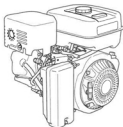


**worms**
EQUIPMENT

EX series

EX13/16/17/21/27/30/35/40**EX130/160/170/210/270/300/350/400****取扱説明書****JP****INSTRUCTIONS FOR USE****Original EN****INSTRUCTIONS FOR USE (USA only)****US****MANUEL D'UTILISATION****FR****BEDIENUNGSANLEITUNG****DE****GEbruKSAANWIJZING****NL****MANUAL DE INSTRUCCIONES****ES****MANUALE D'USO E MANUTENZIONE****IT****MANUAL DE INSTRUÇÕES****PT****ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ****GR****INSTRUKTIONSBOK****NO****BRUKSANVISNING****SE****KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET****FI****BRUGSANVISNING****DK****РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ****RU****INSTRUKCJA OBSŁUGI DO SILNIKÓW****PL****使用説明書****CN****사용 설명서****KR****إرشادات الإستعمال****AR****20AWM 17-1**

OHC Gasoline Engines

VORWORT

Wir möchten uns bei dieser Gelegenheit dafür bedanken, daß Sie sich für einen **EX Serie-Motor** entschieden haben.

Ihr **EX Serie-Motor** kann für den Antrieb verschiedener Maschinen und Einrichtungen eingesetzt werden.

Bitte machen Sie sich mit den richtigen Bedienungs- und Wartungsvorgängen vertraut, um eine optimale Betriebssicherheit und Effizienz dieses Erzeugnisses sicherzustellen.

Halten Sie die Bedienungsanleitung immer griffbereit, so daß der Bediener jederzeit Zugang hat.

Änderungen der Bedienungs- und Wartungsvorgänge sowie der technischen Daten bleiben im Sinne ständiger Verbesserung unserer Produkte vorbehalten.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen immer das Modell, die Produktionsnummer sowie die Seriennummer des Motors angeben.

Bitte füllen Sie die folgenden Spalten aus, nachdem Sie die Produktions- und Seriennummer Ihres Motors ermittelt haben.

(Die Aufkleber befinden sich je nach der Motorspezifikation an unterschiedlichen Stellen.)

PROD. NO.									

SER. NO.									



DE

HINWEIS

Der Motor, der in Übereinstimmung mit der Emissionsregelung von USA, Europa und China ist, hat einen Emissionskontrollaufkleber, der auf den Motor gesetzt wird, entsprechend der Regelung jedes Landes.

Der Export irgendeines Motors zu diesen Ländern oder Regionen ohne den Emissionskontrollaufkleber ist eine Verletzung und ist zu bestrafen.

INHALT

	Seite
1. SICHERHEITSMASSNAHMEN	2
2. BESCHREIBUNG DER BAUELEMENTE	4
3. KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME	5
4. ELEKTROSTARTERMODELLE	5
5. ANBRINGEN DER RIEMENSCHIBE AUF DER KEILNUT-KURBELWELLE.....	6
6. BEDIENUNG DES MOTORS	8
7. WARTUNGSPLAN	9
8. VORBEREITUNG FÜR DIE LAGERUNG	11
9. HINWEISE ZUM OLSENSOR (OPTION)	12
10. EINFACHE STÖRUNGSSUCHE	12
11. TECHNISCHE DATEN	13

HINWEIS

Siehe Abbildungen auf der Rückseite des vorderen Deckblatts oder dem hinteren Deckblatt für Abb. ① bis ④ wie im Satz angegeben.

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN

Unbedingt alle Sicherheitsmaßnahmen sorgfältig studieren.

Sie wenden Sie Ihre besondere Aufmerksamkeit auf die Mitteilungen, die mit den folgenden Worten beginnen:

WARNUNG

Hinweis, daß bei Nichtbeachtung der Anweisungen schwere Verletzungen (eventuell mit Todesfolge) oder Schäden am Gerät auftreten können.

VORSICHT

Hinweis, daß es bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu Verletzungen und Sachschäden kommen kann.

WARNUNG

: VORSICHTSMASSNAHMEN HINSICHTLICH ABGAS

- Niemals Abgase einatmen.

Abgase beinhalten Kohlenmonoxid, ein farb- und geruchloses Gas, das zu Bewußtlosigkeit oder Tod führen kann.

- Den Motor niemals in geschlossenen Räumen betreiben, wie zum Beispiel in einem Tunnel, einer Höhle usw.
- Außensicht freihalten lassen, wenn der Motor in der Nähe von Personen oder Tieren betrieben wird.
- Das Auspuffrohr ausbehalten.



DE

WARNUNG

: VORSICHTSMASSNAHMEN HINSICHTLICH DES AUFTAKENS

- Kraftstoff ist äußerst feuergefährlich. Kraftstoffdämpfe können explodieren, wenn Sie entzündet werden.
- Nicht in geschlossenen Räumen bzw. in schlechtbelüfteten Bereichen aufanken.
- Nur bei abgestelltem Motor aufanken.
- Den Tankdeckel oder den Kraftstofftank nicht entfernen, wenn der Motor heiß ist oder der Motor läuft. Vor dem Aufanken den Motor für wenigstens 2 Minuten abgeschaltet stehen lassen.
- Den Kraftstofftank nicht überfüllen.
- Wenn Kraftstoff verschüttet wird, diesen sorgfältig aufwischen und mit dem Anlassen warten, bis der Kraftstoff vollständig aufgetrocknet ist.
- Nach dem Aufanken sicherstellen, daß der Tankdeckel gut aufgeschraubt ist.



WARNUNG

: FEUERSCHUTZ

- Den Motor während des Rauchens oder in unmittelbarer Nähe von offenem Feuer nicht betreiben.
- Nicht in der Nähe von trockenem Gras, Zweigen, Stoffen und anderen entflammenden Materialien betreiben.
- Die Kuluftausaugung (Zellzugstarterbereich) und die Schalldämpferseite wenigstens 1 Meter von Gebäuden bzw. anderen brennbaren Gegenständen fernhalten.
- Den Motor von entflammenden bzw. anderen gefährlichen Materialien fernhalten (Haushaltsöl, Putzmittel, Schmiermittel, Explosivstoffe).



WARNUNG

: ANDERE SICHERHEITSMASSNAHMEN

- Die Schutzabdeckungen über die rotierenden Bauteile platzieren.
Wenn rotierende Bauteile, wie z.B. die Antriebswelle, die Riemenscheibe, der Antriebsriemen usw. nicht abgedeckt sind, besteht eine potentielle Gefahr, um Verletzungen hervorzubringen, unbedingt die Schutzabdeckungen und Kleideidungen anbringen.
- Vorsicht mit heißen Motorbauteilen.
Der Auspuffkopf und andere Motorbauteile werden sehr heiß, wenn der Motor läuft; oder unmittelbar nach dem Abstellen. Betreiben Sie den Motor in einem sicheren Bereich und halten Sie Kinder vom laufenden Motor fern.



- Die Zündkerze und das Zündkerzenkabel nicht berühren, wenn der Motor angelassen und betrieben wird.
- Niemals Einstellungen an angeschlossenen Geräten vornehmen, ohne zuvor den Zündkerzenstecker abzuziehen. Das Drehen der Kurbelwelle während der Einstellung von Hand (bzw. während der Reinigungsarbeiten), kann zu einem Anspringen des Motors führen, was wiederum zu schweren Verletzungen führen kann.
- Den Motor nur auf einem festen und stabilen Untergrund betreiben. Wenn der Motor gelippt wird, kann es zum Auslaufen des Kraftstoffs kommen.



HINWEIS

Das Betreiben des Motors auf einem stark abfallenden Hang kann ein Festfressen des Kolbens verursachen (auch wenn ausreichend Motoröl vorhanden ist).

- Die Motor niemals bei offenem Kraftstofftank oder mit geöffnetem Kraftstoffhahn transportieren.
- Ein von einer Maschine demontierter Motor soll während des Betriebs sehr vorsichtig gehandhabt werden. Es besteht Gefahr durch die nicht geschützte Antriebswelle und heiße Teile.
- Den Motor trocknerhalten (nicht bei Regen betreiben).



DE

WARNUNG : LADEN DER BATTERIE

- Batterie-Elektrolit beinhaltet Schwermetalle. Schützen Sie Ihre Augen, Ihre Haut und Ihre Kleidung. Falls Batteriesäure auf Ihre Haut gelangt, gut mit Wasser abwaschen und sofort einen Arzt aufsuchen. Dies gilt besonders dann, wenn Ihre Augen betroffen sind.
- Batterie erzeugen Wasserstoffgas, welches hochexplosiv ist. Kein offenes Feuer in Batterienähe zulassen und nicht rauchen. Diese gilt besonders während des Ladevorgangs.
- Die Batterie darf nur in einem gut belüfteten Bereich geladen werden.
- Unbedingt die Batteriepolartät sicherstellen.

VORSICHT : CHECKS VOR INBETRIEBNAHME

- Die Kraftstoffschläuche und -anschlüsse auf Lockerheit und Kraftstoffundichtigkeiten überprüfen. Ausgelaufener Kraftstoff verursacht gefährliche Situationen.
- Schrauben und Muttern auf Lockerheit überprüfen. Eine lockere Schraube oder Mutter kann zu ernsthaften Motorschäden führen.
- Den Motorölstand überprüfen und ggf. auffüllen.
- Den Kraftstoffstand überprüfen und ggf. nachfüllen. Vorsicht, daß der Tank nicht überfüllt wird.
- Die Zylinderrippen und den Seilzugstarter von Schmutz, Gras und anderen Fremdstoffen reinigen.
- Beim Betreiben des Motors -eng anliegende Kleidung tragen. Locker anliegende Schürzen, flatternde Hemdtücher, abstehende Gürtel etc. können von den rotierenden Motorbauteilen erfaßt werden und gefährliche Situationen auslösen.



SYMBOLE

	Bedienungsanleitung lesen.		Kraftstoffbahn bei Nichtbetrieb des Motors schließen.
	Vermeiden Sie heiße Oberflächen.		Auf Lecks von Schläuchen und Anschlüssen prüfen.
	Abgase sind giftig. Nicht in einem ungelüfteten Raum oder geschlossenen Bereich betreiben.		Offenes Feuer und Rauchen verboten.
	Stellen Sie den Motor vor dem Auftanken ab.		HEISS, berühren Sie nicht den heißen Bereich.

DE

	Ein (Start)		Motorstart (elektr. Starter)		Kraftstoff (Benzin)		Primer
	Aus (abgestellt)		Motorstopp		Kraftstoff (Diesel)		Primer drücken
	Motoröl		Kalter Motor		Kraftstoffhahn		Nicht Primer drücken
	Öl zufügen		Warmer Motor		Kraftstoffsystem ausfallsicherung		Zwei Mal
	Batterie		Elektrische Verarmung (Kaltstarthilfe)		Choke		
	Schnell		Lastposition		Plus / Positivpol		
	Langsam		Stopp-Position		Minus / Negativpol		

2. BESCHREIBUNG DER BAUELEMENTE

(Siehe Abb. 1)

HINWEIS

Siehe Abbildungen auf der Rückseite des vorderen Deckblatts oder dem hinteren Deckblatt für Abb. 1 bis 8 wie im Satz angegeben.

- | | |
|---|---|
| ❶ ZÜNDKERZE | ❶ KRAFTSTOFFHAHN |
| ❷ ABGASAUSSASS | ❷ KRAFTSTOFF-GROBFILTER |
| ❸ AUSPUFFSTOPFVERKLEIDUNG | ❸ VERDÜSER |
| ❹ LUFTFILTER | ❹ ZAPFWELLE |
| ❺ KRAFTSTOFFTANK | ❺ ÖLMESSESTAB (ÖLEINFÜLLÖFFNUNG) |
| ❻ TANKEDECKEL (KRAFTSTOFFENFÜLLSTUTZEN) | ❻ GLASLASSCHRAUBE |
| ❼ DREHZAHLREGLERHEBEL | ❼ MOTORSERIEN-NR. (EINGESTANZT) |
| ❽ SEILZUGSTARTER | ❽ MOTORBEZEICHNUNGSETIKETT (SPEZIFIKATIONS-NR.) |
| ❾ STARTERGRIF | ❾ STOPPSCHALTER |
| ❿ CHOKEHEBEL | ❿ ÖLSENSOR-EINHEIT |

3. KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME

HINWEIS

Der ab Werk ausgelieferte Motor beinhaltet kein Ölfilteröl. Vor dem Anlassen des Motors muß dieser deshalb mit Motoröl aufgefüllt werden. Nicht überfüllen.

1. PRÜFEN DES MOTORÖLS (Siehe Abb. 3)

Vor dem Prüfen oder Auffüllen des Motoröls unbedingt sicherstellen, daß der Motor auf einer stabilen, ebenen Unterlage befindet und abgestellt ist.

- Der Ölmesstab darf nicht in die Ölwanneöffnung hineingeschraubt werden, wenn der Ölstand überprüft wird. Falls der Ölstand niedrig ist, mit dem folgenden empfohlenen Öl bis zur oberen Marke auffüllen.
- Verpakt Motoröl der API-Serviceklasse SE oder ein Öl höherer Klasse verwenden.
- Die Viskosität verwenden, die der Temperatur zum Zeitpunkt des Betriebs entspricht. Siehe hierzu die Tabelle in Abb. 3 (Siehe Abb. 3-1-3).

Ölölmenge (Obere Ölstandmarke) :	[L]
EX12H16/13Q1	5,5
EX2100	1,5
EX30440	1,5

Erklärung von Abb. 3-1-3

① Ölmesstab ② Obere Ölstandmarke

③ Untere Ölstandmarke

- Beim Motor mit Ölwanne-Luftfilter das Motoröl bis zum vorgeschriebenen Stand des Ölstands (Ölwanne) auffüllen. (Siehe Abb. 3-1-3-4)

Ölmenge im Ölwanne (Ölwanne) :	
EX12H16/13Q1	Ölwanne 55 mL

2. PRÜFEN DES KRAFTSTOFFS (Siehe Abb. 3)

⚠ WARNUNG

- Beim Auftanken nicht rauchen und sicherstellen, daß sich kein offenes Feuer in der Nähe befindet. Es besteht höchste Brandgefahr.
- Elektrostatische Aufladungen bevor Sie das Benzin wieder füllen. Das Pumpen von der elektrostatischen Entladung verleiht den verbleibenden Brennstoff (Benzin) انرژی, und deshalb verursacht es Verbrennungen. Elektrostatische Aufladungen durch Berühren des Metallbodens der Einheit und Kraftstoffbehälterpumpe.
- Den Motor stoppen, und die Kappe öffnen.
- Nur unverschmutzten Kraftstoff verwenden.
- Reinheitsgrad Normal-Superbenzin oder neue Benzinmischungen mit bis zu 10% Äthanol (E10) oder 10% MTBE können ebenfalls verwendet werden.
- Niemals Benzin mit einem Äthanolgehalt von mehr als 10% oder einem MTBE-Gehalt von mehr als 10% verwenden, da dies zu Schäden am Motor oder Kraftstoffsystem führen kann.
- Niemals abgestandenes oder verunreinigtes Benzin verwenden.
- Verwendung solcher nicht empfohlenen Kraftstoffe führt zu verringerter Leistung und/oder Vorfällen der Garantie.

Kraftstofftankkapazität :	[L]
EX12H16/13Q1	5,5
EX2100	5,5
EX30440	5,5

- Vor dem Tanken muß der Kraftstoffhahn geschlossen werden. Erklärung von Abb. 3-1-3

① Maximaler Kraftstoffstand

- Nicht über den Kraftstoff-Ölventilator hinaus auffüllen (als ① markiert), da der Kraftstoff sonst überfließen kann, wenn sich der Motor erwärmt und der Kraftstoff ausdehnt.
- Wenn der Kraftstofftank aufgefüllt wird, immer den Kraftstoff-Ölventilator benutzen.
- Kraftstoffdeckel durch Drehen im Uhrzeigersinn und Erreichen der Anschlagposition (Nein eine Viertelumdrehung) erneut anbringen. Nicht versuchen, über die Anschlagposition zu drehen, oder der Kraftstoffdeckel kann beschädigt werden.
- Sämtlichen verschütteten Kraftstoff vor dem Anlassen des Motors aufwischen.

4. ELEKTROSTARTERMODELLE

Für den Betrieb mit einem Elektrostarter muß eine ordnungsgemäße Kabelverlegung durchgeführt werden.

1. BATTERIE

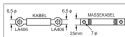
- Batteriespannung von 12V24Ah oder darüber.

⚠ WARNUNG

- Die Batterie darf nur in einem gut belüfteten Bereich geladen werden.
- Batterien erzeugen Wasserstoffgas, welches hochexplosiv ist. Kein offenes Feuer in Batterienähe zulassen und nicht rauchen. Diese gilt besonders während des Ladevorgangs.
- Unbedingt die Batteriepolarität sicherstellen. Beim Anschließen ist die Klemme zuerst am Pluspol (+) zu befestigen. Nach erfolgreicher Ladung muß das Minuskabel (-) zuerst abgezogen werden.
- Schützen Sie Ihre Augen, Ihre Haut und Ihre Kleidung. Falls Batteriesäure auf Ihre Haut gelangt, gut mit Wasser abwaschen und sofort einen Arzt aufsuchen. Dies gilt besonders dann, wenn Ihre Augen betroffen sind.

2. BATTERIEKABEL

- Für den Batterianschluß das vorgeschriebene Batteriekabel und Erdungskabel benutzen.
- Als Erdungskabel ein geflechtes Flachkabel von wenigstens 20 mm² verwenden.



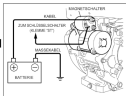
Kabel Länge	Kabel Durchmesser	Kabelgröße		
		AWG (BS) IWS	SAE	JIS
Kürzer als 1,5 m	7,5 mm	1	6	J5715
1,5 m bis 2,5 m	8,4 mm	0	4	J5720
2,5 m bis 4 m	10,8 mm	3/0	2	J5730

3. SCHALTERKABEL FÜR EINLEITUNGSARTIKEL (1-300V)

Wenn ein fernbedienter Elektrostarterschlüssel benutzt wird, die vorgeschriebenen Kabeldimensionen beim Anschluss an den Schalter beachten.

Kabel Länge	Kabel Durchmesser	Kabelformate		
		AWG (BR)	BWG	ISO
Kürzer als 1,5 m	1,5 mm	14	16	AWG 20
1,5 m bis 3 m	1,6 mm	12	14	AWG 18
3 m bis 45 m	2,4 mm	10	12	AWG 14

Abstract



- (f) Die Flussdichte (+) des Magnetscheitels und den Flusspol (-) der Batterie mit dem Batteriepol verbinden.

▲ VORRECHT

Die richtige Polung der Batterieklemmen prüfen. Niemals das Batteriekabel mit der negativen Batterieklemme (-) angeschlossen.

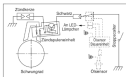
Beim Anschließen des Batteriekabels mit der negativen Klemme (-) werden die Dioden-Gleichrichterschleife schnell ausgetrennt oder beschädigt.

- (2) Den Minuspol (-) der Batterie über das Erdungskabel am Motorblock bzw. am Rahmen befestigen.
- (3) Wenn der Elektroanschlussschlüssel an der Maschine angebracht wird, so anbringen, daß sich die Abblödführung der Maschine an dem 1. Internum befindet.

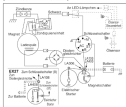
100

Die Schrauben und Muttern an den Anschlussstellen gut festziehen, so daß sie sich bei Motorvibrationen nicht lockern.

15. SCHALTPLAN



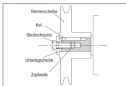
SCHULTPLAN



Zusätzliche Merkmale durch zusätzliche Linien angegeben

5. ANBRINGEN DER RIEMENSCHLEIBE AUF DER KEILNUT-KURBELWELLE

Beim Anbringen der Riemenachse und der Kupplung auf der Kett- und Kettenstange (Zapfen) sind geeignete und richtige Anweisungen nötig. Die folgende Abbildung zeigt den richtigen Einbau über betriebsfähige Bauteile.



• **Metrische Keilnut-Kurbelwellen**

Untergescheibe: Verwenden Sie die Untergescheibe-Material, S041P) mit der unten beschriebenen Dicke.

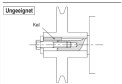
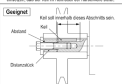
	8X13/16 TTQ1	8X21/30	8X36/60
Untergescheiben- dicke mm	4,5 oder mehr		6,3 oder mehr
PCB-M Originalteil	001-00801-40, Untergescheibe	001-00801-01, Untergescheibe	001-01001-20, Untergescheibe
Dicke: AD: BD: Innenring	mm 4,5 26 6,5 S041P	mm 4,5 35 6,5 S041P	mm 6,3 46 10,5 S041P

Steckschraube: Die richtige Schraube wählen und auf das vorgeschriebene Anzugsmoment festziehen, wie unten angegeben:

	8X13/16 TTQ1	8X21/30	8X36/60
Effektive Gewindestange mm	18 bis 22	18 bis 27	18 bis 27
Stärke	"BT" oder höher		
Anzugsmoment (Niedrigdruck)	20 - 32 (304 - 324)		40 - 50 (408 - 518)
PCB-M Originalteile (Schraubenge- noss)	011-00800-02, Bundschraube 20	001-10100-00, Schraube und Untergescheibe 37 20	

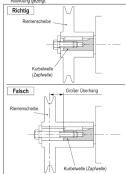
Keilposition

Bei Verwendung der Riemen Scheibe mit erweiterter Fläche an beiden Seiten, wie in der Abbildung gezeigt, das Distanzloch so einsetzen, daß der Keil im Keilnut der Kurbelwelle liegt.



Einbau der Riemen Scheibe

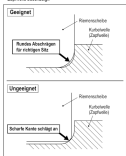
Die Riemen Scheibe ohne Überhang einbauen, wie in der Abbildung gezeigt.



Aufpassen der Riemen Scheibe auf Zapfwellenschalter

Zum richtigen Aufpassen auf die Zapfwellenschalter die Riemen Scheibenkante rund abschärfen.

Die scharfe Kante der Riemen Scheibe trifft auf die Zapfwellenschalter. In diesem fehlerhaften Zustand lockert sich zuerst die Steckschraube, und schließlich wird die Zapfwelle beschädigt.



6. BEDIENUNG DES MOTORS

(Siehe Abb. 4)

1. STARTEN

- (1) Den Kraftstoffhahn öffnen. (Siehe Abb. 5-1)
- (2) Den Stoppschalter in die Position "I" (Ein) bringen. (Siehe Abb. 5-2)
- (3) Den Drehzahlreglerhebel um 1/3 gegen die hohe Drehzahlposition einstellen. (Siehe Abb. 6-1)
- (4) Den Chokehebel schließen. (Siehe Abb. 6-2)
 - Wenn der Motor kalt oder die Umgebungstemperatur niedrig ist, muß der Chokehebel ganz geschlossen werden.
 - Wenn der Motor warm oder die Umgebungstemperatur hoch ist, muß der Chokehebel vollkommen geöffnet werden.

DE

- (5) Den Startergriff langsam herausziehen, bis ein Widerstand verspürt wird. Dies bedeutet, daß der Kompressionspunkt erreicht ist. Nun den Griff wieder in seine Ausgangsposition zurückbringen und dann ruckartig herausziehen. Den Seilzug dabei nicht vollkommen herausziehen. Nachdem der Motor angesprungen ist, den Startergriff in seine Originalposition zurückziehen lassen, während der Handgriff immer noch festgehalten wird. (Siehe Abb. 4-3)

FÜR MODELE MIT ELEKTROSTARTER

- Der Startschlüssel einsetzen und in die Position "II" (Ein) bringen. Zum Anlassen des Motors ist der Startschlüssel nach rechts in die START-Position zu drehen. (Siehe Abb. 4-1)
- Der Elektrostarter darf nicht länger als 5 Sekunden betätigt werden, selbst wenn der Motor nicht innerhalb des Startvorgangs anspringt.
- Wenn der Motor nicht anspringt, den Startschlüssel in die Position "I" (Ein) bringen und bis zum Neustart ca. 10 Sekunden warten.
- Während der Motor läuft, darf der Startschlüssel niemals in die START-Position gedreht werden.

- (6) Nach dem Anlassen des Motors ist der Chokehebel zu drehen und nach und nach zu öffnen. Den Chokehebel schließlich vollständig öffnen. Wenn der Motor kalt oder die Umgebungstemperatur niedrig ist, darf der Chokehebel nicht sofort voll geöffnet werden, da der Motor sonst "absterben" kann. (Siehe Abb. 6-3)

2. MOTORLAUF

- (1) Nachdem der Motor angesprungen ist, den Drehzahlreglerhebel in die niedrige Drehzahlposition (L) bringen und den Motor ohne Last für wenige Minuten verlaufen lassen. (Siehe Abb. 6-2)
- (2) Den Drehzahlreglerhebel nach und nach in die hohe Drehzahlposition (H) bringen und auf die erforderliche Drehzahl einstellen. (Siehe Abb. 6-3)
 - Wenn keine hohe Drehzahl erforderlich ist, die Motordrehzahl auf Leerlauf reduzieren, indem der Drehzahlreglerhebel verstellt wird. Niedrige Drehzahlen sparen Energie und tragen zu einer längeren Motorlebensdauer bei.

3. ABSTELLEN

- (1) Den Drehzahlreglerhebel in die niedrige Drehzahlposition bringen und den Motor vor dem Abstellen 1 bis 2 Minuten laufen lassen. (Siehe Abb. 6-4)
- (2) Den Stoppschalter (oder Schlüsselstecker) gegen den Uhrzeigersinn in die Position "O" (Aus) bringen. (Siehe Abb. 6-5)
- (3) Den Kraftstoffhahn schließen. (Siehe Abb. 6-6)
- (4) Den Startergriff langsam herausziehen, bis Widerstand festgestellt wird, dann auf seine Originalposition zurückkehren lassen. Diese Operation ist erforderlich, um vor allem keine feuchte Luft in die Venturiabsaugkammer eindringen zu lassen. (Siehe Abb. 6-7)

4. ABSTELLEN DES MOTORS MIT DEM KRAFTSTOFFHAHN

Den Kraftstoffhahn schließen und warten, bis der Motor stehenbleibt.
Unbedingt vermeiden, daß Kraftstoff für einen längeren Zeitpunkt im Vergaser verbleibt. Die Kraftstoffpassagen im Vergaser können durch Verunreinigungen verstopft werden, was zu weiteren Motorstörungen führt.

7. WARTUNGSPLAN

(Siehe Abb. 7)

1. TÄGLICHE ÜBERPRÜFUNG (Siehe Abb. 7-1)

Vor dem Starten des Motors sind die folgenden Punkte zu überprüfen:

- 1 Lockere oder getriebene Schrauben und Muttern
- 2 Saubere Luftfiltereinheit
- 3 Ausreichend Motoröl
- 4 Auslaufender Kraftstoff und auslaufendes Motoröl
- 5 Ausreichend Kraftstoff
- 6 Sicherer Arbeitsplatz
- 7 Übermäßige Vibrationen und Geräusche

2. REGELMÄSSIGE ÜBERPRÜFUNGEN

Regelmäßige Wartung ist für den effizienten Betrieb Ihres Motors äußerst wichtig.

Nachfolgende Tabelle zeigt die regelmäßig anfallenden Überprüfungen, wenn der Motor in sehr staubiger Umgebung oder unter schwerer Belastung verwendet wird, müssen die Wartungsintervalle verkürzt werden, je nach der Verschmutzung des Öls, dem Verschleiß von Filtereinheiten, dem Verschleiß von Teilen, usw.

3. ÜBERPRÜFUNG DER ZÜNDKERZE

(Siehe Abb. 7-2)

- (1) Die Verbrennungsrückstände an der Zündkerzenelektrode mit einem Zündkerzen-Reinigungsmitel oder einer Drahtbürste entfernen.

- (2) Den Elektrodenabstand überprüfen. Der Abstand soll 0,8 bis 0,7 mm betragen. Die Seitenelektrode läßt sich durch Biegen auf den gewünschten Wert einstellen.

Empfohlene Zündkerze :
EPRC (TORCH) oder BR-6HS (NGK)

4. MOTORÖLWECHSEL (Siehe Abb. 7-3, 4)

Erster Ölwechsel : Nach 10 Betriebsstunden

Demnach : Nach jeweils 100 Betriebsstunden

- (1) Für den Ölwechsel den Motor stoppen und die Ölablaßschraube losdrehen. Das Öl ablassen, solange der Motor warm ist. Warmes Motoröl fließt schnell und vollständig ab.

VORSICHT

Um Verletzungen zu vermeiden, unbedingt Kontakt mit heißem Motoröl vermeiden.

DE

- (2) Vor dem Einfüllen von Öl muß die Ölablaßschraube wieder eingeschraubt werden.

Ölfüllmenge (Obere Ölstandmarke) : (L)

EX13/16/TTG21	0,8
EX2100	1,0
EX3540	1,2

- (3) Für das empfohlene Öl ist auf Seite 5 Bezug zu nehmen.
 ■ Innerhalb des höchstzulässigen und frischen Öl verwenden. Verschmutztes Motoröl, Öl von minderer Qualität bzw. veraltetes Öl können einen Motorschaden verursachen oder die Motorlebensdauer verkürzen.

Wartungsplan	Alle 4 Stunden (täglich)	Alle 10 Stunden (wöchentlich)	Alle 20 Stunden (monatlich)	Alle 100 Stunden	Alle 200 Stunden	Alle 500 Stunden
Motor reinigen, schrauben und mutter überprüfen	■ (täglich)					
Auf Lecks von Schläuchen und Verbindungen prüfen	■ (täglich)					
Motoröl überprüfen und nachfüllen	■ (täglich bei zu starkem Verschleiß ausführen)					
Motorölwechseln	■ (nach dem ersten 10 Betriebsstunden)	■ (Alle 100 Stunden)				
Zündkerze reinigen		■ (Alle 100 Stunden)				
Luftfilter reinigen		■				
Ersetzen des Luftfilterschalters			■			
Planieren des Kraftstoffsystems			■			
Elektroden reinigen und einstellen			■			
Ventilspiel überprüfen und einstellen				■		
Verbrennungsrückstände von Zylinderkopf entfernen					■	
Vergaser reinigen und kalibrieren					■	
Ersetzen des Kraftstofffilters						■ (alle 2 Jahre)
Motor ggü. überholen						■

5. REINIGEN DES KRAFTSTOFF-GROBFILTERS (Siehe Abb. 7-1-8)

⚠️ WARNUNG Offenes Feuer verboten!

⚠️ WARNUNG

Elektrostatische Aufladungen bevor Sie das Benzin wieder füllen.
Das Füllen von der elektrostatischen Entladung würde den verdunsteten Brennstoff (Benzin) anzünden, und deshalb verursacht es Verbrennungen.
Elektrostatische Aufladungen durch Berühren des Metallgehäuses des Motors.

- 1) Prüfen Sie den Kraftstoff-Grobfilter auf Wasser und Schmutz. (Siehe Abb. 7-1-8-1)
- 2) Zum Entfernen von Wasser und Schmutz schließen Sie den Kraftstoffhahn und entfernen den Kraftstoff-Grobfilter.
- 3) Nach dem Entfernen von Schmutz und Wasser waschen Sie den Kraftstoff-Grobfilter mit Petroleum oder Benzin aus. Wieder fest einbauen, um Lecks zu vermeiden.

- Für EX2100/3540 Urtheinschaum diesen aus dem richtiggeordneten Teilleinsatz entfernen und auf gleiche Weise wie in 8 oben beschrieben reinigen. (Siehe Abb. 7-1-9-1)
- Den Einsatz in Petroleum waschen und das Petroleum ablaufen lassen. Dann in einer Mischung aus 4 Teilen Petroleum und 1 Teil Motoröl sättigen, den Einsatz zum Entfernen der Mischung auswringen und einbauen. (Siehe Abb. 7-1-9-2)

D. Für Gemischttyp (Siehe Abb. 7-1-8)

«Papierleinsatz-Spezifikationen» (Siehe Abb. 7-1-8-1, 2)

- Den Einsatz (Urtheinschaum) gründlich mit Spülmittel waschen. Dann vor dem Wiedereinbau trocknen. (Siehe Abb. 7-1-8-3)
- Den zweiten Einsatz (Papierleinsatz) mit Druckluft von innen ausblasen oder vorsichtig anknöpfen, damit der Schmutz herausfällt. Den Papierleinsatz auswechseln, wenn sich der Schmutz auf diese Weise nicht entfernen lässt. (Siehe Abb. 7-1-8-4)

«Urtheinsatz-Spezifikationen»

EX2100/1721 (Siehe Abb. 7-1-8-5, 6)

- Den ersten Einsatz auf gleiche Weise wie in A oben beschrieben reinigen. Den zweiten Einsatz aus seinem Gehäuse nehmen und gründlich mit Spülmittel waschen. Dann vor dem Wiedereinbau trocknen.

EX2100/3540 (Siehe Abb. 7-1-8-7)

- Diesen auf gleiche Weise wie in A oben beschrieben reinigen.

E. Ölbad-Typ (Siehe Abb. 7-1-8)

Den Urtheinschaum (Abb. 7-1-8-8) auf gleiche Weise reinigen, wie in A. Urtheinschaumleinsatz-Typ beschrieben. Das schützende Öl aus der Ölwanne (Abb. 7-1-8-9) ablassen und in Petroleum waschen. Dann das neue Motoröl bis zum vorgeschriebenen Ölstand erfüllen.

Ölmenge im Ölbad (Ölwanne) :

EX2100/1721 Etwa 55 ml.

DE

6. REINIGUNG DES LUFTFILTERS (Siehe Abb. 7-1-9 bis 11)

Ein verschmutzter Luftfiltereinsatz verursacht Startschwierigkeiten, Leistungsverlust, Motorstörungen und verkürzt die Motorlebensdauer beschädigt. Den Luftfiltereinsatz immer sauberhalten.

⚠️ WARNUNG Offenes Feuer verboten!

A. Urtheinschaum-Filtereinsatztyp (Siehe Abb. 7-1-9)

Den Einsatz entfernen, und in Waschöl (Petroleum) auswringen. Dann mit Motoröl tränken und vor dem Wiedereinbau fest ausquetschen. (Siehe Abb. 7-1-9-1)

B. Doppelleinsatz-Typ

(Urtheinschaum- und Papierleinsatz) (Siehe Abb. 7-1-10)

- Für EX2100/1721 Urtheinschaum diesen aus dem Papierleinsatz nehmen und in Waschöl (Petroleum) auswringen. Dann mit Motoröl tränken und vor dem Wiedereinbau fest ausquetschen. (Siehe Abb. 7-1-10-1)
- Für EX2100/3540 Urtheinschaum diesen aus dem Papierleinsatz nehmen und gründlich mit Spülmittel waschen. Dann vor dem Wiedereinbau trocknen. (Siehe Abb. 7-1-10-2)
- Zum Reinigen des Papierleinsatzes diesen mit Druckluft von innen ausblasen oder vorsichtig anknöpfen, damit der Schmutz herausfällt. Den Papierleinsatz auswechseln, wenn sich der Schmutz auf diese Weise nicht entfernen lässt. (Siehe Abb. 7-1-10-3)

C. Doppelleinsatz-Typ

(Urtheinschaum- und nichtgeprobene Teilleinsatz) (Siehe Abb. 7-1-11)

- Für EX2100/1721 Urtheinschaum diesen aus dem richtiggeordneten Teilleinsatz nehmen und ihn in Waschöl (Petroleum) auswringen. Dann in einer Mischung aus 4 Teilen Petroleum und 1 Teil Motoröl sättigen und vor dem Einsetzen fest ausquetschen. (Siehe Abb. 7-1-11-1)

HINWEIS :

Statt in Waschlöl (Petroleum) kann das Uniflanschaumelement auch in einer Lösung aus warmem Wasser und einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden.

Spülen Sie das Element anschließend in sauberen Wasser aus.

Lassen Sie das Element vollständig trocken. Tauchen Sie das Element in sauberes Motoröl und drücken Sie das Schaumelement aus, so dass überschüssiges Öl abläuft.

HINWEIS :

Die Luftfiltereinätze bei Betrieb in staubigen Umgebungen häufiger reinigen. Den Einsatz ersetzen, wenn Staub oder Schmutz nicht entfernt werden kann und/oder wenn das Element deformiert oder verschlissen ist.

7. AUSWECHSELN DES KRAFTSTOFFSCHLAUCHS (Siehe Abb. 7-8)

⚠️ WARNUNG

- Beim Auswechseln des Kraftstoffschlauchs ist besonders Vorsicht walten zu lassen, da Kraftstoff extrem entflammbar ist.
- Elektrostatische Aufladungen bevor Sie das Benzin wieder füllen.
Das Funken von der elektrostatischen Entladung würde den verdunsteten Brennstoff (Benzin) anzünden, und deshalb verursacht es Verbrennungen.
Elektrostatische Aufladungen durch Berühren des Metallgehäuses des Motors.

Der Kraftstoffschlauch muß alle 2 Jahre ersetzt werden. Wenn Kraftstoff aus dem Schlauch austritt, ist dieser unverzüglich zu ersetzen.

8. ÜBERPRÜFUNG DER SCHRAUBEN UND MUTTERN

- Lockere Schrauben und Muttern wieder festziehen.
- Auf Kraftstoff- und Ölverschmutzungen überprüfen.
- Beschädigte Bauteile durch neue Bauteile ersetzen.

9. ÜBERPRÜFUNG DER BATTERIE

⚠️ WARNUNG Offenes Feuer verboten!

Wenn der Elektrolytstand unter die vorgeschriebene Flüssigkeitsstand-Markie abfällt, mit destilliertem Wasser bis zur oberen Markie auffüllen.

8. VORBEREITUNG FÜR DIE LAGERUNG

1. KRAFTSTOFF ABLASSEN (Siehe Abb. 8-1)

⚠️ WARNUNG Offenes Feuer verboten!

Wenn der Motor länger als einen Monat nicht verwendet wird, den Kraftstoff ablassen, um Verblockungen im Kraftstoffsystem und den Vergaserteilen zu vermeiden.

⚠️ WARNUNG

- Elektrostatische Aufladungen bevor Sie das Benzin wieder füllen.
Das Funken von der elektrostatischen Entladung würde den verdunsteten Brennstoff (Benzin) anzünden, und deshalb verursacht es Verbrennungen.
Elektrostatische Aufladungen durch Berühren des Metallgehäuses des Motors.
- Immer speicherstabile Benzin mit dem Kraftstoff (Benzin) mit dem metallischen tragbaren Behälter, um Feuer zu verhindern.

DE

- Den Kraft-Griffdrücker austauschen, den Griffdrücker über einen Behälter haben und den Kraftstoffhahn öffnen, um den Kraftstoff aus dem Tank abzulassen.

- Die Ablassschraube der Vergaser-Schwimmerkammer lockern, und den Kraftstoff ablassen.

2. MOTORÖL

- Das alte Motoröl durch neues Motoröl ersetzen.
- Die Ölfunktion herausdrücken, ca. 5 ml Motoröl in den Zylinder gießen, den Griff des Seilzugstarters 2 bis 3 Mal herausziehen, dann die Zündkerze wieder einschrauben.

3. REINIGEN UND EINLAGERN

- Den Griff des Seilzugstarters herausziehen, bis Mittelstand verspott wird, dann in dieser Position belassen.
- Den Motor mit einem öligen Lappen vollkommen reinigen, die Abdeckung aufsetzen und den Motor dann in einem gut belüfteten Raum mit geringer Luftfeuchtigkeit lagern.

4. LADEN DER BATTERIE

⚠️ WARNUNG Offenes Feuer verboten!

- Die Batterie entlädt sich von alleine wenn sie nicht angeschlossen ist; deshalb sollte sie einmal im Monat neu aufgeladen werden.

9. HINWEISE ZUM ÖLSENSOR

(OPTION)

1. FUNKTION DES ÖLSENSORS

Der Motor wird automatisch abgestellt, wenn der Ölstand unter die Sicherheitsgrenze absinkt. Der Motor läßt sich nicht anlassen, außer wenn Ölstand über den vorgeschriebenen Minimalgrenzwert aufgefüllt wird. (Siehe Abb. [Z-2].)

2. NEUSTART

- (1) Das Kraftstoffventil bis zur oberen Markierung mit Motoröl auffüllen.
- (2) Für den Neustart und den Betrieb des Motors ist auf den Abschnitt "6. BEGRIEBUNG DES MOTORS" auf Seite 5 Bezug zu nehmen.
 - Den Kabelanschl. am Motor überprüfen. Er muß gut am Stecker des Ölsensorabteils angeschlossen sein.
 - Bei der Wahl des empfohlenen Motoröls ist auf Seite 5 Bezug zu nehmen.

DE

10. EINFACHE STÖRUNGSSUCHE

FALLS DER MOTOR NICHT ANSPRINT:

Führen Sie die folgenden Überprüfungen durch, bevor Sie den Motor zu Ihren EX-Händler bringen. Wenn sich die Probleme auch nach den einzelnen Prüfschritten nicht beseitigen lassen, bringen Sie Ihren Motor bitte zum nächsten EX-Händler.

1. Besteht zwischen den Elektroden starke Funkenentwicklung?

- (1) Befindet sich der Stoppschalter in der Position "I" (Ein)?
- (2) Die Zündkerze herausdrehen und überprüfen.
Wenn die Zündkerze verschraubt ist, diese reinigen oder durch eine neue Zündkerze ersetzen.
- (3) Die Zündkerze herausdrehen und den Zündkerzenabstand aufheben. Nan die Zündkerze gegen den Motorblock halten und den Seilzug herausziehen. Falls der Funkenübertrag schwach ist oder überhaupt keine Funkenentwicklung besteht, eine neue Zündkerze verwenden.
Das Zündsystem ist defekt, wenn bei der neuen Zündkerze keine Funken abgeugt werden.

WARNUNG

- Verschütteten Kraftstoff vor der Prüfung vollständig aufwischen.
- Die Zündkerze nicht von Hand halten, während der Seilzugsteller herausgezogen wird.

HINWEIS :

Der Motor mit integriertem Ölsensor stellt automatisch stehen, wenn der Ölstand unter den vorgeschriebenen Grenzwert absinkt.

Der Motor stoppt unmittelbar nach dem Anlassen, wenn der Motorölstand nicht über dem Minimalgrenzwert steht.

2. Ist ausreichend Kompression vorhanden?

Den Seilzugartenriff langsam herausziehen und prüfen, ob ein Widerstand spürbar ist. Wenn nur ein geringer Widerstand festgestellt wird, prüfen, ob die Zündkerze gut eingeschraubt ist.

Wenn die Zündkerze locker ist, diese wieder gut festziehen.

3. Ist die Zündkerze nass?

- (1) Ist der Kraftstoffhahn offen?
- (2) Den Chokehebel schließen und den Seilzugsteller fünf bis sechs Mal herausziehen. Die Zündkerze herausdrehen und prüfen, ob sie nass ist. Falls die Elektroden nass sind, wird dem Motor zuviel Kraftstoff zugeführt.
- (3) Wenn die Elektrode trocken ist, überprüfen, wo die Kraftstoffzufuhr unterbrochen wird. (Den Kraftstoffstall zum Vergaser.)
- (4) Falls der Motor selbst bei ausreichender Kraftstoffzufuhr nicht anspringt, muß frischer Kraftstoff verwendet werden.

4. Ist die Batterie ausreichend geladen?

Wenn die Batterie erschöpft ist, läßt sich der Motor nicht starten.

11. TECHNISCHE DATEN

MODELL		ER12	ER16	ER17	ER21	ER27
Typ		Luftgekühlter Vertikal-Einzelzylindermotor mit oberliegender Pleuelstange, Benzinmotor				
Hubraum	ml, (cc)	125	160		211	265
Dauerleistung	kW/U/min (PS/U/min)	2,2/3600 (3,0/3600)		2,9/3600 (4,0/3600)	3,0/3600 (4,1/3600)	3,1/3600 (4,2/3600)
Hochstleistung	kW/U/min (PS/U/min)	3,2/4000 (4,3/4000)		4,2/4000 (5,7/4000)	5,1/4000 (7,0/4000)	6,6/4000 (9,0/4000)
Drehrichtung		Gegen den Uhrzeigersinn, von der Zapfenkopfsseite aus gesehen				
Schmieröl		Vischaltives Automotöl (API/SE oder höhere Klasse, SAE 10W-30 usw.)				
Ölkapazität	Liter		0,8			1,0
Kraftstoff		Automobilkraftstoff (unverbleit)				
Kraftstofftankkapazität	Liter	2,2	3,2			5,6
Zündkerze		TORCH (BPR) oder NGK (BR-BH2)				
Startersystem		Selbststarter		Selbststarter / Elektrostarter		
Trockengewicht	kg	14	15	16		21
Abmessungen (L x B x H) mm		297 x 341 x 315	312 x 329 x 335	328 x 370 x 335		381 x 420 x 410

DE

MODELL		ER36	ER38	ER46
Typ		Luftgekühlter Vertikal-Einzelzylindermotor mit oberliegender Pleuelstange, Benzinmotor		
Hubraum	ml, (cc)	367		464
Dauerleistung	kW/U/min (PS/U/min)	5,5/3600 (7,5/3600)	6,3/3600 (8,5/3600)	7,3/3600 (10,0/3600)
Hochstleistung	kW/U/min (PS/U/min)	6,8/3600 (9,3/3600)	Netto 7,4/3600 (10,0/3600) Brutto 8,8/3600 (12,0/3600)	Netto 8,8/3600 (12,0/3600) Brutto 10,3/3600 (14,0/3600)
Drehrichtung		Gegen den Uhrzeigersinn, von der Zapfenkopfsseite aus gesehen		
Schmieröl		Vischaltives Automotöl (API/SE oder höhere Klasse, SAE 10W-30 usw.)		
Ölkapazität	Liter	1,0		1,2
Kraftstoff		Automobilkraftstoff (unverbleit)		
Kraftstofftankkapazität	Liter	—		8,8
Zündkerze		TORCH (BPR) oder NGK (BR-BH2)		
Startersystem		Selbststarter / Elektrostarter		
Trockengewicht	kg	21		33
Abmessungen (L x B x H) mm		415 x 424 x 515		415 x 450 x 447

• Änderungen bei den technischen Daten bleiben vorbehalten.