

robbe
Schlüter

MILLENNIUM **60** III PRO



No. S 2875

D**Inhaltsverzeichnis****Technische Daten:**

Hauptrotordurchmesser: ca. 1500 mm
 Heckrotordurchmesser: ca. 290 mm
 Länge: ca. 1450 mm
 Höhe: ca. 450 mm
 Untersetzung: 7,5:1 / 8,57:1

GB**Contents****Specification:**

Rotor diameter: approx. 1500 mm
 Tail rotor diameter: approx. 290 mm
 Length: approx. 1450 mm
 Height: approx. 450 mm
 Gear ratio: 7,5:1 / 8,57:1

F**Sommaire****Caractéristiques techniques:**

Diamètre du rotor: approx. 1500 mm
 Diamètre du rotor arrière: approx. 290 mm
 Longueur: approx. 1450 mm
 Hauteur: approx. 450 mm
 rapport de transmission: 7,5:1 / 8,57:1

Inhalt	Seite
Warnhinweise	4
Vorwort	5/6
Hinweise	7-9

Contents	Page
Warnings	4
Foreword	5/6
Notes	7-9

Sommaire	page
Avertissement:	4
Préface	5/6
Indications	7-9

Stufe	Inhalt	Seite
1	Montage Basismechanik	10-17
2	Montage Heckabtriebsgehäuse	18-19
3	Montage Getriebestufe	20-25
4	Montage Kufenlandegestell	25-29
5	Montage Rotorkopf	30-39
6	Montage Heckrotorgetriebe	40-43
7	Montage Heckrohr und Starrantrieb	44-47
8	Montage Motoreinheit	48-53
9	Montage RC-Anlage	54-65
10	Montage Kabinenhaube	66-67
11	Hauptrotorblätter	68-70
12	Endkontrolle	70
13	Einstellen Blattspurlauf	70
14	Allgemeines zur Programmierung der Fernsteueranlage	71-74
	Zeichnungen	75-85
	Ersatzteilliste	86-91

Stage	Contents	Page
1	Fitting the basicmechanic	10-17
2	Fitting the tail rotor drive housing	18-19
3	Fitting the gearbox stage	20-25
4	Fitting the skid landing gear	25-29
5	Fitting the rotor head	30-39
6	Fitting the tail rotor gearbox	40-43
7	Fitting the tail boom and rigid drive	40-47
8	Fitting the engine train	48-53
9	Installing the receiving system components	54-65
10	Fitting the canopy	66-67
11	main rotor blades	68-70
12	Final checks	70
13	Adjusting blade tracking	70
14	General information on programming the radio control system	71-74
	Drawings	75-85
	Parts list	86-91

Stade	Sommaire	Page
1	Montage du mécanisme de base	10-17
2	Montage du carter de la transmission arrière	18-19
3	Montage du mécanisme	20-25
4	Montage du train d'atterissage	25-29
5	Montage de la tête de rotor	30-39
6	Montage du mécanisme du rotor arrière	40-43
7	Montage du tube arrière et d'entraînement rigide	44-47
8	Montage du bloc moteur	48-53
9	Mise en place de l'ensemble de réception	54-65
10	Montage de la verrière de cabine	66-67
11	Pales du rotor principal	68-70
12	Contrôle final	70
13	Réglage du tracking	70
14	Généralités concernant la programmation de l'ensemble de radio-commande	71-74
	Croquis	75-85
	Liste des pièces	86-91

D**Warnung:****Warnung:**

Ein Modellhubschrauber ist kein Spielzeug !
Der Betrieb durch Jugendliche sollte immer unter Aufsicht eines Erwachsenen erfolgen.

Ein Modellhubschrauber kann durch unsachgemäßen Aufbau oder fahrlässigen Betrieb zu schweren Sach- und Personenschäden führen.

Die Antriebsenergie der Rotorblätter zerstört alle Gegenstände, welche in die Rotorebene gelangen.
Dies führt zwangsläufig zur Unkontrollierbarkeit des Modells.

Störungen der Fernsteuerungsanlage können jederzeit und ohne Vorankündigung auftreten.
Ein Modellhubschrauber kann jederzeit in jede beliebige Richtung ausbrechen.

Deshalb immer ausreichend Sicherheitsabstand halten.

Vor und nach jedem Flug ist der komplette Modellhubschrauber auf Schäden bzw. lose Teile zu untersuchen.

Schon der Ausfall nur eines Teiles führt möglicherweise zum Absturz.

Da Hersteller und Verkäufer keinen Einfluß auf einen sachgerechten Aufbau und ordnungsgemäßen Betrieb des Modells haben, wird ausdrücklich auf diese Gefahren hingewiesen und jegliche Haftung abgelehnt.

Das von Ihnen erworbene Modell Millennium III PRO stammt aus der Robbe-Schlüter Hubschrauber-Produktfamilie.
Das Modell ist aufgrund seiner Konstruktion als Trainer in wenigen Stunden aufzubauen.

Das für den Aufbau und Betrieb benötigte Werkzeug und Zubehör entnehmen Sie bitte dem separaten Zubehörlblatt.

GB**Warning:****Warning:**

Model helicopters are not playthings!
This model is not suitable for young people under 16 years of age.

A model helicopter can cause serious personal injury and damage to property if built incorrectly or operated incompetently.

The kinetic energy in the rotor blades destroys any object which gets in their way.
This inevitably results in a completely uncontrollable model at the very least.

Interference may affect the radio control system at any time and without warning. If this should happen, the helicopter could immediately fly off in any direction.

To avoid these dangers please keep a safe distance away from the model at all times.

Check the whole of the helicopter for damage and loose parts before and after every flight.

If just a single part should fail, the result could easily be a disastrous crash.

Since we as manufacturer and your model shop as supplier have no control over the way you construct and operate your model, and cannot be sure of your competence and care, we are unable to accept liability for any damage caused. All we can do is expressly to point out the hazards to you.

The Millennium III PRO which you have purchased is a member of the renowned Robbe-Schlueter family of helicopter products.
This model is of open trainer-type construction and is therefore easy to assemble and ready to fly in just a few hours.

Please refer to the separate accessory sheet for details of the tools and accessories required to build and operate the model.

F**Avertissement:****Avertissement:**

Un hélicoptère modèle réduit n'est pas un jouet !
à ne pas confier à des jeunes de moins de 16 ans.

Un modèle réduit construit sans soin et mis en œuvre imprudemment est susceptible de provoquer des dégâts matériels et corporels considérables.

La force des pales en mouvement est telle qu'elle est susceptible de détruire les objets entrant dans leur plan de rotation ce qui supprime tout contrôle du modèle.

Des pannes de transmission de l'ensemble de radiocommande peuvent se produire à tout moment sans avertissement préalable. Quelle que soit son assiette de vol, un hélicoptère est toujours susceptible de décrocher.

C'est pourquoi il faut toujours observer une certaine marge de sécurité par rapport au spectateur.

Après chaque vol il est recommandé de vérifier l'intégrité de l'appareil et de contrôler les éléments vissés.

Une seule pièce qui se désolidarise est susceptible de provoquer la chute de l'hélicoptère.

Étant donné que le constructeur et le vendeur de l'appareil n'ont aucun contrôle sur la qualité de la construction et sur la conformité de la mise en œuvre des modèles réduits, ils en mentionnent les dangers en dégageant leur responsabilité.

Le modèle Millennium III PRO que vous venez d'acquérir est un membre de la famille des hélicoptères robbe-Schlüter.
Ses caractéristiques de construction en font un modèle d'entraînement monté en quelques heures.

L'outillage et les accessoires nécessaires au montage et à la mise en œuvre du modèle sont mentionnés sur un feuillet autonome.

D Vorwort

Hinweise zur verwendeten Fernsteuerungsanlage:

Alle in der Bauanleitung angegebenen Gestängelängen und Servohebellängen beziehen sich auf die Verwendung von robbe/Futaba Servos. Bei Einsatz von Servotypen anderer Fabrikats können diese Maße leicht abweichen.

Als Antrieb wird ein Motor in Heli-Ausführung eingesetzt.

Die Bauanleitung ist nach Baugruppen gegliedert und in einzelne, logisch aufeinanderfolgende Baustufen unterteilt. Jede Baugruppe ist nummeriert und entspricht jeweils der Nummer aus dem Baukasten.

Zu jeder Baustufe erklärt eine Montagezeichnung den Zusammenbau. Zur Identifizierung der Schrauben, Kugellager, Unterleg- und Paßscheiben finden Sie bei jeder Montagezeichnung eine Legende, in der diese Teile im Maßstab 1:1 dargestellt sind.

Die Maßangaben beziehen sich auf die nach DIN festgelegten Maße: z.B.

Zylinderkopfschrauben:

M3 x 40 = Durchmesser x Länge ohne Zylinderkopf bis Schraubenende.

Senkschrauben:

M3 x 20 = Durchmesser x Gesamtlänge einschließlich Kopf.

Stiftschrauben:

M3 x 3 = Durchmesser x Gesamtlänge.

Unterlegscheiben:

3,2 x 9 x 0,8 = Innendurchmesser x Außendurchmesser x Dicke.

Muttern:

M3 Stop = Stoppmutter mit metrischem Innengewinde.

Bei den Baustufen finden Sie ergänzende Hinweise, die bei der Montage zu beachten sind.

Des weiteren finden Sie Tips, die Ihnen auch bei dem späteren Betrieb des Modells hilfreich sein werden.

GB Foreword

Notes on the radio control system:

All the pushrod lengths and servo output arm lengths stated in the building instructions assume the use of Robbe/Futaba servos. If you are using servos of different make you may need to make minor changes to these values.

The model is designed to take a glowplug motor for helicopters.

The building instructions are divided into sub-assemblies which are then sub-divided into individual logical steps. Each sub-assembly is numbered, and is built using the parts from the bag bearing the same number.

An assembly drawing is provided to accompany each stage of construction, and you will find this a great help. Each drawing is supplied with a full-size key to the screws, washers and shim washers required, so that you can be sure of using the right parts.

The dimensions are stated in the standard DIN format, e.g.:

Cheesehead screws:

M3 x 40 = diameter x length from cheesehead to screw end

Countersunk screws:

3 x 20 = diameter x overall length

Grubscrews:

M3 x 3: diameter x overall length

Washers:

3,2 x 9 x 0,8 - internal diameter x outside diameter x thickness

Nuts:

M3 self-locking nut - self-locking nut with metric internal thread.

Each stage includes a number of hints giving useful information relating to the task in hand.

You will also find useful tips which are of more general guidance, and will help you later when operating the model.

F Préface

Recommandations concernant l'ensemble de radiocommande:

toutes les longueurs de tringles et de palonniers de servos fournies par la notice de construction font référence à des ensembles/servos robbe-Futaba. La mise en place de servos de fabrication étrangère vous engage à rectifier de vous-même les cotes mentionnées.

Pour la motorisation du modèle nous recommandons un moteur spécial hélicoptère.

La notice de construction est structurée sur la base des modules composant l'appareil et par étapes de montage logiques. Chaque module est numéroté et le sachet de pièces correspondant porte le même numéro dans la boîte de construction.

Pour chaque étape du montage est présentée une illustration de la construction. Pour identifier les vis, les rondelles calibrées et les rondelles vous trouverez dans la notice des indications et une représentation à l'échelle 1 des pièces.

Les cotes indiquées se réfèrent aux cotes définies par les normes DIN; par exemple:

vis à tête cylindrique:

M 3 x 40 = diamètre x longueur de la vis cylindrique jusqu'à la fin du filetage.

Vis à tête fraisée:

3 x 20 = diamètre x longueur totale

Vis sans tête:

M 3 x 3 = diamètre x longueur totale

rondelles:

3,2 x 9 x 8,0 = diamètre intérieur x diamètre extérieur x épaisseur

écrous:

autoblocants M 3 = écrous autobloquants avec diamètre métrique intérieur.

Chaque étape de construction est explicitée par des recommandations dont il faut tenir compte pendant le montage.

Par ailleurs nous vous donnons quelques conseils susceptibles de vous aider par la suite pour la mise en œuvre du modèle.

D**Vorwort:**

Teile, welche in eckigen Klammern z.B. [S 3268] in der Bauanleitung erwähnt werden, sind nicht Bestandteil dieses Baukastens.

Grundsätzliches zum Aufbau

Dieses Modell wird rechtsdrehend aufgebaut.
Unter rechtsdrehend versteht man die Drehrichtung des Hauptrotors von oben gesehen.
Rechtsdrehend = im Uhrzeigersinn

Es ist besonders wichtig, daß Sie nur Originalersatzteile verwenden. Die Artikelnummern stehen neben jedem auf der Bauanleitung abgebildeten Teil.
Bitte bewahren Sie diese Bauanleitung für spätere Montage- oder Reparaturarbeiten unbedingt auf. Ebenso sollten Sie den roten Kontrollschein sowie alle eventuell beiliegenden Zusatzblätter gut aufbewahren.

Um eine zügige und unkomplizierte Ersatzteilversorgung zu gewährleisten, sollten Sie bei einer Bestellung immer die Original Bestellnummer verwenden.

Sollte ein dringend benötigtes Ersatzteil einmal nicht bei Ihrem Händler vorrätig sein, so haben Sie die Möglichkeit, alle Ersatzteile schnell und unkompliziert direkt bei robbe zu beziehen. Hinweise hierzu entnehmen Sie bitte der aktuellen Preisliste.

Die Adresse lautet:
robbe Modellsport GmbH & Co. KG
Ersatzteil-Schnell-Dienst (ESD)
Postfach 1108
D-36352 Grebenhain
Telefon: 06644/87-222
Telefax: 06644/ 87333

Für eventuelle Reklamationen bzw. Gewährleistungsfälle ist die Angabe der Kontrollnummer sowie Beilage des Kaufbelegs zwingend notwendig.

GB**Foreword**

Parts whose numbers are printed in the building instructions in square brackets such as [S3268] are not included in this kit.

Basic information on assembling the model

You build the model in right-hand rotation form. This term refer to the direction of rotation of the main rotor head as seen from above. Right-hand rotation = clockwise (CW)

It is particularly important that you use original replacement parts exclusively. The number for each component is printed next to the corresponding part's illustration in the replacement parts drawing

Please keep these building instructions in a safe place as you may need them later when dismantling, re-assembling and repairing the helicopter. For the same reason please keep the red check slip and any supplementary sheets supplied in the kit.

Always use the original Order No. when ordering parts; this ensures that you will receive your replacement parts quickly and without fuss.

You will need to state the Check No. and enclose your proof of purchase (receipt) if you have a complaint or wish to make a claim under guarantee.

F**Préface**

Les éléments accompagnés d'une référence entre crochets par exemple [S 3268] cités dans la notice se rapportent à des composants qui ne font pas partie de cette boîte de construction.

Généralités concernant la construction

Le modèle est à construire avec un sens de rotation vers la droite. Rotation vers la droite = dans le sens des aiguilles d'une montre

Il est particulièrement important d'utiliser des pièces détachées originales. Les références des pièces à indiquer à la commande figurent sur les schémas de cette notice.

Conservez cette notice et les schémas joints car ils sont indispensables pour toute réparation ultérieure. Conserver également la fiche de contrôle de qualité de l'appareil de même que tous les feuillets éventuellement joints.

Pour simplifier et accélérer toute commande de pièce, mentionner systématiquement la référence originale.

Pour toute réclamation ou recours en garantie, indiquer le numéro de contrôle de qualité de la boîte de construction et joindre le ticket de caisse.

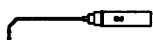
D Hinweise

Hinweise zum Bau:

Sie finden in der Anleitung drei verschiedene Symbole:

1:Ölkanne

- hier muß bei der Montage Synthetiköl [robbe Nr. 5530] verwendet werden.



2:Fett

- hier muß bei der Montage Fett (robbe Nr. S1315) verwendet werden.



3:Loctite

- hier muß bei der Montage Schraubensicherung mittelfest (robbe Nr. 5074) verwendet werden.



Vor dem Aufbringen der Schraubensicherung müssen alle Gewinde und Schrauben entfettet werden.

Wenn nicht anders beschrieben ist Loctite immer dort zu verwenden, wo die Paarung Metallschraube/ Gewinde auftritt!

Tip:

Bei Verwendung von Loctite sollte die Flüssigkeit nach Möglichkeit mit einer feinen Spitze (Nadel) in die Innenbohrung des Gewindes gebracht werden. Durch Aufstreichen auf das Schraubengewinde kann überschüssiges Loctite in Kugel- oder Gleitlager dringen und so zum Verkleben der Lager führen.

Die Funktionsweise eines Modellhubschraubers:

Ein Motorflugzeug mit Tragflächen und Leitwerk benötigt den Vortrieb der Luftschaube. Durch die Vorwärtsbewegung wird an der Tragfläche Auftrieb erzeugt; das Modell hebt ab und fliegt. Der Hubschrauber benötigt im Gegensatz dazu keine Vorwärtsbewegung. Die Tragfläche ist wie eine überdimensionale Luftschaube drehbar über dem Rumpf gelagert. Daher wird ein Hubschrauber auch als Drehflügler bezeichnet.

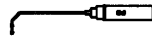
GB Notes

Notes on construction:

You will see three different symbols used in these instructions:

1.Oil can

- Use synthetic oil [robbe No. 5530] at this point in assembly.



2:Grease tube

- Use grease (robbe No. S1315) at this point in assembly.



3:Loctite

- Use Loctite medium-strength thread-lock fluid, (robbe No. 5074) on this screwed joint.



All threaded parts and screws must be de-greased before applying thread-lock fluid.

Unless stated otherwise use Loctite on all metal-to-metal screwed joints.

Tip:

Wherever possible apply Loctite on a fine-tipped tool (needle), and apply the fluid to the internal threaded hole. If you apply Loctite on the external threaded part excess fluid may be pushed out into adjacent ballraces or plain bearings, and the bearing may then seize.

How a model helicopter works:

A powered aircraft with fixed wing and tail requires the forward thrust of the propeller to take off and fly. The forward motion through the air causes the wing to produce lift; the model lifts off and flies. In contrast helicopters require no forward movement. The wing takes the form of a huge rotating propeller, or airscrew, mounted above the fuselage. That is why helicopters are also termed rotary-wing aircraft.

F À noter

Remarques concernant la construction:

dans la notice vous trouverez différents symboles:

1 la burette d'huile

- à cet endroit il faut, au montage, utiliser de l'huile synthétique robbe [réf. robbe 5530].



2 le tube de graisse

- à cet endroit il faut, au cours du montage, appliquer de la graisse robbe (réf. robbe S1315).



3 Loctite

- à cet endroit il faut, au cours du montage, appliquer du frein de filets (Loctite réf. robbe 5074).



Avant d'appliquer le produit, dégraisser le filetage et les vis. Sauf indication contraire, la colle Loctite doit être utilisée pour chaque couple vis / filetage de métal.

Un conseil:

lorsque vous appliquez du Loctite, il faut, autant que possible, déposer le produit avec une épingle sur le filetage de taraudages intérieurs. Si vous appliquez le Loctite directement sur le filet des vis, vous risquez d'en introduire dans les roulements à billes ou les paliers lisses ce qui risque de les gripper.

Mode de fonctionnement d'un hélicoptère

Un appareil volant à moteur a besoin d'une aile et d'empennages et de la traction d'une hélice. Son déplacement vers l'avant produit une portance au niveau des plans fixes qui assure sa sustentation et son vol. L'hélicoptère, par contre, n'a pas besoin de se déplacer vers l'avant, son aile est une hélice rotative surdimensionnée disposée au-dessus du fuselage. L'hélicoptère fait partie ainsi de la catégorie des giravions.

D**Hinweise****Die Entstehung des Auftriebs am Hauptrotor:**

Wie bei einem Tragflügel sind die Rotorblätter profiliert und unter einem bestimmten Winkel gegen die Luftströmung angestellt. Der von der Luft umströmte Rotor liefert, wenn er in Drehung versetzt wird, Auftrieb. Ab einer bestimmten Drehzahl und Anstellwinkel der Rotorblätter wird die nach oben gerichtete Auftriebskraft größer als die Gewichtskraft. Der Hubschrauber hebt vom Boden ab und steigt nach oben. Entsprechen sich Auftrieb und Gewicht, so verharrt der Hubschrauber im Schwebeflug, wird der Auftrieb kleiner, geht er in den Sinkflug über.

Der Drehmomentausgleich:

Die vom Motor auf den Rotorkopf übertragene Antriebsleistung erzeugt ein Drehmoment. Dies hat zur Folge, daß sich der Rumpf entgegen der Rotordrehrichtung dreht.

Diese Rumpfdrehung ist nicht erwünscht und muß ausgeglichen werden. Dazu ist am Rumpfeinde ein Heckrotor montiert. Die ebenfalls profilierten und angestellten Blätter des Heckrotors erzeugen eine seitlich angreifende Kraft. Dadurch wird der Rumpf an der Drehung gehindert; das Drehmoment wird aufgehoben.

Die Steuerung eines Modellhubschraubers

Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zum Flächenflugzeug ist, daß das Antriebselement, der Hauptrotor, gleichzeitig wichtigstes Steuerelement ist.

Zur Steuerung des Hubschraubers dienen sowohl der Haupt- als auch der Heckrotor. Am Hauptrotorkopf befindet sich ein sogenannter Hilfsrotor, der die Steuerbewegungen auf den Hauptrotor überträgt.

GB**Notes****How the main rotor produces upthrust (lift):**

The rotor blades have a distinctive profile, or airfoil section, just like a normal wing, and are set at a particular angle relative to the airflow. When the rotor is made to spin, it produces lift, or upthrust, as it moves through the air. At a particular rotational speed and angle (pitch) of the rotor blades, the upthrust rises to a point where it is greater than the force of gravity. The machine then lifts off the ground and climbs. If rotor upthrust is equal to the model's weight, the helicopter remains stationary in the air, or hovers. If rotor upthrust is reduced, the helicopter descends.

Torque compensation:

It is the power of the motor which causes the rotor head to rotate, and the term for this rotational power is torque. The effect, or reaction of the torque is to turn, or yaw, the fuselage in the opposite direction to the rotor.

This rotation of the fuselage is not desirable, and must be countered. Torque compensation is the task of the tail rotor, mounted at the tail end of the fuselage. The tail rotor blades also feature an airfoil section and variable pitch, and the thrust they produce is directed sideways, in the opposite direction to main rotor torque. When tail rotor thrust equals main rotor torque, the fuselage stops rotating about the vertical axis.

Controlling a model helicopter

The crucial difference between a fixed-wing aircraft and a helicopter is that the latter's power element - the main rotor - is also its primary control element.

The helicopter is controlled by means of the main rotor and the tail rotor. The main rotor head is „helped“ by an auxiliary rotor which transmits the servos' control movements to the main rotor.

F**À noter****Génération de la portance au niveau du rotor principal:**

Comme l'aile d'un avion à plans fixes, les pales de l'hélicoptère sont profilées et présentent un certain angle d'attaque contre les déplacements d'air. Le rotor enveloppé d'air délivre, lorsqu'il est mis en mouvement, une certaine portance. à partir d'un régime déterminé et avec un certain angle d'incidence des pales, la poussée vers le haut dépasse l'inertie du poids propre du modèle qui quitte alors le sol et entreprend son ascension. Lorsque le poids et la portance sont égaux, l'hélicoptère reste en sustentation et il descend lorsque la portance diminue encore.

Compensation du moment de rotation

La puissance transmise du moteur au rotor principal produit un couple de rotation qui entraîne le fuselage dans un mouvement de rotation opposé au sens de rotation des pales. Cet effet n'est pas souhaité et doit être contré.

Pour ce faire, est installé le rotor arrière à l'extrémité du fuselage. Les pales du rotor arrière également profilées et pourvues d'un angle d'attaque génèrent un couple transversal antagoniste. On empêche ainsi le fuselage de tourner sur lui-même en produisant un anticouple.

Commande d'un hélicoptère modèle réduit

La distinction la plus sensible entre un avion à aile et un hélicoptère est que l'élément assurant la portance constitue également l'élément essentiel de pilotage.

Pour piloter un hélicoptère on exploite aussi bien le rotor principal que le rotor arrière. Au-dessus du rotor principal et solidaire du rotor principal se trouve un „rotor auxiliaire“ qui transmet les mouvements au rotor principal.

D Hinweise

Die auf der Hauptrotorwelle angebrachte Taumelscheibe, welche in allen Richtungen verstellbar ist, dient dabei als mechanisches Übertragungsglied für die Steuerbefehle. Zur Ansteuerung der Taumelscheibe dienen das Pitch, Roll- und Nickservo.

Die Funktion der Taumelscheibe:

Um vorwärts, rückwärts bzw. seitlich fliegen zu können, muß die Rotorkreisebene des Hauptrotors in die gewünschte Flugrichtung geneigt werden. Dazu werden die Anstellwinkel der Rotorblätter pro Umlauf verändert.

= zyklische Blattverstellung.

Um steigen und sinken zu können werden die Rotorblätter gleichsinnig angesteuert.

= kollektive Blattverstellung

Gesteuert werden 4 Hauptfunktionen:

- **Steigen und Sinken: "Pitch, Gas"**
Über gleichsinnige Veränderung des Anstellwinkels der Hauptrotorblätter bei gleichzeitiger Gasänderung.

- **Rollen: "Roll"**
(Bewegung um die Längsachse)
Über seitliches Neigen der Hauptrotorebene.

- **Nicken: "Nick"**
(Bewegung um die Querachse):
Über Neigen der Hauptrotorebene nach vorn und hinten.

- **Gieren: "Heck"**
(Bewegung um die Hochachse):
Über Anstellwinkelveränderung der Heckrotorblätter.

GB Notes

The swashplate serves as the mechanical means of transmitting the control commands from the servos to the rotor. It is capable of movement in all directions, and is mounted on the main rotor shaft, or mast. The swashplate is controlled by the collective pitch servo, the roll servo and the pitch-axis (forward/back) servo.

How the swashplate works:

In order to fly forward, back and to either side, the helicopter's main rotor disc has to be inclined in the corresponding direction. In fact, the whole rotor disc does not tilt; the same effect is achieved by altering the pitch angle of the rotor blades according to their position on the disc. This is called cyclic pitch variation.

To control the machine's rate of climb and descent the pitch of the rotor blades is varied by equal amounts; this is termed collective pitch variation.

The pilot controls four primary functions:

- **Climb and descent: „collective pitch / throttle“**
This function varies the pitch of both main rotor blades, and is coupled to the throttle to compensate for the varying power absorption of the rotor.

- **Roll: „roll-axis“**
(movement around the longitudinal axis)
Controlled by tilting the main rotor plane to one side or the other.

- **Pitch: „forward/back cyclic“**
(movement around the pitch axis)
Controlled by tilting the main rotor plane forward or back.

- **Yaw: „tail rotor“**
(movement around the vertical axis)
Controlled by varying the pitch angle of the tail rotor blades.

F À noter

Le plateau cyclique, susceptible de se déplacer dans tous les sens, installé sur le rotor principal constitue le module mécanique de transfert des instructions de pilotage. L'asservissement du plateau cyclique est assuré par les servos de pas, de roulis et de tangage.

Le fonctionnement du plateau cyclique:

Pour pouvoir voler en translation horizontale en avant, en arrière et sur les côtés, il faut incliner le plan de rotation du rotor dans la direction souhaitée. Pour ce faire, l'angle d'incidence des pales est modifié sur une révolution. Il s'agit du pas cyclique. Pour monter ou descendre, il faut modifier simultanément la position des pales dans le même sens. Il s'agit du pas collectif.

Quatre fonctions principales sont asservies:

- **montée et descente: „pas, gaz“**
Par une modification dans le même sens de l'angle d'incidence des pales du rotor principal avec un changement simultané des gaz;

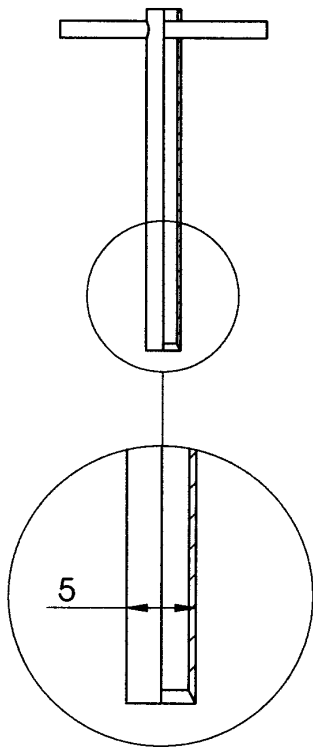
- **roulis: „roulis“**
(mouvement sur l'axe longitudinal)
par une inclinaison latérale du plan de rotation du rotor;

- **tangage: „tangage“**
(mouvement sur l'axe transversal):
par une inclinaison du plan de rotation du rotor vers l'avant ou vers l'arrière;

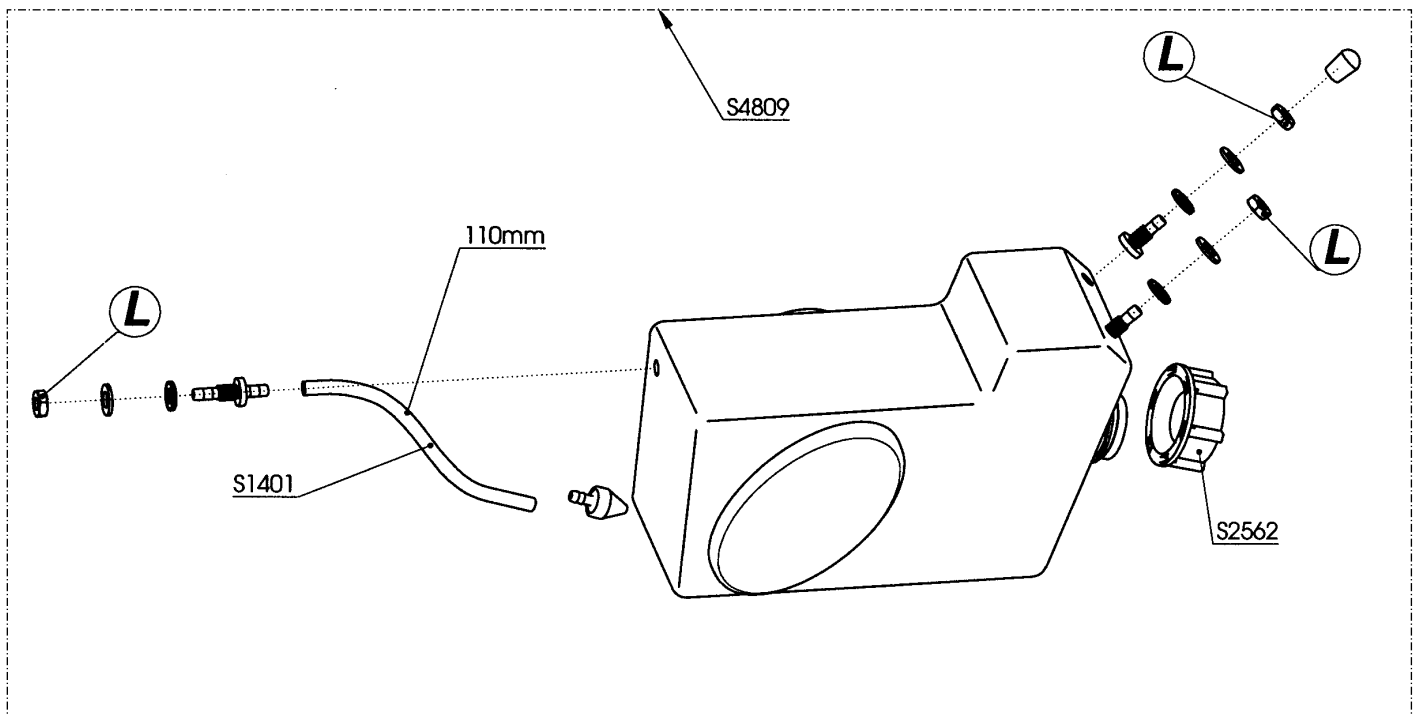
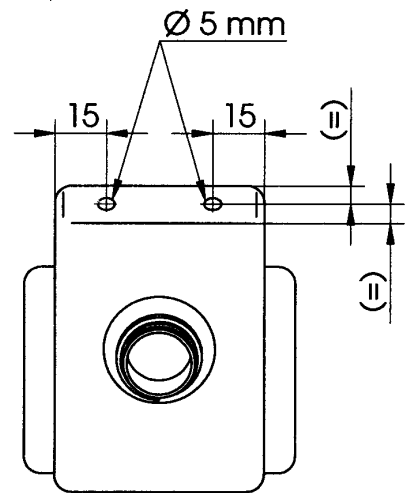
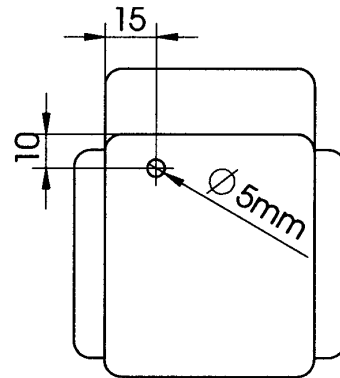
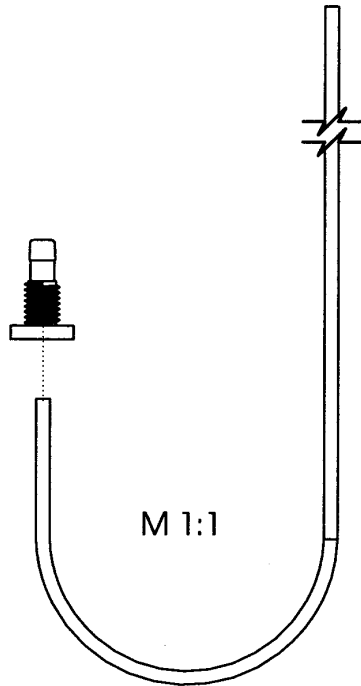
- **direction: „lacet“**
(mouvement sur l'axe de lacet)
Par changement de l'angle d'attaque des pales du rotor arrière.

MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 1



A (2 : 1)



D**Baustufe: 1****1.0 Montage Basismechanik****1.1 Montage Tank:****Tip:**

Zur Herstellung der Tankbohrungen kann ein innen angesenktes Messingrohr mit Ø 5 mm benutzt werden (Skizze 2:1), (nicht im Lieferumfang).

Dadurch entsteht kein Grat und es fallen keine Späne in den Tank.

Hinweis:

Zur Montage der Tankanschlüsse kann ein gebogener Stahldraht benutzt werden - siehe Skizze 1:1.

Achtung:

Tankpendel muß im Tank frei pendeln können und darf nicht an der hinteren Tankwand anliegen.

GB**Stage: 1****1.0 Montage basic mechanic****1.1 Fitting the fuel tank:****Tip:**

We recommend that you cut the holes in the fuel tank using a length of 5 mm Ø brass tubing, countersunk to a sharp edge at one end (see sketch 2:1), (not included).

This cuts a clean hole and produces no swarf to contaminate the tank.

Note:

A piece of wire is a useful tool for fitting the fuel tank nipples. Bend it according to the sketch 1:1.

Caution:

The clunk weight must be free to move inside the tank, and must not foul the rear face of the fuel tank.

F**Stade: 1****1.0 Montage du mécanisme de base****1.1 Montage du réservoir****Un conseil:**

Pour réaliser les orifices du réservoir, il est possible d'utiliser un tube de laiton de Ø 5 mm fraisé à l'intérieur. (schéma 2e), (ne pas contenu dans la boîte de construction).

On évite ainsi de constituer des copeaux qui risquent de tomber dans le réservoir.

À noter:

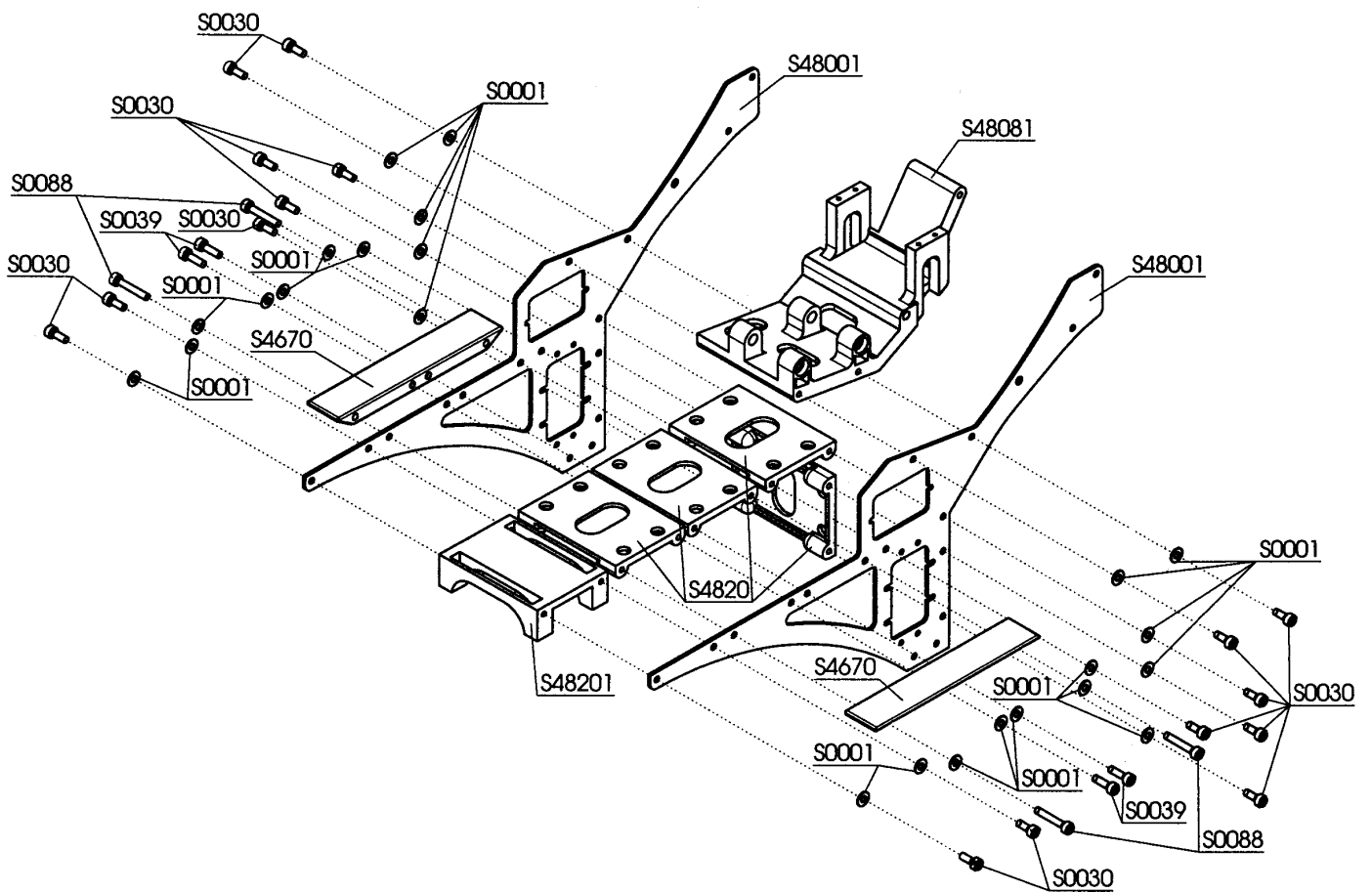
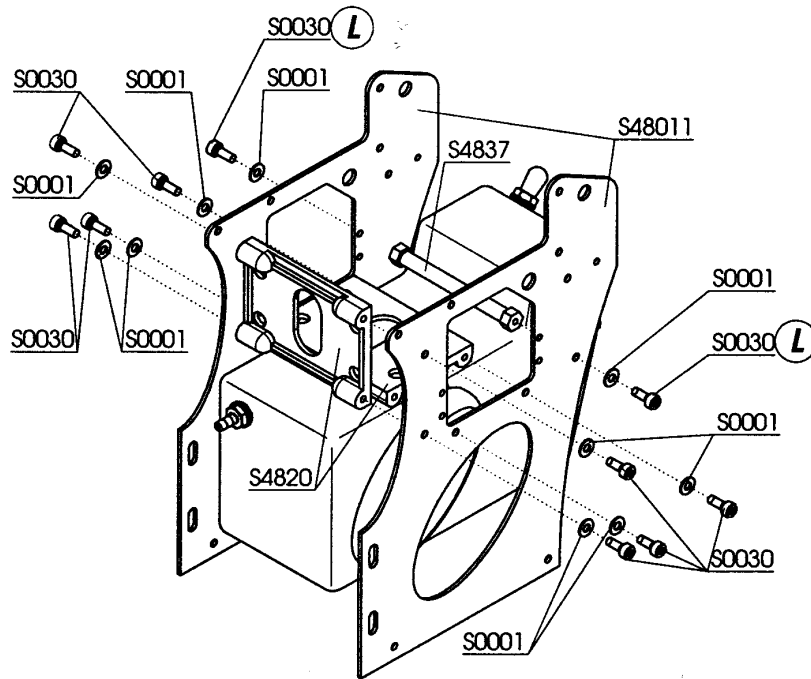
Pour le montage des raccords du réservoir, il est possible d'utiliser un morceau de fil de fer. Le plier selon le croquis 1e.

Attention:

Le plongeur installé dans le réservoir doit être dégagé et ne pas venir s'appuyer sur la paroi arrière du réservoir.

MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 1





Baustufe: 1

1.2 Montage Seitenplatten hinten



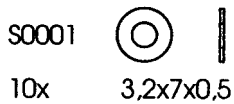
Stage: 1

1.2 Fitting the back side-frames



Stade: 1

1.2 Montage des plaques latérales arrière



1.3 Montage Seitenplatten vorne

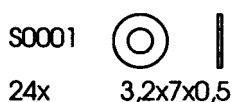
Hinweis: Sofern das Gasservo schon vorhanden ist, sollte es vor der Montage der vorderen Seitenplatten gemäß Baustufe 9.5 in die linke Seitenplatte eingesetzt werden. Dies erleichtert den Einbau des Servos.

1.3 Fitting the front side-frames

Note: if the throttle servo is already available, it should be installed in the left-hand side frame before you fit the front side frames, as described in Stage 9.5. This makes it easier to install the servo.

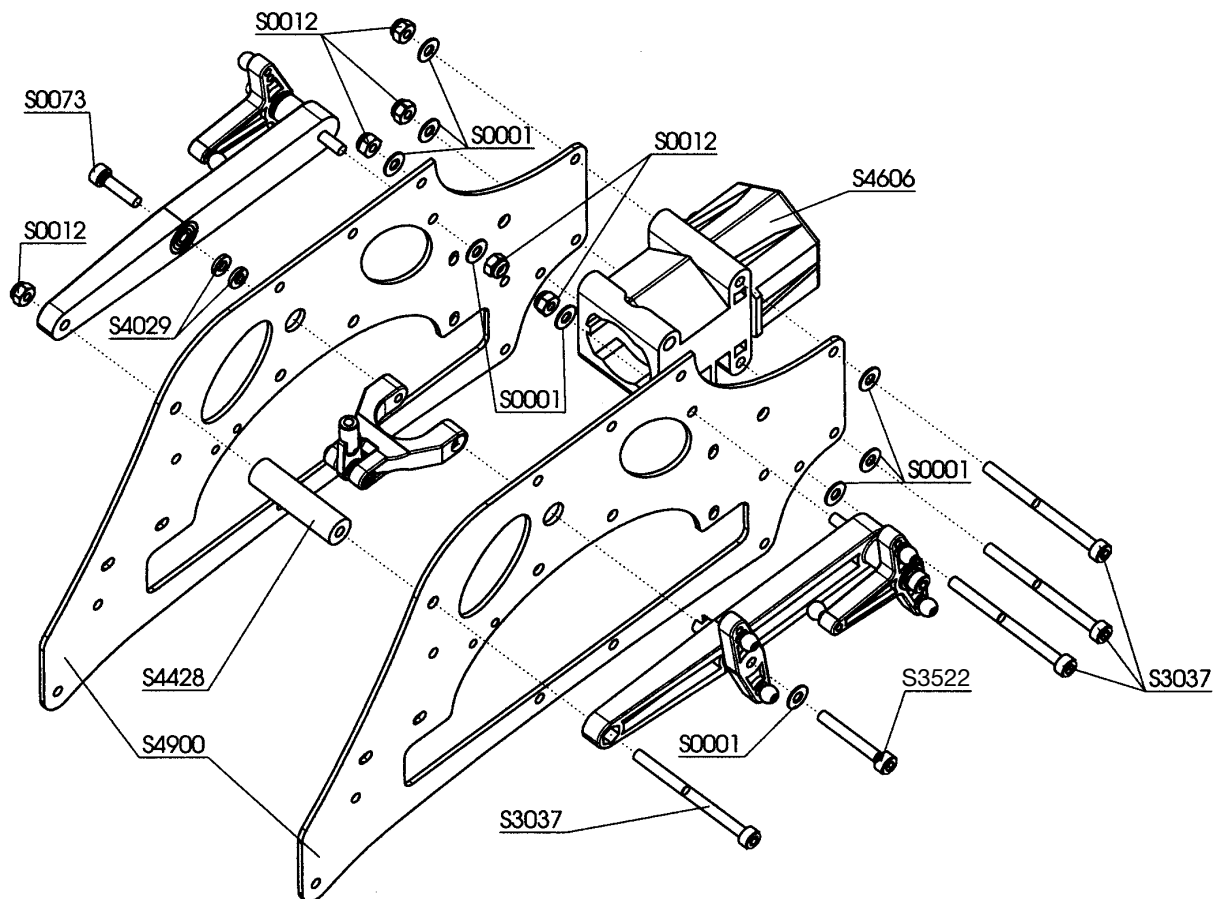
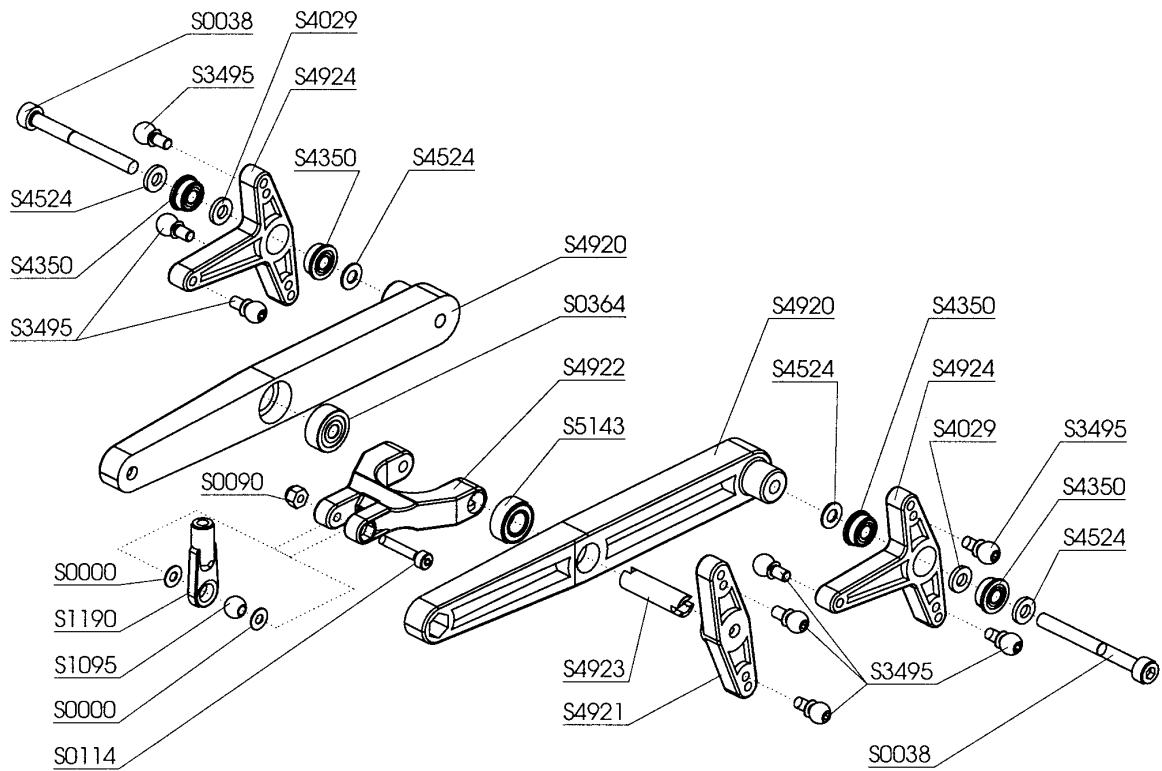
1.3 Montage des plaques latérales avant

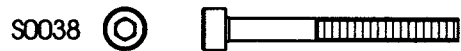
À noter : lorsque le servo des gaz est déjà présent, il faut, avant d'installer le montant latéral avant, selon le stade de montage 9.5, l'implanter dans le montant gauche. Cette procédure facilite la mise en place du servo.



MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 1



D**Baustufe: 1****1.4 Montage Winkelhebel und Seitenplatten oben****1.4.1 Montage Winkelhebel**

2x M3x30



1x M2x12



1x M2 Stop



2x 2,2x5x0,3



2x 3x6x1

GB**Stage: 1****1.4 Fitting the bellcranks and top side-frames****1.4.1 Fitting the bellcranks**

4x 3x6x0,5



1x 5x10x4



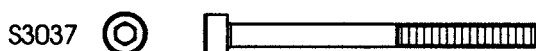
1x 3x10x4



4x 3x7x3



1x 18mm

F**Stade: 1****1.4 Montage du levier coudé et des plaques latérales haut****1.4.1 Montage du levier coudé****1.4.2 Montage Seitenplatten oben****1.4.2 Fitting the top side-frames****1.4.2 Montage des plaques latérales haut**

4x M3x40



1x M3x23



1x M3x12



6x M3 Stop



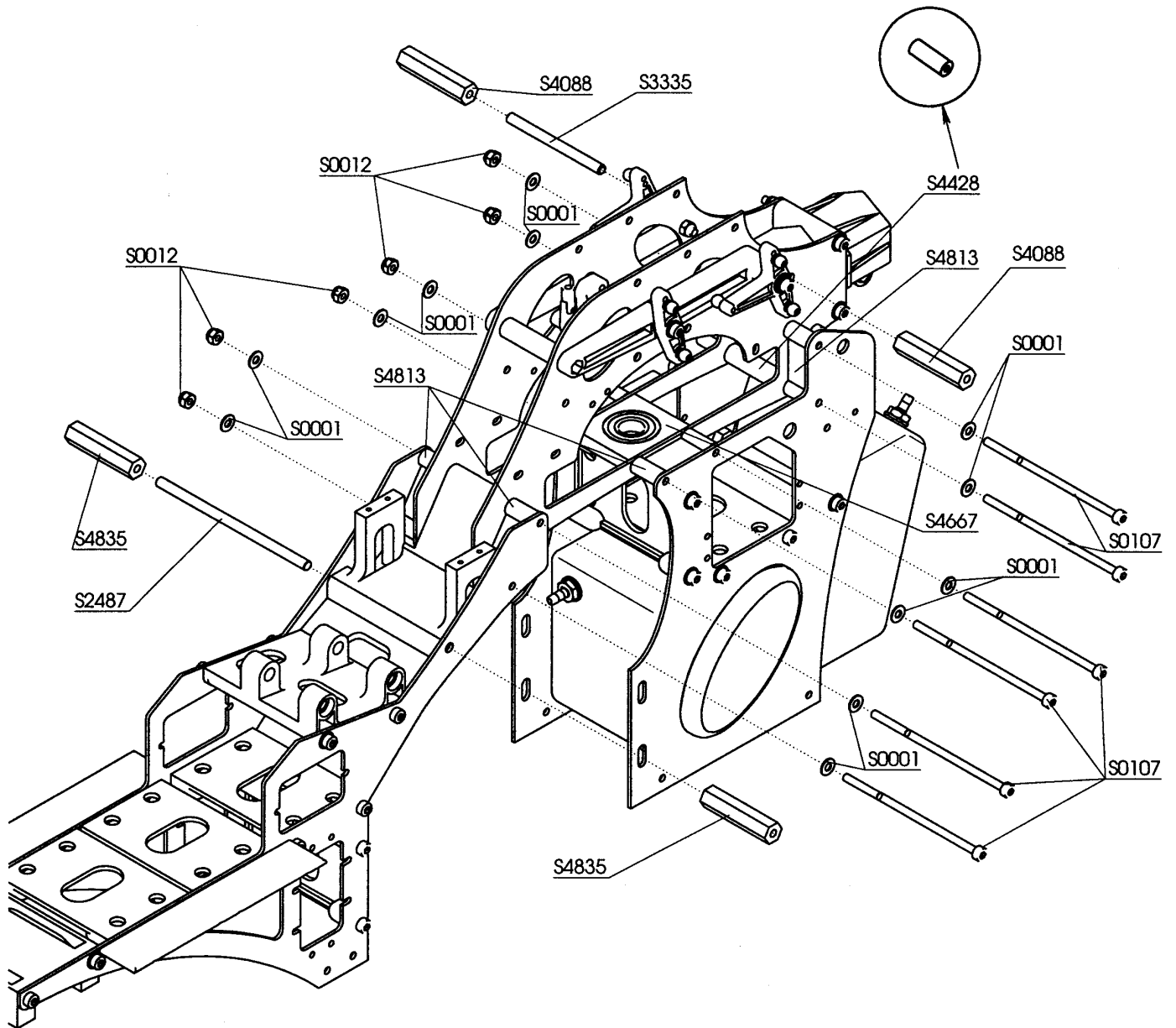
2x 3x6x1



9x 3,2x7x0,5

MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 1



D Baustufe: 1

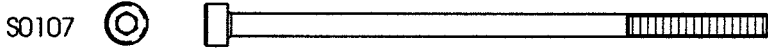
1.5 Zusammenbau Seitenplatten

GB Stage: 1

1.5 Fitting side-frames

F Stade: 1

1.5 Installation des plaques latérales



6x M3x70



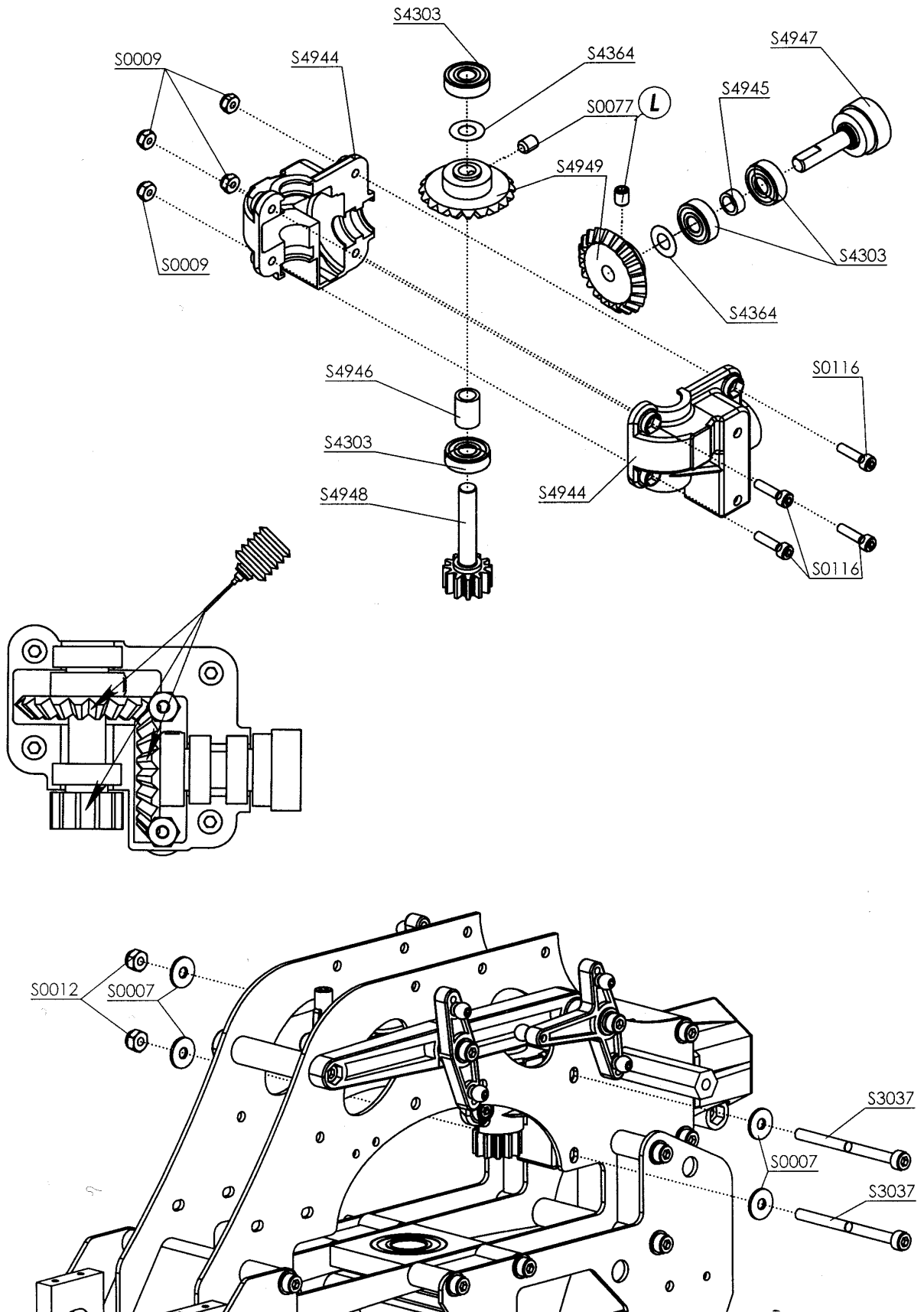
6x M3 Stop



12x 3,2x7x0,5

MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 2



D**Baustufe: 2****2.0 Heckabtriebsgehäuse**


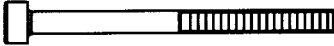
Heckgetriebe nach Skizze montieren.
Nach Einbau zwischen die
Seitenplatten und Festziehen der
Schrauben (S3037) stellt sich das
korrekte Getriebeispiel ein.

GB**Stage: 2****2.0 Tail rotor drive housing**

Assemble the tail rotor gearbox as
shown in the sketch. The correct
gearbox meshing clearance is set
automatically when the gearbox is
installed between the side frames and
the screws (S3037) are tightened.

F**Stade: 2****2.0 Carter de la transmission arrière**

Monter le mécanisme du rotor arrière
selon les indications du schéma.
Après mise en place entre les
montants latéraux et serrage des vis
(S3037) le jeu à l'engrenage correct
s'établit de lui-même.



S3037  
2x M3x40



S0116  
4x M2,5x10



S0077  
2x M4x5

S0012  
2x M3 Stop

S0009  
4x M2,5 Stop

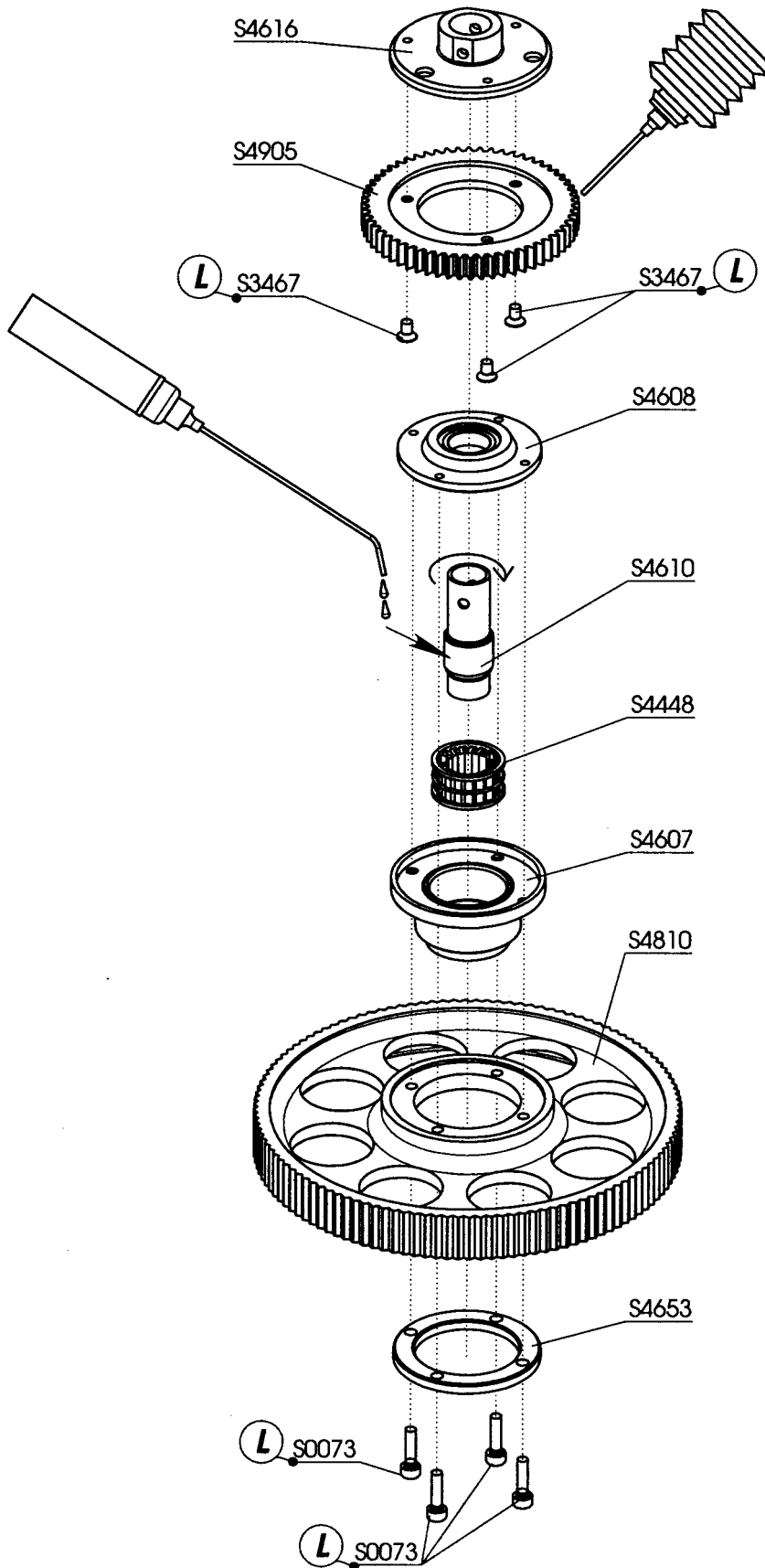
S0007  
4x 3,2x9x0,8

S4364  
2x 5x10x0,1

S4303  
4x 5x13x4

MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 3





Baustufe: 3

3.0 Montage Getriebestufe

3.1 Montage Stirnrad Z 60:

S3467



3x

M3x6



Stage: 3

3.0 Fitting the gearbox stage

3.1 Fitting the gear 60 T:



Stade: 3

3.0 Montage du 1er niveau du mécanisme

3.1 Montage de la couronne 60 D

3.2 Montage Freilauf

Tip:

Schrauben (S0073) gleichmäßig über Kreuz anziehen, so daß die Zahnräder satt am Freilaufgehäuse (S4607) anliegen.

Die Freilaufhülse (S4610) muß sich in die gezeigte Richtung frei drehen lassen (Pfeil).

S0073



4x

M3x12

3.2 Fitting the freewheel

Tip:

Tighten the screws (S0073) evenly, working alternately from side to side, so that the gears rest evenly on the freewheel (S4607).

You must be able to turn the sleeve (S4610) of the freewheel according to the drawing (arrow).

3.2 Montage de la roue libre

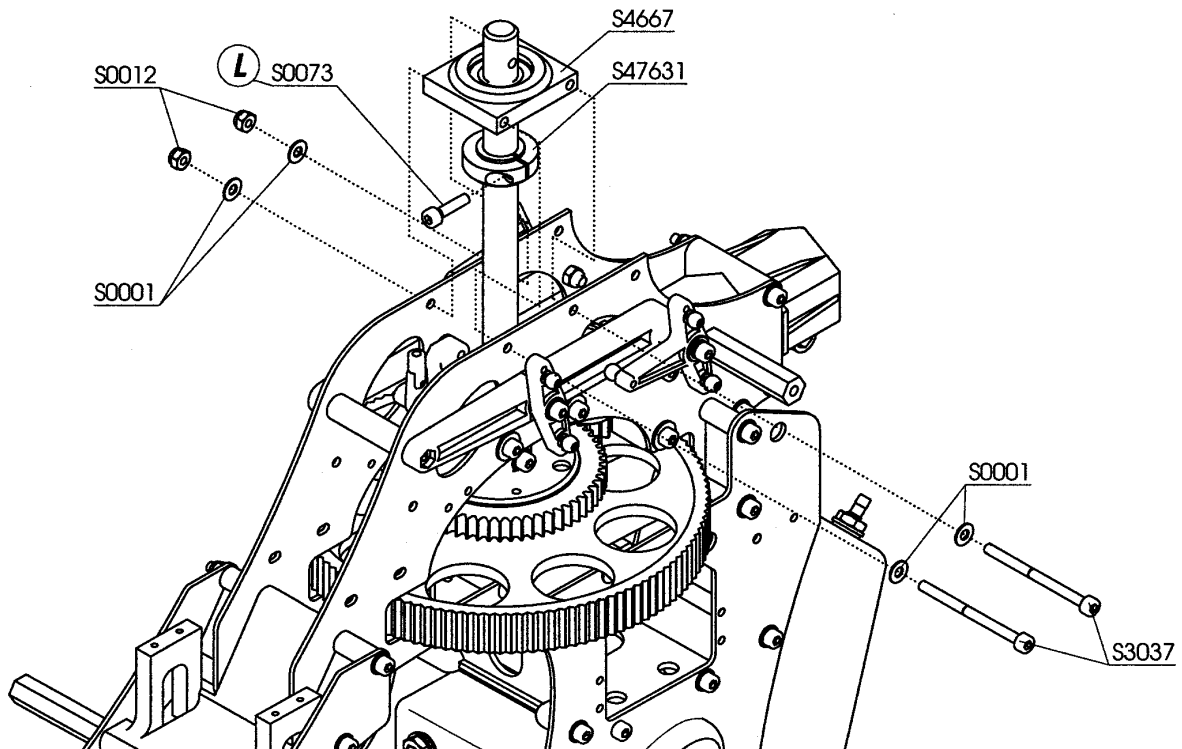
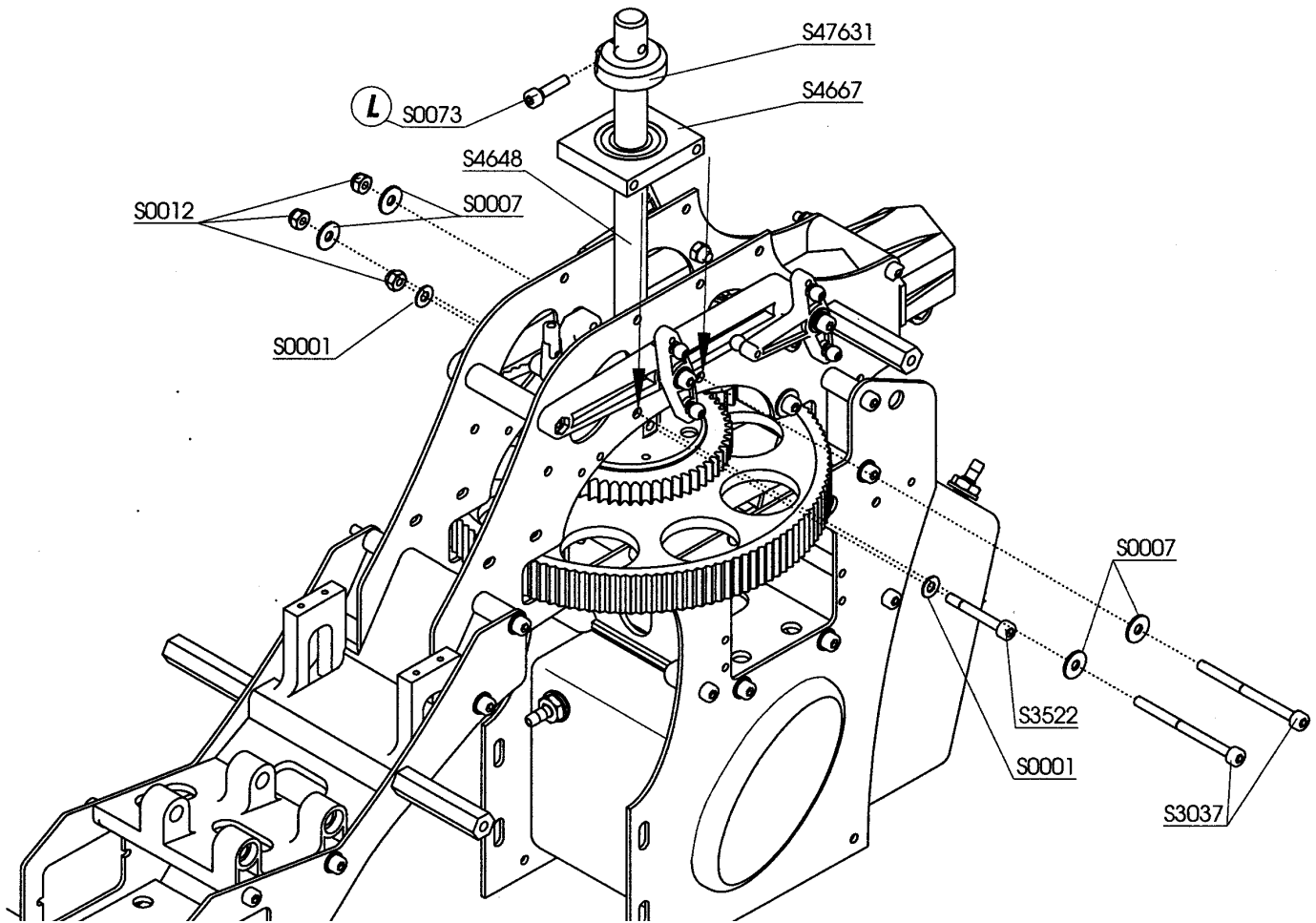
Un conseil:

Serrer les vis (S0073) de manière homogène en croisant de sorte que les pignons s'appuient parfaitement sur la roue libre (S4607)

Contrôlez s'il est possible de tourner le manchon (S4610) de la roue, libre selon le croquis (flèche).

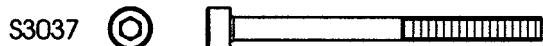
MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 3



D**Baustufe: 3****3.3 Montage Hauptrotorstrang**

Mittleren Lagerbock (S4667) einbauen. Schrauben noch nicht festziehen. Zahnradblock mit Hauptrotorwelle (S4648) und erstem Klemmring (S47631) montieren. Klemmring (S47631) mit Schraube (S0073) lose aufsetzen.



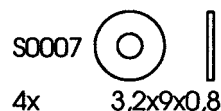
2x M3x40



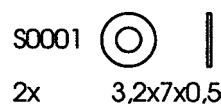
1x M3x23



1x M3x12



4x 3,2x9x0,8



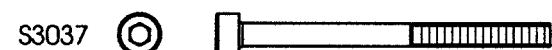
2x 3,2x7x0,5



3x M3 Stop

3.4 Montage Lagerbock oben und Heckabtrieb

Zweiten Klemmring (S47631) mit Schraube (S0073) auf Welle aufschieben. Lagerbock "Oben" (S4667) montieren und festziehen. Lagerbock "Mitte" (S4667) festziehen. Die Hauptrotorwelle darf kein axiales Spiel haben. Mit den Klemmrings (S47631) justieren und diese festziehen. Heckabtrieb (Baustufe 2) justieren und festziehen.



2x M3x40



1x M3x12



4x 3,2x7x0,5



2x M3 Stop

GB**Stage: 3****3.3 Assembling the main rotor train**

Install the central bearing bracket (S4667), but do not tighten the screws fully. Install the gear block, main rotor shaft (S4648) and first annular clamp (S47631). Fit the annular clamp (S47631) and screw (S0073), but do not tighten the screw.

3.4 Fitting the upper bearing bracket and tail drive system

Slip the second annular clamp (S47631) and screw (S0073) on the shaft. Fit the upper bearing bracket (S4667) and tighten the retaining screws. Tighten the centre bearing bracket (S4667). There must be zero axial play in the main rotor shaft. Adjust using the annular clamps (S47631), then tighten these fully. Adjust the tail drive system (Stage 2) and tighten the retaining screws.

F**Stade: 3****3.3 Montage du tronçon du rotor principal**

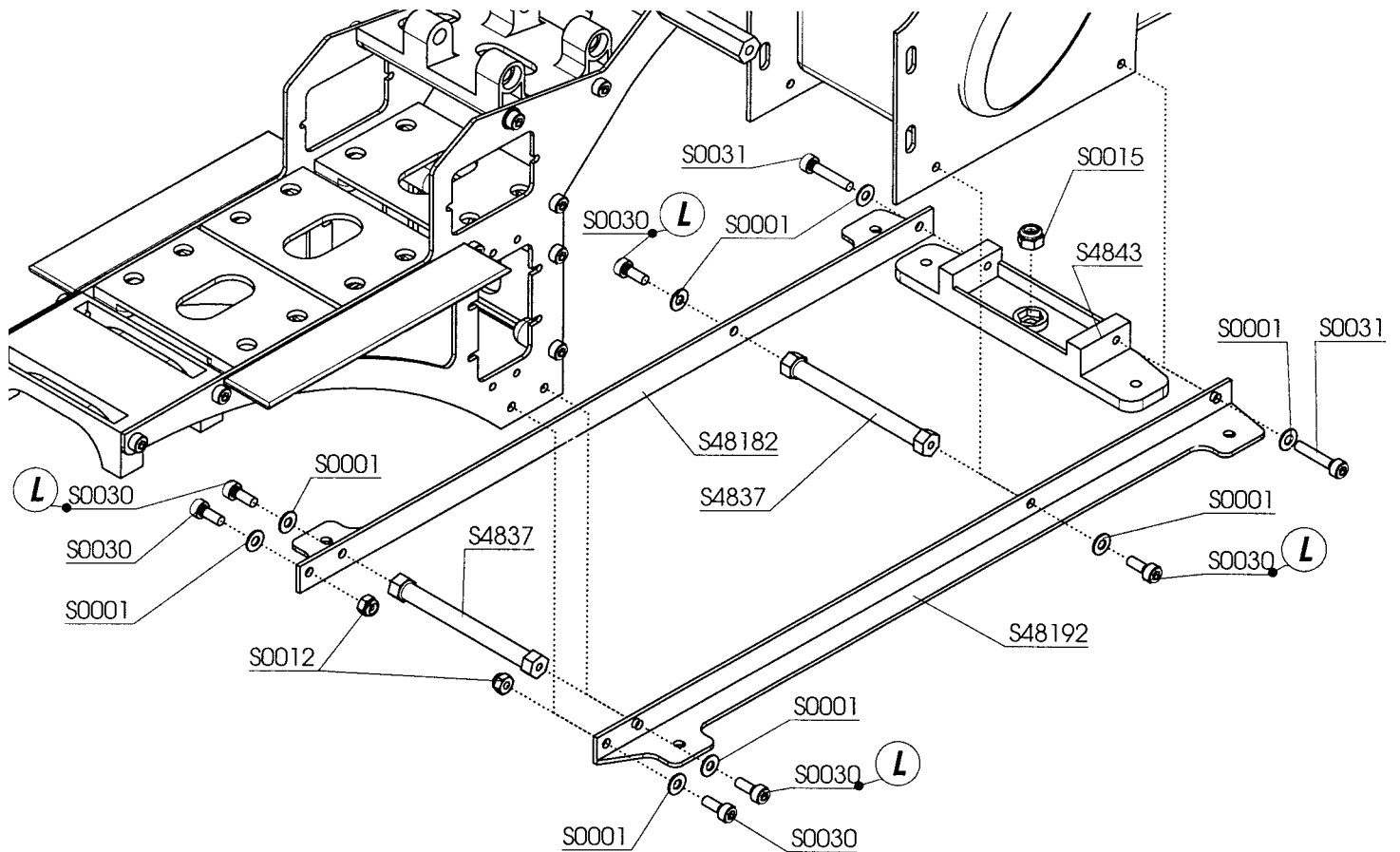
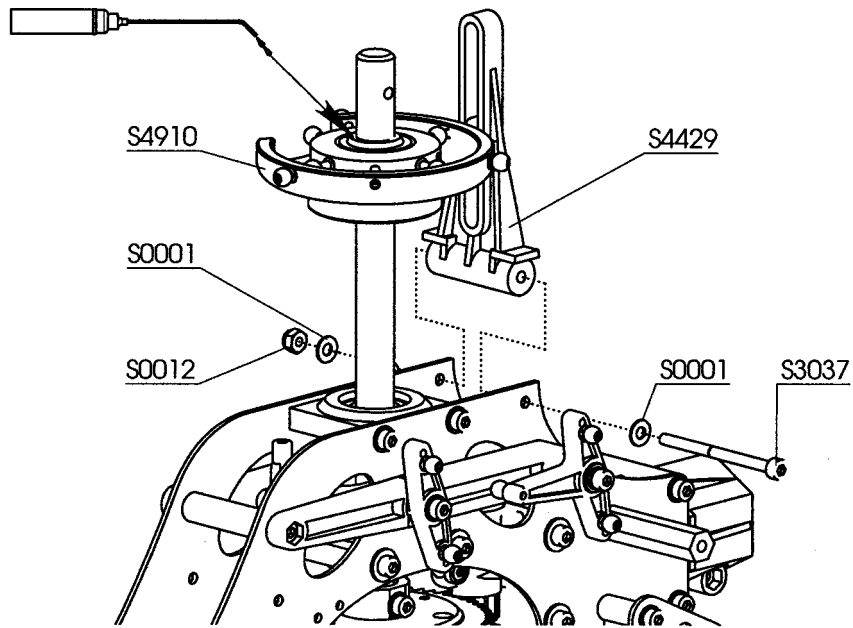
Monter le porte-palier central (S4667). Ne pas encore serrer les vis. Monter le bloc roues dentées avec l'arbre du rotor principal (S4648) et la première bague de serrage (S47631). Mettre la bague de serrage (S47631) lâchement en place avec la vis (S0073).

3.4 Montage du porte-palier et de la transmission arrière

Glisser la seconde bague de serrage (S47631) avec la vis (S0073) sur l'arbre. Monter le porte-palier en haut (S4667) et serrer à fond. Serrer le porte-palier du milieu (S4667) à fond. L'arbre du rotor principal ne doit pas présenter de jeu axial. Ajuster à l'aide des bagues d'arrêt (S47631) et les serrer à fond. Ajuster la transmission arrière (stade 2) et serrer à fond.

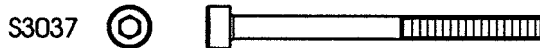
MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 3 / 4



D**Baustufe: 3 / 4****3.5 Montage Taumelscheibe****Hinweis:**

Sollte die Taumelscheibe nicht absolut leichtgängig auf der Rotorwelle gleiten, diese im Bereich des Taumelscheibenwegs leicht mit 600er Schleifpapier abziehen.

3.6 Montage Taumelscheibenführung

1x M3x40



2x 3,2x7x0,5



1x M3 Stop

GB**Stage: 3 / 4****3.5 Fitting the swashplate****Note:**

If the swashplate does not rotate absolutely freely on the rotor shaft, rub the shaft lightly in the swashplate area with 600-grit abrasive paper.

3.6 Fitting the swashplate guide**F****Stade: 3 / 4****3.6 Montage du plateau cyclique****À noter:**

Si le plateau cyclique ne glisse pas en souplesse sur l'arbre du rotor, poncer légèrement l'arbre dans le secteur du plateau cyclique avec de la toile émeri grain 600.

3.6 Montage du guide du plateau cyclique**4.0 Montage Kufenlandegestell****4.1 Montage Grundwinkel**

2x M3x16



6x M3x8



8x 3,2x7x0,5



2x M3 Stop

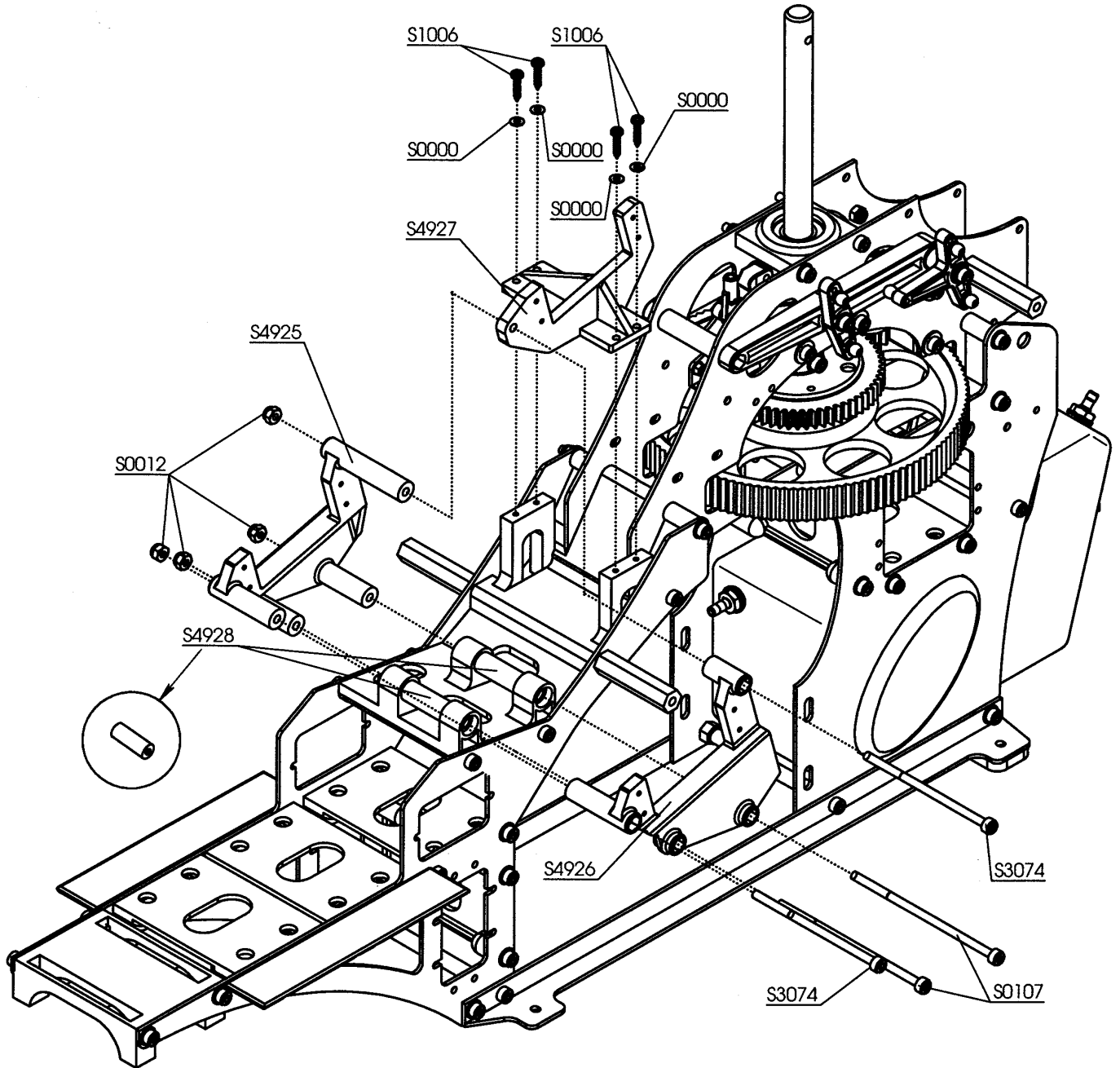


1x M4 Stop

4.0 Fitting the skid landing gear**4.1 Fitting the angel brackets****4.0 Montage du train d'atterissage****4.1 Montage du support triangulaire**

MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 4



D Baustufe: 4


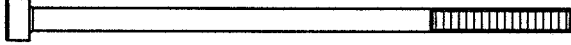
4.2 Montage Servo-Halter


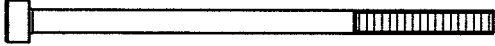
GB Stage: 4



4.2 Fitting the servo mount


F Stade: 4


4.2 Montage des supports servo

S0107  
2x M3x70

S3074  
2x M3x60

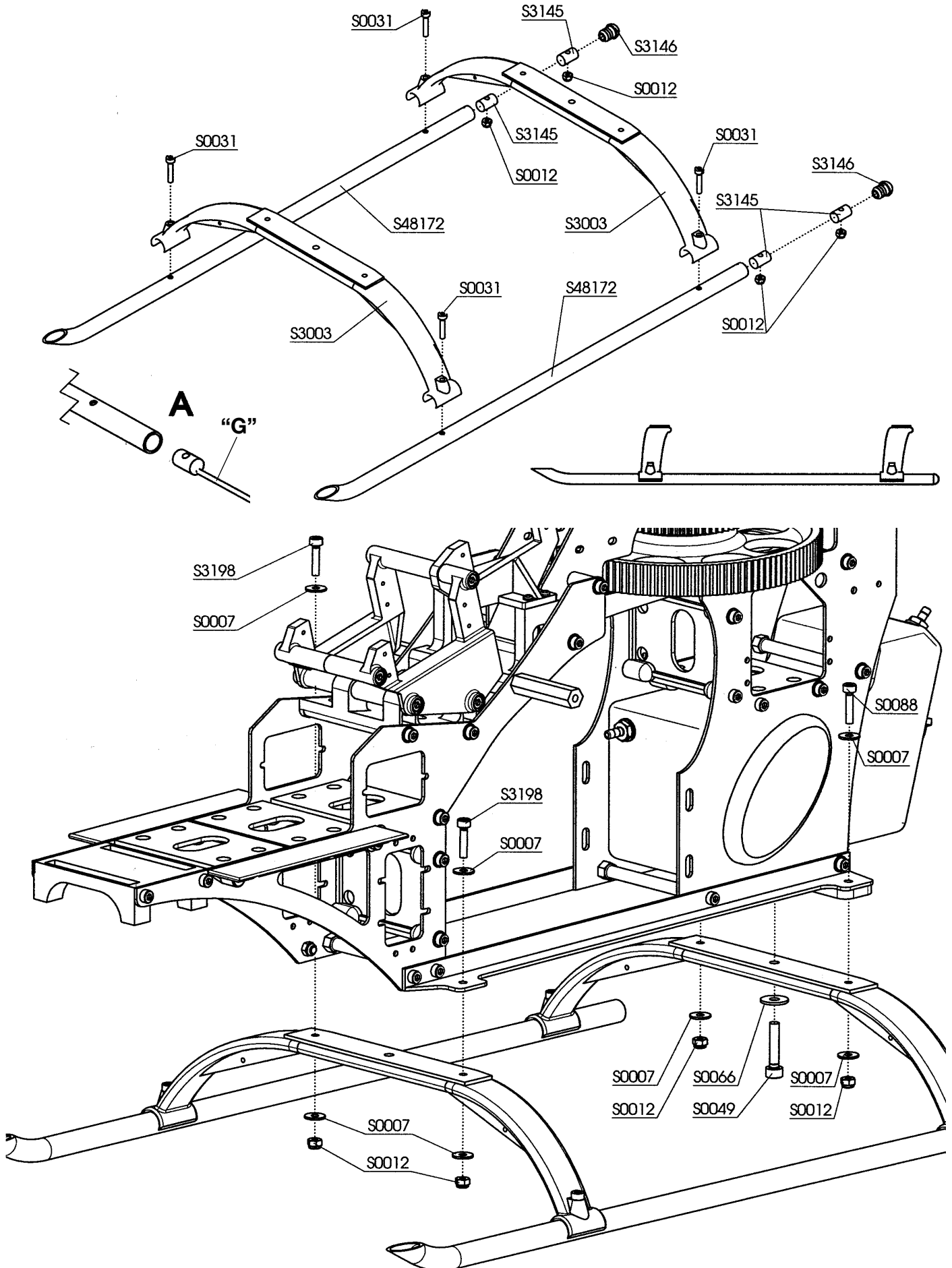
S1006  
4x 2,2x11

S0000  |
4x 2,2x5x0,3

S0012  
4x M3 Stop

MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 4



D**Baustufe: 4****4.3 Montage Kufenlandegestell**

Nach erfolgreichem Zusammenbau des Kufenlandegestells, wird die Einheit an den Grundwinkeln montiert.

Zum Einführen der Kufenverbinder (S3145) das Gestänge "G", Ø 2 x 652 mm benutzen, (Skizze A).

Hinweis: Sofern der Motor und / oder die RC-Komponenten schon vorhanden sind, können die Baustufen 8, 9.0 - 9.5 und 10 vorgezogen werden. Dadurch erleichtert sich der Einbau dieser Teile.

GB**Stage: 4****4.3 Fitting the skid landing gear**

Once you have assembled the skid landing gear, fit the assembly to the angel brackets

Use the pushrod "G", 2Ø x 652 mm as a tool for inserting the skid connectors (S3145) (sketch A).

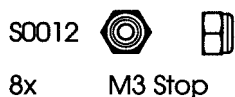
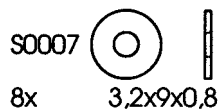
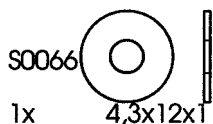
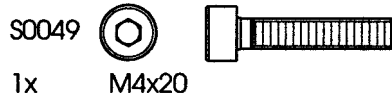
Note: if the motor and/or the RC components are already available, Stages 8, 9.0 - 9.5 and 10 can be carried out earlier, as this makes it easier to install these components.

F**Stade: 4****4.3 Montage du train d'atterissage**

L'assemblage du montage du train d'atterissage à patins terminé, l'ensemble est monté sur le support triangulaire.

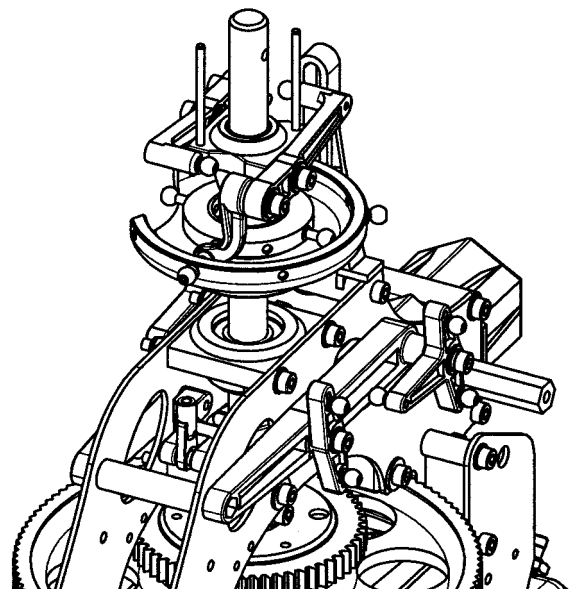
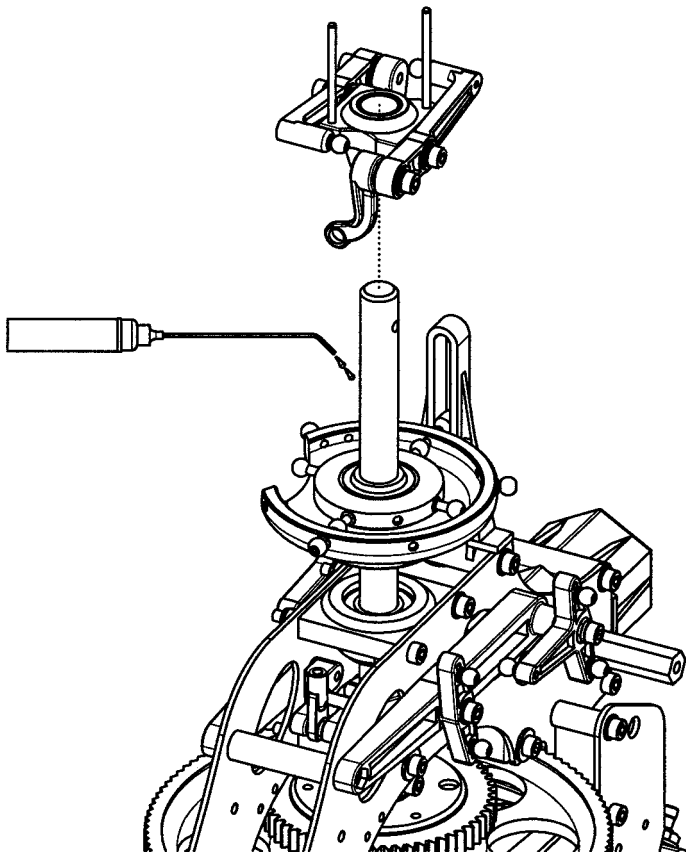
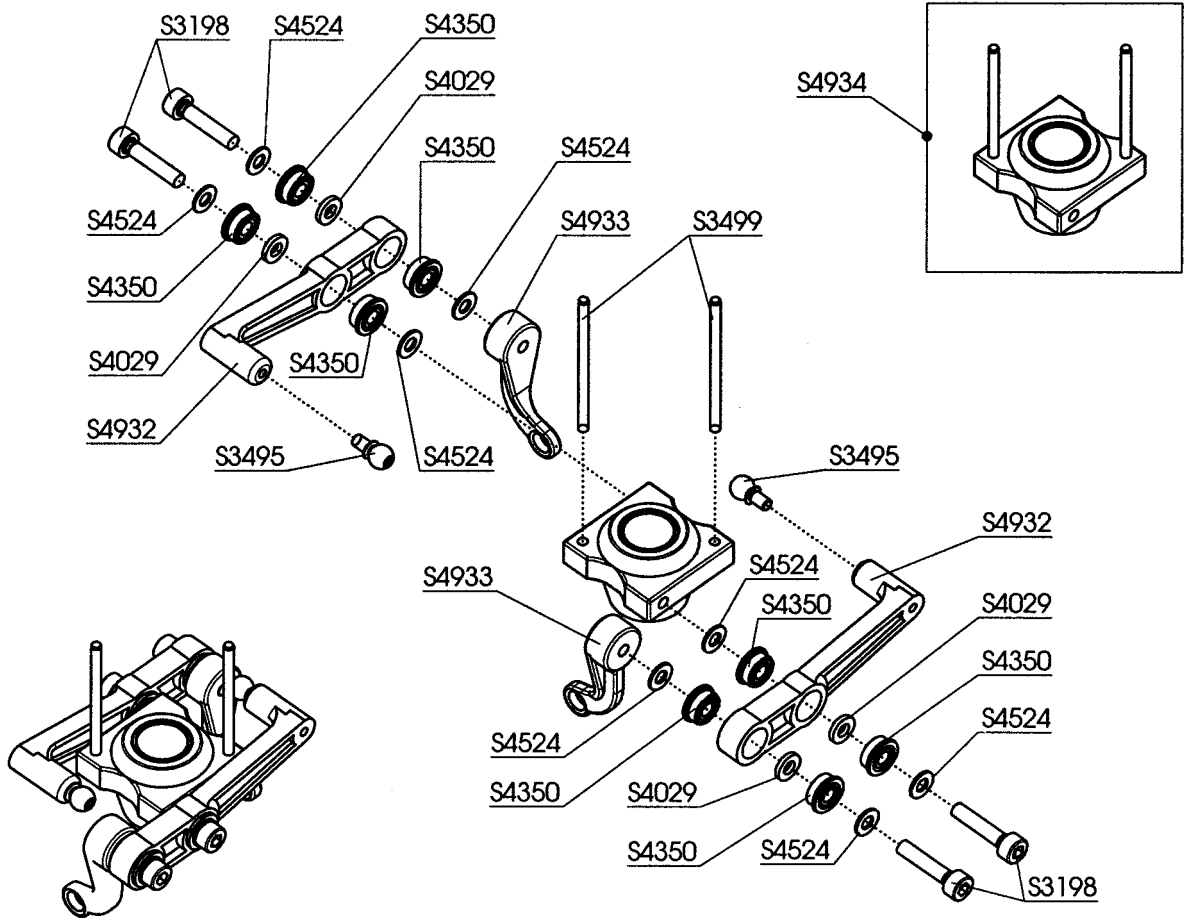
Pour engager le raccord de patins (S3145) utiliser la tringle "G", Ø 2 x 652 mm (schéma A).

À noter : lorsque le moteur et/ou les composants de l'ensemble de réception sont déjà présents, il est possible de passer d'abord aux stades 8, 9.0 - 9.5 et 10. On facilite ainsi la mise en place de ces éléments.



MILLENNIUM⁶⁰ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 5



D Baustufe: 5

5.0 Montage Rotorkopf

5.1 Montage Pitchkompensator

GB Stage: 5

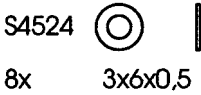
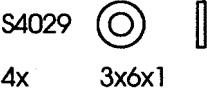
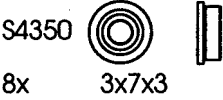
5.0 Fitting the rotor head

5.1 Fitting the collective pitch compensator

F Stade: 5

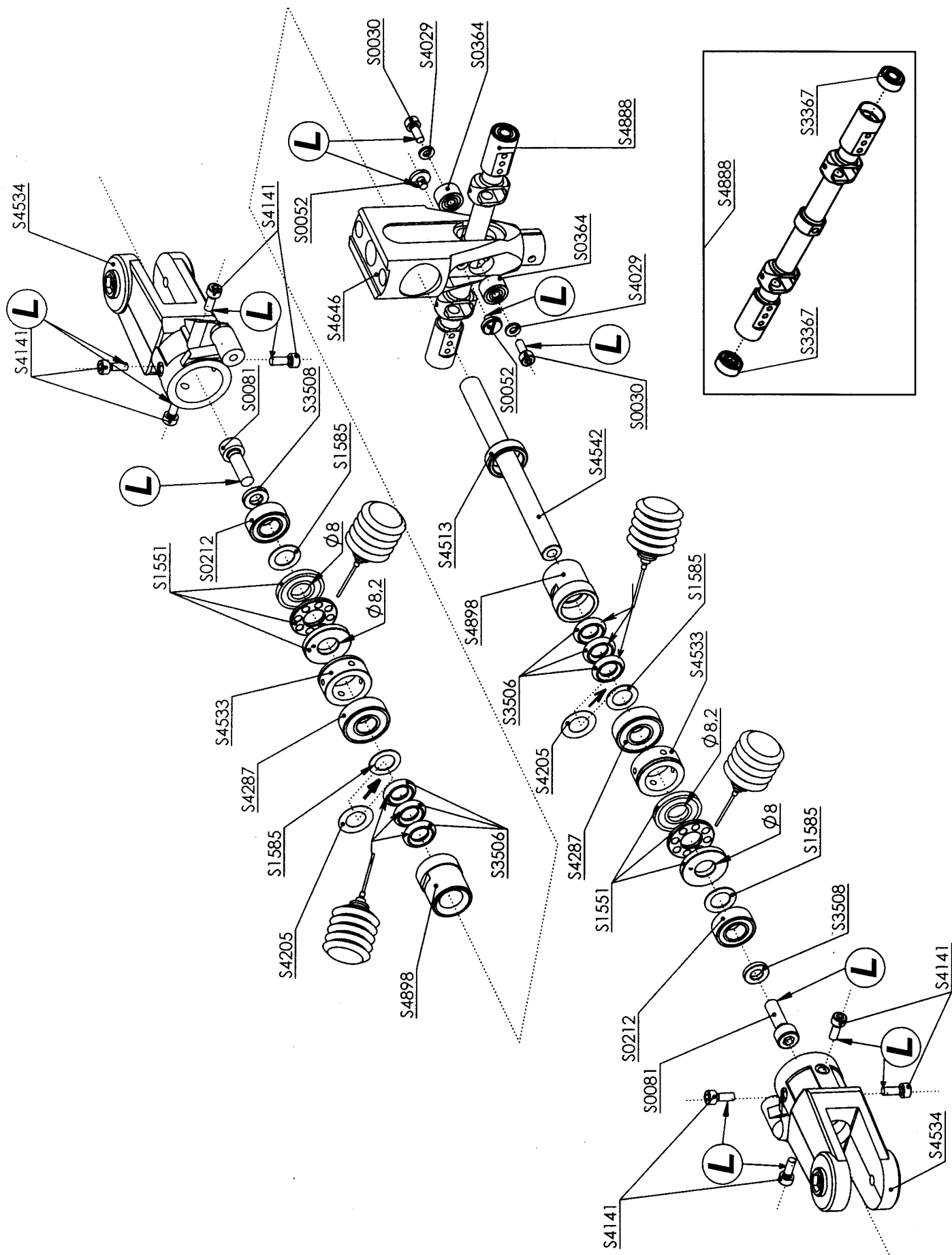
5.0 Montage de la tête du rotor

5.1 Montage du compensateur de pas



MILLENNIUM⁶⁰ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 5



D**Baustufe: 5****5.2 Montage Rotorkopf****5.3 Montage Blattlagerwelle****Hinweis:**

Unbedingt auf die richtige Reihenfolge bei der Montage der Axiallager (S1551) achten. Axiallagerscheibe mit großer Bohrung innen; Axiallagerscheibe mit kleiner Bohrung nach aussen.

Zur Einstellung einer härteren Rotorkopfdämpfung können zusätzlich die Paßscheiben (S4205) unterlegt werden.

GB**Stage: 5****5.2 Fitting the rotor head****5.3 Fitting the cross axis****Note:**

Be sure to keep to the sequence shown when fitting the axial bearings (S1551). Axial bearing disc with large I.D. on the inside; axial bearing disc with small I.D. on the outside.

If you wish to set harder rotor head damping you can fit additional shim washers (S4205) underneath.

F**Stade: 5****5.2 Montage de la tête du rotor****5.3 Montage de l'arbre des pales****À noter:**

Observer impérativement l'ordre de montage des roulements axiaux (S1551). Rondelle de palier axial avec grand perçage à l'intérieur; rondelle de palier axial avec petit perçage tourné vers l'extérieur.

Afin d'obtenir un amorti plus dur du rotor, il est possible de le caler à l'aide des rondelles d'ajustage (S4205).

S4141



8x

M 3 x 6

S0081



2x

M 5 x 16

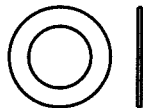
S0212



2x

8 x 16 x 5

S1585



4x

8 x 13 x 0.5

S3508



2x

5 x 10 x 2

S0030



2x

M 3 x 8

S4029



2x

3 x 6 x 1

S0052



2x

M 3 x 4

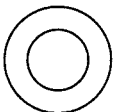
S4287



2x

8 x 19 x 6

S4205



2x

8 x 14 x 0.2

S0364

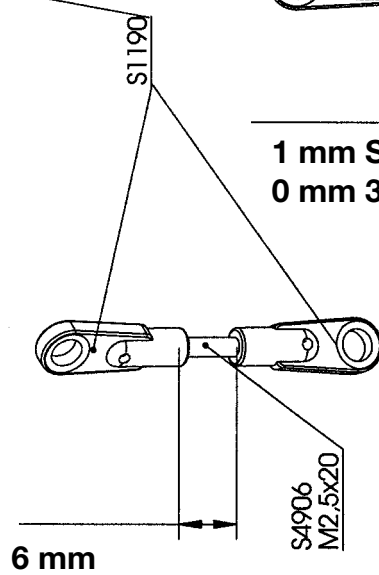
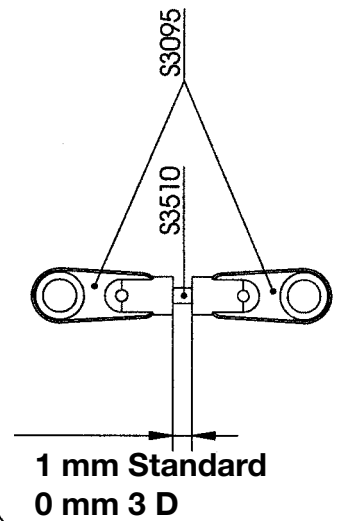
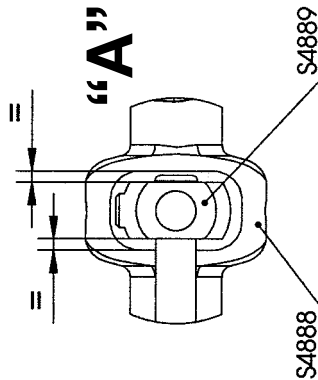
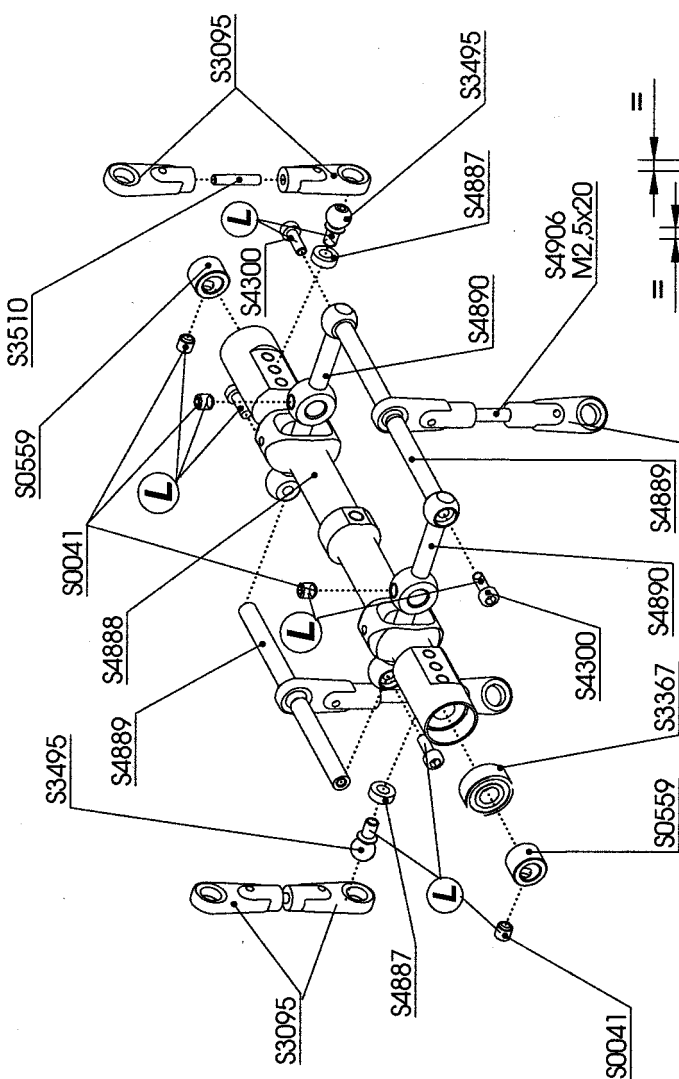
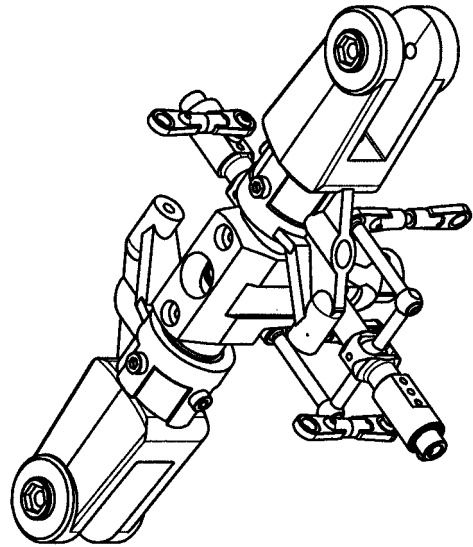
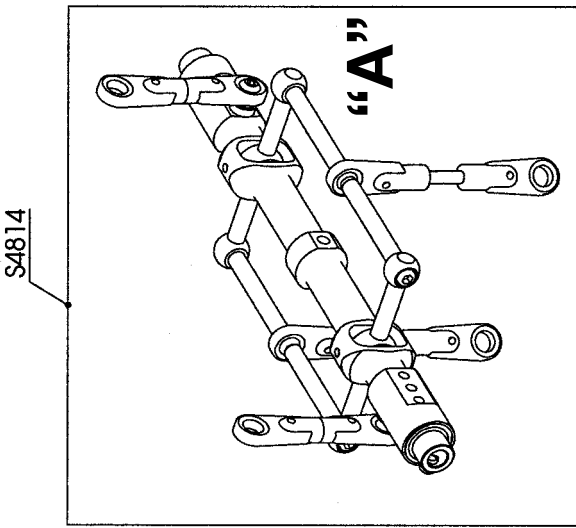


2x

3 x 10 x 4

MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 5



D**Baustufe: 5****5.4 Variable Rotorkopfmischung****Hinweis:**

Die Zeichnung zeigt die Grundeinstellung.

Je weiter die Kugelbolzen (S3495) nach außen in die Querwelle (S4888) geschraubt werden, um so größer ist der Einfluß der Paddelstangenneigung auf die zyklische Blattverstellung. Dies bewirkt ein agileres Steuerverhalten des Rotorkopfs.

Durch diese variable Einstellung läßt sich die Rotorkopfmischung individuell anpassen.

GB**Stage: 5****5.4 Variable rotor head mixing****Note:**

The drawing shows the basic set-up. The further outwards the ball-end bolts (S3495) are fitted to the cross-shaft (S4888), the greater the influence of the stabiliser bar inclination on cyclic pitch response. The result is a generally more responsive rotor head.

This variable set-up facility allows you to adjust the rotor head mixing to suit your personal preferences.

F**Stade: 5****5.4 Mixage variable de la tête du rotor****À noter:**

Le schéma présente le réglage initial L'incidence des pivots sphériques (S3495) est d'autant plus importante qu'ils sont vissés plus à l'extérieur de l'arbre transversal (S4888).

Inclinaison de la barre stabilisatrice sur les calage cyclique des pales. Ce principe apporte un comportement plus vif du pilotage de la tête du rotor. Ce réglage variable permet d'ajuster individuellement le mixage de la tête du rotor.

S4887



2x

2,6 x 5 x 1,7

S4300



4x

M 2 x 6

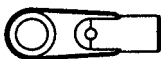
S3095



4x

14,7 mm

S1190



4x

17,5 mm

S0041

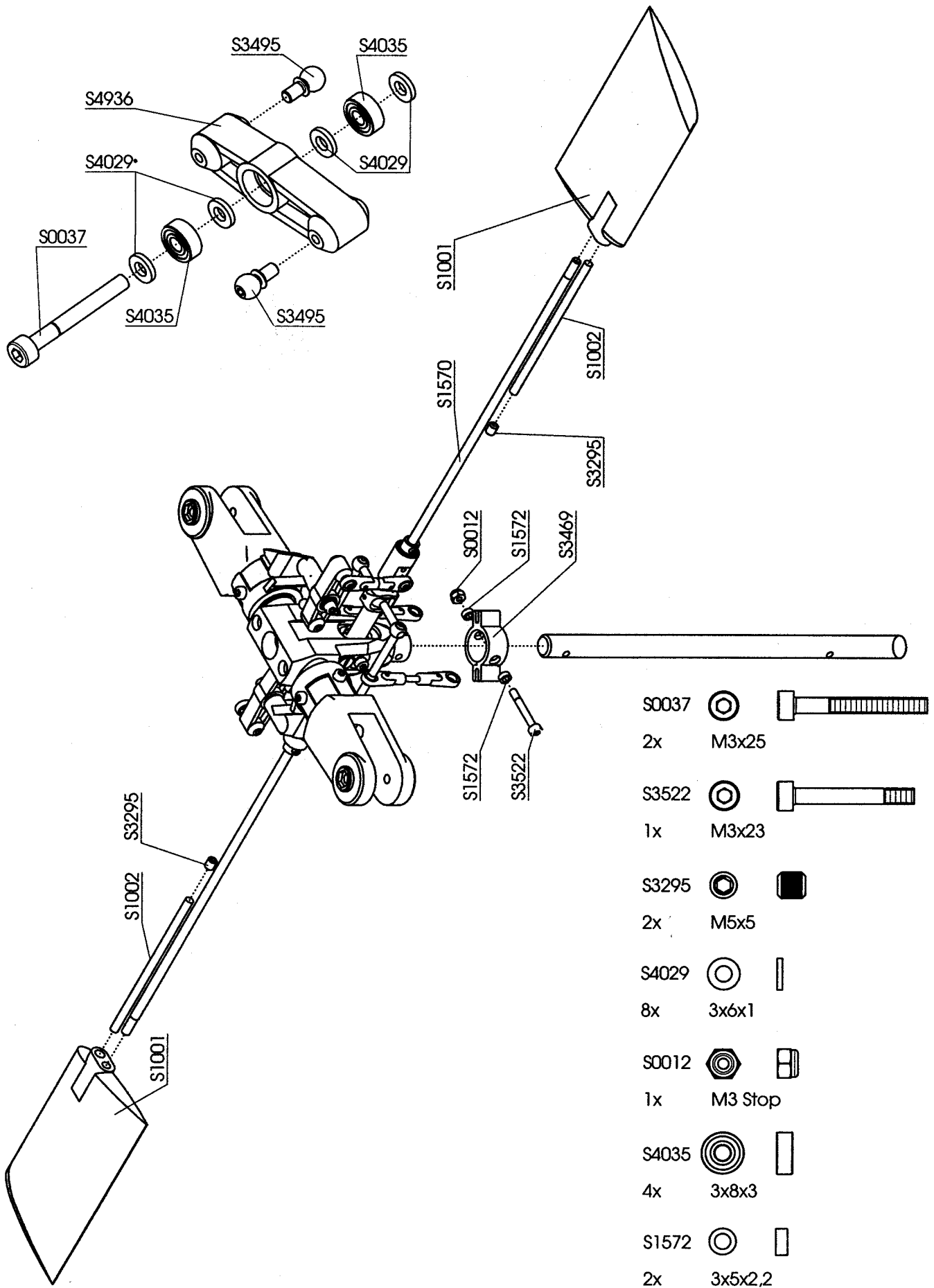


4x

M 3 x 3

MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 5



D**Baustufe: 5****5.5 Montage Mischhebel, Stabilisierungsstange****Hinweis:**

Stabilisierungsstange exakt mittig ausrichten (Ausmessen). Das mechanische Basissetup eines Rotorkopfes sollte so gewählt werden, daß für einen Normalpiloten bei Knüppelmitte ein Blattstellwinkel für Schwebeflug erreicht wird (je nach Drehzahl ~5°). Für extremen Kunstflug (3D) sollte bei Knüppelmitte ein Blattstellwinkel von 0° eingestellt werden, um einen symmetrischen Pitchweg zu erreichen. In beiden Fällen muß der Mischhebel parallel zur Paddelstange stehen. Aus diesem Grund sollte für jedes Setup das Gestänge Stabilisierungsstange / Mischhebel bzw. Taumelscheibe / Mischhebel angepaßt werden. Für die Abstimmung werden die mehrteiligen Gestänge (S3510+S3095) verwendet.

5.6 Montage Paddel**Hinweis:**

Die Paddel (S1001) müssen beidseitig exakt gleich weit auf die Stabilisierungsstange montiert werden. Dazu eine Markierung 20 mm von den Enden aufbringen. Die Paddel (S1001) müssen exakt parallel und in einer Ebene mit den Anlenkarmen (S4890) montiert werden.

Tip:

Hilfreich hierbei ist die Verwendung der Einstellhilfe für Paddel [S1368].

Um ein stabileres Flugverhalten zu erreichen, können die Bleistangen (S1002) in die Paddel geschoben und mit den Gewindestiften M 5 x 5 (S3295) gesichert werden.

Hinweis:

Sollten bei den Paddel Gewichtsunterschiede auftreten, sind diese mit Hilfe von Folienstreifen oder durch Kürzen der Bleistangen auszutarieren. Dazu Gestänge aushängen.

GB**Stage: 5****5.5 Fitting the mixer levers and flybar****Note:**

Set the flybar exactly central (measure carefully). For normal flying the rotor head should usually be set up in such a way that at the centre position of the collective pitch stick the helicopter hovers, i.e. the pitch of the main rotor blades should be around 5 degrees (depending on rotational speed). For extreme aerobatic flight (3-D) main blade pitch should be 0 degrees at stick centre, so that collective pitch travel is symmetrical to both sides of neutral. In either case the mixer lever should be exactly parallel to the flybar, and this means that the flybar / mixer lever linkage and/or the swashplate / mixer leverlinkage has to be adjusted differently for each basic set-up. For the arrangement you will need the multi-part linkage (S3510 + S3095) is used.

5.6 Fitting the flybar paddles**Note:**

The paddles (S1001) must be screwed onto the flybar by exactly the same amount. This is best done by marking a point 20 mm from both ends of the flybar. The paddles (S1001) must be set exactly parallel to each other, and plan-o-parallel to the controllevers (S4890).

Tip:

The set-up gauge for flybar paddles [S1368] is a very useful tool here.

The lead rods (S 1002) can be pushed into the flybar paddles and secured with M5 x 5 grub screws (S 3295) in order to provide more stable flying characteristics.

Note:

If necessary, add film to the lighter paddel. In this case loosen the linkages. You can also shorten the lead rods.

F**Stade: 5****5.5 Montage du palonnier de mixage, barre stabilisatrice****À noter:**

Centrer parfaitement la barre stabilisatrice (mesurer). Le réglage de base mécanique d'une tête de rotor devrait être choisi de telle manière que; pour un pilote normal et une position centrale du levier de commande, l'on un angle de calage de la pale pour lequel l'hélicoptère est en suspension (en fonction du régime 5° environ). Pour les vols d'acrobatie extrême (3D), il convient, pour une position centrale du levier de commande, de régler un angle de calage de la pale de 0°, afin d'obtenir un pas d'inclinaison symétrique. Il faut dans les deux cas, que le levier de mélange soit parallèle à la tige à ailettes. Il convient donc, pour chaque réglage, d'ajuster la timonerie à ailettes/levier de mélange ou disque oscillant/levier de mélange. Pour l'accord, on utilise la timonerie à plusieurs éléments (S3510 + S3095).

5.6 Montage des masselottes de stabilisation**À noter:**

Les masselottes (S1001) doivent être montées de chaque côté exactement avec le même écart par rapport aux extrémités de la barre stabilisatrice. Pour ce faire, appliquer un repère à 20 mm des extrémités de la barre. Les masselottes (S1001) doivent être parfaitement parallèles et montées sur un plan avec les leviers de commande (S4890).

Un conseil:

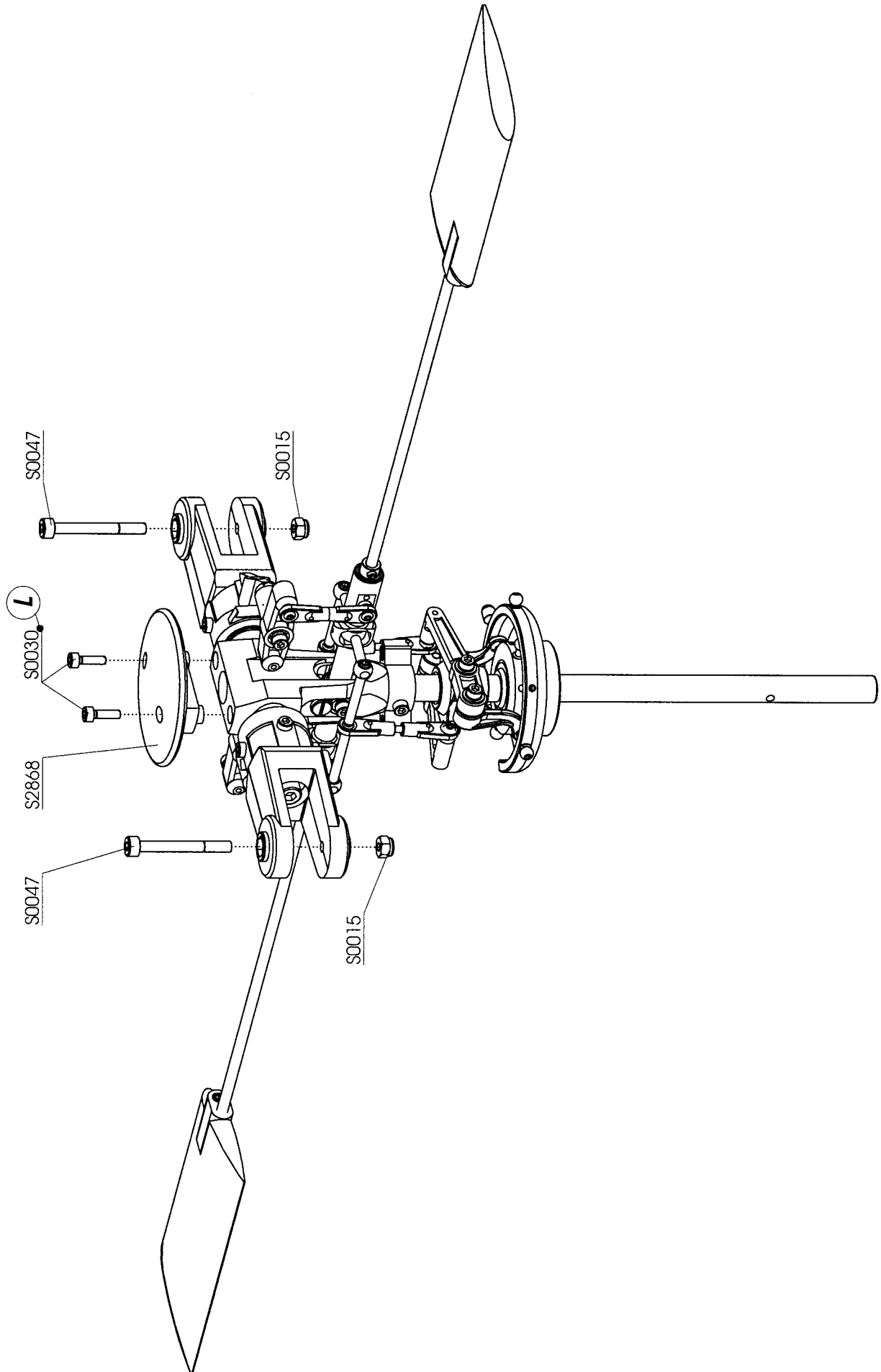
Pour cet ajustement nous recommandons d'utiliser le dispositif de réglage pour masselottes ([S1368]). Pour obtenir un comportement stable en vol, il est possible d'engager les tiges de plomb (S1002) dans les masselottes et de les y fixer avec les vis sans tête M 5 x 5 (S3295).

À noter:

Si nécessaire, alourdir la masselotte la plus légère à l'aide de l'entoilage. Pour ce faire retirer les tringles. C'est aussi possible de raccourcir les tiges de plomb.

MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 5



D Baustufe: 5

5.7 Montage Hauptrotorkopf

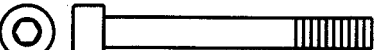
GB Stage: 5


5.7 Fitting the main rotor head

F Stade: 5

5.7 Montage de la tête du rotor principal

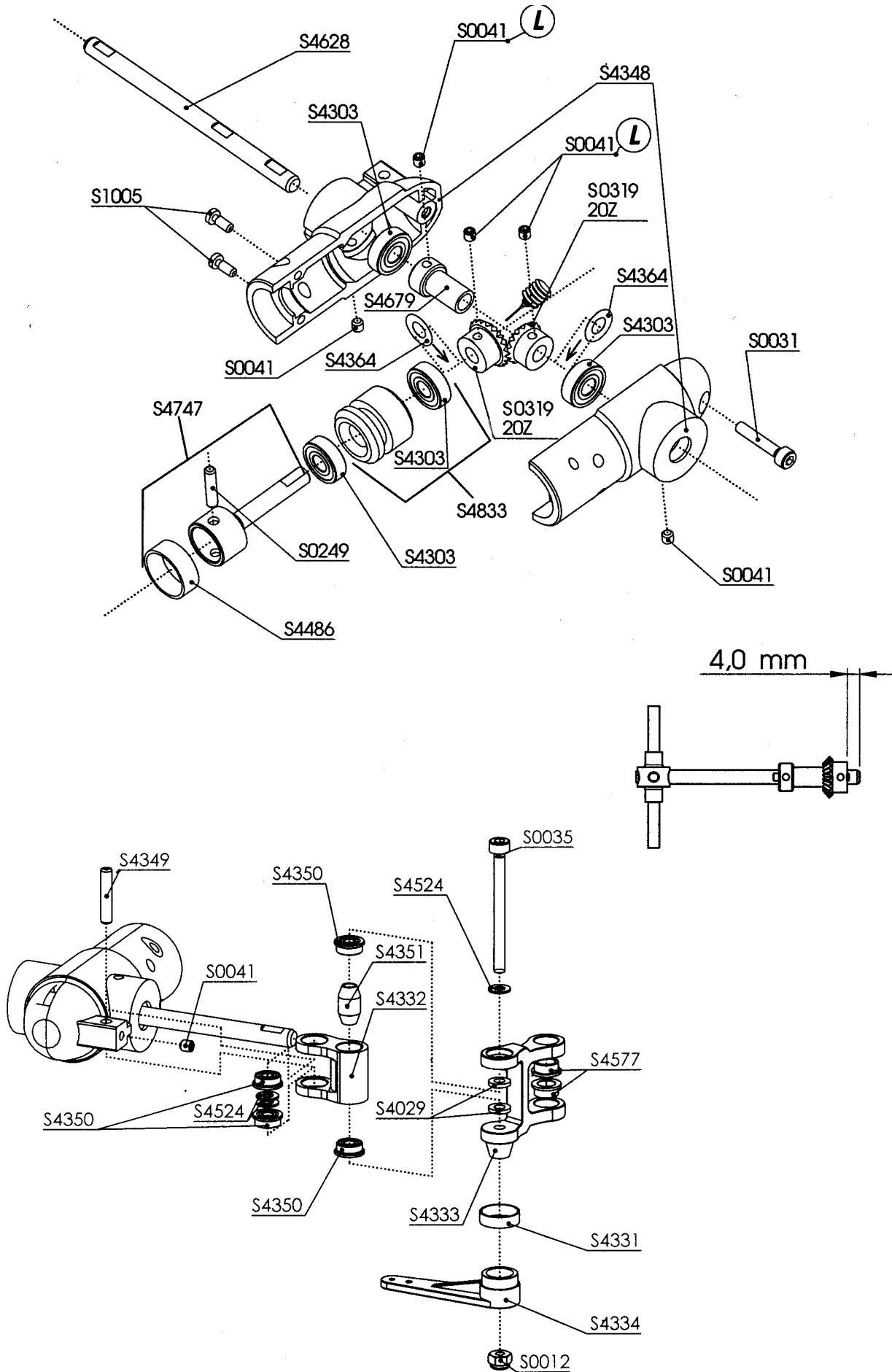
S0030 
2x M 3 x 8

S0047 
2x M 4 x 35

S0015 
2x M 4 STOP

MILLENNIUM 60 III PRO

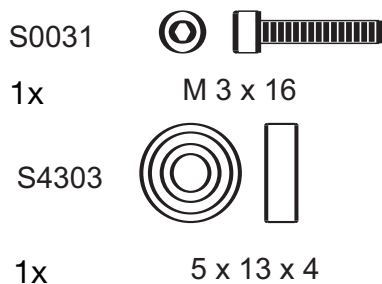
Baustufe / Stage / Stade: 6



D**Baustufe: 6****6.0 Montage Heckrotorgetriebe****6.1 Montage Getriebegehäuse**

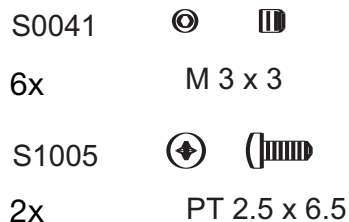
Die Paßscheiben (S4364) dienen im Bedarfsfall zur spielfreien Einstellung der Kegelräder.

Mit dem Stellring (S4679) axiale Spielfreiheit einstellen.

**GB****Stage: 6****6.0 Fitting the tail rotor gearbox****6.1 Fitting the gearbox**

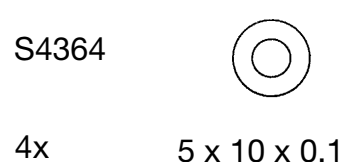
You can eliminate any play between the bevel gears using the shim washers (S4364).

Position the collet (S4679) to eliminate any axial play.

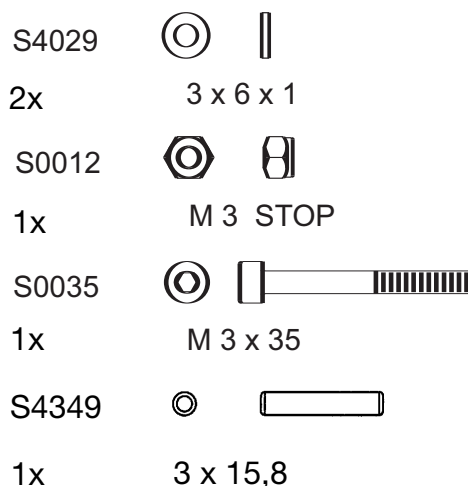
**F****Stade: 6****6.0 Montage du mécanisme du rotor arrière****6.1 Montage du carter d'engrenages**

Si nécessaire, régler le jeu des pignons avec les rondelles calibrées (S4364).

Régler le jeu axial à l'aide de la bague de réglage (S4679).

**6.2 Montage Scherenheckanlenkung**

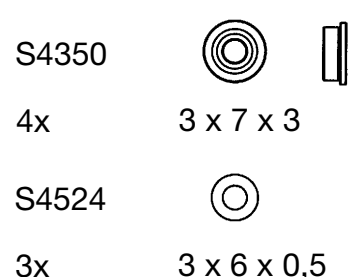
Eine zusätzliche Verdrehsicherung des Anlenkhebels (S4334) ist nach dessen endgültiger Einstellung mit Sekundenkleber vorzunehmen

**6.2 Fitting the scissor tail rotor linkage**

The actuating lever (S4334) is secured with a drop of cyano glue after final adjustment; this eliminates any danger of it rotating.

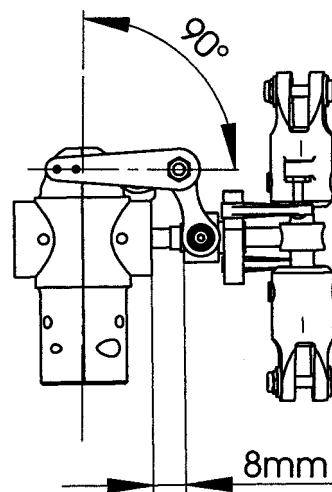
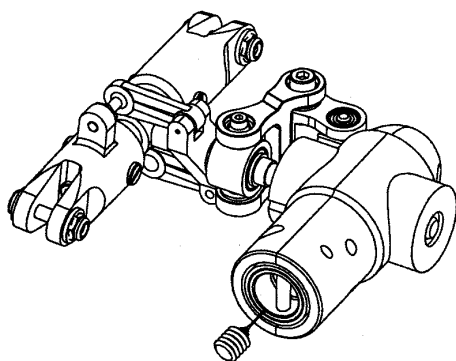
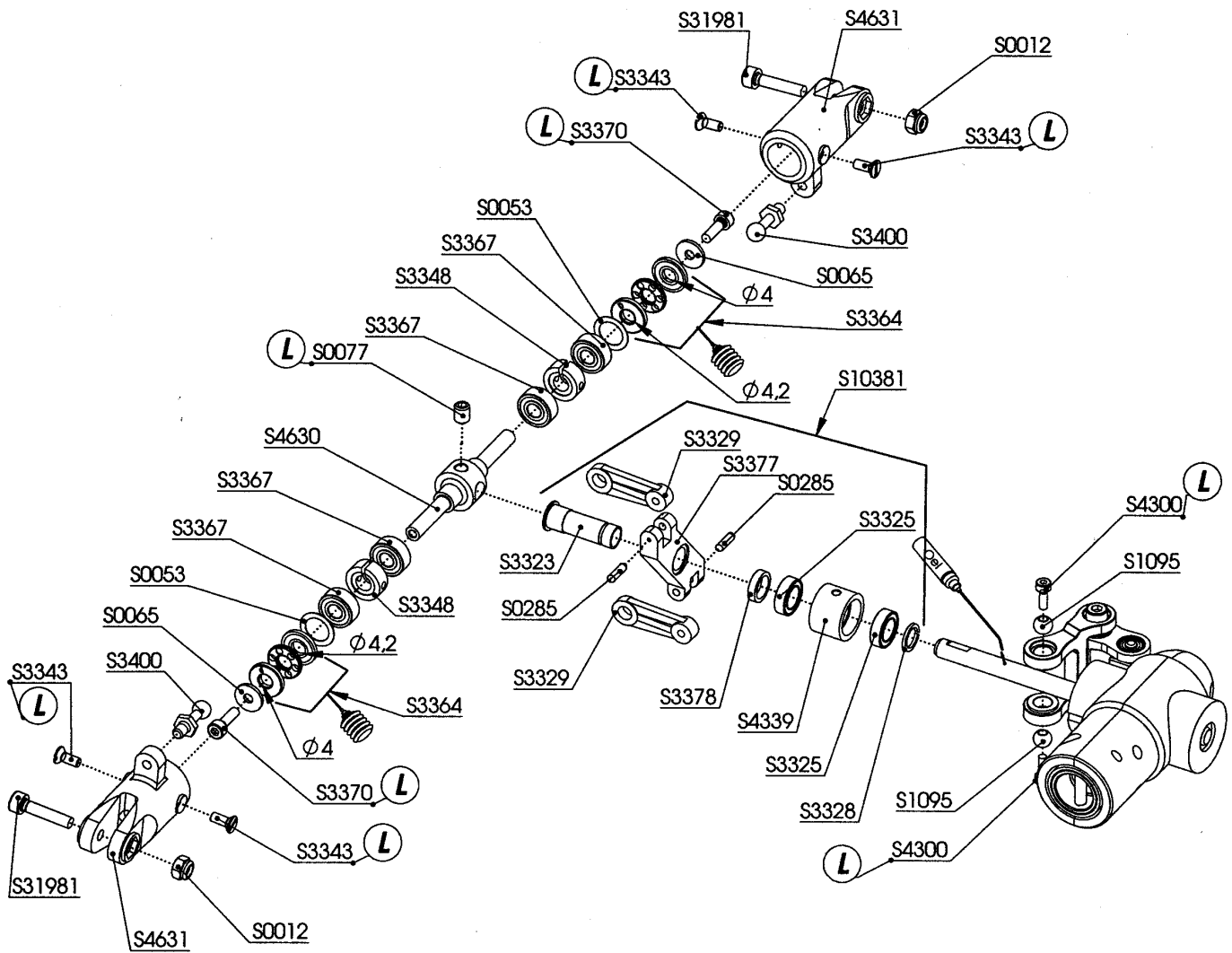
**6.2 Montage de l'asservissement du rotor arrière**

Après son réglage définitif, établir une sécurité supplémentaire contre le gauchissement du levier d'asservissement (4334) avec de la colle cyanoacrylate.



MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 6





Baustufe: 6

6.3 Montage Schiebehülse und Heckrotornabe

Unbedingt auf die richtige Reihenfolge bei der Montage der Axiallager (S3364) achten. Axiallagerscheibe mit großer Bohrung innen.



Stage: 6

6.3 Fitting the tail rotor hub tail and rotor sliding sleeve

When you install the axial bearings (S3364) look at the correct sequence. Axial bearing disc with large I.,D. on the inside.



Stade: 6

6.3 Montage du moyeu du rotor arrière et de la douille coulissante


Observer impérativement l'ordre de montage des roulements axiaux (S3364). Rondelle de palier axial avec grand perçage à l'intérieur.

S0012 
2x M 3 STOP

S0077 
1x M 4 x 5

S31981 
2x M 3 x 14

S0065 
2x 2.7 x 8 x 0.9

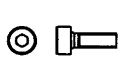
S3367 
4x 4 x 10 x 4

S0053 
2x 7 x 9.8 x 0.2

S3370 
2x M 2.5 x 8

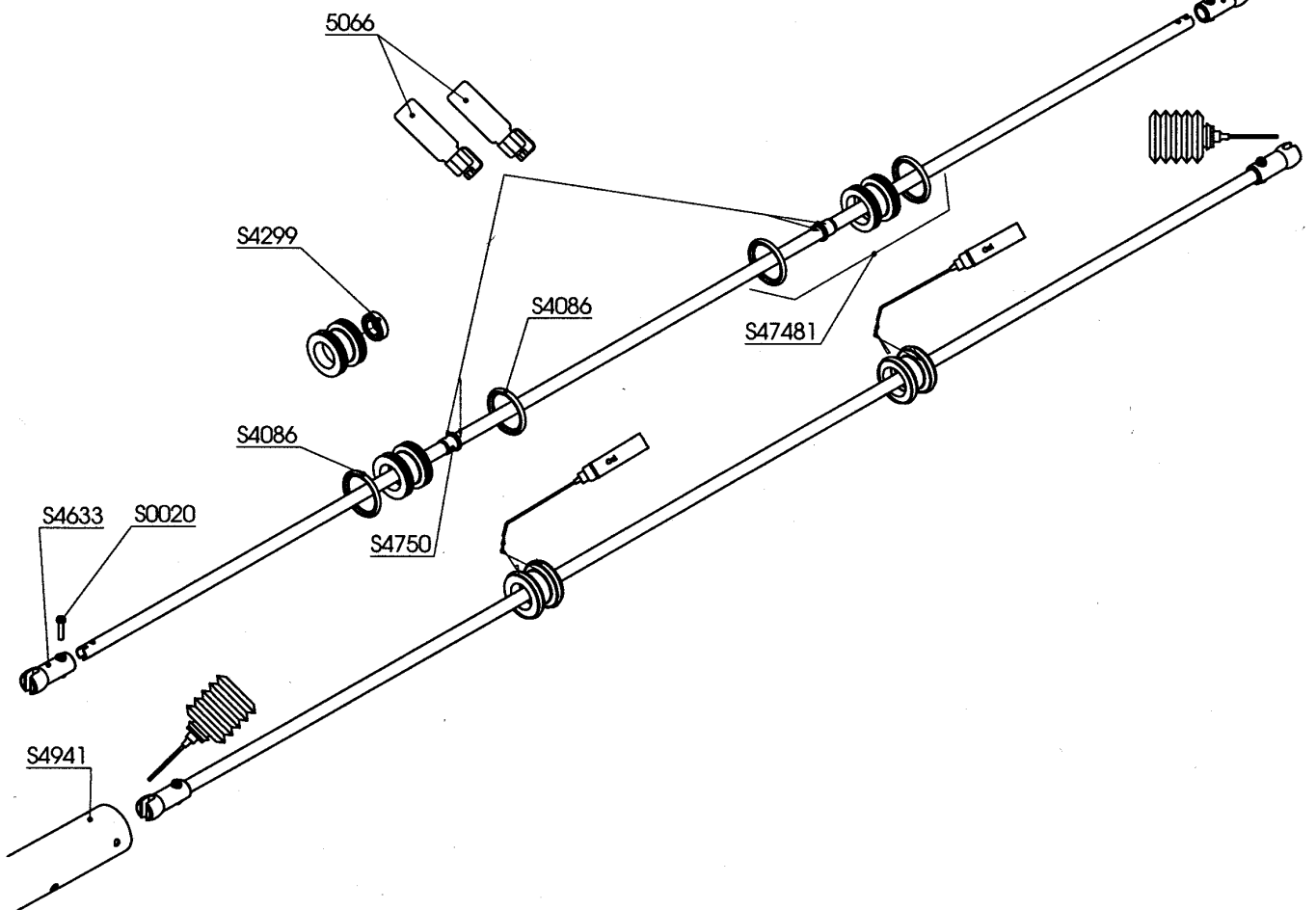
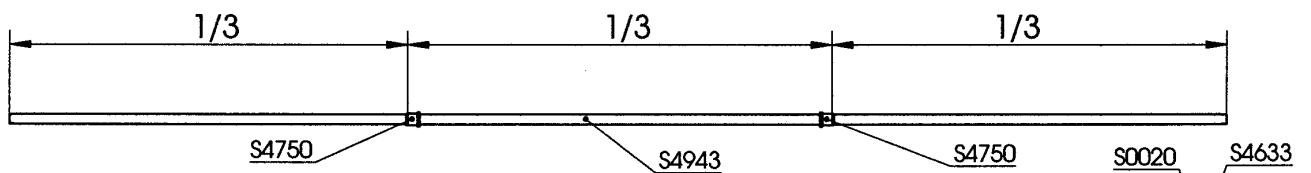
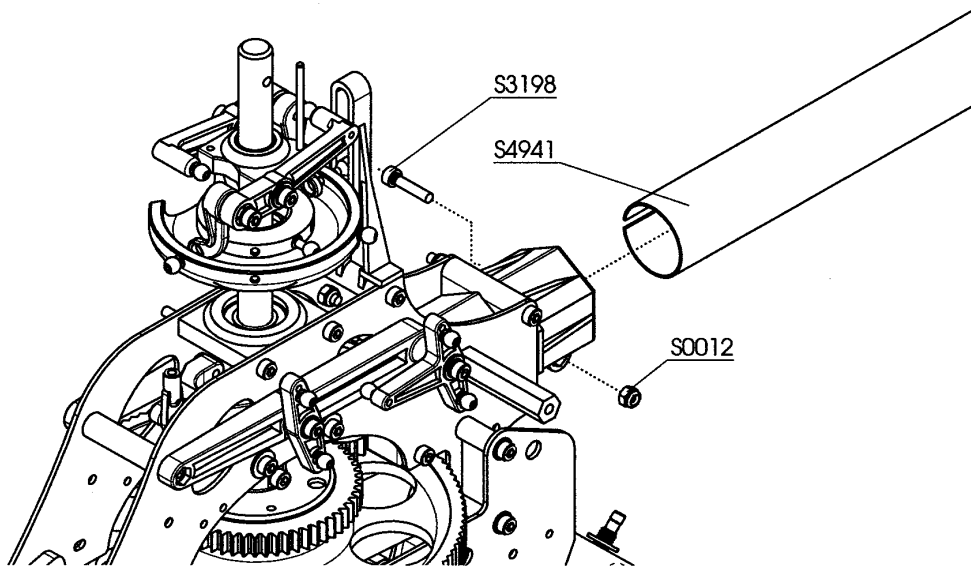
S3400 
2x 9mm

S3343 
4x M 2.5 x 6

S4300 
2x M 2 x 6

MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 7



D**Baustufe: 7****7.0 Montage Heckrohr und Starrantrieb****7.1 Montage Heckrohr**

Das Heckrohr muß mit der Einkerbung in die Heckrohrverlagerung eingreifen und bis zum Anschlag eingeschoben werden.

Tip:

Um das Heckrohr leicht einschieben zu können müssen evtl. die Inbusschrauben der Heckrohrverlagerung gelöst werden.

S3198



1x

M 3 x 14

S0012



1x

M 3 STOP

7.2 Montage Starrantrieb

Die Lagerbockhülsen (S4750) jeweils mit dem Bund zueinander mit Epoxy-Kleber auf dem Antriebsrohr (S4943) festkleben (Klebestellen nach Zeichnung ermitteln).

Die O-Ringe 18 x 2,5 (S4086) auf die Lagerböcke (S47481) aufschieben.

Die montierten Lagerböcke (S47481) ebenfalls mit etwas Epoxy-Kleber auf den Lagerbockhülsen (S4750) festkleben.

Achtung: Es darf kein Kleber in die Kugellager (S4299) gelangen.

Die Kupplungsklauen (S4633) auf das Antriebsrohr (S4943) aufstecken und mit Zylinderschrauben M 2 x 10 (S0020) sichern.

Die Kupplungsklauen (S4633) leicht einfetten und kompletten Starrantrieb unter Verwendung von Öl in das Heckrohr (S4941) einschieben.

S0020



2x

M 2 x 10

GB**Stage: 7****7.0 Fitting the tail boom and rigid drive****7.1 Fitting the tail boom**

The tail boom must engage in the notch in the tail boom support. Push it in as far as it will go.

Tip:

You may need to loosen the socket-head cap screws in the tail boom support to allow the tail boom to slide into place easily.

7.2 Installing the rigid tail rotor drive system

Apply a little epoxy to the bracket sleeves (S4750) and glue them to the tubular drive shaft (S4943) with the flanges facing each other (joint positions are shown in the drawing).

Slide the 18 x 2.5 O-rings (S4086) onto the brackets.

Fix the 7 x 14 x 5 ballraces (S4299) attached to the brackets (S47481) to the bracket sleeves (S4750), again using a little epoxy.

Caution: take care to avoid adhesive getting into the ballraces (S4299).

Fit the coupling claws (S4633) on the tubular drive shaft (S4943) and secure them with the M2 x 10 cheesehead screws (S0020).

Lightly grease the coupling claws (S4633), then oil the mating surfaces and slide the complete rigid drive system into the tail boom (S4941).

F**Stade: 7****7.0 Montage du tube arrière et de l'entraînement rigide****7.1 Montage de la flèche du rotor arrière**

La flèche doit s'engager avec l'encoche dans le palier de la flèche et être poussée jusqu'en butée.

Un conseil:

Pour pouvoir installer plus facilement la flèche, il peut s'avérer nécessaire de desserrer les vis six pans creux du palier de la flèche.

7.2 Montage de la transmission rigide

Coller les manchons porte-palier (S4750) avec l'épaulement de chacun d'eux avec de la colle époxy sur le tube de transmission (S4943) (déterminer les points de collage en fonction des indications du schéma). Enfiler les joints toriques 18 x 2,5 (S4086) sur les porte-palier.

Coller également les roulements à billes 7 x 14 x 5 (S4299) des porte-palier (S47481) avec un peu de colle époxy sur les manchons porte-palier (S4750).

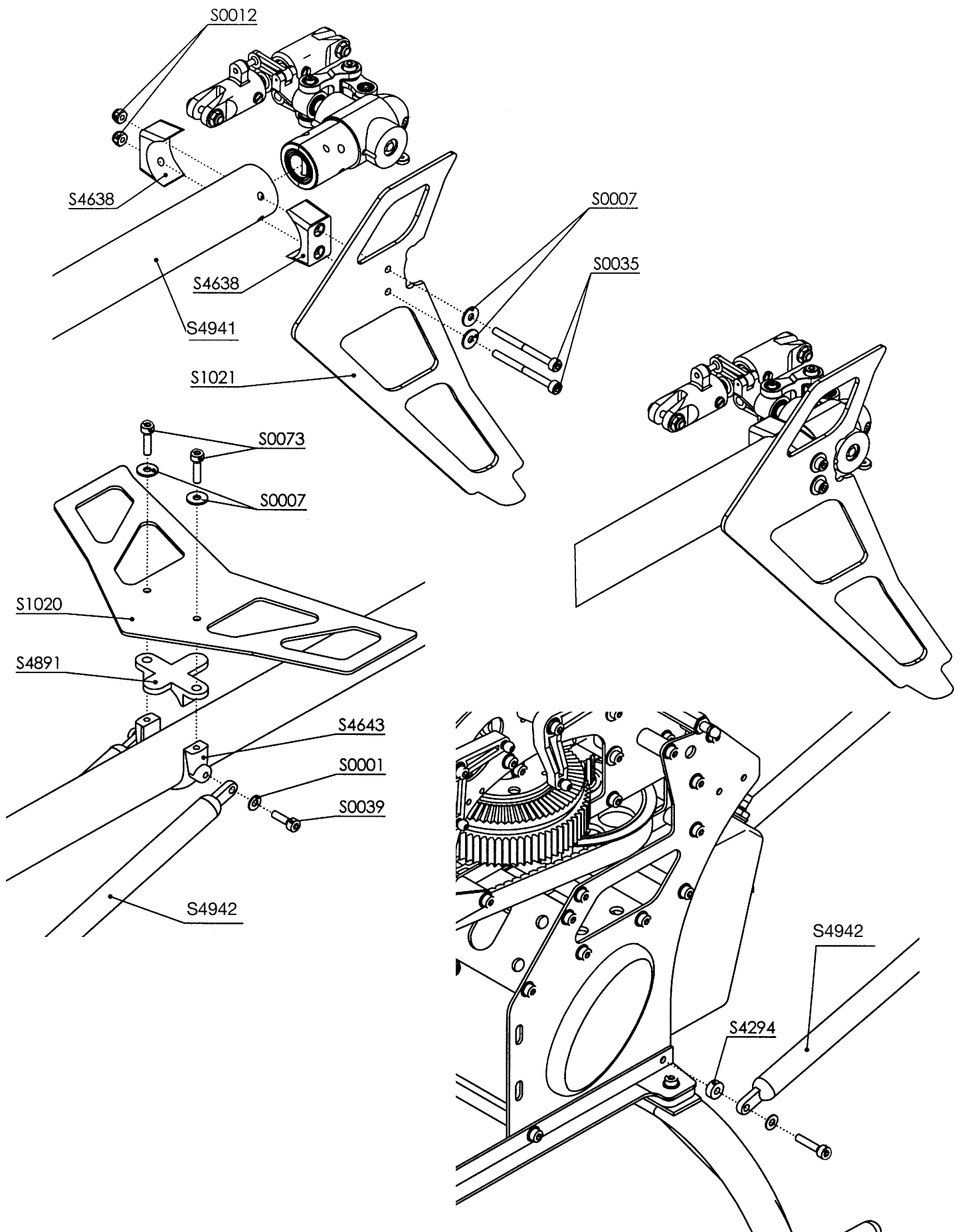
Attention : veiller à ce que la colle ne s'introduise pas dans les roulements à billes (S4299).

Engager les mâchoires d'accouplement (S4633) sur le tube de transmission (S4943) et l'y fixer avec les vis à tête cylindrique M 2 x 10 (S4639).

Graisser légèrement les mâchoires d'accouplement (S4633) et introduire la transmission rigide complète dans la flèche du rotor arrière (S4941) en employant un peu de lubrifiant.

MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 7



D**Baustufe: 7****7.3 Zusammenbau Heckrohr, Höhenleitwerk, Seitenleitwerk und Abstützungen**

















Vor der Montage des Höhen- und Seitenleitwerks die Dekorbilder aufkleben.

GB**Stage: 7****7.3 Fitting the tail boom, vertical stabilizer, horizontal stabiliser and struts**

Apply the decor sheet transfers for the vertical and the horizontal stabilizer before fitting them.

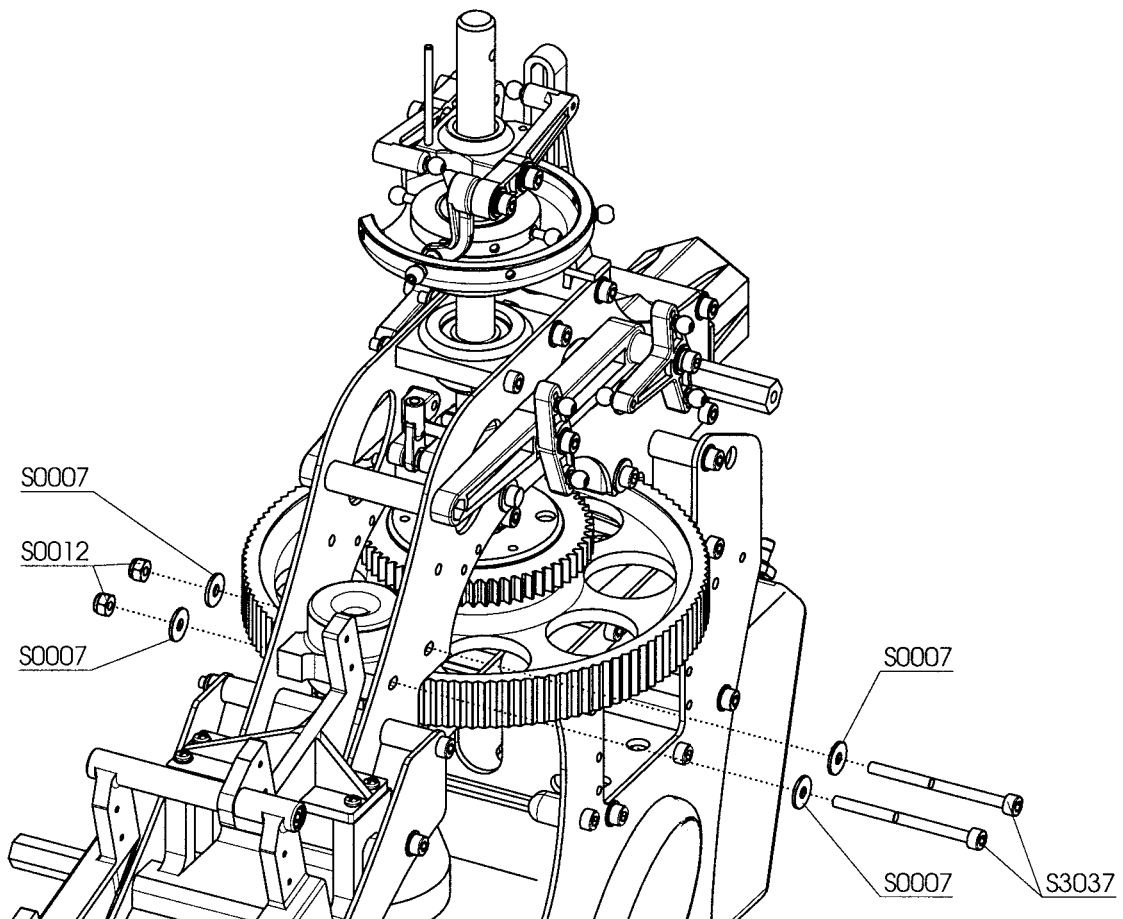
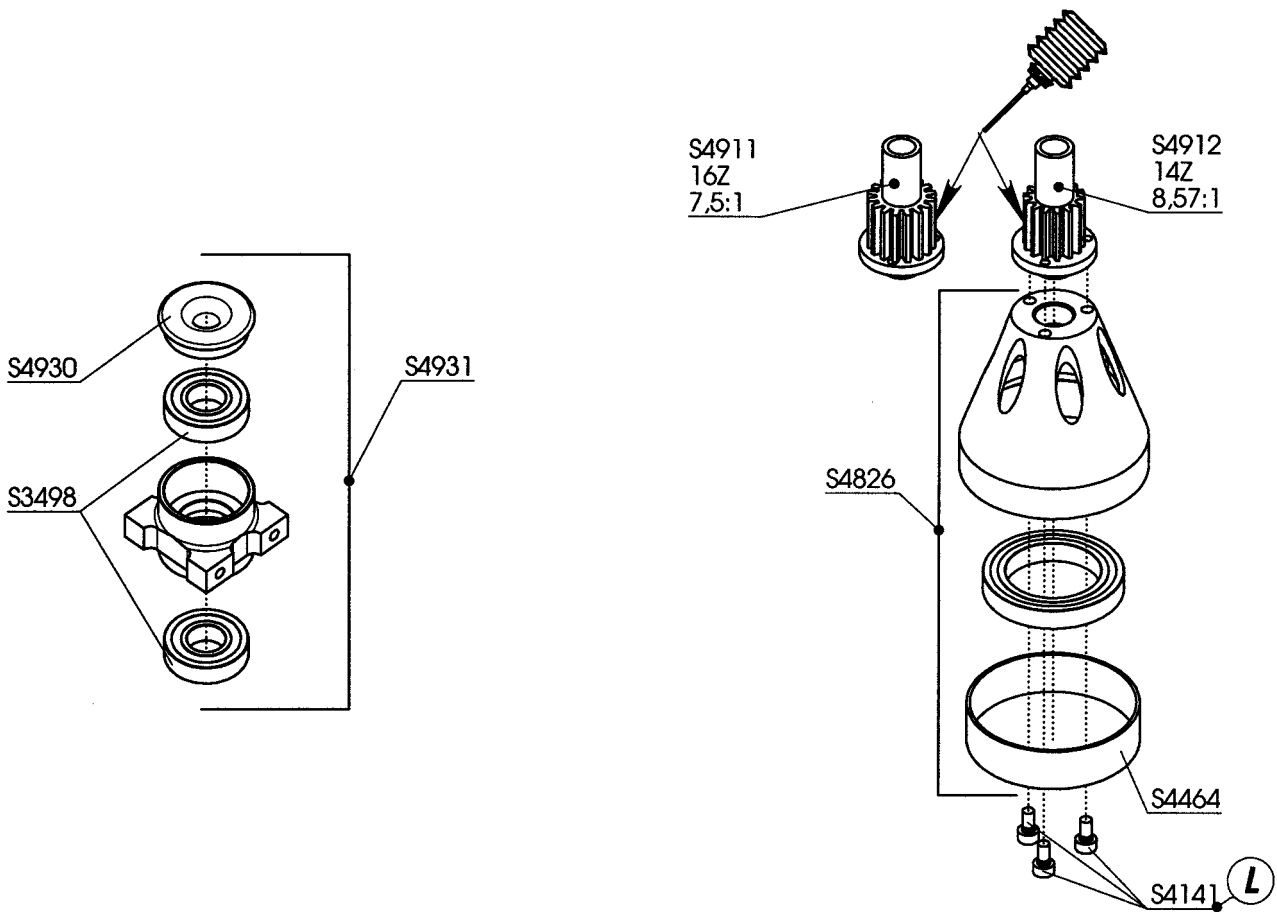
F**Stade: 7****7.3 Assemblage de la flèche, stabilisateur, dérive et des étais**

Coller les autocollants de décoration du stabilisateur et de la dérive avant de les installer.

S0007		
2x	3.2 x 9 x 0.8	
S0012		
2x	M 3 STOP	
S0035		
2x	M 3 x 35	
S0039		
2x	M 3 x 10	
S0007		
2x	3.2 x 9 x 0.8	
S0001		
2x	3.2 x 7 x 0.5	
S0073		
2x	M 3 x 12	
S4294		
2x	3,1 x 8,5 x 4	

MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 8



D Baustufe: 8

8.0 Montage Motoreinheit

8.1 Montage Lagerbock

Achtung:

Die Inbusschrauben (S3037) erst nach Montage der Motoreinheit festziehen

GB Stage: 8

8.0 Fitting the engine train

8.1 Fitting the bearing block

Attention:

Tighten the sockethead cap screws (S3037) after installing the motortrain.

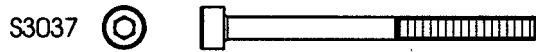
F Stade: 8

8.0 Montage du bloc moteur

8.1 Montage du support de palier

Attention:

Serrer les vis six-pans creux (S3037) après le montage du bloc moteur.



2x M3x40



4x 3,2x9x0,8



2x M3 Stop

8.2 Montage Kupplungsglocke

Ritzel 16 Z für 91er Motoren
Ritzel 14 Z für 61er Motoren

8.2 Fitting the clutch bell

16-tooth pinion for .91 motors
14-tooth pinion for .61 motors

8.2 Montage de la cloche d'embrayage

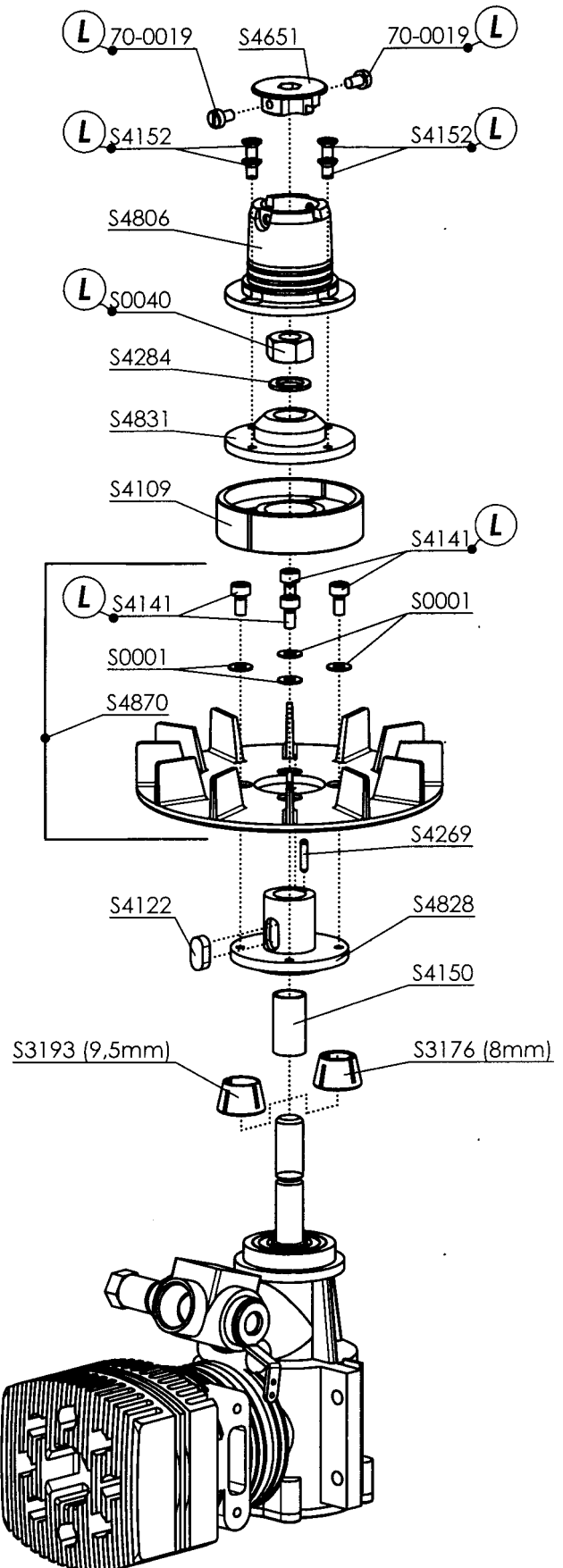
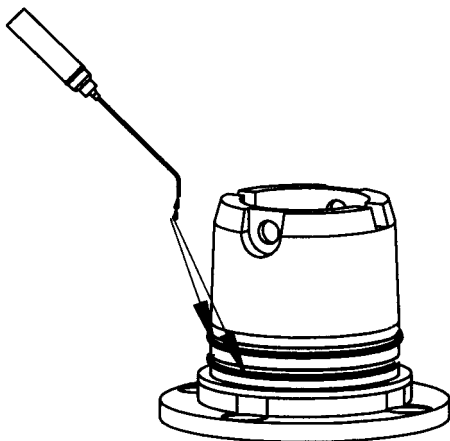
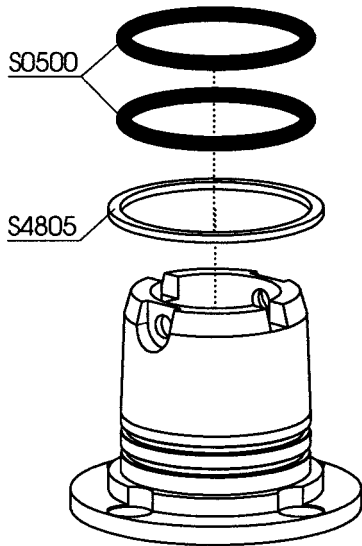
Pignon à 16 dents pour les moteurs de type 91
Pignon à 14 dents pour les moteurs de type 61.



3x M3x6

MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 8



D**Baustufe: 8****8.3 Montage Motor****Hinweis:**

Bei Montage eines Motors mit einem M8 Gewinde auf der Kurbelwelle, ist zur Befestigung des Anlaßtopfes die beiliegende Mutter (S0040) zu verwenden.

Bei Einsatz eines OS-Motors sind die separat zu erwerbenden Bundmuttern 1/4" [S4541] bzw.

5/16" [S4543] einzusetzen.

Hinweis:

Bei Motoren mit Kurbelwelle ø9,52 mm wird der Konus (S3193) verwendet

Hinweis: Der Halter (S05741) für den Glühkerzen-Fernanschluß ist in den folgenden Darstellungen auf der linken Seite montiert. Bei Verwendung von direkt angeflanschten Expansionschalldämpfern muß dieser Halter rechts montiert werden.

GB**Stage: 8****8.3 Fitting the engine****Note:**

If you are fitting an engine with an M8 crankshaft thread, use the nut supplied (S0040) to retain the starter cup.

If you are using an OS engine use a 1/4" flanged nut [S4541] or a 5/16" flanged nut [S4543], both of which are available separately.

Note:

If your engine has a 9.52 mm Ø crankshaft use the taper collet (S3193).

Note: the following illustrations show the holder (S05741) for the remote glowplug socket fitted on the left-hand side. If you wish to use an expansion silencer mounted directly on the motor, this holder must be fitted on the right-hand side.

F**Stade: 8****8.3 Montage du moteur****À noter:**

Lorsque vous installez un moteur avec un filetage M 8 sur le vilebrequin, pour fixer le bouchon de démarrage, utiliser l'écrou joint (S0040).

Avec un moteur OS il faut installer les écrous à épaulement 1/4" [S4541] ou 5/16" [S4543] à acquérir par ailleurs.

À noter:

Avec les moteurs munis d'un vilebrequin de Ø 9,52 mm utiliser le cône (S3193).

À noter : le support (S05741) du branchement à distance de la bougie est monté sur le côté gauche sur les illustrations suivantes. Ce support doit être monté à droite lorsqu'on installe un silencieux à expansion directement sur la bride.



4x M3x6



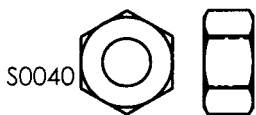
2x M3x5



4x M3x5



4x 3,2x7x0,5



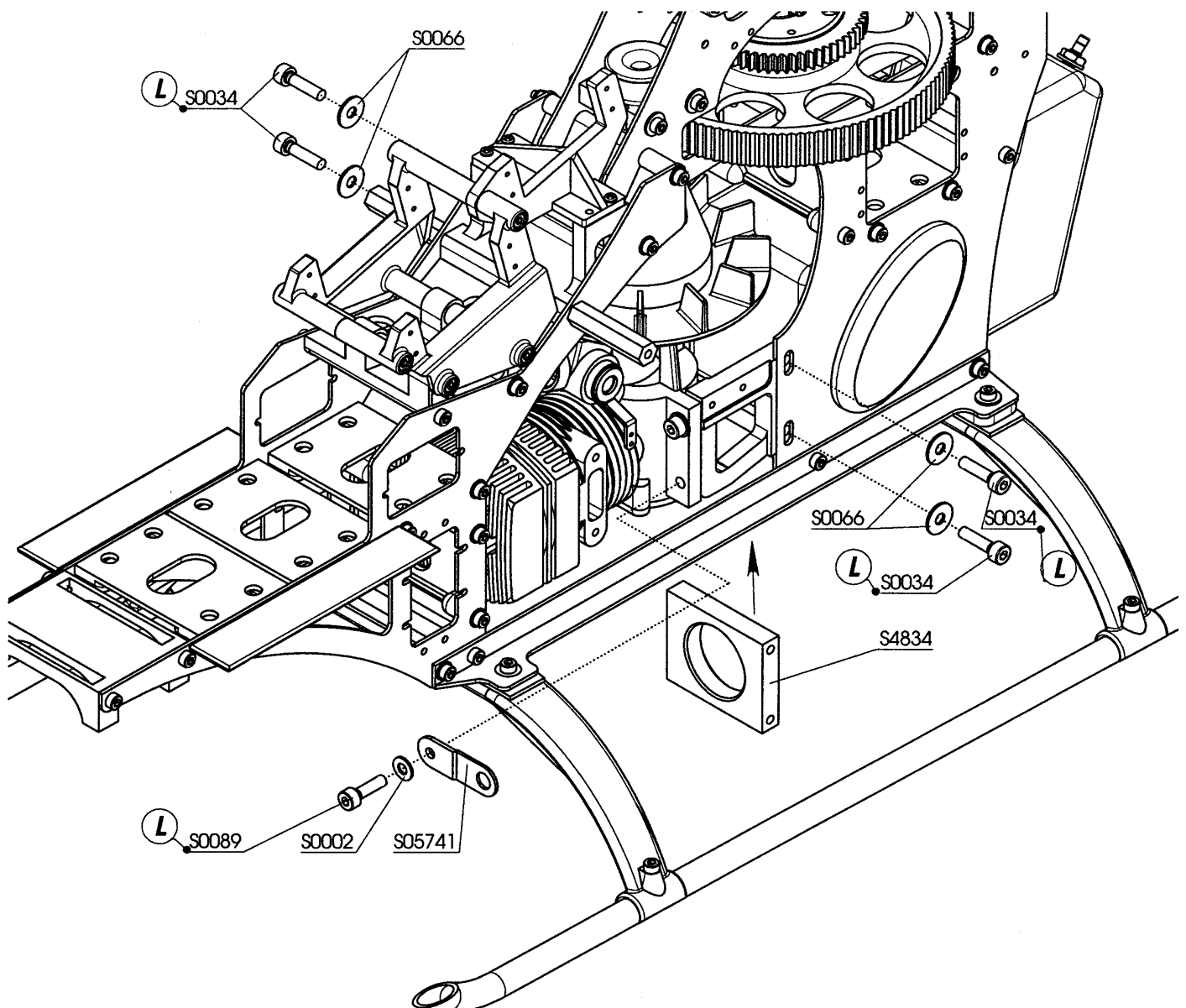
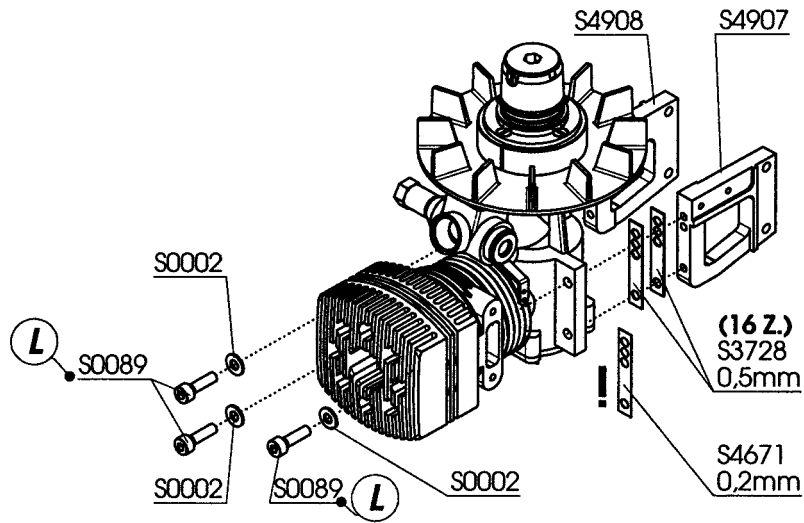
1x M8



1x 8x14x1

MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 8



D**Baustufe: 8****8.4 Einbau Motor, Motorträger und Kupplungsglocke****Hinweis:**

Vor Einsatz der Motoreinheit, Vergaseranschlußschlauch an den Tank anschließen.

Motorträgerplatte (S4834) zur Befestigung der Motoreinheit zwischen die Motorträger (S4907) und (S4908) schieben.

Hinweis:

Motoreinheit bis zum Anschlag in die Kupplungsglocke einführen.

Nach Montage der Motoreinheit durch Drehen des Hauptzahnrad's Leichtgängigkeit der Kupplungsglocke prüfen. Durch eventuelles nochmaliges Lösen der Motorträgerschrauben (S0034) und Lagerbockbefestigungsschrauben (S3037) den Motor fluchtgenau zur Kupplungsglocke ausrichten.

In seltenen Fällen müssen Fertigungstoleranzen durch Verwendung der **Unterlagen (!) (S4671)** ausgeglichen werden.

GB**Stage: 8****8.4 Installing the engine, engine mount and clutch bell****Note:**

Before attempting to run the engine don't forget to connect the carburettor feed line to the fuel tank.

Locate the motor mount plate (S4834) which secures the motor assembly, and slide it between the motor mounts (S4907) and (S4908).

Note:

Push the motor assembly into the clutch bell as far as it will go.

After installing the motor assembly turn the main gear to check that the clutch bell rotates freely. If necessary loosen the motor mount screws (S0034) and the bearing bracket retaining screws (S3037) again and adjust the motor until it lines up exactly with the clutch bell.

In rare cases an accumulation of manufacturing tolerances may have to be corrected by fitting the **packing pieces (!) (S4671)**.

F**Stade: 8****8.4 Installation du moteur, support-moteur et cloche d'embrayage****À noter:**

Avant d'installer l'unité de motorisation, raccorder la durite du carburateur au réservoir.

Glisser la plaque support-moteur (S4834) pour la fixation de l'unité de motorisation entre le support-moteur (S4907) et le support-moteur (S4908).

À noter :

Introduire l'unité de motorisation jusqu'en butée dans la cloche d'embrayage.

Contrôler ensuite la souplesse de la cloche d'embrayage après avoir monté l'unité de motorisation en faisant tourner la roue dentée principale. Aligner le moteur exactement dans l'axe de la cloche d'embrayage, si nécessaire, en desserrant les vis du support-moteur (S0034) et les vis de fixation du porte-palier (S3037).

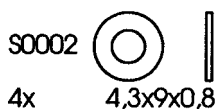
Cela peut se produire, mais ne s'impose que rarement pour compenser des tolérances d'usinage : **utiliser les intercalaire (!) (S4671)**.



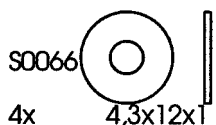
4x M4x16



4x M4x14



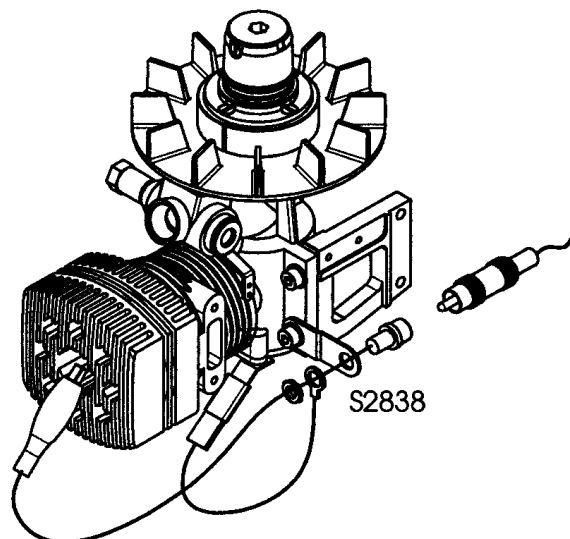
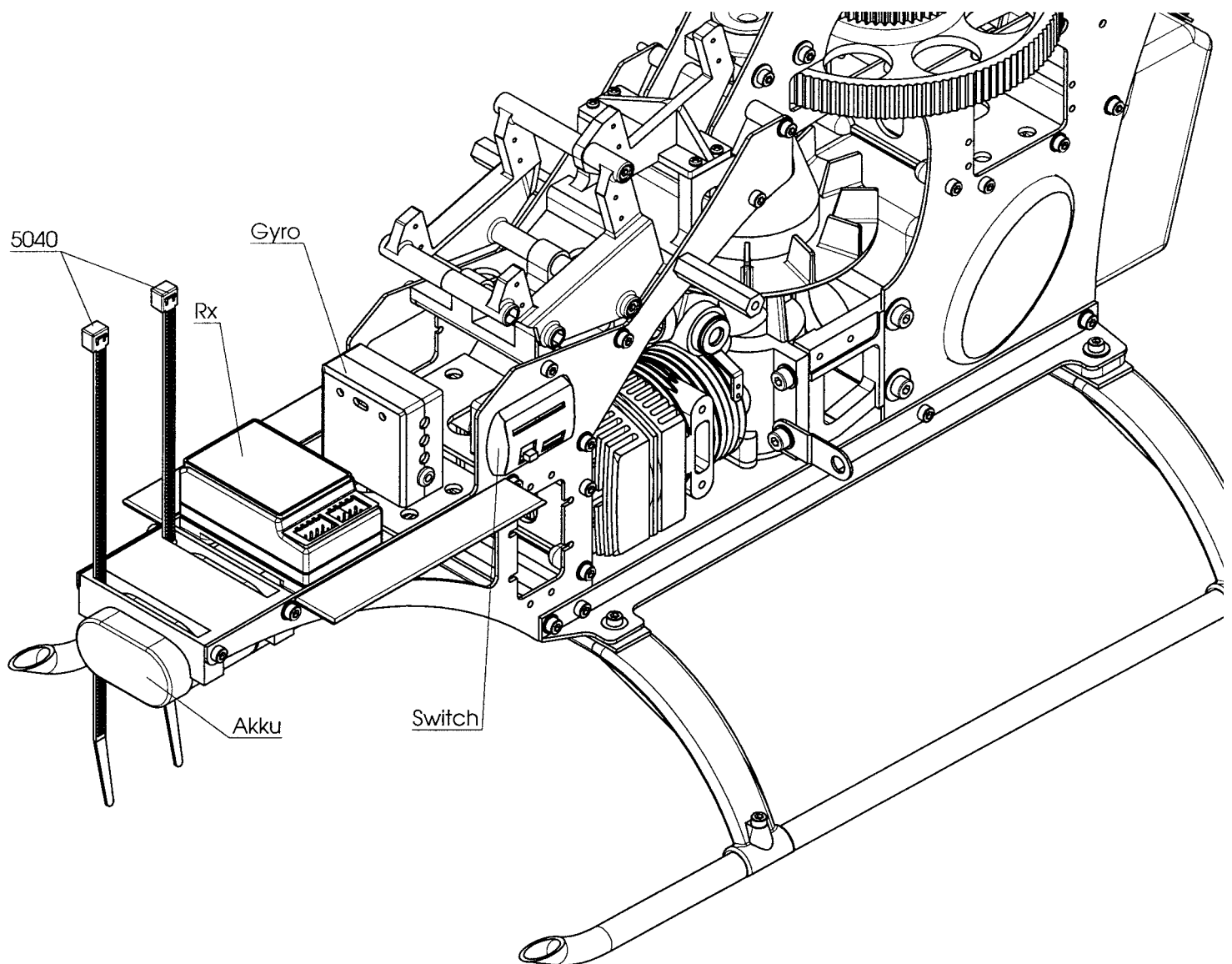
4x 4,3x9x0,8



4x 4,3x12x1

MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 9



D**Baustufe: 9****9.0 Montage RC-Anlage****Hinweis:**

Die gezeigte Platzierung der RC-Komponenten Akku, Empfänger und Kreisel stellt nur einen Einbauvorschlag dar und kann je nach verwendeter Fernsteuerungsanlage anders gewählt werden.

Die Servos gemäß Anleitung der Fernsteuerung festschrauben.

Unbedingt Gummitüllen einsetzen. Distanzbuchsen mit dem Bund zur Auflagefläche hin einsetzen.

Empfänger, Kreiselektronik und Akku mittels Schaumstoff, Doppelklebeband oder weichem Moosgummi vibrationsmindernd befestigen.

Geeignete Montagemittel sind:

Doppelklebeband mit Schaumstoffzwischenlage [No. 5014], oder Moosgummischlauch [No. S3086]

bzw. Dämmmatte [No. S3087] plus Gummiringe.

Das Kreiselement muß vibrationsgedämpft aber trotzdem fest mit der Mechanik verbunden werden.

Dazu eignet sich Doppelklebeband mit Schaumstoffzwischenlage [No. 5014] bzw. das dem Kreisel beigefügte Doppelklebeband.

Achten Sie beim Verlegen aller Kabel darauf, daß diese nicht an der Mechanik scheuern.

Steckverbindungen dürfen nicht auf Zug belastet werden.

Kabel nicht knicken.

Den Glühkerzen-Fernanschluß gemäß Zeichnung montieren.

Servoeinstellung:

Sie sollten sich zur Grundeinstellung Ihres Modellhelis die notwendige Zeit nehmen, und alle nachfolgend beschriebenen Schritte Punkt für Punkt und sehr genau nachvollziehen. Die mechanisch korrekte Einstellung des Modellhelis erleichtert die spätere Feineinstellung auf dem Flugplatz und ist zur optimalen Kontrolle des Modells enorm wichtig. Sie sollten die Wegreduzierungen nicht primär elektronisch anpassen, sondern durch die mechanische Abstimmung der Servohebel.

Die in den Skizzen gezeigten Hebelstellungen entsprechen dem mechanischen Basissetup, d.h. Pitchknüppel Mitte (+4°/ 0° Pitch, Vergaser halb geöffnet), alle Hebel rechtwinklig.

GB**Stage: 9****9.0 Installing the receiving system components****Note:**

The location of the RC components battery, receiver and gyro shown in the drawing is only a suggestion, and you are free to vary the arrangement to suit the RC system you are using. Install the servos and screw them in place as described in the instructions supplied with the RC system. Be sure to use the rubber grommets in the servo mounting lugs. The spacer sleeves should be fitted with the flange facing the servo plate. Pack the receiver, gyro electronics and battery in foam plastic or soft foam rubber to absorb vibration. We recommend the following materials: Double-sided foam tape [No. 5014], foam rubber sleeve [No. S3086] or damping mat [No. S3087] plus rubber bands. The gyro element must be connected firmly to the mechanics but nevertheless protected from vibration. We recommend double-sided foam tape [No. 5014] for this or you can use the double-sided foam-tape delivered with the gyro. When arranging the various cables take care that there is no chance of them chafing. Connectors must not be under strain, and cables must not be bent so tightly that they kink. Install the remote glowplug connectieon as shown.

Servo set-up:

Please allow plenty of time for carrying out the basic adjustments to your model helicopter. Complete each step point for point as described, and work as accurately as you can. If your model helicopter is set up correctly in mechanical terms, subsequent fine adjustment at the flying site will be much easier, and you are far more likely to be able to achieve optimum control of the model. As already mentioned, do not rely on your transmitter's electronic travel reduction facilities to set the correct travels. It is far better to carry out careful mechanical adjustments by varying the position and length of the servo output arms. The output arm lengths shown in the sketches are those required for mechanical basicsetup, i.e. with the collective pitch stick at centre (4°/ 0° collective, carburettor half-open), and all cranks and levers at right-angles.

F**Stade: 9****9.0 Mise en place de l'ensemble de réception**

À noter: l'implantation de l'ensemble de réception telle qu'elle est présentée ici pour l'accu, le récepteur et le gyrosco-pe ne constitue qu'un exemple et peut intervenir différemment en fonction de l'ensemble de radiocommande utilisé. Visser les servos selon les indications de la notice de l'ensemble de radiocommande. Installer impérativement les silentblochs. Installer les manchons entretoise avec l'épaulement contre la surface d'appui. Fixer l'accu, le récepteur et l'électronique du gyroscope avec de la mousse plastique, du double face ou de la mousse de caoutchouc fine afin de réduire les vibrations. Les dispositifs de montage appropriés sont: double face avec couche intermédiaire de mousse [réf. 5014] ou du caoutchouc-mousse [réf. S3086] ou une natte amortissante [réf. S3087] avec des élastiques.

L'éléments du gyroscope doivent être installé à l'abri des vibrations mais en relation fixe avec la mécanique.

Pour ce faire, utiliser du double face avec couche intermédiaire de mousse plastique [réf. 5014] ou le double face joint au gyro.

Disposer les fils de telle manière qu'il ne risquent pas de frotter.

Les connecteurs ne doivent pas subir de tension. Ne pas plier les fils.

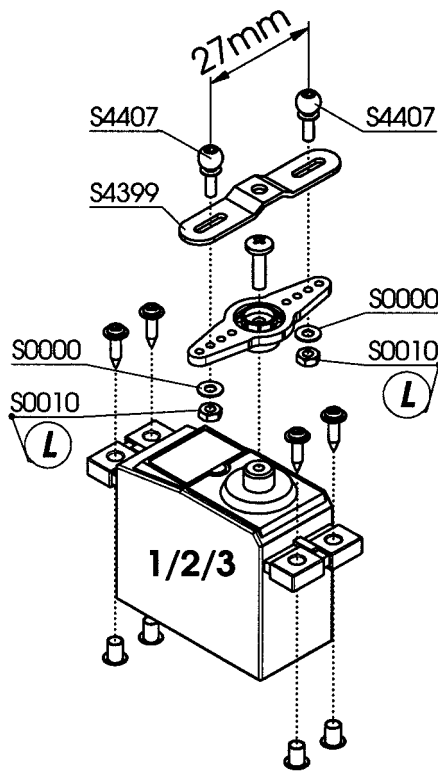
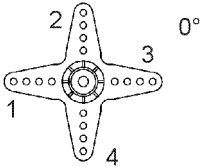
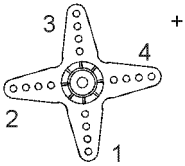
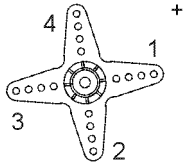
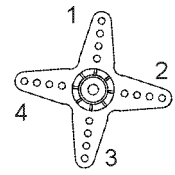
Installer le raccord à assistance de la bougie selon le croquis de montage.

Réglage des servos:

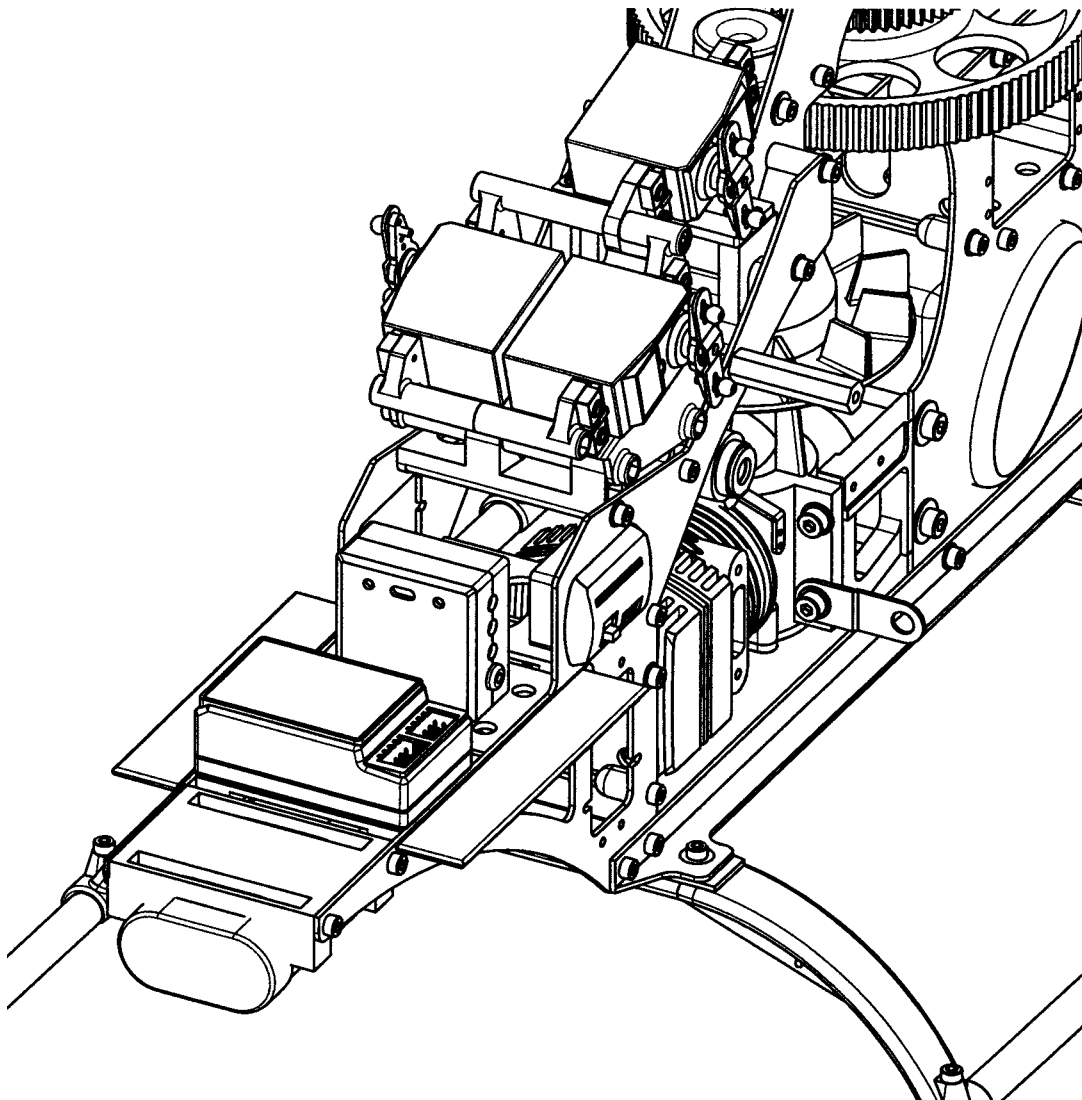
Pour le réglage initial de votre modèle d'hélicoptère nous vous recommandons de prendre votre temps et de suivre point par point les étapes énumérées ci-dessous. Un hélicoptère bien réglé initialement est plus facile à mettre au point ultérieurement pour les réglages de précision sur le terrain, ce qui est extrêmement important pour son pilotage. Éviter de réduire la course des servos électroniquement tout d'abord, cette possibilité ne doit être exploitée que plus tard lorsque tous les réglages mécaniques des palonniers des servos sont parfaits. Les positions de palonnier présentées sur les schémas correspondent au réglage pour le réglage de base mécanique, c'est-à-dire manche en position médiane (+4°/ 0° pas, carburateur mi-ouvert), tous les palonniers verticaux.

MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 9



- | | | |
|-------|-----------|---|
| S0000 | | |
| 6x | 2,2x5x0,3 | |
| S0010 | | ⊔ |
| 6x | M2 | |



D**Baustufe: 9****9.1 Programmierung und Servoeinstellung**

Heli- geeignete Fernsteuerungsanlage
Servos entsprechend
Bedienungsanleitung am Empfänger eingesteckt.

- | | |
|-----|----------------------|
| 1-3 | Taumelscheibenservos |
| 4 | Heckservo |
| 5 | Gasservo |

Vorgehensweise:

- Sender einschalten
- Freien Modellspeicher wählen
- Modellspeicher programmieren auf Mixtyp Heli
- Taumelscheiben Mode HR 3
- Heckrotormischer aktiviert (Revo-Mix) (Achtung bei Heading Hold Gyro's nicht aktivieren!)
- Drehrichtung rechts-(cw) drehend programmieren, falls erforderlich
- Knüppel und Trimmer in Mittelstellung
- Alle Servowege auf 100%
- Keine Trimmspeicher oder frei programmierbare Mixer aktiviert
- Gastrimmung auf Leerlauftrimmung programmieren (ATL = Trimmung nur im Leerlauf aktiv)
- Alle Servoscheiben von den Servos abmontieren
- Empfangsanlage einschalten

Bei der Montage der Kugelbolzen mit Muttern M2 (S0010) Loctite verwenden.

9.2 Montage Servohebel

Die meisten Servofabrikate besitzen eine Abtriebswelle mit Vielzahn. Durch mehrmaliges Verdrehen der Servohebel um ca. 90° kann eine fast 100% ige gerade Ausrichtung des Servohebels erreicht werden. (Skizze !)

Servoeinstellung für**Taumelscheibenservos**

- Servoscheiben bzw. Hebel für Servos nach Skizze so auswählen, daß das Maß 27 mm erreicht werden kann.
- Servohebel auf Servos montieren.
- Wege und Laufrichtung der Servos kontrollieren:

Servoeinstellung für Pitch

Wenn der Pitchknüppel in Richtung Pitch-Maximum bewegt wird, müssen sich alle 3 Taumelscheibenservos gleichmäßig bewegen und die Taumelscheibe geradlinig nach oben heben.

GB**Stage: 9****9.1 Programming and servo set-up**

We assume the use of a radio control system designed for model helicopter use. We assume that the servos are connected to the receiver in the sequence laid down in the instructions.

- | | |
|-----|-------------------|
| 1-3 | Swashplate servos |
| 4 | Tail rotor servo |
| 5 | Throttle servo |

Procedure:

- Switch on the transmitter
- Select a vacant model memory
- Program the model memory to the „Heli“ mixer type
- Set the swashplate mode HR 3
- Activate the tail rotor mixer (Revo-Mix) (Not on gyros with heading hold feature!)
- Program the direction of main rotor rotation to right-hand, if necessary
- Set all sticks and trims to centre
- Check that all servo travels are at 100%
- Switch off all trim memories and user-programmable mixers
- Program the throttle trim to idle trim (ATL = trim active only at idle)
- Remove the output discs from all the servos.
- Switch on the receiving system.

Use Loctite on all the ball-link retaining screws.

9.2 Servo arm installation

Most makes of servo are fitted with a splined output shaft.

By re-positioning the servo arm successively through 90° it is usually possible to set it virtually 100% straight or at right-angles, as required (see sketch).

Servo set-up for swashplate servos

- Select output discs or levers for the servos to allow the stated lever length 27 mm.
- Fit the output arms on the servos.
- Check the direction of rotation of the servos:

Setting up the servos for collective pitch

Move the collective pitch stick in the direction of collective pitch maximum: all three servos mounted below the swashplate should now move in the same direction and through the same distance, thereby raising the swashplate evenly, without tilting it at all.

F**Stade: 9****9.1 Programmation et réglage des servos**

Ensemble de radiocommande adapté au pilotage des hélicoptères
Raccorder les servos au récepteur selon les indications de la notice de l'ensemble de radiocommande.

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | servos du plateau cyclique |
| 4 | Servo du rotor arrière |
| 5 | Servo des gaz |

Séquence:

- mettre l'émetteur en marche
- sélectionner une mémoire de modèle libre
- programmer la mémoire sur le type de mixage Héli
- plateau cyclique mode HR 3
- activer le mixage du rotor arrière (Revo-Mix) A noter: en utilisant un gyroscope avec Heading Hold ne pas activer le mixage.
- programmer le sens de rotation droit du rotor principal, si nécessaire
- amener les manches et les trims au neutre
- toutes les courses des servos sur 100%
- pas de mémoire de trim ou de mixage programmable activé
- programmer le trim des gaz et du ralenti (ATL = trim actif uniquement au ralenti).
- Retirer tous les palonniers circulaires des servos.
- Mettre l'ensemble de réception en marche.

Pour la mise en place des vis des fixation des pivots sphériques, appliquer du Loctite.

9.2 Montage du servo-levier

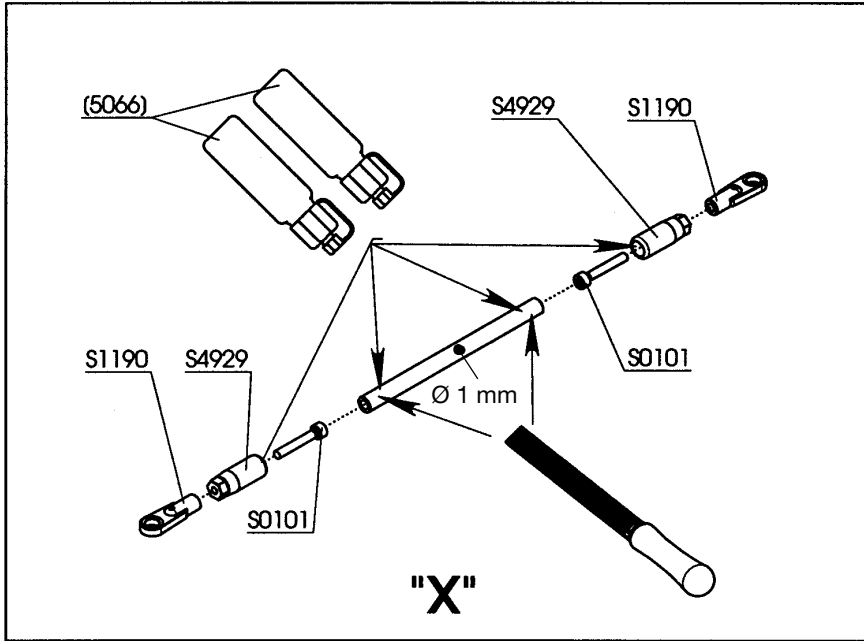
La plupart des servos disponibles sur le marché disposent d'un arbre d'entraînement pour d'un embout denté. En décalant le palonnier du servo plusieurs fois de 90° il est possible d'obtenir un réglage pratiquement parfait du palonnier du servo (schéma I).







Réglage des servos du plateau cyclique

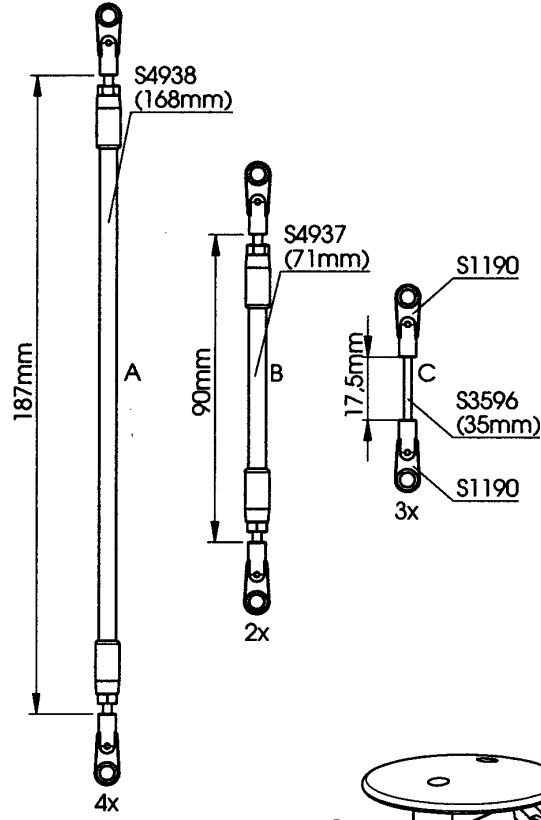
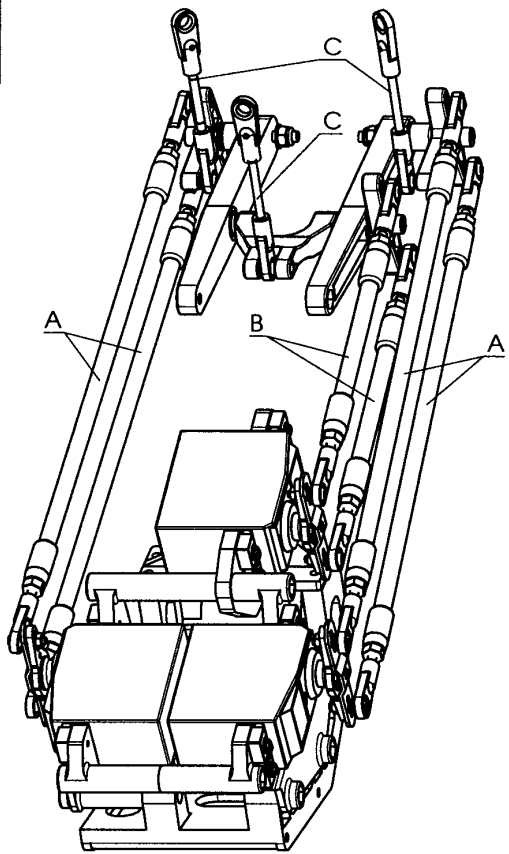
Sélectionner les palonniers des servos de telle manière que la cote 27 mm soit applicable; monter les palonniers sur les servos contrôler la course et le sens de rotation des servos:

MILLENNIUM₆₀ III PRO

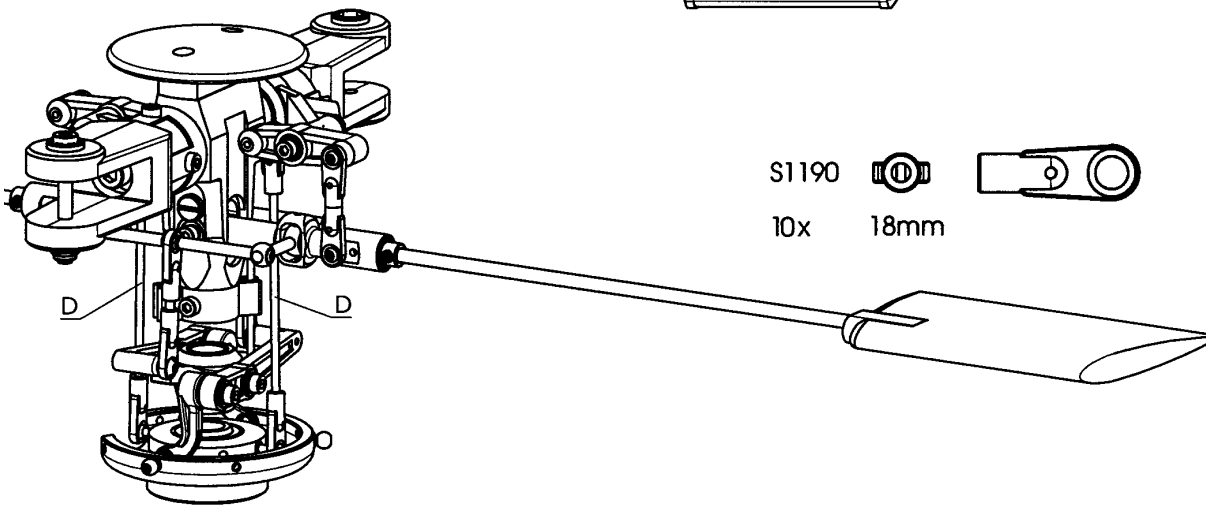
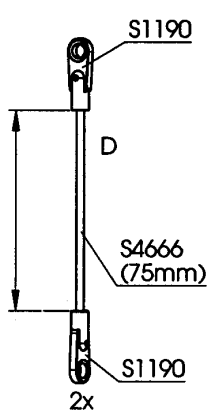
Baustufe / Stage / Stade: 9





- S0101  
12x M2,5x16
- S1190  
12x 18mm
- S4929  
12x Ø7x18,5



61,5 mm Standard
59 mm 3 D



- S1190  
10x 18mm

D**Baustufe: 9****Servoeinstellung für Roll und Nick**

Bei Rollausschlag nach rechts muß sich die Taumelscheibe in Flugrichtung nach rechts neigen. Bei Nickausschlag nach vorn muß sich die Taumelscheibe nach vorn neigen

Gegebenenfalls die Servo-laufrichtungen am Sender umstellen.

Hinweise:

Die Servos dürfen auf keinen Fall an einen mechanischen Anschlag laufen.

Gegebenenfalls Servoausschläge geringfügig elektronisch (möglichst symmetrisch) begrenzen.

Bei Maximal-Ausschlägen der Servos darf der Innenring der Taumelscheibe nicht an der Hauptrotorwelle anliegen. Prozentwerte des Mischers entsprechend im Sender einstellen.

9.2.1 CFK-Gestängemontage**Skizze "X" beachten.**

Ø 1 mm Entlüftungsbohrungen im CFK-Gestänge bohren. Schrauben (S0101) bis zum Anschlag in die Hülsen (S4929) eindrehen. CFK-Gestänge an den Enden im Bereich der Klebestellen aufräumen. Hülsen (S4929) mit Schrauben (S0101) unter Verwendung von ropoxi auf die CFK-Gestänge aufkleben. ropoxi gut aushärten lassen. Die Kugelgelenke aufschrauben.

9.3 Montage Taumelscheiben-Anlenkung**Tip:**

Sollten sich die Kugelgelenke nach dem Aufklipsen nur schwer bewegen lassen, so kann durch vorsichtiges Drücken mit einer Spitzzange auf die Kugelgelenke eine bessere Leichtgängigkeit erzielt werden. Je leichtgängiger die Anlenkung, um so exakter läßt sich das Modell später fliegen.

9.4 Montage Pitchgestänge**Hinweis:**

Die Gestänge nach Skizze einstellen. Danach sollte sich bei Pitchknüppel-Mittelstellung, am Rotorkopf ein Rotorblatt-Einstellwinkel von 0° ergeben.

GB**Stage: 9****Setting up the servos for roll and pitch-axis movements**

Apply a roll command to the right: the swashplate should tilt to the right as seen from the tail of the model.

Apply a forward pitch (forward cyclic) command: the swashplate should tilt forward.

Reverse the direction of servo rotation at the transmitter if necessary.

Note: It is essential that the servos are not mechanically obstructed (stalled) at any point in their travel. If this is a problem reduce servo travel electronically (where possible symmetrically).

At maximum servo travel the inner ring of the swashplate must not contact the main rotor shaft. If necessary, adjust the mixer percentage values at the transmitter until this is the case.

9.2.1 Installing the CFRP pushrods**Refer to sketch "X"**

Drill 1 mm Ø vent holes in the CFRP pushrod.

Fit the screw (S0101) in the sleeve (S4929) and tighten it as far as it will go.

Roughen the ends of the CFRP pushrods in the areas to be glued. Fix the sleeves (S4929) to the CFRP pushrods using the screws (S0101) and ropoxi (epoxy glue). Allow the ropoxi to cure thoroughly. Screw the ball-links on the threaded ends.

9.3 Fitting the swashplate linkage

Tip: If you find that the ball-links are stiff to move when pushed onto the balls, you can free them up by gently squeezing the links using pointed-nose pliers. The more free-moving the linkage, the more accurately your model will respond to the controls.

9.4 Fitting the collective pitch pushrods

Note: Set up the pushrods as shown in sketch.

The result should be a rotor pitch angle of 0° at the rotor head when the collective pitch stick is at centre.

F**Stade: 9****Réglage du servo du pas**

lorsque le manche de pas est déplacé dans le sens pas maximum, il faut que les trois servos du plateau cyclique se déplacent de manière homogène et que le plateau cyclique se soulève sur une trajectoire verticale vers le haut.

Réglage du servo de roulis et du servo de tangage

En présence d'un débattement du roulis vers la droite il faut que le plateau cyclique s'incline vers la droite dans le sens du vol.

Avec un débattement du tangage vers l'avant, il faut que le plateau cyclique s'incline vers l'avant.

Sinon, inverser la course du servo au niveau du dispositif sur l'émetteur.

A noter:

les servos ne doivent en aucun cas être bloqués mécaniquement en butée. Si nécessaire limiter sa course légèrement par un réglage électronique (autant que possible symétrique).

En présence du débattement maximal des servos, la bague intérieure du plateau cyclique ne doit pas venir en appui contre l'arbre du rotor principal. Régler les valeurs en pour cent du dispositif de mixage en conséquence sur l'émetteur.

9.2.1 Montage de la tringlerie en plastique renforcé fibre de carbone Tenir compte des indications du schéma "X".

Percer un orifice d'aération de Ø 1 mm dans la tringle en plastique renforcé fibre de carbone

Serrer la vis (S0101) en butée dans le manchon (S4929).

Poncer les extrémités de la tringlerie en plastique renforcé fibre de carbone aux endroits destinés à recevoir de la colle. Coller les manchons (S4929) avec les vis (S0101) sur la tringlerie en plastique renforcé fibre de carbone avec de la colle ropoxi.

Bien laisser durcir la colle ropoxi. Visser les biellettes.

9.3 Montage de l'asservissement du plateau cyclique**Un conseil:**

Si les biellettes manquent de souplesse après leur enclenchement, il est possible d'en améliorer la souplesse en pressant avec précaution avec une pince pointue sur les articulations.

La précision du pilotage du modèle est proportionnelle à la souplesse de l'asservissement.

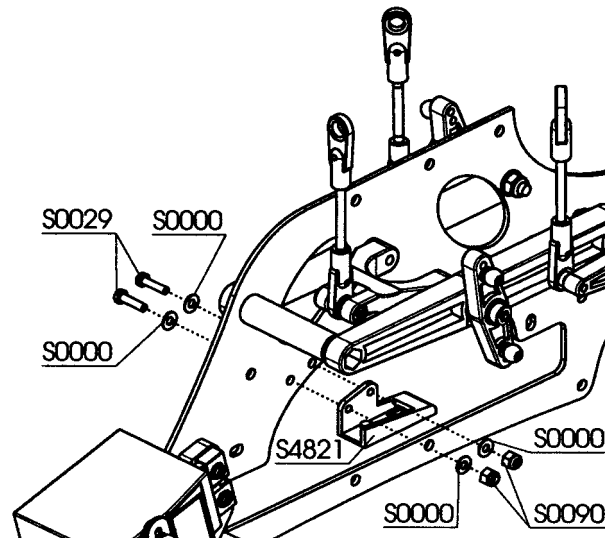
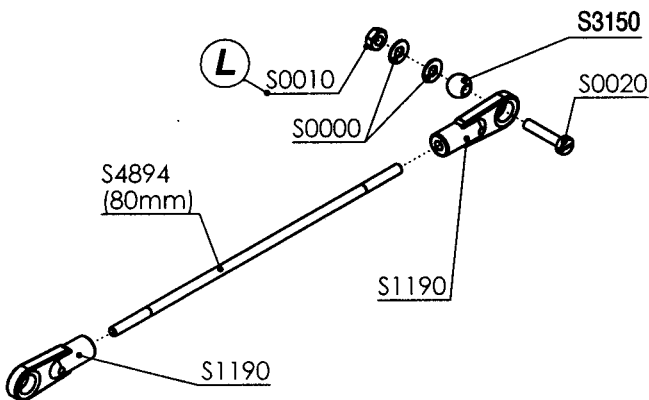
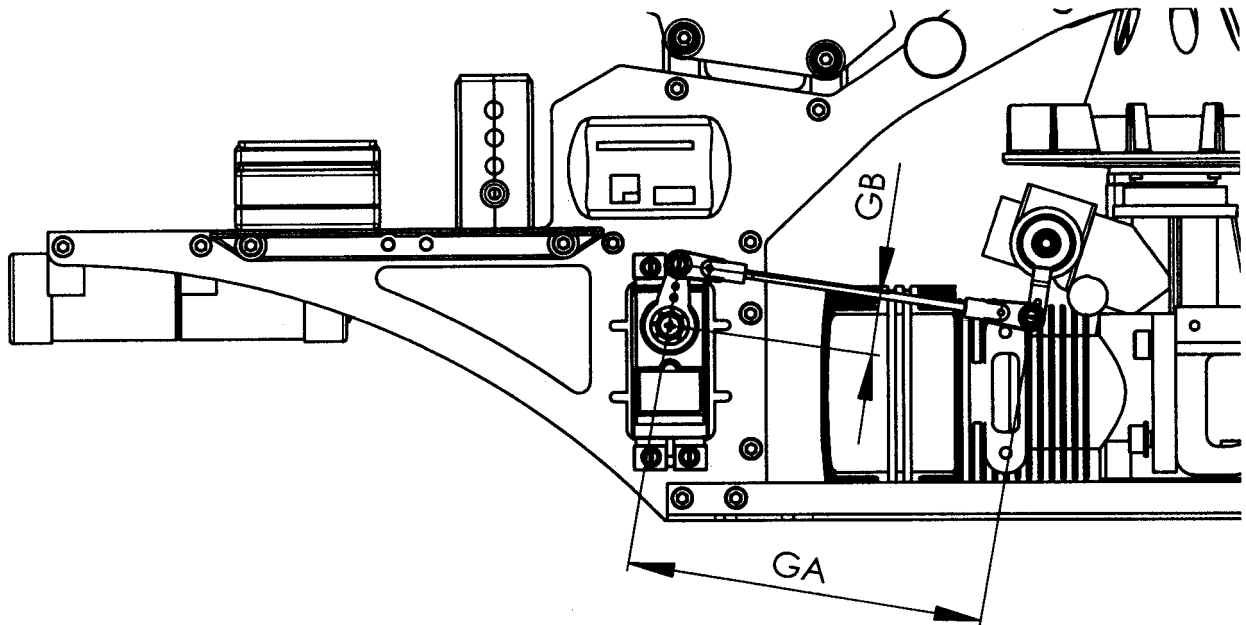
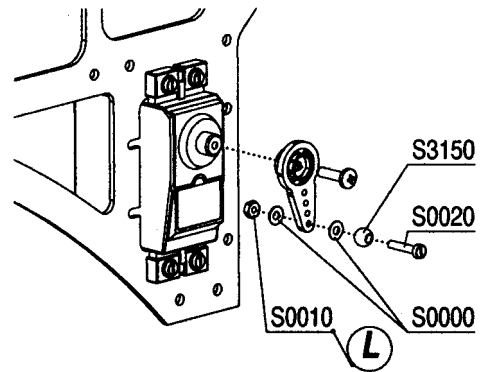
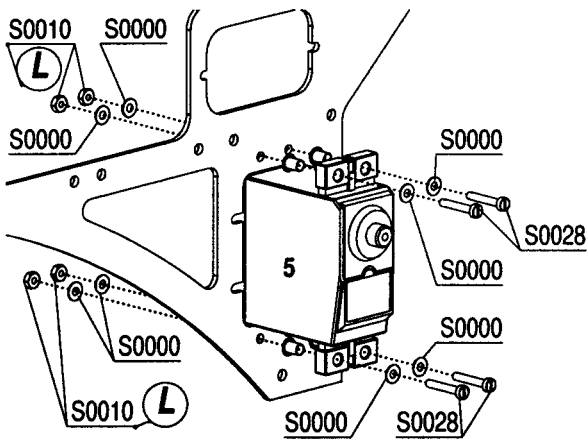
9.4 Montage de la tringlerie de pas**A noter:**

Régler la tringlerie selon les indications du schéma.

Ensuite, lorsque le manche du pas est en position médiane, il faut avoir au niveau de la tête du rotor un angle d'attaque des pales de 0°.

MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 9



D**Baustufe: 9****9.5 Montage Gasservo und Gasgestänge:****Hinweis:**

Abstand GA ausmessen und Gestänge auf diesen Abstand einstellen. Das Gasservo muß sich bei Bewegung des Pitchknüppels in Richtung Maximum in Richtung Gmax bewegen.

Das Gasservo muß bei Pitchknüppel am Minimum Anschlag und Trimmung in „Motor Aus“ Stellung den Vergaser ganz schließen.

Der Ausschlag des Vergaserhebels muß symmetrisch erfolgen und in Mittelstellung (Knüppelmitte) parallel zum Servohebel stehen.

Maß GB soll so gewählt werden, daß bei vollem Servoausschlag inkl.

Trimmung der Vergaser ganz geöffnet und geschlossen werden kann.

Hinweis:

Bei Einsatz eines Drehzahlreglers, kann der Sensorfinger (S4821) an den zwei Bohrungen in der oberen rechten Seitenplatte befestigt werden.

GB**Stage: 9****9.5 Mounting the throttlo servo and throttle linkage:****Note:**

Measure dimension GA and set the pushrod to this length. When you move the collective pitch stick in the direction of maximum throttle the throttle servo should rotate in the direction „Gmax“.

When the collective pitch stick is at the minimum end-point and the trim is at the „motor stopped“ position the throttle servo should close the carburettor completely.

The travel of the carburettor arm must be symmetrical, and at its centre point (stick centre position) it should be parallel to the servo output arm.

Select dimension GB to ensure that the carburettor can be opened and closed completely using full servo travel including trim.

Note:

If you are using a speed regulator the sensor finger (S4821) can be attached to the two holes in the right-hand upper side frame.

F**Stade: 9****9.5 Montage du servo des gaz et de la tringle des gaz****A noter:**

Mesurer l'écart GA et régler la tringle sur cet écart. Le servo des gaz doit se déplacer dans la direction Gmax lorsque le manche de pas est déplacé dans le sens de pas maximum.

Le servo des gaz doit fermer complètement le carburateur lorsque le servo de pas est en butée minimum avec le trim en position „moteur coupé“.

Le débattement du palonnier des gaz doit être symétrique et en position médiane (manche au milieu) se trouver parallèle au palonnier du servo. Sélectionner la cote GB se telle sorte que à plein débattement, trim inclus, le carburateur soit entièrement ouvert ou complètement fermé en fonction de la direction du débattement du manche.

À noter:

En cas d'utilisation d'un régulateur de régime, le doigt du capteur (S4281) peut être fixé sur les deux perçages de la plaque latérale supérieure droite.

S0028  

4x M2x12

S0020  

2x M2x10

S0029  

2x M2x8

S0000  |

16x 2,2x5x0,3

S0010  

6x M2

S0090  

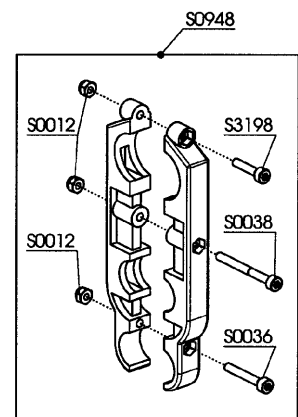
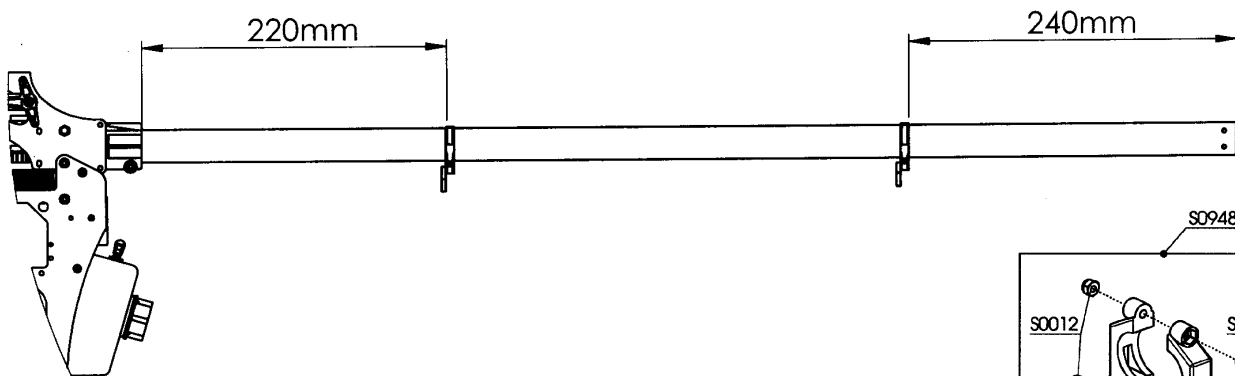
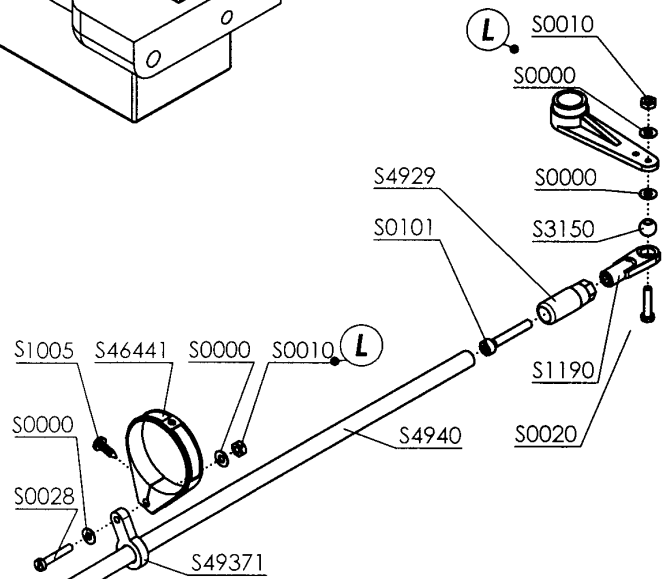
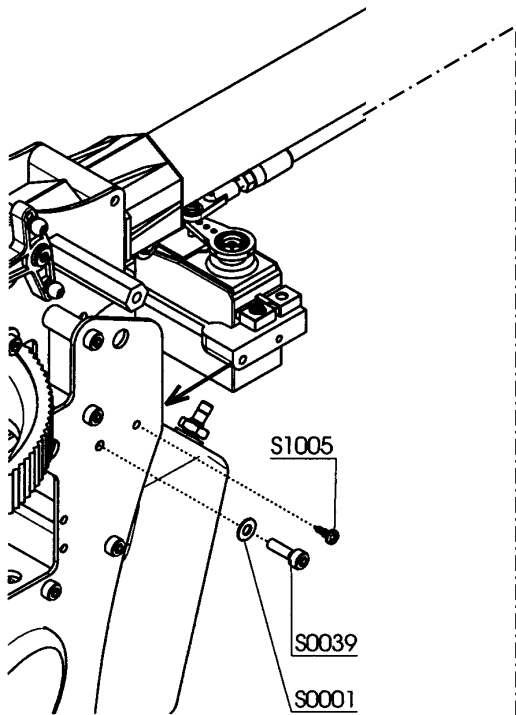
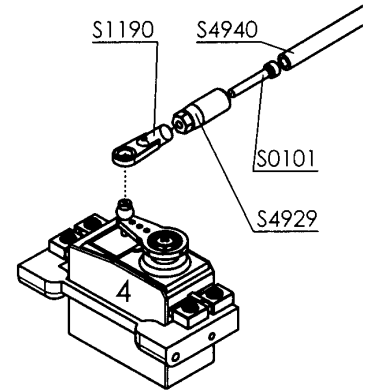
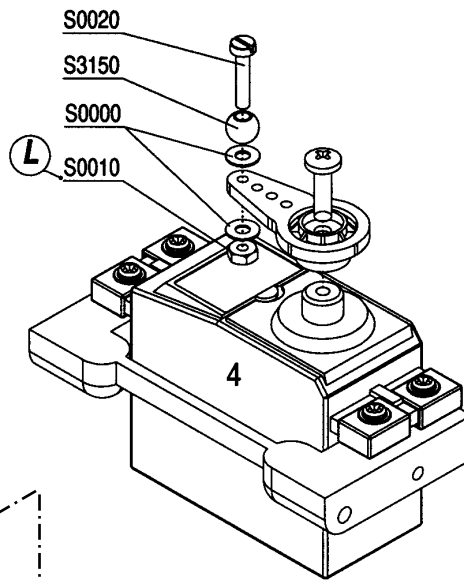
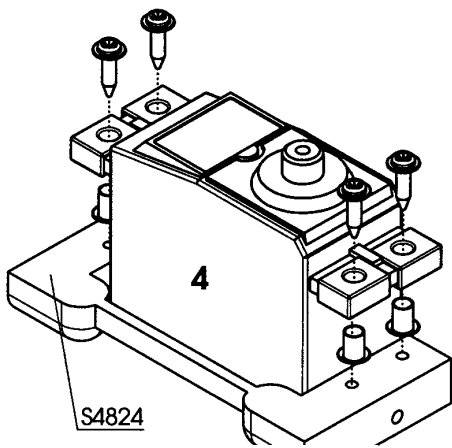
2x M2 Stop

S1190  

2x 18mm

MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 9



D**Baustufe: 9****9.6 Montage Heckgestänge, Gestängeführung und Heckrotorblätter.****9.6.1 Montage Heckgestänge**

Achtung: Vor Montage des Heckgestänges die Gestängeführung (S49371) aufschieben, nicht festkleben.

Gestänge wie in Baustufe 9, Seite 58, beschrieben zusammensetzen.

Hinweis:

Heckrotorblätter (nicht im Baukasten enthalten) sollten vor der ersten Inbetriebnahme ausgewogen werden. Hilfreich dazu ist die Verwendung der Heckrotor-Balance Achse [S1346]. Heckrotorblätter so festziehen, daß sie sich noch leicht schwenken lassen aber nicht durch ihr Eigengewicht einklappen.

Die Heckrotorblätter sollten zur Vermeidung von Vibrationen und um Schäden bei leichten Bodenberührungen zu vermeiden die Möglichkeit zum Schwenken behalten.



S0039 2x M3x10



S0028 1x M2x12



S0020 2x M2x10



S1005 3x PT 2,5x6,5



S0001 2x 3,2x7x0,5

GB**Stage: 9****9.6 Fitting the tail rotor linkage, pushrod guide and tail rotor blades****9.6.1 Fitting the tail rotor linkage**

Caution: fit the pushrod guide (S4971) on the tail rotor pushrod before installing it, but do not glue it at this stage.

Assemble the pushrod as described in Stage 9 on page 58.

Note:

The tail rotor blades (not included in the kit) should be balanced carefully before you fly the helicopter for the first time. We recommend the use of our tail rotor balance shaft [S1346] for this.

Tighten the tail rotor blades to the point where they are still just free to swivel, but do not collapse under their own weight.

The tail rotor blades need to be free to swivel both to avoid vibration and to avoid damage due to momentary ground contact.



S0000 6x 2,2x5x0,3



S0010 3x M2



S1190 2x 18mm



S0101 2x M2,5x16



S4929 2x Ø7x18,5

F**Stade: 9****9.6 Montage de la tringlerie arrière, guide-tringle et pales du rotor arrière****9.6.1 Montage de la tringlerie arrière**

Attention : avant de monter la tringle arrière, mettre le guide-tringle (S49371) en place, sans coller
Assembler la tringle comme indiqué au stade 9, page 58.

À noter:

Les pales du rotor de queue (non compris dans le kit) doivent être équilibrées avant de la première mise en service.

L'utilisation d'un axe d'équilibrage du rotor de queue [S1346] facilite cette opération.

serrer les pales du rotor de queue de telle manière qu'elles puissent être facilement pivotées, sans toutefois basculer sous l'effet de leur poids propre. Les pales du rotor de queue doivent, afin d'éviter les vibrations et les dommages lors de légers contacts avec le sol, conserver la possibilité de pivoter.



S0038 1x M3x30



S0036 1x M3x20



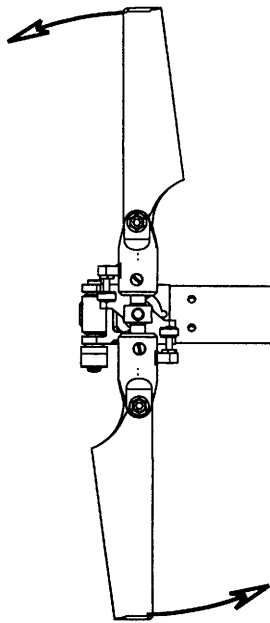
S3198 1x M3x14



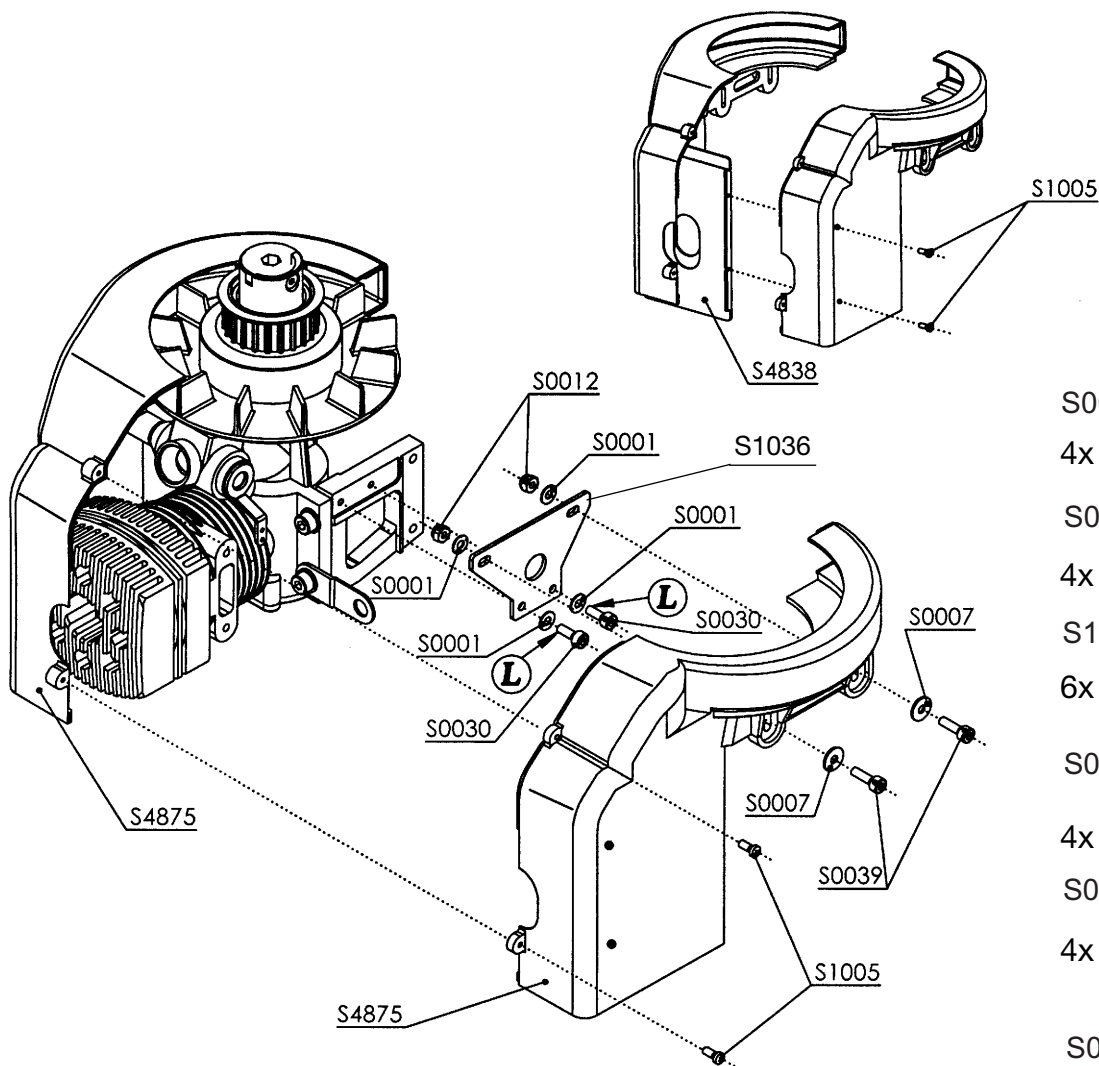
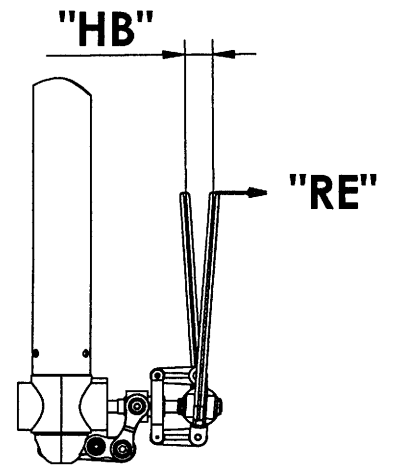
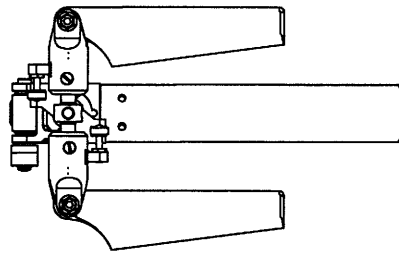
S0012 3x Stop M3













MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 9 / 10



"HB" = 30mm



- | | | |
|-------|---|---|
| S0039 |  |  |
| 4x | M 3 x 10 | |
| S0030 |  |  |
| 4x | M 3 x 8 | |
| S1005 |  |  |
| 6x | PT 2.5 x 6.5 | |
| S0007 |  |  |
| 4x | 3.2 x 9 x 0.8 | |
| S0012 |  |  |
| 4x | M 3 STOP | |
| S0001 |  |  |
| 8x | 3.2 x 7 x 0.5 | |

D**Baustufe: 9 / 10**

9.6.2 Justage Heckrotorgestänge

- Heckgestänge montieren.
- Servowege kontrollieren.

Gestänge so einstellen, daß bei Servomittelstellung am Heckrotor das Maß HB erreicht wird.

Das untere nach vorne umgeklappte Heckrotorblatt zeigt zum Heckrohr.

Bei Ausschlag des Heckrotorsteuerknüppels nach rechts muß sich das obere eingeklappte Heckrotorblatt nach rechts in Richtung 'RE' bewegen.

Eventuell Servo- Laufrichtung am Sender umstellen.

Zum Einstellen das Gestänge gleichmäßig an beiden Kugelköpfen verlängern bzw. verkürzen.

Kreiselwirkrichtungskontrolle:

Kreisel auf höchste Empfindlichkeit einstellen.

Heckausleger zügig um die Hochachse nach rechts schwenken (Nase bewegt sich nach links).

Das untere eingeklappte Heckrotorblatt muß sich mit seiner Spitze zum Heckrohr hin bewegen.

Gegebenenfalls

Kreiselwirkungsrichtung umschalten, bzw. bei einfachen Kreiseln ohne Wirkrichtungsumkehr, das Kreiselement auf den Kopf stellen.

10.0 Montage Gebläsegehäuse

Ausschnitte für Krümmer und Düsennadel herstellen.

PT Schrauben (S1005) in die linke Gehäusehälfte eindrehen, erst dann Gehäusehälfte mit Gebläsehalter (S1036) an den Motorbock anschrauben, ausrichten und das Gebläsegehäuse so justieren, daß zwischen Oberkante Gebläseerad und Gebläsegehäuse ca. 1 mm Differenz bleibt. Zur Optimierung der Kühlung kann, je nach verwendetem Motor, der stirnseitige Abstand zwischen Zylinderkopf und Gebläsegehäuse mit der Schottwand (S4838) verringert werden.

Dazu kann das Teil passend zugeschnitten werden.

Erst nach Justage einer Seite vom Gebläsegehäuse andere Seite montieren.

GB**Stage: 9 / 10**

9.6.2 Adjusting the tail rotor linkage

- Install the tail rotor pushrod.
- Check servo travels.

Adjust the linkage so that dimension HB is correct when the tail rotor servo is at centre.

The lower tail rotor blade, when folded forward, should be closer to the tail boom.

When you move the tail rotor stick to the right, the top tail rotor blade, when folded forward, should move to the right (direction „RE“).

Reverse the direction of servo rotation at the transmitter if necessary.

If you have to adjust the length of the pushrod, screw both clevises (front and rear) in or out by the same amount.

Checking the direction of gyro effect:

Set the gyro to maximum sensitivity (max. gain).

Swing the tail boom sharply to the right (around the vertical axis), so that the nose of the model moves to the left.

With the tail rotor blades folded in, the tip of the lower blade should move towards the tail boom.

Reverse the direction of effect of the gyro if necessary. If your gyro does not feature a reversing switch, invert the gyro element.

10.0 Fitting the fan housing

remember to cut the openings for the exhaust manifold and needle valve.

Fit the self-tapping screws (S1005) in the left hand housing shell before screwing the shell and fan holder (S1036) to the motor bracket. Align the parts and adjust the fan housing so that there is about 1 mm clearance between the top edge of the fan and the fan housing.

You may wish to reduce the distance between the cylinder head and the fan housing at the front by fitting the bulkhead panel (S4838), in order to optimise the effectiveness of the cooling system.

Therefore cut the piece to fit.

Do not fit the second fan housing shell until you have completed the adjustment of the first side.

F**Stade: 9 / 10**

9.6.2 Ajustement de la tringle du rotor arrière

- Monter la tringle du rotor arrière.
- Contrôler les courses des servos.

Régler la tringlerie de telle manière que lorsque le servo se trouve en position médiane on obtienne la cote HB au niveau du rotor arrière.

La pale du rotor arrière inférieure rabattue vers l'avant est tournée vers la flèche.

Lorsqu'on déplace le manche du rotor arrière vers la droite, il faut que la pale supérieure du rotor arrière rabattue vers l'intérieur se déplace vers la droite en direction „RE“.

Inverser éventuellement le sens de déplacement du servo à l'aide du dispositif spécifique de l'émetteur.

Pour régler au niveau de la tringle, rallonger ou raccourcir régulièrement au niveau des deux biellettes.

Contrôle de l'efficacité du gyroscope:

régler le gyroscope sur sensibilité maximale.

Faire tourner la flèche brièvement vers la droite (le nez de l'appareil se déplace vers la gauche).

La pale du rotor arrière inférieure rabattue vers l'intérieur doit se déplacer avec sa pointe vers la flèche.

Si nécessaire, inverser le sens d'intervention du gyroscope ou retourner le gyroscope à l'envers s'il ne dispose pas de dispositif d'inversion.

10.0 Montage du carter de la turbine

réaliser les découpes pour le coude-collecteur et le pointeau.

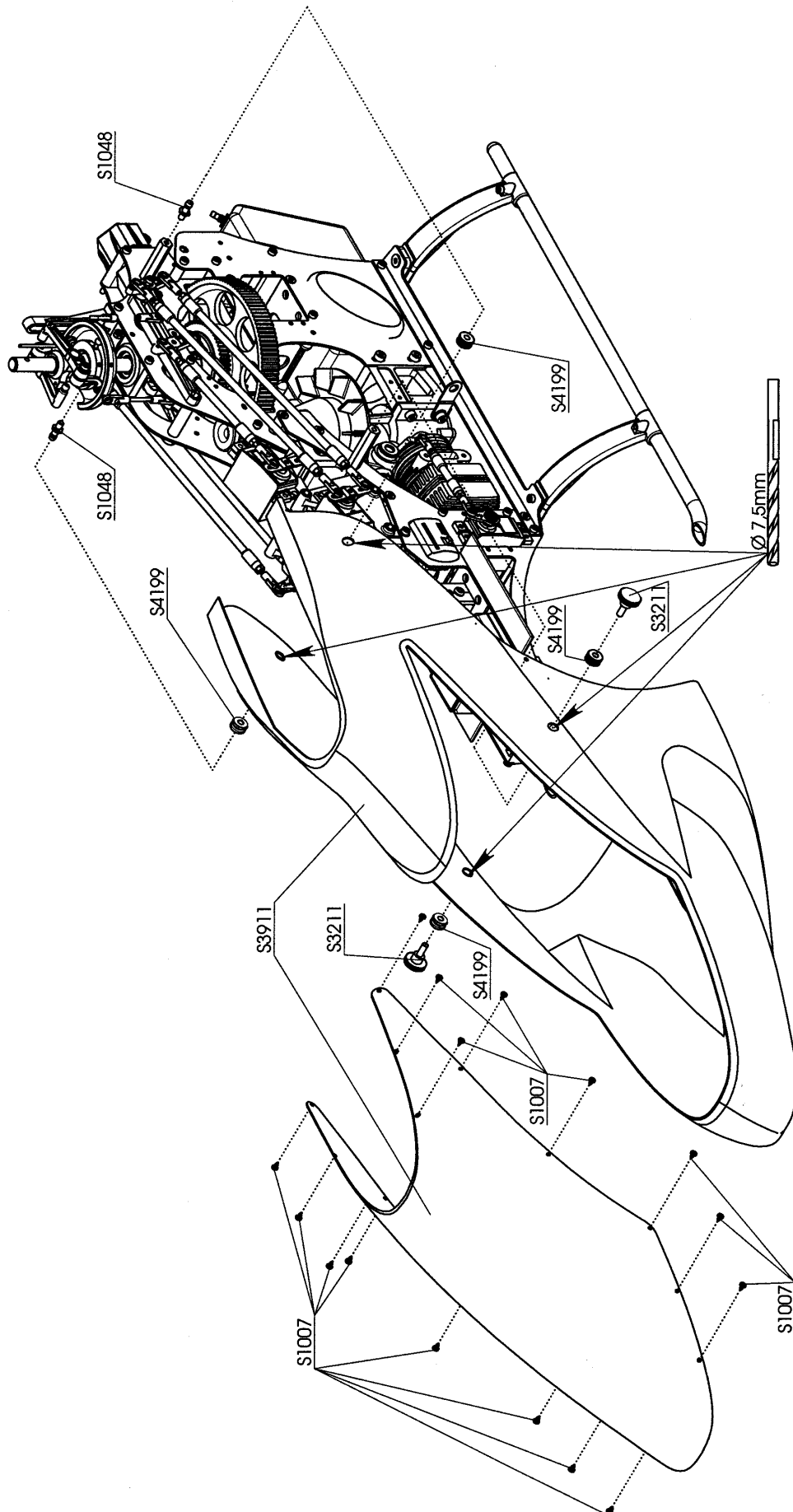
Visser les vis (S1005) dans la moitié gauche du carter et ensuite seulement fixer le demi-carter avec support-turbine (S1036) au support-moteur, centrer et ajuster le carter de la turbine de telle manière qu'il subsiste une différence d'un mm environ entre l'arête supérieure de la roue de la turbine et le carter de la turbine. Pour une optimisation du refroidissement, il est possible, en fonction du moteur utilisé, de diminuer la distance côté face entre la tête de cylindre et le carter du ventilateur à l'aide de la cloison (S4838).

Pour ça découpez et ajustez la pièce.

Ne monter le second côté du carter que lorsque le premier côté est parfaitement ajusté.

MILLENNIUM 60 III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 10



D**Baustufe: 10****10.1 Kabinenhaube**

Bohrungen für die Kabine nach Markierungen anbringen.
Haube aufsetzen und befestigen.



Klarsichtteil aufsetzen, falls erforderlich einpassen und mit Klebebandstreifen fixieren.
Löcher für die Blechschrauben (S1007) mit \varnothing 1,5 mm bohren.
Klarsichtteil abnehmen und Löcher auf \varnothing 2,5 mm aufbohren.
Klarsichtteil verschrauben.

Dekorfolie anbringen.

S1007  
16x 2,2x4,5

S3211  
2x M4x10

S1048  
2x M4x5

S4199  
4x \varnothing 4mm

GB**Stage: 10****10.1 Canopy**

Drill the holes for the cabin at the marked points.
Place the canopy on the model and secure it.

Place the clear canopy moulding on the cabin, trim it to fit if necessary and tape it in place.
Drill 1.5 mm \varnothing holes for the self-tapping screws (S1007). Remove the clear moulding and open up the holes to 2.5 mm \varnothing .
Screw the glazing in place.

Apply the decals.

F**Stade: 10****10.1 Verrière de cabine**

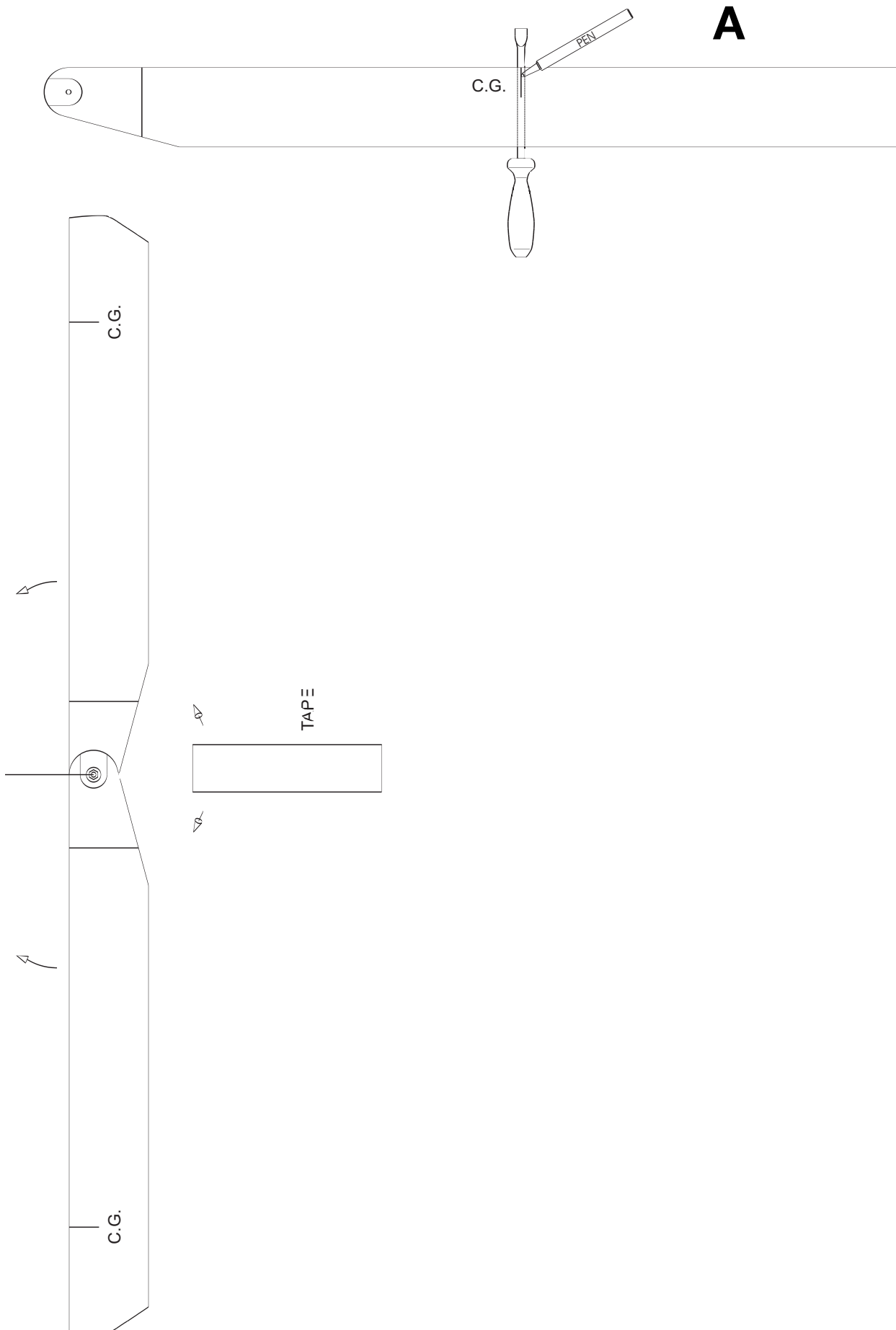
Appliquer les alésages dans la cabine selon les repères.
Mettre la verrière en place et la fixer.

Mettre l'élément transparent en place, si nécessaire, l'ajuster et le fixer avec des morceaux de ruban adhésif.
Percer les trous pour les vis autotaraudeuses (S1007) avec une mèche de \varnothing 1,5 mm. Retirer l'élément transparent et porter les trous à \varnothing 2,5 mm.
Visser l'élément transparent.

Appliquer les autocollants de décoration.

MILLENNIUM₆₀ III PRO

Baustufe / Stage / Stade: 11



D**Baustufe: 11****11.0 Hauptrotorblätter:**

Die Hauptrotorblätter sind nicht im Baukasten enthalten! Um sowohl statisch wie auch dynamisch optimal gewuchtete Rotorblätter zu erhalten, sollten sowohl Gewicht als auch Schwerpunktlage beider Rotorblätter identisch sein. Rotorblätter, egal ob Holz/ GFK/CFK, sollten in jedem Fall vor dem 1. Einsatz geprüft werden!

11.1 Schwerpunkt ermitteln:

Sollten Sie keine Rotorblattwaage [S 1367] besitzen, so empfehlen wir Ihnen wie folgt vorzugehen: Rotorblätter wie in Skizze A gezeigt auspendeln und die ermittelten Schwerpunkte markieren.

11.2 Rotorblätter auswiegen:

Zum Auswiegen die Blätter wie gezeigt durch die Aufnahmebohrung gegeneinander verschrauben oder Rotorkopf vom Modell demontieren und Rotorblätter montieren und gerade ausrichten. Rotorkopf in Rückenlage an der Paddelstange aufhängen bzw. unterlegen. Der Rotorkopf wird sich nun auspendeln. Das leichtere Blatt, welches nun nach oben zeigt, sollte mit Hilfe farbiger Folie so austariert werden, daß sowohl Gesamtgewicht als auch Schwerpunktlage C.G. dem schwereren Blatt gleichkommt. Vorgehensweise: Übertragen Sie die Markierung CG des schwereren Blatts auf das leichte Blatt. Befindet sich diese zweite Markierung in Richtung Blattaussenkante von dem ermittelten Schwerpunkt aus, muß zum Austarieren die Folie in Richtung Blattaussenkante aufgebracht werden. Befindet sich die zweite Markierung in Richtung Blattanschluß von dem ermittelten Schwerpunkt aus, muß zum Austarieren die Folie in Richtung Blattanschluß angebracht werden. Pro behalber sollten Sie die Folie erst anheften (Schutzfolie abziehen) und dann zur Kontrolle des Schwerpunkts C.G. das auszutariierende Blatt demontieren und die sich neu ergebende Lage des Schwerpunktes überprüfen.

GB**Stage: 11****11.0 main rotor blades:**

The main rotor blades are not included in the kit! Correct dynamic balance of the rotor blades means that they must be exactly the same weight and with the same CG position. Rotor blades should always be checked carefully before using them for the first time. This applies to all blades: wood, GRP or carbon fibre.

11.1 Finding the Centre of Gravity:

If you do not possess a rotor blade balance [S1367] we recommend the following procedure: Balance the rotor blades as shown in sketch A and mark the CG positions as found.

11.2 Balancing the rotor blades:

Screw the two blades together through the fixing holes as shown in the drawing. Alternatively remove the rotor head from the model, mount the rotor blades on the head and set them exactly in line. Set the rotor head inverted and mount it on the flybar, or place it on packing pieces. The rotor head will now be suspended freely, and the lighter blade will rise. The next step is to add pieces of coloured film supplied to the lighter blade until both the total weight and the blade's CG are the same as those of the heavier blade. This is the procedure: Mark the position of the heavier blade's CG on the lighter blade. If the second marked point is further towards the blade tip than the established CG, then the film must be applied towards the blade tip. If the second marked point is further towards the blade root than the established CG, then the film must be applied towards the blade root. Start by just tacking the film in place (after peeling back the backing paper), then remove the adjusted blade and re-check the CG position. It is important that the blades are exactly the same weight, i.e. the rotor blades should balance exactly level. However, although the CG of the two blades should ideally be identical, in practice a variation of up to 5 mm is acceptable.

F**Stade: 11****11.0 pales du rotor principal**

Les pales du rotor principal ne sont pas compris dans le kit. Pour obtenir des pales parfaitement équilibrées tant au point de vue statique qu'au point de vue dynamique, le centre de gravité et le poids de pales doivent être parfaitement identiques. Contrôler impérativement les pales de rotor (quel que soit le matériau bois / GFK/CFK) avant la première mise en service.

11.1 Définition du centre de gravité:

Si vous ne disposez pas d'une balance à pales [réf. S1367], nous recommandons de procéder comme suit: Mettre les pales en équilibre comme indiqué sur le schéma A et marquer le centre de gravité déterminé sur chacune d'elles.

11.2 Équilibrage des pales:

Pour équilibrer les pales comme indiqué, les assembler par vissage au niveau de l'alésage ou déposer la tête rotor du modèle et monter les pales du rotor puis les centrer. Suspendre ou caler la tête du rotor retournée au niveau de la barre stabilisatrice. La tête du rotor cherche son équilibre. À l'aide de l'entoilage de couleur joint, alourdir la pale la plus légère, c'est-à-dire celle qui est la plus haute de manière à ce que le poids global et le centre de gravité CG viennent en coïncidence. Séquence de l'équilibrage: reporter l'emplacement du centre de gravité CG de la pale la plus lourde sur la pale la plus légère. Si ce second repère se trouve plus près de la pointe de la pale en partant du centre de gravité initial, appliquer l'entoilage d'alourdissement vers la pointe de la pale. Si le second repère se trouve plus près de l'emplanture de la pale, appliquer l'entoilage d'alourdissement plus près de l'emplanture. À titre d'essai, coller simplement l'entoilage (après avoir retiré le film de protection) puis, pour vérifier, déposer la pale à équilibrer et contrôler la nouvelle position du centre de gravité. Si l'écart des centre de gravité CG d'une pale à l'autre ne dépasse pas 5

D**Baustufe: 11, 12, 13**

Eine Abweichung der Blattschwerpunkte von einem zum anderen Blatt von nicht mehr als 5 mm ist ohne Belang.

Wichtig jedoch ist das exakte Gleichgewicht, d.h. zum Abschluß sollten sich die Rotorblätter exakt waagrecht auspendeln.

12.0 Endkontrolle:

Bei Neutralstellung aller Servos muß die Taumelscheibe waagrecht und die Umlenkhebel 90° zum Steuergestänge stehen. Hierbei sollte sich ein Anstellwinkel von +4°(0°) an den Hauptrotorblättern ergeben.

Hinweis:

Die Rotorblätter sollten sich noch leicht in den Blatthaltern schwenken lassen, jedoch nicht durch Ihr Eigengewicht aus der Neutrallage bewegen.

Als Maximum-Pitch sollen ca. +10°(+10°), als Minimum-Pitch ca. -4°(-10°) erreicht werden.

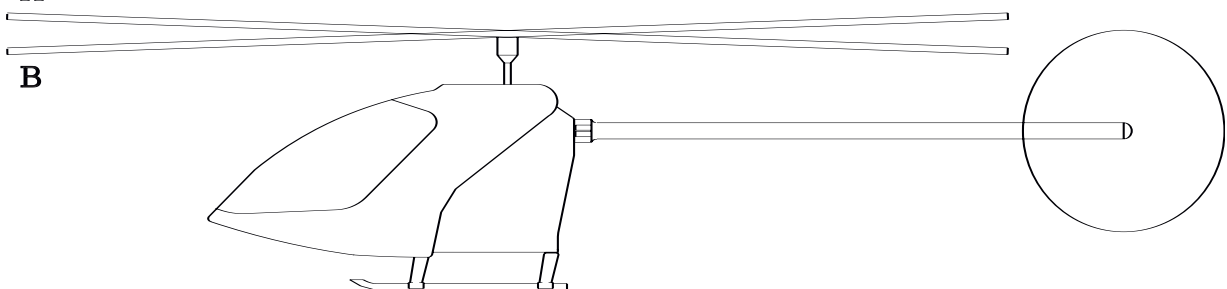
13.0 Einstellen Blattspurlauf:

Beim ersten Betrieb des Modells muß der Blattspurlauf noch eingestellt werden.

Achtung:

Immer auf ausreichenden Sicherheitsabstand achten. (min. 5m)

Der Motor wird gestartet und bei laufendem System der Blattspurlauf kontrolliert. Sollte sich bei Schwebeflugdrehzahl eine Differenz im Blattspurlauf ergeben, so muß entweder das tieferlaufende Blatt B im Anstellwinkel erhöht werden oder aber gegensinnig das höherlaufende Blatt A im Anstellwinkel verkleinert werden. Dazu wird das Gestänge von der Taumelscheibe zu Mischhebel von der Taumelscheibe abgezogen und um 1-2 Umdrehungen in der entsprechenden Richtung verdreht.

A**B****GB****Stage: 11, 12, 13**

12.0 Final checks:

When all servos are at neutral the collective pitch lever should be horizontal and the bellcranks connected to the swashplate should be at 90° to their respective pushrods. The pitch (incidence) of the main rotor blades should now be +4°/ 0°.

Note:

The rotor blades should be free to swivel in the blade holders, but should not move from the neutral position through their own weight. Maximum collective pitch should be about +10°(+10°), and minimum collective pitch about -4°(-10°).

13.0 Adjusting blade tracking:

The first time you operate the model it is essential to check blade tracking.

Caution:

Always keep a safe distance away from the spinning rotor (min. 5 m).

Start the motor and allow the rotor to spin up so that you can check blade tracking. Look along the rotor plane and check the height of the blade tips.

If the blade tips are at different heights with the main rotor turning at hovering speed, either increase the pitch of the lower blade B or reduce the pitch of the higher blade A. This is done by locating the pushrod running from the mixer lever to the swashplate, and turning the link by 1 or 2 full turns in the appropriate direction after disconnecting it.

F**Stade: 11, 12, 13**

mm, cela n'a aucune importance. C'est l'équilibre qui est le plus important et à la fin de l'équilibre les pales doivent être parfaitement horizontales toutes les deux.

12.0 Contrôle final:

Alors que tous les servos se trouvent au neutre, il faut que le plateau cyclique se trouve horizontale et les palonniers de renvoi à 90° par rapport aux tringles pilotes. Cette position doit donner un angle d'attaque de +4°(0°) aux pales du rotor principal.

À noter:

Il faut que les pales du rotor principal se laissent encore pivoter facilement dans leur porte-pale sans toutefois quitter leur position neutre du fait de leur poids propre.

Le pas maximum atteint doit être de +10°(+10°) et le pas minimum de -4°(-10°) environ.

13.0 Réglage du tracking:

Avant le premier vol il faut encore régler le tracking (plan de rotation unique des pales).

Attention:

Observer systématiquement un écart de sécurité de 5 mètres au minimum.

Lancer le moteur et vérifier l'unité du plan de rotation des pales alors que le système tourne. Si, au régime du vol stationnaire, il se produisant que les pales ne tournent plus sur le même plan, il faut soit augmenter l'angle d'attaque de la pale B la plus basse soit réduire dans le sens contraire l'angle d'attaque de la pale la plus haute A. Pour ce faire, retirer la tringle qui relie le plateau cyclique au palonnier de mixage du plateau cyclique et la tourner de 1 à 2 tours dans la direction correspondante.

D**Baustufe: 14****14 Allgemeines zur Programmierung der Fernsteuerung:**

Wie bereits in Baustufe 9 erläutert, stellt die mechanisch korrekte Einstellung eines Modellhubschraubers die Grundlage für eine optimale Funktion dar. Elektronische Wegeinstellung und Trimmung sollten nur zu Feinjustagen verwendet werden.

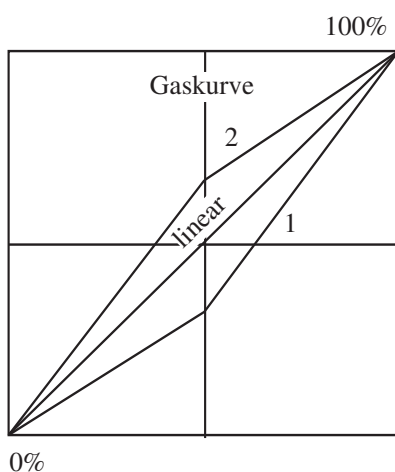
Zur weiterführenden Programmierung der Anlage sollten folgende Voraussetzungen gegeben sein (gilt primär nur für die 4° Abstimmung):

- Motor eingestellt, so daß ein konstanter Lauf über den gesamten Drehzahlbereich gegeben ist.
- Der Einstellbereich der Rotorblätter reicht von -4° bis etwa +10°.

Zuerst wird der Schwebepunkt eingestellt.

Erreicht werden soll, daß der Heli bei Pitchknüppel-Mittelstellung, entsprechend 4° Anstellwinkel und entsprechender Drehzahl schwebt. Pitchknüppel langsam von Leerlauf Richtung Pitchmitte bewegen. Sollte der Heli vor Erreichen der Mittelstellung abheben, sollte die Gaskurve im Mittelpunkt gesenkt werden. Gaskurve 1

Hebt der Heli erst nach Überschreiten der Mittelstellung ab, muß die Gaskurve im Mittelpunkt erhöht werden. Gaskurve 2



Nun wird nun der Pitchwert „Maximum“ eingestellt.

GB**Stage: 14****14 General information on programming the radio control system:**

As already explained in Stage 9, if a model helicopter is to work properly it must be adjusted correctly in mechanical terms before you make any further adjustments. Electronic travel adjustment and trims should only be used for fine-tuning.

If you want to carry out more sophisticated system programming as described below, we have to assume that the model is set up as described below (primary for 4° setup):

- Motor adjusted so that it runs reliably, smoothly and evenly over the whole speed range.
- Rotor blade adjustment range set to -4° to about +10°.

The first point to check and adjust is the hover point.

The ideal situation is that the helicopter hovers when the collective pitch stick is at centre, corresponding to a blade pitch of 4° and an appropriate rotor speed.

Gradually move the collective pitch stick from idle towards the collective pitch centre point.

If the machine lifts off before the stick reaches the centre point, reduce the value for the centre point of the throttle curve. Throttle curve 1

If the machine does not lift off until the stick goes past the centre point, increase the value for the centre point of the throttle curve. Throttle curve 2

The next step is to adjust the collective pitch „maximum“ setting.

F**Stade: 14****14.0 Généralités concernant la programmation de l'ensemble de radiocommande**

Comme expliqué au chapitre 9, il faut que les réglage mécaniques soient parfaits initialement pour pouvoir exploiter intégralement les possibilités offertes par l'électronique. N'utiliser le réglage électronique de la course de trims et des manches que pour les réglages de précision.

Pour pouvoir programmer correctement l'ensemble de radiocommande, il faut que les conditions suivantes soient satisfaites (s'applique tout d'abord à l'accord 4°):

- le moteur est réglé de sorte qu'il dispose d'un régime constant sur l'ensemble de la fourchette des régimes
- que la gamme de réglage des pales varie de -4° à +10°.

Régler d'abord le vol stationnaire. Il faut tendre à ce que, lorsque le manche de pas est en position médiane, l'hélicoptère reste en col stationnaire avec un angle d'attaque de 4° correspondant et avec le régime correspondant.

Déplacer lentement le manche de pas de ralenti à la position médiane. Si l'hélicoptère décolle avant que le manche soit en position médiane, il faut réduire la courbe des gaz au point médian. Courbe des gaz 1

Si l'hélicoptère ne décolle que lorsque le manche est passé au-delà de la position médiane, il faut augmenter la courbe des gaz au point médian. Courbe des gaz 2

Régler maintenant à la valeur „maximale“ du pas.

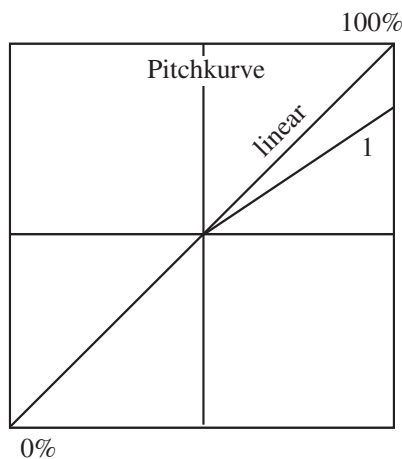
D**Baustufe: 14**

Erreicht werden soll, daß über den gesamten Pitchbereich eine konstante Drehzahl erhalten bleibt.

Dies ist notwendig, damit sowohl die Kreisel als auch die Heckrotor-Ausgleichsfunktion optimal funktionieren können.

Über die Funktion Pitchkurve wird der maximale Pitchwert so eingestellt, daß bei maximalem Gas die Drehzahl nicht abnimmt.

Geben Sie ausgehend vom Schwebeflug langsam Vollgas. Nimmt die Drehzahl in Richtung Vollgas ab, so muß der maximale Pitchwert so weit abgesenkt werden, bis keine Drehzahlveränderung mehr feststellbar ist. Kurve 1



Zuletzt muß noch, falls erforderlich, der Heckrotorausgleich eingestellt werden.

Erreicht werden soll, daß bei Steigen oder Sinken das Modell nicht um die Hochachse wegdreht. Dieses unerwünschte Wegdrehen ist bedingt durch das unterschiedliche Drehmoment, welches die Rotorblätter verursachen.

Voraussetzung ist:

Modell ist im Schwebeflug neutral ausgetrimmt, d.h. im Schwebeflugzustand dreht das Modell nicht um die Hochachse. Gas- und Pitchkurve wie angegeben programmiert. Ausgehend vom Schwebeflug wird zügig Pitch gegeben. Dreht das Modell gegen die Drehrichtung des Rotors um die Hochachse weg, so muß der positive Heckrotorausgleich (REVO-UP) vergrößert werden. Kurve 1

GB**Stage: 14**

The ideal situation is that rotor speed remains constant over the whole range of collective pitch.

This is necessary for the gyro and the tail rotor torque compensation system to work correctly.

The collective pitch curve function is used to adjust the maximum collective pitch value to the point where rotor speed does not fall off at full throttle.

With the model hovering slowly advance the throttle towards full-throttle. If rotor speed falls off as the throttle is opened, the maximum collective pitch value should be reduced until no change can be detected. Curve 1.

The final step is to adjust the tail rotor torque compensation function, if necessary.

The ideal situation is that the model shows no tendency to yaw (turn around its vertical axis) when the model climbs or descends. This unwanted turning is caused by the variations in torque produced by the main rotor.

Pre-condition:

The model is trimmed accurately for a neutral hover, i.e. when hovering the model shows no tendency to turn around the vertical (yaw) axis. The throttle and collective pitch curves must already be programmed as described previously. Starting from a stable hover, abruptly increase the collective pitch setting. If the model turns around the vertical axis (yaws) in the opposite direction to the main rotor, increase the positive tail rotor compensation (REVO-UP). Kurve 1

F**Stade: 14**

Il faut tendre à ce que le régime reste constant sur l'ensemble de la course du pas.

Cet ajustement est indispensable pour que le gyroscope et la compensation du rotor arrière fonctionnent efficacement.

Sur la fonction de la courbe du pas, régler la valeur maximale du pas de telle manière que lorsque les gaz sont à fond, le régime ne chute pas.

En partant du vol stationnaire, passer au plein régime, lentement. Si le régime chute dans la direction plein gaz, il faut réduire la valeur du pas jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible de constater un changement de régime. Courbe 1

Enfin, il faut également régler la compensation du rotor arrière, si nécessaire..

Il faut tendre à ce que le modèle ne tourne pas autour de son axe vertical lorsqu'il prend de l'altitude ou lorsqu'il descend. Cette rotation non souhaitée est induite par la variation du couple provoqué par les pales du rotor principal.

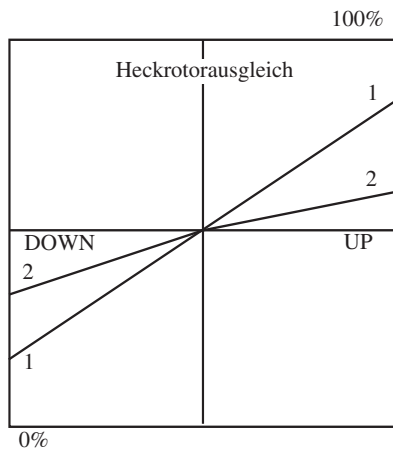
Condition préalable:

le modèle est parfaitement au neutre lorsqu'il est en vol stationnaire, c'est-à-dire qu'en sustentation, il ne tend pas à tourner autour de son axe vertical. Programmer la courbe des gaz et du pas comme indiqué. En partant du vol stationnaire, donner du pas progressivement. Si le modèle tourne dans le sens opposé au sens de rotation des pales il faut augmenter la compensation positive (REVO-UP). Courbe 1

D**Baustufe: 14**

Dreht das Modell mit der Drehrichtung des Rotors weg, so muß der positive Heckrotorausgleich (REVO-UP) verkleinert werden.

Kurve 2



Um die Heckrotorwirkung für den unteren Pitchbereich einzustellen, muß das Modell in angemessener Sicherheitshöhe schweben.

Ausgehend vom Schwebeflug wird das Gas auf etwa 1/3 reduziert. Achtung nicht bis auf Leerlauf reduzieren.

Dreht das Modell mit der Drehrichtung des Rotors um die Hochachse weg, so muß der negative Heckrotorausgleich (REVO-DOWN) erhöht werden. Kurve 1

Dreht das Modell gegen die Drehrichtung des Rotors um die Hochachse weg, so muß der negative Heckrotorausgleich verkleinert werden. Kurve 2

Standardwerte sind:

REVO-UP ca. 30%
REVO-DOWN ca. 20%

Im Folgenden gehen wir noch kurz auf einige weitere Programmierfunktionen ein, die Sie anhand des Fernsteuerungshandbuchs nachvollziehen können.

Gasvorwahl: (Idle up 1)

Sie dient zur Erhöhung der Drehzahl im unteren Pitchbereich. Dadurch können auch Flugfiguren mit negativem Pitchwinkel durchfliegen werden, ohne den Motor auf Leerlauf zurückzuregeln.

Standardwerte sind:

Gasvorwahl 1 ca. 30%

GB**Stage: 14**

If the model turns around the vertical axis in the same direction as the main rotor, reduce the positive tail rotor compensation (REVO-UP).

Curve 2

The next step is to adjust tail rotor torque compensation for the lower collective pitch range, and this means that the model must be set to hover at a reasonably safe height.

Starting from the hover reduce the throttle to about 1/3 of full. Take care not to chop the throttle right down to idle!

If the model turns around the vertical axis in the same direction as the main rotor, increase the negative tail rotor compensation (REVO-DOWN).

Curve 1

If the model turns around the vertical axis in the opposite direction to the main rotor, reduce the negative tail rotor compensation.

Curve 2

Standard values are:

REVO-UP approx. 30%
REVO-DOWN approx. 20%

The following section covers a number of extra programming functions briefly. We recommend that you study your RC system operating manual before attempting them.

Idle up: (Idle up 1)

This is used to increase motor speed when collective pitch is set to a low value. The advantage of this arrangement is that you can complete flight manoeuvres which require negative collective pitch without having to reduce motor speed to idle.

Standard values are:

Idle up 1 approx. 30%

F**Stade: 14**

Si le modèle a tendance à tourner sur son axe vertical dans le même sens que les pales du rotor principal, il faut réduire la compensation positive du rotor arrière (REVO-UP).

Courbe 2.

Pour régler l'efficacité du rotor arrière pour la gamme inférieure du pas il faut que le modèle soit en sustentation à une altitude convenable.

En partant de l'ajustement pour le vols stationnaire réduire les gaz d'environ 1/3. Attention de ne pas réduire jusqu'au ralenti.

Si le modèle a tendance à tourner sur son axe vertical dans le sens de la rotation des pales du rotor, il faut augmenter la compensation négative du rotor arrière (REVO-DOWN).

Courbe 1

Si le modèle a tendance à tourner sur son axe vertical dans le sens contraire de la rotation des pales du rotor, il faut diminuer la compensation négative du rotor arrière (REVO-UP).

Courbe 2

Les valeurs standard sont les suivantes:

REVO-UP approx. 30%
REVO-DOWN approx. 20%

Dans les paragraphes qui suivent nous abordons quelques fonctions de programmation dont vous lirez le détail dans la notice de l'ensemble de radiocommande.

Priorité aux gaz: (Idle up 1)

Elle permet d'augmenter le régime dans la gamme inférieure du pas. Il est ainsi possible de réaliser des figures de voltige avec un angle de pas négatif sans ramener le moteur au ralenti.

Les valeurs standard sont:

priorité des gaz 1 approx. 30%

D**Baustufe: 14****Autorotation: (Hold)**

Diese Funktion dient dazu, eine sogenannte Autorotationslandung durchführen zu können. Der Motor wird dabei abgestellt oder zumindest in Leerlauf gebracht. Die Rotorblätter werden negativ angestellt und das Modell „segelt“ auf den Rotorblättern nach unten. Kurz bevor das Modell landet, wird die kinetische Energie des drehenden Rotors genutzt, um das Modell abzufangen.

Standardwerte sind:

Hold-Pos: ca. 10% (Leerlauf)
 Pitch max: 100%
 Pitch min: 100%
 Heckrotor: 0° Anstellung

Alle angegebenen Werte sind Richtwerte. Exakte Werte müssen erfliegen werden.

Wichtig:

Nach der ersten Inbetriebnahme sind alle Schraubverbindungen (besonders an Antriebsteilen und Rotorsystem) auf festen Sitz zu überprüfen. Alle 2 bis 3 Betriebsstunden sollten alle folgenden Stellen des Hubschraubers erneut gefettet bzw. geölt werden:

Hauptrotorwelle im Bereich von Taumelscheibe.
 Heckrotorwelle im Bereich des Heckrotorschiebbestückes.
 Hauptgetriebe und Freilauf

Noch ein Tip zum Schluß:

Auf die Hilfe eines erfahrenen und guten Heli-Fliegers sollten Sie nie verzichten. Viel Dinge erklären sich fast von selbst, wenn man auf die Erfahrung eines kompetenten Heli-Fliegers zurückgreifen kann.

robbe Modellsport GmbH & Co. KG

Technische Änderungen vorbehalten

GB**Stage: 14****Autorotation: (Hold)**

This function allows you to carry out what is known as an auto-rotation landing („auto“). The motor is stopped, or at least set to idle. The rotor blades are set to negative pitch and the model „glides“ down on the freewheeling rotor blades. Just before the model touches down the pilot exploits the kinetic energy in the spinning rotor to flare the model out for a soft landing.

Standard values are:

Hold-Pos: approx. 10%
 (idle)
 pitch max: 100%
 pitch min: 100%
 Tail rotor: 0° pitch

All the stated values are just starting points, and you will have to establish the optimum settings in your own test flying programme.

Important:

After the first flying session it is essential to check that all screwed joints (especially those in the power train and rotor system) are still tight and secure. Oil or grease the following areas of the helicopter after every 2 or 3 hours of flying:
 Main rotor shaft in the swashplate area;
 Tail rotor shaft in the tail rotor slider area.
 Main gearbox and freewheel

One final tip:

Never turn down an offer of help from a good, experienced model helicopter flyer. Many things more or less explain themselves if you have recourse to a competent chopper pilot.

robbe Modellsport GmbH & Co. KG

We reserve the right to alter technical specifications

F**Stade: 14****Autorotation: (Hold)**

Cette fonction a pour tache de permette les atterrissage en autorotation avec moteur coupé eu au ralenti. Les pales du rotor passent en négatif et le modèle „plane“ sur les pales jusqu'au sol. Juste avant d'atterrir on utilise l'énergie cinétique du rotor en rotation pour ressaisir le modèle.

Les valeurs standard sont:

Hold-Pos: approx. 10% (ralenti)
 pas maximum: 100%
 pas minimum: 100%
 rotor arrière: angle d'attaque 0°

Toutes les valeurs mentionnées ci-dessus sont des valeur indicatives, le valeur exactes sont déterminée par l'expérience.

Important:

après la première mise en service, contrôler le serrage de toutes les vis (principalement au niveau des éléments d'entraînement et du système du rotor). Toutes les 2 ou 3 heures de pilotage, il faut lubrifier ou graisser les emplacements suivants de l'hélicoptère:

Arbre du rotor principal dans la zone du plateau cyclique.
 Arbre du rotor arrière dans la zone du dispositif coulissant du rotor arrière.
 Engrenage principal et roue libre.

Encore un conseil pour conclure:

nous vous recommandons de ne pas vous passer des conseils éventuels d'un pilote d'hélicoptère chevronné. De nombreuses questions trouvent une réponse aisée lorsqu'elle est fournie par un pilote d'hélicoptère compétent.

robbe Modellsport GmbH & Co. KG

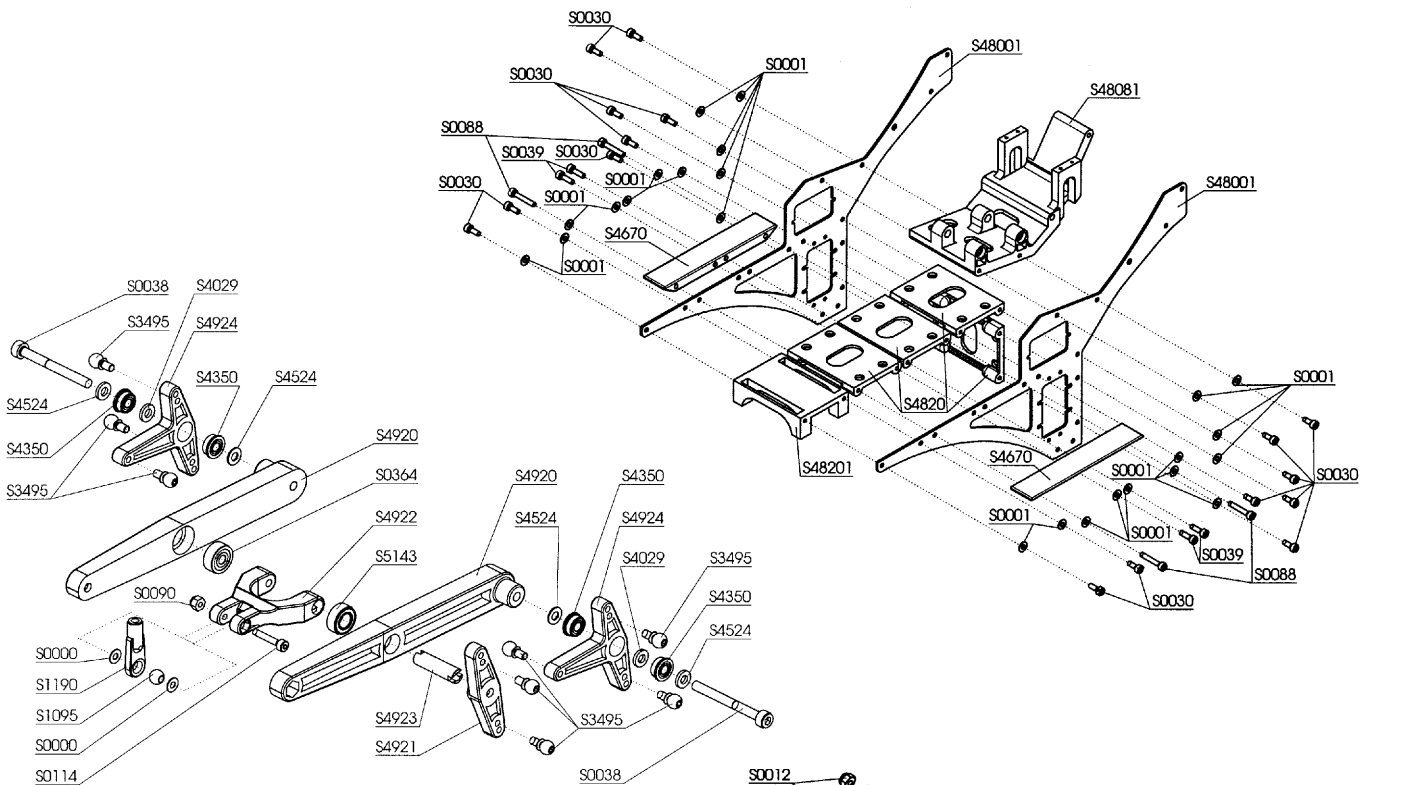
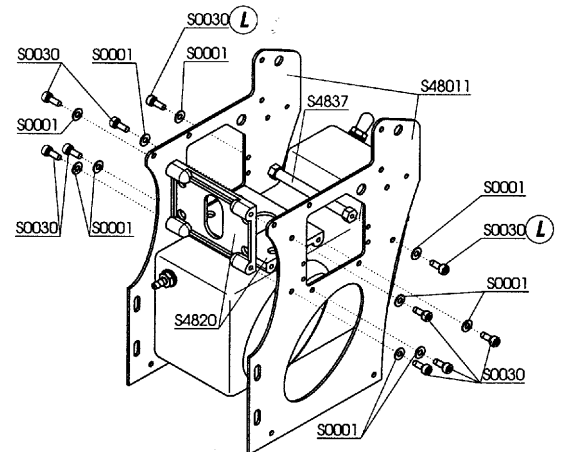
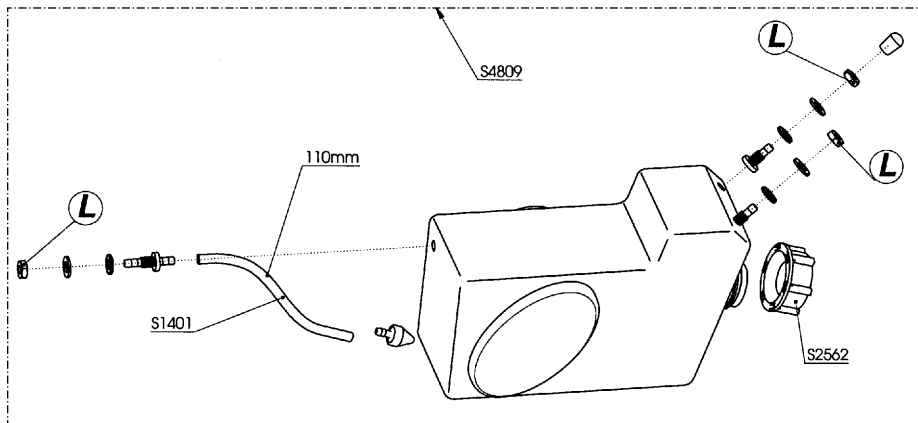
Sous réserve de modification technique

Zeichnungen und Ersatzteilliste

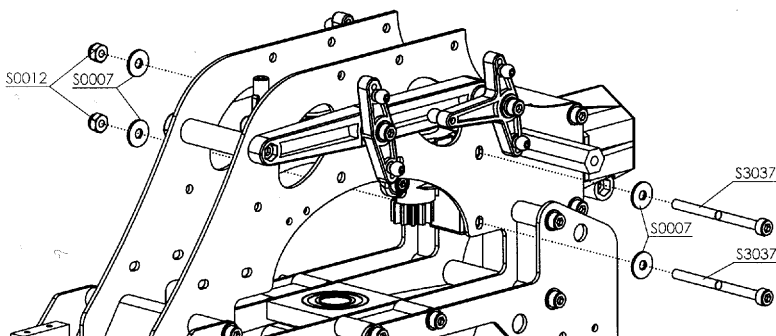
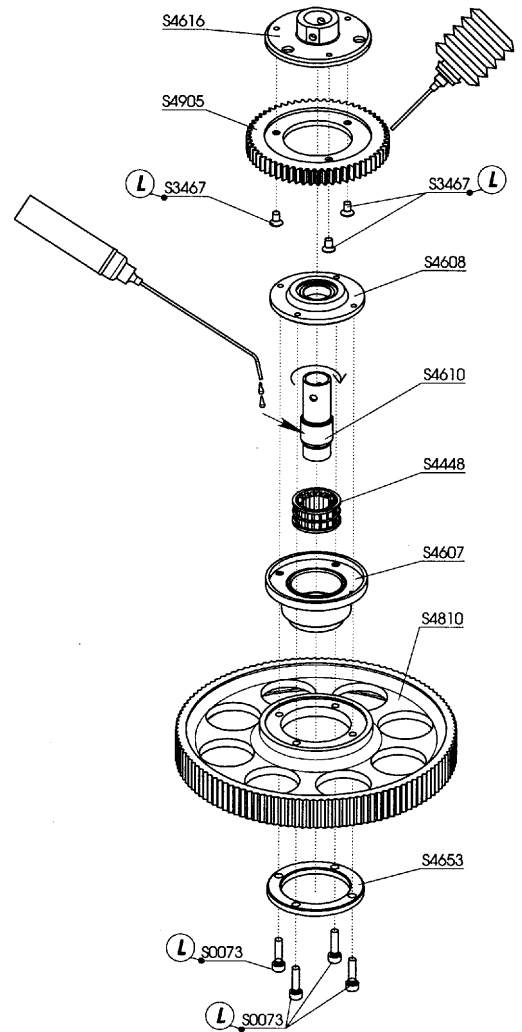
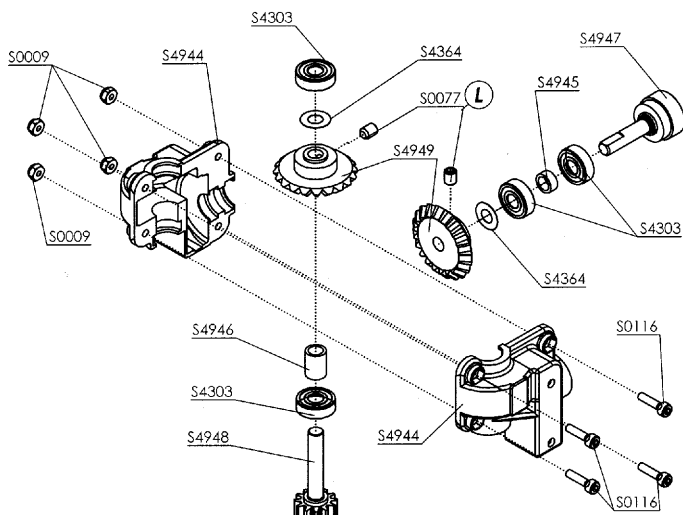
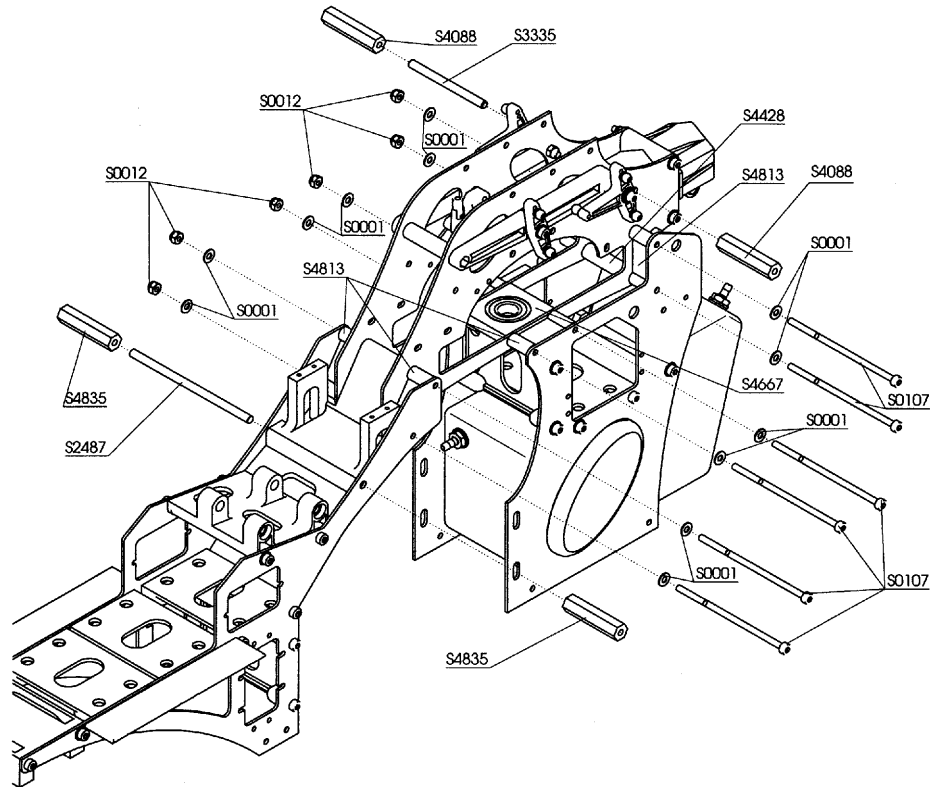
Drawings and spare parts list

Croquis et liste des pièces détachées

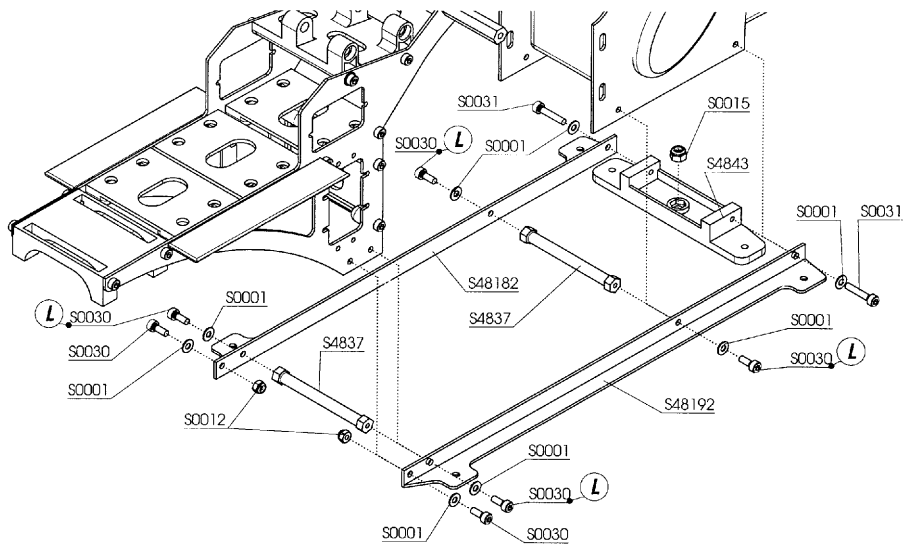
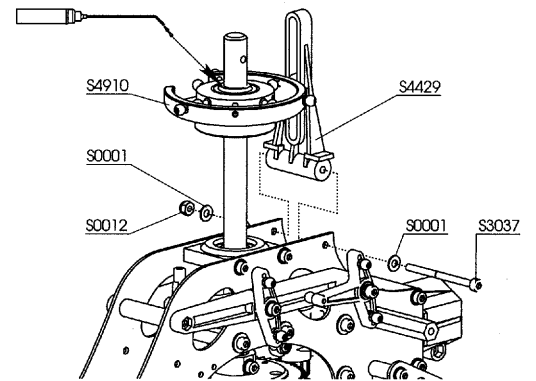
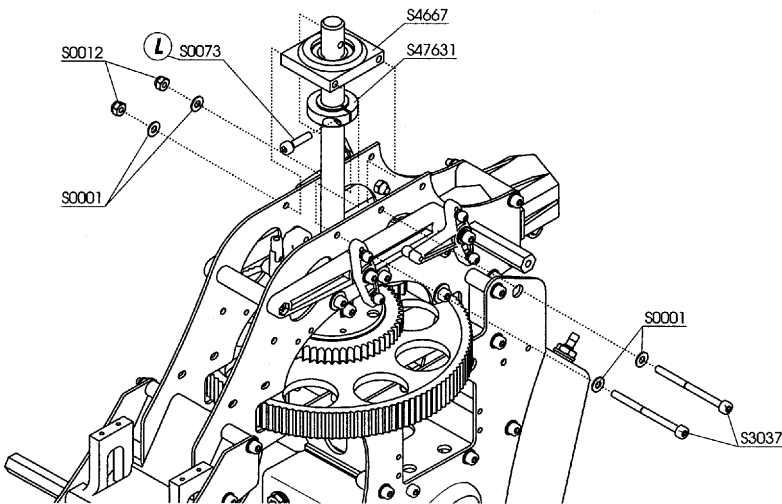
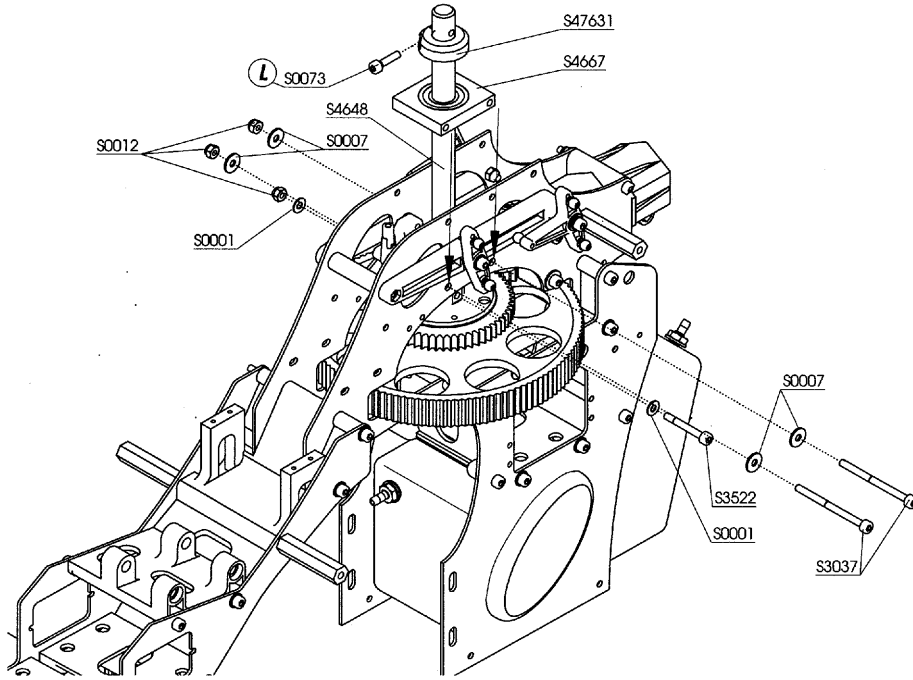
MILLENNIUM 60 III PRO



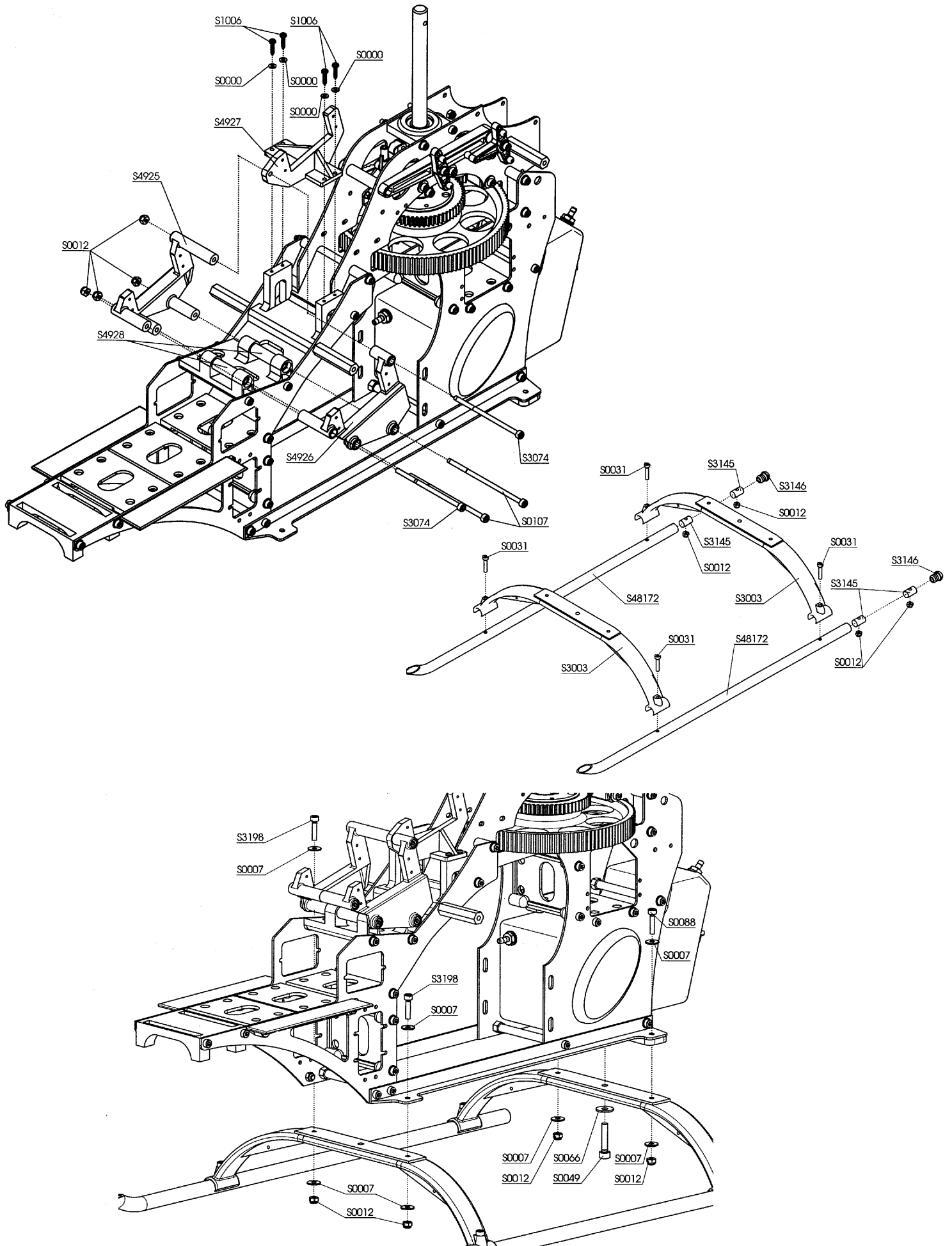
MILLENNIUM 60 III PRO



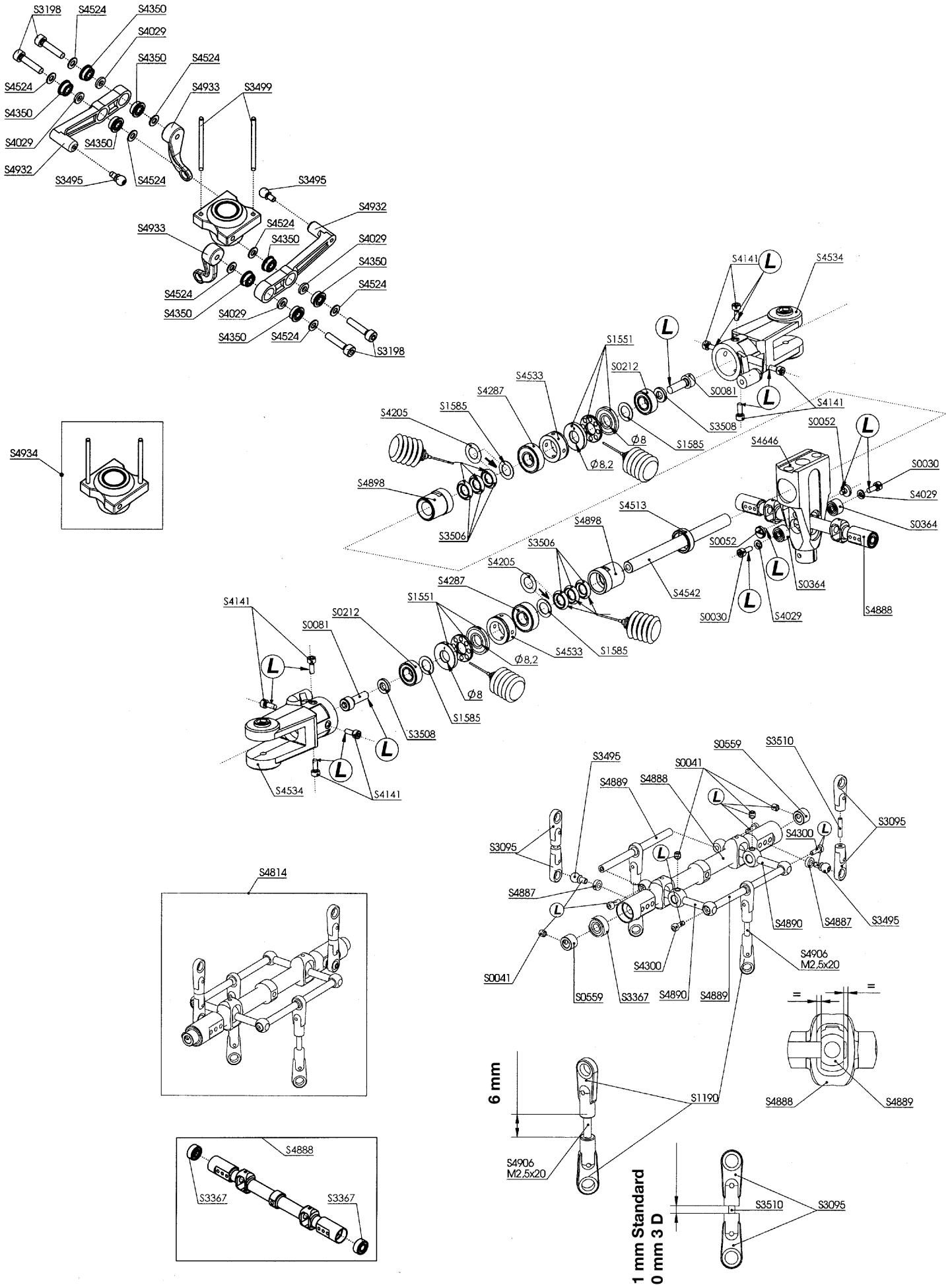
MILLENNIUM 60 III PRO



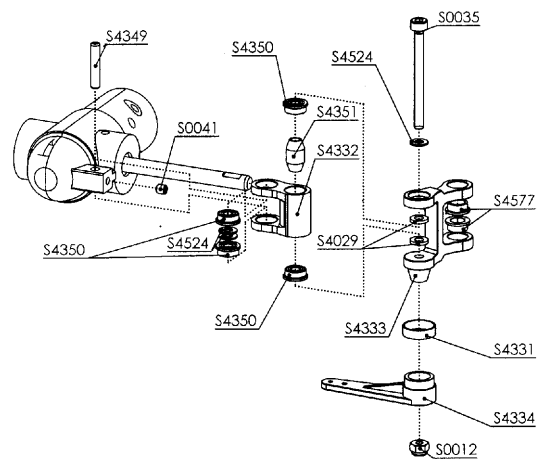
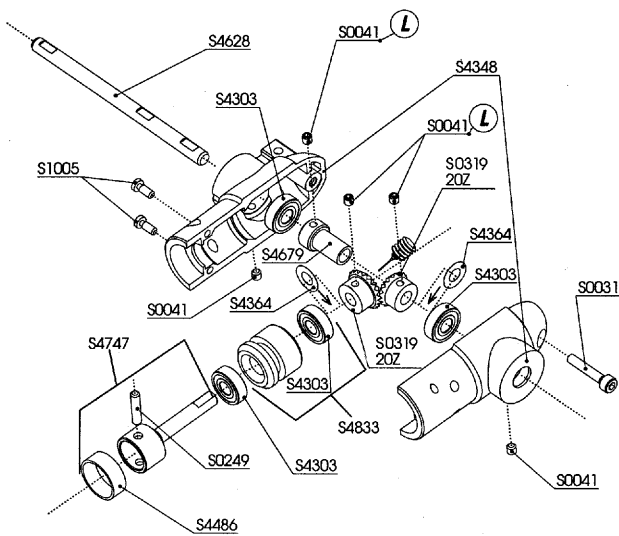
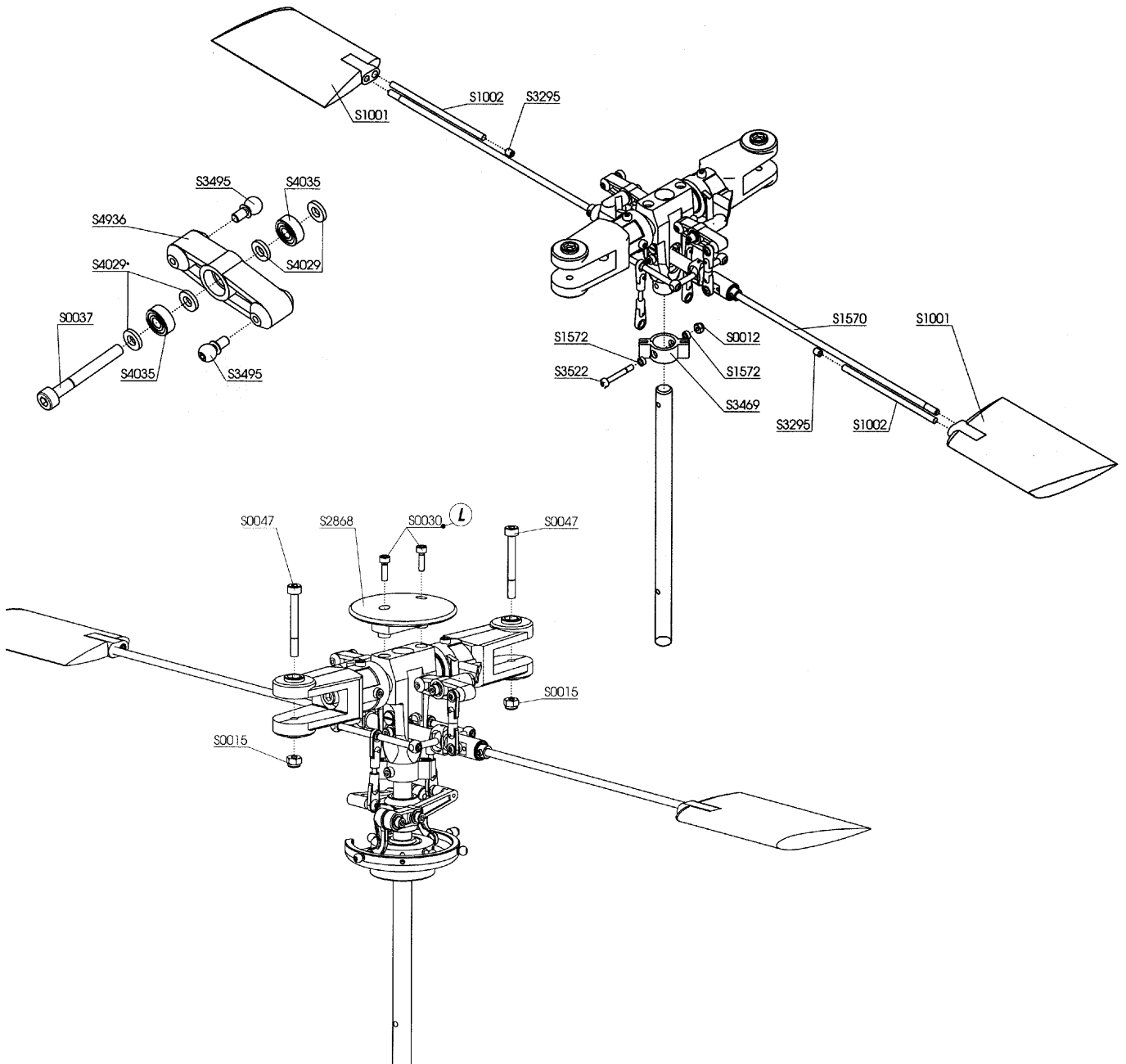
MILLENNIUM₆₀ III PRO



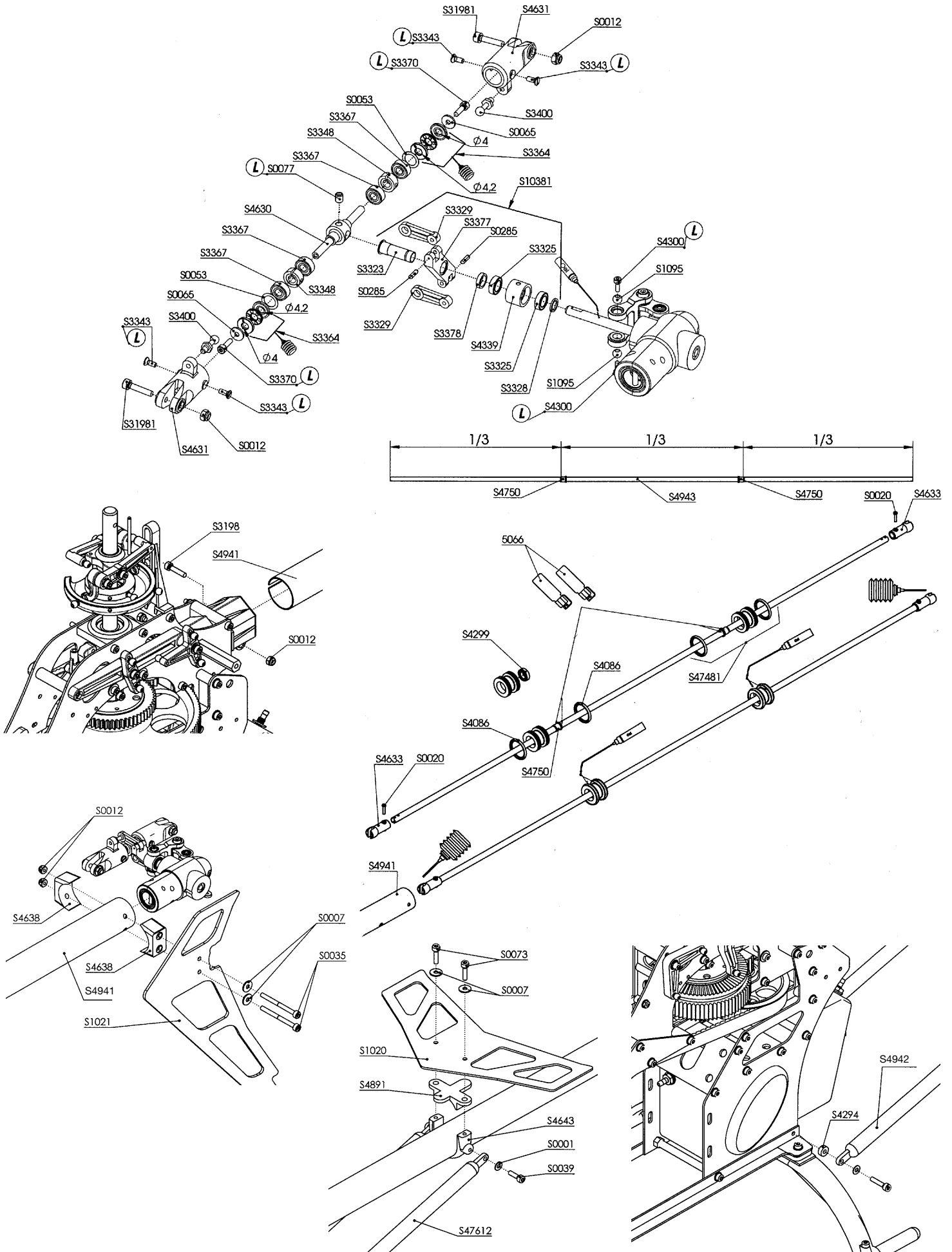
MILLENNIUM 60 III PRO



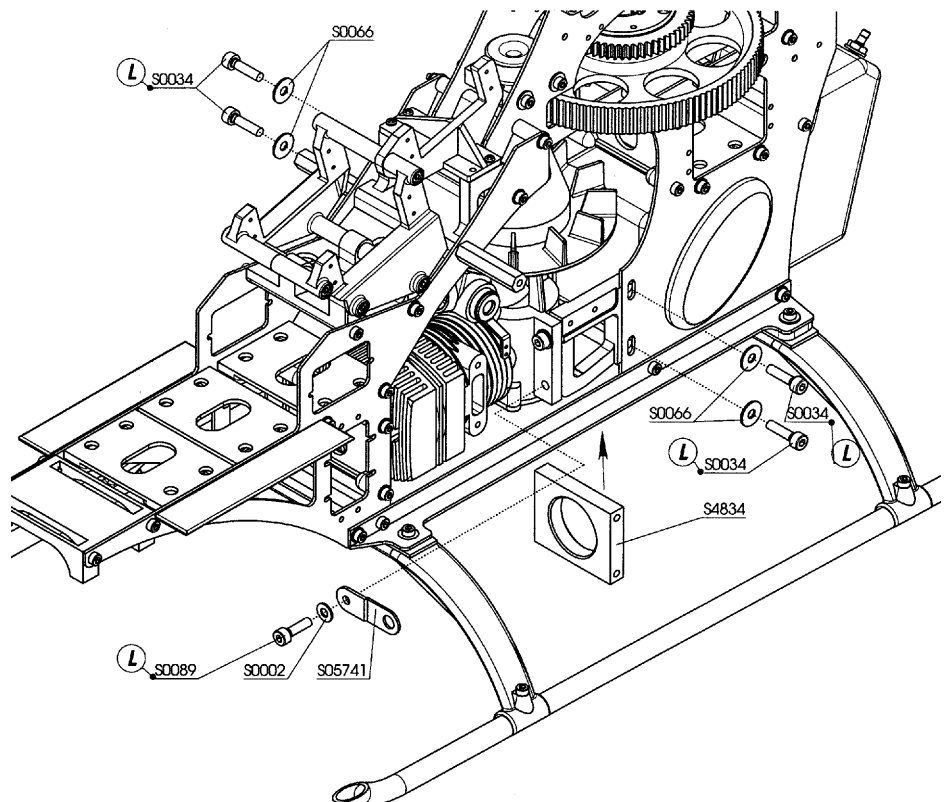
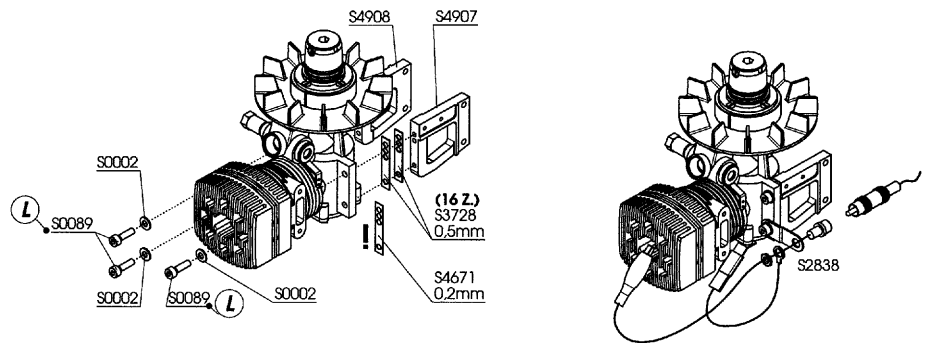
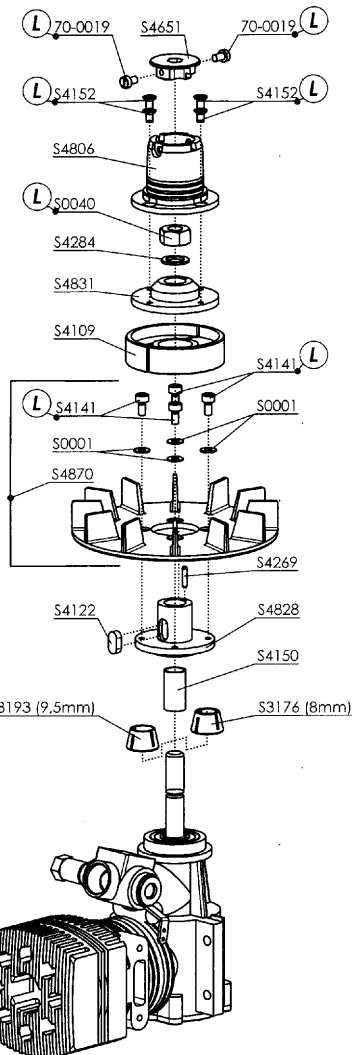
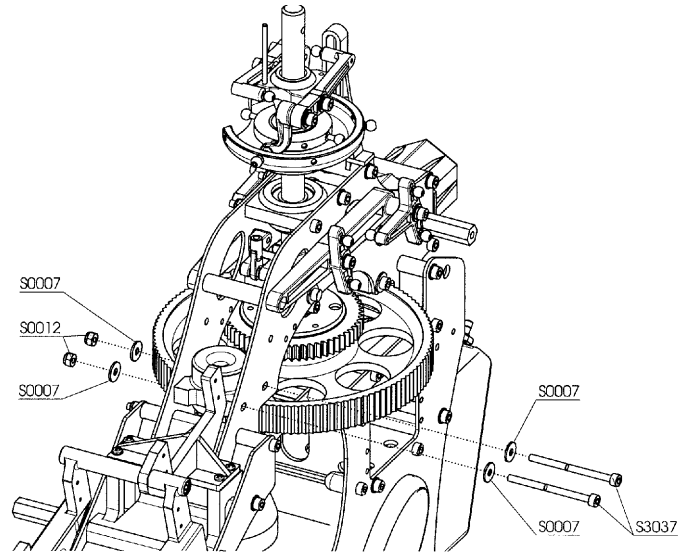
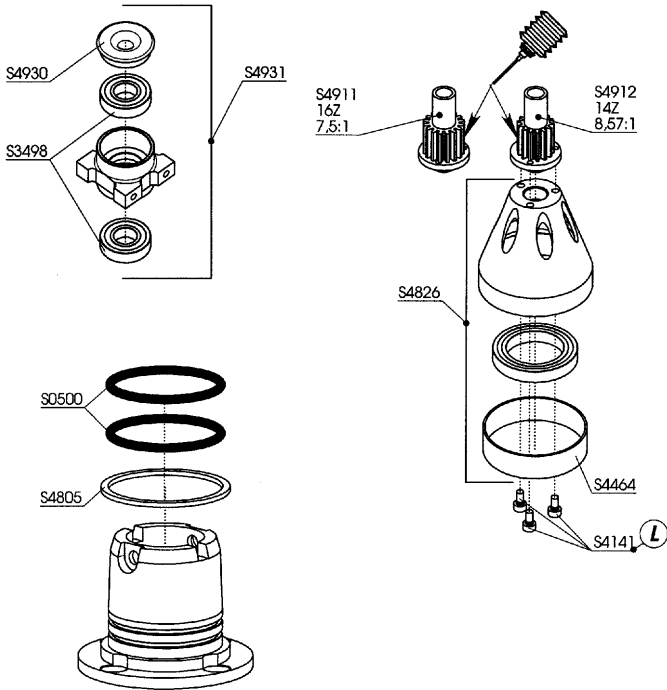
MILLENNIUM 60 III PRO



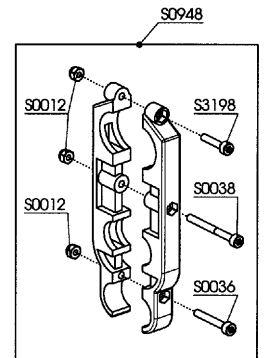
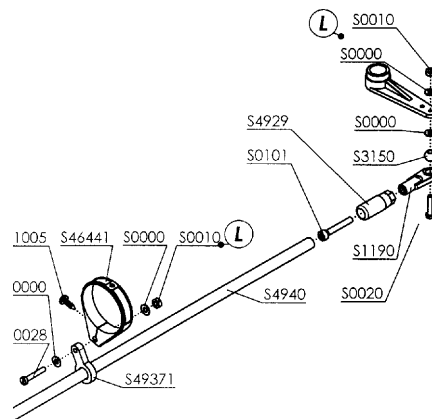
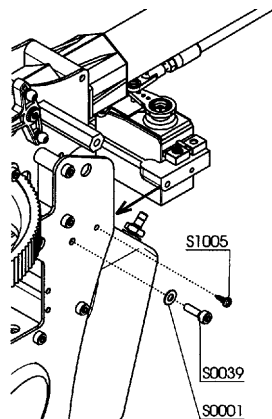
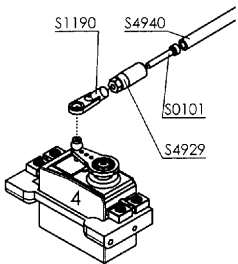
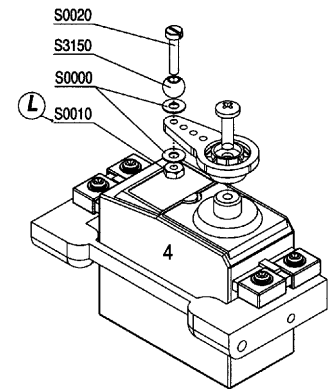
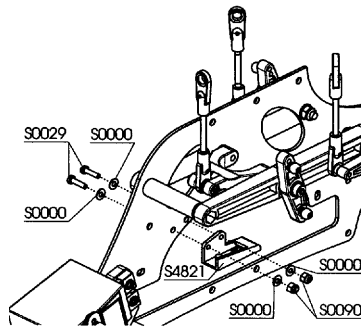
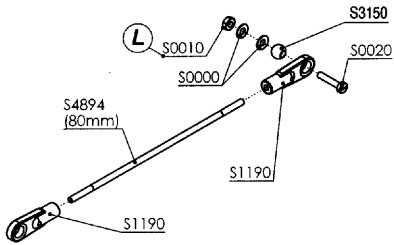
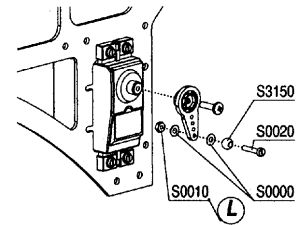
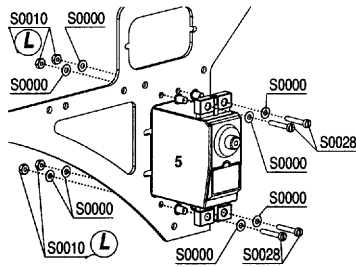
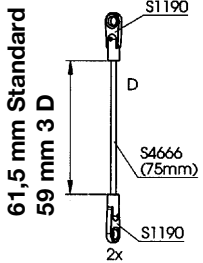
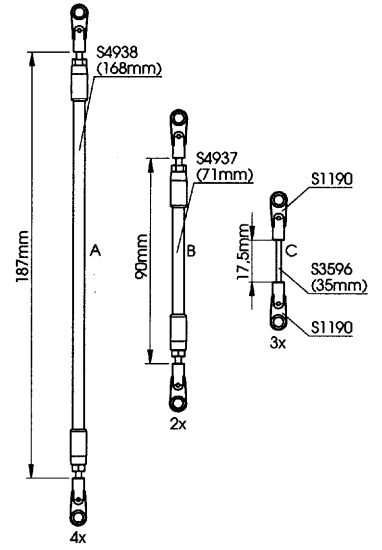
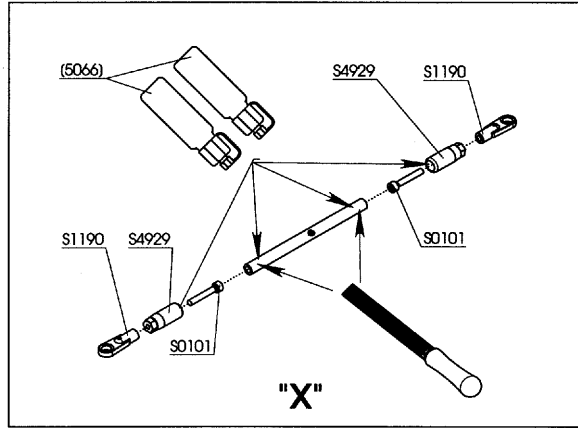
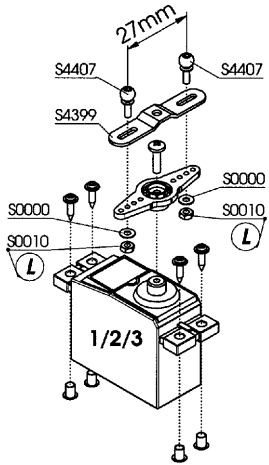
MILLENNIUM 60 III PRO



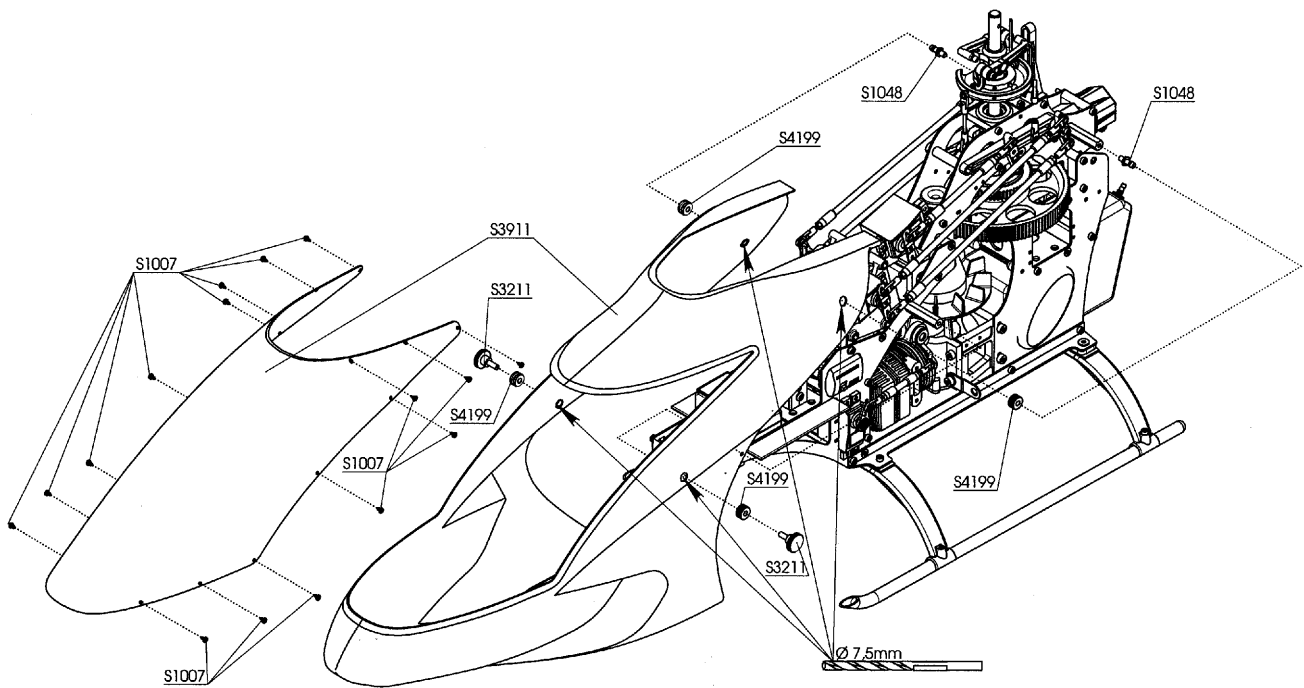
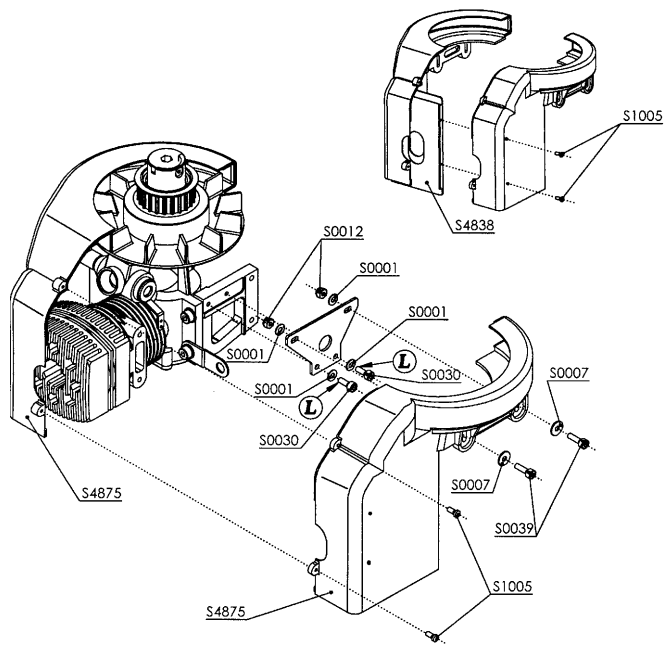
MILLENNIUM 60 III PRO



MILLENNIUM 60 III PRO



MILLENNIUM₆₀ III PRO





Ersatzteile

Best. Nr.	Bezeichnung	Liefermenge	Best. Nr.	Bezeichnung	Liefermenge
S0000	U-Scheibe 2,2x5x0,3	20	S1585	Paßscheibe 8x13x0,5	2
S0001	U-Scheibe 3,2x7x0,5	20	S1570	Paddelstange	1
S0002	U-Scheibe 4,3x9x0,8	20	S1572	Distanzring 3x5x2,2	1
S0007	U-Scheibe 3,2x9x0,8	20	S2487	Gewindestange M4x80	1
S0009	Stopmutter M2,5	10	S2562	Tankverschluß I.D. 25	1
S0010	Sechskantmutter M2	20	S2838	Glühkerzenfernanschluß	1 Satz
S0012	Stopmutter M3	10	S2868	Rotorkopfbremse	1
S0015	Stopmutter M4	10	S3003	Kufenbügel 250 mm weiß	2
70-0019	Schlitzschraube M3x5	1	S3037	Inbusschraube M3x40	2
S0020	Eisenschraube M2x10	10	S3074	Inbusschraube M3x60	2
S0028	Eisenschraube M2x12	10	S3095	Kugelgelenk 14,7mm	2
S0029	Eisenschraube M2x8	10	S3145	Kufenverbinder	4
S0030	Inbusschraube M3x8	2	S3146	Kufenstopfen	4
S0031	Inbusschraube M3x16	10	S3150	Messingkugel D4,8	10
S0034	Inbusschraube M4x16	2	S3176	Spannkonus 8mm	1
S0035	Inbusschraube M3x35	4	S3193	Spannkonus 9,5mm	1
S0037	Inbusschraube M3x25	4	S3198	Inbusschraube M3x14	4
S0038	Inbusschraube M3x30	4	S31981	Inbusschraube M3x14 Gew.7,5	2
S0039	Inbusschraube M3x10	4	S3211	Rändelschraube M4x10	2
S0040	Sechskantmutter M8 SW12	1	S3295	Inbusstiftschraube M5x5	2
S0041	Inbusstiftschraube M3x3	10	S3335	Gewindestange M4x50	1
S0047	Inbusschraube M4x35	2	S3343	Senkschraube M2,5x6	4
S0049	Inbusschraube M4x20	2	S3348	Haltering mit Schlitz D4,5x10x4,2	1
S0052	Flachkopfschraube M3x4	10	S3364	Axiallager 4mm	1
S0053	Paßscheibe 7x9,8x0,2	10	S3367	Kugellager 4x10x4	1
S0065	U-Scheibe 2,7x8x0,9	10	S3370	Inbusschraube M2,5x8	2
S0066	U-Scheibe 4,3x12x1	10	S3400	Kugelbolzen M3x9	2
S0073	Inbusschraube M3x12	2	S3467	Inbussenkschraube M3x6	4
S0077	Inbusstiftschraube M4x5	2	S3469	Mitnehmer für Ausgleich	1
S0081	Inbusschraube M5x16	2	S3495	Kugelbolzen M2,5x3	2
S0088	Inbusschraube M3x18	4	S3499	Führungsstift 2x36	2
S0089	Inbusschraube M4x14	2	S3506	O-Ring I.D.7x3	2
S0090	Stopmutter M2	5	S3508	U-Scheibe 5x10x2	2
S0101	Inbusschraube M2,5x16	4	S3510	Gestänge M2x10	2
S0107	Inbusschraube M3x70	5	S3522	Inbusschraube M3x23	1
S0114	Inbusschraube M2x12	2	S3596	Gestänge M2,5x35	2
S0116	Inbusschraube M2x10	4	S3728	Unterlagen 0,5x40	2
S0212	Kugellager 8x16x5	1	S3911	Kabinenhaube Millennium III Pro	1
S0364	Kugellager 3x10x4	1	S4029	Paßscheibe 3x6x1	2
S0500	O-Ring I.D:23x1	2	S4035	Kugellager 3x8x3	1
S0559	Stellring D4x8x5, M3	5	S4088	Abstandsbolzen SW 8x40	2
S05741	Glühkerzenfernanschlußhalter	1	S4109	Fliehkraftkupplung D43	1
S0948	Resonanzrohrhalter D24	1 Satz	S4122	Paßfeder 5x3x10	1
S1001	Paddel 60x100	2	S4141	Inbusschraube M3x6	4
S1002	Bleidraht D3,6x80mm	2	S4150	Distanzhülse 8x9,5	1
S1005	Ejot Schraube PT 2,5x6,5	10	S4152	Senkschraube M3x5	4
S1006	Blechschrabe 2,2x11	10	S4199	Gummitülle 4x11	2
S1007	Blechschrabe 2,2x4,5	20	S4205	Paßscheibe 8x14x0,2	2
S1020	Höhenleitwerk CFK	1	S4269	Nadelrolle 2x9,8	2
S1021	Seitenleitwerk CFK	1	S4284	Paßscheibe 8x14x1	5
S1036	Gebläsehalter CFK	2	S4287	Kugellager 8x19x6	1
S10381	Steuerbrücke montiert	1	S4294	Distanzscheibe 3,1x8,5x4	1
S1048	Kabinenbefestigung	2	S4300	Inbusschraube M2x6	2
S1095	Messingkugel Ø4,8 Ni	10	S4303	Kugellager 5x13x4	1
S1190	Kugelgelenk mit Molybdän	10	S4331	Hülse 10,8x9,8x3	1
S1401	Kraftstoffschlauch 2,5x5,5	1 Meter	S4332	Scheren- Steuerbrücke	1
S1551	Drucklager B8	1	S4333	Scheren- Außenteil	1



Ersatzteile

Best. Nr.	Bezeichnung	Liefermenge	Best. Nr.	Bezeichnung	Liefermenge
S4334	Anlenkhebel	1	S4826	Kupplungsglocke montiert	1
S4348	Heckrotorgetriebegehäuse	1 Paar	S4828	Kupplungsnahe	1
S4349	Nadelrolle 3x15,81	1	S4831	Anlaßscheibe D15x38x10	1
S4350	Kugellager 3x7x3 Flansch	1	S4833	Distanzhülse montiert D6x16,6x15	1
S43501	Kegelrad 17Z, Modul 0,7	1	S4834	Motorträgerplatte	1
S4351	Distanzrohr, Alu, D3x4x6x10,7	1	S4835	Abstandsbolzen SW 8x35	2
S43511	Kegelrad 20Z, Modul 0,7	1	S4837	Abstandsbolzen SW 7x61	1
S4364	Paßscheibe 5x10x0,1	10	S4838	Schottwand für Gebläsegehäuse	1
S4399	Metall-Servohebel ohne Kugel	3	S4843	Grundplatte	1
S4407	Kugelbolzen M2x3	2	S4870	Gebläserad D90	1
S4428	Distanzhülse 30mm	1	S4875	Gebläsegehäuse D90	1
S4429	Taumelscheibenhalter	1	S4887	Distanzhülse D5x2,6x1,7	2
S4448	Freilauf	1	S4888	Querwelle montiert D11x119	1
S4513	Gelenkkugel 8mm	1	S4889	Kugelstange D2,6x55	1
S4524	Paßscheibe 3x6x0,5	2	S4890	Anlenkarm D3,5x47	1
S4533	Distanzring 13x19x8,5	1	S4891	Höhenleitwerksschelle CFK D24	1
S4534	Blatthalter	1	S4894	Gestänge M2,5x80	1
S4542	Blattlagerwelle	1	S4898	Dämpfungseinsatz	1
S4577	Hülse 6,5x4,8x3,2	3	S4900	Seitenplatten oben	2
S4606	Heckrohrverlagerung 24 mm	1	S4905	Zahnrad 60Z. Modul 1	1
S4607	Freilaufnabe montiert	1	S4906	Gestänge 2,5x20	2
S4608	Freilaufdeckel montiert	1	S4907	Motorträger Links	1
S4610	Freilaufhülse D10x14x39	1	S4908	Motorträger Rechts	1
S4616	Tellerradnabe	1	S4910	Taumelscheibe montiert	1
S4628	Heckrotorwelle	1	S4911	Ritzel 16Z. Modul 1	1
S4630	Heckrotornabe	1	S4912	Ritzel 14Z. Modul 1	1
S4631	Heckrotor Blatthalter	1	S4920	Steuerhebelschiene	2
S4633	Kupplungsklaue	2	S4921	Steuerhebel 39lg.	1
S4638	Seitenleitwerkshalterung 24 mm	1	S4922	Gabelhebel	1
S4643	Höhenleitwerksschelle D24	1	S4923	Gabelhebelhülse	1
S46441	Gestängeführung D24	3	S4924	Winkelhebel 15°	1
S4646	Rotorkopfzentralstück	1	S4925	Servoträger Rechts	1
S4648	Hauptrotorwelle 186 mm	1	S4926	Servoträger Links	1
S4651	Anlaßmitnehmer 6-Kant	1	S4927	Servoträger Nick	1
S4653	Distanzring Freilauf	1	S4928	Hülse für Servoträger 8x3,1x21	2
S4666	Gestänge M2,5x75	1	S4929	Gestängehülse 18,5 mm	4
S4667	Domlagerbock montiert	1	S4930	Zentrierhülse D25x7x6	1
S4670	Vorbauverbreiterung	2	S4931	Lagerbock 30x30x21,2 montiert	1
S4671	Unterlagen 0,2x40	4	S4932	Pitchausgleichshebel	2
S4679	Stellring 5x10x16	1	S4933	Pitchkompensatormitnehmer	2
S4747	Heckrotoreingangswelle montiert	1	S4934	Pitchkompensatornabe montiert	1
S47481	Lagerbock D24 Doppel montiert	1	S4936	Mischhebel	2
S47631	Klemmring D10	1	S4937	CFK-Rohr 5x3x71	2
S48001	Seitenplatte vorne	2	S49371	Gestängeführung D5,2	1
S48011	Seitenplatte hinten	2	S4938	CFK-Rohr 5x3x168	2
S4805	Distanzring 24,85x28x1	1	S4940	CFK-Rohr 5x3x813	1
S4806	Anlaßtopf D17x38x29,5	1	S4941	Heckrohr D24x850	1
S48081	Vorbau Millennium III Pro	1	S4942	Heckabstützung D10x650	2
S4809	Tank 630ccm komplett	1	S4943	Antriebsrohr D6x0,3x805	1
S4810	Zahnrad 120Z.	1	S4944	Heckabtriebsgehäuse	1 Paar
S4813	Distanzstück 27x14	6	S4945	Hülse 7x5x3	1
S48172	Kufenrohr D10x234	1	S4946	Hülse 7x5x9,5	1
S48182	Grundwinkel rechts	1	S4947	Heckabtriebswelle D5x13,8	1
S48192	Grundwinkel links	1	S4948	Stirnrad 12Z. Modul 1	1
S4820	Plattform 44x61	3	S4949	Kegelrad 26Z. Modul 1	1
S48201	Akkuhalter Kst.	1	S5143	Kugellager 5x10x4	1
S4821	Sensorfinger	1	5040	Kabelbinder 4,8x204	10



MILLENNIUM 60 III PRO

Replacement parts

No.	Description	Qty supp	No.	Description	Qty supp
S0000	Washer, 2.2 x 5 x 0.3	20	S1585	Shim washer, 8 x 13 x 0.5	2
S0001	Washer, 3.2 x 7 x 0.5	20	S1570	Flybar	1
S0002	Washer, 4.3 x 9 x 0.8	20	S1572	Spacer ring 3 x 5 x 2.2	1
S0007	Washer, 3.2 x 9 x 0.8	20	S2487	Threaded rod, M4 x 80	1
S0009	Self-locking nut, M2.5	10	S2562	Fuel tank cap 25 I.D.	1
S0010	Hexagon nut, M2	20	S2838	Remote glow socket	1 set
S0012	Self-locking nut, M3	10	S2868	Rotor head brake	1
S0015	Self-locking nut, M4	10	S3003	Skid bar 250 mm, white	2
70-0019	Machine screw, M3 x 5	1	S3037	Socket-head cap screw, M3 x 40	2
S0020	Machine screw, M2 x 10	10	S3074	Socket-head cap screw, M3 x 60	2
S0028	Machine screw, M2 x 12	10	S3095	Ball-link, 14.7mm	2
S0029	Machine screw, M2 x 8	10	S3145	Skid connector	4
S0030	Socket-head cap screw, M3 x 8	2	S3146	Skid end-plug	4
S0031	Socket-head cap screw, M3 x 16	10	S3150	Brass linkage ball, 4.8 Ø	10
S0034	Socket-head cap screw, M4 x 16	2	S3176	Taper collet, 8mm	1
S0035	Socket-head cap screw, M3 x 35	4	S3193	Taper collet, 9.5mm	1
S0037	Socket-head cap screw, M3 x 25	4	S3198	Socket-head cap screw, M3 x 14	4
S0038	Socket-head cap screw, M3 x 30	4	S31981	Socket-head cap screw, M3 x 14, 7.5 thread	2
S0039	Socket-head cap screw, M3 x 10	4	S3211	Knurled screw, M4 x 10	2
S0040	Hexagon nut, M8, 12 A/F	1	S3295	Socket-head grub screw, M5 x 5	2
S0041	Socket-head grub screw, M3 x 3	10	S3335	Threaded rod, M4 x 50	1
S0047	Socket-head cap screw, M4 x 35	2	S3343	Countersunk screw, M2.5 x 6	4
S0049	Socket-head cap screw, M4 x 20	2	S3348	Slotted retaining ring 4.5 D x 10 x 4.2	1
S0052	Flat-head screw, M3 x 4	10	S3364	Axial bearing, 4mm	1
S0053	Shim washer, 7 x 9.8 x 0.2	10	S3367	Ballrace, 4 x 10 x 4	1
S0065	Washer, 2.7 x 8 x 0.9	10	S3370	Socket-head cap screw, M2.5 x 8	2
S0066	Washer, 4.3 x 12 x 1	10	S3400	Ball-end bolt, M3 x 9	2
S0073	Socket-head cap screw, M3 x 12	2	S3467	Socket-head counters. screw, M3 x 6	4
S0077	Socket-head grub screw, M4 x 5	2	S3469	Compensator driver	1
S0081	Socket-head cap screw, M5 x 16	2	S3495	Ball-end bolt, M2.5 x 3	2
S0088	Socket-head cap screw, M3 x 18	4	S3499	Guide pin, 2 x 36	2
S0089	Socket-head cap screw, M4 x 14	2	S3506	O-ring, 7 I.D. x 3	2
S0090	Self-locking nut, M2	5	S3508	Washer, 5 x 10 x 2	2
S0101	Socket-head cap screw, M2.5 x 16	4	S3510	Pushrod, M2 x 10	2
S0107	Socket-head cap screw, M3 x 70	5	S3522	Socket-head cap screw, M3 x 23	1
S0114	Socket-head cap screw, M2 x 12	2	S3596	Pushrod, M2.5 x 35	2
S0116	Socket-head cap screw, M2 x 10	4	S3728	Spacer, 0.5 x 40	2
S0212	Ballrace, 8 x 16 x 5	1	S3911	Millennium III Pro canopy	1
S0364	Ballrace, 3 x 10 x 4	1	S4029	Shim washer, 3 x 6 x 1	2
S0500	O-ring, 23 I.D. x 1	2	S4035	Ballrace, 3 x 8 x 3	1
S0559	Collet, 4 D, M3	5	S4088	Stand-off pillar, 8 A/F x 40	2
S05741	Remote glow socket holder	1	S4109	Centrifugal clutch 43 D	1
S0948	Tuned pipe holder 24 D	1 set	S4122	Key, 5 x 3 x 10	1
S1001	Flybar paddle, 60 x 100	2	S4141	Socket-head cap screw, M3 x 6	4
S1002	Lead rod, 3.6 D x 80	2	S4150	Spacer sleeve, 8 x 9.5	1
S1005	PT screw, 2.5 x 6.5	10	S4152	Countersunk screw, M3 x 5	4
S1006	Self-tapping screw, 2.2 x 11	10	S4199	Rubber grommet, 4 x 11	2
S1007	Self-tapping screw, 2.2 x 4.5	20	S4205	Shim washer, 8 x 14 x 0.2	2
S1020	Horizontal stabiliser, CFRP	1	S4269	Needle roller, 2 x 9.8	2
S1021	Vertical stabiliser, CFRP	1	S4284	Shim washer, 8 x 14 x 1	5
S1036	Fan holder, CFRP	2	S4287	Ballrace, 8 x 19 x 6	1
S10381	Control bridge, assembled	1	S4294	Spacer washer 3.1 x 8.5 x 4	1
S1048	Canopy retainer	2	S4300	Socket-head cap screw, M2 x 6	2
S1095	Plated brass linkage ball, 4.8 Ø	10	S4303	Ballrace, 5 x 13 x 4	1
S1190	Ball-link	10	S4331	Sleeve, 10.8 x 9.8 x 3	1
S1401	Fuel tubing, 2.5 x 5.5	1mtre	S4332	Control bridge scissor	1
S1551	Thrust bearing, 8	1			



MILLENNIUM 60 III PRO

Replacement parts

No.	Description	Qty supp	No.	Description	Qty supp
S4333	Outer scissor section	1	S4826	Clutch bell, assembled	1
S4334	Actuating lever	1	S4828	Clutch hub	1
S4348	Tail rotor gearbox housing	1pair	S4831	Starter disc 15D x 38 x 10	1
S4349	Needle roller, 3 x 15.8	1	S4833	Spacer sleeve, assembled 6D x 16.6 x 15	1
S4350	Flanged ballrace, 3 x 7 x 3	1	S4834	Motor mount plate	1
S43501	Bevel gear, 17-tooth, m0.7	1	S4835	Stand-off pillar, 8 A/F x 35	2
S4351	Spacer sleeve, Al, 3D x 4 x 6 x 10.7	1	S4837	Stand-off pillar, 7 A/F x 61	1
S43511	Bevel gear, 20-tooth, m0.7	1	S4838	Fan housing bulkhead	1
S4364	Shim washer, 5 x 10 x 0.1	10	S4843	Base plate	1
S4399	Metal servo output arm, excl. ball	3	S4870	Cooling fan, 90 Ø	1
S4407	Ball-end bolt, M2 x 3	2	S4875	Fan housing, 90 Ø	1
S4428	Spacer sleeve, 30 mm	1	S4887	Spacer sleeve 5D x 2.6 x 1.7	2
S4429	Swashplate holder	1	S4888	Transverse shaft, assembled 11D x 119	1
S4448	Freewheel	1	S4889	Ball-end rod 2.6D x 55	1
S4513	Linkage ball, 8 mm	1	S4890	Actuating arm 3.5D x 47	1
S4524	Shim washer, 3 x 6 x 0.5	2	S4891	Horizontal stabiliser mount CFRP 24D	1
S4533	Spacer ring 13 x 19 x 8.5	1	S4894	Pushrod M2.5x80	1
S4534	Blade holder	1	S4898	Damper insert	1
S4542	Blade pivot shaft	1	S4900	Upper side frame	2
S4577	Sleeve 6.5 x 4.8 x 3.2	3	S4905	Gear, 60-tooth, m1	1
S4606	Tail boom support 24 mm	1	S4906	Pushrod, 2.5 x 20	2
S4607	Freewheel hub, assembled	1	S4907	L.H. motor mount	1
S4608	Freewheel cover, assembled	1	S4908	R.H. motor mount	1
S4610	Freewheel sleeve 10d x 14 x 39	1	S4910	Swashplate, assembled	1
S4616	Crown gear hub	1	S4911	Pinion, 16-tooth, m1	1
S4628	Tail rotor shaft	1	S4912	Pinion, 14-tooth, m1	1
S4630	Tail rotor hub	1	S4920	Control lever rail	2
S4631	Tail rotor blade holder	1	S4921	Control lever, 39 long	1
S4633	Clutch claw	2	S4922	Forked lever	1
S4638	Vertical stabiliser holder 24 mm	1	S4923	Forked lever sleeve	1
S4643	Horizontal stabiliser mount 24 D	1	S4924	Bellcrank, 15°	1
S46441	Pushrod guide, 24 Ø	3	S4925	R.H. servo mount	1
S4646	Rotor head centre piece	1	S4926	L.H. servo mount	1
S4648	Main rotor shaft 186 mm	1	S4927	Pitch-axis servo mount	1
S4651	Hexagon starter driver	1	S4928	Servo mount sleeve 8 x 3.1 x 21	2
S4653	Freewheel spacer ring	1	S4929	Pushrod sleeve 18.5 mm	4
S4666	Pushrod, M2.5 x 75	1	S4930	Sleeve 25D x 7 x 6	1
S4667	Dome bearing bracket, assembled	1	S4931	Bearing bracket, 30 x 30 x 21.2, ass.	1
S4670	Front structure width extension	2	S4932	Collective pitch compensator arm	2
S4671	Spacer, 0.2 x 40	4	S4933	Collective pitch compensator driver	2
S4679	Collet, 5 x 10 x 16	1	S4934	Collective pitch compensator hub	1
S4747	Tail rotor input shaft, assembled	1	S4936	Mixer lever	2
S47481	Double bearing bracket, 24 Ø, ass.	1	S4937	CFRP tube, 5 x 3 x 71	2
S47631	Annular clamp 10 D	1	S49371	Pushrod guide, 5.2 D	1
S48001	Front side frame	2	S4938	CFRP tube, 5 x 3 x 168	2
S48011	Rear side frame	2	S4940	CFRP tube, 5 x 3 x 813	1
S4805	Spacer ring 24.85 x 28 x 1	1	S4941	Tail boom, 24D x 850	1
S4806	Starter cup 17D x 38 x 29.5	1	S4942	Tail boom brace 10D x 600	2
S48081	Millennium III Pro front structure	1	S4943	Drive tube 6D x 0.3 x 805	1
S4809	Fuel tank, 630 ml, complete	1	S4944	Tail rotor drive housing	1pair
S4810	Gear, 120-tooth	1	S4945	Sleeve, 7 x 5 x 3	1
S4813	Spacer, 27 x 13	6	S4946	Sleeve, 7 x 5 x 9.5	1
S48172	Skid tube 10D x 234	1	S4947	Tail rotor drive shaft 5D x 13.8	1
S48182	R.H. base bracket	1	S4948	Spur gear, 12-tooth, m1	1
S48192	L.H. base bracket	1	S4949	Bevel gear, 26-tooth, m1	1
S4820	Platform, 44 x 61	3	S5143	Ballrace, 5 x 10 x 4	1
S48201	Plastic battery holder	1	5040	Cable tie, 4.8 x 204	10
S4821	Sensor probe	1			

Pièces de rechange

Réf.	Désignation	Qté livrée	Réf.	Désignation	Qté livrée
S0000	rondelle, 2,2x 5 x 0,3	20	S1585	rondelle calibrée, 8x13x0,5	2
S0001	rondelle, 3,2x7x0,5	20	S1570	masselotte de barre stabilisatrice	1
S0002	rondelle, 4,3x9x0,8	20	S1572	bague entretoise 3x5x2,2	1
S0007	rondelle, 3,2x9x0,8	20	S2487	tige filetée, M4x80	1
S0009	écrou autobloquant, M2,5	10	S2562	bouchon de réservoir Ø 25	1
S0010	écrou six pans, M2	20	S2838	branchement de la bougie	1 jeu
S0012	écrou autobloquant, M3	10	S2868	frein de tête de rotor	1
S0015	écrou autobloquant, M4	10	S3003	étrier d'atterrisseur 250 mm, blanc	2
70-0019	vis en fer, M3x5	1	S3037	vis six pans creux, M3x40	2
S0020	vis en fer, M2x10	10	S3074	vis six pans creux, M3x60	2
S0028	vis en fer, M2x12	10	S3095	biellette, 14,7mm	2
S0029	vis en fer, M2x8	10	S3145	raccord de patin	4
S0030	vis en fer, M3x8	2	S3146	bouchon de patin	4
S0031	vis six pans creux, M3x16	10	S3150	bille en laiton, D4,8	10
S0034	vis six pans creux, M4x16	2	S3176	cône de serrage, 8mm	1
S0035	vis six pans creux, M3x35	4	S3193	cône de serrage, 9,5mm	1
S0037	vis six pans creux, M3x25	4	S3198	vis six pans creux, M3x14	4
S0038	vis six pans creux, M3x30	4	S31981	vis six pans creux, M3x14, filet.7,5	2
S0039	vis six pans creux, M3x10	4	S3211	vis moletée, M4x10	2
S0040	écrou six pans, M8, cote sur plats12	1	S3295	vis sans tête six pans creux, M5x5	2
S0041	vis sans tête six pans creux, M3x3	10	S3335	tige filetée, M4x50	1
S0047	vis six pans creux, M4x35	2	S3343	vis à tête fraisée, M2,5x6	4
S0049	vis six pans creux, M4x20	2	S3348	bague de maintien, avec fente 4,5x10x4,2	1
S0052	vis à tête plate, M3x4	10	S3364	palier de butée, 4mm	1
S0053	rondelle calibrée, 7x9,8x0,2	10	S3367	roulement à billes, 4x10x4	1
S0065	rondelle, 2,7x8x0,9	10	S3370	vis six pans creux, M2,5x8	2
S0066	rondelle, 4,3x12x1	10	S3400	boulon à rotule, M3x9	2
S0073	vis six pans creux, M3x12	2	S3467	vis six pans creux à tête fr., M3x6	4
S0077	vis sans tête six pans creux, M4x5	2	S3469	entraîneur de compensation	1
S0081	vis six pans creux, M5x16	2	S3495	boulon à rotule, M2,5x3	2
S0088	vis six pans creux, M3x18	4	S3499	axe de guidage, 2x36	2
S0089	vis six pans creux, M4x14	2	S3506	joint torique, 7x3	2
S0090	écrou autobloquant, M2	5	S3508	rondelle, 5x10x2	2
S0101	vis six pans creux, M2,5x16	4	S3510	tringle, M2x10	2
S0107	vis six pans creux, M3x70	5	S3522	vis six pans creux, M3x23	1
S0114	vis six pans creux, M2x12	2	S3596	tringle, M2,5x35	2
S0116	vis six pans creux, M2x10	4	S3728	cales, 0,5x40	2
S0212	roulement à billes, 8x16x5	1	S3911	verrière de cabine Millennium III Pro	1
S0364	roulement à billes, 3x10x4	1	S4029	rondelle calibrée, 3x6x1	2
S0500	joint torique, 23x1	2	S4035	roulement à billes, 3x8x3	1
S0559	bague d'arrêt, 4x8x5, M3	5	S4088	tourillon d'écartement, 8x40	2
S05741	support de branchement	1	S4109	embrayage centrifuge Ø 43	1
S0948	support résonateur Ø 24	1 jeu	S4122	clavette, 5x3x10	1
S1001	masselotte de stabilisateur, 60x100	2	S4141	vis six pans creux, M3x6	4
S1002	fil de plomb, 3,6x80mm	2	S4150	manchon entretoise, 9,5x9,5	1
S1005	vis blindée, PT 2,5x6,5	10	S4152	vis à tête fraisée, M3x5	4
S1006	vis autotaraudeuse, 2,2x11	10	S4199	passe-fils en caoutchouc, 4x11	2
S1007	vis autotaraudeuse, 2,2x4,5	20	S4205	rondelle calibrée, 8x14x0,2	2
S1020	plan fixe horizontal, carbone	1	S4269	rouleau à aiguille, 2x9,8	2
S1021	plan fixe vertical, carbone	1	S4284	rondelle calibrée, 8x14x1	5
S1036	porte-turbine, carbone	2	S4287	roulement à billes, 8x19x6	1
S10381	étrier d'asservissement, monté	1	S4294	rondelle-entretoise 3,1x8,5x4	1
S1048	fixation de cabine	2	S4300	vis six pans creux, M2x6	2
S1095	bille en laiton, Ø4,8, Ni	10	S4303	roulement à billes, 5x13x4	1
S1190	biellette	10	S4331	manchon, 10,8x9,8x3	1
S1401	flexible en caoutchouc, 2,5x5,5	1 mtre	S4332	étrier d'asservissement à pince	1
S1551	palier de butée, B8	1	S4333	élément extérieur à pince	1

Pièces de rechange

Réf.	Désignation	Qté livrée	Réf.	Désignation	Qté livrée
S4334	palonnier d'asservissement	1	S4826	cloche d'embrayage, montée	1
S4348	carter de méc. de rotor arrière	1 paire	S4828	moyen d'embrayage	1
S4349	rouleau à aiguille, 3x15,8	1	S4831	rondelle de démarrage 15x38x10	1
S4350	roulement à billes, 3x7x3, bride	1	S4833	manchon entretoise, monté 6x16,6x15	1
S43501	pignon conique, 17Z, m1	1	S4834	plaque support-moteur	1
S4351	tube entretoise, alu, 3x4x6x10,7	1	S4835	tourillon d'écartement, 8x35	2
S43511	pignon conique, 20Z, m1	1	S4837	tourillon d'écartement, 7x61	1
S4364	rondelle calibrée, 5x10x0,1	10	S4838	cloison étanche du carter de turbine	1
S4399	palonnier de servo en mét. sans bille	3	S4843	assise	1
S4407	boulon à rotule, M2x3	2	S4870	roue de turbine, D90	1
S4428	manchon entretoise, 30mm	1	S4875	carter de turbine, D90	1
S4429	support de plateau cyclique	1	S4887	manchon entretoise 5x2,6x1,7	2
S4448	roue libre	1	S4888	arbre transversal, monté D11x119	1
S4513	bille d'articulation, 8mm	1	S4889	tige à bille D2,6x55	1
S4524	rondelle calibrée, 3x6x0,5	2	S4890	bras d'asservissement D3,5x47	1
S4533	bague entretoise 13x19x8,5	1	S4891	collier de plan fixe horizontal D24	1
S4534	porte-pale	1	S4894	tringle M2,5x80	1
S4542	arbre porte-pale	1	S4898	embout d'amortissement	1
S4577	manchon 6,5x4,8x3,2	3	S4900	montant latéral en haut	2
S4606	déplacement du rotor arrière 24 mm	1	S4905	roue dentée, 60dents, m1	1
S4607	moyeux de roue libre montés	1	S4906	tringle, 2,5x20	2
S4608	couvercle de roue libre monté	1	S4907	support-moteur, gauche	1
S4610	manchon de roue libre 10x14x39	1	S4908	support-moteur, droit	1
S4616	moyeu de couronne de différentiel	1	S4910	plateau cyclique, monté	1
S4628	arbre du rotor arrière	1	S4911	pignon, 16dents, m1	1
S4630	moyeu du rotor arrière	1	S4912	pignon, 14dents, m1	1
S4631	rotor arrière, porte-pale	1	S4920	rail de palonnier de commande	2
S4633	griffe d'accouplement	2	S4921	palonnier de commande, 39de long	1
S4638	support de plan fixe vertical 24 mm	1	S4922	palonnier en chape	1
S4643	collier de plan fixe horizontal D24	1	S4923	manchon de palonnier en chape	1
S46441	guide-tringle, D24	3	S4924	palonnier angulaire 15°	1
S4646	élément central de la tête du rotor	1	S4925	support-servo, droit	1
S4648	arbre du rotor principal 186 mm	1	S4926	support-servo, gauche	1
S4651	entraîneur de démarrage six pans	1	S4927	support-servo, tangage	1
S4653	bague entretoise, roue libre	1	S4928	manchon de support-servo 8x3,1x21	2
S4666	tringle, M2,5x75	1	S4929	manchon de tringle 18,5 mm	4
S4667	selle dôme, monté	1	S4930	manchon D 25x7x6	1
S4670	élargissement, superstructure avant	2	S4931	palier support, 30x30x21,2, monté	1
S4671	cales, 0,2x40	4	S4932	palonnier de compensation du pas	2
S4679	bague d'arrêt, 5x10x16	1	S4933	entraîneur de compensateur de pas	2
S4747	arbre d'admission du rotor arr, monté	1	S4934	moyeu de compensateur de pas	1
S47481	palier support, D24, double, monté	1	S4936	palonnier de mixage	2
S47631	anneau de serrage D10	1	S4937	tube en plastique, carbone, 5x3x71	2
S48001	montant latéral, avant	2	S49371	guide-tringle, D5,2	1
S48011	montant latéral, arrière	2	S4938	tube en plastique, carbone, 5x3x168	2
S4805	bague entretoise 24,85x28x1	1	S4940	tube en plastique, carbone, 5x3x813	1
S4806	cavité de mise en marche 17x38x29,5	1	S4941	tube de flèche D24x850	1
S48081	superstructure avant, Mill. III Pro	1	S4942	étau de flèche D10x600	2
S4809	réservoir, 630cm3, complet	1	S4943	tube de transmission D6x0,3x805	1
S4810	roue dentée, 120dents	1	S4944	carter du mécanisme du rotor arr.	1paire
S4813	pièce entretoise, 27x14	6	S4945	manchon, 7x5x3	1
S48172	tube de patin D 10x234	1	S4946	manchon, 7x5x9,5	1
S48182	cornière porteuse, droite	1	S4947	arbre de transmission du rotor arr. D5x13,8	1
S48192	cornière porteuse, gauche	1	S4948	roue droite, 12dents, m1	1
S4820	plate-forme, 44x61	3	S4949	pignon conique, 26dents, m1	1
S48201	porte-accu, plastique	1	S5143	roulement à billes, 5x10x4	1
S4821	pion de détection	1	5040	ligature de câbles, 4,8x204	10

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten
Copyright robbe-Modellsport 2004
Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher
Genehmigung der robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

Errors and omissions excepted. Modifications reserved.
Copyright robbe-Modellsport 2004
Copying and re-printing, in whole or in part, only with prior written
approval of robbe-Modellsport GmbH & Co. KG

Sous réserve de d'erreur et de modification technique.
Copyright robbe-Modellsport 2004
Copie et reproduction, même d'extraits, interdites sans autorisation
écrite expresse de la Société robbe-Modellsport GmbH & Co. KG

robbe Modellsport GmbH & Co. KG
Metzloserstr. 36
Telefon: 06644 / 87-0

D 36355 Grebenhain