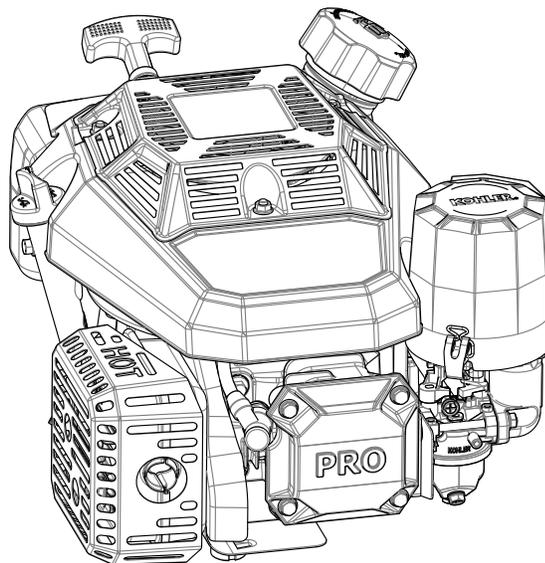


KOHLER® Command PRO

CV173, CV200, CV224

Werkstatthandbuch



Wichtig: Lesen Sie alle Bedienungs- und Sicherheitshinweise, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen. Lesen Sie ebenfalls die Betriebsanleitung der vom Motor angetriebenen Maschine. Vergewissern Sie sich vor Wartungseingriffen, dass der Motor abgestellt ist und einwandfrei eben steht.

-
- 2 Sicherheit
 - 3 Wartung
 - 5 Technische Daten
 - 19 Sonderwerkzeuge und Hilfsmittel
 - 22 Fehlersuche
 - 27 Luftfilter/Ansaugung
 - 28 Kraftstoffanlage
 - 32 Drehzahlregler
 - 34 Schmiersystem
 - 35 Elektrische Anlage
 - 38 Starteranlage
 - 39 Zerlegen/Inspektion und Wartung
 - 51 Wiederausammenbau
-

Sicherheit

Sicherheitshinweise

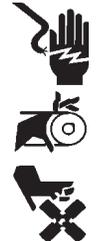
- ⚠️ WARNUNG:** Hinweis auf eine Gefährdung, die schwere Verletzungen eventuell mit Todesfolge oder erhebliche Sachschäden zur Folge haben kann.
- ⚠️ ACHTUNG:** Hinweis auf eine Gefährdung, die weniger schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden zur Folge haben kann.

HINWEIS: Kennzeichnet wichtige Installations-, Bedienungs- und Serviceinformationen.

	⚠️ WARNUNG
	<p>Hochentzündlicher Kraftstoff kann Brände und schwere Verbrennungen verursachen.</p> <p>Füllen Sie keinen Kraftstoff in den Tank, während der Motor läuft oder stark erhitzt ist.</p>
<p>Benzin ist hochentzündlich und bildet explosive Dämpfe. Lagern Sie Benzin ausschließlich in typgeprüften Behältern in einem gut belüfteten, unbewohnten Gebäude und achten Sie auf einen ausreichenden Abstand zu Funkenflug und offenem Licht. Verschütteter Kraftstoff kann sich entzünden, wenn er mit heißen Motorkomponenten oder Funken der Zündanlage in Berührung kommt. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.</p>	

	⚠️ WARNUNG
	<p>Rotierende Teile können schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>Halten Sie ausreichenden Abstand zum laufenden Motor.</p>
<p>Achtung - Unfallgefahr. Halten Sie mit Händen, Füßen, Haaren und Kleidung stets ausreichenden Abstand zu allen Bewegungsteilen. Lassen Sie den Motor nicht ohne Schutzgitter, Luftleitbleche und Schutzabdeckungen laufen.</p>	

	⚠️ WARNUNG
	<p>Kohlenmonoxid verursacht starke Übelkeit, Ohnmacht und tödliche Vergiftungen.</p> <p>Vermeiden Sie das Einatmen von Abgasen. Motor niemals in Innenräumen oder in geschlossenen Räumen laufen lassen.</p>
<p>Motorabgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid. Kohlenmonoxid ist geruchlos, farblos und kann, wenn es eingeatmet wird, tödliche Vergiftungen verursachen.</p>	

	⚠️ WARNUNG
	<p>Bei einem unerwarteten Anspringen des Motors besteht Gefahr für Leib und Leben.</p> <p>Ziehen Sie vor Wartungseingriffen den Zündkerzenstecker ab und verbinden Sie ihn mit der Masse.</p>
<p>Sorgen Sie vor allen Arbeiten an Motor oder Gerät dafür, dass der Motor nicht anspringen kann: 1) Ziehen Sie den (bzw. die) Zündkerzenstecker ab. 2) Klemmen Sie das Massekabel (-) von der Batterie ab.</p>	

	⚠️ WARNUNG
	<p>Stark erhitzte Motorkomponenten können schwere Verbrennungen verursachen.</p> <p>Berühren Sie den Motor nicht, wenn er läuft oder erst kurz zuvor abgestellt wurde.</p>
<p>Lassen Sie den Motor nicht ohne Hitzeschutzschilder und Schutzabdeckungen laufen.</p>	

	⚠️ WARNUNG
	<p>Bei der Verwendung von Lösungsmitteln besteht Gefahr für Leib und Leben.</p> <p>Verwenden Sie diese ausschließlich in gut belüfteten Bereichen und in ausreichendem Abstand zu Zündquellen.</p>
<p>Vergaserreiniger und Lösungsmittel sind extrem leicht entzündlich. Befolgen Sie für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch die Anwendungs- und Warnhinweise des Reinigungsmittelherstellers. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.</p>	

	⚠️ ACHTUNG
	<p>Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.</p> <p>Berühren Sie bei laufendem Motor keine Kabel der Elektrik.</p>

	⚠️ ACHTUNG
	<p>Schäden an Kurbelwelle und Schwungrad können Verletzungen verursachen!</p>
<p>Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Bruchstücke entstehen. Diese Bruchstücke können vom Motor abgeschleudert werden. Halten Sie daher beim Einbau des Schwungrads stets die Sicherheitshinweise und vorgeschriebenen Arbeitsabläufe ein.</p>	

	⚠️ WARNUNG
	<p>Eine herausspringende Feder kann schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>Tragen Sie deshalb bei der Wartung eines Seilzugstarters eine Schutzbrille oder einen Gesichtsschutz.</p>
<p>Seilzugstarter enthalten eine stark gespannte Spiralfeder. Tragen Sie bei der Wartung von Seilzugstartern stets eine Schutzbrille und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Seilzugstarter“ für das Entlasten der Federspannung.</p>	

WARTUNGSHINWEISE

  	⚠️ WARNUNG	Sorgen Sie vor allen Arbeiten an Motor oder Gerät dafür, dass der Motor nicht anspringen kann: 1) Ziehen Sie den (bzw. die) Zündkerzenstecker ab. 2) Klemmen Sie das Massekabel (-) von der Batterie ab.
	Bei einem unerwarteten Anspringen des Motors besteht Gefahr für Leib und Leben. Ziehen Sie vor Wartungseingriffen den Zündkerzenstecker ab und verbinden Sie ihn mit Masse.	

Jede Werkstatt oder Fachperson darf Eingriffe zur Standardwartung, Auswechslung oder Reparatur von Komponenten und Systemen der Emissionsminderung vornehmen. Garantiereparaturen müssen jedoch von einem Kohler-Fachhändler durchgeführt werden.

WARTUNGSPLAN

Vor jedem Einsatz

• Ölstand überprüfen. Füllen Sie bei zu niedrigem Ölstand Öl nach. Nicht überfüllen.	Schmiersystem
• Luftfilter auf verschmutzte, lose oder beschädigte Teile überprüfen.	Luftfilter/Ansaugung
• Den Vorfilter auf schmutziges oder zeretztes Material untersuchen.	Luftfilter/Ansaugung

Nach den ersten 8 Betriebsstunden

• Öl wechseln.	Schmiersystem
----------------	---------------

Alle 50 Stunden oder jährlich¹ (je nach dem, was zuerst eintritt)

• Vorfilter reinigen/ersetzen.	Luftfilter/Ansaugung
--------------------------------	----------------------

Alle 100 Stunden oder jährlich¹ (je nach dem, was zuerst eintritt)

• Öl und Ölfilter wechseln.	Schmiersystem
• Kühlbereiche reinigen.	Luftfilter/Ansaugung
• Kraftstofffilter (falls vorhanden) ersetzen.	
• Funkenschutz (falls vorhanden) reinigen.	

Nach jeweils 300 Betriebsstunden¹

• Ersetzen Sie den Luftfiltereinsatz und den Vorfilter.	Luftfilter/Ansaugung
---	----------------------

Alle 300 Stunden²

• Prüfen und wechseln Sie die Führungsplatte bei Bedarf.	Zerlegen/ Wiederzusammenbau
• Ventilspiel bei kaltem Motor kontrollieren und einstellen.	Wiederzusammenbau

Alle 500 Stunden oder jährlich¹ (je nach dem, was zuerst eintritt)

• Zündkerze ersetzen und Abstand einstellen.	Elektrische Anlage
--	--------------------

¹ Diese Wartungseingriffe bei extrem staubigen oder schmutzbelasteten Einsatzbedingungen häufiger ausführen.

² Lassen Sie diese Arbeiten von einem Kohler-Fachhändler ausführen.

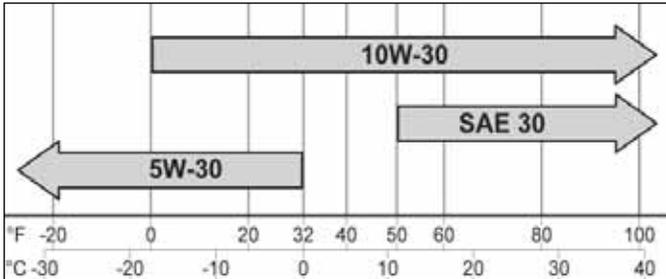
ERSATZTEILE

Kohler Original-Ersatzteile erhalten Sie bei jedem autorisierten Kohler-Vertriebspartner. Die Anschrift eines Kohler-Fachhändlers in Ihrer Nähe finden Sie auf der Website KohlerEngines.com oder Sie erhalten sie telefonisch unter +1-800-544-2444 (USA und Kanada).

Wartung

MOTORÖL

Wir empfehlen für eine optimale Motorleistung die Verwendung von Kohler-Motorölen. Es können auch sonstige Qualitäts-Motoröle mit Detergent-Zusatz (einschließlich Synthetiköle) gemäß API-Klassifikation SJ oder höher verwendet werden. Wählen Sie die Ölviskosität in Funktion der Umgebungstemperatur zum Zeitpunkt des Betriebs des Motors (siehe die nachstehende Tabelle).



KRAFTSTOFF

	⚠ WARNUNG Hochentzündlicher Kraftstoff kann Brände und schwere Verbrennungen verursachen. Füllen Sie keinen Kraftstoff in den Tank, während der Motor läuft oder stark erhitzt ist.
Benzin ist hochentzündlich und bildet explosive Dämpfe. Lagern Sie Benzin ausschließlich in typgeprüften Behältern in einem gut belüfteten, unbewohnten Gebäude und achten Sie auf einen ausreichenden Abstand zu Funkenflug und offenem Licht. Verschütteter Kraftstoff kann sich entzünden, wenn er mit heißen Motorkomponenten oder Funken der Zündanlage in Berührung kommt. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.	

HINWEIS: Die Kraftstoffsorten E15, E20 und E85 sind NICHT zugelassen und dürfen NICHT verwendet werden. Schäden durch überalterten, abgestandenen oder verschmutzten Kraftstoff sind nicht durch die Garantie gedeckt.

Der Kraftstoff muss folgende Anforderungen erfüllen:

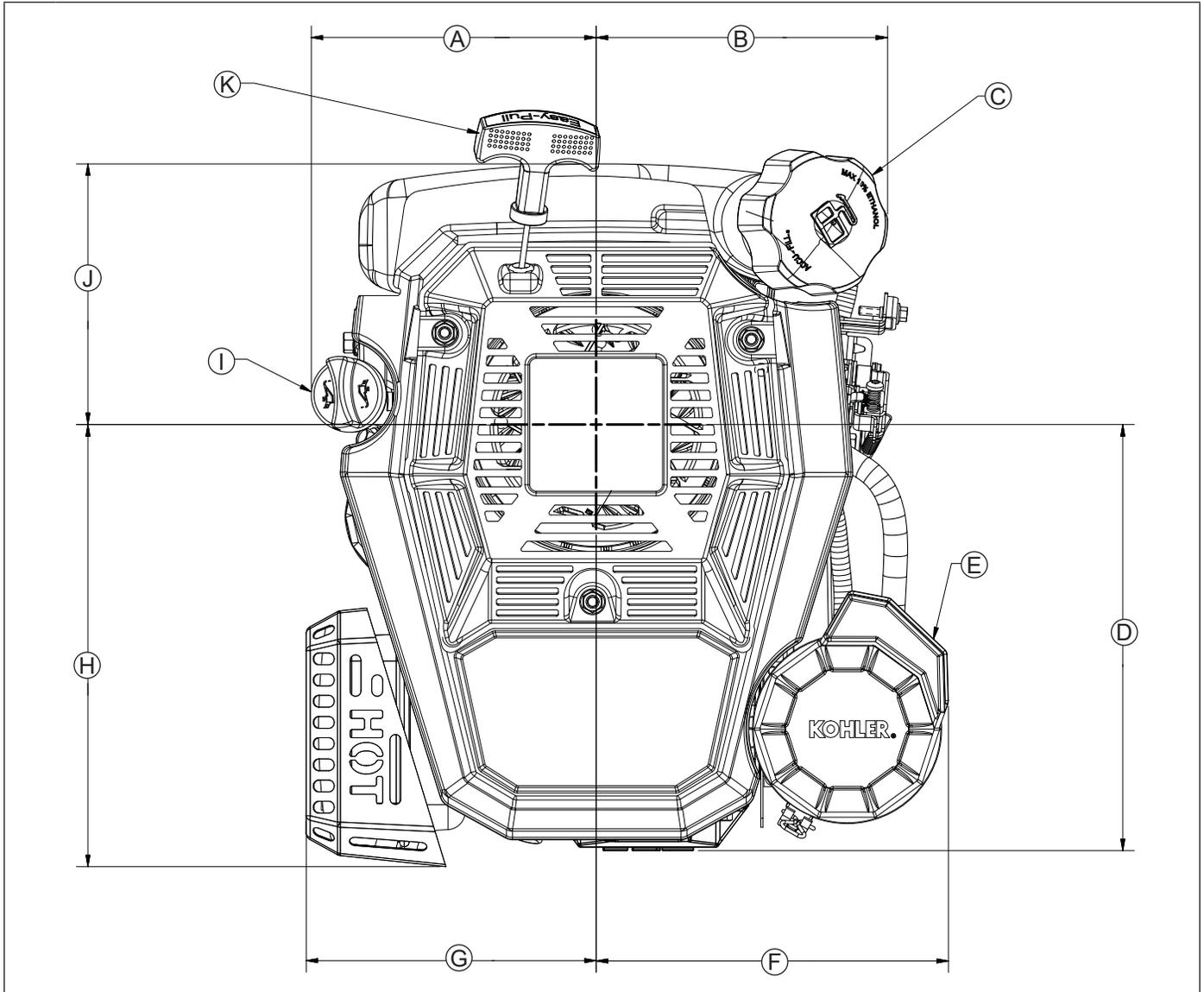
- Sauberes, frisches, unverbleites Benzin.
- Oktanzahl 87 (R+M)/2 oder höher.
- Research-Oktanzahl (RON) von mindestens 90.
- Gemische aus maximal 10 % Äthylalkohol und 90 % bleifreiem Benzin dürfen verwendet werden.
- Gemische aus Methyltertiärbutylether (MTBE) und bleifreiem Benzin (maximal 15 % Volumenanteil MTBE) sind als Kraftstoff zugelassen.
- Mischen Sie kein Öl in das Benzin.
- Überfüllen Sie den Kraftstofftank nicht.
- Verwenden Sie kein Benzin, das Sie länger als 30 Tage gelagert haben.

LÄNGERE AUSSERBETRIEBNAHME

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

1. Füllen Sie das Kraftstoffadditiv Kohler PRO Series oder ein gleichwertiges Produkt in den Kraftstoff im Tank. Lassen Sie den Motor 2-3 Minuten lang laufen, so dass sich die Kraftstoffanlage mit stabilisiertem Kraftstoff füllen kann (Schäden durch unbehandelten Kraftstoff sind nicht durch die Garantie gedeckt).
2. Wechseln Sie das Öl, solange der Motor noch betriebswarm ist. Bauen Sie die Zündkerze(n) aus und füllen Sie ca. 30 cm³ (1 oz.) Motoröl in den bzw. die Zylinder. Bauen Sie die Zündkerze(n) wieder ein und drehen Sie den Motor langsam mit dem Anlasser durch, damit sich das Öl verteilt.
3. Lagern Sie den Motor an einem sauberen, trockenen Ort.

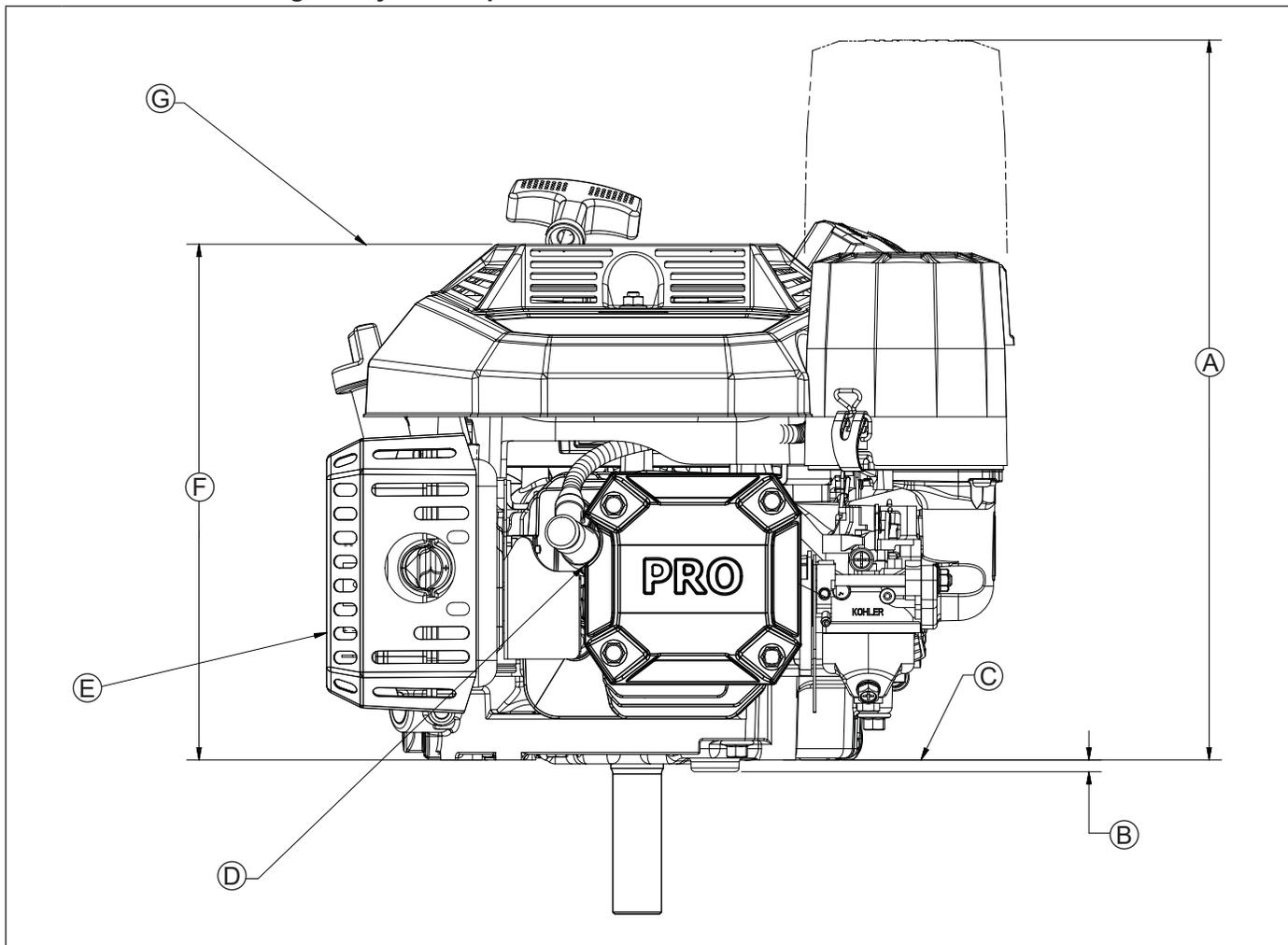
CV173 Motorabmessungen – Schwungradseite



A	156,59 mm (6,165 in.)	B	160,21 mm (6,308 in.)	C	Kraftstofftankdeckel	D	234,35 mm (9,226 in.)
E	Luftfilter und Abdeckung	F	193,66 mm (7,625 in.)	G	159,40 mm (6,276 in.)	H	243,17 mm (9,574 in.)
I	Öleinfüllverschluss und Messstab	J	143,35 mm (5,644 in.)	K	Starterseilzug		

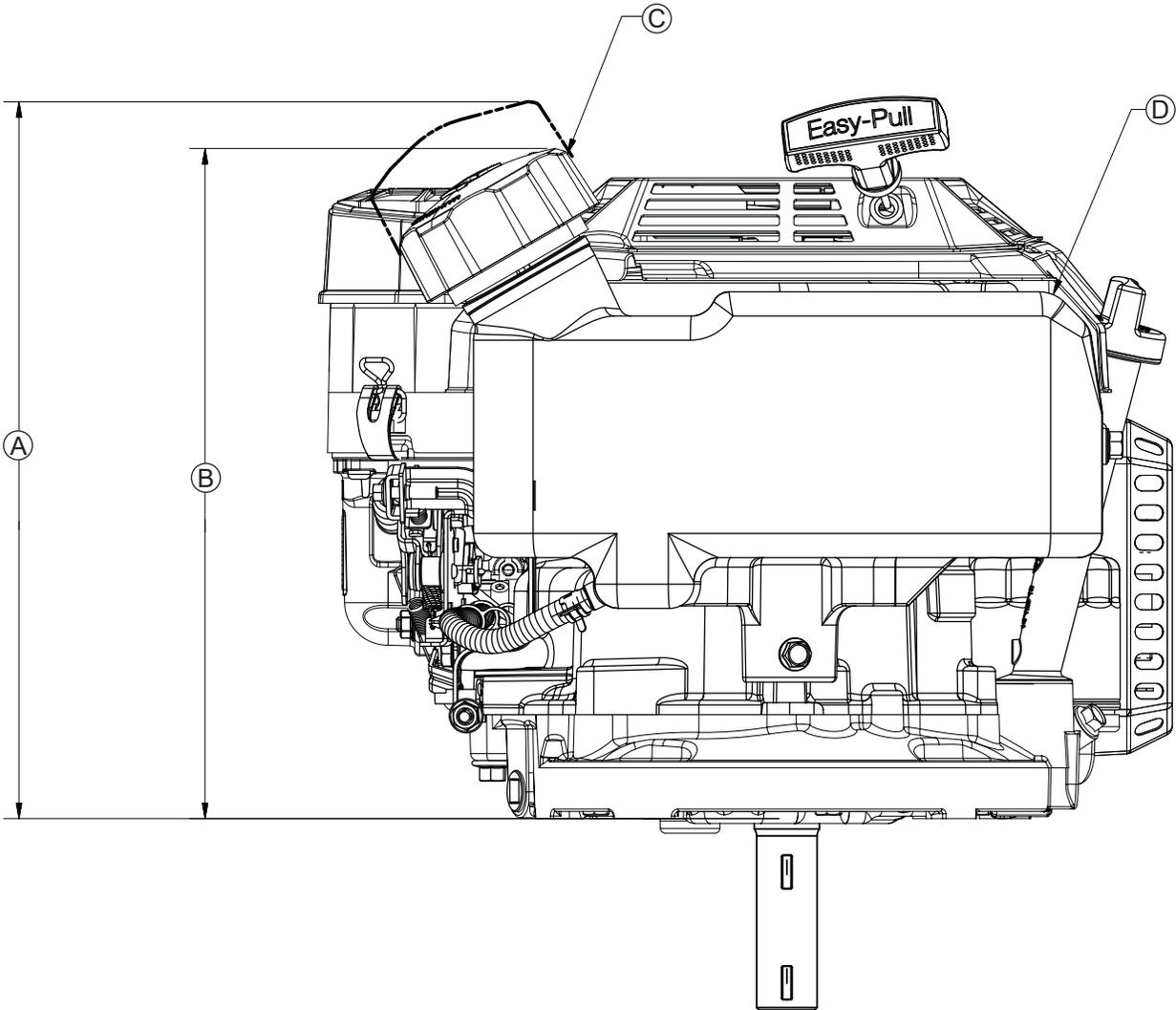
Technische Daten

CV173 Motorabmessungen – Zylinderkopfdeckelseite



A	370,01 mm (14,567 in.) Ausbau der Luftfilterabdeckung	B	6,00 mm (0,236 in.)	C	Motor-Kontaktfläche	D	Zündkerze
E	Auspuffaustritt vorn	F	265,11 mm (10,437 in.)	G	Oberseite des Seilzugstarters		

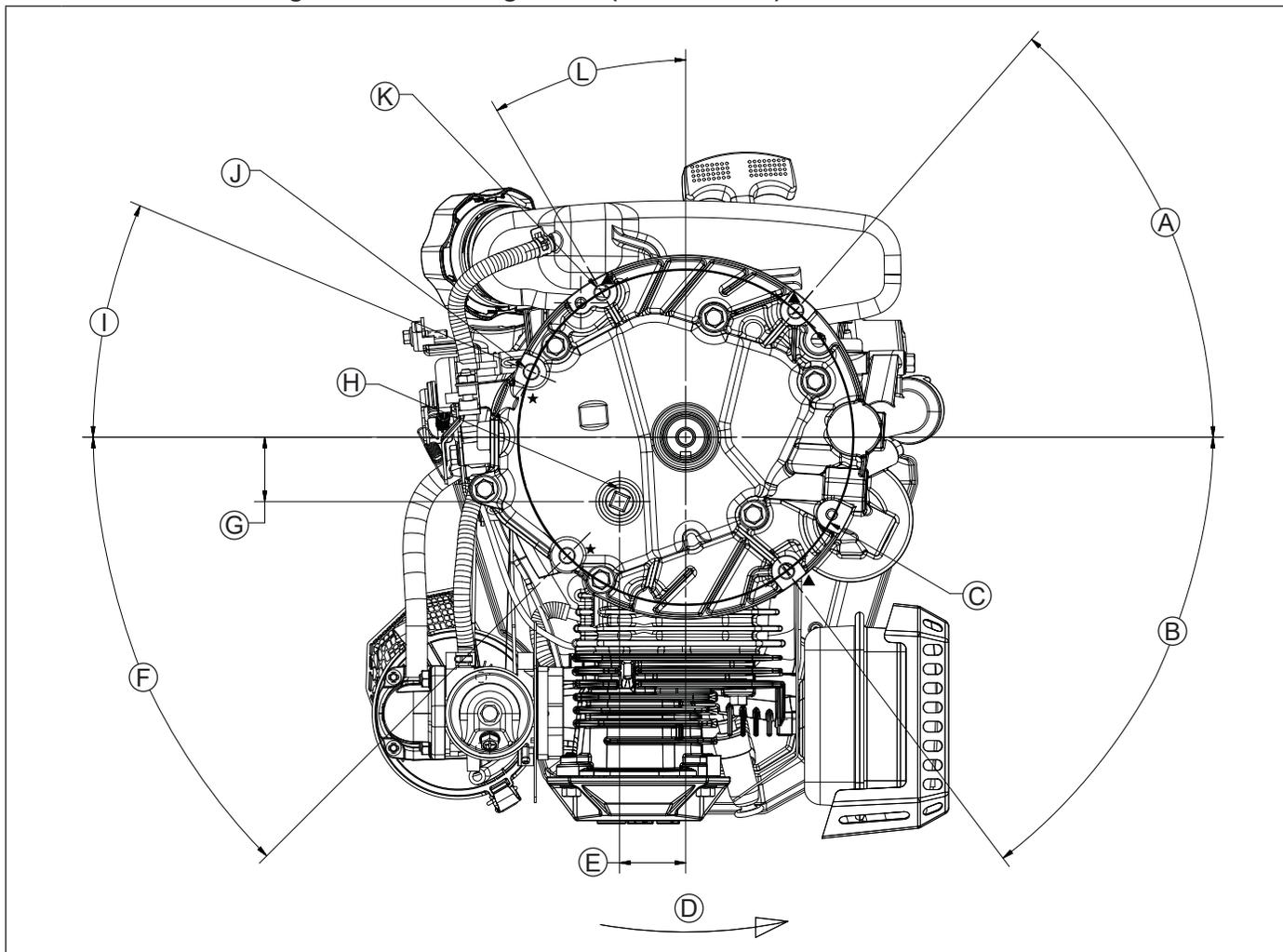
CV173 Motorabmessungen – Kraftstofftankseite



A	296,59 mm (11,677 in.) Aufgeschraubter Tankdeckel	B	277,28 mm (10,917 in.)	C	Tankdeckel	D	Kraftstofftank
----------	---	----------	------------------------	----------	------------	----------	----------------

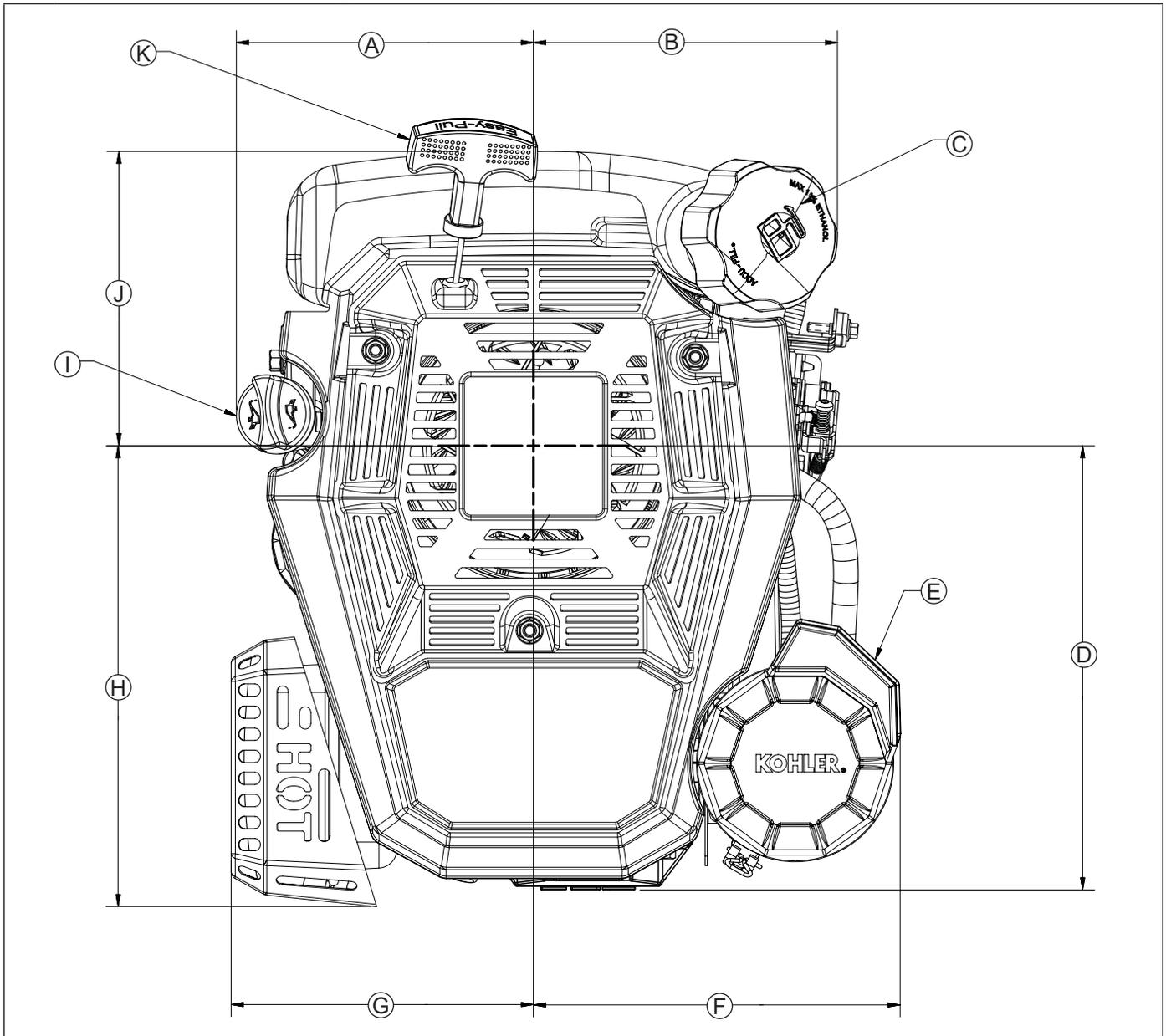
Technische Daten

CV173 Motorabmessungen – Motormontagefläche (Abtriebsseite)



A	49°	B	53°	C	Ø 203,20 mm (8,00 in.)	D	Drehrichtung
E	40,00 mm (1,575 in.)	F	45°	G	39,00 mm (1,535 in.)	H	Optionale Ölablassschraube
I	23°	J	2 Stck. Ø 8,75 mm (0,344 in.) 27,5 mm (1,08 in.) Mit ★ markiert	K	3 Stck. Ø 8,75 mm (0,344 in.) Mit ▲ markiert	L	30°

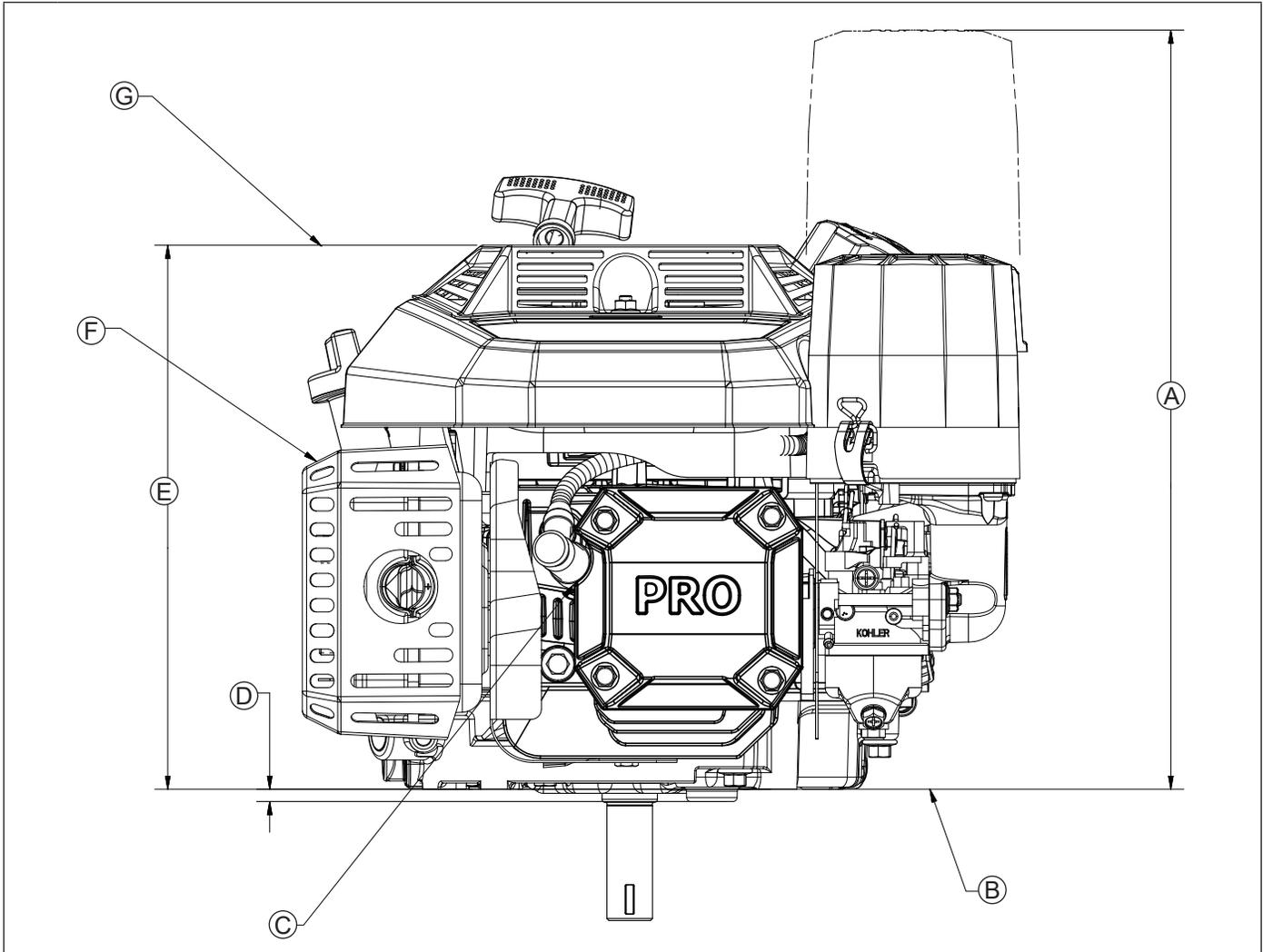
CV200, CV224 Motorabmessungen – Schwungradseite



A	156,63 mm (6,167 in.)	B	160,24 mm (6,309 in.)	C	Kraftstofftankdeckel	D	234,45 mm (9,230 in.)
E	Luftfilter und Abdeckung	F	193,30 mm (7,610 in.)	G	159,40 mm (6,276 in.)	H	243,27 mm (9,578 in.)
I	Öleinfüllverschluss und Messstab	J	155,35 mm (6,116 in.)	K	Starterseilzug		

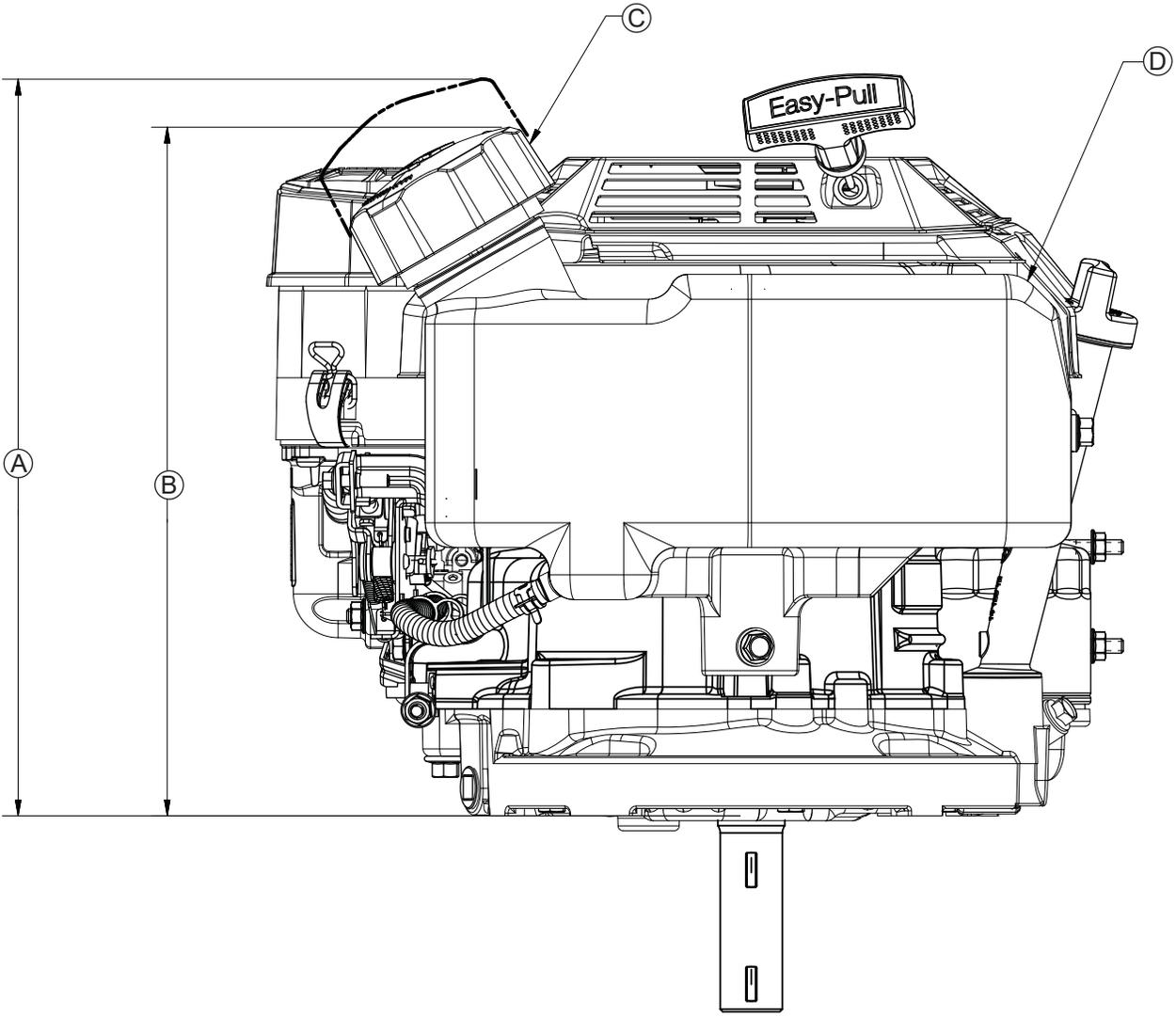
Technische Daten

CV200, CV224 Motorabmessungen – Zylinderkopfdeckelseite



A	370,01 mm (14,567 in.) Ausbau der Luftfilterabdeckung	B	Motor-Kontaktfläche	C	Zündkerze	D	6,00 mm (0,236 in.)
E	265,11 mm (10,437 in.)	F	Auspuffaustritt vorn	G	Oberseite des Seilzugstarters		

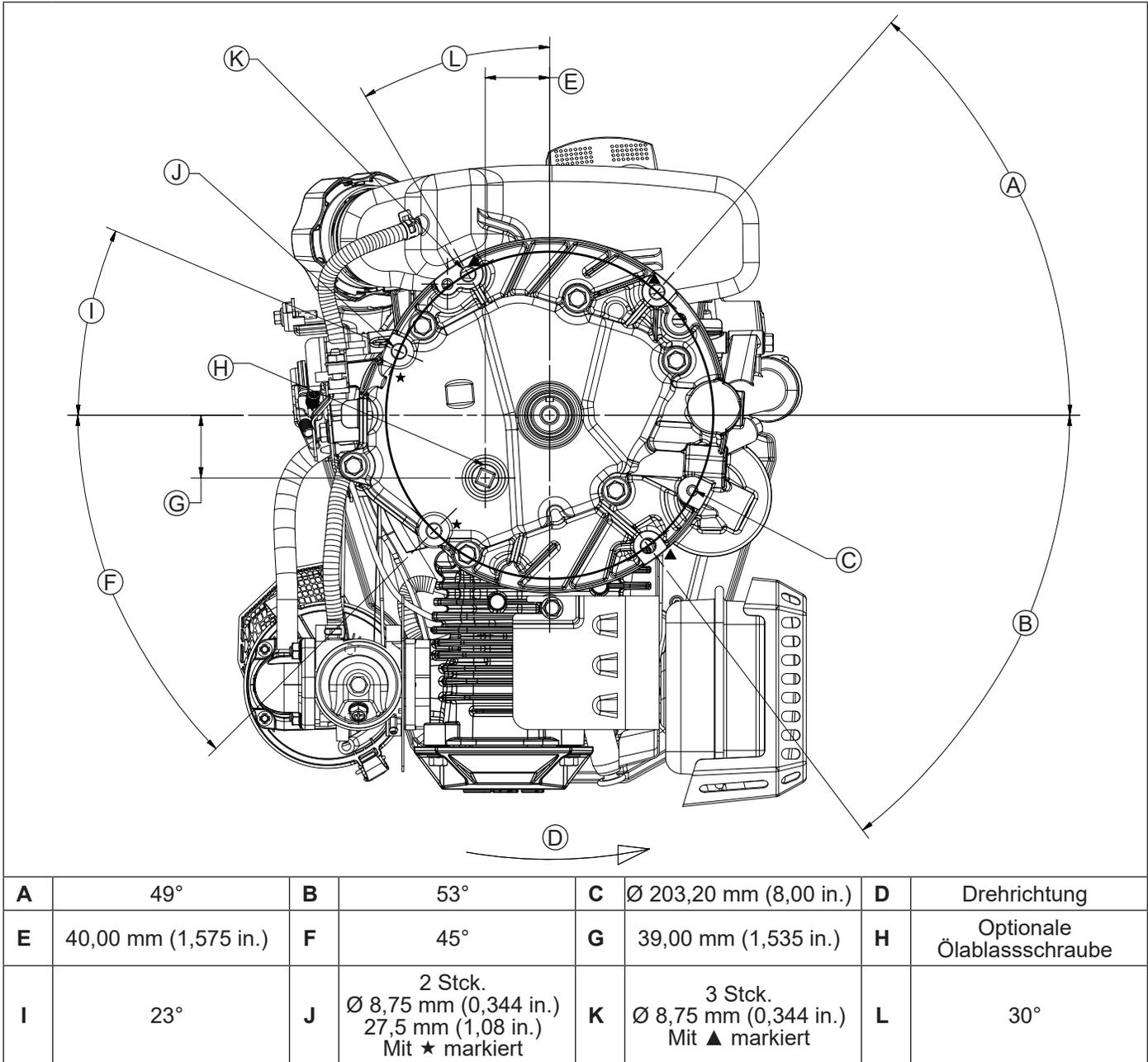
CV200, CV224 Motorabmessungen – Kraftstofftankseite



A	296,59 mm (11,677 in.) Aufgeschraubter Tankdeckel	B	277,28 mm (10,917 in.)	C	Tankdeckel	D	Kraftstofftank
----------	---	----------	------------------------	----------	------------	----------	----------------

Technische Daten

CV200, CV224 Motorabmessungen – Motormontagefläche (Abtriebsseite)



MOTORKENNDATEN

Die Motorkennungen von Kohler (Modell, Spezifikation und Seriennummer) sind immer anzugeben, damit eine effiziente Reparatur bzw. die Bestellung der richtigen Bauteile oder des Ersatzmotors sichergestellt ist.

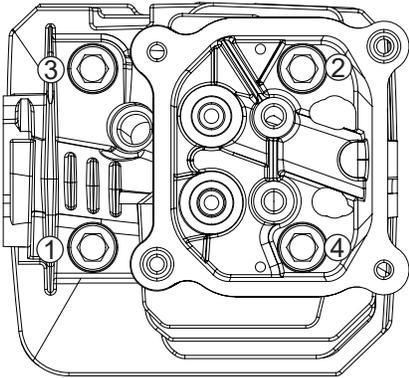
Modell	CV173	
Command-Motor		
Vertikale Kurbelwelle		
Modellnummer		
Spezifikation	CV173-3001	
Seriennummer	4823500328	
	Baujahrcode	Herstellernummer
<u>Code</u>	<u>Baujahr</u>	
48	2018	
49	2019	
50	2020	

TECHNISCHE DATEN^{3,5}

	CV173	CV200	CV224
Bohrung	70 mm (2,75 in.)	73 mm (2,87 in.)	
Hub	45 mm (1,80 in.)	48 mm (1,89 in.)	53.5 mm (2,11 in.)
Hubraum	173 cm ³ (10,6 cu. in.)	200 cm ³ (12,2 cu. in.)	224 cm ³ (13,7 cu. in.)
Ölfüllmenge (Nachfüllen)	0,70 l (24 oz.)		
Maximaler Betriebswinkel (bei max. Ölstand) ⁴	25°		

ANZUGSREIHENFOLGE

(Anzugsdrehmomente siehe „Anzugsmomente“.)

	CV173	CV200	CV224
Zylinderkopfschrauben			

³ Maßangaben in metrischen Einheiten. Die Angaben in Klammern sind Zollmaße.

⁴ Ein höherer Betriebswinkel als zulässig kann zu Motorschäden durch unzureichende Schmierung führen.

⁵ Sämtliche Kohler Leistungsangaben in PS basieren auf zertifizierten Leistungsmessungen und den SAE-Normen J1940 und J1995. Detailangaben zu den zertifizierten Leistungsmessungen finden Sie auf der Website KohlerEngines.com.

Technische Daten

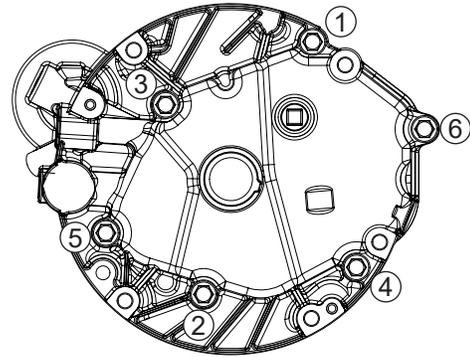
ANZUGSREIHENFOLGE

CV173

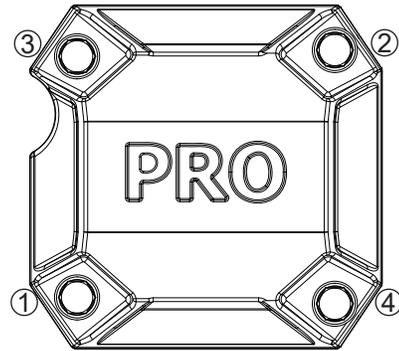
CV200

CV224

Ölwannenschrauben



Zylinderkopfdeckelschrauben



ANZUGSMOMENTE^{3,6}

CV173

CV200

CV224

Luftfiltersockel an Vergaserbolzen

Mutter	8 Nm (71 in. lb.)
--------	-------------------

Lüftergehäuse/Motorabdeckung/Seilzugstarter

Bolzen	10 Nm (89 in. lb.)
--------	--------------------

Bremse (falls vorhanden)

Befestigungselement	9,5 Nm
---------------------	--------

Entlüfterdeckel

Befestigungselement	10 Nm (89 in. lb.)
---------------------	--------------------

Vergaser

Bolzen	5 Nm (44 in. lb.)
--------	-------------------

Pleuel

Pleueldeckelschraube (in mehreren Schritten anziehen)	12,5 Nm (111 in. lb.)
---	-----------------------

Zylinderkopf (Anzugsreihenfolge siehe Seite 13)

Befestigungselement (in zwei Schritten anziehen)	Erster Schritt: 13 Nm (115 in. lb.) Zweiter Schritt: 25,7 Nm (227 in. lb.)
--	---

Messstabrohr

Befestigungselement	8 Nm (71 in. lb.)
---------------------	-------------------

³ Maßangaben in metrischen Einheiten. Die Angaben in Klammern sind Zollmaße.

⁶ Die Gewindegänge vor dem Einbau mit Motoröl schmieren.

ANZUGSMOMENTE^{3,6}

CV173
CV200
CV224

Handschutz (falls vorhanden)

Befestigungselement für hinteren Handschutz	10 Nm (89 in. lb.)
Befestigungselement für seitlichen Handschutz (Auspuffseite, Vergaserseite)	9,5 Nm (84 in. lb.)

Schwungrad

Befestigungsmutter	51,5 Nm (38 ft. lb.)
--------------------	----------------------

Kraftstofftank (falls vorhanden)

Untere Tankhalterung an Kurbelgehäuseschraube	8 Nm (71 in. lb.)
Bolzen	10 Nm (89 in. lb.)

Drehzahlregler

Hebel-Befestigungselement	9,5 Nm
Zahnrad-Befestigungselement	9,5 Nm

Zündung

Zündkerze	27 Nm (20 ft. lb.)
Modulbefestigung (Bolzen oder Schraube)	10 Nm (89 in. lb.)

Auspuff

Auspuffbolzen	5,0 Nm (44 in. lb.)
Auspuffmutter	9,5 Nm (84 in. lb.)
Luftleitblech-Schraube (CV200, CV224) am Zylinderkopf	8 Nm (71 in. lb.)

Ölwanne (Anzugsreihenfolge siehe Seite 14)

Befestigungselement	14,7 Nm (130 in. lb.)
Frischölwechselschraube	14,7 Nm (130 in. lb.)
Ölablassschraube ⁷	13,6 Nm (120 in. lb.)
ÖlfILTER-Schraubnippel	28,5 Nm (252 in. lb.)
Befestigungselement für Ölpumpen-Siebfilterabdeckung	9,5 Nm (84 in. lb.)

Seilzugstarter

Befestigungselement	8 Nm (71 in. lb.)
---------------------	-------------------

Kipphebel

Stiftschraube	13,6 Nm (120 in. lb.)
Mutter d. Kipphebel-Lagerbocks	9,5 Nm

Gashebel

Halterung Befestigungselement	8 Nm (71 in. lb.)
-------------------------------	-------------------

Zylinderkopfdeckel (Anzugsreihenfolge siehe Seite 14)

Befestigungselement	8 Nm (71 in. lb.)
---------------------	-------------------

³ Alle Maßangaben in metrischen Einheiten. Die Angaben in Klammern sind Zollmaße.

⁶ Die Gewindegänge vor dem Einbau mit Motoröl schmieren.

⁷ Vor dem Zusammenbau flüssige Gewindegewissicherung auf drei volle Gewindeumdrehungen auftragen. An der Innen- und Außenseite der Verbindung ist kein überschüssiges Dichtmittel zulässig. Schon mit Dichtmittel versehene Gewinde benötigen kein zusätzliches Dichtmittel. Zugelassene Dichtmittel sind unter anderem Perma-Loc LH 150, Perma-Loc mm 115, Perma-Loc HH 120 und Perma-Loc HL 126.

Technische Daten

SPIELEINSTELLUNGEN³

CV173
CV200
CV224

Nockenwelle

Axialspiel	0,30/0,85 mm (0,0118/0,0335 in.)	
Laufspiel	0,013/0,0555 mm	

Pleuel

Axialspiel zwischen Pleuelstange und Kurbelzapfen Neu	0,025/0,045 mm	
Axialspiel zwischen Pleuelstange und Kurbelzapfen Neu	0,03/0,48 mm (0,00118/0,0189 in.)	0,03/0,70 mm (0,00118/0,0276 in.)
Laufspiel zwischen Pleuelstange und Kolbenbolzen	0,008/0,025 mm (0,0003/0,0009 in.)	0,010/0,027 mm (0,0004/0,0011 in.)
Innendurchm. Kolbenbolzenende Neu bei 21 °C (70 °F)	13,006/13,017 mm (0.5120/0.5125 in.)	18,006/18,017 mm (0.7088/0.7093 in.)

Kurbelgehäuse

Innendurchm. Reglerwellenbohrung Neu	6,000/6,024 mm
--------------------------------------	----------------

Kurbelwelle

Axialspiel (Frei)	0,427/1,298 mm (0,0168/0,05110 in.)	0,3775/1,0975 mm (0,0149/0,0432 in.)
Innendurchm. Ölwannebohrung	27,050/27,071 mm (1,06496/1,06578 in.)	27,028/27,044 mm (1,0641/1,0647 in.)
Laufspiel d. Ölwannebohrung	0,008/0,121 mm (0,0031/0,00476 in.)	0,058/0,094 mm (0,0023/0,0037 in.)
Außendurchm. Schwungrad-Lagerzapfen	25,005/25,019 mm (0,9844/0,9850 in.)	24,975/24,989 mm (0,9832/0,9838 in.)
Max. Konizität Max. Unrundheit	0,025 mm (0,0009 in.) 0,025 mm (0,0009 in.)	
Außendurchm. Lagerzapfen (Abtrieb) Max. Konizität Max. Unrundheit	26,95/26,97 mm 0,025 mm (0,0009 in.) 0,025 mm (0,0009 in.)	
Außendurchm. Pleuelzapfen Neu	25,985/25,995 mm (1.0230/1.0234 in.)	29,985/29,995 mm (1,18051/1,1809 in.)
Max. Konizität Max. Unrundheit	0,010 mm (0,0004 in.) 0,010 mm (0,0004 in.)	

Zylinderbohrung

Innendurchm. d. Bohrung	65,00/65,02 mm (2.559/2.560 in.)	73,020/73,036 mm (2,8748/2,8754 in.)
Max. Konizität Max. Unrundheit	0,0127 mm (0,0005 in.) 0,0127 mm (0,0005 in.)	

Zylinderkopf

Max. Planheitsabweichung	0,08 mm (0,003 in.)
--------------------------	---------------------

³ Maßangaben in metrischen Einheiten. Die Angaben in Klammern sind Zollmaße.

SPIELEINSTELLUNGEN³

CV173
CV200
CV224

Drehzahlregler

Spiel zwischen Reglerwelle und Kurbelgehäuse	0,020/0,064 mm (0,0007/0,0025 in.)
Außendurchm. Reglerwelle Neu	5,96/5,98 mm
Außendurchm. Reglerwelle Neu	6,01/6,03 mm
Spiel zwischen Reglerwelle und Reglerad	0,09/0,19 mm

Zündung

Elektrodenabstand	0,76 mm (0.030.)
Zündmodul-Luftspalt	0,254 mm (0.010 in.)

Kolben, Kolbenringe und Kolbenbolzen

Innendurchm. d. Kolbenbolzenbohrung	13,002/13,008 mm (0.5118/0.5121 in.)	18,000/18,008 mm (0.7086/0.7089 in.)
Außendurchm. Kolbenbolzen	12,990/12,996 mm (0.5114/0.5116 in.)	17,990/17,996 mm (0.7082/0.7085 in.)
Kolbenringspiel oberer und mittlerer Verdichtungsring	0,001/0,020 mm (0,00004/0,00080 in.)	0,02/0,06 mm (0,0008/0,0024 in.)
Kolbenringsspalt oberer und mittlerer Verdichtungsring Oben	0,1/0,25 mm	0,15/0,30 mm (0,0059/0,0118 in.)
Mitte	0,61/0,76 mm (0,0240/0,0299 in.)	0,20/0,35 mm (0,0079/0,0138 in.)
Außendurchm. Kolbenboden	64,975/64,985 mm (2,5580/2,5584 in.)	72,98/73,00 mm (2,8732/2,8740 in.)
Kolbenlaufspiel	0,025/0,035 mm (0,0010/0,0014 in.)	0,020/0,056 mm (0,0008/0,0022 in.)

Ventile und Ventilstößel

Ventilspiel Einlass- und Auslassventil	0,0762/0,1270 mm (0,003/0,005 in.)
Spiel zwischen Einlassventilschaft und Ventilfehrung	0,020/0,047 mm
Spiel zwischen Auslassventilschaft und Ventilfehrung	0,055/0,082 mm
Innendurchm. d. Einlassventilfehrung	5,500/5,512 mm
Einlassventil-Schaftdurchmesser	5,465/5,480 mm
Innendurchm. d. Auslassventilfehrung	5,500/5,512 mm
Auslassventil-Schaftdurchmesser	5,430/5,445 mm
Nenn-Ventilsitzwinkel	25°, 45°, 60°

³ Alle Maßangaben in metrischen Einheiten. Die Angaben in Klammern sind Zollmaße.

Technische Daten

ALLGEMEINE ANZUGSMOMENTE

Anzugsmomente für zöllige Befestigungselemente in Standardanwendungen				
Bolzen, Schrauben, Muttern und Befestigungselemente aus Gusseisen oder Stahl				Verschraubungen der Festigkeitsklasse 2 oder 5 in Aluminium
Größe	 Festigkeitsklasse 2	 Festigkeitsklasse 5	 Festigkeitsklasse 8	
Anzugsmoment: Nm (in. lb.) ± 20%				
8-32	2,3 (20)	2,8 (25)	—	2,3 (20)
10-24	3,6 (32)	4,5 (40)	—	3,6 (32)
10-32	3,6 (32)	4,5 (40)	—	—
1/4-20	7,9 (70)	13,0 (115)	18,7 (165)	7,9 (70)
1/4-28	9,6 (85)	15,8 (140)	22,6 (200)	—
5/16-18	17,0 (150)	28,3 (250)	39,6 (350)	17,0 (150)
5/16-24	18,7 (165)	30,5 (270)	—	—
3/8-16	29,4 (260)	—	—	—
3/8-24	33,9 (300)	—	—	—

Anzugsmoment: Nm (ft. lb.) ± 20%				
5/16-24	—	—	40,7 (30)	—
3/8-16	—	47,5 (35)	67,8 (50)	—
3/8-24	—	54,2 (40)	81,4 (60)	—
7/16-14	47,5 (35)	74,6 (55)	108,5 (80)	—
7/16-20	61,0 (45)	101,7 (75)	142,5 (105)	—
1/2-13	67,8 (50)	108,5 (80)	155,9 (115)	—
1/2-20	94,9 (70)	142,4 (105)	223,7 (165)	—
9/16-12	101,7 (75)	169,5 (125)	237,3 (175)	—
9/16-18	135,6 (100)	223,7 (165)	311,9 (230)	—
5/8-11	149,5 (110)	244,1 (180)	352,6 (260)	—
5/8-18	189,8 (140)	311,9 (230)	447,5 (330)	—
3/4-10	199,3 (147)	332,2 (245)	474,6 (350)	—
3/4-16	271,2 (200)	440,7 (325)	637,3 (470)	—

Anzugsmomente für metrische Befestigungselemente in Standardanwendungen						
Größe	Festigkeitsklasse					Nicht kritische Verschraubungen In Aluminium
	 4,8	 5,8	 8,8	 10,9	 12,9	
Anzugsmoment: Nm (in. lb.) ± 10 %						
M4	1,2 (11)	1,7 (15)	2,9 (26)	4,1 (36)	5,0 (44)	2,0 (18)
M5	2,5 (22)	3,2 (28)	5,8 (51)	8,1 (72)	9,7 (86)	4,0 (35)
M6	4,3 (38)	5,7 (50)	9,9 (88)	14,0 (124)	16,5 (146)	6,8 (60)
M8	10,5 (93)	13,6 (120)	24,4 (216)	33,9 (300)	40,7 (360)	17,0 (150)
Anzugsmoment: Nm (ft. lb.) ± 10 %						
M10	21,7 (16)	27,1 (20)	47,5 (35)	66,4 (49)	81,4 (60)	33,9 (25)
M12	36,6 (27)	47,5 (35)	82,7 (61)	116,6 (86)	139,7 (103)	61,0 (45)
M14	58,3 (43)	76,4 (56)	131,5 (97)	184,4 (136)	219,7 (162)	94,9 (70)

Umrechnungstabelle für Anzugsmomente	
Nm = in. lb. x 0,113	in. lb. = Nm x 8,85
Nm = ft. lb. x 1,356	ft. lb. = Nm x 0,737

Sonderwerkzeuge und Hilfsmittel

Zur Unterstützung der Demontage-, Reparatur- und Wiedereinbauarbeiten wurden spezielle Sonderwerkzeuge konstruiert. Mit diesen Werkzeugen erledigen Sie die Wartungs- und Reparaturarbeiten an Motoren einfacher, schneller und sicherer! Außerdem sorgen kürzere Stillstandszeiten des Motors für mehr Servicequalität und eine höhere Kundenzufriedenheit.

Im Folgenden eine Auflistung der Sonderwerkzeuge und Bezugsquellen.

HINWEIS: Nicht alle aufgeführten Tools sind für die Wartung des Motors erforderlich.

LIEFERADRESSEN FÜR SONDERWERKZEUGE

Kohler Sonderwerkzeuge Kontaktieren Sie Ihren örtlichen Kohler- Ersatzteillieferant.	SE Tools 415 Howard St. Lapeer, MI 48446 Tel.: 810-664-2981 Gebührenfrei: 800-664-2981 Fax: 810-664-8181	Design Technology Inc. 768 Burr Oak Drive Westmont, IL 60559 Tel.: 630-920-1300 Fax: 630-920-0011
--	---	---

SONDERWERKZEUGE

Beschreibung	Hersteller/Teilenr.
Alkoholgehalt-Prüfgerät Kontrolle des Alkoholgehalts (%) reformulierter/sauerstoffangereicherter Kraftstoffe.	Kohler 25 455 11-S
Messscheibe f. Nockenwellen-Axialspiel Kontrolle des Axialspiels der Nockenwelle.	SE Tools KLR-82405
Einbauwerkzeug f. Nockenwellen-Dichtring (Aegis) Schutz der Dichtung beim Einbau der Nockenwelle.	SE Tools KLR-82417
Doppelmanometer Zylinder-Druckverlusttester Dichtigkeits- und Verschleißprüfung von Zylinder, Kolben, Kolbenringen und Ventilen. Einzel erhältlich Komponente: Adapter 12 x 14 mm (erforderlich für Druckverlustprüfung an XT-6 Motoren)	Kohler 25 761 46-S Design Technology Inc. DTI-731-03
Händler-Werkzeugsatz Kompletter Satz aller Kohler-Sonderwerkzeuge. Komponenten von 25 761 39-S Zündanlagentester Doppelmanometer Zylinder-Druckverlusttester Öldruck-Prüfset Digitales Unterdruck-/Druckprüfgerät	Kohler 25 761 39-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 46-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 455 22-S
Digitales Unterdruck-/Druckprüfgerät Prüfung des Kurbelgehäuseunterdrucks. Einzel erhältlich Komponente: Gummi-Adapterstopfen	Kohler 25 455 22-S Design Technology Inc. DTI-721-10
Wartungsset für Kraftstoffeinspritzsysteme Fehlersuche und Einstellung eines Motors mit elektronischer Einspritzung. Komponenten von 24 761 01-S Kraftstoffdruckprüfgerät Diodenprüfstecker 90° Winkeladapter Kodierstecker, rotes Kabel Kodierstecker, blaues Kabel Kodierstecker, gelbes Kabel CAN-Bus Reset-Werkzeug, Grünes Kabel Schraderventil-Adapterschlauch Kabel und Prüfspitzen-Set (2 Standardkabel mit Clip; 1 Kabel mit Sicherung) Schlauch-Demontagewerkzeug, zwei Größen/Enden (auch als einzelnes Kohler Werkzeug angeboten) Kabelbaum mit Überbrückungskabel/K-Line-Adapter	Kohler 24 761 01-S Design Technology Inc. DTI-019 DTI-021 DTI-023 DTI-027 DTI-029 DTI-028 DTI-030 DTI-037 DTI-031 DTI-033 Kohler 25 176 23-S
KOHLER® Diagnosesystem (KDS) Gen 2 Für Laptop- oder Desktop-PC. Komponenten von 25 761 50-S Motordaten-Kommunikationsmodul 7-polig auf DB9-Kabel USB-Modul auf PC-Kabel Adapter 7/4-polig	Kohler 25 761 50-S Kohler 25 761 47-S Kohler 25 761 48-S Kohler 25 761 49-S Kohler 25 761 53-S
KDS WLAN-Modul Zur EFI-Diagnose über Android oder iOS Mobilgeräte. Einzel erhältlich Komponente: Schnittstellenkabel für drahtloses Diagnosesystem	Kohler 25 761 45-S Kohler 25 761 44-S

Sonderwerkzeuge und Hilfsmittel

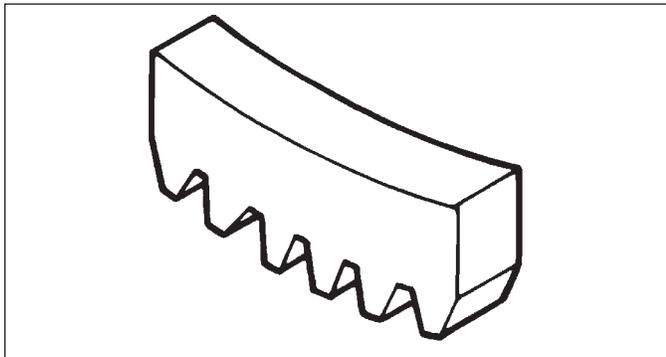
SONDERWERKZEUGE

Beschreibung	Hersteller/Teilenr.
Schwungrad-Abzieher Vorschriftsgemäßes Abnehmen des Schwungrads vom Motor.	SE Tools KLR-82408
Schwungrad-Ankerbolzen, Unterlegscheiben, Mutterwerkzeug Verwendung mit Schwungradabzieher zum korrekten Ausbau des Schwungrads aus Motoren der Baureihe 5400.	Kohler 25 086 753-S
Schlauch-Demontagewerkzeug, zwei Größen/Enden (auch im Wartungsset für Kraftstoffeinspritzsysteme enthalten) Zum vorschriftsgemäßen Abnehmen des Kraftstoffschlauchs von Motorkomponenten.	Kohler 25 455 20-S
Zündanlagentester Prüfen der Ausgangssignale an allen Systemen einschließlich der Kondensatorzündanlage.	Kohler 25 455 01-S
Induktiver Tachometer (Digital) Messung der Motordrehzahl.	Design Technology Inc. DTI-110
Öldruck-Prüfset Test und Öldruckprüfung an druckgeschmierten Motoren.	Kohler 25 761 06-S
Generatorregler-Prüfgerät (120 V Spannung) Generatorregler-Prüfgerät (240 V Spannung) Funktionsprüfung von Generatorreglern. Komponenten von 25 761 20-S und 25 761 41-S CS-PRO Regler-Prüfkabelbaum Spezieller Regler-Prüfkabelbaum mit Diode	Kohler 25 761 20-S Kohler 25 761 41-S Design Technology Inc. DTI-031R DTI-033R
Tester für Zündversteller (SAM) Funktionsprüfung des Zündverstellers (ASAM und DSAM) auf Motoren mit SMART-SPARK _™ .	Kohler 25 761 40-S
Startermotor-Wartungsset (alle Anlasser) Ausbau und Wiedereinbau der Anlassergetriebe-Sicherungsringe und Kohlebürsten. Einzel erhältliche Komponente: Anlasserbürsten-Haltewerkzeug (Schubschraubtriebstarter)	SE Tools KLR-82411 SE Tools KLR-82416
Schrittmotorcontroller-Tool Zum Überprüfen des Betriebs von Schrittmotor/digitalem Linearsteller (DLA)	Kohler 25 455 21-S
Überbrückungskabel-Tool Zum Überprüfen des Schrittmotors in Verbindung mit dem Schrittmotorcontroller-Tool.	Kohler 25 518 43-S
Werkzeugsatz für Triad/OHC Zündzeitpunktverstellung Arretierung von Nockenwellen und Kurbelwelle in der Zündwinkelposition beim Einbau des Synchronriemens.	Kohler 28 761 01-S
Reibahle für Ventilführung (Baureihe K und M) Vorschriftsgemäße Aufweitung der Ventilführungen nach der Installation.	Design Technology Inc. DTI-K828
Reibahle für Ventilführung, Übermaß (Baureihe Command) Ausreiben verschlissener Ventilführungen für den Einbau von Übermaßventilen. Kann mit einer langsam laufenden Ständerbohrmaschine oder mit dem nachstehenden Griff als Handwerkzeug durchgeführt werden.	Kohler 25 455 12-S
Griff für Reibahle Zum Ausreiben von Hand mit Kohler-Reibahle 25 455 12-S.	Design Technology Inc. DTI-K830

HILFSMITTEL

Beschreibung	Hersteller/Teilenr.
Nockenwellenschmiermittel (Valspar ZZ613)	Kohler 25 357 14-S
Nicht leitendes Schmierfett (GE/Novaguard G661)	Kohler 25 357 11-S
Nicht leitendes Schmierfett	Loctite® 51360
Schmiermittel für Startermotor-Einspurvorrichtungen (Schraubtriebstarter)	Kohler 52 357 01-S
Schmiermittel für Startermotor-Einspurvorrichtungen (Schubschraubtriebstarter)	Kohler 52 357 02-S
Bei Raumtemperatur aushärtendes Silikon-Dichtmittel Loctite® 5900® Heavy Body in 110-g-Sprühdose (4 oz.). Es dürfen nur folgende oximbasierte, ölfeste und bei Raumtemperatur aushärtende Dichtmassen verwendet werden. Permatex® the Right Stuff® 1 Minute Gasket™ oder Loctite® Nr. 5900® bzw. 5910® werden wegen ihrer optimalen Dichteigenschaften empfohlen. Wenn ® Ultra Grey® verwendet werden soll, wird dies im Einbauabschnitt angegeben.	Kohler 25 597 07-S Loctite® 5910® Loctite® Ultra Black 598™ Loctite® Ultra Blue 587™ Loctite® Ultra Copper 5920™ Permatex® the Right Stuff® 1 Minute Gasket™
Schmiermittel für Keilverzahnungen	Kohler 25 357 12-S

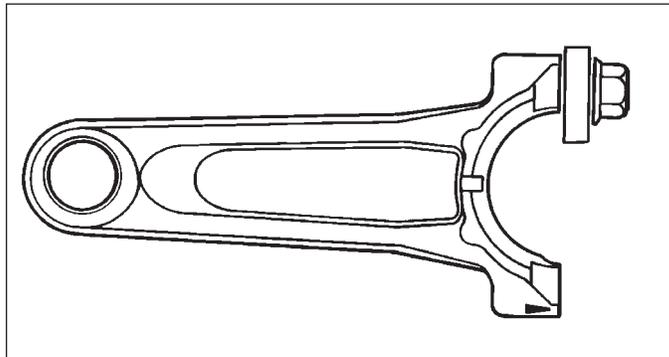
SCHWUNGRAD-ARRETIERWERKZEUG



Aus einem alten Schwungrad-Zahnkranz lässt sich ein Schwungrad-Arretierwerkzeug anfertigen, das an Stelle eines Bandschlüssels verwendet werden kann.

1. Schneiden Sie mit einer Trennscheibe ein Segment mit sechs Zähnen aus dem Zahnkranz heraus (siehe Abbildung).
2. Schleifen Sie alle Grate und scharfen Kanten ab.
3. Drehen Sie das Segment um und setzen Sie es so an die Zündzeitpunktkerben des Kurbelgehäuse an, dass die Verzahnung des Werkzeugs in die Verzahnung des Schwungradzahnkranzes greift. Die Kerben arretieren Werkzeug und Schwungrad in der vorgeschriebenen Stellung, so dass es gelockert, festgezogen und mit einem Abzieher abgezogen werden kann.

HAKENSCHLÜSSEL FÜR KIPPHEBEL UND KURBELWELLE



Aus einer alten Pleuelstange können Sie einen Hakenschlüssel zum Anheben der Kipphebel und Durchdrehen der Kurbelwelle herstellen.

1. Verwenden Sie dazu eine alte Pleuelstange aus einem Motor mit mindestens 10 PS. Entfernen und entsorgen Sie den Pleuellagerdeckel.
2. Entfernen Sie die Bolzen des Posi-Lock-Pleuels oder schleifen Sie die Fasen des Command-Pleuels ab, bis sich eine flache Kontaktfläche ergibt.
3. Besorgen Sie eine 1 mm lange Kopfschraube der richtigen Größe, die in das Gewinde der Pleuelstange passt.
4. Verwenden Sie eine flache Unterlegscheibe, die sich an der Kopfschraube unterlegen lässt, mit einem Außendurchmesser von ca. 25 mm (1 in.). Befestigen Sie Kopfschraube und Unterlegscheibe an der Kontaktfläche der Pleuelstange.

Fehlersuche

ANLEITUNG ZUR FEHLERSUCHE

Überprüfen Sie im Fall von Störungen zuerst, ob diese eventuell eine ganz einfache, banal erscheinende Ursache haben. So kann ein Startproblem beispielsweise auf einen leeren Kraftstofftank zurückzuführen sein.

Im Folgenden sind einige häufige Ursachen für Motorstörungen der verschiedenen Motorspezifikationen aufgelistet. Versuchen Sie, anhand dieser Angaben die Ursachen zu ermitteln.

Motor wird durchgedreht, springt aber nicht an.

- Batterie verkehrt angeschlossen.
- Sicherung durchgebrannt.
- Vergaserabstellmagnet funktioniert nicht.
- Choke schließt nicht.
- Kraftstoffleitung oder Kraftstofffilter verstopft.
- Diode im Kabelbaum ist im geöffneten Kreismodus gestört.
- Kraftstofftank leer.
- Zündkerze(n) defekt.
- Kraftstoffpumpe defekt, Unterdruckschlauch zugesetzt oder undicht.
- Kraftstoffabsperrventil geschlossen.
- Zündmodul defekt oder verstellt.
- Startsperrschalter betätigt oder defekt.
- Startschalter oder Stoppschalter in der Stellung OFF.
- Zu wenig Öl.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).
- Zündkerzenstecker nicht angeschlossen.

Motor springt an und geht wieder aus.

- Vergaser ist defekt.
- Zylinderkopfdichtung ist defekt.
- Choke- oder Gashebel sind defekt bzw. falsch eingestellt.
- Kraftstoffpumpe defekt, Unterdruckschlauch zugesetzt oder undicht.
- Ansaugsystem undicht.
- Kabel oder Stecker gelockert, wodurch der Stoppschalter der Zündung intermittierend an Masse gelegt wird.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).
- Belüftungsöffnung im Kraftstofftankdeckel verstopft.

Motor hat Startschwierigkeiten.

- Kraftstoffleitung oder Kraftstofffilter verstopft.
- Motor überhitzt.
- ACR-Mechanismus ist defekt.
- Choke- oder Gashebel sind defekt bzw. falsch eingestellt.
- Zündkerze(n) defekt.
- Schwungrad-Passfeder abgeschert.
- Kraftstoffpumpe defekt, Unterdruckschlauch zugesetzt oder undicht.
- Startsperrschalter betätigt oder defekt.
- Kabel oder Stecker gelockert, wodurch der Stoppschalter der Zündung intermittierend an Masse gelegt wird.
- Kompression niedrig.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).
- Zündfunke schwach.

Motor wird nicht durchgedreht.

- Batterie entladen.
- Elektrischer Anlasser oder Einrückmagnet defekt.
- Startschalter oder Zündschalter defekt.
- Startsperrschalter betätigt oder defekt.
- Kabel oder Stecker gelockert, wodurch der Stoppschalter der Zündung intermittierend an Masse gelegt wird.
- Sperrklinken rasten nicht in der Scheibe der Freilaufnabe ein.

- Interne Motorkomponenten festgefressen.

Motor läuft mit Zündaussetzern.

- Vergaser ist nicht richtig eingestellt.
- Motor überhitzt.
- Zündkerze ist defekt.
- Zündmodul defekt oder verstellt.
- Luftspalt des Kurbelwellenstellungs-Sensors nicht korrekt.
- Startsperrschalter betätigt oder defekt.
- Kabel oder Stecker gelockert, wodurch der Stoppschalter der Zündung intermittierend an Masse gelegt wird.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).
- Kappe am Zündkerzenkabel ist locker.
- Zündkerzenkabel sind locker.

Motor läuft nicht im Leerlauf.

- Motor überhitzt.
- Zündkerze ist defekt.
- Leerlaufgemisch-Kreislauf in Vergaser verstopft/ eingeschränkt.
- Stellschraube für die Leerlaufgeschwindigkeit ist nicht korrekt eingestellt.
- Kraftstoffversorgung unzureichend.
- Kompression niedrig.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).
- Belüftungsöffnung im Kraftstofftankdeckel verstopft.

Motor überhitzt.

- Kühllüfter defekt.
- Motor überlastet.
- Ölstand im Kurbelgehäuse hoch.
- Magere Kraftstoffmischung.
- Ölstand im Kurbelgehäuse niedrig.
- Komponenten der Kühlung zugesetzt oder stark verschmutzt.

Motor klopft.

- Motor überlastet.
- Falsche Ölviskosität bzw. Ölsorte.
- Verschleiß oder Schaden interner Komponenten.
- Ölstand im Kurbelgehäuse niedrig.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).

Leistungsabnahme des Motors.

- Luftfiltereinsatz verschmutzt.
- Motor überhitzt.
- Motor überlastet.
- Auspuff zugesetzt.
- Zündkerze ist defekt.
- Ölstand im Kurbelgehäuse hoch.
- Falsche Drehzahlreglereinstellung.
- Batterie ist zu niedrig geladen.
- Kompression niedrig.
- Ölstand im Kurbelgehäuse niedrig.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).

Motor verbraucht zu viel Öl.

- Befestigungselemente locker oder nicht korrekt festgezogen.
- Zylinderkopfdichtung undicht bzw. überhitzt.
- Entlüftermembran gerissen.
- Kurbelgehäuseentlüfter zugesetzt, defekt oder nicht funktionsbereit.
- Kurbelgehäuse überfüllt.
- Falsche Ölviskosität bzw. Ölart.
- Zylinderbohrung verschlissen.
- Kolbenringe verschlissen oder gebrochen.
- Ventilschaft bzw. Ventileführungen verschlissen.

Öllecks an Simmerringen und Dichtungen.

- Entlüftermembran gerissen.
- Kurbelgehäuseentlüfter zugesetzt, defekt oder nicht funktionsbereit.
- Befestigungselemente locker oder nicht korrekt festgezogen.
- Durchblasen an den Kolbenringen oder Ventile undicht.
- Auspuff zugesetzt.

SICHTPRÜFUNG DES MOTORS VON AUSSEN

HINWEIS: Es ist sinnvoll, den Motor zum Ölablassen von der Werkbank zu nehmen und an einen anderen Ort zu bringen. Warten Sie, bis das gesamte Öl abgefließen ist.

Prüfen Sie den Motor vor dem Reinigen und Zerlegen mittels Sichtprüfung gründlich auf seinen technischen Zustand und mögliche Schäden. Diese Inspektion kann Hinweise auf mögliche Schäden (und deren Ursache) liefern, die sich anschließend am zerlegten Motor finden lassen.

- Prüfen Sie, ob Schmutzablagerungen an Kurbelgehäuse, Kühlrippen, Lüfterschutzgitter und sonstigen Außenflächen vorhanden sind. Schmutz und Ablagerungen an diesen Bereichen können zu einer Überhitzung führen.
- Untersuchen Sie den Motor auf sichtbare Kraftstoff- und Öllecks sowie beschädigte Teile. Eine starke Ölverschmutzung kann auf einen verstopften oder nicht funktionsfähigen Entlüfter, auf abgenutzte oder beschädigte Dichtungen oder gelockerte Befestigungselemente hindeuten.
- Prüfen Sie, ob Luftfilterdeckel und -sockel beschädigt, falsch eingesetzt oder undicht sind.
- Überprüfen Sie den Luftfiltereinsatz. Achten Sie besonders auf Löcher, Risse, brüchige bzw. anderweitig beschädigte Dichtungen und sonstige Defekte, die ein Eindringen ungefilterter Luft in den Motor ermöglichen. Ein verschmutzter oder zugesetzter Filtereinsatz kann das Ergebnis einer unzureichenden oder unsachgemäßen Wartung sein.
- Prüfen Sie den Vergaserlufttrichter auf Verschmutzung. Verunreinigungen im Vergaserlufttrichter sind ein weiterer Hinweis darauf, dass der Luftfilter nicht vorschriftsgemäß funktionierte.
- Prüfen Sie, ob der Ölstand im vorgeschriebenen Bereich am Ölmesstab liegt. Ist er höher, müssen Sie prüfen, ob das Öl nach Benzin riecht.
- Prüfen Sie den Zustand des Öls. Lassen Sie das Öl in einen geeigneten Auffangbehälter abfließen; es muss frei und ohne Stocken fließen. Untersuchen Sie das Öl auf Metallspäne und andere Fremdpartikel.

Ölschlamm ist ein Nebenprodukt der Verbrennung; geringe Schlammablagerungen sind normal. Eine übermäßige Bildung von Ölschlamm kann Hinweis auf ein zu fettes Kraftstoffgemisch, eine schwache Zündung, ein überlanges Ölwechselintervall oder die falsche Ölmenge bzw. Ölart sein.

MOTORREINIGUNG

	 WARNUNG
	<p>Bei der Verwendung von Lösungsmitteln besteht Gefahr für Leib und Leben.</p> <p>Verwenden Sie diese ausschließlich in gut belüfteten Bereichen und in ausreichendem Abstand zu Zündquellen.</p>
<p>Vergaserreiniger und Lösungsmittel sind extrem leicht entzündlich. Befolgen Sie für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch die Anwendungs- und Warnhinweise des Reinigungsmittelherstellers. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.</p>	

Nach der Sichtprüfung des äußeren Zustands müssen Sie den Motor vor dem Zerlegen gründlich reinigen. Reinigen Sie während der Demontage ebenfalls die einzelnen Motorbauteile. Nur saubere Teile können genau auf Abnutzung und Schäden untersucht und nachgemessen werden. Es sind viele Reinigungsmittel im Handel erhältlich, mit denen sich Schmutz, Öl und Ruß einfach und schnell von Motorbauteilen entfernen lassen. Beachten Sie bei der Anwendung dieser Reiniger unbedingt die Gebrauchsanweisung und Sicherheitshinweise des Herstellers.

Vergewissern Sie sich, dass alle Rückstände des Reinigers entfernt wurden, bevor der Motor wieder zusammengebaut und in Betrieb genommen wird. Selbst kleine Mengen dieser Reinigungsmittel können die Schmiereigenschaften von Motoröl in kurzer Zeit herabsetzen.

Fehlersuche

MESSEN DES KURBELGEHÄUSEUNTERDRUCKS

	⚠️ WARNUNG
	<p>Kohlenmonoxid verursacht starke Übelkeit, Ohnmacht und tödliche Vergiftungen.</p> <p>Vermeiden Sie das Einatmen von Abgasen. Motor niemals in Innenräumen oder in geschlossenen Räumen laufen lassen.</p>
<p>Motorabgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid. Kohlenmonoxid ist geruchlos, farblos und kann, wenn es eingeatmet wird, tödliche Vergiftungen verursachen.</p>	

	⚠️ WARNUNG
	<p>Rotierende Teile können schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>Halten Sie ausreichenden Abstand zum laufenden Motor.</p>
<p>Achtung - Unfallgefahr. Halten Sie mit Händen, Füßen, Haaren und Kleidung stets ausreichenden Abstand zu allen Bewegungsteilen. Lassen Sie den Motor nicht ohne Schutzgitter, Luftleitbleche und Schutzabdeckungen laufen.</p>	

Bei laufendem Motor muss im Kurbelgehäuse ein gewisser Unterdruck bestehen. Ein Überdruck im Kurbelgehäuse ist in der Regel durch einen verstopften oder falsch montierten Entlüfter verursacht und kann bewirken, dass an Simmerringen, Dichtungen und sonstigen Stellen Öl aussickert.

Messen Sie den Kurbelgehäuseunterdruck möglichst mit einem Flüssigkeits- oder Unterdruckmanometer (nur Wassersäulenanzeige). Den Prüfsets liegen ausführliche Gebrauchsanweisungen bei.

So messen Sie den Kurbelgehäuseunterdruck mit einem Rohrmanometer:

1. Setzen Sie den Gummistopfen in die Öleinfüllöffnung ein. Vergewissern Sie sich, dass die Schlauchquetschvorrichtung am Schlauch montiert ist und schließen Sie den Schlauch mit konischen Adaptern an den Stopfen und ein Manometerrohr an. Lassen Sie das andere Rohrende offen. Prüfen Sie, ob die Wasserfüllung im Rohrmanometer an der Nulllinie steht. Stellen Sie sicher, dass die Schlauchquetschvorrichtung geschlossen ist.
2. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn mit erhöhter Leerlaufdrehzahl laufen.
3. Öffnen Sie die Klemme und lesen Sie den Wasserstand im Rohr ab.

Das Druckniveau im Motor muss mindestens 10,2 cm (4 in.) höher als auf der offenen Seite sein.

Falls das Druckniveau im Motor unter dem Sollwert liegt (geringer oder gar kein Unterdruck) oder niedriger als auf der offenen Seite ist (Überdruck), kontrollieren Sie die in der nachstehenden Tabelle genannten Punkte.
4. Schließen Sie die Schlauchquetschvorrichtung, bevor Sie den Motor abstellen.

So messen Sie den Kurbelgehäuseunterdruck mit einem Unterdruckmesser bzw. Manometer (nur Wassersäulenanzeige):

1. Entfernen Sie den Ölmesstab oder Öleinfüllverschluss.
2. Setzen Sie den Adapter in die Öleinfüll- bzw. Messstabrohröffnung ein, indem Sie ihn umgekehrt auf das schmale Ende des Messstabrohrs ansetzen oder direkt in den Motor einsetzen. Setzen Sie das Anschlussstück mit Schlauchtülle in den Stopfen ein.
3. Lassen Sie den Motor laufen und lesen Sie den Anzeigewert am Manometer ab.

Analoges Messgerät – Zeiger links von Null bedeutet Unterdruck, Zeiger rechts von Null bedeutet Überdruck.

Digitales Messgerät – Drücken Sie die Prüftaste oben am Messgerät.

Der Kurbelgehäuseunterdruck muss mindestens 10,2 cm (4 in.) Wassersäule betragen. Falls der Messwert niedriger als die Spezifikation ist oder ein Überdruck besteht, stellen Sie anhand der folgenden Fehlersuchtafel die Ursachen fest und beheben Sie sie.

Problem	Abhilfe
Kurbelgehäuseentlüfter verstopft oder nicht funktionstüchtig.	<p>HINWEIS: Falls der Entlüfter in den Zylinderkopfdeckel integriert ist und nicht separat ausgewechselt werden kann, muss der Zylinderkopfdeckel ersetzt und die Druckmessung danach wiederholt werden.</p> <p>Den Entlüfter zerlegen, alle Bauteile gründlich säubern, die Dichtflächen auf Planheit prüfen, den Entlüfter wieder zusammenbauen und die Druckprüfung wiederholen.</p>
Dichtungen undicht. Befestigungselemente locker oder nicht korrekt festgezogen.	Alle abgenutzten oder schadhaften Dichtungen ersetzen. Sicherstellen, dass alle Befestigungselemente stabil festgezogen sind. Bei Bedarf die vorgeschriebenen Anzugsmomente und die Anzugsreihenfolge anwenden.
Durchblasen an den Kolbenringen oder Ventile undicht (durch Überprüfung der Komponenten bestätigen).	Kolben, Kolbenringe, Zylinderbohrung, Ventile und Ventilführungen instand setzen.
Auspuff zugesetzt.	Auspuffabdeckung/Funkenfänger überprüfen (falls eingebaut). Nach Bedarf reinigen oder austauschen. Alle sonstigen schadhaften/zugesetzten Auspuff- oder Abgassystemkomponenten reparieren oder ersetzen.

KOMPRESSIONSDRUCKPRÜFUNG

Die Kompressionsdruckprüfung führen Sie am besten am betriebswarmen Motor durch. Säubern Sie die Zündkerze unten gewissenhaft von Schmutz und Ablagerungen, bevor Sie sie herausrauben. Vergewissern Sie sich, dass die Batterie vollständig geladen ist, der Choke ausgeschaltet ist und der Gashebel auf Vollgas steht. Der Kompressionsdruck muss mindestens 11 bar (160 psi) betragen und darf nicht mehr als 15 % zwischen den Zylindern variieren.

Einige dieser Motoren (Seilzuganlasser) können mit einem automatischem Dekompressionsmechanismus (ACR, Automatic Compression Release) ausgestattet sein. Aufgrund der ACR-Einrichtung lässt sich nur schwer ein genauer Kompressionsdruck-Messwert ermitteln. Alternativ dazu können Sie die nachstehend beschriebene Zylinder-Druckverlustprüfung anwenden.

ZYLINDER-DRUCKVERLUSTPRÜFUNG

Eine Zylinder-Druckverlustprüfung ist eine Alternative zur Kompressionsdruckprüfung. Bei dieser Prüfung wird der Brennraum aus einer externen Druckluftquelle mit Druck beaufschlagt, um eventuelle Undichtigkeiten und das Ausmaß der Gasverluste an Ventilen und Kolbenringen festzustellen.

Der Druckverlusttester für Zylinder ist ein relativ unkompliziertes und preiswertes Druckprüfgerät für Kleinmotoren. Dieser Tester enthält eine Schnellkupplung für den Anschluss des Adapterschlauchs und ein Arretierwerkzeug.

Doppelmanometer-Testverfahren

1. Lassen Sie den Motor mindestens 5 Minuten lang laufen, bis sich das Öl auf 66 °C (150°C) oder höher erwärmt hat. Im Idealfall sollte der Motor unter normalen Lastbedingungen laufen.
2. Bauen Sie die Zündkerze(n) aus und nehmen Sie den Luftfilter vom Motor ab.
3. Drehen Sie die Kurbelwelle durch, bis der Kolben (des zu prüfenden Zylinders) am oberen Totpunkt des Kompressionshubs steht. Halten Sie den Motor während der Prüfung in dieser Stellung. Das mit dem Teilesatz gelieferte Arretierwerkzeug kann verwendet werden, wenn der Abtrieb an der Kurbelwelle zugänglich ist. Fixieren Sie das Arretierwerkzeug an der Kurbelwelle. Setzen Sie einen 3/8-Zoll-Gelenkgriff in die Öffnung bzw. den Schlitz des Arretierwerkzeugs ein; er muss senkrecht zum Arretierwerkzeug und zur Abtriebsseite der Kurbelwelle stehen.
 Falls die Schwungradseite besser zugänglich ist, können Sie an der Schwungradmutter/-schraube einen Gelenkgriff mit Steckschlüsseinsatz ansetzen, um das Werkzeug in Position zu halten. Zum Halten des Gelenkgriffs während der Prüfung ist eventuell eine Hilfsperson erforderlich. Wenn der Motor an einem Aggregat montiert ist, können Sie ihn evtl. durch Festspannen oder Verkeilen des angetriebenen Bauteils kontern. Vergewissern Sie sich, dass der Motor vom oberen Totpunkt in keine Richtung wegdrehen kann.
4. Schließen Sie eine Druckluftquelle mit mindestens 3,45 bar (100 psi) Druck an den Prüfgerät an.
5. Drehen Sie den Reglerknopf im Uhrzeigersinn (Erhöhen-Richtung). Vergewissern Sie sich, dass beide Manometer ungefähr denselben Luftdruck im Bereich von 0 - 5,5 bar (0 - 80 PSI) anzeigen. Notieren Sie alle Abweichungen zwischen den Anzeigewerten für die Druckverlustberechnung. Entlasten Sie den Druck, indem Sie den Reglerknopf bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen, bevor Sie fortfahren.
6. Bringen Sie den Adapterschlauch an der Zündkerzenbohrung des getesteten Zylinders an. Verwenden Sie bei Bedarf einen 12 mm x 14 mm Adapter.

7. Halten Sie den Motor stabil am OT. Schließen Sie das andere Ende des Adapterschlauchs an die Schnellkupplung des Prüfgeräts an. Drehen Sie den Reglerknopf im Uhrzeigersinn (Erhöhen-Richtung), bis der linke Zeiger an 1,4 bar (20 PSI) steht.

HINWEIS: In der Stellung Kolben am OT dürfte nur eine geringe oder gar keine Haltekraft erforderlich sein, wenn der Luftdruck am Zylinder anliegt. Falls eine übermäßige Haltekraft erforderlich ist, steht der Kolben nicht am OT. Justieren Sie die Stellung bei Bedarf, bevor Sie fortfahren.

8. Drehen Sie den Reglerknopf langsam im Uhrzeigersinn, bis das linke Manometer stabil den gewählten Prüfdruck anzeigt (siehe die Tabelle unten).

Auswahl des Prüfdrucks (linkes Manometer)
5,5 bar (80 PSI) Empfohlen für Motoren mit über 200 ccm Hubraum oder Motoren mit einer hohen Undichtigkeit bei Einstellung 35 PSI.
2,4 bar (35 PSI) Empfohlen für Einzylinder-Schieberasenmäher.

9. Vergleichen Sie den Messwert des rechten Manometers mit dem Prüfdruck in der Tabelle auf der nächsten Seite und ermitteln Sie den prozentualen Druckverlust. Schlagen Sie in der Ergebnistabelle der Druckverlustprüfung auf der nächsten Seite ebenfalls die Bedeutung der Farben, die Motorzustände und die erforderlichen Abhilfemaßnahmen nach.
10. Für Motoren mit einem Druckverlust im gelben oder roten Bereich müssen Sie die Prüfung wiederholen. Betreiben Sie den Motor vor der Druckprüfung unter normalen Lastbedingungen. Vergewissern Sie sich, dass der Kolben bei der Prüfung am OT steht.

HINWEIS: Verhindern Sie Schäden an der Messausrüstung und drehen Sie den Druckregler-Drehknopf nach jeder Druckprüfung gegen den Uhrzeigersinn auf null zurück.

Fehlersuche

Prüfdrucktabelle für Doppelmanometer-Prüfgerät

Auswahl des Prüfdrucks (linkes Manometer)	Messwert des rechten Manometers in bar (PSI)										
5,5 bar (80 PSI) Empfohlen für Motoren mit mehr als 200 cm ³ oder mit hohen Druckverlusten bei Prüfdruck 2,4 bar (35 PSI).	80	72	64	56	48	40	32	24	16	8	0
2,4 bar (35 PSI) Empfohlen für Einzylindermotoren von geschobenen Rasenmähern.	35	31,5	28	24,5	21	17,5	14	10,5	7	3,5	0
Prozentualer Druckverlust	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
	Grüner Bereich					Gelber Bereich			Roter Bereich		

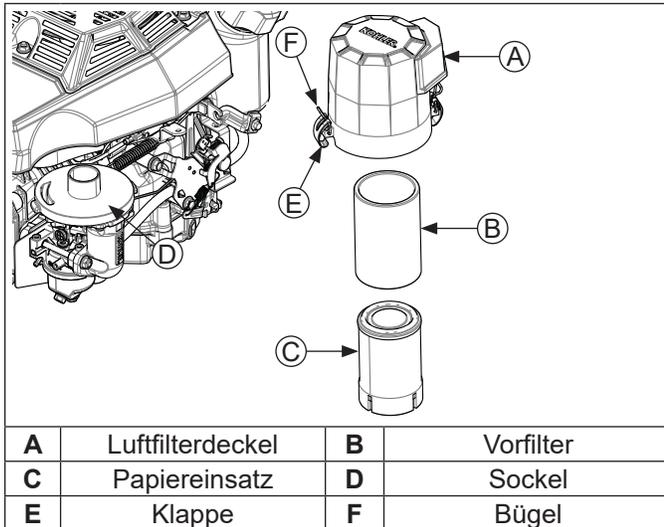
Ergebnis der Druckverlustprüfung

Testergebnis	Problem	Abhilfe
Zeiger im unteren (grünen) Bereich.	Kolbenringe und Zylinder in gutem Zustand.	Keine weitere Maßnahme erforderlich.
Zeiger im mittleren (gelben) Bereich.	Luft strömt am Kurbelgehäuseentlüfter und/oder Peilstabrohr aus.	Ein gewisser Verschleiß verursacht die Undichtigkeit vom Brennraum zum Kurbelgehäuse. Eine Reparatur ist zu diesem Zeitpunkt nicht erforderlich, wenn das Entlüftungssystem vorschriftsgemäß funktioniert.
	Luft strömt am Abgassystem aus.	Undichtigkeit am Auslassventil vorhanden, vermutlich aufgrund von Kohleablagerungen. Keine Reparatur erforderlich. Zur Reduzierung der Undichtigkeit kann die Kohleablagerung entfernt werden.
	Luft strömt am Einlassventil aus.	Undichtigkeit am Einlassventil vorhanden, vermutlich aufgrund von Kohleablagerungen. Keine Reparatur erforderlich. Zur Reduzierung der Undichtigkeit kann die Kohleablagerung entfernt werden.
Zeiger im oberen (roten) Bereich. Bestätigen Sie, dass aufeinanderfolgende Druckverlustprüfungen durchgeführt wurden, NACHDEM der Motor unter normalen Lastbedingungen in Betrieb war.	Luft strömt am Kurbelgehäuseentlüfter und/oder Peilstabrohr aus.	Übermäßiger Verschleiß verursacht die Undichtigkeit vom Brennraum zum Kurbelgehäuse. Das Entlüftungssystem funktioniert nicht vorschriftsgemäß und die Messung des Kurbelgehäuseunterdrucks wird nicht erfolgreich sein, wenn dieser Zustand wirklich besteht. Der Motor muss zerlegt und untersucht werden, um die zugrunde liegende Ursache festzustellen und zu beheben.
	Luft strömt am Abgassystem aus.	Übermäßige Undichtigkeit am Auslassventil, vermutlich durch Kohleablagerungen u./o. ein Problem mit dem Dichtsitz des Ventils. Ein Entfernen der Kohleablagerung kann die Undichtigkeit verringern. Eventuell sind ein Nachschleifen des Ventils u./o. die Auswechslung der Komponente erforderlich. Übermäßiger Ölverbrauch u./o. Überhitzung sind eine vermutliche Ursache und müssen behoben werden, damit das Problem nicht erneut auftritt.
	Luft strömt am Einlassventil aus.	Übermäßige Undichtigkeit am Einlassventil, vermutlich durch Kohleablagerungen u./o. ein Problem mit dem Dichtsitz des Ventils. Ein Entfernen der Kohleablagerung kann die Undichtigkeit verringern. Eventuell sind ein Nachschleifen des Ventils u./o. die Auswechslung der Komponente erforderlich. Übermäßiger Ölverbrauch durch das Einlassventil u./o. Überhitzung sind eine vermutliche Ursache und müssen behoben werden, damit das Problem nicht erneut auftritt. Inspizieren Sie die Komponenten des Entlüftungssystems und die Abdichtung des Einlassventilschafts.

LUFTFILTER

Diese Systeme sind gemäß CARB/EPA zertifiziert, ihre Komponenten dürfen daher nicht verändert oder anderweitig modifiziert werden.

Luftfilterkomponenten



HINWEIS: An gelockerten oder schadhaften Luftfilterkomponenten kann ungefilterte Luft in den Motor gelangen und zu vorzeitigem Verschleiß oder dem Ausfall des Motors führen. Alle verbogenen oder schadhaften Komponenten ersetzen.

HINWEIS: Das Papierfilterelement darf nicht mit Druckluft ausgeblasen werden.

Die Bügel am Luftfilterdeckel nach unten drücken und die Spannklemmen von der Unterseite der Laschen am Gehäuse entfernen und den Deckel abheben.

Vorfilter (falls eingebaut)

1. Den Vorfilter vom Papierfilterelement abnehmen.
2. Den Vorfilter ersetzen oder in lauwarmem Seifenwasser auswaschen. Den Filter ausspülen und an der Luft trocknen lassen.
3. Den Vorfilter mit frischem Motoröl benetzen und das überschüssige Öl herauspressen.
4. Den Vorfilter wieder am Papierfilterelement anbringen.

Papiereinsatz

1. Den Vorfilter vom Filterelement trennen; den Vorfilter reinigen und das Papierfilterelement ersetzen.
2. Ein neues Papierfilterelement in das Unterteil einsetzen und den Vorfilter darauf anbringen.

Den Luftfilterdeckel wieder aufsetzen und die Spannklemmen unter den Laschen platzieren. Den Deckel durch Hochziehen der Bügel fixieren.

Entlüfterleitung

Darauf achten, dass beide Enden der Entlüfterleitung korrekt angeschlossen sind.

LUFTKÜHLUNG

	⚠️ WARNUNG
	<p>Stark erhitzte Motorkomponenten können schwere Verbrennungen verursachen.</p> <p>Berühren Sie den Motor nicht, wenn er läuft oder erst kurz zuvor abgestellt wurde.</p>
<p>Den Motor nicht ohne Hitzeschutzschilder und Schutzabdeckungen laufen lassen.</p>	

Eine einwandfreie Kühlung ist absolut wichtig. Schutzgitter, Kühlrippen und die Außenflächen des Motors säubern, um ein mögliches Überhitzen zu verhindern. Darauf achten, dass kein Wasser auf den Kabelbaum oder die elektrischen Komponenten spritzt. Siehe hierzu den Wartungsplan.

Kraftstoffanlage

Typische Kraftstoffanlagen mit Vergaser und zugehörigen Komponenten bestehen aus:

- Kraftstofftank (falls vorhanden)
- Kraftstoffleitung
- Kraftstofffilter in der Leitung (falls vorhanden)
- Kraftstofftankfilter (im Anschluss)
- Vergaser

Der Kraftstofftankanschluss ist über dem Vergaserzulauf angeordnet, so dass der Kraftstoff mittels Schwerkraft durch den Leitungsfiter und die Kraftstoffleitung in den Vergaser fließen kann.

Der Kraftstoff strömt danach in das Schwimmergehäuse des Vergasers ein. Der Kraftstoff wird in das Vergasergehäuse eingesaugt und dort mit Luft vermischt. Dieses Kraftstoff-Luft-Gemisch wird anschließend im Brennraum des Motors verbrannt.

KRAFTSTOFF

Siehe die Wartungshinweise.

KRAFTSTOFFLEITUNG

Auf Kohler-Motoren mit Vergaser muss zur Einhaltung der EPA- und CARB-Emissionsvorschriften eine Kraftstoffleitung mit geringer Permeation installiert sein.

ÜBERPRÜFUNG DER KRAFTSTOFFANLAGE

Wenn der Motor nicht anspringt oder nach dem Anspringen wieder ausgeht, kann die Kraftstoffanlage die Problemursache sein. Überprüfen Sie die Kraftstoffanlage anhand folgender Tests.

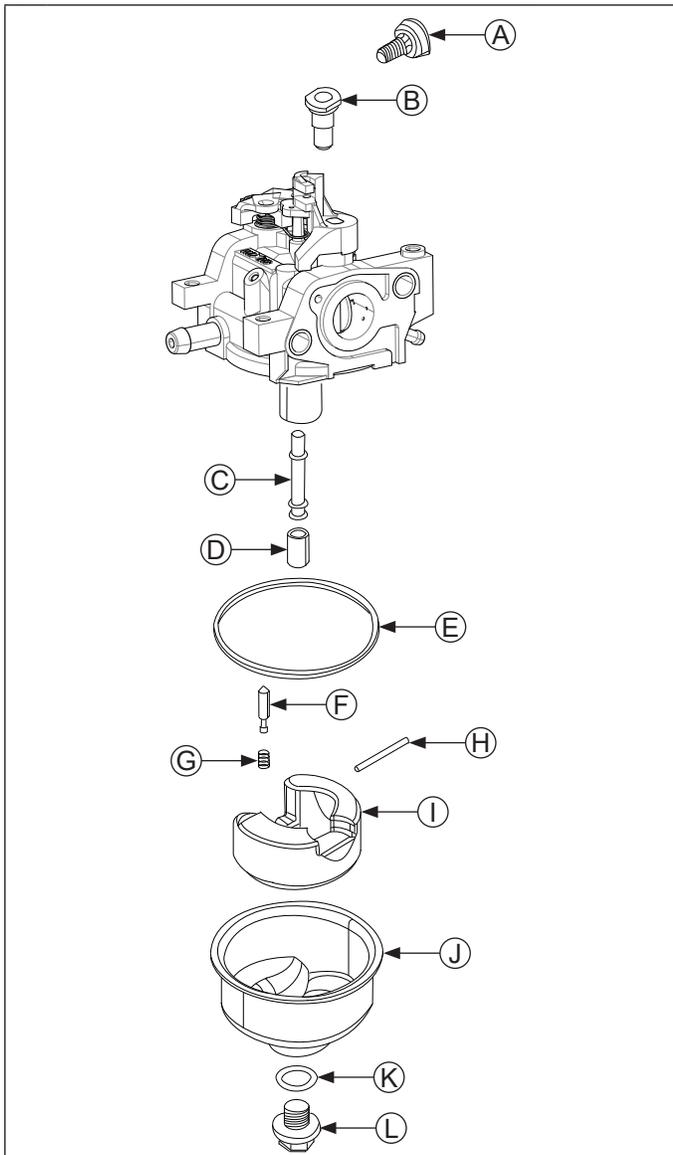
1. Prüfen, ob sich Kraftstoff im Brennraum befindet.
 - a. Trennen und erden Sie das Zündkerzenkabel.
 - b. Den Choke am Vergaser schließen.
 - c. Den Motor mehrmals durchdrehen.
 - d. Die Zündkerze ausbauen und prüfen, ob die Isolatorspitze mit Kraftstoff benetzt ist.
2. Kraftstoffzulauf vom Tank zum Vergaser prüfen.
 - a. Die Kraftstoffleitung vom Zulaufanschluss des Vergasers abziehen.
 - b. Die Tankleitung in einen Auffangbehälter für Kraftstoff mit Typenzulassung halten und beobachten, ob der Kraftstoff abläuft.

Problem	Abhilfe
Kraftstoff an der Isolatorspitze der Zündkerze.	Kraftstoff im Brennraum.
Kein Kraftstoff an der Isolatorspitze der Zündkerze.	Auf Kraftstoffzulauf aus dem Kraftstofftank prüfen (Schritt 2).
Kraftstoff fließt aus der Kraftstoffleitung.	Prüfen, ob der Vergaser defekt ist. Siehe hierzu den Abschnitt „Vergaser“.
Es fließt kein Kraftstoff aus der Kraftstoffleitung.	Kraftstofftankentlüftung, in den Tank eingeschraubten Leitungsfiter und Kraftstoffleitung prüfen. Alle festgestellten Störungen beheben und die Leitung wieder anschließen.
Zustand der Kraftstoffleitung.	Kraftstoffleitung auf Verstopfung prüfen.

VERGASER

	⚠️ WARNUNG	Benzin ist hochentzündlich und bildet explosive Dämpfe. Lagern Sie Benzin ausschließlich in typgeprüften Behältern in einem gut belüfteten, unbewohnten Gebäude und achten Sie auf einen ausreichenden Abstand zu Funkenflug und offenem Licht. Verschütteter Kraftstoff kann sich entzünden, wenn er mit heißen Motorkomponenten oder Funken der Zündanlage in Berührung kommt. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.
	Hochentzündlicher Kraftstoff kann Brände und schwere Verbrennungen verursachen. Füllen Sie keinen Kraftstoff in den Tank, während der Motor läuft oder stark erhitzt ist.	

Typische Komponenten eines Einfachvergasers



A	Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube	B	Leerlaufdüse
C	Mischrohr	D	Hauptdüse
E	Schwimmergehäusedichtung	F	Schwimmernadel
G	Feder	H	Scharnierstift
I	Schwimmer	J	Schwimmergehäuse
K	Dichtung der Schwimmergehäuse-Befestigungsschraube	L	Schwimmergehäuse-Befestigungsschraube

Dieser Motor ist mit einem Vergaser mit fest eingestellter Hauptdüse ausgestattet. Aufgabe des Vergasers ist es, dem Motor ein auf den jeweiligen Betriebszustand abgestimmtes Kraftstoff-Luft-Gemisch zuzuführen. Das Leerlaufgemisch ist vom Hersteller eingestellt und kann nicht nachjustiert werden.

Prüfliste zur Fehlersuche

Wenn der Motor Startschwierigkeiten hat, unruhig läuft oder bei Leerlaufdrehzahl abgewürgt wird, sollten Sie zuerst die folgenden Punkte überprüfen, bevor Sie den Vergaser nachstellen oder zerlegen.

1. Stellen Sie sicher, dass der Tank mit sauberem, frischem Benzin gefüllt ist.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Belüftungsöffnung im Tankdeckel nicht zugesetzt ist und einwandfrei funktioniert.
3. Vergewissern Sie sich, dass der Kraftstoff in den Vergaser gelangt. Überprüfen Sie dazu auch Kraftstofftank-Filter Sieb, Kraftstoff-Leitungsfiter und Kraftstoffleitungen auf Verstopfungen oder defekte Komponenten.
4. Vergewissern Sie sich, dass Luftfiltersockel und Vergaser korrekt am Motor befestigt und die Dichtungen in technisch einwandfreiem Zustand sind.
5. Prüfen Sie, ob das Luftfilterelement (einschließlich des Vorfilters, falls eingebaut) sauber ist und alle Luftfilterkomponenten einwandfrei fest sitzen.
6. Vergewissern Sie sich, dass Zündanlage, Drehzahlregler, Abgassystem sowie Gas- und Chokehebel einwandfrei funktionieren.

Kraftstoffanlage

Fehlersuche - Vom Vergaser verursachte Störungen

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Der Motor hat Startschwierigkeiten, läuft unrund oder wird bei Leerlaufdrehzahl abgewürgt.	Abgesenkte Leerlaufdrehzahl falsch eingestellt.	Leerlaufdrehzahlschraube nachstellen oder den Vergaser säubern.
Der Motor läuft mit fettem Gemisch (schwarzer, rußiger Abgasrauch, Fehlzündungen, Drehzahl- und Leistungsverluste, Sägen des Drehzahlreglers oder zu starke Drosselklappenöffnung).	Luftfilter verstopft.	Luftfilter reinigen oder ersetzen.
	Choke bei laufendem Motor teilweise geschlossen.	Chokehebel/-gestänge prüfen und sicherstellen, dass der Choke vorschriftsgemäß funktioniert.
	Schmutz an der Schwimmemadel.	Die Nadel ausbauen; Nadel und Nadelsitz säubern und mit Druckluft ausblasen.
	Belüftungsöffnungen verstopft.	Belüftungsöffnungen, Anschlüsse und Entlüftungsöffnungen säubern. Alle Kanäle mit Druckluft ausblasen.
	Schwimmer undicht, gerissen oder anderweitig beschädigt.	Schwimmer in Wasser eintauchen und auf Undichtigkeiten überprüfen.
Der Motor läuft mit zu magerem Gemisch (Fehlzündungen, Drehzahl- und Leistungsverluste, Sägen des Drehzahlreglers oder übermäßige Drosselklappenöffnung).	Leerlaufbohrungen zugesetzt, Schmutz in den Kraftstoffkanälen.	Die Hauptdüse und alle Kanäle säubern und mit Druckluft ausblasen.
Kraftstoffleckage am Vergaser.	Schwimmer beschädigt.	Schwimmer in Wasser eintauchen und auf Undichtigkeiten überprüfen. Schwimmer ersetzen.
	Schmutz an der Schwimmemadel.	Die Nadel ausbauen; Nadel und Nadelsitz säubern und mit Druckluft ausblasen.
	Schwimmergehäuse-Belüftungsöffnungen verstopft.	Mit Druckluft ausblasen.
	Schwimmergehäusedichtung undicht.	Dichtung ersetzen.

Kraftstofffluss im Vergaser

Schwimmer

Der Kraftstoffstand im Schwimmergehäuse wird von Schwimmer und Schwimmemadel konstant gehalten. Bei abgestelltem Motor unterbricht die Auftriebskraft des Schwimmers den Kraftstofffluss. Wenn der Kraftstoff verbraucht ist, sinkt der Schwimmer und der Kraftstoffdruck schiebt die Schwimmemadel vom Sitz, so dass weiterer Kraftstoff in das Schwimmergehäuse einströmen kann. Bei abnehmendem Bedarf überwindet die Auftriebskraft des Schwimmers erneut den Kraftstoffdruck, der Schwimmer steigt bis zur vorgegebenen Höhe und unterbricht den Kraftstofffluss.

Leerlaufsystem mit Übergangseinrichtung

Bei niedrigen Drehzahlen läuft der Motor nur über das Leerlaufsystem. Dabei wird eine genau bemessene Luftmenge durch die Leerlaufdüsen eingesaugt und der Kraftstoff durch die Hauptdüse und dann durch die Leerlaufkraftstoffdüse eingesaugt. Luft und Kraftstoff werden in der Leerlaufkraftstoffdüse vermischt und gelangen in die Anreicherungskammer. Aus der Anreicherungskammer strömt das Luft-/Kraftstoffgemisch durch den Leerlaufkanal. Bei niedriger Leerlaufdrehzahl wird das Luft-/Kraftstoffgemisch durch die Einstellung der Leerlauf-Gemischregulierschrauben geregelt. Dieses Gemisch wird danach mit dem Hauptluftstrom vermischt und gelangt in den Motor. Mit zunehmender Öffnungsstellung der Drosselklappe wird mehr Luft-/Kraftstoffgemisch durch die fest eingestellten, kalibrierten Anreicherungsbohrungen eingesaugt. Sobald sich die Drosselklappe weiter öffnet, verstärkt sich das Unterdrucksignal am Mischrohr und wird das Hauptdüsenystem wirksam.

Hauptdüsenystem (hohe Drehzahl)

Bei hohen Drehzahlen bzw. bei Vollast läuft der Motor über das Hauptdüsenystem. Dabei wird eine genau bemessene Luftmenge eingesaugt und der Kraftstoff durch die Hauptdüse angesaugt. Luft und Kraftstoff vermischen sich in den Mischrohren und gelangen dann in den Hauptluftstrom, in dem eine weitere Vermischung von Kraftstoff und Luft erfolgt. Dieses Gemisch wird in den Brennraum des Motors eingeleitet. Der Vergaser hat ein fest eingestelltes Hauptdüsenystem; eine Einstellung ist nicht möglich.

Vergasereinstellungen

HINWEIS: Nehmen Sie Vergasereinstellungen immer erst vor, nachdem sich der Motor auf Betriebstemperatur erwärmt hat.

Aufgabe des Vergasers ist es, dem Motor ein auf den jeweiligen Betriebszustand abgestimmtes Kraftstoff-Luft-Gemisch zuzuführen. Die Haupt-Kraftstoffdüse ist werkseitig voreingestellt und lässt sich nicht nachstellen. Die Leerlaufgemisch-Regulierschrauben sind ebenfalls vom Hersteller eingestellt und können nicht justiert werden.

Einstellen der Leerlaufdrehzahl

HINWEIS: Die exakte niedrige Leerlaufdrehzahl ist von der jeweils angetriebenen Maschine abhängig. Schlagen Sie hierzu die Empfehlungen des Geräteherstellers nach. Die Leerlaufdrehzahl der Motoren in der Grundversion beträgt 1800 U/min.

Stellen Sie den Handgashebel auf Leerlauf oder Langsam. Drehen Sie die Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube fest oder los, bis die Leerlaufdrehzahl 1800 U/min (± 75 U/min) beträgt.

Wartung des Vergasers

	 WARNUNG
	<p>Bei einem unerwarteten Anspringen des Motors besteht Gefahr für Leib und Leben.</p> <p>Ziehen Sie vor Wartungseingriffen den Zündkerzenstecker ab und verbinden Sie ihn mit der Masse.</p>
<p>Sorgen Sie vor allen Arbeiten an Motor oder Gerät dafür, dass der Motor nicht anspringen kann: 1) Ziehen Sie den (bzw. die) Zündkerzenstecker ab. 2) Klemmen Sie das Massekabel (-) von der Batterie ab.</p>	

HINWEIS: Haupt- und Leerlauf-Kraftstoffdüsen sind fest eingestellt und baugrößenspezifisch, sie können bei Bedarf ausgewechselt werden. Es sind fest eingestellte Düsen für eine größere Höhe über NN erhältlich.

- Untersuchen Sie das Vergasergehäuse auf Risse, Löcher und sonstige Abnutzung oder Schäden.
 - Den Schwimmer auf Risse, Löcher und fehlende oder beschädigte Laschen untersuchen. Prüfen Sie Schwimmerscharnier und Welle auf Abnutzung und Schäden.
 - Inspizieren Sie die Schwimmemnadel und den Nadelsitz auf Abnutzung und Schäden.
1. Demontieren Sie Luftfilter und Vergaser vorschriftsgemäß entsprechend der Anleitung im Abschnitt „Zerlegen“.
 2. Reinigen Sie die Außenflächen des Vergasers von Schmutz und Fremdstoffen, bevor Sie ihn demontieren. Entfernen Sie die Befestigungsschraube des Schwimmergehäuses und ziehen Sie das Schwimmergehäuse dann vorsichtig vom Vergaser ab. Achten Sie dabei darauf, dass die O-Ringe des Schwimmergehäuses nicht beschädigt werden. Gießen Sie den restlichen Kraftstoff in einen geeigneten Behälter. Heben Sie alle Teile auf. Sie können den Kraftstoff auch vor dem Abnehmen des Schwimmergehäuses ablassen, indem Sie die Ablassschraube des Schwimmergehäuses lösen und herausdrehen.
 3. Nehmen Sie den Schwimmer-Scharnierstift und die Schwimmemnadel heraus. Der Nadelsitz der Schwimmemnadel kann nicht repariert und sollte daher auch nicht ausgebaut werden.
 4. Säubern Sie das Schwimmergehäuse des Vergasers und den Bereich um den Nadelsitz.
 5. Nehmen Sie vorsichtig die Hauptdüse aus dem Vergaser. Nach dem Ausbau der Hauptdüse können Sie das Mischrohr nach unten durch den Hauptkanal herausnehmen. Beachten Sie die Ausrichtung der Düse. Das Ende mit den zwei erhöhten Ansätzen muss nach außen/unten neben der Hauptdüse zeigen.
 6. Legen Sie die Bauteile für eine Reinigung und Wiederverwendung zur Seite, außer Sie bauen ein Ersatzdüsen-Set ein. Säubern Sie die Leerlaufkraftstoffdüse mit Druckluft oder Vergaserreiniger, verwenden Sie dazu keinen Draht.

HINWEIS: Im Gehäuse der Leerlaufdüse sitzen zwei O-Ringe.

Der Vergaser ist hiermit zerlegt. Sie können ihn jetzt wie vorgeschrieben reinigen oder die Komponenten des Instandsetzungs-Bausatzes einbauen.

Höhenkorrektur

Für einen korrekten Betrieb des Motors in Höhen über 1219 m (4000 ft) muss eine spezielle Höhenkorrekturdüse in den Vergaser eingebaut werden. Weitere Auskünfte zur Höhenkorrekturdüse und die Anschrift des nächsten Kohler-Fachhändlers finden Sie auf KohlerEngines.com bzw. erhalten Sie unter der Rufnummer +1-800-544-2444 (USA und Kanada).

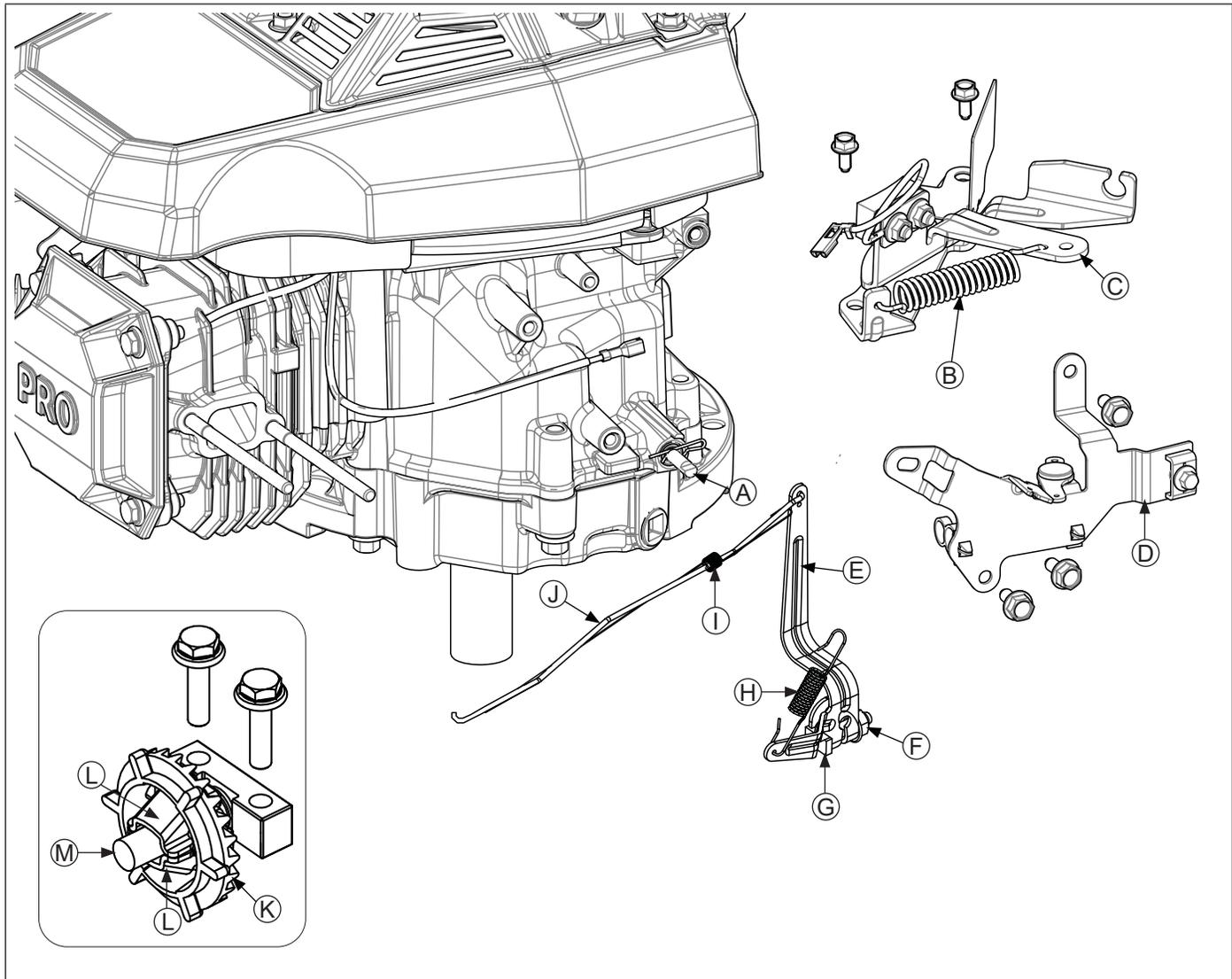
In Höhen unter 1219 Metern (4000 ft.) muss dieser Motor in seiner Originalkonfiguration betrieben werden.

Ein Betrieb des Motors mit einer für die betreffende Höhe ungeeigneten Konfiguration kann die Abgasemissionen erhöhen, Kraftstoffeffizienz und Motorleistung mindern und Motorschäden verursachen.

Drehzahlregler

DREHZAHLREGLER

Komponenten des Drehzahlreglers



A	Reglerwelle	B	Bremsfeder (falls vorhanden)	C	Bremshebel (falls vorhanden)	D	Gashebelhalterung
E	Drehzahlhebel	F	Mutter	G	Schraube	H	Drehzahlreglerfeder
I	Gasgestängefeder	J	Gasgestänge	K	Reglerrad	L	Fliehgewichte
M	Reglerbolzen						

Die geregelte Drehzahleinstellung wird durch die Stellung des Gashebels bestimmt. Sie kann je nach Motoranwendung variabel oder konstant sein.

Der Drehzahlregler hält die Motordrehzahl bei veränderlichen Lastbedingungen konstant. Die Motoren sind mit einem mechanischen Drehzahlregler mit zentrifugalem Fliehgewicht ausgestattet. Der Mechanismus aus Reglerrad und Fliehgewicht des mechanischen Drehzahlreglers ist in die Ölwanne eingebaut und wird von einem Zahnrad an der Nockenwelle angetrieben.

Der Drehzahlregler funktioniert wie folgt:

- Die Zentrifugalkraft am rotierenden Drehzahlregler bewirkt, dass sich die Fliehgewichte bei zunehmender Drehzahl nach außen bewegen. Die Spannung der Reglerfeder zieht sie Rückgang der Drehzahl wieder nach innen.
- Wenn sich die Fliehgewichte nach außen bewegen, verschiebt sich der Reglerbolzen ebenfalls nach außen.
- Der Reglerbolzen berührt den Ansatz der Reglerwelle und dreht die Welle.
- Ein Ende der Reglerwelle ragt aus dem Kurbelgehäuse. Die Drehbewegung der Reglerwelle wird über das externe Gasgestänge auf den Drosselklappenhebel des Vergasers übertragen.

- Bei stillstehendem Motor und Drosselklappe auf Vollöffnung hält die gespannte Reglerfeder die Drosselklappe in Offenstellung. Bei laufendem Motor rotiert auch der Drehzahlregler. Die über den Reglerbolzen auf die Reglerwelle einwirkende Kraft versucht, die Drosselklappe zu schließen. Die Spannung der Reglerfeder und die vom Reglerbolzen ausgeübte Kraft heben sich bei laufendem Motor auf, so dass die Motordrehzahl konstant gehalten wird.
- Wenn eine Last anliegt und die Drehzahl von Motor und Drehzahlregler abnimmt, bewegt die Reglerfeder den Reglerhebel, um die Drosselklappe weiter zu öffnen. Dadurch wird dem Motor mehr Kraftstoff zugeführt und die Motordrehzahl erhöht sich. Sobald die Drehzahl mit der Reglereinstellung übereinstimmt, heben sich die Spannung der Reglerfeder und die vom Reglerbolzen ausgeübte Kraft erneut auf, so dass die Motordrehzahl konstant bleibt.

Anfangseinstellung des Drehzahlreglers

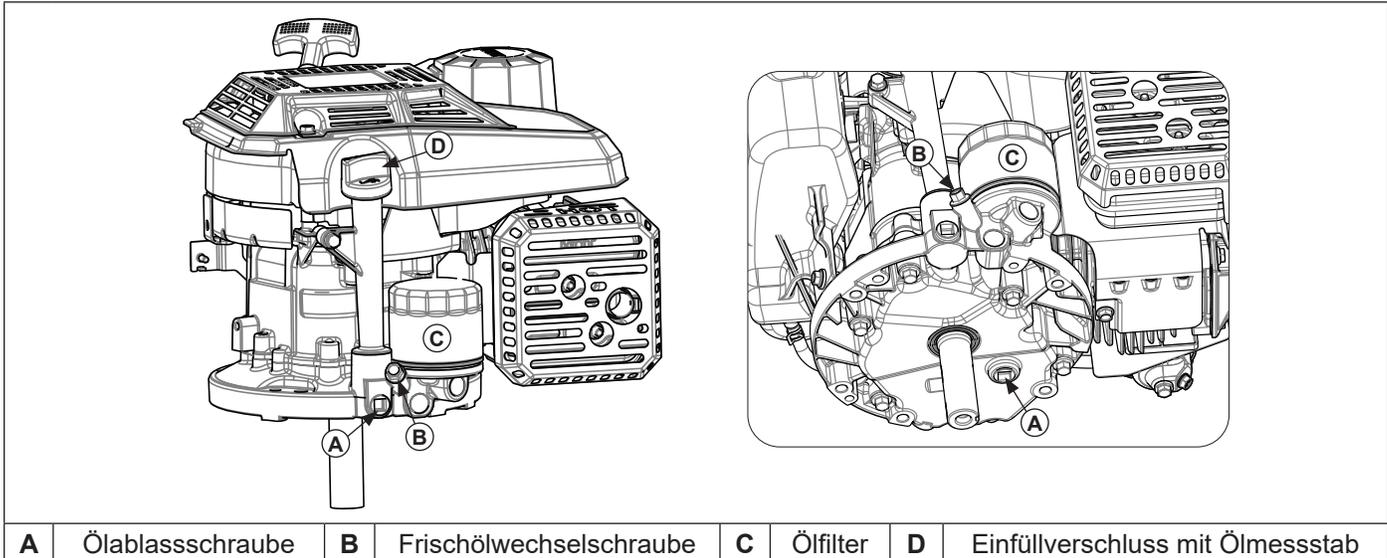
Nehmen Sie diese Grundeinstellung immer vor, wenn sich der Reglerhebel gelockert hat oder von der Reglerwelle abgenommen wurde. Für eine vorschriftsgemäße Einstellung müssen Sie sicherstellen, dass das Gasgestänge mit dem Drehzahlhebel und dem Drosselklappenhebel am Vergaser verbunden ist.

1. Lösen Sie die Befestigungsmutter des Drehzahlhebels an der Reglerwelle.
2. Den Drehzahlhebel vom Vergaser weg bewegen (volle Öffnung der Drosselklappe) und in dieser Stellung halten. Wenden Sie keine zu große Kraft auf, um das Gasgestänge nicht zu verbiegen oder zu verdrehen.
3. Greifen Sie die Reglerwelle mit einer Zange und drehen Sie die Welle so weit wie möglich im Uhrzeigersinn, halten Sie sie fest und ziehen Sie die Mutter fest. Ziehen Sie die Mutter mit 9,5 Nm (84 in. lb.) fest.

Schmiersystem

Auf diesem Motor wird ein kombiniertes Druckumlauf-/Spritzschmiersystem eingesetzt, das Drucköl zur Kurbelwelle und zu den Pleueln und Hauptlagern fördert. Die sonstigen Komponenten sind spritzgeschmiert.

Komponenten des Schmiersystems



MOTORÖL

Siehe die Wartungshinweise.

Ölstandskontrolle

HINWEIS: Verhindern Sie übermäßigen Motorverschleiß und Motorschäden. Nehmen Sie den Motor nicht in Betrieb, wenn der Ölstand unter oder über der Markierung am Messstab liegt.

Der Motor muss sich in waagerechter Stellung befinden und abgekühlt sein. Säubern Sie den Bereich um dem Einfüllverschluss mit Ölmesstab.

1. Ziehen Sie den Ölpeilstab heraus und wischen Sie ihn ab.
2. Setzen Sie den Messstab wieder in das Rohr ein, drücken Sie ihn ganz nach unten und drehen Sie den Verschluss um eine 1/4 Umdrehung.
3. Ziehen Sie den Ölpeilstab heraus und kontrollieren Sie den Ölstand. Der Füllstand muss die Oberkante der Ölpeilstab-Markierung erreichen.
4. Füllen Sie bei Ölmenge bis zur Markierung mit Frischöl auf.
5. Setzen Sie den Messstab wieder ein und arretieren Sie ihn.

ÖL- UND FILTERWECHSEL

Wechseln Sie das Öl, solange der Motor warm ist.

1. Säubern Sie den Bereich um Öleinfüllverschluss und Ablassschraube. Entfernen Sie Ablassschraube und Öleinfüllverschluss/Messstab und lassen Sie Öl in einen geeigneten Auffangbehälter abfließen.
2. Säubern Sie den Bereich um den Ölfilter. Entfernen Sie die Frischölwechselschraube. Entfernen Sie dann langsam den Filter. Wischen Sie die Montagefläche ab.

3. Tragen Sie auf drei volle Gewindgänge der Ablassschraube flüssige Gewindegänge auf und schrauben Sie die Ablassschraube wieder ein. Die Schrauben mit 13,6·Nm (120 in. lb.) festziehen.
4. Setzen Sie die Frischölwechselschraube wieder ein. Die Schrauben mit 14,7·Nm (130 in. lb.) festziehen.
5. Benetzen Sie die Gummidichtung am neuen Filter mit Frischöl.
6. Beachten Sie die Installationshinweise auf dem Ölfilter.
7. Füllen Sie Frischöl in das Kurbelgehäuse ein. Der Füllstand muss die Oberkante der Ölpeilstab-Markierung erreichen.
8. Bringen Sie Öleinfülldeckel und Ölmesstab wieder an. Schrauben Sie den Deckel fest.
9. Starten Sie den Motor und prüfen Sie auf Ölleckagen. Stellen Sie den Motor ab und beheben Sie eventuelle Undichtigkeiten. Kontrollieren Sie erneut den Ölstand.
10. Entsorgen Sie Altöl und Filter entsprechend den gesetzlichen Vorschriften.

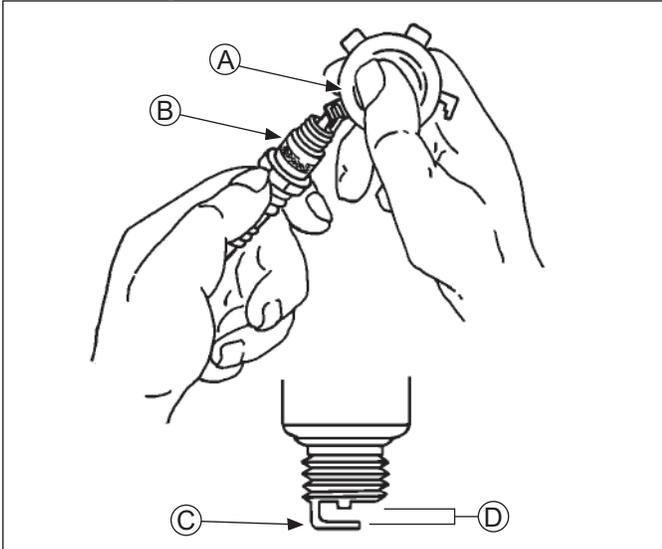
ZÜNDKERZEN



⚠️ ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.
Berühren Sie bei laufendem Motor keine Kabel der Elektrik.

Beschreibung der Zündkerze



A	Fühlerlehre	B	Zündkerze
C	Masseelektrode	D	Elektrodenabstand

HINWEIS: Reinigen Sie Zündkerzen nicht maschinell mit einem Strahlmittel. Strahlmittelreste können sich in der Zündkerze festsetzen, dadurch in den Motor gelangen und dort erheblichen Verschleiß und schwere Schäden verursachen.

Fehlzündungen oder Startprobleme mit dem Motor beruhen oftmals auf Zündkerzen, deren Elektrodenabstand falsch eingestellt ist oder die sich in einem schlechten Zustand befinden.

Der Motor ist mit folgenden Zündkerzentypen ausgerüstet:

Elektrodenabstand	0,76 mm (0.030.)
Gewindegröße	12 mm
Schraubtiefe	19,1 mm (3/4 in.)
Schlüsselweite	18 mm (3/4 in.)

Hinweise zu Ersatzteilen finden Sie in den Wartungshinweisen.

Wartung

Säubern Sie den Bereich um die Zündkerze. Bauen Sie die Zündkerze aus und ersetzen Sie sie.

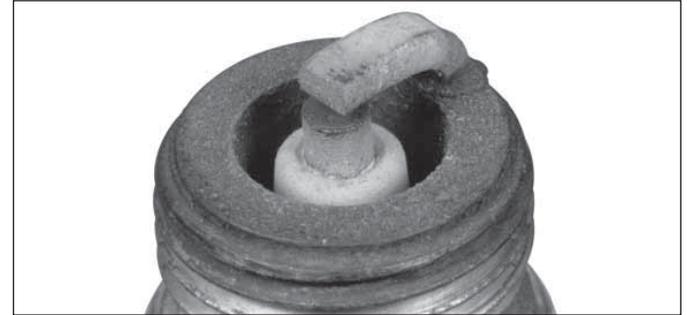
1. Kontrollieren Sie den Elektrodenabstand mit einer Fühlerlehre. Justieren Sie den Elektrodenabstand auf 0,76 mm (0,030 in.).
2. Schrauben Sie die Zündkerze wieder am Zylinderkopf ein.
3. Ziehen Sie die Zündkerze mit 27 Nm (20 ft. lb.) fest.

Inspektion

Untersuchen Sie Zündkerzen direkt nach dem Ausbau aus dem Zylinderkopf. Ablagerungen an der Isolatorspitze sind ein Hinweis auf den Allgemeinzustand von Kolbenringen, Ventilen und Vergaser.

Die folgenden Abbildungen zeigen intakte und verschmutzte Zündkerzen:

Normalzustand



Die Zündkerze eines Motors hat normalerweise bräunliche oder graue Ablagerungen. Falls die Mittelelektrode nicht verschlissen ist, kann der Elektrodenabstand nachjustiert und die Zündkerze wiederverwendet werden.

Verschlossene Zündkerze



Bei einer verschlissenen Zündkerze ist die Mittelelektrode abgerundet und der Elektrodenabstand größer als vorgeschrieben. Ersetzen Sie eine verschlissene Zündkerze sofort.

Nasse Zündkerze



Eine nasse Zündkerze ist das Ergebnis von zu viel Kraftstoff oder Öl im Brennraum. Überschüssiger Kraftstoff kann durch einen verstopften Luftfilter, ein Vergaserproblem oder den Betrieb des Motors mit zu viel Choke verursacht sein. Öl im Brennraum wird normalerweise durch einen verstopften Luftfilter, ein Entlüfterproblem oder durch verschlissene Kolbenringe oder Ventillführungen verursacht.

Elektrische Anlage

Verrußte Zündkerze



Weiche schwarze Rußablagerungen sind ein Anzeichen für eine unvollständige Verbrennung, die durch einen verschmutzten Luftfilter, ein zu fettes Gemisch, einen schwachen Zündfunken oder eine unzureichende Kompression verursacht wird.

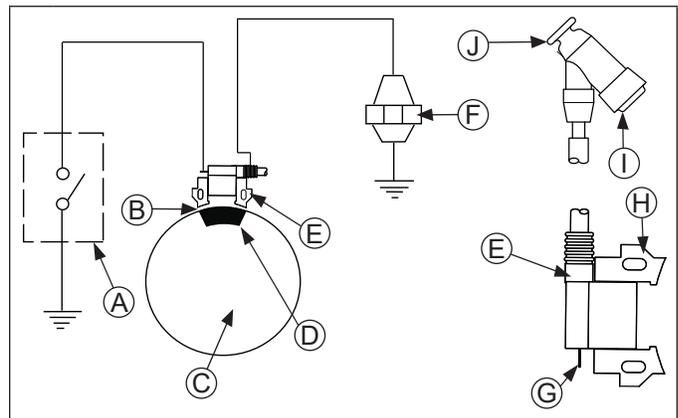
Überhitzte Zündkerze



Weißer kalkartige Ablagerungen sind Anzeichen für zu hohe Verbrennungstemperaturen. Meistens sind in diesem Fall auch die Elektroden sehr stark verschliffen. Hohe Verbrennungstemperaturen werden durch ein zu mageres Luft/Kraftstoff-Verhältnis, Falschlufansaugung oder einen nicht korrekten Zündzeitpunkt verursacht.

ELEKTRONISCHE ZÜNDANLAGE

Komponenten der Induktivzündung



A	Motorabstellschalter	B	Luftspalt 0,254 mm (0,010 in.)
C	Schwungrad	D	Magnet
E	Zündmodul	F	Zündkerze
G	Stopschalteranschluss	H	Blechkpaket
I	Anschlussmutter der Zündkerze	J	Zündkerzenkappe

Diese Motoren sind mit einer zuverlässigen Transistor-Spulenzündanlage ausgestattet. Wenn sich das Schwungrad dreht und der Magnet am Zündmodul vorbeiläuft, induziert das Magnetfeld einen Stromfluss in der Primärspule. Sobald der Zündmagnet seinen Durchlauf abschließt, induziert er einen Stromfluss in einer kleinen Auslösespule, die daraufhin einen Halbleiterschalter einschaltet. Dadurch bricht das zuvor in der Primärspule induzierte Magnetfeld zusammen. Der Zusammenbruch des Magnetfelds bewirkt einen abrupten Spannungsanstieg in der Sekundärspule. Dieser Spannungsanstieg genügt, um einen Lichtbogen am Elektrodenspalt der Zündkerze zu erzeugen und das Kraftstoffgemisch im Brennraum zu zünden.

Die Zündanlage ist für einen störungsfreien Betrieb während der gesamten Motorlebensdauer ausgelegt. Außer einer regelmäßigen Kontrolle und Auswechslung der Zündkerzen sind keine Wartungsmaßnahmen oder Einstellungen notwendig und auch nicht möglich. Mechanische Systeme können in seltenen Fällen versagen oder ausfallen. Schlagen Sie die Ursachen eines Problems in der Fehlersuche nach.

Zündprobleme werden meistens durch Kontaktmangel verursacht. Prüfen Sie daher vor einer weiteren Fehlersuche alle externen Kabelanschlüsse. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel der Zündanlage einschließlich der Zündkerzenkabel angeschlossen sind. Stellen Sie sicher, dass alle Anschlussklemmen perfekt sitzen.

Überprüfung elektronischer Zündsysteme

Überprüfung der Zündanlage

1. Sicherstellen, dass das Zündkabel mit der Zündkerze verbunden ist.
2. Den Zustand der Zündkerze prüfen. Sicherstellen, dass der Elektrodenabstand auf 0,76 mm (0,030 in.) eingestellt ist.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Zündkerze erhält keine Zündimpulse.	Zündkerze	Elektrodenabstand prüfen und bei Bedarf nachstellen; Stecker wieder einbauen.
Zündkerze abgenutzt.	Zündkerze	Stecker ersetzen, Elektrodenabstand einstellen, und Zündkerze einbauen.

Überprüfen des Zündmoduls

1. Das Abschaltkabel vom Anschluss am Zündmodul abklemmen.
2. Dem Seilzuganlasser bis mindestens 350-450 U/min ziehen und prüfen, ob ein Zündfunken vorhanden ist.

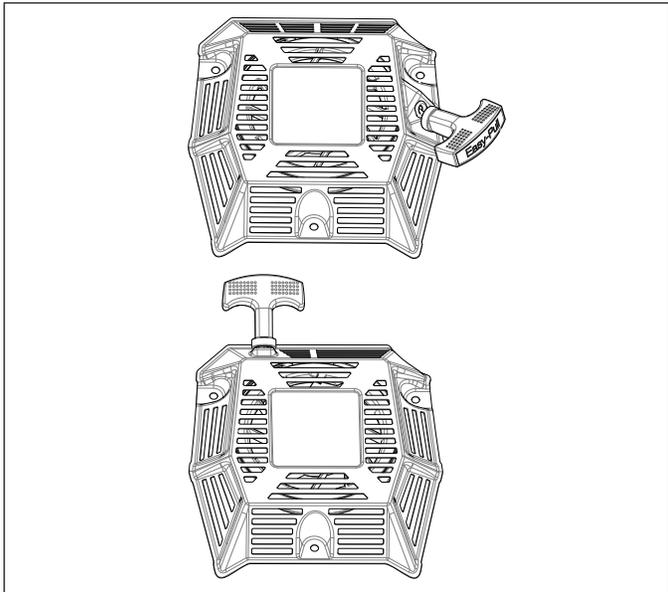
Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Es wird ein sichtbarer und hörbarer Zündfunken erzeugt.	Zündanlage oder Verkabelung und Anschlüsse	Das Problem besteht an einer anderen Stelle in der Anlage/Verkabelung.
Es wird kein sichtbarer und hörbarer Zündfunken erzeugt.	Zündmodul	Das Zündmodul ersetzen.

Starteranlage

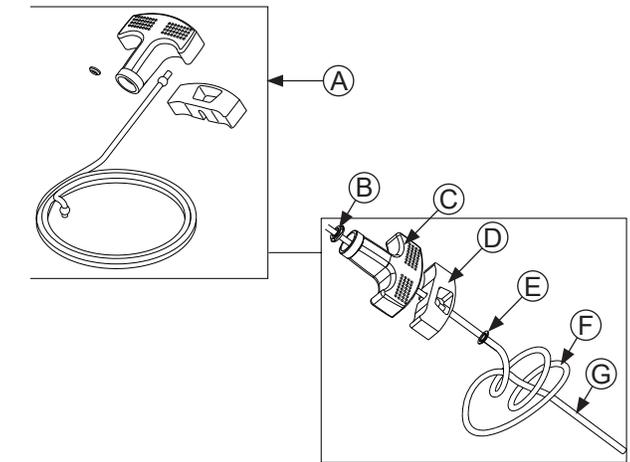
SEILZUGSTARTER

	⚠️ WARNUNG
	<p>Eine herauspringende Feder kann schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>Tragen Sie deshalb bei der Wartung eines Seilzugstarters eine Schutzbrille oder einen Gesichtsschutz.</p>
<p>Seilzugstarter enthalten eine stark gespannte Spiralfeder. Tragen Sie bei der Wartung von Seilzugstartern stets eine Schutzbrille und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Seilzugstarter“ für das Entlasten der Federspannung.</p>	

Die Motoren dieser Baureihe haben Seilzugstarter.



Komponenten des Seilzugstarters

			
A	Satz Starterseil mit Griff	B	Tülle
C	Startergriff	D	Griffhalter
E	Seilhalterung	F	Doppelknoten
G	Starterseil		

Ausbau des Starters

HINWEIS: Verwenden Sie zum Lösen der Befestigungsmuttern des Seilzugstarters möglichst einen Schlagschrauber.

1. Entfernen Sie die Befestigungsmuttern des Starters an der Motorabdeckung.
2. Nehmen Sie den Starter ab.

Auswechseln des Starterseils

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass sich die federgespannte Seilscheibe nicht zurückdreht. Lassen Sie sich bei Bedarf von einer zweiten Person assistieren.

Um das Seil auszutauschen, muss nicht der gesamte Starter zerlegt werden.

1. Nehmen Sie den Starter vom Motor ab.
2. Das Seil etwa 30 cm herausziehen und provisorisch verknoten, damit es nicht in den Seilzugstarter zurückgezogen wird.
3. Ziehen Sie das Knotenende aus dem Griff, lösen Sie den Knoten und ziehen Sie den Griff ab.
4. Halten Sie die Seilscheibe fest und lösen Sie den Schiebeknoten. Lassen Sie die Seilscheibe sich langsam drehen, um die Federspannung zu lösen.
5. Nachdem die Federspannung der Starter-Seilscheibe gelöst ist, nehmen Sie das Seil von der Seilscheibe ab.
6. Binden Sie in ein Ende des neuen Seils einen Doppelknoten.
7. Drehen Sie die Seilscheibe gegen den Uhrzeigersinn, um die Feder vorzuspannen (ca. 4 volle Umdrehungen der Scheibe).
8. Drehen Sie die Scheibe weiter gegen den Uhrzeigersinn, bis die Seilöffnung der Scheibe mit der Seilführungshülse im Anlassergehäuse fluchtet.
9. Ziehen Sie das nicht verknotete Ende des neuen Seils durch die Seilöffnung der Seilscheibe und die Seilführungshülse des Gehäuses.
10. Binden Sie ca. 30 cm (12 in.) vor dem freien Seilende einen Schiebeknoten. Halten Sie die Seilscheibe fest und lassen Sie sie langsam drehen, bis der Schiebeknoten die Führungshülse des Gehäuses erreicht.
11. Ziehen Sie das Starterseil in den Startergriff ein und binden Sie am Seilende einen Doppelknoten. Schieben Sie den Knoten in das Loch im Griff.
12. Lösen Sie den Schiebeknoten und ziehen Sie am Startergriff, bis das Starterseil über die volle Länge ausgezogen ist. Ziehen Sie das Starterseil langsam in den Seilzugstarter ein. Falls die Spiralfeder vorschriftsgemäß gespannt ist, wird das Starterseil vollständig eingezogen, bis der Startergriff am Anlassergehäuse anschlägt.

Einbau des Starters

1. Setzen Sie den Starter auf die Stehbolzen an der Motorabdeckung. Schrauben Sie die Muttern an die Stehbolzen an, ohne sie festzuziehen.
2. Ziehen Sie den Startergriff heraus, bis die Sperrklinken in der Scheibe der Freilaufnabe einrasten. Halten Sie den Griff in dieser Stellung und ziehen Sie die Muttern mit 8 Nm (71 in. lb.) an.

	! WARNUNG	Sorgen Sie vor allen Arbeiten an Motor oder Gerät dafür, dass der Motor nicht anspringen kann: 1) Ziehen Sie den (bzw. die) Zündkerzenstecker ab und verbinden Sie das Massekabel (-) von der Batterie ab.
	Bei einem unerwarteten Anspringen des Motors besteht Gefahr für Leib und Leben. Ziehen Sie vor Wartungseingriffen den Zündkerzenstecker ab und verbinden Sie ihn mit Masse.	

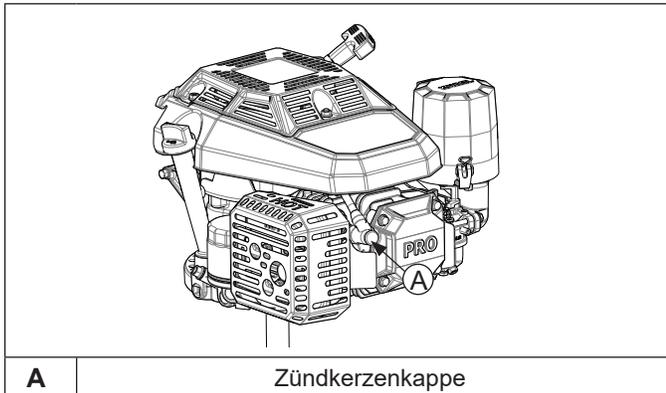
Reinigen Sie beim Zerlegen des Motors gewissenhaft alle Bauteile. Nur saubere Teile können genau auf Abnutzung und Schäden untersucht und nachgemessen werden. Es sind viele Reinigungsmittel im Handel erhältlich, mit denen sich Schmutz, Öl und Ruß einfach und schnell von Motorbauteilen entfernen lassen. Befolgen Sie bei der Anwendung dieser Reiniger unbedingt die Gebrauchsanweisung und die Sicherheitshinweise des Herstellers.

Vergewissern Sie sich, dass alle Rückstände des Reinigers entfernt wurden, bevor der Motor wieder zusammengebaut und in Betrieb genommen wird. Selbst kleine Mengen dieser Reinigungsmittel können die Schmiereigenschaften von Motoröl in kurzer Zeit herabsetzen.

Leeren des Kraftstofftanks (falls vorhanden)

Stellen Sie sicher, dass der Kraftstofftank vollständig leer ist. Lassen Sie dazu den Motor laufen, bis er wegen Kraftstoffmangel ausgeht.

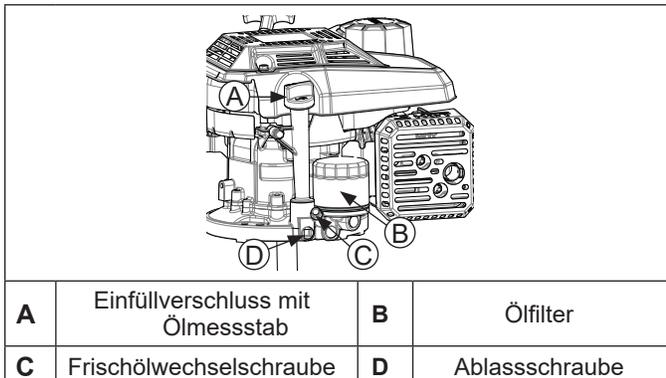
Abklemmen der Zündkerze



HINWEIS: Ziehen Sie nur an der Kerzenkappe, um Schäden am Zündkerzenkabel zu vermeiden.

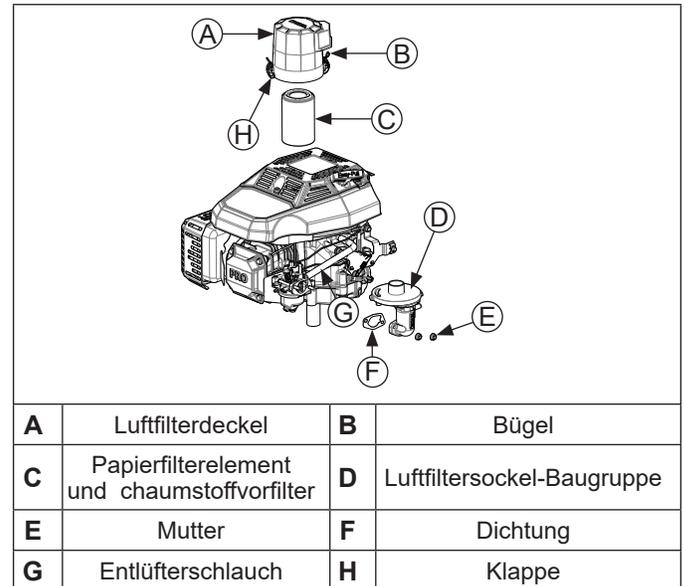
Klemmen Sie das Zündkabel von der Zündkerze ab.

Ablassen des Öls und Ausbau des Ölfilters



1. Säubern Sie den Bereich um Öleinfüllverschluss und Ablassschraube. Entfernen Sie Ablassschraube und Öleinfüllverschluss/Messstab und lassen Sie Öl in einen zulässigen Auffangbehälter abfließen.
2. Säubern Sie den Bereich um den Ölfilter. Entfernen Sie die Frischölwechselschraube. Entfernen Sie dann langsam den Filter. Wischen Sie die Montagefläche ab.
3. Entsorgen Sie Altöl und Filter entsprechend den gesetzlichen Vorschriften.

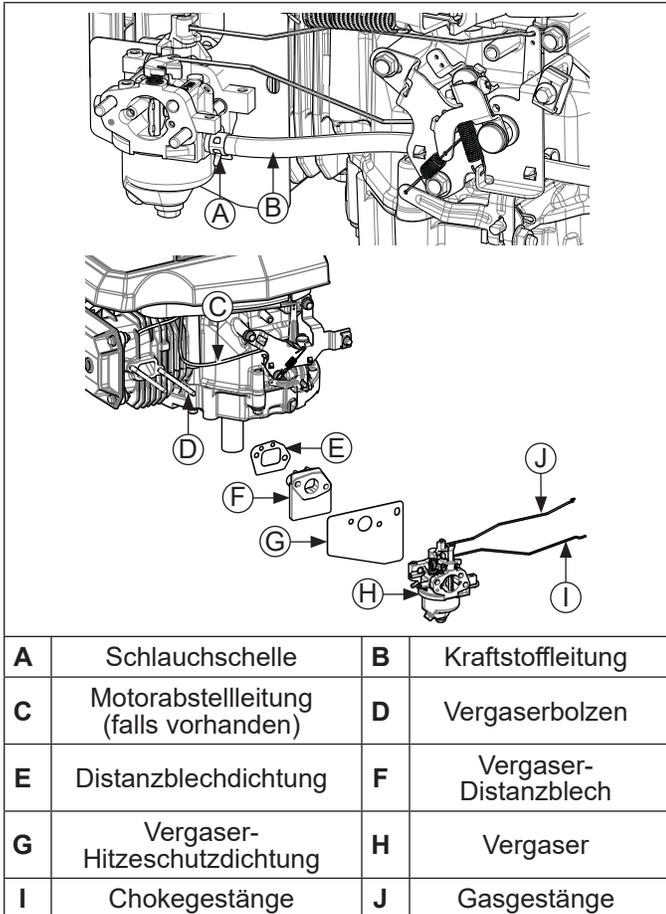
Ausbau des Luftfilters



1. Die Bügel am Luftfilterdeckel nach unten drücken und die Spannklemmen von der Unterseite der Laschen am Gehäuse entfernen und den Deckel abheben.
2. Papierfilterelement und Schaumstoffvorfilter (falls eingebaut) entfernen.
3. Den Entlüfterschlauch mit dem Schlauchabzieher (siehe „Spezialwerkzeuge und Hilfsmittel“) vorsichtig von der Luftfiltersockel-Baugruppe abziehen.
4. Die Muttern, mit denen die Luftfiltersockel-Baugruppe am Vergaser befestigt ist, entfernen. Die Baugruppe von den Bolzen abnehmen und die Dichtung entsorgen.

Zerlegen/Inspektion und Wartung

Ausbau des Vergasers

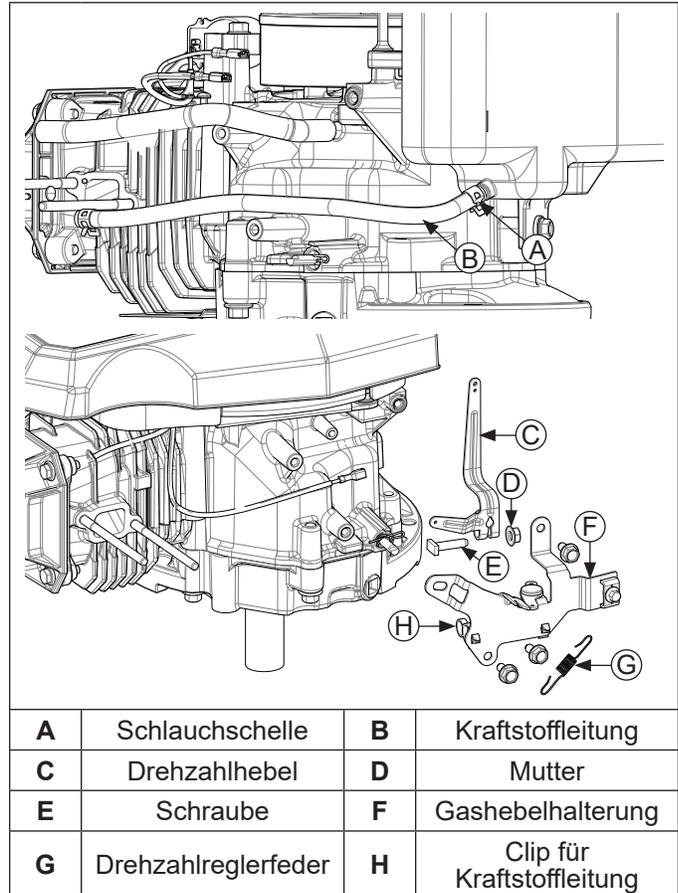


A	Schlauchselle	B	Kraftstoffleitung
C	Motorabstellleitung (falls vorhanden)	D	Vergaserbolzen
E	Distanzblechdichtung	F	Vergaser-Distanzblech
G	Vergaser-Hitzeschutzdichtung	H	Vergaser
I	Chokegestänge	J	Gasgestänge

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass der Kraftstofftank vollständig leer ist. Lassen Sie dazu den Motor laufen, bis er wegen Kraftstoffmangel ausgeht.

1. Die Schlauchselle zusammendrücken und vom Vergaser weg auf die Kraftstoffleitung schieben. Mit dem Schlauchabzieher (siehe „Spezialwerkzeuge und Hilfsmittel“) die Kraftstoffleitung vorsichtig vom Vergaser abziehen.
2. Den Drosselklappenhebel im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Stift und Feder des Gestänges vorsichtig nach oben drücken und vom Drosselklappenhebel abnehmen.
3. Das Choke-Gestänge vom Vergaser trennen. Dabei den Gashebel im Uhrzeigersinn in die volle Choke-Position bewegen und den Vergaser von den Bolzen schieben.
4. Anschluss der Stoppleitung (sofern vorhanden) vom Stoppschalter an der Drehzahlregelung trennen.
5. Vergaser-Hitzeschutzdichtung von der Leitung (sofern vorhanden) herunterschieben und entsorgen.
6. Vergaserdistanzblech und Distanzblechdichtung von den Bolzen abnehmen. Dichtung entsorgen.

Ausbau der Reglerkomponenten

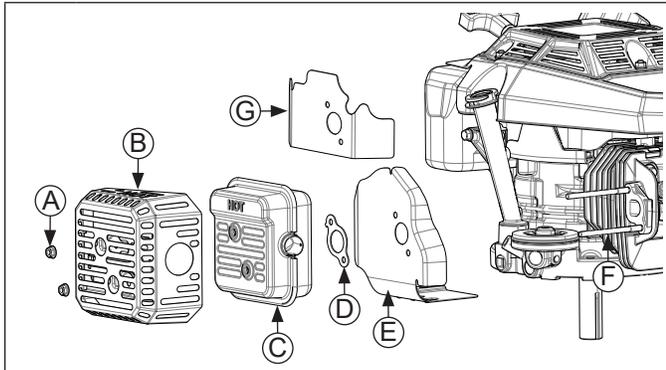


A	Schlauchselle	B	Kraftstoffleitung
C	Drehzahlhebel	D	Mutter
E	Schraube	F	Gashebelhalterung
G	Drehzahlreglerfeder	H	Clip für Kraftstoffleitung

HINWEIS: Die Kraftstoffleitung zwischen Vergaser und Kraftstofftank wird von Kunststoff-Clips gehalten, die an der Rückseite der Gashebelhalterung montiert sind. Wenn die Halterung aus dem Kurbelgehäuse entfernt wird, bleibt sie am Kraftstoffschlauch befestigt. Falls die Gashebelhalterung ersetzt werden muss, nehmen Sie die Kraftstoffleitung vom Kraftstofffilter oder Vergaser ab und ziehen Sie die Halterung vom Schlauch ab. Nehmen Sie den Kraftstoffschlauch nicht vom Kraftstofftank ab.

1. Die Schlauchselle zusammendrücken und vom Kraftstofftank weg auf die Kraftstoffleitung schieben.
2. Mit dem Schlauchabzieher (siehe „Spezialwerkzeuge und Hilfsmittel“) die Kraftstoffleitung vorsichtig vom Kraftstofftank abziehen. Der Kraftstofffilter im Nippel kann im Tankauslass bleiben.
3. Lösen Sie die Reglerfeder von der Gashebelhalterung.
4. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Gashebelhalterung am Kurbelgehäuse. Entfernen Sie den Regler mit Kraftstoffleitung und Chokegestänge.
5. Lösen Sie die Mutter des Drehzahlhebels und ziehen Sie den Hebel mit Gestänge und Feder von der Reglerwelle ab.

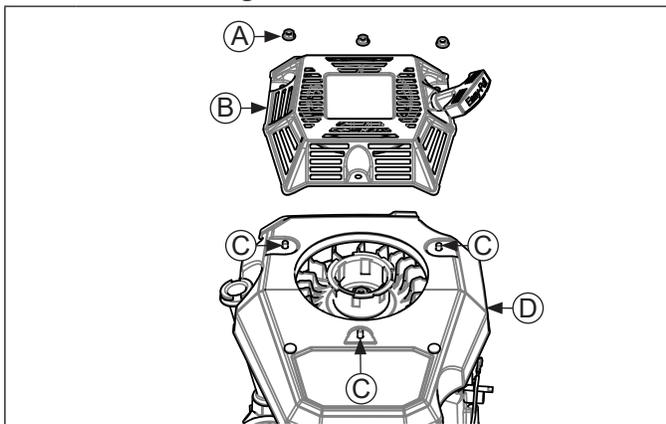
Ausbau des Auspuffs



A	Mutter	B	Auspuff-Schutzabdeckung
C	Auspuff	D	Auspuffdichtung (CV200, CV224)
E	Luftleitblech (CV200, CV224)	F	Auspuffbolzen
G	Auspuffdichtung (CV173)		

1. Entfernen Sie die Muttern von den Auspuffbolzen und nehmen Sie die Auspuffschutzabdeckung ab.
2. Ziehen Sie den Auspuff von den Stehbolzen ab.
3. Nehmen Sie die Auspuffdichtung von den Auspuffbolzen ab.
4. Motormodelle CV200 und CV224: Lösen Sie die Schraube, mit der das Luftleitblech am Zylinder befestigt ist, und schieben Sie das Luftleitblech von den Bolzen.

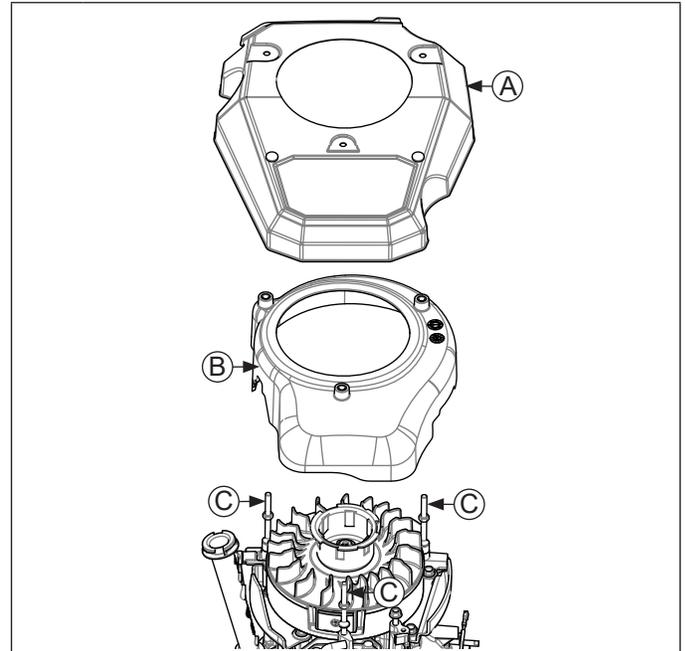
Ausbau des Seilzugstarters



A	Mutter	B	Seilzugstarter
C	Bolzen	D	Motorabdeckung

Entfernen Sie die Muttern, mit denen der Seilzugstarter an der Motorabdeckung befestigt ist, und nehmen Sie den Starter von den Bolzen ab.

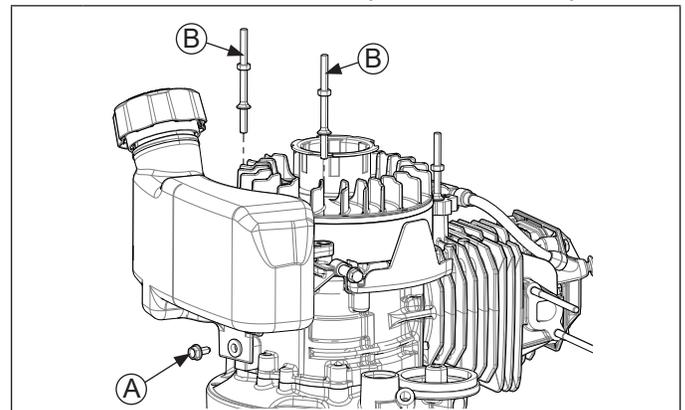
Ausbau von Motorabdeckung und Lüftergehäuse



A	Motorabdeckung	B	Lüftergehäuse
C	Bolzen		

1. Nehmen Sie die Motorabdeckung von den Bolzen ab.
2. Lüftergehäuse mit Einsätzen ausbauen.

Ausbau des Kraftstofftanks (falls vorhanden)

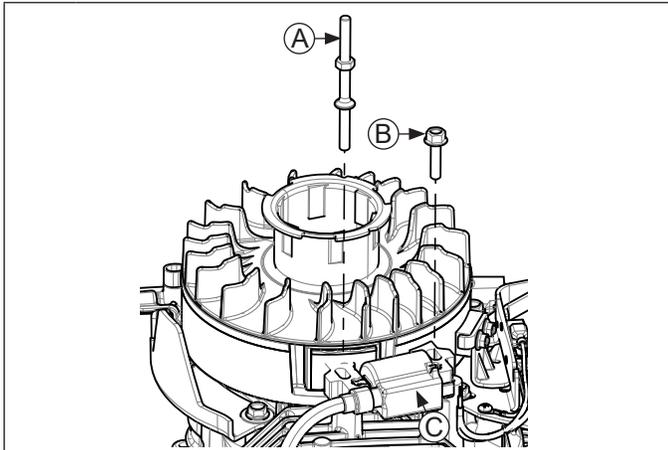


A	Schraube	B	Bolzen
----------	----------	----------	--------

1. Vergewissern Sie sich, dass der Kraftstofftank leer ist.
2. Den Kraftstofftank durch Lösen der Schraube vom Kurbelgehäuse abnehmen.
3. Bauen Sie die Bolzen aus, mit denen die Oberseite des Tanks befestigt ist, und nehmen Sie den Tank ab.

Zerlegen/Inspektion und Wartung

Ausbau des Zündmoduls



A	Bolzen	B	Schraube
C	Zündmodul		

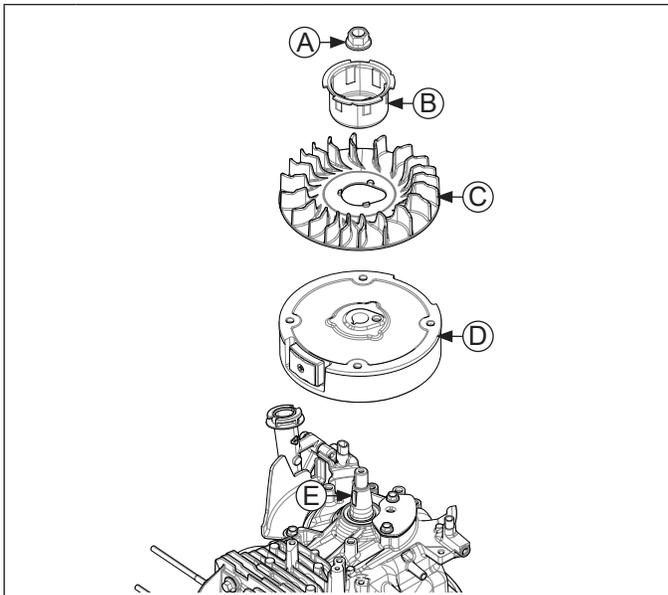
HINWEIS: Das Motorabstellkabel kann am Zündmodul angeschlossen bleiben.

Entfernen Sie Schraube und Bolzen, mit denen das Zündmodul befestigt ist. Markieren Sie diesen längeren Bolzen für den Wiederaufbau.

Schwungrad-Bremsfeder abnehmen (falls vorhanden)

Packen Sie ein Ende der Schwungrad-Bremsfeder mit einer Zange, spannen Sie die Feder und hängen Sie sie aus.

Ausbau des Schwungrads



A	Schwungradmutter	B	Starter-Freilaufnabe
C	Schwungradlüfter	D	Schwungrad
E	Schwungrad-Passfeder		

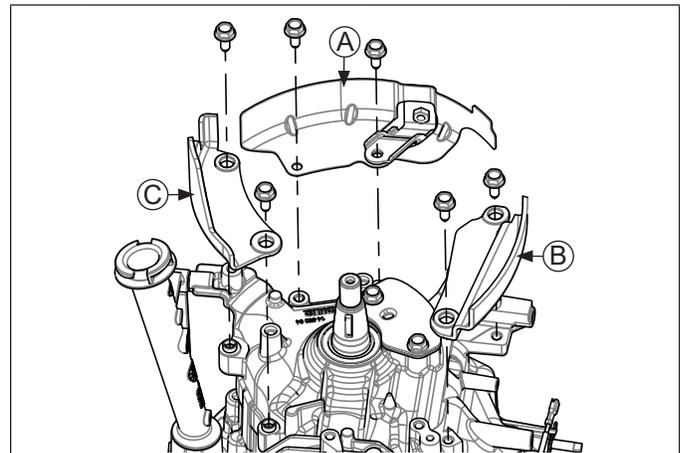
1. Kontern Sie das Schwungrad mit einem Bandschlüssel und schrauben Sie die Mutter in der Freilaufnabe ab.

2. Entfernen Sie die Freilaufnabe und heben Sie den Lüfter ab; notieren Sie die Ausrichtung am Schwungrad für den Wiederaufbau.
3. Das Schwungrad ist auf einer konischen Welle montiert. Um es zu lockern, schlagen Sie mit einem Schonhammer kurz und fest auf den Schwungrad-Zahnkranz. Nehmen Sie das Schwungrad ab.
4. Nehmen Sie die Schwungrad-Passfeder aus der Kurbelwelle.

Inspektion

Untersuchen Sie das Schwungrad auf Risse und überprüfen Sie die Keilnut auf Abnutzung und Schäden. Ersetzen Sie das Schwungrad, wenn es gerissen ist. Falls die Schwungrad-Passfeder abgeschert oder die Keilnut beschädigt ist, müssen Sie Kurbelwelle, Schwungrad und Passfeder ersetzen.

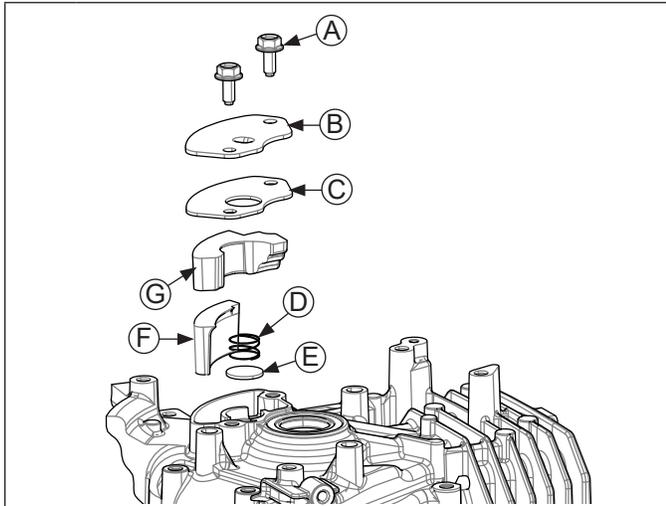
Ausbau des Handschutzes (falls vorhanden)



A	Hinterer Handschutz	B	Handschutz (Vergaserseite)
C	Handschutz (Auspuffseite)		

Die Schrauben und den Handschutz aus dem Kurbelgehäuse ausbauen.

Ausbau des Entlüfters



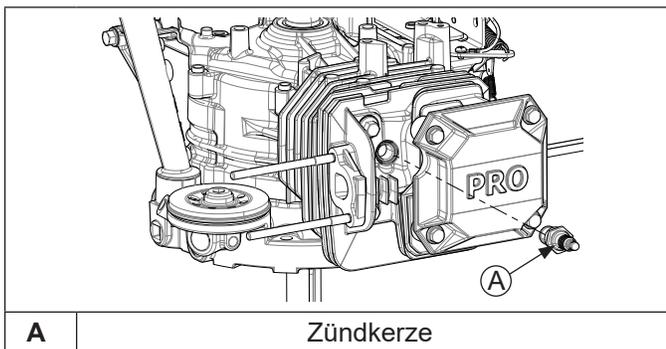
A	Schraube	B	Entlüfterdeckel
C	Entlüfterdeckel-Dichtung	D	Entlüfterdeckel-Feder
E	Scheibe (Entlüftermembran)	F	Unteres Entlüftermedium
G	Oberes Entlüftermedium		

Das Entlüftungssystem reguliert die Ölmenge im Zylinderkopf und hält den notwendigen Unterdruck im Kurbelgehäuse konstant.

Wenn sich der Kolben nach unten bewegt, werden die Kurbelgehäusegase hinter der Entlüftermembran durch den Feinfilter in das Ansaugsystem gepresst. Die Aufwärtsbewegung des Kolbens schließt die Membran und bewirkt einen leichten Unterdruck im unteren Kurbelgehäuse. Das am Filter abgeschiedene Öl fließt zurück in das Kurbelgehäuse.

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Entlüfterdeckels. Nehmen Sie den Deckel ab.
2. Entfernen und entsorgen Sie die Deckeldichtung.
3. Entfernen Sie die Entlüfterdeckel-Feder, die Scheibe (Entlüftermembran) und dann das obere und untere Entlüftermedium.

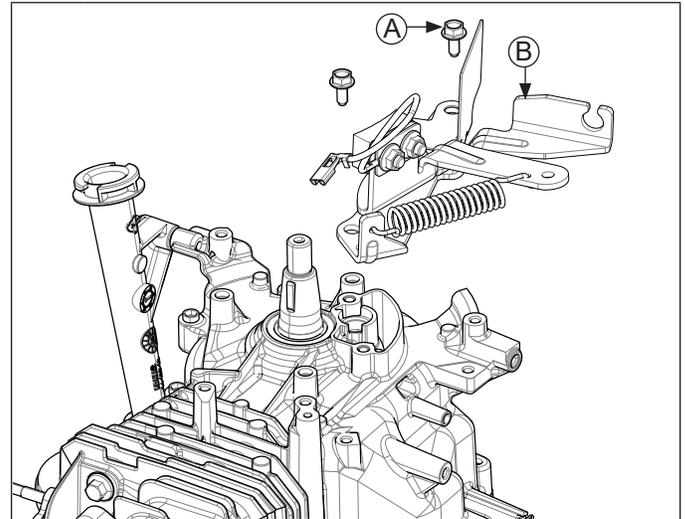
Ausbau der Zündkerze



A	Zündkerze
----------	-----------

Bauen Sie die Zündkerze aus dem Zylinderkopf aus.

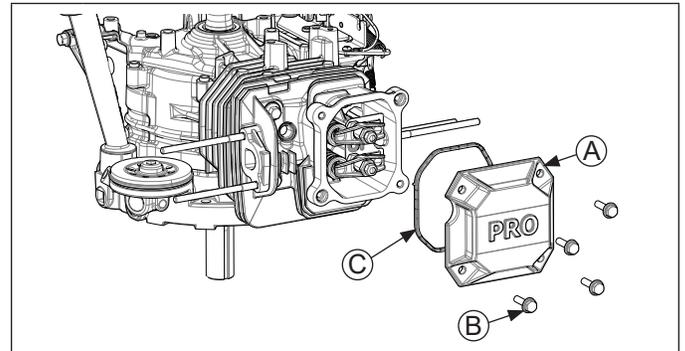
Ausbau der Schwungradbremse (falls vorhanden)



A	Schraube	B	Schwungradbremse
----------	----------	----------	------------------

Entfernen Sie die Schrauben und die Schwungradbremse aus dem Kurbelgehäuse.

Ausbau des Zylinderkopfdeckels

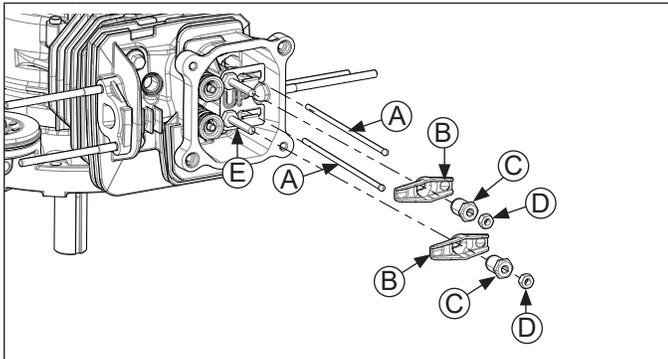


A	Zylinderkopfdeckel	B	Schraube
C	ANSICHT ZYLINDERKOPFDECKEL		

1. Entfernen Sie die Schrauben aus dem Zylinderkopfdeckel.
2. Entfernen Sie Deckel und Dichtung.

Zerlegen/Inspektion und Wartung

Kontrolle von Führungsplatte und die Stößelstangen

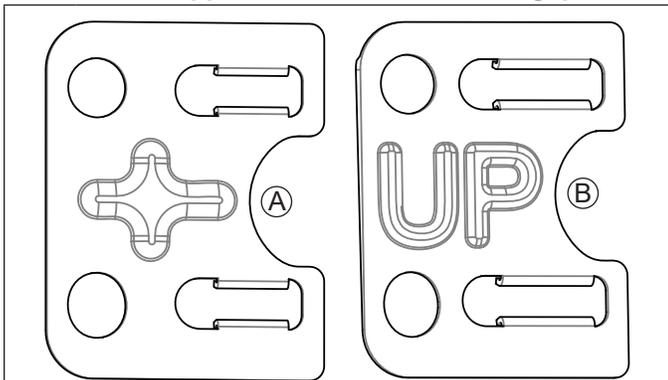


A	Stößelstange	B	Kipphebel
C	Kipphebel-Lagerbock	D	Befestigungsmutter
E	Kipphebelbolzen		

HINWEIS: Wenn die Führungsplatte nicht beschädigt ist, ist ein Abbau vom Zylinderkopf unnötig.

1. Verwenden Sie einen Steckschlüssel mit Ratsche, um die Befestigungsmuttern und Kipphebel-Lagerböcke von den Kipphebelbolzen abzunehmen.
2. Notieren Sie die Ausrichtung und heben Sie die Kipphebel von den Kipphebelbolzen ab.
3. Bauen Sie die Stößelstangen aus und markieren Sie sie für den Wiedereinbau.
4. Unterziehen Sie die Führungsplatte einer Sichtprüfung und ersetzen Sie sie, wenn sie verschlissen oder beschädigt ist.

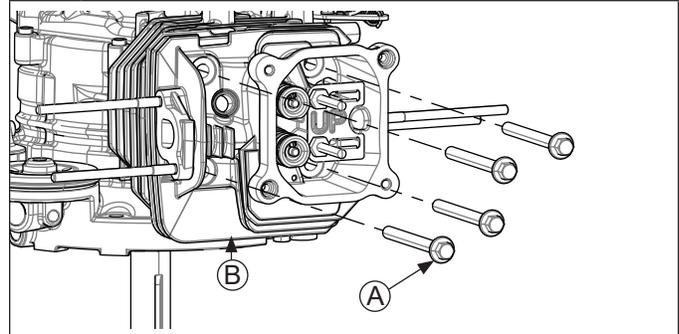
Ausbau von Kipphebelbolzen und Führungsplatte



A	CV173 Führungsplatte	B	CV200, CV224 Führungsplatte
----------	----------------------	----------	-----------------------------

1. Notieren Sie die Ausrichtung der Führungsplatte (Laschen nach unten) für den Wiedereinbau.
2. Schrauben Sie die Kipphebelbolzen und die Führungsplatte los und nehmen Sie sie aus dem Zylinderkopf.

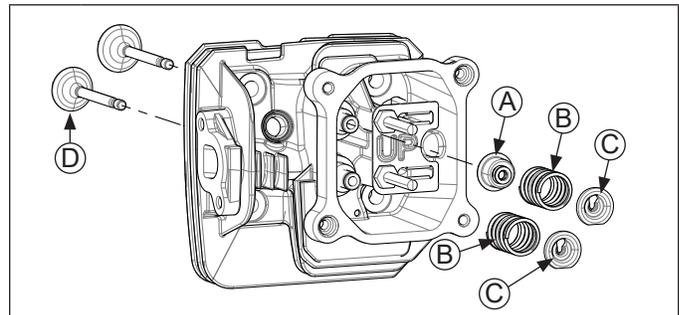
Abnehmen des Zylinderkopfs



A	Schraube	B	Zylinderkopf
----------	----------	----------	--------------

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Zylinderkopfs. Entsorgen Sie die ausgebauten Schrauben. Sie dürfen nicht wiederverwendet werden.
2. Nehmen Sie den Zylinderkopf ab und notieren Sie die Einbauposition der Zentrierstife.
3. Nehmen Sie die Zylinderkopfdichtung ab und entsorgen Sie sie.

Ausbau der Ventile

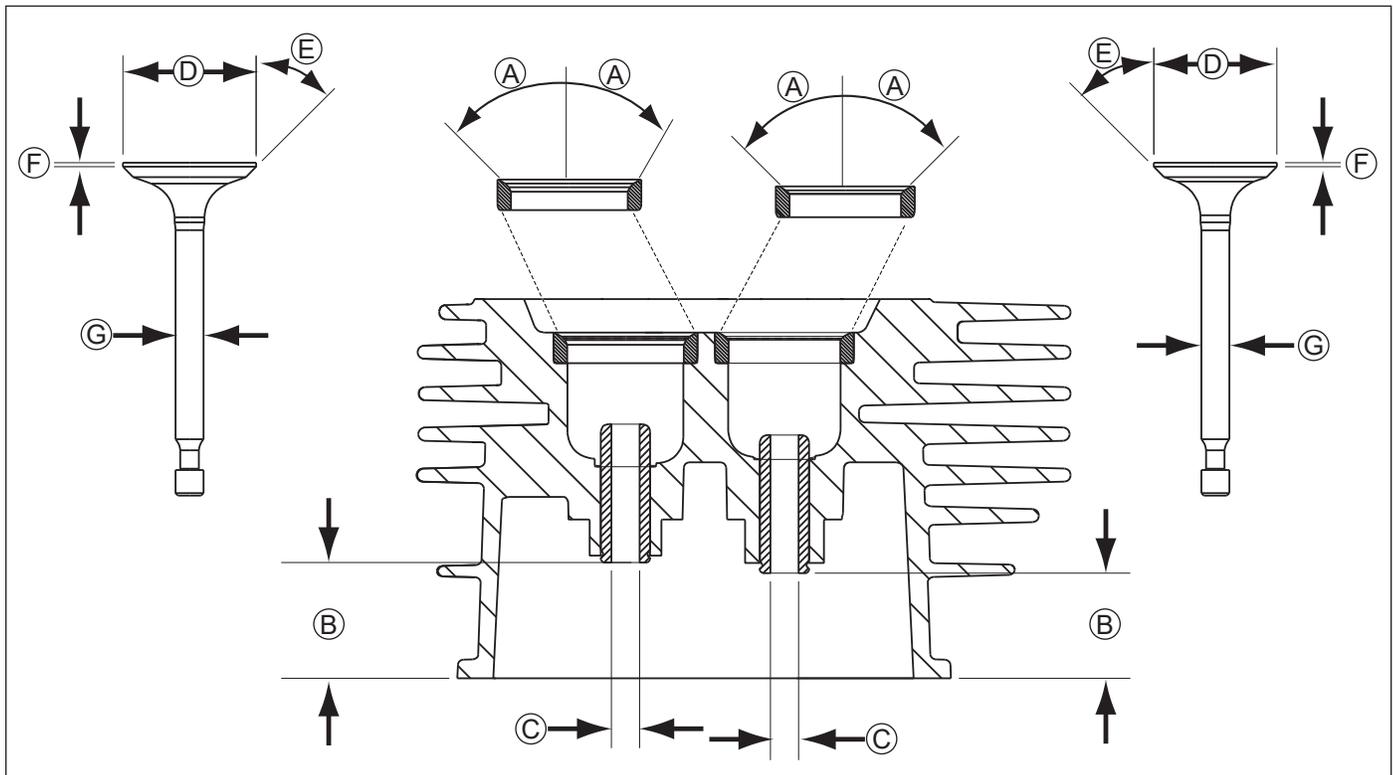


A	Einlassventildichtung	B	Feder
C	Federteller	D	Ventil

HINWEIS: Nur das Einlassventil hat eine Dichtung. Auf der Auslassseite gibt es keine Ventildichtung.

1. Drücken Sie die Ventulfederhalter nach unten, um die Ventulfedern von den Ventilschäften zu lösen.
2. Nehmen Sie Ventulfederhalter und Federn ab.
3. Drücken Sie auf das Ende des Einlassventils, um die Ventildichtung zu lösen.
4. Nehmen Sie beide Ventile an der gegenüberliegenden Seite des Zylinderkopfs heraus.

Inspektion und Wartung Ventildaten



Abmessung		Einlass	Auslass
A	Sitzwinkel	44,5°	44,5°
B	Tiefe der Ventilfehrung	22,6 mm	20,5 mm
C	Innendurchm. Ventilfehrung	5,500/5,512 mm	5,500/5,512 mm
D	Durchmesser Ventilteller	25,875/26,125 mm	23,875/24,125 mm
E	Winkel der Ventilsitzfläche	45°	45°
F	Tellerrandhohe (min.)	0,80 mm	0,80 mm
G	Außendurchm. Ventilschaft	5,465/5,480 mm	5,465/5,480 mm

Reinigen Sie die Komponenten und prüfen Sie dann die Planheit von Zylinderkopf und Oberseite des Kurbelgehäuses mit einer Platte oder Glasscheibe und einer Fühlerlehre. Die höchstzulässige Ebenheitsabweichung beträgt 0,08 mm (0,003 in.).

Inspizieren Sie gewissenhaft alle Bauteile des Ventilsystems. Prüfen Sie die Ventildedern und Befestigungselemente auf unſer mäßigen Verschleiß und Verformung. Unerprufen Sie die Ventile und Ventilsitze auf starken Lochfraß, Risse und Verzug.

Kontrollieren Sie das Laufspiel zwischen den Ventilschäften und Ventilfehrungen.

Startschwierigkeiten oder Leistungsverlust bei hohem Kraftstoffverbrauch können ein Hinweis auf defekte Ventile sein. Obwohl diese Symptome auch bei abgenutzten Kolbenringen auftreten, sollten Sie zunächst die Ventile ausbauen und unerprufen. Reinigen Sie Ventilteller, Ventilsitzflachen und Ventilschäfte nach dem Ausbau mit einer groben Drahtbürste. Untersuchen Sie die einzelnen Ventile dann gewissenhaft auf Schäden wie verbogene Ventilteller, unſer mäßige Korrosion oder abgenutzte Ventilschaftenden. Schadhafte Ventile ersetzen.

Ventilfehrungen

Wenn eine Ventilfehrung unſer die Verschleißgrenze hinaus abnutzt, wird das Ventil nicht mehr geradlinig geführt. Dies kann zu verbrannten Ventilsitzflachen oder Ventilsitzen sowie zu Kompressionsverlusten und unſer hohem Ölverbrauch führen.

Um das Spiel zwischen Ventilfehrung und Ventilschaft zu unerprufen, müssen Sie die Ventilfehrung gewissenhaft säubern und dann mit einem Tastkopfgerat den Innendurchmesser der Führung messen. Messen Sie anschließend mit einer Mikrometerschraube den Durchmesser des Ventilschafts an mehreren Stellen, die Kontakt mit der Ventilfehrung haben. Verwenden Sie für die Berechnung des Spiels den größten Schaftdurchmesser. Falls das Einlassventilspiel mehr als 0,047 mm (0,0018 in.) oder das Auslassventilspiel mehr als 0,082 mm (0,0032 in.) beträgt, müssen Sie prüfen, ob der Ventilschaft oder die Ventilfehrung für das unſer mäßige Spiel verantwortlich sind.

Der höchstzulässige Verschleiß (Innenmaß) beträgt 5,512 mm (0,2170 in.) für die Einlassventilfehrung und 5,512 mm (0,2170 in.) für die Auslassventilfehrung.

Zerlegen/Inspektion und Wartung

Die Führungen können nicht ausgebaut werden. Erfüllen die Führungen die Spezifikation und sind die Ventilschäfte über die Verschleißgrenze hinaus abgenutzt, müssen Sie neue Ventile einbauen.

Ventilsitzringe

In den Zylinderkopf sind an Einlass- und Auslassventil Ventilsitzringe aus gehärtetem Legierungsstahl eingepresst. Diese Ventilsitzringe können nicht ausgewechselt werden, lassen sich jedoch instand setzen, wenn sie nicht zu stark durch Lochfraß oder Verformen beschädigt sind. Falls die Ventilsitze gerissen oder stark verbogen sind, muss der Zylinderkopf ausgetauscht werden.

Beachten Sie beim Nacharbeiten der Ventilsitzringe die Anweisungen, die dem verwendeten Ventilsitzfräser beiliegen. Verwenden Sie zum abschließenden Nachschneiden des Ventilsitzwinkels einen 45°-Ventilsitzfräser entsprechend den Angaben. Mit einem vorschriftsgemäßen 45°-Winkel der Ventilsitzfläche und einem korrekt nachgearbeiteten Ventilsitz (44,5° zur Mittelachse nach 90°-Fräsen) ergibt sich bei maximalem Druck auf Ventilsitzfläche und Ventilsitz der gewünschte Interferenzwinkel von 0,5° (1,0° im Vollschnitt).

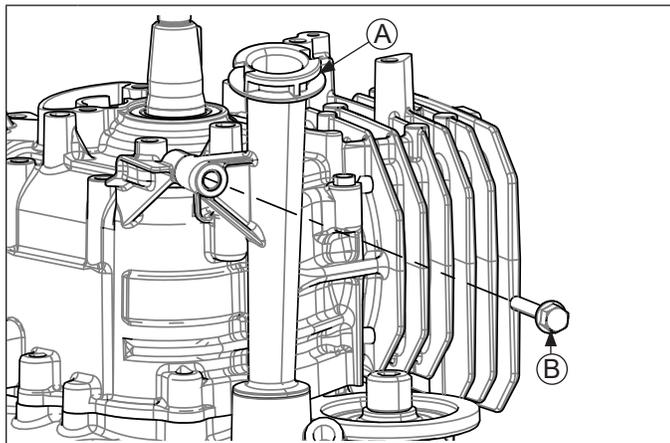
Läppen der Ventile

Nachgeschliffene und neue Ventile müssen geläpft werden, damit ein einwandfreier Sitz gewährleistet ist. Verwenden Sie zum Läppen eine manuelle Ventilsitz-Schleifmaschine mit Saugfuß. Tragen Sie eine feine Einschleifpaste auf den Ventilsitz auf und drehen Sie das Ventil dann mit der Schleifmaschine in seinem Sitz. Setzen Sie den Schleifvorgang fort, bis die Oberfläche von Ventilsitz und Ventilteller einwandfrei glatt ist. Reinigen Sie den Zylinderkopf anschließend sorgfältig mit Seife und heißem Wasser und entfernen Sie alle Reste der Einschleifpaste. Tragen Sie auf den getrockneten Zylinderkopf als Rostschutz eine dünne Schicht Motoröl auf.

Einlassventilschaftdichtung

Bauen Sie stets neue Dichtungen ein, wenn die Ventile aus dem Zylinderkopf ausgebaut wurden. Verschlossene und beschädigte Dichtungen müssen in jedem Fall ersetzt werden. Verwenden Sie auf keinen Fall eine alte Dichtung erneut.

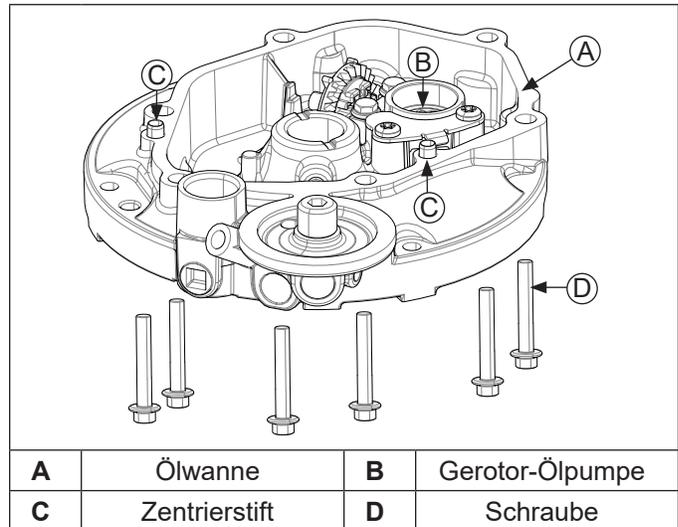
Ausbau des Messstabrohrs



A	Messstabrohr	B	Schraube
----------	--------------	----------	----------

Entfernen Sie die Befestigungsschraube, mit der das Messstabrohr am Kurbelgehäuse angebracht ist, und nehmen Sie das Rohr ab.

Ausbau der Ölwanne



A	Ölwanne	B	Gerotor-Ölpumpe
C	Zentrierstift	D	Schraube

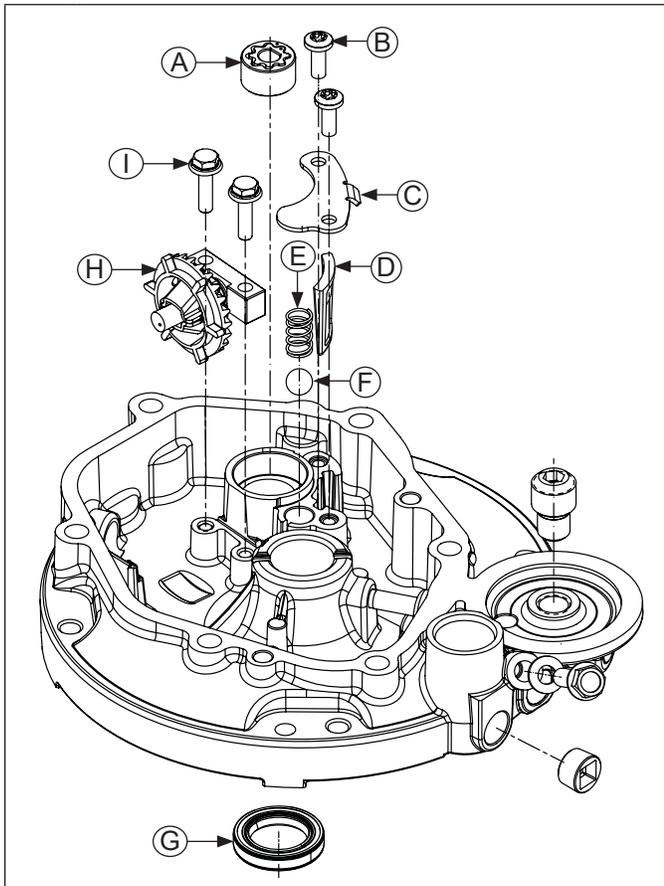
HINWEIS: Die Ölwanne wird mit RTV-Silikondichtungsmasse gegen das Kurbelgehäuse abgedichtet. Achten Sie beim Ausbau der Ölwanne darauf, die Dichtfläche des Kurbelgehäuses nicht zu beschädigen.

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Ölwanne am Kurbelgehäuse.
2. Setzen Sie einen Schlitzschraubendreher an und hebeln Sie die Ölwanne vorsichtig vom Kurbelgehäuse ab. Notieren Sie beim Ausbau der Ölwanne die Position der Gerotor-Ölpumpe. Da der Motor zum Ausbauen der Wanne umgedreht wird, können sich Zahnringe invertiert ist, um Die Pfanne zu entfernen, können sich die Rotoren auf der Nockenwelle oder in der Ölwanne befinden.

Inspektion

Inspizieren Sie die Öldichtung der Ölwanne und nehmen Sie sie ab, falls sie verschlissen oder beschädigt ist. Bauen Sie die neue Ölwannendichtung wie in „Einbau der Kurbelwellen-Öldichtung“ beschrieben ein.

Zerlegen der Ölwanne



A	Gerotor-Ölpumpe	B	Schraube
C	Ölpumpen-Siebfilterabdeckung	D	Motoröl-Siebfilter
E	Feder	F	Kugel
G	Ölwanneabdichtung	H	Reglerrad
I	Schraube		

Reglerrad

Das Reglerrad befindet sich in der Ölwanne. Falls ein Wartungseingriff erforderlich ist, siehe die Arbeitsschritte unter „Inspektion, Zerlegen und Wiederausammenbau“.

Inspektion

Prüfen Sie die Zahnräder des Reglerrads auf Verschleiß, Späne oder fehlende Zähne. Inspizieren Sie die Fliehgewichte des Drehzahlreglers. Sie müssen sich ungehindert im Reglerrad bewegen.

Zerlegen

Entfernen Sie die Schrauben und heben Sie das Reglerrad aus der Ölwanne.

Wiederausammenbau

Positionieren Sie das Reglerrad in der Ölwanne und befestigen Sie es mit Schrauben. Die Schrauben mit 9,5 Nm (84 in. lb.) anziehen.

Ölpumpe

Die Ölpumpe befindet sich in der Ölwanne. Falls eine Wartung erforderlich ist, fahren Sie mit Inspektion, Zerlegen und Wiederausammenbau fort.

Zerlegen

1. Entfernen Sie die Schrauben und die Ölpumpen-Siebfilterabdeckung.
2. Entfernen Sie Feder und Kugel aus der Druckentlastungsbohrung der Ölwanne.
3. Nehmen Sie den Ölsiebfilter aus der Ölwanne.

Inspektion

Prüfen Sie Ölpumpenbohrung und Rotoren auf Kratzer, Grate, Verschleiß und sonstige sichtbare Beschädigungen. Prüfen Sie Kugel und Feder auf sichtbare Schäden. Prüfen Sie den Ölsiebfilter auf Schäden und Verschmutzung und ersetzen Sie ihn bei Bedarf.

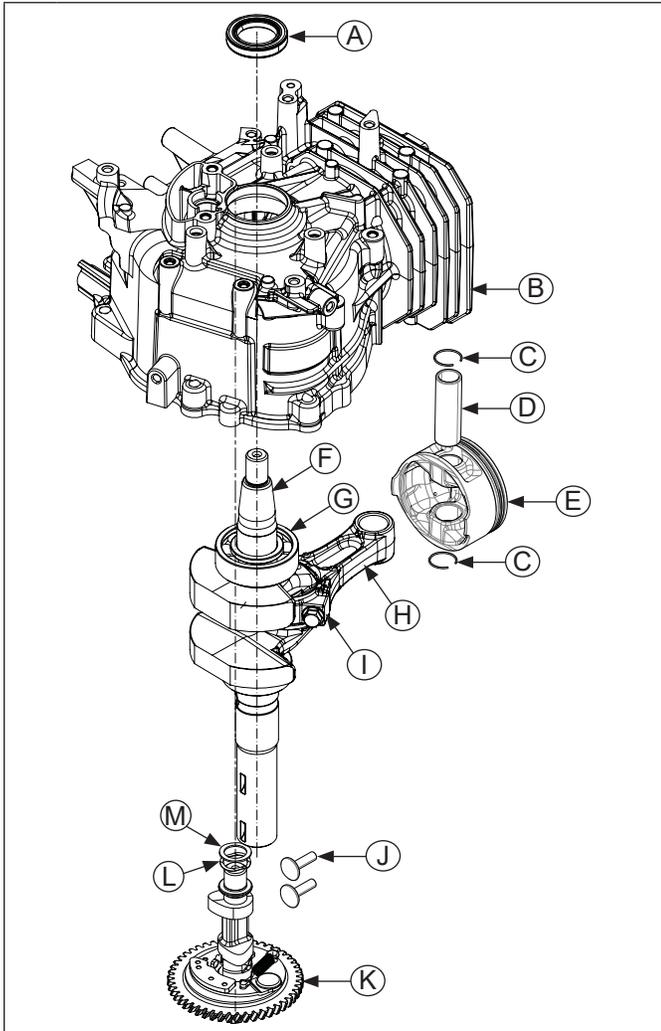
Wiederausammenbau

1. Setzen Sie den Ölsiebfilter in die Ölwanne ein.
2. Setzen Sie erst die Kugel und dann die Feder in die Druckentlastungsbohrung der Ölwanne ein.
3. Bringen Sie die Ölpumpen-Siebfilterabdeckung an und halten Sie sie fest, um die Feder zu belasten. Befestigen Sie die Abdeckung mit Schrauben. Die Schrauben mit 9,5 Nm (84 in. lb.) anziehen.

Die Gerotor-Ölpumpe wird nach Montage der Nockenwelle installiert. Siehe „Einbau der Nockenwelle“ unter „Wiederausammenbau“.

Zerlegen/Inspektion und Wartung

Komponenten des Kurbelgehäuses



A	Kurbelgehäusedichtung	B	Kurbelgehäuse
C	Kolbenbolzensicherung	D	Kolbenbolzen
E	Kolben	F	Kurbelwelle
G	Kurbelwellenlager	H	Pleuel
I	Pleuellagerdeckel	J	Ventilheber
K	Nockenwelle	L	Wellenfeder
M	Nockenwellenscheibe		

Ausbau der Nockenwelle

Bauen Sie die Nockenwelle mit Wellenfeder und Nockenwellenscheibe aus dem Kurbelgehäuse aus.

Inspektion und Wartung

Inspizieren Sie die Verzahnung der Nockenwelle. Falls die Verzahnung stark verschlissen, gekerbt oder teilweise ausgebrochen ist, müssen Sie die Nockenwelle auswechseln. Wenn die Nocken der Nockenwelle oder die zugehörigen Ventilheber übermäßig abgenutzt oder beschädigt sind, müssen Nockenwelle und Ventilheber ersetzt werden. Überprüfen Sie Zustand und Funktion der automatischen Dekompressionseinrichtung.

Automatische Dekompressionseinrichtung (ACR)

Diese Motoren sind mit einer automatischen

Dekompressionseinrichtung ausgestattet. Die ACR verringert die Kompression bei Motorstart-Drehzahl, um das Anspringen des Motors zu erleichtern.

Die automatische Dekompressionseinrichtung besteht aus einem Dekompressionsgewicht und einem Arm an der Nockenwelle und wird über eine Rückholfeder betätigt. Wenn der Motor mit niedrigen Startdrehzahlen (1000 U/min oder geringer) durchgedreht wird, hält das Dekompressionsgewicht den Arm so, dass er am hinteren Ende des Auslassventilnockens übersteht. Dadurch wird das Auslassventil während der erste Phase des Kompressionshubes offen gehalten.

Sobald die Motordrehzahl auf über ca. 1000 U/min ansteigt, bewegt sich das Dekompressionsgewicht durch die Fliehkraft nach außen und zieht den Arm zurück. In dieser Stellung wirkt der Arm nicht mehr auf das Auslassventil, so dass der Motor mit VOLLER Kompression und Leistung läuft.

Vorteile

Eine geringere Kompression bei Startdrehzahlen bietet einige wichtige Vorteile:

1. Das manuelle Starten mit dem Seilzugstarter wird deutlich erleichtert. Ohne Dekompressionssystem wäre ein manuelles Starten praktisch nicht möglich.
2. Dank der automatischen Dekompressionseinrichtung wird kein Zündversteller benötigt. Auf Motoren ohne automatische Dekompressionseinrichtung wäre ein Zündversteller erforderlich, um den beim Motorstart auftretenden Rückschlag zu eliminieren. Die Dekompressionseinrichtung beseitigt diesen Rückschlag und macht den Motorstart von Hand dadurch sicherer.
3. Die Chokehebel-Einstellung ist mit einer automatischen Dekompressionseinrichtung weniger kritisch. Bei einem Fluten des Vergasers wird der überschüssige Kraftstoff am geöffneten Auslassventil ausgeblasen und behindert den Startvorgang nicht.
4. Motoren mit Dekompressionseinrichtung starten bei niedrigen Temperaturen schneller als Motoren ohne ACR.
5. Motoren mit ACR-System lassen sich auch mit verschlissenen oder nassen Zündkerzen starten. Motoren ohne ACR sind mit denselben Zündkerzen deutlich schwieriger zu starten.

Ausbau der Ventilheber

Bauen Sie die Ventilheber aus. Markieren Sie die Stößel für den Wiedereinbau als EINLASS und AUSLASS.

Ausbau des Pleuellagerdeckels

Drehen Sie die Kurbelwelle durch, um auf die 2 Schrauben im Pleuellagerdeckel zugreifen zu können. Entfernen Sie Schrauben und Lagerdeckel. Beachten Sie die Position der Markierungen (zur Ölwanenseite).

Ausbau des Kolbens und der Pleuelstange

Nehmen Sie den Kolben zusammen mit der Pleuelstange vorsichtig aus der Zylinderbohrung.

Inspektion und Wartung der Pleuelstange

Prüfen Sie die Lagerfläche (Pleuefuß) auf übermäßigem Verschleiß, Riefen, Lauf- und Seitenspiel. Ersetzen Sie Pleuel und Lagerdeckel, wenn sie stark gerieft oder verschlissen sind.

Es sind Ersatzpleuel mit Standardmaß erhältlich.

Inspektion des Kolbens und der Kolbenringe

Zu Reibverschleiß und Riefen an Kolben und Zylinderwänden kommt es, wenn im Motor Temperaturen nahe der Schmelztemperatur des Kolbens erreicht werden. Derart hohe Temperaturen entstehen durch Reibung, die in der Regel auftritt, wenn der Motor nicht ordnungsgemäß geschmiert ist u./o. überhitzt.

Normalerweise kommt es im Bereich von Kolbennabe und Kolbenbolzen nur zu einem geringen Verschleiß. Wenn die Originalkolben und -pleuel mit neuen Kolbenringen wiederverwendet werden können, ist ebenfalls der Originalbolzen wiederverwendbar. Allerdings sind neue Kolbenbolzensicherungen notwendig. Der Kolbenbolzen ist Teil des Kolbens. Falls die Kolbennabe oder der Bolzen verschlissen oder beschädigt ist, muss ein neuer Kolben eingebaut werden.

Ein defekter Kolbenring ist häufig an übermäßigem Ölverbrauch und blauem Abgasrauch erkennbar. An schadhafte Kolbenringen kann Öl in den Brennraum gelangen, wo es zusammen mit dem Kraftstoff verbrannt wird. Der Ölverbrauch ist ebenfalls erhöht, wenn der Kolbenringsspalte nicht korrekt ist und der Ring daher nicht einwandfrei an der Zylinderwand anliegt. Werden die Kolbenringsspalte beim Einbau nicht versetzt angeordnet, geht ebenfalls Öl verloren.

Wenn die Temperaturen im Zylinder zu hoch ansteigen, bewirken harzartige Anhaftungen an den Kolben ein Festkleben der Kolbenringe, was einen rasanten Verschleiß zur Folge hat. Ein abgenutzter Kolbenring ist meist glänzend oder blank.

Riefen an Kolbenringen oder Kolben werden durch abrasive Stoffe wie z. B. Kohleablagerung, Schmutz oder Hartmetallabrieb verursacht.

Schäden durch Klopfen entstehen, wenn sich ein Bestandteil des Kraftstoffs durch Hitze und Druck direkt nach der Zündung selbst entzündet. Dadurch entstehen zwei Flammenfronten, die aufeinander prallen, explodieren und in bestimmten Kolbenbereichen extrem hohe Drücke erzeugen. Klopfen wird im Allgemeinen durch Kraftstoffe mit einer niedrigen Oktanzahl verursacht.

Frühzündungen und das Entzünden des Kraftstoffs vor dem eigentlichen Zündzeitpunkt können dem Klopfen vergleichbare Schäden hervorrufen. Schäden durch Frühzündungen sind oftmals schwerwiegender als Schäden durch Klopfen. Frühzündungen werden durch überhitzte Stellen in der Verbrennungskammer verursacht, die durch glühende Kohleablagerungen, zugesetzte Kühlrippen, einen falschen Ventilsitz oder eine falsche Zündkerze entstehen.

Ersatzkolben sind in Standard-Bohrungsmaß erhältlich. Den Ersatzkolben liegen neue Kolbenringsätze und Kolbenbolzen bei.

Ersatz-Kolbenringsätze sind separat für Standardkolben erhältlich. Ziehen Sie beim Einbau der Kolben immer neue Kolbenringe auf. Verwenden Sie auf keinen Fall die alten Kolbenringe weiter.

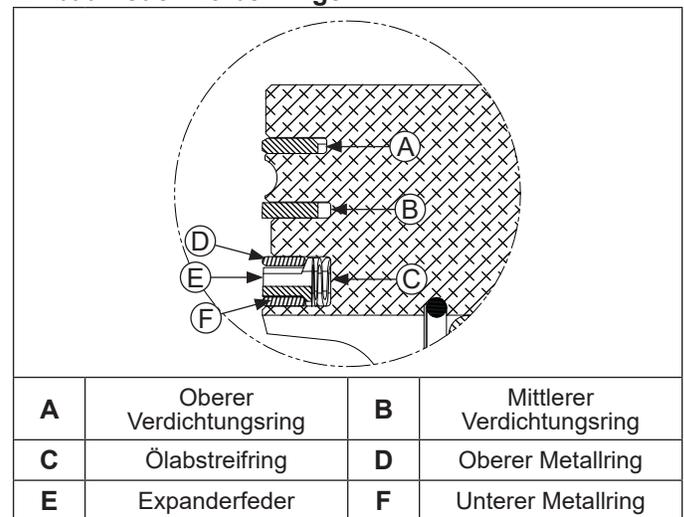
Bei der Wartung von Kolbenringen müssen Sie folgende Punkte beachten:

1. Die Zylinderbohrung muss vor dem Einbau der neuen Kolbenringsätze aufgeraut werden.
2. Wenn die Zylinderbohrung nicht nachgearbeitet

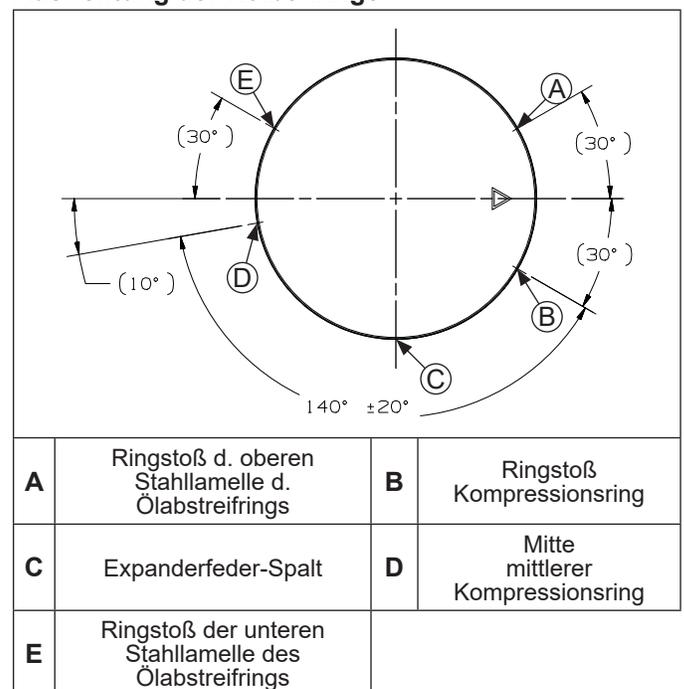
werden muss, der alte Kolben innerhalb der Verschleißgrenze liegt und keine Riefen oder Scheuerstellen aufweist, kann der Kolben wiederverwendet werden.

3. Nehmen Sie die alten Kolbenringe und reinigen Sie die Ringnuten. Verwenden Sie auf keinen Fall die alten Kolbenringe weiter.
4. Setzen Sie vor dem Aufziehen der neuen Kolbenringe auf den Kolben die beiden oberen Ringe abwechselnd an die Lauffläche der Zylinderbohrung an und messen Sie den Kolbenringsspalte. Vergleichen Sie den Ringstoß mit den Angaben der technischen Daten.
5. Ermitteln Sie nach dem Einbau der neuen Verdichtungsringe (oberer und mittlerer Ring) das Kolbenringsspiel. Vergleichen Sie das Spiel mit den Angaben der technischen Daten. Falls das Kolbenringsspiel größer ist als in der Spezifikation, muss ein neuer Kolben verwendet werden.

Einbau neuer Kolbenringe



Ausrichtung der Kolbenringe



Zerlegen/Inspektion und Wartung

HINWEIS: Kolbenringe müssen genau nach Vorschrift eingebaut werden. Ziehen Sie zuerst den Ölabstreifring (unterste Ringnut), dann den mittleren Verdichtungsring (mittlere Ringnut) und zum Schluss den oberen Verdichtungsring (obere Ringnut) auf. Der Ölabstreifring ist dreiteilig ausgeführt und besteht aus einem dünnen oberen Metallring, einer Expanderfeder und einem dünnen unteren Metallring.

Verwenden Sie zum Einbau der Kolbenringe eine Kolbenringzange.

1. **Ölabstreifring (untere Ringnut):** Bauen Sie zuerst die Expanderfeder, dann den unteren Metallring und zum Schluss den oberen Metallring ein. Achten Sie darauf, dass die Enden der Expanderfeder nicht überlappen. Justieren Sie die Ringspalte.
2. **Mittlerer Verdichtungsring (mittlere Ringnut):** Bauen Sie den mittleren Ring mit einer Kolbenringzange ein. Achten Sie darauf, dass die Kennzeichnung nach oben zeigt oder sich der Farbstreifen (falls vorhanden) links vom Kolbenringspalt befindet. Justieren Sie die Ringspalte.
3. **Oberer Verdichtungsring (obere Ringnut):** Bauen Sie den oberen Ring mit einer Kolbenringzange ein. Achten Sie darauf, dass die Kennzeichnung nach oben zeigt oder sich der Farbstreifen (falls vorhanden) links vom Kolbenringspalt befindet. Justieren Sie die Ringspalte.

Ausbau der Kurbelwelle

Bauen Sie die Kurbelwelle und die Anlaufscheibe aus.

Inspektion und Wartung

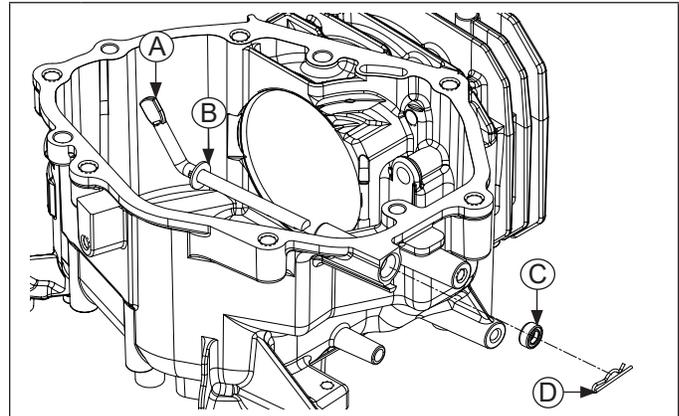
Inspizieren Sie die Zahnradzähne von Kurbelwelle und Nockengetriebe. Wenn Zähne verschlissen, gekerbt oder ausgebrochen sind, muss die Kurbelwelle ersetzt werden.

Kontrollieren Sie die Lagerflächen der Kurbelwelle auf Kratzer, Einkerbungen usw. Messen Sie das Laufspiel zwischen Kurbelwellenzapfen und zugehörigen Lagerbohrungen. Messen Sie mit einem Innenmessgerät oder einer Teleskoplehre den Innendurchmesser beider Lagerbohrungen in der senkrechten und waagerechten Ebene. Messen Sie mit einer Mikrometerschraube den Außendurchmesser der Hauptlagerzapfen der Kurbelwelle. Das Laufspiel erhalten Sie, indem Sie den Durchmesser des Lagerzapfens vom Durchmesser der zugehörigen Bohrung abziehen. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit den technischen Daten und Toleranzen. Falls das Laufspiel innerhalb der Spezifikation liegt und keine Anzeichen für Fressspuren, Riefenbildung usw. vorhanden sind, ist keine weitere Instandsetzung notwendig. Falls die Lagerauflflächen verschlissen oder beschädigt sind, müssen Sie das Kurbelgehäuse u./o. die Kurbelgehäusewand ersetzen.

Inspizieren Sie die Keilnut der Kurbelwelle. Falls sie verschlissen oder gekerbt sind, muss die Kurbelwelle ersetzt werden.

Inspizieren Sie den Kurbelzapfen auf Riefen und Abblättern des Metalls. Leichte Riefen können Sie mit einer ölgetränkten Polierleinwand glätten. Falls die Verschleißgrenzen der technischen Daten nicht eingehalten sind, muss die Kurbelwelle ersetzt werden.

Ausbau der Reglerwelle



A	Reglerwelle	B	Flache Unterlegscheibe
C	Öldichtung	D	Reglerwellen-Clip

Entfernen Sie den Clip, mit dem die Reglerwelle befestigt ist. Bauen Sie Welle und Unterlegscheibe aus.

Inspektion

Inspizieren Sie die Öldichtung im Kurbelgehäuse und entfernen Sie sie, falls sie verschlissen oder beschädigt ist. Bauen Sie die neue Ölwanndichtung wie in „Einbau der Reglerwellen-Öldichtung“ beschrieben ein.

Kurbelgehäuse

Inspektion und Wartung

Überprüfen Sie alle Dichtflächen, um sicherzustellen, dass sie frei von Dichtungsresten und tiefen Kratzern oder Kerben sind.

Untersuchen Sie die Zylinderwand auf Riefen. In schweren Fällen kann verbrannter Kraftstoff das Schmieröl von Kolben und Zylinderwand abwaschen. Ohne Schmieröl haben die Kolbenringe eine Metall-auf-Metall-Berührung mit der Zylinderwand, was zu Reibverschleiß und Riefenbildung führt. Riefen in der Zylinderwand können auch durch heiße Stellen entstehen, die durch zugesetzte Kühlrippen, eine ungenügende Schmierung oder verschmutztes Schmieröl verursacht werden.

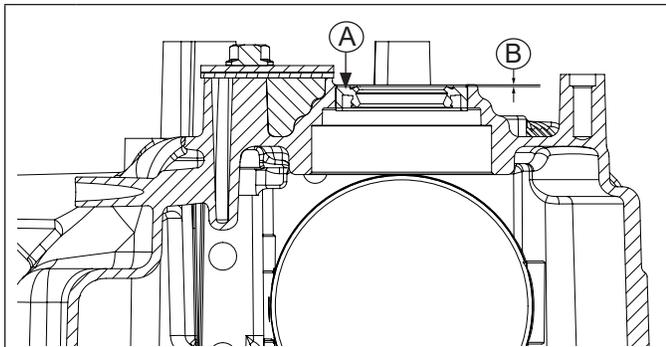
HINWEIS: Achten Sie darauf, dass beim Zusammenbau des Motors sämtliche vorgeschriebenen Anzugsmomente, Anziehrefolgen und Spieleinstellungen eingehalten werden. Die Nichteinhaltung dieser Vorgabe kann zu übermäßigem Verschleiß und schweren Motorschäden führen.

HINWEIS: Bauen Sie stets neue Dichtungen ein.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich VOR dem Wiederzusammenbau, dass alle Teile gründlich gereinigt wurden.

HINWEIS: Entfernen Sie alle Rückstände von Reinigern, bevor Sie den Motor wieder zusammenbauen und in Betrieb nehmen. Selbst kleine Mengen dieser Reinigungsmittel können die Schmiereigenschaften von Motoröl in kurzer Zeit herabsetzen.

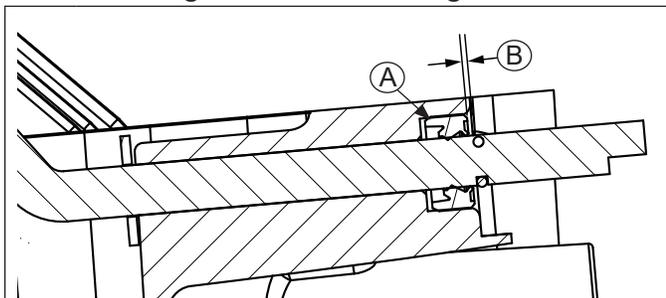
Einbau der Pleuellager-Öldichtung



A	Öldichtung	B	0,5 mm (0,0197 in.)
----------	------------	----------	---------------------

1. Vergewissern Sie sich, dass die Dichtungsaufnahme im Pleuellager sauber und nicht gerieft oder gekerbt ist.
2. Tragen Sie eine dünne Schicht frisches Motoröl auf die Außenseite der Öldichtung auf.
3. Setzen Sie die Öldichtung mit einem Dichtring-Einziehwerkzeug in das Pleuellager ein. Vergewissern Sie sich, dass die Öldichtung ohne Verkanten bis zur abgebildeten Tiefe in der Bohrung sitzt.

Einbau der Pleuellager-Öldichtung

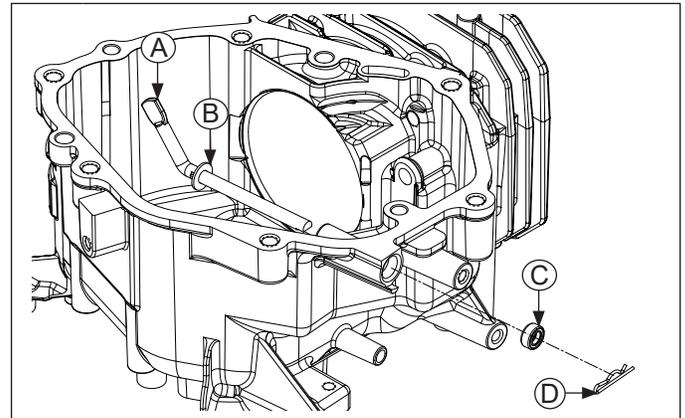


A	Öldichtung	B	0,5 mm (0,0197 in.)
----------	------------	----------	---------------------

1. Vergewissern Sie sich, dass die Dichtungsaufnahme im Pleuellager sauber und nicht gerieft oder gekerbt ist.
2. Tragen Sie eine dünne Schicht frisches Motoröl auf die Außenseite der Öldichtung auf.

3. Setzen Sie die Pleuellager-Öldichtung mit einem Dichtring-Einziehwerkzeug in das Pleuellager ein. Vergewissern Sie sich, dass die Pleuellager-Öldichtung ohne Verkanten bis zur abgebildeten Tiefe in der Bohrung sitzt.

Einbau der Pleuellagerwellen-Öldichtung

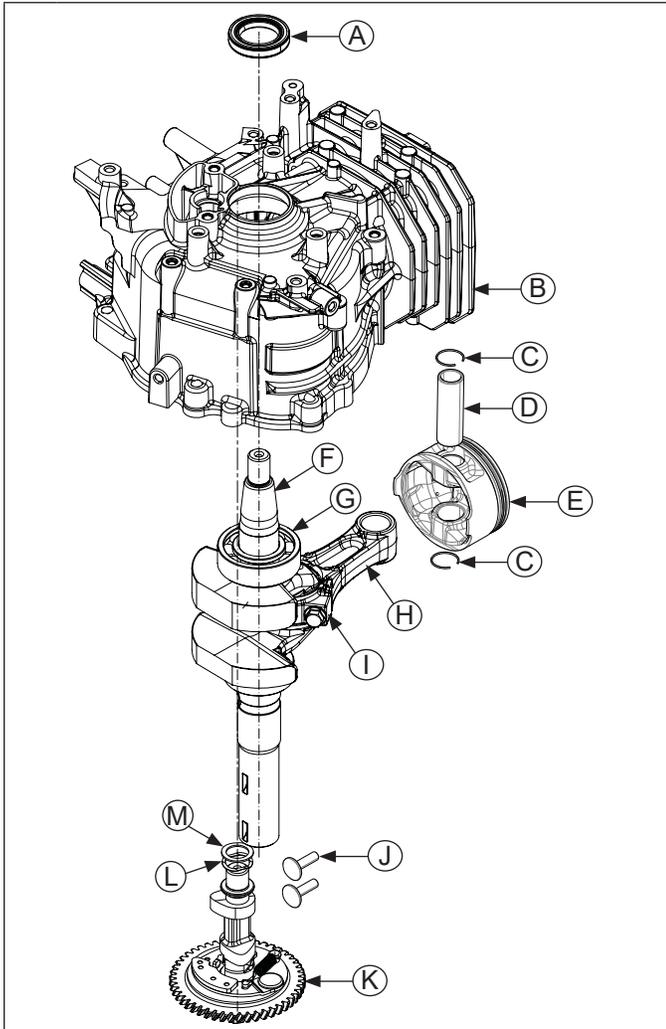


A	Reglerwelle	B	Flache Unterlegscheibe
C	Öldichtung	D	Reglerwellen-Clip

1. Schmieren Sie die Reglerwelle mit Motoröl.
2. Schieben Sie die flache Unterlegscheibe auf die Reglerwelle und setzen Sie die Welle von der Innenseite des Pleuellagers aus ein.
3. Sichern Sie die Welle mit dem Clip.

Wiederzusammenbau

Komponenten des Kurbelgehäuses



A	Kurbelgehäusedichtung	B	Kurbelgehäuse
C	Kolbenbolzensicherung	D	Kolbenbolzen
E	Kolben mit Ringen	F	Kurbelwelle
G	Kurbelwellenlager	H	Pleuel
I	Pleuellagerdeckel	J	Ventilheber
K	Nockenwelle	L	Wellenfeder
M	Nockenwellenscheibe		

Einbau der Kurbelwelle

Setzen Sie die Kurbelwelle vorsichtig durch die vordere Dichtung in das Kurbelgehäuse ein, bis sie einwandfrei anliegt. Drehen Sie die Kurbelwelle durch, bis der Pleuelzapfen vom Zylinder weg zeigt.

Einbau von Kolben und Pleuelstange

HINWEIS: Die vorschriftsgemäße Ausrichtung von Kolben und Pleuel im Motor ist extrem wichtig. Eine falsche Ausrichtung kann übermäßigen Verschleiß und Motorschäden verursachen.

1. Falls die Kolbenringe entfernt wurden, beachten Sie für den Einbau der Ringe die Vorgehensweise unter Zerlegen/Inspektion und Wartung.
2. Pressen Sie die Kolbenringe mit einem Kolbenringspanner zusammen.
3. Positionieren Sie das Dreieck oben am Kolben zur Seite der Ventilstößel.
4. Schieben Sie den Pleuel mit daran montiertem Kolben vorsichtig in die Zylinderbohrung.
5. Verwenden Sie einen Schonhammer mit Gummigriff, um den Kolben in die Bohrung einzutreiben.
6. Drehen Sie die Kurbelwelle, bis sie mit dem Pleuel fluchtet. Richten Sie Pleuellagerdeckel und Pleuel anhand der Markierungen aus. Ziehen Sie die Schrauben mit 12,5 Nm (111 in. lb.) an.

Einbau der Ventilheber

Tragen Sie Nockenwellen-Schmierstoff auf die Kontaktfläche der Ventilheber auf. Setzen Sie die Ventilheber von Einlass- und Auslassventil in ihre jeweiligen zuvor gekennzeichneten Einbaupositionen ein. Etwas Schmierfett an den Ventilschäften hält die Ventilheber oben, bis die Nockenwelle eingebaut ist.

Einbau der Nockenwelle

1. Tragen Sie großzügig Nockenwellen-Schmierstoff auf die Nocken der Nockenwelle und die Flächen des Nockengetriebes auf. Schmieren Sie die Lageraufläufen von Kurbelgehäuse und Nockenwelle mit Motoröl.
2. Schieben Sie erst die Wellenscheibe und dann die flache Scheibe auf die Nockenwelle.
3. Bauen Sie die Nockenwelle in das Kurbelgehäuse ein und richten Sie die Zündmarkierungen aus.
4. Bringen Sie die Gerotor-Ölpumpe (Innen- und Außenrotor) so auf der Nockenwelle an, dass die Punkte zu den Nocken weisen.

Reglerrad

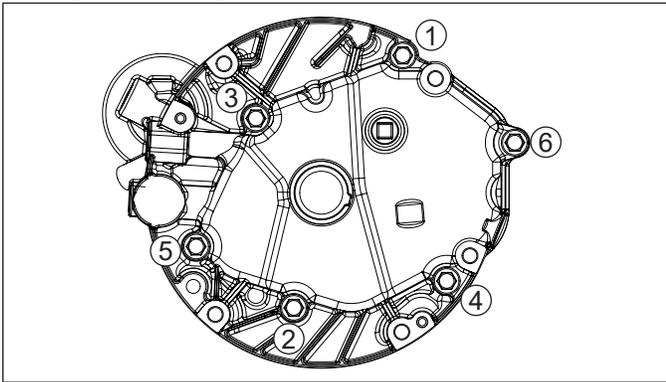
Das Reglerrad befindet sich in der Ölwanne. Falls ein Wartungseingriff erforderlich war und der Drehzahlregler ausgebaut wurde, schlagen Sie die Hinweise in „Zerlegen/Inspektion und Wartung“ nach.

Zusammenbauen der Ölpumpe

Die Ölpumpe befindet sich in der Ölwanne. Falls ein Wartungseingriff erforderlich war und die Ölpumpe ausgebaut wurde, schlagen Sie die Hinweise in „Zerlegen/Inspektion und Wartung“ nach.

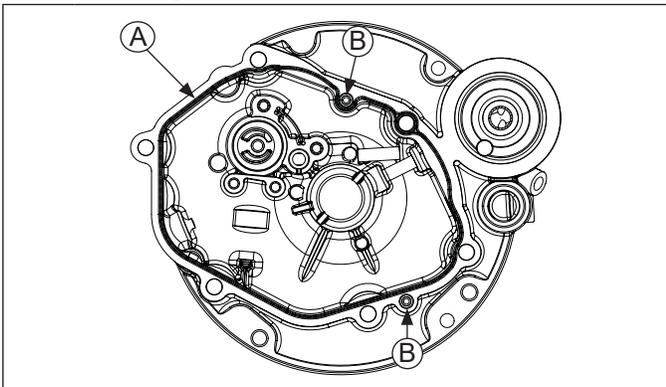
Einbau der Ölwanne

Anzugsreihenfolge

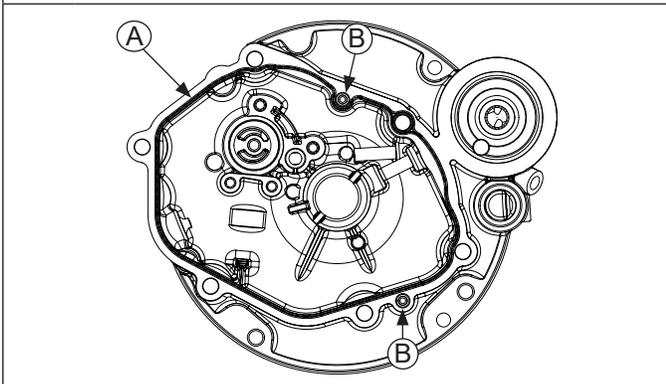


2. Setzen Sie 2 Zentrierstifte in die Ölwanne ein.
3. Montieren Sie die Anlaufscheibe auf der Kurbelwelle.
4. Tragen Sie eine 1,5 mm (1/16 in.) dicken Strang des Dichtmittels Permatex® Ultra Grey® auf die Dichtfläche der Ölwanne auf. Siehe Dichtmittelübersicht für gewartete Motoren. Die Ölwanne muss innerhalb von 10 Minuten nach der RTV-Auftragung installiert werden.
5. Setzen Sie die Ölwanne an das Kurbelgehäuse an und vergewissern Sie sich, dass die Dichtflächen von Nockenwelle, Ölpumpe und Reglerrad fluchten. Drehen Sie die Kurbelwelle leicht, um das Eingreifen des Reglerrads zu unterstützen.
6. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben der Ölwanne am Kurbelgehäuse ein und ziehen Sie sie handfest an.
7. Ziehen Sie die Ölwannenschrauben in der abgebildeten Anzugsreihenfolge auf 14,7 Nm (130 in. lb.) an.

CV173 Auftragsschema der Dichtmasse



CV200, CV224 Auftragsschema der Dichtmasse



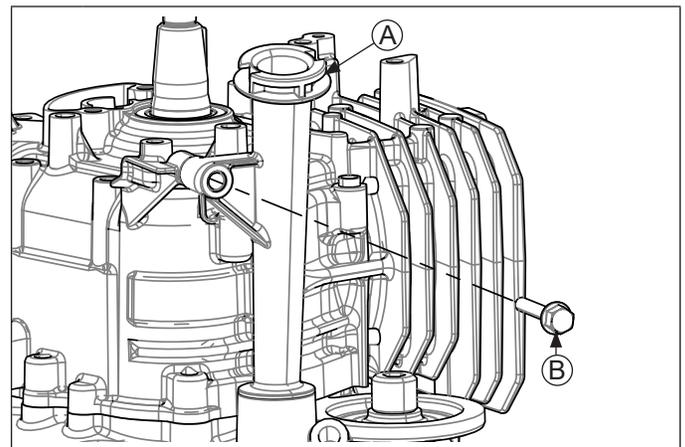
A	1,5 mm (1/16 in.) Dichtmassewulst
B	Zentrierstift

HINWEIS: Achten Sie beim Einbau der Ölwanne darauf, dass der Reglerbolzen am Reglerrad bis zum Anschlag in den Drehzahlregler eingepresst ist. Ein nicht korrekter Einbau des Reglerbolzens kann zu Motorschäden führen.

HINWEIS: Verwenden Sie stets frische Dichtmasse. Alte Dichtmassen können zu Undichtigkeit führen. Das Dichtmittel Permatex® Ultra Grey® verwenden.

1. Die Dichtflächen von Kurbelgehäuse und Ölwanne müssen sauber, trocken und frei von Riefen und Graten sein.

Einbau des Messstabrohrs



A	Messstabrohr	B	Schraube
----------	--------------	----------	----------

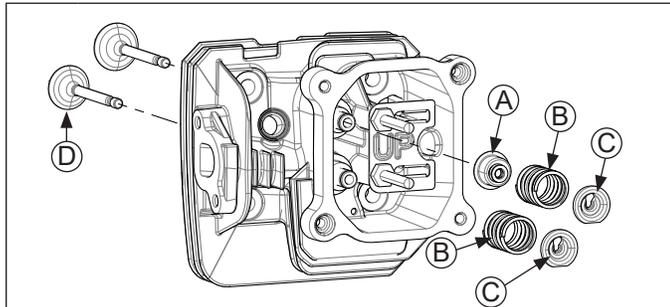
Das Peilstabrohr in die Ölwanne stecken und mit der Schraube am Kurbelgehäuse befestigen. Ziehen Sie die Schraube auf 8 Nm (71 in. lb.) an.

Wiederzusammenbau

Zusammenbau des Zylinderkopfs

Schmieren Sie alle Teile einschließlich der Enden der Ventilschäfte und der Ventilfehrungen vor dem Zusammenbau mit Motoröl.

Einbau der Ventilsteuerung

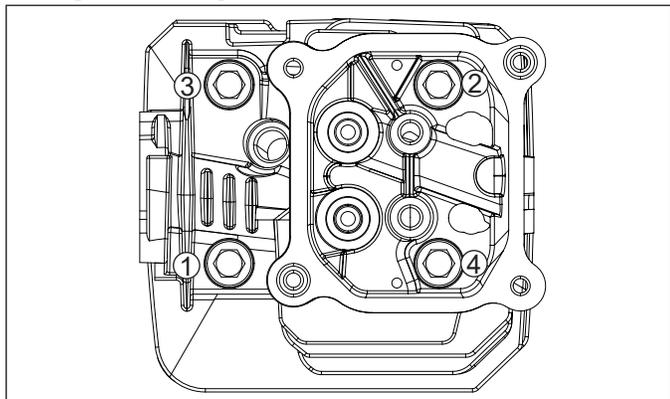


A	Einlassventildichtung	B	Feder
C	Federteller	D	Ventil

1. Bauen Sie die Ein- und Auslassventile in ihre Einbaupositionen im Zylinderkopf ein.
2. Bringen Sie die Einlassventildichtung am Einlassventil an. Ziehen Sie dann die Ventilfedern auf beide Ventile auf und arretieren Sie sie mit den Ventilfederhaltern.

Einbau des Zylinderkopfs

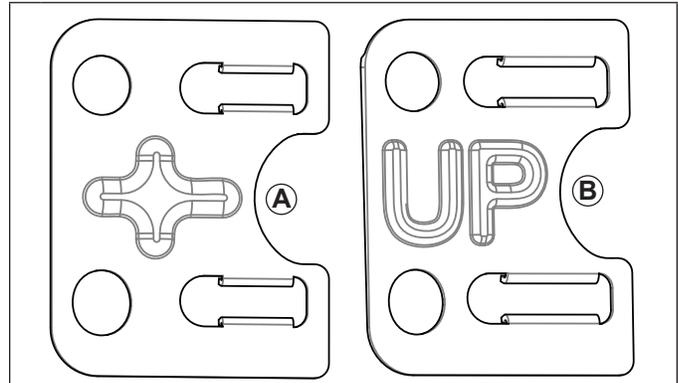
Anzugsreihenfolge



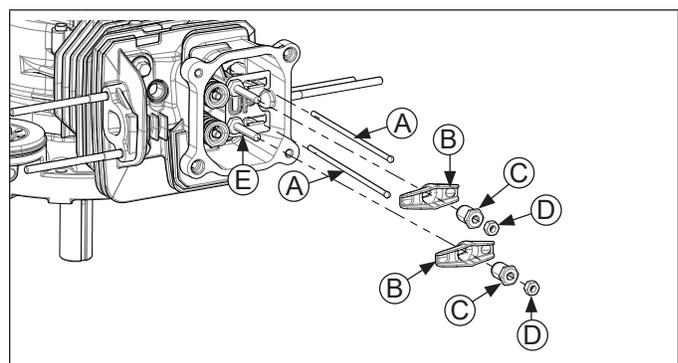
HINWEIS: Alte Zylinderkopfschrauben oder Zylinderkopfdichtungen dürfen nicht wiederverwendet werden. Ersetzen Sie sie immer durch neue Schrauben bzw. Dichtungen.

1. Prüfen Sie die Dichtflächen von Zylinderkopf und Kurbelgehäuse auf Riefen und Grate. Stellen Sie sicher, dass die Zentrierstifte am Kurbelgehäuse in Position sind.
2. Verwenden Sie die Zylinderkopf-Zentrierstifte als Führung und bringen Sie eine neue Zylinderkopfdichtung an.
3. Bringen Sie den Zylinderkopf an und ziehen Sie die neuen Schrauben handfest an.
4. Die Schrauben in zwei Schritten anziehen: zunächst mit 13 Nm (115 in. lb.) und dann mit 25,7 Nm (227 in. lb.) in der nachstehend abgebildeten Reihenfolge anziehen.

Einbau der Stößelstangen



A CV173 Führungsplatte **B** CV200, CV224 Führungsplatte



A	Stößelstange	B	Kipphebel
C	Kipphebel-Lagerbock	D	Befestigungsmutter
E	Kipphebelbolzen		

HINWEIS: Der Einbau und korrekte Sitz der Pleuelstangen in ihren Aufnahmen ist bei diesem Arbeitsschritt entscheidend. Um den korrekten Einbau von Stößelstangen und Kipphebel sowie die Einstellung des Ventilspiels zu erleichtern, können Sie die Motor umdrehen und mit dem Zylinderkopf nach oben stellen. Vorschriftsgemäß eingebaute Stößelstangen ragen etwa 25,4 mm über das Leitblech hinaus.

1. Bauen Sie die Führungsplatte so ein, dass die Laschen nach unten zeigen, und befestigen Sie sie mit Kipphebelbolzen.
2. Ziehen Sie die Kipphebelbolzen mit 13,6 Nm (120 in. lb.) an.
3. Bauen Sie die Stößelstangen in die zuvor gekennzeichneten Einlass- und Auslassventilpositionen ein.
4. Tragen Sie etwas Schmierfett auf die Kontaktflächen von Kipphebeln und Lagerböcken auf.
5. Setzen Sie die Kipphebel auf die Kipphebelbolzen an. Fluchten Sie die Vertiefungen an den Kipphebeln mit den abgerundeten Stößelstangenenden.
6. Montieren Sie die Lagerböcke und Befestigungsmuttern locker an den Kipphebelbolzen.
7. Sobald die Kipphebel und Schubstangen sich in der richtigen Position befinden, ist der Freiraum zwischen Schubstange zum Leitblech zu überprüfen. Die Schubstangen müssen in der Leitblechöffnung zentriert werden. Wenn Kontakt vorhanden ist, ist das Leitblech ab Schritt 1 neu einzustellen.

8. Bringen Sie den Kolben an den oberen Totpunkt des Kompressionshubs und setzen Sie eine 0,1 mm (0,004 in.) Fühlerlehre zwischen Ventilschaft 1 und den Kipphebel ein.

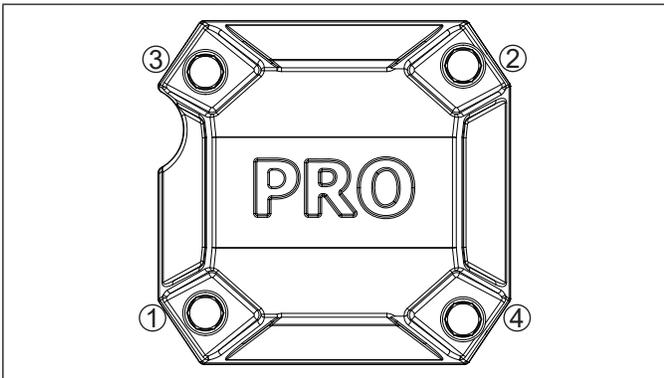
Ventilspiel:

Einlassventil 0,0762-0,1270 mm (0,003-0,005 in.),
Auslassventil 0,0762-0,1270 mm (0,003-0,005 in.)

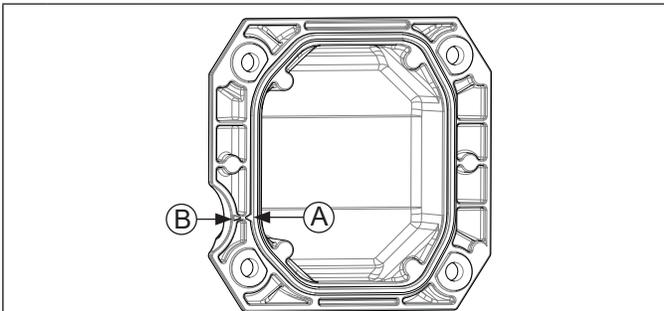
9. Ziehen Sie den Kipphebel-Lagerbock mit einem Schraubenschlüssel fest, bis Sie einen leichten Widerstand an der Fühlerlehre spüren. Kontern Sie die Mutter und ziehen Sie die Befestigungsmutter mit 9,5 Nm (84 in. lb.) fest. Messen Sie das Spiel erneut. Nehmen Sie dieselbe Einstellung am gegenüberliegenden Ventil vor.

Einbau des Zylinderkopfdeckels

Anzugsreihenfolge

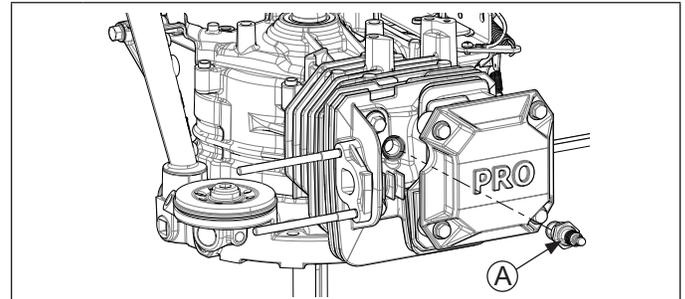


Ausrichtungsmarkierungen



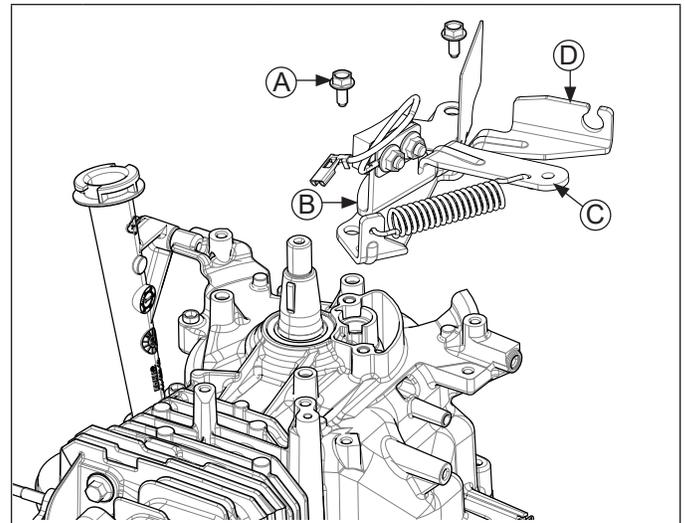
- | | |
|------------------------------|--|
| A Dichtungsmarkierung | B Zylinderkopfdeckel-Markierung |
|------------------------------|--|
1. Setzen Sie eine neue Zylinderkopfdeckel-Dichtung in den Zylinderkopfdeckel ein. Die Dichtungsmarkierung sollte mit der Markierung im Zylinderkopfdeckel auf einer Linie sein (siehe Abbildung).
 2. Bringen Sie den Zylinderkopfdeckel so an, dass sich die Aussparung an der Zündkerzenbohrung befindet, und ziehen Sie die Schrauben handfest an.
 3. Ziehen Sie die Schrauben in der abgebildeten Reihenfolge mit 8 Nm (71 in. lb.) fest.

Einbau einer neuen Zündkerze



- | | |
|----------|-----------|
| A | Zündkerze |
|----------|-----------|
1. Stellen Sie den Elektrodenabstand der neuen Zündkerze auf 0,76 mm (0,030 in.) ein.
 2. Schrauben Sie die Zündkerze ein und ziehen Sie sie mit 27 Nm (20 ft. lb.) fest.

Einbau der Schwungradbremse (falls vorhanden)

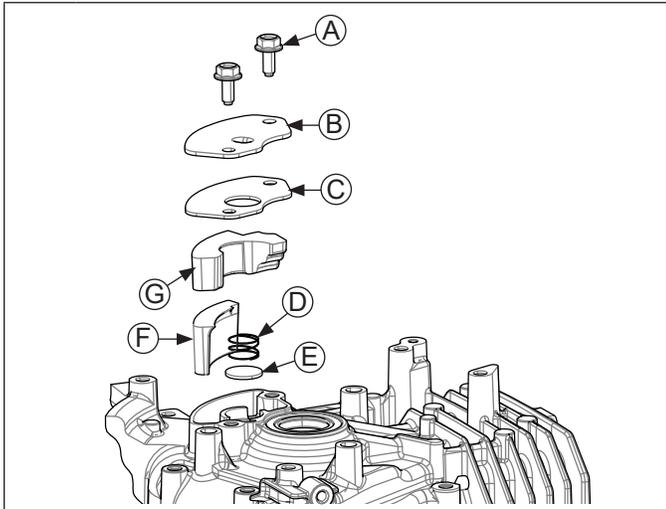


- | | | | |
|----------|------------|----------|------------------|
| A | Schraube | B | Schwungradbremse |
| C | Bremshebel | C | Bremshalterung |

1. Platzieren Sie die Bremse auf dem Kurbelgehäuse und ziehen Sie die Schrauben locker an.
2. Setzen Sie eine Schieblehre zwischen Bremshebel und Halterung ein und definieren Sie einen Abstand von 50 mm (1,968 in.), drehen Sie dazu bei Bedarf die hintere Schraube.
3. Drehen Sie den Bremshebel im Uhrzeigersinn um die hintere Schraube. Die Schrauben mit 9,5 Nm (84 in. lb.) anziehen.

Wiederzusammenbau

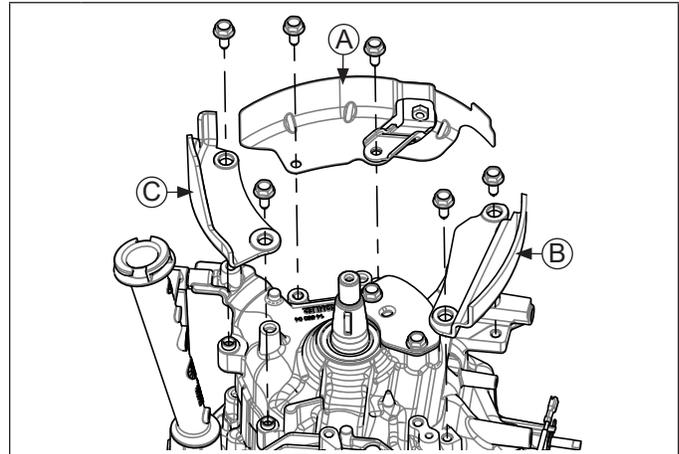
Einbau des Entlüfters



A	Schraube	B	Entlüfterdeckel
C	Entlüfterdeckel-Dichtung	D	Entlüfterdeckel-Feder
E	Scheibe (Entlüftermembran)	F	Unteres Entlüftermedium
G	Oberes Entlüftermedium		

1. Die Medien zunächst in den Hohlraum des unteren Entlüfters einfüllen und dann die Medien in den oberen Entlüfter geben.
2. Bauen Sie die Scheibe (Entlüftermembran) und die Entlüfterdeckel-Feder ein.
3. Setzen Sie die Deckeldichtung so ein, dass die Feder durch das Loch in der Dichtung ragt.
4. Bringen Sie den Entlüfterdeckel mit der Vertiefung nach unten an, sodass die Feder belastet wird, und befestigen Sie ihn mit den Schrauben. Die Schrauben mit 10 Nm (89 in. lb.) anziehen.

Einbau des Handschutzes (falls vorhanden)



A	Hinterer Handschutz	B	Handschutz (Vergaserseite)
C	Handschutz (Auspuffseite)		

Den Handschutz anbringen und mit Schrauben befestigen. Die Schrauben des seitlichen Handschutzes mit 9,5 Nm (84 in. lb.) anziehen. Die Schrauben des hinteren Handschutzes mit 10 Nm (89 in. lb.) anziehen.

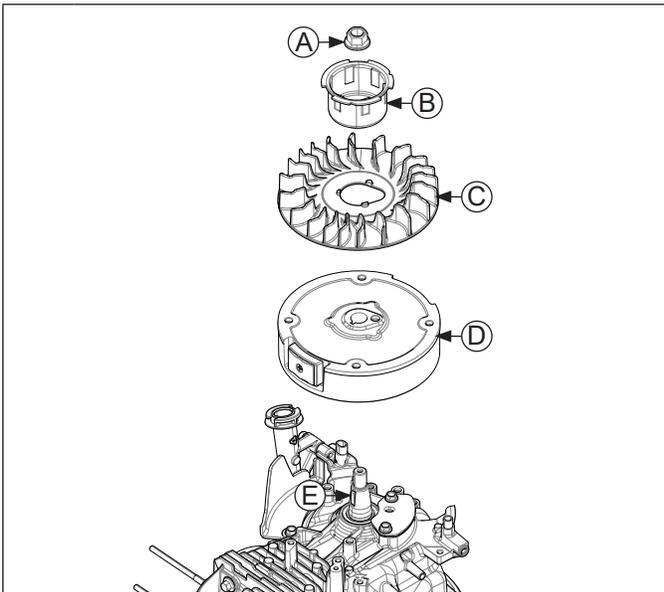
Einbau des Schwungrads



⚠ ACHTUNG

Schäden an Kurbelwelle und Schwungrad können Verletzungen verursachen!

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Bruchstücke entstehen. Diese Bruchstücke können vom Motor abgeschleudert werden. Halten Sie daher beim Einbau des Schwungrads stets die Sicherheitshinweise und vorgeschriebenen Arbeitsabläufe ein.



A	Schwungradmutter	B	Starter-Freilaufnabe
C	Schwungradlüfter	D	Schwungrad
E	Schwungrad-Passfeder		

HINWEIS: Vergewissern Sie sich vor dem Einbau des Schwungrads, dass Kurbelwellen-Keilnut und Schwungradnabe sauber, trocken und komplett frei von Schmierstoffen sind. Schmierstoffe können eine Überlastung und Beschädigung des Schwungrads bewirken, wenn die Befestigungsschraube mit dem angegebenen Drehmoment festgezogen wird.

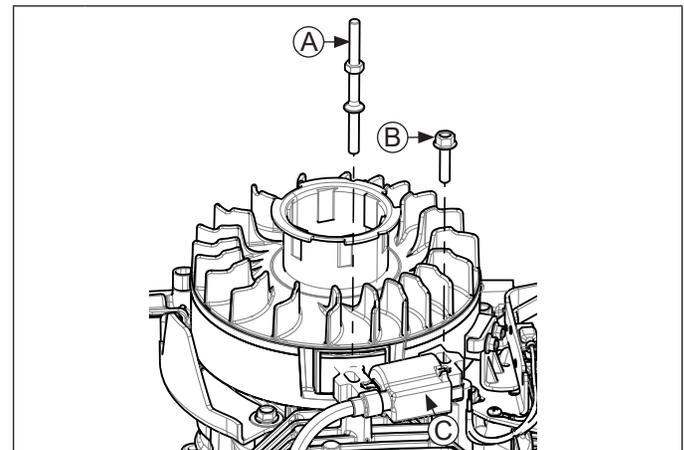
HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass das Schwungrad korrekt in der Keilnut sitzt. Wenn die Passfeder nicht korrekt eingebaut ist, kann das Schwungrad reißen oder beschädigt werden.

HINWEIS: Verwenden Sie immer einen Schwungrad-Bandschlüssel, um das Schwungrad beim Festziehen der Schwungradschraube zu kontern. Verwenden Sie zum Kontern des Schwungrads keine Stangen oder Keile, da diese zu Bruch oder Schäden führen können.

1. Setzen Sie die Passfeder in die Keilnut der Kurbelwelle ein. Achten Sie darauf, dass die Passfeder einwandfrei sitzt.

2. Ziehen Sie das Schwungrad auf die Kurbelwelle auf, fluchten Sie dabei die Keilnut mit der Passfeder.
3. Fluchten Sie das Langloch am Lüfter mit dem erhöhten Langloch am Schwungrad. Fluchten Sie die Freilaufnabe zum Schwungrad, schrauben Sie dann die Mutter an und ziehen Sie sie von Hand fest.
4. Verwenden Sie zum Kontern des Schwungrads einen Bandschlüssel und ziehen Sie die Mutter an. Die Mutter mit 51,5 Nm (38 ft. lb.) festziehen.

Einbau des Zündmoduls



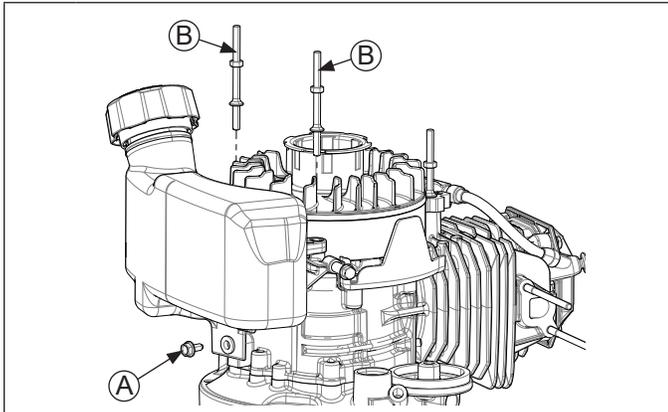
A	Bolzen	B	Schraube
C	Zündmodul	D	Modulabstellkontakt

HINWEIS: Wenn der Bolzen für die Montage des Zündmoduls während des Zerlegens nicht markiert wurde, vergleichen Sie die Längen der Bolzen und wählen Sie einen kürzere Bolzen mit einer längeren Gewindefläche.

1. Drehen Sie das Schwungrad so, dass die Zündmagnete von den Schenkeln des Zündmoduls weg zeigen. Positionieren Sie das Zündmodul so auf den Schenkeln, dass der Stoppschalter-Flachstecker nach unten zeigt.
2. Schrauben Sie den Bolzen von Hand (Stoppseite) in den betreffenden Schenkel. Ziehen Sie das Modul vom Schwungrad ab und ziehen Sie den Bolzen fest, um es zu fixieren. Drehen Sie das Schwungrad so, dass der Zündmagnet mit dem Modul fluchtet.
3. Stellen Sie den Luftspalt ein, indem Sie eine 0,254 mm (0,010 in.) Kunststoff-Fühlerlehre zwischen Magnet und Modul einsetzen. Lockern Sie Bolzen und Schraube, so dass der Magnet das Modul gegen die Fühlerlehre ziehen kann. Die Halterungen mit 10 Nm festschrauben (89 in. lb.).
4. Drehen Sie das Schwungrad, um die Fühlerlehre zu lösen, und vergewissern Sie sich, dass das Modul nicht den Magnet berührt. Messen Sie erneut den Luftspalt.
5. Schließen Sie das Abschaltkabel an den zugehörigen Flachstecker des Zündmoduls an.

Wiederzusammenbau

Einbau des Kraftstofftanks (falls vorhanden)



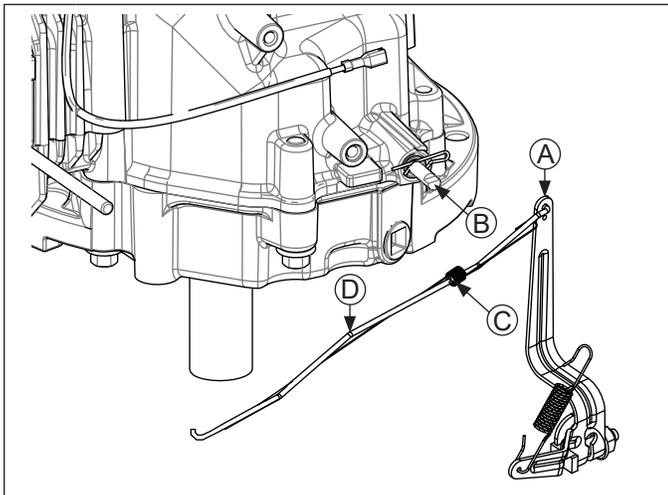
A	Schraube	B	Bolzen
----------	----------	----------	--------

1. Den Tank am Kurbelgehäuse anschrauben. Die Schraube mit 8 Nm festziehen.
2. Schrauben Sie die Gewindebolzen ein, um den oberen Teil des Kraftstofftanks am Kurbelgehäuse zu befestigen. Die Bolzen mit 10 Nm (89 in. lb.) festziehen.

Anschließen der Schwungrad-Bremsefeder (falls vorhanden)

Hängen Sie die Schwungrad-Bremsefeder mit einer Zange in den Halterungshaken ein.

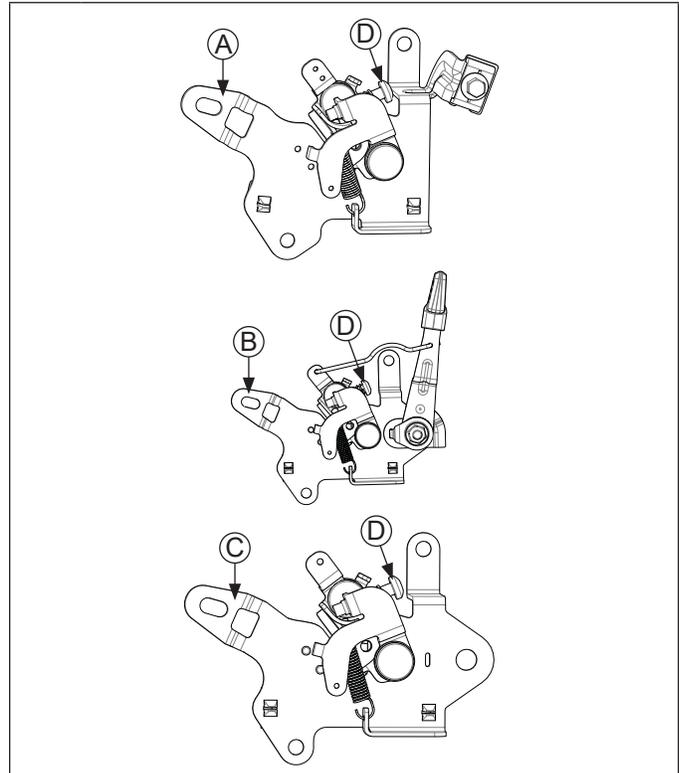
Einbau des Drehzahlhebels



A	Drehzahlhebel	B	Reglerwelle
C	Gestängefeder	D	Gasgestänge

1. Bringen Sie den Drehzahlhebel so an der Reglerwelle an, dass er nach oben zeigt.
2. Hängen Sie Gasgestänge und Gestängefeder oben am Drehzahlhebel ein.

Einbau der Gashebelhalterung



A	Verstellbare Drehzahl
B	Nicht fernverstellbare Drehzahl
C	Fernverstellbare Drehzahl
D	Drehzahl-Einstellschraube

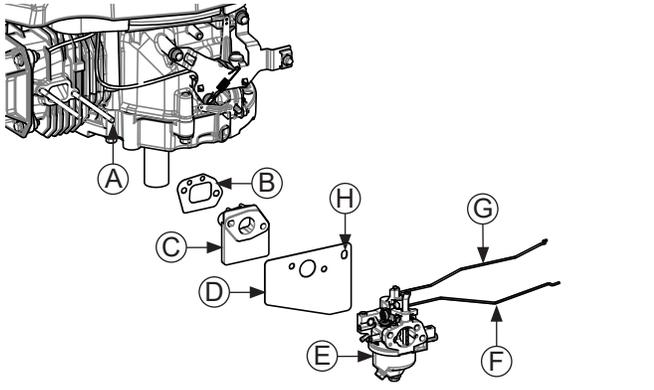
HINWEIS: Für diesen Motor gibt es 3 verschiedene Ausführungen der Reglerhalterung.

Befestigen Sie die Gashebelhalterung (mit in Kunststoffclips befestigtem Kraftstoffschlauch auf der Rückseite der Gashebelhalterung) am Kurbelgehäuse. Die Schrauben mit 8 Nm (71 in. lb.) anziehen.

Einbau der Reglerfeder

Montieren Sie die Reglerfeder zwischen Drehzahlhebel und Gashebelhalterung.

Einbau von Vergaser und Dichtungen



A	Vergaserbolzen	B	Distanzblechdichtung
C	Vergaser-Distanzblech	D	Vergaser-Hitzeschutzdichtung
E	Vergaser	F	Chokegestänge
G	Gasgestänge	H	Durchführung für Motorabstelleitung

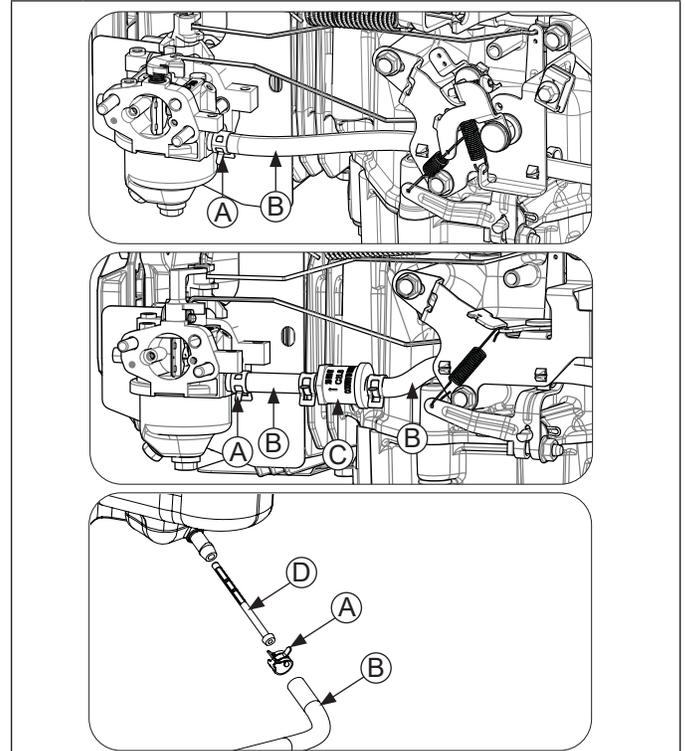
Einbau der Vergaserdichtungen

1. Bringen Sie erst eine neue Distanzblechdichtung und dann das Vergaser-Distanzblech auf den Vergaserbolzen an.
2. Bei Motoren, die mit einer Gashebelhalterung mit Stoppschalter ausgestattet sind, schieben Sie die Motorabstelleitung durch die Öffnung in der Vergaser-Hitzeschutzdichtung und bringen die Dichtung auf den Vergaserbolzen an.

Einbau von Vergaser und Gasgestänge

1. Das Choke-Gestänge am Vergaser anschließen. Dabei den Gashebel im Uhrzeigersinn in die volle Choke-Position bewegen und den Vergaser auf die Bolzen schieben.
2. Den Drosselklappenhebel im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Stift und Feder des Gestänges vorsichtig nach oben drücken und am Drosselklappenhebel anbringen.
3. Anschluss der Stoppleitung (sofern vorhanden) am Stoppschalter an der Drehzahlregelung anschließen.

Wiederanschießen der Kraftstoffleitung

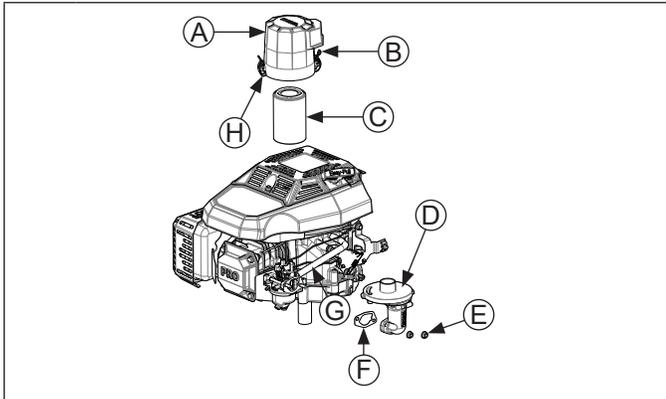


A	Schlauchselle	B	Kraftstoffleitung
C	Kraftstofffilter (falls vorhanden)	D	Kraftstofffilter im Nippel

1. Schieben Sie die Kraftstoffleitung bis zum Anschlag auf die Tülle am Vergaser und fixieren Sie sie mit einer Schlauchselle.
2. Sicherstellen, dass sich der Kraftstofffilter im Nippel im Kraftstofftankauslass befindet.
3. Die Kraftstoffleitung an den Kraftstofftank anschließen und mit der Schlauchselle sichern.

Wiederzusammenbau

Einbau des Luftfilters



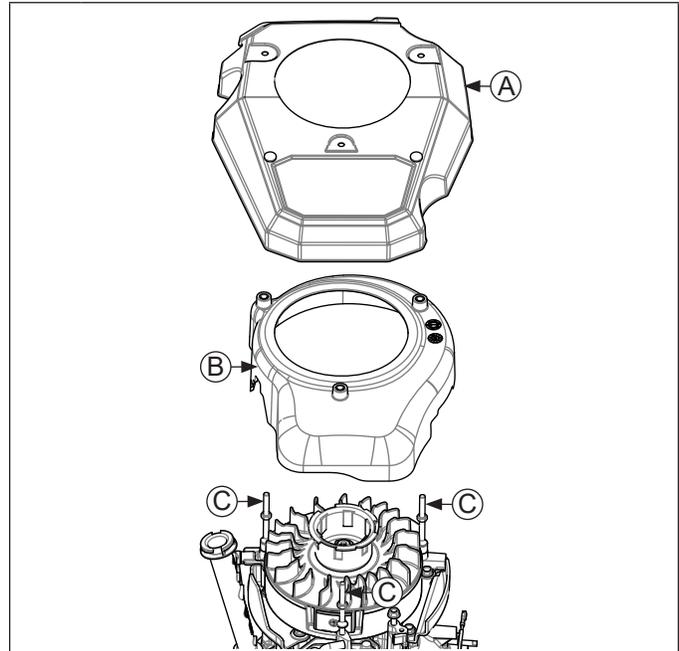
A	Luftfilterdeckel	B	Bügel
C	Papierfilterelement und Schaumstoffvorfilter	D	Luftfiltersockel
E	Mutter	F	Dichtung
G	Entlüfterschlauch	H	Klappe

1. Die Luftfilterdichtung auf die Vergaserbolzen schieben. Sicherstellen, dass die Entlüftungslöcher offen sind.
2. Den Luftfiltersockel auf die Vergaserbolzen schieben. Den Luftfiltersockel mit Muttern auf den Bolzen befestigen.
3. Die Muttern mit 8 Nm (71 in. lb.) festziehen.
4. Schließen Sie den Entlüfterschlauch an den Luftfiltersockel an.
5. Setzen Sie das Papierfilterelement und den Schaumstoffvorfilter (falls eingebaut) in den Luftfiltersockel ein. Den Luftfilterdeckel wieder aufsetzen und die Spannklammern unter den Laschen platzieren. Den Deckel durch Hochziehen der Bügel fixieren.

Einstellung des Drehzahlreglers

Den Drehzahlhebel bis zum Ende seines Stellwegs vom Vergaser weg bewegen (Vollöffnung der Drosselklappe) und in dieser Stellung halten. Spannen, biegen und verdrehen Sie das Gestänge nicht. Greifen Sie die Reglerwelle mit einer Zange und drehen Sie die Welle so weit wie möglich im Uhrzeigersinn, halten Sie sie fest und ziehen Sie die Mutter fest. Ziehen Sie die Mutter mit 9,5 Nm (84 in. lb.) fest.

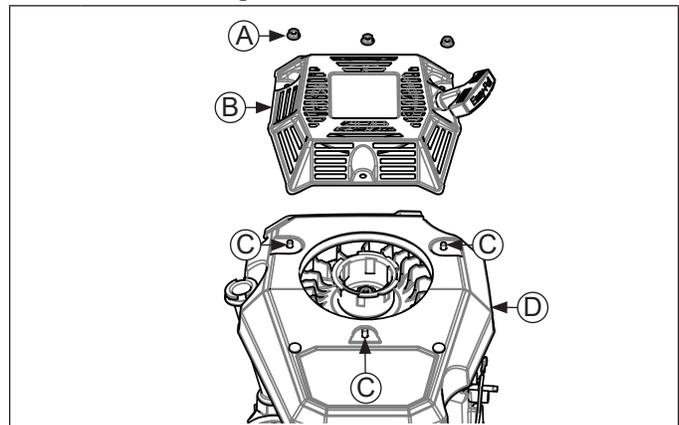
Einbau von Lüftergehäuse und Motorabdeckung



A	Motorabdeckung	B	Lüftergehäuse
C	Bolzen		

1. Bringen Sie das Lüftergehäuse an den Stehbolzen an.
2. Motorabdeckung auf den Bolzen anbringen.

Einbau des Seilzugstarters



A	Mutter	B	Seilzugstarter
C	Bolzen	D	Motorabdeckung

Den Seilzugstarter auf den Bolzen anbringen und mit Muttern befestigen. M 8 Nm (71 in lb) anziehen.

Wiederzusammenbau

Vorbereitung des Motors für die Inbetriebnahme

Der Motor ist hiernach vollständig montiert. Überprüfen Sie vor dem Motorstart oder Gebrauch des Motors die nachstehend genannten Punkte:

1. Überprüfen Sie, ob alle Teile einwandfrei festgezogen sind.
2. Sicherstellen, dass die Öl Ablaufschrauben einwandfrei festgezogen sind.
3. Sicherstellen, dass das Kurbelgehäuse mit dem richtigem Öl gefüllt ist.

Anschließen des Zündkerzenkabels

Schließen Sie das Zündkabel an die Zündkerze an.

Motortest

HINWEIS: Der Motor kann installiert werden und die Drehzahlen können überprüft/ eingestellt werden.

1. Lassen Sie den Motor 5-10 Minuten lang zwischen Leerlauf und mittlerer Drehzahl laufen. Passen Sie die Drossel- und Chokeregelung und die Hochgeschwindigkeitsschraube an der Gashebelhalterung nach Bedarf an. Sicherstellen, dass die Höchstdrehzahl die empfohlene Drehzahl nicht überschreitet.

Bei CV173-Motoren beträgt die Höchstdrehzahl 3300 U/min.

Bei CV200- und CV224-Motoren beträgt die Höchstdrehzahl 3500 U/min.

2. Die Stellschraube des Vergasers für die niedrige Leerlaufdrehzahl auf den in den Motor- oder Einsatzbereichsdaten genannten Wert (1800 U/min) einstellen. Siehe den Abschnitt „Kraftstoffanlage“.



1P14 690 29



8 85612 94905 9