmieren Sie sie mit etwas sauberem Kraftstoff.
7. Setzen Sie die untere Abdeckung unter den neuen Einsatz und halten den Einsatz rechteckig zum Filterkopf. Stellen Sie sicher, dass der Einsatz in der Mitte gegen den O-Ring im Filterkopf befestigt ist. Setzen Sie dann die Stellschraube ein und ziehen sie fest.
8. Entlüften Sie den Kraftstofffilter.

Kraftstoffvorfilter

Der Filter wird normalerweise zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor montiert. Prüfen Sie regelmäßig, ob sich Wasser in der Filterschale abgelagert hat und entleeren Sie sie bei Bedarf.

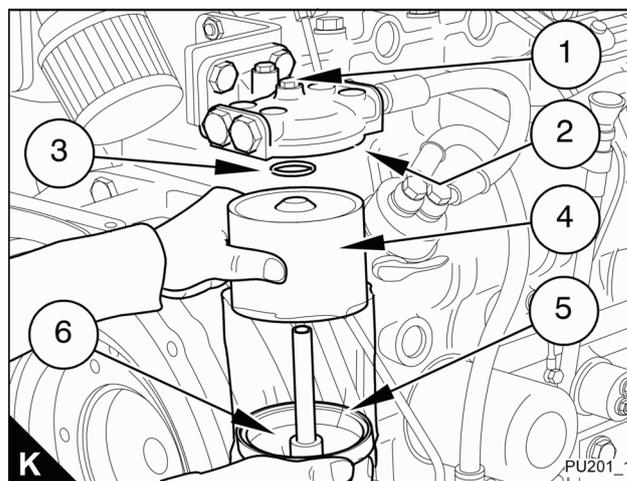
Zerstäuberfehler

Warnung!

- Sollte die Haut mit Hochdruckkraftstoffen in Berührung kommen, gehen Sie sofort zu einem Arzt.
- Halten Sie sich von beweglichen Teilen fern, wenn der Motor läuft. Einige bewegliche Teile sind nicht eindeutig sichtbar, wenn der Motor läuft.

Ein Zerstäuberfehler kann zu Motorfehlzündungen führen.

Lassen Sie den Motor laufen, um den defekten Zerstäuber zu finden. Lösen und ziehen Sie die Bundmutter der Hochdruckkraftstoffleitung an jedem Zerstäuber an. Wenn die Bundmutter des defekten Zerstäuber gelöst ist, hat sie fast keine Auswirkung auf die Motordrehzahl.



Auswechseln eines Zerstäubers

Vorsicht:

- Verwenden Sie nur tiefe Sechskantschlüssel für diese Arbeit.
- Verbindungen sollten bis zur Montage verschlossen werden.
- Der Dichtring (L1) hat zwei kleine Löcher, die 180° voneinander entfernt sind.
- Entsorgen Sie den alten Dichtring (L2) und setzen Sie einen neuen Düsendichtring bei der Montage ein.

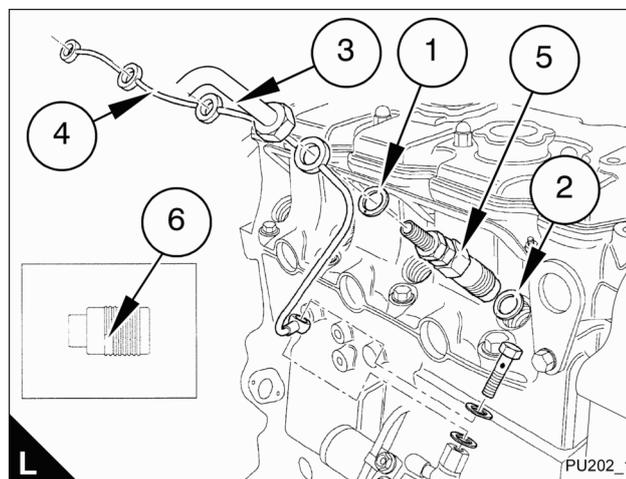
Hinweis: Beim Austausch der Zerstäuber oder Einspritzleitungen darf die Einstellschraube für den Kraftstoff auf keinen Fall verstellt werden. Nach der Montage muss die Höchstgeschwindigkeit ohne Last geprüft werden.

1. Reinigen Sie den Bereich um den Zerstäuber, den Sie entfernen möchten.
2. Nehmen Sie die Bundmutter der Hochdruckleitung (L3) vom Zerstäuber und von der Kraftstoffeinspritzpumpe ab. Verbiegen Sie die Leitung nicht. Nehmen Sie ggf. die Rohrschellen ab.
3. Entfernen Sie den Kraftstoffablassschlauch (L4).
4. Entfernen Sie den Zerstäuber (L5) und den Dichtring.
5. Reinigen und trocknen Sie vor dem Einbau des Zerstäubers die Innen- und Außengewinde des Zerstäubers und des Zylinderkopfes.
6. Tragen Sie einen 2 mm großen Tropfen des Dichtungsmittels POWERPART universal jointing compound auf, Bestellnummer 1861117, der 6 mm entlang der ersten zwei Gewindeumdrehungen des Zerstäubers (L6) verläuft.
7. Setzen Sie den Zerstäuber mit einem neuen Dichtring (L2) in den Zylinderkopf ein. Mit 64 Nm anziehen.

Vorsicht:

- Wenn die Bundmutter undicht ist, stellen Sie sicher, dass die Leitung richtig mit dem Zerstäubereinlass ausgerichtet ist.
 - Ziehen Sie die Bundmutter der Hochdruckleitungen nicht zu stark an, da dies zu einer Verstopfung am Leitungsende führen kann. Dies kann die Kraftstoffzufuhr zum Zerstäuber beeinträchtigen.
8. Setzen Sie die Hochdruckkraftstoffleitung ein und ziehen Sie die Bundmutter auf to 23 Nm an. Bringen Sie ggf. Rohrschellen an.
 9. Tauschen Sie die Dichtungsscheiben (L1) aus und befestigen Sie den Kraftstoffablassschlauch. Ziehen Sie die Hohlschrauben auf 27 Nm an.
 10. Entlüften Sie die Kraftstoffanlage.
 11. Lassen Sie den Motor laufen und achten Sie auf Kraftstoff- und Luftlecks.

In den Abbildungen werden 422GM und 422TGM dargestellt, 415GM ist ähnlich



Entlüften der Kraftstoffanlage

Vorsicht: Wenn Sie die Kraftstoffanlage entlüften müssen, lassen Sie den Motor nur mit dem Anlasser an, wenn Sie die Niederdruckseite der Kraftstoffanlage entlüftet haben.

Wenn Luft in die Kraftstoffanlage eindringt, muss diese vor dem Anlassen des Motors entlüftet werden.

Luft kann in folgenden Situationen in die Anlage gelangen:

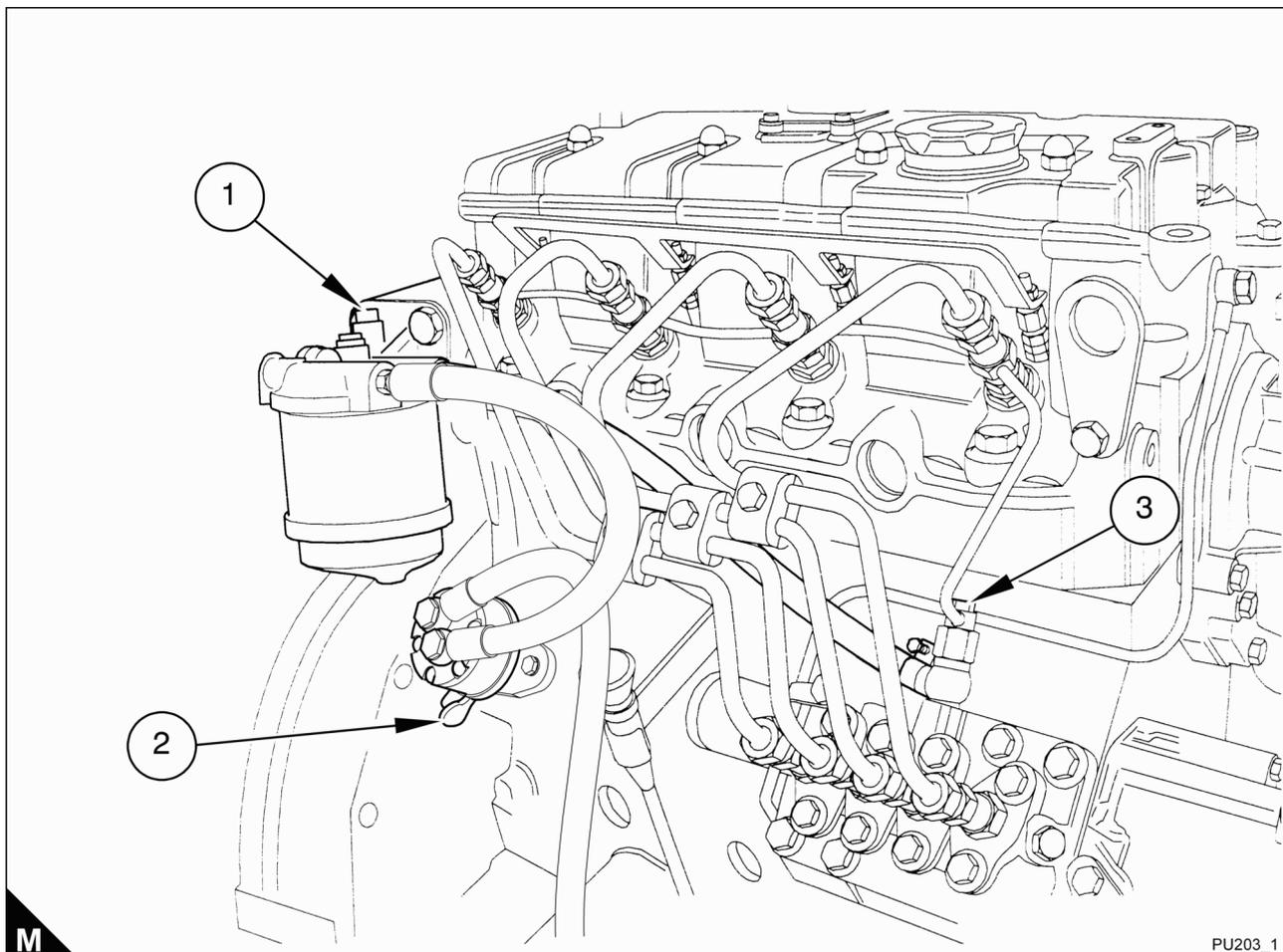
- Der Kraftstofftank wird beim normalen Einsatz geleert.
- Die Niederdruckkraftstoffleitungen werden abgeschlossen.
- Ein Teil der Niederdruckkraftstoffanlage leckt bei laufendem Motor.

Entlüften Sie die Kraftstoffanlage folgendermaßen:

Vorsicht: Achten Sie darauf, dass Kraftstoff aus dem Motor nicht den Motorraum verunreinigt. Stellen Sie eine Tropfwanne unter den Motor und entsorgen Sie den alten Kraftstoff gemäß den örtlichen Vorschriften. Lassen Sie den Anlasser nicht länger als jeweils 15 Sekunden laufen. Wenn der Motor nicht anspringt, warten Sie 30 Sekunden und versuchen Sie es erneut. Verbindungen sollten bis zur Montage verschlossen sein.

1. Lösen Sie die Entlüftungsschraube am Kraftstofffilter (M1).
2. Betätigen Sie die Handkaltstarthilfe (M2), bis Kraftstoff ohne Luft aus der Entlüftungsschraube fließt. Ziehen Sie die Entlüftungsschraube (A1) fest. Wenn die Handkaltstarthilfe nicht funktioniert, drehen Sie den Motor um eine halbe Umdrehung bis zu einer vollen Umdrehung und versuchen Sie es erneut.
3. Lösen Sie die Entlüftungsschraube an der Kraftstoffeinspritzpumpe (M3). Betätigen Sie die Handkaltstarthilfe (M2), bis Kraftstoff ohne Luft fließt. Ziehen Sie die Entlüftungsschraube (M3) fest.
4. Lassen Sie den Motor für höchstens 15 Sekunden mit dem Anlasser an und warten Sie dann 30 Sekunden, bevor Sie es erneut versuchen. Wenn die Handkaltstarthilfe nicht funktioniert, drehen Sie den Motor um eine halbe Umdrehung bis zu einer vollen Umdrehung, um einen richtigen Betrieb zu gewährleisten.

In den Abbildungen werden 422GM und 422TGM dargestellt, 415GM ist ähnlich



Auswechseln des Schmieröls

Warnung! Entsorgen Sie das Altöl an einem sicheren Ort und gemäß den örtlichen Vorschriften.

Warnung! Stellen Sie den Ölstand nicht bei laufendem Motor ein.

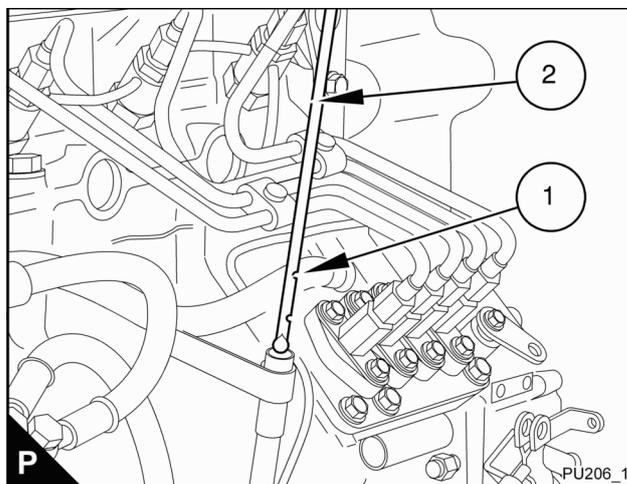
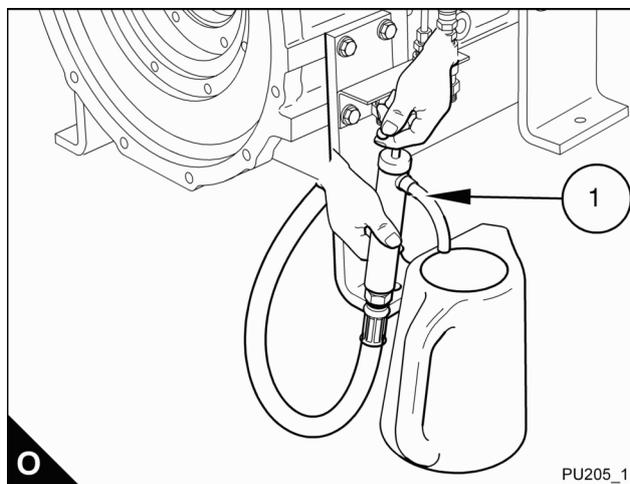
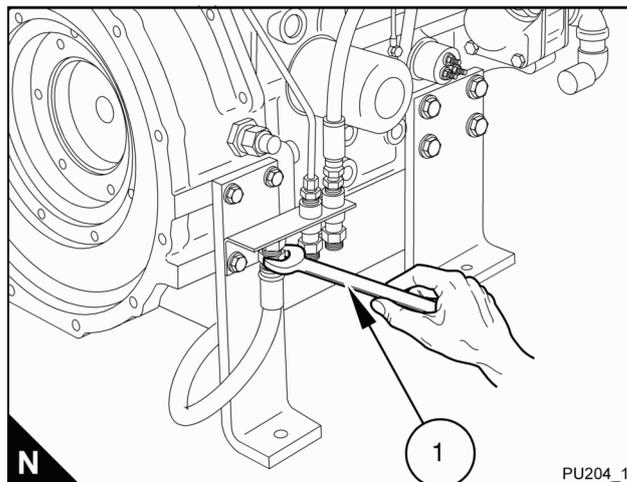
Hinweis: Wechseln Sie den Filterbehälter aus, wenn Sie das Schmieröl wechseln.

1. Lösen Sie die Bundmutter an der Halterung für den Kraftstoffanschluss und den Wannenauslass (N1) mit einem Schraubenschlüssel.
2. Schließen Sie die Leitung an eine Wannenauslasspumpe an (O1). Pumpen Sie das Schmieröl in einen geeigneten Behälter, der ungefähr 11 Liter fasst. Das Schmieröl sollte abgelassen werden, wenn es noch warm ist.
3. Schließen Sie die Leitung von der Pumpe ab und befestigen Sie die Leitung wieder an der Halterung. Ziehen Sie die Verbindung fest. Entfernen Sie den Behälter mit dem Altöl.
4. Reinigen Sie den Bereich um den Fülldeckel oben an der Schwingabdeckung und nehmen Sie den Deckel ab.

Vorsicht: Alle Perkins Hilfsmotoren sind mit einem 'geschlossenen' Kurbelgehäuseentlüftungssystem ausgestattet. Alle notwendigen Zugaben in die Ölwanne müssen bei Stillstand des Motors durchgeführt werden. Unter keinen Umständen darf das Öl aufgefüllt werden, solange der Motor noch läuft, da Öl in die 'geschlossene' Kurbelgehäuseentlüftung eindringen könnte und die Motordrehzahl schnell und unkontrolliert in die Höhe treiben würde. Es ist wichtig, dass der vorgegebene Schmierölfüllstand in der Wanne nicht überschritten wird. Sollte sich zu viel Öl in der Wanne befinden, muss das überschüssige Öl bis zum korrekten Füllstand abgelassen werden. Überschüssiges Motoröl in der Wanne könnte in das 'geschlossene' Kurbelgehäuseentlüftungssystem eindringen und die Motordrehzahl schnell und unkontrolliert in die Höhe treiben.

5. Füllen Sie langsam neues und sauberes Schmieröl der geeigneten Sorte in den Motor ein. Warten Sie etwas, damit das Öl in die Wanne laufen kann. Nehmen Sie dann den Peilstab (P2) heraus und stellen Sie sicher, dass der Schmierölstand an der Vollmarke (P1) ist. Der Ölstand sollte nicht über der Vollmarke liegen. Sonst kann der Motor beschädigt werden.
6. Setzen Sie den Fülldeckel auf und stellen Sie sicher, dass der Peilstab richtig in das Peilstabrohr eingeführt ist.
7. Lassen Sie den Motor an und prüfen Sie, ob Schmieröl austritt. Stellen Sie den Motor ab. Prüfen Sie den Ölstand am Peilstab nach 15 Minuten und füllen Sie ggf. mehr Schmieröl in die Wanne.

Warnung! Entsorgen Sie das Altöl an einem sicheren Ort und gemäß der örtlichen Vorschriften.



In den Abbildungen werden 422GM und 422TGM dargestellt, 415GM ist ähnlich

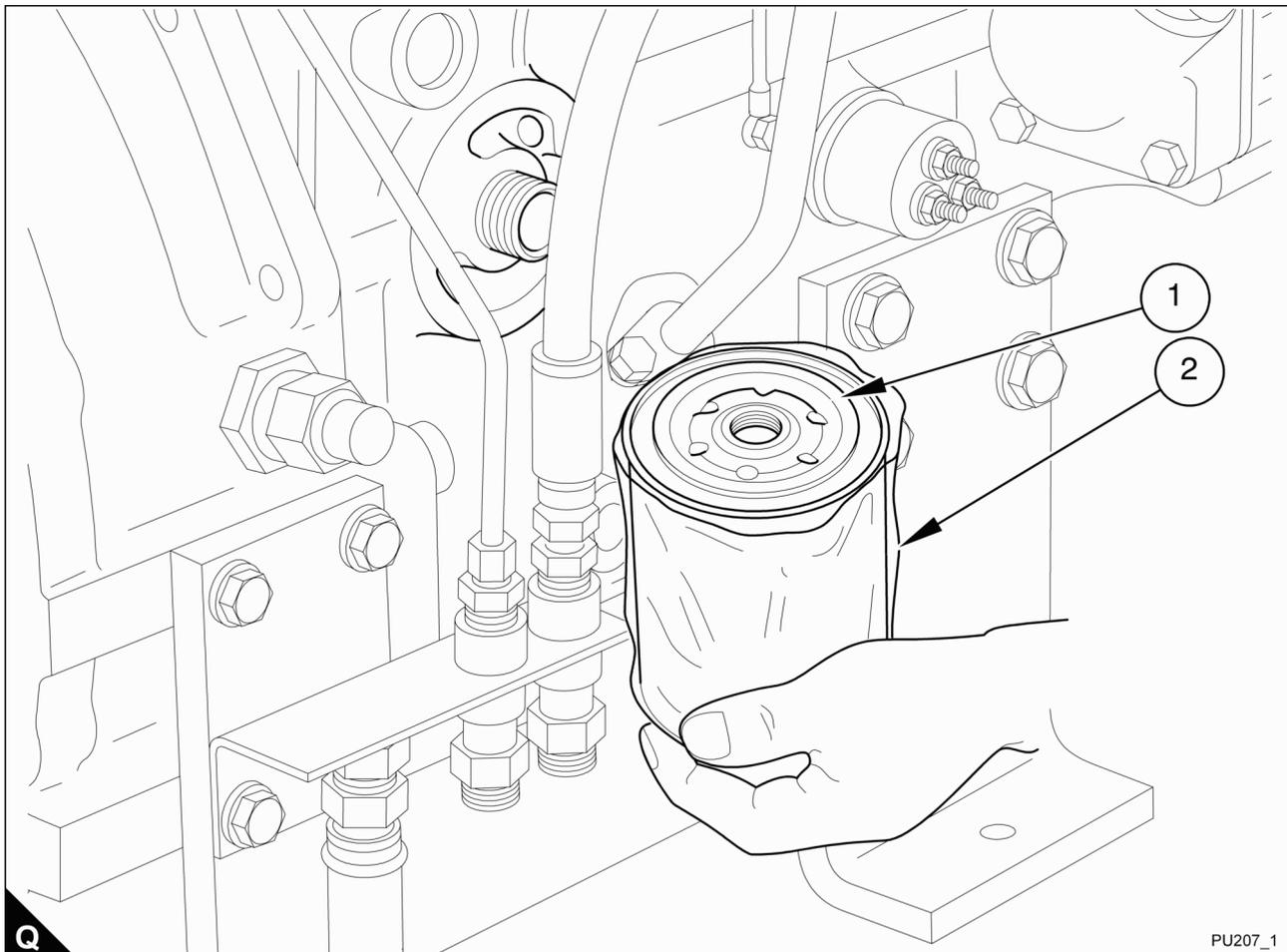
Auswechseln des Schmierölfilterbehälters

Warnung! Entsorgen Sie den alten Behälter und das Schmieröl an einem sicheren Ort und gemäß den örtlichen Vorschriften.

1. Säubern Sie die Außenflächen des Ölfilters gründlich.
2. Lösen Sie den Filterbehälter mit einem Bandschlüssel oder einem ähnlichen Werkzeug. Legen Sie den Filterbehälter in eine Plastiktüte (Q2); die Tüte sollte lose über den Filter passen, um verschüttetes Öl aufzunehmen. Entfernen und entsorgen Sie den Behälter und die Plastiktüte mit dem verschüttetem Öl ordnungsgemäß.
3. Schmieren Sie die Dichtung (Q1) oben am Behälter mit sauberem Motorschmieröl.
4. Bauen Sie den neuen Behälter ein und ziehen Sie ihn mit der Hand fest, bis die Dichtung den Zylinderblock berührt. Ziehen Sie dann den Behälter nur mit der Hand um eine 1/2 bis 3/4 Umdrehung fest. Verwenden Sie keinen Bandschlüssel.
5. Stellen Sie sicher, dass Schmieröl in der Wanne ist. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn laufen, bis der Öldruck erreicht ist. Prüfen Sie den Filter auf undichte Stellen. Stellen Sie den Motor ab. Prüfen Sie den Ölstand am Peilstab nach 15 Minuten und füllen Sie ggf. mehr Schmieröl in die Wanne.

Vorsicht:

- Füllen Sie die Wanne nicht über die Kerbe am Peilstab auf.
- Der Behälter hat ein Ventil und ein spezielles Rohr, mit denen sichergestellt wird, dass Öl nicht vom Filter abläuft. Stellen Sie daher sicher, dass der richtige Behälter (POWERPART von Perkins) verwendet wird.



Auswechseln des Motorentlüfters

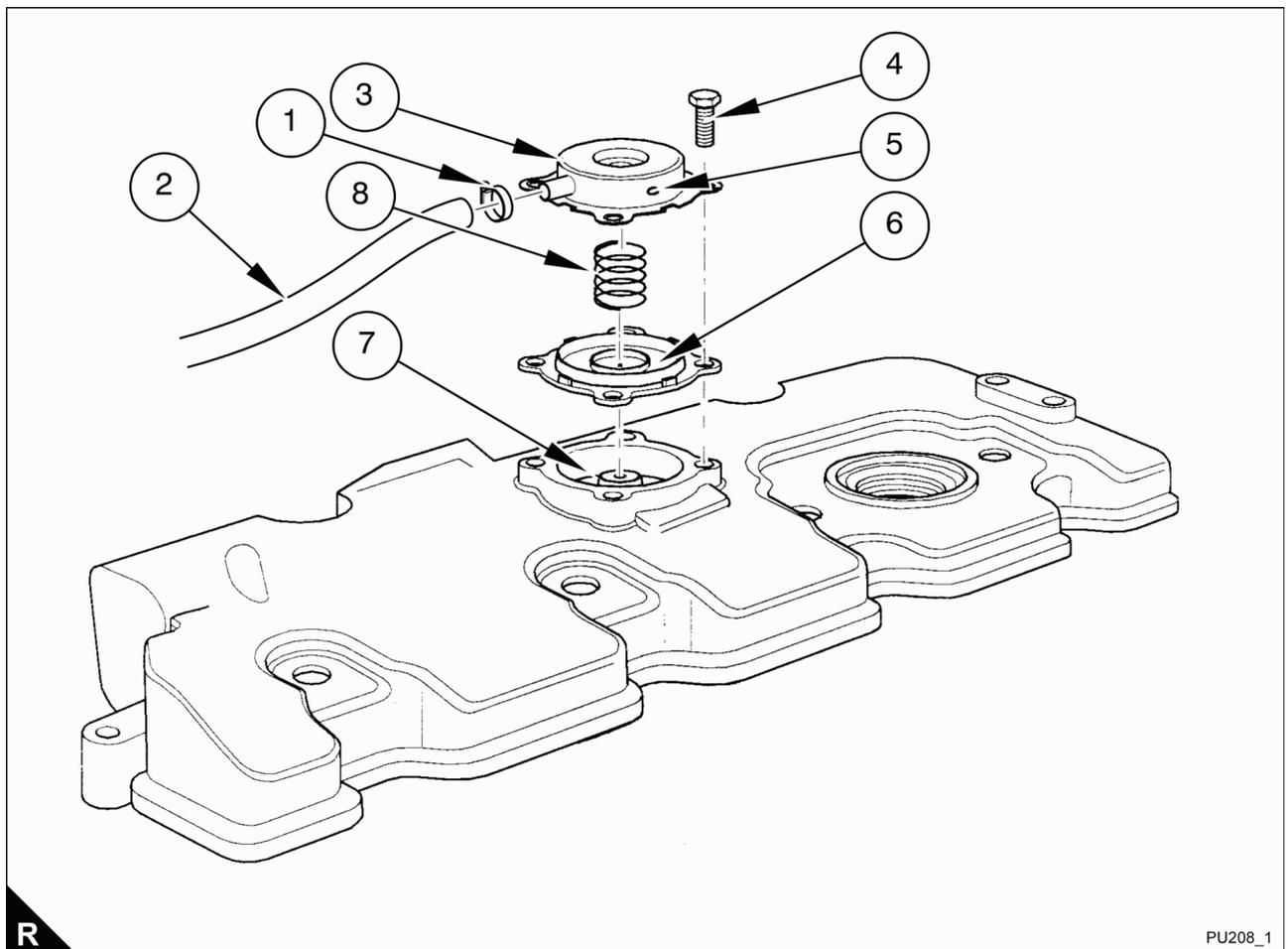
Der Entlüfter sollte nach jeweils 2000 Betriebsstunden ausgewechselt werden.

Vorsicht: Achten Sie darauf, dass die Teile des Entlüfters richtig montiert sind (R1 - R6). Bei falscher Montage kann der Motor beschädigt werden.

1. **Nur 422TGM:** Lösen Sie die Klemme (R1) und schließen Sie den Schlauch (R2) ab.
2. Lösen Sie die vier Stellschrauben (R4) und entfernen Sie die Entlüfterabdeckung (R3), die Feder (R8) und die Membran (R6).

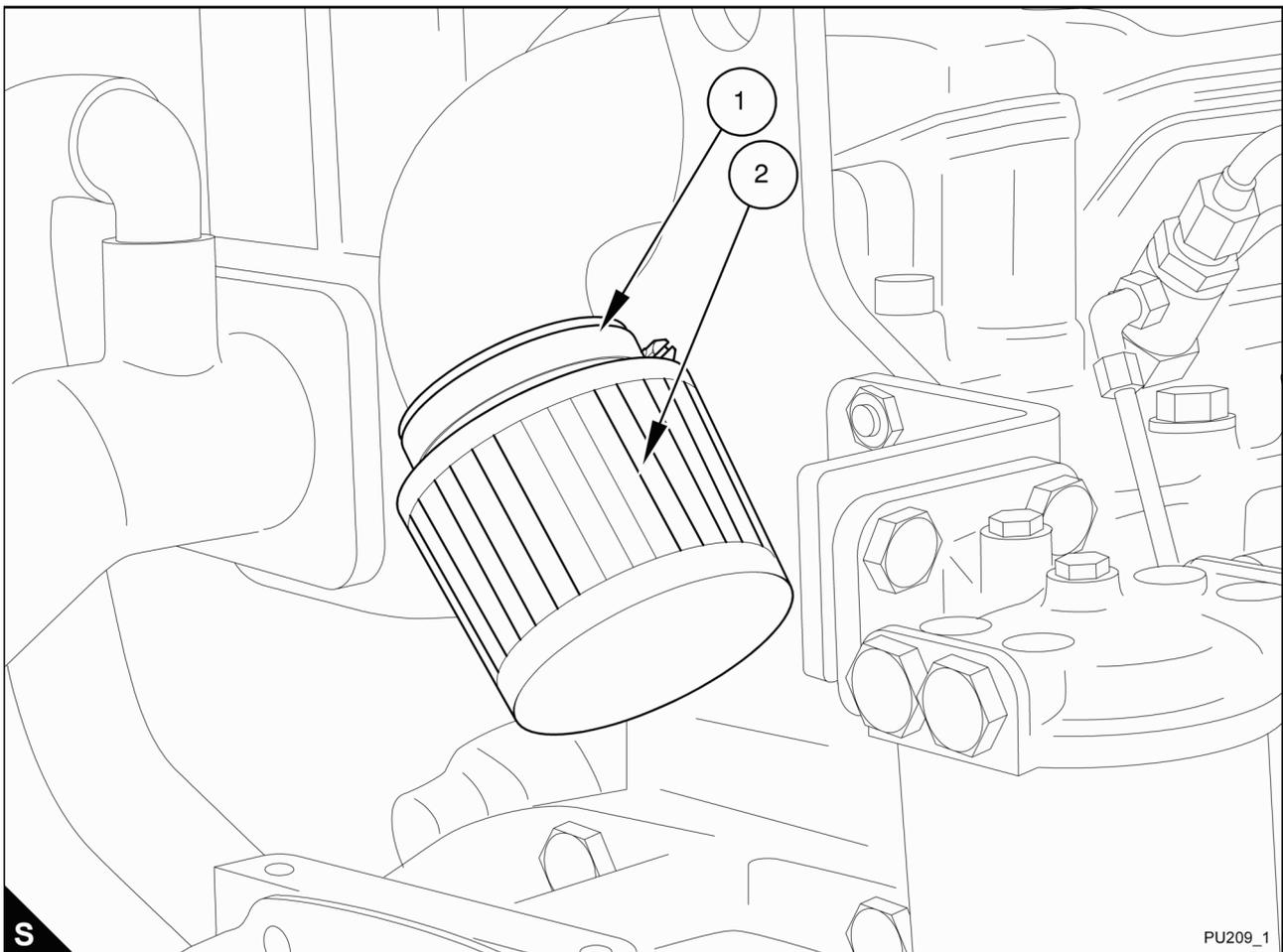
Vorsicht: Der Bereich um das Entlüftungsloch (R3) muss unbedingt sauber sein.

3. Reinigen Sie den Entlüfterraum (R7) in der Kipphebelabdeckung.
4. Reinigen Sie den Entlüfter in sauberem Dieselkraftstoff.
5. Befestigen Sie den Entlüfter im Raum in der Kipphebelabdeckung; achten Sie auf die richtige Montage der Entlüfterabdeckung, der Membran und der Feder, und dass das Entlüftungsloch (R5) zum Schwungrad zeigt.
6. Ziehen Sie die vier Stellschrauben fest.



Auswechseln des Luftfiltereinsatzes - 415GM und 422GM

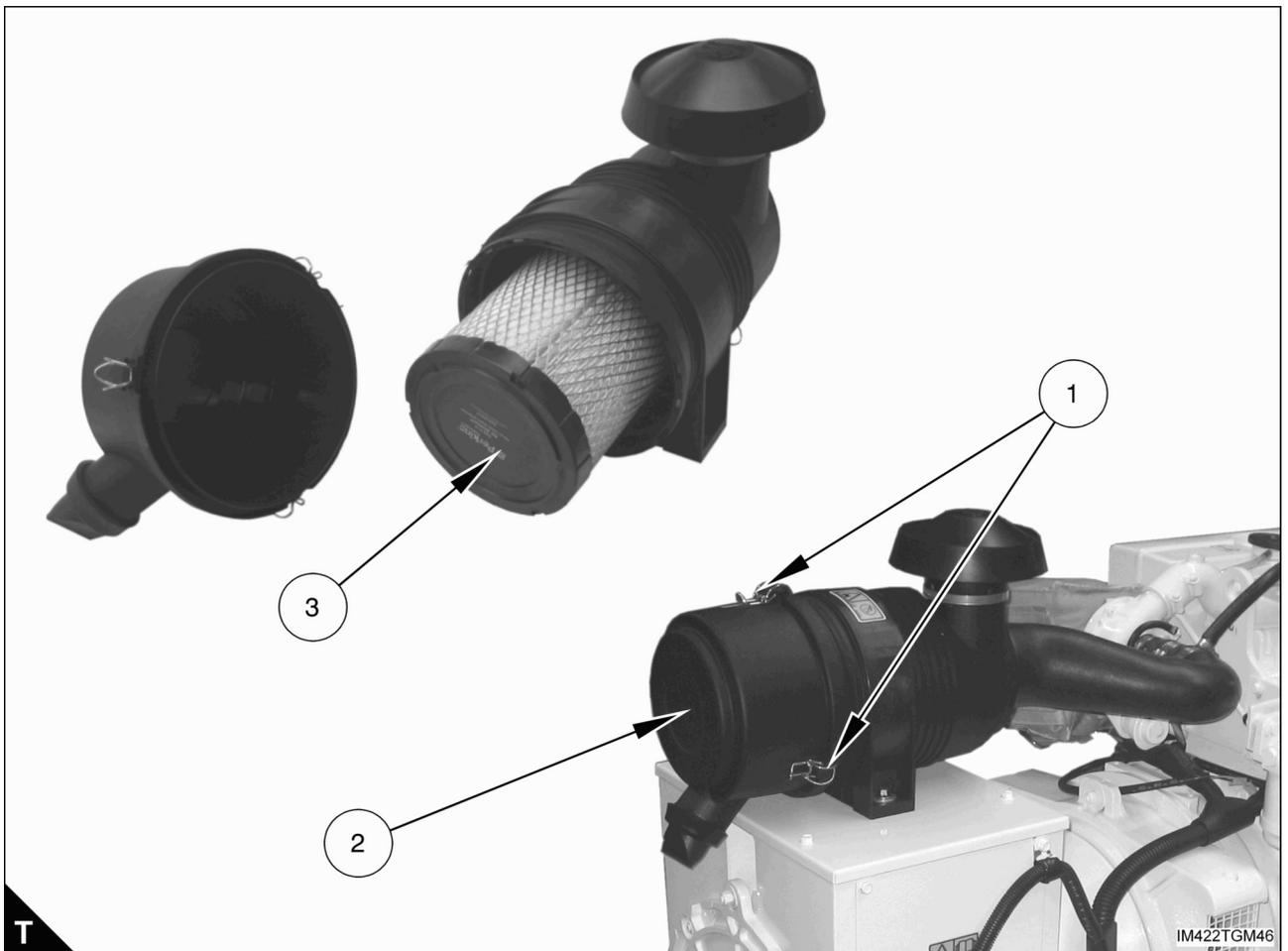
1. Lösen Sie die Schlauchklemme (S1) und entfernen Sie den Luftfilter (S2).
2. Setzen Sie einen neuen Filtereinsatz ein.
3. Ziehen Sie die Schlauchklemme fest.



Auswechseln des Luftfiltereinsatzes - 422TGM

1. Lösen Sie die drei Klemmen (T1) und entfernen Sie die Endabdeckung (T2).
2. Entfernen Sie den Filtereinsatz (T3).
3. Setzen Sie einen neuen Filtereinsatz ein.

Die Abbildung zeigt den Luftfilter, der an der Lichtmaschine des Kunden montiert ist.



Einstellen der Ventilspitzenabstände - 415GM

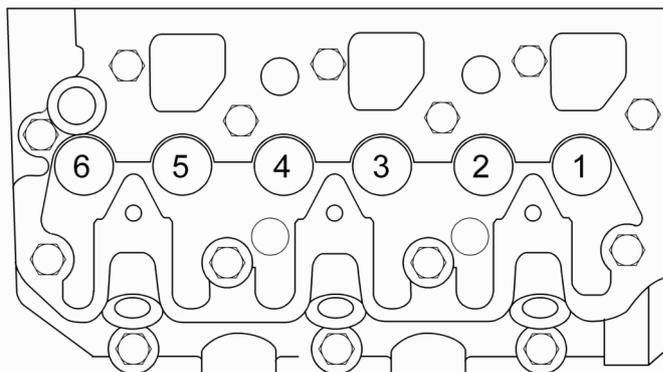
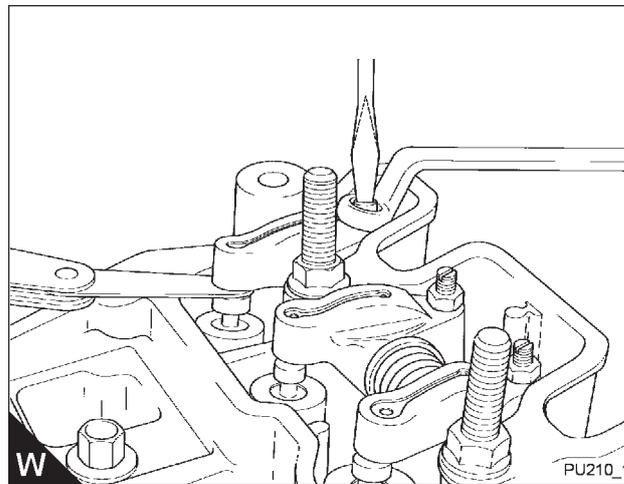
Hinweise:

- Der Abstand der Ventilspitzen wird bei kaltem Motor mit einer Fühlerlehre oben am Ventilschaft und dem Kipphebel (U) gemessen. Der richtige Abstand für das Einlass- und Auslassventil ist 0,20 mm. Ziehen Sie die Einstellmutter des Ventils auf 14 Nm an.
- Die Anordnung der Ventile wird in (V) dargestellt. Ventilnummern (V1) und (V2) sind für den Zylinder Nummer 1 vorne am Motor.
- Drehrichtung nach rechts, von der Vorderseite des Motors aus gesehen.

1. Schließen Sie das Entlüfterrohr von der Kipphebelabdeckung ab und entfernen Sie die Hutmutter, Stahlscheiben und Gummidichtungen. Heben Sie die Kipphebelabdeckung ab.
2. Drehen Sie die Kurbelwelle nach rechts, bis das Ventil (V1) gerade geöffnet und das Ventil (V2) nicht ganz geschlossen ist. Prüfen Sie die Abstände der Ventile (V3) und (V6) und stellen sie ggf. ein.
3. Drehen Sie die Kurbelwelle nach rechts, bis das Ventil (V3) gerade geöffnet und das Ventil (V4) nicht ganz geschlossen ist. Prüfen Sie die Abstände der Ventile (V2) und (V5) und stellen sie ggf. ein.
4. Drehen Sie die Kurbelwelle nach rechts, bis das Ventil (V5) gerade geöffnet und das Ventil (V6) nicht ganz geschlossen ist. Prüfen Sie die Abstände der Ventile (V1) und (V4) und stellen sie ggf. ein.

Vorsicht: Wenn die äußeren Hutmutter der Kipphebelabdeckung zu fest angezogen sind, können der Bolzen und die Platte für den Kipphebelblock beschädigt werden.

5. Montieren Sie die Kipphebelabdeckung. Stellen Sie sicher, dass die Hutmutter, Stahlscheiben und die Gummidichtungen richtig montiert sind. Ziehen Sie die Hutmutter auf 11 Nm an. Montieren Sie das Entlüfterrohr.



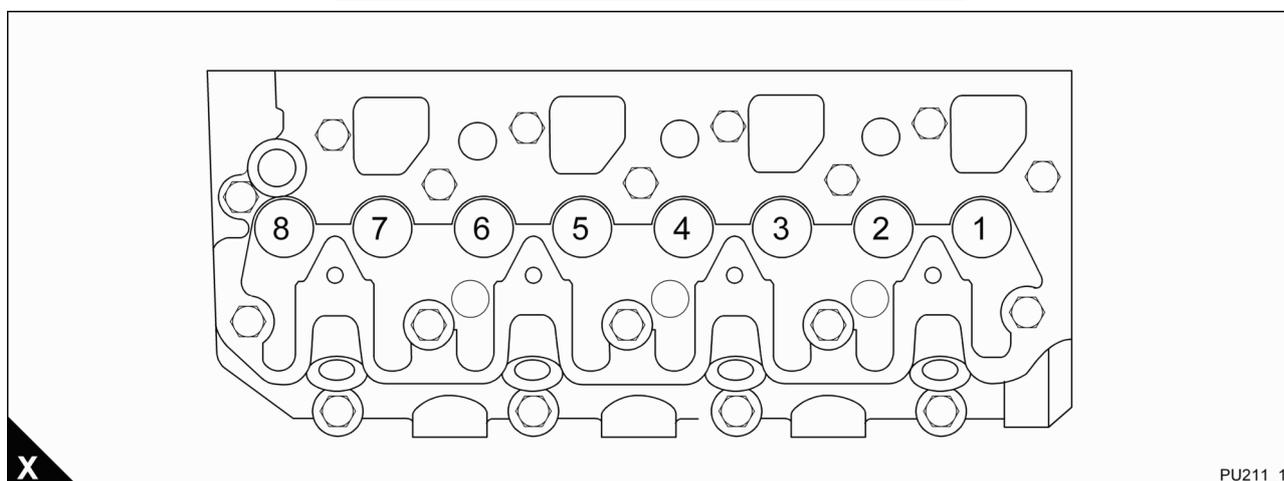
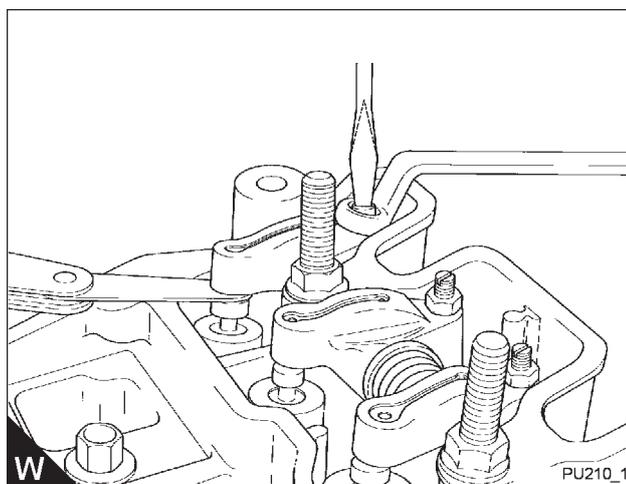
Einstellen der Ventilspitzenabstände - 422GM und 422TGM

Hinweise:

- Der Abstand der Ventilspitzen wird bei kaltem Motor mit einer Fühlerlehre oben am Ventilschaft und dem Kipphebe (U) gemessen. Der richtige Abstand für das Einlass- und Auslassventil ist 0,20 mm. Ziehen Sie die Einstellmutter des Ventils auf 14 Nm an.
- Die Anordnung der Ventile wird in (X) dargestellt. Ventilnummern (X1) und (X2) sind für den Zylinder Nummer 1 vorne am Motor.
- Drehrichtung nach rechts, von der Vorderseite des Motors aus gesehen.
 1. Schließen Sie das Entlüfterrohr von der Kipphebelabdeckung ab und entfernen Sie die Hutmutter, Stahlscheiben und Gummidichtungen. Heben Sie die Kipphebelabdeckung ab.
 2. Drehen Sie die Kurbelwelle nach rechts, bis das Ventil (X7) gerade geöffnet und das Ventil (X8) nicht ganz geschlossen ist. Prüfen Sie die Abstände der Ventile (X1) und (X2) und stellen sie ggf. ein.
 3. Drehen Sie die Kurbelwelle nach rechts, bis das Ventil (X3) gerade geöffnet und das Ventil (X4) nicht ganz geschlossen ist. Prüfen Sie die Abstände der Ventile (X5) und (X6) und stellen sie ggf. ein.
 4. Drehen Sie die Kurbelwelle nach rechts, bis das Ventil (X1) gerade geöffnet und das Ventil (X2) nicht ganz geschlossen ist. Prüfen Sie die Abstände der Ventile (X7) und (X8) und stellen sie ggf. ein.
 5. Drehen Sie die Kurbelwelle nach rechts, bis das Ventil (X5) gerade geöffnet und das Ventil (X6) nicht ganz geschlossen ist. Prüfen Sie die Abstände der Ventile (X3) und (X4) und stellen sie ggf. ein.

Vorsicht: Wenn die äußeren Hutmutter der Kipphebelabdeckung zu fest angezogen sind, können der Bolzen und die Platte für den Kipphebelblock beschädigt werden.

6. Montieren Sie die Kipphebelabdeckung. Stellen Sie sicher, dass die Hutmutter, Stahlscheiben und die Gummidichtungen richtig montiert sind. Ziehen Sie die Hutmutter auf 11 Nm an. Montieren Sie das Entlüfterrohr.



Seehahnsieb

Das Seehahnsieb muss regelmäßig gereinigt werden, insbesondere wenn das Wasser viele kleine Verunreinigungen enthält.

Korrosion

Korrosion kann auftreten, wenn zwei verschiedene Metalle in der Nähe von oder mit Seewasser in Berührung kommen. Beispielsweise kann eine Messing- oder Kupferleitung, die in ein Aluminiumgehäuse eingebaut ist, schnell zu Korrosion führen. Aus diesem Grund sind spezielle Vorkehrungen erforderlich, wenn Sie einen Motor installieren. In dieser Situation werden einige Bestandteile an eine Opferanode angeschlossen, die am Schiffsrumpf montiert ist. Spezialhersteller informieren Sie gerne über die Wartung dieser Anoden.

Weitere Werkzeuge

Einen allgemeinen Werkzeugsatz und einen Satz bordeigener Ersatzteile erhalten Sie vom Perkins--Distributor. Sie sollten die nachfolgend aufgeführten Werkzeuge und anderen Teile auch an Bord haben.

Draht, 20 SWG (Durchmesser von 1 mm)

Isolierband

Verfugungsmittel

Magnet (halten Sie ihn vom Kompass entfernt)

Mechanische Finger

Selbstfassender Schraubenschlüssel

Geeignetes Isoliermaterial

Gummioliven für die Niederdruckkraftstoffanlage ¹

Eine kleine Bügelsäge mit zusätzlichen Blättern

Anlassersicherung, Zulassung 40 Ampere ¹

Heizungssicherung, Zulassung 40 Ampere ¹

Bedienungstafelsicherung, Zulassung 10 Ampere ¹

Schutzsicherung für negative Leitung, Zulassung 10 Ampere ¹

(1) Ist auch im bordeigenen Ersatzteilset enthalten.

Zeiträume für vorbeugende Wartungsarbeiten für die Modelle 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM, 4.4TW2GM, 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator & 4.4TW2GM Radiator

Diese Zeiträume für vorbeugende Wartungsarbeiten gelten für den Normalbetrieb. Prüfen Sie die Zeiträume, die der Hersteller des Schiffs vorgibt, in dem der Motor eingebaut ist. Verkürzen Sie ggf. die Abstände. Wenn für den Einsatz des Motors örtliche Vorschriften einzuhalten sind, müssen Sie diese Zeiträume und Verfahren ggf. anpassen, um den richtigen Betrieb des Motors sicherzustellen.

Bei jeder Wartung sollten Sie als vorbeugende Wartungsarbeit prüfen, ob undichte Stellen und lose Befestigungen vorhanden sind.

Diese Wartungszeiträume gelten nur für Motoren, die Kraftstoffe und Schmieröle verwenden, die den technischen Angaben in dieser Anleitung entsprechen.

Warten Sie den Motor mit den in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren gemäß den Wartungsplänen.

Wartungspläne für Modelle 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM und 4.4TW2GM.

Die nachfolgenden Wartungspläne müssen in dem zuerst geltenden Intervall (Stunden oder Monate) ausgeführt werden.

- A** Erste Wartung nach 25/50 Betriebsstunden
- B** Täglich oder alle 8 Stunden
- C** Alle 250 Stunden oder 12 Monate
- D** Alle 500 Stunden oder 12 Monate
- E** Alle 1000 Stunden
- F** Alle 2000 Stunden
- G** Nicht geplante Wartung

A	B	C	D	E	F	G	Einsatz
	•						Prüfen Sie den Kühlmittelstand im Kühlmittelank
	•						Prüfen Sie den Motor auf Öl- und Kühlmittellecks
			•				Prüfen Sie das spezifische Gewicht des Kühlmittels ⁽²⁾
•		•					Prüfen Sie die Spannung und den Zustand des Antriebsriemens
•		•					Prüfen Sie den Schlauch und die Klemmen
			•				Prüfen Sie das Gebläserad der Rohwasserpumpe
	•						Prüfen Sie das Seewassersieb (falls vorhanden)
•	•						Lassen Sie das Wasser aus dem Kraftstoffvorfilter ab ⁽¹⁾
			•				Wechseln Sie den Kraftstofffiltereinsatz aus
						•	Zerstäuberwartung ^{(2) (5)}
	•						Prüfen Sie den Schmierölstand in der Wanne
	•						Prüfen Sie den Schmieröldruck an der Messanzeige
			•				Wechseln Sie das Motorschmieröl aus ⁽⁴⁾
			•				Wechseln Sie den Behälter des Schmierölfilters aus.
				•			Erneuern Sie die Motorentlüftungselemente.
						•	Wechseln Sie den Motorentlüfter aus ^{(2) (6)}
						•	Wechseln Sie den Luftfiltereinsatz aus
						•	Prüfen Sie alle Schläuche und Anschlüsse
				•			Prüfen Sie die Ventilspitzenabstände des Motors und stellen Sie sie ggf. ein ⁽²⁾
			•				Prüfen Sie die akustische Warnanlage, die den Motor schützt
					•		Prüfen Sie die Lichtmaschine, den Anlasser usw. ⁽²⁾
			•				Prüfen Sie die Motorbefestigungen
				•			Prüfen Sie die Elektrik auf Zeichen von Beschädigungen ⁽²⁾

(1) Falls vorhanden.
 (2) Von einer fachlich geschulten Person.
 (3) Wechseln Sie das Frostschutzmittel alle 6 Jahre aus.
 (4) Der Abstand zwischen dem Ölwechsel hängt von der Schwefelmenge im Kraftstoff ab (siehe Tabelle und technische Angaben zum Kraftstoff in Abschnitt 5). Das Intervall für das Auswechseln des Schmierölfiltersbehälters wird davon nicht beeinflusst.
 (5) Die Zerstäuber müssen nicht regelmäßig gewartet werden, siehe Seite 39.
 (6) Wechseln Sie bei den Hauptwartungen des Motors oder alle 8000 Stunden den gesamten Motorentlüfter aus.

Wartungspläne für Modelle 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator und 4.4TW2GM Radiator.

Die nachfolgenden Wartungspläne müssen in dem zuerst geltenden Intervall (Stunden oder Monate) ausgeführt werden.

- A** Erste Wartung nach 25/50 Betriebsstunden
- B** Täglich oder alle 8 Stunden
- C** Alle 250 Stunden oder 12 Monate
- D** Alle 500 Stunden oder 12 Monate
- E** Alle 1000 Stunden
- F** Alle 2000 Stunden
- G** Nicht geplante Wartung

A	B	C	D	E	F	G	Einsatz
	•						Prüfen Sie den Kühlmittelstand im Kühler
	•						Prüfen Sie den Motor auf Öl- und Kühlmittellecks
			•				Prüfen Sie das spezifische Gewicht des Kühlmittels ⁽²⁾ ⁽³⁾
•		•					Prüfen Sie die Spannung und den Zustand des Antriebsriemens
•		•					Prüfen Sie den Schlauch und die Klemmen
•	•						Lassen Sie das Wasser aus dem Kraftstoffvorfilter ab ⁽¹⁾
			•				Wechseln Sie den Kraftstofffiltereinsatz aus
						•	Zerstäuberwartung ⁽²⁾ ⁽⁵⁾
	•						Prüfen Sie den Schmierölstand in der Wanne
	•						Prüfen Sie den Schmieröldruck an der Messanzeige
			•				Wechseln Sie das Motorschmieröl aus ⁽⁴⁾
			•				Wechseln Sie den Behälter des Schmierölfilters aus.
			•				Erneuern Sie die Motorentlüftungselemente.
			•			•	Wechseln Sie den Motorentlüfter aus ⁽²⁾ ⁽⁶⁾
			•				Wechseln Sie den Luftfiltereinsatz aus
			•				Prüfen Sie alle Schläuche und Anschlüsse
				•			Prüfen Sie die Ventilspitzenabstände des Motors und stellen Sie sie ggf. ein ⁽²⁾
			•				Prüfen Sie die akustische Warnanlage, die den Motor schützt
						•	Prüfen Sie die Lichtmaschine, den Anlasser usw. ⁽²⁾
			•				Prüfen Sie die Motorbefestigungen
			•				Prüfen Sie die Elektrik auf Zeichen von Beschädigungen ⁽²⁾

- (1) Falls vorhanden.
- (2) Von einer fachlich geschulten Person.
- (3) Wechseln Sie das Frostschutzmittel alle 6 Jahre aus.
- (4) Der Abstand zwischen dem Ölwechsel hängt von der Schwefelmenge im Kraftstoff ab (siehe Tabelle und technische Angaben zum Kraftstoff in Abschnitt 5). Das Intervall für das Auswechseln des Schmierölfilterbehälters wird davon nicht beeinflusst.
- (5) Die Zerstäuber müssen nicht regelmäßig gewartet werden.
- (6) Wechseln Sie bei den Hauptwartungen des Motors oder alle 8000 Stunden den gesamten Motorentlüfter aus.

Auffüllen der Kühlanlage - 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM und 4.4TW2GM.

Warnung! Wenn Sie bei der Wartung Kühlmittel auffüllen müssen, lassen Sie den Motor abkühlen, bevor Sie Kühlmittel einfüllen. Nehmen Sie den Fülldeckel vorsichtig ab, da gefährliches Kühlmittel austreten kann, wenn das Kühlmittel noch heiß ist und die Anlage unter Druck steht.

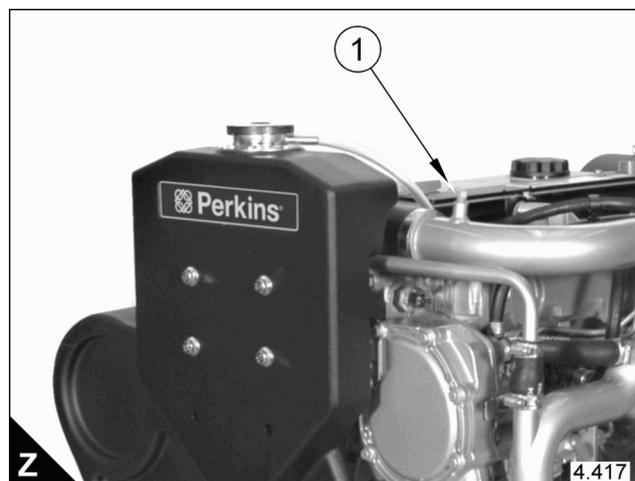
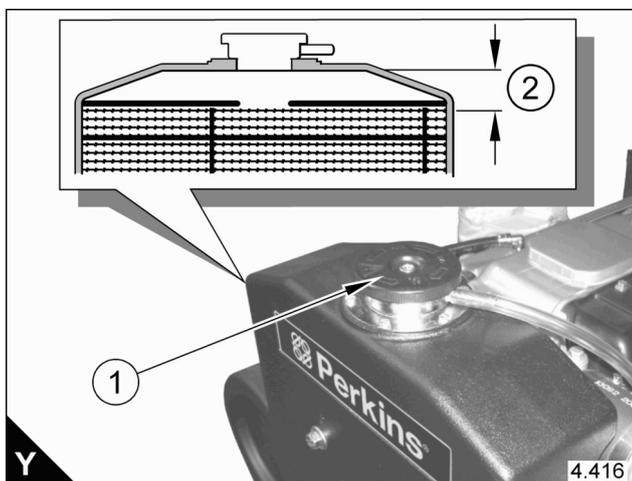
Füllen Sie nicht zu viel Kühlmittel in die Kühlanlage ein. Der Fülldeckel hat ein Ablassventil, das sich öffnet und heißes Kühlmittel ausstößt, wenn Sie zu viel Kühlmittel einfüllen.

Vorsicht: Wenn Sie bei der Wartung Kühlmittel einfüllen, müssen Sie dieselbe Mischung verwenden, mit der Sie die Anlage vorher gefüllt haben. Informationen zum richtigen Kühlmittel finden Sie unter „Technische Angaben zum Kühlmittel“ in Abschnitt 5.

1. Entfernen Sie den Fülldeckel (Y1) des Kühlmittel tanks und füllen Sie langsam Kühlmittel ein, bis der Stand gerade unter der Klappe (Y2) liegt.

Hinweis: Sie müssen die Anlage beim ersten Auffüllen und nach dem kompletten Entleeren der Anlage entlüften. Entfernen Sie die Schraube (Z1), um die Anlage zu entlüften.

2. Setzen Sie den Fülldeckel wieder auf.
3. Lassen Sie den Motor an. Stellen Sie den Motor ab, wenn er die normale Betriebstemperatur erreicht hat.
4. Nehmen Sie den Fülldeckel des Wassertanks vorsichtig ab und füllen Sie Kühlmittel auf, bis der Kühlmittelstand richtig ist.
5. Setzen Sie den Fülldeckel wieder auf.

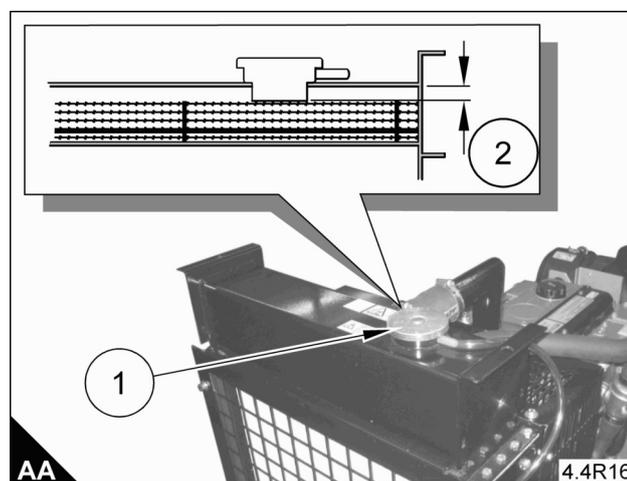


Auffüllen der Kühlanlage - 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator und 4.4TW2GM Radiator.

Warnung! Wenn Sie bei der Wartung Kühlmittel auffüllen müssen, lassen Sie den Motor abkühlen, bevor Sie Kühlmittel einfüllen. Nehmen Sie den Fülldeckel vorsichtig ab, da gefährliches Kühlmittel austreten kann, wenn das Kühlmittel noch heiß ist, und die Anlage unter Druck steht. Füllen Sie nicht zu viel Kühlmittel in die Kühlanlage ein. Der Fülldeckel hat ein Ablassventil, das sich öffnet und heißes Kühlmittel ausstößt, wenn Sie zu viel Kühlmittel einfüllen.

Vorsicht: Wenn Sie bei der Wartung Kühlmittel einfüllen, müssen Sie dieselbe Mischung verwenden, mit der Sie die Anlage vorher gefüllt haben. Informationen zum richtigen Kühlmittel finden Sie unter „Technische Angaben zum Kühlmittel“.

1. Entfernen Sie den Fülldeckel (AA1) des Kühlers und füllen Sie langsam Kühlmittel ein, bis der Stand gerade unter dem Einfüllstutzen (AA2) liegt.
2. Setzen Sie den Fülldeckel wieder auf.
3. Lassen Sie den Motor an. Stellen Sie den Motor ab, wenn er die normale Betriebstemperatur erreicht hat.
4. Nehmen Sie den Fülldeckel des Kühlers vorsichtig ab und füllen Sie Kühlmittel auf, bis der Kühlmittelstand richtig ist.
5. Setzen Sie den Fülldeckel wieder auf.

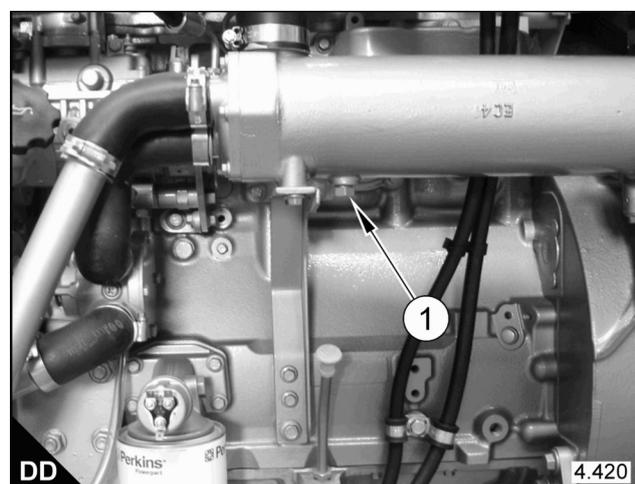
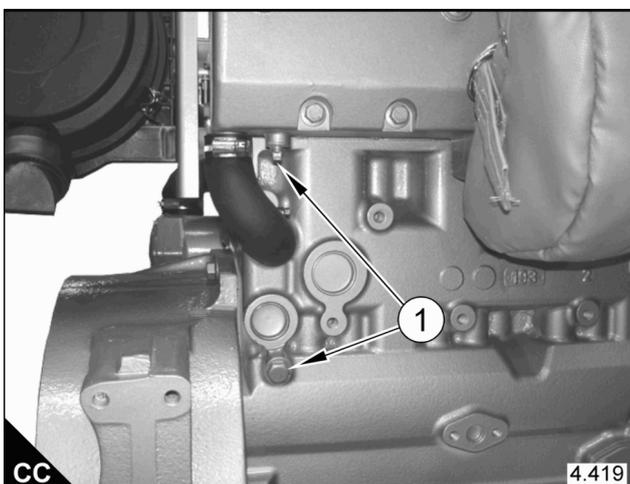
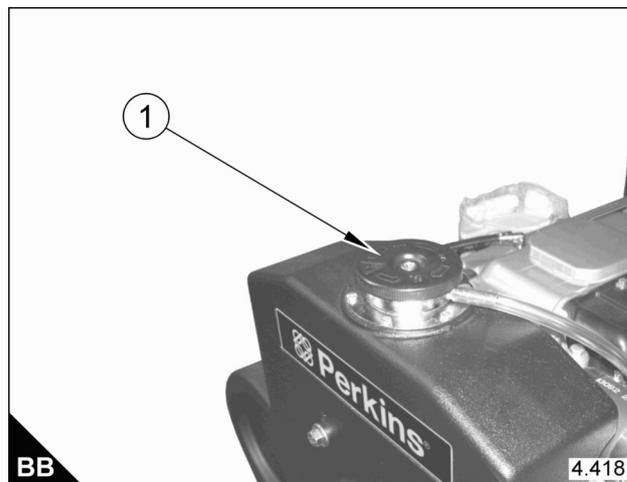


Entleeren der Kühlanlage - 4.4GM

Warnung!

- Lassen Sie das Kühlmittel nicht ab, wenn der Motor noch heiß ist oder die Anlage unter Druck steht, da heißes Kühlmittel austreten kann.
- Entsorgen Sie altes Kühlmittel an einem sicheren Ort und gemäß den örtlichen Vorschriften.
 1. Nehmen Sie den Fülldeckel der Kühlanlage (BB1) ab.
 2. Entfernen Sie die Ablassschrauben (CC1) an der Seite des Zylinderblocks und des Wärmetauschers (DD 1). Stellen Sie sicher, dass die Ablasslöcher nicht verstopft sind.
 3. Setzen Sie nach dem Entleeren der Anlage den Fülldeckel und die Ablassschrauben wieder auf.
 4. Notieren Sie auf einem Etikett, dass die Kühlanlage entleert wurde, und bringen Sie es an einer geeigneten Stelle an.

Vorsicht: Der geschlossene Kreislauf kann nicht vollständig entleert werden. Wenn Sie das Kühlmittel zum Schutz des Motors oder zum Schutz vor Frost entleeren, müssen Sie die Kühlanlage wieder mit der zugelassenen Frostschutzmittelmischung auffüllen. Informationen zum richtigen Kühlmittel finden Sie unter „Technische Angaben zum Kühlmittel“ in Abschnitt 5.

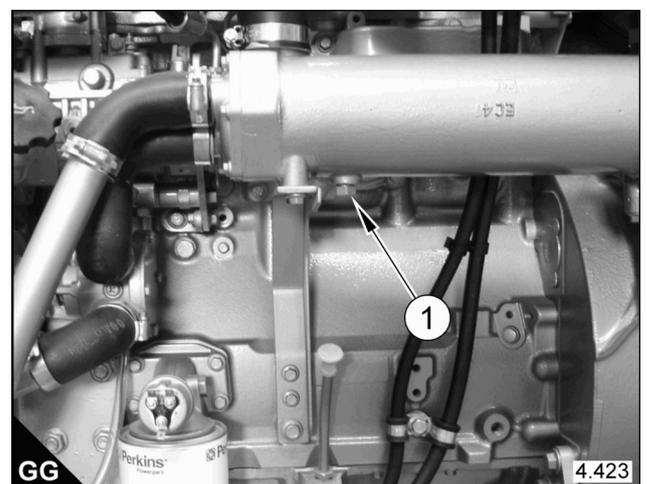
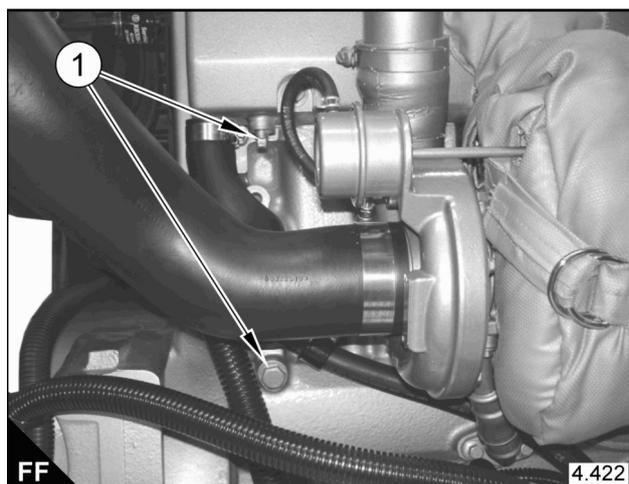
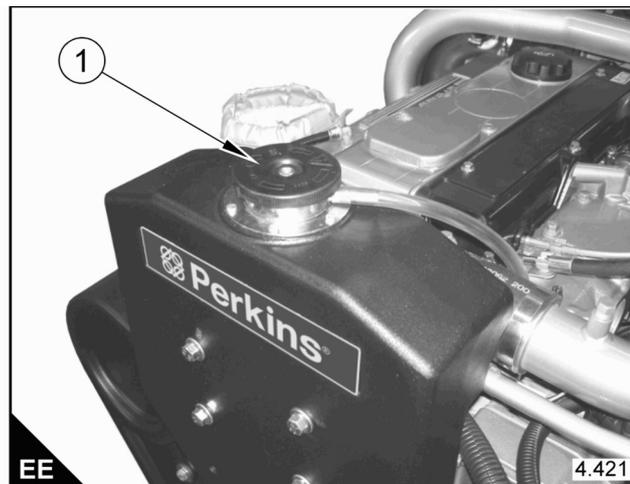


Entleeren der Kühlanlage - 4.4TGM

Warnung!

- Lassen Sie das Kühlmittel nicht ab, wenn der Motor noch heiß ist oder die Anlage unter Druck steht, da heißes Kühlmittel austreten kann.
- Entsorgen Sie altes Kühlmittel an einem sicheren Ort und gemäß den örtlichen Vorschriften.
 1. Nehmen Sie den Fülldeckel der Kühlanlage (EE1) ab.
 2. Entfernen Sie die Ablassschrauben (FF1) an der Seite des Zylinderblocks und des Wärmetauschers (G G1). Stellen Sie sicher, dass die Ablasslöcher nicht verstopft sind.
 3. Setzen Sie nach dem Entleeren der Anlage den Fülldeckel und die Ablassschrauben wieder auf.
 4. Notieren Sie auf einem Etikett, dass die Kühlanlage entleert wurde, und bringen Sie es an einer geeigneten Stelle an.

Vorsicht: Der geschlossene Kreislauf kann nicht vollständig entleert werden. Wenn Sie das Kühlmittel zum Schutz des Motors oder zum Schutz vor Frost entleeren, müssen Sie die Kühlanlage wieder mit der zugelassenen Frostschutzmittelmischung auffüllen. Informationen zum richtigen Kühlmittel finden Sie unter „Technische Angaben zum Kühlmittel“ in Abschnitt 5.

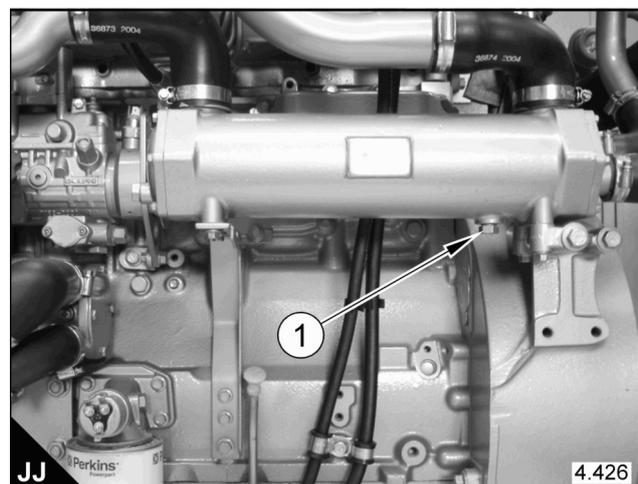
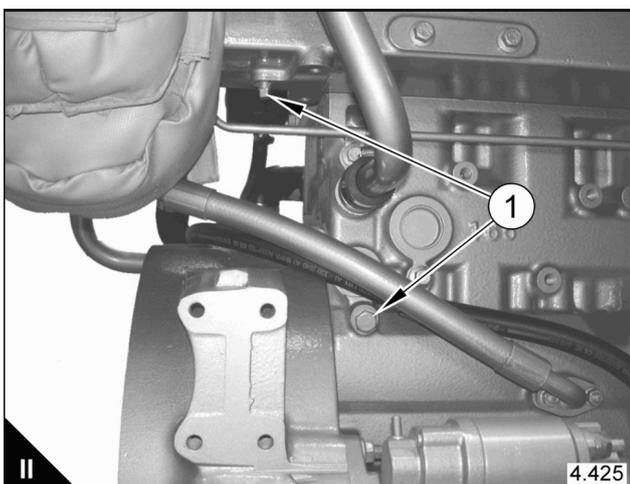
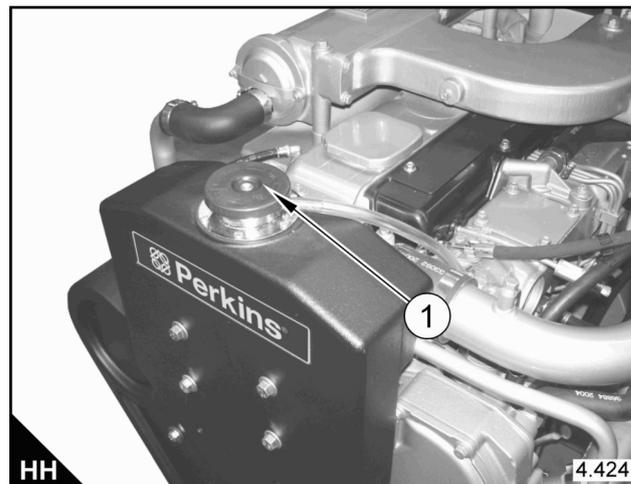


Entleeren der Kühlanlage - 4.4TWGM und 4.4TTW2GM

Warnung!

- Lassen Sie das Kühlmittel nicht ab, wenn der Motor noch heiß ist oder die Anlage unter Druck steht, da heißes Kühlmittel austreten kann.
- Entsorgen Sie altes Kühlmittel an einem sicheren Ort und gemäß den örtlichen Vorschriften.
 1. Nehmen Sie den Fülldeckel der Kühlanlage (HH1) ab.
 2. Entfernen Sie die Ablassschrauben (II1) an der Seite des Zylinderblocks und des Wärmetauschers (JJ1). Stellen Sie sicher, dass die Ablasslöcher nicht verstopft sind.
 3. Setzen Sie nach dem Entleeren der Anlage den Fülldeckel und die Ablassschrauben wieder auf.
 4. Notieren Sie auf einem Etikett, dass die Kühlanlage entleert wurde, und bringen Sie es an einer geeigneten Stelle an.

Vorsicht: Der geschlossene Kreislauf kann nicht vollständig entleert werden. Wenn Sie das Kühlmittel zum Schutz des Motors oder zum Schutz vor Frost entleeren, müssen Sie die Kühlanlage wieder mit der zugelassenen Frostschutzmittelmischung auffüllen. Informationen zum richtigen Kühlmittel finden Sie unter „Technische Angaben zum Kühlmittel“ in Abschnitt 5.

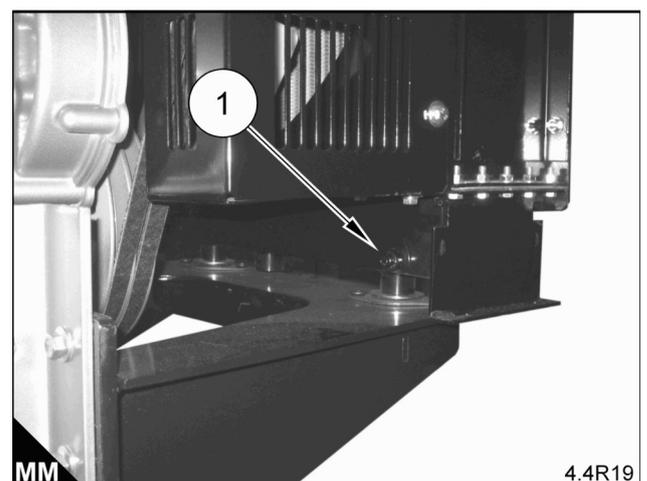
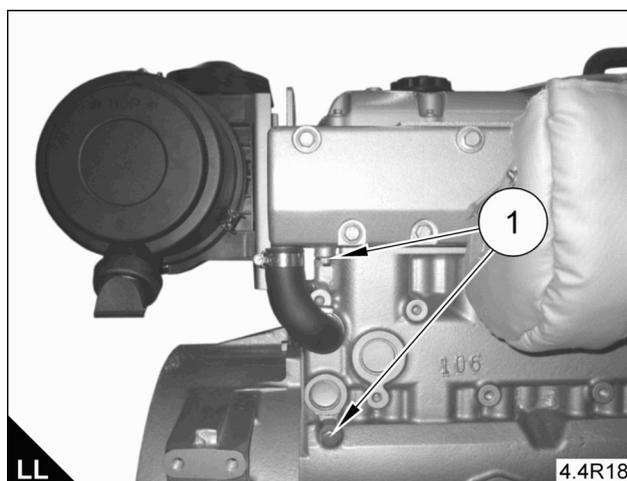
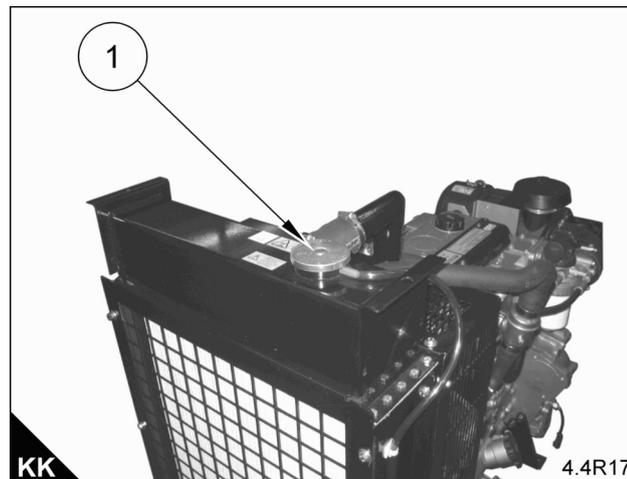


Entleeren der Kühlanlage - 4.4GM und 4.4TGM Radiator

Warnung!

- Lassen Sie das Kühlmittel nicht ab, wenn der Motor noch heiß ist oder die Anlage unter Druck steht, da heißes Kühlmittel austreten kann.
- Entsorgen Sie altes Kühlmittel an einem sicheren Ort und gemäß den örtlichen Vorschriften.
 1. Entfernen Sie den Fülldeckel oben am Kühler (KK1).
 2. Entfernen Sie die Ablassschrauben (LL1) an der Seite des Zylinderblocks und des Verteilers.
 3. Entfernen Sie die Ablassschraube (MM1) unten am Kühler.
 4. Setzen Sie nach dem Entleeren der Anlage den Fülldeckel und die Ablassschrauben wieder auf.
 5. Notieren Sie auf einem Etikett, dass die Kühlanlage entleert wurde, und bringen Sie es an einer geeigneten Stelle an.

Vorsicht: Der geschlossene Kreislauf kann nicht vollständig entleert werden. Wenn Sie das Kühlmittel zum Schutz des Motors oder zum Schutz vor Frost entleeren, müssen Sie die Kühlanlage wieder mit der zugelassenen Frostschutzmittelmischung auffüllen. Informationen zum richtigen Kühlmittel finden Sie unter „Technische Angaben zum Kühlmittel“.

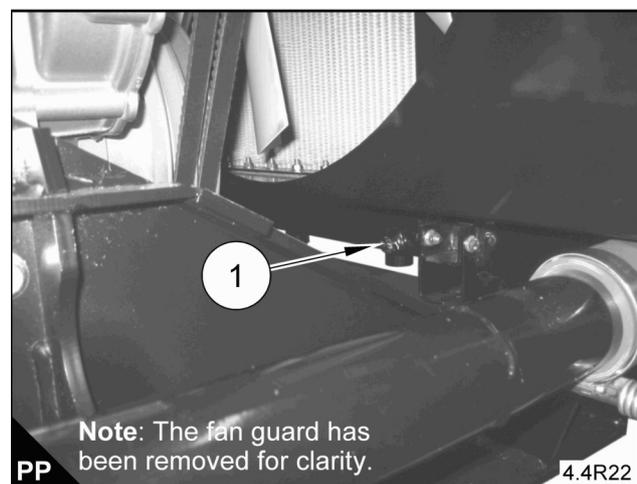
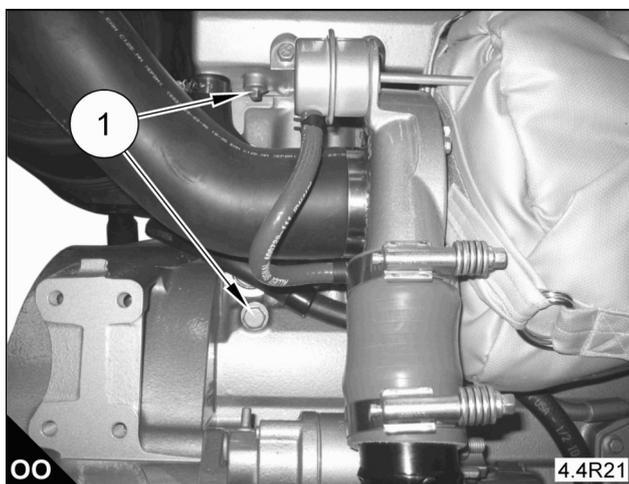
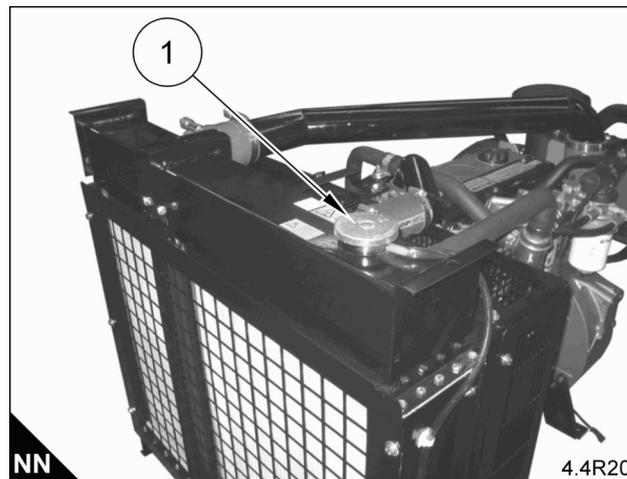


Entleeren der Kühlanlage - 4.4TWGM und 4.4TW2GM Radiator

Warnung!

- Lassen Sie das Kühlmittel nicht ab, wenn der Motor noch heiß ist oder die Anlage unter Druck steht, da heißes Kühlmittel austreten kann.
- Entsorgen Sie altes Kühlmittel an einem sicheren Ort und gemäß den örtlichen Vorschriften.
 1. Entfernen Sie den Fülldeckel oben am Kühler (NN1).
 2. Entfernen Sie die Ablassschrauben (OO1) an der Seite des Zylinderblocks und des Verteilers.
 3. Entfernen Sie die Ablassschraube (PP1) unten am Kühler.
 4. Setzen Sie nach dem Entleeren der Anlage den Fülldeckel und die Ablassschrauben wieder auf.
 5. Notieren Sie auf einem Etikett, dass die Kühlanlage entleert wurde, und bringen Sie es an einer geeigneten Stelle an.

Vorsicht: Der geschlossene Kreislauf kann nicht vollständig entleert werden. Wenn Sie das Kühlmittel zum Schutz des Motors oder zum Schutz vor Frost entleeren, müssen Sie die Kühlanlage wieder mit der zugelassenen Frostschutzmittelmischung auffüllen. Informationen zum richtigen Kühlmittel finden Sie unter „Technische Angaben zum Kühlmittel“.



Motoren mit Kielkühler

Bei Motoren, die an einen Kielkühler angeschlossen sind, hängt die Kühlmittelmenge und das Verfahren zum Entleeren der Kühlanlage vom Einsatzbereich ab.

Wenn ein Kielkühler eingebaut ist, sollten Sie die Anweisungen einhalten, die der Kielkühlerhersteller für das Ablassen und Auffüllen des Motorkühlmittels vorgibt.

Prüfen des spezifischen Gewichts des Kühlmittels

Mischungen mit gehemmttem Ethylenglykol:

1. Lassen Sie den Motor laufen, bis er warm genug ist, um den Thermostat zu öffnen. Lassen Sie den Motor laufen, bis das Kühlmittel in der Kühlanlage zirkuliert ist.
2. Stellen Sie den Motor ab.
3. Lassen Sie den Motor abkühlen, bis das Kühlmittel eine Temperatur unter 60°C erreicht hat.

Warnung! Lassen Sie das Kühlmittel nicht ab, wenn der Motor noch heiß ist oder die Anlage unter Druck steht, da heißes Kühlmittel austreten kann.

4. Nehmen Sie den Fülldeckel der Kühlanlage ab.
5. Lassen Sie etwas Kühlmittel von der Kühlanlage in einen geeigneten Behälter ab.
6. Verwenden Sie ein Spezialkühlmittelhydrometer, das die Temperatur und das spezifische Gewicht des Kühlmittels misst und halten Sie sich an die Anweisungen des Herstellers.

Hinweis: Wenn Sie kein Spezialkühlmittelhydrometer besitzen, stellen Sie ein Hydrometer und ein Thermometer in die Frostschutzmittelmischung und prüfen Sie die Werte an beiden Instrumenten. Vergleichen Sie die Werte mit der Tabelle (H).

Tabelle: Spezifisches Gewicht

A = Frostschutzmittelprozentsatz nach Volumen

B = Mischungstemperatur in Grad Fahrenheit

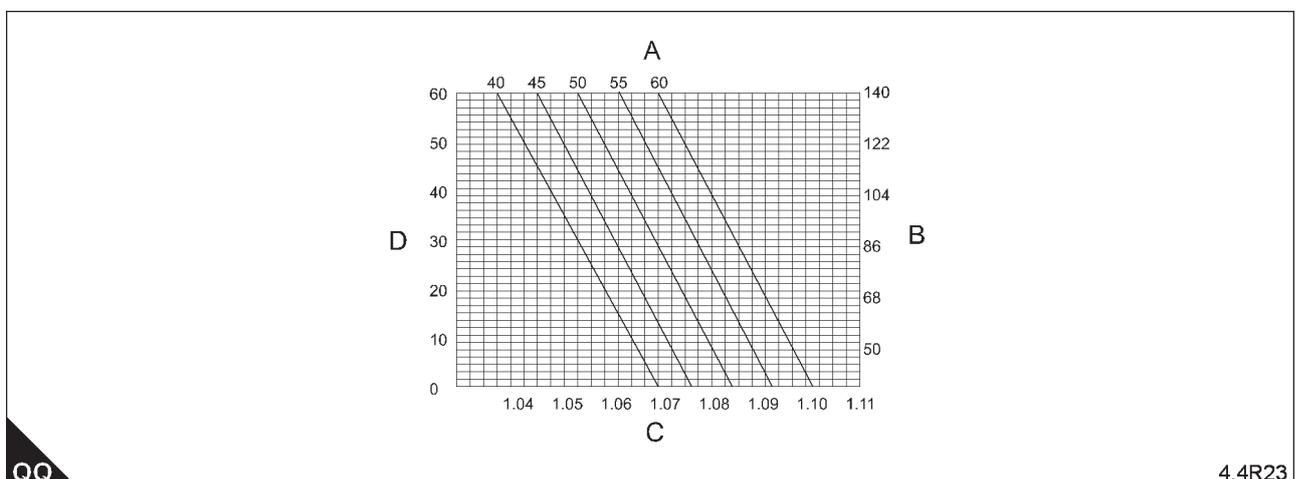
C = Spezifisches Gewicht

D = Mischungstemperatur in Grad Celsius

7. Passen Sie die Konzentration der Mischung nach Bedarf an.

Hinweis: Wenn Sie die Kühlanlage auffüllen oder ganz neu auffüllen müssen, erstellen Sie die Kühlmittelmischung in der richtigen Konzentration, bevor Sie sie in die Kühlanlage einfüllen.

Vorsicht: Ein 50:50-Verhältnis von Frostschutzmittel und Wasser sollte selbst in warmen Umgebungstemperaturen verwendet werden, um die Konzentration des Korrosionshemmstoffs im Frostschutzmittel zu erhalten.



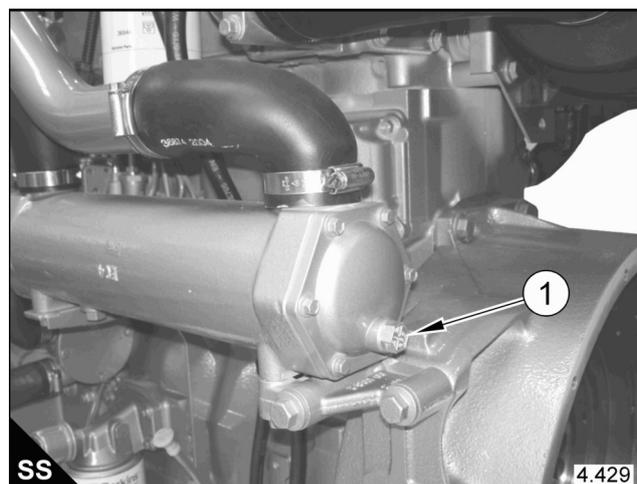
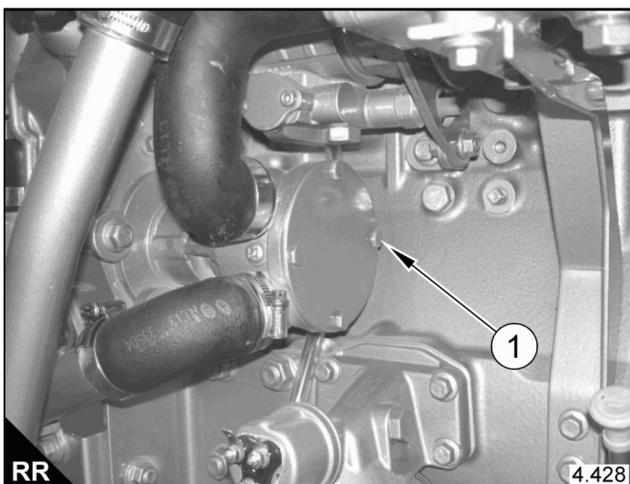
Entleeren der Rohwasseranlage - 4.4GM und 4.4TGM

Vorsicht: Die Rohwasserkühlanlage kann nicht vollständig entleert werden. Wenn Sie die Anlage zum Schutz des Motors oder zum Schutz vor Frost entleeren, müssen Sie die Anlage wieder mit der zugelassenen Frostschutzmittelmischung auffüllen. Informationen zum richtigen Kühlmittel finden Sie unter „Technische Angaben zum Kühlmittel“ in Abschnitt 5. Weitere Informationen zum Auffüllen der Rohwasseranlage mit Frostschutzmittel zum Motorschutz finden Sie in Abschnitt 7.

1. Stellen Sie sicher, dass der Seehahn geschlossen ist.
2. Lösen Sie die vier Stellschrauben (RR1) an der Abdeckung der Rohwasserpumpe und ziehen Sie die Abdeckung etwas ab.
3. Drehen Sie die Kurbelwelle, um sicherzustellen, dass die Rohwasserpumpe leer ist.
4. Ziehen Sie die vier Stellschrauben der Abdeckung für die Rohwasserpumpe an (wechseln Sie ggf. die Gelenke aus).

Vorsicht: Wenn Sie die Rohwasseranlage wieder verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass der Seehahn geöffnet ist.

5. Nehmen Sie die Ablassschraube (SS1) ab und entleeren Sie den Wärmetauscher. Setzen Sie die Ablassschraube wieder auf.



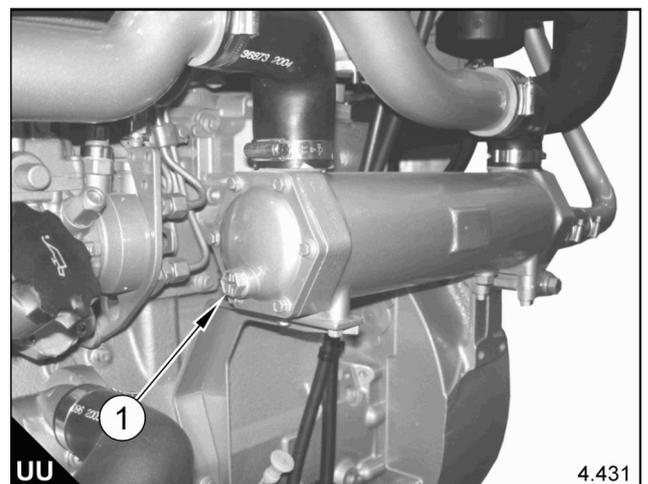
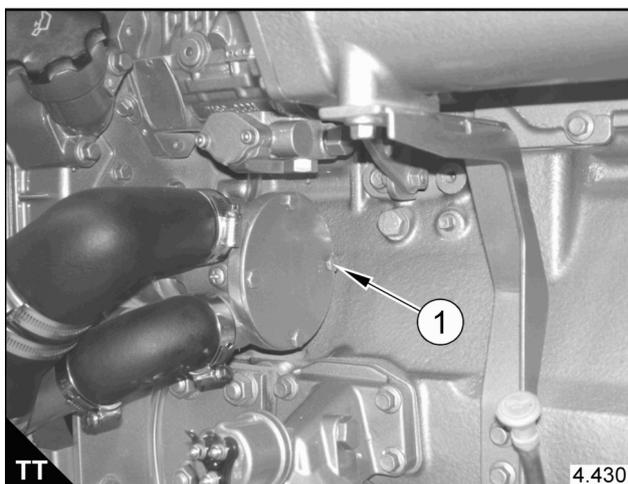
Entleeren der Rohwasseranlage - 4.4TWGM und 4.4TW2GM

Vorsicht: Die Rohwasserkühlanlage kann nicht vollständig entleert werden. Wenn Sie die Anlage zum Schutz des Motors oder zum Schutz vor Frost entleeren, müssen Sie die Anlage wieder mit der zugelassenen Frostschutzmittelmischung auffüllen. Informationen zum richtigen Kühlmittel finden Sie unter „Technische Angaben zum Kühlmittel“ in Abschnitt 5. Weitere Informationen zum Auffüllen der Rohwasseranlage mit Frostschutzmittel zum Motorschutz finden Sie in Abschnitt 7.

1. Stellen Sie sicher, dass der Seehahn geschlossen ist.
2. Lösen Sie die vier Stellschrauben (TT1) an der Abdeckung der Rohwasserpumpe und ziehen Sie die Abdeckung etwas ab.
3. Drehen Sie die Kurbelwelle, um sicherzustellen, dass die Rohwasserpumpe leer ist.
4. Ziehen Sie die vier Stellschrauben der Abdeckung für die Rohwasserpumpe an (wechseln Sie ggf. den O-Ring aus).

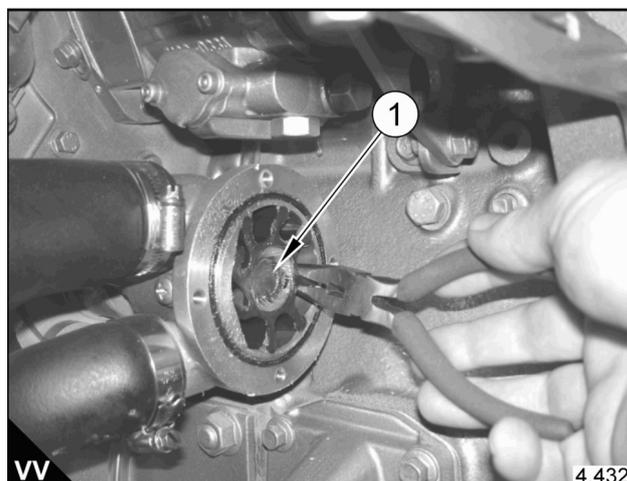
Vorsicht: Wenn Sie die Rohwasseranlage wieder verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass der Seehahn geöffnet ist.

5. Nehmen Sie die Ablassschraube (UU1) ab und entleeren Sie den Wärmetauscher. Setzen Sie die Ablassschraube wieder auf.



Prüfen des Gebläserads der Rohwasserpumpe - 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM & 4.4TW2GM

1. Stellen Sie sicher, dass der Seehahn geschlossen ist.
2. Lösen Sie die vier Stellschrauben, mit denen die Endplatte der Rohwasserpumpe befestigt ist. Nehmen Sie die Platte ab. Wenn Sie die Endplatte der Rohwasserpumpe abnehmen, tritt Rohwasser aus der Pumpe aus.
3. Nehmen Sie die Gummiendkappe (W1) ab und ziehen Sie das Gebläserad von der Welle.
4. Reinigen Sie die Kontaktflächen des Pumpenkörpers und der Endplatte.
5. Prüfen Sie das Gummigebläserad auf starke Abnutzung oder Beschädigung und wechseln Sie es ggf. aus. Wenn Teile der Gebläseradblätter abgebrochen sind, müssen Sie sie aus der Anlage entfernen, um spätere Schäden zu vermeiden.
6. Nehmen Sie den Ablassschlauch von der Rohwasserpumpe ab. Entfernen Sie Rückstände und prüfen Sie auf abgebrochene Stücke der Gebläseradmesser.
7. Montieren Sie den Ablassschlauch an der Rohwasserpumpe und ziehen Sie die Schlauchklemmen an. Füllen Sie die Kühlanlage auf.
8. Schmieren Sie die Blätter des Gebläserads mit Spheerol-SX2-Schmiermittel oder Flüssigseife. Bauen Sie das Gebläserad dann in den Gehäuse ein. Die Blätter müssen nach links gebogen sein (W). Setzen Sie die Gummiendkappe auf.
9. Tauschen Sie ggf. die O-Ringdichtung aus. Montieren Sie die Endplatte und stellen Sie sicher, dass der O-Ring in der Ritze sitzt; ziehen Sie dann die Schrauben der Endplatte an.
10. Öffnen Sie den Seehahn.



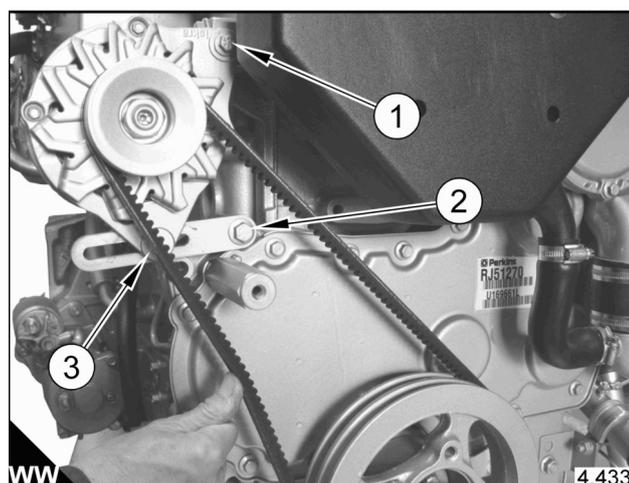
Prüfen des Keilriemens - 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM und 4.4TW2GM.

Drücken Sie den Riemen in der Mitte der längsten freien Länge mit dem Daumen nach unten und prüfen Sie die Durchbiegung (R). Bei mäßigem Daumendruck (4,5 kg Kraft) beträgt die richtige Durchbiegung 10 mm.

Einstellen der Riemenspannung

Vorsicht: Die Lichtmaschine wird mit einem Antriebsriemen angetrieben. Verwenden Sie nur den Antriebsriemen POWERPART von Perkins. Bei anderen Antriebsriemen kann der Riemen schneller ausfallen.

1. Lösen Sie die Drehbefestigung (WW1) der Lichtmaschine und lösen Sie die Stellschrauben (WW2) und (WW3) der Stellverbindung.
2. Ändern Sie die Position der Lichtmaschine, um die richtige Spannung zu erhalten. Ziehen Sie die Drehbefestigungen der Lichtmaschine und die Stellschrauben der Stellverbindung fest.
3. Prüfen Sie die Riemenspannung erneut, um sicherzustellen, dass Sie die richtige Spannung haben. Wenn Sie einen neuen Riemen einbauen, müssen Sie die Riemenspannung nach den ersten 25 Betriebsstunden prüfen.



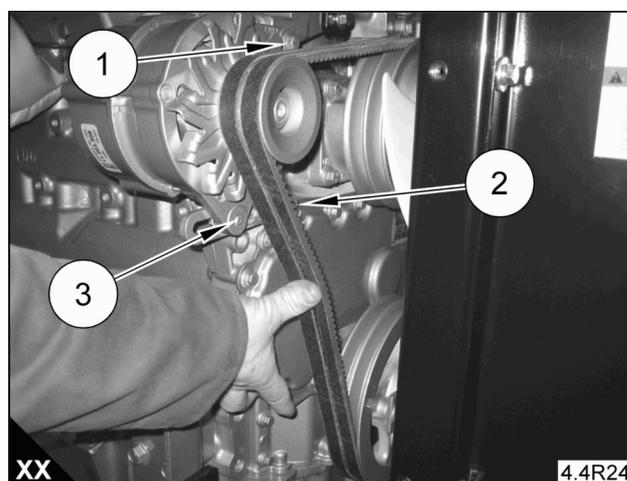
Prüfen des Antriebsriemens - 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator und 4.4TW2GM Radiator

Drücken Sie die Riemen in der Mitte der längsten freien Länge mit dem Daumen nach unten und prüfen Sie die Durchbiegung (XX). Bei mäßigem Daumendruck (4,5 kg Kraft) beträgt die richtige Durchbiegung 10 mm.

Einstellen der Riemenspannung

Vorsicht: Die Lichtmaschine wird mit zwei Antriebsriemen angetrieben. Verwenden Sie nur die Antriebsriemen POWERPART von Perkins. Bei anderen Antriebsriemen können die Riemen schneller ausfallen.

1. Lösen Sie die Drehbefestigung (XX1) der Lichtmaschine und lösen Sie die Stellschrauben (XX2) und (XX3) der Stellverbindung.
2. Ändern Sie die Position der Lichtmaschine, um die richtige Spannung zu erhalten. Ziehen Sie die Drehbefestigungen der Lichtmaschine und die Stellschrauben der Stellverbindung fest.
3. Prüfen Sie die Riemenspannung erneut, um sicherzustellen, dass Sie die richtige Spannung haben. Wenn Sie neue Riemen montieren, müssen Sie die Riemenspannung nach den ersten 25 Betriebsstunden prüfen.



Auswechseln des Kraftstofffiltereinsatzes - 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM und 4.4TW2GM

Warnung! Entsorgen Sie den alten Behälter und das Kraftstofföl an einem sicheren Ort und gemäß den örtlichen Vorschriften.

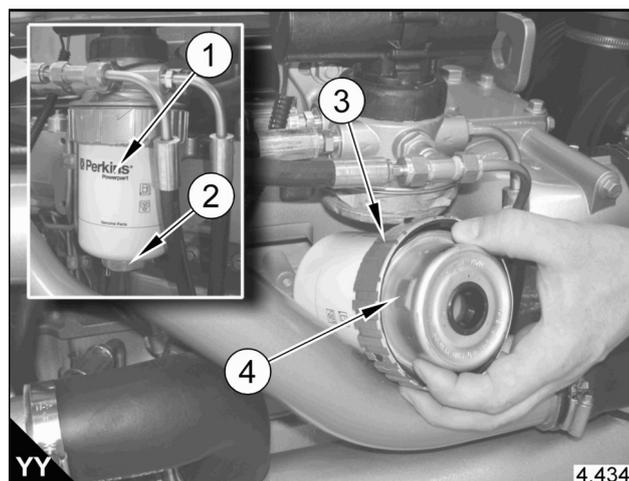
Vorsicht: Es ist sehr wichtig, dass nur Originalteile von Perkins verwendet werden. Die Verwendung falscher Teile kann die Kraftstoffeinspritzanlage beschädigen.

1. Säubern Sie die Außenflächen des Kraftstofffilters gründlich (YY1).
2. Lösen Sie die Ablassschraube (YY2) unten am Filterbehälter und lassen Sie den Kraftstoff in einen geeigneten Behälter ablaufen.
3. Drehen Sie den Klemmring (YY3) nach links, um den Filter zu lösen.
4. Stellen Sie sicher, dass die Innenseite des Filterkopfes sauber ist.
5. Stellen Sie sicher, dass die Zentrierknoten (YY4) in der richtigen Position sind, um in den Filterkopf eingeschoben zu werden.
6. Drehen Sie den Klemmring nach rechts, um ihn zu arretieren.
7. Entlüften Sie den Kraftstofffilter.

Kraftstoffvorfilter

Der Filter wird normalerweise zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor montiert. Prüfen Sie regelmäßig, ob sich Wasser in der Filterschale abgelagert hat und entleeren Sie sie bei Bedarf.

Vorsicht: Lassen Sie die elektrische Kraftstoffsaugpumpe nicht mehr als 60 Sekunden ohne Kraftstoff laufen. Die Kraftstoffpumpe kann permanent beschädigt werden, da sie den Kraftstoff für die Schmierung benötigt.



Auswechseln des Kraftstofffiltereinsatzes - 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator und 4.4TW2GM Radiator

Warnung! Entsorgen Sie den alten Behälter und das Kraftstofföl an einem sicheren Ort und gemäß der örtlichen Vorschriften.

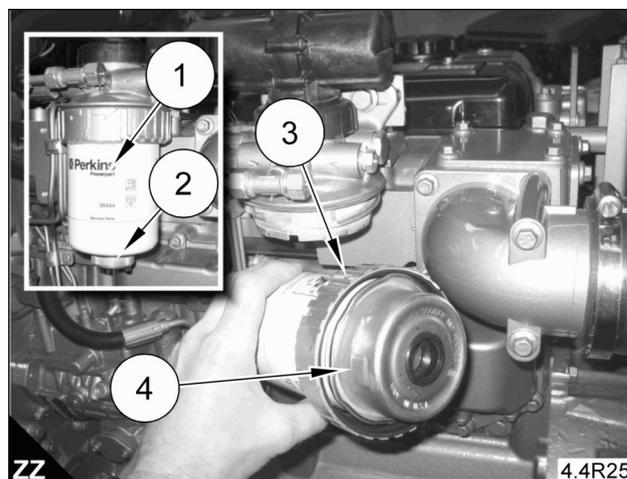
Vorsicht: Es ist sehr wichtig, dass nur Originalteile von Perkins verwendet werden. Die Verwendung falscher Teile kann die Kraftstoffeinspritzanlage beschädigen.

1. Säubern Sie die Außenflächen des Kraftstofffilters gründlich (ZZ1).
2. Lösen Sie die Ablassschraube (ZZ2) unten am Filterbehälter und lassen Sie den Kraftstoff in einen geeigneten Behälter ablaufen.
3. Drehen Sie den Klemmring (ZZ3) nach links, um den Filter zu lösen.
4. Stellen Sie sicher, dass die Innenseite des Filterkopfes sauber ist.
5. Stellen Sie sicher, dass die Zentrierknoten (ZZ4) in der richtigen Position sind, um in den Filterkopf eingeschoben zu werden.
6. Drehen Sie den Klemmring nach rechts, um ihn zu arretieren.
7. Entlüften Sie den Kraftstofffilter.

Kraftstoffvorfilter (optional)

Der Filter wird normalerweise zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor montiert. Prüfen Sie regelmäßig, ob sich Wasser in der Filterschale abgelagert hat und entleeren Sie sie bei Bedarf.

Vorsicht: Lassen Sie die elektrische Kraftstoffhubpumpe nicht mehr als 60 Sekunden ohne Kraftstoff laufen. Die Kraftstoffpumpe kann permanent beschädigt werden, da sie den Kraftstoff für die Schmierung benötigt.



Zerstäuberwartung

Zerstäuberfehler

Vorsicht: Ein defekter Zerstäuber muss von einer fachlich geschulten Person ausgewechselt werden.

Die Zerstäuber müssen nicht regelmäßig gewartet werden. Die Zerstäuberdüsen sollten ausgewechselt, nicht gereinigt werden. Wechseln Sie die Düsen nur aus, wenn Fehler beim Zerstäuber auftreten. Einige Fehler, die darauf hinweisen, dass neue Düsen erforderlich sind, finden Sie im Anschluss:

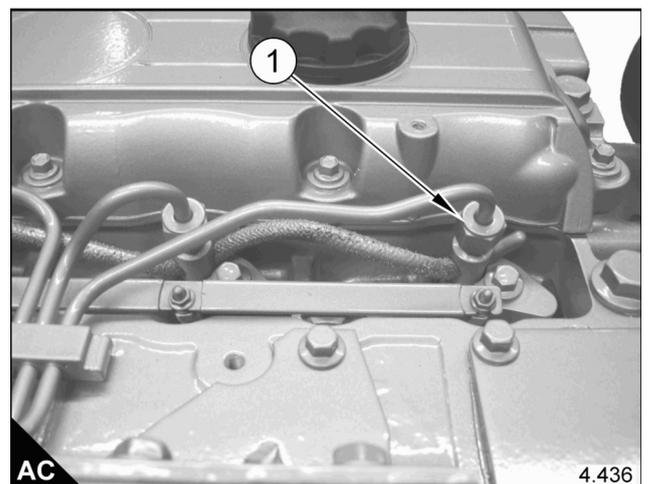
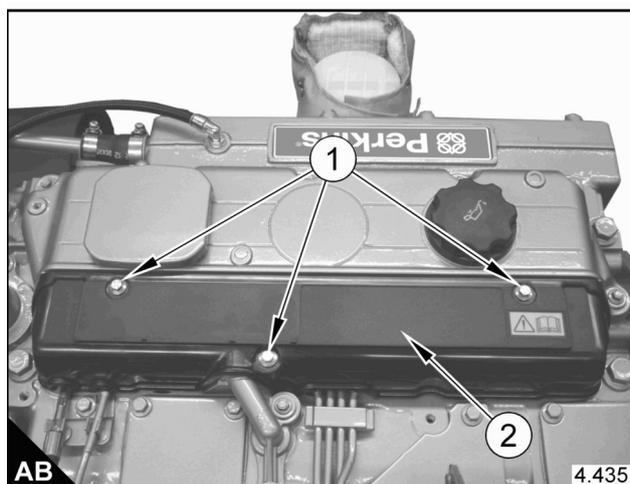
- Motor kann nicht oder nur schwer angelassen werden
- Keine ausreichende Leistung
- Motor zündet fehl oder läuft ungleichmäßig
- Hoher Kraftstoffverbrauch
- Schwarze Auspuffgase
- Motor klopft oder vibriert stark
- Hohe Motortemperatur

Warnung!

- Sollte die Haut mit Hochdruckkraftstoffen in Berührung kommen, gehen Sie sofort zu einem Arzt.
- Halten Sie sich von beweglichen Teilen fern, wenn der Motor läuft. Einige bewegliche Teile sind nicht eindeutig sichtbar, wenn der Motor läuft.

Entfernen Sie alle Zerstäuber und lassen Sie von einem Fachmann testen.

Nehmen Sie die Stellschrauben der Zerstäuberabdeckung (AB1) und die Zerstäuberabdeckung ab (AB2). Lassen Sie den Motor laufen, um den defekten Zerstäuber zu finden. Lösen und ziehen Sie die Bundmutter (AC1) der Hochdruckkraftstoffleitung an jedem Zerstäuber an. Lockern Sie die Bundmutter höchstens um eine halbe Umdrehung. Wenn die Bundmutter des defekten Zerstäuber gelöst ist, hat sie fast keine Auswirkung auf die Motordrehzahl.



Entfernen und Einbauen eines Zerstäubers

Entfernen

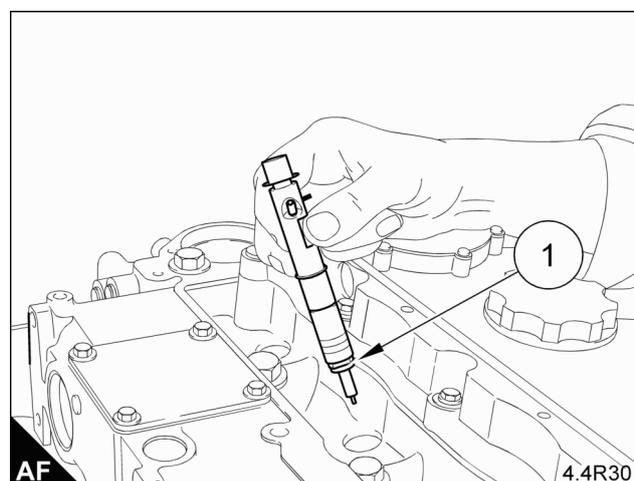
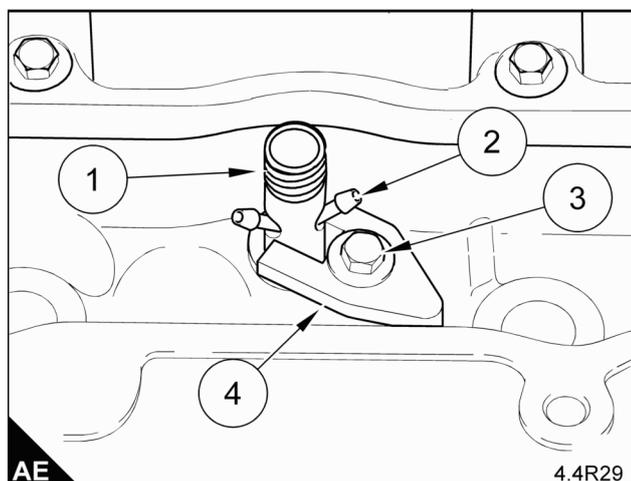
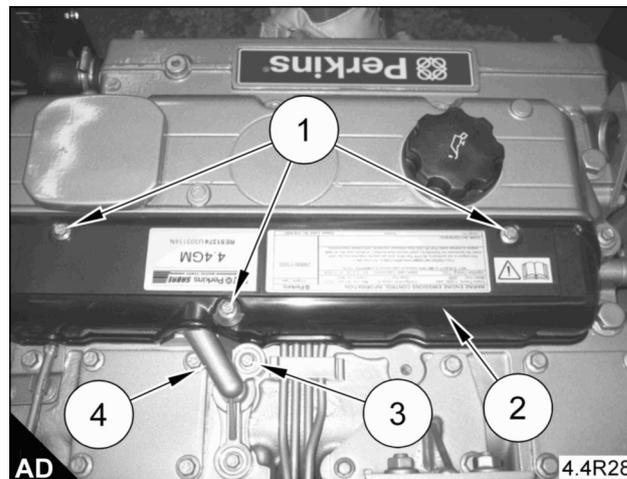
Warnung! Die brennbaren Materialien einiger Komponenten des Motors (z. B. bestimmte Dichtungen) können sehr gefährlich sein, wenn sie verbrannt werden. Lassen Sie diese verbrannten Materialien nicht mit der Haut oder den Augen in Kontakt kommen.

Vorsicht:

- Die Zerstäuber müssen von einer fachlich geschulten Person entfernt und eingebaut werden.
- Lassen Sie keinen Schmutz in die Kraftstoffanlage gelangen. Reinigen Sie den Bereich um den Anschluss, bevor Sie ihn abschließen. Wenn Sie einen Bestandteil abgeschlossen haben, setzen Sie eine geeignete Abdeckung auf alle offenen Anschlüsse.

1. Nehmen Sie die Stellschrauben der Zerstäuberabdeckung (AD1) und die Zerstäuberabdeckung ab (AD2).
2. Lösen Sie die Befestigung (K3) und nehmen Sie das Entlüfterrohr (AD4) ab.
3. Schließen Sie den Kraftstoffablassschlauch vom Anschluss (AE2) ab.
4. Nehmen Sie die Bundmuttern der Hochdruckleitung vom Zerstäuber (AE1) und von der Kraftstoffeinspritzpumpe ab. Verbiegen Sie die Leitung nicht. Nehmen Sie ggf. die Leitungsklemmen ab. Setzen Sie eine Kunststoffkappe auf alle offenen Anschlüsse.
5. Nehmen Sie die Stellschraube (AE3) und die Klemme (AE4) vom Zylinderkopf ab.
6. Nehmen Sie den Zerstäuber und die Sitzscheibe (AF1) von der Vertiefung im Zylinderkopf ab.

Vorsicht: Nehmen Sie die Sitzscheibe (AF1) ab und entsorgen Sie sie. Wenn die Originalsitzscheibe in der Vertiefung bleibt, ist der Düsenvorsprung falsch, wenn Sie eine neue Sitzscheibe einsetzen.



Einbauen

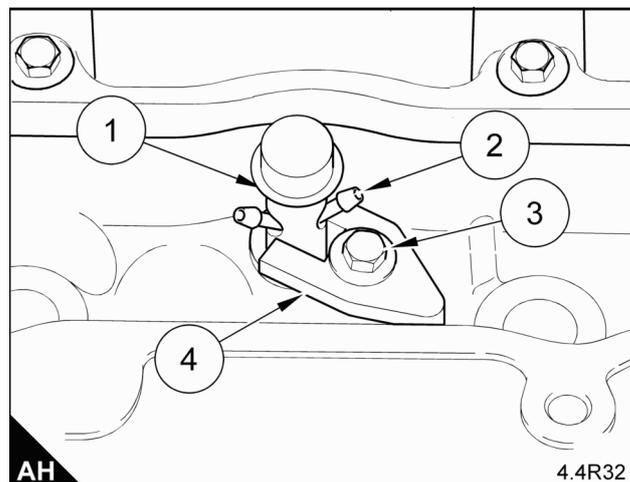
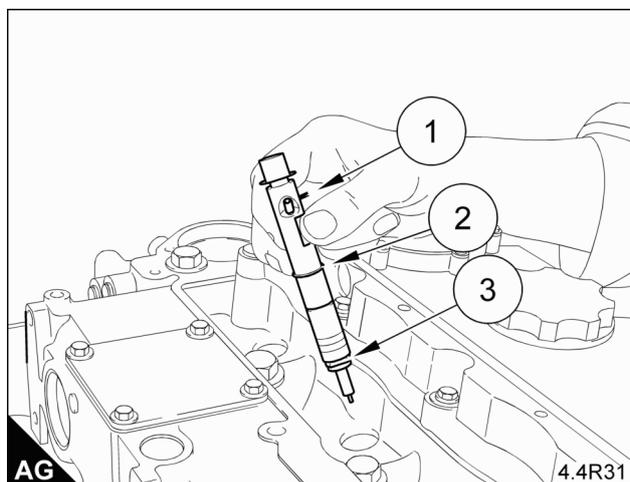
1. Nehmen Sie alle Abdeckungen und Kappen von den Bestandteilen und Anschlüssen ab.
2. Setzen Sie eine neue Sitzscheibe in die Vertiefung im Zylinderkopf.

Hinweis: Bei einigen neuen Zerstäubern ist die Sitzscheibe (AG3) am Zerstäuber montiert.

3. Stellen Sie sicher, dass die Zerstäuberdichtung nicht beschädigt ist. Tragen Sie etwas sauberes Kraftstofföl auf die Dichtung (AG2) auf.
- Der Zerstäuber muss so eingebaut werden, dass der Stift oder die Bundmutter (AG1) von der Zerstäuberklammer (AH4) abgewendet ist.
- Der Ablassschlauch (falls vorhanden) ist eine Steckverbindung, die ersetzt werden muss, wenn der Schlauch undicht ist.
4. Setzen Sie den Zerstäuber (AH1) in die Vertiefung im Zylinderkopf ein.
5. Befestigen Sie die Klemme (AH4) und die Stellschraube (AH3). Ziehen Sie die Stellschraube auf 35 Nm, 3,5 kgf m an.

Vorsicht: Ziehen Sie die Bundmutter der Hochdruckkraftstoffleitungen nicht zu stark an. Wenn die Bundmutter undicht ist, stellen Sie sicher, dass die Leitung richtig mit dem Zerstäubereinlass ausgerichtet ist. Ziehen Sie die Bundmutter des Zerstäubers nicht mehr an, da dies zu einer Verstopfung am Leitungsende führen kann. Dies kann die Kraftstoffzufuhr beeinträchtigen.

6. Nehmen Sie die Kunststoffkappe ab, setzen Sie die Hochdruckkraftstoffleitung ein und ziehen Sie die Bundmutter auf 30 Nm an.
7. Wenn Sie die Klammern abgenommen haben, montieren Sie sie an den Hochdruckkraftstoffleitungen.
8. Schließen Sie den Kraftstoffablassschlauch ggf. an den Anschlüssen (AH2) an.
9. Prüfen Sie den O-Ring des Entlüfterrohrs und wechseln Sie ihn ggf. aus. Schmieren Sie den O-Ring mit etwas sauberem Motoröl und setzen Sie die Kipphebelabdeckung ein. Ziehen Sie die Befestigung auf 9 Nm an. Befestigen Sie den Entlüfterschlauch und die Klemme (falls vorhanden).
10. Setzen Sie die Übergangsleitung ein.
11. Lassen Sie den Motor laufen und achten Sie auf Kraftstoff- und Luftlecks. Reparieren Sie undichte Stellen.
12. Stellen Sie den Motor ab.
13. Bauen Sie die Zerstäuberabdeckung ein und ziehen Sie die Stellschrauben auf 6 Nm, 0,6 kgf an.



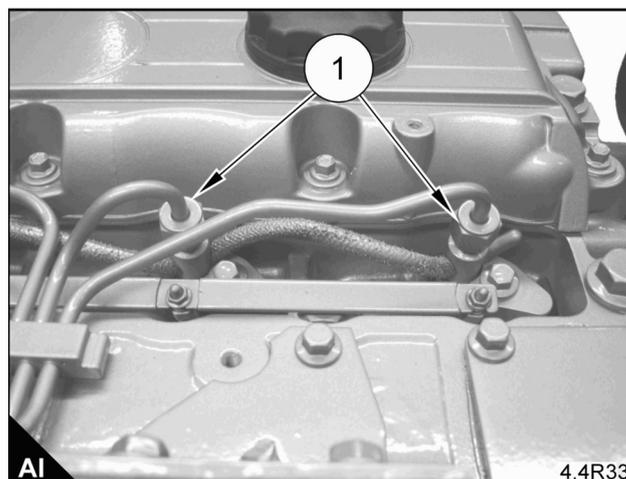
Entlüften der Kraftstoffanlage

Vorsicht:

- Nehmen Sie auf keinen Fall die elektrische Kraftstoffsaugpumpe vom Filterkopf ab, da sie nicht gewartet werden kann.
- Lassen Sie den Motor erst laufen, wenn Sie die Kraftstoffeinspritzpumpe entlüftet haben.
- Lassen Sie den Motor nach dem Entlüften ohne Last laufen.
 1. Nehmen Sie die Zerstäuberabdeckung ab.
 2. Lösen Sie die Hochdruckleitungen (AI1) an den Zerstäubern.
 3. Schalten Sie die Bedienungstafel ein, um die elektrische Saugpumpe für 30 bis 60 Sekunden zu aktivieren.

Vorsicht: Lassen Sie die elektrische Kraftstoffsaugpumpe nicht mehr als 60 Sekunden ohne Kraftstoff laufen. Die Kraftstoffpumpe kann permanent beschädigt werden, da sie den Kraftstoff für die Schmierung benötigt.

4. Betätigen Sie den Anlasser, bis Kraftstoff ohne Luft aus den Anschlüssen austritt.
5. Ziehen Sie die Bundmuttern auf 30 Nm, 3,0 kgf m an.
6. Lassen Sie den Motor an und prüfen Sie, ob Lecks vorhanden sind.
7. Bauen Sie die Zerstäuberabdeckung ein und ziehen Sie die Stellschrauben fest.



Auswechseln des Schmieröls

Warnung! Entsorgen Sie das Altöl an einem sicheren Ort und gemäß den örtlichen Vorschriften.

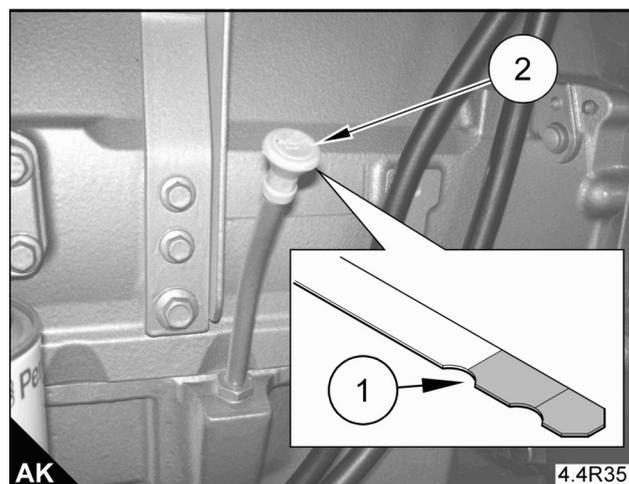
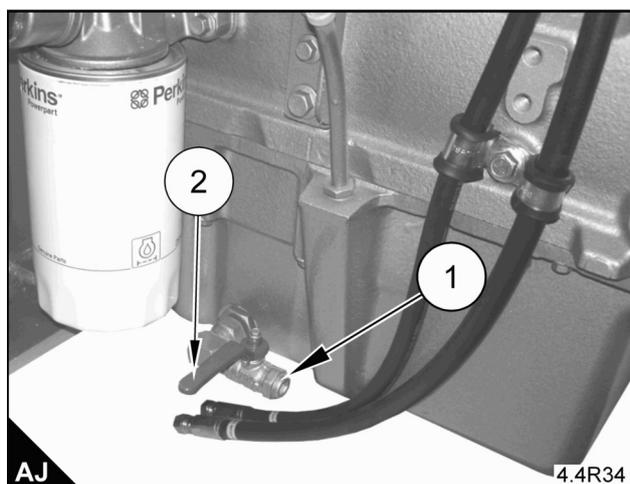
Warnung! Stellen Sie den Ölstand nicht bei laufendem Motor ein.

Hinweis: Wechseln Sie den Filterbehälter aus, wenn Sie das Schmieröl wechseln.

1. Lassen Sie das Schmieröl in einen geeigneten Behälter ablaufen, der ungefähr 10 Liter fasst. Das Schmieröl sollte abgelassen werden, wenn es noch warm ist.
2. Entfernen Sie die NPTF-Schraube (3/8 Zoll) (AJ1) vom Abflusshahn und schließen Sie einen Schlauch (möglichst mit einer Schmierölpumpenpumpe) am Behälter an.
3. Öffnen Sie den Abflusshahn (AJ2) und lassen Sie das Öl ablaufen.
4. Entfernen Sie den Behälter mit dem alten Schmieröl, schließen Sie den Abflusshahn und setzen die Schraube ein.
5. Reinigen Sie den Bereich um den Fülldeckel oben an der Kipphebelabdeckung und nehmen Sie den Deckel ab.

Vorsicht: Alle notwendigen Zugaben in die Ölwanne müssen bei Stillstand des Motors durchgeführt werden. Unter keinen Umständen darf das Öl aufgefüllt werden, solange der Motor noch läuft, da Öl in die 'geschlossene' Kurbelgehäuseentlüftung eindringen könnte und die Motordrehzahl schnell und unkontrolliert in die Höhe treiben würde. Es ist wichtig, dass der vorgegebene Schmierölfüllstand in der Wanne nicht überschritten wird. Sollte sich zu viel Öl in der Wanne befinden, muss das überschüssige Öl bis zum korrekten Füllstand abgelassen werden. Überschüssiges Motoröl in der Wanne könnte in das 'geschlossene' Kurbelgehäuseentlüftungssystem eindringen und die Motordrehzahl schnell und unkontrolliert in die Höhe treiben.

6. Füllen Sie langsam neues und sauberes Schmieröl (Datenabschnitt) der geeigneten Sorte in den Motor ein. Warten Sie etwas, damit das Öl in die Wanne laufen kann. Nehmen Sie dann den Peilstab (AK2) heraus und stellen Sie sicher, dass der Schmierölstand an der Vollmarke (AK1) ist. Der Ölstand sollte nicht über der Vollmarke liegen. Sonst kann der Motor beschädigt werden.
7. Setzen Sie den Fülldeckel auf und stellen Sie sicher, dass der Peilstab richtig in das Peilstabrohr eingeführt ist.
8. Lassen Sie den Motor an und prüfen Sie, ob Schmieröl austritt. Stellen Sie den Motor ab. Prüfen Sie den Ölstand am Peilstab nach 15 Minuten und füllen Sie ggf. mehr Schmieröl in die Wanne.



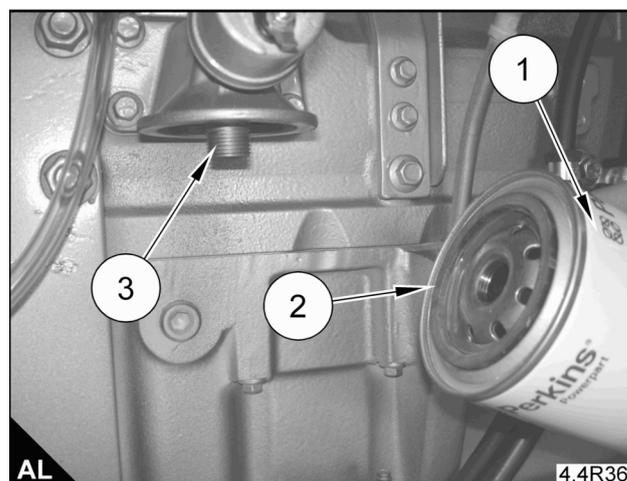
Auswechseln des Schmierölfilterbehälters

Warnung! Entsorgen Sie den alten Behälter und das Schmieröl an einem sicheren Ort und gemäß den örtlichen Vorschriften.

1. Säubern Sie die Außenflächen des Ölfilters gründlich.
2. Lösen Sie den Filterbehälter (AL1) mit einem Bandschlüssel oder einem ähnlichen Werkzeug. Stellen Sie einen geeigneten Behälter unter den Filter, um verschüttetes Öl aufzufangen. Nehmen Sie den Behälter heraus und entsorgen Sie ihn.
3. Reinigen Sie die Kontaktoberfläche am Filtergehäuse.
4. Schmieren Sie die Dichtung (AL2) oben am Behälter mit sauberem Motorschmieröl.
5. Bauen Sie den neuen Behälter ein und ziehen Sie ihn mit der Hand fest, bis die Dichtung das Ölfiltergehäuse berührt. Ziehen Sie dann den Behälter nur mit der Hand um eine 1/2 bis 3/4 Umdrehung fest. Verwenden Sie keinen Bandschlüssel.
6. Stellen Sie sicher, dass Schmieröl in der Wanne ist. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn laufen, bis der Öldruck erreicht ist. Prüfen Sie den Filter auf undichte Stellen. Stellen Sie den Motor ab. Prüfen Sie den Ölstand am Peilstab nach 15 Minuten und füllen Sie ggf. mehr Schmieröl in die Wanne.

Vorsicht:

- Füllen Sie die Wanne nicht über die Kerbe am Peilstab auf.
- Der Behälter hat ein Ventil und ein spezielles Rohr, mit denen sichergestellt wird, dass Öl nicht vom Filter abläuft. Stellen Sie daher sicher, dass der richtige Behälter (POWERPART von Perkins) verwendet wird.



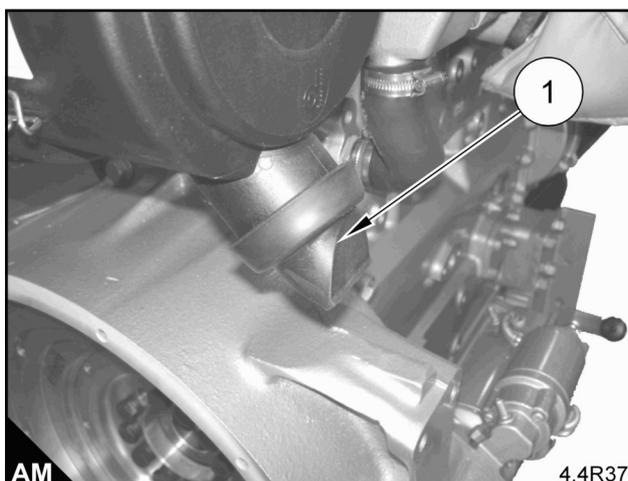
Luftfilter

Vorsicht: Setzen Sie den Motor nicht ein, wenn der Luftfilter oder der Zufuhrschlauch verstopft ist. Schmieröl kann dann über das Entlüftungsventil in die Zylinder gelangen.

Umweltbedingungen haben einen großen Einfluss darauf, wie oft der Luftfilter gewartet werden muss.

Luftfilter haben automatische Staubventile (AM1), über die der Staub vom Filter ausgestoßen wird. Das Gummistaubventil muss sauber gehalten werden. Stellen Sie sicher, dass sich die Ventilseiten ganz berühren und sich ungehindert öffnen können.

Wenn Sie eine Verstopfungsanzeige (AN) montieren, zeigt sie genau an, ob der Luftfilter ausgewechselt werden muss. Dies verhindert ein frühzeitiges Auswechseln des Filtereinsatzes, was zusätzliche Kosten verursachen würde, oder ein zu spätes Auswechseln, was zu einem Abfall der Motorleistung führen kann. Der Filtereinsatz sollte gemäß den Herstelleranweisungen ausgewechselt werden.

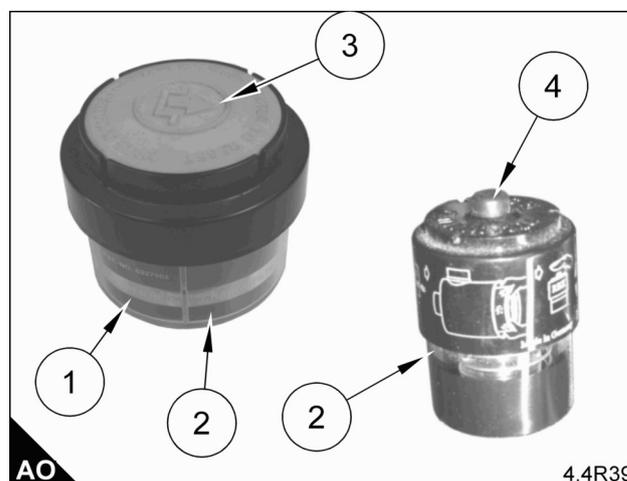


Verstopfungsanzeige

Die Verstopfungsanzeige ist am Luftfilterauslass oder zwischen dem Luftfilter und dem Ansaugkrümmer montiert.

Wenn Sie die rote Warnanzeige (AO1) durch die durchsichtige Bedientafel (AO2) nach dem Abstellen des Motors sehen können, muss der Luftfiltereinsatz gewartet werden.

Wenn Sie einen sauberen Einsatz eingesetzt haben, drücken Sie den Gummiboden (AO3) oder die Taste (AO4) der Verstopfungsanzeige, um die rote Warnanzeige zurückzusetzen.



AO

4.4R39

Prüfen der Ventilsitzenabstände

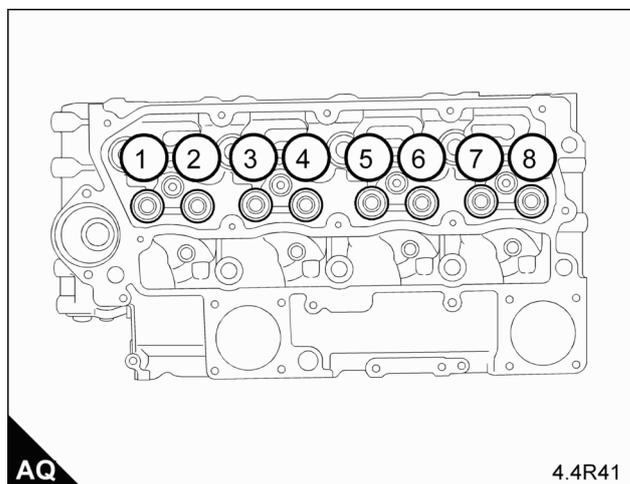
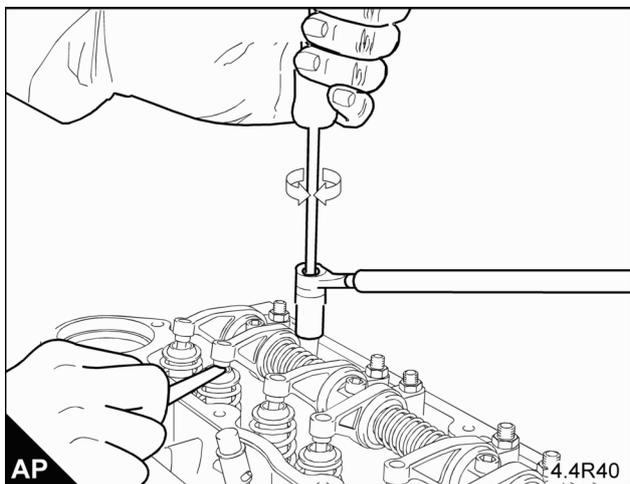
Der Abstand der Ventilsitzen wird bei kaltem Motor oben am Ventilschaft und dem Kipphebel (AP) gemessen. Einlassventile sollten einen Abstand von 0,20 mm und Auslassventile einen Abstand von 0,45 mm haben. Die Ventilpositionen werden in (AQ) dargestellt. Lösen Sie die Sicherungsmutter und drehen die Einstellschraube hinein oder heraus, um den richtigen Abstand zu erhalten. Ziehen Sie die Sicherungsmutter fest, damit sich die Einstellschraube nicht bewegt.

Die Reihenfolge der Ventile vom Zylinder Nummer 1 wird in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Hinweis: Zylinder Nummer 1 ist der am weitesten entfernte Zylinder vom Schwungrad des Motors.

1. Drehen Sie die Antriebswelle in der normalen Drehrichtung, bis das Einlassventil (AQ7) des Zylinders Nummer 4 gerade geöffnet ist und das Auslassventil (AQ8) desselben Zylinders noch nicht ganz geschlossen ist. Prüfen Sie die Abstände der Ventile (AQ1 und AQ2) des Zylinders Nummer 1 und stellen Sie sie ggf. ein.
2. Stellen Sie die Ventile (AQ3 und AQ4) des Zylinders Nummer 2 genauso wie oben für Zylinder 4 angegeben ein. Prüfen Sie dann die Abstände der Ventile (AQ5 und AQ6) des Zylinders Nummer 3 und stellen Sie sie ggf. ein.
3. Stellen Sie die Ventile (AQ1 und AQ2) des Zylinders Nummer 1 ein. Prüfen Sie dann die Abstände der Ventile (AQ7 und AQ8) des Zylinders Nummer 4 und stellen Sie sie ggf. ein.
4. Stellen Sie die Ventile (AQ5 und AQ6) des Zylinders Nummer 3 ein. Prüfen Sie dann die Abstände der Ventile (AQ3 und AQ4) des Zylinders Nummer 2 und stellen Sie sie ggf. ein.

Zylinder- und Ventilnummer	1		2		3		4	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ventil I = Einlass E = Auslass	I	E	I	E	I	E	I	E



Weitere Werkzeuge

Einen allgemeinen Werkzeugsatz und einen Satz bordeigener Ersatzteile erhalten Sie vom Perkins-Distributor. Sie sollten die nachfolgend aufgeführten Werkzeuge und anderen Teile auch an Bord haben.

Draht, 20 SWG (Durchmesser von 1 mm)

Isolierband

Verfugungsmittel

Magnet (halten Sie ihn vom Kompass entfernt)

Mechanische Finger

Selbstfassender Schraubenschlüssel

Geeignetes Isoliermaterial

Eine kleine Bügelsäge mit zusätzlichen Blättern

Zapfwellenantrieb

Ein Zapfwellenantrieb, der entweder über den Riemen der Kurbelwellenscheibe oder axial von der Kurbelwellenscheibe angetrieben wird, ist verfügbar. Weitere Informationen erhalten Sie von:

Wimborne Marine Power Centre,

22 Cobham Road

Ferndown Industrial Estate

Wimborne

Dorset BH21 7PW

Tel.: (44) (0)1202 796000

Fax: 44) (0)1202 796001

Motorflüssigkeiten

Technische Angaben zum Kraftstoff

Verwenden Sie Qualitätskraftstoff, um die richtige Motorleistung zu erhalten. Im Anschluss finden Sie die technischen Angaben für den Kraftstoff, der für Motoren von Perkins empfohlen wird:

Cetanzahl: Mindestens 45

Viskosität: 2,0/4,5 Centistokes bei 40°C

Dichte: 0,835/0,855 kg/l

Schwefel: Maximal 0,2 % der Masse

Destillation: 85 % bei 350°C

Cetanzahl: Gibt die Zündleistung an. Ein Kraftstoff mit niedriger Cetanzahl kann Probleme beim Anlassen eines kalten Motors verursachen und die Verbrennung beeinflussen.

Viskosität: Der Flusswiderstand, der sich auf die Motorleistung auswirken kann, wenn die Werte nicht im vorgegebenen Bereich liegen.

Dichte: Eine geringere Dichte reduziert die Motorleistung, eine höhere Dichte erhöht die Motorleistung und die Auspuffgase.

Schwefel: Ein hoher Schwefelanteil (gilt fast nie für Europa, Nordamerika und in Australasien) kann zu einer Motorabnutzung führen. Wenn nur Kraftstoffe mit hohem Schwefelanteil erhältlich sind, müssen Sie ein sehr alkalisches Schmieröl im Motor verwenden, oder das Schmieröl häufiger auswechseln, siehe nachfolgende Tabelle.

Kraftstoff-Schwefelgehalt (%)	Abstände zwischen Ölwechseln
<0,5	Normal
0,5 bis 1,0	75 % von normal
>1,0	50 % von normal

Destillation: Ein Hinweis auf die Mischung der verschiedenen Kohlenwasserstoffe im Kraftstoff. Ein hohes Verhältnis von leichten Kohlenwasserstoffen kann sich auf die Verbrennungsmerkmale auswirken.

Kraftstoffe für niedrige Temperaturen

Spezielle Winterkraftstoffe werden für Motoren angeboten, die bei Temperaturen unter 0°C eingesetzt werden. Diese Kraftstoffe haben eine geringere Viskosität und verringern die Wachsbildung im Kraftstoff bei niedrigen Temperaturen. Wenn sich Wachs bildet, kann der Kraftstofffluss durch den Filter verhindert werden.

Wenden Sie sich an Ihren nächstgelegenen Perkins-Distributor oder an Wimborne Marine Power Centre, wenn Sie Tipps zum Einstellen der Motoreinstellung oder der Ölwechselabstände benötigen, die von der Qualität des erhältlichen Kraftstoffes abhängig sind.

Technische Angaben zum Schmieröl

Verwenden Sie ein hochwertiges Schmieröl, das mindestens die Spezifikationen von API-CG4/CH4 oder ACEA-E3/E5 erfüllt.

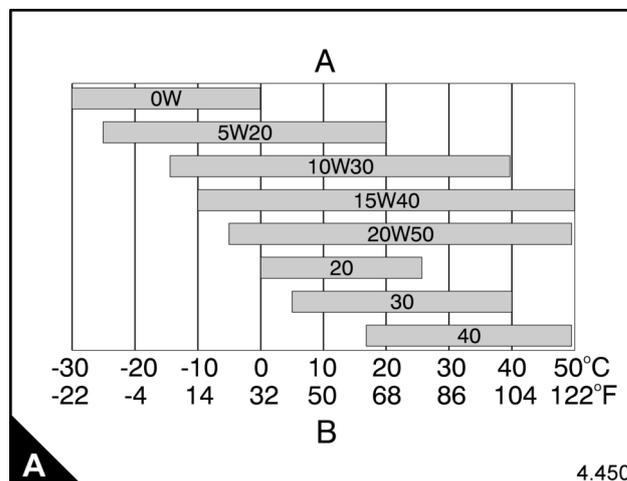
Vorsicht: Der Typ des verwendeten Schmieröls kann von der Qualität des erhältlichen Kraftstoffes abhängen. Weitere Angaben finden Sie unter „Technische Angaben zum Kraftstoff“.

Stellen Sie immer sicher, dass Sie ein Schmieröl mit dem Viskositätsgrad verwenden, der für die Umgebungstemperatur geeignet ist, in der der Motor eingesetzt wird, siehe Tabelle (A).

Viskositätstabelle

A = Empfohlene Viskosität

B = Umgebungstemperatur



Technische Angaben zum Kühlmittel

Die Qualität des verwendeten Kühlmittels kann sich stark auf die Leistung und Nutzungsdauer der Kühlanlage auswirken. Die nachfolgenden Empfehlungen helfen Ihnen, die Kühlanlage in einem guten Zustand zu erhalten und sie vor Frost oder Korrosion zu schützen.

Wenn Sie nicht die richtigen Verfahren anwenden, haftet Wimborne Marine Power Centre nicht für Frost- oder Korrosionsschäden oder für eine geringere Kühlanlagenleistung.

Das richtige Kühlmittel bzw. Frostschutzmittel ist "Extended Life Coolant" oder "Powerpart ELC", Bestellnummer 21820181

Extended Life Coolant
Menge: 5 Liter, Bestellnummer 60061
Menge: 25 Liter, Bestellnummer 60062

Das Kühlmittel muss im Verhältnis 50:50 mit sauberem Wasser gemischt werden.

„Extended Life Coolant“ hat eine Nutzungsdauer von 6000 Betriebsstunden oder 6 Jahren.

„Extended Life Coolant“ sollte nicht mit anderen Produkten gemischt werden.

Im Gegensatz zu anderen schützenden Kühlmitteln beschichtet „Extended Life Coolant“ die Komponenten nicht mit einer Schutzschicht, um Korrosion vorzubeugen. Stattdessen werden fast nicht aufzubrauchende Korrosionshemmstoffe verwendet.

Statt „Extend Life Coolant“ können Sie auch "Havoline (XLC) Extended Life Coolant/Anti-freeze" verwenden.

Vorsicht: Wenn Sie ein Kühlmittel bzw. Frostschutzmittel verwenden, das Komponenten mit einer Schutzschicht überzieht, um Korrosion zu verhindern, kann die Leistung der Kühlanlage eingeschränkt werden und der Motor kann sich überhitzen.

Sie müssen immer ein Frostschutzmittel verwenden, das die richtigen Hemmstoffe enthält, damit der Motor nicht durch Korrosion beschädigt wird, da in der Kühlanlage Aluminium verwendet wurde.

Wenn Sie keinen Frostschutz benötigen, sollten Sie trotzdem eine zugelassene Frostschutzmittelmischung verwenden, da sie vor Korrosion schützt und auch den Siedepunkt des Kühlmittels erhöht.

Hinweis: Wenn Verbrennungsgase in die Kühlanlage gelangen, muss das Kühlmittel nach der Reparatur des Fehlers ausgewechselt werden.

Fehlerdiagnose

Probleme und mögliche Ursachen

Motorprobleme	Mögliche Ursachen	
	Prüfungen durch den Bediener	Prüfungen durch das Werkstattpersonal
Der Anlasser dreht den Motor zu langsam	1, 2, 3, 4	
Der Motor springt nicht an	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
Der Motor kann nur unter Schwierigkeiten angelassen werden	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	34, 36, 37, 38, 40, 42, 43
Keine ausreichende Leistung	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 63
Fehlzündungen	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Hoher Kraftstoffverbrauch	11, 13, 15, 17, 18, 19, 23, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63
Schwarze Auspuffgase	11, 13, 15, 17, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63, 69
Blaue oder weiße Auspuffgase	4, 15, 21, 23	36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 52, 58, 61, 62
Der Schmieröldruck ist zu niedrig	4, 24, 25, 26	46, 47, 48, 50, 51, 59,
Der Motor klopft	9, 13, 15, 17, 20, 22, 23	36, 37, 40, 42, 44, 46, 52, 53, 60
Der Motor läuft ungleichmäßig	8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23	36, 38, 40, 41, 44, 52, 60,
Vibration	13, 18, 20, 27, 28	36, 38, 39, 40, 41, 44, 52, 54
Der Druck in der Schmierölanlage ist zu hoch	4, 25	49
Die Temperatur des Motoröls ist zu hoch	11, 13, 15, 19, 27, 29, 30, 32, 64, 65, 66, 67, 68	34, 36, 37, 39, 52, 55, 56, 57, 68, 69
Kurbelgehäusedruck	31, 33	39, 42, 44, 45, 52, 61
Schlechte Verdichtung	11, 22	37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 53, 60
Der Motor springt an und geht aus	10, 11, 12	

Liste der möglichen Ursachen

1. Niedrige Batterieleistung.
2. Schlechte elektrische Anschlüsse.
3. Fehler im Anlasser.
4. Schmieröl der falschen Klassifizierung.
5. Anlasser dreht den Motor zu langsam.
6. Der Kraftstofftank ist leer.
7. Fehler im Abschaltventil, in den Kontakten oder Kabeln.
8. Verstopfung in der Kraftstoffleitung.
9. Fehler bei der Kraftstoffhubpumpe.
10. Verschmutzter Kraftstofffiltereinsatz.
11. Verstopfung in der Luftansauganlage.
12. Luft in der Kraftstoffanlage.
13. Defekter oder falscher Zerstäuber.
14. Falsche Verwendung der Kaltstartanlage.
15. Fehler bei der Kaltstartanlage.
16. Verstopfung im Kraftstofftankentlüfter.
17. Falscher oder minderwertiger Kraftstoff verwendet.
18. Eingeschränkte Bewegung des Bedienelements für die Motordrehzahl.
19. Verstopfung im Auspuffrohr.
20. Zu hohe Motortemperatur.
21. Zu niedrige Motortemperatur.
22. Falscher Ventilsitzenabstand.
23. Zu viel oder falsches Öl im Nass-Luftreiniger (falls vorhanden) verwendet.
24. Nicht genug Schmieröl in der Wanne.
25. Defekte Messanzeige.
26. Verschmutztes Ölfilterelement.
27. Beschädigter Lüfter.
28. Fehler bei der Motoraufhängung oder im Schwungradgehäuse.
29. Zu viel Schmieröl in der Wanne.
30. Verstopfungen in den Luft- oder Wasserleitungen.
31. Verstopfung im Entlüfterrohr.
32. Nicht genug Kühlmittel in der Anlage.
33. Vakuumrohr ist undicht oder Fehler beim Lüfter.
34. Fehler bei der Kraftstoffeinspritzpumpe.
35. Defekter Antrieb an der Kraftstoffeinspritzpumpe.
36. Falsche Einstellung des Zeitgebers der Kraftstoffeinspritzpumpe.
37. Falsche Einstellung des Zeitgebers am Ventil.
38. Schlechte Verdichtung.
39. Zylinderkopfdichtung ist undicht.
40. Ventile sind verklemmt.
41. Falsche Hochdruckleitungen sind eingebaut.
42. Abgenutzte Zylinderbohrungen.
43. Undichte Stelle zwischen Ventilen und Sitzen.
44. Kolbenringe sind verklemmt, abgenutzt oder gebrochen.
45. Ventilschäfte und/oder -führungen sind abgenutzt.
46. Kurbelwellenlager sind abgenutzt oder beschädigt.
47. Schmierölpumpe ist abgenutzt.
48. Ablassventil schließt sich nicht.
49. Ablassventil öffnet sich nicht.
50. Feder des Ablassventils ist beschädigt.
51. Fehler bei der Saugpumpe der Schmierölpumpe.
52. Kolben ist beschädigt.
53. Kolbenhöhe ist falsche Kolbenhöhe.
54. Schwungradgehäuse oder Schwungrad ist falsch ausgerichtet.
55. Fehler im Thermostat oder falscher Thermostat.
56. Verstopfung in den Kühlmittelleitungen.
57. Fehler bei der Wasserpumpe.
58. Ventilschaftdichtung ist beschädigt.
59. Verstopfung im Wannensieb.
60. Ventilschäfte sind beschädigt.
61. Entlüfter abgenutzt oder beschädigt.
62. Entlüftungsloch für Entlüfterventil ist verstopft.
63. Undichte Stelle in der Zuführungsanlage.
64. N/A.
65. Antriebsriemen der Wasserpumpe ist lose.
66. Nicht genug Kühlmittel in der Anlage.
67. Verstopfung im Wärmetauscher oder im Ölkühler.
68. Fehler bei der Rohwasserpumpe.
69. Verstopfung in der Entlüftungsanlage.

Motorpflege

Einführung

Die nachfolgenden Empfehlungen sollen einen Motorschaden verhindern, wenn Sie den Motor für längere Zeit außer Betrieb nehmen. Verwenden Sie diese Verfahren, wenn der Motor außer Betrieb genommen ist. Die Anweisungen für die Verwendung der POWERPART-Produkte stehen außen auf jedem Behälter.

Verfahren für die Modelle 415GM, 422GM, 422TGM, 4.4GM, 4.4TGM, 4.4TWGM & 4.4TW2GM

1. Reinigen Sie die Außenseite des Motors.
2. Wenn Sie einen konservierenden Kraftstoff verwenden, entleeren Sie die Kraftstoffanlage und füllen Sie den konservierenden Kraftstoff ein. Sie können POWERPART Lay-Up 1 dem normalen Kraftstoff beimischen, um einen konservierenden Kraftstoff zu erhalten. Wenn Sie keinen konservierenden Kraftstoff verwenden, kann die Anlage vollständig mit normalem Kraftstoff gefüllt werden, der Kraftstoff muss jedoch nach der Einlagerung entleert und zusammen mit dem Kraftstofffilter entsorgt werden.
3. Lassen Sie den Motor warmlaufen. Beheben Sie Kraftstoff-, Schmieröl und Luftlecks. Stellen Sie den Motor ab und lassen Sie das Schmieröl aus der Wanne ablaufen.
4. Wechseln Sie den Behälter des Schmierölfilters aus.
5. Füllen Sie die Wanne bis zur Vollmarke mit neuem und sauberem Schmieröl. Mischen Sie POWERPART Lay-up 2 dem Öl bei, um den Motor vor Korrosion zu schützen. Wenn Sie kein POWERPART Lay-Up 2 haben, verwenden Sie die richtige Konservierungsflüssigkeit statt des Schmieröls. Wenn Sie eine Konservierungsflüssigkeit verwenden, müssen Sie nach der Einlagerung die Wanne entleeren und normales Schmieröl bis zum richtigen Ölstand auffüllen.
6. Entleeren Sie die Kühlanlage. Um die Kühlanlage vor Korrosion zu schützen, füllen Sie eine entsprechende Kühlmittelmischung ein, da sie vor Korrosion schützt.

Vorsicht: Wenn Sie keinen Frostschutz benötigen und einen Korrosionshemmstoff verwenden, sollten Sie die Kundendienstabteilung von Wimborne Marine Power Centre kontaktieren.

7. Lassen Sie den Motor für kurze Zeit laufen, um das Schmieröl und die Kühlflüssigkeit im Motor zu verteilen.
8. Schließen Sie den Seehahn und entleeren Sie die Rohwasserkühlanlage.

Vorsicht: Die Rohwasserkühlanlage kann nicht vollständig entleert werden. Wenn Sie die Anlage zum Schutz des Motors oder zum Schutz vor Frost entleeren, müssen Sie die Anlage wieder mit der zugelassenen Kühlmittelmischung auffüllen.

9. Nehmen Sie das Gebläserad aus der Rohwasserpumpe heraus und lagern Sie das Gebläserad an einem dunklen Ort. Bevor Sie das Gebläserad nach der Einlagerung einbauen, schmieren Sie jedes Blatt, die Enden des Gebläserads und die Innenseite der Pumpe mit Sphero-SX2-Schmiermittel oder Glycerin ein.

Vorsicht: Die Rohwasserpumpe darf nie trocken laufen, da die Blätter des Gebläserads beschädigt werden können.

10. Nehmen Sie den Zerstäuber heraus und sprühen Sie für ein oder zwei Sekunden POWERPART Lay-Up 2 in jede Zylinderbohrung, wobei der Kolben an der untersten Stelle des Hubs sein sollte.
11. Drehen Sie die Kurbelwelle langsam um eine Umdrehung und bauen Sie dann die Zerstäuber mit neuen Sitzscheiben und Klemmen ein.
12. Sprühen Sie POWERPART Lay-Up 2 in den Ansaugkrümmer. Dichten Sie den Krümmer und den Entlüftungsauslass mit wasserdichtem Klebeband ab.
13. Nehmen Sie den Auspuff ab. Sprühen Sie POWERPART Lay-Up 2 in den Auspuffverteiler. Dichten Sie den Verteiler mit wasserdichtem Klebeband ab.
14. Schließen Sie die Batterie ab. Lagern Sie die ganz aufgeladene Batterie an einem sicheren Ort. Schützen Sie die Pole der Batterie vor Korrosion, bevor Sie die Batterie einlagern. Sie können POWERPART Lay-Up 3 für die Batteriepole verwenden.
15. Dichten Sie die Entlüftungsleitung des Kraftstofftanks oder den Kraftstofffülldeckel mit wasserdichtem Klebeband ab.

16. Nehmen Sie den Antriebsriemen der Lichtmaschine ab und lagern Sie ihn ein.
17. Sprühen Sie den Motor mit POWERPART Lay-Up 3 ein, um Korrosion zu vermeiden. Sprühen Sie die Bereiche im Lüfter der Lichtmaschine nicht ein.
18. Wenn Sie den Motor gemäß den obigen Empfehlungen schützen, treten normalerweise keine Korrosionsschäden auf. Perkins haften nicht für Schäden, die auftreten, wenn ein Motor nach Inbetriebnahme eingelagert wird.

Auffüllen von Kühlmittel zum Motorschutz

Bevor Sie die Rohwasseranlage mit Kühlmittel auffüllen, sollten Sie die Anlage mit frischem Wasser durchspülen. Lassen Sie den Motor für eine oder zwei Minuten bei geschlossenem Seehahn und bei Frischwasserzufuhr über die offene Oberkante des Rohwassersiebs laufen.

1. Besorgen Sie sich zwei leere, saubere Behälter mit einem Fassungsvermögen von je 9,0 Litern. Kaufen Sie auch 4,5 l Kühlmittel.
2. Nehmen Sie den Schlauch vom Rohwasseranschluss am Abgaskrümmen ab und stecken Sie ein Schlauchende in einen der Behälter.
3. Nehmen Sie den Deckel oben am Rohwassersieb ab und füllen Sie bei geschlossenem Seehahn etwas Kühlmittel oben in das Rohwassersieb ein. Lassen Sie den Motor an und lassen Sie ihn im Leerlauf laufen. Füllen Sie dann das restliche Kühlmittel über die offene Oberkante des Siebes ein.
4. Lassen Sie den Motor einige Minuten lang laufen. Wechseln Sie in diesem Zeitraum die Behälter aus. Gießen Sie die Mischung aus Kühlmittel und Wasser vom Behälter am Auslass (Schlauchende) in das Sieb.
5. Wenn das Kühlmittel richtig gemischt und in der Rohwasseranlage verteilt ist, stellen Sie den Motor ab. Setzen Sie den Deckel auf das Rohwassersieb.
6. Schließen Sie den Schlauch an den Rohwasseranschluss am Abgaskrümmen an.
7. Bringen Sie ein Schild am Motor an, damit der Bediener erkennt, dass die Rohwasseranlage Frostschutzmittel enthält und entleert werden muss, bevor der Seehahn geöffnet und der Motor eingesetzt wird.

Verfahren für Modelle 4.4GM Radiator, 4.4TGM Radiator, 4.4TWGM Radiator und 4.4TW2GM Radiator:

1. Reinigen Sie die Außenseite des Motors.
2. Wenn Sie einen konservierenden Kraftstoff verwenden, entleeren Sie die Kraftstoffanlage und füllen Sie den konservierenden Kraftstoff ein. Sie können POWERPART Lay-Up 1 dem normalen Kraftstoff beimischen, um einen konservierenden Kraftstoff zu erhalten. Wenn Sie keinen konservierenden Kraftstoff verwenden, kann die Anlage vollständig mit normalem Kraftstoff gefüllt werden, der Kraftstoff muss jedoch nach der Einlagerung entleert und zusammen mit dem Kraftstofffilter entsorgt werden.
3. Lassen Sie den Motor warmlaufen. Beheben Sie Kraftstoff-, Schmieröl und Luftlecks. Stellen Sie den Motor ab und lassen Sie das Schmieröl aus der Wanne ablaufen.
4. Wechseln Sie den Behälter des Schmierölfilters aus.
5. Füllen Sie die Wanne bis zur Vollmarke mit neuem und sauberem Schmieröl. Mischen Sie POWERPART Lay-up 2 dem Öl bei, um den Motor vor Korrosion zu schützen. Wenn Sie kein POWERPART Lay-Up 2 haben, verwenden Sie die richtige Konservierungsflüssigkeit statt des Schmieröls. Wenn Sie eine Konservierungsflüssigkeit verwenden, müssen Sie nach der Einlagerung die Wanne entleeren und normales Schmieröl bis zum richtigen Ölstand auffüllen.
6. Entleeren Sie die Kühlanlage. Um die Kühlanlage vor Korrosion zu schützen, füllen Sie eine entsprechende Frostschutzmittelmischung ein, da sie vor Korrosion schützt.

Vorsicht: Wenn Sie keinen Frostschutz benötigen und einen Korrosionshemmstoff verwenden, sollten Sie die Kundendienstabteilung von Wimborne Marine Power Centre kontaktieren.

7. Lassen Sie den Motor für kurze Zeit laufen, um das Schmieröl und die Kühlflüssigkeit im Motor zu verteilen.
8. Nehmen Sie den Zerstäuber heraus und sprühen Sie für ein oder zwei Sekunden POWERPART Lay-Up 2 in jede Zylinderbohrung. Der Kolben sollte auf BDC stehen.
9. Drehen Sie die Kurbelwelle langsam um eine Umdrehung und bauen Sie dann die Zerstäuber mit neuen Sitzscheiben ein.
10. Sprühen Sie POWERPART Lay-Up 2 in den Ansaugkrümmer. Dichten Sie den Krümmer und den Entlüftungsauslass mit wasserdichtem Klebeband ab.
11. Nehmen Sie den Auspuff ab. Sprühen Sie POWERPART Lay-Up 2 in den Auspuffverteiler. Dichten Sie den Verteiler mit wasserdichtem Klebeband ab.
12. Schließen Sie die Batterie ab. Lagern Sie die ganz aufgeladene Batterie an einem sicheren Ort. Schützen Sie die Pole der Batterie vor Korrosion, bevor Sie die Batterie einlagern. Sie können POWERPART Lay-Up 3 für die Batteriepole verwenden.
13. Dichten Sie die Entlüftungsleitung des Kraftstofftanks oder den Kraftstofffülldeckel mit wasserdichtem Klebeband ab.
14. Nehmen Sie den Antriebsriemen der Lichtmaschine ab und lagern Sie ihn ein.
15. Sprühen Sie den Motor mit POWERPART Lay-Up 3 ein, um Korrosion zu vermeiden. Sprühen Sie die Bereiche im Lüfter der Lichtmaschine nicht ein.

Wenn Sie den Motor gemäß den obigen Empfehlungen schützen, treten normalerweise keine Korrosionsschäden auf. Perkins oder Wimborne Marine Power Centre haften nicht für Schäden, die auftreten, wenn ein Motor nach Inbetriebnahme eingelagert wird.

Ersatzteile und Wartung

Einführung

Wenn Probleme beim Motor oder den Bestandteilen auftreten, kann der Distributor von Perkins die erforderlichen Reparaturen ausführen und sicherstellen, dass die richtigen Ersatzteile eingebaut und die Arbeiten richtig ausgeführt werden.

Kundendienstliteratur

Werkstatthandbücher, Installationszeichnungen und andere Kundendienstunterlagen sind gegen eine geringe Gebühr vom Perkins-Distributor erhältlich.

Schulung

Einige Distributoren von Perkins bieten lokale Schulungskurse für den richtigen Einsatz, die Wartung und Überholung der Motoren an. Wenn Sie eine Fachschulung benötigen, kann Sie der Distributor von Perkins beraten, wie Sie diese Schulung von Wimborne Marine Power Centre, Wimborne in Dorset erhalten.

Bordegene Ersatzteile

Der Inhalt dieses Sets wurde sorgfältig zusammengestellt, um sicherzustellen, dass die Ersatzteile den technischen Angaben für den Originalmotor und den Anforderungen des Eigentümers bzw. Bedieners entsprechen.

Empfohlene POWERPART-Verbrauchsgüter

Perkins bietet die unten empfohlenen Produkte an, um den richtigen Einsatz, die Kundendienst- und Wartungsarbeiten des Motors und der Maschine sicherzustellen. Die Anweisungen für die Verwendung jedes Produkts finden Sie an der Außenseite jedes Behälters. Diese Produkte erhalten Sie von Ihrem Perkins-Distributor.

POWERPART Extended Life Coolant (ELC): Schützt die Kühlanlage vor Frost und Korrosion. Bestellnummer 21820181.

POWERPART Easy Flush: Reinigt die Kühlanlage. Bestellnummer 21825001.

POWERPART Gasket and flange sealant (Dichtungsmittel für Dichtung und Flansch): Für das Abdichten von flachen Bestandteileoberflächen, an denen kein Anschluss verwendet wird. Insbesondere für Aluminiumbestandteile geeignet. Bestellnummer 21820518.

POWERPART Gasket remover (Dichtungsentferner): Ein Aerosol für das Entfernen von Dichtungsmitteln und Klebstoffen. Bestellnummer 21820116.

POWERPART Griptite: Verbessert die Griffestigkeit von abgenutzten Werkzeugen oder Befestigungen. Bestellnummer 21820129.

POWERPART Hydraulic threadseal (hydraulische Gewindedichtung): Zum Befestigen und Abdichten von Leitungsanschlüssen mit dünnen Gewinden. Insbesondere für hydraulische und pneumatische Anlagen geeignet. Bestellnummer 21820121.

POWERPART Industrial grade super glue (kommerzieller Klebstoff): Sofortiges Klebemittel für Metalle, Kunststoffe und Gummis. Bestellnummer 21820125.

POWERPART Lay-Up 1: Ein Dieselmotorkraftstoffzusatz zum Schutz vor Korrosion. Bestellnummer 1772204.

POWERPART Lay-Up2: Schützt die Innenseiten des Motors und anderer geschlossener Anlagen. Bestellnummer 1762811.

POWERPART Lay-Up 3: Schützt Außenmetallteile. Bestellnummer 1734115.

POWERPART Metal repair putty (Metallreparaturspachtelmasse): Für externe Reparaturen an Metall und Kunststoff. Bestellnummer 21820126.

POWERPART Pipe sealant and sealant primer (Leitungsichtungsmittel und Dichtungsmittelgrundierung): Zum Befestigen von Dichtungsrohranschlüssen mit grobem Gewinde. Druckanlagen können sofort verwendet werden. Bestellnummer 21820122.

POWERPART Radiator stop leak (Kühlerdichtungsmittel): Für die Reparatur von undichten Kühlerstellen. Bestellnummer 21820127.

POWERPART Retainer (high strength) (starkes Klebemittel): Befestigen von Komponenten mit ungleichmäßiger Passform. Aktuell Loctite 638. Bestellnummer 21820638.

POWERPART Safety cleaner (Sicherheitsreinigungsmittel): Allgemeines Reinigungsmittel in einer Sprühdose. Bestellnummer 21820128.

POWERPART Silicone adhesive (Silikonklebstoff): Ein RTV-Silikonklebstoff für Anwendungsbereiche, in denen Niedrigdrucktests vor dem Aushärten des Klebstoffs durchgeführt werden. Für das Abdichten von Flanschen, bei denen Ölresistenz erforderlich ist und die Klebestelle sich bewegt. Bestellnummer 21826038.

POWERPART Silicone RTV sealing and jointing compound (RTV-Silikondichtungsmittel und Verfugungsmittel): Silikongummidichtungsmittel, das Undichtheiten durch Löcher verhindert. Aktuell Hylosil. Bestellnummer 1861108.

POWERPART Stud and bearing lock (Bolzen- und Lagerdichtungsmittel): Ein stark belastbares Dichtungsmittel für Bestandteile, die eine etwas ungleichmäßige Passform haben. Bestellnummer 21820119 oder 21820120.

POWERPART Threadlock and nutlock (Gewinde- und Mutterndichtungsmittel): Befestigen von kleinen Befestigungen, die jedoch schnell entfernt werden müssen. Bestellnummer 21820117 oder 21820118.

POWERPART Universal jointing compound (universelles Verfugungsmittel): Universelles Verfugungsmittel, das Verbindungen abdichtet. Aktuell Hylomar. Bestellnummer 1861117.

Allgemeine Angaben

415GM

Zylinderanzahl	3
Zylinderanordnung	in Reihe
Takt	Viertakt
Ansauganlage	Saugmotor
Verbrennungsanlage	Indirekte Einspritzung
Nennmaß	84,0 mm (3,31 Zoll)
Hub	90,0 mm (3,54 Zoll)
Verdichtung	22,5:1
Fassungsvermögen in Hubraum	1496 cc
Zündungsreihenfolge	1, 2, 3
Ventilspitzenabstände (kalt)	0,20 mm (0,0078 Zoll)
Schmieröldruck (maximale Motordrehzahl und normale Motortemperatur)	200 kPa (29 lbf/in ²) 2,0 kgf/cm ²
Fassungsvermögen der Schmierölanlage: ⁽¹⁾	
- inkl. Ölfilter	6,2 Liter
- nur Wanne	6,0 Liter
Typisches Kühlmittelfassungsvermögen (nur Motor)	8 Liter
Drehrichtung	Nach rechts von vorne
Batterie	Eine 12 V, 540 A SAE oder 340 A IEC
Gewicht des Motors (nass)	258 kg

(1) Das Fassungsvermögen der Wanne hängt vom Einbauwinkel ab. Füllen Sie bis zur Vollmarke am Peilstab. Füllen Sie höchstens bis zur Vollmarke auf.

422GM

Zylinderanzahl	4
Zylinderanordnung.....	in Reihe
Takt.....	Viertakt
Ansauganlage.....	Saugmotor
Verbrennungsanlage	Indirekte Einspritzung
Nennmaß.....	84,0 mm (3,31 Zoll)
Hub.....	100,0 mm (3,94 Zoll)
Verdichtung.....	23.3:1
Fassungsvermögen in Hubraum	2216 cc
Zündungsreihenfolge.....	1, 3, 4, 2
Ventilspitzenabstände (kalt).....	0,20 mm (0,0078 Zoll)
Schmieröldruck (maximale Motordrehzahl und normale Motortemperatur)	200 kPa (29 lbf/in ²) 2,0 kgf/cm ²
Fassungsvermögen der Schmierölanlage: ⁽¹⁾	
- inkl. Ölfilter.....	10,6 Liter
- nur Wanne.....	10,2 Liter
Typisches Kühlmittelfassungsvermögen (nur Motor):.....	9 Liter
Drehrichtung.....	Nach rechts von vorne
Batterie	Eine 12 V, 540 A SAE oder 340 A IEC
Gewicht des Motors (nass):.....	258 kg

(1) Das Fassungsvermögen der Wanne hängt vom Einbauwinkel ab. Füllen Sie bis zur Vollmarke am Peilstab. Füllen Sie höchstens bis zur Vollmarke auf.

422TGM

Zylinderanzahl	4
Zylinderanordnung	in Reihe
Takt	Viertakt
Ansauganlage	Turbogeladen
Verbrennungsanlage	Indirekte Einspritzung
Nennmaß	84,0 mm (3,31 Zoll)
Hub	100,0 mm (3,94 Zoll)
Verdichtung	23,3:1
Fassungsvermögen in Hubraum	2216 cc
Zündungsreihenfolge	1, 3, 4, 2
Ventilspitzenabstände (kalt)	0,20 mm (0,0078 Zoll)
Schmieröldruck (maximale Motordrehzahl und normale Motortemperatur)	200 kPa (29 lbf/in ²) 2,0 kgf/cm ²
Fassungsvermögen der Schmierölanlage: ⁽¹⁾	
- inkl. Ölfilter	10,6 Liter
- nur Wanne	8,2 Liter
Typisches Kühlmittelfassungsvermögen (nur Motor)	9 Liter
Drehrichtung	Nach rechts von vorne
Batterie	Eine 12 V, 540 A SAE oder 340 A IEC
Gewicht des Motors (nass)	267 kg

(1) Das Fassungsvermögen der Wanne hängt vom Einbauwinkel ab. Füllen Sie bis zur Vollmarke am Peilstab. Füllen Sie höchstens bis zur Vollmarke auf.

4.4GM

Zylinderanzahl	4
Zylinderanordnung.....	in Reihe
Takt	Viertakt
Ansauganlage.....	Saugmotor
Verbrennungsanlage	Indirekte Einspritzung
Nennmaß.....	105,00 mm (4,13 Zoll)
Hub	127,0 mm (5,00 Zoll)
Verdichtung.....	19,3:1
Fassungsvermögen in Hubraum	4,4 Liter (269,00 Zoll ³)
Zündungsreihenfolge.....	1, 3, 4, 2
Ventilspitzenabstände (heiß oder kalt)	
Einlass	0,20 mm (0,008 Zoll)
Auslass	0,45 mm (0,018 Zoll)
Schmieröldruck (maximale Motordrehzahl und normale Motortemperatur)	207 kPa (30 lbf/in ²) 2,1 kgf/cm ²
Fassungsvermögen der Schmierölanlage: ⁽¹⁾	
- inkl. Ölfilter.....	8,5 Liter
- nur Wanne.....	7,5 Liter
Typisches Kühlmittelfassungsvermögen (nur Motor).....	16,5 Liter
Drehrichtung	Nach rechts von vorne
Batterie:	
12-Volt-Anlage	Eine 12V, 520A bis BS3911
24-Volt-Anlage	Zwei 12V, 440A bis BS3911
Gewicht des Motors (trocken):.....	462 kg

(1) Das Fassungsvermögen der Wanne hängt vom Einbauwinkel ab. Füllen Sie höchstens bis zur Vollmarke auf, siehe „Vorsicht“ auf Seite 43.

4.4TGM

Zylinderanzahl	4
Zylinderanordnung	in Reihe
Takt	Viertakt
Ansauganlage	Turbolader
Verbrennungsanlage	Direkteinspritzung
Nennmaß	105,00 mm (4,13 Zoll)
Hub	127,0 mm (5,00 Zoll)
Verdichtung	18,3
Fassungsvermögen in Hubraum	4,4 Liter (269,00 Zoll ³)
Zündungsreihenfolge	1, 3, 4, 2
Ventilspitzenabstände (heiß oder kalt)	
Einlass	0,20 mm (0,008 Zoll)
Auslass	0,45 mm (0,018 Zoll)
Schmieröldruck (maximale Motordrehzahl und normale Motortemperatur)	207 kPa (30 lbf/in ²) 2,1 kgf/cm ²
Fassungsvermögen der Schmierölanlage: ⁽¹⁾	
- inkl. Ölfilter	8,5 Liter
- nur Wanne	7,5 Liter
Typisches Kühlmittelfassungsvermögen (nur Motor)	16,5 Liter
Drehrichtung	Nach rechts von vorne
Batterie:	
12-Volt-Anlage	Eine 12V, 520A bis BS3911
24-Volt-Anlage	Zwei 12V, 440A bis BS3911
Gewicht des Motors (trocken):	478 kg

(1) Das Fassungsvermögen der Wanne hängt vom Einbauwinkel ab. Füllen Sie höchstens bis zur Vollmarke auf, siehe „Vorsicht“ auf Seite 43.

4.4TWGM

Zylinderanzahl	4
Zylinderanordnung.....	in Reihe
Takt	Viertakt
Ansauganlage.....	Turbolader/Nachkühler
Verbrennungsanlage	Direkteinspritzung
Nennmaß.....	105,00 mm (4,13 Zoll)
Hub	127,0 mm (5,00 Zoll)
Verdichtung.....	19,3
Fassungsvermögen in Hubraum	4,4 Liter (269,00 Zoll ³)
Zündungsreihenfolge.....	1, 3, 4, 2
Ventilspitzenabstände (heiß oder kalt)	
Einlass	0,20 mm (0,008 Zoll)
Auslass	0,45 mm (0,018 Zoll)
Schmieröldruck (maximale Motordrehzahl und normale Motortemperatur)	207 kPa (30 lbf/in ²) 2,1 kgf/cm ²
Fassungsvermögen der Schmierölanlage: ⁽¹⁾	
- inkl. Ölfilter.....	8,5 Liter
- nur Wanne	7,5 Liter
Typisches Kühlmittelfassungsvermögen (nur Motor).....	16,5 Liter
Drehrichtung	Nach rechts von vorne
Batterie:	
12-Volt-Anlage	Eine 12V, 520A bis BS3911
24-Volt-Anlage	Zwei 12V, 440A bis BS3911
Gewicht des Motors (trocken):.....	495 kg

⁽¹⁾Das Fassungsvermögen der Wanne hängt vom Einbauwinkel ab. Füllen Sie höchstens bis zur Vollmarke auf, siehe „Vorsicht“ auf Seite 43.

4.4TW2GM

Zylinderanzahl	4
Zylinderanordnung	in Reihe
Takt	Viertakt
Ansauganlage	Turbolader/Nachkühler
Verbrennungsanlage	Direkteinspritzung
Nennmaß	105,00 mm (4,13 Zoll)
Hub	127,0 mm (5,00 Zoll)
Verdichtung	19,3
Fassungsvermögen in Hubraum	4,4 Liter (269,00 Zoll ³)
Zündungsreihenfolge	1, 3, 4, 2
Ventilspitzenabstände (heiß oder kalt)	
Einlass	0,20 mm (0,008 Zoll)
Auslass	0,45 mm (0,018 Zoll)
Schmieröldruck (maximale Motordrehzahl und normale Motortemperatur)	207 kPa (30 lbf/in ²) 2,1 kgf/cm ²
Fassungsvermögen der Schmierölanlage: ⁽¹⁾	
- inkl. Ölfilter	8,5 Liter
- nur Wanne	7,5 Liter
Typisches Kühlmittelfassungsvermögen (nur Motor)	16,5 Liter
Drehrichtung	Nach rechts von vorne
Batterie:	
12-Volt-Anlage	Eine 12V, 520A bis BS3911
24-Volt-Anlage	Zwei 12V, 440A bis BS3911
Gewicht des Motors (trocken):	495 kg

⁽¹⁾Das Fassungsvermögen der Wanne hängt vom Einbauwinkel ab. Füllen Sie höchstens bis zur Vollmarke auf, siehe „Vorsicht“ auf Seite 43.

4.4GM Radiator

Zylinderanzahl	4
Zylinderanordnung.....	in Reihe
Takt	Viertakt
Ansauganlage.....	Saugmotor
Verbrennungsanlage	Direkteinspritzung
Nennmaß.....	105,00 mm (4,13 Zoll)
Hub	127,0 mm (5,00 Zoll)
Verdichtung.....	19,3:1
Fassungsvermögen in Hubraum	4,4 Liter (269,00 Zoll ³)
Zündungsreihenfolge.....	1, 3, 4, 2
Ventilspitzenabstände (heiß oder kalt)	
Einlass	0,20 mm (0,008 Zoll)
Auslass	0,45 mm (0,018 Zoll)
Schmieröldruck (maximale Motordrehzahl und normale Motortemperatur)	207 kPa (30 lbf/in ²) 2,1 kgf/cm ²
Fassungsvermögen der Schmierölanlage: ⁽¹⁾	
- inkl. Ölfilter.....	8,5 Liter
- nur Wanne	7,5 Liter
Typisches Kühlmittelfassungsvermögen (nur Motor).....	17,5 Liter
Drehrichtung	Nach rechts von vorne
Batterie:	
12-Volt-Anlage	Eine 12V, 520A bis BS3911
24-Volt-Anlage	Zwei 12V, 440A bis BS3911
Gewicht des Motors (trocken):.....	495 kg

(1) Das Fassungsvermögen der Wanne hängt vom Einbauwinkel ab. Füllen Sie höchstens bis zur Vollmarke auf.

4.4TGM Radiator

Zylinderanzahl	4
Zylinderanordnung	in Reihe
Takt	Viertakt
Ansauganlage	Turbolader
Verbrennungsanlage	Direkteinspritzung
Nennmaß	105,00 mm (4,13 Zoll)
Hub	127,0 mm (5,00 Zoll)
Verdichtung	18,23
Fassungsvermögen in Hubraum	4,4 Liter (269,00 Zoll ³)
Zündungsreihenfolge	1, 3, 4, 2
Ventilspitzenabstände (heiß oder kalt)	
Einlass	0,20 mm (0,008 Zoll)
Auslass	0,45 mm (0,018 Zoll)
Schmieröldruck (maximale Motordrehzahl und normale Motortemperatur)	207 kPa (30 lbf/in ²) 2,1 kgf/cm ²
Fassungsvermögen der Schmierölanlage: ⁽¹⁾	
- inkl. Ölfilter	8,5 Liter
- nur Wanne	7,5 Liter
Typisches Kühlmittelfassungsvermögen (nur Motor)	17,5 Liter
Drehrichtung	Nach rechts von vorne
Batterie:	
12-Volt-Anlage	Eine 12V, 520A bis BS3911
24-Volt-Anlage	Zwei 12V, 440A bis BS3911
Gewicht des Motors (trocken)	511 kg

(1) Das Fassungsvermögen der Wanne hängt vom Einbauwinkel ab. Füllen Sie höchstens bis zur Vollmarke auf.

4.4TWGM Radiator

Zylinderanzahl	4
Zylinderanordnung.....	in Reihe
Takt	Viertakt
Ansauganlage.....	Turbolader/Nachkühler
Verbrennungsanlage	Direkteinspritzung
Nennmaß.....	105,00 mm (4,13 Zoll)
Hub	127,0 mm (5,00 Zoll)
Verdichtung.....	18,23
Fassungsvermögen in Hubraum	4,4 Liter (269,00 Zoll ³)
Zündungsreihenfolge.....	1, 3, 4, 2
Ventilspitzenabstände (heiß oder kalt)	
Einlass	0,20 mm (0,008 Zoll)
Auslass	0,45 mm (0,018 Zoll)
Schmieröldruck (maximale Motordrehzahl und normale Motortemperatur)	207 kPa (30 lbf/in ²) 2,1 kgf/cm ²
Fassungsvermögen der Schmierölanlage: ⁽¹⁾⁽²⁾	
- inkl. Ölfilter.....	8,5 Liter
- nur Wanne	7,5 Liter
Typisches Kühlmittelfassungsvermögen	17,5 Liter
Drehrichtung	Nach rechts von vorne
Batterie:	
12-Volt-Anlage	Eine 12V, 520A bis BS3911
24-Volt-Anlage	Zwei 12V, 440A bis BS3911
Gewicht des Motors (trocken):.....	543 kg

(1) Das Fassungsvermögen der Wanne hängt vom Einbauwinkel ab. Füllen Sie höchstens bis zur Vollmarke auf.

(2) Bei Maschinen, die nach Juli 2013 gebaut wurden, ist der Kühler größer und hat mit 20 Litern eine höhere Kapazität. Weitere Informationen erhalten Sie beim Wimborne Marine Power Centre.

4.4TW2GM Radiator

Zylinderanzahl	4
Zylinderanordnung	in Reihe
Takt	Viertakt
Ansauganlage	Turbolader/Nachkühler
Verbrennungsanlage	Direkteinspritzung
Nennmaß	105,00 mm (4,13 Zoll)
Hub	127,0 mm (5,00 Zoll)
Verdichtung	18,23
Fassungsvermögen in Hubraum	4,4 Liter (269,00 Zoll ³)
Zündungsreihenfolge	1, 3, 4, 2
Ventilspitzenabstände (heiß oder kalt)	
Einlass	0,20 mm (0,008 Zoll)
Auslass	0,45 mm (0,018 Zoll)
Schmieröldruck (maximale Motordrehzahl und normale Motortemperatur)	207 kPa (30 lbf/in ²) 2,1 kgf/cm ²
Fassungsvermögen der Schmierölanlage: ⁽¹⁾ ⁽²⁾	
- inkl. Ölfilter	8,5 Liter
- nur Wanne	7,5 Liter
Typisches Kühlmittelfassungsvermögen	17,5 Liter
Drehrichtung	Nach rechts von vorne
Batterie:	
12-Volt-Anlage	Eine 12V, 520A bis BS3911
24-Volt-Anlage	Zwei 12V, 440A bis BS3911
Gewicht des Motors (trocken):	543 kg

(1) Das Fassungsvermögen der Wanne hängt vom Einbauwinkel ab. Füllen Sie höchstens bis zur Vollmarke auf.

(2) Bei Maschinen, die nach Juli 2013 gebaut wurden, ist der Kühler größer und hat mit 20 Litern eine höhere Kapazität. Weitere Informationen erhalten Sie beim Wimborne Marine Power Centre.



Urheberrechtlich geschützte Informationen von
Wimborne Marine Power Centre. Alle Rechte
vorbehalten.
Die Informationen gelten zum Zeitpunkt der
Drucklegung.
Dokument N40459, Ausgabe 5
Veröffentlicht im 2013 von Wimborne Marine
Power Centre

Wimborne Marine Power Centre
22 Cobham Road,
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne, Dorset, BH21 7PW, England.
Tel: +44 (0)1202 796000,
Fax: +44 (0)1202 796001
E-mail: Marine@Perkins.com

Web: www.perkins.com/Marine