

# RICEO

## HIGH PERFORMANCE 3D MICROHELI

NEW GENERATION  
YOUR POPULAR MAXI R



manual CZ/EN v 1.05

06.08.2008

(c) 2008 Antonín Laštůvka LAheli

LAheli

Průměr rotoru / Rotor diameter	620 mm
Délka / Length	540 mm
Hmotnost / Weight	300 - 400 g
Baterie / Battery	2S - 3S LiPol

[www.laheli.com](http://www.laheli.com)

1

## Bezpečnostní upozornění

- **RC model vrtulníku není hračka.**
- Roztočený rotor je nebezpečný díky akumulované kinetické energii.
- Obvodová rychlost listů již při 2000ot/min je cca 200km/h!
- Rovněž tak listy vrtulky mohou být díky vysokým otáčkám velmi nebezpečné při uvolnění.
- Je nutné dbát vysoké opatnosti při seřizování i při létání.
- Pozor např. na zvědavé děti, pro které je vrtulník visící v 1m nad zemí přímo magicky přitažlivý.
- Při nastavování, kdy je třeba se dívat na rotor v rovině otáčení, doporučujeme chránit oči brýlemi pro případ, že by některý z dílů nebyl dokonale upevněn a odstředivou silou by byl vymrštěn směrem do obličeje.
- Nelze připustit roztočení mechanismu vrtulníku, který vykazuje zvětšené vůle, nebo má např. po havárii deformované některé díly.
- Výrobce nezodpovídá za škody způsobené provozem modelu.

## Elektronická výbava

- vysílač s možností řízení vrtulníku se systémem CCPM 120°
- Micro přijímač s potřebným počtem kanálů (min. 5CH) (potřebný počet kanálů přijímače zjistíte z návodu vysílače RC soupravy v sekci popisující ovládání vrtulníku s CCPM 120° kolektivním řízením)
- 3 shodná micro serva (cca 10g) na ovládání rotoru
- 1 rychlé micro servo na ovládání vrtulky
- elektronický gyroskop miniaturní velikosti
- elektromotor
- regulátor motoru min. 10A střídavý heli

## Potřebné vybavení

- imbusový klíč 1,5 mm
- skalpel
- jehlové pilníky
- pinzeta
- malé kleště
- vteřinové lepidlo
- anaerobní tmel na zajištění ložisek a šroubků (Loctite 243)

## Safety notice

- **RC helicopter models are not toys!**
- The spinning rotor can be dangerous. The accumulated kinetic energy is high enough to cause bodily injury.
- The speed of the blade tips at the recommended 2000 RPM is about 200 km/h (125mph).
- All rotating parts, including the tail rotor, can be dangerous if they come loose.
- Take great care in both servicing the model and flying it.
- Watch out especially for children. They are almost magically attracted by a helicopter, which looks like a toy hovering at their eye level.
- Always protect your eyes with safety glasses when checking rotor blade tracking as you need to view the rotating parts at eye level. Loose parts can seriously hurt your face and eyes.
- Never start the helicopter if you see loose, cracked or deformed parts.
- Especially after a crash, even a minor one, check every detail twice before you start the helicopter again.
- The manufacturer or reseller shall not be responsible for any loss, damage or injury caused by operation of the model.

## Electronics and power system

- Transmitter supporting CCPM 120° control system
- Micro receiver, 5-7 channels. A minimum of 5 channels is required. Consult your transmitter manual for the number of channels required to support the CCPM 120° control system.
- 3 micro servos, all of the same type, for cyclical control of head (swashplate)
- 1 fast micro servo for tail control
- gyro, micro sized
- motor
- minimum 10 Amp Electronic Speed Control, helicopter type, 3-cell LiPo capable






## Assembly equipment

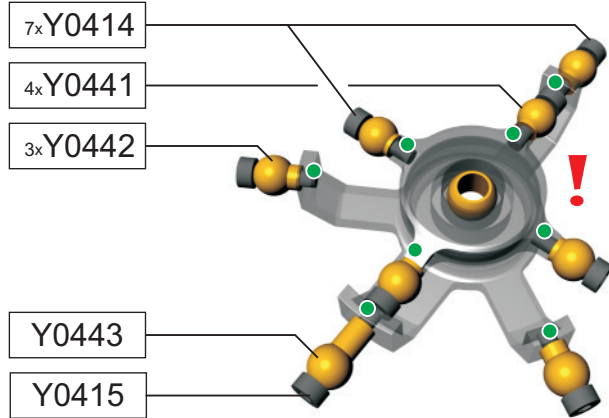
- allen wrench 1,5mm
- scalpel or X-acto knife with the tip
- needle files
- tweezers
- small pliers
- cyanoacrylate glue (referred to below as "CA glue")
- anaerobic compound for fixing the bearings and screws recommended type Loctite 243



Seznam dílů, které se liší dle barevného provedení modelu (v návodu jsou tyto díly zvýrazněny světle žlutým podkladem čísla dílu)  
List of parts which come in different colors (in the rest of the manual, these part numbers are highlighted in yellow)

černá / black	červená / red	modrá / blue	díl / part	
Y0141	Y7141	Y8141	bočnice dural 2ks	side plate alu 2pcs
Y0148	Y7148	Y8148	lyžina podvozku 2ks	skid 2pcs
Y0176	Y7176	Y8176	ocasná trubka	tail boom
Y0269	Y7269	Y8269	hlava vrtulky	tail head
Y1182	Y7182	Y8182	koncovka táhla vrtulky 2ks	ball joint extractor small 2pcs
Y1184	Y7184	Y8184	držák kabiny dural 2ks	canopy holder alu 2pcs
Y1330	Y7330	Y8330	cyklika dural komplet	swashplate alu complete
Y1552	Y7552	Y8552	domek ložiska volnoběžky	freewheel housing
Y2554	Y7554	Y8554	domek ložiska volnoběžky spodní	freewheel housing lowe



## 1-A

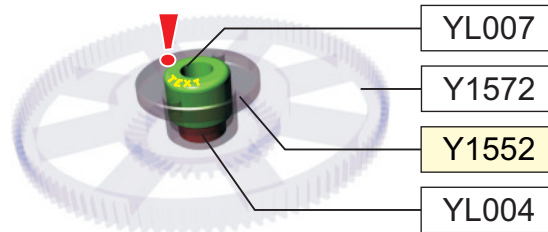
-  4x ball 4/0,25/1,6 (Y0441)
-  3x ball 4/1,00/1,6 (Y0442)
-  1x ball 4/3,00/1,6 (Y0443)
-  7x screw M1,6x6 (Y0414)
-  1x screw M1,6x8 (Y0415)



**!** V místě označeném  spoje zajistíme pomocí loctite  
*The following sign  indicates the use of Loctite to secure the connection*



## 1-B

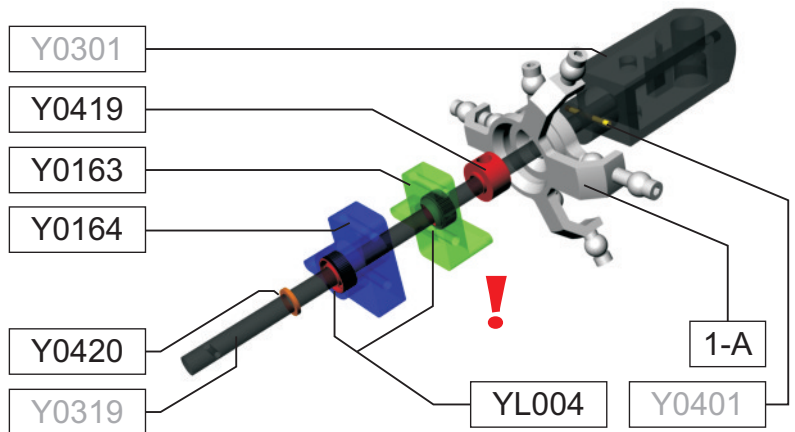
-  2x screw M1,6x6 (Y0414)
-  1x bearing 3x6x2,5 (YL004)



**!** Pozor na správnou orientaci volnoběžného ložiska (YL007). Ložisko je orientováno **nápisem na viditelnou stranu**..  
*Check the orientation of the freewheel bearing (YL007). The correct position is with **the label on the bearing visible**..*




## 1-C

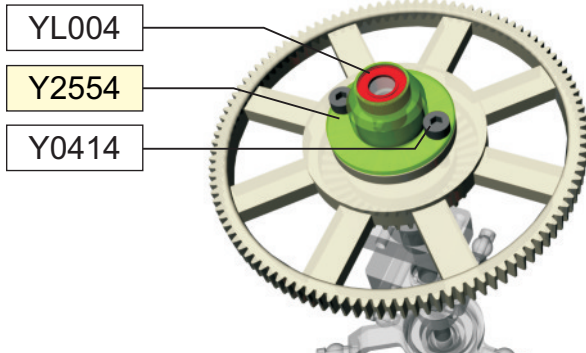
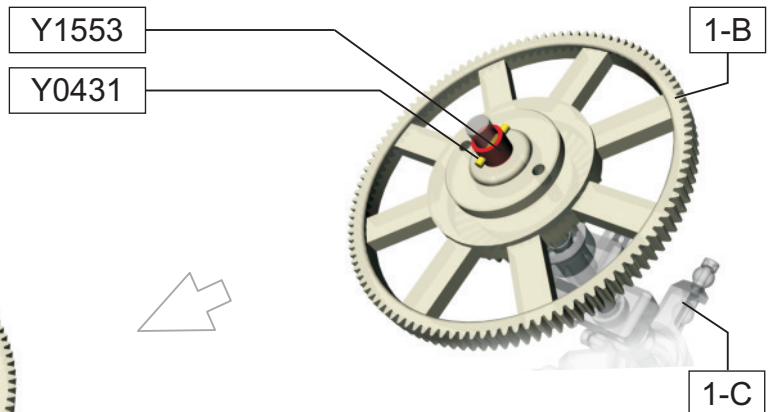
-  1x plastic washer (Y0420)
-  2x bearing 3x6x2,5 (YL004)






**!** Pozor na správnou orientaci a pořadí dílů na hlavní hřídeli.  
*Pay attention to the order and orientation of parts on the main shaft.*

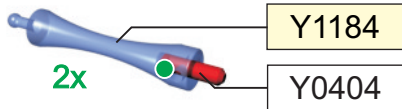
## 1-D


-  2x screw M1,6x6 (Y0414)
-  1x pin 1x6 (Y0431)
-  1x bearing 3x6x2,5 (YL004)




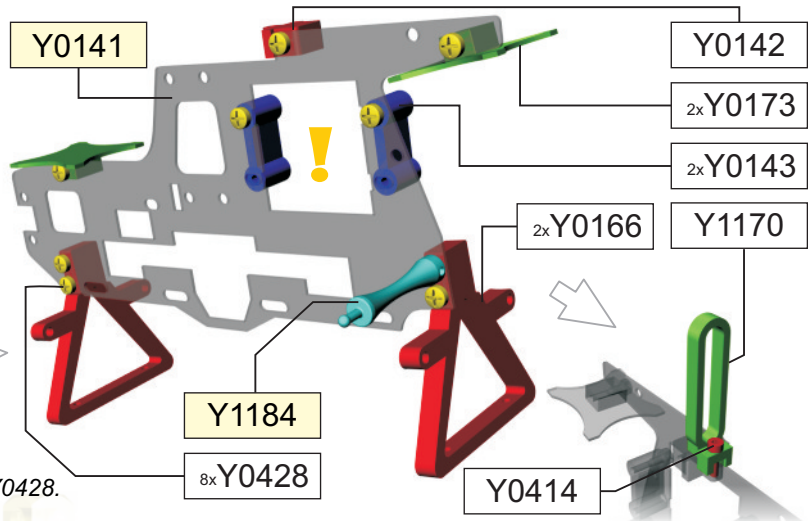
## 2-A

-  1x screw M1,6x6 (Y0414)
-  8x s.c. screw 4,5mm (Y0428)
-  2x stud M2x8 (Y0404)





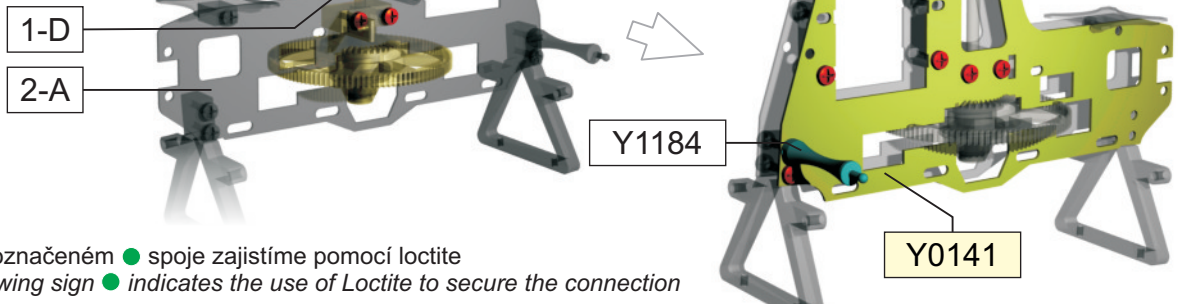
 Šrouby Y0428 zcela nedotahujeme.  
Do not completely tighten the screws Y0428.


 V místě označeném ● spoje zajistíme pomocí loctite  
The following sign ● indicates the use of Loctite to secure the connection



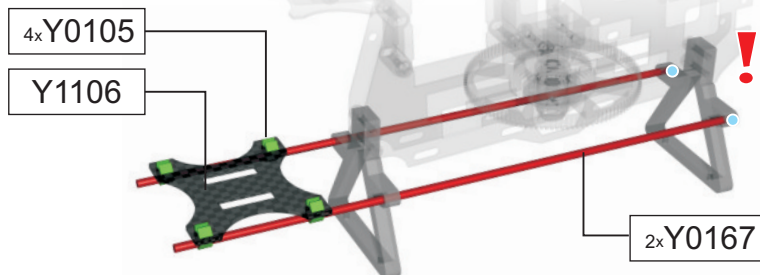
## 2-B


-  13x s.c. screw 4,5mm (Y0428)
-  1x grub screw M3x3 (Y0409)




 V místě označeném ● spoje zajistíme pomocí loctite  
The following sign ● indicates the use of Loctite to secure the connection

## 2-C




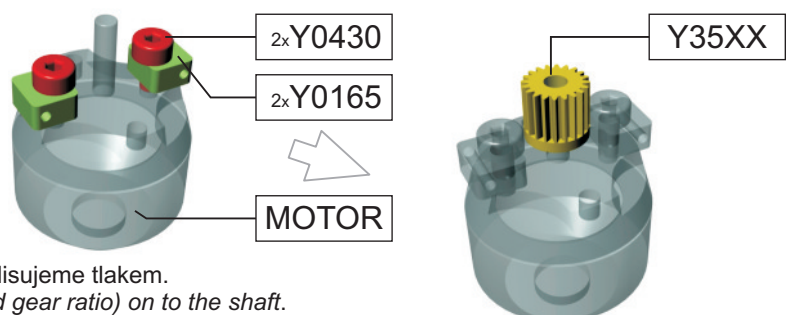
 V místě označeném ● spoj zajistíme malým množstvím vteřinového lepidla  
The following sign ● indicates the use of CA glue to secure the connection.


## 2-D

 Zkontrolujeme souosost rámu a dotáhneme veškeré samořezné šrouby Y0428  
Check the alignment of frame and tighten all self-tapping screws Y0428.

## 2-E

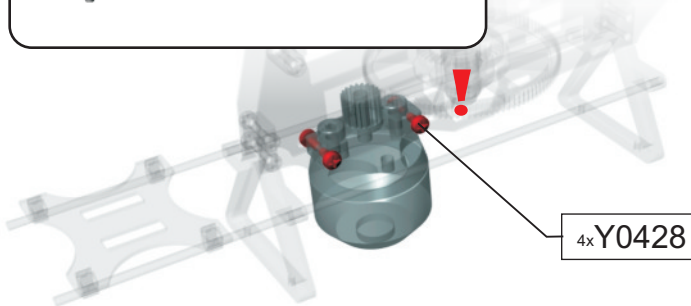
-  2x screw M3x6 (Y0430)



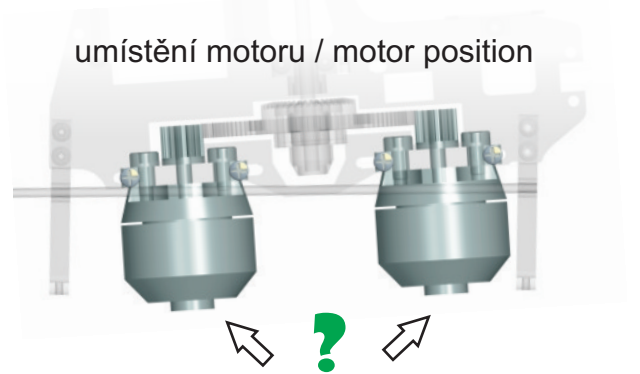
 Pastorek dle zvoleného pohonu na motor nalisujeme tlakem.  
Press the pinion (selected for your motor and gear ratio) on to the shaft.

## 2-F

4x s.c. screw 4,5mm (Y0428)



## umístění motoru / motor position

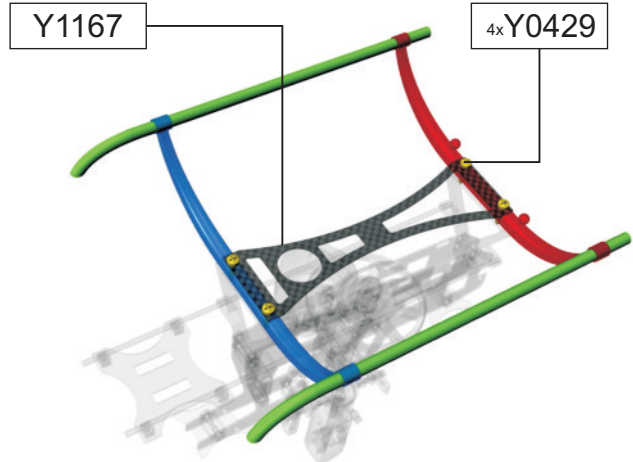
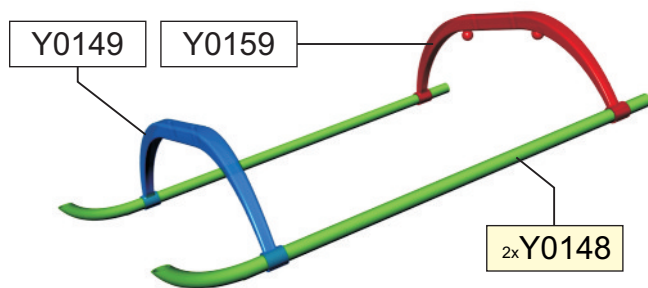


**TIP 2** Při montáži motoru věnujeme patřičnou pozornost správné zubové vůli převodů.  
When installing the motor, take care to set the correct gear mesh.

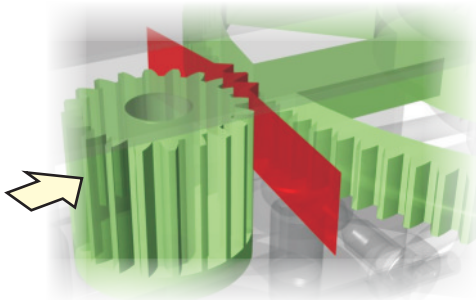
**TIP 3** Motor je možno umístit v přední nebo zadní části rámu. Umístěním lze ovlivnit polohu těžiště, které by mělo být v ose hlavní hřídele.  
The motor can be installed at the front or rear of the frame in order to adjust the balance of the helicopter. The centre of gravity should be on the axis of the main shaft.

## 2-G

4x s.c. screw 9,5mm (Y0429)



## zubová vůle / gear mesh



### Nastavení zubové vůle:

- mezi ozubená kola vložíme proužek tenkého papíru (například cigaretový papír)
- motor s pastorkem přitlačíme mírným tlakem k hlavnímu kolu
- zajistíme motor utažením šroubů držáku motoru

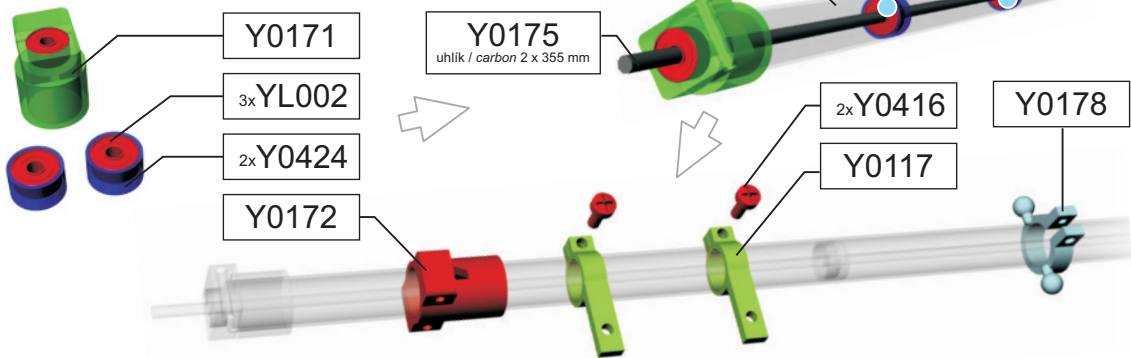
### Setting gear mesh:

- insert strip of very thin paper (e.g. cigarette paper) between pinion and main gear
- gently press the motor pinion towards the main gear
- secure the motor by tightening screws

TIP 2

### 3-A

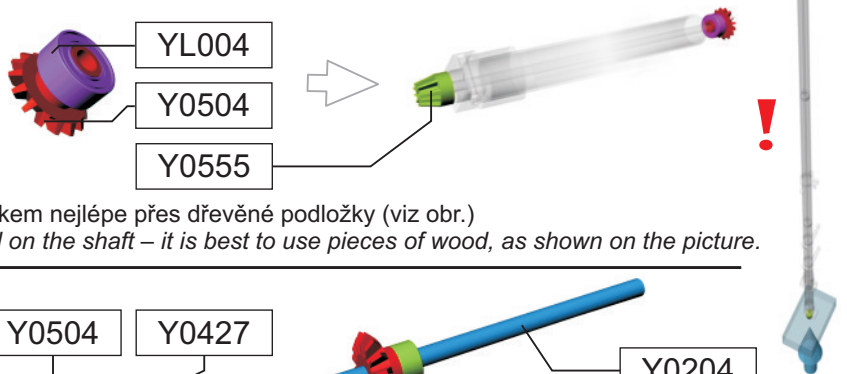
- 3x bearing 2x6x2,5 (YL002)
- 2x s.c. screw 6,5mm (Y0416)



! V místě označeném ● spoj zajistíme malým množstvím vteřinového lepidla  
The following sign ● indicates the use of CA glue to secure the connection.

### 3-B

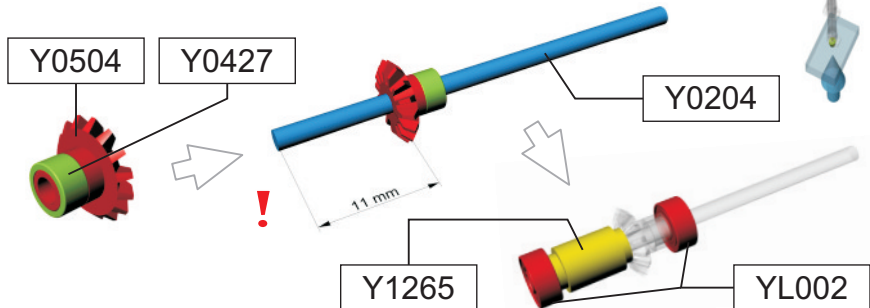
- 1x bearing 3x6x2,5 (YL004)



! Kuželová kola Y0504 a Y0555 nalisujeme tlakem nejlépe přes dřevěné podložky (viz obr.)  
Conical gears Y0504 and Y0555 are pressed on the shaft – it is best to use pieces of wood, as shown on the picture.

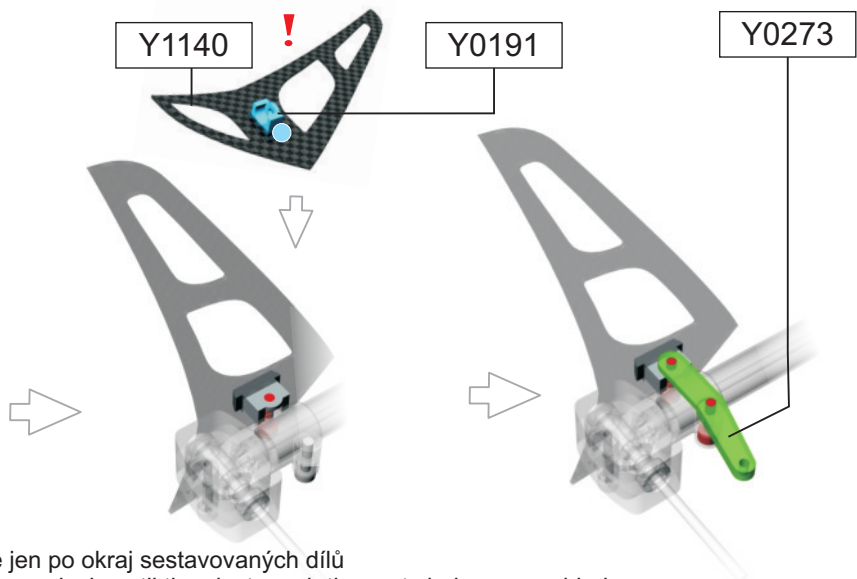
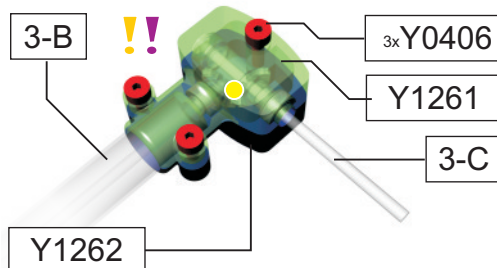
### 3-C

- 2x bearing 2x6x2,5 (YL002)
- 1x metal ring (Y0427)



### 3-D

- 3x screw M2x8 (Y0406)






! Přední šrouby Y0406 šroubujeme postupně jen po okraj sestavovaných dílů  
The front screws Y0406 are screwed in progressively until they just reach the parts being assembled.

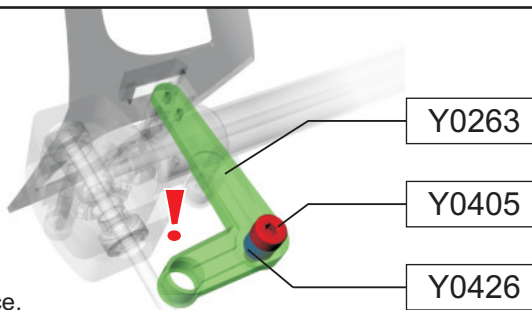
! V místě označeném ● spoj zajistíme malým množstvím vteřinového lepidla  
The following sign ● indicates the use of CA glue to secure the connection.

! V místě označeném ● nanese se na převodová kola kvalitní vazelinu.  
In the place marked by the following sign ● apply good quality vaseline on the gears.


### 3-E


-  1x screw M2x5 (Y0405)
-  1x bushing 4x2 (Y0426)




 Páčka vrtulky se musí na držáku otáčet lehce.  
The tail lever should move easily on its holder.

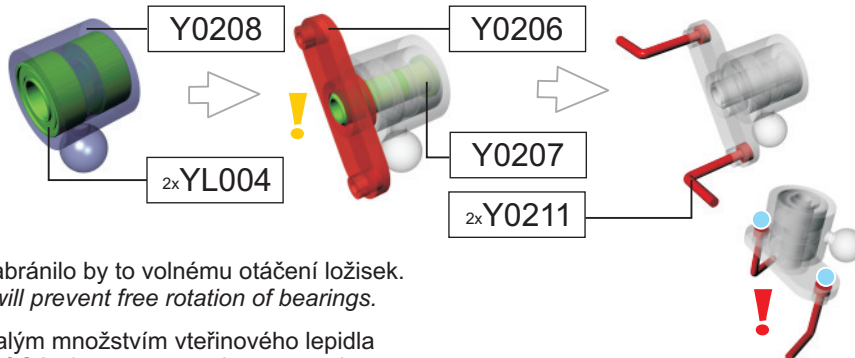


### 3-F



-  1x bearing 3x6x2,5 (YL004)




 Smykátko Y0206 příliš nedotahujeme, zabránilo by to volnému otáčení ložisek.  
Do not over-tighten Y0206 as doing so will prevent free rotation of bearings.

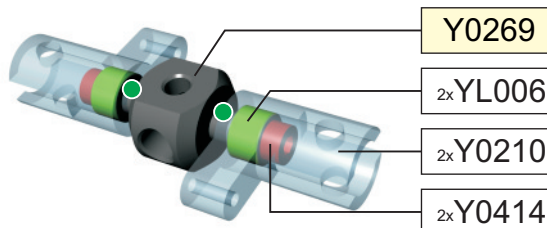
 V místě označeném  spoj zajistíme malým množstvím vteřinového lepidla  
The following sign  indicates the use of CA glue to secure the connection.



### 3-G




-  2x bearing 1,6x4x2,5 (YL006)
-  2x screw M1,6x6 (Y0414)

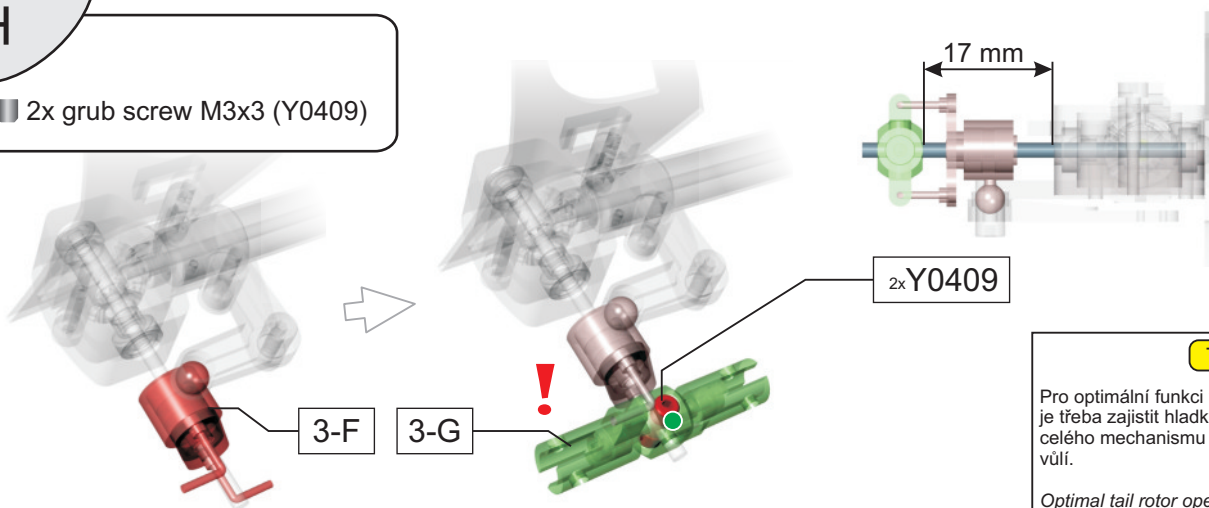
 V místě označeném  spoje zajistíme pomocí loctite  
The following sign  indicates the use of Loctite to secure the connection



### 3-H

-  2x grub screw M3x3 (Y0409)

 V místě označeném  spoje zajistíme pomocí loctite  
The following sign  indicates the use of Loctite to secure the connection



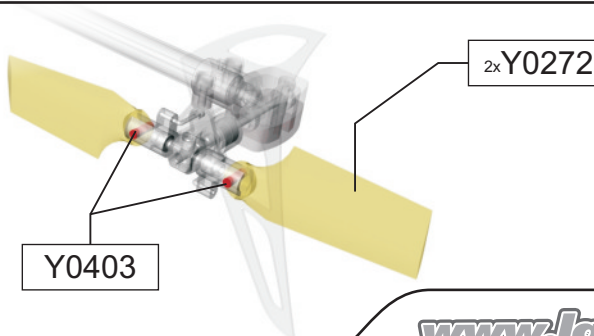
#### TIP 4

Pro optimální funkci vrtulky je třeba zajistit hladký chod celého mechanismu bez vůlí.



Optimal tail rotor operation is achieved when the whole assembly runs smoothly with no free play.

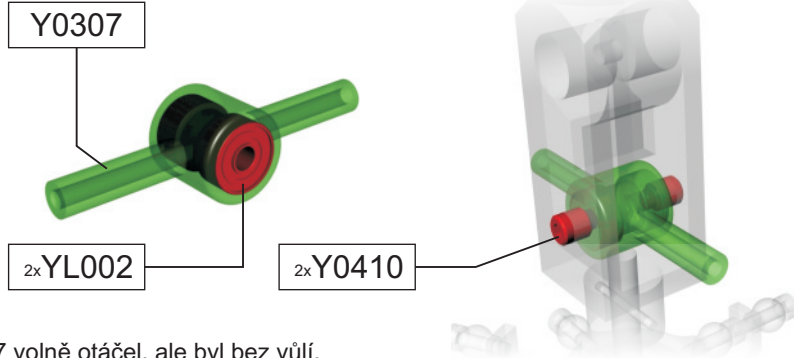
### 3-I

-  2x pin 2x6 (Y0403)







## 4-A

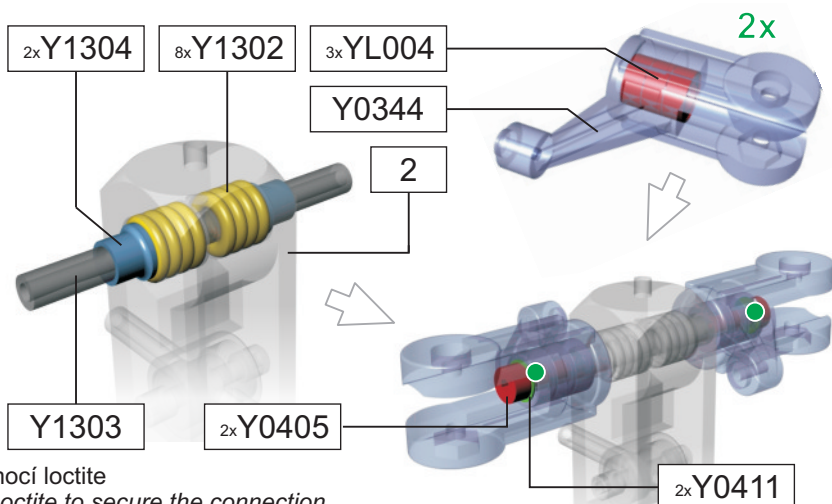
-  2x bearing 2x6x2,5 (YL002)
-  2x grub screw M3x3 w.p. (Y0410)



**!** Červíky Y0410 dotáhneme tak, aby se díl Y0307 volně otáčel, ale byl bez vůlí.  
*Bolt Y0410 should be tightened so that Y0307 has no play but moves easily.*




## 4-B

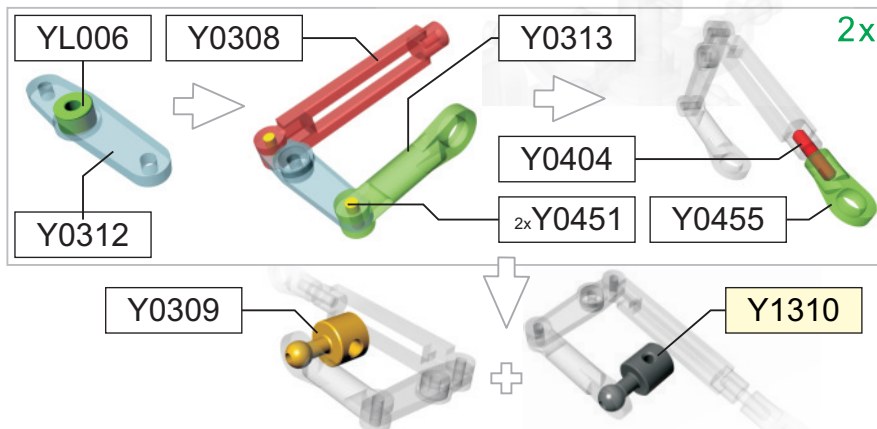
-  6x bearing 3x6x2,5 (YL004)
-  2x screw M2x5 (Y0405)
-  2x washer 2,2x4,6 (Y0411)
-  8x O-ring 3x6 (Y1302)







**!** V místě označeném ● spoje zajistíme pomocí loctite  
*The following sign ● indicates the use of Loctite to secure the connection*

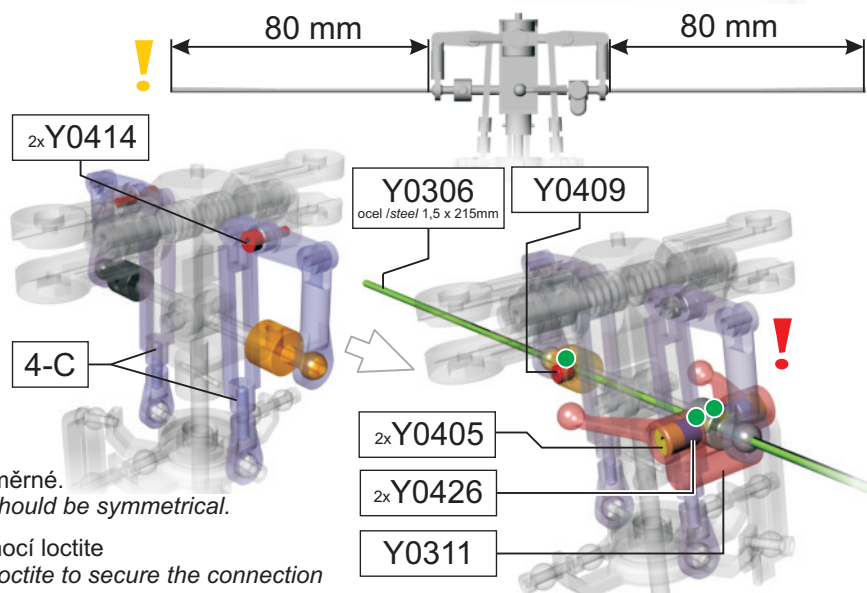
## 4-C

-  2x bearing 1,6x4x2,5 (YL006)
-  4x pin 1,5x5 (Y0451)
-  2x stud M2x8 (Y0404)



## 4-D

-  2x screw M1,6x6 (Y0414)
-  2x screw M2x5 (Y0405)
-  1x grub screw M3x3 (Y0409)
-  2x bushing 4x2 (Y0426)

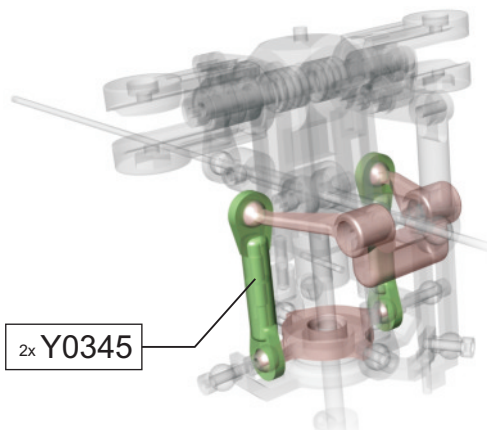


**!** Pozor - umístění drátu padel musí být souměrné.  
*Check the centering of the flybar wire – it should be symmetrical.*

**!** V místě označeném ● spoje zajistíme pomocí loctite  
*The following sign ● indicates the use of Loctite to secure the connection*






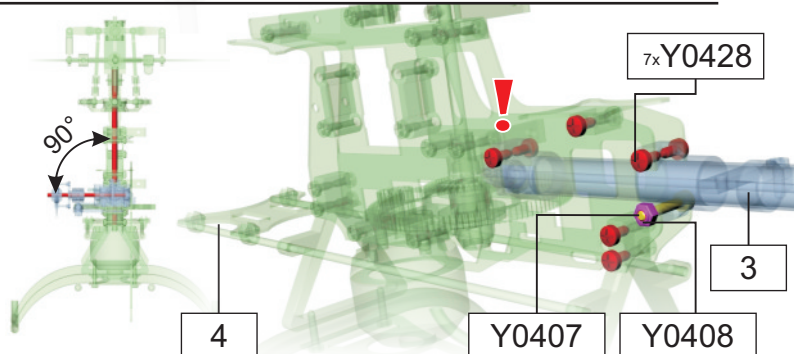
## 4-E



2x Y0345


## 5-A

-  7x s.c. screw 4,5mm (Y0428)
-  1x screw M2x12 (Y0407)
-  1x nut self-lock M2 (Y0408)



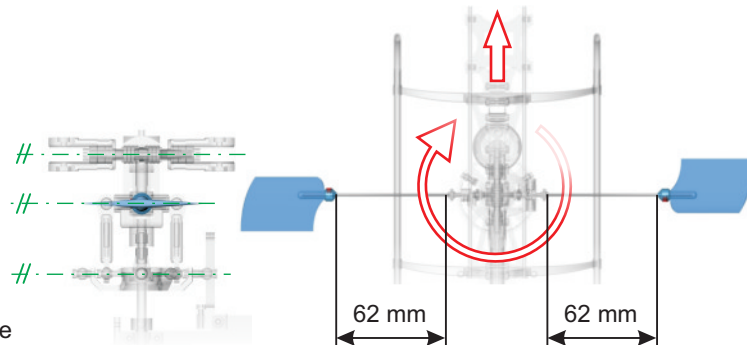
**!** Ocasní trubku umístíme tak, aby zuby ozubení náhonu vrtulky zabíraly celou svou šířkou  
Adjust the boom so that tail rotor conical gear is fully meshed.

## 5-B

-  2x grub screw M3x3 (Y0409)



Y0409

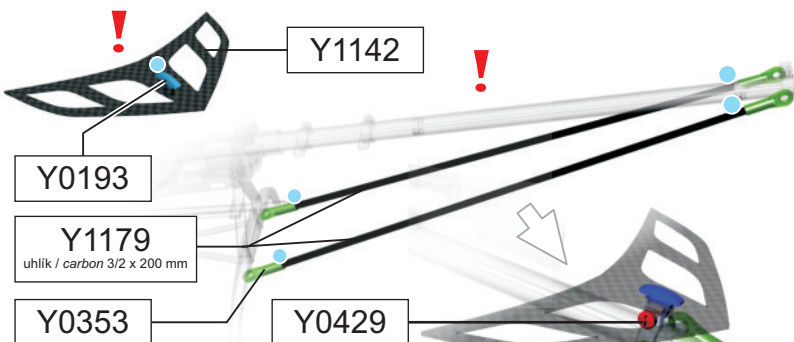
Y0343



**!** V místě označeném ● spoje zajistíme pomocí loctite  
The following sign ● indicates the use of Loctite to secure the connection



## 5-C

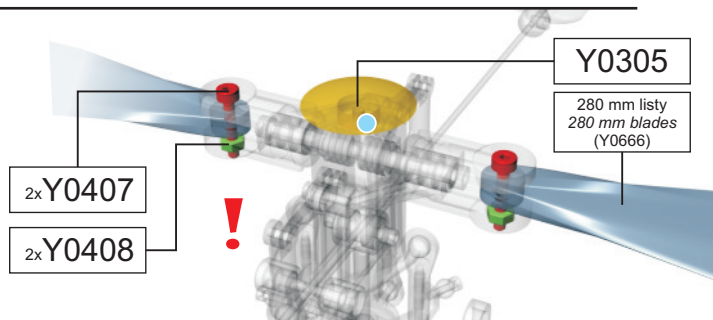
-  1x s.c. screw 9,5mm (Y0429)
-  4x ball link 4/15/3 (Y0453)



**!** V místě označeném ● spoj zajistíme malým množstvím vteřinového lepidla  
The following sign ● indicates the use of CA glue to secure the connection.

## 5-D

-  2x screw M2x12 (Y0407)
-  2x nut self-lock M2 (Y0408)



**!** V místě označeném ● spoj zajistíme malým množstvím vteřinového lepidla  
The following sign ● indicates the use of CA glue to secure the connection.

## 6-A



4x screw M2x5 (Y0405)



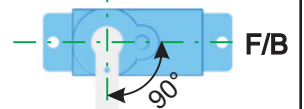
4x servo mount screw

T-servo

servo vrtulky / tail servo



serva cyklicky / cyclic servos



L-servo

2x Y0405

R-servo

2x Y0405

F/B servo

2x servo mount screw

## 6-B

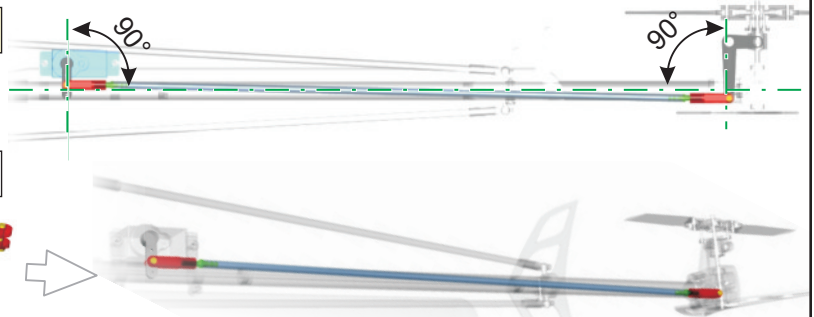
Y1181

uhlik / carbon 3/2 x 340 mm

2x Y1182

2x Y0324

2x Y0322



V místě označeném ● spoj zajistíme malým množstvím vteřinového lepidla  
The following sign ● indicates the use of CA glue to secure the connection.

## 6-C



2x stud M2x8 (Y0404)



1x ball link 4/10/M2 (Y0455)



2x ball link 4/12,5/M2 (Y0454)

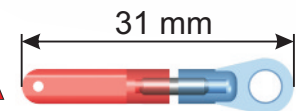


1x pushrod 22mm M2 (Y0464)

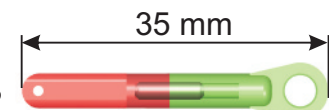
3x Y0322

Y0404

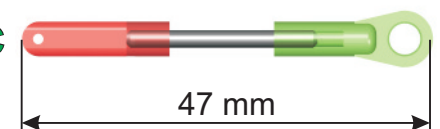
A



B



C



Y0464

2x Y0454

Y0455

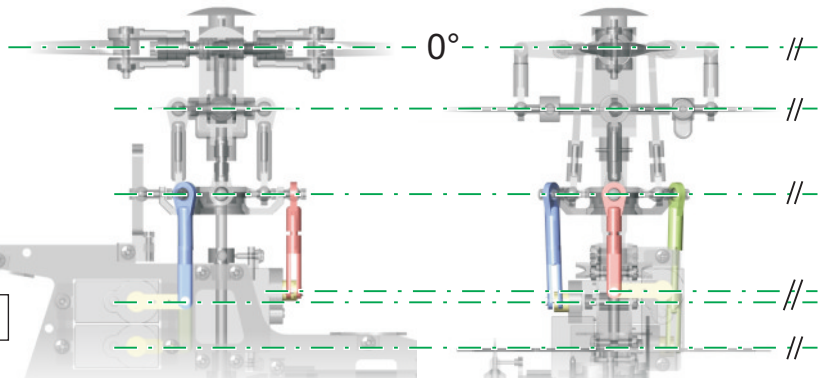
## 6-D

6-C A

6-C B

6-C C

3x Y0324



## 6-E

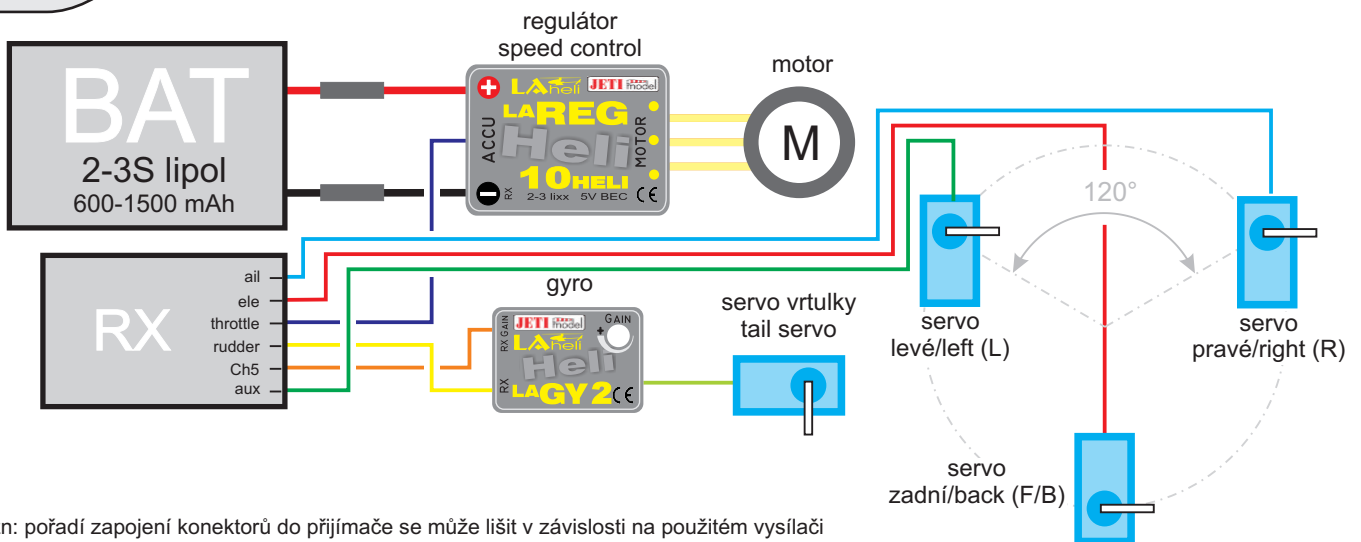


V místě označeném  slepíme poloviny kabiny vteřinovým lepidlem  
*In the place marked by the following sign  glue the halves of the canopy, using CA glue*



## 6-F

### Schema zapojení elektroniky / Electronics Connection Diagram:



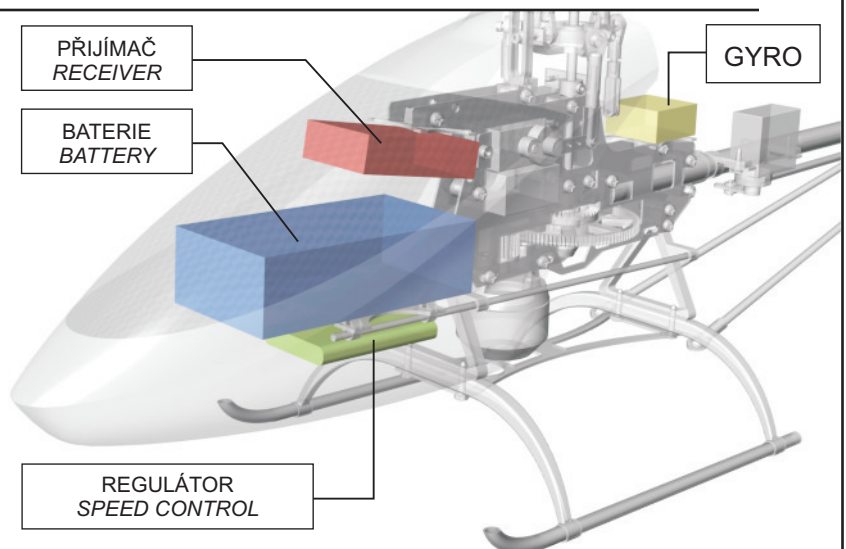
Pozn: pořadí zapojení konektorů do přijímače se může lišit v závislosti na použitém vysílači  
*Note: the order of connections to the receiver might be different, depending on the transmitter used*

## 6-G



- přijímač upevníme pomocí kvalitní oboustranné lepicí pásky
- gyroskop upevníme pomocí kvalitní oboustranné lepicí pásky
- baterii upevníme pomocí dodávaného suchého zipu 3M dual lock (Y0418)
- při montáži regulátoru dbáme na možnost jeho chlazení

- to fasten the receiver, use double sided adhesive foam tape
- to fasten the gyro, use double sided adhesive foam tape
- to fasten the battery, use Velcro-type 3M dual lock (Y0418)
- when installing the speed control (ESC), make sure it has good air cooling



## Seřízení

Nastavení a zalétnutí vrtulníku není jednoduchá operace. Důrazně doporučujeme začátečníkům, kteří nemají praxi v nastavování takto složitých mechanismů, aby se a svůj vrtulník svěřili do péče zkušeného vrtulníkového modeláře!

### Základní mechanické nastavení

- 1) Délka táhel od serv je taková, aby páky serv byly při nulovém náběhu listů ve vodorovné poloze.
- 2) Délka táhla vrtulky je taková, aby jak páka na servu vrtulky, tak páka vrtulky byla v kolmé poloze. Střih listů vrtulky by měl být cca 30°. (přesné doladění provedeme v průběhu zalétávání)
- 3) Celá mechanika ovládání vrtulky musí chodit naprosto lehce ale bez vůlí.
- 4) Všechny kulové klouby musí chodit lehce, avšak bez vůlí.
- 5) Drát pádel se musí volně pohybovat bez citelného zadrhávání.
- 6) Zkontrolujeme vyvážení listů a jejich těžiště, v případě rozvážení je dovážíme kouskem kvalitní samolepící pásky.
- 7) Konec jednoho listu označíme barevnou páskou z důvodu seřízení stopy listů.

### Základní nastavení elektroniky

- 1) Serva a gyroskop připojíme do vstupů přijímače dle požadavků vysílače (pořadí kanálů najdete v návodu k vysílači).
- 2) Všechna serva nastavíme tak, aby v klidových polohách měla páky kolmo.
- 3) Ve vysílači aktivujeme heli program s 120° CCPM systémem řízení.
- 4) Při naklání desky cykliky chodí protilehlá serva v protipohybu tak, aby výška středu desky vůči hřídeli zůstala nezměněna.
- 5) Při změnách kolektivního řízení náběhu listů chodí serva souhlasně a desku cykliky proti hřídeli posouvají nahoru/dolů bez naklápění.
- 6) Nastavení regulátoru provedeme dle návodu k použitému regulátoru.

### Základní seřízení

- 1) Nastavení kolektivního řízení
  - základní nastavení úhlů:  $\pm 12^\circ$
  - doporučené nastavení pro začátečníky:  $- 2^\circ$  a  $+ 10^\circ$
  - (nastavení se liší v závislosti na požadavcích pilota a otáčkách rotoru)
- 2) Doporučené nastavení otáček hl. rotoru
  - pro začátečníky: 2000 - 2300 rpm
  - pro akrobatické létání: 2300 – 2500 rpm
  - **maximální otáčky: 2500 rpm (s uhlíkovými listy Y1660 až 2800 rpm) - pozor, při vysokých otáčkách je nutné dokonalé vyvážení a bezvadný mechanický stav celého systému.**
- 3) Před roztočením mechaniky se ještě jednou ujistíme o správném sestavení a souměrnosti.
- 4) Nejprve roztočíme mechaniku bez listů hlavního i vyrovnávacího rotoru (vrtulky). (**pozor na překročení max. provozních otáček**)
- 5) Takto roztočená mechanika musí být bez vibrací. V případě vibrací znovu zkontrolujeme souměrnost mechaniky a vyvážení pádel a případně nesouměrnosti opravíme.
- 6) Namontujeme listy vyrovnávacího rotoru (vrtulky) a znovu mechaniku roztočíme (v případě vibrací dovážíme vrtulku kouskem kvalitní samolepící pásky)
- 7) Namontujeme listy hlavního rotoru. Po roztočení do provozních otáček zkontrolujeme stopu listů hlavního rotoru.
- 8) V případě nutnosti nastavíme změnou délky táhel od cykliky k závěsu listu stopu listů. (**Listy musí být v jedné stopě**) Případně vibrace odstraníme jemným dovážením listů kouskem kvalitní samolepící pásky.
- 9) Zkontrolujeme správné reakce na řízení.

### Nastavení vrtulky

- 1) Přesný postup nastavení je uveden v návodu k použitému gyroskopu.
- 2) Doporučujeme použití gyroskopu se systémem *heading hold*.
- 3) Mechanické nastavení vrtulky musí být takové, aby se vrtulník ve visu neotáčel.
- 4) Nastavení provádíme buď posunutím serva na ocasní trubce nebo posunutím hlavy vrtulky na hřídeli. (páka serva vrtulky a páka vrtulky by měly být kolmo k ocasní trubce)

## Setup

Setting up and test flying a helicopter is not easy. We strongly recommend to beginners who lack experience in setting up such complex systems that they seek help from an experienced model helicopter pilot to check the setup and make a test flight.

### Mechanical setup

- 1) The length of the servos rods should be such that the servo arms are horizontal when the blades are at zero pitch
- 2) The length of the tail rotor rod should be such that both the tail rotor lever and the tail servo arm are perpendicular. The maximum pitch of the tail rotor blades should be approximately 30 degrees. (Tuning should be done during first test flights.)
- 3) All mechanical parts controlling the tail rotor must work smoothly and easily with no play
- 4) All ball links balls must work lightly with no play
- 5) The flybar should move freely without any noticeable binding
- 6) Check balance of blades, ensuring that they have the same centre of gravity. If needed, balance with a small piece of adhesive tape.
- 7) Mark the end of one blade with colored tape for later blade tracking adjustments.

### Electronics setup

- 1) Plug servos and gyro into appropriate receiver channels. (Consult your transmitter manual for channel assignments.)
- 2) Set all servos so that in the neutral position their arms are perpendicular.
- 3) Make sure that your transmitter is set to helicopter 120° CCPM control system.
- 4) The cyclical controls on your transmitter should cause the servos to tilt the swashplate sideways or fore-and-aft but not to move it vertically on the shaft.
- 5) The collective control on your transmitter should cause all three servos to move the swashplate up and down on the shaft without tilting sideways or fore-and-aft.
- 6) Set up the speed control (ESC) according to the instructions in its manual.

### Basic Settings

- 1) Collective control setup:
  - pitch range  $\pm 12$  deg (setup can vary based on rotor RPM and needs of a pilot)
  - recommended setup for beginners:  $-2$  to  $+10$  deg
- 2) Recommended RPM:
  - beginners 2000-2300 RPM
  - stunt (aerobatic) flight 2300-2500 RPM
  - **max. RPM: 2500 (with Y1660 carbon blades max RPM: 2800)**
  - **When using max RPM, the balance of blades must be correct and the whole system must be mechanically perfect.**
- 3) Always check symmetry and correct setup before spin-up
- 4) First spin up your helicopter with paddles only, no main or tail blades. Be careful not to exceed max RPM of your motor.
- 5) The mechanical system spun up without blades must be vibration free. If not, check the symmetry of mechanical system and the balance of the flybar with paddles. Correct any problems and try again.
- 6) Mount tail blades and spin up the helicopter again. In case of vibrations balance the tail rotor with a small piece of quality adhesive tape on one blade.
- 7) Mount the main blades and spin up the helicopter to your working RPM. When the rotor RPM is stable, check the tracking of the main blades.
- 8) Blade tracking is adjusted by changing the length of the rod between the swashplate and the blade grip. The blades must be aligned to track in the same plane.
  - If necessary, eliminate vibration by adding a small piece of adhesive tape to balance the blades
- 9) Check the controls for correct direction of operation before flight!

### Tail Setup

- 1) Detailed instructions on tail settings will be given in the manual for your gyro.
- 2) We recommend using a Heading Hold (Heading Lock) gyro.
- 3) The mechanical setup of the tail rotor should ensure that the helicopter does not turn (rotate) when hovering.
- 4) The tail setup can be adjusted by moving the servo on the boom or by moving the tail rotor head on the shaft.



Přejeme mnoho příjemných okamžiků strávených s naším produktem.  
V případě nejasností či dotazů kontaktujte zkušenějšího kolegu či přímo nás.

LAheli

Antonín Laštůvka  
Jeníkov 145  
Hlinsko v Čechách  
539 01  
Česká Republika

[www.laheli.com](http://www.laheli.com)  
[info@laheli.com](mailto:info@laheli.com)

*We hope you will have much pleasure and fun with our product.  
If you have questions, try to ask a more experienced helicopter pilot, or contact us for help.*

LAheli

*Antonín Laštůvka  
Jeníkov 145  
Hlinsko v Čechách  
539 01  
Czech Republic*

*[www.laheli.com](http://www.laheli.com)  
[info@laheli.com](mailto:info@laheli.com)*