

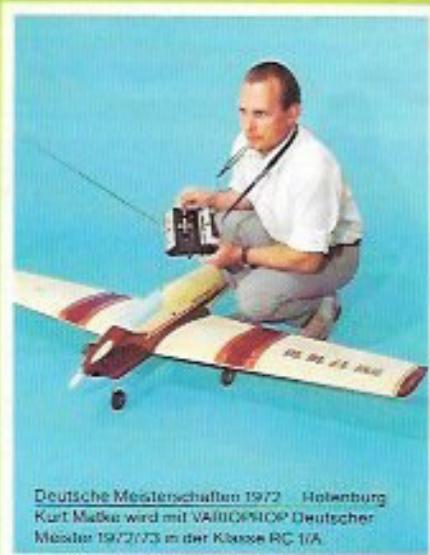
Graupner

Flugmodellbau
Schiffsmodellbau
Motoren
Fernlenk-Anlagen
Zubehör
Werkstoffe

Neuheiten '73

Das
deutsche Team
für die
RC I
Weltmeister-
schaft 1973
fliegt

varioprop®



Deutsche Meisterschaften 1972 - Holtenburg
Kurt Matku wird mit VARIOPROP Deutscher
Meister 1972/73 in der Klasse RC 1/A.



Hinold Necker belegt mit VARIOPROP und
HS Motor den 2. Platz, Wolfgang Koxche mit
VARIOPROP den 3. Platz.

Graupner

Modelle
Modellmotoren
Elektronik

JOHANNES GRAUPNER
7312 KIRCHHEIM-TECK
GERMANY - POSTFACH 48

Änderungen sowie Liefermöglichkeit vorbehalten.
Lieferung nur durch den Fachhandel. Bezugs-
quellen werden nachgewiesen. Für Druckfehler
kann keine Haftung übernommen werden.

Im Fachhandel
wird man Sie
gerne beraten



PIPER PA 18 SUPER CUB



Best.-Nr. 4423 Schnellbaukasten
Vorbildähnliches Freiflug-
Gummimotormodell

Mit der PIPER PA 18 SUPER CUB wurde die Serie der vorbildähnlichen Gummimotormodelle um ein interessantes Modell erweitert. Eine gelungene Konstruktion sowohl in fliegerischer als auch optischer Hinsicht.

Die einfache Balsaholzbauweise läßt das Modell rasch und zuverlässig gelingen. Zusätzliche Bauerleichterung bringt der ausführliche Schnellbauplan, die übersichtliche Explosionsdarstellung und viele Bauladungenfotos. Die Kunststoff-Fertigteile wie Motorverkleidung, Räder, Kabinenverglasung usw., sowie die gestanzten und farbig bedruckten Balsateile tragen wesentlich zur Verkürzung der Bauzeit bei.

Entscheidend für die guten Flugleistungen ist die profilierte und mit Schränkung versehene Tragfläche, sowie die tiefe Schwerpunktlage des Modells. Für den Antrieb wird hochwertiger Pirelli-Gummi verwendet, der hohe Aufdrehzahlen zuläßt.

Besonders geeignet ist das Modell für junge Modellbauer, die ihre ersten Erfahrungen im Bauen und Fliegen sammeln wollen.

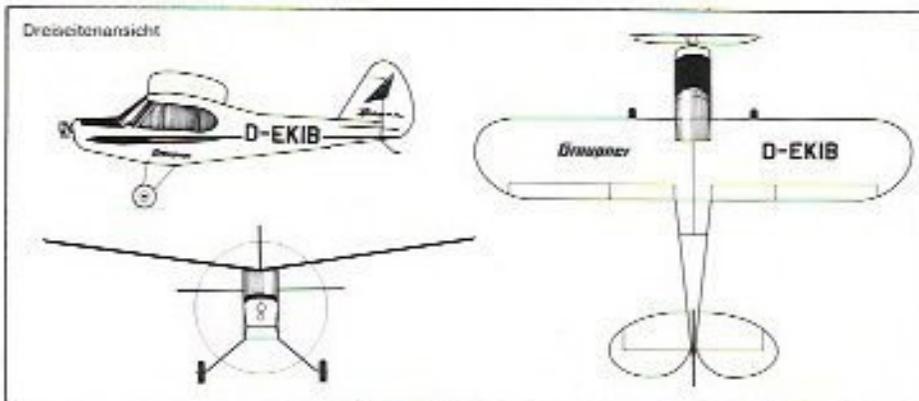
Inhalt Schnellbaukasten

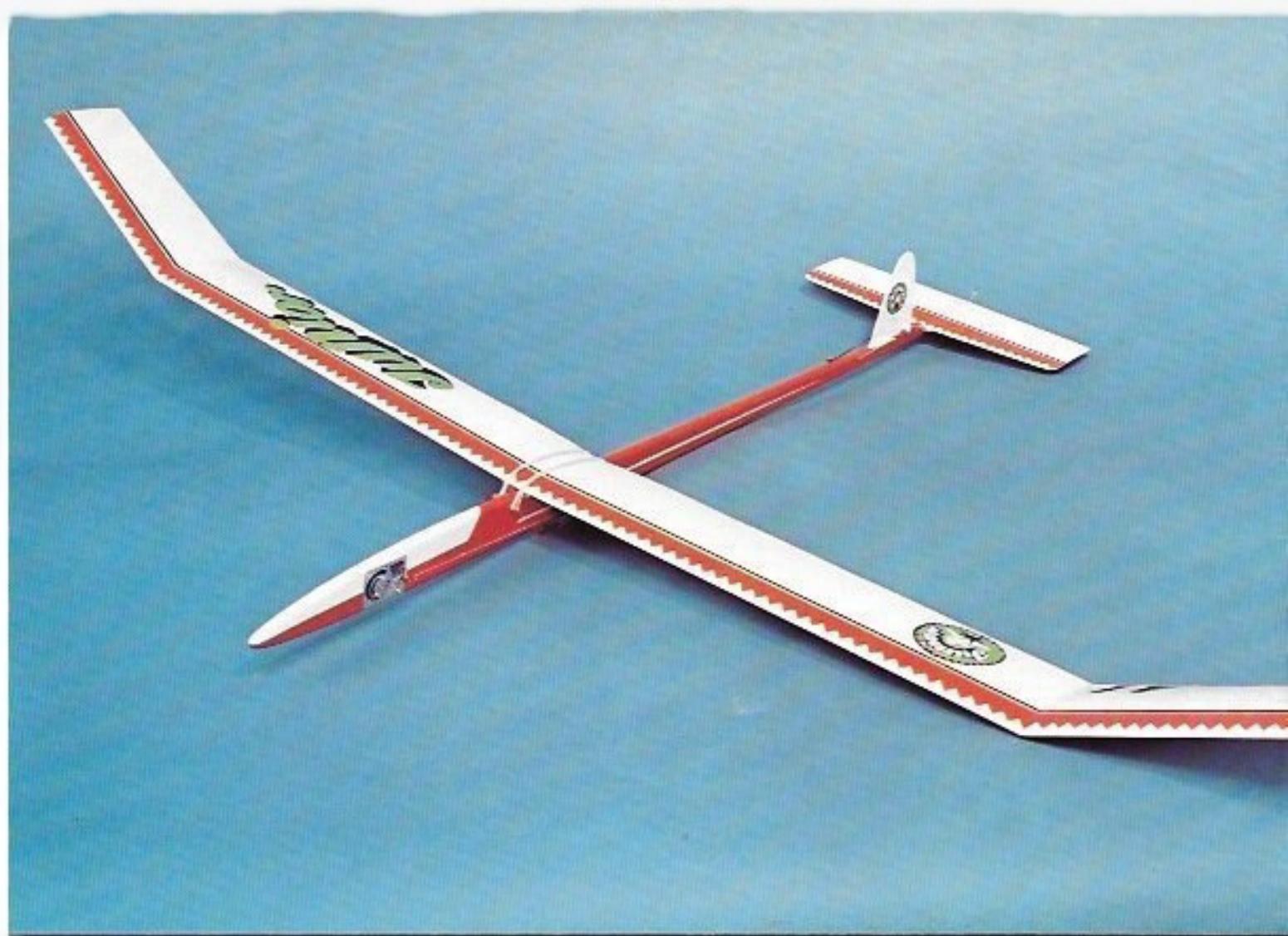
Schnellbauplan mit illustrierter Bauanleitung in deutsch/engl./franz./ital. und Explosionszeichnung. Flügel aus profiliertem Balsaholz, gestanzt, farbig bedruckt; gestanzte und bedruckte Brettchen aus Balsaholz; fertig geformtes Kabinenteil aus Kunststoff, gespritzte Kunststoffteile; Motorverkleidung, Räder, Luftschaube mit Lager und Welle; Motorgummi, gebogener Fahrwerksdraht, Ballast, Klebstoff und Kleinteile.

Der Bauplan ist einzeln nicht lieferbar.

Technische Daten

Spannweite ca.	540 mm
Rumpflänge ca.	440 mm
Tragflächeninhalt ca.	5,0 dm ²
Höhenleitwerksinhalt ca.	1,4 dm ²
Gesamtflächeninhalt ca.	6,4 dm ²
Fluggewicht ca.	80 g





JUNIOR



Best.-Nr. 4241 Schnellbaukasten
Best.-Nr. 4241/10 10er Packung

Hochstartfähiges Wettbewerbs-Segelflugmodell der Klasse A1 mit Thermikbremse und Kurvensteuerung

Ein typisches Wettbewerbsmodell, auf Zweckmäßigkeit und Leistung ausgelegt. Robuste, stabile Konstruktion.

Gute Flugstabilität um alle Achsen, ausgezeichnete Hochstarteigenschaften und sehr geringe Sinkgeschwindigkeit. Wesentlich zur guten Flugeistung trägt der „3 D - Turbulator“ des Flügels bei. Die Kurvensteuerung wird beim Abfallen der Hochstartleine ausgelöst. Das kreisende Modell spricht dann auf die geringste Thermik an. Um ein Davonfliegen zu verhindern, ist es mit einer Thermikbremse versehen: das Höhenleitwerk klappt nach vorgegebener Zeit in einem Winkel von ca. 45° hoch und wird in dieser Stellung gehalten. Dadurch sinkt JUNIOR fallschirmartig zu Boden. Zur Betätigung der Thermikbremse wird der Thermikzeitschalter, Best.-Nr. 154, benötigt.

Das Modell ist einfach und schnell zu bauen, da viele Teile vorgefertigt sind. So wird der Tragflügel in einer abgewandelten „Standard“-Bauweise aus Vollbalsa aufgebaut. Das Vorderteil dazu ist formgefräst. Für das Höhenleitwerk wird eine profilierte,

imprägnierte Balsaplatte verwendet. Eine Bespannung des Tragflügels und des Höhenleitwerks ist nicht erforderlich. Der Tragflügel ist in einer Halterung unverrückbar auf dem Rumpf durch darüber gespannte Gummiringe elastisch gehalten. Er löst sich bei harten Landungen und ist für den Transport abnehmbar. Das Höhenleitwerk wird ebenfalls mit Gummiringen auf dem Rumpf gehalten.

Technische Daten

Spannweite ca.	1350 mm
Länge ca.	980 mm
Tragflächeninhalt ca.	13,2 dm ²
Höhenleitwerksinhalt ca.	2,6 dm ²
Gesamtflächeninhalt ca.	15,8 dm ²
Gesamtflächenbelastung ca.	14,0 g/dm ²
Fluggewicht ca.	220 g

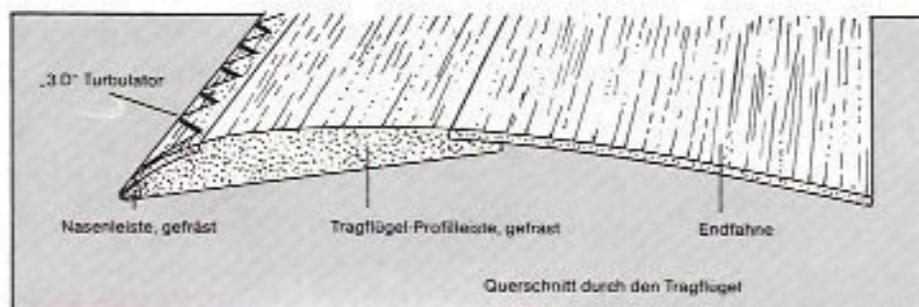
Inhalt Schnellbaukasten

Schnellbauplan, Bauanleitung in deutsch/engl./franz./ital. mit Explosionszeichnung. Formgefräste Flügelteile, profiliertes Höhenleitwerk, bedruckte und gestanzte Brettchen aus Balsaholz bzw. Flugzeugsperrholz, vorgefräste Nasenleisten, gebogene Drahtteile, Klebstoff, Abziehbilder, Kleinteile.

Der Bauplan ist einzeln nicht lieferbar. Ein Motoraufsatz ist für dieses Modell nicht vorgesehen.

Zubehör (siehe Katalog 26FS, Seite 150-152)

- Best.-Nr. 154 Thermik-Zeitschalter
- Best.-Nr. 233 TEMPO Hochstartwinde
- Best.-Nr. 242 Polyamid-Hochstartseil
0,4 mm Ø
- Best.-Nr. 552 Hochstartring





Best.-Nr. 4239 Schnellbaukasten

RC Thermik-Leichtsegler für Hochstart und Motorsegeln sowie Hangflug

RC Elektroflugmodell für Antrieb mit 2 Elektro-Flugmotoren von Fred Militky

Geeignet zum Einbau einer Fernlenkanlage für die Steuerung von Seiten- und Höhenruder

Als Motorsegler auszurüsten mit Motoraufsatz für Motoren von ca. 0,8 ccm Hubraum

HI-FLY ist ein gefälliges, vielseitig einsetzbares RC Flugmodell. Zu verwenden als:

1. RC Thermik-Leichtsegler (Hochstart, Hangflug)
2. RC Segler mit Motoraufsatz
3. RC Elektroflugmodell, zweimotorig (siehe Seite 10-17)

Jede dieser Variationen kann aus dem Baukasten wahlweise mit einfacher oder doppelter V-Form des Tragflügels gebaut werden. Es sind also insgesamt 6 Variationsmöglichkeiten vorhanden.

Wegen des gefälligeren Aussehens wird man in den meisten Fällen die einfache V-Form wählen. Sie bringt sehr gute Stabilität und Leistung. Die doppelte V-Form hat noch geringfügig bessere Kurvenflugeigenschaften.

Ein Flügelbausatz wird einzeln geliefert, damit man einen der Flügel mit Elektroflugmotoren ausrüsten kann. Sofern im Rumpf die Ausrüstung für Elektroflug eingebaut ist (EIN/AUS-Schalter, Verdrahtung, Buchsen, Stecker), kann HI-FLY wahlweise in allen 3 Grundversionen eingesetzt werden. Es wird dann lediglich der Flügel gewechselt und die Schwerpunkte überprüft.



8

1. HI-FLY RC Thermik-Leichtsegler

Durch eine optimale Konstruktion der Zelle wurde ein außergewöhnlich geringes Gewicht bei großer Festigkeit erreicht. Der Aufbau ist problemlos und wird durch die vorgefertigten, mit Verstärkungen versehenen Rumpfteile erleichtert. Das Fluggewicht beträgt je nach Fernlenkanlage ca. 950 g und die Gesamtflächenbelastung liegt bei ca. 20 g/dm². In Verbindung mit der besonders gut gelungenen aerodynamischen Auslegung konnten sehr geringe Sinkgeschwindigkeit, ausgezeichnete Leistungen und Flugeigenschaften erzielt werden.



Deshalb spricht HI-FLY auf die geringste Thermik an und segelt bereits bei schwächstem Auftrieb am Hang. Einfacher Kunstflug ist möglich. Bei entsprechender Trimmung kann man HI-FLY natürlich auch bei stärkerem Wind fliegen. Im Hochstart läßt sich das Modell sicher bis auf die maximale Ausklinkhöhe ziehen und zeigt keinerlei Tendenz zum Ausbrechen.

RC Funktion

Seitenruder
Pendel-Höhenleitwerk

2. HI-FLY RC Segler mit Motoraufsatz

HI-FLY läßt sich schnell mit dem Motoraufsatz, Best.-Nr. 164, in einen Motorsegler umrüsten. Der neuartige Motoraufsatz besteht aus im Spritzgußverfahren hergestellten Teilen. Durch absolut festen Sitz des Aufsatzes auf dem Tragflügel sind Erschütterungen weitgehend vermieden, wodurch das Schäumen des Kraftstoffes im Tank verhindert wird. Daraus resultieren sicherer, ruhiger Motorlauf und eine optimale Ausnutzung der Motorleistung. Das Modell erreicht also eine maximale Ausgangshöhe für den anschließenden Gleit- oder Segelflug. Verwendbare Glühkerzenmotoren: 0,8 ccm Hubraum (siehe unter Zubehör Seite 18).

RC Funktion

Seitenruder
Pendel-Höhenleitwerk



HI-FLY

RC

A close-up photograph of a Graumeter electric propeller assembly. The propeller is white with a blue tip and is mounted on a blue electric motor. The text 'ELECTROPROP' is written in large, bold, purple letters across the top of the image. Below the propeller, the text 'der lautlose Antrieb für Flugmodelle' is written in purple. The Graumeter logo is visible on the propeller and the motor housing.

ELECTROPROP[®]

der lautlose
Antrieb
für
Flugmodelle

3. HI-FLY RC Elektroflugmodell, zweimotorig

RC Elektroflug ist eine faszinierende Sache. Das aus Presseberichten bekannte Elektroflugmodell SILENCER wurde erstmals anlässlich der Weltmeisterschaft für RC Kunstflugmodelle in USA im September 1971 erfolgreich vorgeführt. HI-FLY als zweimotoriges RC Elektroflugmodell ist die konsequente Weiterentwicklung.

Warum wurden Elektromotoren nicht schon früher in größerem Umfang zum Antrieb von Flugmodellen verwendet?

Den Vorteilen des Elektroantriebes (siehe Seite 15) steht insbesondere das hohe Leistungsgewicht im Vergleich zu Verbrennungsmotoren entgegen.

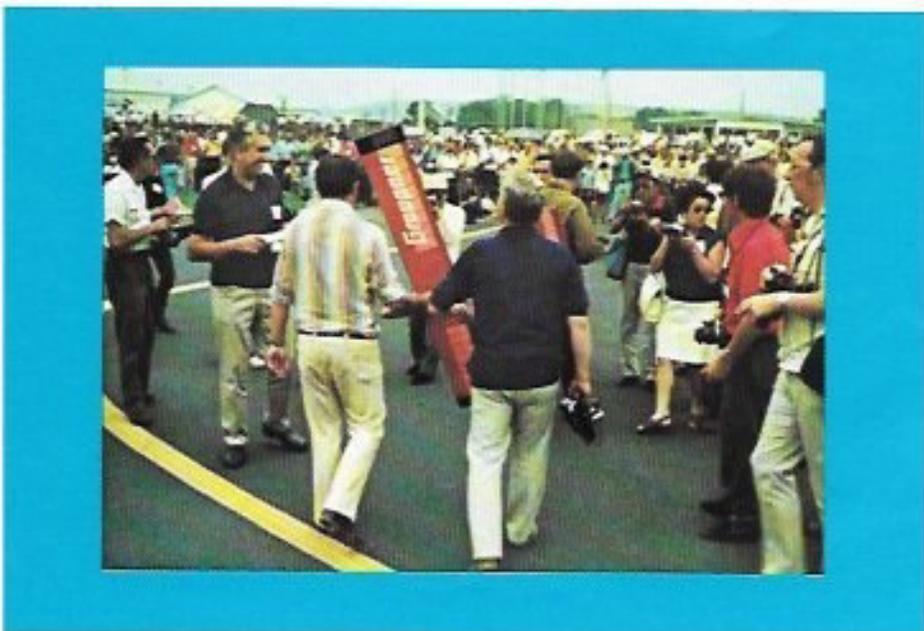
Das Gewicht des Elektromotors allein beträgt allgemein das Mehrfache eines in der Leistung vergleichbaren Verbrennungsmotors. Hinzu kommt das Gewicht der Stromquelle, die wiederum das Mehrfache des Gewichtes des Elektromotors beträgt. Ein freier Flug mit elektrischem Antrieb schien daher lange Zeit unerfüllbar.

So sind frühere Versuche in dieser Richtung, z.B. im Jahre 1944, ohne Erfolg geblieben. Erst etwa 1959 wurde der Elektro-Freiflug Realität und im Einzelfall auch ein Elektroflugmodell mit einer Fernsteuerung ausgerüstet, allerdings ohne Rücksicht auf die Kosten durch Spezialbatterien, Präzisionsmotoren usw. Stets war das hohe Gewicht

bei kleiner Leistung das Kriterium. Die technische Entwicklung brachte bessere Motoren, geeignete Batterien. Da der Trend zum Fernlenkmodell ging, waren die immer geringer werdenden Gewichte der RC Anlagen interessant.

Hohes Interesse für das zweimotorige Elektroflugmodell SILENCER anlässlich der WM für RC Kunstflugmodelle in USA.

MINOX-Foto Blau/Luxembourg



12

Das erwähnte Modell SILENCER war noch eine ausgesprochene Spezialentwicklung, äußerst leicht gebaut, die RC Anlage so weit wie möglich erleichtert, die Präzisionsmotoren MICRO auf das äußerste belastet. Also insgesamt keine praktikable Lösung für eine weite Verbreitung. Aber die Realität des RC-Elektrofluges war bewiesen.

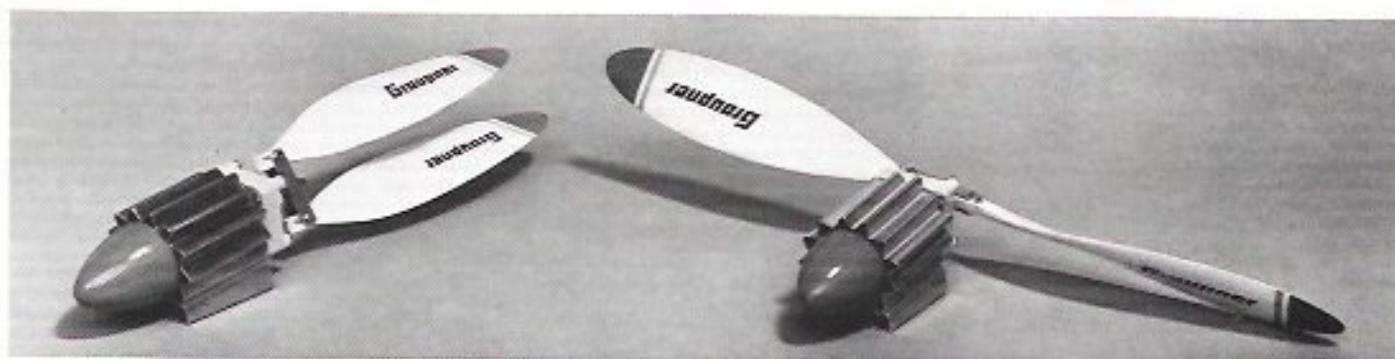
Es folgten ungezählte Versuche mit jeder einzelnen Komponente des E-Antriebes, mit Motoren, Untersetzungen, Luftschrauben, Batterien, jeweils in Abstimmung zueinander und zum Modell. Schließlich kristallisierte sich nach zäher Entwicklungsarbeit der Antrieb ELECTROPROP® mit hochbelastbaren VARTA NC-Batterien und HI-FLY als Basis für weitere Arbeiten heraus.

Damit wird eine neue Flugmodellkategorie geschaffen, HI-FLY ist durch seine besonders leichte und doch stabile Konstruktion hervorragend geeignet für den Elektroflug. Der ferngesteuerte Elektroflug fordert vom Piloten lediglich Praxis und Erfahrung mit zweiachsgesteuerten Flugmodellen sowie sorgfältige Bauausführung nach Plan. Die beiden Antriebsaggregate ELECTROPROP® 2000 FD sind ausgerüstet mit den problemlosen, robusten und preiswerten Elektroflugmotoren JUMBO 2000 F. Sie stellen in Verbindung mit den empfohlenen VARTA Batterien die derzeit wirtschaftlichste Lösung dar.

Die Aggregate sitzen rechts und links an der Flügelhinterkante in der Nähe des Rumpfes und treiben die Druck-Klappfluttschrauben

an. Die Stromquellen – wiederaufladbare NC-Batterien mit Sinterelektroden – sind im Rumpf untergebracht. Durch hochflexible, kunststoffisolierte Litzen wird die Energie von den NC-Batterien über einen EIN/AUS-Schalter den Elektro-Flugmotoren JUMBO 2000 F zugeführt. Der Schalter wird ferngesteuert betätigt und kann entweder mit der Steuerfunktion hoch/lief kombiniert oder über einen separaten Kanal angesteuert werden. Um die Montage des Flügels zu erleichtern, sind die Zuführungsleitungen über kontaktsichere Steckverbindungen an der Rumpfaußenwand trennbar.

Mit der genannten Einrichtung ist es möglich, die Motoren während des Fluges ein- und auszuschalten und somit „energiesparend“ zu fliegen.



Die Triebwerke und Luftschrauben sind durch ihre Anordnung weitgehend vor Beschädigungen geschützt. Das Anklappen der Klappluftschrauben nach dem Abschalten der Aggregate verringert den Luftwiderstand des Modells wesentlich und verbessert somit die Flugleistung.

Bei der Landung sind die Luftschrauben im angeklappten Zustand vor Beschädigungen geschützt.

Der Antrieb durch zwei Motoren bedeutet keine Komplizierung, da das gleichzeitige Anlassen der Elektromotoren sicher gewährleistet ist. Ebenso ist der Gleichlauf der beiden Motoren ohne spezielle Einstellungen oder Einrichtungen garantiert. Dies sind wesentliche Vorteile des Elektroantriebes. Mit dem Schnellladegerät, Best.-Nr. 3686 für Anschluß an eine Auto-Batterie 12 V, kann die Antriebsenergie der Auto-Batterie „entflichen“ werden. Das Gerät ladet jeweils zwei der 6 V Batterien, also einen Satz, gleichzeitig.

Die Ladedauer beträgt nur ca. 30 Minuten!



HI-FLY mit 2 Aggregaten ELECTROPROP® im Einsatz

Mit zwei Satz Batterien (je 2 Stück) kann man also in Verbindung mit dem Schnellladegerät nahezu pausenlos fliegen; während das Modell in der Luft ist, wird der andere Batteriesatz geladen. Die Batterie im Kraftfahrzeug wird bei der Rückfahrt automatisch wieder geladen, ohne daß Kosten entstehen.

Bei den Batteriesätzen kann wahlweise die Anordnung einer Sicherung mit Sicherungshäuser, Best.-Nr. 3586 und 3583 vorgesehen werden. Die Sicherung schließt Hitzeentwicklung im Falle eines Kurzschlusses aus.

Die Elektro-Flugmotoren JUMBO 2000 F sind für Kurzzeitbelastung mit 12 V ausgelegt. Durch die Wahl der Batteriekapazität wird bereits die Laufzeit begrenzt, z.B. bei Verwendung der Batterien VARTA 5/RS 1, 6 V/1 Ah, Best.-Nr. 3421 oder 5/500 RS, 6 V/1 Ah, Best.-Nr. 3420.

Welche Argumente sprechen für den Elektroantrieb?

1. Umweltfreundlichkeit

- lauffreier Betrieb
- Sauberkeit
- keine Geruchsbelastung
- keine Probleme mit den Anliegern des Flugfeldes wegen Geräuschbelastung, daher Startplatz näher an bewohnten Gebieten möglich.

2. Wirtschaftlichkeit

Nach einmaliger Anschaffung der Antriebs-elemente praktisch keine Betriebskosten mehr.

Ladung aus Auto-Batterie 12 V.

Wegfall von: Kraftstoff, Glühkerzen, Anlaßbatterie mit Zubehör, Elektrostarter, Hochstarteinrichtung usw.

3. Nahezu pausenloses Fliegen

möglich, wenn 2 Antriebsbatteriesätze und das Schnellladegerät zum Anschluß an ein Kraftfahrzeug mit 12 V Batterie vorhanden sind.

4. Keine Rückstände

durch verbrannte Kraftstoffanteile, daher absolute Sauberkeit des Antriebes, keine Verschmutzung des Modells und der Kleidung.

5. Keine Anlaßschwierigkeiten.

6. Fernbedientes Ein- und Ausschalten des oder der Motoren möglich.

7. Mehrmotoriger Antrieb

problemlos, da gleichzeitiges Ein- und Ausschalten und Gleichlauf der Motoren gewährleistet sind.

8. Zuverlässigkeit im Betrieb

9. Problemlose Bedienung

10. Einfache Instandhaltung

11. Keine Startpiste

erforderlich, da das Modell HI-FLY im Handstart gestartet wird.

12. Die Wahl des Fluggeländes

ist wesentlich einfacher. Ein sehr kleines Flugfeld reicht aus. Die Größe wird nur durch den erforderlichen Raum für die Landung bestimmt.

Grenzen des Elektrofluges

Der Elektroantrieb hat gegenüber dem herkömmlichen Antrieb mit Verbrennungsmotoren ein relativ hohes Leistungsgewicht, wodurch der Modellkonstruktion gewisse Grenzen gesetzt sind.

Z.B. beträgt die Ausrüstung für Elektroantrieb bei HI-FLY durch die beiden Elektroantriebsaggregate mit Batterien, Motor-konsolen, Befestigungsteilen, Schalter, Litze usw. ca. 50% des Fluggewichtes.

Deshalb soll bei Elektroflug auf Kunstflug verzichtet werden, da die Beanspruchung dabei das zulässige Maß übersteigen kann. Das hohe Leistungsgewicht setzt auch Grenzen in der Auswahl der Motoren im Hinblick auf deren Leistung. Nach dem heutigen Stand empfiehlt es sich daher, den E-Antrieb bevorzugt für das Motorsegeln einzusetzen.

Flugleistungen des RC Elektroflugmodells HI-FLY

Bei Meßflügen, bei denen die Möglichkeit für das Ausfliegen gegeben war, erreichte HI-FLY ohne Thermikwirkung folgende hervorragende Leistungen:

Flugzeit über 20 min
Gipfelhöhe ca. 500 m

Bei diesen Meßflügen wurde HI-FLY mit ELECTROPROP® Antrieb von einem Sportflugzeug aus beobachtet, welches stets auf gleicher Höhe des Modells flog.

Nach dem Start erreichte HI-FLY in den ersten 3 Minuten ca. 180 m Höhe. Die Steigflugdauer beträgt ca. 10 Minuten. Der Steigflug ist am Anfang des Fluges steiler und wird bis zum Erreichen der Gipfelhöhe, bedingt durch das Nachlassen der Batteriespannung, immer flacher.

Mit HI-FLY und ELECTROPROP® ist die Basis für RC Elektroflug geschaffen. Diese GRAUPNER Entwicklung erschließt neue, interessante Möglichkeiten für die Zukunft im Modellflug.

RC Funktion

Seitenruder
Pendel-Höhenleitwerk evtl. kombiniert mit Ein/Aus-Schalter für die Antriebsmotoren
Ein/Aus-Schalter

Inhalt Schnellbaukasten

Schnellbauplan, RC Einbauplan, illustrierte Bauanleitung in deutsch/engl./franz./ital. mit Explosionszeichnung. Gestanzte und bedruckte Brettchen aus Balsaholz bzw. Flugzeugsperrholz, vorgefertigte Balsaholzteile, gefräste Leisten, Drahtteile, Kabinenhaube, Bespannpapier, Klebstoffe, Abziehbilder, Kleinteile.

Der Bauplan ist einzeln nicht lieferbar.

16

Ersatzteile

Best.-Nr. 4239/1 Kabinenhaube
Best.-Nr. 4239/3 Flügelbausatz

Zubehör

Best.-Nr. 104 Satz Zubehör für RC Einbau VARIOPROP®

Zubehör für RC Segler mit Motoraufsatz

Best.-Nr. 164 Motoraufsatz, mit im Spritzgüßverfahren hergestellten Teilen (siehe Seite 57)

Zubehör für RC Elektroflug

Best.-Nr. 237 ELEKTROPROP® 2000 FD (es sind 2 Aggregate erforderlich).

Das komplette Aggregat enthält:

Elektro-Flugmotor
JUMBO 2000 F
Best.-Nr. 1770, (s. S. 46)

Motoren und Zubehör

Einsatzart	Motor Best.-Nr.	Hubraum ccm	Luftschraube Best.-Nr.	Luftschrauben- Zwischenstück Best.-Nr.	Tank Best.-Nr. Tankinhalt
Schwacher Steigflug	COX GOLDEN BEE 1437	0,8	1316/15/10	200	angebaut
rasanter Steigflug	COX TEE DEE 051 1438	0,8	1316/15/10	200	1396 ca. 10 ml

Entstörkondensator 47 nF
Best.-Nr. 3584*, (s. S. 48),
Motorkonsole mit Zubehör
Best.-Nr. 176, (s. S. 48),
Luftschraubenkupplung
Best.-Nr. 246, (s. S. 48),
2-Blatt-Klappluftschraube
(Druck) Best.-Nr. 190, (s. S. 49),
1 Paar Stecker von
Best.-Nr. 3000, (s. S. 51),
Hochflexible Litze von
Best.-Nr. 3515, (s. S. 51)

* Eine noch wirksamere Entstörung der Elektromotoren kann mit dem Entstörfilter

Best.-Nr. 3567 erzielt werden (siehe Seite 47).

Best.-Nr. 175 Zubehörsatz Elektroflug.
Der Satz enthält:
Schaller, Schalterhalterung
aus ABS Kunststoff
und alle erforderlichen
Kleinteile.

HI-FLY

Verwendbare Stromquellen

(siehe auch Seite 43)

Best.-Nr. 3420 VARTA 2 x 5/500.RS, 6 V/1 Ah
(2 x erforderlich)
Zur Einführung des Elektrofluges. Nur so lange Vorrat reicht.

Best.-Nr. 3421 VARTA 5/RS 1, 6 V/1 Ah
(2 x erforderlich)

Zur Absicherung der Stromquellen

(siehe auch Seite 44)

Best.-Nr. 3586 Sicherung 10 A
(2 x erforderlich) hierzu

Best.-Nr. 3583 Sicherungsgehäuse
(2 x erforderlich)

Zur Steckverbindung

Best.-Nr. 3002 Buchse (siehe Seite 51)
zum Anlöten an die Enden
des Batteriekabels
(2 Paar erforderlich)

Zum Schnellladen der VARTA Batterien 2 x 5/500 RS und 5/RS 1

Best.-Nr. 3686 Schnellladegerät für Anschluß
an Auto-Batterie 12 V.
Es können jeweils 2 Batterien
gleichzeitig geladen werden.
(Siehe Seite 45).

Best.-Nr. 3620 Ladekabel (siehe Seite 45)

Technische Daten HI-FLY

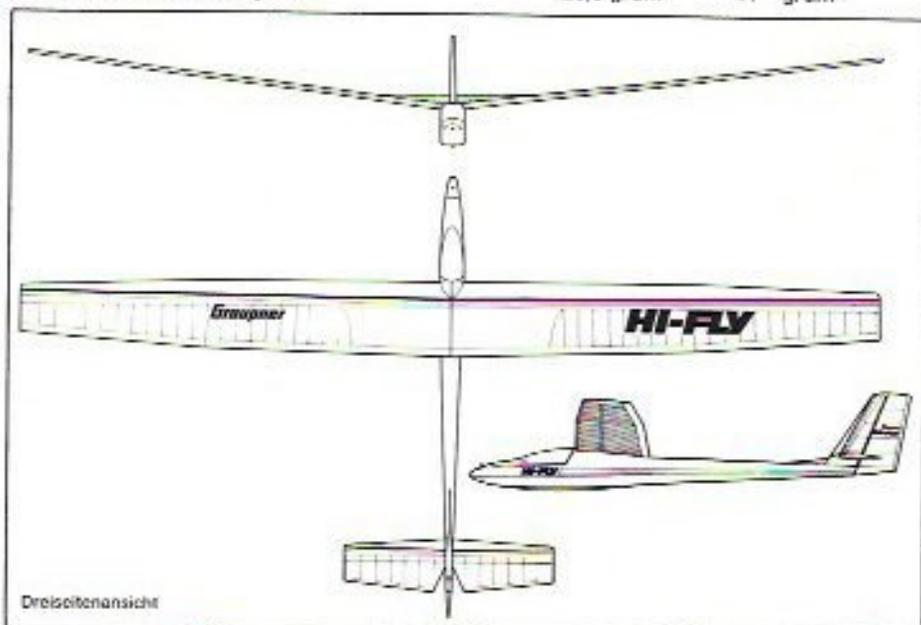
Spannweite ca.
Rumpflänge ca.
Länge über alles ca.
Tragflächeninhalt ca.
Höhenleitwerksinhalt ca.
Gesamtflächeninhalt ca.
Fluggewicht ca. (je nach Fernlenkanlage)
Gesamtflächenbelastung ca.

RC Segler

2300 mm
1030 mm
1160 mm
40,0 dm²
6,2 dm²
46,2 dm²
950 g
20,5 g/dm²

RC Elektroflugmodell

2300 mm
1030 mm
1160 mm
40,0 dm²
6,2 dm²
46,2 dm²
1900 g
41 g/dm²



BELL 212 TWIN JET

RC



Best.-Nr. 4600 Schnellbaukasten ZELLE mit Fertigbauteilen

Best.-Nr. 80 Schnellbausatz MECHANIK
Dieser Bausatz ist ein Präzisionserzeugnis der Firma Helmut Bernhardt, Feinmechanik.

Vorbildähnlicher RC Hubschrauber mit Fertigrumpf in hochwertiger Epoxy-Fiberglastechnik

Geeignet zum Einbau einer Proportional-Fernlenkanlage mit 8 Kanälen

Der Hubschrauber nimmt unter den Flugkörpern eine Sonderstellung ein. Er fliegt nicht nur vorwärts, sondern auch rückwärts und seitwärts. Er kann in der Luft stillstehen und sich auf der Stelle drehen, Lasten aufnehmen und wieder absetzen. Eine Rollstrecke ist nicht nötig, er startet und landet senkrecht.

Alle diese Manöver führt auch das RC Hubschraubermodell BELL 212 TWIN JET präzise aus und begeistert Pilot und Zuschauer durch sein vorbildgetreues Flugverhalten. In langer Entwicklungszeit, unter Einbezug der neuesten Erkenntnisse, reifte BELL 212 TWIN JET zu einem Modell heran, das auch den höchsten Ansprüchen gerecht wird. Das Modell ist ein vorbildähnlicher Nachbau des modernen, mit 2 Strahltriebwerken ausgerüsteten amerikanischen Hubschraubers BELL 212 TWIN JET, der neben dem Piloten bis zu 14 Passagieren Platz gewährt. Dieser

20

Zivilhubschrauber wird in der Firma Textron's Bell Helicopter Company, Fort Worth, Texas, gebaut.

Wie das große Vorbild zeichnet sich auch das Modell durch besondere Zuverlässigkeit und hervorragende Sicherheit aus. Durch die ausgezeichnete Flugstabilität, wie geringe Pendelneigung usw., ist das Modell auch bei widrigen Wetterbedingungen einsetzbar.

Bemerkenswert ist die Möglichkeit, im Hauptrotorkopf durch eine einfache Verstellung die Rotorblätter starr, starr gedämpft oder frei beweglich einzustellen. Besonders hervorzuheben ist, daß dieses Modell mit oder ohne kollektive Blattverstellung geflogen werden kann.

Mit der kollektiven Blattverstellung (gleichsinnige Veränderung des Einstellwinkels der Hauptrotorblätter) sind folgende Vorteile verbunden:

1. Durch kleinen Einstellwinkel und hohe Drehzahl des Hauptrotors werden kreiselstabilisierende Kräfte wirksam, die den Schwebeflug erleichtern.
2. Durch die hohe Drehzahl des Hauptrotors ist eine große kinetische Energie gespeichert, die bei einer plötzlichen Veränderung des Einstellwinkels der Hauptrotorblätter (kollektive Blattverstellung) sofort als Auftrieb wirksam wird, ohne daß dadurch eine störende Änderung des

Rückdrehmoments um die Hochachse vom Antrieb her erfolgt.

Die handliche Größe des Rumpfes, er hat eine Länge von ca. 1370 mm, wirft keine Transportprobleme auf. Für den Weg zum Fluggelände lassen sich die Hauptrotorblätter abmontieren. Die Montage ist rasch durchgeführt, da keine Justierarbeiten erforderlich sind.

Der Rumpf ist in hochwertiger Epoxy-Fiberglastechnik hergestellt. Die Ausführung in Polyester-Technik würde zwar preislich Vorteile bringen, jedoch nicht die Festigkeit der Epoxy-Ausführung erreichen. Die Hauptrotorblätter mit symmetrischem Profil sind aus Eschen/Balsaholz und die Heckrotorblätter aus Kiefern/Balsaholz hergestellt. Beide sind mehrfach verleimt, sauber gefräst und mit Bohrungen zur Befestigung versehen.

Zum Bau des Hubschraubers sind noch die anschließend aufgeführten, fertigmontierten Baugruppen notwendig. Es brauchen keine Einzelteile zusammengesetzt zu werden. Das verkürzt die Bauzeit und vermeidet Einstellungs- und Montagefehler. Die Baugruppen sind in höchster feinmechanischer BERNHARDT Präzision gefertigt. Jedes Aggregat ist justiert und geprüft. Sämtliche Einzelteile sind aus den Erfahrungen der Praxis heraus sorgfältig dimensioniert und robust, um den auftretenden Bean-

BELL 212 TWIN JET



spruchungen in jeder Hinsicht gewachsen zu sein. Das Getriebe ist schmier- und wartungsfrei, es arbeitet ohne Ölbad. Für den Antrieb des Haupt- und Heckrotors wird der Spezialmotor HB 61 STAMO mit Radialgebläse für Luftkühlung verwendet. Der Motor ist mit dem Schalldämpfer Best.-Nr. 1546 ausgerüstet und bereits betriebsfertig montiert.

Bei der Konstruktion des Rumpfes wurde auf gute Zugänglichkeit für den Einbau der Aggregate geachtet. Der Motor ist hängend eingebaut. Das bringt Vorteile beim Anlassen (kein „Ersaufen“ mehr möglich) und gute Zugänglichkeit zur Glühkerze des Motors. Durch die Anordnung des Gebläses hinten am Motor, ist der Vergaser für Wartungsarbeiten sehr gut erreichbar. Angelassen wird der Motor mittels Riemenantrieb und dem HECTOPERM Elektrostarter 12 V. Der Rotorantrieb ist dabei automatisch ausgekuppelt.

Inhalt Schnellbaukasten ZELLE

Schnellbauplan, RC Einbauplan, illustrierte Bauanleitung in deutsch/engl./franz./ital. mit zweifarbiger Explosionszeichnung. Fertigrumpf mit Seitenflosse in hochwertiger Epoxy-Fiberglastechnik, bedruckte und gestanzte Bretchen aus Flugzeugsperrholz,

Durch senkrechte Starts und Landungen ist kein Fluggelände in herkömmlichem Sinne mehr nötig.

vorgefertigte Balsaholzteile, je 1 Paar gefräste Rotorblätter für Haupt- und Heckrotor, verleimte Kufenstreben aus Sperrholz, gebogene Kufen aus Alu-Rohr, Führungsrohr für Heckwelle, Welle für Heckrotorantrieb, Klebstoffe, Abziehbilder, Kleinteile. Für **RC Einbau**: gestanzte Brettchen für die Rudermaschinen und Halterung der Bowdenzug-Außenröhrchen, Drahtgestänge, Gewindestangen, Winkelhebel, Alu-Röhre, Stahldrahtseil, Gewindebuchsen, Kugelgelenke mit Kugel, Gabelköpfe mit Federstahlbacken, Zellkautschuk-Platte.

Inhalt Schnellbausatz MECHANIK

Einbaufertig montiertes Antriebsaggregat mit Motor HB 61 STAMO mit Radialgebläse und Spezial-Schalldämpfer Best-Nr. 1546, Schwungscheibe, automatische Fliehkraftkupplung und Hauptrotorgetriebe, einbaufertig montiertes Heckrotorgetriebe, Hauptrotorwelle mit Lagerung, Taumelscheibe sowie alle erforderlichen Kleinteile.

Einbaufertig montierter Rotorkopf mit kollektiver Blattverstellung und Steuerrotorblätter mit anmontierten Steuerstangen. Der Schnellbausatz MECHANIK ist auch für andere Hubschrauber Typen verwendbar.

Der präzise Rotorkopf mit kollektiver Blattverstellung und die Anlenkung des Steuerrotors. Das komplette Antriebsaggregat wird einbaufertig montiert geliefert.

22



BELL 212 TWIN JET

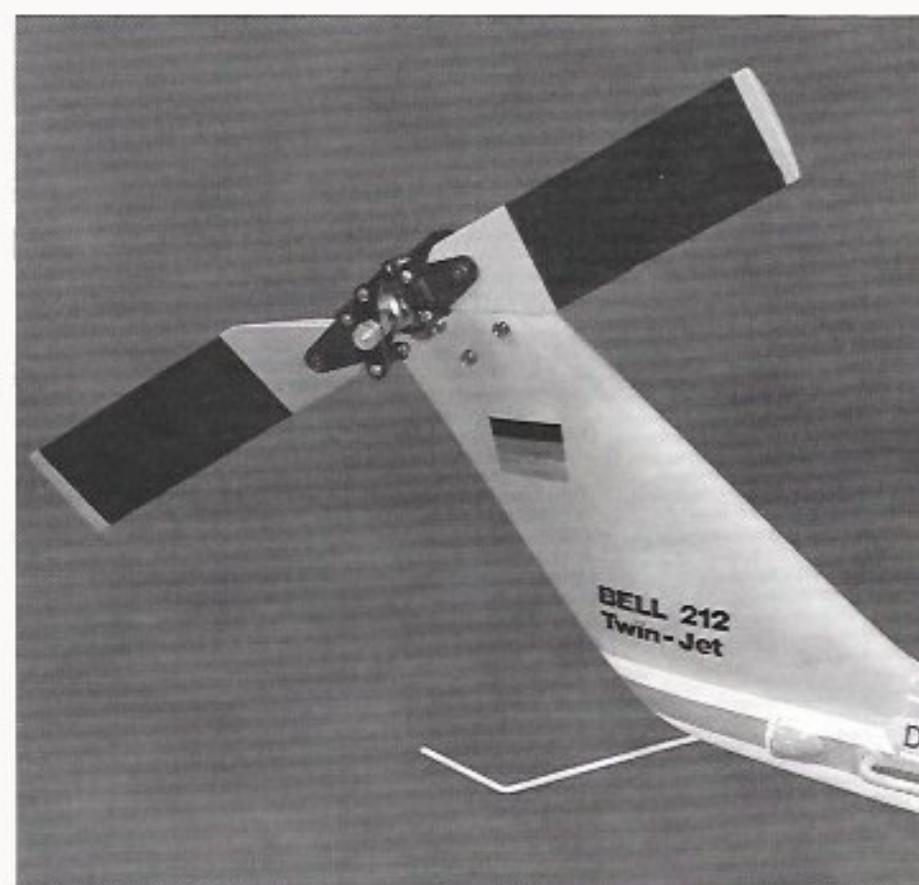
Ersatzteile

Best.-Nr. 81	Einbaufertig montierter Rotorkopf mit kollektiver Blattverstellung
Best.-Nr. 82	Rotorblätter für Hauptrotor (1 Paar) mit Bespannfolie
Best.-Nr. 82/10	Rotorblätter für Hauptrotor (10 Paar) mit Bespannfolie
Best.-Nr. 83	Rotorblätter für Heckrotor (1 Paar) mit Bespannfolie
Best.-Nr. 84	Steuerrotorblätter mit anmontierter Steuerstange (1 Paar)
Best.-Nr. 85	Hauptrotorwelle für mechanischen Bausatz Best.-Nr. 80
Best.-Nr. 3582	Kugelgelenk mit Kugel für Anschlüsse von Steuerfunktionen (siehe Seite 59)

RC Funktion

1. Kollektive Blattverstellung, gekoppelt mit Vergaser des Motors
2. Zyklische Blattverstellung: vorwärts, rückwärts, um die Querachse
3. Zyklische Blattverstellung: quer, links und rechts, um die Längsachse
4. Heckrotorblattverstellung: links, rechts, um die Hochachse

Heckrotorgetriebe mit Heckrotorblättern zur Stabilisierung und Steuerung um die Hochachse.



Technische Daten

Hauptrotor-Ø ca. 1600 mm
 Rumpflänge ca. 1370 mm
 Heckrotor-Ø ca. 300 mm
 Übersetzung
 Hauptrotorgetriebe 9,928 : 1
 ohne Ölbad, schmier-
 und wartungsfrei

Übersetzung
 Heckrotorgetriebe 2,5 : 1

Antrieb
 Glühkerzenmotor
 HB 61 STAMO mit
 Radialkühlgebläse

Fluggewicht ca. 4300-4500 g
 mögliche zusätzliche
 Zuladung max. ca. 2500 g
 mögl. Startgewicht
 max. ca. 7000 g

Zubehör

Best.-Nr. 263 Bausatz Kunstflugtank
 Fassungsvermögen
 ca. 415 ml (siehe Seite 57)

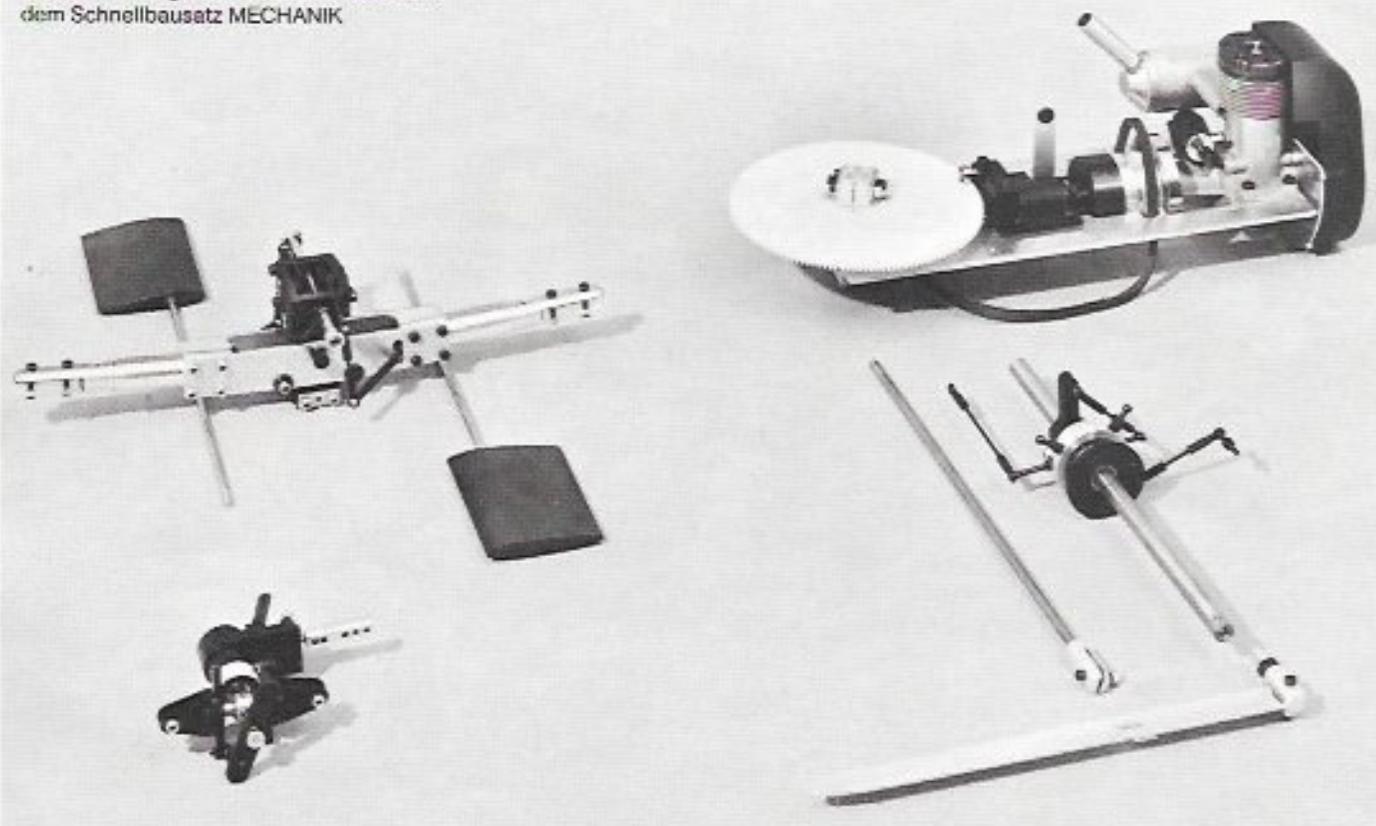
Best.-Nr. 1620 HECTOPERM Elektrostarter
 12 V, zum Anlassen des Trieb-
 werkes mittels Keilriemen
 (siehe Katalog 26 FS, Seite 99)

In der Sendung des 1. Deutschen Fernsehens „Der
 Traum vom Fliegen“ von Ernst von Kuon (hier mit
 Gesprächspartner Ingo Kühnoweg) wurde im Studio ein
 Prototyp des Hubschraubers meisterlich von Manfred
 Kutner vorgeführt.

Foto: Bayer/Baden-Baden


BELL 212 TWIN JET

Die einbaufertig montierten Einheiten aus
 dem Schnellbausatz MECHANIK





Plastik-Fesselflugmodelle mit Glühkerzenmotor, flugfertig montiert mit Fesselfluggriff und Steuerleinen
Betriebsanleitung in deutsch/englisch



FOKKER D VII
Best.-Nr. 4913

Detaillierte Nachbildung der berühmten Maschine, mit der die Richthofen-Staffel ausgerüstet war. Auch für Kunstflugfiguren wie Loopings, Sturzflüge usw. geeignet. Das Modell ist konstruktiv so ausgelegt, daß es auch robuster Behandlung gewachsen ist.
Motor mit Federschnellstarter.

PITTS SPECIAL
Best.-Nr. 4912

Vorbildgetreuer Nachbau der bekannten Kunstflugmaschine, die mit Vorsprung die 7. Kunstflug-Weltmeisterschaften 1972 in Frankreich gewann. Das stabil und robust aufgebaute Modell ist leicht zu steuern und führt auch Kunstflug aus.

Motor mit Federschnellstarter

Technische Daten	PITTS SPECIAL	FOKKER D VII
Spannweite ca.	253 mm	340 mm
Länge ca.	235 mm	256 mm
Motor	COX PEE WEE 0,33 ccm	COX BABE BEE 0,8 ccm



26

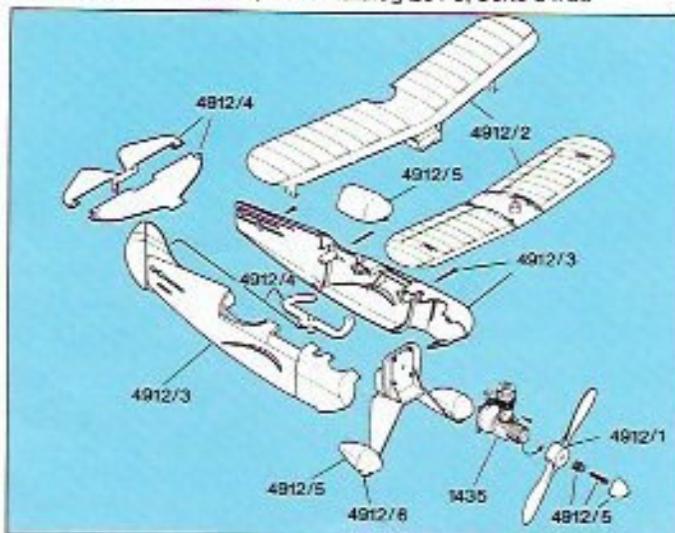
Ersatzteile



Ersatzteile für COX Plastik-Fesselflugmodell PITTS SPECIAL

Best.-Nr.	Ersatzteile für das Modell
1435	Motor 0,33 ccm
4912/1	2-Blatt-Luftschaube
/2	Satz Tragflächen mit Streben
/3	Paar Rumpfhalschalen mit Seitenruder und Satz Montageschrauben
/4	Höhenleitwerk, Steuersegment und Drahtgestänge
/5	Kabinenhaube, Fahrwerk, Motorbefestigung, Räder, Spinner, Nabe und Schraube, Motorbefestigungsschrauben und Klebebilder
/6	1 Paar Räder

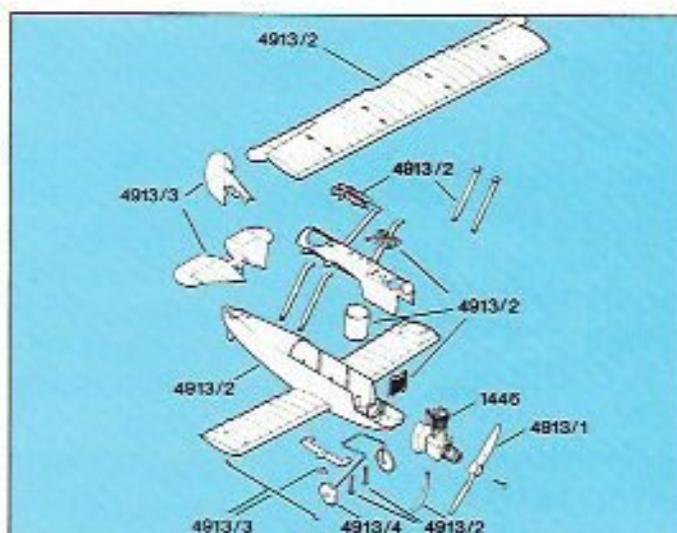
Ersatzteile für den Motor, siehe Katalog 26 FS, Seite 84/85



Ersatzteile für COX Plastik-Fesselflugmodell FOKKER D VII

Best.-Nr.	Ersatzteile für das Modell
1446	Motor 0,8 ccm
4913/1	2-Blatt-Luftschaube
/2	Tragflächen mit Streben, Rumpfhalschalen, Kraftstofftank- und Schlauch, Maschinengewehre, Kühler, Auspufftrappe, Satz Klebebilder, Satz Befestigungsschrauben
/3	Höhenleitwerk, Seitenleitwerk, Steuersegment mit Lagerung, Steuersegmente
/4	Fahrwerk, fertig gebogen, mit Rädern

Ersatzteile für den Motor, siehe Katalog 26 FS, Seite 84/85



27



Krabbenkutter KRABBE TÖN 12

RC



Best.-Nr. 2141 Schnellbaukasten
Best.-Nr. 434 Beschlagteile

Vorbildgetreue Modellkonstruktion nach Originalunterlagen
Für Antrieb mit einem Elektromotor
Geeignet zum Einbau einer Fernlenkanlage mit 2-4 Kanälen

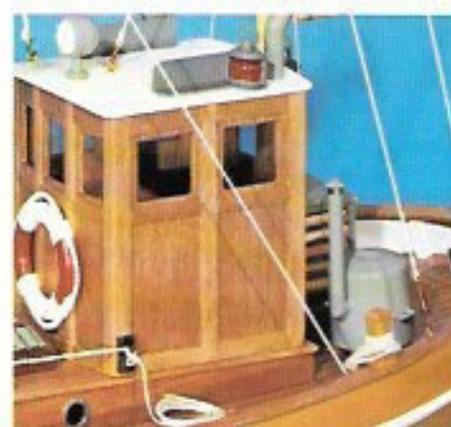
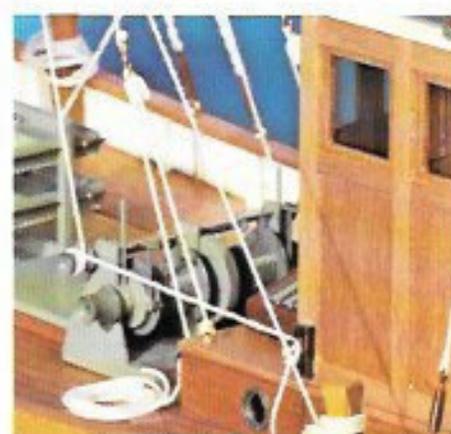
Der Krabbenkutter KRABBE TÖN 12 ist ein Fischereifahrzeug, das hauptsächlich in der Nordsee anzutreffen ist. Es ist speziell für den Krabbenfang gebaut und das Rigg (Takelage) dafür entsprechend gestaltet. An zwei Auslegerbäumen hängen die großen Fangnetze. Sie sind während der Fahrt zu den Fangplätzen fast bis zum Mast hochgehievt (hochgezogen).

Das Modell des Krabbenkutters ist nach Originalunterlagen im Maßstab 1 : 25 konstruiert und so ausgelegt, daß es auch den verwöhntesten Ansprüchen gerecht wird. Der im Baukasten enthaltene geformte Schiffsrumpf, die Ruder- und Kielschalen, sowie der Krabbenkocher aus zähem ABS Kunststoff und viele Spritzgußteile erleichtern den Bau und verkürzen die Bauzeit. Die ABS Kunststoffteile lassen sich leicht bearbeiten, einwandfrei lackieren und mit UHU hart oder RUDOL hart gut kleben. Mit dem leistungsmäßig angepaßten Elektromotor entwickelt das Modell eine beachtliche Fahrleistung.

Der Schiffsrumpf ist genügend groß, um eine Fernlenkanlage aufzunehmen. Im RC Einbauplan ist der Einbau der Proportional-Fernlenkanlage VARIOPROP erläutert.

Der ausgeschnittene und auf Maß bearbeitete Schiffsrumpf, die Ruderschalen, die Kielschalen und das Kocherteil.





30

Krabbenkutter KRABBE TÖN 12

RC



Inhalt Schnellbaukasten

Schnellbauplan, RC Einbauplan, illustrierte Bauanleitung und RC Einbauanleitung in deutsch/engl./franz./ital. Geformter Schiffsrumpf, Kiel- und Ruderschalen, Krabbenkocher aus ABS Kunststoff, bedruckte und gestanzte Holzteile, Leisten, Fensterverglasung, Drähte, Bleche, Flagge, Netz, Abziehbild, Klebstoff, Kleinteile.
Der Bauplan ist einzeln nicht lieferbar.

RC Funktion

Ruderverstellung
Fahrt vorwärts-stop-rückwärts
Stufenlose Regelung der Geschwindigkeit

Ersatzteil

Best.-Nr. 2141/2 Fertigumpf

Technische Daten

	Modell	Vorbild
Länge ca.	484 mm	12,10 m
Breite ca.	170 mm	4,25 m
Tiefgang ca.	50 mm	1,25 m
Wasserverdrängung max. (bzw. Gesamtgewicht mit Fernlenkanlage) ca.	1,27 kg	20 ts
Leergewicht ca. (ohne Antriebsstromquelle und Fernsteuerungsteile)	0,45 kg	
mögliche Zuladung max. ca.	0,82 kg	
Maßstab	1 : 25	

Motor und Zubehör

Elektromotor	Stevenrohr mit Welle	Schiffsschraube	Lagerbock	Wellenkupplung	Antriebsstromquelle	Klebeband zum Abdichten
Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.
MONOERM 5-Pol (Special) 4,5 V 1736 (siehe Seite 47)	413 (siehe Seite 61)	1382/2	356/1	475/2	1-2 SONNENSCHN dryfil 4 V/0,9 Ah 3656 oder 2 VARTA Blei-Batterien 2 V/3 Ah 3625	741

RC

Schnellboot WIELER



Best.-Nr. 2145 Schnellbaukasten
Best.-Nr. 442 Beschlagteile

Schnellboot der ZOBEL-Klasse der Deutschen Bundesmarine

Vorbildgetreue Konstruktion nach Originalunterlagen

Für Antrieb mit 3 Elektromotoren

Geeignet zum Einbau einer Fernlenkanlage mit 2-6 Kanälen

Die Boote der ZOBEL-Klasse, Schwestern der Schnellboote der JAGUAR-Klasse, wurden in den letzten Jahren einer durchgreifenden Erneuerung unterzogen. Sie erhielten anstelle der bisherigen Torpedobewaffnung zwei neue, über Heck schießende Rohre für drahtgelenkte Torpedos und ein neues Radar-System. Von den sonst üblichen Booten der JAGUAR-Klasse sind die Boote der ZOBEL-Klasse durch das markante Radom leicht zu unterscheiden. Das vorbildgetreue Modell WIESEL ist im Maßstab 1:40 nach Originalunterlagen entwickelt worden. Sehr großer Wert wurde auf exakte Detaillierung der Aufbauten gelegt. Das Modell wird somit höchsten Ansprüchen gerecht. Im Baukasten sind schwierig herzustellende Teile wie Rumpf, Brücken- und Decksaufbau usw. als Tiefzieh- bzw. Spritzgußteile enthalten. Dadurch wird der Bau erleichtert und die Bauzeit wesentlich verkürzt.

Die Holzteile sind weitgehend vorgearbeitet. Man kann also mit wenig handwerklichem Aufwand ein Modell mit sehr guter optischer Wirkung erstellen.

Mit den 3 leistungsmäßig angepaßten Elektromotoren entwickelt das Modell eine beachtliche Fahrleistung.

Die gute Zugänglichkeit des Schiffsraumes erleichtert den Einbau einer Fernlenkanlage. Der RC Einbauplan erläutert den Einbau der Ruderverstellung, der stufenlosen Geschwindigkeitsregulierung des Mittelmotors sowie dessen Schaltung auf Fahrt vorwärts-stop-rückwärts und das Zuschalten der beiden äußeren Antriebsmotoren auf volle Fahrt vorwärts.

Verschiedene Einzelteile aus ABS Kunststoff



Inhalt Schnellbaukasten

Schnellbauplan, RC Einbauplan, illustrierte Bauanleitung in deutsch/engl./franz./ital. Geformter Schiffsrumpf mit Spiegelteil, Brücken- und Decksaufbau, Wellenbrecher, Schlauchboot, Radom und Kleinteile aus ABS Kunststoff, bedruckte und gestanzte Sperrholz- und Balsaholzteile, Leisten, Rundstäbe, Fensterverglasungen, Drähle, Rohre, Flaggen, Abziehbilder, Klebstoff, Kleinteile.
Der Bauplan ist einzeln nicht lieferbar.

Ersatzteil

Best.-Nr. 2145/2 Fertigrumpf mit Spiegelteil

34

Schnellboot WIESEL

RC Funktion

Ruderverstellung

Mittelmotor: Fahrt vorwärts-stop-rückwärts stufenlose Geschwindigkeitsregulierung

Außenmotoren: volle Fahrt vorwärts, stop

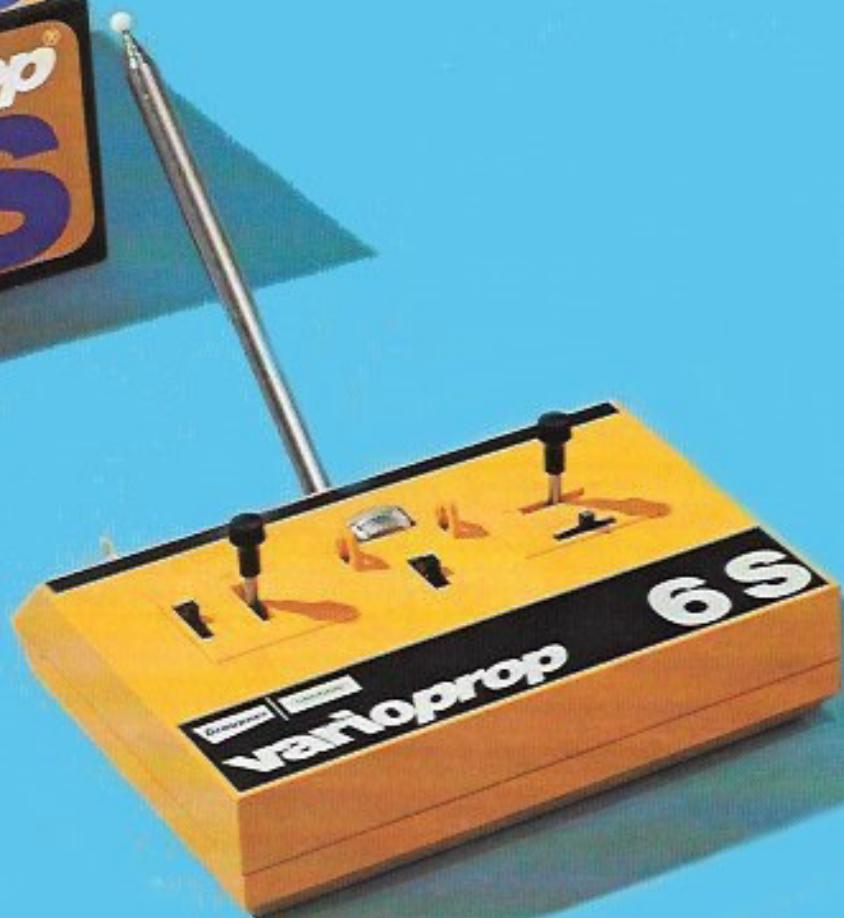
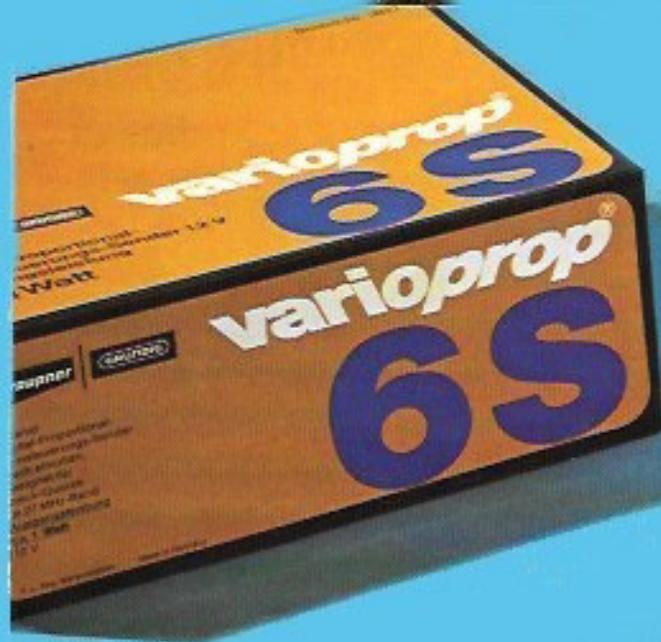
Technische Daten

	Modell	Vorbild
Länge ca.	1070 mm	42,5 m
Breite ca.	175 mm	7,0 m
Tiefgang max. ca.	58 mm	2,2 m
Wasserverdrängung max. ca. (bzw. Modell-Gesamtgewicht mit Fernsteuerung)	4,6 kg	160 ts
Leergewicht ca. (ohne Antriebsstromquelle und Fernsteuerungsteile)	2,2 kg	
mögliche Zuladung max. ca.	2,4 kg	
Geschwindigkeit ca.	5 km/h	42 kn
Antriebsanlage	3 Elektro- Motoren	4 20Zyl- motoren
Maßstab	1 : 40	

Motoren und Zubehör



Elektromotor	Steuerrühr mit Welle	Schiffsschraube	Wellenkupplung	Rudergarnitur	Lagerbock	Antriebsstromquelle
Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.
3 Stück JUMBO 2000 6 V 1739 (s. S. 46)	3 Stück 411	2 Stück 1382/11 1 Stück 1382/11 a (s. S. 61)	3 Stück 475/4	3 Stück 420	3 Stück 356/2	VARTA Blei-Batterie 6 V/5 Ah, 3411 (s. S. 44) oder SONNENSCHEN dryfit 6 V/7,5 Ah, 3665



mit eingebauter DEAC Batterie 3616, die gesondert berechnet wird.

GRAUPNER/GRUNDIG VARIOPROP S

Die neue Sendergeneration für die gesteigerten Anforderungen von heute.

Best.-Nr. 3810 VARIOPROP 6 S,
6-Kanal Sender

Best.-Nr. 3811 VARIOPROP 8 S,
8-Kanal Sender

Best.-Nr. 3812 VARIOPROP 12 S,
12-Kanal Sender

Sender mit hoher Ausgangsleistung
vollsimultan, vollproportional, volldigital
für 12 schmalbandige Frequenzkanäle im
27 MHz-Band, wählbar durch Steckquarze.

Fortschrittliche Technik, erhöhte Ausgangsleistung, modernes Styling – so präsentieren sich die neuen Sender VARIOPROP S. Die auf ca. 1 Watt erhöhte Ausgangsleistung ermöglicht auch unter ungünstigen Bedingungen weitgehend störungsfreies Steuern.

Neuzeitalische Elektronik in teilentzogener Technik erhöht die Zuverlässigkeit. Die nach modernsten Gesichtspunkten aufgebaute Schaltung ist übersichtlich und servicefreundlich angeordnet.

Das eingebaute Meßinstrument zeigt die Betriebsbereitschaft an. Die Teleskop-Antenne wird kontaktsicher eingeschraubt. Bei Nichtgebrauch kann sie seitlich im Sendergehäuse, vor äußeren Einflüssen

38

geschützt, untergebracht werden.

Alle Bedienungselemente sind funktionsgerecht angeordnet. Steckquarz-Fassung und Ladebuchse sind von außen zugänglich. Die präzisen Knüppelaggregate sichern feinfühliges Steuern.

Die Sender lassen sich zum Bedienen frei in der Hand halten, können aber auch mit einem Umhängerriemen oder einer Senderaufhängung versehen werden, die freien Zugang zu den Bedienungselementen gewähren.

Alle VARIOPROP S Sender sind für den Betrieb mit den VARIOPROP Empfangsanlagen ausgelegt. Bei Beachtung der bekannten Frequenzeinteilung können sie auch neben den früher gelieferten Geräten VARIOPHON S/VARIOTON S, DIGITAL TX 14/RX 14 und VARIOPROP betrieben werden.

VARIOPROP 6 S

Der Sender hat für die Kanäle 1-2 und 3-4 zwei neutralisierende, präzise Proportionalgeber mit gekoppelter Trimmung. Für die Kanäle 5-6 ist eine nicht neutralisierende Stellscheibe vorhanden.

Die Knüppel-Aggregate können in beiden Richtungen um 90° gedreht werden und lassen sich mit Hilfe der Bremsfeder auch auf nicht neutralisierend einstellen.

Zur Stromversorgung ist eine DEAC Batterie 10/500 DKZ eingebaut.

VARIOPROP 8 S

Der Sender hat für die Kanäle 1-4 und 5-8 zwei neutralisierende, präzise Kreuzknüppel. Alle Funktionen sind trimmbar. Die Knüppel-Aggregate können durch einfaches Umklemmen einer Rastfeder auch auf nicht neutralisierend umgestellt werden. Wird für die Empfangseinheit der Decoder-Baustein SC verwendet, kann die Zuordnung der Steuerfunktionen durch Einstecken der betreffenden Rudermaschine in die gewünschte Buchse frei gewählt werden.

Bei Verwendung der 2- und 4-Kanal Servobausteine (Best.-Nr. 3742 bzw. 3743) ist die Anordnung wie folgt festgelegt: (1-2), (7-8), (3-4), (5-6).

Die Stromversorgung übernimmt eine eingebaute DEAC Batterie 10/500 DKZ.

VARIOPROP 12 S

Der Sender hat zwei neutralisierende, präzise Kreuzknüppel mit gekoppelter Trimmung und zwei nicht neutralisierende Stellscheiben. Die Zuordnung der Kanäle kann im Sender durch ein ausgeklügeltes Stock-System frei gewählt werden.

Die Knüppel-Aggregate können durch einfaches Umklemmen einer Rastfeder auch auf nicht neutralisierend umgestellt werden. Der Anschluß der Stromquelle DEAC 10/500 DKZ erfolgt über Kronenkontakte. Die eingebaute Schaltsperrschaltung schützt vor unbeabsichtigtem Einschalten.

varioprop S

Zubehör (siehe auch Katalog 26 FS)

Best.-Nr. 3638 Umhängerriemen mit
Längenverstellung
3637 Senderaufhängung
3538 Ladekabel
3641 Bremsfeder (nur für
VARIOPROP 6 S erforderlich)

Ersatzteile

Best.-Nr. 3640 Knüppelgriffe,
lange Ausführung
3642 Rastfeder (nur für
VARIOPROP 8 S und 12 S
erforderlich)

Steckquarze (siehe auch Katalog 26 FS)

Best.-Nr.	Kanal	Frequenz
3551	2	26,975 MHz
3552	4	26,995
3553	7	27,025
3553	9	27,045
3554	12	27,075
3555	14	27,095
3556	17	27,125
3557	19	27,145
3558	22	27,175
3559	24	27,195
3560	27	27,225
3561	30	27,255

Technische Daten

	Einheit	VARIOPROP 6 S	VARIOPROP 8 S	VARIOPROP 12 S
Sendearart	–	A 9	A 9	A 9
Gleichstromleistung der Senderendstufe	W	1,3	1,3	1,3
Sendefrequenz	MHz	12 Kanäle im 27 MHz-Band	12 Kanäle im 27 MHz-Band	12 Kanäle im 27 MHz-Band
Betriebsspannung	V	12	12	12
Stromaufnahme ca.	mA	140	125	125
Sendeleistung ca.	W	1	1	1
Kanalfunktionen	–	6, davon 4 trimmbar	8, alle trimmbar	12, davon 8 trimmbar
Temperaturbereich	°C	-15 ... +55	-15 ... +55	-15 ... +55
Antennenlänge ca.	mm	1430	1430	1430
Bestückung	–	2 JC 8 Transistoren 4 Dioden	1 JC (c-mos) 10 Transistor. 9 Dioden	1 JC (c-mos) 10 Transistor. 11 Dioden
Abmessungen ca.	mm	200 x 158 x 47	200 x 158 x 47	200 x 158 x 47
Gewicht mit Batterie ca.	g	840	910	925

VARIOPROP
8-Kanal Decoder-Baustein SC

Best.-Nr. 3825



Der Decoder-Baustein SC ist erforderlich, wenn mit dem VARIOPROP Empfangs-System die Rudermaschinen MICRO Servo C 05, mit eingebauter Elektronik, betrieben werden sollen. Der Baustein übernimmt die Verteilerfunktion und führt den angeschlossenen Rudermaschinen die ihnen zugeordneten Impulse zur Verarbeitung zu. Die Anschlußbuchsen für die Rudermaschinen sind an der Flachseite des Bausteines angeordnet. Aus diesem Grund muß der Decoder-Baustein immer als letzte Einheit auf das VARIOPROP Empfangs-System aufgesteckt werden. Dabei ist ohne weiteres gemischter Betrieb mit allen VARIOPROP Einheiten wie 2- und 4-Kanal Servobaustein, Schaltbaustein und Fahrtregler-Baustein möglich. Der Decoder-Baustein kann aber auch direkt auf den SUPERHET Empfänger gesteckt werden.

Die vier Servobuchsen im Decoder-Baustein SC brauchen nicht alle mit Servos bestückt sein. Es müssen also nur die Servos mitgeführt werden, die für das Steuern des Modells nötig sind. Durch Umstecken der Servos kann die Zuordnung der Kanal-funktionen frei gewählt werden. Es ist ohne Bedeutung, daß die Ruder-maschinen ohne Elektronik eine andere Betriebsspannung aufweisen als die Ruder-maschinen mit Elektronik. Bei der Aus-legung der Geräte wurde insbesondere darauf geachtet, daß ein gemeinsamer

Betrieb ohne weiteres möglich ist. Da an den Decoder-Baustein SC bis zu 4 Rudermaschinen angeschlossen werden können, sind die Abmessungen des Empfangsteiles bei gleichzeitiger Gewichts-ersparnis sehr günstig. Dies ist besonders bei kleinen Modellen von Vorteil. Z.B. beträgt das Gewicht der Empfangs-einheit mit dem Grundbaustein mini SUPERHET (Best.-Nr. 3739), dem 8-Kanal-Decoder-Baustein SC (Best.-Nr. 3825) und vier MICRO Servos C 05 (Best.-Nr. 3833) nur 218 g zuzüglich Stromversorgung. Ein weiteres Beispiel: die Empfangseinheit mit 2 MICRO Servos C 05 (z.B. für einen Segler) wiegt sogar nur 144 g. Einschließlich der direkt am Empfänger angeschlossenen Stromquelle (2 x 2/400 DK) wiegt die Anlage ganze 236 g.

Technische Daten

Betriebsspannung	4,8 oder 2 x 2,4 V
Stromaufnahme ca.	6 mA
Temperaturbereich	-15 ... +55° C
Bestückung	1 IC
Abmessungen ca.	58 x 42 x 18 mm
Gewicht ca.	22 g
Anschlüsse	Flachbuchsen für 4 MICRO Servos C 05

40

Best.-Nr. 3833

**VARIOPROP MICRO Servo C 05**

Best.-Nr. 3833
 Elektronik: Fa. GRUNDIG
 Mechanik: Fa. Schumacher

Rudermaschine mit Elektronik für unverwechselbaren Steckanschluß am Decoder-Baustein SC. Gleichmaßen verwendbar für Flug-, Schiffs- und Automodelle. Der eingebaute Präzisions-Elektromotor MICRO T 05 mit fünfteiligem Silber-Kollektor gewährleistet sicheren Anlauf. Der hohe Wirkungsgrad von ca. 68% ergibt große Leistung bei äußerst niedrigem Stromverbrauch.

Der Motor treibt über ein kräftig dimensioniertes Getriebe zwei gegenläufig, linear bewegte Gabelkopfanschlüsse an. Beide Gabelkopfanschlüsse haben je 2 genormte Einhängelöcher. Die gegenläufigen Bewegungsrichtungen ermöglichen eine bequeme Anlenkung von Querrudern und anderen gegensinnigen Funktionen. Durch die raumsparende Befestigungsart (Schraube durch das Gehäuse) sowie die leichte und kompakte Bauweise ist es die ideale Rudermaschine auch für kleine Modelle.

Das Anschlußkabel der Rudermaschine ist mit einem Miniatur-Flachstecker versehen, der nur in die Buchsen des Decoder-Bausteines SC paßt.

VARIOPROP MICRO Servo 05

Best.-Nr. 3830
 Ein Qualitätserzeugnis der
 Fa. Hans Schumacher

Diese Rudermaschine hat den gleichen mechanischen Aufbau wie das MICRO Servo C 05, jedoch ohne Elektronik. Der Anschluß kann daher nur an einem 2- oder 4-Kanal Servobaustein erfolgen. Für unverwechselbaren Steckanschluß mit 8-poligem Miniatur-Rundstecker versehen. Die Einsatzgebiete erstrecken sich ebenfalls über den gesamten Flug-, Schiffs- und Automodellbau.

Die linear bewegten Gabelkopfanschlüsse werden von dem stromsparenden Präzisions-Elektromotor MICRO T 05 angetrieben.

Diese Rudermaschine hat daher als Servo ohne Elektronik die gleichen vorteilhaften Eigenschaften wie das MICRO Servo C 05.

Technische Daten

	C 05	I 05
Antrieb	MICRO T 05	
Betriebsspannung	4,8 V	2,4 V
Leerlauf-Stromaufn. ca.	bei 4 V 38 mA	bei 2 V 60 mA
Übersetzung	190 : 1	190 : 1
Hub (gegenläufig) ca.	2 x 6 mm	2 x 6 mm
Hubzeit für 2 x 6 mm ca.	2 x 0,3 sec	2 x 0,3 sec
Ruderkraft bei Anlauf ca.	1500 g	1500 g
Gewicht ca.	37 g	33 g
Abmessung Gehäuse ca.	45 x 29 x 19 mm	45 x 29 x 19 mm

Best.-Nr. 3830



VARIOPROP Stromversorgungsteil

Best.-Nr. 3609



Kompakte, leichte Einheit mit 2 DEAC 2/400 DK, je 2,4 V. Wiederaufladbar. Abmessungen ca. 50 x 35 x 26 mm. Gewicht ca. 93 g.

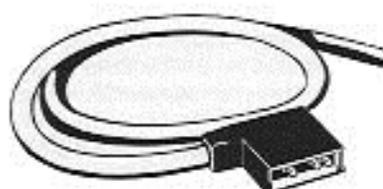
Anschlußfertig verdrahtet mit Antenne, Miniatur-Rundbuchse für unverwechselbaren Steckanschluß an VARIOPROP Empfängern oder Stromversorgungskabel Best.-Nr. 3606.

Dieses Stromversorgungsteil ist durch sein niedriges Gewicht bei ausreichender Kapazität insbesondere zur Stromversorgung für kleine und leichte Modelle von Vorteil. Es wird z.B. im Thermik-Leichtsegler und Elektroflugmodell HI-FLY verwendet.

42

Miniatur-Flachstecker

Best.-Nr. 3400



Präziser Stecker, 3-polig, verdrahtet, mit ummanteltem Anschlußkabel.

Die hartvergoldeten, stabilen Steckerstifte sind im Steckergehäuse geschützt angeordnet. Das Gehäuse hat ein angespritztes Paßstück für unverwechselbaren Anschluß an der Miniatur-Flachbuchse Best.-Nr. 3401. Mit diesem Flachstecker ist auch die Rudermaschine VARIOPROP C 05 ausgerüstet. Abmessungen des Steckers ca. 13 x 13 x 4,5 mm.

Kabellänge ca. 230 mm. Gewicht ca. 7 g.

Miniatur-Flachbuchse

Best.-Nr. 3401



Gegenstück zum Miniatur-Flachstecker Best.-Nr. 3400. Präzise Ausführung mit kräftig dimensionierten, hartvergoldeten Kontaktfedern, 3-polig. Das Gehäuse hat eine Aussparung für unverwechselbaren Anschluß. Abmessungen ca. 12 x 12 x 4 mm. Gewicht ca. 0,3 g.

Batterien**VARTA Nickel-Cadmium-Batterien für Schnellladung**

Wiederaufladbare NC Batterien mit Sinterelektroden für Elektroflug, Schiffsantrieb usw.

Diese hochwertigen Batterien in sprichwörtlicher VARTA-Qualität sind sehr hoch belastbar, robust, wartungsfrei und haben eine lange Lebensdauer.

Ganz besonders aber ist die Schnellladung hervorzuheben, die einen wirtschaftlichen Betrieb erst möglich macht.

Während das Modell in Betrieb ist, kann ein zweiter Batteriesatz über die Auto-Batterie mit dem Schnellladegerät Best.-Nr. 3686 (siehe Seite 45) innerhalb von 30 min geladen werden.

Für den Ladevorgang muß die Batterie vollständig entladen sein. Dazu ist das Schnellladegerät mit einer Entladevorrichtung eingerichtet.

Natürlich können die Batterien auch mit dem Vielfachladegerät MULTILADER geladen werden. (Ladedauer ca. 15 h mit 100 mA Ladestrom).

Diese VARTA Batterien haben einen sehr geringen Innenwiderstand. Daher kann bei einem Kurzschluß eine beträchtliche Wärmeentwicklung entstehen. Eine Sicherung, die am Batteriegehäuse angebracht werden kann, schützt die Batterie, da bei einem Kurzschluß der Stromkreis unterbrochen wird.

Die isolierten Anschlußkabel der Batterien können für Steckanschluß mit den Buchsen Best.-Nr. 3002 (siehe Seite 51) oder anderen Steckverbindungen versehen werden.



VARTA 2 x 5/500 RS
Best.-Nr. 3420

6 V/1 Ah, Lieferung erfolgt in ungeladenem Zustand. Abmessungen ca. 75 x 55 x 30 mm. Gewicht ca. 250 g. Sonderposten zur Einführung des Elektrofluges. Abgabe nur solange Vorrat reicht.



VARTA 5/RS 1
Best.-Nr. 3421

6 V/1 Ah, Lieferung erfolgt in ungeladenem Zustand. Abmessungen ca. 68 x 47 x 37 mm. Gewicht ca. 225 g.



VARTA Blei-Batterien

Diese Blei-Batterien sind hoch belastbar, elektrolytdicht verschlossen und wartungsfrei. Zum Aufladen wird das Vielfach-Ladegerät MULTILADER, Best.-Nr. 3685 empfohlen.

Nicht für Schnellladung mit dem Schnellladegerät AUTO 12 geeignet.

VARTA Blei-Batterie 3 Wf 1

Best.-Nr. 3410

6 V/1 Ah, Abmessungen ca. 97 x 52 x 25 mm, Gewicht ca. 220 g für kleine Schiffsmodelle mit 6 V Elektromotoren

VARTA Blei-Batterie 3 Wf 5 K

Best.-Nr. 3411

6 V/5 Ah, Kurze Bauform, Abmessungen ca. 95 x 98 x 50 mm, Gewicht ca. 1000 g. Antriebs-Stromquelle für Schnellboot WIESEL u. a. große Schiffsmodelle mit 6 V Elektromotoren.

Sicherung 10 A

Best.-Nr. 3566



Wird zur Absicherung der VARTA Batterien 5/RS 1 sowie 2 x 5/500 RS gegen Kurzschluß verwendet. Der sehr kleine Innenwiderstand der vorgesehenen Stromquellen Best.-Nr. 3420 und 3421 macht dies empfehlenswert, da sonst im Falle eines Kurzschlusses eine beachtliche Wärmeentwicklung entsteht.

Abmessungen 20 x 5 mm ϕ , Gewicht ca. 3 g.

Sicherungsgehäuse

Best.-Nr. 3583



Stabile, isolierte Ausführung mit Bajonettverschluss. Für Sicherungen 20 x 5 mm. Abmessungen ca. 32 mm x 12 mm ϕ .

Gewicht ca. 5 g.

Die Batteriesätze VARTA 5/RS 1 sowie 2 x 5/500 RS können wahlweise mit diesem Sicherungsgehäuse zur Aufnahme der 10 A Sicherung Best.-Nr. 3566 versehen werden.

44

Ladegerät Ladekabel

Schnellladegerät AUTO 12

Best.-Nr. 3686

für Anschluß an Auto-Batterie 12 Volt



Nur geeignet zum Schnellladen der VARTA Batterien 5/RS 1 (Best.-Nr. 3421) und 2 x 5/500 RS (Best.-Nr. 3420), da der Ladestrom speziell auf diese Batterie-Typen abgestimmt ist.

Es können gleichzeitig 2 Batterien der genannten Typen geladen werden. Jeder Ladekreis ist mit einer Kontrolllampe versehen. Eine eingebaute Zeituhr schaltet den Schnell-Ladestrom automatisch auf Erhaltungsladestrom um. Der Ladevorgang ist innerhalb von 30 min beendet. Mit 2 Satz Batterien kann man also nahezu pausenlos sein Modell betreiben (Elektroflug, Schiffsmodell), da während dieser Zeit jeweils ein zweiter Batteriesatz geladen werden kann. Mit einem Schalter kann von Laden auch auf Schnell-Entladen mit ca. 2 A, sowie

Entladen mit ca. 150 mA Belastung geschaltet werden. Da an das Ladegerät nur vollständig entladene Batterien angeschlossen werden dürfen, ist dies besonders wichtig, wenn die Batterie während des Betriebes nicht ganz entladen wurde. Auch der Entladevorgang ist an den Kontrollämpchen ersichtlich: sobald die Lampe erlischt, ist die Batterie leer und wieder bereit zur Schnellladung.

Das praktische Gerät hat handliche Abmessungen von ca. 150 x 100 x 60 mm und wiegt ca. 400 g. Das Anschlußkabel ist mit konzentrischem Stecker für Auto-Steckdose (KFZ-Batterie 12 V) versehen. Weitere wichtige Hinweise sind der ausführlichen Anleitung zu entnehmen.

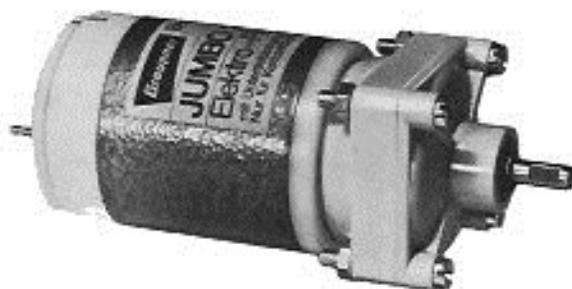
Ladekabel

Best.-Nr. 3620



Das Ladekabel wird zum Laden von Batterien verwendet, wenn diese mit der Buchse Best.-Nr. 3002 verdrahtet sind (Elektroflugmodell HI-FLY und Schiffsmodelle). Batterieseitig ist das Kabel mit Steckern passend zu dieser Buchse versehen. Für den Anschluß am Ladegerät ist es mit Vollkontakt-Bananensteckern ausgerüstet, Kabellänge ca. 40 cm.

45



Elektroflugmotor JUMBO 2000 F, 12 V
Best.-Nr. 1770

Preiswerter, robust aufgebauter Präzisionsmotor mit hohem Wirkungsgrad. Speziell für Elektroflug ausgelegt. Der 5-teilige Kollektor hält die Störspannungen des Motors sehr niedrig, was insbesondere bei RC Betrieb sehr wichtig ist. Das eingebaute Getriebe ist mit seiner Übersetzung speziell auf die Verwendung der 2-Blatt-Klappflugschraube Best.-Nr. 190 abgestimmt.

Durch seine hohe Leistung, sein günstiges Leistungsgewicht und sein hohes Drehmoment ist dieser Motor für den Elektroflug hervorragend geeignet.

Der Anschluß an 12 V ist für Kurzzeitbetrieb zugelassen.

46

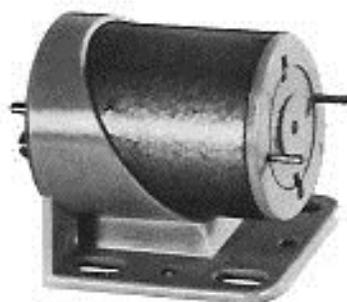
Zur Stromversorgung werden zwei in Reihe geschaltete VARTA Batterien mit 6 V/1 Ah (Best.-Nr. 3420 oder 3421) verwendet. Die Befestigung des Motors am Modell erfolgt mit der hierfür entwickelten Motor-konsole Best.-Nr. 176 (siehe Seite 48). Abmessungen des Motors 35 mm, 50 mm lang. Gewicht ca. 180 g. Wellen-ø 4 mm.



Elektromotor JUMBO 2000, 6 V
Best.-Nr. 1739

Dieser Motortyp ohne Getriebe hat die gleichen guten Eigenschaften wie der Flugmotor JUMBO 2000 F, ist aber für den Antrieb von Schiffsmodellen ausgelegt. Er ist ebenfalls preiswert, robust und hat einen hohen Wirkungsgrad. Der Motor hat einen Befestigungsfuß der mit Bohrungen für die Montage versehen ist. (Die Abb. zeigt den Motor ohne Befestigungsfuß). Zur Entstörung ist ein aufsteckbares Entstörfilter unter der Best.-Nr. 3567 erhältlich. Abmessungen des Motors 35 mm, 50 mm lang. Antriebswelle 2 mm ø. Passende Schiffsschrauben: Best.-Nr. 1382/11 und 1382/11a mit Schrauben-ø 45 mm.

Elektromotoren



MONOPERM 5-Pol (Special) 4,5 V
Best.-Nr. 1736

Ausgelegt auf die Verwendung der handelsüblichen preiswerten 4,5 V Taschenlampenbatterie. Aber auch die SONNENSCHNITT Batterie 4 V/0,9 Ah bietet sich als preisgünstige Stromquelle an.

Die stabile Ausführung mit geschlossenem Metallmantel und der 5-polige überdrehte Kollektor vermindern wesentlich die Störstrahlung des Motors. Zur vollständigen Entstörung ist ein aufsteckbares Entstörfilter unter der Best.-Nr. 3567 erhältlich.

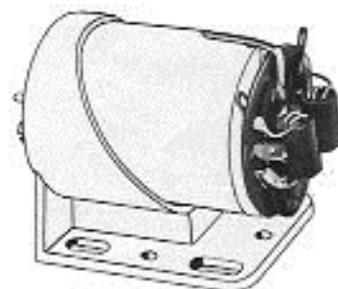
Der Motor ist mit selbsteinstellenden Kugel-Kalotten-Sinterlagern ausgerüstet.

Geeignet als Antrieb für Modelle wie: Krabbenkutter KRABBE TÖN 12 (Best.-Nr. 2141), KITTY II (Best.-Nr. 2135) und CARINA (Best.-Nr. 2143).



Entstörfilter

Diese Entstörfilter werden direkt auf die Anschlußstifte des Motors gesteckt. Der Spannungsanschluß erfolgt dann über die Lötösen am Entstörfilter. Die mittlere Löt-fahne wird mit dem Metallmantel des Motors verlötet. Diese kompakte Einheit vermag Störimpulse optimal zu unterdrücken, da das Filter direkt auf dem Motor sitzt und somit keine Zuleitungen die Störimpulse abstrahlen können. Gewicht ca. 7 g.



Best.-Nr. 3567 passend für die Motoren:
Nr. 1736 MONOPERM 5-Pol (Special), 4,5 V
Nr. 1746 MONOPERM 5-Pol (Special), 6 V
Nr. 1747 MONOPERM SUPER 5-Pol (Special), 6 V
Nr. 1749 MONOPERM 5-Pol (Special), 6 V mit PILE Universalgetriebe
Nr. 1739 JUMBO 2000, 6 V
Nr. 1770 JUMBO 2000 F, 12 V

Best.-Nr. 3568 passend für Motor Nr. 1748 DECAPERM SPECIAL, 6 V mit Getriebe



Entstörkondensator 47 nF/30 V
Best.-Nr. 3584 10er-Packung

Zur Entstörung von Elektromotoren
Abmessungen ca. 3 x 11 mm \varnothing
Anschlußdrähte ca. 30 mm lang

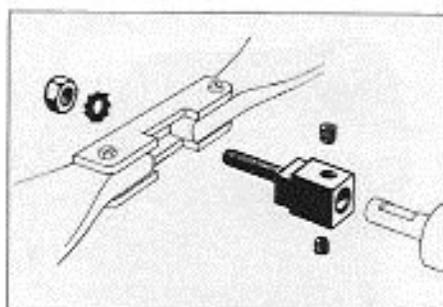


Motorkonsole
Best.-Nr. 1761 Paar
für Elektroflugmotor JUMBO 2000 F

Leichte Ausführung aus Hartaluminium. Die Rippen vergrößern die Oberfläche des Motors und tragen so zur besseren Kühlung bei. Mit der stromlinienförmigen Abdeckhaube wird ein optisch und aerodynamisch günstiger Abschluß für den Motor erzielt, (siehe Seite 13).

Der Neigungswinkel der Konsole ist speziell auf das Elektroflugmodell HI-FLY ausgelegt. Der Motor wird mit Klebestreifen auf einer ABS-Platte befestigt, welche mit dem Flügel verleimt ist. Diese elastische Aufhängung schützt den Motor gegen Landestöße. Gewicht ca. 20 g.

Die Packung enthält: 2 Motorkonsolen, 2 stromlinienförmige Abdeckhauben, 2 ABS-Zuschnitte und Klebestreifen.



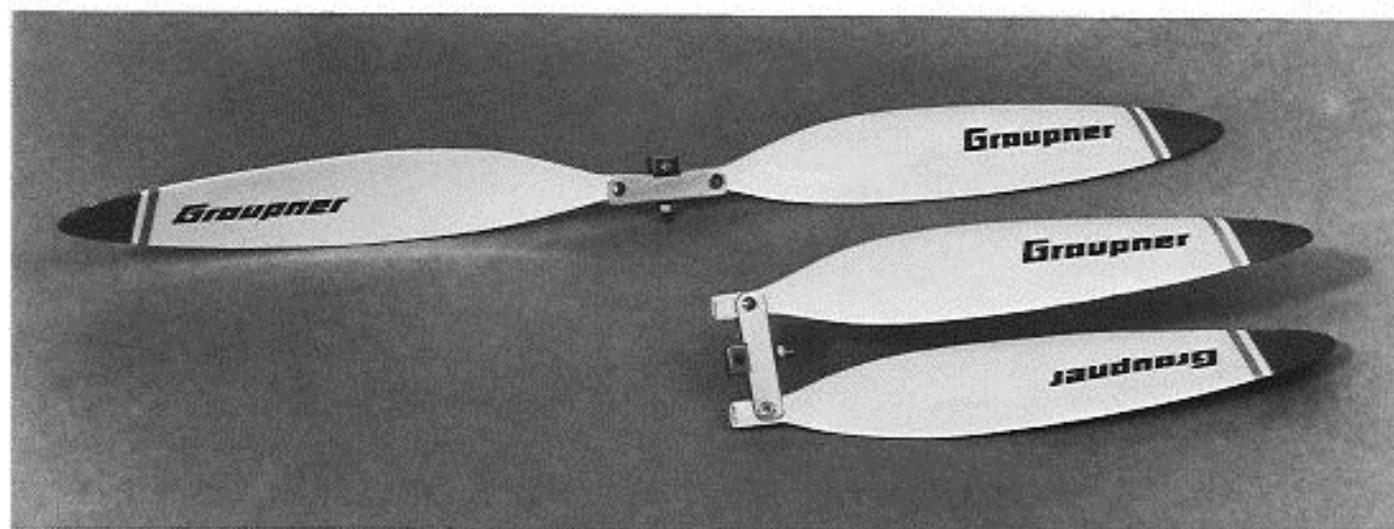
Luftschaubekupplung
Best.-Nr. 246

Präzisionsteil aus vernickeltem Stahl zur Befestigung einer 2- oder 4-Blatt-Klappflugschraube am Elektromotor. Das Vierkantteil hat eine Längsbohrung mit 4 mm \varnothing zur Aufnahme der Motorwelle, die mit 2 Gewindestiften AM 3 x 3 befestigt wird.

Fluchtend zur Motorwellen-Bohrung ist ein Zapfen mit M 3 Gewinde angedreht, der die Klappflugschraube aufnimmt. Dabei sichert das abgesetzte Stück des Vierkantteils zuverlässige Mitnahme der Luftschaube. Die Befestigung erfolgt mit beigelegter Fächerscheibe und Mutter.

Gewicht der Luftschaubekupplung ca. 4 g. Der Packung liegt ferner ein Sechskantstiftschlüssel 1,5 für die Gewindestifte AM 3 x 3 bei.

Klappflugschraube



Bausatz 2-Blatt-Klappflugschraube (Druck)
Best.-Nr. 190

Der Bausatz enthält das Luftschaubenblatt-Lager aus Aluminium, 2 Luftschaubenblätter aus hochwertigem, schlagzähem Polyamid, erforderliches Befestigungsmaterial und Abziehbilder zur Verzierung der Luftschaube (ohne Kupplung). Die Luftschaubenblätter sind aerodynamisch auf das Antriebsaggregat ELECTRO-PROP 2000 FD sowie das Modell HI-FLY abgestimmt und als rechtlaufende Druckluftschaube ausgelegt.

Da die Luftschaubenblätter nach dem Abschalten des Motors zurückklappen,

entsteht beim Gleit- oder Segelflug kein zusätzlicher Luftwiderstand.

Beim Einschalten des Motors, das beim Elektroflugmodell HI-FLY ferngesteuert während des Fluges erfolgen kann, werden die Luftschaubenblätter durch die Fliehkraft wieder in Arbeitsstellung gebracht. Mit 2 Bausätzen kann durch die spezielle Ausführung des Luftschaubenblatt-Lagers auch eine 4-Blatt-Klappflugschraube hergestellt werden.

Luftschauben- \varnothing ca. 350 mm,
Gewicht ca. 23 g.



Schalter-Bausatz
EIN/AUS
Best.-Nr. 3605

Geeignet für das fernbediente Ein- und Ausschalten der Elektroflugmotoren bei HI-FLY sowie von Antriebs-Elektromotoren bei Schiffsmodellen.
Schaltleistung 12 V/6 A.
Bei Verwendung in Elektroflugmodellen wird der Schalter vorwiegend mit einer bereits vorhandenen Steuerfunktion kombiniert (z.B. hoch/tief). Dadurch kann das Gewicht von einem Servobaustein einschl. Rudermaschine eingespart werden. Der Schalter wird bei dieser Anordnung erst dann betätigt, wenn der Steuerknüppel ganz auf Anschlag gebracht wird.

Der Vorteil der Gewichtseinsparung bringt den allerdings unwesentlichen Nachteil mit sich, daß das Modell beim Schalten geringfügig für einen kurzen Moment von der vorgesehenen Flugbahn abweicht. Der Schalter kann natürlich auch für sich an einen Baustein mit Rudermaschine angeschlossen werden.
Der Bausatz enthält den Schalter, die Schalterhalterung aus ABS Kunststoff und alle erforderlichen Kleinteile.

50

Stecker Buchsen, Litze



Bausatz 4-Pol Stecker
Best.-Nr. 3003



Der Bausatz besteht aus 4 hartversilberten Steckerstiften mit 2 mm Ø und einer linken und rechten Schalenhälfte aus Kunststoff. Die Schalenhälften sind mit Polbezeichnungen versehen.
An diesem Stecker werden die VARTA Batterien zur Stromversorgung der Elektromotoren im Elektroflugmodell HI-FLY oder in Schiffsmodellen hintereinander geschaltet angeschlossen. Das Verdrahtungsschema ist der beigelegten Anleitung zu entnehmen. Gewicht des Steckers ca. 3 g.

Stecker
Best.-Nr. 3000 1 Paar
(je 1 Stück in rot und schwarz)



Steckerstift aus Messing, hartversilbert, 2 mm Ø, mit Lötanschluß. Isolierhülse aus trittfestem Weich-PVC. Die Griffhülse wird

auf das Kabel geschoben und der Steckerstift mit dem Kabel verlötet. Danach wird die Griffhülse auf den Steckerstift gedrückt, bis sie einrastet.
Passend zu Einbaubuchse Best.-Nr. 3001 und Buchse Best.-Nr. 3002.

Einbaubuchse
Best.-Nr. 3001 1 Paar
(je 1 Stück in rot und schwarz)



Buchse und Lötanschluß aus hartversilberter Federbronze. Isolierteil aus schlagfestem Kunststoff.
Verwendet im Elektroflugmodell HI-FLY als steckbare Verbindung zwischen den Batterien im Rumpf und den Motoren auf dem Tragflügel.
Passend zu Stecker Best.-Nr. 3000.

Buchse
Best.-Nr. 3002 1 Paar
(je 1 Stück in rot und schwarz)



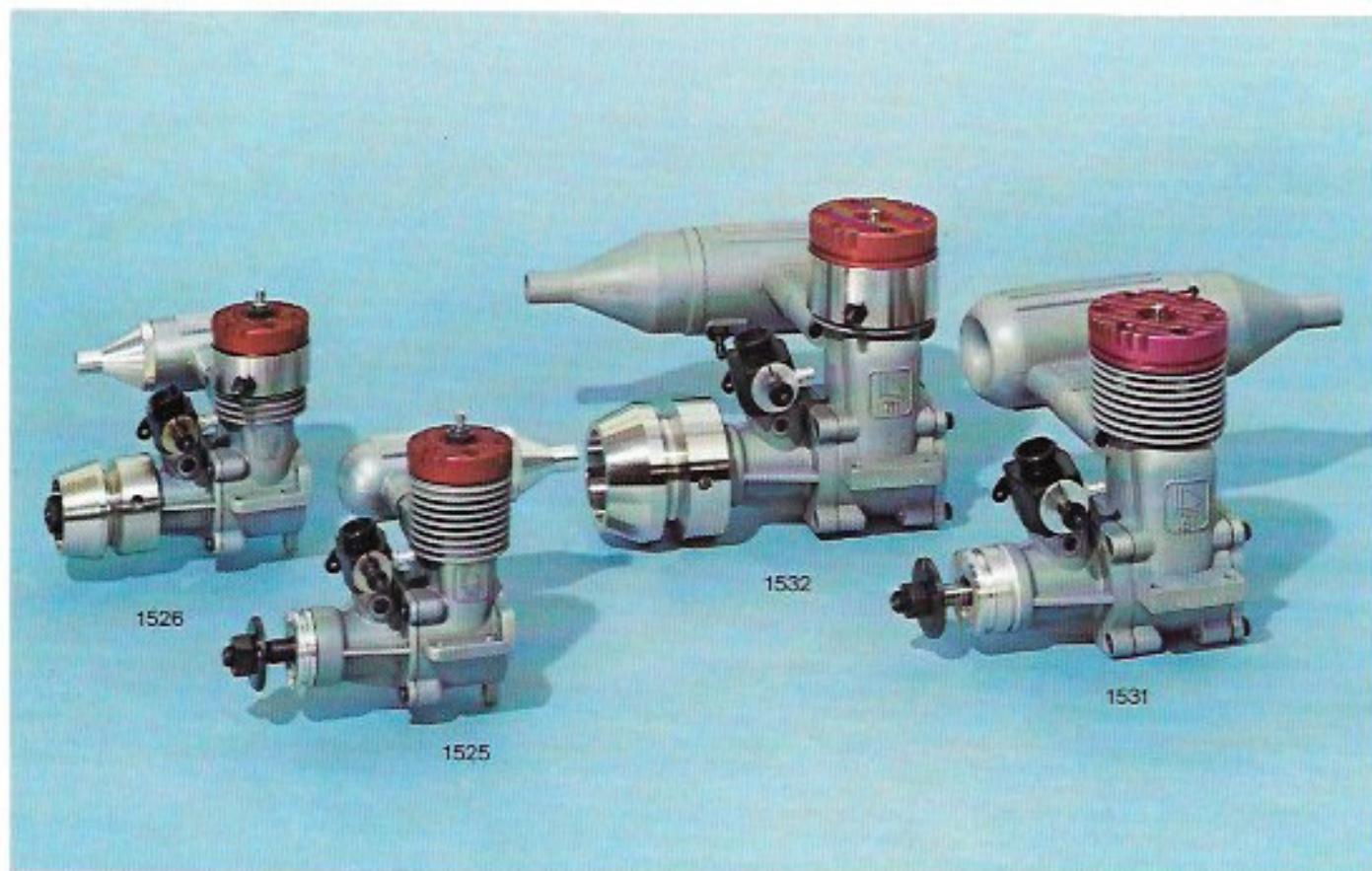
Erforderlich zum Ausrüsten der Batterien für Elektroflug, wahlweise auch für Schiffsmodelle oder andere Antriebe. Die Kupp-

lung besteht aus einer Buchse mit Isolierhülse.
Buchse und Lötanschluß aus hartversilberter Federbronze. Hülse aus trittfestem Weich-PVC. Die Griffhülse wird auf das Kabel geschoben und die Buchse mit dem Kabel verlötet. Danach wird die Griffhülse auf die Buchse gedrückt, bis sie einrastet.
Passend zu Stecker Best.-Nr. 3000.

Hochflexible Litze 0,75 mm².
Best.-Nr. 3515 je 2m rot und schwarz



die einpolige, isolierte Kupferlitze besteht aus einzelnen Drähten mit 0,05 mm Ø, Außen-Ø der Litze 2,2 mm.
Durch die außerordentliche Flexibilität ist das Kabel vielseitig einsetzbar. Es wird zur Verdrahtung im Elektroflugmodell HI-FLY oder in Schiffsmodellen verwendet, ist aber auch zur Anfertigung von Meß- und Ladekabeln geeignet.



52

**Bernhardt Glühkerzenmotoren**

Mit diesen Präzisionsmotoren stehen für den Flug-, Schiffs- und Automodellbau neue Triebwerke hoher Leistung zur Verfügung.

HB 20
 3,27 ccm Hubraum
 2fach kugelgelagert

mit Drossel und Schalldämpfer
 Best.-Nr. 1525*

HB 20
 zusätzlich mit Wasserkühlmantel und Schwungscheibe
 Best.-Nr. 1526*

Zubehör und Ersatzteile

siehe Katalog 26 FS Seite 90/91

HB 61
 9,97 ccm Hubraum
 2fach kugelgelagert

mit Drossel und Schalldämpfer
 Best.-Nr. 1531*

HB 61
 zusätzlich mit Wasserkühlmantel und Schwungscheibe
 Best.-Nr. 1532*

Zubehör und Ersatzteile

siehe Katalog 26 FS, Seite 90/91

* im Katalog 26 FS schon enthalten auf Seite 90/91

Empfehlenswerte Luftschrauben
∅/Stg. cm

Motor	Frei- und Fernlenkflug	Fesselflug	Zwischenstück Best.-Nr.
HB 20	20/12 23/10	23/15	- 194
HB 61	26/18 28/20 30/15	-	- - -

Technische Daten

Motor	Hub, ccm	Gew. ohne Schalld. g ca.	Leistung PS ca.	Drehzahl U/min ca.	Bohrung mm	Hub mm	Wellen Gewinde
HB 20	3,27	180	0,45 bei 12500 U/min	2000 ... 18000	16,1	16	1/4"-28
HB 61	9,97	415	1,45 bei 13800 U/min	1800 ... 16000	24	22	1/4"-28

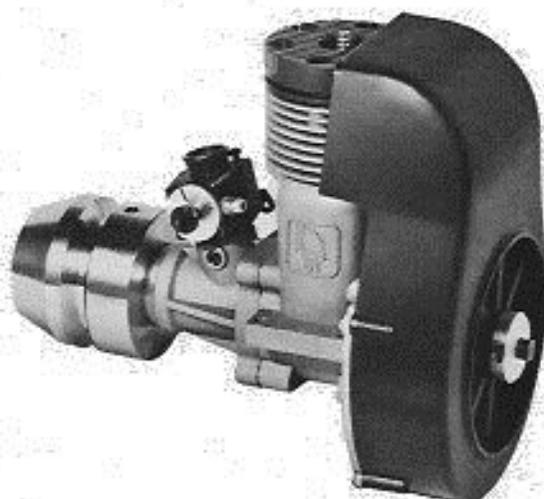
Einbaumaße

lang, breit, hoch mm ca.	Äußere Befestigungslöcher mm ca.		Rückflansch		Luft ∅ mm
	Seitenflansch	lang	quer	waagr. oben senkrecht Mitte unten	
87x43x69,4	37,5	15	34	27,5	3,1
112,5x64,6x98	52	25	-	-	3,6



HB 61 STAMO
Schiffs- und Auto-Aggregat
mit Luftkühlung
 Best.-Nr. 1545

Der Glühkerzenmotor HB 61 ist mit einer Spezialkurbelwelle, durchgebohrtem Gehäusedeckel, Schwungscheibe und Gebläse ausgerüstet.
 Das Gebläse ist auf der Spezialwelle befestigt und mit einem Gehäuse umgeben, welches den Luftstrom an den Zylinderkopf, den Zylindermantel und an das Kurbelgehäuse heranführt und für die nötige Kühlung sorgt.
 Das Aggregat kann wahlweise mit dem Schalldämpfer Best.-Nr. 1531/23 oder dem Spezialschalldämpfer Best.-Nr. 1546 ausgerüstet werden.



Spezial-Schalldämpfer für HB 61
 Best.-Nr. 1546

Dieser Schalldämpfer für den Motor HB 61 STAMO im Hubschrauber BELL TWIN JET ist als Ersatzteil erhältlich, kann aber auch für das Schiffs- und Autoaggregat HB 61 STAMO eingesetzt werden.



54

**Zubehör**

Düsenadel-Verstellvorrichtung
 Best.-Nr. 1542



Passend für Motor HB 61. Stufenlos regelbar, zur Erzielung höchster Laufruhe und optimaler Leistung des Motors in jeder Lage. Einfache Handhabung. Bei Leerlauf wird der Vergaser von Hand auf mageres Gemisch einreguliert. Mit der Düsenadel-Verstellvorrichtung kann man dann während des Fluges ferngelenkt das Kraftstoff/Luft-Gemisch fett oder mager – den jeweiligen Erfordernissen entsprechend – einregulieren.

Kraftstofffilter
 Best.-Nr. 1543



Bestehend aus Sieb und O-Ring. Kann beim Motor HB 61 mit wenigen Handgriffen in den Vergaser eingesetzt werden. Das Filter verhindert das Eindringen von Kraftstoffrückständen in Vergaser und Kurbelgehäuse. Um die hohe Leistung und die guten Laufeigenschaften des Motors zu erhalten, wird empfohlen, den Kraftstoff schon vor dem Betanken des Modells durch ein feines Gewebe (z.B. ein Abschnitt von Kunstseide, Best.-Nr. 615, o.ä.) vorzufiltern.

Luftfilter
 Best.-Nr. 1550 für Motor HB 20
 Best.-Nr. 1544 für Motor HB 61



Dieses praktische Zubehör für den HB Motor besteht aus einem zweiteiligen Gehäuse aus schlagzähem Kunststoff und zwischenliegender Filtereinlage aus Schaumgummi. Das Luftfilter wird unter leichtem Druck auf das obere Vergaserteil des Motors aufgeschoben. Es hält wirksam die feinen Staub- und Rußteilchen der Luft ab und wirkt somit frühzeitigem Verschleiß der bewegten Teile im Motor entgegen. Ein paar Tropfen Kraftstoff auf die Filtereinlage gegeben, erleichtert zudem das Starten des Motors, da jetzt bereits ein Kraftstoff/Luftgemisch angesaugt wird. Die Filtereinlage kann bei Bedarf ausgewaschen oder durch die der Packung beiliegende Ersatz-Einlage ausgewechselt werden.

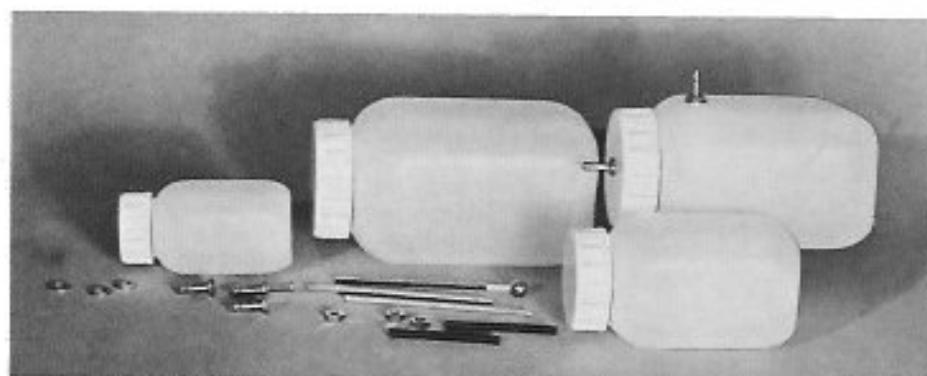
**TITAN SUPER G 12**

Best.-Nr. 1634 Kanister mit 500 ml Inhalt
 Best.-Nr. 1634/5L Kanister mit 5 Liter Inhalt

Hochleistungs-Kraftstoff für Glühkerzenmotoren aller Hubraumklassen. In zahlreichen Versuchsreihen erprobt. Dieser Kraftstoff mit 12% Nitromethan-Anteil verleiht eingelaufenen Motoren Spitzenleistungen.

Preisvorteil bei 5-Liter-Kanistern.

56

Zubehör**Bausatz Kunstflugtank**

Tanks mit doppelter Entlüftung in spezieller Anordnung. Das gewährleistet zuverlässigen und gleichmäßigen Lauf des Motors in allen Fluglagen.

Die Anordnung des Pendel-Ansaugrohrs und der Entlüftungsröhrchen kann individuell, dem jeweiligen Modell entsprechend, vorgenommen werden. Die Konstruktion erlaubt eine vollständige Entleerung des Tanks.

Die Packung enthält den Tank mit Deckel, 3 Nippel, Muttern, Ansaugrohr, Kraftstoffschlauch, Messingröhrchen usw.

Best.-Nr.	Fassungsvermögen ml ca.	Abmessungen mm ca.
260	60	75 x 38 x 38
261	160	98 x 51 x 51
262	315	117 x 63 x 63
263	415	128 x 68 x 68

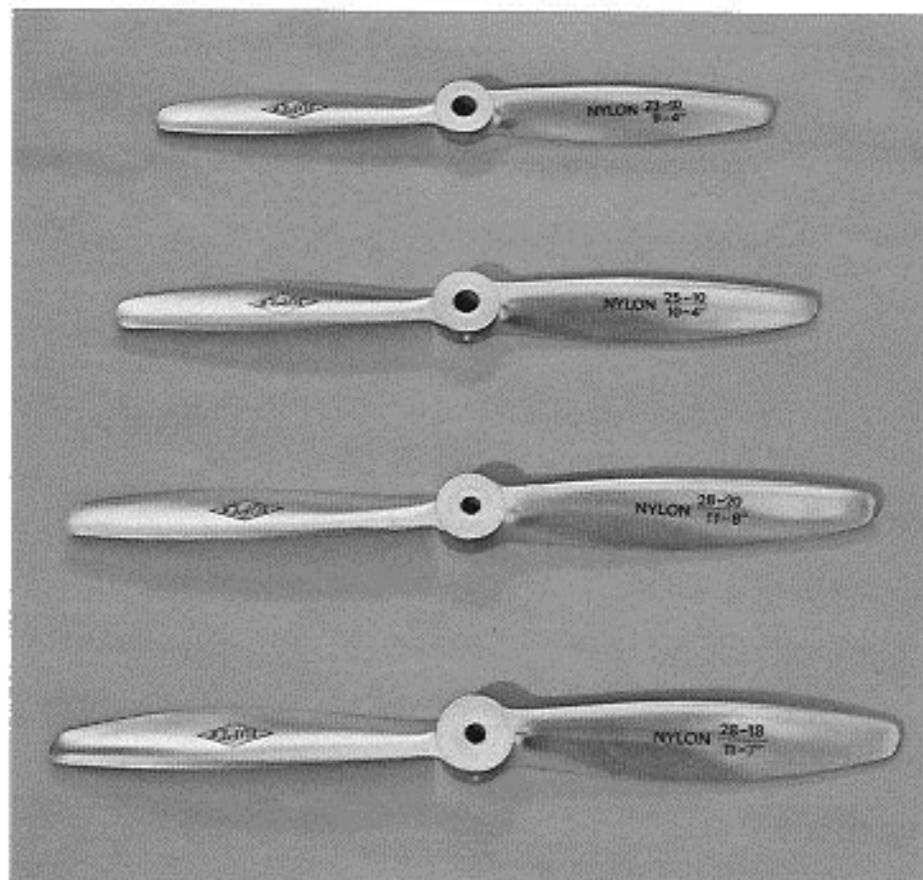
Motoraufsatz

Best.-Nr. 164

Für die Modelle HI-FLY und AMIGO II. Der neuartige Motoraufsatz aus ABS Kunststoff wird im Spritzgußverfahren hergestellt. Das Unterteil ist einteilig und hat eine aerodynamisch sehr günstige Form. Durch den absolut festen Sitz des Motoraufsatzes auf dem Flügel wird das Schäumen des Kraftstoffes vermieden. Dadurch läuft der Motor ruhiger und sicherer, die Motorleistung kann optimal genutzt werden.

Zum Einbau geeignete Motoren:
 COX GOLDEN BEE, Best.-Nr. 1437 mit angebautem Tank oder COX TEE DEE 051, Best.-Nr. 1438 und Einbautank Best.-Nr. 1396.

57



SUPER NYLON Luftschrauben

silber-matt metallisiert

Luftschrauben aus glasfaserverstärktem Nylonmaterial. Die Festigkeit ist außergewöhnlich hoch. Der Metallauftrag ist durch einen Schutzüberzug weitgehend kratz- und abriebfest.

Diese Luftschrauben geben durch ihren matt-silbernen Glanz den Modellen eine besondere Note.

Best.-Nr.	Durchmesser/Steigung		Bohrung bzw. Stufenbohrung mm \varnothing
	cm	Zoll	
1318/23/10	23/10	9/4	9/10
1318/25/10	25/10	10/4	9/10
1318/28/18	28/18	11/7	6,5/8/10
1318/28/20	28/20	11/8	6,5/8/10

58

Zubehör



Kugelgelenk mit Kugel
Best.-Nr. 3582 10er-Packung



Zum Anschluß von Steuerungsfunktionen bei Hubschrauber BELL 212 TWIN JET und für andere Anlenkungen, speziell bei Gestängen, deren Bewegungsrichtung in großem Bereich quer zum Ruderarm verläuft. Das Kugelgelenk besteht aus einem hochschlagfestem Kunststoffkörper, in welchem eine Messingkugel drehbar gelagert ist. Der Körper hat eine Längsbohrung von 1,7 mm \varnothing , in die eine Gewindestange M 2 ca. 10 mm tief eingedreht werden kann. Zur Verschraubung des Gelenks mit dem vorgesehenen Ruderarm hat die Kugel eine Bohrung mit 2 mm \varnothing .

Gewindestift AM 3 x 3
mit Innensechskant und Ringschneide
Best.-Nr. 107 10er Packung



Passend für Luftschraubenkupplung Best.-Nr. 246, Sicherheits-Stellringe Best.-Nr. 138/3-15 und die elektrische Radbremse Best.-Nr. 142.

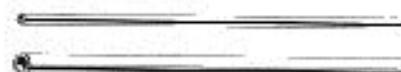
Die gehärtete Ringschneide kerbt sich beim Festdrehen auch in Stahldraht ein und gewährt so einen absolut sicheren Sitz. Benötigtes Werkzeug: Sechskantstiftschlüssel Best.-Nr. 105.

Sechskantstiftschlüssel 1,5
Best.-Nr. 105



Passend für Gewindestift AM 3 x 3. Best.-Nr. 107. Der beidseitig verwendbare Schlüssel ist rechtwinklig gebogen, gehärtet und brüniert. Hebelarme 47 mm und 14 mm lang. Mit dem langen Teil können auch schlecht zugängliche Stellen erreicht werden. Zum Drehen der Schraube wird der Schlüssel in den Innensechskant gesteckt, wodurch einwandreies Festziehen gewährleistet ist.

Aluminiumrohr, hart



1000 mm lang, hart, nahtlos gezogen. Für Bauteile, bei denen es auf geringes Gewicht ankommt. Wird z.B. für Flügelanschlüsse anstelle von Messingrohr verwendet.

Best.-	Außen- \varnothing mm	Innen- \varnothing mm	Gewicht g/m ca.
751/1	3,0	2,1	9,6
751/2	4,0	3,15	12,9
751/3	5,0	4,15	16,5
751/4	5,4	4,65	15,9



Lacke in neuen Farbtönen

Erweiterung des Sortiments um die aktuellen Farbtöne Ocker und Hellgrün. Diese Farbtöne werden z.B. bei HI-FLY, BELL TWIN JET, CESSNA 177 Cardinal und Krabbenkutter KRABBE TÖN 12 verwendet.

Best-Nr.	Produkt	Farbe	Menge
921/13	UNIVERSAL Lack	ocker	100 ml Dose
921/16	UNIVERSAL Lack	hellgrün	100 ml Dose
1408/13	SPANNFIX Immun	ocker	100 ml Dose
1408/16	SPANNFIX Immun	hellgrün	100 ml Dose
1470/13	ALKYFIX Emaillack	ocker	100 ml Dose
1470/16	ALKYFIX Emaillack	hellgrün	100 ml Dose

60



DEVCON 5 Minuten Epoxy-Kleber

Best-Nr. 961/28 je 1 Tube Harz und Härter
ca. 28 g

Best-Nr. 961/70 je 1 Tube Harz und Härter
ca. 70 g

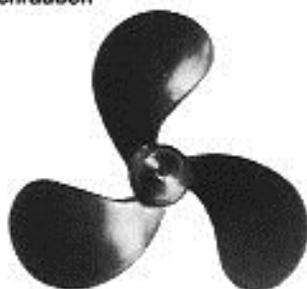
Zweikomponentenkleber auf Epoxy-Basis mit extrem kurzer Aushärtungszeit. Die zur Verarbeitung zur Verfügung stehende Zeit beträgt je nach Temperatur 5-10 min. Klebt alle Metalle, Glas, Holz und Teile in Fiberglas-Bauweise (GFK). Besonders geeignet für Schnellreparaturen und für Arbeitsvorgänge an Rumpfen und Bauteilen in Epoxy-Fiberglastechnik.

Ohne lange Aushärtungszeiten zwischen den einzelnen Klebungen einzulegen, kann jetzt rasch weitergearbeitet werden.

Zubehör



Schiffsschrauben



Dreiflügelige Schiffsschrauben mittlerer Steigung aus rotem, schlagfestem Kunststoff mit präzisiertem Messing-Gewindeinsatz. Zur Erweiterung des Sortiments wurden folgende Größen aufgenommen:

Best-Nr.	Schrauben-Ø mm	Gewinde	Flügelzahl	Laufrichtung (vom Motor aus gesehen)
1382/9a	25	M 2	3	links
1382/4	55	M 4	3	rechts
1382/4a	55	M 4	3	links
1382/11*	45	M 4	3	rechts
1382/11a*	45	M 4	3	links

* wird verwendet im Schnellboot WIESEL

Welle mit Stevenrohr

Best-Nr. 413



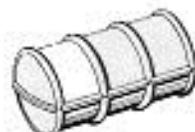
Stevenrohr aus Messing, vernickelt, Welle aus Stahl, brüniert. Die Welle ist 68 mm lang und hat ein Gewinde M 2 zur Aufnahme der Schiffsschraube. Das Stevenrohr mit 4 mm Ø hat beidseitig eingepreßt ca. 6 mm lange Lagerbuchsen, deren Bohrungen für die Welle genau fluchtend ausgerieben sind. Für Krabbenkutter KRABBE TÖN 12 u.ä. Modelle.



Block

Best-Nr. 322 100er Packung

ABS Kunststoff, 8 x 3,4 mm, sandfarben, fein detaillierte Ausführung. Für Krabbenkutter KRABBE TÖN 12 u.ä. Modelle.



Rettungsinsel

Best-Nr. 323 2er-Packung

ABS Kunststoff, 36,5 mm lang, 18 mm Ø, sandfarben. Die Rettungsinsel ist zweiteilig und muß zusammengeklebt werden. Geeignet für das Schnellboot WIESEL u.ä. Modelle.



Nachfolgende Neuheiten sind bereits im Katalog 26 FS enthalten und dort ausführlich beschrieben

Zubehör für die Proportional-Fernlenk-anlage MINIPROP

(siehe Katalog 26 FS, Seite 111-114)



DEAC Akku 451 D
1,2 V/450 mAh
Best.-Nr. 3659

4 Stück erforderlich zur Bestückung des Batteriekastens für die Stromversorgung der Empfangseinheit MINIPROP



Stromversorgungsteil
mit 2 DEAC 2/400 DK
Best.-Nr. 3931

zur Stromversorgung der Empfangseinheit MINIPROP

62



Ladekabel
Best.-Nr. 3628

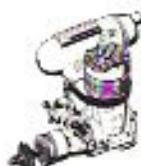
für die Empfangseinheit MINIPROP



Umpolschalter für Elektromotoren
Best.-Nr. 3768

passend zur Rudermaschine MINIPROP 100

OS Glühkerzenmotor
(siehe Katalog 26 FS, Seite 86-89)



OS MAX 40 RC
6,5 ccm Hubraum, 2fach kugelgelagert

mit Drossel und Schalldämpfer
Best.-Nr. 1464

Elektrostarter
(siehe Katalog 26 FS, Seite 99)



HECTOPERM Elektrostarter 12 V
Best.-Nr. 1620

für Verbrennungsmotoren bis 10 ccm



Akkuklemme
mit Kabel und konzentrischer Buchse
Best.-Nr. 1621

Zum Anschluß des HECTOPERM Elektrostarters direkt an der Batterie.

Dieser Prospekt enthält nur die Neuheiten 1973.

Das gesamte Modellbauprogramm finden Sie ausführlich beschrieben im GRAUPNER Hauptkatalog 26 FS. Format 26,5 x 24 cm, 192 Seiten.

Erhältlich im Fachhandel oder direkt gegen Voreinsendung der in der Preisliste aufgeführten Schutzgebühr + Porto.



GRAUPNER

N 73

Flugmodellbau
Schiffsmodellbau
Motoren
Fernlenk-Anlagen
Zubehör
Werkstoffe

neue
heiten

73