

Diabolo 550

5000

Manual



***minicopter
Rheinstahlring 47
34246 Vellmar
Fon: +49 561 988 2800
info@minicopter.de
www.minicopter.de***

minicopter

Diabolo 550

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem neuen Diabolo 550. Wir sind uns sicher, dass sie viel Freude mit dem Modell haben werden. Die 550er Größe ist ideal als Kofferraumheli geeignet. Mit abgenommener Haube passt das Modell quer hinter die Rückbank vieler Autos, so dass noch genug Stauraum für andere Dinge vorhanden ist. Auch in entsprechenden Rucksäcken auf dem Fahrrad kann man den Diabolo 550 noch bequem mitnehmen. Durch die Verwendung von Akkus mit weniger als 100Wh Leistung (z.B. 6s/4400-4500) können diese auch problemlos im Fluggepäck mit in den Urlaub genommen werden. Letztlich bleiben so auch die Betriebskosten in einem für die meisten Heliflieger überschaubaren Bereich.

Damit Sie auch viel Freude mit Ihrem Diabolo 550 haben werden, lesen Sie sich vor Baubeginn bitte die Anleitung komplett durch und verschaffen Sie sich einen Überblick über den Bausatzinhalt. Behandeln Sie die Teile so sorgfältig wie wir Sie behandeln. So wird Ihr Diabolo 550 nach Fertigstellung zu einem echten Hingucker. Sollten Sie das erste Mal einen Modellhubschrauber bauen, so ist die Unterstützung durch einen erfahrenen Heliflieger immer ratsam, aber nicht zwingend erforderlich.

Für die Ausrüstung des Modelles empfehlen wir Ihnen gängige Komponenten, wobei es absolut nicht die teuersten sein müssen. Bei den Testflügen während der letzten Monate zeigten auch preiswerte Elektronikartikel z.T. sehr ansprechende Leistungen.

Als Heckrotorblätter legen wir Ihnen die neuen Zeal-Blades ans Herz. Sie haben sich in der Testphase ausgezeichnet bewährt.

Bei den Hauptrotorblättern ist eine Empfehlung nicht so einfach. Der Markt bietet viele unterschiedliche Typen an, wobei man sich einfach einmal durchprobieren muss, welche Blätter einem am besten liegen. Die Ansprüche der 550er Helipiloten sind hier einfach zu unterschiedlich, um pauschale Aussagen treffen zu können.

Die graphische Bauanleitung beinhaltet auf jeder Seite etwas Text, den Sie durch das Klicken auf die Symbole öffnen können. Für Freunde des gedruckten Wortes steht nach der graphischen Anleitung dieser Text zusammengefasst auch ausdrückbar im Anhang bereit.

Nun verbleibt uns nur noch, Ihnen viel Freude beim Bau und später beim Fliegen Ihres **Diabolo 550** zu wünschen.

Ihr Gerd Guzicki und das minicopter-Team

Sicherheitshinweise:

Ein Modellhubschrauber ist kein Spielzeug und ein unsachgemäßer Gebrauch kann schwerste oder sogar tödliche Verletzungen mit sich bringen. Betreiben Sie Ihr Modell daher nur, wenn die Sicherheit stets gewährleistet ist. Der Betrieb für Kinder und Jugendliche unter 14 Jahren ist untersagt.

Wenn Sie keinerlei oder nur geringe technische Kenntnisse besitzen, empfiehlt sich die Kontaktaufnahme zu einem technisch Kundigen aus Ihrer Umgebung, der Ihnen bei auftretenden Fragen vor Ort zur Seite stehen kann. Man lernt Heliflieger aus der Umgebung recht einfach über die einschlägigen Diskussionsforen im Internet kennen.

Ansonsten möchten wir Ihnen folgende Ratschläge mitgeben:

Halten Sie beim Fliegen immer einen Sicherheitsabstand von mindestens 10m zum schwebenden Modell und im Vorwärtsflug von mindestens 30m. Dieser Abstand hilft Ihnen, im Falle einer Störung oder eines Steuerfehlers den entscheidenden Schritt zur Seite zu machen.

Schweben Sie nicht mit unnötig hohen Drehzahlen. Beim Schwebeflug ist Ihnen das Modell naturgemäß näher als im Vorwärtsflug. So trägt eine geringe Drehzahl zu Ihrer Sicherheit bei.

Entfernen Sie bei einem Probelauf auf der Werkbank stets Haupt- UND Heckrotorblätter und machen Sie solche Probelläufe nur für wirklich notwendige Voreinstellungen. Alle weiteren Tests führen Sie bitte auf dem Flugfeld durch.

Überfliegen Sie niemals Personen oder Tiere in der Umgebung und halten Sie zu diesen einen Sicherheitsabstand von wenigstens 25m ein. Sollte dieser Sicherheitsabstand z.B. durch Bewegung der Personen nicht ständig eingehalten werden können, dann stellen Sie den Flugbetrieb ein.

Haftungsausschluss:

Wir als Hersteller bzw. Verkäufer haben keinen Einfluss auf den Gebrauch und Betrieb unserer Produkte. Ein ordnungsgemäßer Betrieb sowie die regelmäßige und richtige technische Wartung durch den Besitzer kann von uns nicht überwacht werden. Wir weisen daher nochmals ausdrücklich auf die besondere Gefahr hin und lehnen daher jegliche Haftung für Schäden ab, die mittelbar oder unmittelbar aus dem Betrieb unserer Produkte entstehen.

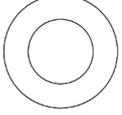
0001   M2 5x2x0.2

0002   M3 7x3x0.5

0007   M2

0008   M3

0009   M4

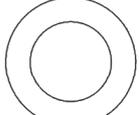
0011   8x14x0.2

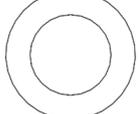
0014   M3x8

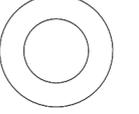
0020   M3x35

0021  

0024   M3x8

0033   10x16x0.2

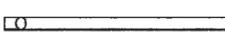
0046   10x16x0.1

0047   10x14x0.5

0051   3x6x1

0052   5x10x1

0054   7x10x0.2

0060  

0071   8x16x5

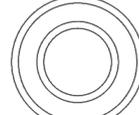
0078  

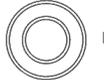
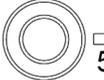
0087  

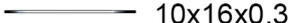
0089   M3x20

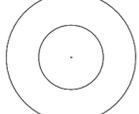
0092  

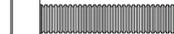
0099   M2x12

0100      

0112  5x9.8  5.2x10  8x16 

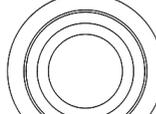
0171   10x16x0.3

0243   8x16x0.2

0282   M3x14

0316  

0385  

0442   F10x19x5

0455   3x6x0.2

0475   3x6x0.1

0492   M2.5x4

0942   5x10x4

0952  

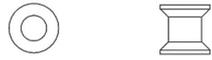
0979  

0980  

minicopter

Diabolo 550

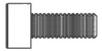
D057



D074



D082



M3x8

D090



M3x25

D095



M3x8

D101



M3x10

D103



M3x16

D116



D117



M3

D118



4.8mm

D196



M3x6

D197



M3x8

D199



M3x6

D296



M2x10

D515



D516

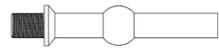


D517



2x7x0.5

D530



D541

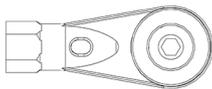


D543

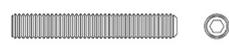


3x6x4.75

D544a



D544b



M3X20

D547



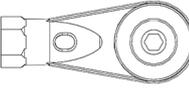
M3

D564



M2x14

D566

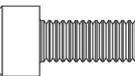


D567



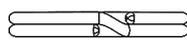
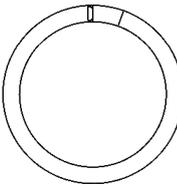
M4x35

D568

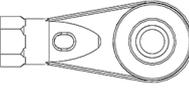


M5x12

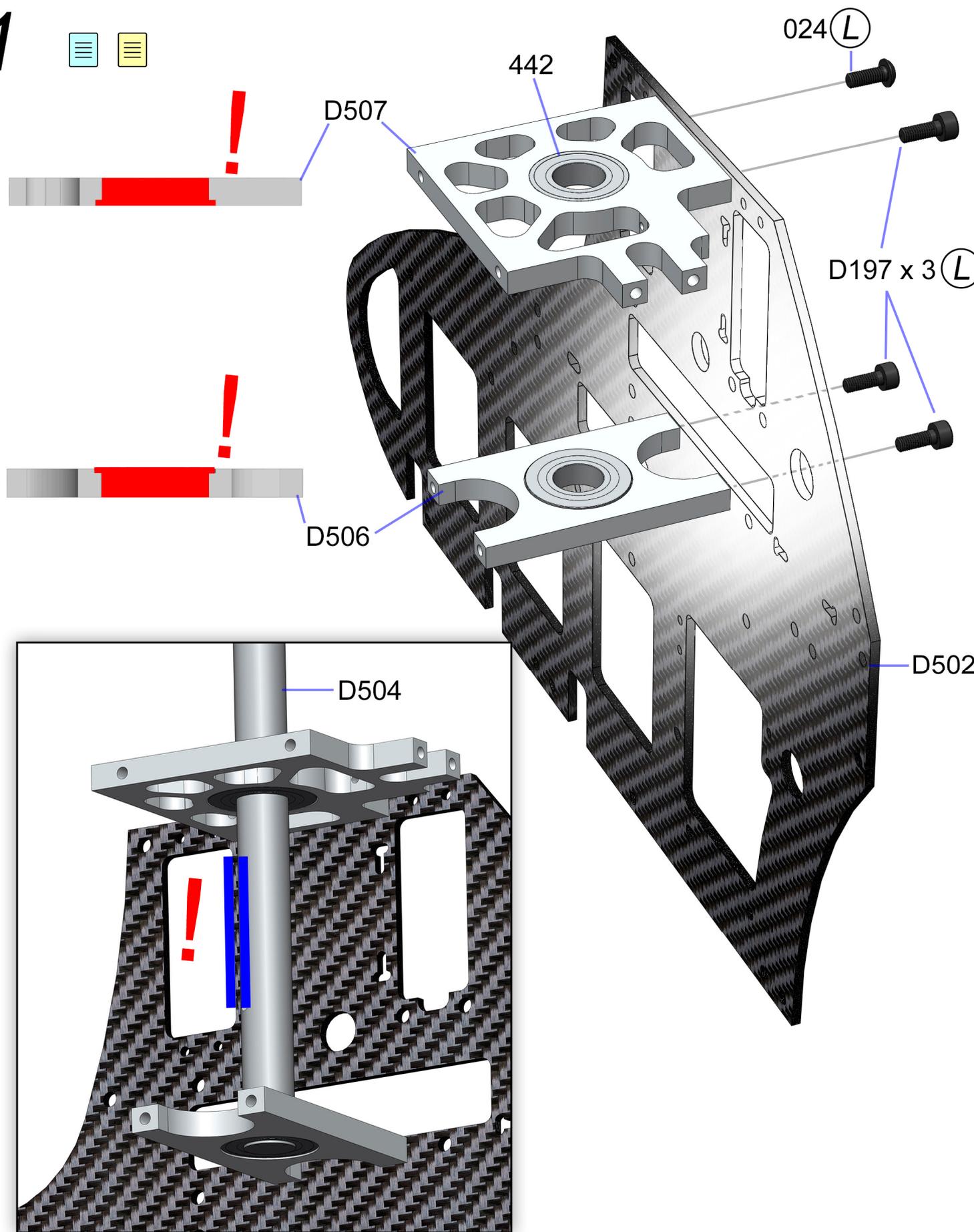
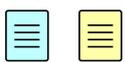
D569



D578



1

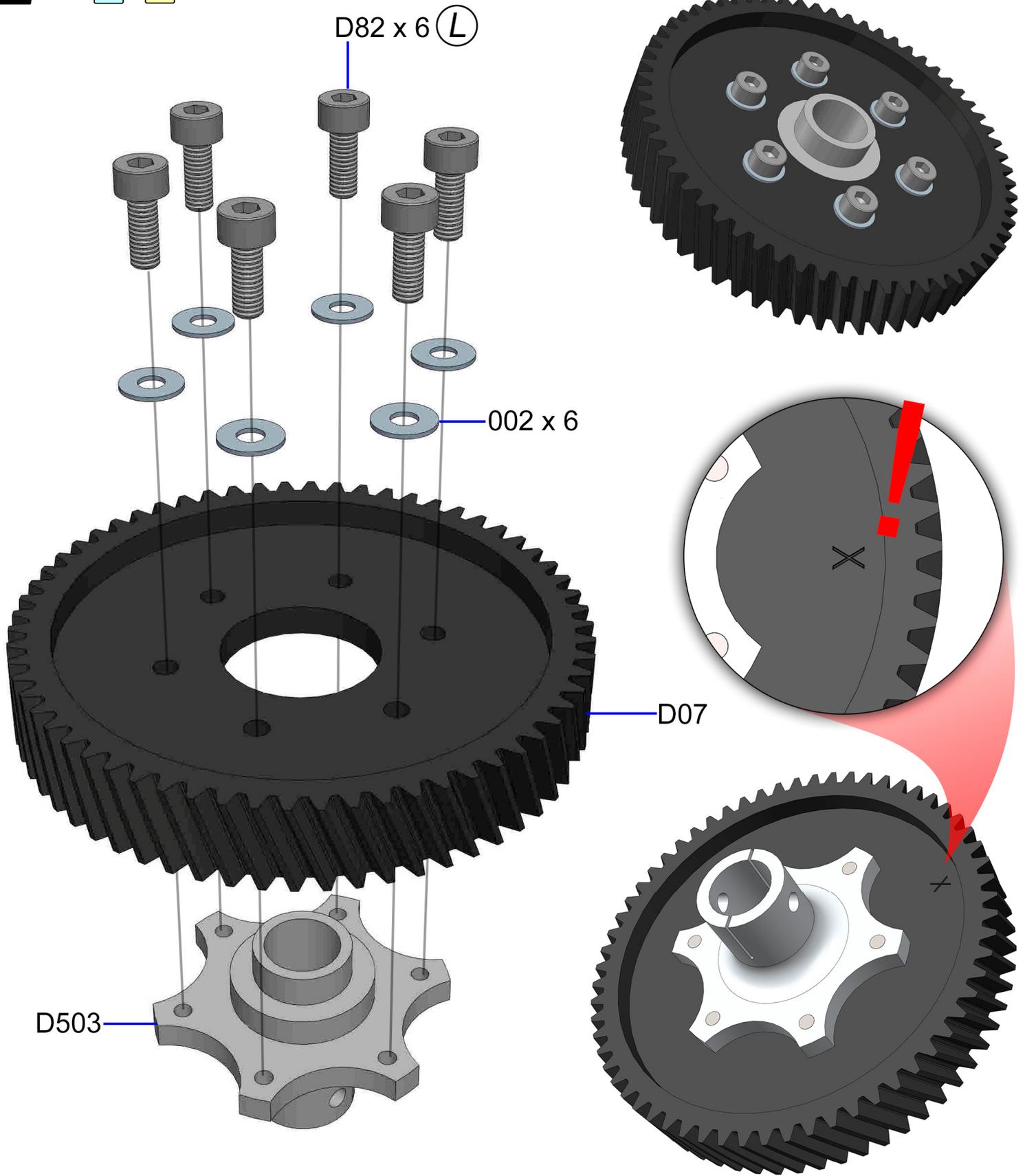
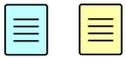


(L) = Loctite 243

minicopter

Diabolo 550

2

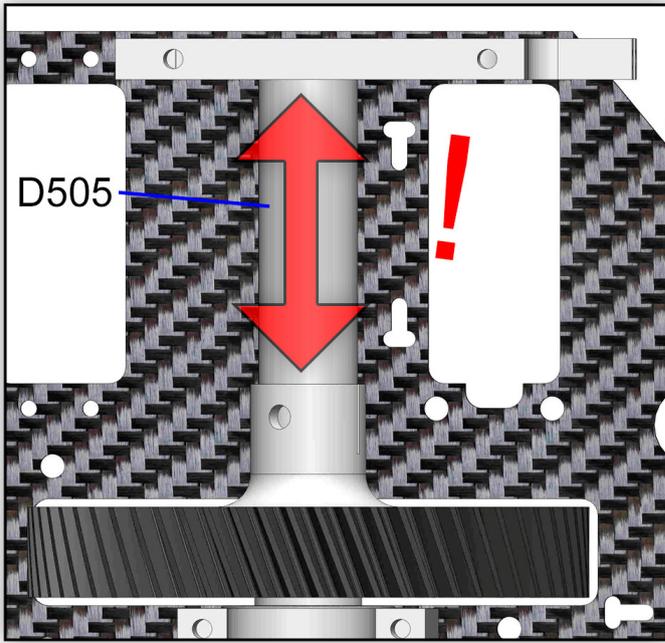
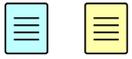


(L) = Loctite 243

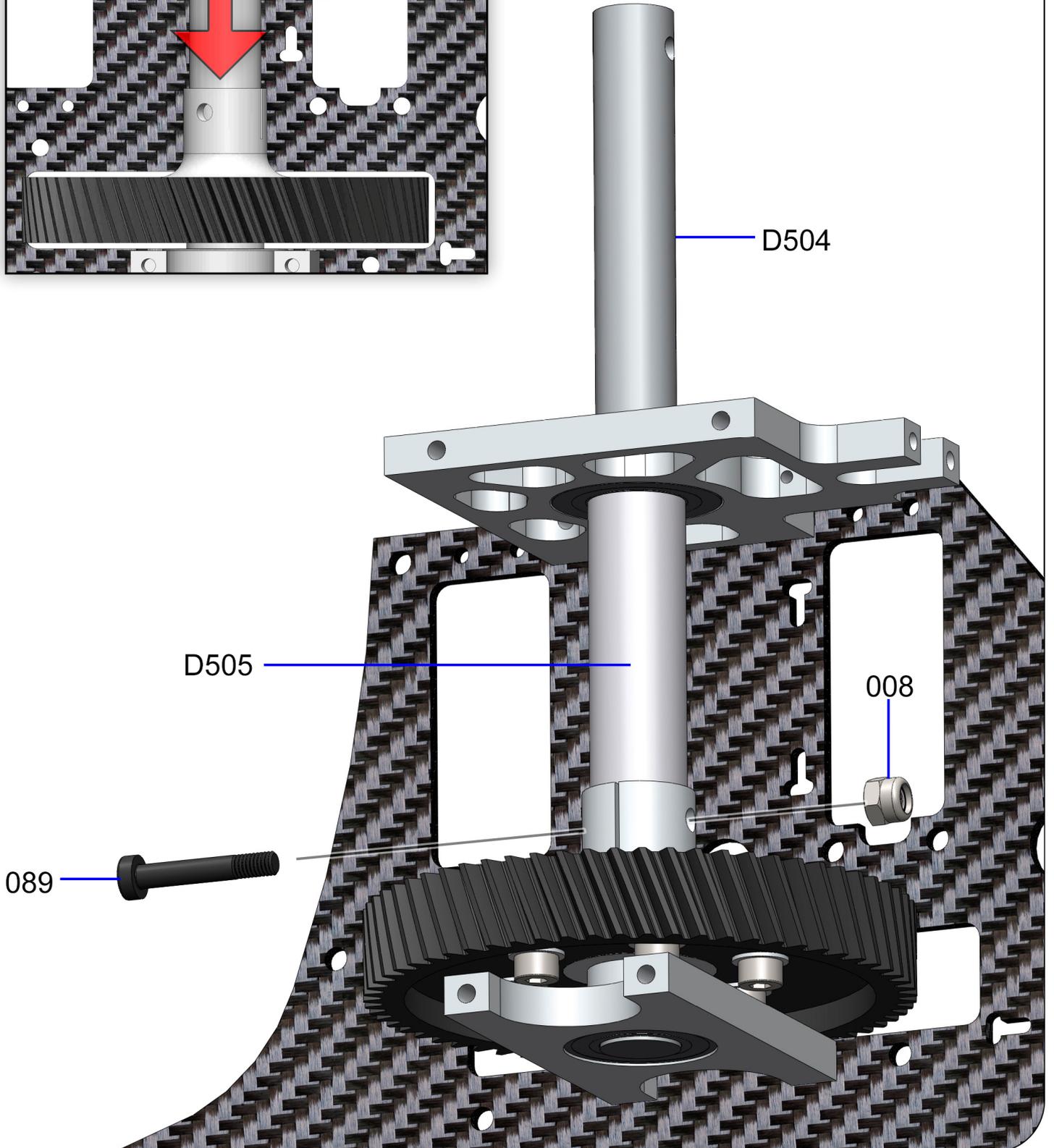
minicopter

Diabolo 550

3



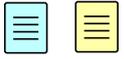
033 10x16x0.2
048 10x16x0.1
171 10x16x0.3



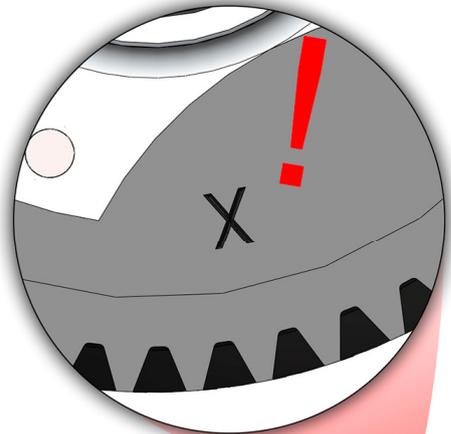
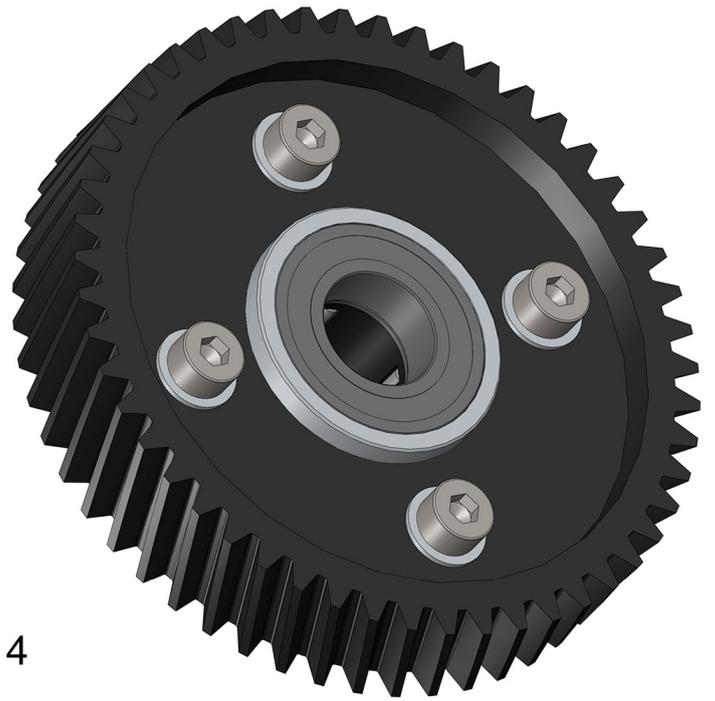
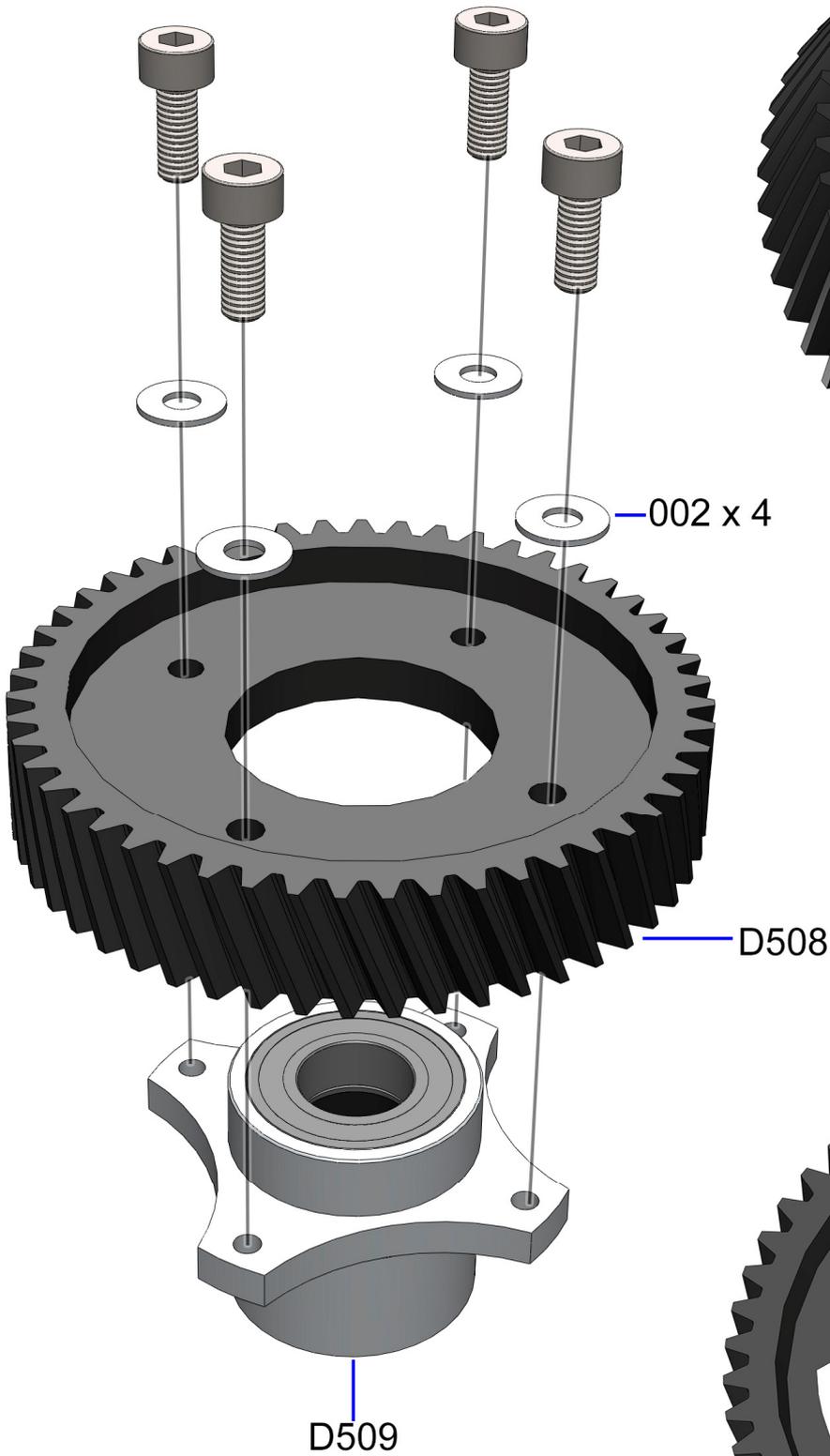
minicopter

Diabolo 550

4



D82 x 4 (L)

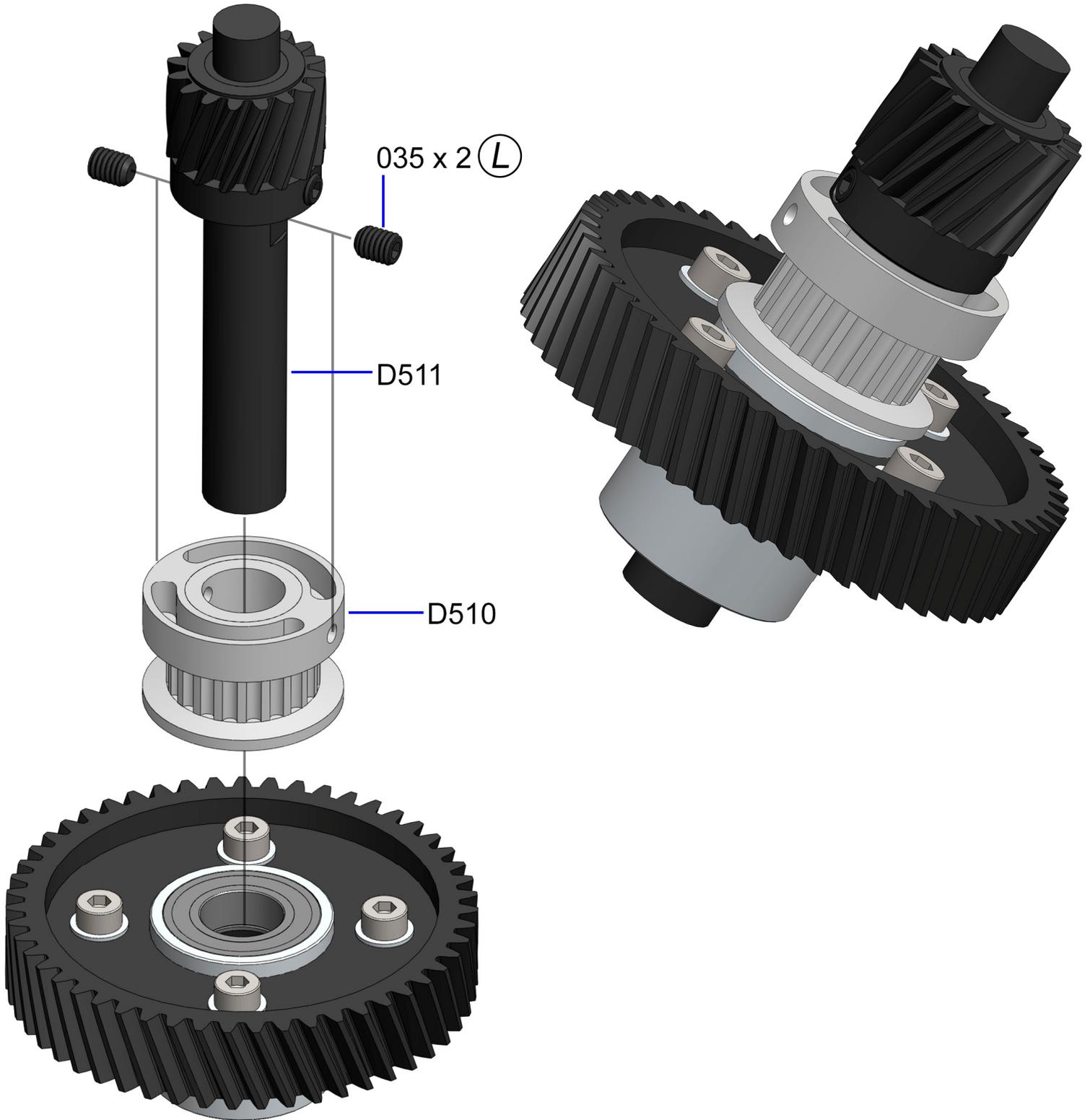
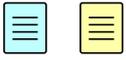


(L) = Loctite 243

minicopter

Diabolo 550

5

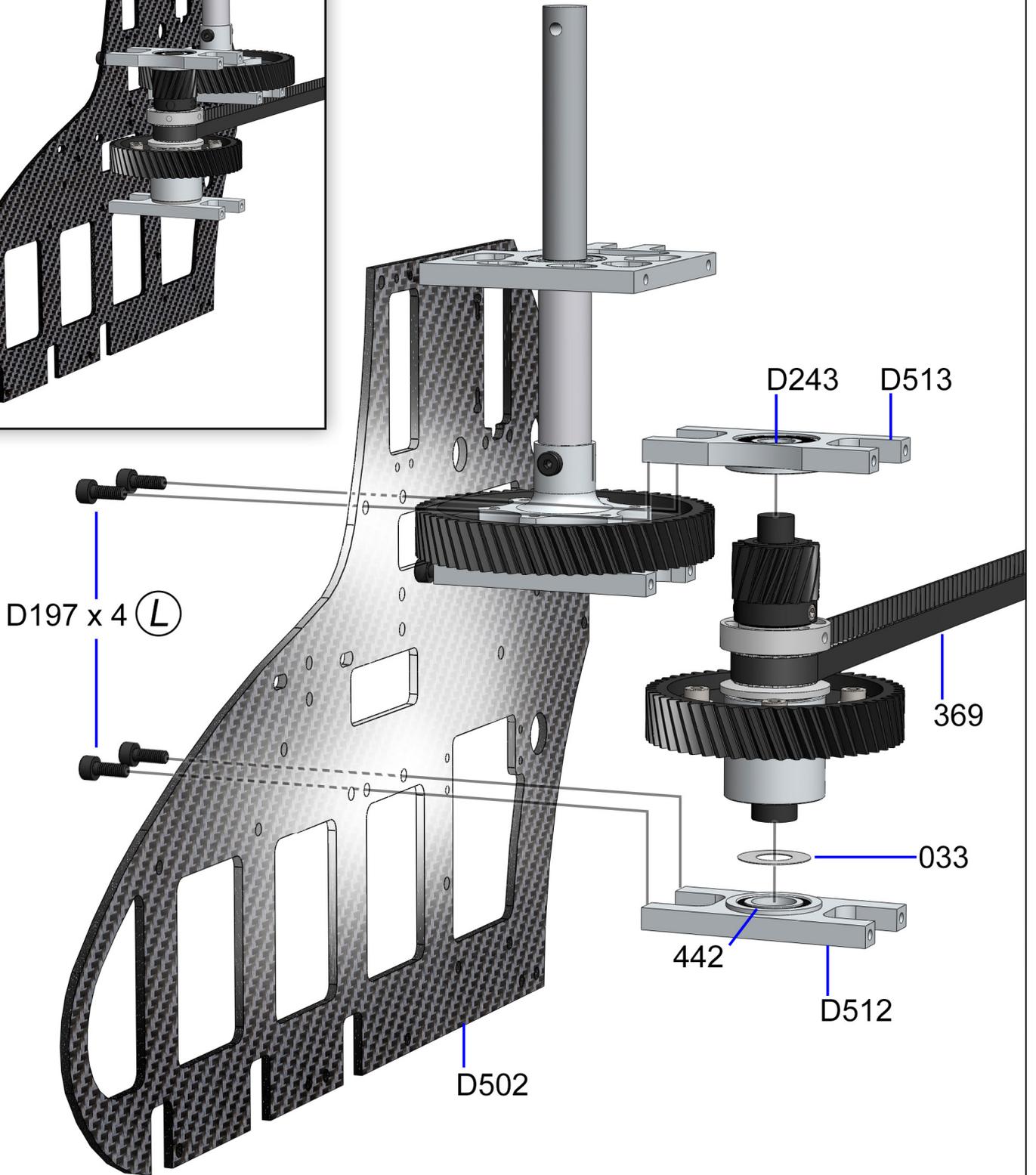


(L) = Loctite 243

minicopter

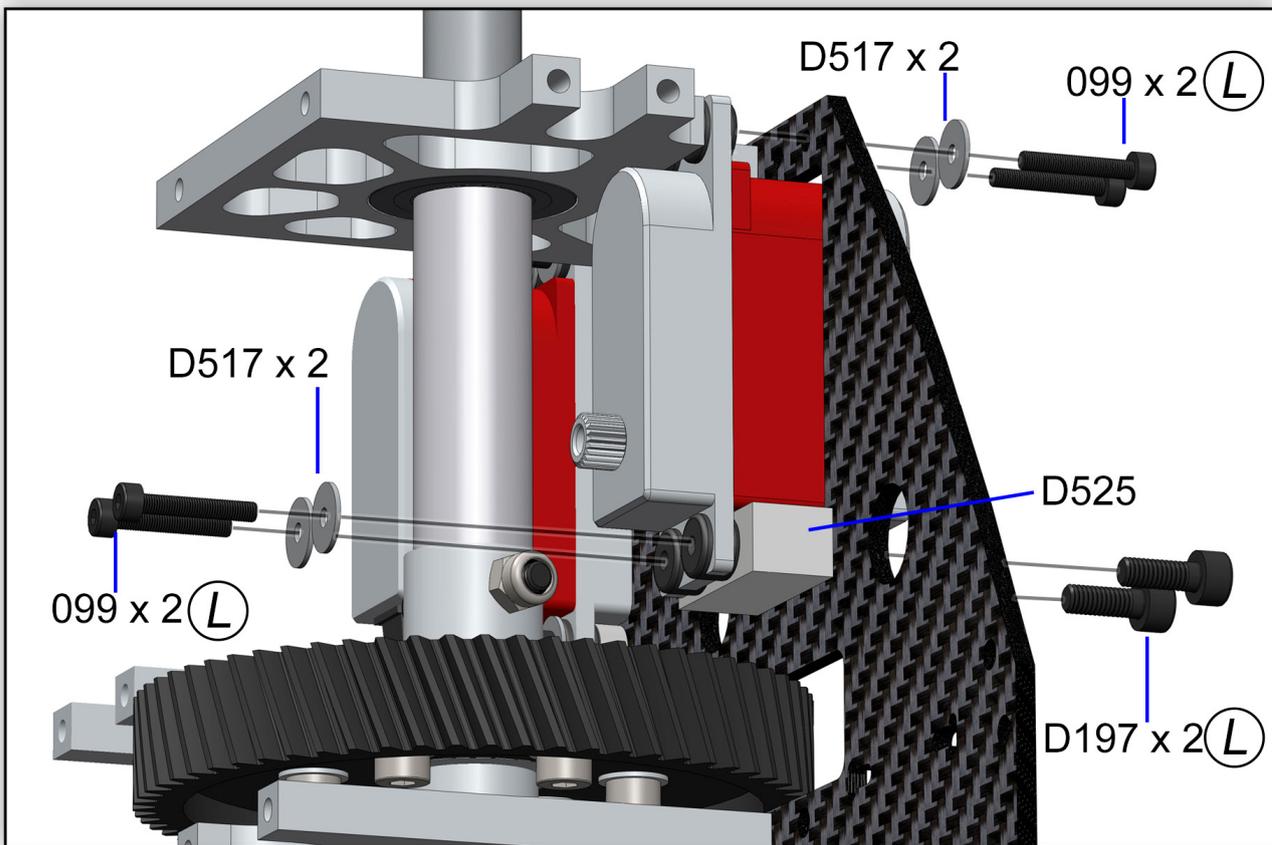
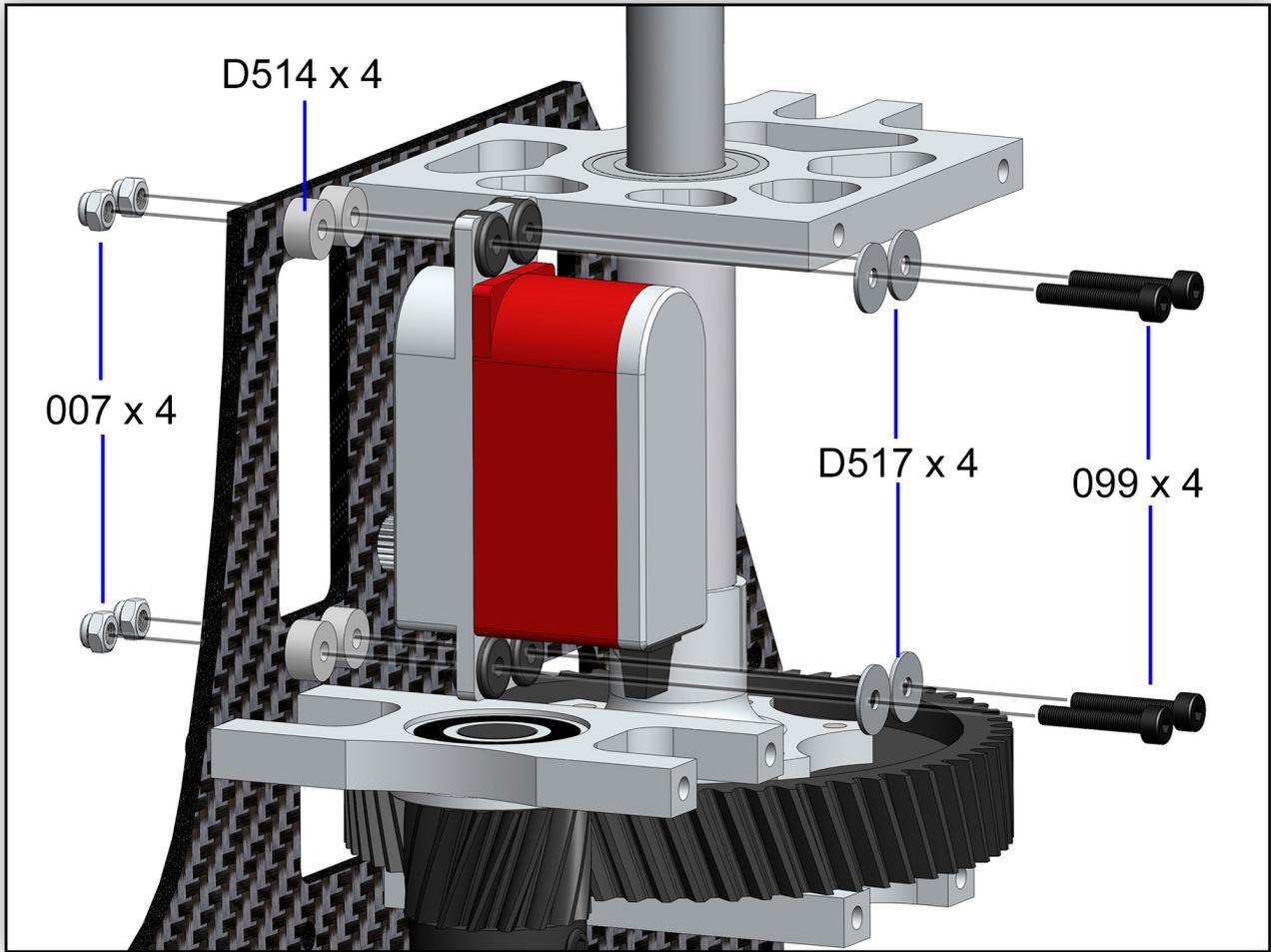
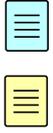
Diabolo 550

6



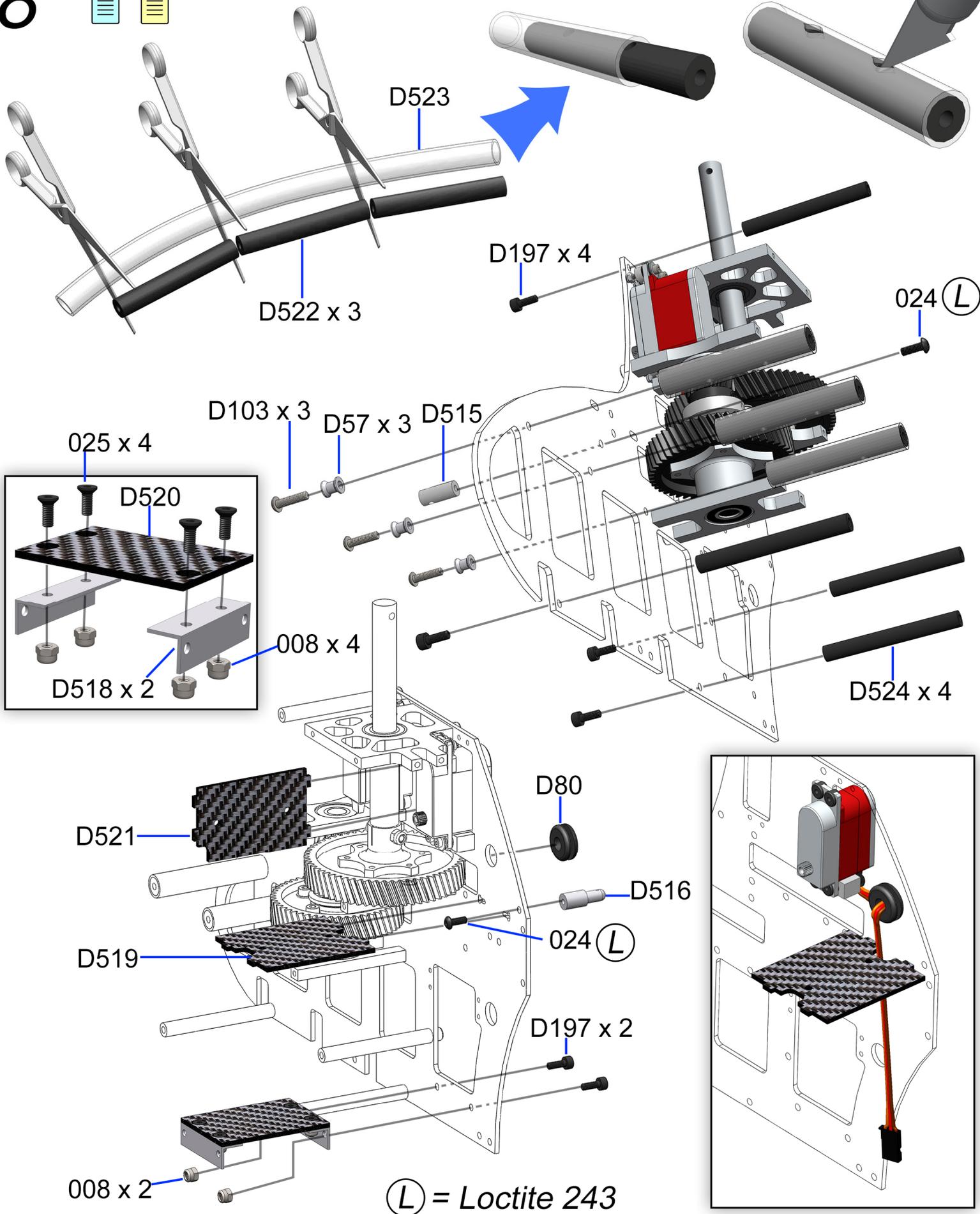
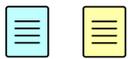
(L) = Loctite 243

7



(L) = Loctite 243

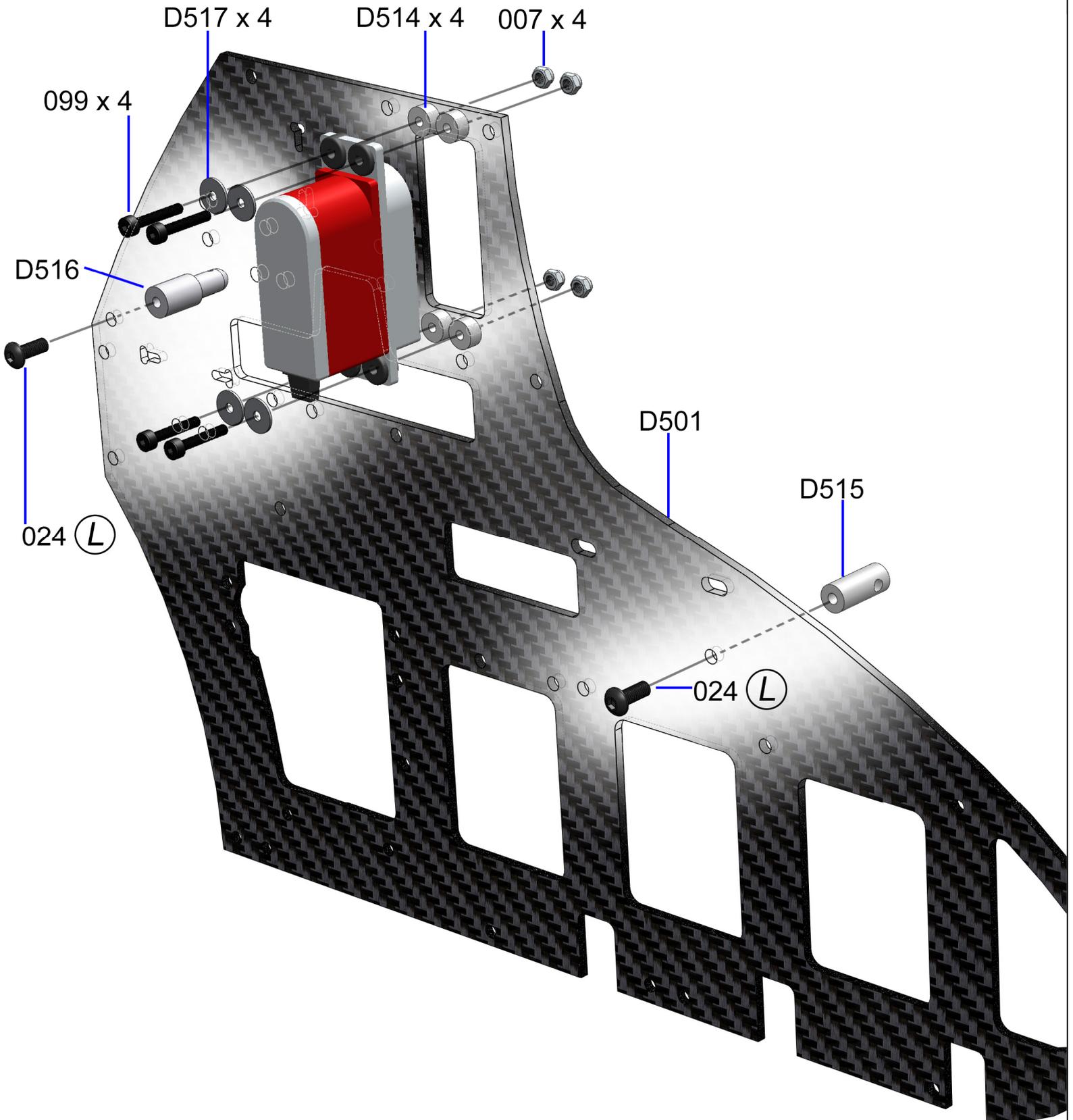
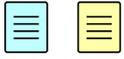
8



minicopter

Diabolo 550

9

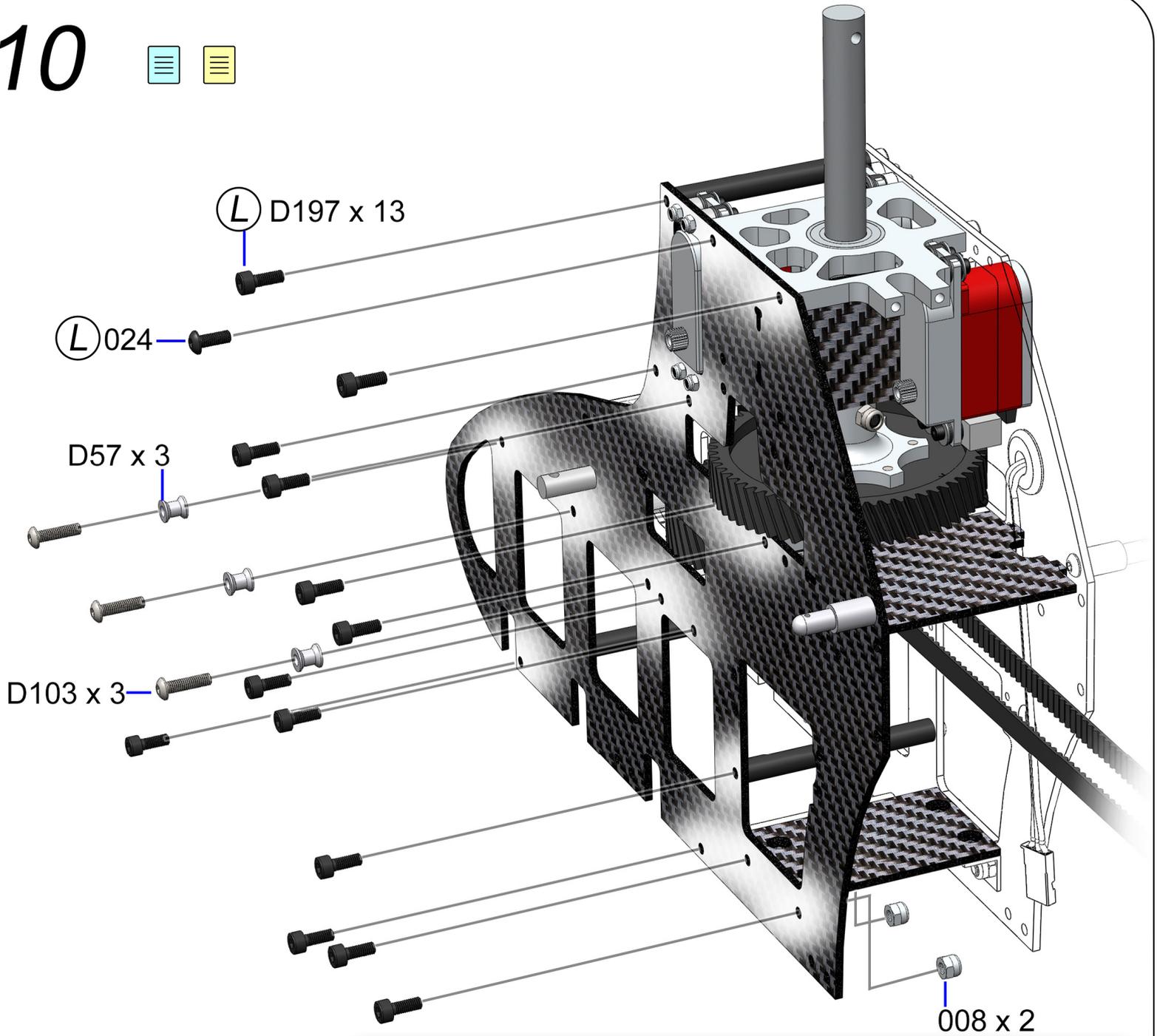
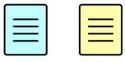


(L) = Loctite 243

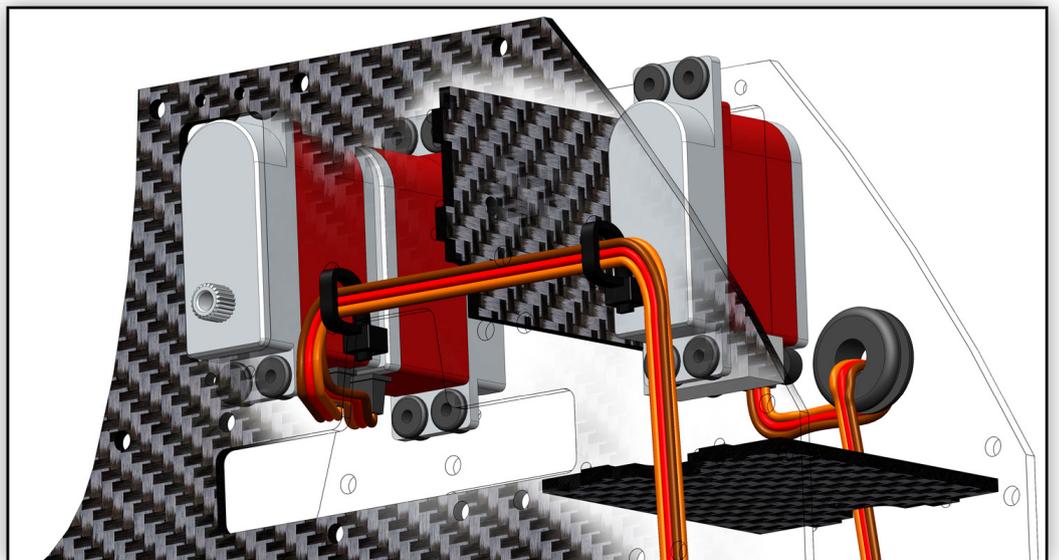
minicopter

Diabolo 550

10



(L) = Loctite 243



minicopter

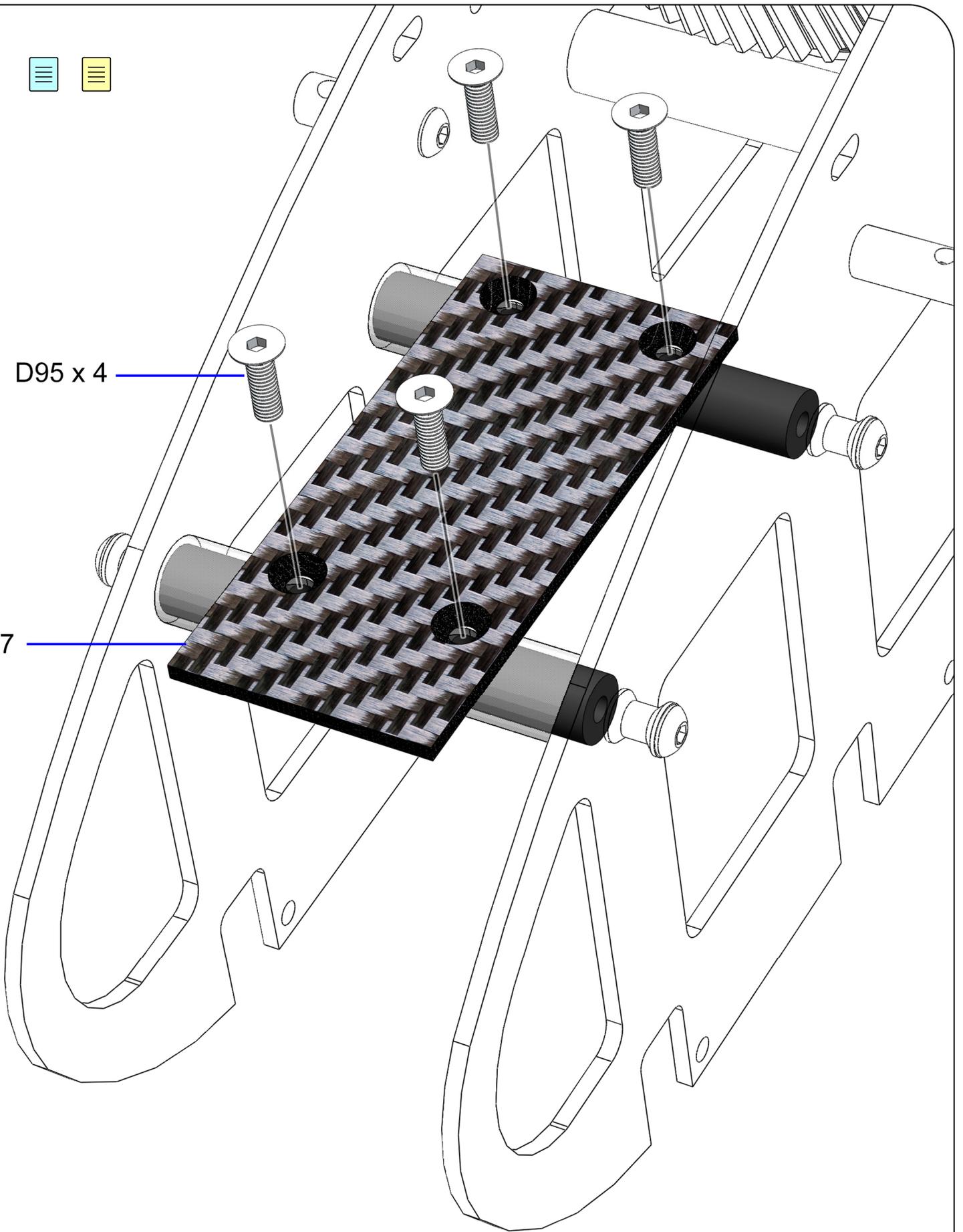
Diabolo 550

11



D95 x 4

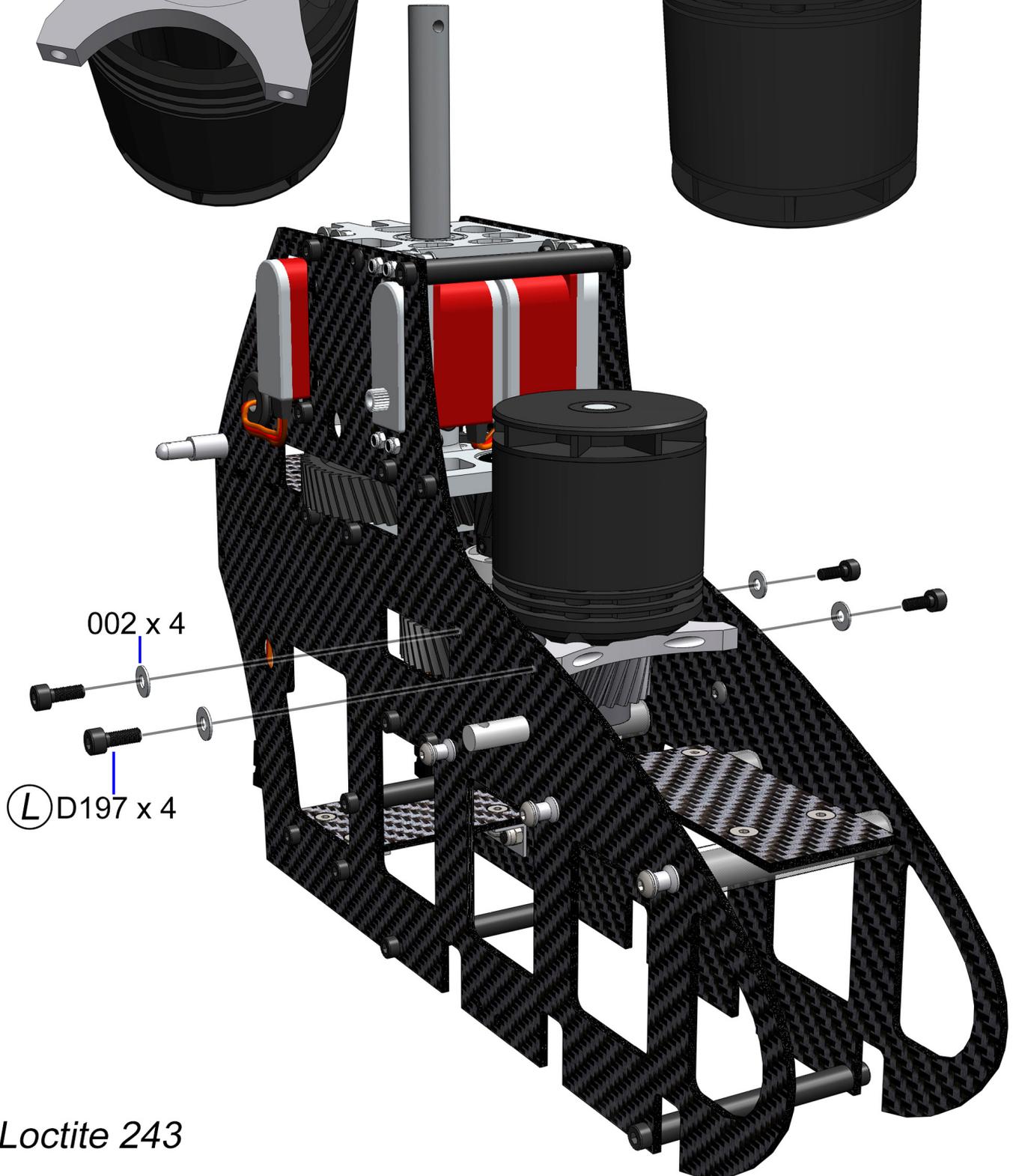
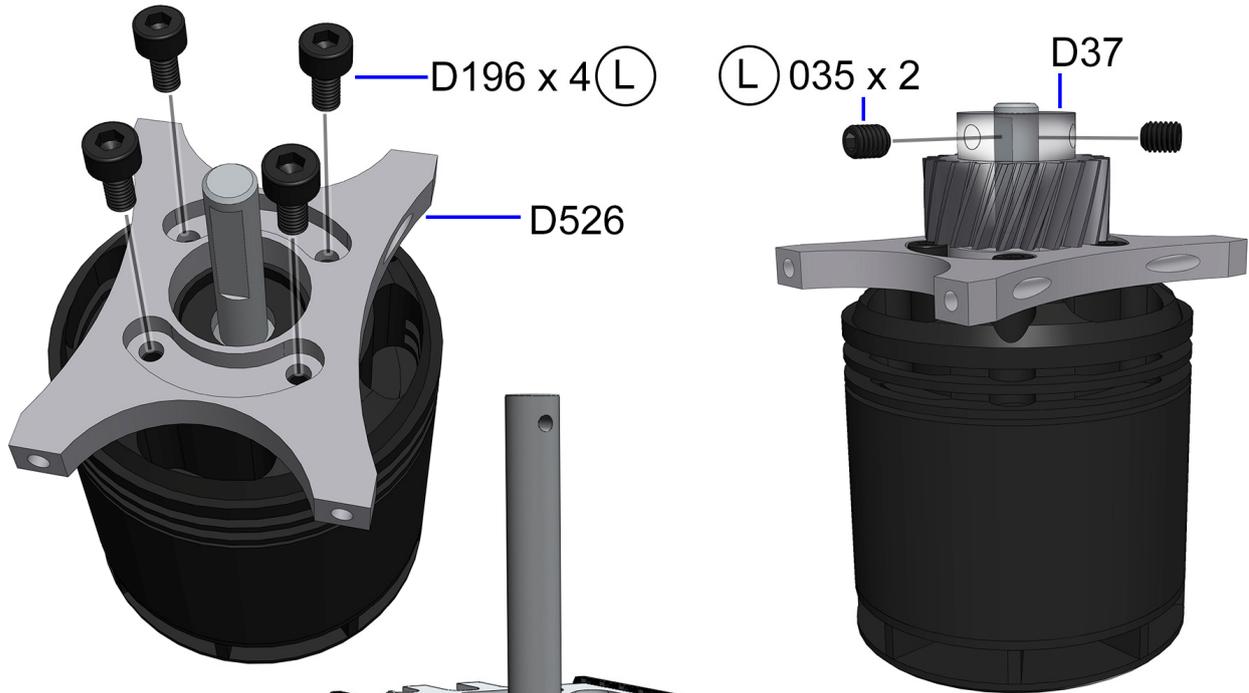
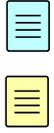
D527



minicopter

Diabolo 550

12

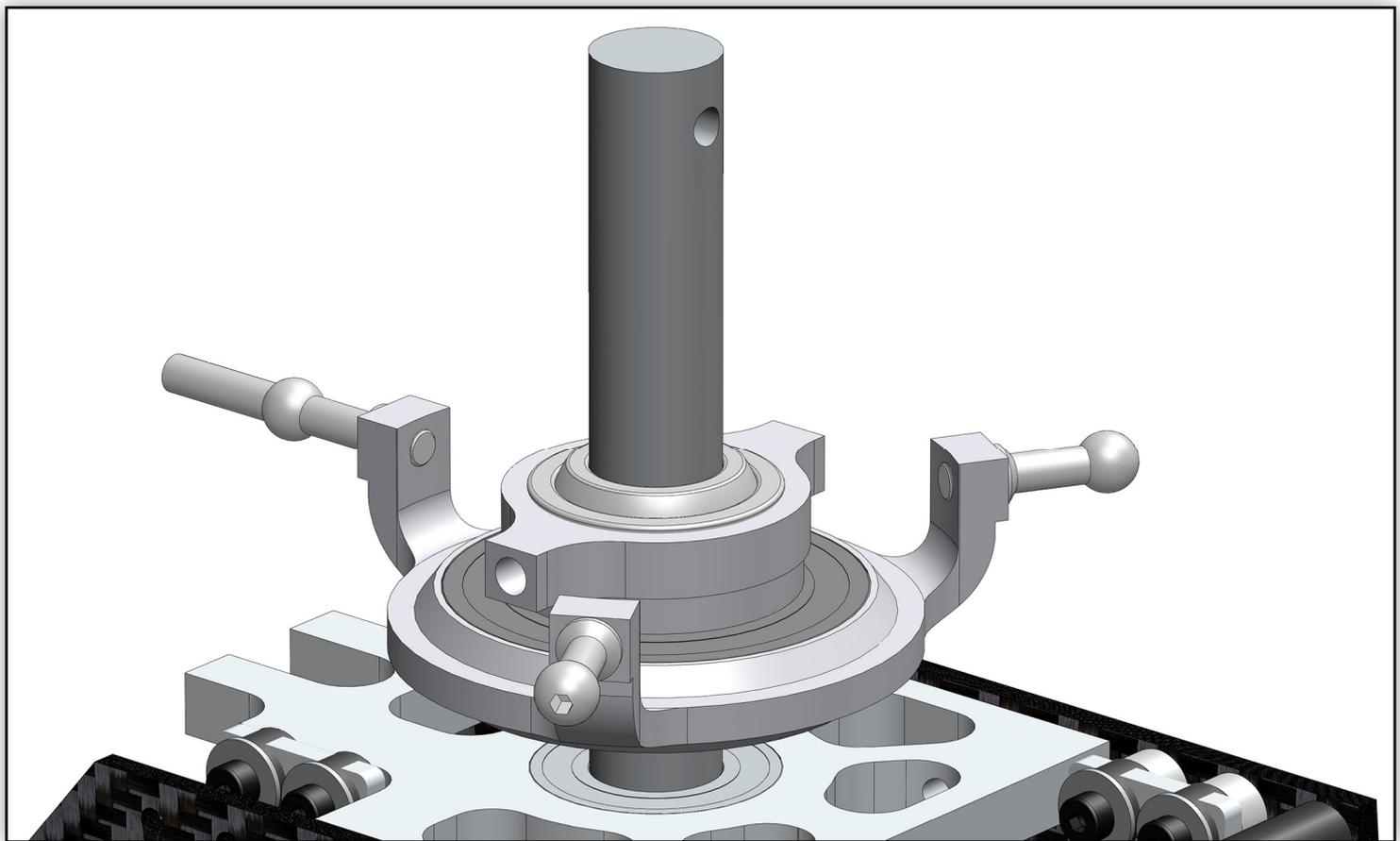
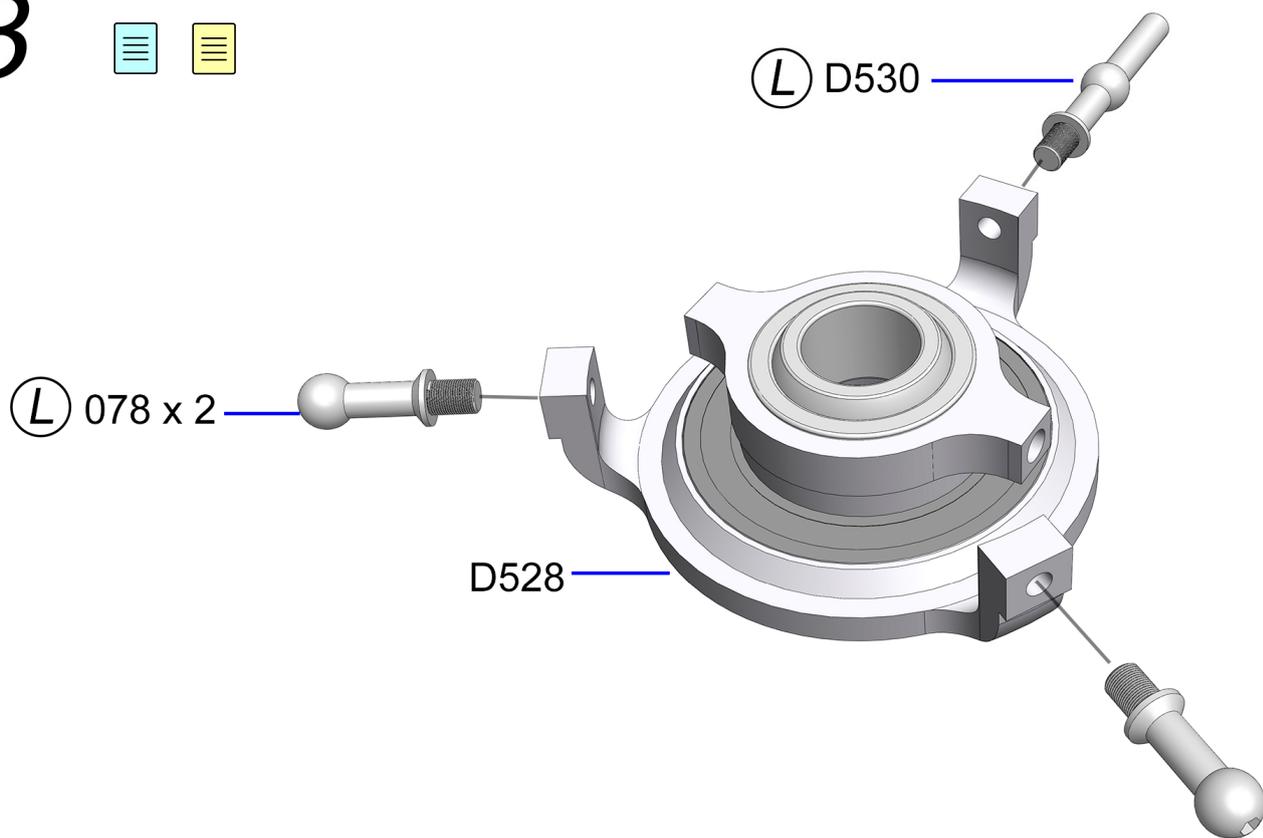
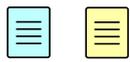


(L) = Loctite 243

minicopter

Diabolo 550

13

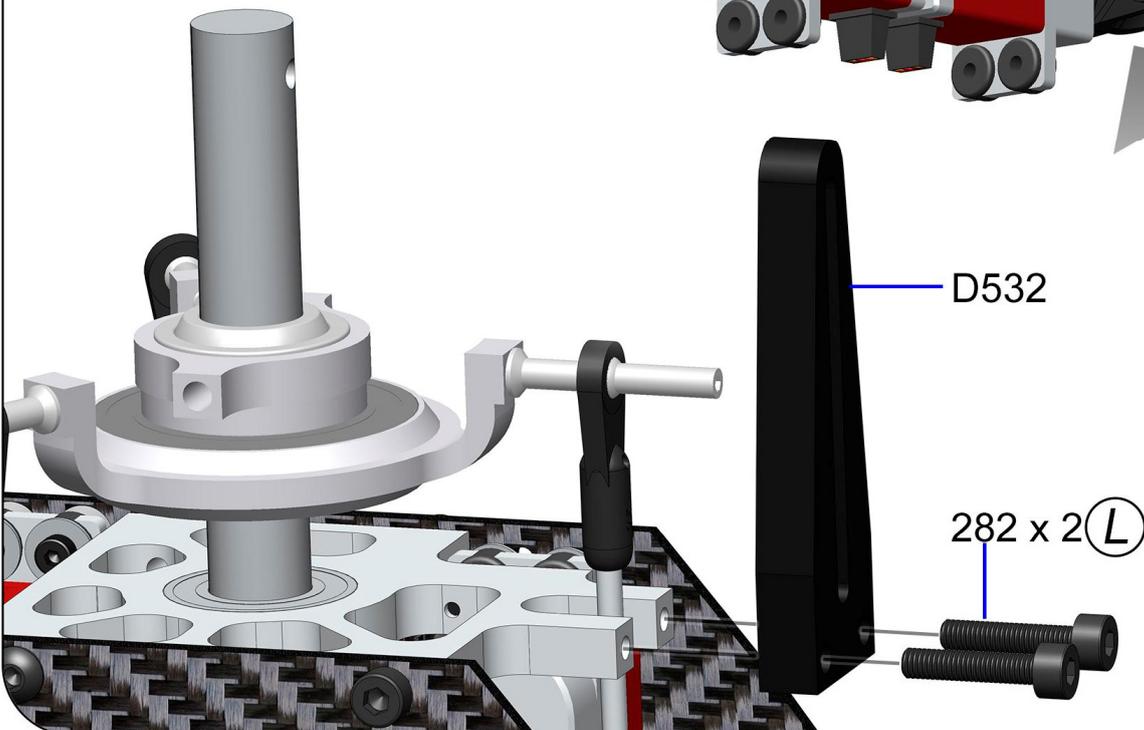
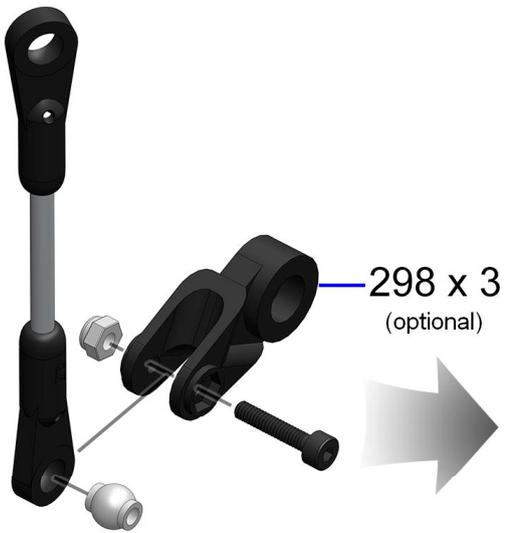
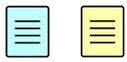


L = Loctite 243

minicopter

Diabolo 550

14

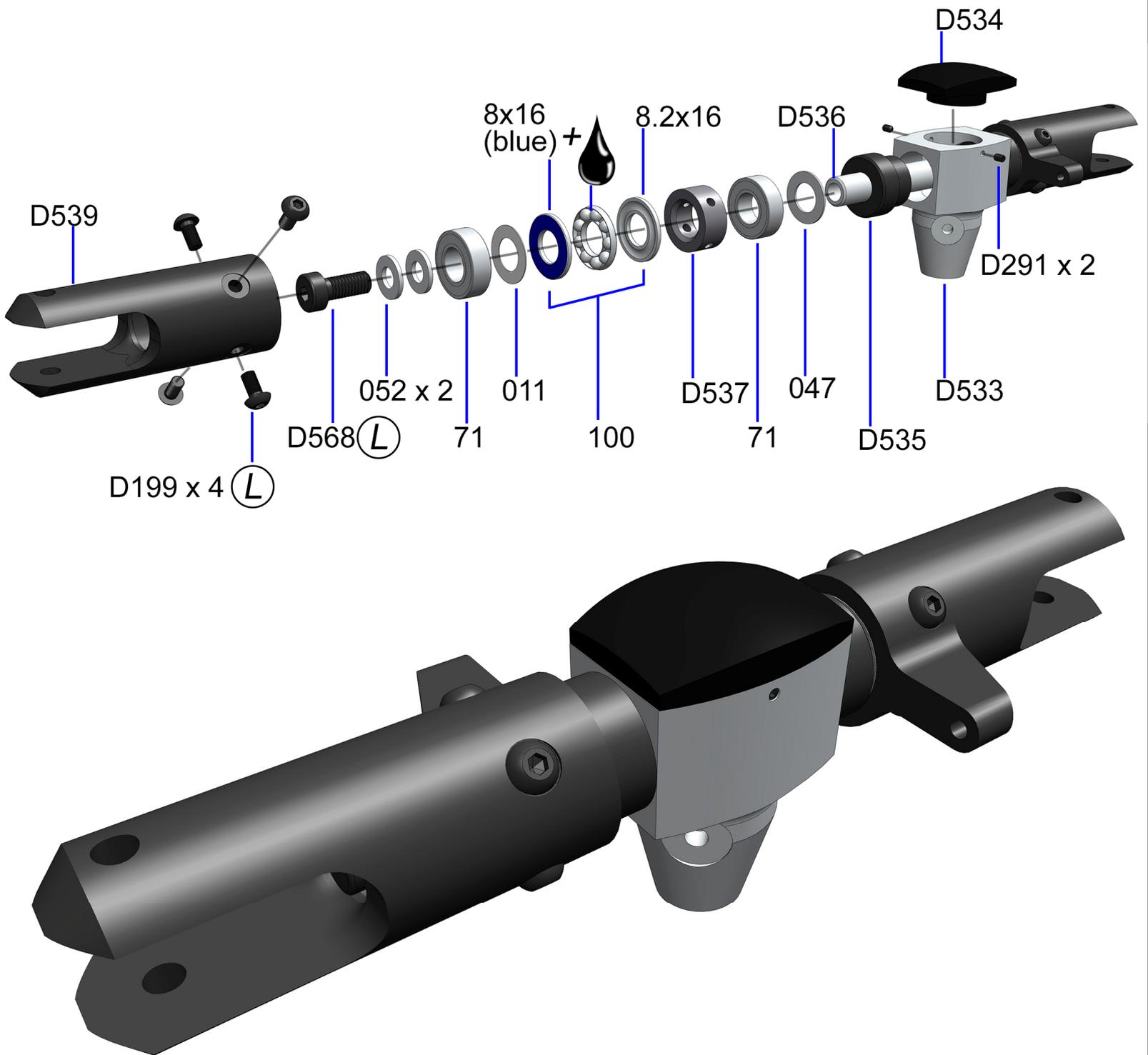
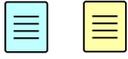


(L) = Loctite 243

minicopter

Diabolo 550

15

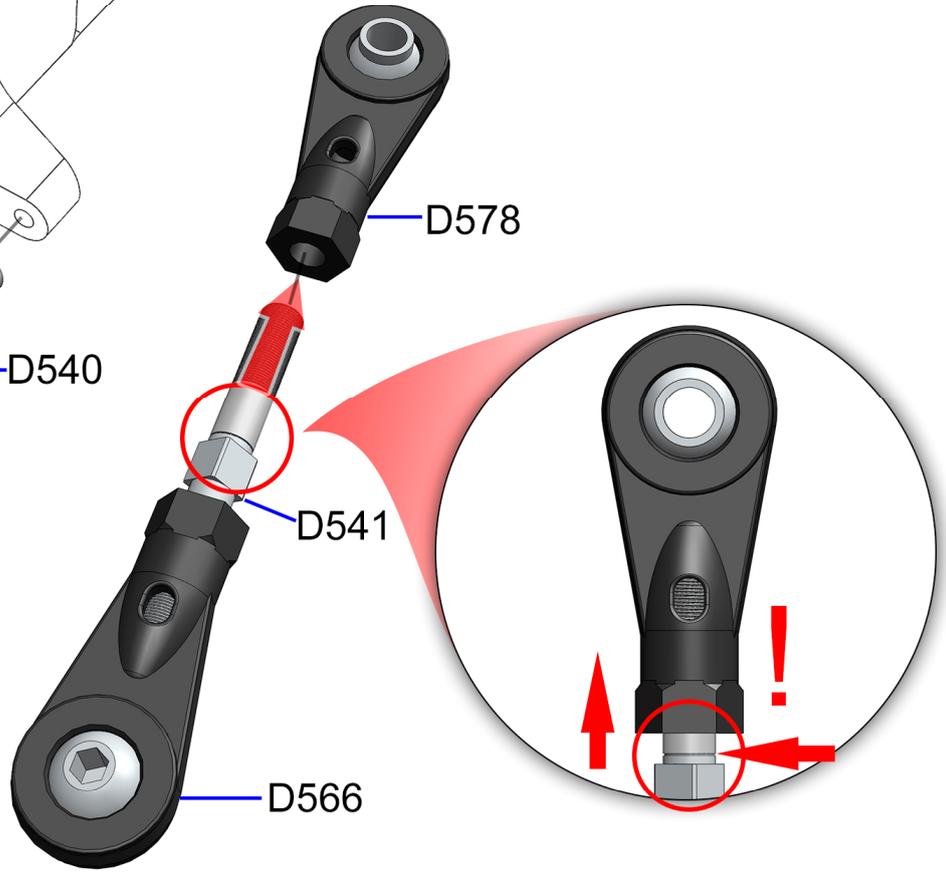
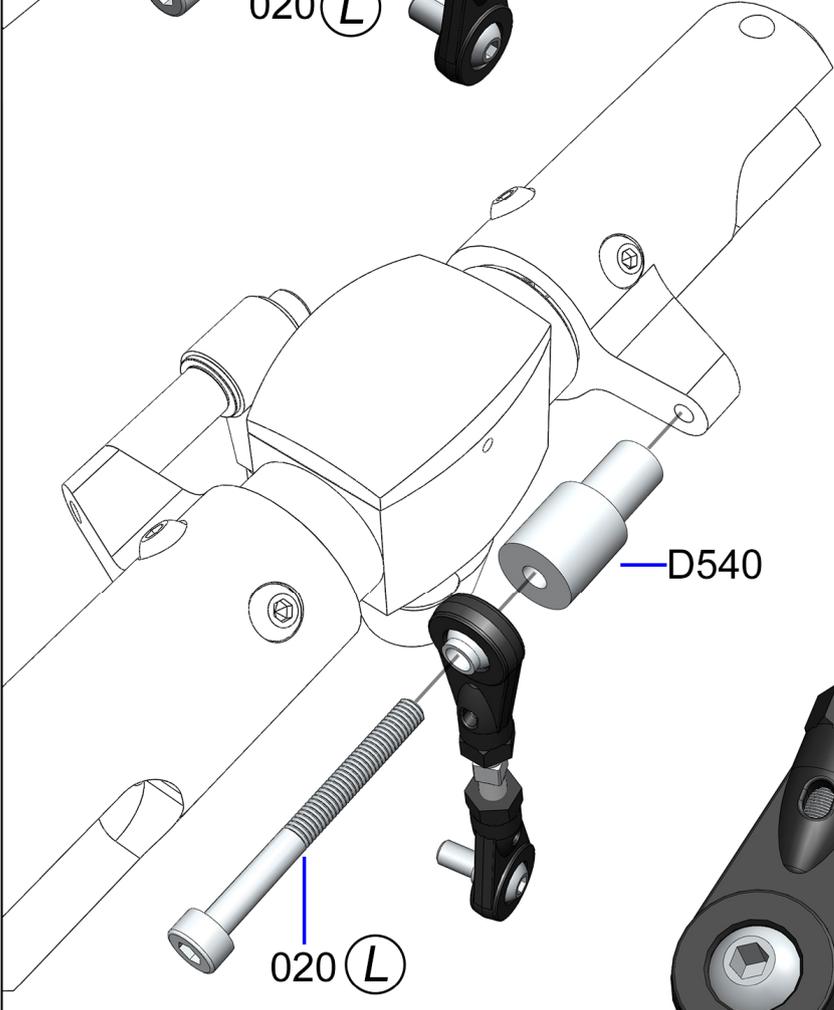
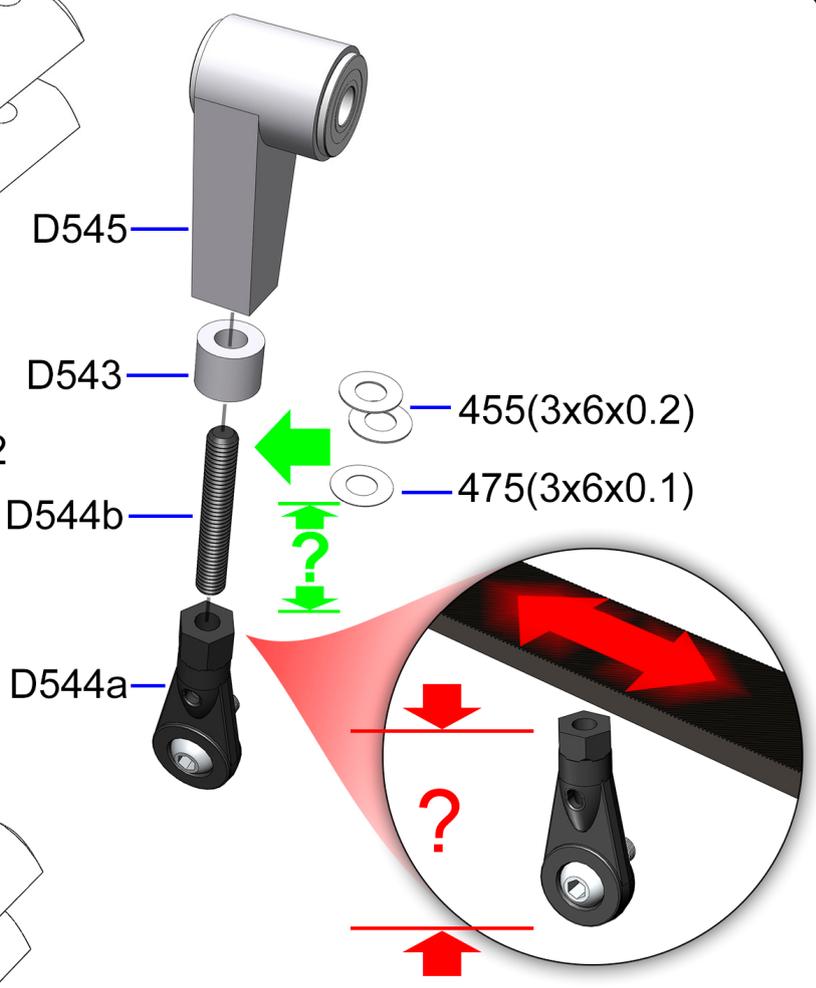
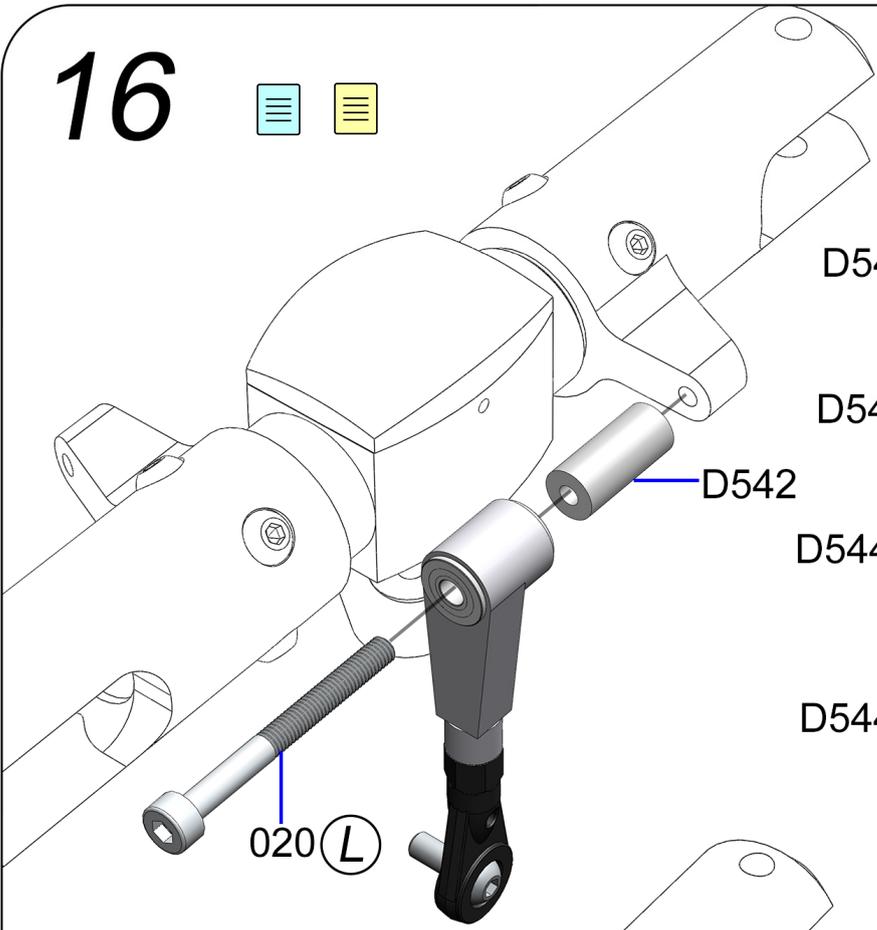
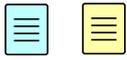


(L) = Loctite 243

minicopter

Diabolo 550

16

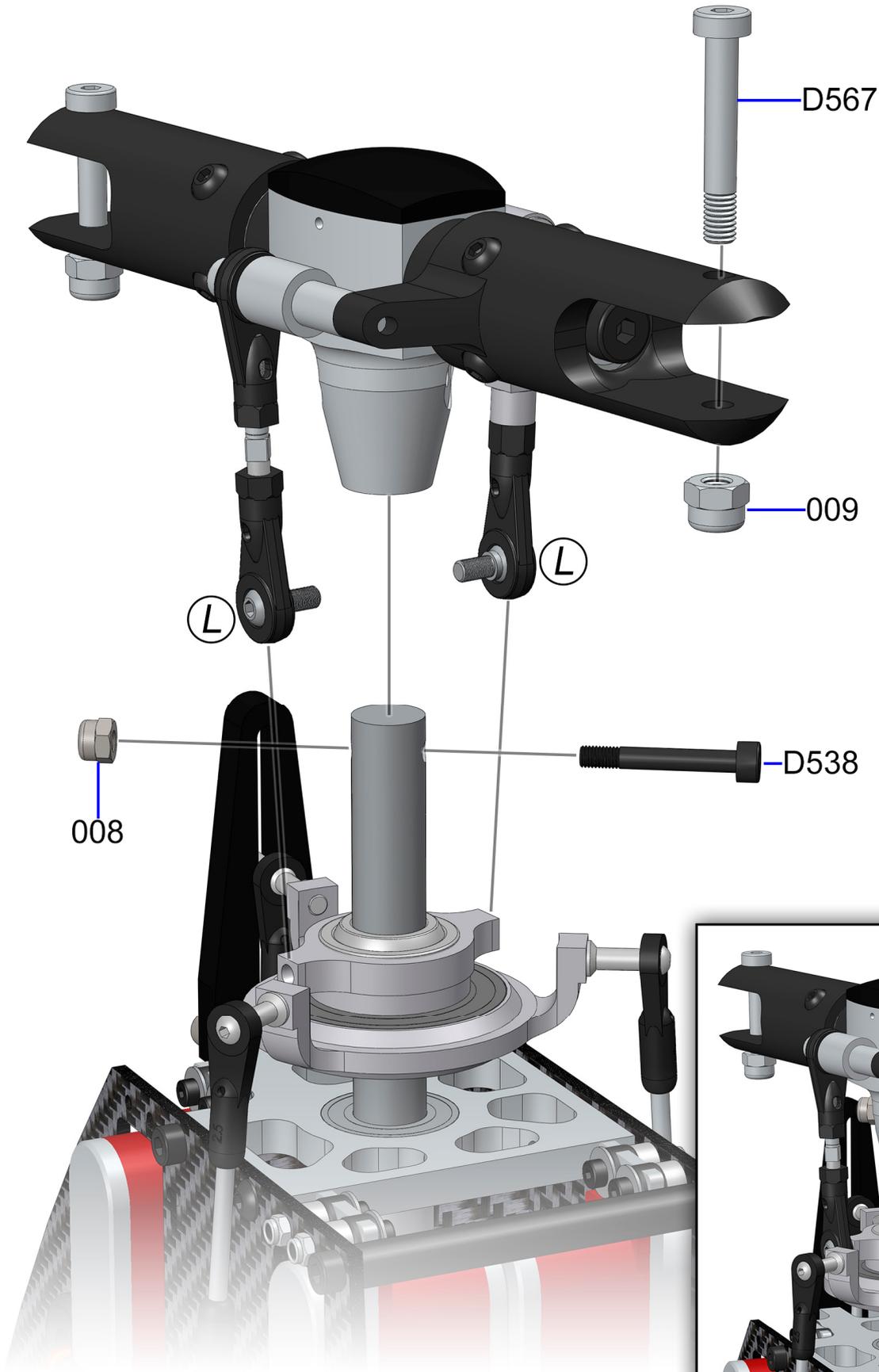
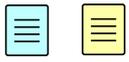


(L) = Loctite 243

minicopter

Diabolo 550

17

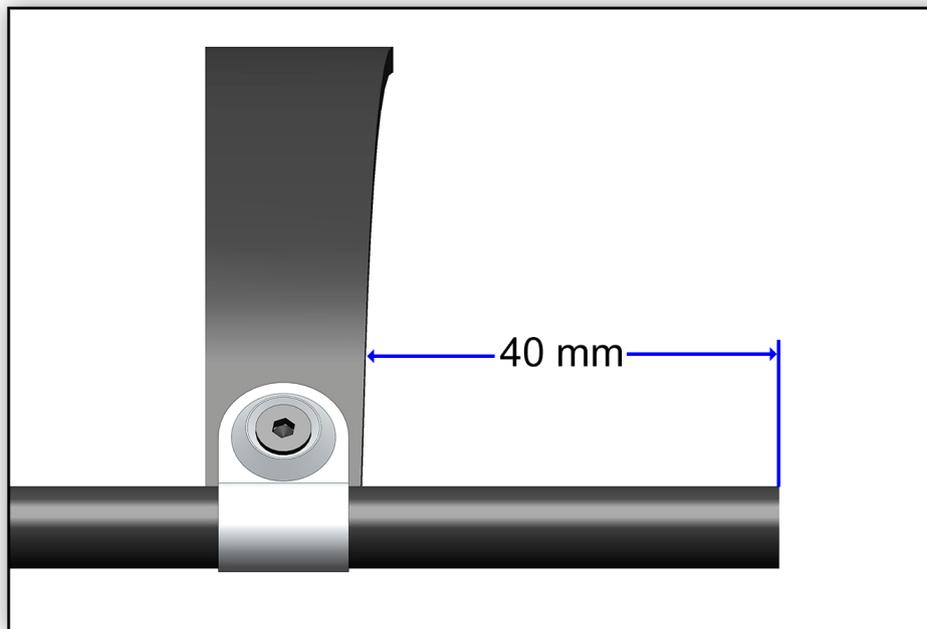
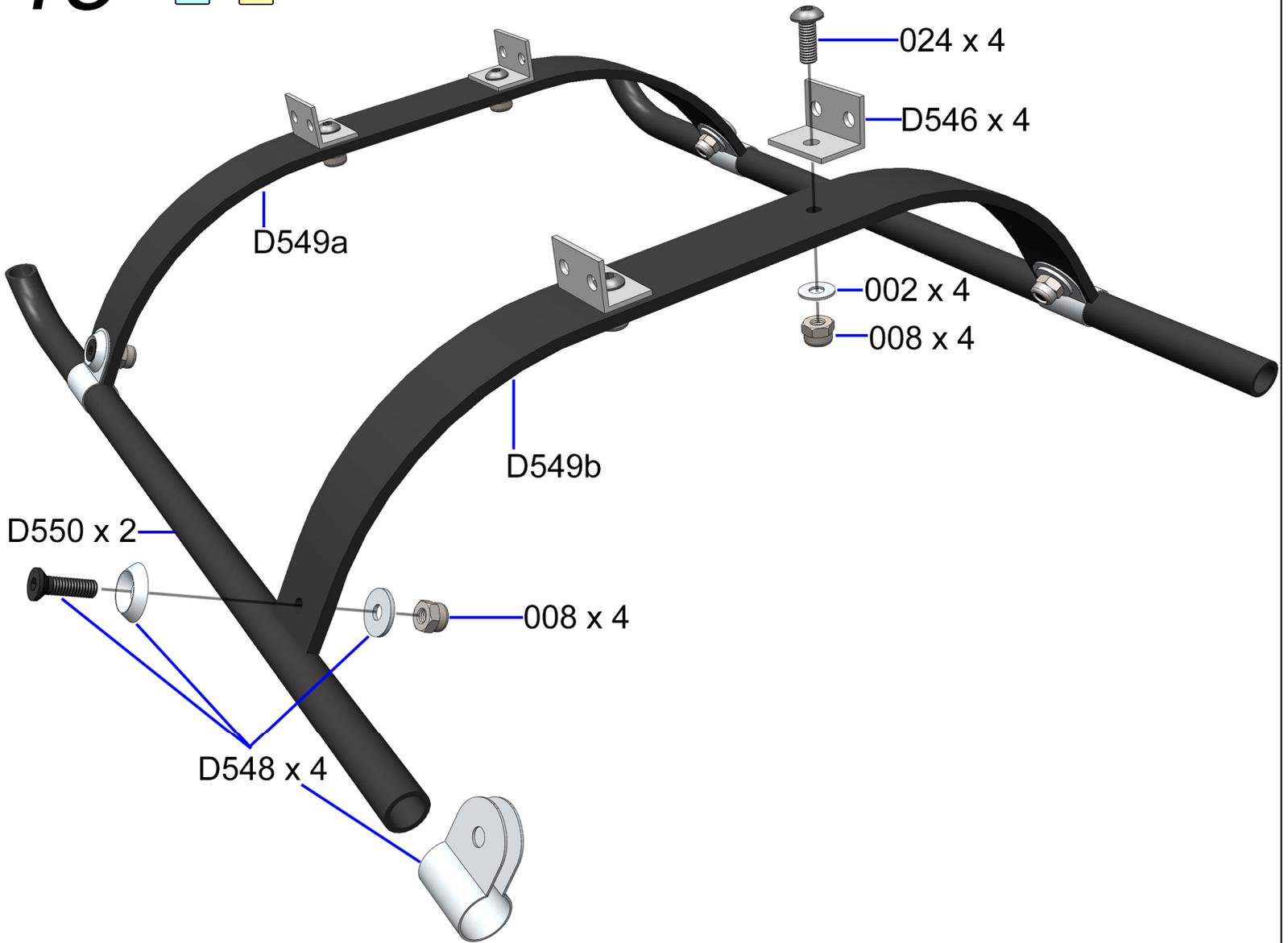


(L) = Loctite 243

minicopter

Diabolo 550

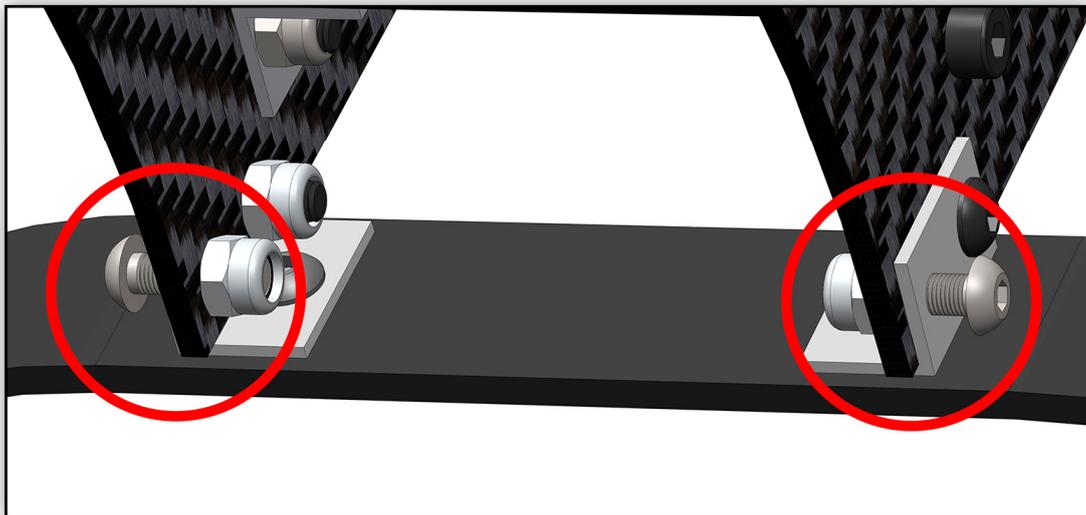
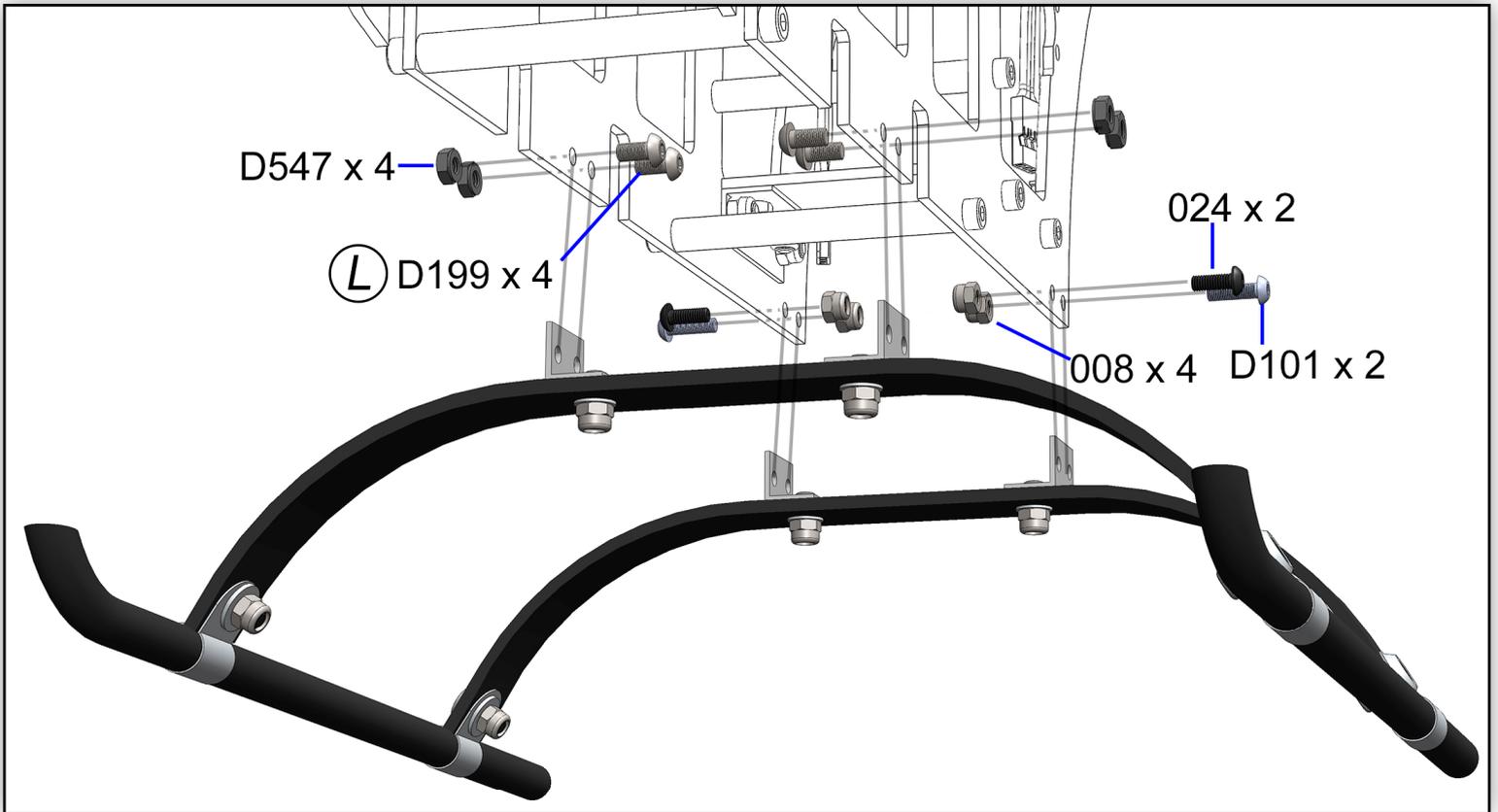
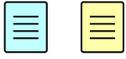
18



minicopter

Diabolo 550

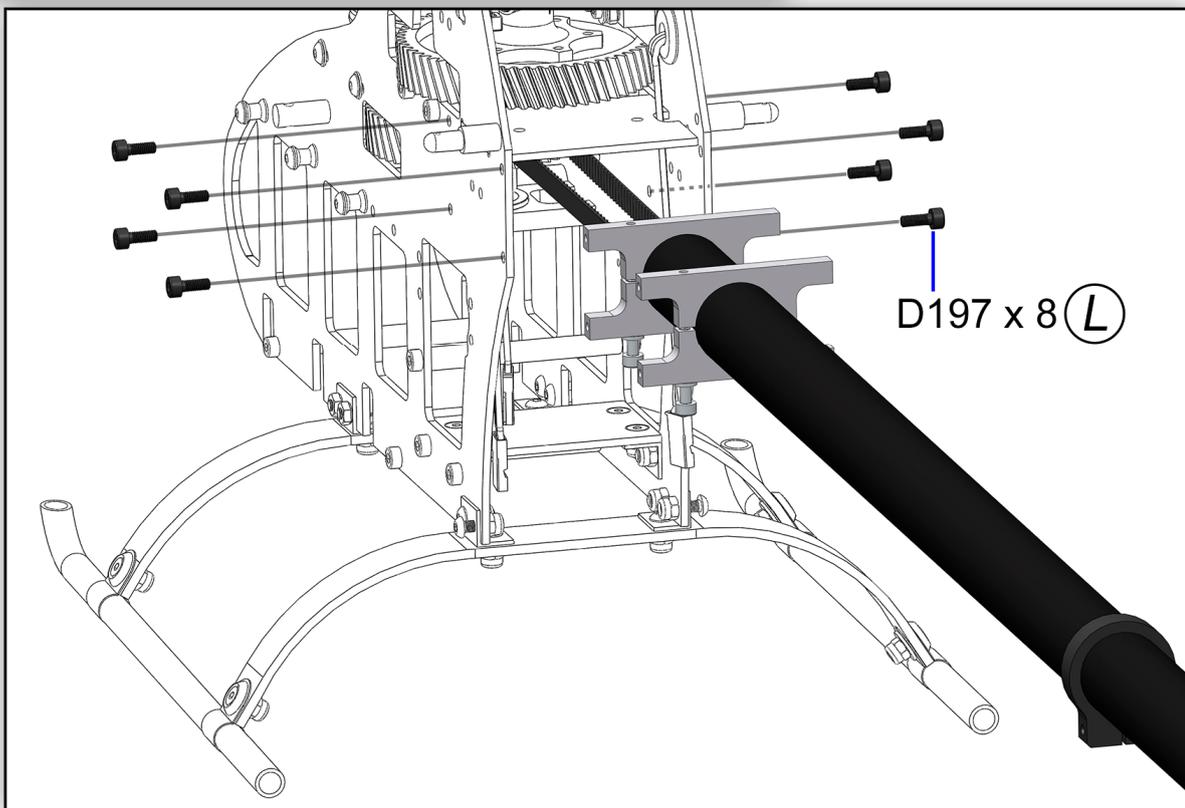
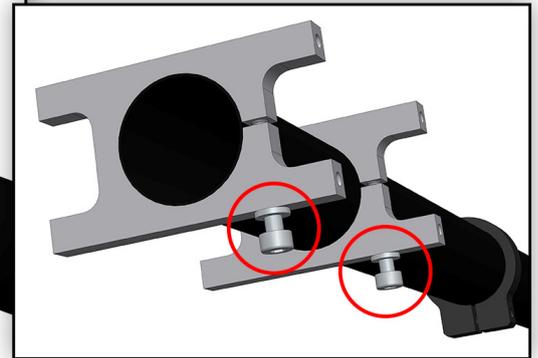
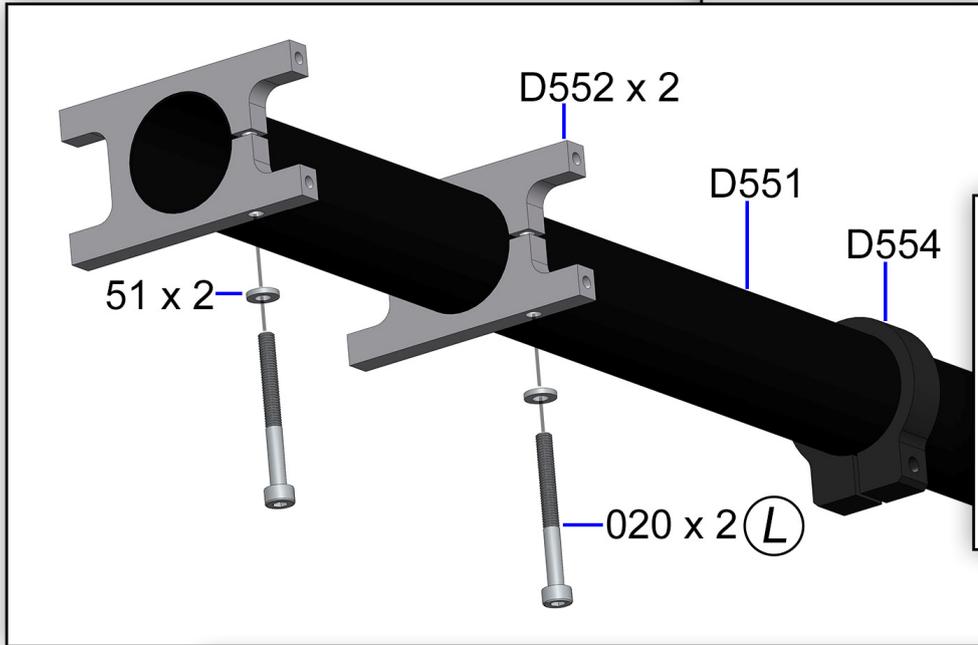
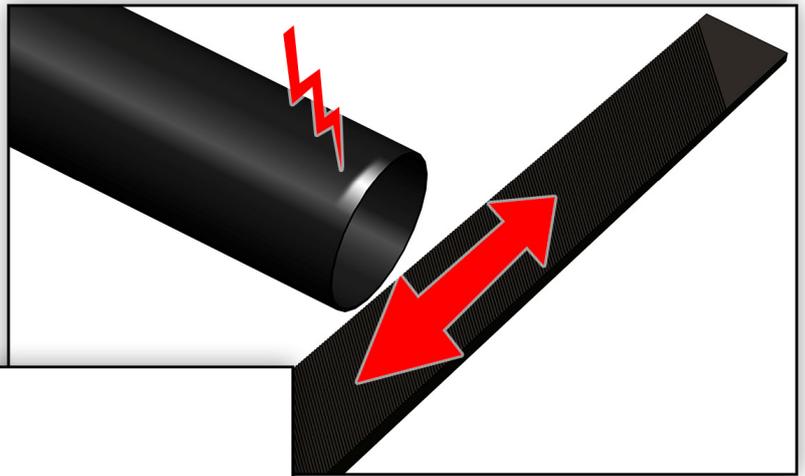
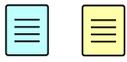
19



minicopter

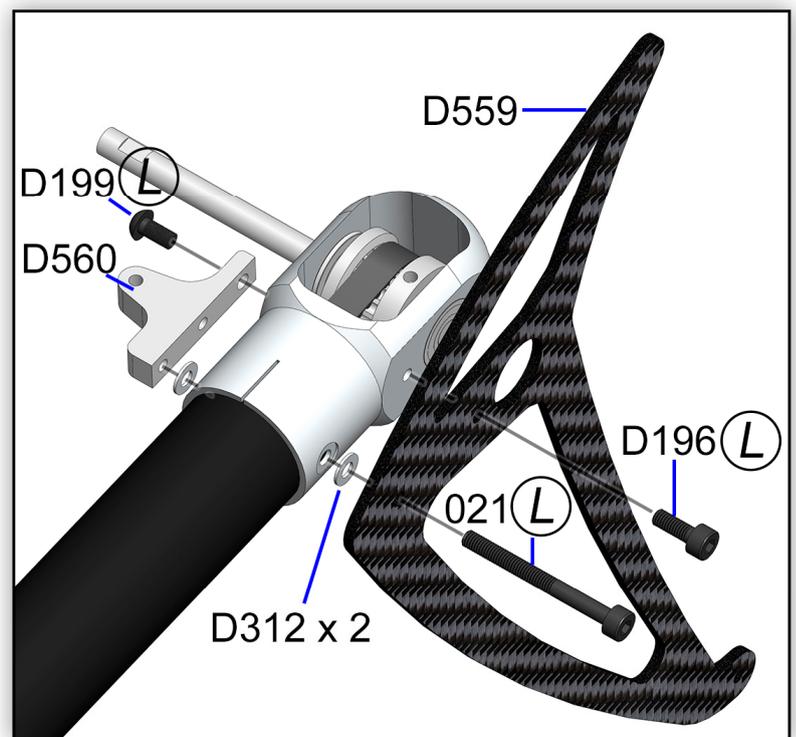
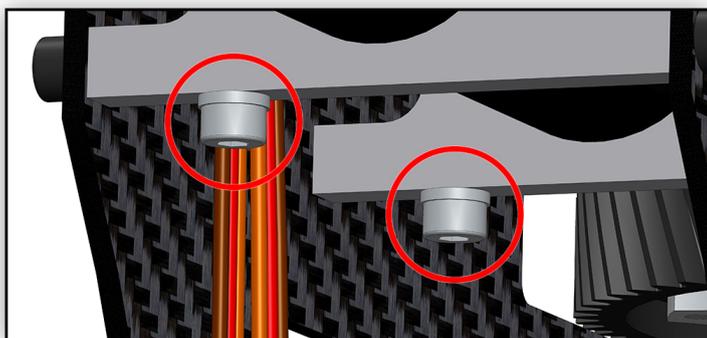
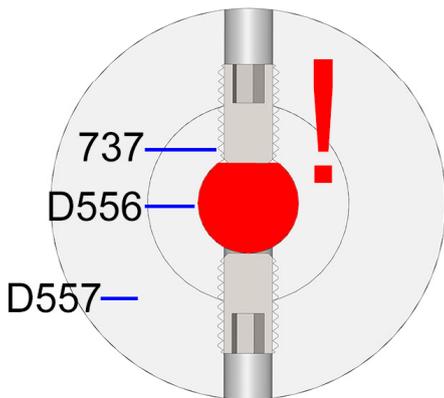
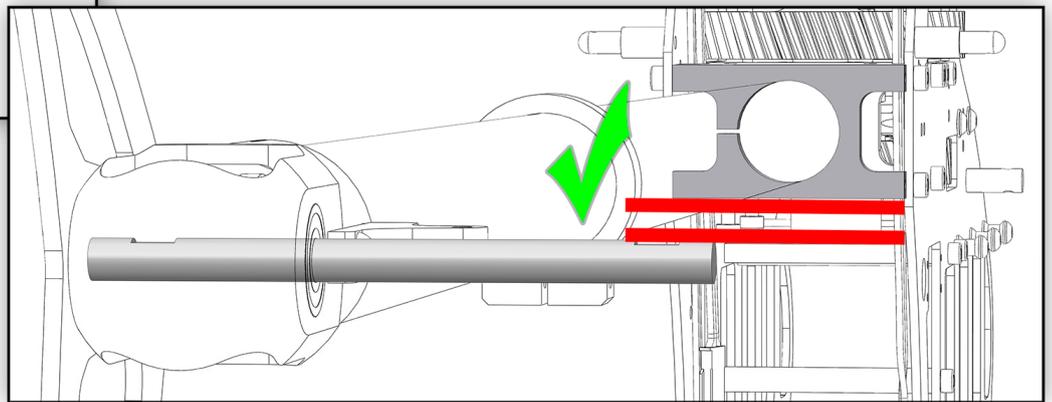
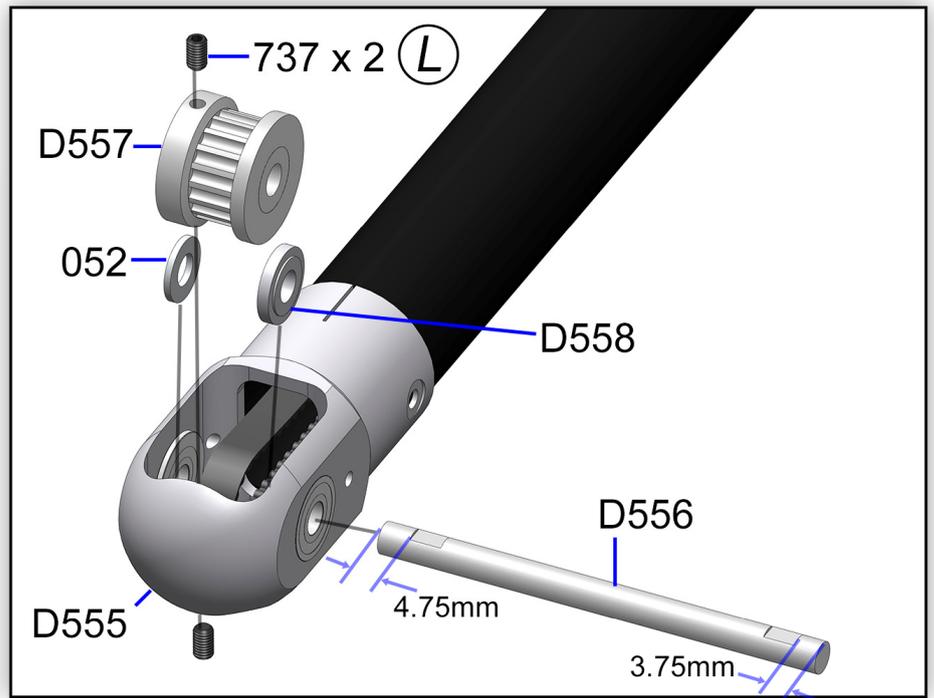
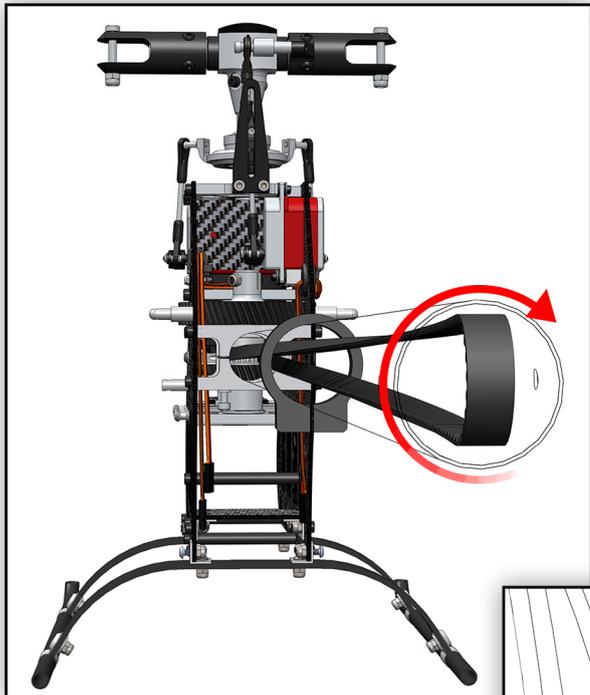
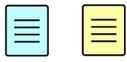
Diabolo 550

20



(L) = Loctite 243

21

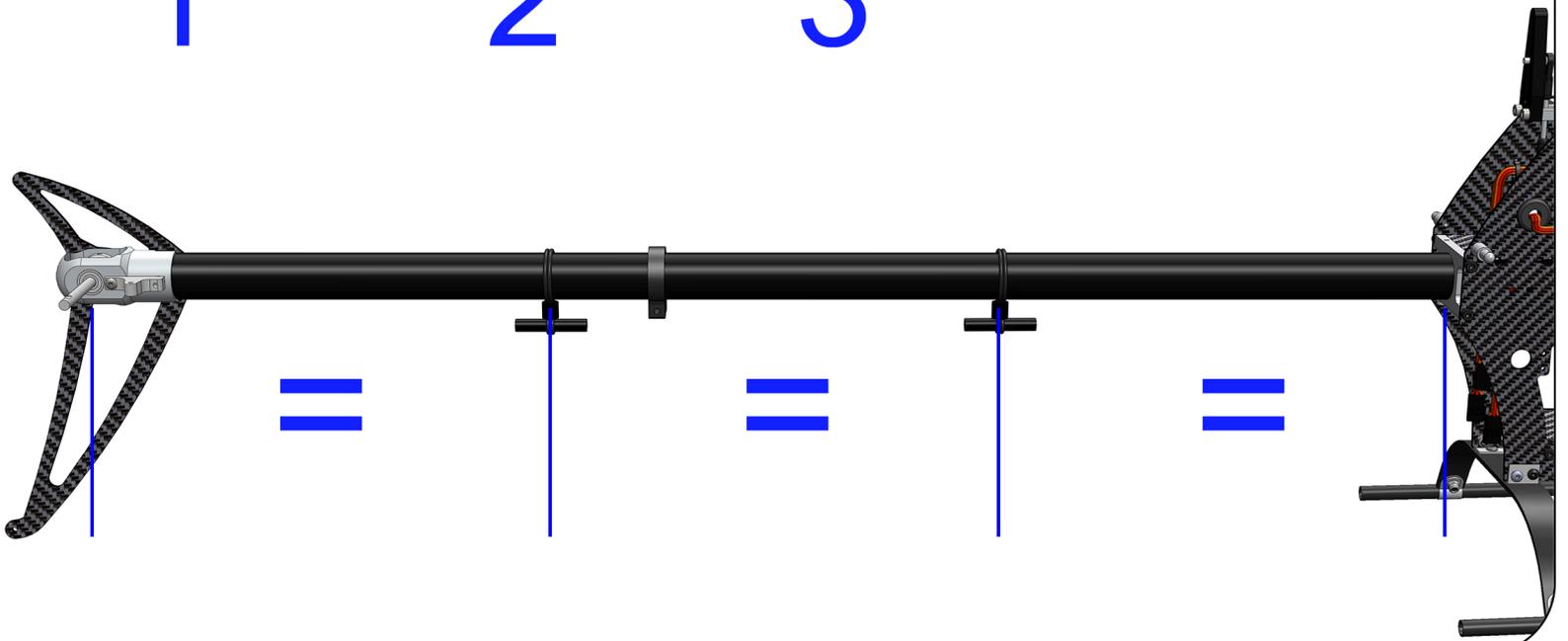
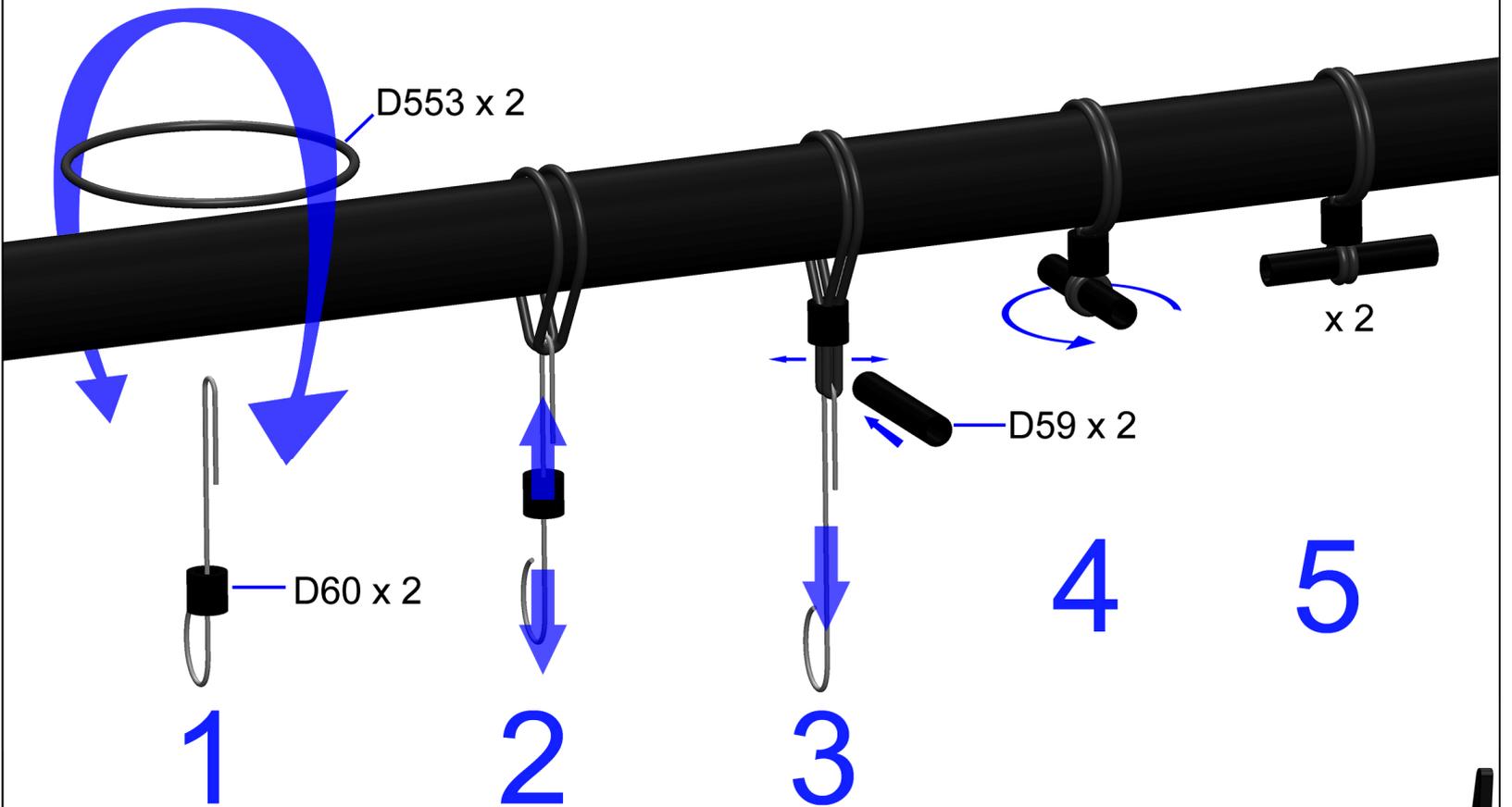
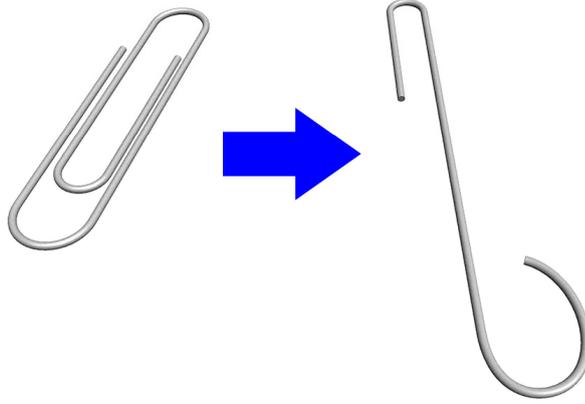
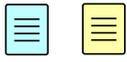


(L) = Loctite 243

minicopter

Diabolo 550

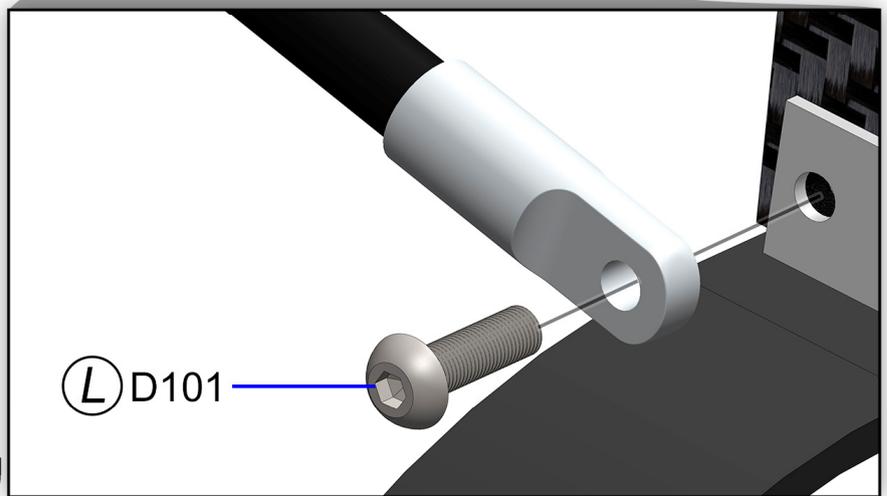
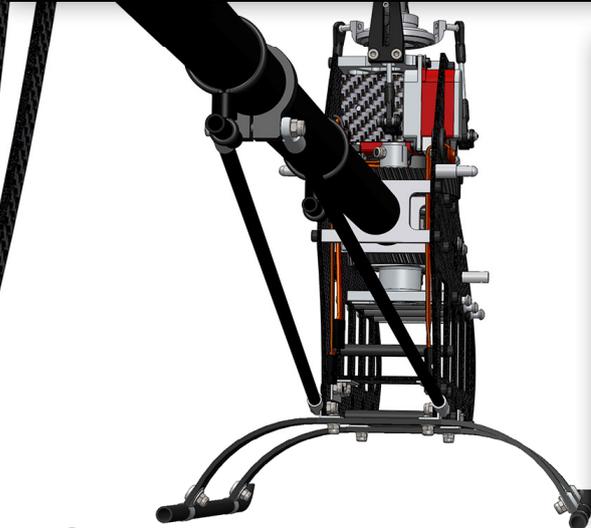
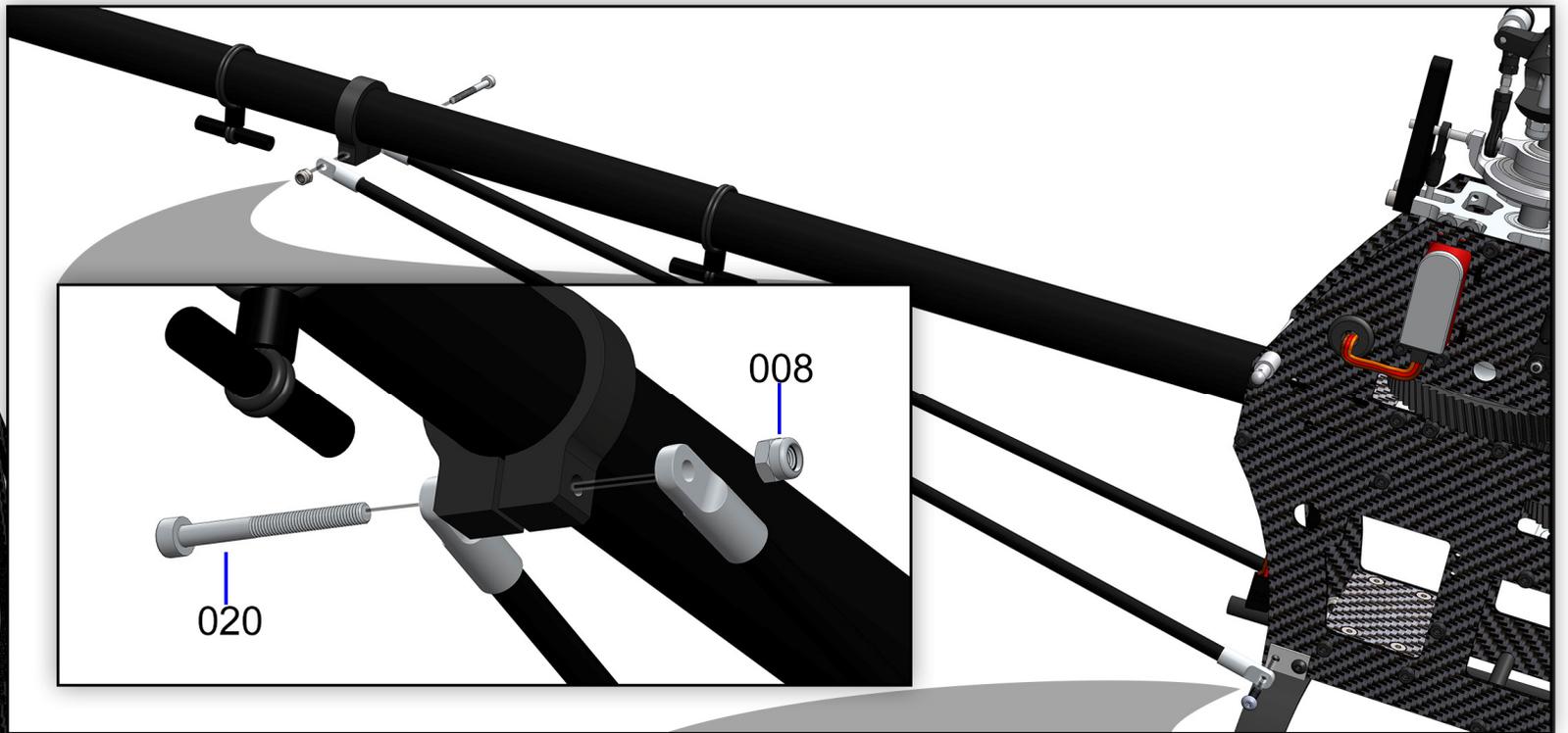
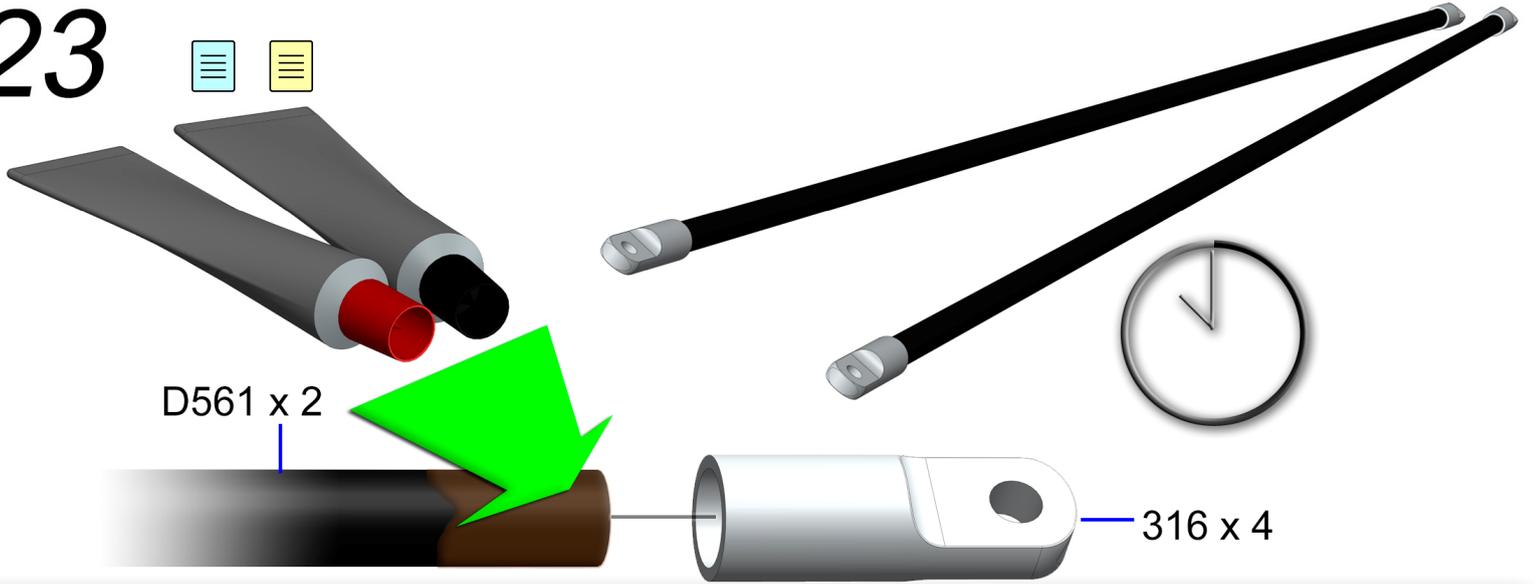
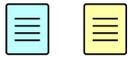
22



minicopter

Diabolo 550

23



(L) = Loctite 243

minicopter

Diabolo 550

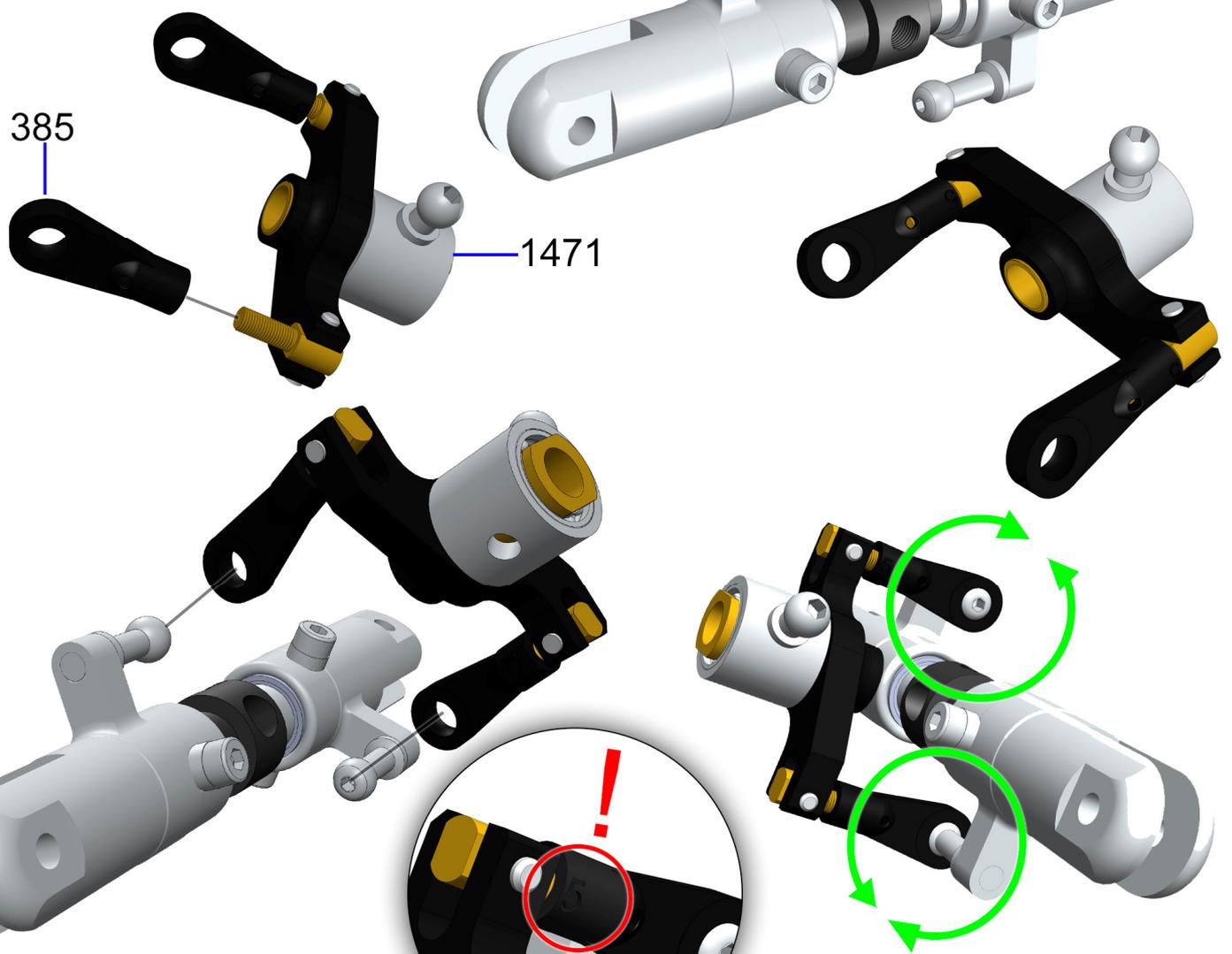
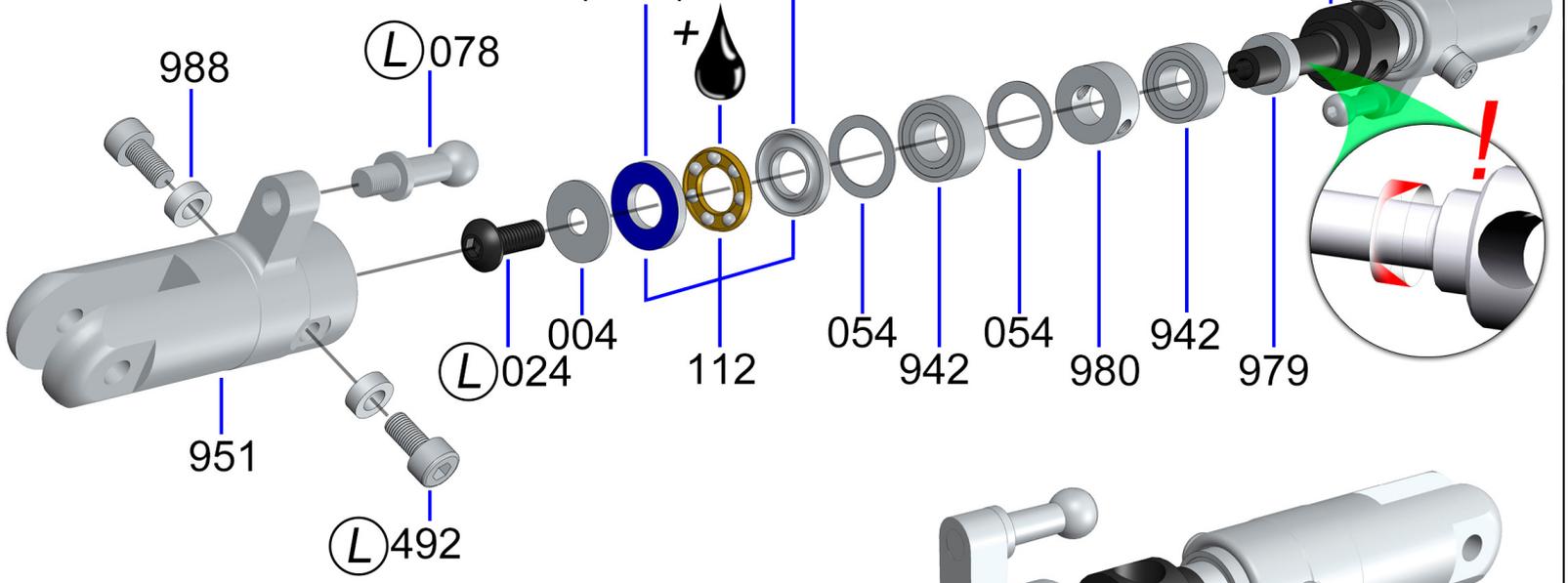
24



5.0/9.8mm
(blue)

5.2/10mm

110

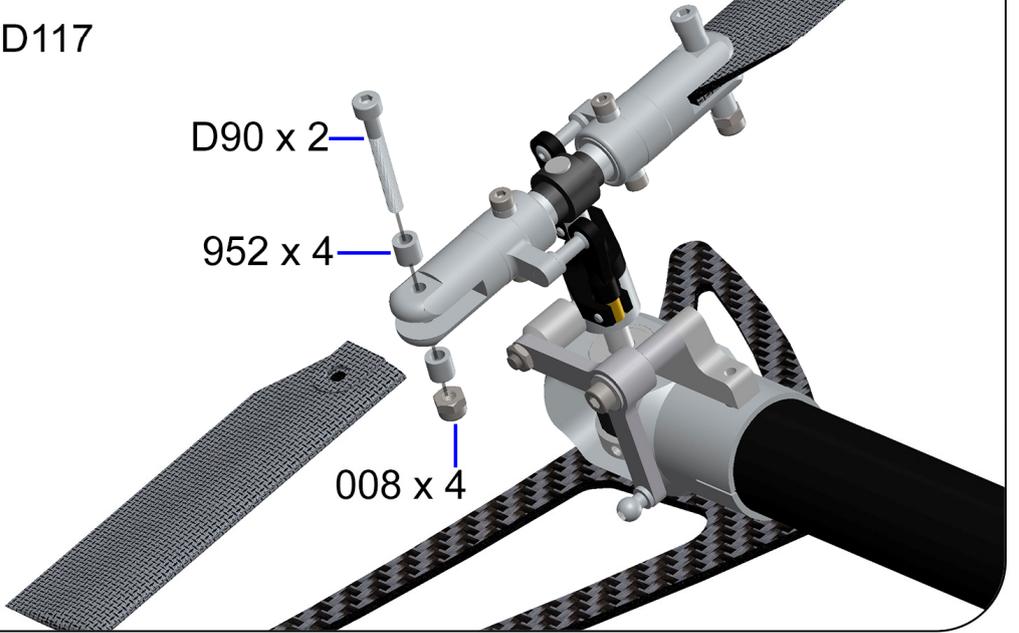
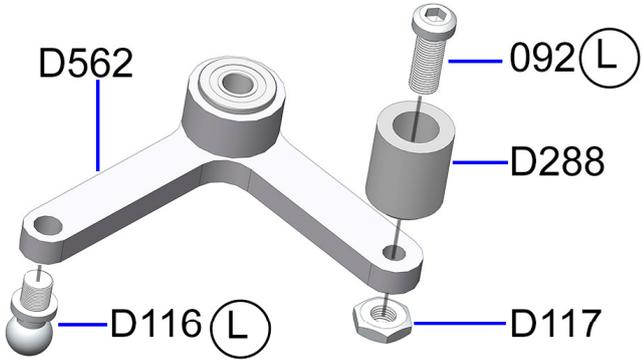
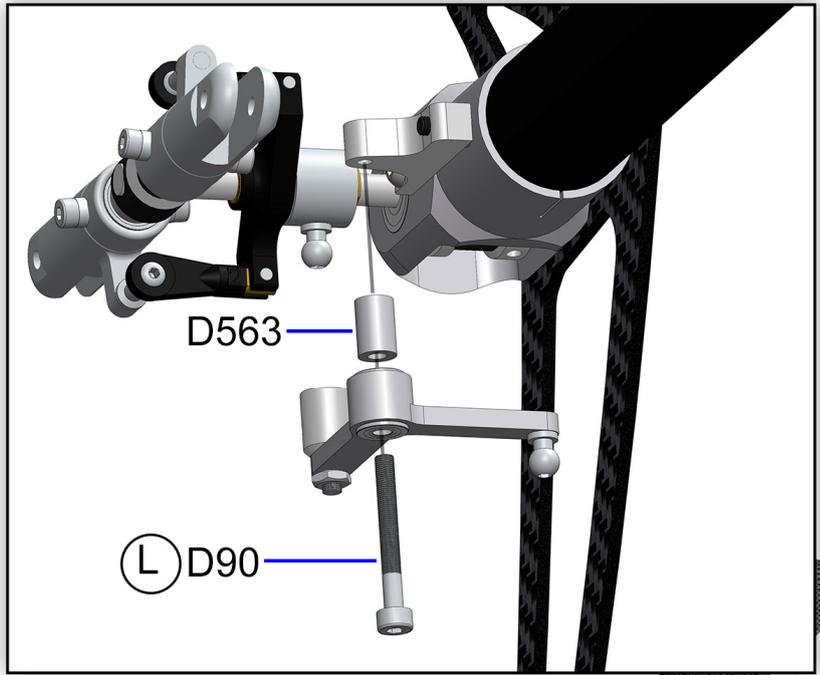
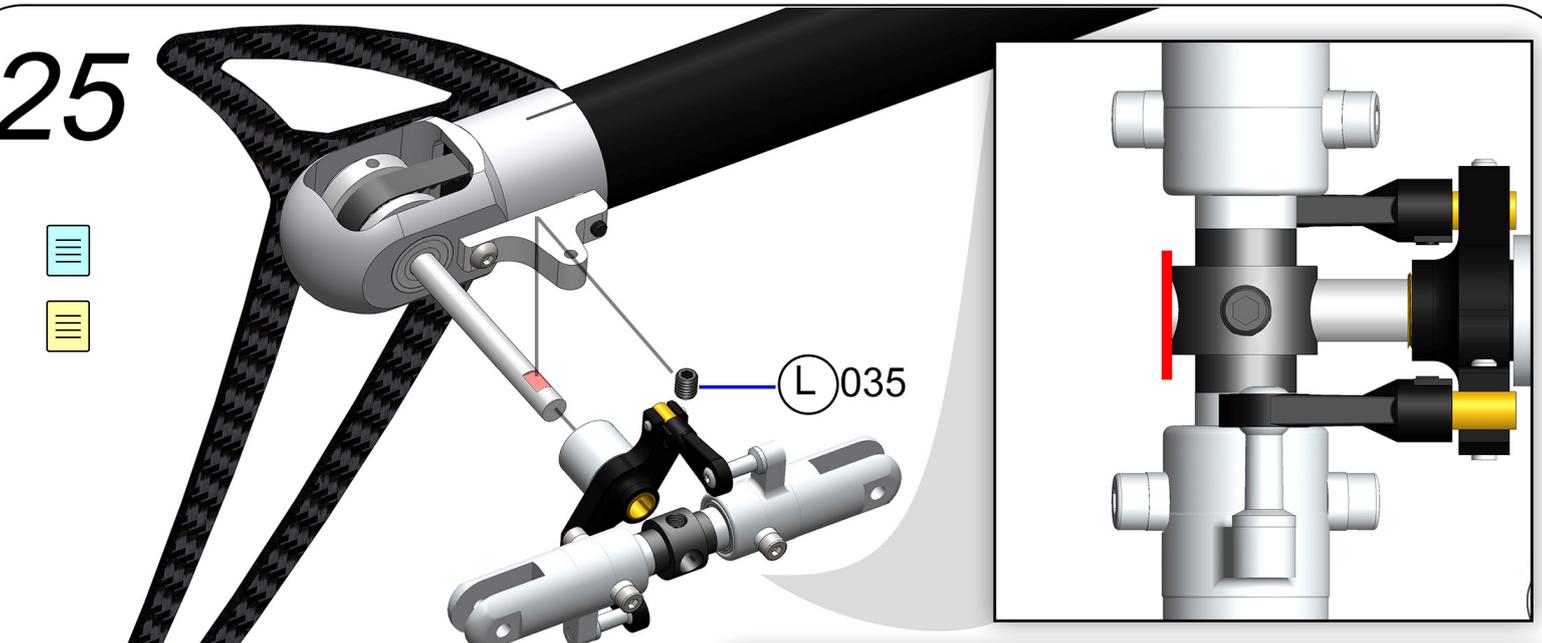
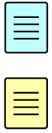


(L) = Loctite 243

minicopter

Diabolo 550

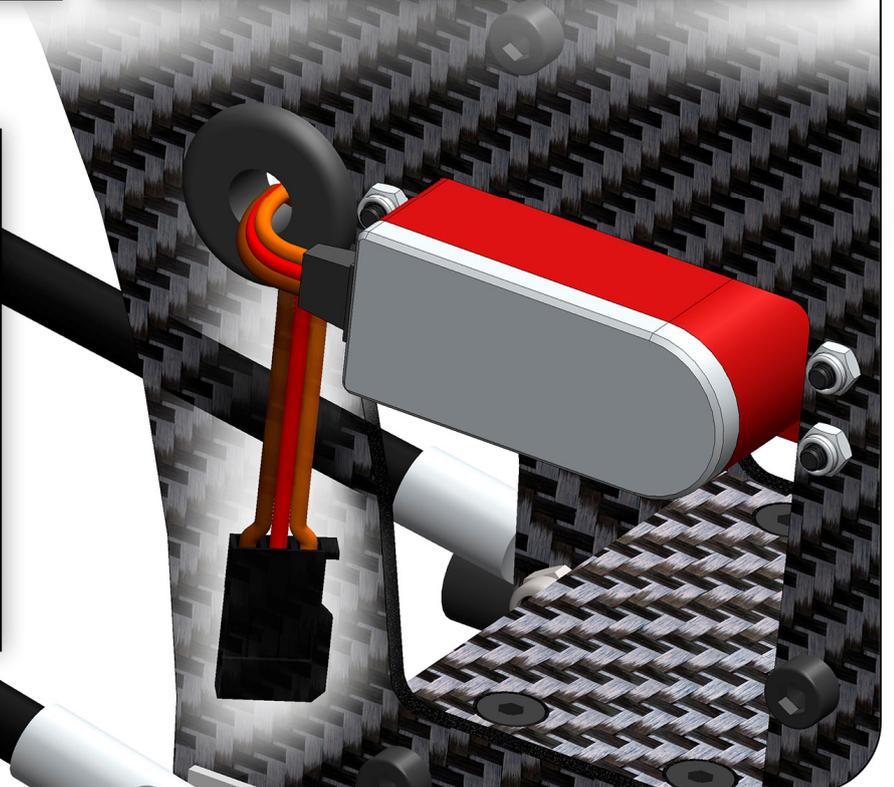
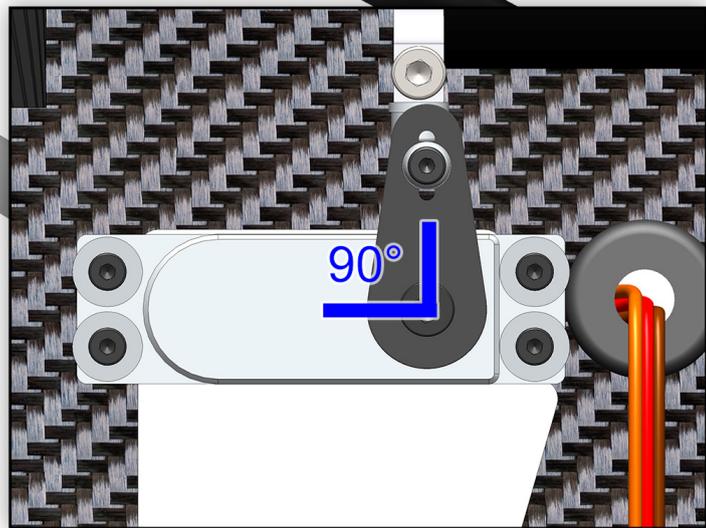
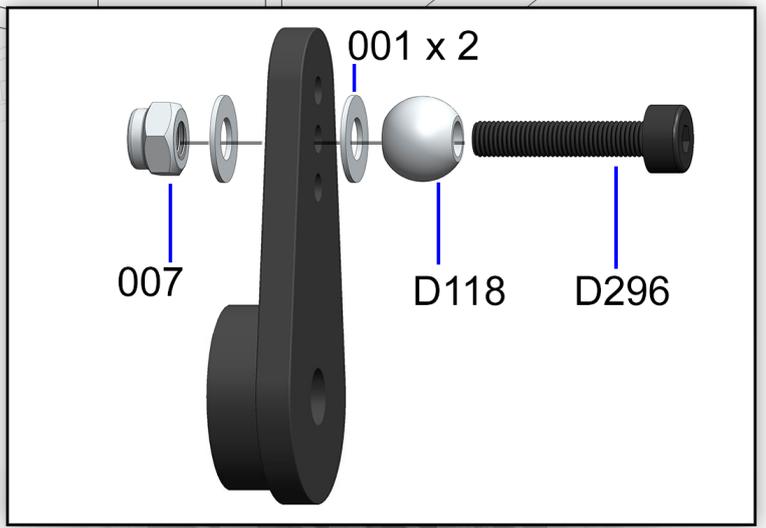
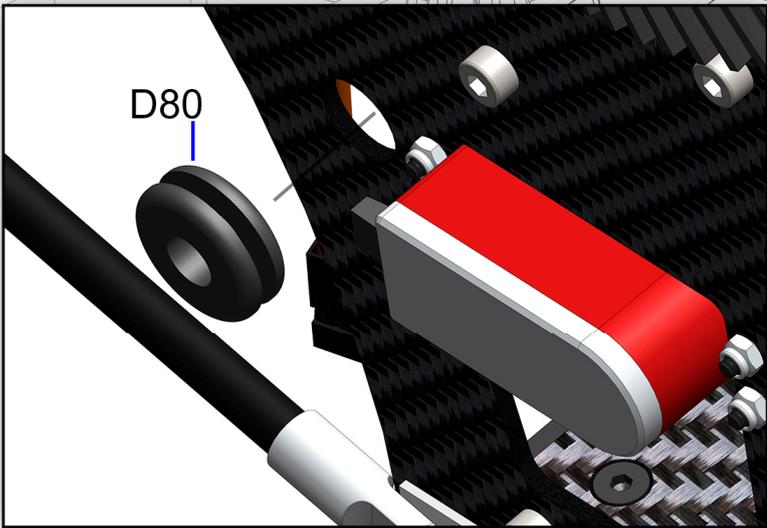
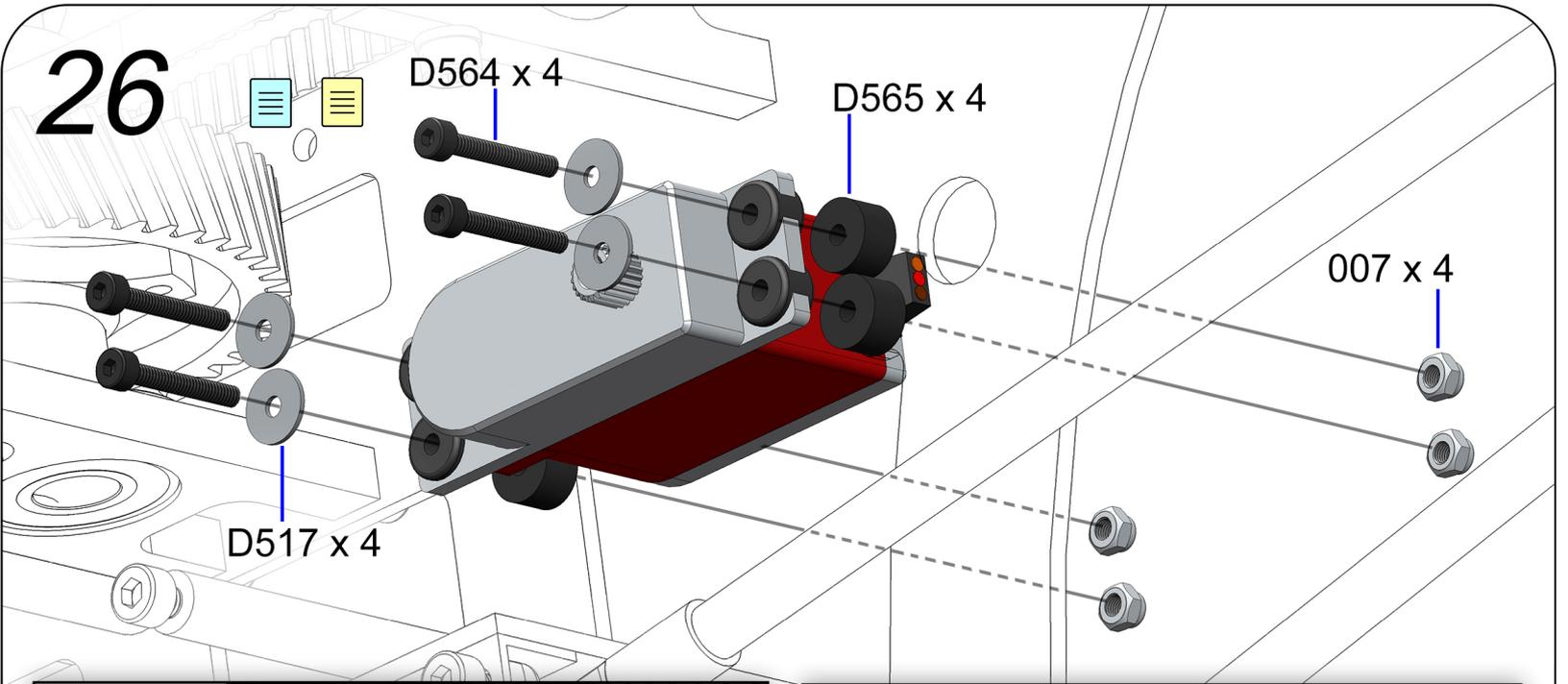
25



minicopter

Diabolo 550

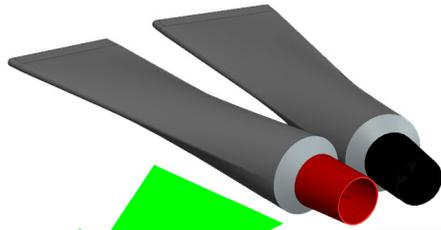
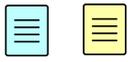
26



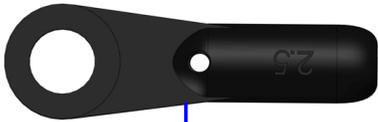
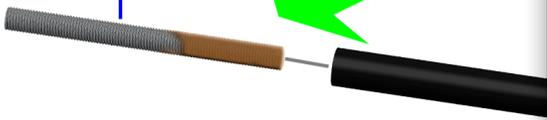
minicopter

Diabolo 550

27



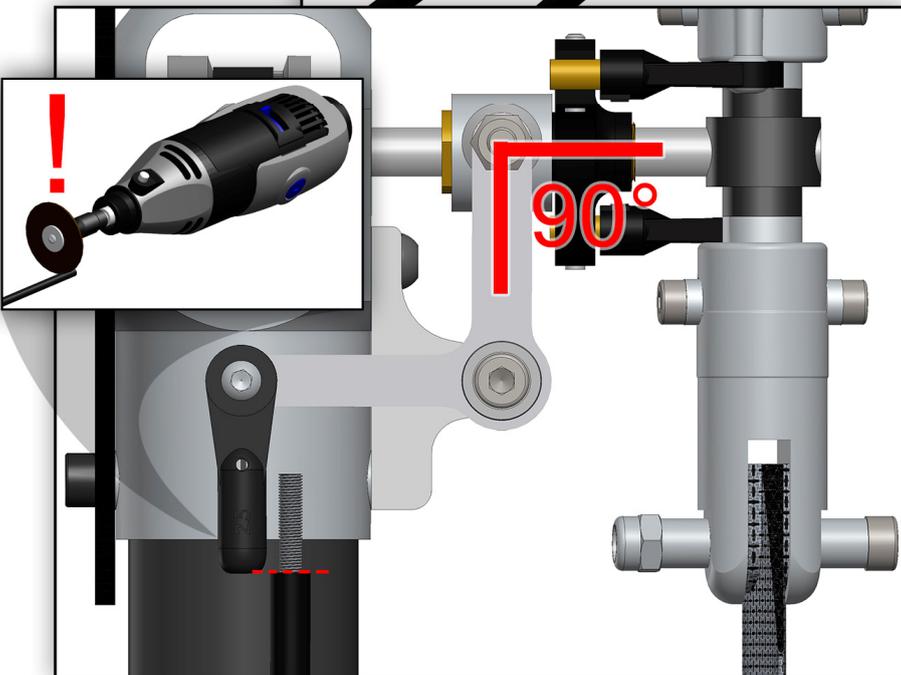
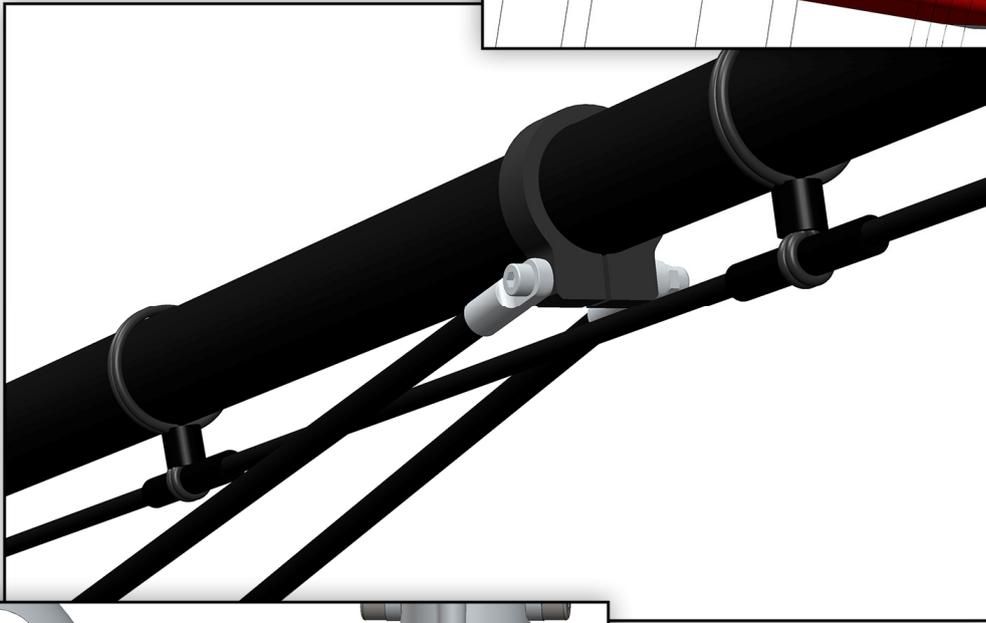
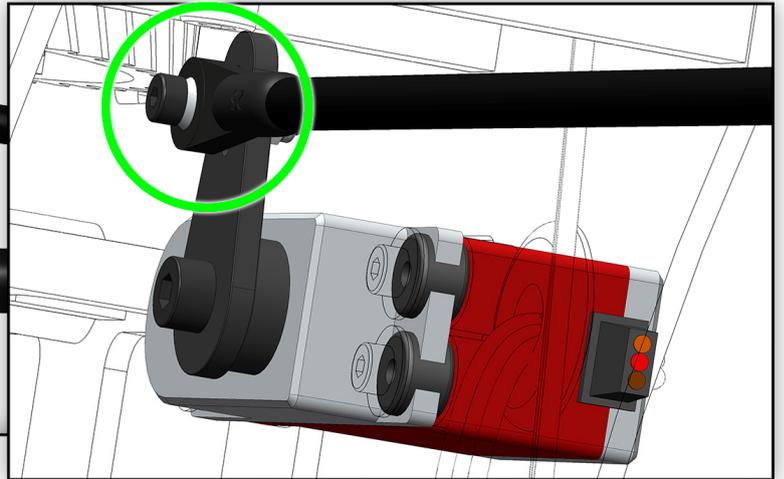
087 x 2



041 x 2

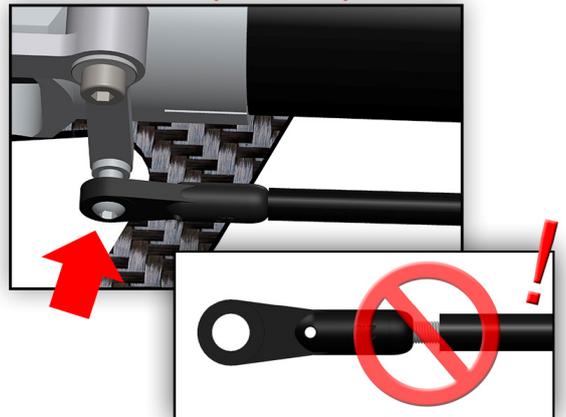
8mm

D577



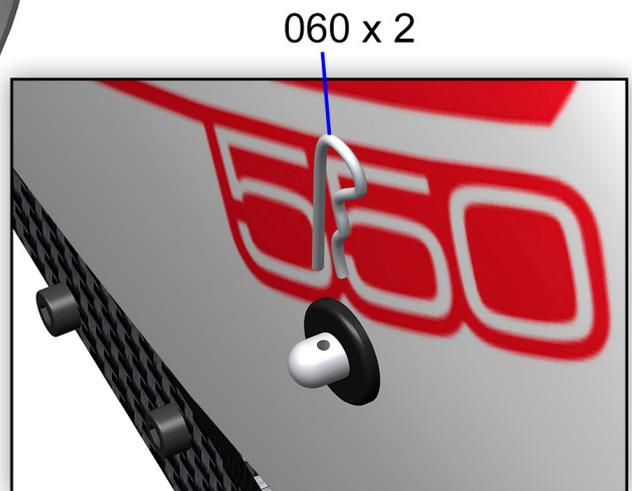
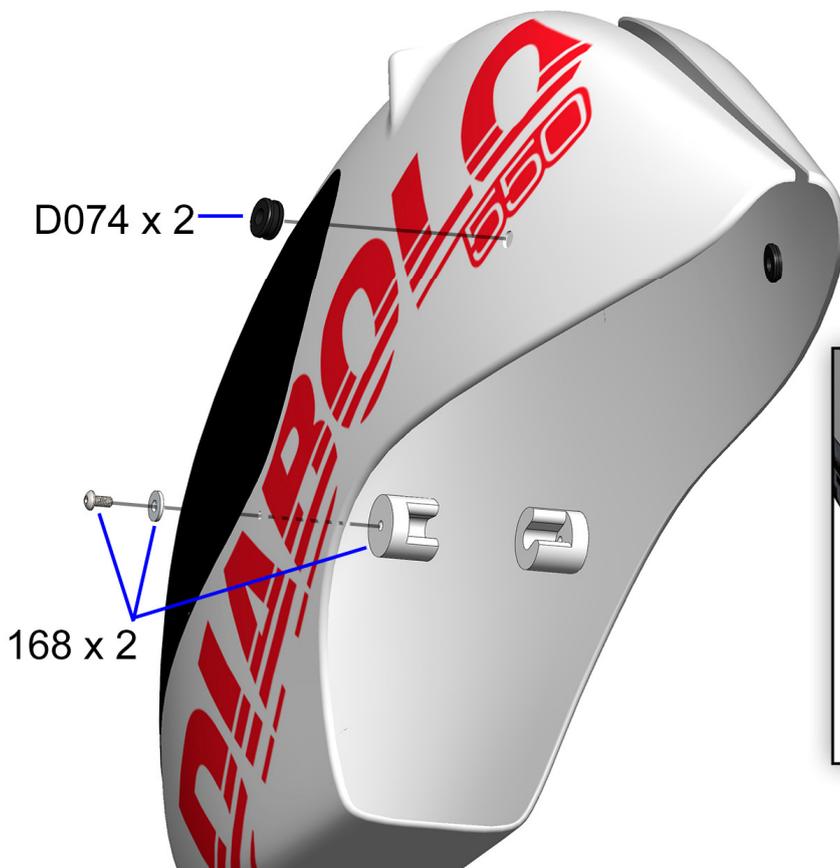
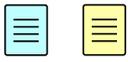
90°

8mm

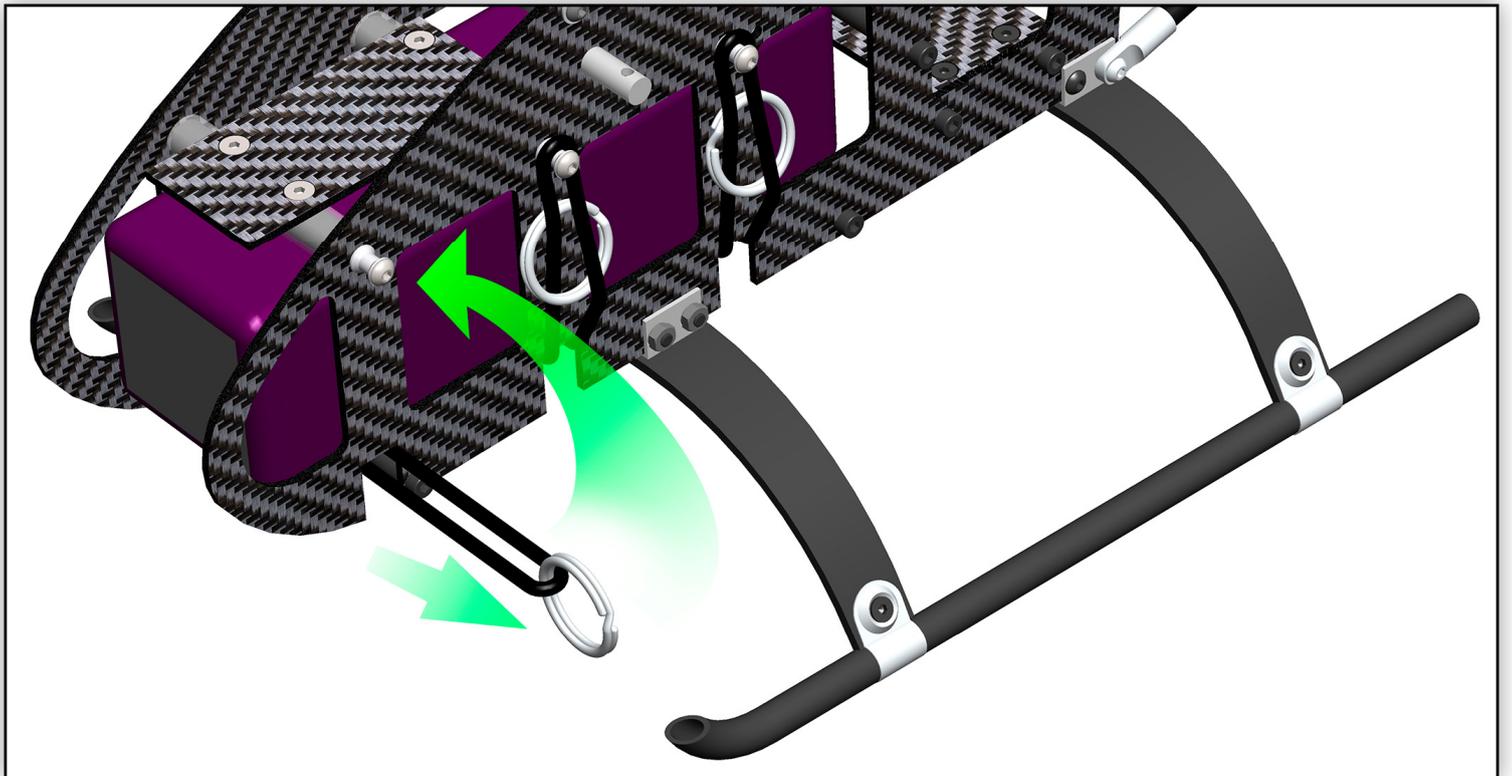
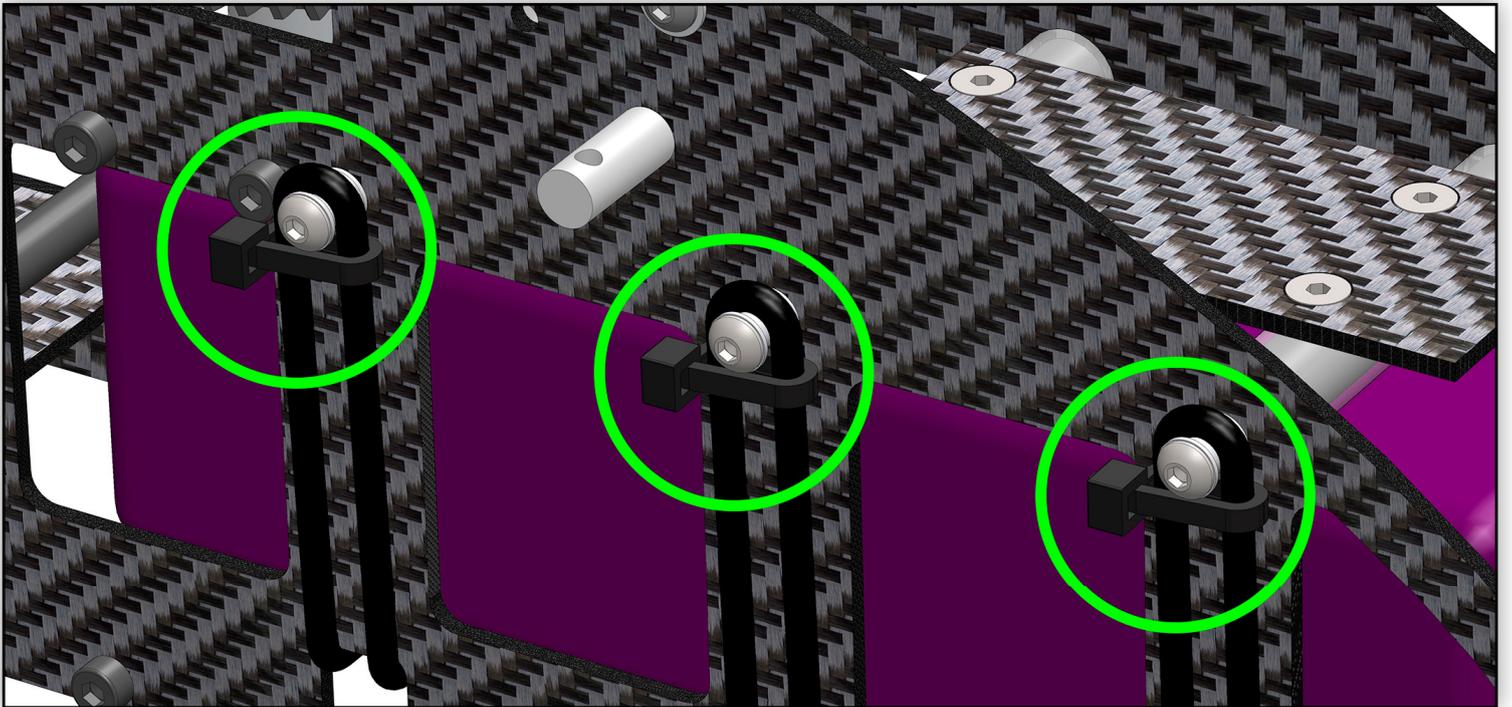
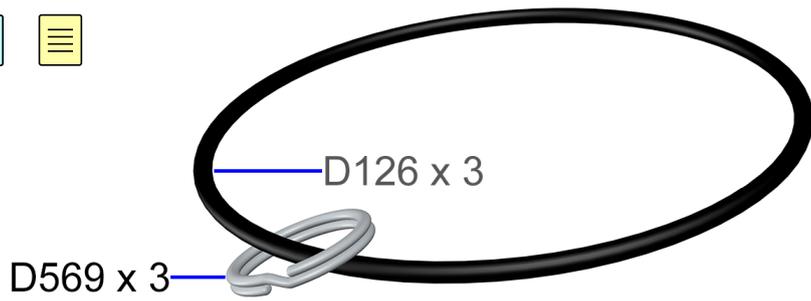
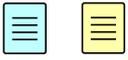


minicopter

Diabolo 550



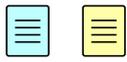
29



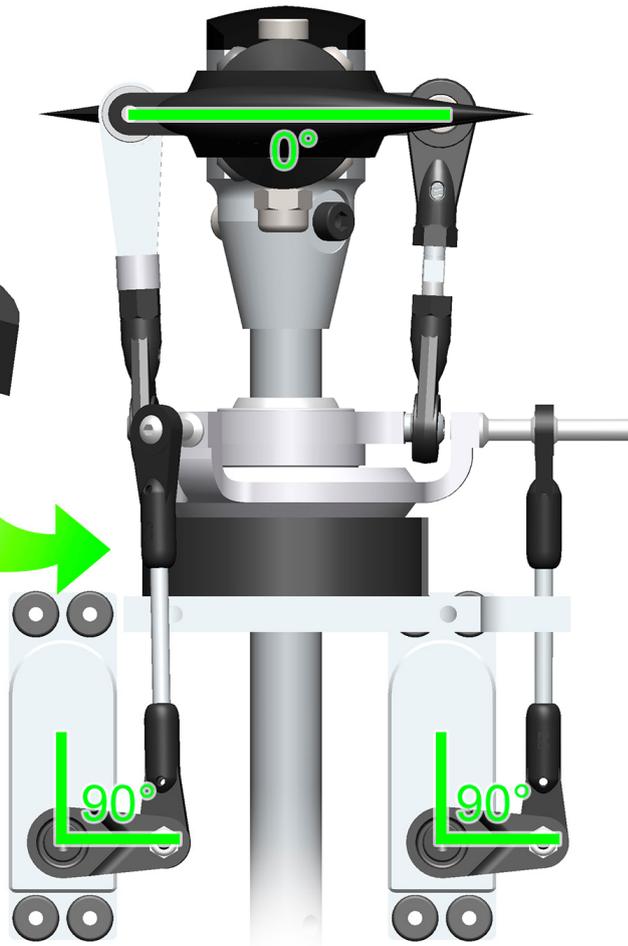
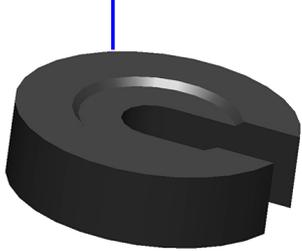
minicopter

Diabolo 550

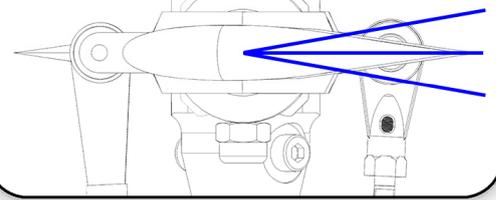
30



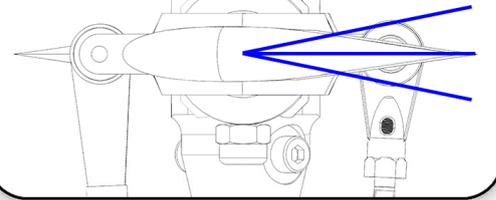
D529



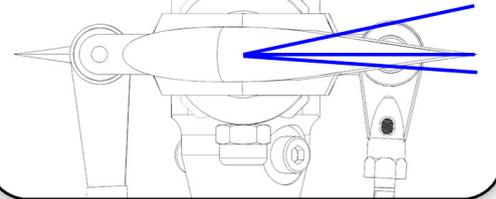
Normal: $\pm 10^\circ$



Extreme: $\pm 11.5^\circ$



AR: -4- \rightarrow 12° or $\pm 12^\circ$



minicopter

Diabolo 550

Bauanleitung (Druckversion):

Vorwort: Zur Montage des Diabolo 550 benötigen Sie einen Satz hochwertiger Sechskantsteckschlüssel der Größen 1.5-3mm sowie Maulschlüssel oder Steckschlüssel der Größen 4, 5.5 und 7 mm. Ferner benötigen Sie Loctite 243. Grundsätzlich empfiehlt es sich, das Chassis bis einschließlich Seite 6 nur lose zusammen zu schrauben (Chassisplatten, Rotorwellen und Vorgelegestrag, Riemen, beide Carbonversteifungen), auf eine ebene Platte zu drücken, dabei alle losen Schrauben anzuziehen und danach alle weiteren Teile zwischen das Chassis zu bauen. So wird ein hoher Grad an Symmetrie des Chassis erreicht.

Verwenden Sie stets an allen nicht mit Stopfmutter gesicherten Schraubverbindungen Loctite 243. Diese sind in der Grafik mit einem „L“ gekennzeichnet.

Beutel 1: Rotorwelleneinheit (Baustufe 1-3)

Baustufe 1: Die Domlagerplatte D 507 und der untere Rotorwellenlagerbock D506 werden mit 3 Schrauben M3x8 D197 und einer Linsenschraube M3x8 024 an die rechte Chassishälfte D 502 geschraubt. Beachten Sie bitte die Einbaulage des unteren Lagerbocks D506, an dem der Flansch des Kugellagers leicht erhaben nach oben zeigen muss. Im Augenblick des Festziehens beide Lagerböcke leicht nach unten drücken, um einen völlig senkrechten Einbau zu erzielen.

Baustufe 2: Die Hauptzahnradnabe D503 wird an das Hauptzahnrad D07 (auf die Seite mit dem eingepprägten „X“) mithilfe von 6 Schrauben D82 und U-Scheiben 002 geschraubt. Die Schrauben über Kreuz anziehen, um Verspannungen zu vermeiden.

Baustufe 3: Diese Einheit wird auf das untere Rotorwellenlager D506 aufgelegt und die Distanzhülse D505 zwischen Nabe und Domlager plaziert. Die Rotorwelle D504 wird von oben eingeschoben und eventuelles (das heißt normalerweise nicht vorhandenes) Axialspiel mit einer Passscheibe (033,048,171) eliminiert. Die Lager dürfen aber nicht verspannt laufen, es darf nur kein Axialspiel spürbar sein. Im Zweifelsfall lieber etwas Axialspiel belassen als die Lager zu verspannen. Alternativ kann man auch nochmal die Schrauben der Lagerplatten etwas lösen und diese sich neu setzen lassen. Ist alles in Ordnung, wird die Rotorwelle D504 mit der Hauptzahnradnabe mit einer Schraube 089 und einer Stopfmutter M3 008 verschraubt.

Beutel 2: Vorgelegeeinheit (Baustufe 4-6)

Hinweise: Bitte nach Entnehmen der Freilaufnabe aus dem Beutel auf absolute Sauberkeit achten, um Funktionsstörungen im Betrieb zu vermeiden).

Die im Vorgelegestrag verbauten Kugellager sind im Lieferzustand komplett mit Fett gefüllt und erzeugen dadurch anfangs einen nicht zu unterschätzenden Reibungswiderstand. Das überschüssige Fett wird innerhalb der ersten Flüge durch die Rotation aus den Lagern gedrückt und die Einheit läuft dann spürbar leichter. Deshalb sollten Sie während dieser ersten Flüge auf Autorotationen verzichten.

Baustufe 4: Die Freilaufnabe D509 wird an das Vorgelegezahnrad D508 (auf die Seite mit dem eingepprägten "X") mithilfe von 4 Schrauben M3x8 D82 und Scheiben 002 verschraubt. Die Schrauben über Kreuz anziehen, um Verspannungen zu vermeiden.

Baustufe 5: Das Riemenrad D510 wird auf die Ritzelwelle D511 aufgeschoben und mit zwei Madenschrauben M4x5 035 gesichert. Darauf achten, dass die Schraube 035, die zuerst angezogen wird, auf die Fläche auf der Ritzelwelle D511 drückt. Die Welle wird mit einem sauberen Tuch nochmals gereinigt und in den Freilauf eingeschoben.

Baustufe 6: Auf die Freilaufeinheit wird oben der Lagerbock D513 (mit Ausrundung, Kugellagerflansch nach unten erhaben) und unten eine Scheibe 033 und der Lagerbock D512 (Kugellagerflansch nach oben erhaben) aufgeschoben. Der Zahnriemen 369 wird auf das Riemenrad D510 aufgelegt (NICHT VERGESSEN!) und die ganze Einheit mit 4 Schrauben M3x8 D197 an die rechte Chassisplatte D502 geschraubt. Im Augenblick des Festziehens beide Lagerböcke leicht nach unten drücken, um einen völlig senkrechten Einbau zu erzielen.

Beutel 3: Chassiskomplettierung (Baustufe 7-10)

Baustufe 7/9: Die beiden Rollservos werden mit je 4 Schrauben M2x12 099, 4 U-Scheiben D517, 4 Abstandhaltern D514 und 4 Stoppmuttern M2 007 an die jeweilige Chassisplatte geschraubt. Darauf achten, dass man die Servos weder zu lose noch zu fest anschraubt.

In das Nickservo werden auf der kabelabgewandten Seite 2 Schrauben 099 und 2 U-Scheiben D517 in die Gummiblöcke gedrückt. An die rechte Chassisplatte D502 wird der Lagerbock D525 mit 2 Schrauben M3x8 D197 angeschraubt. Das Nickservo wird in seine Position gekippt und mit 2 weiteren Schrauben M2x12 099 und U-Scheiben D517 montiert. Evtl. kann es von Vorteil sein, die beiden Schrauben der Domlagerplatte kurz noch einmal zu lösen. Die korrekte vertikale Position des Servos stellt sich bei einem MKS-Servo nach korrektem Anziehen der Servoschrauben 099 automatisch ein. Je nach unterschiedlicher Dicke der Gummiblöcke kann es bei anderen Servofabrikaten notwendig sein, zum korrekten senkrechten Sitz Scheiben unter ein Paar Gummiblöcke unterzulegen. Dazu liegen dem Beutel 8 weitere U-Scheiben D517 bei.

Abweichend von der grafischen Darstellung macht es Sinn, erst die beiden Chassisplatten mit den bisherigen Lagerböcken fest zu verbinden und dann erst alle weiteren Verbindungsteile einzufügen, um ein exakt lotrecht montiertes Chassis zu erhalten. Beide Rollservos sollten hierzu jedoch

schon montiert sein. Dann werden vor dem Zusammenfügen die horizontale Versteifungsplatte D519 (bei dieser zuvor erst die Kabeldurchführungen von scharfen Kanten befreien!) und die vertikale Versteifungsplatte D521 eingesteckt und die linke Chassisplatte D501 mit 7 Schrauben D197 und einer Linsenschraube M3x8 024 an die Einheit geschraubt. Das Chassis fest auf eine ebene Unterlage drücken und alle Schrauben festziehen.

Baustufe 8: Auf die 3 Akkuröllchen D522 wird je ein mit einer scharfen Cutterklinge auf 52mm gekürztes Stück Silikonschlauch D523 geschoben (unter fließendem Wasser geht es leichter) und von beiden Seiten mit je einem Gummihalteröllchen D57 und einer Linsenschraube M3x16 verschraubt. Die vorderen Kabinenhalter D515 werden genauso wie die hinteren Kabinenhalter D516 mit einer Linsenschraube 024 an das Chassis geschraubt. Die Empfänger Auflageplatte D520 wird durch je 4 Senkschrauben M3x6 025 und Stopfmuttern 008 mit L-Winkeln D518 verbunden und mit 4 Schrauben M3x8 und Stopfmuttern 008 zwischen die Chassisplatten geschraubt. 4 Distanzröllchen Ø6mm D524 werden mit Schrauben M3x8 D197 mit dem Chassis verschraubt.

Baustufe 10: Die Rollservokabel werden etwas links von der Chassismitte mit einem Kabelbinder zusammengefasst und mit weiteren Kabelbindern innen an der linken Seite entlang nach hinten und durch den Ausschnitt in der horizontalen Verbinderplatte nach unten geführt. Das Kabel des Nickservos wird durch eine Gummitülle D80 gefädelt und diese in das Chassis gedrückt. Innen wird das Kabel analog zur linken Seite nach unten geführt.

Beutel 4: Motor und Regler (Baustufe 11-12)

Baustufe 11: Die Reglermontageplatte D527 mit 4 Senkschrauben M3x6 025 auf die vorderen beiden Akkuröllchen D523 schrauben. Dazu die Querlöcher in den Röllchen D522 senkrecht ausrichten und den Silikonschlauch D523 über den Löchern mit einem spitzen Gegenstand durchstechen.

Baustufe 12: Den Motor mit 4 Schrauben M3x6 D196 mit der Motorplatte verschrauben. Das Ritzel D37 (Zähnezahl von 18-22 Zähne) so auf die Motorwelle schieben, dass zur Motorplatte D526 noch etwa 0,5-1mm Luft verbleiben. Das Ritzel mit 2 Madenschrauben M4x5 035 verschrauben, wobei die Madenschraube, die auf die Fläche drückt, zuerst angezogen werden muss. Anschliessend wird der Motorblock zwischen die Chassisplatten geschoben und mit 4 Schrauben M3x8 D197 und U-Scheiben M3 002 fixiert. Das Getriebespiel wird so eingestellt, dass man das Kunststoff-zahnrad D508 ganz leicht etwas hin-und herbewegen kann. Dann werden die seitlichen Motorbefestigungsschrauben fest gezogen. Zu wenig Getriebespiel führt zu starker Reibung und zur Überhitzung des Zahnrades mit entsprechenden Folgen. Zu viel Getriebespiel lässt die Zähne bei hoher Last evtl. brechen. Grundsätzlich ist im Zweifelsfall das Spiel lieber ein kleines bisschen zu viel als zu wenig einzustellen.

Beutel 5: Taumelscheibe (Baustufe 13-14)

Baustufe 13: An den Taumelscheibenkörper D528 werden zwei Kugelbolzen M3x9 078 und der Taumelscheibenführungsbolzen D530 geschraubt.

Baustufe 14: Auf die 3 Servogestänge D531 wird beidseitig je ein Kugelgelenk 041 aufgeschraubt. Bei Verwendung von MKS-Servos beträgt die Länge der Gestänge über alles ca 63mm. Auf die Servoarme werden bei einem Lochabstand von ca.14mm 3 Kugeln D118 mit Schrauben M2x10 D296, beidseitigen U-Scheiben 001 und Stoppmuttern M2 007 aufgeschraubt. Alternativ können die als Zubehör erhältlichen Gabelservoarme 298 verwendet werden. Bei Verwendung dieser Servoarme darauf achten, dass die Schraubenköpfe wie auf der Grafik zu sehen servoseitig liegen. Die Servoarme mit 3 Schrauben M3x8 D197 und U-Scheiben 3x6x1 051 auf die Servos schrauben. Die Gestänge werden auf die Servos und Taumelscheibe mit der Beschriftung weg vom Servo bzw. Kugelbolzen aufgeklipst. Zuletzt wird die Taumelscheibenführung D532 mit 2 Schrauben M3x14 282 an die Domlagerplatte D507 angeschraubt. Hierbei auf senkrechte Position der Führung und auf Leichtgängigkeit des Führungsbolzens D530 achten.

Beutel 6: Rotorkopf (Baustufe 15-17)

Baustufe 15: Die Blattlagerwelle D536 wird in die Führungsbuchsen D535 der Rotornabe D533 eingeschoben und etwa mittig ausgerichtet. Nacheinander werden auf jede Seite eine Passscheibe 8x14x0,5 047, ein Kugellager 8x16x5 071, ein Haltering D537, ein Axialkugellagersatz 100, eine Passscheibe 8x14x0,2 011 und ein Kugellager 8x16x5 071 aufgeschoben. Zwei Schrauben M5x12 D568 werden mit je zwei Passscheiben 5x10x1 052 versehen und beidseitig in die Enden der Blattlagerwelle handfest eingeschraubt, sodass die Scheiben an den Enden gearde fest anliegen. Das Axialspiel der Einheit wird überprüft und sollte noch welches vorhanden sein, wird auf jede Seite zwischen Axiallager 100 und Passscheibe 011 mit Passscheiben 8x14x0,1 046 aufgefüttert. Sollte sich das geringstmögliche Spiel ohne Schwergängigkeit der Lager mit nur einer 0,1mm Scheibe auf einer Seite einstellen, so kann dies gemacht werden.

Nach Ermitteln des optimalen Axialspiels werden die Schrauben M5x12 D568 mit Loctite fest verschraubt. Die Blattgriffe D539 werden aufgeschoben und die Querbohrungen fluchtend zu den Gewinden des Halterings D537 ausgerichtet. Sollten die Blattgriffe schwer aufschiebbar sein, so sollten die Kugellagereinheiten mit etwas Druck auf einem Tisch abgewälzt werden, so dass eine Konzentrizität der Komponenten erreicht wird. Alternativ können die Blattgriffe etwas erwärmt werden. Durch die Ausdehnung des Aluminiums unter Wärme lassen sie sich sehr leicht aufschieben. In die Querbohrungen werden je 4 Linsenschrauben M3x6 D199 lose eingeschraubt. Die Blattgriffe werden mit Kraft nach außen gezogen, so dass die Schrauben an der Bohrungswand der Querlöcher anliegen. Dann werden die Schrauben festgezogen.

Baustufe 16: Der SRC-Arm D545 wird mit der Buchse D543 und dem Kugelgelenk mit Gewindebolzen D544a versehen und mit der Buchse D542 und der Schraube M3x30 020 an den einen Blattgriff geschraubt. Sollte es nötig sein, kann

die Länge des Arms mit beiliegenden Passscheiben 3x6x0,2 455 vergrößert werden, um 0° Einstellwinkel an dem Blattgriff zu erhalten. Andernfalls das Kugelgelenk leicht abfeilen. Alternativ können auch die beiden Rotorwellenschrauben (durch Rotornabe und Hauptzahnradnabe) nochmals gelöst und am Rotorkopf gedrückt bzw. gezogen werden. Wichtig ist, dass das Kugelgelenk D544a fest an den Arm D545 angeschraubt wird. Eine R/L-Gewindestange D541 wird in ein Kugelgelenk mit Gewindebolzen D566 auf der Seite mit Rechtsgewinde (ohne eingestochenen Ring) eingeschraubt. Die Linksgewindeseite (mit eingestochenem Ring) erhält ein Kugelgelenk mit 3mm-Bohrung in der Kugel D578. Bitte darauf achten, dass dieses Kugelgelenk linksherum aufgeschraubt wird. Die Gesamtlänge beträgt ca. 53mm. Das entstandene Doppelkugelgelenk wird mit der Distanzhülse D540 und einer Schraube M3x30 020 an den anderen Blattgriff geschraubt, das Linksgewinde soll oben liegen.

Baustufe 17: Die Rotorkopfeinheit wird auf die Rotorwelle aufgeschoben. Die Nabe hierbei niemals auf der Rotorwelle drehen, sondern ausschließlich axial aufschieben und dabei anfangs leicht etwas hin- und herkippen. Beim ersten Mal ist es empfehlenswert, einen Tropfen Öl in die Rotornabenbohrung zu geben. Der Rotorkopf wird mit einer Spezialschraube D538 und Stoppmutter M3 008 fest auf die Welle geschraubt. Die Gewindebolzen der Kugelgelenke D566 werden in die Gewinde des Taumelscheibeninnenringes D528 geschraubt und die Rotorblattschrauben D567 mit Stoppmuttern M4 009 lose an die Blattgriffe geschraubt (damit sie während der weiteren Montage nicht verloren gehen).

Beutel 7: Kufenlandegestell (Baustufe 18-19)

Baustufe 18: Die Kufenbügel D549 werden mit je 2 L-Winkeln D546, Linsenschrauben M3x8 024, U-Scheiben M3 002 und Stoppmuttern M3 008 versehen. Bitte darauf achten, dass der hintere Kufenbügel etwa 5mm höher als der vordere ist. Auf die Kufenrohre D550 werden je zwei Schellen D548 noch ohne Anbauteile aufgeschoben (um ein Verkratzen der Rohre zu vermeiden). Die Rohre werden mit den Kufenbügeln mittels der Senkschrauben M3x10, Konusscheiben, U-Scheiben M3 004 und Stoppmuttern M3 verschraubt, gerade ausgerichtet, so dass hinten etwa 30-40mm der Kufenrohre frei heraus stehen und die vorderen Enden der Kufenrohre etwa lotrecht sind und schließlich festgezogen. Sollten sich die Kufenrohre noch in den Schellen drehen, so ist an den entsprechenden Stellen entweder mit etwas Tesafilm aufzufüttern oder die Schellen sind mit beiliegenden Blechschrauben 2,2x6,5 094 zu verbohren (Bohrer-Ø1,8mm).

Baustufe 19: Das Landegestell wird vorne mittels 4 Linsenschrauben M3x8 024 und Mutten D547 mit den Schrauben von innen nach außen angeschraubt. Der hintere Kufenbügel wird mit 2 Linsenschrauben M3x8 024 und Stoppmuttern mit Schrauben von außen nach innen verschraubt. Die hinteren Löcher der L-Winkel D546 werden lose mit zwei Linsenschrauben M3x10 D101 und Stoppmuttern 008 versehen. Hier wird später die Heckabstützung angeschraubt. Das Landegestell wird auf saubere Auflage des Modelles auf

dem Tisch geprüft und ggf. das Landegstell leicht verdreht, bis es satt auf diesem steht.

Beutel 8: Heckausleger (Baustufe 20-23)

Baustufe 20: Das Heckrohr D551 wird mit einer kleinen Schlüsselfeile an seinem vorderen Ende (ohne 3mm Bohrung) etwas von der Eloxalschicht befreit, so dass eine leitende Verbindung zur vorderen Halteklammer D552 besteht. Die Heckabstützungsschelle D554 und die Halteklammern D552 werden vorsichtig auf das Heckrohr D551 aufgeschoben. Bei einem rechts montierten Midi-Servo liegen die Spannschrauben 020 in Flugrichtung links, bei einem links montierten Servo rechts. Der Zahnriemen 369 z.B. mit einem am Ende abgewinkelten Draht durch das Heckrohr D551 gezogen. Die Heckrohreinheit wird mit 8 Schrauben M3x8 D197 angeschraubt, wobei die beiden linken unteren erst nach Anziehen der Klammerschrauben M3x30 020 festgezogen werden.

Baustufe 21: Auf das hintere Ende des Heckrohres D551 wird das Heckgetriebegehäuse D555 aufgeschoben, so dass die Querbohrungen in Gehäuse und Rohr fluchten. Der Zahnriemen 369 wird durch das Heckgetriebegehäuse gezogen, 90° nach rechts gedreht und nach oben herausgezogen, so dass das Riemenrad D557 eingeschoben werden kann. Danach wird seitlich eine Passscheibe 5x10x1 052, auf der Seite mit der dünneren Bordscheibe des Riemenrades D557 eine Aludistanzscheibe D558 dazwischen gesteckt und die Heckrotorwelle eingeführt, wobei die Seite mit dem längeren Ende von der Fläche zum Wellenende in das Heckrotorgehäuse D555 kommt. Ist die Heckrotorwelle mit dem linken Kugellager 068 außen bündig, wird das Riemenrad D557 mit zwei Madenschrauben M3x5 737 auf die Welle geschraubt, wobei die Madenschraube, die auf die abgeflachte Stelle der Heckrotorwelle D556 drückt, zuerst festgezogen wird.

Das Seitenleitwerk D559 wird mit einer Schraube M3x6 D196, einer Schraube M3x35 021, zwei Passscheiben 3x6x0,5 D312 mit dem Umlenkhebelhalter D560 verschraubt, wobei dieser an seinem hinteren Ende mit einer Linsenschraube M3x6 D199 an das Heckrotorgehäuse D555 angeschraubt wird.

Die Heckrohreinheit wird nach hinten gezogen, bis der Zahnriemen die richtige Spannung hat. Als Faustregel gilt: Zahnriemen so wenig wie möglich und so stark wie nötig spannen, so dass er im Betrieb, z.B. bei Pirouetten mit Stopps, nicht überspringt. Ein zu starkes Spannen des Riemens bewirkt einen Leistungsverlust, insbesondere spürbar während der Autorotation. Die Einheit wird so ausgerichtet, dass Haupt- und Heckrotorwelle rechtwinklig zueinander stehen und die beiden Schrauben M3x30 020 in den Heckrohrklammern D552 werden unter Verwendung von Loctite festgezogen. Danach die beiden noch losen seitlichen Klammerschrauben festziehen.

Baustufe 22: Die Heckgestängeführungen D59/D60 werden mit den O-Ringen D553 mittels eines Drahtstückes, z.B. einer Büroklammer gemäß Zeichnung montiert und so ausgerichtet, dass sie etwa gleichmäßig auf dem Heckrohr D551 verteilt sind.

Baustufe 23: Die Heckabstützungen D561 werden mit Uhu-Plus Endfest 300 mit Augenhülsen 316 versehen und mit noch feuchtem Kleber vorne mit den Linsenschrauben M3x10 D101 und Stoppmuttern M3 008 an die hinteren L-Winkel D546 des Kufenlandegestelles geschraubt. Die hinteren Augenhülsen 316 werden mit einer Schraube M3x30 020 an die Heckstrebenschelle D554 geschraubt, die Verstrebung symmetrisch ausgerichtet, angezogen und eventuelle Kleberreste entfernt.

Beutel 9: Heckrotor und Ansteuerung (Baustufe 24-27)

Baustufe 24: Auf die Heckrotornabe 110 werden auf jede Seite nacheinander die Konushülse 979 (Fase nach innen zeigend!), ein Kugellager 942, ein Haltering 980, eine Passscheibe 054, ein Kugellager 942, wiederum eine Passscheibe 054 und ein Drucklager 5x10x4 112 aufgeschoben. Bitte beachten, dass die Scheibe des Drucklagers mit der blauen Markierung, die eng auf dem Nabenende sitzt, aussen montiert wird. Fixiert wird diese Einheit mit einer Passscheibe M2 002 und einer Linsenschraube M3x8 024. Geben Sie sowohl auf das Schraubengewinde als auch in das Nabenende etwas Loctite (normalerweise gibt man das Loctite immer nur auf das Schraubengewinde). Beide Seiten nach dem Anziehen auf Leichtgängigkeit überprüfen, ein leichtes Axialspiel von ca. 0,1mm ist empfehlenswert, um eine unnötige Vorspannung der Drucklager zu vermeiden. Die Blattgriffe 951 werden aufgeschoben und mit vier Schrauben M2,5x5 492 und vier U-Scheiben 988 verschraubt. Die Schrauben vorsichtig anziehen (nicht überdrehen!) und die Blattgriffe dabei nach aussen ziehen.

Die Kugelbolzen 078 werden an die Blattgriffarme 951 geschraubt. Die Kugelgelenke 385 werden auf den vormontierten Schieber 1471 geschraubt und noch ausserhalb der Heckrotorwelle D556 auf den Heckrotor geklipst und auf Leichtgängigkeit überprüft. Sollte ein Kugelgelenk spürbar schwerer als das andere gehen, kann man mit einer Zange ganz vorsichtig auf das schwerere Kugelgelenk 385 drücken, bis es sich etwas dehnt. Der Schieber 1471 und Heckrotor wird auf die Welle aufgeschoben. Der Schieber muss sich ganz leichtgängig auf der Welle verschieben lassen. Lässt sich der Heckrotor von der einen Seite schwer auf die Welle schieben, diesen von der anderen Seite aufschieben.

Die Madenschraube M4x5 035 in die Nabe 110 schrauben, so dass diese auf die Fläche der Heckrotorwelle D556 drückt. Die Nabe sollte mit der Heckrotorwelle etwa außen bündig abschließen.

Baustufe 25: Die Heckrotorblätter, z.B. #1052-1054, werden mithilfe der 2 Schrauben M3x25 D90, 4 Propellermomentgewichten 952 und 2 Stoppmuttern M3 008 an die Blattgriffe angeschraubt. Montieren Sie den Kugelköcher D288 auf den bereits mit einem Kugelbolzen M3x3 verschraubten Umlenkhebel (Lagersitzseite beachten). Dazu wird eine abgedrehte Linsenschraube 092 in den Kugelköcher D288 geschoben, auf den Umlenkhebel D562 geschraubt und mit einer Mutter M3 D117 gekontert. Der Umlenkhebel wird mit einer Schraube M3x25 D90 und der Distanzhülse D563 von unten auf den Umlenkhebelhalter D560 geschraubt. Dabei die Kugel des Schiebers 1471 in

den Köcher D288 stecken. Abschließend die ganze Einheit auf Leichtgängigkeit überprüfen. Der Schieber sollte regelmäßig einen Tropfen Öl auf die Heckrotorwelle bekommen. Zuvor sollte aber immer erst der dunkle Abrieb bzw. Schmutz mit einem Lappen von der Welle entfernt werden.

Baustufe 26: Das Heckrotorservo wird mit 4 Schrauben M2x14 D564, U-Scheiben D517, Distanzstücken D565 und Stoppmuttern M2 007 in die rechte Chassisplatte D502 geschraubt. Ein Heckrotorservo der Standardgröße kann alternativ nach eigenem Ermessen in die linke Chassisplatte D501 geschraubt werden. Das Kabel wird über eine Gummitülle D80 durch das Loch in der rechten Chassiswand D502 geführt. Auf den Arm des Heckrotorservos wird auf das mittlere Loch eine Kugel D118 mit einer Schraube M2x10 D296, zwei U-Scheiben 001 und einer Stoppmutter M2 007 geschraubt.

Baustufe 27: Die Gewindeenden 087 werden in die Heckschubstange 350 geklebt. Dazu wird erst ein Gewindeende auf der Sägeseite mit Uhu-Plus Endfest versehen, ebenso kommt etwas Kleber in das Rohr. Das Gewinde wird eingeschoben, wobei ca 6-8mm draußen bleiben. Mit einem Heissluftgebläse kann man in ca. 2 Minuten die Klebung aushärten, dabei das Gestänge langsam drehen. Nach dem Abkühlen dreht man ein Kugelgelenk 041 auf und klippt es vorne auf den Servoarm. Diesen richtet man rechtwinklig aus und stellt den Umlenkhebel, nachdem auf den Kugelbolzen an seinem einem Ende ebenfalls ein Kugelgelenk aufgeklippt wurde, ebenfalls rechtwinklig. Dann macht man mit einem Filzstift einen Strich am Ende des Kugelgelenks 041 auf die CfK-Stange und trennt diese mit einem Dremel/ Proxxon etwa 1-2 mm kürzer ab. Das zweite Ende wird ebenso mit Gewindestange und Kugelgelenk versehen. Das hintere Kugelgelenk muss unbedingt bündig an der CfK-Stange anliegen. Vorne kann ruhig ein bisschen Luft zwischen Kugelgelenk und der CfK-Steuerstange bleiben. Zur Stabilitätserhöhung kann man noch ein Stück Schrumpfschlauch über das CfK-Gestänge und das hintere Kugelgelenk schrumpfen (Vorsicht Hitze!).

Beutel 10: Komplettierung (Baustufe 28-30)

Baustufe 28: Die Kabinenhaube wird mit Fensterfolien und Schriftzügen versehen. Videos hierzu erhalten Sie von uns. Die Haubengummis 074 werden in die hinteren Bohrungen gedrückt und die Kabinenhalter 168 mit zwei Linsenschrauben M3x6 D99 und U-Scheiben M3 004 in die vorderen Bohrungen geschraubt. Befestigt wird die Kabine mit zwei Splinten 060.

Baustufe 29: Die O-Ringe für die Batteriebefestigung D126 werden auf der einen Seite mit drei Kabelbindern auf den O-Ring-Röllchen D57 befestigt. Je ein Schlüsselring D569 wird zum leichteren Spannen des O-Ringes D126 auf diesen gefädelt. Zum Schutz des Akkus wird zwischen O-Ringe und Akku die beiliegende Zellkautschukplatte gelegt.

Baustufe 30: Die Pitchwerte werden nach Zeichnung eingestellt. Hierzu wird unter die Taumelscheibe die Taumelscheiben-Einstellhilfe D529 plaziert.

Introduction:

For the assembly of the Diabolo 550 a set of hex drivers in the sizes between 1.5mm-3mm are required and an additional open wrench 5.5mm, ie. #707, nut wrenches 4mm, 5.5mm and 7mm. Also require Loctite 243. It is recommended to mount the frame screws until step 6 (both carbon frames, mainshaft unit, first stage shaft unit, belt and both carbon stiffeners) still loose. Press them on a flat table and tighten the screws adding Loctite on each screw. Then all additional parts between the frames will be added. With this method you will attain a high grade of symmetry of the frame.

Always use Loctite 243 on all screws where it is marked with letter "L". Do not use Loctite where it is secured with a nylon lock nut.

Bag 1: Main shaft unit (Steps 1-3)

Step 1

The upper mast bearing plate D507 and the lower mast bearing plate D506 will be secured with 3 hex screws M3x8 D197 and one lense screw M3x8 024 on the right frame D502.

Pay attention to the correct orientation of the lower mast bearing block D506. The flange of the bearing that is slightly protruding out of the block must be facing upwards. Press downwards on the bearing blocks while tightening the screws. This will ensure an absolute aligned unit.

Step 2

The main gear wheel hub D503 is attached on the main gear wheel D07 on the side marked with an "X" with 6 hex screws M3x8 D82 and washers M3 D02. To eliminate inner tension in the wheel tighten the screws crosswise.

Step 3

This assembled unit will be placed on the lower mast bearing plate D506 and the distance bush D505 will be placed between gear wheel hub and upper mast bearing. The mainshaft D504 is inserted in from above and any possible end play will be eliminated with a washer 033, 048 or 171. The bearings must be able to spin freely and no end play with the distance bush D505. When in doubt it is better to let a small end play than an immoveable bearing. Alternatively the screws of the bearing plates can be loosened to readjust. If everything is ok the mainshaft D504 will be secured in the main gear hub with screw D89 and lock nut M3 008.

Bag 2: First stage shaft unit (Step 4-6)

NOTE: Please inspect the freewheel hub for cleanliness to eliminate the risk of any mechanical failures of the freewheel bearing.

Step 4

Attached the freewheel hub D509 on the first stage gear wheel D508, on the side marked "X", with 4 hex screws M3x8 D82 and washers 002. To eliminate inner tension in the wheel tighten the screws crosswise.

Step 5

Slide the front pulley D510 on the pinion shaft D511 and lock the pulley with two grub screws M4x5 035. Ensure the first grub screw is tightened over the flat spot on D511 shaft. Clean the shaft with a soft cloth and insert into freewheel.

Step 6

Place the upper bearing block D513, on top of the first stage unit, with the bearing flange facing downwards. Slide a washer 10x16x0.2 033 from below followed by the lower bearing block D512. Make sure the bearing's flange is facing upwards. Place the tailbelt 369 on the front pulley D510 (DON'T FORGET!) and the entire unit is then secured with 4 hex screws M3x8 D197 on the right side of frame D502. Press downwards on the bearing blocks while tightening the screws to ensure a squared assembly of the unit.

Bag 3: Frame completion (Step 7-10)

Step 7/9

Install the two roll servos with 4 hex screws M2x12 099, 4 washers D517, 4 spacers D514 and 4 lock nuts M2 007 on the right and left frames (refer to the images). Make sure the servos are not over tightened and not too loose.

Secure the upper side of the elevator servo with 2 hex screws M2x12 099 and 2 washer D517. It might be necessary to slightly loosen the upper mast bearing plate.

Install the distance block D525 with 2 hex screws M3x8 D197 between the servo and frame.

Secure the bottom of the elevator servo with 2 hex screws M2x12 099 and 2 washers D517. Adjust the tightening of the screws 099 to attain a vertical position of the elevator servo. Depending on the different thicknesses of rubber blocks from different servo brands it may be necessary to add additional washers between servo and mounting blocks. Extra washers D517 are available in bag 8.

Deviating from the graphics it may be easier to first connect both frames with the aluminum blocks and then add all further connection parts to achieve a perfectly squared frame. Therefore before installing the horizontal carbon stiffener D519 and vertical carbon stiffener D521 file down the edges of the cable slots to eliminate any future cable damage. Install D519 and D521 followed by the side frame D501 secured with 6 hex screws M3x8 D197 and 2 lense screws M3x8 024. Press the frame on a flat surface and tighten all screws.

Step 8

For each battery spacer D522 cut off 52mm of the silicone tube D523 and insert battery spacer under running water. Secure the assembled cross pieces from both sides with one rubber band holder D57 and one hex lense screw M3x16 D103.

Install the front canopy holders D515 and the rear canopy holders D516 with one hex lense screw M3x8 024.

The gyro mount plate D520 will be secured with 4 countersunk screws M3x6 025 and lock nuts M3 008 on the L-profiles D518. Install the assembled gyro mount plate between the frames with 4 hex screws M3x8 D197 and lock nuts M3 008.

Install the 4 plastic spacers Ø6mm D524 between the frames with 8 hex screws M3x8 D197.

Step 10

The roll servo cables will first be secured internally on the left frame with a tie-wrap. It is then passed through the vertical carbon stiffener and secured again with a tie-wrap on the left frame. Then route the cables through the horizontal carbon stiffener's left cable slot.

The cable of the elevator servo is pushed through the rubber grommet D80 that is then pressed into the right frame. Route the cable through the horizontal carbon stiffener's right cable slot.

Bag 4: Motor and ESC (Step 11-12)

Step 11

The ESC plate is attached with 4 countersunk screws M3x6 025 on both front battery holders D522. Therefore the cross holes in the spacers D522 must be orientated vertically and cut a slit on the silicone tube D523 with a sharp knife.

Step 12

Install the motor with 4 hex screws M3x6 D196 on the motor plate D526. Slide a motor pinion D37 (18T-22T) onto the motor shaft. Leave a space of 0.5-1mm between the motor plate and pinion. Secure the pinion with two grub screws M4x5 035. Tighten first the grub screw that is aligned with the flat spot on the motor shaft.

Install the motor unit between the side frames with 4 hex screws M3x8 D197 and washers M3 002. The gear mesh is adjusted so that the plastic gear wheel D508 can be moved slightly in both directions. Then tighten the side motor mount screws.

The correct gear mesh is important; a tight gear mesh results in high friction between the wheels causing the plastic wheels to expand from the high temperature which will then cause additional friction. Too much gear mesh allows the teeth to possibly break under high load. When in doubt the gear mesh should be adjusted slightly more than too tight.

Bag 5: Swash plate (Step 13-14)

Step 13

Install two joint bolts M3x9 078 and swash plate guide bolt D530 on the swash plate body D528.

Step 14

Screw on two ball joints 041 on each servo pushrod D531. Mount 3 balls D118 on the servo arms at a distance of about 14mm with hex screws M2x10 D296. Add a washer M2 001 on both sides and lock nuts M2 007.

Alternatively a special servo arm 298 is available. Attach the servo arms with 3 hex screws M3x8 D197 and washer 3x6x1 051 onto the servos. Press on the pushrods' ball joints on the servo balls with the text on the ball joints facing outwards.

Secure the anti-rotation bracket D532 with 2 hex screws M3x14 282 on the upper mainshaft bearing plate D507. Verify the anti-rotation bracket is perfectly vertical and the swash plate guide bolt D530 is freely running within the bracket.

Bag 6: Rotor head (Step 15-17)

Step 15

Insert the feathering shaft D536 through the dampening inserts D535 on the rotor hub D533 and visually center the shaft. On either side of the shaft slide on a washer shim 8x14x0.5 047, a ball bearing 8x16x5 071, a blade grip holding ring D537, a thrust bearing 100, a washer shim 8x14x0.2 011 and another ball bearing 8x16x5 071. Two hex screws M5x12 D568 are screwed with two washers 5x10x1 052 into the end of the shaft D536. Tighten only until the washer are firmly on the shaft.

NOTE: Do not use Loctite yet at this point. The endplay of the unit must be checked and there should be a slight endplay on each side. Add a washer shim 8x14x0.1 046 between the thrust bearing 100 and washer shim 011. The optimal end play can be achieved with a single washer shim. Add Loctite 243 onto the hex screws M5x12 D568 after finding the ideal end play.

Slide on the blade grip D539 and align the mounting holes concentric to the threads of the blade grip mounting ring D537. If the tolerance of the blade grips is a bit too tight while sliding them on then the bearing assembly should be rolled on the edge of a table to concentrically align the components. Additionally the blade grips can be warmed up, with a hair dryer, to expand the inner diameter of the blade grip hence making it easier to slide on the blade grip. Secure the blade grip with 4 hex lense screws M3x6 D199 but do not tighten yet. Before tightening the screws adjust the blade grips by pulling them outwards so the mounting screws have contact with the inner ends of the holes in one blade grip.

Step 16

The SRC arm D545 is assembled with the bush D543, grub screw M3x20 D544b and the ball joint D544a. This is then mounted at the outer threaded hole of the blade grip with the bush D542 and secured with a hex screw M3x30 020.

Screw on balljoint D566, with threaded bolt, on the right/left threaded pushrod D541 on the side with no ring on the rod (normal right hand thread).

Counter-clockwise screw on balljoint D578, with 3mm hole in the ball, on the side with the ring on the rod (left hand thread).

Install the assembled double ball joint, with the left threaded joint upwards, with a spacer D540 and one hex screw M3x30 020 on the other blade grip. The overall length of the double ball joint is about 53mm.

Step 17

The rotor head assembly is now attached onto the mainshaft. This is a snug fit therefore push the rotor head straight onto the main shaft and do not turn the hub on the shaft. Slightly tilt the rotor head until it fits. Also for the first time a drop of oil in the hub may help. The rotor head is secured on the shaft with a special screw D538 and a lock nut M3 008. The threaded bolts of the ball joints D544a and D566 will be screwed onto the threaded holes of the inner ring of the

swashplate D528. Temporarily install the blade grip screws D567 with lock nuts M4 009 on the blade grips. Tighten them enough to secure them during the remainder of the assembly.

Bag 7: Landing Gear (Step 18-19)

Step 18

Attach two L-profiles D546 on each landing bows D549 with hex lense screws M3x8 024, washers M3 002 and lock nuts M3 008. Notice that the rear landing bow is about 5mm higher than the front bow.

Slide two skid clamps D548 on the skids D550 without mounting parts to reduce the risk of scratches. The skids are mounted with the landing bows using hex countersunk screws M3x10 085, conic washers, washers M3 004 and locknuts M3 008. Before tightening the clamps adjust the rear of the skids are about 30-40mm from behind the rear clamps and the front of the skids are vertical.

If the skids are still loose after tightening the clamps either add clear tape under the clamps or the skids should be drilled with a 1.8mm Ø drill bit and secured with a self-tapping screw 2.2x6.5 094.

Step 19

Mount the assembled landing gear with 4 hex lense screws M3x8 024 and black nuts D547. Insert the screws from the inside with the front landing bow. The rear landing bow is secured with 2 hex lense screw M3x8 024 and lock nuts 008 inserted from the outside. The rear holes of the L-profiles D546 is loosely secured with two hex lense screws M3x10 D101 and lock nuts M3 008. The tailboom supports will be mounted here later. The landing gear is now inspected if it is sitting evenly on the table without any slight tilting. If it is tilting then the gear can be twisted slightly until the model is standing evenly on the table.

Bag 8: Tailboom (Step 20-23)

Step 20

Removed with a small file, at the front end of the tailboom (without 3mm hole), a small area of the black anodized surface to ensure conduction between tail rotor and front tailboom. Slide a support clamp D554 and two tailboom clamps D552 onto the tailboom D551. Pull the tail belt 369 through the tailboom with a long angled wire or something similar. The tailboom unit is secured with 8 hex screws M3x8 D197. The two left lower screws will be tightened later after the tailboom clamp screws M3x30 020 are tightened.

NOTE: It is best to determine at this point the orientation of the tailboom clamps D552. If a mini tail servo will be used then ensure the tailboom clamp screws are on the left side. If a standard tail servo will be used then the tailboom clamp screws should be on the right side.

Step 21

Slide on the tail gear housing D555 on the rear end of the tailboom until the mounting holes between tailboom and tail gear housing are aligned. The tail belt 369 is pulled through the tail gear housing, twisted 90° clockwise (viewed from behind) and pulled upwards out of the tail

housing so that the tail pulley D557 can be placed in. Insert a washer shim 5x10x1 052 on the left side between pulley D557 and housing. On the opposite side an aluminum shim D558 is inserted. Install the tailshaft D556 with the longer distance between flat spot and end of the tailshaft is on the left side (on the side of the rudder fin). Adjust the left end of the tailshaft so it's flushed with the outside of the left bearing 068. Secure the pulley D557 with two grub screws M3x5 737 on the tailshaft. Tighten first the grub screw that is aligned with the flat spot on the tailshaft.

The rudder fin D559 is secured with a hex screw M3x6 D196, a hex screw M3x35 021, and two washer shims 3x6x0.5 D312 into the tail housing and tail bellcrank holder D560. The tail bellcrank holder is also secured with a hex lense screw M3x6 D199.

Pull back the tailboom unit until the tail belt has the correct tightness. Also adjust (twist) the tailboom so that the tailshaft is horizontal or is parallel referencing a feature from the main body. A digital angle finder may also be used for this purpose. Tighten the screws M3x30 020 in the tailboom clamps with Loctite. Also tighten the two loose screws M3x8 D197 of the tailboom clamps.

As a basic rule the belt should be tightened as low as possible and as high as necessary that during flight the belt does not skip (ie. during pirouette stops). A belt too tight results in a power lost from the additional friction that can be felt during auto rotations.

Step 22

The tail pushrod guides D59/D60 will be assembled with the O-Rings D553 as shown in the graphics with a small piece of wire (ie. paperclip). Evenly space out the pushrod guides on the tailboom D551.

Step 23

Mount the eyelet bushes D316 on the tailboom supports D561 with epoxy resin. While the glue is still wet attach the tailboom support to the front side with the loose hex lense screws M3x10 D101 and lock nuts M3 008 at the rear L-profiles D546 of the landing gear. The rear eyelet bushes 316 will be secured with a hex screw M3x30 020 on the support clamp D554. Symmetrically adjust the tailboom support while viewing from the rear. Tighten the screws and remove any resin overflow.

Bag 9: Tail Rotor and Linkage (Step 24-27)

Step 24

On each side of the tailrotor hub 110 attach a conic bush 979 (chamfer inside), one ball bearing 942, a connection ring 980, a washer shim 054, a ball bearing 942, a washer shim 054 and a thrust bearing 112. Notice the thrust bearing 112 shim that is marked blue has a tighter fit and is mounted on the outside. The tailrotor is locked off with a washer 002 and a hex lense screw M3x8 024. Add Loctite on both the thread of the screw and inside the hub's threaded end. After tightening make sure the components turn easily and a small end play of about 0.1mm. It is recommended that there is no load on the thrust bearings.

Slide on the blade grips 951 and secure with 4 hex screws M2.5x5 492 and 4 washers 988. Pull the blade grips outwards then tighten firmly but not do not over tighten. Screw on the joint bolts 078 in the arms of the blade grips holders 951.

Screw on the ball joints 385 in the tailslider 1471. Then press the joints onto the joint bolts of 078 and make sure it moves freely. If not carefully press with a plier on the tight joint until it begins to run freely but without play on the ball.

Step 25

Now slide the tailslider and tailrotor assemblies onto the tailshaft D556. Ensure the slider moves easily on the tailshaft. If it's difficult to slide on the tailrotor onto the tailshaft then turn the hub 180° and try again.

Secure the hub onto the tailshaft D556 with a grub screw M4x5 035. Make sure the grub screw makes contact with the flat spot of the tailshaft D556. The hub should be flushed with the end of the tailshaft on the outside.

The tailrotor blades (ie. #1052-1054) will be secured with 2 hex screws M3x25 D90, 4 propeller moment weights 952 and 2 lock nuts M3 008 onto the blade grips 951.

Install the ball guiding bush D288 onto the bellcrank D562 (check orientation) using a special lense screw M3x8 092 and a nut M3 D117. Attach the bellcrank D562 with a spacer bush D563 with a hex screw M3x25 D90 from below the bellcrank holder D560. Before tightening align and insert the ball of the slider into the bush D288. Ensure unrestricted movement of the entire assembly. Frequently inspect the slider and tailshaft for cleanliness. Remove all dust from the tailshaft before adding a drop of oil.

Step 26

The tail servo is secured with 4 hex screws M2x14 D564, washers D517, spacers D565 and lock nuts M2 007 onto the right frame D502. The servo cable is routed through the rubber grommet D80 that is then pressed into the hole on the right side of the frame D502. Install a standard servo arm and install ball D118 in the middle hole of the arm secured with a hex screw M2x10 D296, two washers 001 and a lock nut M2 007.

NOTE: If a standard servo size will be used then it can be mounted onto the left side of the frame D501. The tailboom clamps D552 will have to be turned over so the tightening screws 020 is on the right side.

Step 27

Glue the threaded rods 087 into the carbon tailrod 350. First add epoxy resin on the threaded rod's "sawed" end and insert some epoxy resin into the hole of the carbon rod. Insert the threaded rod into the tailrod keeping approximately 6-8mm protruding. The resin may be hardened with a hot fan/gun turning the rod carefully over the airflow for about 2 minutes. After it has cooled down screw on a ball joint 041 onto the thread and press it onto the ball of the servo arm.

Adjust the servo arm and bellcrank so it is squared. Press on a ball joint 041 onto the bell crank and mark the tailrod where it meets the end of the ball joint. Use a cutting disc (ie. Dremel) and cut off 1-2mm shorter than the marked line. Glue in the second threaded rod 087 into the carbon rod using the same process.

NOTE: While the resin hardens the threaded rod may slide out due to the hot air expanding inside the carbon rod. It may be necessary to temporarily hold the threaded rod with pliers.

NOTE: The end of the ball joint must be in contact the carbon rod. No thread must be showing. A piece of heat shrink can be added over the joint between the balljoint and carbon rod.

Bag 10: Completion (Step 28-30)

Step 28

Contact Minicopter for instructional videos on attaching the windshield and Diabolo550 stickers. Press on rubber grommets 074 in the rear holes. Attach the white canopy holders with two hex lense screws M3x6 D99 and washers M3 004 in the front holes. The canopy is secured with two cotter pins 060.

Step 29

Attach the O-rings D126, for securing the battery, with three tie-wraps on one side. One key ring D569 is connected to the O-rings to assist in pulling the O-ring under the battery and onto the rubber band holder D57. To protect the battery a foam pad D572 is placed under the battery.

Step 30

Adjust the pitch values as per the images. Use the swashplate leveler D529.