SE 5

Gratulujeme
Stali jste se šťastnými majiteli polomakety stíhacího letadla SE 5 z řady FreeAir WWI
Tyto modely byly zkonstruovány pro běžné i sportovní použití v kategorii ACES KombatWWI. Snažili jsme se o co nejlepší kompromis mezi věrností s originálem, dobrými letovými vlastnostmi a snadnou stavbou. Díky použitému materiálu lze modely rychle opravit při případných haváriích.
Doporučené vybavení modelů: Serva 5-9g s tahem cca 1kg/cm (Waypoint 060), střídavý motor 100-200W (HCS 150W), střídavý regulátor 12-25A, tříčlánková LiPol baterie s kapacitou přibližně 1200mAh, vrtule (GWS) 9-11 palců.

Obsah stavebnice

Název	počet	Název	počet
Trup z EPP	1	Stojiny křídla a vop uhlík 720,235mm	4+2
Páteř z EPP	1	Kola disk + guma	2
Křídla z EPP	4	Táhla kormidel - Al drat 1,6mm 500mm	2
Výškové kormidlo z EPP	1	Táhla křidélek - Al drát 1,6 70 mm	2
Směrové kormidlo z EPP	1	Spojky křidélek- Al drát 1,6mm 230mm	2
CNC-frézovaná sada příslušenství	1	Bowden 4x15, 2x40	
Přepážky z EPP	7	Lišta 3x10 200mm 4ks, 120mm 4ks	
Motorový kryt z EPP	1	Lišta 3x10 60mm 1ks	
Osa podvozku drát 2mm 200mm	1	Spojka vop drat Al 1,6mm 110 mm	1
Spodní kryt trupu přední +zadní	2	Stavební návod	1
Bužírka 40mm	1	Quick lock	2

Ke stavbě budete potřebovat.: vteřinové CA lepidlo, urychlovač CA lepidla, skalpel, pravítko, brusnou mřížku na sádru
Stavba Veškeré spoje lepíme pomocí řídkého vteřinového lepidla. V první fázi spoje jen pojistíme tak, aby držely u sebe a následně po kontrole pozice a souměrnosti je zalepíme. Dáváme při tom pozor na to, aby lepidlo neproteklo skrz EPP a nepřilepili jsme si prsty ke konstrukci.
Křídla : Slepíme poloviny křídel. *Obr1*. Přibližně v jedné třetině hloubky křídla od náběžné hrany vyřízneme drážku. Zatlačíme uhlíkový drát. U křídel se vzepětím uhlíkový drát v místě ohybu před zatlačením do křídla ohřejeme a ohneme a ohyb pojistíme CA lepidlem. Křídlo podložíme a uhlík zalepíme.Vzepětí křídel je 30mm na koncích každé poloviny. Ohyb začíná 50 mm od středu křídla. Materiál EPP ze kterého je křídlo vyříznuto se v místě ohybu ohne a po zalepení uhlíkové stojiny zůstane ohnuté. *Obr2*.
Trup: Do páteře zalepíme přepážky. *Obr3*. Na trupu slepíme přední tvarovací výstřihy. *Obr4*. Trup ohneme do požadovaného tvaru a zafixujeme páskou (nelepící stranou) a necháme min 30 min přetvarovat. *Obr5* Zalepíme dle obr. páteř – začneme od přepážky v místě odtokové hrany spodního křídla. Páteř CA lepidlem nabodujeme. Zkontrolujeme roviny a dolepíme. *Obr6*. Do zadní části trupu zalepíme pomocnou přepážku na táhla. *Obr 7* Sesadíme a slepíme motorový kryt. Vyosení motoru je dáno konstrukcí (doprava a dolů). Vyosení je základní. Při použití různých vrtulí se může mírně měnit a to vyosením samotného motoru pomocí podložek pod motorem (nejsou součástí stavebnice). Kryt prozatím nelepíme na trup. *Obr 8,9*
Kormidla: Zesílíme výškovku stejně jako křídlo dvěma uhlíkovými dráty. *Obr 10,11,12* Zařízneme a zalepíme spojku polovin kormidel výškovky (Al drát 1,6mm) *Obr 13*. Přilepíme výškovku k trupu. *Obr14*. Přilepíme směrovku.*Obr15*
Osazení trupu servy: Do páteře pod křídla vyřízneme otvory pro serva kormidel.*Obr16*. Kabely serv by měly dosáhnout do kabiny pro snadné připojení k přijímači. Serva zasadíme do otvorů, připojíme k přijímači a zkontrolujeme nulovou polohu. Krajní díry v páce serva převrtáme na potřebný rozměr tj. 1,6mm a spojíme s táhlem pomocí „Z“ ohybu. Na táhla nasadíme 3ks průchodek z lanovodu – dvě kratší k servu a delší na konec. Zvolíme pokud možno přímou osu od páky serva k páce kormidla a zařízneme táhla do přepážek a bočnic trupu. *Obr 17,18,19,20*. Zařízneme skleněné páky do kormidel. (Zalepíme je až po připojení k táhlu). Jako první instalujeme táhlo výškovky. Páku serva nasadíme (nešroubujeme). Táhlo směrovky kříží táhlo výškovky v místě pomocné přepážky. Po úpravě délky táhlo spojíme s pákou kormidla „Z“ohybem. Vyzkoušíme funkci, velikost a správný směr výchylek. Poté můžeme zalepit CA lepidlem průchodky do přepážek a bočnic trupu a zašroubujeme páky serv. Při lepení pozor na zatečení lepidla do průchodky!
Sesazení trupu a křídel: Na trup přilepíme spodní křídlo. Z polystyrenu nebo balsy vyrobíme šablony podle přiloženého obrázku. Do horního křídla vyřízneme otvor pro servo křidélek. Servo zatlačíme do otvoru.*Obr 21*. Dírky v páce převrtáme na 1,6mm. Do křidélek zařízneme a zalepíme páky. Nainstalujeme táhla do páky serva a pomocí „Z“ ohybu připojíme ke křidélkům. Zkontrolujeme funkci, servo zalepíme a páku přišroubujeme. Podle obrázku si připravíme spojky křídel ze smrkových lišt 3x10 mm, zakrátíme a konce zbrousíme do špičky.*Obr 22*. Do křídel i trupu připravíme ostrým nožem zářezy. Místa zářezů jsou orientačně označena v tisku. U spodního křídla je to 340mm od středu a 30/110 mm od náběžné hrany. U horního křídla 340/80 mm od středu a 30/110 mm od náběžné hrany. Použijeme šablony, do zářezů zapíchneme lišty a spojíme horní a spodní křídlo.*Obr 23*. Zkontrolujeme úhel, překřížení a CA lepidlem lehce slepíme. Pak sestavíme baldachýn k trupu ze smrkových lišt 3x10 mm, které opět zapíchneme do trupu a horního křídla.*Obr24,25*. Opět zkontrolujeme správnou polohu křídel, jejich úhel a souměrnost a vzpěry baldachýnu zalepíme. Spodní a horní křidélka spojíme táhly z Al drátu 1,6mm přes skleněné páky zaříznuté a zalepené do odtokové hrany křidélka. *Obr 26*
Motorový kryt: Odzkoušený motor bez vrtule (správnost otáčení) s připojeným regulátorem přišroubujeme do motorové přepážky. Protáhneme kabel regulátoru do kabiny a motorovou přepážku přilepíme na trup.*Obr 27*. Zapojíme přijímač, serva a regulátor a vyzkoušíme. Poté zalepíme zadní spodní kryt trupu. *Obr28*

Podvozek: *Obr 29* Sestavíme a slepíme podvozek. Disky kol sesadíme, nasadíme pneumatiku a slepíme. Pružnou osu tvoří struna 2mm. Tu propojíme s pevnou příčnou výztuhou pomocí smršťovací bužírky. Podvozek přilepíme k trupu přes skleněné zesilovací destičky do zářezů které vyřízneme do trupu a křídla.*Obr30*

Osazení baterií: Baterie instalujeme s ohledem na těžiště modelu. Vyzkoušená možnost je vyříznout těsný otvor skrz páteř a spodní přední kryt trupu těsně za přední přepážku. *Obr31*

Zalétání: Zkontrolujeme funkci RC soupravy a správný směr výchylek kormidel. Základní velikost výchylek - křidélka +/- 15mm, vop +/-25mm, sop +/-40mm. Zkontrolujeme těžiště modelu. To je 5mm před náběžnou hranou spodního křídla +/- 5mm. Doporučujeme nastavit expa na kormidlech na 40%.

Pro méně zkušené piloty (kteří nemají jistotu v řízení směrovky) je lepší namixovat směrovku(cca30%) do křidélek.

Startovat můžeme hodem z ruky nebo startem z dráhy. Start z dráhy je náročnější na řízení směru. Model létá dle plošného zatížení až do větru 5m/s.

Mnoho hezkých letových zážitků nebo ostrých leteckých soubojů přeje **Free Air**

SE 5

Congratulations!
You have become a happy owner of the semi-scale SE 5 fighter of the FreeAir WWI series.
These models have been designed for a common recreational flying as well as for the competition use in the ACES Combat WWI category. We strived to achieve the optimum possible compromise between the scale fidelity of the model to the prototype, its good flying qualities and ease of construction. Thanks to the materials used the models could be repaired quickly following eventual crashes.
Recommended equipment for the model: Servos of 5-9g weight of about 1kgcm/35ozf pull (Waypoint 060), AC motor of 100-200W (HCS 150W), AC controller of 12-25A, three-cell LiPol battery of about 1200mAh capacity, 9-11in propeller (GWS).

Contents of the kit

Item	pieces	Item	pieces
Fuselage of EPP	1	Wing spar flange rod and carbon 720,235mm	4+2
Spine of EPP	1	Disc + tyre for the undercarriage wheel	2
Wings of EPP	4	Control rods - Al wire of 1,6mm dia, 500 mm long	2
Horizontal tail of EPP	1	Aileron control rods - Al wire of 1,6mm dia, 70mm long	2
Vertical tail of EPP	1	Aileron joiners - Al wire 1,6mm dia, 230mm long	2
CNC-milled accessory set	1	Bowden 4x15 mm, 2x40 mm	
Bulkheads of EPP	7	Wooden strip 3x10 4x200mm, 4x120mm	
Engine cowling of EPP	1	Wooden strip 3x10 1x60mm for tailskid	
Undercarriage axle of 2mm dia wire, 200 mm long	1	Horizontal tail joiner – Al wire of 1,6mm dia, 110 mm long	1
Lower fuselage fairings front+back	2	Building instructions	1
Shrink tubing, 40mm	1	Quick lock	2

To build the model you need: CA glue, CA glue accelerator, balsa knife or similar sharp cutter, a ruler/straightedge (preferably steel), abrasive (sanding) mesh for plasterboard hand finishing.
Building process: Glue all joints with thin CA glue. In the first phase tack-glue the joints so that the parts just hold together, then check their relative positions and symmetry as needed and finally glue them thoroughly. Ensure that the glue would not seep through the EPP and glue your fingers to the structure.
Wings: Glue together the wing halves as per *Fig.1*. At about a third of the wing chord, measured from the leading edge, cut into the upper surface of the wing a spanwise slit. Avoid cutting too deep. Push the carbon rod into the slit. In wings with dihedral you must warm the Al wire in the place of curve before you push in the wing, curve it and secure with CA glue. Underlay the wing and glue the Al wire. Dihedral of wings is 30mm at the end of every half. Curve begins 50mm from the centre of wing *Fig.2*
Fuselage: Glue the bulkheads into the spine, as per *Fig. 3*. On the fuselage glue front shaping cut-out *Fig.4*. Bend the fuselage to the required shape and fix with adhesive tape (sticky side away from the surface) and leave for a minimum of 30 minutes to give it the required shape - *Fig. 5*. Glue together the spine as per – start from the bulkhead at the lower wing trailing edge. Tack-glue the spine with the CA glue first, then ensure there is no distortion - check the respective planes of symmetry and the proper geometry. Then glue the parts thoroughly, as per *Fig. 6* Glue the control rod support bulkhead into the rear fuselage *Fig 7* Dry fit and then glue together the engine cowling. The motor offset is built into the parts (thrust down and right). The thrust axis offset as provided for in the kit is the base one. Using different propellers may change it somewhat; in that case place washers and shims (not supplied in the kit) under the motor attachment points. At this point, do not glue the cowling in place - *Fig. 8,9*.
Empennage: Thicken elevatror same as the wing with two Al wires *Fig.10,11,12.* Cut and glue in place the elevator halves' joiner (Al wire of 1,6 mm diameter) *Fig.13*. Glue the horizontal tail to the fuselage. *Fig. 14* Glue the vertical tail *Fig.15*
Fitting servos to the fuselage: Cut openings for elevator and rudder servos into the fuselage spine below the wing *Fig. 16*. The servo cables should reach to cockpit to facilitate connecting to the receiver. Insert the servos into the openings, connect to the receiver and check their neutral position. Drill the end holes in the servo arms to accommodate the 1,6mm thick wire and insert there the "Z" bent ends of the control rods. Slide three guide bushings cut of the control rod guide tube on the control rods (wires) – the two shorter ones towards the servo, the longer towards the end. Ensure the control rods run in the straightest possible line from the servo to the control surface horn and cut grooves for control rods into the bulkheads and fuselage side walls as per *Figs. 17,18,19,20*. Cut a slit into the control surface for each of the glassfibre control horns. (Note – they shall be glued in place only after connecting to the control rod.). Install first the elevator control rod. Insert (do not tighten its screw) the servo arm in place. The

rudder control rod crosses the elevator rod at the auxiliary bulkhead. Adjust the length of each control rod and then insert into the control surface horn by the "Z" bend. Check the function, throw (displacement) and the correct sense of deflection. Then, using the CA glue, attach the guide tubes to the fuselage bulkheads and sides. Now tighten the screws on the servo arms.

Assembling the fuselage and wings: Glue the lower wing to the fuselage. Make templates of polystyrene or balsa as per attached *Fig.* Into the upper wing, cut the opening for aileron servo. Push the servo into the opening as per *Fig. 21*. Drill the holes in the servo arm to take the 1,6mm wire. Make the slits in ailerons and glue into them the aileron control horns. Install the control rods into the servo arm and using the "Z" end insert into the ailerons. Check their function, glue the servo in place and tighten the screw holding the servo arm to the servo shaft. Using the pictures as a guide, prepare wing joiners of spruce strips (3x10 mm), cut to length and sand their tips to a sharp point, as per *Fig.22*. Using a sharp blade, cut slits in the wing and fuselage. The *general* placement of these slits is marked in the printed colour finish of the model. On the bottom wing the distance of slits from the fuselage centreline is 340mm and 30/110mm (front/rear strut, respectively) from the leading edge, respectively On the top wing it is 340/80mm (interplane/cabane struts) from the fuselage centreline and 30/110mm (front/rear strut) from the leading edge, respectively. Using templates, insert the struts into the slits and join the top wing with the bottom one as per *Fig. 23*. Check the angle of incidence, ensure the wings are not warped and glue. Then assemble the cabane section, using struts of spruce strips, inserted to the fuselage and the top wing slits as per *Figs.24,25*. Check again the proper relative position of wing and struts, angles of incidence and remove the eventual warping, and glue the cabane struts in place. Lower and upper aileron join with control rod from Al wire 1,6mm through the glassfibre control horns cut and glue into trailing edge of aileron *Fig.26*

Engine cowling: Screw the tested motor with the propeller removed (ensure the proper sense of rotation) with controller connected, into the motor bulkhead. Thread the controller cable into the cockpit and glue the motor bulkhead to the fuselage as per *Fig. 27*. Connect the receiver, servos and the controller and test the complete propulsion unit. Then glue the rear bottom of the fuselage in place *Fig.28*

Undercarriage: *Fig. 29* shows how to assemble and glue together the undercarriage. Put together the wheel disks, fit the tyres and glue together. The sprung axle is made of 2mm steel piano wire. Attach the axle to the fixed crosswise axle support with the heat-shrink tubing. Glue the undercarriage to the slits in fuselage and bottom wing, with struts passing through the glassfibre reinforcing doublers as per *Fig. 30*.

Battery installation: Install the battery with regard to the centre of gravity of the model. The proven method is to cut a tightly-fitting opening in the spine and in the front bottom fuselage fairing as per *Fig.31*

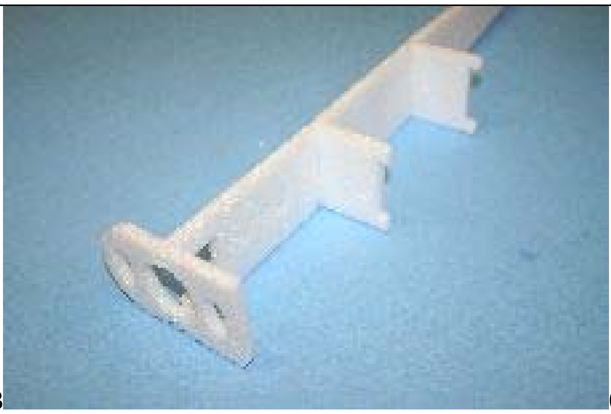
Test flying: Check the functioning of the RC set and the proper sense of control surfaces' deflection. Use this initial setup of the displacement: Ailerons +/- 15 mm, elevator +/-25 mm, rudder +/-40 mm.

Check the position of the model's centre of gravity (CG). It should be 5 mm (+/-5mm) in front of the bottom wing's leading edge. We recommend to set the exponentials on the elevator and rudder to 40 %. For the less experienced pilots (not fully confident they can handle a rudder-equipped machine) it is better to mix the rudder (about 30 %) with ailerons. You can take-off by a hand-launch or rolling on the ground. The ground take off is more demanding on the rudder work – keeping the direction during the roll. According to the actual wing loading the model manages wind velocities of up to 5 m/s.

Many a fine flying experience or a spirited dogfight wishes **Free Air**

01 

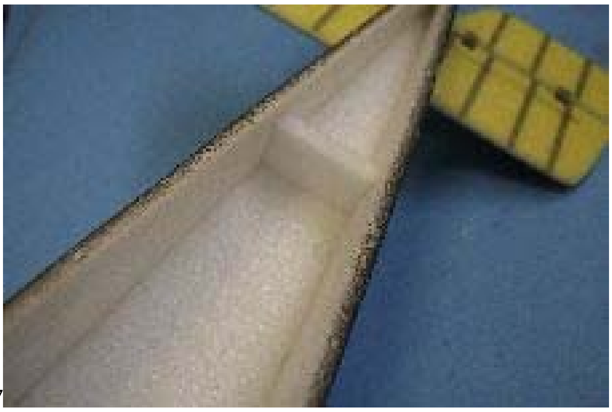
02 


03


04


05


06


07

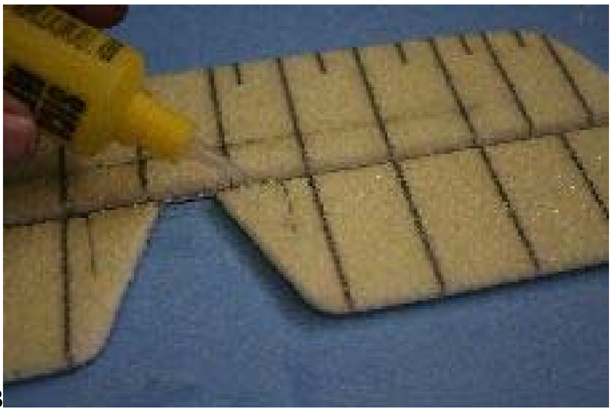

08

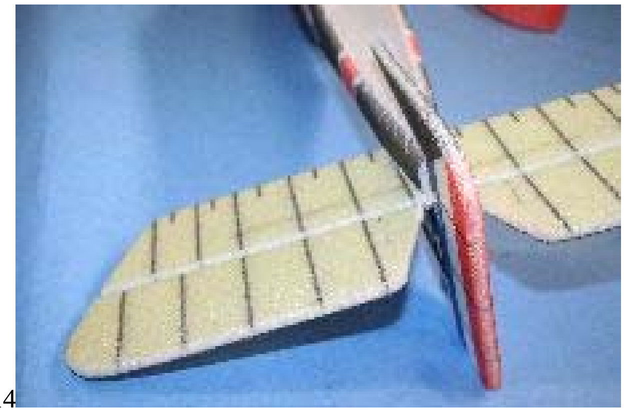

09


10

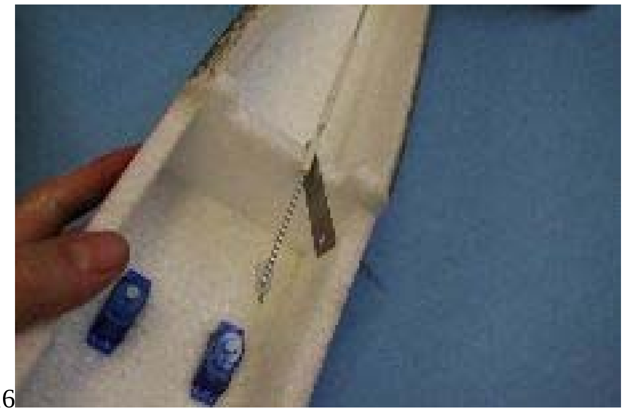

11


12


13

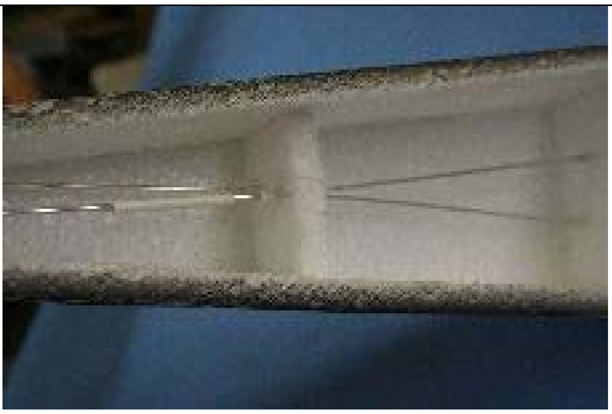
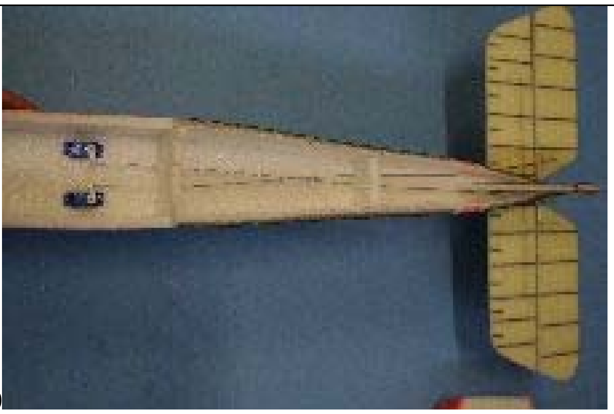

14

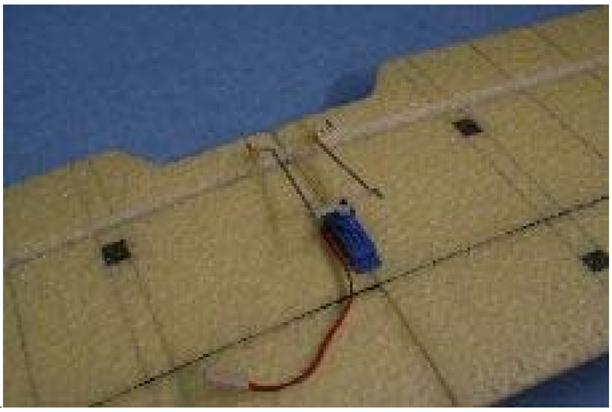
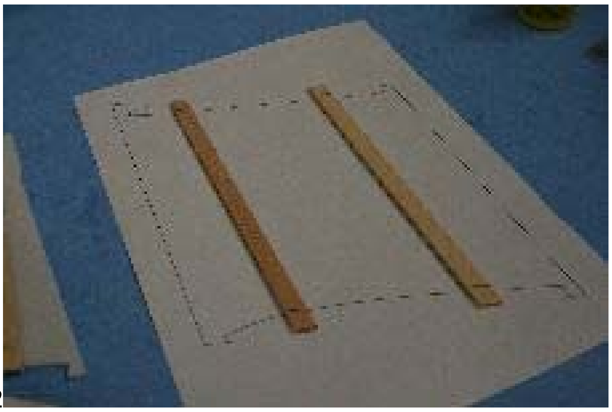

15

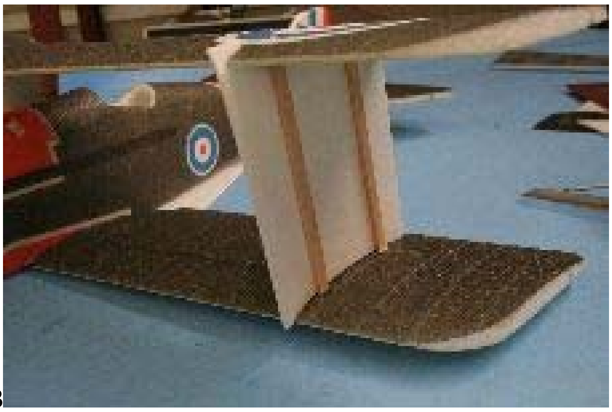

16


17

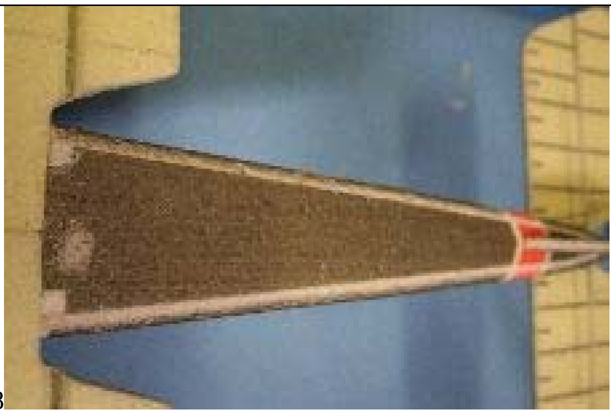

18

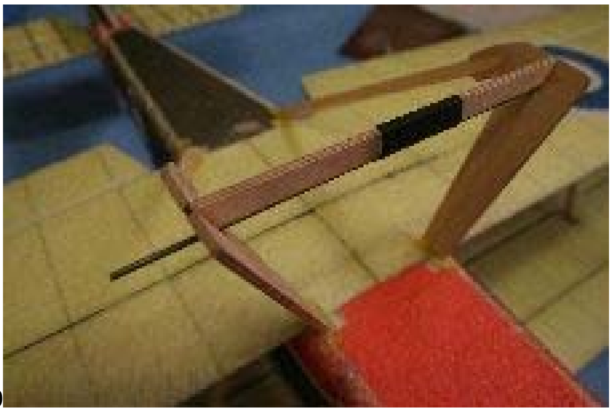
19  20 

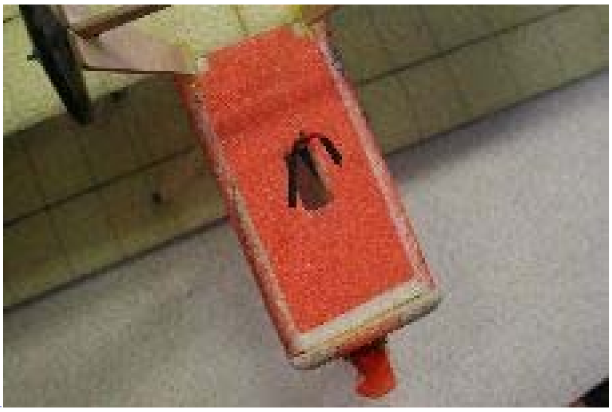
21  22 

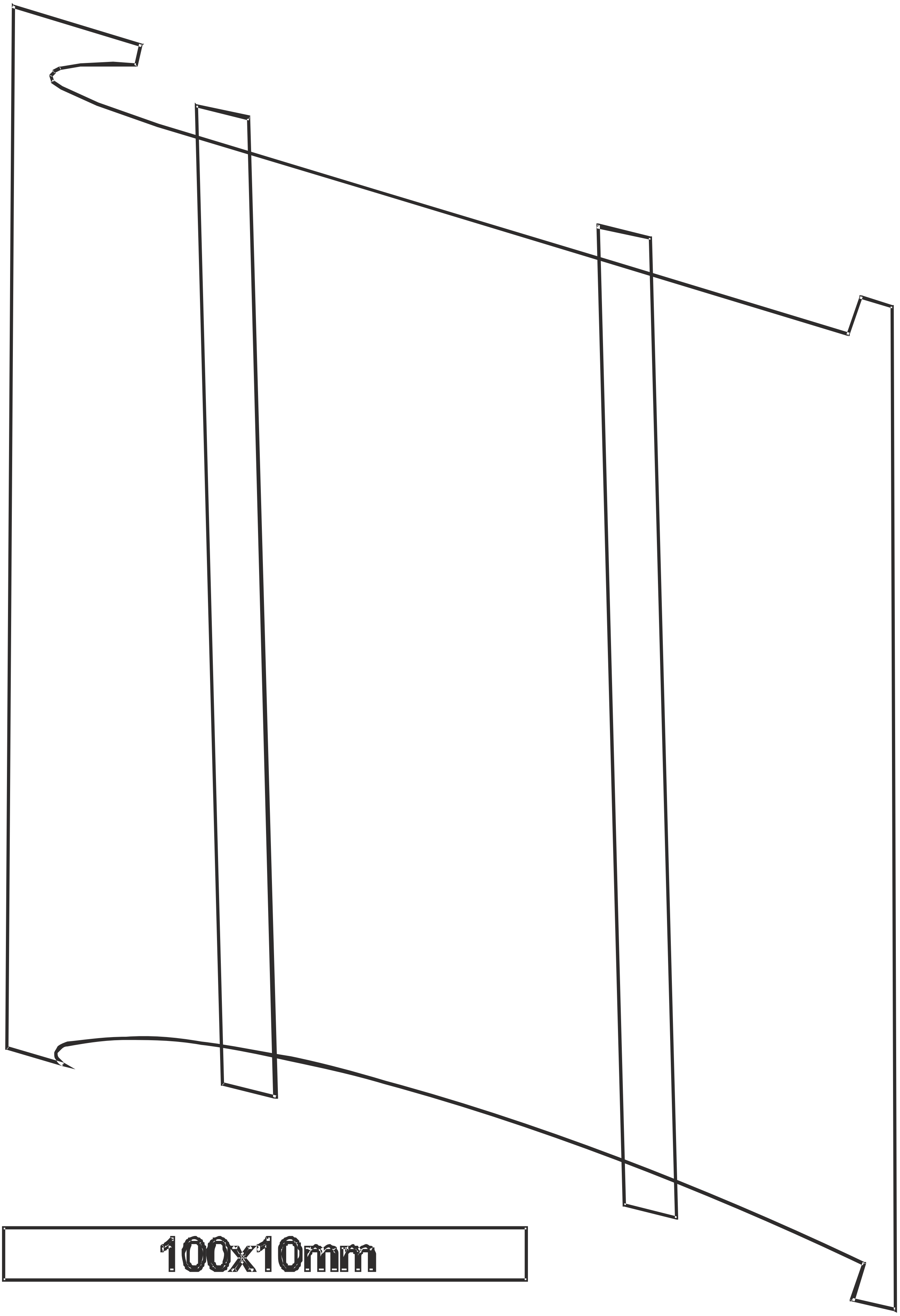
23  24 

25  26 

27  28 

29  30 

31 


100x10mm