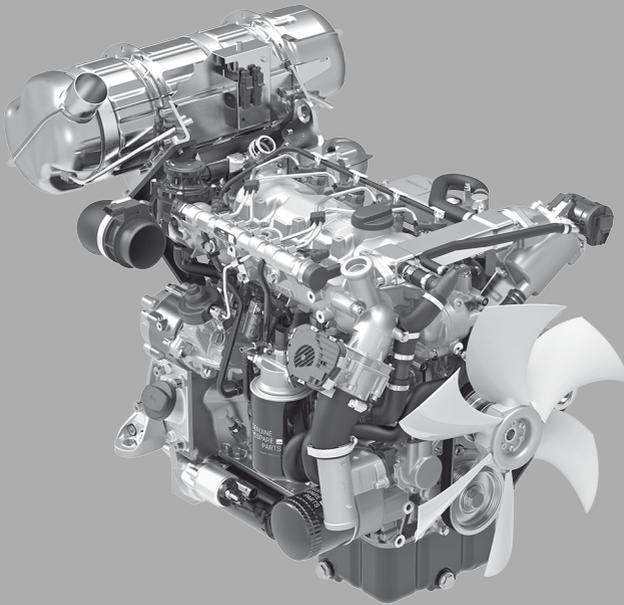


CREATING POWER SOLUTIONS.



3H50 | 4H50

ANLEITUNG zum Dieselmotor

Hatz Diesel

1	Impressum	5
2	Allgemeines	6
3	Sicherheit	7
3.1	Allgemeines	7
3.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.1.2	Pflichten des Gerätebetreibers oder Geräteherstellers	8
3.1.3	Darstellung der Sicherheitshinweise	9
3.1.4	Bedeutung der Sicherheitssymbole	10
3.2	Sicherheitshinweise	12
3.2.1	Betriebssicherheit	12
3.2.2	Gerätespezifische Sicherheitshinweise für den Betrieb	15
3.2.3	Gerätespezifische Sicherheitshinweise für Wartungsarbeiten	16
3.2.4	Elektrische Anlage	18
3.3	Beschilderung	19
4	Technische Daten	22
4.1	Motordaten und Füllmengen	22
4.2	Motor-Typenschild	26
4.2.1	Motornummer	27
4.3	Motoröl	27
4.4	Kühlflüssigkeit	29
4.5	Kraftstoff	33
5	Motorübersicht	35
5.1	Bezeichnung der Bauteile	35
5.2	Sicherungen	45
5.3	HATZ-Armaturenkasten	47
6	Transport, Montage und Inbetriebnahme	51
6.1	Transport	51
6.2	Montagehinweise	54
6.3	Vorbereitung zur Inbetriebnahme	55
6.4	Motoröl einfüllen (Erstbefüllung)	56
6.5	Kühlsystem befüllen	57
6.6	Motor starten bei Erstbetrieb oder nach Kraftstofffilterwechsel	59
7	Bedienung und Betrieb	63
7.1	Sicherheitshinweise	63
7.2	Prüfungen durchführen	64
7.3	Motor starten	65
7.4	Motor abstellen	67
7.5	Ölstand kontrollieren	69
7.6	Kraftstoff nachfüllen	70
7.7	Dieselpartikelfilter regenerieren	72

8	Wartung	77
8.1	Allgemeine Wartungshinweise.....	77
8.2	Wartungsarbeiten	78
8.2.1	Wartungsplan.....	78
8.2.2	Zusatzarbeiten am Silent Pack	81
8.2.3	Ansaugbereich der Verbrennungsluft kontrollieren.....	84
8.2.4	Kühlerlamellen auf Verschmutzung kontrollieren	86
8.2.5	Kühlsystem prüfen	87
8.2.6	Motoröl und Ölfilter wechseln	90
8.2.7	Motorreinigung	96
8.2.8	Poly-V-Riemen prüfen	99
8.2.9	Poly-V-Riemen wechseln.....	103
8.2.10	Ölabscheider der Kurbelgehäuse-Entlüftung wechseln.....	108
8.2.11	Schraubverbindungen überprüfen	109
8.2.12	Wasserabscheider entleeren	109
8.2.13	Kraftstoff-Vorfilter wechseln.....	111
8.2.14	Kraftstoff-Hauptfilter wechseln.....	113
8.2.15	Luftfilterwartung (Option)	116
8.2.16	Kühlfüssigkeit wechseln.....	119
8.2.17	Ladeluftkühler entleeren	121
8.2.18	Wartungs-Intervall-Anzeige zurücksetzen	123
9	Störungen	124
9.1	Störungssuche und -beseitigung	124
9.2	Starthilfe.....	127
10	Lagerung und Entsorgung	132
10.1	Lagerung des Geräts	132
10.2	Entsorgung des Geräts.....	134
11	Einbauerklärung	135
12	Erklärung des Herstellers	136

1 Impressum

Kontaktdaten

© 2021
Motorenfabrik HATZ
Ernst-Hatz-Straße 16
94099 Ruhstorf
Deutschland
Tel. +49 (0)8531 319-0
Fax +49 (0)8531 319-418
marketing@hatz-diesel.de
www.hatz-diesel.com
Alle Rechte vorbehalten!

Copyright

Das Copyright für diese Anleitung liegt ausschließlich bei Motorenfabrik HATZ, Ruhstorf.

Die vorliegende Anleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden. Dies trifft auch dann zu, wenn von dieser Anleitung nur Auszüge kopiert oder weitergeleitet werden. Dieselben Bedingungen bestehen auch für die Weitergabe der Anleitung in digitaler Form.

Original-Anleitung

Diese Anleitung wurde in mehreren Sprachen erstellt.

Bei der deutschen Version handelt es sich um die **Original-Anleitung**. Alle weiteren Sprachversionen sind **Übersetzungen** der **Original-Anleitung**.

2 Allgemeines

Anmerkungen zum Dokument

Diese Anleitung wurde mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Sie dient ausschließlich der technischen Beschreibung des Geräts und der Anleitung zur Inbetriebnahme, zum Betrieb und zur Wartung. Beim Betrieb des Geräts sind die gültigen Normen und gesetzlichen Vorschriften sowie evtl. hausinterne Vorschriften zu beachten.

Vor der Inbetriebnahme, während des Betriebs und vor der Aufnahme von Wartungsarbeiten am Gerät ist diese Anleitung sorgfältig durchzulesen bzw. bereitzuhalten, um ggf. schnell darauf zurückgreifen zu können.

Gerät

Diese Anleitung beschreibt folgendes Gerät.

Gerätebezeichnung	HATZ Dieselmotor
Typenbezeichnung	3H50T, 3H50TI, 3H50TIC, 3H50TICD, 4H50TI, 4H50TIC, 4H50TICD

Kundenservice

Lassen Sie Service-Arbeiten immer von qualifiziertem Fachpersonal durchführen. Wir empfehlen Ihnen hierfür eine von über 500 **HATZ-Servicestationen**. Dort wird Ihr Gerät von laufend geschultem Personal, mit **Original HATZ-Ersatzteilen** und mit **HATZ-Werkzeug** instandgesetzt. Auch für Beratung und Ersatzteilversorgung steht Ihnen das weltweite HATZ-ServiceNetz zur Verfügung. Die Anschrift Ihrer nächsten **HATZ-Servicestation** entnehmen Sie bitte beiliegender Ersatzteilliste oder aus dem Internet unter: **www.hatz-diesel.com**

Der Einbau von ungeeigneten Ersatzteilen kann zu Problemen führen. Für Schäden oder Folgeschäden, die daraus entstehen, können wir keine Haftung übernehmen.

Wir empfehlen deshalb die Verwendung von **Original HATZ-Ersatzteilen**. Diese Teile sind nach den strengen HATZ-Spezifikationen gefertigt und sorgen durch ihre perfekte Passform und Funktion für höchste Betriebssicherheit. Die Bestellnummer finden Sie in beiliegender Ersatzteilliste oder im Internet unter: **www.hatz-diesel.com**

Haftungsausschluss

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen oder Sachen sowie am Gerät selbst, die durch unsachgemäße Anwendung, vorhersehbare Fehlanwendung (Missbrauch) oder durch Nichtbeachtung bzw. ungenügende Beachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitskriterien und beschriebenen Vorgehensweisen entstehen. Dies gilt auch bei Abänderung des Geräts oder der Verwendung von nicht geeigneten Ersatzteilen.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

3 Sicherheit

3.1 Allgemeines

Einleitung

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, die Ihnen ein sicheres Arbeiten am Gerät ermöglichen.

Um Unfälle und Beschädigung des Geräts zu vermeiden, müssen Sie alle gegebenen Sicherheitshinweise unbedingt befolgen.

Lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam durch, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

3.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das in dieser Anleitung beschriebene Gerät erfüllt folgende Aufgaben:

- Dieselmotor, der zum Einbau in eine Maschine bzw. zum Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine bestimmt ist. Siehe Kapitel 11 *Einbauerklärung, Seite 135*.

Dieser Motor ist ausschließlich für den durch den Hersteller des Gerätes – in das der Motor eingebaut ist – festgelegten und erprobten Verwendungszweck bestimmt.

Eine anderweitige Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und somit sachwidrig. In diesem Fall kann die Sicherheit des am Gerät arbeitenden Personals beeinträchtigt werden. Für hieraus entstehende Schäden übernimmt die Motorenfabrik HATZ keine Haftung.

Die Betriebssicherheit des Geräts ist nur bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch gewährleistet.

Zum bestimmungsgemäßigem Gebrauch gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Vorhersehbare Fehlanwendung

Als vorhersehbare Fehlanwendung (Missbrauch) gilt:

- Jede von der vorgenannten Verwendung abweichende Anwendung oder darüber hinausgehende Nutzung.
- Die Missachtung von Anweisungen dieser Anleitung.
- Die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise.
- Wenn Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, nicht umgehend vor weiteren Arbeiten behoben werden (Betrieb des Geräts in nicht funktions- und sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand).
- Die Nichteinhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.
- Jedes unautorisierte Verändern oder Entfernen von Sicherheitseinrichtungen.

- Der Einsatz nicht geeigneter bzw. nicht von HATZ freigegebener Ersatz- und Zubehörteile.
- Betrieb in feuergefährlicher oder explosionsgefährdeter Umgebung.
- Betrieb in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen.
- Betrieb in aggressiver Atmosphäre (z.B. hohe Salzbelastung) ohne weitere Maßnahmen im Bereich Korrosionsschutz.
- Einbau des Geräts auf fahrbaren Geräten (z. B. Fahrzeuge, Anhänger) ohne Freigabe durch HATZ.
- Unsachgemäßer Betrieb abweichend von DIN ISO 3046-1 und DIN ISO 8528 (Klima, Last, Sicherheit).

Restgefahren

Restgefahren ergeben sich aus dem täglichen Betrieb sowie im Zusammenhang mit Wartungsarbeiten.

Auf diese Restgefahren wird in Kapitel 3.2.2 *Gerätespezifische Sicherheitshinweise für den Betrieb*, Seite 15 und in Kapitel 3.2.3 *Gerätespezifische Sicherheitshinweise für Wartungsarbeiten*, Seite 16 sowie im weiteren Handbuchinhalt direkt vor den betroffenen Beschreibungen bzw. Handlungsanweisungen hingewiesen.

3.1.2 Pflichten des Gerätebetreibers oder Geräteherstellers

Pflichten des Geräteherstellers

Falls Sie einen Motor haben, der noch nicht in einer Maschine installiert ist und erst eingebaut werden muss, dann ist unbedingt vor dem Einbau die **Montageanleitung für HATZ-Dieselmotoren** zu beachten. Diese Montageanleitung enthält wichtige Hinweise, um den Motor sicherheitsgerecht zu montieren und ist in Ihrer nächsten **HATZ-Servicestation** erhältlich.

Der Start des Motors ist bis zum vollständigen Einbau untersagt!

Darüber hinaus weisen wir darauf hin, dass die Inbetriebnahme der Maschine solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die dieser Motor eingebaut werden soll, alle sicherheitsrelevanten Maßnahmen und die Vorschriften des Gesetzgebers erfüllt.

Betreiberpflichten

Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben. Er muss den Zustand des Geräts vor seinem Einsatz prüfen und dafür sorgen, dass Mängel noch vor der Inbetriebnahme beseitigt werden. Das Betreiben des Geräts bei festgestellten Mängeln ist nicht gestattet. Der Betreiber muss sich außerdem vergewissern, dass alle Personen, die am Gerät arbeiten, mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut sind.

Pflichten des Bedien- und Wartungspersonals

Das mit Betrieb und Wartung beauftragte Personal muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben oder durch Schulung/Unterweisung die Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Ohne die erforderliche Qualifikation darf niemand auch nur kurzfristig am Gerät arbeiten.

Das Bedien- und Wartungspersonal darf nicht unter Drogen-, Medikamenten- oder Alkoholeinfluss stehen.

Bei allen Arbeiten am Gerät sind die in dieser Anleitung gegebenen Informationen zu beachten.

Aufbewahrung dieser Anleitung

Diese Anleitung ist Bestandteil des Geräts (auch bei Veräußerung). Sie muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

3.1.3 Darstellung der Sicherheitshinweise

Übersicht

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Trotzdem können während des Betriebs und bei Wartungsarbeiten Gefahren entstehen.

Auf diese Gefahren wird in diesem Handbuch mit Sicherheitshinweisen aufmerksam gemacht.

Die Sicherheitshinweise sind den jeweils betroffenen Beschreibungen bzw. Arbeitsschritten vorangestellt.

Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise bestehen aus:

- Gefahrenzeichen
- Signalwort
- Beschreibung der Gefahr
- Mögliche Folgen
- Maßnahmen zur Vermeidung

Allgemeines Gefahrenzeichen



Das allgemeine Gefahrenzeichen wird verwendet, um auf die Gefahr von Personenschäden hinzuweisen.

Signalwörter

Das Signalwort kennzeichnet die Höhe des Risikos sowie die Schwere der möglichen Verletzungen:

Gefahrenzeichen/ Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	Dieses Signalwort wird verwendet, um eine unmittelbar gefährliche Situation anzuzeigen, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine schwere Verletzung oder den Tod zur Folge hat.
 WARNUNG	Dieses Signalwort wird verwendet, um eine potentiell gefährliche Situation anzuzeigen, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine schwere Verletzung oder den Tod zur Folge haben könnte.
 VORSICHT	Dieses Signalwort wird verwendet, um eine potentiell gefährliche Situation anzuzeigen, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.
VORSICHT	Dieses Signalwort ohne Gefahrenzeichen wird verwendet, um eine mögliche Gefahr von Sachschäden anzuzeigen.
HINWEIS	Dieses Signalwort weist auf zusätzliche, für den Leser nützliche Informationen, wie Bedienerleichterungen und Querverweise hin.

3.1.4 Bedeutung der Sicherheitssymbole

Symbolerklärung

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der in dieser Anleitung verwendeten Sicherheitssymbole beschrieben.

Symbol	Bedeutung
	Rauchen, Feuer oder offenes Licht verboten!
	Warnung vor Personenschäden!
	Warnung vor heißen Oberflächen!

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor entflammaren Stoffen!
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen!
	Warnung vor giftigen Motorabgasen!
	Warnung vor ätzenden Stoffen!
	Warnung vor schweren Lasten!
	Warnung vor Umweltschäden!
	Diese Anleitung oder weiterführende Dokumentationen anderer Hersteller bzw. des Betreibers beachten!
	Zusätzliche, für den Leser nützliche Informationen!

3.2 Sicherheitshinweise

3.2.1 Betriebssicherheit

Einleitung

Dieses Kapitel behandelt alle wichtigen Sicherheitshinweise zum Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind am Anfang der jeweiligen Kapitel enthalten.

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr, Verletzungsgefahr oder Gefahr von Sachschäden durch Missachtung dieser Anleitung und aller darin befindlichen Sicherheitshinweise.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stellen Sie als Betreiber des Geräts sicher, dass alle Personen, die am Gerät arbeiten, mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut sind. ▪ Lesen Sie diese Anleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie am Gerät arbeiten. ▪ Erfüllen Sie alle geforderten Sicherheitsbedingungen vor dem Arbeiten am Gerät. ▪ Beachten Sie alle Sicherheitshinweise und die in den jeweiligen Kapiteln eingefügten aufgabenbezogenen Sicherheitshinweise.

Verwendung des Geräts

- Das Gerät nur zu dem Zweck betreiben, der in Kapitel 3.1.1 *Bestimmungsgemäße Verwendung*, Seite 7 beschrieben ist.

Beachtung sonstiger Vorschriften

- Die geltenden Vorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu berücksichtigen.
- Die Anweisungen der Betriebssicherheitsverordnung sind zu beachten.
- Für den Betrieb des Geräts gelten zusätzlich die örtlichen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften.

Persönliche Schutzausrüstung

Bei Betrieb und Wartung des Geräts ist die persönliche Schutzausrüstung bereitzuhalten und bei Bedarf zu verwenden. Auf die Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung wird bei der jeweiligen Beschreibung der Arbeitsschritte hingewiesen.

Schutzausrüstung	Piktogramm	Funktion
Sicherheitsschuhe		Sicherheitsschuhe bieten Schutz gegen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausrutschen ▪ Herabfallende Gegenstände
Gehörschutz		Der Gehörschutz bietet Schutz gegen Hörverletzungen durch übermäßigen und lang anhaltenden Lärm.
Schutzhandschuhe		Schutzhandschuhe schützen die Hände gegen Verletzungen durch z. B. Batteriesäure.
Schutzbrille (mit Seitenschutz)		Eine Schutzbrille schützt die Augen vor herumfliegenden Teilen (z. B. Staubpartikel, Flüssigkeitsspritzer, Säurespritzer).
Feinstaubmaske		Eine Feinstaubmaske schützt den Träger vor partikelförmigen Schadstoffen.
Arbeitskleidung		Eng anliegende Arbeitskleidung tragen. Sie darf die Bewegungsfreiheit jedoch nicht einschränken.

Warn- und Hinweisschilder am Gerät

Die am Gerät angebrachten Warn- und Hinweisschilder sind zu beachten (siehe Kapitel 3.3 *Beschilderung*, Seite 19).

Die Warn- und Hinweisschilder sind in lesbarem Zustand zu halten und bei Bedarf auszutauschen. Wenden Sie sich hierzu bitte an Ihre nächste **HATZ-Servicestation**.

Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten, die über den Umfang der in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten hinausgehen, dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (siehe Kapitel 2 *Allgemeines*, Seite 6).

Eigenmächtige Instandhaltungsarbeiten sowie konstruktive Veränderung des Geräts, insbesondere der Sicherheitseinrichtungen, sind unzulässig.

Sicherheitseinrichtungen

Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder für den Normalbetrieb außer Kraft gesetzt werden.

Allgemeine Sicherheitshinweise

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr und Verletzungsgefahr durch Missachtung von Warnhinweisen am Gerät und in dieser Anleitung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Warnhinweise am Gerät und in dieser Anleitung beachten.
 WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr und Gefahren für den ordnungsgemäßen Betrieb durch mangelnde Personalqualifikation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Personal muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben oder durch Schulung bzw. Einweisung die Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. ▪ Gerät ausschließlich durch qualifiziertes Personal bedienen und warten lassen. ▪ Bei Missachtung erlöschen alle Gewährleistungsansprüche.
 WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr durch Missachtung der Handlungsanweisungen und durch eigenmächtige Handlungen am Gerät.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle gegebenen Anweisungen beachten. ▪ Keine Tätigkeiten ausführen, zu denen keine Qualifikation vorliegt. Ggf. an entsprechend eingewiesenes Personal wenden.
 VORSICHT	
	<p>Verletzungsgefahr durch Überlastung des Körpers.</p> <p>Anheben des Geräts zum Transport oder Ortswechsel kann zu Verletzungen (z. B. Rücken) führen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät nur mit Hebevorrichtung anheben (siehe Kapitel 6.1 <i>Transport, Seite 51</i>).

3.2.2 Gerätespezifische Sicherheitshinweise für den Betrieb

Einleitung

Von dem Gerät können im Betrieb Restgefahren ausgehen. Um Gefährdungen auszuschließen, müssen von allen Personen, die am Gerät arbeiten, die allgemeinen und gerätespezifischen Sicherheitshinweise beachtet werden.

Falls Sie einen Motor haben, der noch nicht in einer Maschine installiert ist, und erst eingebaut werden muss, dann ist unbedingt vor dem Einbau die **Montageanleitung für HATZ-Dieselmotoren** zu beachten.

Diese Montageanleitung enthält wichtige Hinweise für den sicherheitsgerechten Einbau.

Im Falle des Einbaus in eine Maschine oder bei Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine, ist die Inbetriebnahme des Motors solange untersagt, bis festgestellt ist, dass die neu entstandene Maschine als Gesamteinheit alle sicherheitsrelevanten Maßnahmen und Vorschriften des jeweiligen Gesetzgebers erfüllt.

Sicherer Betrieb

- Vor dem Einschalten des Geräts sicherstellen, dass niemand durch das Anlaufen verletzt werden kann.
- Während des Betriebs des Geräts darauf achten, dass unbefugte Personen keinen Zutritt zum Wirkungsbereich des Geräts erhalten.
- Teile der Abgasanlage sowie die Oberfläche des Motors sind im Betrieb heiß. Verletzungsgefahr durch Berühren von heißen Teilen! Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.
- Nicht während des Betriebs nachtanken.

Störungen

- Störungen, die zur Beeinträchtigung der Sicherheit führen, umgehend beheben.
- Gerät ausschalten und erst wieder in Betrieb nehmen, wenn alle Störungen beseitigt sind.

Sicherheitshinweise für den Betrieb

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen.</p> <p>In geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen können die giftigen Motorabgase zu Bewusstlosigkeit und sogar zum Tode führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät niemals in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen betreiben. ▪ Abgase nicht einatmen.

 GEFAHR	
 	<p>Feuergefahr durch Kraftstoff.</p> <p>Auslaufender oder verschütteter Kraftstoff kann sich an heißen Motorteilen entzünden und schwere Verbrennungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur bei abgestelltem und abgekühltem Motor auftanken. ▪ Nie in der Nähe offener Flammen oder zündfähiger Funken auftanken. ▪ Nicht rauchen. ▪ Kraftstoff nicht verschütten.
 GEFAHR	
	<p>Feuergefahr durch heiße Abgasanlage.</p> <p>Wenn brennbare Materialien mit dem Abgasstrom oder der heißen Abgasanlage in Berührung kommen, können sich diese Materialien entzünden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brennbare Materialien von der Abgasanlage fern halten. ▪ Motor (Abgasstrom bzw. heiße Abgasanlage) nicht in direkter Nähe von brennbaren Materialien betreiben.

3.2.3 Gerätespezifische Sicherheitshinweise für Wartungsarbeiten

Einleitung

Von dem Gerät können bei der Wartung Restgefahren ausgehen. Um Gefährdungen auszuschließen, müssen von allen Personen, die am Gerät arbeiten, die allgemeinen und gerätespezifischen Sicherheitshinweise beachtet werden.

Wartungsintervalle

- Wartungsintervalle unbedingt einhalten.
- Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf einwandfreien Zustand und Funktion prüfen.
- Elektrische Anschlüsse, Verkabelungen und Befestigungsteile regelmäßig auf einwandfreien Zustand prüfen.

Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten, die über den Umfang der in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten hinausgehen, dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Wir empfehlen Ihnen hierfür eine von über 500 **HATZ-Servicestationen**.

Austausch von Teilen

- Beim Austausch defekter Bauteile empfehlen wir die Verwendung von **Original HATZ-Ersatzteilen** (siehe Kapitel 2 *Allgemeines*, Seite 6).
- Nicht mehr verwendbare Teile entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen oder einer Wiederverwertung zuführen.

Maßnahmen nach Wartungs- und Störungsbehebungsarbeiten

- Lose elektrische Verbindungen wieder sicher befestigen; elektrische Bauteile und Ausrüstung auf Funktion prüfen.
- Gesamtes Gerät auf Fremdkörper prüfen; gegebenenfalls Fremdkörper entfernen.

Sicherheitshinweise für Wartungsarbeiten

 GEFAHR	
	<p>Explosionsgefahr durch entzündliche Reinigungsmittel.</p> <p>Es besteht Explosionsgefahr, wenn Waschbenzin für die Reinigung verwendet wird. Es ist hochentzündlich, elektrostatisch aufladbar und kann ein explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch erzeugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur Reinigung halogenfreien Kaltreiniger mit einem hohen Flammpunkt verwenden. ▪ Herstellervorschriften beachten.
 WARNUNG	
 	<p>Verletzungsgefahr durch Druckluft und Staubteilchen.</p> <p>Beim Reinigen mit Druckluft können Augenverletzungen die Folge sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzbrille tragen.
 VORSICHT	
	<p>Verletzungsgefahr durch Nichtbeachtung von Wartungshinweisen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor durchführen. ▪ Bei Motoren mit Elektrostarter: Minuspol der Batterie abklemmen. Startschlüssel vor unbefugtem Zugriff schützen.

 VORSICHT	
	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.

3.2.4 Elektrische Anlage

Sicherheitshinweise

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr, Verletzungsgefahr oder Gefahr von Sachschäden durch falsche Anwendung von Batterien.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Werkzeug oder sonstige Metallgegenstände auf die Batterie legen. ▪ Vor jeder Durchführung von Arbeiten an der elektrischen Anlage immer den Minus-Pol der Batterie abklemmen. ▪ Nie Pluspol (+) und Minuspol (-) der Batterie vertauschen. ▪ Beim Einbau der Batterie zuerst Plusleitung dann Minusleitung anschließen. ▪ Beim Ausbau zuerst Minusleitung dann Plusleitung lösen. ▪ Unbedingt Kurzschlüsse und Massekontakt stromführender Kabel vermeiden. ▪ Bei Störungen sollten die Kabelanschlüsse auf guten Kontaktschluss überprüft werden.

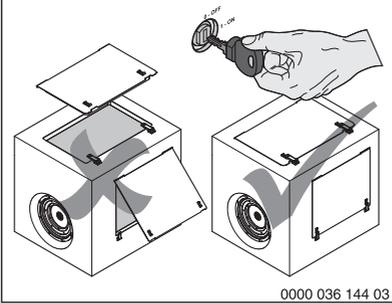
 GEFAHR	
	<p>Explosionsgefahr durch entzündliche Stoffe.</p> <p>Es besteht Explosionsgefahr durch entzündbare Gase.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Batterien von offenen Flammen und zündfähigen Funken fernhalten. ▪ Beim Umgang mit Batterien nicht rauchen.

 VORSICHT	
	<p>Verätzungsgefahr</p> <p>Beim Verwenden von Batterien für den elektrischen Betrieb kann es zu Verätzungen kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Augen, Haut und Kleidung vor der ätzenden Batteriesäure schützen. ▪ Säurespritzer sofort mit klarem Wasser gründlich ausspülen, notfalls einen Arzt aufsuchen.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Defekte Anzeigeleuchten unverzüglich ersetzen. ▪ Bei laufendem Gerät die Batterie nicht abklemmen. Auftretende Spannungsspitzen können elektronische Bauteile zerstören. ▪ Die Batterie bei Schweißarbeiten am Gerät abklemmen und die Masseklemme des Schweißgerätes so nahe wie möglich an die Schweißstelle legen. Steckverbindungen zum Motorsteuergerät und zum Spannungsregler des Drehstromgenerators trennen. 	
HINWEIS	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Für elektrische Anlagen, die nicht nach HATZ-Schaltplänen ausgeführt werden, übernehmen wir keine Haftung.

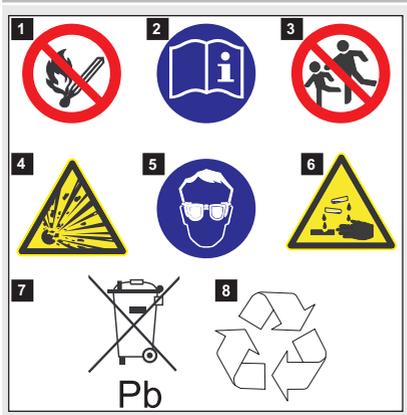
3.3 Beschilderung

Warn- und Hinweisschilder am Motor

Schild	Bedeutung
Motorausführung TIC / TICD	
<p>ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY 0000 053 657 02</p>	<p>Der Motor darf nur mit „EXTREM SCHWEFELARMEN ODER SCHWEFELFREIEM KRAFTSTOFF“ betrieben werden. Der Kraftstoffaufkleber ist in der Nähe des Tankdeckels platziert. Wenn kein Kraftstofftank am Motor angebaut ist, dann muss der Aufkleber dauerhaft in der Nähe der Kraftstoff-Einfüllöffnung angebracht werden.</p>

Schild	Bedeutung
<p data-bbox="225 145 633 183">Motorausführung Silent Pack</p>  <p data-bbox="512 486 624 502">0000 036 144 03</p>	<p data-bbox="633 199 1046 279">VORSICHT! Verletzungsgefahr durch rotierende Teile.</p> <ul data-bbox="633 295 1046 343" style="list-style-type: none"> ▪ Motor nur betreiben, wenn alle Abdeckungen montiert sind.
	<p data-bbox="633 512 1046 550">Warnung vor heißen Oberflächen!</p>
	<p data-bbox="633 651 1046 699">Reinigung mit Hochdruckreiniger verboten!</p> <ul data-bbox="633 715 1046 762" style="list-style-type: none"> ▪ Hatz-Armaturenkasten nicht mit Hochdruckstrahl besprühen.

Warn- und Hinweisschilder an der Batterie (Option)

Schild	Bedeutung
 <p>1. Feuer, Funken, offenes Licht und Rauchen verboten: Funkenbildung beim Umgang mit Kabeln und elektrischen Geräten vermeiden. Kurzschlüsse vermeiden.</p> <p>2. Hinweise auf der Batterie und in der Gebrauchsanweisung zur Batterie befolgen.</p> <p>3. Kinder von Säure und Batterien fernhalten.</p> <p>4. Explosionsgefahr: Bei der Ladung von Batterien entsteht ein hochexplosives Knallgasgemisch.</p> <p>5. Beim Befüllen Schutzbrille tragen.</p> <p>6. Verätzungsgefahr: Batteriesäure ist stark ätzend, deshalb: Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen. Batterie nicht kippen, aus den Entgasungsöffnungen kann Säure austreten.</p> <p>7. Batterie nicht im Hausmüll entsorgen.</p> <p>8. Altbatterien bei einer Sammelstelle abgeben.</p> <p>Pb</p>	<p>1. Feuer, Funken, offenes Licht und Rauchen verboten: Funkenbildung beim Umgang mit Kabeln und elektrischen Geräten vermeiden. Kurzschlüsse vermeiden.</p> <p>2. Hinweise auf der Batterie und in der Gebrauchsanweisung zur Batterie befolgen.</p> <p>3. Kinder von Säure und Batterien fernhalten.</p> <p>4. Explosionsgefahr: Bei der Ladung von Batterien entsteht ein hochexplosives Knallgasgemisch.</p> <p>5. Beim Befüllen Schutzbrille tragen.</p> <p>6. Verätzungsgefahr: Batteriesäure ist stark ätzend, deshalb: Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen. Batterie nicht kippen, aus den Entgasungsöffnungen kann Säure austreten.</p> <p>7. Batterie nicht im Hausmüll entsorgen.</p> <p>8. Altbatterien bei einer Sammelstelle abgeben.</p>

4 Technische Daten

4.1 Motordaten und Füllmengen

Typ		3H50	4H50
Bauart		Flüssigkeitsgekühlter Viertakt-Dieselmotor	
Verbrennungssystem		Direkt-Einspritzung	
Zylinderzahl		3	4
Bohrung / Hub	mm	84 / 88	84 / 88
Hubraum	Liter	1,464	1,952
Motorölverbrauch (nach der Einlaufzeit)	max.	0,5 % vom Kraftstoffverbrauch, bezogen auf Volllast	
Motoröldruck		2,5 bar bis 4,5 bar	
Drehrichtung		links (Blick auf Schwungrad)	
Ventilspiel		Automatischer Ventilspielausgleich (wartungsfrei)	
Max. zul. Dauerschräglage ¹⁾		HATZ Kühler mit integriertem Ausgleichsbehälter Kühler tief: 20°, Rest: 30°	
		HATZ Kühler mit externem Ausgleichsbehälter	
		30°	30°
		40° ²⁾	35° ²⁾
Batteriekapazität	max.	12 V – 110 Ah / 760 A (EN) / 800 A (SAE)	
		24 V – 66 Ah / 510 A (EN) / 540 A (SAE)	

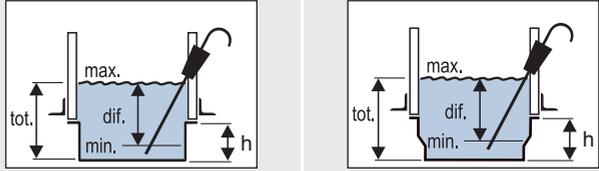
¹⁾ Das Überschreiten dieser Grenzwerte führt zu Motorschäden!

²⁾ Zulässige Schräglage für maximal 7 Stunden. Nach dieser Zeit den Motor von der Schräglage in eine waagerechte Position stellen und mindestens 5 Minuten ausschalten. Eine Reduzierung der Schräglage alleine ist nicht ausreichend.

Motorausführungen

Ausführung	Beschreibung
T	mit Abgasturbolader.
TI	mit Abgasturbolader und Ladeluftkühlung.
TIC	mit Abgasturbolader, Ladeluftkühlung, gekühlter Abgasrückführung (AGR) und Dieseloxydationskatalysator (DOC).
TICD	mit Abgasturbolader, Ladeluftkühlung, gekühlter Abgasrückführung (AGR), Dieseloxydationskatalysator (DOC) und Dieselpartikelfilter (DPF).
OPU	Open Power Unit. Komplettsystem mit allen zur Motorkühlung notwendigen Bauteilen.
Silent Pack	Open Power Unit mit Geräusch- und Wetterschutzkapsel.

Motoröl-Füllmengen

Ölwanne *						
						
Typ	h (mm)	tot. Ltr. ¹⁾	dif. Ltr. ²⁾	h (mm)	tot. Ltr. ¹⁾	dif. Ltr. ²⁾
3H50	118	5,0	0,8	149	5,9	1,0
4H50	118	7,0	1,0	149	7,3	1,0
	148	9,0	1,0			

* Zur Ermittlung der Motoröl-Füllmenge das Maß (h) sowie die Ölwannekontur beachten.

¹⁾ **tot. Ltr.:** Motoröl-Füllmenge (in Liter) bei Ölwechsel mit Filterwechsel.

²⁾ **dif. Ltr.:** Nachfüllmenge (in Liter) zwischen der „min“ und „max“ Markierung am Ölmesstab.

Diese Angaben sind als ca.-Werte zu verstehen. Maßgeblich ist in jedem Fall die max. - Markierung am Ölmesstab (siehe Kapitel 7.5 *Ölstand kontrollieren*, Seite 69).

Kühlflüssigkeits-Füllmengen (Motor mit Hatz Kühler)

	Hatz Kühler	
	mit externem Ausgleichsbehälter	mit integriertem Ausgleichsbehälter
Typ	Füllmenge in Liter *	
3H50 T	–	7,2
3H50 TI	12,0	12,7
3H50 TIC	12,0	12,7
3H50 TICD	12,0	12,7
4H50 TI	12,5	13,2
4H50 TIC	12,5	13,2
4H50 TICD	12,5	13,2

* Diese Angaben sind als Circa-Werte zu verstehen. Maßgeblich ist in jedem Fall die **MAX** - Markierung (siehe Kapitel 6.5 *Kühlsystem befüllen*, Seite 57).

Gewichte (ohne Betriebsflüssigkeiten)

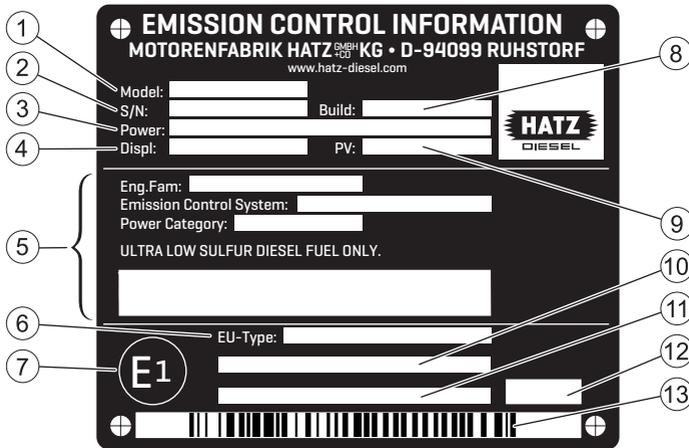
	Ausführung		
	Standard	OPU	Silent Pack
Typ	Gewicht in kg		
3H50 T	132 *	–	–
3H50 TI	133 *	215	312
3H50 TIC	154 *	236	333
3H50 TICD	161 *	243	345
4H50 TI	152 *	234	333
4H50 TIC	173 *	255	354
4H50 TICD	180 *	262	366

* Ohne Kühler.

Schraubenanzugsmomente

Bezeichnung	Nm
Ölablassschraube	58
Ablassschraube am Motorkühler	50
Ablassschraube am Ladeluftkühler	50
Verbindungs- und Befestigungsschrauben (M10) zum Eingreifschutz (Motorausführung TI, TIC, TICD)	30
Verbindungs- und Befestigungsschrauben (M8) zum Eingreifschutz (Motorausführung T)	23
Schrauben zum Entlüfterdeckel der Kurbelgehäuse-Entlüftung	4

4.2 Motor-Typenschild



Das Motor-Typenschild ist am Kurbelgehäuse angebracht und enthält folgende Motordaten:

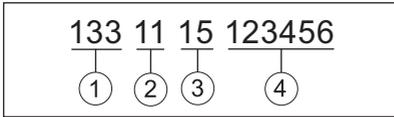
1	Modellbezeichnung des Motors
2	Motornummer
3	Motorleistung (kW) bei Nenndrehzahl (RPM)
4	Hubraum (Liter)
5	Informationen für US-Emissionszertifizierung (EPA/CARB)
6	EU Typgenehmigungsnummer
7	EU Ursprungsland (Deutschland)
8	Baujahr (Monat/Jahr)
9	Prüfvorschrift für spezielle Einstellungen
10	Motorfamilienbezeichnung oder Ausnahmecode (EM) bzw. Übergangscode (TM) gemäß der Verordnung (EU) 2016/1628
11	Zusätzliche Angaben gemäß der Verordnung 2017/656 (Ausnahmen) oder „Separate shipment information“
12	Code für Typenschild-Variante
13	Barcode (Motornummer)

Folgende Daten sind bei Anfragen und Ersatzteilbestellungen immer anzugeben:

1	Modellbezeichnung
2	Motornummer

4.2.1 Motornummer

Aufschlüsselung der Motornummer



1	Motor-Typnummer
2	Motor-Seriennummer
3	Baujahr
4	Fabrikationsnummer (fortlaufend)

Motor-Typnummer

Anhand der Motor-Typnummer ist ersichtlich, ob der Motor mit einem Dieseloxydationskatalysator (DOC) ausgerüstet ist. Für Motoren mit DOC gelten erhöhte Anforderungen an Motoröl- und Kraftstoffqualität (siehe Kapitel 4.3 *Motoröl*, Seite 27 und Kapitel 4.5 *Kraftstoff*, Seite 33. Nachfolgende Tabelle zeigt, welche Motortypen mit DOC ausgerüstet sind.

Motor-Typnummer	Typenbezeichnung	DOC
135	3H50TIC	X
136	4H50TIC	X
161	4H50TI	
163	3H50TI	
164	3H50TICD	X
165	4H50TICD	X
178	3H50T	

4.3 Motoröl

Öl-Qualität

Geeignet sind alle Markenöle, die mindestens eine der folgenden Spezifikationen erfüllen:

Motoren mit Dieseloxydationskatalysator (DOC)

(Details hierzu siehe Kapitel 4.2.1 *Motornummer*, Seite 27).

- **ACEA E6** (empfohlen)
- **ACEA E9**
- **ACEA C3 / C4** (HTHS $\geq 3,5$ mPas)
- **API CK-4 oder CJ-4**

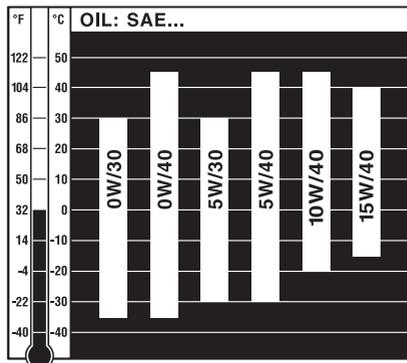
VORSICHT**Schäden am Dieseloxydationskatalysator (DOC) durch ungeeignetes Motoröl.**

Ungeeignetes Motoröl beeinträchtigt Funktionsweise und Lebensdauer des Katalysators und des Dieselpartikelfilters. Nur Motoröle mit sehr niedrigen Anteilen an Sulfatasche, Phosphor und Schwefel - so genannte „Low SAPS“ Öle - verwenden, welche mindestens eine der oben genannten Spezifikationen erfüllen.

Motoren ohne Dieseloxydationskatalysator (DOC)

(Details hierzu siehe Kapitel 4.2.1 *Motornummer*, Seite 27).

- ACEA E6, E7 oder E9
- ACEA C1, C2, C3 oder C4
- API CK-4, CJ-4 oder CI-4

Öl-Viskosität

Wählen Sie die empfohlene Viskosität in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, bei welcher der Motor betrieben wird.

VORSICHT**Motorschaden durch ungeeignetes Motoröl.**

Ungeeignetes Motoröl führt zu erheblicher Verkürzung der Motor-Lebensdauer. Nur Motoröl verwenden, welches die oben genannten Spezifikationen erfüllt.

4.4 Kühflüssigkeit

Einleitung

Flüssigkeitsgekühlte Motoren benötigen zur Motorkühlung eine von HATZ spezifizierte Kühflüssigkeit.

Die Aufbereitung der Kühflüssigkeit erfolgt nach Herstellervorgabe, bitte Verpackungsaufdruck beachten.

Kühlerschutzmittel bieten wirksamen Schutz gegen Korrosion und gegen Gefrieren. Zusätzlich wird der Siedepunkt der Kühflüssigkeit deutlich erhöht und das Ansetzen von Kalk im Kühlsystem vermindert.

Sicherheitshinweise

 VORSICHT	
	<p>Gefahr von Gesundheitsschäden</p> <p>Kühlerschutzmittel sind gesundheitsschädlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berührung mit Augen und Haut vermeiden. ▪ Nur im verschlossenen Originalbehälter und für Unbefugte unzugänglich aufbewahren. ▪ Herstellervorschriften beachten.
 VORSICHT	
	<p>Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschüttete Kühflüssigkeit.</p> <p>Kühflüssigkeit ist wassergefährdend.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen. ▪ Kühflüssigkeit auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.
VORSICHT	
	<p>Gefahr von Motorschäden durch ungeeignetes Kühlerschutzmittel.</p> <p>Die Verwendung eines Kühlerschutzmittels, welches nicht von HATZ freigegeben ist, kann zu Motorschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bitte nehmen Sie in Zweifelsfällen vor Inbetriebnahme des Motors mit Ihrer nächsten HATZ-Servicestation Kontakt auf.

Empfohlenes Kühlerschutzmittel

Produktbezeichnung	Gebinde	HATZ-Bestell-Nr.
H-series Coolant	5 Liter	0000 055 413 00

Das Kühlmittel-Konzentrat **H-series Coolant** ist genau auf die Anforderungen Ihres HATZ Dieselmotors abgestimmt.

Alternative Kühlerschutzmittel

Für den Fall, dass kein H-series Coolant zur Verfügung steht, sind von HATZ weitere Kühlerschutzmittel freigegeben:

Hersteller	Produktbezeichnung
ADECO	ADECO FRIZANTIN G40
AO Obninskorg-sintez	Lukoil antifreeze HD G12 K
Aqua Concept	Coracon® BF 6-35
ARAL	Aral Antifreeze Silikatfrei
Arteco	Havoline XLC (OF02), Havoline XLC+B
Avia	AVIA ANTIFREEZE NG, AVIA COOLANT APN-S
AVIAFLUID International LLC	MAXCool Long Lif
BASF	Glysantin® G30®, Glysantin® G40®
BayWa AG	TECTROL COOLPROTECT SI-OAT
Belgin Madeni Yaglar Tic	LUBEX ANTIFREEZE G-12 PLUS, LUBEX ANTIFREEZE MG-40
BP	BP Procool
Castrol	Radicool SF, Radicool Si OAT
CCI	LLC L415
CEPSA	XTAR SUPER COOLANT Si-OAT
CLASSIC	CLASSIC KOLDA UE G30, CLASSIC KOLDA UE G40
Comma	Comma Xstream G40, Mobil Antifreeze Advanced
Coparts	CAR1 Premium-Longlife Kühlerschutz C40
ENI S.p.A.	Eni Antifreeze Spezial 12++
ExxonMobil	Mobil Antifreeze Advanced, Mobil Antifreeze Ultra
Finke Mineralölwerke	AVIATICON Finkofreeze F30, AVIATICON Finkofreeze F40

Hersteller	Produktbezeichnung
Fuchs	MAINTAIN FRICOFIN G 12 PLUS, MAINTAIN FRICOFIN LL, MAINTAIN FRICOFIN DP
Gazpromneft-Lubricants	G-ENERGY ANTIFREEZE SNF, G-Energy Antifreeze Si-OAT
Gulf	Gulf Eurocool G-40 Concentrate
Huiles Berliet S.A.	RTO Maxigel Plus
INA MAZIVA Ltd.	INA Antifriz BS Super
JMC	JMC Kühlmittel JM12 Plus
JSC	Cool Stream Premium
Kemetyl	CARIX COOLANT PREMIUM LONGLIFE, GLYCOCOOL LONGLIFE PREMIUM ANTIF.774 D-F
Kuttenkeuler	Antifreeze K 12 Plus, Antifreeze ANF KK40, Top G 12 Plus, EVO ST40
Minerva Oil	PERMA UNIVERSAL LL -37°C
Mitan	Alpine C12, Alpine C12+, Alpine C30, Alpine C40
Mofin	MOFIN Kühlerschutz M40 Extra
MOL-LUB	EVOX Premium Concentrate
Moove Lubricants	Comma Xstream G30, Comma Xstream G40
MOTOREX AG	MOTOREX COOLANT M3.0 Concentrate, MOTOREX COOLANT M4.0 Concentrate,
Nalco	Nalcool NF40
Neste Markkinointi	Neste Pro Coolant XLC, Neste Pro+ Coolant M
Nils	NILS POLAR S-O
OOO LLK-International	LUKOIL COOLANT SF, LUKOIL COOLANT SOT, LUKOIL COOLANT OAT CONCENTRATE
Orlen Oil	PETRYGO PLUS Radiator Coolant
Orvema	Protex® B-40
Pakelo Motor Oil S.r.l.	Pakelo Coolant G30 Red Long Life, Pakelo Coolant G40® Hybrid
PANOLIN AG	PANOLIN ANTI-FROST MT-650
Petrol	ANTIFRIZ KONCENTRAT, ANTIFRIZ MAX

Hersteller	Produktbezeichnung
Petrol Ofisi	PO EXTENDED LIFE COOLANT
PrixMax	PrixMax MEG95
Raloy Lubricantes	Raloy Anticongelante Concentrate (G40)
REPSOL LUBRICANTES	REPSOL ANTI.REF.ORGANICO MAXIMUM QUALITY
Sinopec	SINOPEC Antifreeze B25.5
SMB	POWER COOLING NG
Tedex	Tedex Antifreeze OT LL
Tirreno Industria	TIRRENO ORGANIC COOL G 300 TIRRENO ORGANIC COOL G 400
Total	Total Glacelf Auto Supra
Valvoline	Valvoline OEM Advanced 40, Zerex G 30, Zerex G 40

Aufbereiten der Kühlflüssigkeit

VORSICHT	
	<p>Gefahr von Motorschäden durch falsche Kühlerschutzmittelkonzentration.</p> <p>Zu geringe Kühlerschutzmittelkonzentration erhöht die Korrosionsgefahr und auch die Frostgefahr im Kühlsystem. Ein Kühlerschutzmittelanteil von mehr als 50 Vol% verschlechtert die Kühlwirkung und auch der Frostschutz nimmt wieder ab. Deshalb kann ein Unter- bzw. Überschreiten der Kühlerschutzmittelkonzentration zu schwerwiegenden Motorschäden führen.</p>

- Das Kühlerschutzmittel ist vor dem Einfüllen in den Kühlkreislauf nach Herstellervorgabe aufzubereiten bzw. werden vom Handel einige Kühlerschutzmittel auch als Fertiggemisch angeboten. Dazu unbedingt den Verpackungsaufdruck beachten.
- Falls das Kühlerschutzmittel mit Wasser gemischt werden muss, nur sauberes, nicht allzu hartes Wasser verwenden. Gut geeignet ist Trinkwasser mit einem möglichst geringen Gehalt an Salzen, Mineralien und Schwebstoffen. Ebenso gut geeignet ist vollentsalztes oder destilliertes Wasser.

Folgende Werte dürfen nicht überschritten werden:

Wasserqualität	max.
Wasserhärte (°dGH)	20
Wasserhärte (mmol/l)	3,6
Chloridgehalt (ppm)	100
Sulfatgehalt (ppm)	100

Das Mischungsverhältnis der Kühlflüssigkeit soll folgende Konzentration nicht unter- bzw. überschreiten:

Kühlerschutzmittel	Wasser	Frostsicher bis ca. *
min. 40 Vol%	60 Vol%	-24 °C
max. 50 Vol%	50 Vol%	-36 °C

* Diese Angaben sind vom jeweiligen Produkt abhängig. Verpackungsaufdruck beachten.

4.5 Kraftstoff

Kraftstoffsorte

Geeignet sind alle Dieselmotorkraftstoffe, die den Mindestanforderungen folgender Spezifikationen entsprechen:

- **Europa: EN 590**
- **UK: BS 2869 A1 / A2**
- **USA: ASTM D 975-09a 1-D S15 oder 2-D S15**
- **USA: ASTM D 975-09a 1-D oder 2-D** (nur für Motoren ohne Dieselloxidationskatalysator - DOC geeignet). Details bezüglich der Ausrüstung mit DOC siehe Kapitel 4.2.1 *Motornummer*, Seite 27.
- **Japan: JIS K 2204** (mit einem HFRR-Wert von maximal 520 µm)

VORSICHT	
	<p>Gefahr von Motorschäden durch minderwertigen Kraftstoff.</p> <p>Verwendung von Kraftstoff, der nicht die genannten Spezifikationen erfüllt, kann zu Motorschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwendung von Kraftstoffen mit abweichender Spezifikation nur nach vorheriger Genehmigung durch Motorenfabrik HATZ (Stammwerk).

VORSICHT**Gefahr von Betriebsstörungen durch überalterten Kraftstoff.**

Wenn Dieseldieselkraftstoff über einen längeren Zeitraum im Kraftstoffbehälter verbleibt bzw. in Kanistern gelagert wird, können sich - bedingt durch den Alterungsprozess des Kraftstoffes - Ablagerungen bilden. Diese Ablagerungen führen zu Betriebsstörungen wegen verstopfter Kraftstofffilter und zu Schäden an der Einspritzanlage.

- Bei Geräten, die über einen Zeitraum von mehr als 3 Monaten nicht benutzt werden, sind die vorgeschriebenen Einlagerungsmaßnahmen durchzuführen (siehe Kapitel *10.1 Lagerung des Geräts, Seite 132*).
- Nur frischen Dieseldieselkraftstoff tanken, wie er zum Beispiel an Tankstellen angeboten wird.

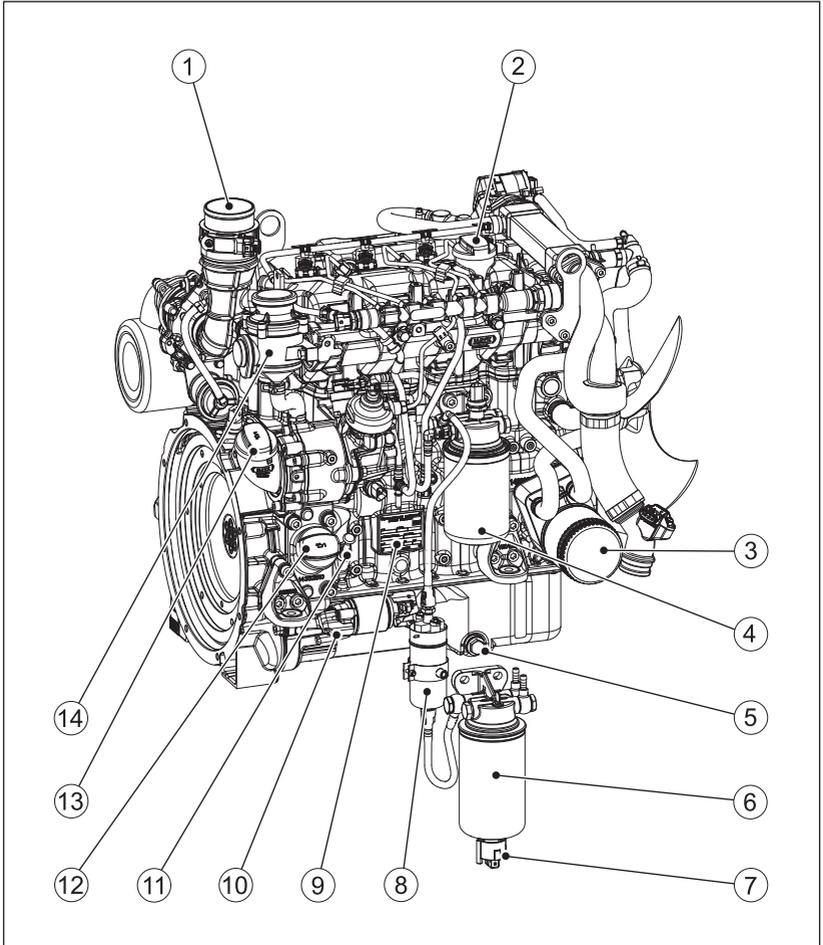
Winterkraftstoff

Dieseldieselkraftstoff verliert bei tiefen Temperaturen an Fließvermögen, was zu Betriebsstörungen führen kann. Bei Außentemperaturen unter 0 °C kältebeständigen Winter-Dieseldieselkraftstoff verwenden.

5 Motorübersicht

5.1 Bezeichnung der Bauteile

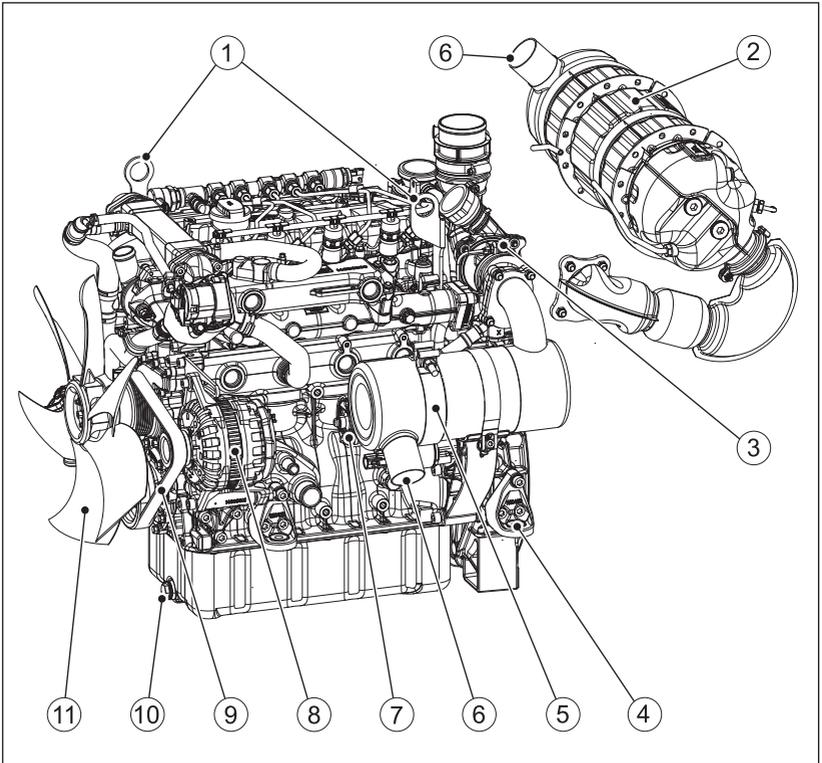
Ausführung – TIC
Ansaugseite



1	Ansaugöffnung für Verbrennungsluft
2	Öleinfüllschraube oben (Option)
3	Ölfiler
4	Kraftstoff-Hauptfilter
5	Ölablassschraube seitlich

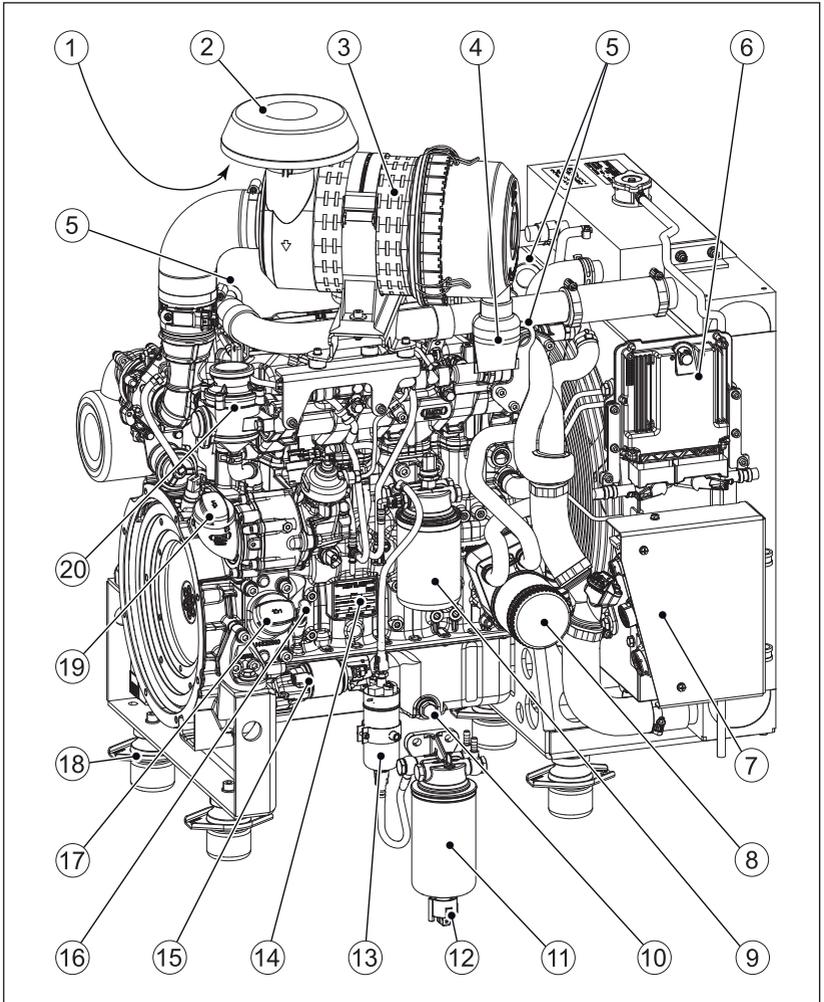
6	Kraftstoff-Vorfilter
7	Ablassschraube mit integriertem Wasserstandsensor
8	Elektrische Kraftstoffpumpe
9	Motor-Typenschild
10	Elektrostarter (Anbauposition tief)
11	Ölmesstab
12	Öleinfüllschraube unten
13	Öleinfüllschraube Mitte (Option)
14	Kurbelgehäuse-Entlüftung

Ausführung – TIC / TICD Abgasseite



1	Hebeösen
2	DPF-System mit Dieseloxydationskatalysator und Dieselpartikel-filter (Ausführung - TICD)
3	Abgasturbolader
4	Motorfuß
5	Dieseloxydationskatalysator DOC (Ausführung - TIC)
6	Abgasaustritt
7	Elektrostarter (Anbauposition hoch)
8	Drehstromgenerator
9	Poly-V-Riemen
10	Ölablassschraube vorne
11	Lüfter

Ausführung – OPU Ansaugseite



HINWEIS

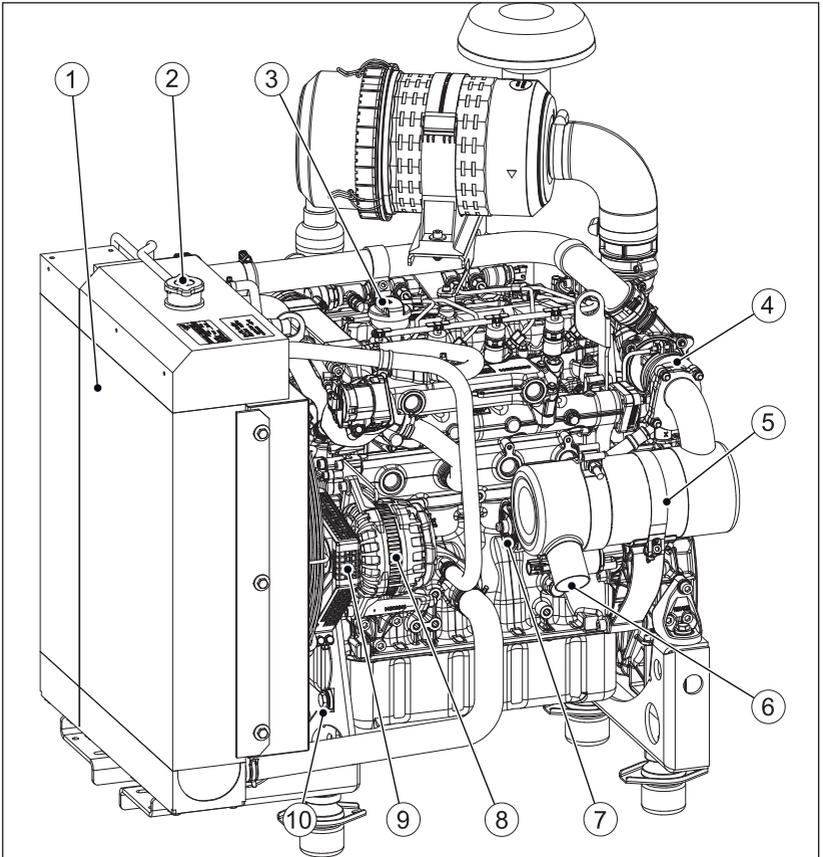


Die Open Power Unit (OPU) ist ein Komplettsystem, welches neben dem Motor auch alle zur Kühlung notwendigen Bauteile beinhaltet.

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Ansaugöffnung für Verbrennungsluft |
| 2 | Regenkappe |

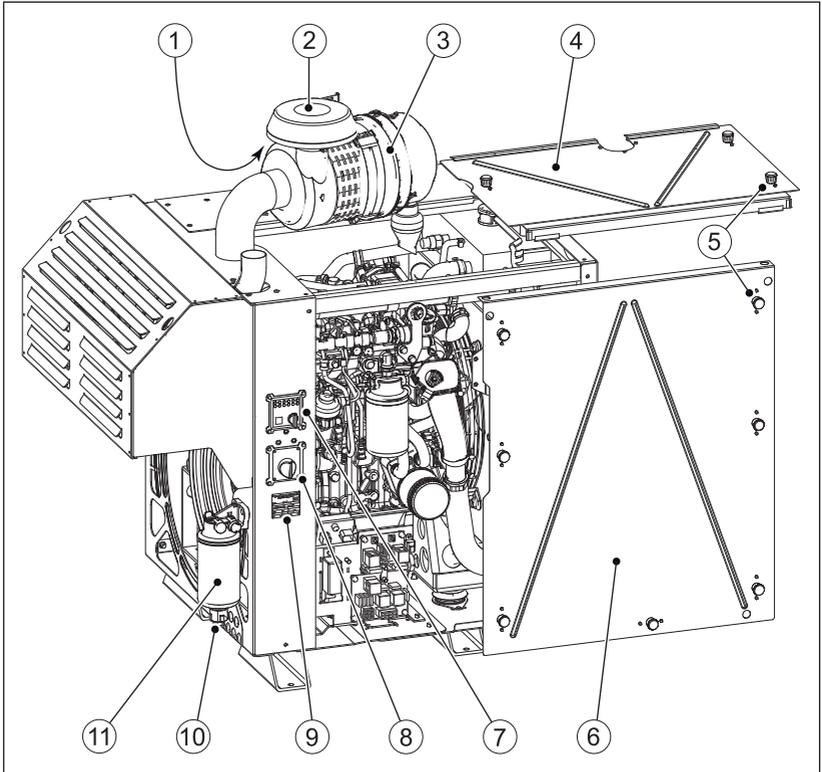
3	Luftfilter (Option)
4	Staubaustragsventil
5	Hebeösen
6	Motorsteuergerät
7	Steckerhalterung mit integrierten Relais, Glühsteuergerät und Sicherungshalter
8	Ölfilter
9	Kraftstoff-Hauptfilter
10	Ölablassschraube seitlich
11	Kraftstoff-Vorfilter
12	Ablassschraube mit integriertem Wasserstandsensor
13	Elektrische Kraftstoffpumpe
14	Motor-Typenschild
15	Elektrostarter (Anbauposition tief)
16	Ölmessstab
17	Öleinfüllschraube unten
18	Schwingungsdämpfer
19	Öleinfüllschraube Mitte (Option)
20	Kurbelgehäuse-Entlüftung

Ausführung – OPU Abgasseite



1	Kühler mit integriertem Ausgleichsbehälter
2	Verschlussdeckel für Kühlflüssigkeit
3	Öleinfüllschraube oben (Option)
4	Abgasturbolader
5	Dieseloxidationskatalysator (DOC)
6	Abgasaustritt
7	Elektrostarter (Anbauposition hoch)
8	Drehstromgenerator
9	Riemenschutz (Option)
10	Ölablassschraube vorne

Gekapselte Ausführung – Silent Pack



HINWEIS

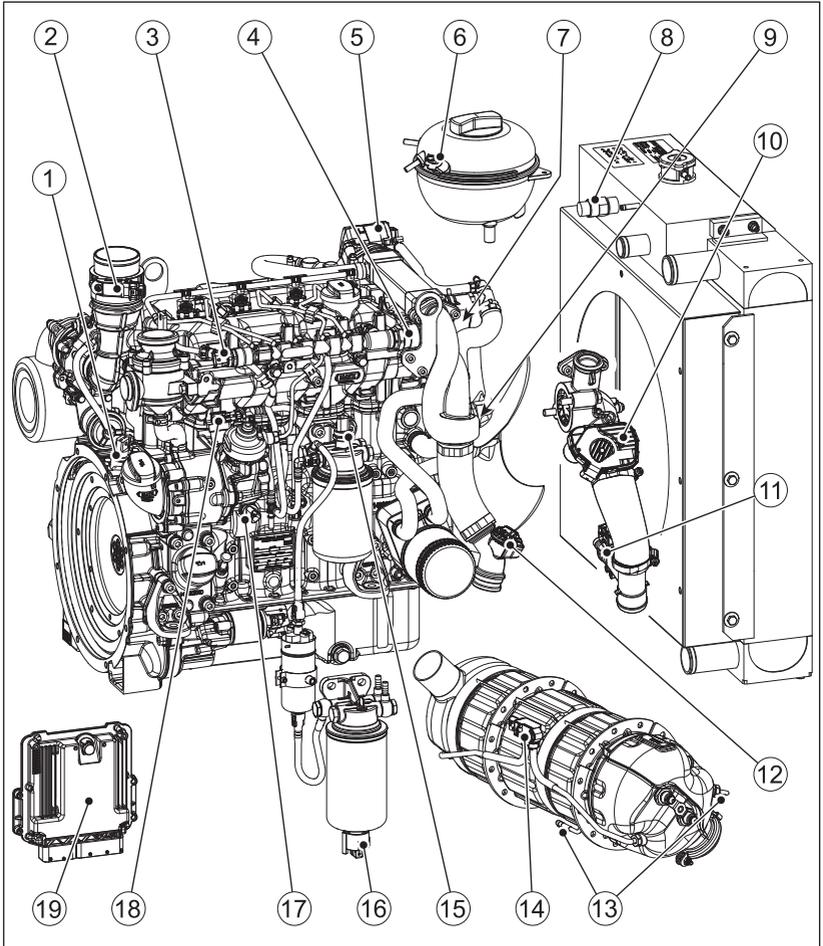


Beim Silent Pack handelt es sich um eine Open Power Unit (OPU), die von einer Geräusch- und Wetterschutzkapsel umgeben ist. Für die täglichen Wartungsarbeiten können die Wartungsdeckel (4) und (6) abgenommen werden. Die einzelnen Wartungspositionen sind auf den Abbildungen zur OPU ersichtlich.

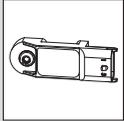
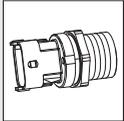
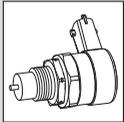
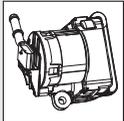
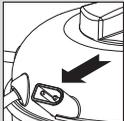
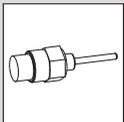
1	Ansaugöffnung für Verbrennungsluft
2	Regenkappe
3	Luftfilter (Option)
4	Wartungsdeckel oben
5	Verschlüsse
6	Wartungsdeckel seitlich
7	HATZ-Armaturenkasten

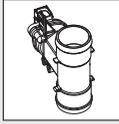
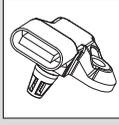
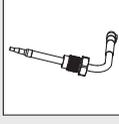
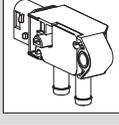
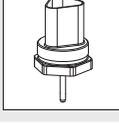
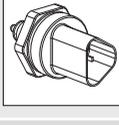
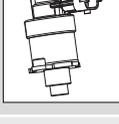
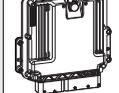
8	Drehzahlverstellung
9	Motor-Typenschild
10	Ablausschraube mit integriertem Wasserstandsensor
11	Kraftstoff-Vorfilter

Bauteile der elektronischen Motorsteuerung



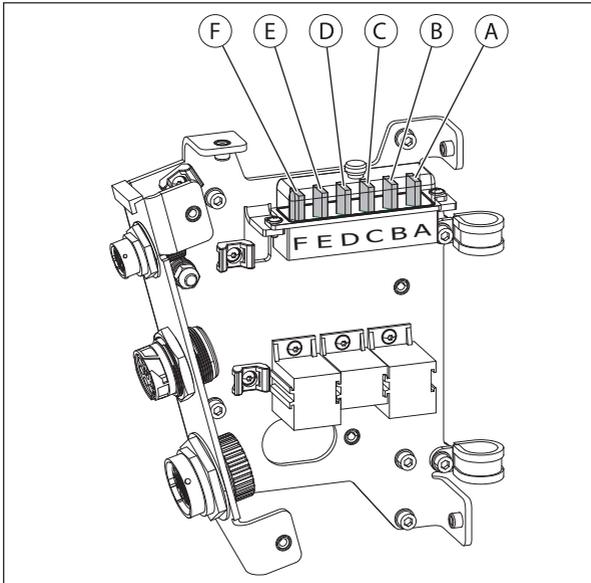
Pos.	Bezeichnung	Abbildung
1	Kurbelwellen-Drehzahlsensor	

Pos.	Bezeichnung	Abbildung
2	Luftfilter-Differenzdrucksensor	
3	Raildrucksensor	
4	Raildruck-Regelventil	
5	AGR-Ventil	
6	Kühlmittelstands-Sensor (im externen Ausgleichsbehälter integriert)	
7	Kühlmitteltemperatursensor	
8	Kühlmittelstands-Sensor (bei Kühler mit integriertem Ausgleichsbehälter)	
9	Nockenwellen-Drehzahlsensor	
10	Ansaugdrossel (Ausführung - TICD)	

Pos.	Bezeichnung	Abbildung
11	Luftmassenmesser (Ausführung - TICD)	
12	Ladeluftdruck- und Ladelufttemperatursensor	
13	Abgastemperatursensor (Ausführung - TICD)	
14	Differenzdrucksensor (Ausführung - TICD)	
15	Kraftstoffniederdruck- und Kraftstofftemperatursensor	
16	Wasserstandsensoren	
17	Öldruck- und Öltemperatursensoren	
18	Zumesseinheit an der Hochdruckpumpe	
19	Umgebungsdrucksensoren (im Motorsteuergerät integriert)	

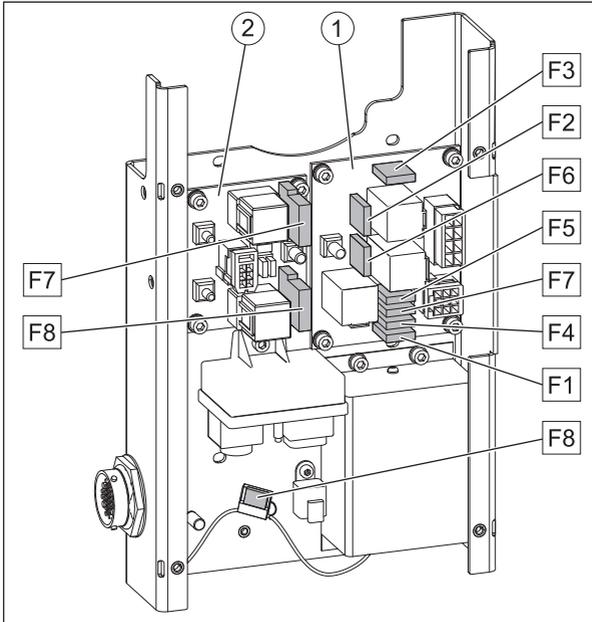
5.2 Sicherungen

Übersicht - Sicherungsbelegung 3H50TIC, 4H50TI, 4H50TIC



Pos.	Verbraucher	Sicherung
A	Spannungsversorgung für Steuergerät	15A
B	Signaleingänge für Steuergerät	1A
C	Glühkerzen	40A
D	Spannungsversorgung für zusätzliche Verbraucher	15A
E	Kraftstoffpumpe	10A
F	Starter, Klemme 50	30A

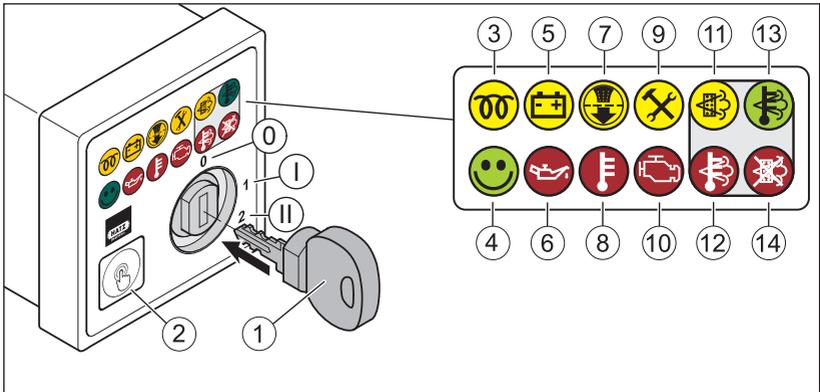
Übersicht - Sicherungsbelegung 3H50T, 3H50TI, 3H50TICD, 4H50TICD



Pos.	Verbraucher	Sicherung
1	Zentralelektrik	
F1	Signaleingänge für Steuergerät	5A
F2	Kraftstoffpumpe	10A
F3	Glühkerzen	40A
F4	Spannungsversorgung für Steuergerät	15A
F5	Zündung, Klemme 15	10A
F6	Starter, Klemme 50	30A
F7	Zündung, Klemme 15 (für zusätzliche Verbraucher, die über das Zündschloss geschaltet werden)	4A
F8	Spannungswandler (nur bei 24 Volt Anlage)	15A
2	Power Modul (Option)	
F7	Abgasheizung 1	50A
F8	Abgasheizung 2	50A

5.3 HATZ-Armaturenkasten

Übersicht



1	Startschlüssel
2	Drucktaste
3	Vorglühanzeige
4	Betriebsanzeige
5	Ladekontrolle
6	Öldruckanzeige
7	Luftfilterwartungsanzeige
8	Motortemperaturanzeige
9	Wartungs-Intervall-Anzeige
10	Motorstörung
11	Regeneration des Dieselpartikelfilters erforderlich (Ausführung - TICD)
12	Warnung vor sehr heißen Motorabgasen (Ausführung - TICD)
13	Regeneration des Dieselpartikelfilters ist gestartet (Ausführung - TICD)
14	Regeneration des Dieselpartikelfilters wurde gesperrt (Ausführung - TICD)
Zündschloss	
0	Aus
I	Betrieb
II	Starten

Anzeigeleuchten

Alle Anzeigeleuchten werden bei Drehen des Startschlüssels auf Funktion geprüft. Sie blinken oder leuchten unterschiedlich lange auf. Falls eine Störung vorliegt, erlischt die betreffende Anzeigeleuchte nach dem Motorstart nicht oder sie leuchtet während des Betriebs erneut auf.

Symbolerklärung

Symbol	Bedeutung
	<p>Drucktaste Die Drucktaste erfüllt folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuelle Regeneration starten. (siehe Kapitel 7.7 <i>Dieselpartikelfilter regenerieren</i>, Seite 72). ▪ Regeneration des Dieselpartikelfilters sperren. (siehe Kapitel 7.7 <i>Dieselpartikelfilter regenerieren</i>, Seite 72). ▪ Wartungs-Intervall-Anzeige zurücksetzen. (siehe Kapitel 8.2.18 <i>Wartungs-Intervall-Anzeige zurücksetzen</i>, Seite 123).
Warn- und Kontrollleuchten:	
	<p>Vorglühanzeige Leuchtet bei Motortemperaturen unter 30 °C. Motor starten, wenn die Anzeige erloschen ist.</p>
	<p>Betriebsanzeige Leuchtet während des Betriebs, wenn keine Motorstörung vorliegt.</p>
	<p>Ladekontrolle Störung am Generator oder am Ladestromkreis des Generators. Die Batterie wird nicht mehr geladen. Störung umgehend beheben.</p>
	<p>Öldruckanzeige Motoröldruck zu niedrig. Gefahr von Motorschäden. Motor sofort abstellen und Ölstand kontrollieren (siehe Kapitel 7.5 <i>Ölstand kontrollieren</i>, Seite 69). Bei korrektem Ölstand HATZ-Servicestation kontaktieren.</p>
	<p>Luftfilterwartungsanzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ leuchtet: Filterpatrone bei nächster Gelegenheit reinigen oder erneuern. ▪ blinkt + Motorstörung blinkt: Filterpatrone umgehend reinigen oder erneuern. <p>Weitere Hinweise siehe Kapitel 8.2.15 <i>Luftfilterwartung (Option)</i>, Seite 116.</p>

Symbol	Bedeutung
	<p>Motortemperaturanzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ leuchtet: Erhöhte Kühlflüssigkeitstemperatur. Motor mit reduzierter Last betreiben. Motor abstellen, wenn die Motortemperaturanzeige nach 5 Minuten nicht erloschen ist. ▪ leuchtet + Motorstörung blinkt: Kühlflüssigkeitstemperatur ist unzulässig hoch. Motor sofort abstellen! Gefahr von Motorschäden. <p>Details zu Fehlersuchmaßnahmen siehe Kapitel 9.1 <i>Störungssuche und -beseitigung</i>, Seite 124.</p>
	<p>Wartungs-Intervall-Anzeige</p> <p>Diese Anzeige leuchtet, wenn die 500-Stunden-Wartung fällig ist. Nach Abschluss der Wartungsarbeiten die Wartungs-Intervall-Anzeige zurücksetzen (siehe Kapitel 8.2.18 <i>Wartungs-Intervall-Anzeige zurücksetzen</i>, Seite 123).</p>
	<p>Motorstörung</p> <p>Diese Anzeige leuchtet oder blinkt bei Motorstörungen. Zur Fehlerdiagnose folgendes überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kühlflüssigkeitsstand (siehe Kapitel 8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i>, Seite 87) ▪ Wasserabscheider (siehe Kapitel 8.2.12 <i>Wasserabscheider entleeren</i>, Seite 109) <p>Falls die Motorstörung weiterhin besteht, umgehend eine HATZ-Servicestation kontaktieren.</p> <p>Je nach Motorausführung reagiert die Motorsteuerung bei Störungen wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Notlauf Der Motor wechselt in die Notlauffunktion. In dieser Situation wird das verfügbare Motordrehmoment reduziert und die Drehzahl auf max. 1900 min⁻¹ begrenzt. <p>WARNUNG! Um Folgeschäden zu vermeiden, darf der Motor in der Notlauffunktion nur für sehr kurze Zeit betrieben werden, um z.B. ein Gerät aus einer kritischen Stelle zu entfernen. Aufenthalt in unmittelbarer Nähe des laufenden Motors soweit möglich vermeiden. Motor abstellen und Störung umgehend beheben oder Hatz-Servicestation kontaktieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motorstopp Der Motor stellt selbsttätig ab.

Symbol	Bedeutung
	<p>Regeneration des Dieselpartikelfilters erforderlich</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ leuchtet: Automatische oder manuelle Regeneration gefordert. ▪ blinkt: Automatische oder manuelle Regeneration umgehend starten. <p>Weitere Hinweise siehe Kapitel 7.7 <i>Dieselpartikelfilter regenerieren</i>, Seite 72.</p>
	<p>Warnung vor sehr heißen Motorabgasen</p> <p>Diese Anzeige warnt vor Verletzungen und Brandgefahr durch sehr hohe Temperaturen während der Regeneration.</p> <p>Sicherheitshinweise beachten (siehe Kapitel 7.7 <i>Dieselpartikelfilter regenerieren</i>, Seite 72).</p>
	<p>Regeneration des Dieselpartikelfilters ist gestartet (siehe Kapitel 7.7 <i>Dieselpartikelfilter regenerieren</i>, Seite 72).</p>
	<p>Regeneration des Dieselpartikelfilters wurde gesperrt (siehe Kapitel 7.7 <i>Dieselpartikelfilter regenerieren</i>, Seite 72).</p>

6 Transport, Montage und Inbetriebnahme

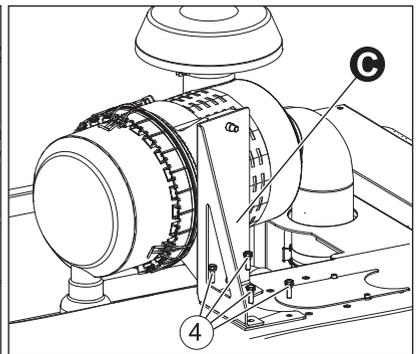
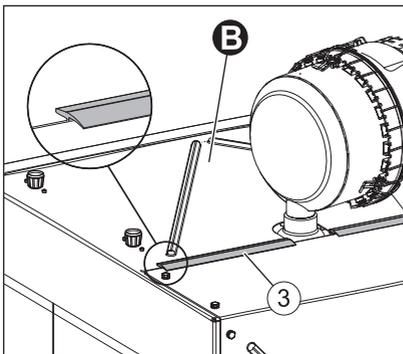
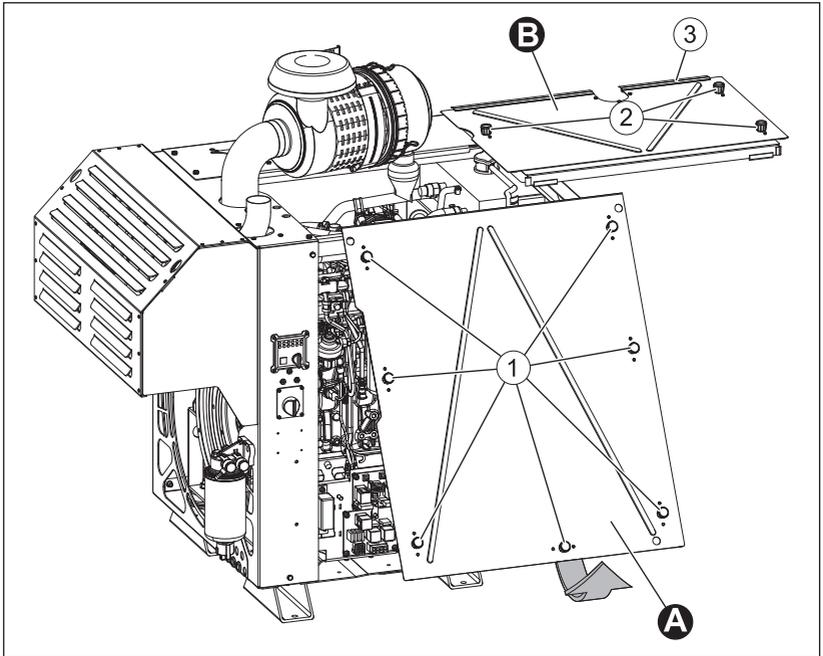
6.1 Transport

Sicherheitshinweise

 WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr durch unsachgemäßes Anheben und Transportieren.</p> <p>Quetschgefahr durch Herabfallen oder Kippen des Motors.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zum Anheben dürfen nur die Hebepunkte (1) verwendet werden. ▪ Vor dem Anheben des Motors sind die Hebeösen auf Verformung und Beschädigung zu prüfen. Anheben mit verformten oder beschädigten Hebeösen ist nicht zulässig. Verformte oder beschädigte Hebeösen vor dem Anheben erneuern. ▪ Vor dem Anheben des Motors sicherstellen, dass die Befestigungsschrauben der Hebeösen fest angezogen sind. ▪ Nur geeignete Hebevorrichtungen mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. ▪ Zum Anheben immer alle Hebeösen verwenden. ▪ Nicht unter schwebende Lasten treten.
 VORSICHT	
	<p>Hebeöse nur für den Transport des Motors verwenden.</p> <p>Nicht verwenden zum Anheben kompletter Geräte.</p>
 VORSICHT	
	<p>Verletzungsgefahr durch Überlastung des Körpers.</p> <p>Anheben des Geräts zum Transport oder Ortswechsel kann zu Verletzungen (z. B. Rücken) führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät nur mit Hebevorrichtung anheben.
HINWEIS	
	<p>Gefahr der Umweltverschmutzung durch austretende Flüssigkeiten.</p> <p>Wenn das Gerät gekippt wird, könnten Motoröl und Kraftstoff auslaufen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät nur in aufrechter Position transportieren.

Zugang zu den Hebeösen beim Silent Pack

Übersicht



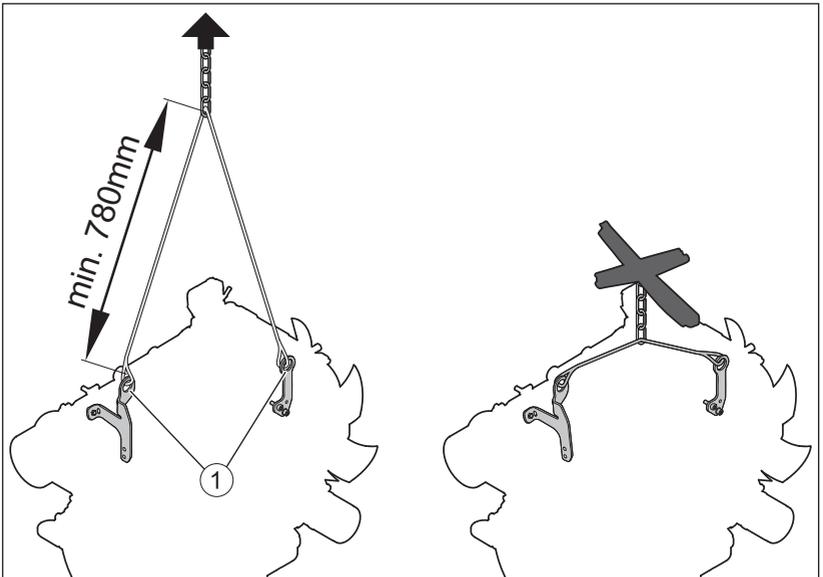
A	Wartungsdeckel Bedienseite
B	Wartungsdeckel oben
C	Halter zum Luftfilter
1	Verschlüsse für Wartungsdeckel Bedienseite
2	Verschlüsse für Wartungsdeckel oben

3	Dichtlippe
4	Befestigungsschrauben für Halter zum Luftfilter (4 Stück)

Vorgehensweise

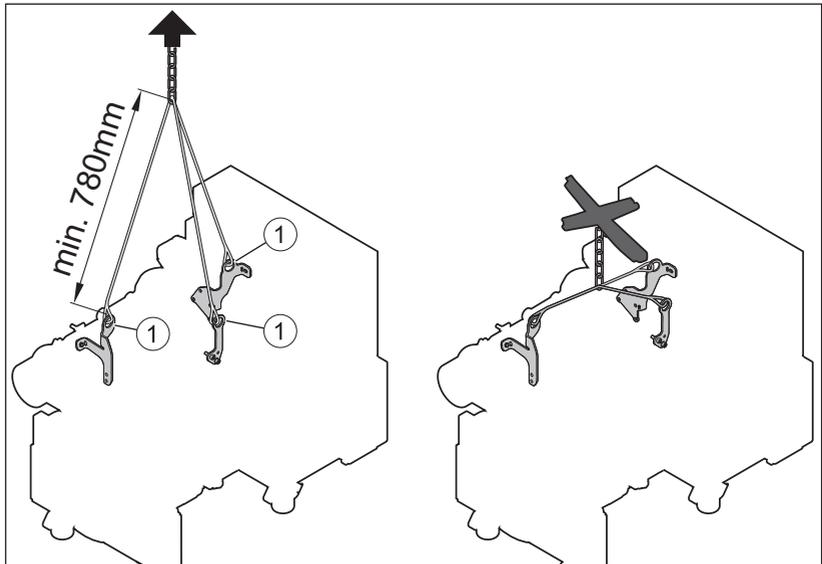
Schritt	Tätigkeit
1	Verschlüsse (1) bis Anschlag nach links drehen. Wartungsdeckel an der Unterseite nach außen kippen und nach oben wegheben.
2	Verschlüsse (2) bis Anschlag nach links drehen und den Wartungsdeckel abnehmen.
3	Befestigungsschrauben (4) herausdrehen.
4	Position der Hebeösen siehe Abschnitt <i>Hebepunkte (Motoren mit 3 Hebeösen)</i> in diesem Kapitel.
5	Nach Beendigung der Transporttätigkeiten alle Teile wieder montieren. Darauf achten, dass die Dichtlippe (3) des Wartungsdeckels (B) nicht eingeklemmt wird!

Hebepunkte (Motoren mit 2 Hebeösen)



1	Hebepunkte
---	------------

Hebepunkte (Motoren mit 3 Hebeösen)



1	Hebepunkte
---	------------

Transportbedingungen

- Beim Transport des Geräts die Sicherheitshinweise beachten.
- Beim Transport die gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Nach Anlieferung das Gerät auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.
- Das Gerät nur im ausgeschalteten und abgekühlten Zustand transportieren.
- Bei Fragen zum Transport des Geräts wenden Sie sich bitte an Ihre nächste **HATZ-Servicestation**. Kontaktmöglichkeiten siehe Kapitel 1 *Impressum*, Seite 5 oder www.hatz-diesel.com.

6.2 Montagehinweise

HATZ-Dieselmotoren sind wirtschaftlich, robust und langlebig. Deshalb sind sie meist in Geräte eingebaut, die gewerblich genutzt werden.

Der Gerätehersteller muss bestehende Vorschriften zur Gerätesicherheit beachten – der Motor ist Teil eines Geräts.

Je nach Einsatz und Einbau des Motors kann es für den Gerätehersteller und für den Gerätebetreiber notwendig werden, Sicherheitseinrichtungen anzubauen, um unsachgemäße Handhabung auszuschließen. Dabei ist zu beachten:

- Teile der Abgasanlage sowie die Oberfläche des Motors sind im Betrieb heiß und dürfen bis zum Erkalten nach abgestelltem Motor nicht berührt werden.
- Falsche Verkabelung bzw. falsche Bedienung der elektrischen Anlage kann zu Funkenbildung führen und muss vermieden werden.
- Sich drehende Teile müssen, nach dem Einbau des Motors in Geräte, vor Berührung geschützt werden.
Für den Riementrieb von Kühlgebläse- und Lichtmaschinenantrieb sind von HATZ Schutzvorrichtungen lieferbar.
- Alle am Motor angebrachten Hinweis- und Warnschilder beachten und in lesbarem Zustand erhalten. Sollte sich ein Aufkleber lösen oder nur noch schwer zu lesen sein, dann muss unverzüglich für Ersatz gesorgt werden! Wenden Sie sich hierzu bitte an Ihre nächste **HATZ-Servicestation**.
- Jede unsachgemäße Veränderung am Motor schließt eine Haftung für daraus resultierende Schäden aus.

Nur die regelmäßige Wartung, entsprechend den Angaben in dieser Anleitung, erhält die Betriebsbereitschaft des Motors.

Die **Montageanleitung** enthält wichtige Hinweise, um den Motor sicherheitsgerecht zu montieren. Sie ist in jeder **Hatz-Servicestation** erhältlich.

Bitte nehmen Sie in Zweifelsfällen vor Inbetriebnahme des Motors mit Ihrer nächsten **HATZ-Servicestation** Kontakt auf.

6.3 Vorbereitung zur Inbetriebnahme

- Die gelieferten Teile auf Vollständigkeit, Beschädigungen oder sonstige Auffälligkeiten prüfen.
- Auf eine ausreichende Belüftung des Aufstellortes achten.

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen.</p> <p>In geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen können die giftigen Motorabgase zu Bewusstlosigkeit und sogar zum Tode führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät niemals in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen betreiben. ▪ Abgase nicht einatmen.

6.4 Motoröl einfüllen (Erstbefüllung)

Die Motoren werden normalerweise ohne Motorölfüllung ausgeliefert.

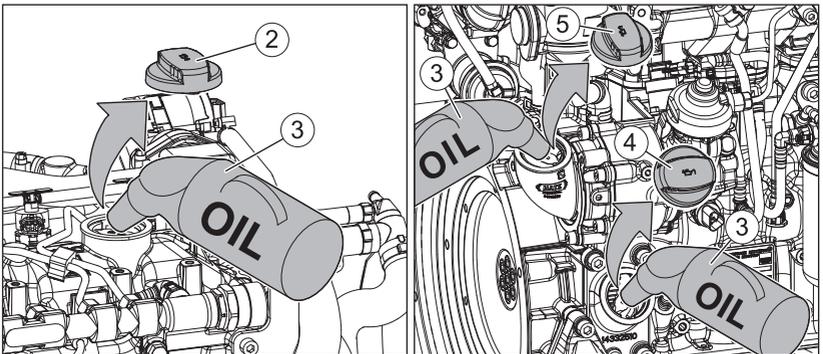
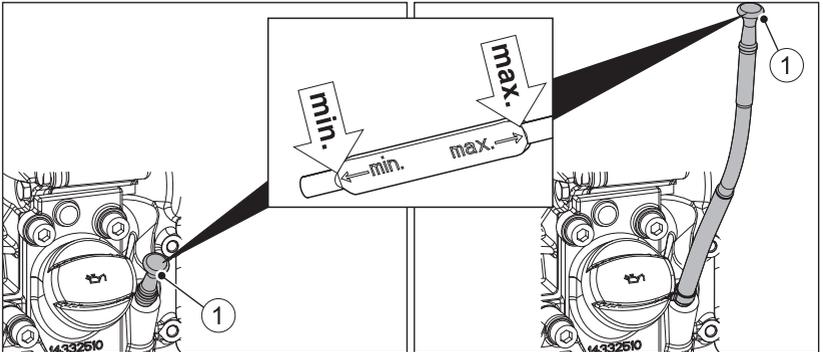
Sicherheitshinweis

VORSICHT

Gefahr eines späteren Motorschadens.

- Motorbetrieb mit einem Ölstand unterhalb der **min.**-Markierung oder oberhalb der **max.**-Markierung kann zu Motorschäden führen.
- Bei der Ölstandskontrolle muss der Motor waagrecht stehen und seit einigen Minuten abgestellt sein.

Übersicht



1	Ölmesstab (je nach Ausführung)
2	Öleinfüllschraube Oben (Option)
3	Ölnachfüllbehälter
4	Öleinfüllschraube Unten

5	Öleinfüllschraube Mitte (Option)
---	----------------------------------

Vorgehensweise

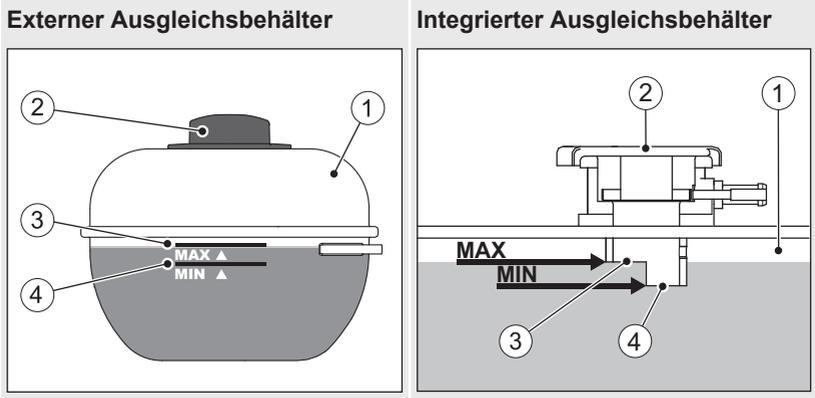
Schritt	Tätigkeit
1	Ölmesstab (1) herausziehen und säubern.
2	Je nach Ausführung Öleinfüllschraube (2), (4) oder (5) herausdrehen.
3	Motoröl einfüllen. Spezifikation und Viskosität siehe Kapitel 4.3 <i>Motoröl</i> , Seite 27. Füllmenge siehe Kapitel 4.1 <i>Motordaten und Füllmengen</i> , Seite 22.
4	Ölmesstab wieder einführen.
5	Ölmesstab herausziehen und Ölstand kontrollieren.
6	Ggf. Motoröl bis zur max.-Markierung nachfüllen.
7	Ölmesstab wieder einführen.
8	Öleinfüllschraube wieder festschrauben.

6.5 Kühlsystem befüllen

Sicherheitshinweise

 VORSICHT	
 	<p>Verbrühungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Kühlsystem besteht Verbrühungsgefahr. Das Kühlsystem steht bei heißem Motor unter Druck.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor abkühlen lassen. ▪ Schutzhandschuhe tragen.
VORSICHT	
	<p>Gefahr eines späteren Motorschadens.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motorbetrieb mit einem Kühlflüssigkeitsstand unterhalb der MIN-Markierung kann zu Motorschäden führen. ▪ Bei der Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstandes muss der Motor waagrecht stehen und abgestellt sein.

Übersicht



1	Ausgleichsbehälter für Kühlflüssigkeit
2	Verschlussdeckel
3	MAX - Maximaler Kühlflüssigkeitsstand
4	MIN - Minimaler Kühlflüssigkeitsstand

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Verschlussdeckel (2) öffnen.
HATZ Kühler mit integriertem Ausgleichsbehälter	
2	Kühlflüssigkeit bis zur Kante (3) des Rohrausschnitts auffüllen. Aufbereiten der Kühlflüssigkeit siehe Kapitel 4.4 <i>Kühlflüssigkeit</i> , Seite 29.
HATZ Kühler mit externem Ausgleichsbehälter	
2	Kühlflüssigkeit bis zur MAX -Markierung am Ausgleichsbehälter auffüllen. Aufbereiten der Kühlflüssigkeit siehe Kapitel 4.4 <i>Kühlflüssigkeit</i> , Seite 29
3	Verschlussdeckel (2) von Hand bis Anschlag festschrauben.
4	Motor starten (siehe Kapitel 7 <i>Bedienung und Betrieb</i> , Seite 63).
5	Motor warmlaufen lassen, bis die Kühlflüssigkeit eine Temperatur von ca. 85°C erreicht hat. Ab dieser Temperatur wird die Kühlflüssigkeit durch das gesamte Kühlsystem gepumpt und verdrängt restliche Luftblasen.
6	Motor abstellen und vollständig abkühlen lassen (siehe Kapitel 7 <i>Bedienung und Betrieb</i> , Seite 63).

Schritt	Tätigkeit
7	Kühlflüssigkeitsstand nochmals überprüfen. Die Kühlflüssigkeit muss zwischen der MIN- und MAX- Markierung zu sehen sein; bei warmem Motor kann der Pegel auch etwas über der MAX- Markierung stehen.
8	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen, ggf. Schlauchklemmen nachziehen (siehe Kapitel 8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i> , Seite 87).

6.6 Motor starten bei Erstbetrieb oder nach Kraftstofffilterwechsel

Sicherheitshinweise

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen.</p> <p>In geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen können die giftigen Motorabgase zu Bewusstlosigkeit und sogar zum Tode führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät niemals in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen betreiben. ▪ Abgase nicht einatmen.
 VORSICHT	
	<p>Gesundheitsgefährdung durch Einatmen von Rauchgas.</p> <p>Um blanken Metallteile vor Korrosion zu schützen, werden die betreffenden Teile mit einem Schutzwachs versehen. Bei Erstinbetriebnahme des Motors verdampft dieses Schutzwachs an heißen Bauteilen. Dies kann zu einer kurzen Rauchentwicklung führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rauchgas nicht einatmen. ▪ Für ausreichende Belüftung sorgen.
VORSICHT	
	<p>Gefahr von Motorschäden durch Verwendung von Starthilfe-Sprays.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Verwendung von Starthilfe-Sprays kann zu unkontrollierten Zündungen führen. ▪ Motorschäden durch unkontrollierte Zündungen. ▪ Niemals Starthilfe-Sprays verwenden.

HINWEIS



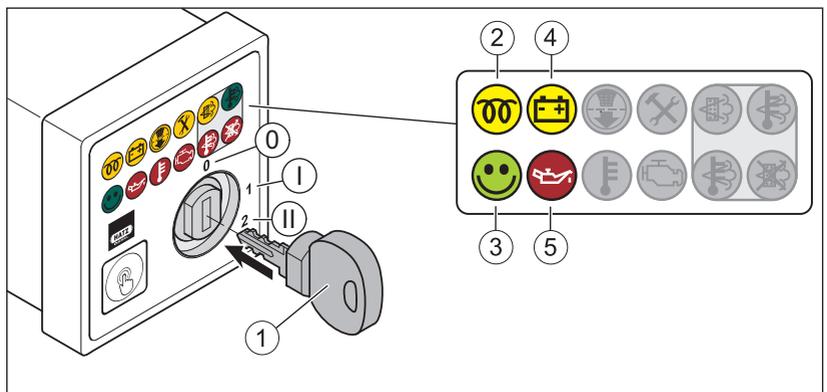
Siehe auch Startanweisungen in der Dokumentation zur gesamten Maschine.

Vor dem Starten

Vor dem Starten des Motors müssen einige Prüfungen durchgeführt werden, um einen einwandfreien Betrieb des Geräts sicherzustellen.

Schritt	Prüfung
1	Gerät steht sicher und eben.
2	Aufstellort ausreichend belüftet.
3	Ausreichend Kraftstoff im Tank (siehe Kapitel 7.6 <i>Kraftstoff nachfüllen</i> , Seite 70).
4	Ausreichend Motoröl im Motorgehäuse (siehe Kapitel 7.5 <i>Ölstand kontrollieren</i> , Seite 69).
5	Ausreichend Kühlflüssigkeit im Ausgleichsbehälter (siehe Kapitel 8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i> , Seite 87).
6	Kühler und Kühlerschläuche sind frei von Leckagen (siehe Kapitel 8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i> , Seite 87).
7	Niemand befindet sich im Gefahrenbereich des Motors bzw. Gerätes.
8	Alle Schutzvorrichtungen sind angebracht.

Übersicht – HATZ-Armaturenkasten



1	Startschlüssel
2	Vorglühanzeige

3	Betriebsanzeige
4	Ladekontrolle
5	Öldruckanzeige
Zündschloss	
0	Aus
I	Betrieb
II	Starten

HINWEIS



Weitere Details zum Armaturenkasten siehe Kapitel 5.3 HATZ-Armaturenkasten, Seite 47.

Vorgehensweise

HINWEIS



- Max. 20 Sekunden starten. Wenn der Motor dann noch nicht läuft, Startschlüssel in Stellung „0“ zurückdrehen und Ursache beseitigen (siehe Kapitel 9.1 Störungssuche und -beseitigung, Seite 124).
- Vor jedem erneuten Anlassen den Startschlüssel in Stellung „0“ zurückdrehen. Der Starterschutz verhindert, dass der Elektrostarter bei laufendem Motor eingreift und dadurch beschädigt werden kann.

Schritt	Tätigkeit
Kraftstoffsystem entlüften	
1	Startschlüssel bis zum Anschlag einstecken und in Stellung „I“ drehen. Je nach Ausführung leuchten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorglühanzeige (2) ▪ Ladekontrolle (4) ▪ Öldruckanzeige (5)
2	Startschlüssel auf Stellung „I“ belassen, bis die elektrische Kraftstoffpumpe hörbar abschaltet (nach ca. 30 Sekunden).
3	Startschlüssel auf Stellung „0“ zurückdrehen. <i>Hinweis:</i> Die Schritte 2 und 3 mehrmals durchführen um die Luft aus dem Kraftstoffsystem zu drücken.

Schritt	Tätigkeit
Motor starten	
4	Startschlüssel erneut auf Stellung „I“ drehen.
5	Wenn die Vorglühanzeige erlischt, Startschlüssel auf Stellung „II“ drehen.
6	Sobald der Motor läuft, Startschlüssel loslassen. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Startschlüssel federt selbsttätig in Stellung „I“ zurück und verbleibt während des Betriebs in dieser Stellung. ▪ Ladekontrolle (4) und Öldruckanzeige (5) erlöschen. ▪ Betriebsanzeige (3) leuchtet auf und signalisiert, dass keine Motorstörung vorliegt.

HINWEIS



- Bei eventuellen Unregelmäßigkeiten, Motor sofort abstellen.
- Störung lokalisieren und beheben.
- Details zu Fehlersuchmaßnahmen siehe Kapitel 9.1 *Störungssuche und -beseitigung*, Seite 124.

7 Bedienung und Betrieb

7.1 Sicherheitshinweise

HINWEIS



Sicherheitskapitel beachten!

Die grundlegenden Sicherheitshinweise im Kapitel 3 *Sicherheit*, Seite 7 beachten.



WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Schäden und Defekte am Gerät.

- Gerät im Falle einer lokalisierten und identifizierten Beschädigung keinesfalls in Betrieb nehmen.
- Defekte Komponenten austauschen.



WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Missachten der Handlungsanweisungen und durch eigenmächtige Handlungen am Gerät.

- Verantwortung des in Betrieb nehmenden Personals festlegen.
- Defekte Geräteteile sofort austauschen.
- Installationsbedingungen bei der Erstinbetriebnahme bzw. nach längerem Stillstand überprüfen.



WARNUNG



Verletzungsgefahr während der Notlauffunktion durch aufgetretene Schäden und Defekte am Motor.

Anzeige für Motorstörung leuchtet oder blinkt.

- Um Folgeschäden zu vermeiden, darf der Motor in der Notlauffunktion nur für sehr kurze Zeit betrieben werden, um z.B. ein Gerät aus einer kritischen Stelle zu entfernen. Details zu Motorstörungen und Fehlerdiagnose siehe Kap. 5.3 *HATZ-Armaturenkasten*, Seite 47.
- Aufenthalt in unmittelbarer Nähe des laufenden Motors so weit möglich vermeiden.
- Motor abstellen und Störung umgehend beheben oder HATZ-Servicestelle kontaktieren.

VORSICHT**Gefahr von Motorschäden durch Niedriglastbetrieb.**

Ein Betrieb über längere Zeit ohne Last oder mit sehr geringer Last kann das Laufverhalten des Motors beeinträchtigen.

- Motorauslastung von mindestens 15 % sicherstellen.
- Nach Niedriglastbetrieb den Motor vor dem Abstellen noch für kurze Zeit mit deutlich erhöhter Last betreiben.

7.2 Prüfungen durchführen**Vor dem Starten**

Vor dem Starten des Motors müssen einige Prüfungen durchgeführt werden, um einen einwandfreien Betrieb des Geräts sicherzustellen.

Vorgehensweise

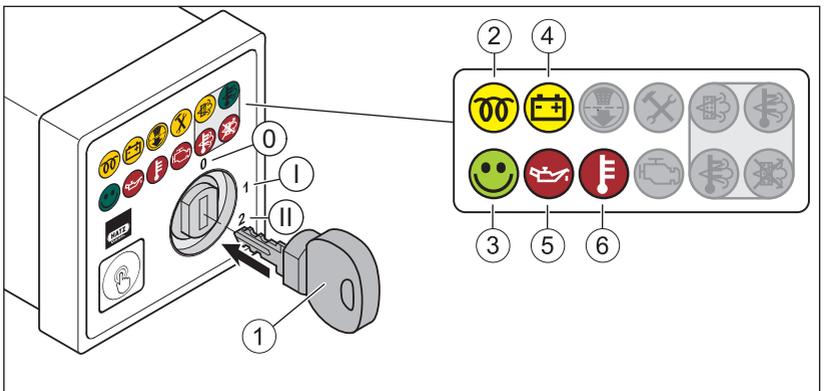
Schritt	Prüfung
1	Gerät steht sicher und eben.
2	Aufstellort ausreichend belüftet.
3	Ausreichend Kraftstoff im Tank (siehe Kapitel 7.6 <i>Kraftstoff nachfüllen</i> , Seite 70).
4	Ausreichend Motoröl im Motorgehäuse (siehe Kapitel 7.5 <i>Ölstand kontrollieren</i> , Seite 69).
5	Ausreichend Kühlflüssigkeit im Ausgleichsbehälter (siehe Kapitel 8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i> , Seite 87).
6	Kühler und Kühlerschläuche sind frei von Leckagen (siehe Kapitel 8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i> , Seite 87).
7	Niemand befindet sich im Gefahrenbereich des Motors bzw. Gerätes.
8	Alle Schutzvorrichtungen sind angebracht.

7.3 Motor starten

Sicherheitshinweise

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen.</p> <p>In geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen können die giftigen Motorabgase zu Bewusstlosigkeit und sogar zum Tode führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät niemals in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen betreiben. ▪ Abgase nicht einatmen.
VORSICHT	
	<p>Gefahr von Motorschäden durch Verwendung von Starthilfe-Sprays.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Verwendung von Starthilfe-Sprays kann zu unkontrollierten Zündungen führen. ▪ Motorschäden durch unkontrollierte Zündungen. ▪ Niemals Starthilfe-Sprays verwenden.
HINWEIS	
	<p>Siehe auch Startanweisungen in der Dokumentation zur gesamten Maschine.</p>

Übersicht – HATZ-Armaturenkasten



1 Startschlüssel

2	Vorglühanzeige
3	Betriebsanzeige
4	Ladekontrolle
5	Öldruckanzeige
6	Motortemperaturanzeige
Zündschloss	
0	Aus
I	Betrieb
II	Starten

HINWEIS



Weitere Details zum Armaturenkasten siehe Kapitel 5.3 HATZ-Armaturenkasten, Seite 47.

Vorgehensweise

HINWEIS



- Max. 20 Sekunden starten. Wenn der Motor dann noch nicht läuft, Startschlüssel in Stellung „0“ zurückdrehen und Ursache beseitigen (siehe Kapitel 9.1 *Störungssuche und -beseitigung*, Seite 124).
- Vor jedem erneuten Anlassen den Startschlüssel in Stellung „0“ zurückdrehen. Der Starterschutz verhindert, dass der Elektrostarter bei laufendem Motor eingreift und dadurch beschädigt werden kann.

Schritt	Tätigkeit
1	<p>Startschlüssel bis zum Anschlag einstecken und in Stellung „I“ drehen.</p> <p>Je nach Ausführung leuchten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorglühanzeige (2) ▪ Ladekontrolle (4) ▪ Öldruckanzeige (5) <p><i>HINWEIS:</i> Wenn die Motortemperaturanzeige (6) leuchtet, ist die Kühlwassertemperatur unzulässig hoch. Motor nicht starten, Ursache beseitigen.</p> <p>Wenn die Vorglühanzeige erlischt, mit Schritt 2 fortfahren.</p>

Schritt	Tätigkeit
2	Startschlüssel in Stellung „II“ drehen.
3	Sobald der Motor läuft, Startschlüssel loslassen. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Startschlüssel federt selbsttätig in Stellung „I“ zurück und verbleibt während des Betriebs in dieser Stellung. ▪ Ladekontrolle (4) und Öldruckanzeige (5) erlöschen. ▪ Betriebsanzeige (3) leuchtet auf und signalisiert, dass keine Motorstörung vorliegt.

HINWEIS



- Bei eventuellen Unregelmäßigkeiten, Motor sofort abstellen.
- Störung lokalisieren und beheben.
- Details zu Fehlersuchmaßnahmen siehe Kapitel 9.1 *Störungssuche und -beseitigung*, Seite 124.

7.4 Motor abstellen

Sicherheitshinweise



VORSICHT



Verletzungsgefahr durch unbefugten Zugriff.

Wenn Unbefugte am Gerät hantieren, besteht Verletzungsgefahr.

- Bei Betriebsunterbrechungen bzw. nach Arbeitsschluss Startschlüssel vor unbefugtem Zugriff schützen.

VORSICHT

Gefahr von Motorschäden durch Überhitzung.

Das Abstellen des Motors nach hoher Motorauslastung oder bei hoher Kühlflüssigkeitstemperatur (Motortemperaturanzeige leuchtet) kann zu Motorschäden infolge eines Hitzestaus führen.

- Motor vor dem Abstellen ca. 5 Minuten mit reduzierter Drehzahl und Last abkühlen lassen.

HINWEIS

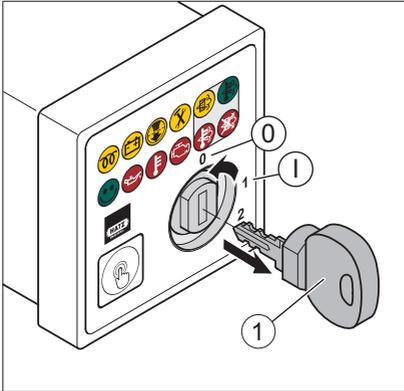


Gefahr der Batterie-Tiefentladung.

- Startschlüssel bei abgestelltem Gerät immer in Stellung „0“ drehen, sonst droht eine Tiefentladung der Batterie.

HINWEIS

Siehe auch Anweisungen in der Dokumentation zur gesamten Maschine.

Übersicht – HATZ-Armaturenkasten

1	Startschlüssel
---	----------------

Zündschloss	
-------------	--

0	Aus
---	-----

I	Betrieb
---	---------

Vorgehensweise

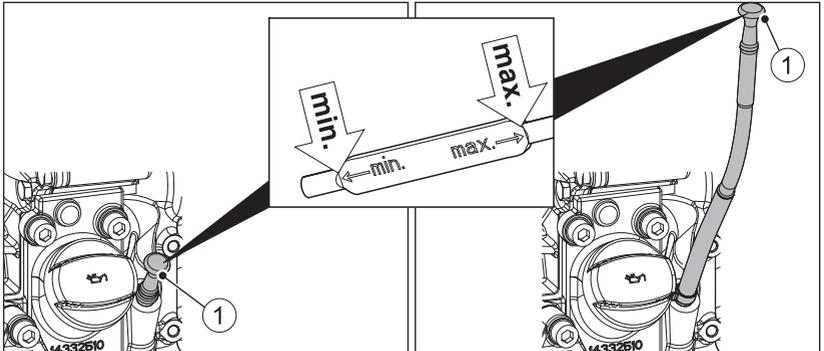
Schritt	Tätigkeit
1	<p>Startschlüssel (1) in Stellung „0“ drehen.</p> <p>Der Motor stellt ab.</p> <p>Alle Kontrollleuchten erlöschen nach ca. 10 Sekunden.</p> <p><i>Hinweis:</i> Nach dem Abstellen läuft der Motor noch einige Sekunden nach. Vor weiteren Tätigkeiten warten, bis alle sich bewegenden Komponenten vollständig stillstehen.</p>
2	Startschlüssel abziehen.

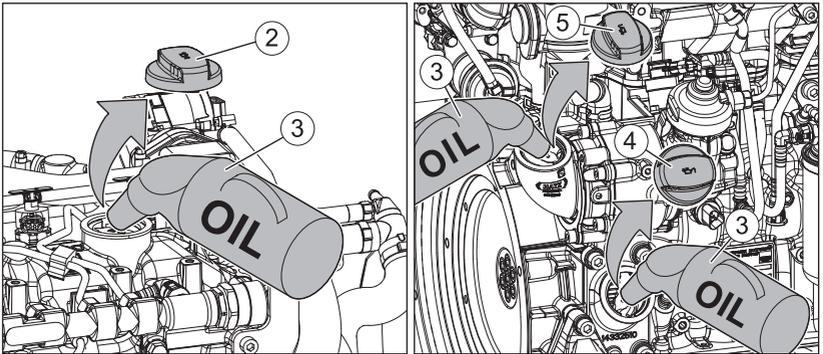
7.5 Ölstand kontrollieren

Sicherheitshinweise

⚠ VORSICHT	
 	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzhandschuhe tragen.
VORSICHT	
	<p>Gefahr eines späteren Motorschadens.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motorbetrieb mit einem Ölstand unterhalb der min.-Markierung oder oberhalb der max.-Markierung kann zu Motorschäden führen. ▪ Bei der Ölstandskontrolle muss der Motor waagrecht stehen und seit einigen Minuten abgestellt sein.

Übersicht





1	Ölmesstab (je nach Ausführung)
2	Öleinfüllschraube Oben (Option)
3	Ölnachfüllbehälter
4	Öleinfüllschraube Unten
5	Öleinfüllschraube Mitte (Option)

Vorgehensweise — Ölstand kontrollieren/Öl nachfüllen

Schritt	Tätigkeit
1	Motor abstellen und einige Minuten warten, damit sich das Motoröl im Kurbelgehäuse sammeln kann. Motor muss waagrecht stehen.
2	Verunreinigungen am Motor im Bereich des Ölmesstabs (1) entfernen.
3	Ölmesstab herausziehen und säubern.
4	Ölmesstab wieder einführen.
5	Ölmesstab herausziehen und Ölstand kontrollieren.
6	Ist der Ölstand in der Nähe der min. -Markierung, Motoröl bis zur max. -Markierung nachfüllen. Spezifikation und Viskosität siehe Kapitel 4.3 <i>Motoröl</i> , Seite 27.
7	Ölmesstab wieder einführen.

7.6 Kraftstoff nachfüllen

Dieser Dieselmotor ist zum Einbau in eine Maschine bzw. zum Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine bestimmt und hat keinen eigenen Kraftstoffbehälter. Beachten Sie die Hinweise des Herstellers und folgende Sicherheitshinweise.

Sicherheitshinweise

 GEFAHR	
 	<p>Feuergefahr durch Kraftstoff.</p> <p>Auslaufender oder verschütteter Kraftstoff kann sich an heißen Motorteilen entzünden und schwere Verbrennungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur bei abgestelltem und abgekühltem Motor auftanken. ▪ Nie in der Nähe offener Flammen oder zündfähiger Funken auftanken. ▪ Nicht rauchen. ▪ Kraftstoff nicht verschütten.
 VORSICHT	
	<p>Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschütteten Kraftstoff.</p> <p>Kraftstoffbehälter nicht überfüllen und keinen Kraftstoff verschütten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entweichenden Kraftstoff auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.
 VORSICHT	
 	<p>Verletzungsgefahr.</p> <p>Wiederholter Kontakt mit Dieselmotorkraftstoff kann zu spröder und rissiger Haut führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzhandschuhe tragen. ▪ Bei Hautkontakt die betroffenen Hautpartien gründlich mit Wasser und Seife waschen.
VORSICHT	
	<p>Motorschaden durch minderwertigen Kraftstoff.</p> <p>Verwendung von Kraftstoff, der nicht die genannten Spezifikationen erfüllt, kann zu Motorschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur Kraftstoff gemäß Kapitel 4.5 <i>Kraftstoff</i>, Seite 33 verwenden. ▪ Verwendung von Kraftstoffen mit abweichender Spezifikation nur nach vorheriger Genehmigung durch Motorenfabrik HATZ (Stammwerk).

HINWEIS

Tank möglichst nie leer fahren, da sonst Luft in das Kraftstoffsystem geraten kann. Dies kann zu Schäden an der Einspritzanlage führen.
Wird der Tank trotzdem leer gefahren, ist vor dem nächsten Start das Kraftstoffsystem zu entlüften (siehe Kapitel 6.6 *Motor starten bei Erstbetrieb oder nach Kraftstofffilterwechsel, Seite 59*).

7.7 Dieselpartikelfilter regenerieren

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- **Automatische Regeneration**
- **Manuelle Regeneration starten**
- **Regeneration sperren**

Einleitung

Die Motorausführung **TICD** ist mit einem Dieselpartikelfilter ausgerüstet.

Der Dieselpartikelfilter (DPF) filtert Rußpartikel aus dem Abgas. Während der regelmäßigen Regeneration werden die angesammelten Rußpartikel unter hohen Temperaturen verbrannt.

Vom Motorsteuergerät werden folgende Modi zur Verfügung gestellt:

- **Automatische Regeneration**, die selbständig startet und während der Arbeit ungehindert abläuft. Dieser Modus wird angewandt, wenn die entsprechenden Bedingungen erfüllt sind (siehe Abschnitt *Automatische Regeneration*).
- **Manuelle Regeneration**, die vom Bediener gestartet wird. Während der manuellen Regeneration kann das Gerät nicht benutzt werden.

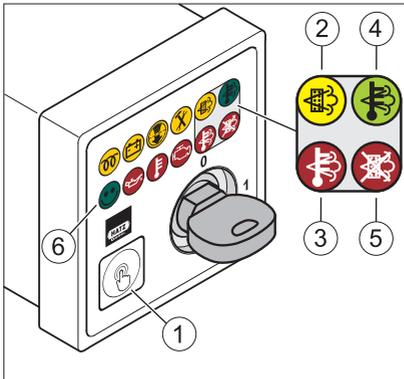
HINWEIS

Falls es die momentane Situation nicht erlaubt, kann die Regeneration auch gesperrt werden (siehe Abschnitt *Regeneration sperren*). Allerdings sollte die Sperre so bald wie möglich wieder aufgehoben werden um Schäden am Dieselpartikelfilter zu vermeiden.

Sicherheitshinweise

 GEFAHR	
	<p>Feuergefahr durch heiße Abgasanlage.</p> <p>Wenn brennbare Materialien mit dem Abgasstrom oder der heißen Abgasanlage in Berührung kommen, können sich diese Materialien entzünden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brennbare Materialien von der Abgasanlage fern halten. ▪ Motor (Abgasstrom bzw. heiße Abgasanlage) nicht in direkter Nähe von brennbaren Materialien betreiben.
 WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr durch sehr heiße Motorabgase.</p> <p>Während der Regeneration des Dieselpartikelfilters erreichen der Abgasstrom und die Abgasanlage Temperaturen, die zu schweren Verbrennungen führen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass keine Personen durch die heißen Abgase oder die heiße Abgasanlage gefährdet werden.
VORSICHT	
	<p>Gefahr einer Beschädigung des Dieselpartikelfilters.</p> <p>Wird die Regeneration des Dieselpartikelfilters über einen längeren Zeitraum gesperrt, sammelt sich eine große Menge an Partikel im Filter an. Dies kann dazu führen, dass weder die automatische noch die manuelle Regeneration gestartet werden kann. In solchen Fällen ist eine Service-Regeneration durch unseren HATZ-Service nötig. Zusätzlich besteht die Gefahr, dass der Dieselpartikelfilter bereits beschädigt oder zerstört ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Regeneration nur im Bedarfsfall sperren und möglichst bald wieder entsperren.

Übersicht



1	Drucktaste
2	Regeneration des Dieselpartikelfilters erforderlich
3	Warnung vor sehr heißen Motorabgasen
4	Regeneration des Dieselpartikelfilters ist gestartet
5	Regeneration des Dieselpartikelfilters wurde gesperrt
6	Betriebsanzeige

Automatische Regeneration

Wenn die Anzeige (2) **leuchtet**, wird signalisiert, dass die automatische Regeneration fällig ist. Wenn zusätzlich die Anzeige (4) leuchtet, ist die automatische Regeneration gestartet. Die automatische Regeneration startet nur wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Regenerationssperre ist ausgeschaltet (siehe Abschnitt *Regeneration sperren*).
- Kühflüssigkeitstemperatur über 10°C
- Mäßige bis erhöhte Motorauslastung

Wenn obige Bedingungen nicht mehr erfüllt sind, wird die Regeneration abgebrochen. Werden die Bedingungen wieder erfüllt, startet die Regeneration erneut.

Die Regeneration ist abgeschlossen, wenn die Anzeigen (2) und (4) erloschen sind.

HINWEIS

Falls die automatische Regeneration mehrfach abbricht oder innerhalb von 30 Minuten nicht startet bzw. die Anzeige (4) nicht aufleuchtet, ist es empfehlenswert, die manuelle Regeneration zu starten, um einer Beschädigung des Partikelfilters wegen unzulässig hoher Rußkonzentration vorzubeugen.

Wenn die Anzeige (2) **blinkt**, wird signalisiert, dass die Rußkonzentration im Partikelfilter bereits einen erhöhten Wert erreicht hat. Die Regeneration sollte umgehend gestartet werden. Dies kann automatisch oder manuell erfolgen.

Manuelle Regeneration starten

Schritt	Tätigkeit
1	Gerät gegen Wegrollen oder Wegrutschen sichern.
2	Je nach Gerät, die Feststellbremse ziehen (falls vorhanden) und das Getriebe bzw. Gerät auf Neutral stellen, bzw. die Sicherheitsschalter aktivieren. Falls eines der oben genannten Kriterien nicht erfüllt ist, blinkt die Anzeige (5) und die Regeneration kann nicht gestartet werden. Siehe auch Anweisungen in der Dokumentation zur gesamten Maschine.
3	Die Regenerationssperre muss ausgeschaltet sein.
4	Motor laufen lassen und auf niedrige Drehzahl einstellen.
5	<p>Manuelle Regeneration starten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Taste (1) min. 5 Sekunden drücken. Anzeige (2) blinkt, Anzeige (4) leuchtet und Betriebsanzeige (6) erlischt. Der Regenerationsvorgang ist gestartet und dauert ca. 15 bis 30 Minuten. <p><i>Hinweis:</i> Während der manuellen Regeneration</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verändert sich die Motordrehzahl. ▪ Kann sich das Motorgeräusch verändern. ▪ Kann es zu stärkeren Motorvibrationen kommen als im Normalbetrieb.
6	Nachdem die Regeneration abgeschlossen ist (Anzeige 2 und 4 sind erloschen, Betriebsanzeige (6) leuchtet), kann das Gerät wieder benutzt werden.

HINWEIS

Für eine unterbrechungsfreie manuelle Regeneration folgendes beachten:

- Drehzahl nicht verändern.
- Gerät in Neutral-Stellung belassen.
- Feststellbremse (falls vorhanden) nicht lösen.
- Gerät während der manuellen Regeneration nicht benutzen.

Die Nichtbeachtung führt zum vorzeitigen Abbruch der Regeneration.

HINWEIS

Die manuelle Regeneration nur dann starten, wenn die Anzeige (2) leuchtet oder blinkt. Das Starten ohne Anforderung durch die Anzeige (2) führt zum vorzeitigen Verschleiß des Dieselpartikel-filters.

Regeneration sperren

Schritt	Tätigkeit
1	<p>Taste (1) bei laufendem Motor kurz drücken (1-3 Sekunden). Sobald die Anzeige (5) leuchtet ist die Regeneration gesperrt. Die automatische und die manuelle Regeneration können dann nicht starten und eine laufende Regeneration wird abgebrochen. Durch erneutes Drücken wird die Sperre wieder aufgehoben und die Anzeige (5) erlischt.</p> <p><i>Hinweis:</i> Das Abstellen des Motors hebt die aktivierte Regenerations-sperre ebenfalls auf.</p>

8 Wartung

8.1 Allgemeine Wartungshinweise

Sicherheitshinweise

 WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr durch Missachtung der Handlungsanweisungen und durch eigenmächtige Handlungen am Gerät.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle gegebenen Anweisungen beachten. ▪ Keine Tätigkeiten ausführen, zu denen keine Qualifikation vorliegt. Ggf. an entsprechend eingewiesenes Personal wenden.

HINWEIS	
	<p>Sicherheitskapitel beachten!</p> <p>Die grundlegenden Sicherheitshinweise im Kapitel 3 <i>Sicherheit</i>, Seite 7 beachten.</p>

- Wartungsaufgaben dürfen nur von eingewiesenem Personal vorgenommen werden.
- Die Unfallverhütungsmaßnahmen richten sich nach den lokalen Unfallverhütungsvorschriften.
- Vorgeschriebene Einstell- und Wartungsarbeiten fristgemäß durchführen.
- Defekte Geräteteile schnellstmöglich austauschen.
- Persönliche Schutzausrüstung immer verwenden.
- Nur einwandfreie Werkzeuge verwenden!
- Der Einbau von ungeeigneten Ersatzteilen kann zu Problemen führen. Für Schäden oder Folgeschäden, die daraus entstehen, können wir keine Haftung übernehmen. Wir empfehlen deshalb die Verwendung von **Original HATZ-Ersatzteilen**.
- Die in dieser Anleitung vorgeschriebenen Wartungsbedingungen exakt einhalten.
- Veränderungen am Gerät nur in Abstimmung mit dem Hersteller durchführen.
- Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor durchführen.
- Startschlüssel vor unbefugtem Zugriff schützen.
- Vor Durchführung von Wartungsarbeiten Minuspol der Batterie abklemmen.
- Für die Handhabung und Entsorgung von Altöl, Filtern, Kühlmitteln und Reinigungsmitteln sind die Vorschriften des Gesetzgebers zu beachten.

- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten überprüfen, ob sämtliche Werkzeuge, Schrauben, Hilfsmittel oder Gegenstände vom Gerät entfernt und alle Schutzvorrichtungen wieder angebracht sind.
- Vor dem Starten sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Motors bzw. Geräts befindet.

Durchführung von Wartungsarbeiten

Das gesamte Gerät ist wartungsfreundlich ausgeführt. Wartungsrelevante Teile sind leicht zugänglich angebracht.

- Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Abständen gewissenhaft durchführen, um vorzeitigen Verschleiß des Geräts zu vermeiden.
- Die am Gerät angebrachten Hinweis- und Warnschilder beachten.
- Bei Wartungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets wieder festziehen.
- Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten einen Funktionstest (Probelauf) durchführen.
- Für Wartungsarbeiten, die nicht in den Wartungsunterlagen aufgeführt und beschrieben sind, setzen Sie sich bitte mit Ihrer nächsten **HATZ-Service-station** in Verbindung.

8.2 Wartungsarbeiten

Sicherheitshinweis

 VORSICHT	
	<p>Verletzungsgefahr durch Nichtbeachtung von Warnhinweisen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor durchführen. ▪ Startschlüssel vor unbefugtem Zugriff schützen. ▪ Minuspol der Batterie abklemmen. ▪ Nach Beendigung der Wartungsarbeiten überprüfen, ob sämtliche Werkzeuge vom Gerät entfernt sind.

8.2.1 Wartungsplan

Bei neuen oder generalüberholten Motoren empfehlen wir nach 50 Betriebsstunden:

- Motoröl und Ölfilter wechseln. Siehe Kapitel 8.2.6 *Motoröl und Ölfilter wechseln, Seite 90*
- Schraubverbindungen überprüfen (Schrauben zur Zylinderkopfbefestigung nicht nachziehen!). Siehe Kapitel 8.2.11 *Schraubverbindungen überprüfen, Seite 109*

Symbol	Wartungsintervall	Wartungstätigkeit/Kontrolle	Kapitel
	Alle 8-15 Betriebsstunden bzw. vor dem täglichen Start	Ölstand kontrollieren.	<i>7.5 Ölstand kontrollieren, Seite 69</i>
		Ansaugbereich der Verbrennungsluft kontrollieren.	<i>8.2.3 Ansaugbereich der Verbrennungsluft kontrollieren, Seite 84</i>
		Kühlerlamellen auf Verschmutzung kontrollieren.	<i>8.2.4 Kühlerlamellen auf Verschmutzung kontrollieren, Seite 86</i>
		Kühlsystem prüfen	<i>8.2.5 Kühlsystem prüfen, Seite 87</i>
	Alle 500 Betriebsstunden oder alle 12 Monate	Diagnose des Motormanagements ¹⁾ (Von geschultem Fachpersonal durchzuführen)	
		Motor reinigen ²⁾	<i>8.2.7 Motorreinigung, Seite 96</i>
		Frostschutzkonzentration der Kühlflüssigkeit prüfen ²⁾	<i>8.2.5 Kühlsystem prüfen, Seite 87</i>
		Motoröl und Ölfilter wechseln ²⁾	<i>8.2.6 Motoröl und Ölfilter wechseln, Seite 90</i>
		Poly-V-Riemen prüfen ²⁾	<i>8.2.8 Poly-V-Riemen prüfen, Seite 99</i>
		Ölabscheider der Kurbelgehäuse-Entlüftung wechseln ²⁾	<i>8.2.10 Ölabscheider der Kurbelgehäuse-Entlüftung wechseln, Seite 108</i>
		Schraubverbindungen überprüfen ²⁾	<i>8.2.11 Schraubverbindungen überprüfen, Seite 109</i>
		Kraftstoff-Vorfilter wechseln ²⁾	<i>8.2.13 Kraftstoff-Vorfilter wechseln, Seite 111</i>
Kraftstoff-Hauptfilter wechseln ²⁾	<i>8.2.14 Kraftstoff-Hauptfilter wechseln, Seite 113</i>		

Symbol	Wartungsintervall	Wartungstätigkeit/Kontrolle	Kapitel
	Alle 500 Betriebsstunden bzw. nach Anzeige, spätestens alle 12 Monate	Luftfilterpatrone (Primärfilter) wechseln ³⁾	8.2.15 <i>Luftfilterwartung (Option), Seite 116</i>
	Nach Anzeige, spätestens alle 12 Monate	Wasserabscheider entleeren ²⁾	8.2.12 <i>Wasserabscheider entleeren, Seite 109</i>
	Alle 4 Jahre	Kühlflüssigkeit wechseln	8.2.16 <i>Kühlflüssigkeit wechseln, Seite 119</i>
	Alle 1000 Betriebsstunden	Ladeluftkühler entleeren ⁴⁾	8.2.17 <i>Ladeluftkühler entleeren, Seite 121</i>
	Wenn notwendig, spätestens alle 3000 Betriebsstunden	Poly-V-Riemen wechseln	8.2.9 <i>Poly-V-Riemen wechseln, Seite 103</i>
	Alle 4000 Betriebsstunden	Hauptkühler der Abgasrückführung (AGR) reinigen ⁴⁾ (Von geschultem Fachpersonal durchzuführen)	
		Dieselpartikelfilter (DPF) reinigen ⁵⁾ (Von geschultem Fachpersonal durchzuführen)	

¹⁾ Das Motorsteuergerät wertet während des Betriebs stetig motorrelevante Daten aus. Bei auftretenden Motorstörungen oder Abweichungen von den Sollwerten werden diese Daten in den Fehlerspeicher geschrieben. Gespeicherte Daten können zur Fehlerdiagnose von einem Hatz Servicepartner mit Hilfe der Hatz Diagnose Software HDS² ausgelesen und ausgewertet werden. Somit können Störungen frühzeitig erkannt und beseitigt bzw. eine vorbeugende Wartung durchgeführt werden.

²⁾ Wartung nach Wartungsintervall oder nach 12 Monaten, je nachdem welches Kriterium zuerst eintritt.

³⁾ Der Sekundärfilter ist nach jedem fünften Austausch des Primärfilters auszutauschen, spätestens jedoch alle zwei Jahre.

⁴⁾ Motorausführungen TI, TIC und TICD

⁵⁾ Zur Aufbereitung des Dieselpartikelfilters bietet Hatz das Reinigungsprogramm **EasyClean** an.

Weitere Hinweise siehe www.hatz.com/easyclean

8.2.2 Zusatzarbeiten am Silent Pack

Sicherheitshinweise



WARNUNG



Verletzungsgefahr durch rotierende Teile.

Das Berühren von Lüfter oder Poly-V-Riemen bei laufendem Motor kann zu schweren Verletzungen führen.

- Motor nur betreiben, wenn alle Abdeckungen montiert sind.



VORSICHT



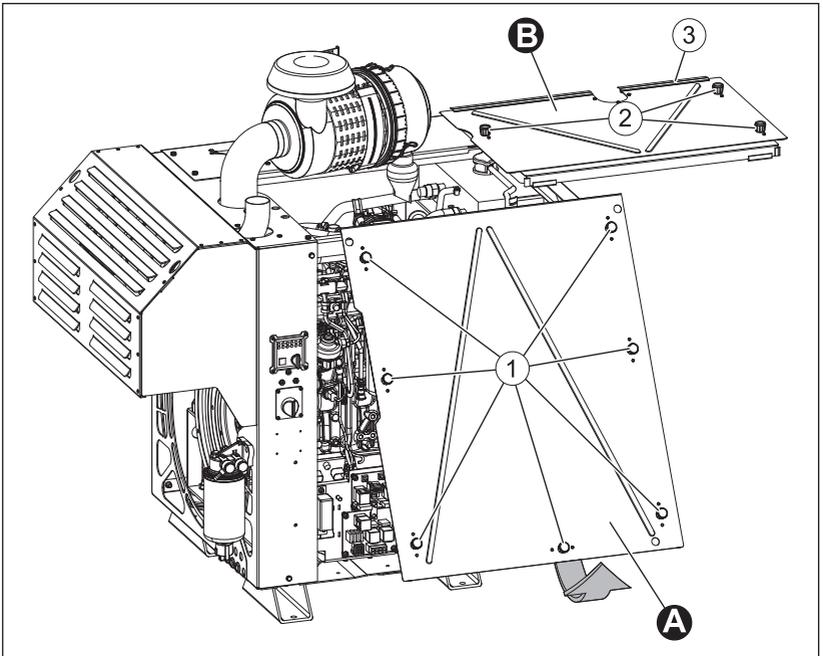
Verbrennungsgefahr.

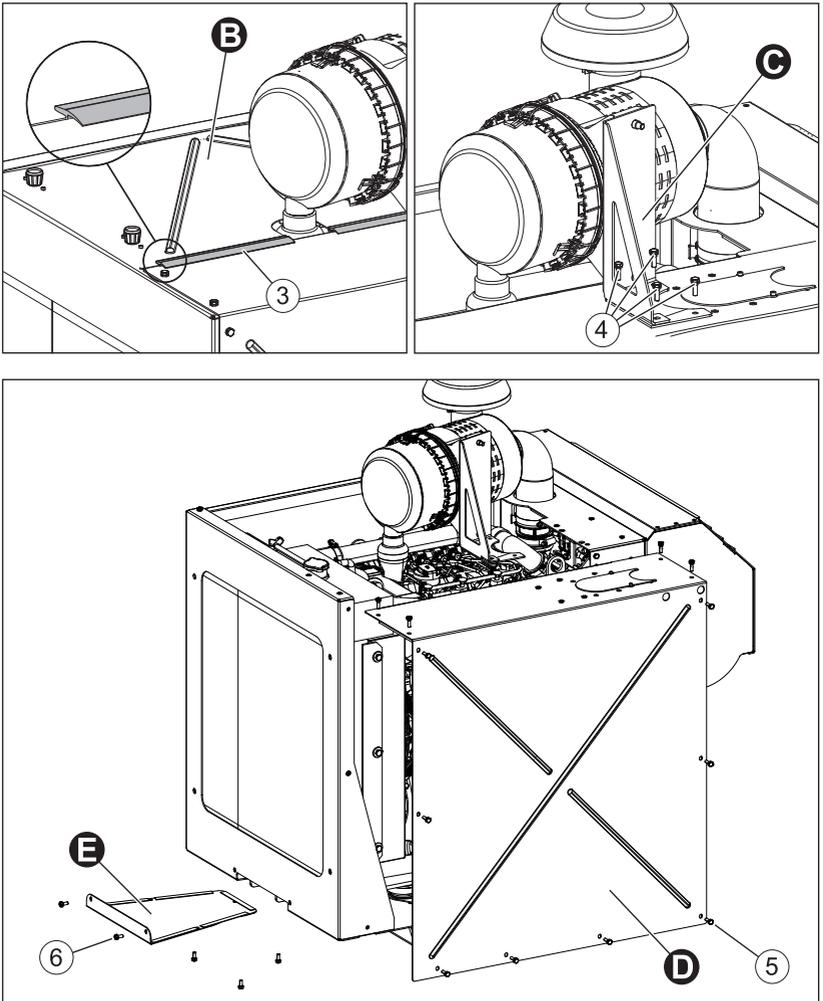
Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.

- Motor abkühlen lassen.
- Schutzhandschuhe tragen.



Übersicht





A	Wartungsdeckel Bedienseite
B	Wartungsdeckel oben
C	Halter zum Luftfilter
D	Seitenverkleidung Abgasseite
E	Zugangsdeckel zur Ablassschraube am Kühler
1	Verschlüsse für Wartungsdeckel Bedienseite
2	Verschlüsse für Wartungsdeckel oben
3	Dichtlippe

4	Befestigungsschrauben für Halter zum Luftfilter (4 Stück)
5	Befestigungsschrauben für Seitenverkleidung Abgasseite (12 Stück)
6	Befestigungsschrauben für Zugangsdeckel (5 Stück)

Zugang zu den Wartungsstellen

Beim Silent Pack ist der Motor von einer Geräusch- und Wetterschutzkapsel umgeben. Um Zugang zu den jeweiligen Wartungsstellen zu erlangen, sind nachfolgend aufgeführte Bauteile vorab zu demontieren:

Wartungstätigkeit	Bauteil-Demontage
Ölstand kontrollieren	A
Ansaugbereich der Verbrennungsluft kontrollieren	A, B
Kühlsystem prüfen	A, B, C, D
Motoröl und Ölfilter wechseln	A
Kraftstoff-Hauptfilter wechseln	A
Poly-V-Riemen prüfen oder wechseln	A, B, C, D
Ölabscheider der Kurbelgehäuse-Entlüftung wechseln	A, B
Schraubverbindungen überprüfen	A, B, C, D
Motor reinigen	A, B, C, D
Kühlflüssigkeit wechseln	A, B, E

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
Wartungsdeckel Bedienseite (A) demontieren	
1	Verschlüsse (1) bis Anschlag nach links drehen. Wartungsdeckel an der Unterseite nach außen kippen und nach oben wegheben.
Wartungsdeckel oben (B) demontieren	
1	Wartungsdeckel Bedienseite (A) demontieren
2	Verschlüsse (2) bis Anschlag nach links drehen und den Wartungsdeckel abnehmen.
Luftfilterbefestigung (C) demontieren	
1	Befestigungsschrauben (4) herausdrehen.

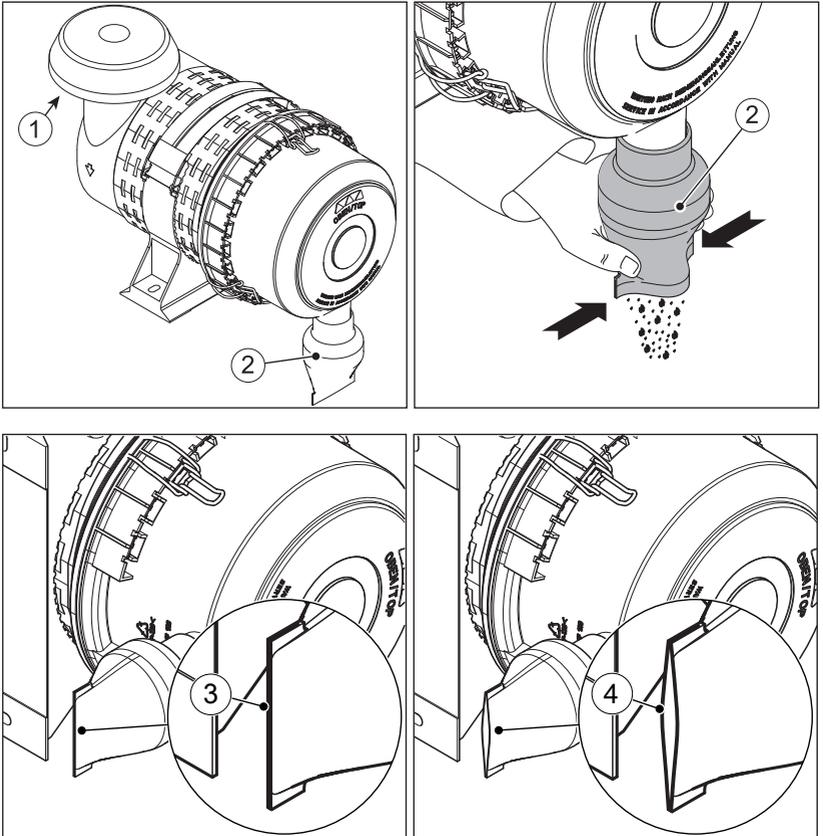
Schritt	Tätigkeit
Seitenverkleidung Abgasseite (D) demontieren	
1	Wartungsdeckel oben (B) demontieren
2	Luftfilterbefestigung (C) demontieren.
3	Befestigungsschrauben (5) herausdrehen.
4	Seitenverkleidung (D) abnehmen.
Zugangsdeckel (E) zur Ablassschraube am Kühler demontieren	
1	Befestigungsschrauben (6) herausdrehen.
2	Zugangsdeckel (E) abnehmen.
Montage	
1	Nach Beendigung der Wartungsarbeiten alle Teile wieder montieren. Darauf achten, dass die Dichtlippe (3) des Wartungsdeckels (B) nicht eingeklemmt wird!

8.2.3 Ansaugbereich der Verbrennungsluft kontrollieren

Sicherheitshinweise

 VORSICHT	
 	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor abkühlen lassen. ▪ Schutzhandschuhe tragen.
HINWEIS	
	<p>Bei starker Verschmutzung die Wartungsintervalle entsprechend verkürzen (siehe Kapitel 8.2.1 <i>Wartungsplan</i>, Seite 78).</p>

Übersicht (HATZ-Luftfilter)



1	Ansaugöffnung für Verbrennungsluft
2	Staubaustragsventil
3	Gummilippen in Ordnung
4	Gummilippen verformt

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Ansaugöffnung (1) auf grobe Verschmutzung wie Blätter, starke Staubansammlung etc. kontrollieren und ggf. reinigen.
2	Das Staubaustragsventil (2) auf freien Durchgang prüfen. Staubverschlüsse durch Zusammendrücken entfernen.

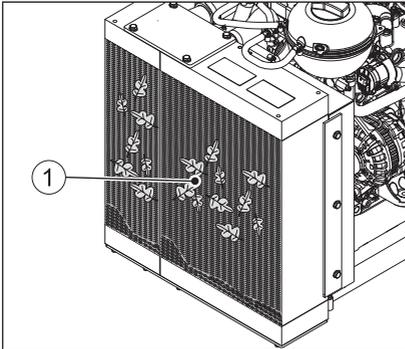
Schritt	Tätigkeit
3	Darauf achten, dass die Gummilippen (3) parallel zueinander verlaufen. Der Spalt zwischen den Gummilippen darf höchstens 2 mm betragen. Verformte Gummilippen (4) beeinträchtigen die Funktion des Vorabscheiders und verkürzen dadurch das Wartungsintervall des Luftfilters. Bei Bedarf das Staubausstragsventil erneuern.

8.2.4 Kühlerlamellen auf Verschmutzung kontrollieren

Sicherheitshinweise

 VORSICHT	
 	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor abkühlen lassen. ▪ Schutzhandschuhe tragen.
 VORSICHT	
 	<p>Verletzungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten mit Druckluft können Fremdkörper das Auge treffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzbrille tragen. ▪ Den Druckluftstrahl nie auf Menschen oder sich selbst richten.
VORSICHT	
	<p>Gefahr von Motorschäden durch Überhitzung.</p> <p>Die Motortemperaturanzeige leuchtet auf, sobald der Motor unzulässig heiß wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor abstellen und Ursache beseitigen.
HINWEIS	
	<p>Bei starker Verschmutzung die Wartungsintervalle entsprechend verkürzen (siehe Kapitel 8.2.1 <i>Wartungsplan</i>, Seite 78).</p>

Übersicht



1	Kühlerlamellen
---	----------------

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Kühlerlamellen (1) auf grobe Verschmutzung wie Blätter, starke Staubansammlung etc. kontrollieren, ggf. reinigen (siehe Kapitel 8.2.7 <i>Motorreinigung</i> , Seite 96).

8.2.5 Kühlsystem prüfen

Sicherheitshinweise

 VORSICHT	
 	<p>Verbrühungsgefahr und Gefahr von Umweltschäden durch heiße Kühlflüssigkeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überschüssige Kühlflüssigkeit wird über den Verschlussdeckel des Ausgleichsbehälters abgelassen. Nach Auffüllen des Kühlsystems niemals Körperteile oder Gesicht in die Nähe des Verschlussdeckels bringen. ▪ Kühlflüssigkeit niemals über die MAX - Markierung am Ausgleichsbehälter auffüllen. ▪ Niemals Kühlmittelaustritte mit bloßen Händen stoppen.
 VORSICHT	
	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.

⚠ VORSICHT



Verbrühungsgefahr.

Bei Arbeiten am heißen Kühlsystem besteht Verbrühungsgefahr. Das Kühlsystem steht bei heißem Motor unter Druck.



- Motor abkühlen lassen.
- Schutzhandschuhe tragen.

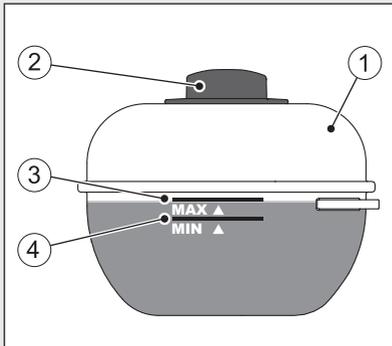
VORSICHT

Gefahr eines späteren Motorschadens.

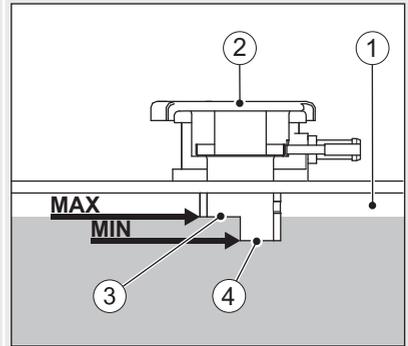
- Motorbetrieb mit einem Kühlflüssigkeitsstand unterhalb der **MIN**-Markierung kann zu Motorschäden führen.
- Bei der Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstandes muss der Motor waagrecht stehen und abgestellt sein.

Übersicht

Externer Ausgleichsbehälter



Integrierter Ausgleichsbehälter



1	Ausgleichsbehälter für Kühlflüssigkeit
2	Verschlussdeckel
3	MAX - Maximaler Kühlflüssigkeitsstand
4	MIN - Minimaler Kühlflüssigkeitsstand

Vorgehensweise Kühlflüssigkeitsstand prüfen

Schritt	Tätigkeit
1	Die Kühlflüssigkeit muss bei abgestelltem und abgekühltem Motor zwischen der MIN - und MAX -Markierung stehen. Bei warmen Motor kann der Pegel auch etwas über der MAX -Markierung sein.

Vorgehensweise Kühlflüssigkeit nachfüllen

Schritt	Tätigkeit
1	Verschlussdeckel (2) vorsichtig öffnen.
2	Aufbereitete Kühlflüssigkeit bis zur MAX - Markierung am Ausgleichsbehälter auffüllen. Aufbereiten der Kühlflüssigkeit siehe Kapitel 4.4 <i>Kühlflüssigkeit</i> , Seite 29.
3	Verschlussdeckel (2) von Hand bis Anschlag festschrauben.

HINWEIS



Da sich die Korrosions- und Frostschutzkonzentration im Laufe der Zeit abbaut, ist die Überprüfung mit einem handelsüblichen Frostschutzprüfer nach Wartungsplan durchzuführen. Bei zu geringer Konzentration entweder:

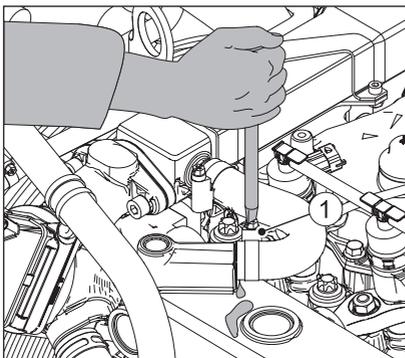
- einen Teil der Kühlflüssigkeit ablassen und durch Zugabe von Kühlerschutzmittel auf die gewünschte Frostsicherheit bringen, oder
- die gesamte Kühlflüssigkeitsfüllung wechseln (siehe Kapitel 8.2.16 *Kühlflüssigkeit wechseln*, Seite 119).

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Kühlflüssigkeitsverluste werden meist durch Undichtigkeiten im Kühlsystem verursacht.

Bei dichtem Kühlsystem treten Verluste nur dann auf, wenn die Kühlflüssigkeit kocht und dadurch über den Verschlussdeckel am Ausgleichsbehälter aus dem Kühlsystem gedrückt wird. Die Ursache dafür kann eine Verschmutzung im Bereich der Kühlerlamellen sein (siehe Kapitel 8.2.4 *Kühlerlamellen auf Verschmutzung kontrollieren*, Seite 86).

Übersicht



1 Schlauchklemme

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Kühlsystem auf Leckagen prüfen und Ursache umgehend beheben - im Zweifelsfall HATZ-Service zu Rate ziehen.
2	Bei undichten Schlauchanschlüssen die Schlauchklemmen (1) nachziehen.

8.2.6 Motoröl und Ölfilter wechseln

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- **Ölfilter wechseln**
- **Motoröl ablassen**
- **Motoröl einfüllen**
- **Abschließende Kontrollarbeiten**

Sicherheitshinweise

 VORSICHT	
 	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am Motor droht Verbrennungsgefahr durch heißes Öl.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzausrüstung (Handschuhe) tragen.
 VORSICHT	
	<p>Gefahr der Umweltverschmutzung durch Altöl.</p> <p>Altöl ist wassergefährdend.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen. ▪ Altöl auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.



VORSICHT



Verletzungsgefahr

Längerer Kontakt mit Motoröl kann zu Hautreizungen führen.

- Schutzhandschuhe tragen.
- Bei Hautkontakt die betroffenen Hautpartien gründlich mit Wasser und Seife waschen.



VORSICHT

Gefahr eines späteren Motorschadens.

- Motorbetrieb mit einem Ölstand unterhalb der **min.**-Markierung oder oberhalb der **max.**-Markierung kann zu Motorschäden führen.
- Bei der Ölstandskontrolle muss der Motor waagrecht stehen und seit einigen Minuten abgestellt sein.

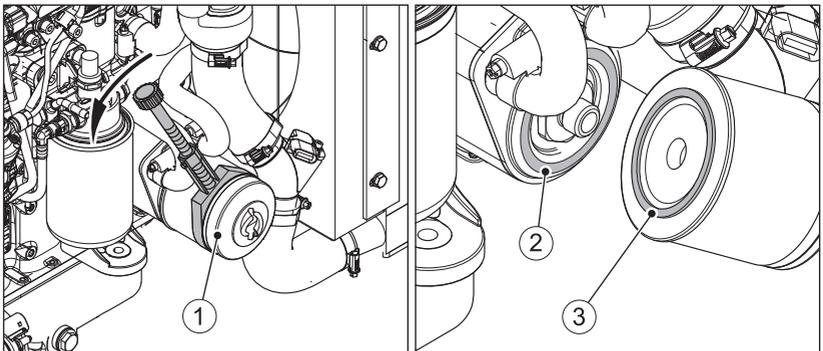
HINWEIS



- Der Motor muss waagrecht stehen.
- Der Motor muss abgestellt sein.
- Motoröl nur im warmen Zustand ablassen.

Ölfilter wechseln

Übersicht – Horizontaler Anbau

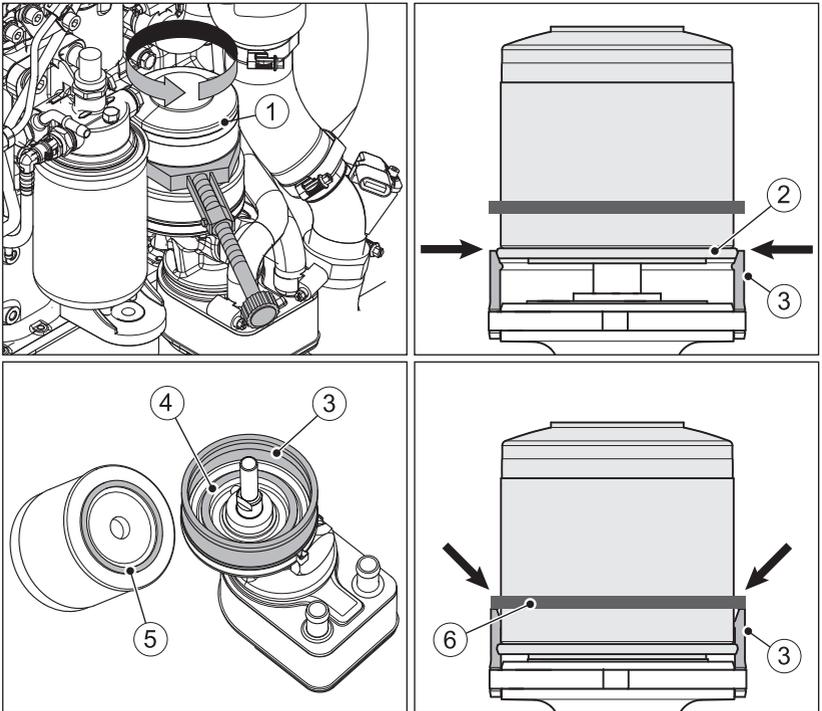


1	Ölfilter
2	Dichtfläche
3	Dichtring

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Behälter zum Auffangen von Altöl bereitstellen.
2	Ölfiler (1) mit Bandschlüssel oder dergleichen lösen und abschrauben.
3	Alten Filter entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.
4	Dichtfläche (2) gründlich säubern.
5	Dichtlippe (3) des neuen Ölfilters leicht einölen.
6	Ölfiler eindrehen und von Hand festziehen .

Übersicht – Vertikaler Anbau



1	Ölfiler
2	Bund am Ölfiler
3	Formstück
4	Dichtfläche

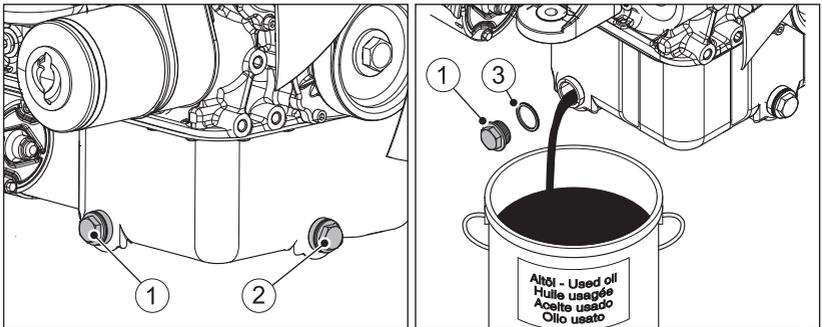
5	Dichtring
6	Schutzring

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Ölfiter (1) mit Bandschlüssel oder dergleichen lösen und soweit herausdrehen, bis der Bund (2) des Ölfilters mit dem Formstück (3) auf einer Ebene ist. In dieser Position gibt ein Ventil den Ölrückfluss ins Kurbelgehäuse frei, wodurch sich der Ölfiter entleeren kann.
2	Nach einer Wartezeit von ca. 30 Sekunden den Ölfiter vollständig abschrauben.
3	Alten Filter entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.
4	Formstück (3) und Dichtfläche (4) gründlich säubern.
5	Dichtlippe (5) des neuen Ölfilters leicht einölen.
6	Ölfiter eindrehen und von Hand festziehen .
7	Darauf achten, dass der Schutzring (6) auf dem Formstück (3) aufliegt. Der Schutzring verhindert das Ansammeln von Schmutz zwischen Ölfiter und Formstück.

Motoröl ablassen

Übersicht – Ausführung mit Ölabblassschraube

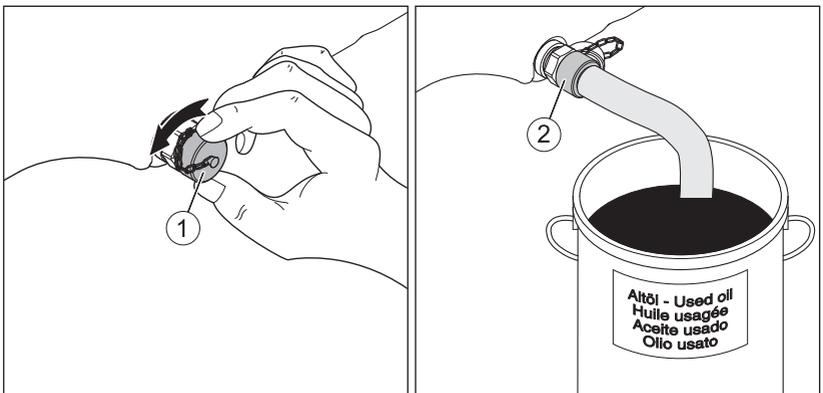


1	Ölablassschraube (seitlich)
2	Ölablassschraube (vorne)
3	Dichtring

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Behälter zum Auffangen von Altöl bereitstellen. Der Behälter muss groß genug sein, um die gesamte Motoröl-Füllmenge aufnehmen zu können. Motoröl-Füllmenge siehe Kapitel 4.1 <i>Motor-daten und Füllmengen, Seite 22</i> .
2	Das Motoröl kann, je nach Ausführung der Ölwanne, an den Ölablassschrauben (1) oder (2) abgelassen werden. Ölablassschraube herausdrehen und Altöl restlos ablaufen lassen.
3	Gereinigte Ölablassschraube mit neuem Dichtring (3) eindrehen und festziehen. Anzugsmoment: 58 Nm.

Übersicht – Ausführung mit Ölablassventil



1	Verschlusschraube für Ölablassventil
2	Ölablassschlauch

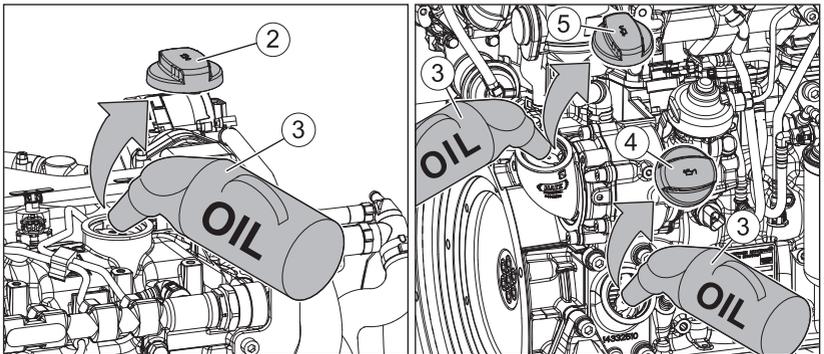
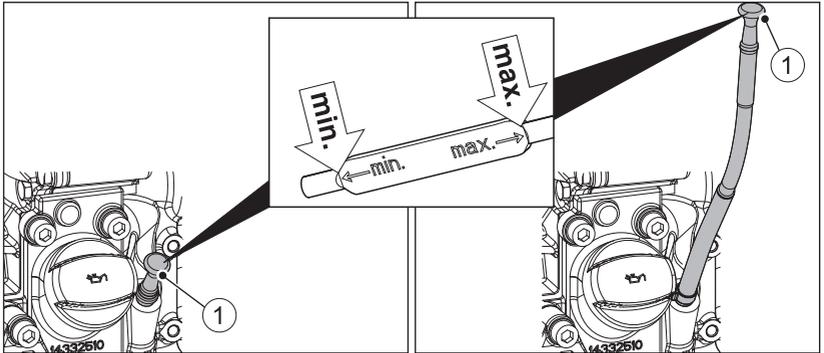
Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Behälter zum Auffangen von Altöl bereitstellen. Der Behälter muss groß genug sein, um die gesamte Motoröl-Füllmenge aufnehmen zu können. Motoröl-Füllmenge siehe Kapitel 4.1 <i>Motor-daten und Füllmengen, Seite 22</i> .
2	Verschlusschraube (1) abnehmen.
3	Ölablassschlauch (2) am Ablassventil ansetzen und von Hand festschrauben. <ul style="list-style-type: none"> Beim Festschrauben öffnet sich das Ablassventil wodurch das Altöl ablaufen kann.

Schritt	Tätigkeit
4	Ablassschlauch entfernen und Verschlusschraube wieder anbringen.

Motoröl einfüllen

Übersicht



1	Ölmesstab (je nach Ausführung)
2	Öleinfüllschraube Oben (Option)
3	Ölnachfüllbehälter
4	Öleinfüllschraube Unten
5	Öleinfüllschraube Mitte (Option)

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Ölmesstab (1) herausziehen und säubern.
2	Je nach Ausführung Öleinfüllschraube (2), (4) oder (5) herausdrehen.
3	Motoröl einfüllen. Spezifikation und Viskosität siehe Kapitel 4.3 <i>Motoröl</i> , Seite 27. Füllmenge siehe Kapitel 4.1 <i>Motordaten und Füllmengen</i> , Seite 22.
4	Ölmesstab wieder einführen.
5	Ölmesstab herausziehen und Ölstand kontrollieren.
6	Ggf. Motoröl bis zur max.-Markierung nachfüllen.
7	Ölmesstab wieder einführen.
8	Öleinfüllschraube wieder festschrauben.

Abschließende Kontrollarbeiten

Schritt	Tätigkeit
1	Nach kurzem Probelauf Ölstand kontrollieren und ggf. korrigieren.
2	Ölfilter auf Dichtheit prüfen, evtl. von Hand nachziehen.

8.2.7 Motorreinigung

Sicherheitshinweise

 GEFAHR	
	<p>Explosionsgefahr durch entzündliche Reinigungsmittel.</p> <p>Es besteht Explosionsgefahr, wenn Waschbenzin für die Reinigung verwendet wird. Es ist hochentzündlich, elektrostatisch aufladbar und kann ein explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch erzeugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur Reinigung halogenfreien Kaltreiniger mit einem hohen Flammpunkt verwenden. ▪ Herstellervorschriften beachten.

**VORSICHT****Gefahr der Umweltverschmutzung durch Öl und Reinigungsmittel.**

Öl und Reinigungsmittel sind umweltgefährdend.

- Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
- Gerät nur auf einem dafür vorgesehenen Waschplatz reinigen.

**VORSICHT****Verbrennungsgefahr.**

Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.



- Motor abkühlen lassen.
- Schutzhandschuhe tragen.

**VORSICHT****Verletzungsgefahr.**

Bei Arbeiten mit Druckluft können Fremdkörper das Auge treffen.



- Schutzbrille tragen.
- Den Druckluftstrahl nie auf Menschen oder sich selbst richten.

VORSICHT**Gefahr von Schäden am Gerät durch unsachgemäße Motorreinigung.**

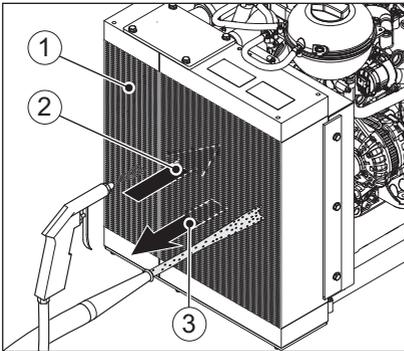
- Motor vor Reinigung vollständig abkühlen lassen.
- Kein Benzin oder säurehaltige Reinigungsmittel verwenden.
- Die Bauteile der elektrischen Anlage sind gegen Regen und Spritzwasser geschützt. Eine Reinigung mit Wasserstrahl ist zulässig. Bei Reinigung mit Hochdruckreiniger ist zwischen Hochdruckdüse und Motorteilen ein Mindestabstand von 50 cm einzuhalten um elektrische und elektronische Bauteile vor Beschädigung zu schützen.
- Den Wasserstrahl niemals in die Ansaugöffnung für Verbrennungsluft oder in das Abgasrohr lenken.

VORSICHT**Beschädigung der Kühlerlamellen durch unsachgemäße Reinigung.**

- Kühlerlamellen niemals mit Werkzeug wie Spachtel oder Schraubendreher reinigen. Eine Verminderung der Kühlerleistung durch verbogene Kühlerlamellen oder Kühlerleckagen können die Folge sein.

HINWEIS

Bei starker Verschmutzung die Wartungsintervalle entsprechend verkürzen (siehe Kapitel 8.2.1 *Wartungsplan*, Seite 78).

Übersicht

1	Kühlerlamellen
2	Strömungsrichtung der Kühlluft mit Sauglüfter
3	Strömungsrichtung der Kühlluft mit Drucklüfter

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
Reinigung bei trockener Verschmutzung	
1	Motor - je nach Verschmutzung - entweder mit Druckluft oder mit Wasserstrahl säubern. Am Kühler zuerst entgegen der Strömungsrichtung der Kühlluft arbeiten und anschließend in Strömungsrichtung.

Schritt	Tätigkeit
Reinigung bei feuchter bzw. ölgiger Verschmutzung	
1	Gesamten Bereich mit Kaltreiniger nach Vorschrift des Herstellers einsprühen und anschließend mit Wasserstrahl abspritzen. Am Kühler zuerst entgegen der Strömungsrichtung der Kühlluft arbeiten und anschließend in Strömungsrichtung.
2	Ursache der Verölung feststellen und Undichtheit beseitigen.
Nach der Reinigung	
1	Motor warmlaufen lassen bis er vollständig getrocknet ist, um Rostbildung zu vermeiden.

8.2.8 Poly-V-Riemen prüfen

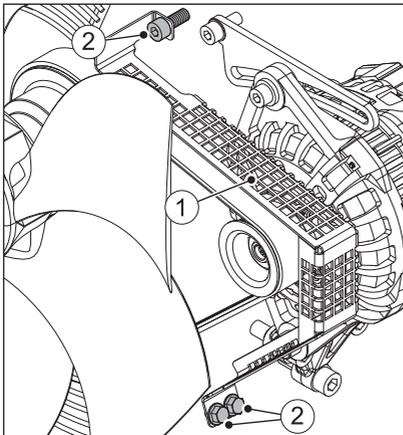
Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- Poly-V-Riemen auf Beschädigungen prüfen
- Riemenspannung prüfen und einstellen

Sicherheitshinweise

 VORSICHT	
	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.

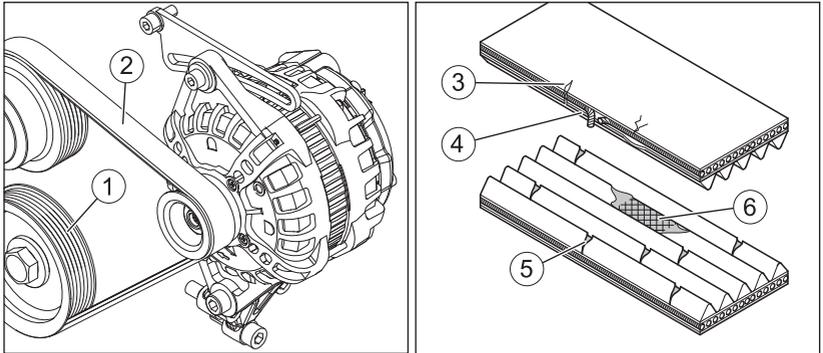
Vorbereitung



Schritt	Tätigkeit
1	Optionalen Riemenschutz (1) abschrauben. Dazu die Befestigungsschrauben (2) herausdrehen.

Poly-V-Riemen auf Beschädigungen prüfen

Übersicht



1	Riemenscheibe
2	Poly-V-Riemen

Beschädigungen am Poly-V-Riemen

3	Querrisse auf der Rückseite
4	Ausfransungen an den Flanken
5	Querrisse in mehreren Rippen
6	Ausgebrochene Rippen

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	<p>Poly-V-Riemen (2) auf folgende Beschädigungen überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Querrisse auf der Rückseite des Riemen. ▪ Seitliche Ausfransungen. ▪ Einlagerung von Schmutz zwischen den Rippen. ▪ Ölige Verschmutzung. ▪ Querrisse in mehreren Rippen. ▪ Ausgebrochene Rippen. <p>Wenn eine oder mehrere dieser Beschädigungen vorhanden sind, Poly-V-Riemen umgehend erneuern (siehe Kapitel 8.2.9 <i>Poly-V-Riemen wechseln</i>, Seite 103).</p>

Riemenspannung prüfen und einstellen

Ausführung ohne Klimakompressor

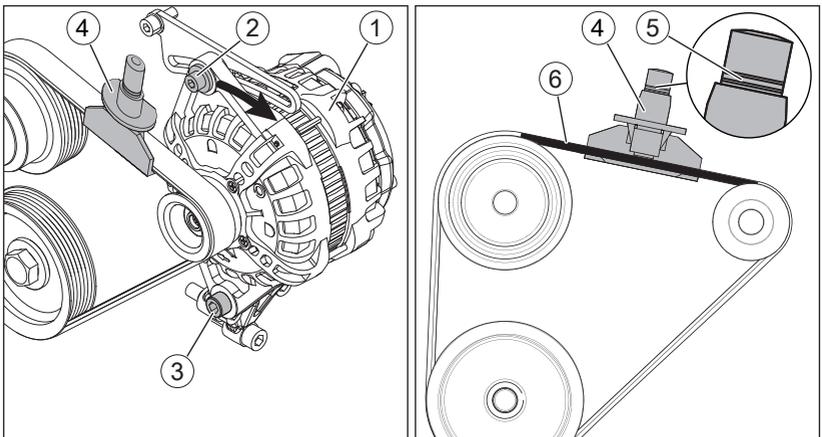
Die nachfolgende Beschreibung betrifft nur Motoren **ohne** Klimakompressor. Bei Ausführung **mit** Klimakompressor sorgt ein Riemenspanner mit Feder Vorspannung für eine stets korrekte Riemenspannung. Das Prüfen und Einstellen der Riemenspannung entfällt hier. Details siehe Kapitel 8.2.9 *Poly-V-Riemen wechseln*, Seite 103, Abschnitt *Riemenverlauf*.

HINWEIS



- Ursache für Laufgeräusche des Poly-V-Riemens ist meist eine zu geringe Vorspannung des Riemen.
- Eine zu geringe Vorspannung des Riemen bewirkt einen vorzeitigen Verschleiß des Poly-V-Riemens. Riemenspannung regelmäßig kontrollieren, bei Bedarf Poly-V-Riemen nachspannen.

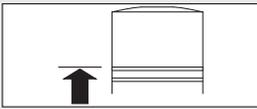
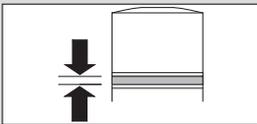
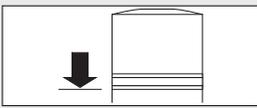
Übersicht



1	Generator
2	Obere Befestigungsschraube am Generator
3	Untere Befestigungsschraube am Generator
4	Riemenspannungsmesser „Facom DM.16“
5	Anzeige am Riemenspannungsmesser
6	Messstelle für Riemenspannung

Einstellwerte für Riemenspannung

Maßgeblich für die Einstellung der Riemenspannung ist die Vorspannkraft bzw. die Schwingfrequenz des Riemens. Dazu empfehlen wir die Verwendung des Riemenspannungsmessers DM.16 von Facom oder eines Frequenzmessgerätes. Falls keines dieser Messgeräte zur Verfügung steht, wenden Sie sich bitte an Ihre nächste **HATZ-Servicestation**.

	Riemenspannung	
	Anzeige (5) am Riemenspannungsmesser „Facom“	Schwingfrequenz (Frequenzmessgerät)
Riemen neu		210 Hz (+ 10 Hz)
Riemen nach Wartungsintervall		150 Hz (+ 10 Hz)
Mindestspannung		125 Hz

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
Riemenspannung prüfen	
1	Riemenspannung an der Messstelle (6), gemäß der Anleitung des Messgeräteherstellers prüfen und mit den <i>Einstellwerten für Riemenspannung</i> vergleichen. Bei Bedarf Riemenspannung einstellen.
Riemenspannung einstellen	
1	Befestigungsschrauben (2) und (3) lockern.
2	Generator (1) in Pfeilrichtung verdrehen, festhalten und gleichzeitig die Befestigungsschrauben des Generators in dieser Position festziehen.
3	Riemenspannung erneut prüfen.
4	Falls notwendig, Riemenspannung korrigieren.

Abschließende Arbeiten

Schritt	Tätigkeit
1	Riemenschutz wieder montieren.

8.2.9 Poly-V-Riemen wechseln

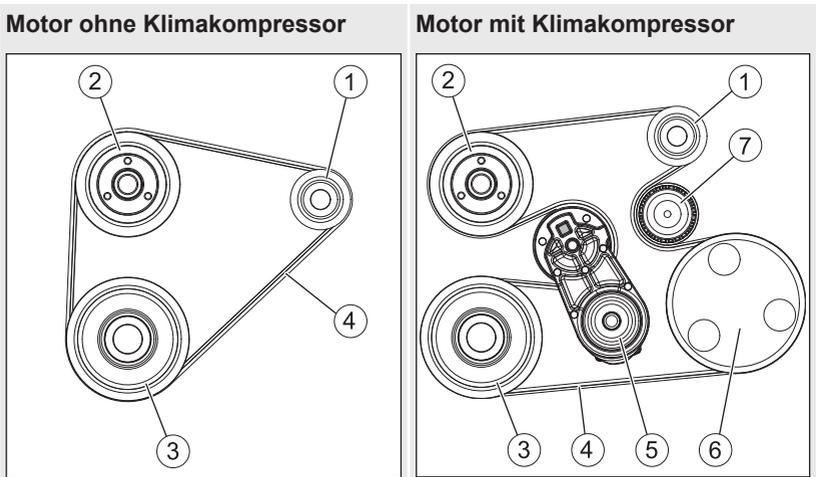
Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- Riemenverlauf
- Vorbereitende Tätigkeiten
- Motor ohne Klimakompressor
- Motor mit Klimakompressor

Sicherheitshinweis

 VORSICHT	
	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.

Riemenverlauf

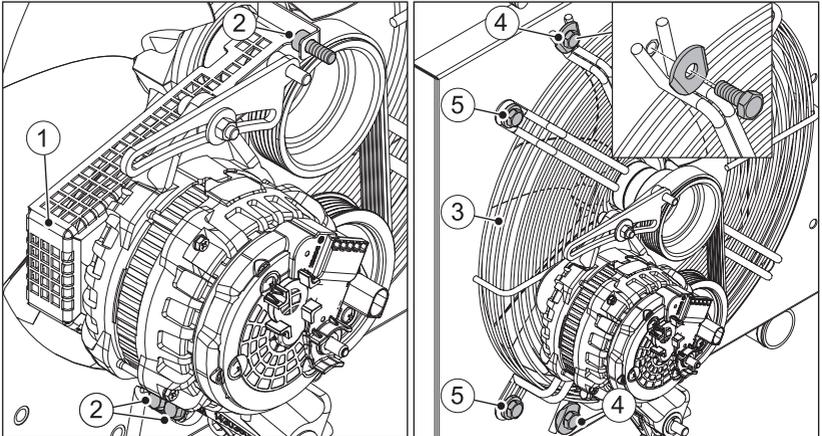


1	Generator
2	Wasserpumpe
3	Kurbelwelle
4	Poly-V-Riemen

5	Riemenspanner
6	Klimakompressor
7	Umlenkrolle

Vorbereitende Tätigkeiten

Übersicht



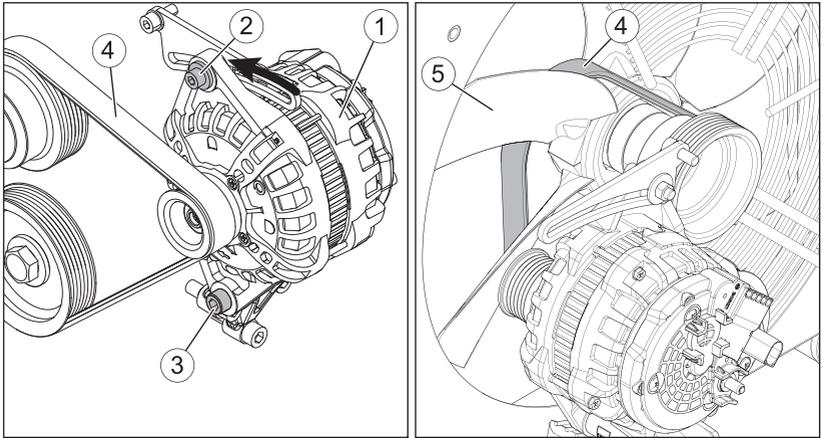
1	Riemenschutz
2	Befestigungsschrauben für Riemenschutz
3	Eingreifschutz (linke Hälfte)
4	Verbindungsschrauben Eingreifschutz-Hälften (oben und unten)
5	Befestigungsschrauben Eingreifschutz (oben und unten)

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Optionalen Riemenschutz (1) abschrauben. Dazu die Befestigungsschrauben (2) herausdrehen.
2	Linke Hälfte des optionalen Eingreifschutzes (3) demontieren, dazu die Schrauben (4) und (5) lösen (auf Ober- und Unterseite).

Motor ohne Klimakompressor

Übersicht



1	Generator
2	Obere Befestigungsschraube am Generator
3	Untere Befestigungsschraube am Generator
4	Poly-V-Riemen
5	Lüfterflügel

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Befestigungsschrauben (2) und (3) lockern.
2	Generator (1) in Pfeilrichtung bis Anschlag verdrehen.
3	Lösen Poly-V-Riemen (4) von den Riemenscheiben abnehmen.
4	Poly-V-Riemen vorsichtig über einen Lüfterflügel heben. Lüfter im Gegenuhrzeigersinn weiter drehen und den Riemen solange über die restlichen Lüfterflügel heben, bis er ganz frei ist.
5	Riemenscheiben auf einwandfreien Zustand prüfen. Bei ausgebrochenen oder verbogenen Laufrillen die beschädigte Riemenscheibe in jedem Fall erneuern.
6	Neuen Poly-V-Riemen in gleicher Weise von der Kühlerseite aus über die Lüfterflügel fädeln.
7	Poly-V-Riemen über die Riemenscheiben legen und spannen (siehe Kapitel 8.2.8 <i>Poly-V-Riemen prüfen</i> , Seite 101).

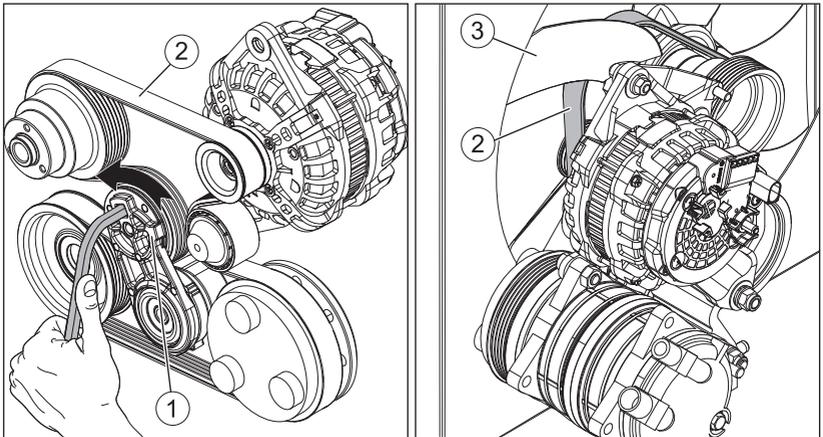
Schritt	Tätigkeit
8	Verbindungs- und Befestigungsschrauben zum Eingreifschutz montieren. Anzugsmoment siehe Kapitel 4.1 <i>Motordaten und Füllmengen</i> , Seite 22.
9	Riemenschutz montieren.

Motor mit Klimakompressor

Sicherheitshinweis

 VORSICHT	
	<p>Verletzungsgefahr.</p> <p>Der Riemenspanner steht unter Federvorspannung. Beim Spannen und Entlasten besteht Verletzungsgefahr durch Quetschen oder Einklemmen an vorgespannten Teilen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbeiten am Riemenspanner besonders vorsichtig durchführen.

Übersicht



1	Riemenspanner
2	Poly-V-Riemen
3	Lüfterflügel

Vorgehensweise

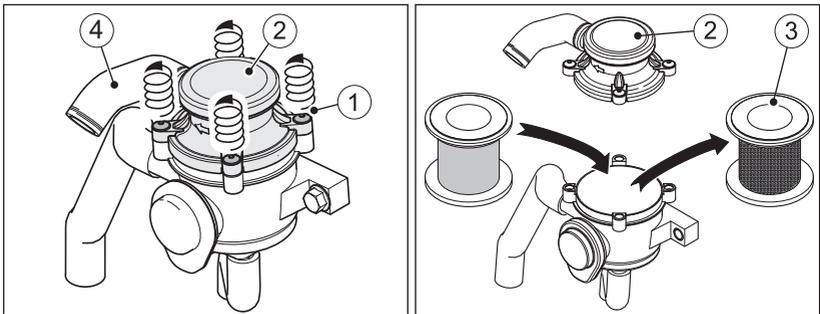
Schritt	Tätigkeit
1	3/8-Zoll Vierkantschlüssel in die Aussparung im Riemenspanner (1) stecken.
2	Riemenspanner in Pfeilrichtung drehen und dadurch den Poly-V-Riemen (2) entspannen.
3	Lösen Poly-V-Riemen von den Riemenscheiben abnehmen.
4	Riemenspanner langsam entlasten.
5	Poly-V-Riemen vorsichtig über einen Lüfterflügel heben. Lüfter im Gegenuhrzeigersinn weiter drehen und den Riemen solange über die restlichen Lüfterflügel heben, bis er ganz frei ist.
6	Riemenscheiben, Riemenspanner und Umlenkrolle auf einwandfreien Zustand prüfen. Bei ausgebrochenen oder verbogenen Laufrillen die beschädigte Riemenscheibe in jedem Fall erneuern.
7	Neuen Poly-V-Riemen in gleicher Weise von der Kühlerseite aus über die Lüfterflügel fädeln.
8	Poly-V-Riemen auf alle Riemenscheiben, außer auf den Riemenspanner auflegen. Riemenverlauf beachten!
9	Riemenspanner in Pfeilrichtung drehen und Poly-V-Riemen auflegen.
10	Riemenspanner langsam entlasten.
11	Prüfen, ob der Poly-V-Riemen richtig auf den Riemenscheiben liegt.
12	Verbindungs- und Befestigungsschrauben zum Eingreifschutz montieren. Anzugsmoment siehe Kapitel 4.1 <i>Motordaten und Füllmengen</i> , Seite 22.
13	Riemenschutz montieren.

8.2.10 Ölabscheider der Kurbelgehäuse-Entlüftung wechseln

Sicherheitshinweis

 VORSICHT	
	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.

Übersicht



1	Befestigungsschrauben (unverlierbar)
2	Entlüfterdeckel
3	Ölabscheiderpatrone
4	Entlüftungsschlauch

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Vier Befestigungsschrauben (1) des Entlüfterdeckels (2) lösen.
2	Entlüfterdeckel vorsichtig abheben. Falls notwendig, Entlüftungsschlauch (4) lösen.
3	Gebrauchte Ölabscheiderpatrone entnehmen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.
4	Entlüftergehäuse mit sauberem Putztuch auswischen. Dabei darauf achten, dass kein Schmutz in das Entlüftergehäuse eingebracht wird.
5	Neue Ölabscheiderpatrone einsetzen.
6	Entlüfterdeckel aufsetzen und die vier Befestigungsschrauben festziehen (max. 4 Nm). Gegebenenfalls den Entlüftungsschlauch wieder befestigen.

8.2.11 Schraubverbindungen überprüfen

Sicherheitshinweis

HINWEIS	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur lose Schraubverbindungen nachziehen. Schraubverbindungen können mit Sicherungskleber gesichert oder mit einem definierten Drehmoment angezogen sein. Das Nachziehen fester Schraubverbindungen kann zu Beschädigungen führen. ▪ Die Einstellschrauben am Einspritzsystem sind mit Sicherungslack versehen und dürfen nicht nachgezogen oder verstellt werden. ▪ Zylinderkopfbefestigung nicht nachziehen!

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Sämtliche Schraubverbindungen auf Zustand und festen Sitz überprüfen (Ausnahmen, siehe Hinweis).
2	Lose Schraubverbindungen wieder festziehen.

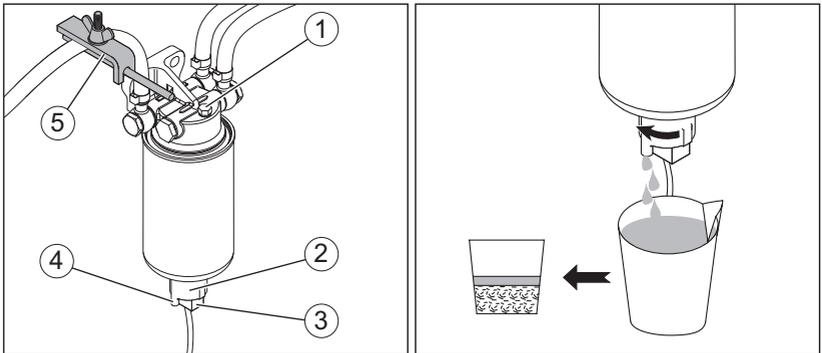
8.2.12 Wasserabscheider entleeren

Sicherheitshinweis

 VORSICHT	
	<p>Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschütteten Kraftstoff.</p> <p>Wenn das Wasser aus dem Wasserabscheider abgelassen wird, wird auch eine geringe Menge Kraftstoff mit abgelassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Austretendes Wasser-Kraftstoffgemisch auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.

Der Kraftstoff-Vorfilter ist mit einem Wasserabscheider ausgerüstet. Ein elektronischer Wasserstandsensormeldet, wenn der maximal zulässige Wasserstand im Wasserabscheider erreicht ist (siehe Symbolerklärung/Mo-
torstörung, Kapitel 5.3 HATZ-Armaturenkasten, Seite 47).

Übersicht



1	Entlüftungsschraube
2	Ablassschraube mit integriertem Wasserstandsensord
3	Stecker des Wasserstandsensors
4	Ablaufstutzen für Verlängerungsschlauch
5	Schlauchklemme (bei niedrig liegendem Tank)

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Geeigneten Behälter unter dem Ablaufstutzen (4) der Ablassschraube (2) platzieren. <i>HINWEIS:</i> Bei ungünstiger Zugänglichkeit kann ein Verlängerungsschlauch auf den Ablaufstutzen an der Ablassschraube aufgesteckt werden.
2	Ablassschraube (2) öffnen und das Wasser in den Behälter ablassen.
3	Falls nicht genügend Flüssigkeit austritt, zusätzlich Entlüftungsschraube (1) lösen. <i>HINWEIS:</i> Liegt der Kraftstofftank niedriger als der Kraftstoff-Vorfilter, muss die Kraftstoff-Zulaufleitung mit einer Schlauchklemme (5) abgeklemmt werden. Andernfalls läuft nach Öffnen der Ablassschraube Kraftstoff zurück in den Tank.
4	Sobald Kraftstoff austritt, Ablassschraube (2) und Entlüftungsschraube (1) schließen. <i>HINWEIS:</i> Es tritt zuerst Wasser und dann Kraftstoff aus. Dies ist durch eine klare Trennlinie zu erkennen.
5	Kraftstoff-Zulaufleitung ggf. freigeben. Wasser-Kraftstoffgemisch entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.

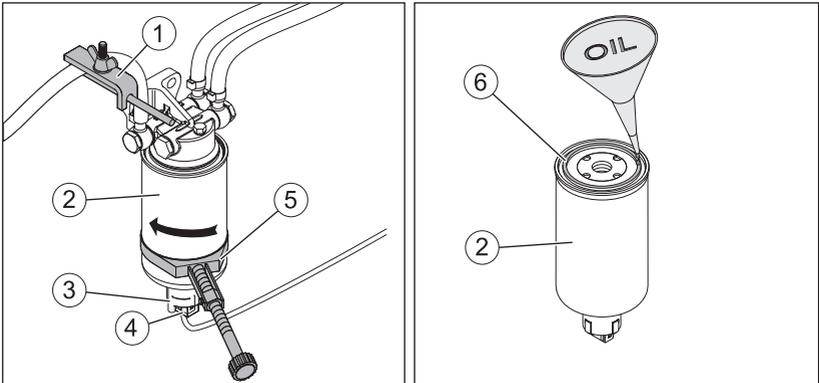
8.2.13 Kraftstoff-Vorfilter wechseln

Sicherheitshinweise

 GEFAHR	
 	<p>Feuergefahr durch Kraftstoff</p> <p>Auslaufender oder verschütteter Kraftstoff kann sich an heißen Motorteilen entzünden und schwere Verbrennungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kraftstoff nicht verschütten. ▪ Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem kein offenes Feuer. ▪ Nicht rauchen.
 VORSICHT	
	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.
 VORSICHT	
 	<p>Verletzungsgefahr.</p> <p>Wiederholter Kontakt mit Dieselmotorkraftstoff kann zu spröder und rissiger Haut führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzhandschuhe tragen. ▪ Bei Hautkontakt die betroffenen Hautpartien gründlich mit Wasser und Seife waschen.
 VORSICHT	
	<p>Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschütteten Kraftstoff.</p> <p>Wenn der Filter ausgebaut wird, wird auch eine geringe Menge Kraftstoff mit abgelassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Austretenden Kraftstoff auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.

VORSICHT**Schmutzpartikel können die Einspritzanlage beschädigen.**

- Auf Sauberkeit achten, damit kein Schmutz in die Kraftstoffleitung gelangt.
- Kraftstofffilter nur trocken verbauen und nicht vorbefüllen, um Schmutzeintrag zu vermeiden.

Übersicht

1	Schlauchklemme an Kraftstoff-Zulaufleitung
2	Kraftstoff-Vorfilter
3	Ablassschraube mit integriertem Wasserstandsensoren
4	Kabel des Wasserstandsensors
5	Bandschlüssel
6	Dichtung

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Kraftstoff-Zulaufleitung am Kraftstoff-Vorfilter sperren.
2	Geeignetes Gefäß unter den Filter stellen, um austretenden Kraftstoff aufzufangen.
3	Kabel (4) des Wasserstandsensors an der Ablassschraube (3) abstecken.
4	Ablassschraube (3) lösen und Kraftstoff ablassen.
5	Kraftstoff-Vorfilter abschrauben. Ablassschraube mit integriertem Wasserstandsensoren komplett abschrauben.

Schritt	Tätigkeit
6	Gebrauchten Kraftstoff-Vorfilter entsprechend der örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.
7	Ablassschraube mit integriertem Wasserstandsensoren säubern und Dichtflächen leicht einölen. Ablassschraube in den neuen Kraftstoff-Vorfilter einschrauben.
8	Dichtung (6) des neuen Kraftstoff-Vorfilters leicht einölen, Filter trocken montieren und von Hand festdrehen.
9	Kraftstoff-Zulaufleitung wieder freigeben und Kabel des Wasserstandsensors anstecken.
10	Motor starten und Probelauf durchführen. <i>HINWEIS:</i> Beim Starten des Motors die Vorgehensweise unter „6.6 Motor starten bei Erstbetrieb oder nach Kraftstofffilterwechsel, Seite 59“ beachten.
11	Nach Probelauf Kraftstoff-Vorfilter und Ablassschraube auf Dichtheit kontrollieren, ggf. von Hand nachziehen.

8.2.14 Kraftstoff-Hauptfilter wechseln

Sicherheitshinweise

 GEFAHR	
 	<p>Feuergefahr durch Kraftstoff</p> <p>Auslaufender oder verschütteter Kraftstoff kann sich an heißen Motorteilen entzünden und schwere Verbrennungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kraftstoff nicht verschütten. ▪ Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem kein offenes Feuer. ▪ Nicht rauchen.
 WARNUNG	
 	<p>Verletzungsgefahr durch Kraftstoffspritzer.</p> <p>Beim Lösen des Kraftstoff-Hauptfilters kann Kraftstoff unter Druck austreten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kraftstoff-Hauptfilter vorsichtig lösen. ▪ Schutzbrille tragen.

**VORSICHT****Verbrennungsgefahr.**

Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.

- Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.

**VORSICHT****Verletzungsgefahr.**

Wiederholter Kontakt mit Dieselmotorkraftstoff kann zu spröder und rissiger Haut führen.



- Schutzhandschuhe tragen.
- Bei Hautkontakt die betroffenen Hautpartien gründlich mit Wasser und Seife waschen.

**VORSICHT****Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschütteten Kraftstoff.**

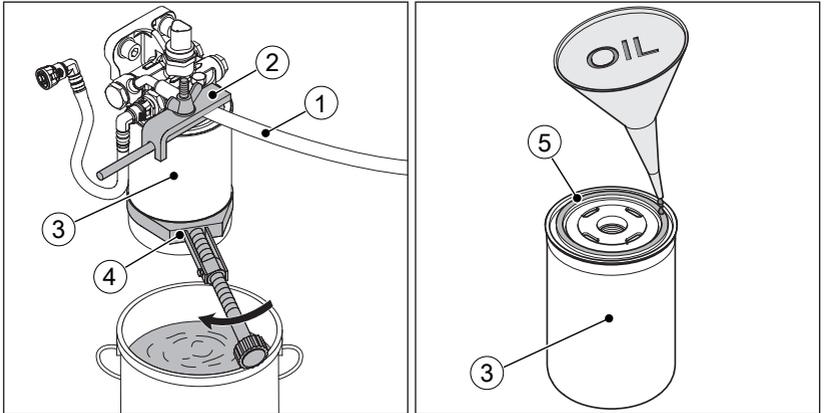
Wenn der Filter ausgebaut wird, wird auch eine geringe Menge Kraftstoff mit abgelassen.

- Austretenden Kraftstoff auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.

VORSICHT**Schmutzpartikel können die Einspritzanlage beschädigen.**

- Auf Sauberkeit achten, damit kein Schmutz in die Kraftstoffleitung gelangt.
- Kraftstofffilter nur trocken verbauen und nicht vorbefüllen, um Schmutzeintrag zu vermeiden.

Übersicht



1	Kraftstoff-Zulaufleitung
2	Schlauchklemme
3	Kraftstoff-Hauptfilter
4	Bandschlüssel
5	Dichtung

Vorgehensweise

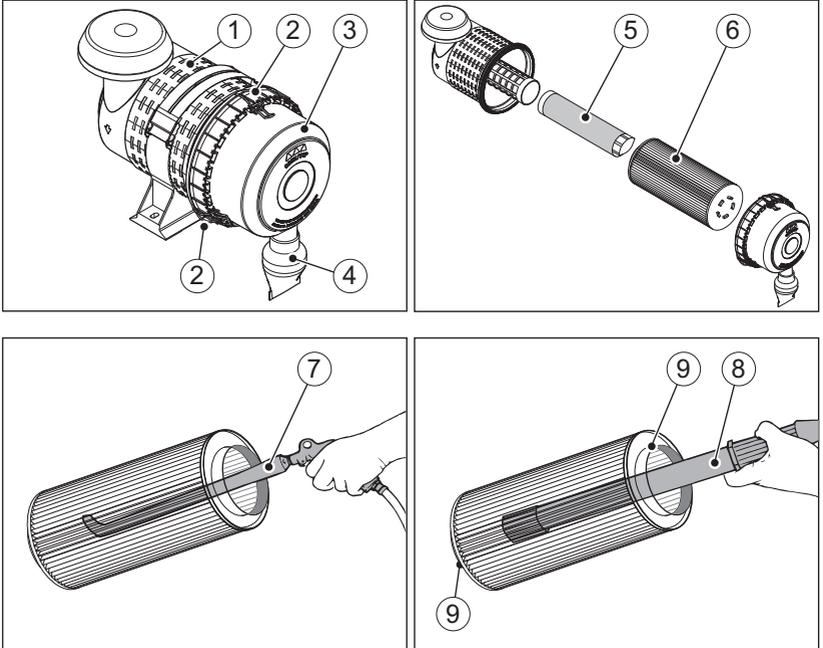
Schritt	Tätigkeit
1	Kraftstoff-Zulaufleitung (1) mittels Schlauchklemme (2) sperren.
2	Geeignetes Gefäß unter den Filter stellen, um austretenden Kraftstoff aufzufangen.
3	Kraftstoff-Hauptfilter (3) abschrauben und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.
4	Dichtung (5) des neuen Kraftstoff-Hauptfilters leicht einölen.
5	Filter trocken montieren und von Hand festdrehen.
6	Kraftstoff-Zulaufleitung wieder freigeben.
7	Motor starten und Probelauf durchführen. <i>HINWEIS:</i> Beim Starten des Motors die Vorgehensweise unter „6.6 Motor starten bei Erstbetrieb oder nach Kraftstofffilterwechsel, Seite 59“ beachten.
8	Nach dem Probelauf den Kraftstoff-Hauptfilter auf Dichtheit kontrollieren, ggf. von Hand nachziehen.

8.2.15 Luftfilterwartung (Option)

Sicherheitshinweise

 VORSICHT	
 	<p>Verletzungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten mit Druckluft können Fremdkörper das Auge treffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzbrille tragen. ▪ Den Druckluftstrahl nie auf Menschen oder sich selbst richten.
 VORSICHT	
	<p>Verletzungsgefahr.</p> <p>Beim Ausblasen der Filterpatrone wird die Umgebungsluft mit Staub belastet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieser Staub kann gesundheitsschädliche Partikel enthalten. ▪ Feinstaubmaske verwenden.
HINWEIS	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei öliger oder feuchter Verschmutzung Filterelemente austauschen, keine Reinigung möglich. ▪ Die geringste Beschädigung in den Bereichen Dichtfläche, Filterpapier und Filterpatrone schließt eine Wiederverwendung aus. ▪ Die Filterpatrone darf nicht ausgewaschen oder ausgeklopft werden. ▪ Die Filterpatrone darf nur in Ausnahmefällen ausgeblasen werden. Der Druck darf 5 bar nicht überschreiten.

Übersicht



1	Luftfiltergehäuse
2	Halteklammern
3	Luftfilterdeckel
4	Staubaustragsventil
5	Sekundärfilter
6	Primärfilter
7	Druckluftpistole mit Verlängerungsrohr (Spitze gebogen)
8	Lampe
9	Dichtflächen

Primär-/Sekundärfilter austauschen

Schritt	Tätigkeit
1	Halteklammern (2) öffnen und Luftfilterdeckel (3) abnehmen.
2	Primärfilter (6) herausziehen und entweder austauschen (empfohlen) oder reinigen (siehe unten). Der Primärfilter muss jedoch spätestens alle 12 Monate ausgetauscht werden, nach diesem Zeitraum ist eine Reinigung nicht mehr möglich.
3	Anhaftenden Schmutz auf der Innenseite des Luftfiltergehäuses (1), des Luftfilterdeckels (3) und des Staubaustragsventils (4) entfernen.
4	Sekundärfilter (5) herausziehen und kontrollieren, ggf. austauschen. Der Sekundärfilter kann nicht gereinigt werden. Der Sekundärfilter ist nach jedem fünften Austausch des Primärfilters auszutauschen, spätestens jedoch alle zwei Jahre.
5	Neue Filterelemente sorgfältig einsetzen.
6	Luftfilterdeckel am Luftfiltergehäuse ansetzen und alle Halteklammern verriegeln. Dabei beachten, dass das Staubaustragsventil senkrecht nach unten zeigt.

Primärfilter reinigen

Schritt	Tätigkeit
1	Primärfilter (6) mit trockener Druckluft so lange von innen nach außen ausblasen, bis kein Staubaustritt mehr erfolgt. Dazu Druckluftpistole mit Verlängerungsrohr (7) verwenden, dessen Ende um ca. 90° gebogen ist. Das Ende des Verlängerungsrohres darf das Filterpapier nicht berühren.
2	Dichtflächen (9) der Filterpatrone auf Beschädigung prüfen.
3	Primärfilter durch Schräghalten gegen das Licht oder Durchleuchten mit einer Lampe (8) auf Risse oder sonstige Beschädigungen des Filterpapiers überprüfen. Im Zweifelsfall Primärfilter immer austauschen. <i>HINWEIS:</i> Der Primärfilter darf nur einmal gereinigt werden, danach muss er ausgetauscht werden.

8.2.16 Kühlflüssigkeit wechseln

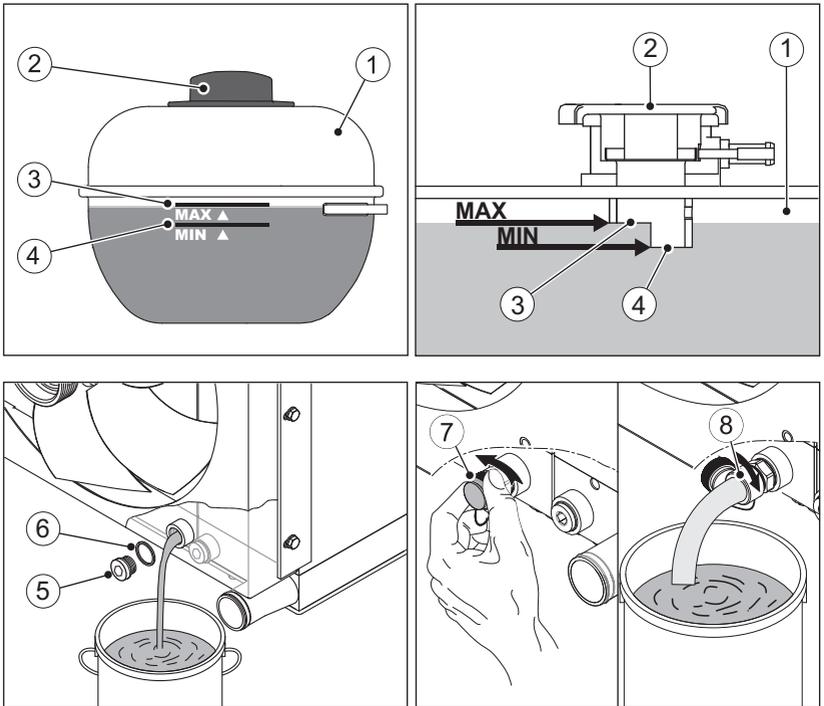
Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- **Kühlsystem entleeren**
- **Kühlsystem spülen**
- **Kühlsystem befüllen**

Sicherheitshinweise

 VORSICHT	
 	<p>Verbrühungsgefahr und Gefahr von Umweltschäden durch heiße Kühlflüssigkeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überschüssige Kühlflüssigkeit wird über den Verschlussdeckel des Ausgleichsbehälters abgeblasen. Nach Auffüllen des Kühlsystems niemals Körperteile oder Gesicht in die Nähe des Verschlussdeckels bringen. ▪ Kühlflüssigkeit niemals über die MAX - Markierung am Ausgleichsbehälter auffüllen. ▪ Niemals Kühlmittelaustritte mit bloßen Händen stoppen.
 VORSICHT	
 	<p>Verbrühungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Kühlsystem besteht Verbrühungsgefahr. Das Kühlsystem steht bei heißem Motor unter Druck.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor abkühlen lassen. ▪ Schutzhandschuhe tragen.
 VORSICHT	
	<p>Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschüttete Kühlflüssigkeit.</p> <p>Kühlflüssigkeit ist wassergefährdend.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen. ▪ Kühlflüssigkeit auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.

Übersicht



1	Ausgleichsbehälter für Kühlflüssigkeit
2	Verschlussdeckel
3	MAX - Maximaler Kühlflüssigkeitsstand
4	MIN - Minimaler Kühlflüssigkeitsstand
5	Ablassschraube am Kühler
6	Dichtring
7	Verschlusschraube für Ablassventil
8	Ablassschlauch

Kühlsystem entleeren

Schritt	Tätigkeit
1	Behälter zum Auffangen der verbrauchten Kühlflüssigkeit bereitstellen. Der Behälter muss groß genug sein, um die gesamte Füllmenge aufnehmen zu können. Kühlflüssigkeitsmenge siehe Kapitel 4.1 Motordaten und Füllmengen, Seite 22.
2	Verschlussdeckel (2) des Ausgleichsbehälters (1) öffnen.

Schritt	Tätigkeit
Ausführung mit Ablassschraube	
3	Ablassschraube (5) herausdrehen und Kühflüssigkeit in Behälter ablaufen lassen.
4	Ablassschraube (5) mit neuem Dichtring (6) eindrehen und festziehen. Anzugsmoment: 50 Nm.
Ausführung mit Ablassventil	
3	Verschlussschraube (7) abnehmen. Anschließend den Ablassschlauch (8) am Ablassventil ansetzen und von Hand festschrauben. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beim Festschrauben öffnet sich das Ablassventil, wodurch die Kühflüssigkeit ablaufen kann.
4	Ablassschlauch entfernen und Verschlussschraube wieder anbringen.

Kühlsystem spülen

Eine Spülung des Kühlsystems ist nur dann notwendig, wenn Verunreinigungen in der Kühflüssigkeit festgestellt werden.

Verunreinigungen können sein:

- Motoröl infolge einer defekten Zylinderkopfdichtung (Verfärbung der Kühflüssigkeit).
- Korrosion infolge verbrauchter oder ungeeigneter Kühflüssigkeit (Verfärbung der Kühflüssigkeit).
- Fremdstoffe infolge
 - ungenügender Reinigung während einer Reparatur am Kühlsystem
 - Wiederverwendung von abgelassener Kühflüssigkeit

Da es sich bei Verunreinigungen in der Kühflüssigkeit um ein größeres Problem handeln könnte, empfehlen wir die Spülung des Kühlsystems von geschultem Fachpersonal durchführen zu lassen.

Kühlsystem befüllen

Siehe Kapitel 6.5 *Kühlsystem befüllen*, Seite 57

8.2.17 Ladeluftkühler entleeren

Einleitung

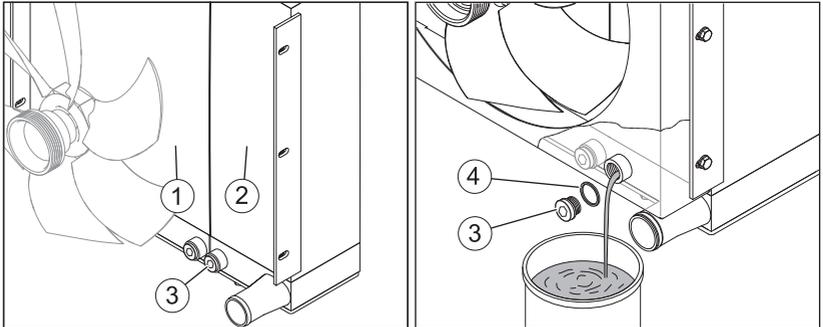
Diese Wartungsarbeiten betreffen nur die Motorausführungen **TI**, **TIC** und **TICD**.

Im Ladeluftkühler sammelt sich im Laufe der Zeit und entsprechend der Motorauslastung mehr oder weniger Kondensat und Motoröl. Dieses Gemisch aus Kondensat und Öl gemäß Wartungsplan ablassen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.

Sicherheitshinweis

 VORSICHT	
	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.

Übersicht



1	Motorkühler
2	Ladeluftkühler
3	Ablassschraube am Ladeluftkühler
4	Dichtring

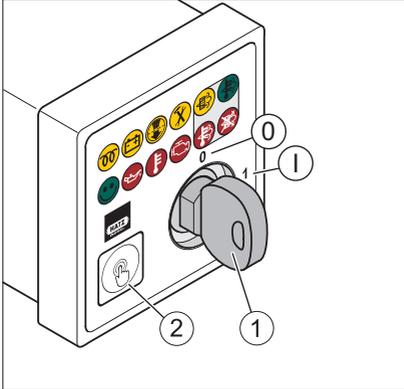
Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Behälter zum Auffangen der Flüssigkeit bereitstellen.
2	Ablassschraube (3) herausdrehen und die Flüssigkeit in den Behälter ablaufen lassen.
3	Ablassschraube (3) mit neuem Dichtring (4) eindrehen und festziehen. Anzugsmoment: 50 Nm.
4	Das abgelassene Gemisch aus Kondensat und Öl entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen

8.2.18 Wartungs-Intervall-Anzeige zurücksetzen

Nach Abschluss der Wartungsarbeiten die Wartungs-Intervall-Anzeige zurücksetzen. Der Zähler beginnt wieder bei Null und meldet, wenn die nächste größere Wartung fällig ist.

Übersicht – HATZ-Armaturenkasten



1	Startschlüssel
---	----------------

2	Drucktaste
---	------------

Zündschloss	
-------------	--

0	Aus
---	-----

I	Betrieb
---	---------

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Der Startschlüssel befindet sich in Stellung „0“. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Taste (2) drücken und gedrückt halten.
2	Startschlüssel von Stellung „0“ auf Stellung „I“ drehen.
3	Taste (2) nach einer Wartezeit von mindestens 5 Sekunden jedoch höchstens 10 Sekunden loslassen. Die Wartungs-Intervall-Anzeige wird jetzt zurückgesetzt.

HINWEIS



Falls kein HATZ-Armaturenkasten verwendet wird:

Anweisungen in der Dokumentation zur **gesamten Maschine** beachten.

9 Störungen

9.1 Störungssuche und -beseitigung

Allgemeine Fehlersuchhinweise

Falls die nachfolgend aufgelisteten Störungsfälle abgearbeitet wurden, die Störung jedoch weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihre nächste **HATZ-Servicestation**.

Anzeige für Motorstörung am HATZ-Armaturenkasten blinkt.

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Kühlflüssigkeitsstand zu niedrig.	Kühlflüssigkeit nachfüllen.	8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen, Seite 87</i>
Maximaler Wasserstand im Wasserabscheider erreicht.	Wasser am Kraftstoff-Vorfilter ablassen.	8.2.12 <i>Wasserabscheider entleeren, Seite 109</i>
Diverse Fehler der verschiedenen Baugruppen.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	

Motor startet nicht oder nicht sofort, lässt sich aber mit dem Anlasser durchdrehen.

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Zu hohe hydraulische Last (insbesondere bei mehreren Hydraulikpumpen).	Hydraulische Last – wenn möglich – verringern.	
Ungenügende Kompression.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	
Zylinder- und/oder Kolbenringverschleiß.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	
Kraftstoffversorgung unterbrochen:		
Tank leergefahren.	Kraftstoff nachfüllen.	7.6 <i>Kraftstoff nachfüllen, Seite 70</i>
Elektrische Kraftstoffpumpe arbeitet nicht.	Verkabelung prüfen.	
Kraftstoff-Vorfilter verstopft.	Kraftstoff-Vorfilter wechseln.	8.2.13 <i>Kraftstoff-Vorfilter wechseln, Seite 111</i>

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Kraftstoff-Hauptfilter verstopft.	Kraftstoff-Hauptfilter wechseln.	8.2.14 Kraftstoff-Hauptfilter wechseln, Seite 113

Bei tiefen Temperaturen (Motor startet nicht)

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Zu dickflüssiges Öl und dadurch zu geringe Anlasserdrehzahl.	Motoröl und Ölfilter wechseln. Motoröl mit geeigneter Viskositätsklasse einfüllen.	8.2.6 Motoröl und Ölfilter wechseln, Seite 90
Unzureichend geladene Batterie.	Batterie überprüfen, falls erforderlich Fachwerkstätte kontaktieren.	3.2.4 Elektrische Anlage, Seite 18
Gerät nicht ausgekuppelt.	Motor – wenn möglich – durch Auskuppeln vom Gerät trennen.	

Anlasser schaltet nicht ein bzw. Motor wird nicht durchgedreht.

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Unstimmigkeiten in der elektrischen Anlage:		
Batterie- und/oder andere Kabelverbindungen falsch angeschlossen.	Elektrische Anlage und deren Komponenten überprüfen bzw. HATZ-Servicestation kontaktieren.	3.2.4 Elektrische Anlage, Seite 18
Kabelverbindungen lose und/oder oxidiert.		
Batterie defekt und/oder nicht geladen.		
Anlasser defekt.		
Defekte Relais, Überwachungselemente etc.		

Motor stellt während des Betriebes selbsttätig ab.

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Tank leergefahren.	Kraftstoff auffüllen.	<i>7.6 Kraftstoff nachfüllen, Seite 70</i>
Mechanische Defekte.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	
Elektrische Defekte.	Verkabelung prüfen bzw. HATZ-Servicestation kontaktieren.	

Motor verliert an Leistung und Drehzahl.

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Motor läuft aufgrund einer Störung in der Notlauffunktion (Armaturenkasten sendet Blinksignal).	Motor abstellen, min. 1 Minute warten, dann Motor neu starten. (Geringfügige Fehler werden dadurch gelöscht).	<i>7.4 Motor abstellen, Seite 67</i> <i>7.3 Motor starten, Seite 65</i>
	Kühlflüssigkeitsstand prüfen.	<i>8.2.5 Kühlsystem prüfen, Seite 87</i>
	Wasser am Kraftstoff-Vorfilter ablassen.	<i>8.2.12 Wasserabscheider entleeren, Seite 109</i>
	Falls die Motorstörung weiterhin besteht, umgehend eine HATZ-Servicestation kontaktieren.	
Tank leergefahren.	Kraftstoff nachfüllen.	<i>7.6 Kraftstoff nachfüllen, Seite 70</i>

Motor verliert an Leistung und Drehzahl, Auspuff raucht schwarz.

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Verschmutzte Luftfilteranlage.	Verschmutzungsgrad des Luftfilters prüfen, gegebenenfalls reinigen bzw. erneuern.	<i>8.2.15 Luftfilterwartung (Option), Seite 116</i>
Turbolader defekt oder Verschlauchung undicht.	Verschlauchung prüfen bzw. HATZ Servicestation kontaktieren.	
Injektor nicht funktionsfähig.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	

Motor wird sehr heiß. Motortemperaturanzeige leuchtet auf.

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Verschmutzung im gesamten Bereich der Kühlluftführung.	Kühlluftbereich reinigen.	
Kühlerlamellen verschmutzt, oder Kühler blockiert.	Kühlerlamellen reinigen, ungehinderten Luftstrom durch Kühler gewährleisten.	8.2.7 <i>Motorreinigung</i> , Seite 96 8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i> , Seite 87
Thermostat oder Wasserpumpe defekt.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	
Kühlflüssigkeitsstand zu niedrig.	Kühlsystem prüfen.	8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i> , Seite 87

9.2 Starthilfe**Sicherheitshinweise**

 GEFAHR	
	<p>Explosionsgefahr durch Funkenbildung.</p> <p>Eine Batterie kann bei Durchführung der Starthilfe ein explosives Knallgasgemisch erzeugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Feuer, Funken, offene Flammen und Rauchen vermeiden. ▪ Kurzschlüsse vermeiden. ▪ Nur Batteriepole mit identischer Polarität verbinden (siehe Abschnitt <i>Übersicht</i>). ▪ Immer die beschriebene Reihenfolge zum An- und Abklemmen der Starthilfekabel einhalten. ▪ Kein Werkzeug oder sonstige Metallgegenstände auf die Batterie legen.

**WARNUNG****Verätzungsgefahr durch Säure.**

Batteriesäure ist stark ätzend und kann Verletzungen an den Augen und der Haut herbeiführen.

- Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

**WARNUNG****Verletzungsgefahr oder Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäß durchgeführte Starthilfe.**

Werden die Anweisungen zur Starthilfe nicht exakt eingehalten, besteht Explosionsgefahr durch Funkenbildung sowie die Gefahr einer Verätzung durch austretende Batteriesäure.

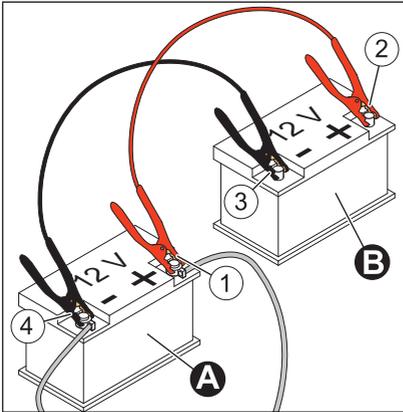
- Die an der Batterie angebrachten Hinweis- und Warnschilder beachten (siehe Kapitel 3.3 *Beschilderung*, Seite 19)
- Kein Ladegerät mit Boost-Funktion verwenden. Wegen Überspannung könnten elektrische Bauteile zerstört werden.
- Geeignete Starthilfekabel mit isolierten Kabelzangen verwenden.

Erforderlicher Leitungsquerschnitt:

- 12 Volt min. 50 mm²
- 24 Volt min. 35 mm²
- Niemals Plus+ und Minus- Pole der Batterie vertauschen (Kurzschlussgefahr).
- Darauf achten, dass die Starthilfekabel so verlegt sind, dass sie beim Starten nicht durch rotierende Teile beschädigt werden oder sich von den Batteriepolen lösen.
- Entladene Batterie und Strom gebende Batterie müssen dieselbe Spannung aufweisen (12 Volt). Die Batteriekapazität sollte annähernd gleich sein.
- Eine entladene Batterie kann bereits bei wenigen Minusgraden gefrieren. Bei gefrorener oder aufgetauter Batterie keine Starthilfe durchführen. Batterie ersetzen.



Übersicht – 12 Volt Ausführung



Batterie

A	Entladene Batterie
B	Strom gebende Batterie

Rotes Starthilfekabel (Plus+ Pol)

1	Klemmzange an Plus+ Pol der entladenen Batterie
2	Klemmzange an Plus+ Pol der Strom gebenden Batterie

Schwarzes Starthilfekabel (Minus– Pol)

3	Klemmzange an Minus– Pol der Strom gebenden Batterie
4	Klemmzange an Minus– Pol der entladenen Batterie

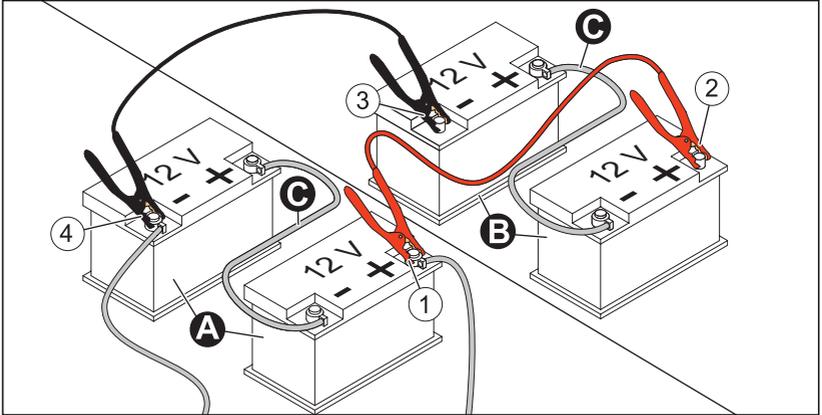
Vorgehensweise – 12 Volt Ausführung

Schritt	Tätigkeit
1	Zur Starthilfe kann eine zweite Batterie (12 Volt) oder ein Fremdgerät mit 12 Volt Anlage verwendet werden. Siehe auch Anweisungen in der Dokumentation zum Fremdgerät.
2	An beiden Geräten den Startschlüssel in Stellung „0“ drehen.
3	Batterien mit Klemmzangen der Starthilfekabel in der Reihenfolge 1–2–3–4 anklemmen (siehe <i>Übersicht – 12 Volt Ausführung</i>).
4	Fremdgerät nicht starten .
5	Gerät mit entladener Batterie starten.
6	Motor einige Minuten laufen lassen.
7	Starthilfekabel in der Reihenfolge 4–3–2–1 abklemmen.

Übersicht – 24 Volt Ausführung

HINWEIS

Die 24 Volt Ausführung wird mit zwei 12 Volt Batterien versorgt, die mit einem Verbindungskabel (C) in Reihe geschaltet sind.

**Batterien**

A	Entladene Batterien
B	Strom gebende Batterien
C	Verbindungskabel zwischen den Batterien

Rotes Starthilfekabel (Plus+ Pol)

1	Klemmzange an Plus+ Pol der entladenen Batterie
2	Klemmzange an Plus+ Pol der Strom gebenden Batterie

Schwarzes Starthilfekabel (Minus– Pol)

3	Klemmzange an Minus– Pol der Strom gebenden Batterie
4	Klemmzange an Minus– Pol der entladenen Batterie

Vorgehensweise – 24 Volt Ausführung

Schritt	Tätigkeit
1	Zur Starthilfe können entweder zwei Batterie (12 Volt) mit Verbindungskabel (C) gemäß <i>Übersichtg – 24 Volt Ausführung</i> oder ein Fremdgerät mit 24 Volt Anlage verwendet werden. Siehe auch Anweisungen in der Dokumentation zum Fremdgerät.
2	An beiden Geräten den Startschlüssel in Stellung „0“ drehen.

Schritt	Tätigkeit
3	Batterien mit Klemmzangen der Starthilfekabel in der Reihenfolge 1–2–3–4 anklemmen (siehe <i>Übersicht – 24 Volt Ausführung</i>).
4	Fremdgerät nicht starten .
5	Gerät mit entladener Batterie starten.
6	Motor einige Minuten laufen lassen.
7	Starthilfekabel in der Reihenfolge 4–3–2–1 abklemmen.

10 Lagerung und Entsorgung

10.1 Lagerung des Geräts

Sicherheitshinweise

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen.</p> <p>In geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen können die giftigen Motorabgase zu Bewusstlosigkeit und sogar zum Tode führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät niemals in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen betreiben. ▪ Abgase nicht einatmen.
 GEFAHR	
 	<p>Feuergefahr durch Kraftstoff.</p> <p>Auslaufender oder verschütteter Kraftstoff kann sich an heißen Motorteilen entzünden und schwere Verbrennungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur bei abgestelltem und abgekühltem Motor auftanken. ▪ Nie in der Nähe offener Flammen oder zündfähiger Funken auftanken. ▪ Nicht rauchen. ▪ Kraftstoff nicht verschütten.
 VORSICHT	
	<p>Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschütteten Kraftstoff.</p> <p>Kraftstoffbehälter nicht überfüllen und keinen Kraftstoff verschütten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entweichenden Kraftstoff auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.

 VORSICHT	
 	<p>Verbrühungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Kühlsystem besteht Verbrühungsgefahr. Das Kühlsystem steht bei heißem Motor unter Druck.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor abkühlen lassen. ▪ Schutzhandschuhe tragen.
HINWEIS	
	<p>Sicherheitskapitel beachten!</p> <p>Die grundlegenden Sicherheitshinweise im Kapitel 3 <i>Sicherheit</i>, Seite 7 beachten.</p>

Lagerung über einen längeren Zeitraum

Folgende Einlagerungsmaßnahmen durchführen, wenn die Absicht besteht, das Gerät über längere Zeit (3-12 Monate) außer Betrieb zu nehmen:

Schritt	Tätigkeit
1	Kraftstoffbehälter weitgehend entleeren und mit FAME*-freiem Kraftstoff befüllen. Motor einige Minuten betreiben, damit sich nur noch FAME*-freier Kraftstoff im Kraftstoffsystem befindet.
2	Motoröl und Ölfilter wechseln (siehe Kapitel 8.2.6 <i>Motoröl und Ölfilter wechseln</i> , Seite 90).
3	Kraftstoff-Vorfilter und Kraftstoff-Hauptfilter wechseln (siehe Kapitel 8.2.13 <i>Kraftstoff-Vorfilter wechseln</i> , Seite 111 und 8.2.14 <i>Kraftstoff-Hauptfilter wechseln</i> , Seite 113).
4	Gerät abkühlen lassen.
5	Kühlflüssigkeitsstand und Konzentration prüfen. Bei Bedarf Kühlflüssigkeit nachfüllen (siehe Kapitel 8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i> , Seite 87). Bei zu geringer Konzentration die Kühlflüssigkeit wechseln (siehe Kapitel 8.2.16 <i>Kühlflüssigkeit wechseln</i> , Seite 119).
6	Batterie gemäß Gerätebetriebsanleitung ausbauen und bei Raumtemperatur lagern. Dabei die lokalen Vorschriften, sowie die Vorschriften des Batterieherstellers zur Lagerung von Batterien beachten.
7	Sämtliche Motoröffnungen (Luftansaug- und Austrittsöffnungen sowie die Abgasöffnung) so verschließen, dass keine Fremdkörper eindringen können aber ein geringer Luftaustausch noch möglich ist. Dadurch wird Kondenswasserbildung vermieden.

Schritt	Tätigkeit
8	Abgekühltes Gerät gegen Verschmutzung abdecken und an einem trockenen und sauberen Ort aufbewahren.

*FAME = Fettsäuremethylester

Umgebungsbedingungen während der Lagerung

- Max. zulässige Lagertemperatur: -25 °C bis +60 °C
- Max. zulässige Luftfeuchtigkeit: 70%
- Motor vor direkter Sonneneinstrahlung schützen

Wiederinbetriebnahme

Schritt	Tätigkeit
1	Alle Abdeckungen entfernen.
2	Kabel, Schläuche und Leitungen auf Risse und Dichtheit prüfen.
3	Motorölstand prüfen.
4	Kühlflüssigkeitsstand prüfen.
5	Batterie gemäß Gerätebetriebsanleitung einbauen.

Der fabrikneue Motor kann normalerweise bis zu 12 Monate gelagert werden. Bei sehr hoher Luftfeuchte und bei Meeresluft reicht der Schutz bis zu ca. 6 Monaten.

Für Lagerzeiten von mehr als 12 Monaten wenden Sie sich bitte an die nächste **HATZ-Servicestation**.

10.2 Entsorgung des Geräts

Hinweise zur Entsorgung

Die Entsorgung des Geräts (auch Geräteteile, Motoröl, Kühlflüssigkeit und Kraftstoff) richtet sich nach den örtlichen Entsorgungsvorschriften sowie den im Anwenderland gegebenen Umweltschutzgesetzen.

Das Gerät wegen der Gefahr möglicher Umweltverschmutzung durch ein zugelassenes Fachunternehmen entsorgen lassen!

HINWEIS	
	<p>Hat das Gerät das Ende seines Lebenszyklus erreicht, ist für eine sichere und fachgerechte Entsorgung, insbesondere der für die Umwelt schädlichen Teile oder Stoffe zu sorgen. Dazu gehören u. a. Kraftstoff, Kühlflüssigkeit, Schmiermittel, Kunststoffe, Batterien (sofern verwendet).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Batterie nicht im Hausmüll entsorgen. ▪ Batterie bei einer Sammelstelle für eventuelle Wiederverwertung abgeben.

11 Einbauerklärung

Erweiterte Einbauerklärung EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Der Hersteller: **Motorenfabrik Hatz GmbH & Co.KG**
Ernst-Hatz-Straße 16
D-94099 Ruhstorf a. d. Rott

erklärt hiermit, dass die unvollständige Maschine: Produktbezeichnung: **Hatz-Dieselmotor**
 Typenbezeichnung und ab fortlaufender Serie Nr.:

3H50TIC = 13510, 3H50TI = 16310, 3H50TICD = 16410, 3H50T = 17810,
4H50TIC = 13610, 4H50TI = 16110, 4H50TICD = 16510

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der oben aufgeführten Richtlinie entspricht.

- Allgemeine Grundsätze Nr. 1
- Nr. 1.1.2., 1.1.3., 1.1.5., 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3., 1.2.4.1., 1.2.4.2., 1.3.1., 1.3.2., 1.3.3., 1.3.4., 1.3.7., 1.3.8.1., 1.4.1., 1.5.1., 1.5.2., 1.5.8., 1.5.9., 1.6.1., 1.6.2., 1.6.4., 1.7.

Alle relevanten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen bis zu den
 in der Anleitung zum Dieselmotor
 in den beigefügten Datenblättern
 den beigefügten technischen Unterlagen
 beschriebenen Schnittstellen sind eingehalten.

Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B der RL 2006/42/EG wurden erstellt.

Die Konformität mit den Bestimmungen folgender weiterer EG-Richtlinien:

- **2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**, vom 26.02.2014
 (wurde in Zusammenhang eines Stromerzeugers geprüft)

Die folgenden Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:

- EN 1679-1: 092011
- EN ISO 12100: 032011
- EN ISO 13857: 062008
- EN 60204-1: 062007
- EN ISO 13849-1: 062016

Die Anleitung zum Dieselmotor ist der unvollständigen Maschine beigefügt und die Montageanleitung wurde mit der Auftragsbestätigung dem Kunden elektronisch zur Verfügung gestellt.

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine in die o. a. unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Wolfgang Krautloher / siehe Hersteller

Name / Anschrift des EG-Dokumentationsbevollmächtigten

28.11.2018

Krautloher / Richtlinienbevollmächtigter

i. V. 

Datum

Unterzeichner / Angaben zum Unterzeichner

Unterschrift

12 Erklärung des Herstellers

Nachfolgende „Erklärung des Herstellers über die Einhaltung der Verordnung (EU) 2016/1628“ gilt nur für Motoren mit einer Motorfamilienbezeichnung gemäß Abschnitt 1.5 (siehe nächste und übernächste Seite). Die zugehörige Motorfamilienbezeichnung ist auf dem Motor-Typenschild vermerkt (siehe Kapitel 4.2 *Motor-Typenschild*, Seite 26).

CO₂ - Emissionen*

Motorfamilienbezeichnung	CO ₂ g/kWh	Prüfzyklus	Stamm-motor	Drehzahl
3/4H50TICD-cs	855,39	NRSC-D2	3H50TICD	3000
3/4H50TICD-vs	736,59	NRSC-C1	3H50TICD-HT	2800
	787,30	NRTC	3H50TICD-HT	2800
H50TIC-IWA-cs	704,91	NRSC-D2	4H50TIC	1800
H50TIC-IWA-vs	751,80	NRSC-C1	3H50TIC	2800
H50TIC-IWP-vs	734,02	NRSC-E3	4H50TIC	2800

*Gemäß der EU-Verordnung 2016/1628, Artikel 43 Absatz (4)

Erklärung des Herstellers über die Einhaltung der Verordnung (EU) 2016/1628

Der/die Unterzeichnete: Manfred Wühhmüller, Leitung Qualitätsmanagement GMQ

erklärt hiermit, dass der folgende Motortyp/die folgende Motorfamilie (*) in jeder Hinsicht den Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/1628 des europäischen Parlaments und des Rates (1), der Delegierten Verordnung (EU) 2017/654 der Kommission (2), der Delegierten Verordnung (EU) 2017/655 der Kommission (3) und der Durchführungsverordnung 2017/656 der Kommission (4) genügt und keine Abschaltvorrichtungen verwendet.

Alle Emissionsminderungsstrategien genügen gegebenenfalls den Anforderungen der Standard-Emissionsminderungsstrategie und der zusätzlichen Emissionsminderungsstrategie nach Anhang IV Abschnitt 2 der Delegierten Verordnung (EU) 2017/654 über technische und allgemeine Anforderungen und wurden gemäß jenem Anhang und gemäß Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) 2017/656 über verwaltungstechnische Anforderungen offengelegt.

- 1.1. Marke (Handelsmarke(n) des Herstellers): **Hatz**
- 1.2. Handelsname(n) (sofern vorhanden): **Hatz-Diesel**
- 1.3. Firmenname und Anschrift des Herstellers:
Motorenfabrik Hatz GmbH & Co.,KG, Ernst-Hatz-Str.16, 94099 Ruhstorf a.d.Rott
- 1.4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des bevollmächtigten Vertreters des Herstellers: ---
- 1.5. Motorfamilienbezeichnung: **3/4H50TICD-cs und 3/4H50TICD-vs**

(Ort) (Datum):

Ruhstorf den 04.07.18


(1) Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. September 2016 über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1024/2012 und (EU) Nr. 167/2013 und zur Änderung und Aufhebung der Richtlinie 97/68/EG (ABl. L 252 vom 16.09.2016, S. 53).

(2) Delegierte Verordnung (EU) 2017/654 der Kommission vom 19. Dezember 2016 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates über technische und allgemeine Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte und die Typgenehmigung von Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte (ABl. L 102 vom 13.04.2017, S. 1).

(3) Delegierte Verordnung (EU) 2017/655 der Kommission vom 19. Dezember 2016 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Überwachung der Emissionen gasförmiger Schadstoffe aus in Betrieb befindlichen Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte (ABl. L 102 vom 13.04.2017, S. 334).

(4) Durchführungsverordnung (EU) 2017/656 der Kommission vom 19. Dezember 2016 zur Festlegung der verwaltungstechnischen Anforderungen für die Emissionsgrenzwerte und die Typgenehmigungen für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte gemäß der Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 102 vom 13.04.2017, S. 364).

(5) Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG (ABl. L 257 vom 28.08.2014, S. 73).

Erklärung des Herstellers über die Einhaltung der Verordnung (EU) 2016/1628

Der/die Unterzeichnete: Manfred Wühhmüller, Leitung Qualitätsmanagement GMQ

erklärt hiermit, dass der folgende Motortyp/die folgende Motorfamilie (*) in jeder Hinsicht den Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/1628 des europäischen Parlaments und des Rates ⁽¹⁾, der Delegierten Verordnung (EU) 2017/654 der Kommission ⁽²⁾, der Delegierten Verordnung (EU) 2017/655 der Kommission ⁽³⁾ und der Durchführungsverordnung 2017/656 der Kommission ⁽⁴⁾ genügt und keine Abschaltvorrichtungen verwendet.

Alle Emissionsminderungsstrategien genügen gegebenenfalls den Anforderungen der Standard-Emissionsminderungsstrategie und der zusätzlichen Emissionsminderungsstrategie nach Anhang IV Abschnitt 2 der Delegierten Verordnung (EU) 2017/654 über technische und allgemeine Anforderungen und wurden gemäß jenem Anhang und gemäß Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) 2017/656 über verwaltungstechnische Anforderungen offengelegt.

- 1.1. Marke (Handelsmarke(n) des Herstellers): **Hatz**
- 1.2. Handelsname(n) (sofern vorhanden): **Hatz-Diesel**
- 1.3. Firmenname und Anschrift des Herstellers:
Motorenfabrik Hatz GmbH & Co.,KG, Ernst-Hatz-Str.16, 94099 Ruhstorf a.d.Rott
- 1.4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des bevollmächtigten Vertreters des Herstellers: ---
- 1.5. Motorfamilienbezeichnung: **H50TIC-IWA-cs, H50TIC-IWA-vs und H50TIC-IWP-vs**

(Ort) (Datum):

Ruhstorf d.d.R. 20.03.19


(1) Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. September 2016 über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1024/2012 und (EU) Nr. 167/2013 und zur Änderung und Aufhebung der Richtlinie 97/68/EG (ABl. L 252 vom 16.09.2016, S. 53).

(2) Delegierte Verordnung (EU) 2017/654 der Kommission vom 19. Dezember 2016 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates über technische und allgemeine Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte und die Typgenehmigung von Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte (ABl. L 102 vom 13.04.2017, S. 1).

(3) Delegierte Verordnung (EU) 2017/655 der Kommission vom 19. Dezember 2016 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Überwachung der Emissionen gasförmiger Schadstoffe aus in Betrieb befindlichen Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte (ABl. L 102 vom 13.04.2017, S. 334).

(4) Durchführungsverordnung (EU) 2017/656 der Kommission vom 19. Dezember 2016 zur Festlegung der verwaltungstechnischen Anforderungen für die Emissionsgrenzwerte und die Typgenehmigungen für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte gemäß der Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 102 vom 13.04.2017, S. 364).

(5) Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG (ABl. L 257 vom 28.08.2014, S. 73).

Motorenfabrik Hatz GmbH & Co. KG

Ernst-Hatz-Str. 16

94099 Ruhstorf a. d. Rott

Deutschland

Tel. +49 8531 319-0

Fax. +49 8531 319-418

marketing@hatz-diesel.de

www.hatz-diesel.com



CREATING POWER SOLUTIONS.

0000 436 001 05 - 08.2021

Printed in Germany

DE