



Instruction Manual

取扱説明書

90クラス 3Dヘリコプター 90class 3D helicopter タービュランスD3

Turbulence D3

■ 組立前に必ずこの説明書を最後まで、よくお読みになり、正しくお使いください。特に、「1.組立を始める前に必ずお読みください」は、組立前及び飛行前に必ずお読みください。

■ この説明書は、大切にお手元に保管してください。

※ 製品改良のため、予告なく仕様を変更する場合があります。

■ Before assembly, make sure to completely read this instruction manual. In particular, make sure to read the "1.Read before assembly" section before assembly and operating the unit.

■ Keep this instruction manual in a handy, safe place.

※ In order to make improvements to this product, specifications may be altered without prior notice.

別売品 Sold separately

■ メインブレード (L=680~720対応) Main blade (L=680~720)

■ 90クラスヘリコプター用エンジン Engine for 90 class helicopter

■ マフラー Muffler

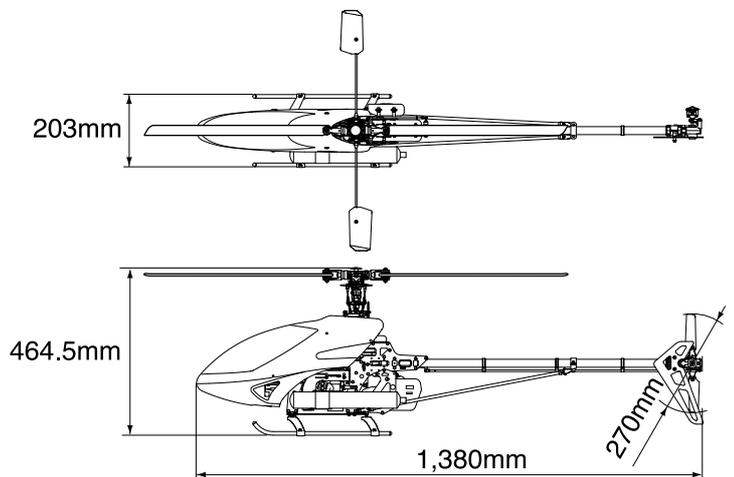
■ プロポセット:ヘリ用送信機 Transmitter set: Atransmitter for a helicopter
4サーボ+ラダージャイロ・ラダーサーボ 4 servos + rudder gyro and rudder servo

主要諸元

- 全備重量
- エンジン
- メインローター径
- ギヤ比

SPEC

Overall weight: 4,900g
 Engine: 90 size
 Main rotor diameter: 1,520~1,600mm
 Gear ratio: 8.25:1:4.77



目次 Table of Contents

1. 組立を始める前に必ずお読みください 1	1. Read before assembly 1
・ネジの種類とサイズの見方 8	・ Screws and measurements 8
・キット以外に必要なもの 9	・ Necessary items not included in this kit 9
2. 組立編 11	2. Assembly 11
3. メンテナンス編 55	3. Maintenance 55
4. 補修パーツについて 60	4. Repair Parts 60
パーツリスト 61	Parts list 61
データシート 73	Data sheet 73

1. 組立を始める前に必ずお読みください Read before assembly

組立を始める前に安全のために必ずお守りください。

For safety reasons, observe the following precautions before assembly.

このたびは、ヒロボー製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。
安全にお使いいただくために、飛行前にこの取扱説明書を最後までよくお読みください。
飛行上の注意事項、本機的能力、飛行方法などを十分にご理解のうえ正しく、安全にルールやマナーを守って飛行くださるようお願いいたします。

Thank you very much for purchasing a Hirobo product. In order to be able to use this product safely, please read this manual before flying the helicopter. Please fly the helicopter safely observing all rules and manners after having fully understood the flight precautions, the unit's capabilities, and the best way to fly it.

『シンボルとシグナル用語』の意味について
注意文の頭部に表示の「シンボルとシグナル用語」の意味を説明します。
なお、**▲ 注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

The meaning of symbols and signal words
The meaning of symbols and signal words at the head of cautionary notes are as explained below. Even comments marked with **▲ CAUTION** may result in serious harm depending on the circumstances.

 警告	誤った取扱をしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。
 注意	誤った取扱をしたときに、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があるもの。
 禁止	絶対に行わないでください。

 WARNING	Mishandling due to failure to follow these instructions may result in severe injury or death.
 CAUTION	Mishandling due to failure to follow these instructions may result in serious harm.
 FORBIDDEN	Do not attempt under any circumstances.

(注)：製品の組立、操作、メンテナンスに関する重要なお注意。

(NOTE)： Implies important information regarding this product's assembly, operation, or maintenance.

1. 組立る前に説明書を良く読んで、おおよその構造及び組立手順を理解してから組立に入ってください。
2. 組立る前に、部品の数・内容をお確かめください。パック開封の後には、部品の交換、返品等については応じかねます。万一部品の不足・不良があった場合には、お手数ですが、愛用者カードに販売店の印をもらい、ヒロボー株式会社・営業部まで、部品名と内容を明記の上ご連絡ください。

1. Before assembly, read the instruction manual thoroughly familiarizing yourself with the unit's structure and assembly procedures.
2. Before assembly, check the quantity of parts and their descriptions. After the packaging has been opened, parts cannot be exchanged or returned. In the event of any missing or defective parts, have the store from where you purchased the product stamp your user's card and send it with the name and description of the part(s) to Hirobo's Sales Department.



警告

WARNING

エンジン始動の前に

Before starting the engine

1. 可能な限り、飛行場を清掃してください。
 - ◆ 小石、ガラス、くぎ、針金、ひも、浮遊物等の異物を飛行場から取除いてください。
 2. 周囲の状況を考慮してください。
 - ◆ 強風、雨のとき、及び夜間は飛行させないでください。
 - ◆ 人が多い場所では飛行させないでください。
 - ◆ 家、学校、病院などの近くでは飛行させないでください。
 - ◆ 道路、線路、電線などの近くでは飛行させないでください。
 - ◆ 同じ周波数の無線操縦模型が近くにいる時は飛行させないでください。
 3. 次のような人、または状況下では飛行させないでください。
 - ◆ 子供。
 - ◆ 妊娠中の人。
 - ◆ 疲れている時、病気の時、酔っている時。
 - ◆ 薬物の影響、その他の理由で正常な操作ができない人。
 - ◆ 初心者の方や、他人の機材を借りる場合、あらかじめ模型を良く知っている人から安全指導を受けてから始めてください。
 4. 無理して使用しないでください。
 - ◆ 機能に適さない改造や加工をしないでください。
 - ◆ 使用限界が示されている物は、必ずその範囲で使用してください。
 - ◆ 空中撮影や農薬散布には使用しないでください。
 5. きちんとした服装ではじめてください。
 - ◆ 長そで、長ズボンを着用してください。
 - ◆ 宝石や、物に引っ掛かりやすいものは、身につけないでください。
 - ◆ 長い髪は、肩までの長さで結わえてください。
 - ◆ 足下保護のため、必ず靴を着用してください。
 - ◆ 高温部に触る場合等は、必要に応じて手袋をしてください。
 6. ドライバーやレンチ等の工具は取外してください。
 - ◆ 始動する前に組立、取付、整備等に用いた工具類が取外してあることを確認してください。
 7. 各部の点検をしてください。
 - ◆ 始動前に、各部品に損傷がないか十分点検し、正常に作動するか、また所定の機能を発揮するか確認してください。
 - ◆ 可動部分の位置調整、及び各部のボルト、ナットの締付状態、部品の損傷、取付状態、その他飛行に影響を及ぼす全ての箇所に異常がないか確認してください。
 - ◆ 無線機器の電源電圧(電池の量)は十分か確認してください。
 - ◆ 損傷した部品、その他部品交換や修理は、説明書の指示に従ってください。説明書に指示されていない場合は、お買上げ販売店、またはヒロボ(株)営業本部エンジニアリングサービスで修理を行ってください。
 - ◆ 始動前に、必ず各部のネジがゆるんでいないか、指定部への給油(オイル/グリス)、送・受信機用バッテリーが十分に充電されているかを点検してください。
 8. 純正部品を使用してください。
 - ◆ 本説明書、及びヒロボカタログに記載されている、純正部品以外のものを使用しないでください。事故やけがの原因となる恐れがあります。
 9. エンジンを回さないで、各部の操作方法を練習してください。
 - ◆ エンジン始動させる前に、各部の操作方法を練習してください。
 - ◆ 操作を十分に修得するまではエンジンを始動させないでください。
 - ◆ 機械の動きに異常がみられる場合もエンジンを始動させないでください。
1. Clear as much debris from the airfield as possible.
 - ◆ Clear away pebbles, glass, nails, wire, rope, floating objects, or other trash from the airfield.
 2. Consider the circumstances of the surrounding area.
 - ◆ Do not fly in strong winds, rain, or at night.
 - ◆ Do not fly in a crowded area.
 - ◆ Do not fly near homes, schools, or hospitals.
 - ◆ Do not fly near roads, railways, or power lines.
 - ◆ Do not fly near another radio controlled unit that uses the same frequency.
 3. This unit must not be operated by:
 - ◆ Children.
 - ◆ Pregnant women.
 - ◆ Tired, sick, or inebriated individuals.
 - ◆ Individuals under the influence of drugs or for some other reason incapable of operating the unit normally.
 - ◆ Beginners or individuals operating a borrowed unit should proceed only after having received safety instructions from someone familiar with the model.
 4. Do not use the unit improperly.
 - ◆ Do not perform any remodeling or configuration unsuitable for the unit's functions.
 - ◆ Make sure to use within the range of the limitations indicated for the unit.
 - ◆ Do not use for aerial photography or crop dusting.
 5. Wear appropriate clothing.
 - ◆ Wear a long-sleeve top and trousers.
 - ◆ Do not wear jewelry or objects that may get easily entangled.
 - ◆ Long hair should be bound to shoulder length.
 - ◆ Wear shoes for solid footing.
 - ◆ Wear gloves should it become necessary to touch hot components.
 6. Put away screwdrivers, wrenches, or other tools.
 - ◆ Before starting the engine, check that any tools used in the assembly, installation, or maintenance of the unit have been put away.
 7. Inspect each part.
 - ◆ Before starting the engine, check for any damaged parts and make sure that the unit operates normally with all its functions in order.
 - ◆ Adjust the positioning of moveable parts and check that all nuts and bolts are fastened, that there are no damaged or improperly installed parts, and that there are no abnormalities that would adversely affect the flight of the unit.
 - ◆ Check that the power supply voltage (charge of the batteries) in the remote control is sufficient.
 - ◆ The exchange or repair of damaged parts should be performed according to the instruction manual. In the event that the desired operation is not indicated in the manual, ask for repair service at the store from where you purchased the product or at the engineering services section of Hirobo's Sales Department.
 - ◆ Before starting the engine, make sure that there are no loose screws, that all specified locations are properly lubricated with grease or oil, and that the transmitter and receiver batteries are properly charged.
 8. Use genuine parts.
 - ◆ To reduce the risk of accidents and injuries, do not use parts other than those shown in this instruction manual or in Hirobo catalogs.
 9. With the engine off, practice how to operate each part.
 - ◆ Before starting the engine, practice how to operate each part.
 - ◆ Do not start the engine before having acquired sufficient handling skill.
 - ◆ Do not start the engine in the event that any abnormalities are noticed in the movement of the mechanisms.

**警告****WARNING****燃料について****Fuel**

1. 模型用エンジンは模型専用のグロー燃料が必要です。
 - ◆ ガソリンや灯油は使用できません。
 - ◆ グロー燃料は揮発性が高く引火しやすいので取扱いには十分注意してください。
 - ◆ エンジンのタイプ(ABC又はリング付/用途別)により使い分けをしてください。
 2. ガソリンエンジンの場合は、ガソリン25に対し2サイクルエンジンオイル1の割合で混合させたものを、必ず使用してください。
 3. 燃料を補給するときは、必ずエンジンを停止させて、十分冷えてから行なってください。
 4. 火気の近くでは、絶対に燃料補給しないでください。特にタバコを吸いながらの作業は行なわないでください。
 - ◆ 燃料はこぼさないように補給し、こぼれた時は必ず拭き取ってください。
 - ◆ 燃料の蒸気、排気ガスは有害ですので、必ず屋外で取扱ってください。
 - ◆ 空缶は火中には投入しないでください。爆発の恐れがあります。
 5. 燃料は間違えて、飲んだり目に入ると有害です。
 - ◆ 万一事故が起きた場合には、吐かせる、洗眼するなどをした後すぐに医師の診察をうけてください。
 6. 給油後は、給油場所から3m以上離れて、エンジンを始動してください。
 7. 燃料はキャップをしっかりとしめ、幼児の手の届かない冷暗所に保管してください。
1. Only use GLOW fuel for model engines.
 - ◆ Gasoline or kerosene cannot be used.
 - ◆ GLOW fuel is highly volatile and flammable. Handle with care.
 - ◆ Use properly in accordance with the type of engine. (ABC or ring fitted)
 2. If the engine uses gasoline, make sure to use a 1:25 mixture of 2-cycle engine oil and gasoline.
 3. Stop the engine and let it cool down sufficiently before refueling.
 4. Do not refuel near a naked flame and especially not while smoking.
 - ◆ Refuel in a way as to prevent spilling and make sure to wipe up any spilled fuel.
 - ◆ Because fuel vapors and exhaust gas are hazardous, make sure to use the product outdoors.
 - ◆ To reduce the risk of explosions, do not incinerate empty fuel cans.
 5. It is harmful to drink the fuel or get it in the eyes.
 - ◆ In the event of an accident, induce vomiting or thoroughly wash out the eyes and see a doctor immediately.
 6. After refueling, start the engine at a distance of 3m or more away from where the refueling took place.
 7. Fasten the fuel can cap tightly and keep it in a cool, dark place out of the reach of children.

飛行中は**While in flight**

1. 無理な姿勢で操縦しないでください。
 - ◆ 寝転んだり、座り込んだりした姿勢で操縦しないでください。
 - ◆ 傾斜地は、滑りやすいので足下に十分注意してください。
 2. 次の場合は、エンジンを停止させてください。
 - ◆ 機体の調整および、送信機の調整を行なうとき。
 - ◆ 付属品および部品を交換するとき。
 - ◆ 機体の調子が悪かったり、異常音や異常振動が発生したとき。
 - ◆ その他危険が予想されるとき。
 3. エンジンを始動するときは、次のことに注意してください。
 - ◆ 周囲に人、動物、障害物がないか十分に確認してから始動してください。
 - ◆ しっかりと機体を固定または保持してください。
 - ◆ 送信機のスロットルのスティック位置及び、エンジンのキャブレター開度が、最スローの位置(アイドリング状態)にあることを確認してください。
 4. 怪我の恐れがありますので回転部分に手や物を入れないでください。
 5. 飛行はゆとりとマナーを守ってお楽しみください。
 - ◆ 一度に長時間の操縦や、連続して長時間の操縦は、疲労により判断力を鈍らせ、思わぬ事故の原因となりますので、適度に休憩を取るようにしてください。
 - ◆ 操縦しているときは、あまり機体に近づかないでください。
 - ◆ 本人の技量にあった飛行をしてください。無理な飛行は思わぬ事故や怪我につながります。
 6. エンジン始動後はもとより停止直後は、マフラーやエンジン本体は高温となっております。火傷防止のためマフラーやエンジンに降れないようにしてください。
1. Do not operate in an awkward posture.
 - ◆ Do not operate seated or lying down.
 - ◆ Because slopes are slippery, exercise caution so as to not lose your footing.
 2. Stop the engine in the following situations:
 - ◆ When adjusting the unit's body or the transmitter.
 - ◆ When replacing accessories or parts.
 - ◆ When the body of the unit is out of alignment or when abnormal noises or vibrations occur.
 - ◆ Whenever some kind of danger is anticipated.
 3. Exercise the following precautions when starting the engine.
 - ◆ Check that there are no people, animals, or obstructions in the surrounding area.
 - ◆ Hold the unit securely.
 - ◆ Check that the position of the transmitter's throttle stick and the engine carburetor are at their lowest positions (idling).
 4. To reduce the risk of injury, do not insert hands or objects in rotating parts.
 5. Enjoy the flight while observing safety rules and manners.
 - ◆ Fatigue brought upon by continuous operation for long periods at a time may result in impaired judgment or accidents. Be sure to take sufficient rests.
 - ◆ When operating, do not get too close to the unit.
 - ◆ Operate the unit within the limits of your ability. Operating the unit improperly increases the risk of accidents or injury.
 6. The engine and muffler become very hot after starting the engine and remain hot immediately after shutdown. To prevent burns, do not touch the engine or muffler.

**警告****WARNING****飛行後は****After a flight**

1. 注意深く点検をしてください。
 - ◆ すぐに各部の点検を行ない、ネジのゆるみや脱落があれば必ず補修してください。
 - ◆ 油、よごれ、水滴等はすぐに拭き取ってください。
 - ◆ 長時間保管する場合には燃料タンク、キャブレター内の燃料をすべて抜き取ってください。
 - ◆ 注油や部品の交換は、説明書に従ってください。
 2. きちんと保管してください。
 - ◆ 乾燥した場所で、幼児の手の届かないところに保管してください。
 3. 修理は、お買い上げの販売店、またはヒロボー株式会社 モデルエンタープライズカンパニー メンテナンス係にお申し付けください。
 - ◆ 修理の知識のない方や専用工具を持っていない方が修理をすると、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故や怪我の原因となります。
 - ◆ 修理、調整をするときは、エンジンを停止して行なってください。
 - ◆ 損傷、故障箇所がある場合には、修理してから保管してください。この場合、部品は、指定の純正部品を必ず使用してください。
 - ◆ 本体及び周辺機器の加工や改造は、本来の性能を発揮できなくなる場合がありますので行わないでください。
 - ◆ 保管時や輸送時は、燃料の損失、破損や怪我を防ぐため、機体をしっかりと固定してください。
1. Conduct a thorough inspection.
 - ◆ Immediately inspect each part and retighten or replace any screws that may have become loose or fallen out.
 - ◆ Wipe away any oil, dirt, or water.
 - ◆ If storing for an extended period of time, completely remove the fuel from the tank and carburetor.
 - ◆ Lubricate or replace parts according to the instruction manual.
 2. Store the unit properly.
 - ◆ Store in a dry place out of the reach of children.
 3. Repairs are provided at the store where you purchased the product or at the maintenance service section of Hirobo Model Enterprise Company.
 - ◆ Individuals lacking proper knowledge or tools necessary for repairs may not only impair the performance of the unit but may also increase the risk of accidents or injury.
 - ◆ Turn off the engine before performing any repairs or adjustments.
 - ◆ Repair all damaged parts before storage. Make sure to use only designated, genuine parts.
 - ◆ Do not perform any remodeling or reconfiguration of the unit's body or peripheral equipment. Doing so may impair the unit's performance.
 - ◆ When storing or transporting the unit, secure it firmly so as to prevent fuel loss, damage, or injury.

騒音について

飛行に際し、周囲に迷惑をかけないように十分に消音効果のあるマフラー(サイレンサー)を必ず装着してください。

Noise

When flying the unit be sure have the muffler (silencer) attached in order to avoid disturbing people in the surrounding area.

無線操縦ヘリコプターを安全に お取り扱いいただくために

For safe handling of the radio controlled helicopter

先に、無線操縦エンジン模型として共通の注意事項を述べましたが、ヘリコプターの場合、さらに次に述べる注意事項を守ってください。

In addition to the standard precautions previously mentioned regarding radio controlled engines, please observe also the following precautionary items which are specific to helicopters.



警告

WARNING

実機の場合、飛行前には厳しい点検が義務付けられています。無線操縦(R/C)ヘリコプターは小型で手軽に飛行させることができますが、空を飛ぶことは実機と何ら変わりがありません。万一、人や車などにぶつかれば、大げや破損につながり、多大な迷惑を与えます。

飛行中の事故は操縦者が責任者扱われる場合がありますので、必ずラジコン保険に加入してください。詳しくは本機をお買い求めになった販売店へお問合せください。

飛行の前や異常が発生した時には、必ず点検をしてください。飛行中に、メインブレードで地面をたたいた場合、何も損傷がないようでも、各部に微細な亀裂やゆるみが発生していることがあります。そのまま飛行していると、メインブレードの亀裂が大きくなり、毎分1200～2000回転後の高速回転をしているメインブレードの内部からウエイトが飛び出したり、メインブレードがブレードホルダーから抜けたりする重大事故になります。

少しでも疑わしい状態が発生したら、すぐに部品交換をしてください。部品は必ず純正部品を使用してください。

For real aircraft, strict pre-flight inspections are mandatory. The radio controlled helicopter when in flight is essentially no different from a real aircraft even though it is small and can be flown easily. It may be a great nuisance to others and, should it strike a person or vehicle, may cause severe injury or damage.

The operator of a radio controlled unit may be held liable for accidents occurring during flight. For this reason, inquire at the store of purchase about special insurance that may be taken out for radio controlled devices.

Make sure to inspect the unit thoroughly before flight and in the case of any abnormality. If the main blades should strike the ground during flight, there may be tiny cracks or loosening in various places even though there may not be any visible damage. If flown in this condition, the cracks may increase in size and cause severe accidents such as the weight flying off from the main blade's interior or the main blade itself, which spins at a speed of 1200~2000 rpm, may fly off from the blade holder.

If in doubt about the condition of any part, replace it immediately using only genuine parts.

フライト前の始業点検

Pre-flight inspection

1. 初心者の方は、指導できる方から安全及び技術指導を受けてください。独学は非常に危険です。
2. 各部のナットやボルトにゆるみ、脱落がないか確認してください。
3. リンケージのロッドやロッドエンドにガタやゆるみがないか確認してください。
4. エンジンマウントのボルトにゆるみがないか確認してください。
5. メインブレードに傷や亀裂がないか、ブレードホルダー周辺は入念に確認してください。
6. メインブレードのウエイトは安全に固定されているか確認してください。
7. 送信機、受信機、スターター、プラグヒート用のバッテリー容量は十分か確認してください。
8. 燃料及び配管の状態を確認してください。燃料チューブの折れ曲がりやフィルターが目づまり、又、特に古くなった燃料等は始動性が悪いばかりではなく、飛行中のエンジン停止から墜落事故につながる場合があります。
9. グロープラグの状態を確認してください。特に古くなったプラグは始動性が悪いばかりではなく、飛行中のエンジン停止から墜落事故につながる場合があります。
10. 電波の届く距離を確認してください。
11. 全てのサーボがスムーズに動作するか確認してください。誤動作やムリな動作は操縦不能の原因となり、たいへん危険です。
12. ジャイロは正しく作動するか確認してください。特に初期状態においては動作方向を確認してください。
13. テールブレード駆動用のタイミングベルトのテンションは適当か確認してください。
14. 機体各部の潤滑油の給油を確認してください。

1. Beginners should have safety and technical guidance from an experienced individual. Teaching yourself is extremely dangerous.
2. Check that there are no missing or loose nuts or bolts.
3. Check that there is no rattle or loosening in the linkage rods or rod ends.
4. Check that there are no loose bolts in the engine mount.
5. Carefully check that the main blades are not damaged or cracked, especially in the vicinity of the blade holder.
6. Check that the main blade weight is safely fastened.
7. Check that the batteries for the transmitter, receiver, starter, and the plug heat are sufficiently charged.
8. Check the condition of the fuel and fuel line. Bent tubes, clogged filters, and especially old fuel may not only render the engine difficult to start but may also cause it to stall mid-flight resulting in crashes.
9. Check the condition of the glow plugs. Old plugs may not only render the engine difficult to start but may also cause it to stall mid-flight resulting in crashes.
10. Check the reach of the radio waves.
11. Check that the servos operate smoothly. Their malfunction may cause a loss of control and increase the risk of danger.
12. Check that the gyro is operating properly and, especially, in the right direction while starting the engine.
13. Make sure that the tension of the timing belt for the tail blade drive is appropriate.
14. Check that each part of the unit's body is sufficiently lubricated.

**警告****WARNING****フライト中の安全確認****In-flight safety check**

1. エンジンを始動するときは周辺に当たるものや、巻き込まれそうなものがないか確認してください。
 2. 周囲に同じ周波数の使用者がないことを確認して、送信機→受信機の順番にスイッチを入れ、送信機のスロットルスティック及びトリムをエンジン始動の位置にセットしてください。このとき送信機によっては、アイドルアップ/スロットルホールド/フライトモード等のスイッチ位置によりキャブレターの開度がエンジン始動位置にない場合がありますので、必ず始動位置に戻してください。
 3. エンジン始動には、必ずローターヘッドをしっかりと回転しないように手で押さえてください。
 4. エンジン始動後は、エンジン及びマフラー部が高温になりますので、火傷に注意してください。
 5. 飛行をはじめるヘリコプターの位置は、エンジン始動位置および、操縦者より15m以上離れた場所で行なってください。また、周囲の状況を十分把握し、飛行場内に他の人や危険物、障害物がないか確認してください。
 6. 機体が浮かび上がる直前に、トラッキング(各メインブレードの軌跡)調整を行なってください。トラッキングを確認する場合でも、機体から5m以内に近づかないでください。
 7. 飛行中に異常な振動や、異常な音が発生した場合、すぐに着陸させ、エンジンを停止させ原因を確認してください。
 8. 無理な飛行や無謀な操縦は、事故や怪我の原因となりますので、ルールやマナーを守り、安全に責任をもって楽しみください。
1. Check that there are no objects in the surrounding area that may get entangled or struck by the unit.
 2. Check that there are no other operators in the surrounding area using the same frequency and, after turning on first the transmitter and then the receiver consecutively, set the transmitter's throttle stick and trim to their engine start-up positions. Depending on the transmitter unit, the carburetor may not be in its engine start-up position due to the positioning of the idle-up, throttle-hold, or flight-mode switches. Make sure to return them to their start-up positions.
 3. When starting the engine, make sure to hold the rotor head firmly by hand so as to not let it rotate.
 4. Because the engine and muffler become hot immediately after the engine is started, exercise caution so as to prevent burns.
 5. When taking off, the unit should be positioned 15 meters or more away from the operator. Be aware of the conditions of the surrounding area and check that there are no other people or dangerous obstacles.
 6. Just before take off, adjust the tracking (each main blade's track). Even when checking the tracking, do not get nearer than 5 meters from the unit.
 7. In the event that abnormal noises or vibrations should occur, land the unit immediately, stop the engine, and check the cause of the problem.
 8. Because operating the unit improperly or recklessly may cause accidents or injury, observe all safety rules and manners and enjoy operating the unit safely and responsibly.

フライト後の安全点検**After-flight safety inspection**

1. 飛行が終わったら、すぐに各部の点検を行ってください。ネジのゆるみや脱落があれば、必ず補修してください。各部に傷や破損があれば、交換してください。
 2. 油汚れ等をきれいに拭き取ってください。
 3. 長時間(期間)飛行させない場合は、燃料タンク及びキャブレター内の燃料を抜き取ってください。
1. Immediately inspect each part after every flight. Be sure to replace or retighten missing or loose screws and replace any damaged parts.
 2. Wipe away any oil or dirt.
 3. If the unit will not be flown for a long period of time, empty the fuel from the tank and carburetor.

保管場所**Storage area**

1. 直射日光のあたる場所、高温になる場所(車内等)に放置しないでください。必ず風通しのよい日陰で保管してください。
 2. タンクに燃料を補給したままヘリコプターを保管しないでください。
1. Do not store in an area exposed to direct sunlight or where temperatures may rise (i.e. in a car). Instead, store it in a shaded, well ventilated area.
 2. Do not store the unit with fuel in its tank.

**注意****CAUTION**

1. エンジン始動後は、必ず送信機のスロットルトリム最スローの位置でエンジン停止が行なえることを確認してください。
 2. エンジンのスロー絞りの調整をアイドリング中に行なう場合は、必ずローターヘッドが回転しないようにしっかりと押さえて、行なってください。また、排気ガスには十分注意してください。
1. After starting the engine, check if the engine stalls when the transmitter's throttle trim is at its lowest position.
 2. When adjusting the engine's low throttle speed while idling, be sure to hold down the rotor head firmly so as to prevent it from rotating. Be careful of exhaust fumes.

組立前の注意

Pre-assembly precautions

1. 組立る前に説明書を良く読んで、おおよその構造及び組立手順を理解してから組立に入ってください。正しい組立を行わないと、本来の性能を発揮できなくなるばかりでなく、大変危険です。
2. 組立てる前に、部品の数・内容をお確かめください。バック開封の後は、部品の交換、返品等については応じかねます。万一部品の不足・不良があった場合には、お手数ですが、部品名と内容をヒロボー株式会社モデルエンタープライズカンパニーまでご連絡ください。

1. Before assembly, read the instruction manual thoroughly and familiarize yourself with the unit's structure and assembly procedures. Failure to assemble the unit properly may not only result in impaired performance but may also increase the risk of danger.
2. Before assembly, check the quantity of parts and their descriptions. After the packaging has been opened, parts cannot be exchanged or returned. If you find any parts missing or being defective, please inform the Hirobo Model Enterprise Company of the name of the parts and the description of the problem.

- ①  のマークがある箇所は、ネジロック剤を使用してください。
- ② 説明書の左欄を参考にして、小物類の数量チェックを行ってください。

- ① Apply thread locking agent at each location indicated with .
- ② In the instruction manual, refer to the column on the left-hand side to check the type and quantity of small parts.

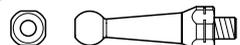
15

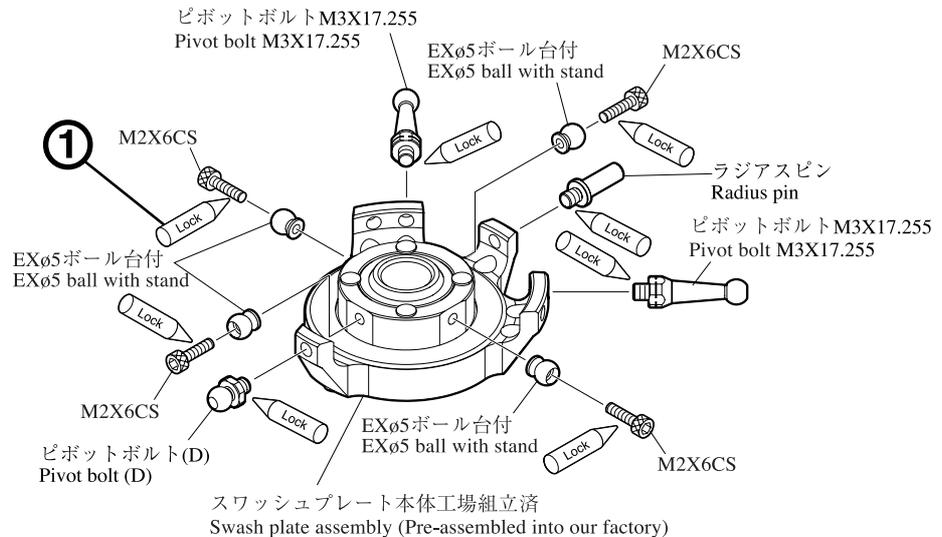
スワッシュプレートの組立
Swash plate assembly

135°リンケージの場合
For 135° linkage

 注意 Caution

120°・135°で使用する部品及び組立が異なります。
Different parts and methods are used for assembling 120° and 135° linkage types.

	ピボットボルトM3X17.255 2 Pivot bolt M3X17.255
	M2X6CS 4
	EX ø5ボール台付 4 EX ø5 ball with stand
	ピボットボルト(D) 1 Pivot bolt (D)
	ラジアスピンの 1 Radius pin



②

小物部品の名前、原寸図、使用数
Part name, full-scale illustration, and quantity.

 警告

他社よりオプションパーツなどが販売されている場合がございますが、弊社では安全性や耐久性の確認を行っておりません。ヒロボー純正品以外のご使用やお客様自身の改造により発生したすべての損害につきまして当社では責任を負いかねます。また、修理対応やイベントへの参加をお断りする場合がありますので、あらかじめご了承ください。

 WARNING

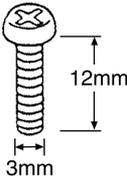
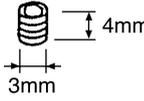
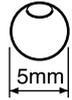
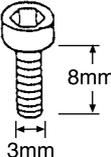
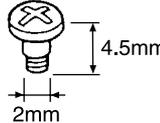
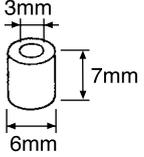
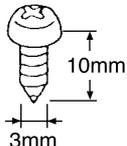
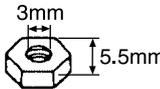
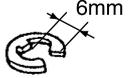
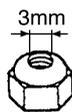
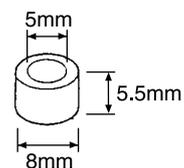
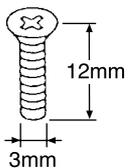
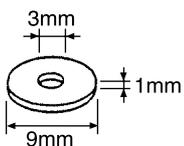
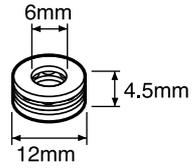
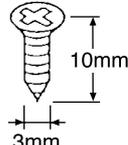
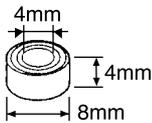
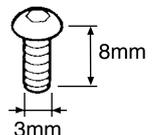
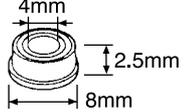
We do not guarantee the safety or the durability of any kind of optional parts or other accessories manufactured by third parties. We assume no responsibility for any damage caused by using non-genuine products or by the remodeling of our products. Please note that we may refuse to repair or to join an event when non-genuine products or remodeling are involved.

ネジの種類とサイズの見方

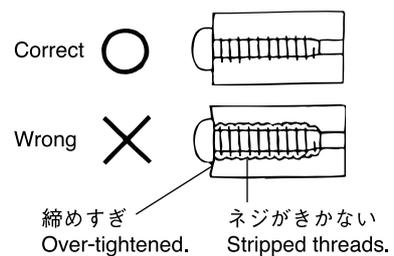
How to read part types and sizes

本説明書の文中に記載している記号は、次の約束になっています。
●単位はミリメートルです。

The symbols shown in this instruction manual are shown as below:
● The unit of measurement is the millimeter.

ナベ頭ビス Pan-head screw		セットスクリュー Set screw		φ5ボール φ5 ball	
M3X12PH		M3X4SS		φ5ボール φ5 ball	
キャップスクリュー Cap screw		段付ビス Shoulder screw		メタル Bushing	
M3X8CS		M2X4.5段付 M2X4.5 shoulder screw		カラー3X6X7 Collar 3X6X7	
タッピングビス1種 Tapping screw 1		ナット Nut		Eリング E-ring	
M3X10TS-1		M3 ナット M3 nut		φ6 Eリング φ6 e-ring	
タッピングビス2種 Tapping screw 2	 ミゾ付 Grooved	ナイロンナット Nylon nut		カラー Collar	
M3X8TS-2		M3 ナylonナット M3 nylon nut		カラー5X8X5.5 Collar 5X8X5.5	
皿ビス Countersunk screw		フラットワッシャー Flat washer		スラストベアリング Thrust bearing	
M3X12皿ビス M3X12 countersunk screw		FW 3X9X1T		Brg. φ6Xφ12X4.5H	
皿タッピングビス Countersunk tapping screw		ベアリング Bearing		ボタンボルト Button bolt	
M3X10皿TS-1 M3X10 countersunk TS-1		Brg. φ4Xφ8X4ZZ Brg. φ4Xφ8X2.5F ZZ		M3X8ボタンボルト M3X8 button bolt	

タッピングビスは、部品にネジを切りながら締付けるビスです。締めこみが強い場合がありますが、部品が確実に固定されるまで締めこんでください。ただし、締めすぎるとネジがきかなくなりますので、部品が変形するまで締めないでください。
Tapping screws cut threads in the holes of the parts. When screws are difficult to tighten, fasten the screw until the part is properly set. However, do not over-tighten the screw to the point of stripping the threads or warping the part.



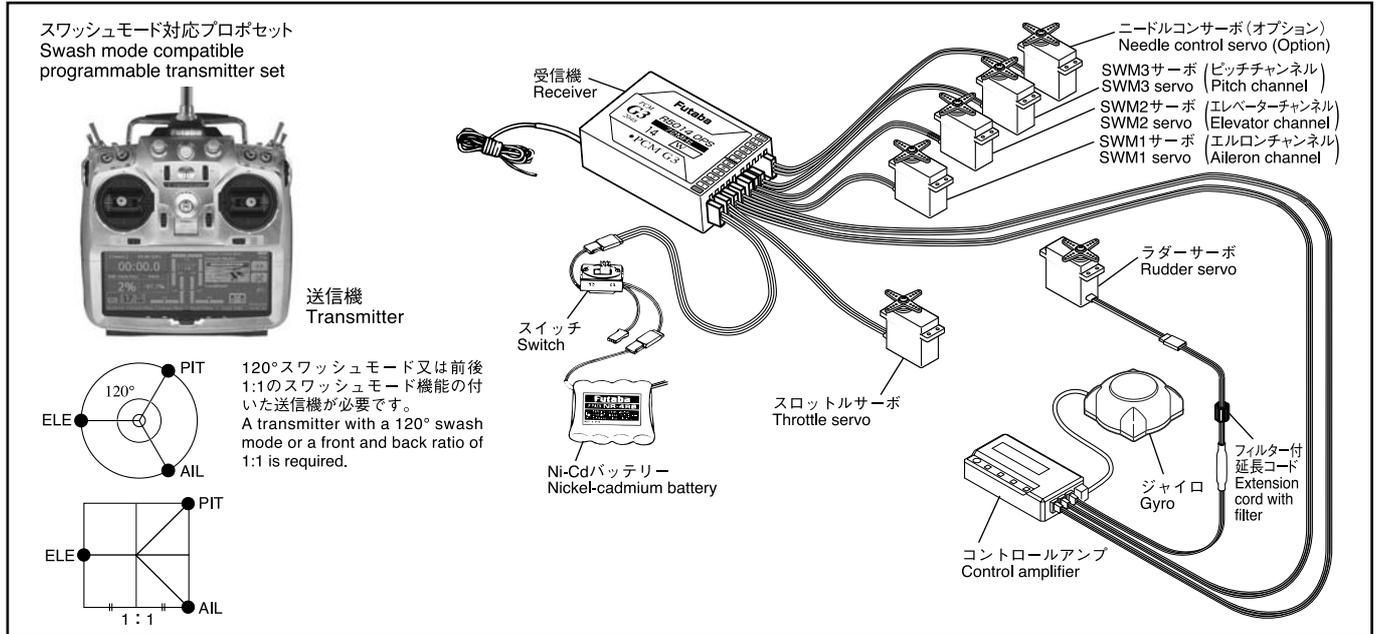
フライトするためにキット以外に必要なもの (別売)

Items necessary for flying this model not included in this kit (Sold separately)

当機を楽しむためには、以下のものがが必要です。(別売)

The following items are necessary in order to use the unit. (sold separately)

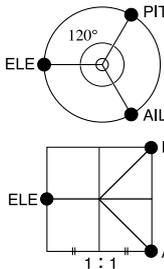
¥税込価格 (税抜価格) * The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.



スワッシュモード対応プロポセット
Swash mode compatible programmable transmitter set



送信機
Transmitter



120°スワッシュモード又は前後1:1のスワッシュモード機能の付いた送信機が必要です。
A transmitter with a 120° swash mode or a front and back ratio of 1:1 is required.

<p>90クラスエンジン用マフラー Muffler for 90 class engine</p>	<p>メインブレード Main blade</p> <p>0414-283 ¥14,490 (13,800) ※パーツリストP.60参照 * Refer to Parts list P.60</p>	<p>エンジンスターター用バッテリー12V 12V engine starter battery</p>	<p>エンジンプラグヒート用バッテリー Engine plug heating battery</p> <p>2401-011 ¥1,470 (1,400)</p>	<p>エンジン90クラス Engine 90 class</p>	<p>ピッチゲージ Pitch gauge</p> <p>2513-040 ¥2,940 (2,800)</p>	
<p>スターシャフト (ワンウェイベアリング入り) Starter shaft (With one-way bearing)</p> <p>2513-053 ¥3,990 (3,800)</p>	<p>エンジン始動用スターター Engine starter</p> <p>2513-070 ¥9,240 (8,800)</p>	<p>グロープラグコード Booster cables</p> <p>2513-066 ¥1,050 (1,000)</p>	<p>シリコンパイプ 2.5 X 5 X 1000 Silicon pipe</p> <p>2513-072 ¥525 (500)</p>	<p>燃料フィルター Fuel filter</p> <p>2513-038 ¥315 (300)</p>	<p>模型用燃料 R/C fuel</p>	<p>燃料ポンプ Fuel pump</p>

組立に必要な工具

Tools necessary for assembly

¥税込価格 (税抜価格) * The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

<p>＋ドライバー 大・小 Large and small Phillips screwdrivers</p>	<p>ラジオペンチ Long-nose pliers</p>	<p>ニッパー Nipper</p>	<p>カッターナイフ Cutter knife</p>	<p>十字レンチ Cross wrench</p> <p>2513-044 ¥315 (300)</p>	<p>ホビーオイル Hobby oil</p> <p>2515-003 ¥315 (300)</p>	<p>ハサミ Scissors</p>	
<p>RCグリススプレー R/C grease spray</p> <p>2515-123 ¥840 (800)</p>	<p>瞬間接着剤 Instant adhesive</p> <p>耐衝撃/耐熱用 (低粘度) 2515-148 For impact/heat resistance (low viscosity) 2515-148 ¥1,575 (1,500) 耐衝撃/耐熱用 (中粘度) 2515-149 For impact/heat resistance (medium viscosity) 2515-149 ¥1,575 (1,500)</p>	<p>ネジロック剤 Thread locking agent</p> <p>242 (中強度) 2515-150 242 (medium strength) 2515-150 ¥945 (900) 262 (高強度) 2515-151 262 (high strength) 2515-151 ¥945 (900)</p>	<p>ロッドエンドドライバー Rod-end (ball link) driver</p> <p>2513-024 ¥630 (600)</p>	<p>ピンドライバー Pin driver φ1.2, φ1.8, φ2.0</p> <p>2513-042 ¥840 (800)</p>	<p>六角レンチ Allen hex socket driver 1.5mm 2mm 2.5mm 3mm</p>	<p>ロッドエンドペンチ Rod-end (ball link) pliers</p> <p>2513-041 ¥3,675 (3,500)</p>	<p>エポキシ接着剤 Epoxy adhesive</p>

あと便利な周辺用具

Useful tools

¥税込価格 (税抜価格) * The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

プラグレンチ Plug wrench 2513-025 ¥2,625 (2,500) 2513-026 ¥1,050 (1,000)	フライホイールレンチ Fly wheel wrench 2513-035 ¥1,029 (980)	ブレードサポート Blade support 2513-039 ¥525 (500)	RC メカクッションパッド RC mechanical cushion pad 2513-052 (ピンク/Pink) ¥525 (500) 2513-062 (キイロ/Yellow) ¥525 (500)	プーラー Puller 2513-034 ¥1,890 (1,800)
---	---	--	--	---

バッテリーチェッカー Battery checker



2410-003 ¥3,465 (3,300)

RC メカクッションバンド RC mechanical cushion band



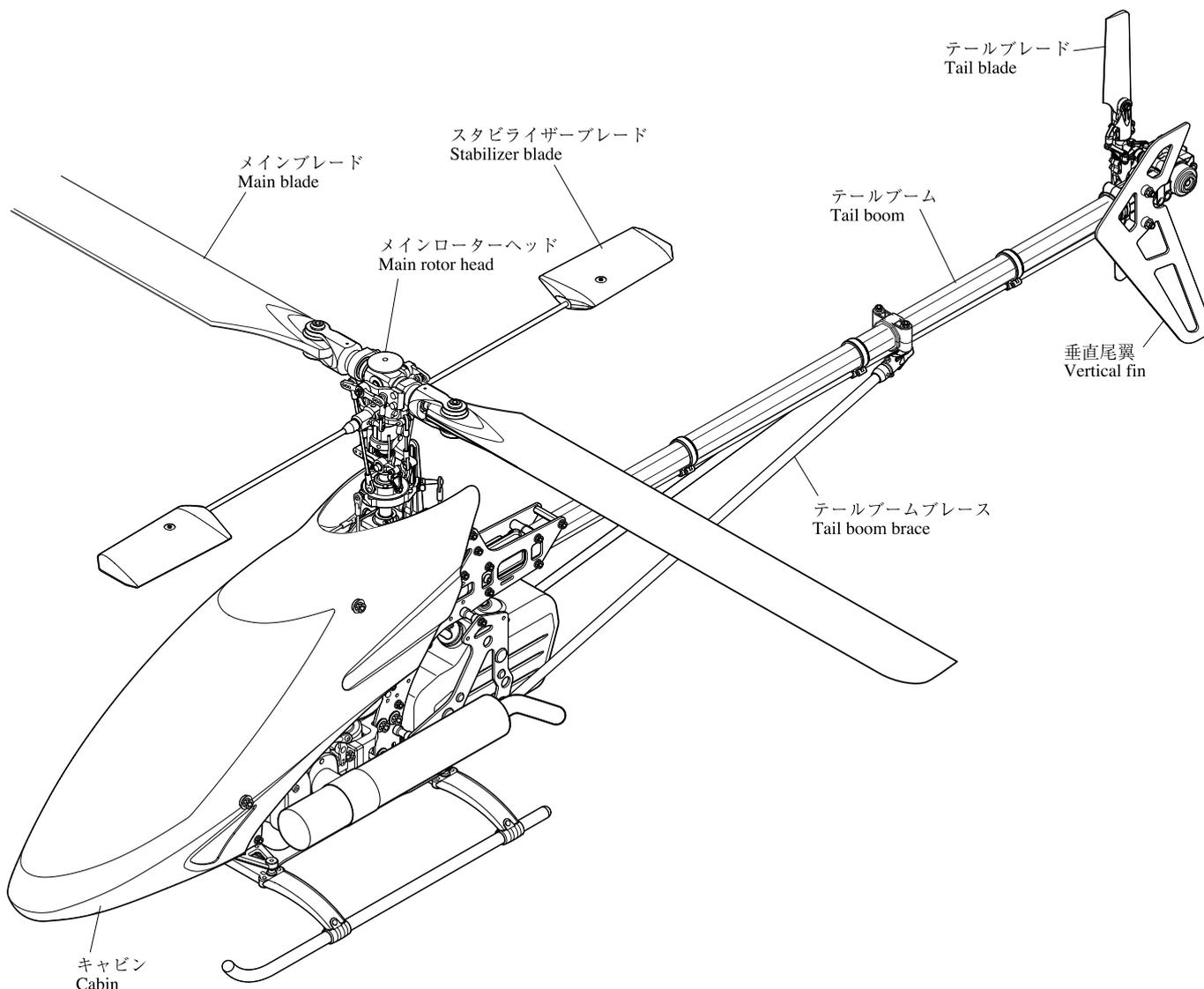
2513-098 ¥840 (800)

* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コード Code	品名 Name	税込価格 (税抜価格) 円 Unit price in yen	備考 Remarks
2515-219	R/C グラスター R/C Glaster	945 (900)	汚れの除去とつや出しが一度にできるワックス入りクリーナー A cleaner that includes wax that lets you wash off the dirt and polish all at once
2515-120	R/C アルコールスプレー R/C Alcohol Spray	1,260 (1,200)	グローエンジン内部及びシリコン部品にも使用出来ます (飲用不可) Can be used inside the glow engine and on silicon components. (Not fit for drinking.)
2515-121	R/C ほこり飛ばしスプレー R/C Dust Blower Spray	1,890 (1,800)	強力エアでほこりを一発除去 A strong jet of air that blows away dust in a single shot.
2515-123	R/C グリススプレー R/C Grease Spray	840 (800)	たれ落ちないグリス、垂直面にもOK! Grease that doesn't drip. Great for vertical surfaces too!

各部の名称

Names of each component



2. 組立編 Assembly

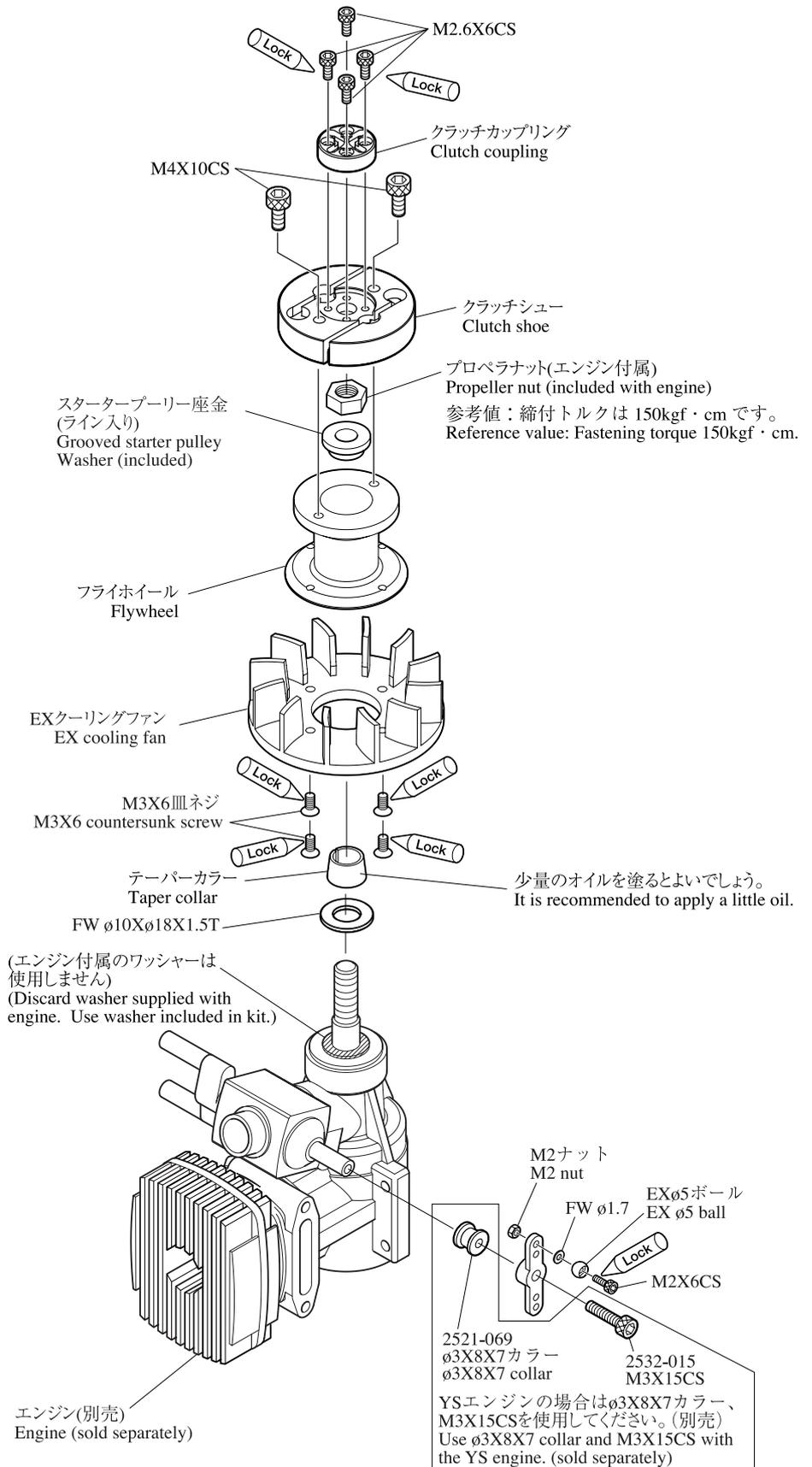
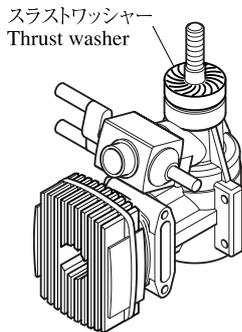
1

エンジン部の組立 Engine assembly

	M3X6皿ビス	4
	M3X6 countersunk screw	
	M2.6X6CS	4
	M4X10CS	2
	M2X6CS	1
	EX ø5ボール	1
	EX ø5 ball	
	M2ナット	1
	M2 nut	
	FW ø1.7	1
	FW ø10Xø18X1.5T	1

注意 Caution

スラストワッシャー
(エンジンに付属のものは、組み立てる前に取外します。)
Remove prop drive washer, prop nut and thrust washer before flywheel, clutch and clutch bell assembly.

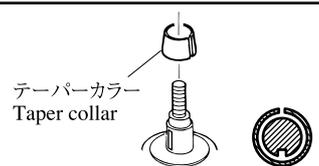


*The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Name	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)
2521-069	カラーø3X8X7 Collar ø3X8X7	2	315 (300)
2532-015	キャップスクリューM3X15 Cap screw M3X15	10	420 (400)

注意 Caution

テーパーカーのスリットとキー溝の位置が重ならないように組み立ててください。
Install taper collet onto crankshaft so slit in taper collar is not over crankshaft drive key groove.



お知らせ Information

エンジン周辺部品の着脱に便利な下記の工具を取り揃えております。是非ご利用ください。

Hirobo highly recommends the tools listed below for easy attachment and removal of the fan hub assembly. Please check with your local distributor for price and availability.

税込価格（税抜価格）

* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

フライホイールレンチ Flywheel wrench

2513-035

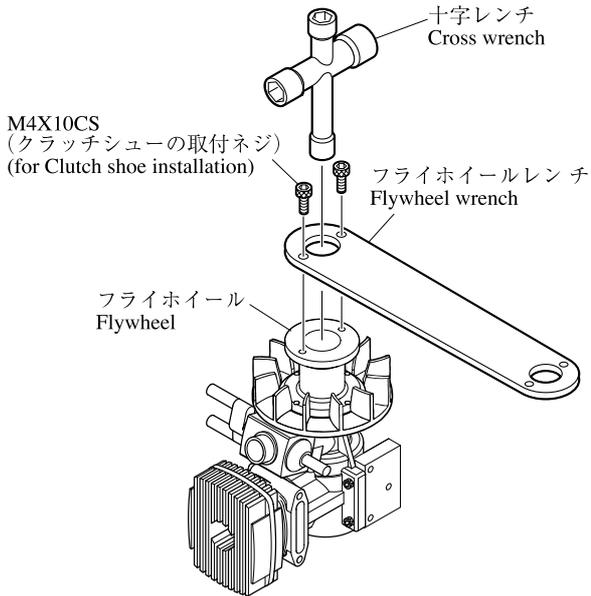
¥1,029
(¥980)

フライホイールレンチはエンジンのドライブナットを取付け、及び取外しするための工具です。

30～90クラスのヒロボ製ヘリコプターでご使用頂けます。

The Flywheel wrench is used to safely and easily hold the flywheel during tightening and loosening of the engine drive (prop) nut. This wrench will fit all Hirobo .30-.90 class helis.

[使用例] 60～90クラス
[Usage] 60-90 class example



- ① クラッチシューを固定していたネジを使って、本品をフライホイールに取付けます。
- ② 十字レンチ等を使って、ドライブナットを取付（取外し）ます。
- ① Using clutch shoe screws, attach the flywheel wrench to the flywheel. In this example use the 4mm holes and wider bolt spacing.
- ② Hold the flywheel wrench with one hand and tighten (or loosen) the drive nut using a cross wrench or similar as illustrated above. Tip: wrap the flywheel wrench with a shop towel or rag to cushion your hand.

プーラー Puller

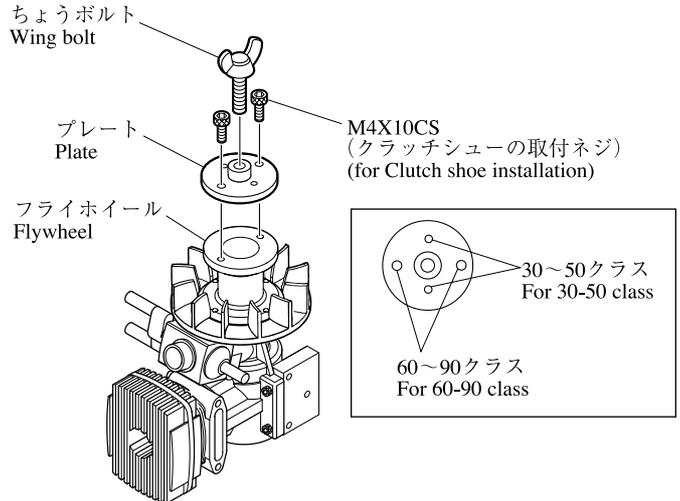
2513-034

¥1,890
(¥1,800)

プーラーはフライホイールをエンジンから取外す際に使用します。30～90クラスのヒロボ製ヘリコプターでご使用頂けます。

The puller is for safe and easy removal of the flywheel from the engine. This tool fits all Hirobo 30-90 class helis.

[使用例] 60～90クラス
[Usage] 60-90 class example



- ① クラッチシューを固定していたネジを使って、プレートをフライホイールに取付けます。
- ② ちょうボルトをねじ込んで、フライホイールをはずします。（手で回しきれない時は、ペンチ等ではさんで回してください。）
- ① Attach the puller's plate onto the flywheel using clutch attachment screws.
- ② Turn the wing bolt clockwise until the flywheel pops loose. If the wing bolt gets too tight for hand use, use pliers or similar to grip the wing bolt head and turn carefully.

ポイント Point

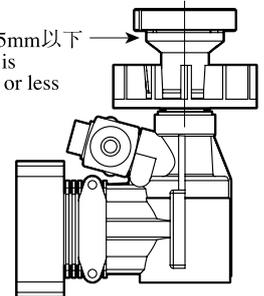
フライホイールは、エンジンの軸に対して偏芯しないようにまっすぐに組立てることがポイントです。

参考値：ダイヤルゲージ等で振れを測定した場合、図の矢印の箇所が0.05mm以下であれば問題ありません。

It is important that the flywheel is assembled precisely centered and straight on the rotation of the axis of the engine's crankshaft.

Reference: When measured by dial gauge or other devices, runout should be 0.05 mm or less indicated by arrows in the diagram.

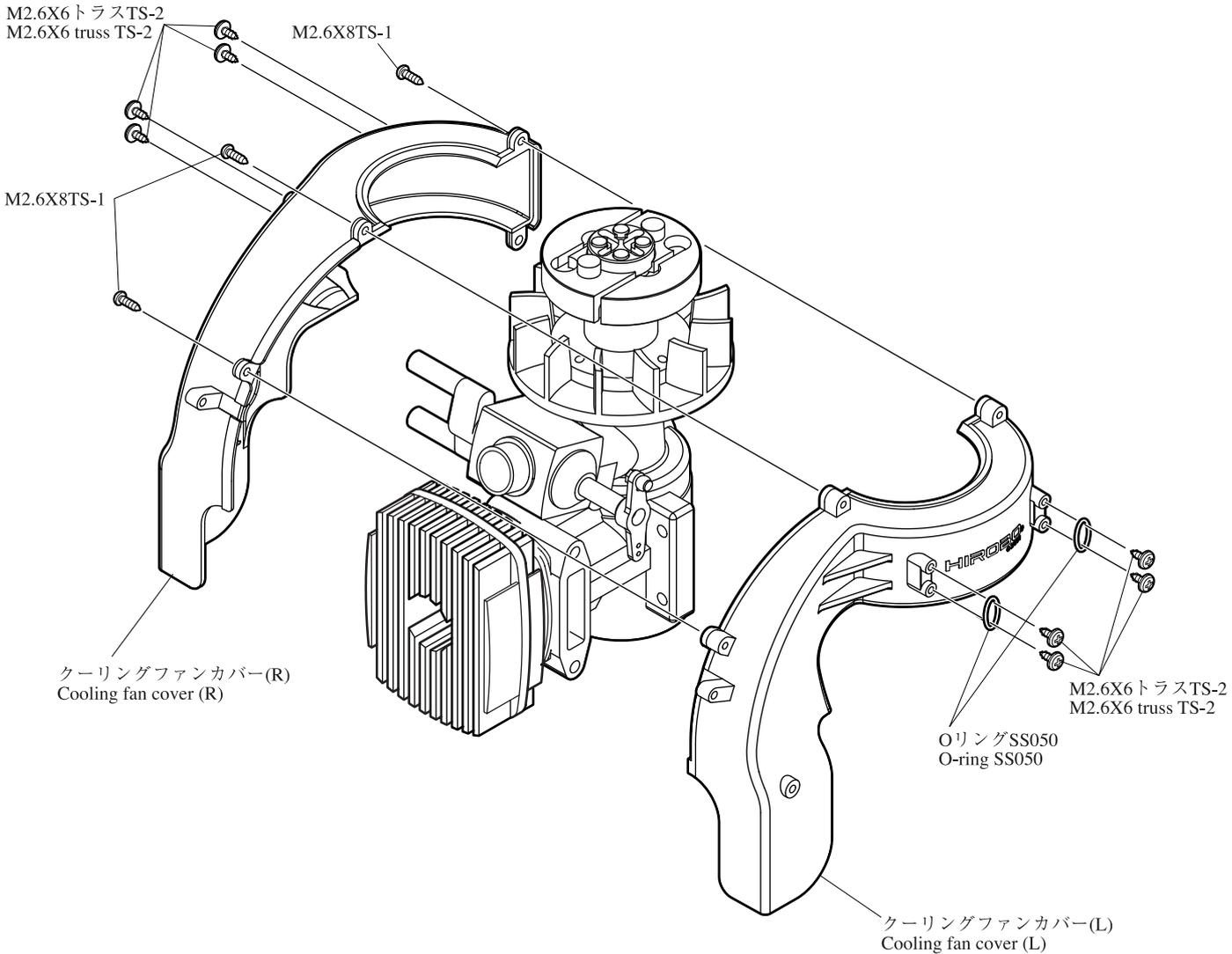
振れ0.05mm以下
Run out is
0.05mm or less



2

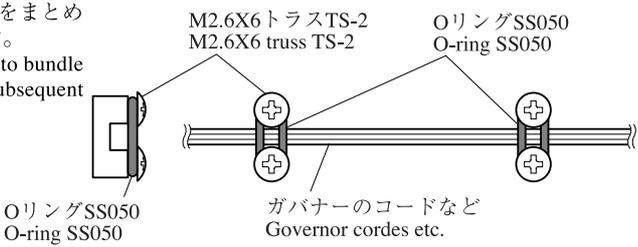
クーリングカバーの組立
Attachment of cooling cover

-  M2.6X8TS-1 3
-  M2.6X6 トラスTS-2 8
M2.6X6 truss TS-2
-  OリングSS050 2
O-ring SS050



ポイント
Point

Oリングは後で配線をまとめるために使用します。
The O-rings are used to bundle cables together in a subsequent procedure.



3

アッパーベアリングホルダーASSYの組立
Upper bearing holder assy assembly



M2X8 トラスTS-2 6
M2X8 truss TS-2



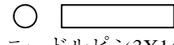
M4X4SS 1



M3X3SS 1



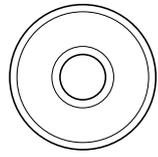
FW ϕ 6X ϕ 8X0.3T 1



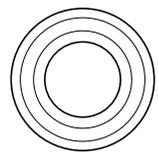
ニードルピン3X14.8 1
Needle pin 3X14.8



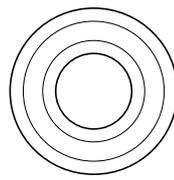
OリングSS060 3
O-ring SS060



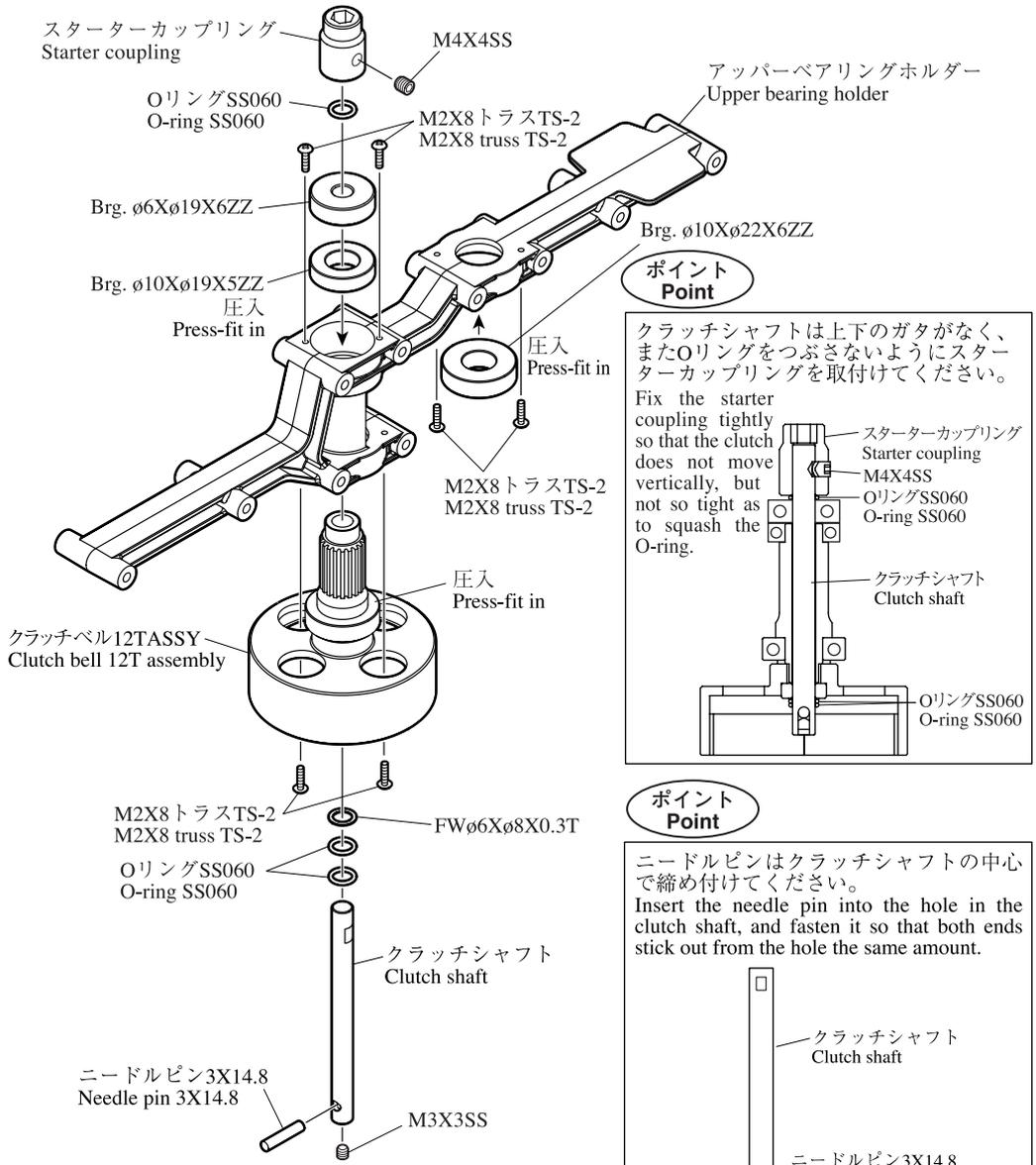
Brg. ϕ 6X ϕ 19X6ZZ 1



Brg. ϕ 10X ϕ 19X5ZZ 1



Brg. ϕ 10X ϕ 22X6ZZ 1

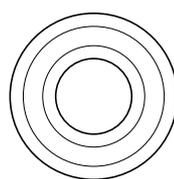


4

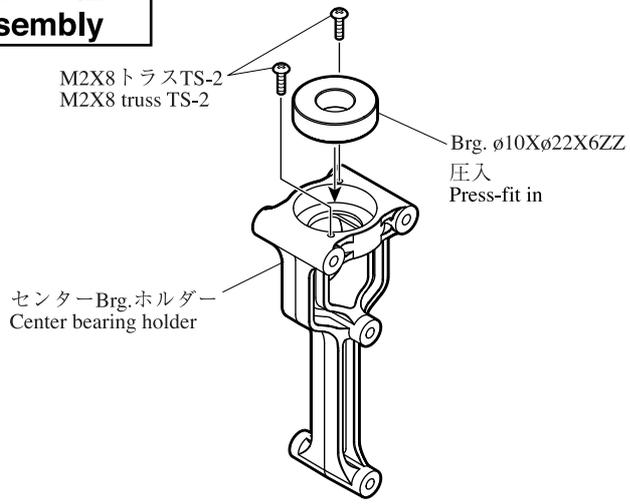
センターベアリングホルダーASSYの組立
Center bearing holder assy assembly



M2X8 トラスTS-2 2
M2X8 truss TS-2



Brg. ϕ 10X ϕ 22X6ZZ 1

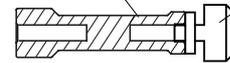


5

キャビンクロスメンバーの取付 Cabin cross member installation

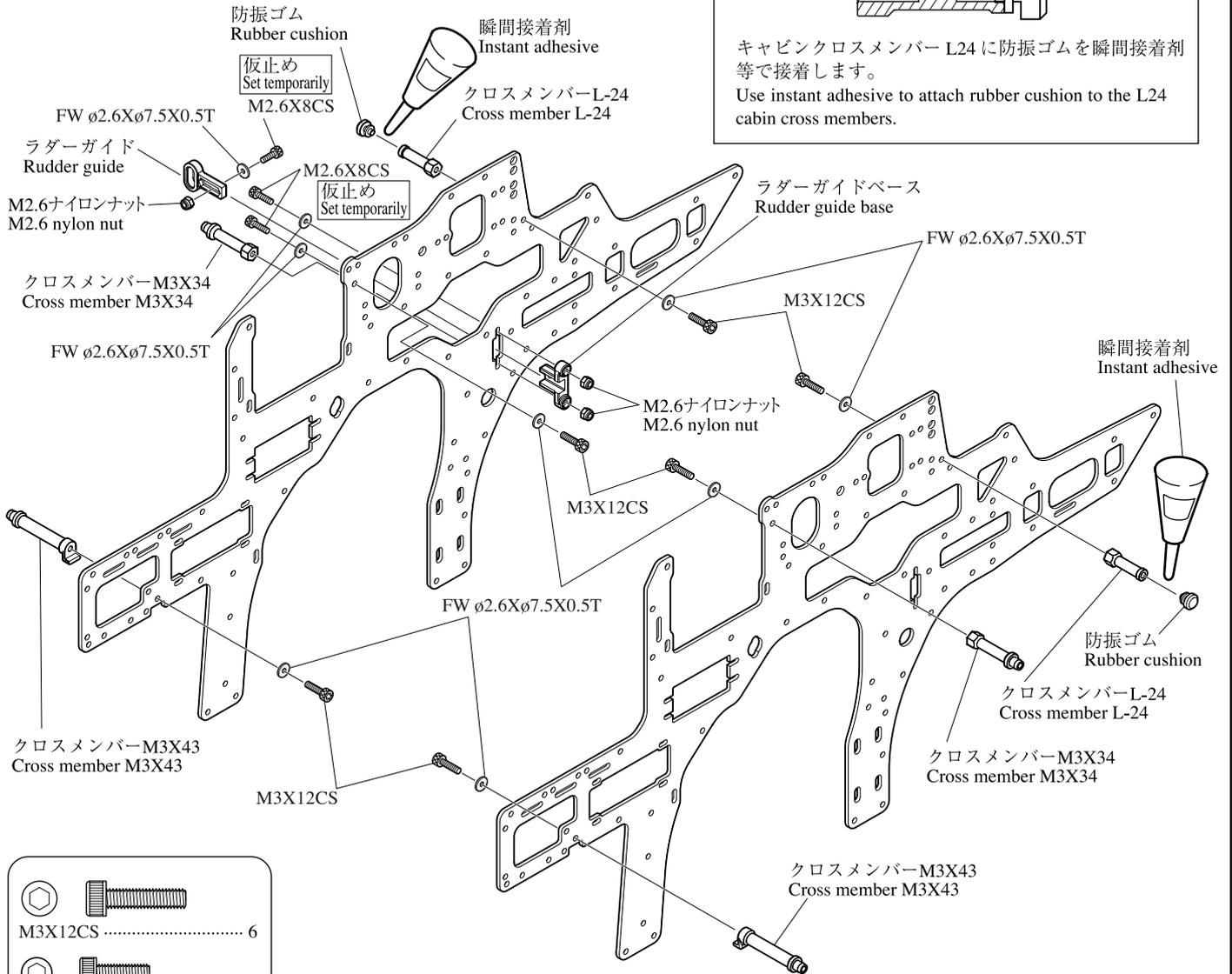
キャビンクロスメンバー L24
Cabin cross member L24

防振ゴム
Rubber cushion



キャビンクロスメンバー L24に防振ゴムを瞬間接着剤等で接着します。

Use instant adhesive to attach rubber cushion to the L24 cabin cross members.

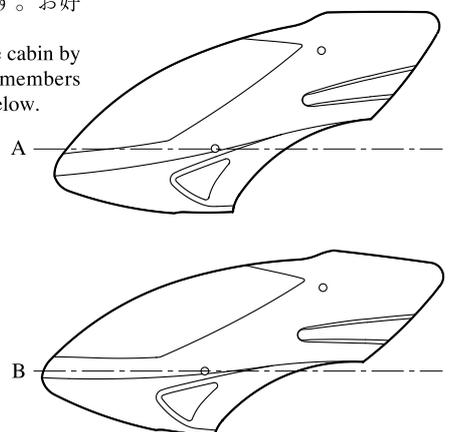
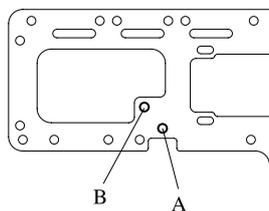


- M3X12CS 6
- M2.6X8CS 3
- FW $\phi 2.6 \times \phi 7.5 \times 0.5T$ 9
- M2.6ナイロンナット 3
M2.6 nylon nut
- クロスメンバー-L-24 2
Cross member L-24
- クロスメンバー-M3X34 2
Cross member M3X34
- クロスメンバー-M3X43 2
Cross member M3X43

ワンポイント One point

キャビンクロスメンバー-M3X43の取付位置によってキャビンの傾きを選択できます。お好みにより選んでください。

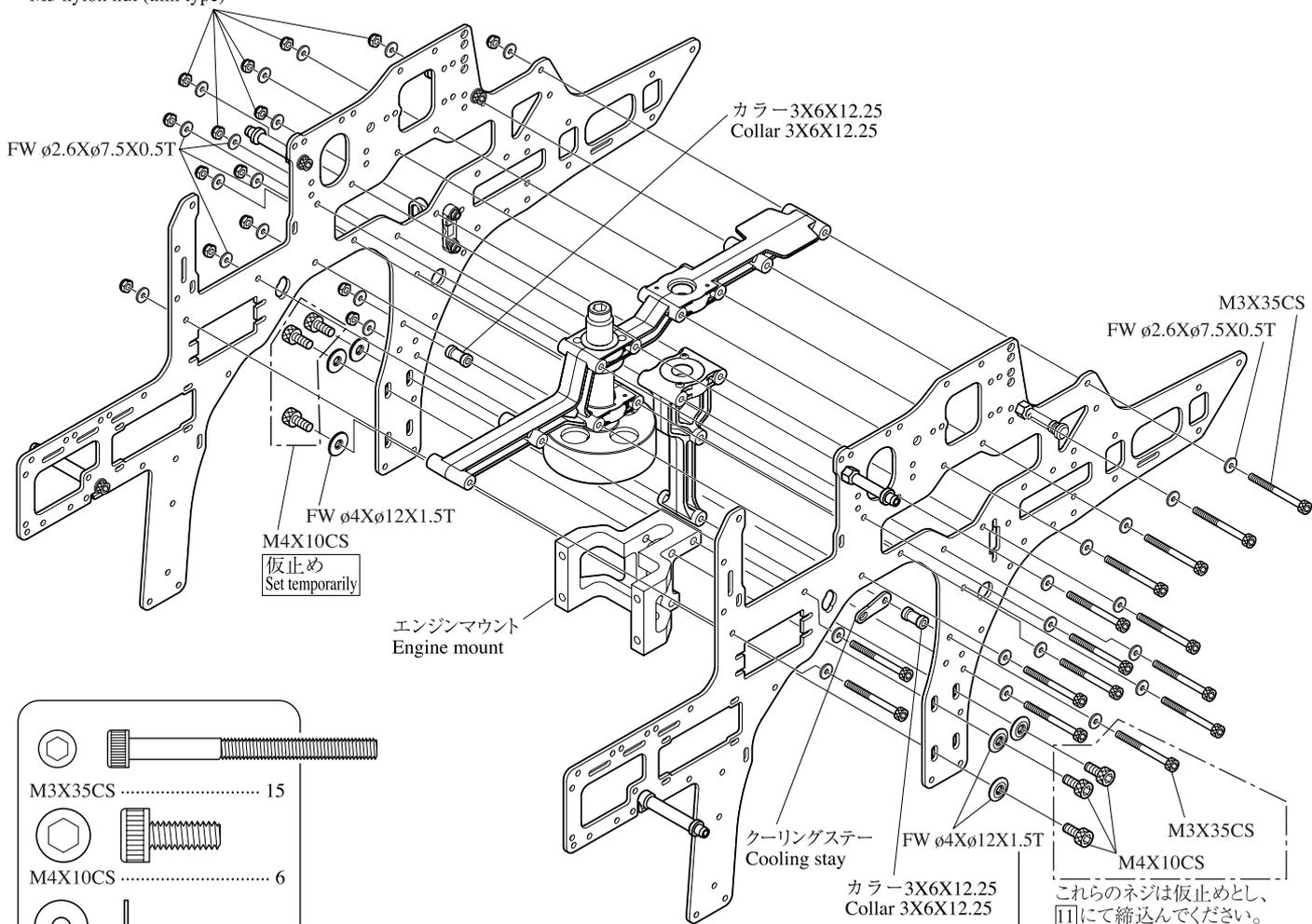
You can adjust the inclination angle of the cabin by changing the position of the cabin cross members M3X43. Choose from the two locations below.



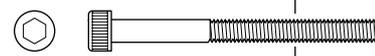
6

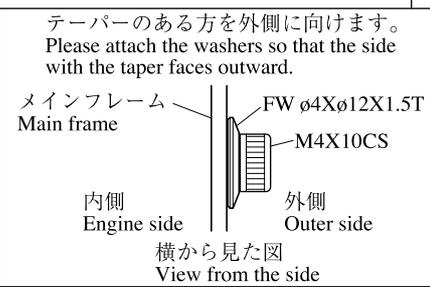
メインフレームの組立1
Main frame assembly 1

M3ナイロンナット(薄型)
M3 nylon nut (thin type)



これらのネジは仮止めとし、
[1]にて締込んでください。
Tighten these bolts only loosely.
Fix them tightly in procedure [1].

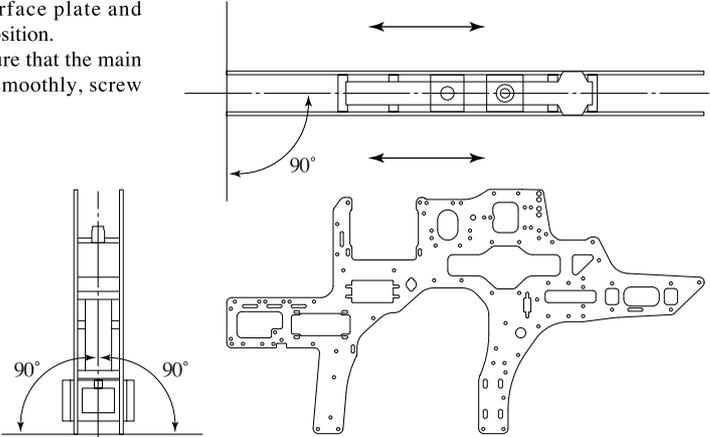
-  M3X35CS 15
-  M4X10CS 6
-  FW $\phi 2.6 \times \phi 7.5 \times 0.5T$ 30
-  FW $\phi 4 \times \phi 12 \times 1.5T$ 6
-  M3ナイロンナット薄型 15
M3 nylon nut thin type
-  カラー-3X6X12.25 2
Collar 3X6X12.25



ポイント
Point

メインフレームを定盤の上に置いて、水平、垂直を出します。[7]でメインマストを使い、3つのベアリングにスムーズに通ることを確認しながら各ネジを締めます。

Place the main frame on the surface plate and adjust its horizontal and vertical position. In procedure [7], while making sure that the main mast fits into the three bearings smoothly, screw all of the necessary bolts.

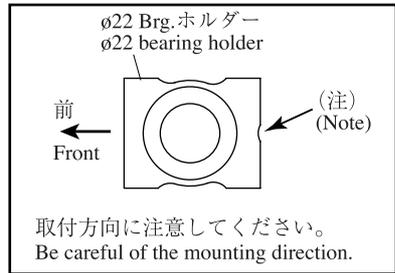


R・L合わせて平面になること
The R and L sides must be matched in a plane.

7

メインフレームの組立2
Main frame assembly 2

注意 Caution



M3X8CS..... 22

FW ø2.6Xø7.5X0.5T..... 22

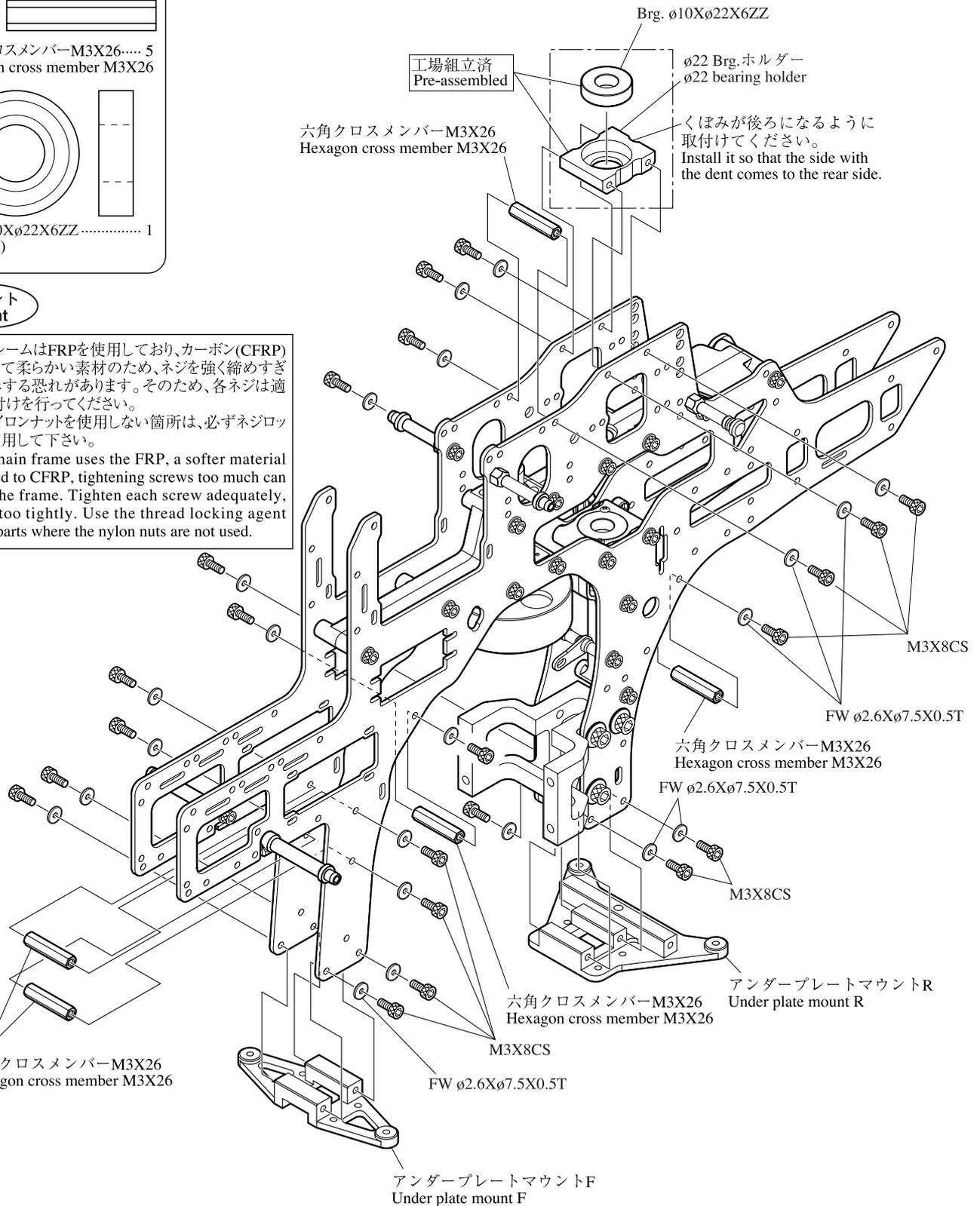
六角クロスメンバー-M3X26..... 5
Hexagon cross member M3X26

Brg. ø10Xø22X6ZZ 1
(組立済)

ポイント Point

メインフレームはFRPを使用しており、カーボン(CFRP)と比較して柔らかい素材のため、ネジを強く締めすぎると変形する恐れがあります。そのため、各ネジは適度な締付けを行ってください。
また、ナイロンナットを使用しない箇所は、必ずネジロック剤を使用して下さい。

As the main frame uses the FRP, a softer material compared to CFRP, tightening screws too much can distort the frame. Tighten each screw adequately, but not too tightly. Use the thread locking agent even in parts where the nylon nuts are not used.



8

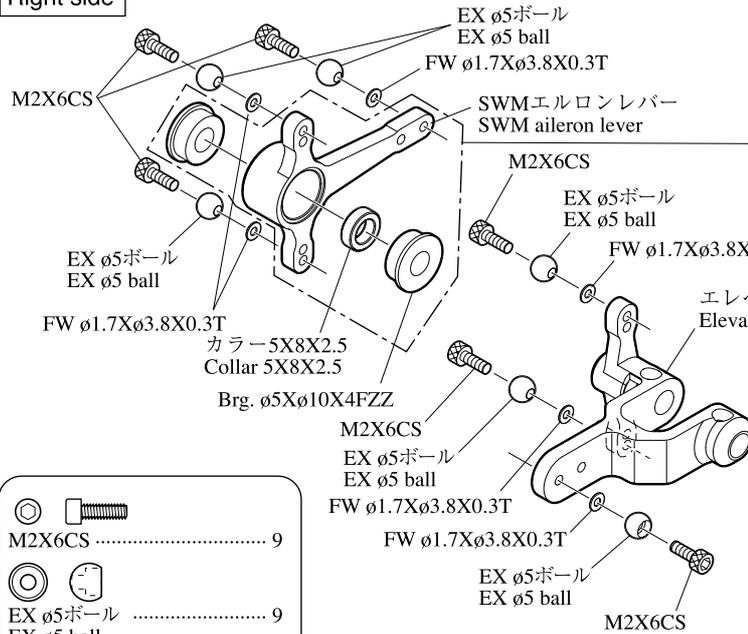
SWMレバーの組立
SWM lever assembly

注意 Caution

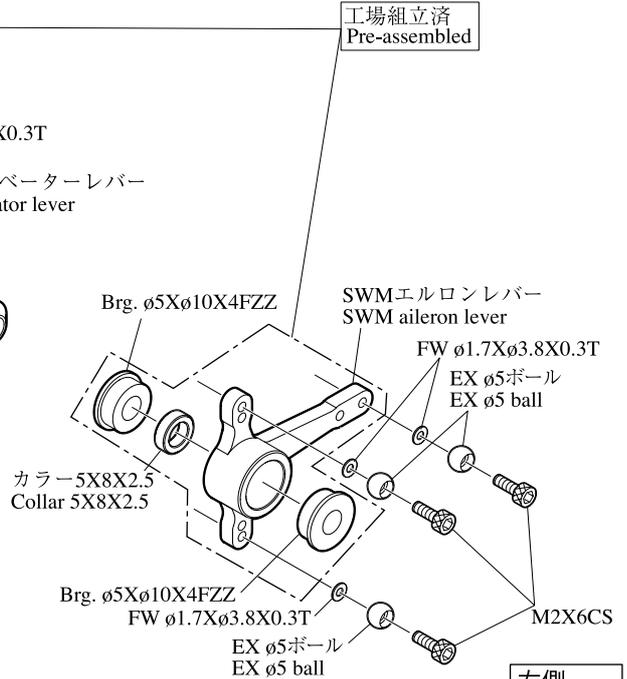
120°・135°で組立が異なります。
Assembly is different for 120° and 135° linkage types.

135°リンケージの場合
For 135° linkage

右側
Right side



工場組立済
Pre-assembled

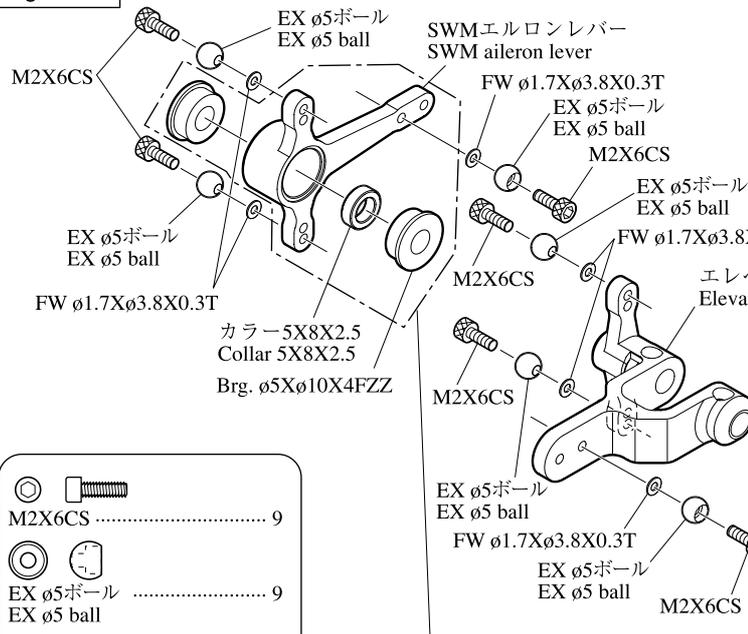


左側
Left side

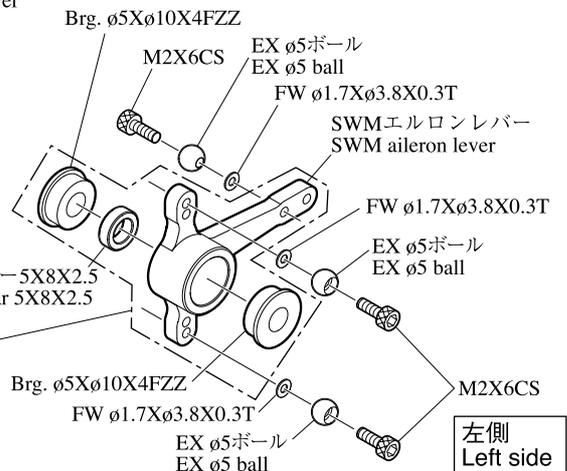
	M2X6CS	9
	EX ø5ボール EX ø5 ball	9
	FW ø1.7Xø3.8X0.3T	9

120°リンケージの場合
For 120° linkage

右側
Right side



工場組立済
Pre-assembled



左側
Left side

	M2X6CS	9
	EX ø5ボール EX ø5 ball	9
	FW ø1.7Xø3.8X0.3T	9

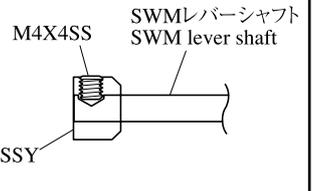
9

SWMレバーの取付 SWM lever installation

FW $\phi 5X\phi 7X0.1T$ を使用してガタの無いように組立ててください。
Use FW $\phi 5X\phi 7X0.1T$ and install in a way as to eliminate any play.

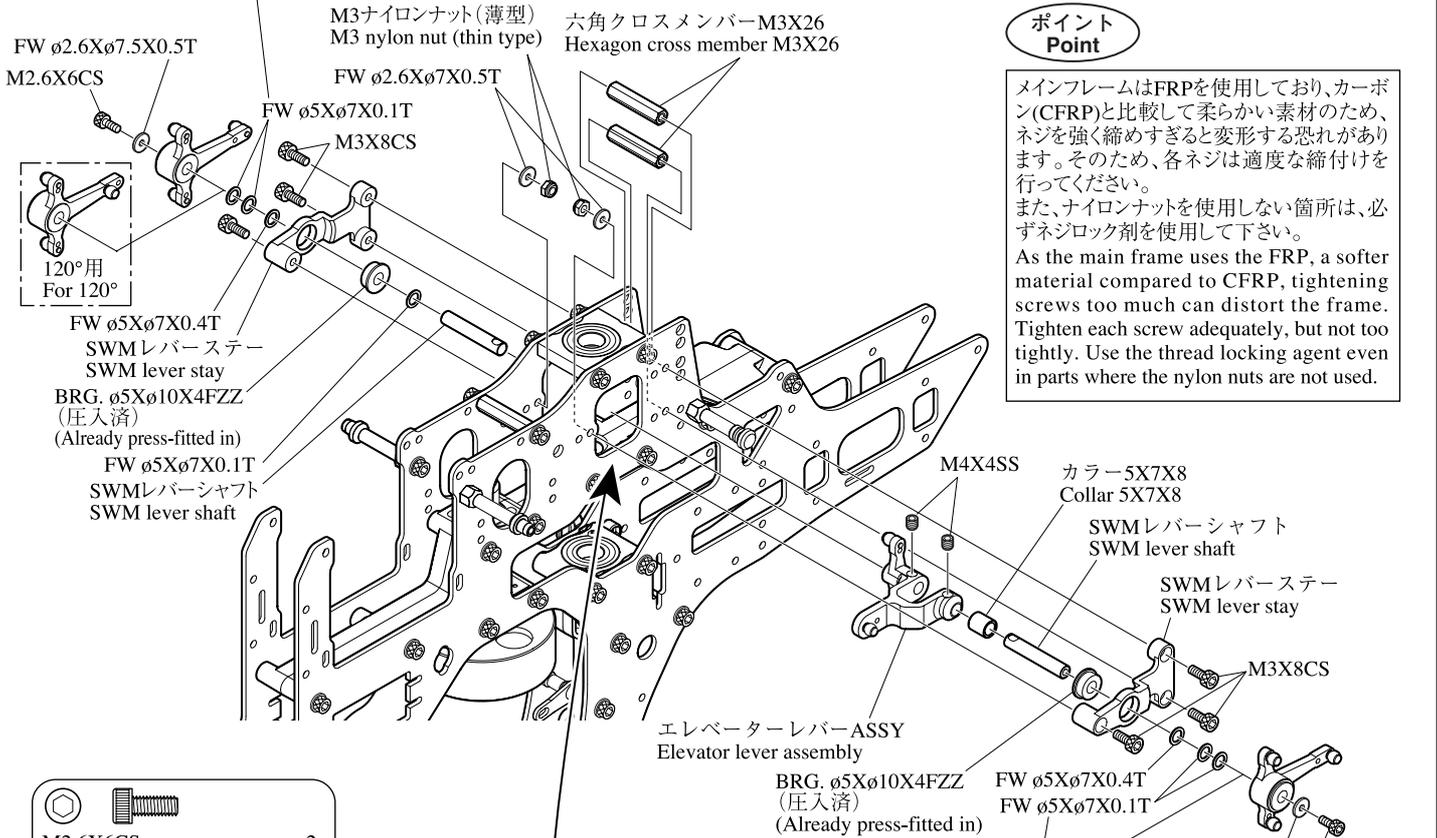
注意 Caution

シャフトのくぼみに合わせてM4X4SSを締めます。
Screw M4X4SS to the side of the shaft which has the indentation.



ポイント Point

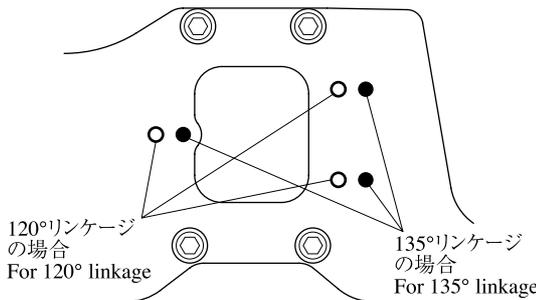
メインフレームはFRPを使用しており、カーボン(CFRP)と比較して柔らかい素材のため、ネジを強く締めすぎると変形する恐れがあります。そのため、各ネジは適度な締め付けを行ってください。
また、ナイロンナットを使用しない箇所は、必ずネジロック剤を使用して下さい。
As the main frame uses the FRP, a softer material compared to CFRP, tightening screws too much can distort the frame. Tighten each screw adequately, but not too tightly. Use the thread locking agent even in parts where the nylon nuts are not used.



	M2.6X6CS	2
	M3X8CS	6
	FW $\phi 2.6X\phi 7.5X0.5T$	4
	FW $\phi 5X\phi 7X0.4T$	2
	FW $\phi 5X\phi 7X0.1T$	6
	六角クロスメンバーM3X26	2
	M4X4SS	2
	M3ナイロンナット薄型	2
	カラー5X7X8	1

注意 Caution

SWMレバーステーの取付位置 Mounting location for SWM lever stays.



使用するスワッシュモードのタイプに合わせて取付けを行ってください。
Choose the mounting location according to the type of swash mode used.

FW $\phi 5X\phi 7X0.1T$ を使用してガタの無いように組立ててください。
Use FW $\phi 5X\phi 7X0.1T$ and install in a way as to eliminate any play.

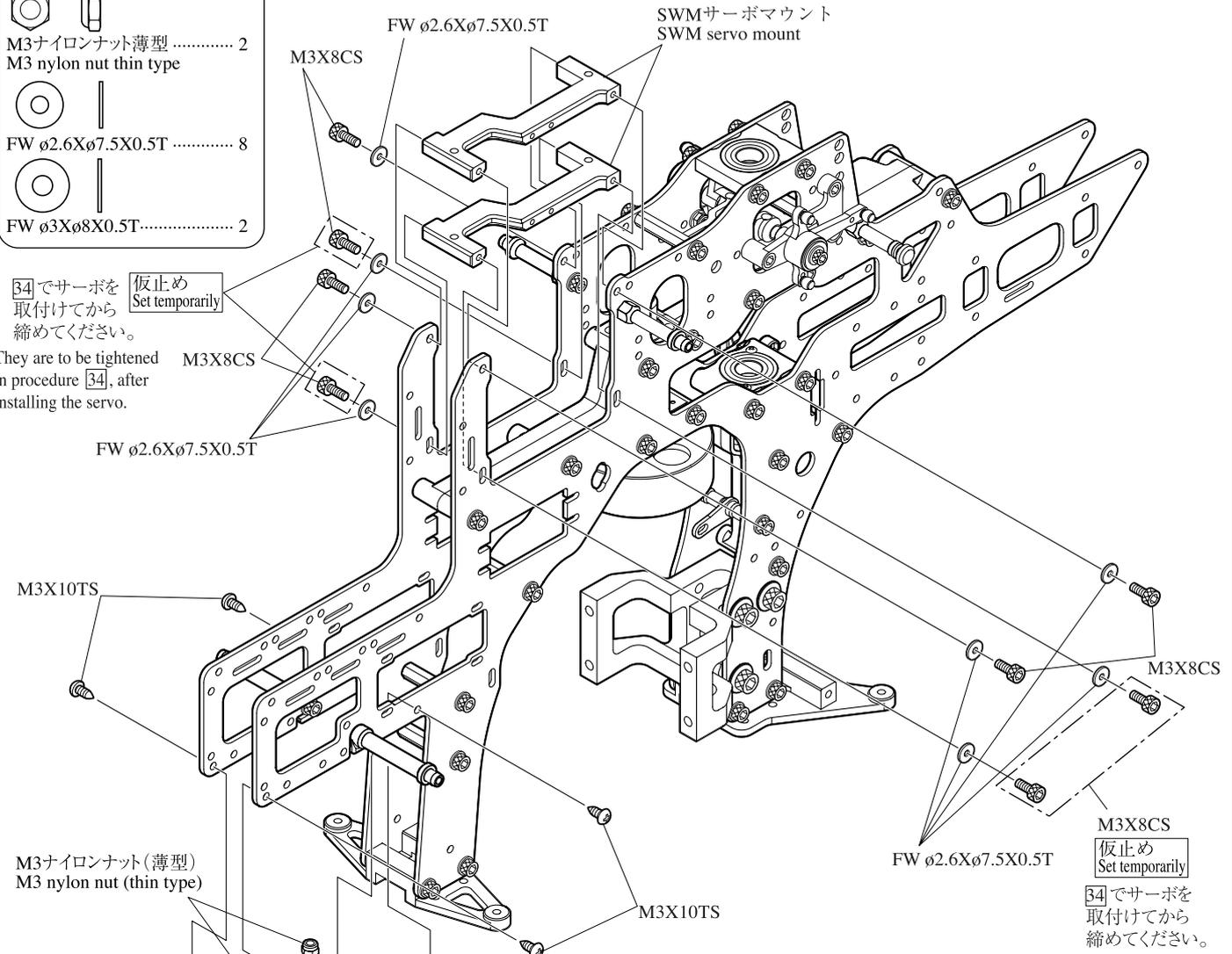
10

サーボマウント・メカマウントの取付
 Servo mount and mechanical mount installation

-   M3X8CS 10
-   M3X10TS 4
-   M3ナイロンナット薄型 2
 M3 nylon nut thin type
-   FW ø2.6Xø7.5X0.5T 8
-   FW ø3Xø8X0.5T 2

34でサーボを
取付けてから
締めてください。
 仮止め
Set temporarily

They are to be tightened
in procedure 34, after
installing the servo.

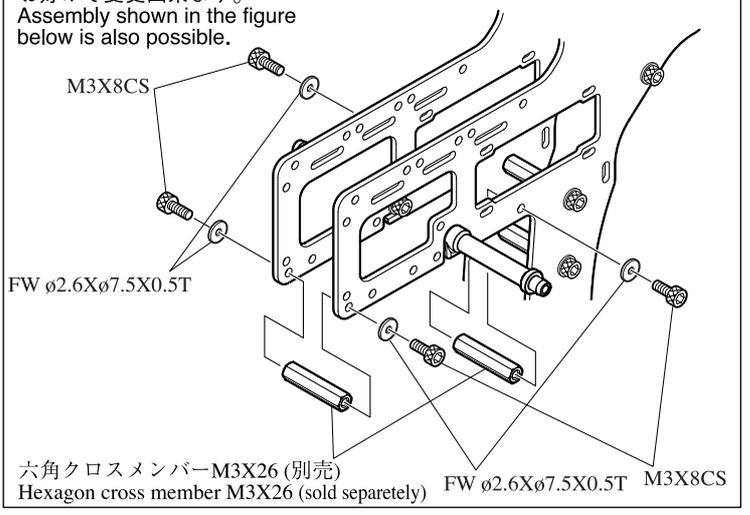


34でサーボを
取付けてから
締めてください。
 仮止め
Set temporarily

They are to be tightened in
procedure 34, after
installing the servo.

ワンポイント
One point

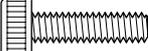
お好みで変更出来ます。
 Assembly shown in the figure
 below is also possible.

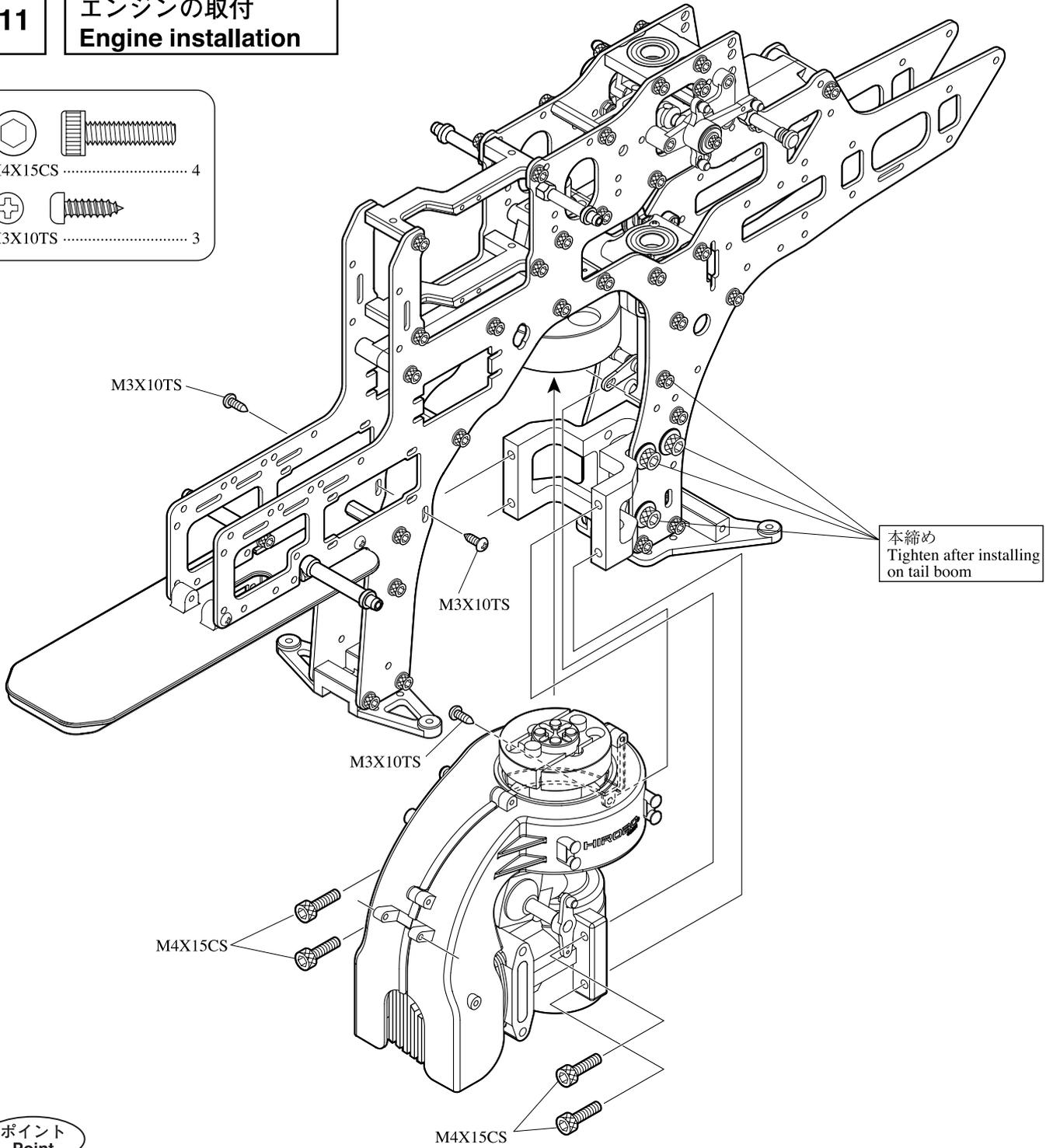


六角クロスメンバーM3X26 (別売)
 Hexagon cross member M3X26 (sold separately) FW ø2.6Xø7.5X0.5T M3X8CS

11

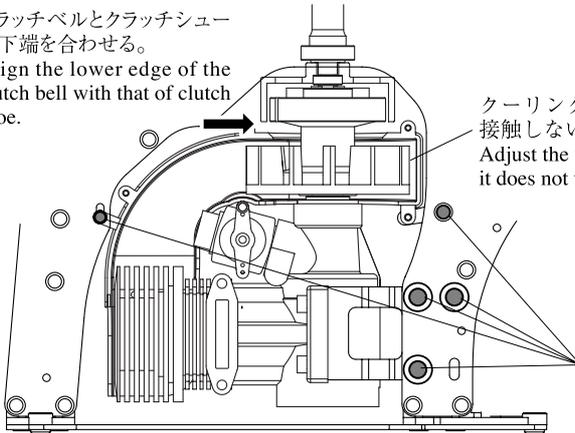
エンジンの取付
Engine installation

		
M4X15CS	4
		
M3X10TS	3



ポイント
Point

クラッチベルとクラッチシュー
の下端を合わせる。
Align the lower edge of the
clutch bell with that of clutch
shoe.

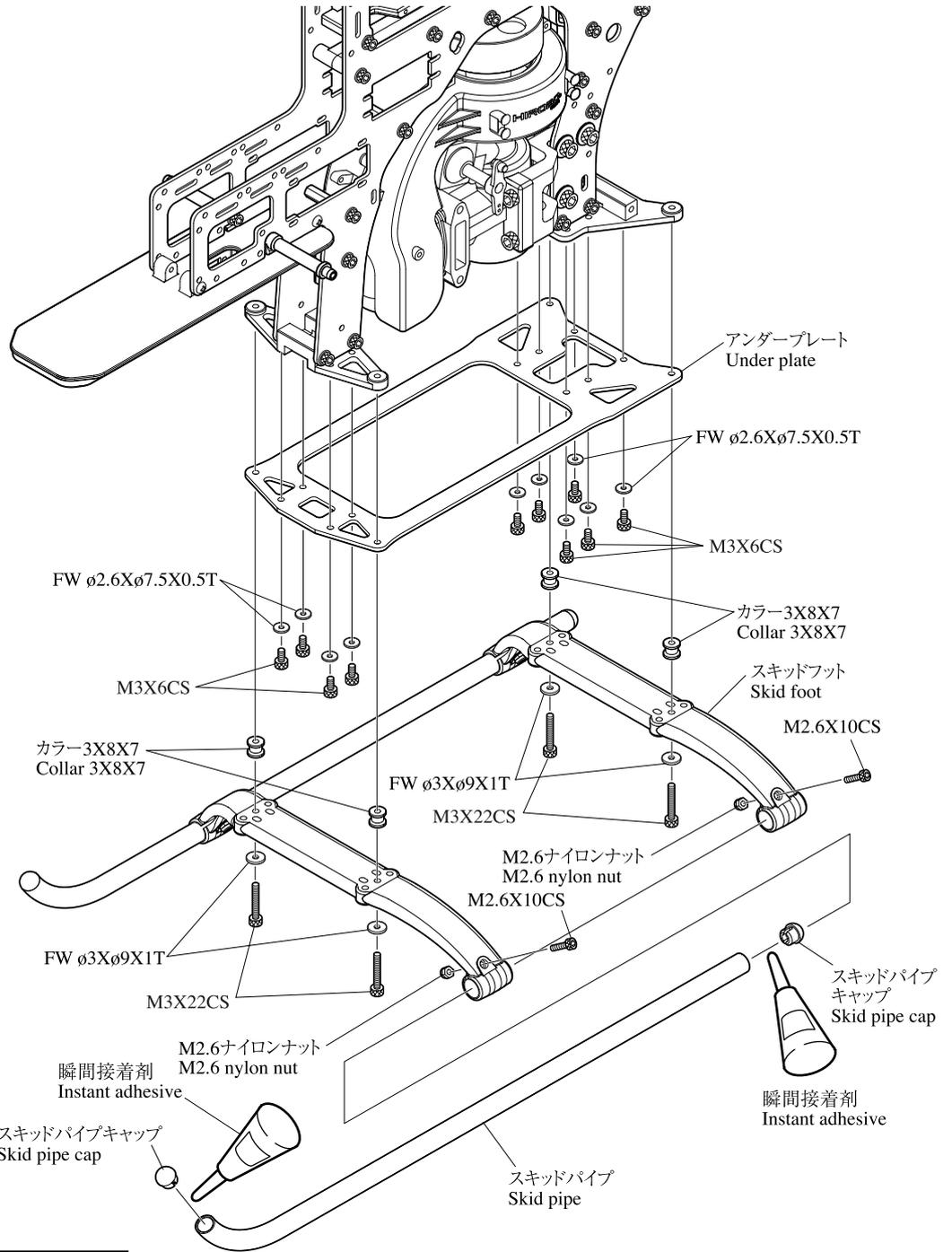


クーリングファンがクーリングファンカバーに
接触しないように上下の位置を調整します。
Adjust the vertical position of the cooling fan so that
it does not touch the cooling fan cover.

エンジンとクーリングファンカバー
の位置を調整後、ネジを締めてくだ
さい。
Adjust the position of the engine and
the cooling fan cover, then tighten the
screws.

ランディングギヤの組立
Landing gear assembly

	M3X22CS	4
	M3X6CS	10
	M2.6X10CS	4
	M2.6ナイロンナット M2.6 nylon nut	4
	カラー3X8X7 Collar 3X8X7	4
	FW ø3Xø9X1T	4
	FW ø2.6Xø7.5X0.5T	10



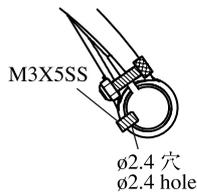
アドバイス
Advice

M2.6X10CSは締めすぎに注意してください。ネジの出面がナットと面一になるくらいで十分です。また、スキッドフットとスキッドパイプの間に必ず瞬間接着剤を流してください。

Be careful not to screw M2.6X10CS too tightly. When top of the nut line up with surface of the nut, it is enough. Always apply quick drying glue between skid foot and skid pipe.

スキッドフットは長期間使用するとスキッドパイプの締め付けが弱くなる場合があります。その場合は図のようにø2.4ドリルで穴を空けてネジ止めしてください。

After using skid foot for a long time, skid pipe may become loose. In that case, drill ø2.4 hole and tighten using screws.



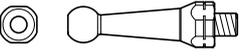
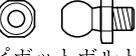
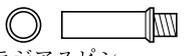
13

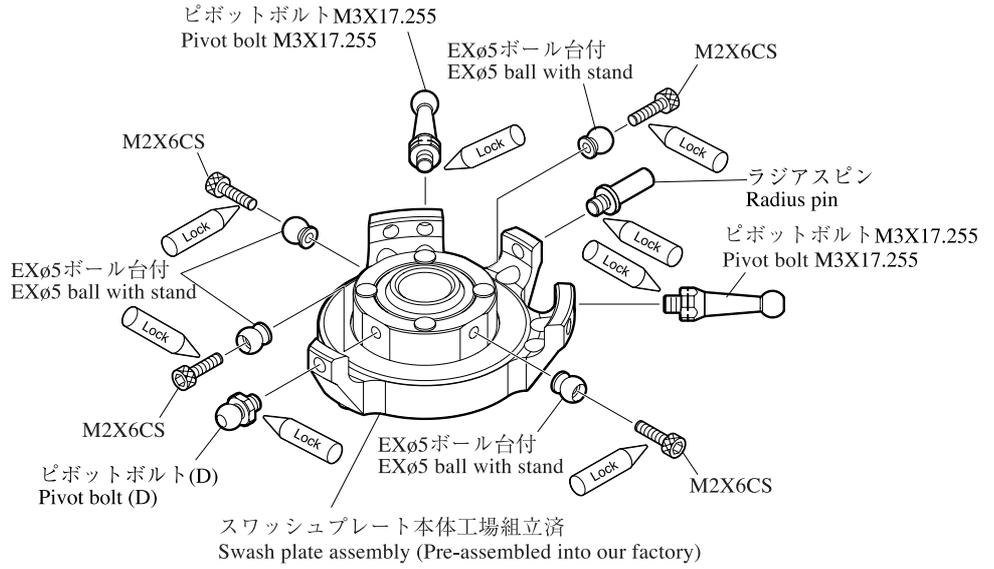
スワッシュプレートの組立
Swash plate assembly

注意 Caution

120°・135°で使用する部品及び組立が異なります。
Different parts and methods are used for
assembling 120° and 135° linkage types.

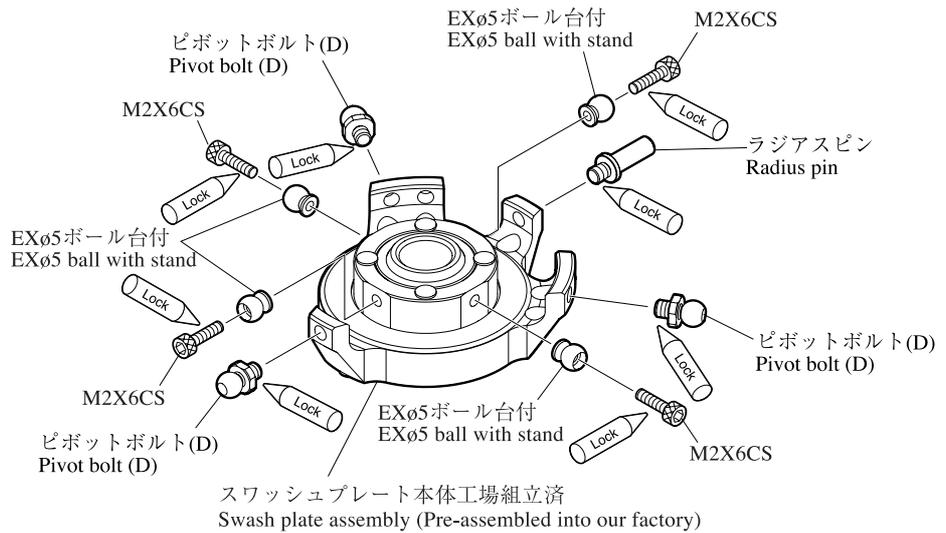
135°リンクエージの場合
For 135° linkage

-  ピボットボルトM3X17.255 2
Pivot bolt M3X17.255
-  M2X6CS 4
-  EX ø5ボール台付 4
EX ø5 ball with stand
-  ピボットボルト(D) 1
Pivot bolt (D)
-  ラジアスピン 1
Radius pin



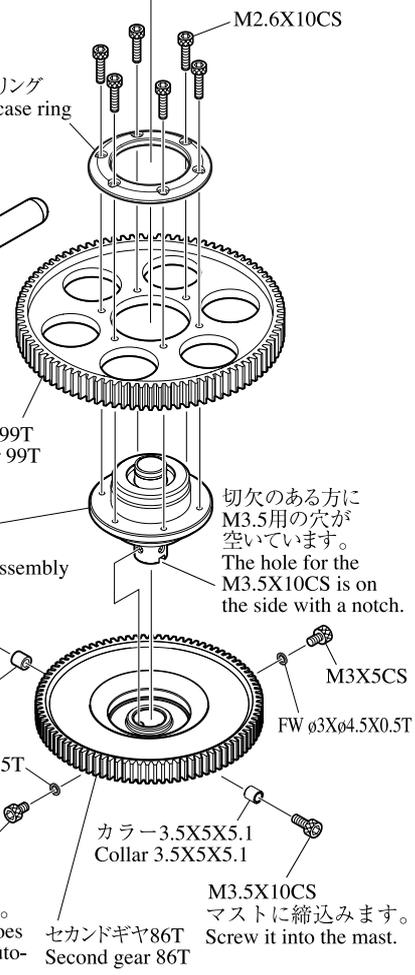
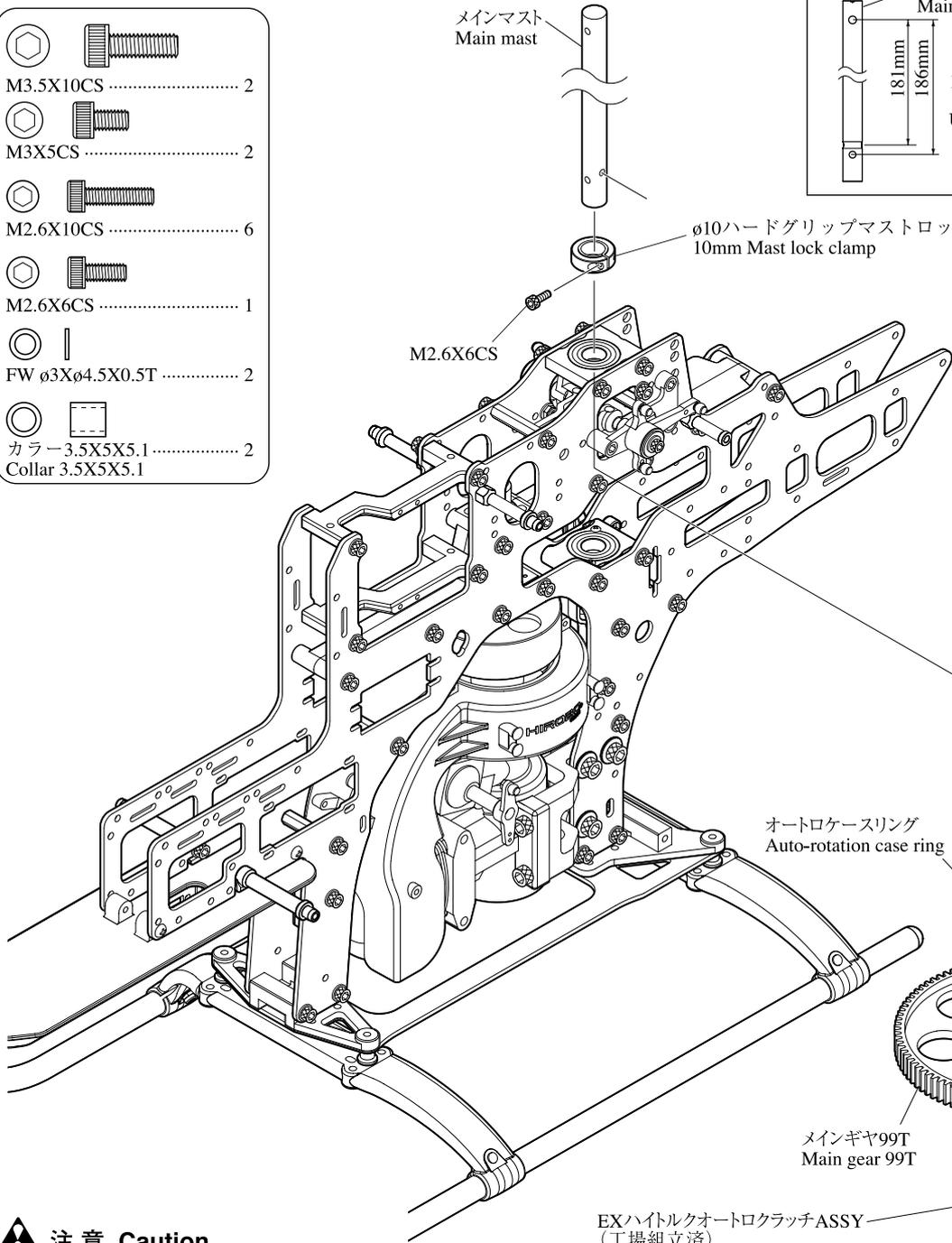
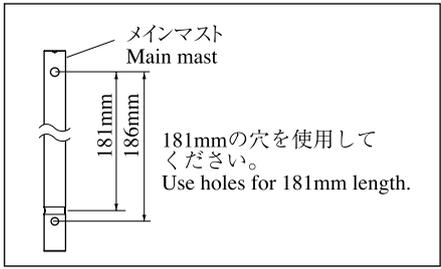
120°リンクエージの場合
For 120° linkage

-  M2X6CS 4
-  EX ø5ボール台付 4
EX ø5 ball with stand
-  ピボットボルト(D) 3
Pivot bolt (D)
-  ラジアスピン 1
Radius pin



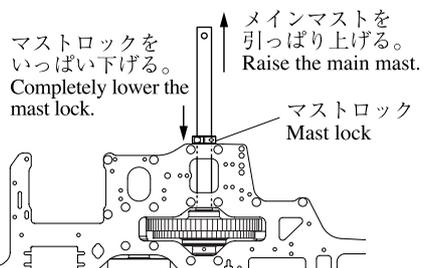
メインギヤの取付
Main gear installation

	M3.5X10CS	2
	M3X5CS	2
	M2.6X10CS	6
	M2.6X6CS	1
	FW ø3Xø4.5X0.5T	2
	カラー 3.5X5X5.1 Collar 3.5X5X5.1	2



注意 Caution

メインマストをいっぱい引っぱり上げ、マストロックを通しM2.6X6CSを締付けます。
Pull the main mast up through the mast lock and fasten with M2.6X6CS.



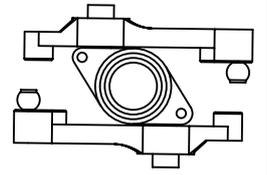
注：マストが上下にあそびがない事。
Note: Make sure mast assembly has no end play.

15

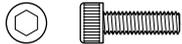
ウォッシュアウト部の組立
Washout assembly

注意 Caution

ウォッシュアウトコントロールアームの向きに注意してください。
Note washout control arm orientation.



Brg. ø3Xø7X3FZZ..... 4



M3X10CS 2



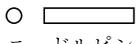
M2X8CS 2



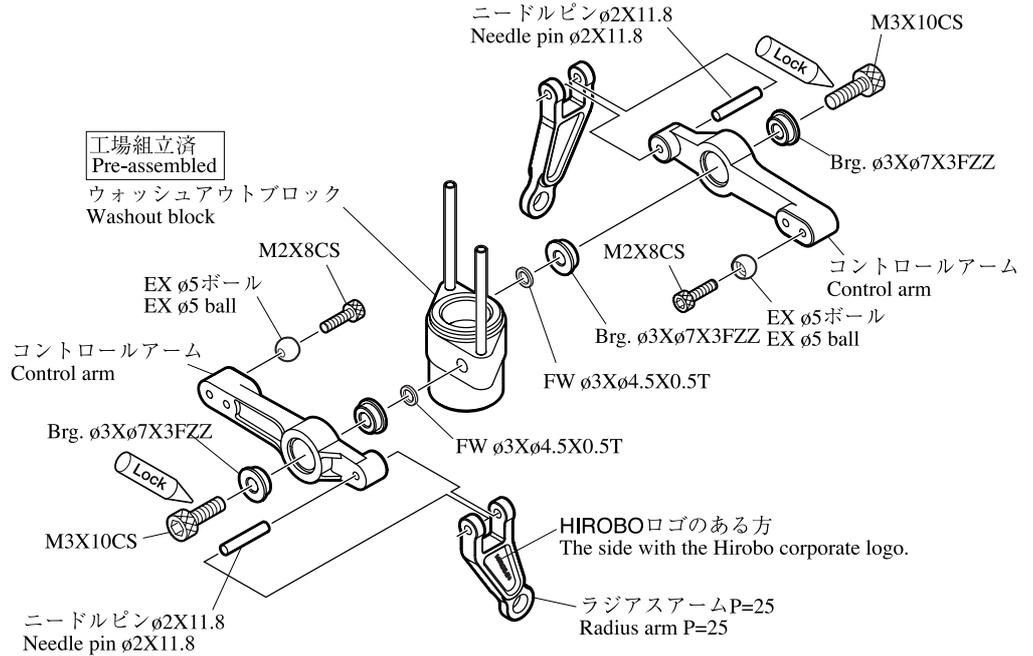
FW ø3Xø4.5X0.5T 2



EX ø5ボール 2
EX ø5 ball



ニードルピンø2X11.8..... 2
Needle pin ø2X11.8



16

ヨーク部の組立
Yoke assembly

M3X3SS くぼみ Hole

SSZ-IVスピンドル
SSZ-IV spindle

スピンドルのくぼみに合わせて締めてください。
Please make sure that the M3X3SS is screwed into the hole on the SSZ-IV spindle.



M1.7X5PH 8



M3X6 ボタンボルト 2
M3X6 button bolt



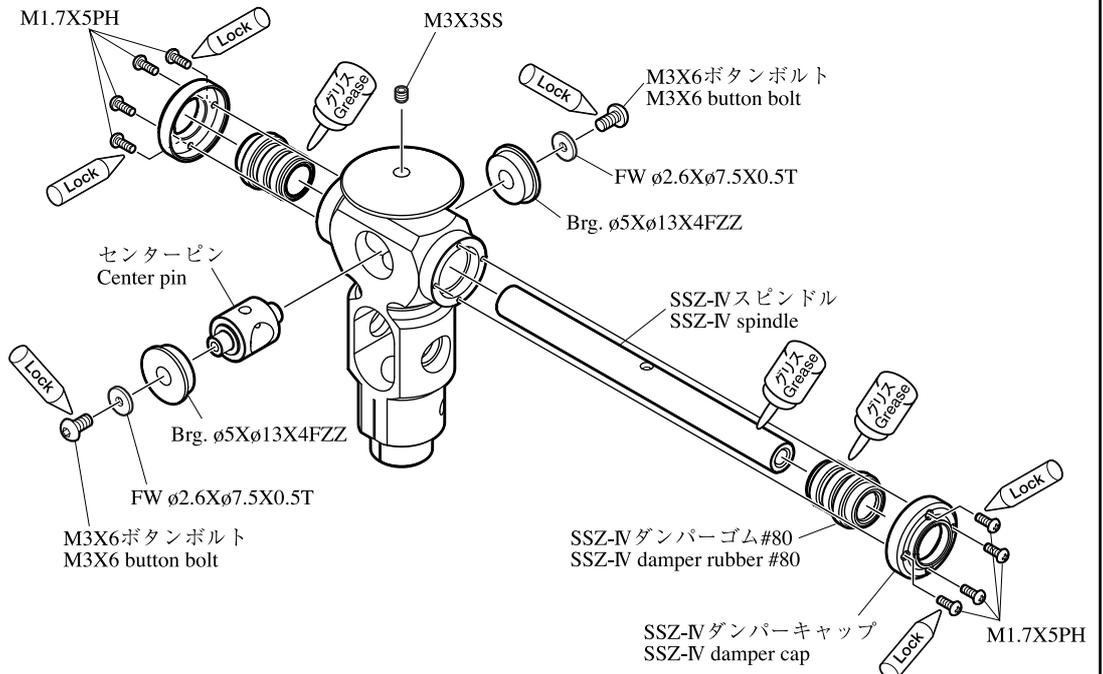
M3X3SS 1



FW ø2.6Xø7.5X0.5 T 2



Brg. ø5Xø13X4FZZ..... 2



ヨーク/ブレードホルダー部の組立
Yoke and blade holder assembly

警告 Warning

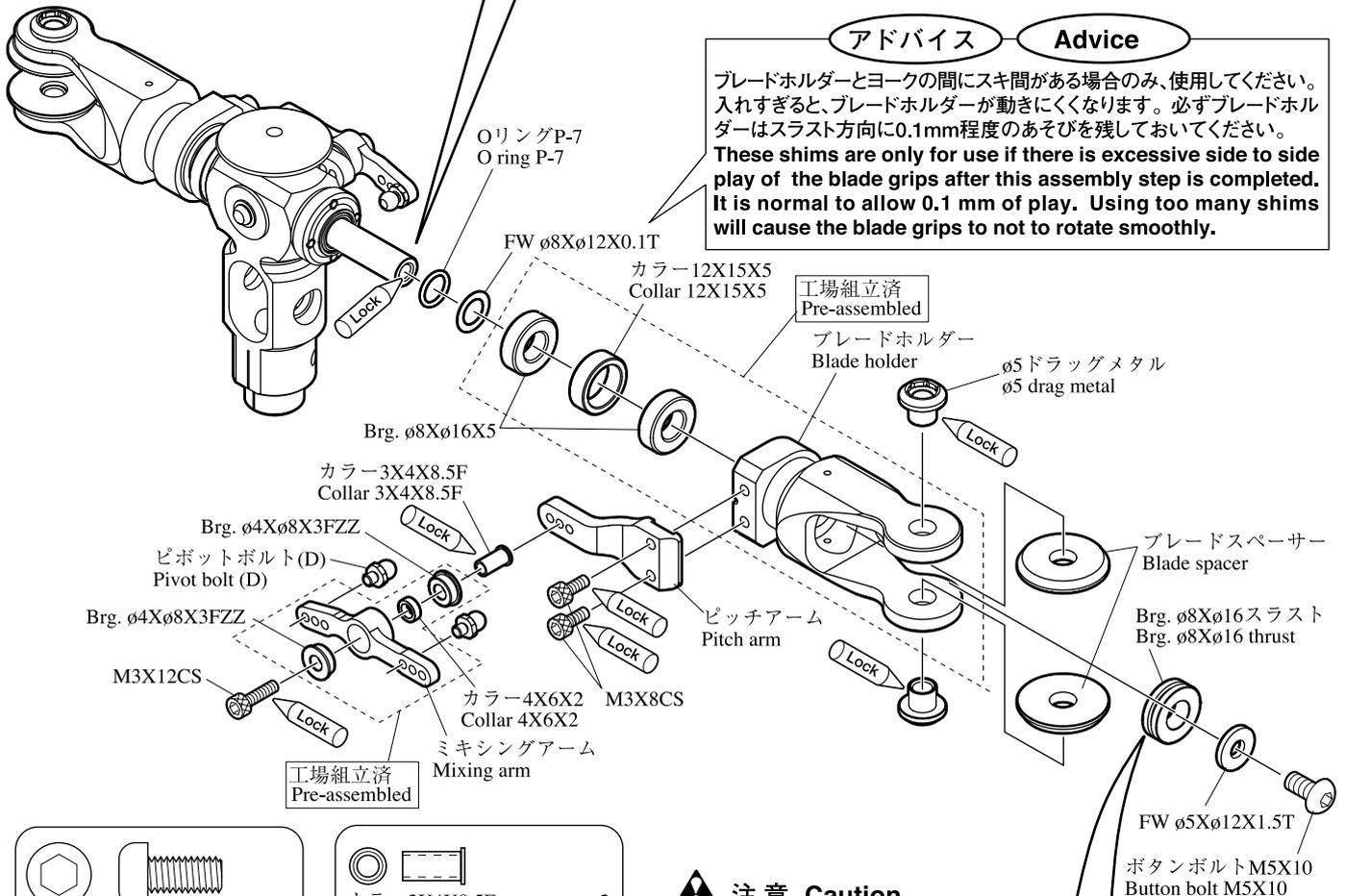
スピンドルのネジり部に必ずネジロック剤(高強度タイプ)を塗布し、ボタンボルトM5X10を40~45kg·f/cmの締め付けトルクでしっかりと締め付けてください。ネジロック剤を塗布しなかったり、ボルトがしっかりと締めつけられていなかった場合、ボルトの脱落や疲労による破損により、ブレードホルダーが脱落、飛散するおそれがあります。
Apply hard type thread locking agent to the threaded part of the spindle, and screw the button bolt M5X10 tightly at 40 to 45 kg·f/cm tightening torque. The fail to apply the thread locking agent or to tightly screw the button bolt M5X10 may cause the button bolt to fall off or accelerate its fatigue damage, which can result in the blade holder falling off or flying out from the unit.

警告 Warning

飛行前にはM5X10ボタンボルトが緩んでいないかを点検してください。また、M5X10ボタンボルトは定期的に変換してください。緩んだボルトは疲労亀裂の起こりやすい状態となり、破損の原因となります。
Before flying the unit, please check that the button bolt M5X10 is securely tightened. Also, please note that the button bolt M5X10 has to be replaced with a new one at regular intervals. When the button bolt is not properly tightened, it is prone to fatigue crack and can cause further damage.

アドバイス Advice

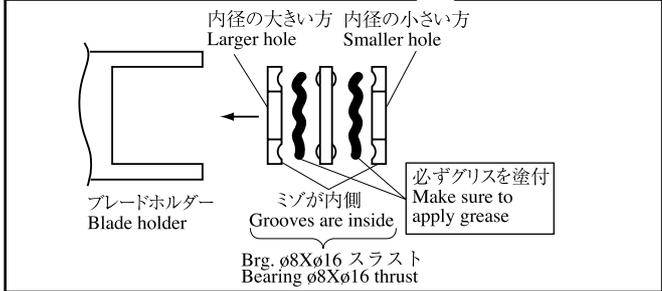
ブレードホルダーとヨークの間にスキ間がある場合のみ、使用してください。入れすぎると、ブレードホルダーが動きにくくなります。必ずブレードホルダーはスラスト方向に0.1mm程度のあそびを残しておいてください。
These shims are only for use if there is excessive side to side play of the blade grips after this assembly step is completed. It is normal to allow 0.1 mm of play. Using too many shims will cause the blade grips to not to rotate smoothly.



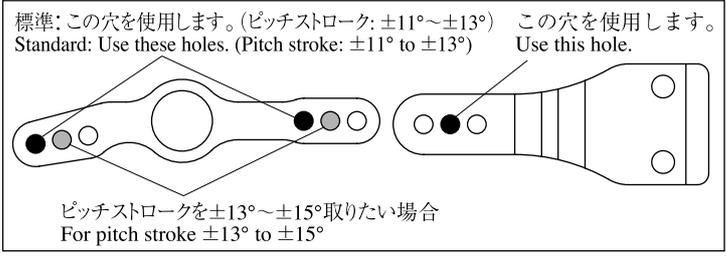
- M5X10 ボタンボルト 2
M5X10 button bolt
- M3X8CS 4
- M3X12CS 2
- FW $\phi 5 \times \phi 12 \times 1.5T$ 2
- Brg. $\phi 8 \times \phi 16 \times 5$ スラスト 2
Bearing $\phi 8 \times \phi 16 \times 5$ thrust

- カラー3X4X8.5F 2
Collar 3X4X8.5F
- OリングP-7 2
O ring P-7
- ピボットボルト(D) 4
Pivot bolt (D)
- FW $\phi 8 \times \phi 12 \times 0.1T$ (調整用) 4
(for adjustment)

注意 Caution

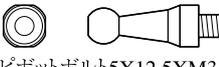


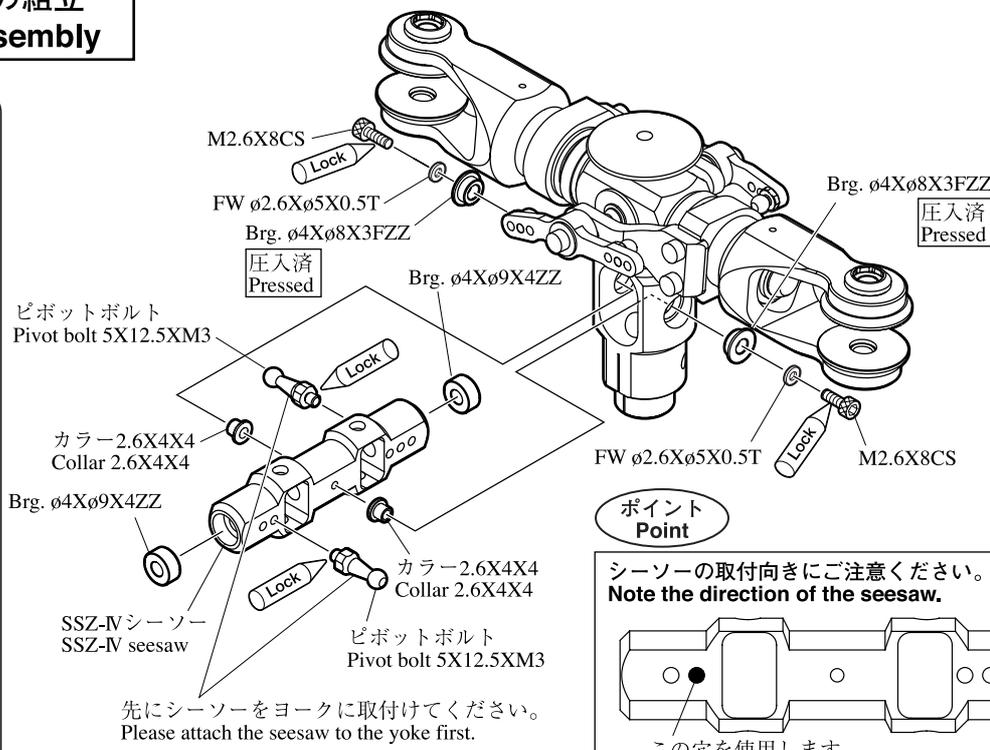
ポイント Point



18

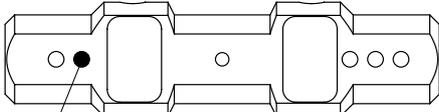
シーソー部の組立
Seesaw assembly

-  M2.6X8CS 2
-  FW ø2.6Xø5X0.5T 2
-  Brg. ø4Xø9X4ZZ(圧入済) ... 2
(Pressed)
-  Brg. ø4Xø8X3FZZ(圧入済) .. 2
(Pressed)
-  カラー-2.6X4X4 2
Collar 2.6X4X4
-  ピボットボルト 5X12.5XM3 2
Pivot bolt 5X12.5XM3



ポイント
Point

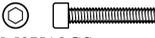
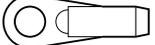
シーソーの取付向きにご注意ください。
Note the direction of the seesaw.

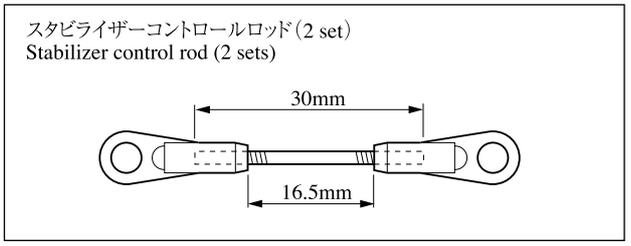
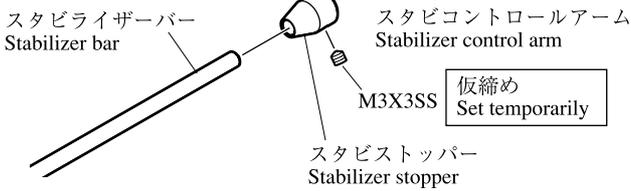
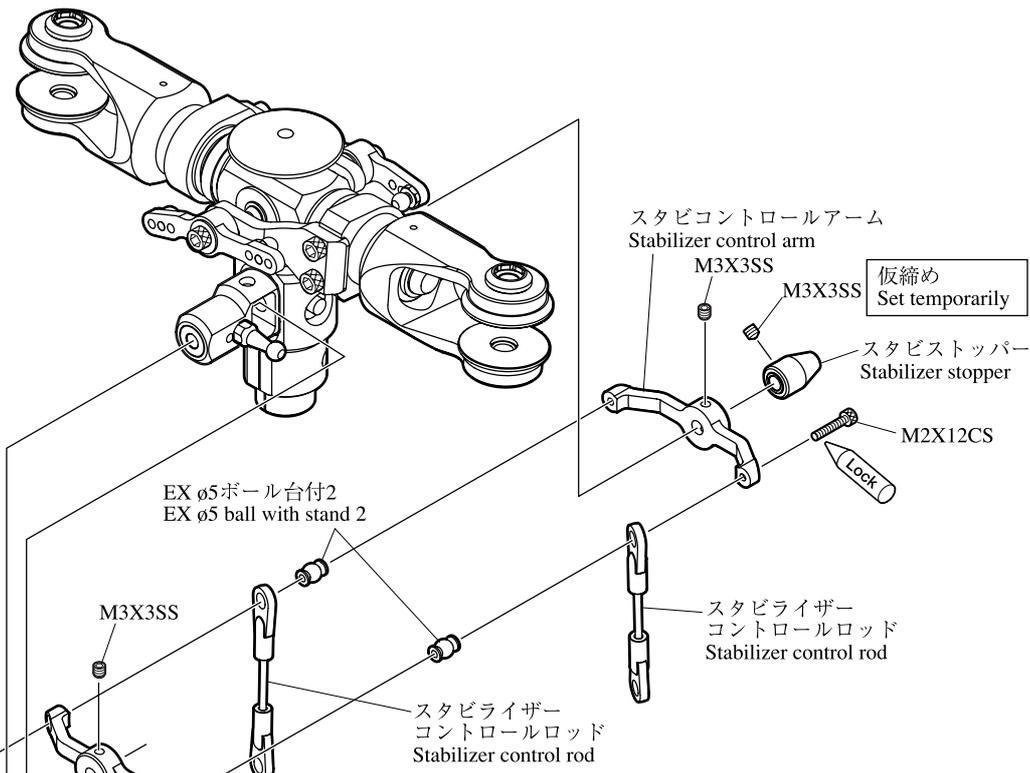


この穴を使用します。
Use this hole.

19

スタビアーム部の組立
Stabilizer control arm assembly

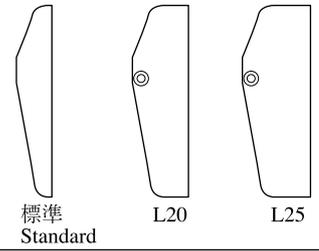
-  M2X12CS 2
-  M3X3SS 4
-  EX ø5ボール台付2 2
EX ø5 ball with stand 2
-  M2ロッドエンド 4
M2 rod end



20

スタビブレード部の組立 Stabilizer blade assembly

好みに応じて選択してください。
Choose from the three kinds below.



- シンヘッドスクリューM2.6X8... 4
Thin head screw M2.6X8
- M2.6ナット 4
M2.6 nut
- M3X3SS 4

シンヘッドスクリューM2.6X8
Thin head screw M2.6X8

スタビライザーキャップL20
Stabilizer cap L20

M2.6ナット
M2.6 nut

シンヘッドスクリューM2.6X8
Thin head screw M2.6X8

スタビライザーキャップL25
Stabilizer cap L25

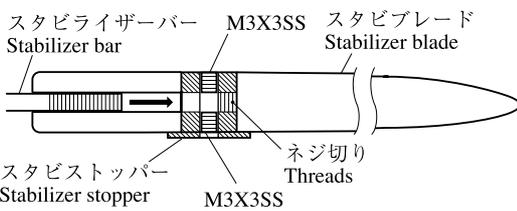
M2.6ナット
M2.6 nut

スタビブレード
Stabilizer blade

M3X3SS

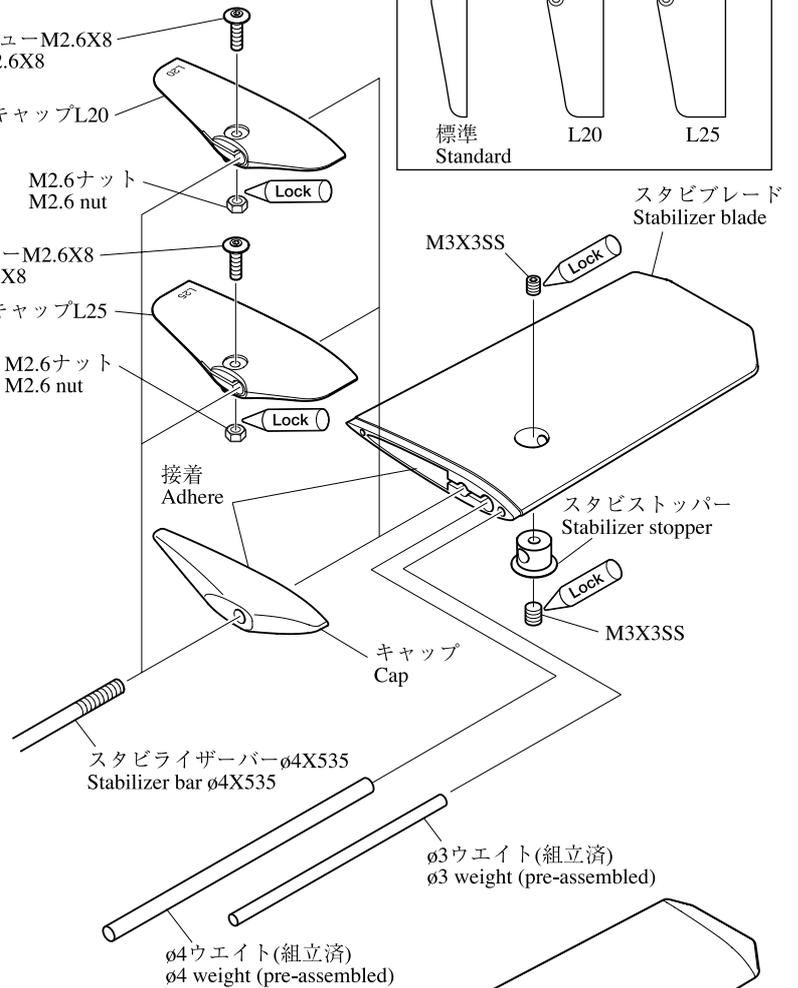
注意 Caution

スタビストッパーの方向にご注意ください。
Note the direction of the stabilizer stopper.

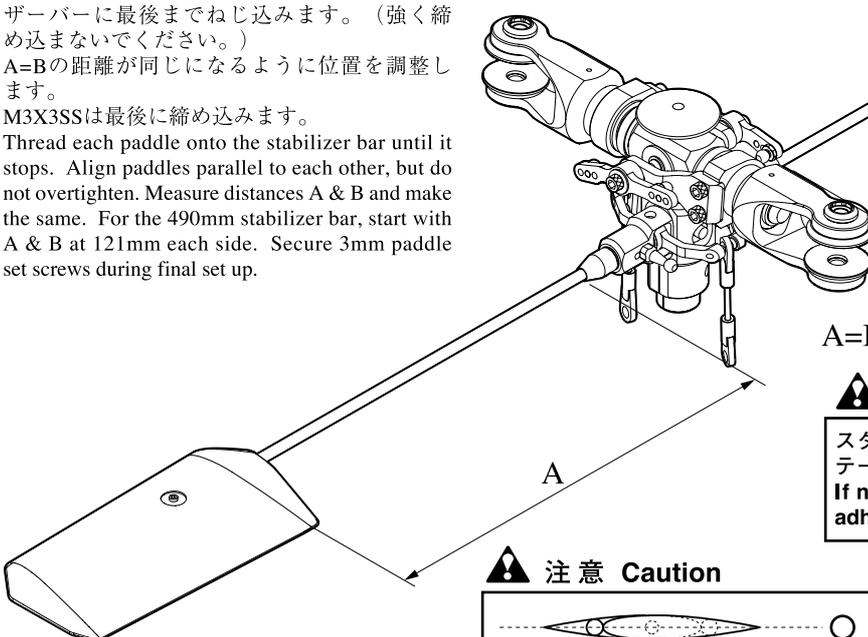


アドバイス Advice

ウエイトは取外しが可能です。
飛行内容によってお好みの設定をしてください。
フライト後はφ3ウエイトが抜けにくくなる場合があります。
無理に抜こうとするとちぎれてバランスがとれなくなる恐れがありますので、フライト後はφ4ウエイトで調整してください。
The paddle weights are removable. Feel free to adjust the weights to suit your flying style. Note that the 3mm lead weight may be more difficult to remove after initial flights and may separate inside the paddle when attempted to remove. Please make adjustments to the 4mm brass weight after first flight.



両方のスタビライザーブレードをスタビライザーバーに最後までねじ込みます。(強く締め込まないでください。)
A=Bの距離が同じになるように位置を調整します。
M3X3SSは最後に締め込みます。
Thread each paddle onto the stabilizer bar until it stops. Align paddles parallel to each other, but do not overtighten. Measure distances A & B and make the same. For the 490mm stabilizer bar, start with A & B at 121mm each side. Secure 3mm paddle set screws during final set up.

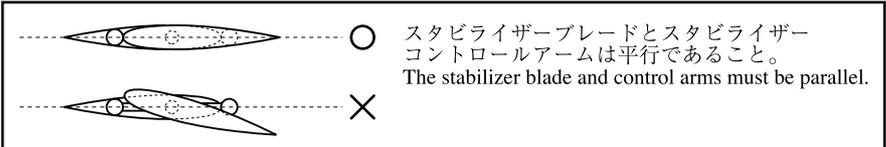


A=B=177~178

注意 Caution

スタビライザーブレードのバランスを取り、軽い方にテープなどを巻いて調整してください。
If needed, balance paddles using a sticker or adhesive tape. Add to the lighter paddle only.

注意 Caution



ローターヘッド部/ウォッシュアウト部/スワッシュプレート部の取付
Rotor head, washout, and swashplate installation

-  M3X12CS 1
-  M4X10CS 2
-  M3X5SS 1
-  M3X14TS-2 4
-  カラー-3X7X3.8S 4
Collar 3X7X3.8S

図-1 ピッチハイの時
Fig. 1 At full positive pitch

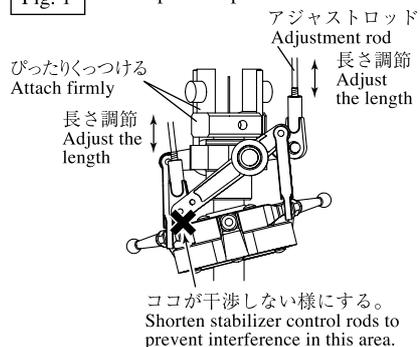
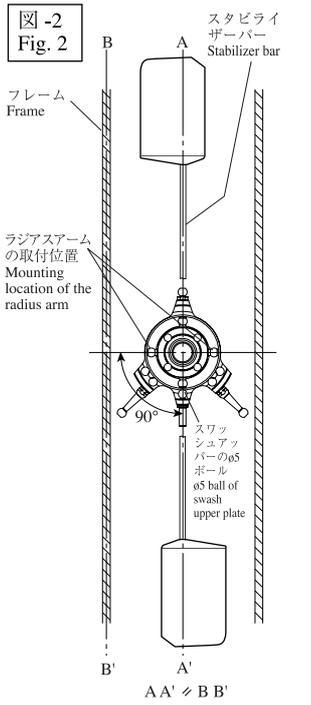
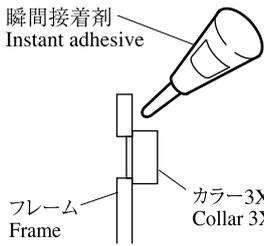


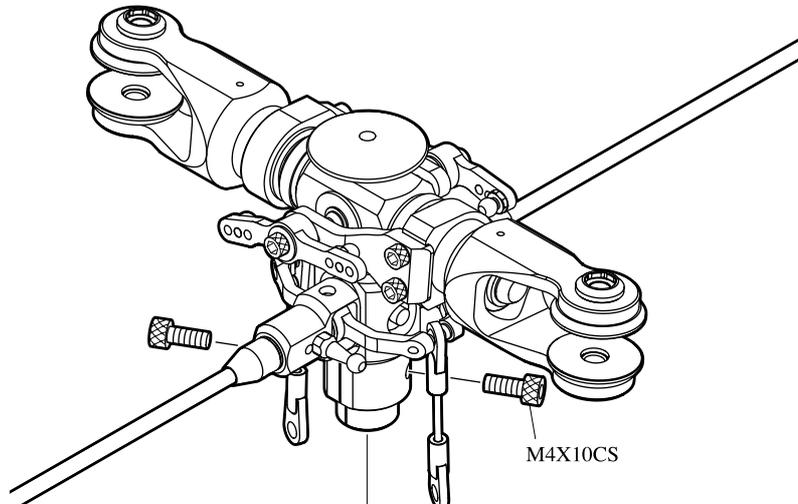
図-2
Fig. 2



ポイント
Point

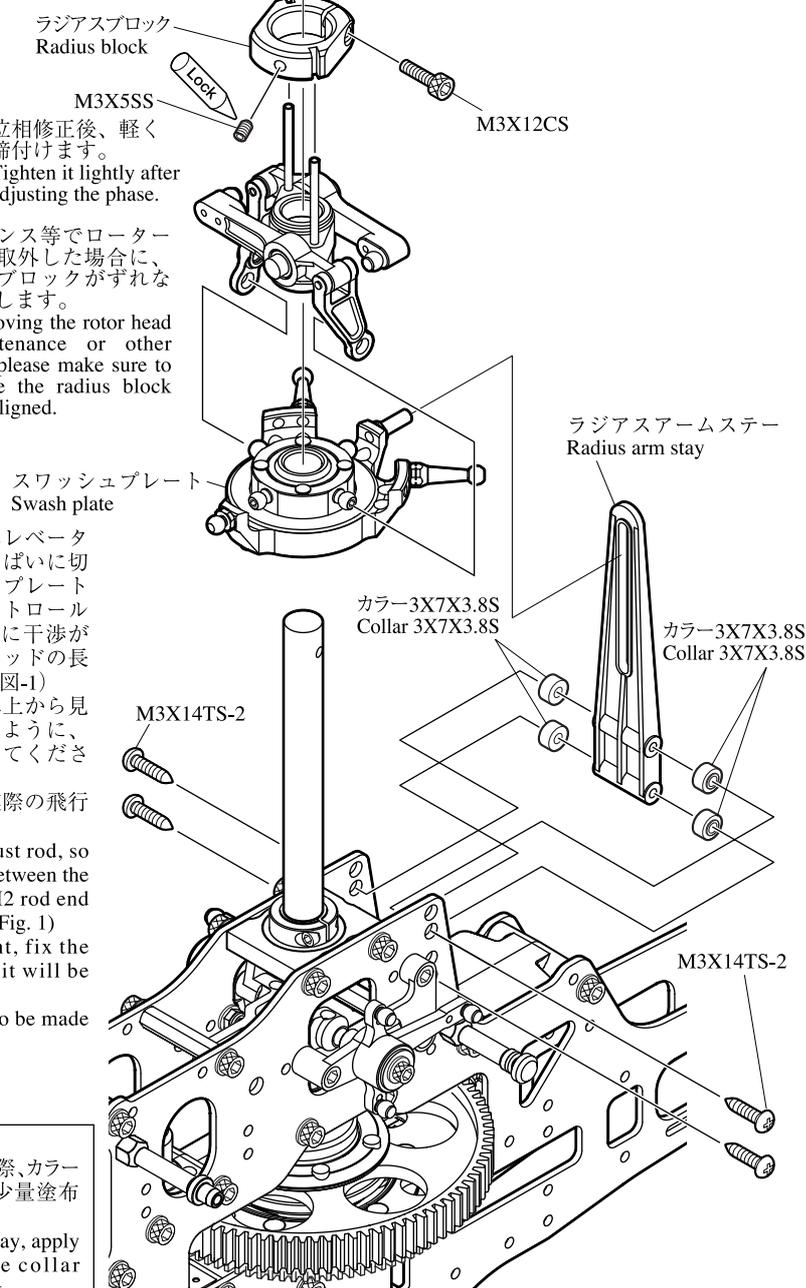


ラジアスアームステーを取付ける際、カラー-3X7X3.8Sに瞬間接着剤などを少量塗布し、仮止めするとよいでしょう。
When installing the radius arm stay, apply some instant adhesive to the collar 3X7X3.8S for temporary bonding.



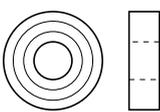
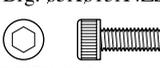
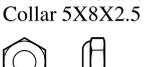
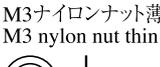
位相修正後、軽く締付けます。
Tighten it lightly after adjusting the phase.

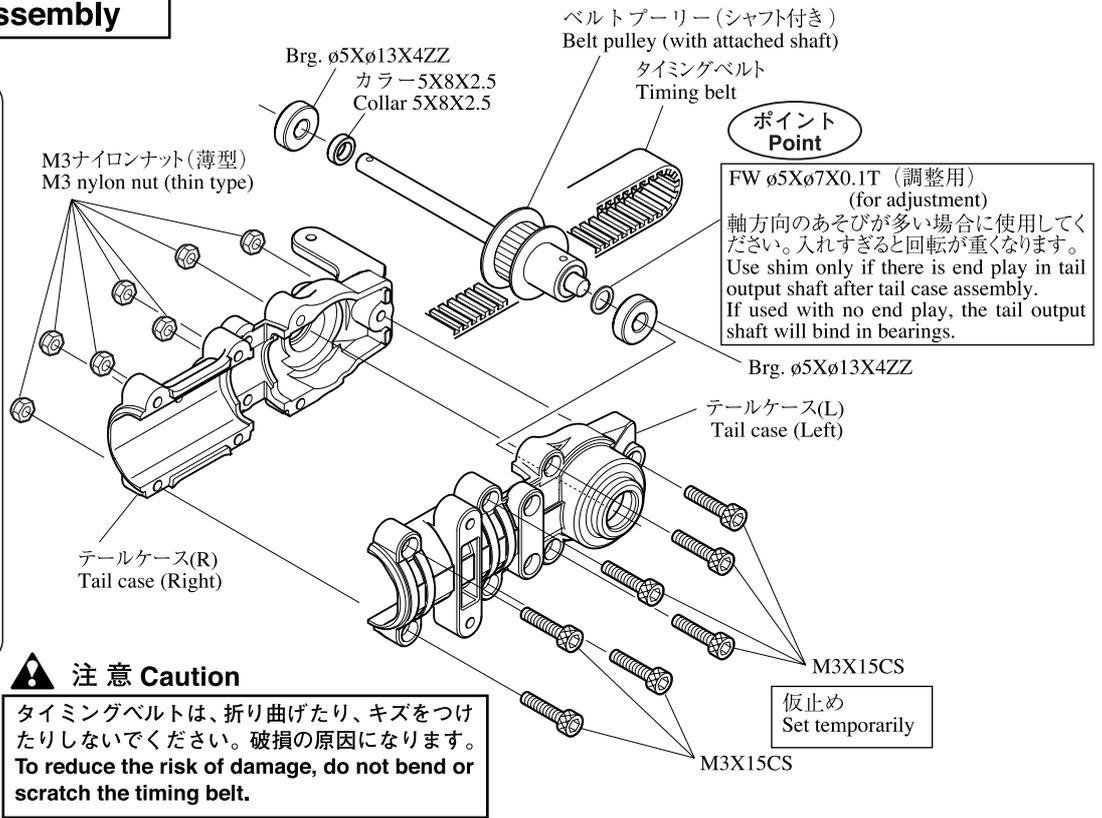
※メンテナンス等でローターヘッドを外した場合には、ラジアスブロックがずれないようにします。
* When removing the rotor head for maintenance or other purposes, please make sure to reassemble the radius block correctly aligned.



22

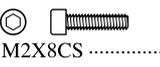
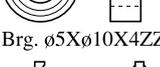
テールケース部の組立
Tail case assembly

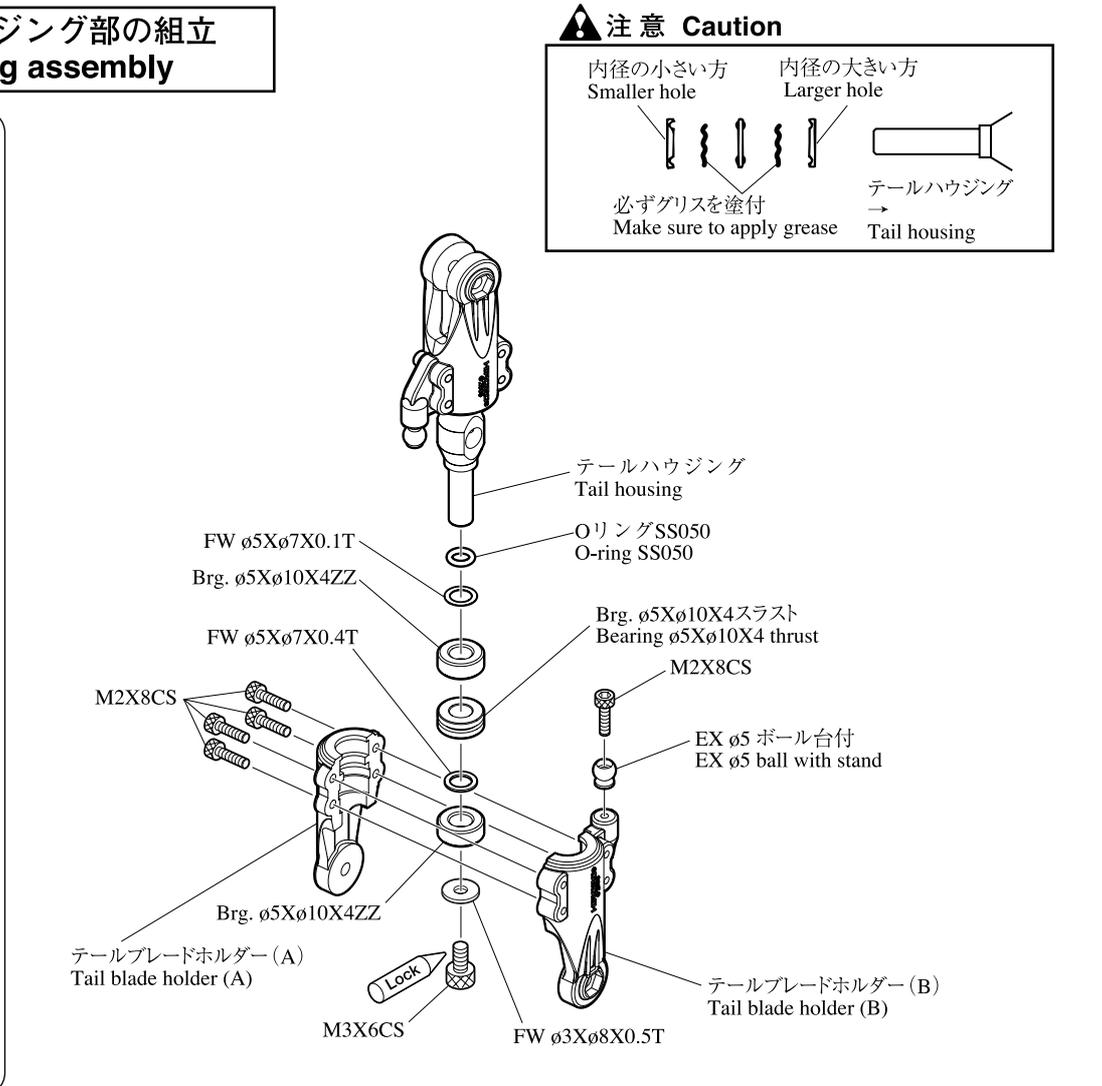
-  Brg. $\phi 5X\phi 13X4ZZ$ 2
-  M3X15CS 7
-  カラー5X8X2.5 1
Collar 5X8X2.5
-  M3ナイロンのット薄型 7
M3 nylon nut thin type
-  FW $\phi 5X\phi 7X0.1T$ 2
(調整用)(for adjustment)



23

テールハウジング部の組立
Tail housing assembly

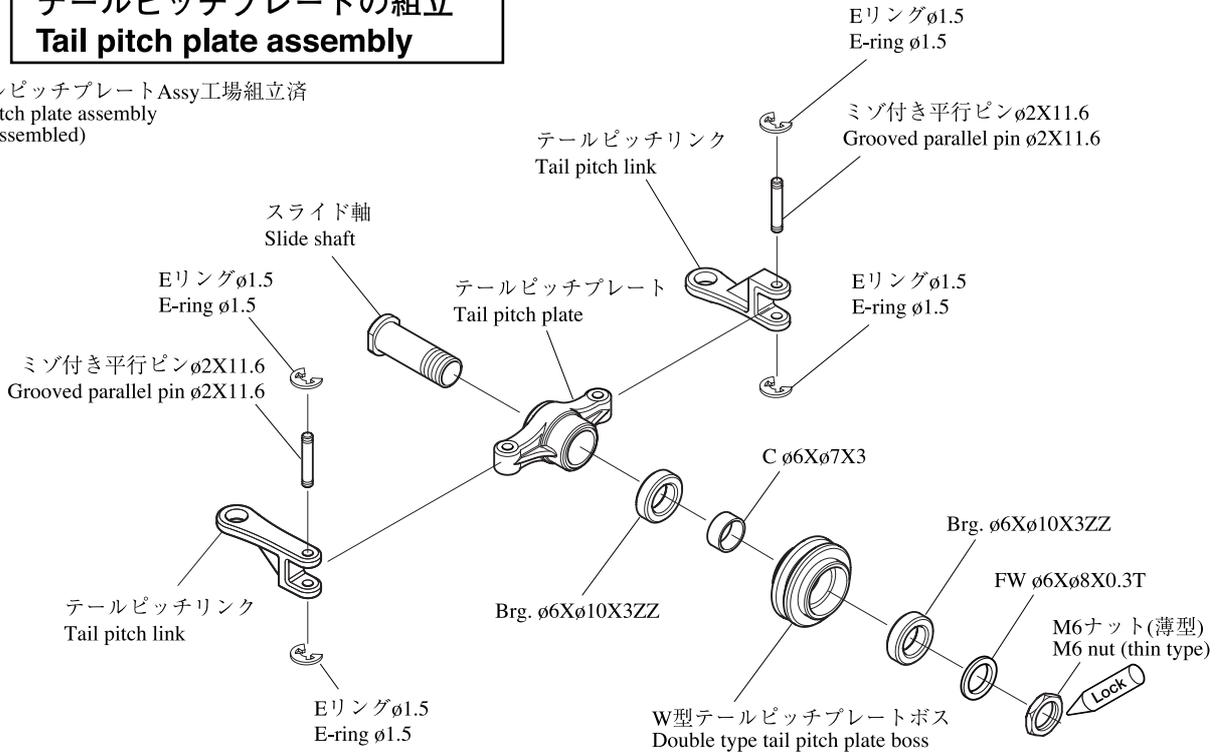
-  M2X8CS 10
-  M3X6CS 2
-  FW $\phi 5X\phi 7X0.1T$ 2
-  FW $\phi 5X\phi 7X0.4T$ 2
-  FW $\phi 3X\phi 8X0.5T$ 2
-  Brg. $\phi 5X\phi 10X4ZZ$ 4
-  Brg. $\phi 5X\phi 10X4$ スラスト 2
Bearing $\phi 5X\phi 10X4$ thrust
-  OリングSS050 2
O-ring SS050
-  EX $\phi 5$ ボール台付 2
EX $\phi 5$ ball with stand



24

テールピッチプレートの組立 Tail pitch plate assembly

テールピッチプレート Assy工場組立済
Tail pitch plate assembly
(pre-assembled)



25

テールハウジング部の取付 Tail housing installation

-  Brg. ø4Xø8X3ZZ 2
-  M2.6X8CS 2
-  M2X6CS 1
-  M3X5SS 1
-  FW ø4Xø6X0.5T 2
-  EX ø5ボール 1
EX ø5 ball
-  ガイドピン M3X6.3 2
Guide pin M3X6.3

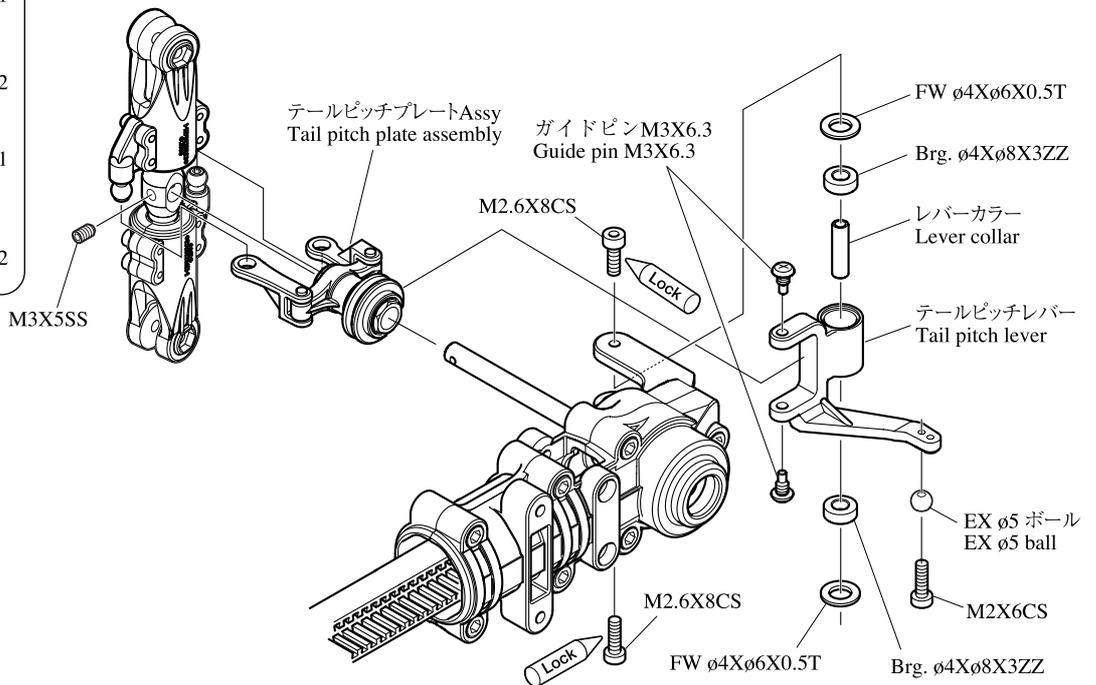
注意 Caution

シャフトのくぼみに合わせて締め込む。
Align tail housing with dimple on end of tail output shaft and fasten with M3x5SS. See diagram below.



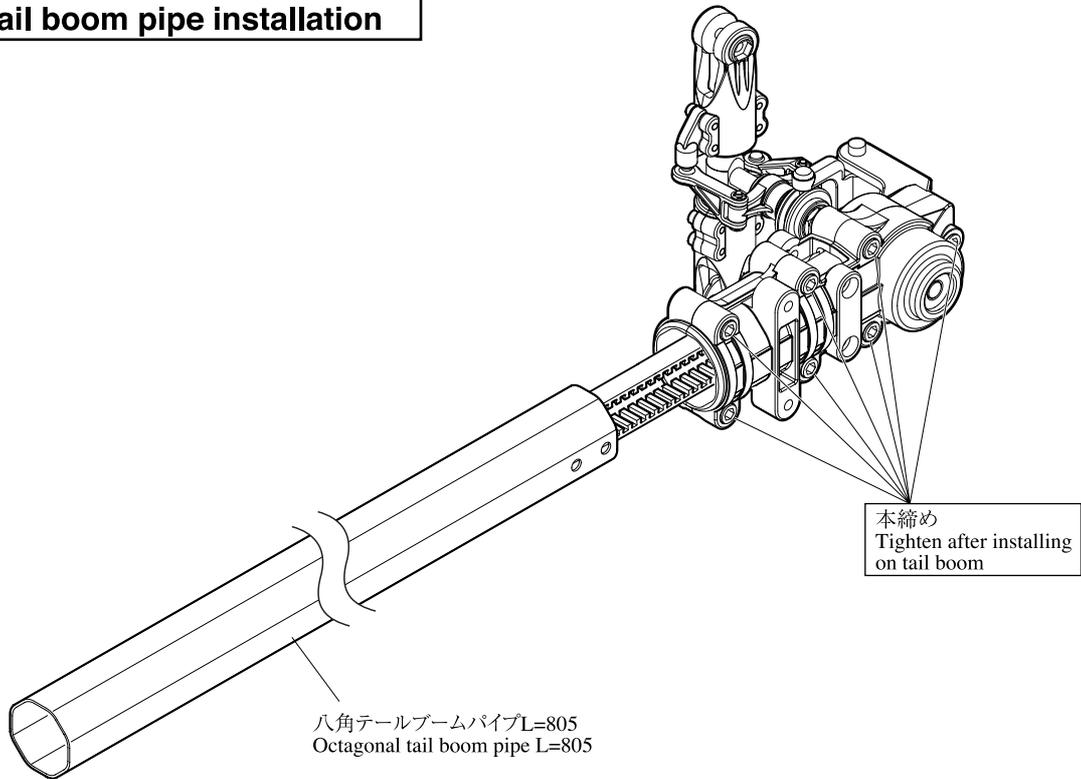
注意 Caution

テールピッチガイドピンは、テールピッチプレートの溝にはまるように取付けてください。
Install M3x6.3 guide pin into tail pitch plate groove. Ensure smooth movement.



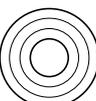
26

テールブームパイプ部の取付
Tail boom pipe installation

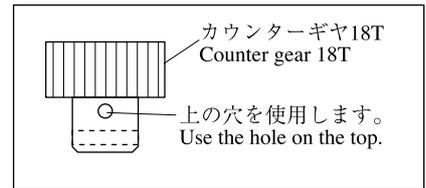
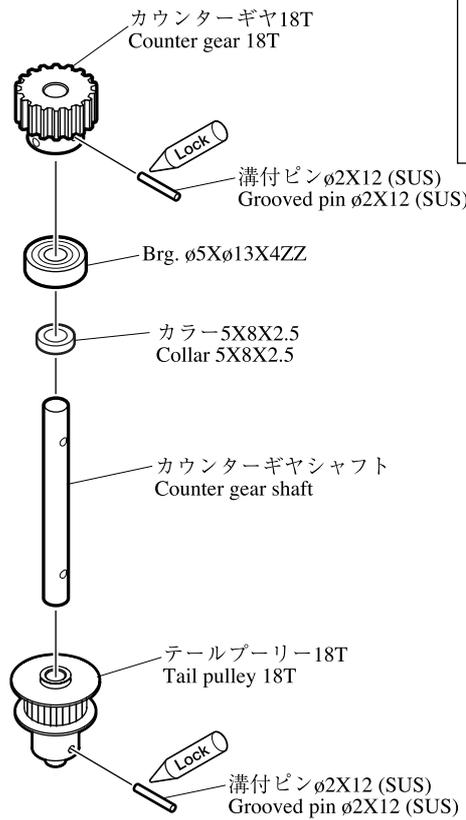


27

カウンターギヤの組立
Counter gear assembly

-  溝付ピンφ2X12 (SUS) 2
Roll pin φ2X12 (SUS)
-  カラー5X8X2.5 1
Collar 5X8X2.5
-  Brg. φ5Xφ13X4ZZ 1

工場組立済
Pre-assembled

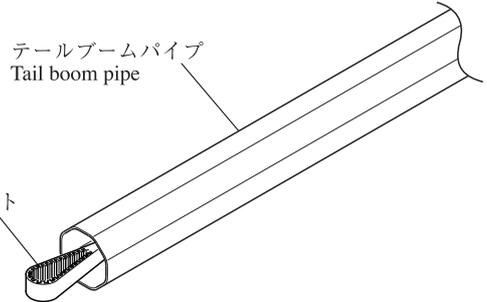
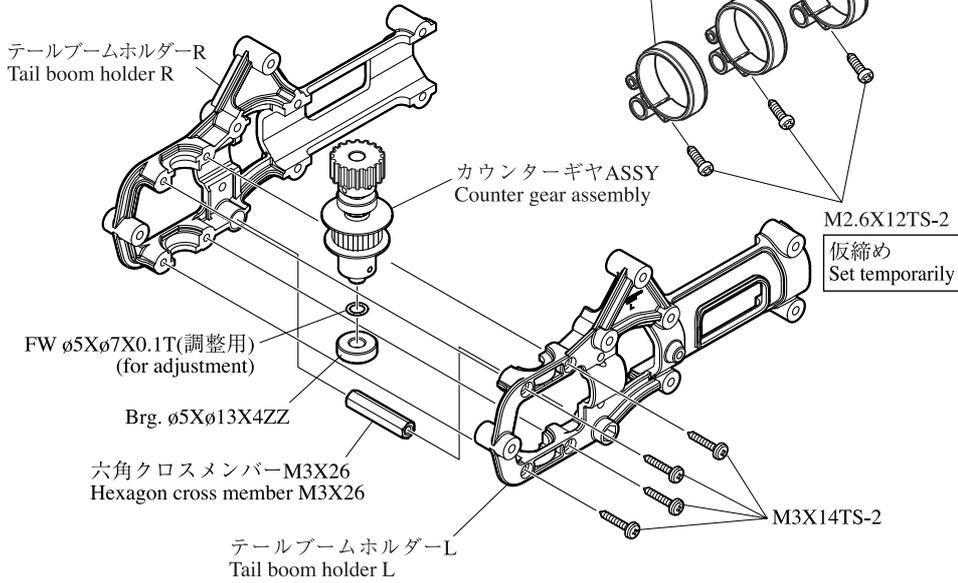


28

テールホルダーの組立
Tail holder assembly

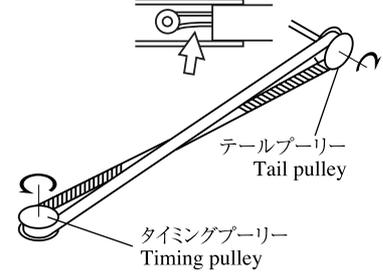
-  M3X14TS-2 4
-  M2.6X12TS-2 3
-  Brg. $\phi 5X\phi 13X4ZZ$ 1
-  六角クロスメンバーM3X26 1
Hexagon cross member M3X26

-  FW $\phi 5X\phi 7X0.1T$ 1
(調整用)(for adjustment)



注意 Caution

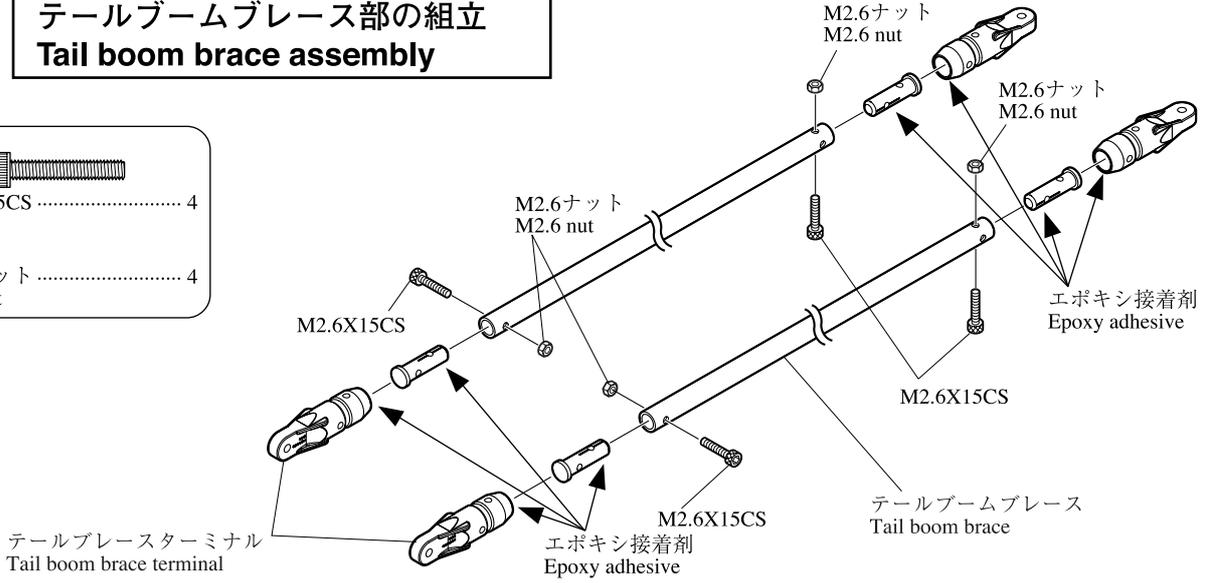
1. タイミングベルトは、ドライバー等で軽く押して、接しない程度に張ります。
 2. ベルトの回転方向を確認します。
1. Adjust the tension of the timing belt so that the two sides do not touch each other when gently pressed with a screwdriver or other tool.
2. Check the rotational direction of the timing belt.



29

テールブームブレース部の組立
Tail boom brace assembly

-  M2.6X15CS 4
-  M2.6ナット 4
M2.6 nut



注意 Caution

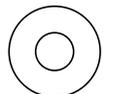
テールブームブレースターミナルは必ずエポキシ接着剤で接着してください。接着しない場合、振動の原因になる場合があります。

Attach the tail boom brace terminal with epoxy adhesive. Not doing so may result in vibrations.

燃料タンクの組立
Fuel tank assembly



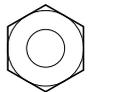
M3X20CS 1



FW ø5Xø12X0.8T 1



FW ø5Xø10X1T 1

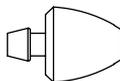


M5ナット 1

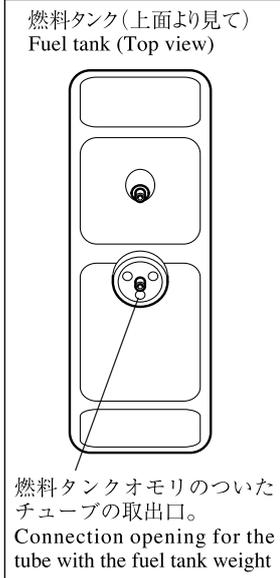
M5 nut



燃料タンクオモリ(大) 1
Fuel tank weight

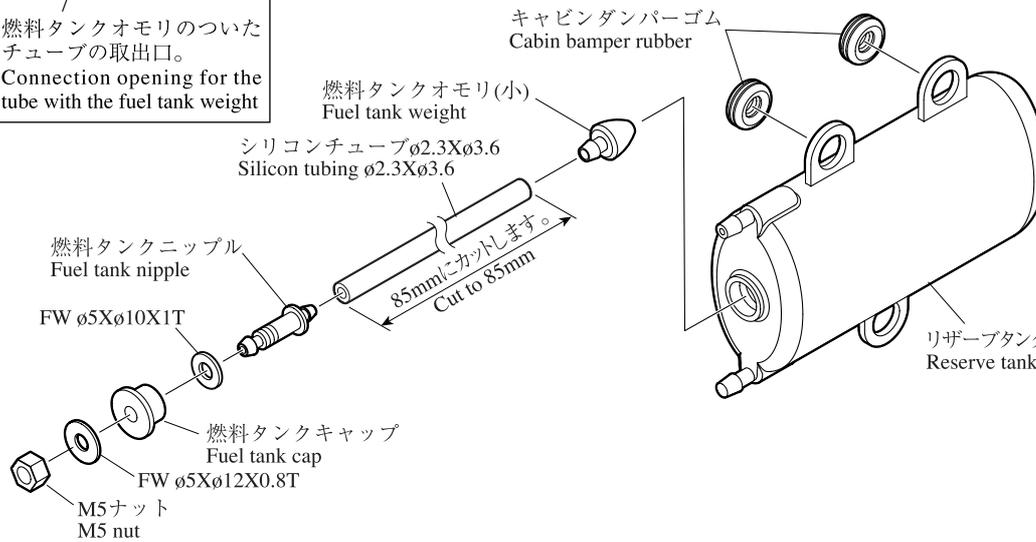
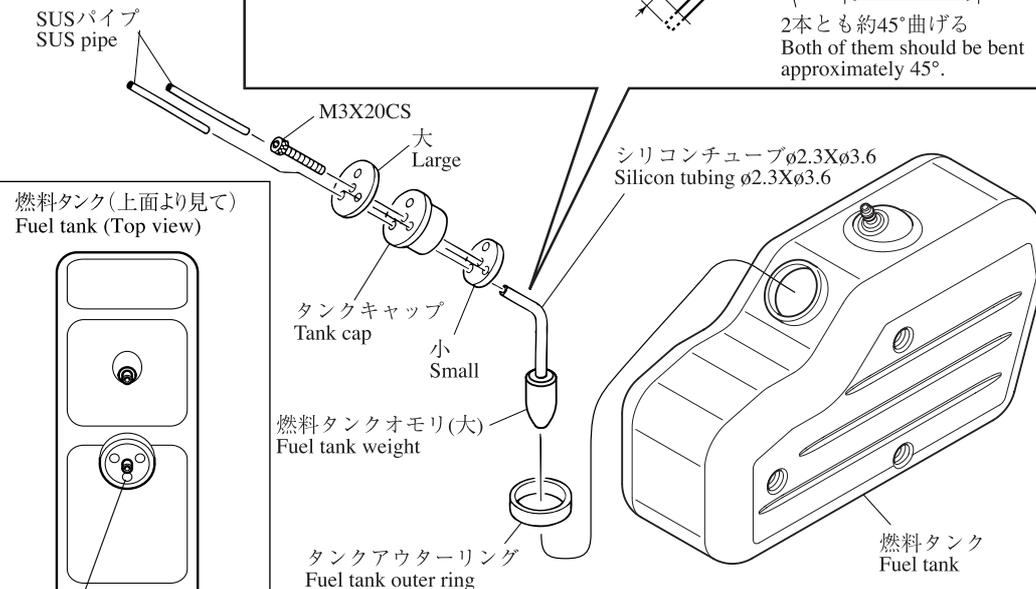
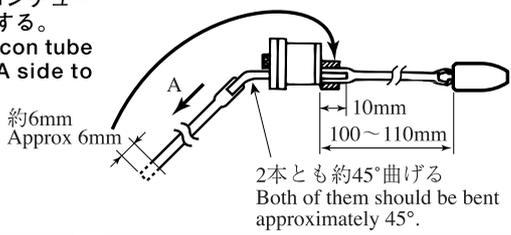


燃料タンクオモリ(小) 1
Fuel tank weight



注意 Caution

抜け防止のためA側のシリコンチューブを6mm程使用してカバーする。
Use about 6mm of the silicon tube to cover the pipe at the A side to prevent detachment.



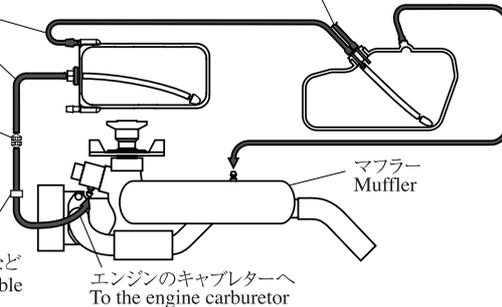
ワンポイント
One point

燃料パイプの配管はエンジンの種類及びマフラープレッシャーの使用、不使用によっても異なります。各エンジンの説明書をよく読んで行ってください。
The connection of the fuel tubing to the fuel tank may differ depending on the kind of engine and/or use of muffler pressure. Please carefully read the instruction manual of each engine.

シリコンチューブø2.5Xø5 (別売)
Silicon tubing ø2.5Xø5 (sold separately)

燃料フィルター (別売) または市販のT字ジョイント等を使用し、給油口を作ってください。
Make a fuel filler opening using our fuel filter (sold separately) or T-joint hose etc. available at stores.

市販のキャップ等で栓をしてください。
Seal here with a cap etc. available at stores. マフラーのプレッシャーへ To the muffler pressure



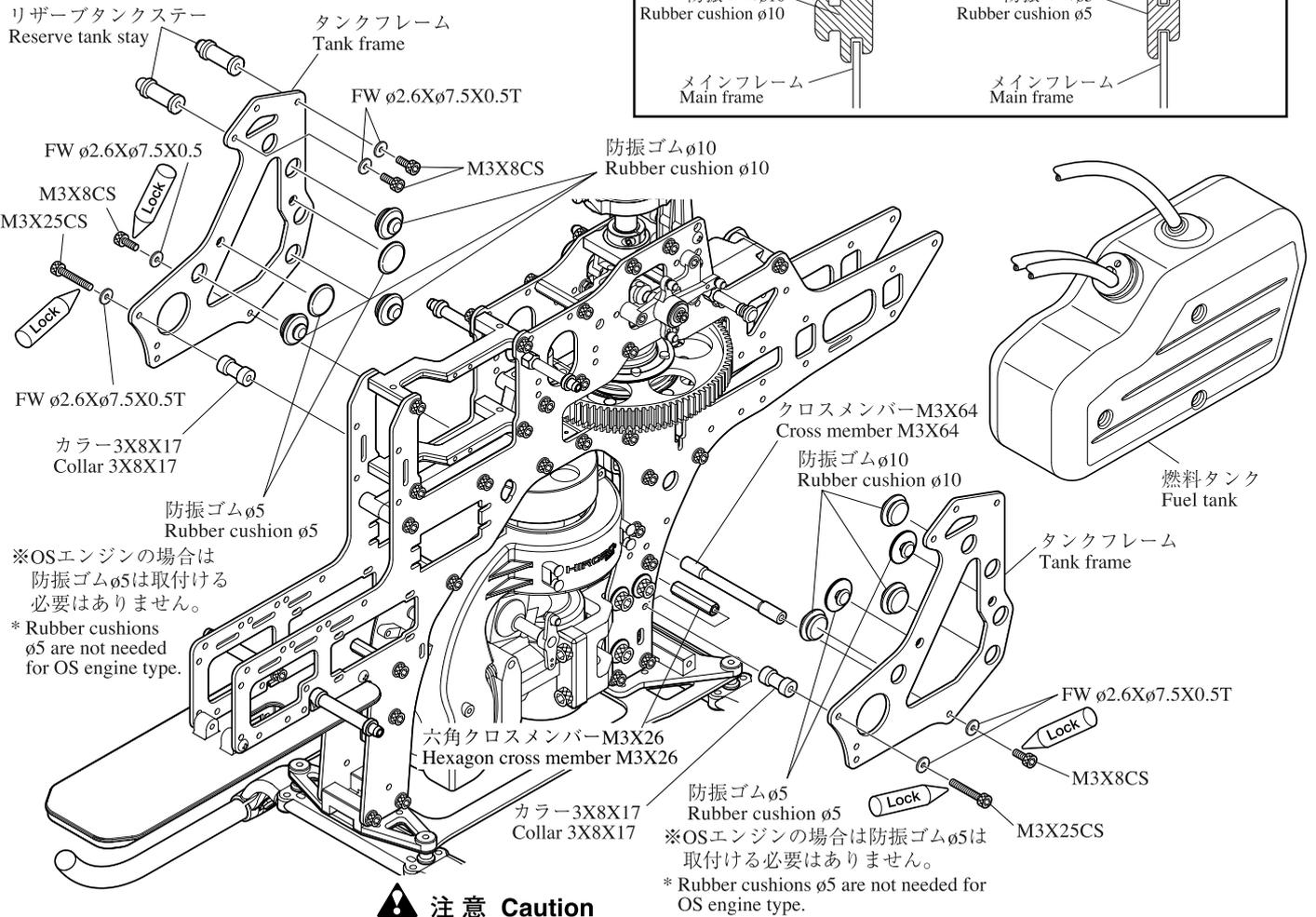
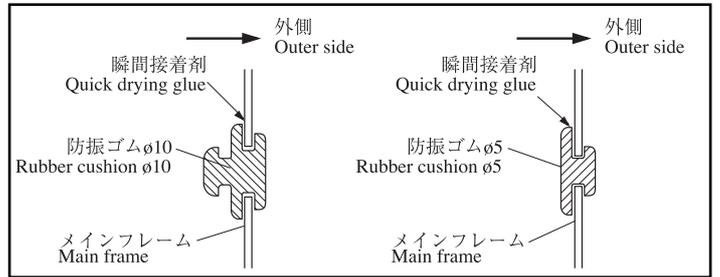
*The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Name	入数 Q'ty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)
2513-072	シリコンチューブø2.5Xø5X1000 Silicon tubing ø2.5Xø5X1000	1	525 (500)
2513-073	シリコンチューブø2.3Xø3.6X1000 Silicon tubing ø2.3Xø3.6X1000	1	525 (500)

市販の燃料ストッパーなど
Fuel stopper etc. available at stores.

31

タンクフレームの組立 Tank frame assembly

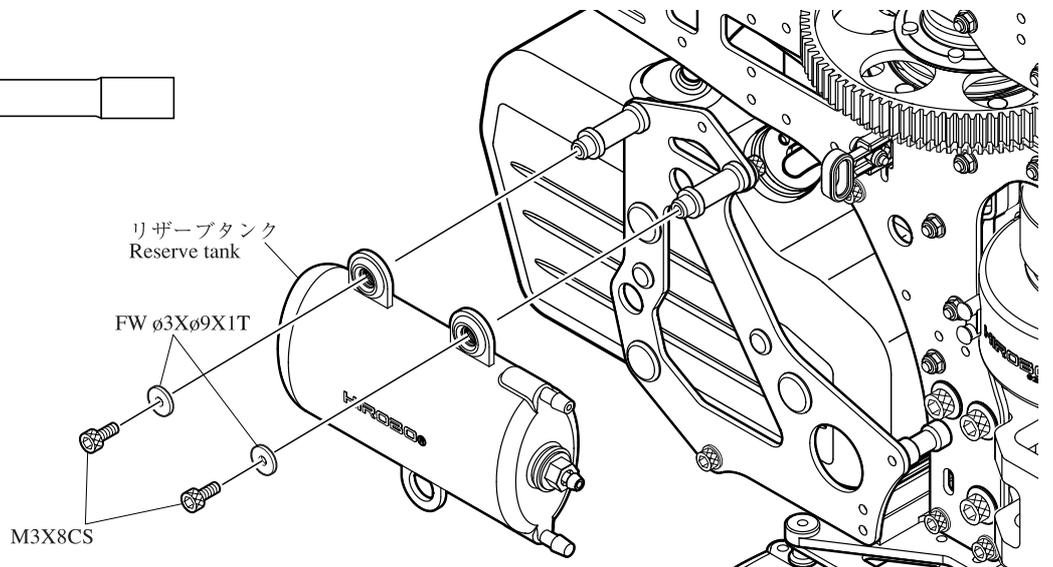


注意 Caution



メインフレームの穴部に防振ゴムをはめ込み瞬間接着剤で接着し、燃料タンクの凹部をはめ込んでください。
Place rubber cushion into the hole of the main frame where the tank sits and bond them with an instant adhesive glue. Then install the tank ensuring the dimples in the sides of the tank are aligned with the rubber cushion.

- M3X8CS 6
- M3X25CS 2
- FW ø2.6Xø7.5X0.5T 6
- FW ø3Xø9X1T 2
- クロスメンバーM3X64 1
Cross member M3X64
- カラー3X8X17 2
Collar 3X8X17
- リザーブタンクステー 2
Reserve tank stay
- 六角クロスメンバーM3X26 1
Hexagon cross member M3X26



テールブームの取付
Tail boom installation

- M3X8CS 1
- M3X15CS 1
- M3X28CS 2
- M3X35CS 7

- M3ナイロンナット薄型 7
M3 nylon nut thin type
- FW $\phi 2.6 \times \phi 7.5 \times 0.5T$ 17
- カラー3X8X17 2
Collar 3X8X17

- M3X12.5ピボットボルト 1
M3X12.5 pivot bolt
- M3X17.255ピボットボルト 1
M3X17.255 pivot bolt
- 六角クロスメンバーM3X26 1
Hexagon cross member M3X26

M3ナイロンナット(薄型)
M3 nylon nut (thin type)

FW $\phi 2.6 \times \phi 7.5 \times 0.5T$

カラー3X8X17
Collar 3X8X17

M3X28CS

FW $\phi 2.6 \times \phi 7.5 \times 0.5T$

M3X35CS

M3X35CS

M3X28CS

M3X35CS

六角クロスメンバーM3X26
Hexagon cross member M3X26

M3X8CS

FW $\phi 2.6 \times \phi 7.5 \times 0.5T$

カラー3X4X8.5F
Collar 3X4X8.5F

Brg. $\phi 4 \times \phi 8 \times 3F$

カラー4X6X2
Collar 4X6X2

M3X15CS

M3X12.5ピボットボルト
M3X12.5 pivot bolt

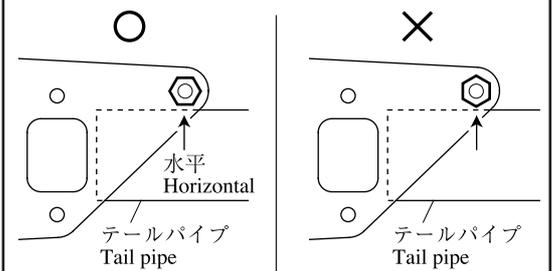
ラダーリンクレバー工場組立済
Rudder link lever (pre-assembled)

M3X17.255ピボットボルト
M3X17.255 pivot bolt

注意 Caution

辺の部分が真下になるよう六角クロスメンバーを取付けてください。

Install the hexagon cross member so that the lower side of the cross member faces downward.

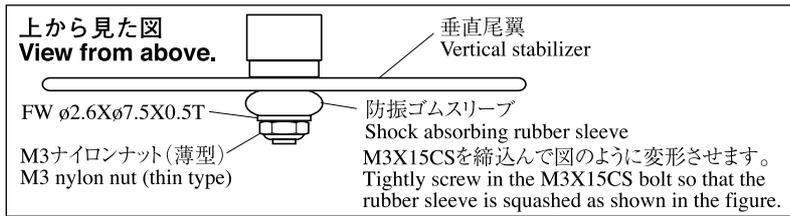
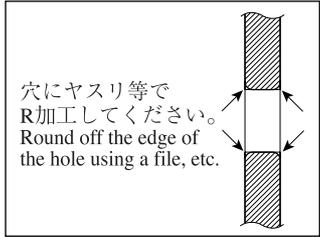
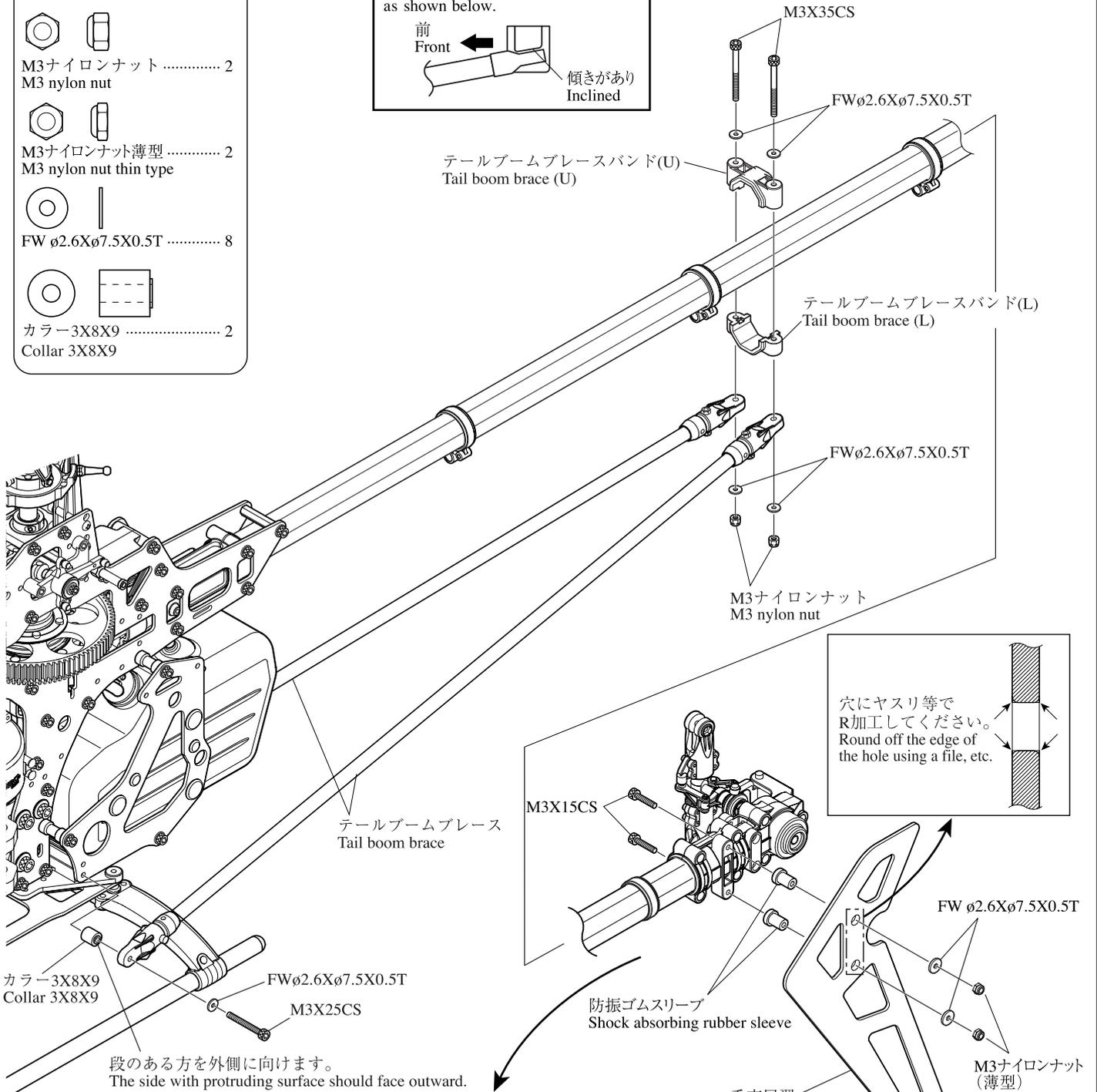
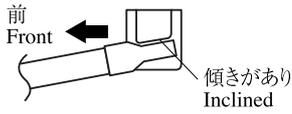


尾翼の取付
Tail fin installation

-  M3X35CS 2
-  M3X25CS 2
-  M3X15CS 2
-  M3ナイロンナット 2
M3 nylon nut
-  M3ナイロンナット薄型 2
M3 nylon nut thin type
-  FW ø2.6Xø7.5X0.5T 8
-  カラー3X8X9 2
Collar 3X8X9

注意 Caution

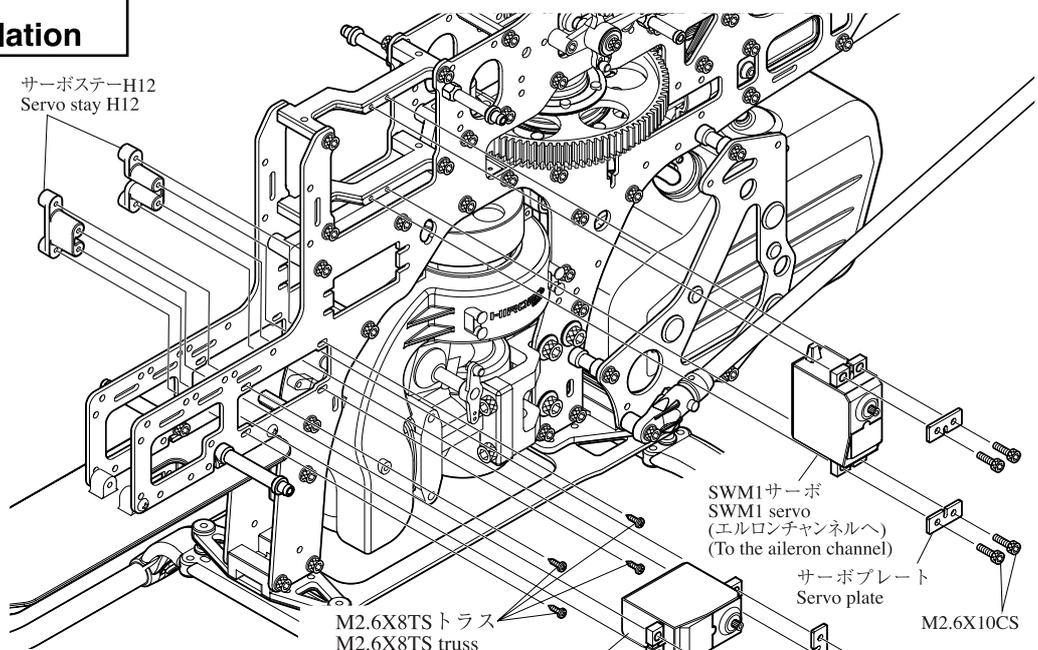
尾翼バンド(L)は下図のようになるように取付けてください。
Install the lower horizontal fin band as shown below.



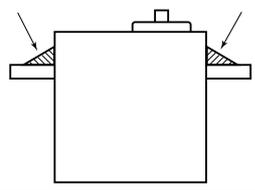
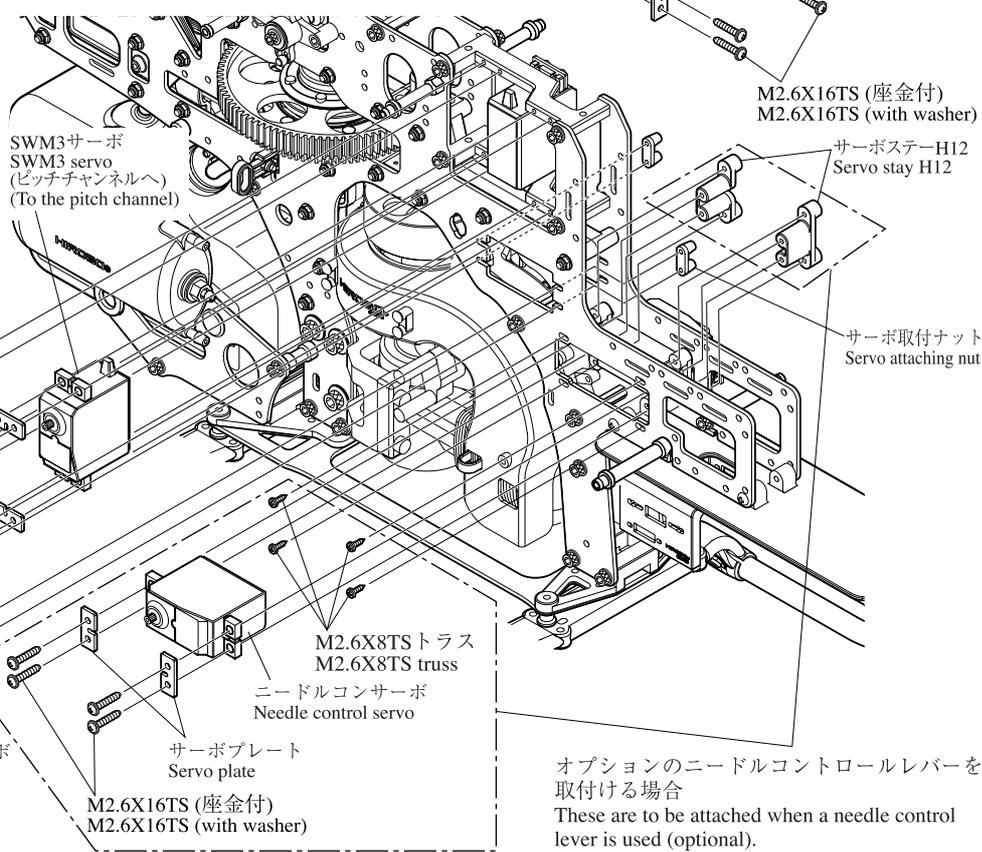
34

サーボの取付 Servos installation

-  M2.6X8TS トラス
M2.6X8TS truss 8
-  M2.6X10CS 12
-  M2.6X16TS (座金付)..... 12
M2.6X16TS (with washer)
-  サーボプレート 18
Servo plate
-  M2.6X12CS 12
(サーボプレートを2枚はさんで使う場合)
(When using two servo plates)

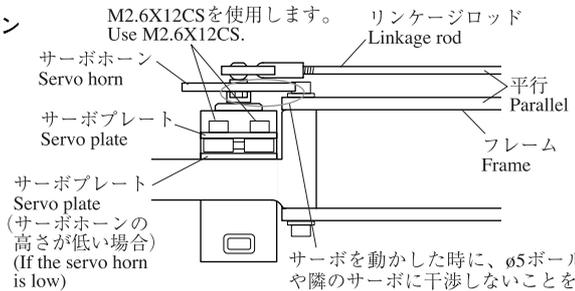


使用するサーボによってフレームと干渉が生じる場合は、サーボの下図部分を削り取ってください。
If interference may occur between the servo and the frame, scrape the shaded portions off the servos as shown below.

ワンポイント One point

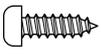
サーボの種類によってはサーボホーンの高さが異なります。サーボプレートで調整してください。
The height of the servo horn is different depending on the type of servo. Adjust the height with the servo plate.

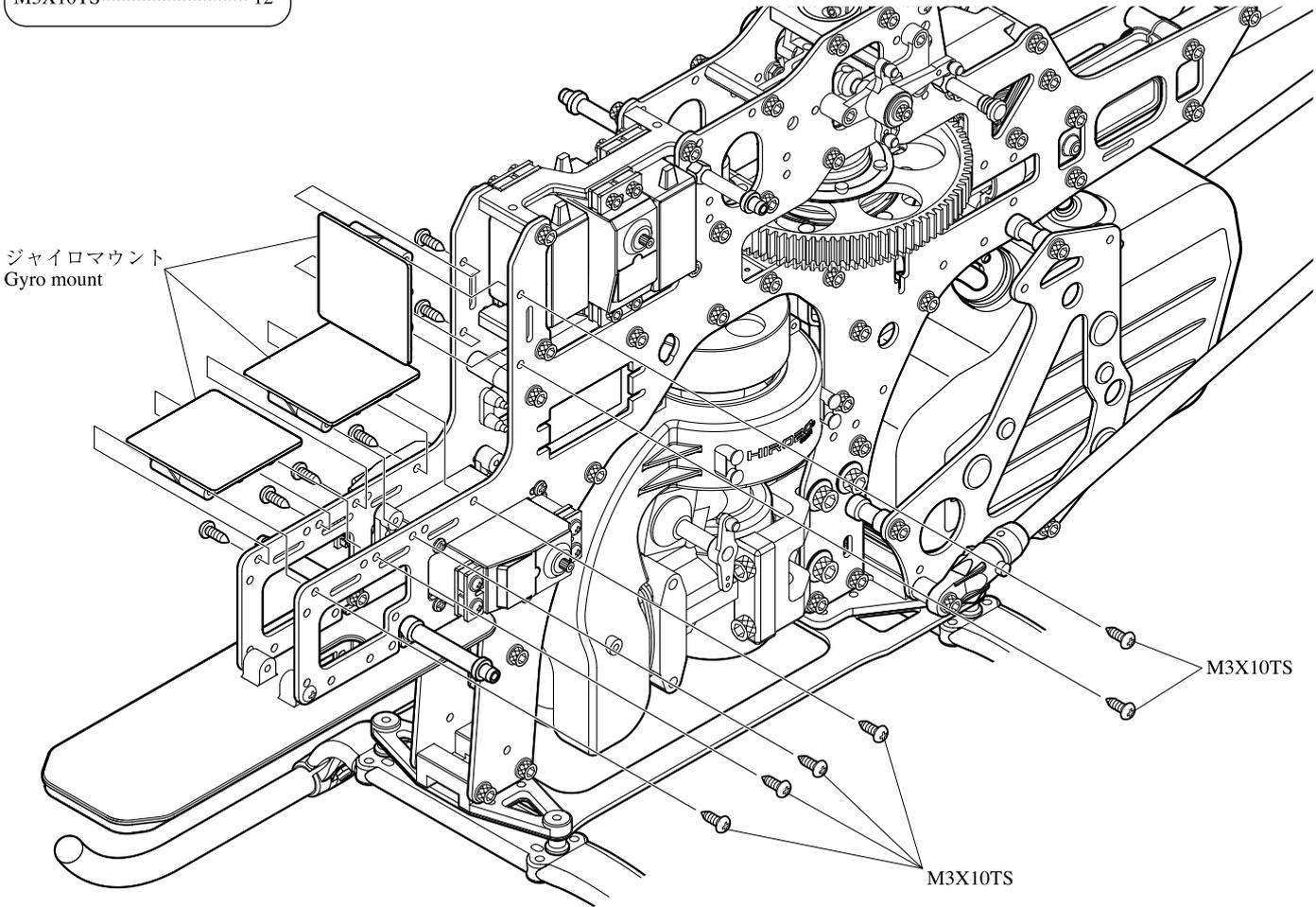


サーボを動かした時に、φ5ボールを止めるネジやナットがフレームや隣のサーボに干渉しないことを確認します。干渉する場合は、ネジ部をヤスリ等で削ってください。
Make sure that the screws and nuts for fixing the φ5 ball do not interfere with the frame or the adjoining servo when the servo is moved. If interference occurs, file the threaded portions of the screws.

35

ジャイロマウントの取付
Gyro mounts installation

 
M3X10TS..... 12



受信機、ジャイロの取付 Receiver and gyro installation

注意 Caution

ジャイロセンサー部には取付方向があります。ジャイロの取扱説明書に従って取付けてください。
Gyro sensor components should be installed as per the directions according to the manufacture of your gyro. Be sure to check the gyro's directions for proper operation and set up.

注意 Caution

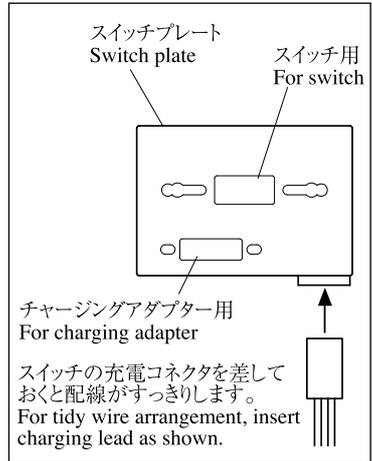
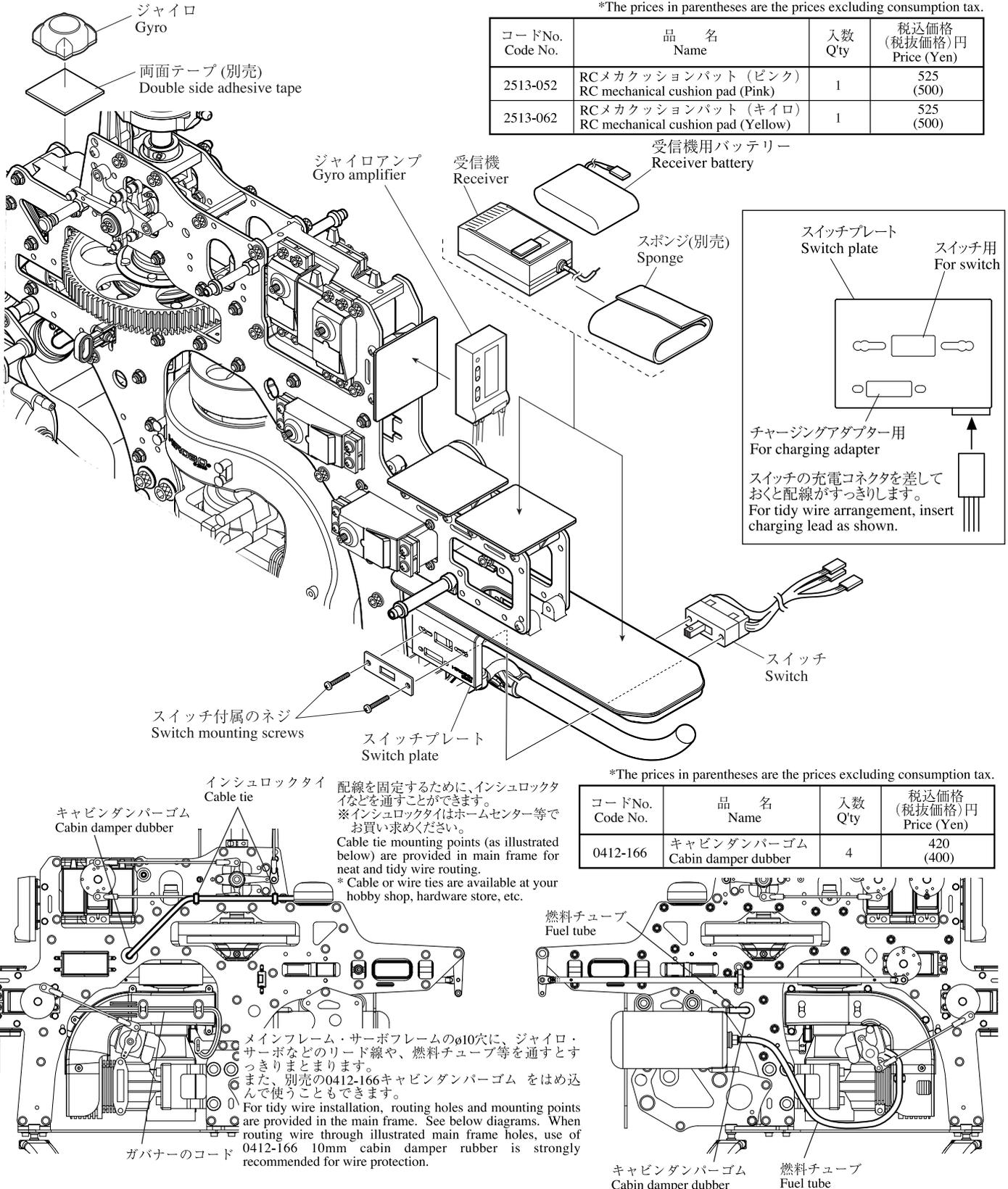
テープを貼り付ける前に、貼り付け部分の汚れなどを十分に拭き取ってください。
Before adhering double sided tape to any mounting surface, clean the area thoroughly with alcohol or similar cleaning solution.

注意 Caution

受信機またはバッテリーを搭載する場合は、スポンジに包み込み、バンド等でしっかりと固定してください。
Be sure to wrap all radio gear in protective material and firmly secure to mechanics. Hirobo's optional protective material with securing strap is highly recommended. See part #'s below.

*The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Name	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)
2513-052	RCメカクッションパッド (ピンク) RC mechanical cushion pad (Pink)	1	525 (500)
2513-062	RCメカクッションパッド (キイロ) RC mechanical cushion pad (Yellow)	1	525 (500)



*The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Name	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)
0412-166	キャビンダンパーゴム Cabin damper dubber	4	420 (400)

配線を固定するために、インシュロックタイなどを通すことができます。
※インシュロックタイはホームセンター等でお買い求めください。
Cable tie mounting points (as illustrated below) are provided in main frame for neat and tidy wire routing.
* Cable or wire ties are available at your hobby shop, hardware store, etc.

メインフレーム・サーボフレームのφ10穴に、ジャイロ・サーボなどのリード線や、燃料チューブ等を通すとすっきりまとまります。
また、別売の0412-166キャビンダンパーゴムを、はめ込んで使うこともできます。
For tidy wire installation, routing holes and mounting points are provided in the main frame. See below diagrams. When routing wire through illustrated main frame holes, use of 0412-166 10mm cabin damper rubber is strongly recommended for wire protection.

送信機の初期設定とサーボの動作確認 Transmitter initial setting and servo movement

スワッシュモードでは、スワッシュミキシングのための送信機の初期設定が必要です。
ここでは各リンケージのプリセットを行なうため、各社送信機のデータシートを基に送信機の初期設定を行います。
P.73, 74のデータシートを参考にデータを入力してください。

Swash mode requires the initial setting of the transmitter for swash mixing. This section explains the initial setting of the transmitter in accordance with the data sheets of each manufacturer's transmitter in order to carry out the presetting of each linkage.
Refer to P. 73 or 74 data sheets to input the data.

チェック

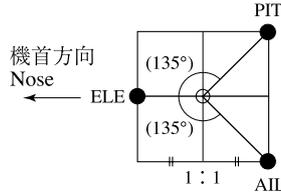
Check

ピッチカーブ、スロットルカーブの入力は [47] でおこないます。
先にピッチカーブ、スロットルカーブを入力すると、サーボホーン
取付の際、ニュートラルがずれるおそれがあります。

Inputting the pitch curve and throttle curve is carried out in [47]
Inputting the pitch curve and throttle curve first during a servo
horn installation may shift the neutral position.

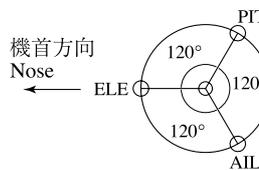
送信機にデータを入力する際は、まず最初に送信機側でスワッシュタイプを選択してください。
Before entering data into the transmitter, select the swash type on the transmitter.

本機のスワッシュタイプは図のようになっています。
The swash type this model is shown in the illustration.



135°の場合
For 135° linkage

前後1:1のスワッシュモード機能の付いた送信機が必要です。(P.9参照)
A transmitter with the swash mode function having a front and back ratio of 1:1 is required. (See P. 9)



120°の場合
For 120° linkage

サーボの動作確認 Setting and Servo Movement

プロポの初期設定が済んだら、サーボが正しい方向に動作するかチェックしましょう。仮にサーボホーンを付けると、動く向きがわかりやすくなります。

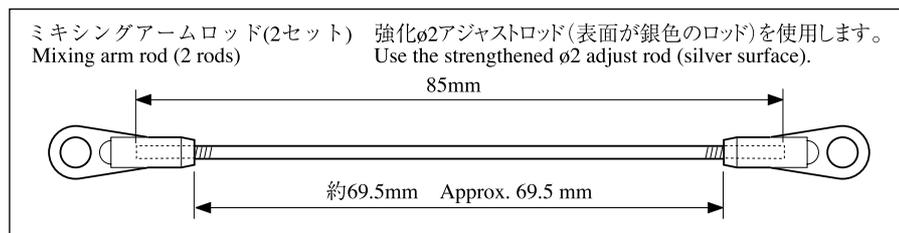
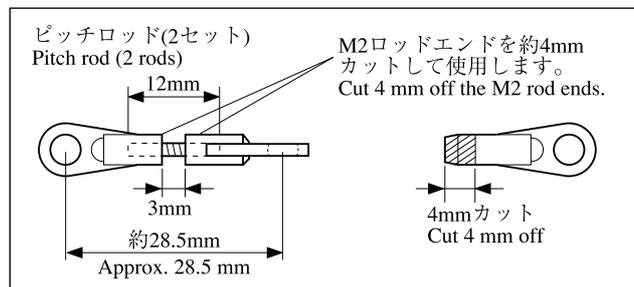
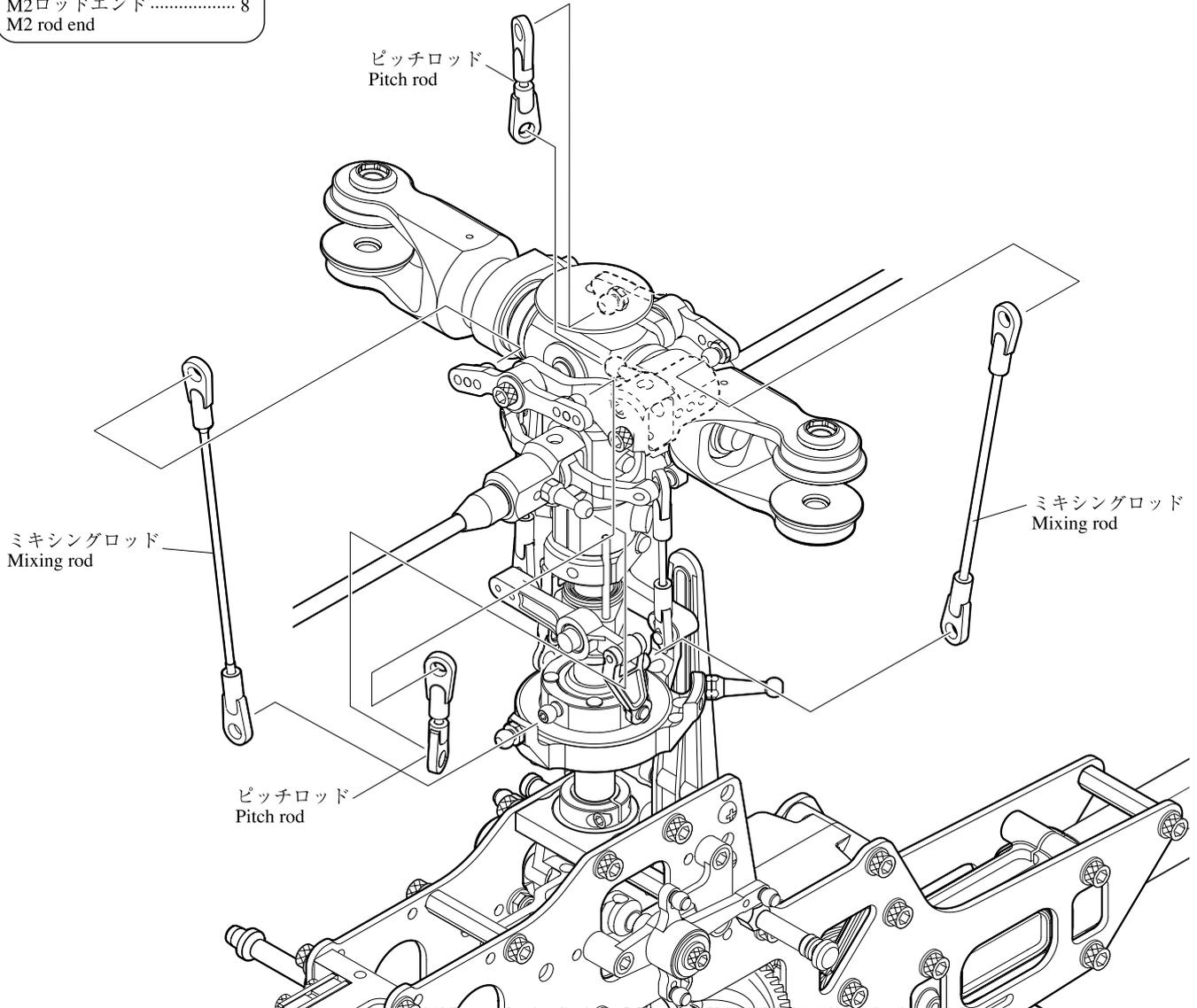
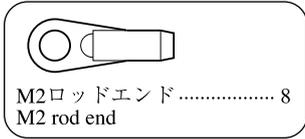
After the transmitter initial setting is completed, check to see that the servo drives in the proper direction. Temporarily attaching the servo horn facilitates seeing the driving direction.

	モード I	MODE II	サーボホーンの動き Servo horn movement		確認する箇所 Check points
エルロン Aileron					 スワッシュプレートを後ろから見た図 Back view of the swash plate
エレベーター Elevator					 スワッシュプレートを左から見た図 Left view of the swash plate
ピッチ Pitch					
スロットル Throttle			スロットルサーボ Throttle servo 		 スロットルレバー Throttle lever
ラダー Rudder			ラダーサーボ Rudder servo 		
ニードル コントロール Needle control	送信機の任意のボリュームに 割当てます。 Assign to an arbitrary volume of the transmitter.		ニードルコンサーボ Needle control servo 		 ニードルコンレバー Needle control lever

図と動きが一致しないときは、サーボの回転方向が逆になっています。その場合、送信機側でリバーススイッチの設定をしましょう。エルロン、エレベーター、ピッチの場合は他にミキシング量の調整が必要となります。(各送信機の説明書を参考にセッティングしてください。)

When the movement does not agree with the figures, the rotation direction of the servo is reversed. Adjust the rotation direction with the reverse switch of the transmitter. Besides that, adjustment of the mixing is required for the aileron, elevator, and pitch. (Refer to the manual of each transmitter).

ローターヘッド周りのリンケージ-1
Rotor head linkage-1

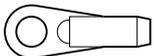


注意 Caution

ブレード取付後、実際にピッチを測って再調整を行います。
Actual pitch settings are made after attaching main rotor blades and during final set up and test flights. Mixing arm lengths should position mixing arms "level" at a 50% transmitter pitch curve setting as shown in diagram. Lengths specified are for initial setting only.

39

ローターヘッド周りのリンケージ-2
Rotor head linkage-2



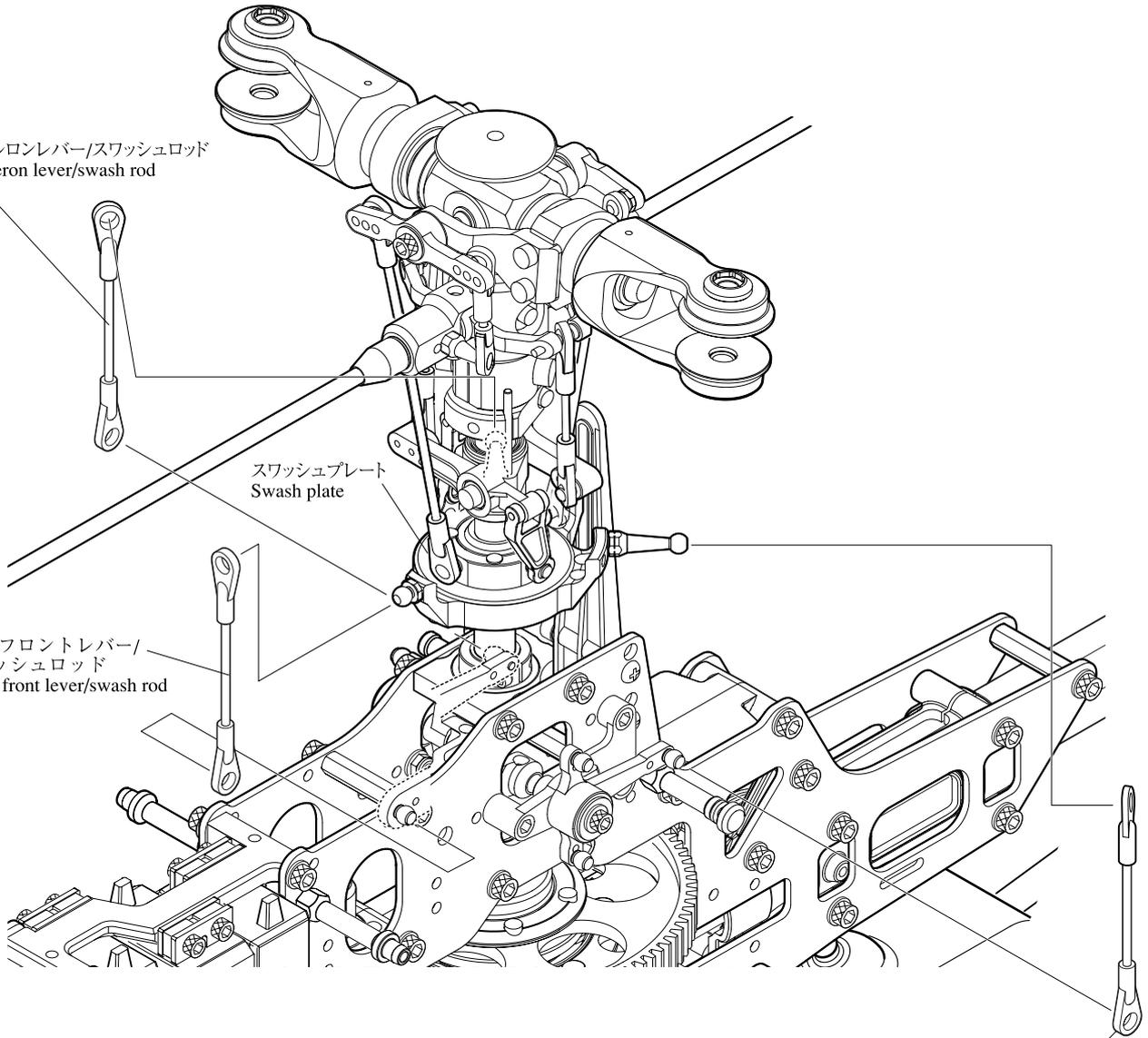
M2ロッドエンド..... 6
M2 rod end

SWMエルロンレバー/スワッシュロッド
SWM aileron lever/swash rod

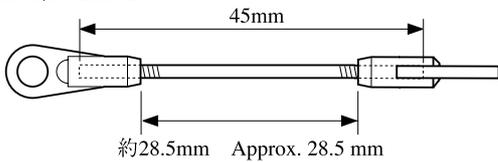


スワッシュプレート
Swash plate

SWMフロントレバー/
スワッシュロッド
SWM front lever/swash rod

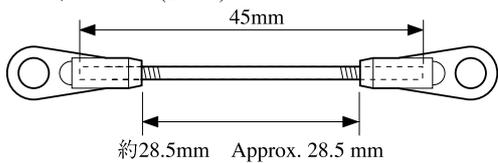


SWMフロントレバー/スワッシュロッド
SWM front lever/swash rod



SWMエルロンレバー/スワッシュロッド
SWM aileron lever/swash rod

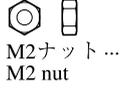
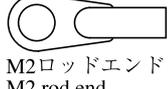
SWMエルロンレバー/スワッシュロッド(2セット)
SWM aileron lever/swash rod (2 rods)



ポイント
Point

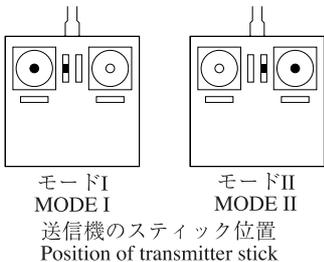
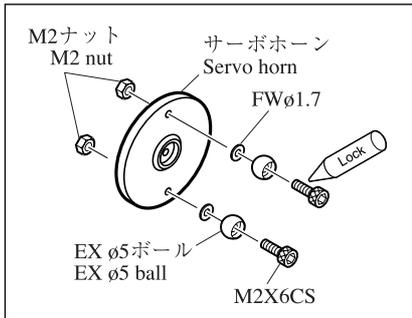
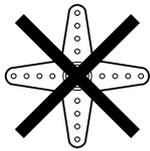
ブレード取付後、実際にピッチを測って再調整を行います。
After having installed the blades, measure the actual pitch and readjust.

SWMのリンケージ-1
SWM linkage-1

-  M2X6CS 2
-  EX ø5ボール 2
EX ø5 ball
-  M2ナット 2
M2 nut
-  M2ロッドエンド 4
M2 rod end
-  FW ø1.7 2

このページ以降のサーボホーンは、必ず丸形を使用してください。

Be sure to use the circular servo horn shown below after this page.



送信機のスティックがニュートラルでトリムがニュートラルの時、右の図のようになるようにロッドの長さを調整します。

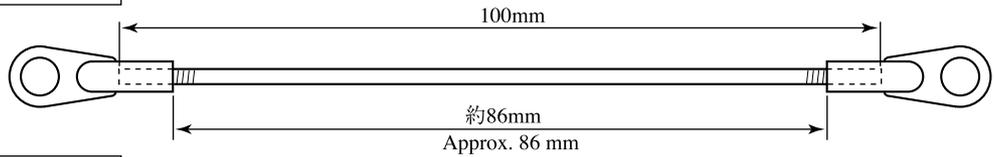
注) 送信機のピッチカーブの設定は50%位置とします。別紙データシートプログラムの時点では入力をしません。

When both the transmitter stick and the trim are at neutral, adjust the length of the rod as shown in the diagram on the right.

Note:
The setting of the pitch curve for the transmitter is 50%. Do not input the program in the attached data sheet at this time.

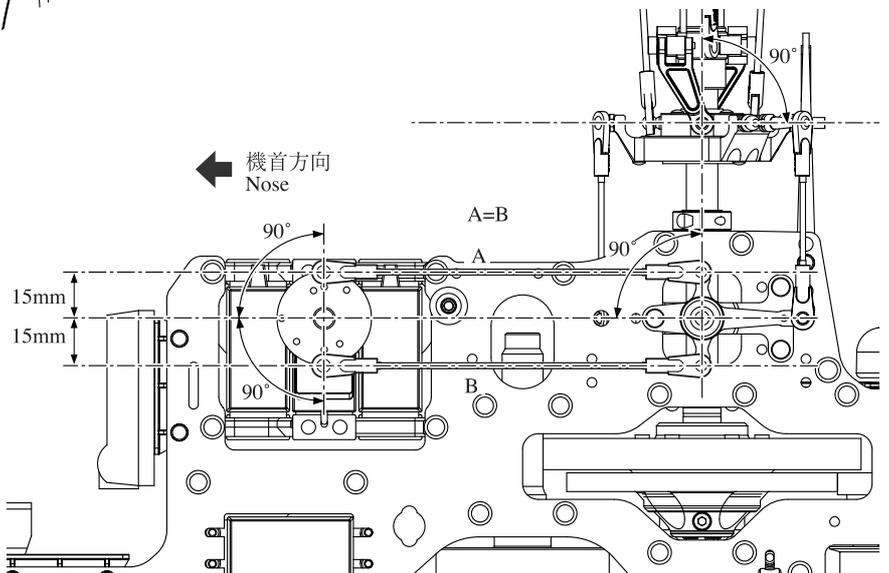
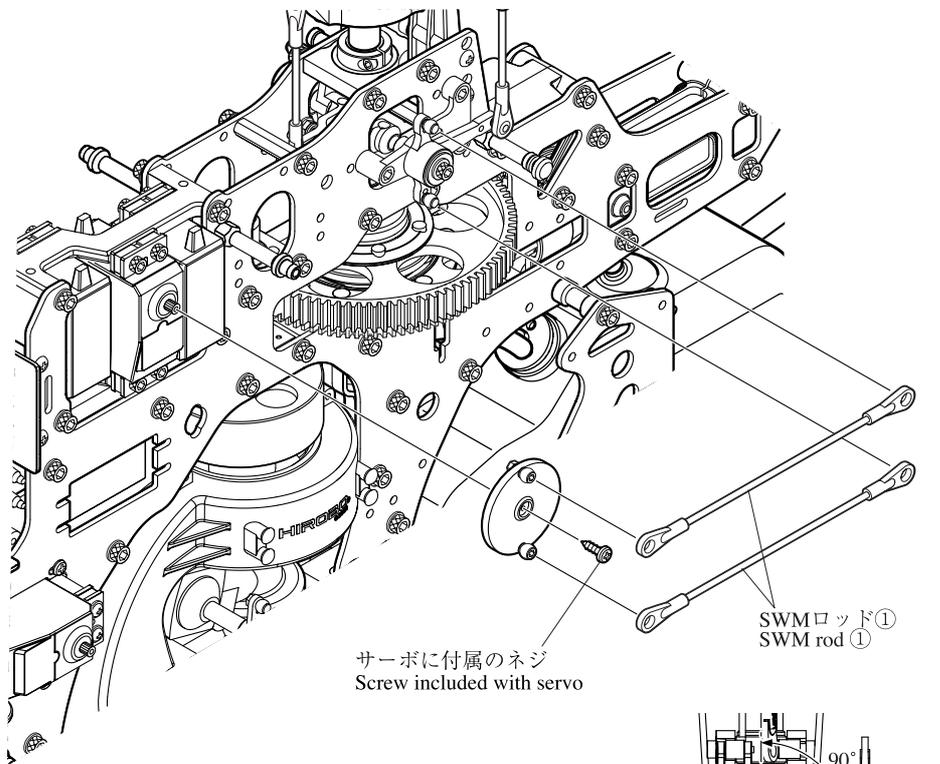
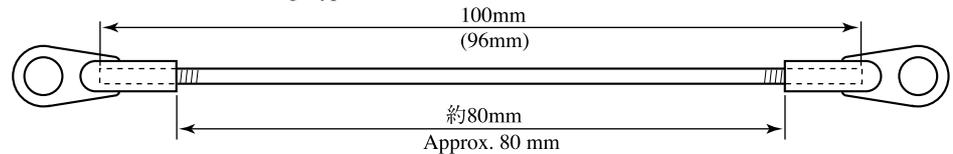
SWMロッド① (2セット)
SWM rod ① (2 sets)

135°の場合
For 135°

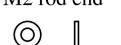


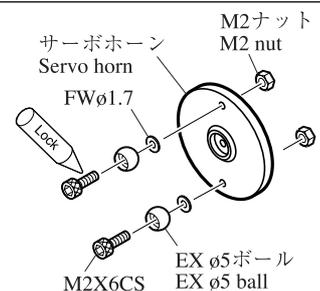
120°の場合
For 120°

120°の場合はアジャストロッドを両側2mm程度ずつ削ってください。
For 120° linkage type, file down both ends about 2 mm.



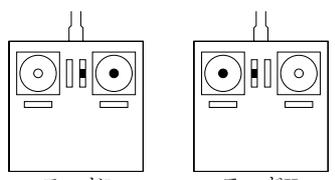
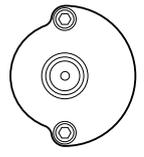
SWMのリンケージ-2
SWM linkage-2

-  M2X6CS 2
-  EX ø5ボール 2
EX ø5 ball
-  M2ナット 2
M2 nut
-  M2ロッドエンド 4
M2 rod end
-  FW ø1.7 2



ポイント
Point

サーボホーンがクロスメンバーなどに干渉するようでしたらサーボホーンを図のように削ってご使用ください。
If the servo horn interferes with other parts of the assembly, please file it down so that it looks like the picture below.



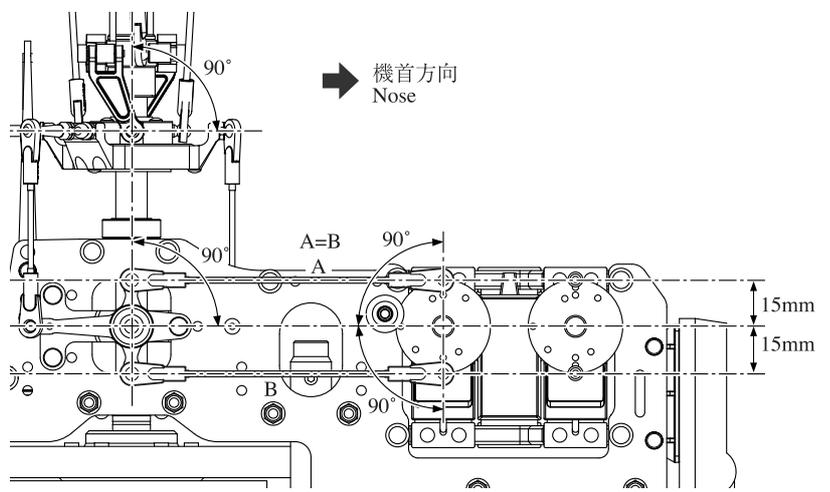
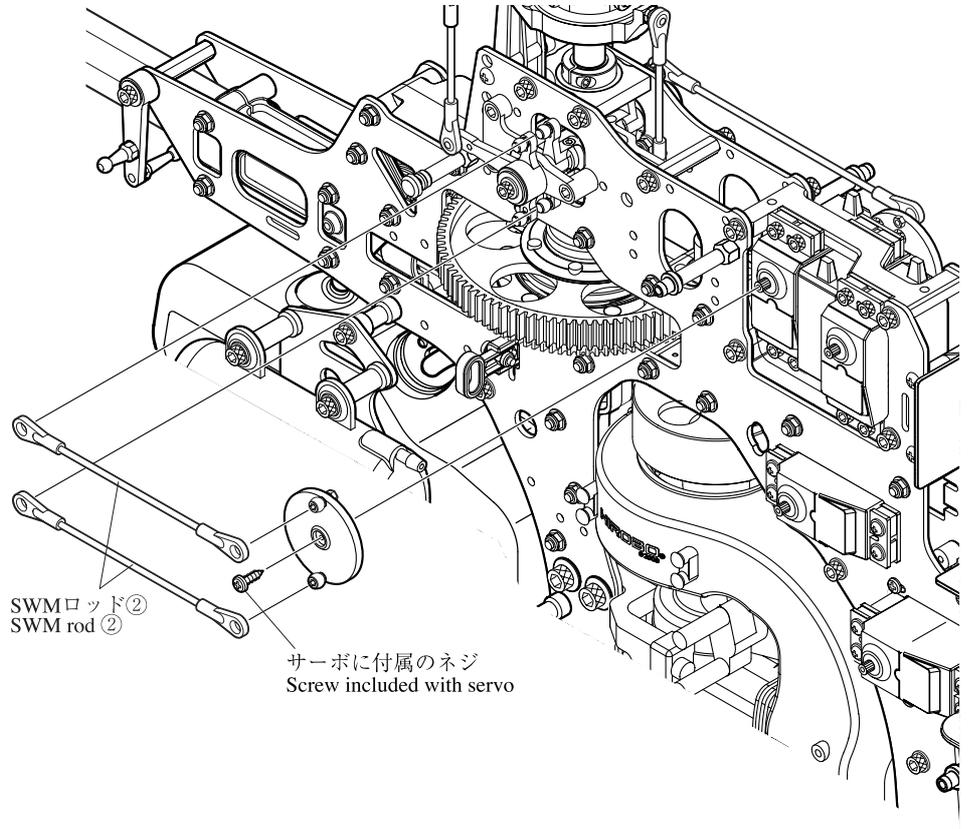
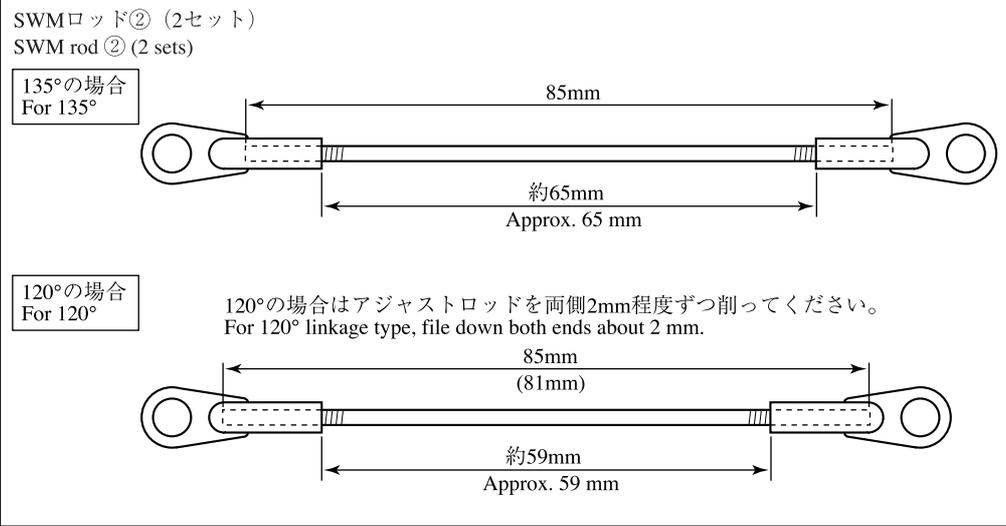
モードI MODE I
モードII MODE II
送信機のスティック位置
Position of transmitter stick

送信機のスティックがニュートラルでトリムがニュートラルの時、右の図のようにロッドの長さを調整します。

注) 送信機のピッチカーブの設定は50%位置とします。別紙データシートプログラムのこの時点では入力しません。

When both the transmitter stick and the trim are at neutral, adjust the length of the rod as shown in the diagram on the right.

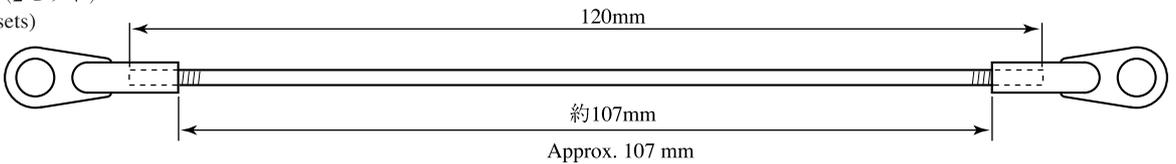
Note:
The setting of the pitch curve for the transmitter is 50%. Do not input the program in the attached data sheet at this time.



SWMのリンケージ-3
SWM linkage-3

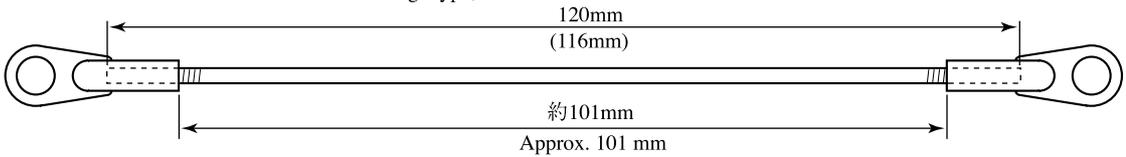
SWMロッド③ (2セット)
SWM rod ③ (2 sets)

135°の場合
For 135°

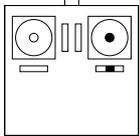
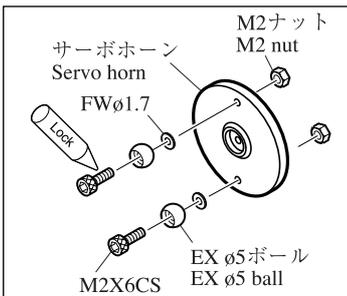


120°の場合
For 120°

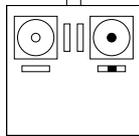
120°の場合はアジャストロッドを両側2mm程度ずつ削ってください。
For 120° linkage type, file down both ends about 2 mm.



- M2X6CS 2
- EX ø5ボール 2
EX ø5 ball
- M2ナット 2
M2 nut
- M2ロッドエンド 4
M2 rod end
- FW ø1.7 2

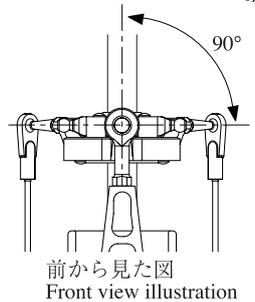
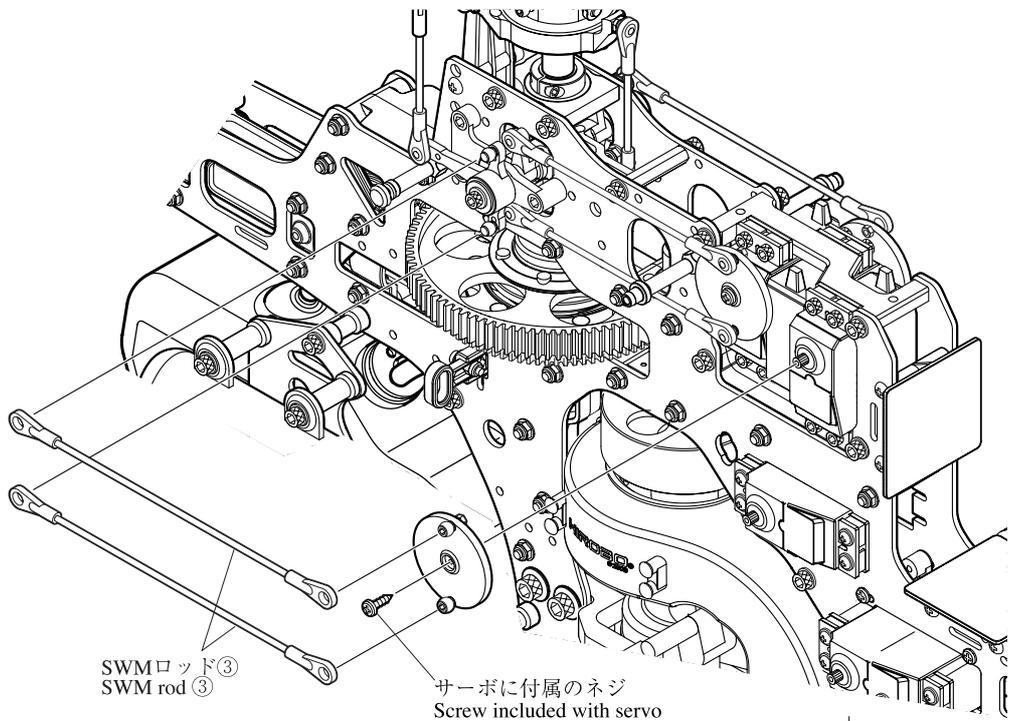


モードI
MODE I



モードII
MODE II

送信機のスティック位置
Position of transmitter stick



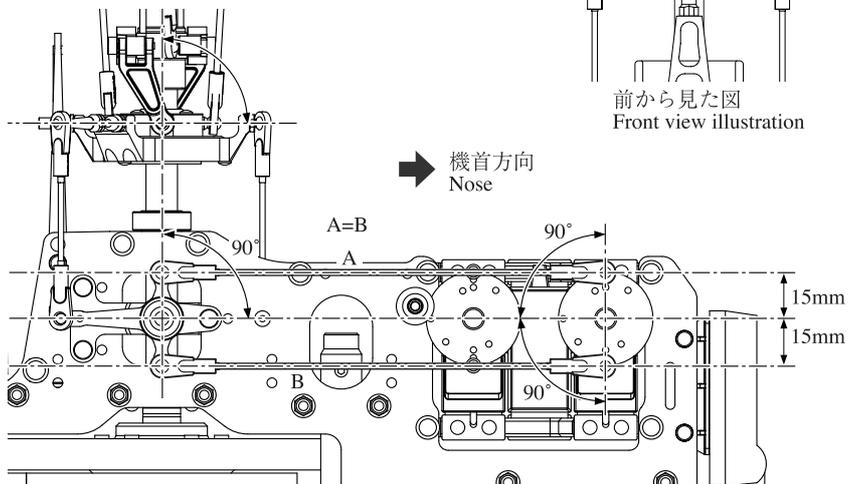
送信機のスティックがニュートラルでトリムがニュートラルの時、右の図のようになるようにロッドの長さを調整します。

注) 送信機のピッチカーブの設定は50%位置とします。別紙データシートプログラムの入力はこの時点では入力しません。

When both the transmitter stick and the trim are at neutral, adjust the length of the rod as shown in the diagram on the right.

Note:

The setting of the pitch curve for the transmitter is 50%. Do not input the program in the attached data sheet at this time.

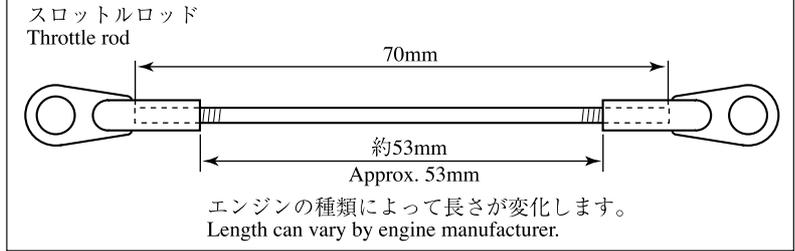


スロットルのリンケージ Throttle linkage

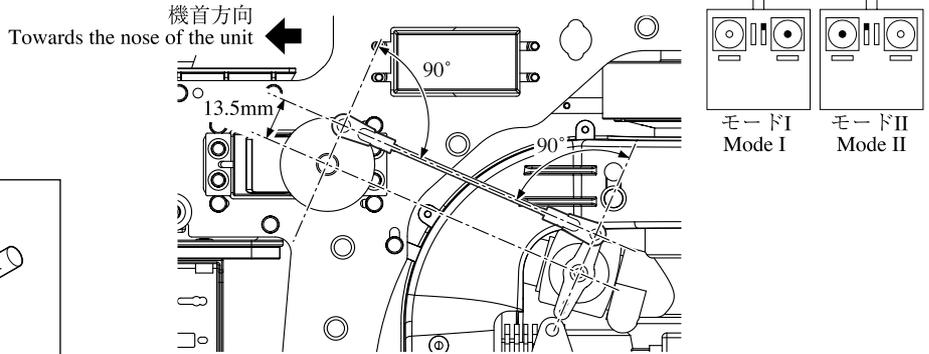
- M2X6CS 1
- EX ø5ボール 1
EX ø5 ball
- M2ナット 1
M2 nut
- M2ロッドエンド 2
M2 rod end
- FW ø1.7 1

YSエンジンを使用される場合は、スロットルレバーとキャブレターの間にカラー3X8X7を入れて使用してください。
P.13参照。

When using YS engine, install collar 3X8X7 between throttle lever and carburetor.
Refer to page 13.

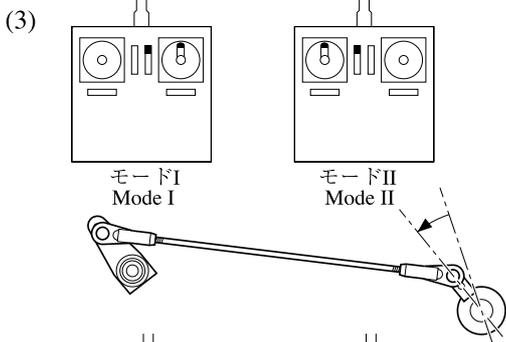
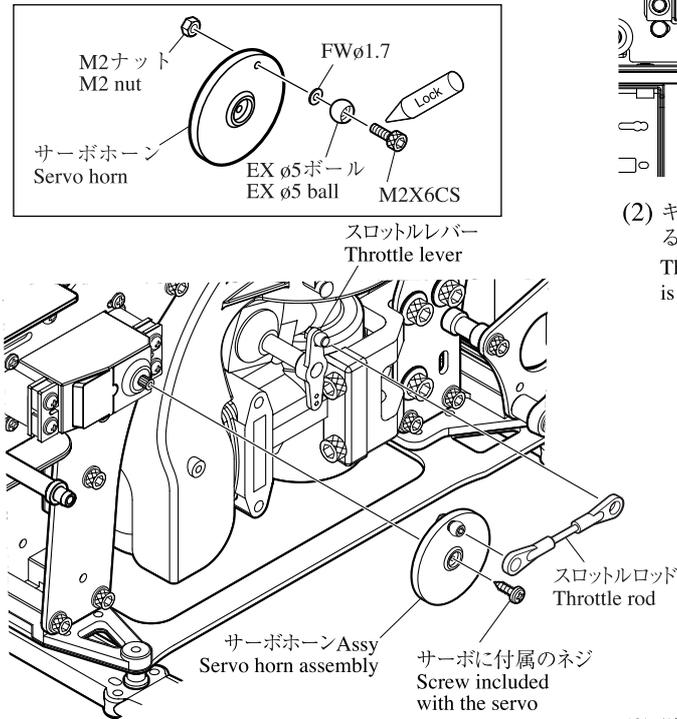
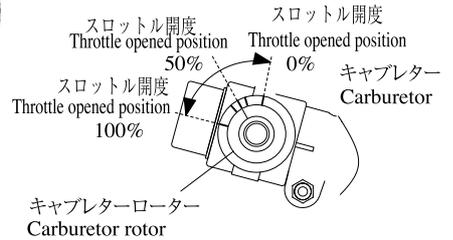


- (1) 送信機のスティックが中立のとき、図のような位置関係になる様にサーボホーン及びスロットルロッドを調整します。
With the transmitter stick at neutral and throttle trim high, adjust servo horn, throttle rod length and throttle lever position to match illustration below. Most engines have helpful carburetor marks for set up.



- (2) キャブレター本体の中央の目盛が約50%です。このとき図の位置関係になるようにスロットルレバーの位置を調整してください。
The carburetor's middle marking represents 50% throttle. When carburetor barrel is set to 50%, set throttle lever position to match the illustration above.

レバーを止めているネジ又はナットをゆるめて、キャブレターローターの位置を調整します。
Loosen nut or screw on lever to adjust carburetor rotor position.



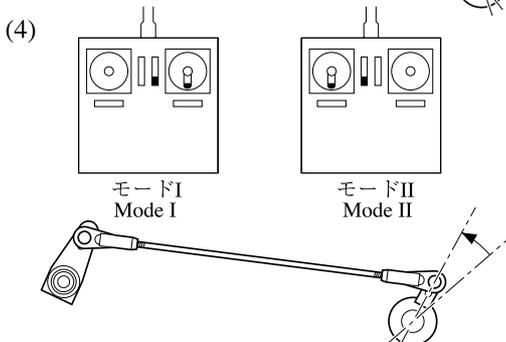
- (3) 送信機のスロットルスティックをフルハイにした時、スロットルレバーがフルハイになるように、送信機

- [フタバ ATV / END POINT
- [JR TRVL ADJ
- [サンワ EPA

ハイ側の数値を増やして調整します。

When Transmitter throttle stick is at full (high) position, the throttle barrel should be at full position. Adjust transmitter high end points accordingly. Each radio can use different terminology. See below.

- [Futaba ATV / END POINT
- [JR TRVL ADJ
- [Sanwa EPA



- (4) 送信機のスロットルスティックをスローにし、スロットルトリムをスローにしたとき、スロットルロッドがつっぱらない様に、送信機

- [フタバ ATV / END POINT
- [JR TRVL ADJ
- [サンワ EPA

スローの数値を減らして調整します。

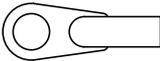
With the transmitter throttle stick in low position and throttle trim low the carburetor barrel should be fully closed (see carburetor marks). Adjust radio servo end points accordingly. Each radio can use different terminology. See below.

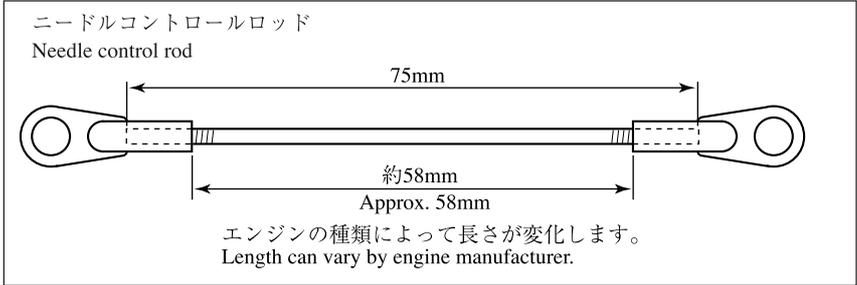
- [Futaba ATV / END POINT
- [JR TRVL ADJ
- [Sanwa EPA

オプション Option

ニードルコントロールのリンケージ Needle control linkage

このキットに付属しています。
These parts are included in this kit.

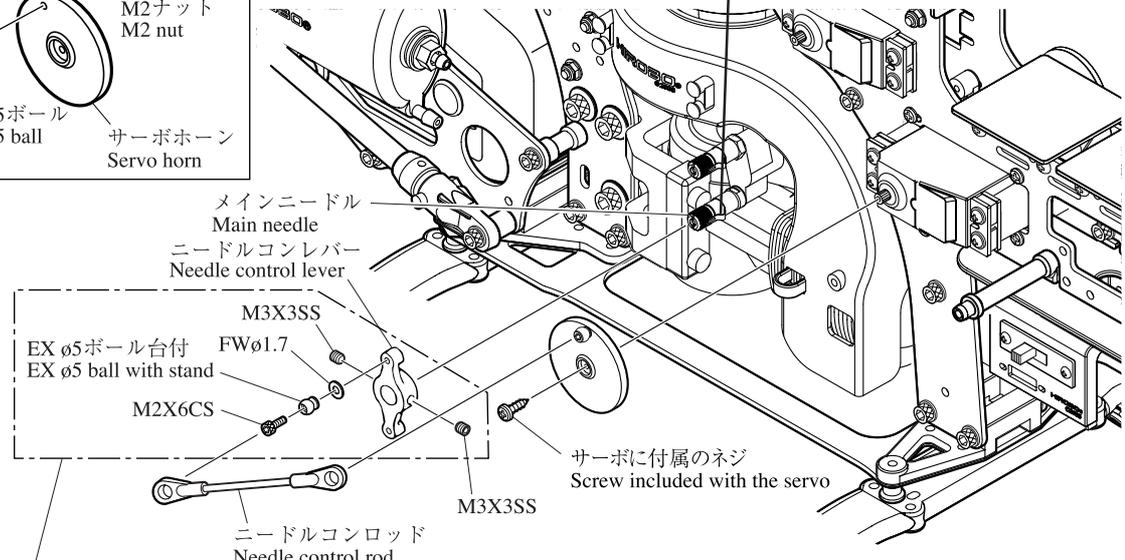
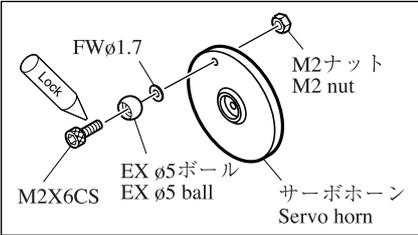
-  M2X6CS 1
-  EX ø5ボール 1
EX ø5 ball
-  M2ナット 1
M2 nut
-  M2ロッドエンド 2
M2 rod end
-  FW ø1.7 1



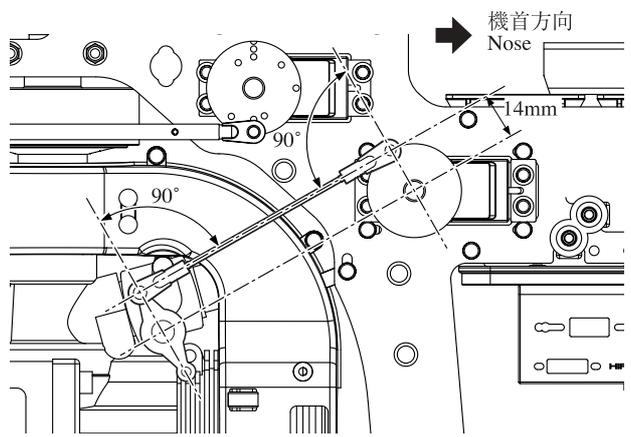
注意 Caution

ラチェットスプリングははずしてください。
Detach the ratchet spring.

※YSエンジンの場合はラチェットスプリングの上からニードルコンレバーを取付けます。
* In the case of a YS engine, attach the needle control lever above the ratchet spring.

0414-219
ニードルコントロールレバー(別売)
Needle control lever (sold separately)



送信機のボリューム（空きチャンネル）を使用した場合、ボリュームがニュートラルの時、ニードルの中心とサーボホーンを中心を結ぶ線に対して、ボールが直行するようにサーボホーンを取付け、ニードルコンレバーが直行するようにロッドの長さを調整してください。

In the case that a volume (an open channel) of the transmitter is used and that the volume is at neutral, fix the servo horn so that the ball is set perpendicular to, and adjust the length of, the rod so that the needle control lever is set perpendicular to the line connecting the centers of the needle and the servo horn.

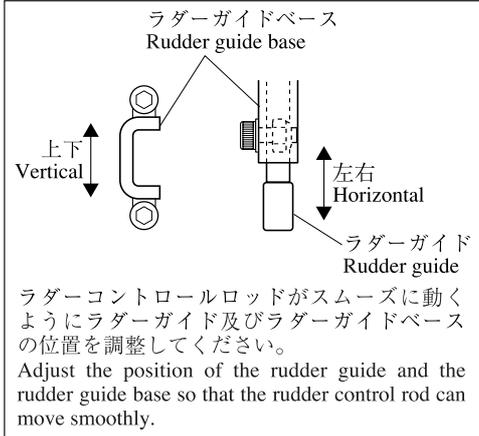
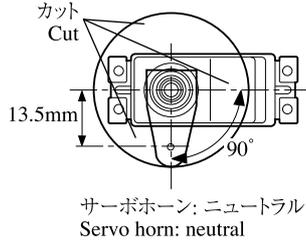
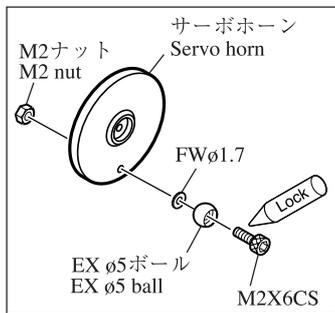
*The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Name	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)
0414-219	ニードルコントロールレバー(OS50~90用) Needle control lever (for OS50-90)	1	2,100 (2,000)

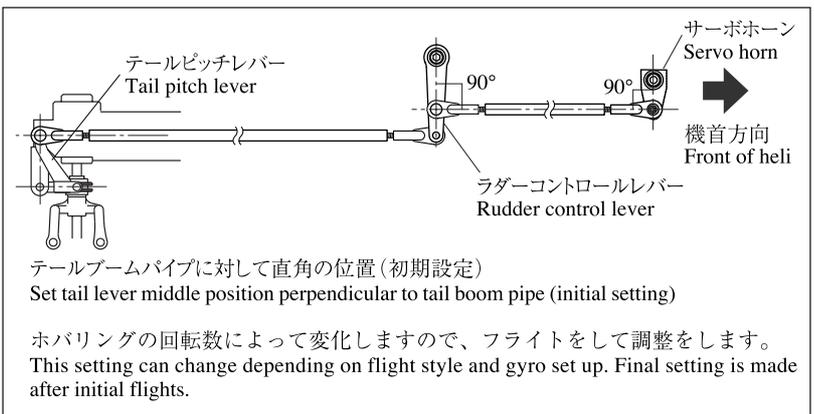
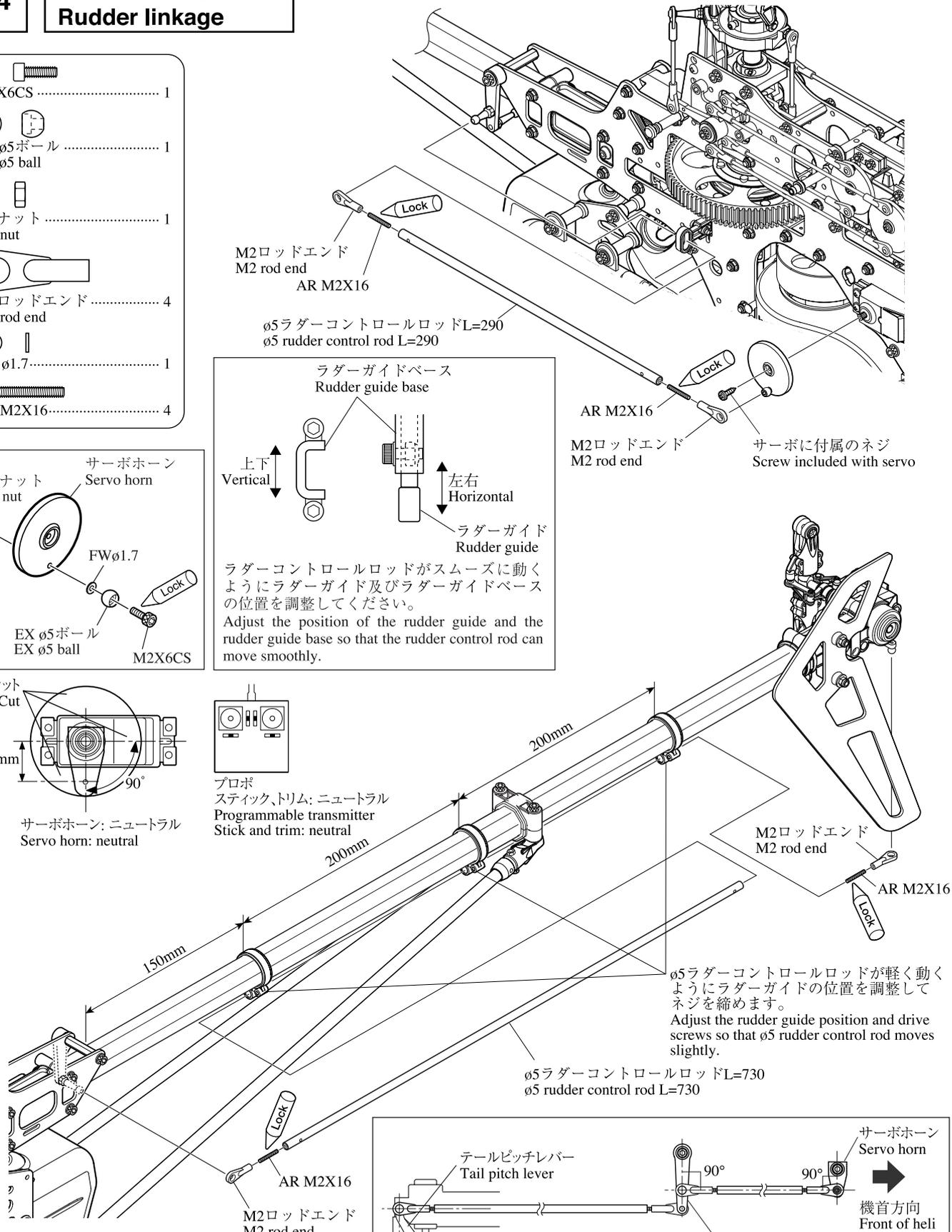
ニードルの開度は使用するエンジン、マフラー、燃料によって異なります。エンジンなどの取扱説明書を参考に調整してください。
Needle openability differs depending on the engine, muffler and fuel used. Carry out adjustment by referring to the instruction manuals for each engine, etc.

ラダーのリンケージ
Rudder linkage

-  M2X6CS 1
-  EX ø5ボール 1
- EX ø5 ball
-  M2ナット 1
- M2 nut
-  M2ロッドエンド 4
- M2 rod end
-  FW ø1.7 1
- FW ø1.7
-  AR M2X16 4
- AR M2X16

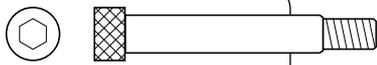


プロポ
スティック、トリム: ニュートラル
Programmable transmitter
Stick and trim: neutral

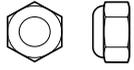


45

メインブレードの組立
Main blade assembly

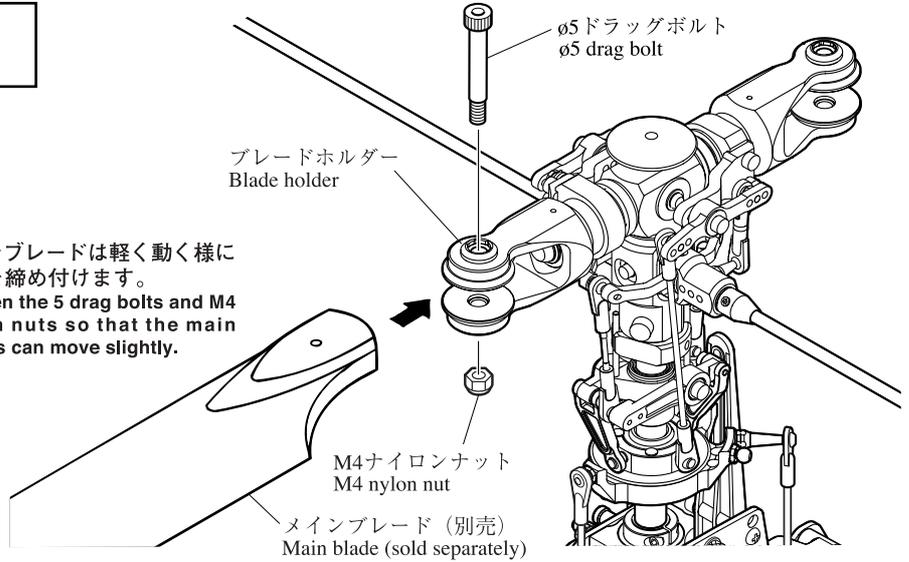


φ5ドラッグボルト 2
φ5 drag bolt

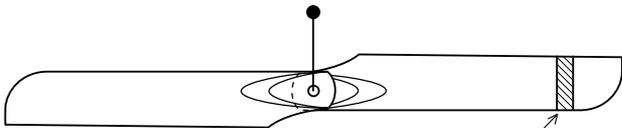


M4ナイロンナット 2
M4 nylon nut

注：メインブレードは軽く動く様に
ネジを締め付けます。
Note: Tighten the 5 drag bolts and M4
nylon nuts so that the main
blades can move slightly.

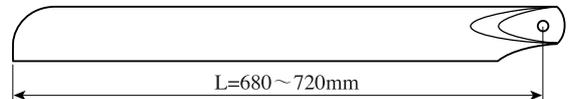


メインブレードのバランスを取ります。
市販のブレードバランサーをご使用ください
Balance the main rotor blade.
Use a blade balancer available at stores.



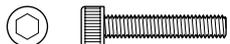
軽い方にテープ、デカール等を巻きます。
Wrap a lighter main rotor blade with tracking tape or a decal
to bring it into balance with the heavier blade.

メインブレードはL=680~720、グリップ部の厚みが12mmのもの
が取付可能です。
グリップ部の厚みが14mmのものを使用する場合別スペーサー
(0414-611 ブレードスペーサー2T)をご使用ください。
Main blade of 680 to 720 mm length and with 12 mm thick grip part
can be installed.
When assembling a main blade with 14 mm thick grip part, use a
different spacer (0414-611 blade spacer 2T).



46

テールブレードの組立
Tail blade assembly



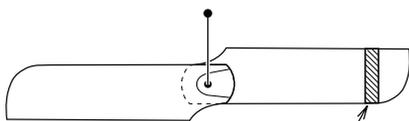
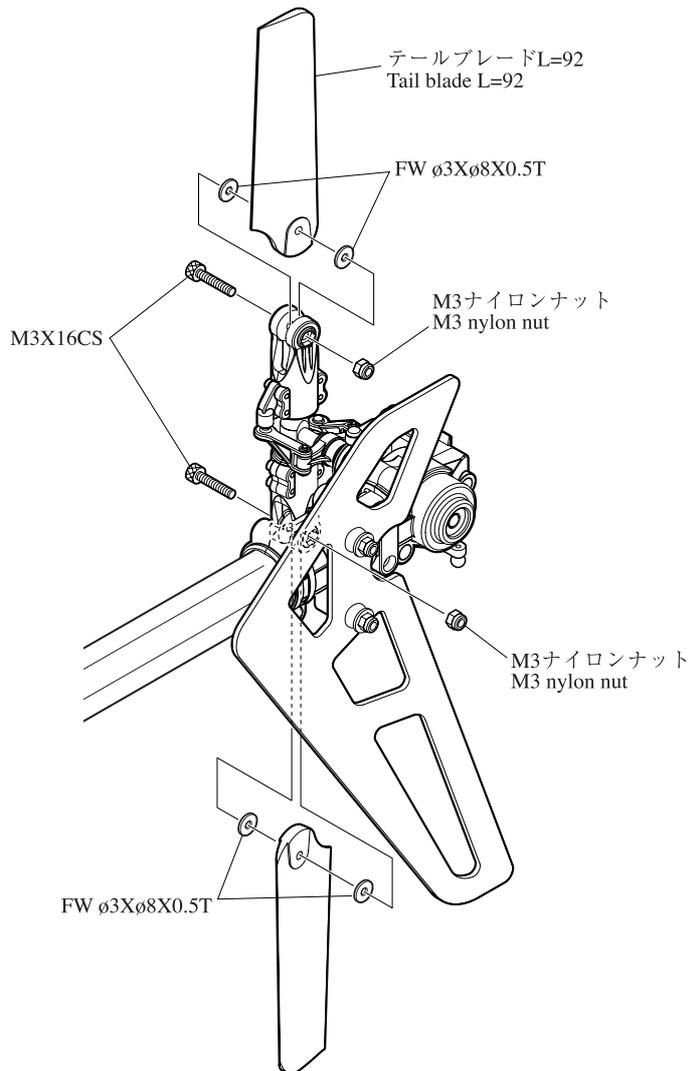
M3X16CS 2



M3ナイロンナット 2
M3 nylon nut



FW ø3Xø8X0.5T 4



軽い方にテープ等を巻く。
Wind tape at a lighter side.

ピッチ/スロットルの設定 Pitch and Throttle setting

■ ピッチの設定

- ① 送信機のピッチカーブ機能にデータが入力されていないことを確認してください。もし入力されている場合はデータを消去してください。(詳しくは送信機の説明書をご覧ください。)
- ② 送信機のスロットルスティック中立のとき、メンブレードのピッチが 0° になるように、ピッチロッドの長さを調整します。
※必ず両方のメインブレードを調整してください。
- ③ ピッチの全ストローク(ローピッチとハイピッチの差)が約 26° になっているか確認してください。例えばローピッチが -12° の場合、ハイピッチが 14° ならば $14^\circ - (-12^\circ) = 26^\circ$ になります。もし全ストロークが 26° にならないときは送信機でピッチのスイッチミキシング量を調整し、 26° になるようデータを入力してください。

ピッチゲージをメインブレードの先端から約80mmに取付け、スタビライザーを水平にしてピッチゲージで測ります。

(メインブレードを少し持ち上げて測ります。)

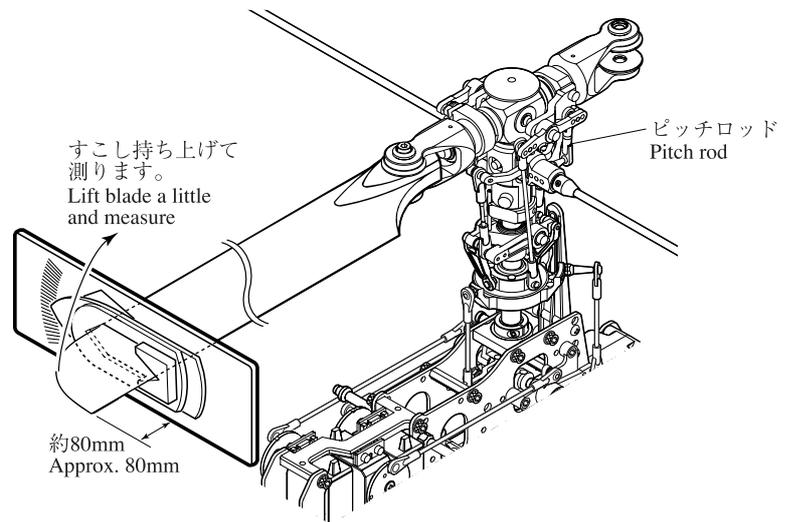
Set pitch gauge about 80mm from the main rotor blade tip and measure. Be sure to keep the flybar level. Measure pitch while lifting up a little on the blade for positive pitch measurement and down a little for negative pitch measurement.

▲ 注意 Caution

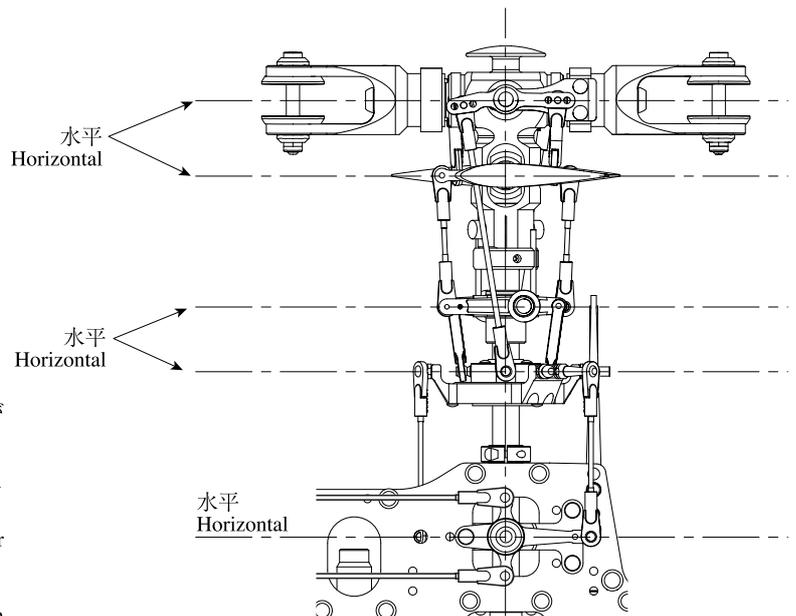
必ずヒロボ製ピッチゲージ(2513-040)を使用してください。
For best results, use Hirobo's pitch gauge 2513-040.

■ Pitch setting

- ① Check that no data has been input into the pitch curve function of the transmitter. If any data has been input, delete it. (Refer to the transmitter instruction manual for the details.)
- ② Adjust the length of the pitch rods so that the main blade pitch is 0° when the transmitter throttle stick is at neutral. * Adjust for both main blades.
- ③ Check that the full stroke (the difference between the low pitch and high pitch) is set to approximately 26° . For example, if the low pitch is set to -12° and the high pitch is set to 14° , then it is $14^\circ - (-12^\circ) = 26^\circ$. If the full stroke cannot be set to 26° , use the transmitter to adjust the amount of swash mixing of pitches, and then enter data to set the full stroke to 26° .



モード I	MODE II	
		ハイピッチ $11^\circ \sim 13^\circ$ High pitch 0°
		中立 Neutral 0°
		ローピッチ Low pitch 0° $-11^\circ \sim -13^\circ$



ピッチストロークは最大 $30^\circ(+15^\circ, -15^\circ)$ まで設定できますが超上級者向けのセッティングとなります。ここでは一般的なピッチ設定を説明します。

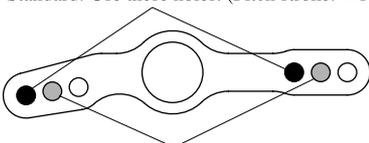
送信機のスイッチミキシング量を調整してお好みのフィードバックになるようにピッチストロークを調整してください。

The pitch stroke can be set to $30^\circ(+15^\circ, -15^\circ)$ but this setting is for experienced flyers.

The general settings are explained here.

Adjust the amount of swash mixing of the transmitter and then adjust the pitch stroke to your preferred stroke.

標準: この穴を使用します。(ピッチストローク: $\pm 11^\circ \sim \pm 13^\circ$)
Standard: Use these holes. (Pitch stroke: $\pm 11^\circ$ to $\pm 13^\circ$)



ピッチストロークを $\pm 13^\circ \sim \pm 15^\circ$ 取りたい場合
For pitch stroke $\pm 13^\circ$ to $\pm 15^\circ$

■ピッチカーブの設定

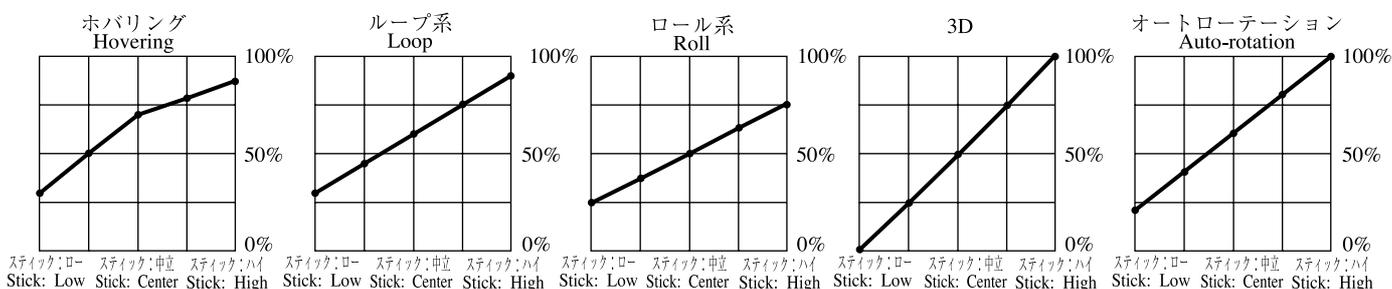
(設定の行い方は、ご使用の送信機の説明書をご覧ください。)
 各コンディションごとのピッチ角が下の表のようになるよう送信機のピッチカーブ機能にデータを入力してください。
 ※このデータはコンピュータプロポを使用のものです。
 エンジン、燃料、マフラー等により変化します。一般的な目安です。

■ Pitch curve setting

(Refer to your transmitter's instruction manual for radio specific pitch curve setting descriptions).
 Adjust your radio's pitch curve percentages so the following suggested pitch curve degrees are measured on your helicopter at the low, mid and high points.
 Note: actual values can vary depending on engine, muffler, fuel and this data is a general guideline only.

モード I MODE II	コンディション Condition	N (ホバリング) Hovering	ID1 (ループ系) Loop	ID2 (ロール系) Roll	3D	オートローテーション Auto-rotation
	ハイピッチ High pitch	8.5° ~ 10°	8.5° ~ 9°	8°	11° ~ 13°	11° ~ 13°
	ニュートラル Neutral	4.5 ~ 5°	2°	0°	0°	
	ローピッチ Low pitch	-3.5°	-4°	-5°	-11° ~ -13°	-6° ~ -7°

ピッチカーブ (参考) Pitch curve (reference)



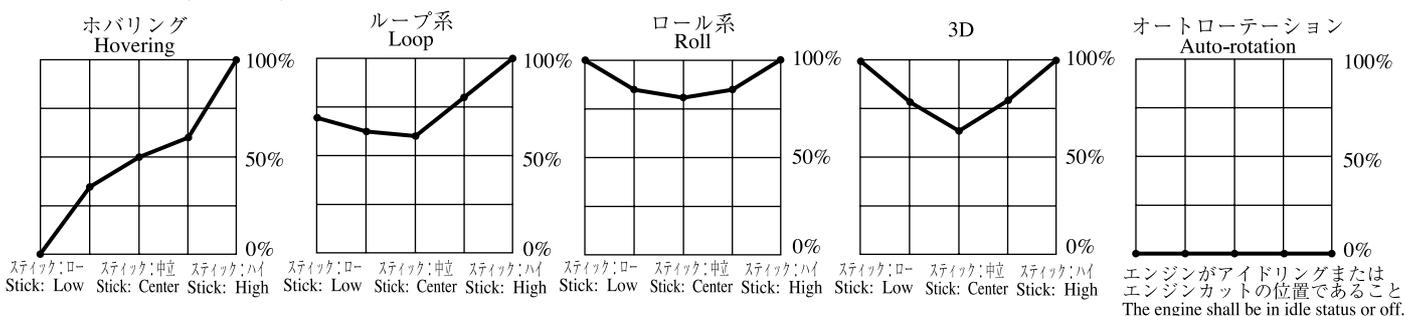
■スロットルカーブの設定

スロットルカーブは、エンジン、燃料、マフラー、および気候等により変化します。下のグラフや巻末のデータシートを参考にデータを入力した後、実際にフライトをして微調整をしてください。

■ Throttle curve adjustment

A throttle curve can vary due to engine, muffler, fuel types, weather, etc. The below graphs and data at the end of this manual are starting points only and will require finer tuning after first flights have been made.

スロットルカーブ (参考) Throttle curve (reference)



デカールの貼付け Decal attachment

パッケージを参考に、デカールを貼ってください。
Attach the decal by referring to the package, etc.

注意 Caution

デカールはすきまなくしっかり貼り付けるようにします。すきまから燃料がしみこむと、はがれる原因になります。又、フライト後はかかった燃料を必ず拭き取ってください。

Attach decals tight without a gap, otherwise they may come off when the fuel soaks. In addition, please wipe off the fuel that it took after the flight by all means.

ワンポイント

One point

大型のデカールを貼る際には、デカールの粘面とキャビンの両方に薄いセッケン水や、市販の自動車用品ウィンドフィルム貼りスプレー等を吹きかけてください。

デカールの位置決めが容易になり、また気泡がでにくくなるので、きれいに美しく貼ることができます。

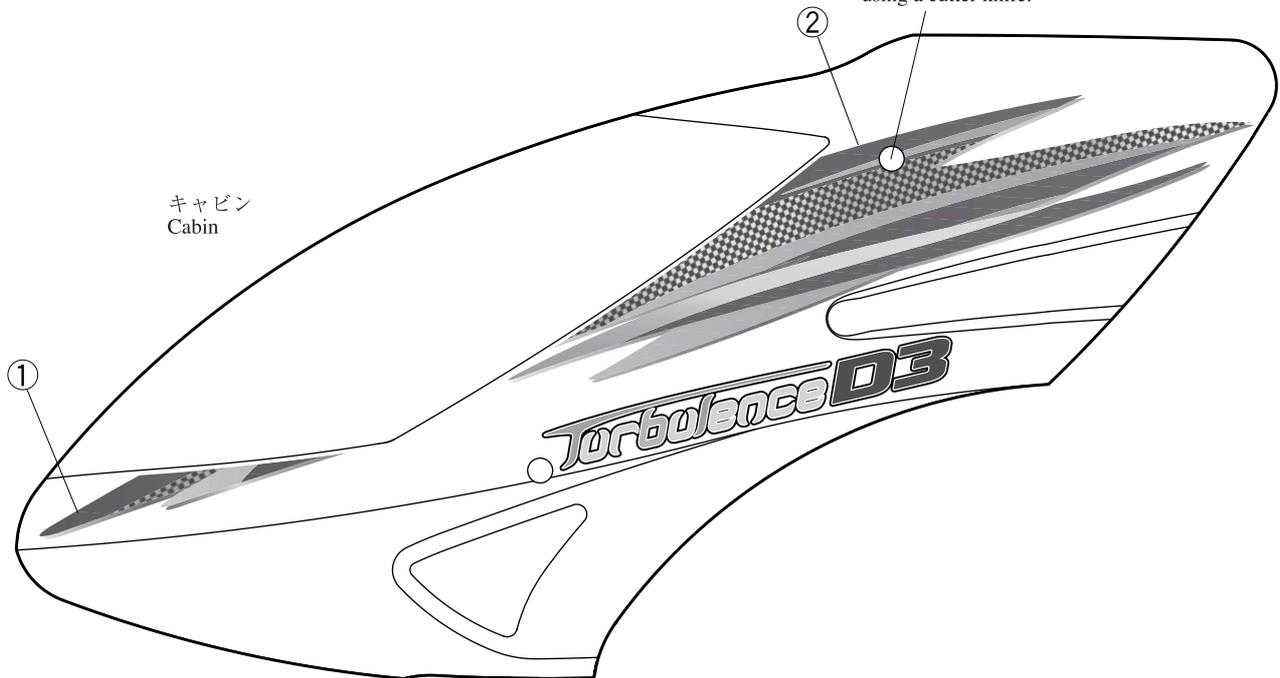
また、曲面に貼付ける場合、同時にドライヤーを用いて温めると、形状に合わせやすくなります。

When attaching large decals, splash dilute soap water or commercial spray for window films of auto supply on both the viscous surface of decals and the cabin.

This makes positioning of decals easy and air bubble hard to be generated, so you can attach decals neatly and beautifully.

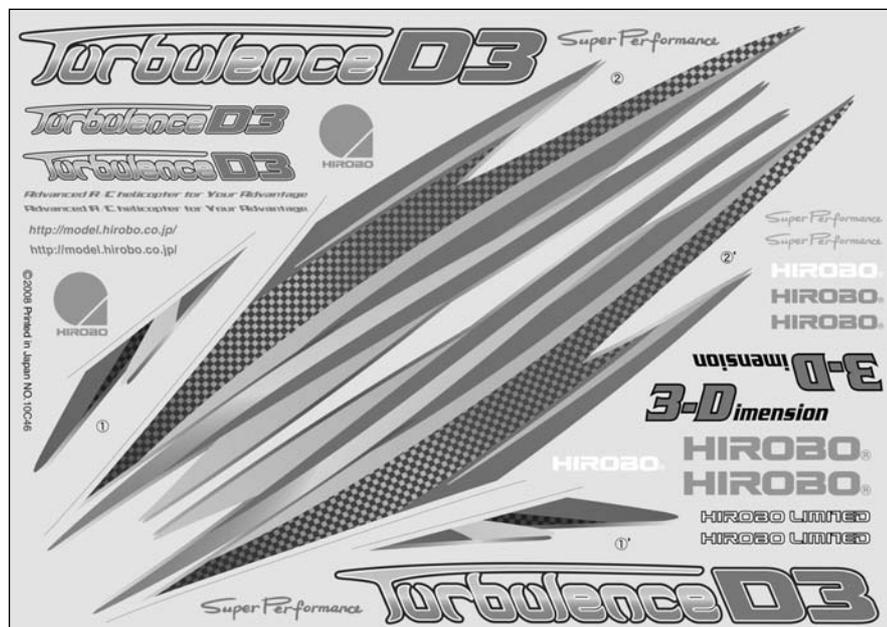
Also, when attaching decals on a curved surface, warm the decals with a hair dryer to make them easier to fit the shape of the surface.

デカール貼付後、カッターで切り取ります。
Attach the decal on the body, and then cut out a hole using a cutter knife.



キャビン
Cabin

デカール Decal

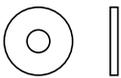


49

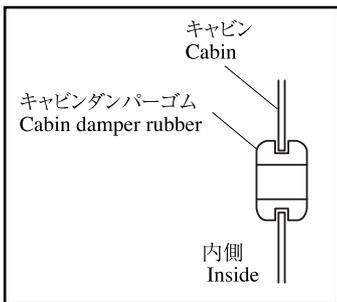
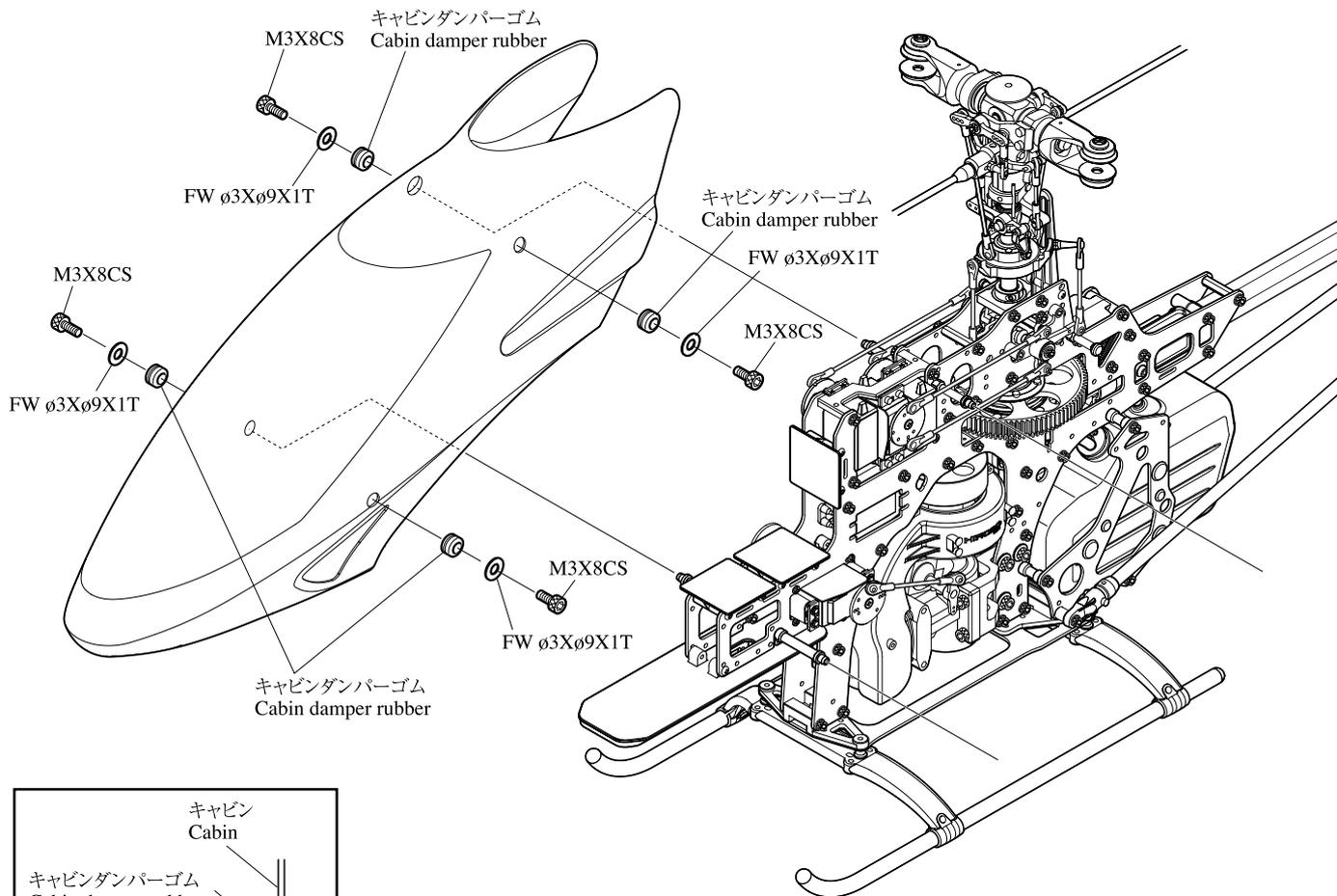
キャビンの取付 Cabin installation



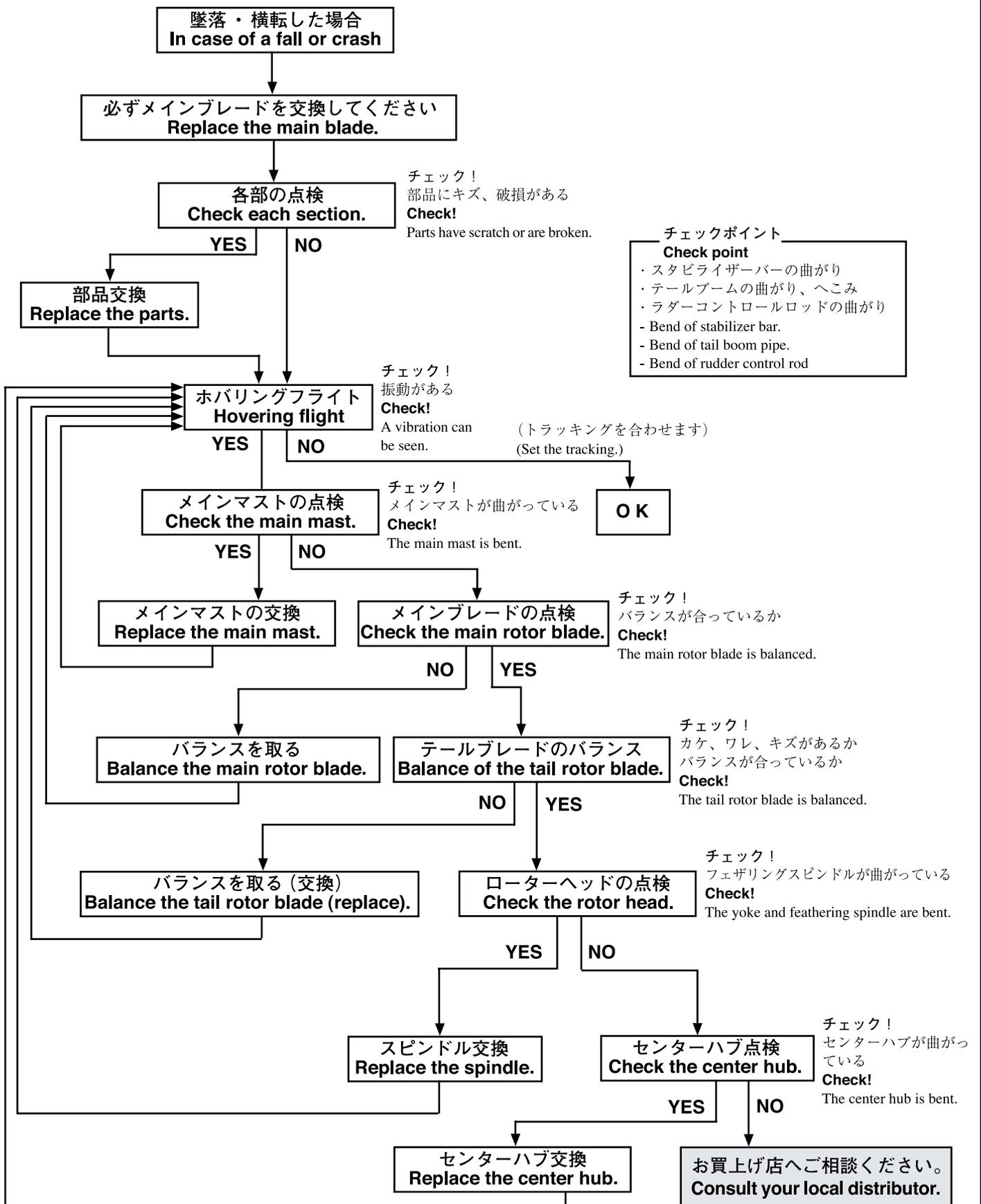
M3X8CS..... 4



FW ø3Xø9X1T 4



4. メンテナンス編 Maintenance section



その他の原因
(チェック及び交換を必要とします。)
ダンパーゴムの摩擦・劣化
エンジンクランクシャフトの曲がり
ブレードのそり

Other reasons:
(Checking and parts replacement required)
Damper rubber, crankshaft, main rotor blade ...

I. メインマストの交換

◀(Lock)のマークが付いているネジは、組み立てる時に、ネジロック剤をつけてください。

I. Main Mast Replacement

Use thread locking agent to the screw marked ◀(Lock) before assembling.

1. ヘッド部とウォッシュ部をつなぐリンクageロッドを取外します。
Remove the linkage rod between rotor head and wash-out.

4. ハードグリップマストロックのM2.6X6CSを取外します。
Unscrew M2.6X6CS of the hard grip mast lock.

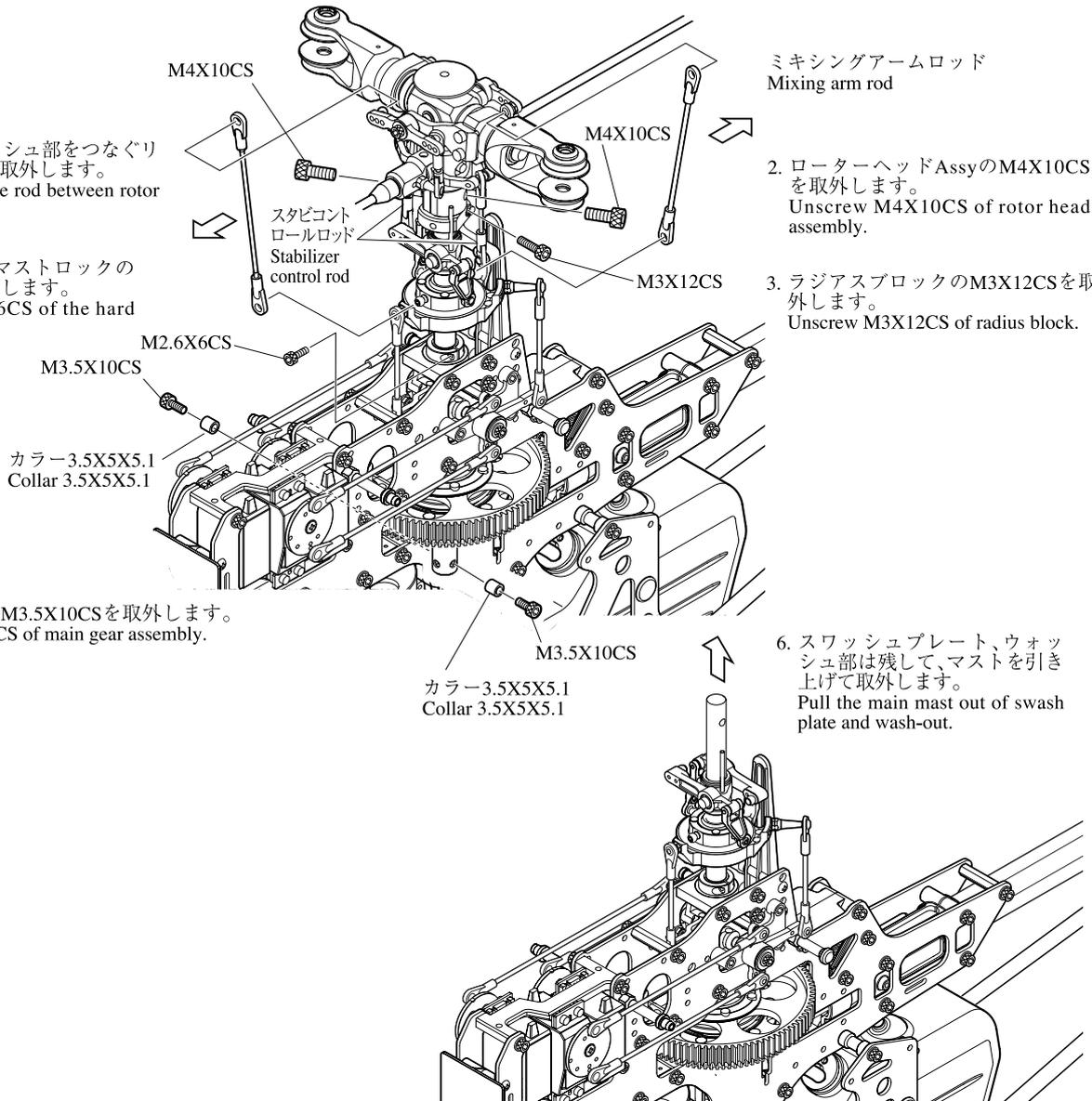
5. メインギヤAssyのM3.5X10CSを取外します。
Unscrew M3.5X10CS of main gear assembly.

ミキシングアームロッド
Mixing arm rod

2. ローターヘッドAssyのM4X10CSを取外します。
Unscrew M4X10CS of rotor head assembly.

3. ラジスブロックのM3X12CSを取外します。
Unscrew M3X12CS of radius block.

6. スワッシュプレート、ウォッシュ部は残して、マストを引き上げて取外します。
Pull the main mast out of swash plate and wash-out.



II. スタビライザーバーの交換

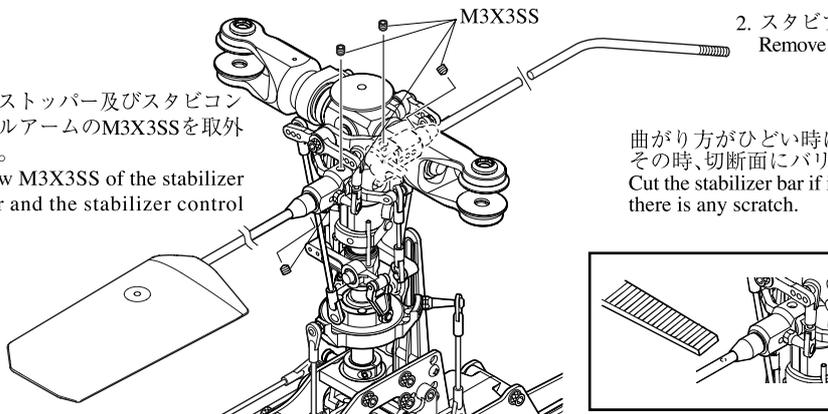
1. スタビストッパー及びスタビコントロールアームのM3X3SSを取外します。
Unscrew M3X3SS of the stabilizer stopper and the stabilizer control arm.

II. Stabilizer Bar Replacement

2. スタビブレードの片方を取外します。
Remove one of the stabilizer blades.

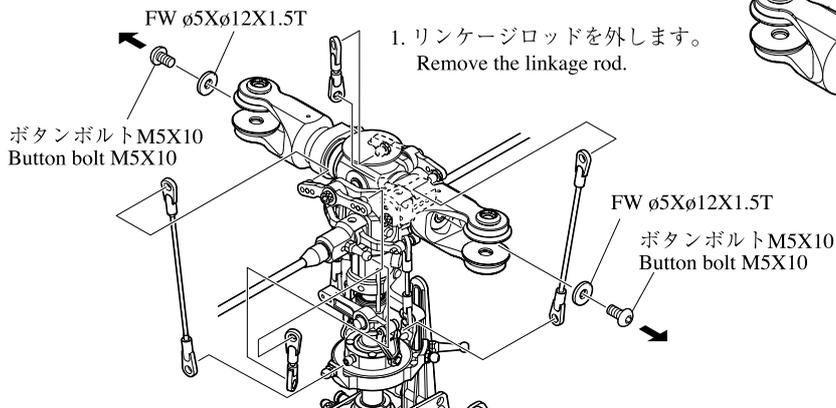
曲がり方がひどい時は、手前でカットすると抜きやすくなります。その時、切断面にバリが残ったら、ヤスリで取除きます。Cut the stabilizer bar if it is enormously bent. Then, sand the end of the bar if there is any scratch.

M4X4SSの取付け個所がキズとなっている時は、ヤスリで削ります。If there is any scratch of M4X4SS on stabilizer bar, sand it to remove.



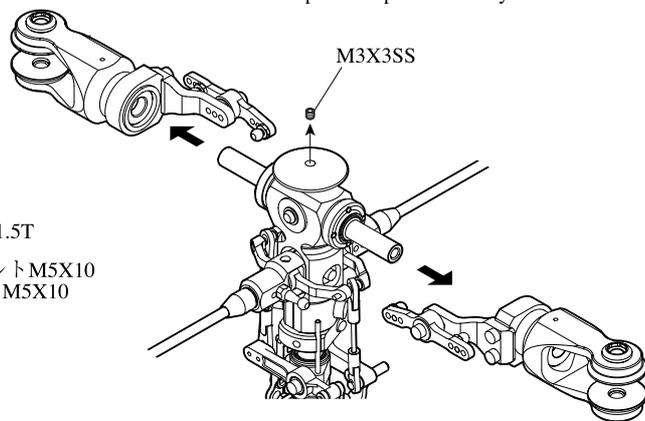
III. スピンドルの交換

2. ブレードホルダーのボタンボルトM5X10とFW 5X12X1.5Tを取外します。
Unscrew button bolt M5X10 and FW 5X12X1.5T of the blade holders.



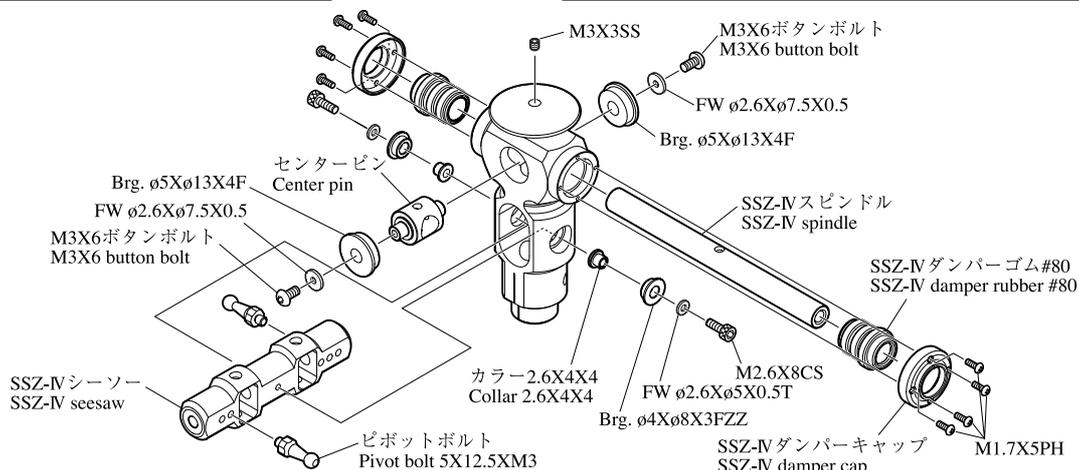
III. Spindle Replacement

3. ブレードホルダーをはずし、スピンドルを引き抜きます。
Remove the holders and pull the spindle out of yoke.



IV. センターハブの交換

IV. Center Hub Replacement

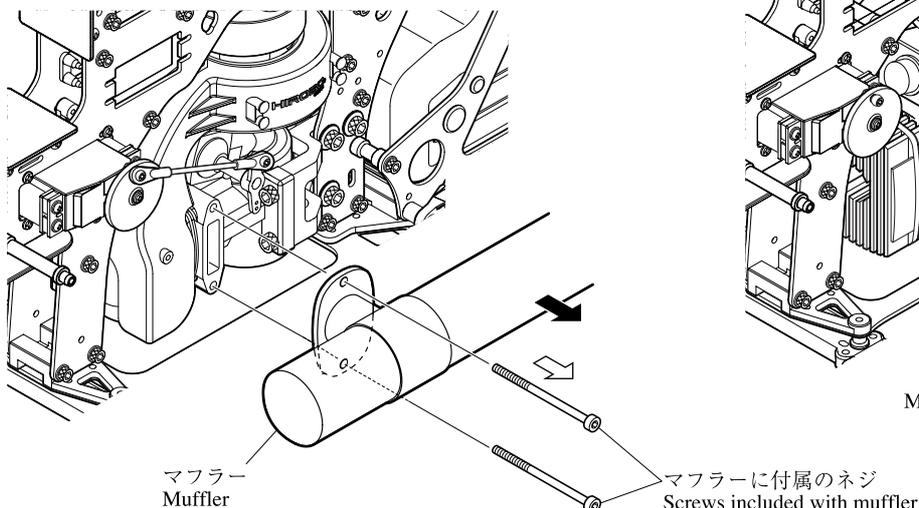


V. エンジンの脱着

V. Engine Replacement

1. マフラーを取外します。
Remove the muffler.
2. スロットルロッド、ニードルコントロールロッドを取外します。
Remove the throttle rod and the needle control rod.
3. クーリングファンカバー-L/Rを取外します。
Remove the cooling fan cover L and R.

4. エンジンを止めているM4X15CSを取外します。
Remove the M4X15CS of Engine.



VI. テールブームの交換

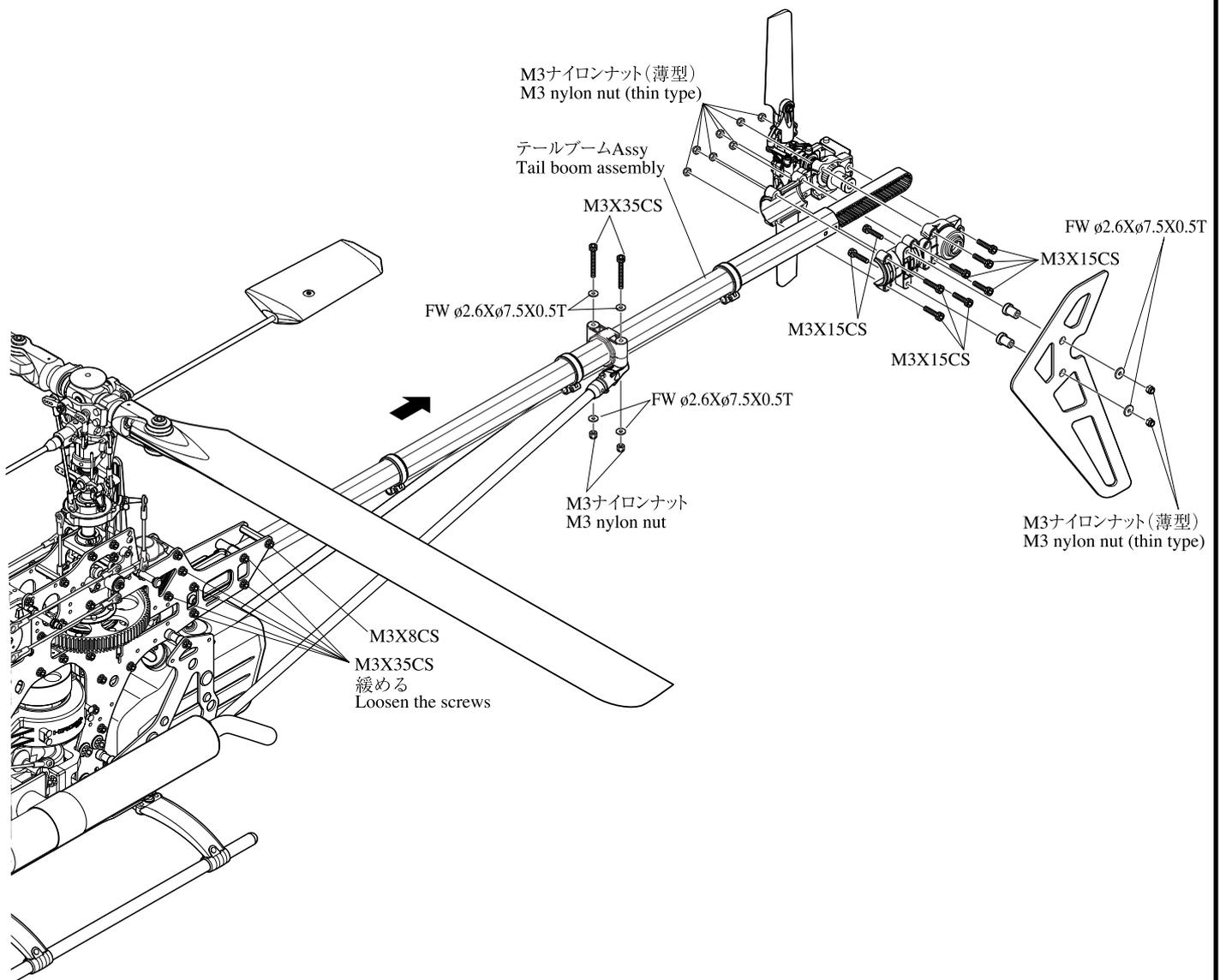
1. M3X35CSとM3ナイロンナットを外し、テールブームブレースを取外します。
2. ラダーコントロールロッドを取外します。
3. M3X15CSとM3ナイロンナット(薄型)を外し、バーチカルフィンを取外します。
4. テールケース部のM3X15CSとM3ナイロンナット(薄型)を外し、テールケース部を開き、プーリーからタイミングベルトを取外します。
5. テールホルダー部のM3X35CSとM3ナイロンナット(薄型)とクロスメンバー-M3X26のM3X8CSを緩め、テールブームパイプを引き抜きます。
6. ラダーガイドを取外します。

組み立てるときは、タイミングベルトの回転方向及びねじれに注意してください。(P35を参照)

When assembling, make sure that the direction of timing belt rotation is correct. (Refer to Page: 35)

VI. Tail Boom Replacement

1. Unscrew all of the M3X35CS bolts and M3 nylon nuts, and then remove the tail boom braces from the body.
2. Remove the rudder control rod.
3. Unscrew the M3X15CS bolts and M3 nylon nuts (thin type), and then remove the vertical fin.
4. Unscrew the M3X15CS bolts and M3 nylon nuts (thin type) from the tail case. Open the tail case and remove the timing belt from the pulley.
5. Loosen the M3X35CS bolts and M3 nylon nuts (thin type) on the tail holder, and M3X8CS bolts on the cross member M3X26. Pull out the tail boom pipe.
6. Remove the rudder guide.



MEMO

4. 補修パーツについて Repair parts

- 補修パーツのご購入につきましては、キットを購入された模型店へコードNO.と名称を言ってお買い求めください。
- 上記の方法で購入が困難な場合は、直接当社パーツ係まで下記要領にてお申し込みください。

商品のお届け

商品は宅配便にて、ご注文受付から3日～7日前後でお届けいたします。
 まことに勝手ながら、土日祝日、年末年始、GW、お盆休み中のご注文は、休み明けから3日～7日前後とさせていただきます。
 また、月初めは棚卸しのため1日～3日ほど余分にお時間をいただくこともあります。あらかじめご了承ください。

商品の交換

商品の不良、配送上の破損、ご注文と違う商品が届いた場合は、お手数ですが商品到着8日以内に
 お電話(0847-40-0088)パーツ係までご連絡の上、ご返送ください。返送料は当社で負担いたします。
 ※コードNO、品名は商品に表示してあります。商品が届いてすぐに商品内容をご確認ください。
 お客様のご都合による返品・交換は受付しておりませんので、コードNO、品名、数量をご確認の上、ご注文ください。

お申込方法

2004年1月改定

- お申込は **FAX** にて承っております。
- お支払は **代金引換** となります。商品がお手元に届いた際に、代金を宅配便の方にお支払ください。
 商品合計額【①パーツ代金の合計+②消費税(5%)】+③送料(代引手数料込み)が必要です。
 ※なお、現金書留による送金、銀行振込、切手等による代金受付は、現在行っておりません。ご了承ください。
- 送料(代引手数料込)※商品合計額とお住まいの地区によって異なります。

地区	商品合計額		
	1万円未満	1万円以上 3万円未満	3万円以上 10万円未満
北海道、沖縄、離島	¥1,575	¥1,680	¥1,890
東北	¥1,365	¥1,470	¥1,680
関東、信越、北陸、中部	¥1,155	¥1,260	¥1,470
関西、中国	¥1,050	¥1,155	¥1,365
四国	¥1,155	¥1,260	¥1,470
九州	¥1,050	¥1,155	¥1,365

(例) 北海道にお住まいの方で、パーツ9,800円分ご注文の場合
 商品合計額¥10,290【①パーツ代金の合計¥9,800+②消費税(5%)¥490】+③送料(代引手数料込)¥1,680
 =お支払金額¥11,970となります。

注文書 (コピーしてお使いください)

受付No.

お申し込み年月日	年	月	日	ご注文回数	はじめて・2回目以上
ふりがな				日祝日配達	希望する・希望しない
お名前				時間指定	無・有 (時頃)
ご住所	〒				
	都・道 府・県		市・郡 区		
TEL	()			FAX	()
コードNo	品名			単価	数量
—					
—					
—					
—					
—					

お申込先

ご注文はFAXにて承っております。

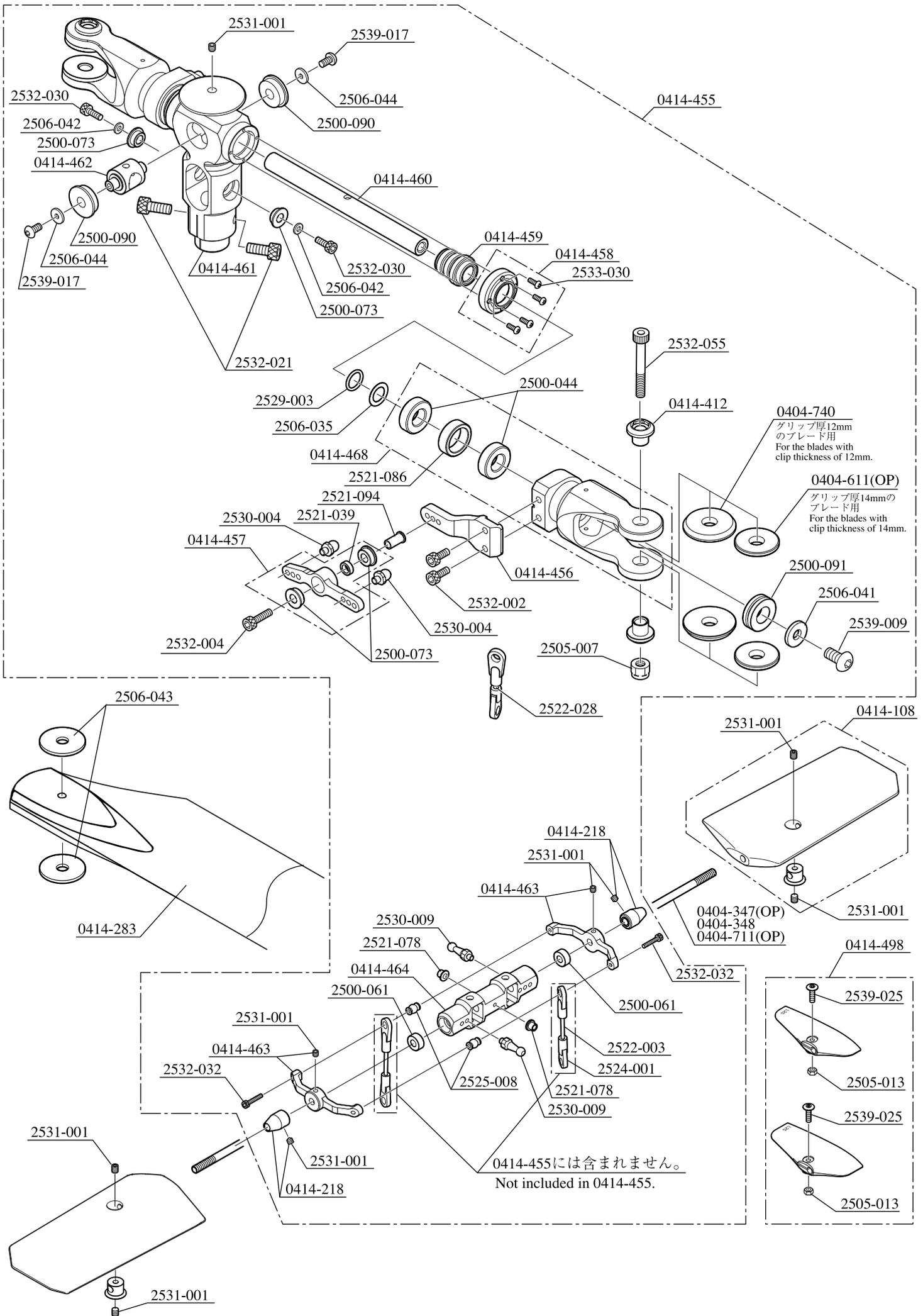
ヒロボー株式会社 (パーツ係)

FAX: 0847-47-6108

FAXをお持ちでない方は、TEL: 0847-45-2834までお電話ください。

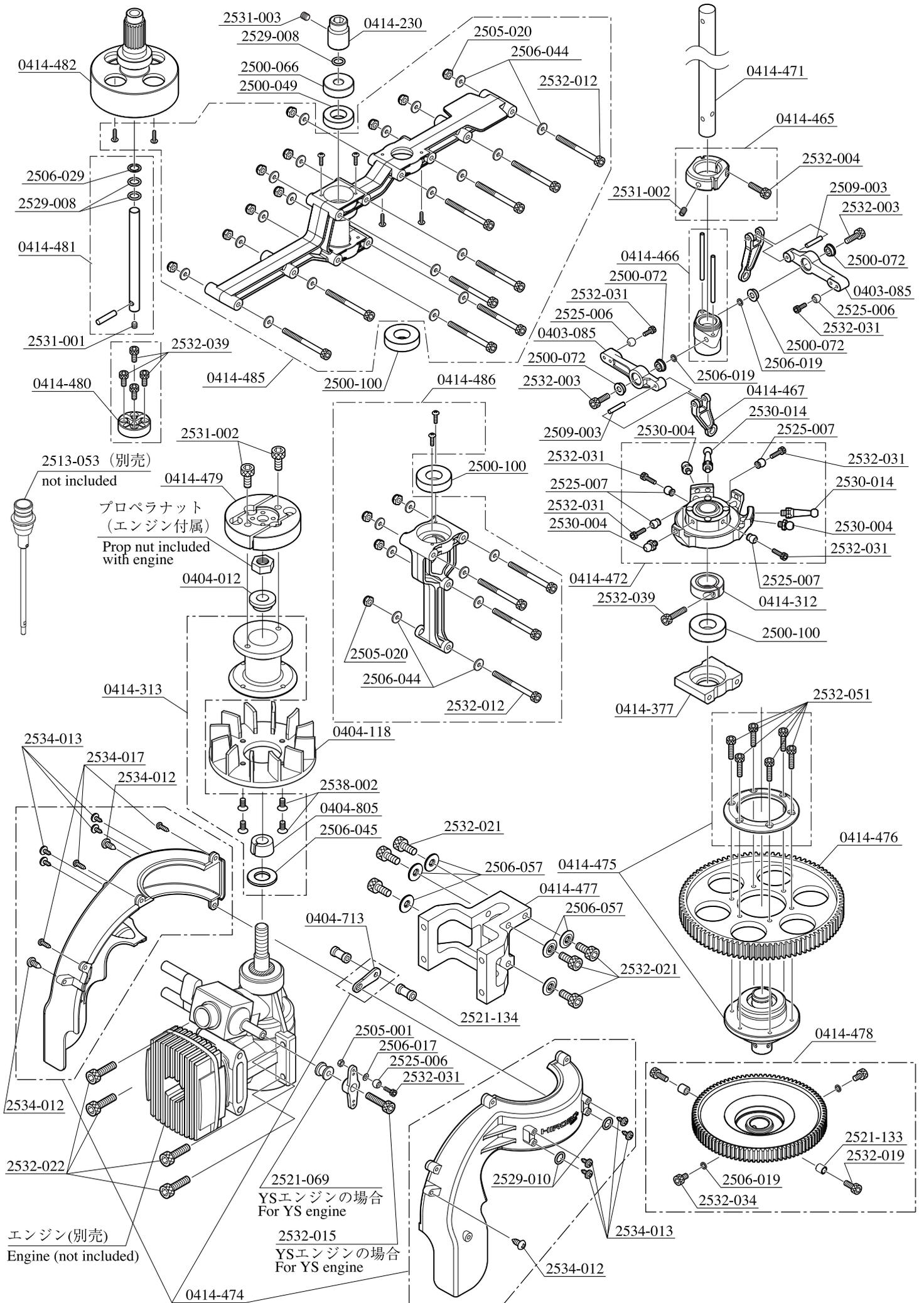
〒726-0006 広島県府中市桜が丘3-3-1

①パーツ代金の合計	
②消費税(5%)	
商品合計額(①+②)	
	+
③送料(代引手数料込)	
	=
お支払金額=商品合計額(①+②)+③	



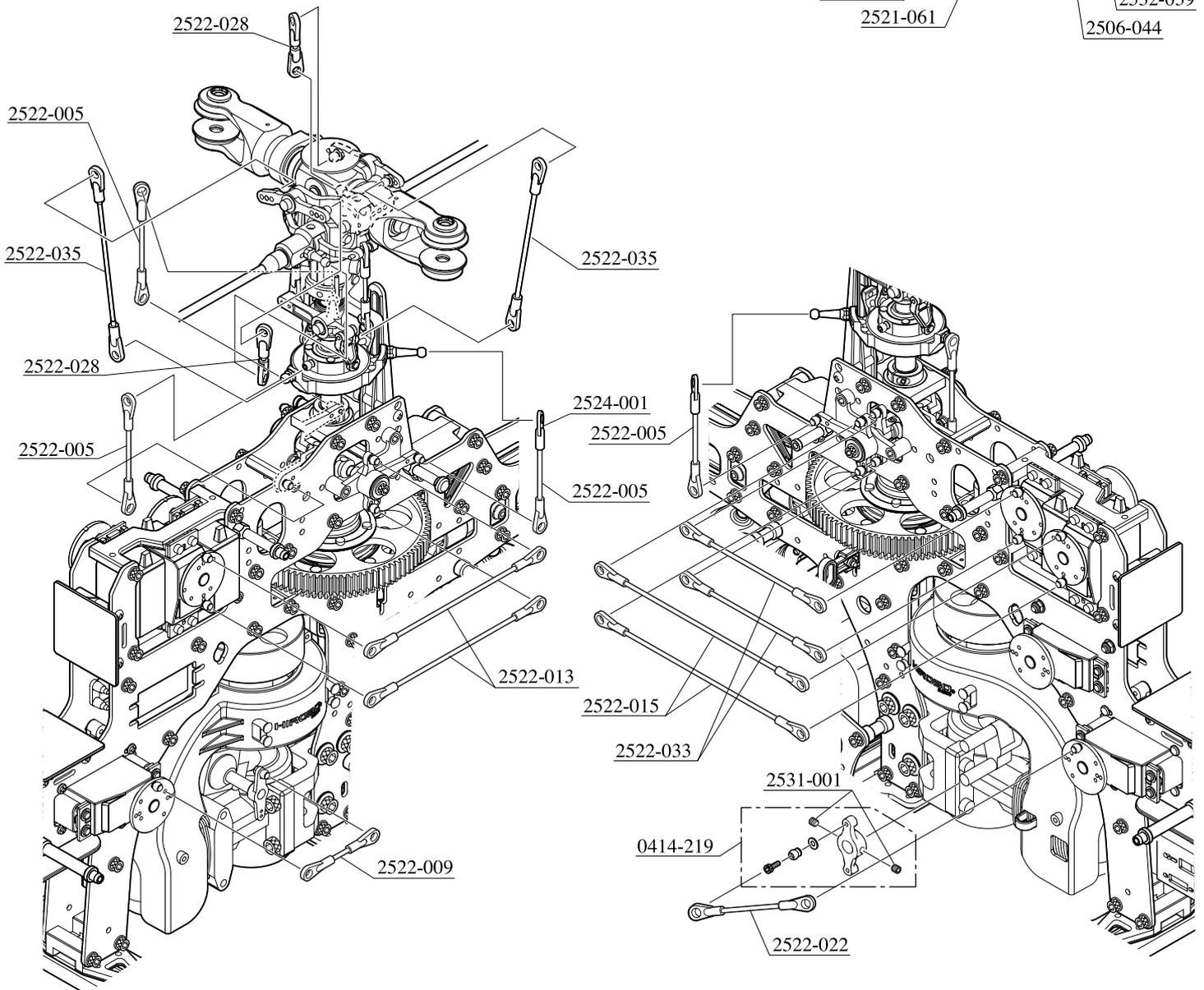
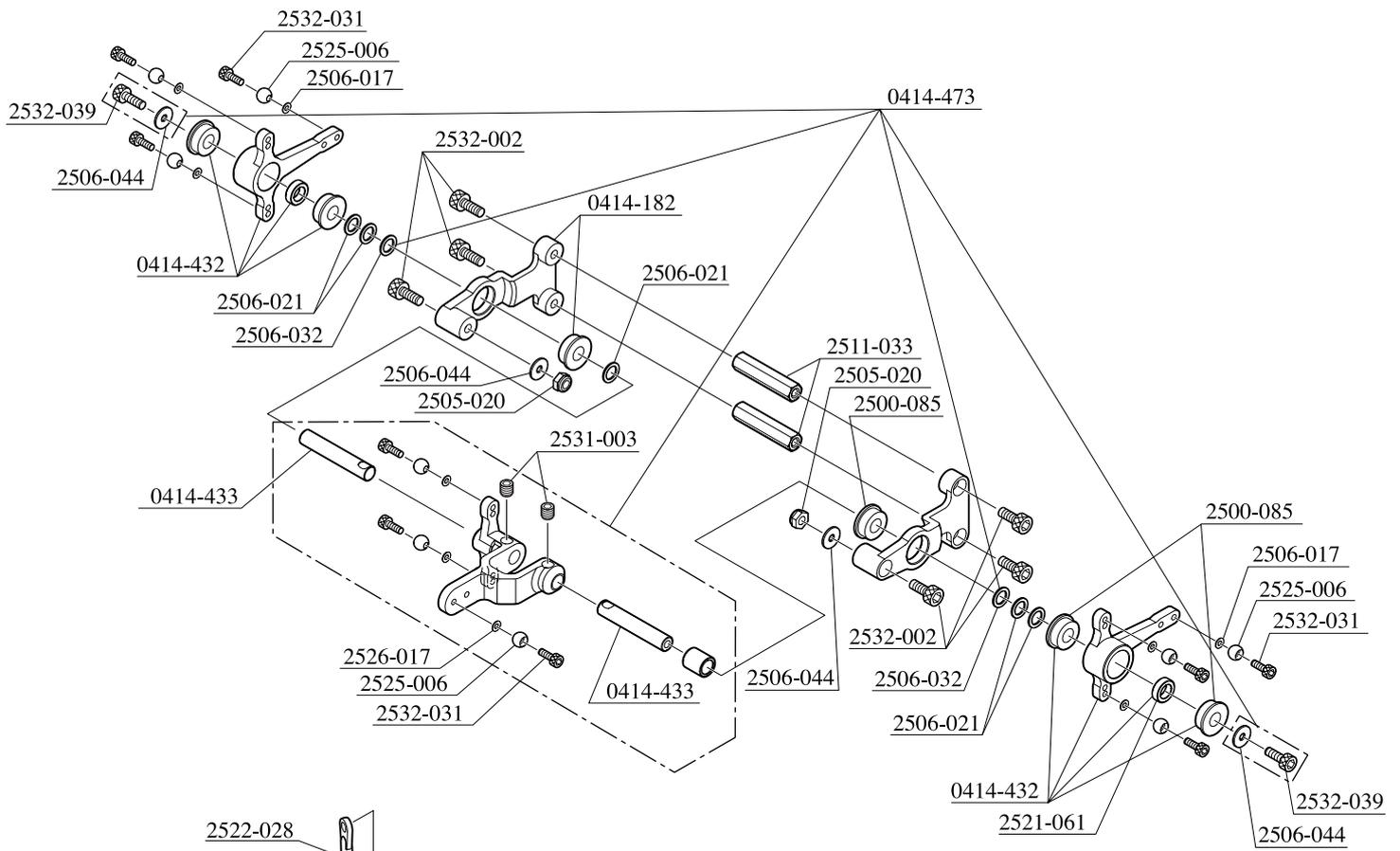
* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Q'ty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0404-347	スタビライザーバーφ4X490 Stabilizer bar φ4X490	2	1,050 (1,000)	オプション Option
0404-348	スタビライザーバーφ4X535 Stabilizer bar φ4X535	2	1,050 (1,000)	
0404-611	ブレードスペーサー2T Blade spacer 2T	4	840 (800)	
0404-711	WC スタビライザーバーφ4X555 WC stabilizer bar φ4X555	2	1,050 (1,000)	オプション Option
0404-740	EX ブレードスペーサー EX blade spacer	4	2,100 (2,000)	
0414-108	スタビライザーブレード Stabilizer blade	2	1,890 (1,800)	ストッパー、ネジ付 With stopper and screw
0414-218	スタビライザーストップバーφ4 Stabilizer stopper φ4	2	1,050 (1,000)	M3X3SS付 With M3X3SS
0414-283	EX FRP メインブレード L=680 対称翼 EX FRP main rotor blade L=680 symmetry	1式 1 set	14,490 (13,800)	2506-043/0404-611とセットで使用。 To be used with 2506-043/0404-611.
0414-412	φ5 ドラッグメタル φ5 drag metal	4	1,050 (1,000)	
0414-455	SSZ-IVローターヘッドASSY (3D) SSZ-IV rotor head assembly (3D)	1式 1 set	63,000 (60,000)	
0414-456	SSZ-IVピッチアーム SSZ-IV pitch arm	1	3,150 (3,000)	
0414-457	SSZ-IVミキシングアーム SSZ-IV mixing arm	1	4,200 (4,000)	Brg.付 With bearing
0414-458	SSZ-IVダンパーキャップ SSZ-IV damper cap	1	1,680 (1,600)	ネジ付 With screws
0414-459	SSZ-IVダンパーゴム#80 SSZ-IV damper rubber #80	2	1,050 (1,000)	
0414-460	SSZ-IVフェザリングスピンドル SSZ-IV feathering spindle	1	525 (500)	
0414-461	SSZ-IVヨーク SSZ-IV yoke	1	12,600 (12,000)	
0414-462	SSZ-IVセンターピン SSZ-IV center pin	1	945 (900)	
0414-463	SSZ-IVスタビライザーコントロールアーム SSZ-IV stabilizer control arm	1	2,625 (2,500)	M3X3SS付 With M3X3SS
0414-464	SSZ-IVシーソー SSZ-IV seesaw	1	2,835 (2,700)	Brg.付 With bearing
0414-468	SSZ-IVブレードホルダー SSZ-IV blade holder	1	7,350 (7,000)	
0414-498	スタビライザーキャップセット Stabilizer cap set	L25、L20 各 2 L25、L20 each 2	1,260 (1,200)	
2500-044	Brg. φ8Xφ16X5 ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-061	Brg. φ4Xφ9X4 ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-073	Brg. φ4Xφ8X3FZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-090	Brg. φ5Xφ13X4F ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-091	Brg. スラスト φ8Xφ16X5H Bearing thrust φ8Xφ16X5H	2	1,680 (1,600)	
2505-007	M4ナイロンナット M4 nylon nut	10	210 (200)	
2505-013	M2.6ナット M2.6 nut	20	210 (200)	
2506-035	FW φ8Xφ12X0.1T	10	420 (400)	
2506-041	FW φ5Xφ12X1.5T	5	630 (600)	
2506-042	FW φ2.6Xφ5X0.5T	10	315 (300)	
2506-043	FW φ6Xφ22X1.3T	4	840 (800)	
2506-044	FW φ2.6Xφ7.5X0.5 黒 FW φ2.6Xφ7.5X0.5 black	10	315 (300)	
2521-039	カラー4X6X2 Collar 4X6X2	2	420 (400)	
2521-078	カラー2.6X4X4F Collar 2.6X4X4F	2	525 (500)	
2521-086	カラー12X15X5 Collar 12X15X5	2	525 (500)	
2521-094	カラー3X4X8.5F Collar 3X4X8.5F	2	525 (500)	
2522-003	アジャストロッドM2X30 Adjust rod M2X30	5	525 (500)	
2522-028	アジャストロッドM2X12 Adjust rod M2X12	5	525 (500)	
2524-001	M2ロッドエンド M2 rod end	10	525 (500)	
2525-008	φ5ボール台付2 φ5 ball with stand 2	10	1,050 (1,000)	
2529-003	OリングP-7 O-ring P-7	2	315 (300)	
2530-004	ピボットボルト (D) Pivot bolt (D)	2	420 (400)	
2530-009	ピボットボルト5X12.5XM3 Pivot bolt 5X12.5XM3	2	420 (400)	
2531-001	セットスクリューM3X3 Set screw M3X3	10	315 (300)	
2532-002	キャップスクリューM3X8 Cap screw M3X8	10	420 (400)	
2532-004	キャップスクリューM3X12 Cap screw M3X12	10	420 (400)	
2532-021	キャップスクリューM4X10 Cap screw M4X10	10	630 (600)	
2532-030	キャップスクリューM2.6X8 Cap screw M2.6X8	10	840 (800)	
2532-032	キャップスクリューM2X12 Cap screw M2X12	10	840 (800)	
2532-055	ドラッグボルトφ5 Drag bolt φ5	2	630 (600)	
2533-030	チベアタマビスM1.7X5 Pan head screw M1.7X5	20	420 (400)	
2539-009	ボタンボルトM5X10 Button bolt M5X10	2	315 (300)	
2539-017	ボタンボルトM3X6 Button bolt M3X6	2	315 (300)	
2539-025	シンヘッドスクリューM2.6X8 Thin head screw M2.6X8	10	525 (500)	



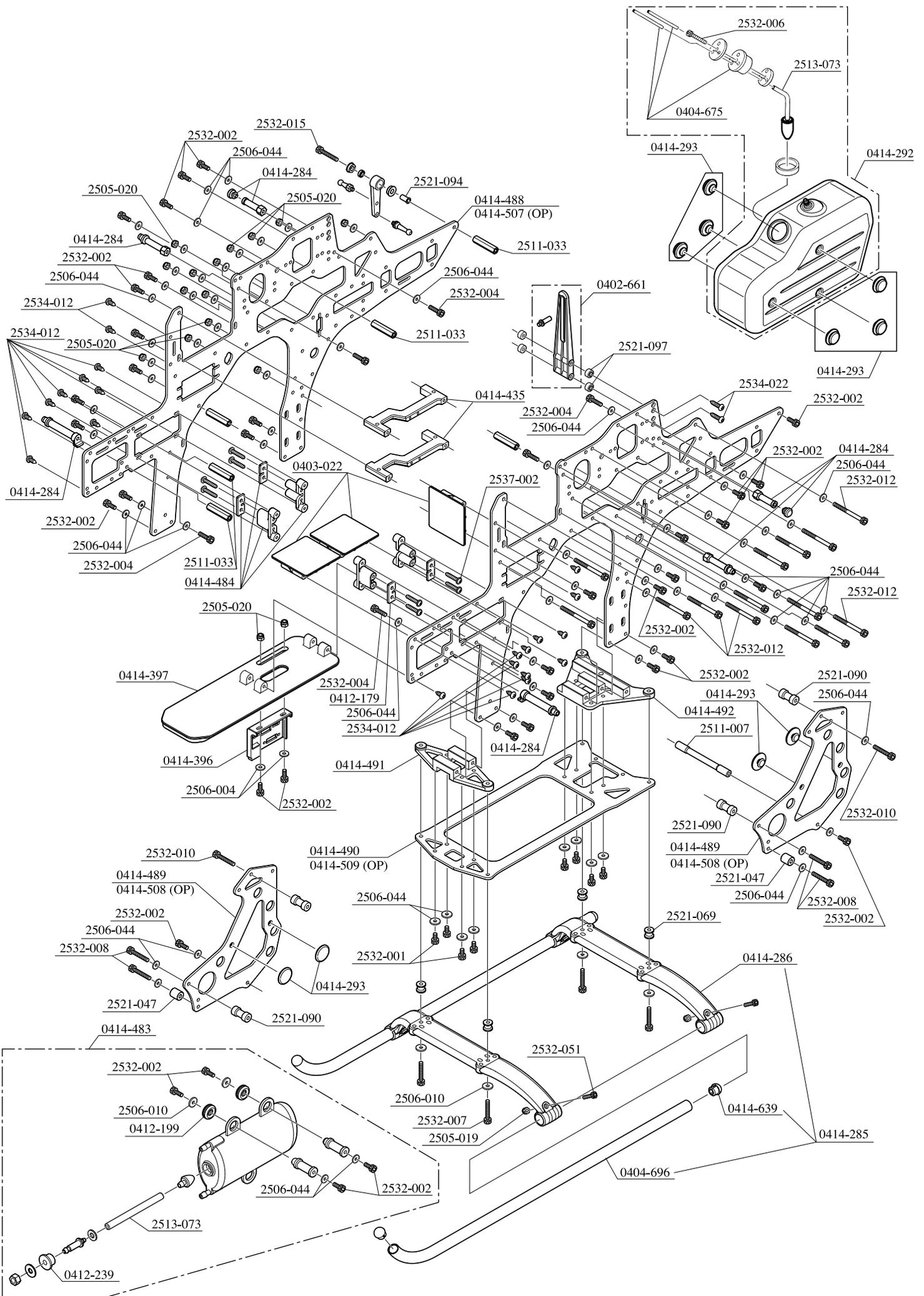
* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0403-085	W型ウォッシュコントロールアーム W-type wash-out control arm	2	368 (350)	
0404-012	スタータープーリー摩耗金 YS, OS61SX 用 Starter pulley washer (for YS, OS61SX)	1	315 (300)	
0404-118	EXクーリングファン EX cooling fan	1	2,100 (2,000)	
0404-713	WCクーリングカバーステー WC cooling cover stay	1	525 (500)	
0404-805	SXテーパースタンプ (OS60 用) SX taper collar (for OS60)	1	525 (500)	
0414-230	六角スターターカップリング (60~90 用) Hexagon starter coupling (for 60-90)	1	1,680 (1,600)	
0414-312	φ10ハードグリップマストロック φ10 hard grip mast lock	1	1,050 (1,000)	M2.6X6CS付 With M2.6X6CS
0414-313	E3フライホイール E3 flywheel	1 式 1 set	4,725 (4,500)	
0414-377	Brgホルダー φ22 (W=26) Brg holder φ22 (W=26)	1	2,730 (2,600)	
0414-465	SSZ-IVラジウスブロック SSZ-IV radius block	1	2,730 (2,600)	M3X12CS, M3X3SS付 With M3X12CS and M3X3SS
0414-466	SSZ-IVスライドラック SSZ-IV slide block	1	2,835 (2,700)	
0414-467	ラジウスアームP25 Radius arm P25	2	315 (300)	
0414-471	φ10メインマストP=181(SUS) φ10main mast P=181(SUS)	1	4,200 (4,000)	
0414-472	EX 120°・135°スワッシュプレート EX 120°・135° swash plate	1 式 1 set	15,750 (15,000)	
0414-474	D3クーリングファンカバー D3 cooling fan cover	1 式 1 set	1,575 (1,500)	
0414-475	D3ハイトルクオートロクラッチ Assy D3 high torque auto-rotation clutch Assy	1 式 1 set	23,100 (22,000)	M3.5X10CS, カラー3.5 X 5 X 5.1付属 With M3.5X10CS and collar 3.5 X 5 X 5.1
0414-476	D3メインギヤ99T D3 main gear 99T	1	6,090 (5,800)	
0414-477	D3エンジンマウント D3 engine mount	1	7,875 (7,500)	
0414-478	D3セカンドギヤ Assy D3 second gear Assy	1 式 1 set	840 (800)	
0414-479	D3クラッチシュー D3 clutch shoe	1	3,150 (3,000)	
0414-480	D3クラッチカップリング D3 clutch coupling	1	2,100 (2,000)	M2.6X6CS付 With M2.6X6CS
0414-481	D3クラッチ軸 D3 clutch shaft	1	840 (800)	
0414-482	D3ギヤ付クラッチベル (12T) D3 clutch bell with gear(12T)	1	6,090 (5,800)	
0414-485	D3デッパーBrgホルダー D3 upper Brg. holder	1	3,150 (3,000)	
0414-486	D3センターBrgホルダー D3 center Brg. holder	1	1,575 (1,500)	
2500-049	Brg. φ10Xφ19X5ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-066	Brg. φ6Xφ19X6ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-072	Brg. φ3Xφ7X3F ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-100	Brg. φ10Xφ22X6ZZ	1	1,260 (1,200)	
2505-001	M2 ナット M2 nut	20	210 (200)	
2505-020	M3ナイロンナット 薄型 黒 M3 nylon nut (thin type) black	10	315 (300)	
2506-017	FW φ1.7	20	105 (100)	
2506-019	FW φ3X φ4.5X0.5T	10	210 (200)	
2506-029	FW φ6X φ8X0.3T	5	525 (500)	
2506-044	FW φ2.6Xφ7.5X0.5 黒 FW φ2.6Xφ7.5X0.5 black	10	315 (300)	
2506-045	FW φ10X φ18X1.5T(焼入れ) FW φ10X φ18X1.5T (quenching)	1	630 (600)	
2506-057	FW φ4Xφ12X1.5T	6	1,050 (1,000)	
2509-003	ニードルピン 2X11.8 Needle pin 2X11.8	2	315 (300)	
2513-053	ワンウェイスターターシャフト DH One-way starter shaft DH	1	3,990 (3,800)	エンジン始動用 For engine start
2521-069	カラー3X8X7 Collar 3X8X7	2	315 (300)	
2521-133	カラーφ3.5X φ5 X 5.1 Collar φ3.5X φ5 X 5.1	2	315 (300)	
2521-134	カラーφ3X φ6 X 12.25 Collar φ3X φ6 X 12.25	2	1,575 (1,500)	
2525-006	EXφ5ボール EXφ5ball	10	1,050 (1,000)	
2525-007	EX φ5ボール台付 EX φ5 ball with stand	10	1,050 (1,000)	
2529-008	Oリング SS060 O-ring SS060	5	315 (300)	
2529-010	Oリング SS050 O-ring SS050	5	315 (300)	
2530-004	ピボットボルト (D) Pivot bolt (D)	2	420 (400)	
2530-014	EXピボットボルト (A) φ5X17.25XM3 Pivot bolt (A) φ5X17.25XM3	2	1,575 (1,500)	
2531-001	セットスクリューM3X3 Set screw M3X3	10	315 (300)	
2531-002	セットスクリューM3X5 Set screw M3X5	10	315 (300)	
2531-003	セットスクリューM4X4 Set screw M4X4	10	315 (300)	
2532-003	キャップスクリューM3X10 Cap screw M3X10	10	420 (400)	
2532-004	キャップスクリューM3X12 Cap screw M3X12	10	420 (400)	
2532-012	キャップスクリューM3X35 Cap screw M3X35	10	420 (400)	
2532-015	キャップスクリューM3X15 Cap screw M3X15	10	420 (400)	
2532-019	キャップスクリューM3.5X10 Cap screw M3.5X10	10	525 (500)	
2532-021	キャップスクリューM4X10 Cap screw M4X10	10	630 (600)	
2532-022	キャップスクリューM4X15 Cap screw M4X15	10	630 (600)	
2532-031	キャップスクリューM2X6 Cap screw M2X6	10	840 (800)	
2532-034	キャップスクリューM3X5 Cap screw M3X5	10	420 (400)	
2532-039	キャップスクリューM2.6X6 Cap screw M2.6X6	10	420 (400)	
2532-051	キャップスクリューM2.6X10 Cap screw M2.6X10	10	420 (400)	
2534-012	タッピングスクリューM3X10 Tapping screw M3X10	10	105 (100)	
2534-013	タッピングスクリューM2.6X6 2種 トラス Tapping screw M2.6X6 No.2 type truss	10	210 (200)	
2534-017	タッピングスクリューM2.6X8 Tapping screw M2.6X8	10	105 (100)	
2538-002	サラビスM3X6 Countersunk screw M3X6	10	210 (200)	

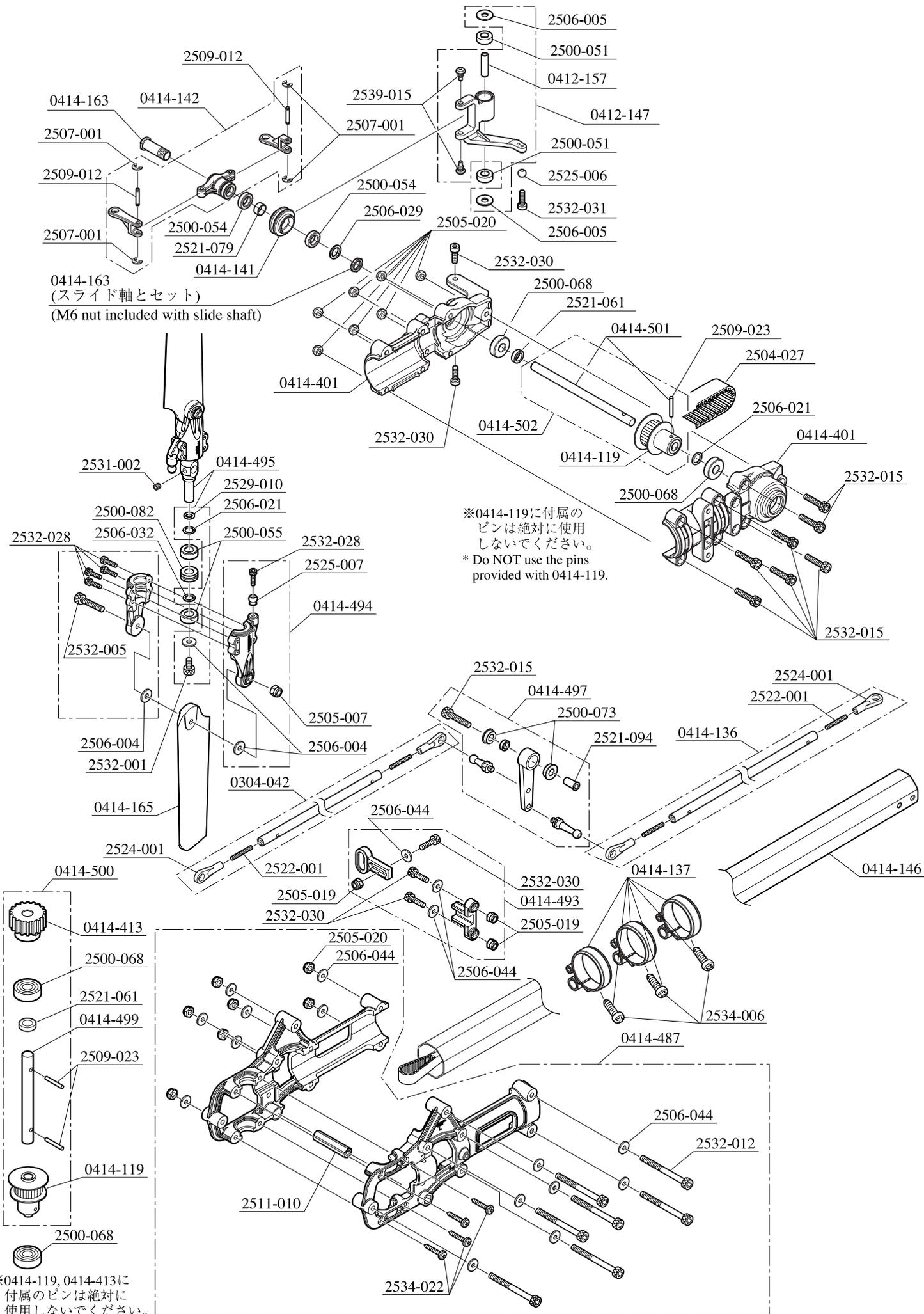


* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

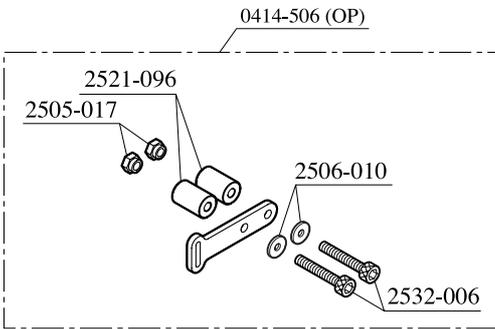
コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0414-182	EX SWMレバーステー EX SWM lever stay	1	2,940 (2,800)	Brg.付 With bearing
0414-219	ニードルコントロールレバー (OS50~90用) Needle control lever (for OS50-90)	1	2,100 (2,000)	
0414-432	E3 SWMエルロンレバー E3 SWM aileron lever	1	3,360 (3,200)	Brg.圧入済 Bearing pressed.
0414-433	E3 SWMレバーシャフト E3 SWM lever shaft	1	630 (600)	
0414-473	D3エレベーターレバー D3 elevator lever	1式 1 set	7,665 (7,300)	
2500-085	Brg. $\phi 5 \times \phi 10 \times 4 \text{FZZ}$	2	1,260 (1,200)	
2505-020	M3ナイロンナット 薄型 黒 M3 nylon nut (thin type)	10	315 (300)	
2506-017	FW $\phi 1.7 \times \phi 3.8 \times 0.3 \text{T}$	20	105 (100)	
2506-021	FW $\phi 5 \times \phi 7 \times 0.1 \text{T}$	5	420 (400)	
2506-032	FW $\phi 5 \times \phi 7 \times 0.4 \text{T}$	5	315 (300)	
2506-044	FW $\phi 2.6 \times \phi 7.5 \times 0.5$ 黒 FW $\phi 2.6 \times \phi 7.5 \times 0.5$ black	10	315 (300)	
2511-033	六角クロスメンバー M3X26 Hexagon cross member M3X26	2	525 (500)	
2521-061	カラー 5X8X2.5 Collar 5X8X2.5	2	315 (300)	
2522-005	アジャストロッド M2X45 Adjust rod M2X45	5	525 (500)	
2522-009	アジャストロッド M2X70 Adjust rod M2X70	5	525 (500)	
2522-013	アジャストロッド M2X100 Adjust rod M2X100	5	525 (500)	
2522-015	アジャストロッド M2X120 Adjust rod M2X120	5	525 (500)	
2522-022	アジャストロッド M2X75 Adjust rod M2X75	5	525 (500)	
2522-028	アジャストロッド M2X12 Adjust rod M2X12	5	525 (500)	
2522-033	アジャストロッド M2X85 Adjust rod M2X85	5	525 (500)	
2522-035	強化 $\phi 2$ アジャストロッド M2X85 Strengthened $\phi 2$ adjust rod M2X85	2	1,575 (1,500)	
2524-001	M2ロッドエンド M2 rod end	10	525 (500)	
2525-006	EX $\phi 5$ ボール EX $\phi 5$ ball	10	1,050 (1,000)	キャップスクリュー別売 Cap screws are sold separately
2531-001	セットスクリューM3X3 Set screw M3X3	10	315 (300)	
2531-003	セットスクリューM4X4 Set screw M4X4	10	315 (300)	
2532-002	キャップスクリューM3X8 Cap screw M3X8	10	420 (400)	
2532-031	キャップスクリューM2X6 Cap screw M2X6	10	840 (800)	
2532-039	キャップスクリューM2.6X6 Cap screw M2.6X6	10	420 (400)	



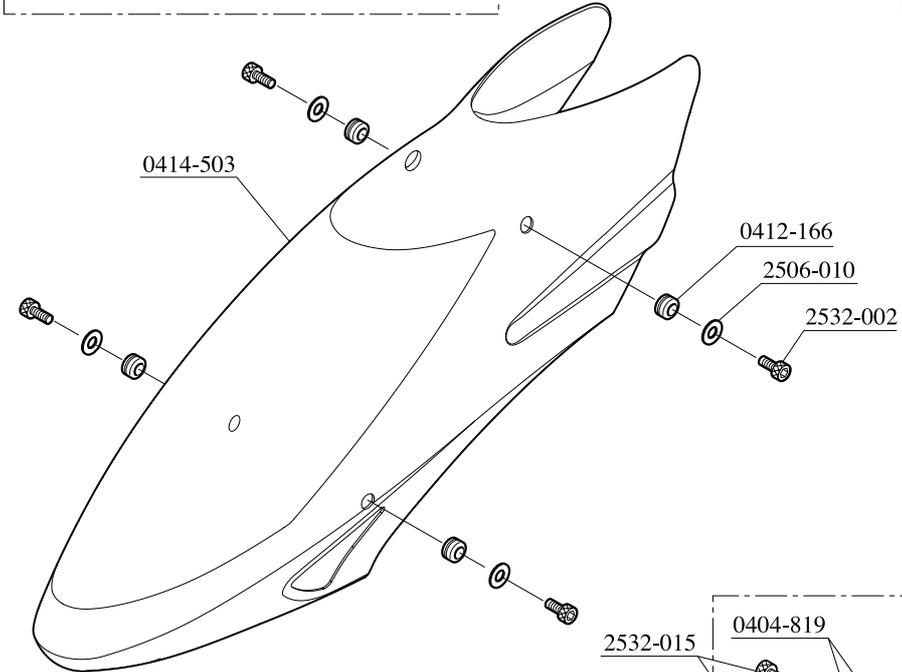
コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Q'ty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0402-639	スキッドパイプキャップφ8 Skid pipe cap φ8	4	315 (300)	
0402-661	ラジアスステーセット Radius stay set	1	525 (500)	ラジアスピン付 With radius pin
0403-022	JJ-22ジャイロマウント Gyro mount	1	315 (300)	
0404-675	燃料タンクキャップ Fuel tank cap	1	630 (600)	SUSパイプ付 With SUS pipe
0404-696	EXスキッドパイプ EX skid pipe	2	1,575 (1,500)	キャップ付 With cap
0412-179	サーボプレート Servo plate	2	315 (300)	
0412-199	SDキャビンダンパーゴム SD cabin damper rubber	4	420 (400)	
0412-239	燃料タンクキャップ シャトル用 Fuel tank cap for Shuttle	2	315 (300)	
0414-284	キャビングロスメンバーセット Cabin cross member set	1 式 1 set	735 (700)	ネジ付 With screws
0414-285	ローハイトランディングギヤAssy Low height landing gear assembly	1 式 1 set	2,835 (2,700)	
0414-286	ローハイトスキッドフット Low height skid foot	2	1,575 (1,500)	
0414-292	E3燃料タンク(600cc) E3 fuel tank (600cc)	1 式 1 set	2,100 (2,000)	
0414-293	E3タンク防振ゴム E3 fuel tank rubber cushion	1 式 1 set	1,050 (1,000)	
0414-396	ELS05スイッチプレート ELS05 switch plate	1	525 (500)	
0414-397	ELS05メカマウント ELS05 mechanical mount	1 式 1 set	840 (800)	ネジ付 With screws
0414-435	EX SWMサーボマウント EX SWM servo mount	1 式 1 set	3,150 (3,000)	
0414-483	D3リザーブタンク D3 reserve tank	1 式 1 set	2,310 (2,200)	
0414-484	サーボステーH12 Servo stay H12	2	525 (500)	
0414-488	D3メインフレーム (FRP) D3 main frame (FRP)	2	18,900 (18,000)	
0414-489	D3タンクフレーム (FRP) D3 tank frame (FRP)	2	5,250 (5,000)	
0414-490	D3アンダープレート (FRP) D3 under plate (FRP)	1	4,200 (4,000)	
0414-491	D3アンダープレートマウント F D3 under plate mount F	1	3,675 (3,500)	
0414-492	D3アンダープレートマウント R D3 under plate mount R	1	4,725 (4,500)	
0414-507	D3メインフレーム (CFRP) D3 main frame (CFRP)	2	33,600 (32,000)	
0414-508	D3タンクフレーム (CFRP) D3 tank frame (CFRP)	2	10,500 (10,000)	
0414-509	D3アンダープレート (CFRP) D3 under plate (CFRP)	1	6,300 (6,000)	
2505-019	M2.6ナイロンナット M2.6 nylon nut	10	315 (300)	
2505-020	M3ナイロンナット 薄型 黒 M3 nylon nut (thin type)	10	315 (300)	
2506-004	FW φ3Xφ8X0.5T	20	105 (100)	
2506-010	FW φ3Xφ9X1T	20	105 (100)	
2506-044	FW φ2.6Xφ7.5X0.5 黒 FW φ2.6Xφ7.5X0.5 black	10	315 (300)	
2511-007	クロスメンバー-M3X64 Cross member M3X64	2	525 (500)	
2511-033	六角クロスメンバー M3X26 Hexagon cross member M3X26	2	525 (500)	
2513-073	シリコンパイプ2.3X3.6X1000 Silicon tubing 2.3X3.6X1000	1	525 (500)	
2521-047	カラー3X8X9 Collar 3X8X9	2	420 (400)	
2521-069	カラー3X8X7 Collar 3X8X7	2	315 (300)	
2521-090	カラー3X8X17 Collar 3X8X17	2	525 (500)	
2521-094	カラー3X4X8.5F Collar 3X4X8.5F	2	525 (500)	
2521-097	カラー3X7X3.8S Collar 3X7X3.8S	2	525 (500)	
2532-001	キャップスクリュー-M3X6 Cap screw M3X6	10	420 (400)	
2532-002	キャップスクリュー-M3X8 Cap screw M3X8	10	420 (400)	
2532-004	キャップスクリュー-M3X12 Cap screw M3X12	10	420 (400)	
2532-006	キャップスクリュー-M3X20 Cap screw M3X20	10	420 (400)	
2532-007	キャップスクリュー-M3X22 Cap screw M3X22	10	420 (400)	
2532-008	キャップスクリュー-M3X25 Cap screw M3X25	10	420 (400)	
2532-010	キャップスクリュー-M3X28 Cap screw M3X28	10	420 (400)	
2532-012	キャップスクリュー-M3X35 Cap screw M3X35	10	420 (400)	
2532-015	キャップスクリュー-M3X15 Cap screw M3X15	10	420 (400)	
2532-051	キャップスクリュー-M2.6X10 Cap screw M2.6X10	10	420 (400)	
2534-012	タッピングスクリュー-M3X10 Tapping screw M3X10	10	105 (100)	
2534-022	タッピングスクリュー-M3X14 2種 Tapping screw M3X14 No.2 type	10	210 (200)	
2537-002	座付タッピングスクリュー-M2.6X16 Tapping screw with washer M2.6X16	10	525 (500)	



コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0304-042	LEXテールブームブレースL=290 黒 LEX tail boom brace L=290 black	2	840 (800)	ラダーコントロールロッドL=290として使用します。
0412-147	SDテールピッチレバーセット SD tail pitch lever set	1式 1 set	1,050 (1,000)	
0412-157	テールピッチレバーカラー Tail pitch lever collar	1	525 (500)	
0414-119	テールプーリー18T Tail pulley 18T	1	630 (600)	付属のピンは絶対に使用しないでください。 Do NOT use the pins provided with the product.
0414-136	φ5ラダーコントロールロッドL=730 φ5 rudder control rod L=730	1式 1 set	1,260 (1,200)	
0414-137	ラダーコントロールガイド Rudder control guide	1式 1 set	525 (500)	ネジ付 With screws
0414-141	テールピッチプレートボス Tail pitch plate boss	1	525 (500)	
0414-142	テールピッチリンクセット Tail pitch link set	1式 1 set	525 (500)	テールピッチプレート、平行ピン付き With tail pitch plate, parallel pin
0414-146	八角テールブームパイプL=805 Octagonal tail boom pipe L=805	1	1,575 (1,500)	
0414-163	スライド軸 Slide shaft	1	420 (400)	M6ナット薄型付 With M6 nut shin type
0414-165	対称テールブレード Symmetrical tail blade	2	525 (500)	
0414-401	ELS05テールユニットケースR/L ELS05 tail unit case R/L	1式 1 set	1,050 (1,000)	
0414-413	EXカウンターギヤ18T EX Counter gear 18T	1	1,575 (1,500)	付属のピンは絶対に使用しないでください。 Do NOT use the pins provided with the product.
0414-487	D3 テールホルダー D3 tail holder	1	2,625 (2,500)	
0414-493	D3ラダーガイド D3 rudder guide	1式	840 (800)	
0414-494	D3テールブレードホルダーセット D3 tail blade holder set	AB各2 A, B each 2	1,260 (1,200)	
0414-495	D3テールハウジング D3 tail housing	1	1,260 (1,200)	
0414-497	D3ラダーリンクレバー D3 rudder link lever	1式 1 set	4,200 (4,000)	
0414-499	D3カウンターギヤシャフト D3 counter gear shaft	1	1,050 (1,000)	
0414-500	D3 カウンターギヤプーリーセット 18T D3 counter gear pulley set 18T	1	3,150 (3,000)	
0414-501	D3 テールシャフト D3 tail shaft	1	735 (700)	
0414-502	D3 テールプーリーシャフト付 D3 tail pulley with shaft	1	1,260 (1,200)	
2500-051	Brg. φ4Xφ8X3ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-054	Brg. φ6Xφ10X3ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-055	BRG. 5X10X4 ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-068	Brg. φ5Xφ13X4ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-073	Brg. φ4Xφ8X3FZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-082	BRG. 5X10X4H スラスト BRG. 5X10X4H thrust	2	1,680 (1,600)	
2504-027	タイミングベルト60S3M1800 Timing belt 60S3M1800	1	1,890 (1,800)	
2505-007	M4ナイロンナット M4 nylon nut	10	210 (200)	
2505-019	M2.6ナイロンナット M2.6 nylon nut	10	315 (300)	
2505-020	M3ナイロンナット 薄型 黒 M3 nylon nut (thin type)	10	315 (300)	
2506-004	FW φ3Xφ8X0.5T	20	105 (100)	
2506-005	FW φ4Xφ6X0.5T	10	105 (100)	
2506-021	FW φ5Xφ7X0.1T	5	420 (400)	
2506-029	FW φ6Xφ8X0.3T	5	525 (500)	
2506-032	FW φ5Xφ7X0.4T	5	315 (300)	
2506-044	FW φ2.6Xφ7.5X0.5 黒 FW φ2.6Xφ7.5X0.5 black	10	315 (300)	
2507-001	E-リングφ1.5 E-ring φ1.5	10	105 (100)	
2509-012	ミソ付平行ピン2X11.6 Grooved parallel pin 2X11.6	2	315 (300)	
2509-023	溝付ピン 2X12 (SUS) Grooved pin 2X12 (SUS)	5	630 (600)	
2511-010	六角クロスメンバーM3X26 Hexagon cross member M3X26	2	420 (400)	
2521-061	カラー5X8X2.5 Collar 5X8X2.5	2	315 (300)	
2521-079	カラー6X7X3 Collar 6X7X3	2	525 (500)	
2521-094	カラー3X4X8.5F Collar 3X4X8.5F	2	525 (500)	
2522-001	アジャストロッドM2X16 Adjust rod M2X16	5	525 (500)	
2524-001	M2ロッドエンド M2 rod end	10	525 (500)	
2525-006	EX φ5ボール EX φ5 ball	10	1,050 (1,000)	
2525-007	EX φ5ボール 台付 EX φ5 ball with stand	10	1,050 (1,000)	
2529-010	OリングSS050 O-ring SS050	5	315 (300)	
2531-002	セットスクリューM3X5 Set screw M3X5	10	315 (300)	
2532-001	キャップスクリューM3X6 Cap screw M3X6	10	420 (400)	
2532-005	キャップスクリューM3X16 Cap screw M3X16	10	420 (400)	
2532-012	キャップスクリューM3X35 Cap screw M3X35	10	420 (400)	
2532-015	キャップスクリューM3X15 Cap screw M3X15	10	420 (400)	
2532-028	キャップスクリューM2X8 Cap screw M2X8	10	840 (800)	
2532-030	キャップスクリューM2.6X8 Cap screw M2.6X8	10	840 (800)	
2532-031	キャップスクリューM2X6 Cap screw M2X6	10	840 (800)	
2534-006	タッピングスクリューM2.6X12 2種 Tapping screw M2.6X12 No.2 type	10	105 (100)	
2534-022	タッピングスクリューM3X14 Tapping screw M3X14	10	210 (200)	
2539-015	ガイドピン M3X6.3 Guide pin M3X6.3	2	525 (500)	



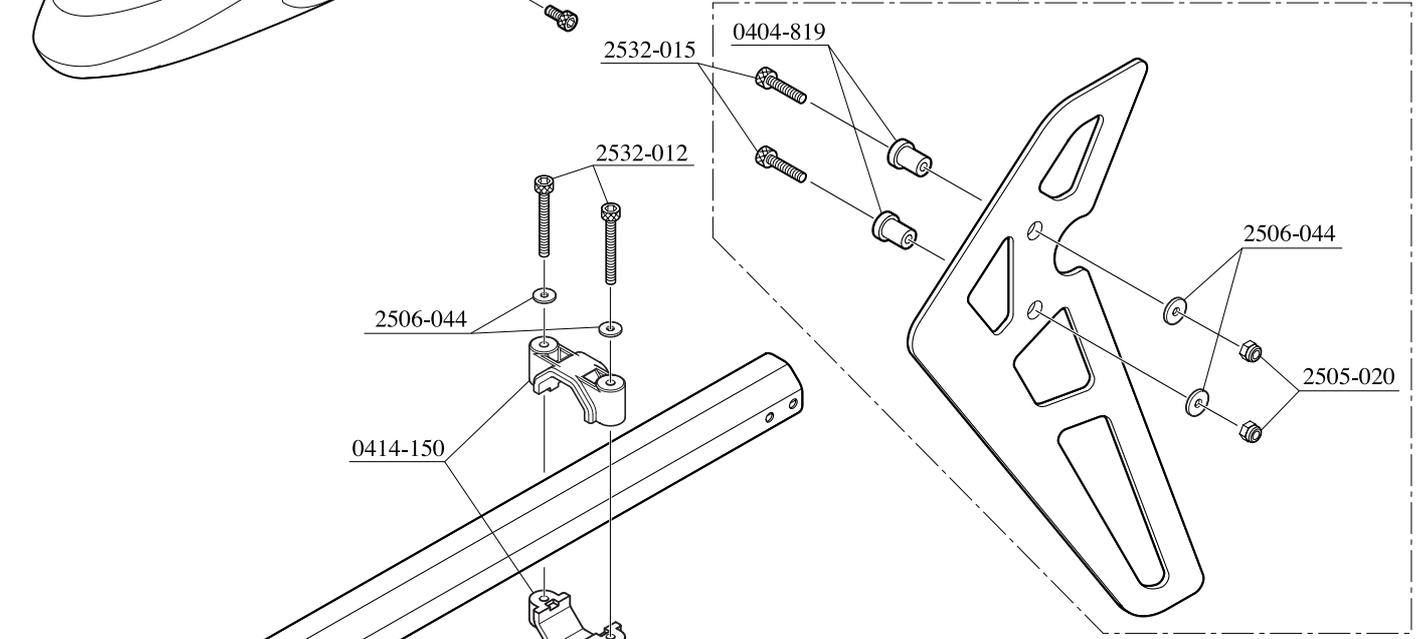
0414-504



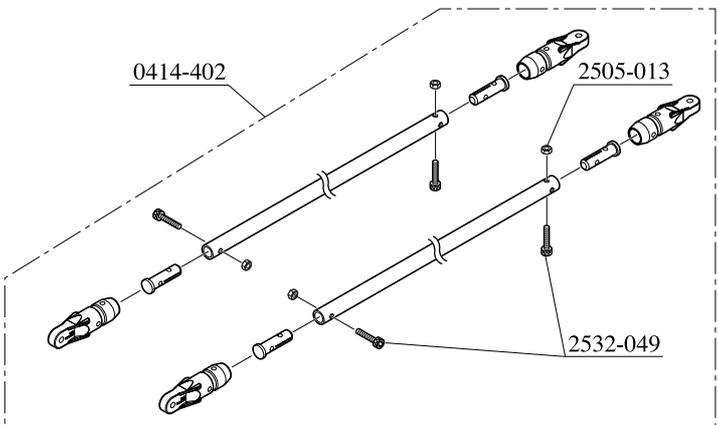
0414-505



0414-496
 0414-510 (OP)



0414-402



* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0404-819	SSR-V防振ゴムスリーブ SSR-V cushion rubber sleeve	2	525 (500)	
0412-166	キャビンダンパーゴム Damper rubber for cabin	4	420 (400)	
0414-150	水平尾翼バンド Horizontal fin band	1 式 1 set	525 (500)	
0414-402	ELS05テールブームブレースセットL=560 ELS05 tail boom brace set L=560	1 式 1 set	1,575 (1,500)	
0414-496	D3バーティカルフィン (FRP) D3 vertical fin (FRP)	1	4,200 (4,000)	
0414-503	D3 FRPキャビン D3 FRP cabin	1	19,740 (18,800)	キャビンダンパーゴム付 With cabin damper rubber
0414-504	D3デカール D3 decal	1	1,050 (1,000)	
0414-505	D3取扱説明書 D3 instruction manual	1	2,100 (2,000)	
0414-506	D3ガバナーステー D3 governor stay	1	2,100 (2,000)	
0414-510	D3バーティカルフィン (CFRP) D3 vertical fin (CFRP)	1	6,300 6,000	
2505-006	M3ナイロンナット M3 nylon nut	10	210 (200)	
2505-013	M2.6ナット M2.6 nut	20	210 (200)	
2505-017	M3カレーナット M3 kalei nut	10	420 (400)	
2505-020	M3ナイロンナット 薄型 黒 M3 nylon nut (thin type) black	10	315 (300)	
2506-010	FW ø3Xø9X1T	20	105 (100)	
2506-044	FW ø2.6Xø7.5X0.5 黒 FW ø2.6Xø7.5X0.5 black	10	315 (300)	
2521-096	カラー3X8X12.5 Collar 3X8X12.5	2	525 (500)	
2532-002	キャップスクリューM3X8 Cap screw M3X8	10	420 (400)	
2532-006	キャップスクリューM3X20 Cap screw M3X20	10	420 (400)	
2532-012	キャップスクリューM3X35 Cap screw M3X35	10	420 (400)	
2532-015	キャップスクリューM3X15 Cap screw M3X15	10	420 (400)	
2532-049	キャップスクリューM2.6X15 Cap screw M2.6X15	10	840 (800)	

FUTABA T10CHP

PARAMETER	SWASH	120°swash mode	HELI(HR-3)
		135°swash mode	HELI(H-3)

		CH1(AIL)	CH2(ELE)	CH3(THR)	CH4(RUD)	CH5(GYR)	CH6(PIT)
END POINT	(R/U)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	(U/D)	100%	100%	80%	100%	100%	100%
REVERSE		REV	REV	REV	NOR	NOR	NOR

SWASH AFR	AIL	-32%
	ELE	-32%
	PIT	+30%

			POINT1	POINT2	POINT3	POINT4	POINT5	POINT6	POINT7
THR-CURVE	NORM	OUT	0%	42%	-	50%	-	65%	100%
		STK	0%	25%	-	50%	-	75%	100%
	IDL1	OUT	70%	65%	-	70%	-	80%	100%
		STK	0%	25%	-	50%	-	75%	100%
	IDL2	OUT	100%	85%	-	80%	-	85%	100%
		STK	0%	25%	-	50%	-	75%	100%
IDL3	OUT	100%	-	-	65%	-	-	100%	
	STK	0%	-	-	50%	-	-	100%	
PIT-CURVE	NOR	OUT	-30%	15%	-	35%	-	-	75%
		STK	0%	25%	-	50%	-	-	100%
	IDL1	OUT	-35%	-	-	-	-	-	75%
		STK	0%	-	-	-	-	-	100%
	IDL2	OUT	-40%	-	-	-	-	-	60%
		STK	0%	-	-	-	-	-	100%
	IDL3	OUT	-100%	-	-	0%	-	-	100%
		STK	0%	-	-	50%	-	-	100%
	HOLD	OUT	-50%	-	-	-	-	-	100%
		STK	0%	-	-	-	-	-	100%

※1 デュアルレート・エクスポネンシャルの設定は、実際にフライトし各自のフィーリングにあわせて調整をおこなってください。

※2 ジャイロの設定はお使いのジャイロの取扱説明書にしたがって設定し、フライト調整をおこなってください。

※3 お使いの送信機の説明書にしたがって、フェールセーフの設定をおこなってください。

※1 For dual rate / expo setting, adjust with flight test.

※2 For gyro setting, refer to gyro manual.

※3 For fail-safe setting, refer to the transmitter manual.

各数値はあくまでも目安です。サーボの舵角や、各コンディションごとのピッチ角を確認し、フライトにより調整をおこなってください。

Each figure only shows a rough standard. Check the steering angle of the servo and the pitch angle for each condition and adjust after flying.

各コンディションは以下のような設定になっています。
The setting of each condition is following.

NORM	ホバリング Hovering
IDL1	ループ系 Loop
IDL2	ロール系 Roll
IDL3	3 D
HOLD	オートローテーション Autorotation

JR PCM9X

SWASH TYP	120°swash mode	3s120°
	135°swash mode	3s140°

		THR	CH2	CH3	RUD	GER	CH6
REV. SW		REV	REV	REV	NORM	NORM	NORM
TRVL ADJ.	(H/L/D)	90%	100%	100%	100%	100%	100%
	(L/R/U)	60%	100%	100%	100%	100%	100%

Swash Mix	AILE	-40%
	ELEV	-40%
	PIT.	+50%
	EXP	INH

		EXP	L	1	2	3	4	5	H
THRO CURV	NORM	OFF	0%	30%	45%	50%	INH	70%	100%
	ST-1	OFF	72%	INH	INH	68%	75%	INH	100%
	ST-2	OFF	100%	85%	INH	82%	INH	85%	100%
	ST-3	OFF	100%	80%	70%	68%	75%	INH	100%
PIT. CURV	NORM	OFF	35%	INH	INH	65%	INH	INH	85%
	ST-1	OFF	32%	INH	INH	55%	INH	INH	80%
	ST-2	OFF	28%	INH	INH	50%	INH	INH	75%
	ST-3	OFF	0%	INH	INH	50%	INH	INH	100%
	HOLD	OFF	20%	INH	INH	60%	INH	INH	100%

※1 デュアルレート・エクスポネンシャルの設定は、実際にフライトし各自のフィーリングにあわせて調整をおこなってください。

※2 ジャイロの設定はお使いのジャイロの取扱説明書にしたがって設定し、フライト調整をおこなってください。

※3 お使いの送信機の説明書にしたがって、フェールセーフの設定をおこなってください。

※1 For dual rate / expo setting, adjust with flight test.

※2 For gyro setting, refer to gyro manual.

※3 For fail-safe setting, refer to the transmitter manual.

各コンディションは以下のような設定になっています。

The setting of each condition is following.

NORM	ホバリング Hovering
ST-1	ループ系 Loop
ST-2	ロール系 Roll
ST-3	3D
HOLD	オートローテーション Autorotation

各数値はあくまでも目安です。サーボの舵角や、各コンディションごとのピッチ角を確認し、フライトにより調整をおこなってください。

Each figure only shows a rough standard. Check the steering angle of the servo and the pitch angle for each condition and adjust after flying.



技術で拓く^{ひろ}真心のクオリティー
ヒロボー株式会社
広島県府中市桜が丘3-3-1 〒726-0006
TEL:(0847)40-0088(代) FAX:47-6108
<http://model.hirobo.co.jp/>
パーツ係 TEL:(0847)45-2834

HIROBO LIMITED
3-3-1 SAKURAGAOKA, FUCHU-SHI,
HIROSHIMA-PREF, JAPAN 〒726-0006
TEL:81-847-40-0088 FAX:81-847-47-6108
<http://model.hirobo.co.jp/english/>
Order Number TEL:81-847-45-2834

注意 Note

- ①本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
 - ②本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
 - ③本書の内容について万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、ご一報くださいますようお願いいたします。
 - ④運用した結果については③項にかかわらず責任を負いかねますので、ご了承ください。
- ①Reproduction of this manual, or any part thereof, is strictly prohibited.
 - ②The contents of this manual are subject to change without prior notice.
 - ③Every effort has been made to ensure that this manual is complete and correct. Should there, however, be any oversights, mistakes or omissions that come to your attention, please inform us.
 - ④Item ③ notwithstanding, we cannot be responsible for events related to the operation of your model.

平成20年7月	初版発行
平成20年8月	第2版発行
平成20年11月	第3版発行
First printing	July 2008
Second printing	August 2008
Third printing	November 2008