

Anleitung



P-47 THUNDERBOLT

Viertaktmotoren mit 20 cm³ Hubraum

Es wird eine Fernsteuerung mit 6 Funktionen benötigt

Technische Daten

Spannweite ca.	1600 mm
Rumpflänge ohne Spinner ca.	1340 mm
Flächeninhalt ca.	50 dm ²
Fluggewicht je nach Ausrüstung ca.	4800 g
EWD	ca. 0,5°

Achtung: Dieses Modell ist kein Spielzeug!

Sollten Sie mit solch motorisiertem Modell keine Erfahrung haben, wenden Sie sich bitte an erfahrene Modellflieger, die Sie unterstützen können. Es könnte zu Verletzungen kommen, wenn das Modell ohne Vorkenntnisse in Betrieb genommen wird. Denken Sie an die Sicherheit und Ihre Gesundheit.

Wichtig! Bevor Sie mit dem Bau beginnen!

Auch wenn Sie schon viele RC-Modelle gebaut haben, lesen Sie diese Anleitung genauestens durch und kontrollieren Sie die Teile dieses Bausatzes auf Vollständigkeit. Es wurde viel Mühe darauf verwendet, den Aufwand möglichst einfach zu machen ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen.

Hinweis zur Folienbespannung

Auf Grund von starken Wetteränderungen (Temperatur, Feuchtigkeit etc.) können in der Bespannfolie kleine Falten auftreten. In seltenen Fällen auch ein Verzug der Bauteile. Dies liegt in der Natur der Holzbauweise mit Folienbespannung. Es kann mit einem Heißluftgebläse (Fön), wie sie für den Modellbauer angeboten werden, wieder korrigiert werden.

Falten: Mit Warmluft anblasen und mit weichem Tuch anreiben.

Verzogene Fläche: Fläche dem Verzug entgegen leicht verdreht aufspannen und mit Warmluft die Bespannung wieder glätten.

Vorsicht! Nicht mehr Wärme zuführen, als unbedingt notwendig. Bei zu heißem Bügeleisen schmilzt die Folie und es entstehen Löcher.

Das weitgehend vorgefertigte Modell benötigt wenig Bauzeit aber die verbleibenden Arbeiten sind wichtig und müssen sorgfältig ausgeführt werden. Von deren einwandfreier Ausführung hängt es ab, ob das Modell letztlich die vorgesehene Festigkeit und Flugeigenschaften haben wird; deshalb langsam und präzise arbeiten!

Wenn Blechschrauben in Holz eingeschraubt werden, diese durch Weißleim gegen Lösen sichern: Weißleim in Bohrung einspritzen und Schraube eindrehen.

Sicherheitshinweise und Warnungen betreffend Motor-Flugmodelle mit Verbrennungsmotoren

- Vor dem Versuch der ersten Inbetriebnahme muss die gesamte Betriebs- und Montageanleitung sorgfältig gelesen werden.
- Diese Sicherheitshinweise sind Bestandteil dieser Anleitung und müssen zusammen mit der Bedienungsanleitung sorgfältig aufbewahrt und im Falle einer Weitergabe dem nachfolgenden Benutzer unbedingt mit ausgehändigt werden.
- Motorflugmodelle sind sehr anspruchsvolle und gefährliche Gegenstände und erfordern vom Betreiber einen hohen Sachverstand, Können und Verantwortungsbewusstsein.
- Motorflugmodelle sind für Personen unter 18 Jahren nicht geeignet.
- Ein Betrieb darf nur unter Anleitung und Aufsicht eines Erwachsenen erfolgen, der mit den sich daraus ergebenden Gefahren vertraut ist.
- Der Betreiber muss im Besitz seiner vollen körperlichen und geistigen Fähigkeiten sein. Wie beim Autofahren, ist der Betrieb des Flugmodells unter Alkohol oder Drogeneinwirkung nicht erlaubt.
- Ferngesteuerte Flugmodelle dürfen nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck eingesetzt werden, also als nicht manntragendes Sportgerät. Eine anderweitige Verwendung ist verboten.
- Ein Modell kann nur funktionstüchtig sein und den Erwartungen entsprechen, wenn es im Sinne der Bauanleitung sorgfältigst gebaut oder montiert wurde. Eigenmächtige Veränderungen von Konstruktion und Material sind nicht zulässig. Nur ein vorsichtiger und überlegter Umgang beim Betrieb schützt vor Personen- und Sachschäden. Niemand würde sich in ein Sportflugzeug setzen und - ohne vorausgegangene Schulung - versuchen, damit zu fliegen. Auch Modellfliegen will gelernt sein! Bitte wenden Sie sich dazu an erfahrene Modellflieger, an Vereine oder Modellflugschulen. Ferner sei auf den Fachhandel und die einschlägige Fachpresse verwiesen.
- Unbedingt die Angaben zur Schwerpunktlage und zu Ruderausschlägen beachten! Das Modell muss entsprechend justiert werden.
- Fernlenkanlage: Sich vergewissern, dass die verwendete Frequenz frei ist. Erst dann einschalten! RC-Anlage öfters kontrollieren; auch sie ist gewissem Verschleiß ausgesetzt. Funkstörungen, verursacht durch Unbekannte, können stets ohne Vorwarnung auftreten! Das Modell ist dann steuerlos und unberechenbar! Fernlenkanlage nie unbeaufsichtigt lassen, um ein Betätigen durch Dritte zu verhindern. Immer auf vollgeladene Akkus achten, da sonst keine einwandfreie Funktion der RC-Anlage gewährleistet ist.
- Warnungen müssen unbedingt beachtet werden. Sie beziehen sich auf Dinge und Vorgänge, die bei einer Nichtbeachtung zu schweren - in Extremfällen tödlichen Verletzungen oder bleibenden Schäden führen können.
- Sie alleine sind verantwortlich für den sicheren Betrieb Ihres Modells und Motors.
- Fragen, die die Sicherheit beim Betrieb von Modell und Motor betreffen, werden Ihnen vom Fachhandel gerne beantwortet.

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 10/2006

- **Luftschrauben und generell alle sich drehenden Teile, die durch einen Motor angetrieben werden, stellen eine ständige Verletzungsgefahr dar. Sie dürfen mit keinem Körperteil berührt werden! Eine schnell drehende Luftschraube kann z. B. einen Finger abschlagen!**
- **Sich niemals in der Drehebene von Luftschrauben aufhalten! Es könnte sich doch einmal ein Teil davon lösen und mit hoher Geschwindigkeit und viel Energie wegfliegen und Sie oder Dritte Personen treffen. Darauf achten, dass kein sonstiger Gegenstand mit einer laufenden Luftschraube in Berührung kommt!**
- **Vorsicht bei losen Kleidungsstücken wie Schals, weiten Hemden usw.: sie werden vom Propellerstrahl angesaugt und können in den Luftschraubenkreis gelangen.**
- **Informieren Sie alle Passanten und Zuschauer vor der Inbetriebnahme über alle möglichen Gefahren, die von Ihrem Modell ausgehen und ermahnen diese, sich in ausreichendem Schutzabstand (wenigstens 5 m) aufzuhalten.**
- **Modellflug darf nur bei "normalen" Außentemperaturen betrieben werden, d. h. in einem Bereich von - 5° C bis + 35° C. Extremere Temperaturen können zu Veränderungen von z. B. Akku-Kapazität und Werkstoffeigenschaften und anderem führen.**
- **Modellkraftstoff ist giftig! Nicht in Kontakt mit Augen oder Mund bringen! Eine Aufbewahrung ist nur in deutlich gekennzeichneten Behältern und außerhalb der Reichweite von Kindern zulässig.**
- **Motor nie in geschlossenen Räumen, wie Keller, Garage usw. laufen lassen. Auch Modellmotoren entwickeln tödliches Kohlenmonoxyd-Gas.**
- **Nur im Freien betreiben!**
- **Klebstoffe und Lacke enthalten Lösungsmittel, die unter Umständen gesundheitsschädlich sein können. Beachten Sie daher unbedingt auch die entsprechenden Hinweise und Warnungen der entsprechenden Hersteller.**
- **Modellkraftstoff ist leicht entzündlich und brennbar; fernhalten von offenem Feuer, übermäßiger Wärme, irgendwelchen Quellen von Funken oder sonstigen Dingen, die zu einer Entzündung führen können. In der direkten Umgebung von Kraftstoff oder Kraftstoffdämpfen darf nicht geraucht werden.**
- **Ein Modellmotor entwickelt beim Betrieb eine Menge Hitze. Motor und Schalldämpfer sind darum während des Betriebs und noch eine Weile danach sehr heiß. Bei Berührung kann das zu ernsthaften Verbrennungen führen. Vorsicht bei Einstellarbeiten! Schutzhandschuhe tragen! In Extremfällen können auch Brände ausgelöst werden.**
- **Während des Betriebs des Motors treten nicht nur giftige und heiße Abgase aus dem Auspuff aus, sondern auch sehr heiße und flüssige Verbrennungsrückstände, die zu Verbrennungen führen können.**
- **Nach dem Betrieb sind Kraftstoffreste aus Tank und Motor zu entfernen.**
- **Überprüfen Sie vor und nach jeder Inbetriebnahme das Modell und alle an ihm angekoppelten Teile (z. B. Luftschrauben, Ruderanlenkungen, Ruder usw.) auf mögliche Beschädigungen. Das Modell darf erst nach Beseitigung aller Mängel in Betrieb genommen werden.**
- **Das Anlassen des Motors erfolgt mit einem Elektrostarter, der evtl. mit einem zum Modell passenden Adapter ausgerüstet ist. Als alternative**

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 10/2006

Anwerfhilfe bei Flächenmodellen kann z. B. ein Rundholz mit einem aufgesteckten Stück Wasserschlauch verwendet werden.

- Modellmotoren entwickeln im Betrieb u. U. einen Schallpegel der weit größer als 85 dB (A) sein kann, dabei unbedingt Gehörschutz tragen. Motoren nie ohne Schalldämpfer laufen lassen. Aber auch mit Schalldämpfer können Modellmotoren Nachbarn stören. Ruhezeiten beachten!
- Steht ein Modell mit drehender Luftschraube z. B. auf sandigem Grund, so wird Sand oder Staub angesaugt und herumgewirbelt, der auch ins Auge fliegen kann. Schutzbrille tragen!
- Darauf achten, dass weder der Glühkerzenstecker, noch das dazugehörige Kabel mit der sich drehenden Luftschraube oder anderen sich drehenden Teilen in Berührung kommt. Auch das Drosselgestänge daraufhin überprüfen.
- Besondere Vorsicht ist geboten, wenn das Modell mit laufendem Motor getragen wird. Drehende Teile dabei weit von sich weghalten!
- Stets auf ausreichende Kraftstoffmenge im Tank achten. Der Tankinhalt kann nie restlos ausgeflogen werden.
- Nie Personen überfliegen.
- Nie auf Personen zufliegen.
- Auf ausreichenden Abstand zu Wohngebieten achten, mindestens 1,5 km Luftlinie. Am besten als Club-Mitglied auf zugelassenem Modellflugplatz fliegen. Ausreichenden Abstand zu Hochspannungsleitungen halten.
- Beim Hantieren am Motor unbedingt auf gute Standfestigkeit achten, auch das Modell muss dabei gut festgehalten werden.
- Während des Start- und Landevorgangs müssen die Start- und Landeflächen frei von unbefugten Personen und beweglichen Hindernissen sein.
- Das Flugmodell muss während des gesamten Fluges ständig beobachtet werden können. Es hat bemannten Luftfahrzeugen stets auszuweichen.
- Betreiben Sie Ihr Modell nie auf öffentlichen Straßen, Plätzen, Schulhöfen, Park- oder Spielplätzen usw. und sorgen Sie dafür, dass Sie es stets unter voller Kontrolle haben.
- Um einen laufenden Motor jederzeit anhalten zu können, muss man die Drossel so eingestellt haben, dass das Vergaserküken ganz geschlossen wird, wenn Steuerknüppel und Trimmhebel in die Leerlaufendstellung gebracht werden. Geht dies nicht, wird die Kraftstoffzufuhr durch Abklemmen oder Abziehen des Verbindungsschlauches zum Tank unterbrochen. Niemals versuchen, den Motor am Schwungrad, Propeller oder Spinner anzuhalten!
- Jeder Modellflieger hat sich so zu verhalten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere andere Personen und Sachen sowie die Ordnung des Modellflugbetriebs nicht gefährdet oder gestört wird.
- Rechtlich gesehen ist ein Flugmodell ein Luftfahrzeug und unterliegt entsprechenden Gesetzen, die unbedingt eingehalten werden müssen.
- Die Broschüre "Luftrecht für Modellflieger", Best.-Nr. 8032, stellt eine Zusammenfassung dieser Gesetze dar; sie kann auch beim Fachhandel eingesehen werden. Bei Modellen mit Verbrennungsmotoren muss z. B. eine Aufstiegserlaubnis vorliegen und es besteht Versicherungspflicht.

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 10/2006

Ferner müssen Auflagen, die die Fernlenkanlage betreffen, beachtet werden.

- **Mit diesen Hinweisen soll auf die vielfältigen Gefahren hingewiesen werden, die durch unsachgemäße und verantwortungslose Handhabung entstehen können. Richtig und gewissenhaft betrieben ist Modellflug eine kreative, lehrreiche und erholsame Freizeitgestaltung.**
- **Das weitgehend vorgefertigte Modell benötigt nur noch wenig Bauzeit. Aber die verbleibenden Arbeiten sind wichtig und müssen sorgfältig ausgeführt werden. Von deren einwandfreier Ausführung hängt es ab, ob das Modell letztlich die vorgesehene Festigkeit und Flugeigenschaften haben wird; deshalb langsam und präzise arbeiten!**

Wichtige Sicherheitshinweise

Sie haben einen Bausatz erworben, aus dem – zusammen mit entsprechend geeignetem Zubehör – ein funktionsfähiges RC-Modell fertiggestellt werden kann. Die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung im Zusammenhang mit dem Modell sowie die Installation, der Betrieb, die Verwendung und Wartung der mit dem Modell zusammenhängenden Komponenten können von GRAUPNER nicht überwacht werden. Daher übernimmt GRAUPNER keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus dem fehlerhaften Betrieb, aus fehlerhaftem Verhalten bzw. in irgendeiner Weise mit dem Vorgenannten zusammenhängend ergeben. Soweit vom Gesetzgeber nicht zwingend vorgeschrieben, ist die Verpflichtung der Firma GRAUPNER zur Leistung von Schadensersatz, aus welchem Grund auch immer ausgeschlossen (inkl. Personenschäden, Tod, Beschädigung von Gebäuden sowie auch Schäden durch Umsatz- oder Geschäftsverlust, durch Geschäftsunterbrechung oder andere indirekte oder direkte Folgeschäden), die von dem Einsatz des Modells herrühren.

Die Gesamthaftung ist unter allen Umständen und in jedem Fall beschränkt auf den Betrag, den Sie tatsächlich für dieses Modell gezahlt haben.

Die Inbetriebnahme und der Betrieb des Modells erfolgt einzig und allein auf Gefahr des Betreibers. Nur ein vorsichtiger und überlegter Umgang beim Betrieb schützt vor Personen- und Sachschäden.

Prüfen Sie vor dem ersten Einsatz des Modells, ob Ihre Privat-Haftpflichtversicherung den Betrieb von Modellen dieser Art mit einschließt. Schließen Sie gegebenenfalls eine spezielle RC-Modell-Haftpflichtversicherung ab.

Diese Sicherheitshinweise müssen unbedingt aufbewahrt werden und müssen bei einem Weiterverkauf des Modells an den Käufer weitergegeben werden.

Garantiebedingungen

Die Garantie besteht aus Umtausch von solchen Teilen, die während der Garantiezeit von 24 Monaten, ab dem Datum des Kaufes nachgewiesene Fabrikations- oder Materialfehler aufweisen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Transport-, Verpackungs-, Fracht- und Fahrtkosten gehen zu Lasten des Käufers. Für Transportschäden wird keine Haftung übernommen. Bei der Einsendung an GRAUPNER bzw. an die für das jeweilige Land zuständige Servicestelle sind eine sachdienliche Fehlerbeschreibung und die Rechnung mit dem Kaufdatum beizufügen. Die Garantie ist hinfällig, wenn der Ausfall des Teils oder des

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 10/2006

Modells von einem Unfall, unsachgemäßer Behandlung oder falscher Verwendung herrührt.

Folgende Punkte müssen unbedingt beachtet werden:

- Kontrollieren Sie, bevor Sie das Modell starten, dieses auf eine sichere Funktion der Fernsteuerung sowie die Steckverbindungen auf sichere und feste Verbindung.
- Sollten Trockenbatterien zur Stromversorgung Verwendung finden, dürfen diese niemals nachgeladen werden. Nur Akkus dürfen nachgeladen werden.
- Die Akkus müssen geladen sein und die Reichweite der Fernsteuerung muss vorher geprüft werden. Besonders die Sender- und Empfängerakku müssen vor jedem Start geladen werden.
- Prüfen Sie, ob der von Ihnen genutzte Kanal frei ist. Fliegen Sie niemals, wenn Sie sich nicht sicher sind, ob der Kanal frei ist.
- Beachten Sie die Empfehlungen und Hinweise zu Ihrer Fernsteuerung und Zubehörteilen.
- Achten Sie darauf, dass die Servos in ihrem Verfahrensweg mechanisch nicht begrenzt werden.
- Batterien und Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
- Entnehmen Sie die Akkus bei Transport und Nichtgebrauch des Modells.
- Setzen Sie das Modell nicht starker Luftfeuchtigkeit, Hitze, Kälte sowie Schmutz aus.
- Sichern Sie das Modell und RC-Komponenten beim Transport gegen Beschädigung sowie Verrutschen.
- **WICHTIG:** Der im Modell eingebaute Akku darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Der Akku muss in Altbatterierücknahmebehältern entsorgt werden.
- **WICHTIG:** Das Modell und der Sender dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden und müssen auf einem Wertstoffhof als Elektroschrott abgegeben werden. Erkundigen Sie sich hierzu bei Ihrer Gemeinde.

Überprüfung vor dem Start

Vor jedem Einsatz korrekte Funktion und Reichweite überprüfen. Dazu den Sender einschalten, ebenso die Empfängerstromversorgung. Senderantenne nicht ausziehen. Aus entsprechendem Abstand vom Modell kontrollieren, ob alle Ruder einwandfrei funktionieren und in der richtigen Richtung ausschlagen.

Diese Überprüfung bei laufendem Motor wiederholen, während ein Helfer das Modell festhält.

Beim erstmaligen Steuern eines Flugmodells ist es von Vorteil, wenn ein erfahrener Helfer bei der Überprüfung und den ersten Flügen zur Seite steht.

Pflege und Wartung

- Säubern Sie das Modell nach jedem Gebrauch. Entfernen Sie Schmutzreste auch vom Propeller. Säubern Sie das Modell und die RC-Komponenten nur mit geeigneten Reinigungsmitteln. Informieren Sie sich hierzu bei Ihrem Fachhändler.
- Wenn das Modell längere Zeit nicht betrieben werden soll, müssen alle bewegten Teile gesäubert und neu geschmiert werden.

Hinweise zum Bau des Modells

- Vor dem Bau des Modells sollte man unbedingt den Bauplan und die Anleitung bis zum Schluss lesen. Die Stückliste ist als Hilfsmittel zu benutzen. Anleitung und Stückliste sind in Reihenfolge des Zusammenbaus gehalten.

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 10/2006

- Achten Sie beim Einsatz von Werkzeugen auf die möglichen Gefahren.
- Verwenden Sie nur geeignete Kabel, die den im Betrieb auftretenden Stromstärken genügen.
- Säubern Sie jede Klebeverbindung von Fettresten, bevor Sie diese verkleben. Dies kann z. B. durch Anschleifen und mit einem nicht nachfettenden Spülmittel geschehen. Das gleiche gilt für die zu lackierenden Oberflächen um eine gute Haltbarkeit der Farbe zu erreichen. Vor dem Festkleben von Teilen, unbedingt die entsprechenden Flächen (besonders bei GFK-Rümpfen) sorgfältig mit feinem Schleifpapier aufrauen und gründlich mit, z. B. Aceto, entfetten. Sonst ist keine ausreichende Verklebung gewährleistet.

Zusätzlich benötigtes Zubehör

Motor und Zubehör

Motor Best.-Nr.	Hubraum cm ³	Schalldämpfer Best.-Nr.	Spinner Best.-Nr.	Luftschraube Best.-Nr.
OS MAX FS 91 SURPASS II 1926	14,95	1821.33	255	34 x 20 cm 1316.34.20
OS MAX FS 91 SURPASS II-P 1894	14,95	1821.33	255	34 x 20 cm 1316.34.20
OS MAX FS 120 SURPASS III 1886	19,96	1886.33	255	36 x 18 cm 1316.36.18
OS MAX FS 120 SURPASS-E 1848	19,96	1886.33	255	36 x 18 cm 1316.36.18

Fernlenkanlage

Sie muss über mindestens 6 Steuerfunktionen und 9 Servos verfügen. Ferner sollte am Sender eine Servo-Drehrichtungsumkehr möglich sein.

Besonders empfohlen: Computer-System ab mc-22 bis mc-24. Es können Servos mit Normalabmessungen eingebaut werden.

Als Empfängerakku empfehlen wir: SANYO 4KR – 1800 SCE, Best.-Nr. 3201, welcher vor und nach dem Flugbetrieb stets gut gewartet werden muss, d. h., bis zum Erreichen der angegebenen Kapazität muss der Akku mehrmals geladen und wieder entladen werden.



Für die Verbindung der beiden Querruder-, Landeklappen- und Fahrwerk-Servos mit dem Empfänger werden fünf Entstörfilter, Best.-Nr. 1040 oder ein Klapp-Ferritkern, Best.-Nr. 98516.1 mit fünf Verlängerungskabeln Best.-Nr. 3935.18 benötigt. Die beiden Querruderservokabel müssen mit jeweils einem Verlängerungskabel Best.-Nr. 3935.18 verlängert werden. Schaumgummi zur Lagerung von Empfänger und Batterie enthalten.

Klebstoffe

Epoxydkleber, z. B. UHU plus schnellfest, Best.-Nr. 962
 Epoxydkleber, z. B. UHU plus endfest 300, Best.-Nr. 950
 Weißleim, z. B. UHU coll, Best.-Nr. 958.60
 UHU hart, z. B. Best.-Nr. 534
 UHU ALLESKLEBER Kraft Best.-Nr. 1096
 Sekundenkleber, z. B. Best.-Nr. 5821
 Schraubensicherungslack, z. B. Best.-Nr. 952

Zubehör für den Betrieb (nicht enthalten)

Kraftstoff mit synthetischem Öl, je nach verwendetem Motor
 Kraftstofffilter, z. B. Best.-Nr. 1650.1
 Kraftstoffschlauch, z. B. Best.-Nr. 1643
 Kraftstoffhandpumpe, z. B. Best.-Nr. 1610
 oder
 Kraftstoffhandpumpe, z.B. Best.-Nr. 6870
 Anglühakku Best.-Nr. 3251 oder 3253
 Elektrostarter, z. B. Best.-Nr. 1628
 Starterbatterie, z. B. Best.-Nr. 2592

Erforderliches Werkzeug (nicht enthalten)

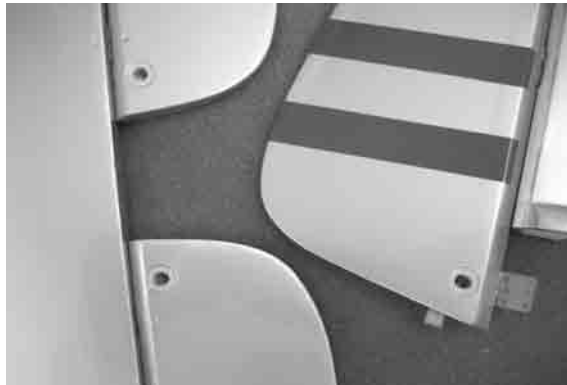
Verschiedene (Kreuzschlitz-) Schraubendreher, spitze Zange, Flachzange, Seitenschneider, Balsamesser oder Rasierklinge, verschiedene Bohrer, Universalkerzenschlüssel, LötKolben mit feiner Spitze, Bleistift oder Filzstift.

Der Zusammenbau der P-47 THUNDERBOLT

Beginnen Sie erst mit dem Zusammenbau, wenn Sie sich mit den Bauteilen und einzelnen Baustadien vertraut gemacht haben. Sollte ein Bauteil Grund zur Beanstandung geben, so ist dies vor Baubeginn Ihrem Fachhändler mitzuteilen.

Zusammenbau des Rumpfes

Mit den Fingern die Löcher für die Ruderhörner ertasten und mit einem heißen LötKolben freischmelzen. In der Größe der Auflage der Ruderhörner die Bespannfolie von den Rudern ablösen.



Mitte der Höhenflosse anzeichnen, Höhenflose auf Rumpf legen, ausrichten und mit Stecknadeln anheften. Auf der Unterseite die Rumpfkotur auf die Höhenflosse übertragen.



Etwas kleiner als angezeichnet, mit einem LötKolben die Bespannfolie durchschmelzen und ablösen.



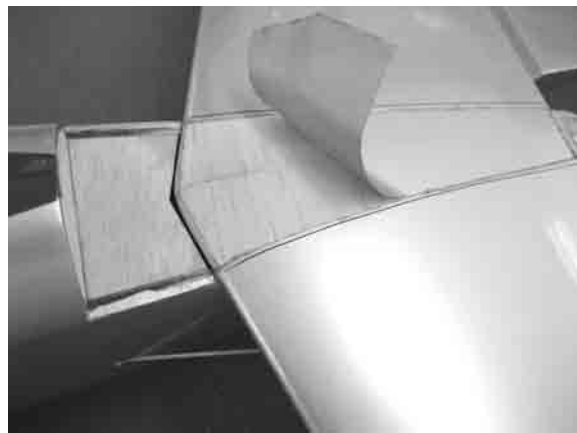
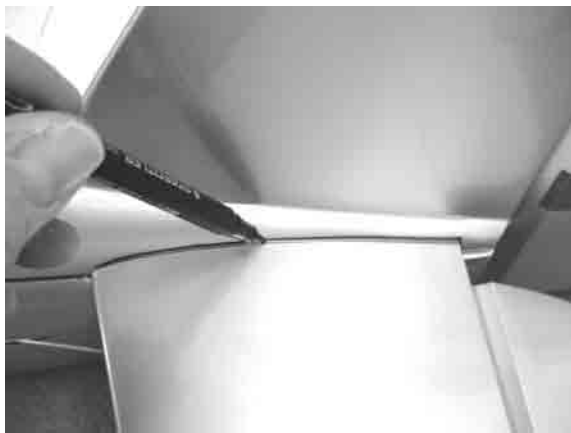
GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 10/2006

Jetzt kann die Höhenflosse auf den Rumpf geklebt werden.



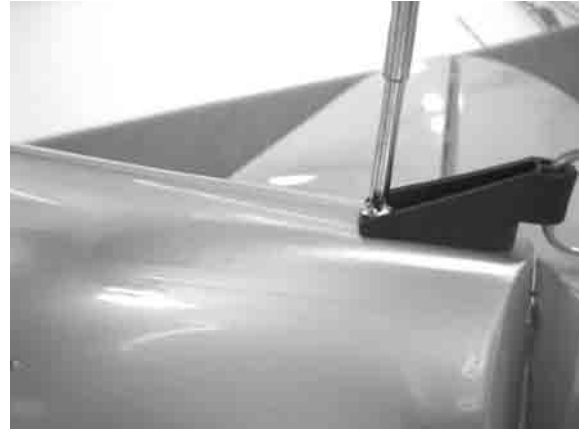
Nach dem Trocknen des Klebstoffes die Seitenflosse auflegen, die Kontur auf die Höhenflosse übertragen, Folie abschmelzen und Seitenflosse aufkleben. Dabei wird das Scharnier des Seitenruders in den Schlitz des Rumpfes geklebt.



Nach dem Trocknen des Klebstoffes wird das Spornfahrwerk an den Rumpf geschraubt. Hierzu das Kunststoffteil (Halterung des Spornfahrwerks) so auf den Rumpfboden legen, dass der Drehpunkt des Seitenruders und des Spornfahrwerkes übereinstimmen. In dieser Position die Befestigungsbohrungen auf den Rumpf übertragen. Mit entsprechendem Bohrer die Befestigungslöcher bohren und Spornfahrwerk anschrauben. Dabei darauf achten, dass der Fahrwerksdraht in dem Kunststoffmitnehmer steckt.

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

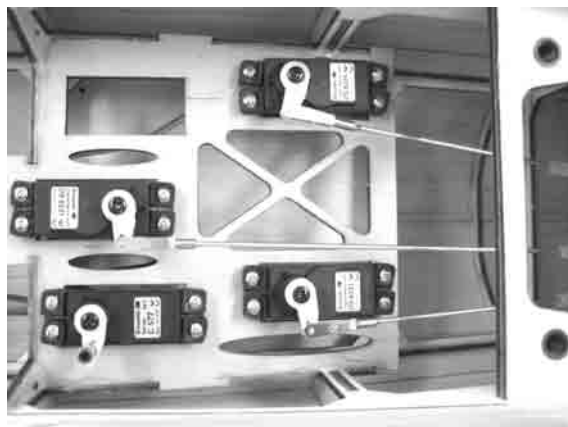
Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 10/2006



Jetzt werden die Ruderhörner für die beiden Höhen- und das Seitenruder eingeklebt. Die Durchbrüche der Gestänge freischmelzen.



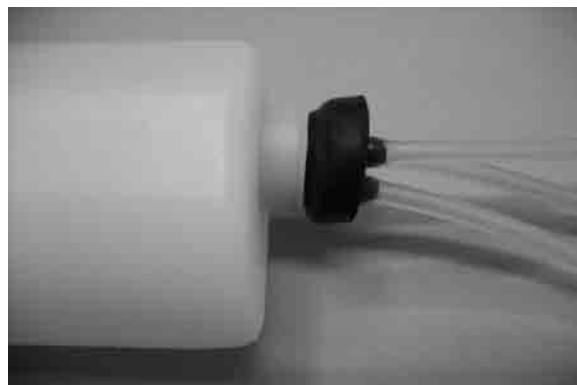
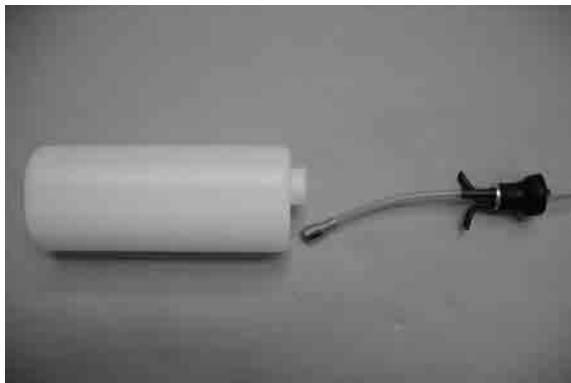
Als nächstes werden die Servos in das dafür vorgesehene Brettchen geschraubt. Die den Servos beiliegenden Servohebel, wie auf dem Foto zu sehen bearbeiten. Die Einhängbohrung des Servohebels für das Drosselservo muss mit $\varnothing 2$ mm aufgebohrt werden, für das Befestigen des Gestängeanschlusses. Zum Anschließen der Gestänge an den Servohebeln werden die M2,5 Gabelköpfe auf die Gestänge gelötet. Das Drosselgestänge wird in dem Gestängeanschluss mit dem Gewindestift geklemmt.



Die Gestänge der beiden Höhenruder sollten eine rechten Winkel mit den Servohebeln bilden.

Zusammen- und Einbau des Kraftstofftanks

Auf das Tankpendel ein Stück Silikonschlauch aufschieben. Das freie Ende des Silikonschlauches auf ein Röhrchen des Tankverschlusses soweit schieben, dass, wenn später der Tankverschluss montiert ist, sich das Pendel im Tank **ohne** anzuecken bewegen kann. Die freien Kunststoffröhrchen mit einem Fön oder Feuerzeug leicht erwärmen, so dass man sie leicht biegen kann. Ein Röhrchen zeigt dann nach unten und ist später zum Befüllen des Tankes vorgesehen, das zweite zeigt nach oben und ist später der Überlauf beim Betanken. Die beiden Röhrchen mit Silikonschlauch verlängern, so dass das Eine für den Überlauf ganz oben am Tank ansteht, das Andere bis auf den Tankboden reicht. Hierdurch wird sichergestellt, dass zum einen der Tank ganz voll gefüllt werden kann und zum Anderen, dass er nach dem Fliegen ganz entleert werden kann. Jetzt den Tankverschluss über den Stutzen am Tank schieben und mit der Kreuzschlitzschraube festklemmen. Hierbei ist es wichtig, dass die Schraube soweit angezogen wird, dass der Tank dicht ist. Dies kann wie folgt kontrolliert werden: Dazu den Tank unter Wasser halten und Luft hineinblasen. Wenn der Tank dicht ist, dürfen jetzt keine Luftblasen aufsteigen.



Auf jedes Röhrchen, das aus dem Tank herauskommt, ein Stück Silikonschlauch, stecken.

Die Silikonschläuche mit einem Filzstift kennzeichnen, welcher zum Motor, zum Überlauf und zum Betanken führt.

Durch Spannen von einem oder mehreren Gummiringen auf der Rückseite des Tankes, wird das Rutschen nach hinten verhindert.

Jetzt, je nach verwendetem Motor, die Befestigungslöcher in den Kopfspant anzeichnen.



Entsprechend der Einschlagmuttern die Löcher in den Kopfspant bohren.

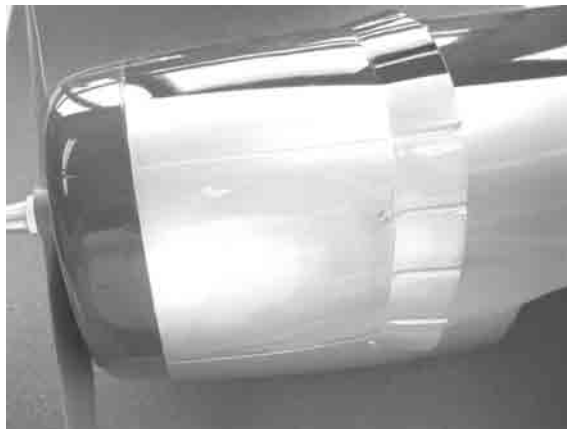
Die beiden Motorträgerhälften werden so an den Motor geschraubt, dass sie vorne bündig mit den Befestigungsflanschen abschließen.
Jetzt das Drosselgestänge in den Vergaserhebel einhängen.



Drosselgestänge in Kunststoffröhrchen einschieben, so dass es in der Querbohrung des Gestängeanschluss auf dem Servohebel des Drosselservos steckt. Bei Servo und Vergaser-Mittelstellung wird das Gestänge mit dem Gewindestift festgeklemmt. Wie auf dem Foto zu sehen den Schalldämpfer montieren.



Nun wird die Motorhaube angepasst. Hierzu für Schalldämpfer, Düsenadel etc. entsprechende Öffnungen in die Motorhaube feilen bzw. bohren.
Befestigt wird die Motorhaube mit vier Schrauben.

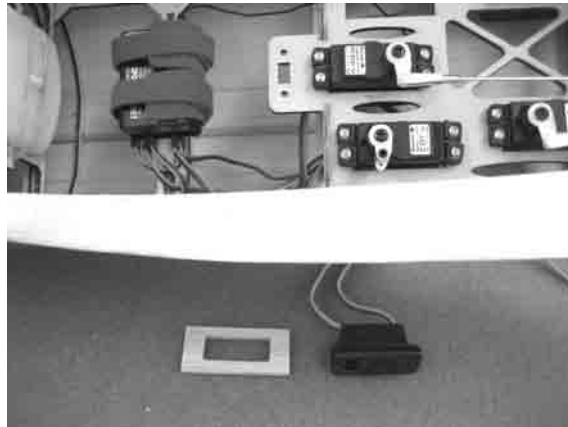


Beim Anschrauben der Motorhaube muss darauf geachtet werden, dass die Holzverstärkungen im Rumpf getroffen werden.



Positionen der Verstärkungen ausmessen und auf die Außenseite des Rumpfes bzw. der Motorhaube übertragen.

Der EIN/AUS Schalter für die RC-Anlage kann in die Rumpfseitenwand eingeschraubt werden. Hierzu an entsprechender Stelle eine Öffnung, in der Größe des Schalters, in der Rumpfseitenwand ausschneiden.



Zusammenbau des Tragflügels

Zuerst die Löcher bzw. Aussparungen für die Ruderhörner/ Servos etc. ertasten und mit einem heißen LötKolben freischmelzen.



In Größe der Auflage der Ruderhörner die Bespannfolie von den Rudern ablösen. Gummitüllen und Messinghohlknoten in die Servoflansche stecken und die Servos mit den beiliegenden Schrauben in die Tragflächen schrauben.

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 10/2006



Wie auf den Fotos zu sehen die Ruderhörner in die Bohrungen der Ruder kleben und die Gestänge anfertigen. Hierzu die Gestänge entsprechend kürzen und gegenüber des M2 Gewindes eine M2,5 Gabelkopf auflöten.
Beim Einbau des Landeklappenservos darauf achten, dass der Servohebel um zwei Rasten nach hinten versetzt auf das Servo montiert wird.

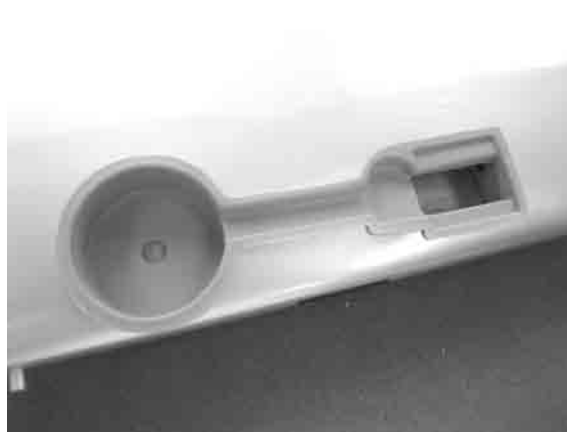


Bevor die Einziehfahrwerke eingebaut werden, müssen sie (Endstellungen) justiert werden



Dabei darauf achten, dass der Verriegelungsbolzen sich noch leicht, zum Verriegeln das Fahrwerks, verschieben lässt.

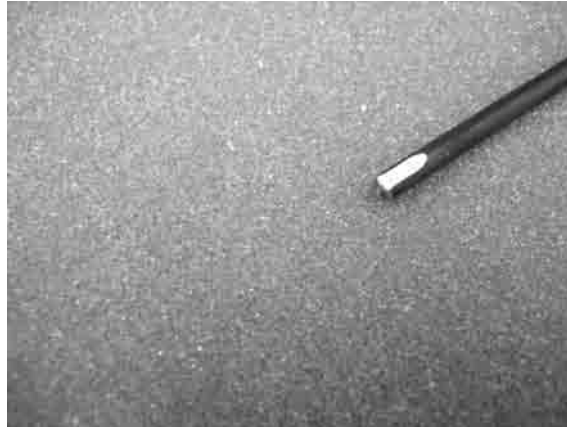
Vor dem Einsetzen der Mechanik müssen die beiden Kunststoffabdeckungen eingepasst und eingeklebt werden.



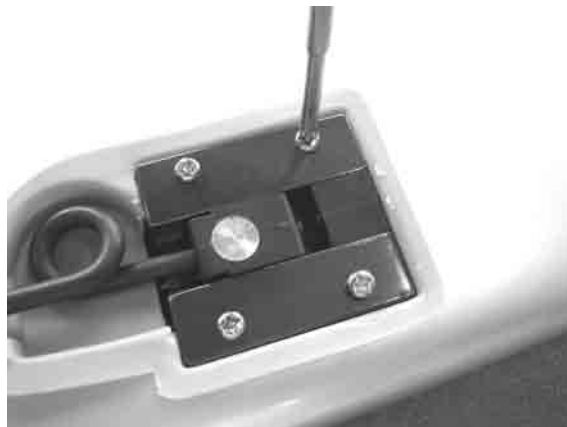
Jetzt die Fahrwerksmechaniken einsetzen und die Länge der Federbeine anzeichnen.



Zum Befestigen der Radachsen müssen an die Federbeine Flächen geschliffen bzw. gefeilt werden. Hierbei ist es wichtig, dass die Räder parallel zueinander laufen bzw. eine leichte Vorspur eingebaut wird.



Jetzt die Anlenkgestänge der beiden Fahrwerke von der Mitte des Tragflügels aus soweit einschieben bis der Gabelkopf an der Aussparung sichtbar wird. Gabelkopf in die Anlenklasche des Fahrwerks einhängen, Mechanik einsetzen und Befestigungslöcher übertragen.



GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 10/2006

Jetzt die Räder mittels der Radachsen montieren. Die Gewindestifte mit UHU schraubensicher gegen das Lösen sichern.



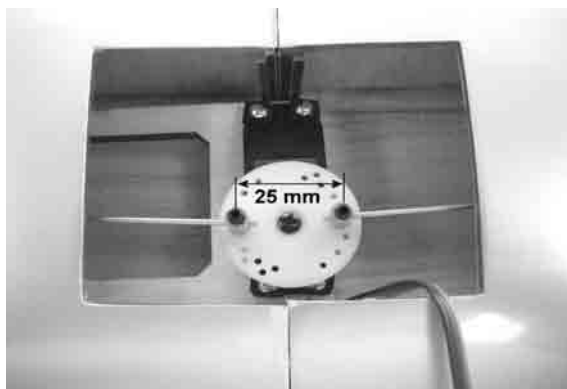
Nun werden die beiden Tragflügelhälften zusammen und das Servobrettchen eingeklebt.



Tragflügelhälften mittels Aluminiumrohr zusammenstecken um Passgenauigkeit zu kontrollieren. Unter Zugabe von Klebstoff in den Papprohren und an den Wurzelrippen die Tragflügelhälften zusammenkleben.

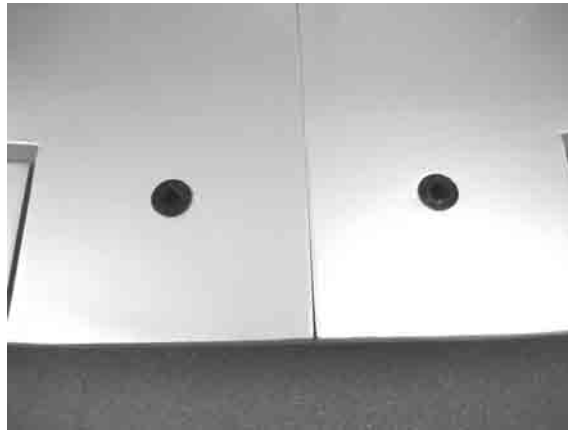
Nach dem Trocknen des Klebstoffes die Befestigungslöcher für das Servo bohren und das Servo mit den beiliegenden Schrauben befestigen.

Zum Anlecken der Fahrwerke müssen auf der dem Servo beiliegenden großen Steuerscheibe zwei Gestängeanschlüsse montiert werden. Um ein einwandfreies Ein- Ausfahren zu erzielen, müssen die beiden Gestängeanschlüsse so montiert werden, dass der Hub genau mit dem nötigen Verfahrweg der Fahrwerke übereinstimmt. Hierzu zentrisch zwei Bohrungen mit einem Abstand von 25 mm in die Servoscheibe bohren.



In der Stellung des Servos, (sieheFoto), müssen sich die beiden Einziehfahrwerke in Stellung eingefahren befinden. Jetzt werden die beiden Anlenkgestänge mittels der Gewindestifte festgeklemmt. Gewindestifte mit UHU schraubensicher gegen das Lösen sichern.

Für die Befestigungsschrauben der Tragfläche werden die Durchgangslöcher in der Tragfläche durch das Einkleben der Kunststoffhülsen verstärkt.



Zum Schluss des Modellaufbaus muss noch das Dekor aufgeklebt werden, als Vorlage dient die Abbildung auf dem Verpackungskarton..

Zusammenbau der P.47 THUNDERBOLT

Für den Anschluss der beiden Querruder- Landeklappen- und des Fahrwerkservos an den Empfänger empfiehlt es sich, in die entsprechenden Empfängerbuchsen (2, 5,6 und 7) je ein 180 mm langes Verlängerungskabel einzustecken.

Querruder- Landeklappen und Fahrwerksservo an den Verlängerungskabeln anschließen, Tragfläche mit den Dübeln in die Bohrungen des Spantes stecken und mit den beiden Senkkopfschrauben auf dem Rumpf befestigen. Schrauben nur so fest anziehen, bis die Tragflächen unverrückbar auf dem Rumpf aufliegen.

Auswiegen der P-47 THUNDERBOLT

Das Modell rechts und links neben dem Rumpf, ca. 85 mm - 95 mm hinter der Tragflächennasenleiste, mit leerem Tank, unterstützen. Bei korrekter Schwerpunktlage sollte das Modell sich waagrecht auspendeln, bzw. die Rumpfnase leicht nach unten zeigen. Falls erforderlich, muss der Schwerpunkt durch Ankleben von Blei erreicht werden. Vor dem Erstflug müssen sämtliche Ruder, bei Sendertrimmung in Mitte, genau auf Mittelstellung (Nullstellung) gebracht werden.

Ruderausschläge für Normalflug

Querruder	nach oben 20 mm und unten 15 mm
Höhenruder	nach oben und unten 16 mm
Seitenruder	nach rechts und links 50 mm
Landeklappen	Startstellung 12 mm Landstellung 40 mm = max.

Es empfiehlt sich, senderseitig Exponentialwerte von 35 % einzustellen.

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 10/2006

Wichtig:

Bei der Montage der Gestänge grundsätzlich sorgfältig darauf achten, dass diese leicht laufen, ihren vollen steuerbaren Weg - einschließlich Trimmung - ausführen können und keinesfalls mechanisch begrenzt werden.

Beim Bewegen des Steuerknüppels nach rechts muss das Seitenruder nach rechts ausschlagen (links/links). Beim Bewegen des Höhen-/Tiefenruder-Knüppels nach hinten, sprich zum Bauch, müssen die Ruder nach oben ausschlagen (vorne = nach unten).

Beim Bewegen des Querruder-Steuerknüppels nach rechts muss das rechte Querruder nach oben, das linke nach unten ausschlagen. Beim Bewegen des Gasknüppels nach vorne, muss der Verbrennungsmotor in Vollgasstellung laufen, sprich der Vergaser muss ganz geöffnet sein. Die Landklappen können auf einen Schieber oder einen Dreistufen-Schalter gelegt werden. Für das Einziehfahrwerk wird am besten ein Zweistufen-Schalter verwendet

Nun bleibt nur noch viel Spaß und Freude beim Fliegen mit Ihrer P47 THUNDEBOLT zu wünschen.

Ihr ***Graupner*** Team !

Instructions

P-47 THUNDERBOLT

For four-stroke motors of around 20 cc capacity

The model requires a six-channel radio control system

Specification

Wingspan approx.	1600 mm
Length excl. spinner approx.	1340 mm
Wing area approx.	50 dm ²
All-up weight according to fittings approx.	4800 g
Longitudinal dihedral	approx. 0.5°

Caution: This model is not a toy!

If you are a beginner to this type of powered model, please ask an experienced model flyer for help and support. If you attempt to operate the model without knowing what you are doing, you could easily injure yourself or somebody else. Please keep your safety and well-being in mind at all times.

Important: before you start construction

Even if you have already built a large number of RC models please read right through these instructions and check that all the kit components are actually present. We have taken great trouble to keep construction as simple as possible, without making any compromises in the area of safety.

Note regarding the film covering

Minor creases or bubbles may develop in the film covering due to major fluctuations in weather conditions (temperature, humidity etc.); in rare cases you may even find a slight warp in a component. These minor faults are in the nature of film-covered built-up wooden structures, and can easily be corrected using a heat gun, as commonly used for modelling.

Creases: Blow warm air over the area and rub down with a soft cloth.

Wing warp: Hold the panel twisted gently in the opposite direction to the warp, and apply warm air to remove the creases from the covering.

Caution! do not heat the film more than is absolutely necessary. If the air or the iron is too hot, the film may melt and holes may be formed.

This model is highly pre-fabricated and can be built in a very short time. However, the work which you have to carry out is important and must be done carefully. The model will only be strong and fly well if you complete your tasks competently - so please work slowly and accurately.

When self-tapping screws have to be screwed into wood, apply a little white glue to prevent them shaking loose: just squirt white glue into the hole and fit the screw.

Safety notes and warnings relating to model aircraft powered by glowplug motors

- **Be sure to read right through the instructions covering assembly and operation of your model before you attempt to operate it for the first time.**

- These safety notes are an integral part of the instructions. Please keep them and the operating instructions in a safe place. If you ever dispose of the model be sure to pass them on to the new owner.
- Powered model aircraft are very demanding and potentially dangerous machines, and call for a high level of technical knowledge and skill from the operator, together with a responsible attitude.
- Powered model aircraft are not suitable for young persons under 18 years of age.
- Young people should only be permitted to operate this model under the instruction and supervision of an adult who is aware of the hazards involved in this activity.
- The operator of the model must be in full possession of his or her bodily and mental faculties. As with car driving, operating a model aircraft under the influence of alcohol or drugs is not permissible under any circumstances.
- Radio-controlled model aircraft may only be employed for the purpose intended by the manufacturer. They must never be used as man-carrying machines. We do not permit this model's use in any way except as a model aircraft.
- A radio-controlled model aircraft can only work properly and fulfil your expectations if it is built very carefully and in accordance with the building instructions. Do not make any modifications of any kind to the design features or materials. If you wish to avoid injuring people and damaging property it is essential to be careful and painstaking at all stages of building and operating your model. Nobody would climb into a full-size aircraft and try to fly it without completing a course of training first. Model flying is a skill which has to be learned in just the same way. We suggest that you ask for help from an experienced model flyer, or join a model club or flight training school. Your local model shop and the specialist magazines are excellent sources of information.
- It is fundamentally essential to set the Centre of Gravity (CG) and control surface travels correctly. Adjust the model until they are exactly correct.
- Radio control system: satisfy yourself that your frequency is vacant before you switch on. Check your RC system regularly as its components eventually wear and need to be replaced or repaired. Radio interference caused by unknown sources can occur at any time without warning. If this should happen, your model will be uncontrollable and completely unpredictable. Never leave your radio control system unguarded, as other people might pick it up and try to use it. Your RC system can only work reliably if the batteries are kept fully charged.
- Don't ignore our warnings. They refer to materials and situations which, if ignored, can result in fatal injury or permanent damage.
- You alone are responsible for the safe operation of your radio-controlled model and motor.
- If you have any questions regarding the safe operation of your RC model aircraft, please turn to your local model shop in the first instance as the staff will be pleased to help you.
- Propellers and other rotating parts which are powered by a motor represent a permanent hazard and present a real risk of injury. Don't touch them with any part of your body. For example, a propeller spinning at high speed can easily slice off a finger.
- Keep well clear of the rotational plane of the propeller. You never know when some part may come loose and fly off at high speed, hitting you or anybody else in the vicinity. Never touch the revolving propeller with any object.
- Take care with loose clothing such as scarves, loose shirts etc. Flapping cloth can easily be sucked into the area of the propeller and then get tangled in the blades. This is extremely dangerous.
- If there are passers-by or spectators at your flying site, make sure that they are aware of the dangers inherent in your activity, and insist that they keep a safe distance away (at least 5 m).
- Radio-controlled models should only be flown in "normal" weather conditions, i.e. a temperature range of -5° to +35° C. More extreme temperatures can lead to changes in battery capacity, material characteristics and other unwanted effects.
- Model fuels are toxic; do not allow them to come into contact with your eyes or mouth. Fuel should always be stored in clearly marked containers, out of the reach of children.
- Never run an internal combustion engine in an enclosed space such as a cellar, garage etc. Model motors produce lethal carbon monoxide gas just like full-size engines.
- Motors should only be run in the open air!
- Adhesives and paints contain solvents which may be hazardous to health under certain circumstances. Read and observe the notes and warnings supplied by the manufacturer of these materials.

- Model fuels are volatile and highly inflammable. Keep them well away from open flames, excessive heat, all possible sources of sparks and anything else which could result in a fire. Do not smoke in the immediate vicinity of fuel or fuel vapours.
- Model engines generate a lot of heat. The motor and silencer in particular become very hot when running, and stay at a high temperature for quite a while. Touching the hot parts can give you serious burns, so take care especially when carrying out adjustments - wear protective gloves. Hot engines can even start a fire under certain circumstances.
- When the motor is running it expels hot toxic gases from the exhaust together with very hot fluid combustion residues which can burn you if you are not careful.
- Remove all unused fuel from the fuel tank and motor after every session.
- Every time you intend to operate your model check carefully that it and everything attached to it (e.g. propeller, linkages, control surfaces etc.) is in good condition and undamaged. If you find a fault, do not fly the model until you have corrected it.
- Model engines are usually started with the help of an electric starter which should be fitted with the appropriate adaptor where necessary. With fixed-wing models an alternative is to use a "chicken stick" - a length of thick wooden dowel with a piece of water hose pushed over it.
- Many model motors are very noisy, producing a sound level much higher than 85 dB (A), which implies that you should wear ear defenders. Never run a motor without the silencer fitted. Even with a silencer, model engines can easily disturb your neighbours. Don't run engines when other people expect peace and quiet.
- If you start your motor when the model is standing on loose or sandy ground, the propeller will suck up sand and dust and hurl it around, and it could easily get in your eyes and do damage. Wear protective goggles at such times.
- Take care that the glowplug clip and the glow lead cannot get tangled in the propeller or other rotating parts. Check the throttle linkage too.
- Take particular care when carrying the model with the motor running. Hold the rotating parts well away from you!
- Be sure to keep an adequate supply of fuel in the tank. Don't continue to fly the model until the tank is drained dry.
- Never fly directly over people.
- Never fly directly towards people.
- Keep a safe distance from residential areas: at least 1.5 km "as the crow flies". The best solution is to join a model flying club and use the approved flying site. Always keep well clear of high-tension overhead cables.
- Whenever you are working on the motor, make sure that you are on a safe surface and cannot slip. Get used to holding the model really securely.
- Take-off and landing strips should be kept free of unauthorised people and movable obstacles, particularly when a model is using the strip.
- Watch the aeroplane constantly while it is in the air. Models must always give way to full-size aircraft.
- Don't operate your aircraft from public roads, squares, school playgrounds, public parks or sports grounds etc., and ensure that you are always in full control of the model.
- It is important that you can stop your engine at any time. This is achieved by adjusting the throttle so that the barrel closes completely when you move the throttle stick and trim to their end-points. If this does not work, pinch the fuel feed line between your fingers or pull it off the carburettor. Never try to stop the motor by grasping the flywheel, propeller or spinner!
- All model flyers should behave in a manner which minimises the danger to people and property. Never act in any way which will disturb other flyers and jeopardise safe, orderly flying at the site.
- In legal terms our models are classed as aircraft, and as such are subject to legal regulations and restrictions which must be observed.

Our brochure "Luftrecht für Modellflieger" (Aviation Law for Model Flyers) is available under Order No. 8032, and contains a summary of all these rules. Your local model shop will have a copy which you can read. Models fitted with glowplug motors may only be flown with the landowner's permission, and third party insurance is mandatory. There are also Post Office

- Please don't misunderstand the purpose of these notes. We only want to make you aware of the many dangers and hazards which can arise if you lack knowledge and experience, or work carelessly or irresponsibly. If you take reasonable care, model flying is a highly creative, instructive, enjoyable and relaxing pastime.
- This model is highly pre-fabricated and can be built in a very short time. However, the work which you have to carry out is important and must be done carefully. The model will only be

strong and fly well if you complete your tasks competently - so please work slowly and accurately.

Important safety notes

You have acquired a kit which can be assembled into a fully working RC model when fitted out with suitable accessories. However, we, as manufacturers, have no control over the way you build and operate your RC model aircraft, nor how you install, operate and maintain the associated components, and for this reason we are obliged to deny all liability for loss, damage or costs which are incurred due to the incompetent or incorrect use and operation of our products, or which are connected with such operation in any way. Unless otherwise prescribed by binding law, the obligation of the GRAUPNER company to pay compensation, regardless of the legal argument employed, is excluded. This includes personal injury, death, damage to buildings, damage due to loss of business or turnover, interruption of business or other direct or indirect consequent damage whose root cause was the operation of the model.

The total liability in all cases is limited to the amount of money which you actually paid for the model.

This model is built and flown at the sole and express responsibility of the operator. The only way to avoid injury to persons and damage to property is to handle and operate the model with the greatest care and consideration at all times.

Before you operate the model for the first time, please check that your private third-party liability insurance policy covers you for the operation of models of this type. If you are not sure, take out a special policy designed to cover modelling risks.

These safety notes must be kept in a safe place. If you ever dispose of the model, be sure to pass them on to the new owner.

Guarantee conditions

The guarantee covers replacement of any parts which can be shown to exhibit manufacturing faults or material defects within the guarantee period of 24 months from the initial date of purchase. No other claims will be considered. Cost of transport, packing and freight are payable by the purchaser. We accept no liability for damage in transit. When you send the product to GRAUPNER, or to the approved Service Centre for your country, you must include a clear and concise description of the fault together with the invoice showing the date of purchase. The guarantee is invalid if the component or model fails due to an accident, incompetent handling or incorrect usage.

The following points are important and must be observed at all times:

- Before you fly the model, check that the radio control system is working reliably, and that all connections are secure.
- If you use dry cells as an energy source, please note that you must never attempt to recharge them. Only batteries marked specifically as "rechargeable" may be recharged safely.
- The batteries must be charged and the range of the radio control system must be checked before you operate the model. In particular, the radio control system batteries must be fully charged before each session and checked before each flight.
- Ensure that the channel you intend to use is not already in use by other modellers. Never fly the model if you are not certain that your channel is free.
- Read and observe the instructions and recommendations provided by the manufacturer of your radio control system and accessory components.
- Ensure that the servos are not mechanically obstructed at any point in their travel.
- Dry cells and rechargeable batteries must never be short-circuited.
- Remove all batteries from the model prior to transporting and storing it.
- Do not subject the model to dirty or cold conditions, or high levels of humidity or heat.
- Secure the model and your RC equipment carefully when transporting them. They may be seriously damaged if they are free to slide about.
- **IMPORTANT:** when the rechargeable battery installed in the model is no longer usable, do not dispose of it in the normal household waste. The battery must be taken to a specialised battery collection point or recycling centre.
- **IMPORTANT:** when the model and the transmitter reach the end of their life, do not dispose of them in the normal household rubbish. The electronic components must be taken to your local recycling centre which handles electrical waste. Please ask your local authority for details.

Pre-flight checks

Check that the radio control system is working correctly and at full range before every flight: fit the transmitter aerial and extend it fully, then switch on the transmitter and the receiving system. Walk away

from the model, and check that all the control surfaces work smoothly and immediately at an appropriate distance, and deflect in the correct "sense" (direction) relative to the stick movements. Repeat the check with the engine running while a friend holds the model securely for you. If you are a relative beginner to model flying, we recommend that you enlist the aid of an experienced model pilot to help you check and test-fly the model.

Care and maintenance

- Clean the model carefully after every flight, and remove any dirt from the propeller. Clean the aeroplane and the RC components using suitable cleaning agents only. Ask your model shop for information if you are not sure.
- If the model is not to be operated for a considerable time it is important to clean and re-lubricate all the moving parts.

Notes on completing the model

- Before building the model it is important that you study the plan and read the instructions right through to the end, using the Parts List as an aid. The instructions and the Parts List reflect the sequence of assembly.
- Tools can be dangerous; please be aware of the hazards involved in using them.
- Use cable of adequate cross-section, capable of carrying the currents which will flow when the model is flying.
- Before making any glued joints, be sure to clean the surfaces and remove all traces of grease. We recommend sanding lightly, or wiping with a non-greasy cleaning agent. The same applies to surfaces to be painted, otherwise the paint is unlikely to adhere well. Before gluing parts to the fuselage it is essential to roughen the surfaces with fine abrasive paper and de-grease them with acetone or similar solvent, otherwise you will not obtain strong, durable joints. This applies in particular to moulded GRP fuselages.

Additional items required

Motor and accessories

Motor Order No.	Capacity cc	Silencer Order No.	Spinner Order No.	Propeller Order No.
OS MAX FS 91 SURPASS II 1926	14.95	1821.33	255	34 x 20 cm 1316.34.20
OS MAX FS 91 SURPASS II-P 1894	14.95	1821.33	255	34 x 20 cm 1316.34.20
OS MAX FS 120 SURPASS III 1886	19.96	1886.33	255	36 x 18 cm 1316.36.18
OS MAX FS 120 SURPASS-E 1848	19.96	1886.33	255	36 x 18 cm 1316.36.18

Radio control system

For this model you require at least a six-channel RC system with nine servos. The transmitter should also feature a servo reverse facility.

We particularly recommend mc-22 to mc-24 computer systems. The model is designed for standard-size servos.

We recommend the following receiver battery: SANYO 4KR-1800 SCE, Order No. 3201, which should be properly maintained before and after each flying session. Please remember that the pack needs to be cycled (charged and discharged) several times before it reaches full rated capacity.

For connecting the aileron, landing flap and retract servos to the receiver you will need five suppressor filters, Order No. 1040, or a folding ferrite ring, Order No. 98516.1, together with five extension leads, Order No. 3935.18.

The two aileron servo leads should be extended using extension leads, Order No. 3935.18.

Foam padding for the receiver and receiver battery are included in the kit.

Adhesives

Fast-setting epoxy resin, e.g. UHU plus schnellfest, Order No. 962

Slow-setting epoxy resin, e.g. UHU plus endfest, Order No. 950

White glue, e.g. UHU coll, Order No. 958.60

UHU hart cellulose cement, e.g. Order No. 534

UHU ALLESKLEBER Kraft, Order No. 1096

Cyano-acrylate glue ("cyano"), e.g. Order No. 5821
Thread-lock fluid, e.g. Order No. 952

Accessories for flying the model (not included)

Synthetic oil based glow fuel, to suit motor
Fuel filter, e.g. Order No. 1650.1
Fuel tubing, e.g. Order No. 1643
Manual fuel pump, e.g. Order No. 1610
or
Manual fuel pump, e.g. Order No. 6870
Glowplug energiser battery, e.g. Order No. 3251 or 3253
Electric starter, e.g. Order No. 1628
Starter battery, e.g. Order No. 2592

Tools required (not included)

Various (cross-point) screwdrivers, pointed-nose pliers, flat-nose pliers, side-cutters, balsa knife or razor blade, set of twist drills, universal glowplug spanner, fine-tip soldering iron, pencil or felt-tip pen.

Assembling the P-47 Thunderbolt

Don't start building the model until you have read right through the building instructions and are familiar with all the model's components. If you are not satisfied with any part, inform your supplier before you start work on the aircraft.

Completing the fuselage

Use your fingertips to locate the holes in the elevators and rudder for the horns, and melt the film over them using the tip of a hot soldering iron. Remove a disc of film around the holes the same size as the horn base.

Mark the centreline on the tailplane, lay it on the fuselage, position it accurately and pin it in place. Mark the outline of the fuselage on the underside of the tailplane.

Remove the tailplane and run a hot soldering iron just inside the marked lines to melt the covering film; peel the unwanted film away.

The tailplane can now be glued permanently to the fuselage.

Allow the glue to set hard, then place the fin on the tailplane and mark the outline of the fin base on it. Melt away the film in the usual way, and glue the fin to the tailplane and the fuselage permanently, gluing the rudder hinge in the slot in the fuselage at the same time.

When the glue has set hard, the tailwheel unit can be screwed in place: place the plastic tailwheel bracket on the underside of the fuselage, and align the steerable tailwheel shaft with the rudder hinge axis. Mark the position of the retaining screws, drill pilot-holes using a suitable size of drill, and screw the tailwheel bracket to the fuselage. Locate the plastic driver attached to the underside of the rudder, and slip the projecting spigot of the tailwheel unit into it at the same time.

The elevator and rudder horns can now be glued in the prepared holes in the control surfaces. Melt away the film over the pushrod slots in the fuselage.

The next step is to install the servos in the servo plate in the fuselage. Cut down the servo output arms as

shown in the photo. The linkage hole for the throttle pushrod must be bored out to 2 mm Ø to accommodate the swivel pushrod connector.

M2.5 clevises are used to connect the pushrods to the servo output arms; solder them to the plain end of the pushrods.

The throttle pushrod is fitted through the swivel connector and clamped in place by tightening the grub screw firmly.

Check that the pushrods to the separate elevators are both exactly at right-angles to the servo output arms.

Assembling and installing the fuel tank

Cut a piece of silicone fuel tubing and push it onto the fuel tank clunk weight. Push the free end of the fuel tubing onto one of the tubes in the fuel tank stopper, and check that the clunk will be able to move freely inside the tank **without** binding or jamming when the stopper is in place. Use a heat-gun or a match to heat the projecting plastic tubes slightly; this will soften them, so that they can be curved to the shape shown in the illustration. Check that one pipe points down (filler line) and one up (vent line; this is the overflow when you are filling the tank). Extend these two tubes with silicone fuel tubing so that they reach the top and bottom of the tank. This arrangement ensures that the tank can be filled completely when refueling, and can also be drained completely at the end of the flight. Push the stopper into the tank and tighten the cross-point clamping screw. Ensure that the screw is tight enough to seal the fuel tank completely. You can check this by holding the tank under water: blow into the tubes and watch carefully: if bubbles rise, there is a leak which must be sealed.

Cut three pieces of silicone fuel tubing and push them onto the tubes where they exit the fuel tank.

Mark the fuel lines using a felt-tip pen or coloured tape to indicate which is the fuel feed, the overflow and the filler.

Stretch one or more rubber bands behind the fuel tank to prevent it slipping backwards in flight.

The next step is to drill holes in the nose bulkhead to suit the motor you intend to install (see photo)

--

55 mm for the FS 90

60 mm for the FS 120

Motor centreline

Dimensions to suit different motor types

--

Drill holes at the marked points in the nose bulkhead to accept the captive nuts.

Screw the two-piece motor mount to the motor; the mounting lugs should end flush with the front end of the mounts.

Connect the throttle pushrod to the throttle arm on the carburettor.

Slip the throttle pushrod into the plastic guide tube and through the transverse hole in the swivel pushrod connector mounted on the output arm of the throttle servo. Set the throttle servo and the carburettor to half-travel, then tighten the grub screw in the connector to clamp the pushrod in place. Install the silencer as shown in the photo.

The motor cowl can now be trimmed to fit: you will need to cut and file out the openings for the cylinder head, needle valve etc.

The cowl is fixed to the fuselage using four screws.

When fitting the cowl retaining screws please ensure that they engage in the hardwood blocks in the fuselage.

--
Hardwood blocks for the cowl retaining screws
--

Measure off the position of the screw blocks and mark their centres on the outside of the fuselage and the cowl.

Install the ON / OFF switch in the fuselage side. At the appropriate position cut a rectangular opening the same size as the switch bezel.

Joining the wing panels

The first step here is to locate the horn holes and the servo openings using your fingertips, and melt the film over them using the tip of a hot soldering iron.

Remove a circle of film around the horn holes, the same size as the horn base.
Press the rubber grommets and the brass tubular spacers into the servo mounting lugs, and fix the servos in the wings using the retaining screws supplied with them.

Glue the horns in the prepared holes in the control surfaces, and assemble the pushrods as shown in the photos: cut the pushrods to length and solder an M2.5 clevis to the plain (unthreaded) end of each one. When installing the landing flap servos please note that the output arms should be offset to the rear by two splines when the servos are at neutral (centre).

The retract units can now be installed, once the end-points have been adjusted:

Locate the locking pin which locks the undercarriage, and check that it moves smoothly in both directions.

The two plastic wheel wells must be trimmed to fit and glued in the wing panels before the retract units are installed.

Place the retract units in the recess in each wing, and mark the correct length of the wheel legs.

File two small flat areas in the wheel legs where the wheel axles fit, so that the grub screws have a defined position, and the axles will not rotate on the legs. It is important that the wheels run parallel to each other, or with slight "toe-in".

Thread the pushrods into the wing panels from the root end, until the clevis is visible in the retract unit opening.

Connect the clevises to the actuating lugs on the retract units, fit them in the wings and mark the position of the retaining screws. Drill pilot-holes at the marked points, and screw the units in place permanently.

Install the wheels and the wheel axles. Apply UHU schraubensicher (thread-lock fluid) to the grub screws, and tighten them fully to prevent the wheel axles working loose.

The wing panels can now be joined; the retract servo plate is glued in place at the same time.

Wing shells must be joined by means of an aluminium tube. Take care that the two shells are fitting exactly. Apply the glue into the cardboard tubes, and glue the wing shells at the roots of the ribs. When the epoxy has cured completely, mark the position of the servo screws, drill pilot-holes for them, and install the retract servo using the screws supplied with it. Locate the large output disc supplied with the retract servo, mount two swivel pushrod connectors on it, and screw the disc to the servo output shaft. Note that the two swivel connectors must be installed in such a way that the linear travel is exactly the same as that of the retract units, otherwise you will have problems when the wheels retract and extend. This means that the holes in the output disc for the swivel connectors must be drilled 25 mm apart and directly opposite each other, as shown in the photo.

Both retract units must be fully retracted and locked when the servo is at the position shown in the photo. Apply thread-lock fluid to the grub screws in the swivel connectors and tighten the screws fully to prevent them shaking loose.

The wing retaining screws are fitted through the two holes in the wing root trailing edge, but first the area should be reinforced by gluing the plastic sleeves in the holes.

The final stage is to apply the decals supplied in the kit. The kit box illustration shows you where they should be located.

Assembling the P-47 THUNDERBOLT

To make it easier to connect the aileron, flap and retract servos to the receiver, we recommend that you connect a 180 mm extension lead to each of the appropriate receiver sockets (2, 5, 6 and 7). Connect the aileron, flap and retract servos to the extension leads, then attach the wing to the fuselage as follows: engage the hardwood dowels in the holes in the fuselage former, then fit the two countersunk retaining screws at the trailing edge. Tighten the screws just to the point where the wing is held securely on the fuselage, and cannot shift.

Balancing the P-47 THUNDERBOLT

Support the assembled model (fuel tank empty) under both wing roots at a point about 85 mm to 95 mm aft of the wing root leading edge. If the CG position is correct, the model will hang level, with the nose inclined slightly down. If necessary, glue lead ballast to the nose or tail to obtain the correct balance. All the control surfaces must be exactly at centre when the transmitter sticks and trims are in the neutral position; check this before the first flight.

Control surface travels for normal flying

Ailerons	20 mm up, 15 mm down
Elevators	16 mm up, 16 mm down
Rudder	50 mm right, 50 mm left
Landing flaps	take-off: 12 mm landing: 40 mm max.

We recommend that you set 35% exponential on all control surfaces at the transmitter. When fitting and adjusting the various linkages you should ensure that they move freely, without binding, are able to move to their full extent - including trim travel - and are not obstructed mechanically at any point. When you move the rudder stick to the right, the rudder should also deflect to the right (left stick: left rudder). Pull the elevator stick back towards you, and both elevators must deflect up (stick forward: elevators down).

If you move the aileron stick to the right, the right aileron should rise, the left aileron fall. When you move the throttle stick forward, the motor should run to the full-throttle position, i.e. the carburettor barrel should be fully open. The landing flaps can be assigned to a slider or a three-position switch. We recommend a two-position switch for the retractable undercarriage.

We wish you every success and many enjoyable flights with your P-47 THUNDERBOLT.

Yours - the ***Graupner*** team

P-47 THUNDERBOLT Instructions de montage

Pour moteur à quatre temps de 20 cm³

Un ensemble R/C à 6 voies est nécessaire

Caractéristiques techniques:

Envergure, env.	1600mm
Longueur sans le cône d'hélice, env.	1340mm
Surface alaire, env.	50 dm ²
Poids en ordre de vol selon équipement, env.	4800 g.
Différence de calage d'incidence	env. 0,5°

Attention: Ce modèle n'est pas un jouet!

Si vous n'avez encore aucune expérience avec ce genre de modèle motorisé, faites-vous assister par un modéliste expérimenté. Ce modèle peut provoquer des blessures s'il est utilisé sans connaissances préalables. Pensez à la sécurité et à votre santé!

Important! A lire avant de commencer la construction!

Même si vous avez déjà construit de nombreux modèles R/C, veuillez lire attentivement ces instructions et vérifier si les pièces contenues dans cette boîte de construction sont complètes. Beaucoup d'efforts ont été faits pour rendre la construction la plus simple possible, sans pour autant nuire à la sécurité.

Conseils pour le film de recouvrement:

En raison des fortes variations climatiques (Température, humidité, etc...) le recouvrement en film plastique peut présenter des petits plis. Ceci est du à la nature de la construction en bois avec ce genre de recouvrement. Il pourra être retendu à l'aide d'un séchoir électrique comme ceux utilisés en modélisme, en procédant comme suit:

Plis : Chauffer le film et le froter avec un chiffon doux.

Aile déformée: Tordre légèrement l'aile dans le sens contraire à la déformation pour détendre le recouvrement et le retendre en appliquant l'air chaud.

Précaution! Ne pas appliquer plus de chaleur que nécessaire. Un fer à repasser trop chaud fera fondre le film et il en résultera un trou!

Ce modèle largement préfabriqué ne nécessite encore que peu de temps pour sa finition. Mais les travaux restants sont importants et devront être effectués avec soin. De leur parfaite exécution dépendront la solidité finale prévue pour le modèle et ses performances de vol; c'est pourquoi il conviendra de travailler avec patience et précision!

Lorsque des vis parker devront être filetées dans du bois, elles seront bloquées contre tout risque de desserrage avec de la colle blanche: injecter la colle dans le perçage et fileter la vis.

Conseils de sécurité et avertissements concernant les modèles d'avions propulsés par un moteur thermique

Avant de tenter la première mise en service, la totalité des instructions de montage et d'utilisation devra être attentivement lue.

Ces conseils de sécurité font partie de ces instructions et devront être soigneusement conservés afin de pouvoir les remettre à l'utilisateur suivant en cas de vente du modèle.

Les modèles d'avions R/C sont des appareils pouvant être dangereux et qui exigent de leur utilisateur une grande compétence et la conscience de sa responsabilité.

Les modèles d'avions motorisés ne conviennent pas aux adolescents en dessous de 18 ans.

Leur utilisation doit se faire uniquement sous les instructions et la surveillance d'un adulte compétent et familiarisé avec les dangers qu'ils peuvent présenter.

L'utilisateur doit être en pleine possession de ses facultés physiques et mentales. Comme pour la conduite des automobiles, le pilotage d'un modèle réduit sous l'effet de l'alcool ou de la drogue n'est pas autorisé.

Les modèles volants R/C doivent être utilisés uniquement dans les conditions prévues par le fabricant, pour le sport et le loisir. Toute autre utilisation est interdite.

Un modèle volant ne peut évoluer correctement que s'il a été construit et réglé conformément aux instructions de montage. Des modifications dans la construction et dans les matériaux utilisés ne sont pas admissibles. Seule une utilisation prudente et responsable évitera de causer des dommages personnels et matériels. Personne ne peut prétendre prendre place dans un avion de tourisme et le piloter sans un apprentissage préalable. Il faut aussi apprendre à piloter un modèle réduit! Vous pouvez vous adresser pour cela à un modéliste expérimenté, vous inscrire dans un club d'aéromodélisme ou dans une école de pilotage. Vous pourrez en outre consulter votre revendeur ou la presse spécialisée sur le sujet.

Respectez scrupuleusement les indications données pour le centrage et les débattements de gouvernes! Le modèle devra être réglé en correspondance.

Ensemble R/C: Assurez-vous que la fréquence que vous utilisez est libre avant de mettre votre émetteur en contact!

Vérifiez souvent votre ensemble R/C, même s'il semble être en parfait état de fonctionnement. Une perturbation peut toujours se produire pour une cause inconnue, sans prévenir! Le modèle devient alors incontrôlable et livré à lui-même! Ne laissez pas votre émetteur sans surveillance pour éviter une

manipulation par un tiers. Veillez toujours au bon état de charge des accus, car autrement le parfait fonctionnement de l'installation R/C ne peut être garanti.

Les avertissements donnés devront être impérativement respectés. Leur non-observation peut conduire à de sérieux dommages et dans les cas extrêmes à des blessures graves.

Vous êtes seul responsable de la sécurité d'utilisation de votre modèle et de son moteur.

Si vous avez une question concernant l'utilisation de votre modèle et de son moteur, votre revendeur habituel vous renseignera volontiers.

- **Les hélices et en général toutes les pièces mécaniques entraînées par un moteur présentent un danger de blessures permanent et ne doivent être touchées par aucune partie du corps! Une hélice tournant à haut régime peut par ex. couper un doigt!**
- **Ne vous tenez jamais dans le champ de rotation d'une hélice! Une pièce peut se détacher et être éjectée à haute vitesse avec une forte inertie et vous toucher, ou une tierce personne. Veillez également à ce qu'aucun objet quelconque vienne en contact avec l'hélice en rotation.**
- **Veillez également aux vêtements flottants tels qu'écharpe ou cravate, etc...qui peuvent être aspirés et s'enrouler sur l'hélice.**
- **Avant de faire voler votre modèle, informez tous les passants et les spectateurs sur les possibilités de danger qu'il peut présenter et demandez-leur de se tenir à une distance de sécurité (au moins 5 mètres).**
- **Un modèle volant R/C ne doit être utilisé que par des températures extérieures normales, c'est-à-dire dans une plage comprise entre -5° à $+35^{\circ}$ C. Les températures extrêmes peuvent conduire par ex. à une modification de la capacité des accus et des propriétés des matériaux.**
- **Le carburant utilisé pour les moteurs modèle réduit est toxique! Ne le mettez pas en contact avec les yeux ou la bouche! Sa conservation devra se faire dans un récipient nettement identifiable et hors de la portée des enfants.**
- **Ne faites jamais tourner un moteur thermique dans un local fermé, tels que cave, garage, etc...car les gaz d'échappement contiennent de l'oxyde de carbone dangereux.**
- **Faites tourner votre moteur uniquement à l'extérieur!**
- **Les colles et les peintures contiennent un solvant qui dans certaines circonstances peut être nocif pour la santé. Observez impérativement le mode d'emploi et les avertissements du fabricant correspondant.**
- **Le carburant utilisé pour les modèles réduits est facilement inflammable et combustible, le tenir éloigné de toute flamme ouverte, d'une chaleur excessive et de toute source quelconque d'étincelles pouvant conduire à une**

inflammation. Ne fumez pas dans l'environnement direct du carburant ou de ses vapeurs.

- **Un moteur modèle réduit dégage une forte chaleur en fonctionnant. Le moteur et le silencieux deviennent très chauds et le restent encore un moment après l'arrêt. Ne les touchez pas dans ces conditions sous peine de vous brûler et prenez des précautions en effectuant les réglages! La chaleur du moteur peut aussi provoquer un incendie.**
- **Durant le fonctionnement du moteur, l'échappement évacue non seulement des gaz chauds et toxiques, mais aussi des résidus de combustion également très chauds et liquides pouvant provoquer des brûlures.**
- **Nettoyez le moteur après chaque utilisation. Vidangez le restant de carburant non consommé dans le réservoir et évacuez-le aussi du moteur.**
- **Avant chaque utilisation, vérifiez le modèle et toutes les pièces qui y sont rattachées (par ex. hélice, connexions des gouvernes, etc...) pour détecter une possible détérioration. Ce n'est qu'après avoir remédié à tous les défauts éventuels que le modèle pourra être mis en vol.**
- **Le démarrage du moteur se fera avec un starter électrique. On pourra aussi le démarrer à la main en utilisant par ex. une pièce de bois rond recouvert d'un morceau de tuyau d'arrosage.**
- **Les moteurs modèle réduits produisent en fonctionnement un bruit d'échappement pouvant être largement supérieur à 85 dB (A). Portez éventuellement des protège-tympons. Ne faites jamais tourner un moteur sans silencieux. Même avec un silencieux, le bruit peut déranger le voisinage. Respectez les heures de repos.**
- **L'hélice en rotation d'un modèle posé sur un sol sablonneux peut aspirer du sable ou de la poussière et vous la projeter dans les yeux. Portez des lunettes de protection!**
- **Veillez à ce que le soquet à bougie ou son cordon, ni un autre objet posé sur le sol vienne en contact avec l'hélice en rotation.**
- **Une précaution particulière est à prendre en transportant le modèle avec le moteur en marche; éloignez de vous l'hélice en rotation.**
- **Veillez toujours à ce qu'il y ait une quantité suffisante de carburant dans le réservoir. La contenance du réservoir ne devra jamais être totalement vidée en vol.**
- **Ne survolez jamais de personnes.**
- **Ne volez jamais en direction de personnes.**
- **Tenez-vous à une distance suffisante des habitations; au moins à 1,5 Km à vol d'oiseau. Volez de préférence sur un terrain réservé à un club**

d'aéromodélisme. Tenez vous également à une distance de sécurité des lignes à haute tension.

- **Durant le décollage et le processus d'atterrissage, le terrain doit être libre de toute personne non autorisée et d'obstacle mobile.**
- **Un modèle d'avion doit pouvoir être observé en permanence durant le vol pour éviter toute confusion avec d'autres modèles.**
- **Ne faites jamais voler votre modèle sur des voies publiques, les places, les cours d'école, les parcs ou les aires de jeux, etc... et assurez-vous de l'avoir toujours sous votre contrôle.**
- **Pour arrêter un moteur thermique en marche, le carburateur doit être réglé de façon à ce que l'admission d'air soit totalement fermée lorsque le manche des gaz et le levier de trim sont ramenés sur la position du ralenti. Si cela ne suffit pas, pincez la durit d'arrivée du carburant ou déconnectez-la du carburateur. Ne tentez jamais d'arrêter le moteur en freinant l'hélice ou le cône avec la main!**
- **Chaque modéliste doit se comporter de façon à ce que l'ordre et la sécurité publique, vis-à-vis des autres personnes et des biens, ainsi que l'activité des autres modélistes ne soient pas mis en danger, ni perturbés.**
- **Un modèle réduit volant est comparable à un véritable aéronef pour lequel toutes les dispositions légales doivent être prises; la possession d'une assurance est obligatoire.**
- **Ces conseils mettent en évidence la diversité des dangers pouvant résulter d'une manipulation incorrecte et irresponsable. Leur observation permettra de pratiquer en toute sécurité ce loisir créatif et éducatif que représente l'aéromodélisme.**

Conseils de sécurité importants

Vous avez fait l'acquisition d'une boîte de construction avec les accessoires correspondants qui vont vous permettre la réalisation d'un modèle radiocommandé. Le respect des instructions de montage et d'utilisation relatives au modèle ainsi que l'installation, l'utilisation et l'entretien des éléments de son équipement ne peuvent pas être surveillés par la Firme GRAUPNER. C'est pourquoi nous déclinons toute responsabilité concernant les pertes, les dommages ou les coûts résultants d'une mauvaise utilisation ou d'un fonctionnement défectueux. Tant qu'elle n'y a pas été contrainte par le législateur, la responsabilité de la Firme GRAUPNER n'est aucunement engagée pour les dédommagements (incluant les dégâts personnels, les cas de décès, la détérioration de bâtiments ainsi que le remboursement des pertes commerciales dues à une interruption d'activité ou à la suite d'autres conséquences directes ou indirectes) provenant de l'utilisation du modèle.

L'ensemble de sa responsabilité est en toutes circonstances et dans chaque cas strictement limité au montant que vous avez réellement payé pour ce modèle.

L'utilisation du modèle se fait uniquement aux risques et périls de son utilisateur. Seule une utilisation prudente et responsable évitera de causer des dégâts personnels et matériels.

Avant la première utilisation du modèle, vérifiez si votre assurance personnelle couvre ce genre de risques. Contractez le cas échéant une assurance spéciale pour l'utilisation des modèles réduits radiocommandés.

En cas de revente du modèle, ces conseils de sécurité devront être impérativement remis à l'acheteur.

Conditions de garantie

La garantie comprend la réparation gratuite ou l'échange des pièces présentant un défaut de fabrication ou de matière pendant une durée de 24 mois, à compter de la date de l'achat. Toutes autres réclamations sont exclues. Les frais de transport et d'emballage sont à la charge de l'acheteur. Nous déclinons toute responsabilité pour les détériorations survenues au cours du transport. Le retour au Service après vente GRAUPNER, ou du Pays concerné doit être accompagné d'une description du défaut constaté et de la facture correspondante avec la date de l'achat. Le bénéfice de la garantie sera perdu lorsque le défaut de la pièce ou du modèle sera dû à un accident, à une manipulation incorrecte ou à une mauvaise utilisation.

Les points suivants devront être impérativement observés:

- Avant de faire voler votre modèle, assurez-vous du parfait fonctionnement de l'installation R/C ainsi que du branchement correct et ferme de tous les connecteurs.
- Les accus devront être rechargés et la portée de l'installation R/C devra être vérifiée. En particulier, les accus d'émission et de réception devront être rechargés avant chaque séance de vols.
- Assurez-vous que la fréquence que vous utilisez est libre. Ne volez jamais lorsque vous n'êtes pas sûr qu'elle n'est pas déjà occupée.
- Observez les conseils et les indications donnés dans les instructions d'utilisation de votre ensemble R/C et de ses accessoires.
- Veillez à ce que les servos puissent se déplacer sur la totalité de leur course, sans limitation mécanique.
- Les accus ne devront pas être mis en court-circuit.
- Retirez tous les accus du modèle durant son transport et lorsqu'il n'est pas utilisé.
- N'exposez pas le modèle à une trop forte humidité, à une chaleur ou un froid intenses, ainsi qu'aux salissures.
- Protégez le modèle et les éléments R/C contre tout risque de détérioration et de déplacement durant le transport.

Vérifications avant le départ

Avant chaque utilisation, vérifiez le fonctionnement correct et la portée de l'installation R/C. Pour cela, mettez l'émetteur en contact et ensuite la réception. Ne déployez pas l'antenne télescopique de l'émetteur. A une certaine distance du modèle, vérifiez si toutes les gouvernes fonctionnent correctement et si elles débattent dans le bon sens.

Répétez cette vérification avec le moteur en marche en faisant tenir le modèle par un aide.

Pour les premiers essais d'un modèle volant, il est toujours préférable d'avoir un aide expérimenté à ses côtés qui effectuera les vérifications et assistera les premiers vols.

Entretien:

- Nettoyez le modèle après chaque utilisation. Nettoyez les salissures également sur l'hélice. Nettoyez le modèle et les éléments R/C avec un produit adapté; informez-vous pour cela auprès de votre revendeur.
- Lorsque le modèle ne devra pas être utilisé pendant longtemps, toutes les pièces en mouvement devront être nettoyées et à nouveau lubrifiées.

Conseils pour les assemblages du modèle

- Veuillez lire et étudier les instructions de montage absolument jusqu'à la fin avant de commencer les assemblages du modèle.
- Veillez aux dangers possibles avec l'utilisation des outils.

Accessoires supplémentaires nécessaires

Moteur et accessoires

Moteur Réf. N°	Cylindrée cm3	Silencieux Réf. N°	Hélice Réf. N°	Cône d'hélice Réf. N°
OS MAX FS 91 SURPASS II 1926	14,95	1831.33	34x20 cm 1316.34.20	255
OS MAX FS 91 SURPASS II-P 1894	14,95	1831.33	34x20 cm 1316.34.20	255
OS MAX FS 120 SURPASS III 1886	19,96	1886.33	36x18 cm 1316.36.18	255
OS MAX FS 120 SURPASS-E 1848	19,96	1886.33	36x18 cm 1316.36.18	255

Ensemble R/C:

Il faut disposer d'au moins 6 voies et de 9 servos. L'émetteur devra en outre être équipé si possible d'un système d'inversion de course des servos.

Les systèmes à micro-ordinateur à partir de mc-22 à mc-24 sont particulièrement conseillés. Des servos de dimensions normales pourront être utilisés.

L'utilisation d'un accu de réception SANYO 4KR-1800 SCE, Réf. N°3201 est conseillée, lequel devra être bien entretenu avant et après chaque séance de vol, c'est-à-dire chargé plusieurs fois jusqu'à l'atteinte de la capacité indiquée, puis à nouveau déchargé.

Pour la liaison des deux servos d'ailerons, des volets d'atterrissage et du train escamotable avec le récepteur, cinq filtres antiparasites, Réf. N°1040, ou deux noyaux en ferrite Réf. N°98516.1 avec cinq cordons de rallonge, Réf. N°3935.18 seront nécessaires.

Le cordon des deux servos d'ailerons devra être rallongé avec un cordon Réf. N°3935.18.

Du caoutchouc mousse pour l'enrobage du récepteur et de l'accu de réception.

Colles:

Colle epoxy, par ex. UHU plus schnellfest, réf. N°962
Colle epoxy, par ex. UHU plus endfest 300, Réf. N°950
Colle blanche, par ex. UHU coll, Réf. N°958.60
UHU hart, par ex. Réf. N°534
UHU Alleskleber kraft, Réf. N°1096
Colle-seconde, par ex. Réf. N°5821
Freine-filet, par ex. Réf. N°952

Accessoires de terrain (Non fournis):

Carburant avec huile synthétique, selon le moteur utilisé
Filtre à carburant, par ex. Réf. N°1650.1
Durit à carburant, par ex. Réf. N°1643
Durit à carburant, par ex. Réf. N°1326.2 pour les moteurs à essence
Pompe à carburant à main, par ex. Réf. N°1610
ou :
Pompe à carburant à main, par ex. Réf. N°6870
Batterie de démarrage avec soquet à bougie, par ex. Réf. N°3251 ou 3253
Starter électrique, par ex. Réf. N°1628
Batterie de starter, par ex. Réf. N°2592

Outillage nécessaire (Non fourni):

Différents tournevis (Cruciformes), des pinces à becs pointus, des pinces plates, des pinces coupantes, un couteau à balsa ou une lame de rasoir, un jeu de forets, une clé à bougie universelle, des pinces à contre-couder, Réf. N°5732, un fer à souder avec une panne fine, un crayon ou un feutre et du freine-filet.

Les assemblages du P-47 THUNDERBOLT

Commencer les assemblages lorsque vous serez d'abord familiarisé avec les pièces et les différents stades de montage. Si l'une des pièces fait l'objet d'une réclamation, consultez votre revendeur de même avant de commencer les assemblages.

Assemblage du fuselage

Tâter avec les doigts l'emplacement des perçages pour les guignols dans les gouvernes de direction et de profondeur et les dégager avec la panne d'un fer à souder chaud. Retirer le film de recouvrement sur une surface correspondante à celle du pied des guignols.

Tracer le milieu du plan fixe du stabilisateur, le poser sur le fuselage, l'aligner et le fixer avec des épingles. Reporter le contour du fuselage sur le dessous du plan fixe.

Retirer le film de recouvrement sur une surface un peu plus faible que celle délimitée avec le fer à souder.

Le plan fixe du stabilisateur pourra maintenant être collé sur le fuselage.

Après la prise du collage, placer le plan fixe de dérive, reporter son contour sur le plan fixe du stabilisateur, retirer le film de recouvrement sur celui-ci et coller dessus le plan fixe de dérive. La charnière inférieure de la gouverne de direction devra être collée en même temps dans l'encastrement du fuselage.

La fourche de la roulette de queue sera ensuite montée. Pour cela, placer le support en plastique de la fourche sur le fond du fuselage de façon à ce que le point de pivotement de la roulette de queue et le point d'articulation de la gouverne de direction correspondent. Dans cette position, reporter les trous de fixation sur le fuselage. Percer les trous au diamètre de fixation et fixer le support de la roulette de queue. Veiller à ce que le doigt d'entraînement de la fourche pénètre dans pièce en plastique sous la gouverne de direction.

Les guignols seront maintenant collés sur les gouvernes de direction et de profondeur. Dégager les sorties des tringleries sur le fuselage.

Les servos seront ensuite fixés dans la platine prévue à cet effet. Modifier le palonnier fourni avec les servo comme représenté sur la photo. Le trou de connexion sur le palonnier du servo de gaz devra être reperçé à ϕ 2mm pour le montage du raccord de tringlerie.

Une chape M2,5 sera soudées sur les tringleries de direction et de profondeur pour leur connexion sur le palonnier des servos.

La tringlerie de gaz sera bloquée dans le raccord de tringlerie avec la vis pointeau.

Les deux tringleries de profondeur doivent former un angle droit avec le palonnier du servo.

Assemblage et montage du réservoir

Connecter une longueur de durit silicone sur le plongeur du réservoir ; couper sa longueur de façon à ce que le plongeur puisse se mouvoir **sans** se bloquer à l'intérieur du réservoir. Chauffer légèrement les tubes en plastique libres avec un séchoir électrique ou un briquet pour pouvoir les courber. L'un des tubes sera orienté vers le vas pour le remplissage ultérieur du réservoir et l'autre vers le haut pour servir de trop plein. Prolonger chaque tube avec une longueur de durit silicone de façon à ce qu'elles atteignent le haut et le bas du réservoir. De cette façon, le réservoir pourra être entièrement rempli et ensuite vidangé après le vol.

Monter maintenant le bouchon du réservoir et le bloquer avec la vis à tête cruciforme. Il est important que la vis soit suffisamment serrée afin que le réservoir soit étanche. Ceci pourra être contrôlé en plongeant le réservoir rempli d'air dans de l'eau ; le réservoir est étanche lorsque aucune bulle d'air ne monte à la surface.

Connecter une longueur de durit silicone sur chaque tube sortant du réservoir.

Repérer maintenant les trois durits (Alimentation, remplissage et trop-plein) avec un crayon feutre.

Plusieurs bandes élastiques seront tendues derrière le réservoir pour l'empêcher de glisser durant le vol.

Les trous de fixation seront maintenant marqués sur le couple avant, selon le moteur utilisé.

Légendes de la photo :

55mm avec le FS 90

Milieu du moteur

60mm avec le FS120

23 ou 22mm

Cotes des perçages en fonction du moteur utilisé.

Percer les trous dans le couple avant en correspondance des écrous spéciaux.

Les deux moitiés du bâti seront fixées sur le moteur de façon à ce que qu'elles viennent de niveau avec l'avant des pattes de fixation de ce dernier.

Connecter maintenant la tringlerie de gaz sur le levier du carburateur.

Introduire la tringlerie de gaz dans la gaine en plastique de façon à ce qu'elle s'engage dans le perçage transversal du raccord de tringlerie sur le palonnier du servo. Bloquer la tringlerie dans le raccord avec la vis pointeau avec le servo et le levier du carburateur en position neutre.

Monter le silencieux comme montré sur la photo.

Adapter maintenant le capot-moteur ; pour cela, percer les ouvertures correspondantes pour le passage du silencieux, du pointeau, etc... et fixer le capot-moteur avec quatre vis en veillant à ce qu'elles pénètrent dans les renforts en bois dans le fuselage.

Mesurer la position des renforts et les reporter sur l'extérieur du fuselage ainsi que sur le capot-moteur.

L'interrupteur de la réception pourra être fixé sur le flanc du fuselage. Pour cela, découper une ouverture à l'emplacement correspondant pour le bouton de l'interrupteur et percer les deux trous pour les vis de fixation.

Assemblage de l'aile

Tâter d'abord les perçages et les ouvertures pour les guignols de gouverne, les servos, etc...et découper le film de recouvrement avec le fer à souder ; découper le film sur une surface correspondante au pied des guignols.

Munir les servos des passe-fils en caoutchouc et des œillets et les fixer dans l'aile avec les vis fournies parmi leurs accessoires.

Coller les guignols dans les perçages de gouvernes et confectionner les tringleries comme montré sur les photos. Pour cela, couper les tringleries à la longueur correspondante et souder une chape M2,5 sur l'extrémité opposée au filetage M2.

Lors du montage des servos des volets d'atterrissage, veiller à monter le palonnier décalé sur deux cannelures vers l'arrière.

Avant de monter les mécanismes du train escamotable, les deux fins de course devront d'abord être réglées.

Veiller à ce que les boulons de verrouillage puissent coulisser librement pour le verrouillage du train.

Avant la mise en place des mécanismes, les deux puits de roue en plastique seront ajustés et collés dans l'aile.

Placer maintenant les mécanismes dans les ouvertures et marquer la longueur des jambes du train,

Pour le montage des axes de roue, des méplats devront être limés sur les jambes du train pour les empêcher de tourner. Veiller à ce que les roues présentent un léger pinçage (c'est-à-dire que les roues devront être légèrement braquées vers l'intérieur lorsque le modèle est vu du dessus).

Introduire maintenant les tringleries de commande des deux jambes du train par le milieu de l'aile jusqu'à ce que la chape soit visible dans l'ouverture.

Monter maintenant les roues au moyen des axes ; les vis pointeau devront être bloquées avec du freine-filet UHU.

Les deux panneaux de l'aile seront ensuite assemblés et la planchette du servo du train escamotable sera collée en place.

Monter et caler des panneaux d'aile avec le tube aluminium pour contrôler l'exactitude de l'assemblage. A l'aide de la colle, collez ensemble les panneaux d'aile dans le tube catronné et au niveau des rainures.

Après la prise des collages, percer les trous de fixation pour le servo et le fixer avec les vis fournies parmi ses accessoires.

Deux raccords de tringlerie seront montés sur le grand disque fourni parmi les accessoires du servo pour la connexion des tringleries. Pour obtenir une rentrée et une sortie impeccables du train escamotable, les deux raccords de tringlerie devront être montés sur le disque de façon à ce que la course du servo corresponde exactement avec celle nécessaire pour le train. Pour cela, percer parallèlement deux trous espacés de 25mm dans le disque (Voir la photo).

Dans la position du servo montré sur le photo, les deux jambes du train doivent se trouver en position rentrée. Bloquer maintenant les deux tringleries avec les vis pointeau et du freine-filet UHU.

Les perçages dans l'aile pour les vis de fixation seront renforcés par le collage des douilles en plastique.

les assemblages

Pour terminer, il restera encore à poser les motifs de décoration en prenant l'illustration sur le carton d'emballage comme modèle.

Assemblage du P-47 THUNDERBOLT

Pour le raccordement des deux servos d'ailerons, des volets d'atterrissage ainsi que du servo de commande du train escamotable, il est conseillé de connecter sur chaque sortie de voie correspondante du récepteur (2, 5, 6 et 7) un cordon de rallonge de 180mm de longueur.

Connecter chacun de ces servos sur les cordons de rallonge, introduire les tourillons de l'aile dans les perçages du couple et la fixer sous le fuselage avec les deux vis à tête fraisée. Serrer juste suffisamment les vis pour que l'aile soit bien immobilisée sous le fuselage.

Centrage du P-47 THUNDERBOLT

Soutenir le modèle de chaque côté du fuselage, avec le réservoir vide à 85 – 95mm. Avec un centrage correct, le modèle doit se tenir en équilibre sur ce point, le nez penchant légèrement vers le bas. Le centrage correct sera obtenu si nécessaire par le collage d'un lest en plomb. Avant le premier vol, toutes les gouvernes devront être réglées exactement en position neutre avec les trims sur l'émetteur.

Débattements des gouvernes pour le vol normal

Ailerons	20mm vers le haut et 15mm vers le bas
Profondeur	16mm vers le haut et vers le bas
Direction	50mm vers la droite et vers la gauche
Volets d'atterrissage	Position de décollage 12mm

Position d'atterrissage 40mm max.

Il est conseillé de régler une valeur d'exponentiel de 35%.

Important :

Lors du montage des tringleries, veillez à ce qu'elles puissent se mouvoir librement sur toute la course du servo, incluant le trim, sans être limitées mécaniquement.

En déplaçant le manche de commande de direction vers la droite, la gouverne de direction doit se braquer vers la droite (et vers la gauche, à gauche). En tirant le manche de commande de profondeur vers l'arrière (à soi), la gouverne de profondeur doit se soulever (et en la poussant vers l'avant, s'abaisser). En déplaçant le manche de commande des ailerons vers la droite, le volet droit doit se soulever et le gauche s'abaisser. En poussant le manche de commande des gaz en avant, le moteur doit tourner à plein gaz avec le carburateur entièrement ouvert. Les volets d'atterrissage pourront être actionnés par un curseur ou par un commutateur à 3 positions. Un commutateur à 2 positions sera utilisé de préférence pour la commande du train escamotable.

Il nous reste maintenant à vous souhaiter beaucoup de plaisir avec les vols de votre P-47 THUNDERBOLT !

Votre équipe **Graupner** !