

Made in CHINA by / Fabriqué en CHINE par / Hergestellt in CHINA von /  
Gemaakt in CHINA door / Fabricado en CHINA por / Prodotto in CINA da /  
Fabricado na CHINA por / Vyrobené v ČINE od / Vyrobené v ČINE od /  
Wyprodukowane w CHINACH przez: **Varan Motors**



Imported by / Importé par / Importiert durch / Geïmporteerd door / Importado  
por / Importato da / Importado por / Importované spoločnosťou / Dovezeno  
spoločnosťou / Importowane przez:

**BCIE SARL**  
**15 rue de Mensdorf,**  
**L-5380 Uebersyren,**  
**Luxembourg,**  
**+352/26908036**



"© 2024 BCIE SARL. All rights reserved."  
"© 2024 BCIE SARL. Tous droits réservés."  
"© 2024 BCIE SARL. Alle Rechte vorbehalten."  
"© 2024 BCIE SARL. Alle rechten voorbehouden."  
"© 2024 BCIE SARL. Todos los derechos reservados."  
"© 2024 BCIE SARL. Tutti i diritti riservati."  
"© 2024 BCIE SARL. Todos os direitos reservados."  
"© 2024 BCIE SARL. Všetky práva vyhradené."  
"© 2024 BCIE SARL. Všechna práva vyhrazena."  
"© 2024 BCIE SARL. Wszelkie prawa zastrzeżone."



92680

---

# **HANDBUCH DIESELMOTOR**

**170F/FE/FS/FSE**

**178F/FE/FS/FSE**

**186F/FE/FS/FSE**



## EINFÜHRUNG

### Dieser Dieselmotor besitzt:

- Eine Brennkammer mit Direkteinspritzung
- Handstarter und optionaler Elektrostarter
- Luftkühlung
- Lüfter Schützer aus Stahllegierung

Die Serie der 4-Takt Motoren mit Luftkühlung und Direkteinspritzung sind konzipiert um Energie zu sparen, sind klein und leicht, einfach zu warten und leicht zu transportieren. Sie werden hauptsächlich verwendet als Energieträger in der Industrie, der Landwirtschaft und als Motorsersatz für kleine Maschinen.

Dieses Handbuch zeigt Ihnen, wie man den Motor verwendet und wartet. Lesen Sie das Handbuch vor der Nutzung um den Motor korrekt zu nutzen.

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch, um den Motor in bestmöglichen Zustand zu halten und die Lebensdauer zu erhöhen.

Wenn Sie Fragen oder Anregungen bezüglich des Handbuchs haben, kontaktieren Sie Ihren Händler.

## SICHERHEIT

### Stellen Sie sicher, dass Sie die unten aufgeführten Punkte stets beachten:

#### Abgase:

- Atmen Sie niemals die Abgase ein, diese enthalten Kohlenmonoxid, ein geruchsloses und sehr gefährliches Gas welches zur Bewusstlosigkeit bis hin zum Tode führen kann.
- Verwenden Sie den Motor niemals innen oder in schlecht belüfteten Bereichen wie Tunneln oder Kellern.
- Seien Sie besonders aufmerksam, wenn Sie den Motor in der Nähe von anderen Personen oder Tieren verwenden. Halten Sie den Auspuff entfernt von allen brennbaren Materialien.

#### Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Kraftstoff:

- Achten Sie darauf, dass Sie den Motor ausschalten bevor Sie nachtanken.
- Überfüllen Sie den Tank nicht.
- Falls Benzin verschüttet wurde, reinigen Sie diesen Aufmerksam und achten Sie darauf, dass alles trocken ist vor dem Starten des Motors.
- Wenn Sie das Öl wechseln, achten Sie darauf, dass der Tankdeckel korrekt verschlossen ist um eine Leckage zu vermeiden

#### Vermeiden von Bränden:

- Verwenden Sie den Motor nicht während Sie rauchen oder in der Nähe von Feuern oder Funken
- Verwenden Sie den Motor nicht bei trockenen Büschen, Zweigen, Bekleidungen und anderen brennbaren Materialien.
- Halten Sie beim Starten des Motors mindestens 1m Sicherheitsabstand zu Gebäuden und anderen Strukturen
- Halten Sie den Motor entfernt von giftigen oder brennbaren Materialien



### **Schutzabdeckung**

- Setzen Sie die Schutzabdeckung auf die beweglichen Teile. Wenn die beweglichen Teile ohne Schutz gelassen werden, kann dies potentiell gefährlich sein. Um alle Verletzungen zu vermeiden, decken Sie diese mit der Schutzabdeckung ab.
- Achten Sie auf die heißen Partien des Motors. Der Auspuff und andere Bereiche des Motors können sehr warm sein wenn der Motor läuft oder gerade gelaufen ist.
- Verwenden Sie den Motor in einem sicheren Bereich und halten Sie Kinder von Ihm fern.

### **Umfeld:**

- Verwenden Sie den Motor auf einer flachen, freien Fläche ohne Steine, Kies etc....
- Wenn der Motor geschüttelt wird, kann Kraftstoff auslaufen.

### **HINWEIS:**

Die Verwendung des Motors in einem Hang kann zu unregelmäßigem Motorlauf aufgrund von mangelnder Schmierung führen, selbst bei maximalem Ölstand.

- Achten Sie darauf, dass Benzin beim Transport des Motors auslaufen kann. Ziehen Sie vor dem Transport den Tankdeckel und Benzinfilter fest.
- Bewegen Sie den Motor nicht, während der Motor läuft.
- Wenn der Motor über eine längere Strecke oder auf einer unfallreichen Strecke transportiert wird, entleeren Sie den Tank um ein Auslaufen zu vermeiden.

### **Überprüfen vor dem Gebrauch**

- Prüfen Sie aufmerksam die Kraftstoffleitung und Dichtung, um zu sehen, dass diese nicht lose und dicht sind.
- Prüfen Sie alle Schrauben und Muttern, um zu überprüfen, dass diese nicht lose sind. Lose Schrauben oder Muttern können große Schäden an der Maschine verursachen.
- Überprüfen Sie den Ölstand und füllen diesen auf wenn nötig.
- Überprüfen Sie den Kraftstoffstand und füllen diesen nach wenn nötig. Überfüllen Sie den Tank nicht.
- Tragen Sie keine weite Kleidung bei der Arbeit mit der Maschine. Das Tragen von Kleidung mit Anhängern wie Schürzen, Handtüchern und Gurten kann dazu führen, dass sich etwas in den beweglichen Teilen verfängt und Sie einklemmt.



92680

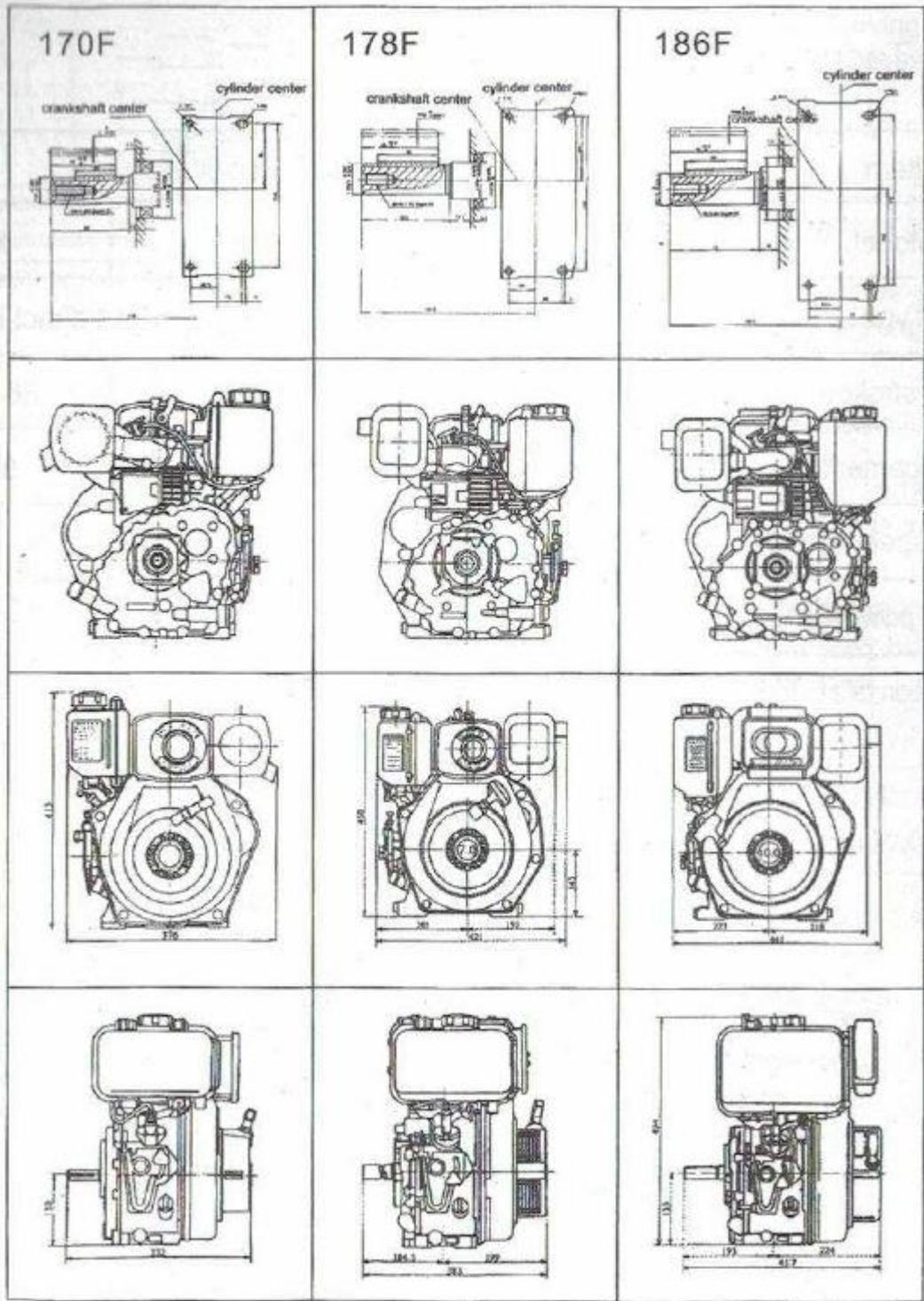
## Kapitel 1 Technische Spezifikationen und Daten

### 1.1 Wichtigste technische Daten

	<b>Technische Daten</b>					
<b>Modell</b>	170F		178F		186F	
<b>Typ</b>	1-Zylinder, 4-Takt, Direkteinspritzung, Luftkühlung					
<b>Verschiebung</b>	0.211		0.296		0.406	
<b>Normalgeschwindigkeit (U/min)</b>	3000	3600	3000	3600	3000	3600
<b>Kraft (kW)</b>	2,5	2,8	3,7	4	5,7	6,3
<b>Durchschnittsverbrauch (g/kWh)</b>	± 287	± 299	± 280	± 292	± 273	± 285
<b>Durchschnittsverbrauch Öl (g/kWh)</b>	± 4,08		± 4,08		± 4,08	
<b>Tankvolumen (L)</b>	2,5		3,5		5,5	
<b>Öltankvolumen (L)</b>	0,75		1,10		1,65	
<b>Rotation</b>	Im Uhrzeigersinn auf das Ende des Lenkrads					
<b>Kühlung</b>	Luftkühlung					
<b>Schmierung</b>	Druck, Spritzer					
<b>Starter</b>	Handstarter – Elektrostarter optional					
<b>Gewicht netto (Kg)</b>	26		33		48	

1.2 Abmessungen und Montage

1.2.1 Abmessungen



### 1.2.2 Montage

- 1) Der Motor muss auf einer stabilen Aufnahme montiert werden, der den Bewegungen und Vibrationen während des Gebrauchs standhält.
- 2) Vergewissern Sie sich, dass die zentrale Achsposition korrekt ist.
- 3) Überprüfen Sie, dass das Stiffloch des Starters mit dem Bolzen der Achse kalibriert ist.
- 4) Wenn der Motor mit einer anderen Maschine verbunden werden soll, muss das Antriebsrad in Übereinstimmung mit der Geschwindigkeit des Dieselmotors und der Größe der Maschinenachse sein. Wenn dies nicht der Fall ist, leidet die Effizienz und die Motorlebensdauer darunter.

Den Durchmesser des Antriebsrades kann man wie folgt berechnen:

Durchmesser Antriebsrad = (Achsdurchmesser des Antriebsrades der Maschine x Geschwindigkeit der Maschine) / Geschwindigkeit des Diesels

- 5) Sicherstellen, dass der Antrieb korrekt befestigt ist. Wenn es zu stramm befestigt ist, kann der Motor überlastet und beschädigt werden. Wenn es zu locker ist, kann der Antrieb bei höherer Geschwindigkeit und unter Last rutschen.

### 1.2.3 Erlaubter Abstand zwischen dem Motor und der Antriebsachse

Die V-Nut der Achse muss so nahe wie möglich am Motor gelegen sein. Der maximal erlaubte Abstand L ist unten aufgelistet. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler, wenn Sie Fragen haben.

Modell		170F	178F	186F
Gurt	Typ	A	B	C
	Anzahl	2	2	2
Durchmesser der Riemenscheibe		68	97	135
L		< 80mm	< 70mm	

### 1.2.4 Die Verbindung an der Kurbelwelle muss kleiner als 120° sein, siehe Bild 1.2

### 1.2.5 Neigung

Neigung darf nur innerhalb der in Bild 1.2 angegebenen zulässigen Werte sein.

Bild 1.1

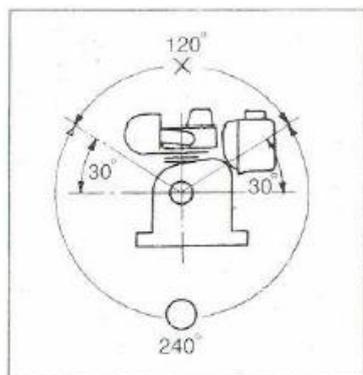


Fig 1-1

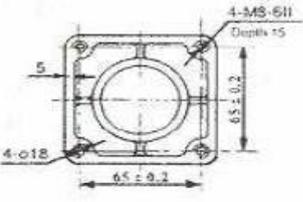
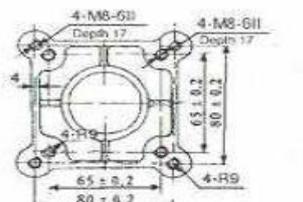
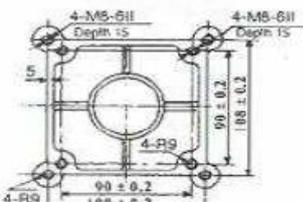
Bild 1.2

Output Shaft Tilt		
Allowed Tilt (continuous running)	< 20°	
Engine Tilt		
Allowed Tilt (continuous running)	< 20°	

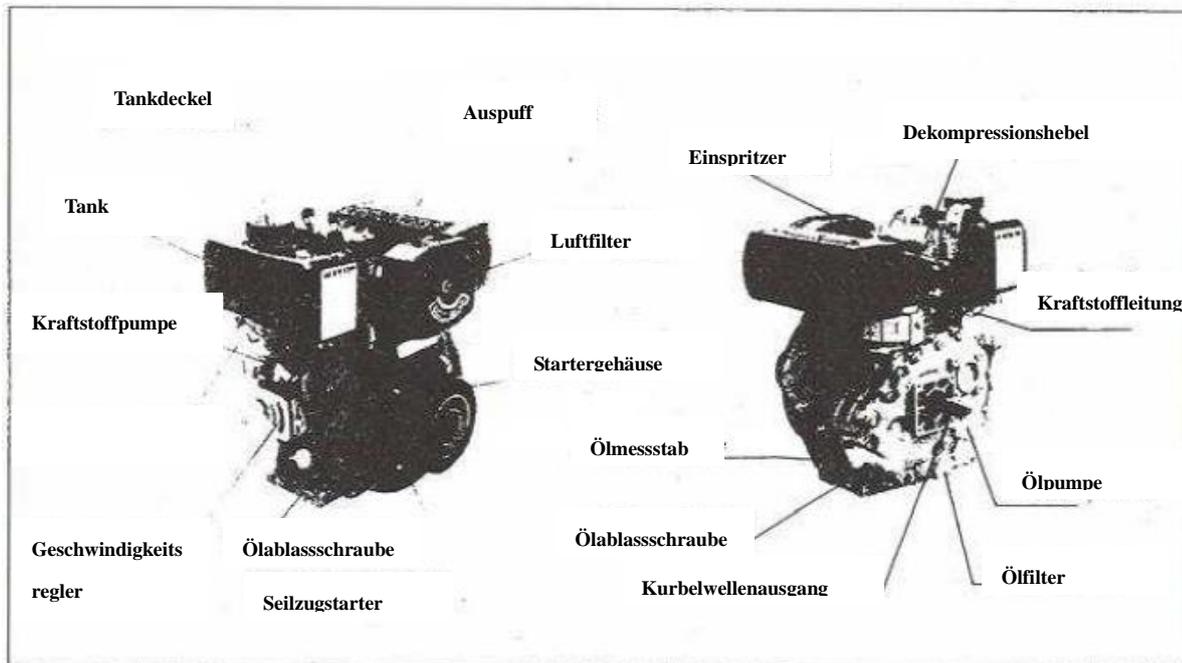
Fig 1-2



### 1.3.2 PTO-Flansch Größe

PTO Flanges		
170F	178F	186F
 <p>Technical drawing of the 170F PTO flange. It shows a square flange with a central circular hole. Dimensions include a square outer width of <math>65 \pm 0.2</math> mm, a square inner width of <math>50 \pm 0.2</math> mm, and a central hole diameter of <math>40 \pm 0.2</math> mm. There are four mounting holes, each with a diameter of <math>4 \text{ -MS-6II}</math> and a depth of 15 mm. A dimension of 5 mm is shown from the center to the edge of the square.</p>	 <p>Technical drawing of the 178F PTO flange. It shows a square flange with a central circular hole. Dimensions include a square outer width of <math>80 \pm 0.2</math> mm, a square inner width of <math>65 \pm 0.2</math> mm, and a central hole diameter of <math>40 \pm 0.2</math> mm. There are four mounting holes, each with a diameter of <math>4 \text{ -MS-6II}</math> and a depth of 17 mm. A dimension of 4 mm is shown from the center to the edge of the square.</p>	 <p>Technical drawing of the 186F PTO flange. It shows a square flange with a central circular hole. Dimensions include a square outer width of <math>108 \pm 0.2</math> mm, a square inner width of <math>90 \pm 0.2</math> mm, and a central hole diameter of <math>40 \pm 0.2</math> mm. There are four mounting holes, each with a diameter of <math>4 \text{ -MS-6II}</math> and a depth of 15 mm. A dimension of 5 mm is shown from the center to the edge of the square.</p>

### 1.4 Name der Teile des Dieselmotors



## 1.5 Öffnungsphase und herunterfahren des Ventils, Kraftstoffeinlasswinkel und Ermächtigung des Ventils

### 1.5.1 Phasen der Öffnung und Schließung der Ventile (Siehe Tabelle 1.3)

Tabelle 1.3

MODELL	PHASE		
	170F	178F	186F
Einlassventil offen	BTDC18°30'	BTDC18°	BTDC13°
Einlassventil geschlossen	ATDC45°30'	ATDC46°	ATDC52°
Auslassventil offen	BBDC55°30'	BBDC52°	BBDC57°
Auslassventil geschlossen	ABDC8°30'	ABDC12°	ABDC8,5°

### 1.5.2 Kraftstoffeinlasswinkel

Tabelle 1.4

170F	178F	186F
17° +/- 1°		

### 1.5.3 Öffnung des Ventils

Tabelle 1.5

MODELL	170F	178F	186F
Einlassventil	0.10 – 0.15 (im kalten Zustand)		
Auslassventil	0.10– 0.15 (im kalten Zustand)		

## 1.6 Bereich von Temperatur, Druck und Rauch

Tabelle 1.6

MODELL	170F	178F	186F
Temperatur der Abgase	< 480° C		
Öltemperatur in der Maschine	< 95° C		
Rauch	<4		
Einspritzdruck Mpa (kgf/cm <sup>2</sup> )	19,6 +/- 0,49 (200 +/- 5)		

## 1.1 Drehmoment der wichtigsten Schrauben und Muttern

Tabelle 1.7

MODELL	170F	178F	1486F	HINWEIS
Stangenmutter	25 - 30		40 - 45	<b>Nach einiger Einlaufzeit wieder anziehen</b>
Bolzenmutter	35 - 40	42 - 43	55 - 60	
Mutter Schwungrad	100 - 200		120 - 140	
Mutter Tülle Stopper	10 - 12			
Lagerträgerschraube	25 - 30			
Standard M8 Mutter	20 - 30			
Standard M6 Mutter	15 - 20			

## Kapitel 2 Verwendung des Dieselmotors

### 2.1 Vorsichtsmaßnahmen, die für eine sichere Nutzung getroffen werden sollen

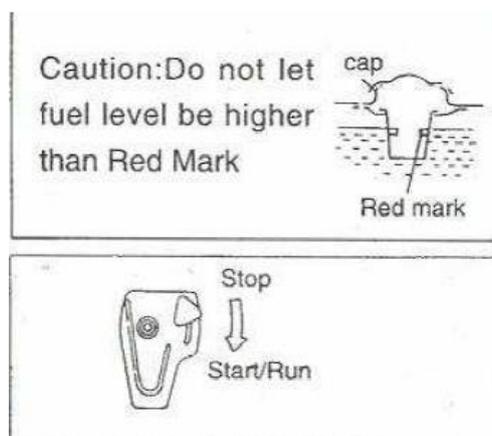
- 2.1.1 Der Treibstoff muss durch ein Seidentuch gefiltert werden und 24 Stunden vor gebrauch eingefüllt werden.
- 2.1.2 Brennbare oder explosive Materialien fern vom Motor halten und in gut belüfteter Umgebung verwenden.
- 2.1.3 Auspuff niemals mit der Hand anfassen wenn der Motor gerade gelaufen ist.
- 2.1.4 Der Dieselmotor dreht mit einer bestimmten Kraft und Drehzahl. Wenn Sie unnormale Gegebenheiten feststellen, stoppen Sie den Motor sofort um das Problem zu finden und zu beheben.
- 2.1.5 Ein neuer Motor bzw. generalüberholter Motor soll in den ersten 20 Stunden auf geringerer Drehzahl und Last laufen. Lassen Sie den Motor nicht unter Hochtouren oder Volllast laufen.

### 2.2 Wahl des Kraftstoffs, des Öls und Vorkehrungen vor dem Start

**Wahl des Kraftstoffs: Verwenden Sie ausschließlich leichten Diesel für Dieselmotoren (Nr. 0 im Sommer, Nr. 10 oder 20 im Winter). Lassen Sie niemals Wasser oder Staub in den Tank geraten.**

Modell	170F	178F	186F
Kapazität in Liter	2,5	3,5	5,5

**ACHTUNG: Füllen Sie niemals Kraftstoff über die roten Markierung**





### Luftfiltergehäuse

Waschen Sie niemals den Luftfilter, da es sich bei diesem Filter um einen trockenen Filter handelt. Wenn die Motorleistung abnimmt oder die Abgasfarbe anormal ist, tauschen Sie ihn aus. Verwenden Sie niemals den Motor ohne Luftfilter.

### Schraube zur Schmierung

Wenn Sie im Winter Startprobleme mit dem Motor haben, entfernen Sie die Schraube, gießen 2cm<sup>3</sup> Öl in das Loch und setzen Sie die Schraube wieder ein. Achten Sie darauf, dass die Schraube wieder festgezogen ist. Es könnte Staub in den Motor geraten und diesen beschädigen, wenn Sie die Schraube nicht wieder einsetzen.

### Dekompressionshebel

Drücken Sie den Dekompressionshebel nach unten um den Motor zu starten.

**Die Maschine wird ab Werk ohne Kraftstoff und Öl ausgeliefert. Überprüfen Sie die Leitungen, bevor Sie die Maschine mit Kraftstoff und Öl Befüllen und Starten. Wenn sich Luft in der Leitung befindet, entleeren Sie diese. Das detaillierte Verfahren ist, die Verbindungsschraube zwischen der Einspritzpumpe und Kraftstoffschlauch zu lösen und die Luft austreten zu lassen, bis keine Luftblasen mehr im Kraftstoff vorhanden sind.**

### Öleinlass

Stellen Sie den Motor auf eine ebene Fläche und gießen das dafür vorgesehene Öl ein. Wenn Sie den Ölstand prüfen, stecken Sie den Ölmesstab in den Einlass, ohne diesen festzuschrauben.

<b>Modell</b>	<b>170F</b>	<b>178F</b>	<b>186F</b>
<b>Kapazität in Liter</b>	<b>0,75</b>	<b>1,1</b>	<b>1,65</b>

**Wenn Ihr Motor neu ist, kann die Lebensdauer durch eine Überlastung verkürzt werden. Während der ersten 20 Stunden darf der Motor nur mit den Testmethoden gestartet und gestoppt werden.**

### Vermeiden von Überlastungen:

Vermeiden Sie ein Überlasten während der Einlaufzeit

Wechseln Sie regelmäßig das Öl

Wechseln Sie das Öl nach den ersten 20 Stunden, danach alle 3 Monate oder nach 100 Stunden.

## 2.3 Starten des Dieselmotors

### 2.3.1 Starten mit Seilzug

**HINWEIS: Während der Motor sich dreht, betätigen Sie den Seilzugstarter nicht, da dies den Motor beschädigen kann.**

1. Kraftstoffzufuhr öffnen
2. Stellen Sie den Gashebel auf RUN
3. Halten Sie den Startgriff fest. Ziehen Sie leicht am Seilzug, bis Sie einen Widerstand spüren, dann ziehen Sie ruckartig daran. Lassen Sie den Seilzug nicht zurückschnellen, sondern begleiten ihn in die Ursprungsposition.
4. Dekompressionshebel nach unten drücken und loslassen.
5. Greifen Sie den Handstartgriff fest.
6. Ziehen Sie kräftig und schnell am Seilzug. Ziehen Sie diesen ganz heraus. Verwenden Sie, wenn nötig, beide Hände.

### 2.3.2 Elektrischer Starter

#### (1) Starten

Die Vorbereitungen für den elektrischen Start sind identisch mit denen des manuellen Starts.

1. Kraftstoffzufuhr öffnen
2. Stellen Sie den Gashebel auf RUN
3. Drehen Sie den Starter im Uhrzeigersinn, bis zur Position START
4. Wenn der Motor gestartet ist, lassen Sie den Starter sofort los.
5. Wenn der Motor nach 10 Sekunden nicht startet, warten Sie kurz (ca. 15 Sekunden) und versuchen Sie es erneut.

Wenn das Starten des Motors zu lange dauert, fällt die Spannung der Batterie ab und der Motor kann beschädigt werden.

Lassen Sie den Schlüssel auf ON, während der Motor läuft.

#### (2) Batterie

Überprüfen Sie den Flüssigkeitsstand der Batterie monatlich, wenn der Stand unter der unteren Markierung ist, füllen Sie destilliertes Wasser bis zur oberen Markierung ein.

Wenn nicht genügend Flüssigkeit in der Batterie ist, kann der Elektromotor nicht drehen da die Batterie nicht genügend Strom produziert. Halten Sie also immer den Flüssigkeitsstand zwischen oberem und unterem Limit.

Die Flüssigkeit kann auf Teile spritzen (und diese beschädigen), wenn zu viel Flüssigkeit in der Batterie ist.

### 2.3.3 Starthilfe

Wenn der Motor im Winter schlecht startet, entfernen Sie auf der Oberseite des Zylinders die Gummikappe und geben Sie 2cm<sup>3</sup> Maschinenöl in das Loch.

Beachten Sie: Manche Motoren haben keine Gummikappe, sondern nur eine Metallabdeckung, versuchen Sie auf keinem Fall diese zu entfernen!

**Hinweis:**

Verwenden Sie keine flüchtige Flüssigkeiten wie Kraftstoff, Benzin etc. und entfernen Sie niemals den Luftfilter, um den Motor einfacher zu starten, wenn Sie die tun, könnte dies eine Explosion verursachen.

Entfernen Sie den Deckel auf dem Zylinder nur, wenn Sie Öl einfüllen. Wenn der Deckel nicht in der richtigen Position ist, können Regen, Staub oder andere Verunreinigungen in den Motor eindringen und zu Fehlzündungen oder Beschädigungen im Motor führen.

**2.4 Starten und stoppen eines Dieselmotors****2.4.1 Motor laufen lassen**

- (1) Motor vor Belastung 3 Minuten warmlaufen lassen
- (2) Stellen Sie den Gashebel auf die benötigte Position

Verwenden Sie den Gashebel. Lösen oder stellen Sie niemals die Einstellschraube oder Öleinfüllschraube nach, da dies die Leistung der Maschine verändert.

**2.4.2 Zu überprüfen, während der Motor läuft**

- (1) Gibt es unnormale Geräusche oder Vibrationen?
- (2) Ist die Verbrennung gut oder dreht der Motor zu hoch?
- (3) Ist die Farbe des Abgases normal? (schwarz oder sehr weiß)

Wenn einer der Zustände zutrifft, stoppen Sie den Motor sofort und kontaktieren Sie Ihren Händler.

**2.4.3 Stoppen des Motors**

- (1) Zuerst stellen Sie den Gashebel auf langsame Geschwindigkeit, bevor Sie den Motor stoppen wollen. Lassen Sie den Motor 3 Minuten ohne Last laufen.
- (2) Stellen Sie den Gashebel auf die Position STOP

Senken Sie nach und nach die Belastung des Motors. Ein plötzliches Stoppen des Motors kann zu einer anormalen Temperaturerhöhung führen. Den Motor nicht mit dem Dekompressionshebel stoppen.

- (3) Stellen Sie die Kraftstoffzufuhr auf S (STOP)
- (4) Wenn der Motor einen Elektrostarter besitzt, drehen Sie den Schlüssel auf OFF.
- (5) Ziehen Sie leicht am Starterseil, bis Sie einen Widerstand in Ihrer Hand spüren (dies zeigt, dass der Kompressionspunkt erreicht ist und Ein- und Auslassventil geschlossen sind), lassen Sie den Handgriff in die Originalposition zurückziehen. Dies verhindert die Rostbildung, wenn der Motor nicht verwendet wird.

**Hinweis: Ziehen Sie nicht am Griff, wenn Sie den Motor gestoppt haben. Dies könnte den Motor beschädigen.**

## Kapitel 3 Technische Wartung des Dieselmotors

### 3.1 Tägliche Überprüfung und Wartung

Überprüfen Sie den Ölstand der Maschine und füllen diesen nach wenn nötig.

Prüfen Sie auf eventuelle Undichtigkeiten des Öltanks.

Reinigen Sie Schmutz, Staub und Fett vom Dieselmotor und seinen Teilen und halten Sie den Motor in einem guten Zustand.

Beheben Sie Fehlfunktionen, bevor Sie die Maschine nutzen.

### 3.2 Regelmäßige Überprüfung und Wartung

Eine regelmäßige Überprüfung und Wartung ist für die Nutzung und Lebensdauer der Maschine. Die unten aufgeführte Tabelle zeigt, was und wann etwas am Motor zu erledigen ist. Die Markierungen zeigen, wo spezielles Werkzeug oder Techniken zur Wartung notwendig sind. Kontaktieren Sie Ihren Händler falls notwendig.

	Täglich	Alle 20 Stunden oder Monatlich	Alle 100 Stunden oder 3 Monate	Alle 500 Stunden oder 6 Monate	Alle 1000 Stunden oder Jährlich
Prüfen Schrauben und Muttern	X				
Ölstand prüfen	X				
Ölwechsel		X (erster Wechsel)	X (weitere Wechsel)		
Reinigen und wechseln des Luftfilters				X	X (Wechseln)
Undichtigkeiten prüfen	X				
Wechseln des Luftfilterkerns		Die Wechselintervalle können in staubiger Umgebung kürzer sein		X	
Kraftstofftank reinigen		Monatlich			
Kraftstofffilter reinigen oder ersetzen				X	X
Überprüfung Aderhülsen				X	
Einspritzpumpe prüfen				X	
Kraftstoffleitung prüfen				X (austauschen wenn nötig)	
Ventile einstellen		X (erstes mal)		X	
Support Ein- und Auslassventil					X

	Täglich	Alle 20 Stunden oder Monatlich	Alle 100 Stunden oder 3 Monate	Alle 500 Stunden oder 6 Monate	Alle 1000 Stunden oder Jährlich
Tausch des Kolbenrings					X
Flüssigkeitsstand der Batterie prüfen		X			
Kern des Luftfilters reinigen		X (reinigen alle 50 Stunden oder monatlich)			

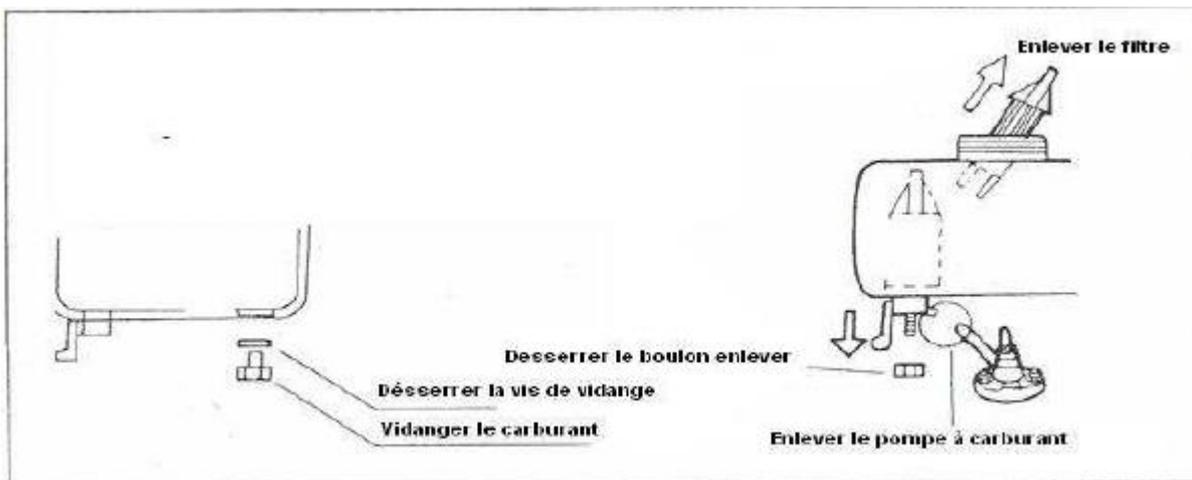
### Reinigen und tauschen des Kraftstoffilters

Der Filter muss immer sauber gehalten werden, um eine maximale Leistung zu gewährleisten.

Entfernen Sie den Filter aus dem Tank und reinigen Sie diesen.

Reinigen: alle 6 Monate oder 500 Betriebsstunden

Tauschen: Jährlich oder alle 1000 Stunden



### Tauschen des olfilters

Reinigen: alle 250 Stunden

Tauschen: alle 500 Stunden oder bei Wartungsarbeiten

### oltank

Kapazität in Liter

168F	178F	186F
0,75	1,10	1,65

Wechseln Sie das erste Mal nach 20 Stunden oder einem Monat. Danach alle 30 Monate oder 1000 Stunden



## Wechseln des Luftfilters

Alle 6 Monate oder 500 Stunden (früher falls nötig)

### ACHTUNG

Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, um den Luftfilter zu reinigen. Reinigen Sie ihn mit einer weichen Bürste. Ein verschmutzter Luftfilter lässt weniger Luft in den Brennraum passieren und verringert die Kraft. Dadurch erhöht sich der Kraftstoffverbrauch und der Motorstart wird schwieriger. Reinigen Sie den Luftfilter regelmäßig.

## 3.3 Langzeiteinlagerung

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn sie den Motor über längere Zeit lagern.

1. Lassen Sie den Motor 3 Minuten laufen.
2. Lassen Sie das Öl ab, bevor der Motor abgekühlt ist, und füllen Sie es wieder mit frischem Öl auf.
3. Entfernen Sie den Verschluss der Vergaserabdeckung und füllen Sie 2cl Schmiermittel in das Innere, dann Verschluss wieder aufsetzen.
4. Dekompressionshebel herunterdrücken und Starterseil 2- oder 3-mal ziehen.
5. Dekompressionshebel anheben und am Starterseil leicht ziehen bis man einen Widerstand prüfen.
6. Gerät reinigen und an einem trockenen Ort lagern.

## 4. Fehlerbehebung

### 1. Der Motor startet nicht

Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Bei kaltem Wetter hat das Öl eine höhere Viskosität	Füllen Sie das Kurbelwellengehäuse nach dem Warmlaufen wieder auf. Füllen Sie Öl in das Einlassrohr. Entfernen Sie den Verbindungsriemen und starten Sie den Motor. Stoppen Sie den Motor, wenn er heiß ist und ersetzen Sie den Riemen. Motor wieder starten.
Funktionsstörung der Kraftstoffversorgung. Der Kraftstoff ist mit Wasser gemischt.	Reinigen Sie den Tank und die Kraftstoffleitung, Kraftstoff auswechseln
Kraftstoff ist dick und fließt nicht korrekt.	Verwenden Sie frischen, angemessenen Treibstoff
Es ist Luft in der Kraftstoffleitung.	Luft herauslassen und alle Verbinder der Kraftstoffleitung wieder festziehen
Die Einspritzung ist zu klein, der Strahl ist nicht korrekt.	Überprüfen sie die Position des Hebels der Kraftstoffzufuhr, reinigen Sie die Injektion und die Kraftstoffpumpe und warten oder ändern Sie die Einspritzung falls nötig

Die Wartungsmutter ist nicht korrekt eingeschraubt, der Rollenmantel ist beschädigt oder undicht	Ziehen Sie die Mutter unter Beachtung der Verschiebung der Zylinder und Betriebsbedingungen, überprüfen den Rollenmantel. Falls der Zylinder gewechselt wird, ziehen Sie Mutter nach dem Vorwärmen des Motors nach
Spalt des Kolbenrings und übermäßige Abnutzung	Kolbenring austauschen
Spalt zwischen den Kolbenringen bewirkt ein Leck	Sicherstellen, dass jeder Kolben einen Winkel von 120° hat
Die Verbrennung ist nicht komplett	Die Einspritzung ist nicht korrekt, der Winkel ist nicht richtig. Der Zylinderkopf ist undicht und die Kompression ist zu niedrig. Korrigieren Sie das Problem
Die Segmente des Kolbens sind verklebt oder gebrochen	Reinigen Sie die Segmente mit Diesel oder ersetzen Sie dies
Es gibt eine Undichtigkeit an den Kraftstoffventilen	Überprüfen, wenn das Problem zu groß ist, senden Sie das Gerät an Ihren Händler zurück.
Die Ventilöffnung ist nicht korrekt	Wie beschrieben einstellen

## 2. Nicht genügend Leistung

Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Fehlfunktion der Kraftstoffversorgung, Verstopfung in der Kraftstoffleitung oder im Kraftstofffilter	Achten Sie darauf, dass die Kraftstoffversorgung komplett geöffnet ist. Reinigen Sie den Kraftstofffilter und die Kraftstoffleitung.
Das Pumpen des Kraftstoffs ist nicht gut	Warten und beschädigte Teile der Kraftstoffpumpe ersetzen.
Fehlfunktion der Düsen: Der Einspritzdruck ist nicht korrekt	Einspritzdruck einstellen.
Sitz zwischen Ventil und Körper zu lose	Ersetzen
Der Luftfilter ist verstopft	Demontieren und reinigen. Ersetzen falls nötig
Die Geschwindigkeit ist nicht hoch genug.	Prüfen Sie die Geschwindigkeit mit einem Drehzahlmesser. Mit der Einstellschraube anpassen.

**Der Motor stoppt automatisch**

Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Fehlfunktion des Kraftstoffsystems; Tank leer	Diesel nachfüllen
Kraftstofffilter oder Kraftstoffleitung verstopft	Warten oder austauschen
Es ist Luft in der Kraftstoffleitung.	Luft herauslassen und alle Verbinder der Kraftstoffleitung wieder festziehen
Das Ventil klebt	Reinigen, Abschleifen oder ersetzen
Luftfilter ist verstopft	Pflegen oder bürsten
Die Belastung steigt rasant an	Belastung absenken

**3. Schwarzer Qualm aus dem Auspuff**

Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Überlastung	Last absenken. Wenn die Maschine nicht geeignet ist, auswechseln
Die Injektion ist nicht gut	Überprüfen sie den Druck der Einspritzung und korrigieren Sie diesen wenn nötig.
Nicht genügend Luft oder ein Leck	Reinigen Sie den Luftfilter, überprüfen Sie die Ursache des Lecks und beseitigen dieses.

**4. Blauer Qualm aus dem Auspuff**

Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Öl im Zylinder	Ölstand überprüfen, Überschuss abschütten
Der Kolbenring ist blockiert oder beschädigt, die Elastizität ist nicht ausreichend	Überprüfen und falls nötig Segmente austauschen
Der Abstand zwischen Kolben und Zylinder ist zu groß	Korrigieren oder ersetzen
Das Ventil und die Führung sind beschädigt	Ersetzen

**5. Weißer Qualm aus dem Auspuff**

Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Wasser im Diesel	Tank und Kraftstofffilter reinigen, Diesel wechseln

**6. Verfahren und Positionierung zum Stoppen bei Fehlfunktionen des Motors**

Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Die Geschwindigkeit ist mal hoch, mal tief	Überprüfen Sie die Beweglichkeit des Gashebels. Überprüfen Sie auch, dass keine Luft in der Kraftstoffleitung ist.
Unnormale Geräuschbildung	Überprüfen Sie alle beweglichen Teile
Plötzlicher Austritt von schwarzem Qualm	Überprüfen Sie die Kraftstoffleitung, insbesondere die Verbindungen
Ein metallisches Geräusch im Zylinder	Der Kraftstoffeinlasswinkel ist zu groß. Einstellen.