



# *Cularis*

Kit Cularis # 21 4218

**MULTIPLEX**<sup>®</sup>

<b>D</b>	<b><i>Bauanleitung</i></b>	<b>03 ... 11</b>
<b>GB</b>	<b><i>Building instructions</i></b>	<b>12 ... 20</b>
<b>I</b>	<b><i>Istruzioni di montaggio</i></b>	<b>21 ... 36</b>
<b>F</b>	<b><i>Notice de construction</i></b>	<b>37 ... 46</b>
<b>E</b>	<b><i>Instrucciones de montaje</i></b>	<b>47 ... 55</b>
	<b><i>Ersatzteile   Replacement parts</i></b>	<b>56</b>

## **D** Sicherheitshinweise

Prüfen Sie vor jedem Start den festen Sitz des Motors und der Luftschraube - insbesondere nach dem Transport, härteren Landungen sowie Abstürzen. Prüfen Sie ebenfalls vor jedem Start den festen Sitz und die richtige Position der Tragflächen auf dem Rumpf.

Akku erst einstecken, wenn Ihr Sender eingeschaltet ist und Sie sicher sind, daß das Bedienelement für die Motorsteuerung auf "AUS" steht.

Im startbereiten Zustand nicht in den Bereich der Luftschraube greifen.

Vorsicht in der Luftschraubendrehebene - auch Zuschauer zur Seite bitten!

Zwischen den Flügeln die Motortemperatur durch vorsichtige Fingerprobe prüfen und

vor einem Neustart den Motor ausreichend abkühlen lassen. Die Temperatur ist richtig, wenn Sie den Motor problemlos berühren können. Insbesondere bei hohen Außentemperaturen kann dieses bis zu 15 Minuten dauern.

Denken Sie immer daran: Niemals auf Personen und Tiere zufliegen.

## **F** Conseils de sécurité

Avant chaque décollage, vérifiez la fixation du moteur et de l'hélice, notamment après le transport, après les atterrissages violents et après un "Crash". Vérifiez également, avant chaque décollage la fixation ainsi que le positionnement de l'aile par rapport au fuselage.

Ne branchez l'accu de propulsion que si vous êtes sûr que votre émetteur est allumé et que l'élément de commande moteur est en position "ARRET".

Ne mettez pas vos doigts dans l'hélice! Attention à la mise en marche, demandez également aux spectateurs de reculer.

Entre deux vols, vérifiez en posant un doigt dessus, la température du moteur, laissezle refroidir suffisamment avant le prochain décollage. La température est correcte si vous pouvez maintenir votre doigt ou votre main sur le moteur. Le temps de refroidissement peut varier jusqu'à 15 minutes s'il fait particulièrement chaud.

Pensez-y toujours: ne volez jamais vers ou au-dessus des personnes ou des animaux.

## **GB** Safety notes

Before every flight check that the motor and propeller are in place and secure - especially after transporting the model, and after hard landings and crashes. Check also that the wing is correctly located and firmly secured on the fuselage before each flight.

Don't plug in the battery until you have switched on the transmitter, and you are sure that the motor control on the transmitter is set to "OFF".

When the model is switched on, ready to fly, take care not to touch the propeller. Keep well clear of the propeller disc too, and ask spectators to stay back.

Allow the motor to cool down after each flight. You can check this by carefully touching the motor case with your finger. The temperature is correct when you can hold your finger on the case without any problem. On hot days this may take up to 15 minutes.

Please keep in mind at all times: don't fly towards people or animals.

## **I** Note di sicurezza

Prima di ogni decollo controllare che il motore e la eliche siano fissati stabilmente - specialmente dopo il trasporto, atterraggi duri e se il modello è precipitato. Controllare prima del decollo anche il fissaggio e la posizione corretta delle ali sulla fusoliera.

Collegare la batteria solo quando la radio è inserita ed il comando del motore è sicuramente in posizione "SPENTO".

Prima del decollo non avvicinarsi al campo di rotazione della eliche. Attenzione alla eliche in movimento - pregare che eventuali spettatori si portino alla dovuta distanza di sicurezza!

Tra un volo e l'altro controllare cautamente con le dita la temperatura del motore e farli raffreddare sufficientemente prima di ogni nuovo decollo. La temperatura è giusta se si possono toccare senza problemi. Specialmente con una temperatura esterna alta questo può durare fino a 15 minuti.

Fare attenzione: Non volare mai nella direzione di persone ed animali.

## **E** Advertencias de seguridad

Compruebe antes de cada despegue que el motor y la hélice estén fuertemente sujetados, sobretodo después de haberlo transportado, de aterrizajes más fuertes así como después de una caída. Compruebe igualmente antes de cada despegue que las alas estén bien sujetas y bien colocadas en el fuselaje.

Conectar la batería, cuando la emisora esté encendida y Usted esté seguro que el elemento de mando para el motor esté en "OFF".

No meter la mano en la zona inmediata a la hélice cuando el avión esté a punto de despegar. ¡Cuidado con la zona de la hélice!  
¡Pedir a los espectadores que se aparten!

Entre los vuelos hay que comprobar cuidadosamente la temperatura del motor con el dedo y dejar que el motor se enfríe antes de volver a despegar. La temperatura es correcta, si puede tocar el motor sin problemas. Sobretodo en el caso de temperaturas del ambiente muy altas, esto puede tardar unos 15 minutos.

Recuerde: No volar nunca hacia personas o animales.

Machen Sie sich mit dem Bausatz vertraut!

MULTIPLEX - Modellbaukästen unterliegen während der Produktion einer ständigen Materialkontrolle. Wir hoffen, dass Sie mit dem Baukasteninhalt zufrieden sind. Wir bitten Sie jedoch, alle Teile (nach Stückliste) vor Verwendung zu prüfen, da bearbeitete Teile vom Umtausch ausgeschlossen sind. Sollte ein Bauteil einmal nicht in Ordnung sein, sind wir nach Überprüfung gerne zur Nachbesserung oder zum Umtausch bereit. Bitte senden Sie das Teil an unsere Modellbauabteilung und fügen Sie unbedingt den Kaufbeleg und eine kurze Fehlerbeschreibung bei.

Wir arbeiten ständig an der technischen Weiterentwicklung unserer Modelle. Änderungen des Baukasteninhalts in Form, Maß, Technik, Material und Ausstattung behalten wir uns jederzeit und ohne Ankündigung vor. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass aus Angaben und Abbildungen dieser Anleitung keine Ansprüche abgeleitet werden können.

### Achtung!

**Ferngesteuerte Modelle, insbesondere Flugmodelle, sind kein Spielzeug im üblichen Sinne. Ihr Bau und Betrieb erfordert technisches Verständnis, ein Mindestmaß an handwerklicher Sorgfalt sowie Disziplin und Sicherheitsbewusstsein. Fehler und Nachlässigkeiten beim Bau und Betrieb können Personen- und Sachschäden zur Folge haben. Da der Hersteller keinen Einfluss auf ordnungsgemäßen Zusammenbau, Wartung und Betrieb hat, weisen wir ausdrücklich auf diese Gefahren hin.**

### Warnung:

**Das Modell hat, wie jedes Flugzeug, statische Grenzen! Sturzflüge und unsinnige Manöver im Unverstand können zum Verlust des Modells führen. Beachten Sie: In solchen Fällen gibt es von uns keinen Ersatz. Tasten Sie sich also vorsichtig an die Grenzen heran.**

### Klebstoff und zugehöriger Aktivator:

Sekundenkleber dickflüssig (Cyanacrylat-Kleber) in Verbindung mit Aktivator verwenden - keinen Styropor-Sekundenkleber! Epoxy Klebstoffe geben eine zunächst subjektiv brauchbare Verbindung, jedoch platzt der harte Kleber bei Belastung von den Teilen ab. Die Verbindung ist nur oberflächlich.

Alternativ kann auch teilweise Heisskleber verwendet werden!

### MULTIPLEX Fernsteuerkomponenten für die Cularis

Empfänger <i>Micro IPD</i> UNI	35 MHz z.B. A-Band	Best.-Nr. <b>5 5971</b>
alternativ	40 MHz	Best.-Nr. <b>5 5972</b>
oder		
Empfänger <i>RX - 7 - SYNTH IPD</i>	35 MHz z.B. A-Band	Best.-Nr. <b>5 5880</b>
alternativ	40 MHz	Best.-Nr. <b>5 5882</b>
<i>Servo Tiny-S</i> UNI (2x erforderlich)	Höhe / Seite	Best.-Nr. <b>6 5121</b>
<i>Servo Nano-S</i> UNI (4x erforderlich)	2x Quer 2x Flap	Best.-Nr. <b>6 5120</b>
Kabelsatz Cularis		Best.-Nr. <b>8 5055</b>
Inhalt:		
1 x Mini - Schalterkabel mit Ladebuchse	(einzeln # 8 5045)	
2 x Verlängerungskabel 600 mm UNI	(einzeln # 8 5032)	
4 x Verlängerungskabel 400 mm UNI	(einzeln # 8 5029)	

### Ladegerät:

MULTIcharger LN 5014 (Ladestrom 100mA ...5A)	1-14 Zellen NiCd/NiMH und 1-5 Zellen Lithium-Polymer	Best.-Nr. <b>9 2531</b>
--	---	-------------------------

### Antriebssatz Cularis

Best.-Nr. **33 2633**

Inhalt: Himax 3522-0700  
MULTIcont BL-37 Fahrtregler  
Mitnehmer und Spinner  
Klappluftschraube 12 x 6"

Wer bereits einen passenden Motor hat, kann auch den Mitnehmer und Spinner einzeln erwerben  
Mitnehmer, Blatthalter und Spinner Best.-Nr. **73 3183**  
2 Klapp-Luftschraubenblätter 12x6" für Cularis Best.-Nr. **73 3173**

MULTIPLEX Antriebsakku Li-BATT BX 3/1-2100	3 / 2100 mAh	Best.-Nr. <b>15 7131</b>
Empfängerakku (NiMH) Achtung: spez. Bauform	4/1800 mAh -AA-2L	Best.-Nr. <b>15 6010</b>

### Werkzeuge:

Schere, Klängenmesser, Schraubendreher (für M3), Kombizange, ggf. LötKolben.

Hinweis: Bildseiten aus der Mitte der Bauanleitung heraustrennen!

### Technische Daten Cularis

Spannweite	2.610	mm
Rumpflänge	1.260	mm
Fluggewicht Seglerversion	ca. 1400	g
Fluggewicht Elektroversion	ca. 1680	g
Flächeninhalt .	ca. 55	dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung nach FAI		
Segler / E-Version	ca. 24,5 / 30,5	g/dm <sup>2</sup>

### RC-Funktionen

Höhen-, Seiten-, Querruder und Butterfly (Spoiler)  
zusätzlich: Motorsteuerung bzw. Schleppkupplung

### Wichtiger Hinweis

Dieses Modell ist nicht aus Styropor™! Daher sind Verklebungen mit Weißleim oder Epoxy nicht möglich. Verwenden Sie nur Cyanacrylat-Kleber (Sekundenkleber), vorzugsweise in Verbindung mit Aktivator (Kicker). Für alle Verklebungen verwenden Sie Cyanacrylatkleber in dickflüssiger Qualität. Sprühen Sie bei ELAPOR® immer eine Seite mit Aktivator (Kicker) ein – lassen diesen **mindestens 2 Minuten** ablüften und geben Sie auf die andere Seite den Cyanacrylatkleber an. Fügen Sie die Teile zusammen und positionieren Sie diese sofort.

**Vorsicht beim Arbeiten mit Cyanacrylatklebern. Diese Kleber härten in Sekunden am Körper, daher nicht mit den Fingern und anderen Körperteilen in Verbindung bringen. Zum Schutz der Augen unbedingt Schutzbrille tragen!**

> Von Kindern fernhalten! <

***Krumm - gibt es eigentlich nicht. Falls mal etwas z.B. beim Transport verbogen wurde, kann es wieder gerichtet werden. Dabei verhält sich ELAPOR® ähnlich wie Metall. Etwas überbiegen, das Material federt ein Stück zurück und behält dann aber die Form. Alles hat natürlich auch seine Grenzen - übertreiben Sie also nicht!***

***Krumm - gibt es schon! Wenn Sie Ihr Modell lackieren wollen, reiben Sie die Oberfläche leicht mit MPX Primer # 602700 ab, so als wollten Sie das Modell putzen. Die Lackschichten dürfen keinesfalls zu dick oder ungleichmäßig aufgetragen werden, sonst verzieht sich das Modell. Es wird krumm, schwer und oft sogar unbrauchbar! Mattlacke bringen optisch das beste Ergebnis.***

## 1. Vor dem Bau

Prüfen Sie die Teile in Ihrem Baukasten ob sie vollständig und unbeschädigt sind. Dazu sind die **Abb. 1+2** und die Stückliste hilfreich.

**Achtung: Die Verpackung ist mehr als nur Transportschutz, mit Hilfe der besonders geformten Verpackungsunterseite werden die Flügelteile verklebt. Ohne diese Hilfe bekommen Sie keinen geraden Flügel! Beachten Sie die Abbildung 07.**

Bitte gehen sie beim Bau nach der vorgegebenen Reihenfolge vor - **wir haben uns dabei etwas gedacht.**

## TRAGFLÄCHEN

### 2. Quer- und Flapservos vorbereiten

Die Kabellängen anpassen. Falls erforderlich Verlängerungen verwenden. Die Servokabel müssen, fertig verlegt, 3 - 5 cm über die Tragflächenwurzel hinausragen. Die Servos positionieren, dabei die Holmabdeckung zu Hilfe nehmen. Die Ausschnitte bei Fremdservos ggf. anpassen. Beachten Sie dabei, dass später auch die Servoabdeckungen passen sollten.

Die Servos mit CA -Kleber einkleben. Achten Sie darauf, dass der Kleber nicht in das Servogehäuse eindringt. Die Servokabel im Schacht mit Klebeband fixieren.

**Abb. 3 - 5**

Die Holmröhre **60** vorbereiten. Dazu auf der Wurzelseite die Holmfüllstücke **36** (Holzdübel) mit CA-Kleber bündig einkleben. Die Rohrenden leicht verrunden.

#### Abb. 6

3. Die Klebevorrückung (Unterseite der Innenverpackung) auf einen exakt geraden Tisch stellen. Den rechten Tragflügel **8** mit der Oberseite einlegen und genau positionieren.

#### Abb. 7 (Bitte beachten!)

Die Holmröhre **60+61** einlegen. Wurzelseitig müssen die Rohre **23 mm** überstehen.

#### Abb. 8 + 9

Die Rohre mit dickflüssigem CA-Kleber auf der ganzen Länge verkleben. Es darf jedoch kein Kleber seitlich oder an den Enden der Rohre austreten.

Den genauen Sitz der Holmabdeckung **10** nochmals ohne Klebstoff prüfen, dann die Klebstellen mit dickflüssigem CA-Kleber "einstreichen" und die Holmabdeckung einfügen.

Zügig arbeiten, aber Sie haben genügend Zeit um die Arbeit ohne Hast ordentlich durchzuführen. Während der Kleber härtet, die Holmröhre gerade und gleichzeitig herunterdrücken. Hier bestimmen Sie, ob Sie einen brauchbaren, nicht verzogenen Flügel bekommen.

#### Abb. 8

**Achten Sie hier unbedingt darauf, dass der Tragflügel beim Einkleben der Holmabdeckung formschlüssig auf der Klebevorrückung aufliegt!**

Lassen Sie den Flügel noch einige Minuten in der Vorrichtung liegen und machen Sie keine "Biege- oder Belastungsproben". Der CA-Kleber erreicht erst nach einigen Minuten seine Endfestigkeit.

Wiederholen Sie den Vorgang mit dem linken Flügel **7**. Beachten Sie: Der linke Tragflügel wird um 180 ° gedreht in die Klebevorrückung eingelegt. Die „Endleisten“ müssen immer auf der gleichen Seite sein.

**Bewahren Sie die Klebevorrückung auf, falls Sie einmal einen Tragflügel "nachbauen" müssen!**

#### 4. Holmbrücke **45** vorbereiten

Die Gegenstücke der Servostecker werden bis zum Anschlag in die Halterungen in der Holmbrücke eingesteckt. Es ist zweckmäßig, alle Steckverbinder in der gleichen Richtung einzubauen: Impulsleitung (orange oder gelb) oben. Sichern Sie die Steckverbinder mit CA-Kleber.

Die rumpfseitigen Tragflächenarretierungen **43 + 44** (links und rechts) werden mit der M3 x 12 mm Schraube **31**, den U-Scheiben **33** und der Mutter **32** verschraubt.

#### Abb. 10

#### 5. Wurzelrippen einbauen

Die Wurzelrippe **40** an die rechte Tragfläche **8** anpassen und verkleben.

#### Abb. 11

Die Wurzelrippe **40** und die Holmbrücke **45** sinnrichtig und bündig zusammen stecken. Die Servostecker vollständig in die Gegenstücke einschieben. Die Kabelüberlänge in den Kabelkanal zurückschieben. Zur Sicherheit nochmals die Polarität der Servosteckverbindungen prüfen. Erst jetzt die Stecker mit CA Kleber sichern.

**Achtung: Die Stecker vorsichtig mit der Wurzelrippe verkleben, sparsam und punktgenau Kleber angeben, sonst lässt sich die Steckverbindung nie mehr lösen!**

#### Abb.12

Das Flügelarretierungslager **42** in den Tragflügel einpassen und im eingerasteten Zustand sorgfältig einkleben.

#### Abb. 13

**Wiederholen Sie den Vorgang mit dem linken Flügel 7.**

#### 6. Querruder gängig machen

An den Tragflächen **7** und **8** die Querruder und Flaps seitlich frei schneiden (1 mm Spalt). Die Scharniere durch hin- und herbewegen „gängig“ machen. Keinesfalls die Ruder abtrennen! Eingerissene Scharniere lassen sich leicht mit einem 1/2 Tropfen CA-Kleber reparieren.

#### 7. Ruderhörner an den Querrudern und den Wölbklappen befestigen

In die vier Ruderhörner **24** für die Querruder und die Wölbklappen die Gestängeanschlüsse **25** in die zweite Bohrung von außen stecken. Mit den U-Scheiben **26** und den Muttern **27** befestigen.

#### Abb. 14

#### Achtung: 2 x links und 2 x rechts anfertigen!

Die Muttern mit Gefühl anziehen (der Gestängeanschluss muss sich noch drehen lassen) und anschließend mit einem kleinen Tropfen Sekundenkleber oder Lack sichern. Den Inbusgewindestift **28** mit dem Inbusschlüssel **29** im Gestängeanschluss **25** vormontieren.

Die Ruderhörner **24** - mit der Lochreihe zur Scharnierlinie zeigend - in das zuvor mit Aktivator benetzte Nest der Querruder und Wölbklappen einkleben.

#### Abb. 14

#### 8. Querruder- und Wölbklappengestänge montieren

Stahldrähte **30** mit der Z-Biegung im äußeren Loch des Servohebels einhängen und durch den Gestängeanschluss **25** stecken. Ruder und Servo in Neutralstellung bringen und mit dem Gewindestift **28** festklemmen.

#### 9. Servoabdeckungen anbringen

Die Servoabdeckungen **56+57** sind nicht nur für die Schönheit vorgesehen, sondern sie dienen zum Schutz für die Servogetriebe. Abdeckungen zunächst anpassen, dann mit wenig CA-Kleber fest kleben.

#### Abb. 14

#### 10. Tragflächenrandbögen montieren

Mit dieser Arbeit schließen Sie den Tragflügelbau ab. An den Randbögen die fertigungsbedingten Laschen abschneiden. Wenn Sie die Cularis als Segler bauen, verwenden Sie dieses Restmaterial zum Verschließen der Kühlöffnungen an der Rumpfspitze.

Die Randbögen anpassen und mit CA-Kleber befestigen.

#### Abb. 15 - 16

---

## RUMPF UND LEITWERKE

---

#### 11. Bowdenzüge vorbereiten

Die Länge der Höhenruder-Bowdenzugrohre **64** und **66** kontrollieren und ggf. kürzen.

	<b>64</b>	Ø 3/2 x 740 mm
	<b>66</b>	Ø 2/1 x 790 mm
Stahl	<b>62</b>	Ø 0,8 x 840 mm einstecken!

Ebenso mit den Seitenruder-Bowdenzugrohren **65** und **67** verfahren.

	<b>65</b>	Ø 3/2 x 785 mm
	<b>67</b>	Ø 2/1 x 850 mm
Stahl	<b>63</b>	Ø 0,8 x 900 mm einstecken!

**Achtung:** Durch die sorgfältige Verklebung der Bowdenzugausenrohre sowie dem GfK-Stab **70** auf der gesamten Länge mit dem Rumpf entsteht ein erheblicher **Stabilitätszuwachs** am Leitwerksträger. Die Bowdenzüge wirken wie die Gurte in einem Holm.

Achten Sie darauf, dass die Bowdenzüge leichtgängig bleiben und kein Klebstoff in das Bowdenzugrohr gelangt.

## 12. Linke Rumpfhälfte bauen

Die linke Rumpfhälfte **3** mit der Trennebene auf einen ebenen Tisch legen. Im Bereich des Leitwerks ca. 5 mm unterlegen, damit der Rumpf dort ebenfalls aufliegt.

Den Seitenruder - Bowdenzug **65** mit Innenrohr **67** und Z-Draht **63** ganzen Länge mit dickflüssigem CA-Kleber einkleben.

### Abb. 17

Auf der Innenseite des Rumpfes den GfK-Stab **70** auf der ganzen Länge mit dickflüssigem CA-Kleber einkleben.

### Abb. 18

Die Holmbrücke **45** mit den Servoverlängerungskabeln einpassen und einkleben.

### Abb. 19

Die Kabel im vorgesehenen Schacht verlegen. Im Bereich des Servos und der Verschlussklammer die Kabel vollständig in den Schacht hinein drücken.

Das Seitenruderservo und die Verschlussklammer **22** einkleben.

### Abb. 20

Die Kabel nochmals ordnen und durch die Öffnungen im Längsspannt führen. Dann den Längsspannt **55** einkleben.

### Abb. 21

Das linke Umlenkhebellager **48** (Höhenruder) einkleben.

### Abb. 22

**Wenn Sie die Elektroversion bauen**, müssen Sie je nach verwendetem Motor ein Ausgleichsgewicht **35** einbauen.

Bei einem 100 g Motor keine Kugel.

Bei einem 130 g Motor eine Kugel.

Bei einem 160 g Motor zwei Kugeln. (Cularis Antriebssatz)

Achtung, das sind nur Richtwerte. Durch Toleranzen der Materialdichte können Verschiebungen auftreten!

### Abb. 23

## 13. Rechte Rumpfhälfte bauen

Die rechte Rumpfhälfte **4** mit der Trennebene auf einen ebenen Tisch legen und das Verstärkungsrohr **68** auf der ganzen Länge mit dickflüssigem CA-Kleber einkleben.

### Abb. 24

Den Höhenruder - Bowdenzug **64** mit Innenrohr **66** und Z-Draht **62** einkleben.

### Abb. 25

Das Höhenruderservo und das Schalterkabel einkleben (bei Fremdservos so anpassen, dass der Abtrieb an die vorgesehene Stelle kommt).

Die Verschlussklammer **22** positioniert mit CA-Kleber einkleben. Die Kabel im Kabelkanal verstauen.

### Abb. 26

Den Längsspannt **55** und den Motorspannt **46** (wegen der Festigkeit der Nase auch beim Segler) einkleben.

### Abb. 27 + 28

Das rechte Umlenkhebellager **49** (Höhenruder) einkleben.

### Abb. 29

Den Umlenkhebel **47** mit dem montierten Gestängeanschluß **25** einsetzen. Den Z- Draht **62**, den Innenzug **66** und den Bowdenzug **64** vormontiert in das Servo einhängen. Den Draht in den Gestängeanschluß einführen, grob einstellen und mit der Schraube **28** anschrauben.

### Abb. 30

## 14. Rumpfhälften zusammenkleben

Gehen Sie hier mit Vorsicht an's Werk - es ist ein wichtiger Schritt zum Gelingen des Modells.

Fügen Sie zunächst den Rumpf ohne Klebstoff zusammen. Der Rumpf muss ohne Kraftaufwand zusammenpassen. Ggf. an den entsprechenden Stellen nacharbeiten. Überzeugen Sie sich, dass keine Teile in den Rumpfhälften fehlen (Bowdenzüge, Verstärkungen, Anlenkungsteile für Pendelhöhenruder, Servos, Verschlussklammern für Kabinenhaube, Servos, Längsspannten, Ausgleichsgewicht).

Rumpfteile an den Kontaktstellen mit dickflüssigem CA-Kleber einstreichen. Arbeiten Sie zügig, aber ohne Hast. Die Zeit reicht sicher um den Rumpf zu verkleben. Als Positionierhilfe wird der Höhenleitwerksverbinder **34** Ø 2,5 mm eingesteckt.

### Abb. 31

Die Rumpfhälften sorgfältig zusammenfügen und ausrichten! Die Rumpfnahnt muss gerade verlaufen! Halten Sie den Rumpf noch einige Minuten leicht zusammengedrückt und gerade. Machen Sie keine "Biege-oder Belastungsproben". Der CA-Kleber braucht etwas Zeit, um seine Endfestigkeit zu erreichen.

Den GfK-Stab **69** in der vorgesehene Nut auf der Rumpfunterseite kleben. Später kommt in die gleiche Nut noch die Antenne (Platz lassen).

### Abb. 32

## 15. Seitenleitwerk verkleben

In das Einkleberuderhorn **24** den Gestängeanschluß **25** in die äußerste Bohrung des Ruderhorns **24** von außen stecken. Mit der U-Scheibe **26** und der Mutter **27** befestigen. Das Ruderhorn **24** in das Seitenleitwerk einkleben und das Seitenleitwerk **15** in und auf den Rumpf anpassen und ebenfalls einkleben. Den Stahldraht **63** in den Gestängeanschluß **25** einstecken und in Neutralstellung von Servo und Ruder festschrauben.

### Abb. 33

## 16. Höhenleitwerk vorbereiten

Das Höhenleitwerk **13+14** ist als Pendelruder ausgelegt. Die Ansteuerteile haben Sie bereits in den Rumpf eingebaut.

Die Höhenleitwerkssteckung besteht aus den Teilen **50 - 52**. Der Verbindungsstift muss gängig gemacht werden (hin und her bewegen oder mit feinem Schleifpapier vorsichtig entgraten). Die beiden Teile sollen leichtgängig aber ohne Spiel ineinander passen.

### Abb. 34

Die Teile **50, 51** in Verbindung mit dem Höhenleitwerksverbinder **34** (Ø 2,5 mm Stahldraht) am Rumpf ohne Höhenleitwerk zusammenstecken. Die Leitwerksarretierung **52** einstecken.

ken und justieren. Dazu muss die Leitwerksarretierung gerade mit Ihrer Rastnase an der gegenüberliegenden Rippe auf der Innenseite anliegen. Mit der Schraube **28** die Arretierung fixieren. Mit der Taste an der linken Leitwerkssteckung öffnen Sie die Steckung.

#### Abb. 35 - 37

Am Leitwerk selbst, werden die vier Holmgurte **58** auf der ganzen Länge mit CA-Kleber eingeklebt. Achten Sie darauf, dass die Höhenleitwerke beim Kleben nicht gebogen oder verdreht sind.

#### Abb. 38

### 17. Höhenleitwerk fertig stellen

Rechts und links werden die vorbereiteten Leitwerkssteckungen **50+51** eingeklebt.

#### Abb. 39

Mit der Taste **Abb. 40** lassen sich die Leitwerkshälften entriegeln und dann abziehen.

### 18. Kabinenhauben-Verschlusszapfen einkleben

Die beiden Verschlusszapfen **23** werden in die Kabinenhaube **6** eingeklebt. Die Zapfen müssen zueinander nach innen zeigen!

An die Verzahnung dickflüssigen Sekundenkleber angeben - jetzt kein Aktivator! Dann die Verschlusszapfen in die Schlitze der Kabinenhaube einsetzen. Die Kabinenhaube in den Rumpf einführen und mit den Verschlusszapfen in die Verschlussklammern **22** einschnappen lassen. Sofort am Rumpf ausrichten. Etwa 1 Minute warten und die Haube anschließend vorsichtig öffnen. Die Klebestellen an den Verschlusszapfen mit Aktivator einsprühen.

#### Abb. 41

### 19. Fernsteuerungseinbau allgemein

Im Kabinenbereich sind jetzt noch die fehlenden Fernsteuerkomponenten einzubauen. Achten Sie bereits bei der Positionierung der Akkus (Empfänger- und Antriebsakku) auf die angegebene Schwerpunktvorgabe. Durch Verschieben der Akkus sind Schwerpunktkorrekturen möglich.

Für die Befestigung der Bauteile liegt Klettband mit Haken- und Veloursseite **20 + 21** bei. Der Haftkleber des Klettbands ist nicht immer ausreichend, daher das Band im Rumpf zusätzlich mit Sekundenkleber festkleben.

Der Empfänger wird mit Klettband im vorgesehenen Raum platziert. Das Antennenkabel unten aus dem Rumpf herausführen und im Schacht vom unteren Rumpfgurt verlegen. Den Schacht mit Klebefilm (z.B. Tesa) verschließen.

---

## ELEKTROVERSION (MOTOREINBAU)

---

### Mit dem Brushless Antriebssatz *Cularis* # 33 2633

ist das Modell bestens motorisiert. In Verbindung mit einem 2000 mAh Akku sind mit dem Modell ca. 8 Steigflüge auf je 150 m möglich. Eine gute Höhe für lange und ausgedehnte Thermikflüge. Gleichzeitig eine gute Motorleistung für den "Hotlinerbetrieb".

Die Komponenten in unserem Antriebssatz sind aufeinander abgestimmt und erprobt.

Falls Sie andere Regler, Motore oder Fernsteuerkomponenten einsetzen, liegt dieses in Ihrem Ermessen. **Ein Support von unserer Seite ist dann jedoch nicht möglich.**

**Wichtig: Separaten Empfängerakku verwenden!**

Eine eventuell vorhandene BEC-Schaltung (Empfängerstromversorgung aus dem Flugakku) ist außer Betrieb zu nehmen. In der Regel das "PLUS" Kabel vom Servostecker des Reglers unterbrechen. Der Empfänger und die Servos werden mit einem separaten Akku (MPX # 15 6010 bzw. 15 6007) betrieben.

### 20. Motor einbauen

Der Motor wird mit den 4 mitgelieferten Schrauben (Antriebsatz) mit dem Motorträger verschraubt. Den Regler anstecken und in Verbindung mit Ihrer Fernsteuerung die Drehrichtung (**ohne Luftschraube**) prüfen. Wenn man von vorn auf den Motor schaut, muss sich die Antriebswelle gegen den Uhrzeigersinn drehen. Ist das nicht der Fall, vertauschen Sie zwei der drei Motoranschlüsse.

Fixieren Sie den Regler und das Motoranschlusskabel mit Klettband im Rumpf!

**Achtung: Den Verbindungsstecker Antriebsakku / Regler erst einstecken, wenn Ihr Sender eingeschaltet ist und Sie sicher sind, dass das Bedienelement für die Motorsteuerung auf "AUS" steht.**

Trennen Sie den Antriebsakku wieder vom Regler und montieren Sie den Mitnehmer und die Luftschraubenblätter. Die Schrauben vollständig, jedoch mit Gefühl, festziehen. Die Blätter müssen sich noch leicht bewegen lassen.

#### Abb. 42

---

## SEGLERVERSION

---

### 21. Rumpfspitze verschließen

Die Rumpfspitze **5** anpassen und ankleben.

Falls Sie die Schleppkupplung # 72 3470 einbauen wollen (empfohlen) diese einfach mit etwas CA Kleber von vorn eindrücken. Zuvor zum Rumpf hin so weit freischneiden oder bohren, dass ein Bowdenzugröhrchen (Reststück) Platz findet. Servo einbauen und mit einem 1 mm Stahldraht anschließen.

#### Abb. 43

### Option: Hochstarthaken

Wer will kann noch einen Hochstarthaken einbauen. Dazu ein Vierkantholz (z.B. Abachi) 15 x 15 mm und eine Gegenplatte aus Sperrholz anfertigen und von innen an die Position 54 mm von der Tragflächen Nase, gemessen mit reichlich CA Kleber und Aktivator in den Akkuschacht einkleben.

Als Hochstarthaken dient ein Gardinenhaken (Die Teile zum Hochstarthaken sind nicht im Bausatz enthalten, da weniger als 0,5% aller Kunden ihn benötigen).

#### Abb. 45

### 22. Entriegelung der Tragfläche

Taste drücken - Tragfläche unter hin und her Bewegung herausziehen.

#### Abb. 46

### 23. Ruderausschläge einstellen

Um eine ausgewogene Steuerfolgsamkeit des Modells zu erzielen, ist die Größe der Ruderausschläge richtig einzustellen. Die Ausschläge werden jeweils an der tiefsten Stelle der Ruder gemessen.

## Höhenruder

nach <b>oben</b> (Knüppel gezogen)	<b>ca. +14 mm</b>
nach <b>unten</b> (Knüppel gedrückt)	<b>ca. - 14 mm</b>
Elektroversion: Gaszumischung in Höhe	<b>ca. - 2 mm</b>

## Seitenruder

nach <b>links</b> und <b>rechts</b>	<b>je ca. 30 mm</b>
-------------------------------------	---------------------

## Querruder

nach <b>oben</b>	<b>ca. +20 mm</b>
nach <b>unten</b>	<b>ca. - 10 mm</b>
Flapanteil	<b>ca. +2 /-2 mm</b>

## Flap (Wölbklappe)

Queranteil	<b>ca. + 10 mm</b>
nach <b>oben</b> (Speed- + Kunstflugstellung)	<b>ca. + 3 mm</b>
nach <b>unten</b> (Thermik)	<b>ca. - 4 mm</b>
Flapzumischung ins Höhenruder	<b>ca. +/-1,5 mm</b>

## Spoiler (Butterfly)

beide Querruder nach oben	<b>ca. +15 mm</b>
beide Flaps nach unten	<b>ca. - 30 mm</b>
Spoilerzumischung in Höhe	<b>ca. - 8 mm</b>

Bei der Funktion „Spoiler“ werden zur Verkürzung des Landeanfluges beide Querruder nach oben und die Flaps nach unten gestellt werden (Butterfly bzw. Krähe). Gleichzeitig wird dazu ein entsprechender Tiefenruderausschlag zugemischt um das Modell im stabilen Flugzustand zu halten. Voraussetzung dazu ist eine Fernsteuerung mit entsprechenden Mischern.

**Lesen Sie hierzu die Anleitung Ihrer Fernsteuerung.**

**Hinweis:** Bei Querruder "rechts" bewegt sich das in Flugrichtung gesehen rechte Querruder nach oben.

Falls Ihre Fernsteuerung die oben angegebenen Wege nicht zulässt, müssen Sie ggf. den Gestängeanschluss umsetzen.

Bei der Speed+ Kunstflugstellung muss die Höhenrudermischung so eingestellt werden, dass das Modell nach der Umschaltung auf "Speed", zunächst Fahrt aufnimmt und dann in einem weichen Bogen abfährt.

## 24. Noch etwas für die Schönheit

Dem Bausatz liegt ein mehrfarbiger Dekorbogen **2** bei. Die einzelnen Schriftzüge und Embleme werden ausgeschnitten und nach unserer Vorlage (Baukastenbild) oder nach eigenen Vorstellungen aufgebracht.

## 25. Schwerpunkt auswiegen

Um stabile Flugeigenschaften zu erzielen, muss Ihre Cularis, wie jedes andere Flugzeug auch, an einer bestimmten Stelle im Gleichgewicht sein. Montieren Sie Ihr Modell flugfertig.

Der **Schwerpunkt** wurde bei **74 mm** von der Vorderkante des Tragflügels (nahe Rumpf gemessen) auf der Unterseite mit "Warzen" markiert. Hier mit den Fingern unterstützt, soll das Modell waagrecht auspendeln. Durch Verschieben des Antriebs- bzw. Empfängerakkus sind Korrekturen möglich. Ist die richtige Position gefunden, stellen Sie durch eine Markierung im Rumpf sicher, dass der Akku immer an der selben Stelle positioniert wird.

**Abb. 47**

## 26. Einstellwinkeldifferenz EWD

Damit das Modell „richtig“ fliegt ist neben dem Schwerpunkt auch der Winkel zwischen den Profelsehnen von der Tragfläche und dem Höhenruder elementar wichtig. Bei Ihrem **Cularis** ist die EWD ca. **2,5 °**.

Wenn Sie durch das Loch im Rumpf unter dem Höhenleitwerk schauen und den Gestängeanschluss sehen können, ist die EWD richtig.

---

## DER ERSTFLUG

---

### 27. Vorbereitungen für den Erstflug

Für den Erstflug warten Sie einen möglichst windstillen Tag ab. Besonders günstig sind oft die Abendstunden.

Wenn Sie noch keine Erfahrung im Modellflug haben, suchen Sie sich einen geübten Helfer. Ganz allein geht es sehr wahrscheinlich „schiefl“. Kontakte finden Sie bei den örtlichen Modellflugvereinen. Nach Adressen können Sie Ihren Händler befragen. Eine Hilfe für erste „Gehversuche“ ist auch unser Flugsimulator für den PC.

Den Simulator können Sie sich kostenlos von unserer Homepage [www.multiplex-rc.de](http://www.multiplex-rc.de) herunterladen. Das passende Interface Kabel für MPX-Sender (Best.-Nr. **# 8 5153**) erhalten Sie im Fachhandel .

### 28. Vor dem ersten Flug unbedingt einen Reichweitentest durchführen!

Sender- und Flugakku sind frisch und vorschriftsmäßig geladen. Vor dem Einschalten des Senders sicherstellen, dass der verwendete Kanal frei ist.

Ein Helfer entfernt sich mit dem Sender und betätigt ständig eine Steuerfunktion. Die Antenne ist dabei ganz eingeschoben.

Beobachten Sie die Servos. Die nicht gesteuerten Servos sollen bis zu einer Entfernung von ca. 60 m ruhig stehen. Das gesteuerte Servo muss den Steuerbewegungen verzögerungsfrei folgen. Dieser Test kann nur durchgeführt werden, wenn das Funkband ungestört ist und keine weiteren Fernsteuersender, auch nicht auf anderen Kanälen, in Betrieb sind! Der Test muss bei der Cularis mit dem **auf "Halbgas" laufenden Motor** wiederholt werden. Dabei darf sich die Reichweite nur unwesentlich verkürzen.

Falls etwas unklar ist, sollte auf keinen Fall ein Start erfolgen. Geben Sie die gesamte Anlage (mit Akku, Schalterkabel, Servos) in die Serviceabteilung des Geräteherstellers zur Überprüfung.

### 29. Wichtiges für den Erstflug

#### Segler

Ein Gleitflug mit geradlinigem Wurf aus der Hand, gegen den Wind, gibt erste Aufschlüsse ob das Modell richtig eingestellt ist oder ob Trimmkorrekturen nötig sind. Wenn das Modell seitlich wegschiebt, trimmen Sie mit Seitenruder dagegen. Wenn es sofort eine Tragfläche hängen lässt, ist eine Querruderkorrektur notwendig.

#### Laufstart

Die klassische Methode, ein Segelmodell in die Luft zu befördern. Mit einem geeigneten Seil (Nylon Ø 0,7 mm) wird das Modell durch einen Helfer, ähnlich wie beim Kinder-Drachen steigen lassen, hochgezogen. Dazu wird am Seilende der Hochstartring und das Kontrollfähnchen oder ein Fallschirm befestigt.



Der Ring wird in den Hochstarthaken eingeklinkt, das Seil ausgerollt und der Helfer (Läufer) läuft am Seilende gegen den Wind. Das Modell wird unter leichter Vorspannung freigegeben. Der Helfer beobachtet beim Laufen das Modell. Es sollte gleichmäßig steigen. Insbesondere bei stärkerem Wind muss darauf geachtet werden, dass das Modell dabei nicht überlastet wird.

### Start am Gummiseil

Mit dieser Startart ist man bei dieser Modellgröße am Besten bedient. Es ist kein Helfer nötig und die Ausgangshöhe beträgt bereits ca. über 100 m. Aus dieser Höhe sind beachtliche Flugzeiten erzielbar. Auch Thermikanschluss sollte bei entsprechender Wetterlage kein Problem sein.

### Thermikfliegen

Die Ausnutzung der Thermik setzt Erfahrung beim Piloten voraus. Aufwindfelder sind in der Ebene - bedingt durch die größere Flughöhe - am Flugverhalten des Modells schwerer zu erkennen als am Hang, wo "Bärte" meist in Augenhöhe gefunden und ausgekreist werden können. Ein Aufwindfeld in der Ebene direkt "über Kopf" zu erkennen und auszufliegen, ist nur den geübtesten Piloten möglich. Fliegen und suchen Sie deshalb immer querab von Ihrem Standort.

Ein Aufwindfeld erkennen Sie am Flugverhalten des Modells. Bei guter Thermik ist ein kräftiges Steigen erkennbar - schwache Aufwindfelder erfordern ein geübtes Auge und das ganze Können des Piloten. Mit einiger Übung werden Sie im Gelände die Auslösepunkte für Thermik erkennen können. Die Luft wird - je nach Rückstrahlkraft des Untergrundes mehr oder weniger stark - erwärmt und fließt vom Wind getrieben dicht über den Boden. An einer Geländerauhigkeit, einem Strauch, einem Baum, einem Zaun, einer Waldkante, einem Hügel, einem vorbeifahrenden Auto, sogar an Ihrem landenden Modellflugzeug wird diese Warmluft vom Boden abgelöst und steigt nach oben. Ein schöner Vergleich im umgekehrten Sinne ist der wandernde Wassertropfen an der Decke, der zunächst kleben bleibt, gegen eine Rauigkeit stößt und dann nach unten fällt.

Die markantesten Thermikauslöser sind z.B. scharf abgegrenzte Schneefelder an Berghängen. Über dem Schneefeld wird Luft abgekühlt und fließt nach unten, am talseitigen Schneefeldrand trifft diese auf hangaufwärts fließende Warmluft und löst diese "messerscharf" ab. Steigstarke, allerdings auch ruppige Thermikblasen sind die Folge. Die aufsteigende Warmluft gilt es zu finden und zu "zentrieren". Dabei sollte das Modell durch Steuerkorrekturen immer im Zentrum des Aufwindes gehalten werden, dort sind die stärksten Steigwerte zu erwarten. Hierzu ist jedoch einige Übung notwendig.

Um Sichtschwierigkeiten zu vermeiden, rechtzeitig die Steigzone verlassen. Denken Sie daran, dass das Modell unter einer Wolke besser zu erkennen ist als im blauen, wolkenfreien Bereich. Muss Höhe abgebaut werden, bedenken Sie:

Bei der **Cularis** ist die Festigkeit für die Modellklasse sehr hoch, jedoch auch hier endlich. Bei mutwilligen Zerstörungsversuchen dürfen Sie keine Kulanz erwarten (leider schon passiert).

### Flug am Hang

Der Hangflug ist eine besonders reizvolle Art des Modellsegelfluges. Stundenlanges Fliegen im Hangwind ohne fremde Hochstarthilfe gehört mit zu den schönsten Erlebnissen. Die Krönung ist das Thermikfliegen vom Hang aus. Das Modell abwerfen, hinausfliegen über das Tal, Thermik suchen, Thermik finden, hochkreisen bis an die Sichtgrenze, das Modell im Kunstflug wieder herunterbringen um das Spiel wieder neu zu beginnen ist Modellflug in Vollendung.

Aber Vorsicht, der Hangflug birgt auch Gefahren für das Modell. Zunächst ist die Landung in den meisten Fällen erheblich schwieriger als in der Ebene. Es muss meist im verwirbelten Lee des Berges gelandet werden. Dies erfordert Konzentration und einen beherzten Anflug mit Überfahrt. Eine Landung im Luv, also im unmittelbaren Hangaufwind, ist noch schwieriger, sie sollte grundsätzlich hangaufwärts, mit Überfahrt und im zeitlich richtigem Moment abgefangan, durchgeführt werden.

### Flugzeug-Schlepp

Ein Ideales Paar zum Schleppen und Schleppen lernen ist der Magister und die **Cularis**. Für den Magister benötigen Sie als Antrieb den Brushless Antriebssatz # 33 2632.

Für den Schlepp verwenden Sie ein geflochtenes Seil mit ca. Ø 1 bis 1,5 mm, ca. 20 m lang. Am Ende wird eine Nylon-schleife befestigt (Ø 0,5 mm). Diese dient gleichzeitig als Sollbruchstelle, falls mal etwas „schiefe“ geht.

Am Magister wird das andere Ende des Schleppseils mit einer Schleife in die dafür vorgesehene Kupplung gehängt. Die Modelle werden gegen den Wind hintereinander aufgebaut. Das Schleppseil liegt auf dem Höhenleitwerk des Magisters. Der Schlepper rollt an und strafft das Seil, erst jetzt wird Vollgas gegeben - der Schleppzug beschleunigt - der Schlepper bleibt am Boden - der Segler hebt ab, fliegt aber nur knapp über dem Boden hinterher - nun hebt auch der Schlepper ab. Es wird gleichmäßig (auch in den Kurven!!) gestiegen. Vermeiden Sie bei den ersten Schlepps, Überflüge über Kopf. Zum Ausklinken wird auf Kommando die Schleppkupplung des Seglers geöffnet. Die Schleppkupplung des Schleppers kommt nur im Notfall zum Einsatz.

### Elektroflug

Mit der Elektrovariante, haben Sie das höchste Maß der Unabhängigkeit. Sie können in der Ebene aus einer Akkuladung ca. 8 Steigflüge auf vernünftige Höhe (ca. 150 m) erreichen. Am Hang können Sie sich vor dem gefürchteten „Absaufen“ schützen (Absaufen = wenn man im Tal landen muss, weil kein Aufwind mehr gefunden wurde).

### Flugleistung

Was ist Flugleistung beim Segelflugzeug?

Die wichtigsten Parameter sind die **Sinkgeschwindigkeit** und der **Gleitwinkel**. Mit Sinkgeschwindigkeit wird das Sinken pro Sekunde in der umgebenden Luft beschrieben. Die Sinkgeschwindigkeit wird in erste Linie von der Flächenbelastung (Gewicht / Tragflächen-inhalt) bestimmt. Hier hat die **Cularis** ganz hervorragende Werte, deutlich bessere als bei herkömmlichen Modellen dieser Größe (nur ca. 27g/dm<sup>2</sup>). Daher muss die umgebende Luft nur wenig steigen (Thermik) damit das Modell Höhe gewinnt. Zusätzlich wird die Fluggeschwindigkeit hauptsächlich durch die Flächenbelastung bestimmt (je geringer um so langsamer). Dadurch kann das Modell extrem eng gekurvt werden - das ist ebenfalls für das Thermikfliegen vorteilhaft (Thermik ist in Bodennähe recht eng).

Der andere wichtige Parameter ist der **Gleitwinkel**. Er wird als Verhältnis dargestellt d.h. aus einer bestimmten Höhe fliegt das Modell so und so weit. Der Gleitwinkel wird mit steigender Flächenbelastung größer und natürlich auch die Fluggeschwindigkeit. Das wird notwendig, wenn bei größerer Windgeschwindigkeit geflogen werden muss oder Durchzug für Kunstflug benötigt wird.

Auch beim Thermikfliegen benötigen Sie Gleitwinkel. Hier sind Abwindfelder zu überbrücken um wieder neue Aufwinde zu finden. Eine Aufbalastierung, wie zum Beispiel beim EasyGlider ist beim **Cularis** nicht notwendig.

## **Sicherheit**

Sicherheit ist oberstes Gebot beim Fliegen mit Flugmodellen. Eine Haftpflichtversicherung ist obligatorisch. Falls Sie in einen Verein oder Verband eintreten, können Sie diese Versicherung dort abschließen. Achten Sie auf ausreichenden Versicherungsschutz.

Halten Sie Modelle und Fernsteuerung immer absolut in Ordnung. Informieren Sie sich über die Ladetechnik für die von Ihnen verwendeten Akkus. Benutzen Sie alle sinnvollen Sicherheitseinrichtungen, die angeboten werden. Informieren Sie sich in unserem Hauptkatalog, MULTIPLEX - Produkte sind von erfahrenen Modellfliegern aus der Praxis für die Praxis gemacht.

Fliegen Sie verantwortungsbewusst! Anderen Leuten dicht über die Köpfe zu fliegen ist kein Zeichen für wirkliches Können, der wirkliche Könnner hat dies nicht nötig. Weisen Sie auch andere Piloten in unser aller Interesse auf diese Tatsache hin. Fliegen Sie immer so, dass weder Sie noch andere in Gefahr kommen. Denken Sie immer daran, dass auch die allerbeste Fernsteuerung jederzeit durch äußere Einflüsse gestört werden kann. Auch langjährige, unfallfreie Flugpraxis ist keine Garantie für die nächste Flugminute.

## **Faszination**

Modellfliegen ist nach wie vor ein faszinierendes Hobby mit hohem Freizeitwert. Lernen Sie in vielen schönen Stunden in freier Natur Ihre Cularis kennen, seine hervorragende Leistungsfähigkeit und sein komfortables Flugverhalten. Genießen Sie eine der wenigen Sportarten, in denen die Technik, das eigene Tun, das eigene Können alleine oder mit Freunden und das Leben in und mit der Natur Erlebnisse ermöglichen, die in der heutigen Zeit selten geworden sind,

Wir, das MULTIPLEX -Team, wünschen Ihnen beim Bauen und später beim Fliegen viel Freude und Erfolg.

MULTIPLEX Modellsport GmbH &Co. KG  
Produktbetreuung und Entwicklung



Klaus Michler

## KIT Cularis

Lfd.	Stück	Bezeichnung	Material	Abmessungen
1	1	Bauanleitung KIT	Papier 80g/m <sup>2</sup>	DIN-A4
2	1	Dekorbogen	bedruckte Klebefolie	350 x 1000mm
3	1	Rumpfhälfte links	Elapor geschäumt	Fertigteil
4	1	Rumpfhälfte rechts	Elapor geschäumt	Fertigteil
5	1	Rumpfnase Segler	Elapor geschäumt	Fertigteil
6	1	Kabinenhaube	Elapor geschäumt	Fertigteil
7	1	Tragfläche links	Elapor geschäumt	Fertigteil
8	1	Tragfläche rechts	Elapor geschäumt	Fertigteil
9	1	Holmabdeckung links	Elapor geschäumt	Fertigteil
10	1	Holmabdeckung rechts	Elapor geschäumt	Fertigteil
11	1	Randbogen links	Elapor geschäumt	Fertigteil
12	1	Randbogen rechts	Elapor geschäumt	Fertigteil
13	1	Höhenleitwerk links	Elapor geschäumt	Fertigteil
14	1	Höhenleitwerk rechts	Elapor geschäumt	Fertigteil
15	1	Seitenleitwerk mit Ruder	Elapor geschäumt	Fertigteil
<b>Kleinteilesatz</b>				
20	3	Klettband Pilzkopf	Kunststoff	25 x 60 mm
21	3	Klettband Velours	Kunststoff	25 x 60 mm
22	2	Verschlußklammer	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
23	2	Verschlußzapfen	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
24	5	Einkleberuderhorn	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
25	6	Gestängeanschluß	Metall	Fertigteil Ø6mm
26	6	U-Scheibe	Metall	M2
27	6	Mutter	Metall	M2
28	7	Inbus-Gewindestift	Metall	M3 x 3mm
29	1	Inbusschlüssel	Metall	SW 1,5
30	4	Querrudergestänge m.Z.	Metall	Ø1 x 70mm
31	1	Schraube Flügelarretierung	Stahl	M3 x 12mm
32	1	Stopfmutter Flügelarretierung	Stahl	M3
33	2	U-Scheibe	Metall	für M3
34	1	Höhenleitwerksverbinder	F-Stahldraht	Ø2,5 x 120mm
35	2	Trimmgewicht für Electric	Stahlkugel 9 g	Ø13 mm
36	4	Holmfüllstück	Rundholz	Ø 7,8 x 40mm
<b>Kunststoff Spritzteile</b>				
40	2	Wurzelrippe Flügel	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
41	1	Arretierung Flügel links	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
42	1	Arretierung Flügel rechts	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
43	1	Arretierungsglasche links	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
44	1	Arretierungsglasche rechts	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
45	1	Holmbrücke Rumpf	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
46	1	Motorspant	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
47	1	Umlenkhebel	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
48	1	Umlenkhebellager links	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
49	1	Umlenkhebellager rechts	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
50	1	Leitwerkssteckung links	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
51	1	Leitwerkssteckung rechts	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
52	1	Leitwerksarretierung (Lasche)	Kunststoff gespritzt	Fertigteil
<b>Kunststoff Flach- und Tiefziehteile</b>				
55	2	Rumpflängsspant	Kunststoff	Fertigteil
56	2	Sevohutze links	Kunststoff tiefgezogen	Fertigteil
57	2	Sevohutze rechts	Kunststoff tiefgezogen	Fertigteil
58	4	Holmgurt Höhenleitwerk	GFK-Stab	Ø1,3 x 220mm
<b>Draht-und Rohresatz</b>				
60	4	Holmrohre innen	CFK-Rohr	Ø10 x 8 x 900mm
61	4	Holmrohre aussen	GFK-Rohr	Ø8 x 5 x 300mm
62	1	Stahldraht für Höhenruder m. Z.	Metall	Ø0.8 x 840mm
63	1	Stahldraht für Seitenruder m. Z.	Metall	Ø0.8 x 900mm
64	1	Bowdenzugausssenrohr HR	Kunststoff	Ø3/2 x 740mm (785mm*)
65	1	Bowdenzugausssenrohr SR	Kunststoff	Ø3/2 x 785mm
66	1	Bowdenzuginnenrohr HR	Kunststoff	Ø2/1x 790mm (850mm*)
67	1	Bowdenzuginnenrohr SR	Kunststoff	Ø2/1x 850mm
68	1	Bowdenzugausssenrohr Rumpf rechts	Kunststoff	Ø3/2x 605mm (785mm*)
69	1	Rumpfgurt unten	GFK-Stab	Ø2 x 755mm
70	1	Rumpfgurt oben	GFK-Stab	Ø2 x 555mm (755mm*)

\* gelieferte Länge => entsprechend kürzen!

**Examine your kit carefully!**

MULTIPLEX model kits are subject to constant quality checks throughout the production process, and we sincerely hope that you are completely satisfied with the contents of your kit. However, we would ask you to check all the parts **before** you start construction, as **we cannot exchange components which you have already worked on**. If you find any part is not acceptable for any reason, we will readily correct or exchange it. Just send the component to our Model Department. Please **be sure** to include the purchase receipt and a brief description of the fault.

We are constantly working on improving our models, and for this reason we must reserve the right to change the kit contents in terms of shape or dimensions of parts, technology, materials and fittings, without prior notification. Please understand that we cannot entertain claims against us if the kit contents do not agree in every respect with the instructions and the illustrations.

**Caution!**

**Radio-controlled models, and especially model aircraft, are by no means playthings. Building and operating them safely requires a certain level of technical competence and manual skill, together with discipline and a responsible attitude at the flying field. Errors and carelessness in building and flying the model can result in serious personal injury and damage to property. Since we, as manufacturers, have no control over the construction, maintenance and operation of our products, we are obliged to take this opportunity to point out these hazards and to emphasise your personal responsibility.**

**Warning:**

**Like any other aircraft, this model has static limits! Steep dives and silly, imprudent manoeuvres may cause structural failure and the loss of the model. Please note: damage caused by incompetent flying is obvious to us, and we are not prepared to replace components damaged in this way. It is always best to fly gently at first, and to work gradually towards the model's limits.**

**Adhesives: cyano-acrylate ("cyano") and activator**

Use high-viscosity cyano-acrylate glue ("thick cyano" - not styrofoam cyano) in conjunction with activator ("cyano kicker"). Epoxy adhesives produce what initially appears to be a sound joint, but the bond is only superficial, and the hard resin breaks away from the parts under load.

Hot-melt glue (from a glue gun) is a useful alternative adhesive.

**MULTIPLEX radio control system components for the Cularis**

<i>Micro IPD</i> UNI receiver	35 MHz, e.g. A-band	Order No. <b>5 5971</b>
alternatively	40 MHz	Order No. <b>5 5972</b>
or		
<i>RX-7 SYNTH IPD</i> receiver	35 MHz, e.g. A-band	Order No. <b>5 5880</b>
alternatively	40 MHz	Order No. <b>5 5882</b>
<i>Tiny-S</i> UNI servo (2 required)	Elevator / rudder	Order No. <b>6 5121</b>
<i>Nano-S</i> UNI servo (4 required)	2 x ailerons	Order No. <b>6 5120</b>
Cularis cable set		Order No. <b>8 5055</b>
Contents:		
2 x 600 mm UNI extension lead	(Order No. 8 5032)	
1 x 400 mm UNI extension lead	(Order No. 8 5029)	
Mini switch harness with charge socket	(Order No. 8 5045)	

**Battery charger:**

MULTIcharger LN 5014 (charge current 100 mA ... 5A) 1 - 14 cells NiCd / NiMH  
and 1 - 5 Lithium-Polymer cells

Order No. **9 2531**

Cularis power set

Order No. **33 2633**

Contents: Himax 3522-0700 motor

MULTIcont BL-37 speed controller

Propeller driver and spinner

12 x 6" propeller

If you already own a suitable motor, the driver and spinner can be purchased separately:

Propeller driver, blade holder and spinner

Order No. **73 3183**

Two-blade propeller blades, 12 x 6", for Cularis

Order No. **73 3173**

MULTIPLEX Li-BATT BX 3/1-2100 flight battery 3 / 2100 mAh

Order No. **15 7131**

Receiver battery (NiMH) (caution: special pack format) 4 / 1800 mAh-AA-2L

Order No. **15 6010**

Additional item for the glider version only

Receiver battery (NiMH) 4 / 1800 mAh-AA-W

Order No. **15 6007**

Tools: Scissors, balsa knife, M3 screwdriver, combination pliers, optional soldering iron.

Note: remove the picture pages from the centre of the building instructions.

### Specification: Cularis

Wingspan	2610 mm
Fuselage length	1260 mm
All-up weight	glider approx. 1400 g
	electric approx. 1680 g
Wing area (FAI)	approx. 55 dm <sup>2</sup>
Wing loading	approx. 24,5 / 30,5 g / dm <sup>2</sup>
RC functions	Elevator, rudder, ailerons and butterfly (crow - spoiler)
	Optional Throttle / aero-tow release

### Important note

This model is not made of styrofoam™, and it is not possible to glue the material using white glue or epoxy. Please be sure to use cyano-acrylate glue exclusively, preferably in conjunction with cyano activator ("kicker"). We recommend high-viscosity (thick) cyano. This is the procedure: spray cyano activator on one face of the Elapor®; allow it to air-dry for at least two minutes, then apply cyano adhesive to the other face. Join the parts, and immediately position them accurately.

**Please take care when handling cyano-acrylate adhesives. These materials harden in seconds, so don't get them on your fingers or other parts of the body. We strongly recommend the use of goggles to protect your eyes.**

> Keep the adhesive out of the reach of children! <

**Warped parts - do vary. For example, if something becomes bent or distorted in transit, it can usually be straightened again; in this respect it behaves in a similar manner to metal. Bend the part back, slightly "beyond straight", then release it: the material springs back slightly, and resumes its original shape. But everything has its limits - so don't overdo it!**

**Warped parts - do exist!** If you wish to paint your model, wipe the surface lightly with MPX Primer, # 60 2700, as if you were cleaning the model. Apply the paint in even coats, but **not too thickly**, otherwise the model will indeed warp. If you overdo it, the painted part will be overweight as well as distorted, and will often be useless! In our experience matt paints give the best results in terms of appearance.

### 1. Before assembling the model:

Please check the contents of your kit.

You will find Figs. 01 + 02 and the Parts List helpful here.

**Caution: the packaging is more than just transit protection; the wing panels are glued together with the help of the specially shaped bottom section of the foam packaging. Without this jig your wings will not turn out straight! See Fig. 07.**

Please keep to the sequence described in these instructions - we've invested a lot of thought in the procedure.

### COMPLETING THE WINGS

#### 2. The first step is to prepare the aileron and flap servos.

Check the cable lengths, and connect extension leads to them if required. Note that the servo leads must extend about 3 - 5 cm out of the wing root when the servos are installed. Position the servos using the spar covers as an aid. If you are not using the specified servos you may need to adjust the servo openings, but don't enlarge them to the point where the servo well covers no longer fit in the apertures.

Glue the servos in the wings using cyano, ensuring that the glue does not penetrate inside the servo cases. Lay the servo leads in the channels and secure them with pieces of adhesive tape.

**Figs. 03 - 05**

Prepare the tubular wing spars **60** as follows: glue the in-fill pieces **36** (hardwood dowel) in the root end of the spars using cyano, and round off the ends of the tubes slightly.

#### Fig. 06

**3. Lay the wing joiner jig (bottom section of the packaging) on a perfectly flat table.** Invert the right-hand wing **8**, lay it in the jig and position it accurately (see Fig. 07).

Place the tubular spars **60 + 61** in the wing; note that the tubes must project by **23 mm** at the root end.

#### Figs. 08 + 09

The spar tubes are glued in the wing by applying thick cyano over their full length - but taking care not to allow excess glue to escape and soil the wing surfaces. Check that the spar cover **10** fits accurately - initially without gluing it. When you are satisfied, the joint areas can be "painted" with thick cyano, and the spar cover pressed into the recess.

Work briskly here, but don't be too anxious - thick cyano gives you ample time to complete the task properly without too much haste. Press both the tubular spars down simultaneously while the glue is hardening, taking care to keep them perfectly straight. This stage is important, as it determines whether the wing is usable or not.

Apply thick cyano to the remainder of the spar cover contact surface, fit the cover and press it down over its full area.

**During this process it is essential to keep the wing resting squarely on the gluing jig, especially in the spar area. Fig. 08**

Leave the wing resting in the jig for a few minutes, and don't be tempted to try any "bending / stress tests" yet, as the cyano-acrylate takes a few minutes to reach final strength.

Repeat the whole procedure with the left-hand wing **7**. Please note: the left wing should be turned through 180° before being placed in the jig, i.e. the "trailing edge" is always on the same side: the shorter support section of the jig.

**Keep the gluing jig in a safe place, in case you ever have to repair a wing or assemble a new one!**

#### 4. Preparing the wing joiner 45

Locate the recesses in the wing joiner moulding for the servo connector sockets, fit the sockets in the slots (it makes sense to fit them all the same way round - orange signal wire up), and tack them in place with a drop of cyano. Screw the left and right fuselage-mounted wing retainers **43 + 44** in place using the M3 x 12 screw **31**, the washers **33** and the nut **32**.

#### Fig. 10

#### 5. Installing the wing root mouldings

Check that the root moulding **40** is a snug fit on the right wing **8**.

#### Fig. 11

Fit the servo connectors in the recess in the root moulding, and push the excess cable length back into the cable duct. Fit the wing joiner **45** onto the root moulding **40**, taking care to keep it the right way round. Check that the wing joiner fits flush, and push the servo connectors fully into the sockets. Check once more that the servo connections are correctly polarised. **When you are satisfied, secure the plugs with a drop of cyano.**

#### Fig. 12

**Caution: be very careful when gluing the connectors to the root mouldings; apply the adhesive sparingly and**

**accurately, otherwise you will never be able to disconnect them!**

Check that the wing retainer **42** fits snugly in the wing, then carefully glue it in place in the latched state. **Fig. 13**

Repeat the whole procedure with the left-hand wing panel **7**.

#### 6. Freeing the ailerons

Working on the wing panels **7** and **8**, cut through the ends of the ailerons and flaps leaving a gap 1 mm wide at each point. Move the control surfaces to and fro repeatedly to free up the hinge areas - take care not to separate the control surfaces! If a hinge should tear, it can easily be repaired with a tiny drop of cyano.

#### 7. Attaching the horns to the ailerons and flaps

Fit the swivel pushrod connectors **25** in the second hole from the outside of the four horns **24** for the ailerons and flaps. Secure the connectors with the washers **26** and the nuts **27**.

#### Fig. 14

**Caution:** take care to make two handed pairs (opposite orientation left and right)! Don't overtighten the nuts, as the connectors must be free to swivel smoothly; apply a tiny drop of cyano on a pin (or a drop of paint) to prevent the nuts working loose. Fit the socket-head grub screws **28** in the pushrod connectors **25** using the allen key **29**.

Apply activator to the recesses in the ailerons and flaps, and glue the horns **24** in them, with the line of holes on the "hinge" side of the control surface.

#### Fig. 14

#### 8. Installing the aileron and flap linkages

Connect the pre-formed end of the wire pushrods **30** to the outer hole in the servo output arms, and slip the plain ends through the swivel pushrod connectors **25**. Set the control surfaces and servos to neutral (centre), and tighten the grub screws (**28**) firmly.

#### 9. Fitting the servo well covers

The servo well covers **56 + 57** look neat and finish off the wing nicely, but they are also designed to protect the servo gears. Start by trimming the covers to fit if necessary, then glue them in place with a few drops of cyano. Alternatively the covers can be held in place with adhesive tape if you prefer - this option makes it easier to replace a servo if it should ever be damaged.

#### Fig. 14

#### 10. Installing the wingtips

This stage completes the work on the wings.

The moulding process leaves a "tongue" attached to the wingtips, which should now be cut off. If you are building the glider version, this scrap material can be used to seal the cooling slots in the nose of the fuselage. Trial-fit the tips, and glue them to the wing panels using cyano.

#### Figs. 15 - 16

---

### 11. COMPLETING THE

Prepar Completing the fuselage and the tail panels 13 – 14 ing the "snakes":

Check the length of the elevator snake sleeves **64** and **66**, and shorten them if necessary:

	<b>64</b>	3 / 2 Ø x 740 mm
	<b>66</b>	2 / 1 Ø x 790 mm
Steel insert	<b>62</b>	0.8 Ø x 840 mm

Repeat with the rudder snake sleeves **65** and **67**:

	<b>65</b>	3 / 2 Ø x 785 mm
	<b>67</b>	2 / 1 Ø x 850 mm
Steel insert	<b>63</b>	0.8 Ø x 900 mm

## 12. Installing the snake outers in the fuselage shells

**Caution:** the snake “outers” (outer sleeves) **64**, **65** and **68**, and the GRP rod **70**, should be glued to the fuselage over the full length of the tubes, as these parts **stiffen the tail boom considerably**, i.e. the snake sleeves act like the spar caps of a conventional wing spar.

**Figs. 17 - 18**

Ensure that the control snakes operate smoothly and freely, and take particular care to avoid glue running inside the sleeves.

## 13. Left-hand fuselage shell:

Trial-fit the wing joiner moulding **45** and glue it in place.

**Fig. 19**

Deploy the servo extension leads in the duct provided.

Glue the rudder servo and the canopy latch catches **22** in place.

**Fig. 20**

Check once again that the cables are deployed neatly, then glue the plastic spine **55** in the fuselage shell.

**Fig. 21**

Install the left bellcrank bush **48** for the all-moving tailplane, and glue it in place.

**Fig. 22**

**If you are building the electric version**, it is necessary to install one or more trim weights 35 to suit the motor you intend to fit:

If the motor weighs 100 g: no tail ballast required;

If the motor weighs 130 g: one ball;

If the motor weighs 160 g: two balls (Cularis power set).

**Caution:** this information is only a guide, and the balance point should still be checked carefully on the finished model.

**Fig. 23**

## 14. Right-hand fuselage shell:

Lay the right fuselage shell **4** on a flat table, joint surface down, and glue the reinforcing tube **68** in place over its full length using thick cyano.

**Fig. 24**

Glue the elevator snake outer sleeve **64** in place, together with the inner sleeve **66** and the pre-formed wire pushrod **62**.

**Fig. 25**

Glue the elevator servo and the switch harness in the fuselage. Note: if you are using different makes of servo, you may have to adjust the servo location to ensure that the output device is in the correct position.

Position the latch catch **22** carefully, and glue it in place with cyano. Deploy the servo and switch harness leads in the cable duct.

**Fig. 26**

Glue the plastic spine **55** and the motor bulkhead **46** in place. Note that the motor bulkhead should be fitted even if you are making the glider version, as it adds considerable strength to the structure.

**Figs. 27 + 28**

Install the right bellcrank bush **49** for the all-moving tailplane, and glue it in place.

**Fig. 29**

Mount the swivel pushrod connector **25** on the bellcrank **47**, and install the bellcrank using the tailplane joiner rod **34**. Assemble the pre-formed wire pushrod **62**, the inner sleeve **66** and the outer sleeve **64** for the all-moving tailplane linkage, and connect the pushrod to the servo. Slip the wire pushrod through the swivel pushrod connector, set it to approximate length, and tighten the grubscrew **28**.

**Fig. 30**

## 15. Joining the fuselage shells

Please take great care over this stage, as the success of the model largely depends on it.

First offer up the fuselage shells “dry” (no glue); the parts should fit together snugly, without requiring force. If necessary, carry out any minor trimming required. Check that you have not forgotten any of the internal fittings.

Apply thick cyano to all the contact areas of the fuselage shells. Work briskly, but not hurriedly - you **do** have time to assemble the fuselage accurately. Fit the 2.5 mm Ø tailplane joiner rod **34** through the tailplane bushes to act as an alignment guide.

**Fig. 31**

Carefully offer up the fuselage shells to each other and align them quickly and accurately. The fuselage joint line must be absolutely straight: check for curves by sighting along it from the nose and tail. Leave the joined fuselage for a few minutes, keeping it straight, and checking repeatedly that there are no warps. Don't be tempted to try any “bending / stress tests” yet, as the cyano-acrylate takes a few minutes to reach final strength.

Glue the GRP rod **69** in the channel on the underside of the fuselage. The receiver aerial also fits in the same channel later, so make sure there is space for it.

**Fig. 32**

## 16. Gluing the fin to the fuselage

Fit the swivel pushrod connector **25** in the outer hole in the glue-fitting rudder horn **24**, with the connector barrel on the underside, and secure it with the washer **26** and the nut **27**. Glue the horn **24** in the rudder. Offer up the fin **15** to the fuselage, make any adjustments required, and glue it in place. Slip the steel rudder pushrod **63** through the swivel pushrod connector **25**, set the servo and rudder to neutral, and tighten the grubscrew firmly.

**Fig. 33**

## 17. Tailplane

The tailplane **13 + 14** takes the form of two all-moving panels. You have already installed the linkage components inside the fuselage, and the joiner system consists of parts **50 - 52**. Rotate the joiner pin to and fro about ten times to remove any rough edges; it should then rotate smoothly.

**Fig. 34**

Slip the tailplane joiner rod **34** (2.5 mm Ø steel wire) through the tailplane bellcrank, and fit parts **50** and **51** on the fuselage without the tailplane panels. Insert the tailplane retainer tongue **52** and carry out any adjustments required: the lug on the tailplane retainer should just make contact with the inside of the opposite rib. Tighten the screw **28** to secure the retainer. Press the button on the left tailplane joiner moulding to disengage the joiner mechanism.

**Figs. 35 - 37**

The tailplane panels themselves can now be prepared by gluing the four spar caps **58** in the channels: apply cyano over their full length. The tailplane panels must be straight and flat; ensure that they remain so while the glue is hardening.

**Fig. 38**

### 18. Completing the tailplane

Glue the prepared tailplane joiner mouldings **50 + 51** to the right and left tailplane panels.

**Fig. 39**

Pressing the button releases the tailplane panels, which can then be removed; see **Fig. 40**.

### 19. Gluing the canopy latch tongues in place

The two latch tongues **23** should now be glued in the canopy **6** - note that both tongues must face inward! Apply thick cyano to the fluted gluing surfaces - no activator this time - then push the latch tongues into the slots in the canopy. Place the canopy in the fuselage recess, and allow the latch tongues to engage with the latch catches **22**. Immediately align the canopy on the fuselage, then wait for about a minute for the glue to set before carefully opening the canopy again. Spray activator on the joints between the latch tongues and the canopy.

**Fig. 41**

### 20. General information on installing the receiving system

The remaining radio control system components now have to be installed in the cabin area of the fuselage. It is important to check the Centre of Gravity before you determine the final position of the batteries (receiver battery and flight pack); the balance point can be corrected by altering the position of the batteries.

Velcro tape (hook tape **20**, loop tape **21**) is included in the kit for securing the RC system components. However, the adhesive on the tape is not always strong enough for this application, so cyano should be used to strengthen the joints to the fuselage.

Install the receiver in the space provided, and secure it with Velcro tape. Run the wire aerial out of the underside of the fuselage, and deploy it in the channel for the bottom fuselage longeron. Apply adhesive tape over the channel to seal it.

### 21. Installing the motor (electric version)

**The model has an excellent performance when fitted with the Cularis power set, # 33 2633.**

Powered by a 2000 mAh battery, the model is capable of around eight climbs to a height of 150 m; this is a good starting point for long, extended thermal flights. At the same time this system provides plenty of power for "hot-line" style flying.

Our power set consists of carefully matched and exhaustively tested components.

If you wish to use a different speed controller, motor or radio control system than the ones specified, you are free to do so, but please note that **we cannot offer support if you use non-MULTIPLEX items.**

### INSTALLING THE MOTOR:

Attach the motor to the motor mount using the four screws supplied in the power set. Connect the speed controller, and check - without the propeller fitted - that the motor shaft rotates in the correct direction by operating the throttle control on the transmitter: when you look at the motor from the front, the output shaft must rotate anti-clockwise. If not, swap over any two of the three motor wires.

the speed controller and the motor power cables with Velcro tape.

Fit the propeller driver and the propeller blades on the motor shaft. Tighten the screws fully, but don't overtighten them - the blades must be free to swivel smoothly.

**Fig. 42**

**Never connect the flight battery to the speed controller until you have switched the transmitter on and ascertained that the throttle control is in the "OFF" position.**

Switch the transmitter on, connect the flight battery to the speed controller in the model, and connect the controller to the receiver. If the speed controller features a BEC circuit (receiver power supply from the flight battery), be sure to disable it. This usually involves disconnecting or cutting through the "POSITIVE" wire at the servo connector attached to the speed controller. The receiver and the servos must be operated using a separate battery (MPX # 15 6010 or 15 6007).

### 22. Completing the glider version

Trim the fuselage nose cone **5** to fit, and glue it to the fuselage.

If you wish to install the recommended aero-tow coupling, # 72 3470, all you have to do is apply a little cyano glue to it and press it into position from the front. However, you should first cut away or drill the fuselage to make space for the snake outer sleeve (scrap piece). Install the aero-tow release servo and connect it using a spare piece of 1 mm Ø steel rod.

**Fig. 43**

If you wish, you can install a towhook: cut a piece of 15 x 15 mm square hardwood (e.g. obechi) and glue it to a plywood spreader plate as shown. Glue this in the battery well inside the fuselage at a point 54 mm aft of the wing root leading edge using plenty of cyano and activator. The towhook itself is a standard cup hook. The parts for the towhook are not included in the kit, as fewer than 0.5% of all customers use one.

**Fig. 45**

### 23. Disengaging the wing panels

Press the button on the underside of the wing root, move the wing to and fro slightly, then pull the wing panel out and off.

**Fig. 46**

### 24. Setting the control surface travels

The control surface travels must be set correctly to ensure that the model has harmonious, well-balanced control responses. The travels are measured at the widest point of each control surface.



<b>Elevator</b>		
up	(stick back)	approx. + 14 mm
down	(stick forward)	approx. - 14 mm
Powermix		approx. - 2 mm

<b>Rudder</b>		
left and right		approx. 30 mm
each side of centre		

<b>Ailerons</b>		
up		approx. + 20 mm
down		approx. - 10 mm
Flap		approx. + 10 mm

<b>Flaps</b> (camber-changing flaps)		
up (Speed)		approx. + 3 mm
down (Thermic)		approx. - 4 mm
Down-elevator mix with Flap		approx. +/-1,5 mm

<b>Spoilers</b>		
both ailerons up		approx. + 15 mm
both flaps down		approx. - 30 mm

Down-elevator mix with spoiler		approx. - 8 mm
--------------------------------	--	----------------

Both ailerons can be set to move up and both flaps move down simultaneously in order to provide a "spoiler" function, i.e. to shorten the landing approach; this is known as the "butterfly" or "crow" braking system. At the same time a suitable amount of down-elevator trim must be mixed in to keep the model in a stable attitude. This can only be done if your radio control system features suitable mixers.

**If you are not sure of this, please refer to the instructions supplied with your radio control system.**

**Note:** when you apply a right aileron command, the right-hand aileron (as seen from the tail, looking forward) must move up, the left aileron down.

If you cannot set the stated travels by carrying out adjustments at the transmitter, you will need to re-connect the pushrods to different holes in the servo output arms and / or control surface horns.

## 25. Gilding the lily - applying the decals

The kit is supplied with a multi-colour decal sheet, part 2. Cut out the individual name placards and emblems and apply them to the model in the position shown in the kit box illustration, or in another arrangement which you find pleasing.

## 26. Balancing

Like any other aircraft, the Cularis must be balanced at a particular point in order to achieve stable flying characteristics. Assemble your model completely, ready to fly.

The **Centre of Gravity (CG)** should be about **74 mm** from the leading edge at the wing root, measured either side of the fuselage. This point is indicated on both sides of the fuselage by moulded-in "pimples". Support the model at this point on two fingertips, and it should balance level. If not, you can move the flight battery or receiver battery forward or aft to correct it. Once the proper position is found, mark the location of the battery inside the model to ensure that it is always replaced in the same position.

**Fig. 47**

## 27. Longitudinal dihedral

If the model is to fly "right", the angle between the wing and tailplane - the longitudinal dihedral - must be set properly in addition to the correct CG. The appropriate figure for your **Cularis** is about 2.5°. Look through the hole in the fuselage below the tailplane: if you can see the swivel pushrod connector, then the longitudinal dihedral is correct.

## 28. Preparing for the first flight

For the first flight wait for a day with as little breeze as possible. The early evening is often a good time.

If this is your first model aircraft, the next step is to ask an experienced model pilot to help you, as things usually do not go well if you try to manage on your own. Your local model flying club should be able to help you find someone, or - failing that - your nearest model shop may be able to assist you. Our flight simulator for the PC can also provide valuable experience prior to your "first real steps" in model flying.

You can download the simulator at no charge from our website [www.multiplex-rc.de](http://www.multiplex-rc.de). You will also need the matching interface cable for your MPX transmitter; this is available from model shops under Order No. # 8 5153.

## 29. Be sure to carry out a range check before the first flight.

Just before the flight, charge up the transmitter battery, the flight pack and the receiver battery using the recommended procedures. Ensure that "your" channel is not already in use before you switch on the transmitter.

Ask your assistant to walk away from the model, holding the transmitter. The aerial should be fitted but completely collapsed. Your assistant should operate one of the functions constantly while you watch the servos. The non-controlled servos should stay motionless up to a range of about 60 m, and the controlled one should follow the stick movements smoothly and without any delay. Please note that this check can only give reliable results if the radio band is clear of interference, and if no other radio control transmitters are in use - even on different channels. If the range check is successful, repeat it **with the motor running at half-throttle** (electric version only). There should be no more than a very slight reduction in effective radio range with the motor turning.

If you are not sure about anything, please don't risk a flight. Send the whole system (including battery, switch harness and servos) to the Service Department of your RC system manufacturer and ask them to check it.

---

## 30. THE FIRST FLIGHT ...

---

### Glider:

A test-glide from shoulder level, directly into wind, will give you an approximate idea of the model's "trim", i.e. whether it is set up correctly, or whether the control surfaces or transmitter trims need to be adjusted. If the model swings away to one side, move the rudder trim slightly in the opposite direction. If the model banks - one wing lower than the other - apply slight aileron trim correction.

### Hand-towing

This is the classic method of launching a glider to height. Attached to a suitable length of towline (0.7 mm Ø nylon), the model is pulled up by your assistant running into wind; the glider will rise up the line in a similar fashion to a kite. The towline needs to be fitted with a towing and pennant or parachute at the "model" end of the line.

The ring is engaged on the towhook, the towline unwound and your assistant (launcher) takes the free end and walks upwind until the line is taut. The model should be held under gentle tension before it is released. The launcher watches the model (over his shoulder), adjusting his pace to maintain a steady rate of climb. Take care not to overstress the model during the launch; this is a particular danger in any wind above moderate strength.

### Bungee launching

This is the easiest method of launching a glider of this size, as no assistant is needed, and launch heights of around 100 m are easily achieved. From this altitude quite long flying times can be achieved, and they will be even longer if you manage to contact a thermal, although your chances of this vary according to the prevailing weather.

### Thermal flying

Making the best use of flat field thermals is not particularly easy, and calls for considerable skill and experience. Areas of rising air are harder to detect and recognise at a flat field, because they tend to occur at higher altitude than at the hillside, where it is often possible to find lift while the model is cruising along the edge of the slope, and then circle away in it. A thermal at a flat field which occurs directly overhead is very hard to recognise, and to exploit it to the full requires a highly skilled pilot. For this reason it is always best to go thermal seeking off to one side of where you are standing.

You will recognise thermal contact by the glider's behaviour. Good thermals are obvious because the model will climb strongly, but weak thermals take a practised eye to detect, and you will need a lot of skill to make use of them. With a little practice you will be able to recognise likely trigger points for thermals in the local landscape. The ground warms up in the sun's heat, but heat absorption varies according to the type of terrain and the angle of the sun's rays. The air over the warmer ground becomes warmer in turn, and the mass of warm air flows along close to the ground, driven by the breeze. Strong winds usually prevent thermal build-up. Any obstruction - a shrub or tree, a fence, the edge of a wood, a hill, a passing car, even your own model on the landing approach - may cause this warm air to leave the ground and rise. Imagine a drop of water on the ceiling, wandering around aimlessly, and initially staying stuck to the ceiling. If it strikes an obstruction it will fall on your head. A triggered thermal can be thought of as the opposite of the drop of water.

The most obvious thermal triggers include sharply defined snow fields on mountain slopes. The air above the snow field is cooled, and flows downhill; at the edge of the snow field, part-way down the valley, the cool air meets warm air flowing gently uphill, and pushes it up and away as if cut off by a knife. The result is an extremely powerful but bumpy thermal bubble. Your task is to locate the rising warm air and centre your model in it. You will need to control the glider constantly to keep it centred, as you can expect the most rapid climb rate in the core of the thermal. Once again, this technique does demand some skill.

To avoid losing sight of the machine be sure to leave the thermal in good time. Remember that a glider is always easier to see under a cloud than against a clear blue sky. If you have to lose height in a hurry, do bear the following in mind:

The structural strength of the **Cularis** is very great for this class of model, but it is not infinite. If you attempt to destroy the model forcibly, please don't expect any sympathy or compensation from us (alas, we speak from experience).

### Flying at the slope

Ridge soaring is an extremely attractive form of model flying. Soaring for hours on end in slope lift, without needing any outside aid for launching, must be one of the finest of modelling experiences. But to "milk" a thermal to the limits of vision, bring it down again in a continuous series of aerobatic manoeuvres, and then repeat the whole show - that must surely be the last word in model flying.

But take care - there are dangers for your model lurking at the slope. Firstly, in most cases landing is much more difficult than at a flat field site. It is usually necessary to land in the lee of the hill where the air is turbulent; this calls for concentration and a high-speed approach with last-minute airbrake extension. A landing on the slope face, i.e. right in the slope lift, is even more difficult. Here the trick is to approach slightly downwind, up the slope, and flare at exactly the right moment, just before touch-down.

### Aero-towing

An ideal combination for learning to aero-tow, and for actual aero-towing, is a Magister and a Cularis. You will need the brushless power set, # 33 2632, for the Magister.

For the tow you require a 20 m length of braided cable of 1 to 1.5 mm Ø. Tie a loop of nylon line (0.5 mm Ø) to the glider end of the cable; this acts as a "weak link", in case the tow should go badly wrong.

A loop in the other end of the towline should be connected to the aero-tow coupling of the Magister. Assemble the models, connect them as described, and set them up directly into wind, the glider behind the tug. Check that the towline is resting on top of the Magister's tailplane. The tug now rolls forward until the towline is taut, and only then should the tug's pilot apply full-throttle. Both aeroplanes accelerate: the tug stays on the ground initially, while the glider lifts off, but the glider pilot keeps his model flying low above the ground, directly in the wake of the tug; the tug can now lift off safely. The two models should be kept climbing steadily, even through turns. Avoid flying directly over your heads during the first few attempts at aero-towing, as it is difficult to detect the models' attitudes from this angle. To drop the tow, operate the transmitter control which opens the tow release mechanism.

### Electric flying

With the electric version you have the optimum level of autonomy and independence. You can fly from a flat field and carry out about eight climbs to a sensible gliding height (around 150 m) from a single battery charge. At the slope you can also keep the electric power system as a "lifebelt", i.e. you only use the motor to "keep afloat", and avoid landing out, i.e. landing at the bottom of the slope when the lift fails.

### Flight performance

What is meant by a glider's performance?

The two most important parameters are sinking speed and glide angle. Sinking speed is a measure of the vertical height lost per second relative to the surrounding air. The sinking speed is primarily determined by the wing loading (weight relative to wing area). Here the Cularis offers a really excellent performance - much better than conventional models - as its wing loading is so low (only around 27 g / dm<sup>2</sup>). This means that only slight thermal assistance is necessary (warm air rising) to cause the model to gain height. Wing loading is also the main factor in determining the model's airspeed - the lower the loading, the slower the model. Low airspeed means that the model can be turned extremely tightly, and this is also advantageous when thermal flying, as areas of lift are usually very small when close to the ground.

The other important parameter in glider performance is the **glide angle**. This is stated as a ratio, i.e. from a particular altitude the model flies such and such a distance. The glide angle increases as wing loading rises, and at the same time - of course - the model's airspeed increases. This becomes necessary if you wish to fly in relatively strong winds, and when you need "energy retention" for flying aerobatics.

For thermal flying you need a good glide angle too, as this is the key to flying across areas of "sink" (the opposite of a thermal) quickly, so that you can seek out another thermal. Ballasting, as required for the EasyGlider and similar lightweight models, is not required with the **Cularis**.

### Safety

Safety is the First Commandment when flying any model aircraft. Third party insurance should be considered a basic essential. If you join a model club suitable cover will usually be available through the organisation. It is your personal responsibility to ensure that your insurance is adequate.

Make it your job to keep your models and your radio control system in perfect order at all times. Check the correct charging procedure for the batteries used in your RC set. Make use of all sensible safety measures and precautions which are advised for your system. An excellent source of practical accessories is the MULTIPLEX main catalogue, as our products are designed and manufactured exclusively by practising modellers for other practising modellers.

Always fly with a responsible attitude. You may think that flying low over other people's heads is proof of your piloting skill; others know better. The real expert does not need to prove himself in such childish ways. Let other pilots know that this is what you think too. Always fly in such a way that you do not endanger yourself or others. Bear in mind that even the best RC system in the world is subject to outside interference. No matter how many years of accident-free flying you have under your belt, you have no idea what will happen in the next minute.

### Cularis Kit

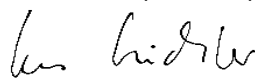
Part No.	No. off	Description	Material	Dimensions
1	1	KIT building instructions	Paper	A4
2	1	Decal sheet	Printed self-adhesive film	350 x 1000 mm
3	1	L.H. fuselage shell	Moulded Elapor foam	Ready made
4	1	R.H. fuselage shell	Moulded Elapor foam	Ready made
5	1	Fuselage nose cone, glider	Moulded Elapor foam	Ready made
6	1	Canopy	Moulded Elapor foam	Ready made
7	1	L.H. wing	Moulded Elapor foam	Ready made
8	1	R.H. wing	Moulded Elapor foam	Ready made
9	1	L.H. spar cover	Moulded Elapor foam	Ready made
10	1	R.H. spar cover	Moulded Elapor foam	Ready made
11	1	L.H. wingtip	Moulded Elapor foam	Ready made
12	1	R.H. wingtip	Moulded Elapor foam	Ready made
13	1	L.H. tailplane panel	Moulded Elapor foam	Ready made
14	1	R.H. tailplane panel	Moulded Elapor foam	Ready made
15	1	Fin and rudder	Moulded Elapor foam	Ready made
Small items set				
20	3	Hook-and-loop tape, hook	Plastic	25 x 60 mm
21	3	Hook-and-loop tape, loop	Plastic	25 x 60 mm
22	2	Canopy latch catch	Inj. moulded plastic	Ready made
23	2	Canopy latch tongue	Inj. moulded plastic	Ready made
24	5	Glue-fitting control surface horn	Inj. moulded plastic	Ready made

### The fascination of it all

Model flying is, and always has been, a fascinating hobby, and a thoroughly enjoyable way of spending your leisure hours. Take your time to get to know your new Cularis / Cularis Electric really well. Plan to spend many hours in the open air, where you will learn to appreciate the model's excellent performance and its docile handling. You can join us in enjoying one of the few types of sport which combine high technology, manual dexterity, and sophisticated personal skills. You can fly alone or with friends, and at the same time you can enjoy the pleasures of nature - treats which have become rare in today's world.

We - the MULTIPLEX team - wish you many hours of pleasure in building and flying your new model. Happy landings!

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG  
Model Development Dept.



Klaus Michler

Part No.	No. off	Description	Material	Dimensions
25	6	Swivel pushrod connector	Metal	Ready made, 6 mm Ø
26	6	Washer	Metal	M2
27	6	Nut	Metal	M2
28	7	Socket-head grub screw	Metal	M3 x 3 mm
29	1	Allen key	Metal	1.5 mm A/F
30	4	Aileron pushrod, one Z-bend	Metal	1 Ø x 70 mm
31	1	Wing retainer screw	Steel	M3 x 12 mm
32	1	Self-locking nut, wing retainer screw	Steel	M3
33	2	Washer	Metal	M3
34	1	Tailplane joiner rod	Spring steel	2.5 Ø x 120 mm
35	2	Trim ballast weight, electric version	Steel ball, 9 g	13 mm Ø
36	4	Spar in-fill piece	Hardwood dowel	7.8 Ø x 40 mm
Injection-moulded plastic parts				
40	2	Wing root moulding	Inj. moulded plastic	Ready made
41	1	L.H. wing retainer	Inj. moulded plastic	Ready made
42	1	R.H. wing retainer	Inj. moulded plastic	Ready made
43	1	L.H. wing retainer tongue	Inj. moulded plastic	Ready made
44	1	R.H. wing retainer tongue	Inj. moulded plastic	Ready made
45	1	Wing joiner, fuselage	Inj. moulded plastic	Ready made
46	1	Motor bulkhead	Inj. moulded plastic	Ready made
47	1	All-moving tailplane bellcrank	Inj. moulded plastic	Ready made
48	1	L.H. tailplane bellcrank bush	Inj. moulded plastic	Ready made
49	1	R.H. tailplane bellcrank bush	Inj. moulded plastic	Ready made
50	1	L.H. tailplane joiner moulding	Inj. moulded plastic	Ready made
51	1	R.H. tailplane joiner moulding	Inj. moulded plastic	Ready made
52	1	Tailplane retainer tongue	Inj. moulded plastic	Ready made
Flat plastic and vacuum-moulded parts				
55	2	Fuselage spine	Plastic	Ready made
56	2	L.H. servo well fairing	Vac. moulded plastic	Ready made
57	2	R.H. servo well fairing	Vac. moulded plastic	Ready made
58	4	Tailplane spar	GRP rod	1.3 Ø x 220 mm
Wire and rod				
60	4	Inboard wing spar	CFRP tube	10 Ø x 8 Ø x 900 mm
61	4	Outboard wing spar	GRP tube	8 Ø x 5 Ø x 300 mm
62	1	Elevator pushrod, one Z-bend	Metal	0.8 Ø x 840 mm
63	1	Rudder pushrod, one Z-bend	Metal	0.8 Ø x 900 mm
64	1	Elevator snake outer sleeve	Plastic	3 / 2 Ø x 740 (785*) mm
65	1	Rudder snake outer sleeve	Plastic	3 / 2 Ø x 785 mm
66	1	Elevator snake inner sleeve	Plastic	2 / 1 Ø x 790 (850*) mm
67	1	Rudder snake inner sleeve	Plastic	2 / 1 Ø x 850 mm
68	1	R.H. snake outer sleeve, fuselage	Plastic	3 / 2 Ø x 605 (785*) mm
69	1	Bottom fuselage longeron	GRP rod	2 Ø x 755 mm
70	1	Top fuselage longeron	GRP rod	2 Ø x 555 (755") mm

\* Length as supplied → cut to required length



Prenda confidenza con il contenuto della scatola di montaggio!

Le scatole di montaggio MULTIPLEX sono soggette, durante la produzione, ad un continuo controllo della qualità e siamo pertanto certi che Lei sarà soddisfatto con la scatola di montaggio. La preghiamo tuttavia, di controllare tutte le parti prima del loro utilizzo (consultando la lista materiale), poiché le parti già lavorate non potranno più essere sostituite. Se una parte dovesse essere difettosa, inviarla al nostro reparto modellismo, allegando assolutamente lo scontrino fiscale e una breve descrizione del difetto riscontrato.

**Noi lavoriamo costantemente al miglioramento tecnico dei nostri prodotti. Cambiamenti nel contenuto della scatola di montaggio, in forma, dimensioni, tecnica, materiali ed accessori, sono possibili in ogni momento e senza preavviso. Per tutto quanto qui descritto, per i disegni e le foto, non si assumono responsabilità.**

#### Attenzione!

**Modelli radiocomandati, e specialmente aeromodelli, non sono giocattoli in senso stretto. La loro costruzione e uso richiedono conoscenza tecnica, accuratezza nella costruzione, nonché disciplina e consapevolezza dei rischi. Errori ed imprecisioni nella costruzione e nel funzionamento possono provocare danni a persone e cose. Richiamiamo espressamente l'attenzione su questi pericoli, poiché non possiamo controllare il corretto assemblaggio, la manutenzione ed il funzionamento dei nostri modelli.**

#### IMPORTANTE:

**Il modello, come ogni altro aereo, ha dei limiti strutturali! Picchiate e manovre esagerate possono causare il cedimento strutturale. Nota: in questo caso il modello non è coperto da garanzia. In volo, avvicinarsi con cautela alla sollecitazione massima possibile.**

#### Colla cianoacrilica con attivatore:

Usare colla cianoacrilica densa, assieme all'attivatore – non usare colla ciano per espanso! Colle epossidiche possono sembrare a prima vista ideali, in caso di sollecitazione, la colla si stacca facilmente dalle parti in espanso – l'incollaggio è solo superficiale.

In alternativa si può anche usare colla a caldo!

#### Componenti RC MULTIPLEX per Cularis:

Ricevente Micro IPD UNI	35 MHz p.es. banda A	Art.nr. <b>5 5971</b>
in alternativa	40 MHz	Art.nr. <b>5 5972</b>
oppure		
Ricevente RX – 7 – SYNTH IPD	35 MHz p.es. banda A	Art.nr. <b>5 5880</b>
in alternativa	40 MHz	Art.nr. <b>5 5882</b>
Servo Tiny-S UNI (necessari 2 pz.)	elevatore / direzionale	Art.nr. <b>6 5121</b>
Servo Nano-S UNI (necessari 4 pz.)	2x alettoni 2x flap	Art.nr. <b>6 5120</b>
Prolunga 600 mm UNI	servo alettoni 2x	Art.nr. <b>8 5032</b>
Prolunga 400 mm UNI	supporto baionetta/ricev. 4x	Art.nr. <b>8 5029</b>
eventualmente 2x cavi collegamento servi		
per allungare i cavi dei servi flap		Art.nr. <b>8 5133</b>
oppure kit cavi Cularis		Art.nr. <b>8 5055</b>
Interruttore Rx mini con presa di carica		Art.nr. <b>8 5045</b>

#### Caricabatterie:

MULTIcharger LN 5014 (corrente di carica 100mA ... 5A)	Art.nr. <b>9 2531</b>
1-14 elementi NiCd/NiMh	e 1-5 elementi LiPo

#### Set motorizzazione Cularis

Art.nr. **33 2633**

Contiene: Himax 3522-0700  
regolatore MULTIcont BL-37  
mozzo con ogiva  
elica 12 x 6"

Il mozzo e l'ogiva sono anche disponibili a parte, per coloro che possiedono già un motore adeguato

Mozzo, portapale e ogiva	Art.nr. <b>73 3183</b>
2 pale ripiegabili 12x6" per Cularis	Art.nr. <b>73 3173</b>



sufficiente per lavorare con precisione. Prima che la colla asciughi, premere sui tubi in modo che siano perfettamente diritti.

Applicare la copertura alare inferiore **10**, dapprima senza colla, e controllare che combaci perfettamente. Applicare colla ciano densa sui punti d'incollaggio, inserirla nella scanalatura e premere sull'intera superficie.

Fare particolare attenzione che l'ala poggi perfettamente sul supporto d'incollaggio (area dei longheroni). **Fig. 08**

**Lasciare l'ala ancora per qualche minuto nel supporto – in nessun caso piegare o sollecitare la semiala. La colla ciano deve ancora asciugare per qualche minuto.**

Ripetere il lavoro di costruzione per l'ala sinistra **7**. Nota: Per inserire l'ala sinistra nel supporto d'incollaggio, ruotarla di 180°. Il bordo d'uscita si trova sempre nella stessa posizione dell'ala destra.

**Non buttare il supporto d'incollaggio – potrebbe tornare utile per la costruzione di una nuova semiala di ricambio.**

#### 4. Preparare il raccordo centrale 45

Inserire nelle scanalature previste le prese corrispondenti per i servi alari (tutte nella stessa direzione – impulso rivolto verso l'alto >cavo arancione<) e fissarle con colla ciano. Avvitare infine anche i supporti laterali **43 + 44** (sinistro + destro) con la vite M3 x 12 mm **31**, la rondella **33** e dado **32**.

**Fig. 10**

#### 5. Installare i supporti alari

Adattare il supporto alare 40 alla semiala 8.

**Fig. 11**

Inserire gli spinotti dei servi nelle scanalature previste dei supporti alari. Spingere il cavo in eccesso nella scanalatura. Infilare completamente il supporto alare 40 nel raccordo centrale 45. Gli spinotti dei servi si devono inserire completamente nelle corrispondenti prese. Controllare ancora una volta che la polarità dei cavi corrisponda.

**Solo adesso fissare le spine con colla ciano.**

**Fig. 12**

**Attenzione: le spine devono essere incollate con particolare cura, applicando la colla strettamente necessaria, per evitare di incollare le spine con le prese!**

Adattare il controsupporto di fissaggio 42 nella semiala. Incollarlo con colla ciano. **Fig. 13**

Ripetere i lavori sulla semiala sinistra **7**.

#### 6. Rendere mobili gli alettoni

Sulle semiali **7** e **8** tagliare lateralmente gli alettoni ed i flap (fessura larga ca. 1 mm). Rendere mobili i timoni, piegandoli per qualche volta – in nessun caso staccarli dall'ala! Se la "cerniera" si dovesse danneggiare, ripararla con ½ goccia di colla ciano.

#### 7. Installare le squadrette sugli alettoni e sui flap

Installare sulle quattro squadrette **24** per gli alettoni ed i flap rispettivamente un raccordo **25** nel secondo foro dall'esterno, con una rondella **26** ed un dado **27**.

**Fig. 14**

**Attenzione** quando si preparano le squadrette: rispettivamente 2 x destra e 2 x sinistra! Non serrare eccessivamente i dadi (i raccordi devono ruotare). Bloccare i dadi con una goccia di colla ciano o vernice (applicare con uno spillo). Con la chiave a brugola **29**, avvitare il grano **28** nel raccordo **25**.

Incollare infine le squadrette **24**, con i fori rivolti verso la cerniera, nelle rispettive aperture degli alettoni e dei flap. Prima dell'incollaggio, spruzzare dell'attivatore nelle aperture.

**Fig. 14**

#### 8. Installare i rinvii per gli alettoni e per i flap

Agganciare la "Z" dei tondini d'acciaio **30** nel foro più esterno della squadretta del servo ed inserirli nel raccordo **25**. Portare i timoni ed i servi in posizione neutrale e avvitare il grano **28**.

#### 9. Applicare le carenature

Le carenature non migliorano solo l'estetica del modello, ma servono anche per proteggere il servo. Adattare le carenature e incollarle con qualche goccia di colla ciano. Le carenature possono anche essere fissate con nastro biadesivo, per poter accedere con facilità al servo (nel caso sia necessario p.es. sostituire il servo).

**Fig. 14**

#### 10. Montare le estremità alari

Con questo lavoro, la costruzione delle semiali è terminata.

Tagliare dalle estremità alari le linguette interne – se si costruisce il modello in versione aliante, usare le linguette per coprire le prese d'aria sulla parte anteriore della fusoliera.

Adattare le estremità alari ed incollarle con colla ciano.

**Fig. 15-16**

#### 11. Terminare la fusoliera ed i piani di coda 13-14.

Preparare i rinvii:

Controllare la lunghezza dei tubi bowden **64** e **66** per l'elevatore, se necessario accorciarli.

	<b>64</b>	Ø 3/2 x 740 mm
	<b>66</b>	Ø 2/1 x 790 mm
infilare il tondino d'acciaio	<b>62</b>	Ø 0,8 x 840 mm!

Controllare ed eventualmente accorciare i tubi bowden **65** e **67** per il direzionale

	<b>65</b>	Ø 3/2 x 785 mm
	<b>67</b>	Ø 2/1 x 850 mm
infilare il tondino d'acciaio	<b>63</b>	Ø 0,8 x 900 mm!

#### 12. Installare i bowden nei semigusci fusoliera

**Attenzione:** L'incollaggio accurato delle guaine bowden **64**, **65** e **68**, nonché del tondino in vetroresina **70**, sull'intera lunghezza nella fusoliera, **fa aumentare di molto la stabilità** della parte posteriore della fusoliera.

**Fig. 17-18**

Fare attenzione che la colla non coli all'interno delle guaine e che i rinvii si muovano con facilità.

#### 13. Semiguscio sinistro:

Adattare ed incollare il supporto centrale **45**.

**Fig. 19**

Posizionare i cavi nella scanalatura prevista.

Incollare il servo per il direzionale ed il gancio di chiusura **22**.

**Fig. 20**

Sistemare ancora una volta i cavi, poi incollare l'ordinata **55**.

**Fig. 21**

Incollare il supporto sinistro **48** per la squadretta del piano di quota mobile.

**Fig. 22**

**Per chi costruisce la versione elettrica**, applicare sulla parte posteriore della fusoliera le sfere **35**, per compensare il peso del motore usato:

Con un motore da 100 g nessuna sfera

Con un motore da 130 g una sfera

Con un motore da 160 g due sfere (motorizzazione Cularis)

Attenzione: questi sono solo valori indicativi; il modello deve essere bilanciato a costruzione ultimata!

**Fig. 23**

#### 14. Semiguscio destro

Posizionare la parte interna del semiguscio destro su un tavolo perfettamente piano ed incollare il tubo di rinforzo **68** sull'intera lunghezza, con colla ciano densa.

**Fig. 24**

Incollare nella rispettiva scanalatura la guaina per l'elevatore **64**, con tubo interno **66** e tondino **62**.

**Fig. 25**

Incollare il servo per l'elevatore e l'interruttore Rx (con servi di altri produttori, adattare l'apertura in modo che il perno di rotazione del servo si trovi nella posizione prevista).

Con colla ciano, incollare infine il gancio di chiusura **22**.

Sistemare i cavi nelle scanalature previste.

**Fig. 26**

Incollare l'ordinata **55** e l'ordinata motore **46** (anche per la versione aliante, per aumentare la robustezza).

**Fig. 27+28**

Incollare il supporto destro **49** per la squadretta del piano di quota mobile.

**Fig. 29**

Installare la squadretta per il piano di quota mobile **47** con raccordo **25** montato. Preparare il bowden per l'elevatore – tondino d'acciaio **62**, tubo interno **66** e guaina **64**. Agganciare la "Z" del tondino alla squadretta del servo, e passare l'estremità opposta nel raccordo, regolare approssimativamente e avvitare il grano **28**.

**Fig. 30**

#### 15. Unire i semigusci fusoliera

Lavorare con particolare diligenza – questa è una fase importante nella costruzione del modello.

Unire i semigusci, dapprima senza colla. Le due parti devono combaciare perfettamente, eventualmente ritoccare dove necessario! Accertarsi ancora una volta che tutte le parti all'interno dei semigusci siano state installate.

Applicare sui punti d'incollaggio colla ciano densa. Lavorare in fretta. Il tempo a disposizione è comunque sufficiente per riuscire ad incollare con precisione le due parti. Per facilitare il posizionamento, inserire la baionetta per l'elevatore **34** Ø 2,5 mm.

**Fig. 31**

Unire i semigusci e allinearli con cura! La giuntura fra le due parti deve essere perfettamente rettilinea! In nessun caso piegare la fusoliera o fare prove di sollecitazione. La colla ciano deve ancora asciugare per qualche minuto.

Incollare il tondino in vetroresina **69** nella scanalatura prevista. Successivamente verrà posizionata nella stessa scanalatura anche l'antenna (lasciare lo spazio necessario).

**Fig. 32**

#### 16. Incollare la deriva

Inserire il raccordo **25** nel foro più esterno della squadretta **24** e fissarlo con una rondella **26** e dado **27**. Incollare la squadretta **24** nel direzionale. Adattare ed incollare la deriva **15** sulla fusoliera. Inserire il tondino d'acciaio **63** nel raccordo **25**. Portare il timone ed il servo in posizione neutrale – avvitare il grano **28**.

**Fig. 33**

#### 17. Piano di quota

Il piano di quota **13+14** è mobile. Le parti per il suo movimento sono già state installate nella fusoliera. Per il fissaggio sono previste le parti **50-52**. Per togliere le sbavature dal perno, girarlo per ca. 10 volte (renderlo mobile).

**Fig. 34**

Unire le parti **50, 51** sulla baionetta **34** (tondino d'acciaio Ø 2,5 mm) installata nella fusoliera (*senza* i piani di quota). Inserire e regolare il gancio di bloccaggio **52**. Il gancio deve poggiare perfettamente sulla parte esterna della centina. Fissare infine il gancio con il grano **28**. I supporti possono essere sganciati, premendo il tasto sulla parte inferiore del supporto sinistro.

**Fig. 35-37**

Con colla ciano incollare nelle scanalature dei piani di quota i tondini di rinforzo **58** sull'intera lunghezza. Durante l'incollaggio, controllare che le parti siano perfettamente piane.

**Fig. 38**

#### 18. Terminare il piano di quota

Incollare a destra e sinistra i supporti di fissaggio **50+51** preparati precedentemente.

**Fig. 39**

Premere il tasto (**Fig. 40**) per sganciare e sfilare i piani di quota.

#### 19. Incollare le linguette di chiusura della capottina

Inserire le due linguette **23** nella capottina **6** – il perno deve essere rivolto verso l'interno! Applicare sulla superficie dentata delle linguette colla ciano densa – adesso non usare l'attivatore! – poi inserirle nelle rispettive fessure. Posizionare la capottina sulla fusoliera e agganciare le linguette ai ganci di chiusura **22**. Allineare immediatamente. Attendere ca. 1 minuto, poi togliere lentamente la capottina. Spruzzare infine dell'attivatore sui punti d'incollaggio.

**Fig. 41**



# Ciliaris

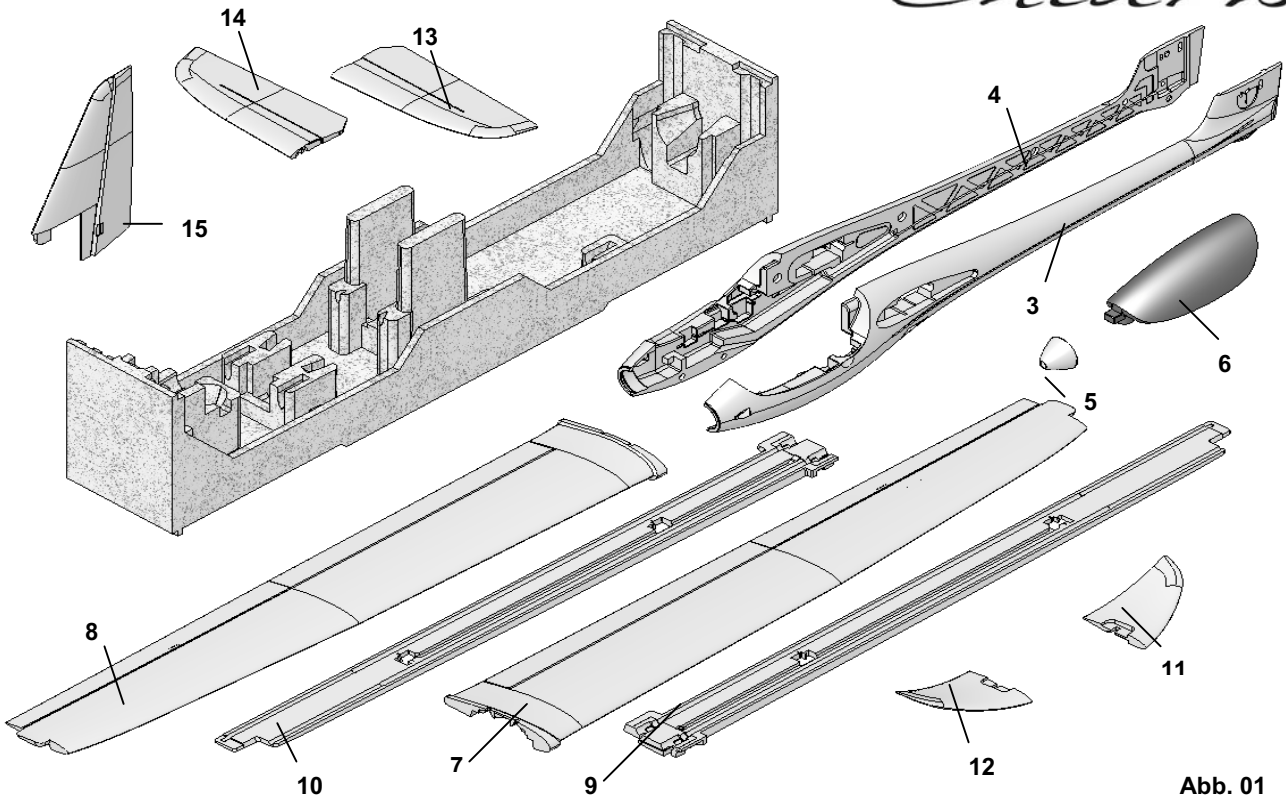


Abb. 01

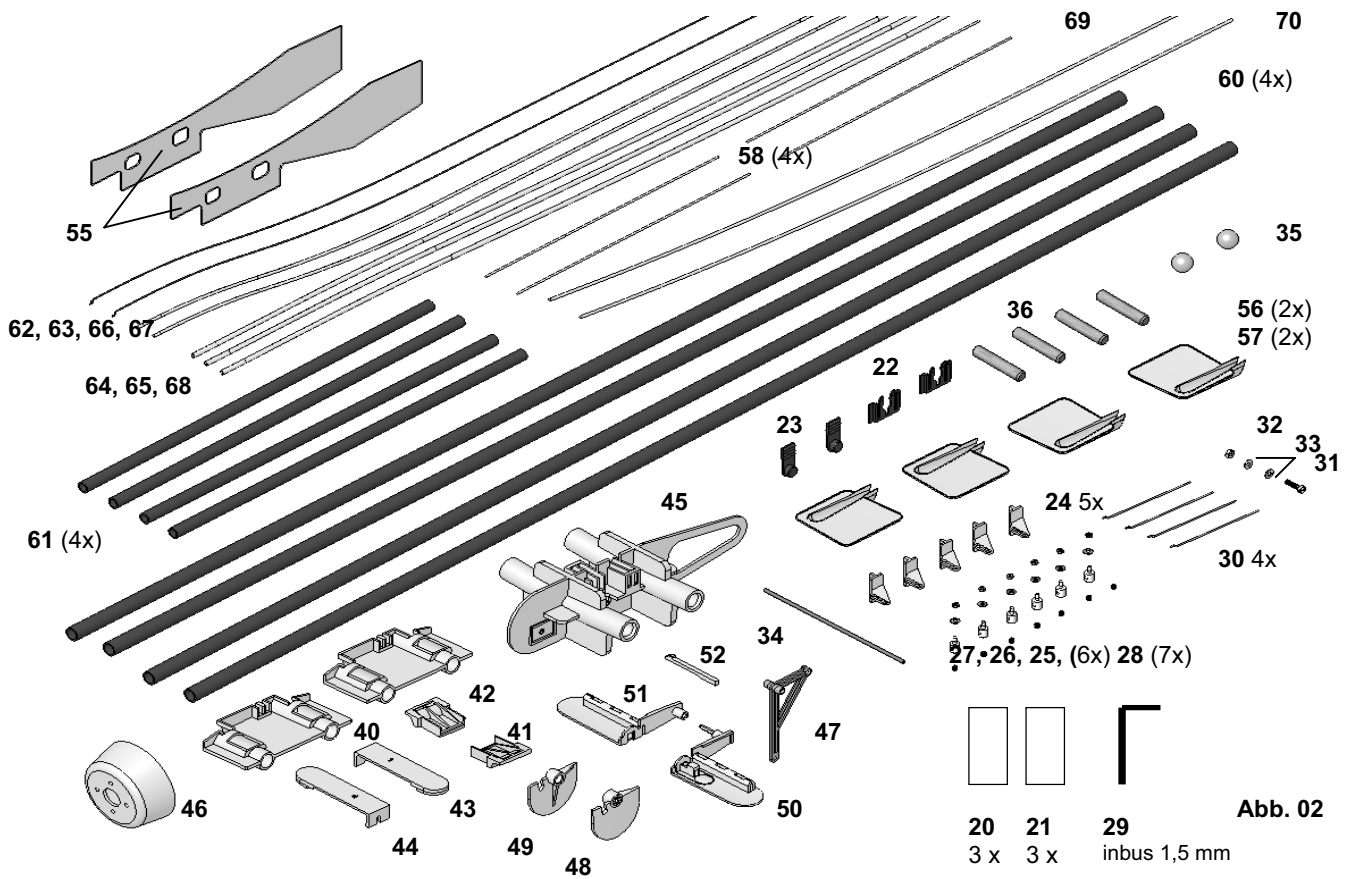
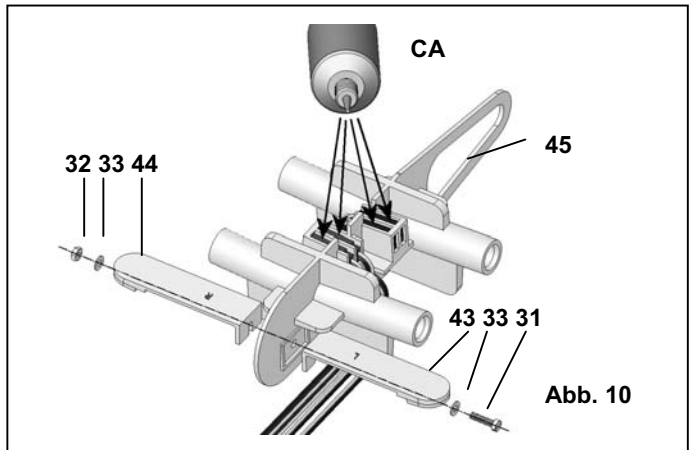
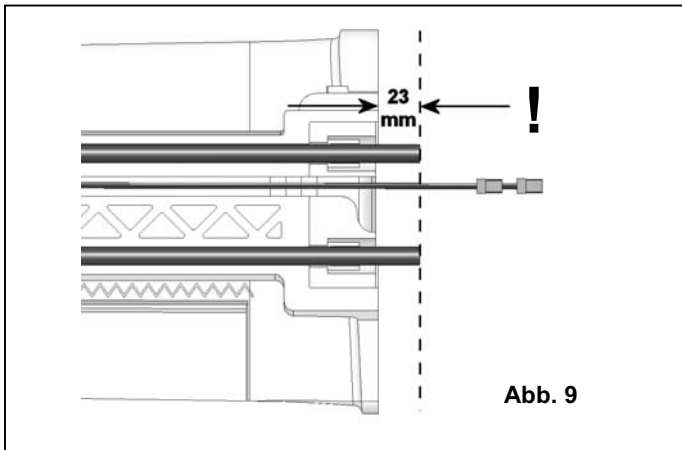
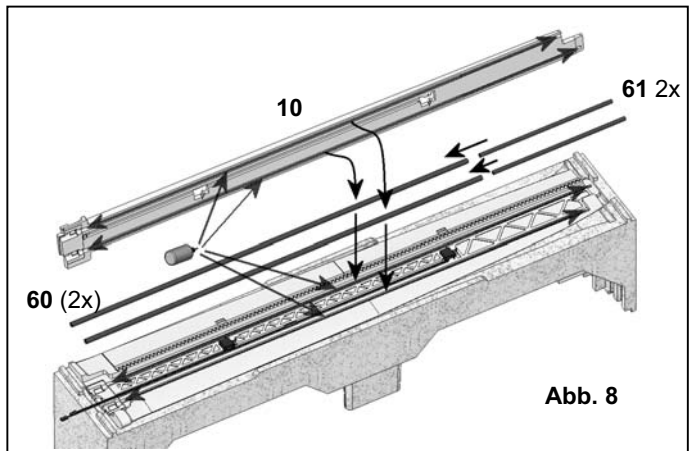
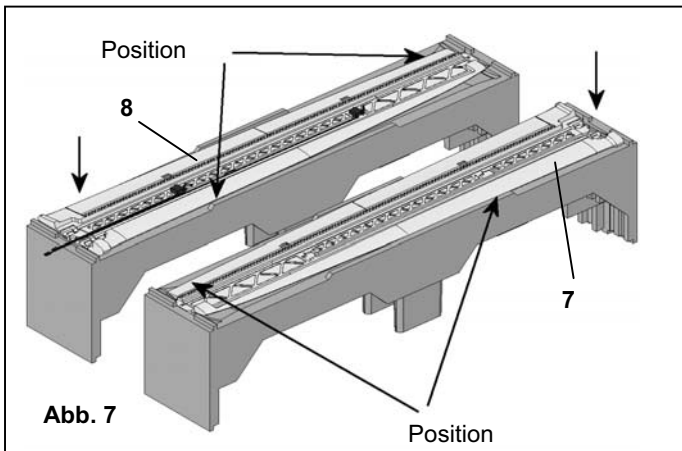
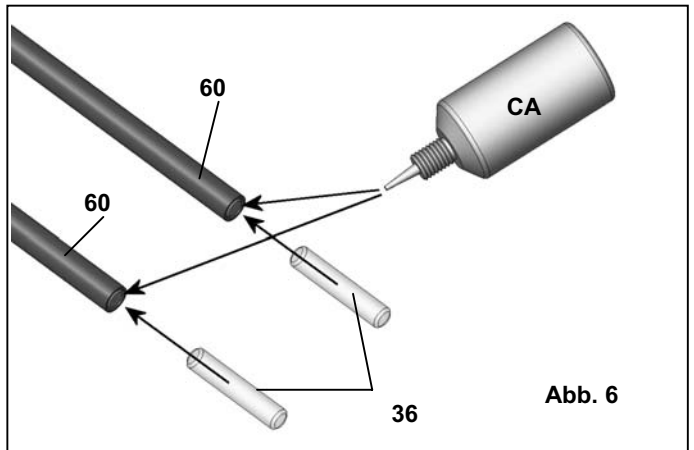
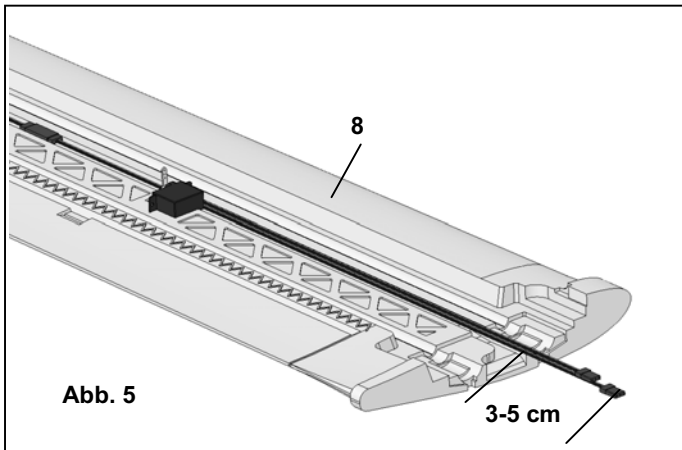
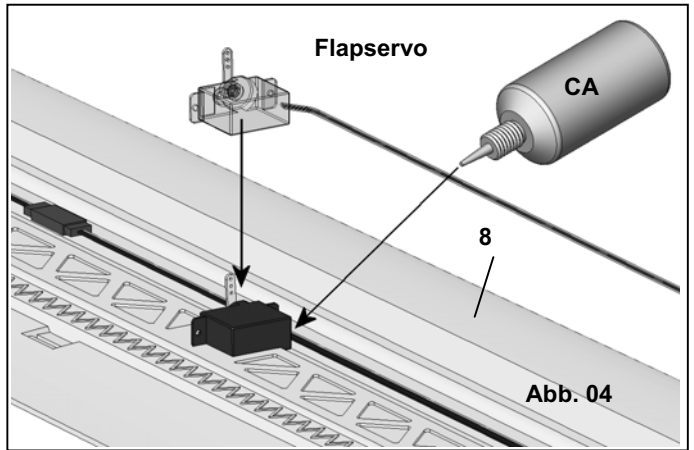
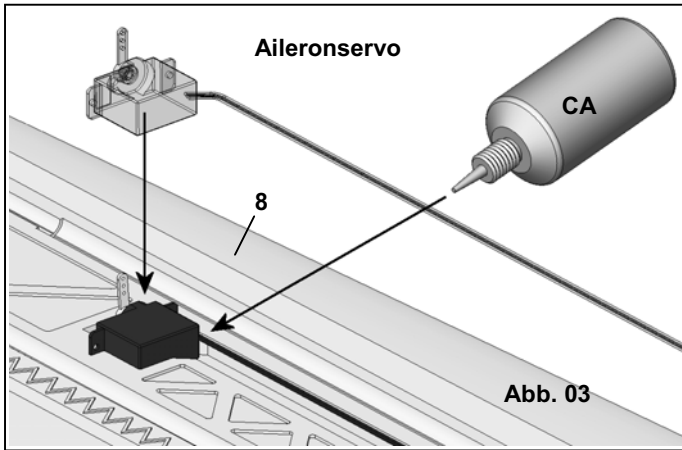
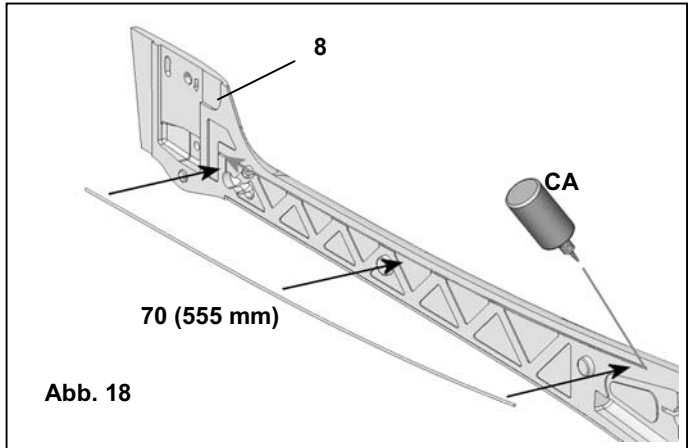
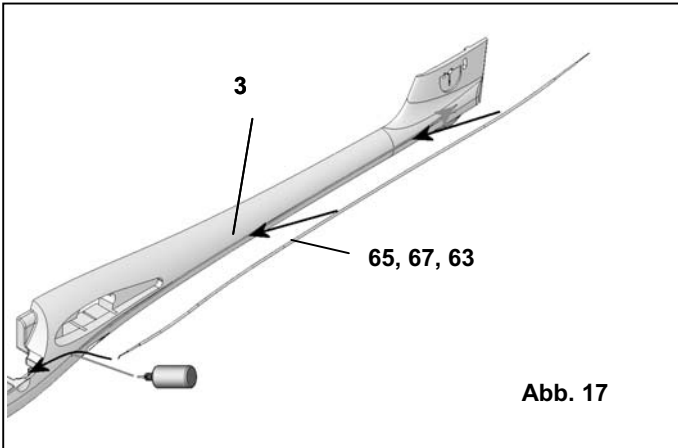
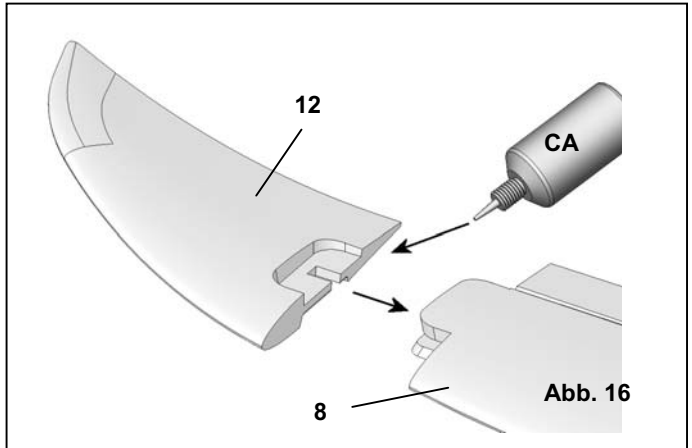
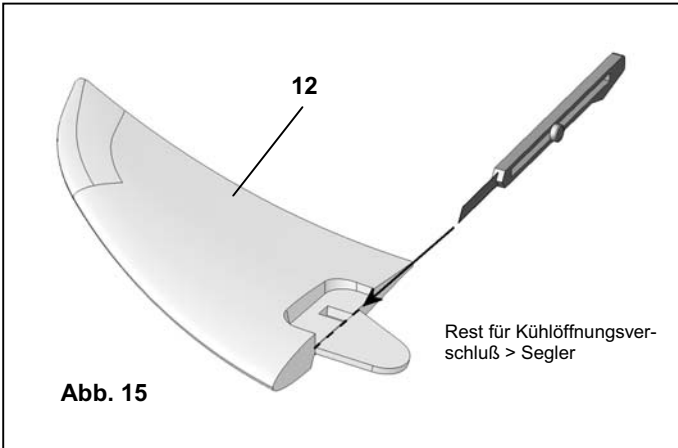
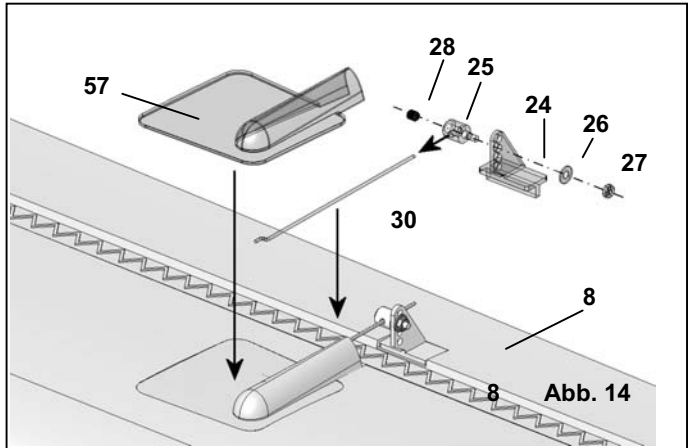
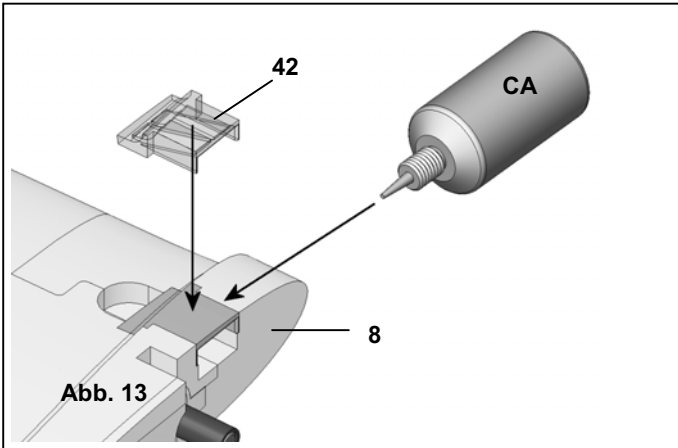
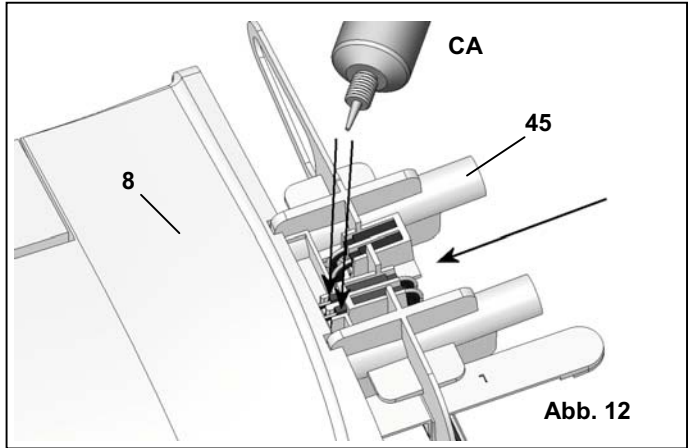
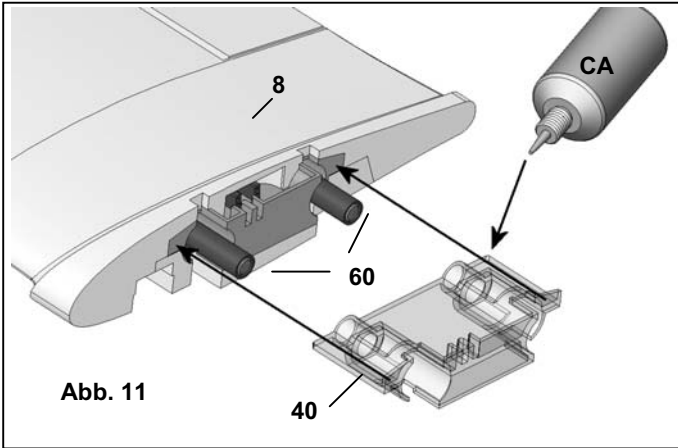
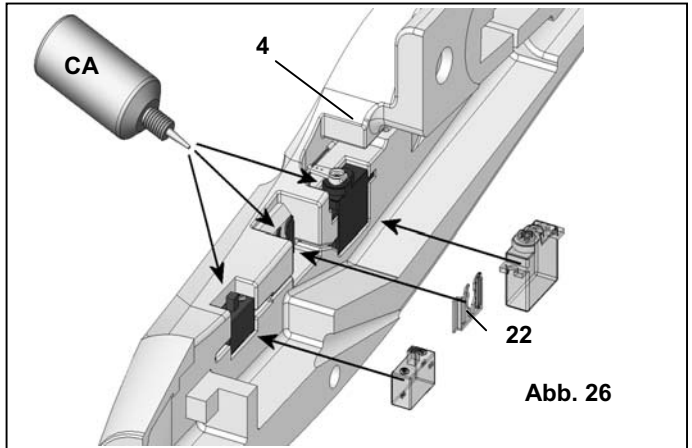
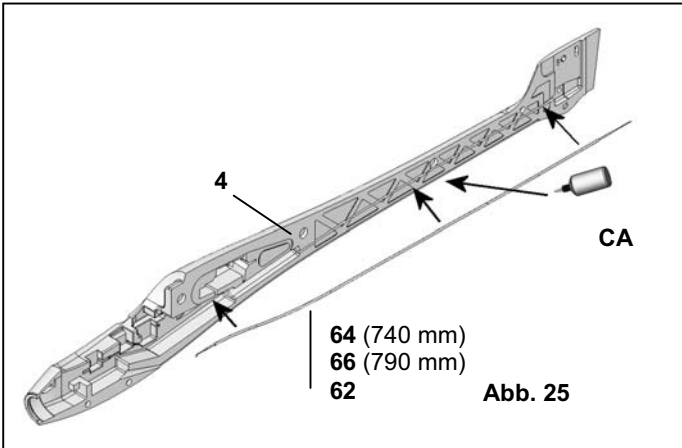
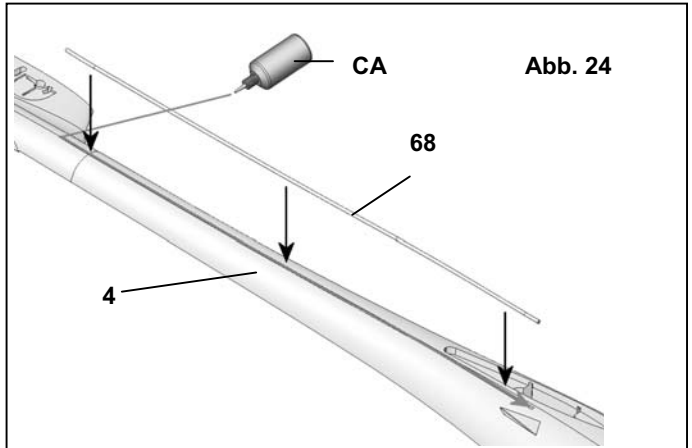
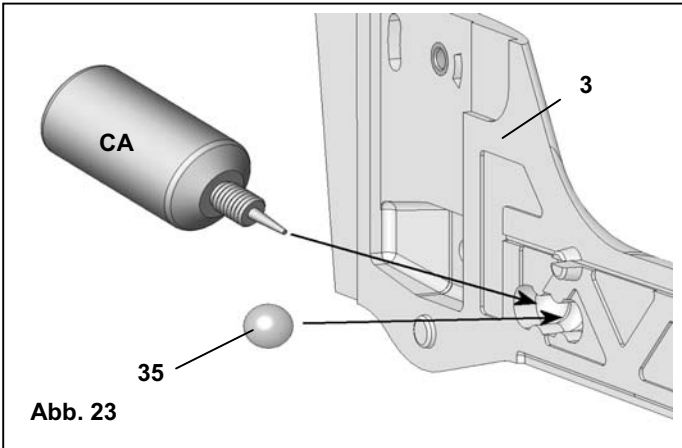
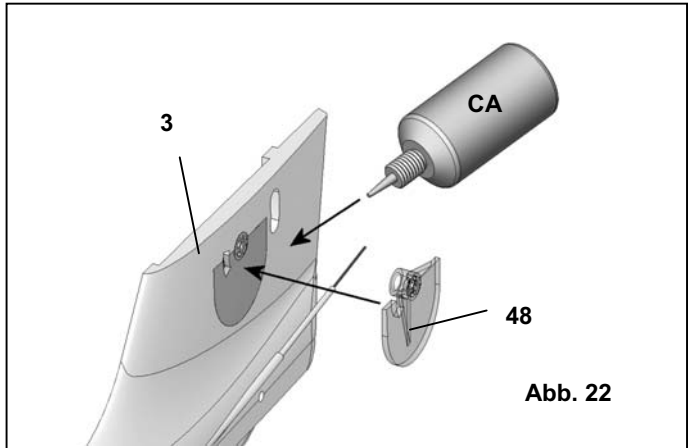
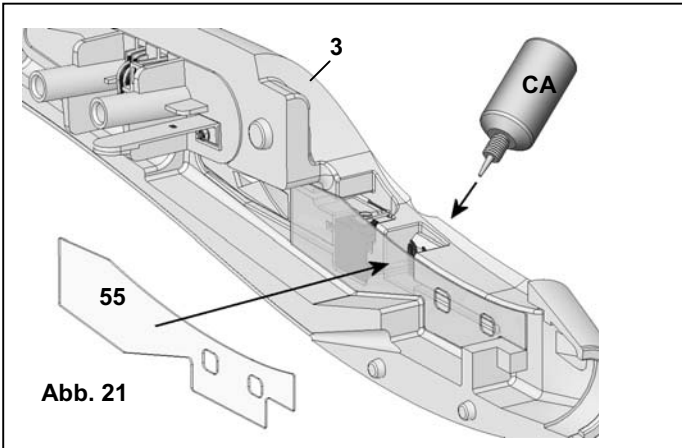
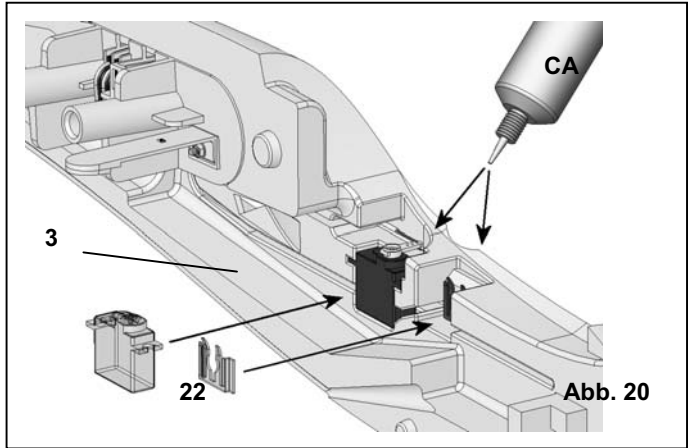
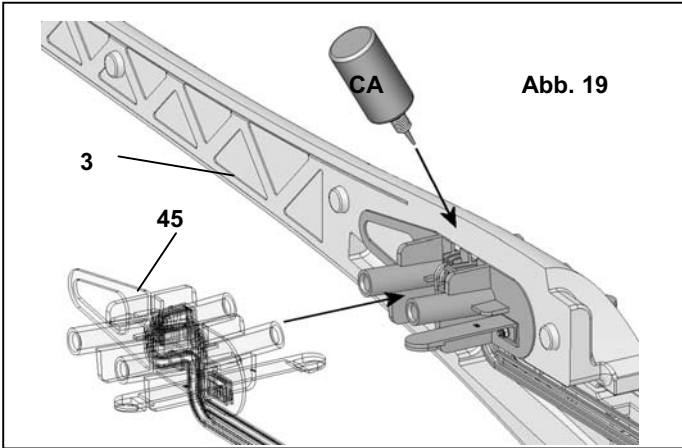
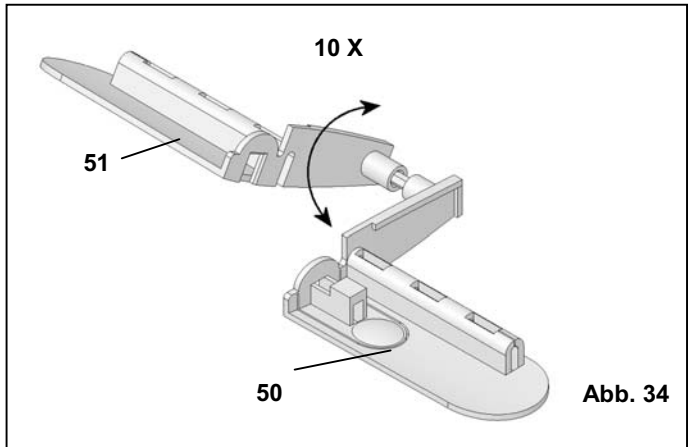
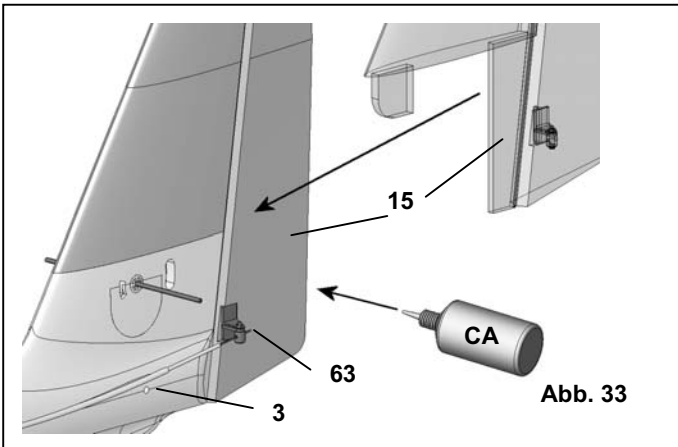
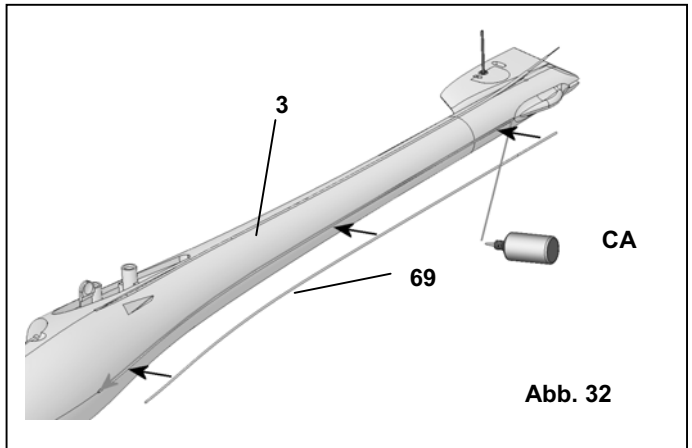
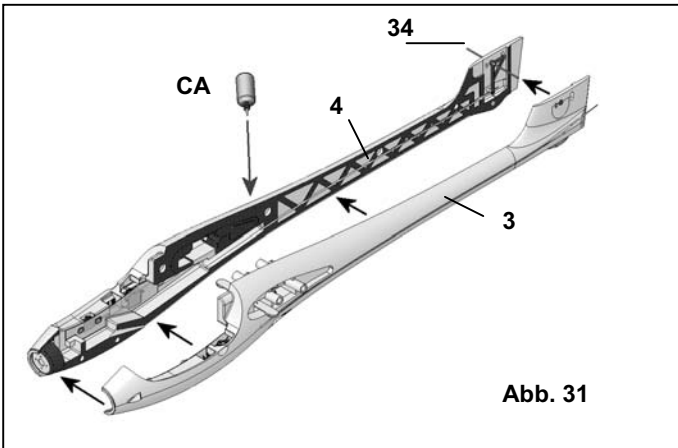
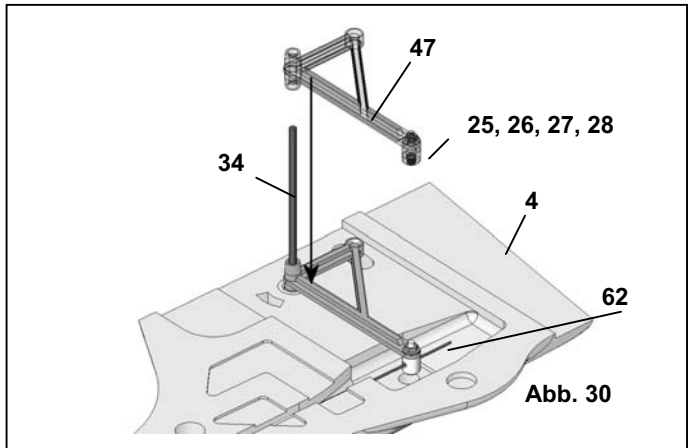
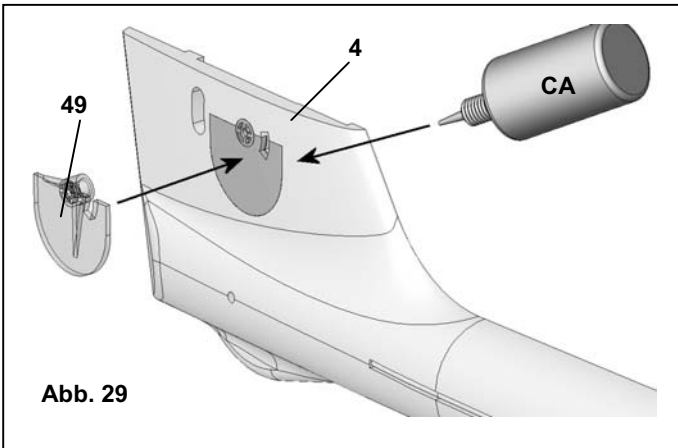
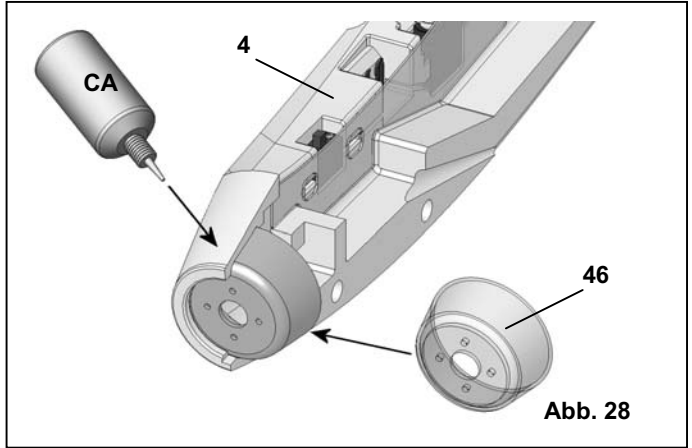
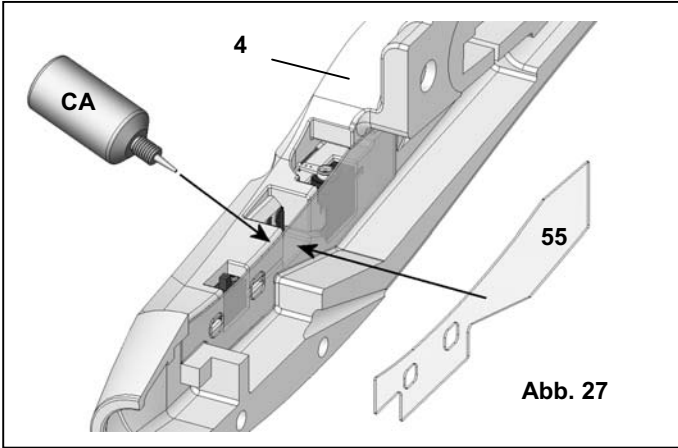


Abb. 02

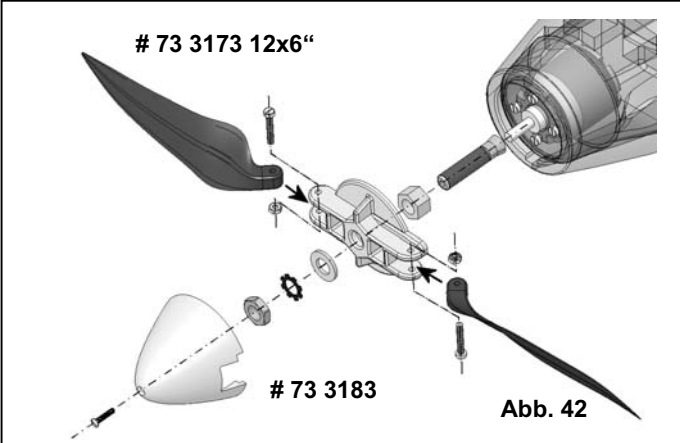
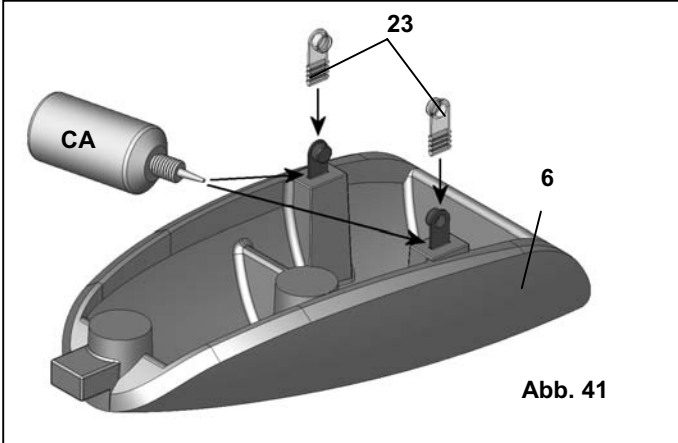
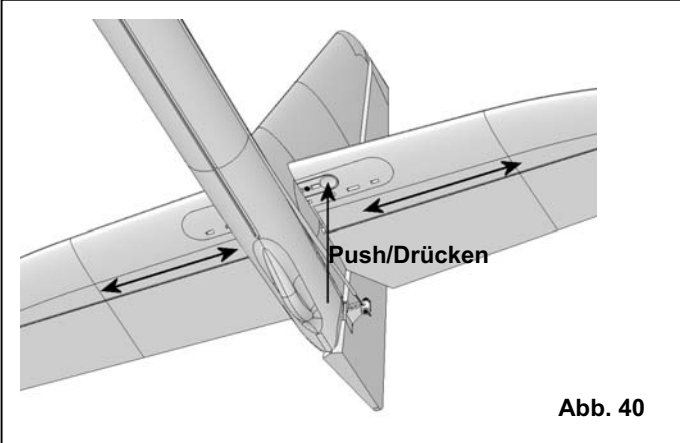
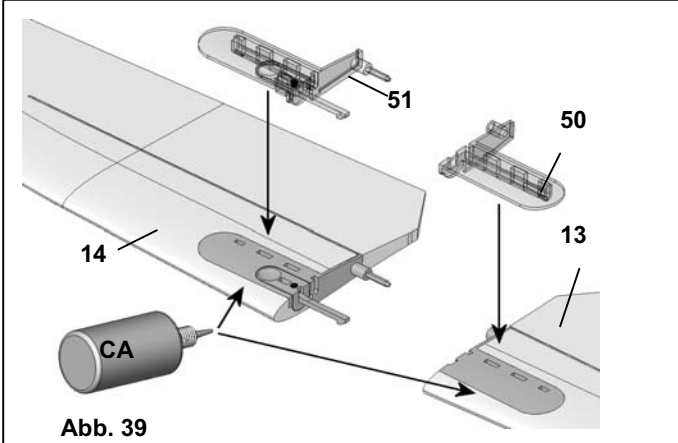
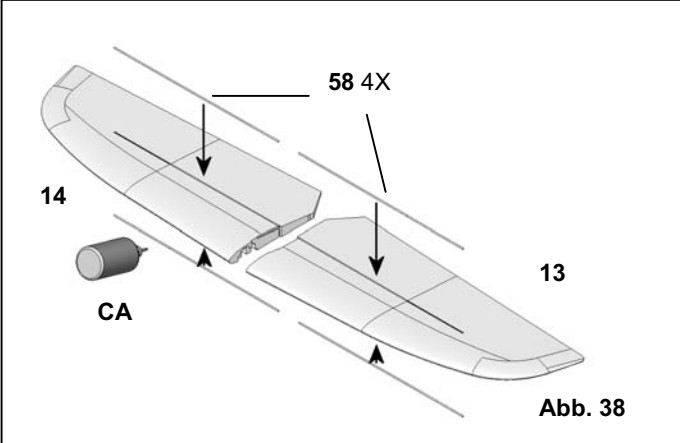
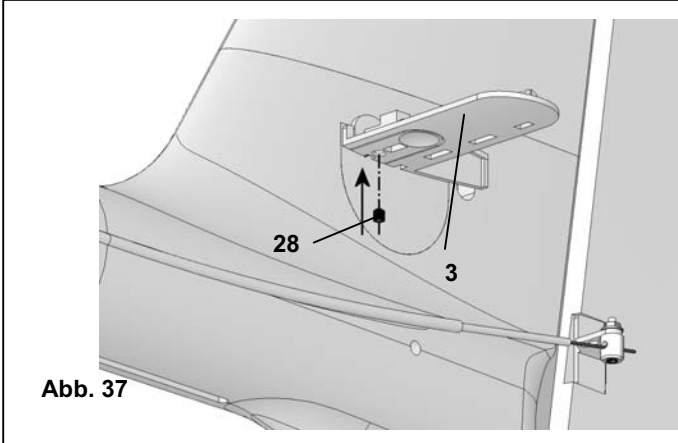
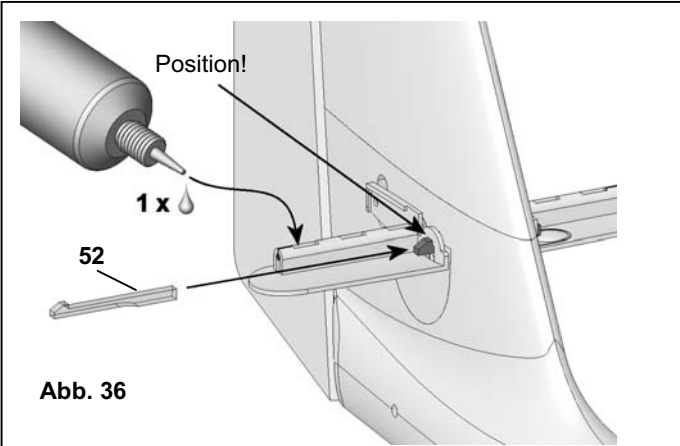
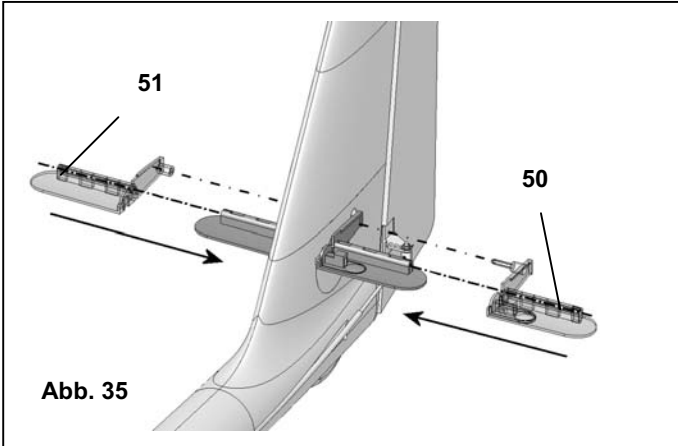


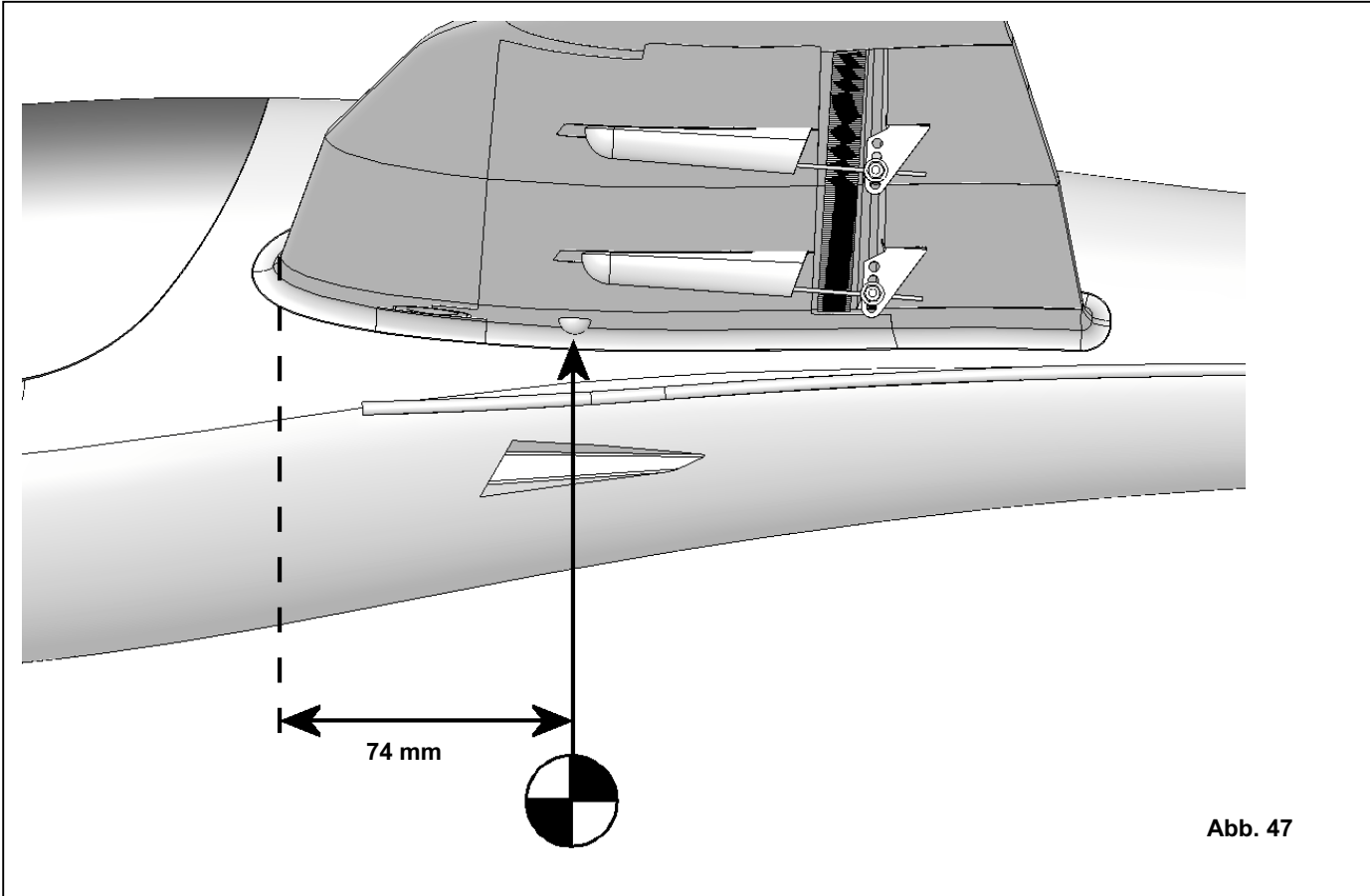
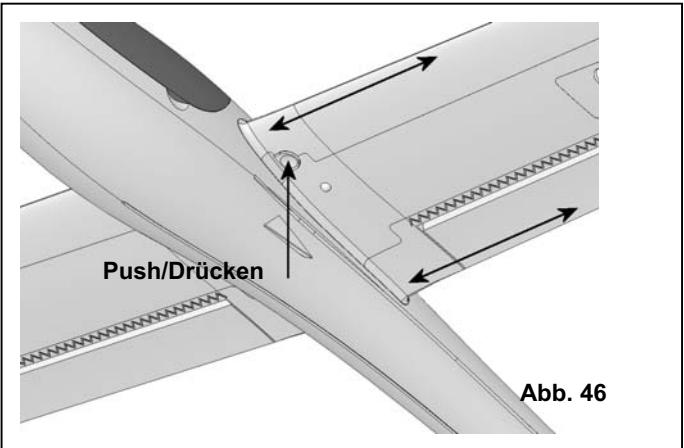
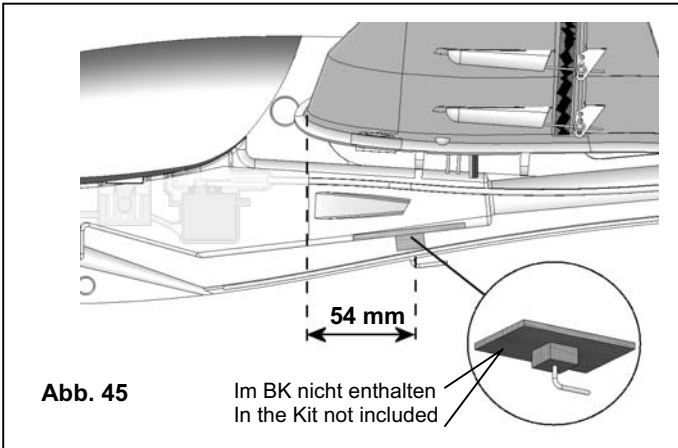
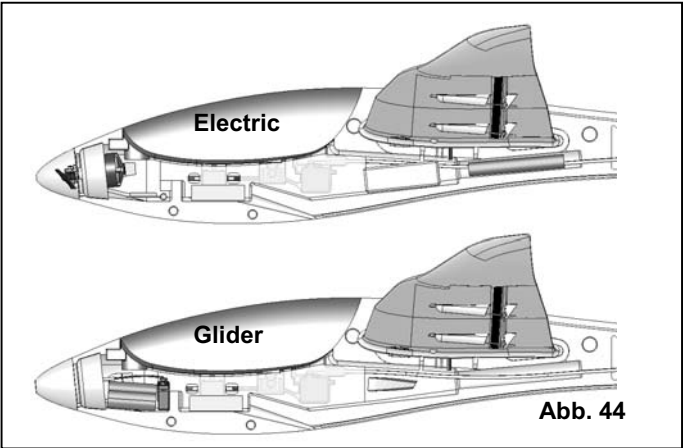
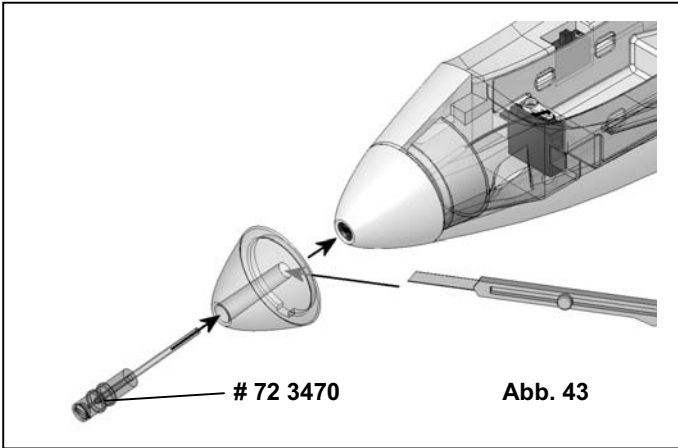












## 20. Installare i componenti RC (in generale)

I componenti RC rimanenti possono essere installati nell'area della capottina. Quando si posizionano i pacchi batteria (Rx e pacco batteria motorizzazione) tenere conto del baricentro. Per correggere il bilanciamento, spostare il pacco batteria.

Per fissare i singoli componenti, usare le strisce di velcro allegate **20+21** (parte uncinata/stoffa). La colla del velcro non sempre aderisce a sufficienza sull'espanso. Per questo motivo il velcro deve essere incollato ulteriormente con colla ciano.

Fissare la ricevente con velcro nella posizione prevista. Fare uscire l'antenna dalla parte inferiore della fusoliera e posizionarla nella scanalatura per il tondino di rinforzo inferiore. Coprire la scanalatura con nastro adesivo.

## 21. Installare il motore (solo per la versione elettrica)

**Con il kit motorizzazione Brushless Cularis # 33 2633 il modello è motorizzato a sufficienza.**

Con un pacco batteria da 2000 mAh il modello può essere portato per 8 x a ca. 150 m, una quota più che sufficiente per lunghi voli in termica. La motorizzazione è anche la scelta ideale per il volo "Hotliner".

Il nostro kit motorizzazione è stato provato e adattato ai nostri componenti

L'utilizzo di altri regolatori, motori o componenti RC, a propria discrezione. **In questo caso, l'assistenza tecnica da parte nostra è esclusa.**

### Installare il motore:

Con le 4 viti allegate (kit motorizzazione) fissare il motore al supporto motore. Collegare il regolatore e, con la radio, controllare il senso di rotazione (senza elica). Visto da davanti, l'albero motore deve girare in senso antiorario. Per invertire il senso di rotazione, scambiare due dei tre cavi di collegamento del motore.

Fissare il regolatore ed i cavi di collegamento con nastro adesivo!

Installare il mozzo e le pale dell'elica. Le viti devono essere avvitate completamente, evitando però di serrarle eccessivamente – le pale si devono ripiegare con facilità.

**Fig. 42**

**Collegare il connettore pacco batteria / regolatore solo con radio accesa e dopo essersi assicurati che lo stick del motore sulla radio si trovi in posizione „MOTORE SPENTO“.**

Accendere la radio e collegare sul modello il pacco batteria con il regolatore ed il motore con la ricevente. Un eventuale circuito BEC (alimentazione dell'impianto RC dal pacco batteria) deve essere disattivato. Normalmente basta interrompere il cavo " + " sullo spinotto che collega il regolatore alla ricevente. La ricevente ed i servi vengono alimentati da un pacco batteria supplementare (MPX # 15 6010 o 15 6007).

## 22. Terminare la versione aliante

Adattare ed ingollare la punta **5**.

Se si vuole installare il gancio traino # 72 3470 (consigliato) infilarlo semplicemente da davanti e fissarlo con colla ciano. Prima però praticare la scanalatura (taglierino o punta) per consentire il posizionamento della guaina bowden (resto). Installare il servo e collegare un tondino d'acciaio da 1 mm.

**Fig. 43**

Chi vuole può anche installare un gancio per catapulte. Incollare a tale proposito un listello quadrato (p.es. obeche) 15 x 15 mm su una piastra di supporto in compensato. Incollare infine la parte con abbondante colla ciano e attivatore all'intero della fusoliera, a 54 mm dal bordo d'entrata alare. Come gancio usare un gancio per tendine (le parti per il gancio non sono contenute nella scatola di montaggio, perchè il gancio viene usato da meno del 0,5% dei modellisti).

**Fig. 45**

## 23. Sfilare le semiali

Premere il tasto – muovere leggermente l'ala in avanti/indietro e sfilarla.

**Fig. 46**

## 24. Regolare le corse dei timoni

Per ottenere un comportamento di volo equilibrato, impostare correttamente le corse dei timoni. Le corse devono essere misurate sempre nel punto più largo dei timoni.

### Elevatore

verso l'alto	stick indietro -	<b>ca. +14 mm</b>
verso il basso	stick in avanti -	<b>ca. -14 mm</b>
Miscelazione Motore in elevatore		<b>ca. - 2 mm</b>

### Direzionale

a destra e sinistra	rispettivamente	<b>ca. 30 mm</b>
---------------------	-----------------	------------------

### Alettoni

verso l'alto		<b>ca. +20 mm</b>
verso il basso		<b>ca. - 8 mm</b>
Flap		<b>ca. +2/-2 mm</b>

### Flap

Alettoni		<b>ca. + 10 mm</b>
verso l'alto	(Speed)	<b>ca. +3 mm</b>
verso il basso	(Thermic)	<b>ca. - 4 mm</b>
Miscelazione Flap in elevatore		<b>ca. +/- 1,5 m</b>

### Spoiler –

entrambi gli AL verso l'alto		<b>ca. +15 mm</b>
entrambi gli AL verso il basso		<b>ca. - 30 mm</b>

Miscelazione spoiler in elevatore		<b>ca. - 8 mm</b>
-----------------------------------	--	-------------------

Con la funzione "Spoiler", entrambi gli alettoni si alzano e i due flap si abbassano (Butterfly) per accorciare la distanza d'attacco in fase d'atterraggio. Contemporaneamente si deve miscelare l'elevatore (a picchiare) per mantenere il modello livellato. Per utilizzare queste funzioni sono necessari i rispettivi mixer sulla radio.

**Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni allegate alla radio.**

**Nota: Con alettoni a destra, l'alettone di destra, visto in direzione di volo, si muove verso l'alto.**

Se la Sua radio non consente la regolazione delle escursioni riportate sopra, collegare i rinvii ad un foro più esterno/interno delle squadrette.



## 25. Ancora qualche cosa per l'estetica

La scatola di montaggio contiene dei decals multicolore 2. Ritagliare le scritte e gli emblemi ed incollati come indicato sulle foto della scatola di montaggio o secondo i propri gusti.

## 26. Bilanciare il modello

Il Suo Cularis, come ogni altro aereo, deve anche essere bilanciato su un punto prestabilito, per ottenere delle doti di volo stabili. Per effettuare il bilanciamento, montare il modello ed installare il pacco batteria.

Il baricentro si trova sotto all'ala, a **74 mm** dal bordo d'entrata, vicino alla fusoliera – qui ci sono già dei contrassegni che indicano la posizione. Sollevando il modello in questo punto con le dita, dovrebbe rimanere in posizione orizzontale. Eventuali correzioni possono essere fatte, spostando il pacco batteria Rx o il pacco batteria per la motorizzazione. Una volta bilanciato il modello, segnare la posizione esatta del pacco batteria. In questo modo sarà possibile posizionarlo correttamente, anche nelle successive installazioni.

**Fig. 47**

## 27. Incidenza

Per ottenere delle doti di volo stabili, oltre al bilanciamento, è indispensabile impostare con precisione anche l'angolo fra la linea centrale del profilo alare ed il piano di quota (incidenza). Per il *Cularis* l'incidenza è di **ca. 2,5°**. Se il raccordo (sulla squadretta dell'elevatore) si trova al centro del foro sotto al piano di quota, l'incidenza è giusta.

## 28. Preparativi per il primo volo

Per il primo volo è consigliabile scegliere una giornata priva di vento. Particolarmente indicate sono spesso le ore serali.

Se non si ha ancora esperienza nel campo dell'aeromodellismo RC, farsi aiutare da un modellista esperto. Purtroppo, i primi voli sono spesso anche gli ultimi, se fatti senza l'aiuto di un esperto. Mettersi in contatto con il locale club di aeromodellismo o chiedere indirizzi al proprio rivenditore. Per facilitare l'approccio al modellismo si può anche usare il nostro simulatore di volo per PC.

Il simulatore può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito [www.multiplex-rc.de](http://www.multiplex-rc.de). Il necessario cavo d'interfaccia per le radio MPX è disponibile presso il Suo rivenditore (Art.nr.

**# 8 5153).**

## 29. Prima del decollo, effettuare assolutamente un test di ricezione!

Le batterie della radio e del modello devono essere caricate secondo le prescrizioni. Prima d'accendere la radio, accertarsi che il canale usato sia libero.

Un aiutante si allontana con la radio e muove costantemente uno stick di comando; l'antenna della radio deve essere inserita completamente.

Controllare i servi. Il servi che non vengono mossi, devono rimanere fermi fino ad una distanza di ca. 60 m, mentre quello che viene comandato con lo stick, deve muoversi normalmente, senza ritardi. Questo test deve essere effettuato solo quando non ci sono altre radio accese, neanche su altri canali, e quando non ci sono interferenze sulla propria banda di frequenza! Con il **Cularis** elettrico, ripetere il test con **motore a metà gas**. La distanza di ricezione deve rimanere pressoché uguale.

Non decollare assolutamente se dovessero sorgere dei problemi. In questo caso fare controllare la radio (con batterie, interruttore, servi) dalla ditta produttrice.

## 30. Primo volo ...

Aliante:

Lanciare il modello diritto e contro vento. Adesso è possibile stabilire con facilità se il modello è regolato correttamente o se richiede ancora correzioni con le leve dei trim. Se il modello tende a girare su un lato, trimmare il direzionale dalla parte opposta. Se un'ala si "abbassa" immediatamente, correggere sugli alettoni.

## Decollo con corsa:

Il metodo classico per "decollare" un aliante. Con un aiutante, e con una corda adeguata (nylon Ø 0,7 mm), tirare in aria il modello, nello stesso modo come si usa fare con un aquilone.

Annodare ad un'estremità della corda un anello ed una bandierina di controllo o un paracadute. Agganciare l'anello al gancio per catapulta e stendere la corda. L'aiutante comincia a correre con l'estremità opposta della corda (sempre controvento). Con la corda in tensione rilasciare il modello. Durante la corsa, l'aiutante deve controllare il modello. Specialmente con vento forte, fare attenzione a non sollecitare eccessivamente il modello.

## Decollo con catapulta

Questo tipo di decollo è particolarmente adatto per un modello di queste dimensioni. Il decollo con catapulta non richiede aiutanti e permette inoltre di raggiungere un'altezza considerevole di ca. 100 m, che può essere sfruttata per la ricerca di termiche.

## Volo in termica

Lo sfruttamento delle termiche richiede esperienza da parte del pilota. Le termiche in pianura, a causa la maggiore quota del modello, sono più difficili da riconoscere che in pendio, dove spesso le termiche si possono trovare "di fronte" al pilota. Solo pochi piloti esperti riescono a riconoscere una termica in pianura "sopra la loro testa" e a farsi portare in quota – per questo motivo, volare trasversalmente davanti alla propria posizione.

Un campo ascendente si riconosce dal comportamento del modello; le buone termiche fanno salire velocemente il modello, le piccole, invece, richiedono tutta l'esperienza del pilota. Con qualche esercizio si riuscirà a riconoscere i punti di distacco delle termiche nell'area di volo. L'aria si riscalda, a seconda della capacità del terreno di trasmettere il calore del sole e viene spostata dal vento a poca distanza da terra. La "bolla" d'aria calda si può staccare da terra e cominciare a salire per colpa di un cespuglio, di una siepe, per un bosco o di una collina, per una macchina che passa nelle vicinanze, anche per un aeromodello in atterraggio. Un bell' esempio, però in senso inverso, si ha quando una goccia scivola sotto ad un rivestimento, rimane dapprima attaccata, cade però appena incontra un ostacolo.

Anche in alta montagna, sul confine con zone innevate si possono facilmente trovare termiche. Sopra la zona innevata, l'aria fredda scende verso il basso, incontrando al confine dell'area l'aria calda che sale dalla valle; questa porta ad un distacco di forti, ma anche "turbolente" termiche. Cercare di sfruttare sempre al meglio le termiche - con piccole correzioni, tenere il modello sempre al centro della termica, dove le correnti ascendenti sono maggiori. Questo richiede esperienza ed esercizio.

Per non perdere di vista il modello, uscire in tempo dalla zona di ascendenza. Si noti che il modello è più facilmente visibile

sotto ad una nuvola, che nel cielo terso blu. Se si riduce la quota tenere presente che:

Il **Cularis** può sopportare alte sollecitazioni, però anche queste hanno un limite. Naturalmente la garanzia non copre i danni volontari, causati per l'eccessiva sollecitazione del modello.

### **Volo in pendio**

Il volo in pendio è sicuramente il modo più piacevole per volare un aliante. Volare per ore, portati dal vento del pendio, senza dover ricorrere a verricello o traino - un'esperienza ineguagliabile. Il culmine è certamente il volo in termica, partendo dal pendio. Lanciare il modello, volare fuori, sopra la valle, cercare la termica, farsi portare fino in quota, scendere in acrobazia, per ricominciare il gioco, questo è modellismo alla perfezione.

Però attenzione, il volo in pendio nasconde anche pericoli. L'atterraggio è certamente più difficile che in pianura. Spesso si deve atterrare nell'area turbolenta di sottovento, cosa che richiede concentrazione e un avvicinamento corretto e veloce. Un atterraggio in sopravvento, cioè nell'ascendenza del pendio, è ancora più difficile. Normalmente si atterra velocemente, salendo il pendio, con la "ripresa" nel momento giusto, poco prima dell'atterraggio.

### **Traino**

Magister e **Cularis**, la coppia ideale per effettuare o allenarsi al traino. Per il Magister è necessario il set motorizzazione Brushless # 33 2632.

Per il traino usare una corda intrecciata con un diametro di ca. 1 – 1,5 mm, lunga ca. 20 m. Ad un'estremità annodare un occhiello in nylon (Ø 0,5 mm), che funge anche da punto debole nel caso il decollo non dovesse riuscire.

Praticare sull'altra estremità della corda un nodo ad occhiello e agganciarlo al gancio traino del Magister. Posizionare i due modelli, uno dietro l'altro, controvento. La corda deve passare sopra l'elevatore del Magister. Rullare lentamente per tendere la corda. Solo adesso dare tutto motore – il trainatore rimane a terra – l'aliante decolla rimanendo a poca distanza dal suolo – adesso può anche decollare il modello che traina. Salire in modo costante (anche nelle curve!!!) Durante i primi traini evitare di sorvolare piloti e spettatori. Per sganciare, fare aprire a comando il gancio traino.

### **Volo elettrico**

Con la versione elettrica si ha il maggior grado d'indipendenza. In pianura il modello può salire ad una quota sufficiente (ca. 150 m) per la ricerca di termiche per ca. 8 volte con un solo pacco batteria. Anche in pendio, la motorizzazione elettrica può essere usata per tenere in quota il modello quando le correnti ascensionali non sono più sufficienti.

### **Efficienza di volo**

#### **Cosa è l'efficienza di un aliante?**

I parametri più importanti sono la **velocità di discesa** e l'**angolo di planata**. Con velocità di discesa si intende la perdita di quota per ogni secondo. La velocità di discesa dipende in prima linea dal carico alare del modello (peso / superficie alare). Il **Cularis** ha dei valori di tutto rispetto, molto migliori di altri modelli di queste dimensioni (solo ca. 27 g/dm<sup>2</sup>). Per fare guadagnare quota al modello, la termica necessaria può quindi anche essere molto debole. La velocità di volo viene inoltre influenzata principalmente dal carico alare (più è ridotto, più il modello è lento). In questo modo il modello è in grado di effettuare curve molto strette - un vantaggio per il volo in termica (in prossimità del terreno la termica ha spesso dimensioni molto contenute).

L'altro parametro importante è l'**angolo di planata**. Questo valore è una proporzione, ed indica la distanza di volo possibile partendo da una determinata quota. L'angolo di planata aumenta con l'aumentare del carico alare e, naturalmente aumenta anche la velocità. L'aumento del carico alare è indispensabile quando si deve volare con forte vento o quando è necessaria una velocità maggiore per l'acrobazia.

Anche nel volo in termica può essere necessaria una velocità di volo maggiore, p.es. per sorvolare velocemente aree di discendenza. L'applicazione di zavorra come per l'EasyGlider, non è necessaria per il **Cularis**.

### **Sicurezza**

La sicurezza è l'elemento essenziale quando si vola con modelli radioguidati. Stipulare assolutamente un'assicurazione. Per i membri di club questa viene stipulata normalmente dall'associazione stessa per tutti i membri. Fare attenzione che la copertura assicurativa sia sufficiente. Tenere i modelli ed il radiocomando sempre in perfetta efficienza. Informarsi su come caricare correttamente le batterie. Fare uso di prodotti che migliorano la sicurezza. Nel nostro catalogo generale MULTIPLEX si possono trovare tutti i prodotti più adatti, sviluppati da modellisti esperti.

Volare sempre in modo responsabile! Volare a bassa quota, sopra la testa degli altri non significa essere degli esperti, i veri esperti non ne hanno bisogno. Nell'interesse di tutti noi si faccia presente questo fatto anche agli altri modellisti. E' importante volare sempre in modo da non mettere in pericolo i colleghi modellisti e gli spettatori. Si prenda in considerazione che anche il migliore radiocomando può essere soggetto, in ogni momento, ad interferenze esterne. Anche anni d'esperienza, senza incidenti, non sono una garanzia per il prossimo minuto di volo.

### **Il fascino**

L'aeromodellismo è certamente uno dei passatempi più affascinanti. Impari a conoscere, durante molte ore di volo nella natura, il Suo Cularis e le sue eccezionali doti di volo. Apprezzi una delle poche attività sportive, dove la tecnica, il proprio fare, la propria conoscenza, da soli o con gli amici, nella natura e con la natura, permettono esperienze, diventate rare al giorno d'oggi.

Noi, il Suo team MULTIPLEX, Le auguriamo tanta soddisfazione e successo nella costruzione e più tardi nel far volare questo straordinario modello.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG

Assistenza e sviluppo aeromodelli



Klaus Michler

**KITCularis**

<b>Pos.</b>	<b>Pz.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Materiale</b>	<b>Dimensioni</b>
1	1	Istruzioni di montaggio KIT	carta 80g/m <sup>2</sup>	DIN-A4
2	1	Decals	foglio adesivo stampato	350x 1000mm
3	1	Semiguscio fusoliera sinistro	elapor espanso	finito
4	1	Semiguscio fusoliera destro	elapor espanso	finito
5	1	Punta fusoliera - aliante	elapor espanso	finito
6	1	Capottina	elapor espanso	finito
7	1	Ala sinistra	elapor espanso	finito
8	1	Ala destra	elapor espanso	finito
9	1	Copertura longherone sinistra	elapor espanso	finito
10	1	Copertura longherone destra	elapor espanso	finito
11	1	Estremità alare sinistra	elapor espanso	finito
12	1	Estremità alare destra	elapor espanso	finito
13	1	Piano di quota sinistro	elapor espanso	finito
14	1	Piano di quota destro	elapor espanso	finito
15	1	Deriva con direzionale	elapor espanso	finito

**Minuteria**

20	3	Velcro parte uncinata	materiale plastico	25 x 60 mm
21	3	Velcro parte "stoffa"	materiale plastico	25 x 60 mm
22	2	Gancio di chiusura	materiale plastico	finito
23	2	Linguetta di chiusura	materiale plastico	finito
24	5	Squadretta per timoni	materiale plastico	finito
25	6	Raccordo per rinvi	metallo	finito Ø6mm
26	6	Rondella	metallo	M2
27	6	Dado	metallo	M2
28	7	Grano a brugola	metallo	M3 x 3mm
29	1	Chiave a brugola	metallo	SW 1,5
30	4	Tondino con "Z" per alettoni	metallo	Ø1 x 70mm
31	1	Vite per supporti di bloccaggio	acciaio	M3 x 12mm
32	1	Dado autobloccanti per supp.blocc.	acciaio	M3
33	2	Rondella	metallo	per M3
34	1	Baionetta per piano di quota	acciaio	Ø2,5 x 120mm
35	2	Peso di bilanciamento per elettrico	sfera acciaio 9 g	Ø 13mm
36	4	Tondino per longheroni	legno	Ø 7,8 x 40mm

**Parti in materiale plastico stampato**

40	2	Supporto alare	materiale plastico stampato	finito
41	1	Controsupporto sinistro x semiala	materiale plastico stampato	finito
42	1	Controsupporto destro x semiala	materiale plastico stampato	finito
43	1	Linguetta sinistra blocco semiala	materiale plastico stampato	finito
44	1	Linguetta destra blocco semiala	materiale plastico stampato	finito
45	1	Raccordo centrale longheroni	materiale plastico stampato	finito
46	1	Ordinata motore	materiale plastico stampato	finito
47	1	Squadretta per piano di quota mobile	materiale plastico stampato	finito
48	1	Supporto squadretta sinistro	materiale plastico stampato	finito
49	1	Supporto squadretta destro	materiale plastico stampato	finito
50	1	Raccordo sinistro per piano di quota	materiale plastico stampato	finito
51	1	Raccordo destro per piano di quota	materiale plastico stampato	finito
52	1	Linguetta di bloccaggio	materiale plastico stampato	finito

**Parti in materiale plastico**

55	2	Ordinata di rinforzo per fusoliera	materiale plastico	finito
56	2	Carenatura sinistra per servo alare	materiale plastico	finito
57	2	Carenatura destra per servo alare	materiale plastico	finito
58	4	Tondino di rinforzo x piano di quota	vetroresina	Ø1,3 x 220mm

**Tondini e tubi**

60	4	Tubo x longherone interno	fibra di carbonio	Ø10 x 8 x 900mm
61	4	Tubo x longherone esterno	vetroresina	Ø 8 x 5 x 300mm
62	1	Tondino con "Z" per elevatore	acciaio	Ø0.8 x 840mm
63	1	Tondino con "Z" per direzionale	acciaio	Ø0.8 x 900mm
64	1	Guaina bowden x elevatore	materiale plastico	Ø3/2x740mm (785mm*)
65	1	Guaina bowden x direzionale	materiale plastico	Ø3/2 x 785mm
66	1	Bowden interno per elevatore	materiale plastico	Ø2/1 x 790 (850mm*)
67	1	Bowden interno per direzionale	materiale plastico	Ø2/1 x 850mm
68	1	Guaina bowden per fusoliera destra	materiale plastico	Ø3/2x605mm (785mm*)
69	1	Tondino inferiore rinforzo fusoliera	vetroresina	Ø2 x 755mm
69	1	Tondino superiore rinforzo fusoliera	vetroresina	Ø2 x 555mm (755mm*)

\* contenuto nella scatola di montaggio => accorciare di conseguenza!



### Familiarisez-vous avec le kit d'assemblage!

Le matériel utilisé pour la réalisation des pièces des kits MULTIPLEX est perpétuellement soumis à des contrôles pendant la phase de production. Nous espérons que vous êtes pleinement satisfait du contenu de ceux-ci. Néanmoins, nous vous demandons de bien vouloir vérifier chaque pièce (en fonction de la liste jointe) avant de vous lancer dans la construction, car **nous n'échangeons pas des pièces utilisées**. Si vous trouviez une pièce non conforme, nous sommes toujours prêts à un échange ou une rectification de celle-ci après vérification. Veuillez renvoyer la pièce en cause à notre service après vente en y rajoutant **obligatoirement** votre bon de caisse ainsi qu'une description sommaire du défaut.

**Nous essayons toujours de faire progresser technologiquement nos modèles. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu du kit de construction au niveau forme, dimension, technologie et matériel à tout moment et sans préavis. De ce fait, soyez avisé que nous ne prenons pas en compte toutes réclamations au sujet des images ou de données ne correspondant pas au contenu du manuel.**

### Attention!

Les modèles radiocommandés, surtout volants, ne sont pas des jouets au sens propre du terme. Leur assemblage et utilisation demande des connaissances technologiques, un minimum de dextérité manuelle, de rigueur, de discipline et de respect de la sécurité. Les erreurs et négligences, lors de la construction ou de l'utilisation, peuvent conduire à des dégâts corporels ou matériels. Du fait que le producteur du kit n'a plus aucune influence sur l'assemblage, la réparation et l'utilisation correcte, nous tenons à vous sensibiliser au sujet de leurs dangers.

### Avertissement :

**Comme tous les avions, ce modèle a également des limites statiques ! Des piquets ou tous types de figures de vols déraisonnables peuvent avoir pour résultat la perte de votre modèle. Soyez conscient que dans ces cas il est impossible d'avoir des pièces d'échange de nous. Approchez-vous donc prudemment des limites de votre modèle.**

### Colle et activateur correspondant :

Utilisez de la colle rapide (cyanoacrylate) d'une viscosité moyenne avec activateur - pas de colle rapide pour polystyrène ! Les colles Epoxy ne donnent qu'un joint de tenue moyenne, car celui-ci casse lorsqu'il subit des charges un peu plus importantes et les pièces ne tiennent plus. Le joint n'est que superficiel.

Comme alternative, vous pouvez utiliser de la colle thermofusible!

### Éléments de radiocommande MULTIPLEX pour votre Cularis

	Récepteur <i>Micro IPD</i> UNI	35 MHz par ex. Bande A	Nr. Com. <b>5 5971</b>
	alternative	40 MHz	Nr. Com. <b>5 5972</b>
ou	récepteur <i>RX-7-SYNTH IPD</i>	35 MHz par ex. Bande A	Nr. Com. <b>5 5880</b>
	alternative	40 MHz	Nr. Com. <b>5 5882</b>
	Servo <i>Tiny-S</i> UNI (nécessaire 2x)	Profondeur/direction	Nr. Com. <b>6 5121</b>
	Servo <i>Nano-S</i> UNI (nécessaire 4x)	2x aileron/2x volet	Nr. Com. <b>6 5120</b>
	Ou kit de câble Cularis		Nr. Com. <b>8 5055</b>
	Contenu :		
	1 x Mini – avec interrupteur et prise de charge	(Nr. Com. 8 5045)	
	2 x Câble rallonge 600mm UNI	(Nr. Com. 8 5032)	
	4 x Câble rallonge 400mm UNI	(Nr. Com. 8 5029)	

### Chargeur:

Chargeur MULTI LN 5014	1-14 éléments NiCd/NiMH	Nr. Com. <b>9 2531</b>
(courant de charge de 100mA ... 5A)	et 1-5 éléments Lithium-Polymère	

### Kit de propulsion Cularis:

Nr. Com. **33 2633**

Contenu : Himax 3522-0700  
 Régulateur MULTIcont BL-37  
 Entraîneur d'hélice et cône  
 Hélice 12x6"



## 1. Avant l'assemblage

Vérifiez le contenu de la boîte.

Pour cela, aidez-vous des images **Fig.1+2** et de la liste des pièces.

**Attention : l'emballage est plus qu'une simple protection pour le transport. Grâce à la forme spéciale de la partie inférieure de l'emballage celle-ci sert de gabarit pour le collage des ailes. Sans cet artifice vous n'obtenez pas des ailes droites ! Respectez les instructions que vous indique l'illustration 07.**

Lors de l'assemblage de votre modèle, veuillez respecter l'ordre de montage indiqué – nous nous sommes creusé la tête pour vous.

---

## ASSEMBLAGE DES AILES

---

2. Préparation des servos d'ailerons et de volets. Ajustez la longueur des câbles et, si nécessaire, utilisez les rallonges. Les câbles des servos doivent, une fois mis en place, dépasser de 3 à 5cm de la racine des ailes. Positionnez les servos en vous aidant de la partie recouvrant les longerons. Adaptez l'emplacement si vous utilisez d'autres servos, veillez à ce que le couvercle s'adapte correctement.

Collez le servo avec de la colle CA. Veillez à ce que la colle n'entre pas dans le boîtier du servo. Fixez les câbles des servos avec du ruban adhésif dans leurs logements.

### Fig 03-05

Préparez les tubes de longerons **60**. Pour cela collez les bouchons de tubes **36** (téton en bois) dans le bout du tube. Arrondissez un peu le bout du tube.

### Fig. 06

3. Posez le support pour le collage (partie inférieure de l'emballage) sur une table strictement droite. Placez y la partie droite de l'aile **8** ainsi que la partie supérieure correspondante. Et positionnez le tout correctement (**référez-vous à la fig. 07**)

Mettez les tubes de longerons **60+61** en place, ceux-ci doivent dépasser de **23mm** la nervure principale.

### Fig. 08+09

Collez les tubes sur toute leur longueur avec de la colle CA épaisse – veillez à ce que la colle ne déborde pas. Vérifiez à nouveau sans colle que la partie supérieure de l'aile **10** se place correctement, si c'est le cas enduisez les zones de collages avec de la colle CA épaisse et remettez en place cette partie.

Travaillez rapidement, tout en sachant que vous avez assez de temps pour effectuer ces opérations avec minutie et soin. Pendant que la colle sèche, enfoncez les tubes en appuyant uniformément et droit sur toute la longueur. C'est l'étape la plus importante pour la réalisation d'une aile utilisable ou non.

Enduire le restant de la surface accueillant la partie supérieure de l'aile avec de la colle CA épaisse, mettre en place cette partie supérieure et appuyer uniformément.

**Veillez à ce niveau de poser uniformément l'aile sur le support afin d'obtenir des jointures parfaites au niveau des longerons et du contour de collage. Fig. 08**

Laissez l'aile reposer encore quelques minutes dans son support et n'effectuez surtout pas d'essais de torsions ou de résistances du fait que la colle CA nécessite quelques minutes pour avoir sa rigidité finale.

Effectuez les mêmes opérations avec la partie gauche de l'aile

7. Attention, rappelez-vous que cette fois l'aile doit être positionnée à 180° dans le support de collage. Le "bord de fuite" est toujours du même côté au niveau du rebord du support.

Conservez précieusement votre support de collage au cas où il vous faudrait "refaire" une aile !

## 4. Préparation du pont de longeron 45

Les câbles pour la commande des servos sont engagés dans la contre partie jusqu'en butée (de préférence tous dans le même sens – Impulsion vers le haut > fil orange<) et sécurisés avec de la colle CA. Munir les arrêts pour les ailes du côté fuselage **43+44** (gauche et droite) de la vis **31** M3x12, la rondelle **33** et de l'écrou **32**.

## 5. Assemblage de la nervure centrale

Adaptez la nervure principale **40** sur l'aile **8**.

### Fig. 11

Placez les connecteurs des câbles de commandes des servos dans la nervure centrale. Repoussez le surplus de câble dans le logement de l'aile. Engagez correctement et jointivement la clé d'aile **45** sur la nervure principale **40**. Enfoncez complètement les connecteurs des servos dans leurs logements. Vérifiez à nouveau si la polarité des connecteurs est respectée. **Ne collez que maintenant les connecteurs avec de la colle CA.**

### Fig. 12

**Attention : collez soigneusement, précisément et sans mettre trop de colle les connecteurs avec la nervure principale, sinon vous ne pourrez plus jamais sortir ceux-ci.**

Adaptez la pièce d'arrêt de l'aile **42** sur celle-ci et collez l'ensemble en position verrouillé.

### Fig. 13

Répétez ces actions avec la partie gauche de l'aile **7**.

## 6. Désolidarisez les gouvernes

Libérez les ailerons et les volets de l'aile **7** et **8** en coupant les bords (espace d'env. 1mm). Rendez les bords "charnière" plus souples en bougeant les gouvernes dans les deux sens – ne séparez surtout pas les gouvernes ! Des charnières qui sont défectueuses à certains endroits se laissent facilement réparer avec une ½ goutte de colle CA.

## 7. Fixez les guignols sur les ailerons et les volets

Engagez dans le trou le plus à l'extérieur des quatre guignols **24** pour les ailerons et les volets la pièce de fixation **25**. Fixez celle-ci avec la rondelle **26** et l'écrou **27**.

### Fig. 14

**Attention** : à fixer 2x à gauche et 2x à droite ! Serrez délicatement les écrous (l'élément de fixation doit toujours pouvoir bouger) et sécurisez l'ensemble avec une goutte de colle (aiguille) ou de laque. Engagez la vis de serrage à six pans creux **29** dans la pièce de fixation **25**.

Collez le guignol **24**, avec la rangée de trous orientés vers les charnières, dans l'évidement prévu sur la dérive en l'ayant préalablement enduit d'activateur.

### Fig. 14

## 8. Assemblage des tringles de commande pour les ailerons et les volets

Accrochez l'embout en Z de la tringle **30** dans le trou le plus à l'extérieur du palonnier et engagez l'autre extrémité de la tringle dans l'embout de fixation **25**. Amenez la gouverne et le servo en position de neutre et bloquez l'ensemble avec la petite vis **28**.

## 9. Collez le couvercle du compartiment du servo

Les couvercles des compartiments servos ne sont pas uniquement prévus pour l'esthétique mais également pour protéger les pignons des servos. Adaptez en premier le couvercle, puis collez le avec de la colle CA. Si vous ne souhaitez pas coller, vous pouvez également fixer celui-ci avec des bandes de Velcro – cela vous simplifie le travail s'il faut changer le servo (en espérant que cela ne soit pas nécessaire).

### Fig. 14

## 10. Fixez les saumons d'ailes

Après cette opération les travaux sur l'aile seront terminés.

Coupez les bavures de production sur saumons – si vous avez décidé de réaliser la version planeur, utilisez ces restes pour remplir les ouvertures de refroidissement du nez du modèle.

Adaptez les saumons puis collez les avec de la colle CA.

### Fig. 15-16

## 11. Réalisation du fuselage et de la profondeur 13-14

### Préparation des gaines :

Contrôlez la longueur des gaines **64** et **65** pour la commande de la profondeur et raccourcissez si nécessaire.

**64** Ø 3/2 x 740mm

**66** Ø 2/1 x 790mm

Acier **62** Ø 0.8x 840mm à emmancher

Faire de même pour les gaines **65** et **67** pour la commande de direction.

**65** Ø 3/2 x 785mm

**67** Ø 2/1 x 850mm

Acier **63** Ø 0.8x 900mm à emmancher

## 12. Montage des gaines de commandes dans les demi-fuselages

**Attention** : par un collage minutieux des gaines de tringleries **64**, **65** et **68** ainsi que la gaine en fibre de verre **70** sur toute la longueur du fuselage, vous **renforcez sensiblement la rigidité de l'ensemble** au niveau des supports d'ailes (les gaines agissent comme une ceinture sur les longerons).

### Fig. 17-18

Veillez à ce que les tringles puissent bouger librement et sans contraintes et que la colle ne parvienne pas à rentrer dans les gaines.

## 13. Demi-fuselage gauche :

Adaptez la clé d'aile **45** et collez-la soigneusement.

### Fig. 19

Disposez les câbles dans les emplacements prévus.

Collez le servo de direction ainsi que la fixation **22**.

### Fig. 20

Remplacez correctement les câbles, puis collez le renfort **55**.

### Fig. 21

Collez le support **48** pour la commande de la profondeur.

### Fig. 22

**Si vous avez décidé de réaliser votre modèle en version moto-planeur**, et en fonction de la motorisation électrique choisie, il faut penser à rajouter la masselotte d'équilibrage **35**.

Pour un moteur de 100g, pas de masselotte nécessaire

Pour un moteur de 130g, utilisez une masselotte.

Pour un moteur de 160g, utilisez deux matelots.

(kit de propulsion Cularis)

Attention, ces valeurs ne sont qu'indicatives et peuvent varier en fonction de l'assemblage!

### Fig. 23

## 14. Demi fuselage droit

Posez le demi fuselage **4** du côté jointure sur une table bien plane et collez le tube de renforcement **68** sur toute la longueur avec de la colle CA épaisse.

### Fig. 24

Engagez et collez la gaine extérieure de commande pour profondeur **64** avec la gaine intérieure **66** et la corde à piano **62**.

### Fig. 25

Collez le servo de profondeur et l'interrupteur (si vous utilisez d'autres servos, adaptez son emplacement de telle manière à ce que le pignon principal soit au même endroit).

Positionnez et collez la fixation **22** avec de la colle CA.

Placez le câble de commande dans son logement.

### Fig. 26

Collez le renfort **55** et le support moteur **46** (même pour la version planeur, à cause de la rigidité de l'ensemble).

### Fig. 27+28



Collez la partie droite du support **49** pour la commande de la profondeur.

**Fig. 29**

Montez la fixation de commande **25** sur le balancier **47**. Placez le bout en Z de la tringle de commande **62** munie des gaines interne **66** et externe **64** sur le palonnier du servo. Passez la tringle dans l'élément de fixation, réglez grossièrement la longueur et fixez celle-ci en serrant la vis **28**.

**Fig. 30**

### 15. Collage des deux parties du fuselage

Effectuez les opérations qui suivent très soigneusement – c'est une étape très importante pour la réussite de l'assemblage de votre modèle.

Assemblez sans application de colle les deux parties de fuselage. Ceux-ci doivent se positionner parfaitement sans devoir forcer. Rectifiez si nécessaire les endroits qui empêchent le bon assemblage ! Assurez-vous de ne rien avoir oublié.

Enduisez les zones de contacts du fuselage de colle CA épaisse. Travaillez rapidement mais sans stresser. Vous avez assez de temps pour bien coller les deux parties du fuselage. Pour vous aider lors de l'assemblage vous pouvez mettre en place le tube de maintien de la profondeur Ø2,5mm **34**

**Fig. 31**

Placez et orientez correctement les deux parties du fuselage. Le joint doit être strictement droit et surtout ne pas former de vagues ! Surveillez encore pendant quelques minutes le fuselage assemblé et tenez le droit. N'effectuez pas de test de "torsions ou de tenue", la colle CA nécessite quelques minutes pour sécher complètement.

Collez la tige de renfort en fibre de verre **69** dans la fente prévue à cet effet sur le dessous du fuselage. Veillez à laisser assez de place afin de pouvoir y placer également l'antenne par après.

**Fig. 32**

### 16. Collage de la direction

Mettez en place l'élément de fixation **25** dans le trou le plus à l'extérieur du guignol **24**. Fixez l'ensemble avec la rondelle **26** et l'écrou **27**. Collez le guignol **24** sur la dérive **15**, adaptez l'ensemble sur le fuselage et collez le tout. Engagez la tringle **63** dans la fixation **25** et vissez l'ensemble après avoir mis la gouverne et le servo en position de neutre.

**Fig. 33**

### 17. Profondeur

La profondeur est constituée de deux plans **13+14**. Vous avez déjà intégré la partie commande dans le fuselage. La connexion des parties de la profondeur est constituée des parties **50-52**. Rodez l'axe de rotation du support en le faisant bouger au moins une dizaine de fois dans un sens puis dans l'autre.

**Fig. 34**

Mettez l'ensemble des pièces **50. 51** ainsi que la pièce de raccord **34** (Ø 2,5mm tige acier) sur le fuselage sans les plans de profondeurs. Mettez en place la pièce d'arrêt **52** et ajustez l'ensemble. Pour cela il faut que la pièce d'arrêt soit droite et doit

être en butée avec son nez d'arrêt sur la pièce support. Fixez la pièce d'arrêt avec la vis **28**. Avec la touche qui se trouve sur la gauche de la fixation vous pouvez libérer le tout.

**Fig. 35-37**

Sur les plans même il faut coller les ceintures de longerons **58** sur toute la longueur avec de la colle CA. Veillez à ce que les plans de profondeur soient droits lorsque vous allez effectuer le collage.

**Fig. 38**

### 18. Finaliser la profondeur

Collez du côté droit et gauche les pièces **50+51** préparés préalablement.

**Fig. 39**

En appuyant sur le bouton comme indiqué sur la **Fig. 40** vous pouvez facilement retirer les pans de la profondeur.

### 19. Collage des pièces de fermetures de la cabine

Les deux fixations **23** se placent sur la verrière **6** - avec les deux tétons se regardant ! Mettre de la colle rapide épaisse dans les logements des pièces de fermetures – pas encore d'activateur – puis placez ces pièces dans leur logement sur la verrière. Placez cette dernière sur le fuselage de telle manière à ce que les tétons se prennent correctement dans les pièces de fixation **22**. Ajustez directement l'ensemble sur le fuselage. Attendre environ 1 minute puis ouvrez délicatement la verrière. Maintenant vous pouvez vaporiser de l'activateur.

**Fig. 41**

### 20. Installation générale de la radiocommande

Au niveau de la cabine il ne reste plus qu'à mettre en place les éléments manquants du système de radiocommande. Veillez lors du positionnement de l'accu (de réception et de propulsion) à respecter la position du centre de gravité. En déplaçant l'accu vous pouvez régler le centre de gravité.

Pour la fixation des composants vous trouverez du ruban Velcro avec une partie velours et crochets **20+21**. Souvent la colle sur le double face ne suffit pas pour assurer une bonne tenue de l'ensemble, de ce fait rajoutez un peu de colle rapide.

Le récepteur est maintenu par une bande velcro dans le fuselage. Faites sortir l'antenne par le bas du fuselage, placez la le long de la fente prévue à cet effet et fermez celle-ci avec du ruban adhésif (par ex. : Tesa)

---

### 21. MONTAGE DU MOTEUR (POUR LA VERSION ÉLECTRIQUE)

---

**Ce modèle est parfaitement motorisé avec notre kit de propulsion Cularis # 33 2633.**

En association avec un accu de 2000mAh, votre modèle est capable d'effectuer environ 8 montées à une altitude de 150m. Cela est une bonne altitude pour de longs vols thermiques. De même, c'est une très bonne motorisation pour les "Hotliner".

Notre propulsion est bien adaptée au reste du matériel.

Si vous souhaitez utiliser un autre régulateur, moteur ou composant du système de radiocommunication, cela ne dépend que de vous. Dans ces conditions **une assistance de notre part sera exclue.**

#### Mise en place du moteur :

Le moteur est fixé au support avec les 4 vis livrées dans le kit (kit de propulsion). Branchez le régulateur au moteur et vérifiez le bon sens de rotation avec votre radiocommande, sans utiliser d'hélices. Si vous regardez le moteur par devant le modèle, celui-ci doit tourner dans le sens contraire des aiguilles de la montre. Dans le cas contraire, inversez deux des trois câbles d'alimentations.

Fixez le régulateur et les câbles d'alimentations du moteur avec du velcro !

Montez l'entraîneur d'hélice et les pales. Vissez tout en douceur mais complètement les vis de fixations. Les pales d'hélices doivent pouvoir bouger facilement.

#### Fig. 42

Ne branchez le câble d'alimentation régulateur/accu que lorsque votre émetteur est en marche et que vous vous êtes assuré que la commande des gaz soit en position "Off".

Mettez en route l'émetteur et branchez l'accu de propulsion avec le régulateur et celui-ci au récepteur. L'éventuelle fonction BEC (alimentation du récepteur avec l'accu de propulsion) doit être désactivée. En règle générale il suffit de "débrancher" le fil PLUS de la prise servo du régulateur. Le récepteur et les servos seront donc alimentés par un accu supplémentaire (MPX #15 6010).

#### 22. Finalisation de la version planeur

Adaptez le nez sur le fuselage et collez-le.

Si vous souhaitez adapter un crochet de remorquage # 72 3470 (conseillé) il suffit de l'enfoncer par l'avant dans le nez avec de la colle. Avant cela, découpez ou percez l'avant du nez du fuselage afin que la gaine de commande (morceau restant) y trouve de la place. Montez le servo et réalisez la tringlerie avec un fil d'acier d'1mm.

#### Fig. 43

Si vous souhaitez, vous pouvez également équiper votre modèle d'un crochet pour élastique. Pour cela utilisez un morceau de bois carré (par ex. : Abachi) de 15x15mm et réaliser une contre partie en contreplaqué, le tout fixé dans le compartiment d'accu avec le crochet dépassant sous le fuselage à 54mm du bord d'attaque à la nervure principale, le tout collé avec de la colle CA généreusement étalée et de l'activateur. Un crochet de rideau peut servir de partie de réception (comme moins de 0,5% utilisent ce genre de propulsion, les parties du crochet ne sont donc pas compris dans le kit).

#### Fig. 45

#### 23. Déverrouillage des ailes

Il suffit d'appuyer sur le bouton – bouger l'aile vers le bas et tirez vers l'extérieur.

#### Fig. 46

#### 24. Réglage des débattements des gouvernes

Pour obtenir un modèle facilement pilotable, il est vital de régler correctement les débattements des gouvernes. Les valeurs indiquées sont toujours à mesurer aux endroits le plus loin de la gouverne.

##### Gouverne de profondeur

Vers le haut manche tiré -	env. + 14mm
Vers le bas manche poussé -	env. - 14mm
Mixage moteur dans la profondeur	env. - 2mm

##### Gouverne de direction

Vers la gauche et la droite pour chaque	env. 30mm
---	-----------

##### Gouverne d'aileron

Vers le haut	env. + 20mm
Vers le bas	env. - 10mm
Flap	env. + 2/-2 mm

##### Flaps (volets de courbures)

Aileron	env. + 10 mm
Vers le haut (Speed)	env. + 2mm
Vers le bas	env. - 4mm
Mixage Flap dans la profondeur	env. +/- 1,5 mm

##### Spoiler – les deux ailerons vers le haut

Les deux Flaps vers le bas	env. - 30mm
Mixage Spoiler dans la profondeur	env. - 8mm

Pour la fonction 'Spoiler' servant à raccourcir la distance d'atterrissage, les deux ailerons sont positionnés vers le haut et les Flaps vers le bas (également nommé Butterfly ou Krähe). En même temps il y a un mouvement de la profondeur qui est mixée afin de conserver une bonne stabilité du modèle dans cette configuration de vol. Il est clair qu'il est nécessaire d'avoir une radiocommande possédant ces différentes fonctions de mixages.

#### Pour cela lisez la notice d'utilisation de votre radiocommande.

**Remarque:** pour les 'ailerons à droite', c'est l'aileron de droite, vue dans le sens de vol, qui se lève.

Dans le cas où votre radiocommande ne permettrait pas les mouvements décrits ci-dessus, il est nécessaire de changer la tringle de position.

#### 25. Un petit quelque chose pour l'esthétique

Pour cela vous trouverez des décalcomanies 2 de plusieurs couleurs dans le kit. Les différents symboles et écritures sont à découper et placer comme sur l'exemple (image de la boîte) ou comme bon vous semble.

#### 26. Centre de gravité

Afin d'obtenir un vol stable de l'appareil, il est nécessaire d'équilibrer votre Cularis, comme n'importe quel autre appareil

volant, à un point précis. Assemblez votre modèle comme pour un vol.

Le **centre de gravité** se situe à **74mm** du bord d'attaque de l'aile (mesuré le long du fuselage), mesurez et marquez l'emplacement avec un point. Placez l'avion sur votre doigt au niveau de la marque, l'avion devrait prendre la position d'équilibre horizontale. Par déplacement de l'accu de réception ou de propulsion, vous pouvez effectuer des corrections. Lorsque vous aurez trouvé cette position, faite un marquage dans le fuselage de telle manière à toujours placé l'accu au même endroit.

**Fig. 47**

### 27. Réglage de l'angle EWD

Afin que votre modèle vol 'correctement', il est très important, en plus du centre de gravité, de régler l'angle entre l'axe de profil de l'aile et celui de la profondeur. Pour votre **Cularis** cet angle EWD est d'environ **2,5°**. Si vous regardez à travers le trou dans le fuselage sous la profondeur et que vous pouvez distinguer la tringle de commande, alors votre angle EWD est correct.

### 28. Préparatifs pour le premier vol

Il est conseillé d'effectuer le premier vol par une météo sans vent. Pour cela, les occasions se présentent souvent en soirée.

Si vous n'avez pas encore d'expériences dans le domaine du modèle réduit, il est conseillé de demander l'aide d'une personne expérimentée. Si vous essayez tout seul il est très probable que cela aille de travers. Vous pouvez trouver des contacts auprès du club de modélisme de votre région. Vous pouvez également demander des adresses à votre revendeur habituel. Sinon, une autre possibilité de faire ses 'premiers pas' serait également le simulateur de vol sur votre PC.

Vous pouvez télécharger gratuitement le simulateur de vol de notre site Internet à l'adresse [www.multiplexrc.de](http://www.multiplexrc.de). Le câble d'interface (Nr. Com. # 8 5153) pour les radiocommandes MPX correspondant est également disponible chez votre revendeur.

### 29. Effectuez obligatoirement un test de porté avant le premier vol!

Les accus de la radiocommande et de propulsion sont bien chargés, en respectant la notice. Assurez-vous avant la mise en route de votre ensemble radio, que le canal est disponible.

Une tierce personne s'éloigne, en faisant bouger au moins une commande. L'antenne est complètement sortie. Surveillez la réaction de vos servos. Il ne devrait y avoir aucune perturbation jusqu'à une distance d'env. 60m minimum. Le servo concerné doit effectuer sans hésitation les ordres donnés. Ce test n'est valable que si la bande de fréquence est libre et qu'aucune autre radiocommande n'émette même sur d'autres canaux! Le test doit être réitéré avec votre Cularis avec le moteur en marche en mi-puissance. Qu'une petite diminution de portée est admissible.

Si jamais quelque chose ne vous semble pas clair, ne décollez en aucun cas. Donnez tout l'équipement au service après vente afin de vérifier son bon fonctionnement.

---

## 30. PREMIER VOL ....

---

### Planeur :

Un premier lancé main en ligne droite du modèle, contre le vent, donne déjà une bonne impression si celui-ci est bien réglé ou s'il est nécessaire de donner du trim. Si votre modèle glisse d'un côté, donnez du trim du côté opposé. Si vous avez directement une partie de l'aile qui chute, corrigez le trim des ailerons.

### Décollage main avec une corde

Une méthode classique pour faire décoller un planeur. Le modèle est tracté par une tierce personne à l'aide d'une corde adaptée (nylon Ø0.7mm), un peu comme avec un cerf-volant. Pour cela, engagez le bout de la corde dans l'anneau de décollage et placez-y également le fanion de contrôle ou un parachute.

L'ensemble est fixé au modèle par le crochet, la corde est déroulée et le "coureur" tire la corde en courant contre le vent. Le coureur observe le modèle tout au long de sa course. Celui-ci doit monter uniformément. Surtout par fort vent, il est à éviter une traction trop importante sur les ailes du modèle.

### Décollage au sandow

Ce type de décollage est le mieux adapté à cette grandeur de modèle. Vous n'avez pas besoin d'aide et l'altitude atteignable est de l'ordre de plus de 100m. A cette altitude vous pouvez espérer atteindre des temps de vol remarquables. La recherche de thermique ne devrait pas poser de problèmes en fonction des conditions météorologiques.

### Le vol thermique

L'utilisation des thermiques demande de l'expérience au niveau du pilotage. Les vents ascendants sur terrain plat – en fonction de votre altitude – sont plus difficilement identifiables au comportement de votre modèle que sur un terrain en pente, où les "barbus" se situent plus à la hauteur de vos yeux. Reconnaître une ascendante directement au-dessus de votre tête et de l'utiliser n'est réalisable que pour des pilotes chevronnés. Pour cela, recherchez ces ascendants en quadrillant l'espace aérien de la où vous vous trouvez.

Les vents ascendants ne sont reconnaissables que par rapport au comportement de votre modèle. Si votre modèle en rencontre une puissante, il va prendre subitement de l'altitude – alors qu'une faible ne sera détectable qu'avec un œil expérimenté et tout le savoir d'un pilote expérimenté. Avec un peu de pratique vous arriverez à reconnaître la naissance d'une thermique en plaine. En fonction de la réverbération du terrain, l'air est plus ou moins chauffée, et glisse, en fonction du vent, plus ou moins près du sol. Cet air chaud se détache du sol en rencontrant une brindille, un arbre, une clôture, une lisière de forêt, une petite pente, une voiture qui passe, ou même par le passage de votre modèle et prend de l'altitude. Cela est comparable à la goûte d'eau qui glisse sur une surface, puis, lorsqu'elle rencontre un obstacle se détache et tombe sur le sol.

Les zones ascendantes sont le mieux délimités par exemple au-dessus des champs de neiges sur les versants des montagnes. Au-dessus de cette zone enneigée l'air a refroidi et descend, mais se réchauffe en rencontrant la partie sans neige ce qui provoque sont détachement du sol et forme des ascendants relativement violents et instables. Le but du jeu est de trouver cette ascendante et de ce placer au "centre". Par des

corrections de trajectoire, il faudrait garder le modèle au centre ou les effets sont les plus marqués. Pour cela il est nécessaire d'avoir de l'expérience.

Quittez la zone ascendante à temps, afin d'éviter d'avoir des problèmes de visibilité de votre modèle. Rappelez-vous toujours que le modèle est plus visible sous un nuage que dans le ciel bleu. Pour perdre de l'altitude, gardez à l'esprit : la solidité de ce modèle Cularis est très élevée pour sa classe, néanmoins elle n'est pas infinie. N'attendez pas de souplesses lors d'essais désespérés de destruction (malheureusement ce fut déjà le cas).

### Vol de pente

Le vol de pente est une manière de pilotage très attractive. La possibilité de voler pendant des heures sans être dépendant d'une tierce personne est un très agréable sentiment de liberté. Le neck plus ultra est bien sur le vol thermique à partir d'une pente. Lancer le modèle, chercher les thermiques, les trouver, monter jusqu'à la zone visuelle, faire redescendre le modèle en vol acrobatique et recommencer le même jeu est une sensation de plénitude.

Mais attention, le vol de pente cache également quelques dangers pour le modèle. Dans la majeure partie des cas vous avez l'atterrissage qui est plus difficile que sur un terrain plat. Il est souvent nécessaire d'atterrir dans les zones de turbulences de la pente ce qui nécessite de la concentration une approche risquée nécessitant une aide extérieure. Un atterrissage dans le vent ascendant est encore plus difficile et demande une orientation amont du modèle et un arrondi à un moment précis juste avant de toucher.

### Remorquage

Il existe un mariage idéal de deux modèles pour apprendre le pilotage avec un remorqueur comme le Magister et votre Cularis. Pour cela, il faut équiper votre Magister du kit de motorisation Brushless #33 2632.

Pour le remorquage vous avez besoin d'une corde tressée d'env. 1 à 1,5mm de diamètre, sur une longueur d'env. 20m. Fixez à l'extrémité un fil nylon (Ø0,5mm environ). Ce fil servira également de "fusible" si nécessaire.

Du côté du Magister, effectuez une boucle à l'autre extrémité de la corde et engagez la dans le crochet de remorquage. Placez les deux modèles un derrière l'autre contre le vent. La corde de remorquage repose sur la profondeur du Magister. Le remorqueur commence à rouler et tend la corde, seulement maintenant il faut mettre plein gaz – l'ensemble prend de la vitesse – le remorqueur reste au sol – le planeur décolle mais reste près du sol – ensuite seulement le remorqueur décolle à son tour. Une montée régulière est impérative (même dans les virages !). Évitez, lors des premiers remorquages, les passages au-dessus de vos têtes. Pour décrocher, il suffira d'actionner la commande du crochet.

### Vol électrique

Avec la version électrique, vous avez atteint le plus haut niveau d'indépendance. En plaine, vous pouvez espérer réaliser env. 8 montées en atteignant une altitude raisonnable (env. 150m) avec une charge d'accu. Sur une pente, vous pouvez également éviter de couler (couler signifiant un atterrissage plus bas sur le versant si vous ne trouvez pas d'ascendance).

### Performances de vol

Que signifie une performance pour les planeurs ?

Le paramètre le plus important est la  **finesse**  et l' **angle de glisse** . On comprend par finesse le taux de chute par seconde pour l'air environnant. Celle-ci est déterminée en première ligne par la charge alaire (poids/surface portante). Le Cularis présente d'excellentes performances à ce niveau, de loin meilleur que les autres modèles de cette taille (seulement env. 27g/dm<sup>2</sup>). De ce fait, ce modèle ne nécessite que peu d'ascendance (thermiques) pour prendre de l'altitude. A cela se rajoute la vitesse de vol principalement déterminé par la charge alaire (plus celle-ci est faible et plus le planeur peut voler lentement). Cela vous permet également de prendre des virages serrés – c'est un avantage certain lors de vol thermique (près du sol, celle-ci est très serrée).

L'autre paramètre vital est l' **angle de glisse** . Il est déterminé en mesurant la distance parcourue par le modèle en fonction de son altitude de départ. L'angle de glisse augmente si votre charge alaire augmente ainsi que la vitesse de vol. Cela est nécessaire si vous devez voler par vent fort ou si vous devez effectuer des passages pour réaliser des figures acrobatiques.

Egalement pour le vol thermique vous avez besoin de cet angle de glisse. Vous aurez sûrement des courants d'air descendants à traverser pour en trouver des ascendants. Le rajout de ballast ne sera pas nécessaire pour les modèles EasyGlider et  **Cularis** .

### Sécurité

Sécurité est un maître mot dans le monde de l'aéromodélisme. Une assurance est obligatoire. Dans le cas où vous êtes membre au sein d'un club, vous pouvez y souscrire une assurance. Assurez-vous d'avoir une couverture suffisante.

Entretenez toujours correctement vos modèles et vos radiocommandes. Informez-vous sur la procédure de recharge des accus utilisés. Mettre en œuvre toutes les dispositions de sécurité nécessaires. Informez-vous sur les nouveaux produits de notre catalogue général MULTIPLEX, ceux-ci ont été améliorés en fonction des expériences faites par de nombreux pilotes en situation réelle.

Volez d'une manière responsable! Voler juste au-dessus des têtes n'est pas un signe de savoir-faire, le vrai pilote n'a pas besoin de démontrer son habilité. Tenez ce langage à d'autres pseudo-pilotes, dans l'intérêt de tous. Piloter toujours de telle manière à éviter tous risques pour vous et les spectateurs, et dites-vous bien que même avec la meilleure radiocommande n'empêche pas les perturbations et les bêtises. De même une longue carrière de pilote sans incidents n'est pas une garantie pour les prochaines minutes de vol.

### Fascination

Faire évoluer son modèle réduit est toujours encore un passe temps fascinant. Profiter de l'environnement naturel pour apprendre à connaître votre Cularis, ses performances et ses excellentes caractéristiques d'évolution après quelques heures de vol en pleine nature. Profitez d'une des rares discipline sportive qui associe technique, savoir-faire et dextérité, mais également contact rapproché avec la nature et d'autres personnes, ce qui est devenu très rare dans ce temps moderne.

Nous, le Team MULTIPLEX, vous souhaitons beaucoup de plaisir et de succès pendant la construction et le pilotage.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG



Klaus Michler

## **KIT Cularis**

<b>Nr.</b>	<b>Nbr</b>	<b>Désignation</b>	<b>Matière</b>	<b>Dimensions</b>
1	1	Instructions de montage KIT	Papier 80g/m <sup>2</sup>	DIN-A4
2	1	Planche de décoration	Film autocollant	350 x 1000mm
3	1	Moitié fuselage gauche	mousse Elapor	Complet
4	1	Moitié fuselage droit	mousse Elapor	Complet
5	1	Nez de fuselage planeur	mousse Elapor	Complet
6	1	Verrière	mousse Elapor	Complet
7	1	Aile gauche	mousse Elapor	Complet
8	1	Aile droite	mousse Elapor	Complet
9	1	Cache de clé d'aile gauche	mousse Elapor	Complet
10	1	Cache de clé d'aile droit	mousse Elapor	Complet
11	1	Saumon gauche	mousse Elapor	Complet
12	1	Saumon droit	mousse Elapor	Complet
13	1	Plan profondeur gauche	mousse Elapor	Complet
14	1	Plan profondeur droit	mousse Elapor	Complet
15	1	Dérive avec gouverne	mousse Elapor	Complet

### **Petit nécessaire**

20	3	Velcro crochets	plastique	25x60mm
21	3	Velcro velours	plastique	25x60mm
22	2	Crochet de verrouillage pour verrière	plastique injecté	Complet
23	2	Téton de verrouillage pour verrière	plastique injecté	Complet
24	5	Guignols à coller	plastique injecté	Complet
25	6	Corps de fixation des tringles	métal	Complet Ø6mm
26	6	Rondelle plate	métal	M2
27	6	Ecrou	métal	M2
28	7	Vis de blocage 6 pans	métal	M3x3mm
29	1	Clé 6 pan	métal	SW 1,5
30	4	Tringlerie pour ailerons embout en Z	métal	Ø 1x70mm
31	1	Vis d'arrêt pour fixation d'ailes	acier	M3 x12mm
32	1	Ecrou d'arrêt pour fixation d'ailes	acier	M3
33	2	Rondelle	métal	pour M3
34	1	Pièce de raccord pour profondeur	tige acier	Ø2,5 x 120mm
35	2	Masselotte de trim CG pour électrique	bille d'acier	bouille Ø13mm
36	4	Pièce de remplissage de tube	bois rond	Ø7,8 x 40mm

### **Pièces plastiques**

40	2	Nervure principale	plastique injecté	Complet
41	1	Pièce d'arrêt d'aile gauche	plastique injecté	Complet
42	1	Pièce d'arrêt d'aile droit	plastique injecté	Complet
43	1	Contrepartie pièce d'arrêt d'aile gauche	plastique injecté	Complet

<b>Nr.</b>	<b>Nbr</b>	<b>Désignation</b>	<b>Matière</b>	<b>Dimensions</b>
44	1	Contrepartie pièce d'arrêt d'aile droit	plastique injecté	Complet
45	1	Pont de clé d'aile fuselage	plastique injecté	Complet
46	1	Support moteur	plastique injecté	Complet
47	1	Levier de renvoi	plastique injecté	Complet
48	1	axe pour levier de renvoi gauche	plastique injecté	Complet
49	1	axe pour levier de renvoi droit	plastique injecté	Complet
50	1	support de plan gauche	plastique injecté	Complet
51	1	support de plan droit	plastique injecté	Complet
52	1	arrêt pour plans de profondeur	plastique injecté	Complet

**Pièces plastiques plates et extrudées**

55	2	renfort de fuselage	plastique	Complet
56	2	couvercle de servo gauche	plastique injecté	Complet
57	2	couvercle de servo droit	plastique injecté	Complet
58	4	ceinture de longeron profondeur	tube fibre de verre	Ø 1,3 x 220mm

**Tiges et tubes**

60	4	tube clé d'aile interne	tube fibre de verre	Ø 10 x 8 x 900mm
61	4	tube clé d'aile externe	tube fibre de verre	Ø 8 x 5 x 300mm
62	1	tringle pour profondeur	avec embout Z métal	Ø 0.8 x 840mm
63	1	tringle pour direction	avec embout Z métal	Ø 0.8 x 900mm
64	1	gaine extérieur pour commande prof.	plastique	Ø 3/2 x 740mm (785mm*)
65	1	gaine extérieur pour commande direct.	plastique	Ø 3/2 x 785mm
66	1	gaine interne pour commande prof.	plastique	Ø 2/1 x 790mm (850mm*)
67	1	gaine interne pour commande direct.	plastique	Ø 2/1 x 850mm
68	1	gaine extérieur pour fuselage droit	plastique	Ø 3/2 x 605mm (785mm*)
69	1	ceinture de fuselage dessous	tube fibre de verre	Ø 2 x 755mm
70	1	ceinture de fuselage dessus	tube fibre de verre	Ø 2 x 555mm (755mm*)

\* longueur livrée => à raccourcir en fonction des besoins

# KIT Cularis

# 21 4218



## ¡Familiarícese con su Kit!

Durante la producción, los materiales de los kits MULTIPLEX se someten a continuos controles. Esperamos que el contenido del kit sea de su agrado. Aun así, le rogamos, que compruebe que todas las piezas (según la lista de componentes) están incluidas **antes** de empezar a montar, **ya que cualquier pieza que haya sido manipulada no podrá cambiarse**. En caso de que en alguna ocasión una pieza esté defectuosa estaremos encantados de corregir el defecto o reemplazar la pieza, una vez realizadas las comprobaciones pertinentes. Por favor, envíe la pieza a nuestro departamento de construcción de modelos incluyendo **sin falta** la factura de compra y una breve descripción del defecto.

Trabajamos constantemente en la evolución técnica de nuestros modelos. Nos reservamos el derecho a modificar, sin previo aviso, el contenido del kit ya sea en forma, medidas, técnicamente, los materiales que lo componen y su equipamiento. Les rogamos que comprendan, que no se pueden hacer reclamaciones basándose en los datos, texto o imágenes, de este manual.

## ¡Atención!

**Los modelos radio controlados no son ningún tipo de juguete. Su montaje manejo requieren de conocimientos técnicos, cuidado, esmero y habilidad manual así como disciplina y responsabilidad. Errores o descuidos durante la construcción y su posterior vuelo pueden dar lugar a daños personales y materiales. Dado que el fabricante no tiene ninguna influencia sobre la correcta construcción, cuidado y uso, advertimos especialmente acerca de estos peligros.**

## Advertencia:

**¡El modelo tiene, al igual que cualquier otro avión, sus propios límites! Un vuelo descontrolado o la maniobras sin sentido pueden acabar con el modelo. Debe tener en cuenta: En estos casos no obtendrá de nosotros ninguna reparación. Por tanto, sea muy cuidadoso a la hora de explorar sus límites.**

## Pegamento y su correspondiente activador:

Use pegamento instantáneo fluido (cianocrilato) junto al activador correspondiente – No use pegamentos para Styropor. Los pegamentos Epoxy, producen una unión resistente pero sólo a primera vista, una vez endurecido y al ser sometido a tensiones, se despegará de las piezas. La unión solo será superficial.

Como alternativa, puede usar una termo-encoladora.

## Equipamiento RC de MULTIPLEX para el Cularis

Receptor <i>Micro</i> IPD UNI	35 MHz, p.ej. Banda-A	Referencia: <b>5 5971</b>
como alternativa	40 MHz	Referencia: <b>5 5972</b>
o		
Receptor <i>RX</i> – 7 - <i>SYNTH IPD</i>	35 MHz, p.ej. Banda-A	Referencia: <b>5 5880</b>
como alternativa	40 MHz	Referencia: <b>5 5882</b>
Servos <i>Tiny-S</i> UNI ( necesita 2)	Prof./Dir.	Referencia: <b>6 5121</b>
Servos <i>Nano-S</i> UNI ( necesita 4)	2 x aler. 2 x flaps	Referencia: <b>6 5120</b>
Set de cables Cularis		Referencia: <b>8 5055</b>
Contenido:		
1 x Cable con interruptor mini con conector de carga	(Referencia: 8 5045)	
2 x Cable prolongador de 600 mm UNI	(Referencia: 8 5032)	
4 X Cable prolongador de 400 mm UNI	(Referencia: 8 5029)	

## Cargador:

MULTIcharger LN5014 (Corriente de carga 100mA ...5A) 1-14 elem. NiCad/NiMh y 1-5 elementos LiPo	Referencia: <b>9 2531</b>
---	---------------------------

## Kit de propulsión Cularis

Contenido: Himax 3522-0700	Referencia: <b>33 2633</b>
Regulador MULTIcont BL-37	
Porta-hélices y cono	
Hélice 12 x 6"	

Si ya dispone de un motor apropiado, puede adquirir solamente el porta-hélices y el cono.

Adaptador, porta-palas y cono	Referencia: <b>73 3183</b>
2 hélices plegables 12 x 6 " para el Cularis	Referencia: <b>73 3173</b>

Batería MULTIPLEX Li-BATT BX 3/1-21003 / 2100 mAh

Referencia: **15 7131**

Batería para el receptor (NiMh) **Cuidado: Formato especial** 4/1800mAh -AA-2L

Referencia: **15 6010**

**Además, solo para la versión velero puro**

Batería para el receptor (NiMh)

4 / 1800mAh -AA-W

Referencia: **15 6007**

**Herramientas:**

Tijeras, alicates de corte, destornilladores (M3), alicates y, opcionalmente, soldador.

Nota: ¡Separe las instrucciones del cuadernillo central!

**Características técnicas: Cularis**

Envergadura: 2.610 mm

Longitud 1.260 mm

Peso: Velero aprox. 1400 mm

Eléctrico aprox. 1.680 g

Superficie alar FAI, aprox.: 55 dm<sup>2</sup>

Carga alar: Aprox. 24,5 / 30,5 g/dm<sup>2</sup>

Funciones RC: Dirección, profundidad, alerones y butterfly (flaps), adicionalmente: Control del motor o gancho de remolque.

¡Este modelo no es de Styropor™!. Por tanto, no debe usar cola blanca ni Epoxy para las uniones. Use pegamento instantáneo (cianocrilato), preferentemente con su activador correspondiente (acelerador). Use cianocrilato de densidad media para todas las uniones. Al trabajar con Elapor®, rocíe siempre uno de los lados con activador (Kicker), dejándolo secar hasta que se evapore por completo (**como mínimo 2 minutos**), y aplique en el otro lado pegamento a base de cianocrilato Unir ambas partes y llevar inmediatamente a la posición correcta.

**Cuidado al trabajar con pegamentos a base de cianocrilato. Este pegamento fragua en cuestión de segundos, y por este motivo no debe entrar en contacto con los dedos u otras partes del cuerpo. ¡Use gafas para proteger sus ojos!**

**>¡Manténgalo lejos del alcance de los niños! <**

**¿Se dobló? – ¡No pasa nada!** Si algo se ha torcido durante el transporte, puede volver a enderezarse – este material es similar, en este aspecto, al metal. Si lo dobla en el sentido contrario, el material vuelve a su estado normal, manteniendo la forma. Por supuesto, todo tiene un límite - ¡No lo fuerce demasiado!

**¿Pintado? -¡Vamos allá!** Si desea pintar su modelo, frote ligeramente la superficie con la imprimación MPX # 602700, como si estuviera limpiando su modelo. **Bajo ningún concepto debe aplicar gruesas capas o de manera irregular**, podría estropear su modelo. ¡Se torcerá, se volverá pesado y a menudo frágil! Con una pintura mate conseguirá los mejores resultados.

---

## 1. Antes de comenzar el montaje

Compruebe el contenido de su kit.

Le serán muy útiles las **Img. 01+02** y la lista de partes.

**Atención: El embalaje es algo más que una protección durante el transporte, las partes del ala se pegarán usando la parte inferior del embalaje, que tiene una forma especial. ¡Sin esta ayuda las alas no quedarán rectas! Vea la ilustración 07.**

Por favor, lleve a cabo el montaje según el orden siguiente - Lo hemos diseñado así ex-profeso.

---

## ACABADO DE LAS ALAS

Prepare los servos de alerones y flaps. Adapte la longitud de los cables usando prolongadores si fuese necesario. Los cables de los servos, una vez colocados, deben sobresalir unos 4-5 cm. por la costilla raíz de las alas. Instale los servos, puede ayudarse con la tapa

de los largueros. Si usa servos de otro tipo quizás deba modificar su alojamiento, teniendo en cuenta que quizás también deba adaptar más tarde la tapa de los servos.

Pegue los servos usando cianocrilato. Tenga mucho cuidado de que no caiga pegamento en el interior de la carcasa de los servos. Fije los cables de los servos en la ranura con cinta adhesiva.

**Img. 03-05**



Prepara los largueros **60**. Pegue los topes de los largueros **36** (espigas de madera) en el lado de la costilla raíz usando cianocrilato. Redondee ligeramente los extremos de los tubos.

#### Img. 06

**3.** Coloque el “mecanismo” de pegado (parte inferior del empaque interno) sobre una superficie perfectamente plana. Encaje el ala derecha **8** sobre la parte superior y alinéela correctamente (**Fijese en las imágenes a partir de la 07**)

Monte los largueros **60+61**, deberán sobresalir 23 mm de la costilla raíz. **Img. 08+09.**

Aplique, a todo lo largo de los largueros, un poco de cianocrilato de densidad media – No debe rebosar el pegamento. Vuelva a probar, sin pegamento, que la tapa de los largueros **10** encaja en su sitio a la perfección, una vez hecho, aplique un poco de cianocrilato de densidad media y pegue las tapas.

Seca muy rápido, pero aún dispondrá de unos segundos para llevar a cabo el trabajo sin apresurarse. Mientras fragua el pegamento, debe presionar los largueros hacia abajo y por igual. De esto va a depender de que pueda usar las alas o que queden inservibles.

Aplique un poco de cianocrilato de densidad media en el resto de la superficie de pegado de la tapa de los largueros, colóquelas y apriete un poco.

**Debe tener mucho cuidado de que las alas sigan la línea de los largueros y que estén perfectamente pegadas a lo largo de toda la superficie. Img. 08.**

Deje las alas en el soporte de montaje durante unos minutos más y no se dedique a “probar” si se doblan o soportan esfuerzos, ya que el cianocrilato necesita algún tiempo para alcanzar su máxima resistencia.

Repita el procedimiento con el ala izquierda **7**. Tenga en cuenta que: El ala izquierda está doblada 180 respecto al soporte que se utiliza para el pegado. El “borde de fuga” siempre queda del mismo lado - En la pieza pequeña del soporte de pegado.

**Conserve el soporte para el pegado, ¡Le será útil si tiene que “reconstruir” un ala!**

#### **4. Prepare los puentes de los largueros 45.**

Estos topes se pegarán en los soportes previstos para los conectores de los servos (todos en la misma dirección – Cable de pulsos hacia arriba > cable naranja <) y fijados con cianocrilato. Las fijaciones de las alas **43 +44** (izquierda y derecha), que van en los laterales del fuselaje, se fijarán con los tornillos M3 x 12mm **31**, las arandelas **33** y las tuercas **32**.

#### Img. 10

#### **5. Montaje de la costilla raíz.**

Adapte la raíz de la costilla **40** a las alas **8**.

#### Img. 11

Coloque los conectores de los servos en los soportes de la costilla raíz. Introduzca el sobrante de los cables en la ranura de éstos. Encaje la pieza que sirve de soporte a los largueros **45** en la costilla raíz **40**. Presione los conectores de los servos para que encajen en sus soportes. Vuelva a comprobar que la polaridad de los conectores sea la adecuada. **Solo entonces, podrá pegar los conectores con cianocrilato.**

#### Img. 12

**Atención: Pegue con cuidado los conectores a la costilla raíz, aplique solo una gota de pegamento si quiere volver a poder quitar los conectores.**

Coloque en el ala la pieza **42** que servirá para su fijación, pegándola con cuidado para que quede perfectamente encajada, al ras. **Img. 13.**

Repita el procedimiento con el ala izquierda **7**.

#### **6. Hacer funcionales los alerones**

Separe, por los lados, los alerones y los flaps de las alas **7** y **8** (Deje una separación de 1 mm). Haga “funcionales” las bisagras doblando las superficies de mando hacia arriba y hacia abajo- No separe los timones de las alas bajo ningún concepto. Podrá reparar las bisagras rotas con 1 o 2 gotas de cianocrilato.

#### **7. Fijar los horns en los alerones y flaps**

Instale los retenes de varilla **25** en el segundo agujero contando desde el extremo de cada horn **24** de cada una de las cuatro superficies de mando, alerones y flaps. Fíjelos con las arandelas **26** y las tuercas **27**.

#### Img. 14

**Atención:** ¡Monte dos a la izquierda y dos a la derecha! Apriete las tuercas suavemente (el retén no debe girar libremente), a continuación, deje caer una gota de cianocrilato o líquido fija-tornillos usando una aguja. Inserte el prisionero **28** y enrósquelo, sin apretarlo, con la llave Allen **29** en el retén de la varilla.

Pegue los horns de los timones **24** en las ranuras de los alerones y flaps, con la fila de agujeros apuntado a las bisagras, donde previamente habrá rociado un poco de activador.

#### Img. 14

#### **8. Instalación de las transmisiones de los alerones y flaps.**

Enganche las varillas **30** por el extremo doblado en forma de Z, en el agujero exterior del brazo de los servos, haciéndolas pasar por el retén **25**. Ponga los servos y las superficies de mando en posición neutra y fije las varillas apretando el prisionero **28**.

#### **9. Colocar las tapas de los servos**

Las tapas de los servos **56+57** no están pensadas desde el punto de vista estético, sino que se encargan de proteger la mecánica de los servos. Coloque en su sitio las tapas y péguelas usando un poco de cianocrilato. También puede pegarlas con cinta adhesiva de doble cara – lo que facilitará la sustitución de los servos ( algo que no suele ser muy habitual).

#### Img. 14

#### **10. Instalación de los marginales de las alas**

Con este punto concluye el montaje de las alas.

Recorte la lengüeta, necesarias durante la fabricación de los marginales – Si va a montar la versión velero puro, utilizará este material para cerrar las tomas de refrigeración situadas en el morro del fuselaje.

Pruebe el encaje de los marginales y péguelos con cianocrilato.

#### Img.15-16

## 11. Acabado del fuselaje y los empenajes 13-14

Preparación de las transmisiones bowden.

Compruebe la longitud de las fundas de la transmisión bowden para el timón de profundidad **64** y **66** y acórtela si fuese necesario.

**64** Ø 3/2 x 740 mm

**66** Ø 2/1 x 790 mm

Acero **62** Ø 0,8 x 840 mm ¡Introdúzcala!

Repita el mismo procedimiento con los tubos de la transmisión bowden del timón de dirección **65** y **67**.

**65** Ø 3/2 x 785 mm

**67** Ø 2/1 x 850 mm

Acero **63** Ø 0,8 x 900 mm ¡Introdúzcala!

## 12. Montaje de las fundas bowden en las mitades del fuselaje

**Atención:** Solo mediante un cuidadoso pegado de las fundas exteriores **64**, **65** y **68** de la transmisión bowden y de la varilla de fibra de vidrio **70** a todo lo largo del fuselaje se obtendrá la estabilidad necesaria de los empenajes (las fundas bowden hacen las veces de larguero).

**Img. 17-18**

Compruebe que las fundas bowden de las transmisiones se mueven libremente y que no haya caído pegamento en el interior.

## 13. Mitad izquierda del fuselaje:

Encaje y pegue el soporte de los largueros **45**.

**Img. 19**

Pase los cables por la ranura.

Pegue el servo del timón de dirección y la pestaña de cierre **22**.

**Img. 20**

Vuelva a ordenar los cables, después pegue la cuaderna grande **55**.

**Img. 21**

Pegue el alojamiento izquierdo **48** del cojinete (Timón de profundidad).

**Img. 22**

**Si monta la versión eléctrica**, deberá colocar un contrapeso **35** según el tipo de motor empleado.

Para un motor de 100 g no se usa contrapeso. Para un motor de 130 g solo una bola.

Para un motor de 160 g, dos bolas. (Propulsor Cularis). Atención, solo son valores aproximados que ¡pueden ser distintos dependiendo de las tolerancias de peso y espacio!

**Img. 23**

## 14. Mitad derecha del fuselaje

Coloque la mitad derecha del fuselaje **4** con la parte plana sobre una mesa igualmente plana, y pegue, con cianocrilato de densidad media, el tubo de refuerzo **68** a todo lo largo del fuselaje.

**Img. 24**

Pegue la funda de la transmisión bowden del timón de profundidad **64**, con el tubo interno **66** y la varilla con forma de Z **62** en su interior.

**Img. 25**

Pegue el servo del timón de profundidad y el cable con interruptor (deberá hacer modificaciones si usa servos de otros tipos para que el motor pueda estar en el punto previsto).

Pegue la pestaña de cierre **22** con cianocrilato. Meta el cable en su ranura.

**Img. 26**

Pegue la cuaderna grande **55** y la parallasas **46** (También en la versión velero, aumenta la resistencia).

**Img. 27+28**

Pegue el alojamiento derecho **49** del cojinete (Timón de profundidad).

**Img. 29**

Instale la escuadra de mando **47** con el retén de la varilla **25** montado. Enganche al servo la varilla con forma de Z **62**, con la funda interna **66** y la externa **66**, que ya había montado. Haga pasar la varilla por el retén, ajuste la longitud y fijela con el tornillo **28**.

**Img. 30**

## 15. Pegado de las mitades del fuselaje

Proceda con mucho cuidado – es punto crucial para tener éxito con el modelo.

Primero, pruebe que ambas mitades encajan, sin pegamento. El fuselaje debe encajar perfectamente, sin ningún tipo de esfuerzo. De lo contrario, repase los puntos conflictivos. Vuelva a comprobar que no ha olvidado nada.

Unte un los puntos de pegado del fuselaje un poco de cianocrilato de densidad media. Hágalo rápido, pero sin prisas. Tiene tiempo suficiente para pegar el fuselaje. Como ayuda para colocarlo, puede introducir el larguero del estabilizador horizontal **34** Ø 2,5 mm

**Img. 31**

Una y alinee con cuidado las dos mitades del fuselaje. ¡La “costura” del fuselaje debe estar alineada sin presentar ningún tipo de doblez! Observe el fuselaje durante unos minutos y manténgalo recto. No lo someta a tensiones o haga “pruebas de resistencia”, el cianocrilato necesita unos minutos más para alcanzar su máxima eficiencia.

Pegue la varilla de fibra de vidrio **69** en la ranura prevista en la parte inferior del fuselaje. Más tarde, podrá instalar la antena en la misma ranura (Deje sitio).

**Img. 32**

## 16. Pegado estabilizador vertical

Instale el retén de varilla **25** en el agujero mas externo del horn del timón **24**, visto desde fuera. Fijela con la arandela **26** y la tuerca **27**. Pegue el horn **24** en el timón de dirección e instale el empenaje **15**, alineándolo y pegándolo en el fuselaje. Haga pasar la varilla de acero **63** por el retén **25** y fijela con el servo y el timón en posición neutra.

**Img. 33**

## 17. Timón de profundidad

El timón de profundidad **13+14** está diseñado con el sistema de péndulo. Las partes que lo controlan ya las ha instalado en el fuselaje. El soporte del timón es cosa de las piezas **50-52**. Quite las posibles rebabas de la espiga haciéndola pasar unas 10 veces, hacia dentro y hacia fuera (así la hará funcional). **Img. 34**

Una las piezas **50** y **51** con el larguero del timón **34** ( $\varnothing$  2,5 mm, acero) e instálas en el fuselaje sin el timón de profundidad. Inserte y ajuste el tope (bloqueo) del timón **52**. Para ello, debe ajustar el tope del timón con su pestaña en línea recta respecto el nervio opuesto de la parte interior. Fije el bloqueo con el tornillo **28**. Abra el soporte utilizando el pulsador de la parte izquierda del estabilizador.

### Img. 35-37

En el propio timón y usando cianocrilato, se pegarán las cuatro partes del larguero **58**, a todo lo largo Compruebe que al pegarlo, el timón de profundidad sigue recto y no presenta reviraduras.

### Img. 38

## 18. Terminar el timón de profundidad

Pegue los soportes del timón **50+51** que ya había montado.

### Img. 39

Usando el pulsador **Img.40** podrá desacoplar las mitades del timón y tirar de ellas.

## 19. Pegado de los cierres de la cabina

Se montarán los dos cierres **23** en la cabina **6** - ¡Las pestañas se miran entre sí, hacia adentro! Aplique un poco de cianocrilato en la parte que tiene muescas - ¡Por ahora sin activador! - luego, instale los cierres en las ranuras de la cabina. Ponga la cabina en el fuselaje y fijela con las pestañas encajándolas en las fijaciones **22** alinéela inmediatamente con el fuselaje. Espere un minuto y abra la cabina, con cuidado. Rocíe con activador los puntos donde irán pegadas las pestañas. **Img. 41**

## 20. Instalación del equipo de radio

Aun quedan por montar los componentes RC que faltan en la zona de la cabina. Al colocar las baterías (del receptor y del motor), el centro de gravedad debe quedar en el punto indicado. Desplazando las baterías podrá hacer correcciones para ajustar el punto exacto del centro de gravedad.

Encontrará tiras de cierre adhesivo **20+21**, rugoso y suave, para fijar los componentes. El pegamento que trae el cierre adhesivo no suele ser suficiente, por tanto, debería pegarlo al fuselaje usando un poco de cianocrilato.

Instale el receptor con un trozo de cierre adhesivo en el lugar previsto. Saque el cable de antena hacia abajo y hágalo pasar por la ranura de la parte inferior del fuselaje. Fije la instalación con cinta adhesiva (p.ej. Tesa Film).

## 21. Instalación del motor (en versión eléctrica)

### El modelo se motoriza con el kit de propulsión brushless *Cularis* # 33 2633

Con unas baterías de 2000 mAh y este propulsor, el modelo puede subir unas 8 veces hasta 150 metros. Una altura perfecta para largos vuelos enroscados en térmicas. Al mismo

tiempo, es una buena motorización para funcionar como "Hotliner".

Todos los componentes de este kit de propulsión han sido probados y seleccionados por su idoneidad para trabajar juntos.

Si utiliza otro regulador, motor o componentes RC, deberá hacer sus propias averiguaciones. **Quedará excluido el soporte por nuestra parte.**

### Instalación del motor:

El motor se fija a la bancada con los cuatro tornillos suministrados (Kit de propulsión). Conecte el regulador y compruebe el sentido de giro del motor con la emisora (sin hélice). Mirando el motor desde delante, el eje del motor debe girar en sentido contrario al de las agujas del reloj. Si no fuese así, intercambie los cualesquiera de los tres cables que van al motor.

¡Fije los cables del motor y del regulador usando el cierre adhesivo!

Monte el porta-hélices y las palas. Apriete bien los tornillos, pero con cuidado, no los fuerce. Las palas deben poder moverse un poco.

### Img. 42

**Conecte los cables de motor, solo si su emisora está encendida y ha comprobado que el mando que controla el canal del gas (motor) está en posición de apagado o al ralentí.**

Encienda la emisora y conecte la batería (del motor) al regulador y éste al receptor. Debe desactivar la alimentación del receptor vía BEC (Alimentar el receptor mediante la batería principal). Normalmente, basta con desconectar el cable "POSITIVO" del conector de servos que va al regulador. El receptor y los servos funcionan con una batería independiente (MPX # 15 6010 o 15 6007)

## 22. Acabado de la versión velero.

Adapte el morro del fuselaje **5** y péguelo.

Si desea montar el gancho de remolque # 72 3470 (recomendado) solo tendrá que pegarlo con cianocrilato y presionar ligeramente. Antes, deberá taladrar o recortar el fuselaje ya que el tubo de las fundas (trozo sobrante) necesitan por donde pasar. Instale el servo y conéctelo a una varilla de 1 mm.

### Img. 43

Si es su deseo también puede instalar un gancho para suelta con goma. Para ello, deberá preparar un bloque de madera (p.ej. obechi) de unos 15 x 15 mm. y un refuerzo de contrachapado que deberá colocar en el interior del modelo 54 mm. por delante del borde de ataque y pegar con abundante cianocrilato y activador en la bandeja de las baterías. Como gancho le puede servir el de una cortina (Las piezas para el gancho de suelta con goma no están incluidas en el kit, ya que solo es utilizada por un 0,5% de los clientes).

### Img. 45

## 23. Desbloqueo de las alas

Apriete el pulsador – Saque las alas tirando hacia los lados.

### Img. 46

## 24. Ajuste de los recorridos.

Para poder conseguir una maniobrabilidad adecuada del modelo, se han de ajustar correctamente los recorridos de las superficies de mando. Los recorridos siempre se miden en el punto más bajo de los timones.

### Timón de profundidad

hacia **arriba** - Tirando de la palanca - **aprox. +14mm**  
Hacia **abajo** - Empujando la palanca - **aprox. - 14mm**  
Mezcla de motor y profundidad **aprox. - 2 mm**

### Timón de dirección

A la izquierda y derecha **Aprox. 30 mm a cada lado**

### Alerones

hacia **arriba** **aprox. +20 mm**  
Hacia **abajo** **aprox. - 10 mm**  
Flap **aprox. +/- 2 mm**

### Flaps

Alerones **aprox. +10 mm**  
hacia **arriba** **aprox. + 3 mm**  
Hacia **abajo** **aprox. - 4 mm**  
Mezcla de Flap y profundidad **aprox. +/- 1,5 mm**

### Spoilers – ambos alerones hacia arriba

**Ambos flaps unos 20 mm hacia abajo** **aprox. - 35 mm**  
Mezcla de spoilers y profundidad **aprox. - 5 mm**

Usando la función de “spoilers” se acorta la distancia necesaria para el aterrizaje, para ello se suben ambos alerones y se bajan los flaps (También se conoce como butterfly o corneja). Al mismo tiempo es necesario compensar la profundidad de manera que el modelo se mantenga estable. Tendrá que utilizar una emisora que disponga de las mezclas apropiadas.

### Consulte el manual de instrucciones de su emisora.

**Nota:** Al mandar alerones “a la derecha”, y observando el modelo desde la cola, el alerón derecho debe subir.

Si su emisora no le permite configurar los valores indicados arriba, deberá cambiar de sitio el enganche de las varillas de las transmisiones.

## 25. Detalles sobre la decoración

En el kit se incluye una lamina decorativa multicolor **2**. Recorte los motivos y decoraciones incluidos, podrá seguir la decoración de nuestro modelo para decorar el suyo, o definir su aspecto a su gusto.

## 26. Equilibrado del centro de gravedad

Para conseguir un vuelo estable, es imprescindible que en su Cularis, al igual que en cualquier otro avión, se ajuste el centro de gravedad para que coincida con un punto determinado. Termine de montar su modelo.

El **centro de gravedad** se encuentra **74 mm.** por detrás del borde de ataque de las alas (medido desde la raíz del ala), justo encima de la parte inferior marcada con un “bultito”. Puede sostener el modelo por aquí, balanceándolo con sus dedos, para comprobar si está equilibrado. Puede hacer correcciones desplazando la batería principal o la del receptor. Una vez en-

contrada la posición correcta, marque el contorno de la batería en el fuselaje para que siempre la coloque en el mismo punto.

### Img. 47

## 27. Ajuste del ángulo de ataque (EWD)

Para que el modelo vuele “en condiciones” no solo debe ajustar el centro de gravedad, también tiene que ajustar el ángulo de ataque de las alas y el timón de profundidad. En el **Cularis**, el ángulo es de aprox. **2,5°**. Si mira por el agujero del fuselaje que hay bajo el timón de profundidad y puede ver el retén de la varilla, el ángulo de ataque será el apropiado.

## 28. Preparativos al primer vuelo

Para su primer vuelo, espere siempre a un día en el que haga el menor viento posible. A menudo, el atardecer es el mejor momento.

Si no tiene experiencia con aviones radio-controlados, búsquese a alguien con experiencia. Lo más normal es que si lo intenta solo, no salga “muy bien”. Póngase en contacto con el club local de aeromodelismo. Seguro que su distribuidor conoce su dirección. También puede serle de ayuda para sus “primeros pinitos” nuestro simulador de vuelo para PC.

Puede descargarse gratuitamente este simulador desde nuestra página Web: **www.multiplex-rc.de**. Podrá adquirir en su distribuidor el cable apropiado para las emisoras MULTIPLEX (Referencia: **# 8 5153**)

## 29. Antes del primer vuelo, ¡haga una prueba de alcance!

La emisora y las baterías del avión han de estar recién cargadas. Antes de encender su emisora compruebe que su canal esté libre.

Su ayudante se alejará con la emisora y activará una función determinada. La antena deberá estar totalmente plegada. Observe los servos. Los servos que no deban activarse con esa función deberán permanecer en reposo hasta una distancia de unos 60 m. El movimiento del servo asignado a esa función debe moverse siguiendo fielmente el movimiento del mando y sin ningún tipo de interferencia. Sólo deberá llevar a cabo esta prueba cuando ninguna otra emisora esté emitiendo, ni siquiera en otra frecuencia! Repita la prueba poniendo **el motor** del Cularis a **“medio gas”** La disminución del alcance debería ser irrelevante.

Si tiene la menor duda, no despegue bajo ningún concepto. Envíe el equipo de radio completo (con baterías, cable con interruptor, servos, etc.) al servicio técnico del fabricante de la emisora, allí lo comprobarán.

---

## 30. EL PRIMER VUELO...

### Velero:

Deberá comenzar lanzando el modelo con la mano y enfrentado al viento para que planee, este primer vuelo le confirmará si el modelo está bien ajustado o debe hacer algunas correcciones con el trimado. Si el modelo se desvía hacia un lado, trime la dirección al lado contrario. Si se “inclina” inmediatamente hacia un lado (se “cuelga de una ala”), deberá corregir el trimado de los alerones.

### Despegue a la carrera:

Es el método clásico para poner un velero en el aire. Haga que su ayudante eleve el modelo, tirando de un sedal apropiado (Nylon Ø 0,7 mm) mientras comienza a correr, igual que hacen

los niños con sus cometas. El sedal debe tener una anilla, mejor si dispone de un banderín de control o un paracaídas.

La anilla de enganchará al gancho de remolque, la cuerda o sedal de remolque estará desenrollada y el ayudante correrá tirando de la cuerda, siempre en dirección contraria al viento. El modelo se soltará con un ligero tirón. Durante la carrera, el ayudante debe observar el modelo. Debe subir regularmente. Debe tener mucho cuidado de que el modelo no se vea sobrecargado, especialmente si hay mucho viento.

### Lanzado a goma

Este tipo de lanzado es el idóneo para modelos de este tamaño. No hace falta ningún ayudante y la altura a la que puede llegar es superior a los 100 metros. Con esta altura, se consiguen vuelos considerablemente largos. Dependiendo de las condiciones atmosféricas también puede aprovechar la altura para buscar térmicas.

### Vuelo en térmicas

Los pilotos necesitan algo de experiencia para poder aprovechar las térmicas. En las llanuras, la presencia de térmicas y como estas afectan al vuelo del modelo, es bastante más difícil de detectar que en una ladera – en el llano, el modelo vuela muy alto mientras que en las laderas, el modelo suele estar en "a la altura de los ojos", siendo más fácil apreciar como se ve afectado por la corriente ascendente. Solo los pilotos más experimentados son capaces de reconocer y aprovechar las térmicas en el llano. Búsquelas partiendo siempre desde un mismo punto de vuelo.

Reconocerá una ascendencia por el comportamiento en vuelo de su modelo. Si la ascendencia es fuerte notará como sube rápidamente – una ascendencia débil requiere de un ojo experto y entrenado, y todo el saber del piloto. Con algo de práctica será capaz de reconocer que puntos son donde se forman las térmicas.

El aire, dependiendo de la capacidad de una superficie o zona de reflejar el calor, se calentará y comenzará a subir.

Sobre un terreno sin labrar, un arbusto, un árbol, una valla, la linde de un bosque, una colina, su coche o incluso su modelo que descansa en el suelo, el aire se calienta y empieza a subir desde el suelo.

Reconocerá una ascendencia por el comportamiento en vuelo de su modelo. Si la ascendencia es fuerte notará como sube rápidamente – una ascendencia débil requiere de un ojo experto y entrenado, y todo el saber del piloto.

Con algo de práctica será capaz de reconocer que puntos son donde se forman las térmicas. El aire, dependiendo de la capacidad de una superficie o zona de reflejar el calor, se calentará y comenzará a subir. Sobre un terreno sin labrar, un arbusto, un árbol, una valla, la linde de un bosque, una colina, su coche o incluso su modelo que descansa en el suelo, el aire se calienta y empieza a subir desde el suelo.

Como ejemplo curioso, aunque a la inversa, podemos pensar gotas de agua en un techo, al principio, las gotas permanecen pegadas al techo hasta que forman una hilera y se precipitan. Como ejemplo curioso, aunque a la inversa, podemos pensar gotas de agua en un techo, al principio, las gotas permanecen pegadas al techo hasta que forman una hilera y se precipitan.

Los puntos donde se producen las mayores térmicas son, por ejemplo, zonas nevadas en laderas de montaña. El aire, al entrar en contacto con la zona nevada se enfría y fluye hacia abajo, cuando este aire llega hasta al valle se encuentra con la corriente ascendente de la ladera. Como consecuencia, se genera una fuerte corriente ascendente. La corriente ascendente es fácil de encontrar y podemos "centrar" en ella el modelo. El modelo debe mantenerse en el centro de la ascenden-

cia usando los mandos de la emisora, en el centro es donde habrá una mejor ascendencia. Claro que para ello, necesitará algo de práctica.

Para mantener la visibilidad, debemos salir de la zona ascendente justo a tiempo. Tenga en cuenta que verá mejor su modelo si lo contrasta con una zona del cielo libre de nubes (modelo blanco, cielo azul). Para perder altitud tenga en cuenta que:

La solidez de su **Cularis** es muy alta dentro de su clase, pero tiene un límite. No espere que el modelo sea indestructible con un vuelo temerario (por desgracia ya ha pasado).

### Vuelo en ladera

El vuelo en ladera es una modalidad especialmente atractiva dentro de los veleros radio-controlados. Volar durante horas, colgados del viento, sin ayuda de tornos, es algo que brinda las experiencias más hermosas. El colmo es aprovechar las térmicas en una ladera. Lanzar el modelo, sobrevolar el valle en busca de térmicas, encontrarlas y ascender hasta que se pierde de vista, descender haciendo acrobacias y volver a empezar de nuevo, eso es volar en plenitud.

Pero cuidado, el vuelo en ladera también encierra algunos peligros para el modelo. En la mayoría de los casos, el aterrizaje es más complicado que cuando se vuela en llano. Se debe aterrizar a sotavento. Esto requiere concentración, una aproximación audaz y un aterrizaje inmediato. Un aterrizaje a barlovento, incluso con la consiguiente corriente ascensional, es aun más difícil, básicamente, debería ascender, cruzar la cresta de la ladera y durante la maniobra, frenar y, simultáneamente, nivelar el avión para aterrizar.

### Vuelo remolcado

Una pareja idónea para aprender a remolcar y ser remolcado la forman el Magister y el **Cularis**. Para el Magister necesitará la motorización sin escobillas # 33 2632.

Como cuerda de remolque debe usar un hilo trenzado con un diámetro de 1-1,5 mm. y unos 20 metros de largo. En un extremo de la cuerda de remolque haga un lazo de Nylon ( $\varnothing$  0,5 mm). Le servirá como punto de ruptura si el remolque sale mal.

Enganche el otro extremo de la cuerda de remolque al Magister donde habrá colocado un pasador en el mecanismo de remolque. Los modelos se alinean, uno tras el otro, contra el viento. La cuerda de remolque descansará sobre el estabilizador horizontal del Magister. El remolcador carreteará despacio hasta que el cable se tensa, después se pone a todo gas – el remolcador acelera, aunque sigue en el suelo – el velero despega, vuela aunque no se despega del suelo – ha llegado la hora de que el remolcador despegue también. Ambos suben al unísono (¡incluso al virar!). Durante los primeros remolques intente no volar sobre su cabeza. Para hacer la suelta solo tendrá que activar el mando que abre el gancho de remolque.

### Vuelo eléctrico

Con la versión eléctrica dispondrá de la mayor independencia y potencia. Puede despegar desde el llano y subir hasta 8 veces a una altura más que suficiente (aprox. 150 m) con una sola carga de la batería. En laderas, puede librarse fácilmente de esos temibles "vacíos". ("Vacío" = falta de ascendencia en la ladera que hace que tengamos que aterrizar donde sea).

### Rendimiento

¿A que llamamos rendimiento en el vuelo a vela?

Los parámetros más importantes son la **velocidad de pérdida** y el **ángulo de planeo**. Con velocidad de pérdida nos referimos al descenso por segundo en un entorno determinado. En primer

lugar, la velocidad de pérdida depende de la carga alar ( Peso / superficie alar). El **Cularis** tiene unos valores asombrosos, sensiblemente mejores que otros modelos de su tamaño (solo 27g/dm<sup>2</sup>) Con la más mínima ascendencia (térmica) el modelo comenzará a ganar altura. Además, la velocidad de pérdida se ve determinada fundamentalmente por la carga alar (cuanto más baja, menor será). Por tanto, el modelo puede tomar curvas muy cerradas – algo realmente ventajoso cuando se vuela en térmicas (Las térmicas cerca del suelo son muy cerradas).

El otro parámetro importante es el **ángulo de planeo**. Se define como la relación entra la distancia recorrida y la disminución de altura en esa distancia. El ángulo de planeo aumenta con la superficie alar, y por supuesto, la velocidad de vuelo. Será imprescindible si se quiere volar muy rápido o hacer figuras acrobáticas.

A la hora de volar en térmicas también se necesita un buen ángulo de planeo. Deberá franquear una térmica y volver a buscar otra. En el **Cularis** no necesitará añadir lastre como se tiene que hacer, por ejemplo, con el EasyGlider.

### Seguridad

La seguridad es el primer mandamiento del aeromodelismo. El seguro de responsabilidad civil es algo obligatorio. En caso de que vaya a entrar en un club o una asociación puede realizar la gestión del seguro por esa vía. Compruebe que el seguro le ofrece la suficiente

cobertura. Mantenga siempre los modelos y la emisora en perfecto estado. Infórmese acerca de las técnicas de carga de las baterías que vaya a utilizar. Utilice las medidas de seguridad más lógicas que estén disponibles. Infórmese en nuestro catálogo principal. Los productos MULTIPLEX son el resultado práctico, de la práctica de experimentados pilotos de radio control

¡Vuele responsablemente! Realizar pasadas por encima de las cabezas de la gente no es una demostración de saber hacer, los que realmente saben no necesitan hacer eso. Llame la atención a otros pilotos, por el bien de todos, si se comportan de esta manera. Vuele siempre de manera que no se ponga en peligro, ni a Usted, ni a otros. Recuerde que hasta el equipo de radio control más puntero puede verse afectado por interferencias externas. Haber estado exento de accidentes durante años, no es una garantía para el siguiente minuto de vuelo

### Fascinación

Pilotar aeromodelos es uno de los hobbies más apasionantes para aprovechar el tiempo libre. Disfrute de muchas con horas pilotando su Cularis en contacto con la naturaleza, descubra sus maravillosas cualidades de vuelo y su noble comportamiento en vuelo. Disfrute de uno de los pocos deportes que le permiten disfrutar de la técnica, de sus habilidades, de la soledad o de la compañía de sus amigos, y siempre al aire libre, en contacto con la naturaleza, algo tan deseado en los tiempos que corren.

Nosotros, el equipo MULTIPLEX, deseamos que disfrute del montaje y posterior vuelo y que obtenga el mayor éxito y satisfacción.

### MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG

Desarrollo y soporte de productos



Klaus Michler

### KIT Cularis

Pos.	Uds.	Descripción	Material	Dimensiones
1	1	Instrucciones	Papel 80g/m <sup>2</sup>	DIN-A4
2	1	Lámina decorativa	Lámina adhesiva impresa	350 x 1.000mm
3	1	Mitad izquierda del fuselaje	Elapor	Pieza prefabricada
4	1	Mitad derecha del fuselaje	Elapor	Pieza prefabricada
5	1	Morro velero	Elapor	Pieza prefabricada
6	1	Cabina	Elapor	Pieza prefabricada
7	1	Ala izquierda	Elapor	Pieza prefabricada
8	1	Ala derecha	Elapor	Pieza prefabricada
9	1	Tapa de larguero, izquierda	Elapor	Pieza prefabricada
10	1	Tapa de larguero, derecha	Elapor	Pieza prefabricada
11	1	Marginal izquierdo	Elapor	Pieza prefabricada
12	1	Marginal derecho	Elapor	Pieza prefabricada
13	1	Timón de prof., izquierdo	Elapor	Pieza prefabricada
14	1	Timón de prof., derecho	Elapor	Pieza prefabricada
15	1	Estabilizador vertical, con timón	Elapor	Pieza prefabricada

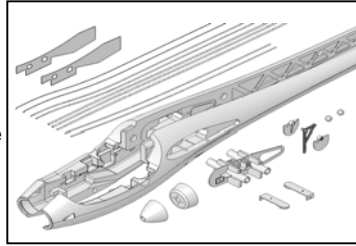
Pos.	Uds.	Descripción	Material	Dimensiones
Pequeñas piezas				
20	3	Velcro adhesivo rugoso	Plástico	25 x 60 mm
2	3	Velcro adhesivo suave	Plástico	25 x 60 mm
22	2	Pernos de cierre	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
23	2	Pestañas de cierre	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
24	5	Horns para pegar	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
25	6	Retén de varilla	Metal	Pieza pref. Ø6mm
26	6	Arandela	Metal	M2
27	6	TuercaMetal	M2	
28	7	Prisionero Allen	Metal	M3 x 3mm
29	1	Llave Allen (hexagonal)	Metal	SW 1,5
30	4	Varilla de alerones (forma de Z)	Metal	Ø1 x 70mm
31	1	Tornillo bloqueo de alas	Acero	M3 x 12mm
32	1	Tuerca autoblocante (bloqueo alas)	Acero	M3
33	2	Arandela	Metal	para M3
34	1	Bayoneta del timón de profundidad	Varilla de acero (F)	Ø2,5 x 120mm
35	2	Contrapeso para versión eléctrica	Bola de acero 9g	Ø13 mm
36	4	Refuerzo del larguero	Madera redonda	Ø 7,8 x 40mm
Piezas de plástico inyectado				
40	2	Costilla raíz del ala	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
41	1	Bloqueo ala izquierda	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
42	1	Bloqueo ala derecha	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
43	1	Lengüeta bloqueo ala izq.	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
44	1	Lengüeta bloqueo ala derecha	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
45	1	Puente del larguero / fuselaje	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
46	1	Parallamas	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
47	1	Brazo de leva	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
48	1	Cojinete brazo de leva, izquierdo	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
49	1	Cojinete brazo de leva, derecho	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
50	1	Soporte empenaje, izquierdo	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
51	1	Soporte empenaje, derecho	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
52	1	Bloqueo del ala (lengüeta)	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
Piezas de plástico, alas y embuticiones				
55	2	Refuerzo de fuselaje	Plástico	Pieza prefabricada
56	2	Carena de servos, izquierda	Plástico embutido	Pieza prefabricada
57	2	Carena de servos, derecha	Plástico embutido	Pieza prefabricada
58	4	Soporte del estabilizado horizontal	Varilla de fibra de vidrio	Ø1,3 x 220mm
Tubos y varillas				
60	4	Largueros interiores	Larguero de carbono	Ø10 x 8 x 900mm
61	4	Largueros exteriores	Larguero de fibra de vidrio	Ø8 x 5 x 300mm
62	1	Varilla de acero, T. prof. Forma de Z.	Metal	Ø0.8 x 840mm
63	1	Varilla de acero, T. dir. Forma de Z.	Metal	Ø0.8 x 900mm
64	1	Funda trans. Bowden exterior T. Prof.	Plástico	Ø3/2 x 740mm (785mm*)
65	1	Funda trans. Bowden exterior T.Dir.	Plástico	Ø3/2 x 785mm
66	1	Funda trans. Bowden interior T. Prof.	Plástico	Ø2/1x 790mm (850mm*)
67	1	Funda trans. Bowden exterior T.Dir.	Plástico	Ø2/1x 850mm
68	1	Funda trans. Bowden fuselaje der.	Plástico	Ø3/2x 605mm (785mm*)
69	1	Refuerzo inferior del fuselaje	Varilla de fibra de vidrio	Ø2 x 755mm
70	1	Refuerzo superior del fuselaje	Varilla de fibra de vidrio	Ø2x555mm (755mm)

**ERSATZTEILE**  
**REPLACEMENT PARTS**  
**PIECES DE RECHANGES**  
**PARTI DI RICAMBIO**  
**REPUESTOS**

(bitte bei Ihrem Fachhändler bestellen)  
 (please order from your model shop)  
 (S.V.P. à ne commander que chez votre revendeur)  
 (da ordinare presso il rivenditore)  
 (por favor, dirijase a su distribuidor)

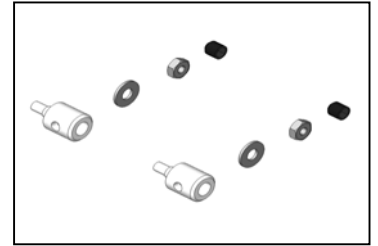
**# 22 4208**

Rumpfhälften+Bowdenzüge  
 Fuselage shells + snakes  
 Fuselage+gaines de commande  
 Semigusci fusoliera + bowden  
 Fuselaje + trans. bowden



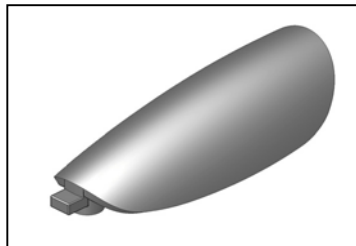
**# 70 3455**

Gestängeanschluss (2x)  
 Pushrod connector (2x)  
 Element de fixation (2x)  
 Raccordo rinvii (2x)  
 Conexión del verillaje (2x)



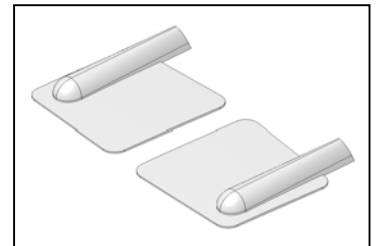
**# 22 4209**

Kabinenhaube  
 Canopy  
 Verrière  
 Capottina  
 Cabina



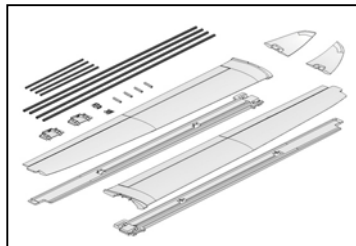
**# 72 4382**

Servohutzen (1 Paar)  
 Servo cover (1 pair)  
 Carrénage de servo (1 paire)  
 Copertina servi (1 coppia)  
 Capuchitas de Servos (1 par)



**# 22 4210**

Tragflächen + Holmrohre  
 Wings + spar tubes  
 Ailes + fourreau de clé  
 Semiali + tubi baionetta  
 Alas + largueros



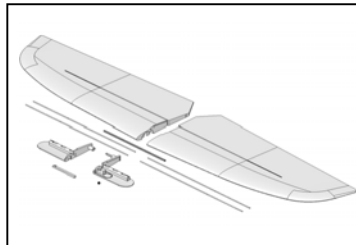
**# 72 4437**

Dekorbogen  
 Decal sheet  
 Planche de décoration  
 Decals  
 Lámina decorativa



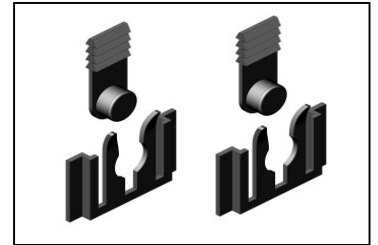
**# 22 4211**

Höhenleitwerk  
 Tailplane  
 Stabilisateur  
 Piano di quota  
 Estabilizador horizontal



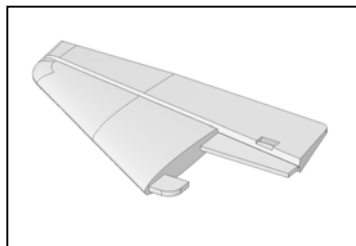
**# 72 5136**

Canopy-Lock  
 Kabinenhaubverschluss  
 Fermeture de verrière  
 Chiusura capottina  
 Cierre de cabina



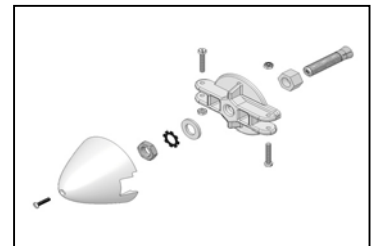
**# 22 4212**

Seitenleitwerk  
 Fin  
 Dérive  
 Direzioneale  
 Estabilizador vertical



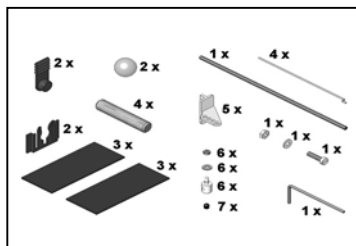
**# 73 3183**

Mitnehmer+Blatthalter+Spinner  
 Driver, blade support + spinner  
 Plateau, support et cône  
 Mozzo portapale con ogiva  
 Adaptador, port-palas y cono



**# 22 4179**

Kleinteilesatz  
 Small items set  
 Petit nécessaire  
 Minuteria  
 Piezas pequeñas



**# 73 3173**

12 x 6"

2 Luftschraubenblätter  
 2 folding propeller blades  
 2 pales d'hélice repliable  
 2 pale elica ripiegabile  
 2 hélices plegables

