



Deutsch: **Bauanleitung**

ECO8

Best.-Nr. 67100 ohne Motor

Best.-Nr. 67101 mit Sport-Motor



ECO8 - das Weltrekordmodell aus dem Hause Ikarus. Unsere umfangreiche Erfahrung im Helikopterbau und sorgfältig ausgewählte Materialien machen diesen leicht aufzubauenden Elektrohelikopter zu einem echten Flugvergnügen.

Einleitung

ECO8

ECO - dieser Elektrohelikopter wurde in Deutschland entwickelt. Unsere umfangreiche Erfahrung ist in dieses Konzept eingeflossen und findet seine Realisierung in diesem Modell. Die ultraleichte Konstruktion zusammen mit sorgfältig

ausgewählten Materialien ermöglichen geringstes Abfluggewicht. So ist der Rahmen auf das Notwendigste reduziert und natürlich extrem leicht, da bei aber immer noch sehr stabil. Dünnwandiges Aluminium stützt den Heckrotor nach hinten ab. Im Rohr läuft der verlustarme, kevlarverstärkte Zahnriemen zum Heckrotor. Einschließlich der Heck- und Hauptrotorwelle sind insgesamt lediglich 3 Wellen in Bewegung. Diese sind notwendig, um die Drehzahlen von Motor, Hauptrotor- und Heckrotorwelle unabhängig voneinander abgleichen zu können. 12 verschiedene Übersetzungen stehen dabei zur Auswahl, drei weitere allein für den Heckrotor. Akkus sind in mannigfaltigen Konfektionen bereits auf dem Markt. Wir haben die weit verbreitete Sub-C-Klasse mit 6-12 Zellen als Antriebsquelle ausgewählt. Hochwertige Ladetechnik ist bereits für wenig Geld verfügbar. Schnelle Ladezyklen ermöglichen anhaltenden Flugspaß. Bei der Steuerung sind wir völlig neue Wege gegangen. Einerseits kann der ECO mit einer MC-Anlage und 4 x 90°- Taumelscheibenprogramm betrieben werden. Dies spart Gewicht und ist durch die direkte Anlenkung spielfrei. Andererseits kann der ECO mit dem mechanischen Mischer oder der GigaTronic auch mit jeder beliebigen 4-Kanal-Anlage geflogen werden. Wir denken mit - ECO.

Erfolg durch Erfahrung! Nach dieser Formel haben wir den ECO entwickelt und gebaut. Für uns sind die Bedürfnisse der heutigen und der zukünftigen Helikopter-Piloten der Maßstab.

Prüfen Sie selbst! Bei welchem anderen Helikopter finden Sie unsere Merkmale:

- ✓ Extrem leichter Rahmen
- ✓ Für Motoren von 8.000-24.000 Upm
- ✓ 12 verschiedene Übersetzungen für den Hauptrotor
- ✓ 3 verschiedene Übersetzungen für den Heckrotor
- ✓ Für NiMh Akkus mit 6-12 Zellen, oder 3S LiPo Akkus
- ✓ Der Antrieb ist komplett kugelgelagert
- ✓ Für MC-Anlagen mit 4 x 90°- Programm, oder
- ✓ Mit mechanischem Mischer oder GigaTronic für 4-Kanal-Anlagen
- ✓ Kunstflugtauglich
- ✓ Überaus leise und robust im Betrieb

Darum ECO8!

ECO8. Einfach zu bauen, einfach zu fliegen und....

... einfach die bessere Wahl!

ECO8- economische Helicopter

Einleitung

1. **Vielen Dank** für Ihre Kaufentscheidung. Wir haben dieses Produkt sorgfältig zusammengestellt und es verschiedenen Kontrollen unterworfen. Prüfen Sie den Bausatz nach dem Erhalt dennoch unverzüglich auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand der Komponenten. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir Reklamationen zu einem späteren Zeitpunkt nicht annehmen können.

2. **Sorgfalt** ist ein sensibler Punkt für dieses Hochleistungsfluggerät. In den richtigen Händen bedeutet es Präzision und Vergnügen am Helikopterflug. Dieses Modell ist kein Spielzeug und sollte nur mit dem entsprechenden Sachverstand bedient werden. Wir müssen jede Haftung für mißbräuchliche Verwendung ablehnen.

Helikopter unterliegen im Flug einer Fülle physikalischer Gesetzmäßigkeiten, deren Zusammenwirken einen guten Flug oder einen Crash bedeuten kann. Wir haben das unsere getan, damit dieses Modell sicher fliegt: Das Modell ist sorgfältig entwickelt, erprobt und mit umfangreichen Kontrollen gefertigt. Der Zusammenbau ist nun der nächste Schritt zum Flugerfolg. Beachten Sie sorgfältig die Schritte dieser Bauanleitung. Winkel und Abmessungen müssen genau eingehalten werden. Deshalb: Bauen Sie so sorgfältig wie möglich. Wenn Sie im Zweifel sind, machen Sie lieber eine Pause, denken Sie nach oder fragen einen erfahrenen Modellbauer. Die Mühe wird sich lohnen.

Die Teile sind bauabschnittsweise verpackt. Lesen Sie zunächst die Bauanleitung vollständig durch und machen Sie sich mit dem System vertraut. Öffnen Sie dann immer nur einen Beutel und legen Sie die nicht benötigten Teile beiseite. Bauen Sie Schritt für Schritt und Beutel für Beutel.

3. **Gewährleistung** übernehmen wir im Rahmen unserer allgemeinen Geschäftsbedingungen für sachgerecht verwendete Komponenten. Ausgenommen sind direkte oder Folgeschäden durch unsachgemäßen Einbau, Pflege oder Wartung der Teile.

4. **Sie benötigen:**

Bezeichnung	Best. Nr.	Beschreibung
Den Motor	67579	HELI Sport-Motor - Der Standard-Motor, oder
	620151	HELI Performance-Motor - Mit mehr "Power" für spritzigere Flüge, für den erfahrenen Piloten, oder
	8013019	BL-Motor Pi-Max 4240-06
Den Flugregler	WICHTIG: 720667	Die Rotorkopfdrehzahl darf keinesfalls 1600 U/min übersteigen! HELI4000 - kleiner und sehr leistungsfähiger Regler für Bürstenmotoren. Für 6-12 Zellen, mit eingebautem BEC und automatischem Senderabgleich sowie Anlaufschutz.
	7013014	BL-Regler Pi-Control 40 A. Mit der Programmierkarte Pi-Master (7013024) ist der Regler in kürzester Zeit einsatzbereit. In Verbindung mit einem 3s-Lipo haben Sie somit ein äußerst leistungsstarkes Modell.
Die R/C-Anlage		„Lexors Nova 6“ oder „Optic6 Sport“ Fernsteuerung in 35 oder 40 MHz bei Verwendung des mechanischen Mischers, oder der GigaTronic, alternativ eine computergesteuerte Anlage (MC-Anlage) mit 5 Kanälen, 4 Servos, Taumelscheibe 4 x 90° Mischprogramm.
Die GigaTronic	7011035	Zusammen mit der Gigatronic kann der ECO 8 mit einem einfachen 4- (bzw. 6-) Kanal-Sender betrieben werden. Die Gigatronic beinhaltet ein Empfangsmodul, ein Gyrosystem (Heading-Lock) und eine Prozessoreinheit, mit der die Helispezifischen Mischungen vorgegeben werden. Diese können über die optional erhältliche Software angepasst und mit dem Interfacekabel (7071010) übertragen werden. Standard-Empfänger-Quarz aus unserem Sortiment.
	(35 MHz)	
	7011040 (40 MHz)	
Der Empfänger		Empfänger/ Quarze finden Sie auf unserer Homepage unter www.ikarus.net
Das Kreiselssystem	720613	Profi Gyro, mit eingebautem Headinglock und autom. Ausblendung, sehr leicht (24g), dabei äußerst präzise und sparsam im Stromverbrauch.
Den Flugakku		6 - 12 Zellen NiMH Akku, ab 1700 mAh. 3 S LiPo-Akku, 3700 – 7500 mAh (Akkuschacht 6087021 verwenden!).
Das Ladegerät	8011010	PI-Charge Ladegerät für 1-15 Zellen NiMh oder 1-6 Zellen LiPo
Die Verbindungen	8013009	Goldkontaktsysteme sind korrosionsfrei, temperaturbeständig und haben den geringsten Innenwiderstand.

5. **Abmessungen:**

Hauptrotordurchmesser:	1060 mm
Länge:	910 mm
Gewicht:	ca. 1200 g, je nach verwendetem Akku und Motor
Flugakku:	6 bis 12 Zellen NiMh oder 3 Zellen LiPo (3.500 - 7.500 mAh)

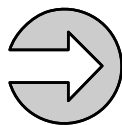
6. Hilfsmittel:

Zum Bau dieses Modells zu empfehlen:

- Bastelmesser zum Entfernen von Spritzgraten
- Feile
- Schraubendreher (Schlitz, Kreuzschlitz - klein und mittel)
- Innensechskantschlüssel, 1x1,5 mm - 2x2 mm - 1x2,5 mm
- Spitzzange
- Rotorblatt Einstellehre, Best. Nr. 67680
- Sechskantschlüssel 4 mm - 4,5 mm - 5 mm - 5,5 mm
- Schalen für Kleinteile
- Sekundenkleber
- Schraubensicherungslack, Best. Nr. 320006
- Kugelgelenkzange Best.-Nr. 67958

7. Abkürzungen:

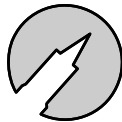
Um "Schreibkram" zu vermeiden, haben wir uns eine Reihe von Abkürzungen einfallen lassen:



Ihre besondere Aufmerksamkeit ist gefordert.



Verwenden Sie Schraubensicherungslack an der gezeigten Stelle.



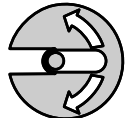
Verwenden Sie Sekundenkleber



Das gezeigte Teil ist nicht im Bausatz enthalten.



Bauen Sie die gezeigte Anzahl (2 mal)



Das Teil muß sich ohne Reibung und leichtgängig bewegen.



Bauen Sie die linke wie die rechte Seite.



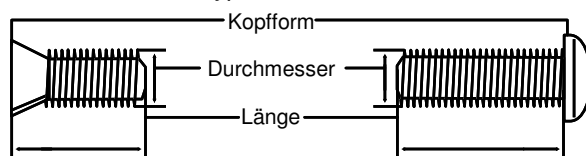
Bauen Sie in der dargestellten Reihenfolge.



Geben Sie etwas Öl.

8. Schrauben:

Bei diesem Modell werden hauptsächlich Schrauben mit metrischem Gewinde verwendet. Eine typische Schraube besteht aus:



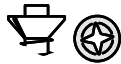
Bei den Köpfen unterscheiden wir:



IB



LK



SK

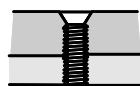


RK

Inbus (IB), Linsen Kopf (LK), Senkkopf (SK), Rundkopf (RK), die letzteren entweder als Schlitz oder Kreuzschlitz.

Eine M4x20 mm IB ist also eine Inbusschraube 4x20 mm mit metrischem Gewinde.

Ziehen Sie Schrauben nie zu fest an, Sie beschädigen möglicherweise das Material und den Gewindegang.



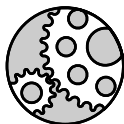
Richtig



Falsch

Grundlegendes

Abhängig von der gewünschten Bauversion sind einige Darstellungen lediglich für die Version mit mechanischem Mischer vorgesehen, andere wieder nur für die Verwendung einer 5-Kanal MC-Anlage. Wir haben folgende Kennzeichnung vorgenommen:



Nur für die Version mit mechanischem Mischer





Nur für die Ausführung mit einer 5-Kanal-MC-Anlage mit Microcom-puter-Mischprogramm!

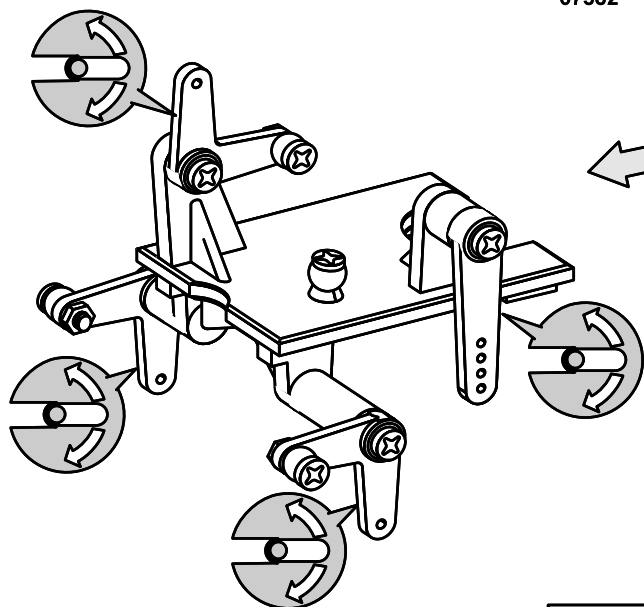
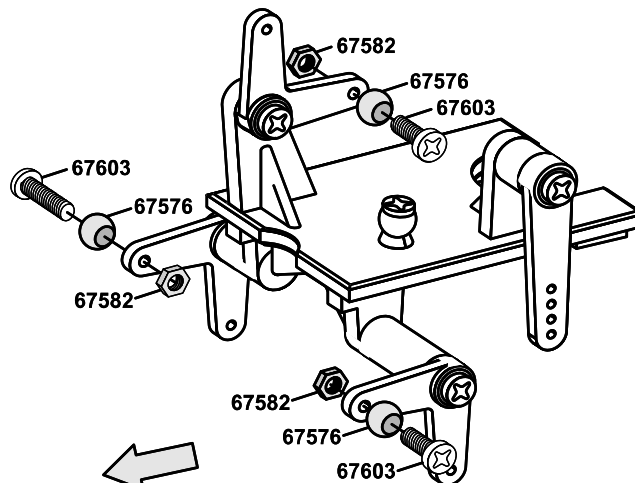
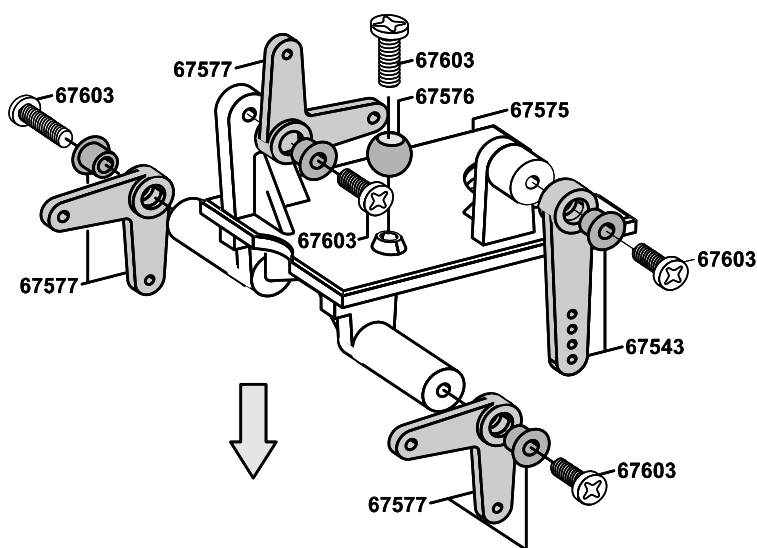
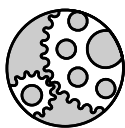
Sie sollten sich zum jetzigen Zeitpunkt für die eine oder andere Version entscheiden. Sie können später immer wechseln, Sie haben dann aber zusätzlichen Bauaufwand zu bewältigen.

Beginnen wir nun mit dem Zusammenbau. Entnehmen Sie die Teile für den jeweiligen Abschnitt aus der Verpackung, und montieren Sie sie gemäß den Abbildungen. Beachten Sie dabei die Pictogramme bezüglich Spiel, Schmiermittel usw.

Der mechanische Mischer







- 1x 67575 Mischer
- 3x 67577 90° Umlenkhebel/Lager
- 1x 67543 Heckrotormischhebel mit Lager
- 4x 67576 Kugel
-  3x 67582 M2 mm Mutter
-  8x 67603 M2x8 mm LK Schraube



Der Rahmen



- 1x 67594 Ritzel 40 Zähne
- 1x 67702 Riemenrad
- 2x 67567 Kugellager 3x7 mm
- 
- 3x 67574 M3x4 mm IB Schraube
- 
- 2x 67604 M3x10 mm IB Schraube
- 
- 2x 67581 M3 mm Stopfmutter
- 
- 1x 67572 Lagerbock Zwischenwelle
- 1x 67580 Getriebeplatte
- 1x 67536 Hauptzahnrad
- 1x 67585 Nabe
- 1x 67625 2x10 mm Stift
- 
- 4x 67556 M3x5 mm IB Schraube
- 
- 2x 67570 Kugellager 6x12x3 mm
- 
- 1x 67640 Zwischenwelle
- 1x 67535 Hauptrotorwelle
- 1x 67521 Domlagerplatte
- 1x 67624 Stelling
- 11x 67603 M2x8 mm LK Schraube
- 
- 1x 67517 Rahmen
- 2x 67540 Heckrohrhalter

Für die grau unterlegten Teilenummern sind Tuningteile verfügbar.

Auf der flachen Seite festschrauben!

Vermeiden Sie hier Reibung.

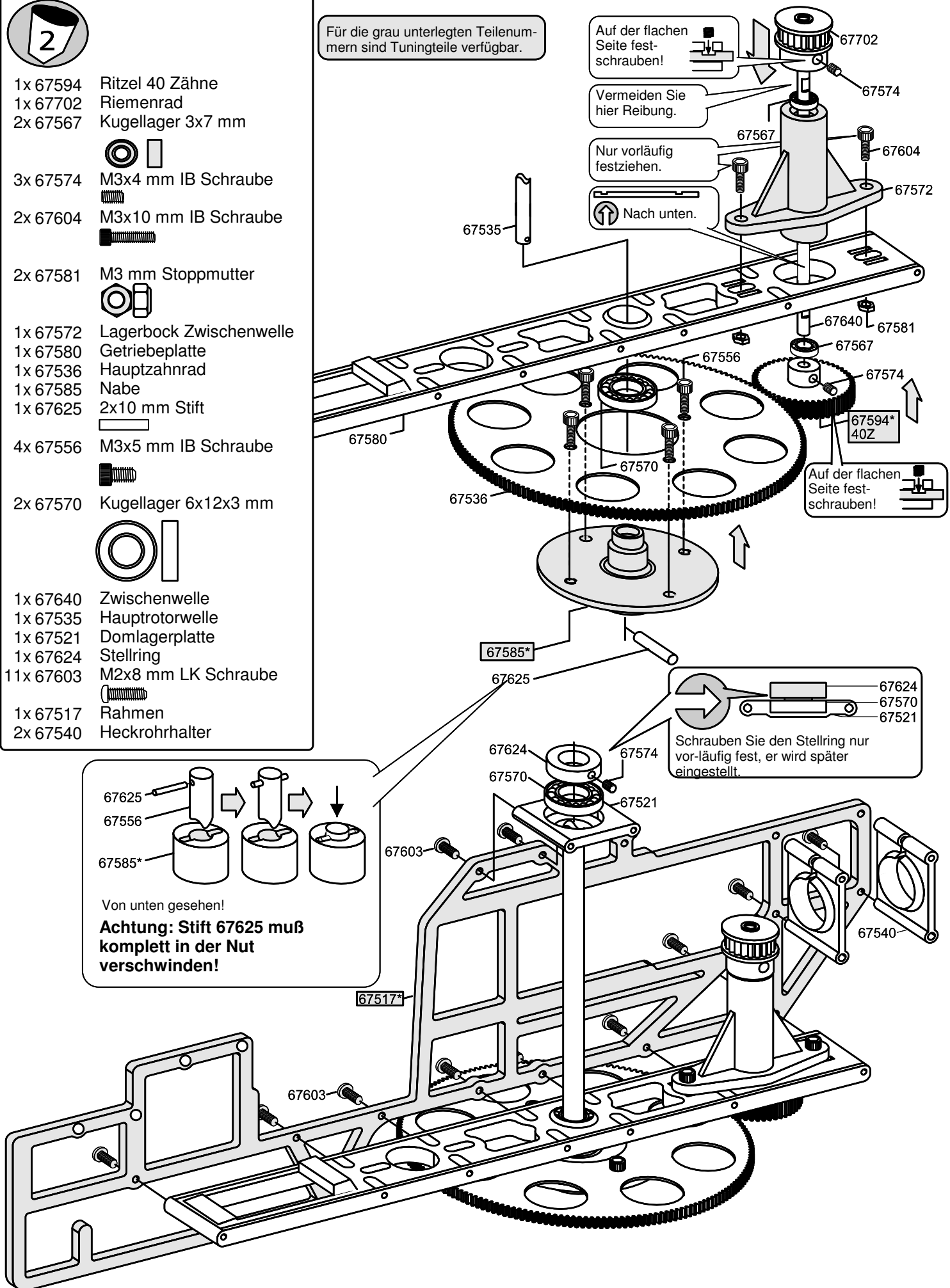
Nur vorläufig festziehen.

Nach unten.

Auf der flachen Seite festschrauben!

Schrauben Sie den Stelling nur vorläufig fest, er wird später eingestellt.

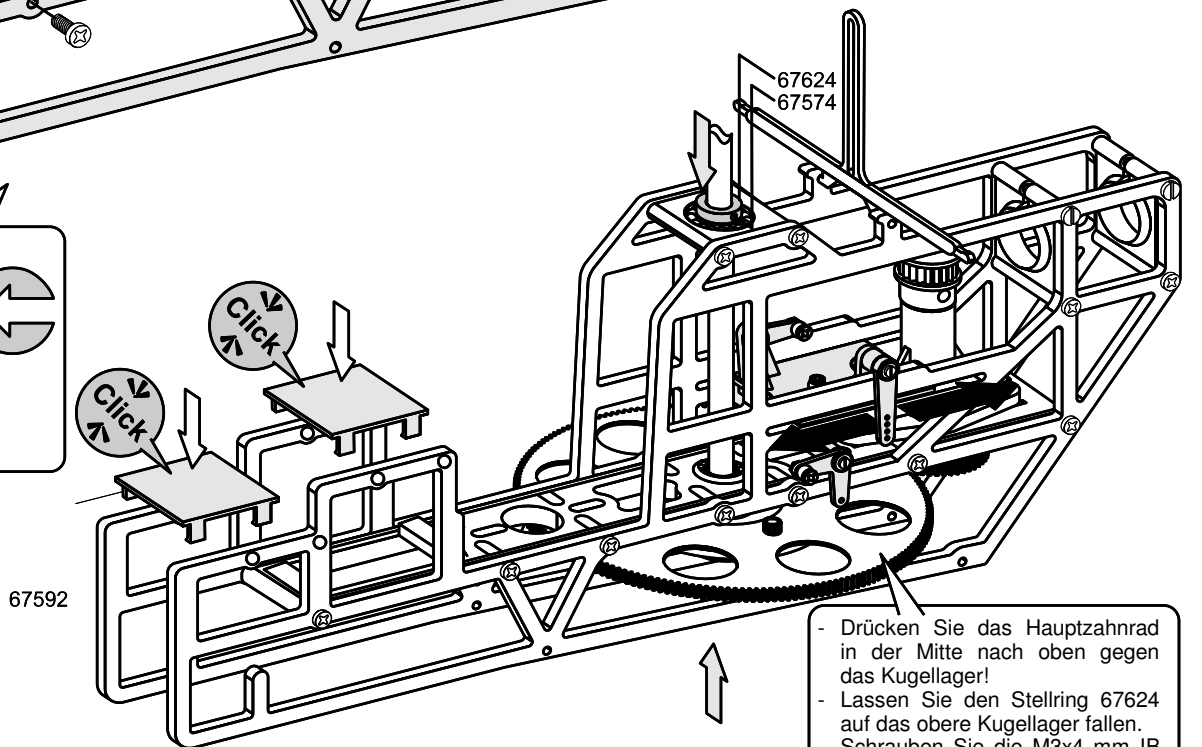
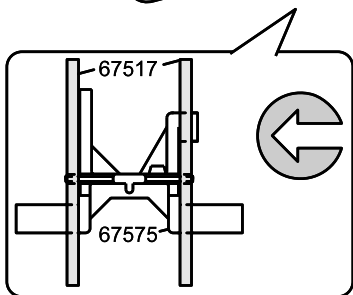
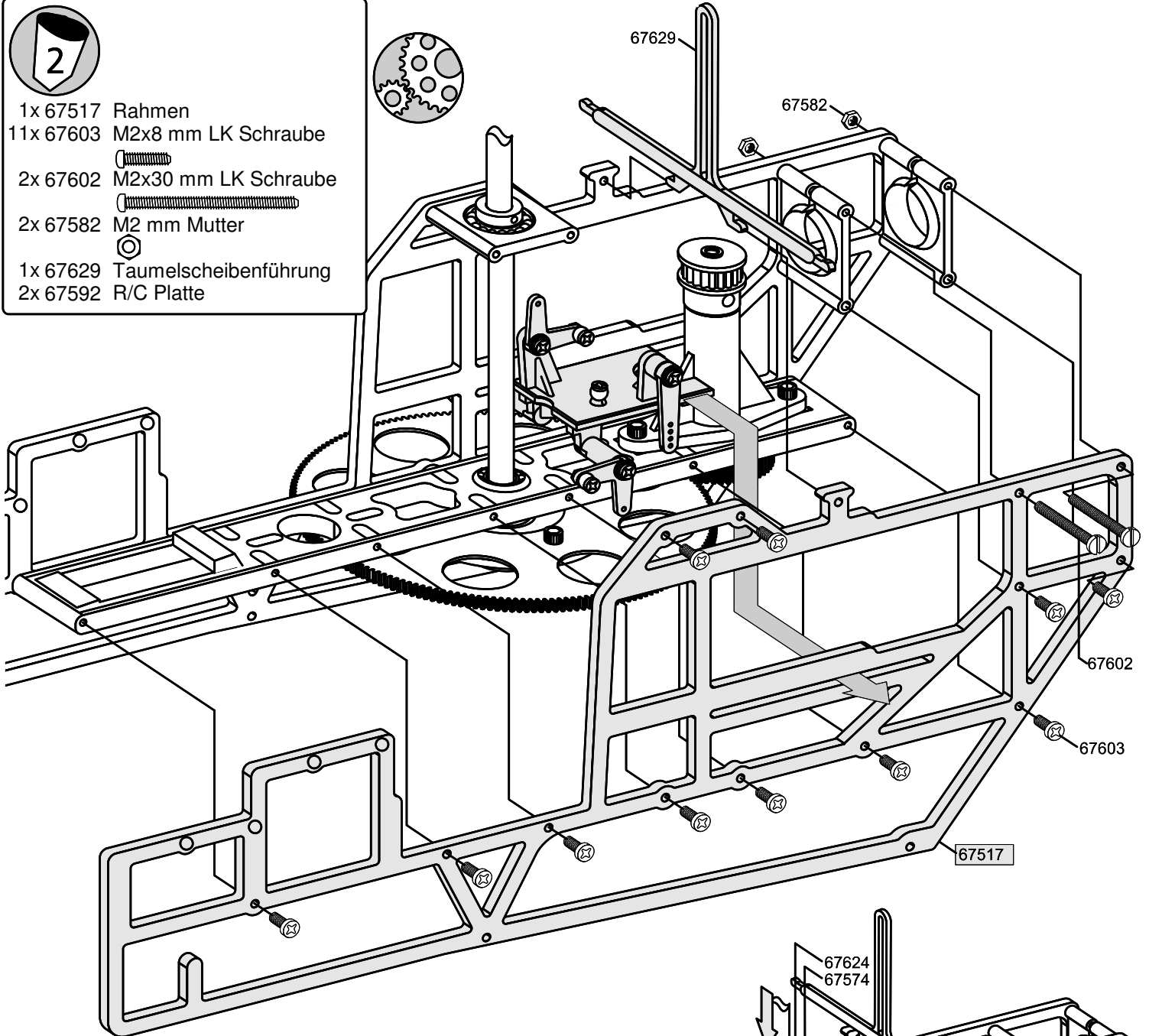
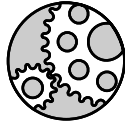
Von unten gesehen!
Achtung: Stift 67625 muß komplett in der Nut verschwinden!



Der Rahmen



- 1x 67517 Rahmen
- 11x 67603 M2x8 mm LK Schraube
- 2x 67602 M2x30 mm LK Schraube
- 2x 67582 M2 mm Mutter
- 1x 67629 Taumelscheibenführung
- 2x 67592 R/C Platte



- Drücken Sie das Hauptzahnrad in der Mitte nach oben gegen das Kugellager!
- Lassen Sie den Stellring 67624 auf das obere Kugellager fallen.
- Schrauben Sie die M3x4 mm IB Schraube 67574 fest.
- Kontrollieren Sie nochmals, ob der Mitnehmerstift 67625 korrekt sitzt (voll eingeschoben ist!)

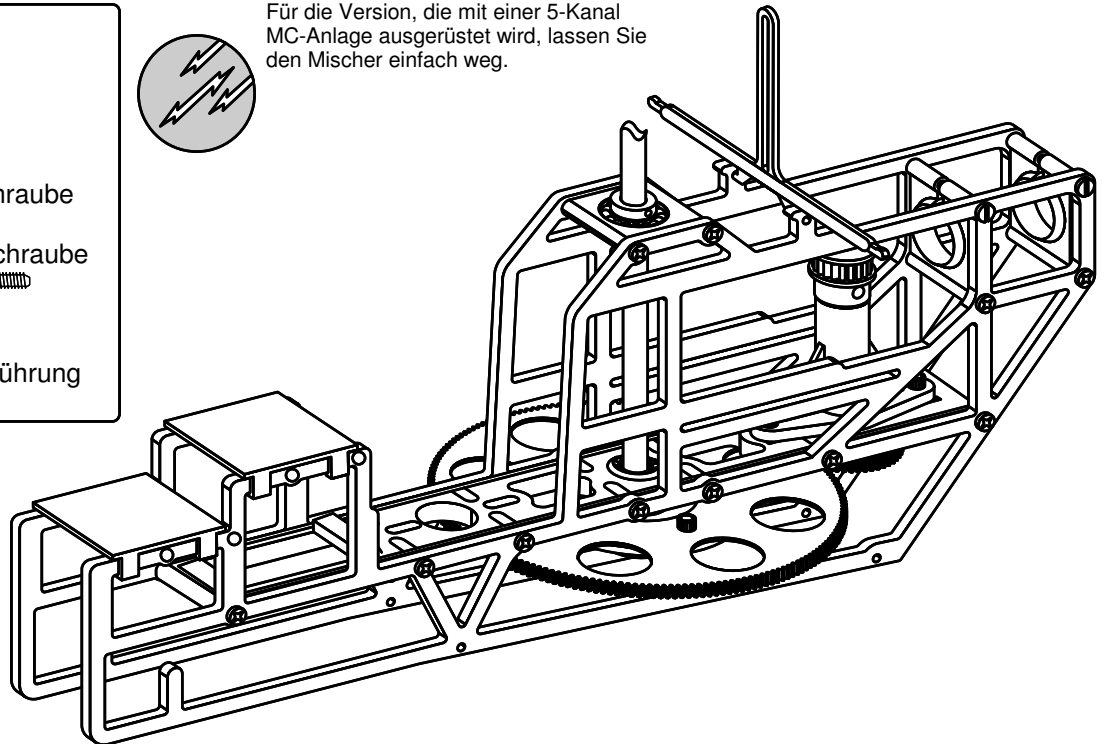
Der Rahmen bei elektronischer Mischung



- 1x 67517 Rahmen
- 11x 67603 M2x8 mm LK Schraube
- 2x 67602 M2x30 mm LK Schraube
- 2x 67582 M2 mm Mutter
- 1x 67629 Taumelscheibenführung



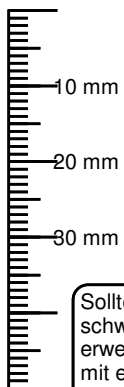
Für die Version, die mit einer 5-Kanal MC-Anlage ausgerüstet wird, lassen Sie den Mischer einfach weg.



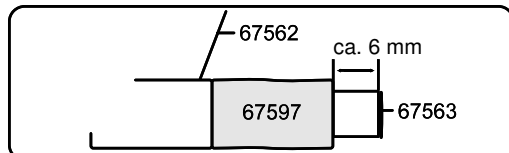
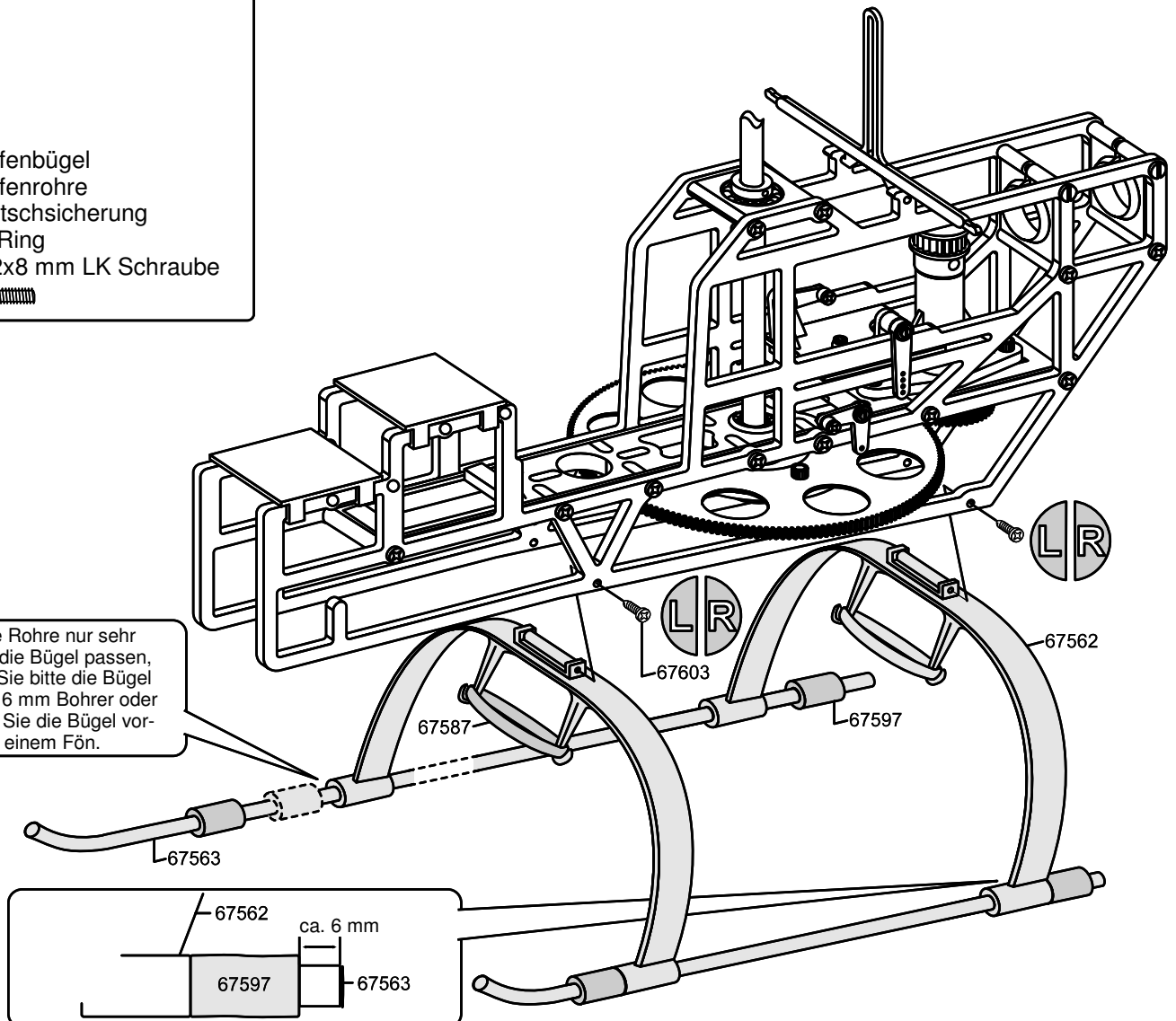
Das Kufenlandegestell



- 2x 67562 Kufenbügel
- 2x 67563 Kufenrohre
- 4x 67597 Rutschsicherung
- 2x 67587 O-Ring
- 4x 67603 M2x8 mm LK Schraube



Sollten die Rohre nur sehr schwer in die Bügel passen, erweitern Sie bitte die Bügel mit einem 6 mm Bohrer oder erwärmen Sie die Bügel vorsichtig mit einem Föhn.

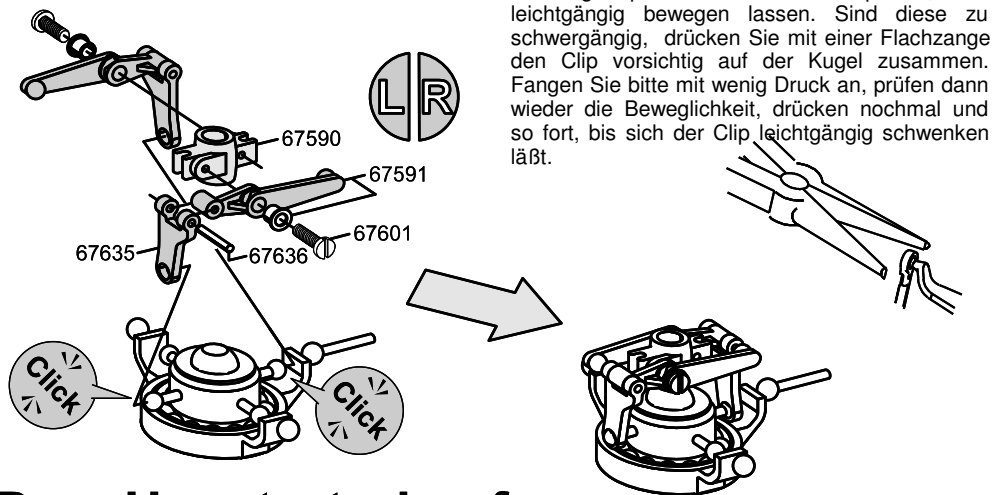


Der Pitch-Kompensator

4

Pitch-Kompensator

- 1x 67590 - Nabe
- 2x 67591 - Scherarm
- 2x 67635 - Y-Gelenk
- 2x 67601 M2x12 mm LK Schraube
- 2x 67636 Stift (Y-Gelenk)
- 1x 67701 Taumelscheibe

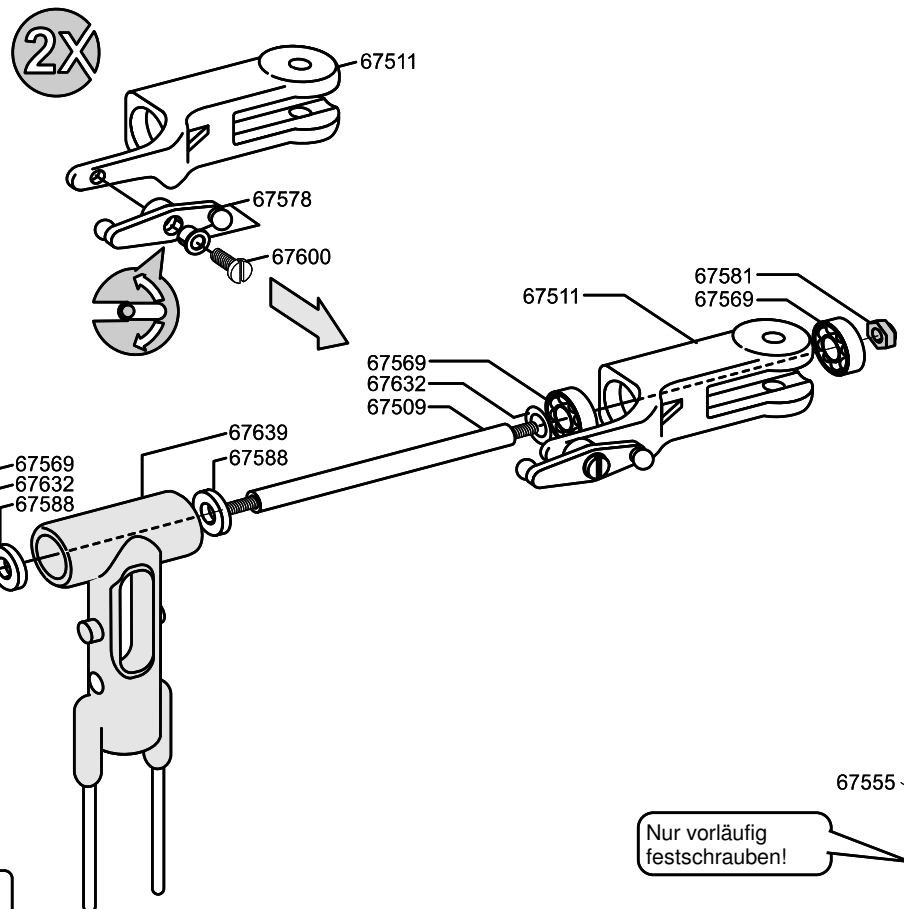


Die Kugelclips 67635 sollen sich spielfrei, aber leichtgängig bewegen lassen. Sind diese zu schwergängig, drücken Sie mit einer Flachzange den Clip vorsichtig auf der Kugel zusammen. Fangen Sie bitte mit wenig Druck an, prüfen dann wieder die Beweglichkeit, drücken nochmal und so fort, bis sich der Clip leichtgängig schwenken läßt.

Der Hauptrotorkopf

5

- 2x 67511 Blatthalter
- 4x 67569 Kugellager 4x11x4 mm



- 2x 67632 Scheibe 4 mm
- 1x 67509 Blattlagerwelle
- 2x 67588 O-Ring
- 2x 67578 Mischhebel mit Lager
- 2x 67600 M2x10 mm LK Schraube
- 1x 67639 Zentralstück
- 2x 67555 M3x25 mm IB Schraube
- 4x 67581 M3 mm Stoppmutter
- 2x 67583 M2 mm Stoppmutter

Prüfen Sie sehr sorgfältig:

Haben Sie kein Teil vergessen, speziell die Unterlegscheiben?

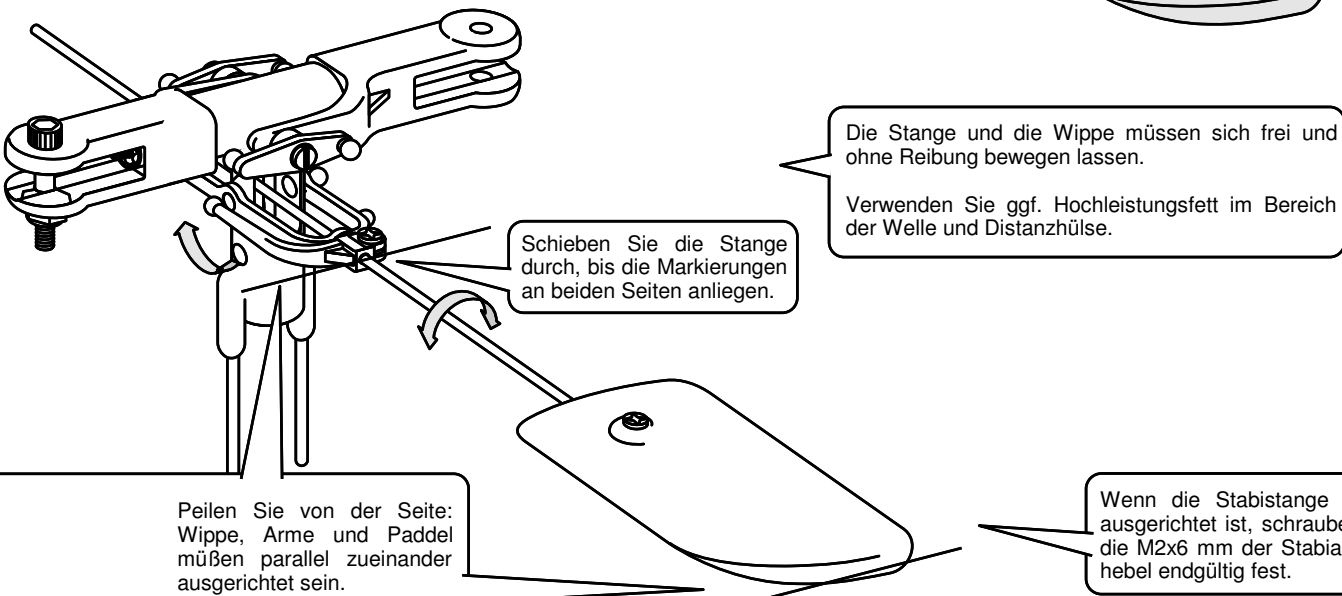
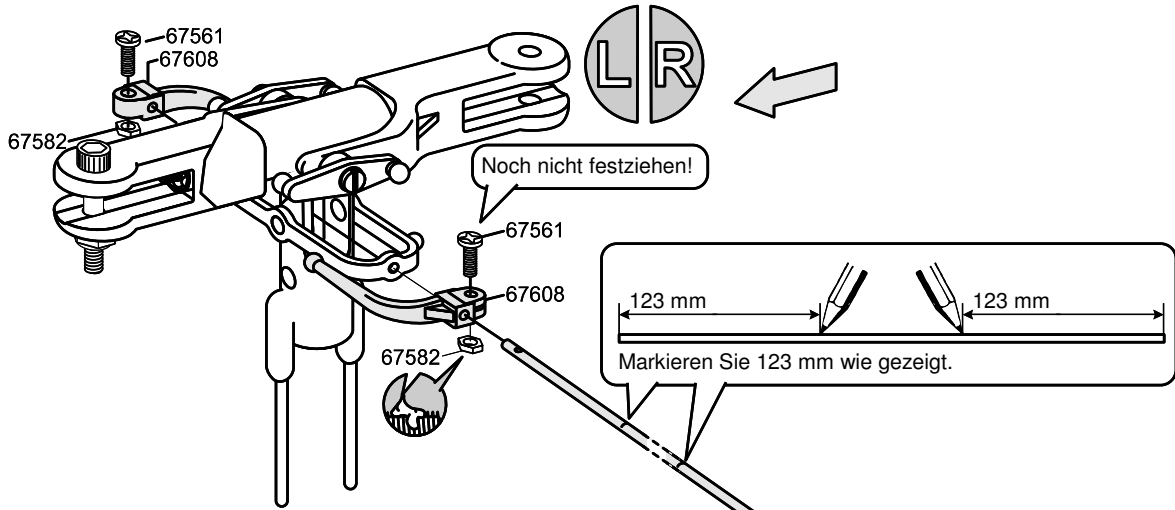
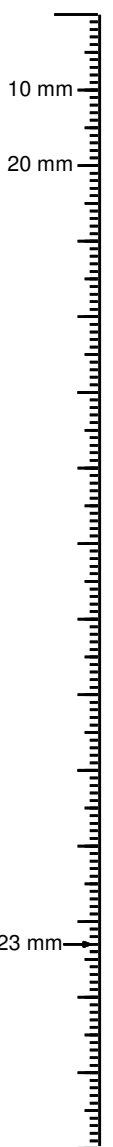
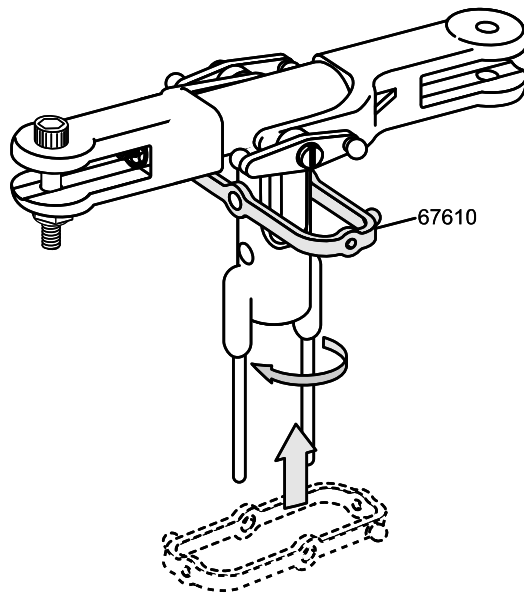
Die Blatthalter bewegen sich ohne jede Reibung.

Die Mischhebel bewegen sich ohne Reibung.

Der Hauptrotorkopf



- 1x 67610 Stabiwippe
- 2x 67608 Stabianlenkhebel
- 1x 67609 Stabstange
- 2x 67589 Paddel
- 4x 67561 M2x6 mm LK Schraube
- 2x 67582 M2 mm Mutter



Der komplette Hauptrotor



1x67599 M2x16 mm IB Schraube

1x67582 M2 mm Mutter



4x67564 Kugelpfanne, kurz



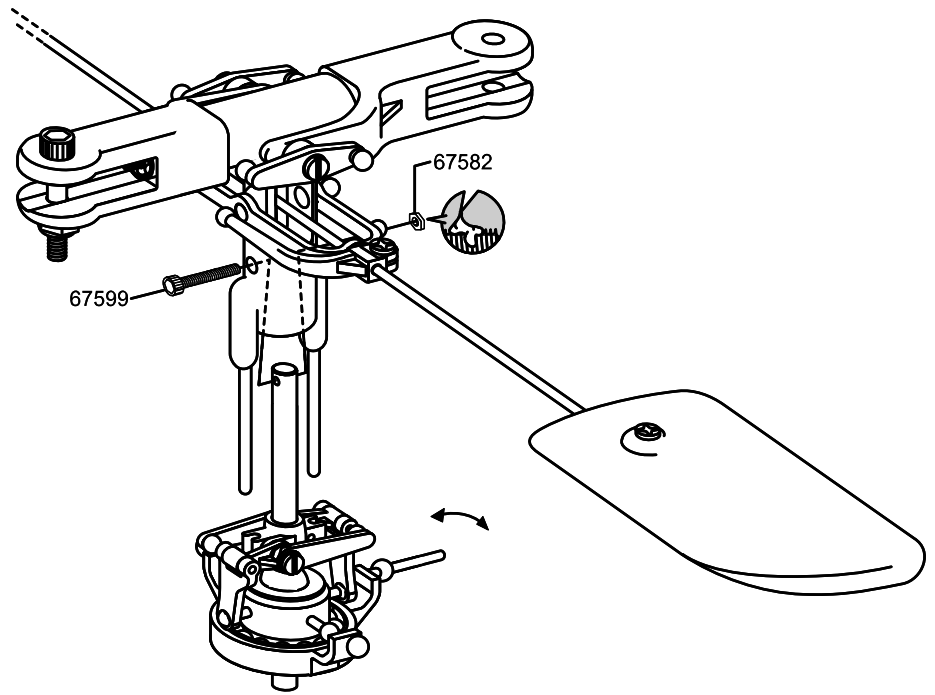
2x67534 M2x8 mm Stange



4x67565 Kugelpfanne, lang

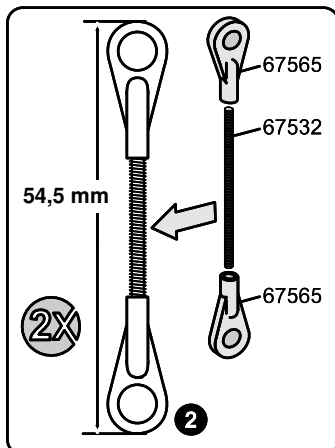
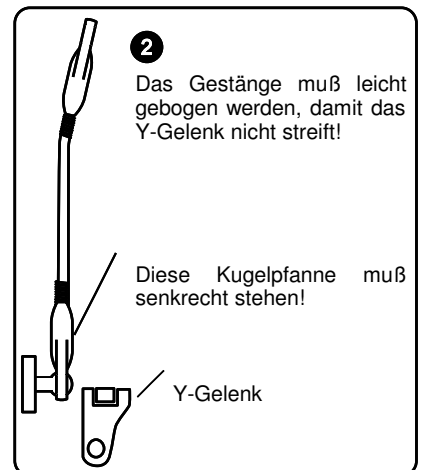
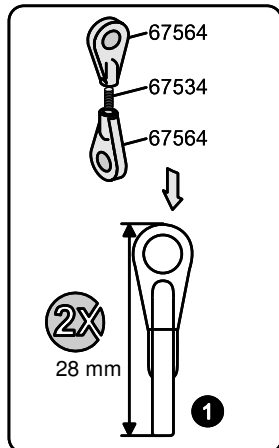


2x67532 M2x33 mm Stange



Die Abmessungen der Stangen in dieser Baustufe sind das Resultat sorgfältiger und umfangreicher Testflüge. Folgen Sie exakt der Anleitung! Ihre Sicherheit und die Ihres Modells hängen davon ab.

Verwenden Sie zum Aufclipsen bzw. Lösen der Kugelpfannen 67564, 67565 usw. geeignetes Werkzeug, z.B. Kugelgelenkzange Best.-Nr. 67958!



Senken Sie die Taumelscheibe, um besser an die Kugel zu gelangen.

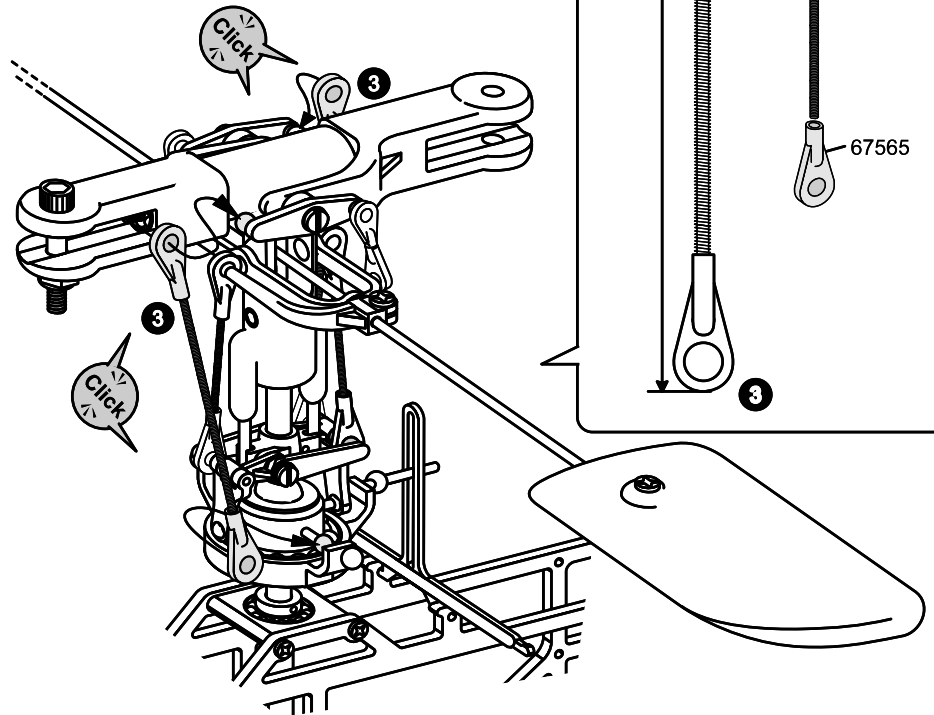
Der komplette Hauptrotor



4x 67565 Kugelfanne, lang



2x 67533 M2x72 mm Gewindestange



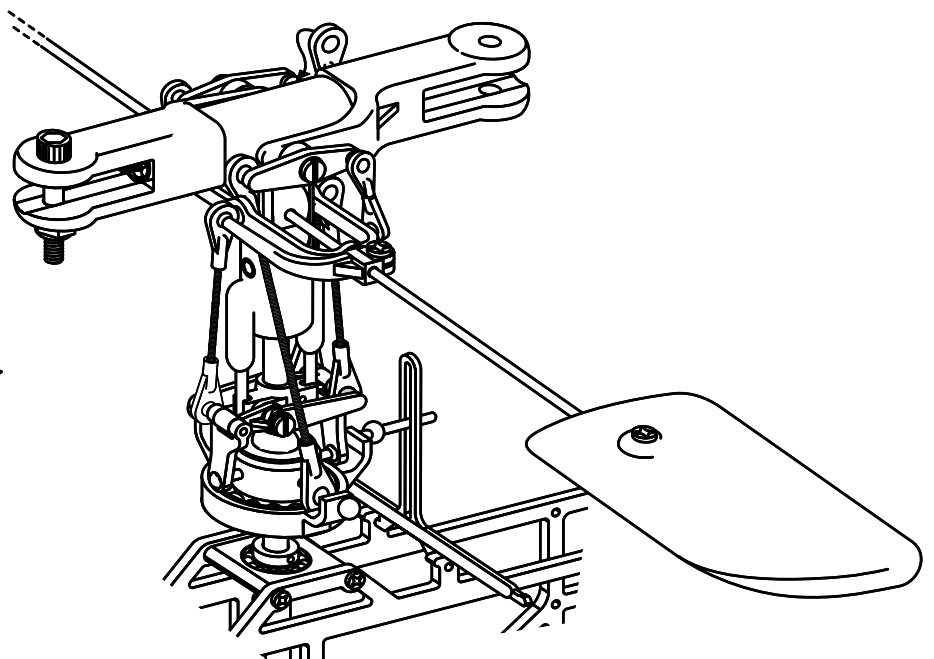
Machen Sie hier eine Pause.

- Die Gestänge müssen sich leicht und ohne Spiel bewegen.
- Prüfen Sie noch einmal die angegebenen Längen!

Achten Sie auf möglichst geringe Reibung in Pitchkompensator, Stabi und Wippen.

Bedenken Sie: Unnötige Reibung erhöht den Energieverbrauch und reduziert Ihre Flugzeit. Abgesehen davon wird das Ansprechverhalten schlechter!

Machen Sie es sich zur Regel, alle Gestänge, speziell nach harten Landungen, zu überprüfen.



Der Heckrotor



- 2x 67542 Blatthalter
- 1x 67549 Nabe
- 2x 67576 Kugel
- 2x 67566 Kugellager 2x6x3 mm
- 6x 67603 M2x8 mm LK Schraube
- 1x 67550 Heckrotorwelle
- 2x 67574 M3x4 mm IB Schraube
- 2x 67564 Kugelpfanne, kurz
- 4x 67561 M2x6 mm LK Schraube
- 1x 67544 Pitchbrücke
- 1x 67644 Rollenlager
- 1x 67643 Steuerbuchse
- 1x 67642 Hülse mit Gewinde
- 1x 67702 Riemenrad
- 2x 67571 Kugellager 3x7x3 mm mit Bund
- 1x 67548 Gehäuse
- 1x 67551 Zahnriemen
- 1x 67539 Heckrohr (im Karton)
- 1x 67606 Seitenleitwerk
- 1x 67546 Distanzhülse
- 1x 67541 Anlenkhebel
- 1x 67633 Scheibe 2 mm
- 2x 67598 M2x14 mm IB Schraube
- 2x 67583 M2 mm Stoppmutter

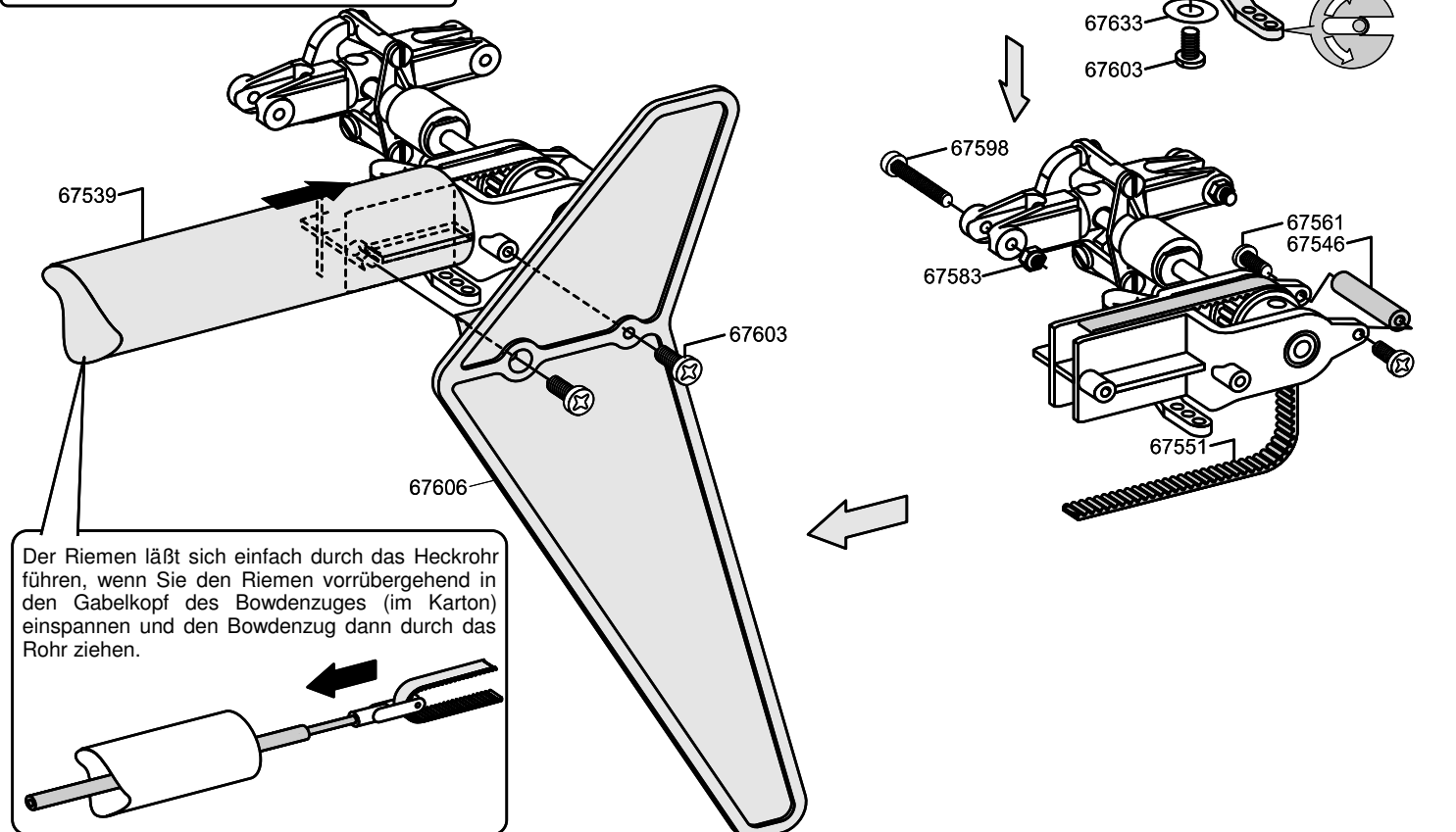
Achten Sie beim Zusammenbau unbedingt auf die Einbaulage der Anlenkarme!

Lassen Sie einen kleinen Spalt zwischen Hülse und Steuerbuchse.

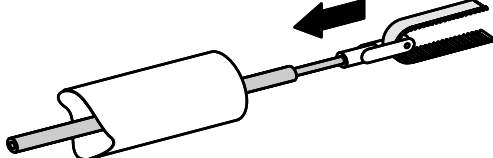
Kleben Sie die Steuerbuchse 67643 mit Sekundenkleber auf das Lager 67644. Die Hülse muß sich reibungslos auf der Gewindehülse 67642 bewegen. Beachten Sie, daß kein Kleber in das Lager kommt!

Linksgewinde!

Click





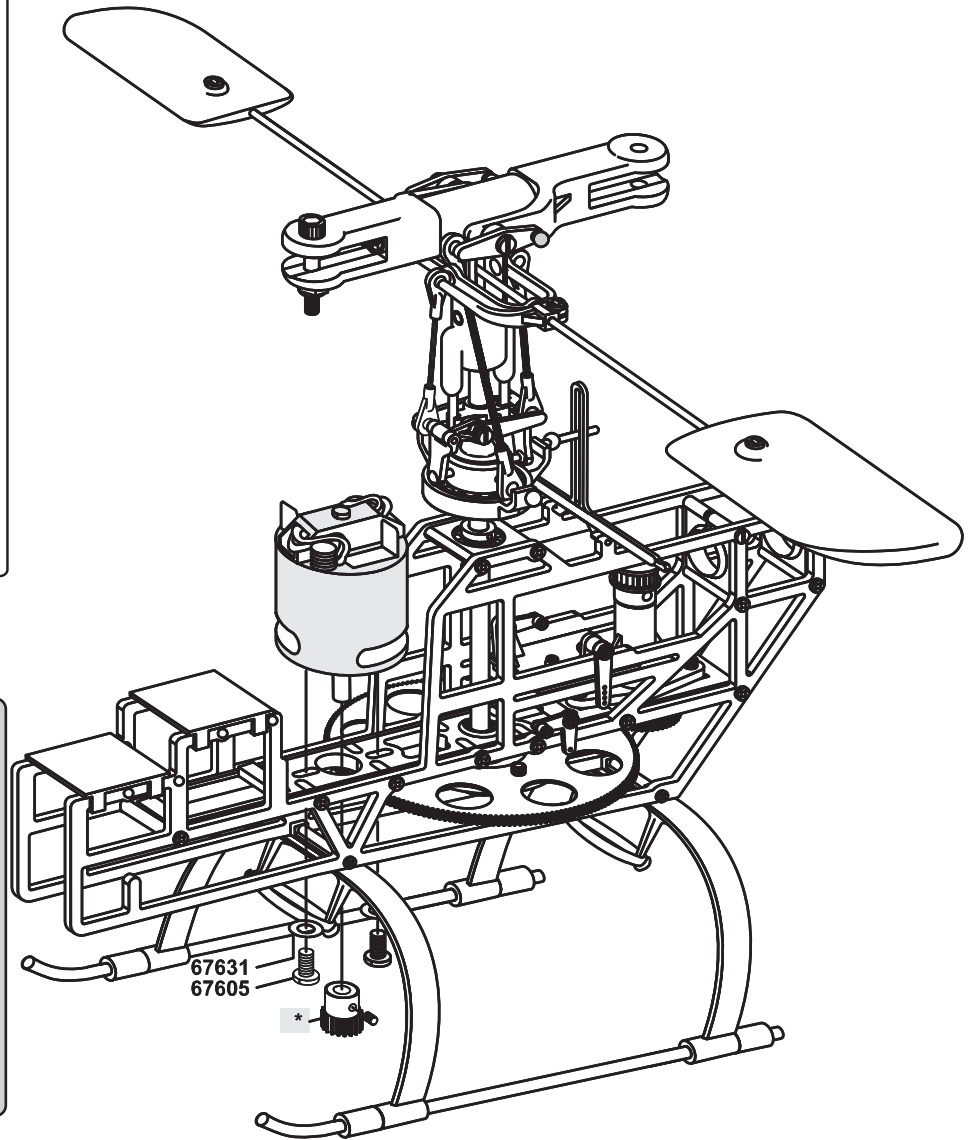
Der Riemen läßt sich einfach durch das Heckrohr führen, wenn Sie den Riemen vorübergehend in den Gabelkopf des Bowdenzuges (im Karton) einspannen und den Bowdenzug dann durch das Rohr ziehen.



Der Motor



- 1x 67579 Sport-Motor (Nicht im Bausatz # 67100 enthalten),
oder
- 1x 8013019 BL-Motor Pi-Max 4240-06
(Nicht im Bausatz enthalten)
- 2x 67605 M3x8 mm IB Schraube

- 2x 67631 Scheibe 3 mm




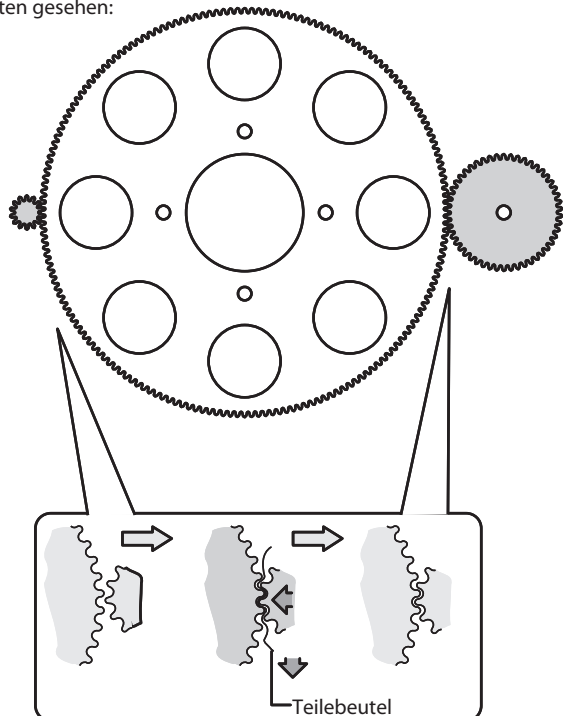
*) Bitte beachten Sie, daß Sie je nach verwendetem Motor und je nach Anzahl der Akkuzellen unterschiedliche Ritzel verwenden müssen (Siehe Seite 28f., bzw. folgen Sie den Angaben der Motorbeschreibung/Bedienungsanleitung des Motors).

Nichtbeachten kann den Motor/Regler binnen weniger Minuten zerstören! Dies ist vergleichbar dem Anfahren eines PKWs in höheren Gängen.

Das Zahnflankenspiel

Dem Zahnflankenspiel wird häufig nicht genug Beachtung beigemessen. Die falsche Einstellung kann unnötige Reibung oder vorzeitigen Verschleiß verursachen

Von unten gesehen:



Lösen Sie die Schrauben am Motor.



Legen Sie einen alten Teilebeutel zwischen die Zahnräder.



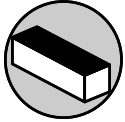
Drücken Sie den Motor mit dem Ritzel gegen das Hauptzahnrad und ziehen Sie dann die Schrauben wieder an.



Ziehen Sie den Teilebeutel heraus.

Justieren Sie das Zahnflankenspiel der Zwischenwelle auf die gleiche Weise.

Das Heckrohr



1x 67539 Heckrohr

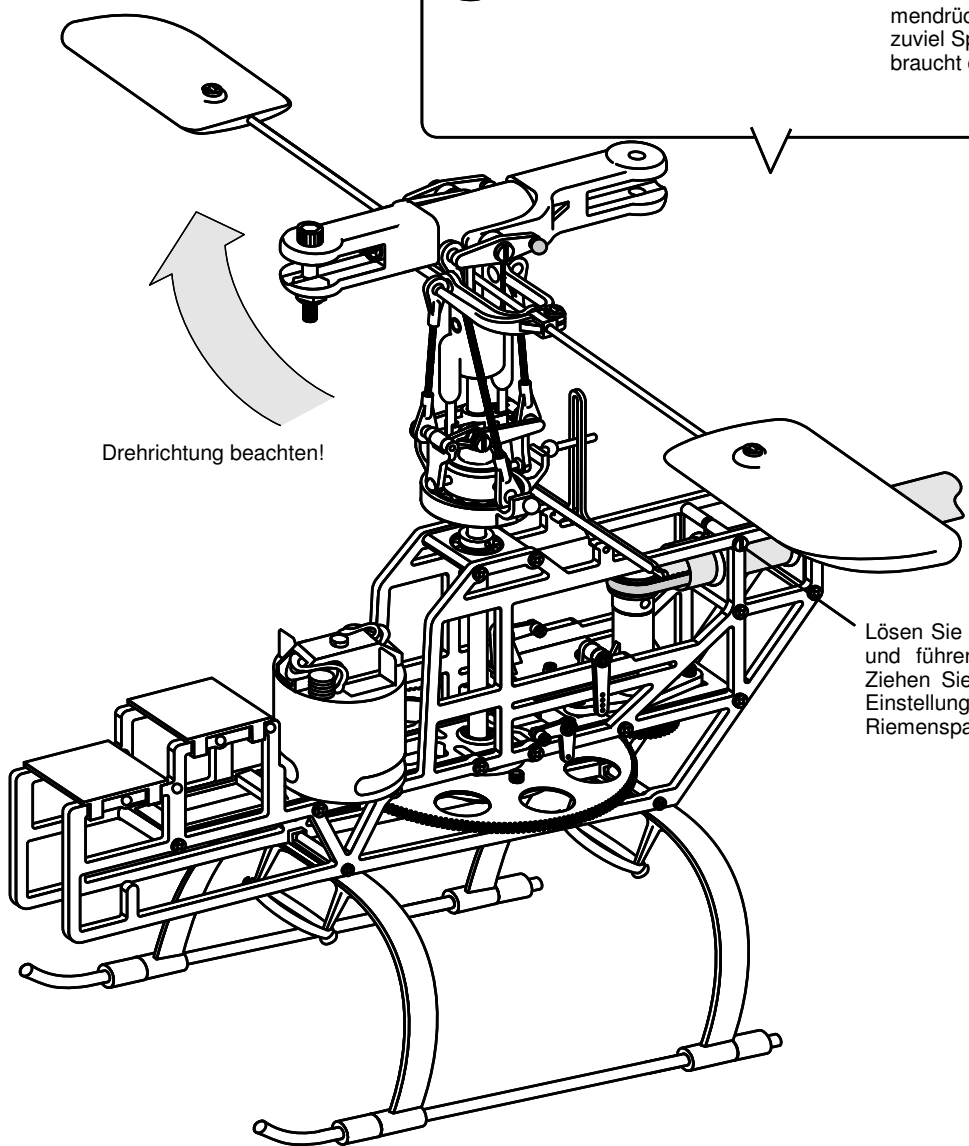
- 1** Der Riemen muß gerade ohne Verdrehung im Rohr verlaufen.
- 2** Drehen Sie den Riemen um 90° nach links!
- 3** Ziehen Sie den Riemen über das Riemenrad.
- 4** Ziehen Sie das Heckrohr nach hinten, Stellen Sie die Riemenspannung ein und ziehen Sie die M2x30 mm Schrauben fest.

Die Riemenspannung:
Mit der richtigen Einstellung können Sie den Riemen 5 mm zusammendrücken.

Können Sie den Riemen komplett zusammendrücken, ist die Spannung zu gering.

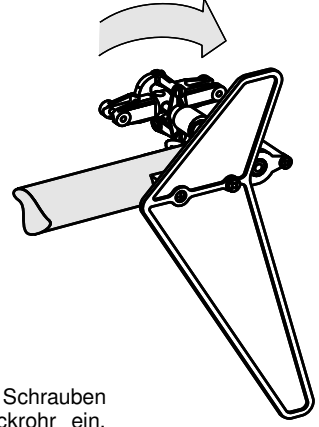
Wenn Sie den Riemen kaum zusammendrücken können, hat der Riemen zuviel Spannung. Der Motor verbraucht dann zuviel Energie!

Justieren Sie die Riemenspannung mit Umsicht. Falsche Riemenspannung kostet Energie. Energie ist Flugzeit und Flugleistung!



Drehrichtung beachten!

Drehrichtung beachten!



Lösen Sie die M2x30 mm Schrauben und führen Sie das Heckrohr ein. Ziehen Sie die Schrauben nach der Einstellung der richtigen Riemenspannung wieder an.

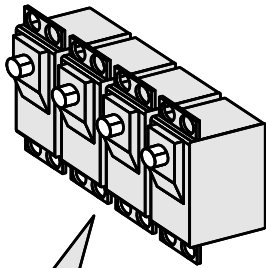
Machen Sie hier eine Pause. Prüfen Sie alle Schrauben auf festen Sitz und speziell die beweglichen Teile auf möglichst reibungslosen Lauf. Beachten Sie speziell die Hebel beider Rotore und das Zahnflankenspiel des Getriebes. Vergessen Sie nicht den Gebrauch von Schraubensicherungslack an den gekennzeichneten Komponenten. Unterschätzen Sie nicht den Riemenantrieb! Gut eingestellt läuft er fast ohne Reibungsverluste. Die falsche Einstellung kostet Energie und kann sogar Schäden verursachen.

Die Servos für die mechanische Mischung

Wählen Sie Ihre R/C-Ausrüstung sorgfältig aus und beachten Sie speziell die Qualität und das Gewicht.

⇒ 1 g weniger Gewicht ergibt 1 s mehr Flugzeit!

⇒ Unzuverlässige Komponenten können zum Totalverlust führen!

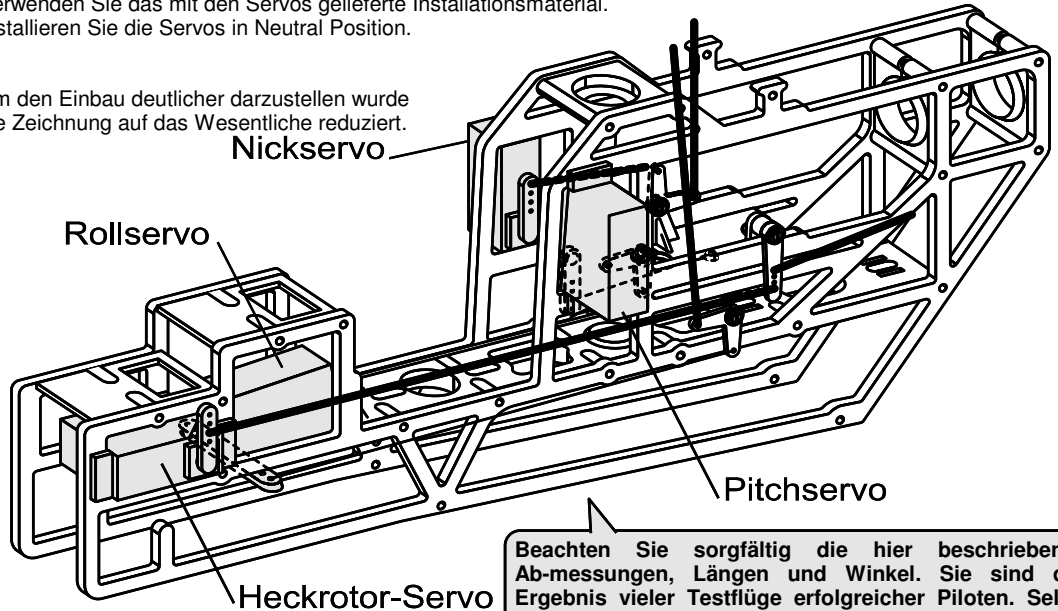


Montieren Sie die Servos in Neutralposition. Verwenden Sie das mit dem Servo gelieferte Installationsmaterial einschl. der Gummidämpfer.

Achtung: Servos niemals von Hand drehen! Das Servogetriebe ist für solche Belastungen nicht ausgelegt!

Wenn Sie die Wahl haben, wählen Sie stets das sichere Material. Verbinden Sie die Komponenten wie vom Hersteller vorgeschrieben. Verwenden Sie die Gummidämpfer der Servos zum Schutz vor Vibrationen. Verwenden Sie das mit den Servos gelieferte Installationsmaterial. Installieren Sie die Servos in Neutral Position.

Um den Einbau deutlicher darzustellen wurde die Zeichnung auf das Wesentliche reduziert.

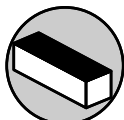


Beachten Sie sorgfältig die hier beschriebenen Abmessungen, Längen und Winkel. Sie sind das Ergebnis vieler Testflüge erfolgreicher Piloten. Selbst der bereits fortgeschrittene Pilot sollte die hier beschriebene Einstellung als Grundlage verwenden.

Das Heckrotor-Servo



1x 67526 Stange M2x160 mm
2x 67523 Gabelkopf

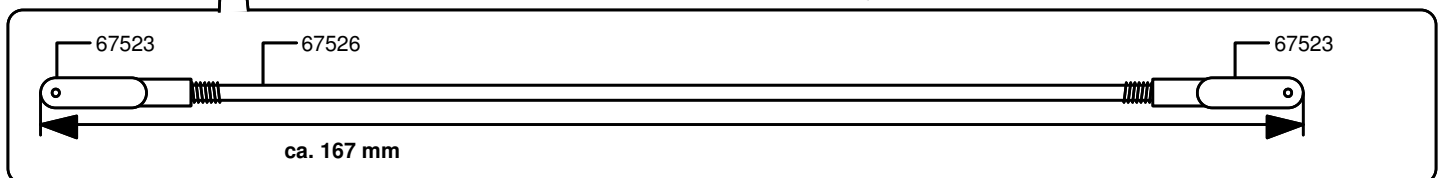
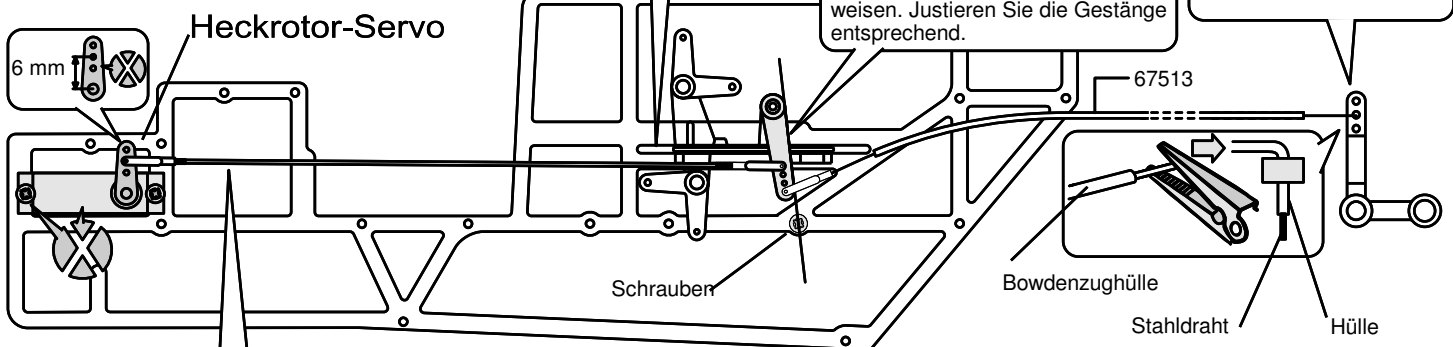


1x 67513 Bowdenzug

Fixieren Sie den Mischer für die Einstellarbeiten genau in der Mitte des Rahmens mit etwas Klebeband.

Die äußere Kante des Heckrotorhebels muß durch die Schraube weisen. Justieren Sie die Gestänge entsprechend.

Heckrotorhebel, von unten gesehen. Ggf. aufbohren, da Stahldraht mit Umhüllung in diese Bohrung gesteckt werden muß

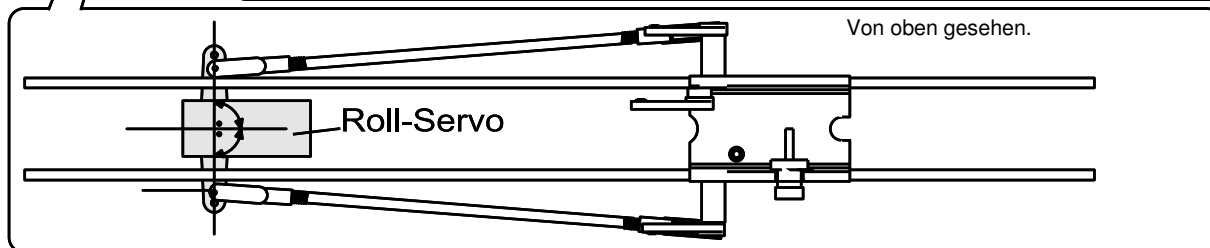
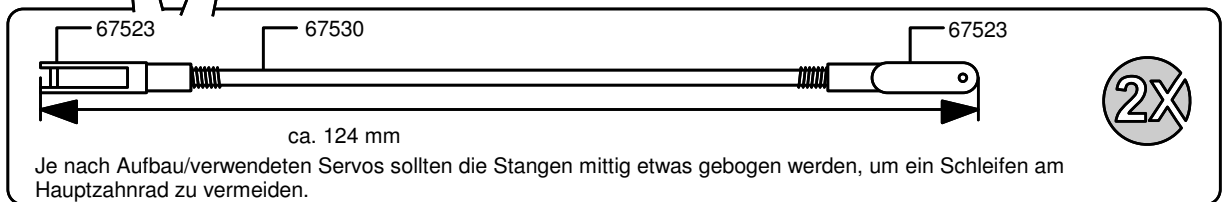
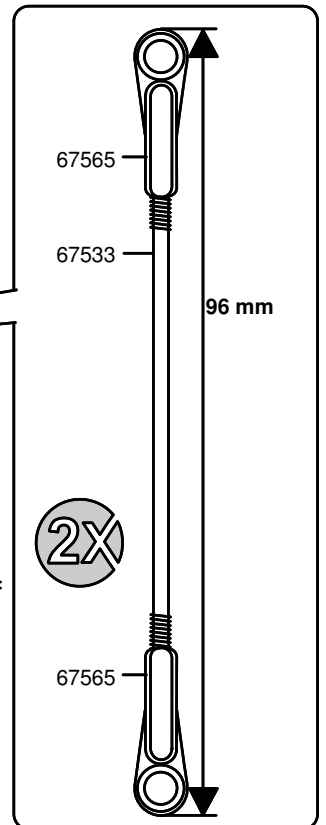
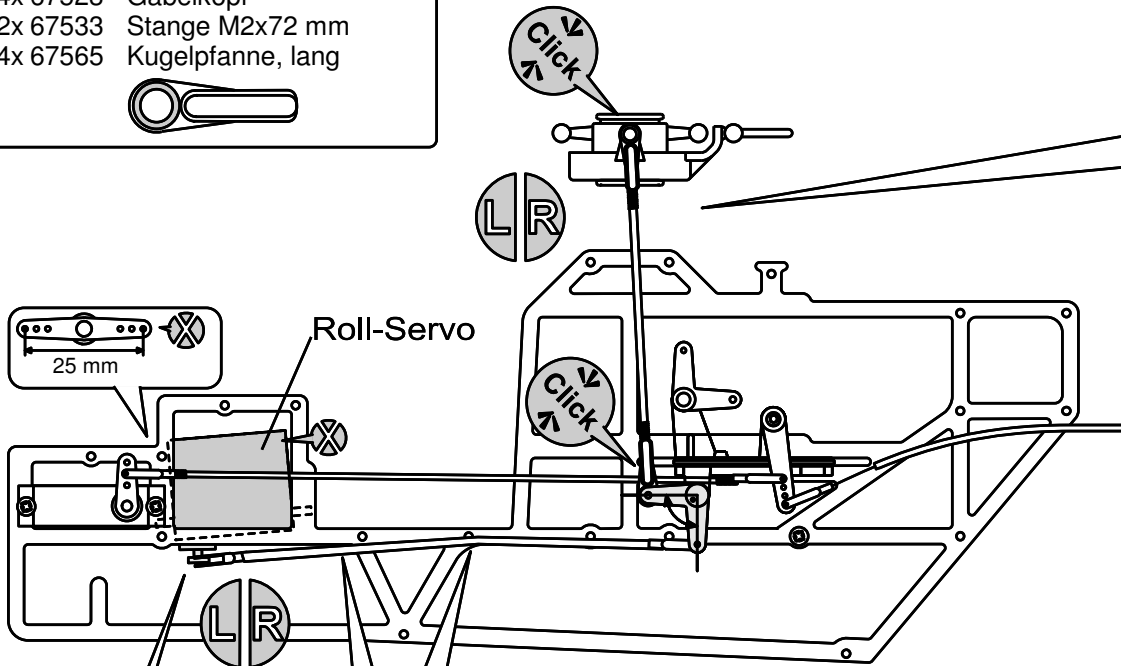


Die Servos für die mechanische Mischung

Das Rollservo



- 2x 67530 Stange M2x99 mm
- 4x 67523 Gabelkopf
- 2x 67533 Stange M2x72 mm
- 4x 67565 Kugelpfanne, lang



Je nach Aufbau/verwendeten Servos sollte die Stange mittig etwas gebogen werden

Stellen Sie die Gestänge wie gezeigt ein. Wegen der unterschiedlichen Servotypen kann es zu Anpassungen kommen.

Wenn sich das Servo nach rechts dreht, drückt der linke Umlenkhebel die Taumelscheibe nach oben und der rechte Umlenkhebel zieht die Taumelscheibe nach unten.

Die Taumelscheibe neigt sich nach rechts, der Helikopter rollt nach rechts.

Damit die Steuerwirkung in beide Richtungen gleich ist, beachten Sie die genau gleiche Länge der Stangen beider Seiten.

Von links gesehen.

Von vorne gesehen.

Die Servos für die mechanische Mischung

Das Nick-Servo



- 1x 67527 Stange M2x12 mm
- 1x 67523 Gabelkopf
- 2x 67520 Distanzstück 3 & 5 mm
- 1x 67564 Kugelpfanne, kurz



- 1x 67531 Stange M2x52 mm
- 2x 67565 Kugelpfanne, lang



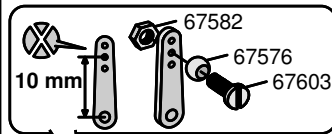
- 1x 67576 Kugel



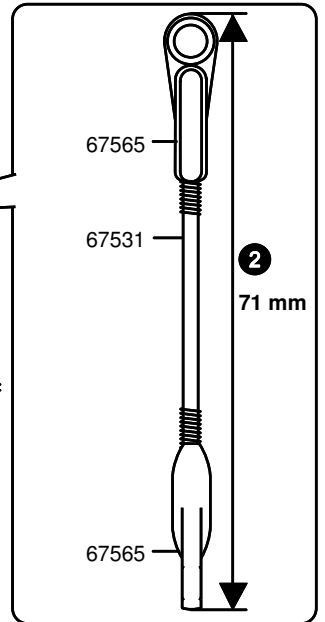
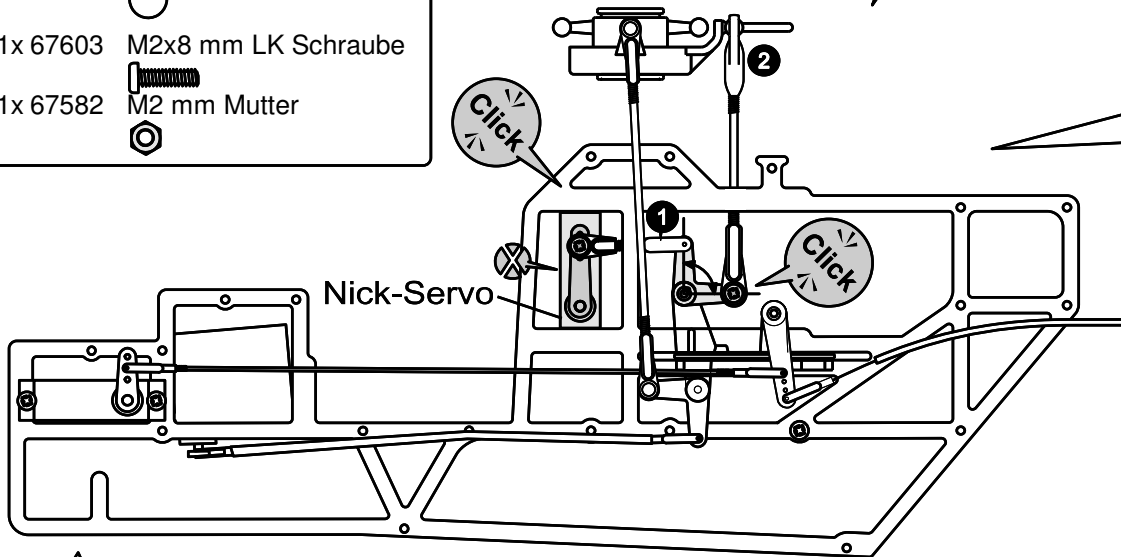
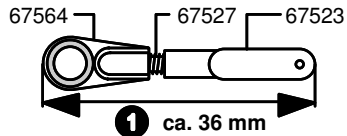
- 1x 67603 M2x8 mm LK Schraube



- 1x 67582 M2 mm Mutter



Die genaue Länge variiert entsprechend der endgültigen Servo-Position. **Beachten Sie, daß der Mischer genau in der Mitte des Rahmens ist und die Umlenkhebel genau senkrecht stehen!**

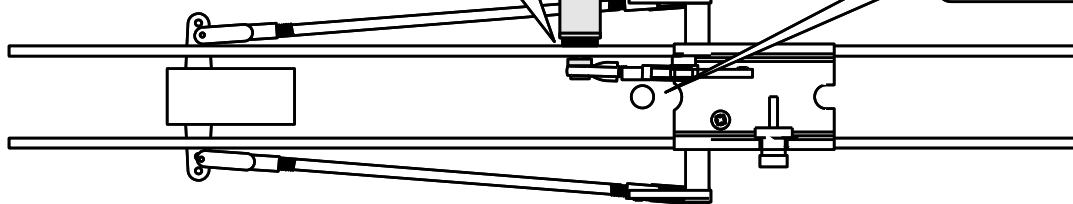


Verwenden Sie ein 3 oder 5 mm Distanzstück 67520, entsprechend dem verwendeten Servo.

Von oben gesehen.

Nick-Servo

Die Stange darf die Hauptrotorwelle in keiner Position berühren! Verwenden Sie die 3 oder 5 mm Distanzstücke, um das Servo entsprechend weiter außen zu montieren.



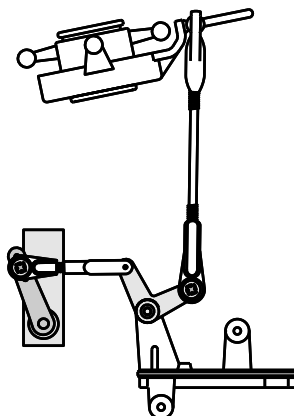
Stellen Sie die Gestänge wie gezeigt ein.

Wenn sich das Servo nach vorne dreht, drückt der Umlenkhebel das Gestänge nach oben. Die Taumelscheibe wird im hinteren Teil nach oben gedrückt.

Die Taumelscheibe neigt sich nach vorne und der Helikopter wird nach vorne nicken.

Justieren Sie die Gestänge so, daß alle Umlenkhebel in Neutral-Position der Servos genau senkrecht stehen und die Taumelscheibe dabei genau waagrecht ist.

Auf die andere Seite kommt noch das Pitch Servo! Verwenden Sie die 3 oder 5 mm Distanzstücke. Die Gestänge dürfen die Hauptrotorwelle nicht berühren.



Die Servos für die mechanische Mischung

Das Pitch-Servo



- 1x 67527 Stange M2x12 mm
- 1x 67523 Gabelkopf
- 2x 67520 Distanzstück 3 & 5 mm
- 1x 67564 Kugelpfanne, kurz



- 1x 67533 Stange M2x52 mm
- 2x 67565 Kugelpfanne, lang



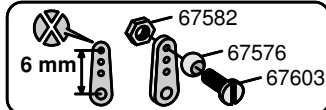
- 1x 67576 Kugel



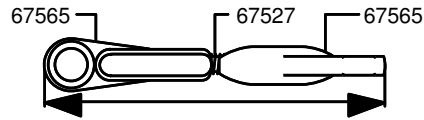
- 1x 67603 M2x8 mm LK Schraube



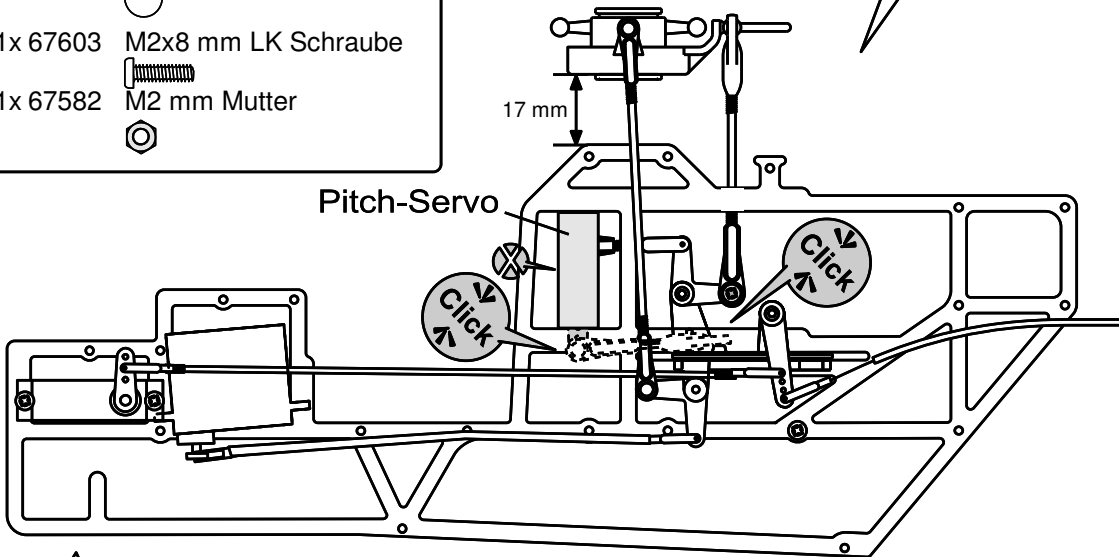
- 1x 67582 M2 mm Mutter



Die genaue Länge variiert entsprechend der endgültigen Servo-Position. **Beachten Sie, daß der Mischer genau in der Mitte des Rahmens ist und die Umlenkhebel genau senkrecht stehen!**



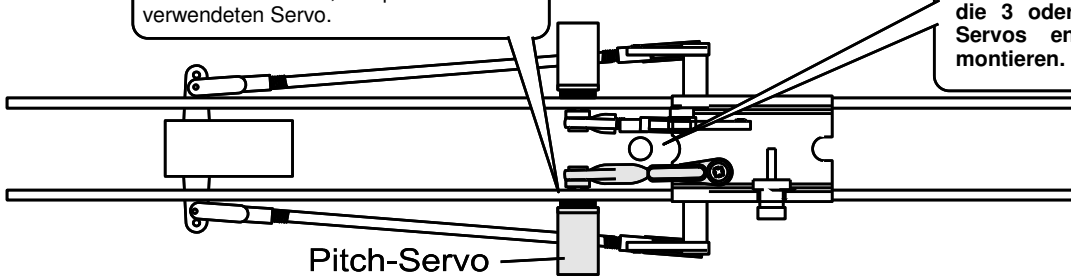
Die Taumelscheibe steht dann 17 mm genau gerade über der Domlagerplatte.



Verwenden Sie ein 3 oder 5 mm Distanzstück 67520, entsprechend dem verwendeten Servo.

Von oben gesehen.

Die Stangen dürfen die Hauptrotorwelle in keiner Position berühren! Verwenden Sie die 3 oder 5 mm Distanzstücke, um die Servos entsprechend weiter außen zu montieren.



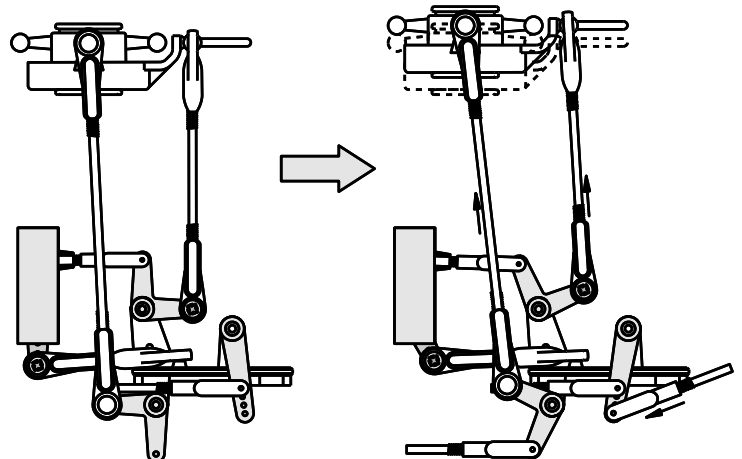
Und so arbeitet der mechanische Mischer:

Das Pitch-Servo bewegt die Grundplatte nach hinten. Nick-, Roll- und Heckrotor-Servo bleiben unverändert. Die Umlenkhebel "übersetzen" die horizontale Bewegung der Grundplatte in vertikale Bewegung der Stangen zur Taumelscheibe. Die Taumelscheibe bewegt sich nun ihrerseits nach oben und erhöht den Pitchwert des Hauptrotors. Zur gleichen Zeit zieht der Mischhebel des Heckrotors den Bowdenzug nach vorne und gibt damit auch dem Heckrotor mehr Pitch.

Das System ist einfach und effektiv. Sie können nun eine einfache 4-Kanal Anlage ohne Mischtechnik verwenden. Der Drehzahlregler wird über ein Y-Kabel mit dem Pitchservo verbunden. Geben Sie mehr Pitch, geben Sie automatisch mehr Gas. Folgende Pitchwerte sollen nun möglich sein und beziehen sich auf 1200 U/min Hauptrotordrehzahl:

Max. Pitch	+9°
Schwebe Pitch	+5° bis +6°
Min. Pitch	-1° bis -2°

Unse Drehzahlsteller Heli4000, Nr. 720667, ist bereits serienmäßig mit der exakten Gaskurve voreingestellt.

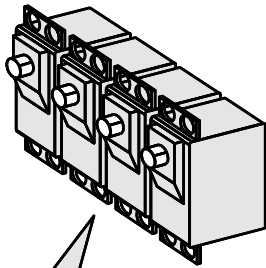


Die Servos für die elektronische Mischung

Wählen Sie Ihre R/C-Ausrüstung sorgfältig aus und beachten Sie speziell die Qualität und das Gewicht.

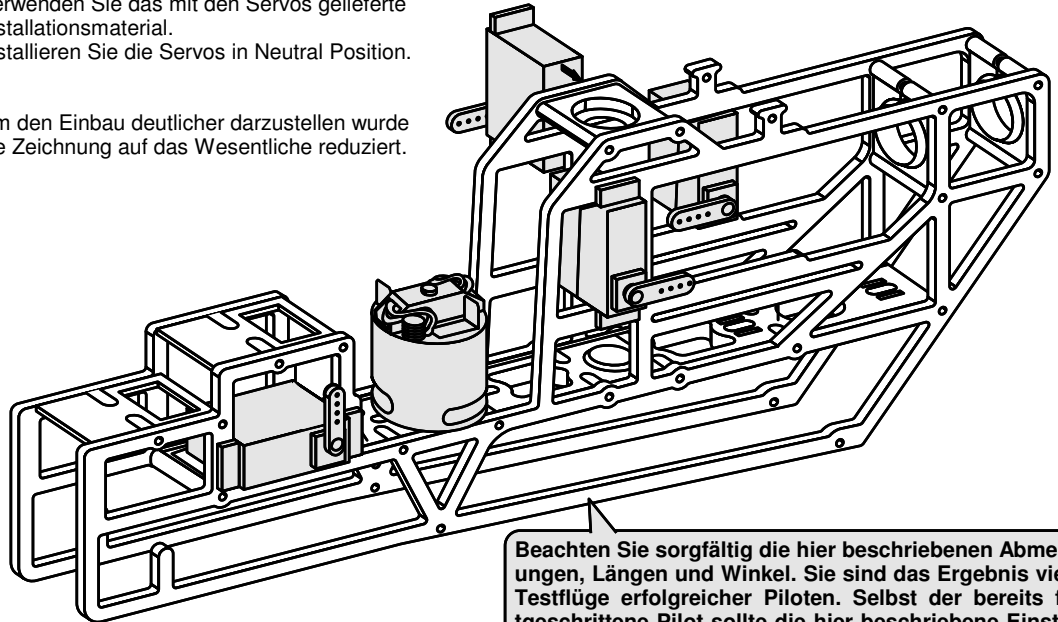
⇒ 1 g weniger Gewicht ergibt 1 s mehr Flugzeit!

⇒ Unzuverlässige Komponenten können zum Totalverlust führen!



Wenn Sie die Wahl haben, wählen Sie stets das sichere Material.
Verbinden Sie die Komponenten wie vom Hersteller vorgeschrieben.
Verwenden Sie die Gummidämpfer der Servos zum Schutz vor Vibrationen.
Verwenden Sie das mit den Servos gelieferte Installationsmaterial.
Installieren Sie die Servos in Neutral Position.

Um den Einbau deutlicher darzustellen wurde die Zeichnung auf das Wesentliche reduziert.

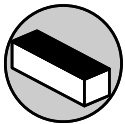


Montieren Sie die Servos in Neutralposition.
Verwenden Sie das mit dem Servo gelieferte Installationsmaterial einschl. der Gummidämpfer.

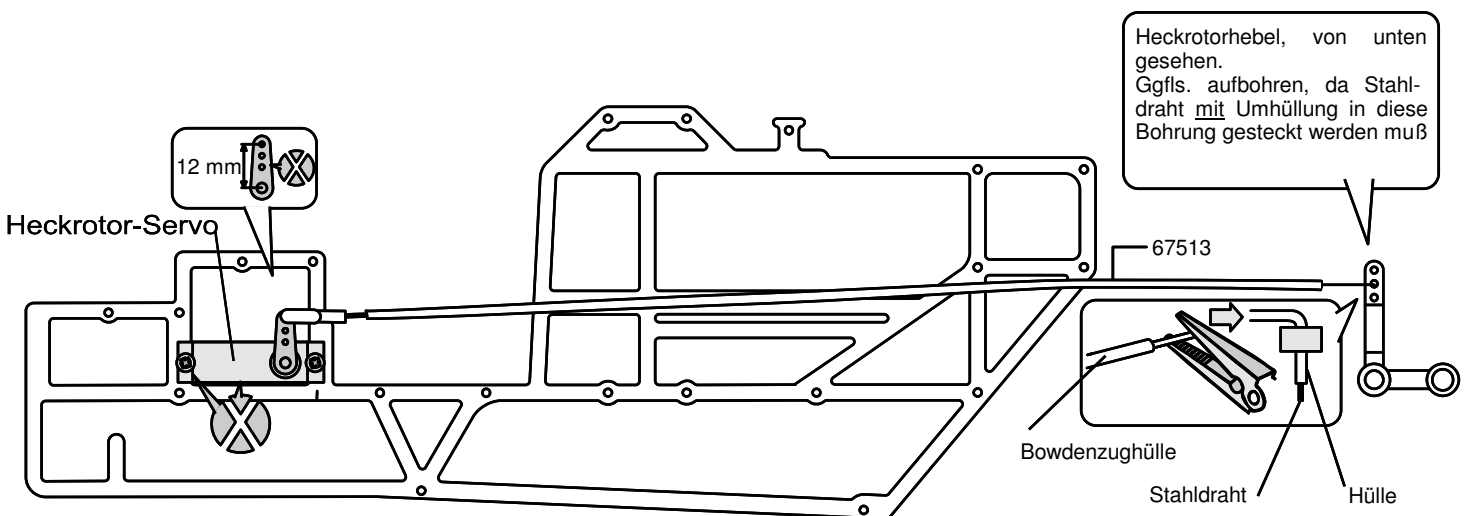
Achtung: Servos niemals von Hand drehen! Das Servogetriebe ist für solche Belastungen nicht ausgelegt!

Beachten Sie sorgfältig die hier beschriebenen Abmessungen, Längen und Winkel. Sie sind das Ergebnis vieler Testflüge erfolgreicher Piloten. Selbst der bereits fortgeschrittene Pilot sollte die hier beschriebene Einstellung als Grundlage verwenden.

Das Heckrotor-Servo

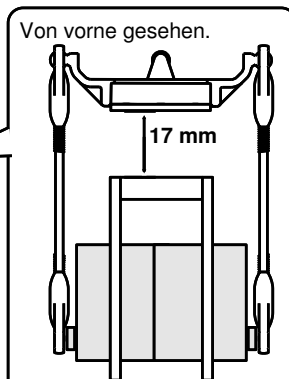
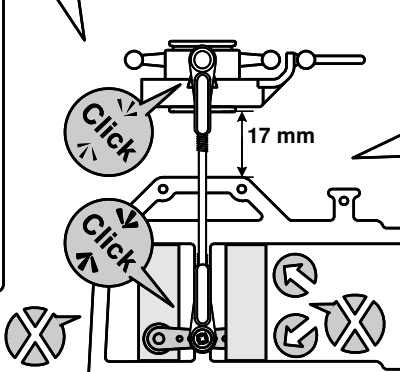
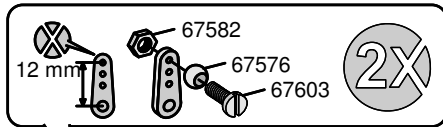


1x 67513 Bowdenzug



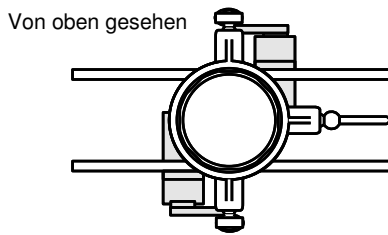
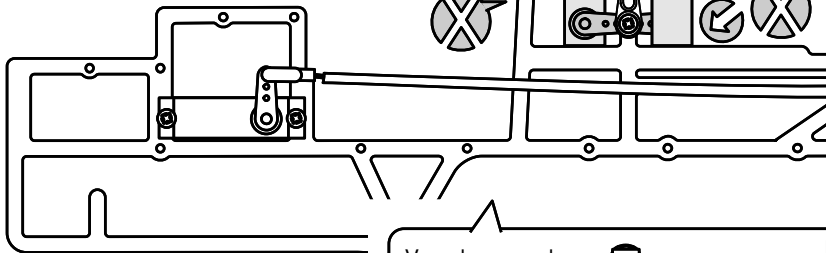
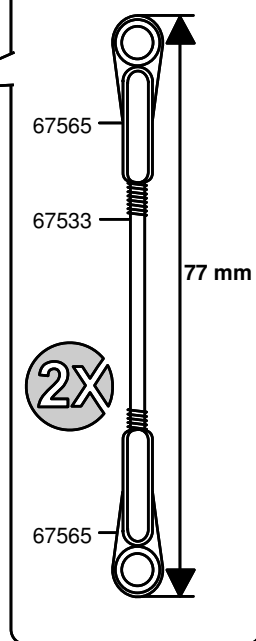
Die Servos für die elektronische Mischung

- 7**
- 2x 67533 Stange M2x72 mm
 - 4x 67565 Kugelpfanne, lang
 - 2x 67603 M2x8 mm LK Schraube
 - 2x 67576 Kugel
 - 2x 67582 M2 mm Mutter



Die Länge kann je nach verwendetem Servotyp variieren. In Neutral-Position des Servos ist die Taumelscheibe genau 17 mm über der Domplatte.

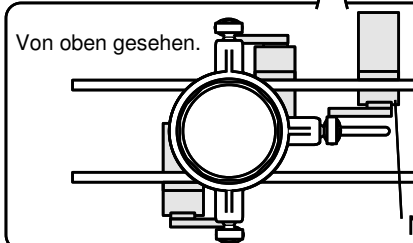
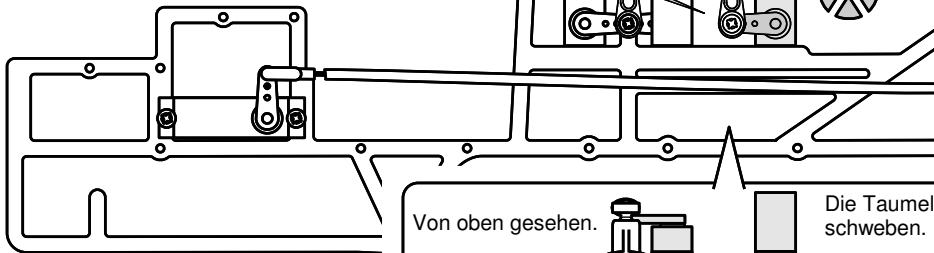
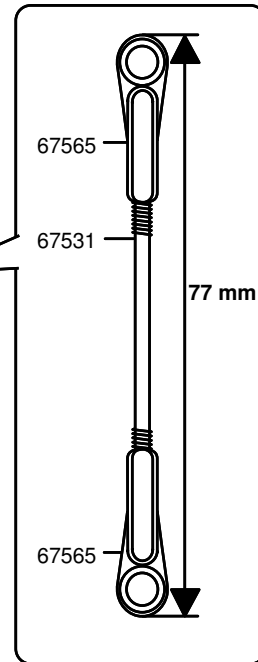
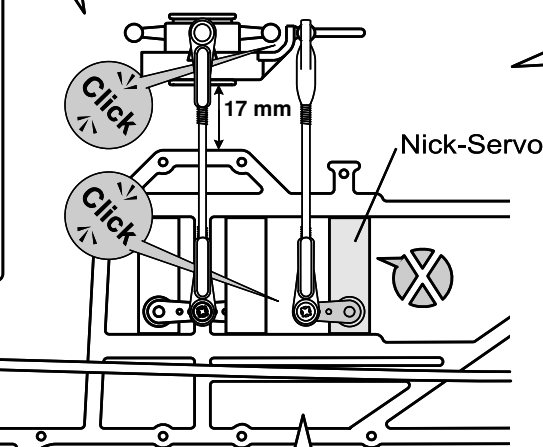
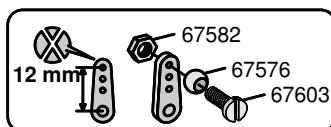
Kürzen Sie die 72 mm Stangen auf 52 mm.



Beide Stangen müssen die gleiche Länge haben. Die Taumelscheibe muß genau parallel über der Domplatte schweben. Möglicherweise entstehen Unregelmäßigkeiten durch unterschiedliche Servopositionen. Richten Sie daher beide Servos entweder genau in der Mitte, an der unteren oder an der oberen Rahmenkante aus. Optimales Ansprechverhalten erzielen Sie durch möglichst gerade Stangen!

Das Nick-Servo

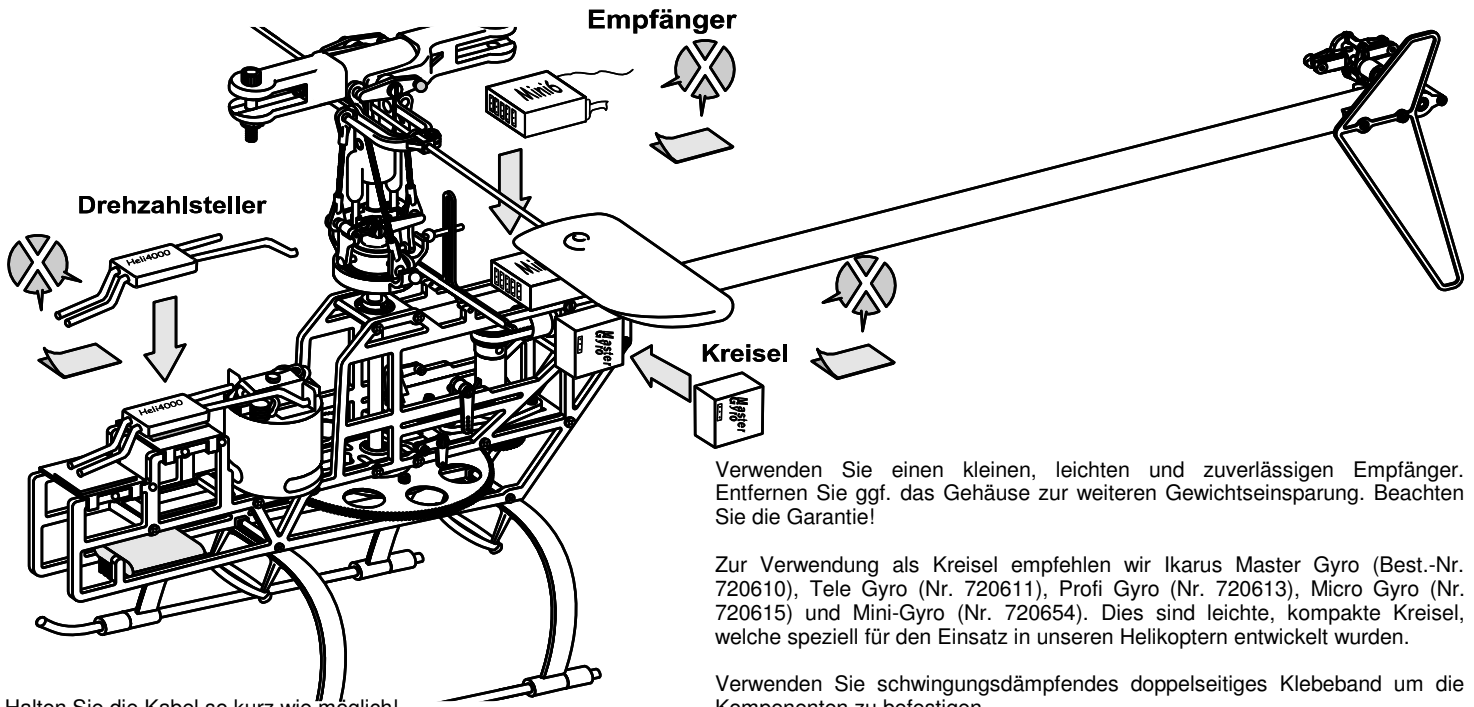
- 7**
- 1x 67531 Stange M2x52 mm
 - 2x 67565 Kugelpfanne, lang
 - 1x 67603 M2x8 mm LK Schraube
 - 1x 67576 Kugel
 - 1x 67582 M2 mm Mutter



Die Taumelscheibe muß genau parallel über der Domplatte schweben. Richten Sie das Servo entweder genau in der Mitte, an der unteren oder an der oberen Rahmenkante aus. Optimales Ansprechverhalten erzielen Sie durch möglichst gerade Stangen!

Nick-Servo

Empfänger , Drehzahlsteller und Kreisel



Verwenden Sie einen kleinen, leichten und zuverlässigen Empfänger. Entfernen Sie ggf. das Gehäuse zur weiteren Gewichtseinsparung. Beachten Sie die Garantie!

Zur Verwendung als Kreisel empfehlen wir Ikarus Master Gyro (Best.-Nr. 720610), Tele Gyro (Nr. 720611), Profi Gyro (Nr. 720613), Micro Gyro (Nr. 720615) und Mini-Gyro (Nr. 720654). Dies sind leichte, kompakte Kreisel, welche speziell für den Einsatz in unseren Helikoptern entwickelt wurden.

Verwenden Sie schwingungsdämpfendes doppelseitiges Klebeband um die Komponenten zu befestigen.

Halten Sie die Kabel so kurz wie möglich!

Verwenden Sie mind. 2,5 mm² Silikonkabel zum Akku und zum Motor.

Beachten Sie, daß keine Kabel an heiße oder in bewegte Teile geraten.

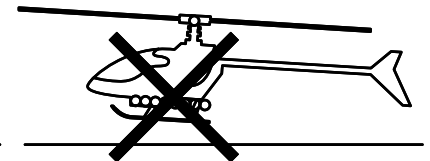
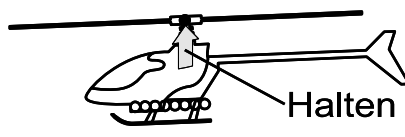
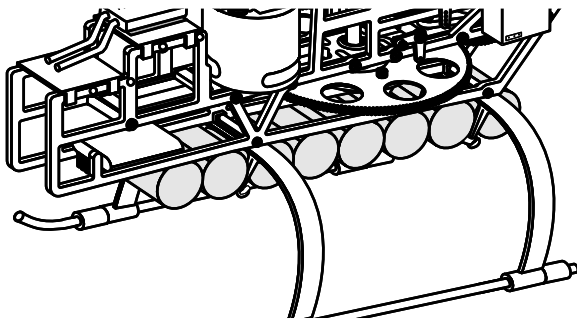
Verlegen Sie die Antenne möglichst weit entfernt vom Motor, vom Regler und den dicken Kabeln.

Vermeiden Sie Steckverbindungen. Löten ist sicherer und bietet weniger Widerstand.

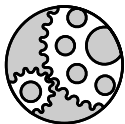
Der Drehzahlsteller Heli4000 ist ein microcomputergesteuerter Regler, der an jedes R/C-System angepaßt werden kann. Der Steller stellt sich autom. auf die Motor-Aus-Position des Senders ein. Ungewollter Motoranlauf ist somit nicht möglich. Der Regler paßt dank geringster Abmessungen exakt in den Rahmen und erlaubt kurze Kabel zum Motor und zum Akku.

Wenn Sie mit angeschlossenem Akku am Helikopter arbeiten, können durch ungewollten Motorstart Unfälle passieren. Entfernen Sie zu solchen Arbeiten stets das Motorritzel!

Akkupack



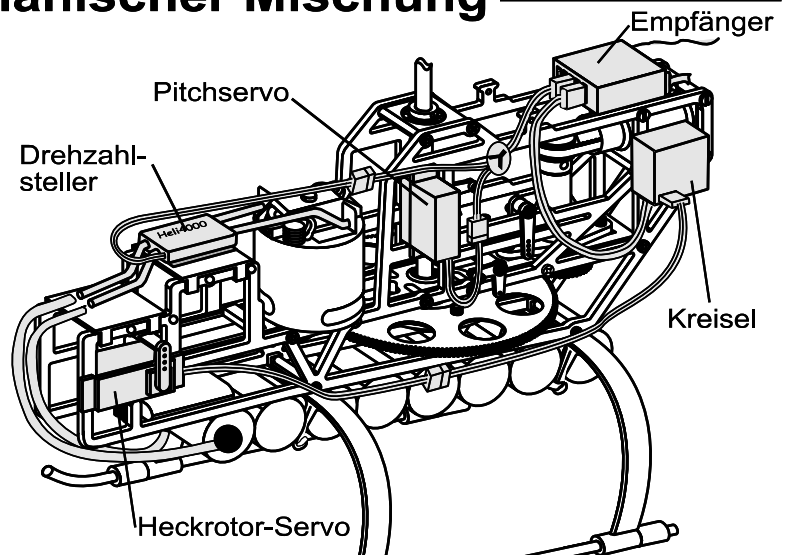
V-Kabel bei mechanischer Mischung



Verwenden Sie bei mechanischer Mischung ein V-Kabel (Y-Kabel).

Stecken Sie das eine Ende des Kabels auf den Empfängerausgang für Gas. Verbinden Sie die beiden Enden des V-Kabels mit dem Drehzahlsteller und dem Pitchservo.

Das Anschlußkabel des Heckservos muß ggfls. mit einem Zwischenstück verlängert werden.



Tips für die R/C-Einstellung

Die elektronische Mischung

Wählen Sie ein 4x90° Taumelscheibenprogramm. Die Bezeichnung und Festlegung variiert von Anlage zu Anlage, üblicherweise wird aber wie folgt vorgegangen:

Das 0°/360° Servo ist nicht belegt

Roll-Servo, rechts ist die 90° Position

Nick-Servo, hinten, ist die 180° Position

Roll-Servo, links ist die 270° Position

Einbaubedingt muß das Nick-Servo in der Drehrichtung umprogrammiert werden. Als vorläufige Richtwerte bei 1200 U/min Hauptrotordrehzahl sind vorgesehen:

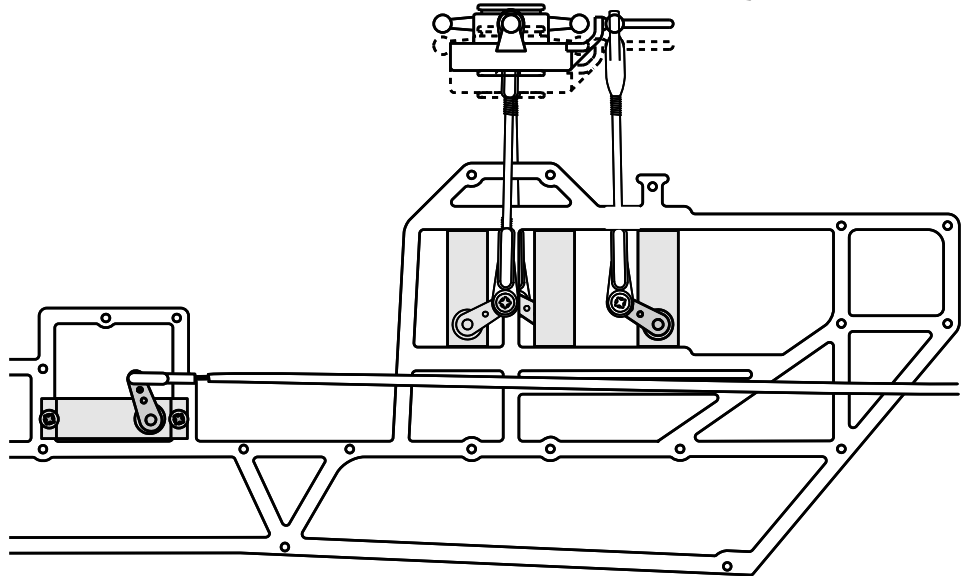
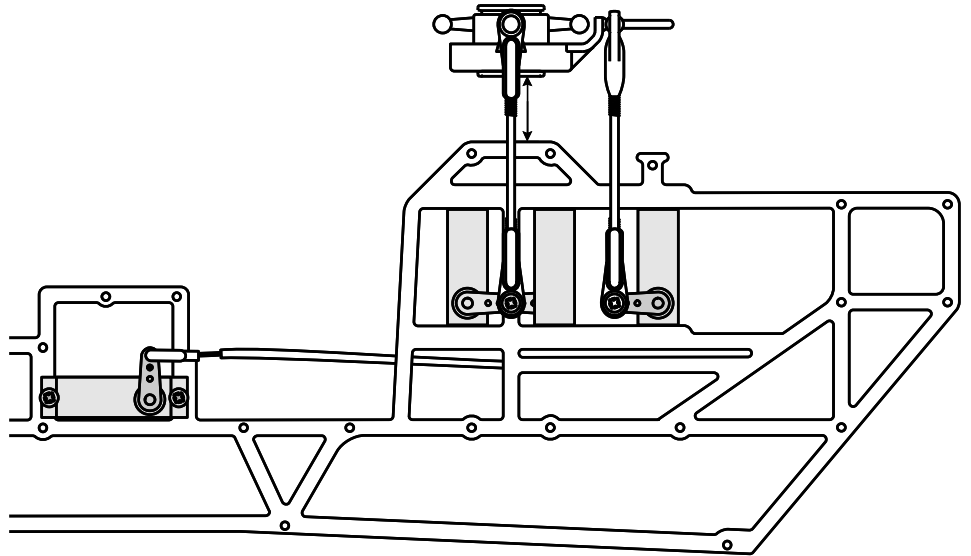
Max. Pitch	+9°
Schwebe-Pitch	+5° bis +6°
Min. Pitch	-1° bis -2°

Eine Pitcherhöhung muß nun die Taumelscheibe gerade nach oben bewegen.

Stellen Sie sicher, daß der programmierte Servoweg auf allen drei Kanälen identisch ist. Sie können allerdings den Aufwärts- und Abwärtsweg begrenzen, wenn der Servoweg größer ist, als die Möglichkeiten der Taumelscheibe. Reduzieren Sie dazu stufenweise den Servoweg auf allen drei Kanälen um die genau gleichen Werte.

Als Basis für die Heckrotorbeimischung stellen Sie zunächst 30% für mehr Pitch (aufwärts) ein und 20% für weniger Pitch (abwärts) ein. Bei einigen Systemen muß hier ggf. Servowegumkehr vorgenommen werden.

Studieren Sie die Bedienungsanleitung Ihrer R/C-Anlage.



Der Spurlauf

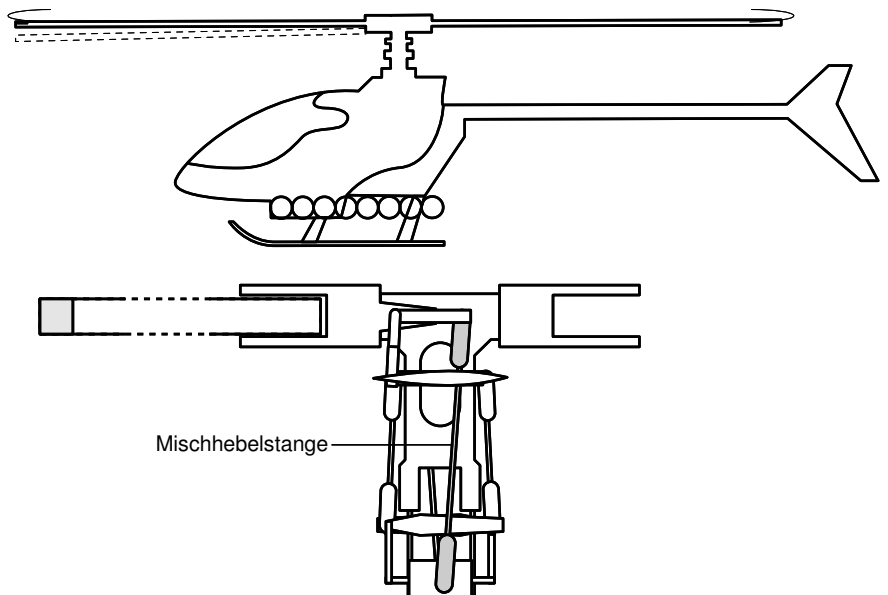
Vergessen Sie nicht Ihre Sicherheit: Machen Sie diese Arbeiten ausschließlich auf dem Flugplatz. Halten Sie einen Sicherheitsabstand von wenigstens 3 m. Tragen Sie eine Schutzbrille. Warten Sie, bis der Rotor komplett still steht. Sichern Sie das System gegen ungewollten Motorstart. Entfernen Sie den Akku, wenn Sie am Helikopter arbeiten.

Für sicheres Fliegen ist es unabdingbar, daß sich beide Rotorblätter auf einer Drehebene bewegen. Markieren Sie dazu ein Blatt am Ende mit einer roten Klebefolie. Beurteilen Sie den Spurlauf, indem Sie den Helikopter bis kurz vor Abheben beschleunigen und seitlich durch den Rotor peilen.

Sehen Sie zwei Drehebene, ist eine Korrektur notwendig. Sehen Sie die Drehebene mit der roten Markierung über der anderen Drehebene, verkürzen Sie die Mischhebel-Stange des Blattes mit der Folie.

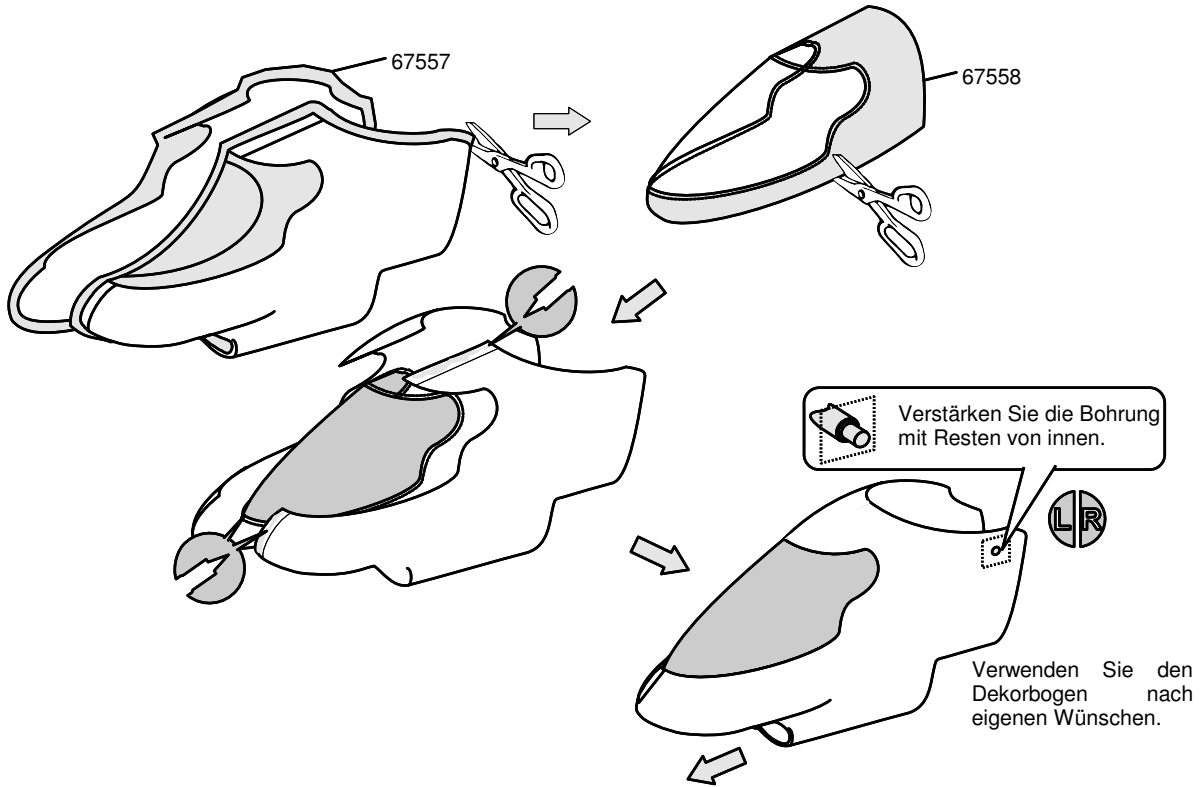
Sehen Sie die Drehebene mit der roten Markierung unter der anderen Drehebene, verlängern Sie die Mischhebel-Stange des Blattes mit der Folie.

Prüfen Sie erneut und justieren Sie ggf. nach.

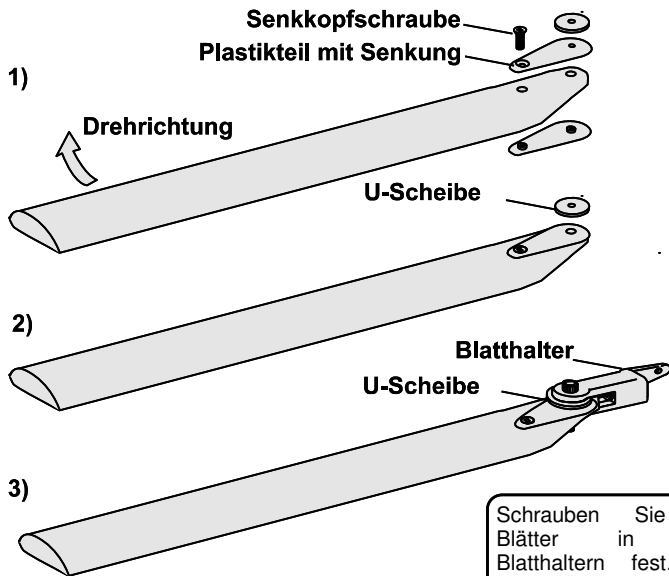


Der fertige Helikopter

Die Kabine

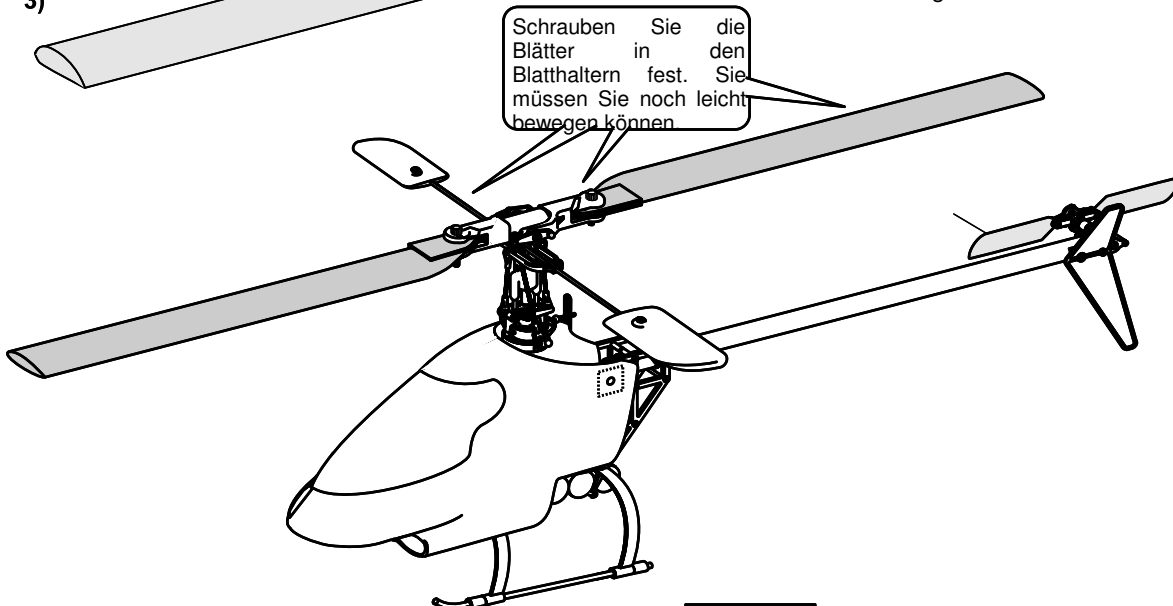


Zusammenbau der Rotorblätter



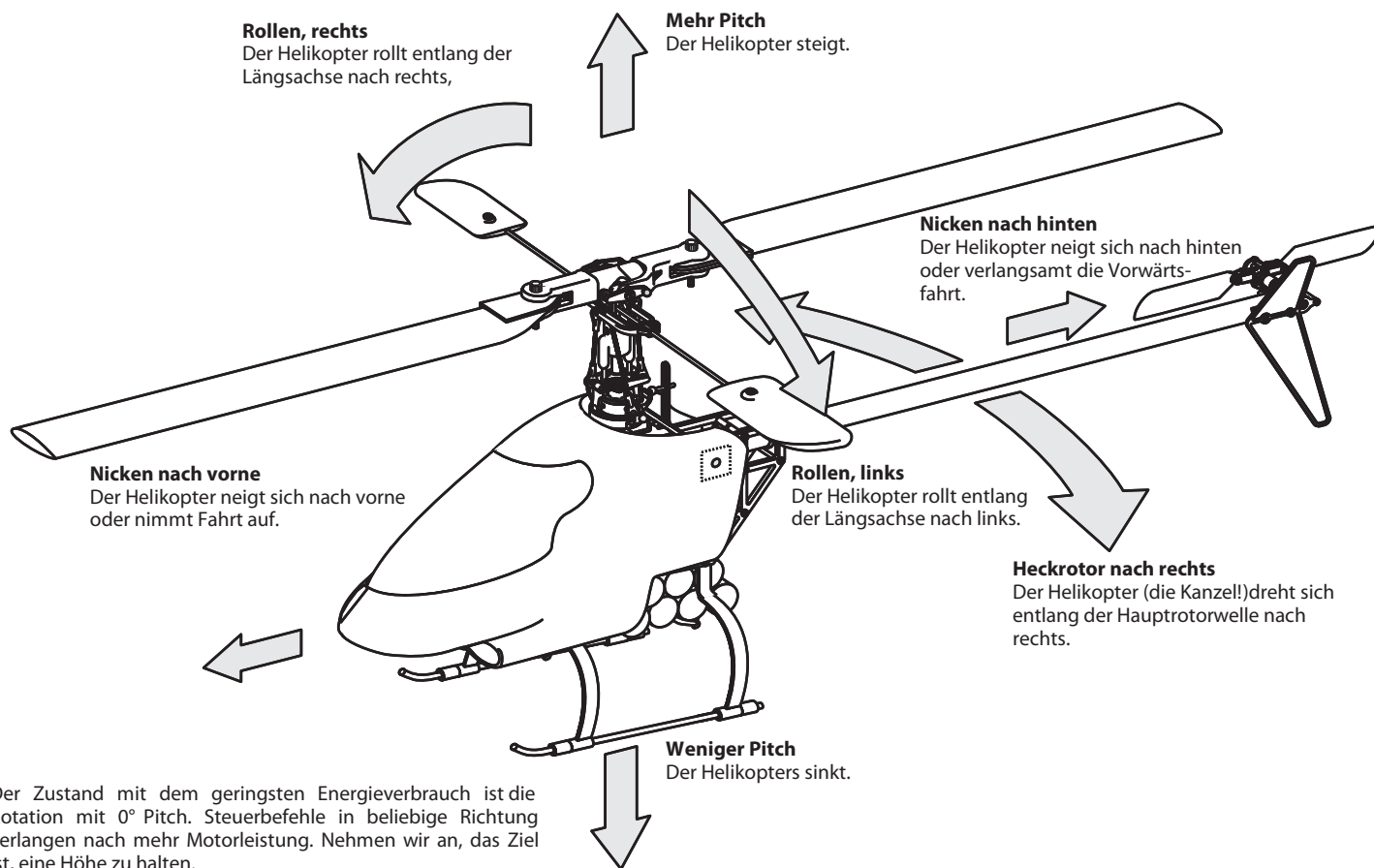
Drücken Sie die Plastikteile gemäß der folgenden Zeichnung in die dafür vorgesehenen Aussparungen der Blätter. Beachten Sie bitte, daß die Teile unterschiedlich sind; die Plastikteile mit der Senkung werden von oben auf die Blätter gesetzt. Fixieren Sie die Plastikteile mit der Senkkopfschraube. Ziehen Sie die Schraube nicht zu stramm an, um ein Reißen des Plastiks zu vermeiden. Setzen Sie die U-Scheibe von oben auf das obere Plastikteil und verschrauben Sie Rotorblatt und Scheibe mit dem Blatthalter.

Balancieren Sie die Blätter aus. Verwenden Sie farbiges Klebeband auf dem leichteren Blatt bis die Blätter genau das gleiche Gewicht haben. Der Spurlauf ist so besser erkennbar. Im Einstellset, Best. Nr. 67951, sind die Rotorblattwaage und die Pitchlehre bereits enthalten.



Die Steuerung

Die Senderauslegung mag jeder Pilot für sich selbst entscheiden. Die Grundfunktionen sind jedoch stets identisch. "Links" und "rechts" bezieht sich immer auf die Kanzel von oben aus gesehen.



Der Zustand mit dem geringsten Energieverbrauch ist die Rotation mit 0° Pitch. Steuerbefehle in beliebige Richtung verlangen nach mehr Motorleistung. Nehmen wir an, das Ziel ist, eine Höhe zu halten.

Nicken nach vorne z.B. bedeutet dann einen erhöhten Energiebedarf. Ohne weitere Maßnahme würde sich der Helikopter wohl nach vorne neigen, jedoch zur gleichen Zeit auch an Höhe verlieren. Kompensieren Sie diesen Effekt durch etwas mehr Pitch und Motorleistung. Mit etwas mehr Erfahrung werden Sie automatisch richtig handeln.

Das Gleiche gilt für jeden Steuerbefehl mit Ausnahme Heckrotor links. Ein Helikopter mit einem rechtsdrehenden Hauptrotor hat naturbedingt die Neigung, sich nach links zu drehen. Diese Neigung wird durch die Heckrotorbeimischung ausgeglichen. Der Steuerbefehl Heckrotor links bedeutet lediglich, die "Bremse" zu lösen.

Machen Sie sich eine Kontrolle des gesamten Systems vor und nach dem Flug zur Regel. Prüfen Sie speziell das Ansprechen der Steuerung. Sender-"Rechts" muß auch am Helikopter "Kanzel-Rechts" sein. Vermeiden Sie unnötige Verwirrung.

Prüfen Sie jede Gewindestange, jedes Gelenk und jeder Verbindung. Achten Sie auf leichtgängige Verbindungen und sicheren Sitz. Prüfen Sie alle Schrauben und Muttern. Beachten Sie den Zustand des Motors, speziell der Kohlen. Die Kabel dürfen weder durch mechanische, noch durch thermische Einflüsse beschädigt werden. Die Rotorblätter dürfen ebenfalls keinerlei Beschädigungen, Verformungen oder Risse aufweisen.

Vergessen Sie nie: Die erste Regel heißt Sicherheit. Flugspaß kommt erst an zweiter Stelle. Von Ihnen hängt Ihre Sicherheit ab.

FLUGSIMULATOR und FLUGSCHULE

Das Fliegen eines Modellhelikopters ist eine faszinierende Art der Freizeitgestaltung. Abgesehen von den eigenen Erfahrungen, die Sie beim Erlernen dieser Sportart machen können, haben Sie die Möglichkeit, auf bewährte Hilfen zurückzugreifen.

Die IKARUS Modell-Helikopter und -Flugzeug Schule besteht seit über 20 Jahren und bietet ausgewogene Trainingsprogramme für jeden Kenntnisstand. In bequemen Wochenkursen werden Sie von professionellen Modellflieglehrern ausgebildet. Dabei kommt Ihre Familie nicht zu kurz. Der Schwarzwald bietet das attraktive Umfeld für vielfache Freizeitgestaltung. Details erfahren Sie unter der Rufnummer 07402-9291900.

Für die Routine zwischen den Tagen der Flugpraxis, oder zum Erlernen der Modellfliegerei bieten wir unsere Flugsimulatoren an. Diese sind ungewöhnlich leistungsfähig, mit hervorragender, äußerst realistischer Simulation, ansprechender Grafikdarstellung und besitzen außerdem noch ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis.

Unsere Flugsimulatoren „AeroFly Professional Deluxe“ und „EasyFly3“ erhalten Sie jeweils als Game Commander Version mit beiliegendem Steuergerät und als Interface Version mit Kabel zum Anschluss an die eigene Fernsteuerung. Mit dem optional erhältlichen AWC-Empfänger und Quarz kann die Interface Version auch schnurlos betrieben werden. Das „Aerofly Professional Deluxe“ gibt sowohl für PC, als auch für Mac. Weitere Infos finden Sie im Internet unter www.ikarus.net und www.aerofly.com.

Sicherheitshinweise!

- NIEMALS** sollten Sie sich dem Helikopter mit drehendem Rotor nähern. Halten Sie ausreichenden Sicherheitsabstand und fordern Sie Zuschauer auf, mindestens 15 m Distanz zu halten.
- NIEMALS** sollten Sie die örtlichen Vorschriften zum Betrieb mit Flugmodellen ignorieren. Sie entspringen langfristiger Erfahrung und gesundem Menschenverstand. Im Zweifel fragen Sie die Ordnungsbehörden oder Ihren Fachhändler.
- NIEMALS** sollten Sie Ihren Helikopter in der Nähe von Spielplätzen, Menschenansammlungen, viel befahrenen Straßen, Eisenbahnlinien, Flugplätzen etc. betreiben.
- NIEMALS** sollten Sie mit unsicherer oder zweifelhafter Ausrüstung starten.
- NIEMALS** sollten Sie starten, wenn Sie Zweifel haben an Ihren Fähigkeiten, Ihrem Standort oder Ihrer Ausrüstung.
- IMMER** sollten Sie erfahrene Piloten um Rat fragen können.
- IMMER** sollten Sie die Wetterbedingungen im Auge behalten.
- IMMER** sollten Sie sich um ein großes, weiträumiges Flugfeld bemühen. Sie werden den Platz benötigen!
- IMMER** sollten Sie daran denken: Sicherheit geht vor! Der Verlust Ihres Helikopters kostet lediglich Geld. Ihre Gesundheit ist unersetzbar.
- IMMER** sollten Sie Ihren Helikopter auf Bruch und Verschleiß prüfen.
- IMMER** sollten Sie Ihren Helikopter, die Akkus und das Ladegerät in optimalem Zustand halten.
- IMMER** sollten Sie an Ihre Mit-Piloten und an die Natur denken.

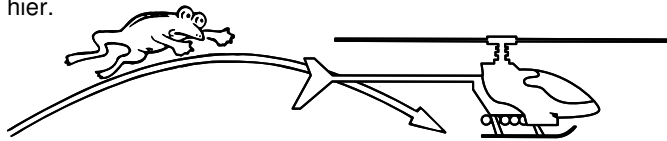
Dieses Hobby verlangt nach viel Raum und fairem, sportlichem Verhalten. Halten Sie den Flugplatz sauber. Lassen Sie keinen Abfall zurück und seien Sie umsichtig mit der Natur. Akkus sollten dem Recycling zugeführt werden. Fragen Sie Ihren Fachhändler oder die lokalen Entsorgungsunternehmen. Bedenken Sie, daß heiße Motoren oder Akkus Schäden verursachen können.

Erste Flugmanöver

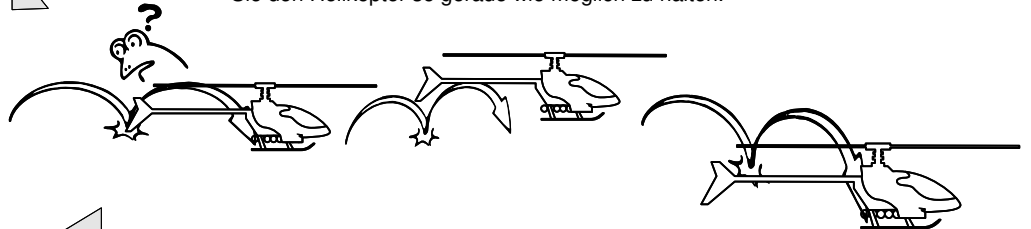
Das Geheimnis des Helikopter Piloten ist nicht die natürliche Begabung, sondern Übung und Praxis. Normalerweise wird ein Absturz durch den falschen Steuerbefehl zur falschen Zeit verursacht. Deshalb: Üben Sie sooft es geht. Sammeln Sie Flugpraxis. Beginnen Sie mit einfachen Manövern, bis Sie mit den Steuerbefehlen und den daraus resultierenden Reaktionen des Helikopters vertraut sind.

- Lassen Sie sich Zeit. Geraten Sie nicht in Panik!
- Ein Helikopter, der sich von Ihnen entfernt, fliegt rechts, wenn Sie rechts steuern. Ein Helikopter, der auf Sie zukommt, steuert auch nach rechts, von Ihnen aus gesehen ist es aber die linke Seite.
- Auch der beste Pilot hat einmal klein angefangen.

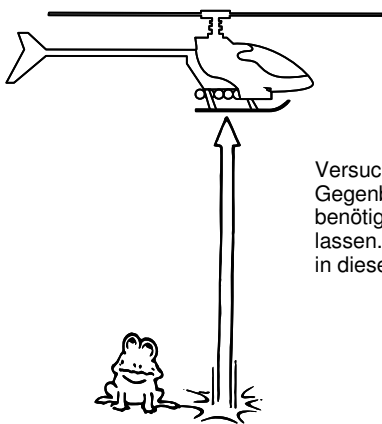
Starten Sie den Motor.
Geben Sie mehr Pitch.
Beachten Sie den Heckrotor. Wenn der Helikopter abdreht, kompensieren Sie mit der Sendertrimmung.
Geben Sie etwas mehr Pitch und machen Sie einen kleinen Sprung
Beachten Sie eine Rollneigung und kompensieren Sie auch hier.



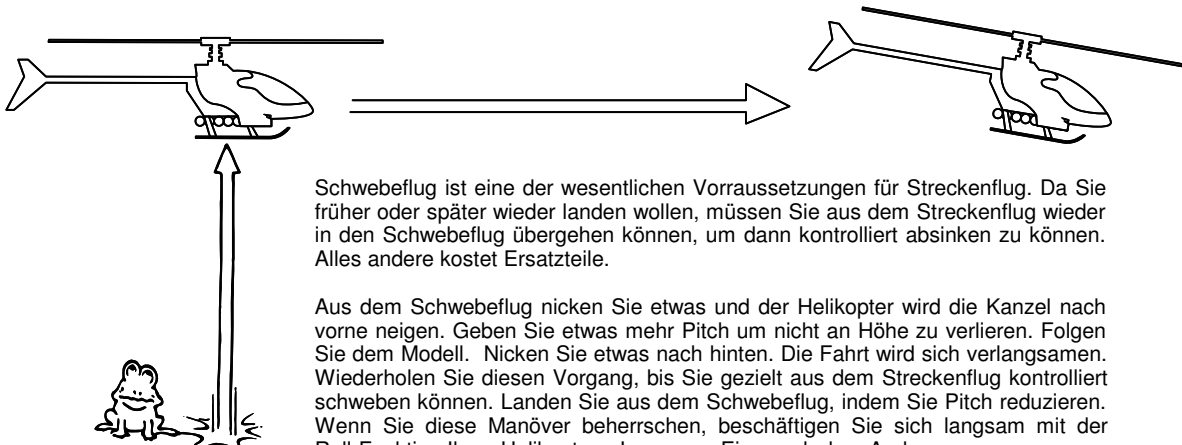
Machen Sie weitere Sprünge und beobachten Sie das Flugverhalten. Versuchen Sie den Helikopter so gerade wie möglich zu halten.



Versuchen Sie, die Höhe zu halten. Kompensieren Sie Flugbewegungen mit einem Gegenbefehl. Folgen Sie dem Modell, nun sehen Sie auch, warum Sie viel Platz benötigen! Versuchen Sie weiter, das Modell auf möglichst wenig Raum fliegen zu lassen. Peilen Sie zu Anfang einen Bereich von 10x10 m an. Wenn Sie Ihr Modell in diesem Bereich halten können, haben Sie bereits viel erreicht.



Schwebeflug ist eine der wesentlichen Voraussetzungen für Streckenflug. Da Sie früher oder später wieder landen wollen, müssen Sie aus dem Streckenflug wieder in den Schwebeflug übergehen können, um dann kontrolliert absinken zu können. Alles andere kostet Ersatzteile.



Aus dem Schwebeflug nicken Sie etwas und der Helikopter wird die Kanzel nach vorne neigen. Geben Sie etwas mehr Pitch um nicht an Höhe zu verlieren. Folgen Sie dem Modell. Nicken Sie etwas nach hinten. Die Fahrt wird sich verlangsamen. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie gezielt aus dem Streckenflug kontrolliert schweben können. Landen Sie aus dem Schwebeflug, indem Sie Pitch reduzieren. Wenn Sie diese Manöver beherrschen, beschäftigen Sie sich langsam mit der Roll-Funktion Ihres Helikopters. Langsam. Eins nach dem Anderen.

Das Getriebe

Die richtige Übersetzung zu finden ist ein sensibles Thema. Etwas Übung und einige Tests werden notwendig sein. Jeder Elektromotor hat seine beste Energieausnutzung in einem ganz bestimmten Drehzahlbereich. Damit ist die größtmögliche Leistung bei geringstem Stromverbrauch gemeint. Es macht keinen Sinn, einen Motor bei 50% Drehzahl und viel Stromverbrauch zu betreiben, wenn er bei 70% Drehzahl mehr Leistung abgibt und weniger Energie verbraucht.

Nehmen wir folgendes Beispiel an:

Sie haben einen Motor mit 25.000 U/min Leerlaufdrehzahl. Je nach Qualität wird der Motor bei ca. 70% seinen optimalen Wirkungsgrad haben, d.h. ca. 17.500 U/min. Sie wünschen eine Rotordrehzahl von 1.300 U/min und dafür müssen wir nun die richtige Übersetzung finden.

Ihr Ikarus Fachhändler hält eine Reihe von Ritzeln für Sie bereit. Die Rechnung lautet:

$$\frac{17.500}{1.300} = 13,46$$

13,46 ist die gefragte Übersetzung. Sehen Sie in der Tabelle rechts nach. 13 Zähne bieten eine etwas längere Übersetzung, 14 Zähne eine etwas kürzere. Wählen Sie die kürzere Möglichkeit, Sie sind damit auf der sicheren Seite, falls der Motor am unteren Ende der Toleranz gefertigt wurde.

Ein anderes Beispiel: Sie verwenden einen sehr kraftvollen Motor mit 12.000 U/min nominal, 9.500 U/min effektiv. Das 24 Zähne-Ritzel wird hier für ausreichende Übersetzung sorgen.

Es gibt aber noch andere Überlegungen. Wenn Sie auf Kunstflug aus sind, mag Ihnen eine Rotordrehzahl von 1.500 U/min als erstrebenswert erscheinen. Mit dem 17.500 U/min Motor wird das 15er Ritzel das Beste sein.

Der Wert der optimalen Drehzahl wird Ihnen leider sehr selten vom Hersteller mitgeteilt. Nehmen Sie bei normalen Motoren ca. 70% an, bessere gehen an 80% der Leerlaufdrehzahl heran. Verwechseln Sie den Wert nicht mit dem Wirkungsgrad. 77% Wirkungsgrad ist die Qualität der Umsetzung von elektrischer in mechanische Energie.

Sie bemerken, daß ...	Abhilfe:
... der Motor nicht frei ausdreht.	Ein Ritzel mit 2 Zähnen weniger.
... der Motor wohl ausdreht, das Modell aber eher träge ist.	Versuchen Sie ein Ritzel mit 1 Zahn mehr.
... Motor und Akku nach dem Gebrauch sehr heiß sind.	Ein Ritzel mit 2 Zähnen weniger.
... Motor und Akku nach dem Gebrauch mäßig warm sind.	Versuchen Sie ein Ritzel mit 1 Zahn mehr.

Zuviel Hitze am Motor und am Akku ist ein Zeichen schlechter Energieausnutzung. Energie, die Hitze erzeugt, steht Ihnen nicht für Flugzeit und Flugleistung zur Verfügung!

Die Akkus

Der Flugakku ist die zweite sensible Quelle Ihrer Energiebilanz. NiCd-Akkus haben sich im Modellbau als effiziente Quelle durchgesetzt - vorausgesetzt, sie werden gut behandelt. Sie liefern enorm hohe Ströme (über 100 A) und sind dabei schnell wieder aufladbar.

Beachten Sie daher besonders die richtige Ladung des Akkus.

- Laden Sie Ihre Akkus unmittelbar vor dem Start, nicht bereits Tage vorher.
- Entladen Sie die Akkus nach jedem Betrieb.
- Verwenden Sie ein hochwertiges Ladegerät. ~~Es~~ wird die Lebensdauer Ihrer Akkus verbessern.

6-12 Zellen Akkus sind im Fachhandel als Standardware verfügbar. Verwenden Sie vorzugsweise selektierte Typen wenn möglich. Entfernen Sie den Schrumpfschlauch zur besseren Kühlung. Kleben Sie die Zellen mit Silikon- oder Sekundenkleber aneinander. Verwenden Sie erstklassige Goldkontaktstecker (Best. Nr. 3-1635) und achten Sie auf gute Lötverbindungen.

Es sind verschiedene Ladeverfahren auf dem Markt. Lassen Sie uns hier die wichtigsten ansprechen:

DELTA PEAK: Der Akku wird bis zu seiner maximalen Spannung geladen. Wenn der Akku voll ist, geht die Spannung leicht zurück. Dieser "Knick" wird vom Ladegerät entdeckt und beendet die Ladung. Es ist die verbreitetste Lademöglichkeit.

ZEIT-METHODE: Die Ladung erfolgt nach der Formel Kapazität (mAh) x 1,5/Ladestrom (mA) = Ladezeit (h). Die Methode erfordert entweder viel Disziplin oder eine gute Schaltuhr. Beachten Sie, daß Akkus dabei überladen werden können!

DELTA TEMP: Die Akkus sind voll, wenn auf der Oberfläche 43° gemessen werden. Vor der Ladung müssen die Akkus normale Temperatur (15-

20°) haben. Nach jedem Gebrauch müssen die Akkus wieder auf die normale Temperatur abkühlen. Beachten Sie, daß Sonneneinstrahlung oder kalter Wind die Ergebnisse beeinflussen können.

Der richtigen Entladung wird bei NiCd-Zellen oft wenig Beachtung geschenkt. Naturbedingt "merkt" sich der Akku den Stand der letzten Entladung als imaginären Nullpunkt und lädt in Folge nur noch oben drauf". Um diesen Memory-Effekt zu umgehen, entlädt man die Zellen nach jedem Gebrauch. Das erhöht die Leistungsfähigkeit und die Lebensdauer der Akkus erheblich!

Verwenden Sie einen 30 Ohm/10-15 VA keramischen Widerstand für 6 Stunden am kompletten Akku oder 5 Ohm/1 VA für 24 Stunden an der einzelnen Zelle, bis der Widerstand und der Akku wieder normale Temperatur haben. Es mag unpraktisch sein, den Akku nach jedem Gebrauch zu entladen. Nach drei Ladezyklen sollten die Akkus aber spätestens entladen werden. Beobachten Sie die R/C-Car Piloten auf Wettbewerben. Die Damen und Herren haben meistens die beste Ausrüstung für diesen Zweck.

Beachten Sie die Vorgaben der Hersteller. Vermeiden Sie Überladung. Gas könnte austreten und den Akku zerstören. Werfen Sie Akku nicht in den Hausmüll und nie in offenes Feuer. Schützen Sie den Akku vor direktem Sonnenlicht. Öffnen Sie keine NiCd Zellen. Beschädigte Zellen müssen mit Vorsicht behandelt werden. Tragen Sie Handschuhe und eine Schutzbrille. Beschädigte und verbrauchte Zellen gehören auf den Recycling-Hof Ihres kommunalen Entsorgungsunternehmens.

Bürsten-Motoren

Motortyp	Performance	Sport	Power
Bestell Nummer	620151	67579	620152
Wellendurchmesser in Millimeter	3,2	3,2	3,2
Optimiert für Zellenzahl	8 bis 10	7 bis 8	6 bis 8

Ritzel für Bürsten-Motoren

Motorentyp	Zellen	Ritzel	Flugzeit	Verhalten
Performance	8	12	10	gutmütig
Performance	8	11	11	gutmütig
Performance	10	10	13	Kunstflug
Performance	10	11	12	Kunstflug
Performance	12	10	14	Kunstflug
Sport	6	17	7	gutmütig
Sport	7	13	8	lebendig
Sport	7	14	8	spritzig
Sport	8	12	9	spritzig
Power	7-8	12		
Power	8-10	10		

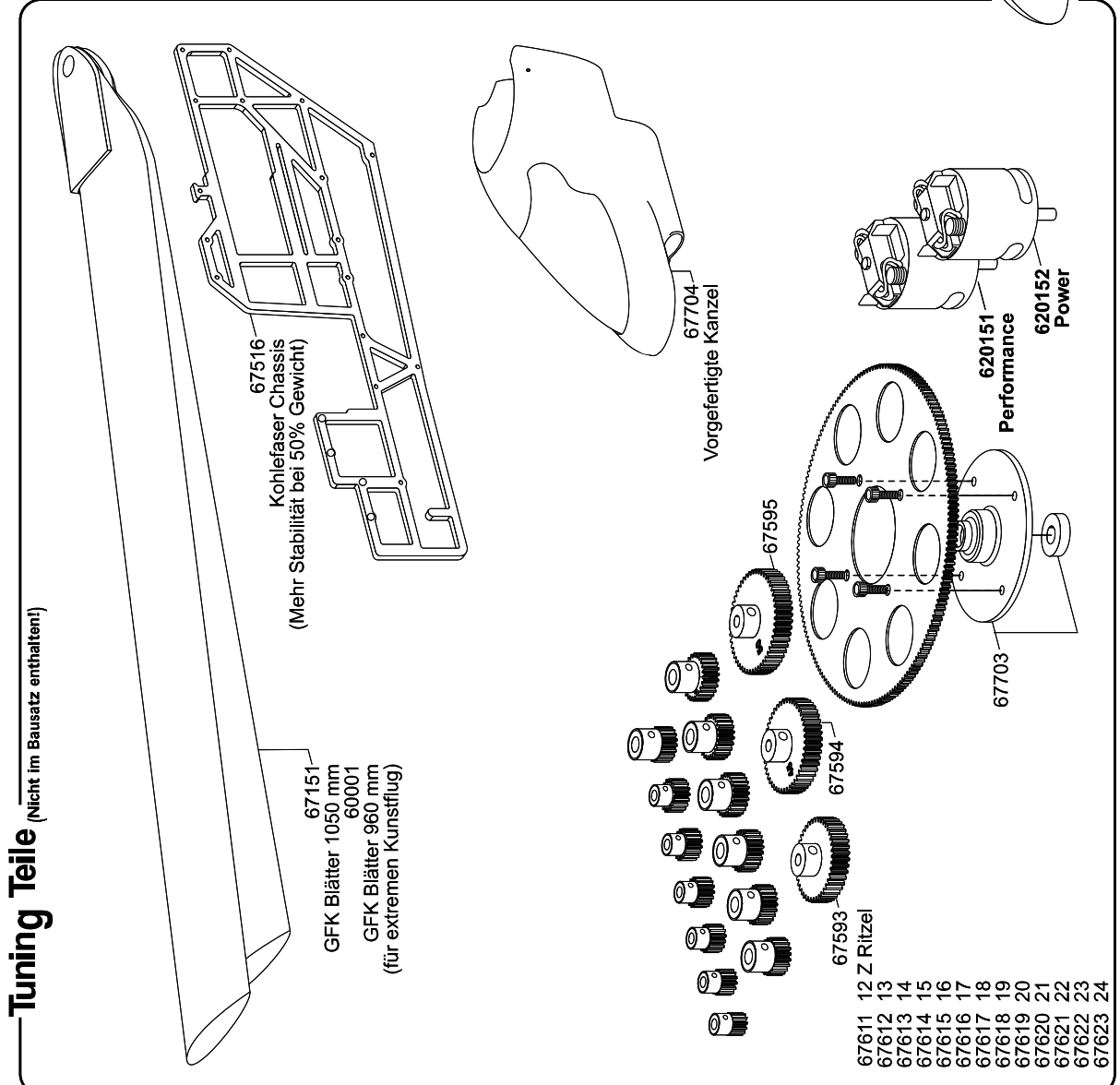
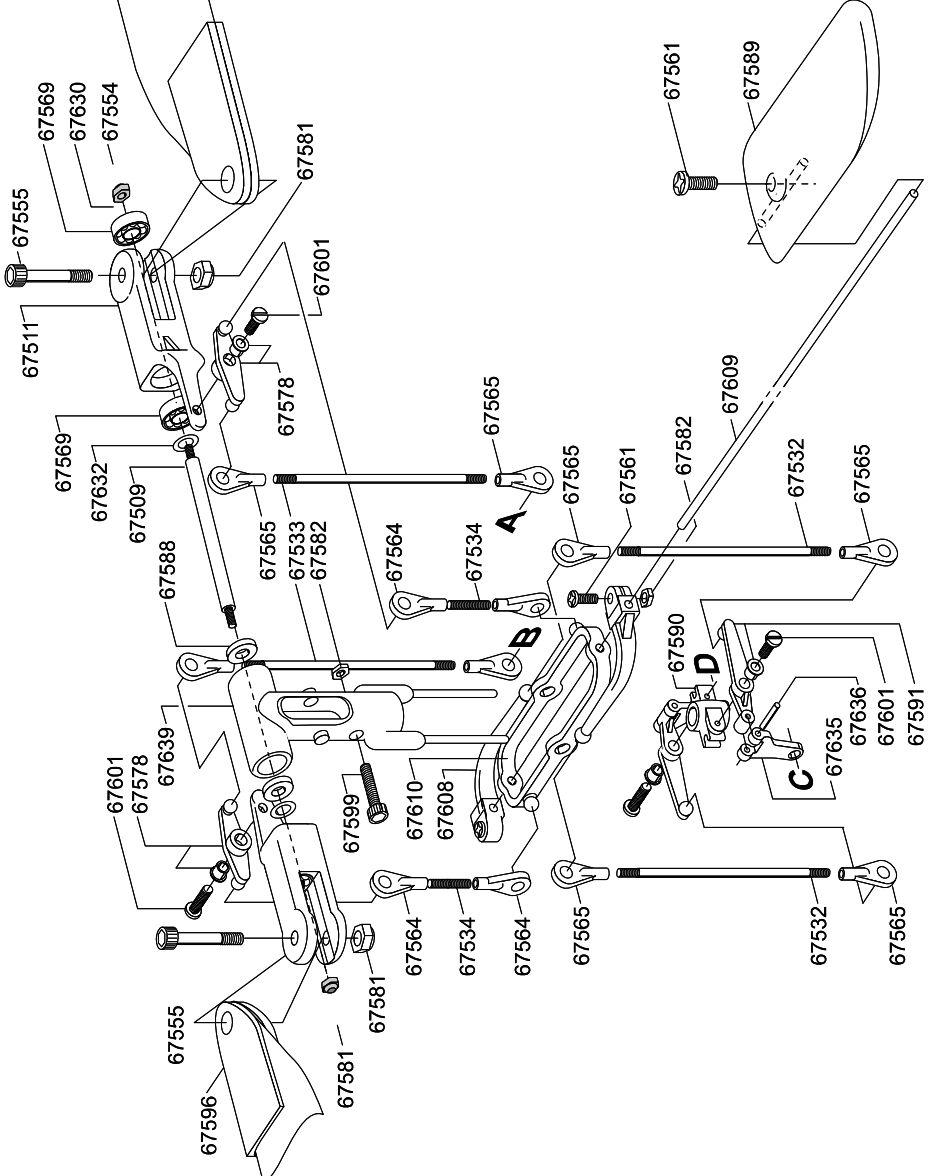
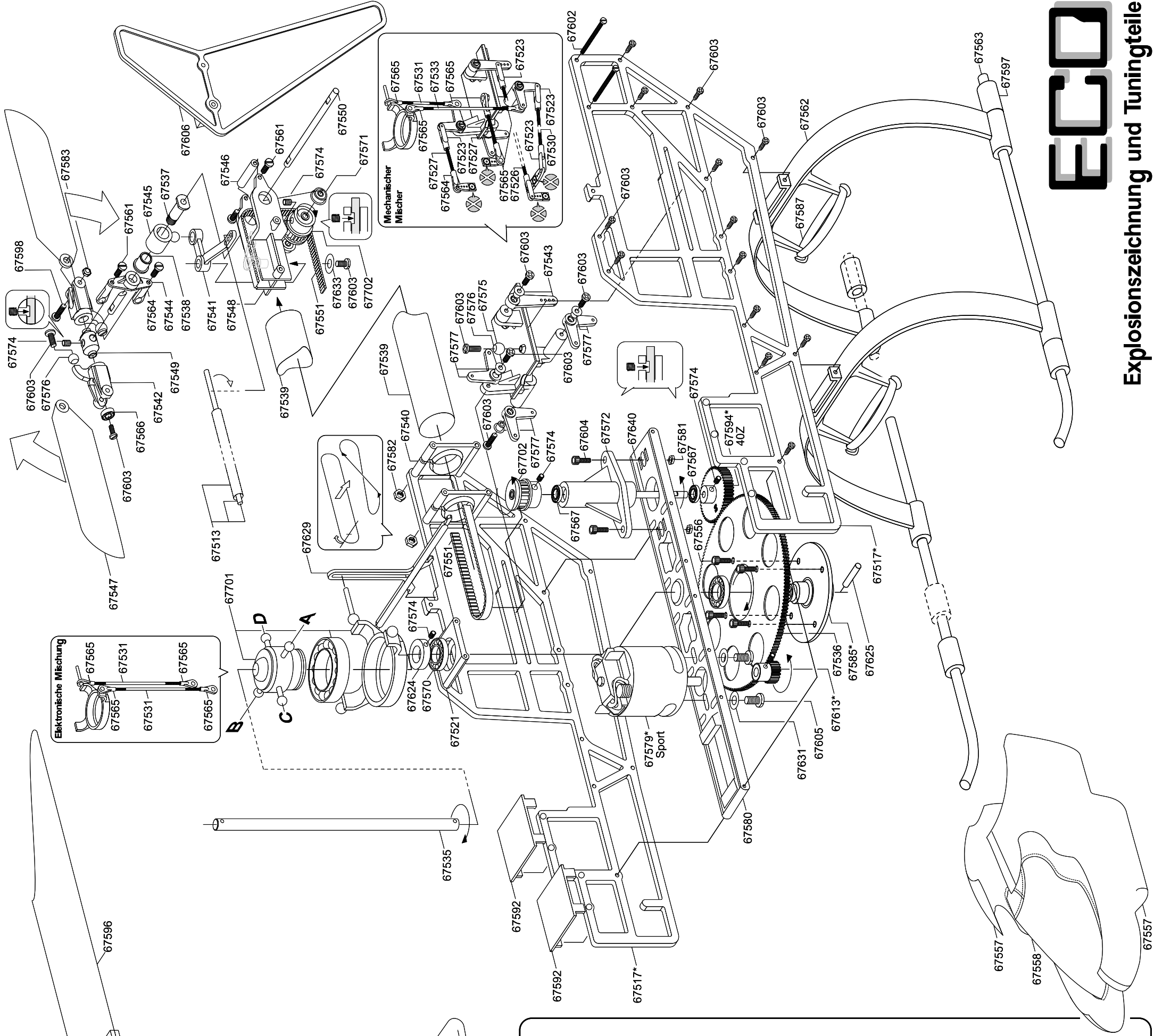
Gewährleistungsbestimmungen

Für dieses IKARUS Produkt übernehmen wir eine Gewährleistung von 24 Monaten. Als Beleg für den Beginn und den Ablauf dieser Gewährleistung dient die Kaufquittung. Eventuelle Reparaturen verlängern den Gewährleistungszeitraum nicht. Wenn im Garantiezeitraum Funktionsmängel, Fabrikations- oder Materialfehler auftreten, werden diese von uns behoben. Weitere Ansprüche, z. B. bei Folgeschäden, sind komplett ausgeschlossen. Reparatursendungen bitte an die unten angegebene Adresse. Bei Einsendung eines Gerätes, das sich nach der Eingangsprüfung als funktionsfähig herausstellt, erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von 20,- €. Der Transport muss frei erfolgen, der Rücktransport erfolgt ebenfalls frei. Unfreie Sendungen können nicht angenommen werden. Für Schäden, die beim Transport Ihrer Zusendung erfolgen, übernehmen wir keine Haftung. Auch der Verlust Ihrer Sendung ist von der Haftung durch uns ausgeschlossen. Bei Rückfragen und technischen Problemen nutzen Sie unsere Service-Hotline unter der Telefonnummer 0900 1 – 79 50 20 (0,99 €/ Min. Erreichbar von Montag bis Donnerstag in der Zeit von 10 Uhr bis 12 Uhr und von 13 Uhr bis 16 Uhr, freitags von 14 Uhr bis 16 Uhr).

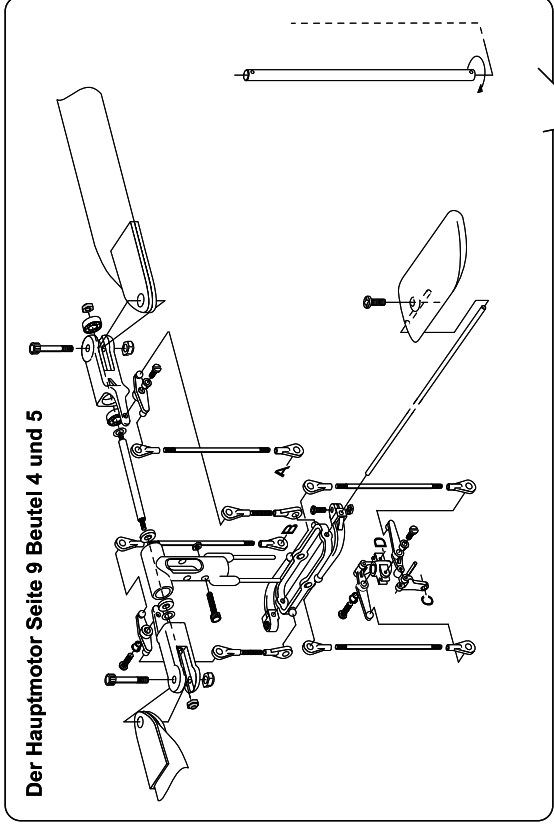


Ikarus Modellsport
Im Webertal 22
D-78713 Schramberg-Waldmössingen

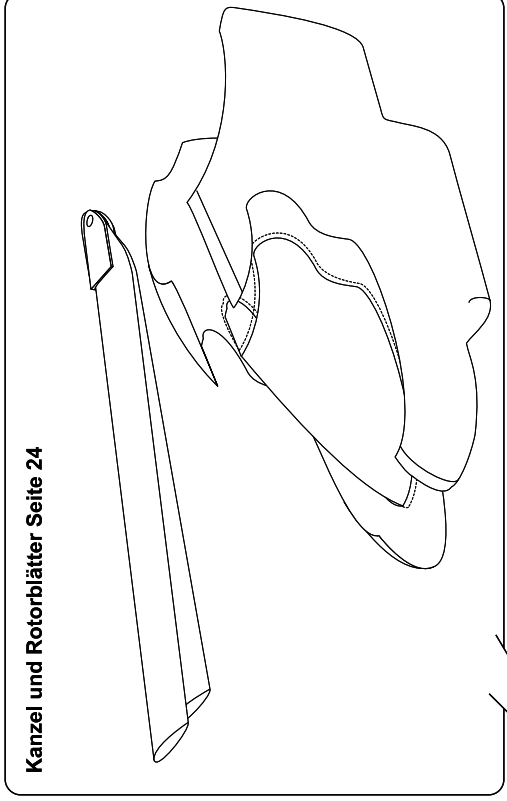
International Call Center: +49 (0) 74 02/ 92 91-900
Fax: +49 (0) 74 02/ 92 91-750
info@ikarus.net www.ikarus.net



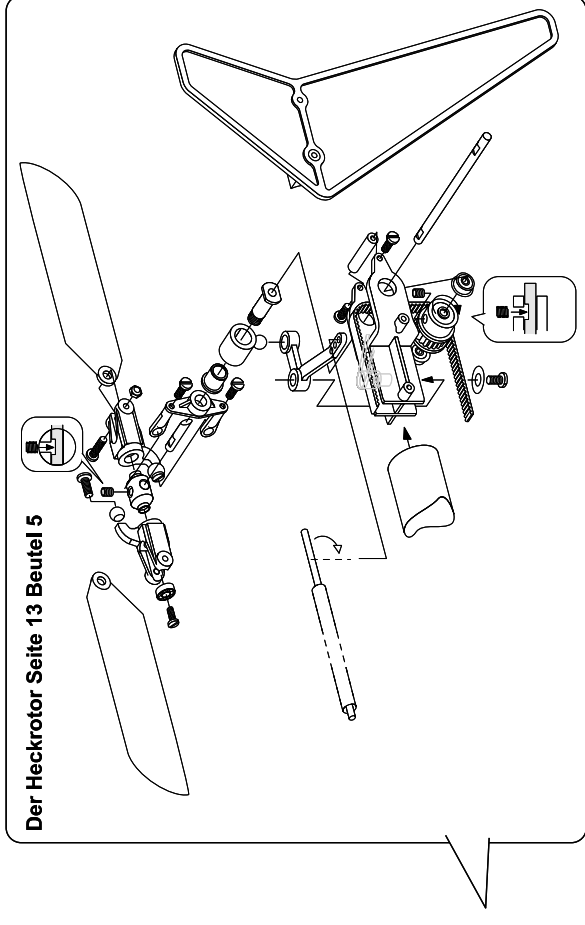
Der Hauptmotor Seite 9 Beutel 4 und 5



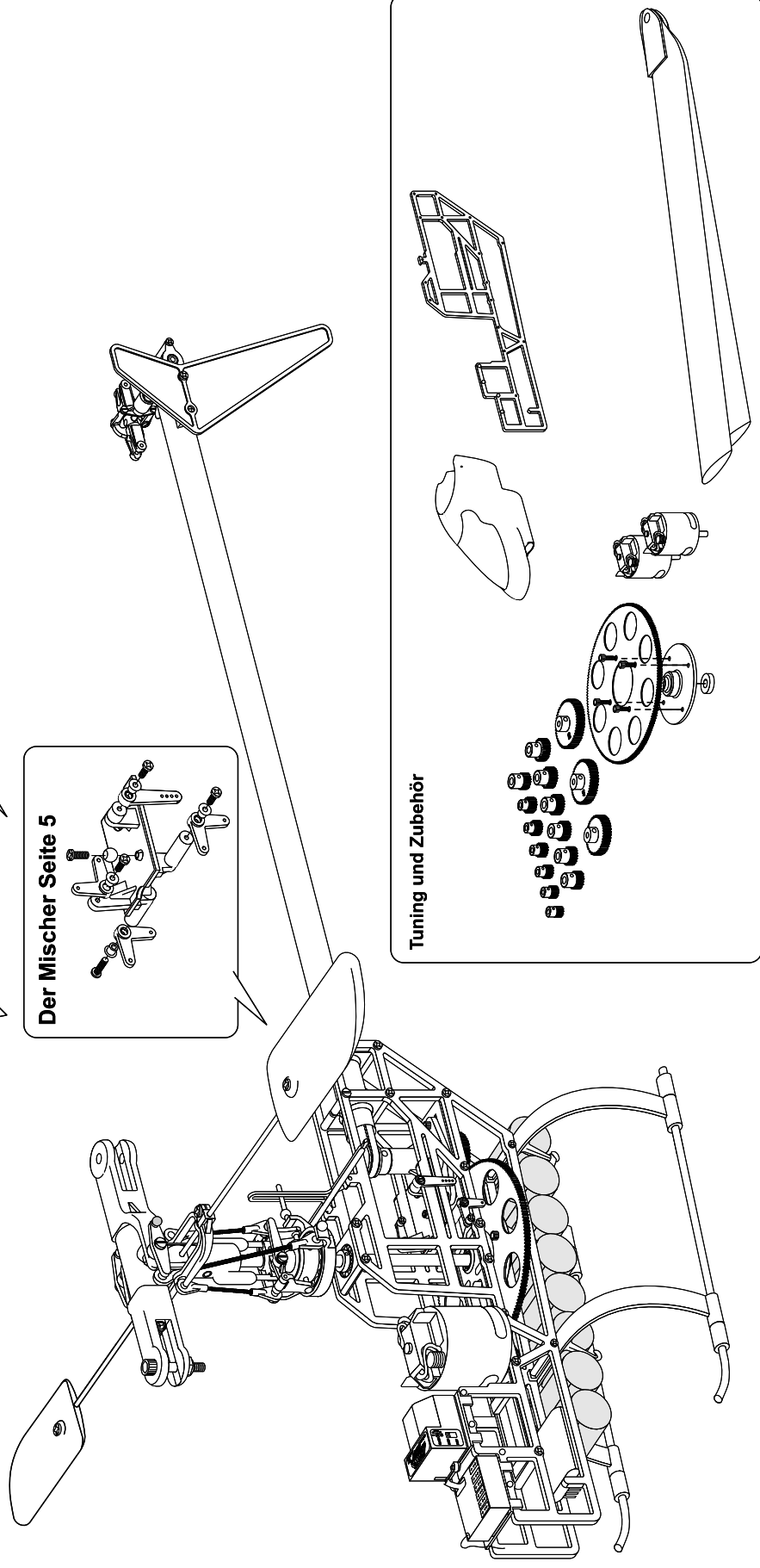
Kanzel und Rotorblätter Seite 24



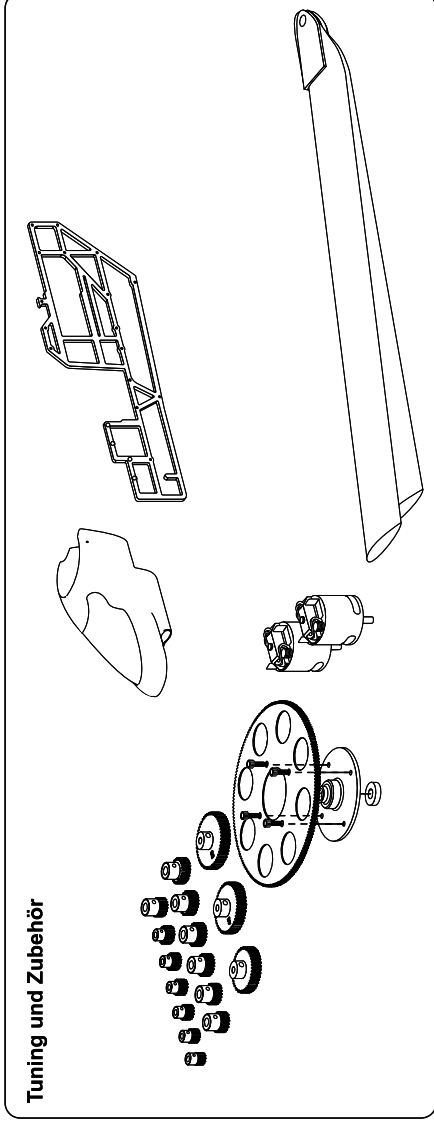
Der Heckrotor Seite 13 Beutel 5



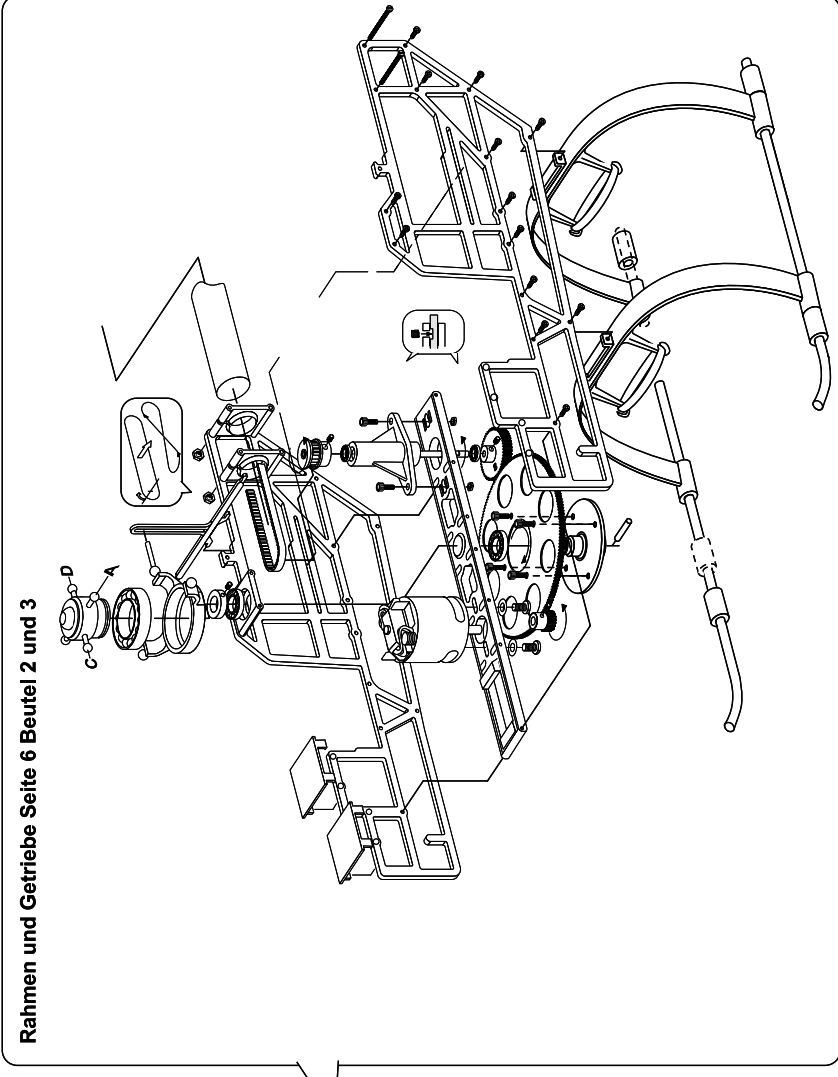
Der Mischer Seite 5



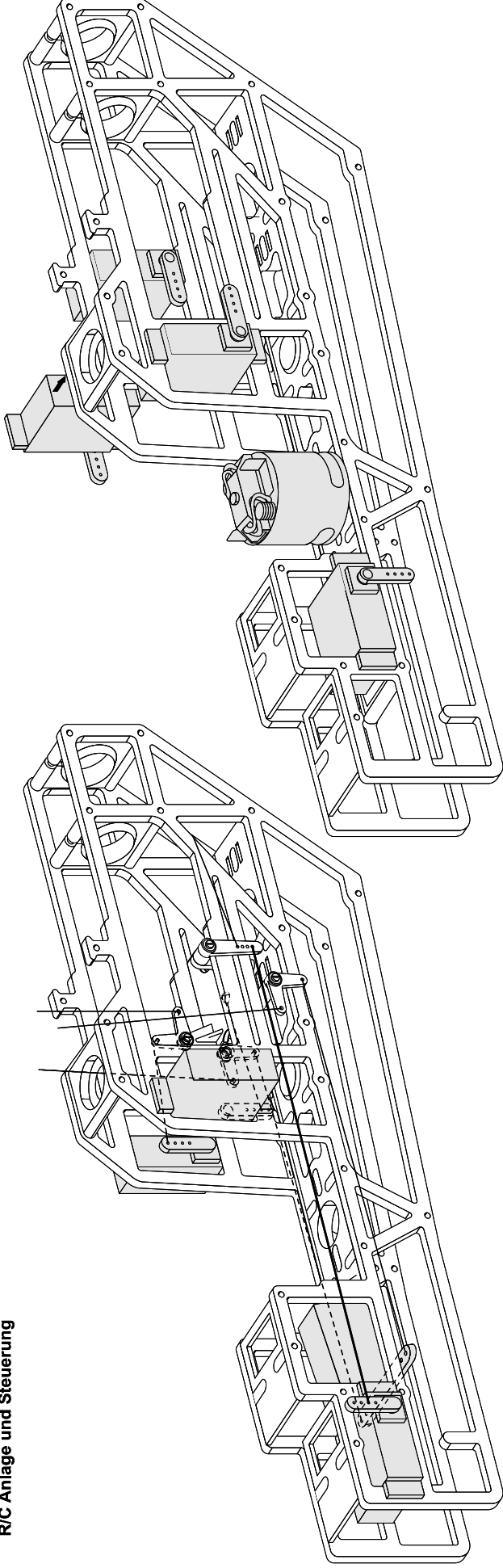
Tuning und Zubehör



Rahmen und Getriebe Seite 6 Beutel 2 und 3



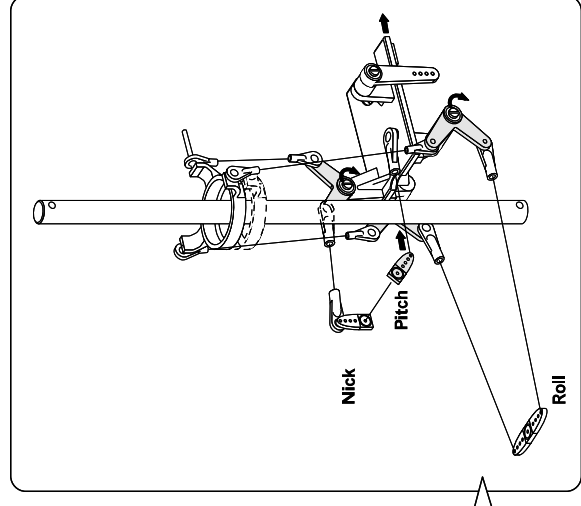
R/C Anlage und Steuerung



Nick

Pitch

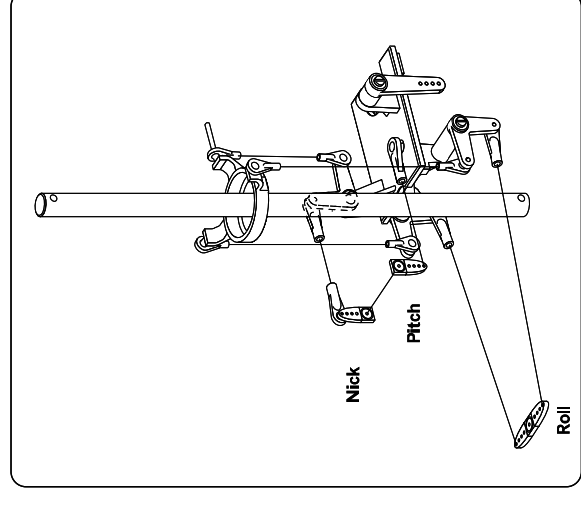
Roll



Nick

Pitch

Roll





English: **Instruction manual**

ECO8

Order-No. 67100 without motor

Order-No. 67101 with sport motor



ECO8 - the champion model, made by Ikarus. Our great and extensive experience in designing helicopter, in combination with carefully chosen materials makes this helicopter (which can get assembled easily) to a real entertaining pleasure.



ECO - the electric helicopter is designed and developed in Germany. Years of experience assisted in producing this helicopter.

Energy **economics** is the most sensible subject in creating a helicopter with an electric motor. 6-12 cell batteries and charging

equipment is available at very favorable conditions so this had been the target we had to reach. The basic design is extremely lightweight though still very solid. The special chassis eliminates weight-consuming screws and parts. Ball bearings on all moving parts reduce the overall friction in the mechanical section. Various pinions are available to adapt the transmission and the tailrotors speed to the motor and to the flyers' habits. A belt drives the tailrotor with hardly any loss of power. The special mechanical mixer allows the use of a standard 4 channel r/c without electronic mixing facilities. Those who tend to use an advanced electronic r/c-system can easily use a 4 x 90° swashplate program with 3 servos, eliminating even the weight of the mixer. The steering is designed to be strong and very efficient. Flying the **ECO** means first class **economics** and professional flying potential - for the beginner as well as for the 3D ambitious. A wide variety of tuning parts for even less weight or more performance is available in your hobby store. Ask your dealer for IKARUS parts.

Check yourself! Which other helicopter offers:

- extremely lightweight Framer
- suitable motors from 8,000 to 24,000 rpm.
- 12 different gear ratios for the main rotor.
- 3 different gear ratios for the tail rotor.
- 6-12 cell battery range.
- Ball bearings throughout the drive section.
- 5 ch electronic R/C with 90° CPM-program or ordinary 4 ch R/C to use with mechanic mixer.
- from calm hovering to hot aerobatics.
- very quiet in use.

This **ECO** is:

very **economic**
easy to build and understand
easy to fly and ...

...simply the right choice!

ECO8 economical helicopters

The Introduction

1. Many thanks ...

... for your purchase. This product is checked and carefully packed in our facilities. Anyhow, please check immediately at your end and make sure that this kit is complete and undamaged. You will understand that we cannot accept any claim arising to a later date.

2. Care ...

... is a very sensitive subject for this high performance helicopter. Assembled and flown by skilled hands it offers fun and satisfaction. Anyhow, it is not a toy and therefore shall be operated with care and responsibility. We have to reject any claim arising from inexperienced use or misuse at all.

Helicopters are subject to various physical rules which can turn your hobby to success as well as a full crash. Our job has been to develop and supply a high performance model. The helicopter in your hands now is the result of experience, tests and trial. The assembly now is your part. We wrote this manual to assist you in any way. Please follow the steps exactly, have a look at the measurements and follow them exactly as written down.

Therefore: Please assemble the model as carefully as possible. If doubts are arising please have a break, think twice or ask an experienced modeler for assistance. It will pay off!

The parts are packed as required in the steps. Start reading this manual completely and get familiar with the system. Open the bag of need only and leave the unused material aside. Use small cups and carefully assemble step by step, bag by bag.

3. Warranty:

We guarantee that this product is free of factory defects in material and workmanship for a period of 120 days from date of purchase. This warranty does not cover defects from misuse. By the act of using this model the user accepts all resulting liability.

4. You will need: (not included in this kit!)

Item	Order No.	Description
Motor	67579	HELI <i>Sport</i> - Standard motor
	620151	HELI <i>Performance</i> motor - more power for the experienced pilot
	8013019	BL Motor Pi-Max 4240-06 Important: the main rotor speed should never exceed 1600 RPM!
Flight Controller	720667	Heli4000 – small and powerful controller for brushed motors. For 6-12 cells, with built-in BEC and automatic adjustment to different transmitter impulse times as well as motor-on safety circuitry.
	7013014	BL controller Pi-Control 40 A. The controller can be set up in no time with the programming card Pi-Master (7013014). In combination with a 3S Li-Po battery you will have an extremely powerful model.
RC Radio System		“Lexors Nova 6” or “Optic 6 Sport” radio systems in 35 or 40 MHz in conjunction with the mechanical mixer or the GigaTronic, or alternatively a computerized radio (MC-system) with 5 channels, 4 servos, 4x90° swashplate mixing program.
GigaTronic	7011035	In conjunction with the GigaTronic the ECO 8 can be operated with a simple 4- (respectively 6-) channel transmitter. The GigaTronic incorporates a receiver module, a gyro system (Heading Lock) and a processor unit, which provides the specific mixer settings for helicopters. These may be adjusted via the optional Software in conjunction with the optional Interface Cable (7071010).
	7011040	(35 MHz)
	7011040	(40 MHz)
Receiver		Receivers/Crystals can be found on our home page www.ikarus.net
Gyro System	7206013	Profi Gyro with incorporated Heading Lock and automatic fade out, very light weight but extremely precise with low current consumption.
Flight Battery		6-12 cell NiMH battery, min. 1700 mAh, or 3S Li-Po battery, 3700 -7500 mAh (use battery box 6087021!)
Charger	8011010	Pi-Charge, charger for 1-15 cells NiMH or 1-6 cells Li-Po
Connectors	8013009	Gold connector systems are corrosion free, temperature stable and offer lowest inner resistance.

5. Dimensions:

Mainrotors diameter:	1060 mm
Length:	960 mm
Weight:	approx. 1200 g, depending on the equipment used.
Flight batteries:	6 to 12 cells

The Introduction

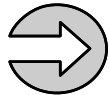
6. Materials used:

To assemble this model you will need:

- Hobby knife
- Sander
- Screwdriver (Phillips #1 and small slotted)
- Hex wrench 1x1.5 mm - 2x2 mm - 1x2.5 mm
- Needle nose pliers
- Bladegauge, Order No. 603445
- Nut driver 4mm - 4.5 mm - 5 mm - 5.5 mm
- Bowls for small parts
- Cyano glue
- Screwlock, Order No. 320006

7. Abbreviations:

To avoid unnecessary text in the manual we shall use certain abbreviations as follows:



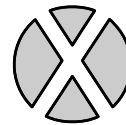
Your special attention is required!



Use screw lock as shown.



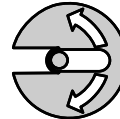
Use cyano glue!



The subject is shown in true scale.



Assemble the shown quantity!



The part has to move easily without any friction.



Assemble the left side the same way as the right side.



Assemble in the sequence as shown.



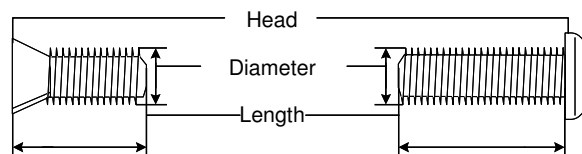
Use some oil.

ATTENTION!

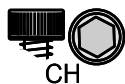
Please use a metric ruler to transfer of ALL measurements. DO NOT adjust the pushrod length directly on the manual drawing. Use ONLY numeric sizes listed in the Instruction Manual and measure the length of the pushrods by holding it against the scale of a metric ruler.

8. Screws:

Most screws in this kit have metric threads and are described in the following way:



Different heads are used:



CH



LH



CS



RH

Caphead (CH), Lenshead (LH), Countersunk (CS), Roundhead (RH), phillips or slotted types

M4x20 mm CH means 4 mm metric thread, 20 mm length with a cap head.

Tighten the crews very carefully. Do not use too much force and avoid damaging the material.



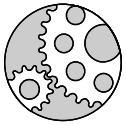
Correct



wrong

Basics

Depending on the version you intend to assemble, some steps are for the mechanical mixer only, some other are necessary only if used with a 5 ch microcomputer radio. The particular steps are marked with



For the mechanical mixer version only!



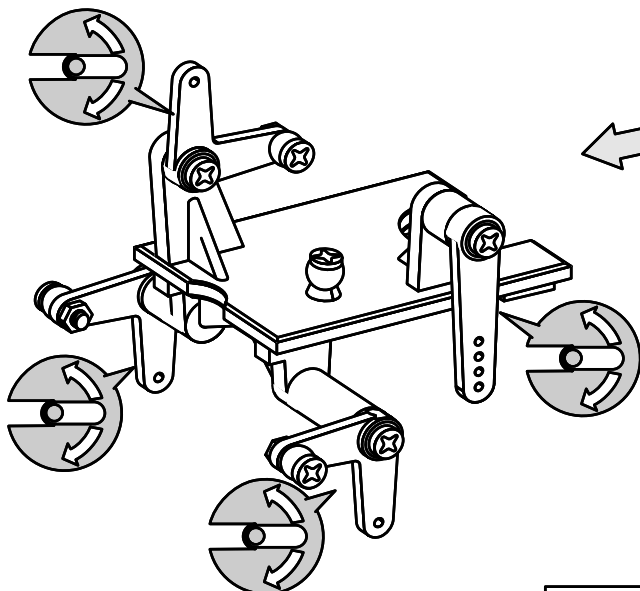
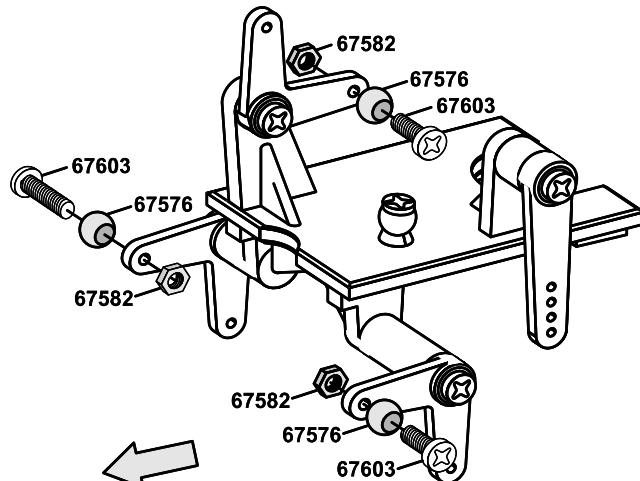
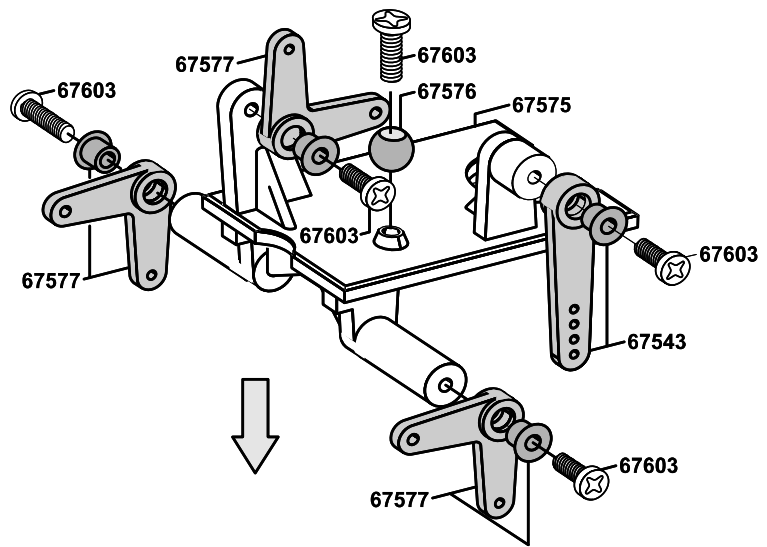
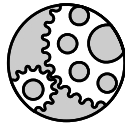
For the microcomputer version only!

You have to decide now which version you will build. You will always be able to change the layout of your helicopter but mayor reconstruction will be necessary. Let's start with the assembly. Take the specific parts out of the packing and assemble them according to the shown graphics. Please pay attention to the pictograms relating to play, lubricant etc.

The mechanical mixer



- 1x67575 Mixer body
- 3x67577 90° Lever with bushing
- 1x67543 Tailrotor lever with bushing
- 4x67576 Ball, brass
- 3x67582 M2 mm Nut
- 8x67603 M2x8 mm LH Screw



The main frame



- 1x 67594 Tailgear 40 t
- 1x 67702 Pulley
- 2x 67567 Ball bearing 3x7 mm



- 3x 67574 M3x4 mm Set Screw



- 2x 67604 M3x10 mm CH Screw



- 2x 67581 M3 mm Nyloc Nut



- 1x 67572 Tailgear drive
- 1x 67580 Maingear bracket
- 1x 67536 Maingear
- 1x 67585 Maingear hub
- 1x 67625 2x10 mm Pin



- 4x 67556 M3x5 mm CH Screw



- 2x 67570 Ball bearing 6x12x3 mm



- 1x 67640 Transmission shaft
- 1x 67535 Mainrotor shaft
- 1x 67521 Upper bearing case
- 1x 67624 Mainshaft collar
- 1x 67603 M2x8 mm LH Screw

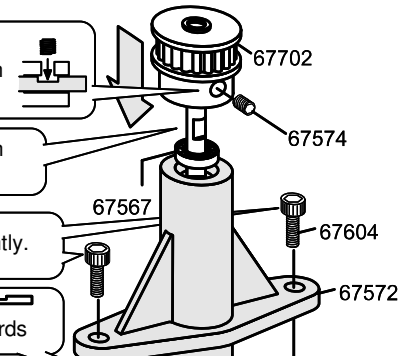


- 1x 67517 Frame

- 2x 67540 Tail boom support

Tuning Parts are available for the part numbers marked in grey.

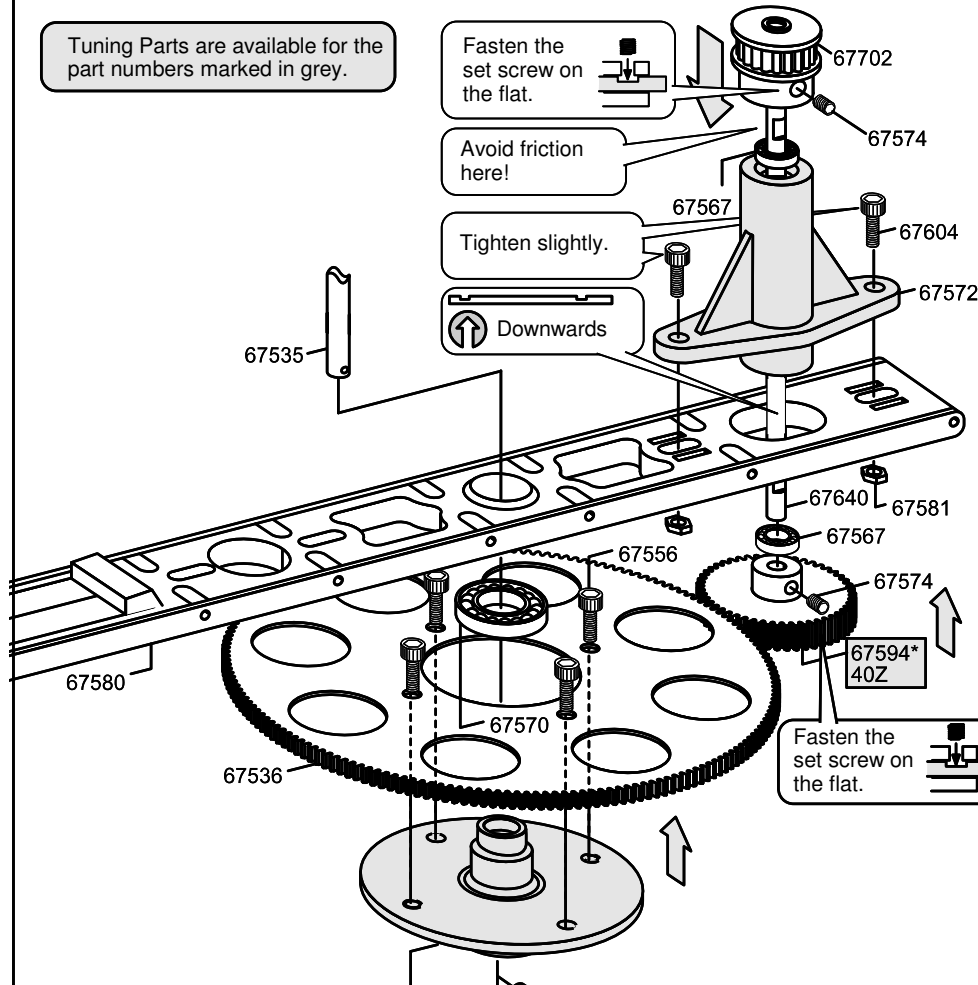
Fasten the set screw on the flat.



Avoid friction here!

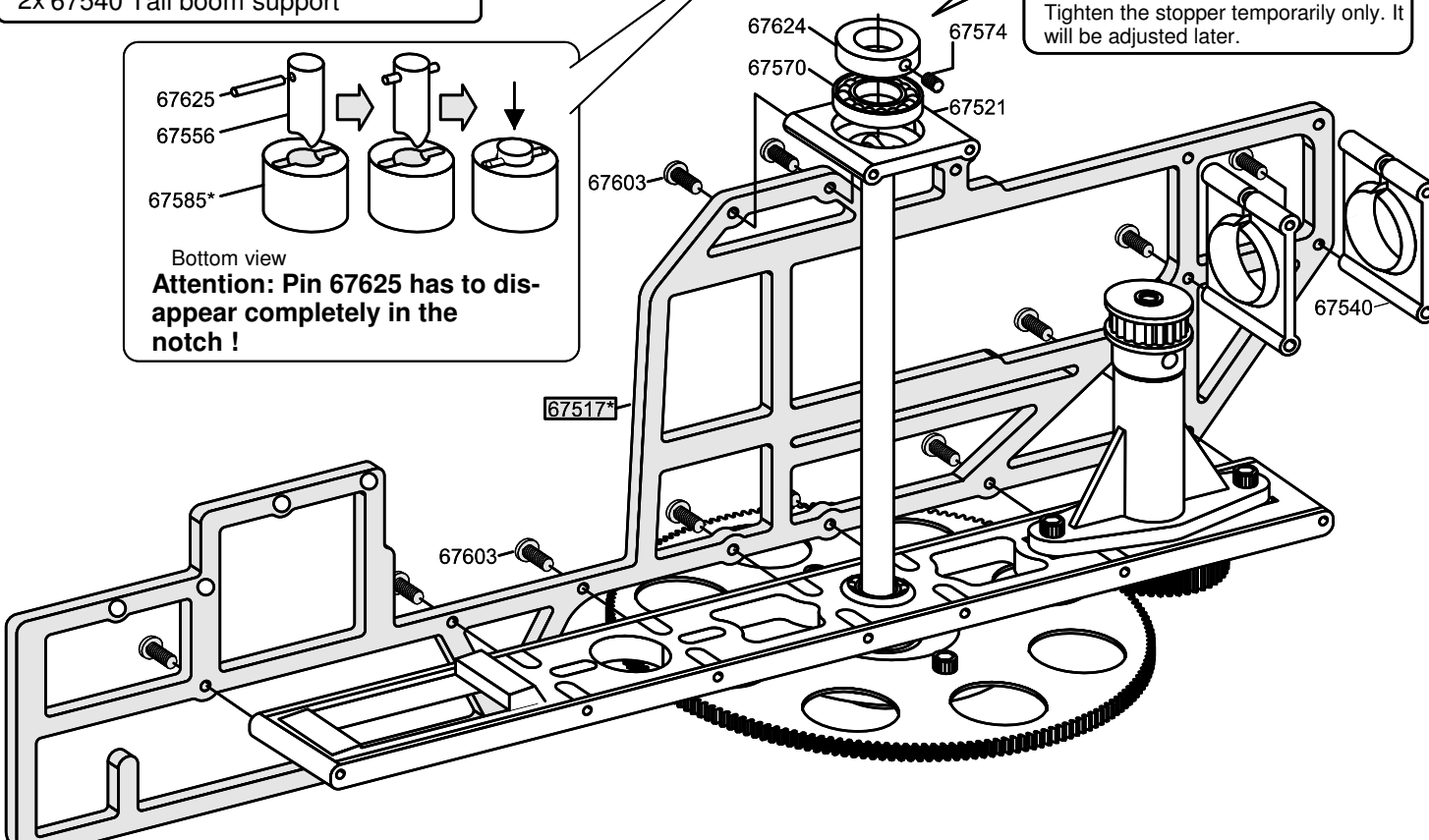
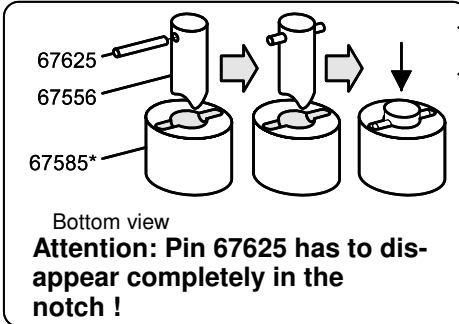
Tighten slightly.

Downwards



Fasten the set screw on the flat.

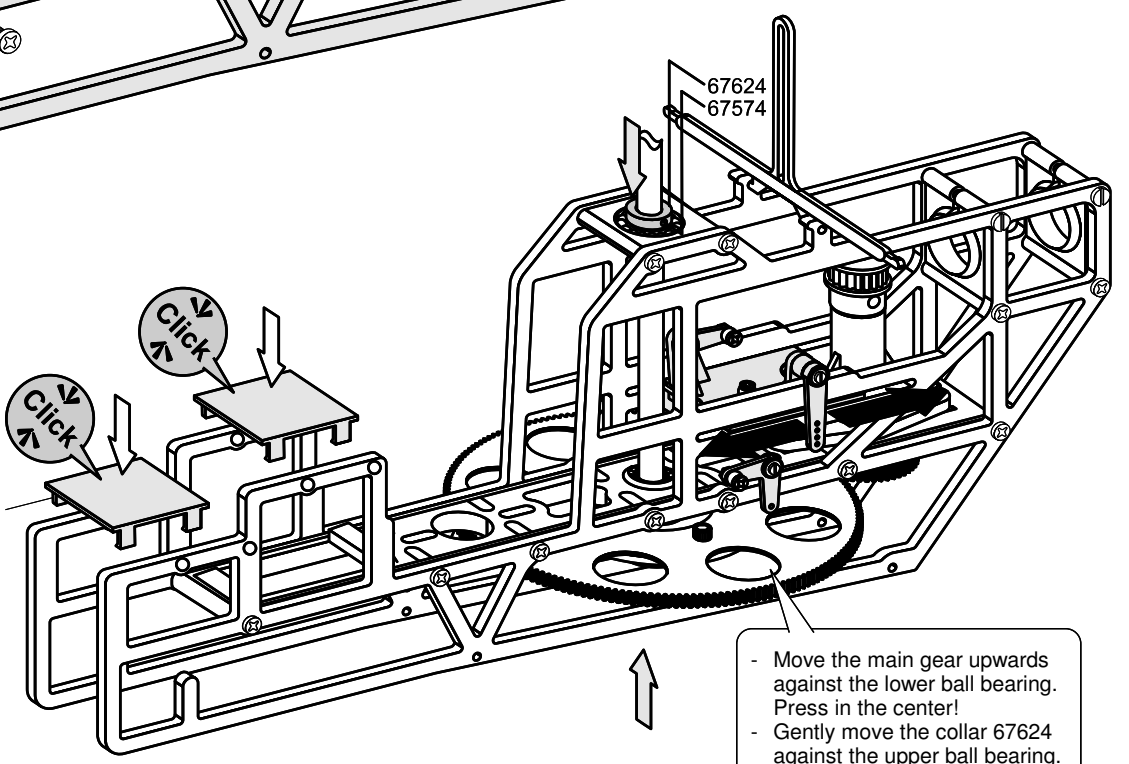
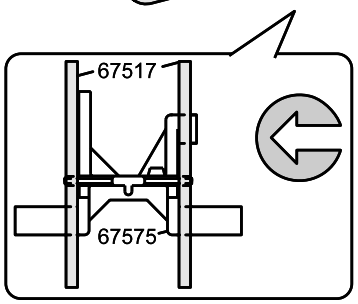
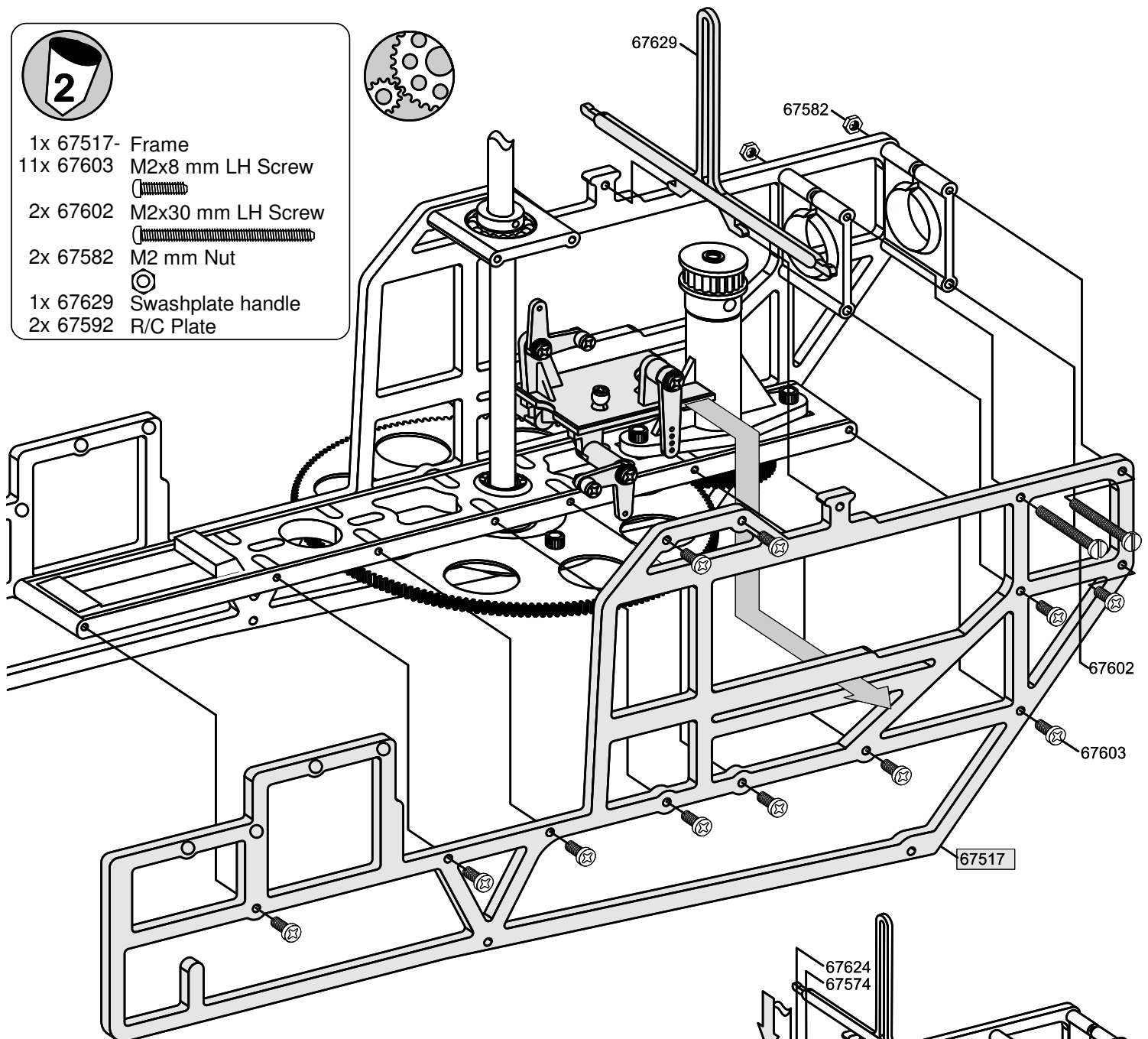
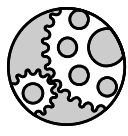
Tighten the stopper temporarily only. It will be adjusted later.



The main frame

2




- 1x 67517- Frame
- 1x 67603 M2x8 mm LH Screw
- 2x 67602 M2x30 mm LH Screw
- 2x 67582 M2 mm Nut
- 1x 67629 Swashplate handle
- 2x 67592 R/C Plate



- Move the main gear upwards against the lower ball bearing. Press in the center!
- Gently move the collar 67624 against the upper ball bearing.
- Tighten the M3x4 mm set screw 67574.

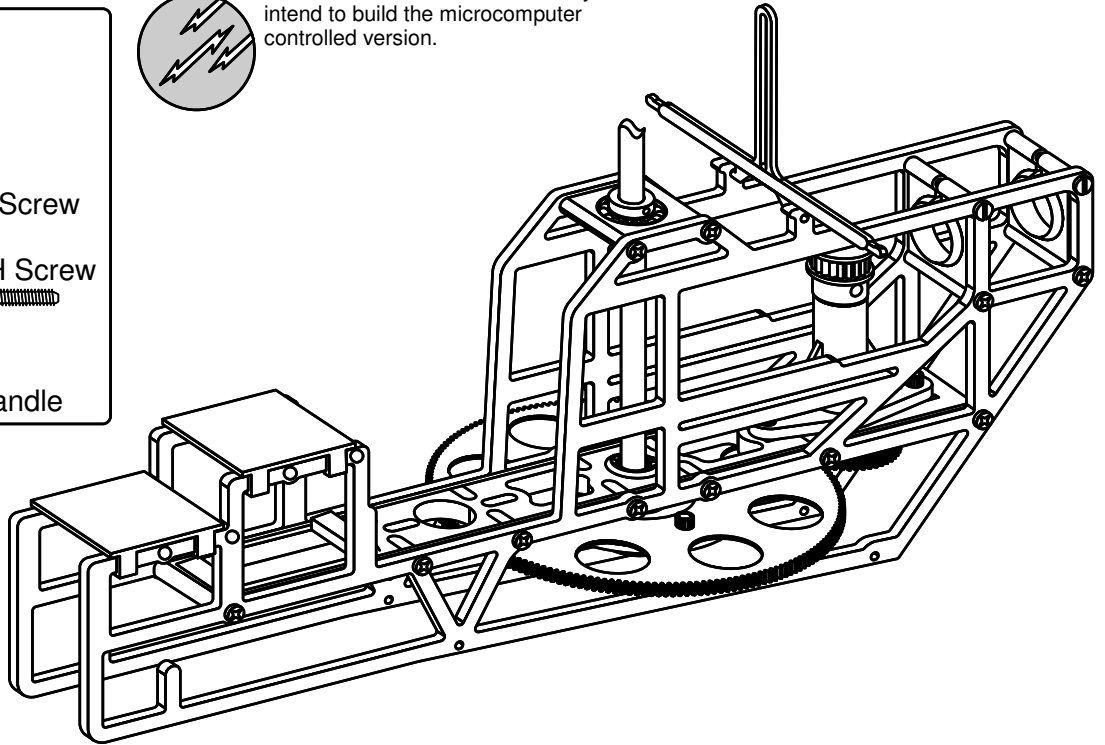
The main frame with electronical mixer

2

- 1x 67517 Frame
- 11x 67603 M2x8 mm LH Screw 
- 2x 67602 M2x30 mm LH Screw 
- 2x 67582 M2 mm Nut 
- 1x 67629 Swashplate handle




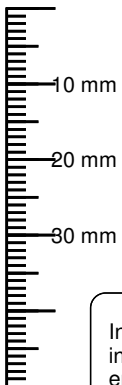
Just omit the mechanical mixer if you intend to build the microcomputer controlled version.



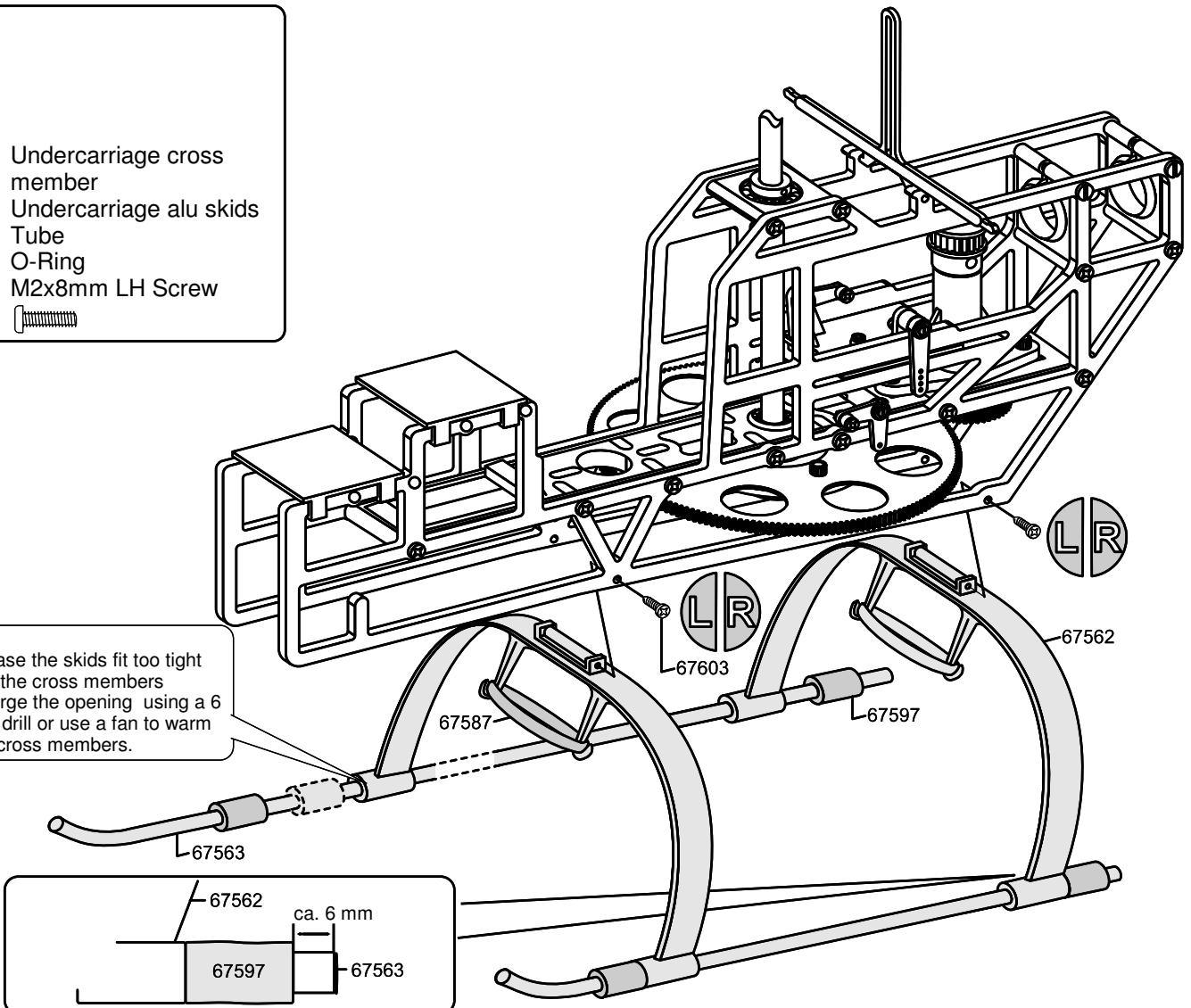
The undercarriage

3

- 2x 67562 Undercarriage cross member
- 2x 67563 Undercarriage alu skids
- 4x 67597 Tube
- 2x 67587 O-Ring
- 4x 67603 M2x8mm LH Screw 



In case the skids fit too tight into the cross members enlarge the opening using a 6 mm drill or use a fan to warm the cross members.

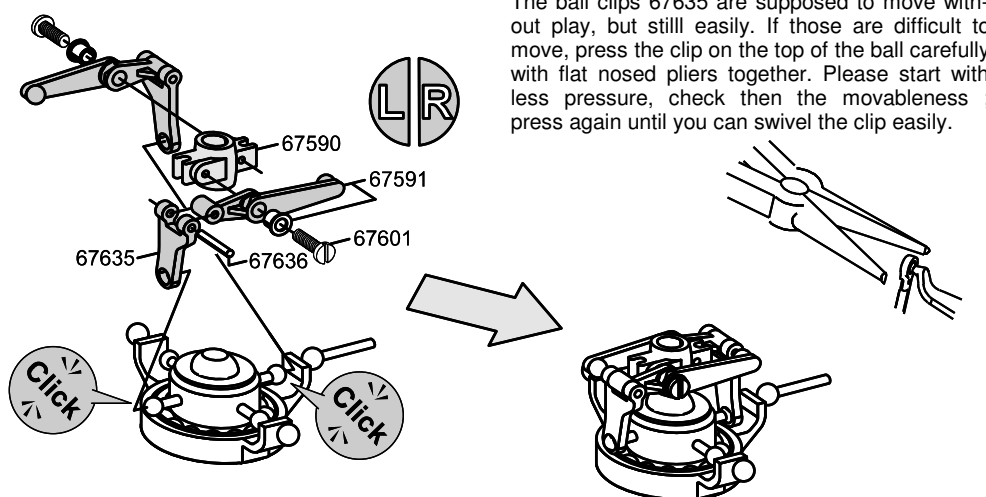


The collective pitch compensator

4

Collective pitch compensator

- 1x 67590 - center hub
- 2x 67591 - arm with bushing
- 2x 67635 - Y- arm
- 2x 67601 M2x12 mm LH Screw
- 2x 67636 Shaft (Y- Arm)
- 1x 67701 Swashplate complete

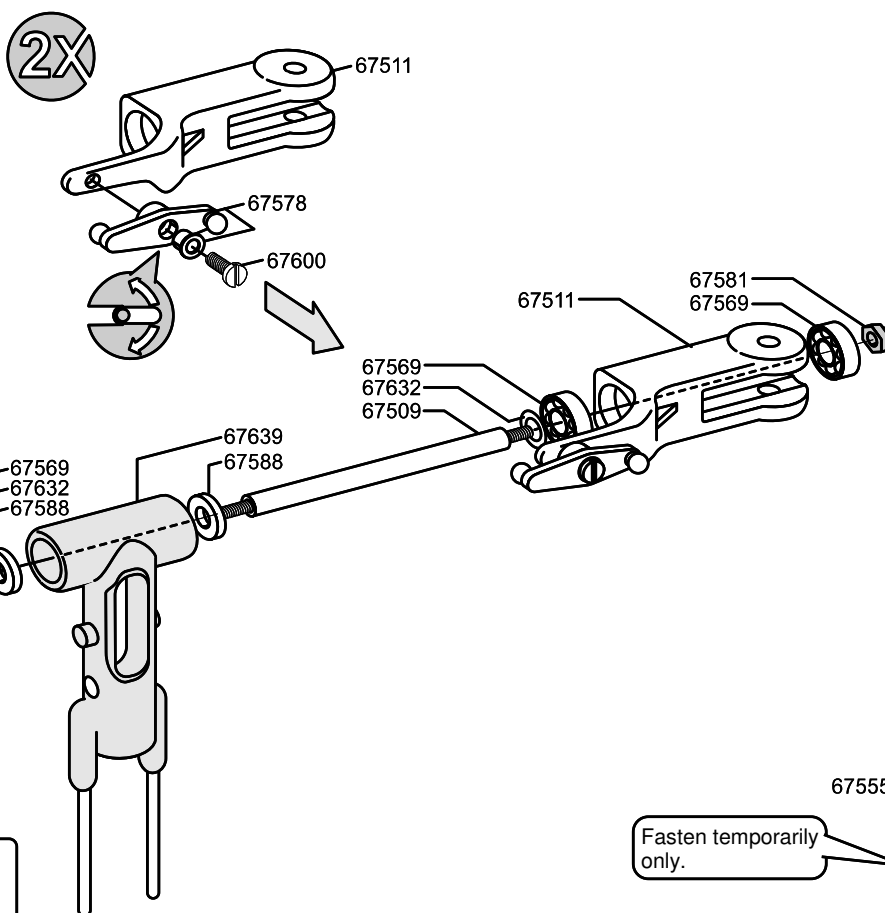


The ball clips 67635 are supposed to move without play, but still easily. If those are difficult to move, press the clip on the top of the ball carefully with flat nosed pliers together. Please start with less pressure, check then the movableness ; press again until you can swivel the clip easily.

The rotor head

5

- 2x 67511 Blade holder
- 4x 67569 Ball bearing 4x11x4 mm



- 2x 67632 Washer 4 mm



- 1x 67509 Blade shaft
- 2x 67588 O-Ring
- 2x 67578 Mixerlever with bushing
- 2x 67600 M2x10 mm LK Screw



- 1x 67639 Rotor center unit
- 2x 67555 M3x25mmCH Screw



- 4x 67581 M3mm nyloc nut



- 2x M2 mm nyloc nut



Fasten temporarily only.

Please check very carefully:

Make sure that you did not forget any part, especially the washers.

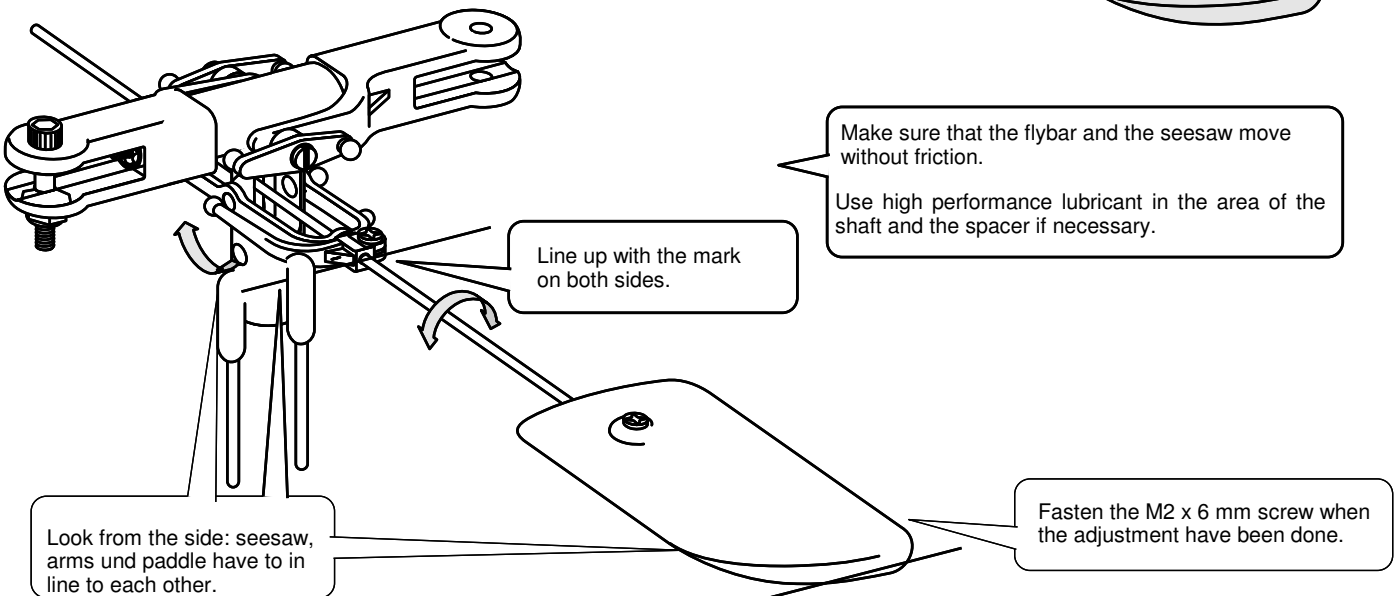
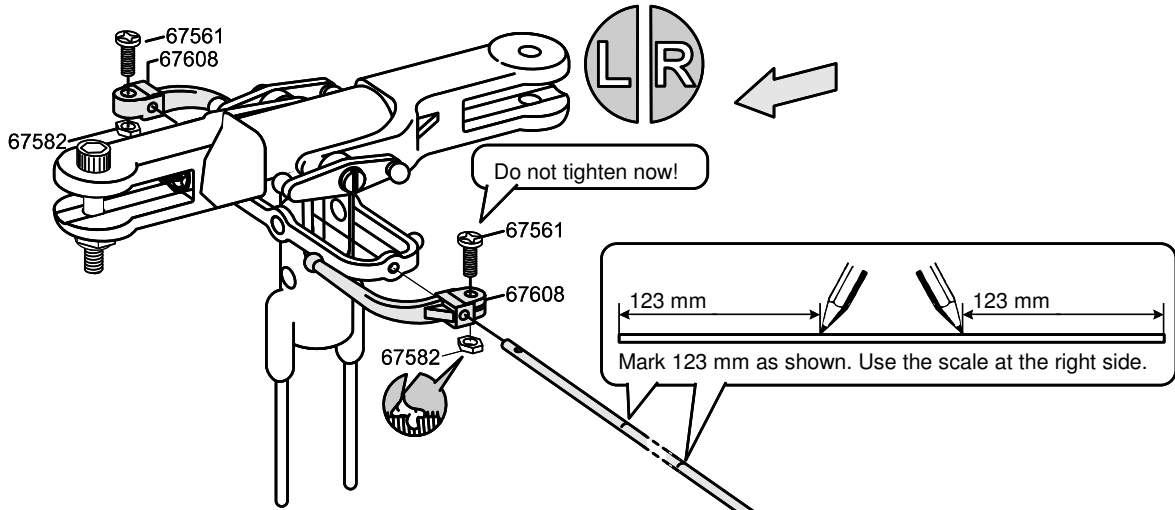
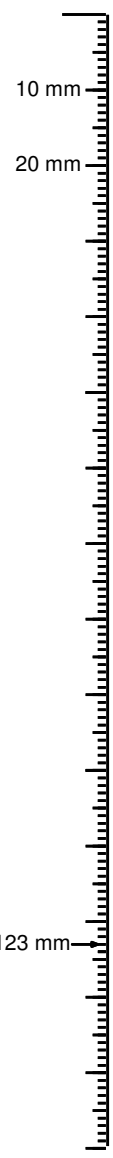
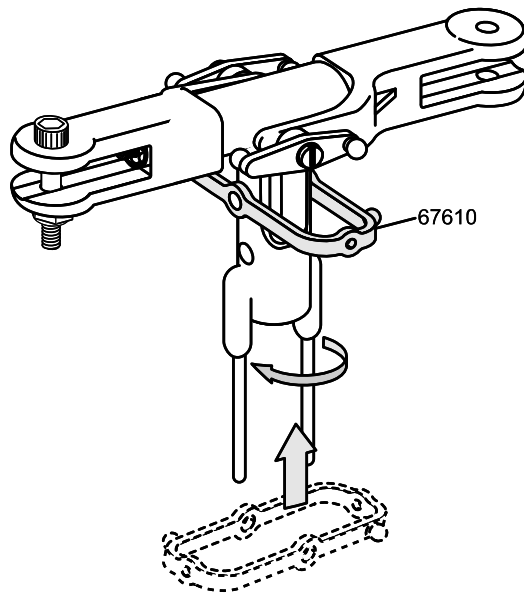
The Blade holders move gently and without friction.

The Mixer levers move without friction.

The rotor head

5

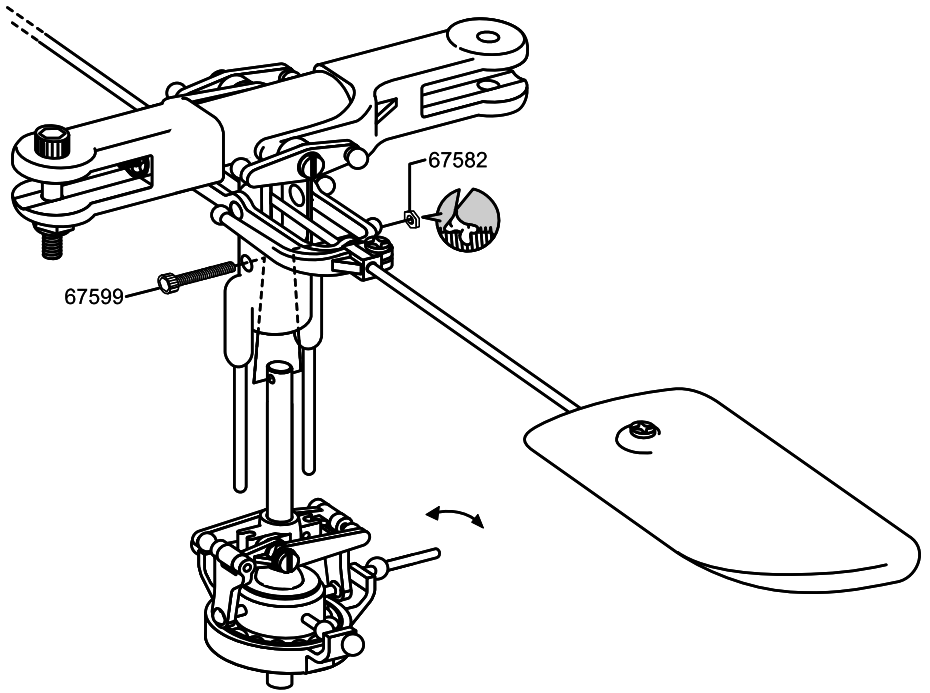
- 1x 67610 Flybar Seesaw
- 2x 67608 Seesaw Lever
- 1x 67609 Flybar
- 2x 67589 Paddle
- 4x 67561 M2x6 mm LH Screw
- 2x 67582 M2 mm Nut



The complete rotor head

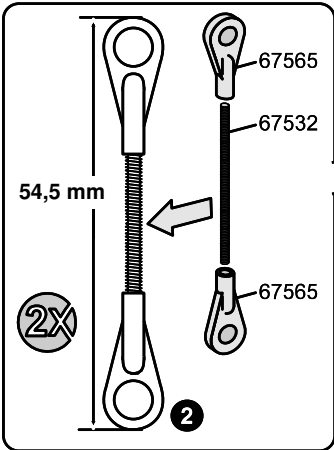
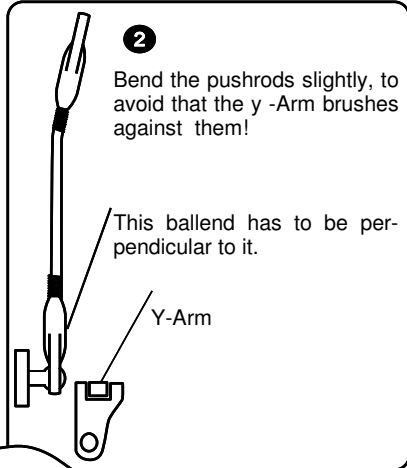
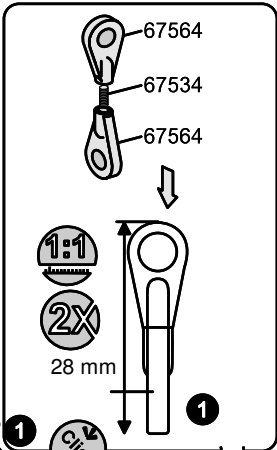
5

- 1x 67599 M2x16 mm CH Screw
- 1x 67582 M2 mm Nut
- 4x 67564 Ballend, short
- 2x 67534 M2x8 mm Threaded rod
- 4x 67565 Ballend, long
- 2x 67532 M2x33 mm Threaded rod

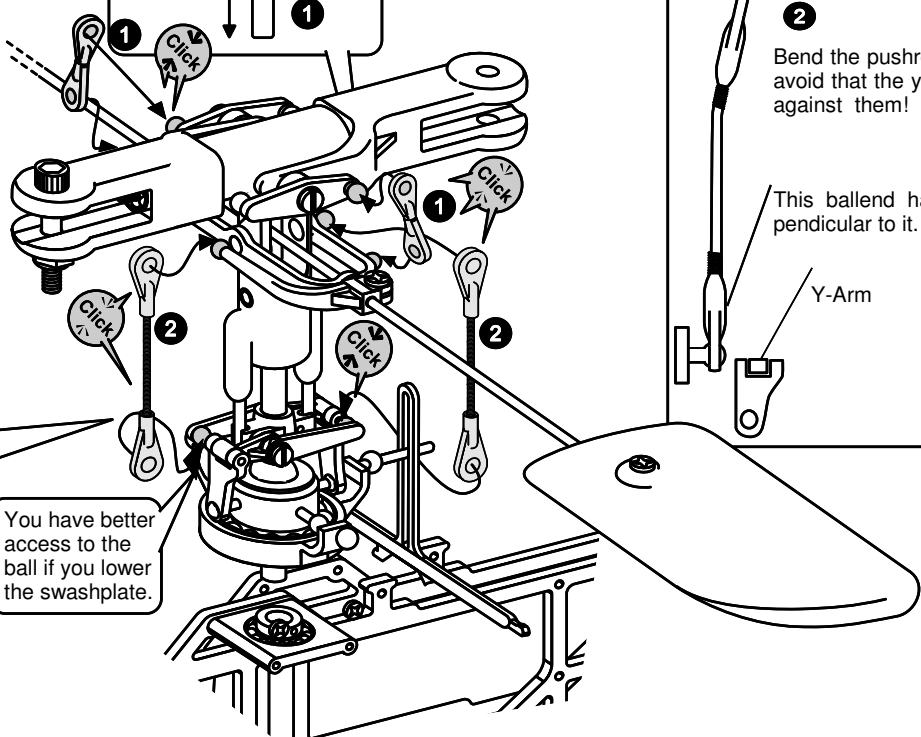


The lengths of the pushrods indicated in this steps are the results of trials and experience. For the beginning we strongly recommend to follow the instructions very accurately. Your safety and the models safety rely on your work here.

Use only suitable tools (such as ball joint pliers, Order No.:67958!) for attaching and detaching the ballends 67564, 67565 !




You have better access to the ball if you lower the swashplate.




The complete rotor head

5

4x 67565 Ballend, long

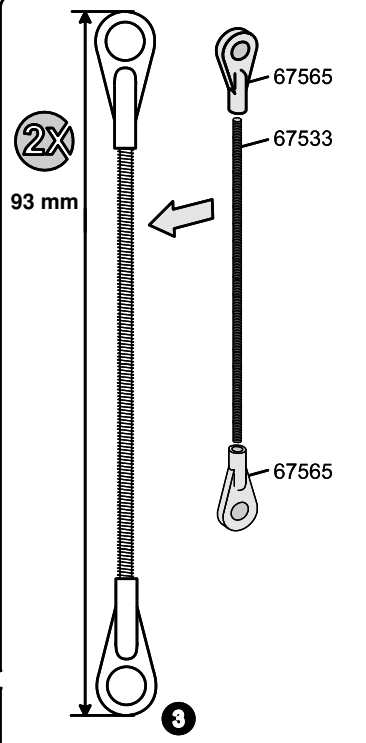


2x 67533 M2x72 mm Threaded rod



2x

93 mm

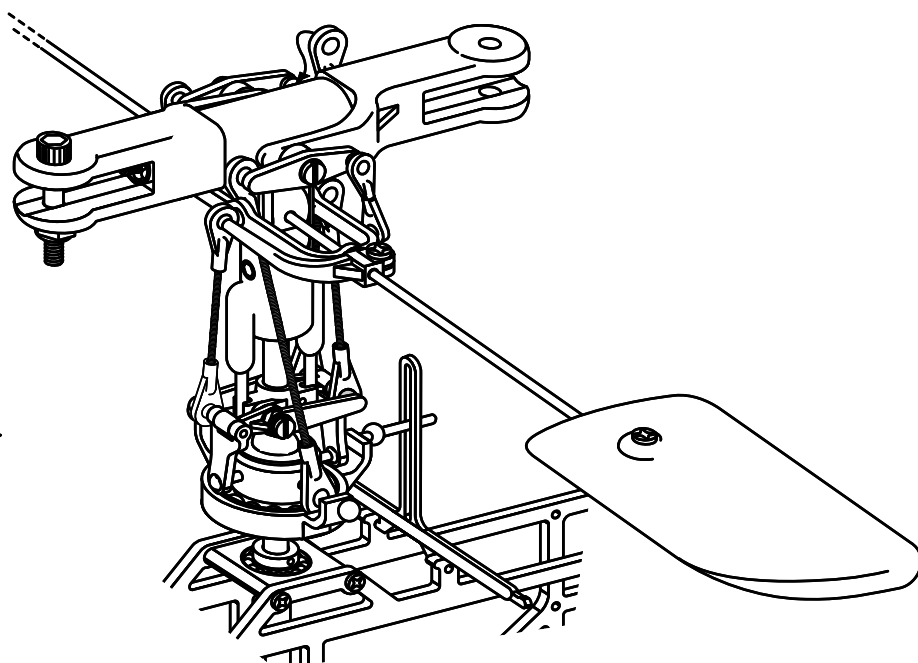
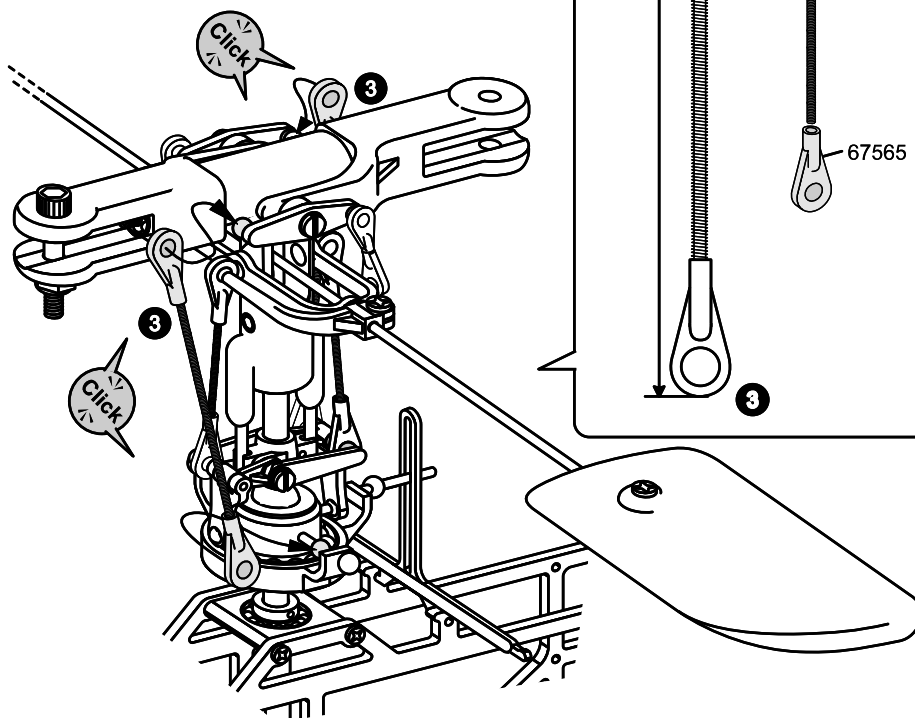


67565

67533

67565

3



Have a break here.

- Check all linkages for gentle and easy movements.
 - Check again the exact length as indicated.
- Avoid friction in the pitch compensator, in the mixer levers and in the flybar.

Please keep in mind: Unnecessary friction causes increased energy consumption and reduces your flight time. Besides, friction reduces the control response.

Make it a good rule to check all linkages after each flight, especially after each hard landing.

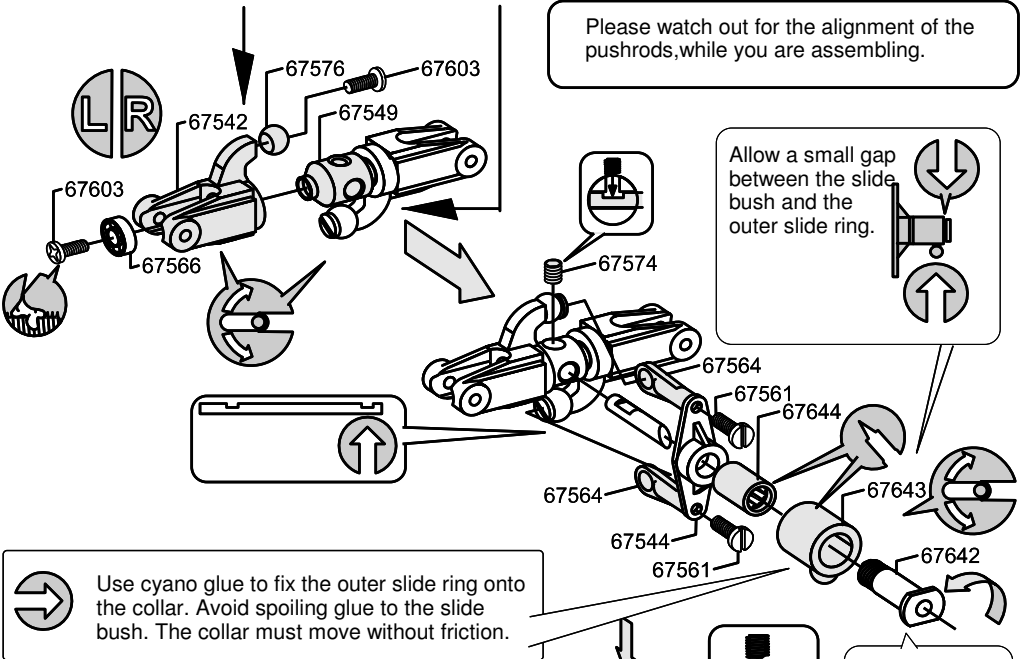
The tail rotor



- 2x 67542 Blade holder
- 1x 67549 Hub
- 2x 67576 Ball
- 2x 67566 Ball bearing 2x6x3 mm
- 2x 67603 M2x8 mm LK Screw
- 1x 67550 Tail rotor shaft
- 2x 67574 M3x4 mm set screw
- 2x 67564 Ballend, short
- 4x 67561 M2x6 mm LK Screw
- 1x 67544 Tail pitch plate
- 1x 67538 Collar
- 1x 67545 Outer slide ring
- 1x 67537 Slide bush
- 1x 67702 Pulley
- 2x 67571 Ball bearing 3x7x3 mm
- 1x 67548 Housing
- 1x 67551 Belt
- 1x 67539 Tailpipe
- 1x 67606 Vertical fin
- 1x 67546 Spacer
- 1x 67541 Pitch lever
- 1x 67633 Washer 2 mm
- 2x 67598 M2x14 mm CH Screw
- 2x 67583 M2 mm nylon nut

Please watch out for the alignment of the pushrods, while you are assembling.

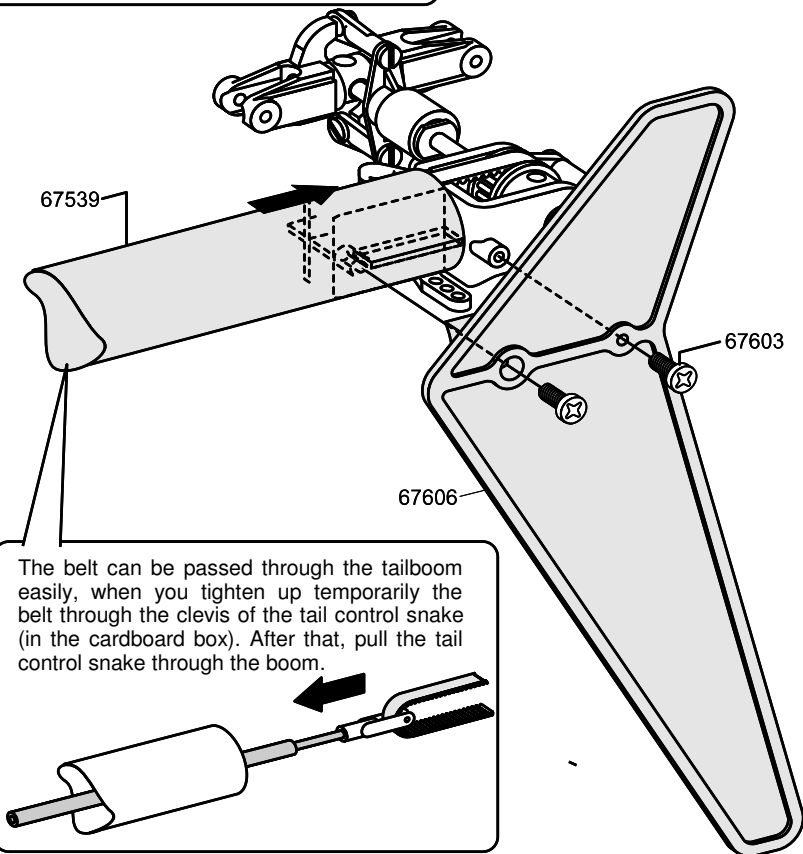
Allow a small gap between the slide bush and the outer slide ring.



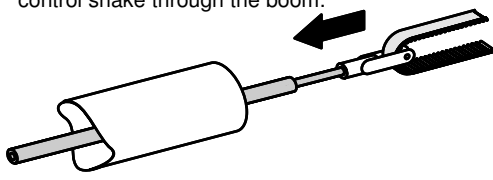
Use cyano glue to fix the outer slide ring onto the collar. Avoid spoiling glue to the slide bush. The collar must move without friction.

Anticlockwise!

Click



The belt can be passed through the tailboom easily, when you tighten up temporarily the belt through the clevis of the tail control snake (in the cardboard box). After that, pull the tail control snake through the boom.




The motor


6.1

1x 67579 Motor (not included in Kit No.: 67100), or
 1x 8013019 Brushless motor (not included in the Kit)

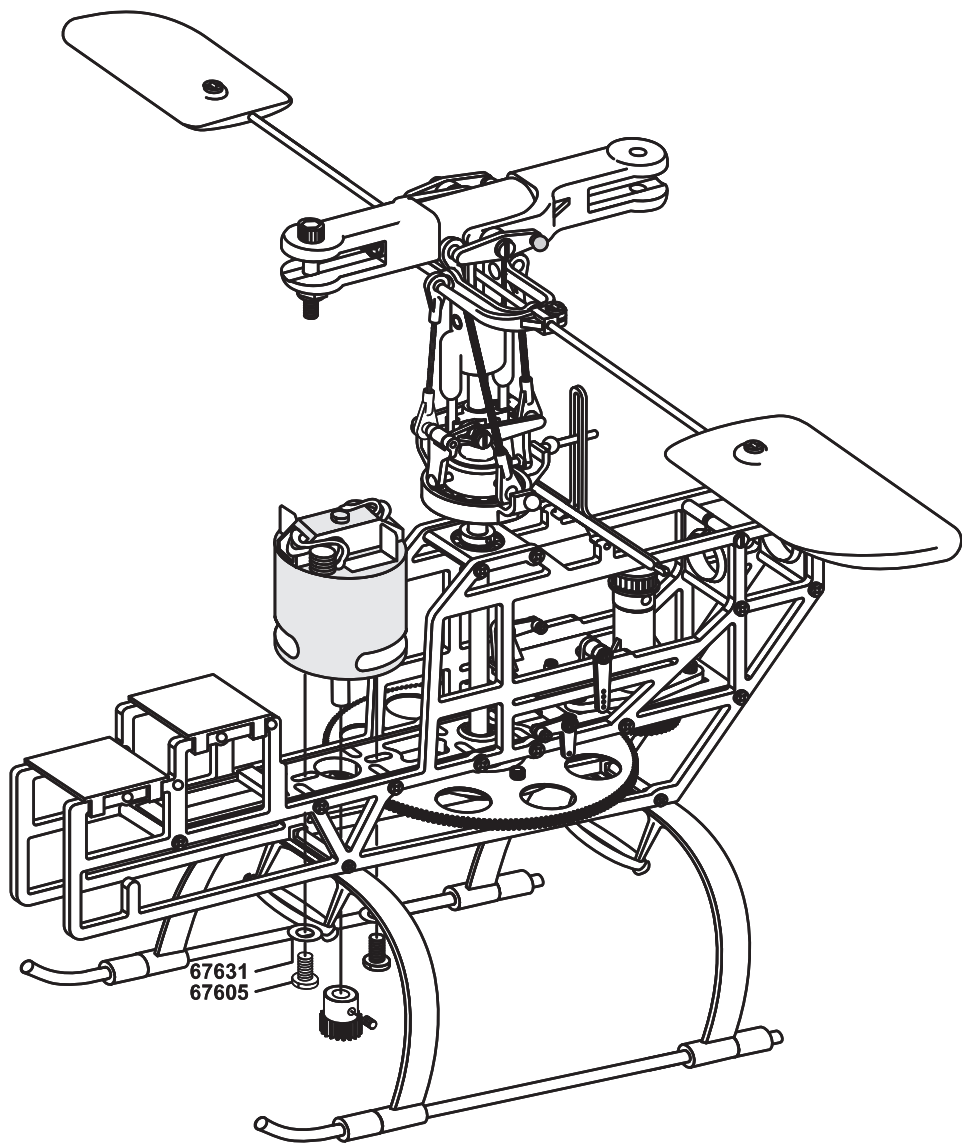
2x 67605 M3x8 mm CH Screw



2x 67631 Washer 3 mm



*) Please keep in mind:
 You have to use different pinions regarding the used motor or the number of used battery cells. (See page 28 and the following ones). Follow the operating instructions of the motor and keep close to the described features of the motor. bzw.



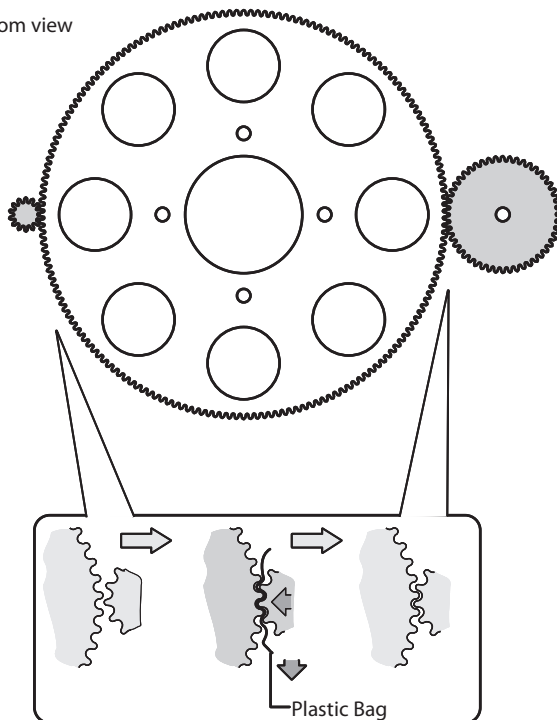
Gear Meshing

Gear meshing is a rather sensitive subject. Wrong adjustments cause high friction and unnecessary wear and tear whereas the correct adjustment is very simple.

- Loosen the motor screws.
- ↓
- Put an unused part bag between pinion and main gear.
- ↓
- Move the motor with the pinion against the main gear and tighten the screws.
- ↓
- Remove the plastic bag.

Adjust the meshing in the same way at the taildrive gear.

Bottom view



The tail boom



Properly adjust the belts tension. Remember, too much friction costs energy. Energy is flight time and flight performance!

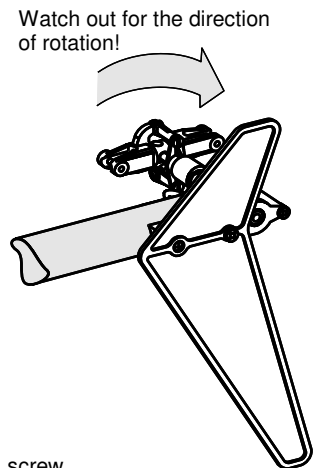
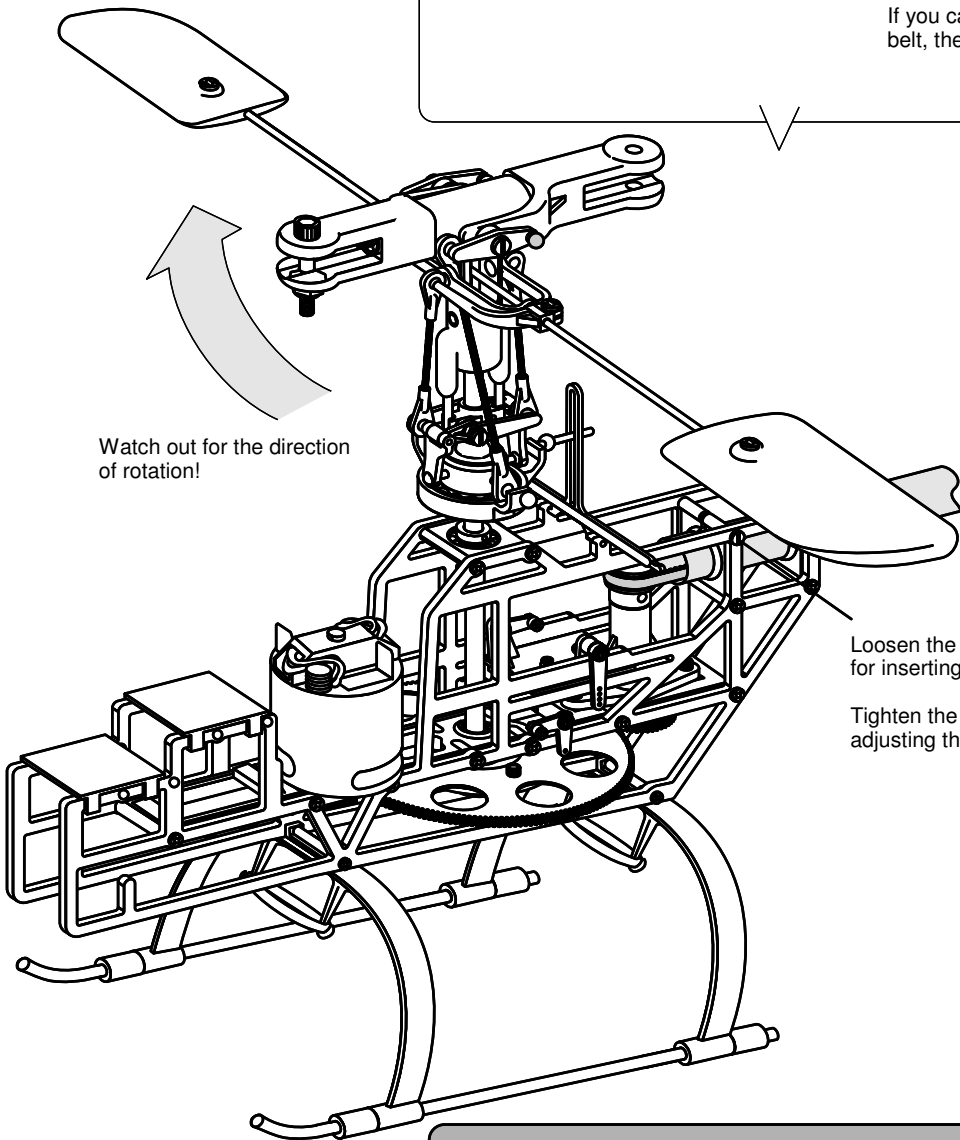
- 1 Make sure that the belt runs straight in the tailboom. Insert the tailboom into the frame.
- 2 Twist the belt by 90° to the left!
- 3 Pull the belt over the pulley.
- 4 Pull the tailboom backwards, adjust the belts tension and tighten the M2 x 30 mm screws.

The belts tension:

If you can compress the belt by abt. 5 mm the tension is just right.

If you can compress the belt completely, the tension is low.

If you can hardly compress the belt, the tension is too tight.



Loosen the two M2 x 30 mm screw for inserting the tailpipe.

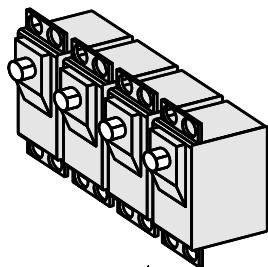
Tighten the screws again after adjusting the belt tension.

Have a break here. Check all screws and check the moving parts for easy operation. Pay special attention to the levers of both rotors and the gear meshing of the central drive unit. Don't forget to use screw-lock on certain marked parts. Do not underestimate the belt drive! Once it is properly adjusted it moves with hardly any friction. Misadjustment can cause a lot of damage and is a waste of energy.

The servos for mechanical mixing

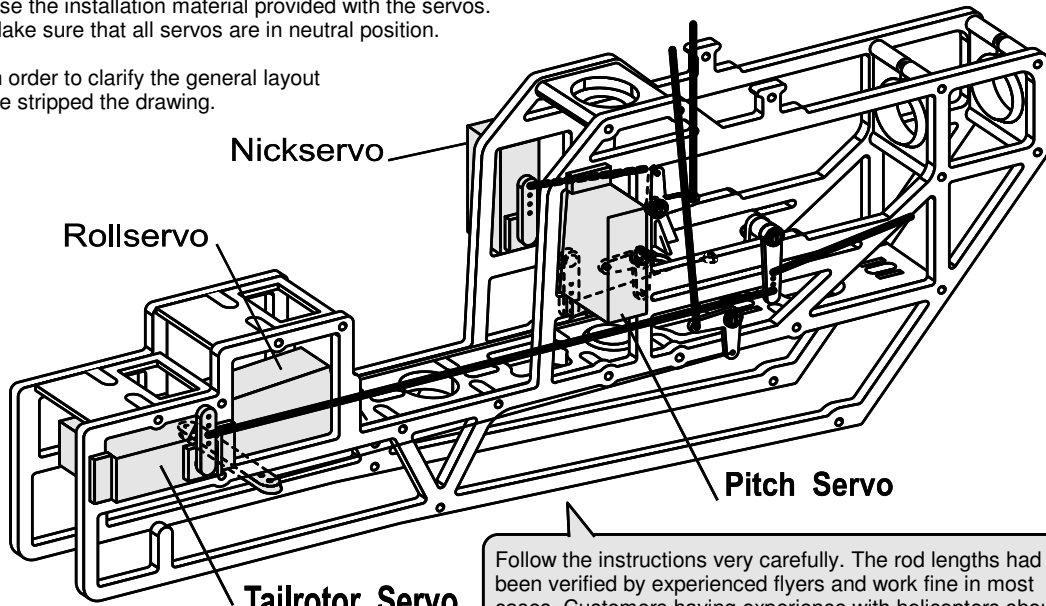
Carefully select the components of your r/c-equipment in view of quality and weight. Keep in mind:

- ⇒ Saving 1 g of weight gives you 1 s more flight time!
- ⇒ Using unsuitable components can cause serious damage!



If you have the choice, choose the more sophisticated equipment. Connect the components as suggested by the manufacturer. Use the rubber servo grommets to prevent damage from vibration. Use the installation material provided with the servos. Make sure that all servos are in neutral position.

In order to clarify the general layout we stripped the drawing.




Make sure that all servos are in neutral position. Use the rubber servo grommets to prevent damage from vibration.

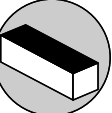
Attention: Never turn the servos manually. The gear unit of the servos is not constructed for this kind of actions.

Follow the instructions very carefully. The rod lengths had been verified by experienced flyers and work fine in most cases. Customers having experience with helicopters should also follow the instructions in order to find a basic adjustment.

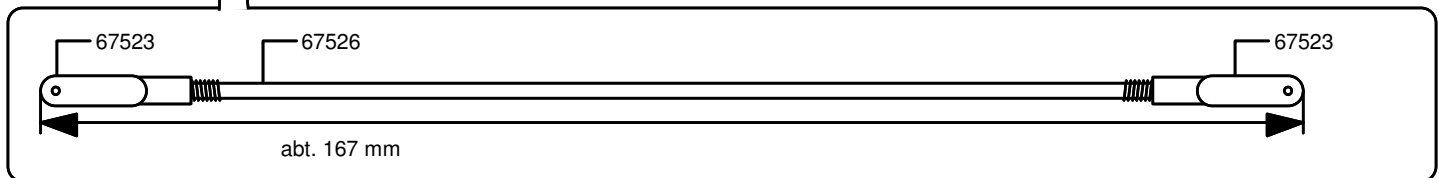
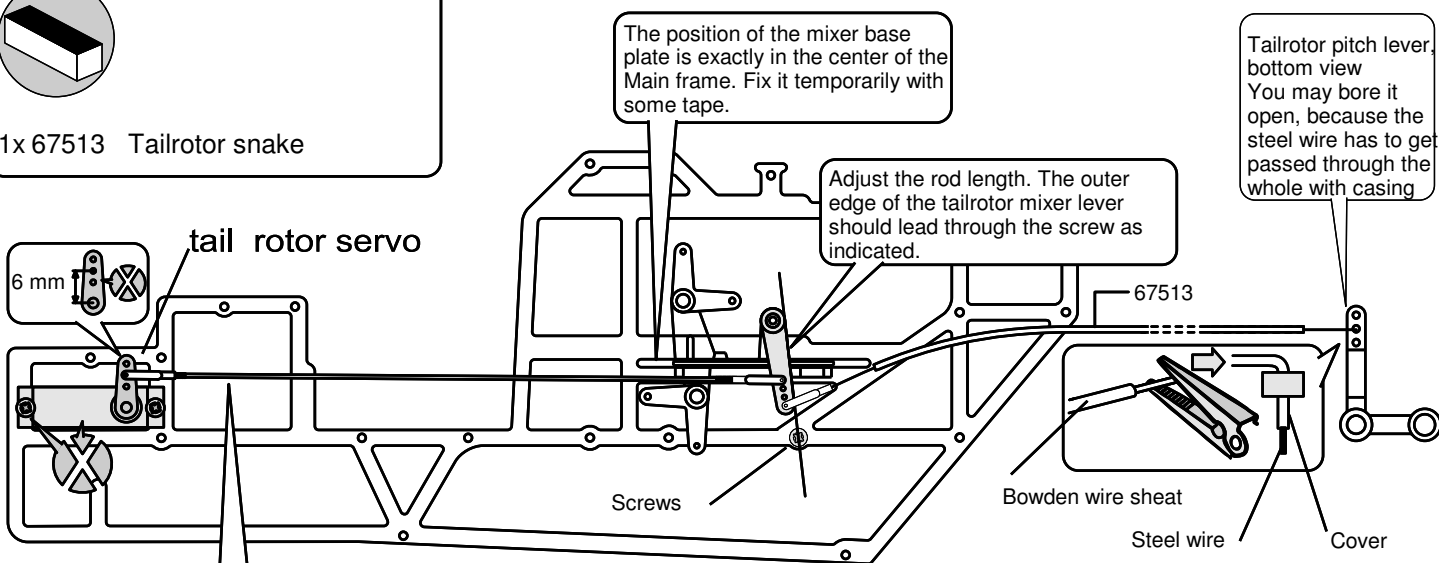
The tail rotor servo



1x 67526 Tie rod M2x160 mm
2x 67523 Quick link



1x 67513 Tailrotor snake

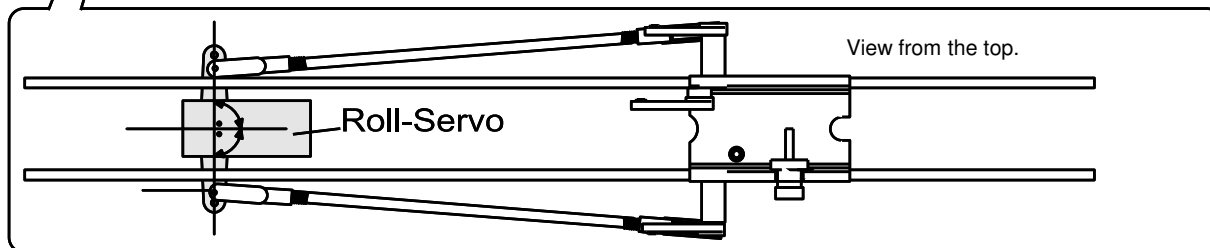
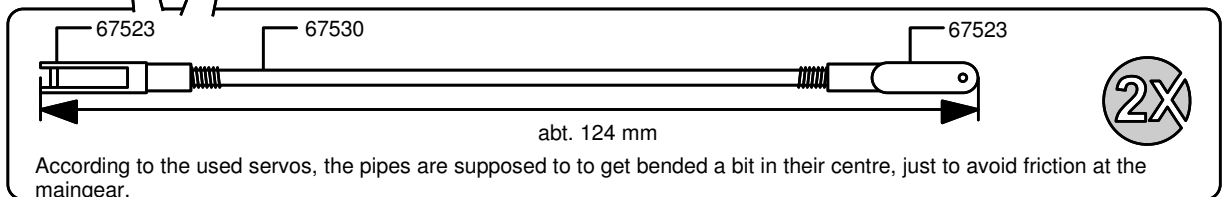
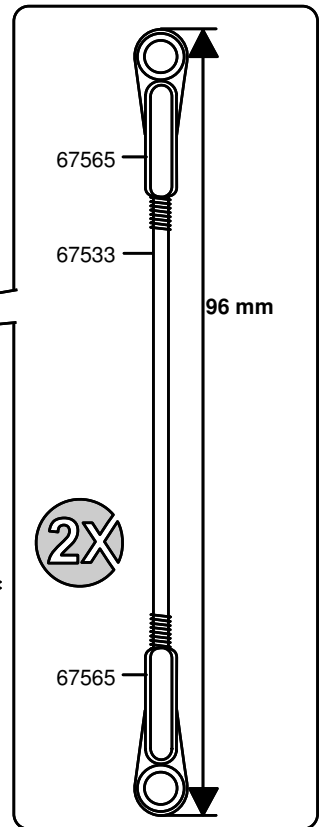
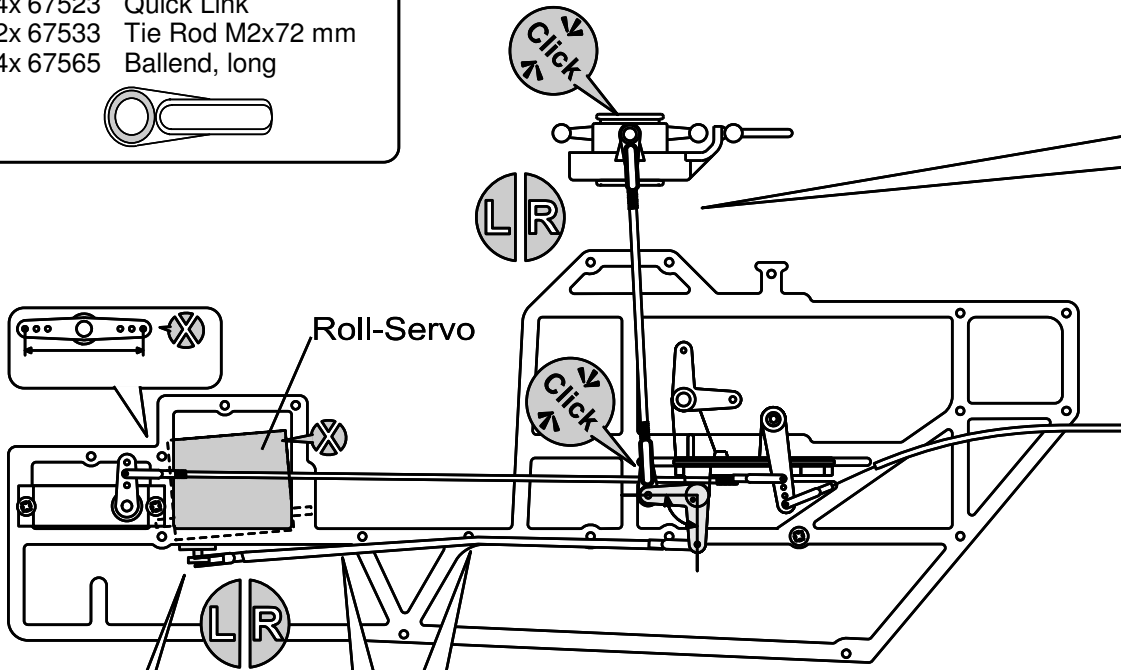


The servos for mechanical mixing

The aileron servo



- 2x 67530 Tie Rod M2x99 mm
- 4x 67523 Quick Link
- 2x 67533 Tie Rod M2x72 mm
- 4x 67565 Ballend, long



According to the used servos, the pipes are supposed to get bended a bit in their centre.

View from the top.

Make sure that you have a basic adjustment as indicated above.

If the Servo turns to the right, the left 90° lever moves the aileron rod upwards. The right 90° lever pulls the aileron rod downwards.

The swashplate tips to the right so the helicopter starts rolling to the right side.

In order to obtain equal steering response to both sides, the adjustments have to be done as shown.

View from the left side.

View from the front.

The servos for mechanical mixing

The elevator servo



- 1x 67527 Tie Rod M2x12 mm
- 1x 67523 Quick Link
- 2x 67520 Servospacer 3 or 5 mm
- 1x 67564 Ballend, short



- 1x 67531 Tie Rod M2x52 mm
- 2x 67565 Ballend, long



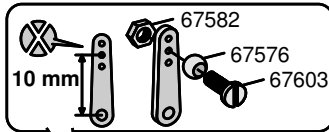
- 1x 67576 Ball



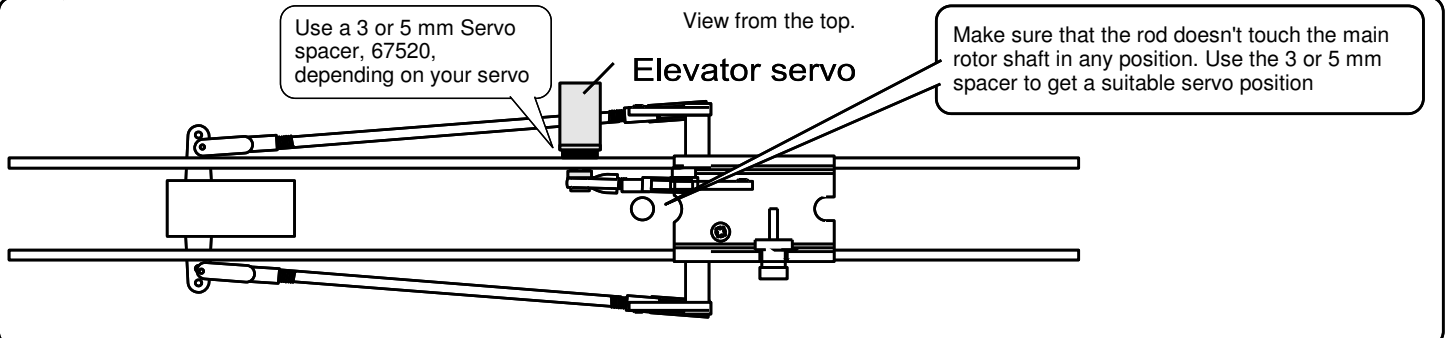
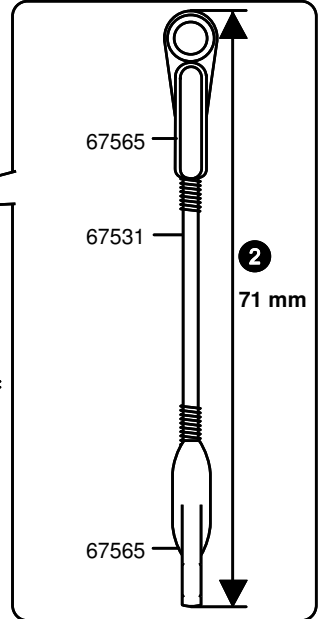
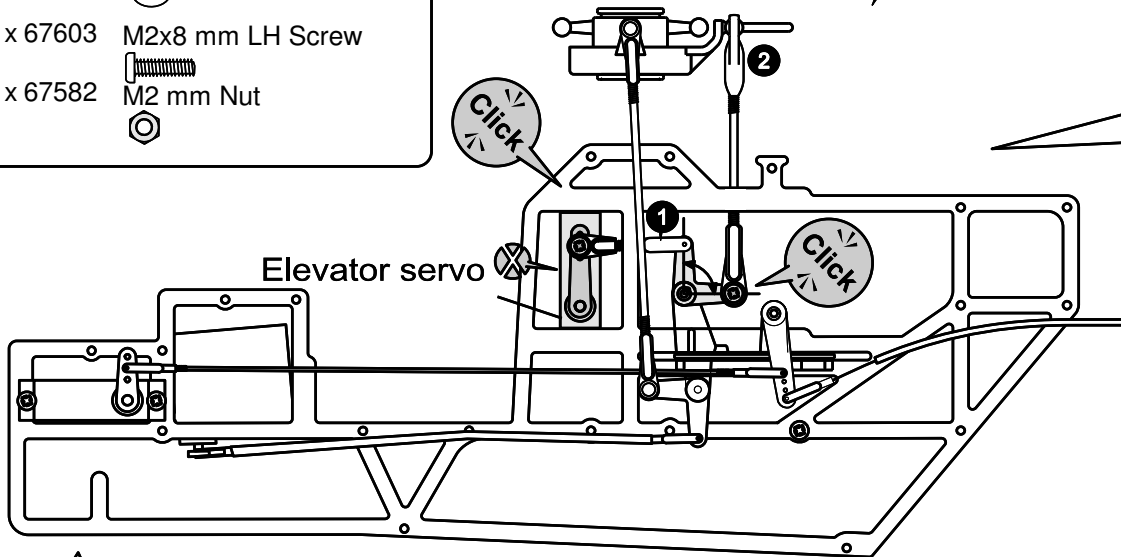
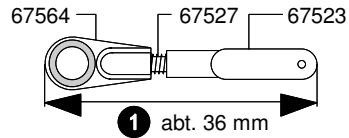
- 1x 67603 M2x8 mm LH Screw



- 1x 67582 M2 mm Nut



The length may vary according to the final servo position. Make sure that the mixer base plate is exactly in the center of the main frame and the 90° lever is at a right angle.



Make sure that you have a basic adjustment as indicated above.

If the servo turns to the front, the left 90° lever moves the elevator rod upwards.

The swashplate tips to the front so the helicopter starts to bend the nose downwards

In order to obtain equal steering response to both sides, the adjustments have to be done as shown.

Keep in mind that the pitch servo shall be installed opposite the elevator servo so there should be some space left. Use either the 3 mm or 5 mm Servo spacer to adjust for the correct offset of the servos and keep in mind that the rod never touches the main rotor shaft.

The servos for mechanical mixing

The pitch servo



- 1x 67527 Tie rod M2x12 mm
- 1x 67523 Quick link
- 2x 67520 Servospacer 3 or 5 mm
- 1x 67564 Ballend, short



- 1x 67533 Tie Rod M2x52 mm
- 2x 67565 Ballend, long



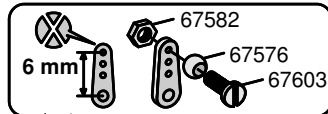
- 1x 67576 Ball



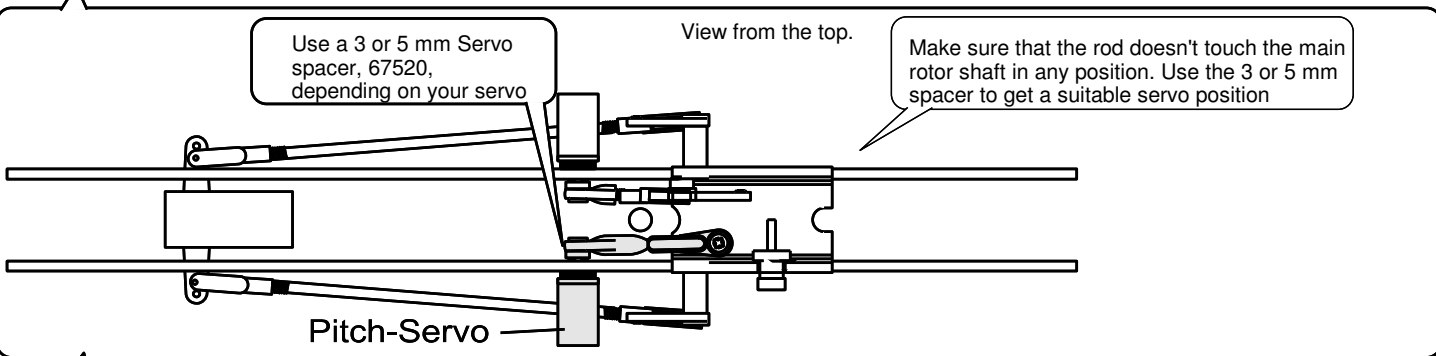
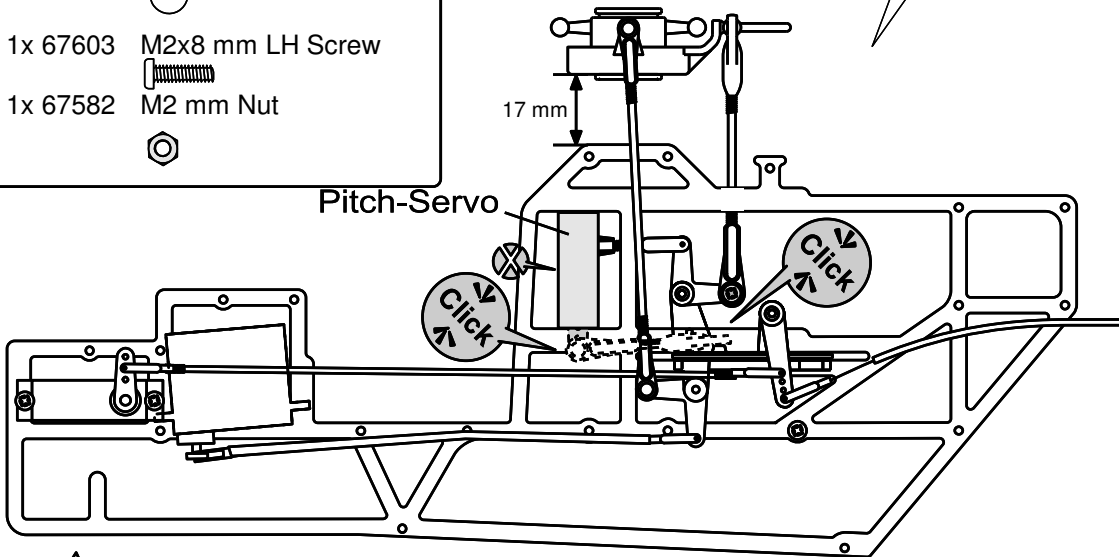
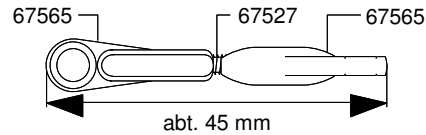
- 1x 67603 M2x8 mm LH Screw



- 1x 67582 M2 mm Nut



The length may vary according to the final servo position. Make sure that the mixer base plate is exactly in the center of the main frame and the 90° levers are at a right angle.



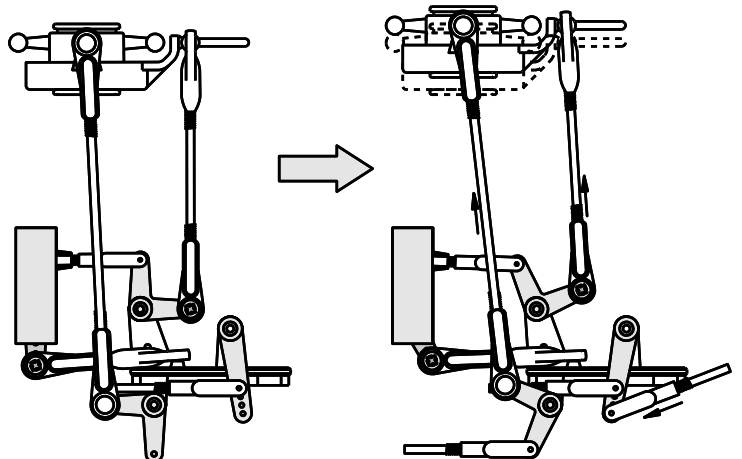
You will see now how the mixer works:

The pitch servo moves the base plate backwards. The elevator, aileron and tailrotor servo remain unchanged. The 90° levers "translate" the horizontal movement of the ground plate in vertical movement of the tie rods to the swashplate. The swashplate wards and increases the pitch value of the mainrotor. At the same time, the mixer lever for the tailrotor pulls the tailrotor snake giving increased pitch to the tailrotor blades.

The system is simple but effective. It allows you to use a standard 4 -Channel R/C. With a Y-connector the pitch signal is relayed to the speed controller. Increasing pitch will automatically increase the motor rpm.

- max. pitch +9°
- hoover pitch +5° until +6°
- min. pitch -1° until -2°

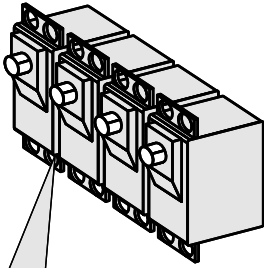
Our speed controller Heli 4000 (No.:720667) is already installed with an exact throttle curve.



The servos for electrical mixing

Carefully select the components of your r/c equipment in view of quality and weight. Keep in mind:

- ➔ **Saving 1 g of weight gives you 1 s more flight time!**
- ➔ **Using unsuitable components can cause serious damage to helicopter!**

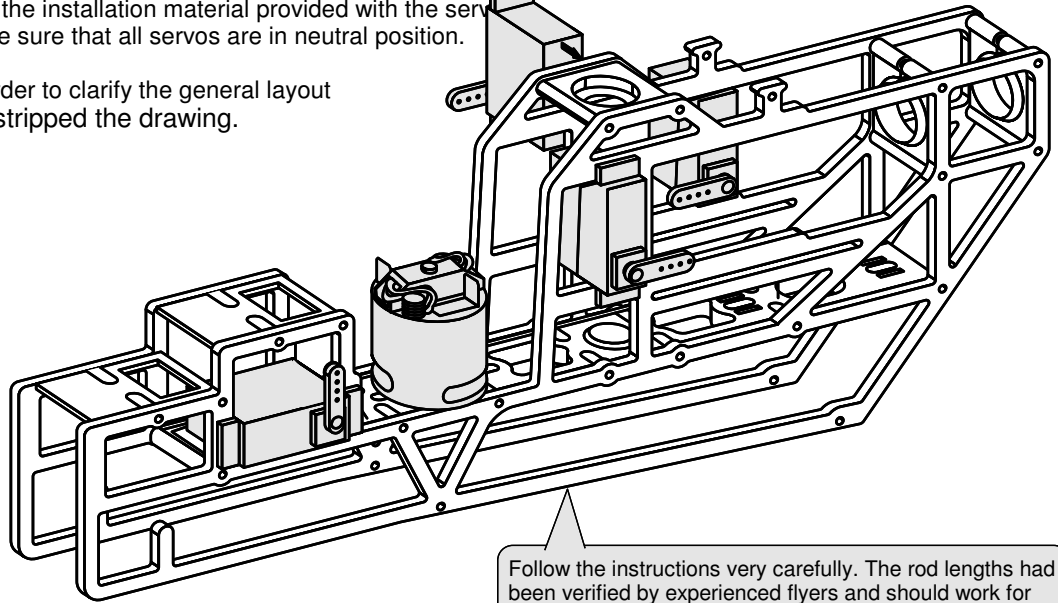


Make sure that all servos are in neutral position. Use the rubber servo grommets to prevent damage from vibration.

Attention: Never turn the servos manually. The gear unit of the servos is not constructed for this kind of actions.

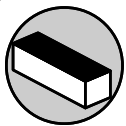
If you have the choice, choose the more sophisticated equipment. Connect the components as suggested by the manufacturer. Use the rubber servo grommets to prevent damage from vibration. Use the installation material provided with the servos. Make sure that all servos are in neutral position.

In order to clarify the general layout we stripped the drawing.

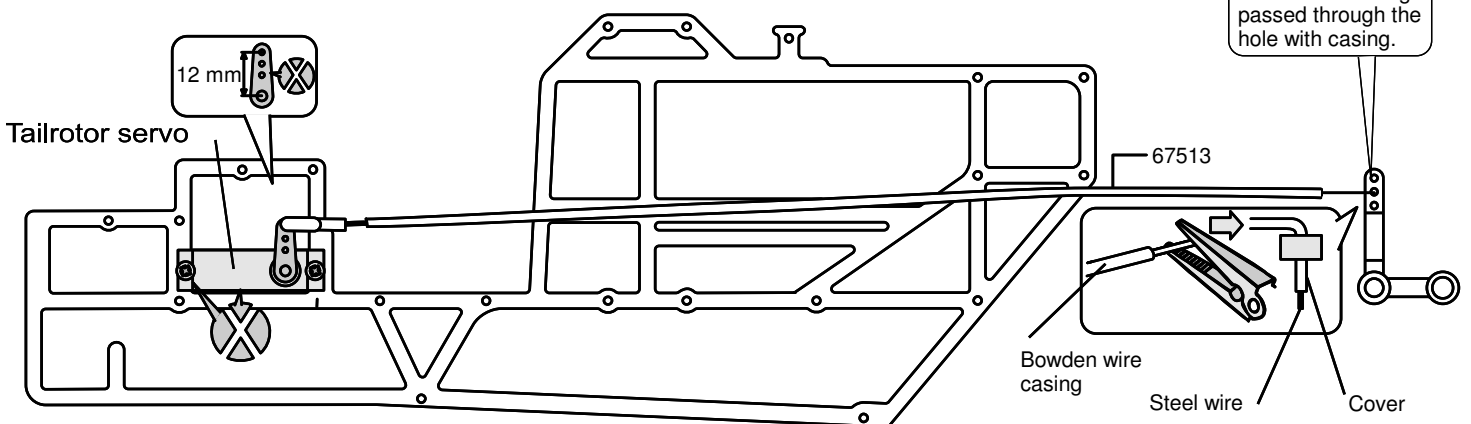


Follow the instructions very carefully. The rod lengths had been verified by experienced flyers and should work for most cases. Customers having experience with helicopters should also follow the instructions in order to find a basic adjustment.

The tail rotor servo



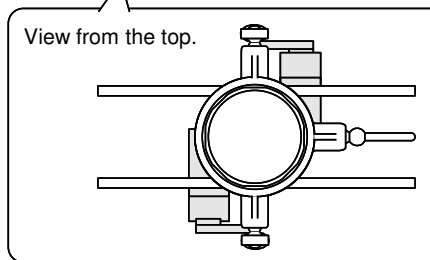
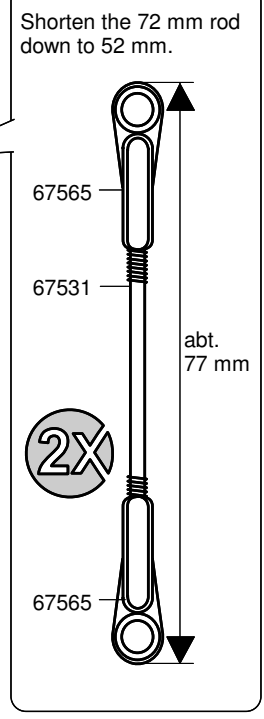
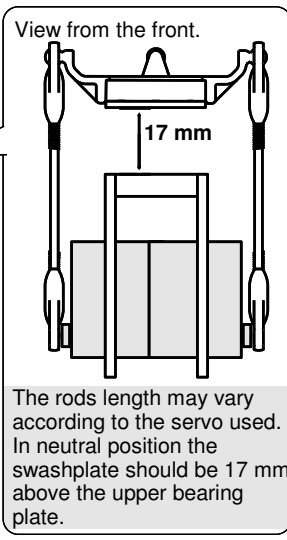
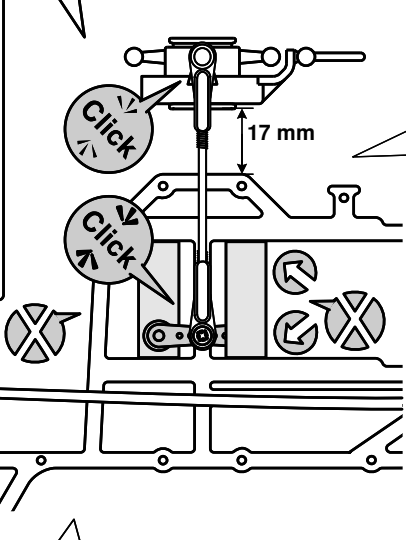
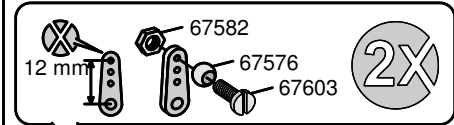
1x 67513 Tailrotor snake



The servos for electrical mixing

The aileron servos

- 7**
- 2x67533 Tie rod M2x72 mm
 - 4x67565 Ballend, long
 - 2x67603 M2x8 mm LH Screw
 - 2x67576 Ball
 - 2x67582 M2 mm Nut



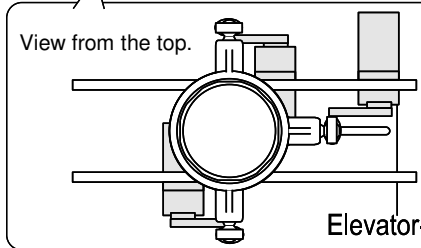
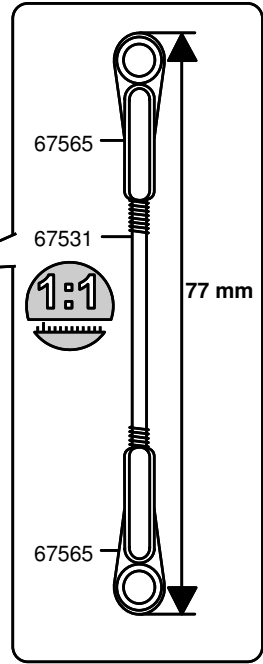
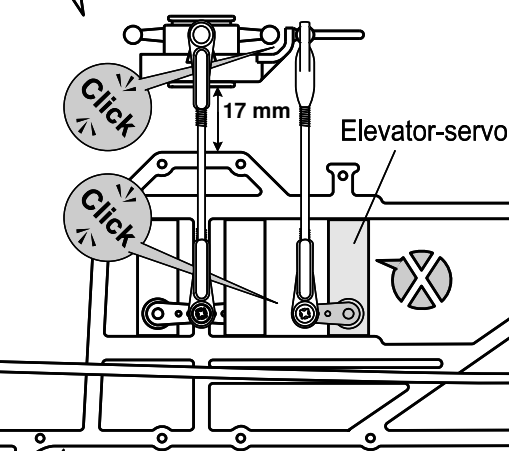
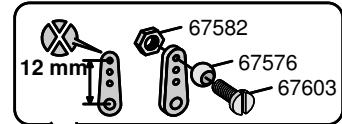
Make sure that both rods have the same length and the washplate is exactly parallel to the upper bearing plate.

Possible difficulties may arise from the servo mounting. Therefore please make sure that you mount both servos in the same way. Either you centralise them in the main frame or they may rest against the upper or lower bracket.

The more straight the rods are the better steering response you will obtain.

The elevator servo

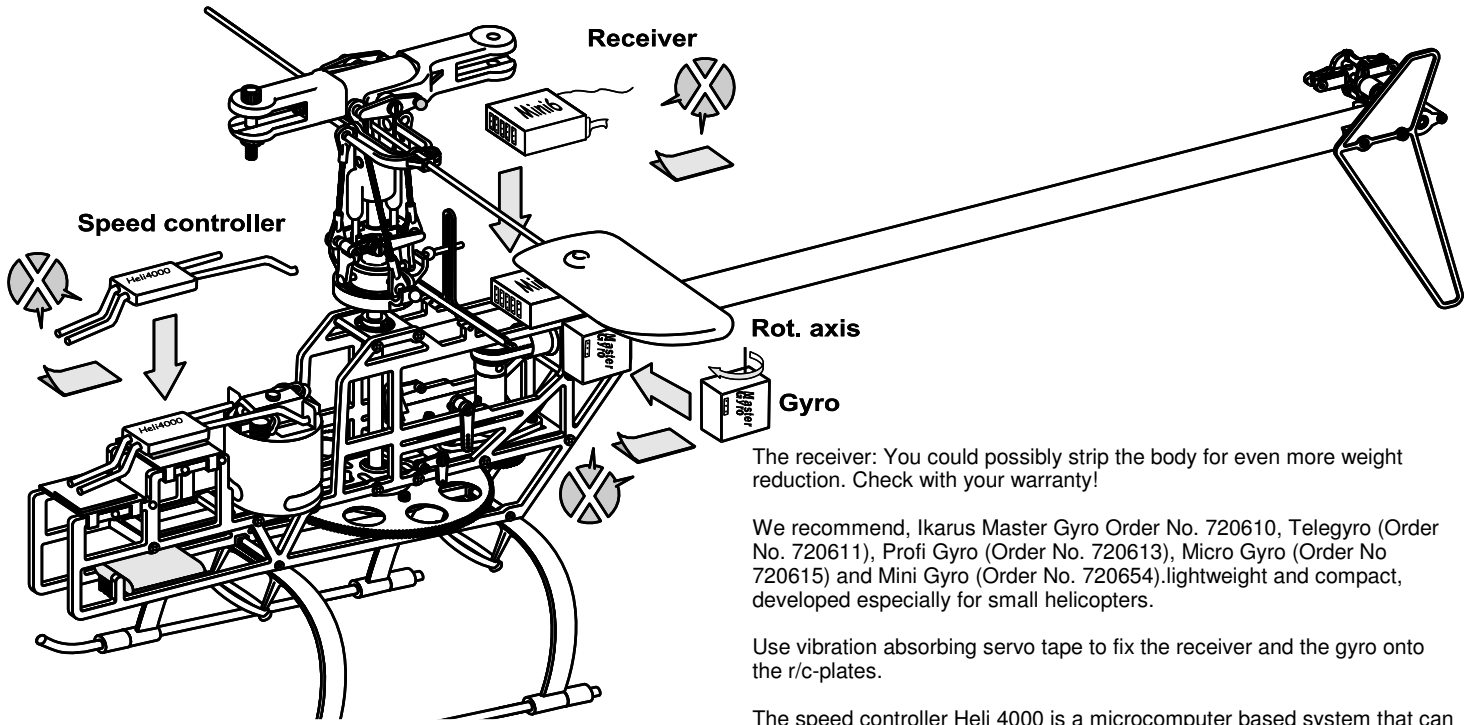
- 7**
- 1x67531 Tie rod M2x52 mm
 - 2x67565 Ballend, large
 - 1x67603 M2x8 mm LH Screw
 - 1x67576 Ball
 - 1x67582 M2 mm Nut



Make sure that the rod has the same length and the washplate is exactly parallel to the upper bearing plate.

Possible difficulties may arise from the servo mounting. Therefore please make sure that you mount the servos in the same way. Either you centralise them in the main frame or they may rest against the upper or lower bracket. The more straight the rods are the better steering response you will obtain.

The Receiver, Speed Controller and Gyro



Keep the wires as short as possible!

Use 2,5 mm² silicon insulated wire to the motor and to the battery.

Secure the wires against heat and moving parts.

Keep the motor and battery wires away from the antenna and the receiver.

Avoid connectors between the controller and the motor. Solder the wires.

The receiver: You could possibly strip the body for even more weight reduction. Check with your warranty!

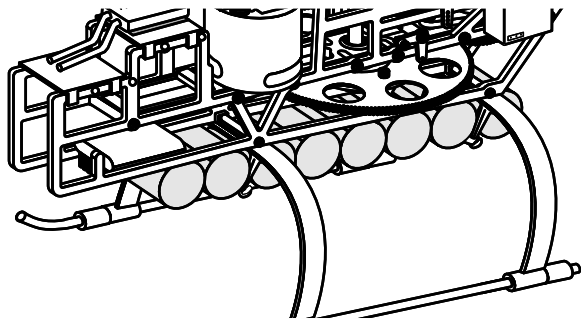
We recommend, Ikarus Master Gyro Order No. 720610, Telegyro (Order No. 720611), Profi Gyro (Order No. 720613), Micro Gyro (Order No. 720615) and Mini Gyro (Order No. 720654). lightweight and compact, developed especially for small helicopters.

Use vibration absorbing servo tape to fix the receiver and the gyro onto the r/c-plates.

The speed controller Heli 4000 is a microcomputer based system that can easily be adapted to any R/C-System. The motor starts only after certain procedures on the transmitter. The Controller Heli 4000 fits perfectly well into the main frame and allows short wiring to the battery and to the motor.

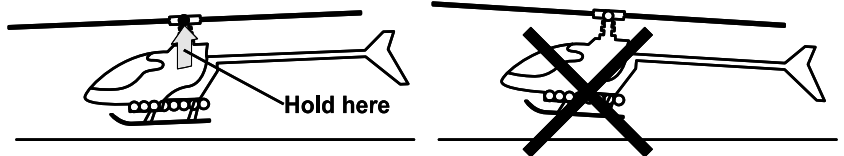
When working on the helicopter with a battery connected accidents may happen due to unexpected motor start. When working on the helicopter please always remove the motor pinion for maximum safety.

Batteries

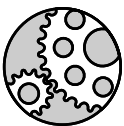


Insert the battery into the undercarriage and adjust the center of gravity.

Hold the helicopter at the flybar. The helicopters nose should drop down a little. Adjust by moving the battery to the back or to the front. Mark the final position with tape.



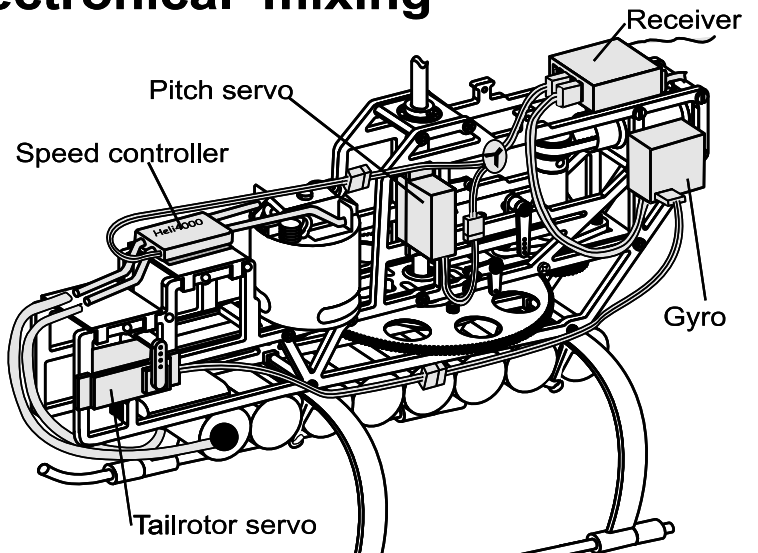
V-Cable with electrical mixing



Use an Y-Adapter cable with electrical mixing.

Plug the end of the cable in the output of the receiver. Now connect both of the ends of the Y-Adapter cable with the speed controller and the pitch servo.

You may have to extend the connection cable of the tailrotor servo with an additional extension piece.



Hints for R/C adjustment with electrical mixing

Select a program for 4 x 90° swashplate steering. Depending on the R/C-System one of the servo position is not covered. It is mostly 0°, so

Aileron, right side is at 90° position

Elevator, rear, is at 180° position

Aileron, left side, is at 270° position

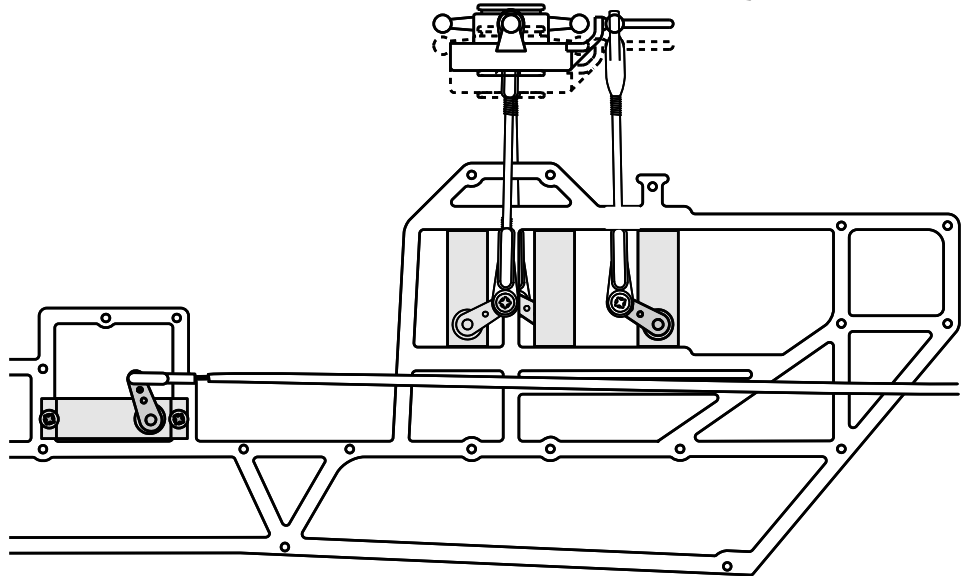
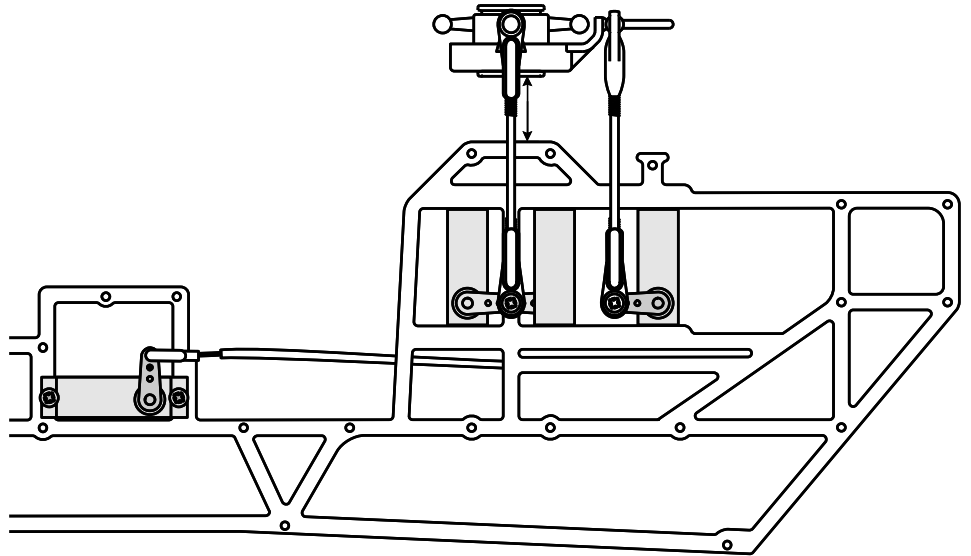
Due to the way of mounting the servos, the elevator servo has to be reversed. We strongly recommend the following values for the first flight attempts:

max. pitch	+ 9°
hoover- pitch	+ 5° until +6°
min. pitch	- 1° until -2°

Increasing pitch should move the swashplate straight upwards.

Make sure that the servo travel on these servos is exactly the same. You may limit the travel down or upwards. Check the ultimate swashplate position and reduce the travel step by step. Adjust for the same limits on all three servos.

As a general rule, the pitch travel should increase the tailrotor servo by 30% for increasing the pitch value, 20% for decreasing the pitch value. On certain r/c-systems this value may have to be reversed. Please check your manual for details



Tracking the main rotor blades

It is essential for the flying culture that the rotor blades both move on one track. Mark one blade with red tape at the tip. You can check the tracking by operating the helicopter near lifting speed and watching the moving rotor directly from the side.

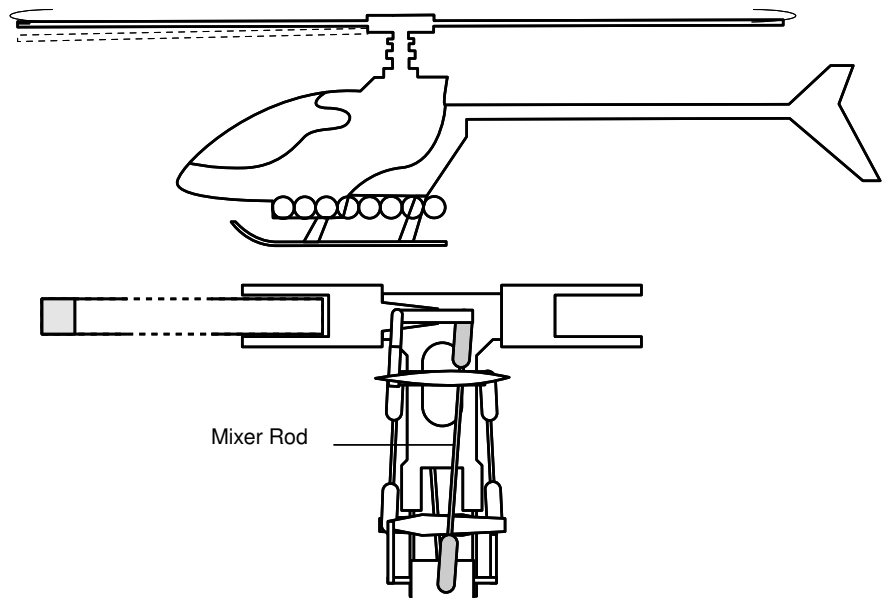
If you see 2 blade tip levels, adjustment is necessary.

If you see the red mark on top, the marked blade mixer rod should be shortened.

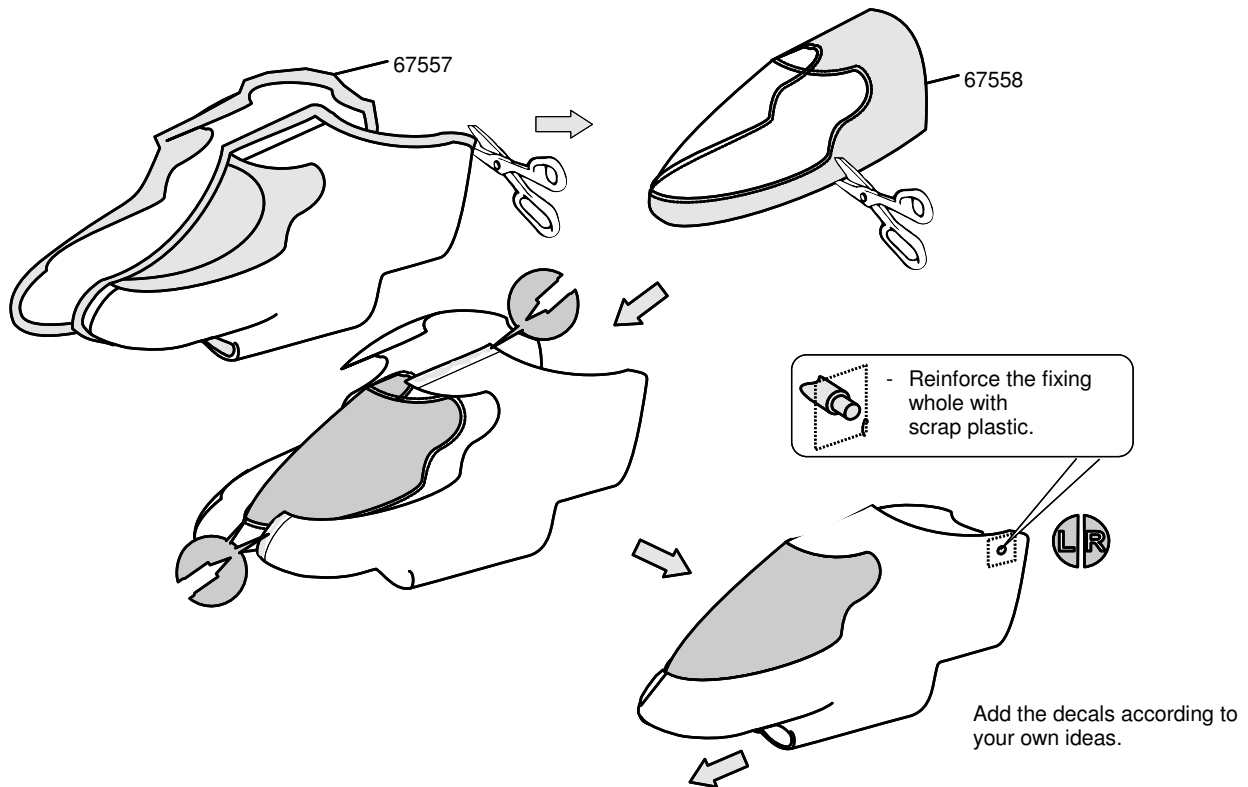
If you see the red mark under the unmarked blade, the marked blade mixer rod should be enlengthed.

Adjust until you see one level of blade tips only.

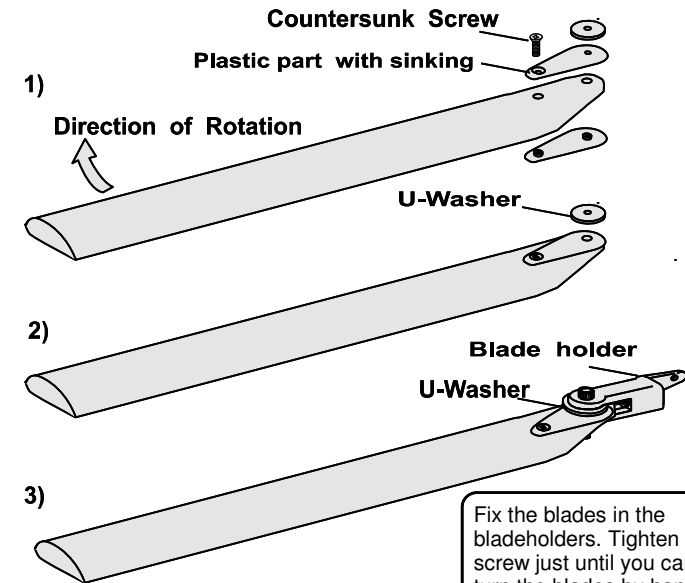
Be aware of general safety regulations. Make this adjustment at the airfield only. Wear eye protectors. Keep a safety distance of at least 10 ft. Wait until the rotor comes to a complete stop. Protect the helicopter against undesired motor start. Work at the rotor with disconnected battery only.



Completing the helicopter

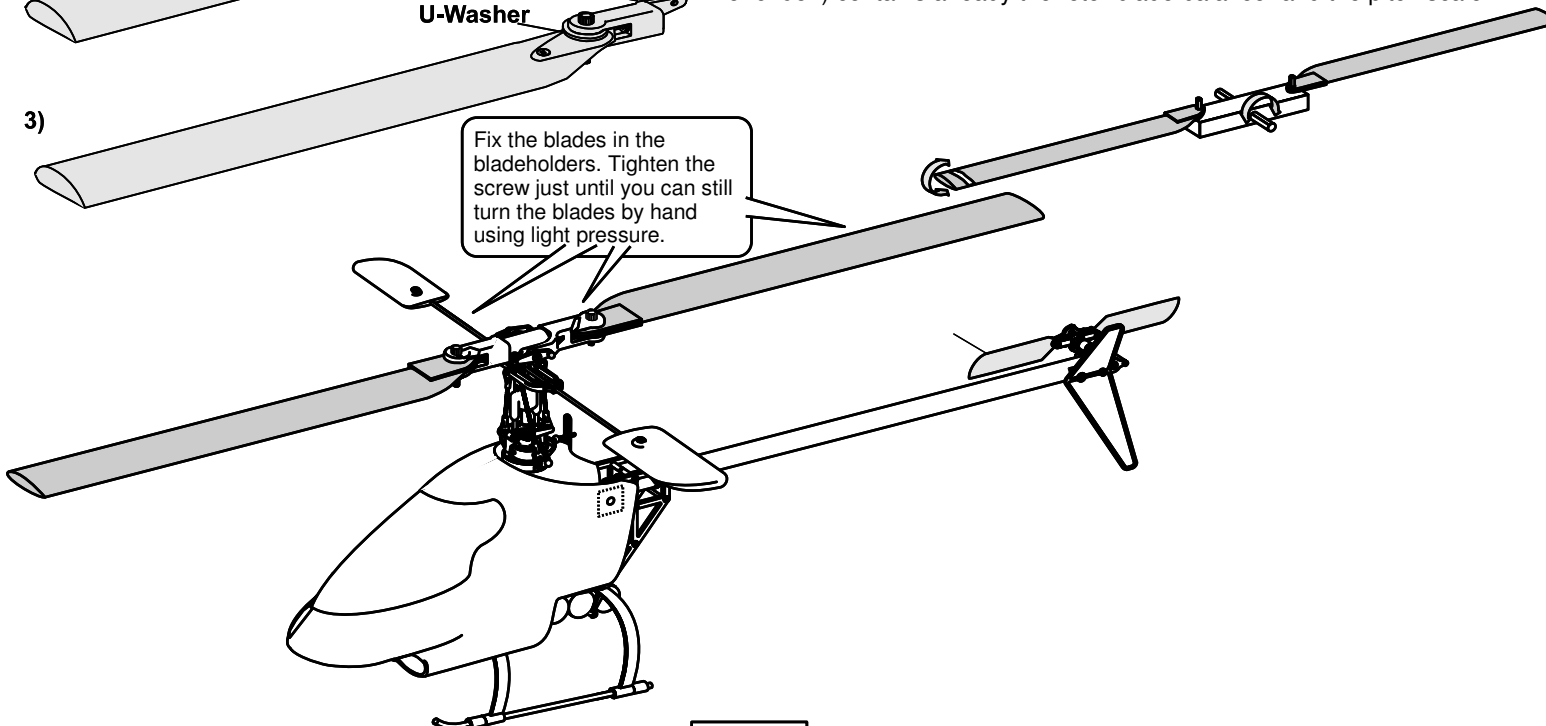


The assembly of the rotor blades



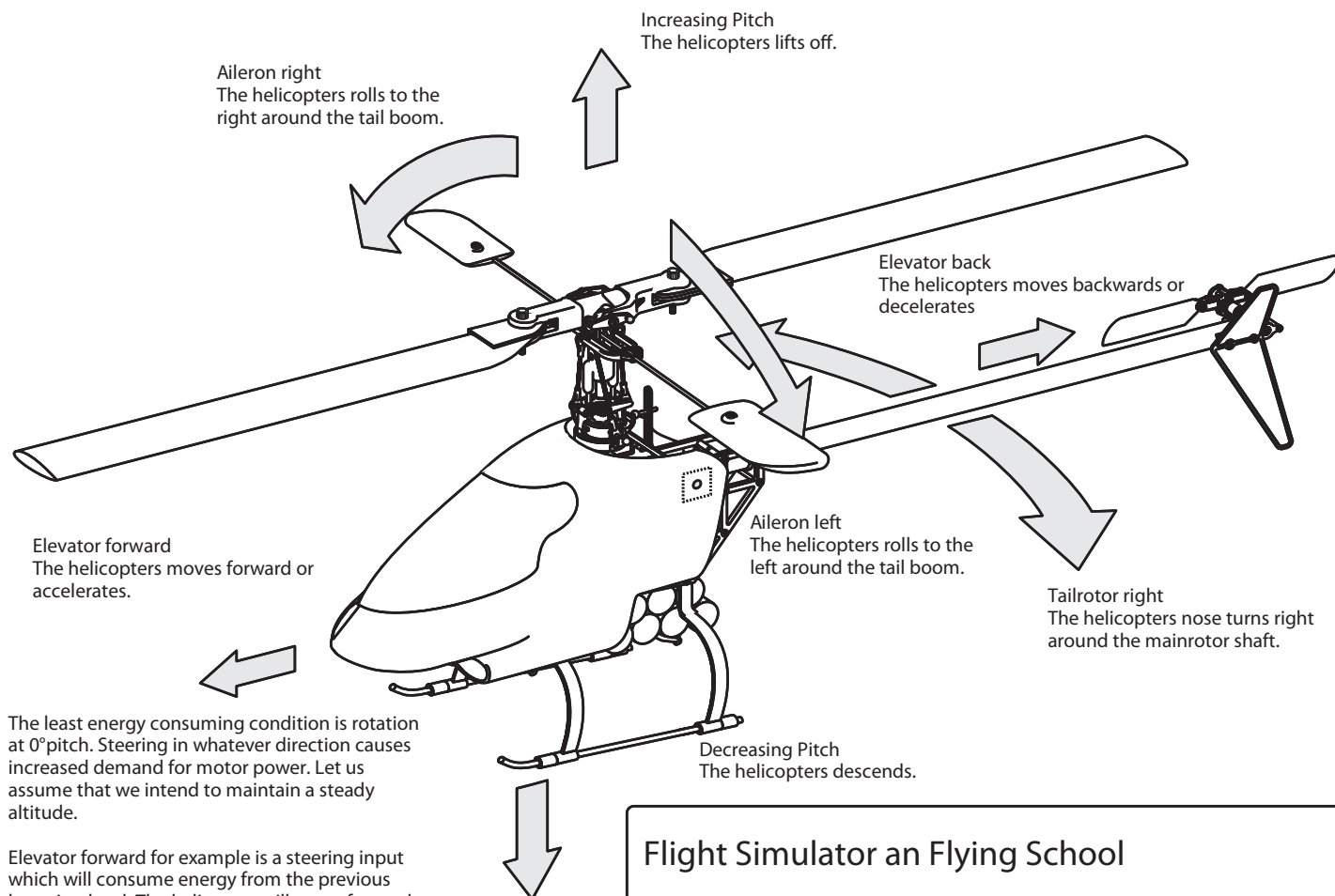
Press the plastic parts into the assigned lowerings of the blades, as shown in the graph beside. Please keep in mind that every single part is different, the plastic parts get placed on the blades from above. Fix the plastic parts with the countersunk. To avoid tearing the plastic, tighten up the screws only slightly. Place the U-washer on the upper plastic part from above and screw together the rotorblade and the washer with the blade holder.

Balance the blades with a suitable balancer. Use scrap covering material on the lighter blade until the blades are equal in their weight. Now the main rotor blade tracking gets more visible. The adjustment set (Order No. 67951) contains already the rotor blade balancer and the pitch scale.



Steering the helicopter

The transmitter setup may vary according to the flyers habits. Please adapt this drawing to your favorite layout. Talking about "left" and "right" refers to the helicopters nose seen from the top.



The least energy consuming condition is rotation at 0°pitch. Steering in whatever direction causes increased demand for motor power. Let us assume that we intend to maintain a steady altitude.

Elevator forward for example is a steering input which will consume energy from the previous hovering level. The helicopter will move forward but at the same time the helicopter descends. To compensate this effect a little increased pitch and motor speed is required. Once you become familiar with the helicopter this will not be a problem anymore.

The same applies for any steering except for tailrotor left. A mainrotor that turns right will automatically force the helicopters nose to turn left. Giving a steering command to the left just means releasing the "brakes" on the natural intention.

Make it a good rule to execute a pre- and post - flight check on the complete helicopter. Check especially for the correct steering response. Transmitter input "right" should be "Nose right" on the helicopter. Unnecessary in - flight confusion should be avoided.

Check every rod and linkage for easy operation and safe seating. Check the screws and nuts. Have an eye on the motors condition, especially the collector and the carbons. Be aware of possible wire damage due to heat, bad solders or mechanical damage. Check the blades for possible damage.

Remember: Safety is the first concern, fun the second! It is not only your helicopter to depend on you, it is your health too.

Flight Simulator an Flying School

Flying a model helicopter is a fascinating and challenging hobby. Besides your own flying experiences which you will make, you will always have the possibility to ask for professional help and advice.

The IKARUS model helicopter and model plane school does exist since over 20 years and offers a well-balanced training programme for every level of knowledge and experience. You will get educated and advised by professional flight instructors in comfortable courses, which will last normally one week. And your family will enjoy the trip too, because the Black Forest offers an attractive environment and surrounding, which is a perfect background for multiple recreational activities. By dialing the number 0049 - (0) 7402 - 9291900, you will get to know more details.

To achieve and gain additional skills and experience in the days before and after practising with your model plane, we alternatively offer you our flight simulators. Those are also a great opportunity for beginners to get familiar with flying a model planes. The Flight Simulators are unusual efficient, with an outstanding, realistic simulation and an appealing graphic representation. Apart from that the price is extremely low compared with the convincing quality and the performance of the product.

Our flight simulators "Aerofly Professional Deluxe" and "EasyFly 3" are available as Game Commander Version with included controller as well as Interface Version with cable to connect to your own transmitter. With the optionally available AWC Receiver and crystal the Interface Version can also be operated wireless. The "Aerofly Professional Deluxe" is available for PC as well as for Mac computers. More information is available in the internet under www.ikarus.net and www.aerofly.com.

General safety

- NEVER** get near the helicopter with the main rotor rotating. Have a good safety distance. Ask spectators to clear the scene and have at least 35 ft distance.
- NEVER** ignore the local regulations for operating airplanes and helicopters. They come from experience and good human thinking. Ask your local authorities or hobby store for details.
- NEVER** fly helicopters near crowds, playgrounds, streets, railway lines, airports etc.
- NEVER** start with unsafe or doubtful equipment.
- NEVER** start if you don't feel confident with your equipment, your location or your capabilities.
-
- ALWAYS** ask an experienced flyer for assistance.
- ALWAYS** have an eye on wind conditions and changes.
- ALWAYS** look for a wide and clear operating area. You may need the space!
- ALWAYS** keep in mind: Safety and life first! Loosing your helicopter costs you some money, loosing an arm costs your health!
- ALWAYS** check your helicopter for broken, damaged or loose parts.
- ALWAYS** maintain the helicopter, the batteries and the charger.
- ALWAYS** think about your co - flyers and the environment you are guest in.

This hobby calls for wide areas, fair and sportive thinking. Therefore, keep the airfield clean, don't leave any waste behind and be careful with natural resources. Batteries can easily be recycled. Ask your hobby store or waste handling companies for details. Don't throw worn batteries away. Always be careful with heat. Hot batteries or motors could cause serious damage.

First flying

The full secret of flying helicopters is not only skill but practice. What normally causes a crash is the wrong command at the wrong time. Therefore, keep practicing. Fly as much as possible. Start with easy operations until you are familiar with the transmitter inputs and the helicopters reaction.

Keep in mind:

- Take your time, don't panic.
- A helicopter leaving you turns right if you steer right. A helicopter coming to you steers right as well but from your position it is left!
- Even the best pilot had to learn first.

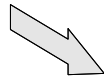
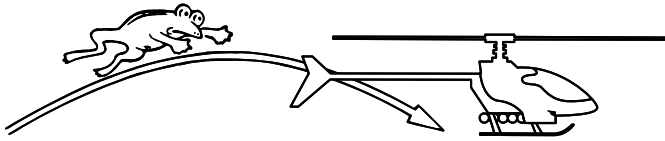
Start the engine.

Increase the pitch.

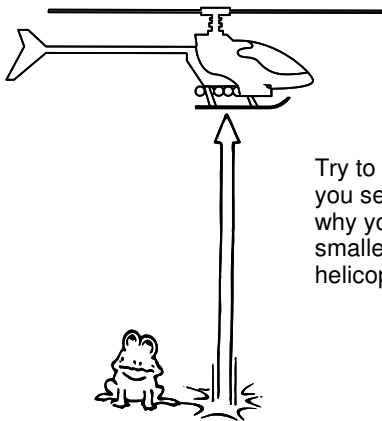
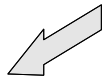
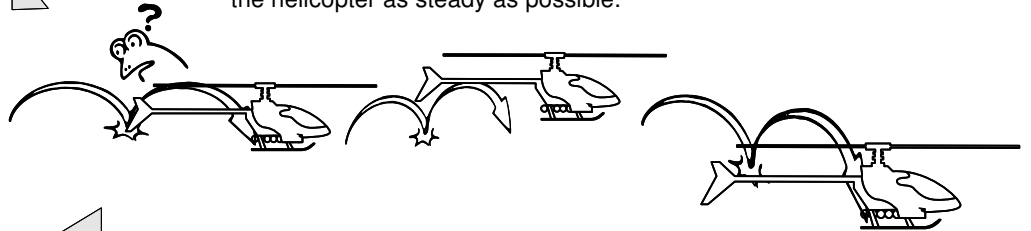
Observe the tailrotor. If the helicopters starts turning to one direction compensate with the transmitter trimming.

Increase the pitch and make a small jump.

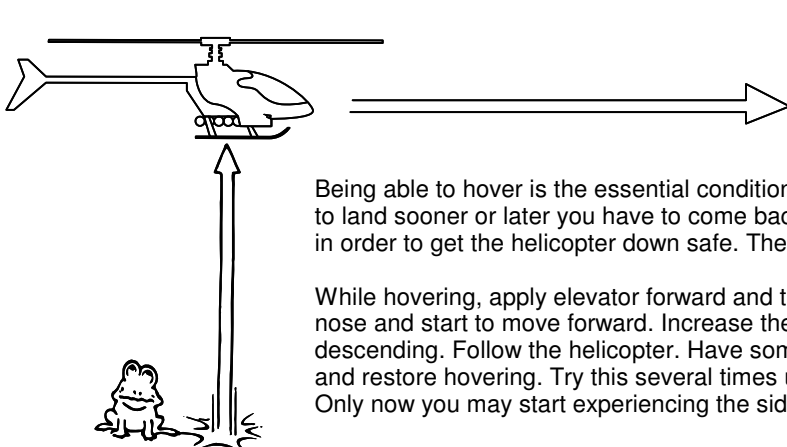
Observe the intention to roll to one direction. Compensate here as well.



Make some more jumps and observe the steering response. Try to keep the helicopter as steady as possible.



Try to maintain altitude for some time. You now practice first hovering. If you see the helicopter starts to move in one direction just follow it (that's why you need a wide area). Compensate and try to keep the "used" area smaller every time you try. After some time you will be able to keep the helicopter in abt. 20 x 20 ft. That is fine for the beginning.



Being able to hover is the essential condition for areal flight. As you have to land sooner or later you have to come back from free flight to hovering in order to get the helicopter down safe. The other way costs money.

While hovering, apply elevator forward and the helicopter will dip its the nose and start to move forward. Increase the pitch a little in order to avoid descending. Follow the helicopter. Have some elevator back to slow down and restore hovering. Try this several times until you have safe control. Only now you may start experiencing the side inputs to the helicopter.

You may always get away from a dangerous situation with increased pitch and forward flight unless you have a limited area. Forward flight and speed stabilises the helicopter.

Transmission and batteries

Finding the correct gear ratio is a rather delicate subject and needs some experience and trials. Assuming that the motor has its best efficiency at a certain, specific speed, it must be your aim to operate the motor in this specific range. Here efficiency means best energy economics at best power output. In practice it is not very efficient to operate a motor at 50% speed with high energy consumption as it would perform better at 70% speed at even lower consumption.

Let us discuss the following example:

You have a motor with nominal 25,000 rpm. The efficient speed would be abt. 17,500 rpm being abt. 70%, depending on the motor's quality.

The target speed of the main rotor is abt. 1,300 rpm so we have to find the proper gear ratio.

Various pinions are available from your IKARUS dealer. Let us do some calculation:

$$\frac{17,500}{1,300} = 13.46$$

The 13 t pinion would offer the longer -, the 14 t pinion the shorter transmission. Select the shorter one in order to compensate possible deviations on the motor.

Another example. You have a very powerful motor that runs 12,000 rpm only, effective 9,500 rpm. To get the same mainrotor speed, a pinion of 24 t will do.

There are other factors that may influence your decision: If you go for hot aerobatics, 1,500 rpm mainrotor speed are interesting. To obtain 1,500 rpm with the 17,500 rpm motor, the 15 t pinion should be the best.

It is never easy to estimate the efficient speed of your motor. Consider 70% of the nominal speed as a good value to start with and select a pinion in the range. If you have doubts, go for the smaller pinion.

Your experience ...	Help:
... that the motor does not run freely.	Try 2 tooth less on the pinion.
... that the motor runs free but the helicopter seems to be slow in response.	Try 1 teeth more on the pinion.
... that the motor and the battery are very hot after the flight.	2 tooth less on the pinion are possible.
... that the motor and the battery are rather cool after the	1 tooth more on the pinion is possible.

TOO MUCH HEAT IS A SIGN OF POOR ENERGY ECONOMICS. ENERGY TRANSFERRED TO HEAT WILL NOT BE TRANSFERRED TO FLIGHT TIME AND FLIGHT PERFORMANCE!

The batteries

The battery is the second sensible source of energy economics. NiCad-batteries offer very good efficiency and performance data - if treated well. The fun with NiCad cells is that they allow high energy input while charging and very high output if required. In car racing these cells often have more than 100 A output.

To get a good performance you should have an eye on the charging. NiCad cells tend to remind certain states of discharging which may influence the capacity. The so called "Memory Effect" may damage your cell if not treated correctly. Let us have some first remarks here:

- Charge your batteries just before you intend to start.
- Discharge your batteries correctly after use.
- Use a suitable charger to improve the batteries lifetime and performance.

In detail: 6 -12 cell packs are available in any hobby shop. If you have the choice use selected or matched types. Remove the shrink folio for better ventilation. Use silicon or cyano glue to keep the cells together. Use first class gold plated connectors (order no.:631 554) only and solder the connectors properly.

Various methods of charging are on the market. Let us discuss the most interesting ones:

DELTA PEAK: The cells are charged until they reach their maximum voltage. The charger detects a slight drop of voltage in the pack and cuts the charging automatically. It is the most safe and commonly used method. Chargers are available at a wide variety in view of quality and price. We recommend a charger with 5 - 8 A output for

best performance.

TIME: The charging is done by the formula capacity (mAh) x 1.4/charging current (mAh) = charging time (h). This methods need some discipline as overcharging can easily be done and destroy the battery.

The most forgotten feature about NiCad cells is DISCHARGING. In order to avoid the Memory Effect and increase the lifetime of the battery pack it is highly recommended to discharge the battery completely after use.

Use a 30 Ohm/10-15 VA ceramic resistor, available from your hobby or electronic shop for 6 h on the complete pack or 5 Ohm/1 VA for 24 h on the single cell and discharge until both, the resistor and the battery are back to normal temperature. It may not be practical to discharge the packs after each use but you should do so at least after 3 charging periods. Watch the electric model car racers for their charging and discharging equipment. They usually have the best stuff.

Watch for the recommendation of the manufacturer. Avoid overcharging as poisonous gas may escape from the cells. Do not dump NiCad batteries, do not expose them to hot sunlight or throw them into fire. Never open the cells. Handle damaged cells with care and wear eye-protectors and gloves. Damaged and worn cells can be recycled and should be treated properly.

Pinions for brush motors

Pinions in the helicopter ECO 8

Motor type	cells	pinions	flight time	reaction
Performance	8	12	10	good-natured
Performance	8	11	11	good-natured
Performance	10	10	13	acrobatic flying
Performance	10	11	12	acrobatic flying
Performance	12	10	14	acrobatic flying
Sport	6	17	8	good-natured
Sport	7	13	9	lively
Sport	7	14	8	agile
Sport	8	10	10	agile
Power	7-8	12		
Power	8-10	10		

pinion in ECOLite

Sport	6	17	5	good-natured
Sport	7	16	6	lively
Sport	7	15	7	lively
Sport	8	14	7	agile
Sport	8	13	8	acrobatic flying

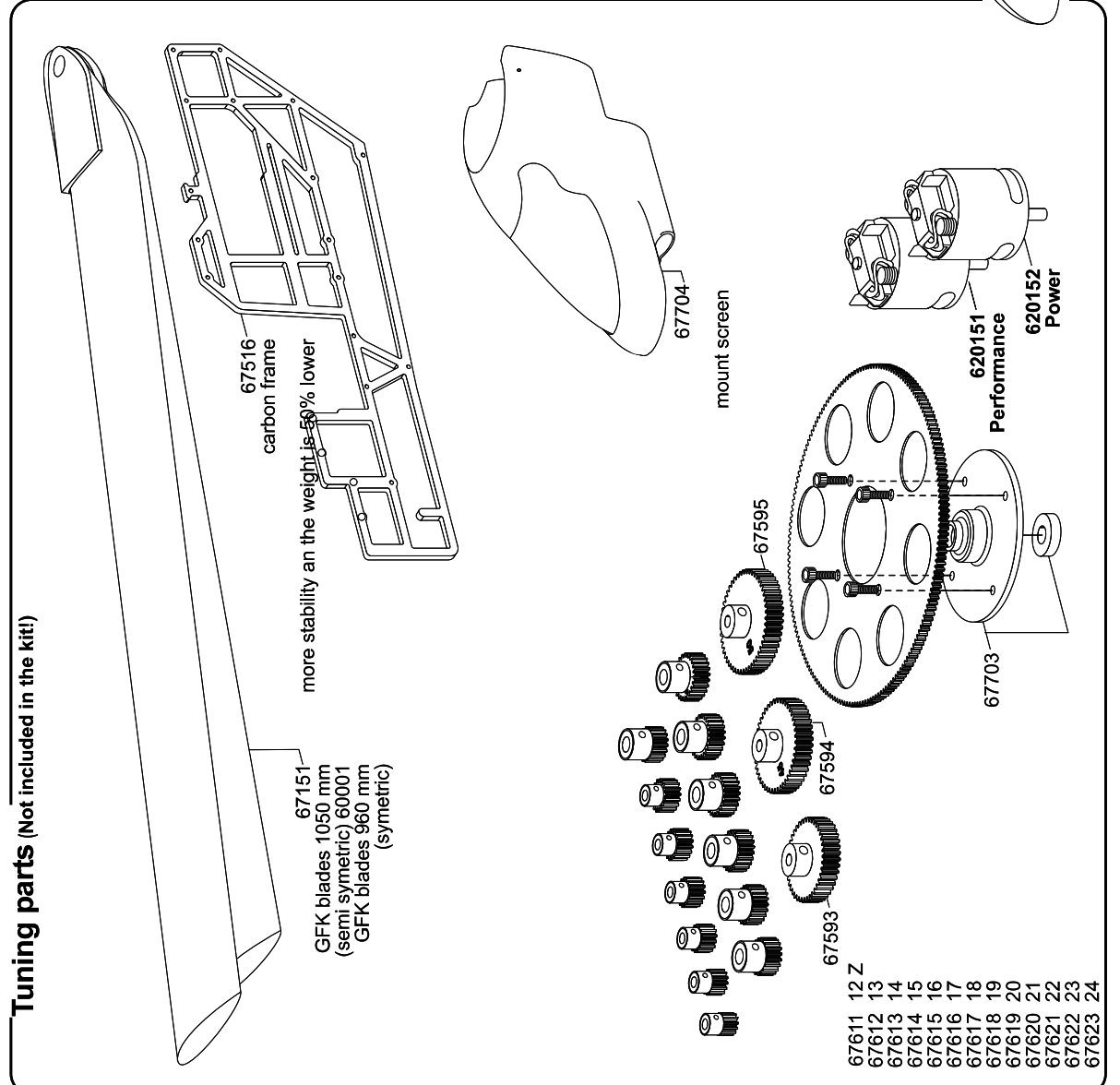
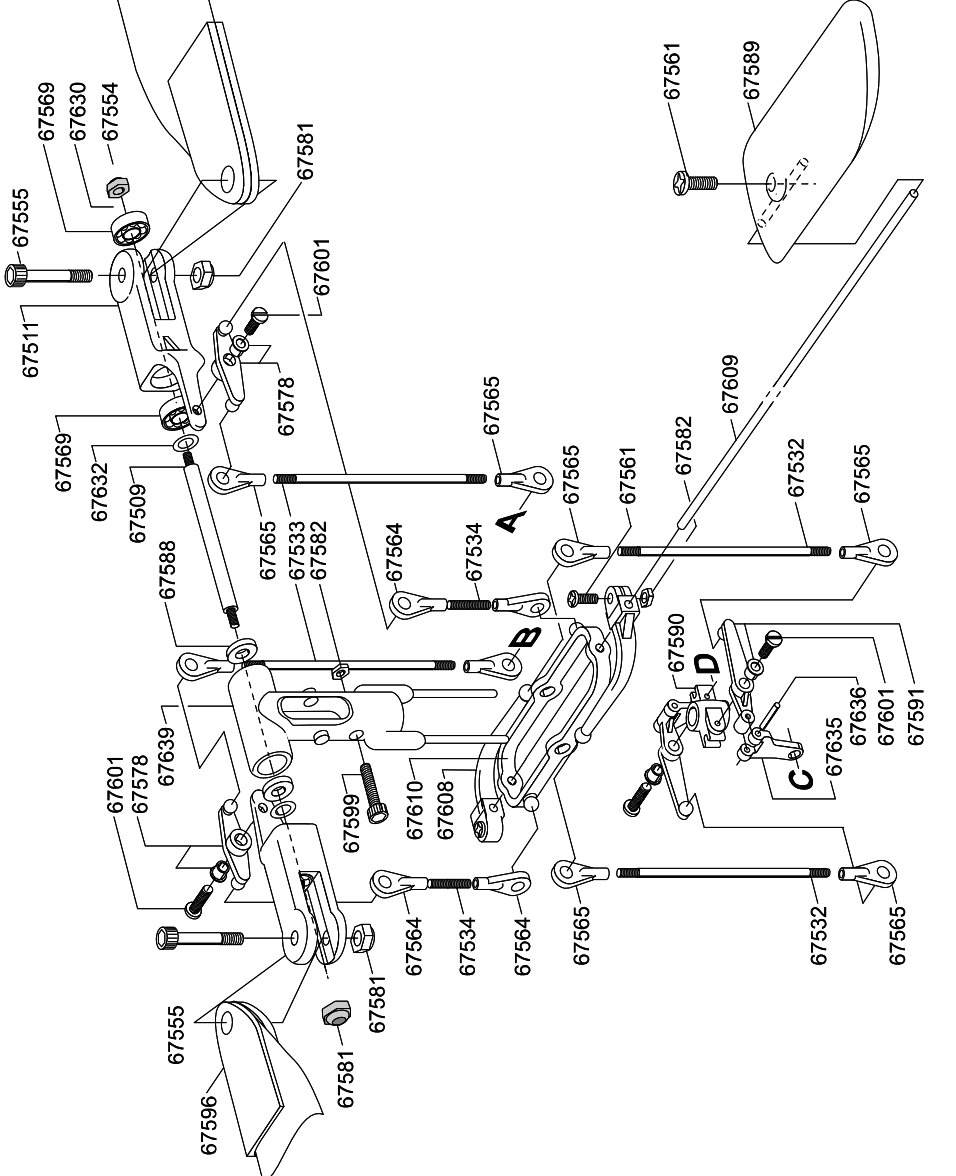
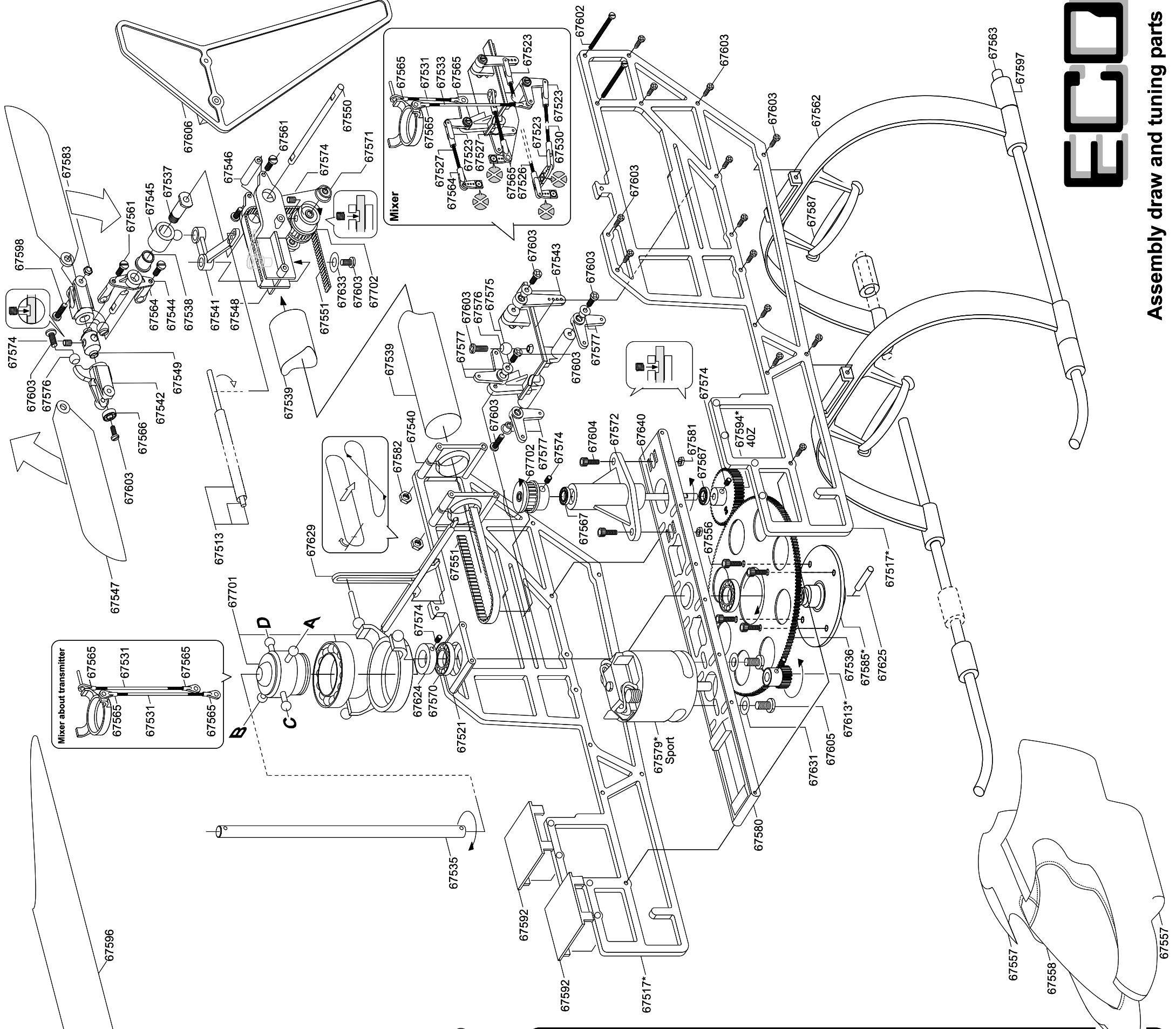
Warranty terms

We warrant the IKARUS product within the European Union for a period of 24 months. Your sales receipt is evidence of the start and finish of the warranty period. Any repairs do not extend the warranty period. If any functional, manufacturing or material defects become evident during the warranty period we will rectify them. Further claims, e.g. subsequent damage or loss are strictly excluded. There will be a 20.00 € service charge (plus return shipping charges) for repair items, which turn out to be in perfect condition. Postage must be paid for; the return shipping will also be paid for. Shipments arriving postage collect will not be accepted. We do not accept any liability for damage or loss during inbound transport.

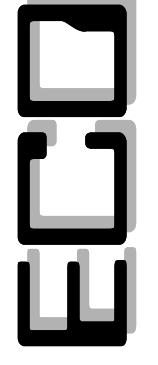


Ikarus Modellsport
Im Webertal 22
D-78713 Schramberg-Waldmössingen

International Call Center: +49 (0) 74 02/ 92 91-900
Fax: +49 (0) 74 02/ 92 91-750
info@ikarus.net www.ikarus.net

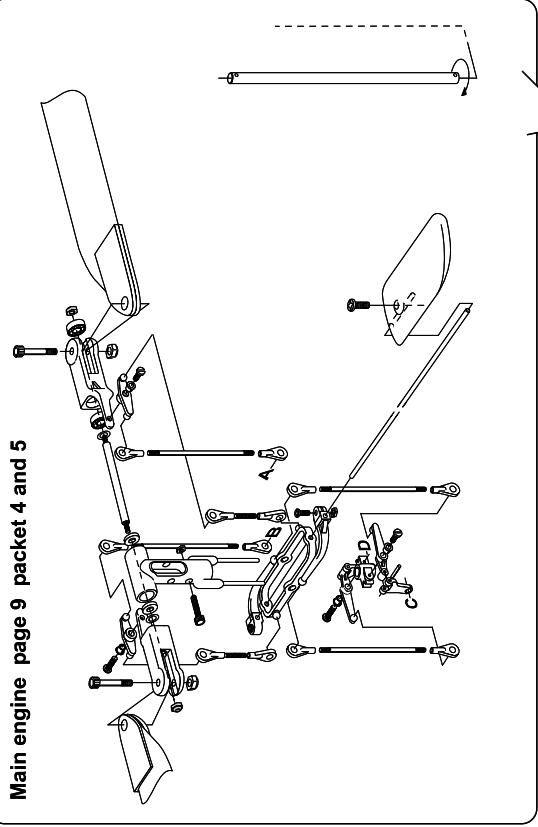


- 67611 12 Z
- 67612 13
- 67613 14
- 67614 15
- 67615 16
- 67616 17
- 67617 18
- 67618 19
- 67619 20
- 67620 21
- 67621 22
- 67622 23
- 67623 24

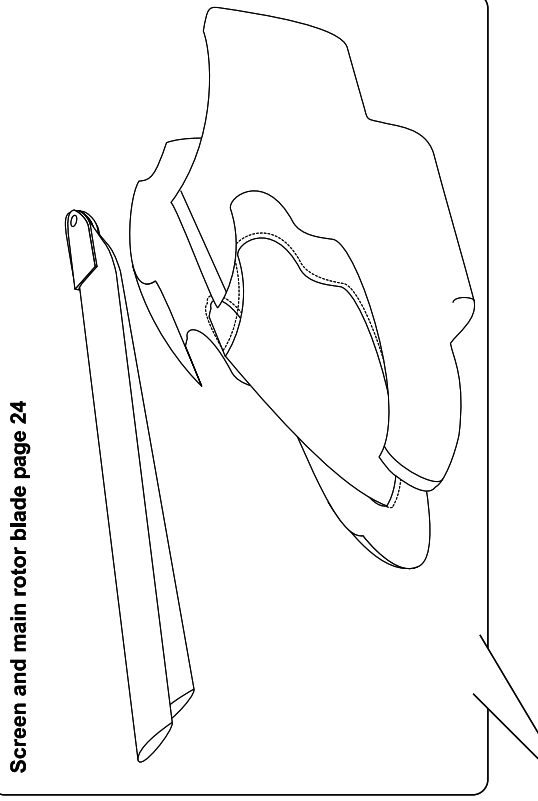


Assembly draw and tuning parts

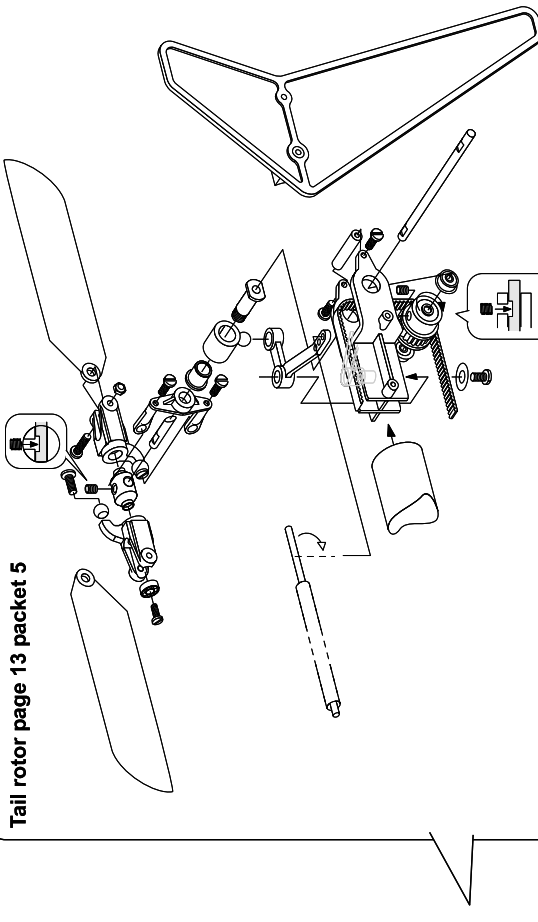
Main engine page 9 packet 4 and 5



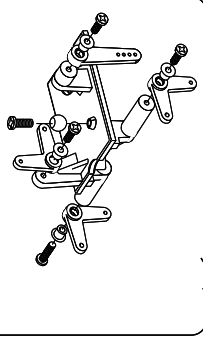
Screen and main rotor blade page 24



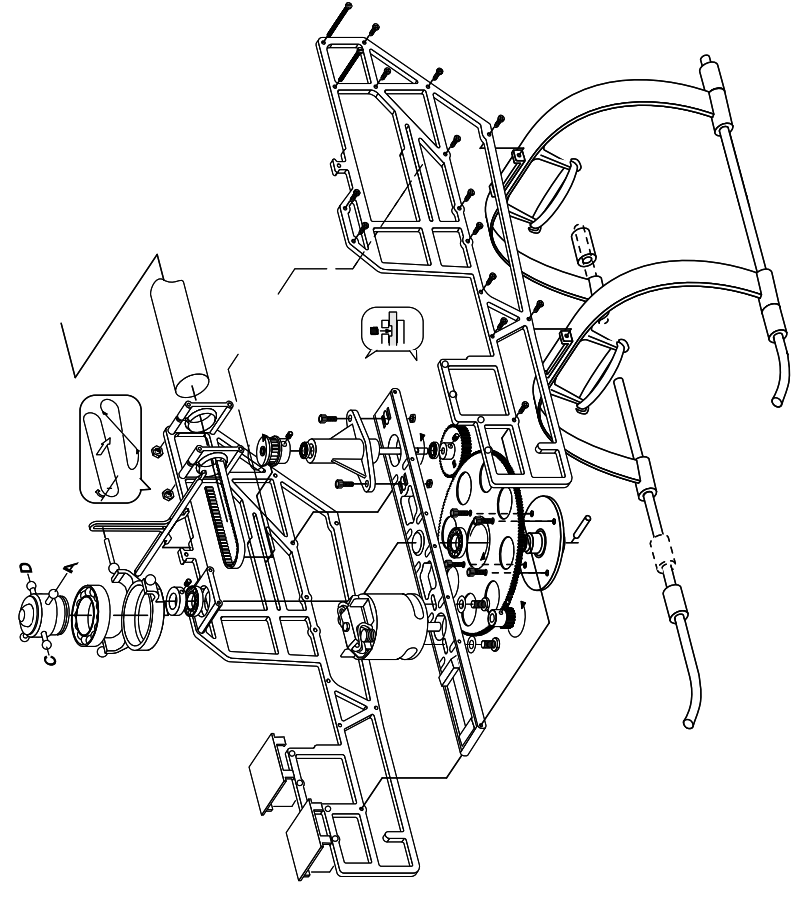
Tail rotor page 13 packet 5



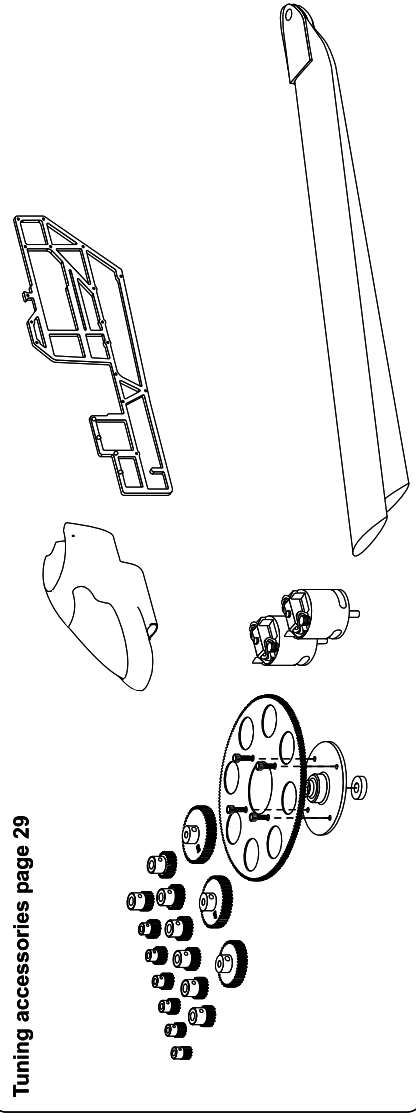
The Mixer page 5 packet 1



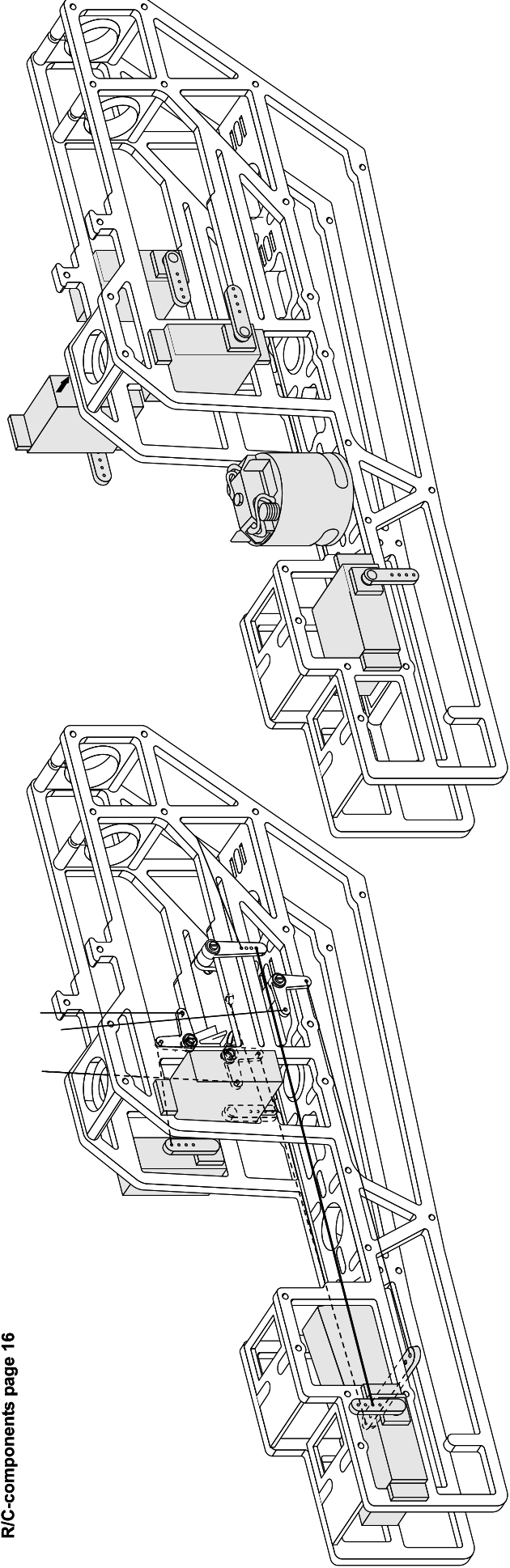
Frame and gear page 6 packet 2 and 3



Tuning accessories page 29



R/C-components page 16



Nick

Pitch

Roll

Nick

Pitch

Roll



Français: **Notice de Montage**

ECO8

Réf.Cde Nr. 67100 sans moteur

Réf.Cde Nr. 67101 avec moteur Sport



ECO 8, de chez IKARUS, Champion du monde! Notre expérience dans la conception et la construction d'hélicoptères et le choix des matériaux en font un hélicoptère électrique facile à monter avec lequel le pilotage devient un véritable plaisir.

Introduction

ECO8

L'hélicoptère ECO a été conçu et réalisé en Allemagne. Notre grande expérience dans ce domaine a permis la conception et la réalisation de ce modèle. Une construction ultralégère et un judicieux choix des matériaux ont permis d'atteindre un poids minimum au décollage. Ainsi, le cadre a été réduit au minimum, d'où un très faible poids, avec néanmoins une très grande robustesse.

Un tube en alu de faible épaisseur soutient le rotor arrière, à l'intérieur duquel se trouve la courroie d'entraînement crantée, et renforcée au kevlar, du rotor de queue. Il y a uniquement 3 arbres en mouvement, y compris celui du rotor principal et celui du rotor arrière. Ils sont nécessaires pour pouvoir régler indépendamment les vitesses de rotation, du moteur, du rotor principal et du rotor anticouple. 12 démultiplications différentes sont possibles, dont 3 uniquement pour le rotor de queue. Différents accus sont disponibles sur le marché. Nous avons choisi le Sub-Classe C avec 6-12 éléments largement répandu. De bons chargeurs sont actuellement disponibles, et ce, à des prix très abordables. Un temps de charge rapide vous permettra de voler et d'éprouver ce plaisir sans interruption. D'une part, l'ECO peut être commandé avec une radio MC et un programme de plateau cyclique 4x90°. Ceci permet un gain de poids et est, de part sa commande directe, sans aucun jeu. D'autre part, avec son mixage mécanique, l'ECO peut être commandé avec n'importe quelle radio 4 voies.

Le succès par l'expérience - C'est suivant cet adage que nous avons développé et réalisé l'ECO. Pour nous, les besoins et les exigences des pilotes actuels et des futurs pilotes d'hélicoptères ont été prépondérants.

Vérifiez vous-mêmes ! Sur quel autre hélicoptère retrouverez-vous les caractéristiques suivantes:

- Cadre extrêmement léger;
- conçu pour moteur de 8.000 à 24.000 tours/minute
- 12 démultiplications différentes pour le rotor principal
- 3 démultiplications différentes pour le rotor anticouple
- pour accus avec 6-12 éléments
- tout l'entraînement est monté sur roulements
- pour radiocommande MC avec programme 4x90° ou
- avec mixage mécanique pour radiocommande 4 voies
- capable de voltige
- très peu bruyant et robuste

c'est pourquoi ECO !

ECONomique,
facile à monter,
facile à piloter et...

....c'est simplement le meilleur choix que vous puissiez faire !

ECO8 - Hélicoptère économique

Introduction

1. Remerciements

pour votre choix. Ce produit a été soigneusement élaboré, et soumis à de nombreux contrôles. Néanmoins, lors de l'achat, vérifiez si la boîte est complète, ainsi que l'état des pièces. Vous comprendrez que nous aurions des difficultés avec des réclamations qui nous seraient adressées ultérieurement.

2. Les soins

sont un point très important sur cet appareil de hautes performances. Entre de bonnes mains, cela signifie précision et plaisir de pilotage. Ce modèle n'est pas un jouet et il ne devrait être utilisé qu'en toute conscience. Nous devons décliner toute responsabilité en cas d'utilisation irresponsable. L'hélicoptère en vol est soumis à de nombreuses lois physiques, qui, cumulées, peuvent conduire soit à un excellent vol, soit au Crash. Nous avons tout fait pour que ce modèle puisse voler en toute sécurité: il a été conçu avec la plus grande minutie, testé et sa fabrication a été soumise à de nombreux contrôles. Le montage est maintenant le nouveau pas vers le succès. Respectez scrupuleusement les différentes étapes du montage décrites dans la notice. Les angles et les cotes doivent être impérativement respectés. C'est pourquoi: construisez avec le maximum de soins. Si vous êtes dans le doute, faites de préférence une pause dans la construction, réfléchissez ou posez les questions nécessaires à un modéliste expérimenté. Cela vaut la peine. A chaque étape du montage correspond un sachet de pièces. Lisez tout d'abord attentivement la notice, et mettez vous en confiance avec cette conception. N'ouvrez qu'un seul sachet à la fois et mettez toutes les pièces dans un seul récipient. Montez ainsi votre hélicoptère, étapes par étapes.

3. Garantie

que nous assurons dans le cadre de nos conditions générales de vente pour les pièces utilisées dans des conditions correctes. Sont exclus les dommages liés directement ou indirectement à un mauvais montage, à des soins ou un entretien déficient.

4. Vous aurez besoin:

Désignation	Référence	Description
Le moteur	67579	HeliSport - Le moteur Standard
	620151	HELI Performance - Un peu plus puissant pour des vols soutenus, pour pilotes confirmés
IMPORTANT : Le variateur	8013019	Moteur Brushless Pi-Max 4240-06
	720667	HELI4000 - Petit et très puissant pour moteur à charbon Prévu pour 6 à 12 éléments Ni-Mh avec BEC intégré avec coupure automatique.
	7013014	Variateur Brushless Pi-Control 40A. La programmation du variateur sera facilitée si vous utilisez la carte de programmation (7013024). Si vous utilisez une batterie Li-Po 3 éléments, vous aurez beaucoup de puissance pour faire évoluer votre modèle.
L'émetteur		Radio Lexor Nova 6 ou Optic 6 Sport en 35 ou 40 Mhz avec bouton de mixage. Peut également être utilisé avec le module GigaTronic (connectable à un PC) : 5 voies, 4 servos, mixage plateau cyclique 4 x 90°.
GigaTronic	7011035 (35 Mhz)	Le module GigaTronic peut être piloté par une radio 4 voies (avec extension 6 voies). Il possède un module de réception, un gyroscope intégré (Heading-Lock) et un micro-processeur possédant toutes les spécificités nécessaires aux différents mixages d'un hélicoptère. Le paramétrage peut être effectué à l'aide d'un Software et être validé par un câble d'interface (7071010). Paire de quartz spécifique IKARUS.
	7011040 (40 Mhz)	
Récepteur Gyroscope	720613	Récepteur/ Quartz pourront être trouvés sur le site www.ikarus.net Profi Gyro avec fonction Heading-Lock très léger (24 gr), très précis et consommation de courant très faible.
Batterie		6 à 12 éléments Ni-Mh à partir de 1700 mAh Accu Li-Po 3 éléments compris entre 3 700 et 7500 mAh
Chargeur	8011010	Chargeur (Pi-Charge) pour 1 à 15 éléments Ni-Mh ou 1 à 6 Li-Po.
Connecteur	8013009	Utilisation de contacteur en or pour un meilleur rendement de l'ensemble accu/variateur/hélicoptère

5. Dimensions

Diamètre rotor principal:	1060 mm
Longueur:	910 mm
Poids:	à partir de 1200 g

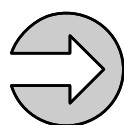
Introduction

6. Outillage nécessaire: Pour le montage de ce modèle, vous aurez besoin de l'outillage suivant:

- Cutter à Balsa
- Lime
- Tournevis (fente, cruciforme - petit et moyen)
- Clé pour 6 pans creux, 1x1,5 mm - 2x2 mm - 1x2,5 mm
- pince à bec
- calibre de réglage de pale du rotor Réf. Cde. Nr. 603446
- Clé plate 4 mm - 4,5 mm - 5 mm - 5,5 mm
- Récipients pour petites pièces
- Colle à prise instantanée
- Vernis de freinage des vis Réf. Cde. Nr. 320006

7. Abréviations:

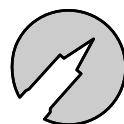
Pour éviter de longues phrases, nous avons utilisé toute une série de sigles:



Toute votre attention est particulièrement requise



Utilisez le vernis de freinage à l'endroit indiqué



Utilisez la colle à prise instantanée



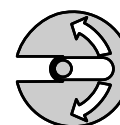
La pièce représentée n'est pas contenue dans la boîte.



Construisez le nombre d'éléments indiqué



Construisez le coté gauche identique au coté droit



La pièce doit pouvoir bouger librement sans points durs.



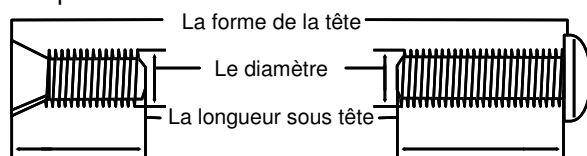
Huilez légèrement



Respectez les étapes chronologiques de la construction

8. Vis :

Pratiquement toutes les vis utilisées sur ce modèle sont au pas métrique. Une vis est définie par:



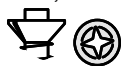
Il existe différentes formes de têtes;



IB



LK



SK



RK

6 pans creux (IB), tête cylindrique bombée (LK), tête fraisée (SK), tête ronde (RK) ces dernières, soit avec fente, soit avec empreinte cruciforme.

Une vis M4x20mm IB correspond donc à une vis à tête 6 pans creux de 4 x 20 mm avec un filetage métrique.

Ne jamais serrer une vis trop fort, vous risqueriez d'endommager les éléments à assembler et le filetage de la vis.



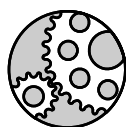
Bon



Mauvais

Introduction

Dépendantes de la version choisie, certaines représentations sont destinées uniquement à la version avec mixage mécanique, d'autres par contre ne sont destinées qu'à l'utilisation d'une radiocommande MC 5 voies. Nous avons choisi de les repérer de la manière suivante:



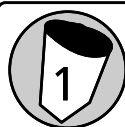
Uniquement pour la version avec mixage mécanique !



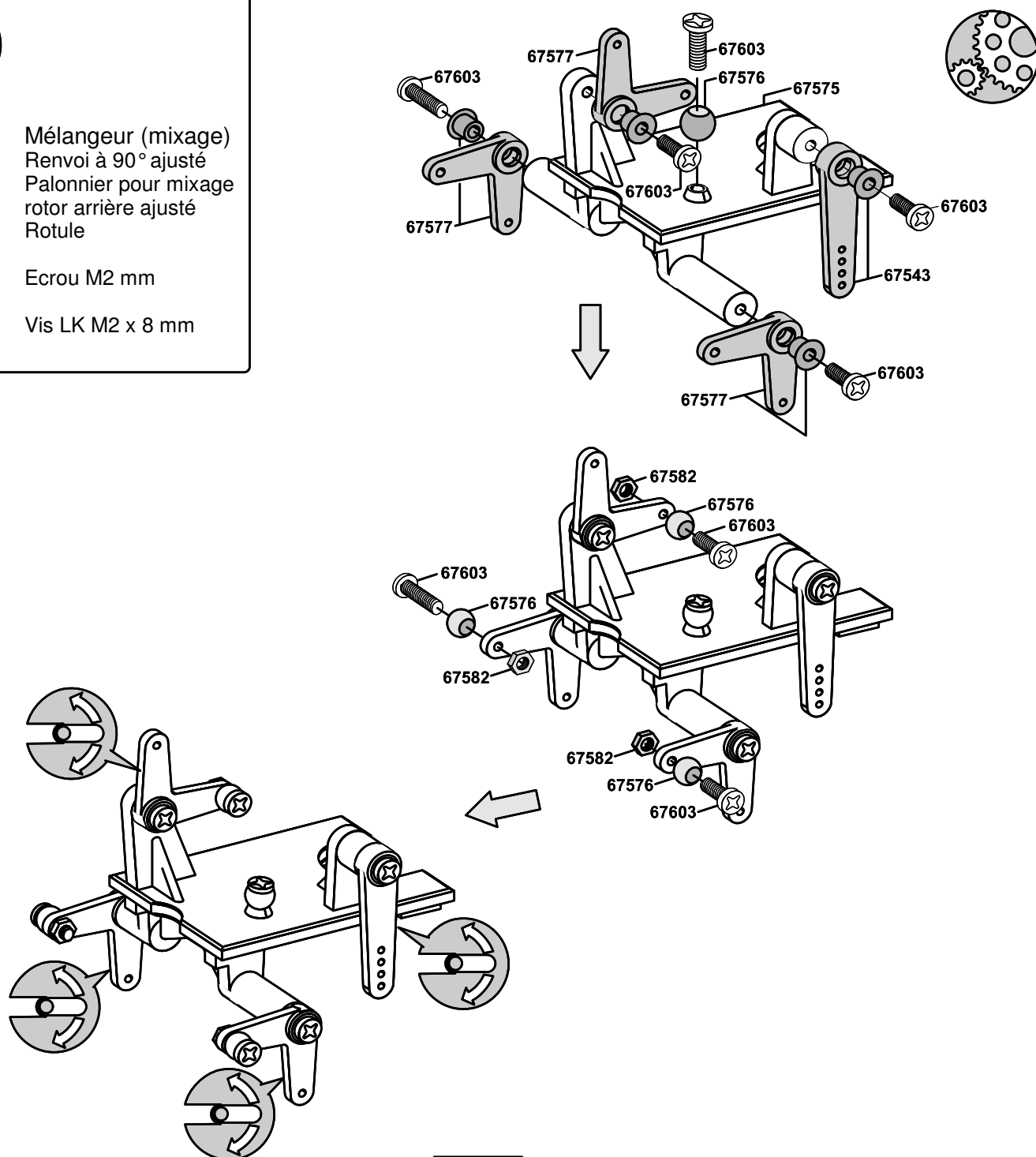
Uniquement avec l'utilisation d'une radio MC 5 voies !

Vous devriez dès maintenant vous décider pour l'une ou l'autre de ces versions. Vous pourrez en changer par la suite, mais cela nécessitera de votre part un travail long et fastidieux au niveau de la construction.

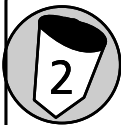
Mixage Mécanique



- 1x 67575 Mélangeur (mixage)
- 3x 67577 Renvoi à 90° ajusté
- 1x 67543 Palonnier pour mixage rotor arrière ajusté
- 4x 67576 Rotule
- 3x 67582 Ecrou M2 mm
- 8x 67603 Vis LK M2 x 8 mm



Cadre



- 1x 67594 Pignon 40 dents
- 1x 67702 Roue crantée
- 2x 67567 Roulement 3 x 7 mm



- 3x 67574 Vis IB M3 x 4 mm

- 2x 67604 Vis IB M3 x 10 mm



- 2x 67581 Contre écrou M3 mm



- 1x 67572 Guide de roulement arbre intermédiaire

- 1x 67580 Plaque support

- 1x 67536 Roue dentée pi

- 1x 67585 Disque

- 1x 67625 Goupille 2 x 10



- 4x 67556 Vis IB M3 x 5 mm

- 2x 67570 Roulement 6 x 12 x 3 mm



- 1x 67640 Arbre intermédiaire

- 1x 67535 Arbre de rotor principal

- 1x 67521 Support de roulement de l'arbre de rotor principal

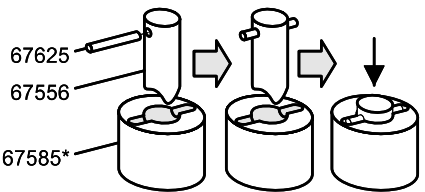
- 1x 67624 Bague d'arrêt

- 1x 67603 M2x8 mm LK Schraube



- 1x 67517 Cadre

- 2x 67540 Support de rotor arrière



Vue du dessous !

Attention : La pièce 67625 doit être noyé dans la rainure

Pour les pièces dont le fond est grisé, des pièces spécifiques sont disponibles

Serrer sur le méplat

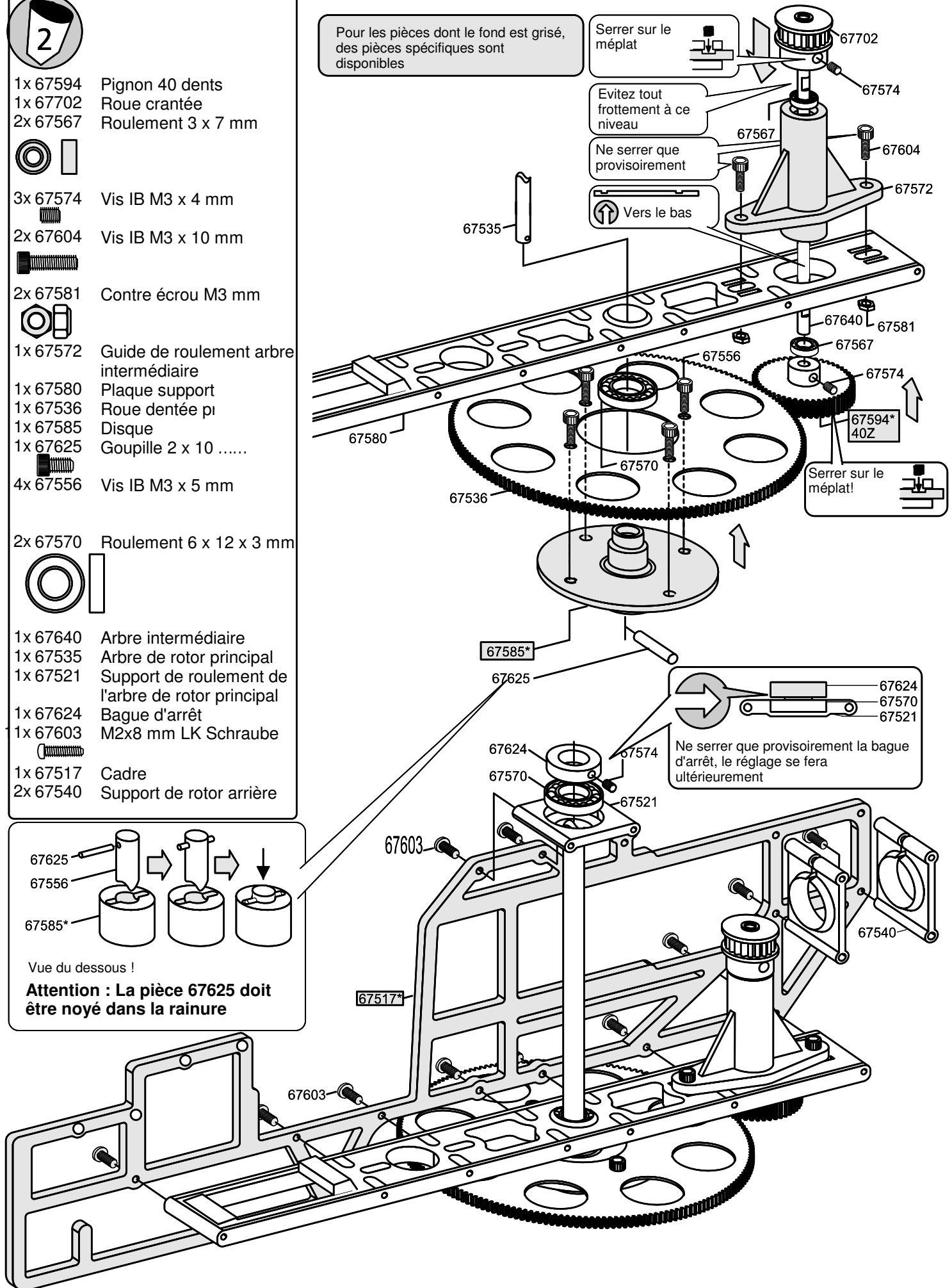
Evitez tout frottement à ce niveau

Ne serrer que provisoirement

Vers le bas

Serrer sur le méplat!

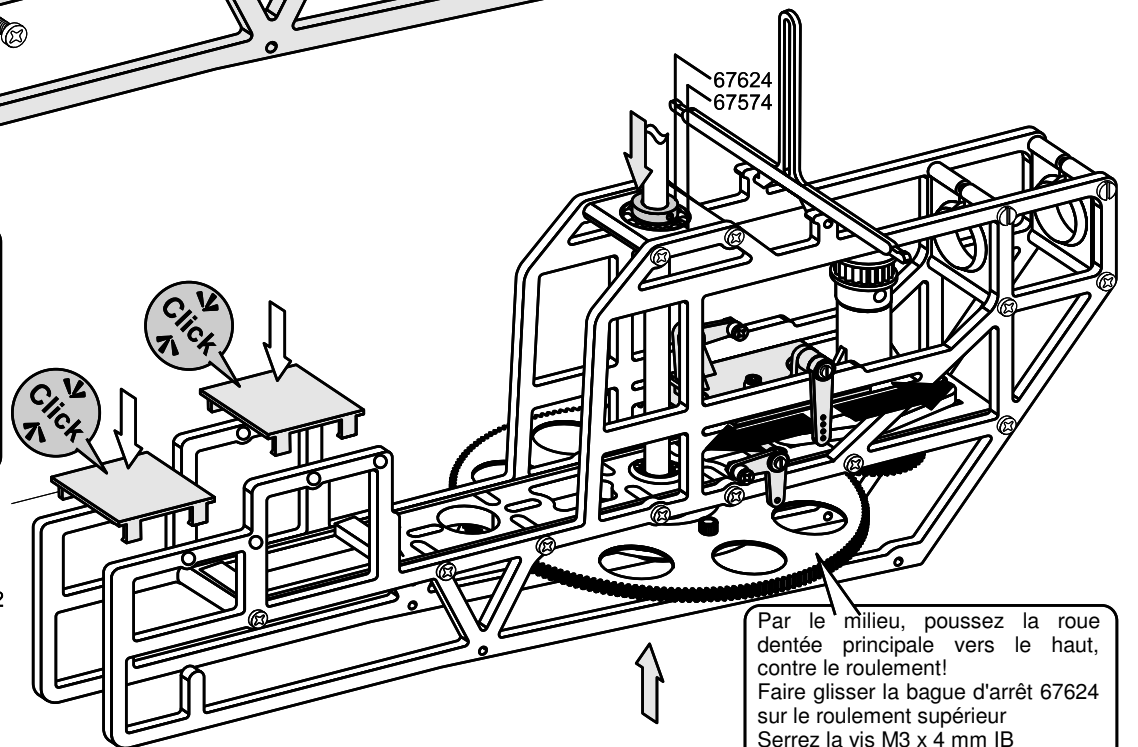
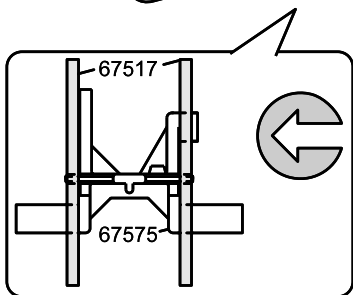
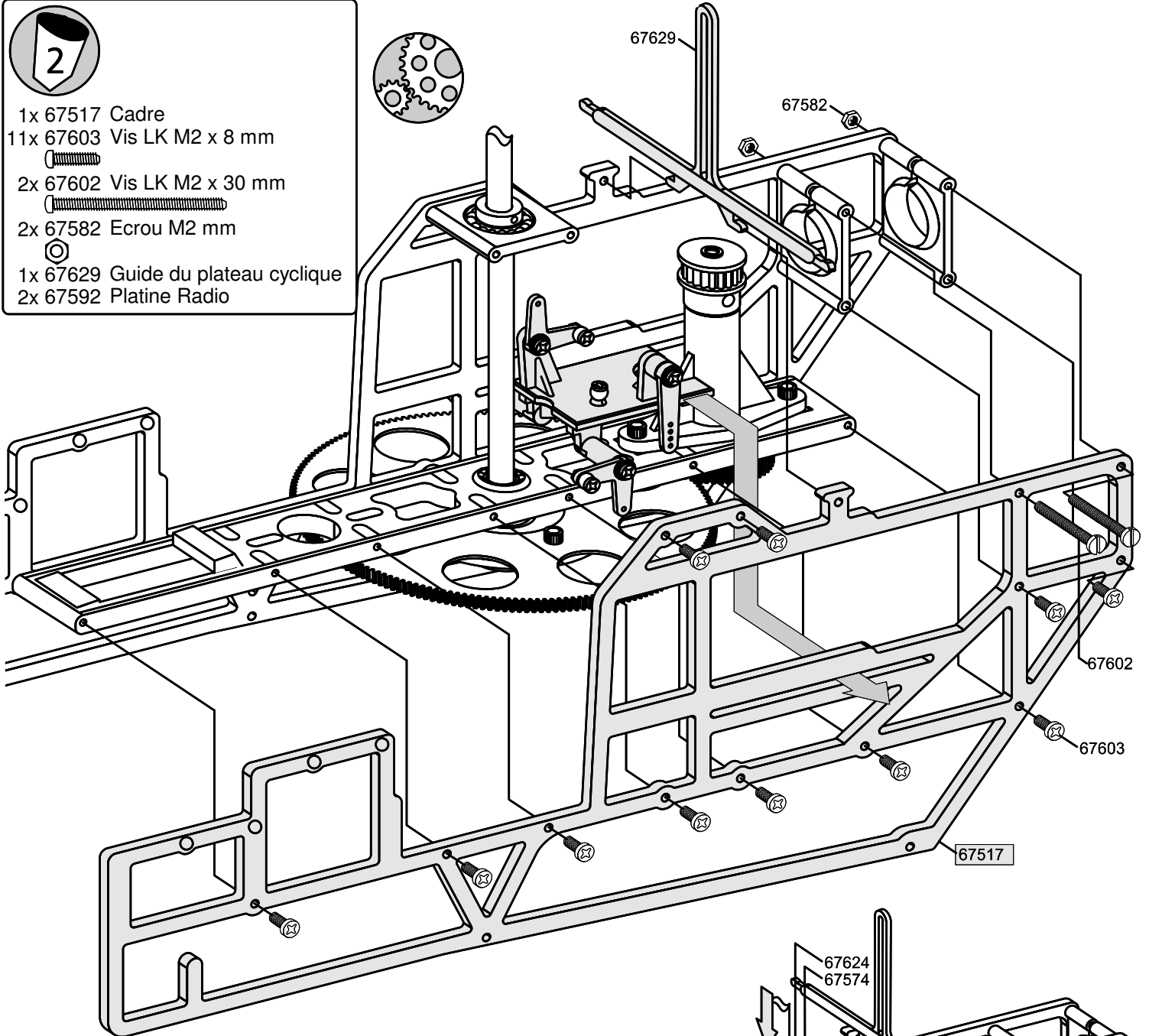
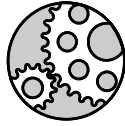
Ne serrer que provisoirement la bague d'arrêt, le réglage se fera ultérieurement



Cadre




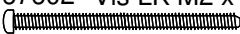

- 1x 67517 Cadre
- 11x 67603 Vis LK M2 x 8 mm
- 2x 67602 Vis LK M2 x 30 mm
- 2x 67582 Ecrou M2 mm
- 1x 67629 Guide du plateau cyclique
- 2x 67592 Platine Radio



Par le milieu, poussez la roue dentée principale vers le haut, contre le roulement!
Faire glisser la bague d'arrêt 67624 sur le roulement supérieur
Serrez la vis M3 x 4 mm IB

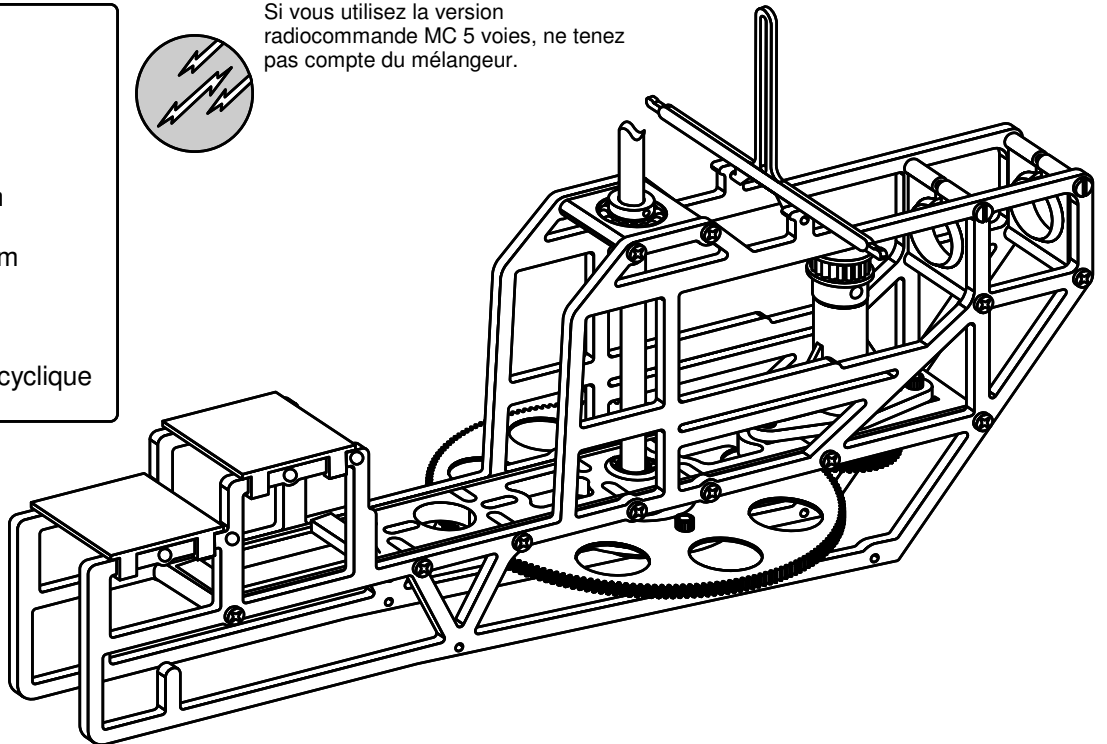
Cadre



- 1x 67517 Cadre
- 11x 67603 Vis LK M2 x 8 mm

- 2x 67602 Vis LK M2 x 30 mm

- 2x 67582 Ecrou M2 mm

- 1x 67629 Guide du plateau cyclique




Si vous utilisez la version radiocommande MC 5 voies, ne tenez pas compte du mélangeur.



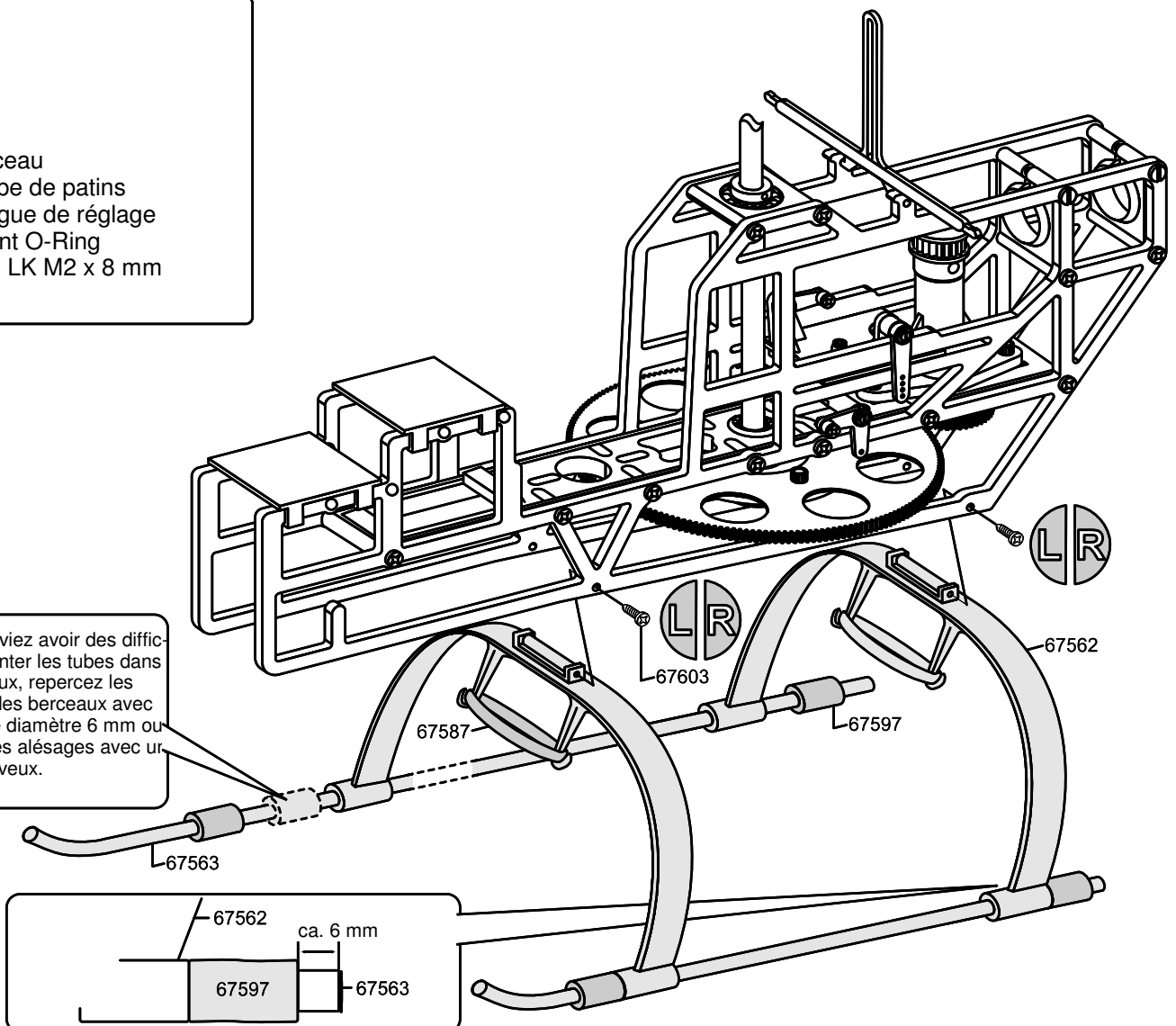
Patins d'atterrissage



- 2x 67562 Arceau
- 2x 67563 Tube de patins
- 4x 67597 Bague de réglage
- 2x 67587 Joint O-Ring
- 4x 67603 Vis LK M2 x 8 mm




Si vous deviez avoir des difficultés à monter les tubes dans les berceaux, repérez les alésages des berceaux avec un foret de diamètre 6 mm ou chauffez les alésages avec un sèche-cheveux.



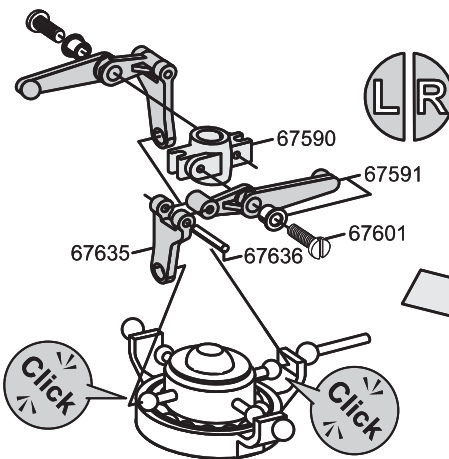
Compensateur Pas



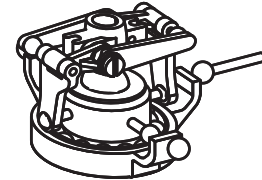
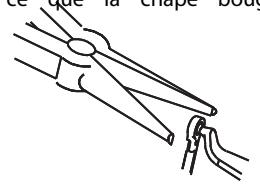
- 1 x 67590 Pièce centrale Pitch
- 2 x 67591 Bras de compensation
- 2 x 67635 Articulation en Y
- 2 x 67601 Vis TF M 2 x 12 mm



- 1 x 67701 Plateau cyclique



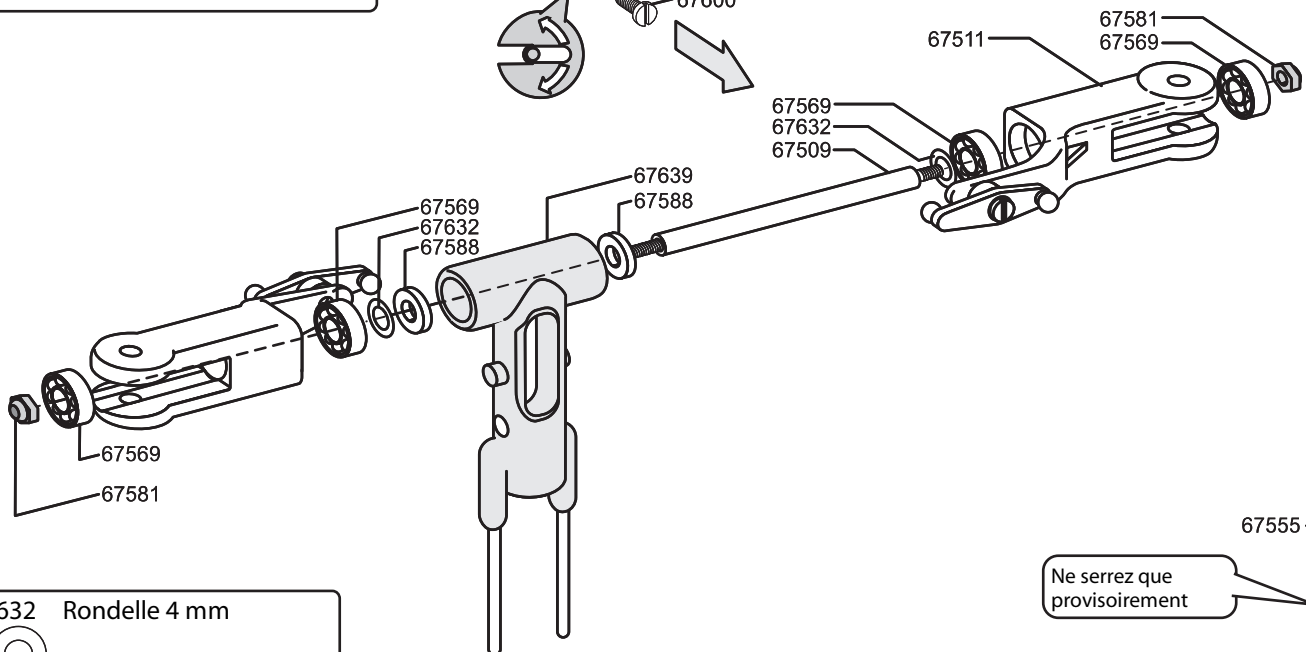
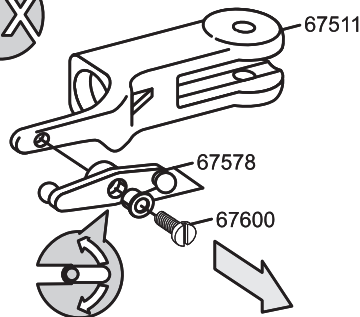
Les chapes à rotule 67365 tout en étant montées sans jeu doivent pouvoir bouger librement. Si leur fonctionnement est trop dur, écrasez, mais très légèrement les chapes avec une pince plate. Faites le de manière progressive, d'abord un léger pincement, si ça ne va pas mieux, resserez un petit peu jusqu'à ce que la chape bouge librement.



Tête de rotor principal



- 2x 67511 Support de pale
- 4x 67569 Roulement 4 x 11 x 4



- 2x 67632 Rondelle 4 mm



- 1x 67509 Arbre de pale
- 2x 67588 Joint O-Ring
- 2x 67578 Palonnier ajusé
- 2x 67601 Vis LK M2 x 10



- 1x 67639 Pièce centrale
- 2x 67555 Vis IB M3 x 25



- 4x 67581 Contre écrou M3 mm



- 2x 67583 Contreécrou M2 mm



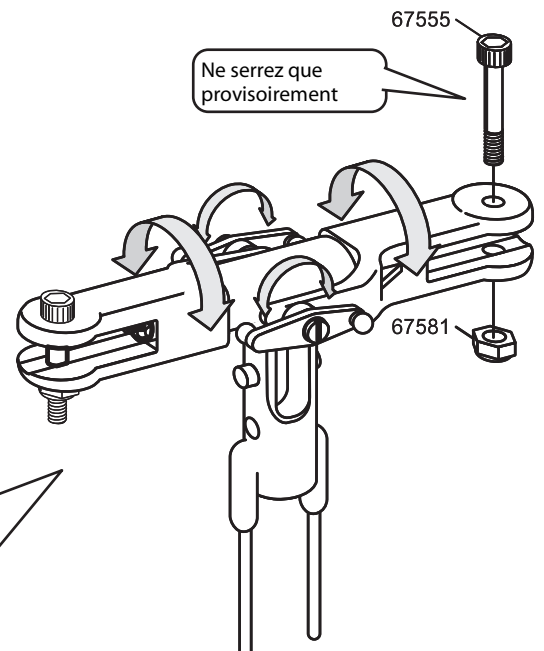
Vérifiez scrupuleusement:

Si vous n'avez pas oublié de pièces, plus particulièrement les rondelles

Les supports de pale s'articulent librement, sans frottements.

Les palonniers de mixage s'articulent sans frottements.

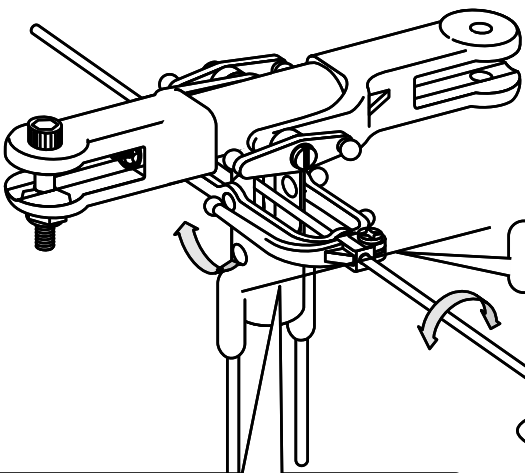
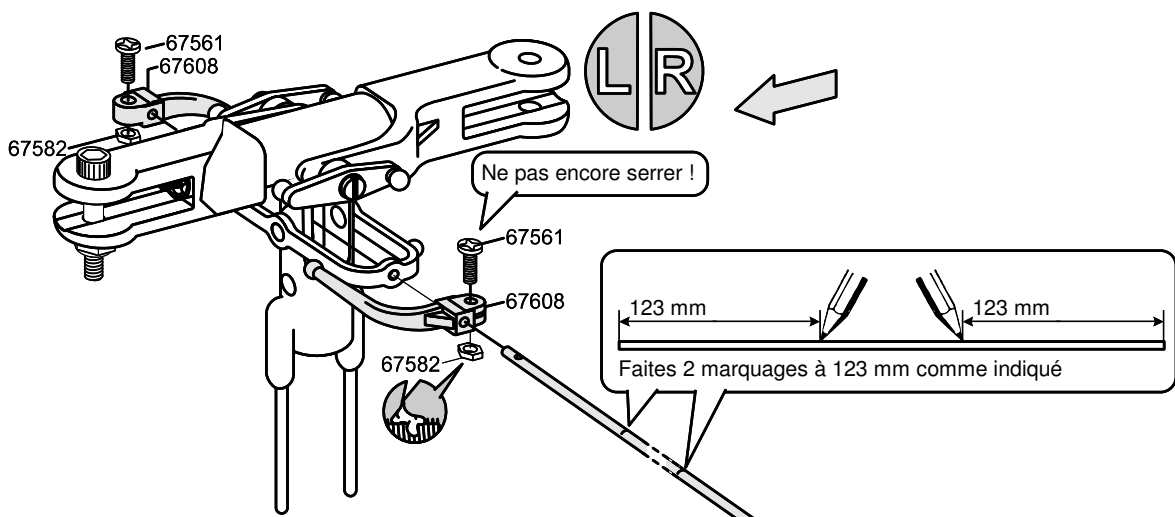
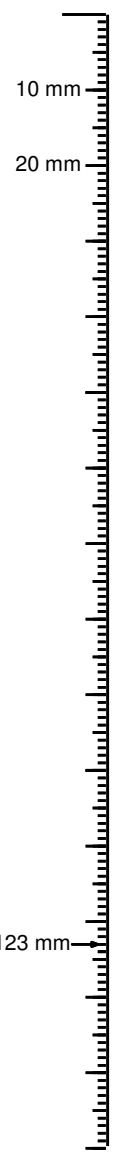
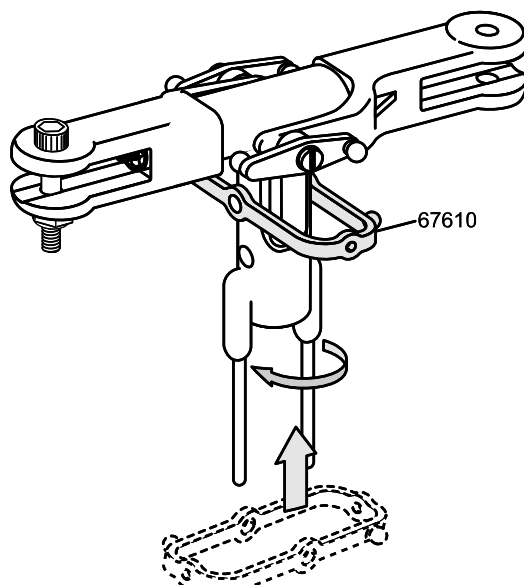
Ne serrez que provisoirement



Tête de rotor principal

5

- 1x 67610 Balancelle du stabilisateur
- 2x 67608 Bras de commande du stabilisateur
- 1x 67609 Barre de stabilisateur
- 2x 67589 Pale de stabilisateur
- 4x 67561 Vis LK M2 x 6 mm
- Vis LK M2 x 6 mm
- 2x 67582 Ecrou M2 mm
- Ecrou M2 mm



Enfilez la tige jusqu'au marquage

La tige et la balancelle doivent s'articuler librement sans frottements
Utilisez si nécessaire de la graisse au niveau de l'arbre et de l'entretoise.

Vérifiez en regardant par le côté, que la balancelle, le bras et la pale de stabilisateur soient parallèles les uns par rapport aux autres

Si la tige de commande est correctement positionnée, fixez définitivement le bras de commande avec les vis M2 x 6 mm.

Tête de rotor principale complète



1x 67599 Vis IB M2x16 mm

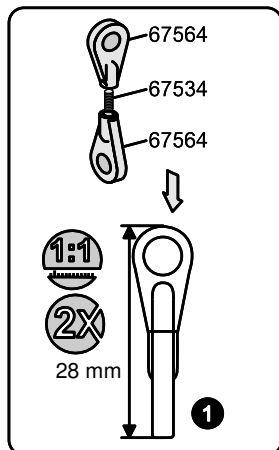
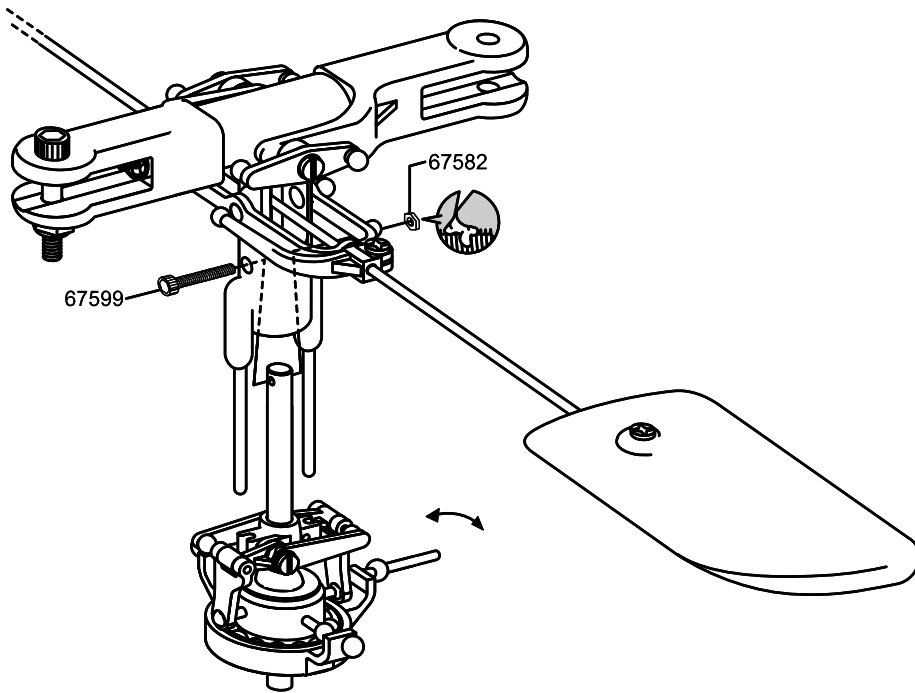
1x 67582 Ecrou M2 mm

4x 67564 Chape à rotule, courte

2x 67534 Tige filetée M2 x 8 mm

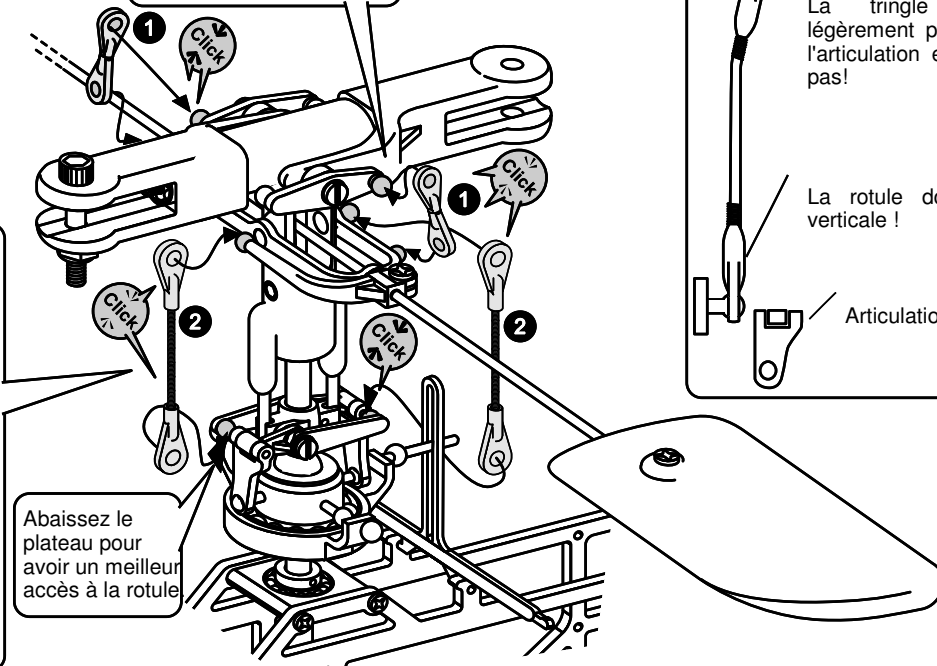
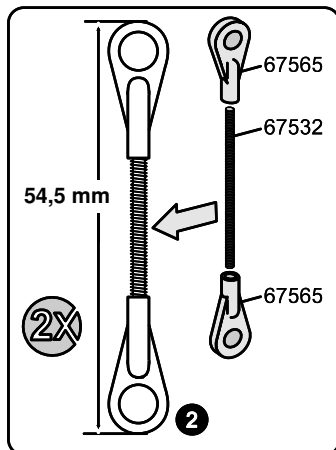
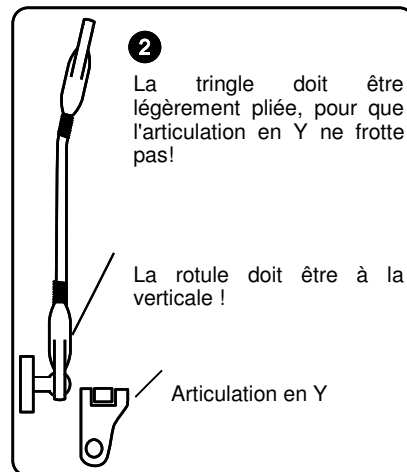
4x 67565 Chape à rotule, longue

2x 67532 Tige filetée M2x33 mm



Les dimensions des tiges utilisées dans cette étape du montage ont fait l'objet de nombreux essais rigoureux. Suivez scrupuleusement les instructions de la notice ! Votre sécurité et celle de votre modèle en dépendent.

Pour retirer les chapes à rotule des rotules 67564 et 67565 etc., utilisez un outillage approprié, par ex. notre pince spéciale Réf. 67958 !



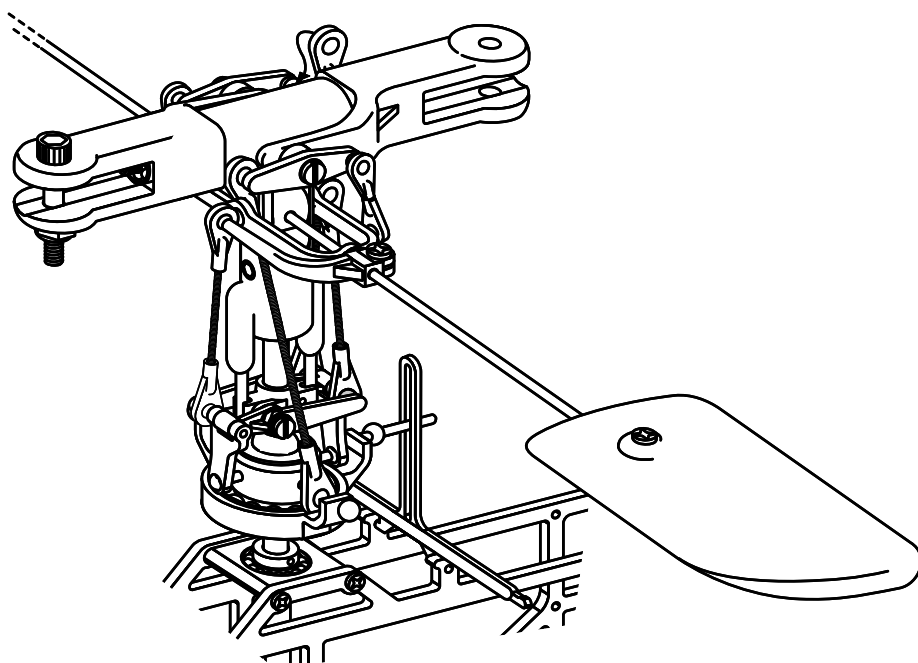
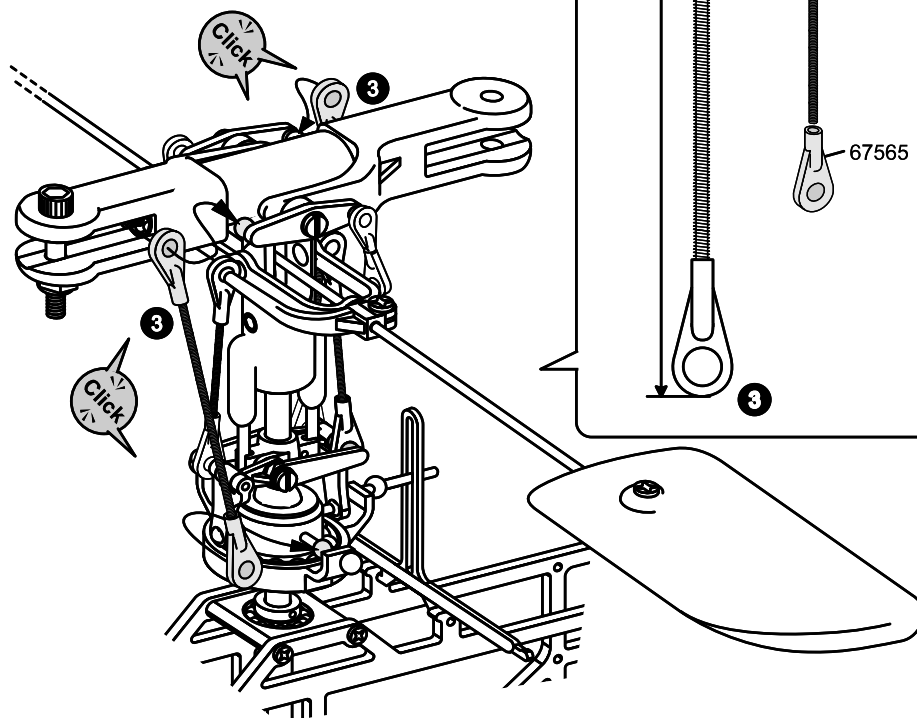
Tête de rotor principale complète



4x 67565 Chape à rotule, longue



2x 67533 Tige filetée M2 x 72 mm



A ce stade du montage, faites une pause dans la construction.

- toutes les tiges de commande doivent se déplacer sans points durs, et sans jeu
- vérifiez une fois de plus les longueurs indiquées

Veillez à avoir le moins de frottement possible au niveau du compensateur Pas, du stabilisateur et de la balancelle.

N'oubliez jamais que des frottements inutiles augmentent la consommation d'énergie et réduisent votre temps de vol en détériorant la qualité de l'ajustement.

Fixez-vous comme règle de toujours vérifiez les tiges de commande après un atterrissage quelque peu vigoureux.

Rotor arrière



- 2x 67542 Support de pale
- 1x 67549 Douille
- 2x 67576 Rotule
- 2x 67566 Roulement 2 x 6 x 3 mm



- 6x 67603 Vis LK M2 x 8 mm



- 1x 67550 Arbre de rotor arrière
- 2x 67574 Vis IB M3 x 4 mm
- 2x 67564 Chape à boule, courte



- 4x 67561 Vis LK M2 x 6 mm



- 1x 67544 Liaison Pas
- 1x 67644 Bague
- 1x 67643 Douille de commande
- 1x 67642 bague avec filetage
- 1x 67702 Roue crantée

- 2x 67571 Roulement avec embase 3 x 7 x 3 mm



- 1x 67548 Corps
- 1x 67551 Courroie crantée
- 1x 67539 Tube (dans le carton)
- 1x 67606 Dérive
- 1x 67546 Entretoise
- 1x 67541 Palonnier
- 1x 67633 Rondelle 2 mm

- 2x 67598 Vis IB M2 x 14 mm



- 2x 67583 Contre écrou M2 mm



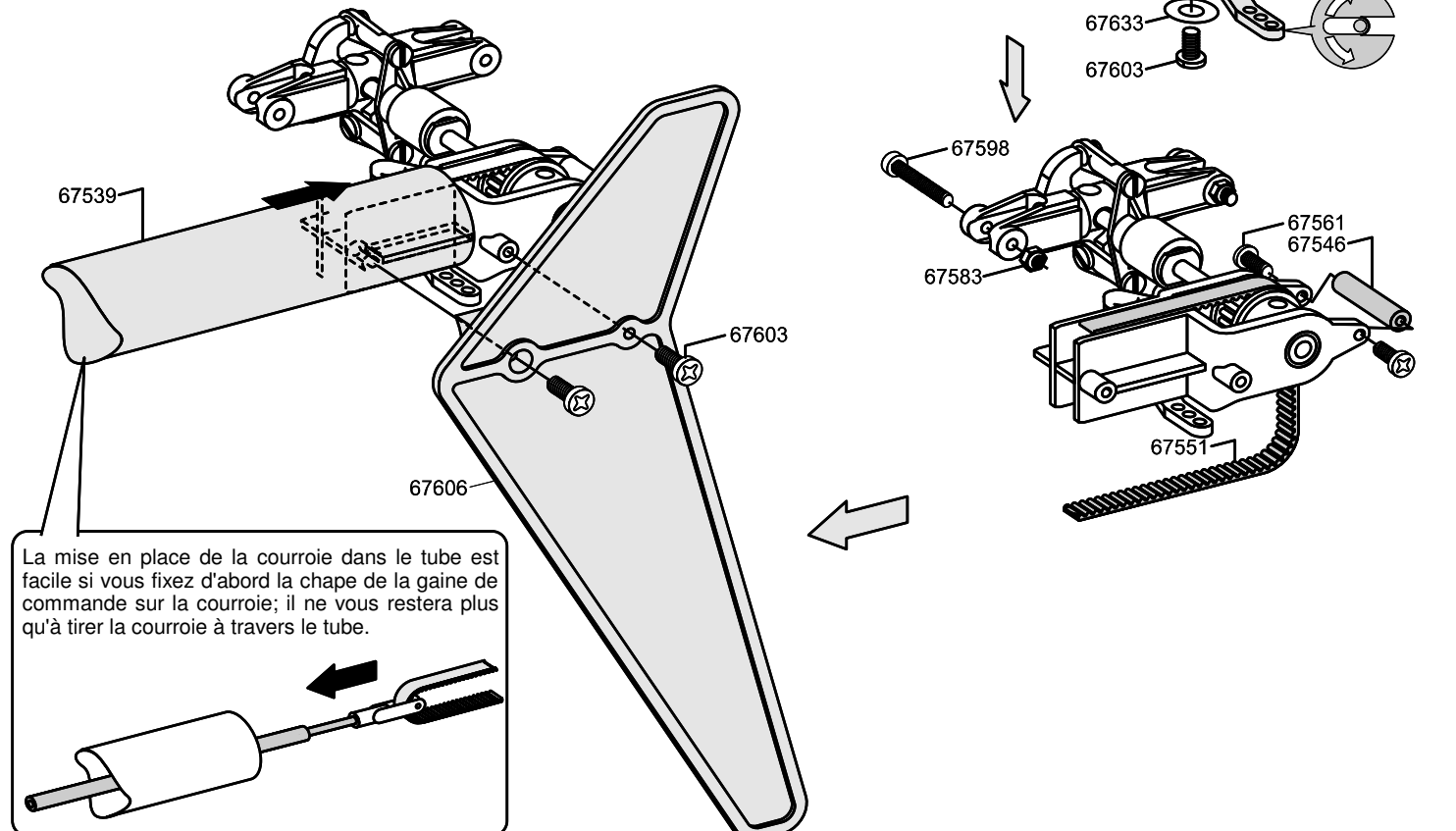
Lors du montage, il est impératif de veiller au montage correct des bras de commande !

Ne laissez aucun jeu entre la douille et la bague de commande

Collez la bague de commande 67463 avec de la colle cyano sur le roulement 67644. La douille doit pouvoir bouger sans frottements sur la douille fileté 67462. Veillez à ce que la colle ne puisse pas atteindre le roulement !

Filetage à gauche

Click



Le moteur



1x 67579 Moteur (n'est pas dans la boîte Réf. 67100), our
1x 8013019 Moteur Brushless (n'est pas dans la boîte)

2x 67605 Vis IB M3 x 8 mm

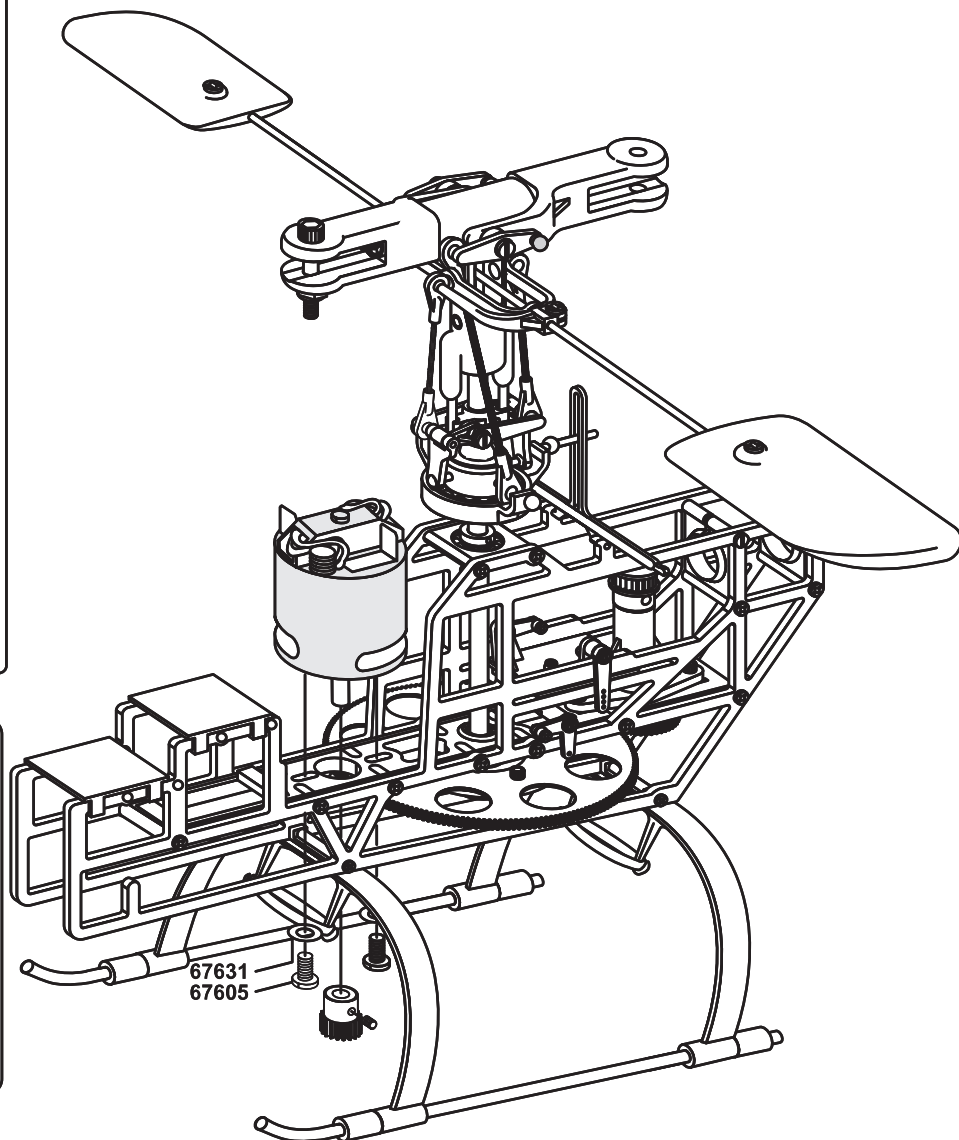


2x 67631 Rondelle 3 mm



Sachez, que le nombre de dents du pignon moteur dépend du moteur utilisé et du nombre d'éléments de votre accu (voir page 28f et respectez la notice d'utilisation du moteur).

Si vous ne faites pas attention à cela, le moteur et la variateur peuvent être endommagés en quelques minutes. C'est comme si vous démarrer votre voiture en quatrième ou en cinquième.



Le jeu dans la pignonnerie

Trop souvent on néglige le jeu entre les pignons. Un mauvais ajustement peut conduire à des frottements inutiles et une usure prématurée des pièces

Sachet ayant contenu les pièces
Desserrez les vis du moteur.



Mettez un vieux sachet entre les pignons.



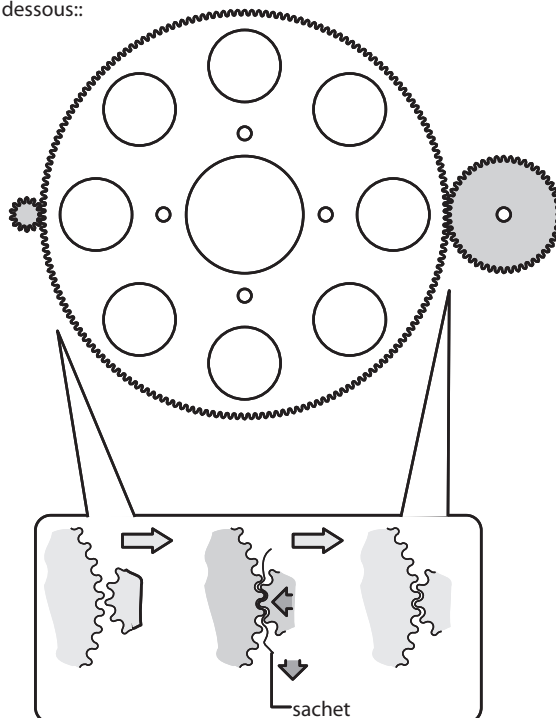
Plaquez le pignon de sortie du moteur sur la roue dentée principale, puis resserrez les vis.



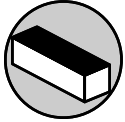
Retirez le sachet

Ajustez le jeu des pignons de l'arbre intermédiaire de la même manière.

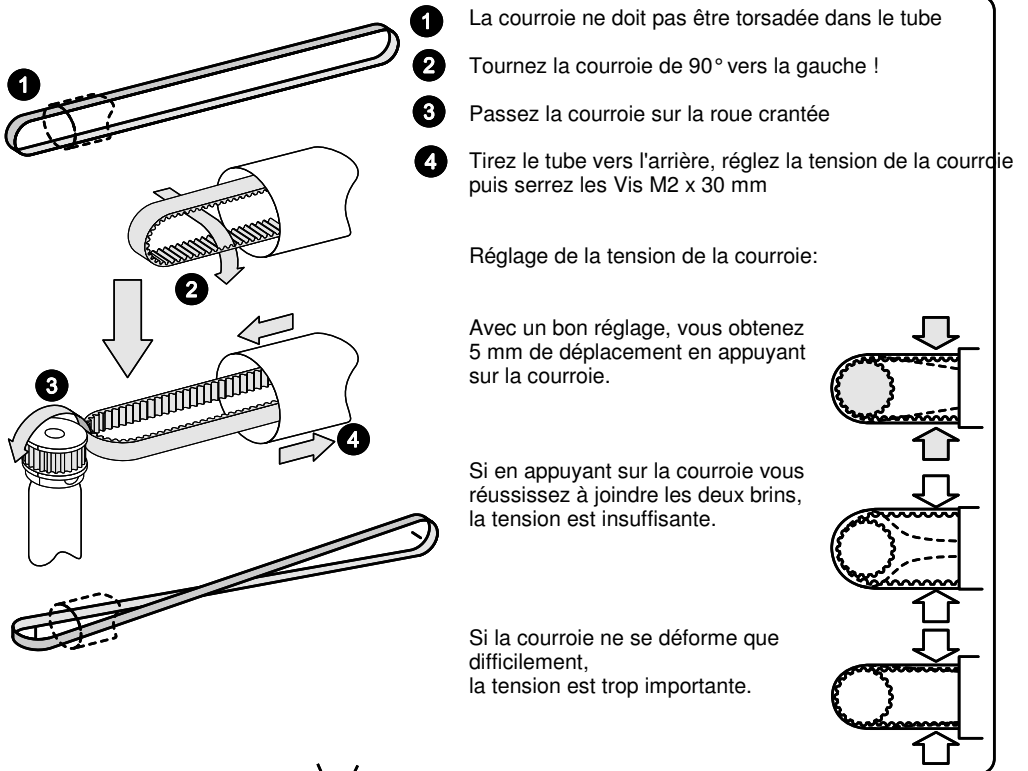
Vue du dessous::



Tube de rotor arriere



1x 67539 Tube arrière



- 1 La courroie ne doit pas être torsadée dans le tube
- 2 Tournez la courroie de 90° vers la gauche !
- 3 Passez la courroie sur la roue crantée
- 4 Tirez le tube vers l'arrière, réglez la tension de la courroie puis serrez les Vis M2 x 30 mm

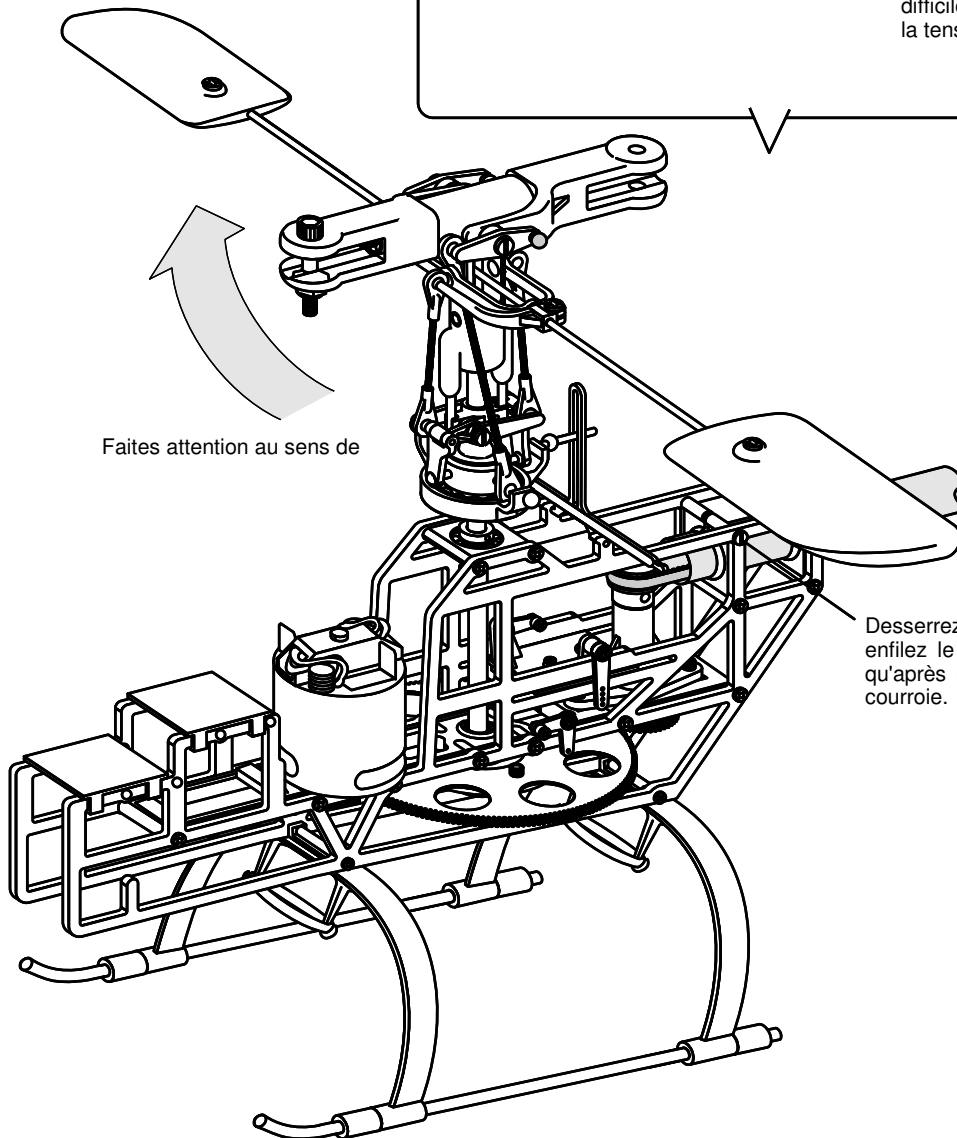
Réglage de la tension de la courroie:

Avec un bon réglage, vous obtenez 5 mm de déplacement en appuyant sur la courroie.

Si en appuyant sur la courroie vous réussissez à joindre les deux brins, la tension est insuffisante.

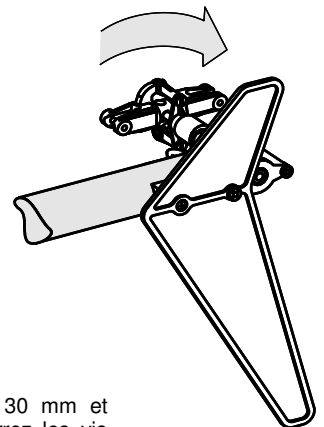
Si la courroie ne se déforme que difficilement, la tension est trop importante.

Réglez la tension de la courroie avec précaution. Une mauvaise tension coûte de l'énergie. L'énergie, c'est du temps et des performances en vol !



Faites attention au sens de

Faites attention au sens de



Desserrez les Vis M2 x 30 mm et enfitez le tube. Ne resserrez les vis qu'après réglage de la tension de la courroie.

Faites une pause à ce stade là du montage. Vérifiez le serrage de toutes les vis et plus particulièrement le libre déplacement des pièces en mouvement. Contrôlez notamment les tiges de commande des deux rotors et le jeu dans la pignonnerie. N'oubliez jamais d'utiliser le vernis de freinage là où son utilisation est stipulée. Ne sous-estimez pas l'entraînement par courroie ! Bien réglé celle-ci tourne pratiquement sans frottement. Un mauvais réglage augmentera la consommation d'énergie et peut conduire à des détériorations.

Les servos pour le mixage mécanique

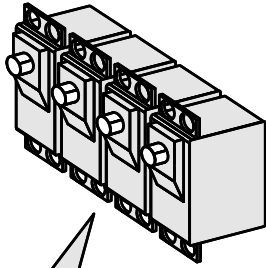
Choisissez soigneusement vos éléments de radiocommande en portant une attention toute particulière à la qualité et au poids



1 g en moins vous donne 1 sec. de vol en plus !



des composants non fiables peuvent conduire au crash et à la destruction totale de votre appareil !



Montez les servos en position neutre. Utilisez le matériel de fixation livré avec les servos, y compris les petits amortisseurs caoutchouc.

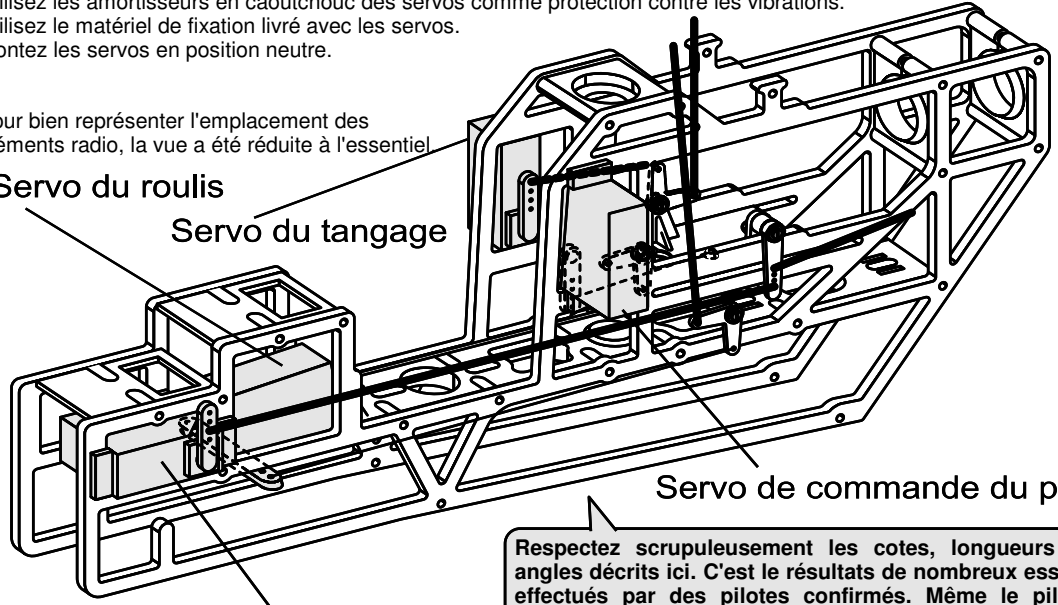
Attention: Ne déplacez jamais les servos à la main! La pignonerie du servo n'est pas prévue pour ce type d'utilisation.

Si vous avez le choix, choisissez le matériel le plus fiable.
Reliez les différents éléments entre eux comme vous l'indique le fabricant.
Utilisez les amortisseurs en caoutchouc des servos comme protection contre les vibrations.
Utilisez le matériel de fixation livré avec les servos.
Montez les servos en position neutre.

Pour bien représenter l'emplacement des éléments radio, la vue a été réduite à l'essentiel.

Servo du roulis

Servo du tangage



Servo de commande du pas

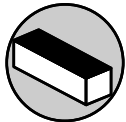
Servo du rotor arrière

Respectez scrupuleusement les cotes, longueurs et angles décrits ici. C'est le résultats de nombreux essais effectués par des pilotes confirmés. Même le pilote expérimenté devrait ici prendre comme base ces réglages.

Servo du rotor arrière



1x 67526 Tige M2x160 mm
2x 67523 Chape



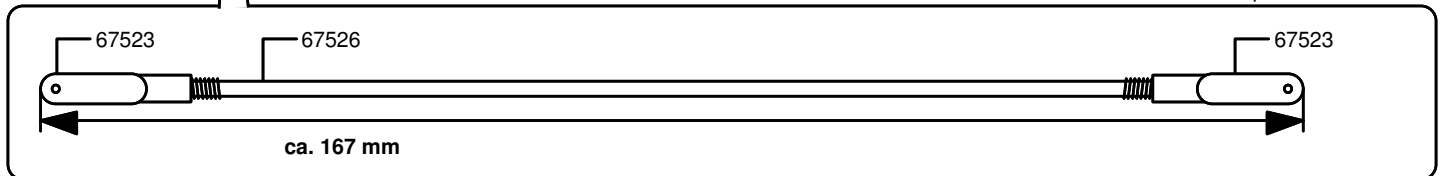
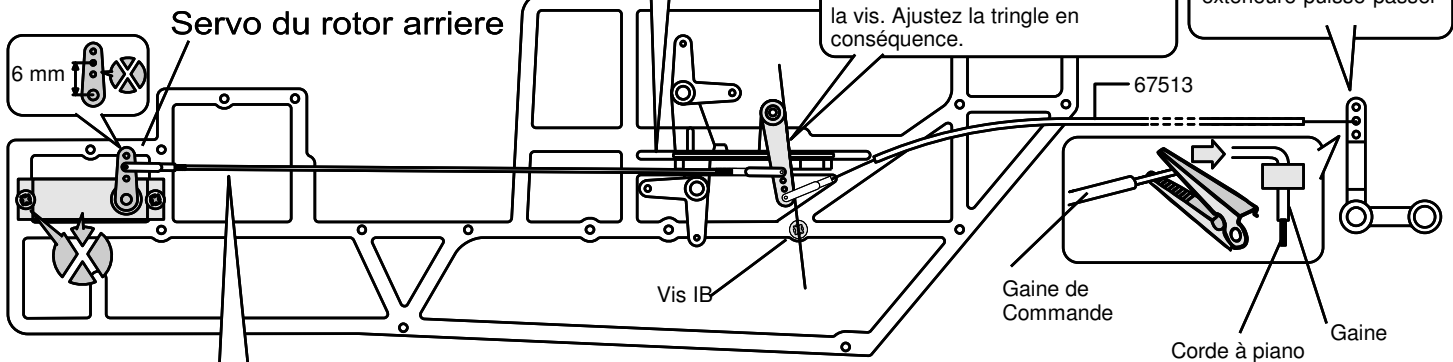
1x 67513 Gaine de commande

Pour les opérations de réglage, fixez le mélangeur avec du ruban adhésif exactement au milieu du cadre.

L'arête extérieure du palonnier du rotor arrière doit être dans l'axe de la vis. Ajustez la tringle en conséquence.

Vue de dessous du palonnier de rotor arrière.

Percez un peu plus grand si nécessaire, il faut que la corde à piano, avec la gaine extérieure puisse passer

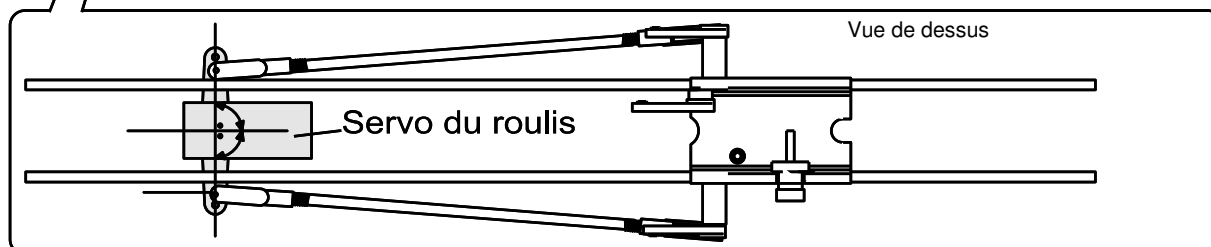
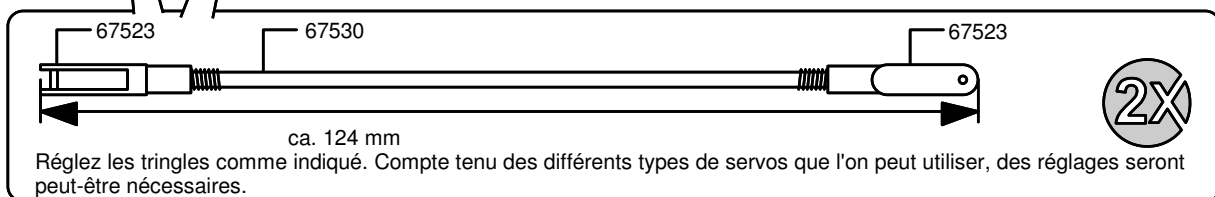
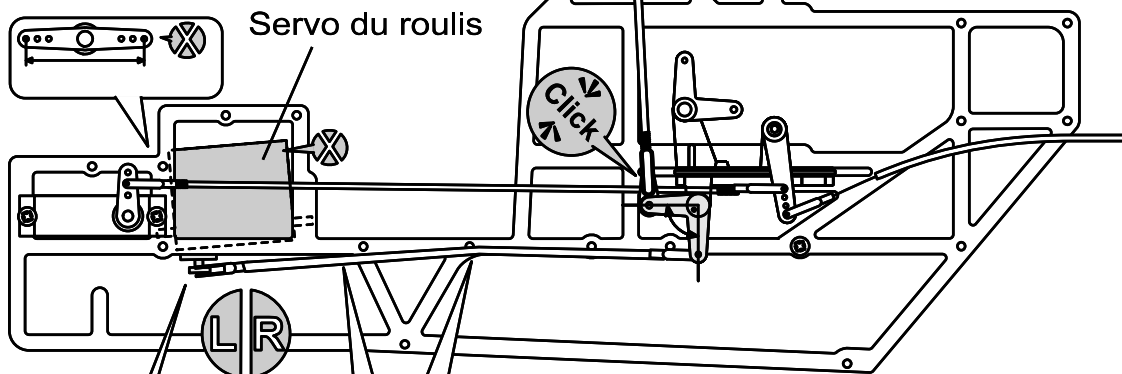
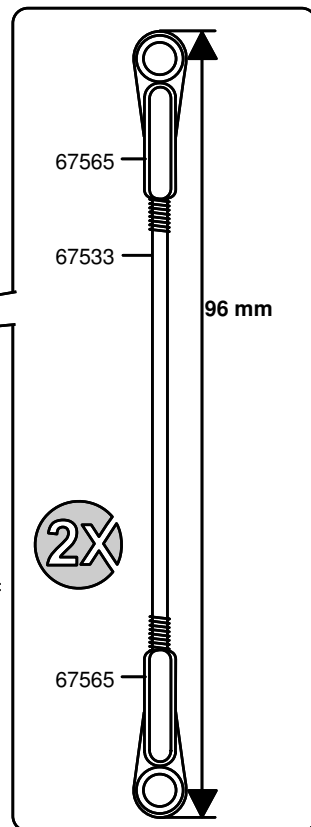
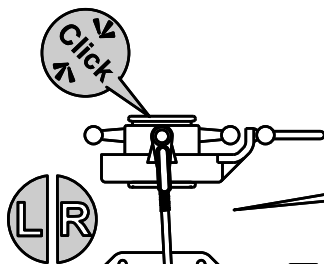


Les servos pour le mixage mécanique

Le servo de translation



- 2x 67530 Tige M2x99 mm
- 4x 67523 Chape
- 2x 67533 Tige M2x72 mm
- 4x 67565 Chape à rotule, longue



Suivant le montage et les servos utilisés, les tringles doivent être légèrement

Réglez les tringles comme indiqué. Compte tenu des différents types de servos que l'on peut utiliser, des réglages seront peut-être nécessaires.

Si le palonnier du servo se déplace vers la droite, la tringle de commande gauche pousse le plateau cyclique vers le haut, et la tringle gauche le tire vers le bas.

Si le plateau est penché vers la droite, l'hélicoptère s'incline vers la droite.

Pour obtenir les mêmes débattements de chaque côté, veillez à ce que les deux tringles soient exactement à la même longueur.

Vue de gauche

Vue de face

Les servos pour le mixage mécanique

Le servo de translation



- 1x 67527 Tige M2x12 mm
- 1x 67523 Chape
- 2x 67520 Entretoise 3 & 5 mm
- 1x 67564 Chape à rotule, courte



- 1x 67531 Tige M2x52 mm
- 2x 67565 Chape à rotule, longue



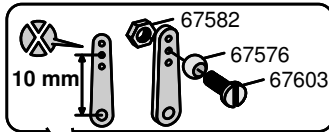
- 1x 67576 Rotule



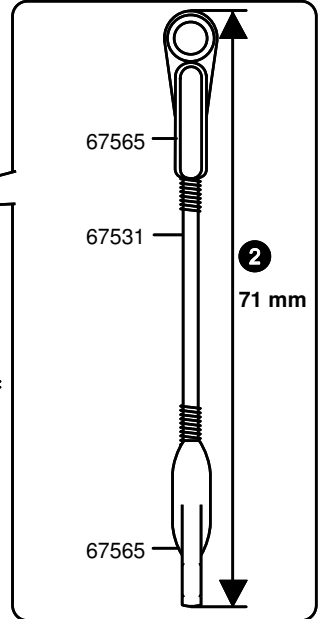
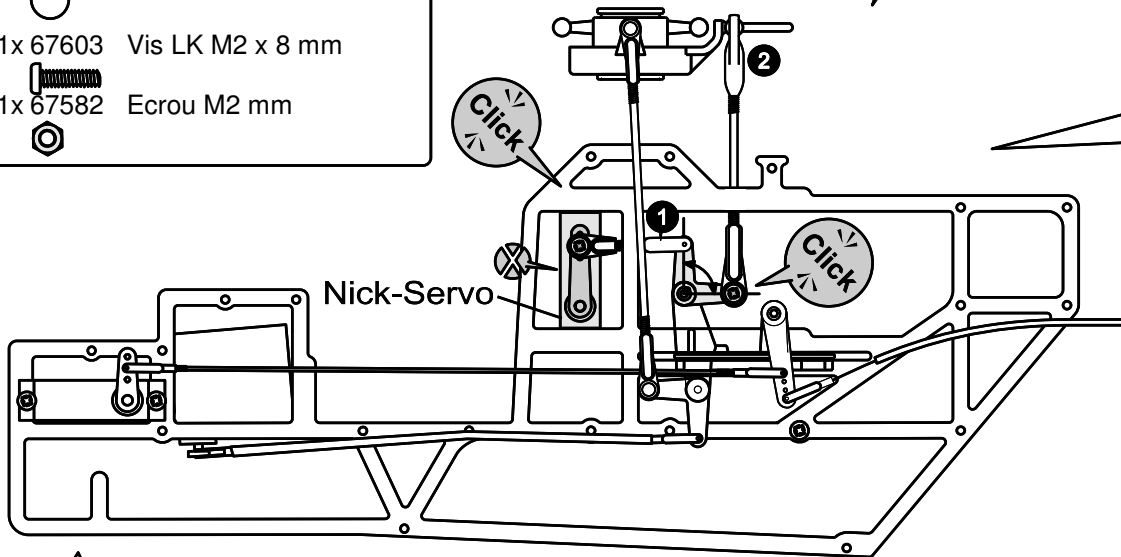
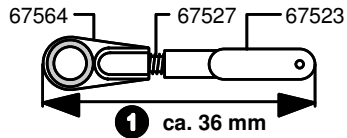
- 1x 67603 Vis LK M2 x 8 mm



- 1x 67582 Ecrou M2 mm



La longueur exacte dépend de la position finale du servo. **Veillez à ce que le mélangeur soit exactement au milieu du cadre et que les tringles soient parfaitement verticales !**

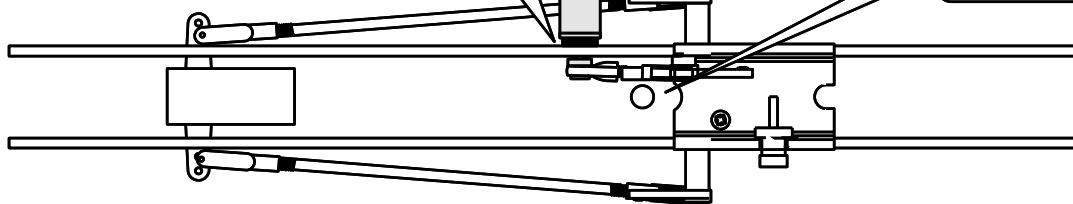


Utilisez une entretoise de 3 ou 5 mm en fonction du servo utilisé.

Vue de dessus

Servo du tangage

Quel que soit la position de la tige, elle ne doit en aucun cas toucher l'arbre du rotor principal ! Utilisez une entretoise de 3 ou 5 mm pour décaler le servo en conséquence.

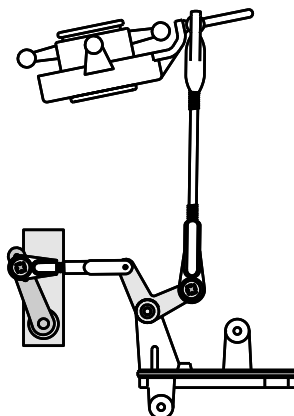


Réglez les tringles comme indiqué sur cette vue.

Si le servo se déplace vers l'avant, le renvoi de la tringle pousse vers le haut. Le plateau cyclique est soulevé par l'arrière vers le haut. Le plateau s'incline vers l'avant et l'hélicoptère se penche vers l'avant.

Ajustez les tringles de telle sorte que tous les renvois soient à la verticale en position neutre des servos, et que le plateau soit exactement à l'horizontale.

De l'autre côté se monte encore le servo de commande du pas ! Utilisez les entretoises de 3 ou 5 mm. Les tringles ne doivent en aucun cas être en contact avec l'arbre du rotor principal.



Les servos pour le mixage mécanique

Le servo de commande du pas



- 1x 67527 Tige M2x12 mm
- 1x 67523 Chape
- 2x 67520 Entretoise 3 & 5 mm
- 1x 67564 Chape à rotule, courte



- 1x 67533 Tige M2x52 mm
- 2x 67565 Chape à rotule, longue



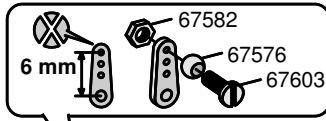
- 1x 67576 Rotule



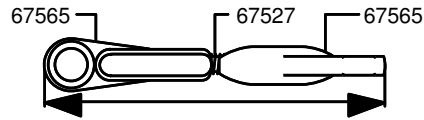
- 1x 67603 Vis LK M2 x 8 mm



- 1x 67582 Ecrou M2 mm

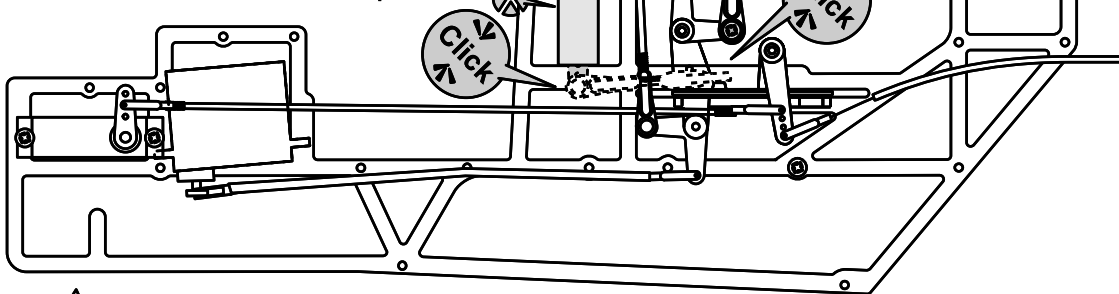


La longueur exacte dépend de la position finale du servo. **Veillez à ce que le mélangeur soit exactement au milieu du cadre et que les tringles soient parfaitement verticales !**



Le plateau cyclique se trouve alors exactement 17 mm au dessus de la plaque de montage

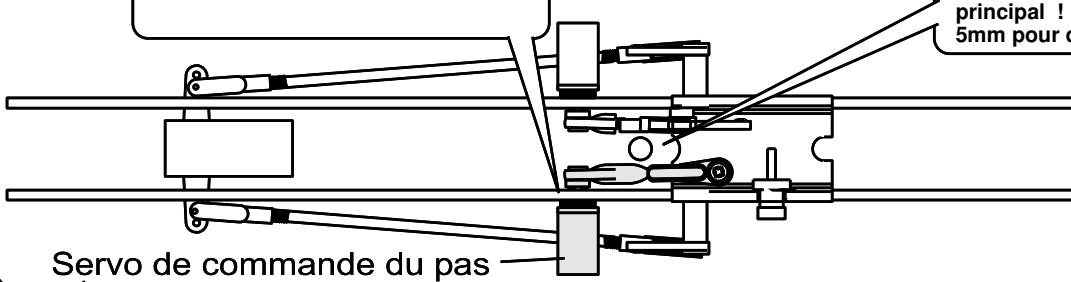
Servo de commande du pas



Utilisez une entretoise 67520 de 3 ou 5 mm en fonction du servo utilisé.

Vue de dessus

Quel que soit la position de la tige, elle ne doit en aucun cas toucher l'arbre du rotor principal ! Utilisez une entretoise de 3 ou 5 mm pour décaler le servo en conséquence.



Le mixage mécanique fonctionne de la manière suivante:

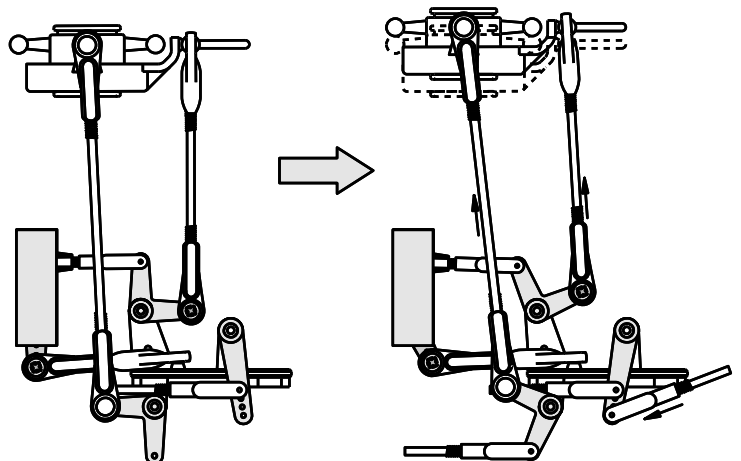
Le servo de commande du Pas déplace la plaque vers l'arrière. Les servos de commande du roulis, du tangage et de l'anti couple restent inchangés. Les renvois de commande les mouvements horizontaux de la plaque support en mouvements verticaux des tringles reliés au plateau cyclique. Le plateau cyclique se déplace vers le haut en augmentant le pas du rotor principal.

En même temps, le renvoi du mixage du rotor d'anti couple tire la gaine vers l'avant en donnant au rotor arrière ainsi plus de pas.

Le système est simple mais efficace. Vous pouvez utiliser une simple radiocommande 4 voies, sans fonction de mixage. Le variateur est relié à l'aide d'un cordon en Y au servo de commande du pas. Si vous donnez plus de pas, vous donnerez automatiquement plus de gaz.

Les valeurs ci-dessous sont donc possibles avec une vitesse de rotation du moteur principal de 1200 tours/min.

Pas maxi	+ 9°
Pas, Vol stationnaire	+ 5° à +6°
Pas mini	-1° à -2°



Notre variateur Heli 4000, Réf. 720667, est dorénavant livré avec une courbe des gaz précise, pré réglée.

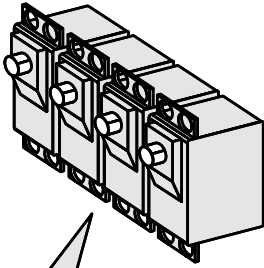
Les servos pour mixage électronique

Le servo de roulis

Choisissez soigneusement vos éléments de radiocommande en portant une attention toute particulière à la qualité et au poids

⇒ 1 g en moins vous donne 1 sec. de vol en plus !

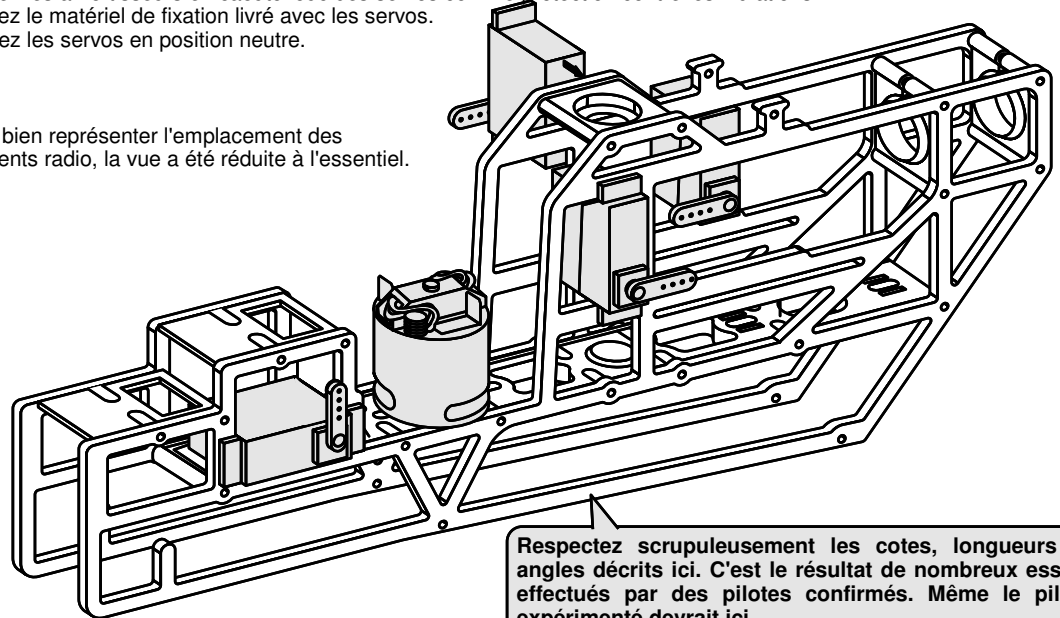
⇒ des composants non fiables peuvent conduire au crash et à la destruction totale de votre appareil !



Attention: Ne déplacez jamais les servos à la main! La pignonnerie du servo n'est pas prévue pour ce type d'utilisation.

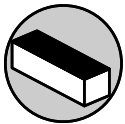
Si vous avez le choix, choisissez le matériel le plus fiable.
Reliez les différents éléments entre eux comme vous l'indique le fabricant.
Utilisez les amortisseurs en caoutchouc des servos comme protection contre les vibrations.
Utilisez le matériel de fixation livré avec les servos.
Montez les servos en position neutre.

Pour bien représenter l'emplacement des éléments radio, la vue a été réduite à l'essentiel.

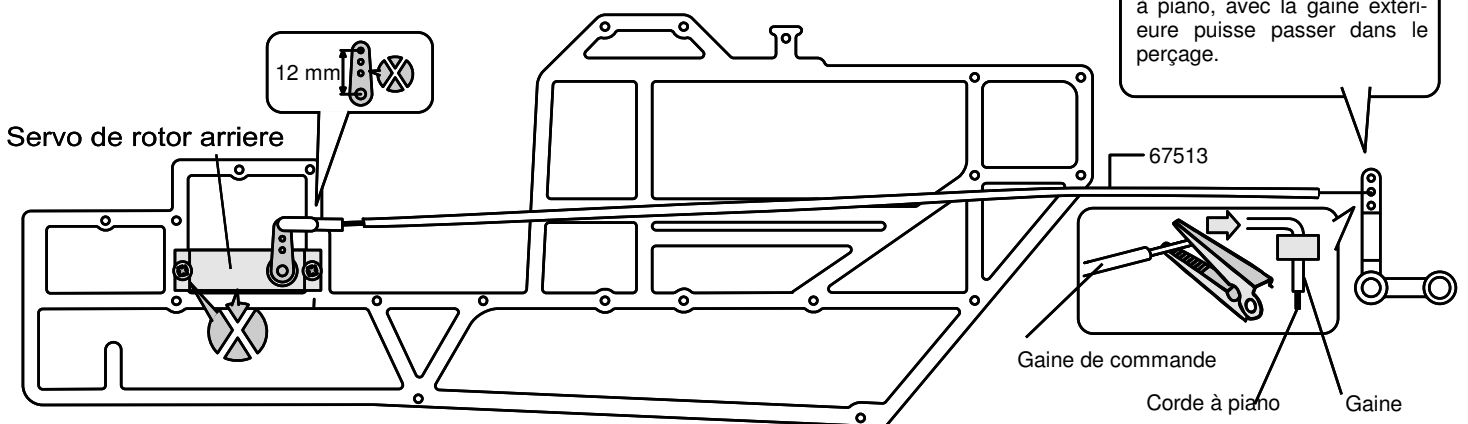


Respectez scrupuleusement les cotes, longueurs et angles décrits ici. C'est le résultat de nombreux essais effectués par des pilotes confirmés. Même le pilote expérimenté devrait ici prendre comme base ces réglages.

Servo de rotor arriere



1x 67513 Gain de commande



Les servos pour mixage électronique

Le servos de roulis

7

- 2x 67533 Tige M2 x 72 mm
- 4x 67565 Chape à rotule, longue
- 2x 67603 Vis LK M2x8 mm
- 2x 67576 Rotule
- 2x 67582 Ecrou M2 mm

12 mm

67582 67576 67603

2X

Raccourcissez les tiges de 72 mm à 52 mm

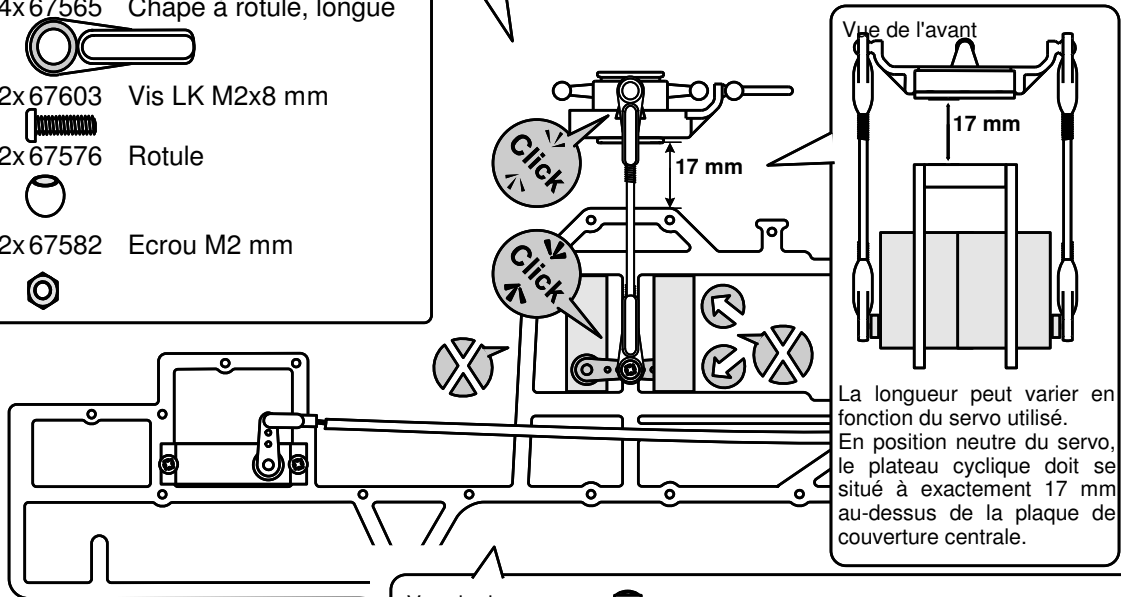
67565

67533

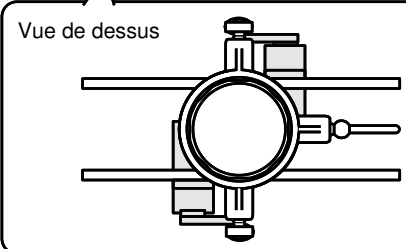
77 mm

2X

67565



La longueur peut varier en fonction du servo utilisé. En position neutre du servo, le plateau cyclique doit se situer à exactement 17 mm au-dessus de la plaque de couverture centrale.



Les deux tringles doivent être à la même longueur. Le plateau doit être parallèle à la plaque. Il y aura certainement quelques irrégularités dues aux différentes positions des servos. C'est pourquoi, positionnez exactement chaque servo en son milieu par rapport à l'arête supérieure ou inférieure du cadre. Vous obtiendrez une liaison optimale avec des tiges parfaitement droites !

Le servo de translation

7

- 1x 67531 Tige M2x52 mm
- 2x 67565 Chape à rotule, longue
- 1x 67603 Vis LK M2 x 8 mm
- 1x 67576 Rotule
- 1x 67582 Ecrou M2 mm

12 mm

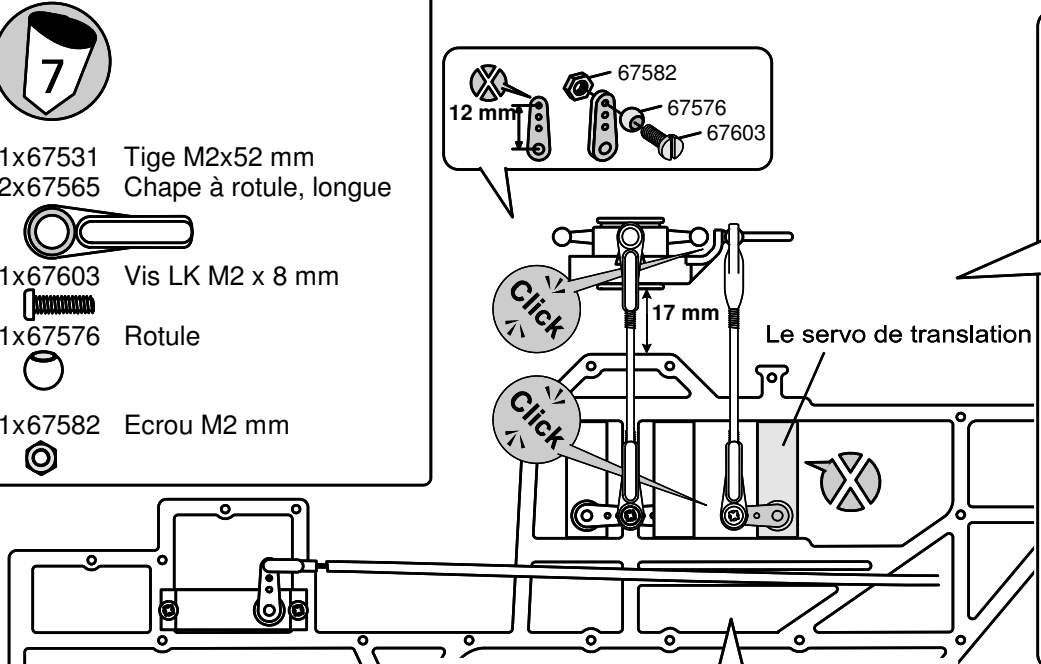
67582 67576 67603

67565

67531

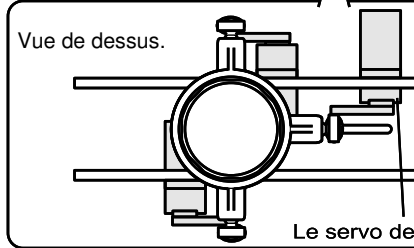
77 mm

67565

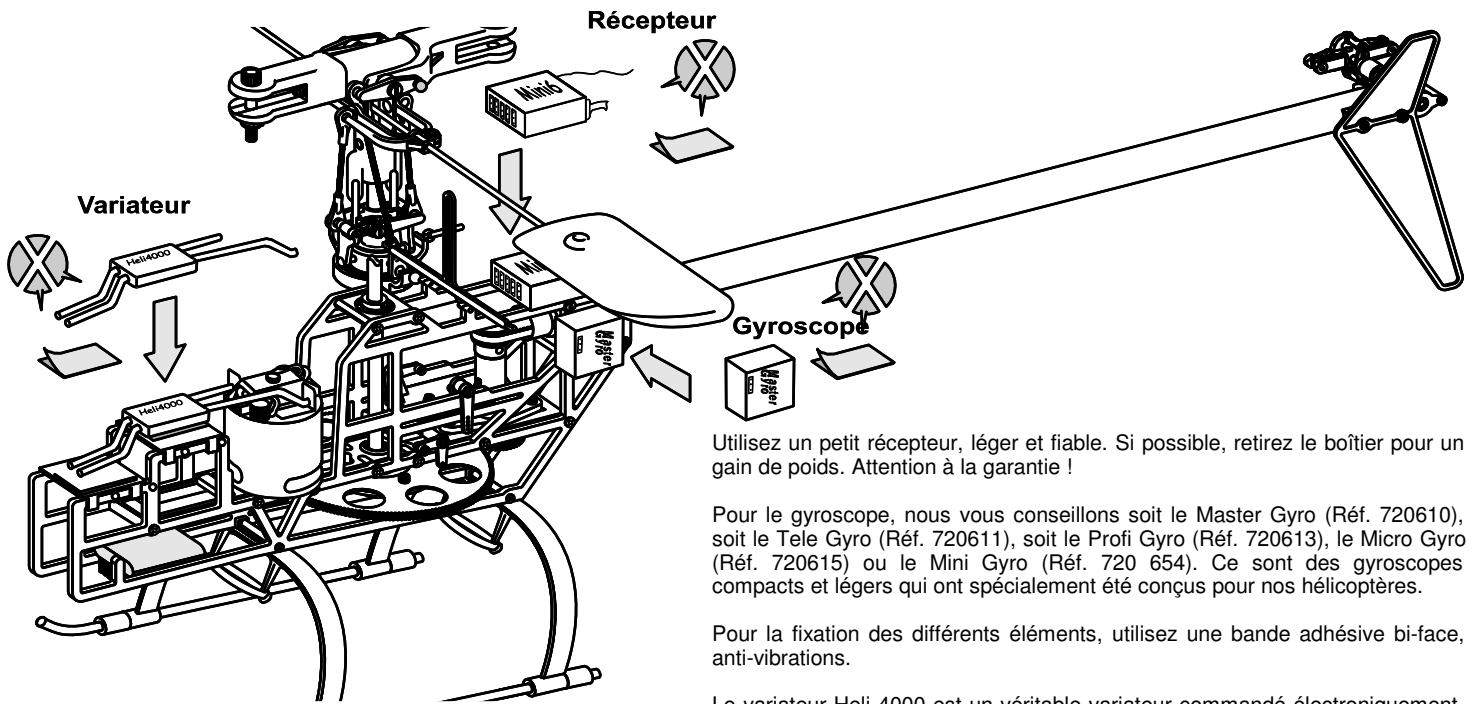


Le plateau cyclique doit être parallèle au-dessus de la plaque centrale. Positionnez le servo en son milieu par rapport à l'arête supérieure ou inférieure du cadre. Vous obtiendrez une liaison optimale avec des tiges parfaitement droites !

Le servo de translation



Récepteur et variateur



Utilisez un petit récepteur, léger et fiable. Si possible, retirez le boîtier pour un gain de poids. Attention à la garantie !

Pour le gyroscope, nous vous conseillons soit le Master Gyro (Réf. 720610), soit le Tele Gyro (Réf. 720611), soit le Profi Gyro (Réf. 720613), le Micro Gyro (Réf. 720615) ou le Mini Gyro (Réf. 720 654). Ce sont des gyroscopes compacts et légers qui ont spécialement été conçus pour nos hélicoptères.

Pour la fixation des différents éléments, utilisez une bande adhésive bi-face, anti-vibrations.

Le variateur Heli 4000 est un véritable variateur commandé électroniquement, adaptable à n'importe quel système de radiocommande. Le variateur se met automatiquement en position Arrêt moteur de l'émetteur. Une mise en marche accidentelle du moteur n'est ainsi pas possible. Son faible encombrement permet en outre de courtes liaisons entre le moteur et l'accu.

Veillez à ce qu'aucun fils ne vienne en contact avec des parties chaudes ou avec des éléments en mouvement.

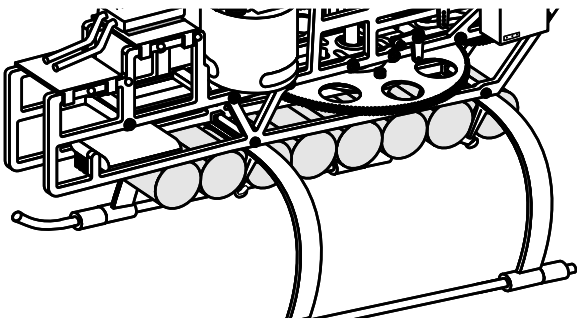
Utilisez des cordons de section 2,5 mm² mini entre l'accu et le moteur.

Veillez à ce que qu'il n'y ait aucun cordon sur les parties chaudes ou sur des pièces en mouvement.

Ne posez pas l'antenne à proximité du moteur, du variateur ou près d'autres gros cordons

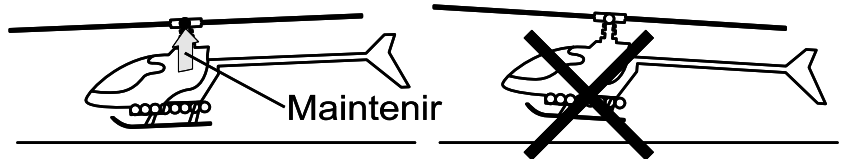
Si vous travaillez sur votre hélicoptère avec l'accu branché, des accidents peuvent survenir suite à un démarrage inopiné du moteur. C'est pourquoi, lorsque vous intervenez sur votre appareil, retirez avant toute chose le pignon du moteur

l'accu

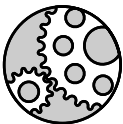


Mettez l'accu en place, entre les patins d'atterrissage et déterminez le centre de gravité.

Maintenez l'hélicoptère par la tige du stabilisateur et déplacez l'accu jusqu'à ce que l'hélicoptère "pique" légèrement du nez. Repérez cette position avec un morceau de ruban adhésif.



Si vous choisissez un mixage mécanique, utilisez un cordon en Y

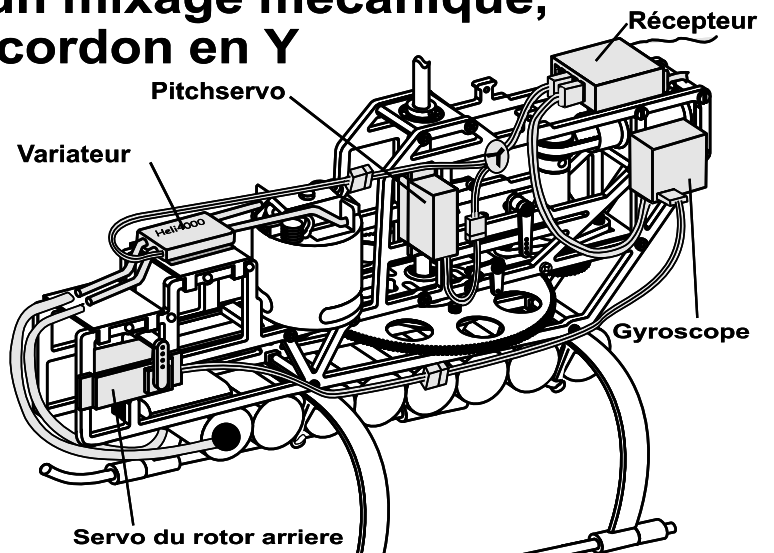


Si vous choisissez un mixage mécanique, utilisez un cordon en Y

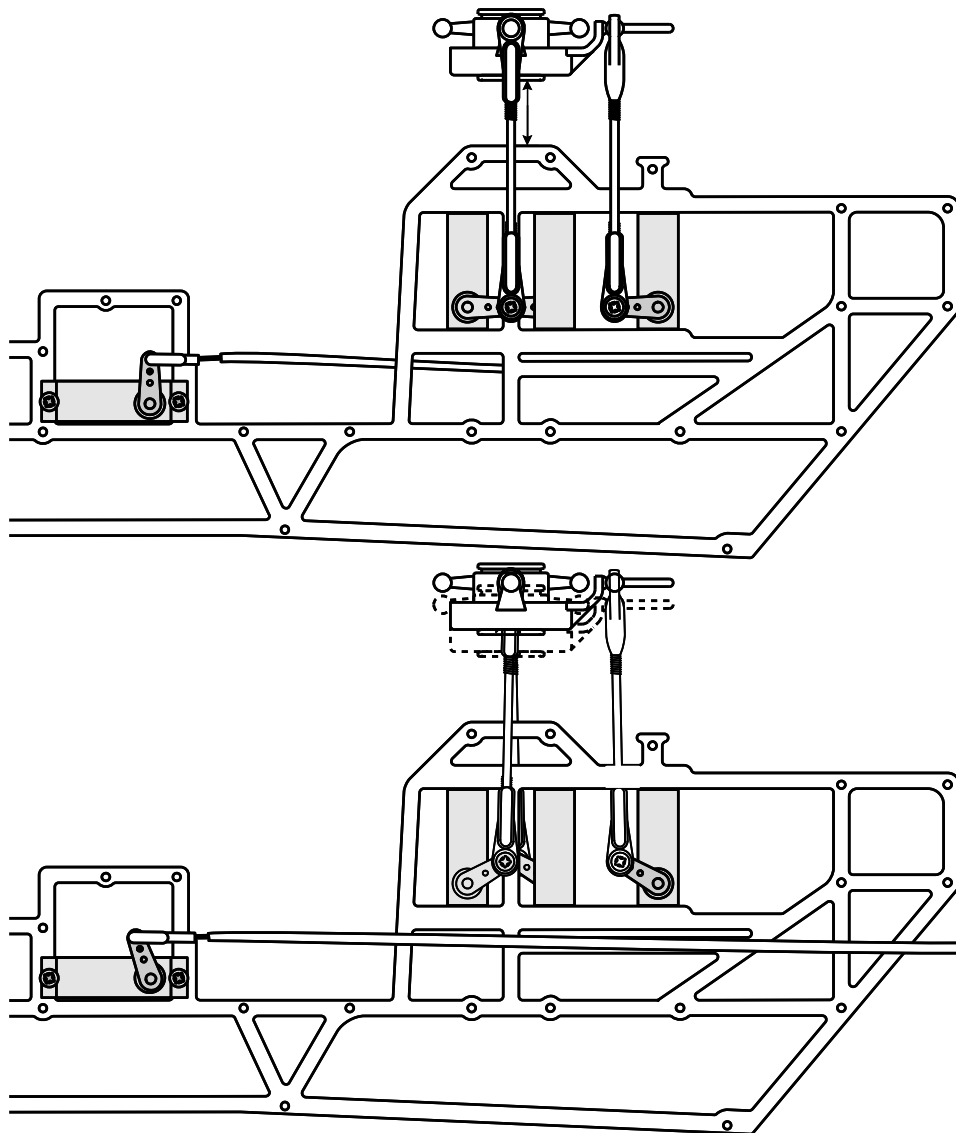
Branchez une extrémité du cordon sur la sortie de la commande des gaz du récepteur. Reliez les deux extrémités du cordon en Y au variateur et au servo de commande du pas.

Le cordon de branchement du servo d'anti couple nécessitera éventuellement une rallonge

Cordon en Y lors d'un mixage mécanique



- Conseils pratiques pour le réglage de la radiocommande - dans le cas d'un mixage électronique



Champ de rotation

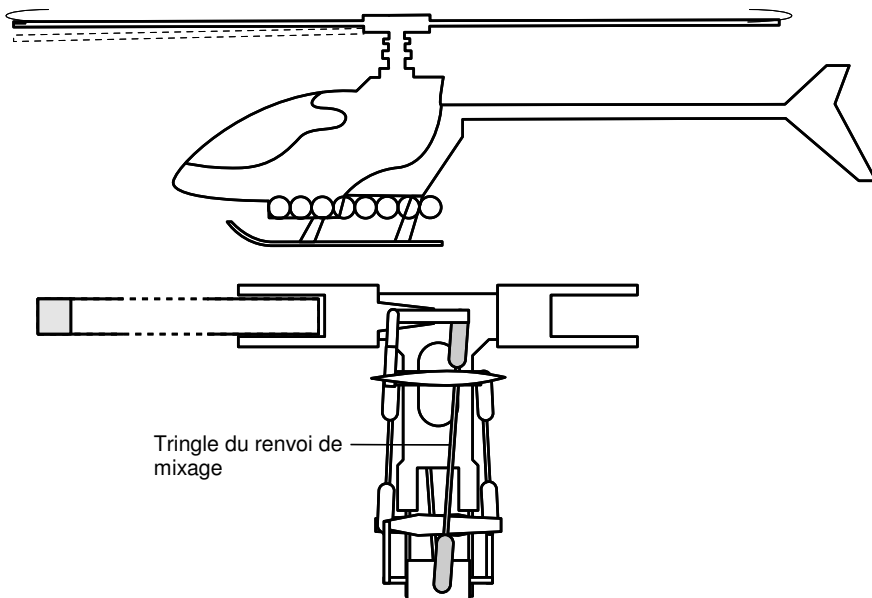
N'oubliez jamais votre sécurité: Ne faites ces travaux que sur le terrain. Mettez-vous à une distance de sécurité d'au moins 3 mètres. Portez des lunettes de sécurité. Attendez l'arrêt complet du rotor. Assurez le système contre des démarrages inopinés. Retirez l'accu lorsque vous intervenez sur votre hélicoptère.

Pour des vols en toute sécurité, il est impératif que les deux pales du rotor se déplacent dans un même plan horizontal. Pour déterminer cela, collez un morceau de ruban adhésif rouge sur l'une des pales. Vérifiez ce plan horizontal de rotation en amenant l'hélicoptère à la limite du décollage et en regardant par le côté à travers le rotor. Si vous voyez deux champs de rotation, une correction s'impose.

Si vous voyez le champ de rotation avec le marquage rouge au-dessus de l'autre champ de rotation, raccourcissez la tringle de commande du mélangeur de la pale qui porte la marque rouge.

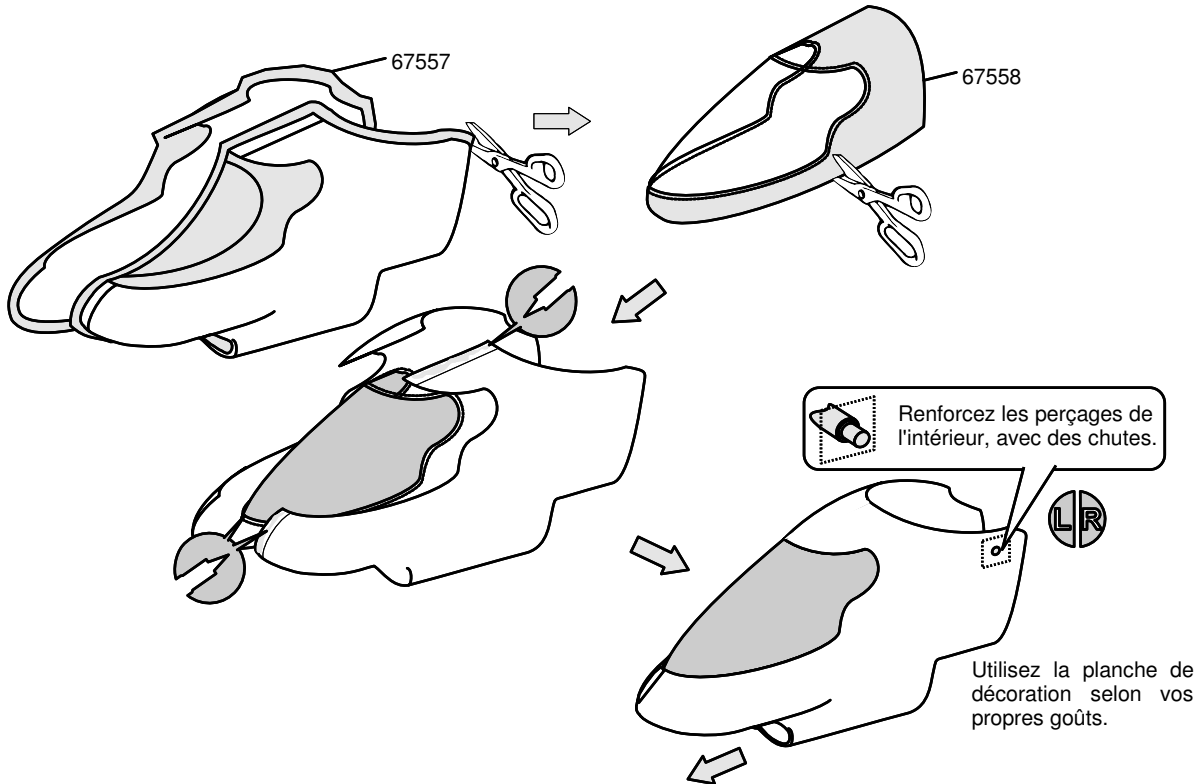
Si vous voyez le champ de rotation avec le marquage rouge en dessous de l'autre champ de rotation, rallongez la tringle de commande du mélangeur de la pale qui porte la marque rouge.

Vérifiez de nouveau, et réajustez si nécessaire..

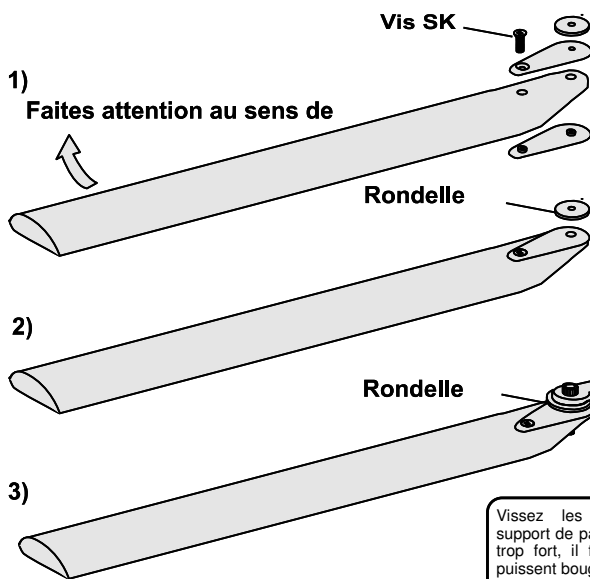


L'hélicoptère terminé

La verrière



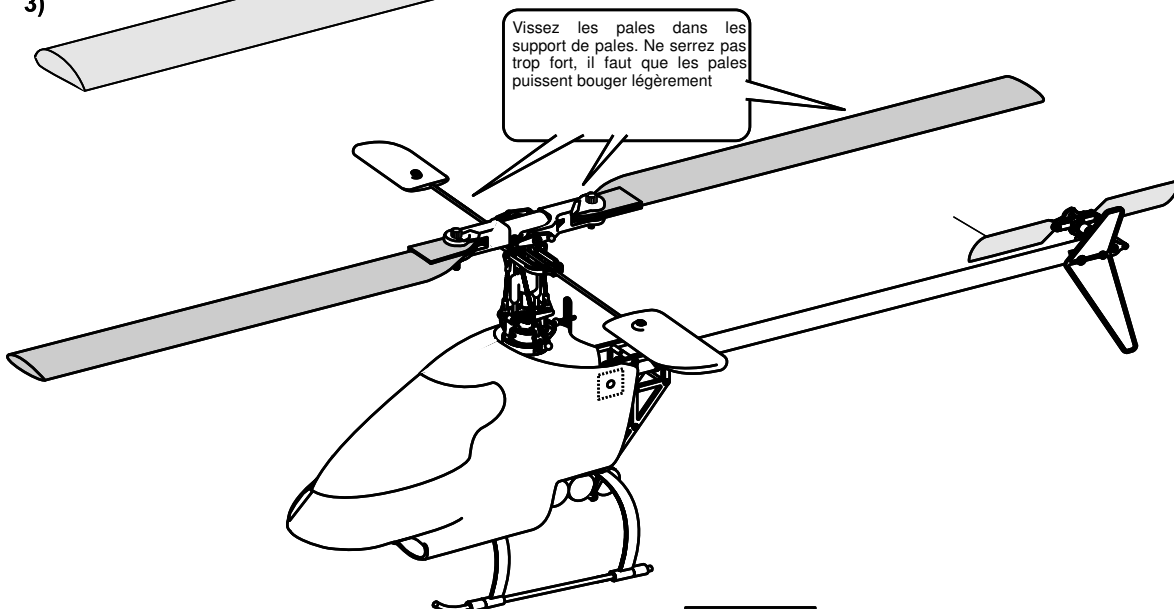
Assemblage des pales



Montez les embouts plastiques, selon le croquis, dans le dégagements des pales.

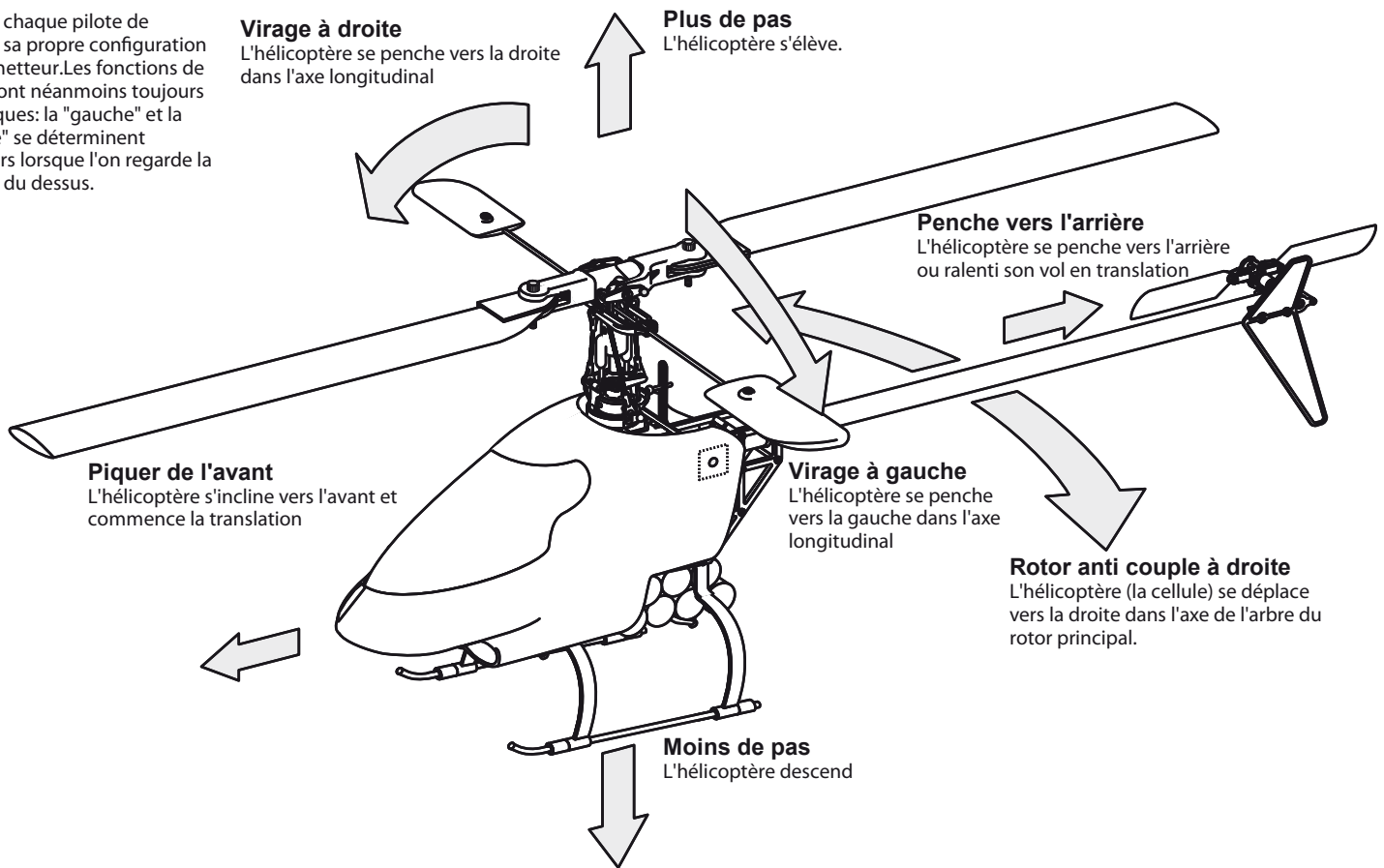
Attention: les pièces ne sont pas toutes identiques. Les pièces plastiques chanfreinées sont montées par le dessus sur les pales. Fixez maintenant les pièces plastiques avec les vis tête fraisée. Ne serrez pas trop fort, sinon vous arrachez le plastique. Montez la rondelle U par le dessus sur la pièce plastique supérieure et assemblez la pale du rotor, la rondelle et le support de pales.

Équilibrez les pales. Utilisez un adhésif de couleur jusqu'à ce que les deux pales soient parfaitement équilibrées. Vous visualiserez ainsi mieux le plan de rotation des pales. Dans le set de réglage 67951, le calibrage de réglage du pas et pour l'équilibrage des pales sont fournis.



Le pilotage

C'est à chaque pilote de définir sa propre configuration de l'émetteur. Les fonctions de base sont néanmoins toujours identiques: la "gauche" et la "droite" se déterminent toujours lorsque l'on regarde la cellule du dessus.



L'état dans lequel la consommation d'énergie est la plus faible, c'est la rotation avec le pas à 0°. Des commandes désordonnées demandent encore plus de puissance au moteur. Supposons que le but recherché, c'est le maintien de l'appareil à une altitude donnée.

L'inclinaison vers l'avant de l'appareil par exemple demande alors une énergie supplémentaire. Sans aucune autre action, l'hélicoptère se pencherait vers l'avant, en perdant simultanément de l'altitude. Cet effet peut être compensé en augmentant un peu le pas et la vitesse de rotation du moteur. Avec un peu d'expérience vous trouverez le compromis exact.

Ceci est vrai pour toutes les commandes, à l'exception du rotor arrière, à gauche.

Un hélicoptère dont le rotor principal tourne à droite, a une tendance naturelle à tourner vers la gauche. Cette tendance est contrée par le mixage du rotor arrière. La commande à gauche du rotor arrière signifie donc "lâchez les freins"!

Fixez vous comme règle de contrôler l'ensemble du système avant et après chaque vol. Vérifiez tout particulièrement la fixation des tringles de commande. La "droite" de l'émetteur doit également correspondre à la "droite" de la cellule de l'hélicoptère. Evitez les confusions inutiles.

Contrôlez chaque tringle de commande, chaque articulation et chaque liaison. Veillez à ce que les pièces en mouvement s'articulent librement, sans points durs et que leur assise soit correcte. Vérifiez toutes les vis et écrous. Surveillez le moteur, et plus spécialement les charbons. Les fils ne doivent pas être endommagés que ce soit par la chaleur ou par des pièces en mouvement. Il ne doit y avoir aucune trace de déformation, de fissures ou tout autre dommage sur les pales.

N'oubliez jamais la toute première règle qui s'appelle Sécurité. Le plaisir que l'on éprouve en vol arrive en seconde place. Votre sécurité dépend de vous-mêmes!

Les simulateurs AEROFLY PROFESSIONAL DELUX et EASY FLY 3 sont tous les deux disponibles avec une Game Commander. Vous pouvez également utiliser une version interface de ce logiciel qui nécessitera un câble de connection avec votre propre émetteur. Avec la version interface, vous allez également pouvoir utiliser le module AWC qui correspond à un mini-récepteur afin d'avoir une connection sans fil. Les différents logiciels AEROFLY PROFESSIONAL DE LUXE sont disponibles en version pour PC ou pour MAC. Pour plus d'info, veuillez consulter le site www.ikarus.net ou www.aerofly.com

Sécurité !

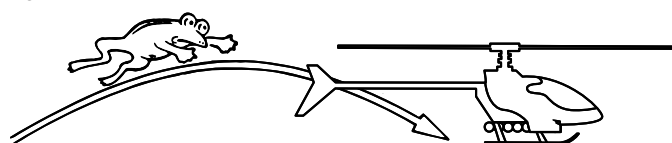
- Ne jamais** s'approcher de l'hélicoptère, rotor tournant. Gardez une distance de sécurité et demandez aux spectateurs de respecter une distance d'au moins 15 mètres.
- Ne jamais** ignorer les règlements relatifs à la pratique du modélisme. Ils sont le fruit d'une longue expérience et de saines relations. Dans le doute, demandez les autorités compétentes ou votre détaillant.
- Ne jamais** faire évoluer votre hélicoptère prêt des aires de jeux, des rassemblements, des routes fréquentées, des voies de chemin de fer, des terrains d'aviation etc.
- Ne jamais** décoller si vous doutez de vos capacités, de l'endroit où vous vous trouvez ou de votre radiocommande
- Toujours** prendre conseil auprès des pilotes expérimentés
- Toujours** surveiller les conditions météorologiques
- Toujours** rechercher un terrain d'évolution assez grand. Vous aurez besoin de beaucoup de place !
- Toujours** y penser: Sécurité avant tout ! Le crash de votre appareil vous reviendra certes cher; Votre santé est irremplaçable.
- Toujours** vérifier la résistance de votre hélicoptère et l'usure des pièces .
- Toujours** entretenir votre hélicoptère, les accus et le chargeur dans un état de fonctionnement optimal.
- Respectueux** Cette activité demande, après beaucoup de place, un comportement correct et responsable. Maintenez votre terrain propre. Ne laissez rien traîner et soyez respectueux envers la nature. Les accus doivent être recyclés. Demandez votre détaillant ou les autorités

Les premières manoeuvres en vol

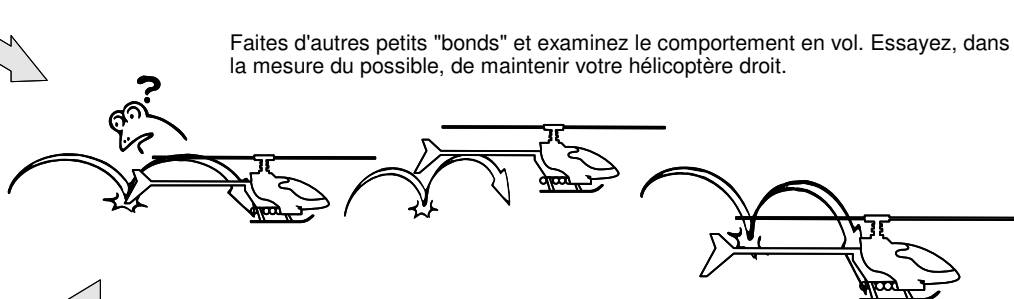
Le secret des bons pilotes d'hélicoptères ne réside pas dans un don naturel pour le pilotage, mais dans l'entraînement et la pratique. En règle générale, c'est une erreur de commande au mauvais moment qui conduit au crash. C'est pourquoi: entraînez vous aussi souvent que possible. Collectionnez les heures de vol. Démarrez avec des manoeuvres simples jusqu'à ce que vous soyez en confiance avec les commandes et les réactions correspondantes de l'hélicoptère.

- Prenez votre temps. Ne paniquez jamais !
- Un hélicoptère qui s'éloigne de vous virera à droite si vous lui donnez l'ordre de virer à droite. Un hélicoptère qui vient sur vous, vira également à droite, mais de l'endroit d'où vous le voyez, c'est la gauche.
- les meilleurs pilotes ont débuté un jour.

Démarrez le moteur. Augmentez le pas.
Surveillez le rotor arrière. Si l'hélicoptère a tendance à tourner, compensez avec le trim de l'émetteur.
Augmentez encore le pas et faites un petit "bond".
Surveillez la tendance au roulis et si nécessaire compensez également.



Faites d'autres petits "bonds" et examinez le comportement en vol. Essayez, dans la mesure du possible, de maintenir votre hélicoptère droit.



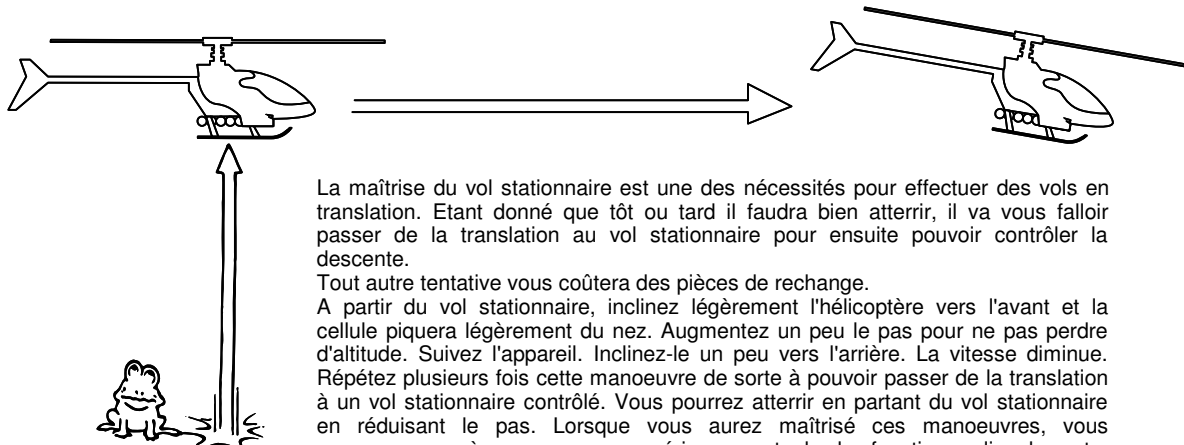
Essayez de maintenir l'altitude. Compensez les mouvements en vol en contrant aux manches. Suivez l'appareil et vous verrez tout de suite pourquoi vous aviez besoin de beaucoup de place. Essayez par la suite d'évoluer dans un espace plus restreint. Pour le début, fixez vous un carré de 10 x 10m. Si vous arrivez à voler dans ce carré vous aurez déjà fait d'énormes progrès.



La maîtrise du vol stationnaire est une des nécessités pour effectuer des vols en translation. Etant donné que tôt ou tard il faudra bien atterrir, il va vous falloir passer de la translation au vol stationnaire pour ensuite pouvoir contrôler la descente.

Tout autre tentative vous coûtera des pièces de rechange.

A partir du vol stationnaire, inclinez légèrement l'hélicoptère vers l'avant et la cellule piquera légèrement du nez. Augmentez un peu le pas pour ne pas perdre d'altitude. Suivez l'appareil. Inclinez-le un peu vers l'arrière. La vitesse diminue. Répétez plusieurs fois cette manoeuvre de sorte à pouvoir passer de la translation à un vol stationnaire contrôlé. Vous pourrez atterrir en partant du vol stationnaire en réduisant le pas. Lorsque vous aurez maîtrisé ces manoeuvres, vous commencerez à vous occuper sérieusement de la fonction-roulis de votre hélicoptère. Calmement. Une chose après l'autre.



Pignonnerie et accu

Trouver la bonne démultiplication est souvent un problème ardu. Quelques essais seront sûrement nécessaires. Chaque moteur électrique utilise au mieux son énergie dans une plage de vitesse bien déterminée. On entend par là, le meilleur rendement à consommation d'énergie la plus faible. Il est absurde de faire tourner un moteur à 50% de sa vitesse avec une consommation d'énergie importante, si à 70% il a un rendement meilleur, et ce, avec une consommation d'énergie plus faible.

Prenons un exemple:

Vous avez un moteur dont la vitesse de rotation à vide est de 25.000 tours/min. Selon sa qualité, ce moteur aura à env. 70% son degré d'efficacité optimale, c'est-à-dire à env. 17.500 tours/min. Vous souhaitez une vitesse de rotation du rotor de 1.300 tours/min. et vous devez maintenant trouver la bonne réduction.

Votre détaillant Ikarus a de nombreux pignons à votre disposition. Le calcul est le suivant:

$$17.500 : 1300 = 13,46$$

La réduction est donc de 13,46. Consultez le tableau à droite. 13 dents vous donne une réduction légèrement plus grande, et 14 dents une réduction un peu plus faible. Choisissez la plus faible, vous serrez du bon côté si les cotes de fabrication du moteur se situent dans les tolérances inférieures.

Un autre exemple: Vous utilisez un moteur très puissant avec une vitesse nominale de 12.000 tours/min., 9.500 tours/min. effective. Le pignon de 24 dents sera suffisant pour vous garantir une bonne transmission.

Si vous remarquez que...	Solutions
... le moteur ne tourne pas librement	Un pignon avec 2 dents de moins
... le moteur tourne librement, mais le modèle est plutôt mou.	Essayez un pignon avec une dent de plus.
... le moteur et l'accu sont très chauds après utilisation	Un pignon avec 2 dents de moins
... le moteur et l'accu sont modérément chauds après utilisation	Essayez un pignon avec une dent de plus

Un moteur et un accu trop chauds sont le signe d'une mauvaise utilisation de l'énergie. De l'énergie qui se transforme en chaleur est déduite de la puissance et de votre temps de vol !

On peut se poser d'autres questions. Si vous aimez la voltige, une vitesse de rotation du rotor de 1.500 tours/min. vous semble être un minimum. Avec le moteur à 17.500 tours/min. le pignon 15 sera le plus approprié.

La valeur de la vitesse de rotation optimale est rarement donnée par le constructeur. On peut se fixer comme règle, que sur des moteurs courants, celle est à env. 70%; sur des moteurs un peu plus sophistiqués elle se rapproche des 80 % de la vitesse de rotation à vide. Ne confondez pas la valeur avec le degré d'efficacité. Un degré d'efficacité de 77% correspond à la qualité de transformation de l'énergie électrique en énergie mécanique.

L'accu

L'accu est votre deuxième point sensible dans votre bilan énergétique. Les accus Ni Cd se sont avérés les plus appropriés et se sont imposés dans le domaine du modélisme, à condition qu'ils soient bien entretenus. Ils ont une énorme capacité (plus de 100 A), et se rechargent très rapidement. C'est pourquoi, veillez toujours à une charge correcte des accus.

- Recharger vos accus peu de temps avant d'aller sur le terrain, ne les chargez pas plusieurs jours à l'avance.
- Déchargez les accus après chaque utilisation.
- Utilisez un chargeur de qualité. Vous augmenterez l'efficacité et la durée de vie de vos accus.

Des accus 6-12 éléments font partie des fournitures standards dans les magasins de modélisme. Utilisez de préférence des accus dont les éléments sont sélectionnés. Retirez la gaine thermo. pour un meilleur refroidissement. Collez les éléments entre eux avec de la colle à prise instantanée ou avec une colle silicone. Utilisez des prises de toute première qualité à contacts or (Réf. Cde 631 554) et apportez beaucoup de soins à vos soudures.

Il existe différents procédés de charge. Nous n'aborderons ici que les plus importants:

DELTA PEAK: L'accu sera chargé jusqu'à sa tension maximale. Quand l'accu est chargé, la tension chute légèrement. Cette chute est détectée par le chargeur qui interrompt la charge. C'est le procédé de charge le plus répandu. De bons appareils sont actuellement sur le marché à des prix très abordables. Nous vous conseillons un appareil avec une tension de charge de 5-8 A.

METHODE DU TEMPS DE CHARGE: La charge se fait selon la formule Capacité(mAh) x 1,5/tension de charge(mAh) = Temps de charge (h). Cette méthode nécessite soit beaucoup de discipline, ou une bonne pendule coupe-circuit. Sachez que les accus peuvent dans ce cas être en surcharge!

DELTA TEMPERATURE: Les accus sont chargés lorsque 43° sont relevés à la surface. Avant la charge, les accus doivent être à température ambiante (15-20°). Après chaque utilisation, les accus doivent être refroidis et remis à température ambiante. Sachez que les rayons de soleil ou un vent froid peuvent influencer les résultats.

On ne prête que peu d'attention à la décharge des éléments Ni Cd. L'accu "sait" jusqu'à quel niveau la décharge a eu lieu, et considère ce niveau imaginaire comme point zéro de telle sorte, que quand vous rechargez cet accu, la charge se fera à partir de ce niveau. Cet effet de mémoire peut être contourné en déchargeant systématiquement tous les éléments après chaque utilisation. Cela augmente sensiblement le rendement et la durée de vie des accus.

Utilisez une résistance céramique 30Ohm/10-15VA pour 6 heures sur l'accu complet, ou 50Ohm/1VA pour 24 heures sur l'élément séparément, jusqu'à ce que la résistance et l'accu soient à nouveau à température normale. Cela peut paraître fastidieux de décharger les accus après chaque utilisation. Au bout de trois cycles de charge maximum, ils doivent néanmoins être déchargés correctement. Observez les pilotes de voitures lors des compétitions, vous remarquerez qu'ils sont souvent très bien équipés pour ce type de manipulation.

Respectez les recommandations du fabricant. Evitez les surcharges. Le gaz pourrait s'échapper et détériorer l'accu. Ne jetez jamais vos accus ni dans les ordures ménagères, ni au feu. Protégez votre accu du soleil. N'ouvrez pas d'éléments Ni Cd. Les éléments endommagés doivent être maniés prudemment. Portez des gants et des lunettes de protection. Les éléments endommagés ou morts doivent être recyclés.

Pignon pour ECO 8

Pignon pour Hélicoptère ECO 8

Le Moteur	Akkus	Pignon	Temps de vol	Retenir	Le Moteur	Akkus	Pignon	Temps de vol	Retenir
Performance	8	12	10	Vol normal	Sport	7	14	8	Vif
Performance	8	11	11	Vol normal	Sport	8	12	9	Vif
Performance	10	10	13	Voltige					
Performance	10	11	12	Voltige	Power	7-8	12		Vol soutenu
Performance	12	10	14	Voltige	Power	8-10	10		Voltige
					Pignon pour ECOlite				
Sport	6	17	7	Vol normal	Sport	6	17	5	Vol normal
Sport	7	13	8	Vol soutenu	Sport	7	16	6	Vol soutenu
					Sport	7	15	7	Vol soutenu
Sport	8	14	7	Vif					
Sport	8	13	8	Voltige					

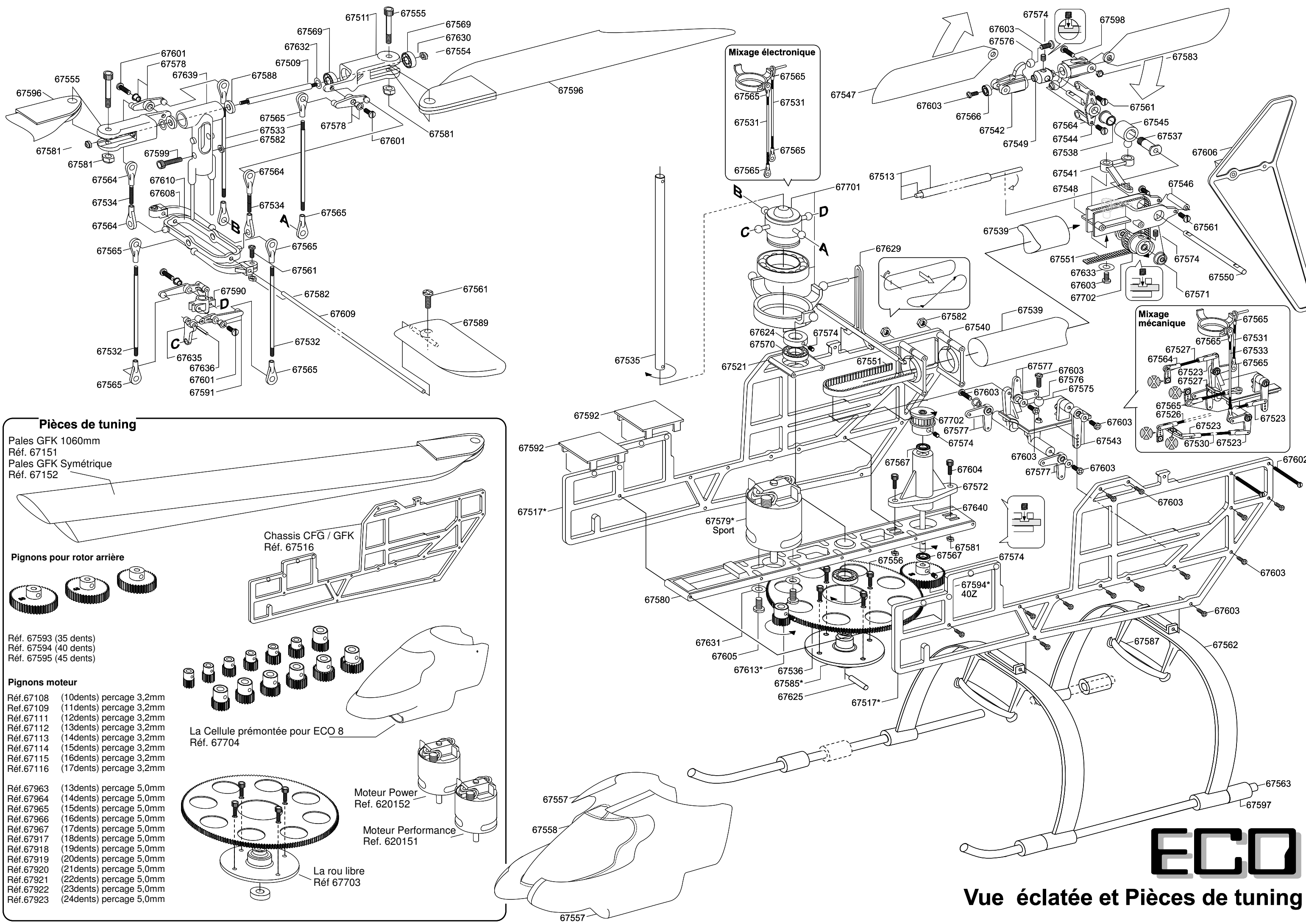
Conditions de garantie

Nous offrons une garantie de 24 mois pour le produit IKARUS. La date du ticket de caisse est la date du début de la garantie. D'éventuelles réparations ne prolongent pas cette durée. Si pendant cette période, des défauts matériels ou de fabrication ainsi que des ratés au niveau fonctionnel surviennent, nous les réparerons. Tout autre problème comme par ex. des dégâts consécutifs ne sont pas couverts. Envoyez l'article défectueux à l'adresse indiquée. Votre envoi doit être affranchi par vos soins, de même que l'envoi de retour le sera par nos soins. Tout article retourné pour réparation dont le fonctionnement s'avère correct après contrôle, fera l'objet d'une facturation forfaitaire de 20,- €. Les envois non affranchis ne peuvent pas être acceptés. Nous ne sommes pas responsables des dommages survenant pendant le transport de votre paquet. De même en cas de perte du colis. Pour toute réclamation ou commande de pièces de rechange, veuillez contacter l'une des adresses suivantes.



Ikarus Modellsport
Im Webertal 22
D-78713 Schramberg-Waldmössingen

International Call Center: +49 (0) 74 02/ 92 91-900
Fax: +49 (0) 74 02/ 92 91-750
info@ikarus.net www.ikarus.net



Pièces de tuning

Pales GFK 1060mm
 Réf. 67151
 Pales GFK Symétrique
 Réf. 67152

Chassis CFG / GFK
 Réf. 67516

Pignons pour rotor arrière
 Réf. 67593 (35 dents)
 Réf. 67594 (40 dents)
 Réf. 67595 (45 dents)

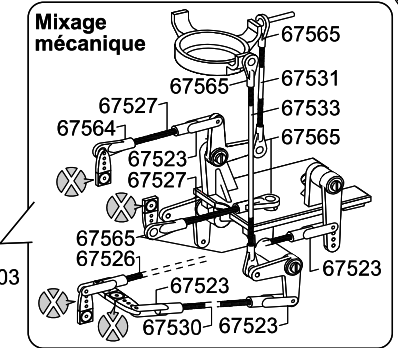
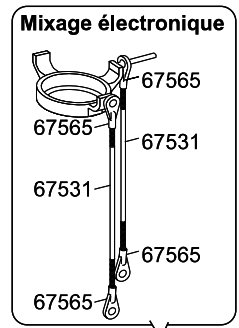
Pignons moteur
 Réf. 67108 (10dents) percage 3,2mm
 Réf. 67109 (11dents) percage 3,2mm
 Réf. 67111 (12dents) percage 3,2mm
 Réf. 67112 (13dents) percage 3,2mm
 Réf. 67113 (14dents) percage 3,2mm
 Réf. 67114 (15dents) percage 3,2mm
 Réf. 67115 (16dents) percage 3,2mm
 Réf. 67116 (17dents) percage 3,2mm
 Réf. 67963 (13dents) percage 5,0mm
 Réf. 67964 (14dents) percage 5,0mm
 Réf. 67965 (15dents) percage 5,0mm
 Réf. 67966 (16dents) percage 5,0mm
 Réf. 67967 (17dents) percage 5,0mm
 Réf. 67917 (18dents) percage 5,0mm
 Réf. 67918 (19dents) percage 5,0mm
 Réf. 67919 (20dents) percage 5,0mm
 Réf. 67920 (21dents) percage 5,0mm
 Réf. 67921 (22dents) percage 5,0mm
 Réf. 67922 (23dents) percage 5,0mm
 Réf. 67923 (24dents) percage 5,0mm

La Cellule prémontée pour ECO 8
 Réf. 67704

Moteur Power
 Ref. 620152

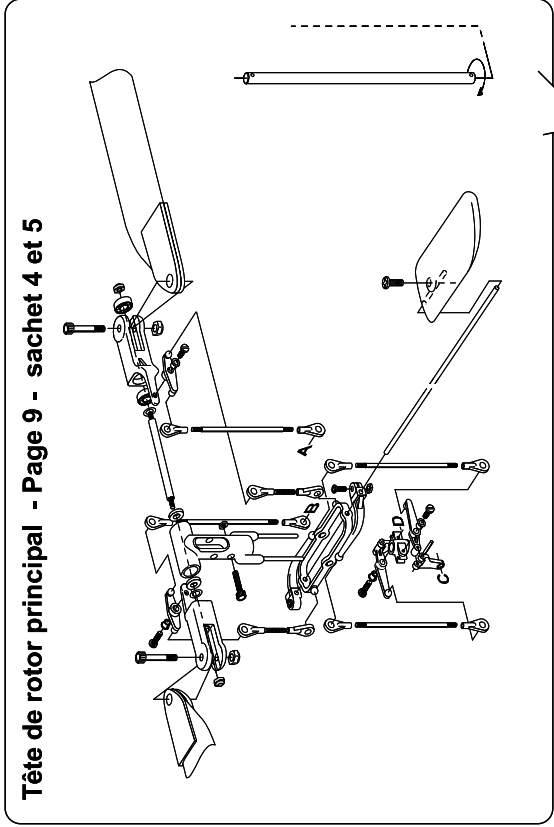
Moteur Performance
 Ref. 620151

La rou libre
 Réf. 67703

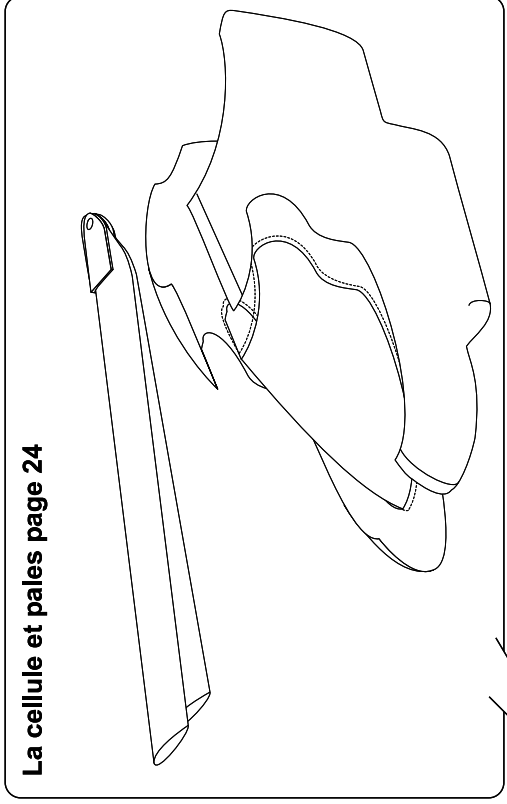


Vue éclatée et Pièces de tuning

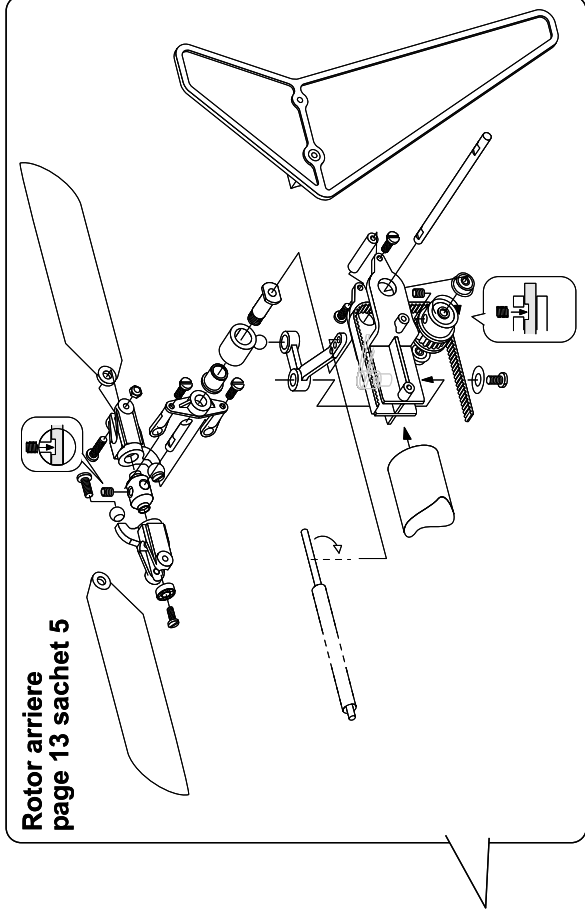
Tête de rotor principal - Page 9 - sachet 4 et 5



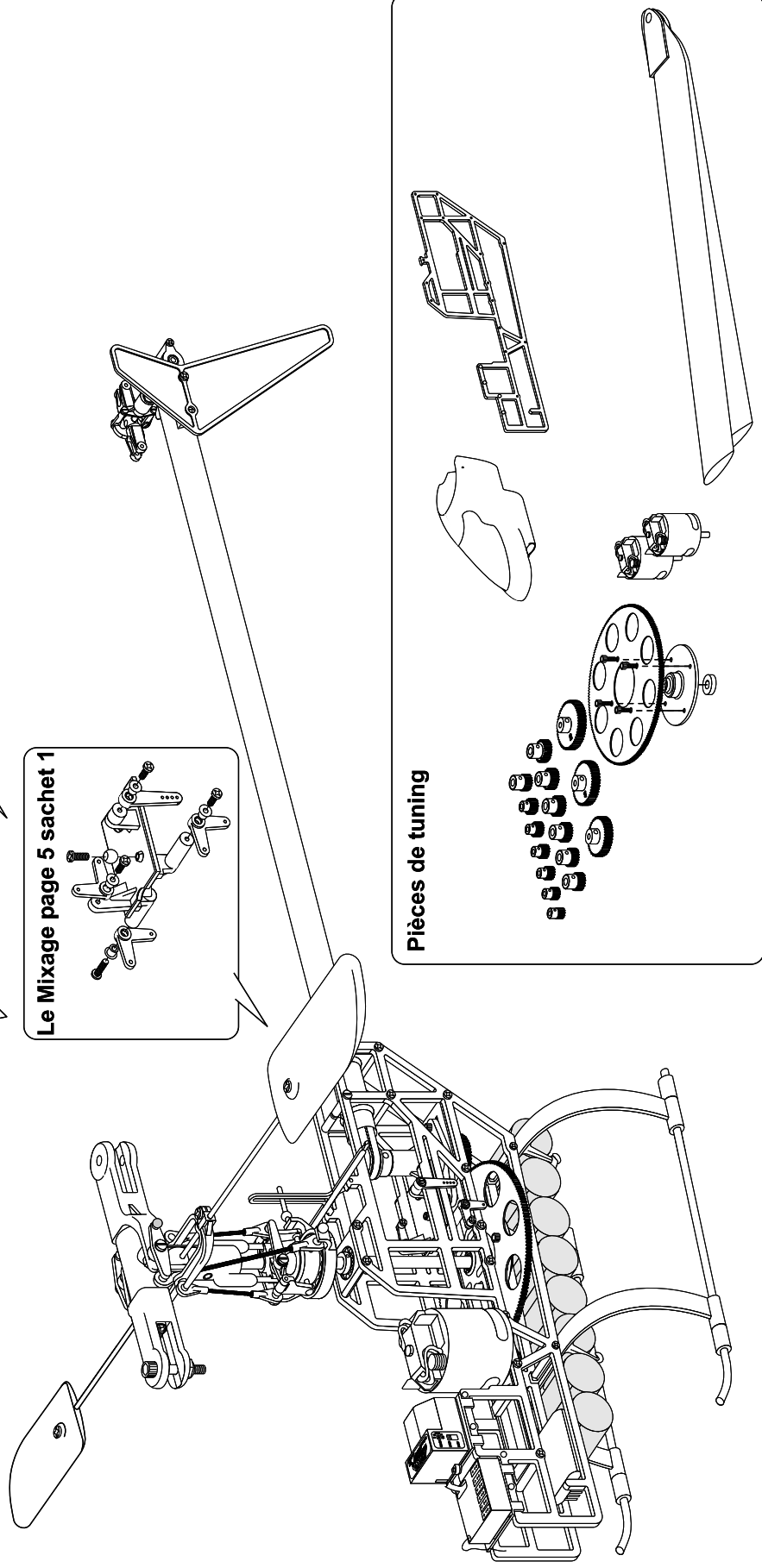
La cellule et pales page 24



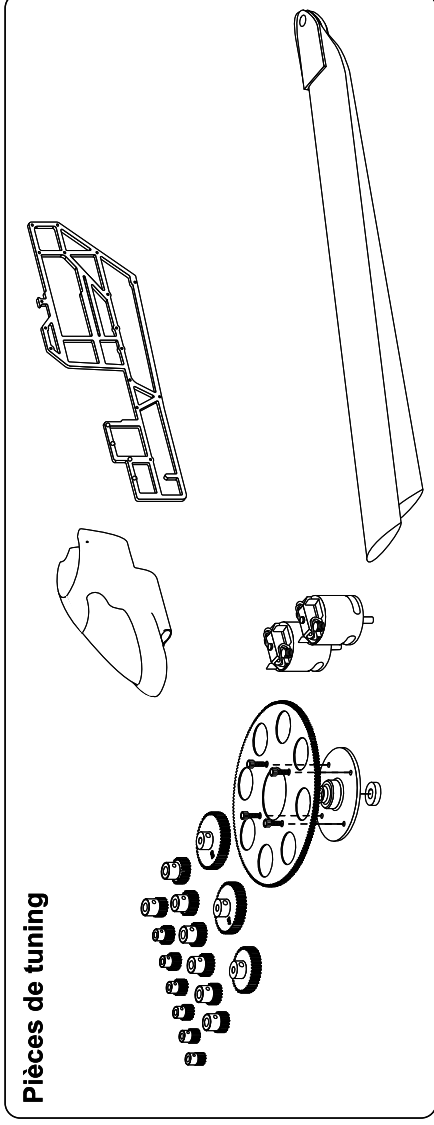
Rotor arriere page 13 sachet 5



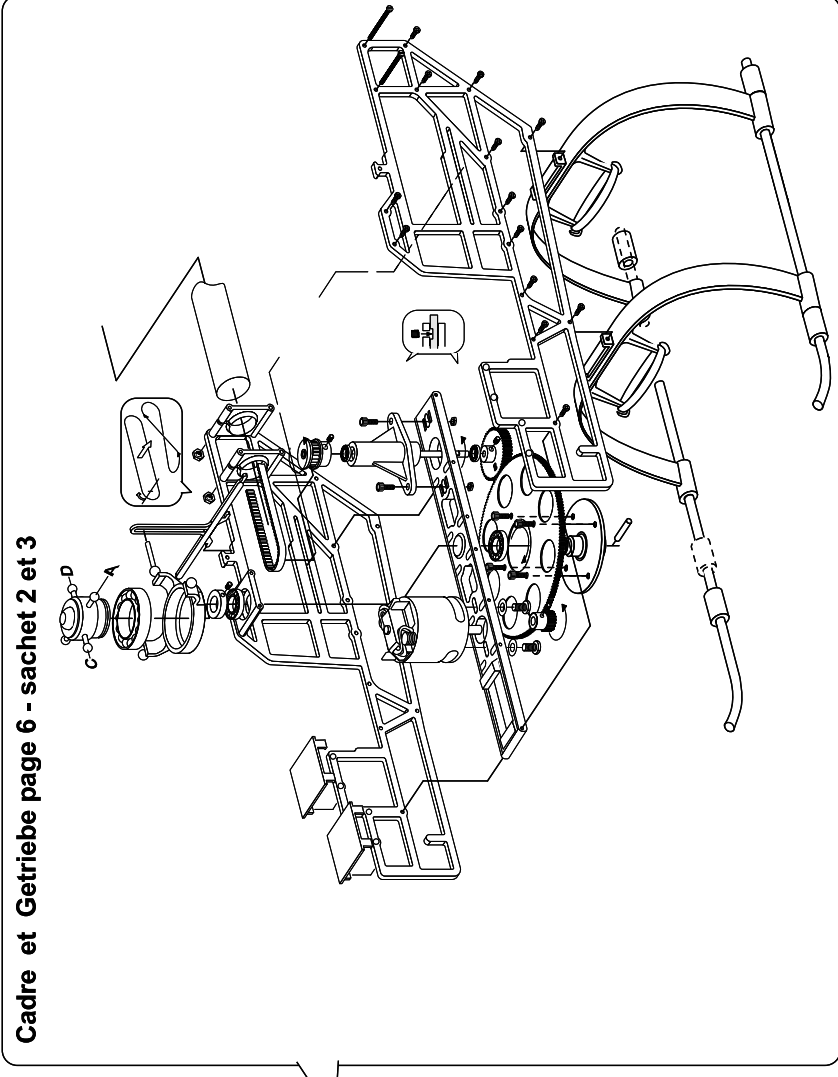
Le Mixage page 5 sachet 1



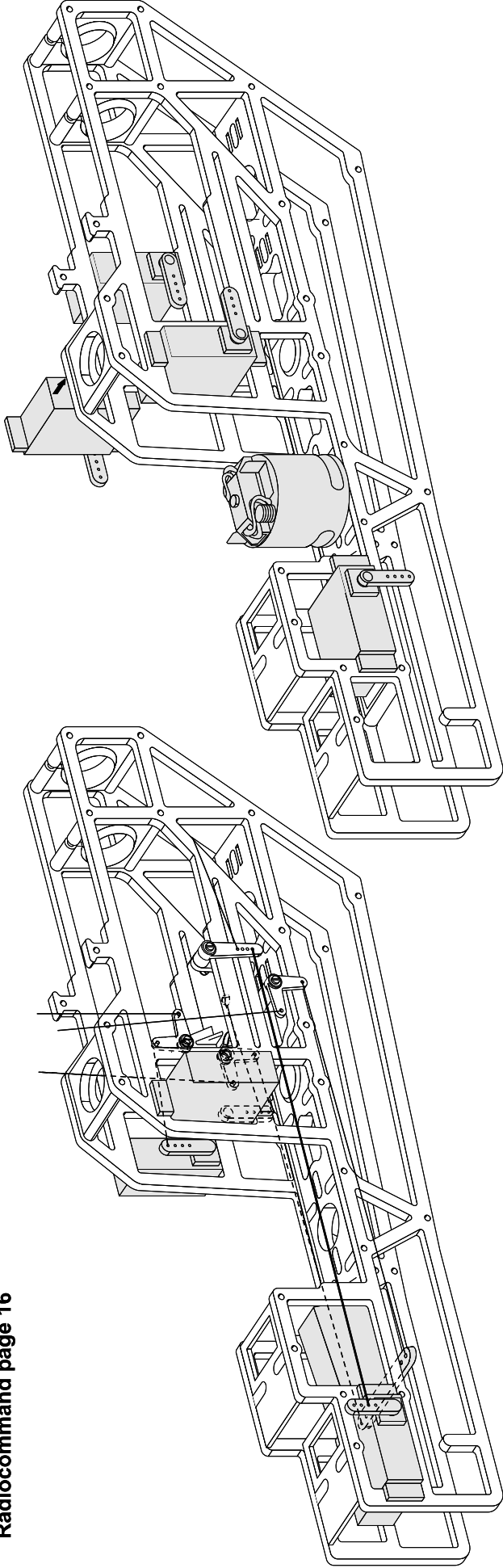
Pièces de tuning



Cadre et Getriebe page 6 - sachet 2 et 3



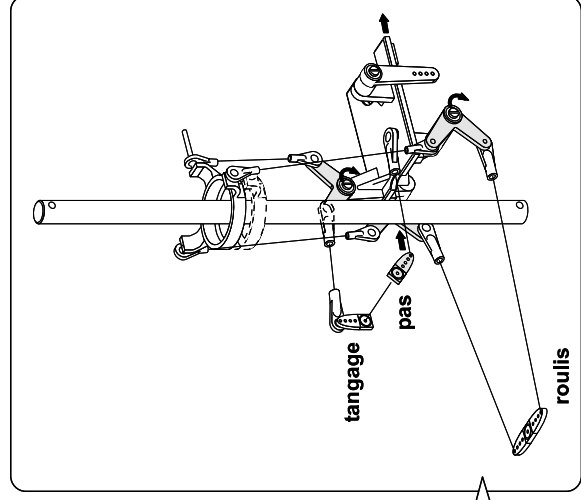
Radiocommand page 16



tangage

pas

roulis



tangage

pas

roulis

