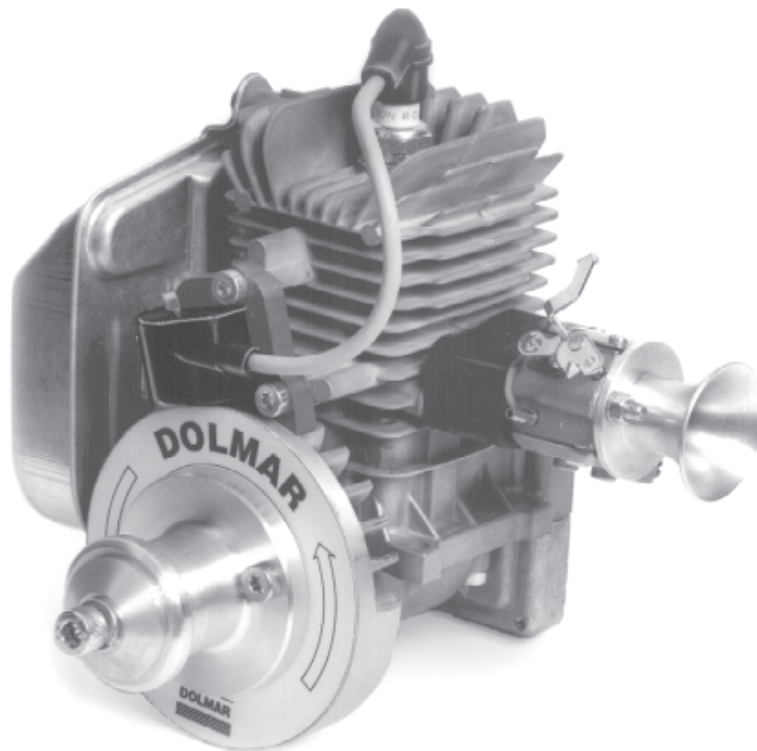


Betriebsanweisung

Achtung:

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme diese Betriebsanweisung gründlich durch, und befolgen Sie unbedingt die Sicherheitsvorschriften!

Betriebsanweisung sorgfältig aufbewahren.



FM-33

FM-40

FM-45

DOLMAR



Herzlichen Dank für Ihr Vertrauen!

Sie haben sich für einen DOLMAR-Flugmotor entschieden und wir möchten, daß Sie ein zufriedener DOLMAR-Kunde sind. Lesen Sie deshalb diese Betriebsanweisung, um sich mit dem Flugmotor vertraut zu machen. DOLMAR ist weltweit der älteste Hersteller von Benzin-Motorsägen (seit 1927) und verfügt daher über jahrzehntelange Erfahrung in der Zweitaktmotor-Technologie. DOLMAR-Motoren zeichnen sich durch eine hohe Leistung, ein hohes Drehmoment bei niedriger Motordrehzahl und einen geringen Kraftstoffverbrauch aus.

Die DOLMAR-Flugmotoren FM-33, FM-40 und FM-45 stammen aus einer Reihe neu entwickelter Motoren für Motorsensen. Damit ist sichergestellt, daß diese Flugmotoren von der ständigen Modellpflege und technischen Weiterentwicklung der bei DOLMAR für den professionellen Einsatz hergestellten Motorsensen profitieren.

Vorteile des DOLMAR-Flugmotors:

- vollständiger, einbaufertiger Flugmotor mit Garantie
- niedrige Betriebskosten durch Verwendung von bleifreiem Normalbenzin
- umweltfreundlich, geringer Ölanteil 1:50 bei Verwendung von DOLMAR Hochleistungs Zwei-Takt- Öl
- niedrige Lärmemission mit dem DOLMAR-Serienschalldämpfer
- Großserienfertigung
- langfristige, zuverlässige Ersatzteilversorgung
- technische Unterstützung durch Fachpersonal im Handel

Zusätzlich erprobtes Zubehör verfügbar:

- Werkzeug
- spezielles Filz-Ansaugpendel für Tank
- Seilzugstarter
- Schwingungsdämpfer für Motormontage im Modell
- elektronischer Drehzahlmesser zur optimalen Vergasereinstellung

Um eine stets optimale Funktion und Leistungsbereitschaft Ihres neuen Flugmotors zu garantieren und um Ihre persönliche Sicherheit zu gewährleisten, haben wir eine Bitte an Sie:

Bevor Sie Ihren DOLMAR-Flugmotor in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Betriebsanweisung, um mit den Motoreinstellmöglichkeiten und sonstigen Gegebenheiten Ihres DOLMAR-Flugmotors vertraut zu werden. DOLMAR-Flugmotoren geben eine beträchtliche Leistung ab und gehören daher nur in die Hände von erfahrenen Modellbauern. Beim Betrieb müssen Sie deshalb unbedingt auf die nötige Sicherheit achten. Die genannten Sicherheitshinweise sind unbedingt zu befolgen!

Der DOLMAR-Flugmotor ist ausschließlich für zivile Anwendungen vorgesehen!

Fliegen Sie nur auf zugelassenen Modellflugplätzen und schließen Sie eine Versicherung ab!

Herstellereklärung

Gemäß der EU-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG, geändert durch 91/368/EWG und 93/44 EWG).

Die Unterzeichnenden, Junzo Asada und Reinhart Dörfelt, bevollmächtigt von der DOLMAR GmbH, erklären, daß die **Modellflugmotoren Marke DOLMAR, Typ FM 33, FM 40, FM 45** hergestellt von DOLMAR GmbH, Jenfelder Straße 38, D-22045 Hamburg, für die Verwendung als Modellflugmotor mit den einschlägigen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EU-Maschinenrichtlinie übereinstimmen. Das Modellflugzeug darf erst mit den DOLMAR Flugmotoren in Betrieb genommen werden, nachdem auf eine angemessene Weise festgestellt wurde, daß auch das Modellflugzeug den einschlägigen Vorschriften und Bestimmungen der EU-Maschinenrichtlinie entspricht. Diese Erklärung ist nur gültig, sofern die Einbauhinweise der Betriebsanweisung eingehalten wurden.

Hamburg, den 1. November 1994

Für DOLMAR GmbH



Junzo Asada
Geschäftsführer



Reinhart Dörfelt
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

Seite

Verpackung	2
Lieferumfang	3
Symbole	3
SICHERHEITSHINWEISE	
Allgemeine Hinweise	4
Persönliche Schutzausrüstung	4
Betriebsstoffe / Tanken	4
Inbetriebnahme	5
Transport und Lagerung	5
Instandhaltung	5
Erste Hilfe	6
Technische Daten	6
Leistungs- / Drehmomentdiagramme	6-7
Teilebezeichnung	7
Zweitaktmotor	8
Das Zweitaktverfahren	8
Betriebsstoffe	9
Kraftstoffgemisch, Betanken	9
Kraftstofflagerung	9
Motoreinbau	10
Motorträger	10
Kühlluftführung	11
Kraftstoffzufuhr	11
Drosselklappenbetätigung	12
Zündanlage	12
Funktionsweise der Zündanlage	12
Zündkerzen	12
Unterbrechung der Zündung	12
Luftschraubenauswahl	13
Leistungsdiagramme	13
Luftschraubenempfehlung	14
Luftschraubenmontage	14
INBETRIEBNAHME	15
Sicherheitshinweise	15
Motorprüfstand	15
Starten des Motors von Hand	16
Kaltstart	16
Warmstart	16
Starten mit Seilzugstarter	17
Vergasereinstellung	17
Funktionsweise des Vergasers	18
Grundeinstellung	18
LeerlaufEinstellung	19
Einstellung der maximalen Drehzahl	19
Überprüfen des Drehzahlübergangs	19
Vorgehensweise zur optimalen Vergasereinstellung	19
Flußdiagramm Vergasereinstellung	20
Wartungshinweise	20
Außerbetriebnahme und Lagerung	21
Fehlersuche	21
Werkstattservice, Ersatzteile,	
Zubehörteile und Garantie	22-23
Anhang	24-27
Serviceverzeichnis	28

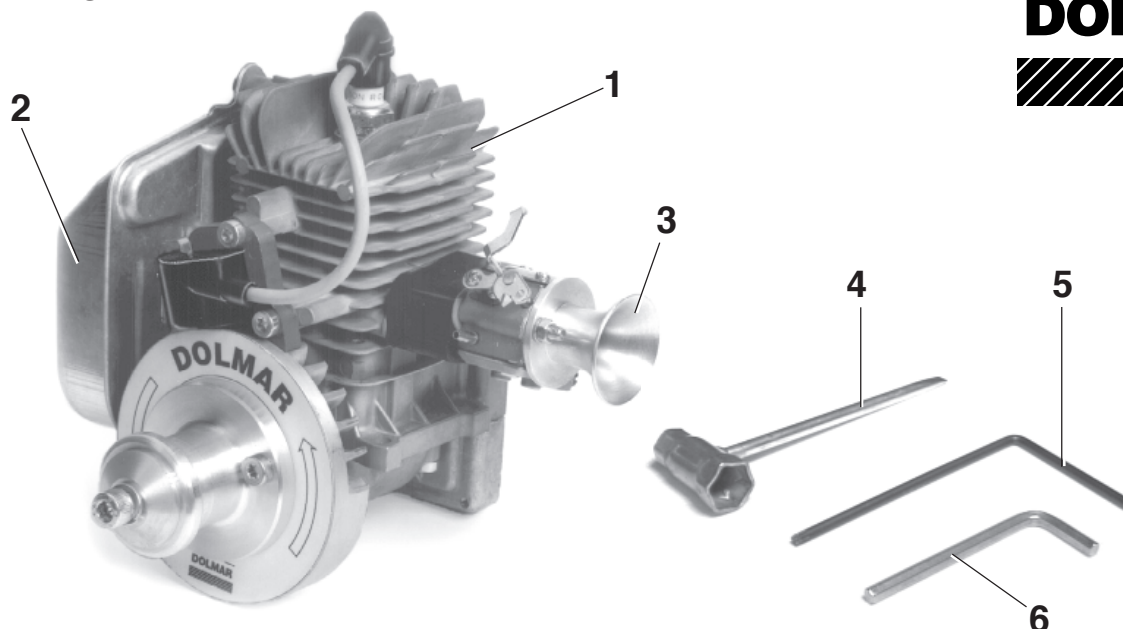
Verpackung

Ihr DOLMAR-Flugmotor befindet sich zum Schutz vor Transportschäden in einem Karton.

Kartonagen sind Rohstoffe und somit wiederverwendungsfähig oder können dem Rohstoffkreislauf (Altpapierverwertung) zurückgeführt werden.



Lieferumfang



1. DOLMAR-Flugmotor
2. DOLMAR-Serienschalldämpfer
3. DOLMAR-Ansaugtrichter
4. Kombischlüssel (für Zündkerzenwechsel)
5. Winkelschraubendreher zur Befestigung des Schalldämpfers (Innenstern)
6. Sechskantschlüssel (für Luftschaubmontage)
7. Betriebsanweisung (ohne Abbildung)

Sollte eines der hier aufgeführten Bauteile nicht im Lieferumfang enthalten sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Verkäufer!

Symbole

Sie werden beim Lesen der Betriebsanweisung auf folgende Symbole stoßen:

	Betriebsanweisung lesen und Warn- und Sicherheitshinweise befolgen!		Motor starten
	Besondere Vorsicht und Aufmerksamkeit!		Motor ausschalten!
	Verboten!		Kraftstoffgemisch
	Gehörschutz tragen!		Motor niemals unter Einfluß von Alkohol oder Drogen starten
	Schutzhandschuhe tragen!		Erste Hilfe
	Rauchen verboten!		Recycling
	Kein offenes Feuer!		

SICHERHEITSHINWEISE

Allgemeine Hinweise

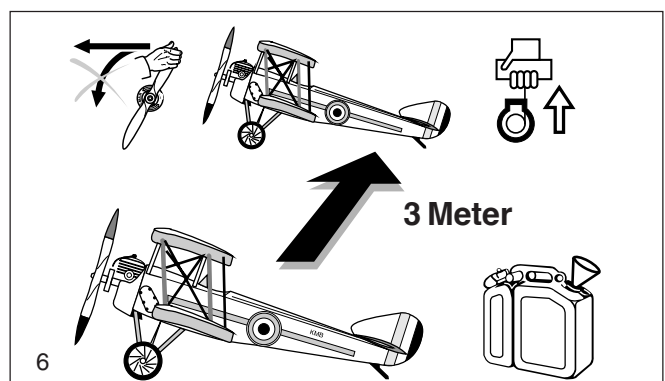
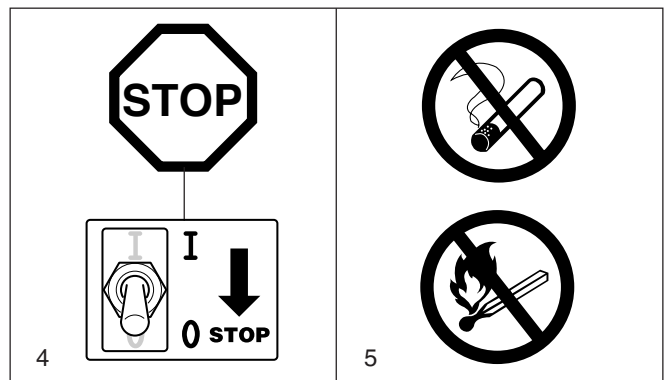
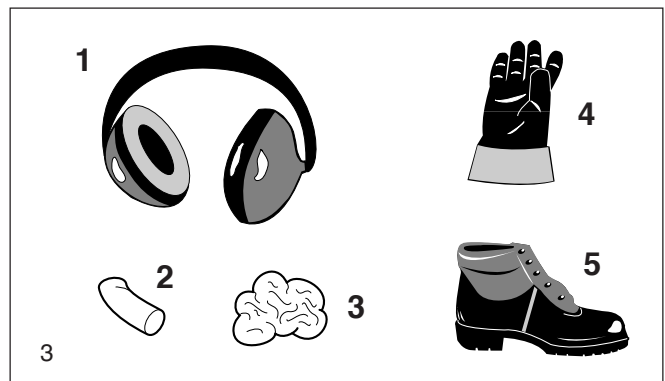
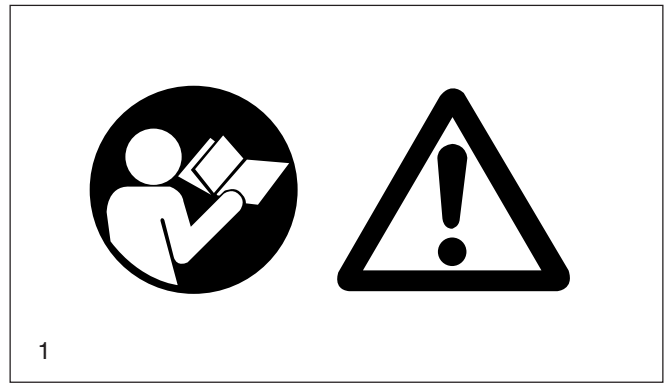
- Zur Gewährleistung der sicheren Handhabung muß die **Bedienperson unbedingt diese Betriebsanweisung lesen**, um sich mit der Handhabung des Modellflugmotors vertraut zu machen. Unzureichend informierte Bediener können sich und andere Personen durch unsachgemäßen Gebrauch gefährden.
- Flugmotor nur an Benutzer ausleihen, die Erfahrung im Umgang mit Modellflugmotoren haben. Die Betriebsanweisung ist dabei zu übergeben.
- Erstbenutzer sollten sich vom Verkäufer einweisen lassen, um sich mit den Eigenschaften des motorbetriebenen Modellfluges vertraut zu machen, oder sich einem Modellflugverein anschließen (Auskunft erhalten Sie von Ihrem Flugmodellverkäufer).
- Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren dürfen Verbrennungsmotoren bzw. motorbetriebene Flugmodelle nur unter Aufsicht der verantwortlichen fachkundigen Person betreiben.
- Der Umgang mit dem Flugmotor erfordert hohe Aufmerksamkeit.
- Flugmotor bzw. Flugmodell nur in guter körperlicher Verfassung betreiben. Auch Ermüdung führt zur Unachtsamkeit. Besonders hohe Aufmerksamkeit ist zum Ende des Flugmotorbetriebes erforderlich. Alle Arbeiten ruhig und umsichtig durchführen. Der Bediener ist gegenüber Dritten verantwortlich.
- Niemals unter Einfluß von Alkohol oder Drogen den Motor starten.
- Beim Betreiben des Flugmotors in leicht entzündlicher Vegetation und bei Trockenheit Feuerlöscher bereitstellen (Brandgefahr).

Persönliche Schutzausrüstung

- Um Gehörschäden zu vermeiden, muß ein Schallschutzmittel getragen werden (Gehörschutz (3, 1), Kapseln (3, 2), Wachs- watte (3, 3) etc.).
- Arbeitshandschuhe (3, 4) aus festem Leder sollten zur Ausrü- stung gehören (Verbrennungsgefahr bei heißem Motor).
- Festes Schuhwerk (3, 5) ist zu tragen. Es gewährleistet einen sicheren Stand und ermöglicht ein schnelleres Eingreifen bei Gefahr.

Betriebsstoffe / Tanken

- Beim Betanken des Modells ist der Motor auszuschalten (4).
- Rauchen und jedes offene Feuer ist nicht zulässig (5).
- Vor dem Tanken den Motor abkühlen lassen.
- Kraftstoffe können lösungsmittelähnliche Substanzen enthal- ten. Haut- und Augenkontakt mit Mineralölprodukten vermei- den. Beim Betanken Handschuhe tragen. Kraftstoffdämpfe nicht einatmen.
- Keinen Kraftstoff verschütten. Wenn Kraftstoff verschüttet wur- de, sofort säubern und gut abdunsten lassen, bevor der Motor gestartet wird. Kraftstoff nicht mit Kleidung in Berührung bring- en. Kleidung, die mit Kraftstoff in Berührung gekommen ist, sofort wechseln und reinigen.
- Darauf achten, daß kein Kraftstoff oder Öl ins Erdreich gelangt (Umweltschutz). Geeignete Unterlage verwenden.
- Nicht in geschlossenen Räumen tanken. Kraftstoffdämpfe sam- meln sich am Boden (Explosionsgefahr).
- Verschlußschraube für Kraftstofftank und Kanister stets gut verschließen.
- Zum Starten des Motors den Standort wechseln (mindestens 3 Meter entfernt vom Tankplatz) (6).
- Kraftstoffe sind nicht unbegrenzt lagerfähig. Nur soviel einkau- fen, wie in ca. 4 Wochen verbraucht werden soll.
- Kraftstoff und Öl nur in zugelassenen und gekennzeichneten Kanistern transportieren und lagern. Kraftstoff und Öl Kindern nicht zugänglich machen.



Inbetriebnahme

- **Motorbetriebene Flugmodelle nicht allein betreiben, für Notfälle muß jemand in der Nähe sein.**
- Motorbetriebene Flugmodelle dürfen nicht in Wohngebieten eingesetzt werden (7).
- Sicherstellen, daß sich im Betriebsbereich des Flugmotors/-modells keine Kinder oder weitere nicht zugehörige Personen aufhalten. Achten Sie auch auf Tiere (8).
- **Vor jeder Inbetriebnahme Flugmotor/-modell auf einwandfreie Funktion und vorschriftsmäßigen betriebssicheren Zustand prüfen!**

Insbesondere auf:

- festen Sitz der Luftschraube auf der Nabe
- festen Sitz des Motors im Flugmodell
- sichtbare Schäden an der Luftschraube (Risse, Kerben) **Ist die Luftschraube beschädigt, muß sie erneuert werden!**
- sichtbare Schäden am Flugmotor bzw. Flugmodell
- einwandfreie Funktion der Fernsteueranlage
- Flugmotor nur wie in der Betriebsanweisung beschrieben starten (9). Andere Anwerftechniken sind nicht zulässig.
- Beim Anwerfen ist der Flugmotor bzw. das Flugmodell sicher abzustützen bzw. festzuhalten.
- Auf sicheren Stand beim Startvorgang achten.
- Bei laufendem Motor nicht in die Luftschaubenebene kommen.
- Der Flugmotor ist so zu handhaben, daß Abgase nicht eingeatmet werden können. Nicht in geschlossenen Räumen arbeiten (Vergiftungsgefahr).
- Flugmotor nicht mit defektem Schalldämpfer betreiben.
- **Flugmotor bei spürbaren Veränderungen im Motorverhalten sofort ausschalten.**
- Wenn die Luftschraube mit Boden, Büschen oder sonstigen harten Gegenständen in Berührung gekommen ist, sofort Motor ausschalten und die Luftschraube überprüfen. Bei Beschädigung auswechseln.
- In Pausen und vor dem Verlassen des Platzes ist der Flugmotor auszuschalten (10) und so abzustellen, daß niemand gefährdet werden kann.
- Den heißgelaufenen Flugmotor nicht ins trockene Gras oder auf brennbare Gegenstände stellen. Der Schalldämpfer strahlt enorme Hitze ab (Brandgefahr).

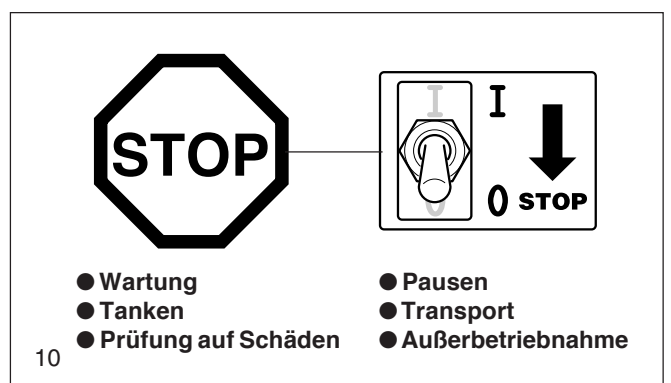
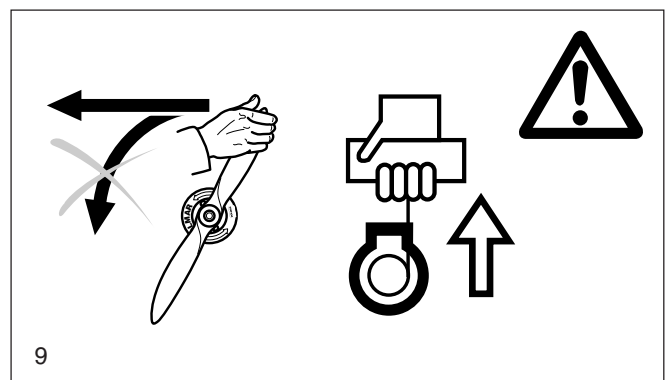
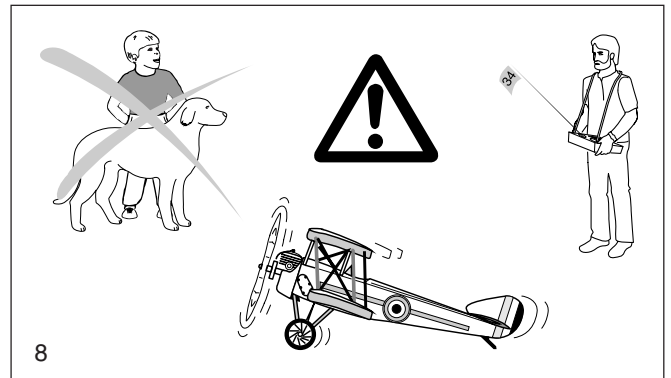
Unfallverhütungsvorschriften der für den Modellflugplatz zuständigen Versicherung beachten.

Transport und Lagerung

- **Beim Transport und bei einem Standortwechsel ist der Flugmotor auszuschalten.**
- **Niemals Flugmotor/-modell mit laufender Luftschraube tragen oder transportieren!**
- Beim Transport im KFZ ist auf sichere Lage des Flugmodells zu achten, damit kein Kraftstoff auslaufen kann.
- Den Flugmotor sicher in einem trockenen Raum lagern. Der Motor darf nicht im Freien aufbewahrt werden.
- Bei längerer Lagerung und beim Versand muß der Kraftstofftank vollständig entleert sein und der Vergaser leergefahren werden.

Instandhaltung

- **Vor allen Wartungsarbeiten Flugmotor ausschalten (10) und Kerzenstecker abziehen!**
- Der Flugmotor ist lärm- und schadstoffarm zu betreiben. Hierbei ist auf korrekte Vergasereinstellung zu achten (siehe Kapitel „Vergasereinstellung“).
- Tankverschluß regelmäßig auf Dichtheit überprüfen.
- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur soweit ausgeführt werden, wie sie in dieser Betriebsanweisung beschrieben sind.
- Nur original DOLMAR-Ersatzteile und Zubehör verwenden. Bei Verwendung von nicht Original DOLMAR-Ersatzteilen oder Zubehör entfällt jegliche Haftung.

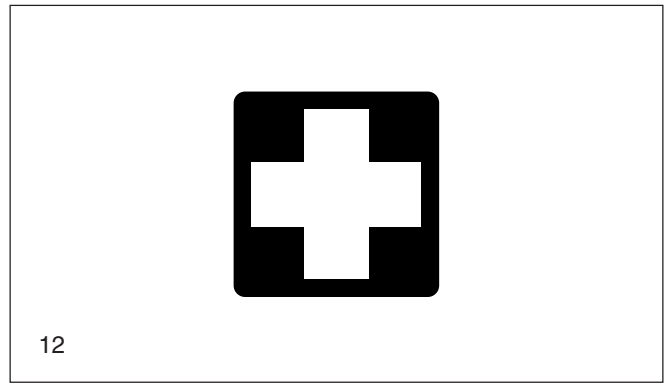


Erste Hilfe

Für einen eventuell eintretenden Unfall sollte immer ein Verbandskasten am Modellflugplatz vorhanden sein. Entnommenes Material sofort wieder auffüllen.

Wenn Sie Hilfe anfordern, geben Sie folgende Angaben:

- wo geschah es
- was geschah
- wieviele Verletzte
- welche Verletzungsart
- wer meldet!



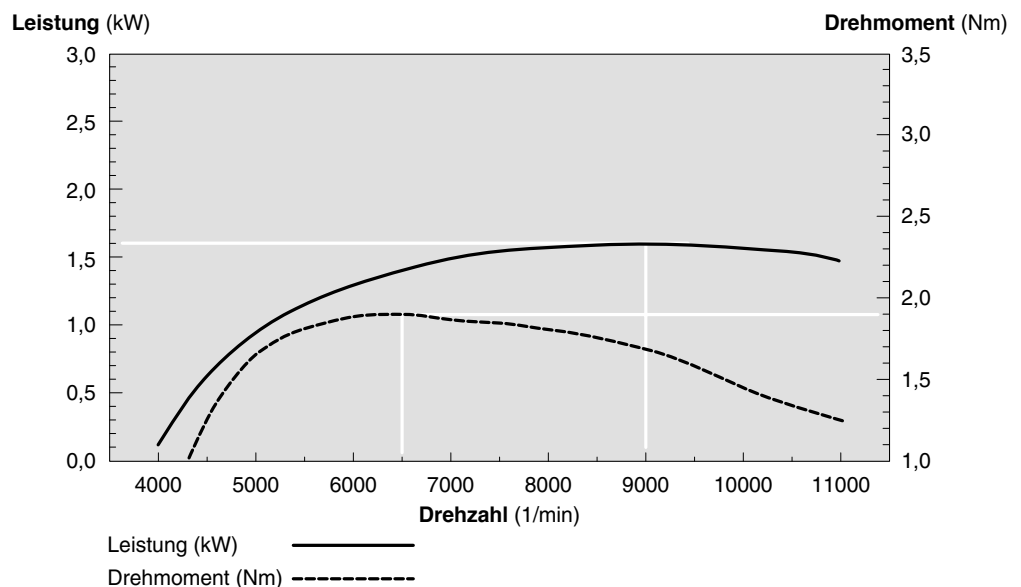
Technische Daten

		FM-33	FM-40	FM-45
Hubraum	cm ³	33	39	45
Bohrung	mm	37	40	43
Hub	mm	31	31	31
Nennleistung bei Drehzahl	kW / 1/min	1,6 / 9.000	1,8 / 9.000	2,3 / 9.000
Nenn Drehzahl	1/min	9.000	9.000	9.000
Max. Drehmoment bei Drehzahl	Nm / 1/min	1,9 / 6.500	2,2 / 7.000	2,6 / 7.000
Leerlaufdrehzahl	1/min	2.000	2.000	2.000
Vergaser (Membranvergaser)	Typ	WALBRO WT-225	WALBRO WT-225	WALBRO WT-225
Zündanlage	Typ	Transistorzündung	Transistorzündung	Transistorzündung
Zündkerze	Typ	CHAMPION RCJ6Y	CHAMPION RCJ6Y	CHAMPION RCJ6Y
Elektrodenabstand	mm	0,5 - 0,8	0,5 - 0,8	0,5 - 0,8
Mischungsverhältnis (Kraftstoff/2-Takt-Öl)				
- bei Verwendung von DOLMAR-Öl		50:1	50:1	50:1
- bei Verwendung anderer Öle		40:1	40:1	40:1
Motordrehrichtung		rechtslaufend	rechtslaufend	rechtslaufend
Motorgewicht	kg	2,36	2,33	2,39
Leistungsgewicht (mit DOLMAR-Serienschalldämpfer ohne Luftschraube)	kg/kW	1,48	1,29	1,04

Leistungs- / Drehmomentdiagramme

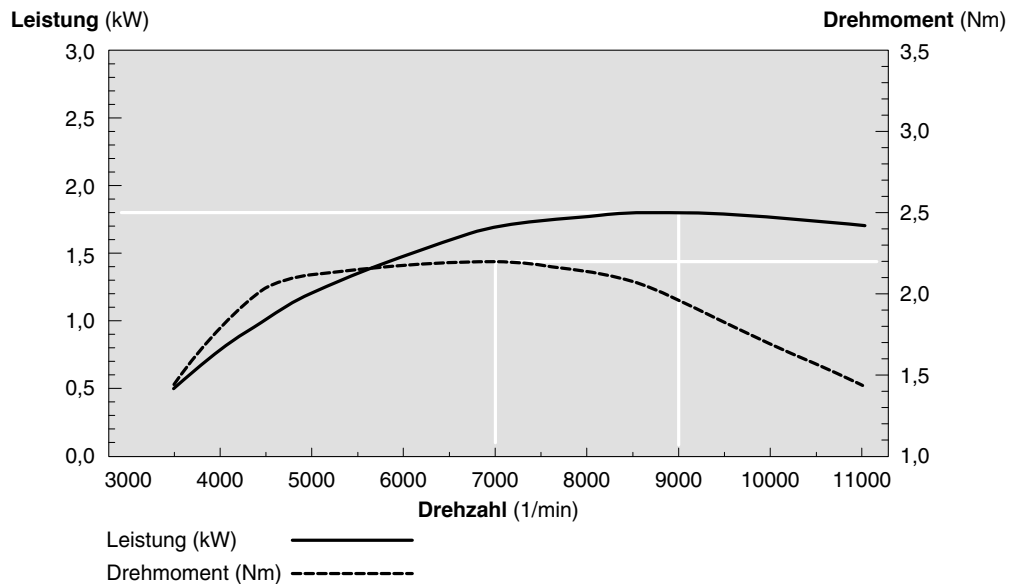
DOLMAR-Flugmotor FM-33

Leistung und Drehmoment in Abhängigkeit der Drehzahl



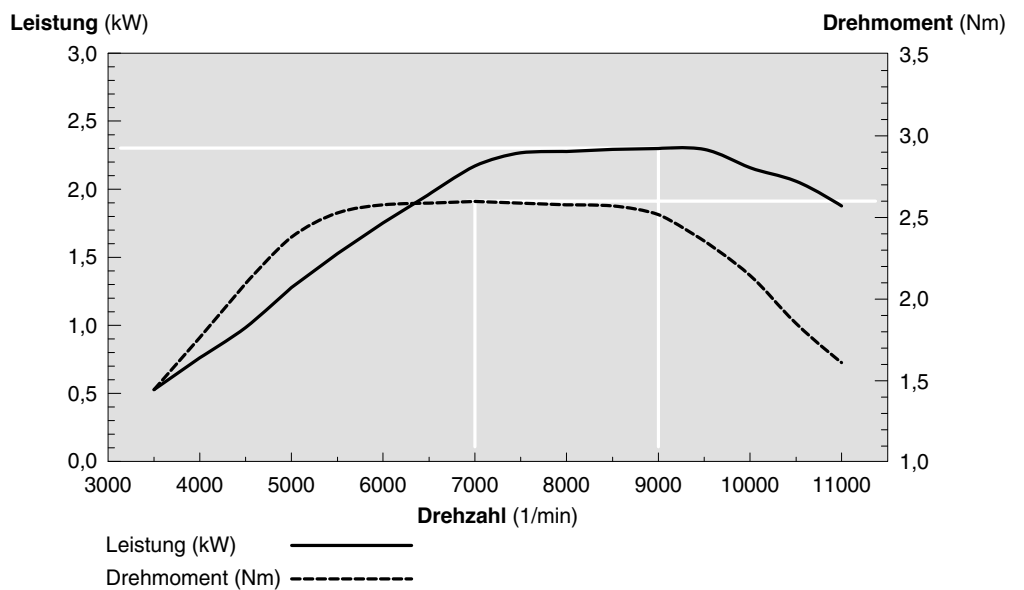
DOLMAR-Flugmotor FM-40

Leistung und Drehmoment in Abhängigkeit der Drehzahl



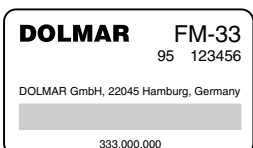
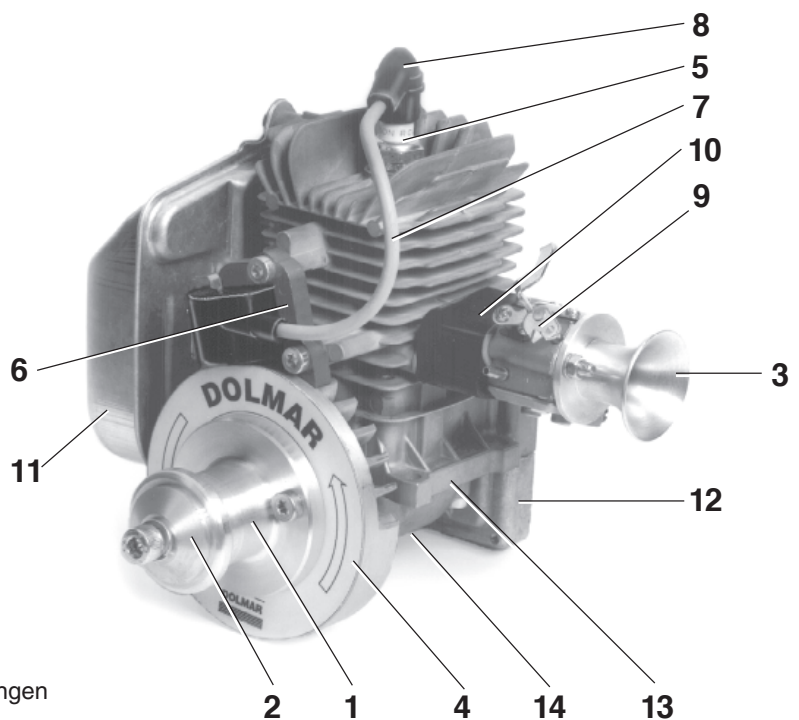
DOLMAR-Flugmotor FM-45

Leistung und Drehmoment in Abhängigkeit der Drehzahl



Teilebezeichnung

- 1 Nabe
- 2 Druckscheibe
- 3 Ansaugtrichter
- 4 Polrad
- 5 Zündkerze
- 6 Zündanker
- 7 Zündkabel
- 8 Kerzenstecker
- 9 Vergaser
- 10 Zwischenflansch
- 11 Schalldämpfer
- 12 Rückenflansch
- 13 Befestigungsflansch
- 14 Typenschild



Typenschild (14)
Bei Ersatzteilbestellungen angeben!

Abbildung Typenschild FM-33

Zweitaktmotor

Zum besseren Verständnis insbesondere der Vergasereinstellung ist an dieser Stelle kurz die Funktion des 2-Takt-Benzinmotors mit elektrischer Zündung beschrieben.

Der Zweitaktmotor verrichtet seine Arbeit in zwei Kolbenhüben (zwei Takte) während einer Kurbelwellenumdrehung.

Frischgas im Kurbelgehäuse ansaugen und Verdichten im Zylinder stellen den ersten Takt (Bild A, Kolben bewegt sich aufwärts) dar, im zweiten Takt (Bild B, Kolben bewegt sich abwärts) wird gezündet und Arbeit geleistet sowie das verbrannte Brenngas durch das einströmende Frischgas ausgedrückt.

Der Gaswechsel (Frischgas/Abgas) findet im 2. Takt statt, wenn der Kolben im unteren Totpunktbereich ist, dann wird das Frischgas aus dem Kurbelgehäuse über Spülkanäle in den Zylinder gedrückt. Zu diesem Zeitpunkt ist der Auslaß offen und das Abgas strömt aus.

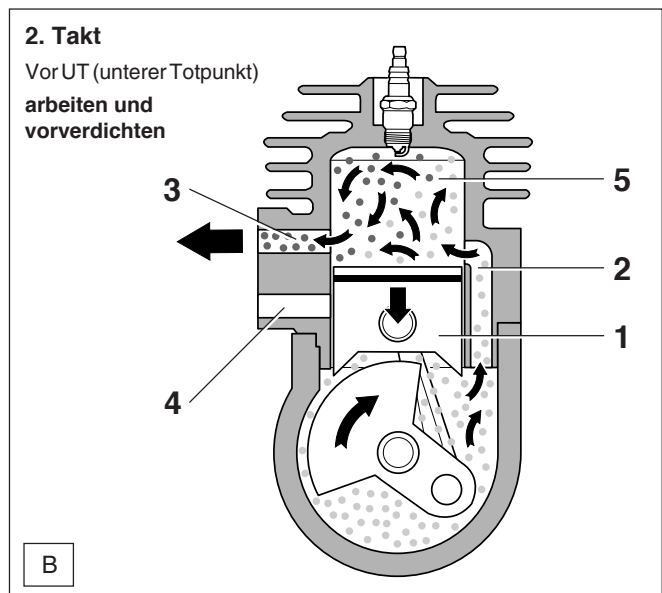
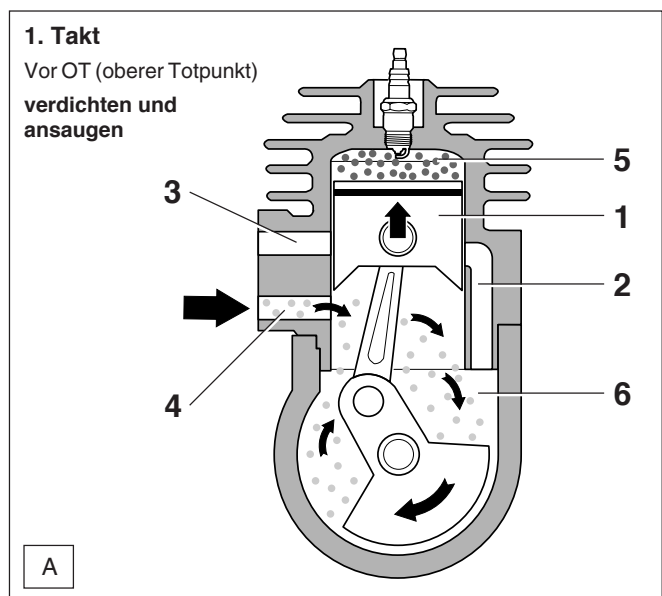
Das Zweitaktverfahren

Nach dem Durchlaufen des unteren Totpunktes werden im 1. Takt die Spülkanäle (A/2) und kurz darauf der Auslaß (A/3) durch den nach oben strebenden Kolben (A/1) geschlossen sowie der Einlaß (A/4) geöffnet.

Auf diesem Weg wird das Frischgas im Zylinder (A/5) verdichtet und kurz vor Erreichen des oberen Totpunktes gezündet. Während der Verdichtung im Zylinder wird Frischgas ins Kurbelgehäuse (A/6) gesaugt.

Durch die Verbrennung expandiert das Gas im Zylinder (B/5), und der dadurch nach unten laufende Kolben (B/1) liefert Arbeit, öffnet Spülkanäle (B/2) und Auslaß (B/3), während der Einlaß (B/4) geschlossen wird. Es findet dann wieder der Gaswechsel statt.

Die Schmierung aller beweglichen Motorteile erfolgt durch das sich im Kraftstoffgemisch befindliche Öl.



Betriebsstoffe

Kraftstoffgemisch



DOLMAR-Flugmotoren sind Hochleistungs-Zweitaktmotoren. Sie werden mit einem Gemisch aus Kraftstoff und Zweitakt-Motoröl betrieben.

Die Auslegung des Motors erfolgte mit bleifreiem Normalbenzin mit einer Mindestoktanzahl von 91 ROZ. Dies entspricht der Kraftstoffsorte „Bleifrei Normal“. Sollte entsprechender Kraftstoff nicht zur Verfügung stehen, ist auch die Verwendung von Kraftstoff mit höherer Oktanzahl (z.B. „Bleifrei Super“ oder „Bleifrei Super Plus“) möglich. Dadurch entstehen am Motor keine Schäden.

Für einen optimalen Motorbetrieb sowie zum Schutz von Gesundheit und Umwelt stets bleifreien Kraftstoff verwenden!

Zur Schmierung des Motors wird Zweitakt-Motoröl (Qualitätsstufe TC-3) verwendet, das dem Kraftstoff beigemischt wird. Werkseitig wurde der Motor auf das DOLMAR-Hochleistungs-Zweitaktöl mit einem umweltschonenden Mischungsverhältnis von 50:1 ausgelegt. Dadurch wird eine lange Lebensdauer und zuverlässiger, raucharmer Betrieb des Motors gewährleistet.

DOLMAR-Hochleistungs-Zweitaktöl ist je nach Verbrauch in folgenden Verpackungsgrößen lieferbar:

1 l Best.-Nr. 980 008 107
100 ml Best.-Nr. 980 008 106

Sollte kein DOLMAR Hochleistungs-Zweitaktöl vorhanden sein, ist unbedingt ein Mischungsverhältnis von 40:1 einzuhalten, da sonst der einwandfreie Betrieb nicht gewährleistet werden kann.

Betanken



Der Umgang mit Kraftstoffen erfordert vorsichtige und umsichtige Handlungsweise.

- Kraftstoffe können lösungsmittelähnliche Substanzen enthalten, daher nur in gut durchlüfteten Räumen oder im Freien tanken.
- Kraftstoffdämpfe nicht einatmen, Hautkontakt mit Kraftstoff und Mineralölen vermeiden.
- Nur für Kraftstoff zugelassene Behälter verwenden.
- Beim Betanken des Modells ist der Motor auszuschalten (B).
- Der Startort des Flugmodells muß mindestens 3m vom Tankplatz entfernt sein (C).
- Rauchen und jedes offene Feuer ist nicht zulässig.

ACHTUNG!


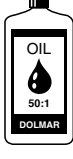
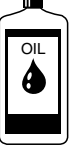
In Benzin- bzw. Öl-Gemischen für Zweitakt-Motoren sind aggressive chemische Substanzen enthalten. Sie können die bei den meisten RC-Anlagen verwendeten Kabelsteckverbindungen angreifen bzw. auflösen. Aus diesem Grund ist ein Kontakt von Zweitakt-Kraftstoff mit den im Modell eingebauten RC-Komponenten unbedingt zu vermeiden.

Kraftstofflagerung

Kraftstoffe sind nur begrenzt lagerfähig. Nur soviel Kraftstoff einkaufen, wie in 4 Wochen verbraucht werden soll. Kraftstoff nur in zugelassenen und gekennzeichneten Behältern transportieren oder lagern. Nicht in Reichweite kleiner Kinder aufbewahren.

Herstellung des richtigen Mischungsverhältnisses:

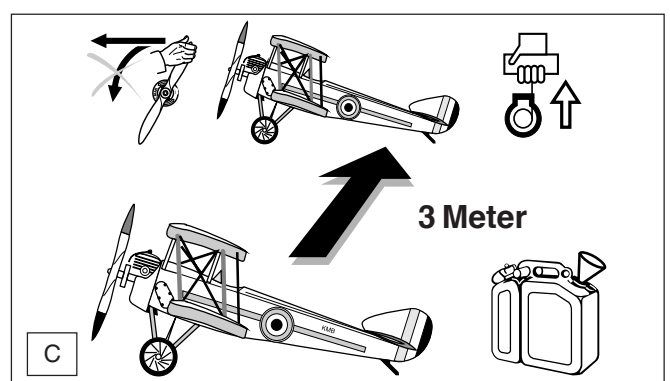
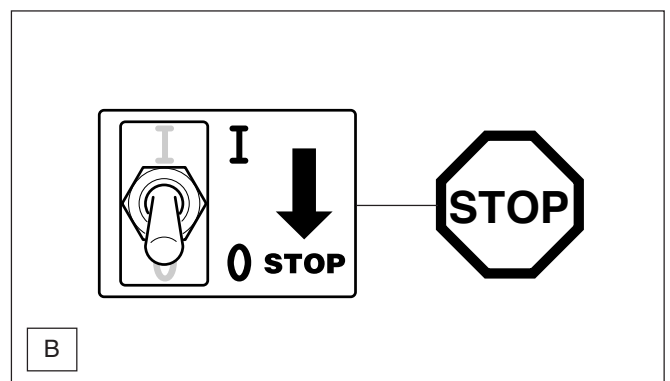
- 50:1 Bei Verwendung von DOLMAR-Hochleistungs-Zweitaktöl, d.h. 50 Teile Kraftstoff mit einem Teil Öl mischen.
40:1 Bei Verwendung von anderen Zweitakt-Motorölen, d.h. 40 Teile Kraftstoff mit einem Teil Öl mischen.

Kraftstoff (Bleifrei Normal)	50:1	40:1
		
1000 cm ³ (1 Liter) 5000 cm ³ (5 Liter)	20 cm ³ 100 cm ³	25 cm ³ 125 cm ³

HINWEIS:

Zur Herstellung des Kraftstoff-Öl-Gemisches stets das vorgesehene Ölvolumen im halben Kraftstoffvolumen vormischen und anschließend das restliche Kraftstoffvolumen zugeben. Mischen Sie den Kraftstoff in einem separaten Benzinkanister vor und betanken Sie dann das Modell.

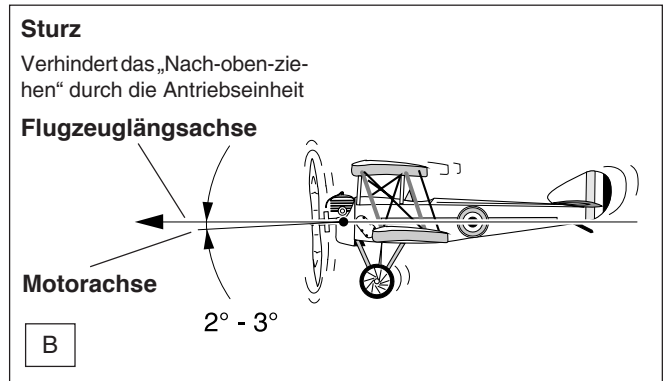
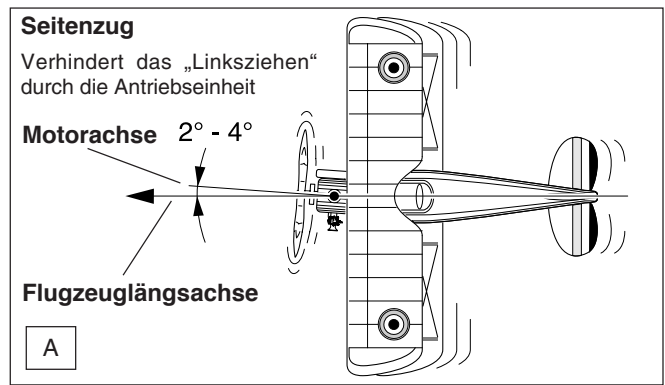
Es ist nicht sinnvoll, aus einem übertriebenen Sicherheitsbewußtsein heraus den Ölanteil im Zweitakt-Gemisch über das angegebene Mischungsverhältnis hinaus zu vergrößern, da dadurch vermehrt Verbrennungsrückstände entstehen, welche die Umwelt belasten und den Abgaskanal im Zylinder sowie den Schalldämpfer zusetzen. Ferner steigt der Kraftstoffverbrauch und die Leistung verringert sich.



Motoreinbau

Der Flugmotor muß mit einem Seitenzug von ca. 2° - 4° (Bild A) und einer Neigung von 2° - 3° (Bild B) eingebaut werden. Dies ist notwendig, damit Sie Ihr Flugmodell nicht zusätzlich trimmen müssen. Der laufende Motor mit Luftschaube würde das Modell im Flugbetrieb nach links und nach oben ziehen. Die genaue Ausrichtung muß durch Flugversuche ermittelt werden.

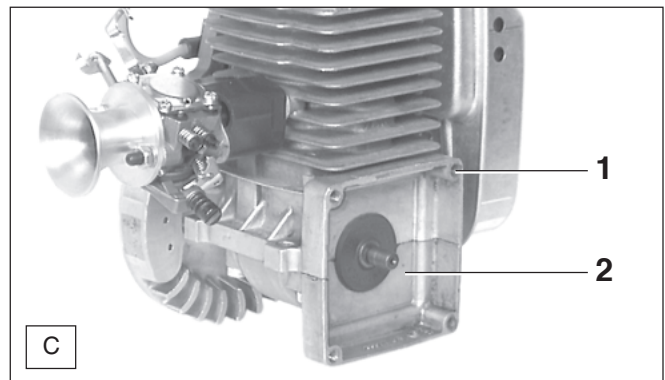
Der Motorspant sollte aus Holz sein und muß eine Dicke von mindestens 10 mm besitzen.



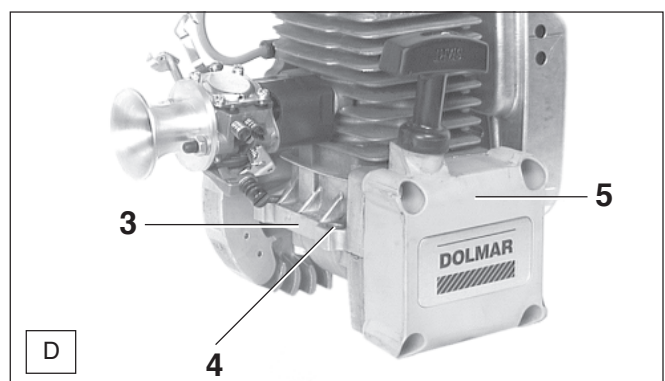
Motorträger

Der DOLMAR-Flugmotor kann auf mehrere unterschiedliche Arten am Modell befestigt werden.

Zum einen besteht die Möglichkeit, den Motor direkt über die M5-Gewindelöcher (C/1) am Rückenflansch (C/2) (Lochbild für Rückenflanschbefestigung im Anhang auf Seite 26) am Modell zu befestigen. In diesem Fall ist kein zusätzlicher Motorträger notwendig. Allerdings kann bei dieser Art der Befestigung der DOLMAR-Seilzugstarter (D/5) (DOLMAR-Nr. 387 160 100, siehe Kap. „Starten mit Seilzugstarter“) nicht verwendet werden.

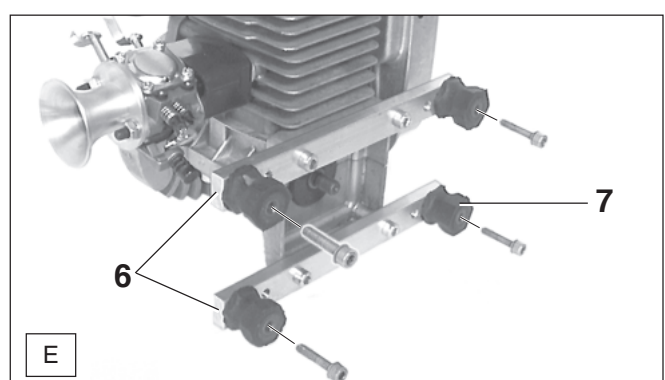


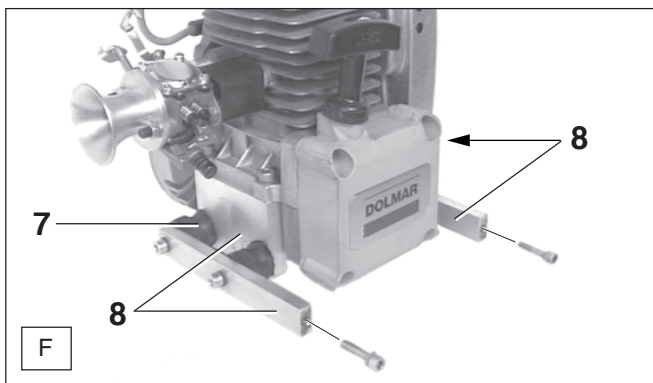
Eine zweite Möglichkeit, den Motor direkt in das Flugmodell einzubauen, ist die Anbringung über den Befestigungsflansch (D/3). Durchgangslöcher (D/4) (Lochbild für Motorbefestigung von unten im Anhang auf Seite 26) im Befestigungsflansch ermöglichen die Montage von unten. Bei dieser Einbaumöglichkeit ist der Vorteil, daß der DOLMAR-Seilzugstarter (D/5) (DOLMAR-Nr. 387 160 100, siehe Kap. „Starten mit Seilzugstarter“) hinten montiert werden kann.



Eine weitere Möglichkeit, den Motor in das Flugmodell einzubauen, ist die Anbringung mittels vorher montierter Motorträger (E/6 und F/8). Der in Bild E gezeigte Motorträger kann auch senkrecht (90° gedreht) montiert werden.

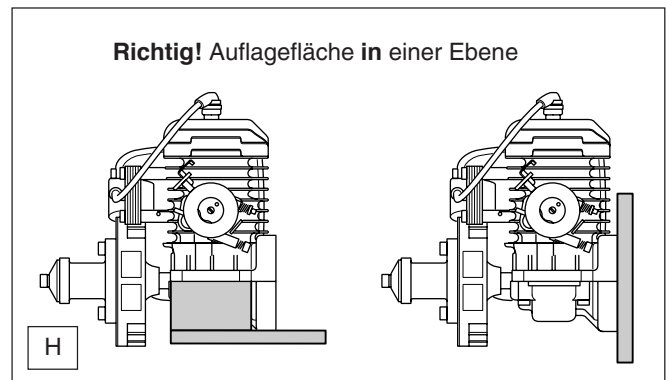
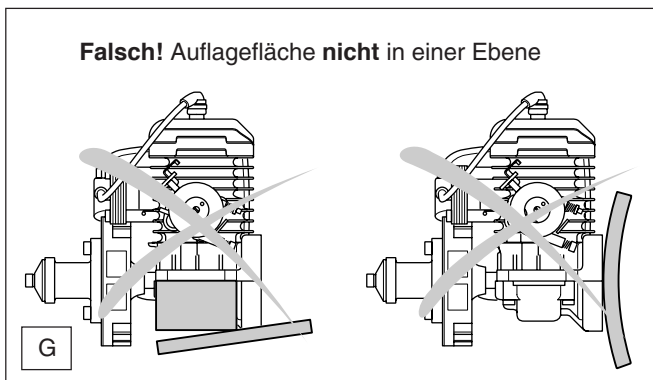
Für den Nachbau der Motorträger (E/6) und (F/8) bzw. Anpassungen an das Modell sind Zeichnungen im Anhang vorhanden. Beide Motorträger sind in Untersuchung mit dem DOLMAR-Schwingungsdämpfer (E/7 und F/7) (DOLMAR-Nr. 965 403 430) schwingungstechnisch auf den DOLMAR-Flugmotor abgestimmt. Die vom Motor ausgehenden Schwingungen werden hierbei optimal gedämpft. Das Modell wird somit geschont und die Lebensdauer von Empfänger, Akkus, Servos und Rudergestängen verlängert.





Achtung!

Motorträger und Motor müssen parallel angeordnet sein und die Auflagefläche in einer Ebene liegen, siehe Bild G und Bild H .



Kühlluftführung

Beim Einbau des Motors ist auf eine ausreichende Zufuhr von Kühlluft zu achten. Dies bedeutet, daß der DOLMAR-Flugmotor auf keinen Fall unter einer geschlossenen Motorhaube eingebaut werden darf. Bei der Wahl der Motorhaubenform ist darüberhinaus auch auf eine gute Ableitung der erwärmten Kühlluft zu achten.

Bild I

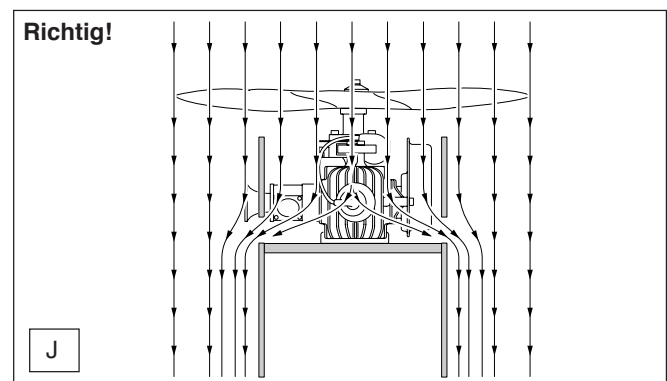
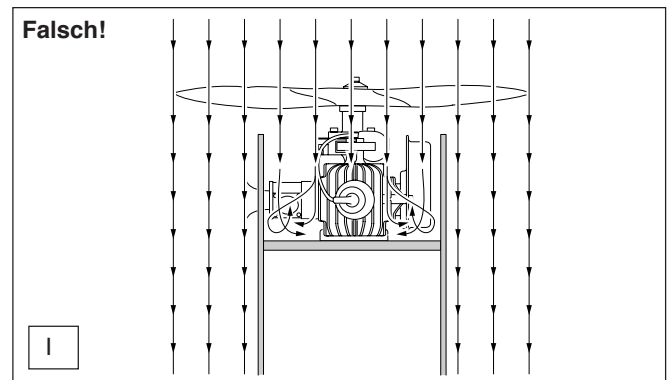
Luftführung in der Verkleidung fehlt. Erwärmte Luft verwirbelt und wird nicht ausgetauscht. Es entsteht ein Wärmestau und es kann keine frische Kühlluft ins Gehäuse gelangen. In Folge dessen wird der Motor zu heiß.

Bild J

Verkleidung des Flugmodells mit Luftführung, guter Austausch der erwärmten Kühlluft. Motor läuft unter normaler Betriebstemperatur.

ACHTUNG! ⚠

Achten Sie auf einen ausreichenden Abstand der Verkleidung vom Schalldämpfer, da dieser sehr warm wird.



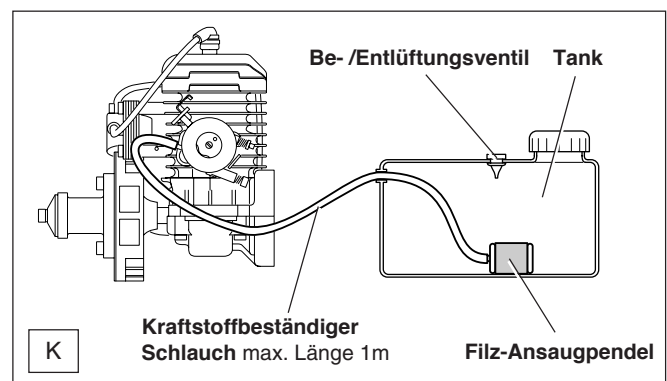
Kraftstoffzufuhr

Für eine einwandfreie Kraftstoffzufuhr wird die Verwendung eines Tanks mit Ansaugpendel empfohlen (Bild K). Der Tank muß aus einem benzinbeständigen Material sein. Zur Filterung des Kraftstoffs sollte ausschließlich das spezielle DOLMAR-Filz-Ansaugpendel (DOLMAR-Nr. 010 114 010) eingesetzt werden. Dieses Ansaugpendel wurde von DOLMAR speziell für Hochleistungs-Zweitaktmotoren entwickelt und wird u.a. auch in Motorsägen und Motorsensen eingebaut. Durch die Filzummantelung des Pendels wird eine einwandfreie Filterung bei gleichzeitig hoher Ansaugleistung sichergestellt.

Da DOLMAR-Flugmotoren über einen speziellen lageunabhängigen Vergaser mit Kraftstoffmembranpumpe verfügen, ist kein Druckanschluß am Tank erforderlich (siehe „Funktionsweise des Vergasers“).

HINWEIS:

Vergessen Sie nicht, Ihren Tank mit einem Be- und Entlüftungsventil auszurüsten, da sonst die einwandfreie Kraftstoffförderung des Vergasers durch Über- oder Unterdruck im Tank nach kurzer Motorlaufzeit gestört wird.



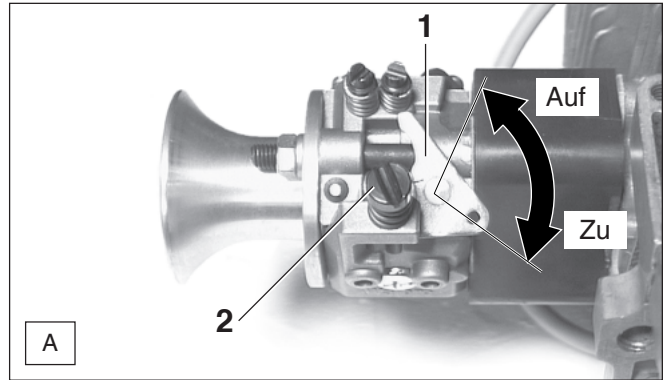
Drosselklappenbetätigung

Die Drosselklappenbetätigung (A/1) wird je nach Modell mit dem Gaszug oder Gestänge verbunden. Über die Drosselklappe (innen im Vergaser) wird der angesaugte Frischgasstrom geregelt und somit die gewünschte Drehzahl bzw. Leistung erreicht.

Offene Drosselklappe bedeutet viel Luft und Kraftstoff, Motor dreht mit hoher Drehzahl (Höchstzahl).

Fast geschlossene Drosselklappe bedeutet wenig Luft und Kraftstoff, Motor dreht mit geringer Drehzahl (Leerlauf).

Es besteht die Möglichkeit, den Motor mit Hilfe der Drosselklappe auszustellen. Hierfür muß die Leerlaufanschlagschraube (A/2) für den Drosselklappenhebel soweit herausgedreht werden, daß die Drosselklappe durch das Servo vollständig geschlossen werden kann. Die Leerlaufdrehzahl (geringe Drosselklappenöffnung) wird dann durch die Voreinstellung (Trimmer) der Fernsteuerung eingestellt.

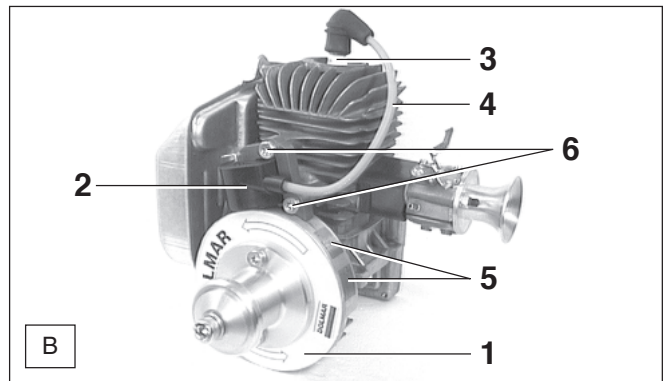


Zündanlage

Funktionsweise der Zündanlage

Die wartungsfreie Zündanlage des DOLMAR-Zweitaktmotors besteht aus Polrad (B/1), Zündanker mit integrierter Elektronik (B/2) und Zündkerze (B/3) mit Zündkabel (B/4). Sie liefert die Hochspannung zum Zünden des Kraftstoffluftgemisches, unabhängig von einer Batterie. Das Polrad ist auf dem Kurbelwellenkonus des Motors befestigt und durch eine Scheibenfeder exakt fixiert, damit die Zündung immer an der vorgesehenen Kolbenstellung erfolgt. Am Polrad ist außen ein Dauermagnet (B/5) angeordnet, der bei jeder Umdrehung die Hochspannung im Zündanker erzeugt, die zum Funkenüberschlag an der Zündkerzenelektrode führt. Um einen Funküberschlag und die dafür benötigte Energie zu erzeugen, muß das Polrad schnell am Zündanker vorbei bewegt werden, deshalb ist beim Start ein kräftiges Anwerfen nötig (siehe Kap. „Starten des Motors von Hand“).

Der Dauermagnet hat gegenüberliegend, durch zwei Stege verbunden, ein Ausgleichsgewicht. Die Stege halten das schnell umlaufende Polrad zusammen, an dem hohe Fliehkräfte wirken.



ACHTUNG!

Befestigungsschrauben (A, 6) an dem Zündanker nicht lösen, da dadurch der für die Funktion erforderliche Luftspalt (0,3 mm) zwischen Polrad und Zündanker verstellt wird.

Zündkerzen

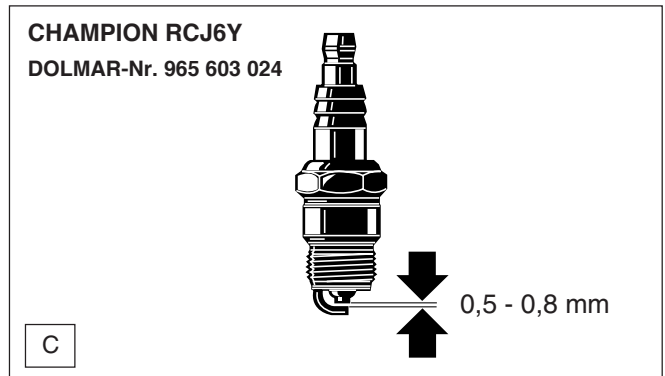


Der Elektrodenabstand der Zündkerze soll zwischen 0,5 - 0,8 mm betragen (C). Bei festhaftender Verschmutzung, Beschädigung des Isolationskörpers oder starkem Elektrodenabbrand muß die Zündkerze erneuert werden (Kombischlüssel).

Bei heißem Motor **Schutzhandschuhe tragen**.

ACHTUNG!

- Nur Zündkerzen vom Typ CHAMPION RCJ6Y (DOLMAR-Nr. 965 603 024) verwenden, denn diese Zündkerzen enthalten einen speziellen Entstörwiderstand. Nur mit dieser Zündkerze ist sichergestellt, daß die Fernsteueranlage nicht gestört wird.
- Auf keinen Fall Zündkerze und Kerzenstecker bei laufendem Motor berühren, da diese Teile Hochspannung führen.



Unterbrechung der Zündung

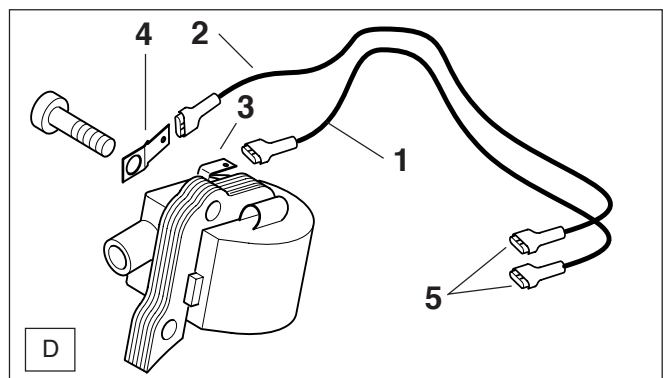


Der DOLMAR-Flugmotor kann über die Zündung ausgeschaltet werden. Kabel (D/1) auf den Zündankeranschluß (D/3) stecken. Kabel (D/2) auf den Motor-Masseanschluß (D/4) stecken. Zündung ist kurzgeschlossen, wenn die beiden Kabelenden (D/5) verbunden werden. Hierfür bietet sich ein EIN/AUS-Schalter an.

Eine andere Möglichkeit ist, den Motor über die Drosselklappe abzustellen (siehe Kap. „Drosselklappenbetätigung“).

HINWEIS:

Bei Transport Zündung kurzschließen und/oder Zündkerzenstecker abziehen.



Luftschraubenauswahl

Leistungsdiagramme

Die DOLMAR-Flugmotoren sind auf speziellen Prüfständen entwickelt und getestet worden. Dabei wurden u.a. Zugkraft, Leistung, Drehzahl und Schalldruckpegel der DOLMAR-Flugmotoren ermittelt.

HINWEIS:

Die Zugkraft wurde im Stand ermittelt.

Der DOLMAR-Flugmotor bietet bei Verwendung des serienmäßigen Schalldämpfers und einer geeigneten Luftschraube eine optimale Schalldämpfung, bei der sich Werte unterhalb von 84 dB(A) (gesetzlicher Grenzwert) ergeben (gemessen in einem senkrechten Abstand von 7 m und 1 m Höhe vom Flugmodell, nach Luftverkehr E 23 Rechtsgrundlage 2.2.5,

herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr).

Aus den Diagrammen A - C lassen sich die hinsichtlich höchster Zugkraft und minimalem Schalldruckpegel am besten geeigneten Luftschrauben auswählen.

Die Feinoptimierung kann nur durch Versuche mit dem fliegenden Modell vorgenommen werden.

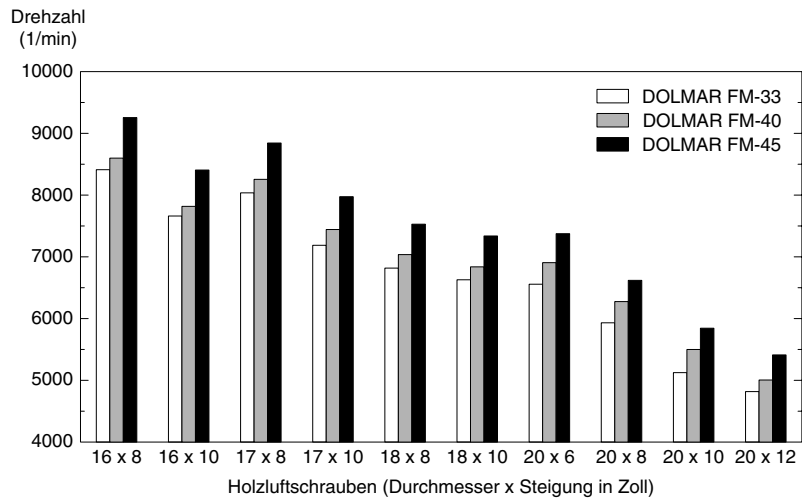
Grundregel für Flugmodelle:

Für schnelle Modelle ist eine Luftschraube mit großer Steigung zu wählen.

Für langsamere Modelle ist eine Luftschraube mit kleiner Steigung zu wählen.

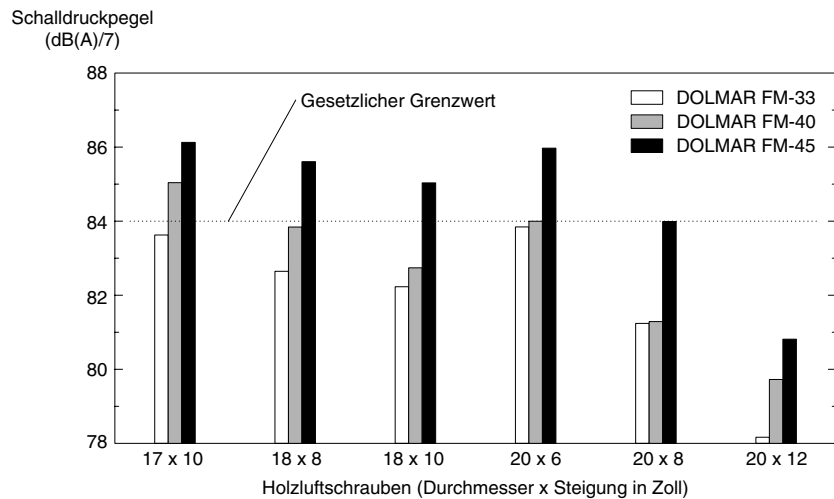
DOLMAR-Flugmotor

Bild A Drehzahl in Abhängigkeit der Luftschraube



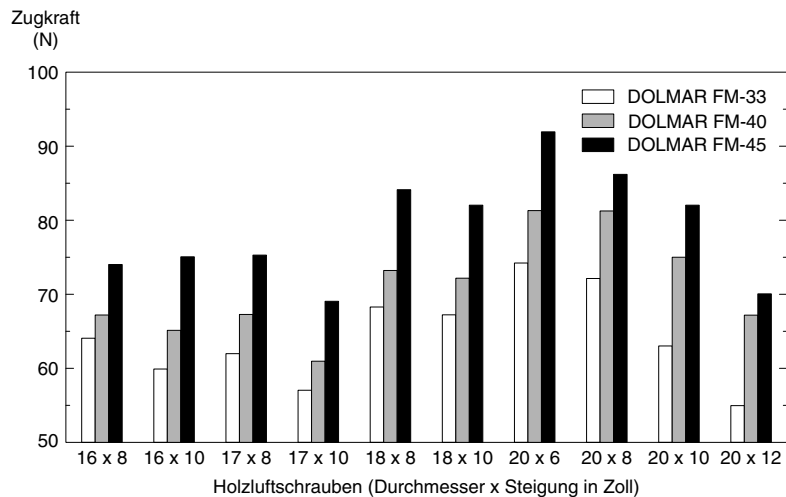
DOLMAR-Flugmotor

Bild B Schalldruckpegel in Abhängigkeit der Luftschraube



DOLMAR-Flugmotor

Bild C Zugkraft in Abhängigkeit der Luftschraube



Luftschraubenempfehlung

Aufgrund der Versuchsergebnisse (siehe Seite 13, Bild A bis Bild C) werden für die DOLMAR-Flugmotoren folgende Motor/Luftschrauben-Kombinationen empfohlen:

Modell		FM-33	FM-40	FM-45
Hubraum	cm ³	33	39	45
Luftschraube	Zoll	18 x 8	18 x 10	20 x 8
Zugkraft im Stand	N	68	73	86
Drehzahl	1/min	6.800	6.500	6.600
Schalldruckpegel	dB (A) /7	82	82	84

ACHTUNG:

Verwenden Sie keine Luftschrauben mit über 20 mm Dicke, da sonst die Zylinderschraube (Bild A, 5) den zuverlässigen Halt der Luftschraube nicht mehr gewährleistet.

ACHTUNG!



Die maximal zulässige Drehzahl liegt bei 13.000 1/min unter Last.

Bei Überschreiten kein Garantieanspruch.

HINWEIS:



Markieren Sie die Propellerenden zur Ihrer eigenen Sicherheit mit roter Farbe (Markierung an beiden Enden gleichmäßig vornehmen! UNWUCHT!), um den sich schnell drehenden Propeller bei laufendem Motor sichtbar zu machen.

Luftschraubenmontage

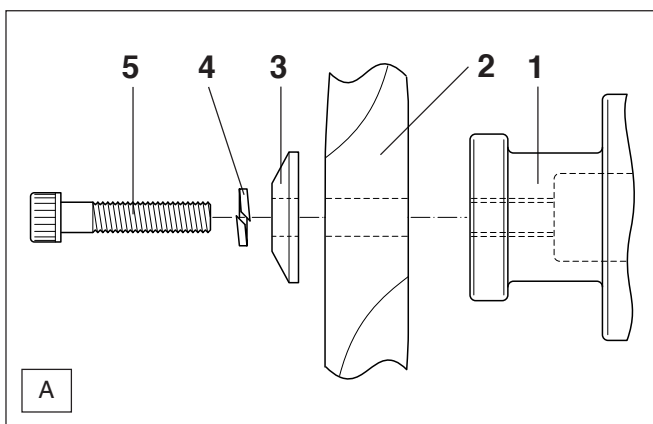


ACHTUNG!

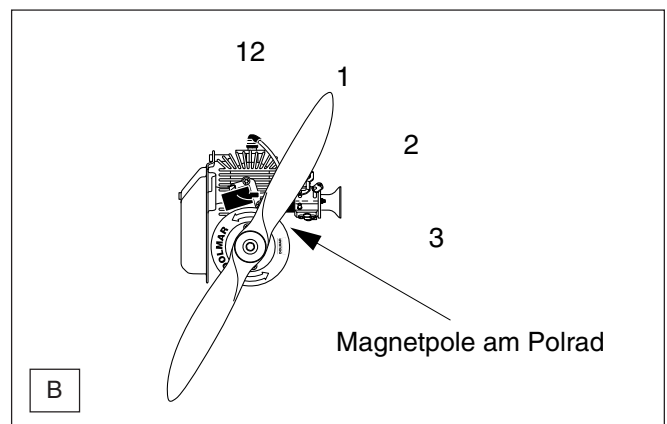
Luftschraubenmontage nur bei ausgeschaltetem Flugmotor und abgezogenem Kerzenstecker!

Nur gut ausgewuchtete Luftschrauben verwenden! Eine Luftschraube, die nicht ausgewuchtet ist, verursacht Schwingungen und kann dadurch Schäden am Motor hervorrufen. Weiter ist ein Luftschraubenbruch vorprogrammiert, wenn die Luftschraube mit einer Unwucht oder mit einer höheren als die zugelassene Schraubendrehzahl betrieben wird. Deshalb nie über eine laufende Luftschraube beugen, sich immer hinter dem Modell aufhalten und Zuschauer fernhalten.

Beachten Sie bei der Luftschraubenmontage folgende Arbeitsschritte:



- Federring (A/4) und Druckscheibe (A/3) auf die Zylinderschraube (A/5) stecken.
- Luftschraube (A/2) auf die Zylinderschraube stecken.
- Zylinderschraube mit Sechskantschlüssel (Lieferumfang) in die Nabe (A/1) hindrehen und leicht anziehen (Handfest).



- Luftschraube in Laufrichtung (Pfeilabbildungen am Polrad) drehen, bis die Kompression des Motors zu spüren ist (spürbarer Widerstand). Luftschraube bis zur 1°-Uhr-Stellung (Bild B) weiterdrehen (Polrad mit Nabe drehen sich durch die Kompression des Motors nicht mehr mit! Magnetpole am Polrad (Bild B) stehen vor dem Zündanker.
- Zylinderschraube (A/5) fest anziehen.

INBETRIEBNAHME

Sicherheitshinweise



ACHTUNG!

Motorbetriebene Flugmodelle nicht allein betreiben, für Notfälle muß jemand in der Nähe sein.

- Motorbetriebene Flugmodelle dürfen nicht in Wohngebieten eingesetzt werden (C).
- Sicherstellen, daß sich im Betriebsbereich des Flugmotors/-modells keine Kinder oder weitere nicht zugehörige Personen aufhalten. Achten Sie auch auf Tiere (D).
- Nur bei ausgeschaltetem Motor tanken (E). Bei Wiederbetankung Motor abkühlen lassen.
- Zum Starten des Motors den Standort wechseln (**mindestens 3 Meter entfernt vom Tankplatz**).
- Flugmotor nur wie in der Betriebsanweisung beschrieben starten (siehe Kapitel „Starten des Motors von Hand“ und „Starten mit Seilzugstarter“). Andere Anwerftechniken sind nicht zulässig.
- Vor dem Erstflug des Modells ist die Reichweite der Fernsteueranlage mit laufendem Motor zu überprüfen. Dabei ist das Modell sicher am Boden zu befestigen oder von einem Helfer festzuhalten.
- Bei laufendem Motor hinter der Luftschaubenebene aufhalten.
- **Vor jeder Inbetriebnahme Flugmotor/-modell auf einwandfreie Funktion und vorschriftsmäßigen betriebs-sicheren Zustand prüfen (E)!**

Inbesondere auf:

- festen Sitz der Luftschaube auf der Nabe
- festen Sitz des Motors im Flugmodell
- äußerliche Schäden an der Luftschaube (Risse, Kerben) **Ist die Luftschaube beschädigt, muß sie erneuert werden!**
- äußerliche Schäden am Flugmotor bzw. Flugmodell
- einwandfreie Funktion der Fernsteueranlage.

Hinweis:

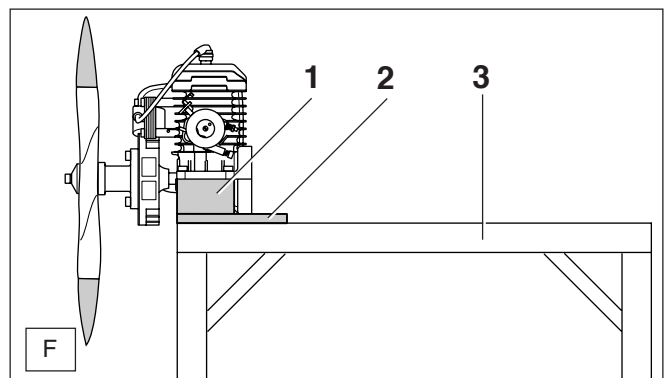
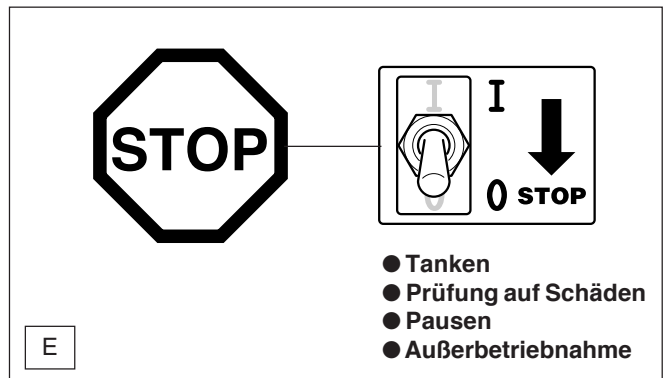
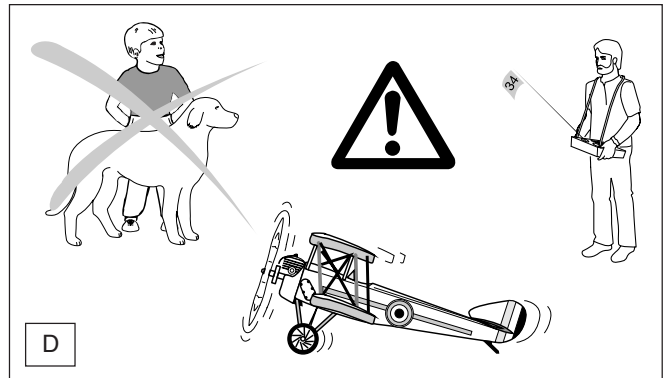
Nachdem der Motor angesprungen ist und die Luftschaube rotiert, ist ein Aufenthalt in der Luftschaubenebene gefährlich. Ebenso muß jeder Kontakt von Körperteilen oder Gegenständen mit der rotierenden Luftschaube vermieden werden! DOLMAR-Flugmotoren besitzen eine hohe Leistung, daher kann es bei Schäden an der Luftschaube bzw. bei Berührungen mit der rotierenden Luftschaube zu schweren Körperverletzungen kommen. Aus Sicherheitsgründen dürfen nur einwandfreie, ausgewuchtete und unbeschädigte Luftschauben (ohne Risse und Kerben im Blatt) zum Einsatz kommen. Die vom Hersteller der Luftschaube angegebenen Maximaldrehzahlen sind in jedem Falle einzuhalten!

Motorprüfstand

Falls Sie mit dem Motor erst einmal vertraut werden wollen und zur optimalen Vergasereinstellung (siehe Kapitel „Grundeinstellung“), empfiehlt DOLMAR den Bau eines Motorprüfstandes, wie er in Bild (F) zu sehen ist (Zeichnungen zur Erstellung der benötigten Anbauteile, siehe unter „Anhang“).

Arbeitsschritte:

- Fertigen der zwei Motorhalter (F/1) für Prüfstand (siehe Anhang „Prüfstand“).
- Fertigen der Grundplatte (F/2) für Prüfstand (siehe Anhang „Prüfstand“).
- Motorhalter mit 4 Senkschrauben M 6 x 20 an der Grundplatte festschrauben.
- Grundplatte auf einen massiven Tisch (F/3) schrauben (beträchtliche Zugkraft, Umfallen des Tisches verhindern).
- Motor mit 4 Schrauben M 6 x 20 am Motorhalter montieren.

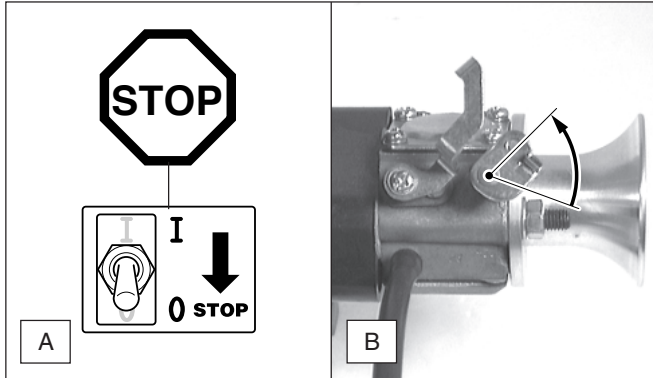


Starten des Motors von Hand

HINWEIS:

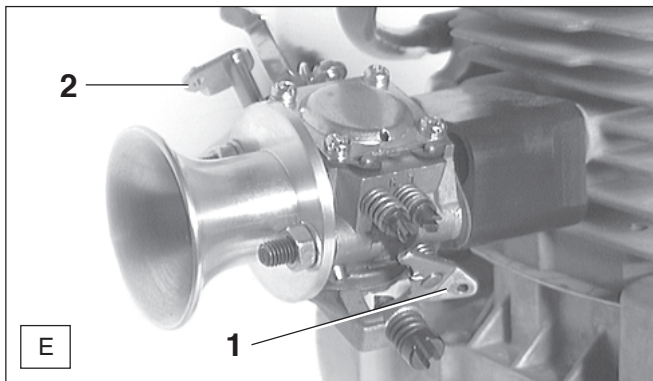
Vor dem ersten Start zuerst am Vergaser die Grundeinstellung (siehe Kapitel „Grundeinstellung“) vornehmen.

Kaltstart



Zündung kurzschließen (A), Chokeklappe (B) schließen und Luftschaube ca. 5-10 mal langsam durchdrehen, dabei die Luftschaube fest in der Hand halten. Der Kraftstoff wird durch die Kraftstoffleitung in den Vergaser gefördert. Drosselklappe (C) leicht öffnen (ca. $1/4 = 25^\circ$). Beim Starten müssen die beiden Magnetpole am Polrad (D) vor dem Zündanker (D) stehen (Kolbenstellung vor dem oberen Totpunkt), die Luftschaube muß eine 10-Uhr-Stellung haben (D, siehe auch „Luftschaubemontage“), damit mit geringem Kraftaufwand der Motorstart möglich ist. Zündung einschalten (C) und den Motor durch Anreißen der Luftschaube starten.

Warmstart



Wenn der Motor warm ist, reicht eine leichte Öffnung der Drosselklappe (E/1) (Chokeklappe (E/2) bleibt ganz geöffnet) und das Anreißen der Luftschaube zum Starten.



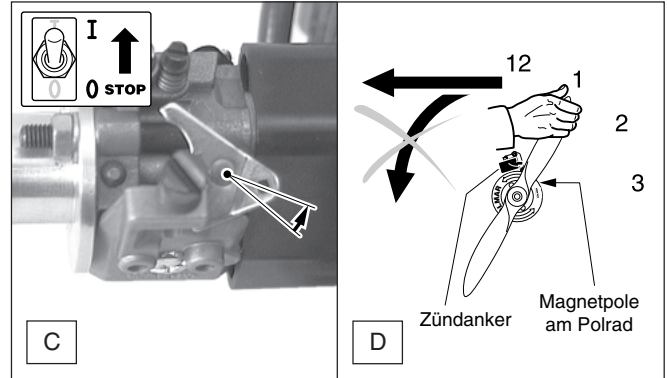
ACHTUNG! Motor startet leichter als beim Kaltstart.

Bei gestartetem Motor nicht in drehende Luftschaube gelangen.

ACHTUNG!



Schutzhandschuhe und Gehörschutz tragen! Rauchen und jedes offene Feuer ist nicht zulässig. Niemals unter Einfluß von Alkohol oder Drogen den Motor starten.



ACHTUNG!

Hand stets waagrecht aus dem Drehbereich des Propellers ziehen! Niemals in Drehrichtung des Propellers anreißen (D).

Das Anreißen muß für den Kaltstart so kräftig sein, daß die Luftschaube eine Umdrehung schafft. Nach den ersten hörbaren Zündungen, die Chokeklappe wieder ganz öffnen und den eventuell stehengebliebenen Motor mit geöffneter Chokeklappe erneut starten.

ACHTUNG!

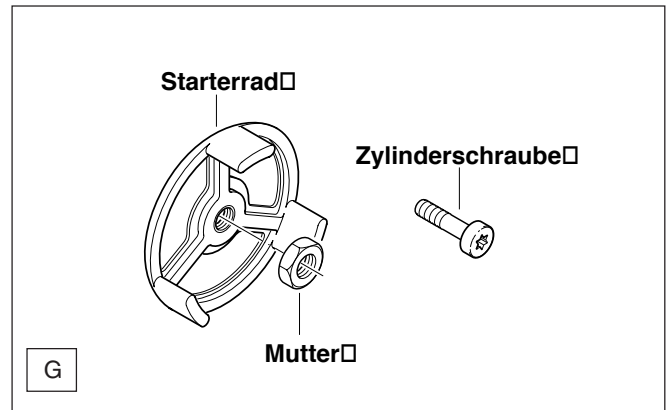
Bei gestartetem Motor nicht in drehende Luftschaube gelangen.

Starten mit Seilzugstarter



Für leichtes und sicheres Starten bietet DOLMAR ein komplettes Anwerfgehäuse (F) der Motorsense für den DOLMAR-Flugmotor an (DOLMAR Bestell-Nr. 387 160 100).

Startvorgang, siehe „Starten des Motors von Hand“ wobei der Propeller nicht von Hand gedreht werden muß.



Bei Verwendung des Anwerfgehäuses werden folgende Teile zusätzlich benötigt:

1 x Starrerrad (Bestell-Nr. 385 166 040)

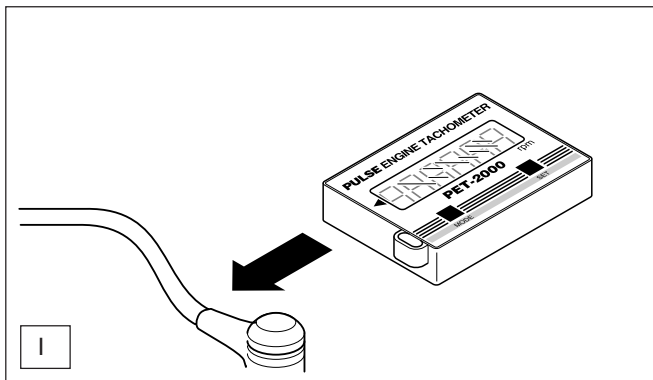
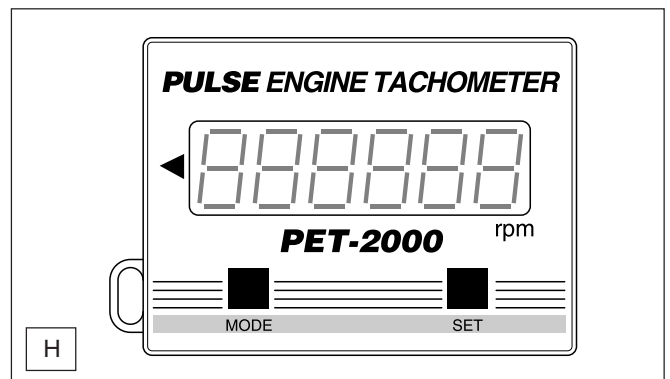
1 x Sechskantmutter M8x1 (Bestell-Nr. 920 308 024)

4 x Zylinderschrauben M5x10x20 (Bestell-Nr. 908 605 205)

Vergasereinstellung

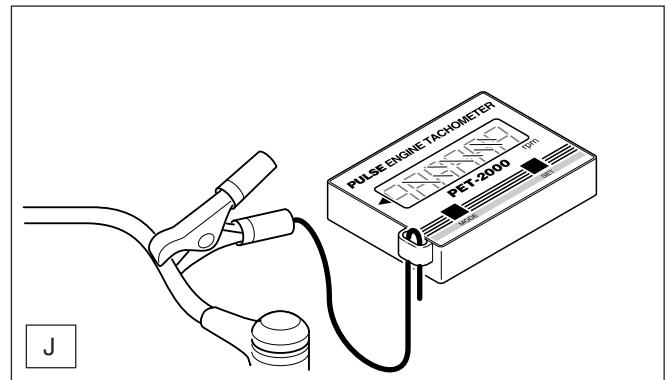


Nur durch einen optimal eingestellten Vergaser lassen sich mit den DOLMAR-Flugmotoren leichtes Starten, guter Leerlauf und maximale Leistungen erzielen. Für eine exakte Vergasereinstellung ist unbedingt ein Drehzahlmesser erforderlich. Als Drehzahlmesser kann z.B. der elektronische DOLMAR-Drehzahlmesser PET-2000 (Bild H, Best.-Nr. 950 233 210) benutzt werden. Er erfaßt induktiv die zum Zündzeitpunkt erzeugten elektrischen Impulse und wandelt die erfaßten Signale in eine digitale Drehzahlanzeige um. Es gibt 2 Möglichkeiten, die Drehzahlen mit dem DOLMAR-Drehzahlmesser zu ermitteln.



1. Freihandmessung

Der Drehzahlmesser wird ca 1-20 cm vom Zündkabel des Flugmotors entfernt gehalten (siehe auch Betriebsanweisung des „PET-2000“).



2. Freihandmessung mit Kabel

Eine Anschlußleitung mit Klemme wird am Zündkabel des Flugmotors befestigt (siehe auch Betriebsanweisung des „PET-2000“).

Funktionsweise des Vergasers

Bei dem für den DOLMAR-Flugmotor verwendeten Vergaser handelt es sich um einen Membranvergaser, der in jeder Lage ein konstantes Luft-Kraftstoff-Gemisch liefert. In diesem Vergaser ist eine durch Unterdruck angetriebene Membranpumpe zur Kraftstoffförderung integriert.

Die durch die Kolbenbewegung des Motors wechselnden Druckverhältnisse im Kurbelgehäuse (siehe Kapitel Zweitaktmotor) werden zum Antrieb der Pumpenmembrane (Pos. 6) genutzt.

Der Impulskanal im Zwischenflansch verbindet auch das Kurbelgehäuse mit der Pumpenmembrane. Bei Unterdruck im Kurbelgehäuse wird die Pumpenmembrane nach oben gezogen, dadurch vergrößert sich der Benzinraum der Pumpenkammer. Es entsteht ein Unterdruck, das Ansaugventil wird geöffnet, das Auslaßventil geschlossen, wodurch Kraftstoff aus dem Tank in den Benzinraum fließt. Bei Unterdruck im Kurbelgehäuse wird die Pumpenmembrane nach unten gedrückt. Der dadurch entstehende Überdruck im Benzinraum sorgt dafür, daß das Ansaugventil geschlossen und das Auslaßventil geöffnet wird. Der Kraftstoff wird über den Benzinfilter (Pos. 11) zum Einlaßventil (Pos. 24) gefördert.

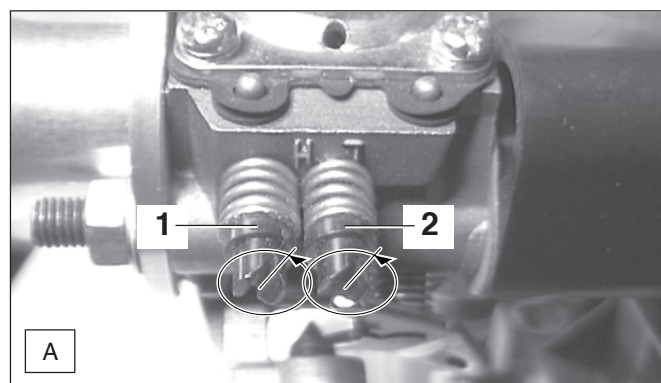
Das Einlaßventil (Pos. 24) öffnet und schließt unter der Bewegung der Steuermembrane (Pos. 28), die für einen konstante Kraftstoffdruck vor der Düse (Pos. 14 und 15) sorgt (Gleichgewicht zwischen der Federkraft und der Membrankraft). Damit die Steuermembrane schwingen kann, ist eine Seite dem atmosphärischen Druck ausgesetzt. Dies geschieht über eine Druckausgleichsbohrung im Membrandeckel (Pos. 31).

ACHTUNG!

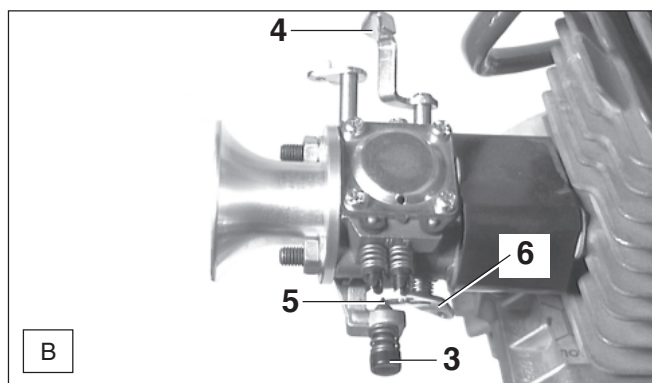
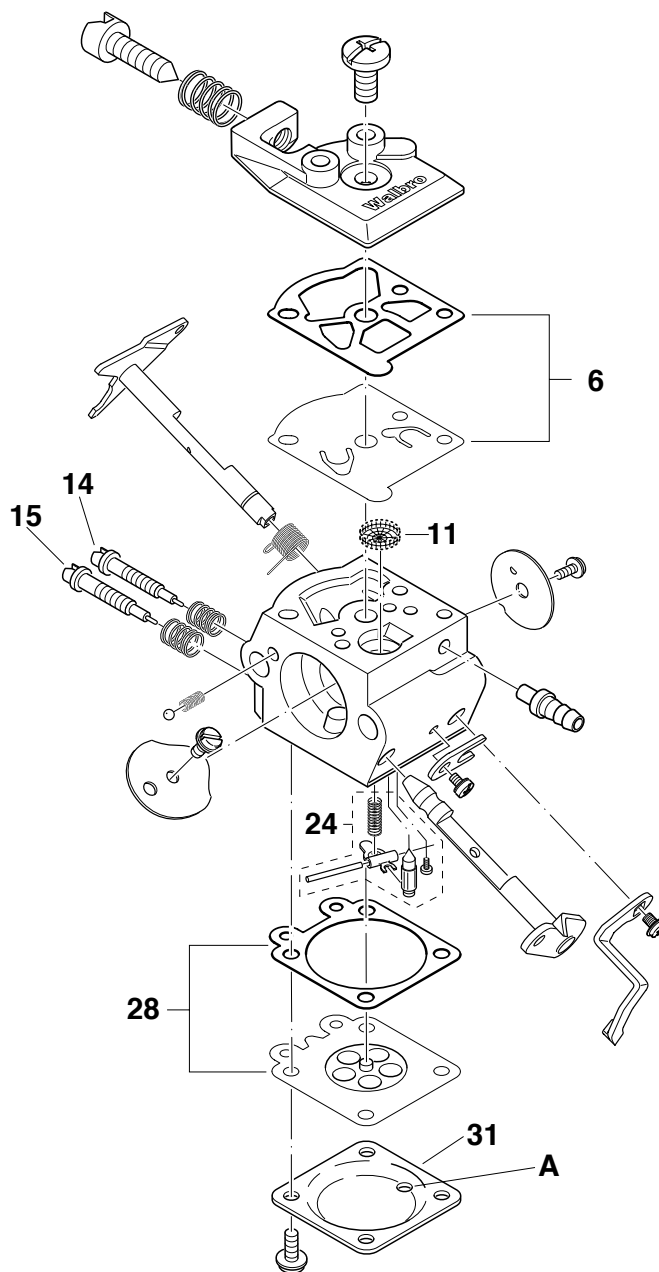
Die Druckausgleichsbohrung (A) im Membrandeckel (Pos. 31) muß entgegengesetzt der Luftschraube zeigen, damit der Staudruck der Luftschraube nicht auf die Druckausgleichsbohrung wirkt. Der Staudruck, der bei falscher Lage auf die Druckausgleichsbohrung drückt, würde das Schwingen der Steuermembrane und damit das Luft-Kraftstoff-Gemisch beeinflussen.

Grundeinstellung

Die Vergaser der DOLMAR-Flugmotoren sind werksseitig mit der Grundeinstellung versehen.



- Die 2 Einstellschrauben für Hauptdüse (A/1, Kennzeichnung H) und Leerlaufdüse (A/2, Kennzeichnung L) behutsam bis zum fühlbaren Anschlag rechtsherum (im Uhrzeigersinn) hineindrehen.
- Jetzt beide Einstellschrauben jeweils um eine Umdrehung linksherum (gegen den Uhrzeigersinn) herausdrehen.



- Leerlaufanschlagschraube (B/3) so weit rechtsherum (im Uhrzeigersinn) hineinschrauben, bis sich der Choke-Rückstellhebel (B/4) bewegt.
- Leerlaufanschlagschraube linksherum (gegen den Uhrzeigersinn) herausdrehen, bis am Choke-Rückstellhebel keine Bewegung mehr wahrnehmbar ist. Leerlaufanschlagschraube ist nun bei geschlossener Drosselklappe am Anschlag (B/5) des Drosselklappenhebels (B/6).
- Leerlaufanschlagschraube (B/3) ca. 2 1/2 Umdrehungen rechtsherum (im Uhrzeigersinn) hineinschrauben.

Leerlaufeinstellung

Die Leerlaufeinstellung erfolgt durch Verdrehen der Leerlaufdüsenschraube (L) (C/7) und sollte 2.000 1/min betragen. Durch Herausdrehen der Schraube erhöht sich die Leerlaufdrehzahl bis zu einer bestimmten Schraubenstellung. Nach Erreichen dieser Stellung fällt die Drehzahl wieder ab. Die Leerlaufdrehzahl wird vor dem Drehzahlabfall eingestellt.

Einstellung der maximalen Drehzahl

Zum Erreichen der maximalen Drehzahl ist die Drosselklappe (D/8) des Vergasers voll zu öffnen. Die Chokeklappe (D/9) des Vergasers öffnet sich automatisch mit dem Öffnen der Drosselklappe.

Die maximal erreichbare Drehzahl der DOLMAR-Flugmotoren mit dem DOLMAR-Serienschalldämpfer ist von der gewählten Luftschraube abhängig. Als Orientierung können die Werte aus den Leistungsdiagrammen (siehe Kap. Luftschraubenauswahl) verwendet werden.

Durch Hineindrehen der Schraube für die Hauptdüse (H) (D/10) wird das Kraftstoff-/Luftgemisch kraftstoffärmer (magerer) und die Motordrehzahl erhöht sich. Durch Herausdrehen der Schraube (H) wird das Kraftstoff-/Luftgemisch kraftstoffreicher (fetter) und die Motordrehzahl nimmt ab.

ACHTUNG!

Ein zu mageres Gemisch kann zu Überhitzung und zur Schädigung des Motors führen.

HINWEIS:

Das Verhalten von Viertaktmotoren z.B. Automobil ist abstim-mungsbedingt genau umgekehrt.

Überprüfung des Drehzahlübergangs

Neben der korrekten Einstellung von Leerlaufdrehzahl und maximaler Drehzahl ist auch auf ein gutes Übergangsverhalten von Leerlaufdrehzahl auf Maximaldrehzahl zu achten.

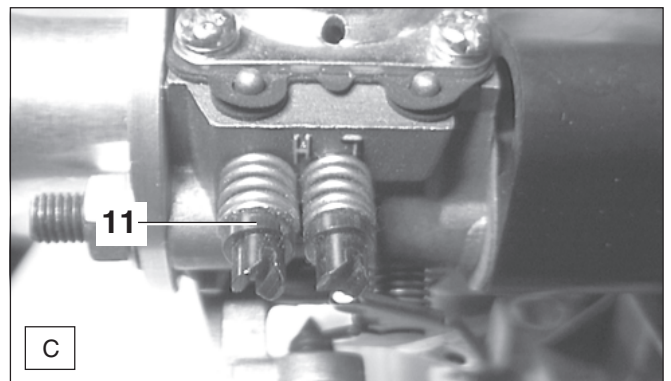
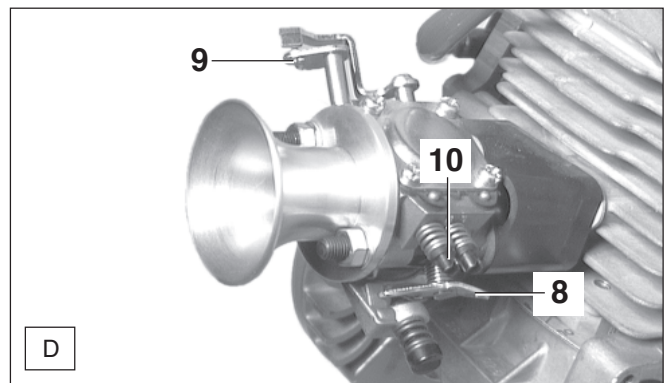
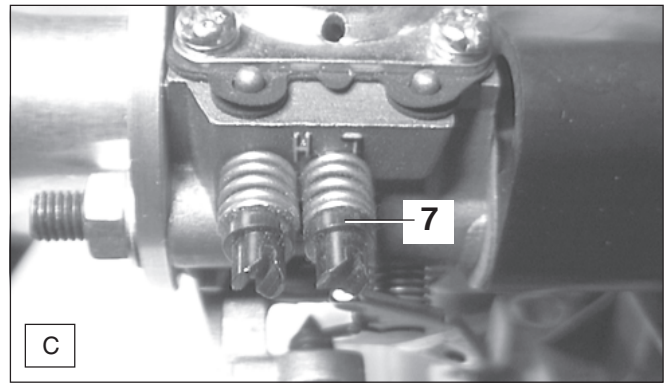
Entscheidend für das Übergangsverhalten ist die Einstellung der Leerlaufdüsenschraube (L). Der Übergang von Leerlaufdrehzahl auf Maximaldrehzahl, beim schnellen Öffnen der Drosselklappe, soll rasch und gleichmäßig erfolgen. Bei zu trägem oder ungleichmäßigem Übergang von Leerlaufdrehzahl auf Maximaldrehzahl ist die Leerlaufdüsenschraube (L) ca. 1/8 Umdrehung (45°) herauszudrehen.

Bei Verwendung von Luftschrauben mit sehr großem Durchmesser bzw. extrem hoher Steigung kann es vorkommen, daß die Motoren beim Beschleunigen aus dem Leerlauf absterben. In solchen Fällen muß das Gemisch durch Herausdrehen der Schraube (H) fetter eingestellt werden, oder es muß eine Luftschraube mit kleinerem Durchmesser bzw. niedrigerer Steigung verwendet werden.

Vorgehensweise zur optimalen Vergasereinstellung

Folgende Arbeitsschritte sind für eine korrekte Einstellung notwendig.

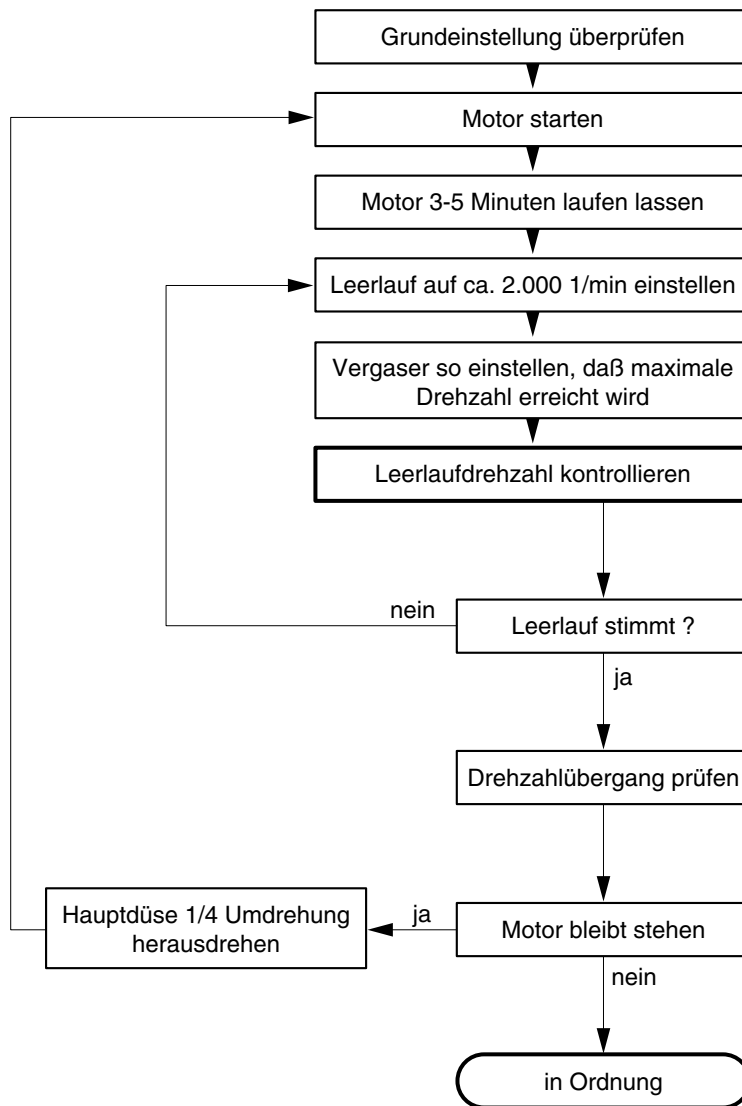
1. Überprüfen der Grundeinstellung des Vergasers (Kap. Grundeinstellung).
2. Motor mit gewählter Luftschraube starten.
3. Motor 3-5 Minuten laufen lassen, um Betriebstemperatur zu erreichen.
4. Leerlauf auf ca. 2000 1/min einstellen.
5. Vergaser so einstellen, daß maximale Drehzahl erreicht wird.
6. Leerlaufdrehzahl kontrollieren, gegebenenfalls den Verga-



ser verstellen (Leerlaufdüse L), so daß wieder eine Drehzahl von ca. 2000 1/min erreicht wird.

7. Drehzahlübergang von Leerlauf auf Maximaldrehzahl überprüfen.
8. Maximale Drehzahl kontrollieren, gegebenenfalls den Vergaser verstellen (Hauptdüse H), daß wieder die maximale Drehzahl erreicht wird.
9. Einstellung ab Punkt 5 solange wiederholen, bis eine gleichbleibende Leerlaufdrehzahl von ca. 2000 1/min, ein optimaler verzögerungsfreier Drehzahlübergang und eine konstante maximale Drehzahl erreicht wird.

Flußdiagramm Vergasereinstellung



Wartungshinweise

Kontrolle aller Befestigungsschrauben regelmäßig vor jedem Flug!

Checkliste

- Motor auf dem Motorträger fest?
- Motorträger am Modell fest?
- 2 Schrauben Vergaserbefestigung fest?
- 3 Schrauben am Schalldämfer fest?
- Servos fest?
- Drosselklappenbetätigung leichtgängig?
- Zündkerze fest?
- Kraftstoffschlauch fest?
- Luftschraube fest?
- 2 Muttern am Ansaugtrichter fest?

ACHTUNG!

Innenstern-Schrauben von Nabe und Polrad nicht lösen, da sie mit Loctite gesichert sind (Schraubensicherung geht durch das Lösen verloren).

Schraubenanzugsmomente für Wartungsarbeiten am DOLMAR-Modellflugmotor.

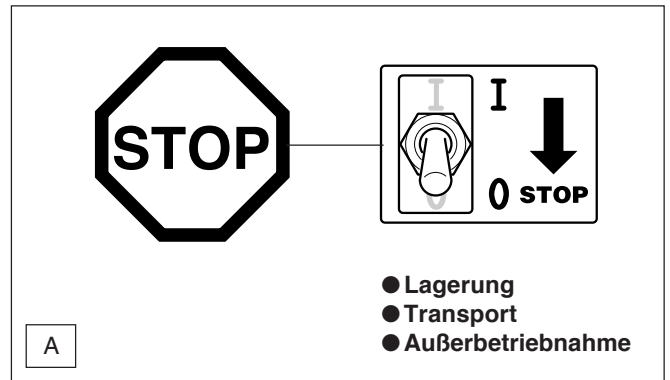
Bezeichnung	Anzugsmomente in N	Schraubenart
Zwischenflansch/ Zylinder	5	M5x25 Innenstern-Schraube
Vergaser/ Ansaugtrichter	4	M5 Mutter
Zündkerze	15	Campion RCJ6Y SW 19
Luftschraube	13	Zylinderschraube M8
Schalldämfer lang kurz	5 8	M5x55 Schraube M5x16 Schraube mit Graphitfett geschmiert
Nabe/Polrad	9	M6x20 Innenstern- Sperrzahnschraube mit Loctite gesichert

Außerbetriebnahme und Lagerung

- Den Flugmotor sicher in einem trockenen Raum lagern. Der Motor darf nicht im Freien aufbewahrt werden.
- Motor nicht in staubiger Umgebung lagern.
- Bei längerer Lagerung und beim Versand muß der Kraftstofftank vollständig entleert sein und der Vergaser leer gefahren werden.
- Kraftstoffkanister immer gut verschlossen halten.

Wenn der Motor für länger als 6 Wochen nicht benötigt wird:

- sollte der Motor beim letzten Betrieb dadurch abgeschaltet werden, daß man die Kraftstoffzufuhr zum Vergaser unterbricht. Dadurch wird sichergestellt, daß sich keine Kraftstoffreste im Kurbelgehäuse bzw. im Vergaser befinden. Kraftstoffe sind nur begrenzt lagerfähig und können Ablagerungen im Vergaser bilden, die bei späterem Betrieb des Motors zu Störungen führen können. DOLMAR-Flugmotoren nur in trockenen Räumen einlagern, Kraftstofföffnung und Vergaser-Ansaugtrichter verschließen.
- Bei Wiederinbetriebnahme frischen Kraftstoff verwenden und vorgeschriebene 2-Takt-Mischung herstellen.



Fehlersuche

Störung	Ursache	Abhilfe
Motor springt nicht an	Zündung kurzgeschlossen Anwerfen nicht schnell genug	Kurzschlußschalter auf „I“ Luftschaube schneller, kräftiger anwerfen
	zuviel Kraftstoff angesaugt Motor ist „abgesoffen“ heisse Zündkerze	Zündkerze herausschrauben, durch Anwerfen der Luftschaube wird überflüssiger Kraftstoff herausgepumpt. Motor mit geöffneter Chokeyklappe starten
	Zündkerze defekt	Zündkerze austauschen
	kein Zündfunke	Zündkabel überprüfen Zündkerze austauschen Kurzschlußkabel defekt
	Falsche Vergasereinstellung	Vergasereinstellung nach Kapitel „Vergasereinstellung“
	Falsches Kraftstoff / Öl Gemisch	Betriebsanweisung Kapitel „Herstellung des richtigen Mischungsverhältnisses“
Motor zündet gelegentlich, läuft aber nicht weiter	Zündkerze locker	Zündkerze festziehen
	Saugkopf verschmutzt	Saugkopf erneuern
	Kraftstoffleitung defekt	Kraftstoffleitung erneuern
	Tankbelüftung verstopft	Tankbelüftung reinigen
	Druckausgleichsbohrung im Membranendeckel zeigt in Luftschaubenrichtung	Membranendeckel um 180° drehen
	Membranen defekt	Membranen erneuern
	Vergaser falsch eingestellt	Vergaser nach Kapitel „Vergasereinstellung“ einstellen
	Vergaser sitzt nicht fest	Vergaser festschrauben
Motor geht beim Beschleunigen aus	Gemisch zu mager	Hauptdüse 1/4 Umdrehungen herausdrehen.
	Saugkopf verschmutzt	Saugkopf erneuern
	Kraftstoffleitung undicht	Kraftstoffleitung erneuern
	Tankbelüftung verstopft	Tankbelüftung reinigen
	Zu große Luftschaube	Luftschaube auswechseln siehe „Luftschaubenauswahl“
Motor hat keine Leistung	Falsche Luftschaubenwahl	Zugkraftdiagramm Kapitel „Luftschaubenauswahl“ zu Hilfe nehmen
	Vergaser falsch eingestellt	Vergaser nach Kapitel „Vergasereinstellung“ einstellen
	Zylinder und Schalldämpfer verrußt, Motor läuft zu fett	Hauptdüse zu weit offen

Werkstattservice, Ersatzteile, Zubehörteile und Garantie

Wartung und Reparaturen

Die Wartung und die Instandsetzung von modernen Zweitaktmotoren erfordern eine qualifizierte Fachausbildung und eine mit Spezialwerkzeugen und Testgeräten ausgestattete Werkstatt.

DOLMAR empfiehlt daher, Arbeiten, die über die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgänge hinausgehen (z.B. Demontage von Zylinder, Kolben, Pleuellwelle, Zerlegung des Vergasers etc.), von einer autorisierten DOLMAR-Fachwerkstatt ausführen zu lassen. Die dort arbeitenden Fachleute verfügen über die erforderliche Ausbildung, Erfahrung und Ausrüstung, um Ihnen bei Wartungsproblemen schnell und kompetent zu helfen und im Falle notwendiger Reparaturen die jeweils kostengünstigste Lösung zu wählen.

Bitte entnehmen Sie die für Sie nächstgelegene Fachwerkstatt dem beigefügten Serviceverzeichnis oder wenden Sie sich an die auf der Rückseite dieser Anleitung aufgeführten Generalvertretung oder den dort benannten Importeur.

Ersatzteile

Der zuverlässige Dauerbetrieb und die Sicherheit Ihres Modells bzw. Ihres DOLMAR-Flugmotors hängt auch von den für den Antrieb des Flugmodells verwendeten Ersatzteilen ab. Verwenden Sie nur Original-DOLMAR-Ersatzteile. DOLMAR-Ersatzteile stammen aus der gleichen Produktion wie die DOLMAR-Flugmotoren und garantieren daher höchstmögliche Qualität in Material, Maßhaltigkeit und Funktion.

Original DOLMAR-Ersatzteile erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler. Er wird laufend über Detailverbesserungen und Neuerungen im Ersatzteilangebot informiert.

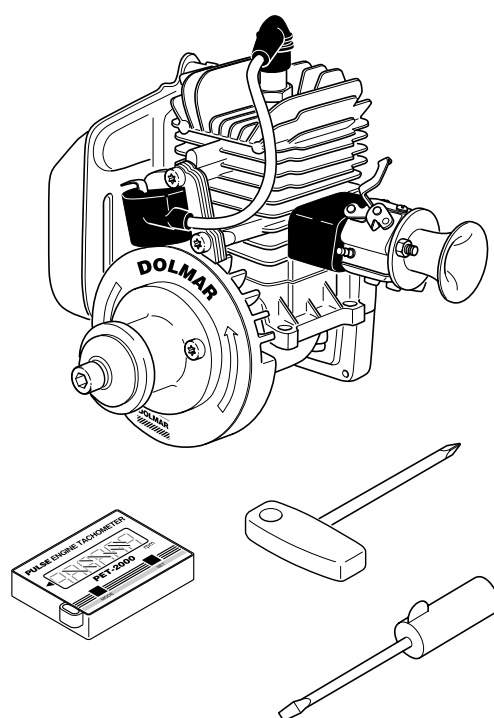
Bitte beachten Sie auch, daß bei der Verwendung von nicht Original DOLMAR-Teilen der Anspruch auf Garantieleistungen durch DOLMAR erlischt.

Zubehörteile

DOLMAR bietet diverse Zubehörteile für den DOLMAR Flugmotor

DOLMAR

Teilenummer	Benennung
940 905 200	Griffsteckschlüssel 5mm für Innensechskantschrauben M6
941 719 171	Kombischlüssel SW 19/17
944 340 001	Schraubendreher für Vergasereinstellung
946 001 000	Zündkerzenbürste (zum Reinigen der Zündkerze)
944 500 862	Schraubendreher (Innenstern) mit Quergriff 200 mm
940 827 000	Winkelschraubendreher (Innenstern)
950 233 210	Digital-Drehzahlmesser PET-2000
980 008 107	1 Liter Hochleistungs Zweitaktöl, 1:50
980 008 106	100 ml Hochleistungs Zweitaktöl, 1:50
980 009 000	Loctite 242 mittelfest
965 603 024	Zündkerzen CHAMPION RC J6
010 114 010	Filz-Ansaugpendel komplett
965 403 430	Schwingungsdämpfer (4 Stck. erforderlich für Motorträger)
988 000 030	Gehörschutz mit Bügel, H 9 A
387 160 100	Seilzugstarter
385 166 040	Starterrad
920 308 024	6kt-Mutter M8x1
908 605 205	Zylinderschraube M5x10x20
949 000 031	Kombi-Kanister (für 5 Liter Kraftstoff u. 2,5 Liter Öl)
995 700 180	Ersatzteilliste (für FM-33, FM-40, FM-45)



Garantie

DOLMAR garantiert eine einwandfreie Qualität und übernimmt die Kosten für eine Nachbesserung durch Auswechseln der schadhafte Teile im Falle von Material- oder Herstellungsfehlern, die innerhalb der Garantiezeit nach dem Verkaufstag auftreten.

Wir bitten um Ihr Verständnis, daß für folgende Schadensursachen keine Garantie übernommen werden kann:

- Nichtbeachtung der Betriebsanweisung.
- Unterlassung von notwendigen Wartungs- und Reinigungsarbeiten.
- Schäden auf Grund unsachgemäßer Vergasereinstellung.
- Verschleiß durch normale Abnutzung.
- Gewalteinwendung, unsachgemäße Behandlung, Mißbrauch oder Unglücksfall.
- Eingriffe nicht sachkundiger Personen oder unsachgemäße Instandsetzungsversuche.
- Überschreitung der zulässigen Höchstdrehzahl z.B. durch Verwendung zu kleiner Luftschrauben.
- Offensichtliche Überlastung durch anhaltende Überschreitung der Leistungsobergrenze.
- Überhitzungsschaden auf Grund zu geringer Kühlluftzufuhr oder Verschmutzung von Motor und/oder den Zylinderkühlrippen.
- Verwendung ungeeigneter Ersatzteile bzw. nicht Original-DOLMAR-Teilen soweit schadensverursachend.
- Verwendung ungeeigneter oder überlagerter Betriebsstoffe.

Generell werden Reinigungs-, Pflege- und Einstellarbeiten nicht als Garantieleistung anerkannt. Jegliche Garantearbeiten sind von einem autorisierten DOLMAR-Fachhändler auszuführen.

Für Haftungs- und Nachfolgeschäden beim Einsatz und Betrieb mit Erzeugnissen aus unserem Lieferprogramm kommen wir nicht auf, da ein ordnungsgemäßer Einbau sowie Betrieb von uns nicht überwacht werden kann. Für Druckfehler kann keine Haftung übernommen werden.

Raum für persönliche Notizen

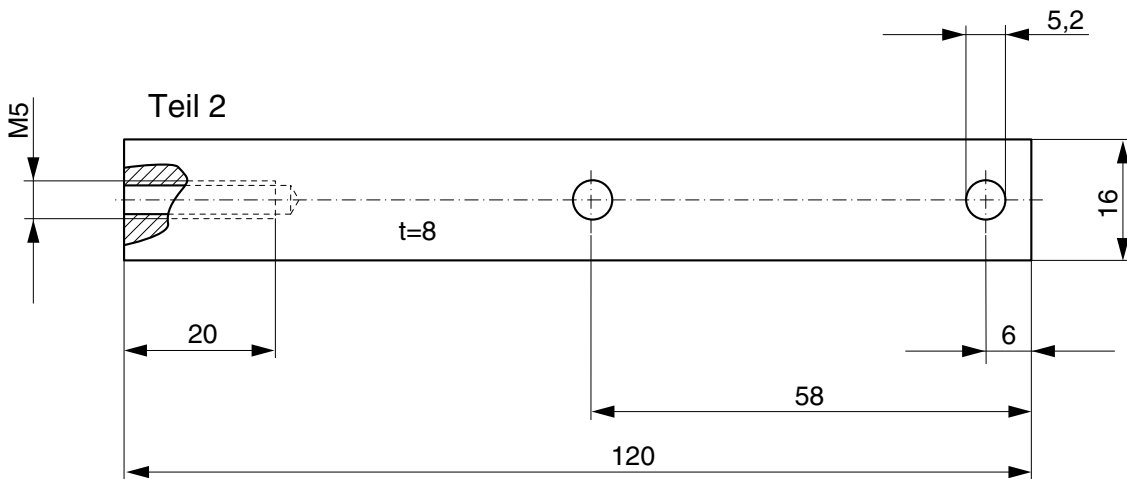
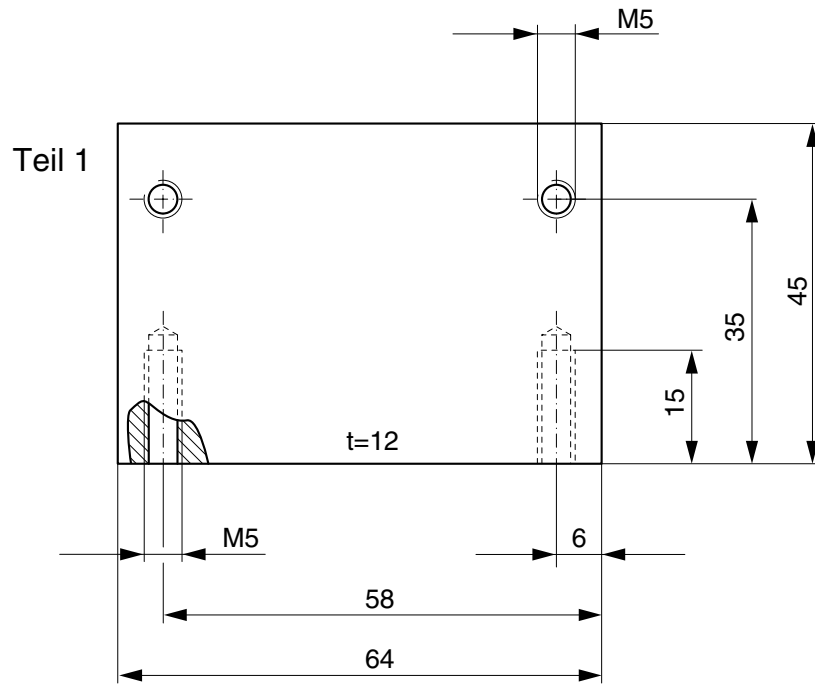
Anhang

Unterer Motorträger

Maßstab 1 : 1

Werkstoff: Aluminium

DOLMAR

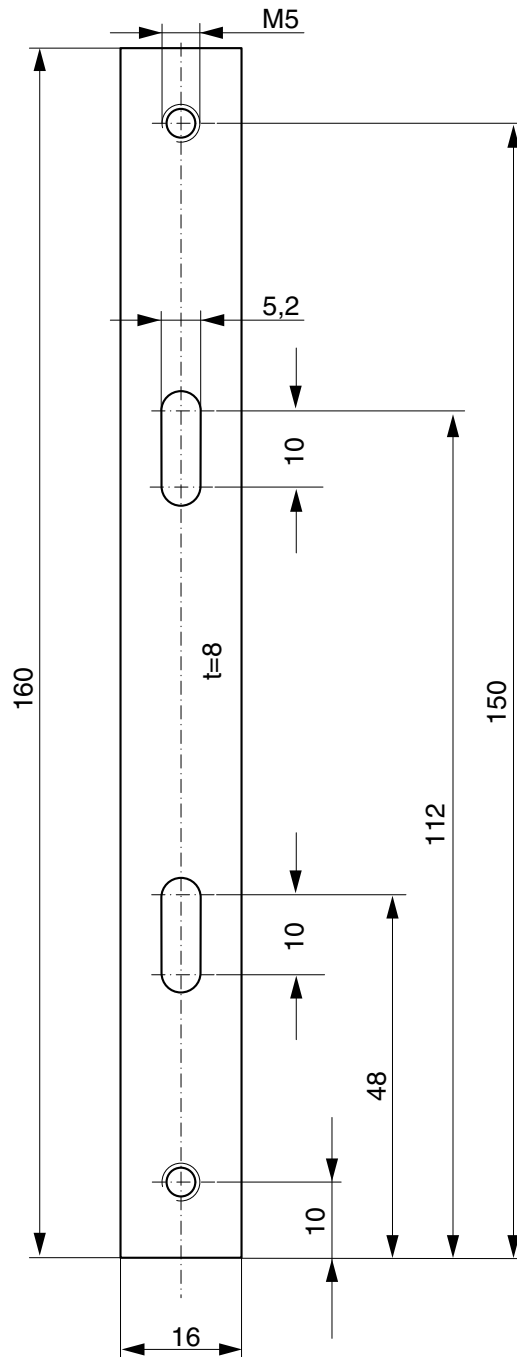


Anhang

Motorträger hinten

Maßstab 1 : 1

Werkstoff: Aluminium



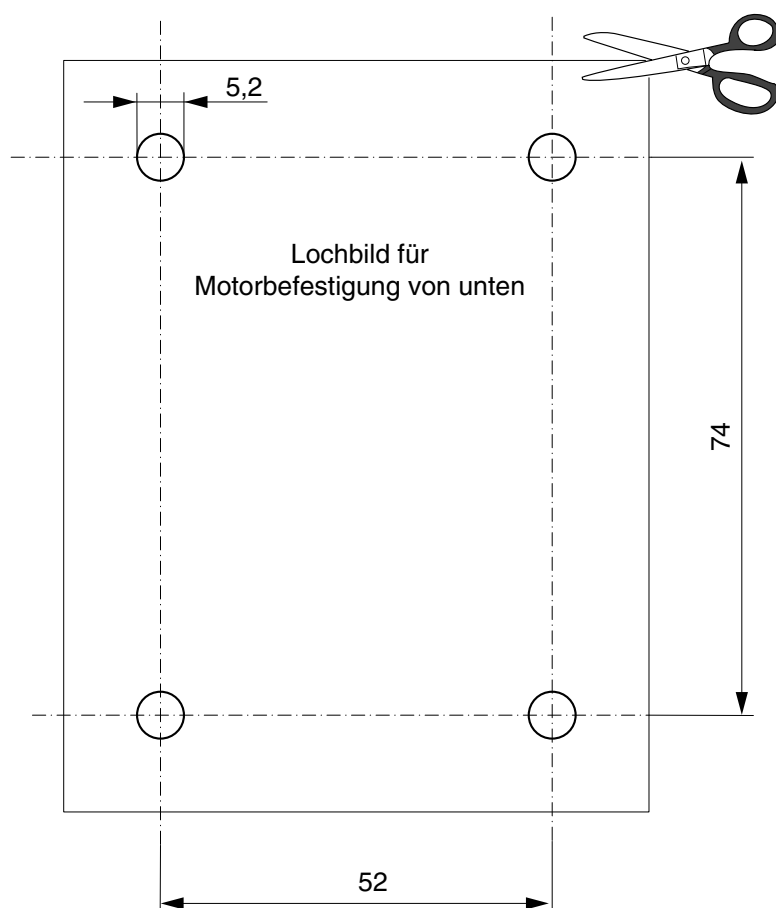
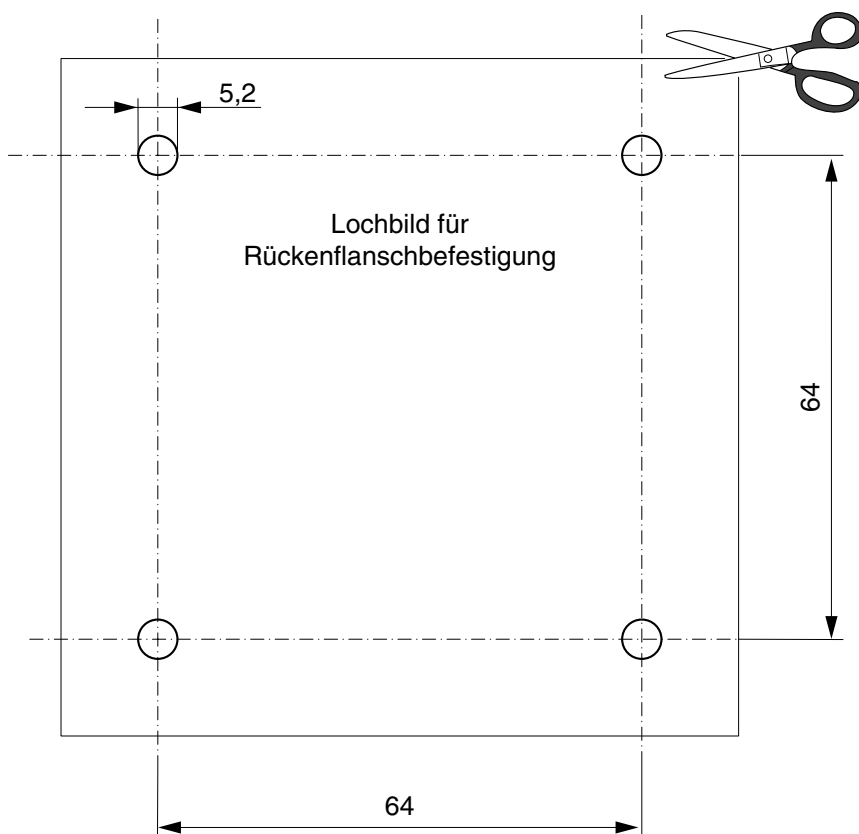
Anhang

Lochbilder

Maßstab 1 : 1

Werkstoff: Papier

DOLMAR



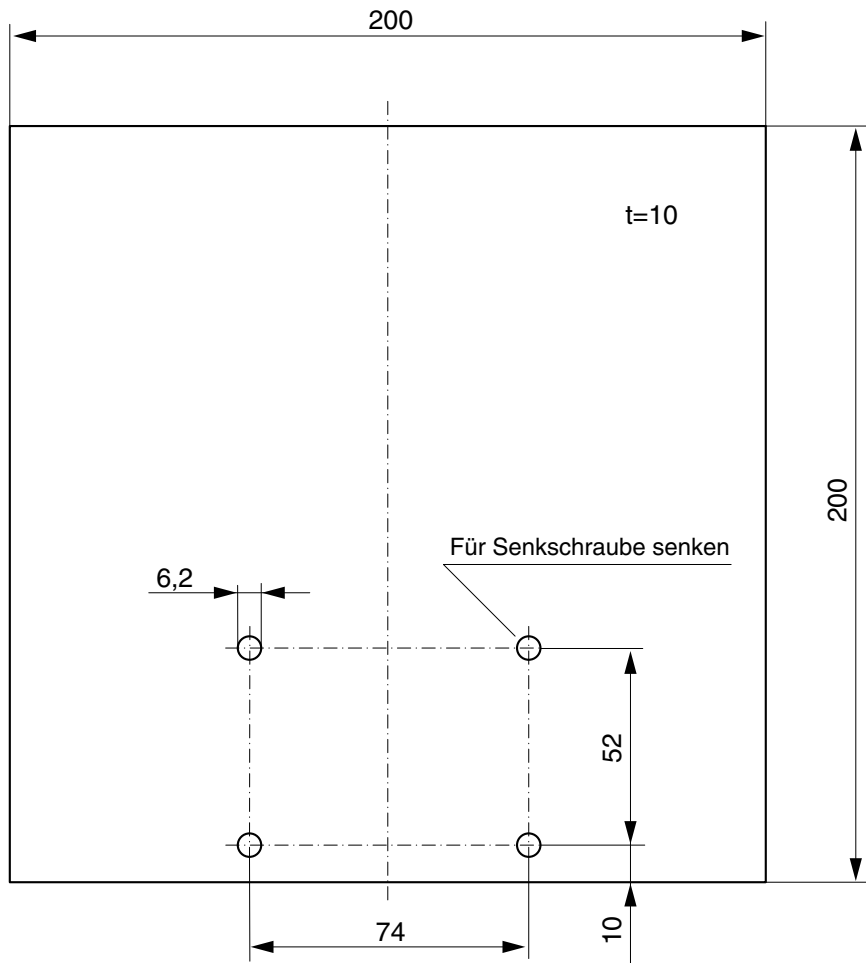
Anhang

Motorbefestigung für Prüfstand

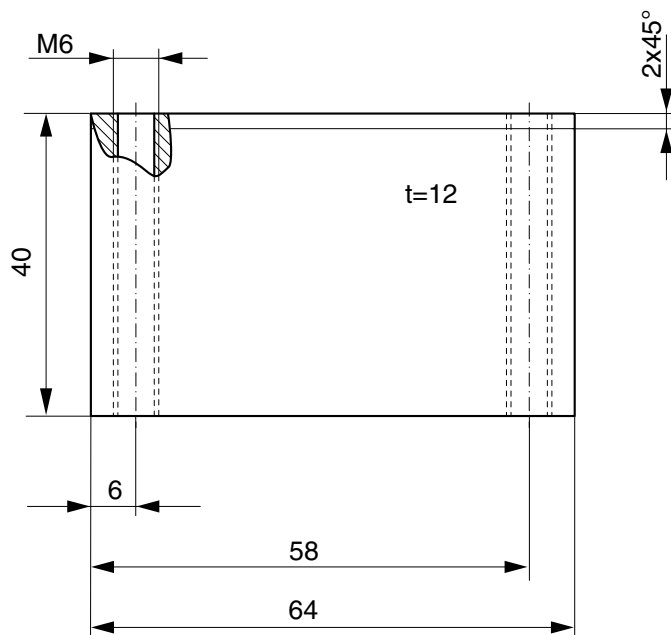


Werkstoff: Holz

Maßstab 1 : 2



Maßstab 1 : 1





DOLMAR GmbH
Postfach 70 04 20
D-22004 Hamburg
Germany

Änderungen vorbehalten

Form: 995 703 201 (595 0,5 D)