

MRB-III メタルローターヘッド組立説明書

MRB-III Metal rotor head instruction

このたびはヒロボー製品をお買いあげいただき誠に有難うございます。
この説明書はMRB-III メタルローターヘッド組込に関する箇所のみとなっております。
30ラマ・30シュワイザーに組込をされる場合、各取扱説明書の下記組立番号のページは、この追加説明書を参考に組立を行って下さい。

Thank you for purchasing this Hirobo product.
This manual is only for MRB-III metal rotor head assembly.
In the case of mounting this to the 30-scale LAMA and/or 30-scale SCHWEIZER, please refer to this additional instruction manual for assembly in place of the assembly numbers of the respective instruction manuals.

MRB-III メタルローターヘッド組立説明書

30ラマ・30シュワイザー取扱説明書

1	ウォッシュアウト部の組立	P.2	⇒	11	ウォッシュアウト部の組立
2	ローターヘッドの組立	P.2	⇒	12	ブレードホルダーの組立
			⇒	13	ヨーク/ブレードホルダー部の組立
3	スワッシュプレート部の組立	P.2	⇒	16	スワッシュプレートの組立
4	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	P.3	⇒	17	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
5	ローターヘッド部のリンケージ	P.4	⇒	25	ローターヘッド部のリンケージ
6	コレクティブピッチのリンケージ	P.5	⇒	28	コレクティブピッチのリンケージ
7	メインブレードの取付	P.6	⇒	32	メインブレードの取付
8	ピッチ/スロットルの設定	P.7	⇒	33	ピッチの測り方
			⇒	34	ピッチ/スロットルの設定
	追加パーツリスト	P.8			

MRB-III Metal rotor head instruction

Instruction manuals for 30-scale LAMA and 30-scale SCHWEIZER

1	Wash-out assembly	P.2	⇒	11	Wash-out assembly
2	Rotor head assembly	P.2	⇒	12	Blade holder assembly
			⇒	13	Yoke and blade holder assembly
3	Swashplate assembly	P.2	⇒	16	Swashplate assembly
4	Rotor head, wash-out and swash plate installation	P.3	⇒	17	Rotor head, wash-out and swash plate installation
5	Rotor head linkage	P.4	⇒	25	Rotor head linkage
6	Collective pitch linkage	P.5	⇒	28	Collective pitch linkage
7	Main blade installation	P.6	⇒	32	Main blade installation
8	Pitch and Throttle Setting	P.7	⇒	33	Pitch measurement
			⇒	34	Pitch and Throttle Setting
	Additional parts list	P.8			

⚠ 注意 Caution

本製品はスタント飛行を目的に作られたものではありません。
ロール・ループ・背面飛行などのスタント飛行は行わないでください。

This product is not intended for stunt performances.
Please do not conduct such flying stunts as rolls, loops or inverted flight.

ポイント




Point

ジャイロはラダーのみでも飛行可能ですが、市販の3軸ジャイロを搭載すると、より操縦しやすくなります。
設定・接続は各ジャイロの説明書を参考に 行ってください。

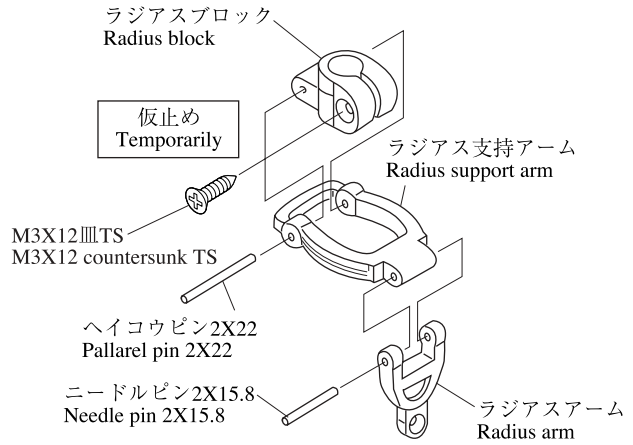
While flight is possible with a rudder gyro only, a commercially available 3-axis gyro makes it easier to operate the flight controls.
Refer to the operation manual of each gyro for the settings and connection.

1

ウォッシュアウト部の組立
Wash-out assembly

-  M3X12 TS 1
M3X12 countersunk TS
-  ハイコウピン φ2X22 1
Parallel pin φ2X22
-  ニードルピン φ2X15.8 1
Needle pin φ2X15.8








工場組立済
Already assembled







2

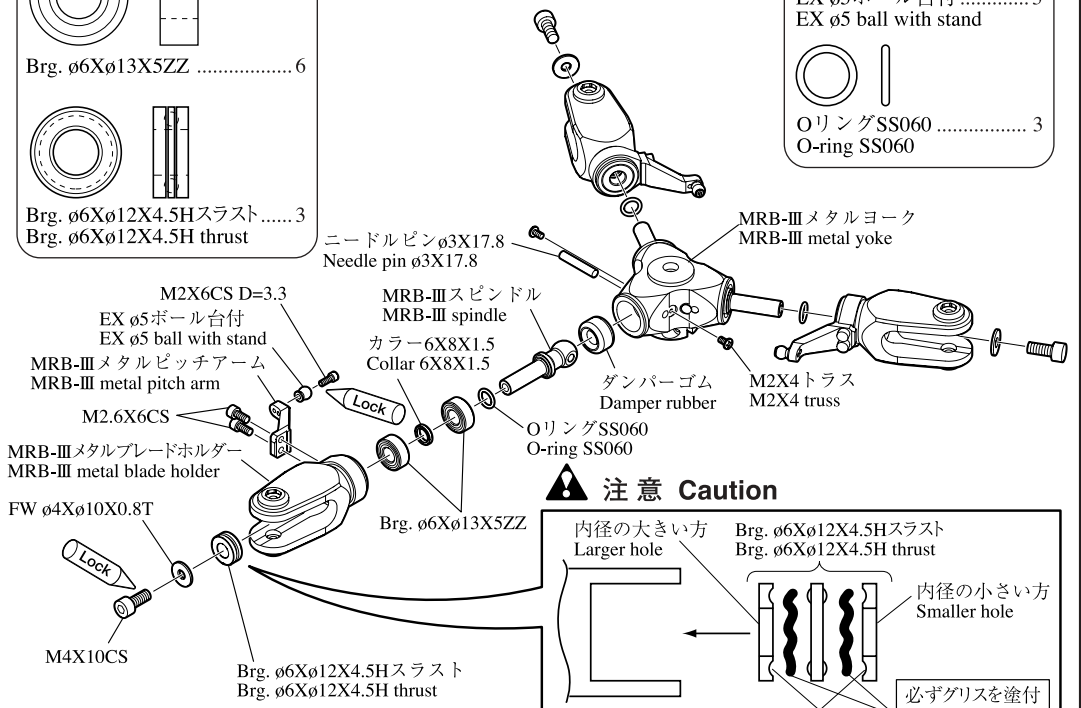
ローターヘッドの組立
Rotor head assembly

工場組立済
Already assembled

-  M4X10CS 3
-  M2.6X6CS 6
-  M2X6CS D=3.3 3
-  M2X4 トラス 6
M2X4 truss
-  FW φ4Xφ10X0.8T 3
-  カラー 6X8X1.5 3
Collar 6X8X1.5
-  ニードルピン φ3X17.8 3
Needle pin φ3X17.8

-  Brg. φ6Xφ13X5ZZ 6
-  Brg. φ6Xφ12X4.5H スラスト 3
Brg. φ6Xφ12X4.5H thrust

-  EX φ5 ボール台付 3
EX φ5 ball with stand
-  Oリング SS060 3
O-ring SS060



注意 Caution

内径の大きい方
Larger hole

内径の小さい方
Smaller hole

必ずグリスを塗付
Make sure to apply grease




ミゾが内側
Grooves are inside

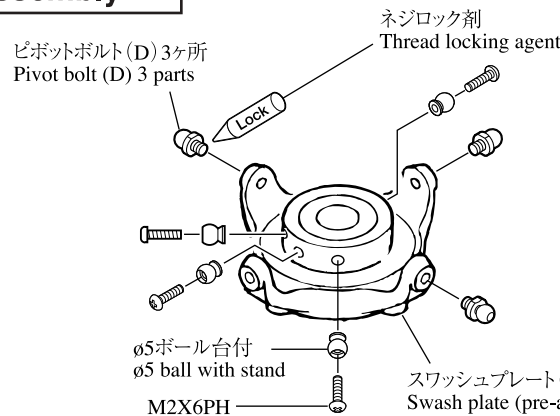
ブレードホルダー
Blade holder

Brg. φ6Xφ12X4.5H スラスト
Brg. φ6Xφ12X4.5H thrust

3

スワッシュプレートの組立
Swashplate assembly

-  ピボットボルト (D) 3
Pivot bolt (D)
-  φ5 ボール台付 4
φ5 ball with stand
-  M2X6PH 4


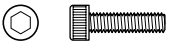
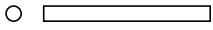



注意 Caution

ピボットボルトがスワッシュプレートに締めにくい場合は、はじめにM3CSなどのネジを使い、ネジ山を切っておくと、締め込み易くなります。
If the pivot bolts are difficult to fasten onto the swash plate, use an M3CS screw or other type of screw beforehand to cut threads which will make fastening easier.

4

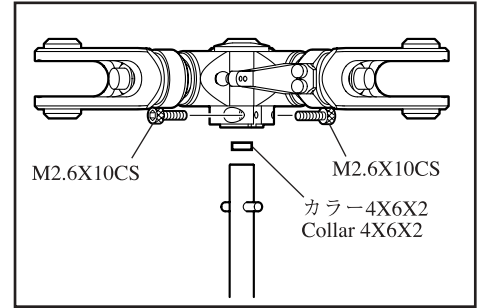
ローターヘッド部/ウォッシュアウト部/スワッシュプレート部の取付
Rotor head, wash-out and swash plate installation

-  M3X10CS 1
-  M2.6X10CS 2
-  ニードルピンφ3X21.8 1
Needle pin φ3X21.8
-  カラー4X6X2 1
Collar 4X6X2

注意 Caution

ローターヘッドの取付ネジは必ずロックタイトを塗布し、しっかりと締付けてください。また、ネジの緩みがないかフライトごとに点検してください。

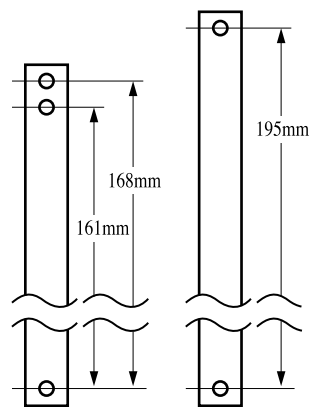
Apply locktight to the screws for the rotor heads, and screw tightly. Make sure that no screws are loose before each flight.



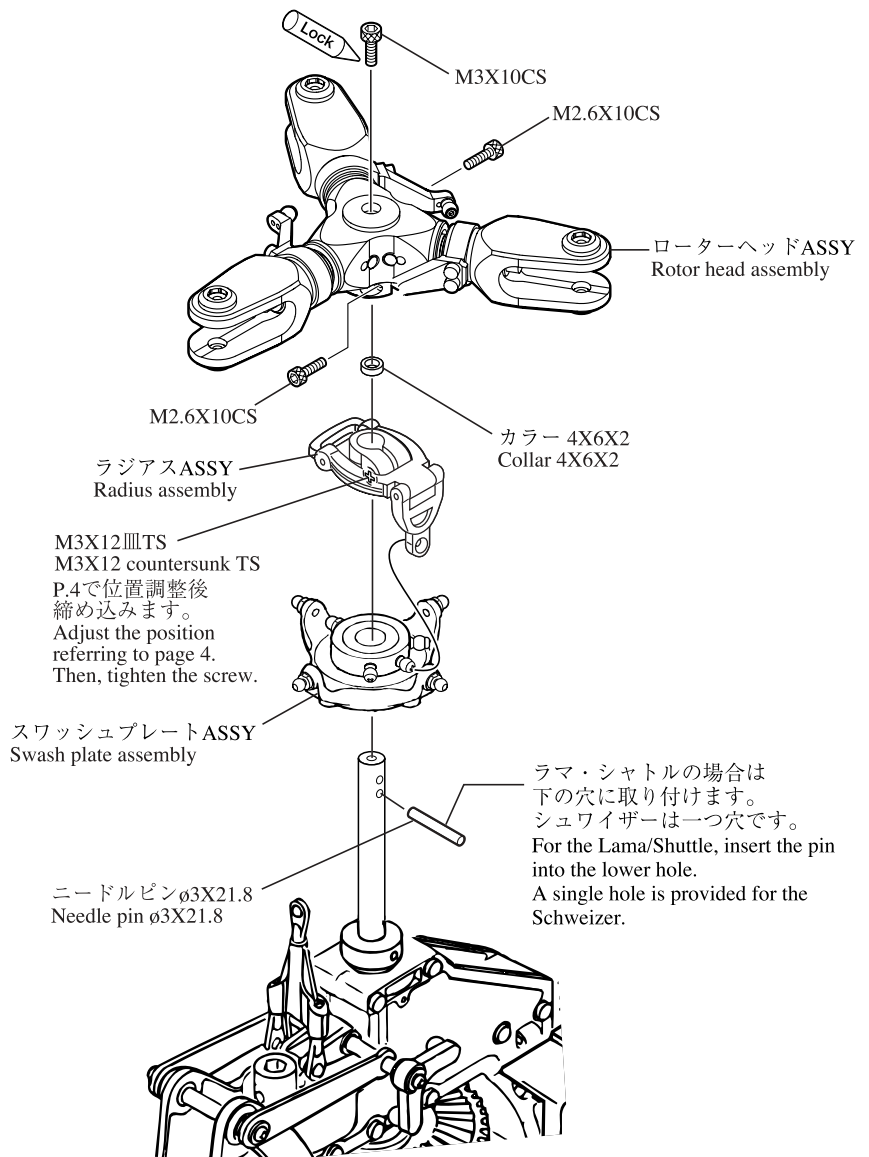
ポイント

Point

取り付ける機種によってメインマストが異なります。Main mast will differ depending on the model to which the mast is attached.

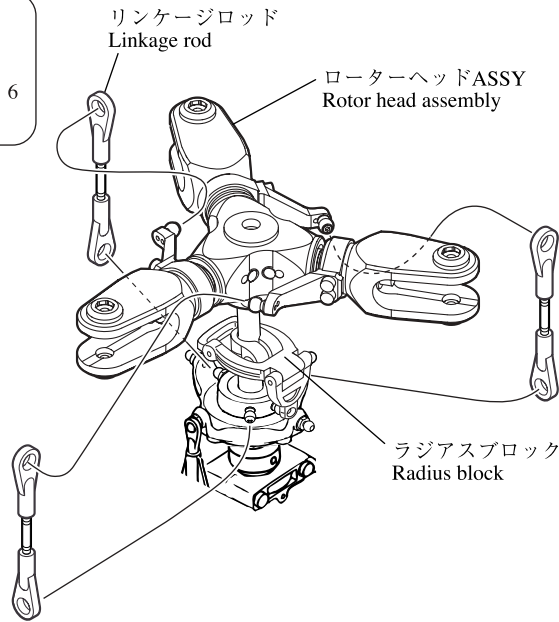
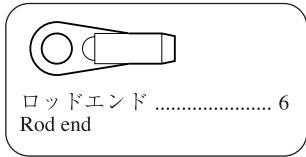


ラマ・シャトル用 For Lama/Shuttle
シュワイザー用 For Schweizer



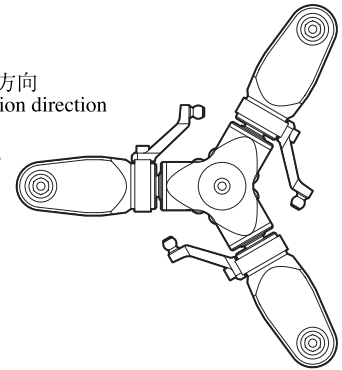
5

ローターヘッド部のリンケージ
Rotor head linkage



上から見た図
Seen from above

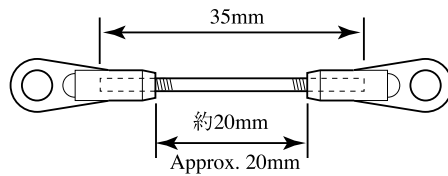
回転方向
Rotation direction



ピッチアームの向きに注意して下さい。
Pay attention to the orientation of the pitch arm.

ラマ/シャトル Lama/Shuttle

ピッチロッド(3セット)
Pitch rod (3 sets)

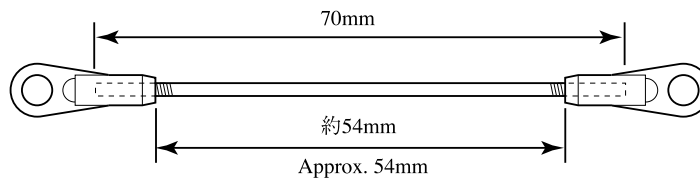


注意 Caution

ピッチロッドはメインブレードを取付後、実際にピッチを測って再調整をします。
After installing the main blade, measure the pitch and readjust the pitch rod.

シュワイザー Schweizer

ピッチロッド(3セット)
Pitch rod (3 sets)

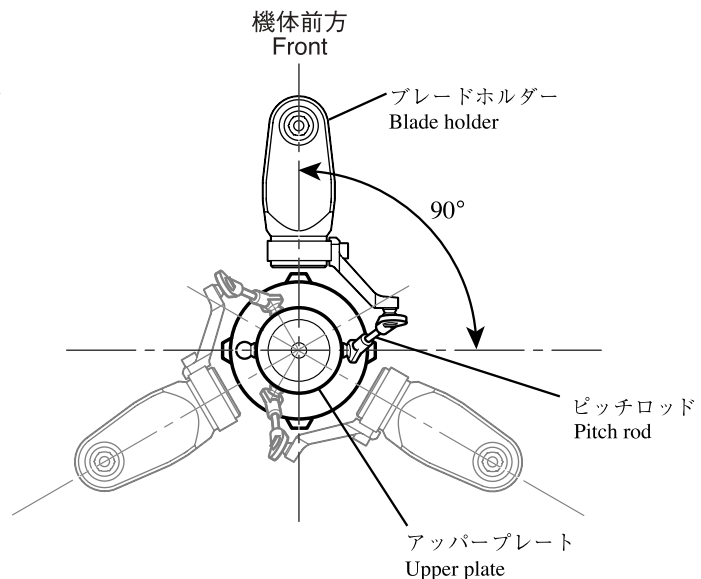


重要

Important

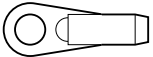
図のような位置関係になる様ラジアスブロックの位置を調整して下さい。
Adjust the position of the radius block so that the positions are as shown in the figure.

ピッチロッドを付けたアッパープレート
のボールがブレードホルダーの中心の90°
の位置になる様に取り付けます。
Attach so that ball of the upper plate to which
the pitch rod was attached is at 90° to the center
of the blade holder.

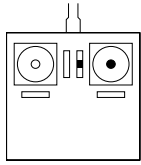


6

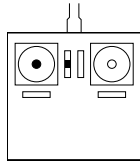
コレクティブピッチのリンケージ
Collective pitch linkage



ロッドエンド 1
Rod end



モードI
Mode I

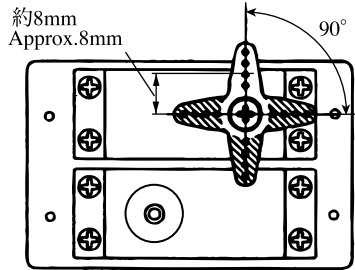


モードII
Mode II

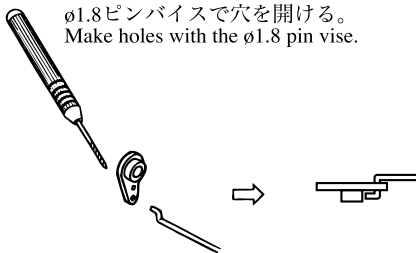
送信機のスロットルスティックとトリムがニュートラルにあることを確認してください。

Check that the transmitter's throttle stick and trim are in neutral.

不要な部分はカットする。
Cut out any unnecessary parts.

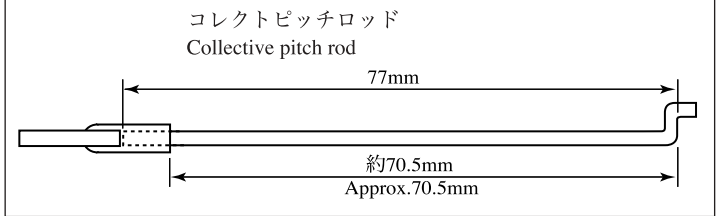


約8mm
Approx. 8mm

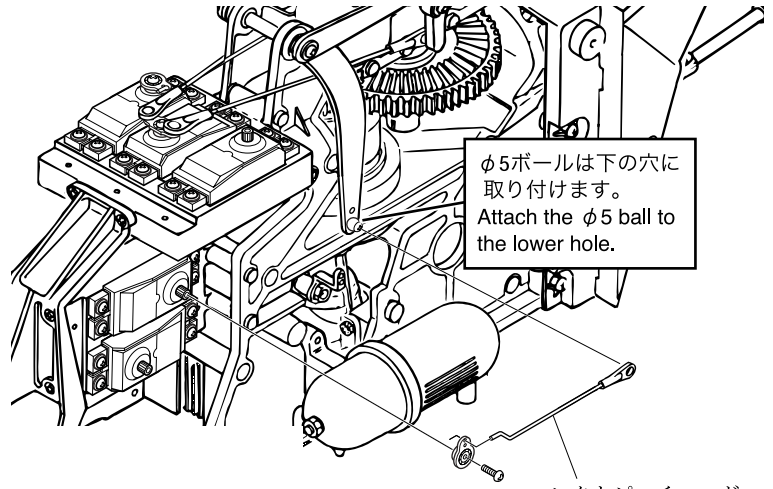


φ1.8ピンバイスで穴を開ける。
Make holes with the φ1.8 pin vise.

ロッドは、サーボホーン上面より差し込みます。
Insert the rod from the top of the servo horn.



コレクティブピッチロッド
Collective pitch rod



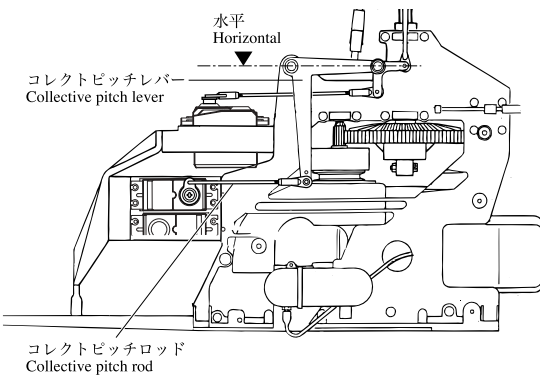
φ5ボールは下の穴に取り付けます。
Attach the φ5 ball to the lower hole.

コレクティブピッチロッド
Collective pitch rod

モード I	MODE II	サーボホーンの位置 Position of the servo horn.

送信機のスティックとトリムがニュートラルのとき、コレクティブピッチレバーが水平になるようにコレクティブピッチロッドの長さを調整してください。

With the transmitter's stick and trim in neutral, adjust the length of the collective pitch rod so that the collective pitch lever is horizontal.



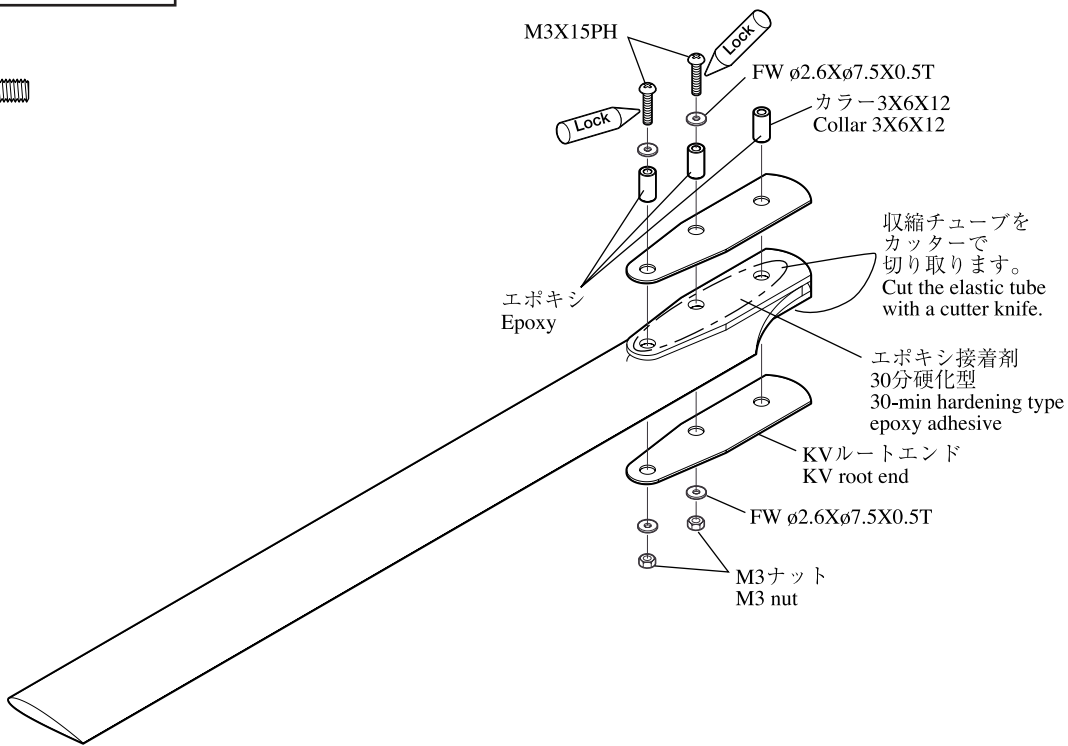
水平
Horizontal
コレクティブピッチレバー
Collective pitch lever

コレクティブピッチロッド
Collective pitch rod

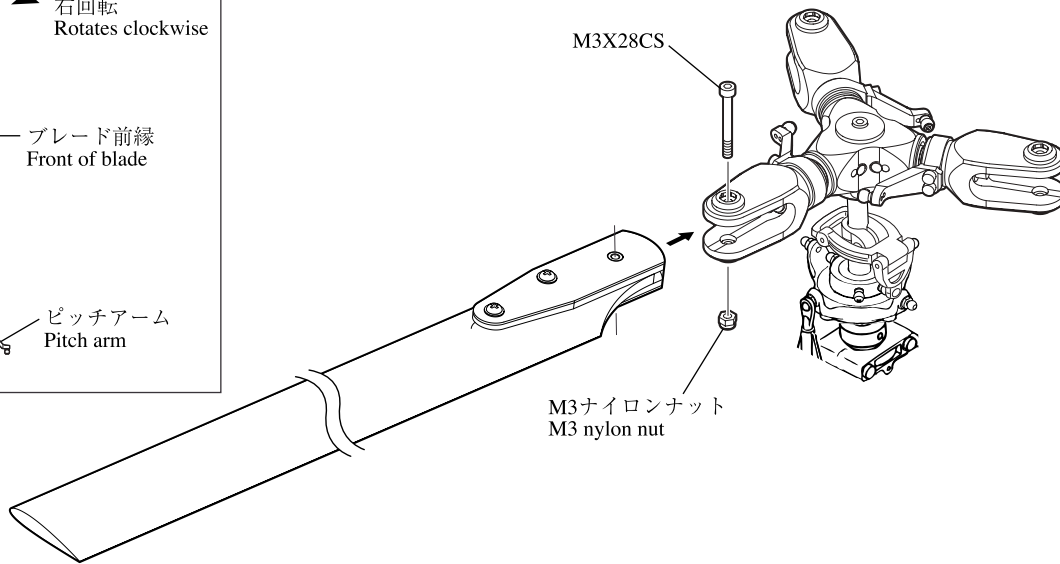
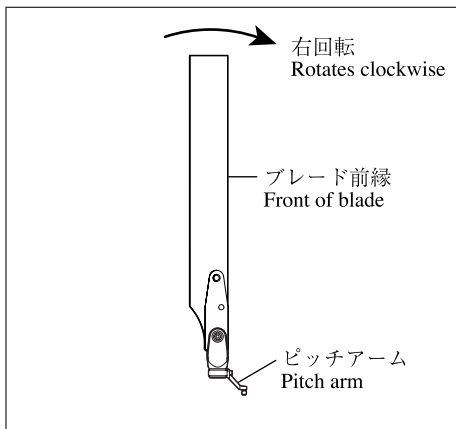
7

メインブレードの取付
Main blade installation

	M3X28CS 3
	M3X15PH 6
	M3ナット 6 M3 nut
	M3ナイロンナット 3 M3 nylon nut
	カラー 3X6X12 9 Collar 3X6X12
	FW $\phi 2.6 \times \phi 7.5 \times 0.5T$ 12

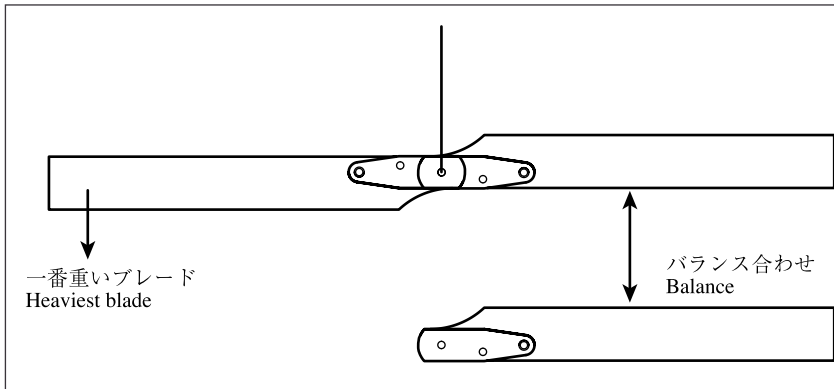


注意 Caution



重要

Important



3枚ローターヘッドでは3枚のブレードのバランスをとる必要があります。
一番重いブレードを基準にして残りの2本のブレードのバランスを合わせます。
※3枚のブレード全てに色の異なるトラッキングテープを貼っておくとトラッキングを見やすくなります。付属のデカールを使用して下さい。

It is necessary to balance the three blades when using a three-blade rotor head.
Use the heaviest blade as the standard and balance the other two blades.
※ The tracking is made easier by affixing different colored tracking tape to each of the three blades. Use the supplied decals.

8

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

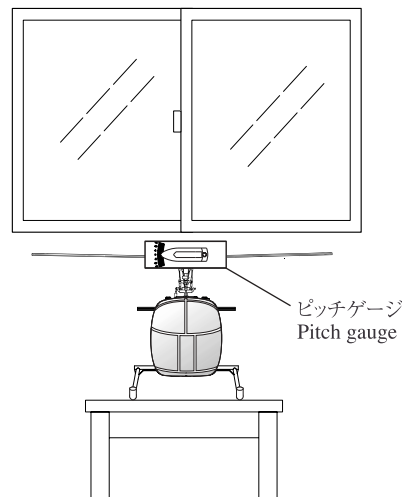
送信機の基本設定：スワッシュタイプ・舵角・リバースを設定します。
Transmitter basic settings: Set the swash type, the rudder angle and the reverse.

スワッシュタイプ Swash type	ノーマル Normal
------------------------	----------------

		AIL	ELE	THR	RUD	GYR/GEAR	PIT
舵角 Rudder angle	H/L	100	100	100	100	100	100
	L/R	100	100	100	100	100	100
リバース/Reverse		NOR	REV	REV	NOR	NOR	NOR

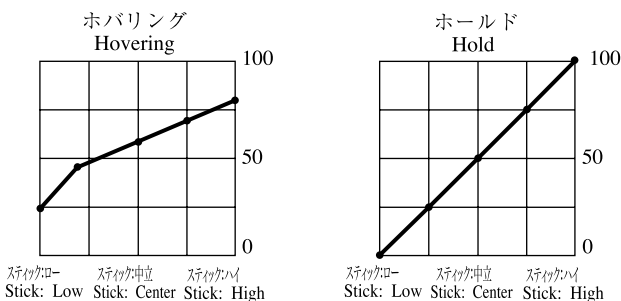
ピッチの設定 Pitch setting

モード I	Mode II	コンディション Condition	ホバリング Hovering	ホールド Hold
		ハイピッチ High pitch	12°~13°	15°
		ホバリング Hovering	7°~8°	-
		ローピッチ Low pitch	-2°~-1.5°	-5°



ピッチカーブの設定 Pitch curve setting

設定の行い方は、ご使用のプロポの説明書をご覧ください。
For the setting method, refer to the instruction manual of the transmitter used.



ピッチゲージをメインブレードの先端から約 50mmに取り付け、壁やテーブルなど水平な対象物がある所で機体を水平な台の上に置き、ピッチゲージの上面を壁やテーブルのラインに合わせて測定します。(メインブレードを少し持ち上げて測ります。)
Install the pitch gauge at approx. 50 mm from the end of the main blade having the stabilizer bar horizontal and measure with the pitch gauge. (Lift the main blade slightly and measure.)

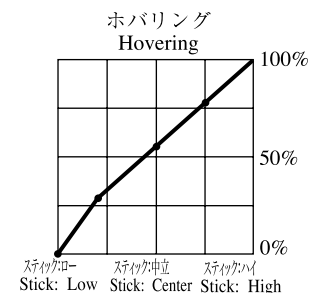
ポイント Point
必ずヒロボー製ピッチゲージ(2513-040)を使用してください。
Make sure to use only Hirobo manufactured pitch gauges (2513-040).

注意 Caution
この設定は一般的なピッチカーブです。(コンピュータプロポ使用時のものです。)
エンジン、機体、燃料、マフラー等によっては異なる場合があります。フライトをして調整してください。
This setting is for a common pitch curve. (Obtained when using a programmable transmitter.) May vary depending on the engine, fuel, muffler, etc. First fly the unit and then adjust.

スロットルの設定 Throttle setting

(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。
(This data originated from the use of a programmable transmitter.)
*Varies depending on the engine, fuel, muffler, etc. General guideline.

ホバリング Hovering
ホバリングでの回転数は1500~1600rpmにあわせませす。回転が低いと不安定で舵も効きにくくなります。Make the rotation speed for hovering about 1500-1600rpm. When the rotation speed is low, the operation becomes difficult because of poor stability.

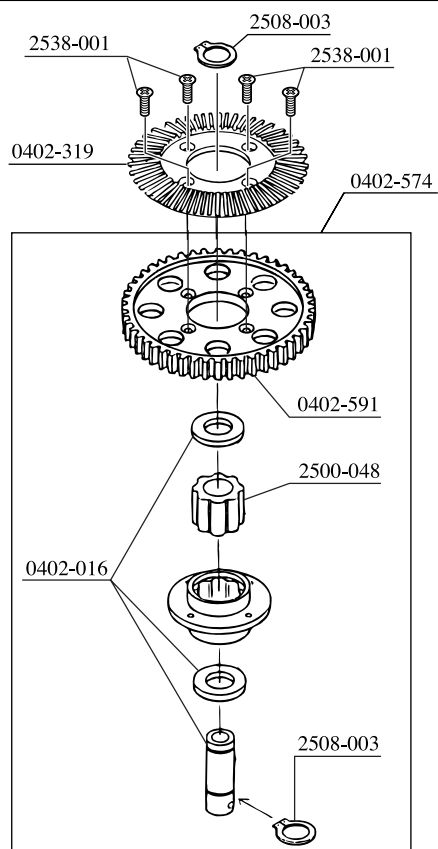
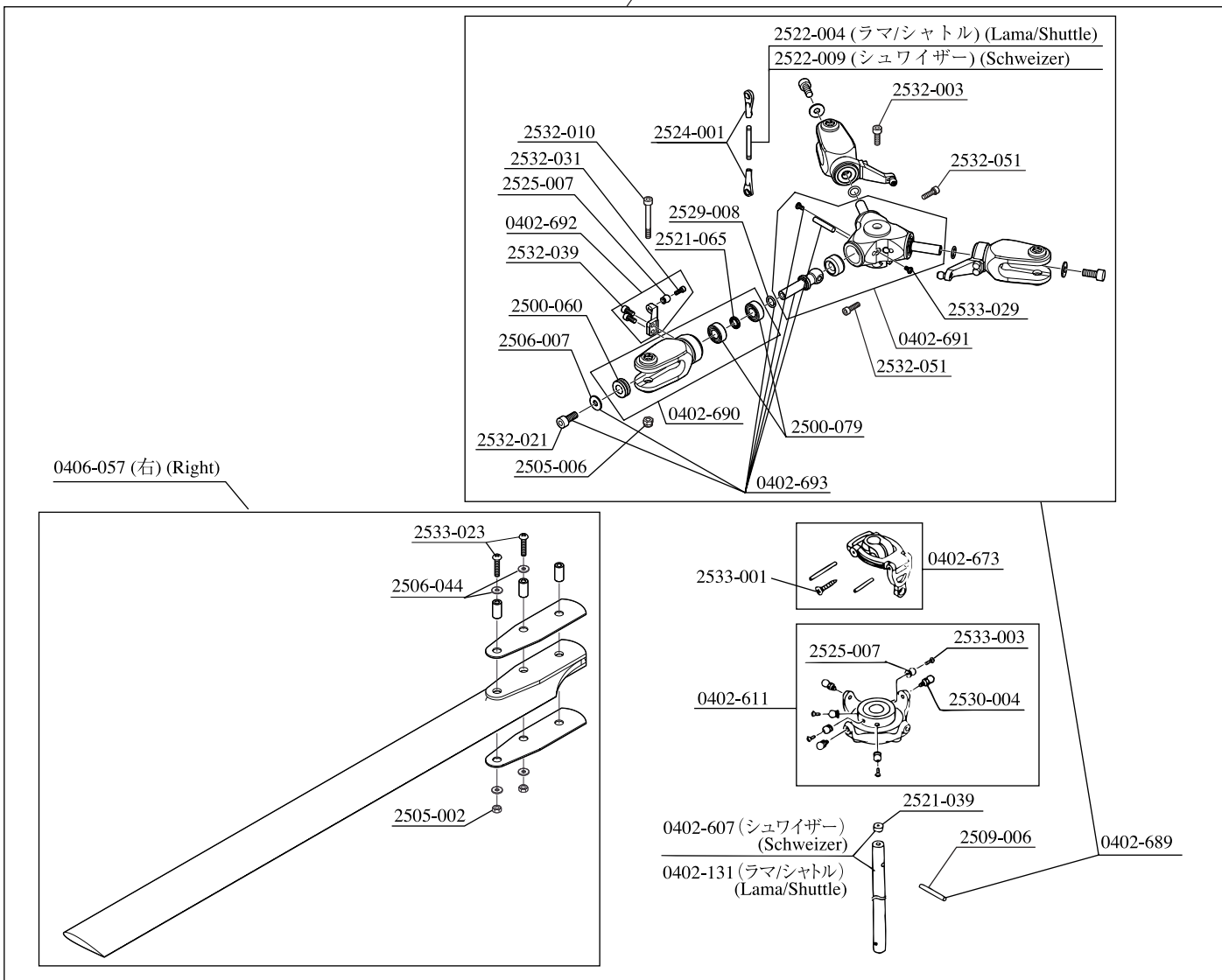


上空旋回 Flying
3軸ジャイロを使用していない場合、スピードを出しすぎると思わぬ動きをする場合があります。危険ですのであまりスピードを出さない様にして下さい。When flying the helicopter without a 3-axis gyro, excessive flight speed may cause the helicopter to lose directional control. Since this is very dangerous, please ensure that the helicopter speed is not excessive.

注意 Caution
ローター回転数は 1800rpm 以下で使用してください。Use with a rotor speed of 1,800 rpm or less.

パーツリスト
Parts list

0402-688



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

コードNo. Code No.	品名 Particulars	入数 Q'ty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0402-016	J1-16 オートロクラッチセット J1-16 Auto-rotation clutch set	1式 1 set	3,150 (3,000)	
0402-131	MRB-III シャトル用メインマスト MRB-III main gear for shuttle	1	840 (800)	MRB-III シャトル、ラマ用 For MRB-III shuttle and Lama
0402-319	SE ベベルギヤ SE bevel gear	1	525 (500)	
0402-574	SE メインギヤ Assy SE main gear assembly	1式 1 set	8,190 (7,800)	
0402-591	SE メインギヤ 77T SE main gear 77T	1	3,990 (3,800)	
0402-607	MRB-III メインマスト MRB-III main mast	1式 1 set	1,260 (1,200)	MRB-III シュワイザー用 For MRB-III Schweizer
0402-611	MRB-III スワッシュプレート MRB-III swash plate	1式 1 set	5,250 (5,000)	
0402-673	ラジアスアーム Assy Radius arm assembly	1式 1 set	735 (700)	
0402-688	MRB-III メタルRHコンバージョンセット MRB-III metal R/H conversion set	1式 1 set	47,250 (45,000)	ブレード・スワッシュ・ラジアスアーム・マスト付 With blades, swash, radius arm and mast
0402-689	MRB-III メタルR/H ASSY MRB-III metal R/H ASSY	1式 1 set	33,600 (32,000)	組立済ローターヘッドASSY Pre-assembled rotor head
0402-690	MRB-III メタルブレードホルダー MRB-III metal blade holder	1	5,775 (5,500)	アルミ切削アルマイト黒 ベアリング付 1台あたり3個必要 Machine cut aluminum anodized in black / With bearings / 3 pcs. necessary for one unit.
0402-691	MRB-III メタルヨーク MRB-III metal yoke	1式 1 set	11,550 (11,000)	アルミ切削アルマイト黒 スピンドル組立済 Machine cut aluminum anodized in black / Pre-assembled spindle
0402-692	MRB-III メタルピッチアーム MRB-III metal pitch arm	1	2,625 (2,500)	アルミ切削アルマイト黒 ネジ付1台あたり3個必要 Machine cut aluminum anodized in black / With screws / 3 pcs. necessary for one unit.
0402-693	MRB-III スピンドルメタルR/H用 MRB-III spindle for metal R/H	1	3,150 (3,000)	ネジ付 1台あたり3個必要 With screws / 3 pcs. necessary for one unit.
0406-057	MRB-III メインブレード 右回転 MRB-III main rotor blade (right rotation)	1式 1 set	10,290 (9,800)	
2500-048	Brg. ø12 X 6Lワンウェイ Brg. ø12 X 6L one-way	1	1,575 (1,500)	
2500-060	Brg. ø6 X ø12 X 4.5Hスラスト Brg. ø6 X ø12 X 4.5H thrust	2	1,260 (1,200)	
2500-079	Brg. ø6 X ø13 X 5 ZZ	2	1,260 (1,200)	
2505-002	M3ナット M3 nut	20	210 (200)	
2505-006	M3ナイロンナット M3 nylon nut	10	210 (200)	
2506-007	FW ø4Xø10X0.8T	20	105 (100)	
2506-044	FW ø2.6Xø7X0.5Tクロ FW ø2.6Xø7X0.5T black	10	315 (300)	
2508-003	ストップリング S-12 Stop ring S-12	5	525 (500)	
2509-006	ニードルピン ø3X21.8 Needle pin ø3X21.8	2	315 (300)	
2521-039	カラー 4X6X2 Collar 4X6X2	2	420 (400)	
2521-065	カラー 6X8X1.5 Collar 6X8X1.5	2	315 (300)	
2522-004	アジャストロッド M2X35 Adjust rod M2X35	5	525 (500)	ラマ・シャトル用 For Lama/Shuttle
2522-009	アジャストロッド M2X70 Adjust rod M2X70	5	525 (500)	シュワイザー用 For Schweizer
2524-001	M2ロッドエンド M2 rod end	10	525 (500)	
2525-007	EX ø5ボール台付 EX ø5 ball with stand	10	1,050 (1,000)	
2529-008	OリングSS060 O-ring SS060	5	315 (300)	
2530-004	ピボットボルト (D) Pivot bolt (D)	2	420 (400)	
2532-003	キャップスクリュー M3X10 Cap screw M3X10	10	420 (400)	
2532-010	キャップスクリュー M3X28 Cap screw M3X28	10	420 (400)	
2532-021	キャップスクリュー M4X10 Cap screw M4X10	10	630 (600)	
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)	
2532-051	キャップスクリュー M2.6X10 Cap screw M2.6X10	10	420 (400)	
2533-003	ナベ頭ビス M2X6 Pan-head screw M2X6	20	105 (100)	
2533-023	ナベ頭ビス M3X15 Pan-head screw M3X15	10	210 (200)	
2533-029	十字穴付スクリュー M2X4トラス Phillips-head screw M2X4 truss	10	420 (400)	
2535-001	タッピングスクリュー M3X12 サラ クロ Tapping screw M3X12 countersunk black	10	105 (100)	
2538-001	M3X10サラビス M3X10 Countersunk screw	10	210 (200)	

MEMO

MEMO



ヒロボ株式会社

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/>

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/>

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、記載もれなどお気付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24年6月	初版発行
First printing	June 2012

H.T.L