

RAZOR



DJI READY!


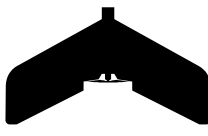

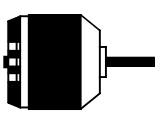


FPV RACE

Special FPV RACE flying wing.
 Spezial-Nurflügel für den FPV RACE Rennsport.
 Speciální samokřídlo pro létání FPV RACE soutěží.



Technická data / Technical data:

			
min. 4	905mm	>540g DJI + 3S1500	MFORCE 2826CA-15

ÚVOD

Děkujeme, že jste si zakoupili model samokřídla **RAZOR** od firmy Hacker Model Production a.s. Samokřídlo je navrženo pro létání závodů FPV RACE (FPV = first person view - pohled z první osoby, kdy na modelu je upevněna kamera a obraz je přenášán bezdrátově do brýlí, které má pilot na očích). V závodech FPV RACE jde o to zalétnout co nejrychleji vyznačenou trať. Samokřídlo má středovou gondolu pro rychlé a snadné upevnění pohonné baterie v širokém rozsahu velikostí (LiPo 3-5S 1300-2200mAh). V gondole je také uložen přijímač a případně další vybavení pro přenos obrazu. Tvar křídla a rozmístění jednotlivých součástí modelu a elektroniky byl zvolen a dlouhodobě testován pro dosažení výtečných letových vlastností a maximální odolnosti. Masivní "nárazník" ochrání model i při brutálních ranách do země, překážek či do soupeřů.

A když nemáte brýle s kamerou? Nevadí, skvělé vlastnosti modelu si užijete i při běžném létání.

Jestli chcete odolné a uživatelsky příjemné motorové samokřídlo, tak RAZOR je jasná volba!

DODRŽUJTE NÁSLEDUJÍCÍ DŮLEŽITÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

1. Váš model není hračka, ale model letadla, který funguje jako skutečné letadlo. Proto musí být velmi pečlivě sestaven a správně a bezpečně pilotován, aby nedošlo ke zranění vás či přihlížejících a ke škodě na majetku.
2. Model musíte sestavit podle návodu. Neměňte ani neupravujte model, protože by to mohlo vést k nebezpečnému nebo neletuschopnému modelu.
3. Model musí být sestaven přesně. Jednotlivé části modelu musí být pečlivě a důkladně spojeny (lepením, sešroubováním).
4. Musíte použít RC systém, který je v prvotřídním stavu. Tento model vyžaduje malý přijímač a kvalitní silná menší serva (9-15g).
5. Musíte správně nainstalovat všechny součásti RC vybavení a další komponenty tak, aby model fungoval správně na zemi i ve vzduchu.
6. Musíte zkontrolovat funkčnost modelu před každým letem, abyste se ujistili, že veškeré vybavení je v bezvadném stavu a že motor má správný zvuk a je bez vibrací. Ujistěte se, že táhla a konektory jsou v pořádku a pokud vykazují známky opotřebení, vyměňte je.
7. Pokud nejste zkušený pilot, měli byste pro první lety absolvovat pod dohledem zkušeného RC pilota.

Poznámka: My, jako výrobce, Vám poskytujeme kvalitní stavebnici a stavební návod, ale nakonec kvalita a letuschopnost Vašeho hotového modelu závisí na tom, jak ho postavíte. Proto nemůžeme v žádném případě zaručit uvedené výkony ani bezpečnost Vámi dokončeného modelu.

Důležité: Udělejte si čas a postupujte podle pokynů v návodu, aby váš model byl dobře postaven.

Pokud jste začínající modelář, doporučujeme požádat o pomoc zkušeného modeláře, který vám pomůže s přípravou, montáží a prvními lety s modelem. Naučte se tak s modelem manipulovat a létat rychleji a předejdete riziku, že svůj model rozbijete.

Prosím, zkontrolujte všechny díly dříve, než začnete stavět. Pokud některé části chybí, jsou poškozeny nebo jsou vadné, nebo máte-li jakékoli dotazy týkající se stavby či létání s tímto modelem, prosím, zavolejte nám na telefonní číslo +420 313 562 258 nebo napište emailovou zprávu na adresu shop@zoomport.eu a my vám rádi pomůžeme.

POLOŽKY POTŘEBNÉ PRO DOKONČENÍ MODELU

Toto je základní seznam položek potřebných k dokončení modelu, které je nutné zakoupit samostatně. Pro některé z těchto položek je více než jedna možnost, která bude vyžadovat trochu rozhodování při vašem výběru. Objednací čísla jsou k dispozici pro zjednodušení vašeho výběru.

Pro ovládání elevonů doporučujeme dvě serva MASTER FORCE MF A-1109MG kat.č. HC4310 - běžné malé a spolehlivé servo s kovovými převody.

Pro pohon modelu doporučujeme střídavý motor MASTER FORCE 2826CA-15 kat.č. HC3506 (150W, kv1200) s regulátorem MC-22A kat.č. HC3370. Baterii doporučujeme LiPo 3S 1500-2200mAh a vrtuli APC 8/6E kat.č. HCLP08060E. Záleží ale jen na vás jak si křídlo namontujete.

Letová doba se, dle letového stylu a použité baterie, pohybuje okolo 7-20 minut.

Dále budete potřebovat CA řidké lepidlo s aktivátorem, drobné nářadí (šroubovák, malé kleště apod.).

SKLADOVÁNÍ

Model by měl být skladován nejlépe zavěšený volně v prostoru za vrtuli nebo položený na rovné podložce, jinak se může drak modelu kroutit. K poškození může také dojít pokud model necháte ve vyhřátém autě.

INTRODUCTION

Thank you for purchasing the **RAZOR** Flying Wing model from Hacker Model Production Inc. The model is designed for flying on FPV RACE contests (FPV = first person view, where a camera is mounted on the model and the image is transmitted wirelessly to the glasses that the pilot has in his eyes). In FPV RACE pilot fly the marked track as fast as possible. The flying wing has a fuselage for quick and easy mounting of the battery in a wide range of sizes (LiPo 3-5S 1300-2200mAh). Receiver and possibly other equipment for image transmission are on fuselage. The shape of the wing and the placement of components and electronics was tested for a long time to achieve excellent flight characteristics and maximum durability. The massive "bumper" protects the model even in the event of brutal touch with ground, obstacles or other opponents in flight.

And if you don't have glasses with a camera? It doesn't matter, you will enjoy the great features of the model even during normal flying.

If you want a durable and user-friendly flying wing, then RAZOR is a clear choice!

FOLLOW THESE IMPORTANT SAFETY PRECAUTIONS

1. Your model should not be considered a toy, but rather a sophisticated, working model that functions very much like a full-size airplane. Because of its performance capabilities, the model, if not assembled and operated correctly, could possibly cause injury to yourself or spectators and damage to property.
2. You must assemble the model **according to the instructions**. Do not alter or modify the model, as doing so may result in an unsafe or unflyable model.
3. You must take time to **build straight, true and strong**.
4. You must use an *R/C* radio system that is in first-class condition. This model requires a small receiver and strong mini servos (9-15g).
5. You must correctly install all *R/C* and other components so that the model operates correctly on the ground and in the air.
6. You must check the operation of the model before every flight to insure that all equipment is operating and that the model has remained structurally sound. Be sure to check clevises or other connectors often and replace them if they show any signs of wear or fatigue.
7. If you are not already an experienced *R/C* pilot, you should fly the model only with the help of a competent, experienced *R/C* pilot.

Note: We, as the kit manufacturer, provide you with a top quality kit and great instructions, but ultimately the quality and flyability of your finished model depends on how you build it; therefore, we cannot in any way guarantee the performance of your completed model and no representations are expressed or implied as to the performance or safety of your completed model.

Remember: Take your time and follow directions to end up with a well-built model that is straight and true.

If you're an inexperienced modeler, we recommend that you get assistance from an experienced, knowledgeable modeler to help you with assembly and your first flights. You'll learn faster and avoid risking your model before you're truly ready to solo.

Please inspect all parts carefully before starting to build. If any parts are missing, broken or defective, or if you have any questions about building or flying this airplane, please give us a call at +420 313 562 258 or e-mail us at shop@zoomport.eu and we'll be glad to help. If you are calling for replacement parts, please reference the part numbers and have them ready when calling.

ITEMS REQUIRED TO FINISH PLANE

This is a partial list of items required to finish the model that must be purchased separately. For some of these items there is more than one option which will require a bit of decision making ahead of time. Order numbers are provided for your convenience.

We recommend 2pcs MASTER FORCE MF A-1109MG No. HC4310 for elevons. This is small, normal and good quality servo with metal gear.

We recommend brushless motor MASTER FORCE 2826CA-15 No. HC3506 (150W, kv1200) with ESC MC-22A No. HC3370.

We recommend battery LiPo 3S 1500-2200mAh and propeller APC 8/6E No. HCLP08060E. But it's up to you how you tune your flying wing.

Battery gives flight time of approximately 7-20 minutes, depending on flight style.

Next items needed - CA thin with CA kicker and basic tools (screw driver, small pliers etc.).

STORAGE

This EPP plane should be hung from it's prop or layed on the flat table when not in use, doing otherwise could cause the airframe to twist. Storage in a hot car could also cause damage.

PŘEDLETOVÁ KONTROLA

Při přípravě k letu zkontrolujte stav vašeho RC vybavení. Postupujte podle pokynů, které byly dodány s vaší RC soupravou. Vždy byste měli nabíjet vysílačové baterie večer před plánovaným létáním, nebo podle doporučení výrobce RC soupravy.

Před létáním pečlivě vyvažte vrtuli a náhradní vrtule. Zkontrolujte zda nemáte ohnutou hřídel na motoru. Nevyvážená vrtule nebo ohnutá hřídel jsou jednou z nejčastějších příčin vibrací, které mohou poškodit váš model. Vibracemi se mohou uvolnit šroubované spoje, může dojít také k poškození motorového lože s katastrofálními účinky pro letadlo. Vibrace mohou poškodit také elektroniku, kterou máte v modelu (přijímač, baterie, serva atd.).

Předletová kontrola

Než budete létat je třeba provést poslední celkovou kontrolu, abyste se ujistili, že model je opravdu připraven k letu a že jste nic nepřehlédli. Pokud nejste důkladně obeznámeni s provozem RC modelů, požádejte zkušeného modeláře o provedení kontroly. Zkontrolujte, zda máte správně nainstalován přijímač a zda jsou všechny ovládací prvky správně připojeny. Zkontrolujte, že se vrtule točí ve správném směru a motor dosahuje plného výkonu. Zajistěte, aby všechny ovládací plochy (výškovka, směrovka, křídélka) byly bezpečně spojeny táhly. Ovládací prvky se musí pohybovat ve správném směru a těžiště musí být ve správném místě.

Kontrola dosahu

Zkontrolujte dosah vašeho vysílače před prvním letem. Test dosahu proveďte dle návodu pro váš vysílač. Pokud ovládané plochy nereagují správně, nelétejte! Najděte a opravte problém. Podívejte se zda nejsou uvolněná serva, poškozené kabely, staré servo konektory, špatné kontakty ve vašem akumulátoru.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Nedodržení těchto bezpečnostních opatření může mít za následek vážné zranění vás nebo přihlížejících.

Když se učíte ovládat motor, požádejte o pomoc zkušeného pilota. Použijte ochranné brýle při spouštění nebo chodu motoru. Nespouštějte motor v oblasti volného štěrku nebo písku, vrtule může takový materiál nasát a vrhnout vám ho do obličeje a očí. Držte sebe a také všechny diváky mimo rovinu rotace vrtule. Mějte mimo dosah vrtule volné oblečení, rukávy košile, kravaty, šály, dlouhé vlasy nebo volné předměty, jako jsou tužky nebo šroubováky, které mohou vypadnout z kapsy košile nebo bundy do vrtule. Motor se při běhu zahřívá! Nedotýkejte se ho v průběhu nebo bezprostředně po zastavení.

Elektromotor a baterie používané v modelu jsou velmi výkonné a točící se vrtule má značnou energii. Pokud se dotknete vrtule když se točí, můžete si způsobit vážná zranění. Mějte respekt před točící se vrtulí a zajistěte veškerá nezbytná opatření, abyste zabránili zranění. Pokud nelétejte vždy odpojte pohonnou baterii.

LÉTÁNÍ

Toto samokřídlo je skvěle létající model, které letí plynule a předvídatelně a přesně reaguje na vaše povely. Model ale nedisponuje stabilizací letu charakteristickou pro začátečnické školní RC modely. Proto musí být neustále řízen pilotem.

Vzlet

Startujte vždy proti větru. Model uchopte za konec křídla, motor spusťte na 2/3 až plný výkon a křídlo lehce hodte v mírném stoupání do vzduchu. Pokud máte pomocníka může model držet při odhodu oběma rukama za odtokovou část křídla. Pozor na točící se vrtuli!

Let

Udržujte si přehled o pohybu ostatních modelů ve vzduchu. Po startu model srovnejte do vodorovného letu a vytrmujte tak, aby letěl rovně. Postupně si vyzkoušejte různé režimy letu a obraty. Pozor na kapacitu baterie, abyste s modelem stihli bezpečně přistát. Zkuste experimentovat s polohou těžiště a velikostí výchylek.

Přistání

Chcete-li přistát, uberte plyn a nasměrujte model k místu přistání. Vypněte motor a v klouzavém letu přistaňte na zem, sestup kontrolujte jemnou prací s "výškovkou".

PREFLIGHT

Follow the instructions that came with your radio to charge the batteries the evening before you plan to fly. You should always charge the transmitter batteries before flying and at other times as recommended by the radio manufacturer.

Carefully balance your propeller and spare propellers before you fly. Check if the shaft is not bent. An unbalanced prop or bent shaft can be the single most significant cause of vibration that can damage your model. Not only will motor mounting screws and bolts loosen, possibly with disastrous effect, but vibration may also damage your radio receiver and battery.

Ground Check

Before you fly you should perform one last overall inspection to make sure the model is truly ready to fly and that you haven't overlooked anything. If you are not thoroughly familiar with the operation of R/C models, ask an experienced modeler to perform the inspection. Check to see that you have the radio installed correctly and that all the controls are connected properly. The motor must also be checked by confirming that the prop is rotating in the correct direction and the motor sounds like it is reaching full power. Make certain all control surfaces (elevators, rudder, ailerons) are secure, the pushrods are connected, the controls respond in the correct direction, radio components are securely mounted and the C.G. is correct.

Range Check

Ground check the operational range of your radio before the first flight of the day. To check the range refer to the instruction manual supplied with your RC set (transmitter). If the control surfaces do not respond correctly, do not fly! Find and correct the problem first. Look for loose servo connections or broken wires, corroded wires on old servo connectors, poor solder joints in your battery pack or a defective cell.

MOTOR SAFETY PRECAUTIONS

Failure to follow these safety precautions may result in severe injury to yourself and others.

Get help from an experienced pilot when learning to operate motors. Use safety glasses when starting or running motors. Do not run the motor in an area of loose gravel or sand; the propeller may throw such material in your face or eyes. Keep your face and body as well as all spectators away from the plane of rotation of the propeller as you start and run the motor. Keep these items away from the prop: loose clothing, shirt sleeves, ties, scarfs, long hair or loose objects such as pencils or screwdrivers that may fall out of shirt or jacket pockets into the prop. The motor gets hot! Do not touch it during or right after operation.

The electric motor and battery used in your are very powerful and the spinning propeller has a lot of momentum; therefore, if you touch the propeller while it is spinning it may inflict severe injury. Respect the motor and propeller for the damage it is capable of and take whatever precautions are necessary to avoid injury. Always disconnect and remove the battery until you are ready to fly again and always make sure the switches are turned off before connecting the battery.

FLYING

This flying wing is a great-flying model that fly smoothly and predictably. The model does not, however, possess the self-recovery characteristics of a primary R/C trainer and should be flown only by experienced R/C pilots. If you are an inexperienced modeler we strongly urge you to seek the assistance of a competent, experienced R/C pilot to check your model for airworthiness and to teach you how to fly.

Take-off

Always start against the wind. Hold the model by the end of the wing, start the engine to about 2/3 to full power and lightly throw the wing in a slight climb into the air. If you have an assistant, the model can be held by both hands by the trailing part of the wing. Beware of spinning propeller!

Flight

For reassurance and to keep an eye on other traffic. Take it easy with the model for the first flight, gradually getting acquainted with it as you gain confidence. Adjust the trims to maintain straight and level flight. Try different flight modes and aerobatic maneuvers. Add power to see how she climbs as well. Continue to fly around, executing various maneuvers and making mental notes (or having your assistant write them down) of what trim or C.G. changes may be required to fine tune the model so it flies the way you like. Mind your battery charge, but use this first flight to become familiar with your model before landing.

Landing

To land, lower the throttle and direct the model to the landing place. Switch off the engine and land on the ground in gliding flight, checking the descent by gentle work with the "elevator".

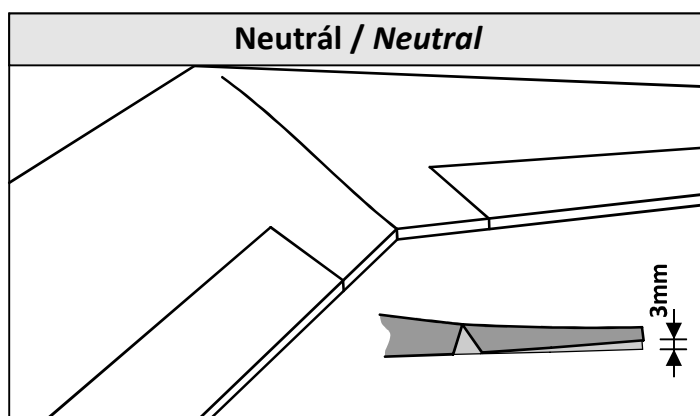
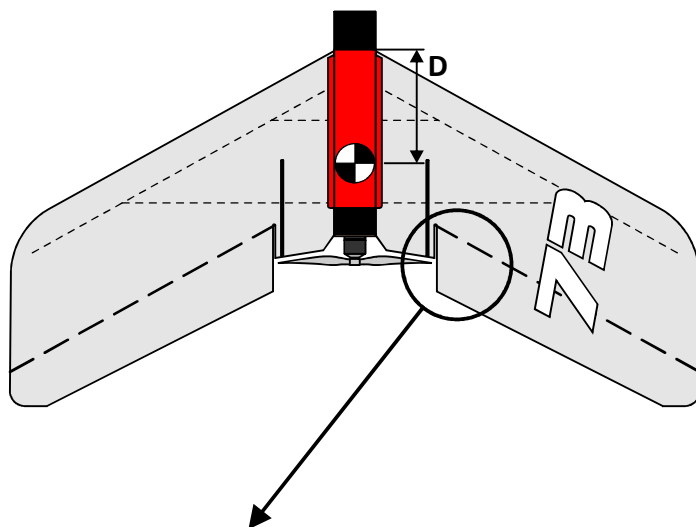
Nastavení výchylek kormidel / Control surface deflection settings

Pro ovládání modelu zvolte ve vysílači program DELTA (ELEVON). Nastavte výchylky a EXP dle vlastního uvážení. Protože pro "výškovku" jsou potřeba jen malé výchylky bude zřejmě nutné použít dvojí výchylky D/R. Pro první seznamovací lety doporučujeme oproti maximálním nastavit poloviční výchylky a EXP 30%. Zkušení piloti jistě nastaví výchylky "co to dá". Dejte pozor na mechanické omezení pohybu ovládaných ploch!

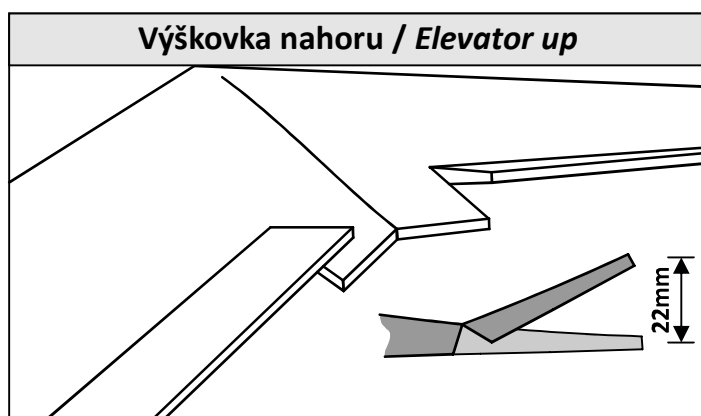
For this model use special program for flying wing in your RC transmitter (DELTA). Set the deflections and EXP by your own. Since only small deflections are needed for the elevator, it may be necessary to use D/R function. For the maiden flight and the first introductory flights we recommend to set the half deflections (half of the maximum) and EXP 30%. Experienced pilots will certainly adjust the "what it can" deflections. Beware of mechanical movement limits!

Těžiště / Center of gravity:

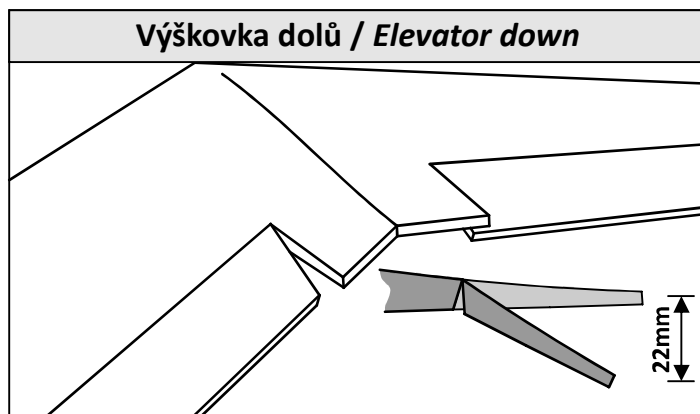
D = 145-155mm



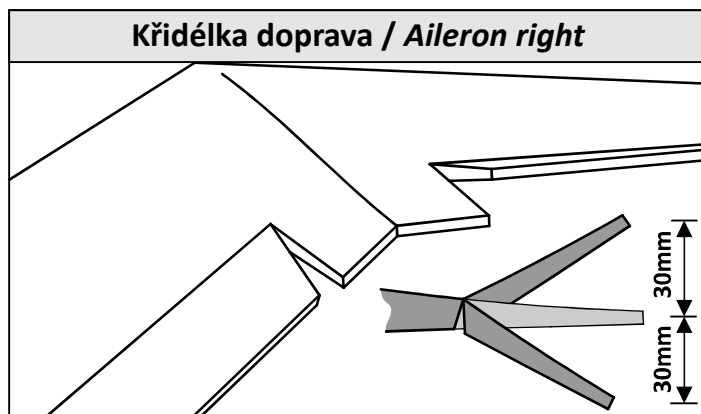
Neutrál / Neutral



Výškovka nahoru / Elevator up



Výškovka dolů / Elevator down



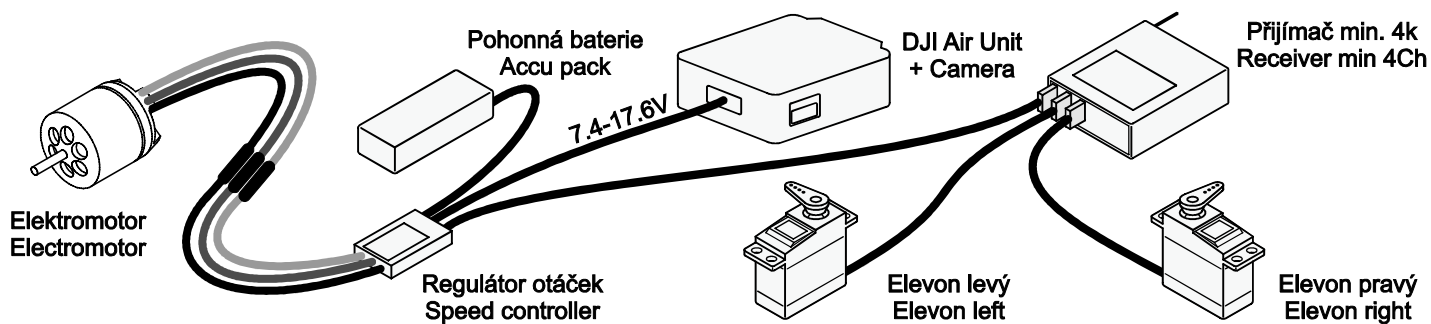
Křídélka doprava / Aileron right

Nářadí (není součástí stavby) / Tools (not included):

- Skalpel (odlamovací nůž) / Sharp hobby knife
- Křížový šroubovák / Crosshead screwdriver
- Plochý šroubovák / Flathead screwdriver
- Smirkový papír / Sandpaper 250-320
- Malé kleště / Small pliers
- Štípací kleště / Nippers
- Pravítko / Ruler
- Lepidlo CA řídké + aktivátor / CA thin + CA kicker (accelerator) spray
- Tenká mikrotenová fólie nebo "papír na pečení" jako podložka (separační vrstva), aby se vám model nepřilepil ke stolu / thin plastic wrap or greaseproof paper like separation pad as protection against sticking table and model parts
- Kontaktní lepidlo UHU Por na tvrdé pěny - žluto-zelená tuba / Contact glue UHU Por (foam friendly) - yellow-green tube



Schéma zapojení - minimálně 4 kanálová RC souprava s pohonnou jednotkou Scheme - minimally 4 channel R/C set with power set



Doporučené vybavení a příslušenství / Recommended equipment and accessories:

- Min. 4-kanálový set vysílače s malým přijímačem
- 2ks kvalitních 9-12g serv (doporučujeme kovové převody)
- Střídavý elektromotor 150W s regulátorem 22A
- Vrtule 8x6"
- Baterie LiPol 3S 1500-2200mAh
- Systém DJI Digital FPV nebo jiné vybavení pro přenos obrazu
- Min. 4-channel Set with Tx and small Rx
- 2pcs high quality 9-12g servo (MG recommended)
- brushless outrunner electro motor 150W with ESC 22A
- Propeller 8x6"
- Battery LiPo 3S 1500-2200mAh
- DJI Digital FPV System or similar equipment for FPV

Symbols and signs used in building / Symbols used in building

L+R	Provést operaci na levé i pravé straně. Do operation on both sides, left and right.	<input checked="" type="checkbox"/>	Správné provedení. Right!	<input checked="" type="checkbox"/>	Špatné provedení. Bad!
T+B	Provést operaci na horní i spodní straně. Do operation on both sides, top and bottom.				
	Přišroubovat. Screw it.		Počkejte chvíli než CA lepidlo zateče do spáry a použijte aktivátor CA lepidla ve spreji. Wait a minute till glue fill the gap and use CA kicker (accelerator) spray.		Ohřejte zapalovačem nebo horkovzdušnou pistolí. Heat up with lighter or with heat gun.
	Odříznout / proříznout drážku. Cut off / Cut the slot.		Počkejte 1 hodinu. Wait for 1 hour.		Vyvrtejte otvor o $\varnothing 2\text{mm}$. Drill the hole diameter 2mm.
	Přilepit kontaktním lepidlem. Glue with contact glue.		Pozor, záleží na správné orientaci dílu. Be careful, orient correctly, see picture for reference.		Obruste smirkovým papírem. Abrade with sandpaper.
	Přilepit řídkým CA lepidlem. Glue with thin CA glue.		Zatlačit, zamáčknout. Push.		Nabarvit díl. Při barvení plastů použijte nejdříve základ na plasty. Paint the piece. Use primer for plastic when paint plastic parts.
	Přilepit řídkým CA lepidlem tak, aby lepidlo vyplnilo spáry a dokolale slepilo díly. Glue with thin CA glue and fill the gap between parts for perfect sticking.		Stisknout k sobě. Press together.		Udělejte si značku tužkou. Mark with pencil.
	Ostříhnout nůžkami. Trim with scissors.		Vyříznout díl pilkou. Use hand saw.		Dovážení - olověná zátěž. Maintain balance - lead ballast.

Dokončení modelu / Finishing the model assembly

Ve vysílači nastavte správnou velikost a orientaci výchylek. Velikosti výchylek doladíte při záletu. Dodržte těžiště uvedené v návodu. Dodržujte pokyny pro obsluhu FPV vybavení dle doporučení výrobce.

Set the right orientation and size of movements. Right setting is individual, set it during first flights. Set CG position according to the manual. Follow the instructions for operating the FPV equipment according to the producer recommendations.

Přejeme vám hodně zábavy a mnoho šťastných přistání.
Váš tým Hacker Model Production!

We wish you a lot of fun and many happy landings.
Your Hacker Model Production crew!

HACKER[®]
MODEL PRODUCTION

Hlavní díly / Main parts:

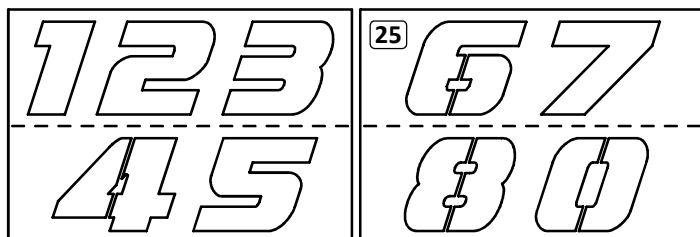
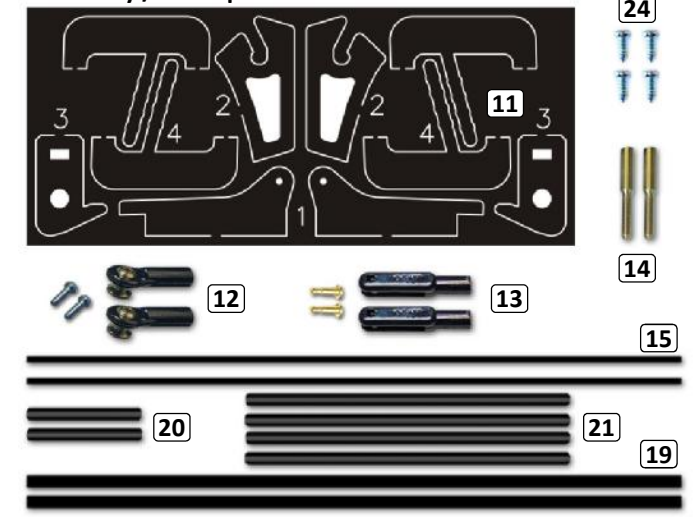


- 16 ø1.5-455
18 ø1.5-635

Seznam dílů / Part list:

Č. No.	Ks Qty.	Popis Description
1	1	Gondola trupu / Fuselage – EPP černé
2	1	Křídlo (levá půlka) / Left wing panel
3	1	Křídlo (pravá půlka) / Right wing panel
4	1	Předek trupu / Fuselage nose
5	2	Ližina křídla / Slide
6	1	Kabina / Canopy
7	1	Kryt baterie / Battery cowl
8	1	Plato překližka / Plywood sheet
8.1	1	Hlavní deska / Main board
8.2	2	Bočnice / Sides
8.3	1	Spojka bočnic / Sides joiner
8.4	1	Motorová přepážka / Motor mount
8.5	1	Rámeček kamery DJI / DJI cam frame
8.6	2	Bočnice kamery DJI / DJI cam sides
8.7	1	Rámeček kamery standard / Standard cam frame
8.8	2	Bočnice kamery standard / Standard cam sides
9	1	Lože baterie / Battery plate
10	2	Směrovka / Rudder
11	1	Plastová deska s drobnými díly / Plastic sheet
11.12		Páka elevonu / Elevon horn
11.22		Úchyt kabiny / Canopy holder
11.32		Zajištění kabiny / Canopy holder
11.44		Zajištění směrovky / Rudder holder
12	2	Koncovka s kulovým čepem / Ball-head clevis
13	2	Vidlička / Clevis
14	2	Závitová koncovka / Threaded coupler M2
15	2	Táhlo elevonu / Elevon pushrod – ø2-120mm
16	4	Výztuha náběžky křídla / LE wing reinforcement – ø1,5-455mm
17	2	Výztuha křídla přední / Wing reinforcement front – ø1,5-240mm
18	2	Výztuha křídla zadní / Wing reinforcement rear – ø1,5-635mm
19	2	Výztuha trupu / Fuselage reinforcement – 3x0.5-120mm
20	2	Čep kabiny / Canopy dowel – ø3-22mm
21	4	Výztuha směrovky / Rudder reinforcement – ø3-60mm
22	1	Suchý zip samolepící / Velcro self-adhesive
23	1	Suchý zip obyčejný / Velcro

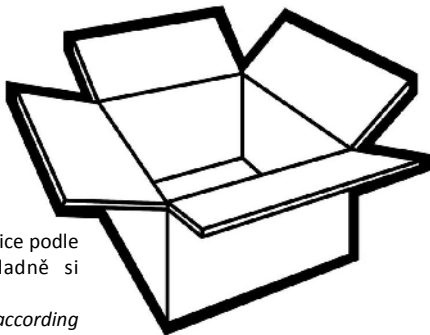
Drobné díly / Small parts:



Seznam dílů / Part list:

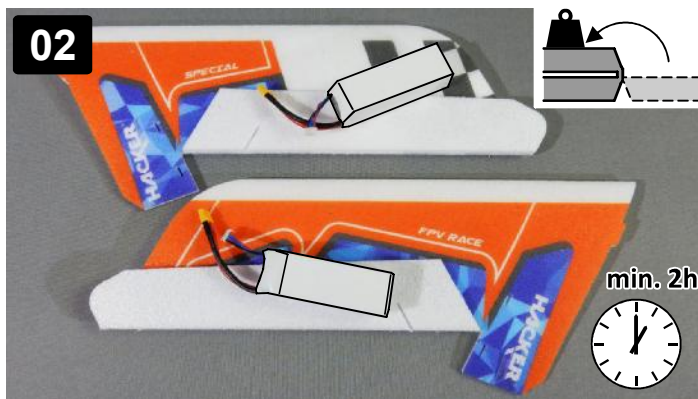
Č. No.	Ks Qty.	Popis Description
24	4	Vrut / Screw 2,9x9,5mm
25	2	Šablona s čísly / Numbers template

Poznámka: obrázky nemusí přesně odpovídat vybavení stavebnice. Červená kabina byla použita pouze pro potřeby zhotovení manuálu, standardní barva je černá
NOTE: Pictures may not exactly match the equipment kit. Red canopy was used just to make the manual, standard color is black.

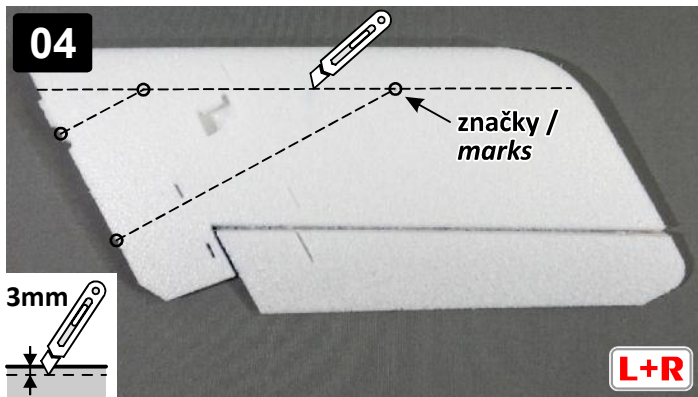
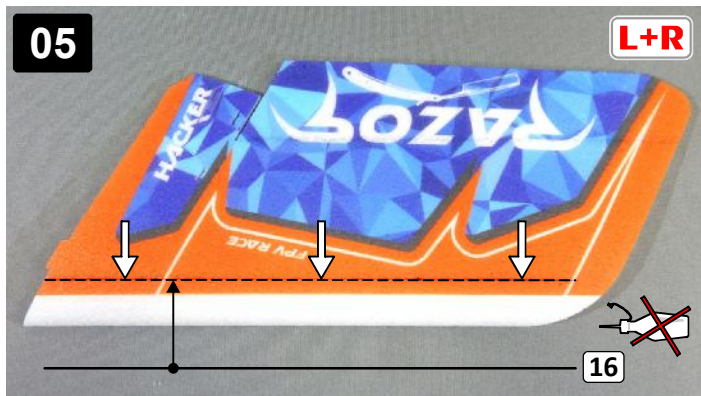
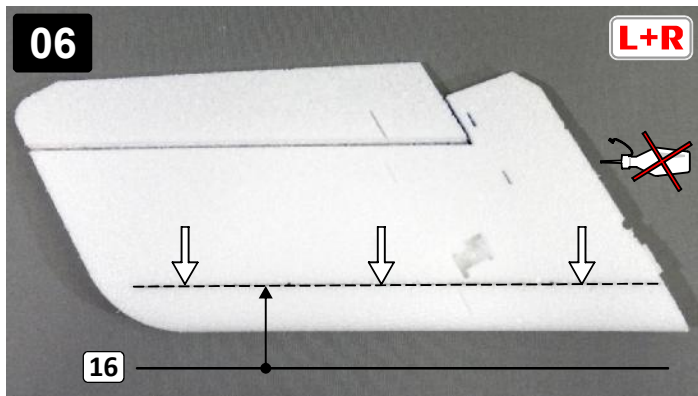
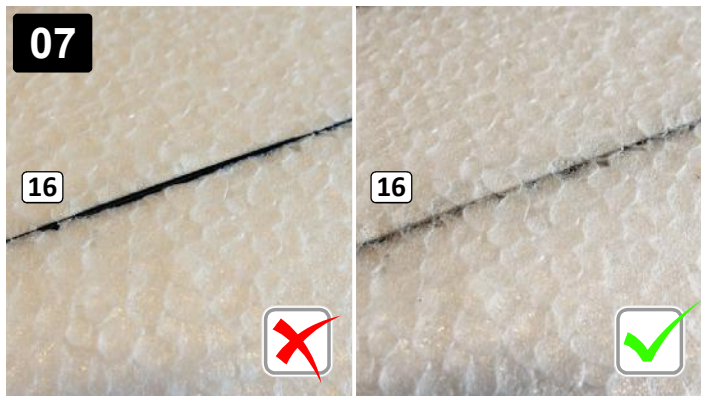
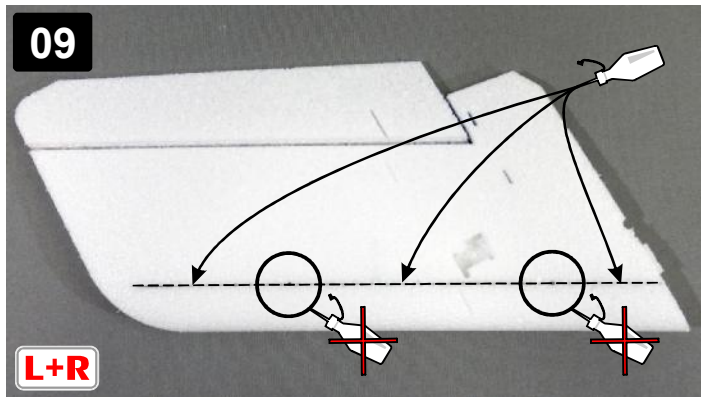
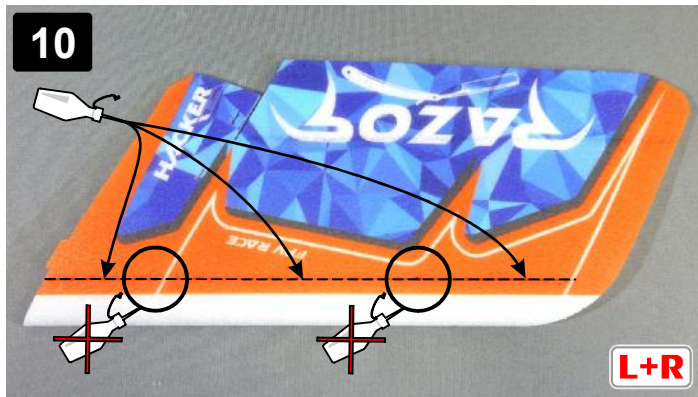
01

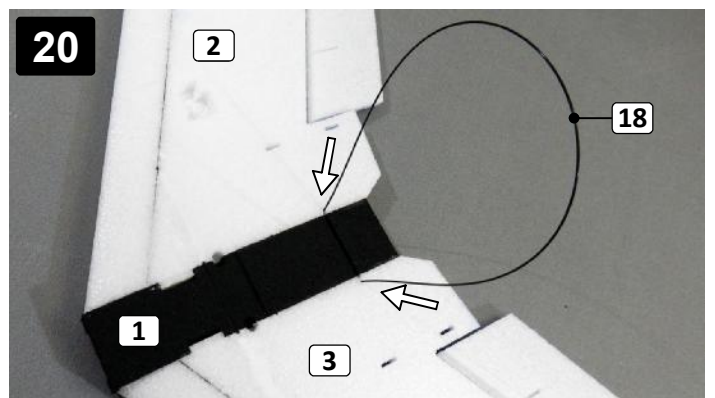
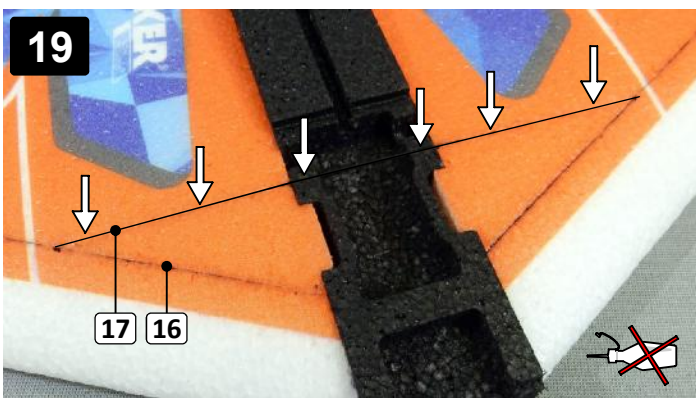
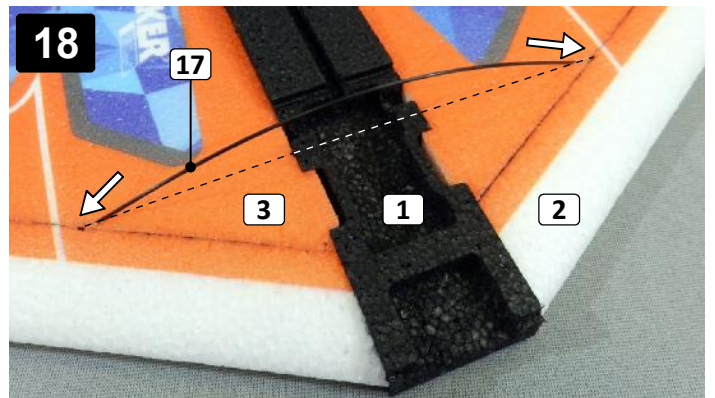
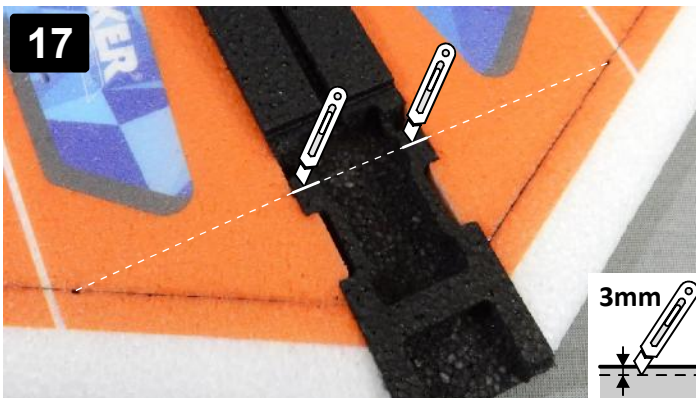
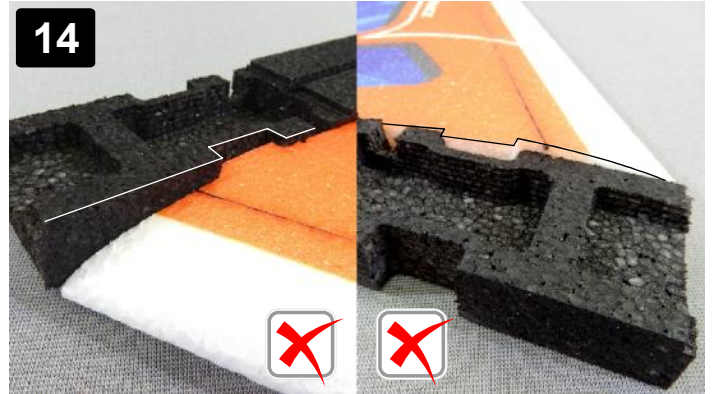
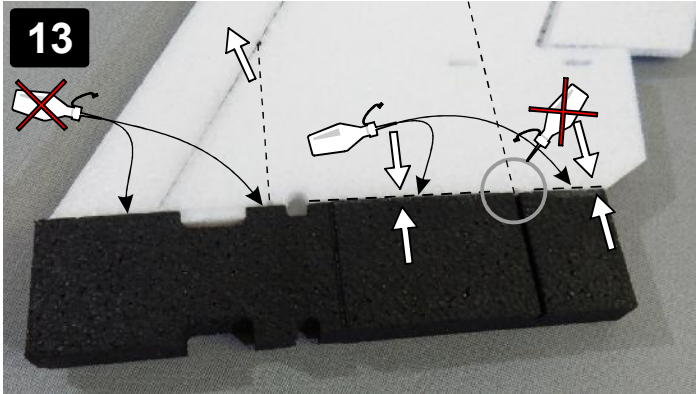
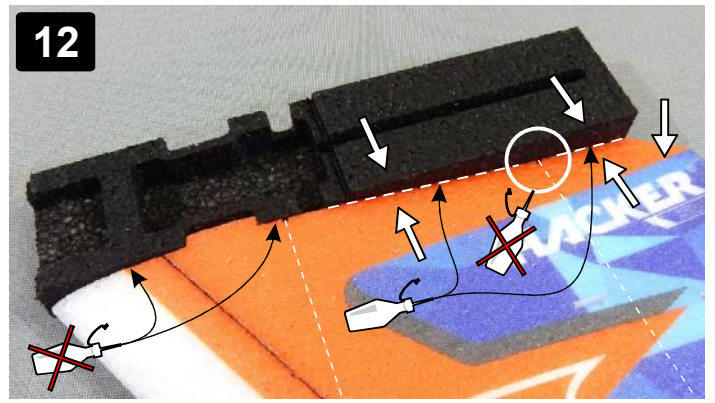
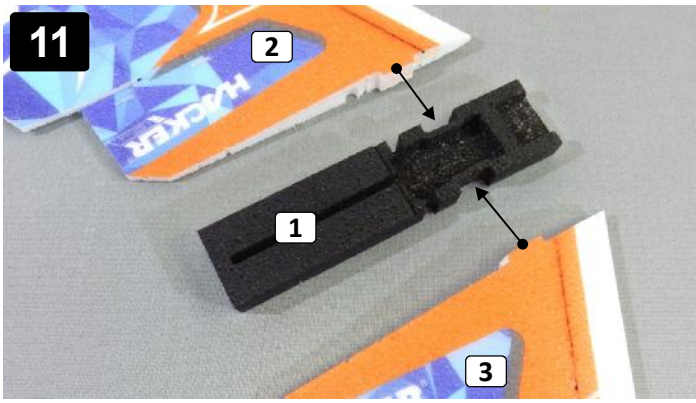
Zkontrolujte úplnost stavebnice podle seznamu v návodu. Důkladně si přečtěte celý návod.

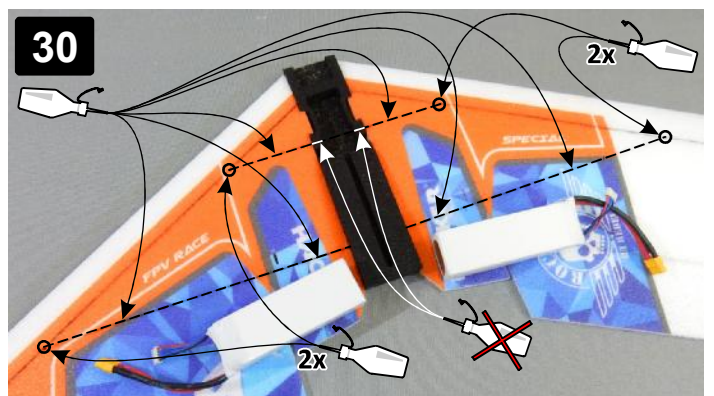
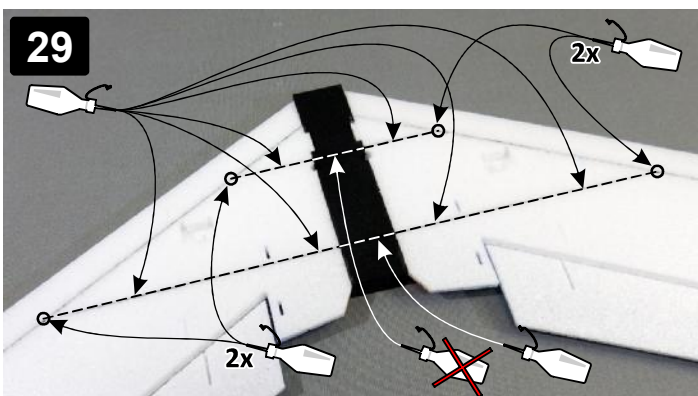
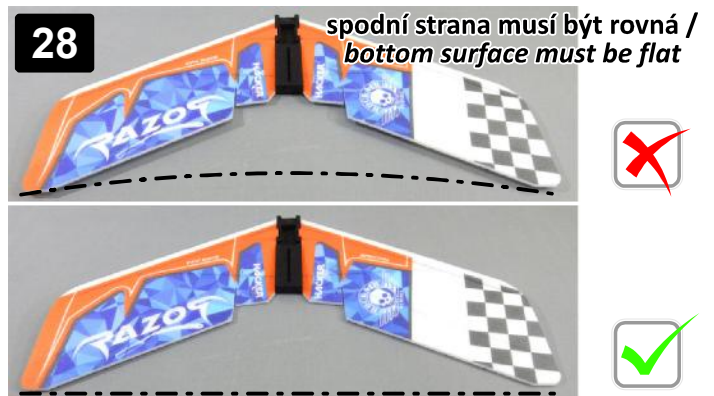
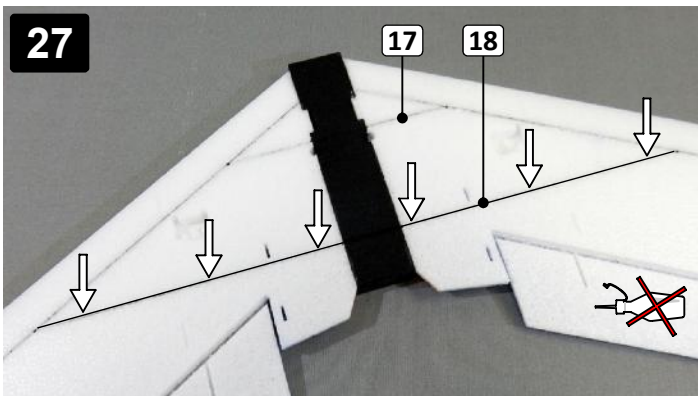
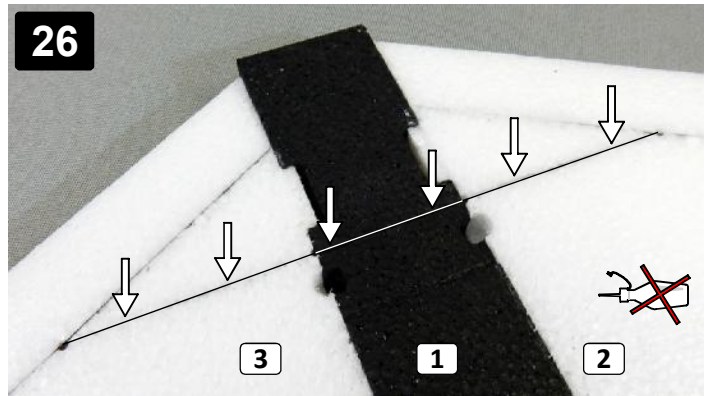
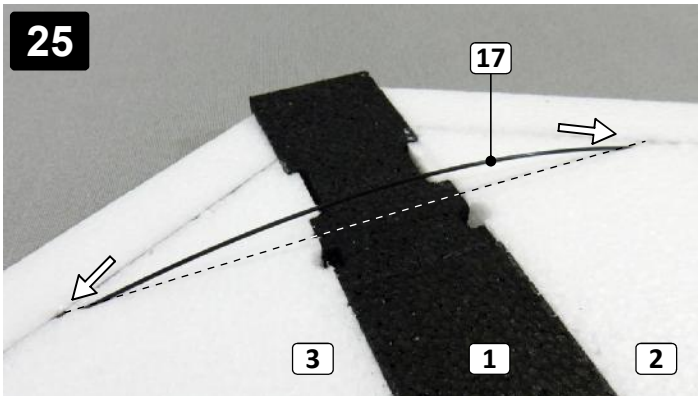
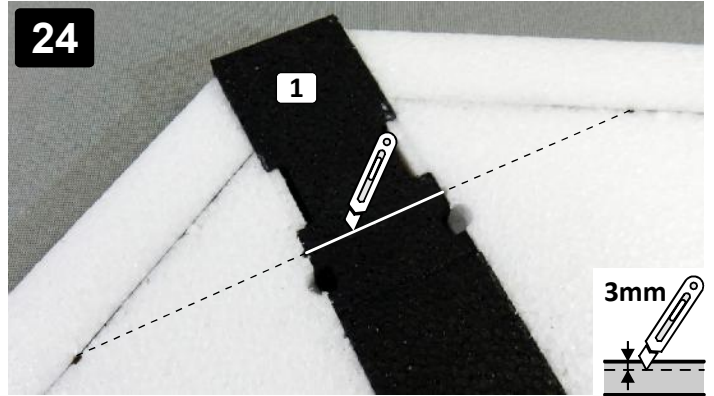
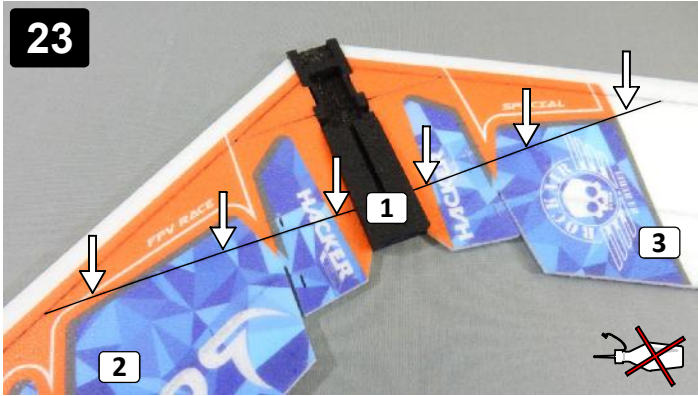
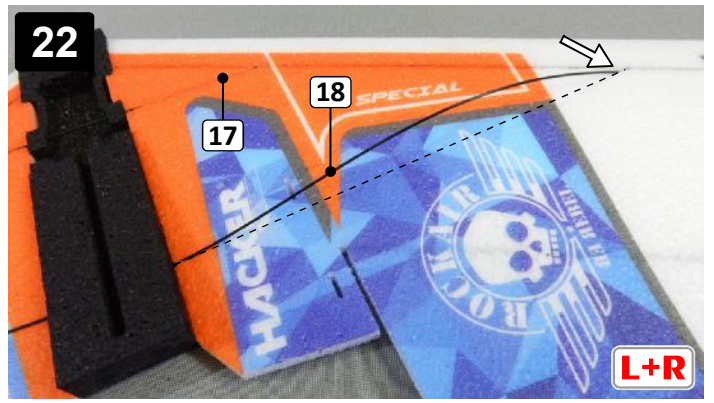
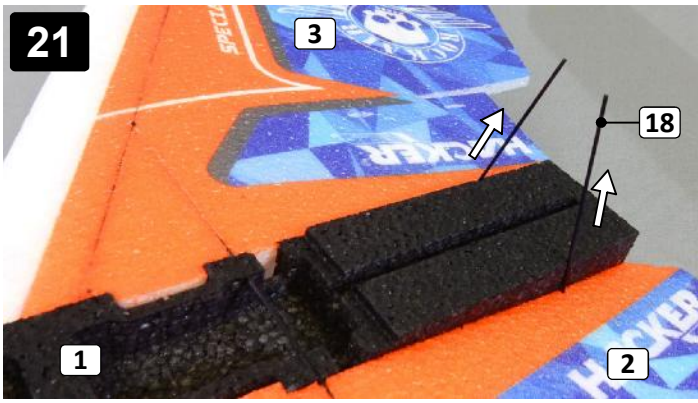
Check the package contents according to the list in the manual. Read the manual carefully.

02

min. 2h

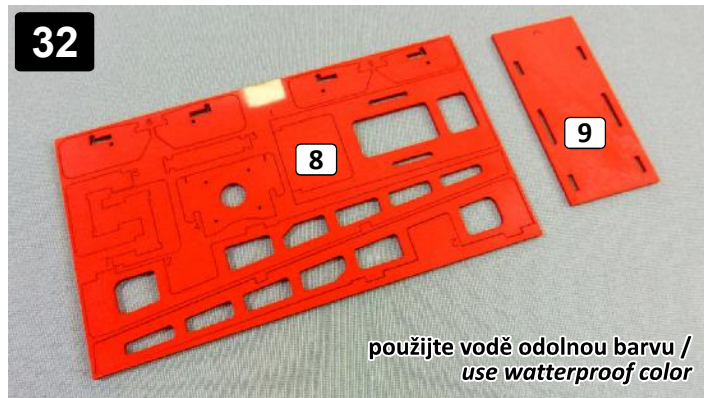
**03****04****05****06****07****08****09****10**



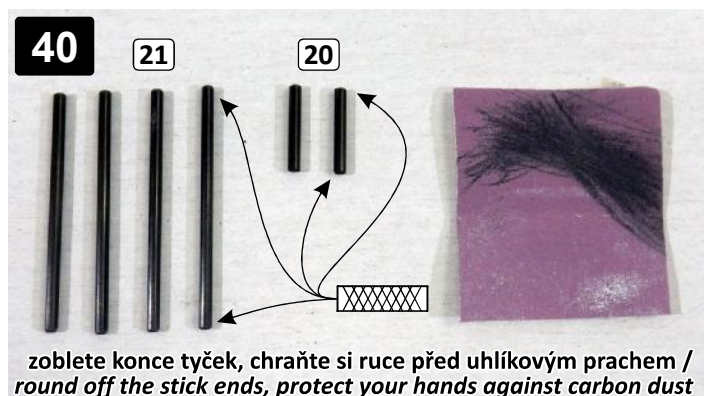
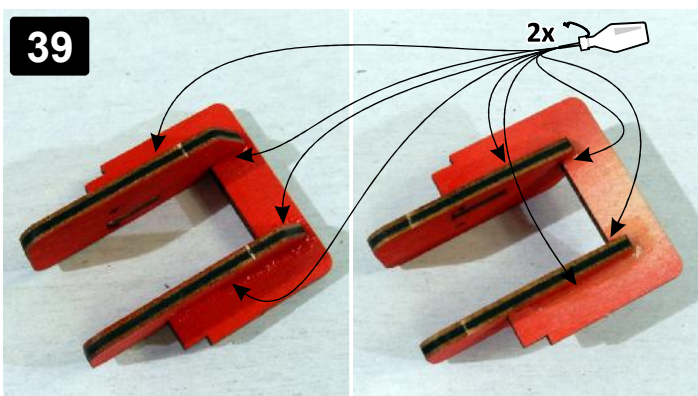
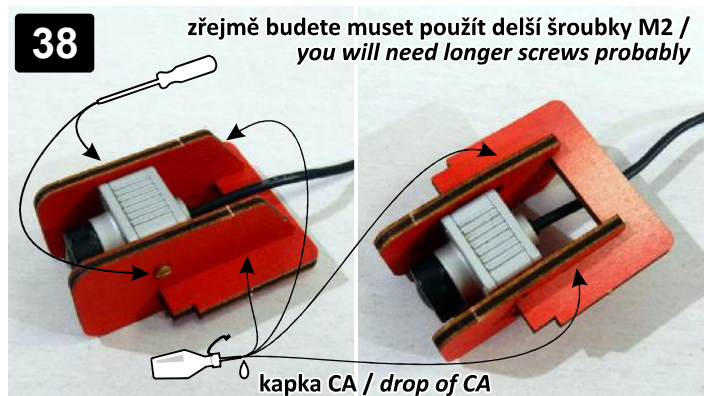
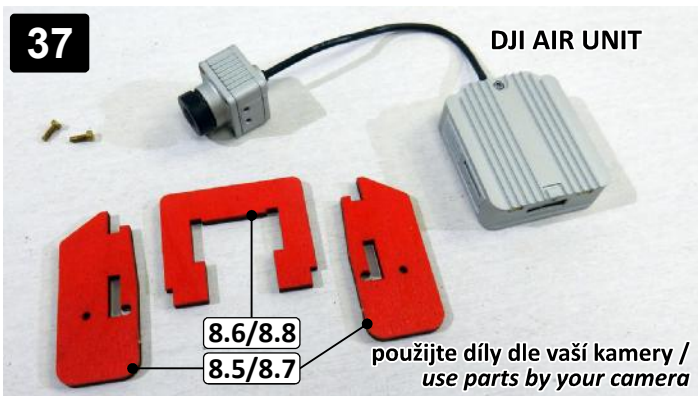
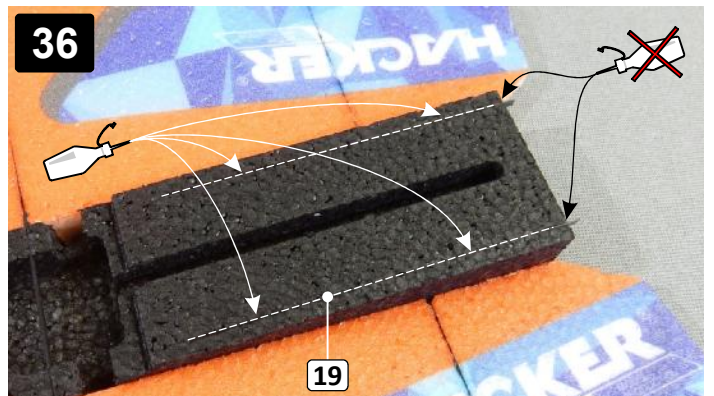
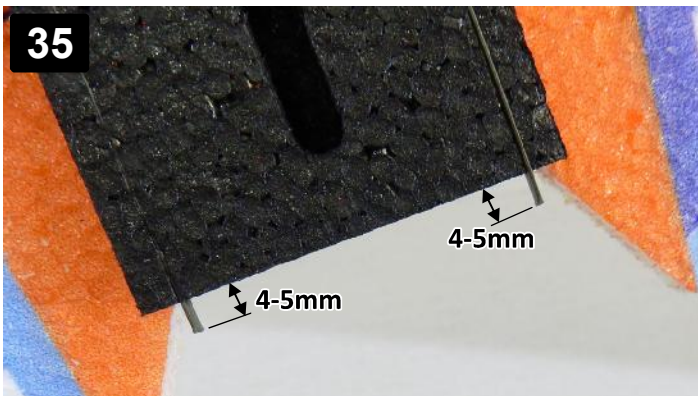
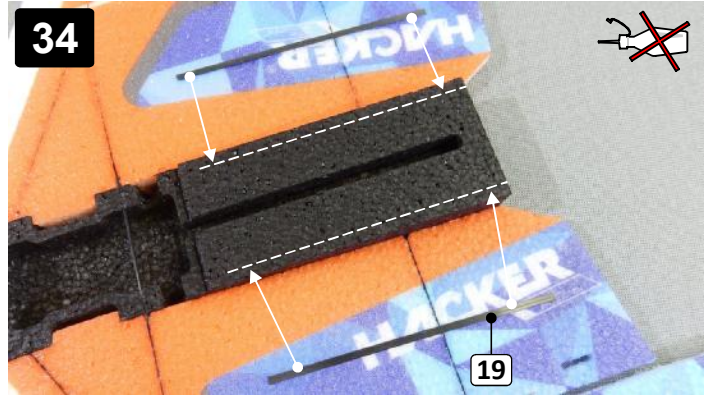
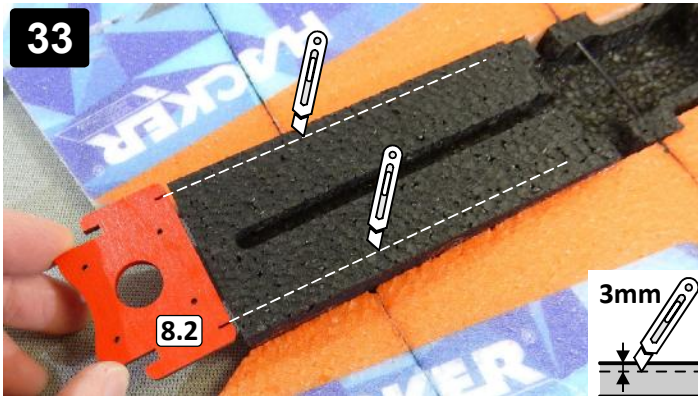


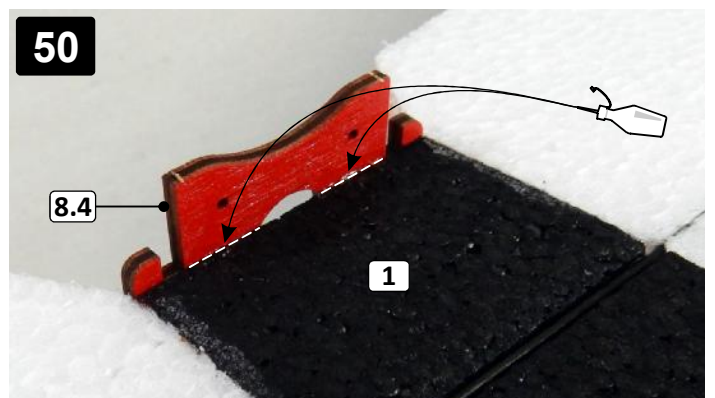
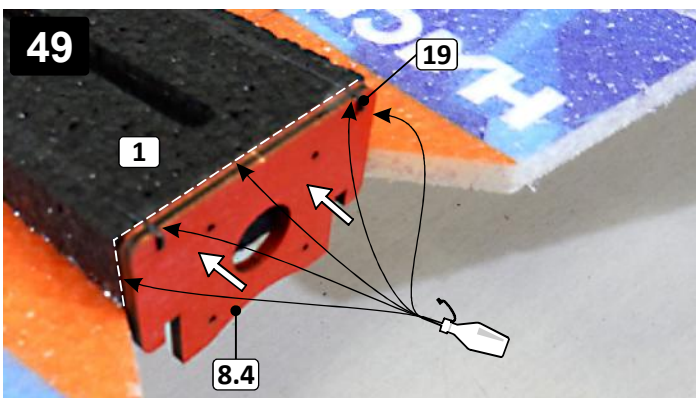
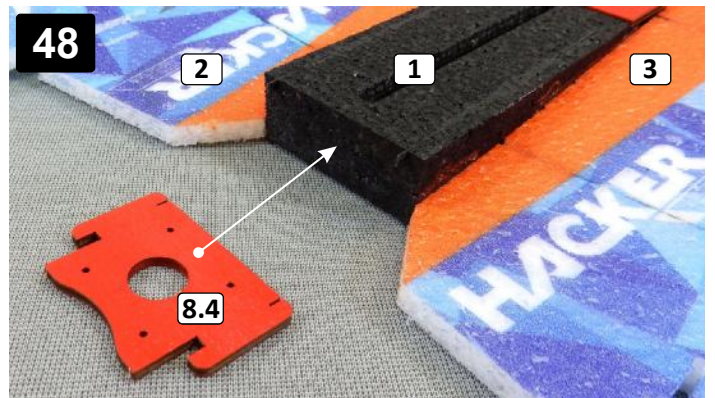
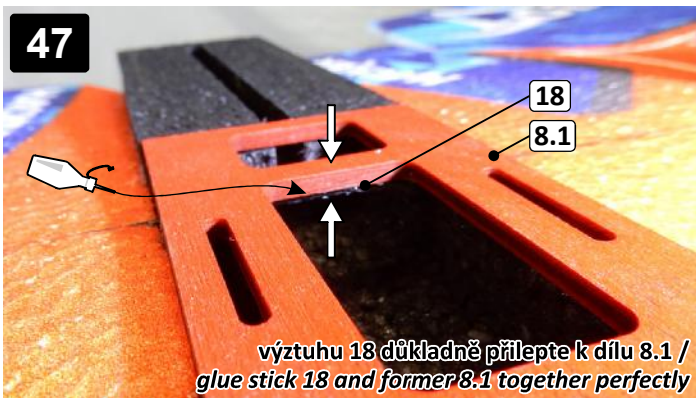
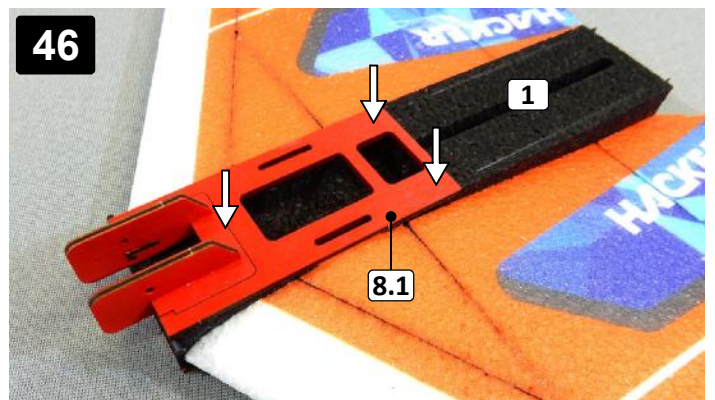
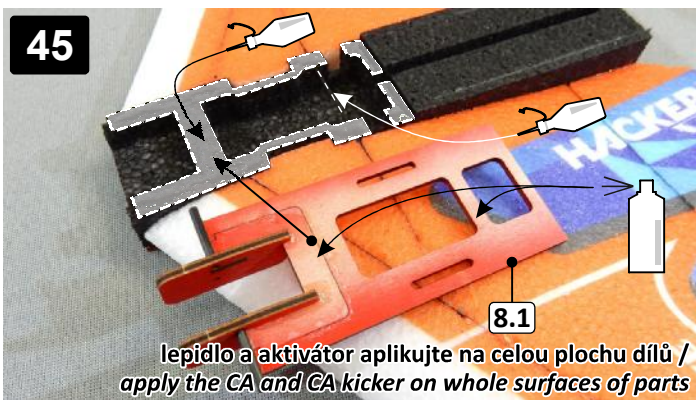
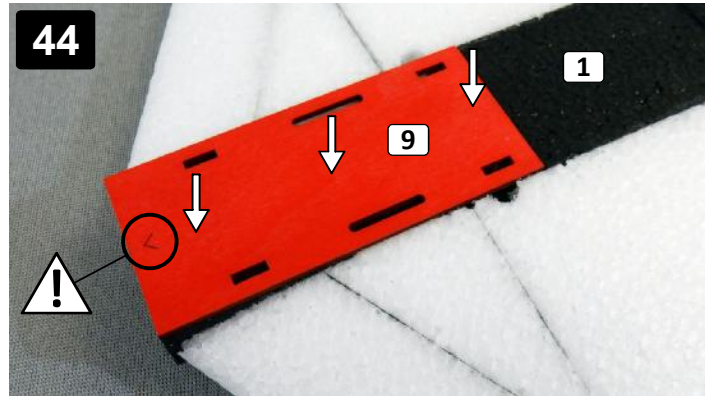
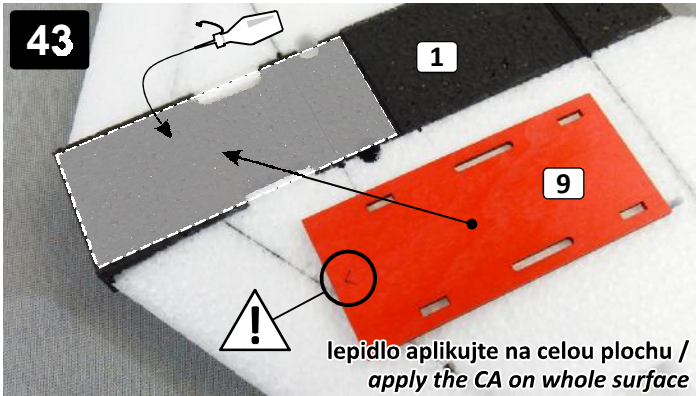
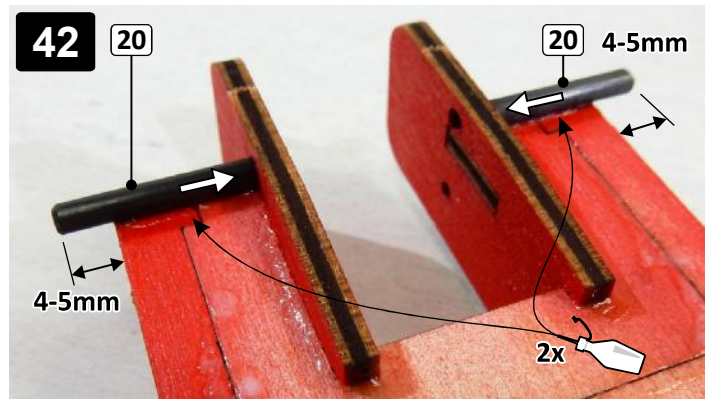
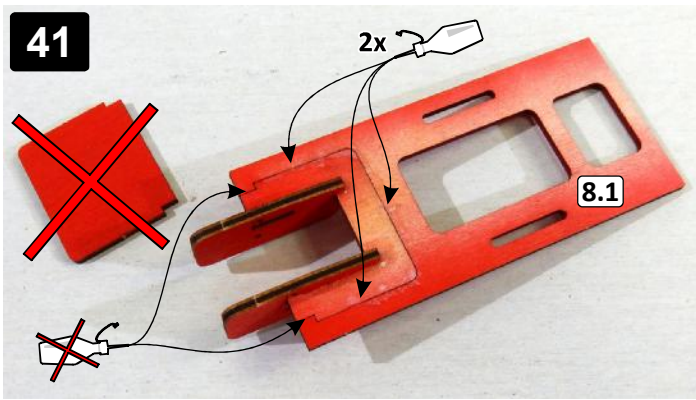


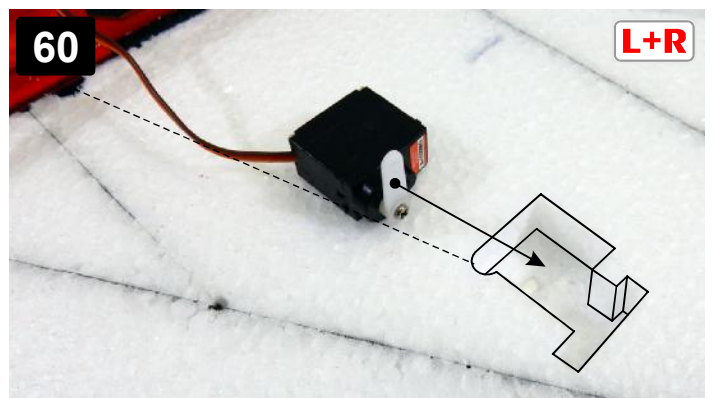
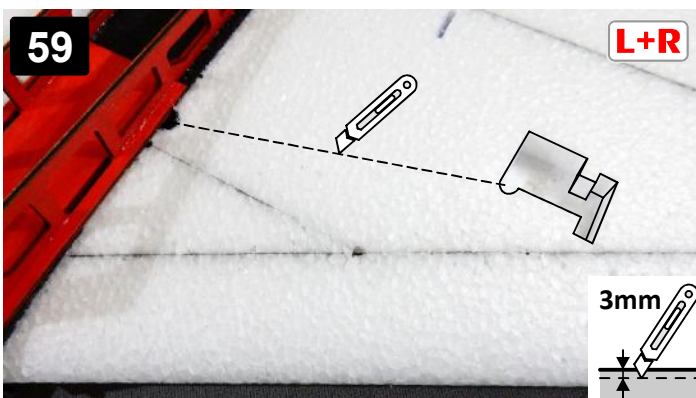
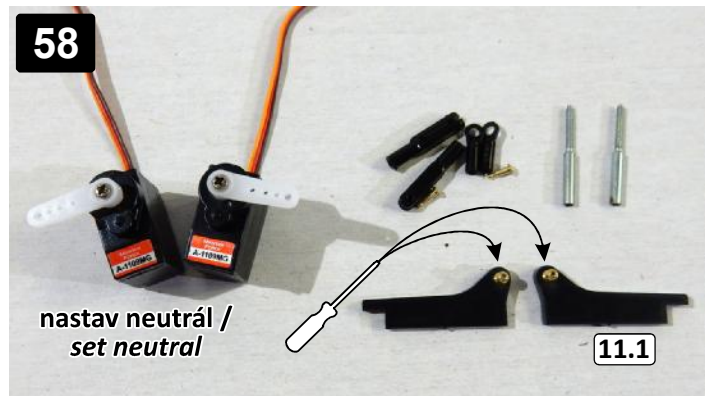
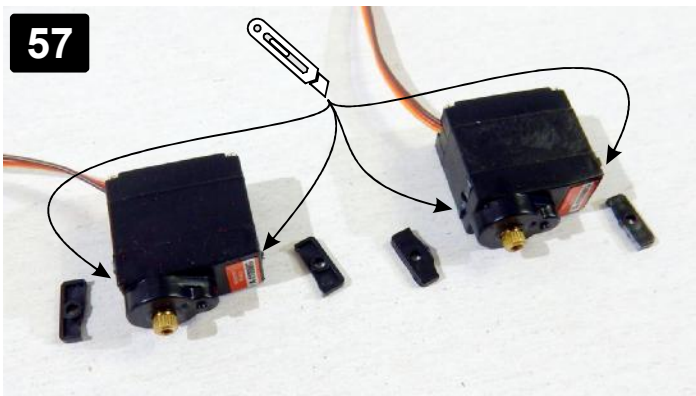
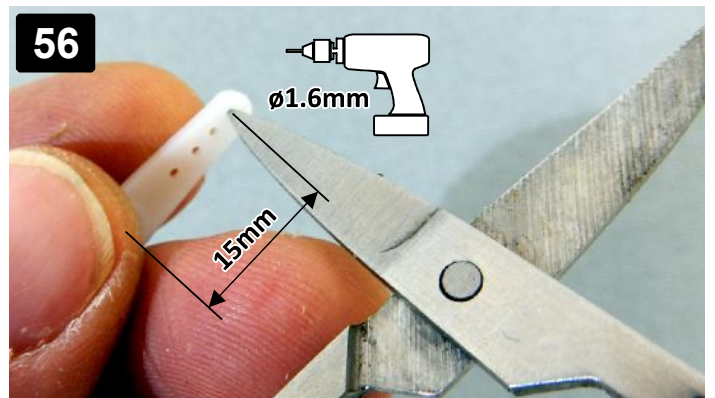
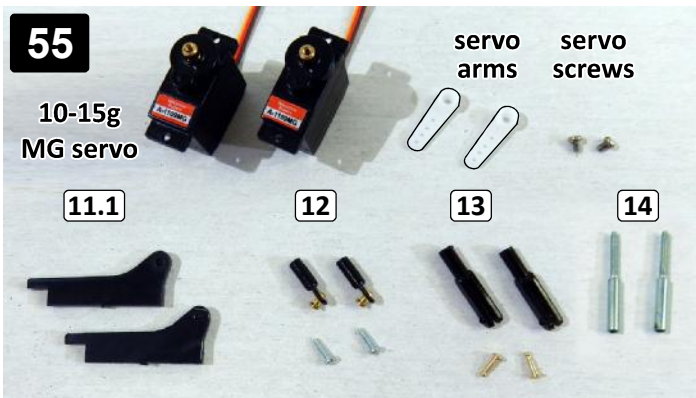
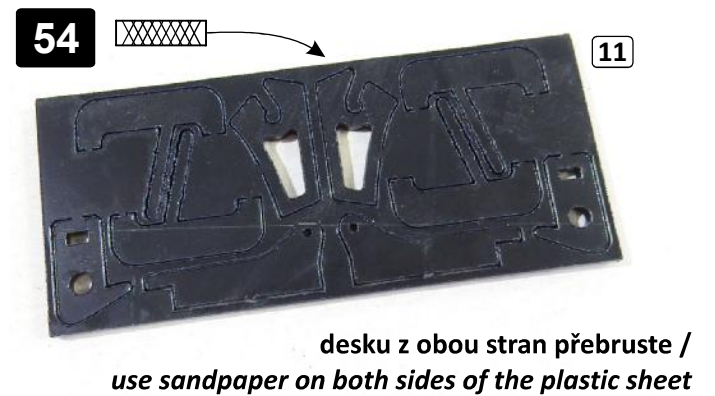
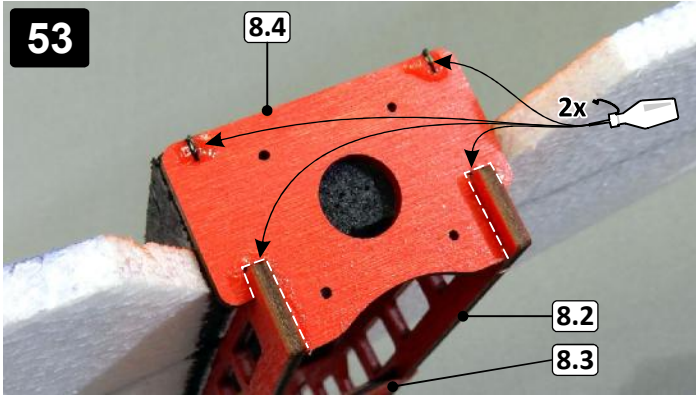
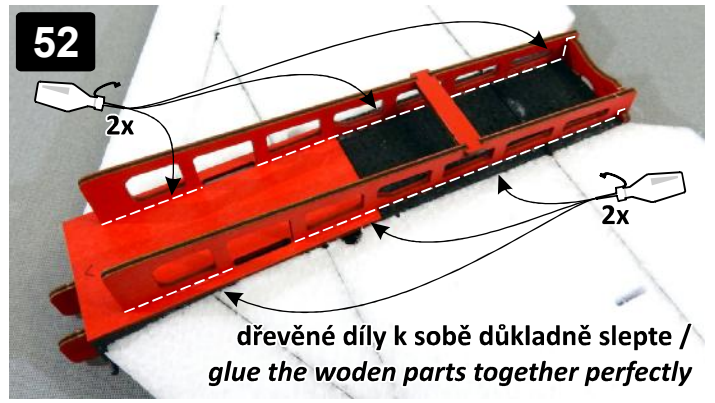
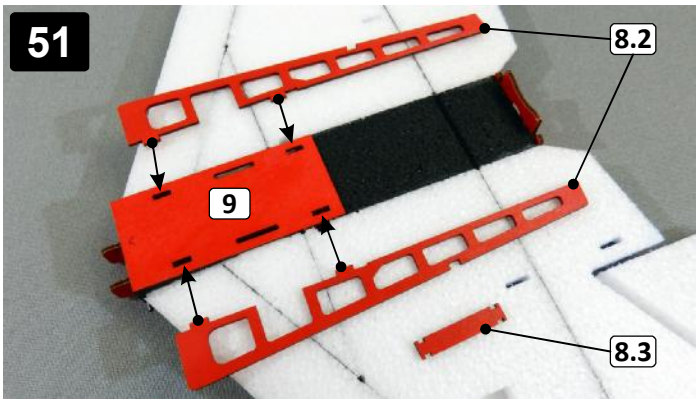
dřevěné díly si můžete nabarvit /
you can paint wooden parts by your own

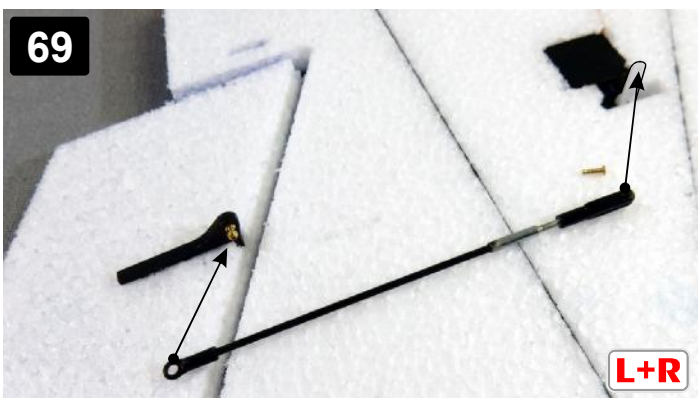
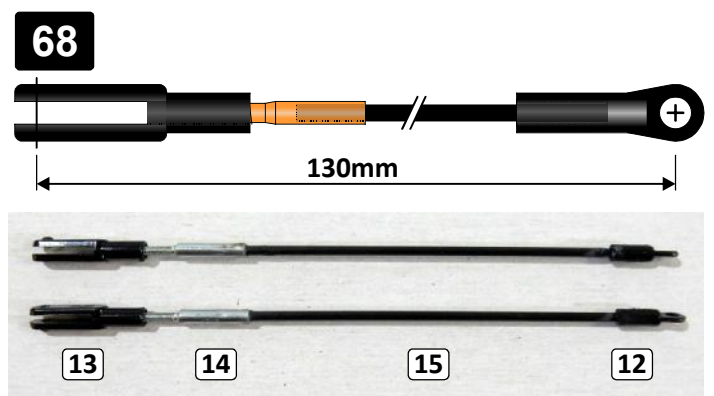
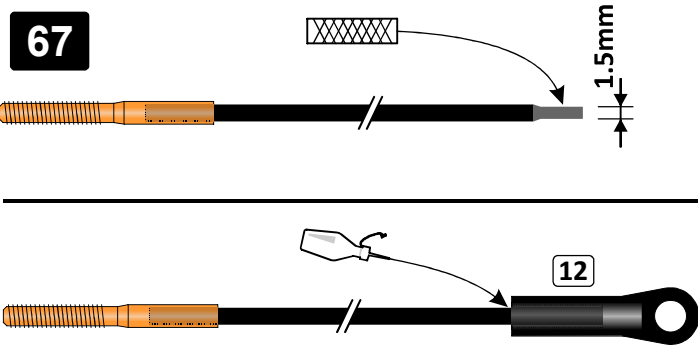
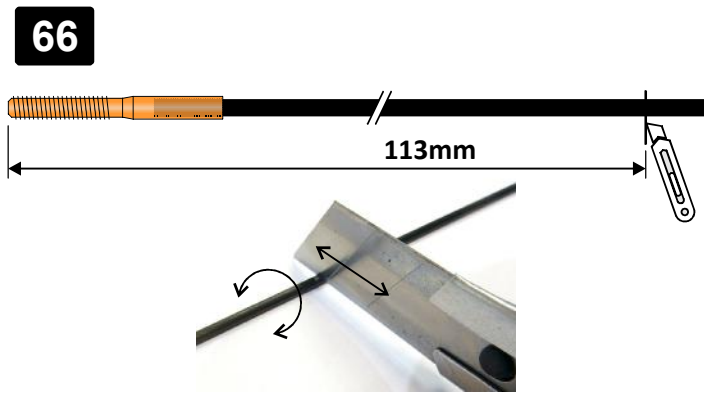
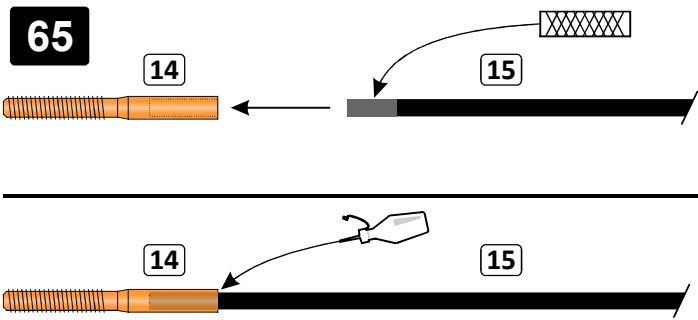
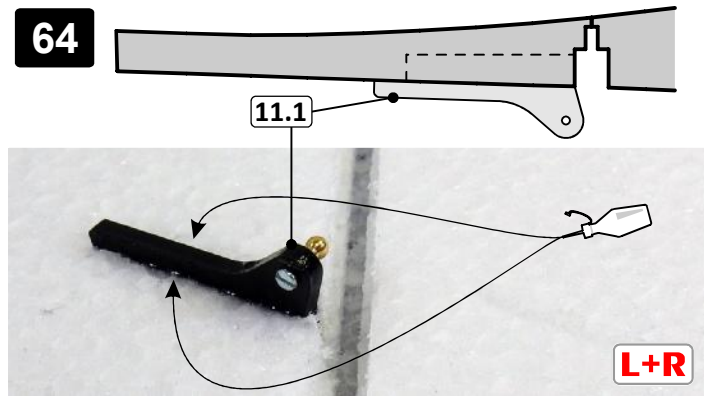
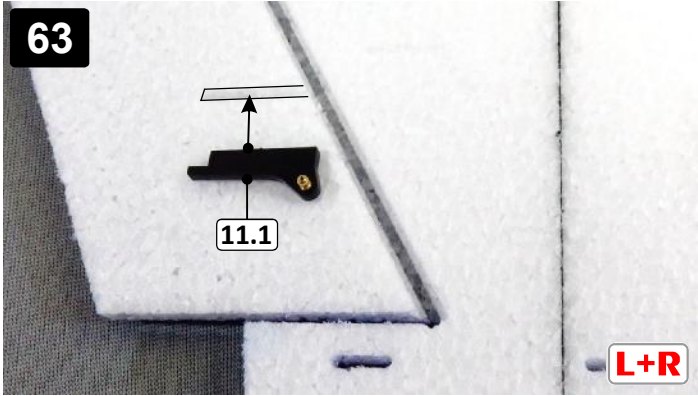
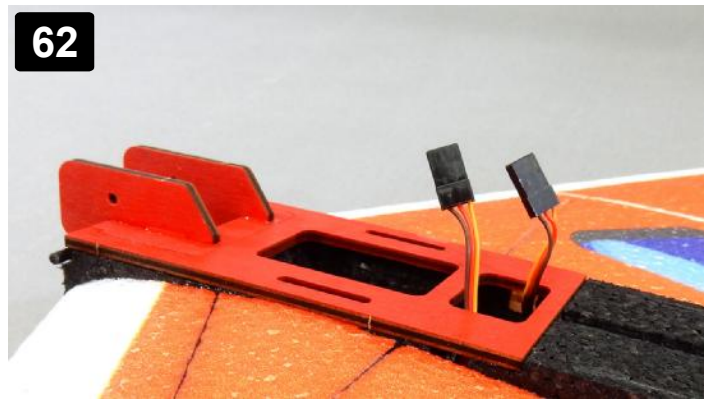
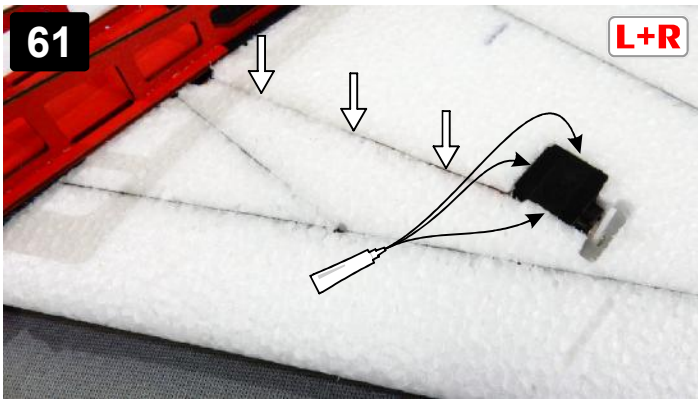


použijte vodě odolnou barvu /
use watterproof color

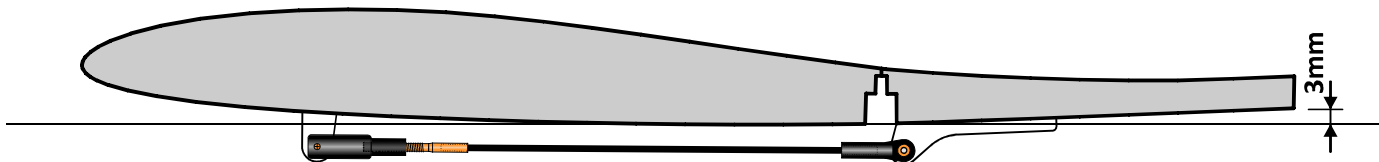








71 nastav servo do neutrálu / *set servo neutral*



úpravou délky táhla nastav neutrál / *adjust the pushrod length to set neutral*
 pro první let přizvedněte elevony o cca 3mm / *move elevons up approximately about 3mm for maiden flight*

72 můžete použít různé typy motorů / *you can use different types of motors*

MF 2826CA-15

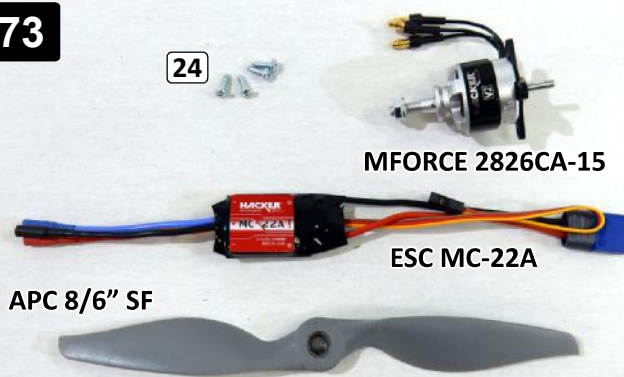
MF 2826CA-15R



unášec vrtule musíte dokoupit zvlášť / *the prop adapter you must buy your own*

73

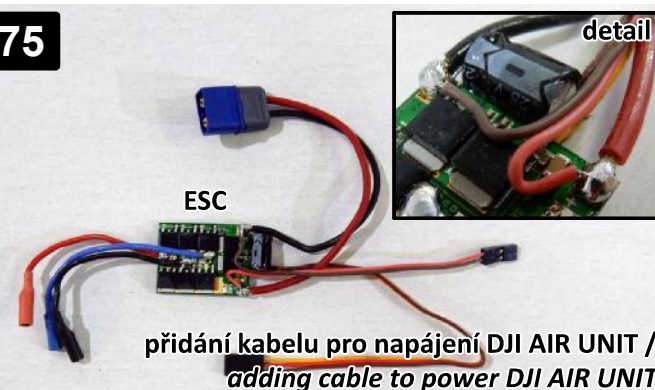
24



74 Při použití letové jednotky DJI musíte zajistit její napájení. Můžete ji napájet třeba z balančního konektoru pohonné baterie. Jednoduše lze napájet jednotku přímo z regulátoru přiletováním samostatného kablíku. Letování provádíte na vlastní nebezpečí a přicházíte o záruku na regulátor. Další příklady zapojení jsou na konci tohoto návodu.

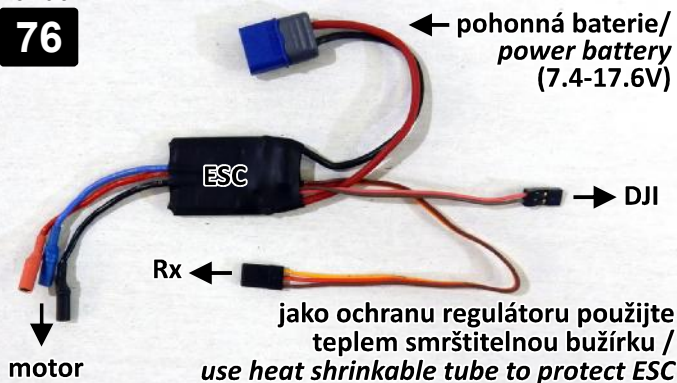
When using a DJI Air Unit, you need to power it. You can take power, for example, from the balance connector of the power battery. Or you can easily power the unit directly from the ESC by soldering a new separate cable. Warning! You solder at your own risk and you lose the warranty on the ESC. Other wiring diagrams are at the end of this manual.

75



přidání kabelu pro napájení DJI AIR UNIT / *adding cable to power DJI AIR UNIT*

76



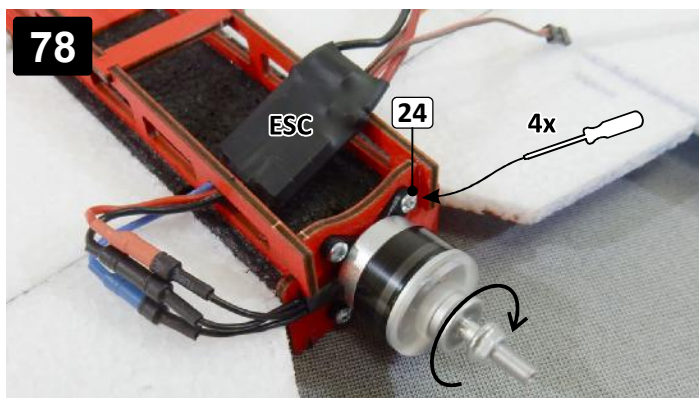
jako ochranu regulátoru použijte tepelně smrštelnou bužirku / *use heat shrinkable tube to protect ESC*

77

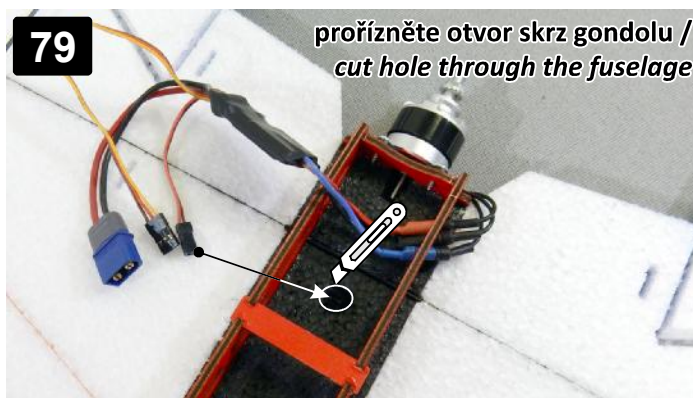


vyřízněte otvor pro hřídel motoru / *cut hole for motor shaft*

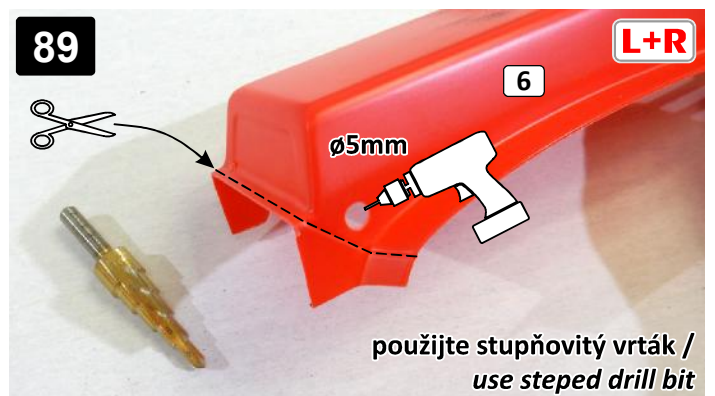
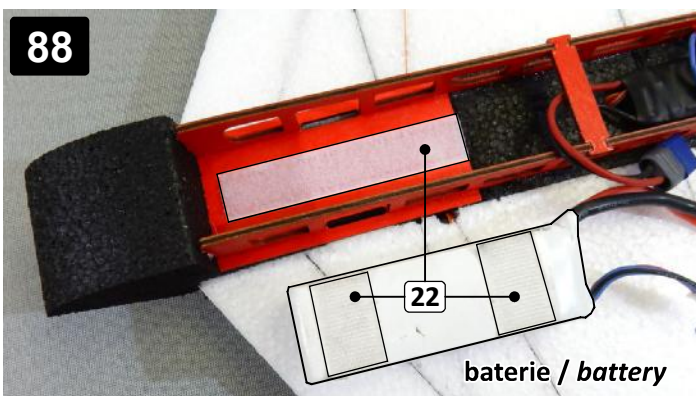
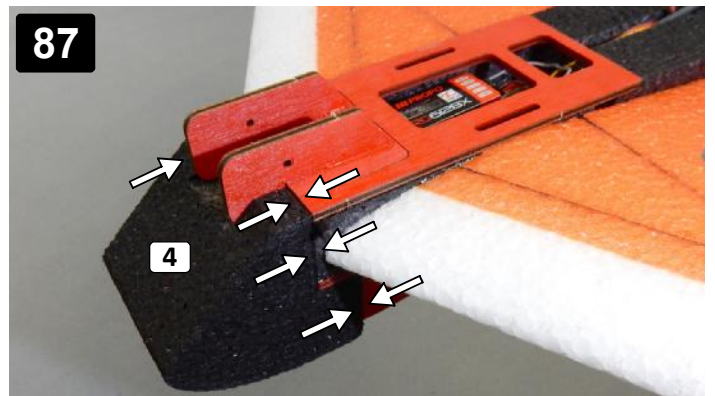
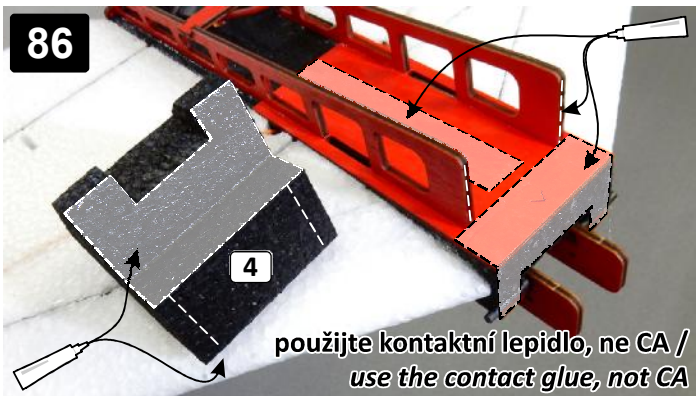
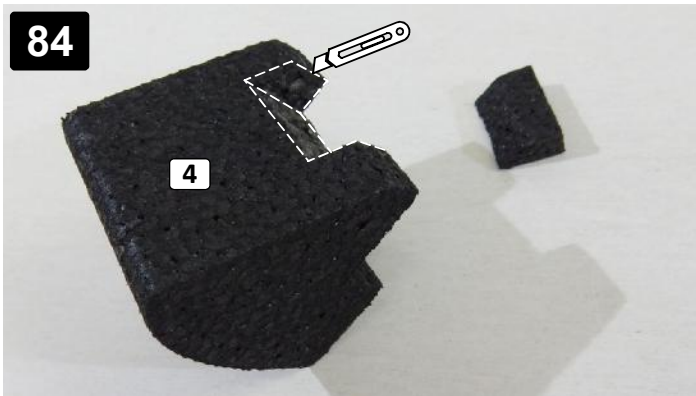
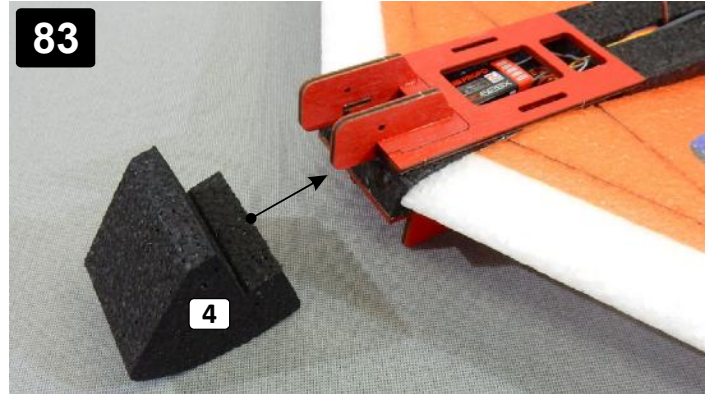
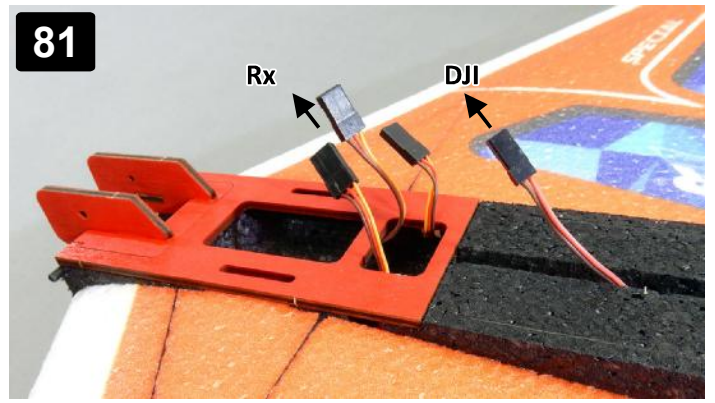
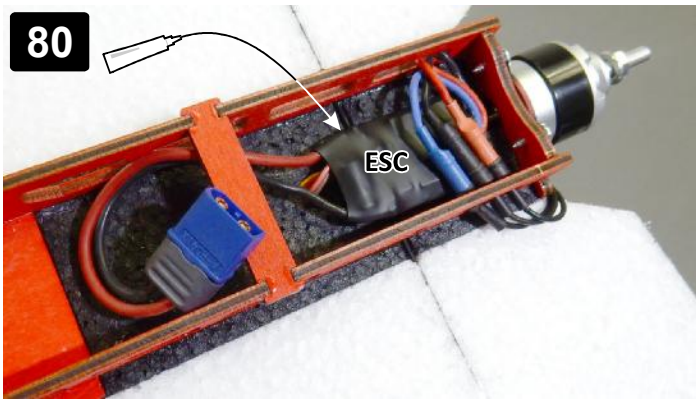
78

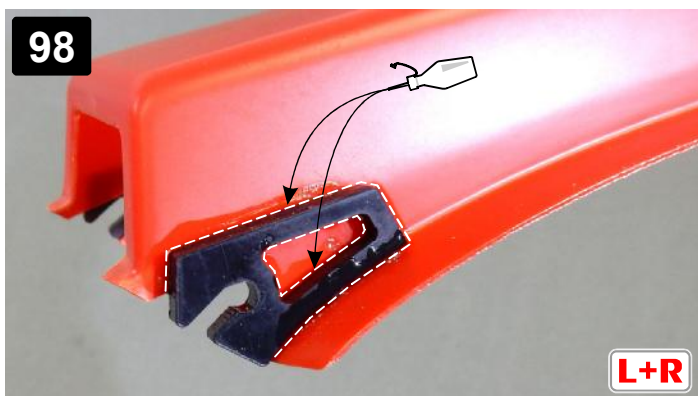
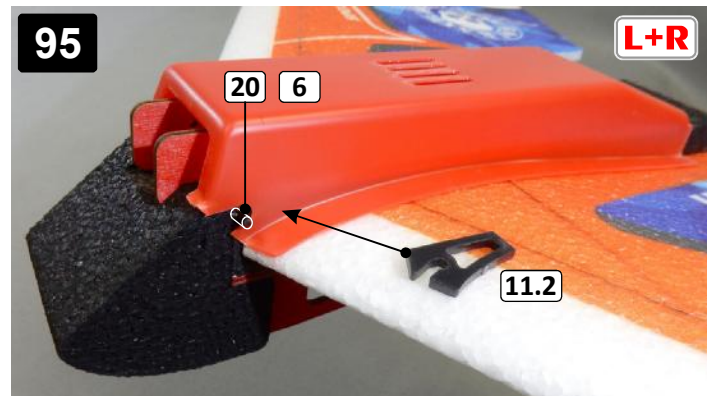
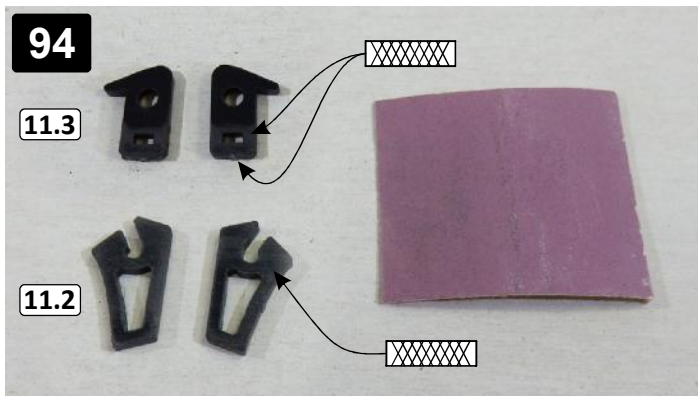
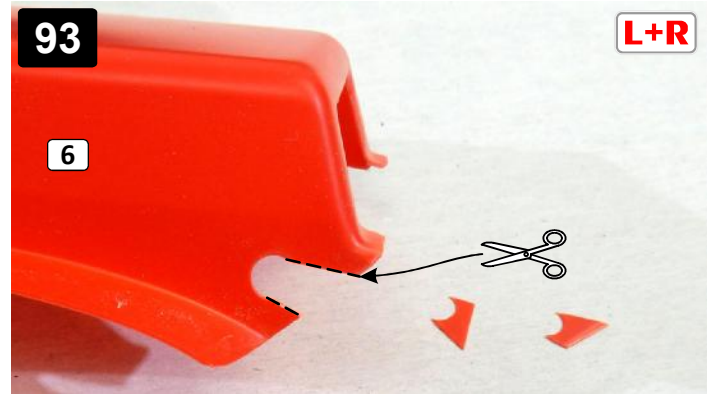
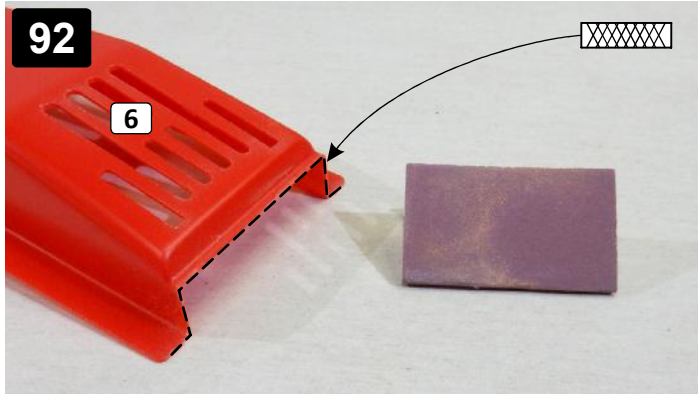
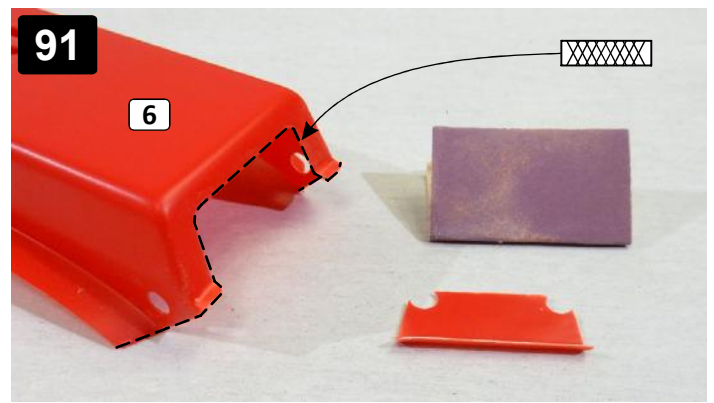
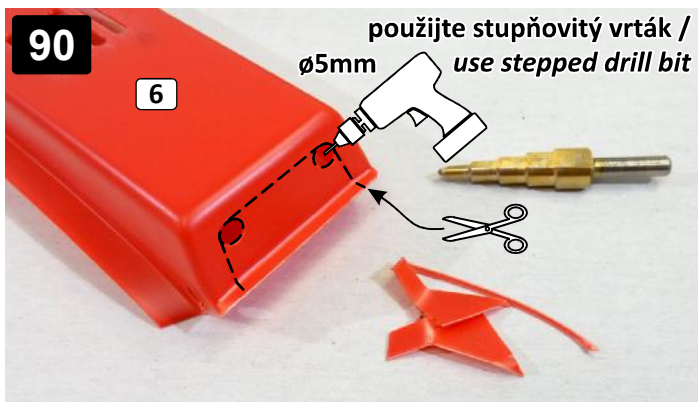


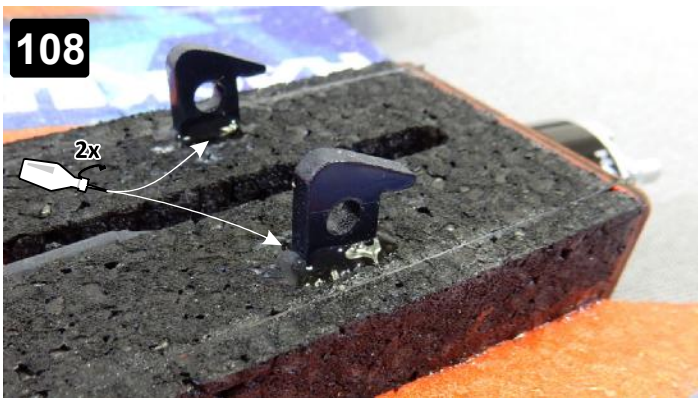
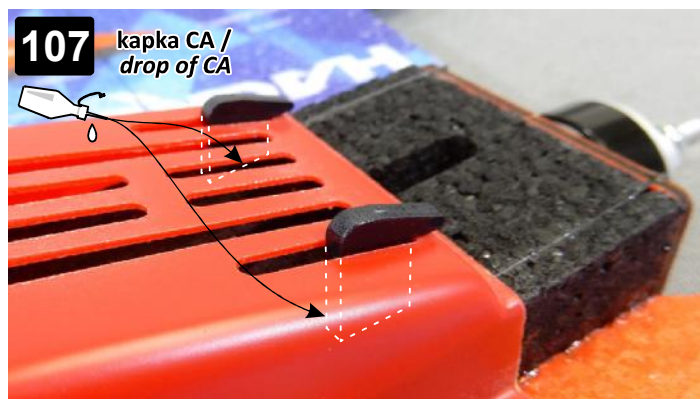
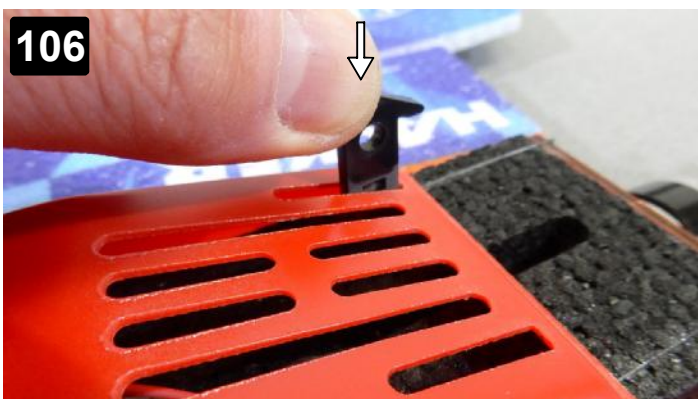
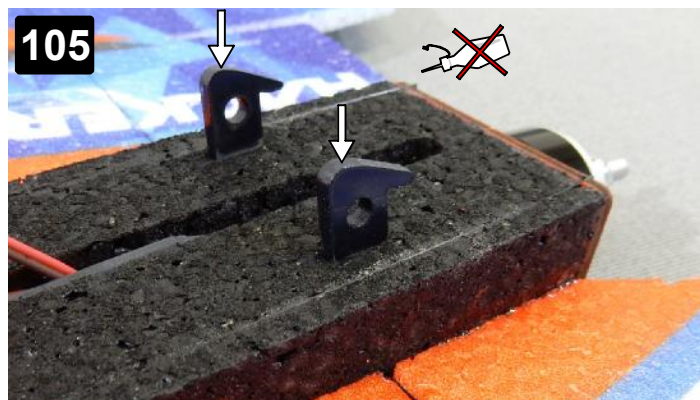
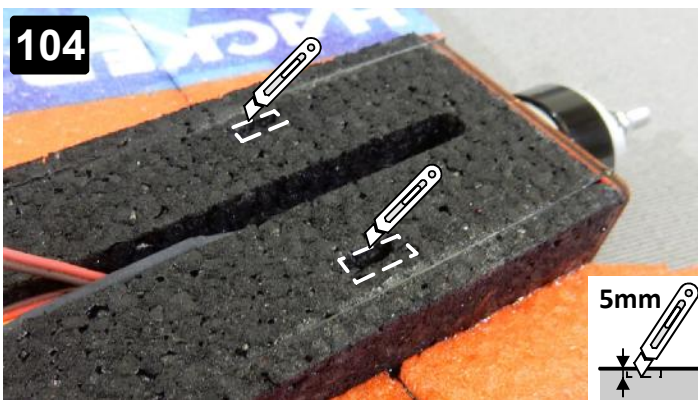
79

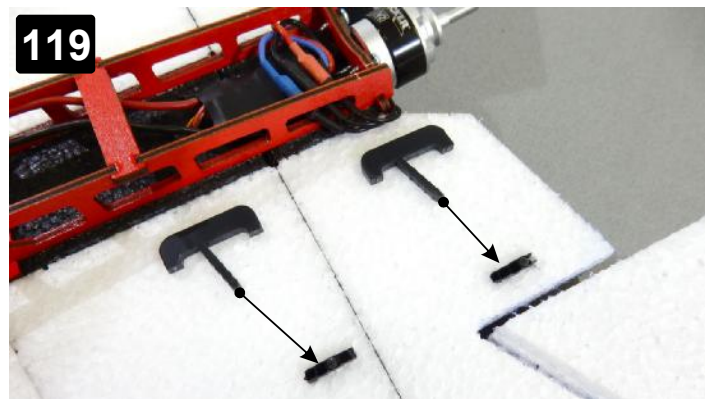
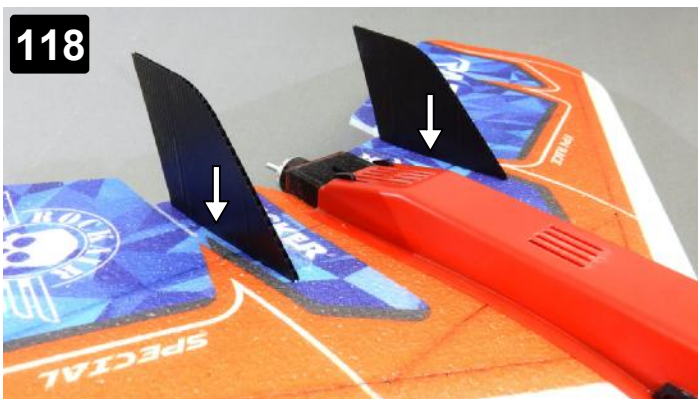
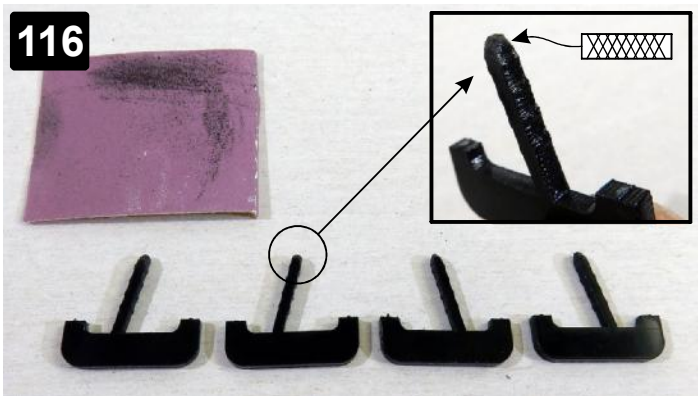
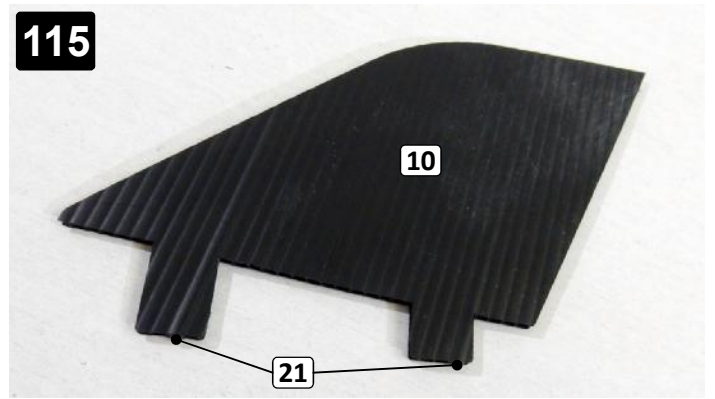
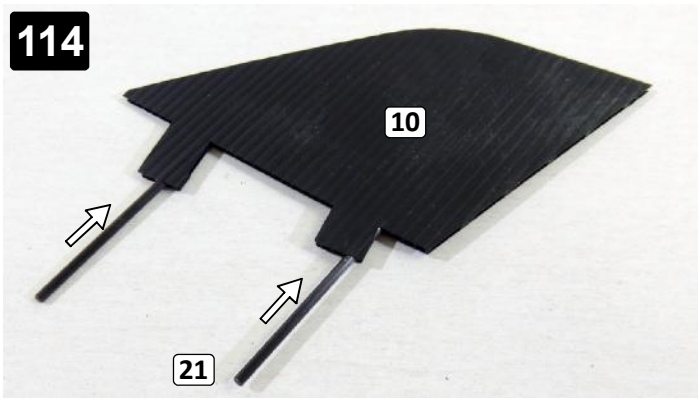
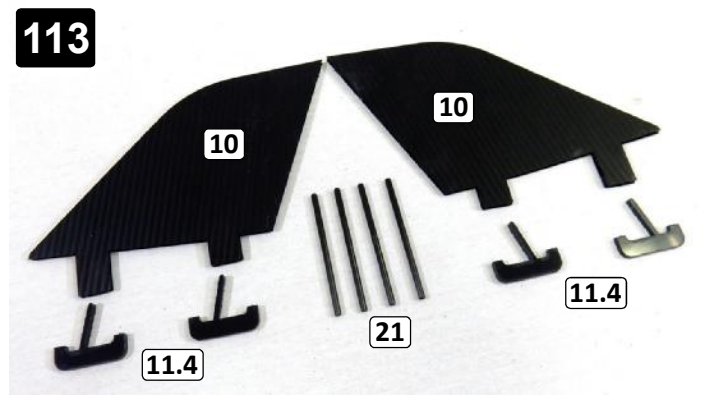
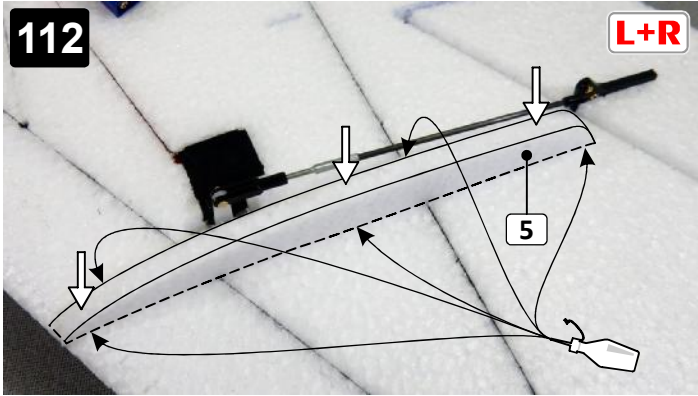
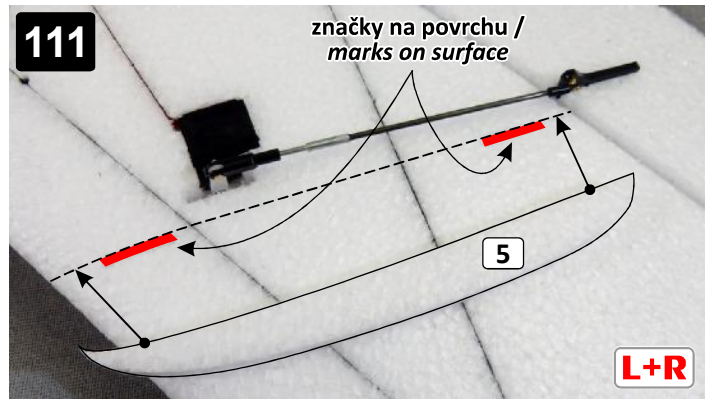
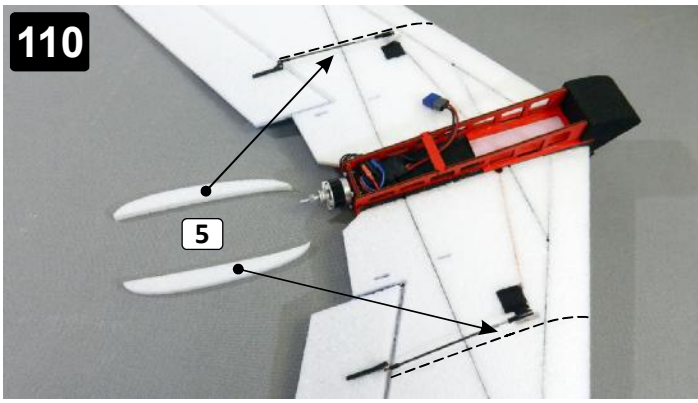


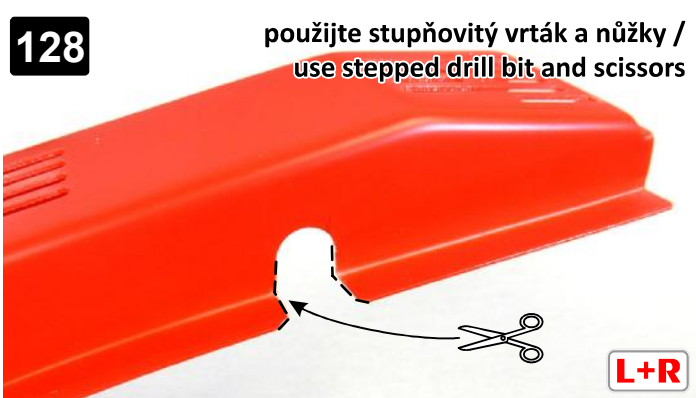
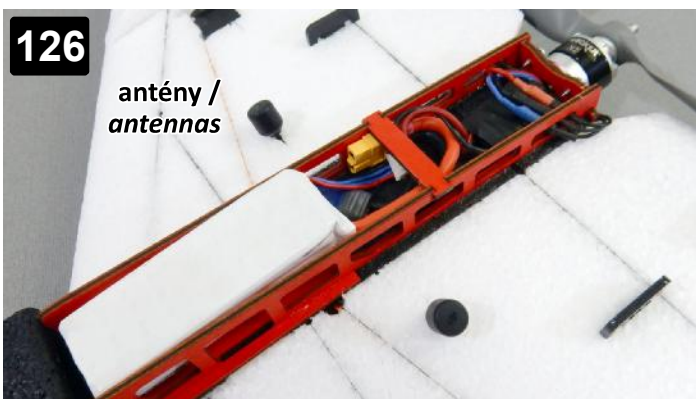
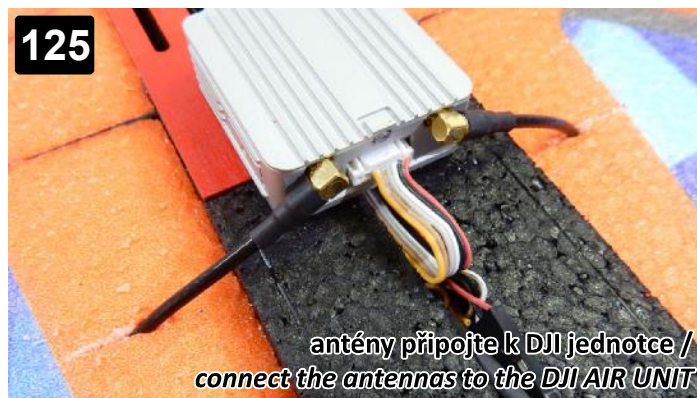
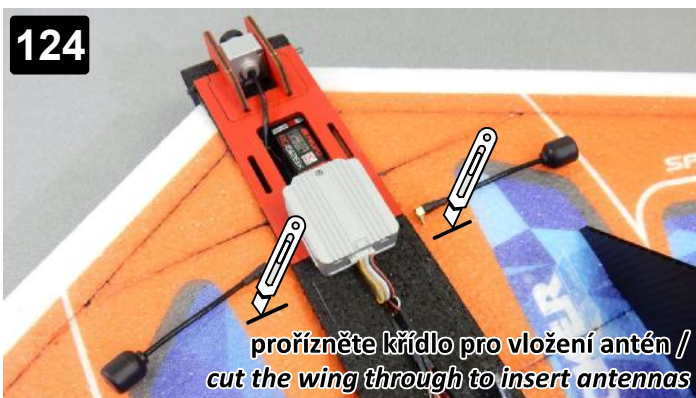
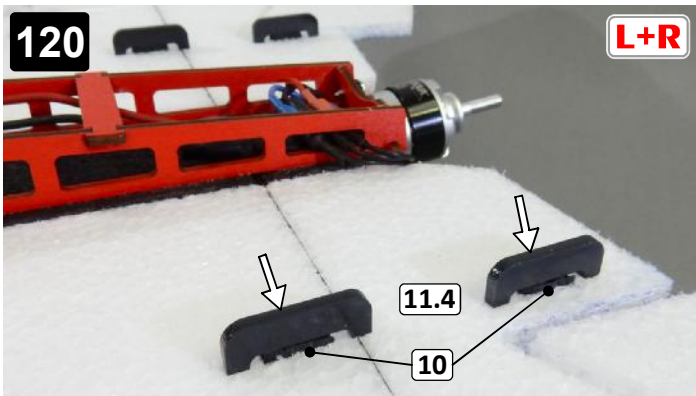
prořízněte otvor skrz gondolu / *cut hole through the fuselage*

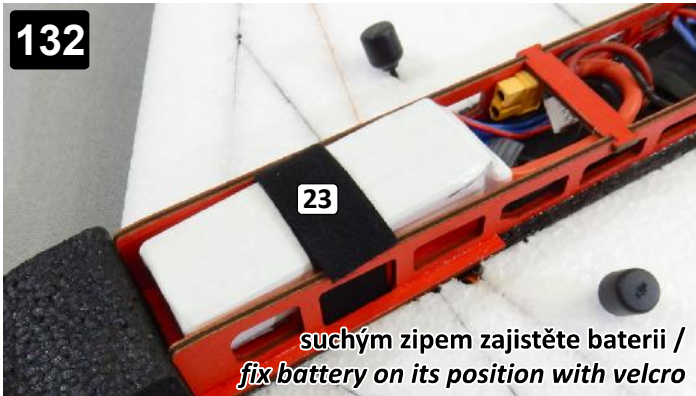
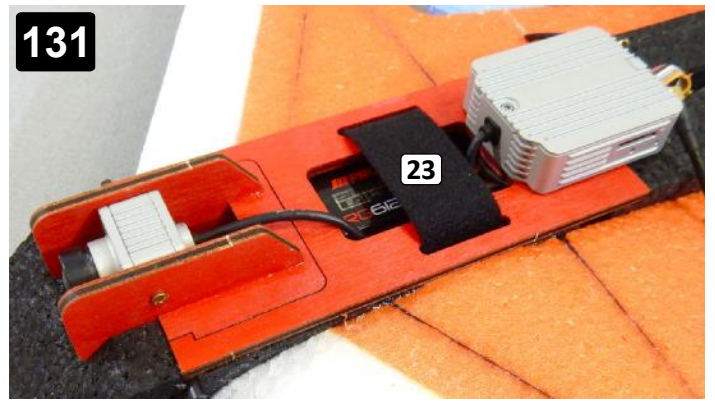
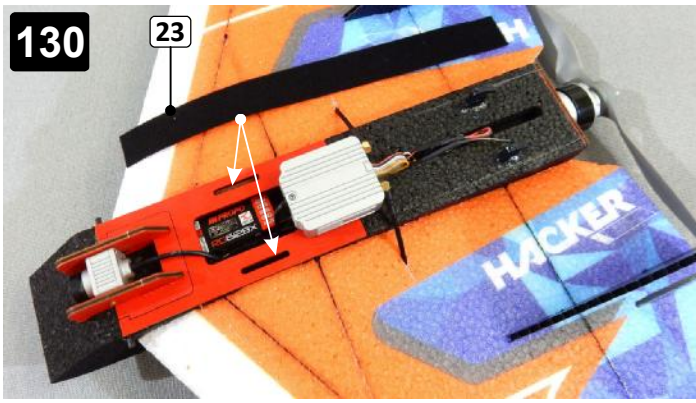








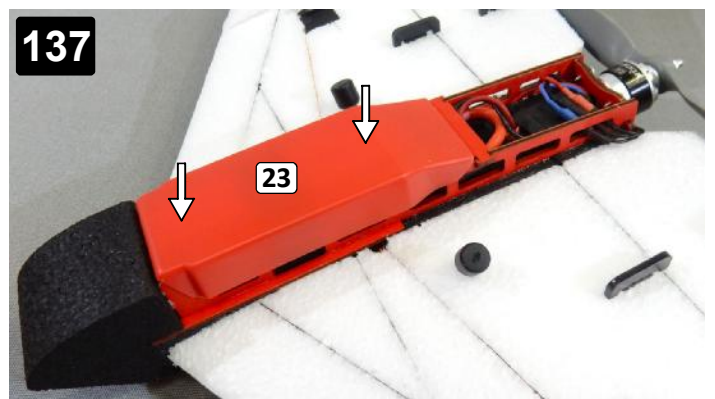
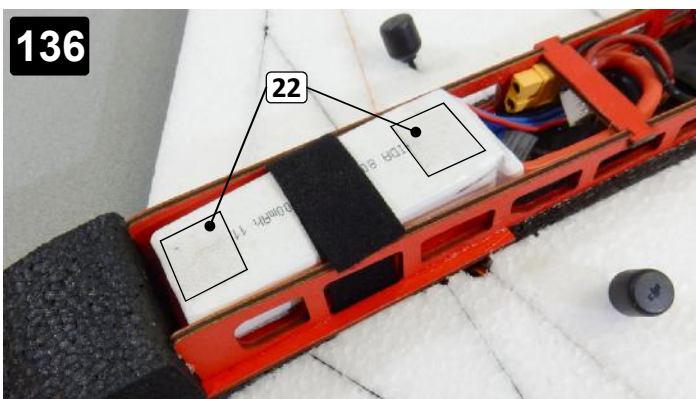
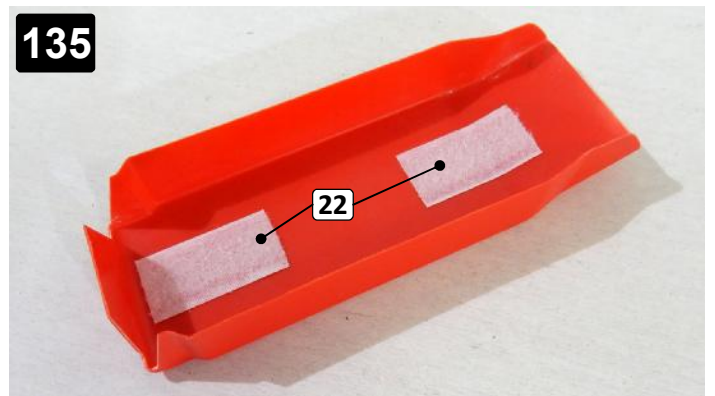
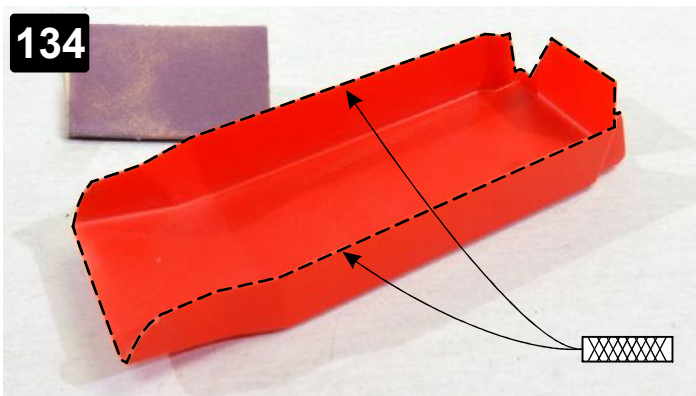




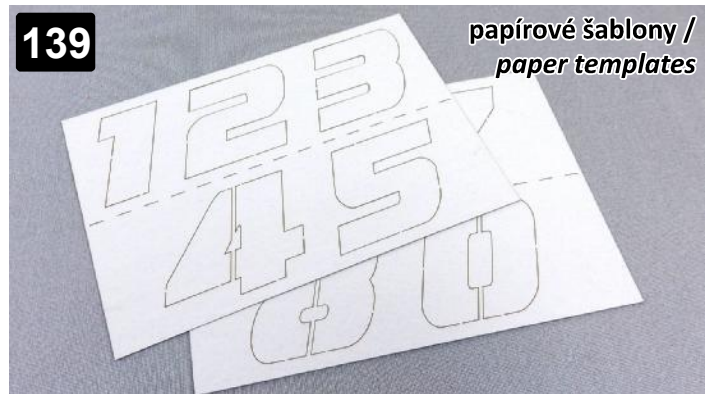
suchým zipem zajistěte baterii /
fix battery on its position with velcro



133 pokud chcete můžete použít chránič baterie /
if you want you can use battery cowl



138 RAZOR je závodní samokřídlo a měl by mít číslo. Nyní máte možnost si ho přizpůsobit dle svých představ a vybrat si číslo, které máte rádi :). Použijte permanentní fix. Pro obrysy tenký, pro výplň tlustý. RAZOR is flying wing for racing so it needs to have number. Now you can personalize RAZOR by your own selecting your favourite number :). Use alcohol based (permanent) markers. Thin for contours, Thick to fill.



papírové šablony /
paper templates



140



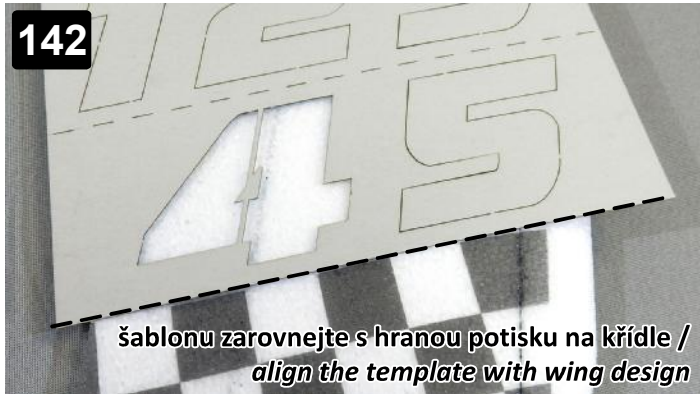
umístěte své číslo na povrch křídla /
place your number on wing surface



141

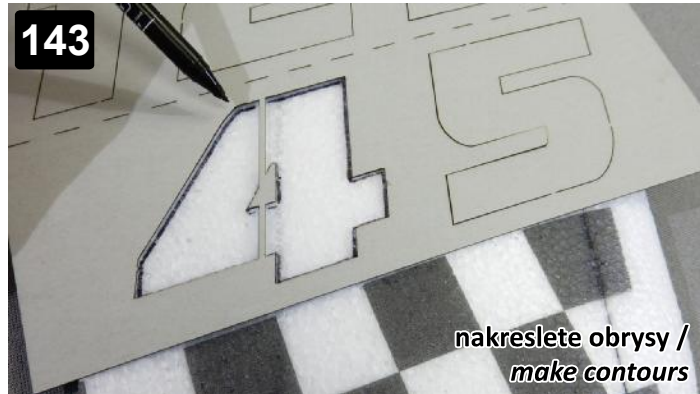


tužkou si označte pozice čísel /
make marks by your numbers positions with pen



142

šablonu zarovnejte s hranou potisku na křídle /
align the template with wing design



143

nakreslete obrysy /
make contours



144



145

obrysy rozšířte /
make contours wider



146

vyplňte obrysy silným fixem /
fill the contours with thick marker



147

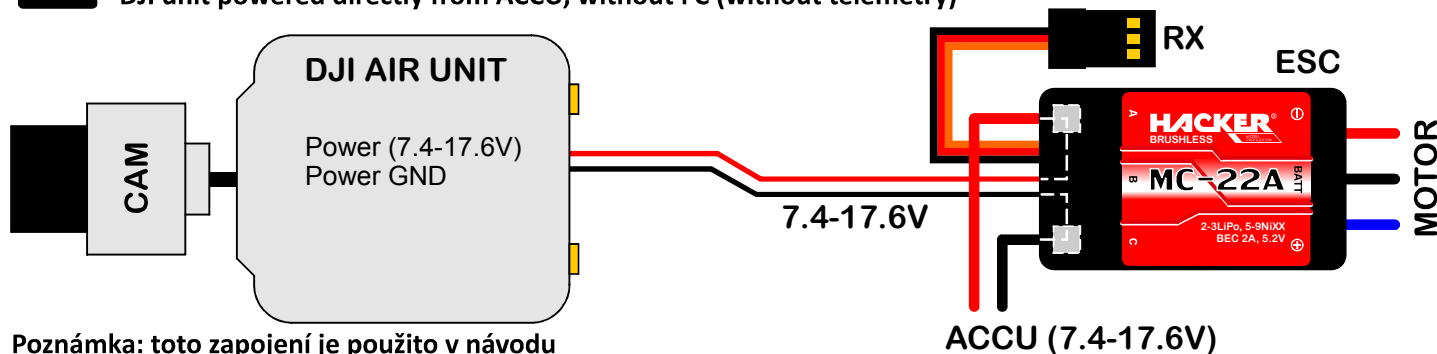
pro zvýšení odolnosti polepte
náběžku skelnou páskou /
apply glass cloth tape onto leading
edge to make it more durable



Váš RAZOR je hotový!
Your RAZOR is finished!

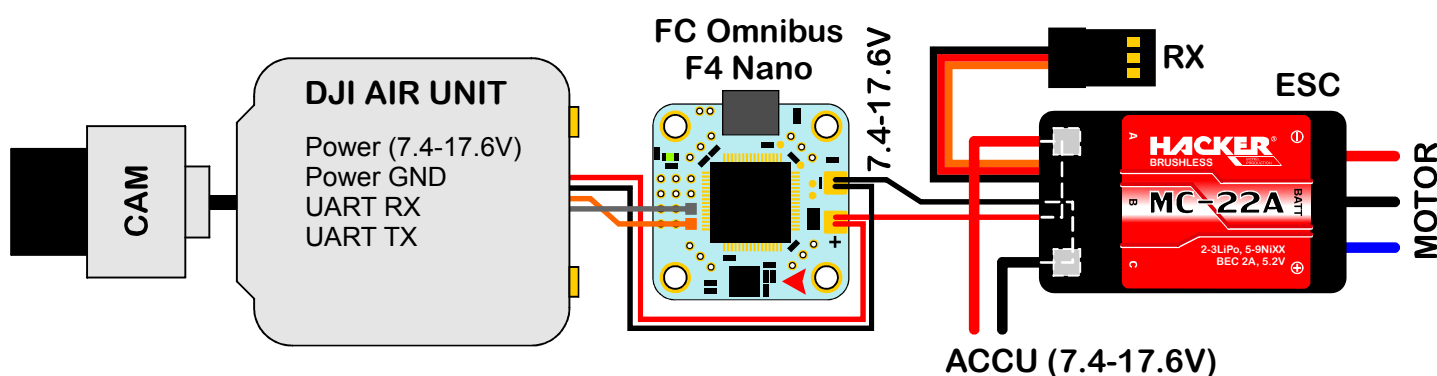
Příklady zapojení / Wiring diagram examples

- 1** Jednotka DJI je napájena přímo z baterie, bez FC (bez telemetrie) /
DJI unit powered directly from ACCU, without FC (without telemetry)

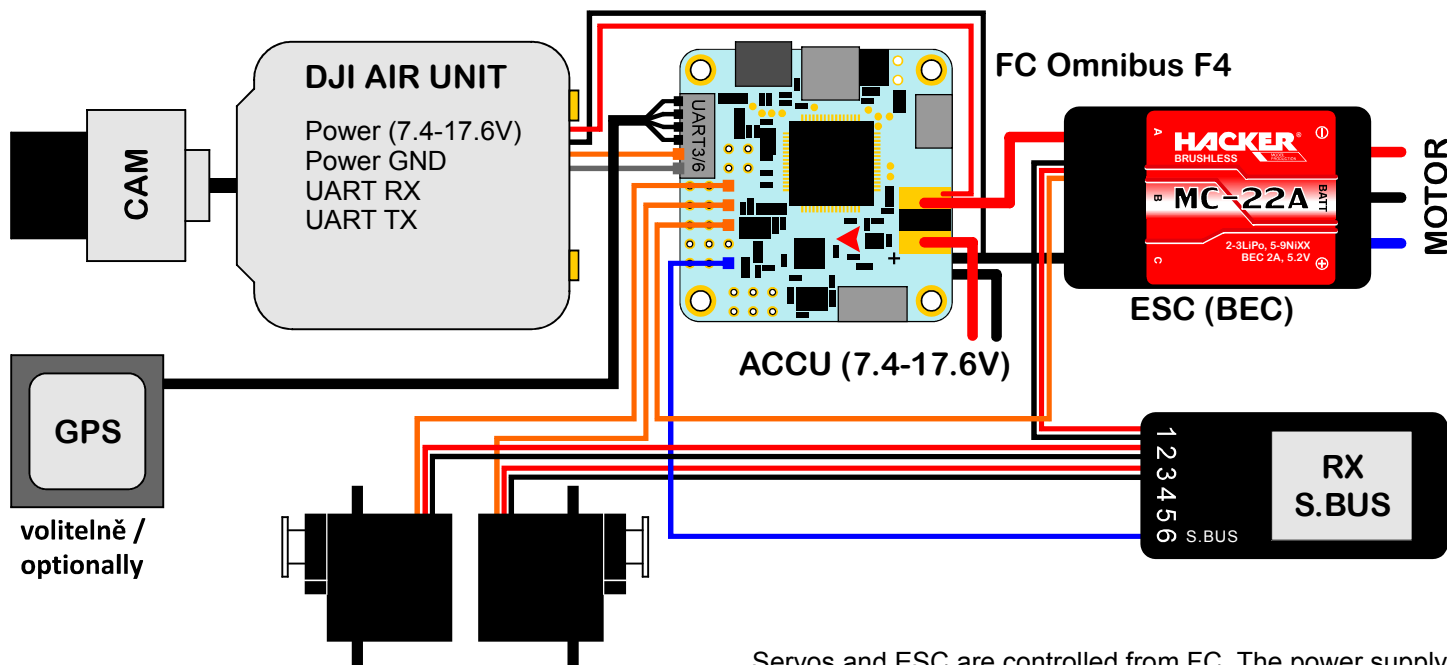


Poznámka: toto zapojení je použito v návodu
Note: this wiring was used on RAZOR in this manual

- 2** Jednotka DJI je napájena přímo z baterie, FC pro zobrazení základní telemetrie (napětí) /
DJI unit powered directly from ACCU, FC shows basic telemetry (voltage)



- 2** Jednotka DJI je napájena z FC (obsahuje senzor měření proudu), pro zobrazení pokročilejší telemetrie
DJI unit powered from FC (with current sensor), it can show more telemetry data



Serva a regulátor motoru jsou ovládána z FC. Napájení serva a přijímače je z BEC regulátoru. Piny přijímače jsou využity jako rozvodnice + / -. FC komunikuje s přijímačem přes S.BUS.

Pro využití telemetrie a řízení skrze FC je samozřejmě nutné do FC nahrát vhodný firmware (např. iNAV) a vše správně nastavit. Podrobné nastavení ale přesahuje rámec tohoto návodu. Uvedená schémata berte spíše pro inspiraci.

Tato schémata vznikla v květnu 2020. Elektronika se vyvíjí a tak v době, kdy tento návod čtete, nemusí být aktuální.

Servos and ESC are controlled from FC. The power supply of the servos and receiver is from the BEC of the ESC. The pins of the receiver are used as a + / - switchboard. The FC communicates with the receiver via S.BUS.

To use telemetry and control through the FC, it is of course necessary to load the appropriate firmware (eg iNAV) into the FC and set everything correctly. However, detailed settings are beyond the scope of this manual. Take these schemes more for inspiration.

These diagrams were created in May 2020. Electronics are evolving, so they may not be up-to-date at the time you read this manual.

Pár slov na závěr / A few words in conclusion

Model **RAZOR** nabízí spoustu možností využití. Počínaje létáním jen tak, bez brýlí, bez zbytečné elektroniky, kdy jej dokážete postavit s nízkou hmotností (a klidně i bez kabiny). Oproti jiným motorovým samokřídům podobné velikosti oceníte pohodlnou instalaci pohonné baterie v širokém rozsahu počtu článků i kapacit.

Primárně je **RAZOR** určen pro FPV závodní létání na vyznačené trati se základním vybavením pro přenos obrazu. Při prolétávání mezi keři a stromy nedaleko od sebe vážně nepotřebujete GPS, FC a další elektroniku. Můžeme doporučit instalaci malé řídicí jednotky, ale to pouze pro účely přenosu telemetrických dat, která základní verze DJI neposkytuje. Jedná se zejména o napětí pohonné baterie. Při létání ve více lidech najednou nemusí být stav vaší baterie jen podle zvuku motoru dostatečně rozeznatelný.

RAZORa lze osadit i řídicí elektronikou (FC, GPS,) pro částečně až plně autonomní létání. Důrazně vás, jako provozovatele modelu, žádáme, abyste se řídili platnou legislativou pro provoz takto vybaveného modelu. My jako výrobce nemůžeme nést zodpovědnost za případné škody způsobené vašim nedodržením platných zákonů, vyhlášek atd. v místě, kde s modelem létáte.

V návodu doporučené vybavení je základ uvažovaný pro FPV RACE závody. Model si můžete osadit dle svého uvážení. Mějte ale prosím na paměti, že křídlo je zhotoveno z pěnové hmoty EPP a při vysokých rychlostech může být tvarově nestabilní a případně až neřiditelné. RAZORa jsme testovali s pohonem motorem 1400kv, baterií 4S1500mAh a vrtulí APC 8/6". Dosažená rychlost byla cca 120km/h a model byl spolehlivě ovladatelný. Když už budete chtít zrychlit doporučíme baterii 4S 1500mAh a k motoru 1200-1400kV vrtuli APC 7/5E.

Než poletíte FPV dokonale seřídte model. Při plném přitažení či potlačení se nesmí nikam hroutit nebo padat a musí držet stopu. Až po precizním seřizení nasadíte brýle.

"Závodníkům" doporučujeme rovnou s modelem objednat i CRASH BAG kat.č. HC1730x90 Obsahuje náhradní kabinu, směrovky, čumák, motorovou přepážku, samolepicí tkaninu na vyztužení pantů elevonů a drobné plastové díly. Věřte, že i když RAZOR vydrží opravdu hodně, tak dříve nebo později se vám bude hodit. Při průletech brankou, mezi keři a stromy, nebo při závodění s kamarády není o pády a nárazy nouze.

The **RAZOR** model offers many possibilities of use. Basically you can fly without glasses, without unnecessary electronics, when you can build the plane with low weight (and even without a canopy). Compared to other motorized flying wings of similar size, you will appreciate the convenient installation of the power battery in a wide range of cells and capacities.

Primarily, the **RAZOR** is designed for FPV RACE contest flying on a race track with basic equipment for image transmission. You really don't need GPS, FC and other electronics when flying between bushes and trees on small distances "around your head". We can recommend the installation of a flight controller, but only for the purpose of transmitting telemetry data, which is not provided by the basic version of DJI. This is mainly the voltage of the power battery in the plane. When flying in more than one person at a time, the condition of your battery may not be recognizable just by the sound of the motor.

The **RAZOR** can also be fitted with control electronics (FC, GPS,) for partially to fully autonomous flying. **We strongly urge you, as the pilot, to comply with the applicable legislation for the operation of such a model. We, as the manufacturer, cannot be held liable for any damage caused by your non-compliance with applicable laws, regulations, etc. in the place where you fly with the plane.**

The recommended equipment in the manual is the basis considered for FPV RACE. You can fit the model by your taste. However, please keep in mind that the wing is made of EPP foam and at high speeds it may be unstable in shape and possibly even uncontrollable. We tested the **RAZOR** with a 1400kv motor, 4S1500mAh battery and an APC 8/6" propeller. The achieved speed was about 120km/h and the model was fully controllable. If you really want to speed up we can recommend battery 4S 1500mAh and for motor with 1200-1400kV use propeller APC 7/5E.

Set up the model perfectly before flying the FPV. When Tx sticks is fully moved up or down (to descent or to climb) model must not collapse or fall anywhere and must keep track. Only put on the goggles after precise set up.

For "racers", we recommend ordering the CRASH BAG No. HC1730x90. Includes canopy, rudders, nose bumper, motor mount, self adhesive tape for hinges and plastic sheet with small parts. You can believe that even if the RAZOR endure a lot of crashes, sooner or later it will come in handy. Crashes and collisions are normal when flying through the gate, among the bushes and trees or together with your friends.