

BETRIEBSANLEITUNG

STATIONÄRER MOTOR

EL 65

EL 150

EL 308

 **BARKAS**

B E T R I E B S A N L E I T U N G

für

Stationäre Zweitaktmotoren EL 65 / 150 / 308

Ausgabe 1979

Diese stationären Zweitaktmotoren sind ein Erzeugnis des VEB BARKAS-WERKE Karl-Marx-Stadt, Betrieb des IFA-Kombinats Personenkraftwagen.

Die Betriebsanleitung wurde von einem Autorenkollektiv des VEB BARKAS-WERKE Karl-Marx-Stadt, Betrieb des IFA-Kombinats Personenkraftwagen verfaßt.

Diese Dokumentation darf weder vervielfältigt noch an dritte Personen weiter gegeben oder anderweitig mißbräuchlich benutzt werden. Zuwiderhandlungen können zivil- und strafrechtliche Folgen haben.

BARKAS-Kundendienst: 9262 Frankenberg
Amalienstraße 12

Fernruf: Frankenberg 2217 - 2219
Fernschreiber: Frankenberg 07 231

Der VEB BARKAS-WERKE Karl-Marx-Stadt, Betrieb des IFA-Kombinats Personenkraftwagen behält sich technische und aus Gründen der Fabrikation bedingte Änderungen in der Serienfertigung jederzeit vor.

Ansprüche, gleich welcher Art, können aus dieser Betriebsanleitung nicht hergeleitet werden.

Alle Rechte vorbehalten - Redaktionsschluß: 31.01.1979

Beachten . . .

. . . Sie bitte in Ihrem Interesse die in dieser Betriebsanleitung gegebenen Hinweise für Betrieb, Pflege und Wartung des Motors.

Die Betriebsanleitung soll Sie mit dem Motor vertraut machen und Ihnen die Möglichkeit geben, kleinere Störungen selbst zu beheben.

Aus diesem Grund sind die Wartungs- und Pflegearbeiten ausführlich beschrieben.

Bei größeren Störungen ist unbedingt eine anerkannte Vertragswerkstatt mit der Reparatur des Motors zu beauftragen. In dieser sind alle notwendigen Spezialwerkzeuge und Ersatzteile vorhanden.

Zur Behebung von Störungen an der elektrischen Anlage wenden Sie sich bitte an eine Vertragswerkstatt der AKA-Autoelektrik.

Der Motor wird durch sorgfältige Bedienung und Beachtung der Wartungsarbeiten eine erhöhte Betriebsbereitschaft und Lebensdauer erhalten.

Wir wünschen Ihnen einen

G u t e n S t a r t !

Die Werk tätigen des VEB Barkas-Werke
Karl - Marx - Stadt
Betrieb des IFA-Kombinats Personen-
kraftwagen

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	<u>Seite</u>
1. Technische Daten der Motoren	4
1.1. Leistungs-, Drehmoment- und Kraftstoffverbrauchscurven	6
1.2. Einbaumaße und Schnittbild des Motors EL 65	7
1.3. Einbaumaße und Schnittbild des Motors EL 150	10
1.4. Einbaumaße und Schnittbild des Motors EL 308	13
2. Beschreibung des Motors	16
2.1. Kurbelgehäuse	16
2.2. Zylinder	17
2.3. Kolben	17
2.4. Kurbeltrieb	17
2.5. Zündung	18
2.6. Kühlung	19
2.7. Anwerfvorrichtung	19
2.8. Drehzahlregler	19
2.9. Vergaser und Luftfilter	20
2.10. Auspuffschalldämpfer	23
2.11. Getriebe	23
2.12. Kupplung	24
ANLAGE: Vertragswerkstättenver- zeichnis	
3. Betriebsvorschriften	33
3.1. Betriebsmittel	25
3.1.1. Kraftstoff	25
3.1.2. Schmierstoff	25
3.1.3. Luft	26
3.1.4. Zündfunke	26
3.2. Inbetriebsetzung des Motors	27
3.2.1. Starten bei Minustemperaturen	31
3.3. Abstellen des Motors	32
3.4. Abgaskontrolle	32
4. Pflege und Wartung des Motors	33
4.1. Tabelle der wichtigsten Pflege- und Wartungsarbeiten	33
4.2. Reinigung des Luftfilters	34
4.3. Wartung des Drehzahlreglers	36
4.4. Wartung der Zündanlage	37
4.5. Reinigung des Vergasers	39
4.6. Reinigung des Kraftstoffweges	39
4.7. Wartung des Untersetzungsgetriebes	39
4.8. Prüfung der Befestigungsschrauben	40
4.9. Innenkonservierung des Motors	40
5. Ratgeber bei Störungen	42

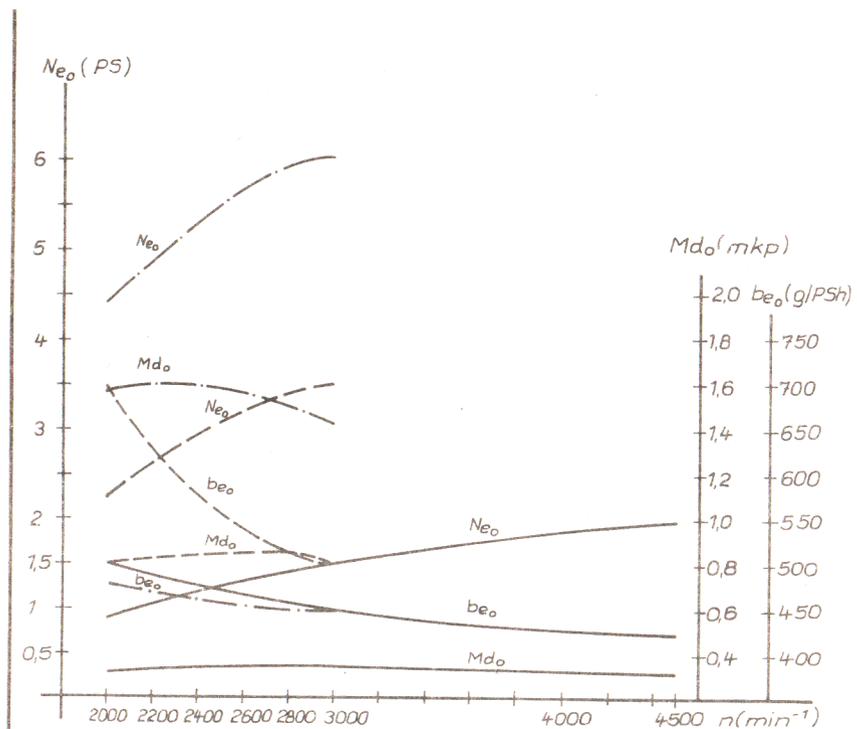
1. Technische Daten

Motortyp	EL65	EL150	EL308
Arbeitsweise	Zweitakt-Umkehrspülung	Zweitakt-Umkehrspülung	Zweitakt-Umkehrspülung
Zylinderzahl	1	1	1
Zylinderbohrung	42 mm	56 mm	74 mm
Kolbenhub	46 mm	58 mm	68,5 mm
Hubraum	63,7 cm ³	143 cm ³	295 cm ³
Drehzahl/Drehzahlregelung	wahlweise 3000 U/min oder 4500 U/min durch Fliehkraftregler oder 2000-4800 U/min ohne Fliehkraftregler durch Bowdenzug	3000 U/min durch Fliehkraftregler oder 2000-3600 U/min ohne Fliehkraftregler durch Bowdenzug	3000 U/min durch Fliehkraftregler oder 2000-3600 U/min ohne Fliehkraftregler durch Bowdenzug
Leerlaufdrehzahl	1300 - 1500 U/min	1000 - 1200 U/min	1000 - 1200 U/min
Drehrichtung	links oder rechts, auf Abtriebswellenstumpf gesehen	links, auf Abtriebswellenstumpf gesehen	links, auf Abtriebswellenstumpf gesehen
Leistung	1,5 PS bei 3000 U/min 2,0 PS bei 4500 U/min	3,5 PS bei 3000 U/min	6,0 PS bei 3000 U/min
max. Drehmoment	0,36 kpm b. 2800 U/min	0,85 kpm b. 2800 U/min	1,6 kpm b. 2200 U/min
Kraftstoffverbrauch bei Vcllast	0,9 l/h	2,3 l/h	3,6 l/h
Verdichtungsverhältnis	8,2 : 1	7,2 : 1	6,4 : 1

Zündanlage	Schwungmagnetzündler	Schwungmagnetzündler	Schwungmagnetzündler
Zündkerze	M 14 - 145	M 14 - 145	M 14 - 145
Elektrodenabstand	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm
Zündzeitpunkt	2-0,2 mm v. OT	3-0,5 mm v. OT	4-0,5 mm v. OT
Kontaktabstand am Unterbrecher	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm
Vergaser je nach Ausführungsart des Motors	BVF 16 NS 1-1 16 NS 1-2 16 N 1-4	BVF KNB 17-6 17-7 BVF KNBS17-4 17-5 17-6 17-7 17-8	BVF K 220-2 220-3 BVF KS 220-0 220-5

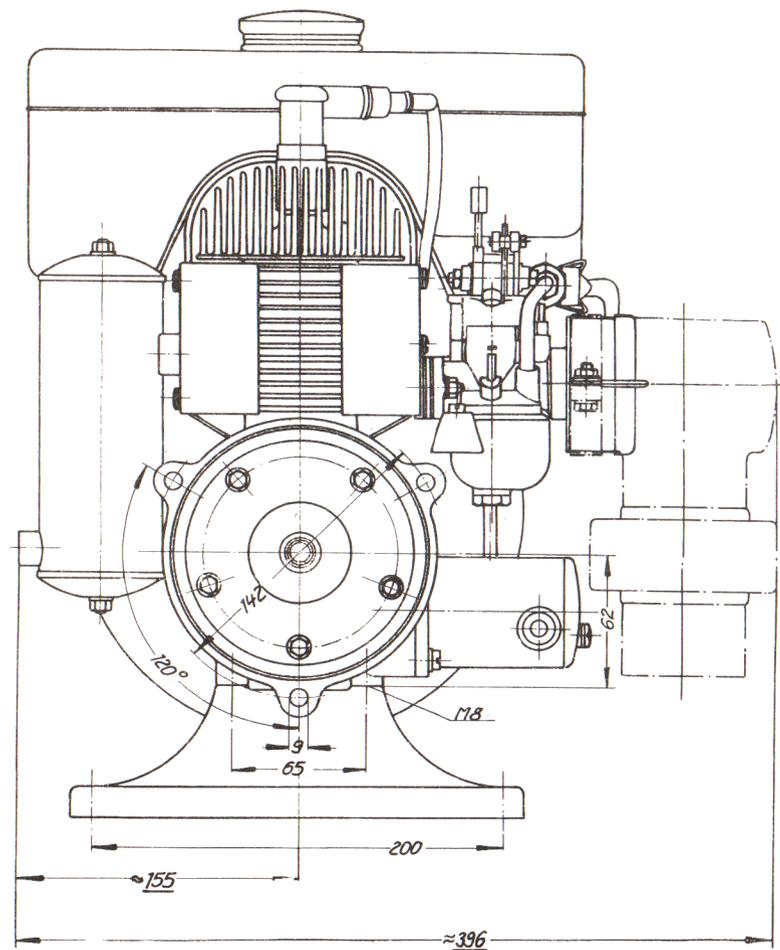
Fassungsvermögen des Kraftstoffbehälters	ca. 2,5 l	ca. 3,0 l	ca. 6,0 l
Ansaugluftreinigung	Naßluft- oder Zyklonnaßluftfilter	Naßluft- oder Ölbadluftfilter	Naßluft- oder Ölbadluftfilter
Kühlung	Luft durch Radialgebläse	Luft durch Radialgebläse	Luft durch Radialgebläse
Schmierung	Mischungsschmierung 25 : 1	Mischungsschmierung 25 : 1	Mischungsschmierung 25 : 1
Anwerfvorrichtung	Seilzugstarter	Hand-, Fußhebelstarter oder Anwerfrolle	Handhebelstarter oder Anwerfrolle
Masse	ca. 11 kg (mit Sockel, ohne Getriebe u. Kupplg.)	ca. 20 kg (ohne Getriebe und Kupplg.)	ca. 30 kg (ohne Sockel, Getriebe u. Kupplg.)

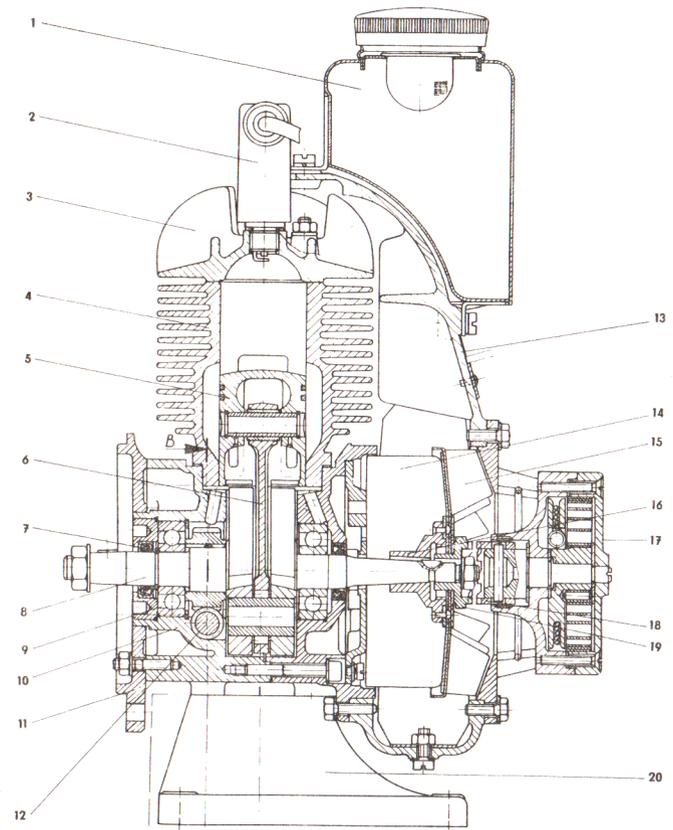
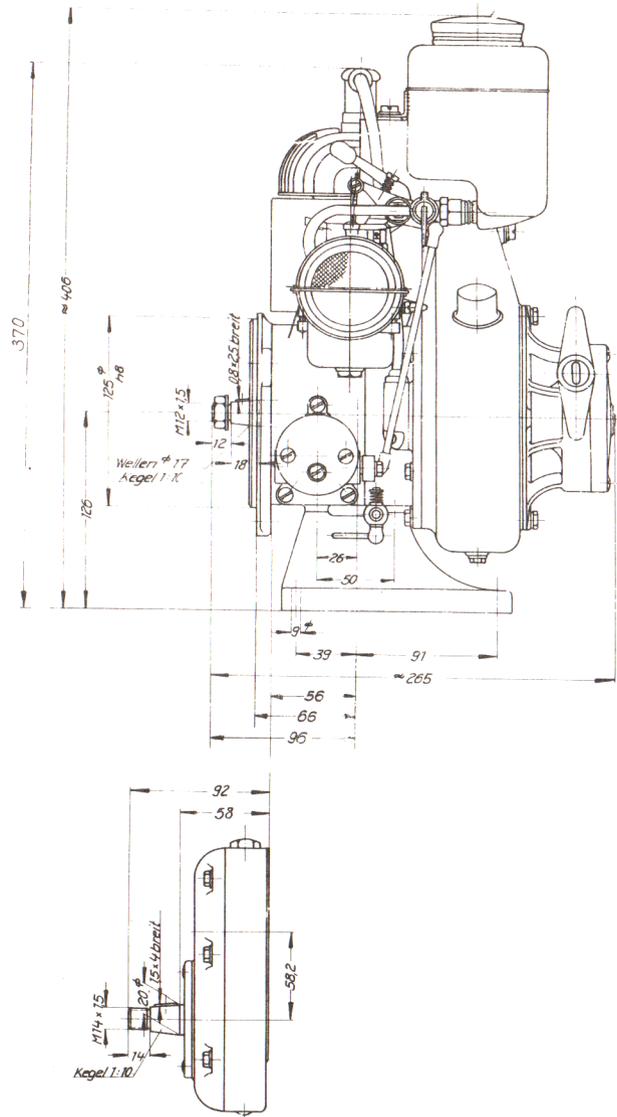
1.1. Leistungs-, Drehmoment- und Kraftstoffverbrauchskurve



N_{e0} = Leistung ——— EL65
 M_{d0} = Drehmoment - - - - EL150
 b_{e0} = spez. Kraftstoffverbrauch - · - · - EL308

1.2. Einbaumaße und Schnittbild des Motors EL 65

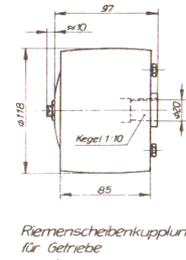
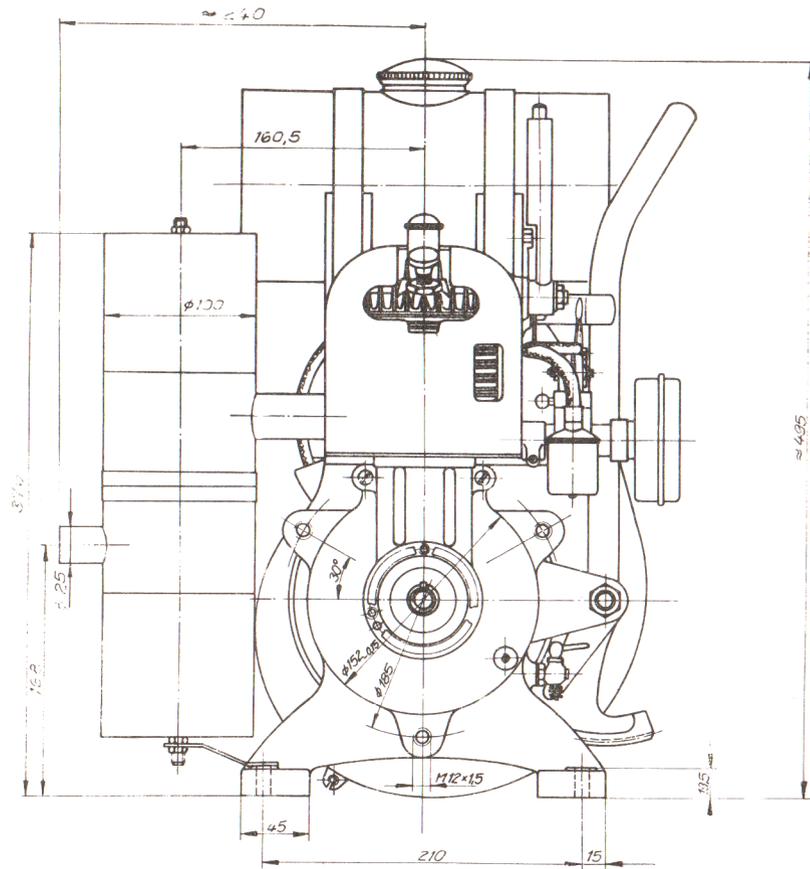




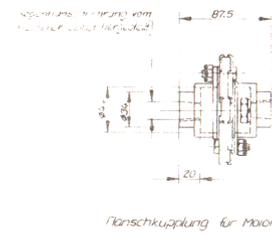
Erläuterung - Schnittbild Motor EL 65

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. Kraftstoffbehälter | 11. Zentrierflansch |
| 2. Zündkerze | 12. Querwelle f. Drehzahlfeinregler |
| 3. Zylinderkopf | 13. Lüftergehäuse |
| 4. Zylinder | 14. Schwungmagnetzünder |
| 5. Kolben | 15. Lüfterrad |
| 6. Pleuelstange | 16. Unterbrechnocken |
| 7. Wellendichtring | 17. Reversierstarter |
| 8. Kurbelwelle | 18. Starterritzel |
| 9. Ringrillennlager | 19. Mitnehmer |
| 10. Kurbelgehäuse | 20. Fuß |

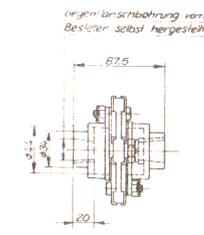
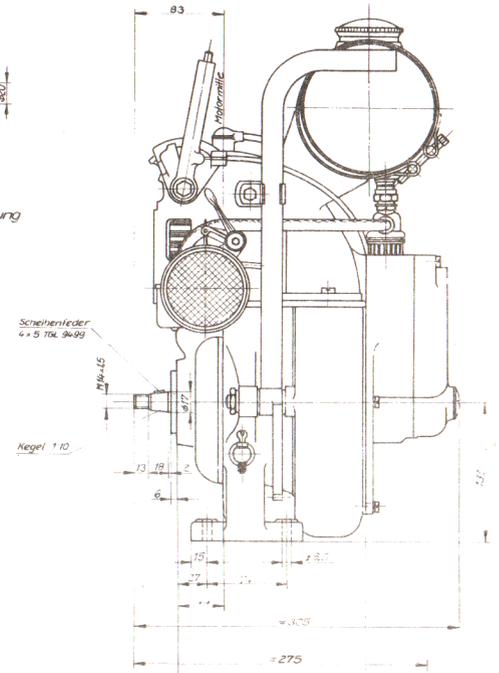
1.3. Einbaumaße und Schnittbild des Motors EL 150



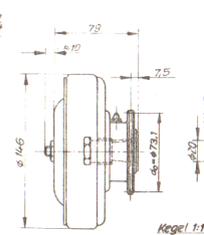
Riemenscheibenkupplung für Getriebe



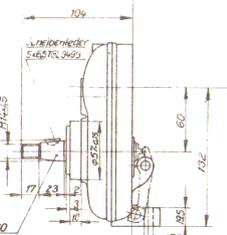
Flanschkupplung für Motor



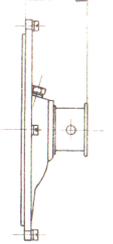
Flanschkupplung für Getriebe



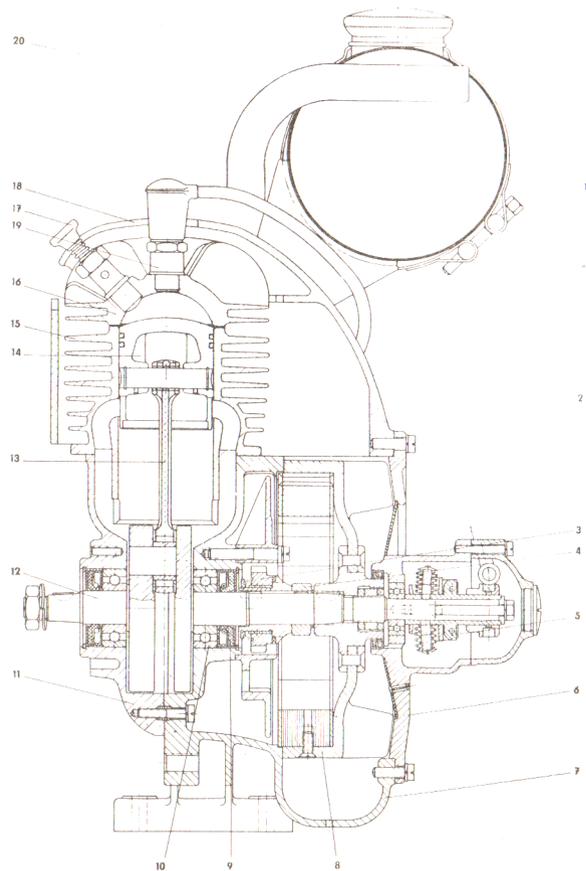
4-Scheibenkupplung m Kettenrad 18 od 26 Zähne f Kette 1-127-64 TGL 11796



Übersetzungsgetriebe
Drehrichtung links: i = 2,7 : 1
Drehrichtung rechts: i = 1,5 : 1, 2 : 1, 3 : 1



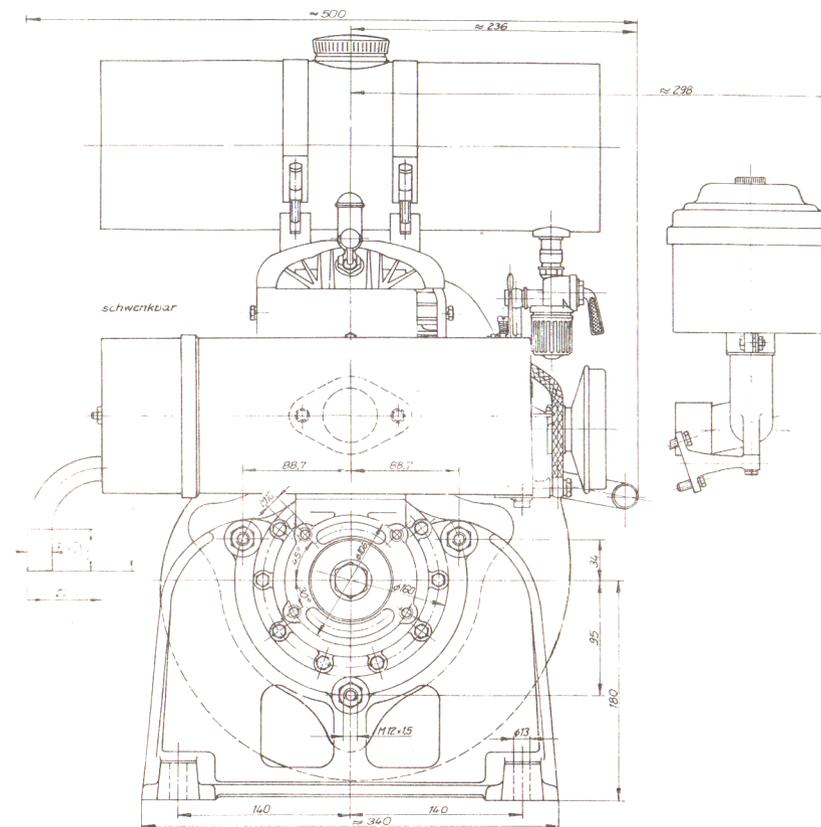
Ausführung mit Anwertrolle

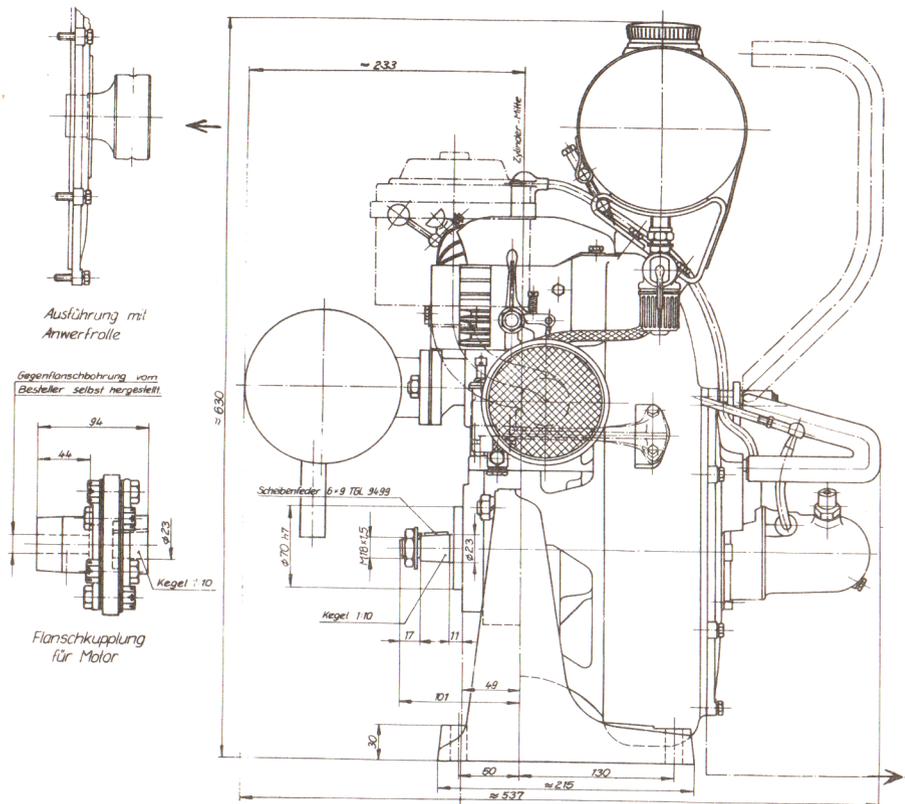


Erläuterung - Schnittbild Motor EL 150

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. Kraftstoffbehälter | 11. Kurbelgehäusehälfte |
| 2. Reglergestänge | 12. Kurbelwelle |
| 3. Starterritzel | 13. Pleuelstange |
| 4. Unterbrechernocken | 14. Kolben |
| 5. Drehzahlfeinregler | 15. Zylinder |
| 6. Reglergehäuse | 16. Zylinderkopf |
| 7. Lüftergehäuse | 17. Dekompressionsventil |
| 8. Schwungmagnetzündler | 18. Lüfterhaube |
| 9. Wellendichtring | 19. Zündkerze |
| 10. Ringrillengerät | 20. Starterhebel |

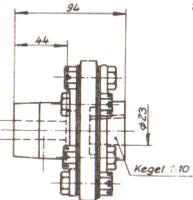
1.4. Einbaumaße und Schnittbild des Motors EL 308



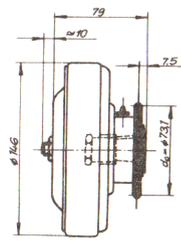


Ausführung mit Anwertralle

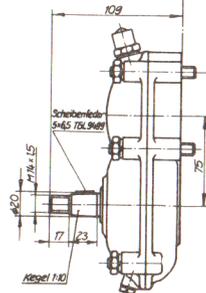
Gegenflanschbohrung vom Besteller selbst hergestellt



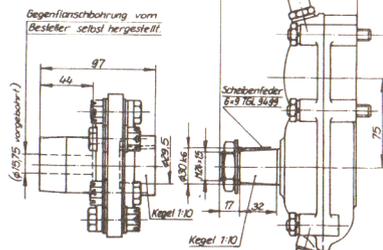
Flanschkupplung für Motor



4-Scheibenkupplung mit Kettenrad 18 Zähne f. Kette 1-127-64 TGL 11796

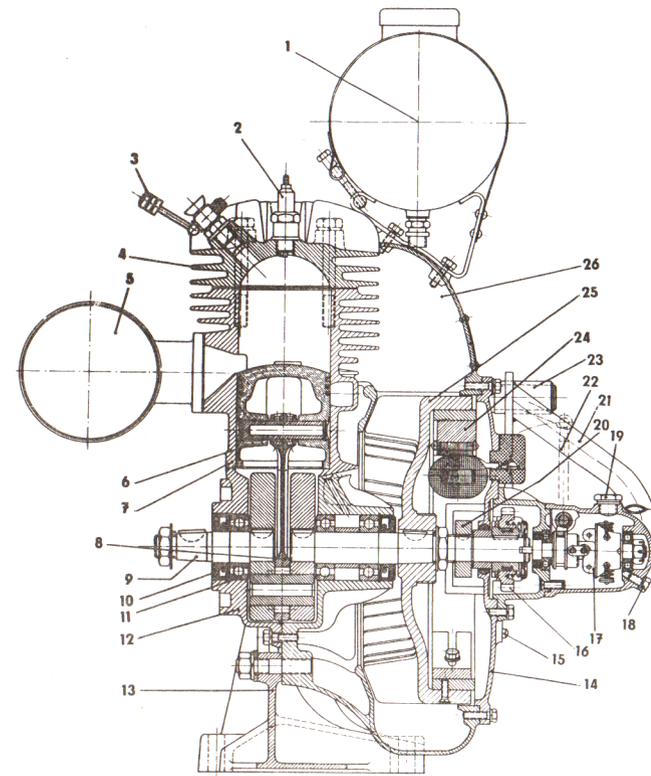


Übersetzungsgetriebe für 4-Scheibenkupplung Drehrichtung rechts: $i=1:2,93$



Flanschkupplung für Getriebe

Übersetzungsgetriebe Drehrichtung rechts $i=1,95:1; 2,47:1; 2,93:1$



Erläuterung - Schnittbild Motor EL 308

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Kraftstoffbehälter | 14. Gehäusedeckel |
| 2. Zündkerze | 15. Unterbrecherknopf |
| 3. Zischhahn | 16. Starterritzel |
| 4. Zylinderkopf | 17. Drehzahlfeinregler |
| 5. Auspufftopf | 18. Ölkontrollschraube |
| 6. Kolben | 19. Öleinfüllschraube |
| 7. Zylinder | 20. Unterbrechernocken |
| 8. Pleuelstange | 21. Starterhebel |
| 9. Kurbelwelle | 22. Reglergestänge |
| 10. Wellendichtring | 23. Starterhebelbolzen |
| 11. Ringrillenlager | 24. Schwungmagnetzündler |
| 12. Kurbelgehäuse | 25. Lüfterrad |
| 13. Sockel | 26. Lüftergehäuse |

2. Beschreibung des Motors

2.1. Kurbelgehäuse

Das aus einer Leichtmetalllegierung gegossene Kurbelgehäuse ist zweiteilig ausgeführt und in der Zylindermittelachse geteilt. An der Vergaserseite befindet sich ein Entlüftungshahn bzw. eine Schraube zum Entlüften des Kurbelgehäuses.

EL65 Die lüfterseitige Kurbelgehäusehälfte nimmt die Grundplatte des Schwungmagnetzünders auf. Zum Anbau des Motors an die verschiedensten Geräte ist das Kurbelgehäuse mit einem Zentrierflansch versehen. Ein Zentrierflansch oder ein Getriebe kann angeschraubt werden. Eine weitere Befestigungsmöglichkeit des Motors bieten die unten am Kurbelgehäuse angegossenen vier Warzen mit Innengewinde. Ein daran zu befestigender Fuß kann mitgeliefert werden.

EL150 Die lüfterseitige Kurbelgehäusehälfte nimmt die Grundplatte des Schwungmagnetzünders auf und trägt den Handhebelstarter. Zum Anbau des Motors an die verschiedensten Geräte ist das Kurbelgehäuse mit einem Zentrieransatz und einem angegossenen Dreilochflansch versehen. Eine kleinere Zentrierung dient zur Aufnahme eines Getriebes. Wahlweise kann der Motor mit oder ohne Füßen geliefert werden, letztere bieten eine weitere Befestigungsmöglichkeit für den Motor.

EL308 Die lüfterseitige Kurbelgehäusehälfte nimmt einen Gehäusedeckel auf, der gleichzeitig als Grundplatte für den Schwungmagnetzünder ausgebildet ist. Zum Anbau des Motors an die verschiedensten Geräte ist das Kurbelgehäuse mit einem Zentrieransatz und einem angegossenen Dreilochflansch versehen. Eine kleinere Zentrierung dient zur Aufnahme eines Getriebes. Der Motor kann auch mit einem Sockel geliefert werden; letzterer bietet eine weitere Befestigungsmöglichkeit.

2.2. Zylinder

EL65 Der mit Kühlrippen versehene Zylinder besteht aus einer Aluminiumlegierung mit hartverchromter Lauffläche.

EL150 Der mit Kühlrippen versehene Zylinder besteht aus **EL308** hochwertigem Zylindergrauguß.

2.3. Kolben

Der Kolben ist als Fenster- bzw. Gleitschuhkolben ausgebildet. Im unteren Totpunktbereich strömen die Frischgase aus dem Kurbelgehäuse durch die beiden Kolbenfenster bzw. -öffnungen in die Überströmkanäle ein. Die Abdichtung des Kolbens im Zylinder übernehmen die Kolbenringe. Zwischen den Ringnuten eingelassene Stifte sichern die Kolbenringe gegen Verdrehung. Die Verbindung des Kolbens mit dem Pleuel wird durch den Kolbenbolzen hergestellt. Um den Kolbenbolzen gegen seitliche Verschiebung zu sichern, sind zwei Drahtsicherungsringe vorgesehen.

2.4. Kurbeltrieb

Der Kurbeltrieb besteht aus einer zusammengesetzten Kurbelwelle und dem zwischen zwei Hubscheiben auf dem Hubzapfen rollengelagerten Pleuel. In das obere Auge des Pleuels ist eine Bronzebuchse zur Aufnahme des Kolbenbolzens eingepreßt. Die Lagerung der kompletten Kurbelwelle im Kurbelgehäuse wird von Kugellagern übernommen. Am beiderseitigen Austritt der Kurbelwellenzapfen aus dem Kurbelgehäuse befinden sich zwei Wellendichtringe, die die Abdichtung des Kurbelgehäuses nach außen übernehmen.

EL150 Ein drittes Kugellager übernimmt eine nochmalige Abstützung der Kurbelwelle im Lüfterdeckel bzw. Reglergehäuse (je nach Ausführungsart). Dieses Lager läuft im Ölbad. Das Ölbad im Reglergehäuse dient gleichzeitig zur Schmierung des Reglers.

EL150 Der Vergaser vom Typ KNB 17 bzw. KNBS 17 ist ein Nadeldüsen-Kolbenschiebervergaser mit Einhebelbedienung und einer besonderen Leerlaufeinrichtung. Die Leerlaufeinstellung erfolgt bei warmem Motor mit Hilfe einer am Stellkopf bzw. am Vergasergehäuse angeordneten federgesicherten Schieberanschlagschraube und einer seitlich am Vergasergehäuse befindlichen ebenfalls federgesicherten Luftregulierschraube, die $1 \frac{1}{2}$ bis 3 Umdrehungen offen sein muß. Die Hauptdüse ist senkrecht in den im unteren Teil des Vergasergehäuses befindlichen Düsenhalter eingeschraubt und wird zugänglich nach Lösen der ebenfalls von unten senkrecht in das Vergasergehäuse eingeschraubten Verschlußschraube. Die Dosierung der Kraftstoffmenge für den Leerlauf des Motors erfolgt durch eine im Düsenhalter befindliche kalibrierte Bohrung. Eine Torsionsfeder am Stellkopf bewirkt bei geöffnetem Handhebel die Vollgasstellung des Kolbenschiebers. Die Torsionsfeder kann durch Umstecken ihres festgelagerten Federendes in den am Stellkopf befindlichen Bohrungen in ihrer Federspannung geändert werden. Damit ist eine geringfügige Korrektur der Motordrehzahl $n = 3000$ U/min bei Reglerbetrieb möglich. Zur Filterung der Ansaugluft ist vor dem Vergaser ein Luftfilter angeordnet. Je nach Verwendungszweck des Motors kann ein Naßluftfilter oder ein Ölbadluftfilter angebaut werden.

EL308 Der Vergaser vom Typ K 220 bzw. KS 220 ist ein Registervergaser mit Einhebelbedienung am Stellkopf oder mit Bowdenzug. Die Leerlaufeinstellung erfolgt bei warmem Motor mit Hilfe einer am Stellkopf bzw. am Vergasergehäuse angeordneten federgesicherten Schieberanschlagschraube. Haupt- und Leerlaufdüse sind auf dem Schwimmergehäuserarm angeordnet. Nach dem Lösen der beiden unter dem Vergaser befindlichen Sechskant-Halsmuttern und

nach Abziehen des Schwimmergehäuses nach unten sind die Düsen zugänglich.

Eine Torsionsfeder am Stellkopf bewirkt bei geöffnetem Handhebel die Vollgasstellung des Kolbenschiebers. Zur Filterung der Ansaugluft ist vor dem Vergaser ein Luftfilter angeordnet. Je nach Verwendungszweck des Motors kann ein Naßluftfilter oder ein Ölbadluftfilter angebaut werden.

Auf die ständige Sauberhaltung des Luftfilters wird besonders hingewiesen (siehe auch unter =Pflege und Wartung=).

2.10. Auspuffschalldämpfer

Die durch den Auspuffschlitz den Zylinder verlassenden Abgase gelangen durch den Auspufftopf, in dem sie entspannt und abgekühlt werden, geräuschgedämpft ins Freie. Der Auspufftopf ist bei der Normalausführung zwecks besserer Reinigung teilweise demontierbar. Das Austrittsrohr kann in gewissen Grenzen seitlich verdreht werden.

2.11. Getriebe

Werden kleinere Drehzahlen als die Motordrehzahl benötigt, kann auf der Abtriebsseite des Motors ein Getriebe angeflanscht werden. Das Antriebsritzel sitzt auf dem Konus des Kurbelwellenabtriebstopfes und treibt das Vorgelegerad, welches in den beiden Getriebegehäusehälften gelagert ist. Durch Anbau des Getriebes kehrt sich die Drehrichtung auf der Abtriebsseite um. Die Getriebe können nachträglich an die Motoren angebaut werden.

Es sind Getriebe mit folgenden Übersetzungen lieferbar:

EL 65: $i = 2 : 1$ und $3 : 1$

EL 150: $i = 1,5 : 1; 2 : 1; 3 : 1$
und ein Getriebe mit linkslaufender Vorgelegewelle, also mit gleicher Drehrichtung wie die Motorkurbelwelle. Erreicht wird diese Drehrichtung durch Einbau eines Zwischenrades. Die Übersetzung beträgt dabei:

$i = 2,7 : 1$

EL 308: $i = 1,95 : 1; 2,47 : 1; \text{ und } 2,93 : 1$

2.12. Kupplung

EL65 Motor wird vom Hersteller ohne Kupplung geliefert. Entsprechend den Einsatzbedingungen muß die Kupplung vom Abnehmer beschafft werden.

EL150
EL308 Je nach Ausführungsart des Motors kann auch auf der Getriebeabtriebsseite eine ausrückbare Vierscheibenkupplung oder Riemenscheibenkupplung montiert werden. Zur Kraftübertragung an die Arbeitsmaschine durch eine Rollenkette befindet sich an der Vierscheibenkupplung ein 18-zähniges Kettenrad oder 26-zähniges Kettenrad. Die zugehörigen Gegenräder für die anzutreibende Arbeitsmaschine mit wahlweise 36 oder 60 Zähnen sowie eine Rollenkette 1x12,7x6,4 in den Längen 0,8 m, 1,2 m und 2,0 m können als Zubehör zur Vierscheibenkupplung mitgeliefert werden. Die Kupplungsbetätigung erfolgt durch einen Bowdenzug mittels Handhebel, der entweder am Lüftergehäuse des Motors oder an geeigneter Stelle der Arbeitsmaschine angebracht werden muß.

Als nicht ausrückbare Kupplung ist eine elastische Flanschkupplung lieferbar. Diese sitzt auf dem Kurbelwellenstumpf als Flanschkupplung für Motor oder auf der Vorgelegewelle des Getriebes als Flanschkupplung für Getriebe.

Die Bohrung des abtriebsseitigen Mitnehmerflansches wird vom Herstellerwerk des jeweiligen Aggregates nach dessen Erfordernissen bearbeitet.

3. Betriebsvorschriften

3.1. Betriebsmittel

Für den Betrieb des Motors sind im wesentlichen vier Faktoren von ausschlaggebender Bedeutung.

1. Kraftstoff
2. Schmierstoff
3. Luft
4. Zündfunke

Um einen regelmäßigen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen an die genannten Betriebsmittel bestimmte Anforderungen gestellt werden. Wir bitten deshalb, in Ihrem Interesse die folgenden Vorschriften gründlich zu studieren und um deren Einhaltung besorgt zu sein.

3.1.1. Kraftstoff

Als Kraftstoff ist jeder gute Vergaserkraftstoff ab Oktanzahl 79 geeignet. Dieser muß frei von allen Verunreinigungen sein.

Minderqualität des Kraftstoffes = Minderleistung
+ mangelnde Betriebsbereitschaft

3.1.2. Schmierstoff

Die Schmierung des Motors erfolgt durch das dem Kraftstoff beigemischte Motorenöl. Es sind nur anerkannte Zweitakt-Motorenöle zu verwenden. Die Verwendung von Getriebe- oder Maschinenölen führt zu folgenschweren Motorschäden und ist zu unterlassen.

Herstellung der Kraftstoff-Ölmischung

In den Kraftstoffbehälter ist Kraftstoffmischung, bestehend aus

25 Teilen Kraftstoff + 1 Teil Zweitakt-Motorenöl einzufüllen. Dieses Verhältnis ist auch während der sogenannten Einlaufzeit nicht zu ändern.

Achtung! Die Aufbereitung dieser Mischung hat außerhalb des Kraftstoffbehälters zu erfolgen!