

LASER

230





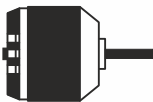


TOP FLYER
 ALMOST UNBREAKABLE

shock style

INDOOR SPECIAL AEROBATIC MODEL
 SUPER-KUNSTFLUG MODEL, SPEZIELLE INDOOR-BAUART
 SPECIÁL PRO HALOVOU AKROBACII

Technická data / *Technical data:*

MODEL					
LASER230	4	812mm	883mm	>165g	150W MF 2815CA-14.5

ÚVOD

Děkujeme, že jste si zakoupili model LASER 230 od firmy Hacker Model Production a.s. Jedná se o speciální halový akrobatický model s předlohou ve skutečném akrobatickém letadle. Model má optimálně vyladěný poměr mezi tloušťkou materiálu a vyztužením uhlíkovými výtuhami. Díky velké ploše ovládacích ploch a plovoucí VOP je ideální na extrémní halovou akrobacii. S malými výchyly LASER 230 urdí i začátečník.

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. Nemějte ani neopravujte 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 mini serva (5-9g).
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 RC 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. Naučíte se tak s modelem manipulovat a létat rychleji a předejdete riziku, že svůj model rozbijete.

Prosím, zkontrolujte všechny díly dřívě, 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 kormidel doporučujeme serva 5-9g, např. D-56MG kat.č. HC4303. Použijte kvalitní a přesná serva, která zajistí bezvadnou ovladatelnost modelu.

Model může létat s různými střídavými motory o výkonu 100-150W (kV 2000-2300), záleží na vašem letovém stylu.

Doporučujeme pohon:

Střídavý motor MASTER FORCE 2815CA-14.5 (kV2300) kat.č. HC3503B a regulátor MC-12A kat.č. HC3365, vrtule GWS HD 8/4" kat.č. HCG8040HD. Baterie LiPol 2S 350-450mAh (cca 20-30g)

Letová doba se, dle letového stylu a použité baterie, pohybuje okolo 3-5 minut.

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

SKLADOVÁNÍ

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

INTRODUCTION

Thank you for purchasing LASER 230 from Hacker Model Production a.s. It is a special indoor aerobatic model with a real aerobatic aircraft as a base. The model has an optimally tuned ratio between material thickness and carbon reinforcement. The large control surface and floating elevator make it ideal for extreme indoor aerobatics. However, even beginners can use it when setting small deflections.

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 mini servos (5-9g).
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 5-9g servos, for example D-56MG No. HC4303 for tails and ailerons. Use a high quality and precision servos, which ensure perfect handling model.

The model will fly well on a variety of outrunner motors with power 100-150W (kV 2000-2300), depends of your flight style.

Recommended setup:

Brushless motor MASTER FORCE 2815CA-14.5 (kV2300) No. HC 3503B with ESC MC-12A No. HC3365, propeller GWS HD 8/4" No. HCG8040HD. Battery LiPol 2S 350-450mAh (about 20-30g).

It gives flight time of approximately 3-5 minutes, depending on flight style and battery.

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

STORAGE

The model should be stored preferably hanging loosely in the space behind the propeller or on a flat surface on the landing gear otherwise the model airframe may twist. Damage can also occur if the model is left in a heated car.

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 nelétáte vždy odpojte pohonnou baterii.

LÉTÁNÍ

LASER 230 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.

UPOZORNĚNÍ (platí pro všechny RC modely): Pokud při letu uslyšíte, neobvyklý zvuk, například hluboké "bzz", může to znamenat, že ovládané plochy "flatrují". "Flatr" nastane, když řídicí plocha (například křídélka nebo výškovka) rychle vibruje nahoru a dolů (a tím způsobuje hluk). V extrémních případech, není-li to okamžitě rozpoznáno, může vést flatr k utržení ovládacích ploch, což způsobí ztrátu kontroly nad modelem a následně havárii. Když zjistíte "flatr", okamžitě snižte rychlost modelu (snižením otáček motoru) a ihned se snažte bezpečně přistát. Zkontrolujte všechna serva, průchodky, táhla a odstraňte všechny vůle. Některé věci, které mohou způsobit "flatr": uvolněné závěsy řídicích ploch, uvolněné koncovky táhel v pákách, vybočování drátěných táhel kormidel, nadměrné vůle v převodech serv, špatné upevnění serv a jednou z nejrozšířenější příčiny "flatru" je létání nadměrnou rychlostí převyšující konstrukční rychlost modelu.

Vzlet

V hale startujte z ruky nebo ze země. Až budete připraveni, rozjede model rovně, směrovkou udržujte přímý směr, postupně přidávejte plyn a při dosažení správné rychlosti mírně přitáhněte výškovku až se model odlepí od země. Mírným přitážením výškovky udržujte model v rovnoměrném stoupání až do bezpečné výšky. LASER 230 je stabilní model, který ale při dostatečně velkých výchylkách řídicích ploch zvládne prvky extrémní akrobacie. Po seznámení se s letovými vlastnostmi a chováním modelu můžete už startovat na plný plyn.

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

LASER 230 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.

CAUTION (THIS APPLIES TO ALL R/C AIRPLANES): If, while flying, you notice an alarming or unusual sound such as a low-pitched "buzz," this may indicate control surface flutter. Flutter occurs when a control surface (such as an aileron or elevator) or a flying surface (such as a wing or stab) rapidly vibrates up and down (thus causing the noise). In extreme cases, if not detected immediately, flutter can actually cause the control surface to detach or the flying surface to fail, thus causing loss of control followed by an impending crash. The best thing to do when flutter is detected is to slow the model **immediately** by reducing power, then land as soon as safely possible. Identify which surface fluttered (so the problem may be resolved) by checking all the servo grommets for deterioration or signs of vibration. Make certain all pushrod linkages are secure and free of play. If it fluttered once, under similar circumstances it will probably flutter again unless the problem is fixed. Some things which can cause flutter are; Excessive hinge gap; Not mounting control horns solidly; Poor fit of clevis pin in horn; Sideplay of wire pushrods caused by large bends; Excessive free play in servo gears; Insecure servo mounting; and one of the most prevalent causes of flutter; Flying an overpowered model at excessive speeds.

Let

Udržujte si přehled o pohybu ostatních modelů ve vzduchu. Po startu model srovnajte do vodorovného letu a vytrmujte tak, aby letěl rovně. Postupně si vyzkoušejte různé režimy letu a manévry. Pozor na kapacitu baterie, abyste s modelem stihli bezpečně přistát.

Takeoff

Takeoff from ground or from your hand. When you're ready, point the model straight down the runway, hold a bit of up elevator to keep the tail on the ground, then gradually advance the throttle. As the model gains speed decrease up elevator allowing the tail to come off the ground. Gain adequate speed before gently applying up elevator, lifting the model into the air. Be smooth on the elevator stick, allowing the model to establish a **gentle** climb to a safe altitude before turning into the traffic pattern. OK - this is a highly aerobatic model. After the first flight, a takeoff run of a few meters with a vertical climb might be in order. But please, don't do this on the first flight. Get used to the control throws first.

Landing

To initiate a landing, lower the throttle while on the downwind leg. Have a goal or flight plan in mind for **every** flight. This can be learning a new maneuver(s), improving a maneuver(s) you already know, or learning how the model behaves in certain conditions (such as on high or low rates). This is not necessarily to improve your skills (*though it is never a bad idea!*), but more importantly so you do not surprise yourself by impulsively attempting a maneuver and suddenly finding that you've run out of time, altitude or airspeed. Every maneuver should be deliberate, not impulsive. A flight plan greatly reduces the chances of crashing your model just because of poor planning and impulsive moves. **Remember to think.**

Přistání

Chcete-li zahájit přistání, uberte plyn. Nechte nos modelu mírně dolů a pomalu snižujte výšku letu a udržujte sníženou rychlost. Udělejte poslední zatáčku směrem k místu přistání, udržujte sestupovou rovinu a rychlost letu. Postupně ubírejte plyn a mírně přitahujte výškovku až se model dotkne země. Stáhněte plyn.

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. After flying around for a while and while still at a safe altitude with plenty of battery life, practice slow flight and execute practice landing approaches by reducing the throttle to see how the model handles at slower speeds. 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.

Nastavení výchylek kormidel / Control surface deflection settings

(MODE 1 - levý ovladač VOP + SOP; pravý ovladač plyn + křídélka / left hand elevator + rudder; right hand gas + ailerons)

Kormidlo / Controlled surface Nastavení / Settings	KŘÍDÉLKA / AILERONS		VÝŠKOVKA / ELEVATOR		SMĚROVKA / RUDDER	
	VÝCHYLKA / DEFLECTION	EXP	VÝCHYLKA / DEFLECTION	EXP	VÝCHYLKA / DEFLECTION	EXP
BASIC	±25°	30%	±25°	30%	±25°	30%
AEROBATIC	±40°	40%	±30°	40%	±30°	40%
CRAZY	±45°	45%	±85°	45%	±45°	45%

Poznámka / Note: Přesné nastavení si upravte dle vlastních zvyklostí. / Customize exact settings by your own.

Těžiště / Center of gravity:

D = 225-230mm

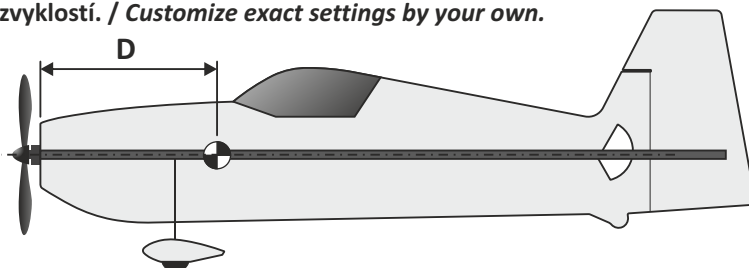
Nezapomeňte také na správné stranové vyvážení modelu.

Don't forget to balance your plane side-to-side.

Vyosení motoru / Motor thrust angles:

Motor by měl být vyosen cca 1-2° doprava a mírně dolů. Vyosení nastavte vložením podložek mezi motor a motorovou přepážku v místě upevňovacích šroubků. Model se správně vyoseným motorem nesmí ve svislém stoupání na plný plyn nikam uhýbat. Vyosení motoru, kromě jiného, souvisí také s použitou vrtulí, tzn. že pro různé vrtule (různé pohonné jednotky) může být vyosení motoru různé.

To check your plane's side thrust, fly a straight and level pass at cruising speed. Apply full power and pull up in to a vertical climb, using rudder only to straighten the climb initially. As soon as you can, centre the rudder stick and see if the plane yaws one way or another as it's climbing vertically. If it yaws to the left, then more right thrust is needed, if it yaws to the right then there is too much right thrust. If it climbs vertically then the side thrust is OK. To test the down thrust you can perform the same vertical climb; if your plane wants to pitch inwards as if starting a loop then there's not enough down thrust. If it pitches outwards then there is too much down thrust. Start with 1-2° for side thrust and little bit down thrust. Insert washers between motor and motor mount plate to set motor thrust angles.



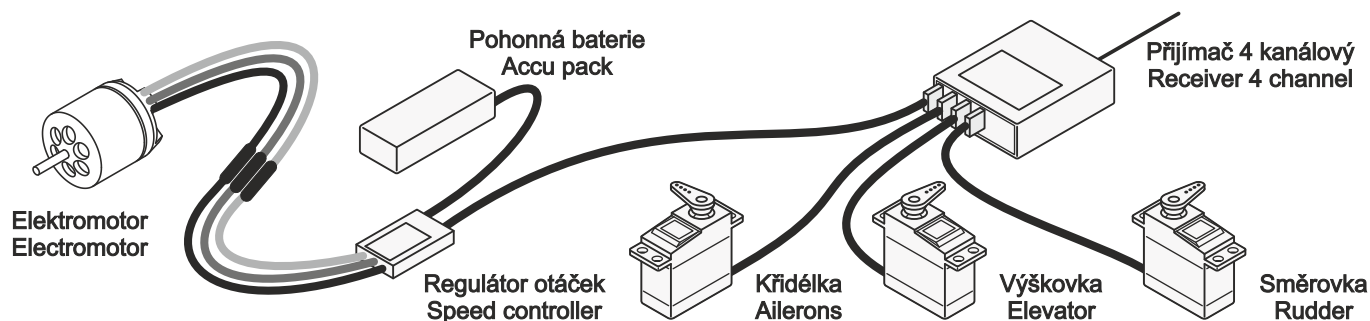
Doporučené vybavení a příslušenství / Recommended equipment and accessories:

- Min. 4-kanálový set vysílače s malým přijímačem
- 3ks kvalitních serv 5-9g
- Střídavý elektromotor 100-150W (kV 2000-2300) s regulátorem 12A
- Vrtule 8/4" - 8/4.3"
- Baterie LiPol od 2S 350mAh
- Min. 4-channel Set with Tx and small Rx
- 3pcs high quality 5-9g servo
- AC electro motor 100-150W (kV 2000-2300) with ESC 12A
- Propeller 8/4" - 8/4.3"
- Battery LiPol from 2S 350mAh

Symbols a značky používané při stavbě / Symbols used in building

L+R	Provést operaci na levé i pravé straně. Do operation on both sides, left and right.		Správné provedení. Right!		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, use picture for reference.		Obruste smirkovým papírem. Abrade with sandpaper.
	Přilepit řídkým CA lepidlem. Glue with thin CA glue.		Zatlačit, zamáčknout. Push.		Nabarvit díl. Paint the piece.
	Ostříhnout nůžkami. Trim with scissors.		Stisknout k sobě. Press together.		Dovážení - olovená zátěž. Maintain balance - lead ballast.
	Vyříznout díl pilkou. Use hand saw.				

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



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

- Skalpel (odlamovací nůž) / Sharp hobby knife
- Křížový šroubovák / Crosshead screwdriver
- Plochý šroubovák / Flathead screwdriver
- Smirkový papír / Sandpaper 120-320
- Malé kleště / Small pliers
- Štípací kleště / Nippers
- Pravítko / Ruler
- Zapalovač (nebo horkovzdušná pistole) / Lighter (or heat gun)
- Lepidlo CA řídké + aktivátor / CA thin + CA kicker (accelerator) spray
- Tenkou mikrotenovou fólii nebo "papír na pečení" jako podložku (separační vrstvu), 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



Kontrola hloubky drážek v dílech / Check the slot depth in all plane parts:

uhlík / carbon 3x0,5mm

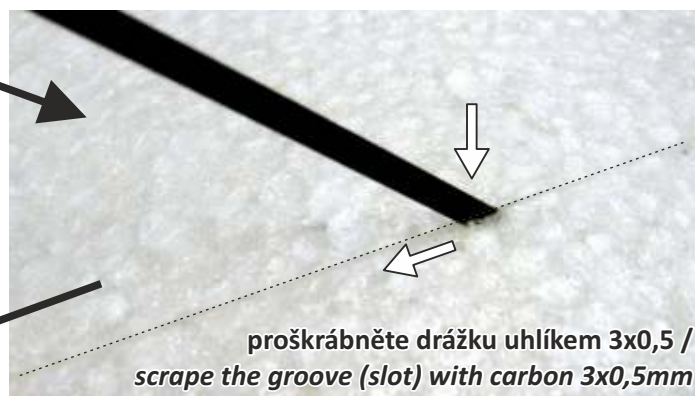


díl modelu / plane part

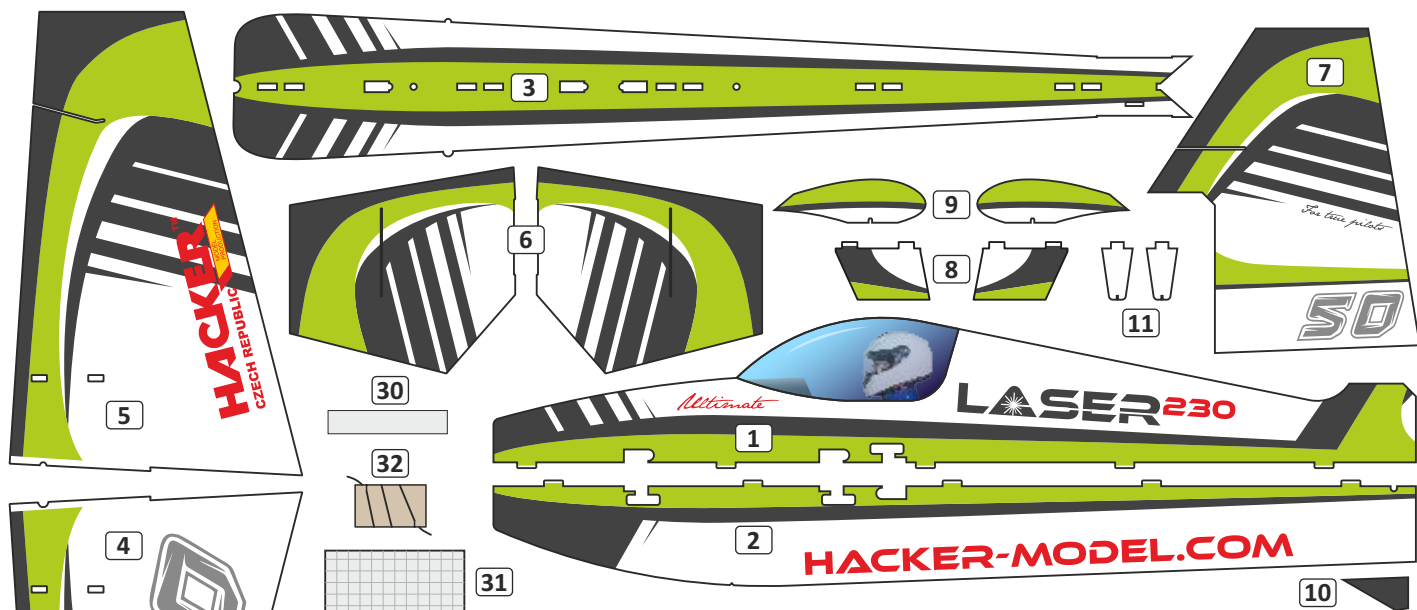
uhlík / carbon 3x0,5mm



díl modelu / plane part



Hlavní díly / Main parts:

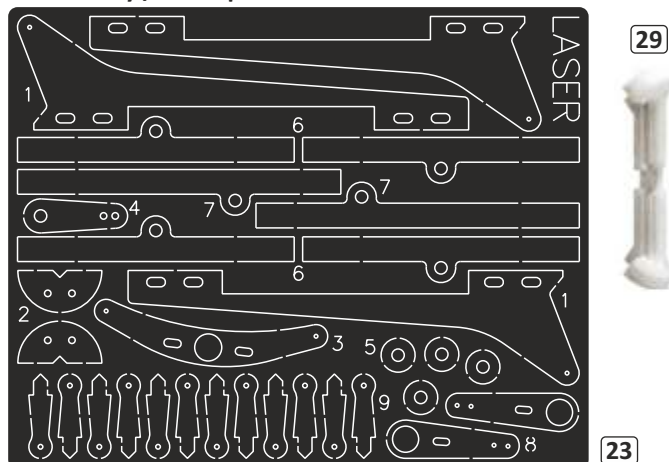


	∅0.8-705	12
	0.5x3x657	16
	0.5x3x642	17
	∅1-500	24
	∅0.8-140	14
	∅0.8-155	15
	0.3x3x310	19
	∅3x280	21
	∅1-255	13
	∅2-220	22
	0.5x3x160	18
	∅1.5-125	25
	0.5x3x120	20

Seznam dílů / Part list:

Č.	Ks	Popis
No.	Qty.	Description
1	1	Horní svislá část trupu / Upper vertical part of fuselage
2	1	Spodní svislá část trupu / Lower vertical part of fuselage
3	1	Vodorovná část trupu / Horizontal part of fuselage
4	1	Levá polovina křídla / Left panel
5	1	Pravá polovina křídla / Right panel
6	2	Výškovka (levá a pravá část) / Elevator (left and right panel)
7	1	Směrovka / Rudder
8	2	Vzpěra křídla / Wing support
9	2	Bačkorka podvozku / Wheel pants
10	1	Ostruha / Tail landing gear
11	2	Vzpěra křídélka / Aileron strut
12	2	Výztuha trupu / Fuselage spar - carbon 0.8x705mm
13	4	Vzpěra křídla / Wing brace - carbon 1x255mm
14	16	Výztuhy trupu / Fuselage reinforcement 0.8x140mm
15	10	Výztuhy křídélka a trupu / Ail. and fus. reinforcement 0.8x155mm
16	1	Výztuha křídla / Wing spar - carbon 0.5x3x657mm
17	1	Výztuha křídla / Wing spar - carbon 0.5x3x642mm
18	4	Výztuha trupu, křídla a směrovky / Fuselage, wing and rudder spar - carbon 0.5x3x160mm
19	2	Výztuha křídélka / Aileron spar - carbon 0.3x3x310mm
20	2	Výztuha trupu a ostruha / Fuselage spar and tail landing gear - carbon 0.5x3x120
21	1	Hřídel výškovky / Elevator axis - carbon tube 3-280mm
22	2	Podvozková noha / Landing gear - carbon 2x220mm
23	1	Plastová deska s drobnými díly / Plastic sheet
-1	3	Páka křídélka, směrovky / Aileron and rudder horn
-2	2	Výztuha trupu (vzpěry křídla) / Fuselage stiffener (wing braces)
-3	1	Páka serva křídélka / Aileron servo arm extension
-4	1	Páka VOP / Elevator horn
-5	4	Podložka / Washer 3mm
-6	4	Ložisko výškovky krátké / Short elevator axis holder
-7	2	Ložisko výškovky dlouhé / Long elevator axis holder
-8	2	Páky serva VOP a SOP / Elevator and Rudder servo arm extension
-9	12	Vodítka táhel VOP a SOP / Pushrod guides

Drobné díly / Small parts:



	24	2	Táhlo VOP a SOP / Elevator and Rudder pushrod - carbon 1x500mm
	25	2	Táhlo křídélka / Aileron pushrod - carbon 1.5x125mm
	26	1	Motorová přepážka / Motor mount
	27	7	Vidlička s čepem 1mm / Clevis with pin
	28	1	Kulová koncovka malá / Ball link
	29	1	Kluzák podvozku velký / "Wheel" plastic former
	30	1	Suchý zip / Velcro
	31	1	Samolepící tkanina / Self adhesive fabric
	32	1	Nit / Thread

01

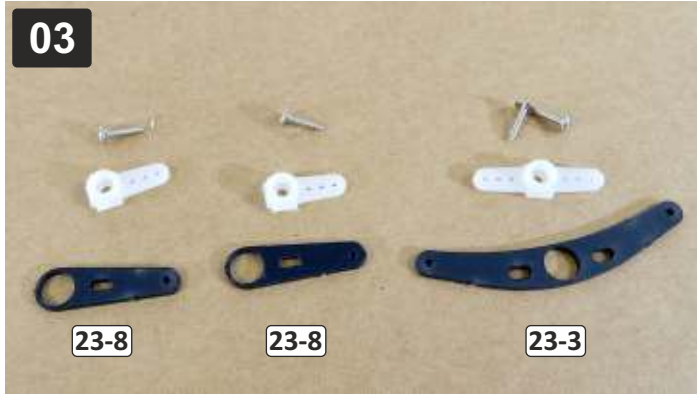


Před zahájením stavby se důkladně seznámte s návodem.
Read this manual carefully before assembling the model.

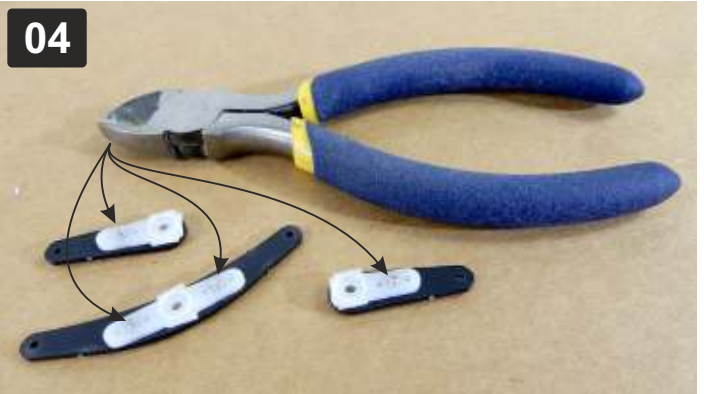
02



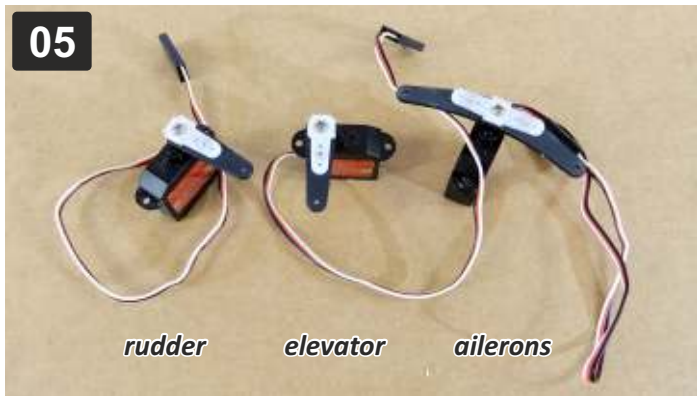
03



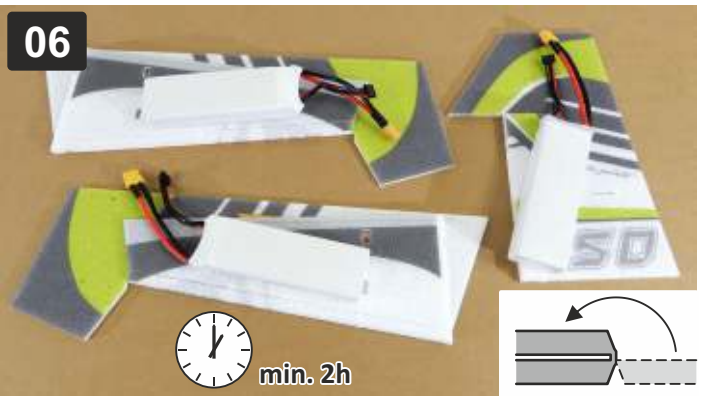
04



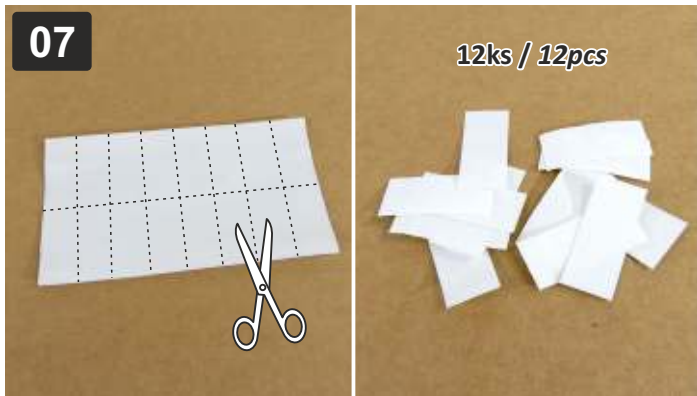
05



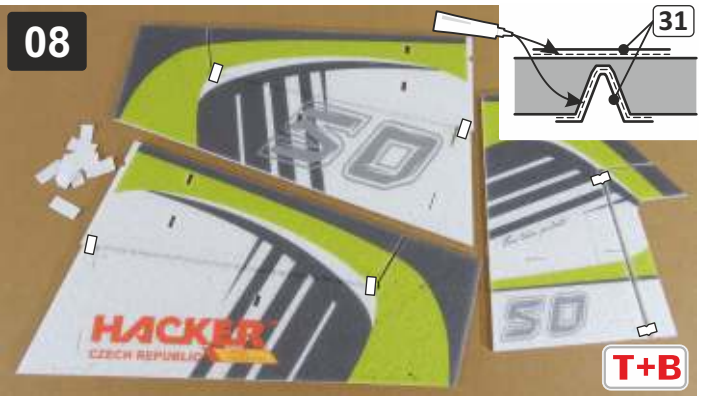
06



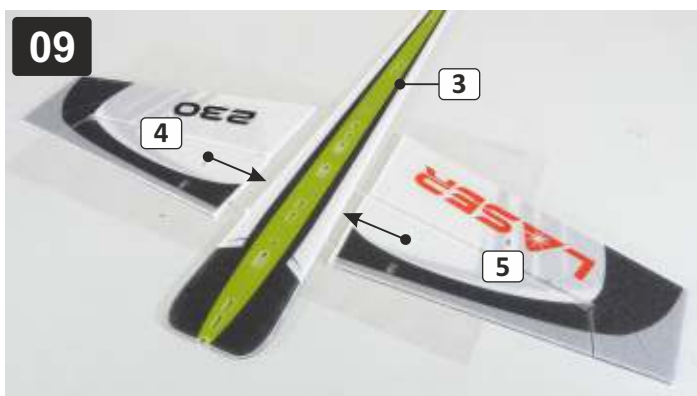
07



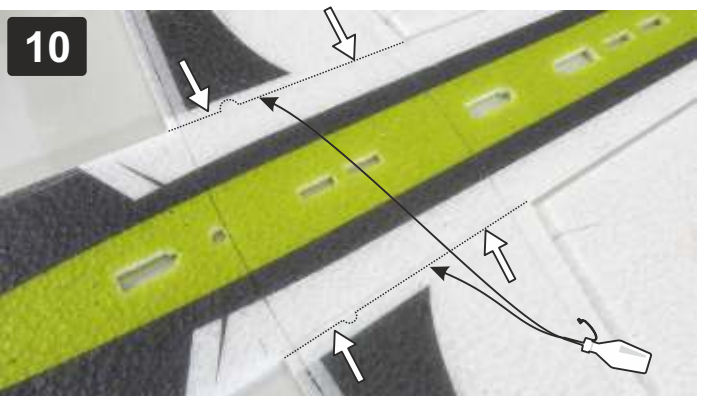
08

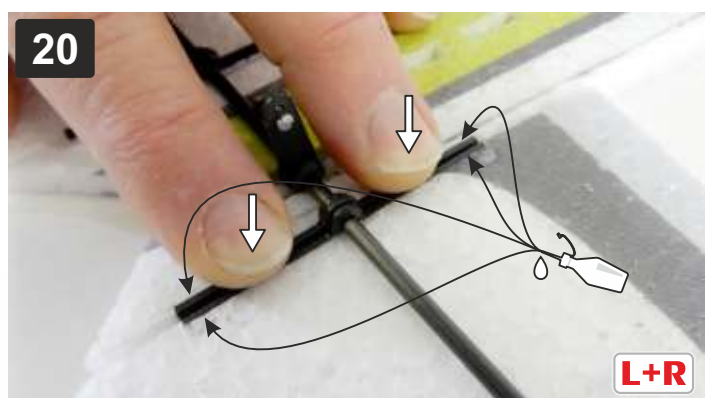
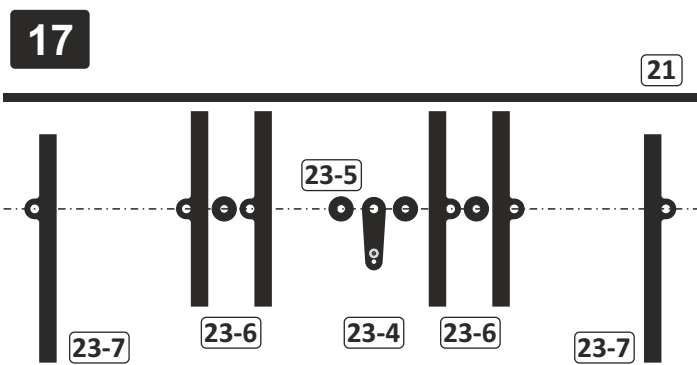
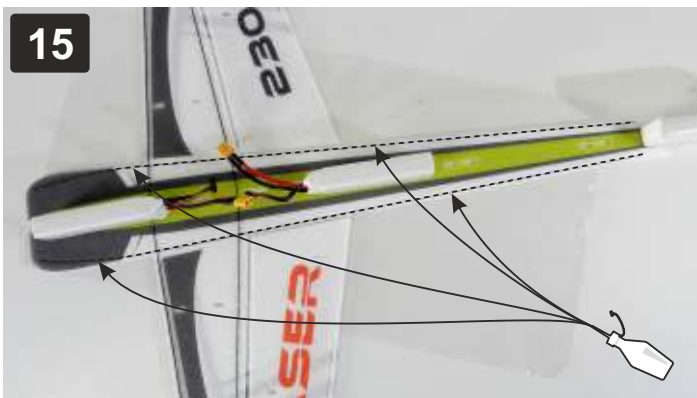
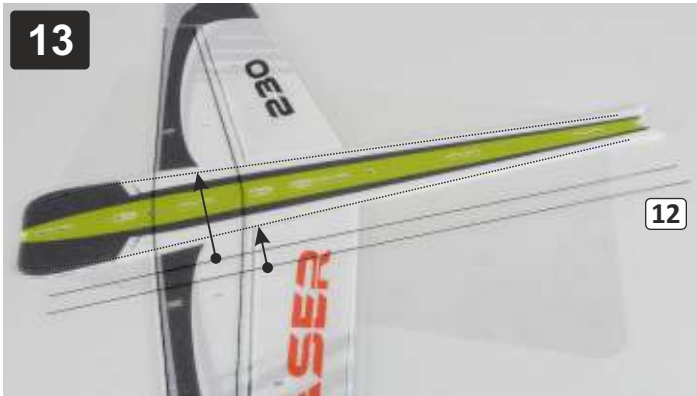
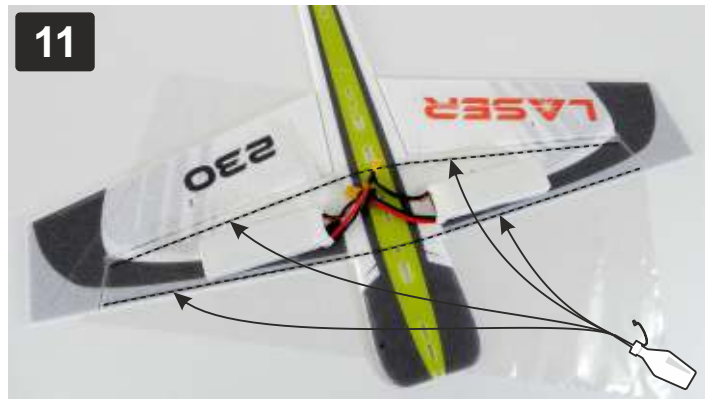


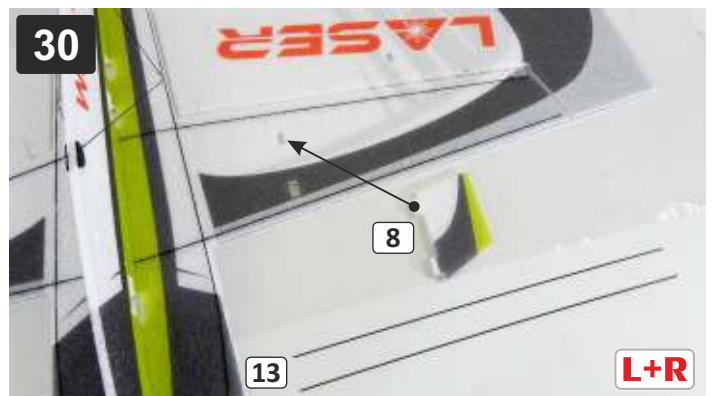
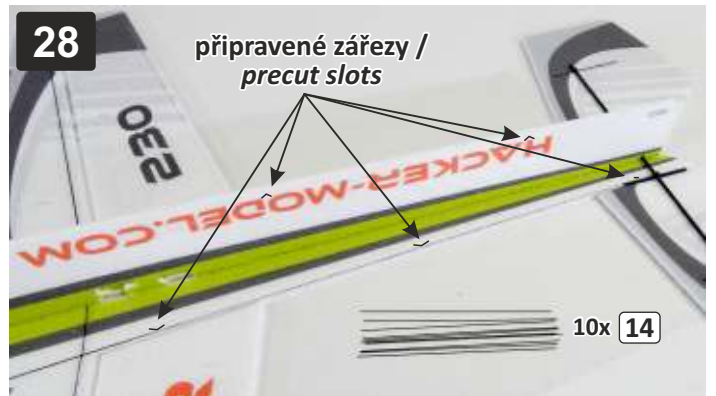
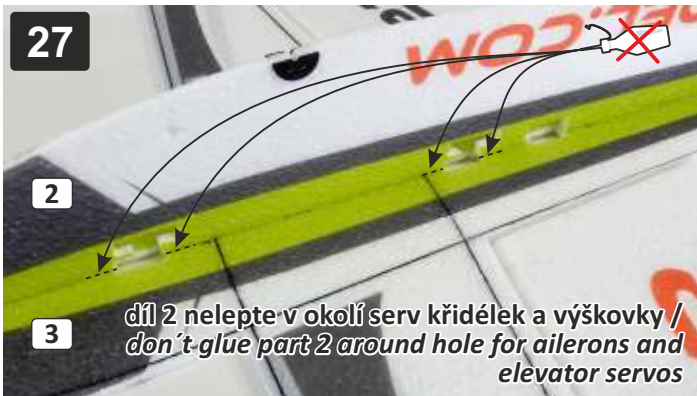
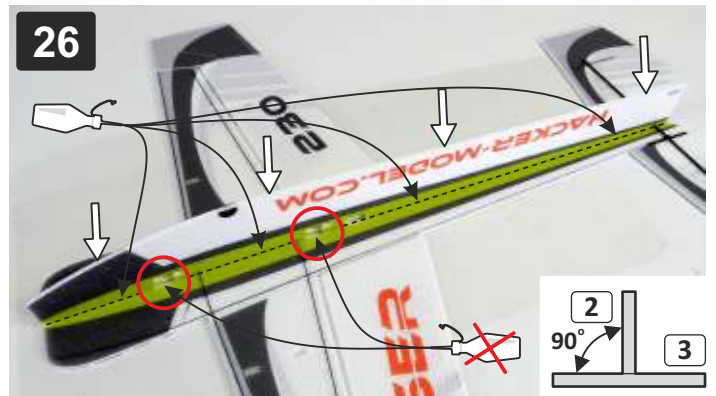
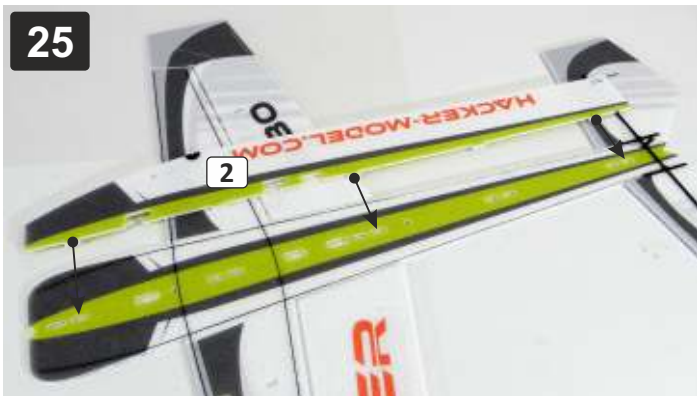
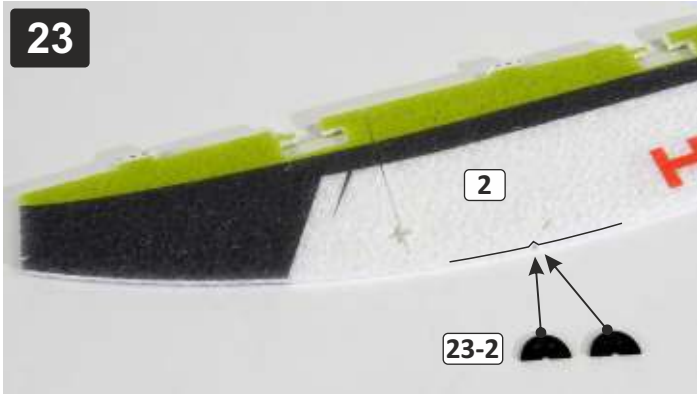
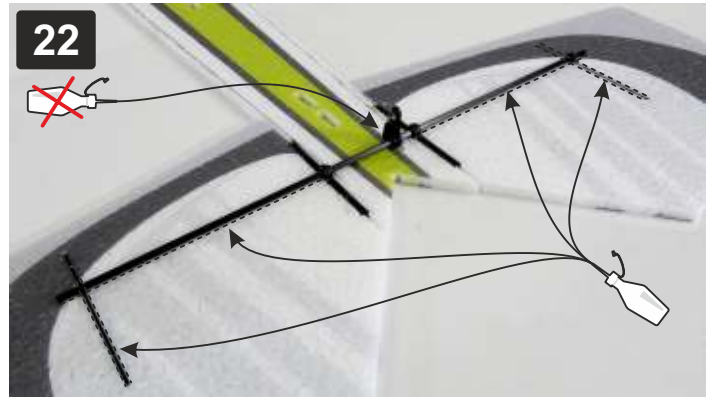
09

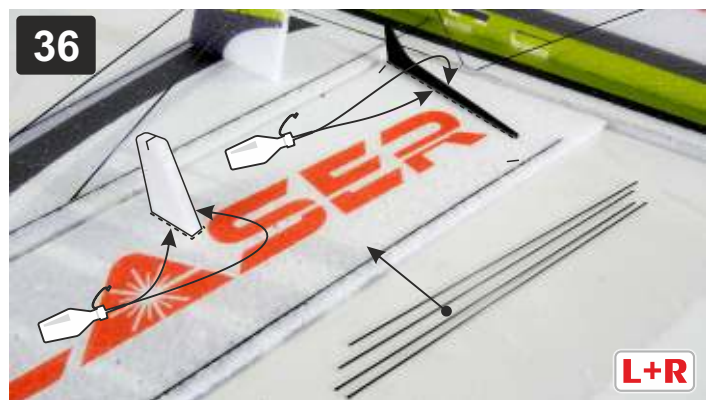
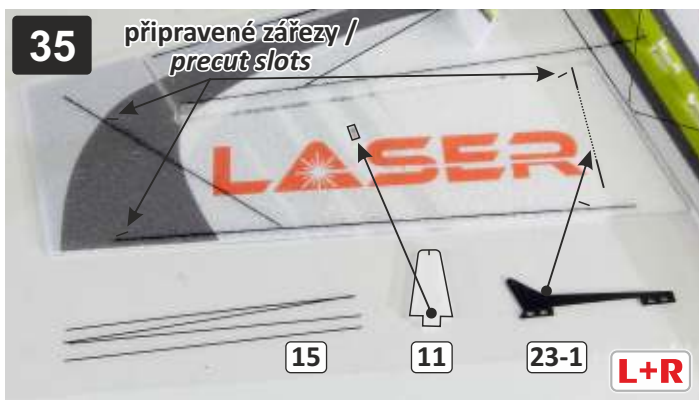
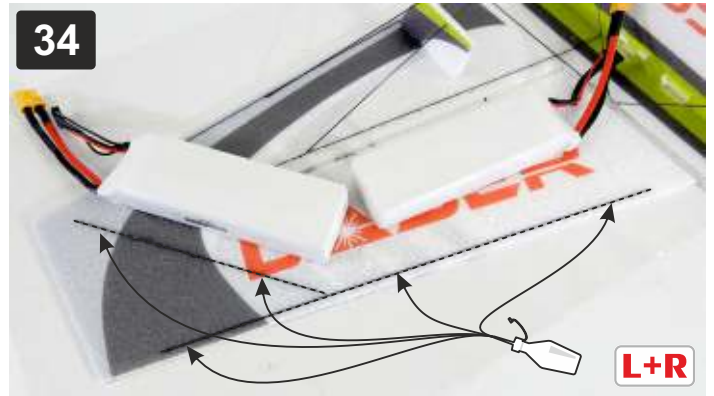
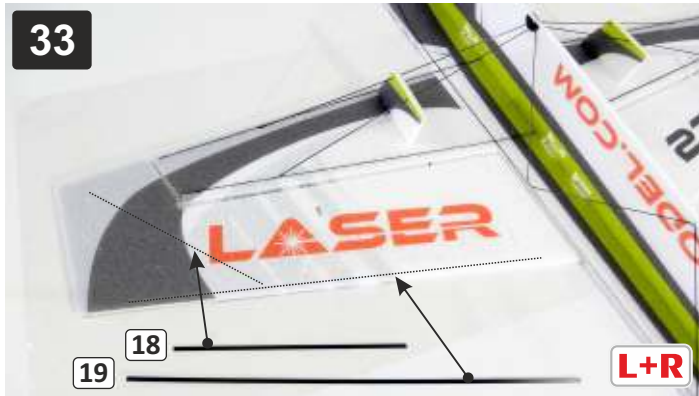
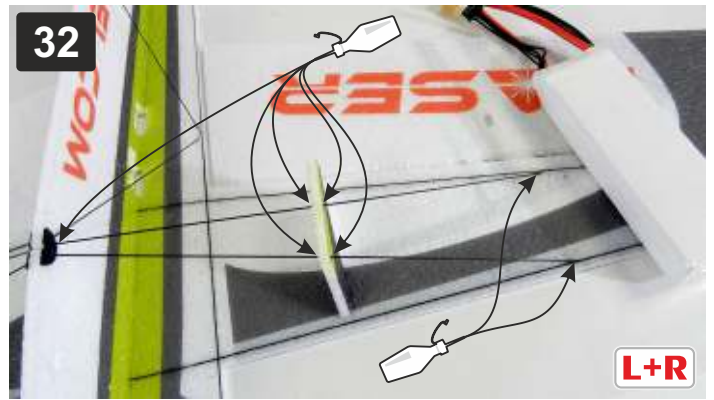
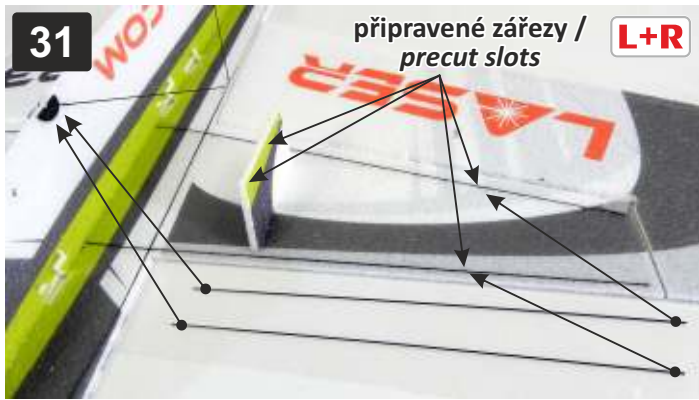


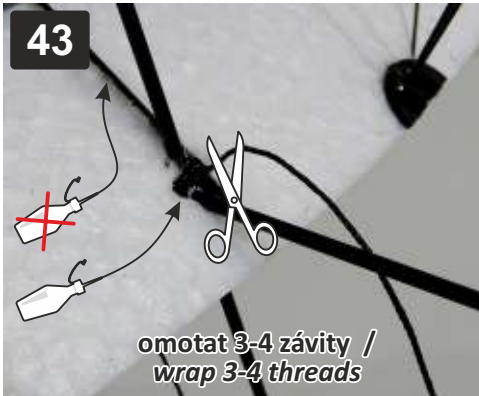
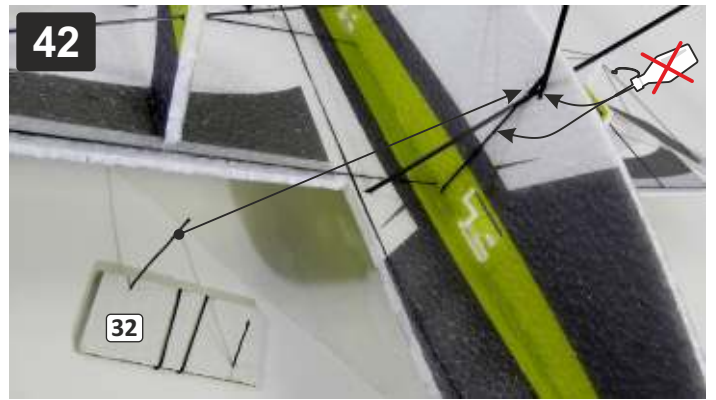
10



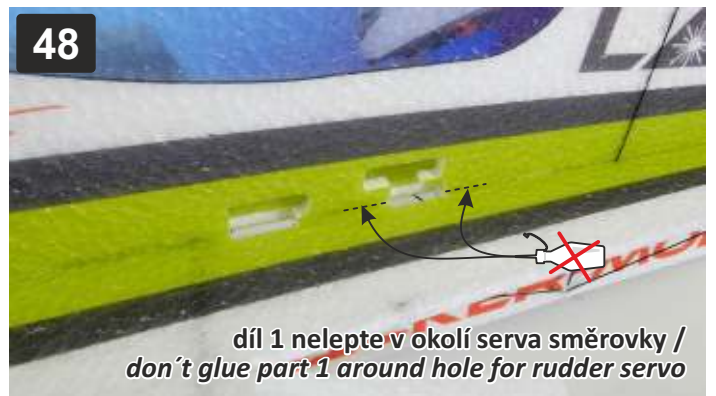
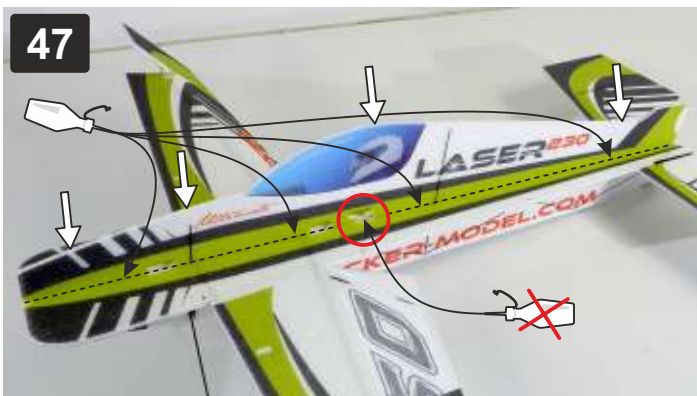
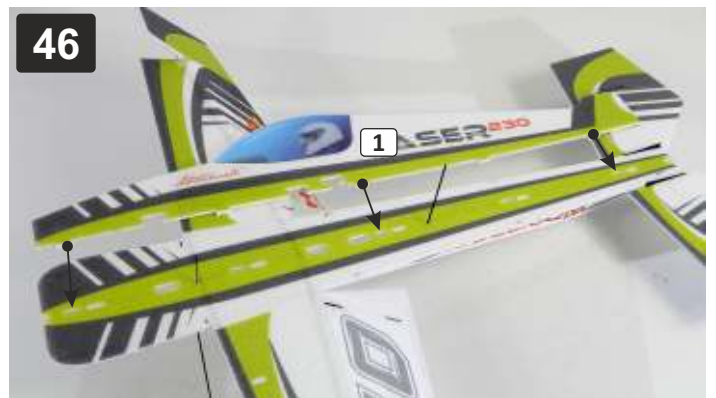
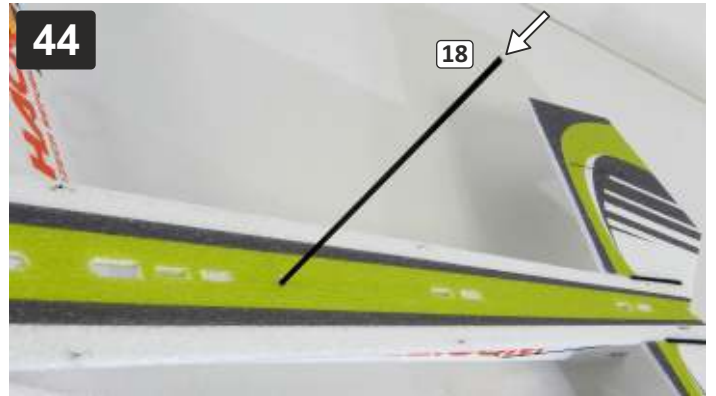
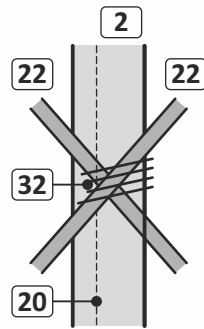




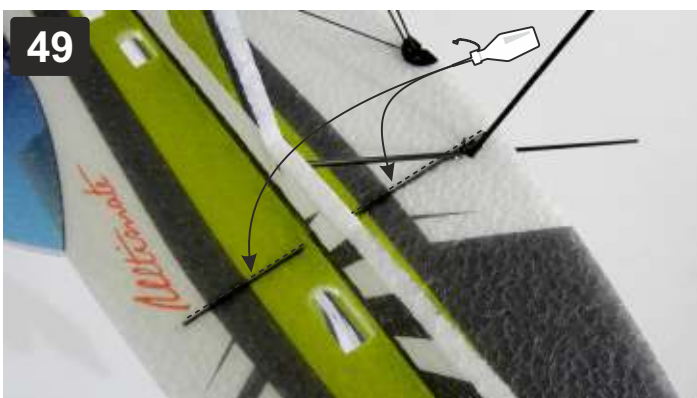


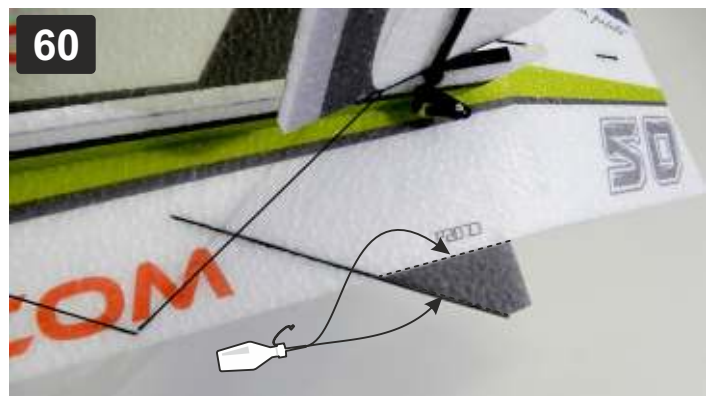
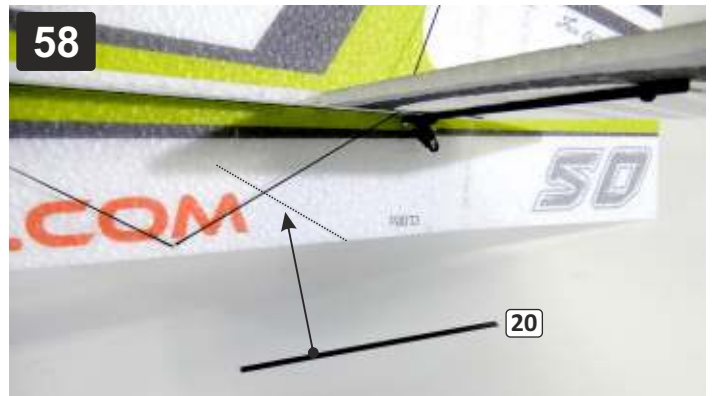
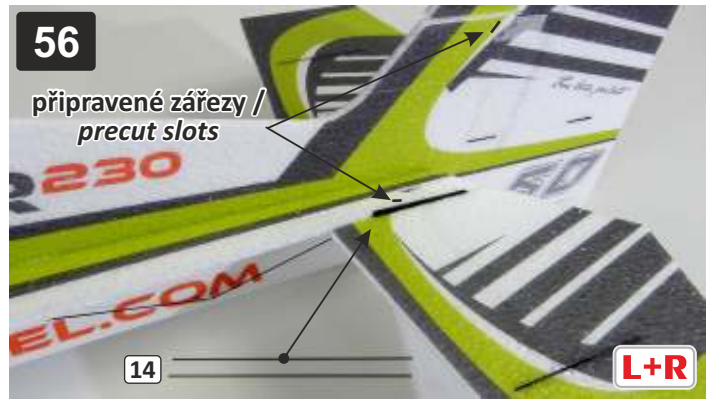
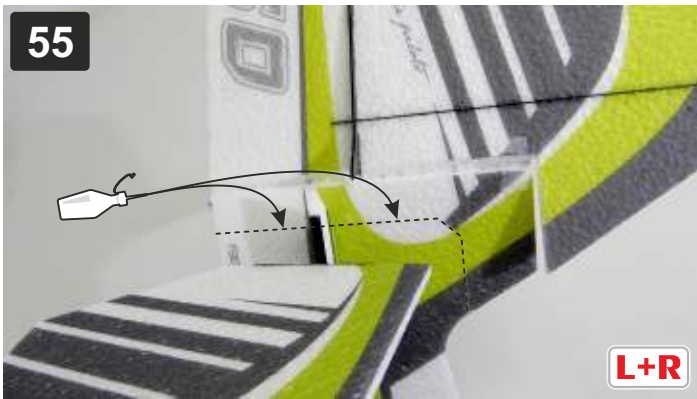
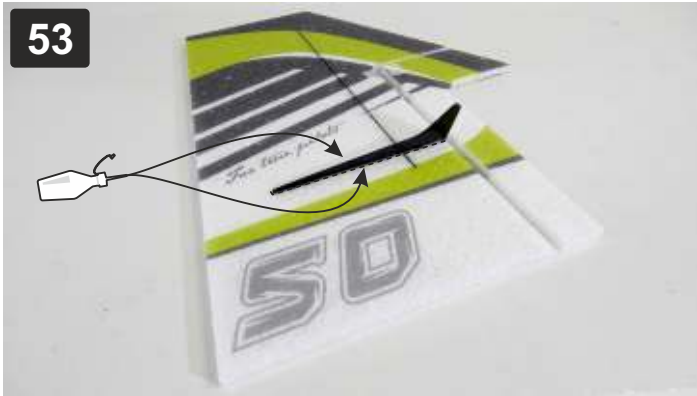
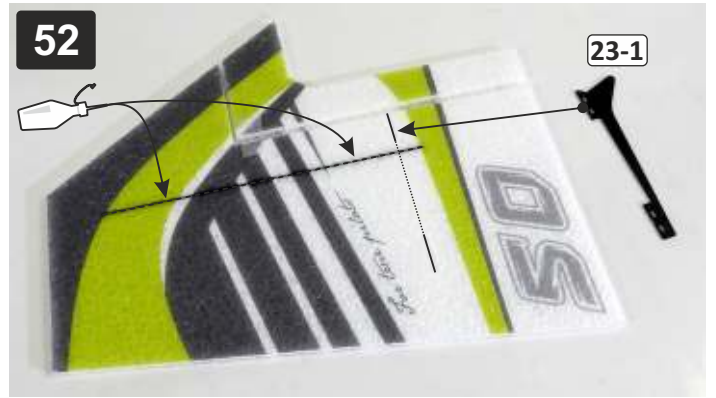
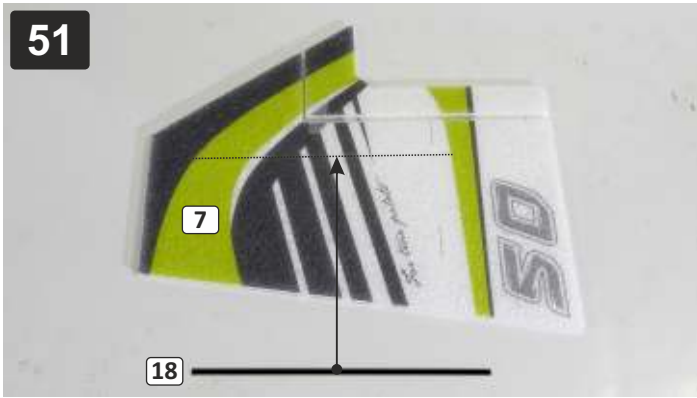


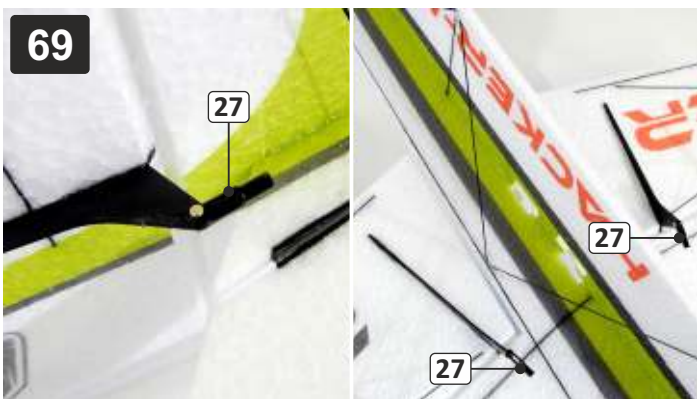
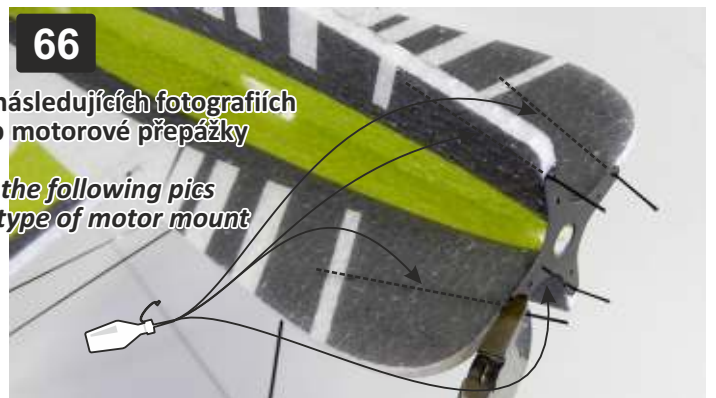
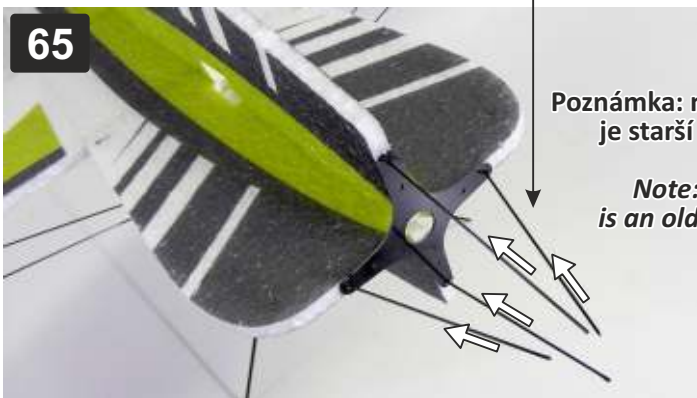
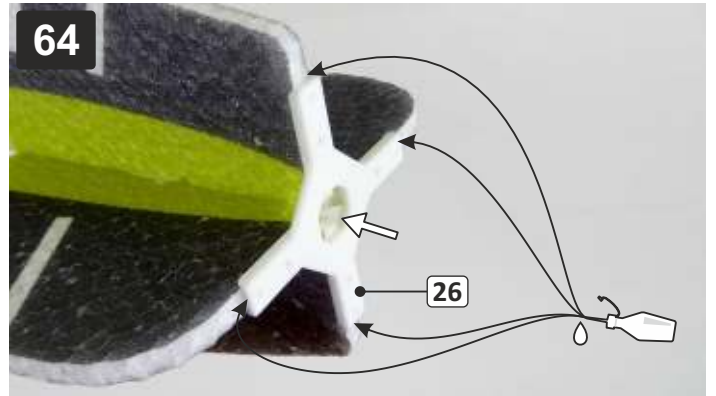
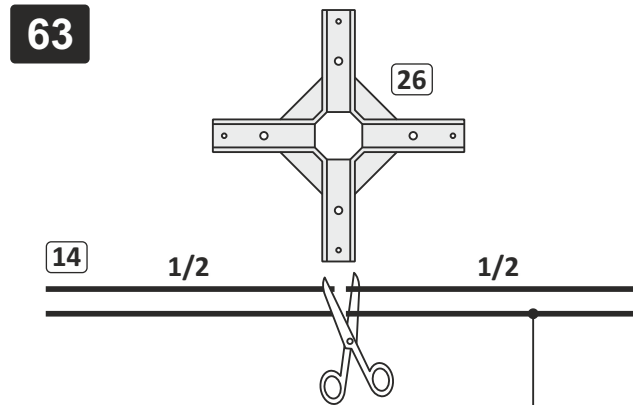
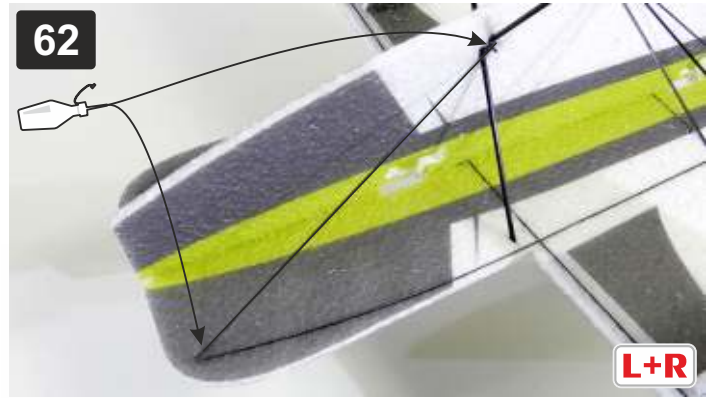
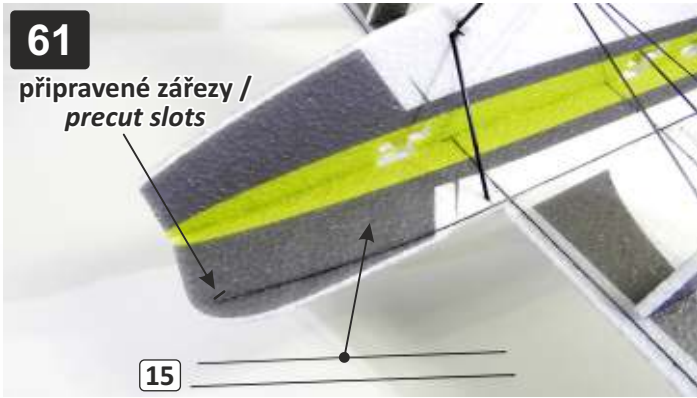
omotat 3-4 závity /
wrap 3-4 threads

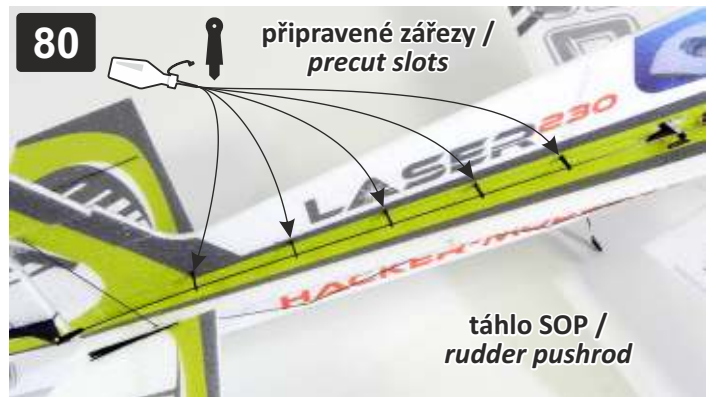
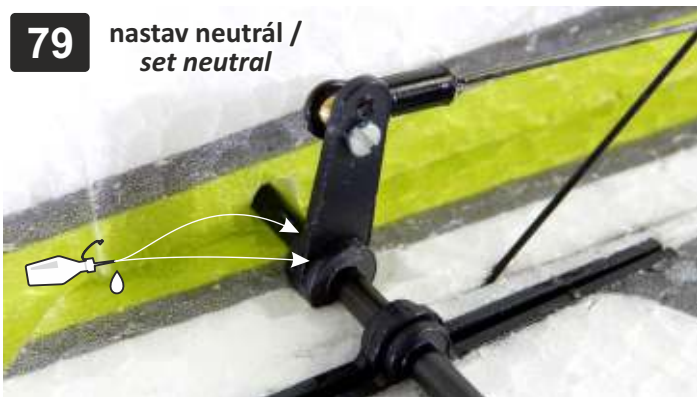
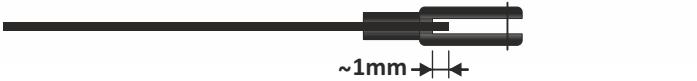
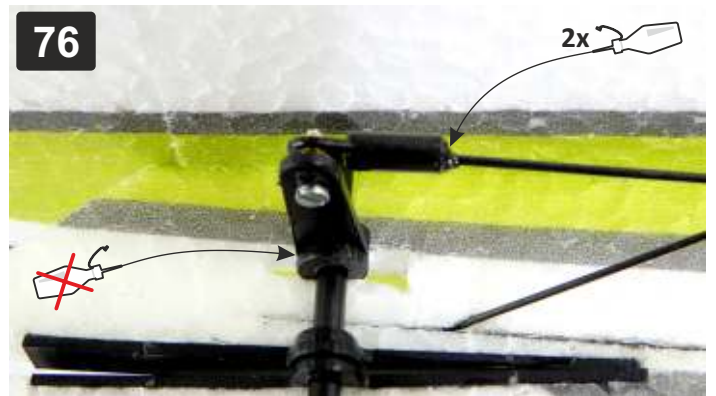
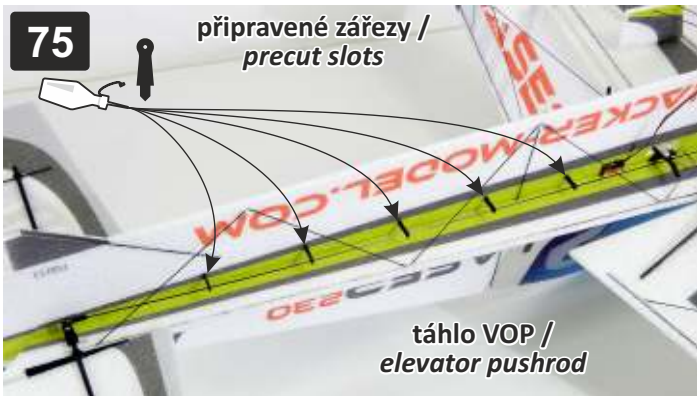
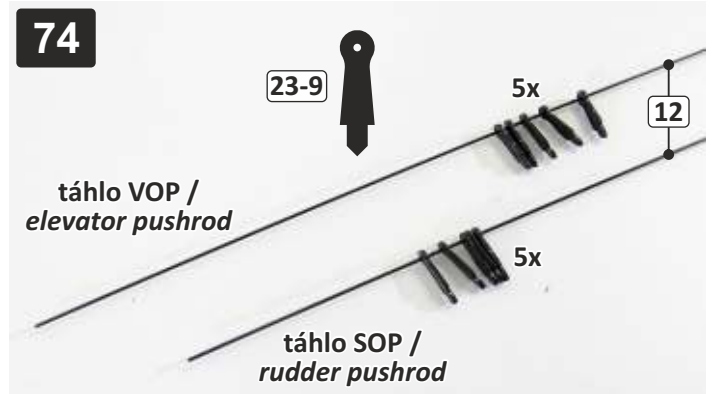
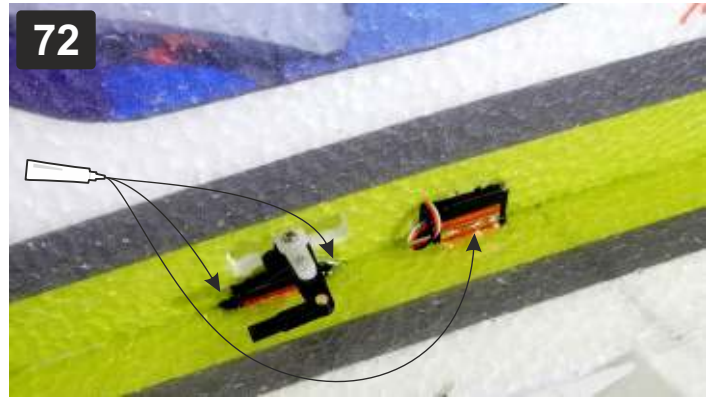


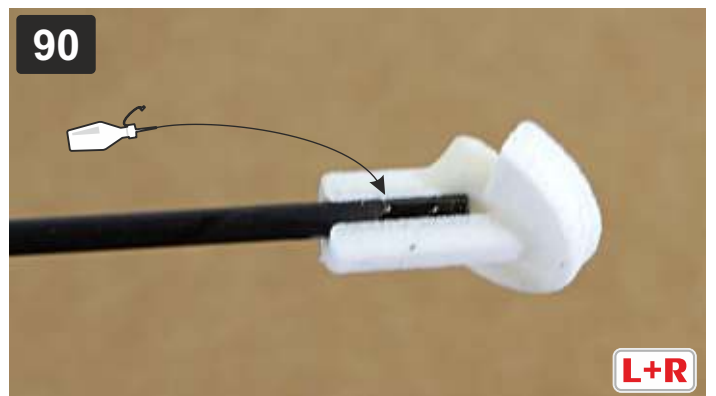
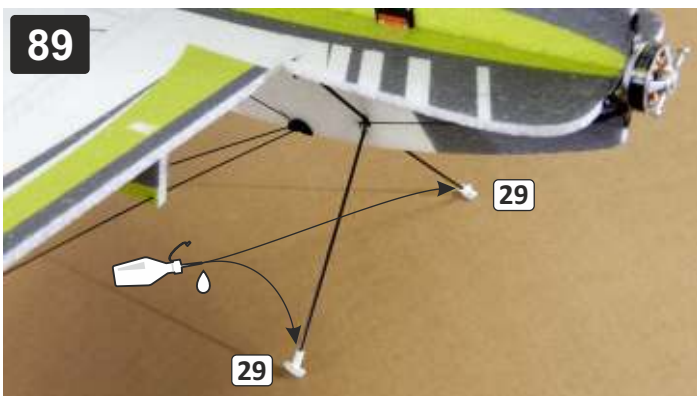
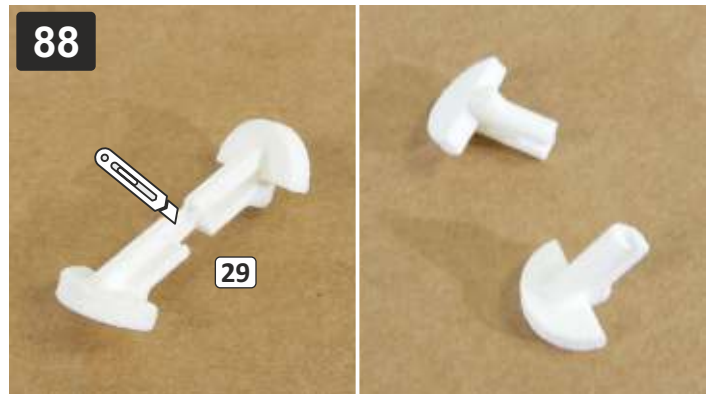
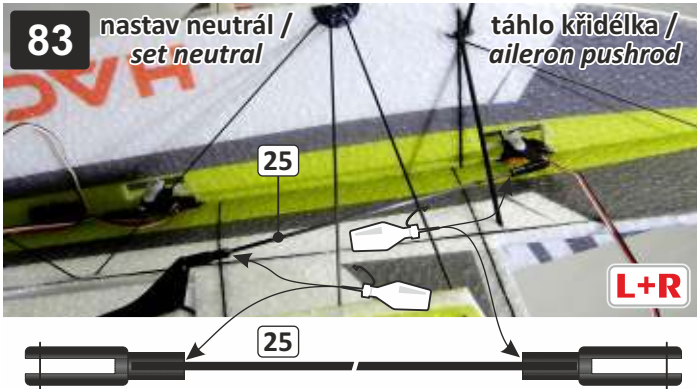
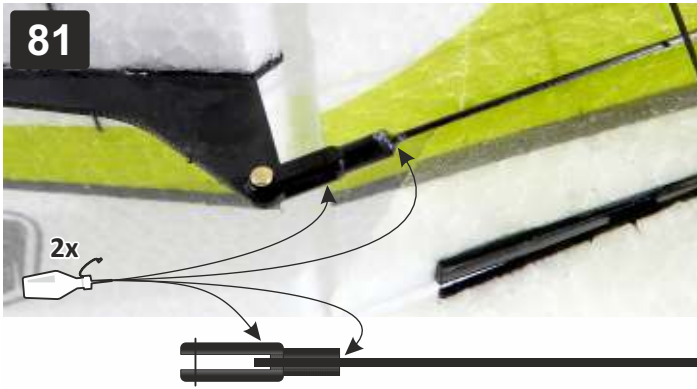
díl 1 nelepte v okolí serva směrovky /
don't glue part 1 around hole for rudder servo

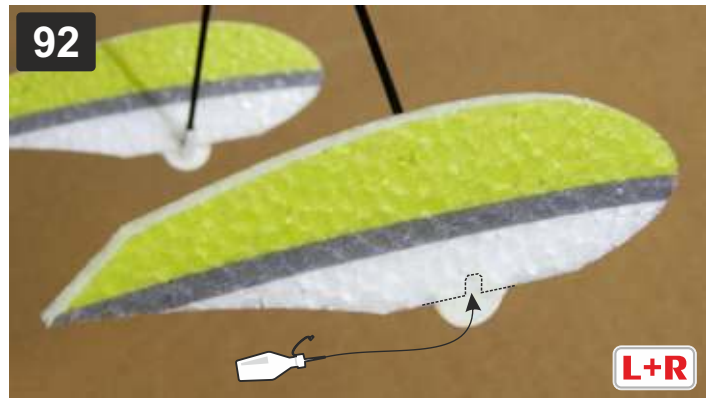
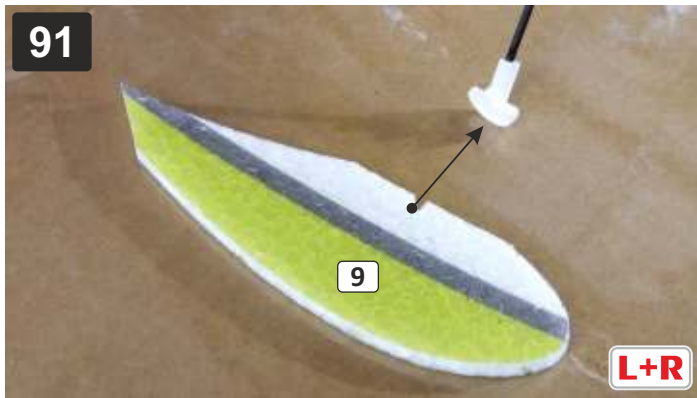












Stavba vašeho modelu LASER 230 je u konce. Ve vysílaci nastavte správnou velikost a orientaci výchylek. Velikosti výchylek doladíte při záletu. Pohonnou baterii a přijímač umístěte s ohledem na těžiště. Baterii upevněte např. suchým zipem. Model je určený pro létání v hale, případně s ním lze létat venku za úplného bezvětří.

Your LASER 230 is finished. Set the right orientation and size of movements. Right setting is individual, set it during first flights. Install battery pack and receiver according to the CG. Attach the battery to the fuselage using e.g. velcro strap. The model is designed for indoor flying. You can fly outdoor on calm days too.

**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!**