

SKYRAIDER

Electric powered airplane

Instruction manual • Bouwhandleiding • Bauanleitung • Instructions de montage



WARNING !
This R/C kit and the model you
will build is not a toy.

LET OP !
Deze bouwdoos van een
radiobestuurde model is geen
speelgoed.

80%
PRE-BUILT
ARTF
Almost Ready to Fly

ACHTUNG !
Dieser Bausatz eines
ferngesteuerten Modells
ist kein Spielzeug.

ATTENTION !
Ce modèle R/C à assembler
n'est pas un jouet.

PROTECH
AIR DIVISION

SPARE PARTS



T0221-35M1
T0221-35M2
T0221-41M1
T0221-41M2
Avenger 4 Channel FM Transmitter



PRO.5-35 Micro RX FM - 35 MHz
PRO.5-40 Micro RX FM - 40-41 MHz



B160 servo



T0508.026 Adapter for Li-Po Charger
T0508.026-UK Adapter for Li-Po Charger UK version



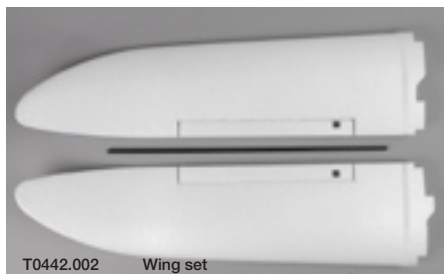
Balance charger



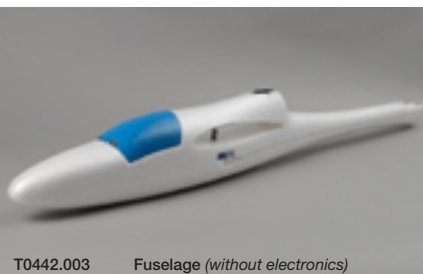
T0442.023 Li-Po battery 7,4V - 1000 mAh



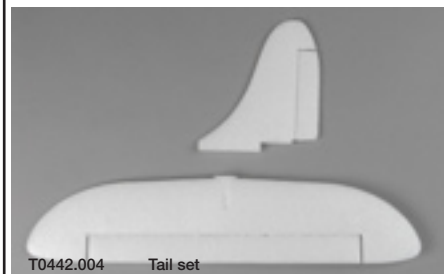
PRO.20MPC-E Micro ESC 20A



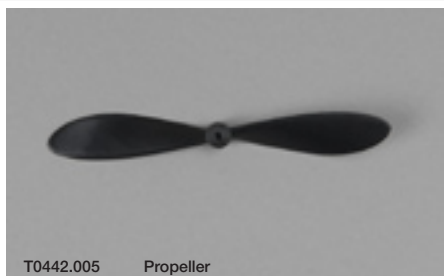
T0442.002 Wing set



T0442.003 Fuselage (without electronics)



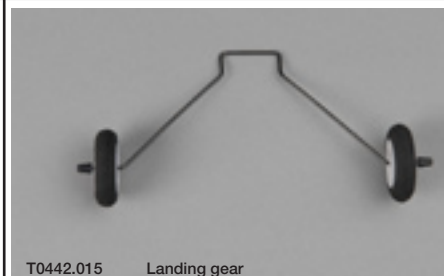
T0442.004 Tail set



T0442.005 Propeller



T0442.009 Motor



T0442.015 Landing gear



Important Safety Notes

Be sure to read right through the instructions covering assembly and operation of your model before you attempt to operate it for the first time. You are the only person who is responsible for the safe operation of your radio-controlled model. Young people should only be permitted to build and fly these models under the instruction and supervision of an adult who is aware of the hazards involved in this activity.

Use only matching polarised connectors. All cables, connectors and the battery if home-assembled must be insulated to prevent short circuits. Never attempt to combine different types of plug and socket - e.g. tin-plated and gold-plated types - as such combinations are bound to be unreliable.

NC batteries are capable of holding and releasing enormous amounts of energy, and as such represent a constant hazard of explosion and fire.

We have no control over the way you build and operate your RC model aircraft, and for this reason we are obliged to deny all liability for accidents. All we can do is point out the hazards and make sure you are aware of them.

If you need help, please enlist the aid of an experienced modeller, a model club or enrol at a model flying training school. Model shops and the specialized model press are also good sources of information. The best course is always to join a club and fly at the approved model flying site.

Rubber bands deteriorate with age and become brittle. Replace them from time to time to maintain the safety and reliability of your model. Stretch all rubber bands before use to check whether they are still strong enough for their purpose.

Motors should only be run in the open air! The powerful suction of the propeller and the volume of air which it accelerates can easily lead to accidents in enclosed spaces (e.g. pictures falling down, curtains sucked into the propeller). The model must be held securely by an assistant at all times.

Keep well clear of the rotation field of propellers - don't stand in line with it nor in front of it. You never know when some part may come loose and fly off at high speed, hitting you or anybody else in the vicinity. Never touch the revolving propeller with any object.

There must be no chance of any object getting in the way of the propeller and preventing it from rotating.

Take care with loose clothing such as scarves, loose shirts etc. Flapping cloth can easily be sucked into the area of the propeller and then get tangled in it.

If you start your motor when the model is standing on loose or sandy ground, the propeller will suck up sand and dust and hurl it around and it could easily get in your eyes. Wear protective goggles at such times.

Every time you intend to operate your model check carefully that the model itself and everything attached to it (e.g. propeller, gearbox, RC components etc.) is in good condition and undamaged. If you find a fault do not fly the model until you have corrected it.

Check whether your frequency is vacant before you switch on. Radio interference caused by unknown sources can occur at any time without warning. If this should happen, your model will be uncontrollable and completely unpredictable. Never leave your radio control system unguarded, as other people might pick it up and try to use it.

Check that nothing is in the way of the propeller before you switch on the motor. Never attempt to stop the spinning propeller. Motors connected with a propeller should only be run when installed securely.

If you are to fly your model safely and avoid problems, it is essential that you are aware of its position and attitude throughout each flight - so don't let it fly too far away! If you detect a control problem or interference during a flight, immediately land the model to prevent a potential accident. Note that the transmitter throttle stick must be set to the OFF (motor stopped) position BEFORE you switch on the power system. To avoid the motor starting unexpectedly, switch on the transmitter first, then the receiving system. Use the reverse sequence when switching off: receiver first, then the transmitter. Check that the control surfaces move in the correct "sense" when you operate the sticks.

Please don't misunderstand the purpose of these notes. We only want to make you aware of the many dangers and hazards which can arise if you lack knowledge and experience, or work carelessly or irresponsibly. If you take reasonable care, model flying is a highly creative, instructive, enjoyable and relaxing leisure.

Wichtige Sicherheitshinweise

Vor dem Versuch der ersten Inbetriebnahme muß die gesamte Betriebs- und Montageanleitung sorgfältig gelesen werden. Sie allein sind verantwortlich für den sicheren Betrieb Ihres RC-Flugmodells. Bei Jugendlichen muß der Bau und Betrieb von einem Erwachsenen, der mit den Gegebenheiten und möglichen Gefahren eines RC-Flugmodells vertraut ist, verantwortlich überwacht werden.

Verwenden Sie immer nur passende, verpolungssichere Steckverbindungen. Alle stromführende Leitungen, Steckverbindungen, sowie die Antriebsbatterie, bei Selbstkonfektionierung sind kurzschlußsicher zu isolieren. Kombinieren Sie niemals unterschiedliche, z.B. Blech- und Goldkontakte, da hier keine sichere Funktion gewährleistet ist.

Kurzschlüsse und Falschpolungen vermeiden.

Durch die hohe Energie der NC-Batterien besteht immer Explosions- und Brandgefahr.

Ein RC-Flugmodell kann nur funktionsfähig sein und den Erwartungen entsprechen, wenn es im Sinne der Bauanleitung sorgfältigste gebaut wurde. Nur ein vorsichtiger und überlegter Umgang beim Betrieb schützt vor Personen- und Sachschäden. Modellfliegen will gelernt sein. Bitte, wenden Sie sich dazu an erfahrene Modellflieger, an Vereine oder Modellflugschulen. Ferner sei auf den Fachhandel und die einschlägige Fachpresse verwiesen. Am besten als Club-Mitglied auf zugelassenem Modellflugplatz fliegen.

Gummiringe altern und werden mit der Zeit spröde und unbrauchbar. Sie müssen deshalb von Zeit zu Zeit gegen neue ausgetauscht werden. Überprüfen Sie vor jeder Anwendung den verwendeten Gummi, durch Dehnversuche, auf seine Festigkeit.

Testläufe nur im Freien durchführen. Die starke Sogwirkung der Luftschaube und die schnell beschleunigte Luftmenge kann in einem geschlossenen Raum zu Unfällen (z.B. durch herabfallende Bilder, Ansaugen von Vorhängen) führen. Das Modell muß von einem Helfer festgehalten werden.

Sich niemals in oder vor der Umdrehungsfeld von Luftschauben aufhalten! Es könnte sich doch einmal ein Teil davon lösen und mit hoher Geschwindigkeit und viel Energie wegfiegen und Sie oder Dritte treffen. Darauf achten daß kein sonstiger Gegenstand mit einer Luftschaube in Berührung kommt!

Die Blockierung der Luftschaube durch irgendwelche Teile, muß ausgeschlossen sein.

Vorsicht bei losen Kleidungsstücken wie Schals, weiten Hemden usw.: sie werden vom Propellerstrahl angesaugt und können in den Luftschaubenkreis gelangen.

Steht ein Modell mit drehender Luftschaube z.B. auf sandigem Grund, so werden Sand oder Schmutzpartikel angesaugt und herumgewirbelt, die u.ä. Augenschäden hervorrufen können. Nötigenfalls Schutzbrille tragen.

Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme das Modell und alle an ihm gekoppelten Teile (z.B. Luftschauben, Getriebe, RC-Teile usw.) auf festen Sitz und mögliche Beschädigungen. Das Modell darf erst nach Beseitigung aller Mängel in Betrieb genommen werden.

Vergewissen Sie sich, daß die verwendete Frequenz frei ist. Erst dann einschalten! Funkstörungen, verursacht durch Unbekannte können immer ohne Vorwarnung auftreten! Das Modell ist dann steuerlos und unberechenbar! Fernlenkanlage nicht unbeaufsichtigt lassen, um ein Betätigen durch Dritte zu verhindern.

Motor nur einschalten, wenn nichts im Drehbereich der Luftschaube ist. Nicht versuchen die laufende Luftschaube anzuschalten. Motor mit Luftschaube nur im fest eingebauten Zustand laufen lassen.

Die Fluglage des Modells muß während des gesamten Fluges immer eindeutig erkennbar sein, um immer ein sicheres Steuern und Ausweichen zu gewährleisten. Machen sich während des Fluges Funktionsbeeinträchtigungen/Störungen bemerkbar, muß aus Sicherheitsgründen sofort die Landung eingeleitet werden. Sie haben anderen Luftfahrzeugen immer auszuweichen. Start- und Landeflächen müssen frei von Personen und sonstigen Hindernissen sein.

Dabei ist zu beachten, daß bei der Inbetriebnahme die Motorsteuerfunktion am Sender immer zuerst in AUS-Stellung gebracht wird. Danach Sender und dann erst Empfangsanlage einschalten, um ein unkontrolliertes Anlaufen des Motors zu vermeiden. Gleichfalls gilt immer zuerst Empfangsanlage ausschalten, danach erst den Sender. Überprüfen Sie, daß die Ruder sich entsprechend der Steuerknüppelbetätigung bewegen.

Mit diesen Hinweisen soll auf die vielfältigen Gefahren hingewiesen werden, die durch unsachgemäße und verantwortungslose Handhabung entstehen können. Richtig und gewissenhaft betrieben ist Modellflug eine kreative, lehrreiche und erholsame Freizeitgestaltung.



Belangrijke Veiligheidsinstructies

Lees de instructies betreffende montage en werking van uw model vooraleer u het de eerste maal in gebruik neemt. U alleen bent verantwoordelijk voor de veilige werking van uw radio-bestuurd model. Kinderen mogen deze modellen slechts bouwen en vliegen onder het toezicht oog van een volwassene, die zich bewust is van de gevaren die dit met zich meebrengt. Gebruik enkel passende gepolariseerde verbindingstukken. Alle kabels, verbindingstukken en de batterij, indien deze zelf samengesteld is, moeten geïsoleerd worden om kortsluiting te voorkomen. Combineer nooit verschillende types van pluggen en contacten (vb. tin- en goudcontacten), daar zulke combinaties onbetrouwbaar zijn. NC-batterijen zijn geschikt om enorme hoeveelheden energie vast te houden en vrij te geven. Zodoende vertegenwoordigt een batterij een constant risico op explosie en brandgevaar.

Wij hebben geen controle over de manier waarop u het RC-vliegtuig bouwt en gebruikt. Daarom zijn wij verplicht om alle aansprakelijkheid voor ongevallen van de hand te wijzen. Wij kunnen u alleen maar waarschuwen voor de risico's.

Als u hulp nodig heeft, roep dan de bijstand van een ervaren modelbouwer of een modelbouwclub in, of schrijf u in bij een modelvliegclub. Modelshops en de gespecialiseerde pers zijn eveneens een geschikte bron van informatie. De beste les is echter zich aan te sluiten bij een club en te vliegen op de goedgekeurde vliegplaatsen.

Rubber elastieken verslijten door het gebruik en worden broos. Vervang ze tijdig, om de veiligheid en de betrouwbaarheid van uw model te verhogen. Span alle rubber elastieken op vooraleer u ze gebruikt om te controleren of ze nog sterk genoeg zijn.

Motoren mogen enkel buiten in openlucht lopen! De sterke zuigkracht van de propeller en de luchtverplaatsing die deze veroorzaakt, kan in kleine ruimten makkelijk een ongeval tot gevolg hebben (vb. schilderijen die naar beneden vallen, een gordijn dat in de propeller gezogen wordt). Het model moet steeds stevig worden vastgehouden door een helper.

Houd de rotatiebaan van een propeller vrij, sta er nooit voor of in de lijn van de propeller. Er kan steeds een deel loskomen en met hoge snelheid wegvliegen, zodat het uzelf of iemand anders in de omgeving kan verwonden. Raak de ronddraaiende propeller nooit met enig voorwerp aan. Vermijd steeds dat welk voorwerp ook het draaien van de propeller verhindert. Pas op met losse kleding zoals sjaals, losse shirts, ... Losse kleding kan makkelijk in de propeller gezogen worden.

Als u de motor start terwijl deze op losse of zanderige grond staat, zal de propeller het zand opzuigen en rondslingeren zodat het in uw ogen kan komen. Draag dus steeds een veiligheidsbril op zo'n momenten.

Controleer, elke keer als u een model wil gebruiken, zorgvuldig of het model en alles wat erbij hoort (vb. propeller, aandrijving, RC-onderdelen, ...) in goede staat en onbeschadigd is. Als u een fout bemerkt, vlieg dan niet met het model tot u de fout hebt opgelost.

Verzeker uzelf ervan dat de frequentie vrij is vooraleer u de zender aanzet. Radiostoringen, veroorzaakt door vreemde bronnen, kunnen op elk moment en zonder waarschuwing voorkomen. Als dit gebeurt is uw model oncontroleerbaar en volledig onvoorspelbaar. Laat uw radiobesturing nooit onbewaakt achter, andere mensen zouden kunnen proberen het apparaat te gebruiken.

Controleer of er niets in de baan van de propeller is vooraleer u de motor aanzet. Probeer nooit de draaiende propeller te stoppen. Motoren verbonden met een propeller mogen enkel lopen als deze veilig geïnstalleerd is.

Als u uw model veilig wil vliegen en u wilt problemen vermijden, dan is het essentieel dat u zich bewust bent van zijn positie en hoogte tijdens iedere vlucht. Laat het dus niet te ver wegvliegen! Als u een controleprobleem of storingen ontdekt gedurende een vlucht, land dan onmiddellijk om een mogelijk ongeval te voorkomen. Zet de zenderstick voor de motorfunctie in de OFF-stand vooraleer u het systeem aanzet. Om te voorkomen dat de motor onverwacht start, zet u eerst de zender aan, later pas de ontvanger. Gebruik de omgekeerde volgorde bij het afzetten: eerst de ontvanger, dan de zender. Controleer of de roeren in de juiste richting bewegen als u de sticks gebruikt.

Heb begrip voor het doel van deze opmerkingen. Wij willen u enkel opmerkzaam maken voor de vele gevaren en risico's die zich kunnen voordoen als u kennis en ervaring mist, nonchalance of onverantwoordelijk te werk gaat.

Als u redelijk zorg draagt, is modelvliegen een zeer creatieve, leerrijke, plezierige en ontspannende vrijetijdsbesteding.

Conseils de sécurité importants

Avant de tenter la première mise en service, la totalité des instructions de montage et d'utilisation devra être lue attentivement. Vous êtes le seul responsable de la sécurité d'utilisation de votre modèle volant R/C. Il est conseillé aux adolescents de se faire assister pour la construction et pour les premiers vols par un adulte déjà familiarisé avec les particularités et les dangers représentés par un modèle volant radio commandé.

Utilisez toujours des connecteurs adaptés, avec sécurité contre les inversions de polarité. Tous les conducteurs de courant, les connecteurs ainsi que les batteries de propulsion de confection personnelle devront être parfaitement isolés contre les court-circuits. N'utilisez jamais des combinaisons de connecteurs, par ex. des contacts en métal ordinaire avec des contacts dorés, car dans ce cas aucune sécurité de fonctionnement ne peut être garantie.

Évitez les court-circuits et les inversions de polarité. La forte énergie des batteries NC peut entraîner un danger d'explosion et d'incendie.

Un modèle volant R/C ne peut évoluer correctement que s'il a été construit et réglé conformément aux instructions de montage et seule une utilisation prudente et responsable évitera de provoquer des dommages corporels ou matériels.

Le fabricant n'a cependant aucune possibilité d'influencer la construction et l'utilisation d'un modèle de sa production. C'est pourquoi nous attirons l'attention sur les dangers représentés en dégageant toute responsabilité.

Faites-vous assister par un modéliste expérimenté, ou inscrivez-vous dans une association ou une école de pilotage. Vous pourrez en outre consulter votre revendeur et la presse spécialisée sur le sujet. Le mieux est de faire partie d'un club d'aéromodélisme pour pouvoir voler sur un terrain autorisé.

Les bandes élastiques vieillissent, elles deviennent cassantes et inutilisables dans le temps. C'est la raison pour laquelle il conviendra de les remplacer de temps en temps par des neuves. Avant chaque utilisation, vérifiez la solidité du caoutchouc par des essais de temps.

Effectuez les essais de fonctionnement uniquement à l'extérieur. La forte aspiration de l'hélice et la masse d'air rapidement accélérée derrière son champ de rotation peuvent provoquer un accident dans une pièce fermée. (p.e. la chute d'un tableau, l'aspiration des rideaux, etc.) Le modèle devra être fermement tenu par un aide.

Ne vous tenez jamais dans le champ de rotation de l'hélice! Une partie peut se détacher et être éjectée à très haute vitesse avec une forte inertie et vous toucher, ou une tierce personne.

Veillez également à ce qu'aucun objet quelconque vienne en contact avec l'hélice en rotation! Un risque de blocage de l'hélice par un objet quelconque doit être absolument exclu.

Veillez également aux vêtements flottants, tels qu'écharpe ou cravate qui peuvent être aspirés et s'enrouler sur l'hélice.

Lorsqu'un modèle se trouve sur un sol sablonneux avec l'hélice en rotation, celle-ci peut aspirer du sable ou des gravillons et vous les projeter dans les yeux. Portez des lunettes de protection si nécessaire.

Avant chaque utilisation, contrôlez le modèle et toutes les pièces qui y sont rattachées (par ex. hélice, réducteur, élément R/C etc..) pour vérifier leur fixation ou détecter une détérioration éventuelle. Ce n'est qu'après avoir remédié à tous les défauts éventuels que le modèle sera en ordre de vol.

Assurez-vous que la fréquence que vous utilisez est libre avant de mettre votre émetteur en contact! Une perturbation peut toujours se produire pour une cause inconnue, sans prévenir! Le modèle devient alors incontrôlable et livré à lui-même! Ne laissez pas votre émetteur sans surveillance pour éviter une manipulation par un tiers.

Ne mettez le moteur en contact que lorsque rien ne se trouve dans le champ de rotation de l'hélice. Ne tentez pas d'arrêter l'hélice à la main. Ne faites tourner le moteur avec l'hélice que lorsqu'il est monté dans le modèle.

La position du modèle doit toujours être nettement identifiable durant tout le vol pour garantir un pilotage sûr. Si l'on remarque l'influence d'une perturbation durant le vol, se préparer immédiatement à atterrir pour des raisons de sécurité.

Faites une vérification complète de l'installation R/C avant chaque vol ainsi que du modèle pour vous assurer du bon fonctionnement et de la portée.

Assurez-vous que la commande du moteur soit sur la position COUPE sur l'émetteur. Mettez en contact d'abord l'émetteur, ensuite la réception pour éviter un démarrage incontrôlé du moteur. Procédez inversement pour couper le contact: d'abord la réception, ensuite l'émetteur. Vérifiez si les gouvernes se déplacent dans le sens correspondant à la manche de commande.

Ces conseils mettent en évidence la diversité des dangers pouvant résulter d'une manipulation incorrecte et irresponsable. Leur observation permettra de pratiquer en toute sécurité ce loisir créatif et éducatif que représente l'aéromodélisme.



**Installing the tail / Montage van de staart
Montierung von das Leitwerk / Montage de l'empennage**



Apply some glue on the fuselage slot and the points of contact for the stab. Glue the stab in place.

Apply some glue in the slot and fin contact points and glue the vertical fin in place.

Check for correct alignment.

Breng wat lijm aan op de uitsparing in de romp. Kleef het hoogteroer en zorg dat het mooi uitgelijnd staat.

Breng lijm aan op de contactpunten van het kielvlak en lijm dit op de staart.

Controleer de uitlijning van het geheel.

Verkleben sie das Höhenleitwerk und das Seitenleitwerk wie abgebildet.

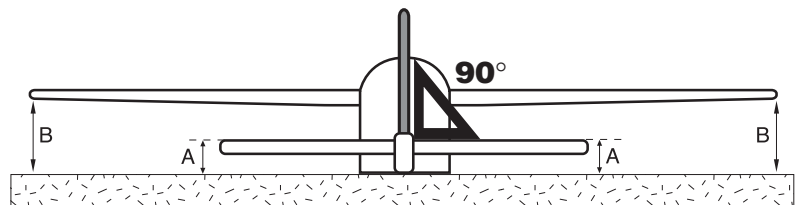
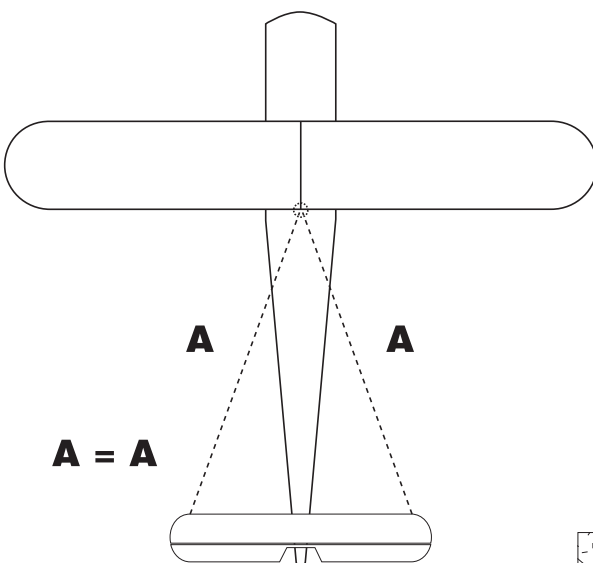
Verkleben Sie das Leitwerk in die Rumpfschlitzte.

Richten Sie das Leitwerk gerade aus.

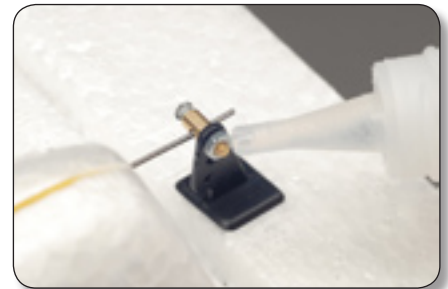
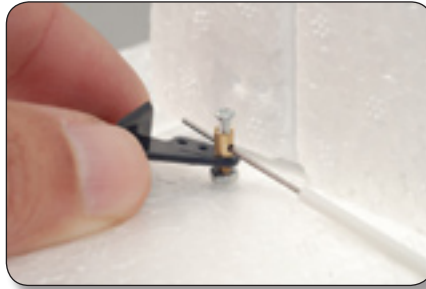
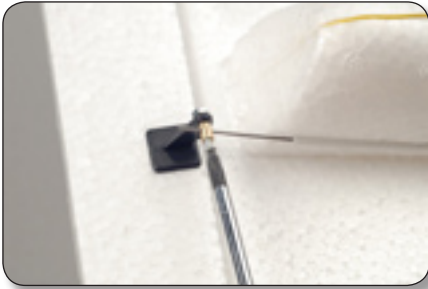
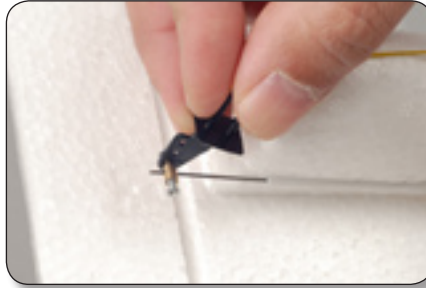
Appliquez de la colle sur le fuselage aux endroits de contact avec le stabilisateur. Installez le stabilisateur sur le fuselage.

Appliquez de la colle dans le logement du fuselage et sur le stabilisateur. Installez la dérive dans le logement.

Contrôlez l'alignement de l'ensemble.



**Assembling the controls / Montage van de stuurstangen
Montieren von die Rudergestänge / Montage des commandes de l'empennage**

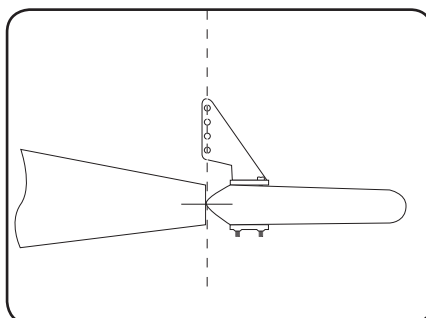


Fix the control horns to the pushrods.
Position and fix them the control surface.
Tighten the screw on the pushrod.
Click the retaining plastic on the other side of the control surface and remove excess material.
Do not overtighten the nut on the control horn, some play is required.
Secure the nut using cyano glue.
Repeat these steps for the rudder.

*Monteer de roerhoorns op de stuurstangen.
Positioneer en druk de roerhoorns door het hoogteroer.
Draai de schroef vast op de stuurstang.
Plaats het steunplaatje aan de andere kant en snij het overtollige materiaal weg.
Schroef de moer aan de roerhoorn niet te sterk vast zodat er nog wat bewegingsvrijheid blijft.
Fixeer de moer met een druppel secondenlijm.
Herhaal deze handelingen voor het richtingsroer.*

Schließen Sie die Ruderhorn an das Gestänge an und Montieren Sie die Ruderhorne an die Rudern mittels die mitgelieferte Clips.
Überprüfen Sie daß die Rudern und Servos in Neutralstellung sind und fixieren Sie das Gestänge

*Installez les guignols sur les commandes.
Positionnez et pressez le guignol contre la commande de profondeur pour la percer.
Serrez la vis du connecteur pour fixer la commande.
Installez la contre-plaque sur l'autre côté et coupez l'excédant.
Ne pas serrer trop fort l'écrou du connecteur (le connecteur doit pouvoir bouger librement).
Sécurisez l'écrou avec une goutte de colle cyanoacrylate.
Répétez les opérations pour la commande de direction.*



**Installing the motor / Montage van de motor
Installierung des Motors/ Installation du moteur**



Connect the motor wires,
respect the polarity.

Fix the motor using the supplied
screws..

*Bevestig de motordraden, res-
pecteer de polariteit.*

*Monteer de motor met behulp
van de schroefjes.*

Verbinden Sie die Motorkabel,
Überprüfen Sie die Polarität.

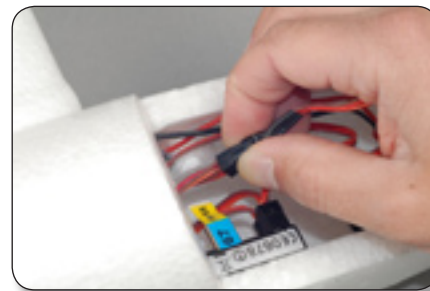
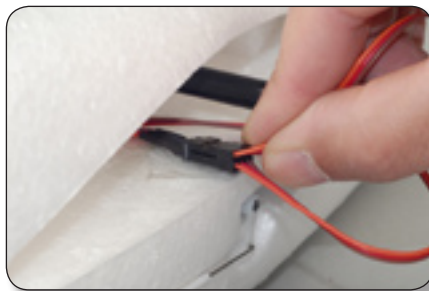
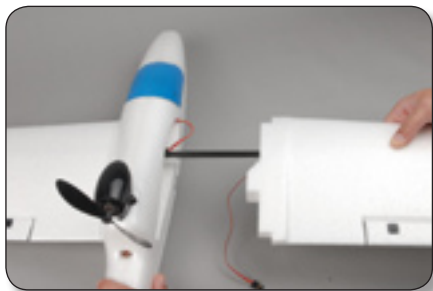
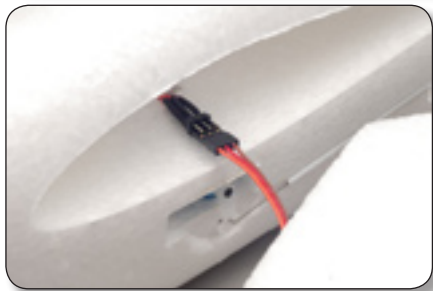
Montieren Sie der Motor mit die
mitgelieferten Schraubchen.

*Connectez le moteur en respec-
tant les polarités.*

*Fixez le moteur à l'aide des 2 vis
fournies.*



**Installing the wing/ Montage van de vleugel
Montierung von die Flächen/ Installation des ailes**



Connect the aileron servo to the fuselage connector, respect the polarity.

Insert a wing half in the fuselage.

Insert the wing joiner tube in the wing half.

Slide the other wing half over the tube.

Connect the other servo to the connector, respect polarity.

Gently pull the excessive piece of servo lead into the fuselage.

Push both halves into the fuselage until they are firmly fixed..

Verbind de aileron servo, respecteer de polariteit.

Schuif een vleugelheft tot halverwege de romp.

Schuif de vleugelbuis in de vleugelheft.

Schuif de andere vleugelheft op de vleugelbuis.

Verbind de andere servokabel met de connector, respecteer de polariteit.

Trek zachtjes het overtollige deel van de rolroer servokabels in de romp

Schuif de vleugelheften volledig tegen mekaar in de romp.

Verbinden Sie der Querruderservo und Achten Sie auf die Polarität.

Schieben Sie ein Flachehälfte in die Rumpfe. Schieben Sie das Rohr in dei Flachehälfte.

Schieben Sie die sonstige Flachehälfte auf das Rohr.

Verbinden Sie der sonstige Querruderservo und Achten Sie auf die Polarität.

Ziehen Sie die Servokabel in die Rumpfe und Drücken Sie die zwei Hälften gegeneinander.

Connectez le servo de l'aileron en respectant les couleurs des câbles.

Glissez la demi-aile dans le fuselage jusqu'à la moitié du fuselage.

Glissez le tube de renfort dans la demi-aile.

Glissez l'autre demi-aile sur le tube de renfort.

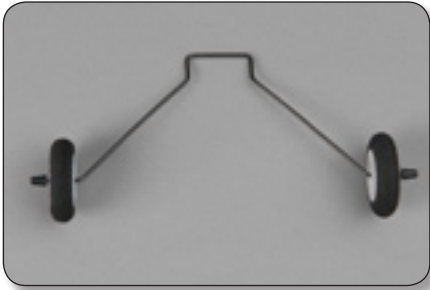
Racordez l'autre servo d'aileron au connecteur en respectant toujours les couleurs des câbles.

Tirez délicatement sur les câbles par l'intérieur du fuselage afin de faire entrer le plus de longueur possible dans le fuselage.

Glissez complètement la demi-aile dans le fuselage jusque contre l'autre.

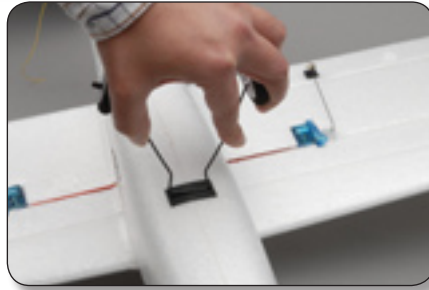


**Installing the landing gear / Montage van het landingsgestel
Installierung des Landegestells / Installation du train d'atterrissage**



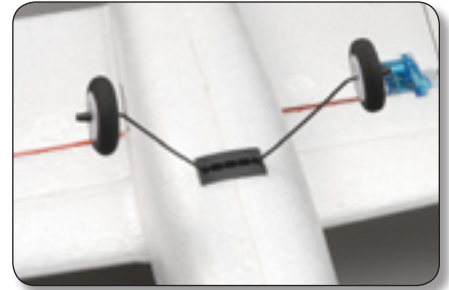
Gently bend the undercarriage and place it into the slot.

Plooi het landingsgestel zachtjes samen en plaats het in de uitsparing.



Das Fahrgestell leicht biegen und es in den Schlitz setzen.

Pliez légèrement le train d'atterrissage et enfoncez-le dans le logement du fuselage.



**Charging the battery / Laden van de batterij/ Laden des Akkus
Chargement de l'accum**



WARNING:
Do not leave battery unattended while charging!

OPGELET:
Laad de batterij nooit zonder toezicht!

ATTENTION:
Ne laisser pas l'accum sans surveillance pendant la charge !

ACHTUNG:
Akkus dürfen nur unter Aufsicht geladen werden!

Connect the 230V power supply to the Li-Po charger. Connect the power supply to a mains socket. The GREEN led of the charger will turn on. Connect the Li-Po battery pack to the charger, the RED led will turn on. When the battery pack is fully charged, the GREEN led will turn on.

Sluit de 220V voeding aan op de Li-Po lader. Steek de voeding in het stopcontact. De GROENE led van de lader licht op. Sluit vervolgens het Li-Po batterijpack aan op de lader, de RODE led licht op. Als de batterij volledig geladen is zal de GROENE led beginnen branden.

Verbinden Sie das 230 V Netzteil mit dem Li-Po Ladegerät. Stecken Sie das Netzteil in eine geeignete Steckdose. Jetzt leuchtet die GRÜNE LED-Lampe. Verbinden Sie den Li-Po-Akku mit dem Ladegerät und die ROTE LED-Lampe leuchtet. Sobald der Akku vollständig geladen ist geht die GRÜNE LED-Lampe an

Connecter l'alimentation 220V au chargeur Li-Po. Connecter l'alimentation au secteur. La Led VERTE du chargeur s'allume. Raccorder le pack d'accum au chargeur. La Led ROUGE s'allume. Quand l'accum est chargé, la Led VERTE s'allume.



Operating for the first time / Eerste aansluiting Première prise en main / Erstmalige Inbetriebnahme

Test the electronics to be sure operate properly.

ALWAYS turn the transmitter "ON" before switching on the model.

Test of de elektronika correct functioneert.

Zet altijd eerst de zender aan alvorens de schakelaar van het model aan te zetten.

Testen Sie die Elektronik, um sicherzustellen, daß sie korrekt funktioniert.

Schalten Sie immer den Sender ein, bevor Sie das Model Einschalten.

Testez l'équipement électronique pour être sûre que tous fonctionne correctement.

Allumez TOUJOURS l'émetteur en premier avant d'allumer le modèle et éteignez toujours l'émetteur en dernier.

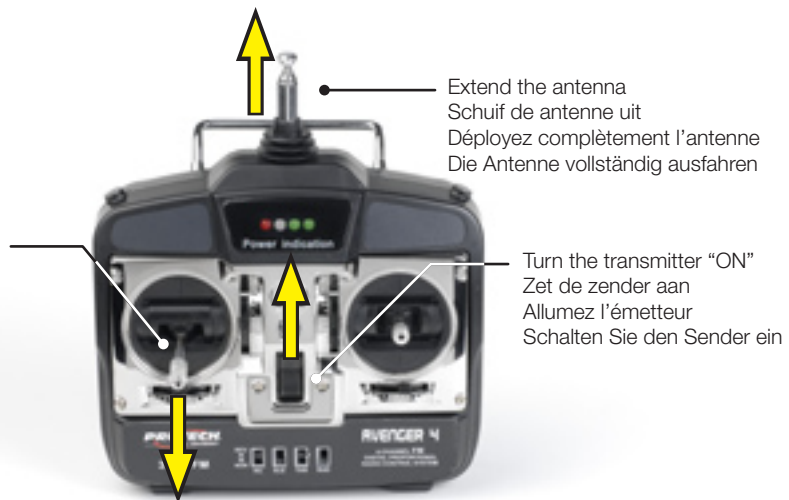
MODE 2

Throttle stick (Left side)
Gasstick (Links)
Le manche de gaz (à Gauche)
Gasknuppel (Links)

MODE 1

Throttle stick (Right side)
Gasstick (Rechts)
Le manche de gaz (à Droite)
Gasknuppel (Rechts)

Set the throttle stick to the lowest position.
Plaats de gasstick in de laagste positie.
Placez le manche de gaz en position basse.
Schieben Sie den Gasknuppel in die unterste position



- Connect the battery as shown.
- Sluit de batterij aan zoals afgebeeld.
- Connectez l'accu en respectant les polarités.
- Schließen Sie der Akku an wie abgebildet.



- Place the battery on the velcro.
- Plaats de batterij in de neus van het toestel.
- Installez l'accu sur le velcro.
- Setzen Sie der Akku auf den Flausch.

WARNING: DO NOT LEAVE THE BATTERY CONNECTED TO THE SPEED CONTROLLER
when not using the model. It will drain and damage the battery.

OPGELET: LAAT DE BATTERIJ NIET AANGESLOTEN AAN DE SNELHEIDSREGELAAR
gedurende langere periode. De batterij zal ontladen en beschadigd raken.

ATTENTION: NE PAS LAISSER L'ACCU CONNECTE AU VARIATEUR
quand vous n'utilisez pas le modèle car l'accu serait déchargé et/ou endommagé.

ACHTUNG: AKKU NICHT AM REGLER ANGESCHLOSSEN LASSEN
wenn Sie nicht fliegen. Es läßt die Batterie ab und beschädigt die Batterie



Transmitter / Zender / Emetteur / Sender



Place 8 pcs dry cells LR-6 in the battery box of the transmitter.

Check the polarity!

Plaats 8 stuks Alkaline batterijen in de batterijhouder van de zender.

Let op de juiste polariteit

Setzen Sie 8 Stück AA Batterien LR6 in das Batteriefach des Senders Ein.

Beachten Sie die richtige Polarität

Installer 8 piles Alkaline dans le boîtier piles de l'émetteur.

Attention aux polarités

MODE 2

- Transmitter antenna

- Zender antenne
- Antenne d'émetteur
- Senderantenne

- Throttle trim (adjust center position of throttle)

- Gas trim (regel de midden gas positie)
- Trim de gaz (Ajuste la position neutre)
- Trimmhebel Rotorschub

- Throttle/Rudder stick

- (Throttle=Controls height - Rudder=heading)
- Gas/staartrotor stick (Gas=stijgen/dalen - Staartrotor= richting)
- Stick Gaz/Direction (Gaz= montée - Direction= rotation)
- Steuerknüppel Rotorschub-Gieren

- Rudder trim (adjust center position of rudder)

- Staartrotor trim (regel de middel staartrotor positie)
- Trim de direction (Ajuste la position neutre)
- Trimmhebel Gieren

- Power switch (Power ON/OFF switch)

- Hoofdschakelaar (AAN/UIT)
- Interrupteur (Allume/éteint l'émetteur)
- EIN/AUS Schalter

- Simulator socket

- Simulator stekker
- Prise de simulateur
- Simulator Buchse

MODE 1

- Elevator trim (adjust the center position)

- Elevator trim (regel de middel elevator positie)
- Trim du Pas (Ajuste la position neutre)
- Trimmhebel Nicken

- Elevator/Rudder stick

- (Elevator=Forward/back - Rudder=heading)
- Elevator/staartrotor stick (Elevator= Voor/achteruit - Staartrotor= richting)
- Stick Elevateur/Direction (Elevateur=Avant/Arrière - Direction= rotation)
- Steuerknüppel Nicken-Gieren

- Rudder trim (adjust center position of rudder)

- Staartrotor trim (regel de middel staartrotor positie)
- Trim de direction (Ajuste la position neutre)
- Trimmhebel Gieren

- Voltage indicator

- Spanningsindicator
- Témoins de charge des batteries
- Spannungsanzeige

- Elevator trim (adjust the center position)

- Elevator trim (regel de middel elevator positie)
- Trim du Pas (Ajuste la position neutre)
- Trimmhebel Nicken

- Aileron/Elevator stick

- (Elevator=Forward/Back Aileron=Left/Right)
- Aileron/Elevator stick (Elevator=voor/achter Aileron=links/rechts)
- Stick Aileron/Elevateur (Elevateur=Avant/Arrière - Aileron=Gauche/Droite)
- Steuerknüppel Nicken-Rollen

- Aileron trim (adjust center position)

- Aileron trim (regel de middel aileron positie)
- Trim d'aileron (Ajuste la position neutre)
- Trimmhebel Rollen

- Charge socket

- Laadstekker
- Prise de charge
- Ladebuchse

- Channel/Reverse switches

- Pool schakelaars
- Inverseur de voies
- Inverse Schalter

- Throttle trim (adjust center position of throttle)

- Gas trim (regel de midden gas positie)
- Trim des gaz (Ajuste la position neutre)
- Trimmhebel Rotorschub

- Aileron/Throttle stick

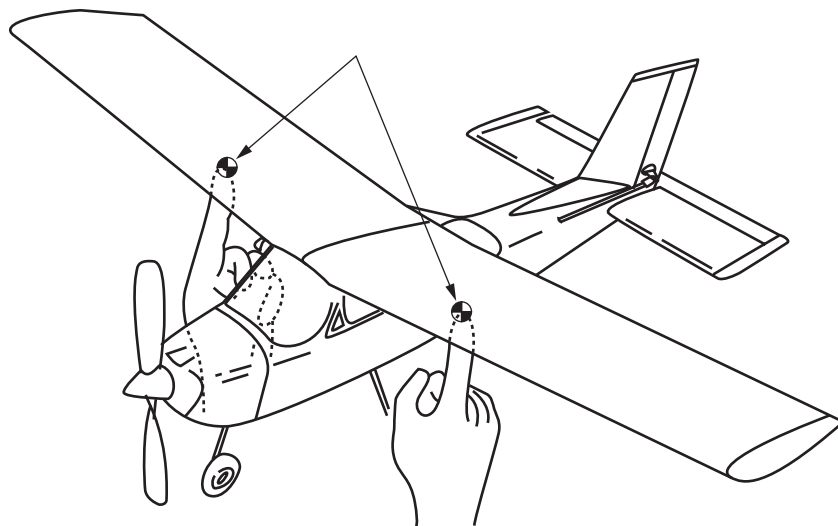
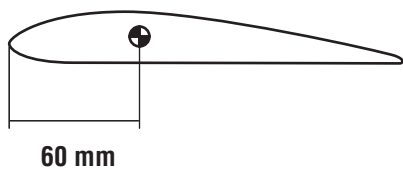
- (Throttle=Up/down Aileron=Left/Right)
- Aileron/Gas stick (Aileron=links/rechts - Gas= stijgen/dalen)
- Stick Aileron/Gaz (Aileron=Gauche/Droite - Gaz= monter/descendre)
- Steuerknüppel Rollen-Motorschub

- Aileron trim (adjust center position)

- Aileron trim (regel de middel aileron positie)
- Trim d'aileron (Ajuste la position neutre)
- Trimmhebel Rollen



**Centre of gravity & Control movements / Roeruitslagen en zwaartepunt
Ruderausschlägen und Schwerpunkt / Débattements des commandes et centre de gravité**



Adjustments / Afregelingen

The correct adjustment of your aircraft is very important. Check carefully whether all control surfaces move in the correct direction. To check all functions, you should be standing behind your plane. If the control surfaces do not move in the correct direction, you can reverse the servo direction on your transmitter.

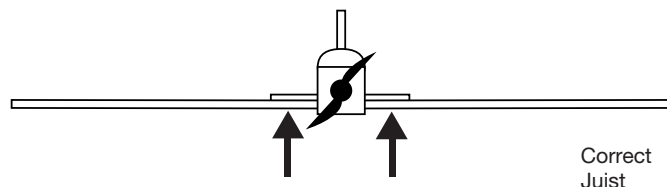
It is very important that you check the position of the CG. Put a mark on the underside of the wing (left and right) at 60 mm from the leading edge and place the model on a table with its nose towards you. Place one finger on each mark and lift the plane. There are special supports available in your local modelshop to help checking the CG. Always check the CG with an empty fuel tank.

Check the CG each time before you fly your model, a bad CG will give serious flying problems.

If the nose of the plane drops, begin by moving the battery towards the rear of the model. If this is still not enough to get the model level then you must put a small amount of lead on the rear of the fuselage (make sure the lead is securely fixed into place)

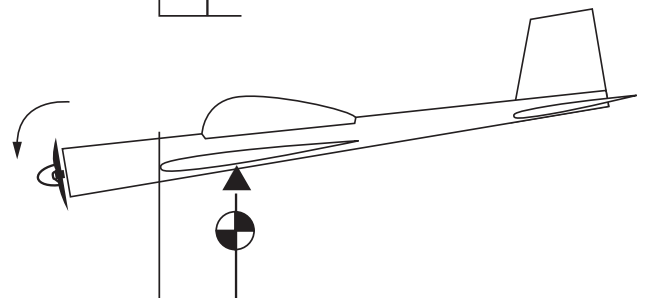
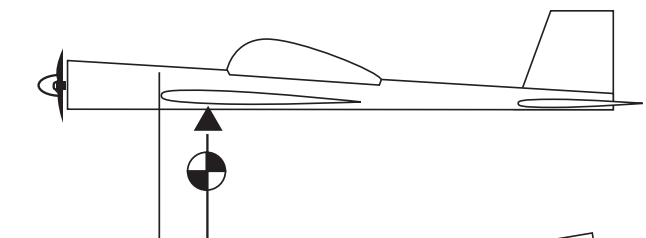
The model is in balance when the nose of the model is (almost) level.

If the rear of the plane drops, there is not enough load on the nose. Try to move the battery and/or the receiver forward in the fuselage. If it is necessary, add small lead under the tank for example.

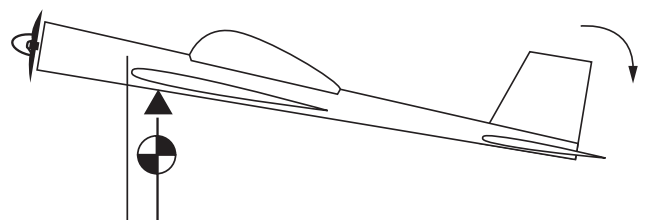


Correct
Juist

Wrong
Fout



Wrong
Fout



Het afregelen van uw vliegtuig is zeer belangrijk. Kijk goed na of alle stuurbevelen juist uitgevoerd worden. Om te controleren of alles juist functioneert, gaat u achter het vliegtuig staan. Mocht een stuurcommando de foutieve richting uitdraaien, dan kan deze draairichting op de radiobesturing aangepast worden door de draairichting van de servo om te keren.

Uiterst belangrijk is de juiste ligging van het zwaartepunt. Plaats aan de onderkant van de vleugel een merkteken (zowel op de linker- als de rechtere vleugel) op 60 mm van de aanvalsboord, en zet het model op een tafel met de neus naar u gericht. Plaats uw wijsvingers langs beide zijden van de romp op het merkteken zodat het model op de vingertoppen gaat balanceren. Er bestaan in de vakhandel eveneens speciale steunen voor het controleren van het zwaartepunt. Het controleren van het zwaartepunt dient altijd met lege tank te gebeuren.

Controleer het zwaartepunt voor elke vlucht, een verkeerde ligging van het zwaartepunt kan ernstige vliegproblemen veroorzaken.

Als het model teveel met de neus naar beneden hangt, dan dient u de componenten van de besturing in het model naar achter te verplaatsen, te beginnen met de ontvangeraccu. Bij belangrijke afwijking kan u eventueel lood bijplaatsen, er voor zorgend dat dit goed is vastgelijmd. Als het model lichtjes met de neus naar beneden hangt, ligt het zwaartepunt op de juiste plaats.

Als het model teveel met de neus naar boven hangt, dan dient u de componenten van de besturing naar voor te verplaatsen, te beginnen met de ontvangeraccu. Bij belangrijke afwijking kan u eventueel lood bijplaatsen, er voor zorgend dat dit goed is vastgelijmd. Als het model lichtjes met de neus naar beneden hangt, ligt het zwaartepunt op de juiste plaats.



Adjustierung / Réglages

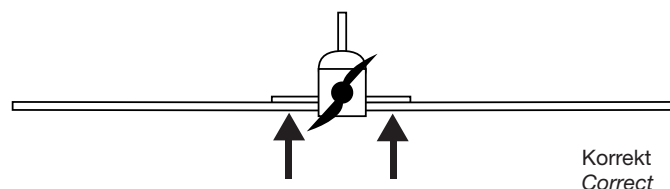
Das korrekte Ausrichten Ihres Flugzeuges ist sehr wichtig. Überprüfen Sie sorgfältig, dass alle Ruder in die korrekte Richtung bewegen. Dazu sollten Sie hinter das Flugzeug stehen. Wenn die Ruder nicht in die korrekte Richtung bewegen, können Sie die Servorichtung auf Ihren Sender umkehren.

Es ist sehr wichtig, daß Sie die Position des Schwerpunkts überprüfen. Setzen Sie eine Markierung auf die Unterseite der Tragflächen (links und rechts) bei 60 mm vom vorderen Rand Tragflächenkante, und setzen Sie das Modell auf einen Tisch mit der Nase zu Ihnen. Setzen Sie einen Finger auf jede Markierung und heben Sie die Fläche an. Hilfe erhalten Sie in Ihrem Modellbaufachgeschäft. Überprüfen Sie immer den Schwerpunkt mit einem leeren Kraftstofftank.

Überprüfen Sie den Schwerpunkt immer, bevor Sie Ihr Modell fliegen, ein schlechter Schwerpunkt gibt ernste Probleme.

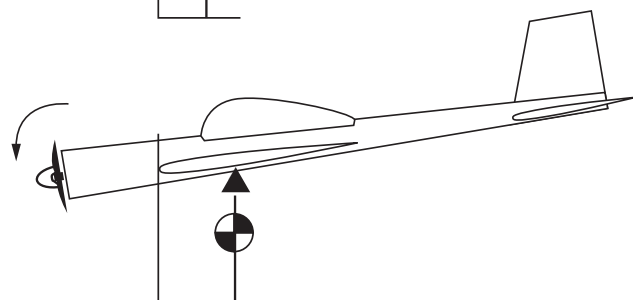
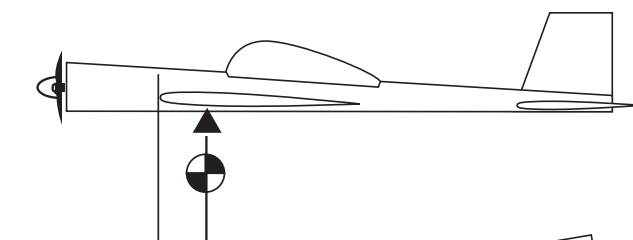
Wenn die Nase des Flugzeugs fällt, schieben Sie die Batterie in Richtung Heck des Modells. Wenn das noch nicht genügt, müssen Sie etwas Blei im Heck des Rumpfes anbringen (machen Sie das Blei gut fest). Wenn die Nase des Modells nicht sinkt ist der Schwerpunkt gut.

Wenn das Heck des Flugzeugs fällt, gibt es nicht genügend Last auf der Nase. Versuchen Sie, die Batterie und/oder den Empfänger nach vorne im Rumpf zu verschieben oder wenn es notwendig ist, fügen Sie zum Beispiel etwas Blei unter dem Kraftstofftank hinzu.

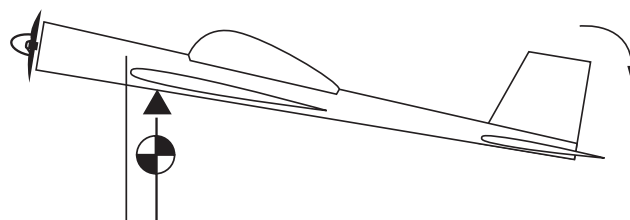


Korrekt
Correct

Falsch
Faux



Falsch
Faux



Les réglages de votre avion sont très importants. Contrôlez que toutes les gouvernes bougent dans la bonne direction par rapport aux ordres donnés. Mettez-vous toujours derrière votre avion pour faire ce contrôle. Au besoin vous pouvez inverser le sens de rotation des servos via votre télécommande.

Egalement très important, le respect du centre de gravité. Sur le dessous de l'aile (à gauche et à droite), faites un repère à 60 mm à partir du bord d'attaque de l'aile au position des ailerons et mettez l'avion sur une table face à vous. Placez un doigt (ou vous pouvez également improviser un autre système avec une planche et 2 tourillons de bois) sur chaque repère et soulevez-le, examinez la réaction de votre avion. Le contrôle du centre de gravité se fait toujours avec le réservoir vide.

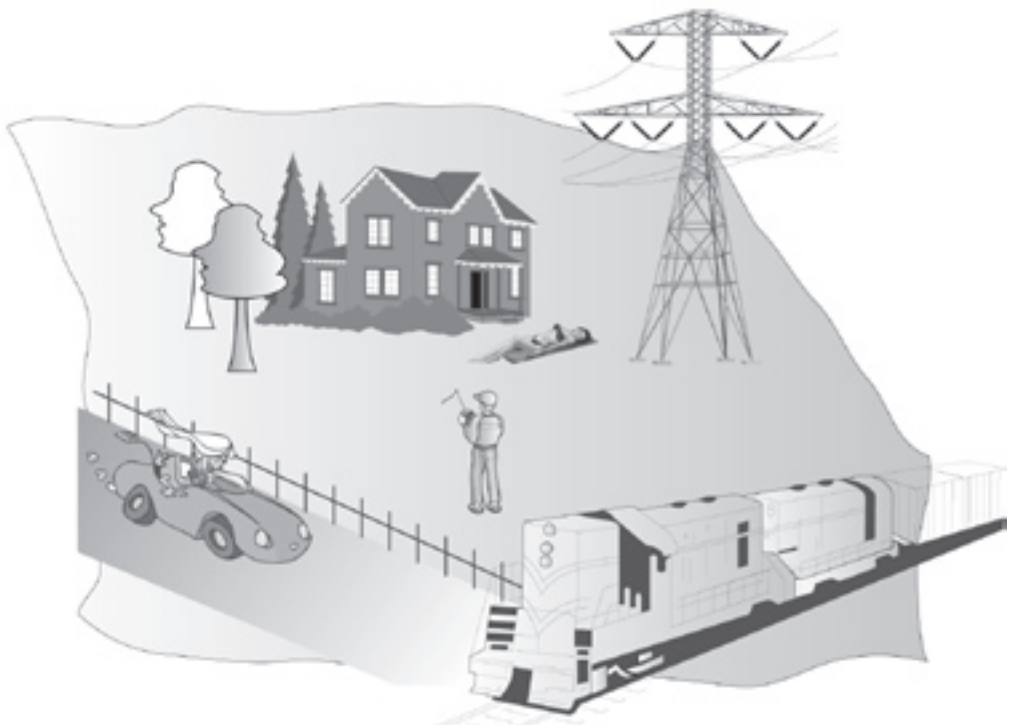
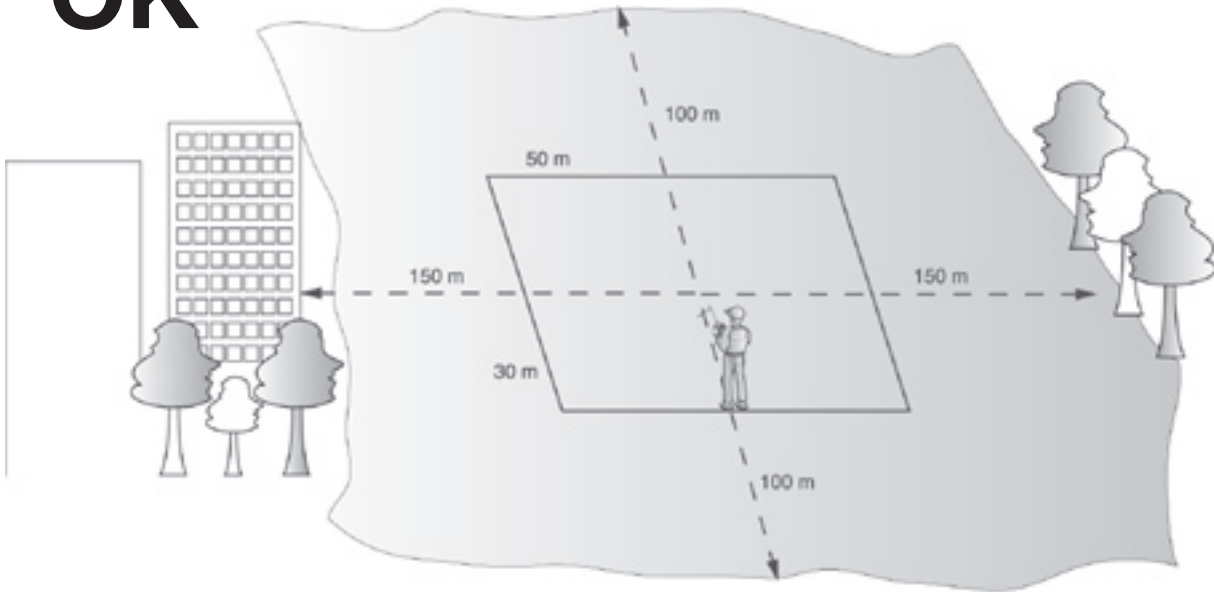
Contrôlez toujours avant chaque vol avec le réservoir vide que le centre de gravité est correcte, un CG décalé et vous courez à la catastrophe!

Si l'avion pique du nez, il est trop lourd de l'avant, dans ce cas déplacez la batterie de réception plus en arrière. Au besoin ajoutez un poids en arrière du fuselage et fixez le bien. Néanmoins un léger effet de piqué n'est pas négatif.

Si la queue est trop basse, il n'y a pas assez de poids sur l'avant. Déplacez la batterie de réception et/ou le récepteur vers l'avant, au besoin ajoutez un poids à l'avant du fuselage.



OK



- Choose an open flying area away from buildings, roads, power lines, trees and water.
- Always fully extend the transmitter antenna.
- Before take off you should check the direction of the wind.
- Beginning pilots should choose a day with little or no wind.

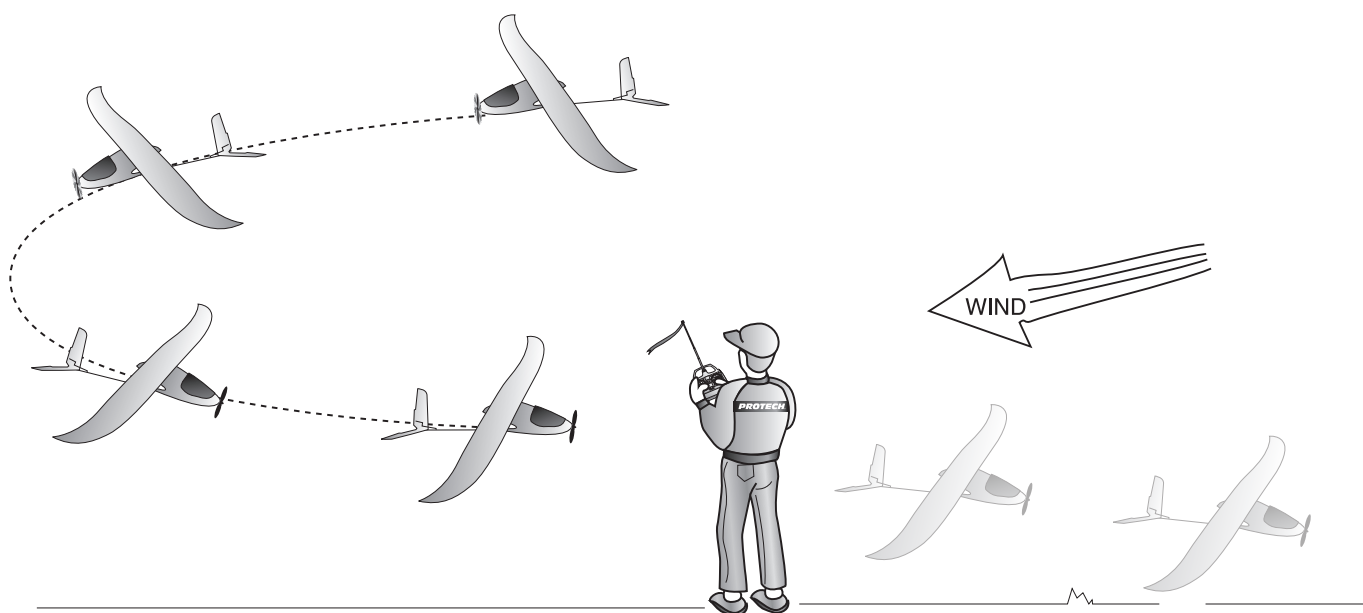
- *Kies een open plaats voor het vliegen, verwijderd van gebouwen, wegen, elektriciteitskabels, bomen en water.*
- *Trek de antenne volledig uit.*
- *Controleer eerst de richting van de wind voor u begint te vliegen.*
- *Beginnende piloten kiezen best een dag zonder of met weinig wind.*

- Wählen Sie einen offene Gelände weg von den Gebäuden, von Straßen, von Hochspannung, von Leitungen, Bäumen und vom Wasser.
- Die Antenne völlig ausziehen.
- Vor Sie mit das Fliegen anfangen sollten Sie die Richtung des Winds überprüfen.
- Einen anfangende Pilot soll einen Tag mit wenigem oder keinem Wind wählen.

- *Choisissez un endroit bien dégagé et PAS à proximité de bâtiments, routes, arbres, ligne à haute tension et plan d'eau.*
- *Toujours sortir l'antenne complètement.*
- *Avant le décollage vérifier la direction du vent.*
- *Les pilotes débutants choisiront un jour sans ou avec peu de vent.*



**Flying instructions / Vlieg instructies
Fluganleitung / Instructions pour le vol**



LANDING THE PLANE:

- When the plane is about 30 feet above the ground turn it into the wind and lower the speed and then cut off the motor to land.

LANDEN VAN HET MODEL:

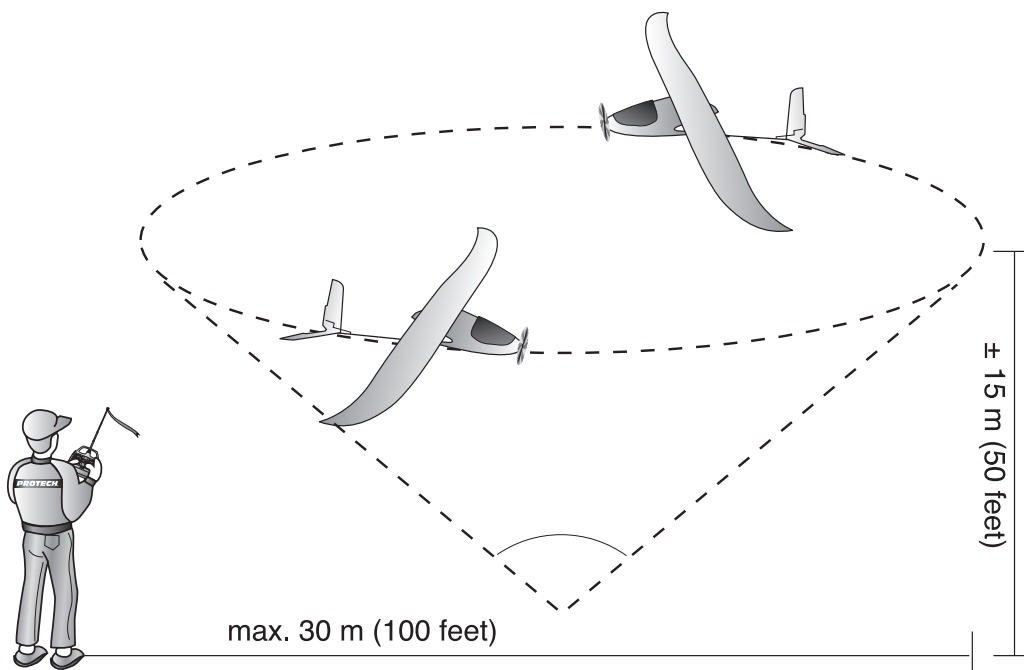
- *Als het vliegtuig op ongeveer 10m hoogte vliegt draai dan in de wind, verminder de gas en zet dan de motor uit zodat u kan landen.*

LANDUNG:

- Wenn das Flugzeug ungefähr 10 Meter über dem Grund ist müssen Sie es zu den Wind drehen, verringern Sie den Gas und schalten Sie den Motor ab für die landung.

ATTERRISSAGE:

- *Amorcez votre descente, virez pour être avec le nez dans le vent. A une altitude de ± 10 m réduisez puis coupez le moteur pour l'atterrissage.*



PRECAUTION DURING FLYING

- The plane should fly in a cone shape no more than 100 feet away from the pilot.
- Always fly the plane in front of you. Never let it fly directly overhead because you could easily lose your perception of how the plane is flying.

VOORZORGSMAATREGELEN TJDENS HET VLIEGEN

- *Het model moet steeds in een circelvormige beweging vliegen op niet meer dan 30 meter van de piloot.*
- *Laat het model steeds voor jou vliegen. Nooit over je hoofd heen vliegen omdat dit makkelijk voor verwarring kan zorgen bij het waarnemen van hoe het model nu vliegt.*

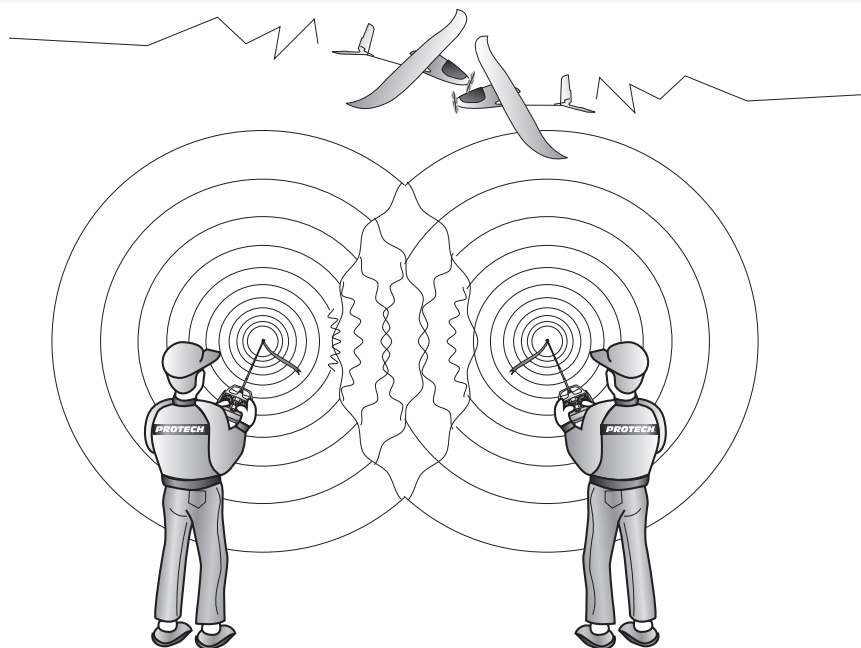
VORSORGE MASSNAHMEN WÄHREND DES FLIEGEN

- Das Flugzeug sollte nicht mehr als 30 Meter weg fliegen vom Pilot.
- Fliegen Sie immer das Flugzeug in Gesichtsfeld. Lassen Sie es nie direkt über dein Kopf fliegen, weil Sie einfach Ihre Vorstellung verlieren können wie das Flugzeug fliegt.

PRECAUTION PENDANT LE VOL

- *Votre avion doit évoluer dans un cône de ± 30 mètres face à vous.*
- *Toujours garder l'avion face à vous, ne jamais le laisser passer au-dessus de vous parce que vous perdriez toute perception de la façon dont l'avion évolue (monte / descend).*





INTERFERENCE

- Before flying you should always check to see if other planes in the area are on the same frequency, as this will cause transmitter interference between the planes and cause accidents.

ZENDERSTORINGEN

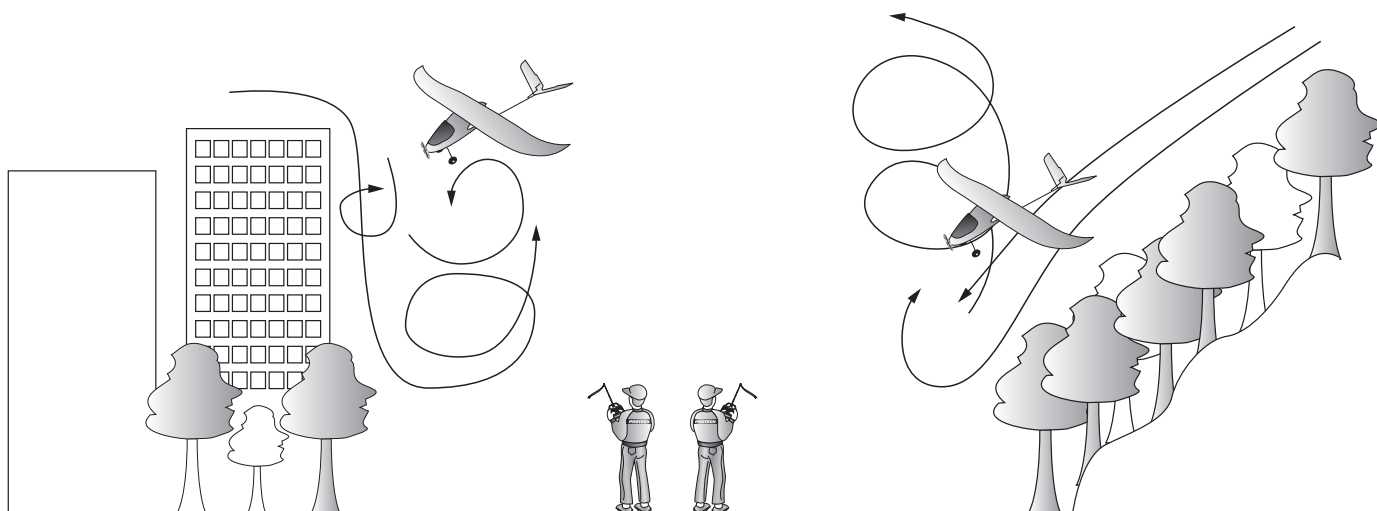
- Voor het vliegen, moet U steeds controleren of er andere modellen in de buurt niet dezelfde frequentie hebben, daar dit zenderstoringen kan geven tussen de verschillende modellen en ongelukken kan veroorzaken.

STÖRUNG

- Vor das Fliegen sollte Sie immer die Frequenz überprüfen, um zu sehen, ob andere Piloten im Bereich auf der gleichen Frequenz sind, da dies Störungen zwischen den Flugzeugen gibt und Unfälle verursachen kann.

INTERFERENCE

- Avant de voler, vous devez toujours vérifier si d'autres pilotes n'utilisent pas la même fréquence que vous, sans cette précaution il y aura des interférences entre les avions qui occasionneront une perte de contrôle et un "crash".



WARNING

- Always stay away from trees, tall buildings and elevated land because there is a lot of turbulence. The plane is a lightweight and will be carried away in the turbulence and will be uncontrollable and may be lost.

WAARSCHUWING

- Nooit in de nabijheid van bomen, hoge gebouwen en golvend land vliegen daar hier veel turbulentie is. Het model is een lichtgewicht en zal meegenomen worden door de turbulentie, het zal onbestuurbaar zijn en wegwaaien.

WARNUNG

- Bleiben Sie immer weg von den Bäumen, von den hohen Gebäuden und von erhöhtem Land, weil es eine Menge Turbulenz gibt. Das Flugzeug ist ein Leichtgewichtler und wird in der Turbulenz genommen, ist unkontrollierbar und kann abstürzen.

ATTENTION

- Ne jamais voler à proximité d'arbres, bâtiments, collines à cause des turbulences. L'avion étant très léger, il serait malmené, rendu incontrôlable et probablement emmené très loin.





Introduction: Modern Lithium Polymer batteries (LiPo, Li-Poly) are a preferred source of power for flying models because of their ability to store and deliver large amounts of energy from light-weight packs. Performance wise, these new batteries have much more in common with model aircraft fuel than with any previous battery technology and they deserve similar respect: For safe handling it is useful to **Think of Lithium Polymer Batteries as Fuel.**

Treated with respect in knowledgeable hands, Lithium Polymer batteries have been proven world-wide to be a controllable, practical and enjoyable power source for model aviation.

What can go wrong:

Fire can be caused by: 'Overcharging' (wrong charger or charger setting, unbalanced battery load, charger fouled by poor power supply), charging a damaged cell or pack and short circuit (including crash damage).

Cells or packs can be damaged by: Over discharging (running 'too flat' and/or too hot, discharging an unbalanced battery load), short circuit and crash damage.

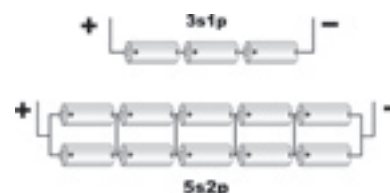
The definitions of 'overcharging' and 'too flat' are detailed in the do's and don'ts section overleaf.

With the exception of a very small number of fires that have resulted directly from crash damage at the flying field, fires have almost always occurred during charging. These fires have been almost exclusively permitted by avoidable human error. Therefore the main purpose of this information is:

- A. To provide information that can help you actively avoid a dangerous charging situation.
- B. To provide some standard precautions to limit loss or injury in case a fire results anyway

Some Lithium Polymer Jargon Explained.

- 3s1p - means a battery pack containing 3 cells in series, 1 cell in parallel. 5s2p means a battery pack containing 5 cells in series, 2 cells in parallel and so on.
- Cells in series "s" add to the Voltage (V). For every "s" add 3.7 Volts (nominal). Parallel cells "p" add to the capacity of the battery in mAh. A "2p" pack made from 2500mAh cells will become a 5000mAh pack, "3p" 7500mAh and so on. The choice of single or multiple "p" packs is a feature of LiPo (for NiCd and NiMH packs the term "p" is redundant as these packs are invariably "1p")
- For LiPo packs made with the identical kind of cells, a 3s2p pack can deliver twice the current for roughly the same duration as a 3s1p pack, or the same current for roughly twice the length time.
- In our 3s1p / 3s2p example, note that the 3s2p will be about twice the weight and size. For maximum power-to-weight performance in a model, we would generally choose the 3s2p only when the required current approaches or exceeds the discharge "C" rating of the 3s1p.
- "C" is a 1000:1 ratio of the capacity of a cell or pack in mAh to a given current in Amps. It is normally used to define maximum current-handling capabilities for charging (e.g. 1C or 2C) and discharging. A large "C rating" for discharge permits high currents from smaller packs, for instance a 20C continuous rated 5000mAh pack is able to deliver 100 Amps continuously. In this instance, 20C constant should be seen as the maximum "full throttle" that can be applied ongoing before damage to the pack will be inevitable. Like running a sports car at full throttle all the time, habitually running a Lipo pack at its maximum C rating is not good practice.
- 3.7V is the nominal voltage for LiPo chemistry. The actual voltage per series cell will increase when fully charged to about 4.2V and decrease to 3.0V at full permitted discharge.
- 4.25V is a maximum, charging at higher voltage is dangerous. 3.0V is a minimum, continuing to draw operating current (Amps) when the cell has reached 3.0V will cause rapid overheating and damage.
- For charging set-up we are principally concerned with the number of cells in SERIES. A 3s2p pack MUST be charged as a "3-cell" lithium polymer (LiPo) pack, sometimes shown as a 11.1V pack (= 3 x 3.7V). We should normally limit the current during charging to a maximum of 1C, for instance 5 Amps for a 5000mAh pack. An appropriate LiPo charger will normally prevent overcharging if this data is entered correctly.
- The new 20C chemistry can be charged at 2C and above for the first 90% of its capacity, given proper supervision and / or an appropriate LiPo fast charger. For most LiPo chargers on the market, setting the charger to a 1C charge rate should be regarded as good practice.





To actively prevent a fire:

Lithium Polymer Do's

- Do Always use a correctly specified Lithium Polymer charger [mandatory]
- Do Always double-check that your multi-function charger is set in LiPo mode [extremely important]
- Do ensure that your charger has a clean power supply such as a car battery that is not itself on charge
- Do Always set the charger to the total series cell count "s" of your pack (or packs if charging in series)
- Do read the battery label to confirm the cell count for charging shown e.g. "charge as 3 cell".
- Do handle and transport carefully to avoid piercing, deformation or short circuit with other objects.
- Do Disconnect batteries fully from ESC's with BEC to prevent slow over-discharge.
- Do ensure connectors are insulated correctly to prevent short circuit in handling or storage
- Do always check that batteries are physically and electrically undamaged before charge or discharge

Lithium Polymer Don'ts

- Don't ever allow charging to continue above 4.25V per "s" series cell [definition of overcharging]
- Don't confuse the total number of actual cells in a pack (e.g. 6 for 3s2p) with the series cell count (3 for 3s2p)
- Don't set the charge current limit above 1C unless you have special equipment available and supervise the process fully. 1C = 3.2Amps for a 3200mAh pack, 0.83Amps for an 830mAh pack and so on. Chose an available charger setting at or below the 1C value for your pack.
- Don't charge dissimilar or un-matched packs in series or with any difference in cell type, cell capacity, pack capacity or charge state (+/- 0.03V per cell). If in any doubt, charge separately.
- Don't permit your pack to be discharged below 3.0V per cell (hint, use monitoring and timing or a Lithium-safe ESC, land immediately in case of noticeable power drop, over-discharge = overheating/damage)
- Don't expose batteries to intense heat or prolonged exposure to elevated temperature
- Don't charge any pack containing one or more damaged or swollen cell.
- Don't continue charging if any part of the pack is getting warm (Lipo packs should charge cool)
- Don't charge any pack that is undervoltage after recovery (under 3.0V per series cell)
- Don't charge batteries unattended, always remain alert and monitor the charging process

To limit the consequences of a potential fire hazard:

Charge in an isolated area away from flammables and valuables and avoid charging batteries in the model. If you decide to charge in the vicinity of other property, equip your charging location with a dry extinguisher or fire blanket. Never charge in a moving vehicle where the dangers of fire and smoke can be compounded by the risk of a road accident. If the battery is crashed in a model, or gets warm during charging place the battery in an open space for observation, never directly into a vehicle, clubhouse, garage or home. If at any time you observe a cell or pack that has started to balloon or swell up, place in a safe area for observation. If swelling occurs while charging, disconnect immediately and place in a safe place for observation. If the wire leads accidentally short out place battery in a safe place and observe for 15 minutes. If you determine that the battery should be disposed of, discharge it slowly to dead flat before throwing away or recycling so it does not present a short-circuit danger to the waste disposal system. Use a light bulb or immerse in salt water to discharge slowly.

Please note: Terms of use. The purpose of this document is to warn you of the safety considerations surrounding batteries of this type so that you are better informed when making decisions and taking precautions concerning their use. These batteries are intended for RC flight only, no other use is approved. Because RC modelling invariably requires decisions about preparation and deployment to pass beyond our control (and that of our retailers or agents) your decision to use PROTECH product incorporates your agreement that you have read and understood the safety precautions printed here and on each battery pack, and that you agree to accept full responsibility for any injury, loss or damage resulting from all circumstances surrounding your use or misuse of this product. You are also responsible for inspecting and detecting any signs of damage or defect before and after flight and prior to charging and to discontinue use immediately if any such issue arises. If you do not agree to these terms of use, you are under no obligation to proceed.





Inleiding: De moderne Lithium Polymeer (LiPo of Li-Poly) zijn de energiebronnen bij uitstek voor vliegende modellen vanwege hun lage gewicht en hoge energiedensiteit. Deze nieuwe batterijen hebben meer gemeen met brandstof dan met oude batterijtechnologie op gebied van vermogen. Ook qua veiligheid hebben deze batterijen meer overeenkomsten met brandstof. Voor veilig gebruik is het best om **Lithium Polymeer batterijen te behandelen als brandstof**.

Wanneer Lithium Polymeer batterijen kundig en met respect behandeld worden, is het bewezen dat ze een controleerbare, praktische en genietbare energiebron vormen voor de modelluchtvaart.

Wat kan er misgaan:

Er kan brand ontstaan: door 'overladen' (verkeerde lader of laderinstelling, onbalans in de batterij, lader gevoed met slechte voeding), een beschadigde batterij of individuele cel laden en door kortsluiting (inclusief crash schade).

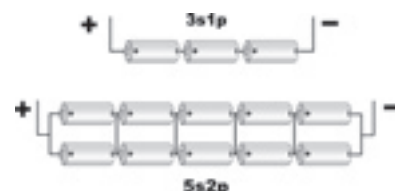
Batterijen of individuele cellen kunnen beschadigd geraken door: te diep ontladen (de batterij te leeg en/of te heet laten worden, ongebalanceerde batterijen ontladen), kortsluiting en crash schade.

De definitie van 'te leeg' of 'overladen' wordt uitgelegd in de Veiligheidsvoorschriften.

Als er brand ontstaat, is dit bijna altijd tijdens het laadproces, uitgezonderd enkele gevallen van brand door directe crash schade. Deze ongelukken zijn bijna altijd toe te wijzen aan menselijke fouten. Deze voorschriften hebben als doel:

- A. Informatie te geven over hoe een gevaarlijk laadproces te vermijden.
- B. Richtlijnen te geven hoe schade of verlies te beperken in het geval er toch brand mocht ontstaan.

Enkele Lithium Polymeer vaktermen uitgelegd.



- 3s1p – staat voor een batterij met 3 individuele cellen in serie en 1 reeks in parallel. 5s2p staat voor een batterij met 5 individuele cellen in serie en 2 reeksen in parallel enzovoort.
- Individuele cellen in serie dragen bij tot het voltage (V). Voor elke 's' wordt er 3,7 V (nominaal) bij het voltage opgeteld. Individuele cellen in parallel dragen bij tot de capaciteit van de batterij (mAh). Waar een '1p' batterij een capaciteit heeft van 2500 mAh, zal een '2p' batterij een capaciteit hebben van 5000 mAh, een '3p' batterij een capaciteit hebben van 7500 mAh enzovoort. Dit is een opbouwmethode die enkel bij Lithium Polymeer batterijen voorkomt (bij NiCd en NiMH batterijen wordt deze 'p' aanduiding weggelaten daar deze altijd 1p zijn)
- Bij Lithium Polymeer batterijen met dezelfde individuele cellen zal een 3s2p batterij tweemaal zoveel stroom leveren gedurende dezelfde tijdsperiode als een 3s1p batterij of dubbel zo lang dezelfde stroom.
- Een 3s2p batterij zal tweemaal zo groot en tweemaal zo zwaar zijn als een 3s1p batterij. Omdat er meestal een optimale vermogen/gewicht relatie wordt gezocht, is het aanbevolen om enkel voor een 2 of meer p batterij te kiezen indien de gevraagde stroom te hoog is (of de limiet benadert) voor een 1p batterij.
- "C" is een stroom (in A) die wordt berekend door de capaciteit (in mAh) te delen door 1000. Laad- en ontladstromen worden uitgedrukt in veelvoud van C (vb 1C of 20C)
 Vb 1: Een batterij (2500 mAh, 20C ontladstroom, 1C laadstroom). $C = 2500/1000 = 2,5$ A.
 De ontladstroom bedraagt $20C = 20 \times 2,5$ A = 50 A. De laadstroom bedraagt $1C = 1 \times 2,5 = 2,5$ A.
 Vb 2: Een batterij (800mAh, 30C piekstroom, 2C laadstroom). $C = 800/1000 = 0,8$ A.
 De piekstroom bedraagt $30C = 30 \times 0,8$ A = 24 A. De laadstroom bedraagt $2C = 2 \times 0,8$ A = 1,6 A
 Een hoge C waarde duidt erop dat de batterij hoge ontladstromen toelaat. De C waarde (meestal 20C) moet echter beschouwd worden als de maximumwaarde voor de batterij beschadigd raakt. Net zoals een auto die continu met een maximum toerental rijdt, is een continue belasting van een Lithium Polymeer batterij met maximum C geen goede toepassing. De batterij zal na verloop van tijd onvermijdelijk schade oplopen.
- 3,7V is het nominale voltage van een individuele Lithium Polymeer cel. Het effectieve voltage kan variëren tussen 4,2 V (volledig geladen) en 3,0 V (minimum toegelaten spanning bij ontlading).
- 4,25V is het absoluut maximale voltage per individuele cel, laden tot een nog hogere spanning is zeer gevaarlijk. 3,0V is het absoluut minimale voltage per individuele cel, wanneer de cel belast blijft bij dit voltage zal ze oververhitten en schade oplopen
- Tijdens het instellen van de laadparameters is vooral het aantal individuele cellen in serie ('s') belangrijk. Een 3s..p moet geladen worden als een "3 cellen" Lithium Polymeer (Li-Po) batterij, ook aangeduid als 11,1V batterij (3 x 3,7V) In normale omstandigheden moet de laadstroom beperkt worden tot maximaal 1C (vb een 5000 mAh laden met 5 A).
- De nieuwe 20C batterijen kunnen geladen worden met 2C voor de eerste 90% van de totale capaciteit mits supervisie en een geschikte lader. Algemeen wordt 1C gezien als de maximale laadstroom.





Veiligheidsvoorschriften:

Met Lithium Polymeer altijd:

- Altijd een correcte lader gebruiken die ontworpen is voor Li-Po (verplicht).
- Altijd nakijken dat de multifunctionele lader in Li-Po modus werkt alvorens te laden (zeer belangrijk).
- Altijd een gestabiliseerde voeding gebruiken om je lader te voeden (geen autobatterij).
- Altijd het correcte aantal cellen in serie 's' van je batterij ingeven in de lader.
- Altijd het label op de batterij nalezen die het aantal cellen in serie bevestigt (vb: charge as 3 cell).
- Altijd de batterij voorzichtig behandelen en transporteren om beschadiging, vervorming of kortsluiting te vermijden met andere objecten.
- Altijd de batterij volledig ontkoppelen van de regelaar na gebruik om te diep ontladen te vermijden.
- Altijd de connectors correct isoleren om kortsluiting tijdens opslag en vervoer te vermijden.
- Altijd de batterij controleren op fysieke en elektrische schade alvorens te laden of ontladen.

Met Lithium Polymeer nooit:

- Nooit toelaten dat een individuele cel geladen wordt tot een voltage dat hoger ligt dan 4,25 V (definitie van overladen).
- Nooit het totale aantal individuele cellen in een batterij (vb 6 cellen in een 3s2p batterij) verwarren met het aantal cellen in serie 's' tijdens het laden (3 voor een 3s2p batterij).
- Nooit een batterij laden met een laadstroom hoger dan 1C tenzij met een speciale lader en continu bewaking van het laadproces. Kies een lader instelling van maximum 1C voor een batterij (vb 3,2 A voor een 3200 mAh batterij; 0,8 A voor een 800 mAh batterij).
- Nooit ongelijke batterijen in serie laden (verschil in cellen qua type, capaciteit, of laadtoestand (+/- 0,03 V per cel)). Indien er twijfel bestaat, is apart laden altijd aangewezen.
- Nooit toelaten dat een batterij wordt ontladen tot een voltage dat lager is dan 3,0 V per individuele cel (gebruik een regelaar met een Li-Po safe functie, vlieg niet te lang en land onmiddellijk als het vermogen afneemt (te diep ontladen leidt tot oververhitten en interne schade).
- Nooit de batterij blootstellen aan hitte of langdurige verwarming.
- Nooit een batterij laden die 1 of meer beschadigde of opgezwollen cellen bevat.
- Nooit het laadproces voortzetten indien de batterij gedeeltelijk of volledig opwarmt (Li-Po batterijen moeten koel blijven tijdens het laadproces).
- Nooit een batterij laden die een voltage heeft dat lager ligt dan de grens van 3,0 V per individuele cel.
- Nooit de batterij laden zonder toezicht, altijd alert blijven en het laadproces volgen.

De gevolgen van een mogelijke brand beperken:

De batterij laden in een koele geïsoleerde plaats, ver van brandbare en kostbare voorwerpen en vermijd het laden terwijl de batterij zich in het model bevindt. Indien laden in de nabijheid van andere voorwerpen noodzakelijk is, zorg dan voor een poederblusser of een branddeken. Nooit in de wagen laden tijdens het rijden omdat brand en de daaruit voortkomende rookontwikkeling ongevallen kunnen veroorzaken. Als de batterij een crash meemaakt of warm wordt tijdens het laden, leg deze dan op een veilige open plaats ter observatie, nooit in een voertuig, clubhuis, garage of woning. Doe dit ook als een batterij of cel opzwellt of warm wordt. Als een batterij opzwellt of warm wordt tijdens het laden, onmiddellijk loskoppelen en op een veilige plaats leggen ter observatie. Als de draden van de batterij per ongeluk kortstondig kortsluiten, leg de batterij op een veilige plaats en observeer gedurende 15 minuten. Indien de batterij weggegooid moet worden, ontlad deze dan traag totdat de batterij helemaal leeg is alvorens ze weg te gooien zodat er geen gevaar bestaat voor de afvalverwerkingdienst. Gebruik een gloeilamp of leg de batterij in zout water om deze traag te ontladen.

Opmerking: Gebruiksovereenkomst. Het doel van dit document is de gebruiker te waarschuwen in verband met de veiligheidsoverwegingen geassocieerd met dit type van batterijen zodat de gebruiker beter beslissingen en maatregelen kan nemen betreffende het gebruik van deze batterijen. Deze batterijen zijn enkel bedoeld voor het gebruik in radiobestuurde modellen, andere toepassingen zijn niet toegestaan. Omdat radiobestuurde modelbouw altijd beslissingen vereist betreffende voorbereiding en gebruik die niet door PROTECH (en verdelers of vertegenwoordigers) kunnen worden gecontroleerd, veronderstelt de beslissing van de gebruiker om dit PROTECH product te gebruiken dat hij de veiligheidsvoorschriften hierboven en op elke batterij gelezen en begrepen heeft en dat hij zich ermee akkoord verklaart, de verantwoordelijkheid op zich te nemen voor alle schade, verwondingen en/of verlies veroorzaakt door alle omstandigheden betreffende het gebruik of misbruik van deze producten. De gebruiker is tevens verantwoordelijk voor het inspecteren en detecteren van schade of defecten voor en na het vliegen en laden en het gebruik onmiddellijk stop te zetten als er zich een probleem voordoet. Indien de gebruiker niet akkoord gaat met deze gebruiksovereenkomst, is hij niet verplicht om dit product te gebruiken.





Introduction: Les accus Lithium Polymère (LiPo, Li-Poly) sont la source d'énergie préférée pour les modèles volants grâce à leur capacité à stocker et à délivrer une grande énergie dans un pack très léger.

Avec ces nouveaux accus, les modèles électriques ont bien plus que de sages performances, ils peuvent enfin réellement rivaliser les autres modèles à motorisation thermique.

Par sécurité pensez accus Lithium Polymère comme si s'était du carburant.

Utilisez-les en connaissance de cause et manipulez-les avec respect. Ces accus Lithium Polymère ont prouvé dans le monde entier leurs avantages et utilités comme source d'énergie pour les avions RC.

Qu'est ce qui est mauvais:

En cas de surcharge, il y a risque d'incendie, la cause : mauvais chargeur, mauvais réglage, accu non équilibré avant la charge, chargeur alimenté par une alimentation trop faible, mais également en cas de charge d'un élément endommagé ou en court-circuit (suite à un crash).

Les éléments ainsi que les packs peuvent être endommagé par : Une décharge trop importante (utilisation jusqu' à ce que l'accu soit totalement vide et/ou trop chaud), décharger un pack d'accu non équilibré, court-circuit, crash.

Les définitions de "surcharge" et "totalement vide" sont expliquées la rubrique "Vous devez faire" et "Vous ne devez pas faire"

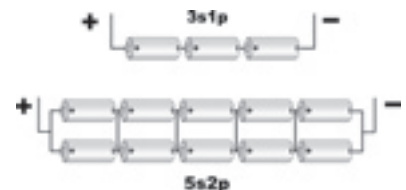
Excepté un petit nombre d'incendie qui ont résulté directement d'un crash sur le terrain, le feu a toujours été constaté lors de la charge et ces incendies ont presque toujours été provoqués par une erreur de manipulation.

Par conséquent le but de ce manuel est de :

- A. Fournir des informations qui vous aideront activement à éliminer les situations dangereuses de charge.
- B. Fournir les précautions essentielles pour limiter les dégâts au cas où il y aurait quand même le feu.

Le "jargon" Lithium Polymère expliqué.

- 3s1p – signifie que le pack contient 3 éléments mis en série. (3s = 3 en série), 5s2p signifie que le pack contient 5éléments en série, 2x mis en parallèle (5s = 5 en série, 2p = 2 en parallèle)
- Les éléments mis en série (s) additionnent le voltage (V). Chaque "s" additionne 3,7 V (voltage nominal). Les éléments "p" mis en parallèle additionne la capacité du pack en mAh. Un pack "2p" constitué d'éléments de 2500 mAh devient un pack de 5000 mAh, un "3p" devient un pack de 7500 mAh ... La dénomination "single" ou multiple "p" est uniquement valable pour les LiPo (les pack NiCd et NiMH sont toujours des pack "1p")
- Pour des packs constitué d'éléments identiques, un pack 3s2p délivrera 2 fois plus de courant sur la même durée qu'un pack 3s1p ou le même courant mais 2 fois plus longtemps.
- Dans notre exemple 3s1p / 3s2p il faut noter que le 3s2p est le double de la taille et du poids du 3s1p. Pour un bon rapport poids/puissance, nous utilisons généralement le 3s2p si le courant demandé excède le courant de décharge autorisé "C" du 3s1p.
- "C" est un courant mesuré en ampère (A) qui est calculé en divisant la capacité de l'accu par 1000. Il est utilisé pour définir le courant de charge et décharge maximum à appliquer (ex. 1C ou 2C). Un "C" élevé pour la décharge permet un courant plus élevé dans un plus petit pack, par exemple un pack de 5000 mAh évalué à 20C est capable de délivré 100 A sans interruption. Dans ce cas 20C doit être considéré comme étant le maximum "plein gaz " qu'on peut demandé avant d'endommager le pack. Il n'est pas conseillé d'utiliser le pack continuellement à son courant maximum (C) de décharge.
- Le voltage nominal pour la chimie LiPo est de 3,7V. La tension réelle augmente jusqu'à 4,2V quand l'élément est complètement chargé et diminue jusqu'à 3,0V quand la décharge est terminée.
- 4.25V est le maximum, charger au-dessus est très dangereux. 3,0V est le minimum, continuer à utiliser l'élément en dessous de ce voltage causera une surchauffe et détériorera définitivement l'élément.
- Pour les réglages de charge, il faut principalement tenir compte du nombre d'éléments en série. Un pack 3s2p doit être chargé comme un pack de 3 éléments LiPo ou 11,1V (3 x 3,7V). Vous limiterez normalement le courant de charge à maximum 1C, par exemple 5Amps pour un pack de 5000mAh. Un bon chargeur spécifique pour le LiPo prévient la surchauffe du pack si toutefois le chargeur a bien été programmé.
- La nouvelle technologie 20C permet d'être chargé à 2C et plus pour les premiers 90% de la capacité, elle offre une meilleure gestion et une charge rapide plus appropriée au LiPo. Pour la plupart des chargeurs LiPo sur le marché, le réglage de charge sur 1C devrait être considéré comme une bonne pratique.





Afin de prévenir un risque d'incendie:

Vous devez faire

Utilisez OBLIGATOIREMENT un chargeur spécifique pour Lithium Polymère
Contrôlez toujours 2 fois si tous les réglages sont en mode LiPo (Très important)
Assurez-vous que le chargeur est connecté à une alimentation suffisante comme une batterie de voiture mais que celle-ci ne soit pas elle-même en charge en même temps.
Réglez toujours le chargeur sur la position qui correspond au nombre total d'éléments en série "s" du pack (ou des packs si vous chargez plusieurs packs en série).
Toujours lire l'étiquette du pack pour confirmer le nombre d'éléments à charger "chargez à 3 éléments".
Manipulez et transportez avec précaution pour éviter de percer, déformer ou court-circuiter avec d'autres objets.
Déconnectez toujours l'accu du variateur avec BEC pour éviter une décharge constante.
Assurez-vous que les connecteurs sont bien isolés pour éviter les courts-circuits.
Contrôlez toujours que les packs ne sont pas endommagés avant de les charger ou décharger.

Vous ne devez pas faire

Ne laissez jamais la charge dépasser 4,25V par élément en série "s" (définition de la surcharge).
Ne confondez pas le nombre total d'éléments d'un pack (ex. 6 pour un 3s2p) avec le nombre d'éléments en série (3 pour 3s2p).
Ne réglez pas le courant de charge au-dessus de 1C à moins que vous ayez un équipement spécial et que vous supervisiez entièrement le processus de charge.
Pour un pack de 3200mAh – 1C = 3,2Amps, pour un pack de 830mAh – 1C = 0,830Amps ...
Choisissez la valeur adéquate ou inférieure à 1C de votre pack.
Ne chargez pas en série des packs différents, non équilibrés ou avec une différence dans le type d'élément, capacité d'éléments, capacité du pack ou état de charge (+/-0,03V par élément). En cas de doute, chargez séparément.
Ne laissez pas votre pack se décharger en dessous de 3v par élément. (Conseil, utilisez une minuterie, un variateur avec Lithium-safe) et atterrissez immédiatement dès la perte de puissance pour éviter le risque de dépasser la limite de décharge (trop déchargé = surchauffe > détérioration)
N'exposez pas les packs à une chaleur intense ou de façon prolongée à une température élevée.
Ne chargez aucun pack qui contient un ou plusieurs éléments endommagés ou gonflés.
Ne continuez pas à charger un pack ou un élément qui est chaud (les Packs LiPo se chargent à froid).
N'essayez jamais de charger un pack qui est inférieur à 3,0V par éléments après récupération.
Ne chargez jamais vos packs sans surveiller le processus de charge.

Pour limiter les conséquences d'un risque potentiel d'incendie :

Chargez dans un endroit éloigné de toute matière inflammable et ne pas charger les packs dans le modèle.
Si vous décidez de charger à proximité de bâtiment, munissez-vous d'un extincteur à poudre ou d'une couverture anti-feu. Ne jamais charger dans votre véhicule lorsque vous roulez en même temps car en cas de feu ou dégagement de fumée vous risquez un accident. Lorsque le modèle s'est crashé avec son accu ou qu'il a chauffé durant la charge, placez le pack à l'extérieur pour l'observer, ne l'emportez pas immédiatement dans votre véhicule ou à l'intérieur d'un bâtiment. Si vous observez que le pack ou un élément commence à gonfler, placez le pack dans un endroit sécurisé. Si un gonflement se produit durant la charge, déconnectez immédiatement le pack d'accus et le placez dans un endroit sécurisé pour observation. Si les fils du pack se touchent par accident et provoquent un court-circuit, installez le pack dans un endroit sécurisé et observez-le durant 15 minutes. Si vous décidez que l'accu est hors d'usage, déchargez-le lentement pour le mettre à « plat » et ainsi éviter tout danger avant de le porter dans un centre de recyclage. Utilisez une ampoule ou immergez le pack dans de l'eau salée pour obtenir une décharge lente.

Note: Limite d'utilisation. Le but de ce document est de vous avertir sur les précautions de sécurité entourant les accus de ce type de sorte que vous soyez mieux informé en prenant des décisions et en prenant des précautions par rapport à leur utilisation. Ces batteries sont uniquement prévues pour le vol de modèles RC, aucune autre utilisation n'est approuvée. Le modélisme RC requiert des décisions pour la préparation et l'utilisation de ces accus, cela dépasse notre possibilité de contrôle (ainsi que nos agents et revendeurs). Votre décision d'utiliser les produits PROTECH inclus que vous acceptez et confirmez que vous avez lu et compris les précautions de sécurité énoncées précédemment et celle imprimée sur chaque pack. Vous acceptez également l'entière responsabilité concernant les pertes, dégâts matériels et/ou dommages corporels résultant de la mauvaise manipulation et/ou utilisation de ces produits. Vous êtes également responsable de l'inspection et de la détection de tout signe de dommage ou défectuosité avant et après chaque charge, décharge, vol et de continuer ou non l'utilisation du produit endommagé.





Einleitung: Moderne Lithium Polymer Akkus (LiPO, Li-Poly) sind die bevorzugte Stromquelle für Flugmodelle aufgrund ihrer Eigenschaft große Mengen Energie bei leichtem Gewicht speichern zu können. Im Verhalten ähneln dies neuen Akkus viel mehr einem Flugkraftstoff als alle Akkus vorher und müssen mit der selben Vorsicht behandelt werden: Um einen sicheren Gebrauch zu gewährleisten sollten **Lithium Polymer Akkus als Kraftstoff betrachtet werden.**

In kundigen Händen mit Respekt behandelt haben Lithium Polymer Akkus weltweit bewiesen, daß sie eine kontrollierbare, praktikable und angenehme Stromquelle für den Modellflug sind.

Was schief gehen kann:

Feuer kann entstehen durch: „Überladen“ (falsches Ladegerät oder Ladeeinstellung, ungleichmäßiges Laden, oder schlechte Stromversorgung des Ladegeräts.) Laden einer defekten Zelle oder Packs und Kurzschluß (einschließlich Absturzschäden)

Zellen oder Packs können beschädigt werden durch: Überentladung (Zu starke Entladung und/oder zu heißer Betrieb, Entladung eines ungleichmäßig geladenen Akkus) Kurzschluß oder Absturz.

Die Definitionen für Überladen und Zu starke Entladung finden Sie im Abschnitt „Gebote und Verbote“

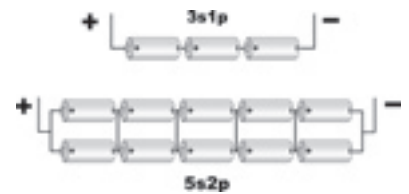
Abgesehen von einigen sehr wenigen Bränden, die direkt durch Abstürze hervorgerufen wurden, traten Feuer immer während des Ladevorgangs auf. Diese Brände wurden fast ausschließlich durch menschliches Versagen verursacht. Die Hauptbotschaft dieser Information ist daher:

- A. Besorgen Sie sich Informationen die Ihnen helfen gefährliche Ladesituationen zu vermeiden.
- B. Treffen Sie Vorkehrungen, die Verlust oder Verletzungen im Falle eines Feuers minimieren.

Erklärungen zu einigen Lithium Polymer Fachausdrücken:

3s1p bedeutet ein Akkupack mit 3 Zellen in Serie geschaltet, 1 Zelle parallel. 5s2p bedeutet ein Akkupack mit 5 Zellen in Serie, 2 Zellen parallel und so weiter.

Zellen in Serie „s“ erhöhen die Spannung (Volt). Für jedes „s“ fügt man 3,7 Volt (nominal) hinzu. Parallele Zellen „p“ erhöhen die Kapazität des Akkus in mAh. Ein „2p“ Pack aus 2500mAh Zellen wird ein 5000mAh Pack, ein „3p“ wird ein 7500mAh uns so weiter. Die Wahl von einfach oder mehrfachen „p“ Akkupacks ist eine Besonderheit der LiPos (weil NiCd und NiMH-Packs der Faktor „p“ redundant ist da sie immer „1p“ haben)



Ein LiPo-Pack aus den gleichen Zellen mit „3s2p kann doppelt so viel Strom für fast die gleiche Zeit liefern wie ein 3s1p, oder den gleichen Strom für fast die doppelte Zeit.

Für unsre 3s1p/3s2p Beispiel ist zu beachten, daß der 3s2p ungefähr doppelte Größe und Gewicht hat. Für das beste Gewicht/Leistungsverhältnis im Modell würde man den 3s2p nur wählen, wenn der benötigte Strom den Entladefaktor „C“ des 3s1p erreicht oder übertrifft.

„C“ ist ein 1000:1 Verhältniss der Kapazität der Zelle oder des Akkupacks in mAh zu eine festen Strom in Ampere. Es wird in der Regel für die maximale Stromeinstellungen während des Lade- oder Entladevorgangs benutzt. (z. Bsp. 1C oder 2C) Ein hoher C-Wert gibt bei der Entladung erlaubt einen großen Strom von kleineren Akkupacks, zum Beispiel ein 20C Dauerstromakku mit 5000mAh kann 100 A dauerhaft liefern In diesem Fall sollten die 20C als das maximale Vollgas gesehen werden, die abgerufen werden können bevor der Akku beschädigt wird. Genauso wie es nicht gut ist einen Sportwagen permanent Vollgas zu fahren ist es nicht zu empfehlen ein LiPo-Pack dauernd mit der maximalen C Last zu betreiben.

3,7V ist der nominale Spannung der LiPo Chemie. Die wirkliche Spannung der Serienzelle wird nach voller Ladung ungefähr 4,2V und nach vollständiger Entladung 3,0V erreichen.

4,25V ist das Maximum, eine höhere Spannung ist gefährlich. 3,0V ist das Minimum, weiterhin Strom abzuziehen (Ampere) wenn die Zelle 3,0V erreicht führt zu schnellem Überhitzen und Beschädigung.

Für die Einstellung des Ladegeräts ist die Zellenanzahl in Serie ausschlaggebend. Ein 3s2p Pack muß als eine 3 Zellen Lithium Polymer (LiPo) Pack geladen werden, manchmal auch als 11,1V Pack bezeichnet (=3 x 3,7V). Der Ladestrom sollte während des Ladens auf 1C begrenzt werden, also 5A bei einem 5000mAh Pack. Ein entsprechendes LiPo-Ladegerät wird das Überladen normalerweise verhindern, wenn die Daten richtig gewählt wurden.

Die neue 20C Zusammensetzung kann für die ersten 90% der Kapazität mit 2C geladen werden, bei gewissenhafter Überwachung und/oder einem entsprechendem LiPo Schnelladegerät. Für die meisten LiPo Ladegeräte auf dem Markt sollte die Einstellung 1C als gute Praxis gewählt werden.

Um aktiv Brände zu verhindern:

Lithium Polymer Gebote:

- Verwenden Sie immer ein korrekt spezifiziertes Lithium Polymer Ladegerät (zwingend)
- Überprüfen Sie immer doppelt, daß Ihr Multifunktionslader auf LiPo Modus steht (extrem wichtig)
- Stellen Sie sicher, daß das Ladegerät immer eine sichere Stromversorgung hat, wie eine Autobatterie, die nicht gerade selbst geladen wird.
- Stellen Sie das Ladegerät immer auf die gesamt in Serie geschaltete Zellenzahl „s“ des Packs ein.(oder Packanzahl wenn in Serie geladen wird)
- Lesen Sie den Aufdruck auf dem Akku um die Zellenanzahl für den Ladevorgang zu erhalten („als 3Zellen laden“)
- Behandeln und transportieren Sie den Akku vorsichtig um durchstechen, Deformation oder Kurzschluß mit anderen Objekten zu verhindern.
- Trennen Sie den Akku vollständig von Reglern mit BEC um eine langsame Über-Entladung zu verhindern.
- Stellen Sie sicher, daß die Stecker gut isoliert sind um Kurzschlüsse bei der Benutzung oder dem Lagern zu verhindern.
- Überprüfen Sie vor dem Laden oder Entladen, daß der Akku physikalisch und elektrisch unbeschädigt ist.

Lithium Polymer Verbote:

- Lassen Sie den Akku niemals über 4,25V pro „s“-Serien-Zellen laden (Definition des Überladens)
- Verwechseln Sie nicht die totale Anzahl der Zellen eines Packs (z. Bsp. 6 Zellen bei 3s2p) mit der seriellen Zellenzahl (3 bei 3s2p)
- Setzen Sie den Ladestrom niemals über 1C wenn Sie nicht die entsprechende Ausrüstung haben und den Prozeß komplett überwachen können.





1C=3,2A für ein 3200mAh Pack, 0,83A für ein 830mAh Pack und so weiter. Wählen Sie einen entsprechenden Lademodus bei oder unterhalb 1C aus.

Laden Sie nicht ungleiche oder unpassende Akkupacks in Serie oder mit verschiedenen Zellentypen, Zellenkapazitäten, Packkapazitäten oder Ladestatus (+/- 0,03V pro Zelle). Im Zweifel immer getrennt laden.

Lassen Sie es nicht zu, daß Ihr Akkupack unter 3,0v PRO Zelle entladen wird.(Hinweis: verwenden Sie Akkuwächter und Zeitschalter oder einen lithiumsicheren Regler, landen Sie sofort bei merklichem Leistungsverlust, Überentladung = Überhitzung/Beschädigung)

Setzen Sie den Akku keiner starken Hitze oder länger anhaltenden hohen Temperaturen aus.

Setzen Sie niemals den Ladevorgang fort, wenn das Pack eine oder mehrere beschädigte oder aufgeblähte Zellen enthält.

Setzen Sie niemals den Ladevorgang fort, wenn das Pack warm wird (LiPO Packs sollten immer kühl laden)

Laden Sie niemals ein Pack, daß nach Wiederherstellung unter 3,0V hat(unter 3,0V pro serielle Zelle)

Laden Sie die Zellen niemals unbeobachtet, stellen Sie sich immer einen Wecker und beobachten sie den Ladeprozeß.

Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen einer möglichen Brandentwicklung

Laden Sie in abgeschlossenen Räumen entfernt von brennbaren oder wertvollen Gegenständen und vermeiden sie das Laden der Akkus im Modell.

Wenn Sie sich entschließen in der näheren Umgebung von fremdem Eigentum zu Laden, dann halten Sie einen Feuerlöscher oder eine Feuerdecke bereit. Laden Sie niemals in einem fahrenden Auto, da das Feuer und der Rauch zusätzlich zu einem Verkehrsunfall führen können. Wenn der Akku mit dem Modell abgestürzt ist oder während dem Laden warm wird dann legen Sie ihn an einen offenen Platz um ihn zu beobachten, bringen Sie ihn niemals in ein Fahrzeug, Clubhaus, Garage oder ins Haus. Falls Sie ein Akkupack beobachten, daß sich aufgebläht oder anschwillt bringen Sie es an einen für die Beobachtung sicheren Ort. Falls das anschwellen während des Ladevorgangs eintritt trennen Sie sofort vom Ladegerät und bringen es an einen sicheren Ort zur Beobachtung.

Falls die Drähte versehentlich durchgescheuert wurden legen Sie den Pack an einen sicheren Ort und beobachten ihn 15min.

Falls Sie sich dazu entschließen einen Akku zu entsorgen, dann entladen Sie ihn ganz langsam vollständig bevor Sie ihn wegwerfen oder zum Recycling geben, damit er keine Kurzschlußgefahr für das Verwertungssystem darstellt. Benutzen Sie zum langsamen Entladen eine Glühlampe oder legen Sie ihn in Salzwasser.

Bitte beachten: Benutzungsanweisung. Dieses Dokument soll Sie auf die Sicherheitsvorkehrungen die mit diesen Akkus verbunden sind aufmerksam machen, so daß Sie besser informiert sind wenn Sie Entscheidungen und Vorsichtsmaßnahmen ihren Gebrauch betreffend ergreifen. Diese Akkus sind ausschließlich zum Gebrauch in RC-Flugmodellen vorgesehen. Anderweitiger Gebrauch ist nicht zugelassen. Da der Modellbau unweigerlich Entscheidungen über Vorbereitung und Einsatz erfordern, die außerhalb unserer Kontrolle (und die des Händlers oder Vertreters) liegen schließt Ihre Entscheidung ein PROTECH-Produkt zu benutzen auch Ihre Erklärung mit ein, daß Sie die Sicherheitshinweise, die hier und auf jedem Akkupack abgedruckt sind, gelesen und verstanden haben. Und daß Sie die Verantwortung für jede Verletzung, Verlust oder Beschädigung der aus dem Gebrauch oder Mißbrauch dieses Produktes entstehen kann übernehmen. Sie sind ebenso für die Untersuchung und Erkennung jeglicher Anzeichen einer Beschädigung oder eines Defektes vor und nach dem Flug und vor dem Laden und den sofortigen Abbruch der Benutzung bei Auftreten eines der Anzeichen verantwortlich.



Declaration of conformity EC-R&TTE

Product: Model aircraft with 4CH radio transmitter AVENGER

Intended Purpose: Radio equipment for remote controlling of models

Equipment class: 2

Complies with the essential requirements of chapter 3 and the other relevant provisions of the FTEG (Article 3 of the R&TTE directive), when used for its intended purpose

Harmonised standards applied

ETSI EN 300 220-1 (2009) : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25MHz to 1000MHz frequency range with power levels ranging up to 500mW; Part1: Technical characteristics and test methods

ETSI EN 300 220-3 (2009) : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25MHz to 1000MHz frequency range with power levels ranging up to 500mW; Part3: Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R & TTE Directive

ETSI EN 301 489-1 (2004) : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electromagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1 : Common technical requirements

ETSI EN 301 489-3 (2002) : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electromagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 3 : Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9KHz and 40GHz

Olen, July 16th 2007



Stefan Engelen
CEO



PROTECH is a registered trademark of

PRO MODELS BVBA - GEELSEWEG 80 - 2250 OLEN - BELGIUM
Tel: + 32 14 25 92 83 email: info@protech.be

Frequency Bands • Frequentie Banden • Bandes de Fréquences • Frequenzbänder

Frequency	Channel	Frequency	Admitted in following countries
Frequentie	Kanaal Nr	Frequentie	Toegelaten in volgende landen
<i>Bandes</i>	<i>Canaux</i>	<i>Fréquences</i>	<i>Admis dans les pays suivants</i>
Frequenz	Kanal Nr	Frequenz	Zugelassen in nachfolgende Ländern

		D	B	A	DK	F	I	L	N	NL	S	CH
35 MHz-Band												
K61	35.010	#	#	#	#		#	#	#	#		#
K62	35.020	#	#	#	#		#	#	#	#		#
K63	35.030	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K64	35.040	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K65	35.050	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K66	35.060	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K67	35.070	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K68	35.080	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K67	35.070	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K68	35.080	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K69	35.090	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K70	35.100	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K71	35.110	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K72	35.120	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K73	35.130	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K74	35.140	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K75	35.150	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K76	35.160	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K77	35.170	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K78	35.180	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K79	35.190	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
K80	35.200	#	#	#	#		#	#	#	#	#	#
41 MHz-Band (Only France)												
400	41.000					#						
401	41.010					#						
402	41.020					#						
403	41.030					#						
404	41.040					#						
405	41.050					#						
406	41.060					#						
407	41.070					#						
408	41.080					#						
409	41.090					#						
410	41.100					#						



Visit our website www.protech.be



PROTECH® is a registered trademark
 Geelseweg 80 • B-2250 OLEN • Belgium
 Tel. +32 (0)14-25 92 83 • E-mail: info@protech.be
 www.protech.be