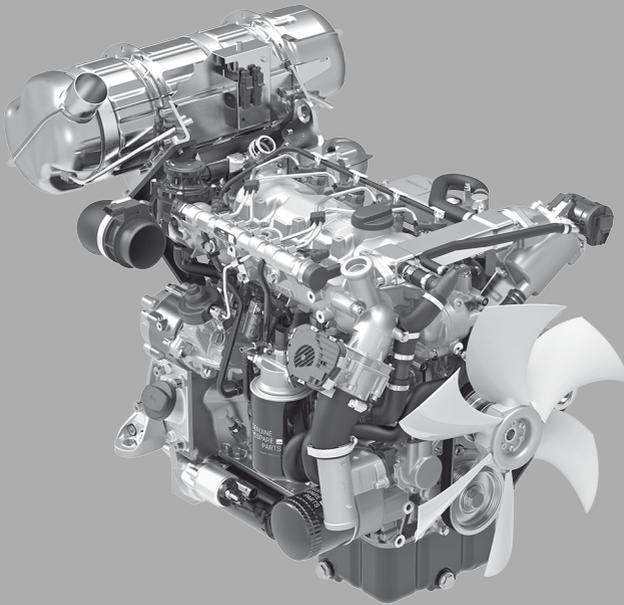


CREATING POWER SOLUTIONS.



3H50 | 4H50

ANLEITUNG zum Dieselmotor

Hatz Diesel

www.hatz-diesel.com

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	21
4.1	Motordaten und Füllmengen	21
4.2	Motor-Typenschild.....	25
4.2.1	Motornummer	26
4.3	Motoröl	27
4.4	Kühlflüssigkeit	28
4.5	Kraftstoff.....	32
5	Motorübersicht	34
5.1	Bezeichnung der Bauteile	34
5.2	Sicherungen	47
5.3	Hatz Smart Panel (HSP)	48
5.3.1	Hauptmenü.....	48
5.3.2	Menü – Aktuelle Werte.....	53
5.3.3	Menü – Allgemeine Einstellungen.....	54
6	Transport, Montage und Inbetriebnahme	56
6.1	Transport.....	56
6.2	Montagehinweise	59
6.3	Vorbereitung zur Inbetriebnahme.....	60
6.4	Motoröl einfüllen (Erstbefüllung)	61
6.5	Kühlsystem befüllen	62
6.6	Kraftstoffsystem entlüften.....	64
7	Bedienung und Betrieb	66
7.1	Sicherheitshinweise	66
7.2	Prüfungen durchführen	67
7.3	Motor starten	68
7.4	Motor abstellen.....	72

7.5	Ölstand kontrollieren	74
7.6	Kraftstoff nachfüllen	76
7.7	Dieselpartikelfilter regenerieren	78
8	Wartung	84
8.1	Allgemeine Wartungshinweise	84
8.2	Wartungsarbeiten	85
8.2.1	Wartungsplan	86
8.2.2	Zusatzarbeiten am Silent Pack	89
8.2.3	Ansaugbereich der Verbrennungsluft kontrollieren	93
8.2.4	Kühlerlamellen auf Verschmutzung kontrollieren	95
8.2.5	Kühlsystem prüfen	96
8.2.6	Motoröl und Ölfilter wechseln	99
8.2.7	Kühlerlamellen reinigen	105
8.2.8	Poly-V-Riemen prüfen (Ausführung mit Drehstromgenerator)	108
8.2.9	Poly-V-Riemen wechseln (Ausführung mit Drehstromgenerator)	113
8.2.10	Poly-V-Riemen prüfen (Ausführung ohne Drehstromgenerator)	117
8.2.11	Poly-V-Riemen wechseln (Ausführung ohne Drehstromgenerator)	119
8.2.12	Ölabscheider der Kurbelgehäuse-Entlüftung wechseln	120
8.2.13	Schraubverbindungen überprüfen	121
8.2.14	Wasserabscheider entleeren	122
8.2.15	Kraftstoff-Vorfilter wechseln	123
8.2.16	Kraftstoff-Hauptfilter wechseln	125
8.2.17	Luftfilterwartung (Option)	128
8.2.18	Kühflüssigkeit wechseln	131
8.2.19	Ladeluftkühler entleeren	134
8.2.20	Wartungs-Intervall-Anzeige zurücksetzen	135
9	Störungen	138
9.1	Störungssuche und -beseitigung	138
9.2	Fehler Codes bei Motorstörungen	142
9.3	Starthilfe	143
10	Lagerung und Entsorgung	148
10.1	Lagerung des Geräts	148
10.2	Entsorgung des Geräts	151
11	Einbauerklärung	152
12	Erklärung des Herstellers	153

1 Impressum

Kontaktdaten

© 2024
 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**.

Änderungsstand

Version	Datum	Name
06 - Rev. 00	06.06.2023	GMV / ef
07 - Rev. 00	08.12.2023	GMV / ef
08 - Rev. 00	18.06.2024	GMV / ef

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, 4H50N, 4H50NO, 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 152*.

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.
- Anderer Kraftstoff als in der Anleitung angegeben.
- 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.
- 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!

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor heißen Oberflächen!
	Warnung vor heißen Oberflächen! (Alternativ)
	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 56</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

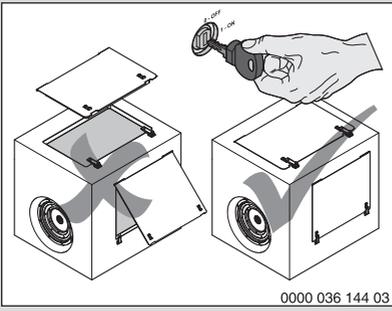
 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr, Verletzungsgefahr oder Gefahr von Sachschäden durch falsche Anwendung von Batterien.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Werkzeug oder sonstige Metallgegenstände auf die Batterie legen. ▪ Vor jeder Durchführung von Arbeiten an der elektrischen Anlage immer den Minus-Pol 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.

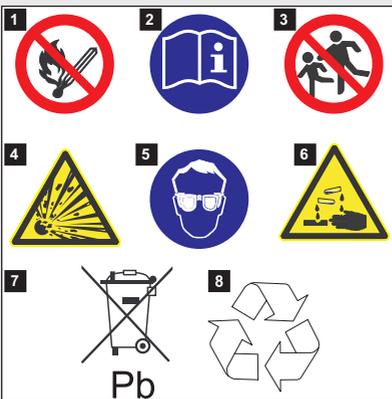
3.3 Beschilderung

Warn- und Hinweisschilder am Motor

Schild	Bedeutung
<p>Motorausführung Silent Pack</p> 	<p>VORSICHT! Verletzungsgefahr durch rotierende Teile.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor nur betreiben, wenn alle Abdeckungen montiert sind.

Schild	Bedeutung
 oder 	Warnung vor heißen Oberflächen!
	Reinigung mit Hochdruckreiniger verboten! <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hatz-Armaturenkasten nicht mit Hochdruckstrahl besprühen.

Warn- und Hinweisschilder an der Batterie (Option)

Schild	Bedeutung
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Feuer, Funken, offenes Licht und Rauchen verboten: Funkenbildung beim Umgang mit Kabeln und elektrischen Geräten vermeiden. Kurzschlüsse vermeiden. 2. Hinweise auf der Batterie und in der Gebrauchsanweisung zur Batterie befolgen. 3. Kinder von Säure und Batterien fernhalten. 4. Explosionsgefahr: Bei der Ladung von Batterien entsteht ein hochexplosives Knallgasgemisch. 5. Beim Befüllen Schutzbrille tragen. 6. Verätzungsgefahr: Batteriesäure ist stark ätzend, deshalb: Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen. Batterie nicht kippen, aus den Entgasungsöffnungen kann Säure austreten. 7. Batterie nicht im Hausmüll entsorgen. 8. Altbatterien bei einer Sammelstelle abgeben.

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	1,463	1,951
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)	

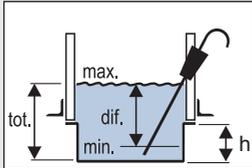
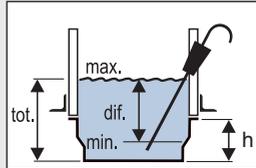
¹⁾ Das Überschreiten dieser Grenzwerte führt zu Motorschäden!

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
N	ohne Abgasturbolader
NO	ohne Abgasturbolader. Mit Dieseloxydationskatalysator (DOC)
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. Kompletsystem 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	
	148	9,0	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 74).

Kühlflüssigkeits-Füllmengen (Motor mit Hatz Kühler)

	Hatz Kühler	
	mit externem Ausgleichsbehälter	mit integriertem Ausgleichsbehälter
Typ	Füllmenge in Liter *	
3H50 T	–	7,9
3H50 TI	12,6	13,6
3H50 TIC	12,6	13,6
3H50 TICD	12,6	13,6
4H50 N	–	9,0
4H50 NO	–	9,0
4H50 TI	13,7	14,7
4H50 TIC	13,7	14,7
4H50 TICD	13,7	14,7

* Diese Angaben sind als Circa-Werte zu verstehen. Maßgeblich ist in jedem Fall die **MAX** - Markierung (siehe Kapitel 6.5 *Kühlsystem befüllen*, Seite 62).

Gewichte (ohne Betriebsflüssigkeiten)

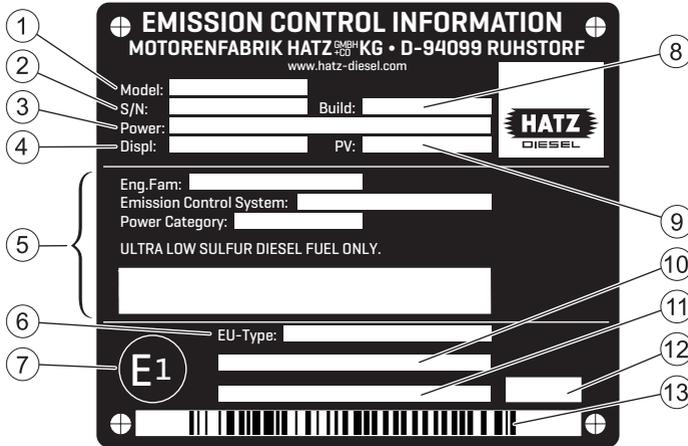
	Ausführung		
	Standard	OPU	Silent Pack
Typ	Gewicht in kg		
3H50 T	132 *	188	–
3H50 TI	133 *	215	312
3H50 TIC	154 *	236	333
3H50 TICD	161 *	243	345
4H50 N	159 *	229	–
4H50 NO	183 *	–	–
4H50 TI	152 *	234	333
4H50 TIC	173 *	255	354
4H50 TICD	180 *	262	366

* 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:

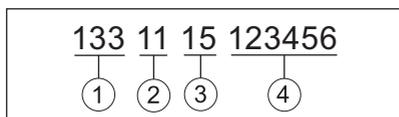
1	Modellbezeichnung des Motors
2	Motornummer
3	Motorleistung (kW) bei Nenndrehzahl (RPM)
4	Hubraum (Liter)
5	Informationen für US-Emissionszertifizierung (EPA/CARB)
6	EU Typpergenehmigungsnummer
7	EU Ursprungsland (Deutschland)
8	Baujahr (Monat/Jahr)
9	Prüfvorschrift für spezielle Einstellungen
10	Motorfamilienbezeichnung oder Ausnahmecode (EM) bzw. Übergangscod (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 Diesel-oxidationskatalysator (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 32. 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	
192	4H50NO	X
193	4H50N	

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 26).

- **ACEA E6 oder E8** (empfohlen)
- **ACEA E9 oder E11**
- **ACEA C3 / C4** (HTHS $\geq 3,5$ mPas)
- **API CK-4 oder CJ-4**

VORSICHT

Schäden am Dieseloxydationskatalysator (DOC) durch ungeeignetes Motoröl.

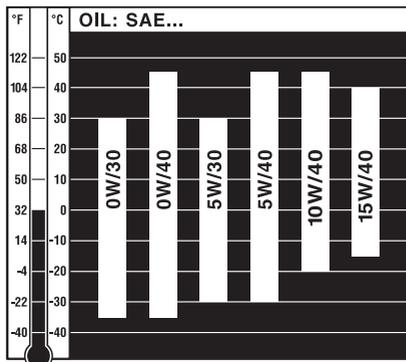
Ungeeignetes Motoröl beeinträchtigt Funktionsweise und Lebensdauer des Katalysators und des Dieselpartikelfilters. Nur Motoröle mit sehr niedrigen Anteilen an Sulfatasche, Phosphor und Schwefel - so genannte „Low SAPS“ Öle - verwenden, welche mindestens eine der oben genannten Spezifikationen erfüllen.

Motoren ohne Dieseloxydationskatalysator (DOC)

(Details hierzu siehe Kapitel 4.2.1 *Motornummer*, Seite 26).

- **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	
	<p>Motorschaden durch ungeeignetes Motoröl.</p> <p>Ungeeignetes Motoröl führt zu erheblicher Verkürzung der Motor-Lebensdauer. Nur Motoröl verwenden, welches die oben genannten Spezifikationen erfüllt.</p>

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.
Mitan C12+	5 Liter	0000 055 413 00

Alternative Kühlerschutzmittel

Für den Fall, dass kein Mitan C12+ 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
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	Radicoool SF, Radicoool Si OAT
CCI	LLC L415
CEPSA	XTAR SUPER COOLANT Si-OAT
Chevron	Delo XLC Antifreeze/Coolant - Concentrate
CLASSIC	CLASSIC KOLDA UE G30, CLASSIC KOLDA UE G40
Comma	Comma Xstream G40, Mobil Antifreeze Advanced
Coparts	CAR1 Premium-Longlife Kühlerschutz C40

Hersteller	Produktbezeichnung
ENI S.p.A.	Eni Antifreeze Spezial 12++
ExxonMobil	Mobil Antifreeze Advanced, Mobil Antifreeze Ultra
Finke Mineralölwerke	AVIATICON Finkofreeze F30, AVIATICON Finkofreeze F40
Fuchs	MAINTAIN FRICOFIN G 12 PLUS, MAINTAIN FRICOFIN LL, MAINTAIN FRICOFIN DP
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
Kemetyl	CARIX COOLANT PREMIUM LONGLIFE, GLYCOCOOL LONGLIFE PREMIUM ANTIF.774 D-F, Shell Premium Antifreez Longlife
Kuttenkeuler	Antifreeze K 12 Plus, Antifreeze ANF KK40, Top G 12 Plus, EVO ST40
LAEMMLE	PANOLIN ANTI-FROST MT-650
LUKOIL	LUKOIL COOLANT SOT
Marchem	Marchem AC58XLCB1-CON,
Minerva Oil	PERMA UNIVERSAL LL -37°C
Mitan	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	Antigel YORK 718, MOTOREX COOLANT M3.0 Concentrate, MOTOREX COOLANT M4.0 Concentrate, YORK 816 Antigel
Nalco	Nalcool NF40
Neste Markkinointi	Neste Pro Coolant XLC, Neste Pro+ Coolant M
Nils	NILS POLAR S-O
Orlen Oil	PETRYGO PLUS Radiator Coolant
Orvema	Protex® B-40

Hersteller	Produktbezeichnung
Pakelo Motor Oil S.r.l.	Pakelo Red Coolant OAT, Pakelo Red Coolant SI-OAT
PANOLIN AG	PANOLIN ANTI-FROST MT-650
Petrol	ANTIFRIZ KONCENTRAT, ANTIFRIZ MAX
Petrol Ofisi	PO EXTENDED LIFE COOLANT
PrixMax	PrixMax MEG95
Raloy Lubricantes	Antifreeze Raloy G-30, Raloy Anticongelante Concentrate (G40)
Recochem	HD Expert™ Endurance
REPSOL LUBRICANTES	REPSOL ANTI.REF.ORGANICO MAXIMUM QUALITY, REPSOL GUARD REFRIGERANTE ORGANICO MQ
SCT	AG40 Liquido Refrigerante
Sinopec	SINOPEC Antifreeze B25.5
Shell	Shell Coolant Longlife G12+ Concentrate
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, Glacelf SI-OAT
Valvoline	Valvoline OEM Advanced 30, Valvoline OEM Advanced 40, Zerex G 30, Zerex G 40
	NATO-Code S-759
	BW-Code SY7025

Aufbereiten der Kühlflüssigkeit

VORSICHT

Gefahr von Motorschäden durch falsche Kühlerschutzmittelkonzentration.

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.

- 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**
- **Europa: EN 15940**
Hierbei handelt es sich um „Paraffinischen Dieselmotorkraftstoff aus Synthese oder Hydrierungsverfahren“, häufig anzutreffen unter den Abkürzungen **XTL** (X-to-liquid), **BTL** (Biomass-to-liquid), **GTL** (Gas-to-liquid), **HVO** (Hydrotreated Vegetable Oils), **e-Fuels** (electrofuels) oder auch **CTL** (coal-to-liquid).
- **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 Dieselmotorkatalysator - DOC geeignet). Details bezüglich der Ausrüstung mit DOC siehe Kapitel 4.2.1 *Motornummer, Seite 26*.
- **Japan: JIS K 2204** (mit einem HFRR-Wert von maximal 520 µm)

VORSICHT**Gefahr von Motorschäden durch minderwertigen Kraftstoff.**

Verwendung von Kraftstoff, der nicht die genannten Spezifikationen erfüllt, kann zu Motorschäden führen.

- Verwendung von Kraftstoffen mit abweichender Spezifikation nur nach vorheriger Genehmigung durch Motorenfabrik HATZ (Stammwerk).

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

Wenn Dieselmotorkraftstoff 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 148*).
- Nur frischen Dieselmotorkraftstoff tanken, wie er zum Beispiel an Tankstellen angeboten wird.

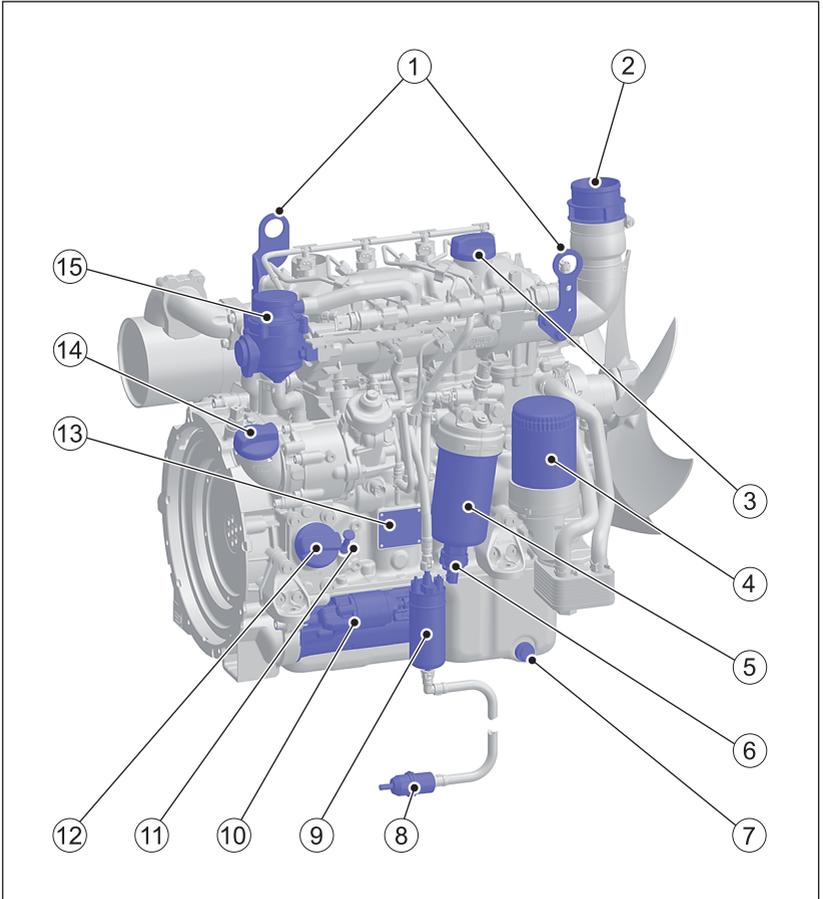
Winterkraftstoff

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

5 Motorübersicht

5.1 Bezeichnung der Bauteile

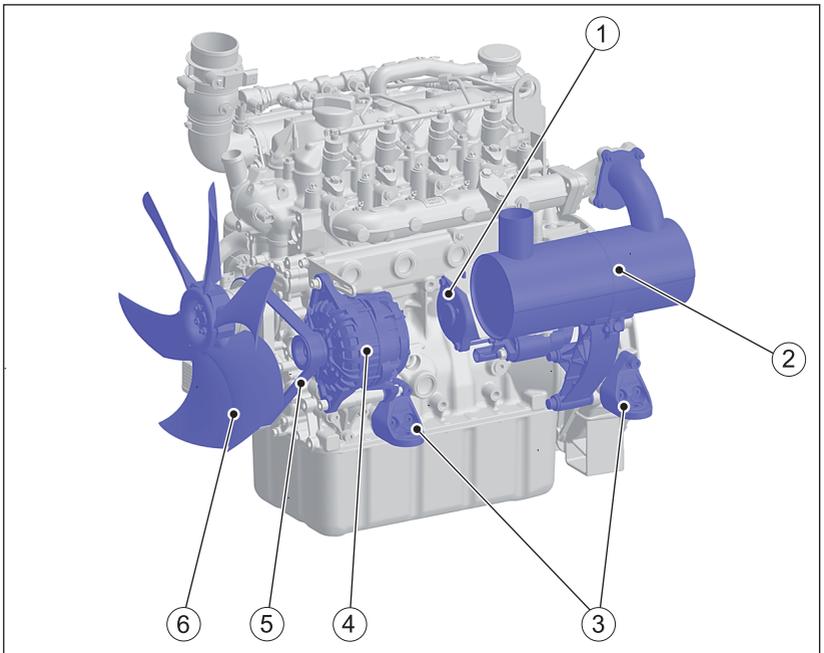
Ausführung – N / NO
Ansaugseite



1	Hebeösen
2	Ansaugöffnung für Verbrennungsluft
3	Öleinfüllschraube oben (Option)
4	Ölfilter, vertikaler Anbau (Option)
5	Kraftstoff-Hauptfilter
6	Ablassschraube mit integriertem Wasser im Kraftstoff Sensor

7	Ölablassschraube seitlich
8	Kraftstoff-Vorfilter
9	Elektrische Kraftstoffpumpe
10	Elektrostarter (Anbauposition tief)
11	Ölmessstab
12	Öleinfüllschraube unten (Option)
13	Motor-Typenschild
14	Öleinfüllschraube Mitte
15	Kurbelgehäuse-Entlüftung

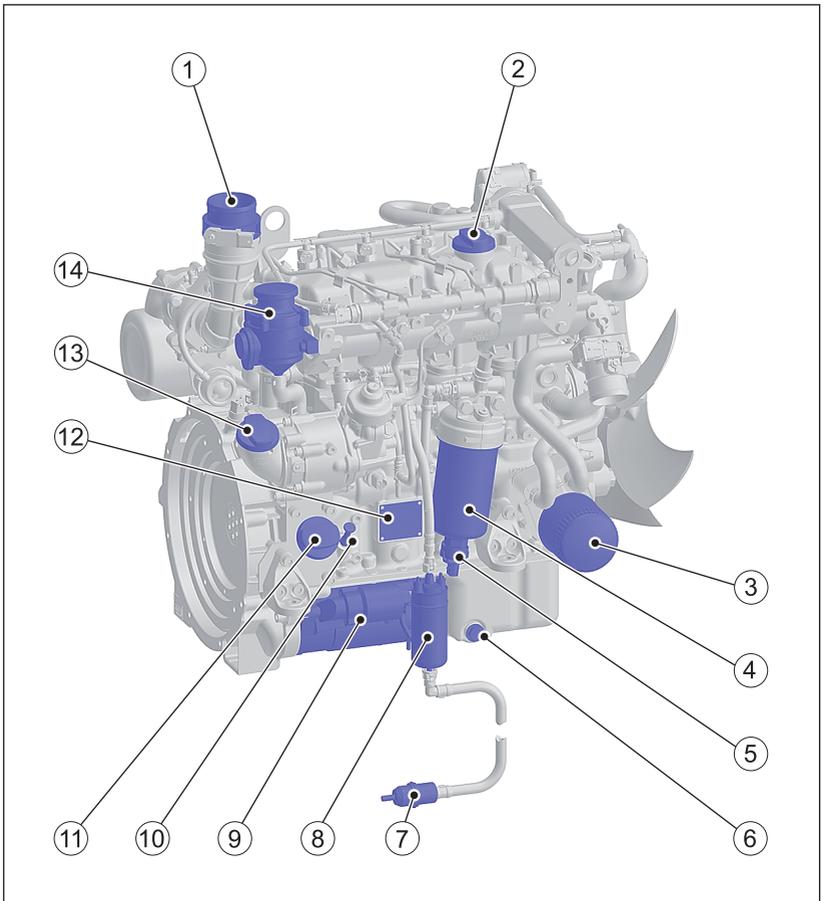
Ausführung – N / NO Abgasseite



1	Elektrostarter (Anbauposition hoch)
2	Abgasschalldämpfer (Motorausführung - N) oder Dieseloxidationskatalysator DOC (Motorausführung - NO)
3	Motorfüße
4	Drehstromgenerator
5	Poly-V-Riemen
6	Lüfter

Ausführung – TIC

Ansaugseite

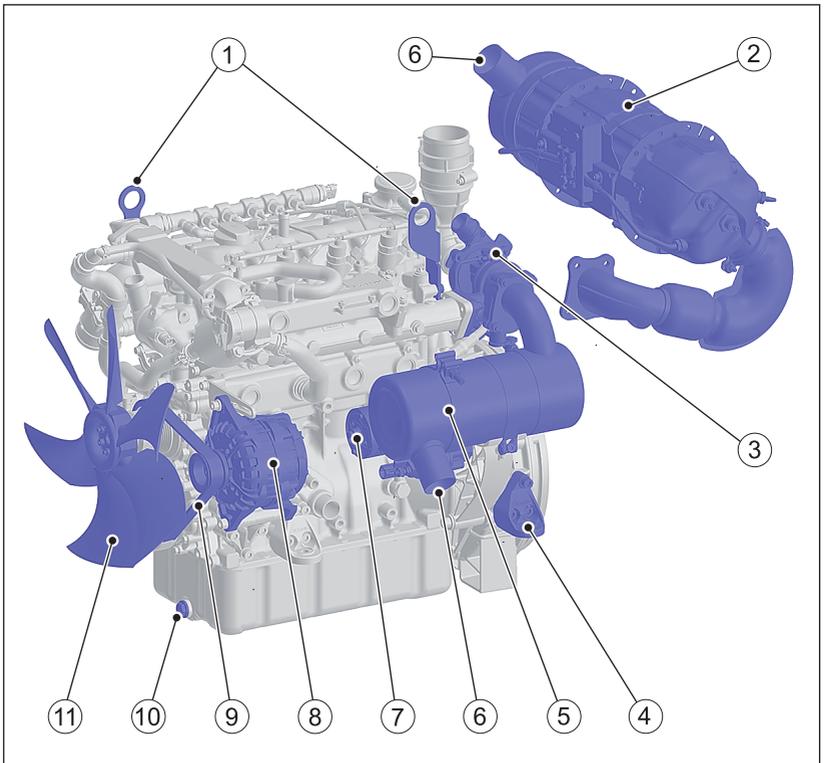


1	Ansaugöffnung für Verbrennungsluft
2	Öleinfüllschraube oben (Option)
3	ÖlfILTER
4	Kraftstoff-Hauptfilter
5	Ablassschraube mit integriertem Wasser im Kraftstoff Sensor
6	Ölablassschraube seitlich
7	Kraftstoff-Vorfilter
8	Elektrische Kraftstoffpumpe
9	Elektrostarter (Anbauposition tief)

10	Ölmesstab
11	Öleinfüllschraube unten
12	Motor-Typenschild
13	Öleinfüllschraube Mitte (Option)
14	Kurbelgehäuse-Entlüftung

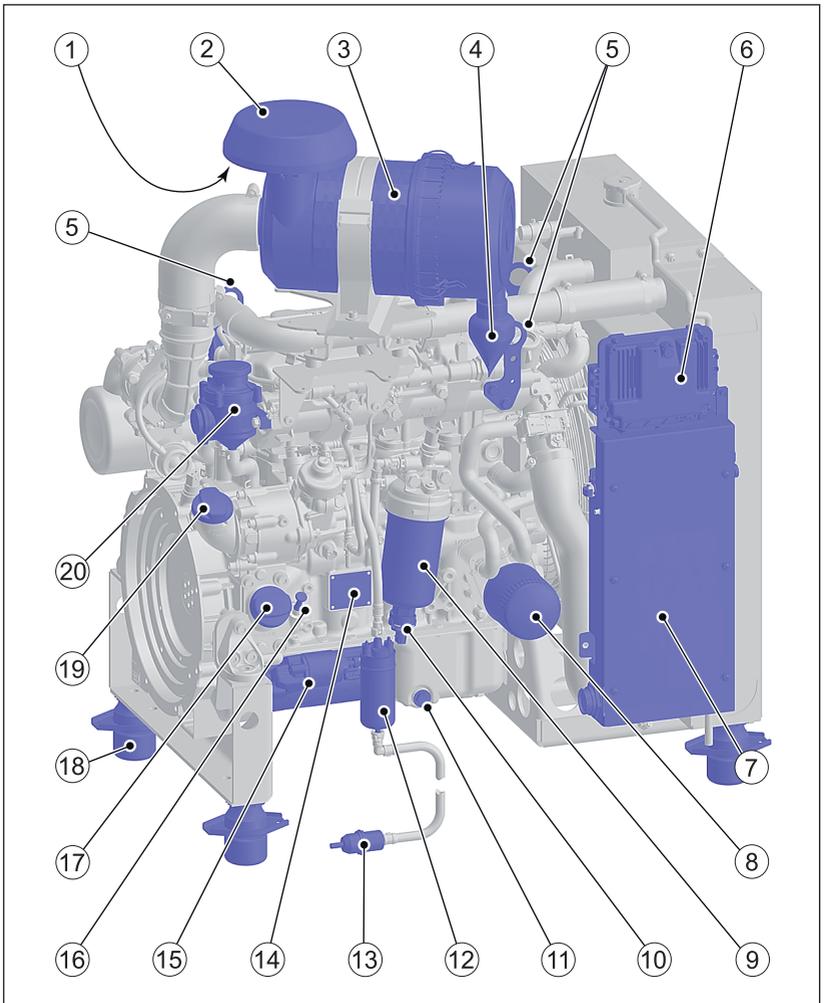
Ausführung – TIC / TICD

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

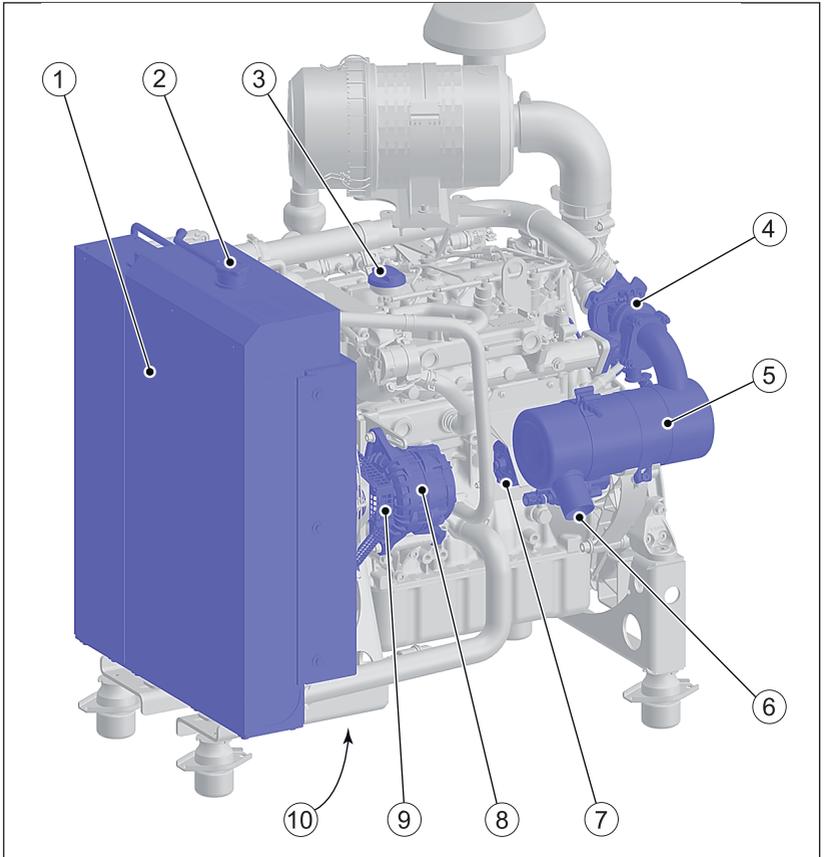


Die Open Power Unit (OPU) ist ein Komplettsystem, welches neben dem Motor auch alle zur Kühlung notwendigen Bauteile beinhaltet.

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

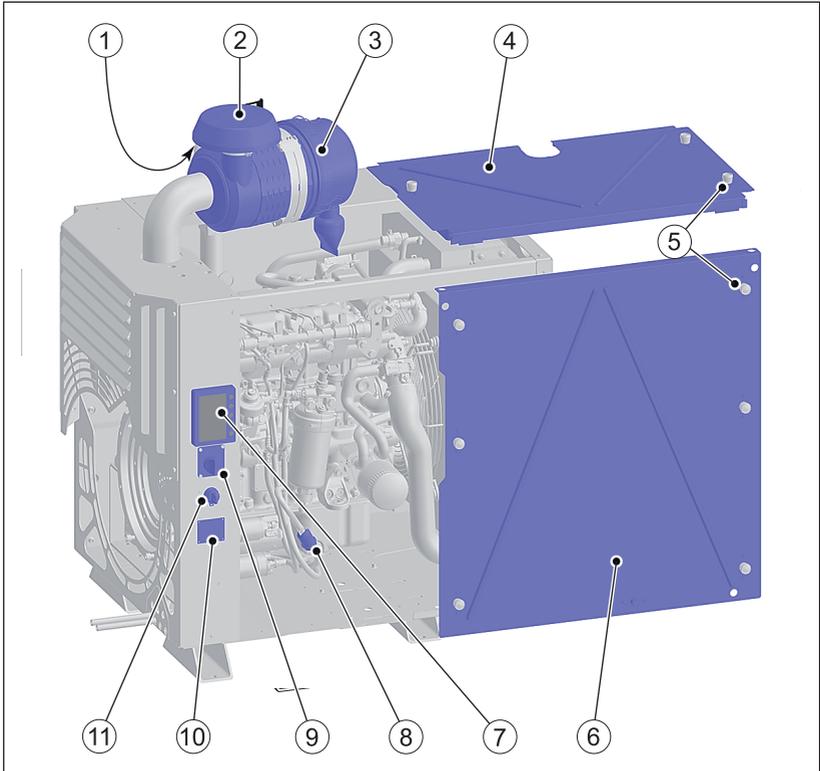
3	Luftfilter (Option)
4	Staubaustragsventil
5	Hebeösen
6	Motorsteuergerät
7	Steckerhalterung mit integrierten Relais, Glühsteuergerät und Sicherungshalter
8	Ölfilter
9	Kraftstoff-Hauptfilter
10	Ablassschraube mit integriertem Wasser im Kraftstoff Sensor
11	Ölablassschraube seitlich
12	Elektrische Kraftstoffpumpe
13	Kraftstoff-Vorfilter
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

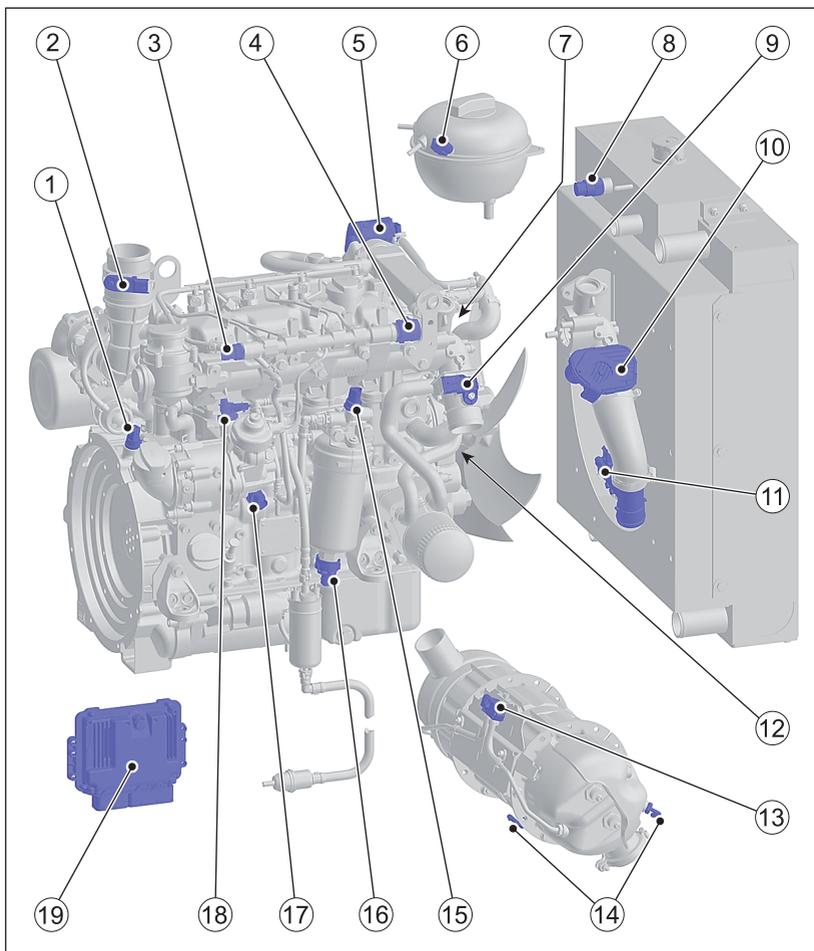


Beim Silent Pack handelt es sich um eine Open Power Unit (OPU), die von einer Geräusch- und Wetterschutzkapsel umgeben ist. Für die täglichen Wartungsarbeiten können die Wartungsdeckel (4) und (6) abgenommen werden. Die einzelnen Wartungspositionen sind auf den Abbildungen zur OPU ersichtlich.

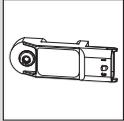
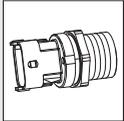
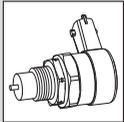
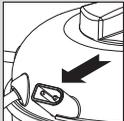
1	Ansaugöffnung für Verbrennungsluft
2	Regenkappe
3	Luftfilter (Option)
4	Wartungsdeckel oben
5	Verschlüsse
6	Wartungsdeckel seitlich
7	HATZ Smart Panel (HSP)

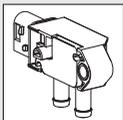
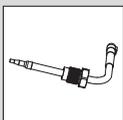
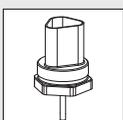
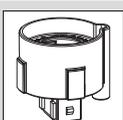
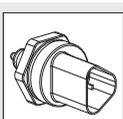
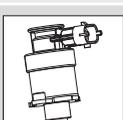
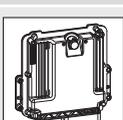
8	Kraftstoff-Vorfilter
9	Drehzahlverstellung (Option)
10	Motor-Typenschild
11	Zündschloss

Bauteile der elektronischen Motorsteuerung



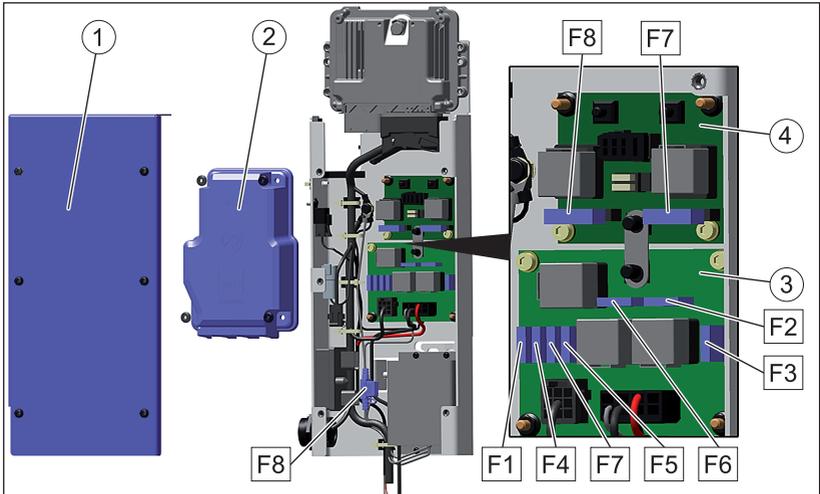
Pos.	Bezeichnung	Abbildung
1	Kurbelwellen-Drehzahlsensor	

Pos.	Bezeichnung	Abbildung
2	Luftfilter-Differenzdrucksensor	
3	Raildrucksensor	
4	Raildruck-Regelventil	
5	AGR-Ventil (Motorausführung TIC und TICD)	
6	Kühlmittelstands-Sensor (im externen Ausgleichsbehälter integriert)	
7	Kühlmitteltemperatursensor	
8	Kühlmittelstands-Sensor (bei Kühler mit integriertem Ausgleichsbehälter)	
9	Ladeluftdruck- und Ladelufttemperatursensor (Motorausführung T, TI, TIC und TICD)	
10	Ansaugdrossel (Motorausführung - TICD)	

Pos.	Bezeichnung	Abbildung
11	Luftmassenmesser (Motorausführung - TICD)	
12	Nockenwellensensor	
13	Differenzdrucksensor (Motorausführung - TICD)	
14	Abgastemperatursensor (Motorausführung - TICD)	
15	Kraftstoffniederdruck- und Kraftstofftemperatursensor	
16	Wasser im Kraftstoffsensoren	
17	Öldruck- und Öltemperatursensor	
18	Zumesseinheit an der Hochdruckpumpe	
19	Umgebungsdrucksensor (im Motorsteuergerät integriert)	

5.2 Sicherungen

Übersicht - Sicherungsbelegung

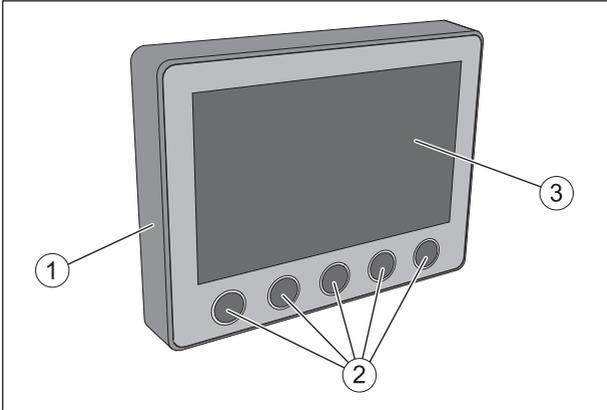


- | | |
|---|---|
| 1 | Abdeckung für Steckerhalterung |
| 2 | Abdeckung für Zentralelektrik und Power Modul |

Pos.	Verbraucher	Sicherung
3	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
4	Power Modul (Option)	
F7	Abgasheizung 1	50A
F8	Abgasheizung 2	50A

5.3 Hatz Smart Panel (HSP)

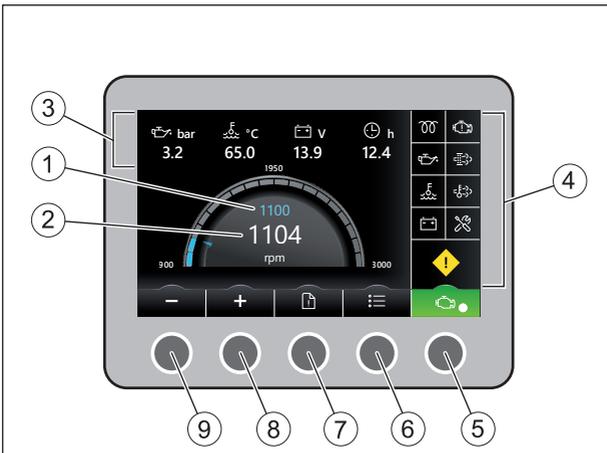
Übersicht



1	Gehäuse
2	Funktionstasten
3	Display

5.3.1 Hauptmenü

Übersicht



1	Anzeige der vorgewählten Motordrehzahl
2	Tatsächliche Motordrehzahl
3	Infozeile

4	Warn- und Kontrollleuchten
5	Taste für START – STOP Nur bei Ausführung "Motorstart / Motorstopp per CAN-Bus"
6	Taste für Menüauswahl
7	Taste für Aufruf der Fehler Codes
8	Taste für Drehzahlerhöhung
9	Taste für Drehzahlreduzierung

Motordrehzahl

Mit den Tasten (8) und (9) kann bei abgestelltem Motor die gewünschte Drehzahl voreingestellt oder bei laufendem Motor die Drehzahl verändert werden. Pos. (1) zeigt die voreingestellte Drehzahl, Pos. (2) die tatsächliche Motordrehzahl.

Infozeile

Zeigt die aktuellen Werte an für:

- Motoröl Druck
- Kühlflüssigkeits-Temperatur
- Systemspannung
- Betriebsstunden

Symbolerklärung

Symbol	Bedeutung
	Anzeige „Motor ausgeschaltet“ (rot) Motor befindet sich im Standby- oder Automatik-Modus. Nur bei Ausführung "Motorstart / Motorstopp per CAN-Bus".
	Anzeige „Motor in Betrieb“ (grün) Motor läuft. Nur bei Ausführung "Motorstart / Motorstopp per CAN-Bus".
	Menüauswahl Folgende Menüs stehen zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktuelle Werte (Seite 1-3) ▪ Regeneration (Nur bei Motorausführung TICD) ▪ Fehler Codes (Aktiv + Historisch) ▪ Seitenauswahl
	Fehler Codes Zeigt aktive und historische Fehler Codes.

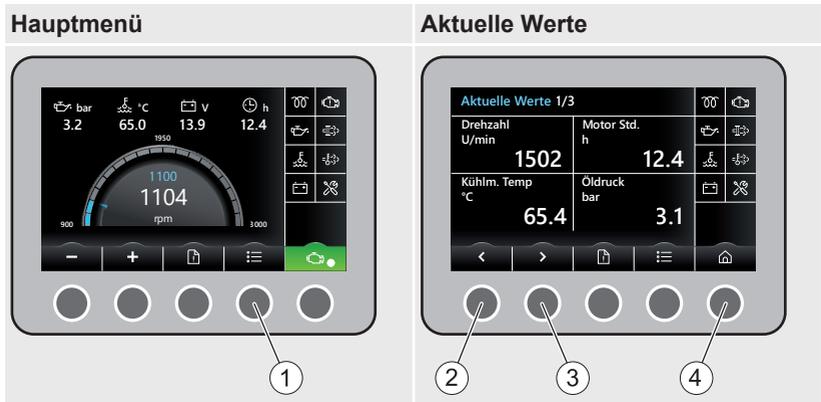
Symbol	Bedeutung
	Drehzahlerhöhung Nur bei Ausführung mit variabler Drehzahl.
	Drehzahlreduzierung Nur bei Ausführung mit variabler Drehzahl.
	Warn- und Kontrollleuchten:
	Vorglühanzeige Leuchtet bei Motortemperaturen unter 30 °C. Motor starten, wenn die Anzeige erloschen ist.
	Öldruckanzeige Motoröldruck zu niedrig. Gefahr von Motorschäden. Motor sofort abstellen und Ölstand kontrollieren. Bei korrektem Ölstand HATZ-Servicestation kontaktieren.
	Kühlflüssigkeits-Temperaturanzeige (orange) Erhöhte Kühlflüssigkeitstemperatur. Motor mit reduzierter Last betreiben. Motor abstellen, wenn die Anzeige nach 5 Minuten nicht erloschen ist.
	Kühlflüssigkeits-Temperaturanzeige (rot) Kühlflüssigkeitstemperatur ist unzulässig hoch. Motor sofort abstellen! Gefahr von Motorschäden.
	Ladekontrolle Störung am Generator oder am Ladestromkreis des Generators. Die Batterie wird nicht mehr geladen. Störung umgehend beheben.
	Fehlerleuchte – CAN Probleme mit der CAN-Verbindung.
	Fehlerleuchte – STOP Motor wechselt in die Notlauffunktion oder stellt selbsttätig ab.
	Fehlerleuchte – Warnung

Symbol	Bedeutung
	<p>Motorstörung Diese Anzeige leuchtet bei Motorstörungen. Zur Fehlerdiagnose auf die Seite der Fehler Codes wechseln, siehe Kapitel 9.2 <i>Fehler Codes bei Motorstörungen, Seite 142</i>.</p> <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. 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. ▪ Motorstopp Der Motor stellt selbsttätig ab.
	<p>Regeneration des Dieselpartikelfilters erforderlich</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatische oder manuelle Regeneration gefordert.
	<p>Regeneration des Dieselpartikelfilters dringend erforderlich</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatische oder manuelle Regeneration „umgehend“ starten. <p>Die Rußkonzentration im Partikelfilter hat bereits einen erhöhte Wert erreicht.</p>
	<p>Regeneration des Dieselpartikelfilters ist gestartet</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, Seite 78</i>).</p>
	<p>Regeneration des Dieselpartikelfilters wurde gesperrt.</p>

Symbol	Bedeutung
	Regeneration des Dieselpartikelfilters wurde gesperrt. orange → Rußpartikelfilterbeladung hoch
	Wartungs-Intervall-Anzeige Die 500-Stunden-Wartung ist fällig. Nach Abschluss der Wartungsarbeiten die Wartungs-Intervall-Anzeige zurücksetzen, siehe Kapitel 8.2.20 <i>Wartungs-Intervall-Anzeige zurücksetzen</i> , Seite 135.
	Luftfilterwartungsanzeige Filterpatrone reinigen oder erneuern. <i>Hinweis:</i> Dieses Symbol leuchtet bei Aktivierung anstatt der Wartungs-Intervall-Anzeige.

5.3.2 Menü – Aktuelle Werte

Übersicht



1	Taste für Menüauswahl
2	Seite zurück
3	Seite vor
4	Home (Zurück zum Hauptmenü)

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Taste für Menüauswahl (1) drücken. Die Anzeige wechselt ins Menü „Aktuelle Werte“. Dieses Menü besteht aus 3 Seiten.
2	Mit den Tasten (2) und (3) die gewünschte Seite auswählen.
3	Durch Betätigen der Home Taste (4) wechselt die Anzeige wieder ins Hauptmenü.

Anzeige am Display

Je nach Konfiguration können folgende Werte angezeigt werden:

- Drehzahl
- Motor Std. (Betriebsstunden)
- Kühlm Temp (Kühlflüssigkeits-Temperatur)
- Öldruck (Motoröldruck)
- Öl Temp (Motoröltemperatur)
- U-Syst (Systemspannung)
- Ladeluft Temp (Ladelufttemperatur)
- Verbr. / Std. (Kraftstoffverbrauch pro Stunde)

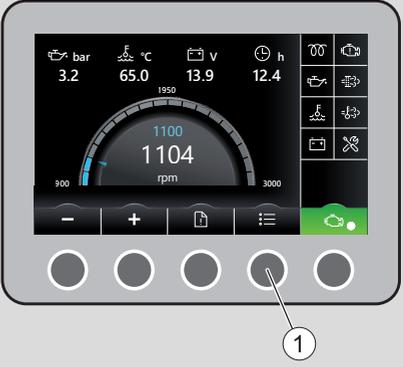
- Drehmoment (Absolut)
- Drehmoment (Bezug auf das maximale Motordrehmoment)
- Moment@RPM (Bezug auf das maximale Motordrehmoment bei aktueller Drehzahl)
- Kraftstoff Temp (Kraftstofftemperatur)
- Umgebungsdruck (Barometrischer Luftdruck)
- Einspritzmenge
- Ladedruck
- Ladeluft Temp (Ladelufttemperatur)
- Std. zum Service (Verbleibende Betriebsstunden bis zur nächsten größeren Wartung)

5.3.3 Menü – Allgemeine Einstellungen

Folgende Einstellungen können angepasst werden:

- Helligkeit
- Sprache
- Einheiten

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Im Hauptmenü die Taste für Menüauswahl (1) so oft drücken, bis das Menü Seitenauswahl erscheint.	<p>Hauptmenü</p> 

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
2	Mit den Tasten (2 oder 3) das Menü Allgemeine Einstellungen auswählen und mit OK (Taste 4) bestätigen.	Seitenauswahl 
3	Mit den Tasten (2 oder 3) zur gewünschten Auswahl wechseln (z.B. Sprache) und mit OK (Taste 4) bestätigen.	Allgemeine Einstellungen 
4	Mit den Tasten (2 oder 3) die gewünschte Sprache auswählen und mit OK (Taste 4) bestätigen. Für Änderungen bei Helligkeit oder Einheiten in gleicher Weise vorgehen. Pos. 5 = ESC (Zurück zur Seitenauswahl). Pos. 6 = Home (Zurück zum Hauptmenü).	Sprache 

6 Transport, Montage und Inbetriebnahme

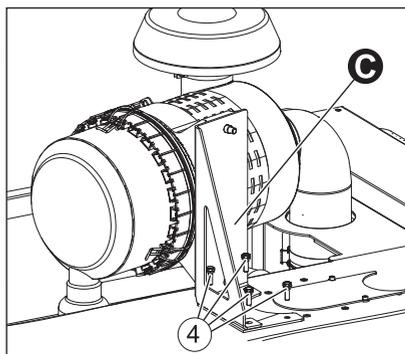
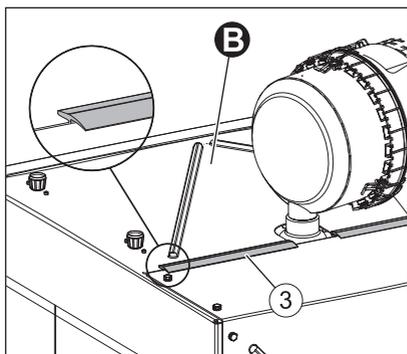
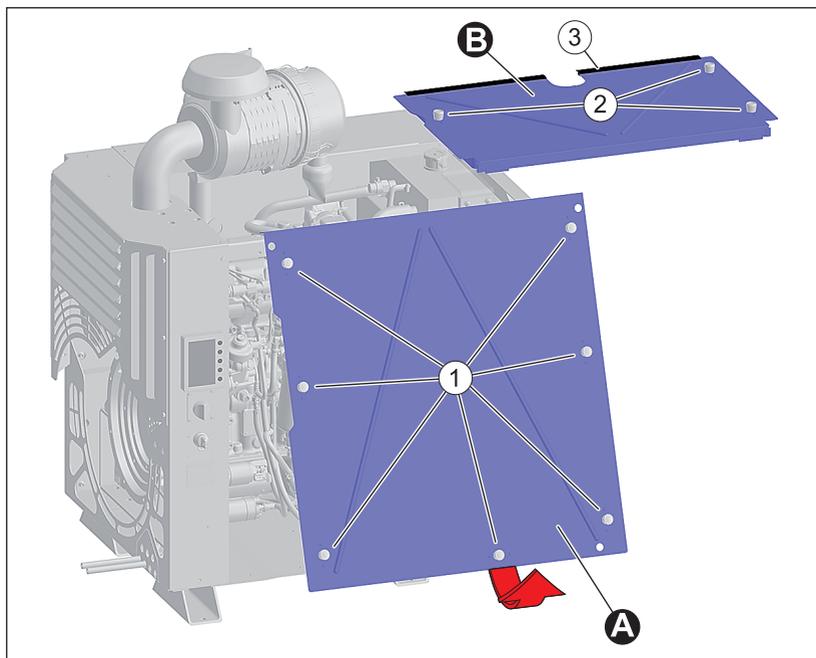
6.1 Transport

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



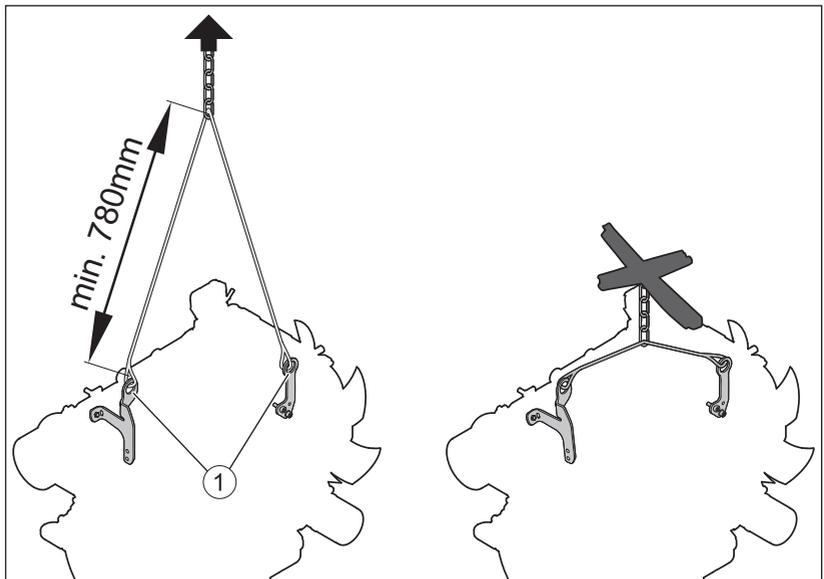
A	Wartungsdeckel Bedienseite
B	Wartungsdeckel oben
C	Halter zum Luftfilter
1	Verschlüsse für Wartungsdeckel Bedienseite
2	Verschlüsse für Wartungsdeckel oben

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

Vorgehensweise

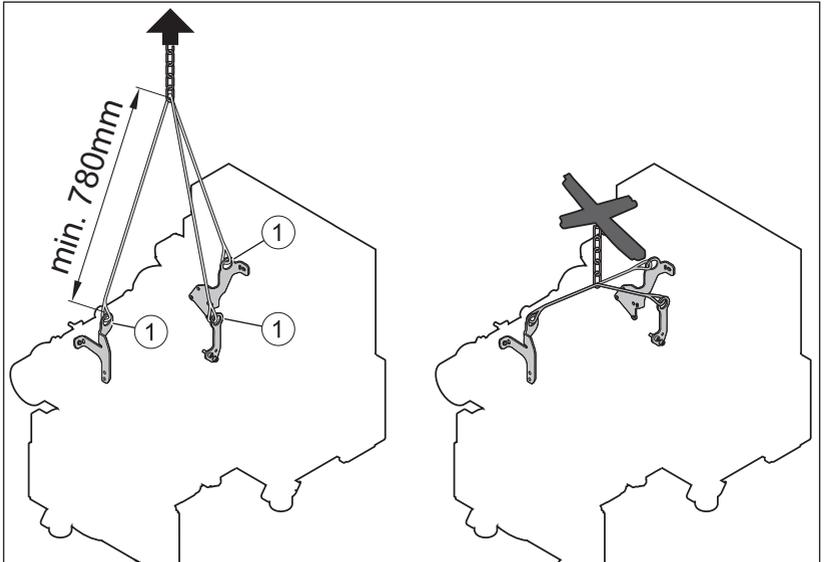
Schritt	Tätigkeit
1	Verschlüsse (1) bis Anschlag nach links drehen. Wartungsdeckel an der Unterseite nach außen kippen und nach oben wegheben.
2	Verschlüsse (2) bis Anschlag nach links drehen und den Wartungsdeckel abnehmen.
3	Befestigungsschrauben (4) herausdrehen.
4	Position der Hebeösen siehe Abschnitt <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.

HINWEIS



Anschluss- bzw. Verdrahtungspläne können unter www.hatz.com/docu nach Eingabe der Motor-Seriennummer, die sich auf dem Typenschild direkt am Motor befindet, eingesehen werden.

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 Vollzähligkeit, Beschädigungen oder sonstige Auffälligkeiten prüfen.
- Auf eine ausreichende Belüftung des Aufstellortes achten.



GEFAHR



Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen.

In geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen können die giftigen Motorabgase zu Bewusstlosigkeit und sogar zum Tode führen.

- Gerät niemals in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen betreiben.
- Abgase nicht einatmen.

6.4 Motoröl einfüllen (Erstbefüllung)

Die Motoren werden normalerweise ohne Motorölfüllung ausgeliefert.

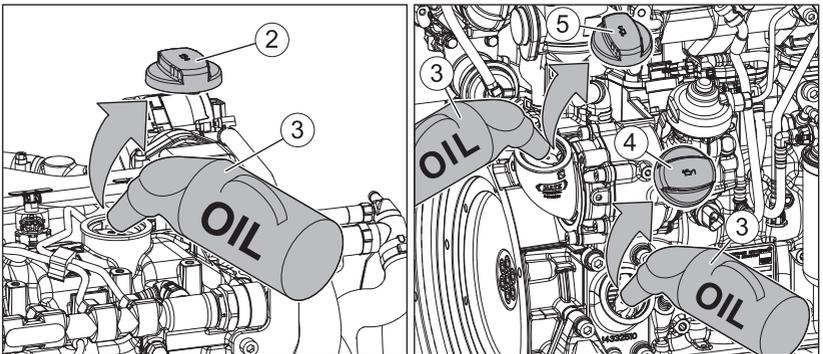
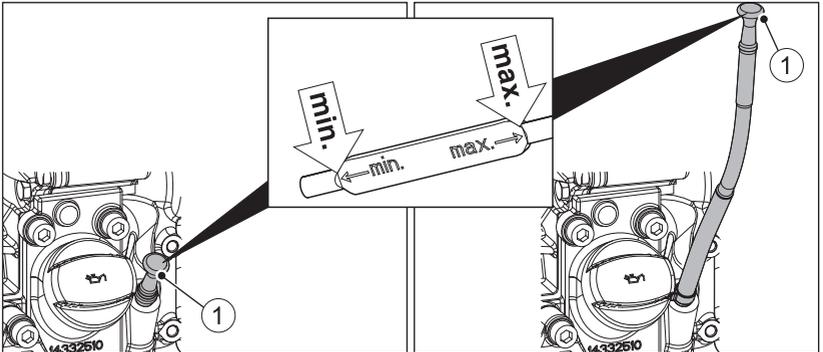
Sicherheitshinweis

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

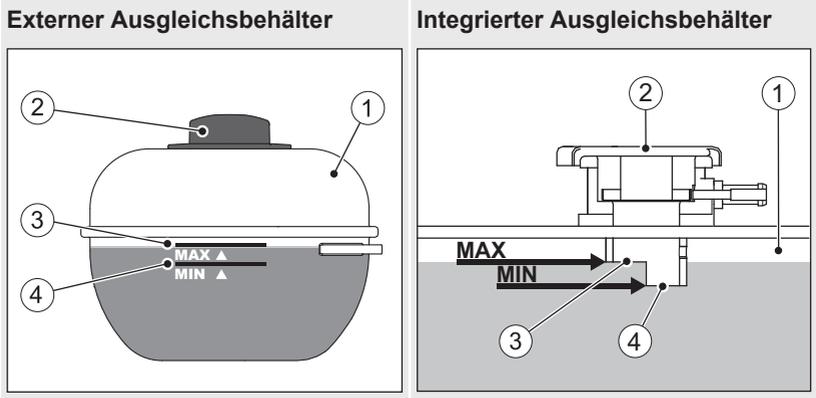
Schritt	Tätigkeit
1	Ölmesstab (1) herausziehen und säubern.
2	Je nach Ausführung Öleinfüllschraube (2), (4) oder (5) herausdrehen.
3	Motoröl einfüllen. Spezifikation und Viskosität siehe Kapitel 4.3 <i>Motoröl</i> , Seite 27. Füllmenge siehe Kapitel 4.1 <i>Motordaten und Füllmengen</i> , Seite 21.
4	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 integrierter Ausgleichsbehälter	
2	Kühlflüssigkeit bis zur Kante (3) des Rohrausschnitts auffüllen. Aufbereiten der Kühlflüssigkeit siehe Kapitel 4.4 <i>Kühlflüssigkeit</i> , Seite 28.
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 28
3	Verschlussdeckel (2) von Hand bis Anschlag festschrauben.
4	Motor starten (siehe Kapitel 7 <i>Bedienung und Betrieb</i> , Seite 66).
5	Motor warmlaufen lassen, bis die Kühlflüssigkeit eine Temperatur von ca. 80°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 66).

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 96).

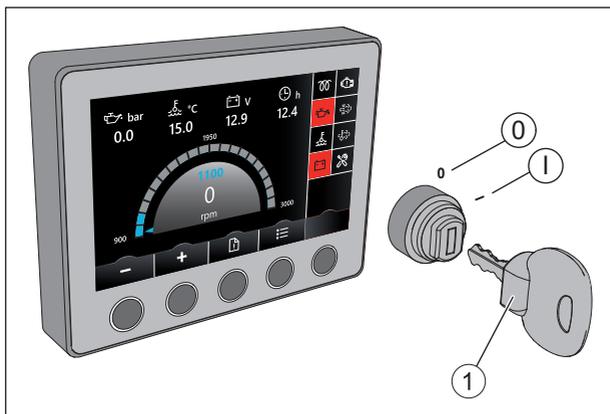
6.6 Kraftstoffsystem entlüften

Voraussetzungen

Das Entlüften des Kraftstoffsystems ist in den nachfolgenden Situationen erforderlich:

- bei Erstbefüllung des Kraftstoffbehälters
- nach dem Wechseln von Kraftstoff-Vorfilter oder Kraftstoff-Hauptfilter
- Motor stellt ab wegen leergefahrenem Kraftstoffbehälter

Übersicht



1	Startschlüssel
2	Öldruckanzeige
3	Ladekontrolle
Zündschloss	
0	Aus
1	Betrieb

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Startschlüssel bis zum Anschlag einstecken und in Stellung „I“ drehen. Öldruckanzeige (2) und Ladekontrolle (3) leuchten auf.
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.
4	Motor starten, siehe Kap. 7 <i>Bedienung und Betrieb</i> , Seite 66.

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 Smart Panel (HSP)*, Seite 48.
- Aufenthalt in unmittelbarer Nähe des laufenden Motors so weit möglich vermeiden.
- Motor abstellen und Störung umgehend beheben oder HATZ-Servicestelle kontaktieren.

VORSICHT	
	<p>Gefahr von Motorschäden durch Niedriglastbetrieb.</p> <p>Ein Betrieb über längere Zeit ohne Last oder mit sehr geringer Last kann das Laufverhalten des Motors beeinträchtigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motorauslastung von mindestens 15 % sicherstellen. ▪ Nach Niedriglastbetrieb den Motor vor dem Abstellen noch für kurze Zeit mit deutlich erhöhter Last betreiben.

Zusätzlicher Sicherheitshinweis für erste Inbetriebnahme

 VORSICHT	
	<p>Gesundheitsgefährdung durch Einatmen von Rauchgas.</p> <p>Um blanke 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.

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 76).
4	Ausreichend Motoröl im Motorgehäuse (siehe Kapitel 7.5 <i>Ölstand kontrollieren</i> , Seite 74).
5	Ausreichend Kühlflüssigkeit im Ausgleichsbehälter (siehe Kapitel 8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i> , Seite 96).
6	Kühler und Kühlerschläuche sind frei von Leckagen (siehe Kapitel 8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i> , Seite 96).
7	Niemand befindet sich im Gefahrenbereich des Motors bzw. Gerätes.

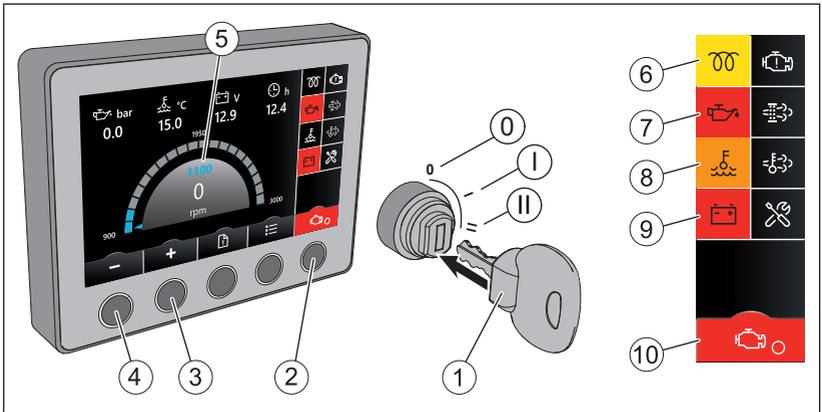
Schritt	Prüfung
8	Alle Schutzvorrichtungen sind angebracht.

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 Smart Panel



1	Startschlüssel
2	Taste für START – STOP Nur bei Ausführung "Motorstart / Motorstopp per CAN-Bus" (siehe auch <i>Symbolerklärung</i> Kapitel 5.3.1 <i>Hauptmenü</i> , Seite 48)
3	Drehzahlerhöhung Nur bei Ausführung mit variabler Drehzahl
4	Drehzahlreduzierung Nur bei Ausführung mit variabler Drehzahl
5	Anzeige der vorgewählten Motordrehzahl
6	Vorglühanzeige
7	Öldruckanzeige
8	Kühlfüssigkeits-Temperaturanzeige
9	Ladekontrolle
10	Anzeige „Motor ausgeschaltet“ (rot) Motor befindet sich im Standby- oder Automatik-Modus. (Nur bei Ausführung "Motorstart / Motorstopp per CAN-Bus")
Zündschloss	
0	Aus
I	Betrieb
II	Starten

HINWEIS

Weitere Details zum CAN-Display siehe Kapitel 5.3 *Hatz Smart Panel (HSP)*, Seite 48.

Vorgehensweise**HINWEIS**

- Max. 30 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 138).
- 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.

Starten mit Startschlüssel

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 (6) ▪ Öldruckanzeige (7) ▪ Ladekontrolle (9) <p><i>HINWEIS:</i> Wenn die Anzeige (8) leuchtet, ist die Kühlflüssigkeitstemperatur unzulässig hoch. Motor nicht starten, Ursache beseitigen.</p> <p>Wenn die Vorglühanzeige erlischt, mit Schritt 2 fortfahren.</p>
2	<p>Je nach Ausführung kann mit den Tasten (3) und (4) die gewünschte Drehzahl schon vor dem Start ausgewählt werden. Die ausgewählte Drehzahl (5) wird im Display angezeigt.</p>
3	<p>Startschlüssel in Stellung „II“ drehen.</p>
4	<p>Sobald der Motor läuft, Startschlüssel loslassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Startschlüssel federt selbsttätig in Stellung „I“ zurück und verbleibt während des Betriebs in dieser Stellung. ▪ Ladekontrolle (6) und Öldruckanzeige (4) erlöschen.

Starten mit Hatz Smart Panel

Nur bei Ausführung "Motorstart / Motorstopp per CAN-Bus"

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 (6) ▪ Öldruckanzeige (7) ▪ Ladekontrolle (9) <p><i>HINWEIS:</i> Wenn die Anzeige (8) leuchtet, ist die Kühlflüssigkeitstemperatur unzulässig hoch. Motor nicht starten, Ursache beseitigen.</p> <p>Wenn die Vorglühanzeige erlischt, mit Schritt 2 fortfahren.</p>
2	<p>Je nach Ausführung kann mit den Tasten (3) und (4) die gewünschte Drehzahl schon vor dem Start ausgewählt werden. Die ausgewählte Drehzahl (5) wird im Display angezeigt.</p>
3	<p>Taste (2) drücken. Der Motor startet selbsttätig. Ladekontrolle (9) und Öldruckanzeige (7) erlöschen nach dem Start. Das Symbol (10) wechselt die Farbe von rot auf grün und zeigt damit an, dass der Motor läuft.</p>

HINWEIS



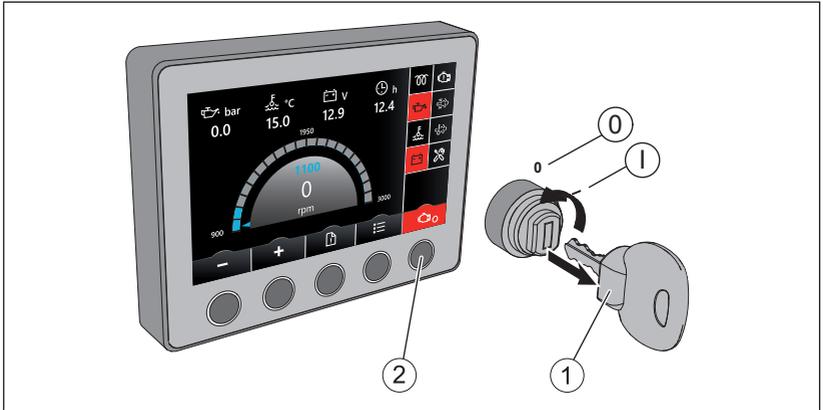
- Bei eventuellen Unregelmäßigkeiten, Motor sofort abstellen.
- Störung lokalisieren und beheben.
- Details zu Fehlersuchmaßnahmen siehe Kapitel 9.1 *Störungssuche und -beseitigung, Seite 138.*

7.4 Motor abstellen

Sicherheitshinweise

 VORSICHT	
	<p>Verletzungsgefahr durch unbefugten Zugriff.</p> <p>Wenn Unbefugte am Gerät hantieren, besteht Verletzungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei Betriebsunterbrechungen bzw. nach Arbeitsschluss Startschlüssel vor unbefugtem Zugriff schützen.
VORSICHT	
	<p>Gefahr von Motorschäden durch Überhitzung.</p> <p>Das Abstellen des Motors nach hoher Motorauslastung oder bei hoher Kühlfüssigkeitstemperatur (Anzeige leuchtet) kann zu Motorschäden infolge eines Hitzestaus führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor vor dem Abstellen ca. 5 Minuten mit reduzierter Drehzahl und Last abkühlen lassen.
HINWEIS	
	<p>Gefahr der Batterie-Tiefentladung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Startschlüssel bei abgestelltem Gerät immer in Stellung „0“ drehen, sonst droht eine Tiefentladung der Batterie.
HINWEIS	
	<p>Siehe auch Anweisungen in der Dokumentation zur gesamten Maschine.</p>

Übersicht – Hatz Smart Panel



1	Startschlüssel
2	Taste für START – STOP Nur bei Ausführung "Motorstart / Motorstopp per CAN-Bus" (siehe auch <i>Symbolerklärung</i> Kapitel 5.3.1 <i>Hauptmenü</i> , Seite 48)

Zündschloss

0	Aus
I	Betrieb

HINWEIS



Nach dem Abstellen des Motors benötigt das Motorsteuergerät noch für kurze Zeit Spannung um interne Prozesse zu schließen. Bei Verwendung eines Batterie Hauptschalters, nach dem Abstellen mindestens 30 Sekunden warten, erst dann den Batterie Hauptschalter betätigen. Andernfalls gibt das Motorsteuergerät beim nächsten Start eine Fehlermeldung aus.

Motor abstellen mit Startschlüssel

Schritt	Tätigkeit
1	Startschlüssel (1) in Stellung „0“ drehen. Der Motor stellt ab. Das Display schaltet sich nach ca. 20 Sekunden ab. <i>Hinweis:</i> Nach dem Abstellen läuft der Motor noch einige Sekunden nach. Vor weiteren Tätigkeiten warten, bis alle sich bewegenden Komponenten vollständig stillstehen.
2	Startschlüssel abziehen.

Motor abstellen mit Hatz Smart Panel

Nur bei Ausführung "Motorstart / Motorstopp per CAN-Bus"

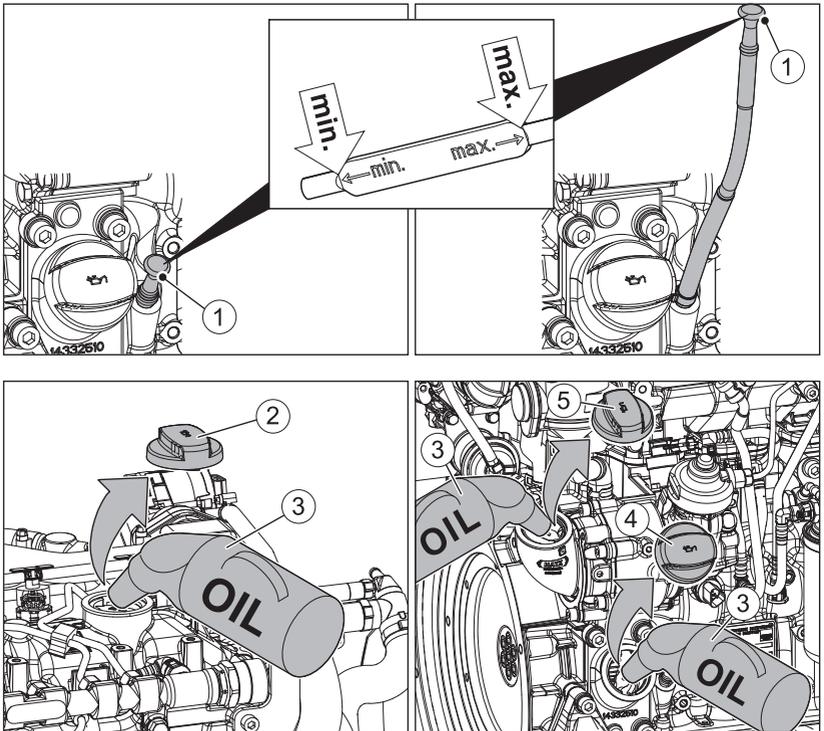
Schritt	Tätigkeit
1	<p>Taste (2) drücken.</p> <p>Der Motor stellt ab und befindet sich anschließend im Standby- oder Automaik-Modus. Das Display bleibt aktiviert. Erst nach dem Zurückdrehen des Startschlüssels (1) in Stellung „0“ ist die Motorsteuerung abgeschaltet (siehe auch Dokumentation zur gesamten Maschine).</p> <p>Alternativ kann der Motor im laufendem Betrieb auch direkt mit dem Startschlüssel (1) durch Drehen in Stellung „0“ abgestellt werden.</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) und der Öleinfüllschraube entfernen.
3	Ölmesstab herausziehen und mit einem sauberen Tuch abwischen.

Schritt	Tätigkeit
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>Feuereffahr 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****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**Motorschaden durch minderwertigen Kraftstoff.**

Verwendung von Kraftstoff, der nicht die genannten Spezifikationen erfüllt, kann zu Motorschäden führen.

- Nur Kraftstoff gemäß Kapitel 4.5 *Kraftstoff*, Seite 32 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 *Kraftstoffsystem entlüften*, Seite 64).

HINWEIS

Bei Motoren, die im Dauerbetrieb eingesetzt werden oder mit automatischer Start-Stopp Funktion ausgerüstet sind, sollte spätestens bei jeder Betankung der Motor abgestellt und die Motorsteuerung für min. 30 Sekunden ausgeschaltet werden (Zündung aus, Hauptschalter der Maschine aus oder Batterie Hauptschalter aus). Hintergrund ist, dass nach dem erneuten Aktivieren der Motorsteuerung die Verkabelung vom Motorsteuergerät zum Wasser im Kraftstoffsensordurchgang überprüft wird. Falls die Verkabelung unterbrochen oder der Stecker am Wasser im Kraftstoffsensordurchgang abgezogen ist, gibt das Motorsteuergerät eine Fehlermeldung aus. Während des Betriebes erfolgt keine weitere Prüfung der Verkabelung. Das heißt, wenn im Betrieb ein Defekt an der Verkabelung auftritt oder der Stecker vom Wasser im Kraftstoffsensordurchgang abgezogen wird, ist der Wasser im Kraftstoffsensordurchgang ohne Funktion. Das Motorsteuergerät erkennt den Fehler erst bei erneuter Aktivierung.

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



Feuergefahr durch heiße Abgasanlage.

Wenn brennbare Materialien mit dem Abgasstrom oder der heißen Abgasanlage in Berührung kommen, können sich diese Materialien entzünden.

- Brennbare Materialien von der Abgasanlage fern halten.
- Motor (Abgasstrom bzw. heiße Abgasanlage) nicht in direkter Nähe von brennbaren Materialien betreiben.



WARNUNG



Verletzungsgefahr durch sehr heiße Motorabgase.

Während der Regeneration des Dieselpartikelfilters erreichen der Abgasstrom und die Abgasanlage eine Temperatur von ca. 650°C, welche zu schweren Verbrennungen führen kann.

- Sicherstellen, dass keine Personen durch die heißen Abgase oder die heiße Abgasanlage gefährdet werden.

VORSICHT

Gefahr einer Beschädigung des Dieselpartikelfilters.

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.

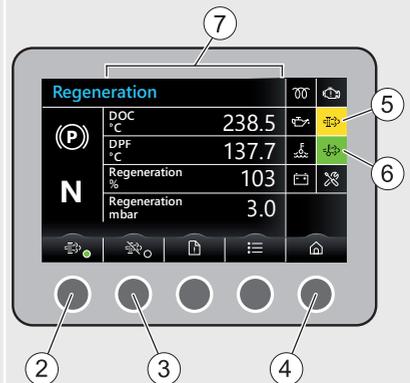
- Die Regeneration nur im Bedarfsfall sperren und möglichst bald wieder entsperren.

Übersicht

Hauptmenü



Regeneration



1	Taste für Menüauswahl
2	Manuelle Regeneration starten / stoppen
3	Regenerationssperre aktivieren / dektivieren
4	Home (Zurück zum Hauptmenü)

5	<p>Symbol „Regeneration des Dieselpartikelfilters erforderlich“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gelb Automatische oder manuelle Regeneration gefordert. ▪ Orange Automatische oder manuelle Regeneration umgehend starten. Die Rußkonzentration im Partikelfilter hat bereits einen erhöhte Wert erreicht.
6	<p>Symbol „Regeneration des Dieselpartikelfilters ist gestartet“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grün Regeneration des Dieselpartikelfilters ist gestartet. ▪ Rot Warnung vor sehr heißen Motorabgasen. Diese Anzeige warnt vor Verletzungen und Brandgefahr durch sehr hohe Temperaturen (ca. 650°C) während der Regeneration.
7	<p>Anzeige für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur im Dieseloxidationskatalysator (DOC) ▪ Temperatur im Dieselpartikelfilter (DPF) ▪ Beladungszustand des Dieselpartikelfilters ▪ Differenzdruck zwischen DOC und DPF

Symbolerklärung

Symbol	Bedeutung
	Neutralstellung Leuchtet, wenn während der manuellen Regeneration die Neutralstellung am Gerät verlassen wird. Die manuelle Regeneration wird abgebrochen.
	Parkbremse Leuchtet, wenn während der manuellen Regeneration die Parkbremse gelöst wird. Die manuelle Regeneration wird abgebrochen.
	Manuelle Regeneration AUS
	Manuelle Regeneration EIN Der grüne Punkt zeigt, dass die manuelle Regeneration gestartet wurde.

Symbol	Bedeutung
	Regenerationssperre AUS
	Regenerationssperre EIN Der grüne Punkt zeigt, dass die Regenerationssperre aktiviert wurde.

Automatische Regeneration

Wenn die Anzeige (5) **leuchtet**, wird signalisiert, dass die Regeneration des Dieselpartikelfilters fällig ist. Wenn zusätzlich die Anzeige (6) leuchtet, ist die automatische Regeneration gestartet. Die automatische Regeneration startet nur wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Regenerationssperre ist ausgeschaltet (siehe Abschnitt *Regeneration sperren*).
- Kühlflüssigkeitstemperatur 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 (5) und (6) erloschen sind.

HINWEIS	
	Falls die automatische Regeneration mehrfach abbricht oder innerhalb von 30 Minuten nicht startet bzw. die Anzeige (6) nicht aufleuchtet, ist es empfehlenswert, die manuelle Regeneration zu starten, um einer Beschädigung des Partikelfilters wegen unzulässig hoher Rußkonzentration vorzubeugen.

Wenn die Anzeige (5) **orange** leuchtet 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, kann die Regeneration nicht gestartet werden. Siehe auch Anweisungen in der Dokumentation zur gesamten Maschine.
3	Taste für Menüauswahl (1) 2x drücken. Die Anzeige wechselt ins Menü Regeneration .
4	Die Regenerationssperre (3) muss ausgeschaltet sein (siehe Abschnitt <i>Symbolerklärung</i>).
5	Motor laufen lassen und auf niedrige Drehzahl einstellen.
6	<p>Manuelle Regeneration starten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Taste (2) drücken. Die darüber liegende Anzeige wechselt zum Symbol „Manuelle Regeneration EIN“ (siehe Abschnitt <i>Symbolerklärung</i>). Anzeige (5 und 6) leuchten, 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.
7	Nachdem die Regeneration abgeschlossen ist (Anzeige 5 und 6 sind erloschen), 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 (5) leuchtet. Das Starten ohne Anforderung durch die Anzeige (5) führt zum vorzeitigen Verschleiß des Dieselpartikelfilters.

Regeneration sperren

Schritt	Tätigkeit
1	<p>Taste (3) bei laufendem Motor drücken. Die darüber liegende Anzeige wechselt zum Symbol „Regenerationssperre EIN“, siehe Abschnitt Symbolerklärung und die Anzeige (5) ist durchgestrichen. Die Regeneration ist 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 darüber liegende Anzeige wechselt zum Symbol „Regenerationssperre AUS“.</p> <p><i>Hinweis:</i> Das Abstellen des Motors hebt die aktivierte Regenerationssperre 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

HINWEIS



Die nachfolgend aufgeführten Wartungsintervalle gelten für Standardanwendungen. Weichen die Einsatzbedingungen erheblich vom üblichen Einsatzfall ab, kann es sein, dass zwischen Hatz und dem Hersteller der gesamten Maschine eine Sondervereinbarung über kürzere oder längere Wartungsintervalle getroffen wurde. Entsprechende Hinweise bezüglich abweichender Wartungsintervalle finden Sie in der Dokumentation zur gesamten Maschine.

Tägliche Kontrolle

Symbol	Intervall	Tätigkeit/Kontrolle	Kapitel
	Alle 8-15 Betriebsstunden bzw. vor dem täglichen Start	Ölstand kontrollieren	7.5 Ölstand kontrollieren, Seite 74
		Ansaugbereich der Verbrennungsluft kontrollieren	8.2.3 Ansaugbereich der Verbrennungsluft kontrollieren, Seite 93
		Kühlerlamellen auf Verschmutzung kontrollieren	8.2.4 Kühlerlamellen auf Verschmutzung kontrollieren, Seite 95
		Kühlsystem prüfen	8.2.5 Kühlsystem prüfen, Seite 96

Erste Wartung bei neuen oder generalüberholten Motoren

Symbol	Wartungsintervall	Wartungstätigkeit/Kontrolle	Kapitel
	Nach den ersten 50 Betriebsstunden empfehlen wir:	Motoröl und Ölfilter wechseln ²⁾	8.2.6 Motoröl und Ölfilter wechseln, Seite 99
		Schraubverbindungen überprüfen	8.2.13 Schraubverbindungen überprüfen, Seite 121

Routinemäßige Wartung

Symbol	Wartungsintervall	Wartungstätigkeit/Kontrolle	Kapitel
	Alle 500 Betriebsstunden oder alle 12 Monate	Diagnose des Motormanagements ^{1) 2)} (Von geschultem Fachpersonal durchzuführen)	
		Update des Motorsteuergerätes ^{2) 3)} (Von geschultem Fachpersonal durchzuführen)	
		Motor reinigen ²⁾	8.2.7 Kühlerlamellen reinigen, Seite 105
		Frostschutzkonzentration der Kühflüssigkeit prüfen ²⁾	8.2.5 Kühlsystem prüfen, Seite 96
		Motoröl und Ölfilter wechseln ²⁾	8.2.6 Motoröl und Ölfilter wechseln, Seite 99
		Poly-V-Riemen prüfen ²⁾ (Ausführung mit Drehstromgenerator)	8.2.8 Poly-V-Riemen prüfen (Ausführung mit Drehstromgenerator), Seite 108
		Poly-V-Riemen prüfen ²⁾ (Ausführung ohne Drehstromgenerator)	8.2.10 Poly-V-Riemen prüfen (Ausführung ohne Drehstromgenerator), Seite 117
		Ölabscheider der Kurbelgehäuse-Entlüftung wechseln ²⁾	8.2.12 Ölabscheider der Kurbelgehäuse-Entlüftung wechseln, Seite 120
		Schraubverbindungen überprüfen ²⁾	8.2.13 Schraubverbindungen überprüfen, Seite 121
		Kraftstoff-Vorfilter wechseln ²⁾	8.2.15 Kraftstoff-Vorfilter wechseln, Seite 123
		Kraftstoff-Hauptfilter wechseln ²⁾	8.2.16 Kraftstoff-Hauptfilter wechseln, Seite 125
Ladeluftkühler entleeren ^{2) 5)}	8.2.19 Ladeluftkühler entleeren, Seite 134		

Symbol	Wartungsintervall	Wartungstätigkeit/Kontrolle	Kapitel
	Alle 500 Betriebsstunden bzw. nach Anzeige, spätestens alle 12 Monate	Luftfilterpatrone (Primärfilter) wechseln ⁴⁾	8.2.17 Luftfilterwartung (Option), Seite 128
	Nach Anzeige, spätestens alle 12 Monate	Wasserabscheider entleeren ²⁾	8.2.14 Wasserabscheider entleeren, Seite 122
	Alle 4 Jahre	Kühlflüssigkeit wechseln	8.2.18 Kühlflüssigkeit wechseln, Seite 131
	Wenn notwendig, spätestens alle 3000 Betriebsstunden	Poly-V-Riemen wechseln (Ausführung mit Drehstromgenerator)	8.2.9 Poly-V-Riemen wechseln (Ausführung mit Drehstromgenerator), Seite 113
		Poly-V-Riemen wechseln (Ausführung ohne Drehstromgenerator)	8.2.11 Poly-V-Riemen wechseln (Ausführung ohne Drehstromgenerator), Seite 119
	Alle 4000 Betriebsstunden	Hauptkühler der Abgasrückführung (AGR) reinigen ⁶⁾ (Von geschultem Fachpersonal durchzuführen)	
		Dieselpartikelfilter (DPF) reinigen ⁷⁾ (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⁾ Das Update des Motorsteuergerätes kann nur mit Hilfe der Hatz Diagnose Software HDS² durchgeführt werden. Mit dem Update werden Erweiterungen und Verbesserungen der Steuerungssoftware installiert.

⁴⁾ Der Sekundärfilter ist nach jedem fünften Austausch des Primärfilters auszutauschen, spätestens jedoch alle zwei Jahre.

⁵⁾ Motorausführungen TI, TIC und TICD.

6) Motorausführungen TIC und T1CD.

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

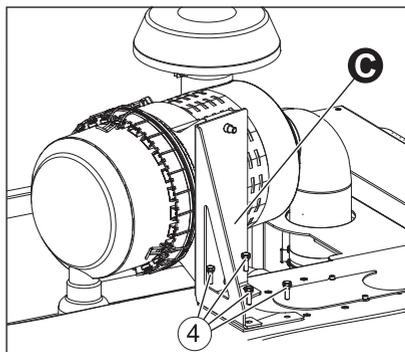
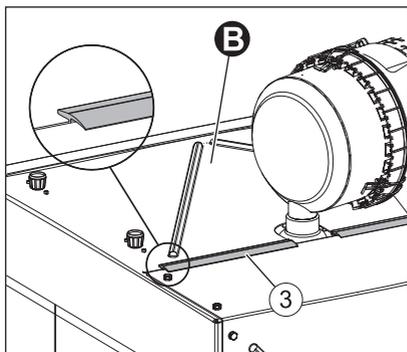
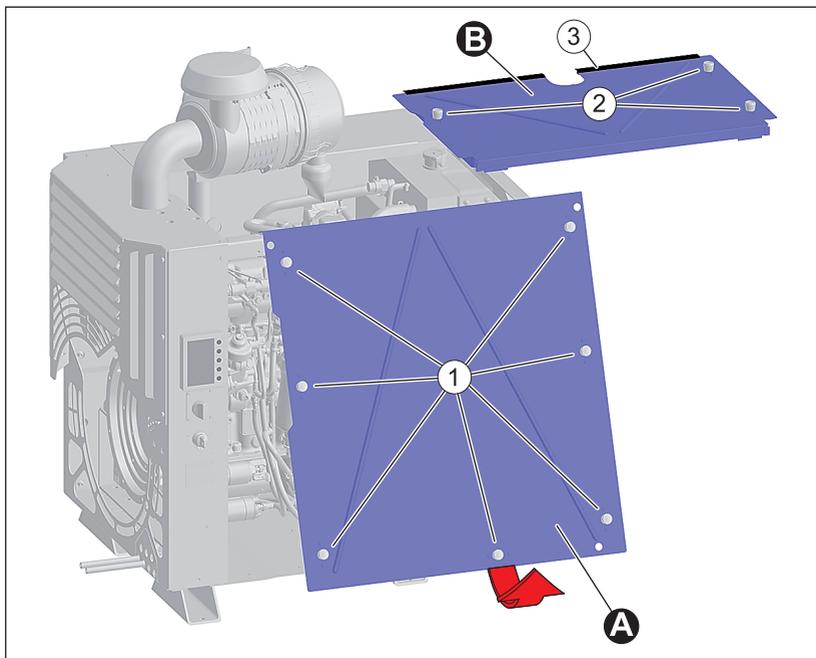
Weitere Hinweise siehe www.hatz.com/easyclean

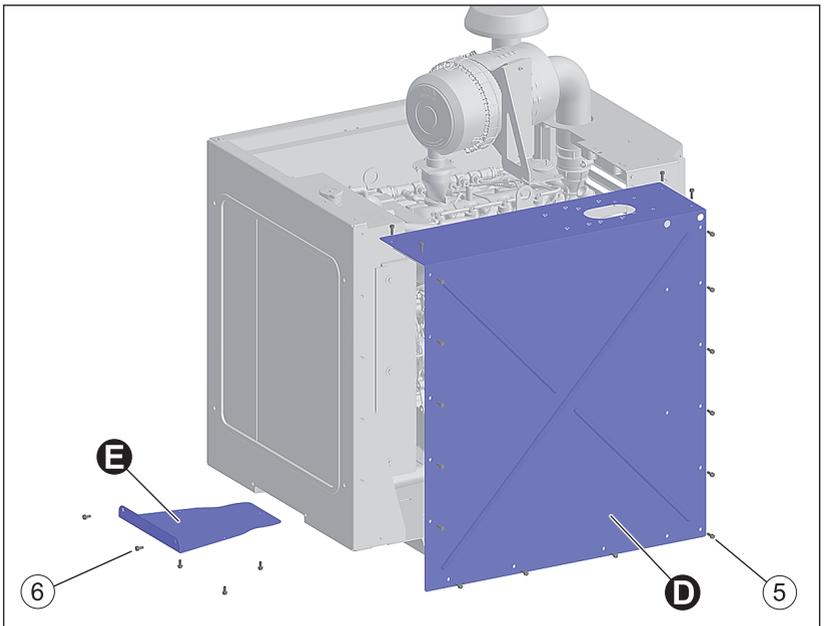
8.2.2 Zusatzarbeiten am Silent Pack

Sicherheitshinweise

 WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr durch rotierende Teile.</p> <p>Das Berühren von Lüfter oder Poly-V-Riemen bei laufendem Motor kann zu schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor nur betreiben, wenn alle Abdeckungen montiert sind.
 VORSICHT	
 	<p>Verbrennungsgefahr.</p> <p>Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (18 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-Vorfilter 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.

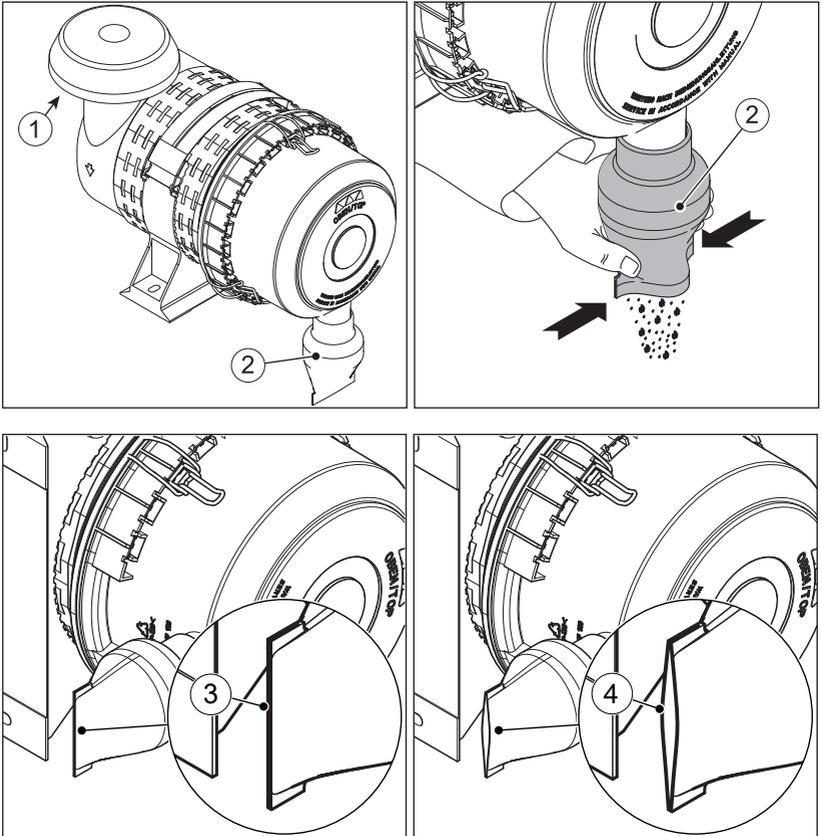
Schritt	Tätigkeit
Seitenverkleidung Abgasseite (D) demontieren	
1	Wartungsdeckel oben (B) demontieren
2	Luftfilterbefestigung (C) demontieren.
3	Befestigungsschrauben (5) herausdrehen.
4	Seitenverkleidung (D) abnehmen.
Zugangsdeckel (E) zur Ablassschraube am Kühler demontieren	
1	Befestigungsschrauben (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 86).</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.

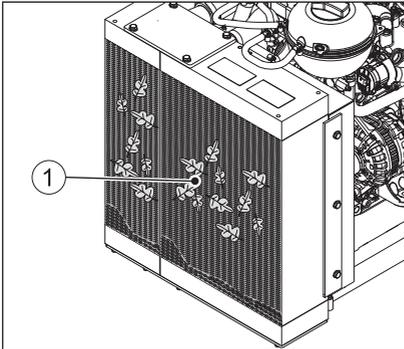
Schritt	Tätigkeit
3	Darauf achten, dass die Gummilippen (3) parallel zueinander verlaufen. Der Spalt zwischen den Gummilippen darf höchstens 2 mm betragen. Verformte Gummilippen (4) beeinträchtigen die Funktion des Vorabscheiders und verkürzen dadurch das Wartungsintervall des Luftfilters. Bei Bedarf 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 86).</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>Kühlerlamellen reinigen</i> , Seite 105).

8.2.5 Kühlsystem prüfen

Sicherheitshinweise



VORSICHT



Verbrühungsgefahr und Gefahr von Umweltschäden durch heiße Kühlflüssigkeit.

- 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



Verbrennungsgefahr.

- Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr.
- 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.

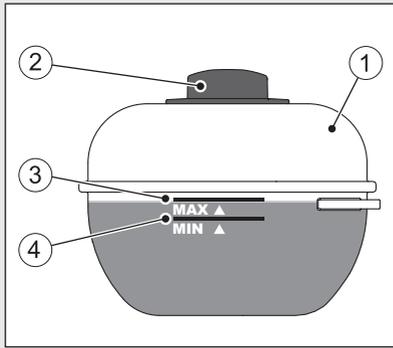
VORSICHT

Gefahr eines späteren Motorschadens.

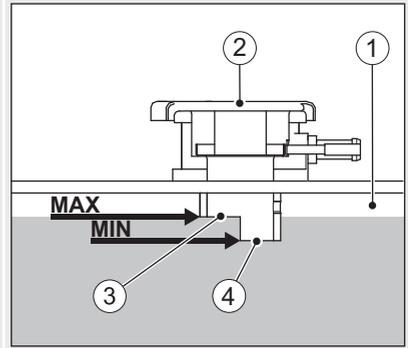
- Motorbetrieb mit einem Kühlflüssigkeitsstand unterhalb der **MIN**-Markierung kann zu Motorschäden führen.
- Bei der Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstandes muss der Motor waagrecht stehen und abgestellt sein.

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 28.
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:

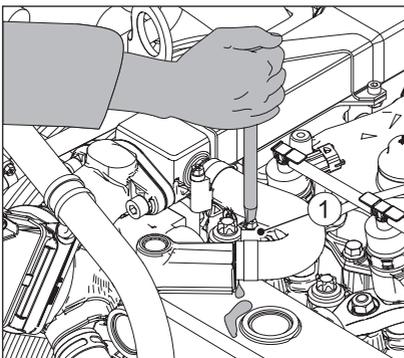
- einen Teil der Kühlflüssigkeit ablassen und durch Zugabe von Kühlerschutzmittel auf die gewünschte Frostsicherheit bringen, oder
- die gesamte Kühlflüssigkeitsfüllung wechseln (siehe Kapitel 8.2.18 *Kühlflüssigkeit wechseln*, Seite 131).

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 95).

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.

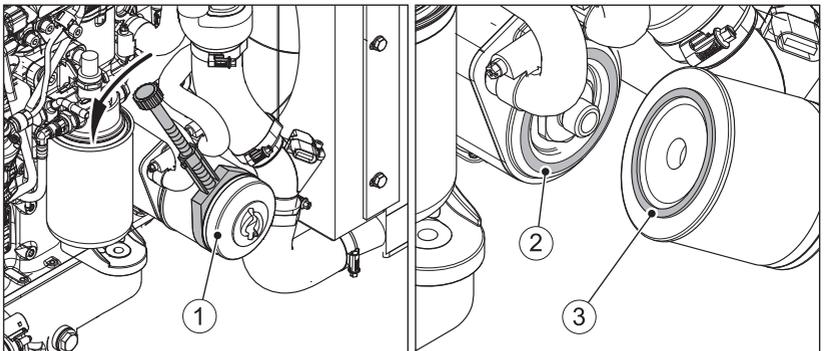
- Schutzhandschuhe tragen.
- Bei Hautkontakt die betroffenen Hautpartien gründlich mit Wasser und Seife waschen.

**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.

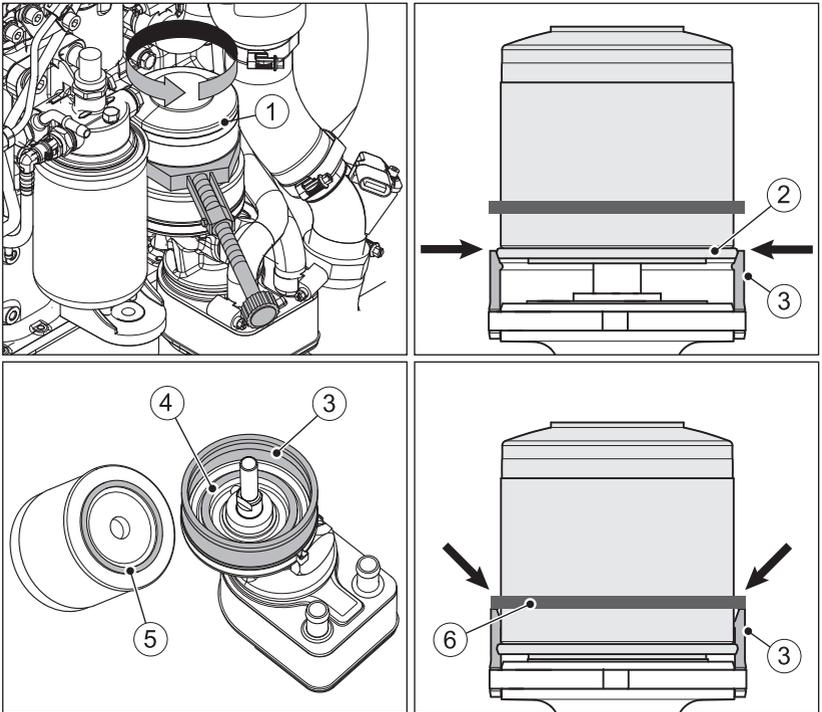
Ölfilter wechseln**Übersicht – Horizontaler Anbau**

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

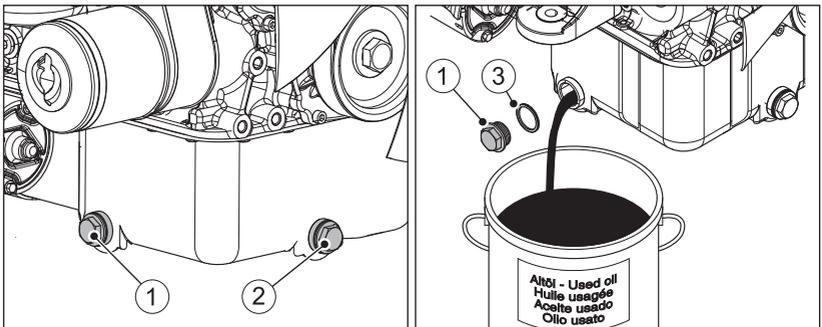
5	Dichtring
6	Schutzring

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Ölfiler (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 Ölfiler entleeren kann.
2	Nach einer Wartezeit von ca. 30 Sekunden den Ölfiler 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	Ölfiler 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 Ölfiler und Formstück.

Motoröl ablassen

Übersicht – Ausführung mit Ölablassschraube

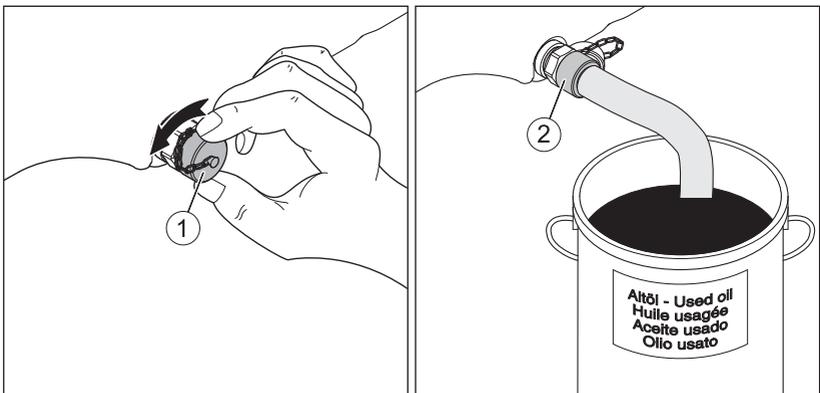


1	Ölablassschraube (seitlich)
2	Ölablassschraube (vorne)
3	Dichtring

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 21</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 eindrehen und festziehen. Anzugsmoment: 58 Nm.

Übersicht – Ausführung mit Ölablassventil



1	Verschlusschraube für Ölablassventil
2	Ölablassschlauch

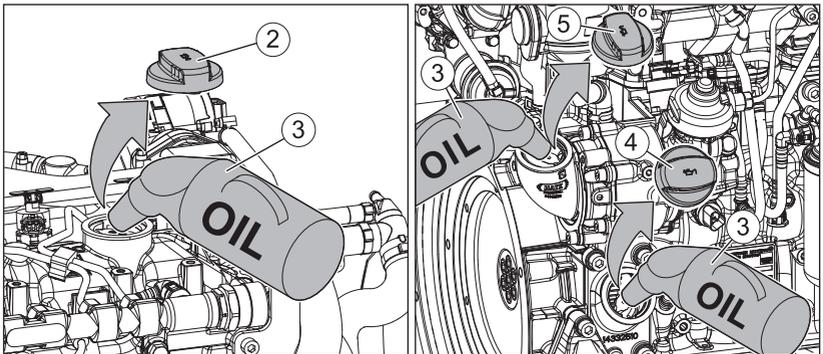
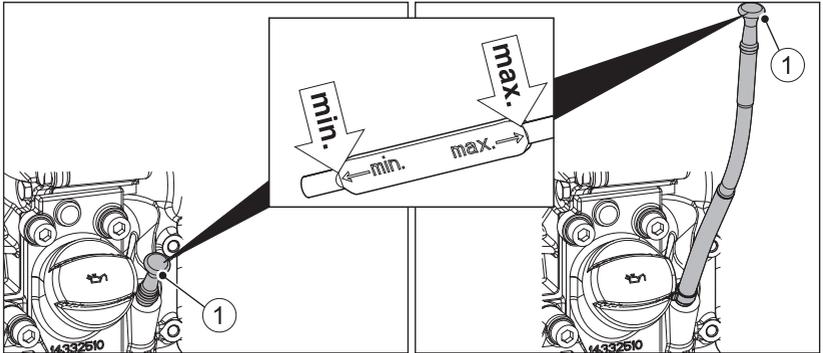
Vorgehensweise

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 21</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 21.
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 Kühlerlamellen reinigen

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.**

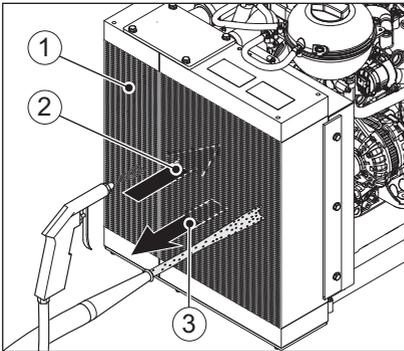
- Motor vor der Reinigung vollständig abkühlen lassen.
- Kein Benzin oder säurehaltige Reinigungsmittel verwenden.
- Elektrische und elektronische Bauteile bei der Motorreinigung nicht mit Wasserstrahl oder Hochdruckstrahl abspritzen.
- Den Wasserstrahl niemals in die Ansaugöffnung für Verbrennungsluft 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 Kühlerleackagen können die Folge sein.

HINWEIS

Bei starker Verschmutzung die Wartungsintervalle entsprechend verkürzen (siehe Kapitel 8.2.1 *Wartungsplan*, Seite 86).

Übersicht

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

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
Reinigung bei trockener Verschmutzung	
1	Kühlerlamellen - je nach Verschmutzung - entweder mit Druckluft säubern oder mit Wasserstrahl durchspülen. Dabei zuerst entgegen der Strömungsrichtung der Kühlluft arbeiten und anschließend in Strömungsrichtung.
Reinigung bei feuchter bzw. öliger Verschmutzung	
1	Gesamten Bereich mit Kaltreiniger nach Vorschrift des Herstellers einsprühen und anschließend mit Wasserstrahl abspritzen. Dabei 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 (Ausführung mit Drehstromgenerator)

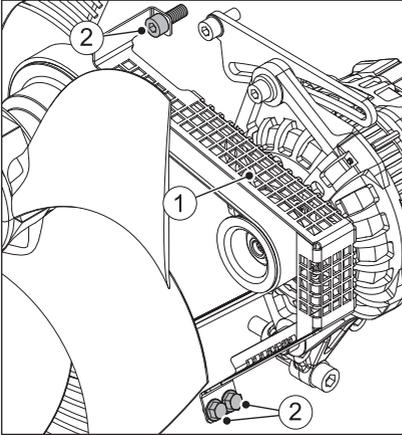
Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

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

Sicherheitshinweise

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

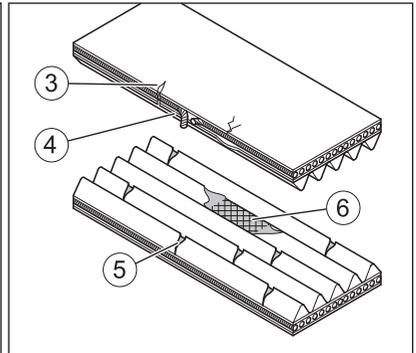
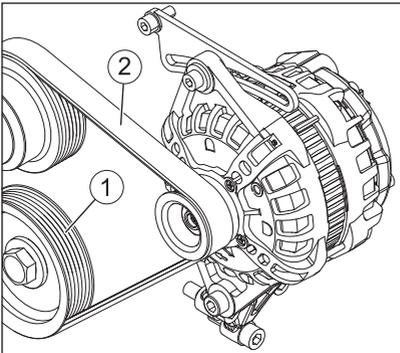
Vorbereitung



Schritt	Tätigkeit
1	Optionalen Riemenchutz (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 Riemens. ▪ 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 (Ausführung mit Drehstromgenerator)</i>, Seite 113).</p>

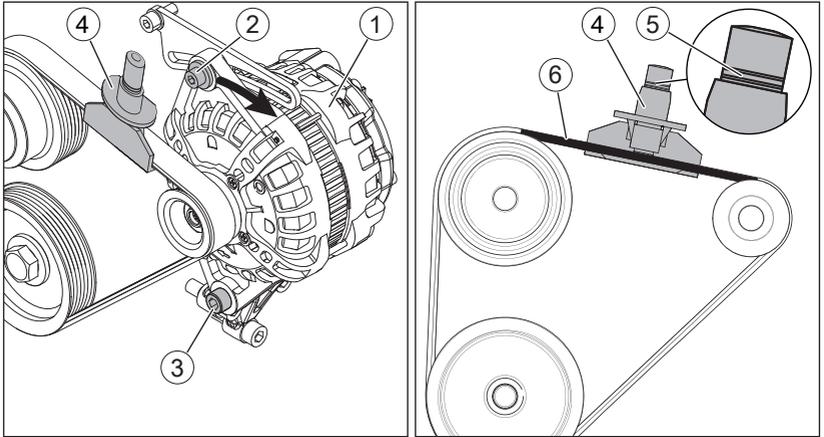
Riemenspannung prüfen und einstellen**Ausführung ohne Klimakompressor**

Die nachfolgende Beschreibung betrifft nur Motoren **ohne** Klimakompressor. Bei Ausführung **mit** Klimakompressor sorgt ein Riemenspanner mit Federvorspannung für eine stets korrekte Riemenspannung. Das Prüfen und Einstellen der Riemenspannung entfällt hier. Details siehe Kapitel 8.2.9 *Poly-V-Riemen wechseln (Ausführung mit Drehstromgenerator)*, Seite 113, Abschnitt *Riemenverlauf*.

HINWEIS

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

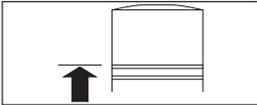
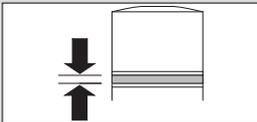
Übersicht



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 (Ausführung mit Drehstromgenerator)

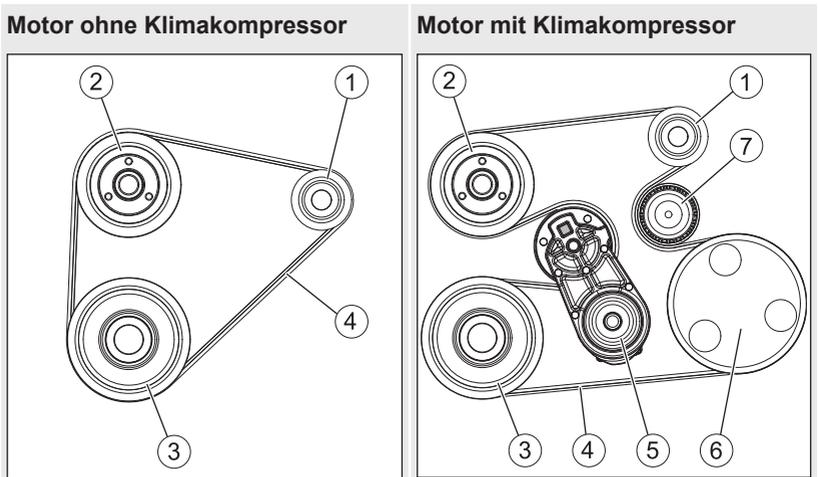
Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- 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.

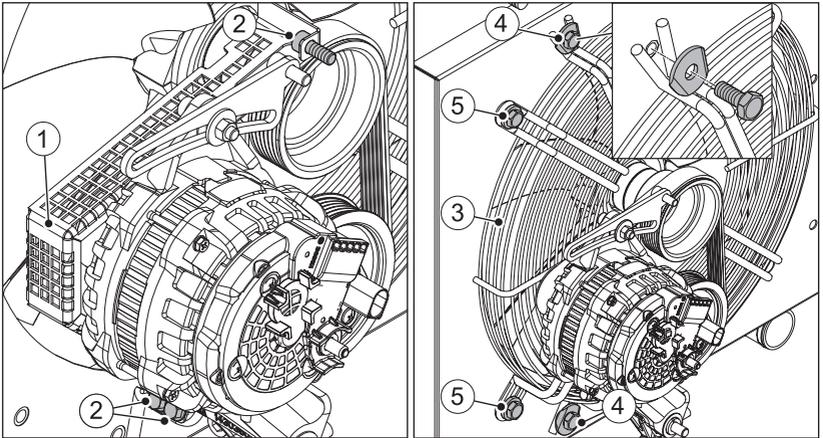
Riemenverlauf



1	Drehstromgenerator
2	Wasserpumpe
3	Kurbelwelle
4	Poly-V-Riemen
5	Riemenspanner
6	Klimakompressor
7	Umlenkrolle

Vorbereitende Tätigkeiten

Übersicht



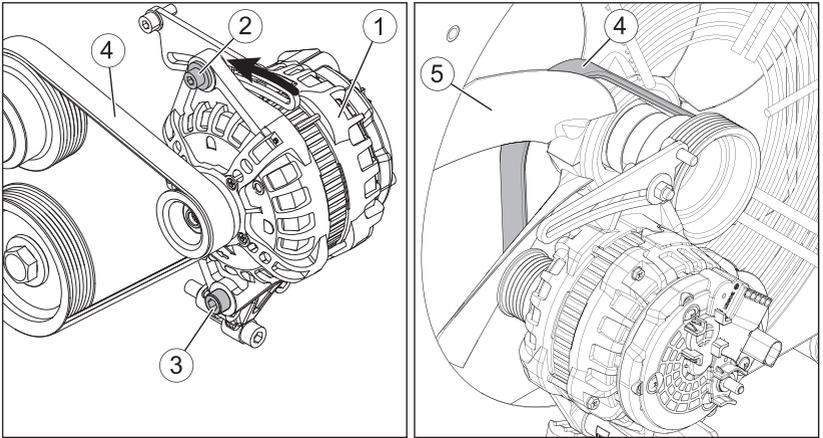
1	Riemenschutz
2	Befestigungsschrauben für Riemenschutz
3	Eingreifschutz (linke Hälfte)
4	Verbindungsschrauben Eingreifschutz-Hälften (oben und unten)
5	Befestigungsschrauben Eingreifschutz (oben und unten)

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	Drehstromgenerator
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 (Ausführung mit Drehstromgenerator)</i> , Seite 110).

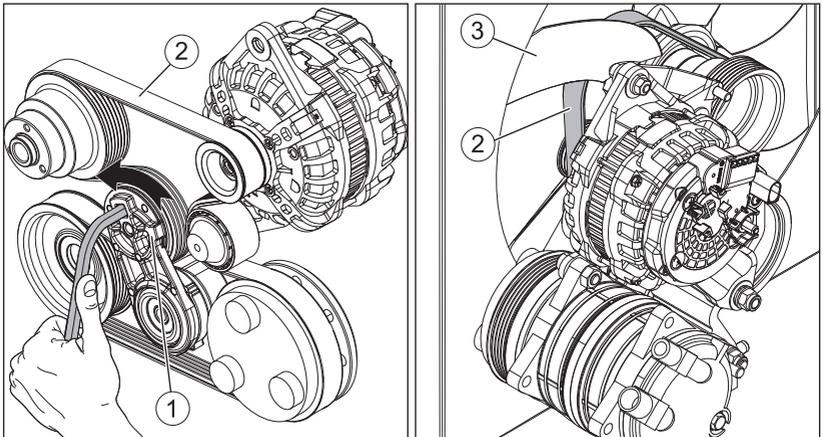
Schritt	Tätigkeit
8	Verbindungs- und Befestigungsschrauben zum Eingreifschutz montieren. Anzugsmoment siehe Kapitel 4.1 <i>Motordaten und Füllmengen</i> , Seite 21.
9	Riemenschutz montieren.

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 21.
13	Riemenschutz montieren.

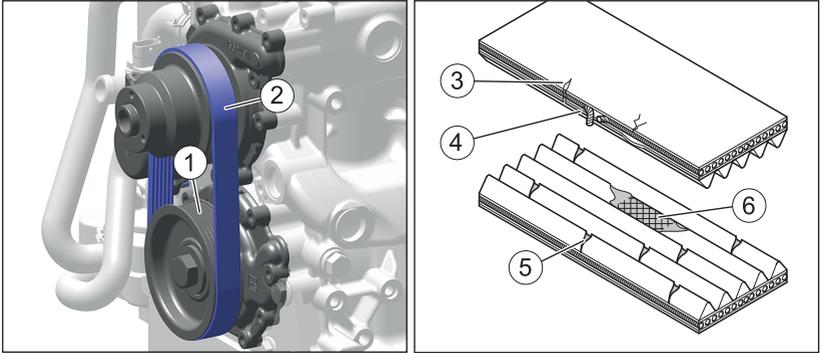
8.2.10 Poly-V-Riemen prüfen (Ausführung ohne Drehstromgenerator)

Sicherheitshinweise

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

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

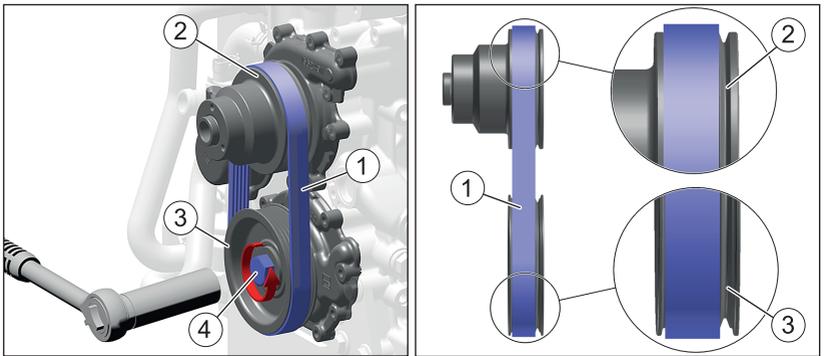
Schritt	Tätigkeit
1	<p>Poly-V-Riemen (2) auf folgende Beschädigungen überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Querrisse auf der Rückseite des Riemen. ▪ Seitliche Ausfransungen. ▪ Einlagerung von Schmutz zwischen den Rippen. ▪ Ölige Verschmutzung. ▪ Querrisse in mehreren Rippen. ▪ Ausgebrochene Rippen. <p>Wenn eine oder mehrere dieser Beschädigungen vorhanden sind, Poly-V-Riemen umgehend erneuern (siehe Kapitel 8.2.11 <i>Poly-V-Riemen wechseln (Ausführung ohne Drehstromgenerator)</i>, Seite 119).</p>

8.2.11 Poly-V-Riemen wechseln (Ausführung ohne Drehstromgenerator)

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	Poly-V-Riemen
2	Obere Riemenscheibe
3	Untere Riemenscheibe
4	Befestigungsschraube zur Riemenscheibe

Vorgehensweise

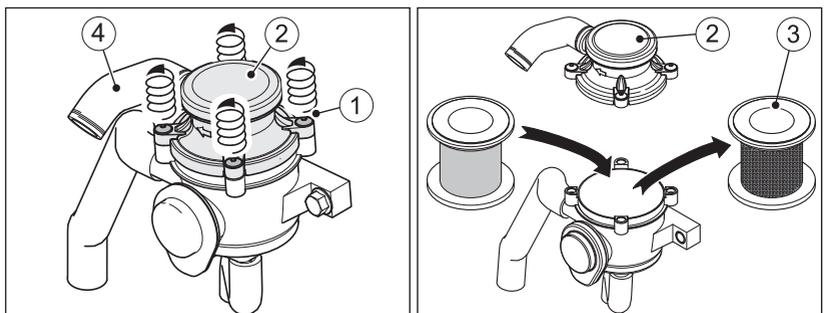
Schritt	Tätigkeit
1	<p>Zum Wechseln des Poly-V-Riemens empfehlen wir die Verwendung des Montagewerkzeugs UNI TOOL ELAST von ContiTech. Hierbei handelt es sich um ein spezielles Montagewerkzeug zur beschädigungsfreien Montage des Riemens. Details zur Anwendung, siehe Anleitung des Herstellers ContiTec.</p> <p><i>Hinweis:</i> Da der Riemen um eine Rille schmaler ist als die Riemenscheiben, ist bei der Montage darauf zu achten, dass der Riemen nicht schief montiert wird. Das heißt, dass an den Riemenscheiben (2) und (3) die Rille auf der Motorseite frei bleibt.</p> <p>Zum Durchdrehen der Riemenscheibe (3) kann die Schraube (4) verwendet werden. Diese darf nur entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht werden, da es sich hier um ein Linksgewinde handelt.</p>
2	<p>Vor der Riemenmontage die Riemenscheiben auf einwandfreien Zustand prüfen. Bei ausgebrochenen oder verbogenen Laufrihlen die beschädigte Riemenscheibe in jedem Fall erneuern.</p>

8.2.12 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.

8.2.13 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.

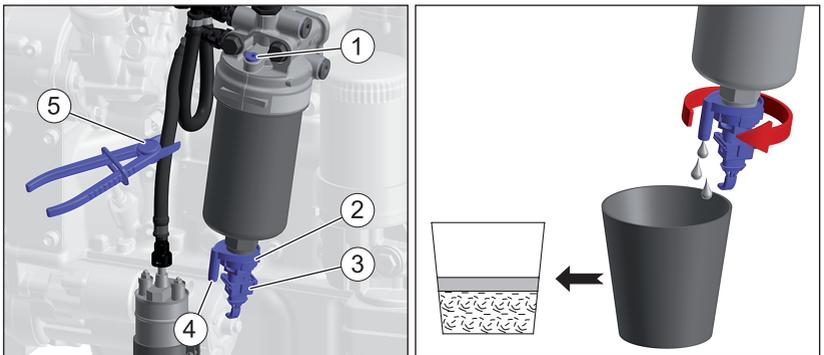
8.2.14 Wasserabscheider entleeren

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-Hauptfilter ist mit einem Wasserabscheider ausgerüstet. Ein elektronischer Wasser im Kraftstoffsensormeldet, wenn der maximal zulässige Wasserstand im Wasserabscheider erreicht ist (siehe Kapitel 9.2 *Fehler Codes bei Motorstörungen, Seite 142*).

Übersicht



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

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Geeignetes Gefäß 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) von Hand 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-Hauptfilter, 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	Abgeklemmte Kraftstoff-Zulaufleitung wieder freigeben. Wasser-Kraftstoffgemisch entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.

8.2.15 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.

5	Zange
Schritt	Tätigkeit
1	Kraftstoff-Zulaufleitung vor und nach dem Kraftstoff-Vorfilter (2) mittels Schlauchklemmen (1) sperren.
2	Geeignetes Gefäß unter den Kraftstoff-Vorfilter stellen, um austretenden Kraftstoff aufzufangen.
3	Schlauschellen (3) entspannen und nach hinten schieben. Dazu die Laschen (4) mit einer geeigneten Zange (5) zusammendrücken.
4	Kraftstoff-Vorfilter (2) abnehmen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.
5	Neuen Kraftstoff-Vorfilter einsetzen. Auf Durchflussrichtung (Pfeile) achten.
6	Schlauschellen an ihre ursprüngliche Position schieben.
7	Motor starten und Probelauf durchführen.
8	Nach dem Probelauf Filter und Leitungen auf Dichtheit prüfen.

8.2.16 Kraftstoff-Hauptfilter wechseln

Sicherheitshinweise

 GEFAHR	
 	<p>Feuerefahr 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****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.

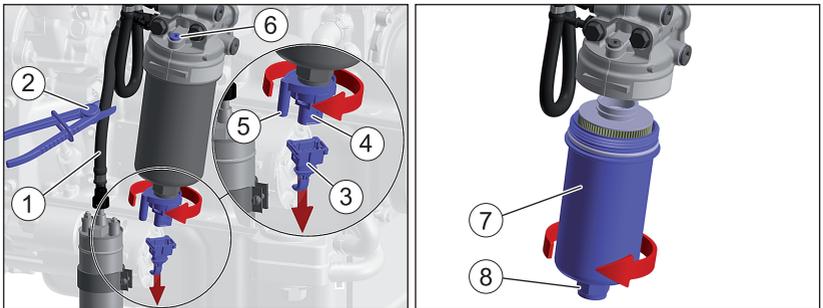
**VORSICHT****Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschütteten Kraftstoff.**

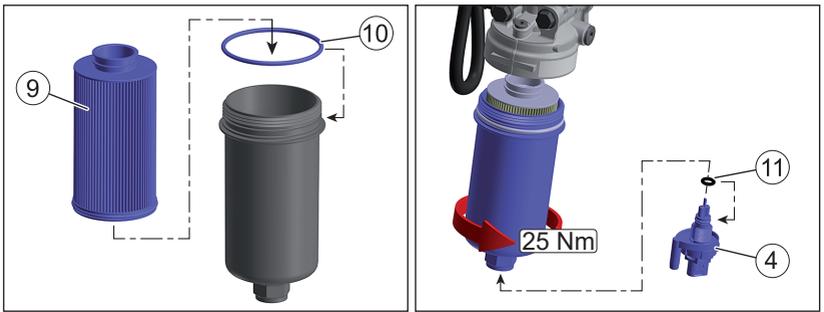
Wenn der Filter ausgebaut wird, wird auch eine geringe Menge Kraftstoff mit abgelassen.

- 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	Stecker zum Wasser im Kraftstoffsensord
4	Ablassschraube mit integriertem Wasser im Kraftstoffsensord
5	Ablaufstutzen für Verlängerungsschlauch
6	Entlüftungsschraube
7	Kunststoff-Schraubdeckel
8	Sechskant zur Aufnahme eines Steck- oder Ringschlüssels
9	Filtereinsatz
10	Dichtring zum Kunststoff-Schraubdeckel
11	Dichtring zum Wasser im Kraftstoffsensord

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Kraftstoff-Zulaufleitung (1) mittels Schlauchklemme (2) sperren.
2	Stecker (3) zum Wasser im Kraftstoffsensord abziehen.
3	Geeignetes Gefäß unter den Filter stellen (Volumen min. 1,5 Liter), um austretenden Kraftstoff aufzufangen. <i>HINWEIS:</i> Bei ungünstiger Zugänglichkeit kann ein Verlängerungsschlauch auf den Ablaufstutzen an der Ablassschraube aufgesteckt werden.
4	Zuerst die Ablassschraube (4) und dann die Entlüftungsschraube (6) lösen und Kraftstoff ablassen.
5	Anschließend die Ablassschraube (4) komplett abschrauben und zur Seite legen.
6	Steck- oder Ringschlüssel am Sechskant (8) ansetzen und Kunststoff-Schraubdeckel (7) abschrauben.

Schritt	Tätigkeit
7	Filtereinsatz (9) und Dichtring (10) entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.
8	Neuen Dichtring leicht einölen und montieren.
9	Neuen Filtereinsatz in den Schraubdeckel einsetzen.
10	Schraubdeckel einschrauben und mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen.
11	Dichtring (11) entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.
12	Neuen Dichtring leicht einölen und montieren.
13	Ablassschraube (4) einschrauben und handfest anziehen.
14	Stecker zum Wasser im Kraftstoffsensord montieren.
15	Kraftstoff-Zulaufleitung wieder freigeben.
16	Kraftstoffsystem entlüften (siehe Kapitel 6.6 <i>Kraftstoffsystem entlüften</i> , Seite 64).
17	Motor starten und Probelauf durchführen.
18	Nach dem Probelauf den Kraftstoff-Hauptfilter auf Dichtheit kontrollieren, ggf. von Hand nachziehen.

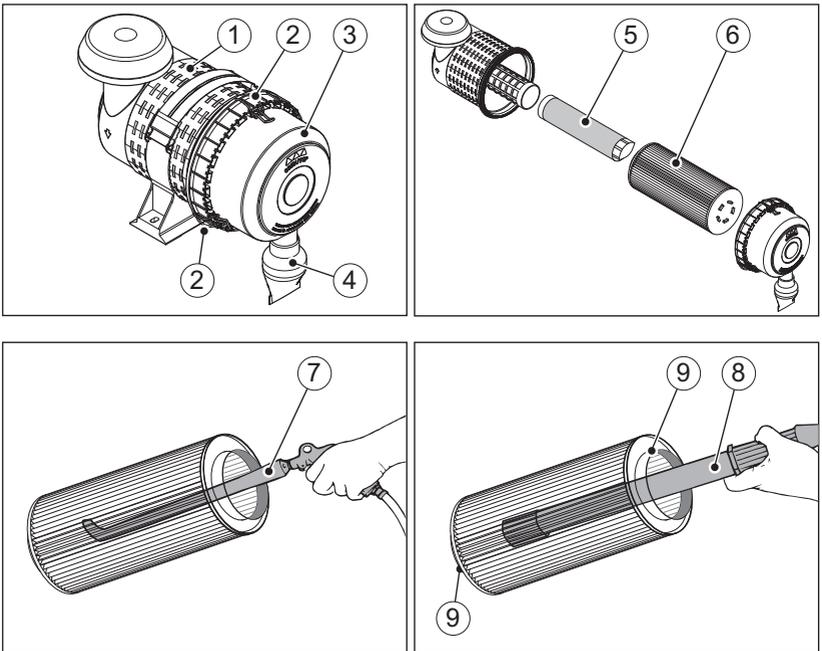
8.2.17 Luftfilterwartung (Option)

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

- 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.

8.2.18 Kühlflüssigkeit wechseln

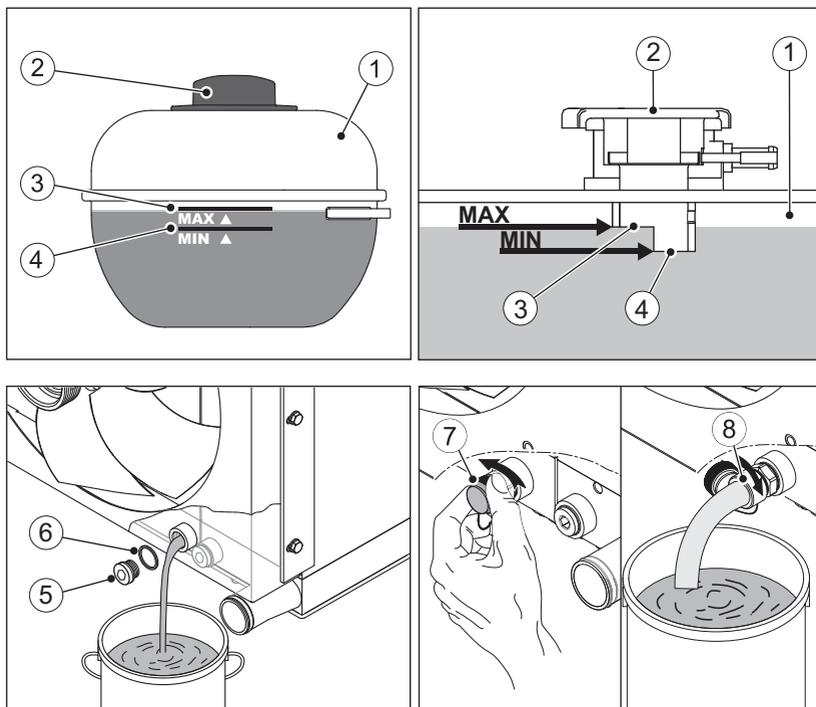
Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- **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 Motorkühler
6	Dichtring
7	Verschlusschraube für Ablassventil am Motorkühler
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 <i>Motordaten und Füllmengen</i> , Seite 21.
2	Verschlussdeckel (2) des Ausgleichsbehälters (1) öffnen.
Ausführung mit Ablassschraube	
3	Ablassschraube (5) herausdrehen und Kühlflüssigkeit in Behälter ablaufen lassen.
4	Ablassschraube (5) mit neuem Dichtring (6) eindrehen und festziehen. Anzugsmoment: 50 Nm.
Ausführung mit Ablassventil	
3	Verschlusschraube (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 Kühlflüssigkeit ablaufen kann.
4	Ablassschlauch entfernen und Verschlusschraube wieder anbringen.

Kühlsystem spülen

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

Verunreinigungen können sein:

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

Da es sich bei Verunreinigungen in der Kühlflüssigkeit 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 62

8.2.19 Ladeluftkühler entleeren

Einleitung

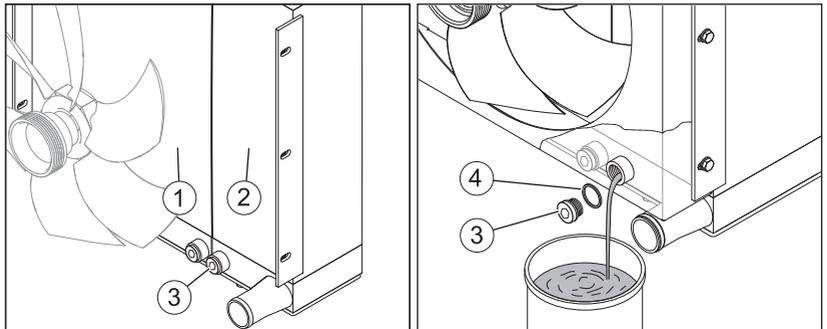
Diese Wartungsarbeiten betreffen nur die Motorausführungen **TI**, **TIC** und **TICD**.

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

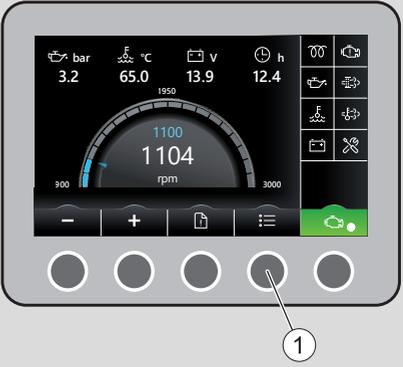
Schritt	Tätigkeit
1	Behälter zum Auffangen der Flüssigkeit bereitstellen.
2	Ablassschraube (3) herausdrehen und die Flüssigkeit in den Behälter ablaufen lassen.
3	Ablassschraube (3) mit neuem Dichtring (4) eindrehen und festziehen. Anzugsmoment: 50 Nm.

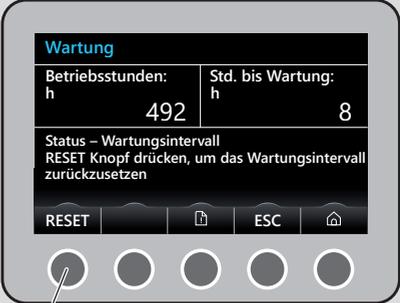
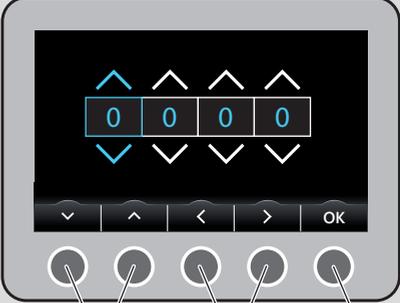
Schritt	Tätigkeit
4	Das abgelassene Gemisch aus Kondensat und Öl entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen

8.2.20 Wartungs-Intervall-Anzeige zurücksetzen

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

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Im Hauptmenü die Taste für Menüauswahl (1) so oft drücken, bis das Menü Seitenauswahl erscheint.	<p>Hauptmenü</p> 
2	Mit den Tasten (2 oder 3) das Menü Wartung auswählen und mit OK (Taste 4) bestätigen.	<p>Seitenauswahl</p> 

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
3	Zum Zurücksetzen der Service-Intervall-Anzeige die Taste (5) drücken.	<p>Wartung</p>  <p>5</p>
4	<p>Die Anzeige wechselt zur Seite der Passworteingabe. Jetzt das 4-stellige Passwort eintippen. Das werksseitige Passwort lautet 2354. Mit der Eingabe wie folgt beginnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mit den Tasten (6) die erforderliche Zahl auswählen. ▪ Mit den Tasten (7) das Zahlenfeld auswählen. ▪ Anließend das Passwort mit OK (Taste 8) bestätigen. <p><i>Hinweis:</i> Das Passwort kann auf Wunsch von einem Hatz Servicepartner mit Hilfe der Diagnose Software HDS² geändert werden.</p>	<p>Passwort</p>  <p>6 7 8</p>

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
5	<p>Die Wartungs-Intervall-Anzeige ist zurückgesetzt. Der Stundenzähler zeigt die verbleibenden Betriebsstunden bis zur nächsten größeren Wartung.</p> <p>Pos. 9 = Zurück zur Seitenauswahl.</p> <p>Pos. 10 = Home (Zurück zum Hauptmenü).</p>	<p>Wartung</p>

HINWEIS



Falls kein Hatz Smart Panel 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 Smart Panel leuchtet.

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Diverse Fehler der verschiedenen Baugruppen.	Fehler anhand der Fehlercode-Tabelle identifizieren und beheben.	9.2 Fehler Codes bei Motorstörungen, Seite 142

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 Kraftstoff nachfüllen, Seite 76
Elektrische Kraftstoffpumpe arbeitet nicht.	Verkabelung prüfen.	
Kraftstoff-Vorfilter verstopft.	Kraftstoff-Vorfilter wechseln.	8.2.15 Kraftstoff-Vorfilter wechseln, Seite 123
Kraftstoff-Hauptfilter verstopft.	Kraftstoff-Hauptfilter wechseln.	8.2.16 Kraftstoff-Hauptfilter wechseln, Seite 125

Bei tiefen Temperaturen (Motor startet nicht)

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Zu dickflüssiges Öl und dadurch zu geringe Anlassdrehzahl.	Motoröl und Ölfilter wechseln. Motoröl mit geeigneter Viskositätsklasse einfüllen.	8.2.6 <i>Motoröl und Ölfilter wechseln, Seite 99</i>
Unzureichend geladene Batterie.	Batterie überprüfen, falls erforderlich Fachwerkstätte kontaktieren.	3.2.4 <i>Elektrische Anlage, Seite 18</i>
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 <i>Elektrische Anlage, Seite 18</i>
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 76</i>
Mechanische Defekte.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	
Elektrische Defekte.	Verkabelung prüfen bzw. HATZ-Servicestation kontaktieren.	
Motorstörung (Anzeige für Motorstörung leuchtet)	Fehler anhand der Fehlercode-Tabelle identifizieren und beheben	<i>9.2 Fehler Codes bei Motorstörungen, Seite 142</i>

Motor verliert an Leistung und Drehzahl.

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Motor läuft aufgrund einer Störung in der Notlauffunktion (Anzeige für Motorstörung leuchtet).	Fehler anhand der Fehlercode-Tabelle identifizieren und beheben.	<i>9.2 Fehler Codes bei Motorstörungen, Seite 142</i>
	Falls die Motorstörung weiterhin besteht, umgehend eine HATZ-Servicestation kontaktieren.	
Tank leergefahren.	Kraftstoff nachfüllen.	<i>7.6 Kraftstoff nachfüllen, Seite 76</i>

Motor verliert an Leistung und Drehzahl, Auspuff raucht schwarz.

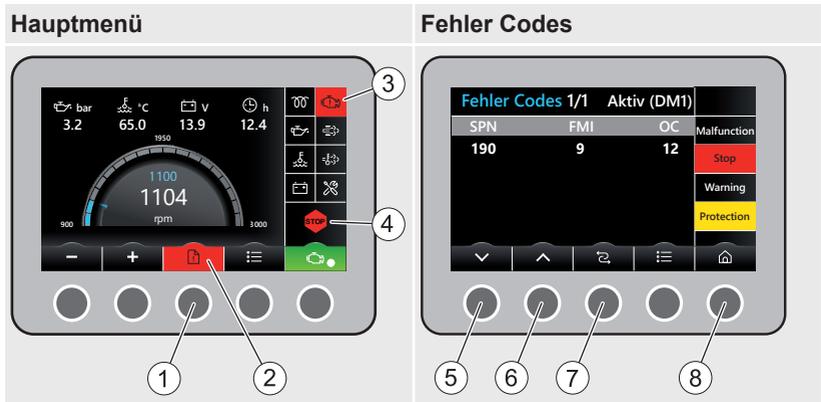
Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Verschmutzte Luftfilteranlage.	Verschmutzungsgrad des Luftfilters prüfen, gegebenenfalls reinigen bzw. erneuern.	<i>8.2.17 Luftfilterwartung (Option), Seite 128</i>
Turbolader defekt oder Verschlauchung undicht.	Verschlauchung prüfen bzw. HATZ Servicestation kontaktieren.	
Injektor nicht funktions-tüchtig.	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.	<i>8.2.7 Kühlerlamellen reinigen, Seite 105</i> <i>8.2.5 Kühlsystem prüfen, Seite 96</i>
Thermostat oder Wasserpumpe defekt.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	
Kühlflüssigkeitsstand zu niedrig.	Kühlsystem prüfen.	<i>8.2.5 Kühlsystem prüfen, Seite 96</i>

9.2 Fehler Codes bei Motorstörungen

Übersicht



1	Taste für Aufruf der Fehler Codes
2	Symbol Fehler Codes blinkt
3	Symbol Motorstörung leuchtet
4	Symbol Fehlerleuchte STOP, Warnung oder CAN blinkt je nach Fehler (siehe Symbolerklärung, Kapitel 5.3.1 Hauptmenü, Seite 48)
5	Seite vor (bei langer Fehlerliste)
6	Seite zurück (bei langer Fehlerliste)
7	Wechsel zwischen aktiver und historischer Fehlerliste
8	Home (Zurück zum Hauptmenü)

Bei auftretenden Störungen leuchtet die Anzeige für Motorstörung und das Symbol für Fehler Codes blinkt. Die Fehlerleuchte (4) blinkt ebenfalls.

Je nach Programmierung werden die Fehler Codes wie folgt angezeigt:

- Die Anzeige am Display wechselt automatisch ins Menü **Fehler Codes**

oder

- Nach Drücken der Taste (1) werden die Fehler Codes aufgelistet

Fehlerbeschreibung:

SPN	=	Fehlersignal
FMI	=	Fehlerart
OC	=	Fehlerhäufigkeit

Beispiel:

SPN	190	Verantwortlicher Parameter ist die Kurbelwellendrehzahl
FMI	9	Aufgetretener Fehler ist: Sensorsignal nicht plausibel
OC	12	Dieser Fehler ist 12 mal aufgetreten

Unter www.hatz.com/docu steht eine Auflistung aller Fehlercodes zum Abruf bereit.

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

9.3 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	
  	<p>Verätzungsgefahr durch Säure.</p> <p>Batteriesäure ist stark ätzend und kann Verletzungen an den Augen und der Haut herbeiführen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

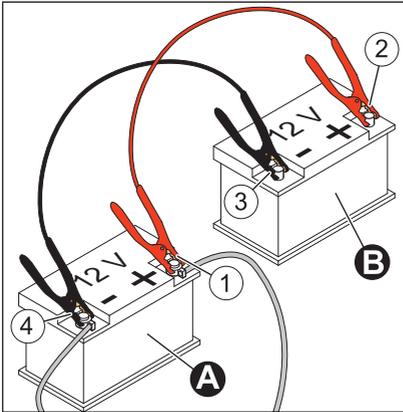
- Die an der Batterie angebrachten Hinweis- und Warnschilder beachten (siehe Kapitel 3.3 *Beschilderung*, Seite 19)
- Kein Ladegerät mit Boost-Funktion verwenden. Wegen Überspannung könnten elektrische Bauteile zerstört werden.
- Geeignete Starthilfekabel mit isolierten Kabelzangen verwenden.

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

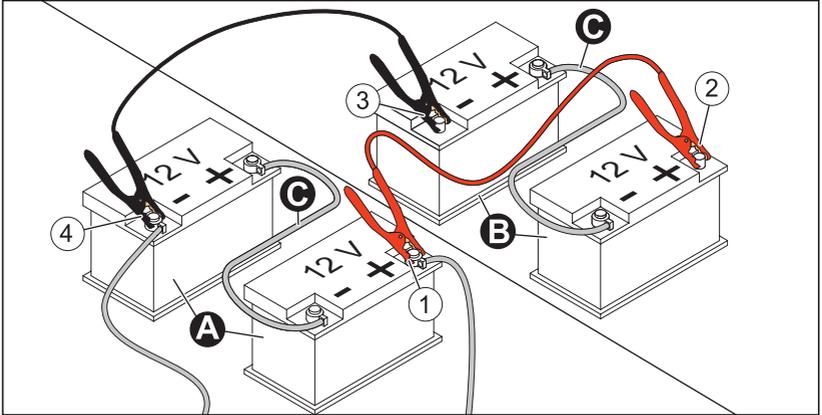
Schritt	Tätigkeit
1	Zur Starthilfe kann eine zweite Batterie (12 Volt) oder ein Fremdgerät mit 12 Volt Anlage verwendet werden. Siehe auch Anweisungen in der Dokumentation zum Fremdgerät.
2	An beiden Geräten den Startschlüssel in Stellung „0“ drehen.
3	Batterien mit Klemmzangen der Starthilfekabel in 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 99).
3	Kraftstoff-Vorfilter und Kraftstoff-Hauptfilter wechseln (siehe Kapitel 8.2.15 <i>Kraftstoff-Vorfilter wechseln</i> , Seite 123 und 8.2.16 <i>Kraftstoff-Hauptfilter wechseln</i> , Seite 125).
4	Gerät abkühlen lassen.
5	Kühlflüssigkeitsstand und Konzentration prüfen. Bei Bedarf Kühlflüssigkeit nachfüllen (siehe Kapitel 8.2.5 <i>Kühlsystem prüfen</i> , Seite 96). Bei zu geringer Konzentration die Kühlflüssigkeit wechseln (siehe Kapitel 8.2.18 <i>Kühlflüssigkeit wechseln</i> , Seite 131).
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	Kühlfüllstandsstand 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, Kühflüssigkeit 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



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, Kühflüssigkeit, Schmiermittel, Kunststoffe, Batterien (sofern verwendet).

- 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.:

3H50T = 17811; 3H50TI = 16321; 3H50TIC = 13521; 3H50TICD = 16411;
4H50TI = 16122; 4H50TIC = 13622; 4H50TICD = 16512;
4H50N = 14712; 4H50N = 19310; 4H50NO = 19210

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., 1.4.1., 1.5.1., 1.5.2., 1.5.3., 1.5.8., 1.5.9., 1.5.10., 1.5.11., 1.6.1., 1.6.2., 1.6.4., 1.7.1., 1.7.2

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 folgenden Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:

- EN 1679-1: 092011
- EN ISO 12100: 032011
- EN ISO 13857: 042020
- EN 60204-1:062019

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

Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B der RL 2006/42/EG wurden erstellt. Ich werde der zuständigen Behörde ggf. die vorgenannten speziellen technischen Unterlagen in elektronischer Form übermitteln.

Die vorgenannten speziellen technischen Unterlagen können angefordert werden bei:
 Wolfgang Krautloher, Adresse siehe Hersteller

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

18.06.24

Datum

Friedrich Peter

Baureihenleiter wassergekühlte Motoren

Dr.-Ing. Simon Thierfelder

Chief Executive Officer - CEO

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 25).

CO₂ - Emissionen*

Motorfamilienbezeichnung	CO ₂ g/kWh	Prüfzyklus	Stamm-motor	Drehzahl
3H50T-cs	817,38	NRSC-D2	3H50T	1500
3H50T-vs	905,77	NRSC-C1	3H50T	2200
4H50N-cs	847,09	NRSC-D2	4H50N	1500
4H50N-vs	865,70	NRSC-C1	4H50N	2000
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 Abschalteinrichtungen 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: **3H50T-cs und 3H50T-vs**

(Ort) (Datum):

Ruhstorf den 05.09.19
Manfred Wühhmüller

- ⌚ 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 Verordnungen (EU) Nr. 1024/2012 und (EU) Nr. 167/2013 und zur Änderung und Aufhebung der Richtlinie 97/68/EG (ABl. L 252 vom 16.9.2016, S. 53).
- ⌚ 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 13.4.2017, S. 1).
- ⌚ 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 13.4.2017, S. 334).
- ⌚ 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 13.4.2017, S. 364).
- ⌚ 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 28.8.2014, S. 73).

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

Der/die Unterzeichnende/n: Jakob Reif und Dr. Andreas Stadler

Erklärt/en 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. Motortypbezeichnung/Motorfamilienbezeichnung/ET. (*) **4H50N-vs & 4H50N-cs**

Ruhstorf, 10.06.2024, i. A.



Ort, Datum, Jakob Reif, Abteilungsleiter Qualitätssicherung

Ruhstorf, 04.06.2024,



Ort, Datum, Dr. Andreas Stadler, Abteilungsleiter Thermodynamik

Unterschrift (oder visuelle Darstellung einer „fortgeschrittenen elektronischen Signatur“ im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates (5), einschließlich Signaturprüfdaten):

(*) Nicht verwendete Wahlmöglichkeiten durchstreichen oder nur die verwendeten Möglichkeiten angeben.

- (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: **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: Jakob Reif, Leitung Qualität Sicherung

Der/die Unterzeichnete: Richard Stegmann, Abteilungsleiter Thermodynamik

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-Straße 16, 94099 Ruhstorf an der Rott
- 1.4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des bevollmächtigten Vertreters des Herstellers: ---
- 1.5. **Motortypbezeichnung/Motorfamilienbezeichnung/FF (*) H50TIC-IWA-cs, H50TIC-IWA-vs und H50TIC_IWP-vs**

(Ort) (Datum):

Jakob Reif, Leitung Qualität Sicherung

(Ort) (Datum):

Richard Stegmann, Abteilungsleiter Thermodynamik

Unterschrift (oder visuelle Darstellung einer „fortgeschrittenen elektronischen Signatur“ im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates (5), einschließlich Signaturprüfdaten):

Erläuterung zu Anlage 1

(Fußnotenverweise, Fußnoten und Erläuterungen, die nicht in der Erklärung des Herstellers anzugeben sind)

(*) Nicht verwendete Wahlmöglichkeiten durchstreichen oder nur die verwendeten Möglichkeiten angeben.

- (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 08 - 06.2024

Printed in Germany

DE