

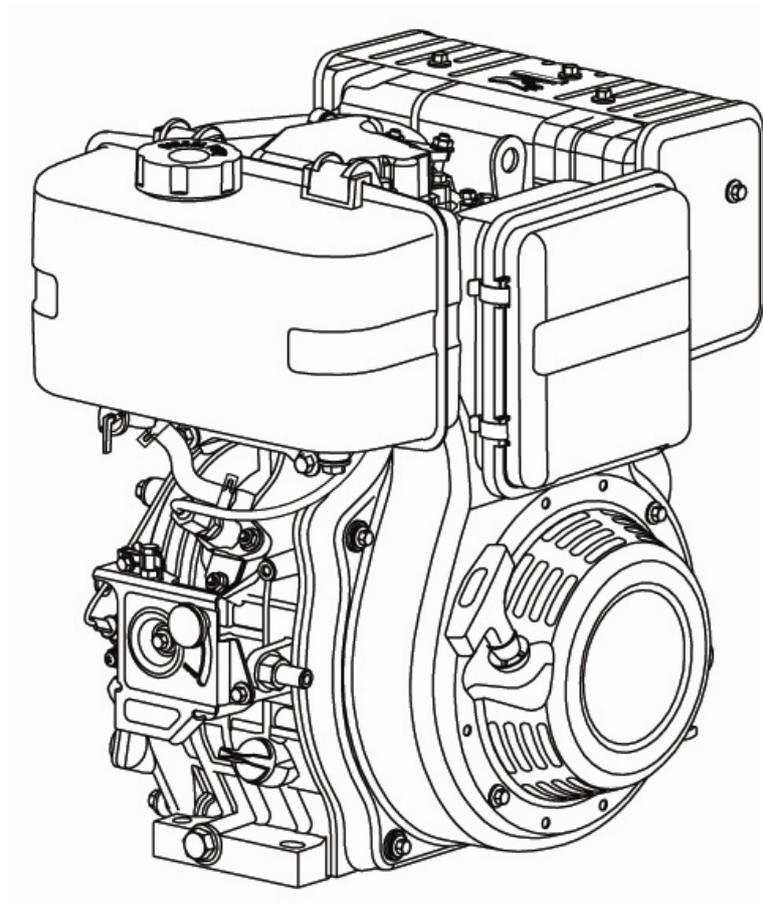


Diesel-Motorhandbuch

Originalbetriebsanleitung

LC178F(D) / D350F(D)

LC186F(D) / D440F(D)



Vielen Dank, dass Sie sich für einen Motor von LONCIN entschieden haben.

Sowohl die Modellnummer als auch die Seriennummer sind am Motor zu finden. Sie sollten beide Nummern sicher aufbewahren, um auch in Zukunft darauf zurückgreifen zu können. Diese Anleitung erklärt die grundlegenden Funktionen und Anwendungen des Motors.

Machen Sie sich anhand dieser Anleitung mit dem Motor, dem richtigen Gebrauch sowie den Sicherheitshinweisen vertraut. Bewahren Sie diese gut auf, damit Ihnen die Informationen jederzeit zur Verfügung stehen. Übergeben Sie den Motor an andere Personen, dann händigen Sie bitte das komplette Handbuch mit aus.

Zusätzliche Informationen bezüglich Starten, Stoppen, Betrieb und Einstellungen des Motors oder spezieller Wartungsanweisungen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung für die Ausrüstung, die durch diesen Motor angetrieben wird.

Bitte wenden Sie sich im Störfalle oder mit Fragen zu Ihrem Motor an LUMAG GmbH. Alle Informationen in dieser Veröffentlichung beruhen auf dem zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuellen Produktinformationsstand. LONCIN Co., Ltd. behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen vornehmen zu dürfen, ohne hierdurch irgendeine Verpflichtung einzugehen.

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechts geschützt. Eine Weitergabe und Vervielfältigung von Unterlagen, auch Auszugsweise sowie Mitteilungen des Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugesagt.

Druck- und Satzfehler vorbehalten.

- Motoren Typ LC178F/D350F und LC186F/D440F sind mit manuellem Start per Seilzug ausgestattet.
- Motoren Typ mit der Ergänzung „D“ sind mit Elektrostart und der Möglichkeit des manuellen Starts per Seilzug ausgestattet.

INHALT

- 1. SICHERHEITSHINWEISE**
- 2. SPEZIFIKATIONEN**
- 3. BEDIENUNGSELEMENTE**
- 4. SET-UP**
- 5. KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB**
- 6. MOTORÖL**
- 7. TANKEN**
- 8. BETRIEB**
 - 8.1 HANDSTART
 - 8.2 ELEKTROSTART (Typen mit entsprechender Ausstattung)
 - 8.3 SCHALTPLÄNE FÜR ELEKTROSTARTER (Typen mit entsprechender Ausstattung)
 - 8.4 STOPPEN DES MOTORS
 - 8.5 TECHNISCHE INFORMATIONEN
- 9. WARTUNG UND PFLEGE**
 - 9.1 WARTUNGSPLAN
 - 9.2 VERGASEREINSTELLUNG
 - 9.3 ÖLWECHSEL
 - 9.4 ÖLFILTERWECHSEL
 - 9.5 MOTOR SÄUBERN
 - 9.6 LUFTFILTER
 - 9.7 KRAFTSTOFFFILTER
 - 9.8 BATTERIE (Typen mit entsprechender Ausstattung)
- 10. LAGERUNG**
- 11. LEISTUNGSKURVE**
- 12. FEHLERBEHEBUNG**
- 13. ABMESSUNGEN**
- 14. ANZUGSDREHMOMENTE**

1. SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Motorhandbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer Sicherheit, sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck.

GEFAHR

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung besteht höchste Lebensgefahr bzw. die Gefahr lebensgefährlicher Verletzungen.

WARNUNG

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung besteht Lebensgefahr bzw. die Gefahr schwerer Verletzungen.

VORSICHT

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung besteht leichte bis mittlere Verletzungsgefahr.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung besteht die Gefahr einer Beschädigung des Motors oder anderen Sachwerten.

Außerdem enthält die Betriebsanleitung andere wichtige Textstellen, die durch das Wort **ACHTUNG!** gekennzeichnet sind.

Wenden Sie sich an Ihren Händler, falls ein Problem mit dem Motor auftauchen sollte oder Sie Fragen dazu haben.

Wichtige Hinweise zur Sicherheit



Lesen und beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise bevor Sie den Motor in Betrieb nehmen.

- Machen Sie sich mit der Funktion der Bedienungselemente vertraut. Prägen Sie sich ein, wie man den Motor im Notfall schnell ausschaltet.
- Ungeschulte sowie Personen unter 18 Jahren sind vom Motor fern zu halten. Kindern ist der Betrieb des Motors zu verbieten. Halten Sie Kinder und Tiere vom Betriebsbereich fern.
- Das Bedienungspersonal dieses Motors muss mit den Risiken und den mit dem Betrieb verbundenen Gefahren vertraut sein.
- Benzin ist besonders feuergefährlich und explosiv. Betanken Sie den Motor nur in abgestelltem Zustand an einer gut belüfteten Stelle im Freien.

-
- Rauchen Sie niemals in der Nähe von Benzin, und halten Sie Flammen und Funken fern. Lagern Sie Benzin ausschließlich in zugelassenen, dafür vorgesehenen Behältern.
 - Der Schalldämpfer wird beim Betrieb des Motors extrem heiß und kühlt sich nach Abstellen langsam ab. Berühren Sie niemals den heißen Schalldämpfer. Lassen Sie den Motor abkühlen, bevor Sie ihn in einem geschlossenen Raum abstellen.
 - Um Brandgefahren zu vermeiden halten Sie den Motor während des Betriebes mindestens 1 Meter von Wänden und anderen Geräten fern.
 - Stellen Sie brennbare Gegenstände nicht in die Nähe des Motors.
 - Motor und Auspuff werden während des Betriebs sehr heiß. Halten Sie leicht entzündliche Materialien fern, und stellen Sie nichts auf den Motor, während er läuft.
 - Die Abgase des Motors enthalten giftiges Kohlenmonoxid. Lassen Sie den Motor nicht ohne ausreichende Belüftung und auf keinen Fall in Garagen oder einem geschlossenen Raum laufen.
 - Lesen Sie die Bedienungsanleitung und beachten Sie die Sicherheitshinweise von dem Gerät, das von diesem Motor angetrieben wird. Achten Sie auch auf die Schutzbekleidung, die möglicherweise bei Betrieb des Geräts getragen werden muss.

ACHTUNG!

Dieser Dieselmotor wird ohne Öl ausgeliefert. Vor Start des Motors muss entsprechend den Anweisungen Motorenöl nachgefüllt werden. Wenn der Motor ohne Öl gestartet wird, wird er so beschädigt, dass er nicht mehr repariert werden kann. Dieser Schaden wird nicht von der Garantie abgedeckt.

⚠ GEFAHR

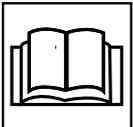
Gesundheits- und Explosionsgefahr durch Verbrennungsmotor



Im Abgas des Motors ist giftiges Kohlenmonoxid enthalten. Der Aufenthalt in einer kohlenmonoxidhaltigen Umgebung kann zur Bewusstlosigkeit und zum Tod führen.



Motor nicht in einem geschlossenen Raum starten oder laufen lassen.



Vor Inbetriebnahme das Motorhandbuch lesen.



Den Motor vor Hitze, Funken sowie Flammen fernhalten. Nicht in der Nähe des Motors rauchen!



Benzin ist äußerst feuergefährlich und explosiv. Bevor getankt wird, den Motor abstellen und abkühlen lassen.



Ausschließlich Dieselmotorkraftstoff verwenden.



Laufende Motoren erzeugen Wärme. Motorteile, insbesondere Schalldämpfer, werden extrem heiß. Diese bleiben auch nach Abschalten des Motors für kurze Zeit heiß. Beim Berühren kann es zu schweren Verletzungen kommen.

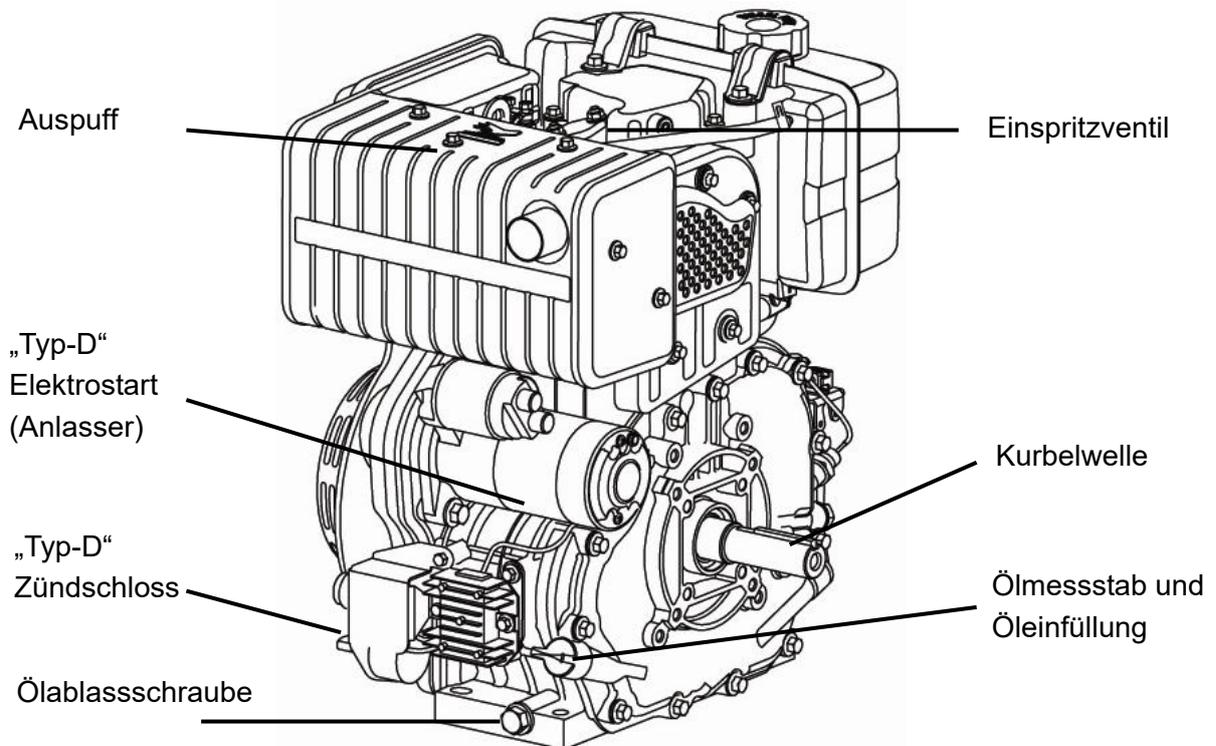
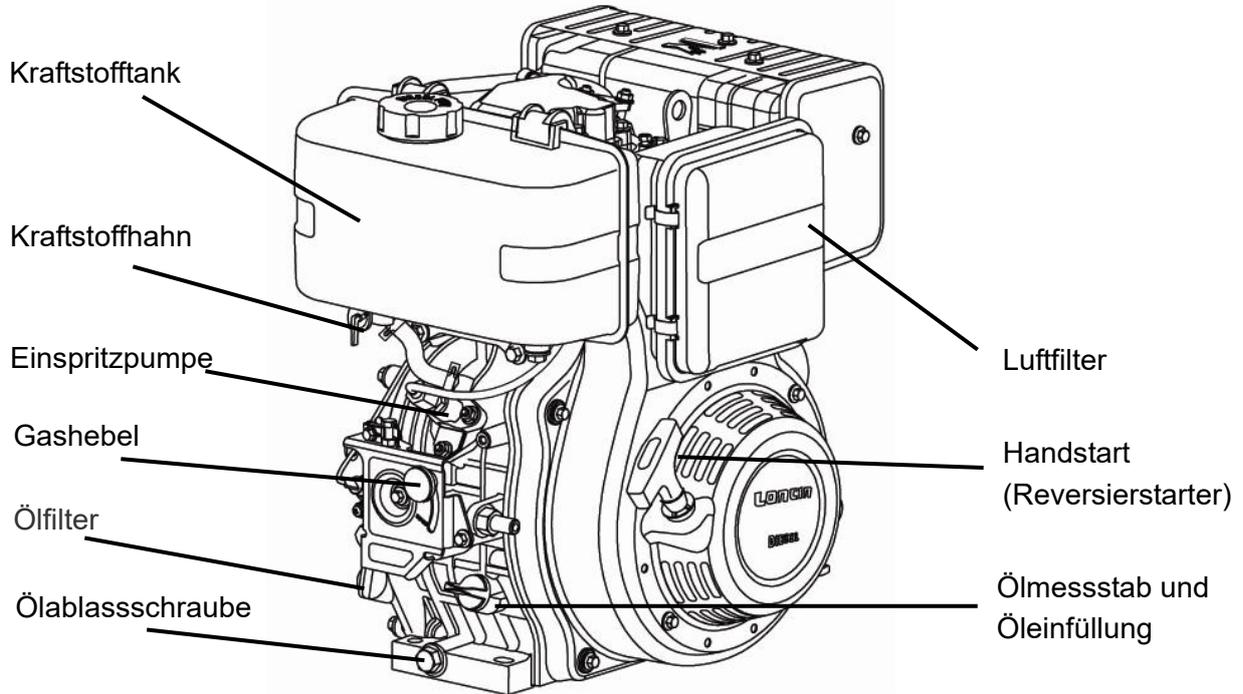


Rotierende Teile können Hände, Füße, Haare, Kleidungsstücke oder Schmuck berühren und sich darin verfangen. Halten Sie bei laufendem Motor genügend Abstand zu allen rotierenden Teilen. Direkt mit dem Motor verbundene Gerätekomponenten wie Messer, Riemenscheiben, Zahnräder und dgl. müssen geschützt und sicher befestigt sein.

2. SPEZIFIKATIONEN

Modell	LC178F(D) D350F(D)	LC186F(D) D440F(D)
Motor-Typ	Luftgekühlter Einzylinder 4-Takt Dieselmotor mit Direkteinspritzung und vertikaler Kurbelwelle	
Bohrung × Hub (mm)	Ø 78x73	Ø 86x76
Hubraum	349 cm ³	441 cm ³
Verdichtungsverhältnis	21	
Max. Leistung (kW/rpm)	4.9/3600	6.8 /3600
Drehrichtung Welle	Gegen dem Uhrzeigersinn	
Dieselmotorkraftstoff (L)	3.7	4.7
Motoröl (L)	1.1	1.6
Startsystem	Handstart (LC178F/D350F & LC186F/D440F) Handstart + Elektrostart (LC178FD/D350FD & LC186FD/D440FD)	
Schmiersystem	Druckumlaufschmierung	
Ventilspiel (mm)	Einlass: 0.10~0.15 Auslass: 0.15~0.20	
Erforderliche Batteriekapazität (Elektrostart)	12V36Ah	
Abmessungen (mm)	390×430×460	400×475×500
Gewicht (kg)	Mit Elektrostart ≤44 Ohne Elektrostart ≤39	Mit Elektrostart ≤51 Ohne Elektrostart ≤46

3. BEDIENUNGSELEMENTE



4. SET-UP

- Befestigen Sie den Motor mit einer entsprechend stabilen Halterung, um einen sicheren Stand zu gewährleisten und eine Bewegung oder Erschütterung zu vermeiden.
- Achten Sie darauf, dass die Ausgangswelle entsprechend zentriert ist, um jeden Ausrichtungsfehler beim Verbinden der Ausgangswelle zu vermeiden.
- Bei der Verwendung des Motors als Keilriemenantrieb, darauf achten dass die Riemenscheibe auf den Motor abgestimmt ist. Die Scheibe muss exakt auf die entsprechende Ausgangswelle des Motors passen und für die Umdrehungsgeschwindigkeit der Welle geeignet sein. Die richtige Größe der Riemenscheibe für den Motor kann über folgende Formel berechnet werden:

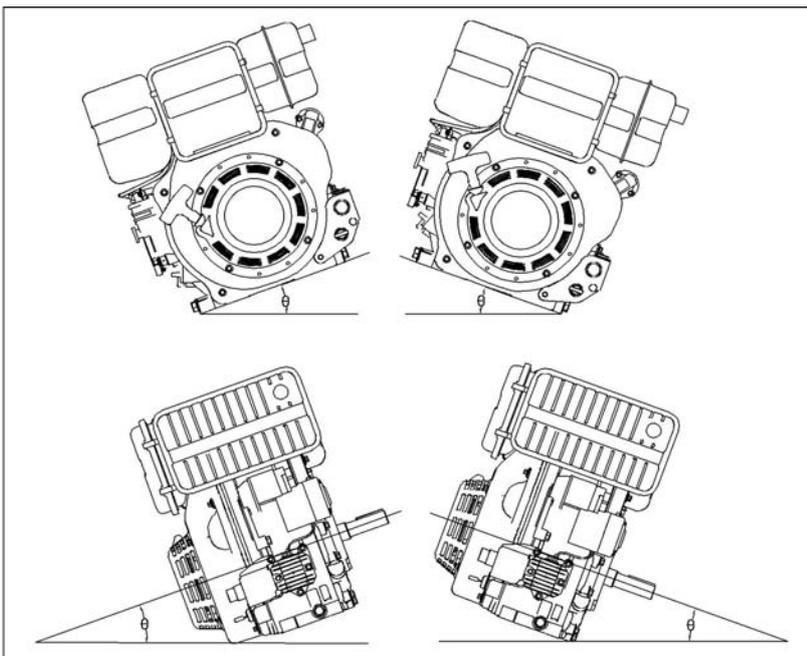
$$\text{Ø Riemenscheibe am Motor} = \frac{\text{Ø Riemenscheibe die angetrieben werden soll (Endabnehmer)} \times \text{Drehzahl des letztlich betriebenen Bauteils (Endabnehmer)}}{\text{Betriebsdrehzahl des Motors}}$$

⚠ VORSICHT

Zu große Kräfte auf den Motor beim Startvorgang oder ein verspannter Keilriemen können Schäden am Motor verursachen. Durch falsche Belastung kann die Ausgangswelle brechen, Risse bekommen oder andere Bauteile am Motor beschädigen. Ein zu lose angebrachter Keilriemen rutscht bei höherer Drehzahl / Leistung des Motors über die Riemenscheibe und verschleißt dementsprechend schnell.

- Motor darf nur waagrecht aufgestellt werden.

Max. zulässiger Betriebsschräglage in jede Richtung (bei kontinuierlichen Betrieb): $\theta < 20^\circ$



5. KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB

Um Ihre Sicherheit zu gewährleisten und die Lebensdauer der Ausrüstung zu maximieren, ist der Zustand des Motors vor jeder Inbetriebnahme zu überprüfen. Beheben Sie etwaige Störungen von selbst, oder lassen Sie sie von Ihrem Fachmann prüfen, bevor Sie den Motor in Betrieb nehmen.

WARNUNG

Unsachgemäße Wartung des Motors oder Nichtbehebung eines Problems vor der Inbetriebnahme kann eine Funktionsstörung verursachen, die lebensgefährliche oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann. Überprüfen Sie den Motor vor jedem Betrieb und beheben Sie etwaige Probleme.

HINWEIS

Vergewissern Sie sich vor der Überprüfung, dass der Motor waagrecht steht und ausgeschaltet ist.

Prüfen Sie stets die folgenden Punkte, bevor Sie den Motor starten:

Allgemeinen Zustand des Motors prüfen

- Prüfen Sie die Außen- und Unterseite des Motors nach möglichen Öl- oder Benzinlecks.
- Entfernen Sie übermäßigen Schmutz oder Fremdkörper, insbesondere um den Auspufftopf und den Reversierstarter.
- Achten Sie auf Beschädigungen am Motor.
- Prüfen Sie, ob alle Abdeckungen ordnungsgemäß angebracht und alle Muttern, Bolzen und Schrauben fest sitzen.

Motor kontrollieren

- Kontrollieren Sie den Kraftstoffstand. Das Starten mit vollem Tank verringert die Betriebsunterbrechung.
- Kontrollieren Sie den Motorölstand vor jedem Betrieb. Der Betrieb des Motors mit niedrigem Ölstand kann zu Motorschäden führen.
- Überprüfen Sie den Luftfiltereinsatz. Ein verschmutzter Luftfilter behindert den Luftstrom zum Vergaser, wodurch die Motorleistung vermindert wird.

ACHTUNG!

Kontrollieren Sie die von diesem Motor angetriebene Ausrüstung. Lesen Sie die Betriebsanleitung der Maschine und befolgen Sie deren Vorsichtsmaßnahmen vor dem Start des Motors.

6. MOTORÖL

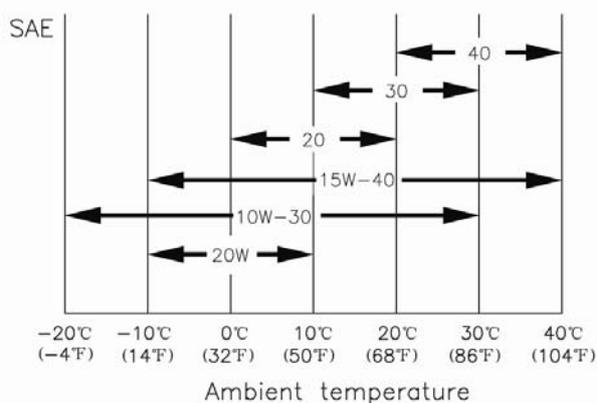
HINWEIS

Vor der ersten Inbetriebnahme muss Motorenöl aufgefüllt werden! Fehlerhafte Ölfüllung kann zu irreparablen Schäden des Motors führen. In diesem Fall distanzieren sich Verkäufer sowie Hersteller von jeglichen Garantieleistungen.

ACHTUNG! Den Motorölstand bei gestopptem und waagrecht stehendem Motor prüfen.

Empfohlenes Motoröl

Für den allgemeinen Gebrauch wird Öl der Klasse SAE 15W-40 empfohlen. Andere in der Tabelle aufgeführte Viskositätsklassen können verwendet werden, wenn die durchschnittliche Temperatur in Ihrem Gebiet innerhalb des angegebenen Bereichs liegt.



Motoröl auffüllen

1. Handelsübliches Motoröl mit der Spezifikation 15W-40 verwenden.
2. Öleinfüllschraube am Motor ausdrehen.
3. Motoröl bis zum ersten Gewindegang der Einfüllöffnung auffüllen.
4. Öleinfüllschraube festdrehen.
5. Ölrückstände/Verschmutzungen wegwischen.

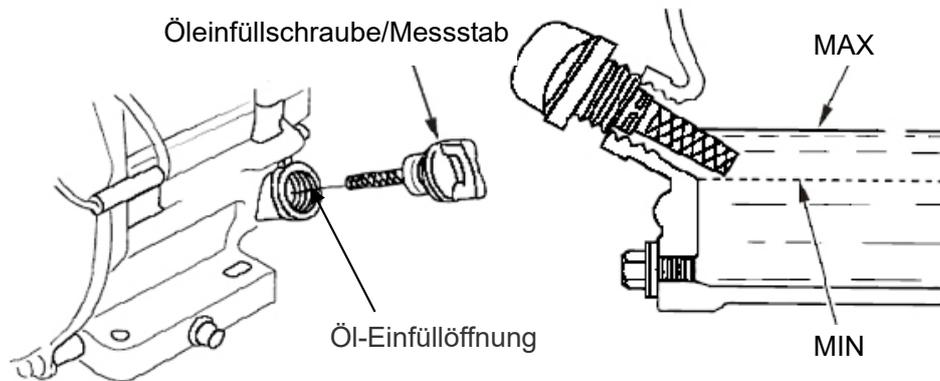
Motoröl-Fassungsvermögen: 1,1 Liter

Nicht überfüllen!

Motorölstand kontrollieren

1. Öleinfüllschraube abnehmen.
2. Öl am Messstab abwischen.
3. Einfüllschraube wieder in die Öffnung stecken, nicht festschrauben.

4. Einfüllschraube wieder herausziehen.
5. Ölstand auf dem Messstab prüfen. Der Ölstand muss zwischen MIN und MAX (L und H) liegen.
6. Bei niedrigem Ölstand das empfohlene Öl bis zum Erreichen der oberen Grenzmarke am Messstab einfüllen.
7. Die Öleinfüllschraube eindrehen und sicher anziehen.



HINWEIS

Betrieb des Motors mit niedrigem Ölstand kann Motorschäden verursachen.

7. TANKEN

Empfohlener Kraftstoff

Dieser Diesel-Motor kann problemlos mit handelsüblichem **DIESEL-Kraftstoff** betrieben werden. Verwenden Sie ausschließlich DIESEL, keine anderen Kraftstoffe verwenden!

Kein BIO-DIESEL und kein HEIZÖL verwenden!

Tankvolumen: 3,7 Liter

⚠ GEFAHR

Sie könnten beim Umgang mit Treibstoff Verbrennungen oder andere schwere Verletzungen erleiden.

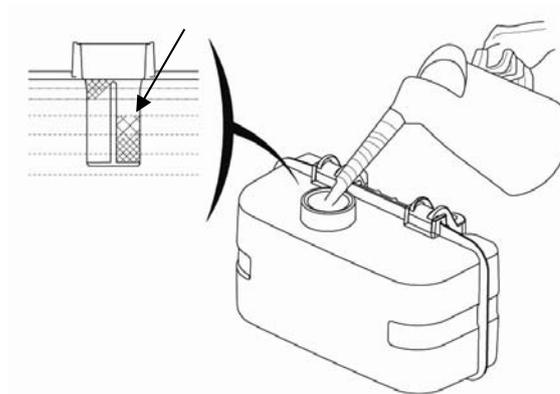
- Motor abschalten und von Hitze, Funken sowie Flammen fernhalten.
- Nur im Freien tanken.
- Verschüttetes Benzin unverzüglich aufwischen.

HINWEIS

Kraftstoff kann Lack und Kunststoffe angreifen. Achten Sie beim Tanken darauf, dass Sie keinen Kraftstoff verschütten. Schäden durch verschütteten Kraftstoff sind nicht von der beschränkten Gewährleistungspflicht des Händlers abgedeckt.

1. Nehmen Sie bei ausgeschaltetem und auf ebener Fläche stehendem Motor den Tankverschluss ab, um den Kraftstoffstand zu überprüfen. Wenn der Motor unmittelbar vorher in Betrieb war, lassen Sie ihn zuerst abkühlen.
2. Füllen Sie den Kraftstoff bis unter die Kraftstoffstandgrenze des Kraftstofftanks ein. Nicht überfüllen! Verschütteten Kraftstoff vor dem Starten des Motors aufwischen.

Kraftstoff – Höchststand (MAX)



- **Verwenden Sie nur frischen, sauberen DIESEL-Kraftstoff.** Verwenden Sie niemals Benzin oder ein Öl/Benzin-Gemisch. Achten Sie darauf, dass weder Schmutz noch Wasser in den Kraftstofftank gelangt.
- Halten Sie den DIESEL-Kraftstoff von Zündflammen, Gasgeräten, Grillgeräten, Elektrowerkzeugen und dgl. fern.
- Tanken Sie in einem gut belüfteten Bereich bei ausgeschaltetem Motor. Wenn der Motor unmittelbar vorher in Betrieb war, lassen Sie ihn abkühlen. Betanken Sie den Motor niemals in einem Gebäude, wo die Benzindämpfe Flammen oder Funken erreichen können.
- Tanken Sie vorsichtig, um ein Verschütten von Kraftstoff zu vermeiden. **Füllen Sie DIESEL-Kraftstoff nur über das Kraftstoffsieb auf.** Kraftstofftank nicht ganz auffüllen. Den Tank bis etwa 25 mm unter der Oberseite füllen, um Platz für eine eventuelle Ausdehnung des Kraftstoffs zu lassen. Verschütteter Kraftstoff stellt nicht nur eine Feuergefahr dar, sondern verursacht auch Umweltschäden. Wischen Sie verschüttetes Benzin sofort auf.
- Ziehen Sie den Tankdeckel nach dem Tanken sicher fest.

8. BETRIEB

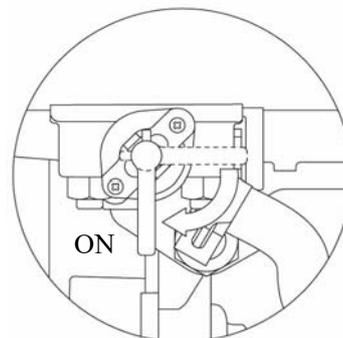
Bitte lesen Sie die Abschnitte SICHERHEITSHINWEISE und KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB bevor Sie den Dieselmotor zum ersten Mal in Betrieb nehmen.

⚠ GEFAHR

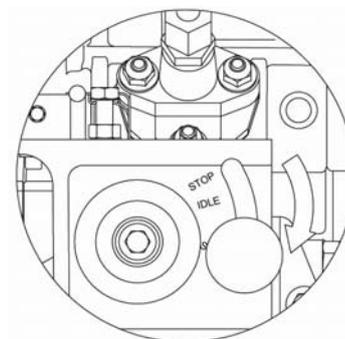
Im Abgas des Motors ist giftiges Kohlenmonoxid enthalten. Der Aufenthalt in einer kohlenmonoxidhaltigen Umgebung kann zur Bewusstlosigkeit und zum Tod führen. Vermeiden Sie Bereiche oder Handlungen, bei denen Sie Kohlenmonoxid ausgesetzt sind.

8.1 HANDSTART

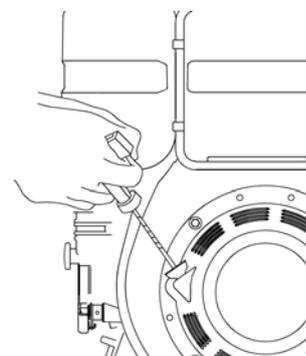
1. Den Kraftstoffhahn öffnen (auf ON stellen).



2. Den Gashebel nach unten drücken und auf die Position START stellen.



3. Den Startgriff leicht anziehen, bis Widerstand zu spüren ist und wieder einrollen lassen. Dann den Griff kräftig, aber nicht ruckartig durchziehen. Der Motor startet. Den Startgriff sachte zurückführen.



4. Falls der Motor nicht beim ersten Versuch startet, müssen Sie 3-5 Sekunden lang warten und es dann erneut versuchen.

ACHTUNG!

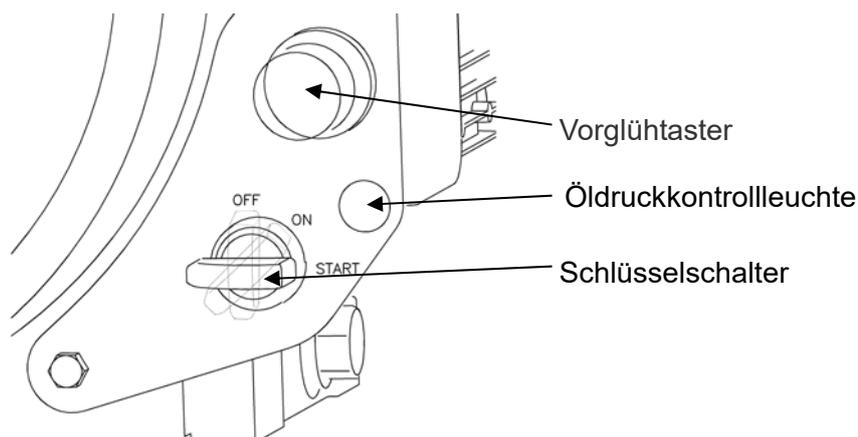
Bei wiederholtem Startversuch Stillstand des Motors abwarten.

HINWEIS

Den Startgriff nicht gegen den Motor zurückschnellen lassen, sondern vorsichtig von Hand zurückführen, um Beschädigungen des Starters zu vermeiden.

8.2 ELEKTROSTART (Typen mit entsprechender Ausstattung)

1. Den Kraftstoffhahn öffnen (auf ON stellen).
2. Den Gashebel auf die Position START stellen.
3. Den Schlüsselschalter im Uhrzeigersinn auf START drehen und bis zum Anspringen des Motors in dieser Position halten.



4. Falls der Motor nicht innerhalb von 10 Sekunden startet, den Schlüsselschalter loslassen und bis zum erneuten Startversuch ca. 15 Sekunden warten.

HINWEIS

Wird der elektrische Starter länger als jeweils 10 Sekunden betätigt, führt dies zu einer Überhitzung des Starters und einer möglichen Beschädigung.

5. Wenn der Motor startet, den Schlüsselschalter los lassen, sodass er auf ON zurückkehrt.

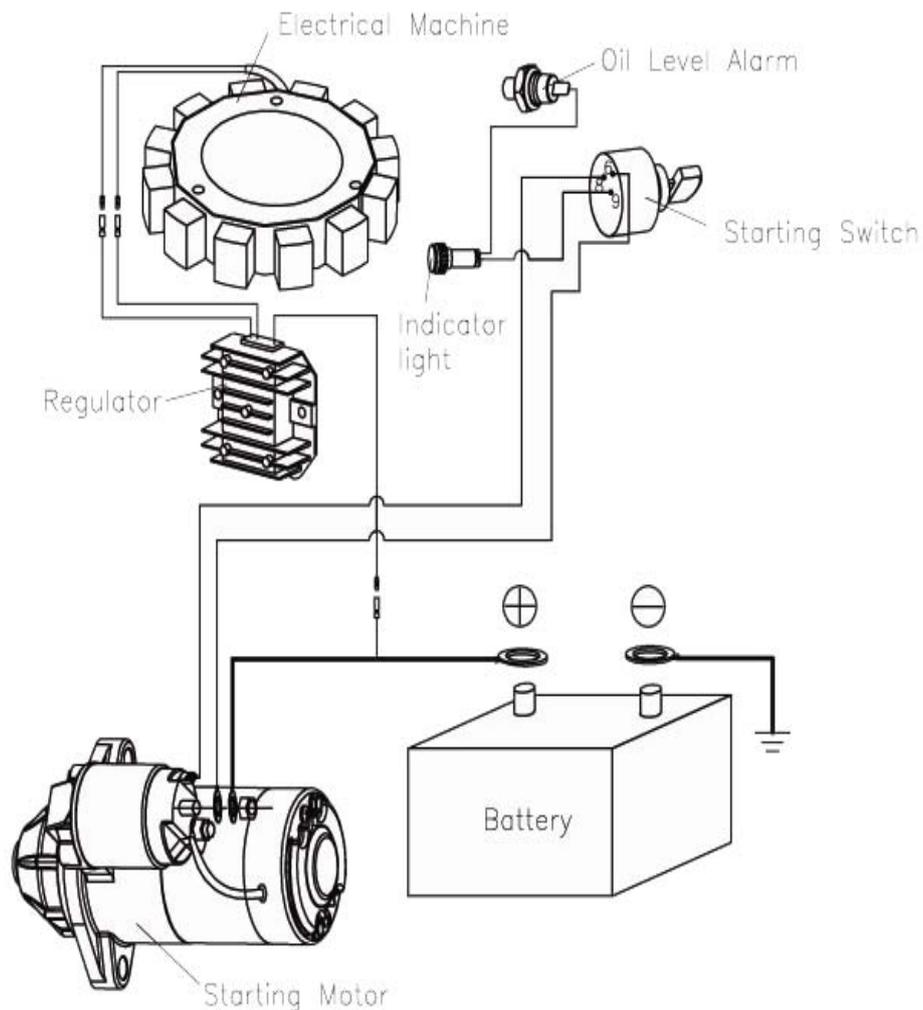
⚠ VORSICHT

Wird der Motor zu häufig gestartet, ohne danach zu laufen, verringert sich die Ausgangsspannung der Batterie. Drehen Sie den Schlüsselschalter in die Position ON sobald der Motor läuft!

Wenn der Motor angehalten wird und der Schlüsselschalter auf ON steht, dann leuchtet die Öldruckkontrollleuchte auf.

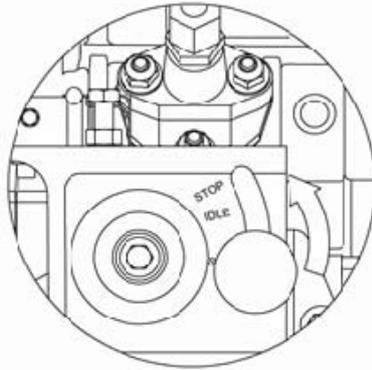
Wenn der Motor läuft und der Schlüsselschalter auf ON steht, dann erlischt die Öldruckkontrollleuchte. Leuchtet die Öldruckkontrollleuchte bei laufendem Motor, dann schalten Sie den Motor aus und kontrollieren Sie den Ölstand und füllen ggf. Öl nach.

8.3 SCHALTPLAN FÜR ELEKTROSTARTER (Typen mit entsprechender Ausstattung)

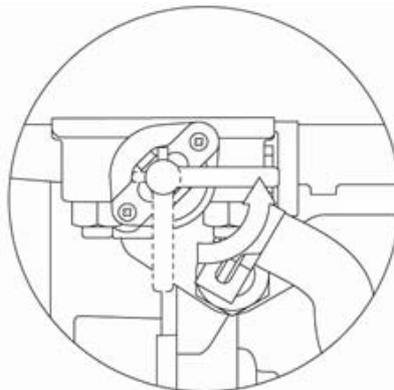


8.4 STOPPEN DES MOTORS

1. Den Gashebel auf IDLE stellen (Stellung zwischen Halbgas und Vollgas). Lassen Sie den Motor ca. 3 Minuten im Leerlauf laufen.
2. Anschließend den Gashebel nach unten drücken auf die Position STOP stellen.



3. Bei Modellen mit Elektrostart, den Schlüsselschalter in die OFF-Stellung drehen.
4. Den Kraftstoffhahn zudrehen (auf OFF stellen).



HINWEIS

Verringern Sie langsam die Geschwindigkeit, wenn Sie den Motor abstellen! Lassen Sie den Motor, wenn er lange gelaufen oder heiß ist, erst einige Minuten im Leerlauf weiterlaufen, bevor Sie den Gashebel auf die STOP-Position stellen oder den Schlüsselschalter (bei Modellen mit Elektrostart) in die OFF-Stellung drehen. Der Motor kann dann abkühlen, bevor Sie ihn abstellen.

8.5 TECHNISCH INFORMATION

1. Warten Sie 3 Minuten bis der Motor aufgewärmt ist, bevor Sie den Dieselmotor belasten.
2. Bewegen Sie den Gashebel um die gewünschte Drehzahl/Leistung einzustellen.

HINWEIS

Schonen Sie den Motor die ersten 20 Betriebsstunden (dies gilt auch für gebrauchte Motoren nach einer umfassenden Wartung). Das bedeutet, vermeiden Sie die ersten 20 Betriebsstunden eine hohe Motordrehzahlen, Vollgas und starke Motorbelastung als im Normalbetrieb.

Wechseln Sie nach den ersten 20 Betriebsstunden das Motoröl.

Wenn Sie eines der folgenden Symptome feststellen, lassen Sie den Motor von einer Vertragswerkstatt überprüfen und reparieren.

- Startprobleme oder Abwürgen nach dem Starten
- Unrunder Leerlauf
- Fehlzündungen unter Volllast
- Nachbrennen (Stichflammen aus dem Auspuff)
- Schwarzer Rauch aus dem Auspuff, oder hoher Kraftstoffverbrauch

⚠ VORSICHT

Betreiben Sie niemals den Motor bei Umgebungstemperaturen über + 40°C oder unter - 10°C.

Die maximale Leistung eines Verbrennungsmotors nimmt mit der Zunahme der Höhe über dem Meeresspiegel progressiv ab. Bei einer deutlichen Zunahme der Höhe muss daher Motorlast verringert und besonders schwere Arbeiten vermieden werden.

⚠ WARNUNG

Laufende Motoren erzeugen Wärme. Motorteile, insbesondere Schalldämpfer, werden extrem heiß. Diese bleiben auch nach Abschalten des Motors für kurze Zeit heiß. Beim Berühren kann es zu schweren Verletzungen kommen.

Niemals bei laufendem Motor oder im warmen Zustand des Motors den Tankdeckel abnehmen oder Kraftstoff nachfüllen.

9. WARTUNG UND PFLEGE

Eine regelmäßige Wartung ist für den sicheren, wirtschaftlichen und störungsfreien Betrieb des Motors unerlässlich. Sie trägt auch zur Verringerung der Umweltverschmutzung bei.

WARNUNG

Unsachgemäße Wartung dieses Motors oder Nichtbehebung eines Problems vor der Inbetriebnahme kann eine Funktionsstörung verursachen, die lebensgefährliche oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

Beachten Sie immer die Wartungsempfehlungen lt. Motorhandbuch.

Nachfolgend sind einige der wichtigsten Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt. Es ist jedoch nicht möglich, alle denkbaren Gefahren die bei Wartungsarbeiten auftreten können, zu erwähnen. Nur Sie selbst können entscheiden, ob Sie einen bestimmten Arbeitsschritt durchführen wollen oder nicht.

GEFAHR

Sicherheitsvorkehrungen

Vergewissern Sie sich, dass der Motor abgeschaltet ist, bevor Sie mit Wartungs- oder Reparaturarbeiten beginnen. Damit werden eine Reihe möglicher Gefahren beseitigt.



Kohlenmonoxid-Vergiftung durch Auspuffgase.

Vergewissern Sie sich vor Starten des Motors, dass ausreichende Lüftung vorhanden ist.



Verbrennungen durch Berührung heißer Teile.

Lassen Sie den Motor und die Auspuffanlage abkühlen, bevor Sie sie anfassen.



Verletzungen durch Kontakt mit beweglichen Teilen.

Lassen Sie den Motor nur laufen, wenn die Anleitung dies ausdrücklich verlangt.

- Lesen Sie die Anweisungen genau durch, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen. Vergewissern Sie sich, dass Sie über die notwendigen Kenntnisse und Werkzeuge verfügen.
- Vorsicht beim Arbeiten in der Nähe von Benzin! Sie minimieren dadurch die Gefahr eines Brandes oder einer Explosion.
- Verwenden Sie zum Reinigen von Motorteilen ein nicht entflammendes Lösungsmittel, verwenden Sie kein Benzin. Motor nicht mit Wasser abspritzen! Eindringendes Wasser kann zu Störungen führen,
- Halten Sie Zigaretten, Funken und Flammen von allen Teilen die Kraftstoff führen fern.

Denken Sie dran, dass die Werkstatt Ihres Händlers Ihren Motor am besten kennt und für dessen Wartung und Reparatur optimal ausgestattet ist.

Verwenden Sie für Reparatur und Wartung nur neue Original- oder gleichwertige Ersatzteile, um Qualität und Betriebssicherheit Ihres Motors zu erhalten.

9.1 WARTUNGSPLAN

Normale Wartungsperiode zu jedem angegebenen Monats- und oder Betriebsstundenintervall warten, je nachdem, was zuerst eintrifft.	Täglich vor Betrieb	Erster Monat oder 20 BTS*	Alle 100 BTS*	Alle 200 BTS*	Alle 500 BTS*	Alle 1000 BTS*
Schrauben und Muttern auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen	○					
Ölstandkontrolle	○					
Ölwechsel		○ erstmalig	○			
Ölfiter/Dichtung reinigen/ ersetzen		○ erstmalig	○			
Motor auf Öl-Leckage prüfen	○ auch nach Betrieb					
Luffilter reinigen/ersetzen	Bei extreme staubigen oder schmutzbelasteten Einsatzbedingungen häufiger ausführen			○		
Kraftstofftank reinigen				○		
Kraftstofffilter reinigen/ersetzen						○
Einspritzdüse prüfen						▲
Kraftstoffpumpe prüfen						▲
Kraftstoffleitung prüfen/ersetzen					○	
Ventilspiel prüfen/einstellen		▲ erstmalig			▲	
Kolbenring ersetzen						▲
Batterie prüfen (Modellen mit E-Start)	○					

* BTS = Betriebsstunden

▲ = Lassen Sie diese Arbeiten von einer autorisierten Fachwerkstätte oder unserem Kundendienst ausführen.

9.2 VERGASEREINSTELLUNG

Vergasereinstellungen dürfen nur von autorisierten Fachwerkstätten oder unserem Kundendienst durchgeführt werden.

9.3 ÖLWECHSEL

Wechseln Sie das Öl, solange der Motor warm ist. Warmes Öl fließt rasch und vollständig ab. Achten Sie darauf, dass kein Öl in den Erdboden gelangt.

1. Den Bereich um die Öleinfüllschraube/Messstab und Ablassschraube säubern.
2. Zum Auffangen des Öls einen ausreichend großen Behälter unter die Ölablassschraube stellen.
3. Öleinfüllschraube/Messstab herausdrehen.
4. Ölablassschraube entfernen.
5. Öl vollständig in den Behälter ablaufen lassen.
6. Ölablassschraube wieder festschrauben und sicherstellen, dass die Dichtung korrekt positioniert ist.
7. Waagrecht liegendem Motor mit frischem Öl auffüllen. Der max. Öl-Inhalt des Motors beträgt ca. 1,1 Liter. Motoröl langsam in kleinen Mengen nachfüllen. Dabei jedes Mal den Füllstand prüfen, um zu verhindern, dass die obere Grenzmarke H oder MAX (= Unterkante der Öleinfüllöffnung) am Messstab nicht überschritten wird.
8. Öleinfüllschraube/Messstab wieder einsetzen und zudrehen. Eventuell verschüttetes Öl entfernen.
9. Motor starten und auf Ölleckagen prüfen. Motor abstellen und eventuelle Undichtigkeiten beheben. Ölstand erneut kontrollieren.

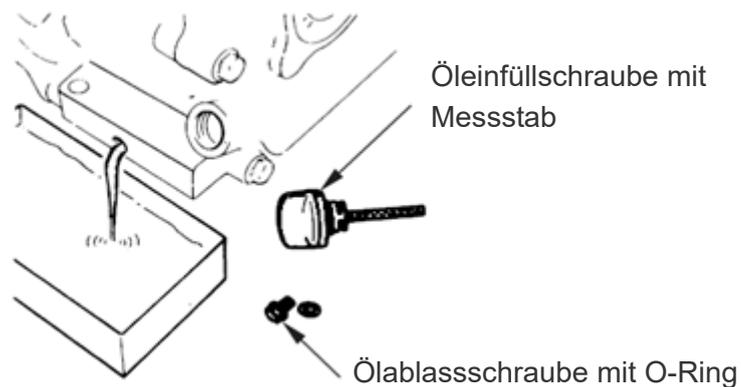
ACHTUNG



Gebrauchtes Motoröl ist umweltverträglich zu entsorgen. Wir empfehlen, Altöl in einem verschlossenen Behälter einem Recycling-Center oder einer Sammelstelle für Altöl zu übergeben. Altöl weder in die Mülltonne gießen, noch in die Kanalisation, in einen Abfluss oder auf den Erdboden schütten.

HINWEIS

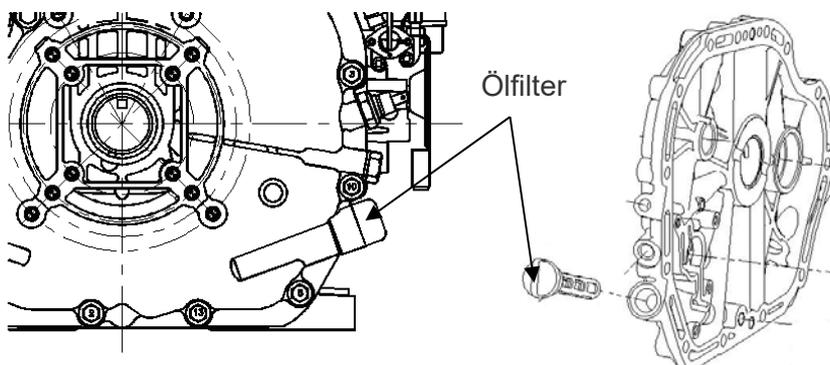
Ein niedriger Ölstand kann Motorschäden verursachen. In diesem Fall distanzieren sich Verkäufer, sowie Hersteller von jeglichen Garantieleistungen.



9.4 ÖLFILTERWECHSEL

Einige Modelle verfügen über einen optionalen Ölfilter.

1. Öl vom Motor ablassen. Siehe Abschnitt **ÖLWECHSEL**.
2. Ölfilter herausnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.
3. Bevor der neue Ölfilter angebracht wird, die Ölfilterdichtung (O-Ring) leicht mit frischem sauberen Öl schmieren.
4. Öl nachfüllen. Siehe Abschnitt **ÖLWECHSEL**.



9.5 MOTOR SÄUBERN

⚠️ WARNUNG

Brennbare Fremdkörper vom Auspuff und Zylinderbereich entfernen.

Regelmäßig Verunreinigungen mit Putztuch oder Bürste vom Motor entfernen.

ACHTUNG! Zur Reinigung des Motors kein Wasser verwenden. Wasser könnte die Kraftstoffanlage verunreinigen, auf den Kabelbaum oder auf die elektrischen Komponenten spritzen. Den Motor nur mit einer Bürste oder einem trockenen Lappen reinigen.

Dieser Motor ist luftgekühlt. Schmutz und Fremdkörper können die Luftströmung einschränken und

eine Überhitzung des Motors verursachen.

- Die Kühlöffnungen und Schutzgitter reinigen.
- Das Kühlsystem reinigen. Um eine Überhitzung zu vermeiden, gegebenenfalls auch die inneren Kühlrippen und Oberflächen reinigen.

9.6 LUFTFILTER

Ein verschmutzter Luftfilter behindert den Luftstrom, wodurch die Motorleistung vermindert wird. Wird der Motor in sehr staubiger Umgebung betrieben, ist der Luftfilter häufiger als im Wartungsplan angegeben zu reinigen. Ersetzen Sie die Luftfilter-Einsätze, wenn diese stark verschmutzt oder beschädigt sind.

WARNUNG

Niemals den Motor ohne oder mit beschädigtem Luftfiltereinsatz laufen lassen. Schmutz gelangt so in den Motor, wodurch schwerwiegende Motorschäden entstehen können. In diesem Fall distanzieren sich Verkäufer, sowie Hersteller von jeglichen Garantieleistungen.

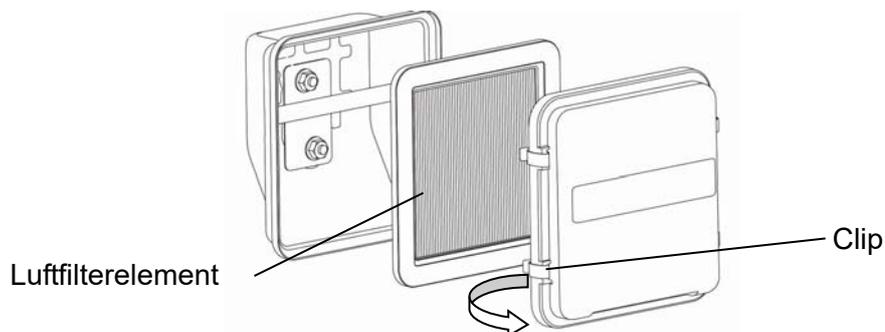


Verbrennungsgefahr!

Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr. Motor vor Wartungsarbeiten auskühlen lassen.

Trockenluftfilter warten (Standard)

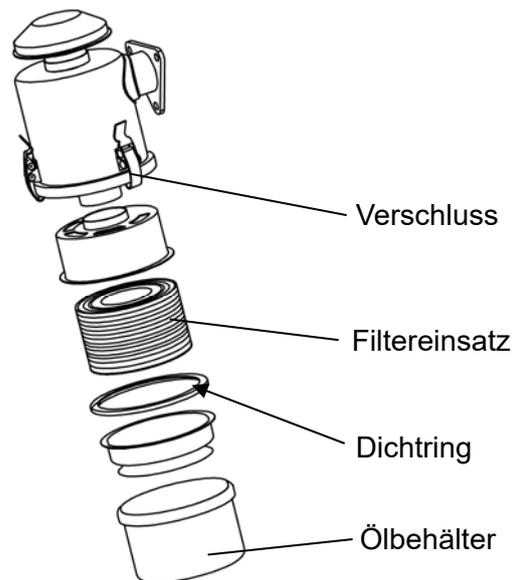
1. Den Bereich um die Filterabdeckung herum reinigen.
2. Clips nach außen drehen, um die Abdeckung zu lösen.
3. Luftfilterabdeckung abnehmen.
4. Filterelement vom Luftfiltersockel abnehmen und reinigen. Filterelement auf einer harten Oberfläche ausklopfen, um Schmutz zu beseitigen, oder Druckluft nicht über 207 kPa von der Innenseite durch den Filtersatz blasen. Schmutz niemals abbürsten, da er dadurch in die Fasern gedrückt wird. Wenn der Luftfilter sehr schmutzig oder beschädigt ist, muss er ausgetauscht werden.
5. Gereinigtes oder neues Filterelement am Luftfiltersockel wieder einbauen.
6. Luftfilterabdeckung mit nach außen gedrehten Clips auf den Luftfilter aufsetzen und die Clips nach innen drehen.



Ölbadfilter warten (optional)

Vor Betrieb den Ölstand kontrollieren und das Luftfilterelement alle 50 Betriebsstunden reinigen.

1. Den Bereich um den Ölbadfilter herum reinigen.
2. Verschluss nach unten senken.
3. Ölbehälter zusammen mit dem Filtereinsatz abnehmen
4. Verschmutztes Öl und Schlamm entfernen und Behälter reinigen.
5. Filtereinsatz in Dieselkraftstoff spülen. Vor dem Zusammenbau des Filters, diesen gut abtropfen lassen bzw. abwischen. Bei starker Verschmutzung Filtergehäuse reinigen.
7. Auf den Dichtring achten, dass sich diese unter dem Filtereinsatz befindet. Wenn der Dichtring beschädigt ist, muss dieser ausgetauscht werden.
8. Ölbehälter bis zur Markierung mit Motoröl auffüllen.
9. Filtereinsatz in den Ölbehälter einsetzen.
10. Ölbehälter monieren, dabei auf einwandfreien Sitz des Dichtrings sowie festen Sitz der Verschlüsse achten.



9.7 KRAFTSTOFFFILTER



ACHTUNG! Wiederholter Kontakt mit Dieselkraftstoff kann zu spröder und rissiger Haut führen.
Schutzhandschuhe tragen!

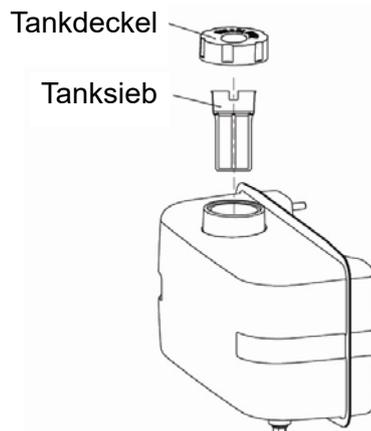
! VORSICHT

Schmutzpartikel können die Einspritzanlage beschädigen.
Auf Sauberkeit achten, damit kein Schmutz in die Kraftstoffleitung gelangt.

Reinigen und ersetzen Sie das Tanksieb und den Kraftstofffilter wie folgt:

Tanksieb reinigen/wechseln

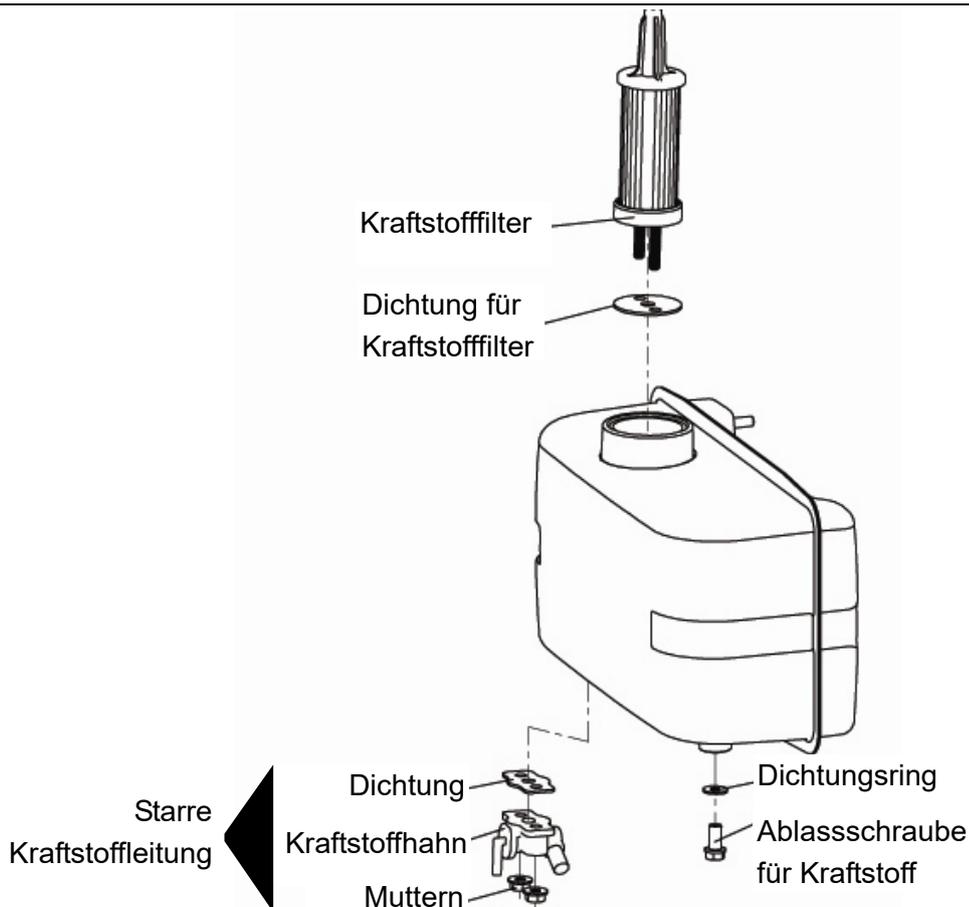
1. Tankdeckel öffnen und Tanksieb aus dem Tank nehmen.
2. Tanksieb reinigen. Beschädigtes Sieb sofort erneuern.
3. Gereinigtes oder neues Tanksieb einsetzen.
4. Tankdeckel schließen.



Kraftstofffilter reinigen/wechseln

Vor Austausch des Kraftstofffilters den Kraftstofftank leerlaufen lassen oder den Kraftstoffbehälter entleeren.

1. Tanksieb entfernen. Hierzu Tankdeckel öffnen und Tanksieb aus dem Tank nehmen. Bei starker Verschmutzung Sieb reinigen. Ein beschädigtes Tanksieb muss ausgetauscht werden.
2. Kraftstoffbehälter entleeren. Hierzu Ablassschraube am Kraftstofftank öffnen und den Kraftstoff in ein geeignetes, sauberes Gefäß ablaufen lassen. Kraftstoff kann später wieder verwendet werden.
3. Ablassschraube zusammen mit dem Dichtungsring wieder anbringen und festziehen. Beschädigten Dichtungsring sofort erneuern.
4. Starre Kraftstoffleitung (Kraftstoffhahn mit Dichtung) von der Halterung am Kraftstofftank lösen. Hierzu die beiden Schrauben an der Unterseite des Tanks abnehmen. Der Kraftstofffilter ist nicht mehr am Boden des Kraftstofftanks verankert.
5. Geeignetes Gefäß unter den Kraftstofffilter stellen, um restlichen Kraftstoff aufzufangen.
6. Filter über die Tankdeckelöffnung herausziehen und neuen Filter mit neuer Dichtung einsetzen.
7. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.
8. Tank mit Diesekraftstoff auffüllen.
9. Motor starten und das Kraftstoffsystem auf Dichtheit prüfen.



9.8 BATTERIE (Typen mit entsprechender Ausstattung)

GEFAHR

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr oder Gefahr von Sachschäden durch falsche Anwendung von Batterien.



Kein Werkzeug auf die Batterie legen.

Vor jeder Durchführung von Arbeiten an der elektrischen Anlage immer den Minus-Pol der Batterie abklemmen.

Nie Plus+ und Minus- Pole 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

Explosionsgefahr durch entzündliche Stoffe.

Es besteht Explosionsgefahr durch entzündliche Gase.



Batterie von offenen Flammen und zündfähigen Funken fernhalten.

Beim Umgang mit Batterien nicht rauchen.

Batterien sollten niemals dem direkten Tageslicht ausgesetzt werden.

Beim Umgang mit Batterien sind die Sicherheitssymbole auf der Batterie zu befolgen.

WARNUNG

Verätzungsgefahr!

Beim Verwenden von Batterien für den elektrischen Betrieb kann es zu Verätzungen kommen.



Augen, Haut und Kleidung vor der ätzenden Batteriesäure schützen. **Unbedingt Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen!**

Säurespritzer sofort mit klarem Wasser gründlich ausspülen, notfalls einen Arzt aufsuchen.

Das Kippen von Batterien vermeiden.

- Bei laufendem Motor die Batterie nicht abklemmen. Auftretende Spannungsspitzen können elektronische Bauteile zerstören.
- Beim NOT-Start per Hand die eventuell entladene Batterie an geklemmt lassen.
- Die Bauteile der elektrischen Anlage bei einer Reinigung nicht mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger abspritzen.
- Batterie und Säure von Kindern fernhalten.



Entsorgung

Batterien nur in die dafür ausgewiesenen Sammelbehälter oder Sammelstellen entsorgen. Batterien niemals über den Hausmüll entsorgen. Beachten Sie beim Transport von Batterien alle Sicherheitshinweise.

Batterie befüllen

Diese Batterie ist bereits vom Werk befüllt und vollständig versiegelt. Es sind diesbezüglich keine Maßnahmen erforderlich.

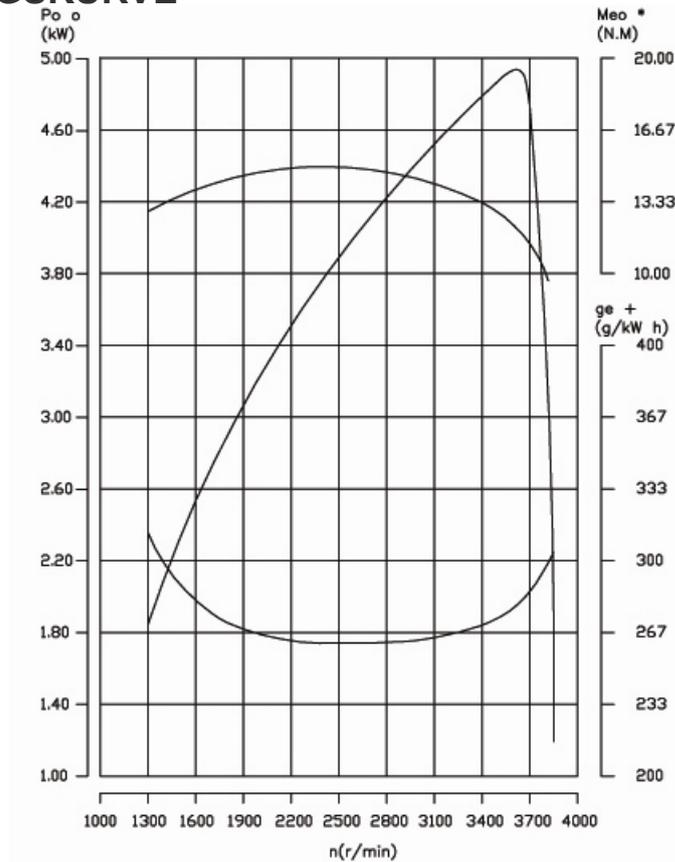
10. LAGERUNG

Wenn der Motor länger als 2 Monate außer Betrieb war, müssen Sie ihn nach folgendem Verfahren vorbereiten.

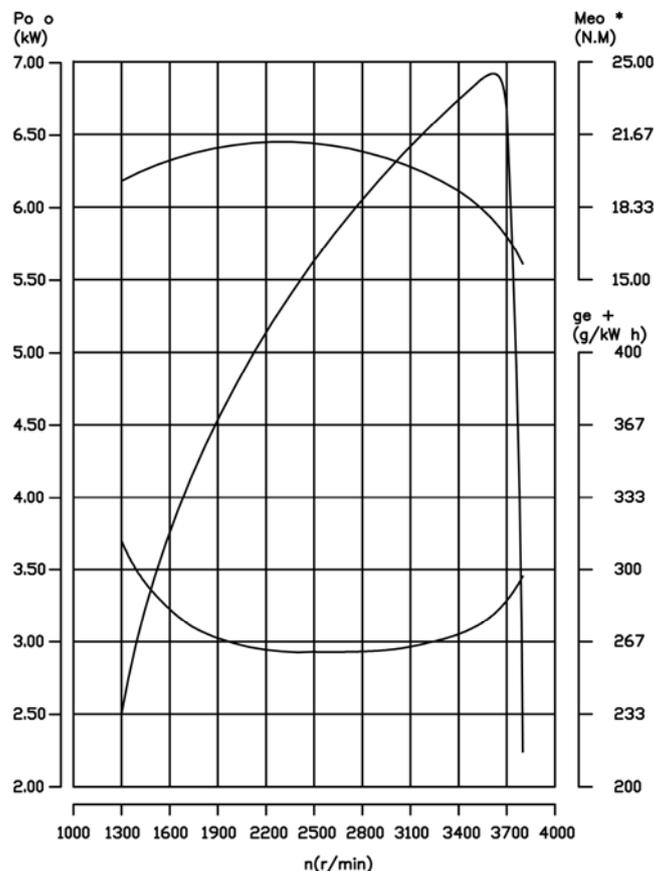
1. Lassen Sie den Motor ca. 5 Minuten lang laufen. Dann den Motor ausschalten.
2. Wechseln Sie das Motoröl, solange der Motor noch betriebswarm ist.
3. Startgriff leicht ziehen, bis Sie einen Widerstand spüren. Dadurch werden die Ventile geschlossen, sodass keine Feuchtigkeit in den Zylinder des Motors gelangt.
4. Klemmen Sie das Massekabel (-) der Batterie ab (Typen mit entsprechender Ausstattung)
5. Lagern Sie den Motor an einem sauberen, trockenen Ort.

11. LEISTUNGSKURVE

(LC178F)



(LC186F)



12. FEHLERBESCHREIBUNG

1) Der Dieselmotor lässt sich nicht starten

Störung	Abhilfe
Tank leergefahren	Kraftstoff auffüllen
Kraftstoff hat sich mit Wasser vermischt	Kraftstoff tauschen, Kraftstofffilter und Tank reinigen
Fehlfunktion des Kraftstoffsystems	Kraftstoffhahn ganz öffnen, Kraftstofffilter und Leitungen reinigen
Fehlfunktion der Einspritzpumpe	Einspritzpumpe ersetzen; Fachwerkstatt kontaktieren
Ablagerungen auf der Einspritzdüse	Einspritzdüse reinigen bzw. ersetzen; Fachwerkstatt kontaktieren
Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen bzw. ersetzen

2) Der Dieselmotor bringt nicht die gewünschte Leistung

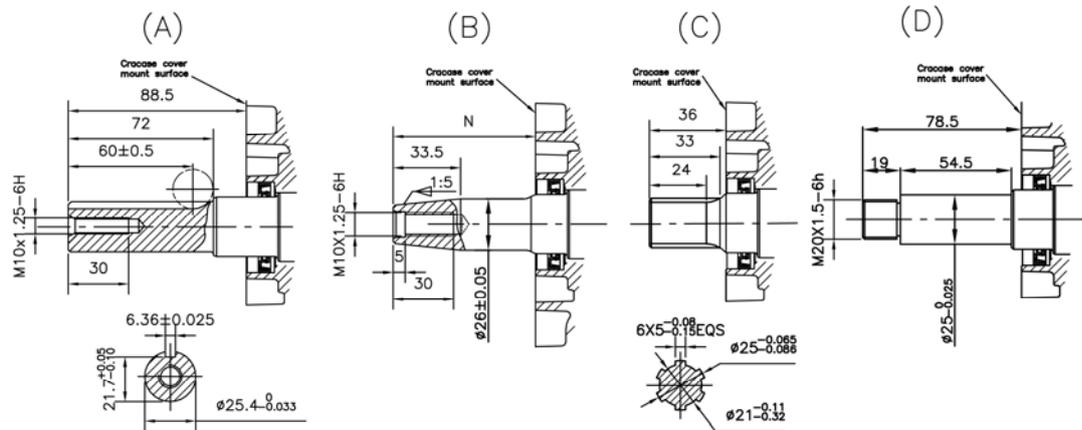
Störung	Abhilfe
Fehlfunktion des Kraftstoffsystems	Kraftstoffhahn ganz öffnen, Kraftstofffilter und Leitungen reinigen
Fehlfunktion der Einspritzpumpe	Einspritzpumpe ersetzen; Fachwerkstatt kontaktieren
Es wird zu wenig Kraftstoff gefördert	Kraftstoffpumpe ersetzen; Fachwerkstatt kontaktieren
Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen bzw. ersetzen

3) Motor raucht

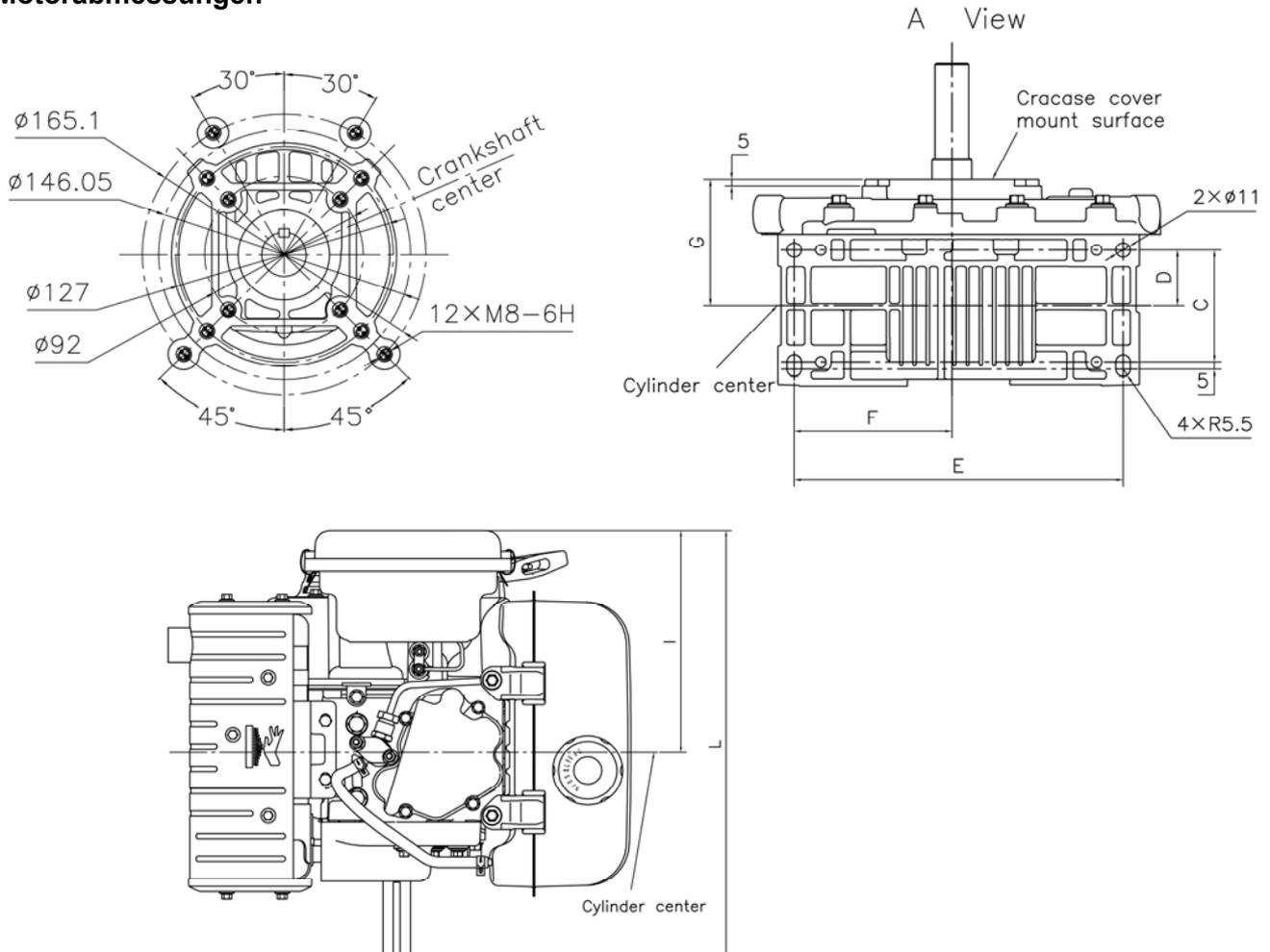
Störung	Abhilfe
Überlastet	Last verringern
Motoröl befindet sich im Zylinder	Ölstand prüfen, überschüssiges Öl ablassen
Fehlfunktion der Einspritzpumpe	Einspritzpumpe ersetzen; Fachwerkstatt kontaktieren
Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen bzw. ersetzen
Wasser befindet sich im Tank	Tank ablassen und reinigen, Kraftstoffleitungen reinigen, Kraftstofffilter reinigen

13. ABMESSUNGEN

Schaftoptionen



Motorabmessungen



Engine Model \ Symbol	B	b	H	h	L	I	C	D	E	F	G	N
LC178F(D)	430	218	460	133.5	390	206	85	41.6	248	110.8	95.5	49.5
LC186F(D)	475	241.5	500	155	400	209.5	95	48.5	272	177	101.5	75.5

14. ANZUGSDREHMOMENTE

Nr.	Bezeichnung	Anmerkung	Drehmomente der Schrauben (Nm)
1	Kipphebel am Ventil <i>Rocker Arm Studs</i>	M8 class 8.8	30±2 Nm
2	Kontermutter am Kipphebel <i>Rocker Arm Lock Nut</i>	M6x0.75 class 8.8	10±1Nm
3	Mutter Pleuelstange <i>Connecting Rod Bolts</i>	M7x38.5 class 10.9	30±2Nm
4	Mutter Schwungrad <i>Flywheel Bolt</i>	M12x40 class 8.8	80±2Nm
5	Schrauben an der Befestigungsplatte <i>End Plate Bolts</i>	M8x35 class 8.8	22±2 Nm
6	Auspuffschraube <i>Muffler Nuts</i>	M8 class 8.8	25±2 Nm
7	Ölablassschraube <i>Oil Drain Plug</i>	M16x1.5 class 8.8	30±5Nm
8	Ventildeckelschrauben <i>Rocker Cover Bolts</i>	M6x25 class 8.8	10±1Nm
9	Zylinderkopfschrauben <i>Cylinder Head Bolts</i>	M10x90 class 10.9	"über Kreuz" <i>Cross wise sequence</i> Step 1 28~32Nm Step 2 58~62Nm
10	Feststellschraube für Kraftstoffeinspritzdüse <i>Fuel Injection Pump Nuts</i>	M6 class 8.8	11±1Nm
11	Einspritzventil Halteschraube <i>Fuel Injector Nuts</i>	M6 class 8.8	8±1Nm
12	Standard M6 Schraube (Auspuffschutz) <i>Shrouds, muffler</i>	M6x25 class 8.8	10±1Nm
13	Standard M8 Schraube (Lüftergitter) <i>Fan, cover</i>	M6x30 class 8.8	10±1Nm
14	Luftfilter <i>Air Box</i>	M8 class 8.8	25±2Nm
15	Kraftstoffpumpe <i>HP Fuel Line Union, Pump</i>	M12x1.5	35±2Nm
16	Einspritzventil <i>HP Fuel Line Union, Injector</i>	M14x1.5	35±2Nm

Fehlen Angaben zu Schrauben und Muttern, die hier nicht angeführt sind, dann schlagen Sie in der einer Tabelle für Standard-Drehmomentwert nach.

LUMAG GmbH

Rudolf-Diesel-Str. 1a

D-84375 Kirchdorf am Inn

Telefon: +49 (0)85 71 / 92 556 - 0

Fax: +49 (0)85 71 / 92 556 - 19

www.lumag-maschinen.de

Stand: 03/2020