



Electric powered model aircraft

Göppingen Gö3 Minimoa



MODEL GLIDER



GB	Instruction manual	Page	2 - 20
D	Betriebsanleitung	Seite	21 - 40
F	Mode d'emploi	Page	41 - 60
E	Instrucciones	Pagina	61 - 80
I	Istruzioni d'uso	Pagina	81 - 100

MINIMOA CARSON R/C MOTORGLIDER 50 050 5016

GB Dear Customer

Congratulations on buying the **MINIMOA** aeroplane, which is designed using state of the art technology. According to our policy of steady development and improvement of our products we reserve the right to make changes in

specifications concerning equipment, materials and design at any time without notice. Specifications or designs of the actual product may vary from those shown in this manual or on the box.

Manual

These instructions for completion and handling should be used for final assembly and operation of your model. Please read and understand this manual before starting any work on your

MINIMOA or any accessories such as the radio

control equipment, battery and charger. The warranty does not cover damage caused as a result of failure to follow the operating instructions. Normal wear and tear, damage by accidents and damage caused by incorrect operation are not covered by warranty.

Safety

Controlling a model aircraft is an exciting hobby, which demands a sense of responsibility. Any relevant safety precautions have to be observed.

The **MINIMOA** is not a toy; children of less than 14 years should only fly this aeroplane when supervised by an adult. For absolute beginners we recommend that this model is used in a wide open space and well away from people,

obstacles or anything that may pose a potential threat of a collision.

'Keep hands, face, hair and all parts of the body clear of the propeller blades at all times. Propeller blades rotate very fast and present a risk of severe injury.'

Liability / assurance

The operator of a model aircraft is responsible for any kind of damage which may be caused by flying this model or actions howsoever caused. It is highly recommended that suitable insurance is

obtained to cover liability in the event of an accident.

Declaration of conformity

In accordance with guidelines 1999/5/EG (R&TTE) Dickie-Tamiya GmbH&Co KG hereby declares that this model kit with radio, motor, battery and charger is in accordance with the basic requirements and other relevant regulations of guideline 1999/5/EG.

The original declaration of conformity can be obtained from the following address:
Dickie-Tamiya GmbH&Co. KG
Werkstraße 1
D-90765 Fürth
Tel.: +49/(0)911/9765-03



Disposal

Please note and understand the symbols on this product, packaging or instructions. Electronic components are valuable materials and at the end of their useful life should not be disposed with household waste! Help us to protect the environment and safeguard our resources by

discarding this equipment at a dedicated recycling point. The authority responsible for waste disposal or your retailer will be able to answer any questions you may have in this respect.



We wish you good luck and a lot of fun using your CARSON R/C Model Glider.

Before using your R/C Model Glider carefully read this instruction!

MINIMOA

R/C Model Glider
Order-Nr. 50 050 5016

TABLE OF CONTENTS

	Page
Preface / Declaration of conformity.	2
Table of contents.	3
Safety precautions	4
Using the manual	5
Kinds of operating the MINIMOA	5
Specification	5
Contents of the kit.	6
Explanation of some model aircraft expressions	7
Handling the NiMH-battery pack.	9
The 4-channel radio command unit	10
Attaching the tail unit.	13
Connecting the wings	13
Balancing the centre of gravity	14
Connecting the flight battery	14
Adjusting the speed controller.	15
Flying	15
Start.	17
Landing	18
After the flight / Storing	18
Repairs	19
Limited warranty	19
Trouble shooting	20
Spare parts	20

GB SAFETY PRECAUTIONS

General caution

Radio controlled models, especially aircraft models are not toys, and their operation has to be learned step by step. Children less than 14 years of age should only fly the model under the supervision of an adult.

Although the **MINIMOA** has a comparatively low weight it reaches high speed and in the case of a collision with a person or object can cause injury or damage. Choose a sufficiently open & large flight area where there are no people or animals; it should be free of obstacles and far enough away from any road or traffic. Flying a model aircraft within the vicinity of an airport is forbidden.

Model aircraft clubs offer a novice the opportunity to use their facilities subject to the appropriate insurance being held. Before you start, make sure that your model is properly assembled, all systems function correctly and that it has a 100% integrity following a repair.

Before starting

Check all attachments, screws and plug-in connections as well as joints in the operating rods. Scrutinise the complete structure of the model and the propeller, for any cracks or damage. Should any defects be found, postpone the flight until the defective part is repaired or replaced. A damaged propeller or impeller has to be replaced and must not be repaired. The aircraft battery must be fully charged before every flight, the batteries of the transmitter must have sufficient power. The indicator light must light up green. If the indicator light is red, the transmitter batteries must be replaced (rechargeable transmitter batteries must be charged).

1. Always switch on the transmitter first. The indicator light must light up green. If the indicator light is red, the transmitter batteries must be replaced (rechargeable transmitter batteries must be charged). The throttle lever on the transmitter has to be in the "OFF" position when switching on.
2. Next, connect the flight battery and thereby the receiver is switched on.
3. Check all rudders and ensure that they are in a neutral position.
4. Make sure that all servos respond correctly to the transmitter signals.

Safety during flying

Watch your model constantly and do not become distracted.

Avoid propeller rotation as soon as the battery is connected.

Never fly on a windy day or during rain or thunder.

Keep your plane away from high voltage cables or radio masts.

Even a model in perfect condition may show sudden unexpected behaviour caused by interference; always be ready to make steering adjustments.

Never fly towards people, animals or across public roads.

Land immediately, should you notice a reduced climbing ability, due to a low powered aircraft battery, or if the power light on the transmitter starts flashing.

To end operation, disconnect the receiver first and then switch off the transmitter. Always disconnect the aircraft battery and receiver / speed controller immediately after landing.

USING THIS MANUAL

This manual provides all the necessary information for the final assembly and operation of your **MINIMOA** model. It should help you to understand the components and operation of your and model acquire some technical knowledge, even if you are a novice. For the absolute beginner who has never operated any radio controlled model before, we would recommend the assistance of an expert model pilot for your first few flights. Ask your retailer for details on local flying clubs. Safety for your environment, for yourself and your model should always be your first priority.

This manual also includes a list of the most important spare parts and you should therefore keep this manual for reference. Any descriptions referring to direction in the manual e.g. "right side" should be interpreted as viewed from the direction of flight.

Assemble your **MINIMOA** exactly according to the instruction manual and make sure that all steps are followed fully and that all parts are correctly fitted. Only a correctly assembled **MINIMOA** can provide optimum performance.

KINDS OF OPERATING THE MINIMOA

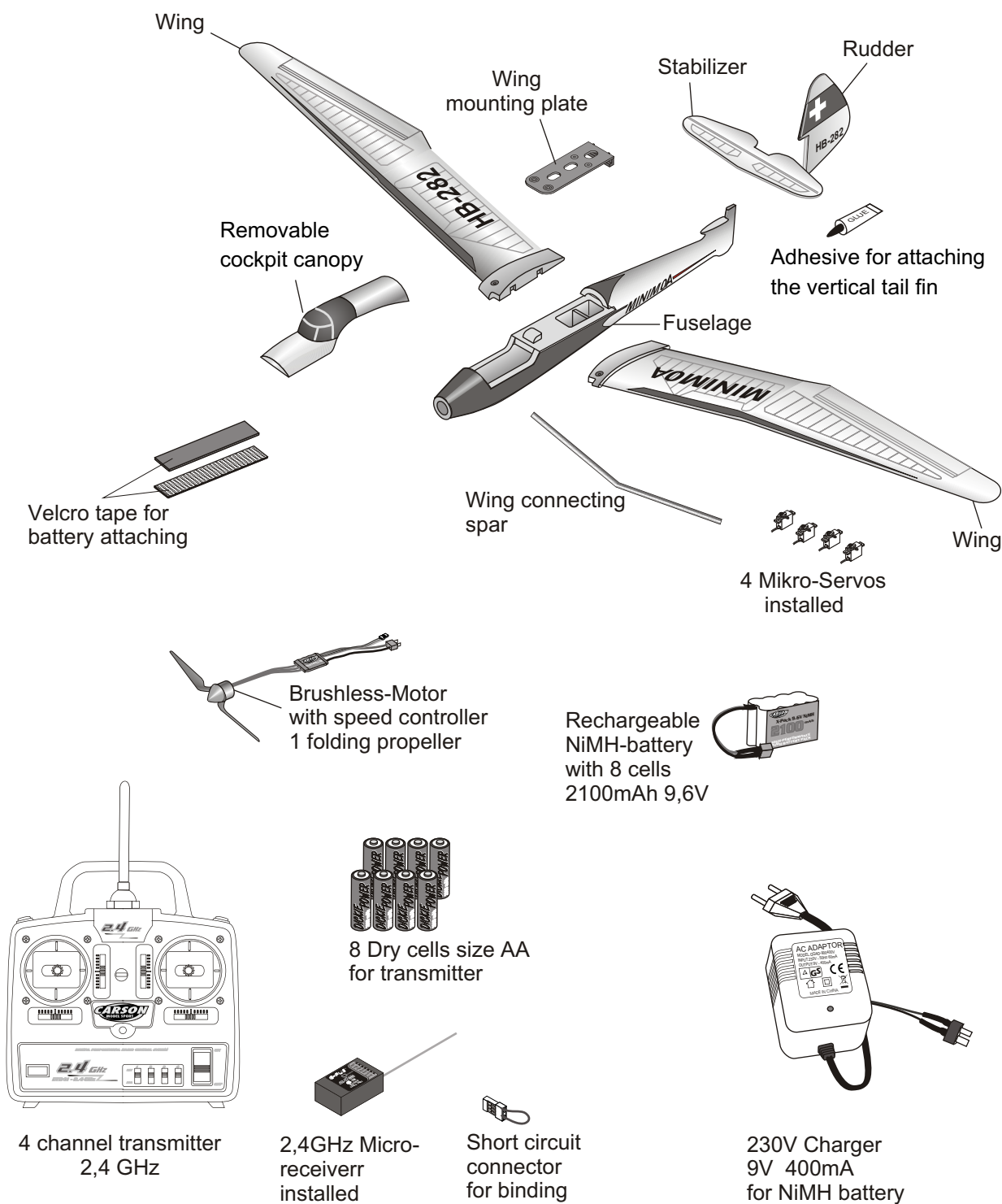
Due to its relatively high flight speed the **MINIMOA** is not suitable as a first model for beginners. If this is the case we would recommend an expert model pilot execute the start and then hand over the transmitter to the novice, when the plane has reached a safe altitude. The first landings should also preferably be handled by an expert. The **MINIMOA** is generally launched by hand and landed on grass. It is possible to land on asphalt or other hard surfaces thanks to the built-in wheel but this may lead to slight damage. A sufficiently large area free of obstacles is recommended.

SPECIFICATION

Transmitter	Channels Batteries Frequency Control distance	4 ch AAx8 or suitable Ni-MH rechargeable batteries 2,4 GHz about 300m
Aeroplane (RX)	Functions Size Aeroplane battery Weight of Model Motor Type Wing area Wing load	Speed control, elevator, rudder, and ailerons Length 1001mm Wingspan 2000mm NiMH Accu with 8 cells (9,6V / 2100mAh) 1005g DST-1200 outer runner brushless motor 29 dm ² 35g/m ²
Controller	Accu voltage Perm. current max motor operating time	9,6V 20A about 6 min.

* The flight time may vary based on battery manufacturer, flying conditions and flight characteristics.

CONTENTS OF THE KIT



EXPLANATION OF SOME MODEL AIRCRAFT EXPRESSIONS

The **MINIMOA** may be your first flying model and it may therefore be useful to understand some of the technical expressions used in this hobby. Some of these terms and their meanings are detailed as follows in alphabetical order.

Accumulator: Rechargeable storage unit for electrical energy commonly referred to as a rechargeable battery. For model airplanes Nickel-Cadmium (NiCd), Nickel Metal Hydride (NiMH) and Lithium Polymer batteries (Lipo) are used. The stored energy is measured in Milli-Ampere-Hours (mAh). A battery with 950mAh is able to discharge a current of 10A for 5 minutes. To operate the motor of an airplane the battery must be able to discharge heavy current; within a few minutes it transmits its energy with the aid of the speed controller to the motor. Accumulators / batteries can be charged depending on their specification several hundred times. Make sure to use only the charger which is suitable for your type of battery. Worn out or defective batteries (hazardous) must be disposed in an approved manner.

8-cell
NiMH-Accu
2100mAh 9,6V



Aileron: An airplane turns rather like a motorcycle, with aerodynamic and gravitational forces playing an important factor. The sideways pitch of a conventional aircraft is achieved by moving the flaps or ailerons on the wing. On the **MINIMOA** the separate control surfaces of the optional ailerons are operated in the opposite direction. Appropriate servomotors and the operating linkage are already installed in the **MINIMOA**. When constructing the aircraft, the appropriate connectors must be inserted into the receiver on the wing root

Battery / dry cell: Dry cells like Alkaline batteries are disposable power sources. With the **MINIMOA** dry cells can be used for the operation of the transmitter. At the end of its lifetime the voltage of a battery decreases and must be disposed. Never try to recharge a dry cell with any charger; which may result in fire or explosion.

BEC Battery Eliminating Circuit:

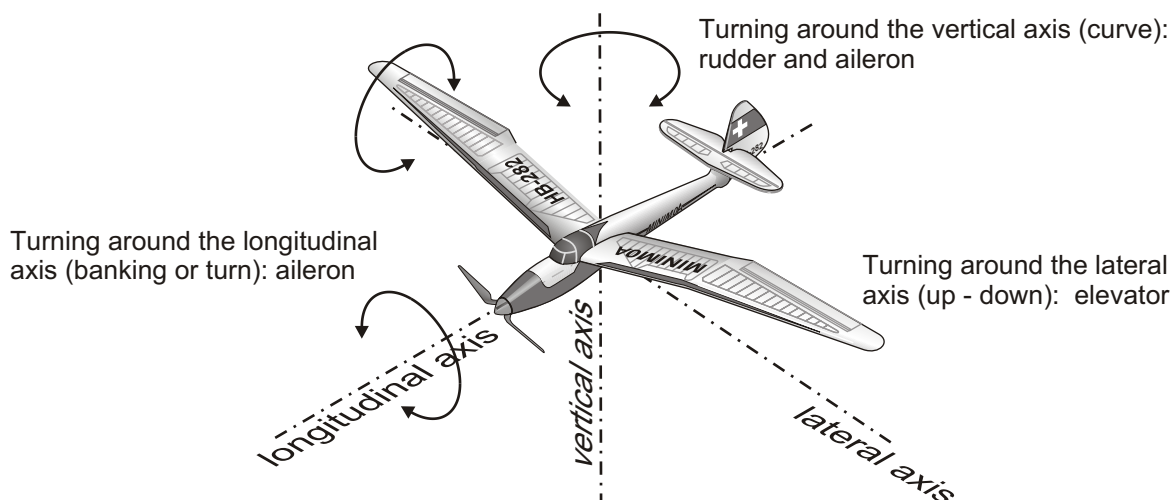
is a circuit for electric powered models where a separate power source for the receiver is not required. The receiver is supplied with current from the flight battery. The voltage is controlled by a special device to a specific value.

Centre of gravity: The centre of gravity is the central point at which the forward and rear sections of the aircraft can be balanced. In an airplane the position of the centre of gravity in relation to lift, plays an important role.

Crystal: With the technology used to date, it is possible to control several models at the same time via different channels (frequency bands), each channel must be specified by means of the quartz frequency crystals to be inserted into the transmitter and receiver. The **MINIMOA** is controlled via a system in the 2.4 GHz frequency band which, thanks to state-of-the-art technology, permits the simultaneous operation of almost any number of models without the use of quartz crystals. Susceptibility to disturbance relative to other transmitters (e.g. including radiotelephony with overreach) is almost zero compared to existing technology. Transmitter and receiver are assigned to each other, a reaction to an extraneous signal is suppressed.

Electric brushless motor: Motor for direct current. The design of motors and batteries which can use high powered flying with electric aeroplanes has now been achieved. Motors and batteries become hot during the flight. Let them cool down before recharging and before the next flight. See also: speed controller, brushless.

Elevator: The elevator of an airplane in a normal design is similar to a small wing at the tail of the plane with a moveable flap at its end. By moving this control surface up or down the lifting forces at the elevator are altered; the tail of the plane is dropped or lifted, resulting in ascent or descent of the airplane.



Free axes of revolution: In contrary to a car or a ship, the **MINIMOA** is controllable at all axes (3D) as soon as it moves in the air. Changes in attitude and flight direction are initiated by movement of the control surfaces (rudder, elevator, and aileron).

Power switch: Transmitter and receiver are each equipped with a switch to turn on or off current supply.

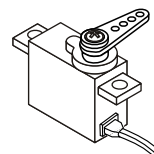
Propeller (airscrew): The propeller is driven by the motor and generates the propulsion of the model. The power of the motor, size and weight of the model and resulting air speed, determine the design of a propeller. The better the propeller is matched for a model, the better the efficiency and flying performance. There are two important dimensions that determine a propellers performance. Diameter and pitch preferably indicated by the inch. The propeller of the **MINIMOA** with the values 5x4,5 (inches) has a diameter of 5 and a pitch of 4,5 inches; during one rotation this would make a forward movement of 4,5 inches for one revolution. If rotating at 8,000 rpm that would result in approx 34 mph. The speed which can be attained is slightly lower as the propeller can generate propulsion only with a certain amount of "slip".

Receiver: The receiver intercepts the signals of the transmitter via its antenna and converts them into pulses for the servos which operate the control surfaces. In addition it converts the radio signals for the electronic speed controller which regulates

the speed of the electric motor according to the position of the throttle lever on the transmitter. Receiver and speed controller are already installed into your **MINIMOA**. Only equipment from the same manufacturer will work with the 2.4 MHz technology used here.

Rudder: The rudder of most airplane designs utilise at least one fin, preferably in a vertical position with a movable flap at the end. By swinging the flap to the left or to the right, affects the airflow which moves the tail of the airplane sideward. Together with other effects (V-shape of the wing or operating the here optional ailerons) the rudder starts turning the airplane.

Servo: The steering signals of the transmitter are converted by the receiver into control values for the allocated servos. The servo motor operates the servo lever by means of a gear, which then moves in an arc according to the signal, up to 1/6th of a circle. Usually the servo lever is connected via rods to the control surfaces.



Speed controller: The electronic speed controller regulates the speed of the motor with almost no power loss, by switching the motor current on and off (with a very high frequency) in differing long pulses. If the voltage of the battery drops by continuous discharge below a certain limit, needed to operate the servos, the speed controller will stop the motor. Your **MINIMOA** remains controllable in a power off glide.

Wing (Aerofoil): The semiscale **MINIMOA** features the gull wing design of the original size glider. Flight speed increases with higher wing

load (smaller wing area). The **MINIMOA** is lightweight i.e. designed for lower speeds. Wings with active control surfaces (ailerons) are available as spare parts.

GB

HANDLING OF THE NiMH BATTERY PACK

NiMH batteries (Nickel-Metal Hydride) are state of the art electric power sources with high capacity in relation to their weight. Handling such batteries requires special care to avoid possible hazards and premature loss of power with regards to charging and discharging as well as storing and any other kinds of handling. Non-observance of instructions and warnings can rapidly affect loss of power, shortening of service life or defects. After the flight and at the end of charging, the battery may become hot. Within certain limits this is a normal process. The 230 V charger supplied with the aircraft kit is connected to a standard socket. It delivers a current of 400 mA with a voltage of 9 V so that the rechargeable flight battery can be charged in 6-7 hours. After this time, the rechargeable battery must be disconnected from the charger as otherwise it heats up too much and may be damaged. If possible, the battery should be flat before charging; leave the motor running for a while until the speed drops. NiMH batteries are very sensitive to deep discharge where the voltage drops to less than 1V per cell; they can be permanently damaged by this process. The electronic speed controller (ESC) is equipped with

a safety switch that protects against under voltage by shutting down the motor; the remaining voltage is sufficient to maintain control in a power-off glide.

Depending on the way you fly, the voltage of your NiMH battery pack will drop at some stage resulting in a lower rpm of the motor combined with reduced climbing ability of your model. As soon as you realise this fact you should start to land. Landing with not enough or no power is always difficult and you may not have sufficient power to reach your intended landing point.

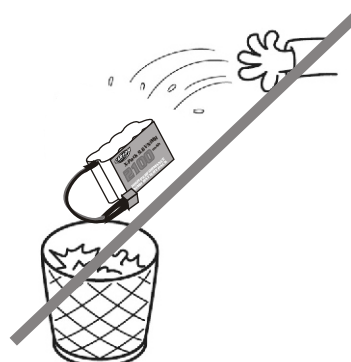
Short circuits must be absolutely avoided; they can cause great heat and melt the wire insulation and can ignite surrounding combustible material.

If you have several spare rechargeable batteries and would like to reduce the charging time, please visit your special hobby dealer for details of CARSON quick chargers. The battery pack may be rather hot after a flight.

It is prohibited to charge the battery pack inside the model and we recommend removal of the battery

Disposal of worn out or damaged batteries

Dispose of battery properly. The durability of NiMH battery packs depends on the kind of use and current consumption. If a steady high current is consumed e.g. during fast flying with high rpm, about 250 charge / discharge cycles are possible. A reduction in capacity will also be noticed sooner. A worn out (only very low capacity) or damaged battery pack (wrapper damaged, worn cable) has to be disposed of at special disposal sites and must not be included with normal household rubbish.



4-CHANNEL RADIO CONTROL UNIT

Your almost-ready-to-fly **MINIMOA** set includes a 4-channel radio control unit, receiver and flight controller already installed in the **MINIMOA**, as well as 4 micro-servos to operate the rudder and elevator. This system is designed to have a range of 300m which means that you can control your aeroplane up to this distance. In practice, normal

flying will be conducted at a closer distance in order to see the flight attitude of the model.

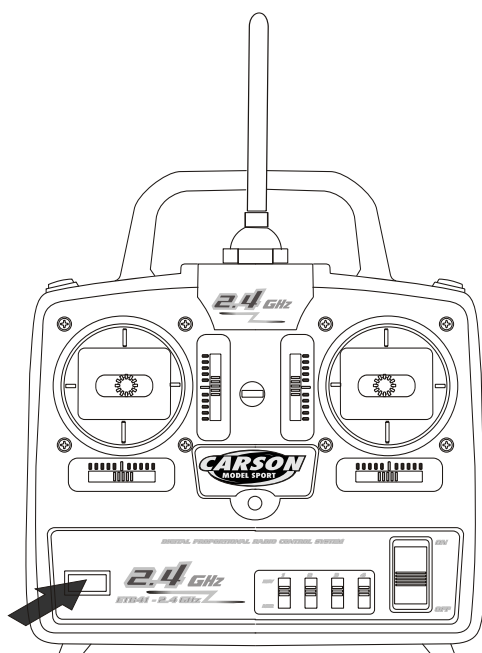
????

Never start when batteries in the transmitter are weak (voltage indicator in red area) otherwise your **MINIMOA** could fly away out of control.

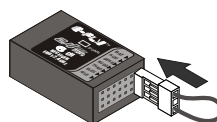
Assignment of Transmitter Identifier to Receiver (Binding)

During remote control operation, an electronic identifier is transmitted with each transmission pulse in addition to the control information. Based on this identifier the receiver identifies that the signal is from "its" transmitter. As there are many millions of transmitter identifiers available, it is extremely unlikely that a foreign transmitter will be able to affect your receiver. However, the transmitter must communicate this identifier once to each new receiver prior to the initial start-up. This requires the following procedure which where possible should be carried out in a place where this transmission by radio cannot be disrupted by any other electrical signals, particularly not by other 2.4 GHz transmitters.

1. Arrange transmitter and receiver side-by-side and close together in working order but switched off. To assign the receiver to the transmitter, press the frequency alignment button on the transmitter and switch on the transmitter.
2. Insert the short-circuit connector (see diagram below) into the "BATT" socket on the receiver. Connect the flight controller to the receiver and the flight battery to supply the receiver with power and this should light up the indicator light.
3. If the frequency alignment was successful, the indicator light will continue to be lit up. 4. The indicator light will start flashing when the short-circuit connector is removed. The receiver goes into the ready to operate mode.
5. Press the frequency alignment button again for acknowledgement. The transmitter is now ready to operate and the indicator light lights up indicating normal function of the receiver.



frequency alignment button



short-circuit connector

External view of the transmitter

1 Pivotal antenna

Only use the aerial fully extended.

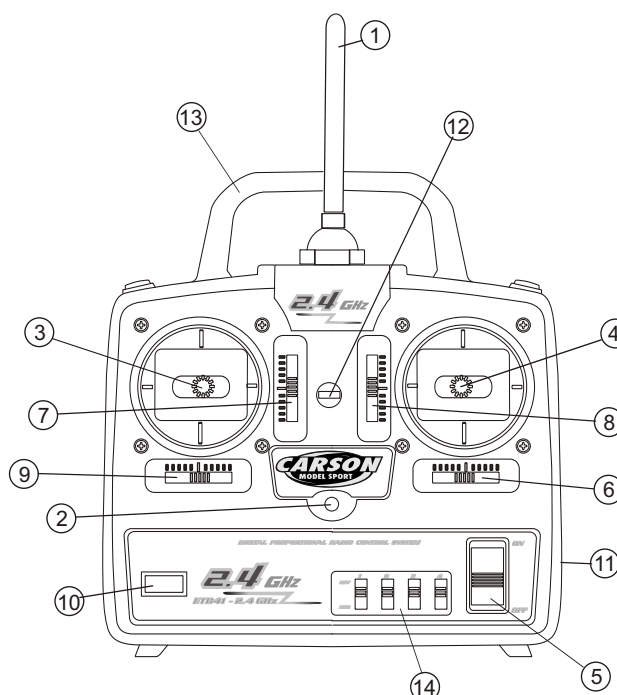
2 Indicator for battery condition

Sufficient power for flight control is available as long as the indicator light is showing green. If the indicator is red the flight must be ended as soon as possible (a safe landing is still possible); launching again is prohibited. The batteries are too weak and have to be exchanged with new ones.

3 Left steering stick

4 Right steering stick

If released, the steering stick on the transmitter returns back into the neutral (central) position by a spring action. The throttle stick is the opposite: it remains in the adjusted position by a ratchet setting.



STEERING MODE2 THROTTLE LEFT

	Left stick	Right stick
up / front	Throttle	Height down
below / rear	Motor off	Height up
left	Rudder Turn left	Aileron left up
right	Rudder Turn right	Aileron right up

5 ON/OFF Switch

After switching on, the indicator light on the transmitter (2) must light up green, otherwise take-off must not take place even if all the model's functions appear to be working correctly.

6-9 Trim tabs channel 1-4

This device enables you to trim the controls, obtain true neutral settings and to adjust individual performance characteristics of your model. The trim tabs are on a ratchet which means that you are able to make fine adjustments and corrections.

10 Receiver assignment button

A new receiver must be assigned to the transmitter once before starting operation (binding). The bottom-most button among others is used for this. See description on page 10.

11 Charging jack (lateral)

Note: ON/OFF switch should be in the "OFF" position before charging. A charger is to be used only for Nickel-Cadmium or Nickel-Metal Hydride batteries (Ni-Cd / NiMH), type N-3U or equivalent. Other types of batteries can explode and could cause personal injury and/or damage.



Polarity of the charging jack

12 Neck strap connector

(Available separately item No. 13898)

By fixing the transmitter with the separately available neck strap the security in handling the transmitter is improved.

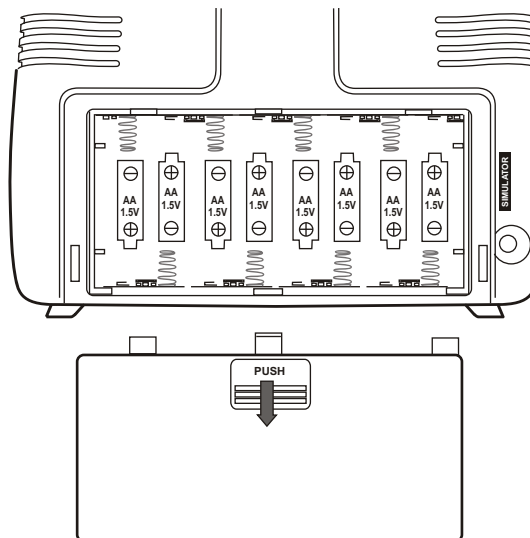
13 Carrying handle

14 Reverse switches

The switches make it possible to reverse the direction of rotation of the servomotors and to reverse the function of the flight controller (propeller's direction of rotation).

GB Changing the transmitter batteries

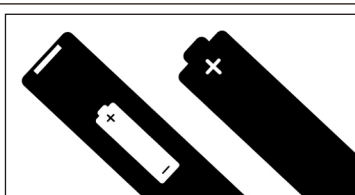
To remove the battery cover, slide in the direction of the arrow (downward) whilst lightly pushing the finger mark. When inserting batteries always insert the negative end first observing the correct polarity as stamped in the battery case. If the transmitter voltage indicator fails to register, check the contacts, (especially the negative) and recheck that batteries are fitted correctly. Also make sure the batteries are fully charged.



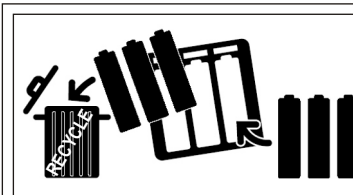
BATTERY SAFETY GUIDELINES

Used correctly, domestic batteries are a safe and dependable source of portable power. Problems can occur if they are misused or abused - resulting in leakage or, in extreme cases, fire or explosion.

Here are some simple guidelines to safe battery use designed to eliminate any such problems.



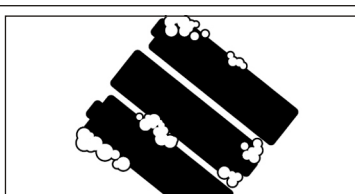
Take care to fit your batteries correctly, observing the plus and minus marks on the battery and appliance. Incorrect fitting can cause leakage or, in extreme cases, fire or even an explosion.



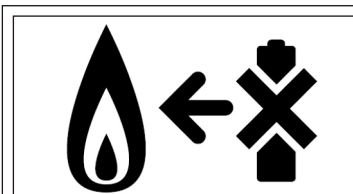
Replace the whole set of batteries at one time, taking care not to mix old and new batteries or batteries of different types, since this can result in leakage or, in extreme cases, fire or even an explosion.



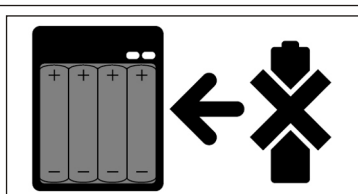
Store unused batteries in their packaging and away from metal objects which may cause a short-circuit resulting in leakage or, in extreme cases, fire or even an explosion.



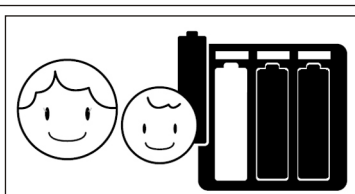
Remove dead batteries from equipment and all batteries from equipment you know you are not going to use for a long time. Otherwise the batteries may leak and cause damage.



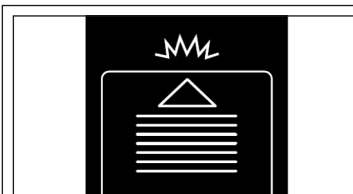
Never dispose of batteries in fire as this can cause them to explode. Do not put dead batteries in with the normal household waste. Deliver them at special collecting institutions.



Never attempt to recharge ordinary batteries, either in a charger or by applying heat to them. They may leak, cause fire or even explode. There are special rechargeable batteries which are clearly marked as such.



Supervise children if they are replacing batteries themselves in order to ensure these guidelines are followed.



Make sure battery compartments are secure.

ATTACHING THE TAIL UNIT

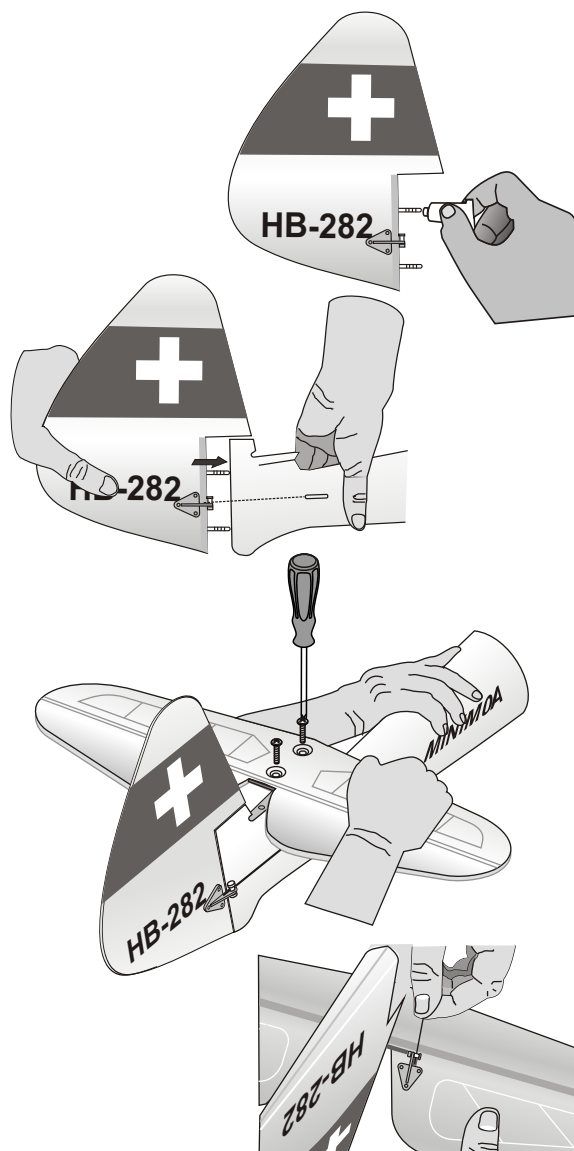
For reasons of transportation the tail assembly is not mounted when supplied.

Only the two pins of the hinged joint need to be glued in on the vertical tail fin. Apply the adhesive supplied with the kit for the glued joint taking great care to ensure that no adhesive gets onto the joint itself and therefore slightly oiling the hinge in the joint so that it remains mobile.

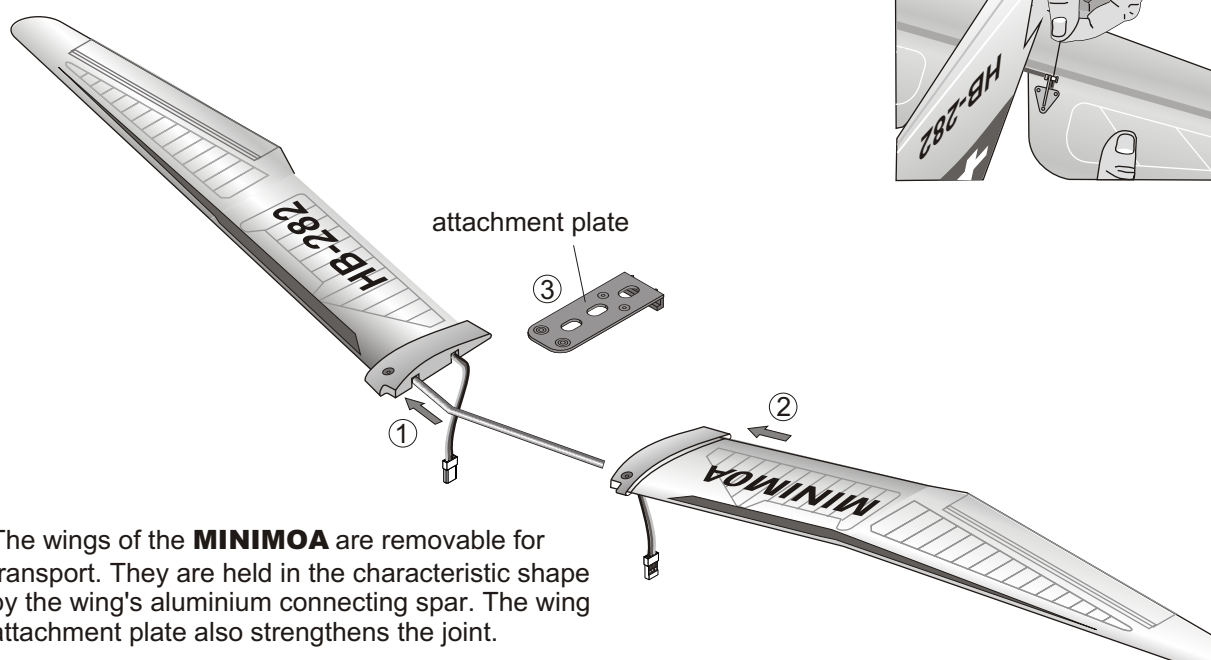
The tailplane is placed on the fuselage and screwed to the fuselage using the screws supplied in the kit. Tighten the screws with care. Push the Bowden cables of the aileron system through the holes of the carriers. Only tighten the grub screws in the carrier when the remote controller is ready for operation and the associated joystick as well as the appropriate trimming are in the neutral position.

Check that the tail assembly functions by operating the transmitter.

If horizontal and vertical are reversed on the transmitter, pull the plugs in channels 1 and 2 out and plug them back in the opposite way round.

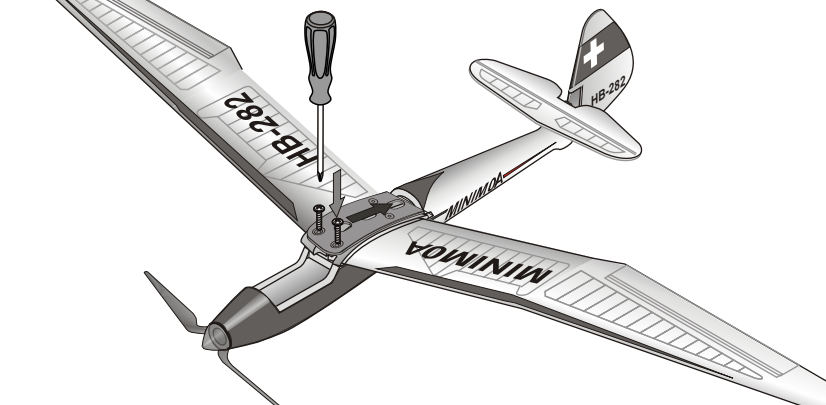


ASSEMBLING THE WINGS



The wings of the **MINIMOA** are removable for transport. They are held in the characteristic shape by the wing's aluminium connecting spar. The wing attachment plate also strengthens the joint.

- GB
- 1 Insert the wing's connecting spar carefully into one wing up to the V-shaped bend.
 - 2 Hold the spar firmly and push the wing onto the other side. Use a slightly screwing motion if this is difficult. Then push both wings together completely with the servomotor connection cables hanging downwards.
 - 3 Engage the wing attachment and connection plate on the end of the wings and click into position in the reinforced hole.

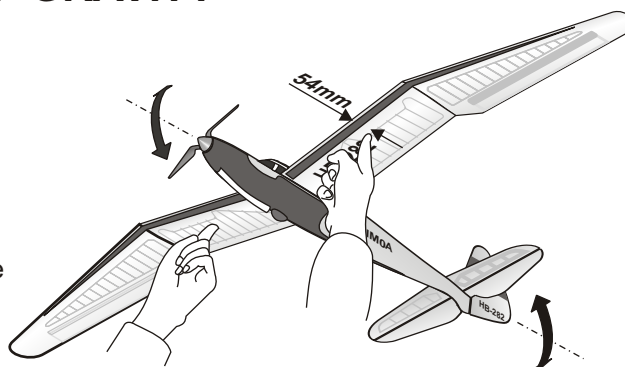


When assembling the wing on the fuselage, the servo connectors of the aileron's servomotor must be joined to the connectors of the cable distributor in connection point 1 ("AILE" => aileron) the receiver. Aileron joystick towards the right: Deflection of right aileron upwards, left aileron downwards. Other side accordingly reversed. Caution! The motor may start up inadvertently if operated wrongly. Keep a firm grip on the fuselage. Switch the

connection of the servo connectors if deflection takes place in the wrong direction. Insert the wing using the rear edge of the attachment plate into the fuselage opening until the cut-out on the front edge engages into the nose on the fuselage. Screw the wings down using two screws.

BALANCING THE CENTRE OF GRAVITY

An airplane's centre of gravity is designed to be in a certain relation to its lifting areas and the **MINIMOA** it is set up correctly on delivery. The margin at which the centre of gravity may move in relation to the ideal set up is very small. You can check the centre of gravity of the **MINIMOA** by holding it up at the points shown (140 mm from the rear edge of the wing) with two fingers. It should then slightly swing around the horizontal position and not be inclined to the front or rear.



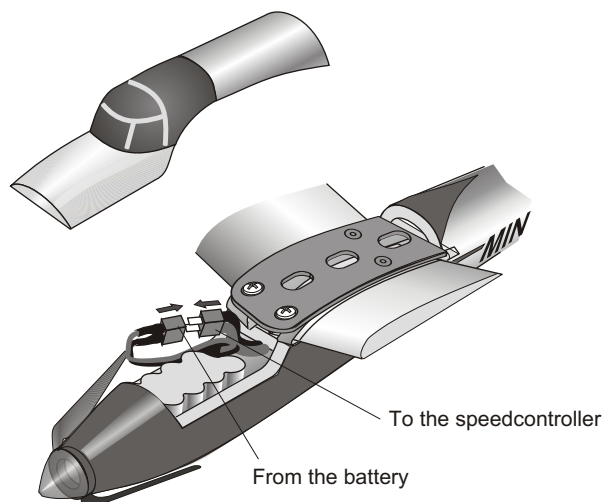
If the nose or tail sections have a tendency to tilt downwards, the weight is biased in this direction. Occasionally the centre of gravity of the aeroplane may have to be corrected e.g. after a repair, by the addition of small weights. These should be applied

using double sided tape and should be equally balanced. A centre of gravity which is too far rearward (nose too light) will make flying difficult and needs to be corrected.

CONNECTING THE FLIGHT BATTERY

As a safety measure we recommend connecting the flight battery shortly before each flight as follows:

- Switch on the transmitter. The throttle stick has to be in the lowest position (throttle off)
- Attach the battery connector to the flight controller connector and note the shape of the plug which will only fit in one direction. The flight controller's connector and battery connector should clip firmly together.
- Keep clear of propeller rotation.
- The servo may give a short twitch without the stick being moved, this is not an indication of any interference.
- Put the cockpit cover on.



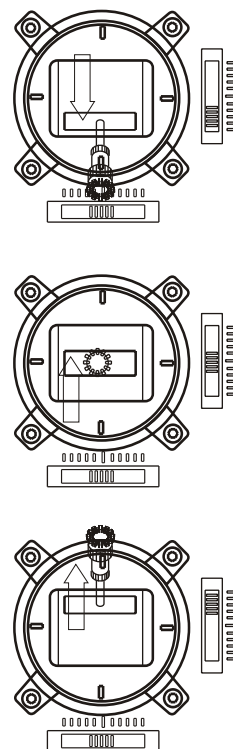
ADJUSTING THE SPEED CONTROLLER

The **Skydreamer** should now be ready for take off. Prior to this, the functioning of the speed controller must be adjusted or tested. It features a unit which prevents accidental motor start-up when switching on with an incorrectly positioned transmitter control stick and provides an automatic motor shut down if the rechargeable battery voltage falls below 5 V.

1. Switch on the transmitter and then the airplane (receiver).
2. Pull back the throttle stick to the "motor off" position and leave it there for at least 3 seconds. If the motor continues to run also pull the throttle trim to minimum.
3. Now slowly push the throttle stick forward (up). The motor starts and the speed increases.
4. If the stick is moved near to the maximum position the motor should run at full speed. Use the throttle trim to check whether a higher speed can be attained; nevertheless, the position "motor off" must be secured.
5. If the motor does not start at all, it is probably due to the reverse switch of the transmitter (ch

3, see page 14) being in the wrong position. Change the position and try again.

6. The electronic speed controller has a power off function if the rechargeable battery voltage falls below the specified voltage. If the voltage is lower than 5 Volts, the engine will be cut off. Since the battery has a certain ability to "recharge" it may be possible to restart the engine for a short period after a pause and drawing back the throttle stick (see 2.).



GB FLYING

Pre flight check

Like any real airplane, the model aircraft should undergo a complete pre flight check. This begins with visually checking that all parts are in the correct place and firmly attached to the model. Next, switch on the radio equipment and test for

the correct operation of the ailerons etc. The voltage indicator of the transmitter must indicate sufficient power for the flight to commence. In the event of a hard landing any damaged items must be completely repaired before flying is resumed.

Testing the reach of the radio system

Before flying your **MINIMOA** for the first time it is vital to check the range of the radio signal.

- Switch on the transmitter first, then connect the receiver.
- Slowly increase the distance between the transmitter and the model, which should be held by a second person as precautionary measure. Ensure that they keep the propeller away from any part of their body

- Operate the steering sticks in short intervals and monitor the reaction of the rudders.
- Your R/C is performing well if the rudders show the correct response at a distance of about 300m between transmitter and the model.

Never fly if your radio system does not work perfectly, even if it is a temporary fault.

Requirements of the flight terrain

There are different regulations from country to country governing model aircraft. Pay attention to the corresponding safety precautions in choosing your flight area.

The ideal location is a model airplane club with its own facilities or large field with short grass.

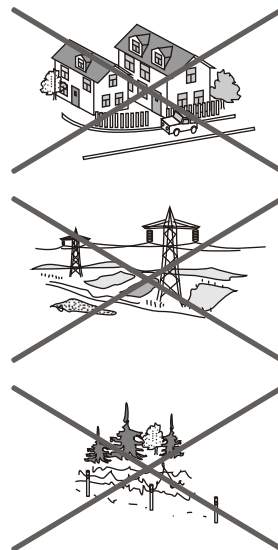
There should be no animals, people, traffic or parked vehicles present.

Never fly near large obstacles, electricity pylons or overhead cables.

Obtain information about the weather and wind velocity via the media (TV, newspaper, radio etc) before you commence flying, in order to avoid the risk of starting in unsuitable conditions. Never fly in strong wind, rain or thunder.

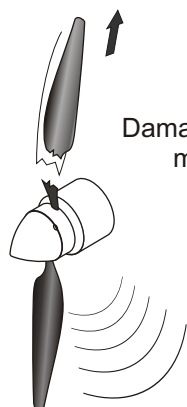
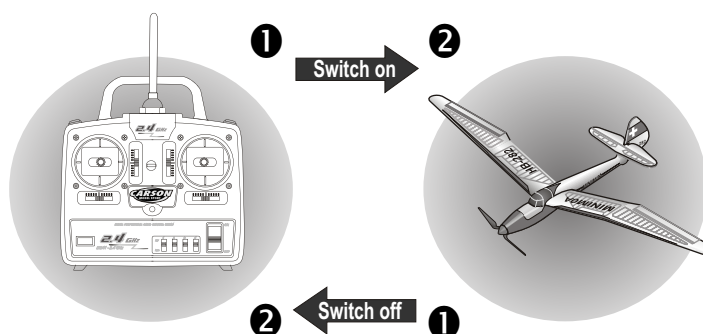
If you are a beginner you should avoid flying in

conditions where there is anything other than a very light wind.

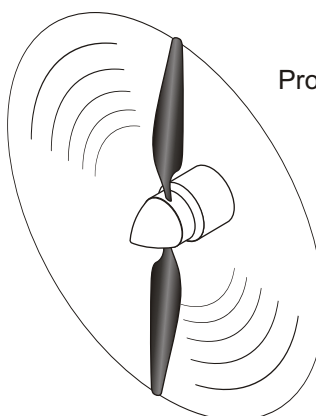


Check before each start

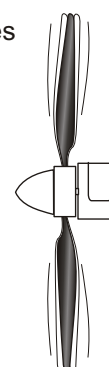
If you have checked that your model is in good condition, switch on the transmitter first, and then connect the receiver. Now check by moving the transmitter sticks (set the throttle stick in the OFF-position) the function of the flaps (direction, amount of deflection, and ease of operation). Scrutinise the propeller once again; it must be replaced even if there is only a tiny amount of damage present. Hold the **MINIMOA** by the fuselage and check the rpm of the motor and correct rotation of the propeller. Keep hands and fingers well clear of the propeller. Your **MINIMOA** is now ready to fly.



Damaged propeller may break



Propeller rotates smoothly



Propeller wobbles

START General

The forces which an airplane needs to stay in the air depend upon its airspeed, weight, drag and the amount of lift. Flying into the wind creates more lift relative to its airspeed. Conversely a tail wind will require a greater airspeed to generate an equal amount of lift. Take off and landing should therefore always take place against the wind whenever possible. Be aware that when the plane is flying towards the pilot, the left and right controls are reversed.

A good way to get accustomed to this phenomenon is to practice on a PC using a flight simulation program. For instance CARSON "CFG Flight simulator" item No. **508068** can be recommended.

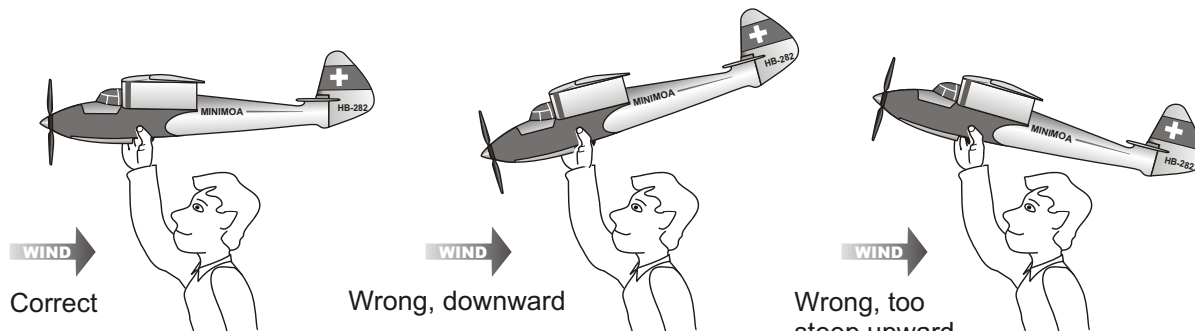
For absolute beginners we recommend that they are assisted by an expert model pilot and only take over control of the transmitter when the plane is flying at a safe altitude.

Launching by hand

The **MINIMOA** is exclusively launched by hand; the built-in wheel is merely useful when landing. We recommend that an assistant executes launching so that the pilot can react to unforeseen attitude at any time. Follow the procedure as detailed below:

- Switch on transmitter, then connect battery
- Check all rudder and aileron functions.

- Hold model in the centre of gravity over the throwers head as shown.
- Push the throttle stick all way to the front, testing intensity of thrust.
- Throw the model forward in one swift movement.
- Control attitude of the plane immediately and climb at a flat angle.



The model should be thrown as horizontal as possible to achieve an easily controllable attitude. If it is thrown downwards it becomes faster and may be difficult to level up before it hits the ground.

If the throw is directed steeply upward the flight speed diminishes and the ensuing breaking away from the airflow (no more lifting forces) is likely to result in a crash. Always try to launch into the wind.

LANDING

As soon as you realise that there is a decrease in motor performance you should prepare for landing. Ensure that you have enough reserve to correct a wrong landing attempt and to commence a new approach. An ideal landing should be performed as follows:

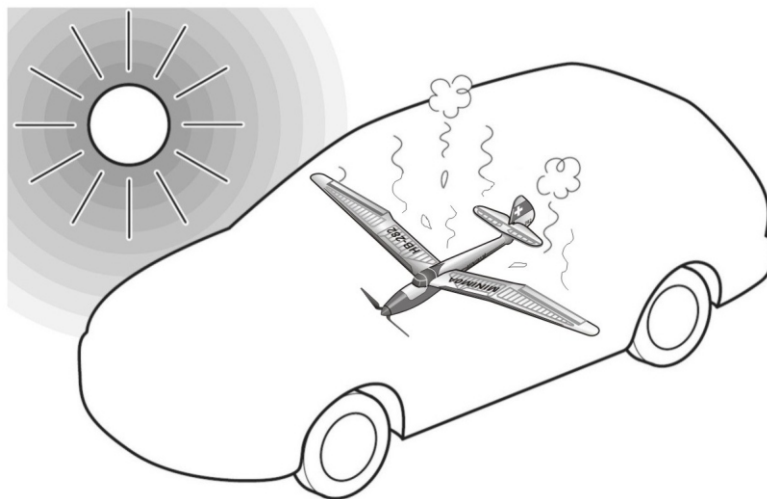
- Fly with a tail wind some distance parallel to the runway.
- If a suitable height and distance to the runway is reached turn in a 180° curve in the direction of the runway; now against the wind.

- Straighten the model to the runway and let it descend by reducing motor speed.
- On approach to the landing point, lift the elevator slightly and control speed with the power of the motor. Insufficient speed may cause the plane to crash.
- Reduce the throttle a little and let the model glide.
- Just before touchdown, pull back the throttle stick fully and allow the model to land.
- If the approach is too high increase motor speed and gain height for a new approach.

AFTER THE FLIGHT AND STORING

When your **MINIMOA** has landed successfully you should immediately disconnect the LiPo battery. Then switch off the transmitter. If another modeller would like to use your frequency advise them that your transmitter is now off. You must not use your transmitter again until you have ensured that your frequency is not being used by somebody else. If you do not intend to use the radio control unit for several weeks, you should remove the batteries from the transmitter. For information relating to the flying battery please refer to the manufacturer's instructions and follow the recommended advice.

The special plastic material (EPO) from which the **MINIMOA** is mainly constructed, is very sensitive to high temperatures. Do not expose your aeroplane to direct sunlight for a long time and do not store it in a car which may be heated



by the sun.

If you store your **MINIMOA** at home make sure that no parts are jammed or twisted, any distortion could become permanent after a period of time and this will affect flight behaviour.

REPAIRS

During normal flight operation the **MINIMOA** should withstand rough handling, but it is inevitable that repairs will be necessary at some stage. The plastic, from which the aeroplane is made, can be repaired very easily, with a two part, 5 minute epoxy adhesive or instant cement (cyan acrylic). During curing, the parts have to be aligned and bonded against each other in order to achieve a complete repair. Never fly the **MINIMOA** if it has been damaged and you are unsure as to the integrity of the airplane or a repair.

Several parts such as the propeller, electronic components, operating rods, motor and support cannot be repaired. They must be replaced with new items, which should be sourced through your local dealer.

LIMITED WARRANTY

This product is warranted by CARSON against manufacturing defects in material and workmanship under normal use for 24 months from the date of purchase from authorized franchisees and dealers.

In the event of a product defect during the warranty period, take the product and the CARSON sales receipt as proof of purchase date to any CARSON store. CARSON will, at its option, unless otherwise provided by law:

- (a) correct the defect by product repair without charge for parts and labor;
 - (b) replace the product with one of the same or similar design; or
 - (c) refund the purchase price.
- All replaced parts and products, and products on which a refund is made, become the property of CARSON. New or reconditioned parts and products may be used in the performance of warranty service. Repaired or replaced parts and products are warranted for the remainder of the original warranty period. You will be charged for repair or replacement of the product made after the expiration of the warranty period.

This warranty does not cover:

- (a) damage or failure caused by or attributable to acts of God, abuse, accident, misuse, improper or abnormal usage, failure to follow instructions, improper installation or maintenance, alteration, lightning or other incidence of excess voltage or current;
- (b) any repairs other than those provided by a CARSON Authorized Service Facility;
- (c) consumables such as fuses or batteries;
- (d) cosmetic damage;
- (e) transportation, shipping or insurance costs; or
- (f) costs of product removal, installation, set-up service adjustment or reinstallation. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

GB TROUBLE SHOOTING

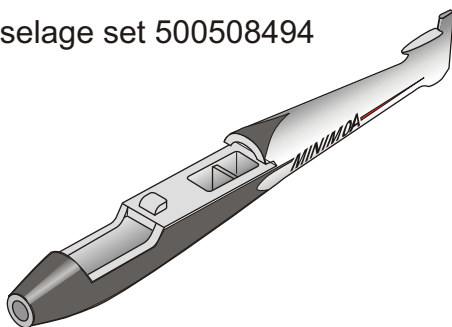
Problem	Cause	Remedy
Motor fails to start	1 Flight battery not charged. 2 Transmission signal too weak, indicator light red or off. 3 Plug-in connection loose.	1 Charge flight battery. 2 Replace all batteries of transmitter or charge rechargeable batteries. 3 Check plug-in connections.
Servomotor does not react to control command.	1 Servo connector not properly inserted. 2 Servomotor damaged.	1 Insert servo connector firmly. 2 Replace servomotor.
Fails to fly straight.	1 Yaw rudder not in neutral position when joystick in centre position. 2 Wing not cleanly assembled. 3. Aileron not in neutral position when joystick in centre position.	1 Align yaw rudder using trimming lever, readjust to rudder linkage if necessary. 2 Reassemble wing. 3 Readjust aileron with joystick in neutral position.
Fails to climb.	1 Flight battery not charged sufficiently. 2 Flight battery damaged during handling. 3 Both ailerons are pointing upwards.	1 Charge flight battery. 2 Replace flight battery. 3 Readjust aileron with joystick in neutral position.
Range too short on testing	1 Transmitter voltage too low	1 Replace all batteries of transmitter or charge rechargeable batteries.

SPARE PARTS

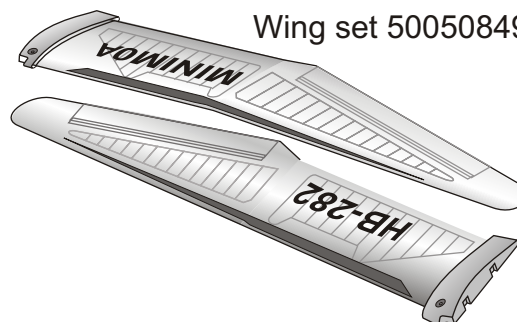
The following replacement and spare parts are available for the MINIMOA.

The use and fitting of accessories is described elsewhere.

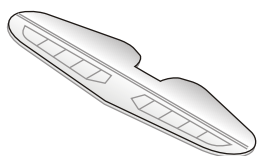
Fuselage set 500508494



Wing set 500508495



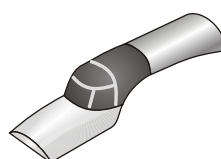
Stabilizer
500508496



Rudder
500508497



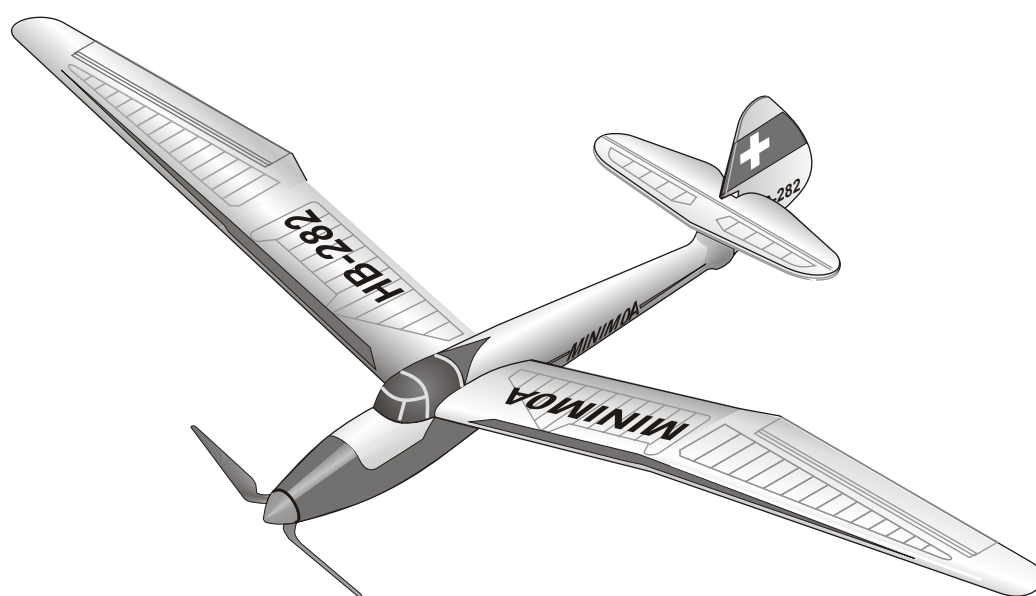
Cockpit cover
500508498



Spinner cap incl.
folding propeller
500508499



Göppingen Gö3 Minimoa



FUNKFERNGESTEUERTER RC MOTORSEGLER BETRIEBSANLEITUNG

Artikel Nr. 50 050 5016

Sehr geehrter Kunde

wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihrer **MINIMOA**, die nach neuestem Stand der Technik gefertigt ist. Da wir stets um Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte bemüht sind, behalten wir uns eine Änderung in technischer

Hinsicht und in Bezug auf Ausstattung, Materialien und Design jederzeit und ohne Ankündigung vor. Aus geringfügigen Abweichungen des Ihnen vorliegenden Produktes gegenüber Daten und Abbildungen dieser Anleitung können daher keinerlei Ansprüche abgeleitet werden.

Anleitung

Diese Fertigstellungs- und Bedienungsanleitung soll Ihnen bei der Endmontage und dem Betreiben des Modells behilflich sein, Sie sollten Sie daher vor Aufnahme irgendwelcher Arbeiten am Modell gründlich gelesen und verstanden haben. Dies gilt sowohl für das Modell als auch für das

mitgelieferte Zubehör wie Fernsteuerung, Akku und Ladegerät. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Montage- und Bedienungsanleitung entstehen, besteht kein Garantieanspruch. Ebenso von der Garantie ausgeschlossen sind normaler Verschleiß, Unfallschäden und durch fehlerhafte Bedienung entstandene Schäden.

Sicherheit

Das Betreiben eines Flugmodells ist ein faszinierendes Hobby, das jedoch auch ein hohes Maß an Verantwortung erfordert. Die entsprechenden Sicherheitsanweisungen sind daher unbedingt zu befolgen. Die **MINIMOA** ist kein Spielzeug, Kinder unter 14 Jahren sollten daher das Modell nur unter Aufsicht eines Erwachsenen starten lassen. Für absolute Anfänger ist bei den

ersten Starts das Hinzuziehen eines erfahrenen Modellpiloten empfehlenswert.

Hände, Gesicht, Haare und überhaupt alle Körperteile zu jeder Zeit vom Drehkreis des Propellers fernhalten. Durch die hohe Drehzahl der Propellerblätter bergen sie das Risiko schwerer Verletzungen.

Haftung/Versicherung

Der Betreiber eines Flugmodells haftet grundsätzlich für jeglichen Schaden, den sein Fluggerät anrichtet, unabhängig davon, ob er selbst der Verursacher ist. Seit Juli 2005 besteht laut Luftverkehrszulassungsordnung (LuftVZO) eine grundsätzliche Versicherungspflicht für alle Modellflugzeuge, das Starten eines Modell-

Flugzeugs ohne Versicherungsschutz ist eine mit Bußgeld zu ahnende Ordnungswidrigkeit. Der Versicherungsnachweis ist jeweils beim Start mitzuführen. Erkundigen Sie sich diesbezüglich bei Ihrem Versicherungsagenten, beim Deutschen Aeroclub oder beim Deutschen Modellflieger Verband (DMFV).

Konformitätserklärung

gemäß Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE)
Hiermit erklärt Dickie-Tamiya GmbH & Co KG, dass sich dieses Modell einschließlich Fernsteueranlage in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EG befindet.

Die Original-Konformitätserklärung kann unter unten stehender Anschrift angefordert werden.
Dickie-Tamiya GmbH & Co. KG • Werkstraße 1 • D-90765 Fürth • Tel.: +49/(0)911/9765-03



Entsorgung

Bedeutung des Symbols auf dem Produkt, der Verpackung oder der Gebrauchsanleitung: Elektrogeräte sind Wertstoffe und gehören am Ende der Laufzeit nicht in den Hausmüll. Helfen Sie uns beim Umweltschutz und geben Sie dieses Gerät

bei den entsprechenden Rücknahmestellen ab. Fragen dazu beantwortet Ihnen die für die Abfallbeseitigung zuständige Organisation oder Ihr Fachhändler.



Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Einsatz Ihres CARSON Flugmodells.

Vor dem ersten Einsatz des Modells unbedingt diese Betriebsanleitung lesen!

MINIMOA

RC-Flugmodell
Bestell-Nr. 50 050 5016

INHALTSANGABE

	Seite
Vorwort / Konformitätserklärung	22
Inhaltsangabe	23
Sicherheitshinweise	24
Verwendung der Anleitung	25
Einsatzmöglichkeiten der MINIMOA	25
Technische Daten	25
Inhalt des Flugzeug-Sets	26
Erläuterung einiger Begriffe aus dem Modellbau	27
Handhabung des NiMH-Akkupacks	29
Die 4-Kanal Fernsteueranlage	30
Befestigen des Leitwerks	33
Montage der Tragflächen	33
Auswiegen des Schwerpunkts	34
Anschließen des Flugakkus	35
Einstellung des Flugreglers.	35
Flugbetrieb	36
Start.	37
Landung	38
Nach der Landung / Aufbewahrung	38
Reparaturen	39
Garantiebedingungen	39
Fehlersuche und Behebung	40
Ersatzteile	40

SICHERHEITSHINWEISE

Allgemeines

Funkferngesteuerte Modelle, speziell Flugmodelle sind kein Spielzeug, Ihre Bedienung muss schrittweise erlernt werden. Kinder unter 14 Jahren sollten das Modell nur unter Aufsicht von Erwachsenen in Betrieb nehmen.

Auch wenn Ihre **MINIMOA** ein vergleichsweise geringes Gewicht aufweist, erreicht sie doch eine hohe Geschwindigkeit und kann bei Absturz auf eine Person oder z.B. ein Auto Verletzungen oder Beschädigungen herbeiführen.

Wählen Sie ein ausreichend großes, hindernisfreies Fluggelände fernab einer öffentlichen Straße, auf dem sich keine Personen aufhalten. In der Nähe von Flughäfen ist Modellflug verboten. Modellflugclubs bieten bei Vorlage eines Versicherungsnachweises u.U. gegen ein geringes Entgelt auch Gästen die Nutzung des Geländes.

Starten Sie nur mit einem einwandfrei zusammengebauten und voll funktionsfähigen Modell, vergewissern Sie sich, dass nach einer eventuell erforderlichen Reparatur die Flugfähigkeit wieder zu 100% hergestellt ist.

Vor jedem Start

Überprüfen Sie alle Befestigungen, Schraub- und Steckverbindungen sowie die Anschlüsse der Betätigungsgestänge.

Überprüfen Sie die gesamte Struktur des Fluggeräts, auch den Propeller; es dürfen sich nirgendwo Risse zeigen, andernfalls hat der Start bis zur Behebung des Schadens zu unterbleiben. Ein beschädigter Propeller muss ausgetauscht werden, unterlassen Sie Reparaturversuche!

Der Flugakku sollte vor dem Start voll geladen sein, die Senderbatterien (-akkus) müssen über ein ausreichendes Leistungspotenzial verfügen. Die Kontroll-Leuchte muss grün leuchten. Sollte die Kontrolleuchte rot leuchten, müssen die Senderbatterien gewechselt werden (Senderakkus geladen werden).

1. Schalten Sie immer zuerst den Sender ein, auch wenn bei der 2.4 GHz-Anlage eine Reaktion des Empfängers auf Fremdsignale eher unwahrscheinlich ist. Der Gashebel muss sich hierbei in der Stellung "Aus" (unten) befinden.
2. Stellen Sie die Steckverbindung zum Flugakku her, wodurch der Empfänger empfangsbereit wird.
3. Überprüfen Sie, ob sich alle Steuerflächen in der Stellung "Neutral" befinden.
4. Prüfen Sie, ob die Servos in gewünschter Weise auf die Steuerbefehle des Senders reagieren.

Sicherheit im Flugbetrieb

Halten Sie immer direkten Sichtkontakt zu Ihrem Modell und lassen Sie sich nicht ablenken.

Halten Sie sich vom Propeller fern, sobald der Akku angeschlossen ist.

Vermeiden Sie den Aufenthalt in der Rotationsebene der Luftschraube.

Fliegen Sie niemals bei stärkerem Wind, Regen oder Gewitter.

Halten Sie Ihr Modell im Flug fern von Hochspannungsleitungen oder Funkmasten. Auch ein völlig intaktes Modell kann infolge von Störsignalen plötzlich unerwartete Manöver ausführen, rechnen Sie stets damit, diese aussteuern zu müssen.

Fliegen Sie niemals in Richtung auf Personen und Tiere oder über öffentlichen Verkehrsflächen.

Setzen Sie rechtzeitig zur Landung an, wenn Sie feststellen, dass die Steigleistung Ihres Modells stärker nachlässt oder die Kontroll-Leuchte am Sender in den roten Bereich gewandert ist.

Bei Betriebsende erst den Empfänger, dann den Sender ausschalten.

Die Steckverbindung zum Flugakku nach der Landung immer trennen!

Nehmen Sie nach Beendigung des Flugbetriebs den Akku aus dem Modell.

VERWENDUNG DER ANLEITUNG

Diese Montage- und Bedienungsanleitung bietet alle nötige Information, die Sie zum Betrieb Ihres **MINIMOA**-Flugmodells benötigen. Sie lernen mit ihr die Komponenten und Funktionen Ihres Modells und gewinnen ein technisches Hintergrundwissen, so dass Sie auch als Neuling in der Lage sind, Ihr Modell erfolgreich zu starten. Für den absoluten Laien, der noch nie ein ferngesteuertes Modell betrieben hat, würden wir jedoch die Unterstützung durch einen erfahrenen Modellpiloten für die ersten Starts und Landungen empfehlen. Falls Sie selbst keine Kontakte zu Modellfliegern haben, lassen Sie sich in Ihrem Fachgeschäft entsprechende Empfehlungen geben. Oberstes Gebot muss immer die Sicherheit für Ihre Umgebung, für Sie selbst und Ihr Modell sein.

Die Anleitung enthält ferner eine Aufstellung der wichtigsten Ersatzteile, bewahren Sie diese daher gut auf. Alle Richtungsangaben wie z.B. "rechts" sind in Flugrichtung zu sehen.

Montieren Sie Ihre **MINIMOA** gewissenhaft gemäß Anleitung und überprüfen Sie dabei alle Schritte auf exakte Ausführung und korrekten Sitz. Nur eine einwandfrei montierte **MINIMOA** kann die volle Leistung erbringen.

EINSATZMÖGLICHKEITEN DES MINIMOA- MODELLS

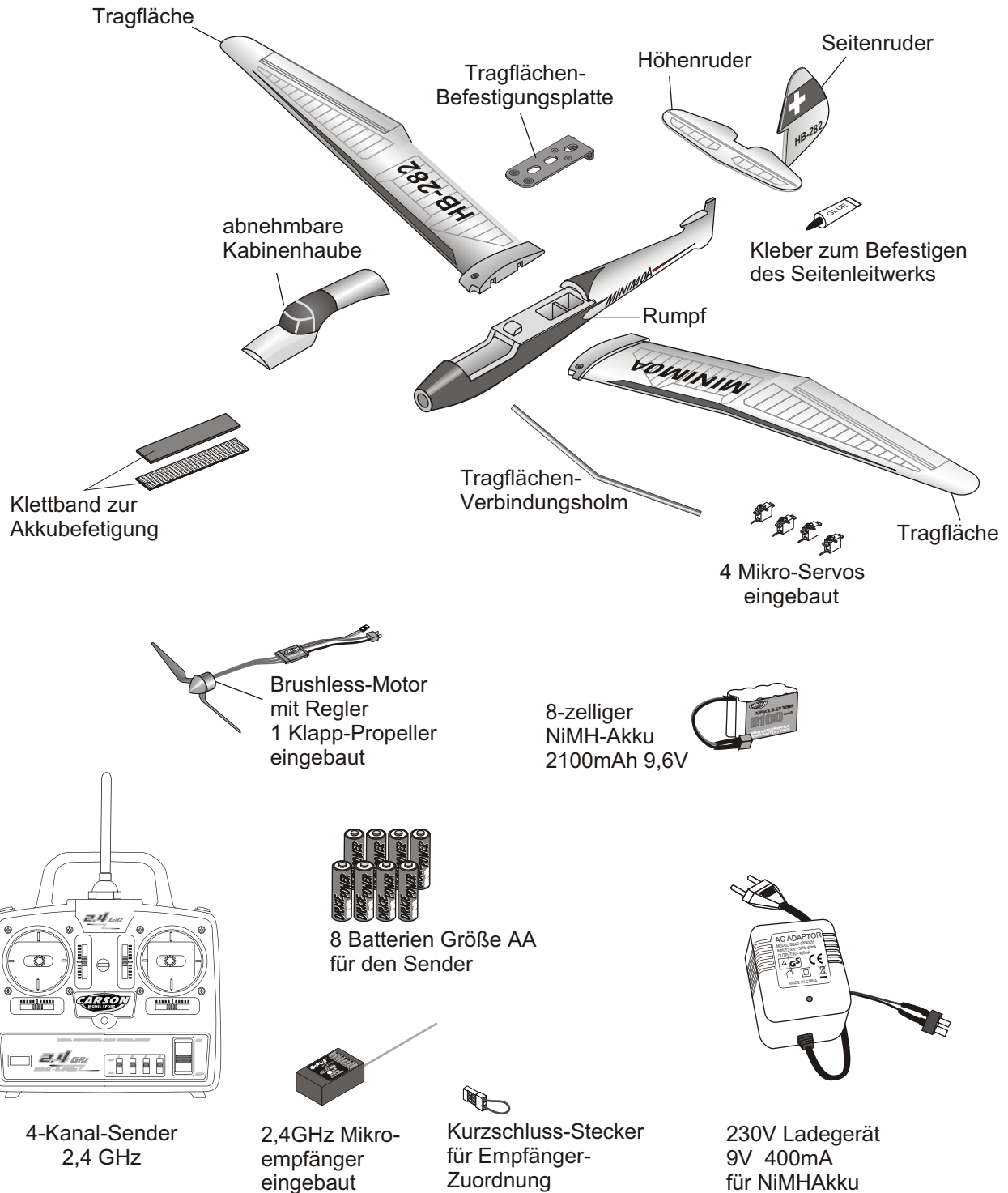
Die **MINIMOA** ist auf Grund ihrer Bauweise durchaus auch als erstes Modell für Anfänger geeignet. Anfangs würden wir empfehlen, dass ein erfahrener Modellpilot den Start übernimmt und erst wenn eine ausreichende Höhe erreicht ist, den Sender an den Neuling übergibt. Die ersten Landungen sollten dann eventuell auch vom Routinier ausgeführt werden. Die **MINIMOA** wird grundsätzlich von Hand gestartet und bevorzugt auf einer Graspiste gelandet. Landungen auf Asphalt oder anderen Hartpisten sind dank des integrierten Rades möglich, können aber zu geringfügigen Beschädigungen führen. Es wird ein ausreichend großes, hindernisfreies Gelände (Wiese) empfohlen.

TECHNISCHE DATEN

Sender	Kanäle Batterien Frequenz Reichweite	4 Steuerkanäle 8 Mignonzellen AA oder entsprechende Ni-MH Akkus 2,4 GHz ca. 300m
Flugzeug	Funktionen Abmessungen Flugakku Gewicht Motor Tragfläche Flächenbelastung	Motordrehzahl, Höhen-, Seiten- und Querruder Länge 1001mm Spannweite 2000mm NiMH Akku mit 8 Zellen (9,6V / 2100mAh) Flugmodell : 1005g Typ DST-1200 Außenläufer Brushless-Motor 29 dm ² 35g/dm ²
Flugregler	Dauerstrom max. Motorlaufzeit	20A ca. 6 Min.

Die Flugdauer ist abhängig von der Qualität des Flugakkus, der eingesetzten Motordrehzahl und dem gewählten Betriebsmodus.

INHALT DES FLUGZEUG-SETS



ERLÄUTERUNG EINIGER BEGRIFFE AUS DEM MODELLBAU

Da die **MINIMOA** möglicherweise Ihr erstes Modellflug-Gerät ist und die Kenntnis gewisser Grundbegriffe eine Hilfe sowohl beim Umgang mit dem Modell als auch gegen das Image eines blutigen Anfängers sein kann, werden nachfolgend einige Fachausdrücke und deren Funktion in alphabetischer Reihenfolge erklärt.

Akku Wiederaufladbarer Speicher für elektrische Energie. Bei diesem Modell wird ein 8-zelliger NiMH-Akku verwendet. Die gespeicherte Energie wird in Milli-Ampere-Stunden (mAh) gemessen. Ein Akku mit 2100mAh kann etwa 6 Minuten lang einen Strom in einer Stärke von 20 A liefern. Für den Antrieb von Flugmotoren muss der Akku "hochstromfähig" sein, er kann dann einen sehr hohen Strom und damit seine gesamte Ladung innerhalb weniger Minuten über den Regler an den Motor abgeben. Akkus können je nach Bauart mehrere 100mal aufgeladen werden, verwenden Sie hierfür ausschließlich ein für den Akkutyp geeignetes Gerät. Verbrauchte oder defekte Akkus (teilweise giftig) müssen bei entsprechenden Sammelstellen entsorgt werden.

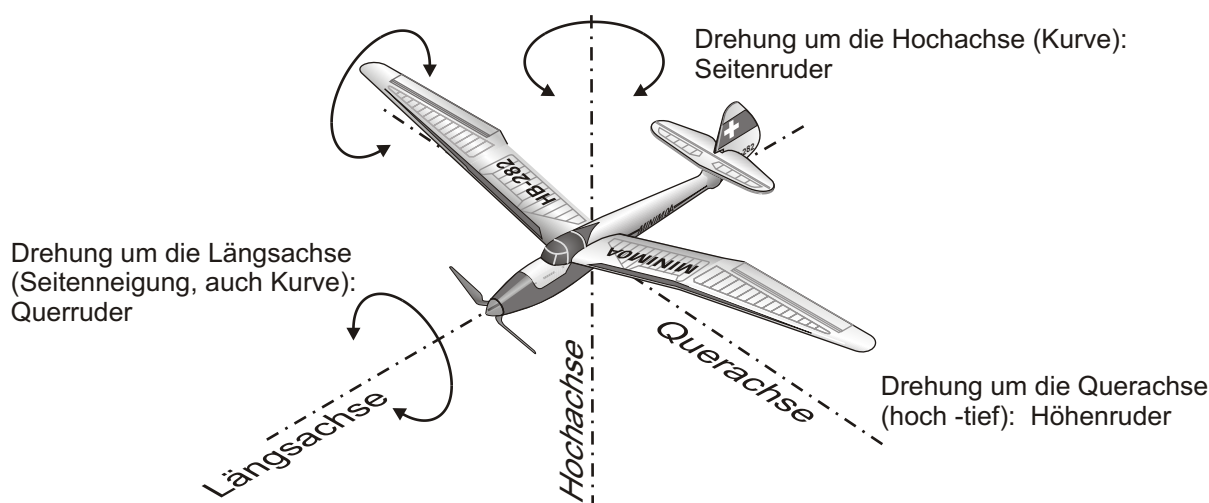
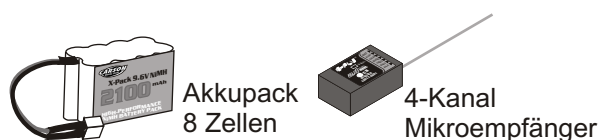
Batterie Nicht selten werden auch wiederaufladbare Akkus als Batterie bezeichnet (z.B. Autobatterie). Normalerweise versteht man darunter jedoch die Einmal-Stromlieferant (Trockenbatterie), z.B. eine Alkaline-Batterie. Bei der **MINIMOA** können Trockenbatterien zum Betrieb des Senders eingesetzt werden. Am Ende der Lebensdauer fällt die Spannung einer Batterie stark ab und sie muss ebenso wie ein defekter Akku entsorgt werden. Versuchen Sie niemals, eine Trockenbatterie mit einem Ladegerät aufzuladen, es besteht Brand- und Explosionsgefahr.

BEC Battery Eliminating Circuit ist ein Schaltkreis, durch welchen bei Modellen mit Elektroantrieb eine eigene Stromversorgung für den Empfänger eingespart wird. Der Empfänger wird über den Fahr-/Flugakku mit einer auf einen verträglichen Wert geregelten Spannung versorgt.

Drehachsen Im Gegensatz zum Auto oder Schiff ist ein Flugzeug, sobald es sich in der Luft bewegt, um alle Achsen (dreidimensional, 3D) steuerbar. Die gewünschten Änderungen der Fluglage und -richtung werden über die Steuerflächen (Seitenruder, Höhenruder, Querruder) eingeleitet.

EIN-AUS-Schalter Sender und Empfängerstromkreis verfügen jeweils über einen Schalter, der die Stromversorgung in Gang setzt oder unterbricht.

Empfänger Der Empfänger setzt die über die Antenne empfangenen Steuersignale des Senders in Stellimpulse für die Servos um, welche die Steuerflächen betätigen. Ferner erteilt er dem elektronischen Flugregler die Steuerbefehle für die laut Knüppelstellung am Sender gewünschte Motordrehzahl. Er wird meist als Set zusammen mit dem Sender verkauft, bei der hier verwendeten 2,4MHz-Technik können ausschließlich Geräte des gleichen Herstellers zusammenwirken.



Flugregler, elektronisch Brushless

Sogenannte Brushless (bürstenlose) Motore werden über einen elektronischen Regler mit Strom versorgt, welcher die Motordrehzahl nahezu verlustfrei entsprechend der vom Empfänger vorgegebenen Drehzahl ansteuert. Unterschreitet bei zunehmender Entladung die zur Verfügung stehende Spannung des Flugakkus einen Grenzwert, der für das Betätigen der Servos erforderlich ist, so schaltet der Regler den Motor ab. Die **MINIMOA** bleibt dann zumindest im Gleitflug noch steuerbar.

Höhenleitwerk Ein Höhenleitwerk normaler Bauart gleicht einer kleinen, am Heck des Flugzeugs angeordneten Tragfläche mit einer beweglichen Klappe am Ende. Durch Auf- oder Abbewegen dieser Steuerfläche ändern sich die Auftriebsverhältnisse am Höhenleitwerk, das Heck des Flugzeugs wird gesenkt oder angehoben, entsprechend geht das Flugzeug in Steig- oder Sinkflug.

Propeller (Luftschaube) Der vom Motor angetriebene Propeller sorgt für den Vortrieb des Modells. Motorleistung, Modellgröße und -gewicht und damit die Fluggeschwindigkeit gehen in die Auslegung eines Propellers ein. Je besser die Luftschaube auf das Modell abgestimmt ist, umso besser der Wirkungsgrad und die Flugleistung. Zwei Zahlen charakterisieren einen Propeller: der Durchmesser und die Steigung, sie werden gerne in Zoll (2,54cm) angegeben. Der **MINIMOA** Propeller hat bei 5x4,5 einen Durchmesser von knapp 13cm und würde sich bei einer Umdrehung auf einer Schraubenlinie um $4,5 \times 2,54 = 11$ cm nach vorne bewegen, bei z.B. 8000 1/min (Umdrehungen des Motors) wären dies 90.000cm/min oder 15m/sec bzw. 54km/h. Die erreichbare Geschwindigkeit ist jedoch geringer, da der Propeller nur bei einem gewissen Schlupf Zugkraft erzeugen kann. Die **MINIMOA** besitzt als Motorsegler einen Klapp-Propeller, welcher sich bei nicht drehendem Motor an den Rumpf anlegt und damit den Widerstand verringert.

Quarze In der bisher üblichen Technik ist die gleichzeitige Steuerung mehrerer Modelle über unterschiedliche Kanäle (Frequenzbereiche) möglich, die jeweils durch in den Sender und Empfänger einzusteckende Frequenzquarze festzulegen sind. Die **MINIMOA** wird über eine Anlage im Frequenzbereich 2,4GHz gesteuert, welche dank modernster Technik ohne die Verwendung von Quarzen das gleichzeitige Betreiben fast beliebig vieler Modelle zulässt. Die Störanfälligkeit gegenüber anderen Sendern (z.B. auch Sprechfunk mit Überreichweite) geht im Vergleich

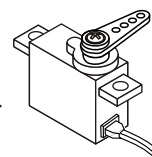
zur bisherigen Technik gegen Null. Sender und Empfänger sind einander zugeordnet, eine Reaktion auf ein Fremdsignal wird unterdrückt.

Querruder Ein Flugzeug muss sich wie ein Motorrad "in die Kurve legen", da andernfalls die aerodynamischen Kräfte für einen Kurvenflug nicht zur Verfügung stehen. Diese Seitenneigung wird beim Standard-Flugzeug durch auftriebsverändernde Klappen in den Tragflächen bewirkt, sie werden über Gestänge von einem in der Tragfläche versenkten Servo gegenläufig betätigt. Bei der **MINIMOA** sind entsprechende Servos und das Betätigungsgestänge bereits eingebaut. Beim Aufbau des Flugzeugs sind die entsprechenden Stecker an der Tragflächenwurzel in den Empfänger einzustecken.

Schwerpunkt Der Schwerpunkt ist der Ort, in dem man sich für verschiedene physikalische Vorgänge die Masse eines Körpers oder eines verbundenen System vereint denken kann. Beim Flugzeug spielt die Lage des Schwerpunktes und seine Relation zu den Auftriebskräften eine entscheidende Rolle. Liegt der Schwerpunkt weit vorne, tendiert das Flugzeug dazu, sich in schnellem Flug dem Boden zu nähern, liegt er weit hinten, reagiert das Flugzeug heftig auf das Höhenruder und wird eventuell unsteuerbar.

Seitenleitwerk Das Seitenleitwerk besteht bei den meisten Flugzeugbauformen aus mindestens einer, bevorzugt senkrecht angeordneten Flosse, die am hinteren Ende eine verstellbare Klappe trägt. Durch Ausschlagen der Klappe nach links oder rechts entstehen unterschiedliche Anströmverhältnisse, die eine Kraft erzeugen, welche das Flugzeugheck zur Seite bewegen. Zusammen mit anderen Wirkungen (V-Form der Tragfläche oder Querruder-Ausschlag) leitet meist das Seitenleitwerk den Kurvenflug ein

Servo Die vom Empfänger registrierten Steuersignale des Senders werden in Stellbefehle für zugeordnete Servos umgewandelt. Das Servo besitzt einen Stellmotor und betätigt über ein Getriebe den Servoarm, auch Servohorn genannt, welches sich dann je nach Befehl etwa auf 1/6 Kreisbogen bewegt. Servos sind üblicherweise über Gestänge mit Steuerflächen verbunden.



Tragfläche Die sich aus Fluggeschwindigkeit und der Bewegung der Luft (Wind) ergebende Relativgeschwindigkeit der das Flugzeug umströmenden Luft erzeugt infolge des Anstellwinkels

und der Profilierung der Tragfläche eine nach oben gerichtete Kraft, welche ab bestimmten Werten so groß ist, dass das Flugzeug fliegt. Verändern sich die Werte z.B. durch Rückenwind nach einer Kurve oder nicht ausreichende Vortriebskraft, bricht der Auftrieb zusammen und das Flugzeug nähert sich -

eventuell unkontrolliert - dem Boden. Je größer der Flächeninhalt der Tragfläche in Relation zum Flugzeuggewicht ist, desto langsamer kann ein Flugzeug fliegen.

HANDHABUNG DES NiMH-AKKUPACKS

Bei NiMH Akkus (Nickel-Metallhydrid) handelt es sich um Stromlieferanten nach Stand der Technik mit hoher Ladekapazität in Relation zum Gewicht. Im Umgang mit solchen Akkus ist besondere Sorgfalt erforderlich, um mögliche Gefahren und vorzeitigen Leistungsverlust zu vermeiden. Dies betrifft sowohl Ladung und Entladung als auch Lagerung und sonstige Handhabung. Nichtbeachtung von Anleitung und Warnhinweisen kann sehr schnell zu Leistungseinbußen, Verkürzung der Lebensdauer oder Defekten führen. Nach dem Flugbetrieb und gegen Ende des Ladevorgangs kann der Akku relativ warm sein. Dies ist in gewissen Grenzen normal. Das dem Flugzeug-Set beiliegende 230V-Ladegerät wird an eine normale Steckdose angeschlossen. Es liefert bei 9V Spannung einen Strom von 400mA, damit lässt sich der Flugakku in etwa 6-7 Stunden aufladen. Nach dieser Zeit muss der Akku vom Ladegerät getrennt werden, da er sich sonst stark erwärmt und eventuell beschädigt wird. Der Akku sollte vor dem Laden möglichst leer sein, eventuell den Motor noch etwas laufen lassen, bis die Drehzahl absinkt. NiMH-Akkus sind empfindlich gegen so genannte "Tiefentladung" bei welcher die Spannung einer Zelle unter 1V pro Zelle absinkt, sie können dadurch dauerhaft geschädigt werden. Der Flugregler verfügt über einen Unterspannungsschutzschalter, welcher den Motor bei zu geringer

Spannung abstellt, die verbleibende Spannung reicht aus, um die Steuerfähigkeit des Modells im Gleitflug zu erhalten.

Je nachdem, wie Sie Ihren Flug gestaltet haben, sinkt nach längerer oder kürzerer Zeit die Spannung des NiMH-Akkupacks ab, was sich in geringerer Motordrehzahl und z.B. deutlich verringerter Steigleistung des Modells im Flug bemerkbar macht. Sobald Sie dies bemerken, sollten Sie zur Landung ansetzen. Eine Landung mit zu geringer oder keiner Motorleistung ist immer problematisch, weil auch das Erreichen des sicheren Landeplatzes in Frage gestellt ist.

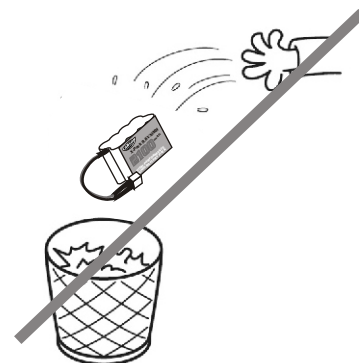
Kurzschlüsse sind unbedingt zu vermeiden, sie führen zu einem Schmelzen der Kabelisolierung und können brennbares Material der Umgebung entzünden.

Falls Sie über mehrere Austauschakkus verfügen und die Ladezeit verkürzen möchten, lassen Sie sich in Ihrem Hobby-Fachgeschäft entsprechende CARSON-Schnellladegeräte zeigen. Der Akkupack ist nach einem Flug eventuell ziemlich heiß. Da es ohnehin ratsam ist, den Akkupack außerhalb des Modells aufzuladen, empfehlen wir, diesen grundsätzlich nach jedem Flug / jeder Fahrt aus dem Modell zu entfernen und sicher zu verwahren.

Entsorgung von verbrauchten oder defekten Akkus

Die Lebensdauer von NiMH-Akkupacks hängt vom Einsatzzweck und der dabei auftretenden Stromentnahme ab. Bei beständiger Entnahme sehr hoher Ströme, wie es ein zügiger Flugbetrieb mit höherer Motordrehzahl erfordert, werden etwa 250 Lade- / Entladezyklen erreicht, ein Nachlassen der Ladekapazität macht sich bereits früher bemerkbar. Verbrauchter (Kapazität nur noch sehr gering) oder beschädigter Akkus (Hülle beschädigt, Kabel abgerissen etc.) müssen ebenso wie defekte/verbrauchte Senderbatterien / -akkus bei

den entsprechenden Sondermüll-Sammelstellen abgegeben werden und dürfen keinesfalls in den Hausmüll geworfen werden.



DIE 4-KANAL-FERNSTEUERANLAGE

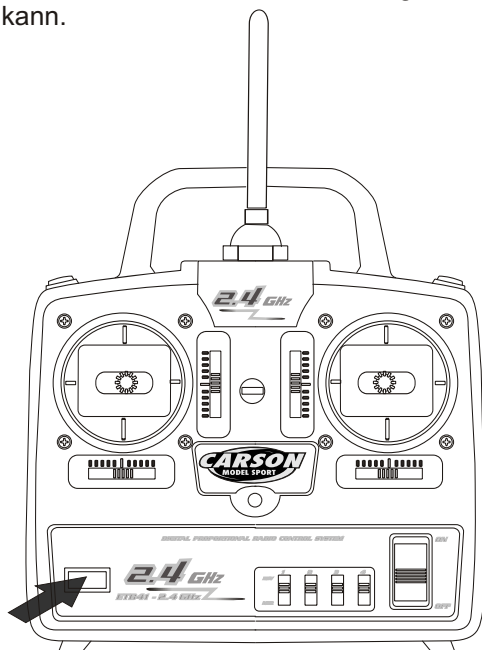
Ihr Komplettsset **MINIMOA** enthält eine 4-Kanal Fernsteueranlage, der Empfänger und der Flugregler sind bereits in die **MINIMOA** eingebaut, dazu kommen vier Mikroservos für die Betätigung von Seitenruder, Höhenruder und Querruder. Die Anlage hat in dieser Konstellation eine Reichweite von ca. 300m, d.h. bis auf diese Entfernung ist Ihr Flugmodell kontrollierbar. Der normale Flugbetrieb wird sich in weit geringeren Entfernungen abspielen, weil andernfalls die Fluglage nur sehr schwer zu erkennen ist.

Störungen sind selbst bei modernster Technik nie zu 100% auszuschließen und die Möglichkeit von Fehlreaktionen des Modells steigt mit der Entfernung vom Sender an. Starten Sie niemals, wenn die Batterien (Akkus) im Sender bereits schwach sind (Spannungsanzeige im roten Bereich), es könnte sonst eintreten, dass Ihre **MINIMOA** unkontrolliert auf Nimmerwiedersehen davonfliegt.

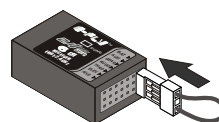
Zuordnung der Senderkennung zum Empfänger (Binding)

Zusätzlich zur Steuerinformation wird im Fernsteuerbetrieb mit jedem Sendeimpuls eine elektronische Kennung übertragen, an Hand welcher der Empfänger erkennt, dass es sich um ein Signal „seines“ Senders handelt. Da viele Millionen von Senderkennungen verfügbar sind, ist es extrem unwahrscheinlich, dass ein fremder Sender Ihren Empfänger beeinflussen kann. Jedem neuen Empfänger muss allerdings einmalig vor der ersten Inbetriebnahme diese Kennung seitens des Senders mitgeteilt werden. Dazu ist nachfolgendes Verfahren erforderlich, das nach Möglichkeit an einem Ort vorgenommen werden sollte, wo diese Übertragung auf dem Funkwege durch keine anderen elektrischen Signale, vor allem nicht durch andere 2.4GHz-Sender gestört werden kann.

1. Sender und Empfänger funktionsfähig aber ausgeschaltet in geringer Entfernung nebeneinander anordnen. Für die Zuordnung des Empfängers zum Sender die Frequenz-Abgleichs-Taste am Sender gedrückt halten und den Sender einschalten.
2. Am Empfänger den Kurzschluss-Stecker (siehe Bild unten) in den Steckplatz "BATT" einstecken. Zur Stromversorgung des Empfängers den Flugregler mit dem Empfänger und dem Flugakku verbinden, worauf das Kontroll-Licht leuchtet.
3. War der Frequenzabgleich erfolgreich, leuchtet das Kontroll-Licht weiter.
4. Beim Herausziehen des Kurzschluss-Steckers wechselt das Kontroll-Licht auf Blinken. Der Empfänger geht in den Modus betriebsbereit.
5. Die Frequenz-Abgleichstaste für die Rückmeldung erneut drücken. Der Sender ist jetzt betriebsbereit und das Kontroll-Licht leuchtet, womit die normale Funktion des Empfängers angezeigt wird.



Frequenz-Abgleichs-Taste



Kurzschluss-Stecker

Draufsicht auf den Sender

1 Schwenkbare Antenne

Nicht mit der Antennenspitze auf das Modell zielen.

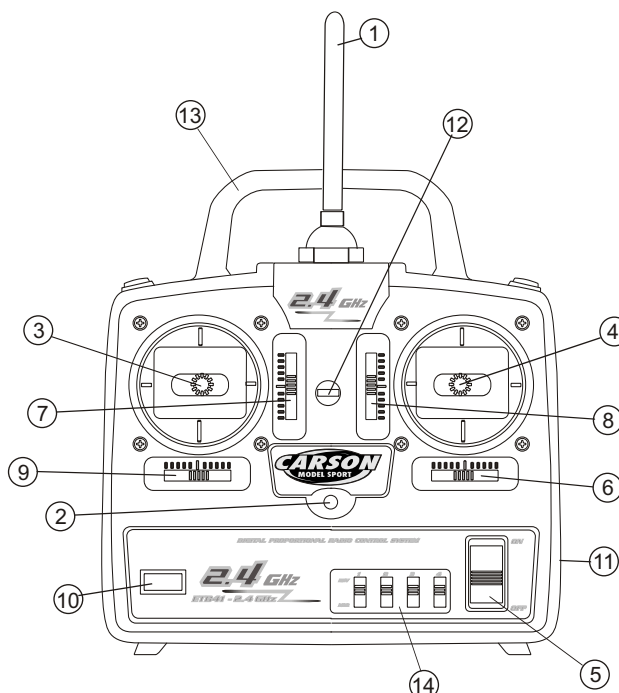
2 Kontroll-Leuchte der Batteriespannung

So lange die Kontroll-Leuchte grünes Licht zeigt, steht eine ausreichende Sendeleistung für den Flugbetrieb zur Verfügung. Bei roter Anzeige muss ein laufender Flug möglichst umgehend beendet werden (sichere Landung ist noch möglich), ein Start ist nicht mehr zulässig, die Batterien sind leer und müssen gegen neue ausgetauscht werden.

3 Linker Steuerknüppel

Die Steuerknüppel werden bei Loslassen durch Federwirkung jeweils in die Neutral-(Mittel-) Stellung gebracht. Eine Ausnahme bildet der Gashebel, welcher mittels einer Rasterung in der eingestellten Position verbleibt.

4 Rechter Steuerknüppel



STEUERMODUS "MODE 2"

	Linker Knüppel	Rechter Knüppel
oben / vorne	Motor an	Höhe abwärts
unten /hinten	Motor aus	Höhe aufwärts
links	Seitenruder links	Querruder
rechts	Seitenruder rechts	Querruder

5 Ein/Aus-Schalter

Nach dem Einschalten muss die Kontroll-Leuchte am Sender (2) grünes Licht zeigen, andernfalls darf nicht gestartet werden, auch wenn anscheinend alle Funktionen des Modells korrekt arbeiten.

6-9 Trimmhebel Kanal 1-4

Die Trimmhebel ermöglichen es, die Steuerung auszutrimmen und Neutralpositionen einzustellen, womit Sie auf verschiedene, unvorhersehbare Abweichungen im Leistungsverhalten Ihres Modells reagieren können. Die Trimmhebel bieten eine sehr feine und fixierte Raster-Einstellung.

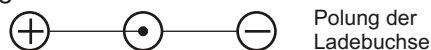
10 Empfänger-Zuordnungs-Taste

Vor Betriebsbeginn muss ein neuer Empfänger einmalig dem Sender zugeordnet werden (Binding). Hierzu dient unter Anderen diese Taste. Siehe Beschreibung Seite 30.

11 Ladebuchse(seitlich)

Hinweis: der EIN/AUS-Schalter sollte vor dem Laden auf "OFF" stehen. Es darf nur bei Bestückung mit Akkus (Ni-MH) ein Ladegerät mit maximal 500mA eingesetzt werden.

Trockenbatterien können explodieren und Verletzungen oder Sachschäden anrichten.



Polung der Ladebuchse

12 Befestigungsöse für Nackenriemen

Durch die Fixierung mit einem separat erhältlichen Nackenriemen wird die Sicherheit der Senderhandhabung erhöht.

13 Tragegriff

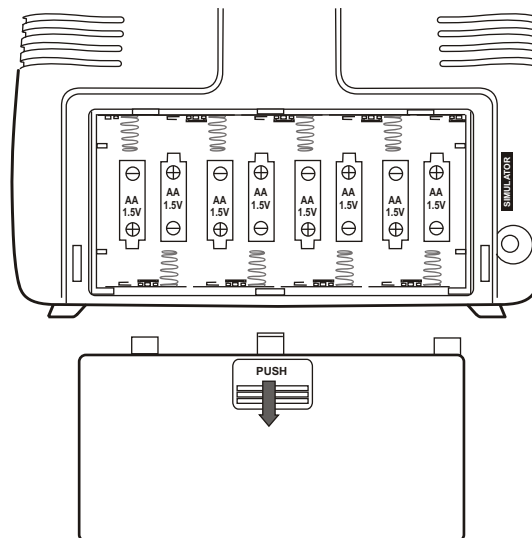
14 Reverseschalter Servos und Regler

Die Schalter ermöglichen die Umkehr der Drehrichtung der Servos und der Wirkungsweise des Flugreglers (Drehrichtung des Propellers).

Auswechseln der Senderbatterien

Zum Abnehmen des Batteriefachdeckels, diesen in Richtung des Pfeils (nach unten) schieben und dabei leicht auf die Finger- Grifffläche drücken.

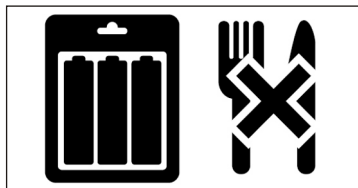
Beim Einlegen der Batterien immer jeweils das Negativ-Ende zuerst einsetzen und auf die richtige Polarität entsprechend dem Eindruck im Gehäuse achten. Falls die Spannungsanzeige des Senders nichts anzeigt, sind die Kontakte - speziell am negativen Ende - und die richtige Lage der Batterien zu überprüfen. Ferner ist zu kontrollieren, ob alle Batterien frisch bzw. Akkus voll geladen sind.



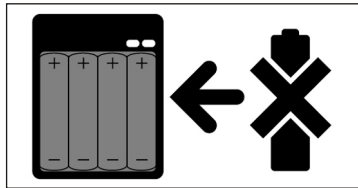
RICHTLINIEN ZUR BATTERIE-SICHERHEIT

Richtig eingesetzt sind handelsübliche Batterien eine sichere und zuverlässige, mobile Stromquelle. Probleme können nur auftreten, falls sie fehlerhaft verwendet werden, was zum Auslaufen oder in extremen Fällen zu Feuer oder Explosion führen kann.

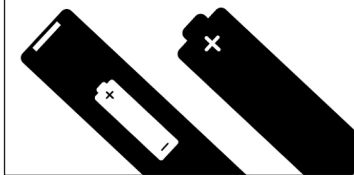
Nachfolgend daher einige einfache Richtlinien für sicheren Gebrauch von Batterien, welche das Aufkommen irgendwelcher Probleme verhindern können.



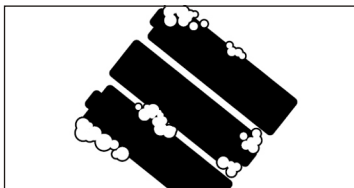
Bewahren Sie unbenutzte Batterien in ihrer Verpackung und entfernt von Metallgegenständen auf, welche eventuell Kurzschluss verursachen könnten, der zum Auslaufen oder - in extremen Fällen - zu Feuer oder sogar Explosion führen könnte.



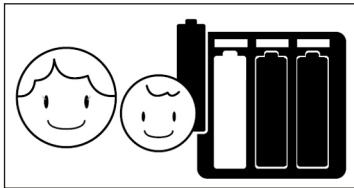
Versuchen Sie niemals, normale Batterien wieder aufzuladen, weder mit einem Ladegerät noch durch Einsatz von Wärme. Sie könnten auslaufen, Brände verursachen oder sogar explodieren. Es gibt wiederaufladbare Akkus, die eindeutig als solche gekennzeichnet sind.



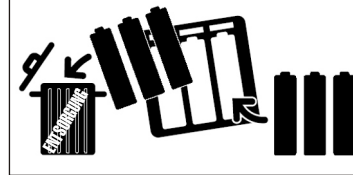
Achten Sie darauf, Ihre Batterien richtig einzulegen; beachten Sie dabei die Plus- und Minus-Markierungen auf Batterie und Gerät. Fehlerhaftes Einlegen kann zum Auslaufen oder - in extremen Fällen - zu Feuer oder sogar Explosion führen.



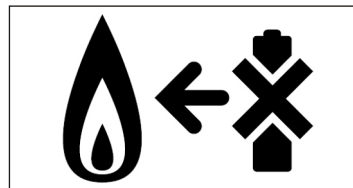
Entfernen Sie leere Batterien aus Ihrem Gerät und auch alle Batterien aus Geräten, die Sie für längere Zeit nicht betreiben wollen. Batterien könnten auslaufen und Schaden verursachen.



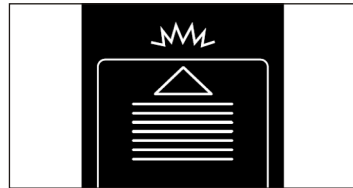
Beaufsichtigen Sie Kinder, wenn diese selbstständig Batterien austauschen, um sicher zu gehen, dass sie diese Richtlinien befolgen.



Tauschen Sie jeweils den gesamten Batteriesatz auf einmal aus und achten Sie darauf, nicht alte und neue Batterien oder solche unterschiedlichen Typs zu mischen, da dies zum Auslaufen oder - in extremen Fällen - zu Feuer oder sogar Explosion führen kann.



Werfen Sie Batterien niemals ins Feuer, sie könnten dadurch zur Explosion gebracht werden. Geben Sie verbrauchte Batterien bei entsprechenden Sammelstellen ab.



Achten Sie darauf, dass Batteriefächer gesichert sind.

BEFESTIGEN DES LEITWERKS

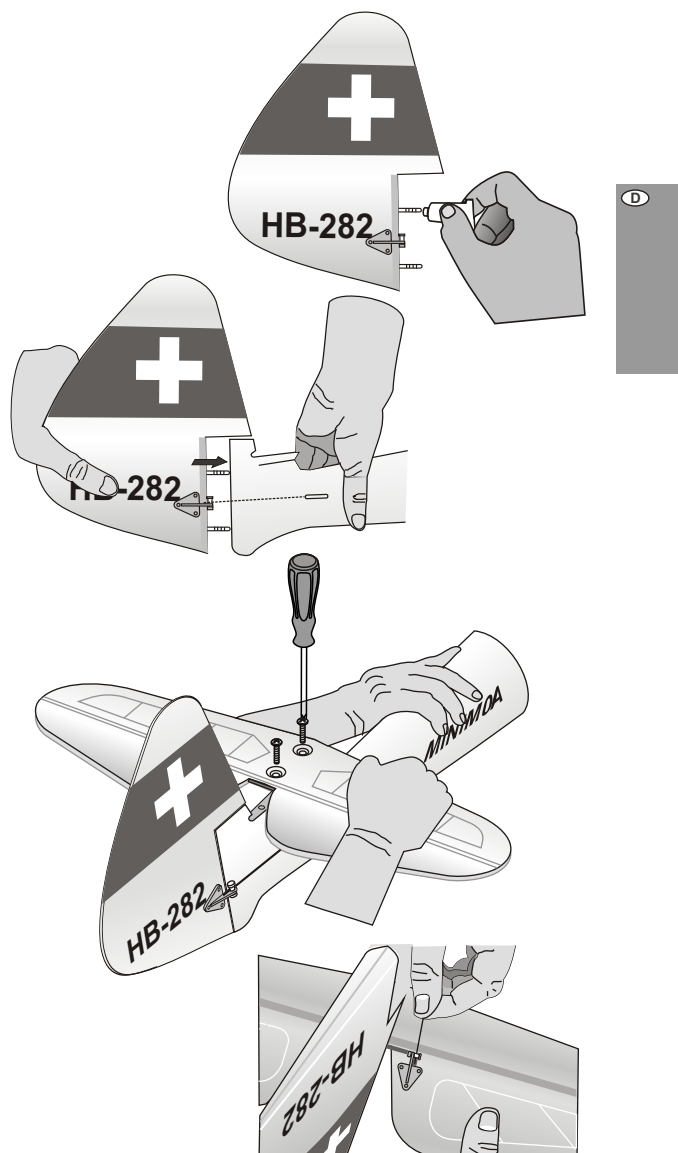
Das Leitwerk ist aus Transportgründen noch nicht angebracht.

Beim Seitenleitwerk sind lediglich die beiden Zapfen der Gelenkverbindung einzukleben. Für die Klebeverbindung wird der dem Set beiliegende Klebstoff auf die Zapfen aufgetragen, wobei unbedingt darauf geachtet werden muss, dass auf das Gelenk selbst kein Klebstoff gelangt, daher das Scharnier im Gelenk ganz wenig einölen, damit es beweglich bleibt.

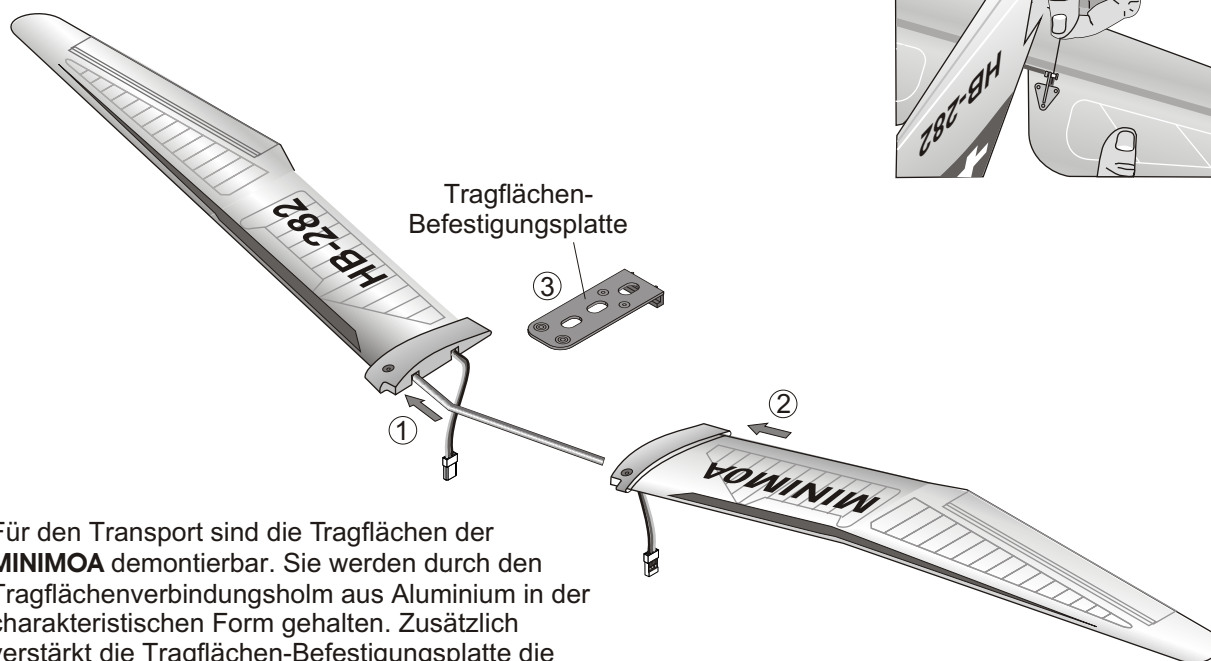
Das Höhenleitwerk wird auf den Rumpf aufgelegt und mit den im Set beiliegenden Schrauben mit dem Rumpf verschraubt. Die Schrauben gefühlvoll anziehen. Die Bowdenzüge der Ruderbetätigung durch die Bohrungen der Mitnehmer schieben. Die Madenschrauben im Mitnehmer erst dann festziehen, wenn die Fernsteuerung betriebsbereit ist und der zugehörige Steuerknüppel sowie die entsprechende Trimmung auf neutral steht.

Die Funktion des Leitwerks durch Betätigen mit dem Sender überprüfen.

Falls Höhe und Seite am Sender vertauscht sind, Stecker in Kanal 1 und 2 ziehen und in ausgetauschter Reihenfolge neu einstecken.

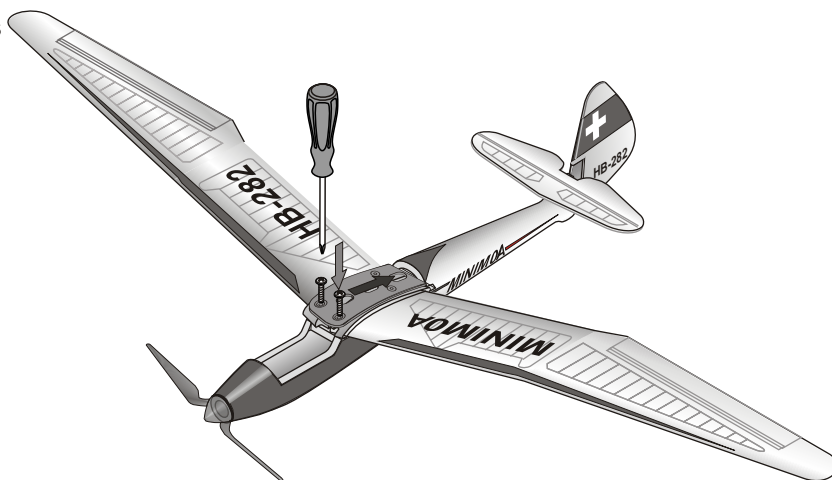


MONTAGE DER TRAGFLÄCHEN



Für den Transport sind die Tragflächen der **MINIMO A** demontierbar. Sie werden durch den Tragflächenverbindungsholm aus Aluminium in der charakteristischen Form gehalten. Zusätzlich verstärkt die Tragflächen-Befestigungsplatte die Verbindung.

- 1 Den Tragflächen-Verbindungsholm vorsichtig bis zum V-Form-Knick in eine Tragfläche einschieben.
- 2 Den Holm festhalten und die Tragfläche der anderen Seite aufschieben. Bei Schwergängigkeit leicht schraubende Bewegung ausführen. Die beiden Tragflächenhälften schließlich ganz zusammenschieben, die Servo-Anschlusskabel hängen nach unten heraus.
- 3 Die Tragflächen-Befestigungs- und Verbindungsplatte am Tragflächenende einhaken und vorne in die Lochverstärkung einklicken.



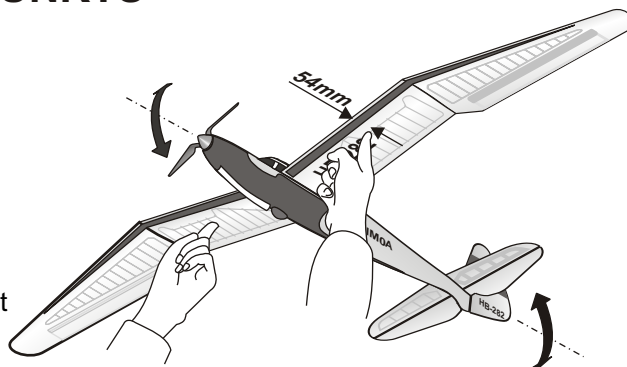
Beim Verbinden der Tragfläche mit dem Rumpf müssen die Servostecker der Querruder-Servos in den Empfänger in Steckplatz 1 ("AILE" => Aileron = Querruder) eingesteckt werden. Querruderknüppel nach rechts: Ausschlag rechtes Querruder nach oben, linkes Querruder nach unten. Andere Seite entsprechend umgekehrt. Achtung! Bei falscher Betätigung kann versehentlich der Motor anlaufen. Rumpf gut festhalten. Erfolgt der Ausschlag in die

falsche Richtung, müssen die Servostecker vertauscht werden der Steckplatz getauscht werden.

Die Tragfläche mit der Hinterkante der Befestigungsplatte in die Rumpfoffnung einschieben bis an der Vorderseite die Ausnehmung in die Nase auf dem Rumpf einrastet. Die Tragfläche mit zwei Schrauben festschrauben.

AUSWIEGEN DES SCHWERPUNKTS

Der Schwerpunkt eines Fluggeräts muss in ganz bestimmter Relation zu dessen Auftriebsflächen stehen, bei der **MINIMOA** wird dieser durch die Position des Akkus bestimmt. Der Spielraum, um den sich der Schwerpunkt gegenüber dem idealen Wert verschieben darf, ist sehr klein. Bei der **MINIMOA** überprüft man den Schwerpunkt - wie nebenstehend abgebildet - indem sie an den angegebenen Punkten mit zwei Fingern unterstützt wird. Sie muss dann leicht um die Horizontale pendeln; dies sollte bei einer korrekt montierten **MINIMOA** der Fall sein.



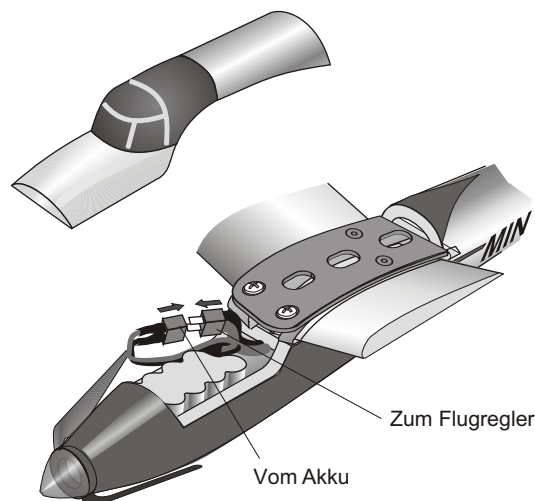
Hat Bug oder Heck eine Tendenz, nach unten zu kippen, so ist das Modell dort zu schwer. Meist kann es genügen, den mittels Klettband befestigten Flugakku um ein kleines Stück in Längsrichtung zu versetzen. In seltenen Fällen (z.B. nach einer Eigenreparatur) muss der Schwerpunkt des Flugzeugs durch Anbringen (Aufkleben mit doppelseitigem Klebeband) von

kleinen Zusatzgewichten (Blei, kleine Geldstücke, jeweils an einem möglich langen Hebelarm zum Schwerpunkt, also in der Nase oder am Leitwerk) korrigiert werden. Vor allem ein nach hinten verlagerter Schwerpunkt (vorne zu leicht!) führt zu einem sehr kippeligen Flugverhalten und sollte daher korrigiert werden.

ANSCHLIESSEN DES FLUGAKKUS

Als Sicherheitsmaßnahme empfehlen wir, den Flugakku jeweils erst kurz vor dem Start wie unten beschrieben anzuschließen.

- Schalten Sie zuerst den Sender ein, der Gasknüppel muss ganz unten stehen (kein Gas).
- Verbinden Sie den Akkustecker mit dem des Flugreglers und achten Sie dabei auf die Form des Steckers, es gibt nur eine korrekte Richtung des Zusammensteckens.
- Halten Sie sich ab dem Moment des Zusammensteckens vom Drehkreis des Propellers fern.
- Ein kurzes Zucken eines Servos ohne Betätigung eines Knüppels ist möglich und kein Hinweis auf eine Störung.
- Schließen Sie die Kabinenhaube.

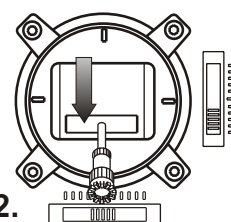


EINSTELLUNG DES FLUGREGLERS

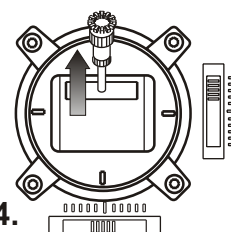
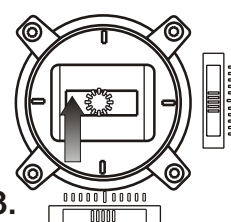
Ihre **MINIMOA** sollte jetzt betriebsbereit sein. Vorher ist noch die Funktion des Flugreglers einzustellen bzw. zu überprüfen. Er verfügt über ein System gegen unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors beim Einschalten mit falscher Knüppelstellung und eine automatische Motorabschaltung bei Absinken der Akkuspannung unter 5V.

1. Erst den Sender einschalten, dann die Steckverbindung zum Flugakku herstellen.
2. Den Gasknüppel in die Stellung "Motor aus" zurückziehen und ihn dort mindestens 3 Sekunden belassen. Falls der Motor nicht auszuschalten ist, auch den Gastrimm ganz nach unten schieben.
3. Den Gasknüppel langsam nach vorne (oben) schieben. Der Motor läuft an und die Drehzahl steigt.
4. Wird der Knüppel fast bis zur Maximalstellung bewegt, sollte die Motordrehzahl bis auf den Maximalwert steigen. Testen Sie mit dem Gastrimm, ob ein noch höherer Wert möglich ist; allerdings muss die Stellung "Motor aus" zuverlässig gewährleistet bleiben.

5. Falls der Motor überhaupt nicht anläuft, steht unter Umständen der Reverse-Schalter (Kanal 3, siehe Seite 15) im Sender in der falschen Position.



6. Der elektronische Flugregler besitzt eine Motorabschaltung bei zu weit abgesunkener Akkuspannung. Beträgt die Spannung (gespeicherte Energie geht zu Ende) weniger als 5 Volt, wird der Motor abgeschaltet. Da der Akku eine gewisse Fähigkeit hat, sich zu "erholen", kann nach einer kurzen Pause mit Zurückziehen des Knüppels (siehe 2.) der Motor nochmals für kurze Zeit gestartet werden.



FLUGBETRIEB

Überprüfungen vor dem Start

Wie bei einem echten Flugzeug sollte auch beim Modell vor jedem Start ein kompletter Check durchgeführt werden. Diese beginnt mit einer optischen Überprüfung, ob alle Bauteile vorhanden, an der richtigen Stelle und fest mit dem Modell verbunden sind.

Nach oben stehender Inbetriebnahme (Anschluss des Flugakkus) sind alle beweglichen Teile - hier

die Ruderklappen - auf einwandfreie Funktion (Richtung und Größe des Ausschlags) zu überprüfen.

Die Spannungskontroll-Leuchte am Sender muss grünes Licht zeigen.

Sollte irgendein Teil - z.B. durch eine harte Solllen Teile - etwa bei einer harten Landung - locker geworden sein, darf nicht gestartet werden bevor der Schaden nicht zu 100% behoben ist.

Reichweitentest der Fernsteueranlage

Bevor sich Ihre **MINIMOA** erstmals in die Luftherbt, muss - am besten auf dem Original-Startplatz - ein Reichweitentest der Fernsteueranlage durchgeführt werden.

- Schalten Sie erst den Sender ein, ehe Sie die Steckverbindung zwischen Akku und Flugregler herstellen.
- Ein Helfer entfernt sich mit dem betriebsbereiten Modell vom Bediener des Senders
- Es werden in kurzen Abständen die Steuerknüppel betätigt. Der Helfer achtet auf

die Reaktion der Ruder. Auf Handzeichen - damit der Helfer entsprechend vorbereitet ist - wird auch der Motor eingeschaltet

- Wenn bei einer Entfernung von etwa 300m zwischen Sender und Modell die Ruder noch korrekt reagieren, arbeitet Ihre RC-Anlage einwandfrei.

Fliegen Sie niemals, wenn Ihre Fernsteueranlage auch nur vorübergehend fehlerhaft arbeitet. Wenn Sie sichergestellt haben, dass Flugakku und Senderbatterien volle Leistung liefern, ist dieser Reichweitentest nur einmal erforderlich.

Umgebungsbedingungen

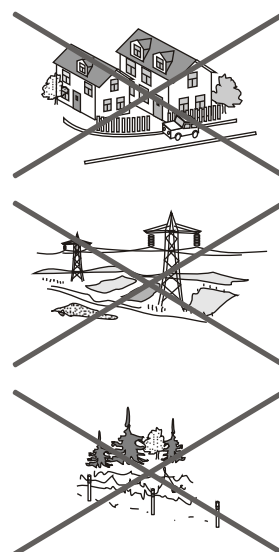
In Deutschland herrschen sehr strenge Bestimmungen bezüglich des Aufstiegs eines Flugmodells, beachten Sie daher bei der Wahl des Fluggeländes die Sicherheitshinweise.

Wählen Sie am besten einen Modellflugplatz oder eine große, gemähte Wiese.

In dem Bereich, über dem Sie fliegen wollen, dürfen sich keine Personen oder Tiere aufhalten, ferner sollten dort keine Kraftfahrzeuge fahren oder abgestellt sein.

Informieren Sie sich in den Medien (z.B. Segelflug-Wetterbericht im Videotext) über die Witterungs- und Windverhältnisse bevor Sie zu einem Fluggelände aufbrechen, um nicht der Versuchung zu erliegen, einen Start bei ungeeigneten Verhältnissen zu riskieren.

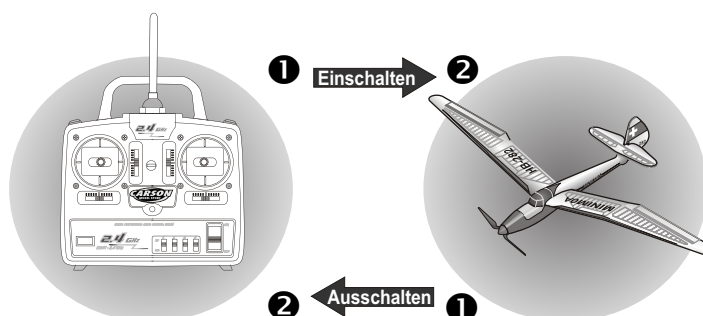
Bei stärkerem Wind, Regen oder Gewitter sollten Sie keinesfalls starten. Wenn Sie noch wenig Flugerfahrung haben sollten Sie allenfalls bei schwachem, nicht böigem Wind starten.



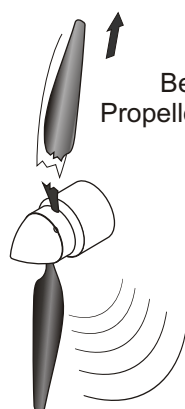
Check vor jedem Start

Ist Ihr Modell augenscheinlich intakt, zuerst den Sender einschalten, dann die Steckverbindung zwischen Akku und Regler herstellen und das Cockpit schließen.

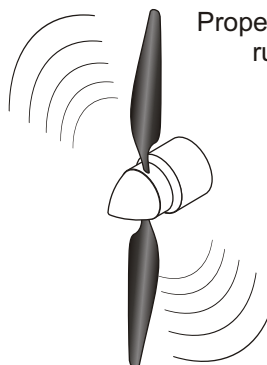
Jetzt die Funktion aller Ruderklappen (Richtung, Größe des Ausschlags, Leichtgängigkeit) durch Betätigung der Steuerknüppel am Sender überprüfen. Kontrollieren Sie nochmals den Propeller, auch bei der geringsten Beschädigung muss er ausgetauscht werden.



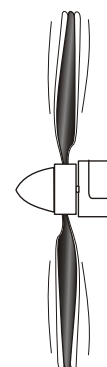
Halten Sie die **MINIMOA** am Rumpf fest und überprüfen Sie die Drehzahlsteuerung des Motors sowie den sauberen Lauf des Propellers.



Beschädigter
Propeller kann brechen



Propeller läuft
rund



Propeller
flattert

START

Allgemeines

Der Auftrieb, den ein Flugzeug benötigt, um sich in der Luft zu halten, ist besonders von seiner Geschwindigkeit relativ zur Luft abhängig. Gegen den Wind verringert sich die erforderliche Geschwindigkeit des Flugzeugs relativ zum Boden um den Wert der Windgeschwindigkeit. Bei Rückenwind ist fürs Fliegen eine höhere Relativgeschwindigkeit zum Boden erforderlich. Starten und Landen sollte daher nach Möglichkeit immer gegen den Wind erfolgen.

Für den Anfänger problematisch ist der Flugzustand in dem das Flugzeug auf den Piloten zukommt, da sich hier vermeintlich rechts und

links umkehren. Eher bewältigt wird dieses Problem, wenn der Pilot vorher ferngesteuerte Modell-Fahrzeuge betrieben hat. Eine sehr gute Vorbereitung ist es, den Modellflug mit einem Modellflug-Simulationsprogramm am PC/Laptop zu üben. Hier kann zum Beispiel der CARSON "CFG Flugsimulator" Artikelnummer 50 050 8068 empfohlen werden.

Absoluten Anfängern wird geraten, sich bei den ersten Starts von einem erfahrenen Modellpiloten unterstützen zu lassen und zunächst den Sender nur in sicherer Höhe zu übernehmen.

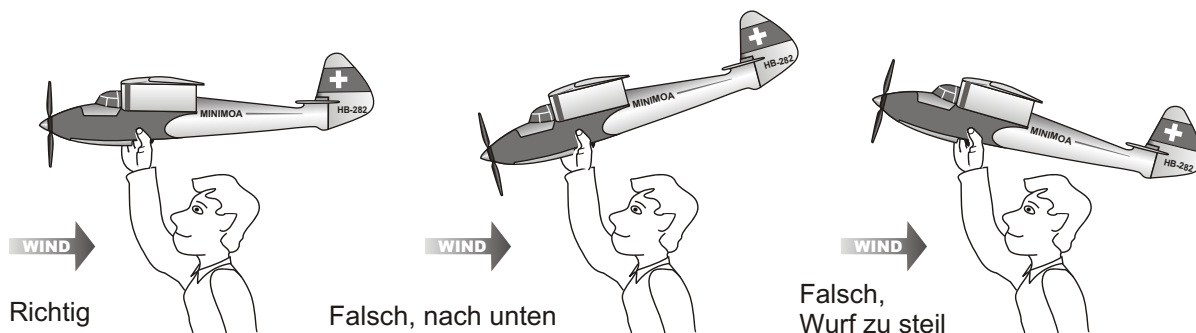
Handstart

Die Minimoa wird ausschließlich aus der Hand gestartet, das eingebaute Rad ist lediglich bei der Landung hilfreich. Es wird empfohlen, das Werfen des Flugzeugs von einem Helfer ausführen zu lassen, damit der Pilot jederzeit auf unerwartete Flugmanöver reagieren kann. Der Ablauf sollte wie folgt stattfinden:

- Einschalten von Sender, dann Steckverbindung

des Akkus herstellen.

- Prüfen der Ruderfunktionen.
- Modell etwa im Schwerpunkt am Rumpf über den Kopf halten.
- Gas geben, Propellerzug überprüfen.
- Modell kräftig und zügig horizontal nach vorne werfen.
- Fluglage sofort mit der Steuerung kontrollieren, in flachem Winkel wegsteigen.



Das Modell sollte möglichst horizontal geworfen werden, da es dann umgehend in eine kontrollierte Fluglage kommt. Wird es nach unten geworfen nimmt es etwas mehr Fahrt auf und kann vermutlich noch abgefangen werden, bevor es auf

dem Boden auftrifft. Erfolgt der Wurf zu steil nach oben, reduziert sich die Fluggeschwindigkeit stark, es droht ein Strömungsabriss (kein Auftrieb mehr) und Absturz.

LANDUNG

Sobald Sie ein Nachlassen der Motorleistung feststellen, sollten Sie zur Landung ansetzen, es bleibt dann genug Reserve um einen falschen Landeanflug zu korrigieren und erneut anzufliegen. Die Landung hat normalerweise folgenden Ablauf:

- In einigem Abstand parallel zur Landebahn mit Rückenwind anfliegen.
- Wenn passende Höhe und Abstand zur Landebahn erreicht sind, in einer 180°-Kurve auf die Landebahn einschwenken, jetzt gegen den Wind.

- Modell zur Landebahn ausrichten und durch Drehzahlreduzierung sinken lassen.
- Bei Annäherung an den Landeort etwas Höhenruder geben und Geschwindigkeit über die Motordrehzahl regeln. Nicht zu langsam werden.
- Etwas Gas herausnehmen und Modell ausschweben lassen
- Kurz vor dem Aufsetzen Gas ganz herausnehmen und Modell aufsetzen lassen.
- Bei zu hohem Anflug Gas geben und durchstarten zu neuem Anflug.

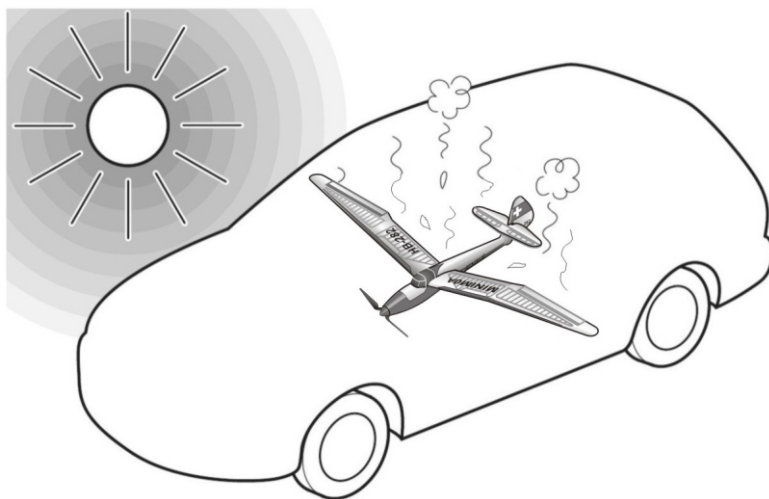
NACH DER LANDUNG / AUFBEWAHRUNG

Wenn Ihre **MINIMOA** erfolgreich gelandet ist, sollten Sie umgehend die Steckverbindung des Flug-Akkus lösen. Dann ist der Sender auszuschalten.

Zum Umgang mit dem Flugakku beachten Sie bitte die Anleitung des Herstellers und befolgen Sie die dort gegebenen Ratschläge.

Die Trockenbatterien oder Akkus im Sender sind relativ unproblematisch, wird die Steuerung allerdings mehrere Wochen nicht benutzt, sollten auch diese aus dem Gerät genommen werden.

Der Kunststoff, aus welchem die **MINIMOA** hauptsächlich besteht, ist temperaturempfindlich und kann bei höheren Temperaturen bleibend verformt werden. Setzen Sie Ihr Flugmodell daher nicht für längere Zeit der direkten Sonnenbestrahlung aus oder lassen Sie es nicht in einem von der Sonne aufgeheizten Auto liegen.



Wollen Sie Ihre **MINIMOA** aufbewahren, sollten Sie darauf achten, dass keine Teile gequetscht oder gebogen werden, die Verformung könnte nach einiger Zeit irreparabel sein.

REPARATUREN

Im normalen Flugbetrieb ist die **MINIMOA** ziemlich strapazierfähig, allerdings gibt es keinen Modellflieger, der nicht ab und zu Reparaturen an seinen Modellen ausführen müsste. Der Kunststoff, aus welchem das Modell überwiegend gefertigt ist, lässt sich mit Sekunden- oder 2-Komponenten-Kleber sehr gut reparieren. Während des Aushärtens des Klebers müssen allerdings die zu verklebenden Teile gut zueinander ausgerichtet fixiert werden, damit eine 100% Wiederherstellung des geklebten Bauteils gelingt.

Fliegen Sie nie mit einer bei einem Absturz beschädigten **MINIMOA**, wenn Sie nicht überzeugt sind, dass die Reparatur den Originalzustand wieder hergestellt hat.

Bei verschiedenen Bauteilen, z.B. Propeller, Elektronischen Bauteile, Betätigungsgestänge, Motor und Halterung gibt es keine Reparaturmöglichkeit. Wenden Sie sich in solchen Fällen bitte an Ihren Fachhändler.

GARANTIEBEDINGUNGEN

Für dieses Produkt leistet CARSON eine Garantie von 24 Monaten betreffend Fehler bei der Herstellung in Bezug auf Material und Fertigung bei normalem Gebrauch ab dem Kauf beim autorisierten Fachhändler.

Im Falle eines Produkt-Defekts während der Garantiezeit bringen Sie das Produkt zusammen mit dem Kaufbeleg zu Ihrem Fachhändler. CARSON wird nach eigener Entscheidung falls nicht anders im Gesetz vorgesehen:

- (a) den Defekt durch Reparatur kostenlos in Bezug auf Material und Arbeit beheben;
 - (b) das Produkt durch ein gleichartiges oder im Aufbau ähnliches ersetzen; oder
 - (c) den Kaufpreis erstatten.
- Alle ersetzten Teile und Produkte, für welche Ersatz geleistet wird, werden zum Eigentum von CARSON. Im Rahmen der Garantieleistungen dürfen neue oder wiederaufbereitete Teile verwendet werden. Auf reparierte oder ersetzte Teile gilt eine Garantie für die Restlaufzeit der ursprünglichen Garantiefrist. Nach Ablauf der Garantiefrist vorgenommene Reparaturen oder gelieferte Ersatzteile werden in Rechnung gestellt.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf:

- (a) Beschädigung oder Ausfall durch höhere Gewalt, Missbrauch, Unfall, fehlerhafte oder außergewöhnliche Beanspruchung, Nichtbefolgen der Anleitung, unrichtigen Zusammenbau oder Handhabung, eigenmächtige Veränderungen, Blitzschlag oder anderer Einfluss von Hochspannung oder -strom;
- (b) irgendwelche Reparaturen außer solchen durch den CARSON Service;
- (c) Verschleißteile wie etwa Sicherungen und Batterien
- (d) rein optische Schäden
- (e) Transport-, Versand- oder Versicherungskosten
- (f) Kosten für die Entsorgung des Produkts, Einrichten und vom Service vorgenommene Einstell- und Wiedereinrichtungsarbeiten. Durch diese Garantie erhalten Sie spezielle Rechte, darüber hinaus ist auch eine von Land zu Land verschiedene Geltendmachung andere Ansprüche denkbar.

FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

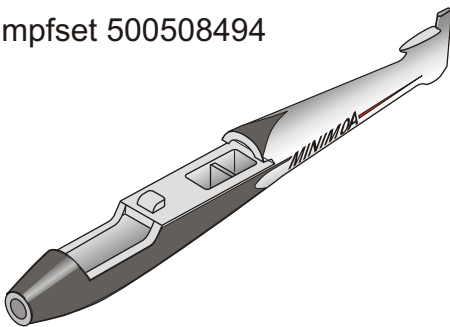
Problem	Ursache	Abhilfe
Motor läuft nicht an	1 Flugakku nicht aufgeladen. 2 Sendesignal zu schwach, Kontroll-Leuchte rot oder aus. 3 Steckverbindung lose	1 Flugakku laden. 2 Alle Batterien des Senders austauschen bzw. Akkus aufladen. 3 Steckverbindungen prüfen.
Keine Servo-Reaktion auf Steuerbefehl	1 Servostecker nicht richtig eingesteckt. 2 Servo beschädigt.	1 Servostecker fest einstecken. 2 Servo austauschen.
Fliegt nicht geradeaus	1 Seitenruder bei Steuerknüppel in Mittelstellung nicht neutral. 2 Tragfläche unsauber montiert. 3. Querruder bei Steuerknüppel in Mittelstellung nicht neutral.	1 Seitenruder über Trimmhebel ausrichten, ggf. an der Ruderanlenkung neu justieren. 2 Tragfläche neu montieren. 3 Querruder bei neutralem Steuerknüppel neu justieren.
Steigt nicht	1 Geringe Ladung des Flugakkus. 2 Flugakku durch Fehler bei der Behandlung beschädigt. 3 Beide Querruder stehn nach oben.	1 Flugakku laden. 2 Flugakku ersetzen. 3 Querruder bei neutralem Steuerknüppel neu justieren.
Reichweite bei Test zu gering	1 Senderspannung zu gering.	1 Alle Batterien des Senders austauschen bzw. Akkus aufladen.

ERSATZTEILE

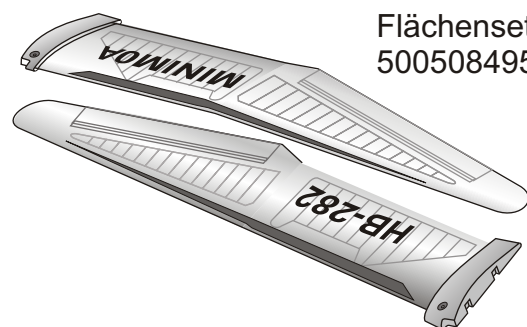
Für die Gö3 Göppingen MINIMOA sind unten stehende Ersatz- und Austauschteile verfügbar.

Verwendung und Einbau von Zubehörteilen ist an anderer Stelle beschrieben.

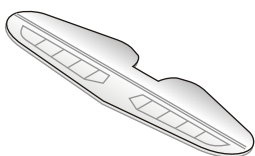
Rumpfsatz 500508494



Flächensatz 500508495



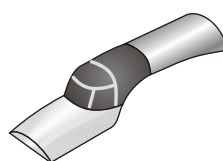
Höhenleitwerk 500508496



Seitenleitwerk 500508497



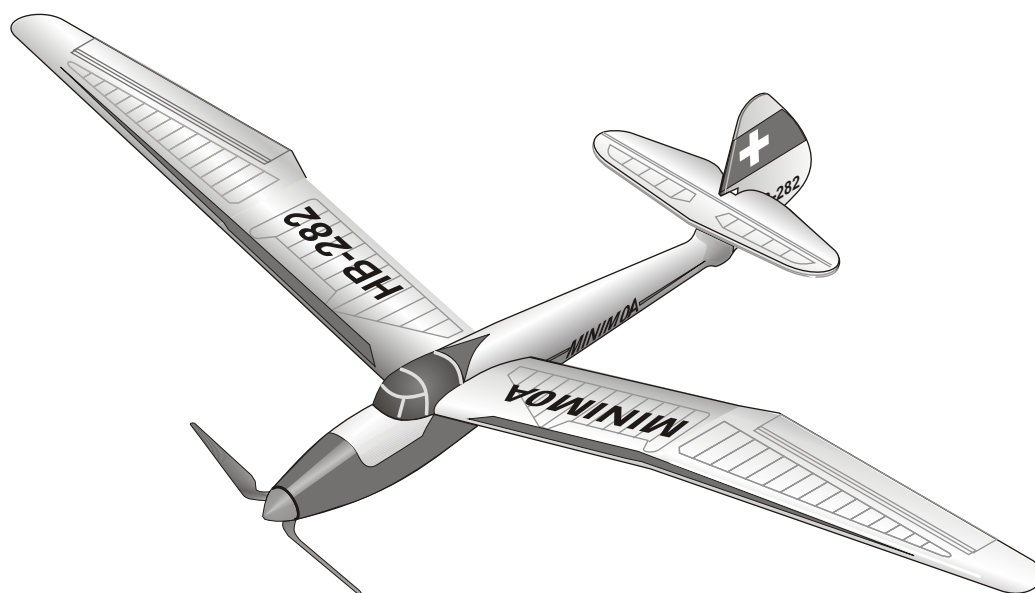
Kabinenhaube 500508498



Spinner inklusive Klapppropeller 500508499



Göppingen Gö3 Minimoa



MOTOPLANEUR RC

**MODÉLE VOLANT
MODE D'EMPLOI**

Article N° 50 050 5016

Cher client,

Nous vous félicitons pour l'achat de votre avion **MINIMOA**, qui bénéficie des dernières technologies. Selon notre politique de développement et d'amélioration continus de nos produits, nous nous réservons le droit de modifier l

es spécifications de l'équipement, des matériaux et de la conception de ce produit à tout moment sans avis préalable. Les spécifications ou conceptions du produit peuvent être différents de celles présentés dans ce manuel ou sur la boîte.

Manuel

Les instructions de montage et de manipulation doivent être scrupuleusement respectées lors de l'assemblage final et de l'utilisation de votre modèle réduit. Veuillez lire et vous assurer que vous comprenez bien l'ensemble de ce manuel avant de toucher à votre modèle réduit ou ses accessoires (système de radiocommande, batterie

et chargeur par exemple). Tous dommages résultant du non respect des instructions d'utilisation entraîneront une annulation de la garantie. L'usure normale, les dommages causés par des accidents et les dommages causés par une utilisation incorrecte de l'appareil ne sont pas couverts par la garantie.

Sécurité

Commander un modèle réduit d'avion est une activité extrêmement ludique, mais qui exige un sens élevé des responsabilités. Les précautions de sécurité applicables doivent toujours être respectées. L'avion **MINIMOA** n'est pas un jouet. Les enfants de moins de 14 ans ne doivent l'utiliser que sous la surveillance d'un adulte. Pour les débutants, nous recommandons d'utiliser votre modèle réduit dans un espace

dégagé et isolé, à l'écart de personnes, d'obstacles ou de tout ce avec quoi il pourrait entrer en collision.

Tenez-vous à l'écart de l'hélice dès que la batterie est raccordée. Ne restez pas dans le plan de rotation de l'hélice.
Attention : les batteries LiPo peuvent fortement s'échauffer en cas d'erreur de manipulation.

Responsabilité/assurance

L'opérateur d'un modèle réduit est responsable de toutes sortes de dommages susceptibles d'être causés par son engin ou par ses actions. Il est

fortement conseillé de souscrire une assurance appropriée couvrant les responsabilités en cas d'accidente.

Déclaration de conformité

Conformément à la directive 1999/5/CE (R&TTE)
Par la présente Dickie-Tamiya GmbH&Co KG déclare que ce modèle volant **MINIMOA** et lla télécommande est conforme aux exigences

essentielles et autres dispositions de la directive 1999/5/CE.

La déclaration de conformité originale peut être demandée en écrivant à l'adresse ci-dessous.
Dickie-Tamiya GmbH&Co. KG • Werkstraße 1
D-90765 Fürth • Tel.: +49/(0)911/9765 02



Mise au rebut

Signification du symbole sur le produit, l'emballage ou le mode d'emploi. Les appareils électriques sont des biens potentiellement recyclables qui ne doivent pas être jetés aux ordures ménagères une fois usés. Aidez-nous à protéger notre environnement et à économiser nos ressources et remettez cet appareil à un lieu

de collecte approprié. Si vous avez des questions sur l'élimination des déchets, adressez-vous aux organisations compétentes ou à votre revendeur.



Nous vous souhaitons beaucoup de joie avec votre modèle volant **MINIMOA**.

Avant la première utilisation du modèle absolument lire ce manuel!

MINIMOA

Modèle d'un avion
Commande électronique de la vitesse
référence 50 050 5011

SOMMAIRE

	Page
Préface / Déclaration de conformité	42
Sommaire	43
Précautions de sécurité	44
Utilisation de ce manuel	45
Fonctionnement du MINIMOA	45
Spécification	45
Contenu du kit	46
Explication de certaines expressions du langage des modèles réduits d'avions	47
Manipulation des batteries rechargeables NiMH	49
Radiocommande 4 voies	50
Fixation de l'empennage	53
Assemblage des ailes	53
Equilibrage du centre de gravité	54
Raccordement de la batterie du vol	54
Réglage du bloc de commande	55
Vol	55
Démarrage	57
Atterrissage	58
Après le vol / Stockage	58
Réparations	59
Conditions de garantie	59
Recherche d'erreur et solution	60
Pièces détachées	60

SECURITE

Mise en garde générale

Les modèles réduits radiocommandés, en particulier les avions, ne sont pas des jouets, et vous devez apprendre à les utiliser étape par étape. Les enfants de moins de 14 ans ne doivent utiliser le modèle réduit que sous la surveillance d'un adulte.

Même si l'avion **MINIMOA** est relativement léger, il atteint des vitesses élevées et, en cas de collision avec une personne ou une voiture, pourrait causer des blessures ou des dommages. Choisissez une aire de vol suffisamment grande et dégagée sans personnes ni animaux. La zone doit être exempte d'obstacles et suffisamment éloignée de la route ou de zones de trafic public. Il est interdit de faire voler des modèles réduits d'avion à proximité d'un aéroport. Les clubs de modélisme autorisent les participants à utiliser leur zone de vol si le pilote peut prouver qu'il est assuré pour son avion.

Avant de commencer, assurez-vous que votre engin est correctement assemblé et que tous les systèmes fonctionnent correctement, et, après réparation, que la capacité de vol est restaurée à 100 %.

Avant de commencer

Vérifiez toutes les pièces, les vis et les connexions ainsi que les joints des tiges de commande. Inspectez toute la structure de l'appareil et de l'hélice, vérifiez l'absence de fissures ou de dommages. Le cas échéant, réparez ou remplacez la pièce défectueuse avant d'utiliser l'appareil. Si l'hélice est endommagée, elle doit être remplacée. N'essayez en aucun cas de la réparer ! La batterie de l'appareil doit être entièrement chargée avant chaque vol, et les piles de l'émetteur doivent avoir suffisamment de puissance (l'indication de tension de l'émetteur doit se trouver clairement dans la zone autorisée.). Le voyant de contrôle doit être allumé et de couleur verte. Un voyant de contrôle rouge signifie qu'il faut remplacer les piles de l'émetteur (recharger les accus de l'émetteur).

1. Allumez toujours l'émetteur en premier même quand une réaction non contrôlée du récepteur à un signal radio étranger est très improbable. L'accélérateur, sur l'émetteur, doit être en position "OFF" lors de l'allumage.
2. Raccordez ensuite les connecteurs de la batterie et du contrôleur de vitesse.
3. Vérifiez que toutes les gouvernes sont en position neutre.
4. Assurez-vous que tous les servos répondent correctement aux signaux envoyés par l'émetteur.

Sécurité en vol

Gardez toujours l'œil sur votre appareil et ne vous laissez pas distraire.

Tenez-vous à l'écart de l'hélice dès que la batterie est raccordée. Ne restez pas dans le plan de rotation de l'hélice.

Ne volez jamais un jour de grand vent, de pluie ou d'orage.

Tenez votre avion à l'écart des lignes à haute tension et des pylônes d'antenne.

Un modèle réduit même en parfait état peut soudain se comporter de façon imprévisible en raison d'une interférence. N'oubliez jamais que vous devez corriger ce comportement en tournant.

Ne volez jamais vers des personnes ou des animaux ou au dessus de voies publiques. Commencez l'atterrissage à temps si vous constatez que la capacité à monter de votre modèle diminue, par exemple si la batterie de l'appareil est faible ou que vous constatez une diminution de la performance du moteur ou que le voyant de contrôle sur l'émetteur est passé au rouge..

Pour terminer, éteignez d'abord le récepteur, puis l'émetteur.

Séparez toujours les connecteurs de la batterie de l'appareil et du récepteur /contrôleur de vitesse. Si vous avez terminé votre session de vol, retirez la batterie de votre modèle réduit.

UTILISATION DE CE MANUEL

Ce manuel d'utilisation fournit toutes les informations nécessaires à l'assemblage et au pilotage de votre avion **MINIMOA**. Il devrait vous aider à comprendre les éléments et les actions de votre modèle réduit et à acquérir des connaissances techniques pour vous permettre d'utiliser votre appareil même si vous êtes débutant. Si vous n'avez jamais piloté de modèle radiocommandé, nous vous conseillons de vous faire aider d'un pilote expert pour les premiers décollages et atterrissages. Si vous ne connaissez pas de pilote de modèles réduits, adressez-vous à votre revendeur. Votre principale priorité doit toujours être la sécurité de votre environnement, votre propre sécurité, et votre modèle réduit.

Ce manuel présente également un schéma des principales pièces détachées, et il est donc important que vous le conserviez en lieu sûr. Toutes les déclarations de direction qui apparaissent dans le manuel, par exemple "côté droit" s'entendent dans le sens du vol.

Assemblez l'avion exactement selon les

SPECIFICATION

Emetteur	Voies	4 voies
	Piles	AAx8 ou Ni-MH batteries rechargeables convenables
	Fréquence	2,4 GHz
	Portée	environ 300m
Avion	Fonctionnement	nombres de rotation, gouvernail de profondeur/ direction, ailerons
	Dimensions	Longueur 1001mm envergure 2000mm
	Batterie	NiMH Accu à 8 cellules (9,6V / 2100mAh)
	Poids	Modèle: 1005g
	Moteur	Type DST-1200 brushless
	Surface portante	29 dm ²
Variateur	Charge de surface	35g/dm ²
	Courant max.	20A
	Durée de marche.	ca. 6 min

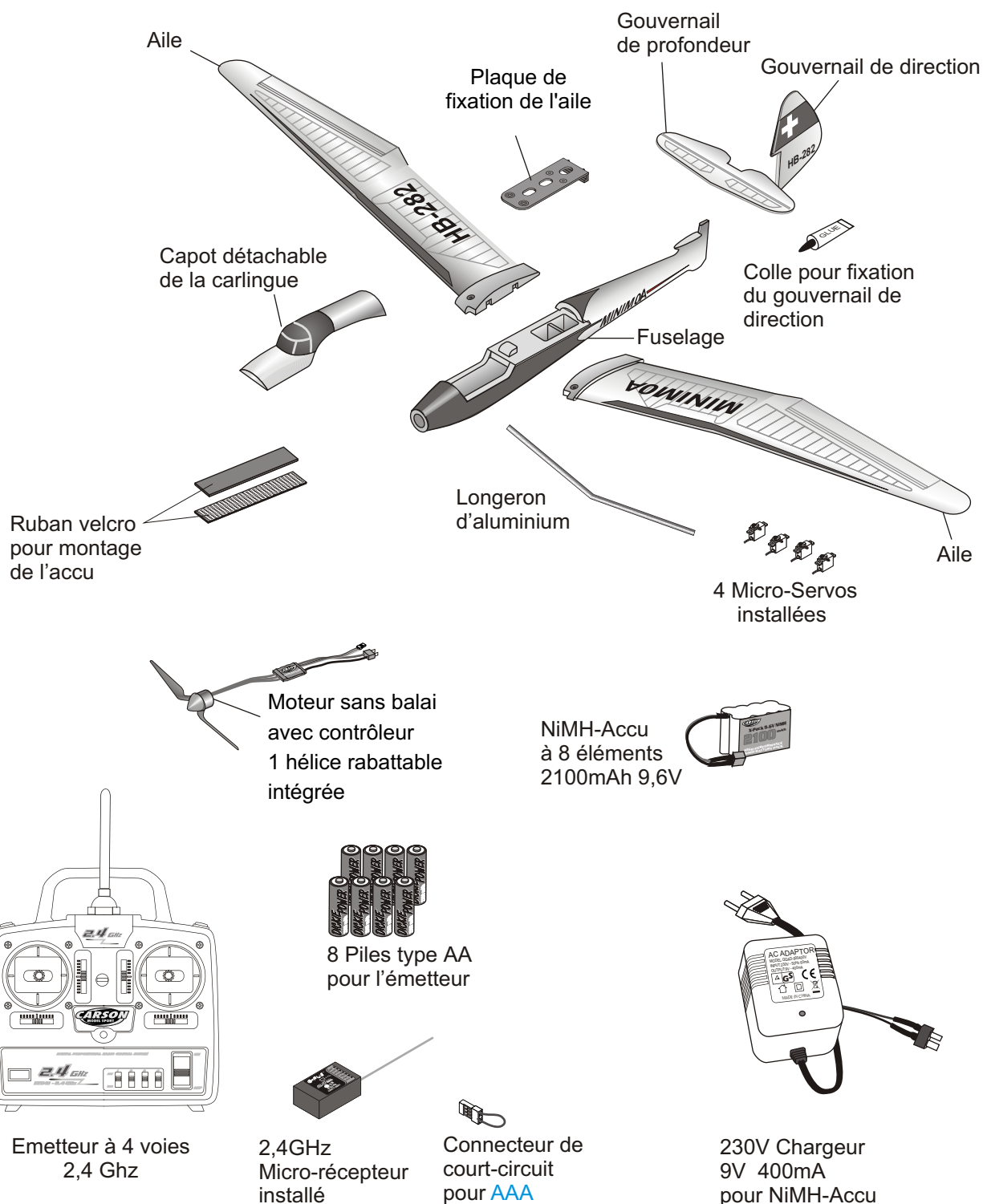
instructions du manuel, assurez-vous de suivre toutes les étapes à la lettre et vérifiez que toutes les pièces sont correctement installées. Seul une **MINIMOA** correctement assemblé pourra offrir une performance maximale.

FONCTIONNEMENT DE LA MINIMOA

En raison de son vitesse de vol moindre, la **MINIMOA** est recommandé aussi pour les débutants. Nous recommandons quand même qu'un pilote de modèle réduit expérimenté prenne en charge le décollage et ne transmette l'émetteur qu'une fois l'avion ayant atteint une hauteur suffisante. Les premiers atterrissages devraient également être réalisés par le pilote chevronné. Typiquement, la **MINIMOA** décolle de la main et atterrit sur une piste en herbe. Les atterrissages sur asphalte ou sur d'autres pistes en dur sont possibles grâce à la roue intégrée, mais ils peuvent entraîner des dégradations mineures. Nous recommandons de voler sur un terrain suffisamment grand et sans obstacles (prairie).

* La durée de fonctionnement peut varier selon le fabricant de la batterie, la surface de vol et la façon dont vous pilotez.

CONTENUE DE LA KIT



EXPLICATION DE CERTAINES EXPRESSION DU LANGAGE DES MODELES REDUITS D'AVIONS

La **MINIMOA** est peut-être votre premier appareil volant, et il est donc fondamental que vous maîtrisiez certaines expressions ainsi que le fonctionnement de l'appareil. Certains termes techniques et leurs actions sont expliqués ci-après, par ordre alphabétique.

Accumulateur: Unité de stockage rechargeable pour l'énergie électrique (batterie rechargeable). Pour les modèles réduits d'avions, les batteries au Nickel Metal Hydride (NiMH) et Lithium Polymère (Lipo) sont utilisées. L'énergie stockée est mesurée en Milli-Ampères-Heure (mAh). Une batterie de 2100 mAh est capable de décharger un courant de 20 mA pendant 6 minutes. Pour pouvoir faire fonctionner le moteur d'un avion, la batterie doit être capable de décharger un courant élevé. En quelques minutes, elle transmet son énergie à l'aide du contrôleur de vitesse au moteur. Selon leurs spécifications, les accumulateurs / batteries peuvent être chargés plusieurs centaines de fois. N'utilisez que le chargeur approprié au type de batterie. Les accus / batteries usés ou défectueux (partiellement nocifs) doivent être mis au rebut sur les sites appropriés.

Aile (profil de voilure): La surface de portance de l'aile influence la vitesse de vol du modèle. Poids augmenté et pas beaucoup surface produit grande vitesse. La **MINIMOA** est dans un secteur moyen.

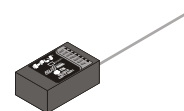
Aileron: Un avion a besoin d'un angle, comme une moto, sans quoi les forces aérodynamiques pour voler dans un virage ne seraient pas disponibles. Cette inclinaison latérale sur un avion de conception normale est réalisée à l'aide de volets sur les ailes. Pour la **MINIMOA** les ailerons sont installés avec des servos. [AAA](#)

Axes de révolution libres: Contrairement à une voiture ou un bateau, la **MINIMOA** peut être contrôlé à tous les axes dès qu'il s'envole. Les changements d'attitude et de direction de vol sont initiés par les gouvernes (direction, profondeur et aileron).

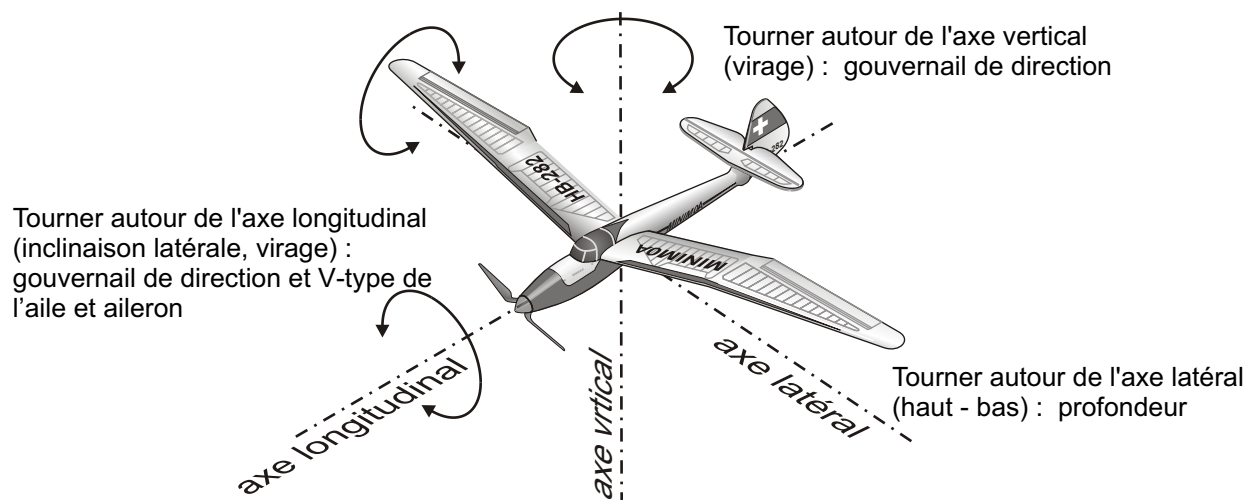
Batterie / élément sec: Les éléments secs tels que les piles Alcalines sont des sources de courant jetables. Les éléments secs peuvent être utilisés dans l'émetteur de la **MINIMOA**. A la fin de sa vie utile, la tension d'une pile diminue et elle doit être jetée. N'essayez jamais de recharger un élément sec. Vous risqueriez de provoquer un incendie ou une explosion.



Accu avec 8 éléments



Microrecepteur



BEC Simulateur de batterie : Circuit de modèles réduits électriques dans lequel une source de courant séparée est économisée pour le récepteur. Le récepteur est fourni avec le courant de la batterie de conduite/pilotage. La tension est contrôlée par un dispositif spécial à une valeur acceptable.

Centre de gravité: Le centre de gravité est l'endroit où, pour certains processus physiques, toute la masse d'un solide ou un système de masse cohérent peut être supposé. Dans un avion, la position du centre de gravité en relation avec les forces de portance joue un rôle important.

Contrôleur de vitesse: Le contrôleur de vitesse électronique régule la vitesse du moteur sans pratiquement aucune perte, en allumant et en éteignant le courant du moteur (à une très haute fréquence) en impulsions de différentes longueurs. Si la tension de la batterie descend, par décharge continue, au dessous d'une certaine limite, ce qui est nécessaire pour actionner les servos, le contrôleur de vitesse arrête le moteur. Votre **MINIMOA** reste contrôlable en vol plané.

Empennage latéral: L'empennage latéral de la plupart des avions est formée d'au moins une dérive, de préférence en position verticale, avec un volet mobile au bout. En basculant le volet vers la gauche ou la droite, le flux change et la queue de l'avion se déplace latéralement. Combinée aux autres effets (aile en V ou actionnement des ailerons), la direction commence à faire virer l'avion. La **MINIMOA** possède un empennage latéral avec volet ; le vol en virage est ici effectué à l'aide de l'aile en V.

Gouverne de profondeur: La gouverne de profondeur d'un avion de conception normale est similaire à une petite aile à l'arrière de l'avion, avec un volet mobile à l'extrémité. En soulevant ou en abaissant cette gouverne, les forces de levage au niveau de la gouverne de profondeur sont modifiées, la queue de l'appareil est abaissée ou soulevée selon que l'avion monte ou descend.

Hélice: L'hélice actionnée par le moteur génère la propulsion du modèle réduit. La puissance du moteur, la taille et le poids du modèle réduit, et donc la vitesse du vol entrent en compte pour la conception de l'hélice. Mieux l'hélice est adaptée à un modèle et meilleures sont l'efficacité et les

performances de vol. L'hélice se caractérise par deux valeurs : le diamètre et le pas, de préférence indiqués en pouces. L'hélice de la, avec les valeurs 5x4,5 (pouces), a un diamètre de 5 pouces (13 cm) et un pas de 4,5 pouces (11 cm). Lors d'une rotation, ceci entraînerait un mouvement vers l'avant de 4,5 pouces par révolution. Si elle tourne à raison de 8 000 tpm, on obtient une vitesse d'environ 55 km/h. La vitesse qui peut être atteinte est quelque peu inférieure car l'hélice ne peut générer une propulsion qu'avec un certain glissement.

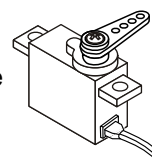
Interrupteur d'alimentation: L'émetteur est équipé d'un interrupteur de courant.

Moteur DST-1200 : C'est un moteur pour courant direct qui se distingue par une haute nombre de rotations. Le moteur peut s'échauffer par faire tourner sans cesse à grande puissance.

Quartz: La technique utilisée jusqu'à maintenant permettait de commander simultanément plusieurs modèles réduits via différents canaux (plages de fréquence). Ces canaux étaient déterminés par des quartz de fréquence enfilés dans l'émetteur et dans le récepteur. Le **MINIMOA** est commandé par un système utilisant une fréquence de 2,4 GHz qui permet, grâce à une technique de pointe, de commander simultanément un nombre quasi illimité de modèles réduits sans utiliser de quartz. La sensibilité à d'autres émetteurs (par exemple équipement de radiotéléphonie d'une portée particulièrement grande) est pratiquement nulle par rapport aux techniques utilisées jusqu'à maintenant. L'émetteur et le récepteur sont assignés l'un à l'autre, toute réaction à des signaux externes est empêchée.

Récepteur: Le récepteur intercepte les signaux de l'émetteur via son antenne et les convertit en impulsions pour les servos qui actionnent les gouvernes. Il transforme en outre les signaux radio pour le contrôleur de vitesse électronique, qui ajuste les rotations du moteur en fonction de la position de la manette des gaz au niveau de l'émetteur. Le récepteur et le contrôleur de vitesse est pré installé sur la **MINIMOA**

Servo: Les signaux de pilotage de l'émetteur sont convertis par le récepteur en valeurs de commande pour les servos. Le servomoteur actionne le levier d'asservissement



au moyen d'un engrenage, qui se déplace ensuite en un arc en fonction du signal, jusqu'à 1/6ième de cercle. Généralement, le levier d'asservissement est raccordé via des tiges aux gouvernes. Les servos correspondants et la tringlerie de commande sont déjà montés sur le MINIMOA. Lors du montage de l'avion, les fiches en question situées à la base de l'aile doivent être branchées sur le récepteur.

Surface portante: La **MINIMOA** possède une forme classique comme par exemple un planeur moderne, avec une surface portante arrondi et un empennage à l'arrière du fuselage. Le rapport entre le poids de l'avion et la force de portance de la surface portante s'appelle la charge alaire, un poids élevé avec une surface portante réduite requiert une vitesse de vol élevée. La **MINIMOA** est plutôt léger, il est donc adapté à des vitesses de vol basses.

MANIPULATION DES BATTERIES RECHARGEABLES NiMH

Les batteries Ni-MH (nickel-hydrure de métal) sont des composants d'alimentation électrique d'une technologie récente avec une capacité de charge élevée par rapport à leur masse. La manipulation de telles batteries doit être particulièrement soigneuse afin d'éviter tout danger et toute diminution prématurée des performances. Après un vol ou un chargement, la batterie risque d'être chaude. Dans une certaine limite, ceci est normal.

Le chargeur 230 V fourni avec l'avion est raccordé à une prise de courant normale. Il livre un courant de 400 mA pour une tension de 9 V, ce qui permet de recharger la batterie de vol en 6 à 7 heures. La batterie doit être débranchée du chargeur à la fin de la recharge pour empêcher qu'elle ne chauffe trop, ce qui risquerait de l'abîmer. Vider le plus possible la batterie avant de la recharger, en laissant le cas échéant tourner un peu le moteur jusqu'à ce que le régime faiblisse. Les batteries Ni-MH sont sensibles aux « décharges profondes » où la tension passe en dessous de 1 V par cellule, ces décharges peuvent les endommager durablement. Le bloc de pilotage dispose d'un coupe-circuit de sous-tension, qui éteint le moteur en cas de tension trop faible, la tension restante suffit à maintenir la capacité de commande du modèle réduit en vol libre.

Selon la façon dont vous pilotez, la tension de la batterie chutera tôt ou tard, entraînant une réduction du nombre de révolutions du moteur et de la capacité à monter de l'appareil. Dès que vous constatez ceci, faites atterrir votre modèle. Tenter d'atterrir avec peu ou pas de puissance est toujours difficile, et vous risquez de ne pas avoir suffisamment de puissance pour atteindre votre point d'atterrissage.

Eviter impérativement les courts-circuits, ils peuvent faire fondre les gaines des câbles et enflammer les matériaux combustibles à proximité.

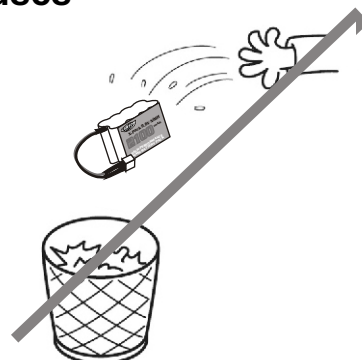
Si vous possédez plusieurs accus que vous utilisez en alternance et si vous souhaitez réduire la durée de recharge, demandez à votre revendeur de modèles réduits de vous montrer les chargeurs rapides CARSON correspondants.

Les batteries Ni-MH peuvent fortement s'échauffer au fin d'un vol.

Etant donné qu'il est conseillé de charger la batterie hors du modèle, nous vous conseillons de retirer la batterie après chaque usage et de la stocker dans un endroit sûr.

Mise au rebut des batteries usées ou défectueuses

La durabilité de la batterie dépend du type d'utilisation et de la consommation de courant. Si un courant constant élevé est consommé, comme c'est le cas lors de vols rapides à des tpm élevés, 250 cycles de charge/décharge sont possibles, et une baisse de capacité peut apparaître plus rapidement. Une batterie usée (très faible capacité) ou endommagée (emballage endommagé, câble démolé) doit être mise au rebut dans des sites spéciaux et non jetée dans les ordures ménagères.



RADIOCOMMANDE 4 VOIES INCLUS

Votre kit **MINIMOA** contient une radio 4 voies, un récepteur et un variateur installé. Aussi installé sont deux micros pour les gouvernails de direction et profondeur. Ce système de radiocommande offre une portée de 300m. Cependant les vols classiques s'effectuent à une distance inférieure en raison de la difficulté

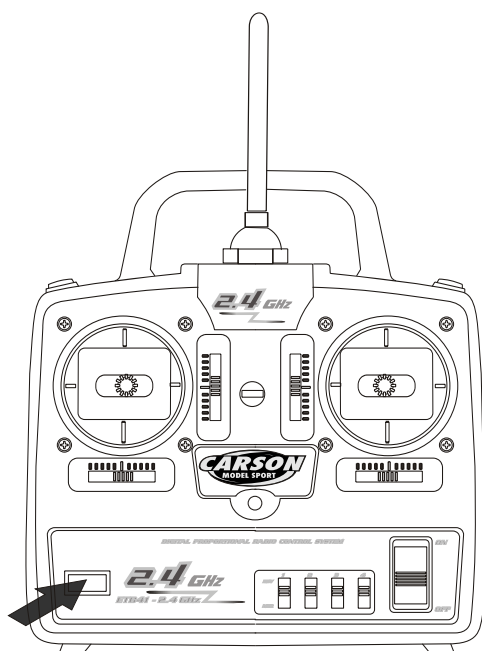
d'appréciation lorsque la distance avec le modèle devient trop importante. Les dysfonctionnements ne peuvent être totalement exclus, même avec les équipements techniques les plus modernes. Ne jamais utiliser votre **MINIMOA** lorsque les batteries de votre émetteur sont faibles, vous risquez de perdre le contrôle du modèle.

F

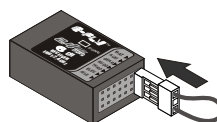
Assignation du code de l'émetteur au récepteur (binding)

En plus de l'information de commande, un code électronique est transmis avec chaque impulsion en mode de contrôle à distance ; ce code permet au récepteur de savoir qu'il s'agit d'un signal de « son » émetteur. Comme il existe plusieurs millions de codes d'émetteur, il est extrêmement peu probable qu'un émetteur externe puisse contrôler votre récepteur. Néanmoins, il est nécessaire de communiquer au récepteur le code de l'émetteur avant la première mise en service. Pour cela, on procède comme suit en se plaçant de préférence dans un endroit où la transmission radio ne risque pas d'être perturbée par d'autres signaux électriques, et en particulier pas par d'autres émetteurs 2,4 GHz.

1. Placer l'émetteur et le récepteur en état de marche, mais éteints à proximité l'un de l'autre. Pour assigner le récepteur à l'émetteur, maintenir la touche de synchronisation de la fréquence enfoncée sur l'émetteur et allumer l'émetteur.
2. Brancher la fiche pontée (voir illustration ci-dessous) sur la prise « BATT » sur le récepteur. Pour que le récepteur soit sous tension, relier le contrôleur de vol au récepteur et à la batterie de vol ; le voyant de contrôle s'allume.
3. Si la synchronisation de la fréquence a réussi, le voyant de contrôle reste allumé.
4. Lorsque vous débranchez la fiche pontée, le voyant de contrôle se met à clignoter. Le récepteur passe en mode opérationnel.
5. Appuyer à nouveau sur la touche de synchronisation de la fréquence pour le signal de confirmation. L'émetteur est à présent opérationnel et le voyant de contrôle est allumé pour indiquer que le récepteur fonctionne normalement.



Frequenz-Abgleichs-Taste



Connecteur de court-circuit

Vue externe de l'émetteur

1. Antenne pivotante.

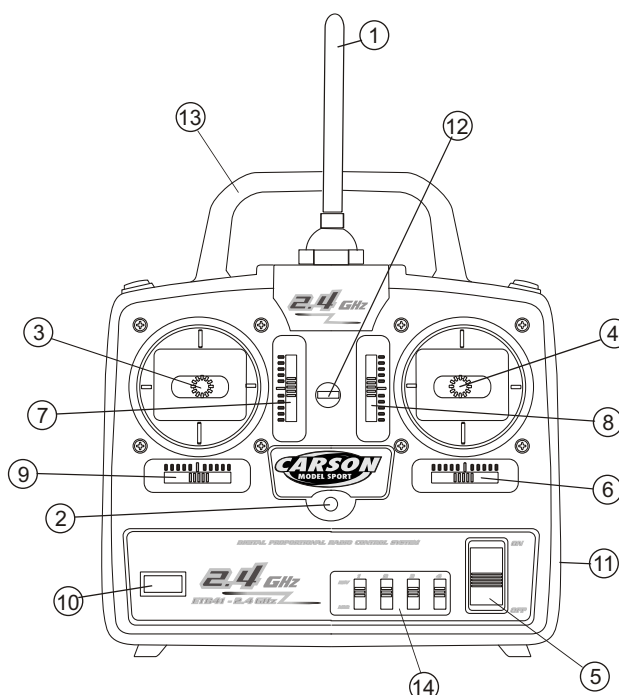
2. Voyant de contrôle de la tension de la batterie

Tant que le voyant de contrôle est allumé et de couleur verte, la tension d'émission disponible est suffisante pour le fonctionnement en vol. Lorsqu'il passe au rouge, il est recommandé d'interrompre tout vol en cours sans tarder (un atterrissage sûr est encore possible), tout envol doit être proscrit, les batteries sont déchargées et doivent être remplacées.

3. Manette gauche

4. Manette droite

Grâce à un ressort de rappel, les manches retournent toujours en position neutre (au milieu) dès qu'ils sont relâchés. La manette des gaz constitue une exception, car elle demeure dans la position donnée grâce à un tramage.



MODE GAZ À GAUCHE "MODE 2"

	manette gauche	manette droite
en haut/avant	gaz	altitude vers le bas
dessous/arr.	moteur arrête	altitude en haut
gauche	aileron gauche	gouvern. de dir.g.
droite	aileron droite	gouvern. de dir.d.

5. Interrupteur

6-9 Leviers de trim voies 1-4

Ce dispositif utile permet de régler la commande et d'obtenir un neutre réel, ce qui permet des variations non prévues des caractéristiques de performance de votre modèle. Les boutons de réglages permettent d'effectuer des réglages fins.

10 Touche d'affectation du récepteur

Avant de pouvoir être utilisé, le nouveau récepteur doit être affecté au récepteur (binding). Pour cela, on utilise entre autres cette touche. Voir la description à la page 50.

11. Prise de chargement

Remarque : l'interrupteur de marche/arrêt doit être en position d'arrêt (OFF) avant le chargement. Un chargeur doit être utilisé uniquement pour les piles au Nickel-Metalhydride (NiMH), type 3U ou

équivalent. Les autres types de piles risquent d'éclater et de causer des dommages physiques ou matériels.



12. Crochet pour bandoulière

(disponible séparément)

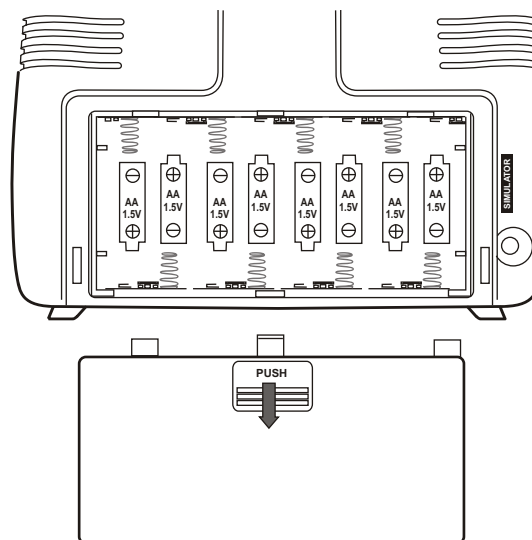
13 Poignée

14 Commutateurs d'inversion des servos et de la commande

Les commutateurs permettent d'inverser le sens de rotation des servos et l'effet de la commande de vol (sens de rotation de l'hélice).

Changement des piles de l'émetteur

Pour retirer le couvercle des piles, faites-le glisser dans le sens des flèches (vers le bas) tout en poussant doucement sur la partie striée. Lorsque vous insérez des piles, commencez toujours par l'extrémité négative et respectez la polarité indiquée dans le compartiment des piles. Si l'indicateur de la tension de l'émetteur ne fonctionne pas, vérifiez les contacts, plus particulièrement le côté négatif, puis revérifiez que les piles sont insérées correctement. Assurez-vous également que les piles sont entièrement chargées.

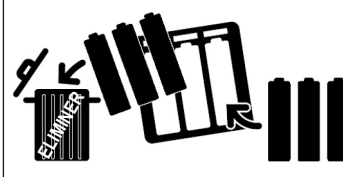


CONSIGNES DE SECURITE SUR LES PILES

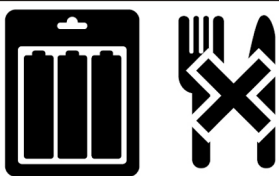
Utilisées correctement, les piles à usage domestique constituent une source d'énergie fiable et sûre. Des problèmes peuvent survenir si on ne les emploie pas correctement: fuite ou dans des cas extrêmes, incendie ou explosion. Voici quelques conseils simples qui vous permettront d'éviter ce genre de problèmes.



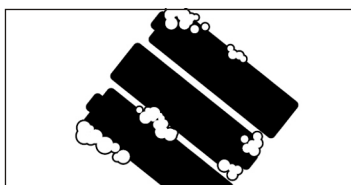
Installer les piles correctement en respectant les polarités. Une installation incorrecte peut entraîner des fuites ou dans des cas extrêmes, incendie ou explosion.



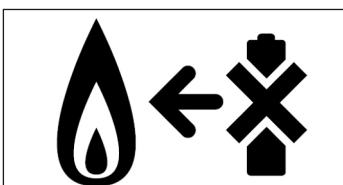
Toujours remplacer le jeu complet de piles et bien veiller à ne pas mélanger piles neuves et usagées ou encore mélanger différents types de piles car il y a risque de fuite ou dans des cas extrêmes, d'incendie ou explosion.



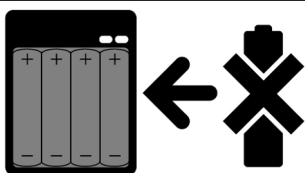
Toujours stocker des piles neuves dans leur emballage d'origine à l'écart d'objets métalliques pouvant causer un court circuit entraînant des fuites ou dans des cas extrêmes, incendie ou explosion.



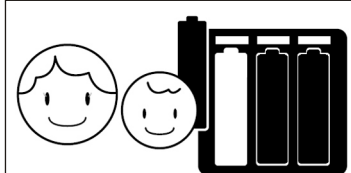
Toujours enlever les piles usagées de l'équipement et toutes les piles si cet équipement ne sera pas utilisé pendant une longue période. Si les piles sont laissées en place, il y a risque de fuites pouvant endommager l'équipement.



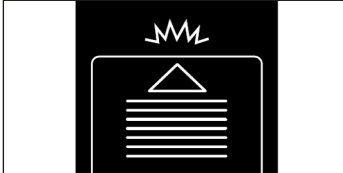
Ne jamais jeter les piles dans un feu car il y a risque d'explosion. Ne jamais jeter les piles à la poubelle. Toujours éliminer correctement.



Ne jamais essayer de recharger des piles ordinaires que ce soit au moyen d'un chargeur ou en les chauffant. Il peut en résulter des fuites, causer un incendie ou même exploser. Il existe des piles rechargeables clairement identifiables.



Toujours surveiller les enfants qui remplacent eux-mêmes les piles de façon à s'assurer que ces conseils sont suivis.



Toujours s'assurer que le compartiment à piles est bien fermé.

FIXATION DE L'EMPENNAGE

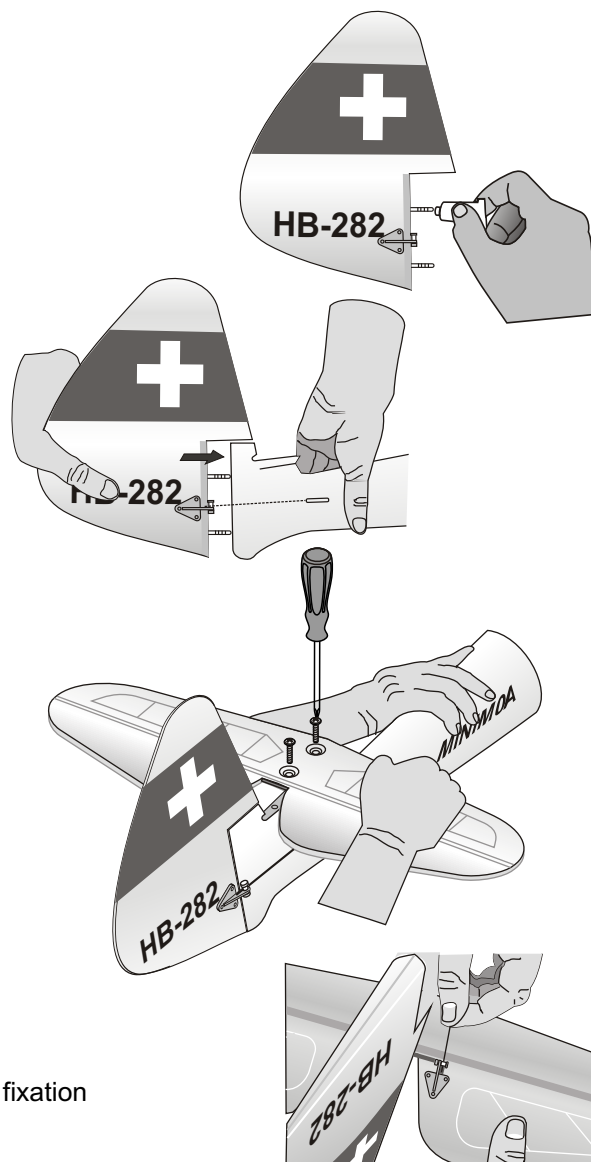
L'empennage n'est pas encore monté à la livraison pour des raisons de transport.

Pour fixer l'empennage latéral, il suffit d'encoller les deux tenons de l'articulation. Pour cela, on applique sur les tenons la colle fournie en faisant très attention à ne pas mettre de colle sur l'articulation elle-même ; il faut donc lubrifier un peu la charnière de l'articulation afin qu'elle reste mobile.

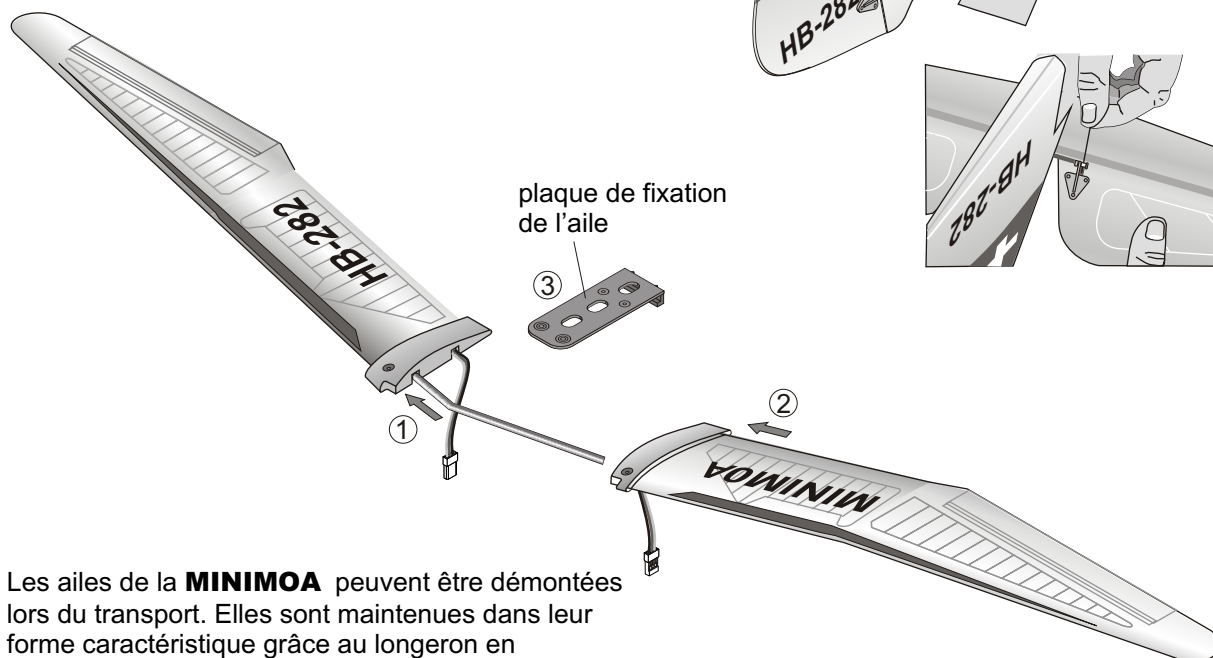
L'empennage horizontal est posé sur le fuselage et vissé à l'aide des vis fournies. Serrer les vis délicatement. Insérer les câbles Bowden d'actionnement des volets à travers les alésages des entraîneurs. Ne serrer complètement les vis sans tête de l'entraîneur que lorsque la télécommande est en état de marche et que la manette correspondante et la compensation (trim) respective sont en position neutre.

Vérifier le fonctionnement de l'empennage en l'actionnant avec l'émetteur.

Si la hauteur et le côté sont inversés sur l'émetteur, débrancher les fiches des canaux 1 et 2 et les rebrancher dans l'ordre inverse.

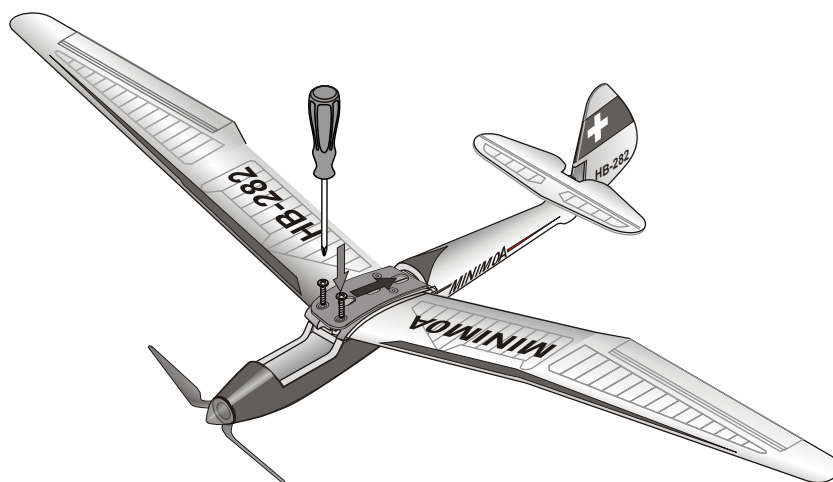


ASSEMBLAGE DES AILES



Les ailes de la **MINIMOIA** peuvent être démontées lors du transport. Elles sont maintenues dans leur forme caractéristique grâce au longeron en aluminium. La liaison est en outre renforcée par la plaque de fixation.

- 1 Insérer délicatement le longeron dans une aile jusqu'à l'encoche en V.
- 2 Maintenir le longeron et faire glisser dessus l'autre côté de l'aile. En cas de résistance, effectuer un léger mouvement de vissage. Enfoncer complètement les deux moitiés d'aile ; les câbles de raccordement du servo pendent vers le bas.
- 3 Accrocher la plaque de fixation et de liaison à l'extrémité de l'aile et l'enclencher à l'avant dans le renforcement du trou.

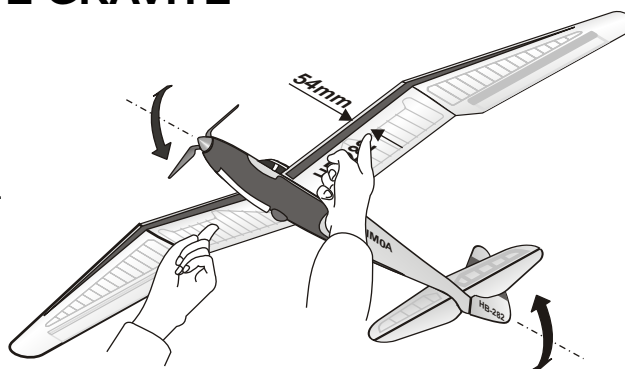


Lors du montage de l'aile sur le fuselage, les fiches des servos d'ailerons doivent être reliées aux fiches de la ramification de câblage sur la prise 1 (« AILE » => Aileron) du récepteur. Manette de l'aileron vers la droite : aileron droit complètement vers le haut, aileron gauche vers le bas. Inversement quand la manette est poussée de l'autre côté.
Attention ! Le moteur peut se mettre en marche en

cas de mauvaise manœuvre.
Bien tenir le fuselage. Si le mouvement des ailerons est en sens inverse, inverser le branchement des fiches des servos.
Insérer l'aile dans l'ouverture du fuselage par le bord arrière de la plaque de fixation jusqu'à ce que l'évidement sur le bord avant s'enclenche dans l'ergot sur le fuselage. Fixer l'aile avec deux vis.

EQUILIBRAGE DU CENTRE DE GRAVITE

Le centre de gravité d'un avion dépend de ses zones de portance. Le centre de gravité de la **MINIMOA** est correct au moment de sa livraison. La marge à laquelle le centre de gravité peut bouger par rapport à la valeur idéale est minimale. Vous pouvez vérifier le centre de gravité de la **MINIMOA** en le portant par les points indiqués à l'aide de deux doigts. Il devrait basculer doucement autour de la position horizontale, sans s'incliner vers l'avant ou l'arrière.



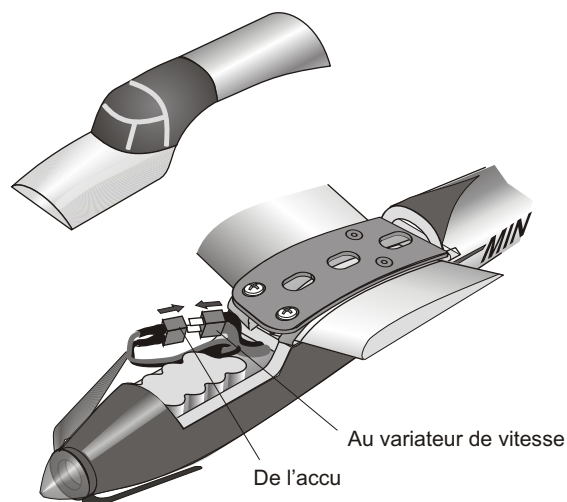
Si l'avant ou l'arrière a tendance à basculer, cela signifie que cette partie est trop lourde. Souvent, il suffit de déplacer axialement les batteries fixées à l'aide d'un velcro. Rarement (par exemple après une réparation par l'opérateur), le centre de gravité de l'avion doit être corrigé en fixant (à l'aide de

ruban adhésif double face) de petits poids supplémentaires (symétriques à les dérives rigides ou dans le nez). En particulier, si le centre de gravité se trouve trop à l'arrière (trop léger à l'avant), le comportement en vol s'en trouve affecté, et il convient de corriger le problème.

RACCORDEMENT DES BATTERIES DE VOL

Nous recommandons par mesure de sécurité de ne raccorder les batteries de vol comme indiqué ci-après que quelques instants avant le vol.

- Allumer tout d'abord l'émetteur, la manette des gaz doit être en position basse (pas de gaz).
- Soulever l'avion.
- Raccorder la prise de la batterie avec celle du bloc de commande en veillant à la forme de la prise, une seule disposition est possible. Le jack de la prise du bloc de commande doit être encliqueté dans la prise de la batterie.
- Lors du branchement, se maintenir éloigné du cercle de rotation de l'hélice.
- Un mouvement bref d'un servo sans actionnement d'un manche est possible et n'indique pas de perturbation.
- Remettre le capot du cockpit en place.



F

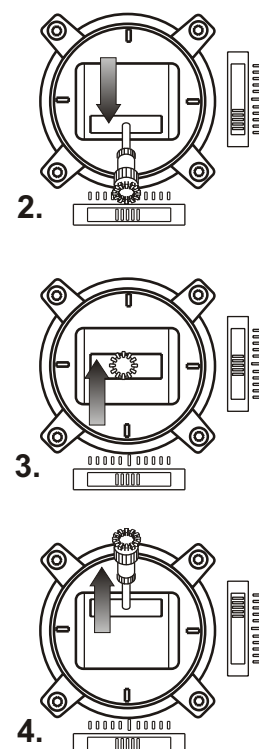
REGLAGE DU BLOC DE COMMANDE

La **MINIMOA** est maintenant normalement prêt à voler. Régler, respectivement vérifier tout d'abord encore le fonctionnement du bloc de commande. Il dispose d'un système contre la mise en marche inopinée du moteur dans le cas où il est mis en route avec un mauvais positionnement de la manette des gaz et une coupure automatique du moteur si la tension de la batterie passe sous 7V.

1. Commencer par allumer l'émetteur avant d'établir la connexion avec la batterie de vol.
2. Remettre la manette des gaz en position "arrêt moteur" et le laisser comme cela au moins 3 secondes. Si le moteur ne s'arrête pas, abaisser aussi le levier de compensation des gaz.
3. Pousser la manette des gaz lentement vers l'avant (haut). Le moteur démarre et le régime augmente.
4. Si la manette des gaz est poussée jusqu'en butée, le moteur doit normalement tourner à son régime maxi. Vérifier avec le levier de compensation des gaz si une valeur supérieure est possible, mais la position "arrêt moteur" doit en tout état de cause être assurée.

5. Si le moteur ne démarre pas du tout, vérifier si l'inverseur (canal 3, voir p. 51) de l'émetteur ne se trouve pas en mauvaise position.

6. Le bloc de commande électronique contient une coupure d'alimentation en cas de tension de batterie trop faible. Si la tension est de moins de 7V (fin de l'énergie emmagasinée), le moteur est coupé. Comme la batterie a une certaine capacité à "se refaire", il est possible de retirer la manette après un certain temps (voir 2.) pour redémarrer le moteur une nouvelle fois.



VOL

Vérifications avant le départ

Comme pour un véritable avion, il est recommandé d'effectuer sur un modèle réduit un check-up complet avant le démarrage. Ceci commence par un contrôle visuel, présence de tous les composants, au bon endroit et bonne liaison de ces composants à l'avion.

Suite à la procédure de mise en route mentionnée ci-dessus (raccordement de la batterie de vol),

vérifier le fonctionnement de toutes les pièces mobiles - ici les gouvernes - toutes doivent fonctionner parfaitement : direction et course du mouvement. Le voyant de contrôle de la tension sur l'émetteur doit être vert.

Si une pièce quelconque - p.ex. suite à un atterrissage brutal - présente un jeu, ne pas décoller de nouveau avant que ce problème n'ait été corrigé.

F

Test de la portée du système radio

Avant d'utiliser votre **MINIMOA** pour la première fois, il convient de vérifier la distance de commande du système radio, de préférence sur le lieu de départ.

Avant que votre MINIMOA ne prenne son envol pour la première fois, il est nécessaire de tester la portée de la télécommande - de préférence à l'endroit où aura lieu le décollage. -Mettre en marche l'émetteur avant d'établir la connexion entre la batterie et le contrôleur de vol.

- Un assistant portant le modèle réduit en état de marche s'éloigne de la personne qui commande

l'émetteur.

- Les manettes sont actionnées à brefs intervalles. L'assistant observe la réaction des ailerons. Faire un signe de la main - afin que l'assistant soit prêt - et mettre en marche également le moteur.
- Si les ailerons réagissent encore correctement à une distance de 300 m environ entre l'émetteur et le modèle réduit, votre système de télécommande est en parfait état de marche.

Ne pilotez jamais votre engin si le système radio ne fonctionne pas parfaitement, même temporairement.

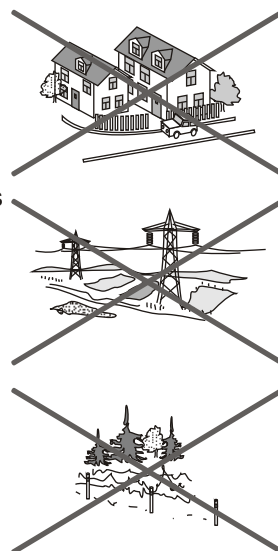
Terrain de vol

Les réglementations régissant le pilotage des modèles réduits d'avions sont différentes d'un pays à un autre. Veillez à respecter les précautions de sécurité lorsque vous choisissez une aire de vol.

Les terrains les mieux adaptés sont les terrains d'aviation pour modèles réduits, un pré ou un large plan d'eau. Vous ne devez pas faire voler votre avion dans des endroits où se trouvent des personnes ou des animaux, ou des véhicules, même stationnés. Essayez d'obtenir suffisamment d'informations sur les conditions météo et la vitesse du vent (télé, journaux) avant de vous préparer à partir piloter votre avion, afin de ne pas être tenté de prendre le risque de faire voler votre appareil dans des conditions non satisfaisantes.

Ne faites jamais voler votre avion un jour de grand vent, de pluie ou d'orage.

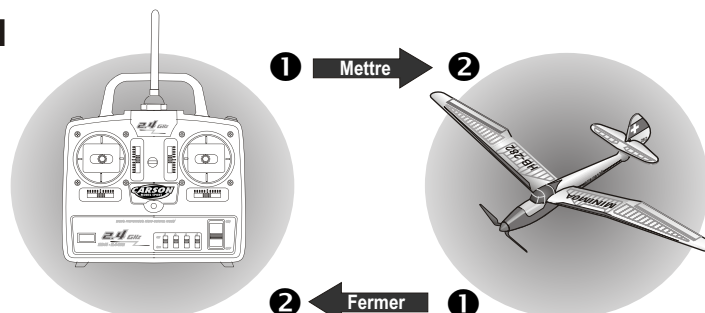
Si vous avez une expérience limitée du pilotage de modèles réduits ne pilotez l'avion que s'il n'y a pas ou très peu de vent, sans rafales. Le ruban en soie qui se trouve sur l'antenne de l'émetteur, tenu verticalement, peut être utilisé comme manche à air.



Vérifications préalables au vol

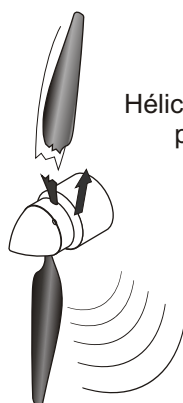
Si vous avez vérifié que votre modèle est en bon état, allumez l'émetteur en premier, puis raccorder l'accu et le régulateur et fermer le cockpit.

Vérifiez ensuite, en manipulant les manettes de l'émetteur (accélérateur en position OFF) le fonctionnement des volets (direction, déflexion et facilité d'opération). Inspectez à nouveau l'hélice, et changez-la même si elle n'est que très légèrement endommagée. Vérifiez le nombre de révolutions du moteur et corrigez la rotation de l'hélice. En mode d'entraînement à turbine, un bruit soudain, inhabituel et fort est le signe d'un problème.

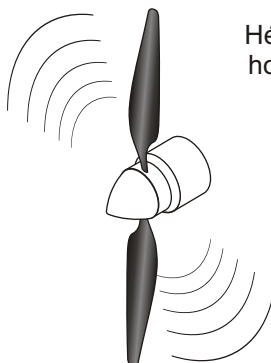


Là aussi, il est nécessaire d'éliminer la cause avant le départ.

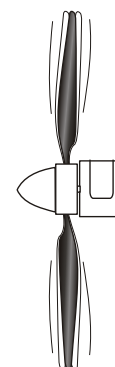
Votre **MINIMOA** est prêt à démarrer.



Hélice endommagée
peut rompre



Hélice se tourne
homogènement



Hélice
vibre

DEMARRAGE Généralités

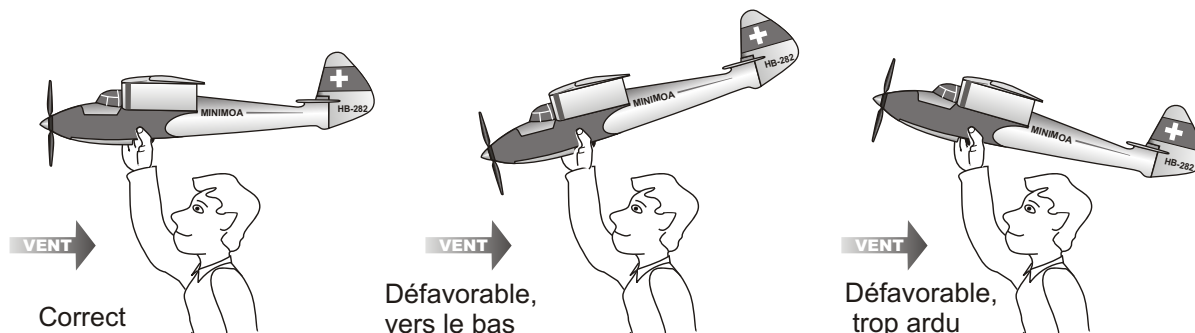
Les forces de portance dont un avion a besoin pour rester dans les airs dépendent en particulier de sa vitesse par rapport à l'air. Contre le vent, la vitesse requise de l'avion par rapport au sol diminue avec la vitesse du vent. Avec un vent arrière, une vitesse supérieure par rapport au sol est nécessaire. Le décollage et l'atterrissage doivent donc toujours s'effectuer contre le vent

dans la mesure du possible. Les débutants se trouvent généralement désorientés lorsque l'avion vole vers eux, car la droite et la gauche semblent avoir été échangées. Avec un peu d'expérience, le pilote apprend à gérer cette situation. Il est donc conseillé de s'entraîner auparavant sur un simulateur informatique.

Décollage à la main

La **MINIMOA** ne décolle que lancé à la main, contre le vent (ou sans vent) car il ne dispose pas d'un train d'atterrissage, la roue intégrée ne sert que pour l'atterrissage.. Pour les premiers décollages, il est préférable de demander à un autre pilote de modèles réduits de lancer le modèle afin que le pilote puisse à tout moment réagir à toute manœuvre imprévue. Le processus doit s'effectuer comme suit :

- Allumez l'émetteur, puis raccordement de l'accu.
- Vérifier le fonctionnement de toutes les gouvernes.
- Tenez le modèle au niveau du centre de gravité comme illustré.
- Poussez l'accélérateur à fond vers l'avant, en testant l'intensité.
- Lancez le modèle vers l'avant.
- Contrôlez immédiatement l'attitude de l'avion et montez à angle plat.



Le modèle devrait être lancé aussi horizontalement que possible pour pouvoir être correctement contrôlé. S'il est lancé vers le bas, il prend de la vitesse et peut éventuellement être

relevé avant qu'il ne touche le sol. Si vous lancez l'avion vers le haut, la vitesse de vol diminue, et sans forces de portance, l'avion risque de s'écraser.

ATTERRISSAGE

Dès que vous constatez une diminution de la performance du moteur, préparez-vous à atterrir. Vous aurez ainsi suffisamment de réserve pour corriger une mauvaise tentative d'atterrissage et recommencer. Atterrir s'effectue normalement de la façon suivante :

- Volez avec les ailettes parallèle, à une certaine distance, de la piste.
- Si la hauteur et la distance à la piste sont suffisantes, pivotez à 180° dans la direction de la piste, maintenant contre le vent.

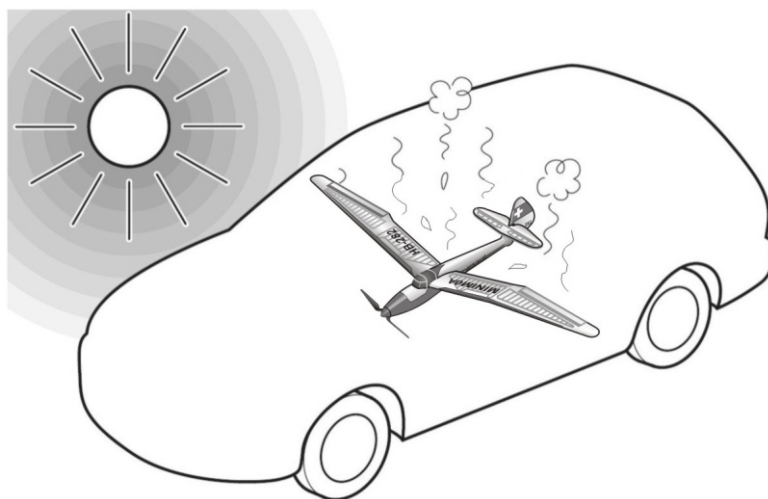
- Redressez l'avion et laissez-le descendre en réduisant la vitesse du moteur.
- A l'approche du point d'atterrissage, soulevez légèrement la gouverne de profondeur et contrôlez la vitesse au moyen du nombre de révolutions du moteur. Ne ralentissez pas trop.
- Diminuer un peu les gaz et laisser planer. Juste avant l'atterrissage, couper les gaz et laisser se poser le modèle réduit.
- Si l'approche est trop haute, augmentez la vitesse du moteur et reprenez de la hauteur, puis recommencez.

APRES ATTERRISSAGE / STOCKAGE

Une fois l'atterrissage réussi, éteignez immédiatement le récepteur et déconnectez la batterie. Eteignez ensuite l'émetteur.

Nous recommandons de retirer la batterie de l'avion si elle est stockée. Pour savoir comment manipuler l'accu de vol, veuillez vous reporter aux instructions du fabricant et suivre les conseils qui s'y trouvent. Les éléments secs ou les piles rechargeables d'un autre type (NiCd ou NiMH) ne sont pas aussi critiques, mais si vous n'utilisez pas la radiocommande pendant plusieurs mois, retirez-les tout de même de l'émetteur.

Le plastique utilisé dans la construction de la majeure partie de la **MINIMO A** est très sensible aux températures élevées. N'exposez pas le modèle à la lumière directe du soleil et ne le laissez pas dans une voiture garée en plein soleil.



Si vous conservez votre **MINIMO A** chez vous, veillez à ne tordre aucune pièce. Après un certain temps, elles risqueraient d'être irrémédiablement abîmées.

REPARATIONS

En vol normal, la **MINIMOA** est plutôt résistant, mais tous les pilotes de modèles réduits doivent tôt ou tard réparer leurs modèles. Le plastique utilisé dans la construction de l'avion peut être réparé à l'aide de résine époxy à séchage rapide (2 composants) ou de ciment instantané. Pendant la réparation, les pièces doivent être alignées et fixées les unes aux autres pour assurer une réparation complète. Ne faites jamais voler

votre **MINIMOA** s'il a été endommagé et que vous n'êtes pas absolument certain qu'il a été remis en état.

Certaines pièces, comme l'hélice, les éléments électroniques, les tiges et le moteur ne peuvent pas être réparées. Elles doivent être remplacées par des pièces neuves. Dans ce cas, contactez votre revendeur:

F

CONDITIONS ET LIMITES DE GARANTIE

Ce produit est garanti par CARSON contre tout défaut de fabrication (pièces et main d'œuvre) pour une utilisation normale pour une durée de 24 mois à compter de la date d'acquisition auprès de votre revendeur spécialisé. Dans le cas d'un défaut apparaissant sur le produit au cours de la période de garantie, emmener le produit et la facture comme preuve de la date d'acquisition chez votre revendeur CARSON. Sauf indication contraire de la législation, CARSON s'engage de manière unilatérale à:

- (a) corriger le défaut par une réparation à titre gracieux (pièces et main d'œuvre) ;
- (b) remplacer le produit par un produit identique ou de conception similaire ; ou
- (c) rembourser le prix d'acquisition.

Tous les produits et pièces remplacés et tous les produits remboursés deviennent la propriété de CARSON. Les produits et pièces nouveaux ou remplacés sont couverts par la garantie d'origine. Les produits et pièces nouveaux ou remplacés sont garantis pendant la durée de la garantie d'origine. Les réparations et remplacements réalisés après l'écoulement de la durée de garantie seront facturés.

Cette garantie de couvre pas :

- (a) tout dommage ou défaillance causé par force majeure, abus, accident, utilisation abusive, erronée ou anormale, non respect des instructions, mauvaise mise en route ou maintenance insuffisante, altération, éclair ou tout autre conséquence d'une surtension ou d'un courant excessif ;
- (b) toute réparation autre que celles réalisées par quelqu'un d'agréé par CARSON ;
- (c) les consommables tels que les fusibles et les batteries ;
- (d) des dommages esthétiques ;
- (e) le transport, l'expédition et les frais d'assurance ; et
- (f) les frais de retour, d'installation, de mise au point et de remise en route du produit. Cette garantie vous attribue des droits spécifiques, vous pouvez par ailleurs également prétendre à d'autres droits en fonction du pays d'acquisition.

FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

Problem	Cause	Solution
Le moteur ne démarre pas	1. Batterie de vol non rechargée. 2. Signal de l'émetteur trop faible, voyant de contrôle rouge ou éteint. 3. Branchements pas bien fixés.	1. Recharger la batterie de vol. 2. Remplacer toutes les piles de l'émetteur ou recharger les accus. 3. Vérifier les branchements.
Le servo ne réagit pas aux commandes	1. Fiche du servo mal branchée. 2. Servo endommagé.	1. Bien brancher la fiche du servo. 2. Remplacer le servo.
Le modèle réduit ne vole pas droit	1. Le gouvernail de direction n'est pas neutre quand la manette est au centre. 2. L'aile n'a pas été bien montée. 3. L'aileron n'est pas neutre quand la manette est au centre.	1. Ajuster le gouvernail de direction à l'aide du levier de trim, réajuster éventuellement l'articulation du gouvernail. 2. Remonter l'aile. 3. Réajuster l'aileron quand la manette est en position neutre.
Le modèle réduit ne prend pas d'altitude	1. La batterie de vol n'est pas assez chargée. 2. La batterie de vol a été abîmée par une erreur de manipulation. 3. Les deux ailerons sont tournés vers le haut.	1. Recharger la batterie de vol. 2. Remplacer la batterie de vol. 3. Réajuster les ailerons quand la manette est en position neutre.
Portée trop limitée lors du test	1. La tension de l'émetteur est trop faible.	1. Remplacer toutes les piles de l'émetteur ou recharger les accus.

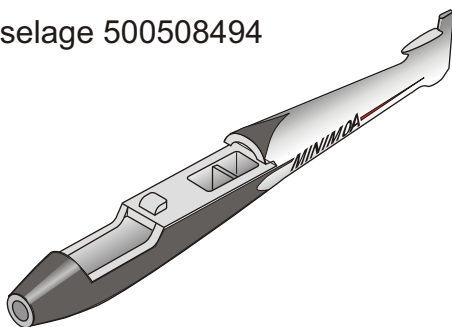
PIÈCES DETACHEES

Vous disposez pour la **MINIMOA** des pièces détachées et de rechange indiquées ci-

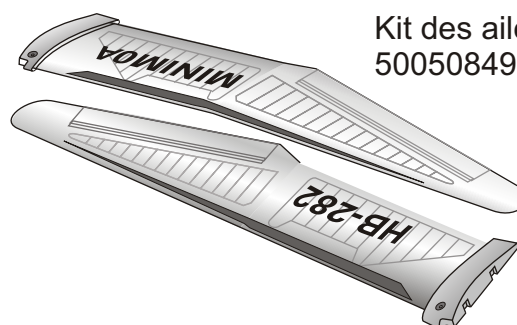
dessous.

L'utilisation et le montage des accessoires sont décrits ailleurs

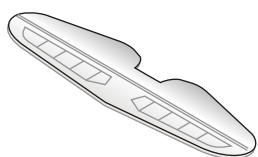
Fuselage 500508494



Kit des ailes 500508495



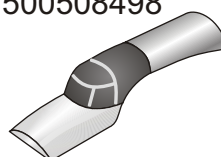
Gouvernail du profondeur 500508496



Gouvernail de direction 500508497



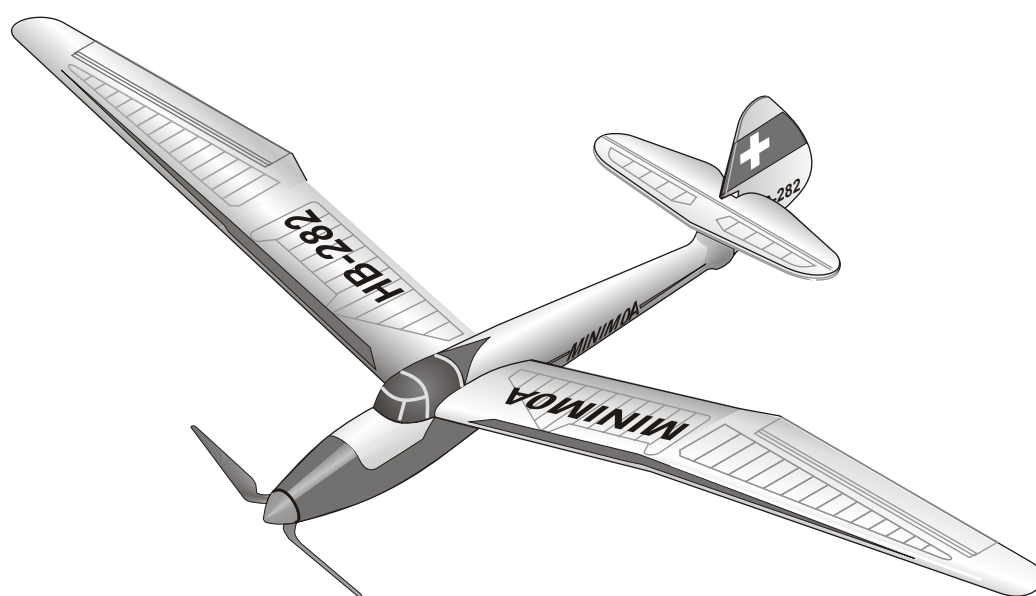
Capot de la carlingue 500508498



Calotte avec hélice pliante 500508499



Göppingen Gö3 Minimoa



VELERO A MOTOR RC

**AVIÓN RADIOCONTROLADO
MANUAL**

Artículo Ref. 50 050 5016

Estimado cliente,

Le felicitamos por la adquisición del avión **MINIMOA**, diseñado utilizando la última tecnología. De acuerdo con nuestra política de constante desarrollo y mejora de nuestros productos, nos reservamos el derecho de efectuar

cambios en las especificaciones relativas al equipo, materiales y diseño de este producto en cualquier momento sin previo aviso. Las especificaciones o diseños del corriente producto pueden variar respecto a lo mostrado en este manual o en la caja.

Manual

Estas instrucciones de acabado y manejo deberían ser usadas durante el montaje final y operativa de su modelo. Por favor lea y comprenda este manual antes de efectuar manipulación alguna en su **MINIMOA** o en cualquier accesorio como sistema de radio,

batería y cargador. No hay garantía por daños causados como resultado de falta de seguimiento de las instrucciones operativas. El desgaste y deterioro normales producidos por el uso, daños por accidentes y daños causados por una operativa incorrecta no están cubiertos por la garantía.

Seguridad

Controlar un modelo volador es un excitante hobby, que en cualquier caso demanda un alto sentido de responsabilidad. Cualquier precaución de seguridad pertinente debe ser contemplada. El **MINIMOA** no es un juguete; los niños menores de 14 años deberían utilizar este avión únicamente bajo la supervisión de un adulto.

Recomendamos a los absolutos principiantes utilizar este modelo en un espacio amplio y bien alejado de gente, obstáculos o cualquier cosa contra la que se pudiese colisionar.

Responsabilidad / seguro

El usuario de un modelo volador es responsable de cualquier tipo de daño que pueda ser causado por su aparato volador o derivado de su uso.

Es altamente recomendable obtener un seguro adecuado para cubrir responsabilidades en caso de accidente.

Declaración de conformidad

De acuerdo con la directiva 1999/5/EG (R&TTE) Dickie-Tamiya GmbH&Co KG por la presente declara que este kit de modelismo con radio, motor, batería y cargador está en concordancia con los requerimientos básicos y otras normas pertinentes de la directiva 1999/5/EG.

La declaración de conformidad original puede obtenerse en la siguiente dirección:
Dickie-Tamiya GmbH&Co. KG Werkstraße 1
D-90765 Fürth Tel.: +49/(0)911/9765-03



Eliminado de residuos

Significado de los símbolos en el producto, empaquetado e instrucciones: Los sistemas electrónicos son materiales valorados que al final de su vida útil no deberían ser tirados a la basura convencional! Ayúdenos a proteger el medio ambiente y a salvaguardar nuestros

recursos deshaciéndose de este equipo en un punto de reciclaje adecuado. Las autoridades responsables de los residuos o su vendedor le podrán responder a cualquier pregunta que pueda tener sobre esto.



MINIMOA

Avión radiocontrolado
artículo Ref. 50 0505011

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
Prólogo Declaración de conformidad	62
Tabla de contenidos	63
Precauciones de seguridad	64
Utilización del manual	65
Tipos de operativa	65
Especificaciones	65
Contenido del kit	66
Explicación de algunas terminologías de vuelo	67
Manejo de baterías recargables de NiMH	69
Equipo de radio de cuatro canales.....	70
Fijación del mecanismo de dirección	73
Ensamblaje de las superficies de sustentación	73
Equilibrado del centro de gravedad	74
Conexión del acumulador de vuelo.....	75
Ajuste del regulador de vuelo.....	75
Vuelo	76
Comienzo	77
Aterrizaje	78
Tras aterrizar / Almacenado	78
Reparaciones	79
Garantía limitada	79
Búsqueda y Solución de Errores.....	80
Piezas de repuesto	80

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Advertencias generales

Los modelos radio controlados, especialmente los voladores no son juguetes, su manejo ha de ser aprendido paso a paso. Los niños menores de 14 años deberían utilizar este avión únicamente bajo la supervisión de un adulto.

Aunque el avión pueda tener un peso relativamente bajo alcanza altas velocidades, y en caso de colisionar con una persona podría ocasionarle serios daños o heridas.

Antes de comenzar

Compruebe todas las sujeciones, tornillos y conexiones así como las uniones de las varillas de mando.

Revise la estructura completa de la máquina voladora y hélice, compruebe si existen grietas o daños. Si viese alguno, aplase el vuelo hasta que la pieza defectuosa sea reparada o sustituida. Una hélice dañada debe ser sustituida, ¡nunca intente repararla!. La batería del aparato debe estar completamente cargada antes de cada vuelo, las baterías de la emisora deben tener suficiente potencia. El testigo de control debe encenderse en verde. Si el testigo de control se encendiera en rojo, se tendrán que sustituir las pilas del emisor (cargarse las baterías el emisor).

1. Conecte siempre primero la emisora para evitar cualquier reacción incontrolada del receptor por un impulso de radio ajeno. La palanca de acelerador en la emisora debe estar en posición "OFF" durante la conexión.

2. Tras esto, conecte la batería principal.
3. Compruebe que todos los timones se encuentren en posición neutral.
4. Asegúrese que todos los servos responden correctamente a las señales de la emisora.

Seguridad durante el vuelo

Observe a su modelo constantemente y no se distraiga.

Manténgase alejado de la hélice tan pronto conecte la batería. Evite permanecer en el plano de rotación de la hélice.

Nunca vuele en días de fuerte viento, lluvia o trueno.

Mantenga su aparato alejado de cables de alto voltaje o torres de radio.

Incluso un modelo en perfecto estado puede mostrar repentinamente un comportamiento inesperado causado por interferencias; sea siempre consciente que deberá corregir esto con dirección. Nunca vuele hacia gente o animales o a través de la vía pública.

Aterrice en el momento que note una reducción en la capacidad de ascensión del modelo (la batería se está viniendo abajo) o el testigo de control del emisor ha entrado en la zona roja. Para finalizar el uso, desconecte primero el receptor y a continuación la emisora.

Desconecte siempre la batería principal del variador / receptor tras el aterrizaje. Si ha acabado de volar, retire la batería del modelo.

UTILIZACIÓN DE ESTE MANUAL

Este manual de acabado y operativa ofrece toda la información necesaria para montar y utilizar su avión **MINIMOA**. Debería permitirle entender los elementos y reacciones de su modelo, y ganar conocimientos de formación técnica de modo que pueda utilizar su modelo satisfactoriamente incluso si es un principiante. Para un principiante absoluto que nunca ha utilizado anteriormente ningún modelo radio controlado, le recomendamos la asistencia de un piloto de modelismo experto en los primeros despegues y aterrizajes. Si no conoce a ningún piloto de modelismo, pídale recomendación a su vendedor. La seguridad para su entorno, para usted mismo y para su modelo deberían ser siempre la principal prioridad.

Adicionalmente el manual incluye un diagrama de los recambios más importantes, razón por la que debería conservarlo cuidadosamente. Todas las anotaciones en cualquier sentido del manual, por ejemplo "lado derecho" han de ser entendidas en la dirección de vuelo.

Monte su avión exactamente de acuerdo con el manual de instrucciones y asegúrese que todos los pasos se han seguido completamente y todos los componentes están correctamente instalados. Sólo una **MINIMOA** correctamente ensamblado podrá mostrar sus máximas prestaciones.

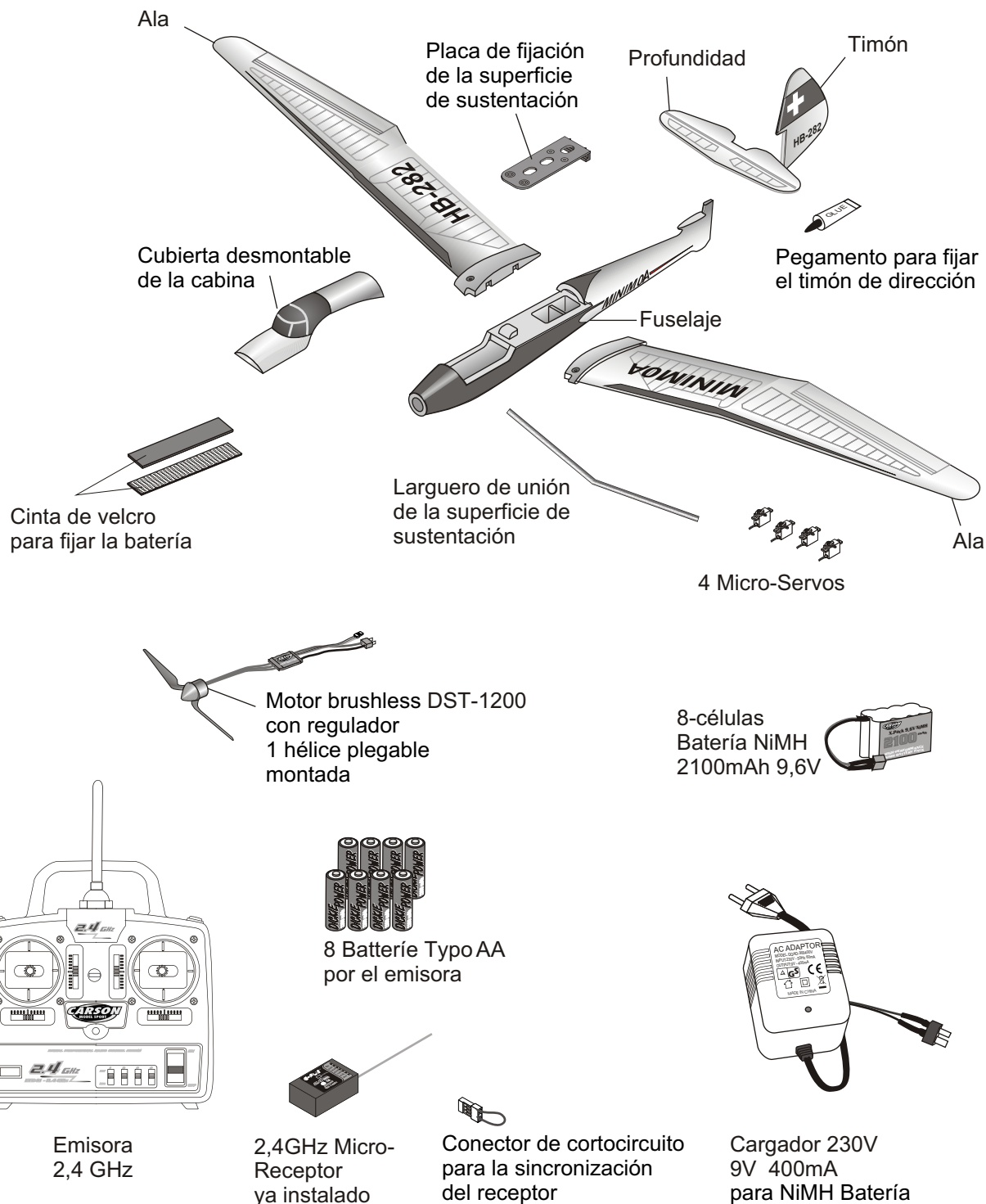
TIPOS DE OPERATIVA

La **MINIMOA**, debido a su velocidad de vuelo relativamente elevada, no es precisamente un primer modelo adecuado para principiantes. En estos casos, recomendamos que un piloto de modelismo experto lleve a cabo el despegue y cuando el avión haya alcanzado una altura suficiente, le pase el emisor al novato. Los primeros aterrizajes, en dichos casos, eventualmente, también los debería realizar el experto. La **MINIMOA** se despegue, en principio, a mano y se aterriza sobre una pista de hierba. Gracias a la rueda integrada se pueden efectuar aterrizajes sobre el asfalto u otras pistas duras, aunque pueden provocar pequeños daños. Se recomienda aterrizarlo en un terreno suficientemente grande y sin obstáculos (prado).

ESPECIFICACIONES

Emisora	Canales	4ch
	Baterías	8xAA
	Frecuencia	2,4 GHz
	Distancia de control	Alrededor de 300m
Avión (RX)	Funciones	variador de velocidad, timon, profundidad y aleron
	Dimensiones	Largo 1001mm x Envergadura 2000mm
	Baterías	NiMH 8 células (9,6V / 2100mAh)
	Peso	Modelo: 1005g
	Motor	Tipo DST-1200 Brushless
	Ala	29dm ²
Variador	Carga alar	35g/dm ²
	Voltaje	9,6V
	Corriente	20A
	Duración del motor	6 min
* El tiempo de funcionamiento variará de acuerdo con el fabricante de la batería, condiciones de vuelo y su propio manejo.		

CONTENIDO DEL KIT



EXPLICACIÓN DE ALGUNAS TERMINOLOGÍAS DE VUELO

La **MINIMOA** puede ser su primera máquina voladora; en consecuencia el conocimiento de cierta terminología fundamental puede ser útil tanto para operar su modelo como para evitar la imagen de "fastidioso novato". Algunos términos técnicos y sus acciones se explican en orden alfabético.

Acumulador: Unidad recargable de almacenamiento para la energía eléctrica, en español llamado mayoritariamente batería recargable. Para modelos de avión se suelen utilizar de Níquel-Metal Hidruro (Ni-MH) y Polímero de Litio (LiPo). La energía acumulada se mide en Miliamperios / hora (mAh). Una batería con 2100mAh puede descargar una corriente de 20 A durante 6 minutos. Para alimentar el motor de un avión la batería debe ser capaz de entregar una elevada descarga; en sólo unos pocos minutos transmite su energía al motor con la ayuda del variador. Los acumuladores / baterías pueden ser cargados dependiendo de sus especificaciones algunos cientos de veces. Asegúrese de utilizar sólo el cargador que se adapta a su tipo de batería. Las células / baterías gastadas o defectuosas (en parte venenosas) deben ser desechadas en las instituciones correspondientes.



Acumulador NiMH
9,6 V 2100 mAh

Alas: La **MINIMOA**

posee una forma de construcción clásica para, por ejemplo, aviones privados monomotores con alas rectangulares y ala guía al final del fuselaje. La relación entre el peso de avión y las alas se llama la carga alar, un mayor peso por una menor superficie requiere mayor velocidad de vuelo. La **MINIMOA** es más bien leve, es decir concebido para una velocidad reducida raggiunge un valore medio.

Alerón: Un avión necesita girar de forma parecida a una moto, de otro modo no sería posible tener las fuerzas aerodinámicas necesarias para abordar un giro. Esta inclinación lateral en un avión de diseño normal se efectúa mediante unas "aletas" (alerones) situadas en el ala principal. En el Skydreamer en su estado de entrega estos flaps no están activos. La forma en V de las superficies de sustentación provocan el vuelo en curva tras girar el timón de dirección. Con la transformación a superficies de sustentación con

alerones transversales, son posibles unas curvas y piruetas aún más apuradas (figuras de vuelo acrobático).

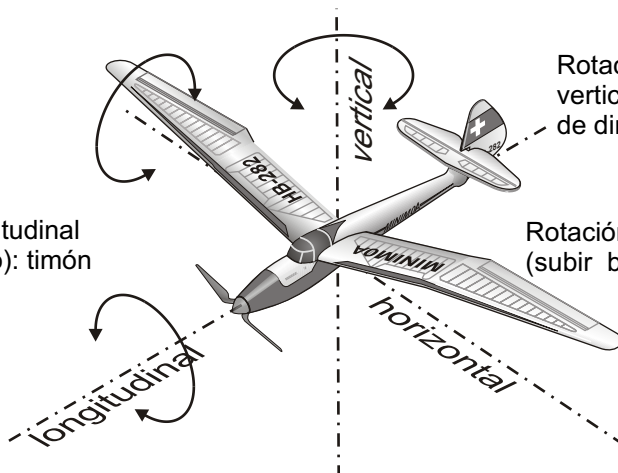
Batería / pila seca: Las pilas secas como las baterías alcalinas son fuentes de electricidad desechables. Con la **MINIMOA** pueden utilizarse pilas secas para alimentar a la emisora. Al final de su vida útil el voltaje de la batería desciende y debe ser desechada. Nunca intente recargar una pila seca con ningún cargador; hay riesgo de fuego y explosión. periodo vitale, il loro voltaggio cala e devono essere smaltite negli appositi contenitori. Non provare mai a ricaricare una batteria a secco, con qualsiasi tipo di caricabatteria, può causare pericolo d'incendio ed esplosione.

BEC (Battery Eliminator Circuitry): Es un circuito para modelos eléctricos que permite prescindir de un sistema de alimentación por separado. El receptor se alimenta con corriente de la batería principal. El voltaje es controlado por un sistema especial dentro de unos valores aceptables.

Centro de gravedad: El centro de gravedad es el sitio donde debido a ciertas leyes físicas se supone confluyen las masas de un cuerpo (punto de equilibrio). En un avión, la posición del centro de gravedad en relación a las fuerzas sustentadoras juega un importante papel.

Cuarzos: En la técnica convencional actual es posible el control simultáneo de varios modelos a través de distintos canales (gamas de frecuencia) que deben definirse mediante cuarzos de frecuencia que se insertan respectivamente en el emisor y el receptor. El planeador **MINIMOA** se controla mediante un equipo en la gama de frecuencia de 2,4 GHz, la cual permite el funcionamiento simultáneo de un gran número de modelos sin la necesidad de cuarzos gracias a la técnica más moderna. La propensión a interferencias frente a otros emisores (p. ej. también radiotelefonía con sobrealcance) se reduce a cero en comparación con la técnica actual. El emisor y el receptor están asignados entre sí, una reacción a una señal externa se suprime.

Rotación sobre el eje longitudinal (caída de ala, también giro): timón de dirección y alerones transversales



Rotación sobre el eje vertical (giro): timón de dirección.

Rotación sobre el eje horizontal (subir bajar): timón de profundidad

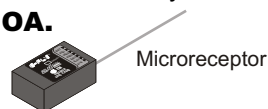
Hélice: La hélice tractora impulsada por el motor genera la propulsión del modelo. Las potencia del motor, tamaño y peso del modelo y, en consecuencia, la velocidad de vuelo entran en el diseño de la hélice. Mientras mejor concuerde la hélice para un modelo, mejor será la eficiencia y prestaciones de vuelo. Dos parámetros caracterizan a una hélice: Diámetro y paso, preferiblemente indicados en pulgadas. Una hélice por ejemplo con los valores 10x5" tiene un diámetro de 10 y un paso de 5, pulgadas; durante la rotación esto supondría un avance de 5 pulgadas por revolución. Si girase a 8.000 rpm., esto generaría una velocidad de aproximadamente 61 Km/h. La velocidad que puede ser obtenida es en realidad algo menor en tanto que la hélice genera propulsión con cierta pérdida.

Interruptor: La emisora es equipada cada uno con un interruptor para conectar o desconectar el suministro de energía.

Profundidad: La profundidad de un avión con diseño normal es similar a una pequeña ala en la cola del avión con un timón móvil en su extremo final. Moviendo esta superficie de control arriba o abajo se alteran las fuerzas sustentadoras; la cola del avión es elevada o bajada y el avión sube o baja en concordancia. La profundidad de la **MINIMOA** tiene una apariencia muy similar a un alerón de coche como el de los Fórmula 1, que también tiene efecto de una pequeña ala.

Receptor: el receptor capta la señal de la emisora a través de su antena y las convierte en pulsos para los servos, que operan las superficies de control. Adicionalmente transforma las señales para el variador de velocidad, que ajusta la

velocidad del motor en función de la posición de la palanca de acelerador en la emisora. El receptor con variador de velocidad ya viene instalado en su **MINIMOA**.



Microreceptor

Microservo



Servo: Las señales de giro de la emisora son convertidas por el receptor en valores de control para los servos de destino. El servomotor opera el brazo de servo a través de engranajes, que se mueven en arco hasta 1/6 de círculo. Normalmente el brazo de servo está conectado mediante varillas a las superficies de control.

Timón: El timón de la mayoría de los diseños de aviones se compone de al menos una aleta, preferentemente en posición vertical con un "flap" móvil en el extremo. Balanceando el "flap" hacia la izquierda o derecha se genera una diferencia en la corriente de flujo que hace moverse la cola del avión hacia un lado. Junto con otros efectos (forma en "V" del ala o actuando con los alerones), el timón comienza a girar el avión.

Variador de velocidad: El variador de velocidad electrónico regula la velocidad del motor sin tener prácticamente pérdida mediante interrupciones de la corriente del motor (a muy alta frecuencia) en pulsos de diferente longitud. Los motores necesitan un variador específicamente diseñado para este tipo de motores. Si el voltaje de la batería cae mediante descarga continua por debajo de unos determinados límites necesarios para operar los servos, el variador parará el motor. Su **MINIMOA** permanecerá controlable como planeador sin motor.

MANEJO DE BATERIAS RECARGABLES DE NiMH

En el caso de los acumuladores NiMH (níquel metal hidruro) se trata de suministradores de energía conformes al estado más actual de la técnica y con una elevada capacidad de carga en relación con su peso. Al manipular estos acumuladores, hay que tener mucho cuidado para evitar posibles riesgos y la pérdida de potencia prematura.

Tras el vuelo y al final de la carga, la batería puede estar bastante caliente. Dentro de unos límites esto es una situación normal.

El cargador de 230 V incluido en el set del avión se conecta a una toma de corriente normal. Con 9 V de tensión se consigue una corriente de 400 mA, con la cual se puede cargar la batería en unas 6-7 horas. Después de este tiempo se debe separar la batería del cargador, ya que sino se calienta y podría dañarse. La batería debe estar lo más descargada posible antes de cargarla de nuevo, para lo cual se puede dejar el motor en marcha hasta que disminuyan las revoluciones. Los acumuladores NiMH son muy sensibles a la llamada "descarga profunda", en la que la tensión por célula baja por debajo de 1 V, lo que puede provocar daños irreversibles. El regulador de vuelo dispone de interruptor de protección contra baja tensión, que para el motor cuando la tensión es

demasiado baja. La tensión que queda es suficiente para controlar el modelo en el vuelo de descenso.

Dependiendo del modo en que vuele el voltaje de su batería NiMH descenderá antes o después, resultando en una bajada de revoluciones del motor combinada con una reducción de la capacidad ascensional del modelo. Tan pronto note esta situación debería comenzar a aterrizar. Aterrizar con poca o nula potencia es siempre difícil, y podría no disponer de suficiente potencia para alcanzar el punto de aterrizaje deseado.

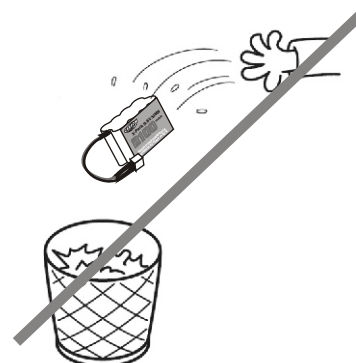
Se tienen que evitar, necesariamente los cortocircuitos, ya que provocan el derretido del aislamiento del cable y pueden hacer arder el material inflamable del entorno.

Si dispone de varias baterías de recambio y desea acortar el tiempo de carga, acuda a una tienda especializada en hobbies y pida los cargadores rápidos CARSON adecuados. Tras un vuelo o uso, la batería puede estar bastante caliente. Al igual que es recomendable en cualquier caso cargar la batería fuera del modelo, le recomendamos quitar la batería tras cada vuelo o uso y almacenarla en un lugar seguro.

Deshecho de las baterías gastadas o dañadas Deshacerse de las baterías adecuadamente

La duración de las baterías NiMH depende del tipo de uso y el consumo de corriente presente. Si el consumo de corriente es constantemente elevado, como durante un vuelo rápido con altas revoluciones de motor, serán posibles unos 250 ciclos de carga / descarga, y pronto podría ser apreciable una reducción de la capacidad. Una batería gastada (muy poca capacidad) o dañada (retráctil

dañado, cable en muy mal estado) debe ser desechada en instituciones especiales para este fin y no debe ser arrojada a la basura normal.



EQUIPO DE RADIO DE CUATRO CANALES

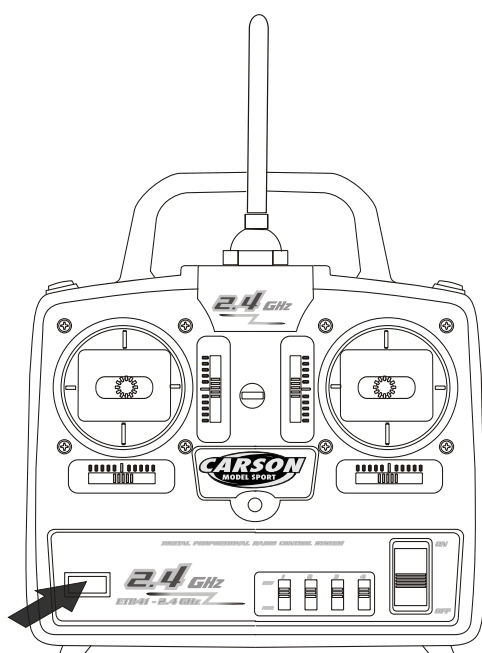
El set de su **MINIMOA** incluye el equipo de radio de cuatro canales, el receptor con variador de velocidad está ya instalado en la **MINIMOA**. El sistema con esta configuración tiene un alcance de 300m, lo que significa que puede controlar su avión hasta esta distancia. El vuelo normalmente tendrá lugar dentro de una distancia más corta por

la dificultad que supone reconocer la situación de vuelo. Las averías no se pueden descartar nunca al 100% aunque la técnica sea la más moderna. Nunca comience con las baterías de la emisora gastadas (la aguja del voltímetro pasa a la zona roja), de otro modo puede suceder que su **MINIMOA** vuele fuera de control.

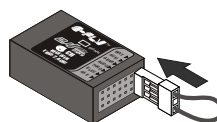
Sincronización de la identificación del emisor al receptor (binding)

Adicionalmente a la información de control, en el funcionamiento a distancia se transmite una identificación electrónica con cada impulso del emisor, con ayuda de la cual el receptor detecta que se trata de una señal de "su" emisor. Puesto que hay muchos millones de identificaciones de emisores disponibles, es extremadamente improbable que un emisor ajeno pueda influir en su receptor. En cualquier caso, el emisor debe facilitar esta identificación una sola vez a cada nuevo receptor antes de la primera puesta en marcha. Para ello es necesario el siguiente procedimiento que debería llevarse a cabo en lo posible en un lugar en el que esta transmisión no pueda ser perturbada radioeléctricamente por ninguna otra señal eléctrica, sobre todo por otros emisores de 2,4 Ghz.

1. Situar el emisor y el receptor uno junto a otro listos para funcionar pero desconectados a una corta distancia. Para sincronizar el receptor al emisor, se debe mantener pulsada la tecla de sincronización de la frecuencia del emisor y conectar el emisor.
2. Insertar el conector de cortocircuito en el receptor (véase la imagen inferior) en el lugar de enchufe "BATT". Para alimentar con corriente el receptor, conectar el regulador de vuelo con el receptor y la batería de vuelo, con lo cual el testigo de control se encenderá.
3. Si la sincronización de la frecuencia se ha realizado con éxito, el testigo de control seguirá encendido.
4. Al extraer el conector de cortocircuito el testigo de control empieza a parpadear. El receptor pasa al modo listo para el funcionamiento.
5. Volver a pulsar la tecla de sincronización de la frecuencia para obtener una respuesta. El emisor está ahora listo para el funcionamiento y el testigo de control está encendido, lo cual indica que el receptor funciona normalmente.



Tecla de sintonización de la frecuencia



Conector de cortocircuito

Vista externa de la emisora

1 Antena basculable

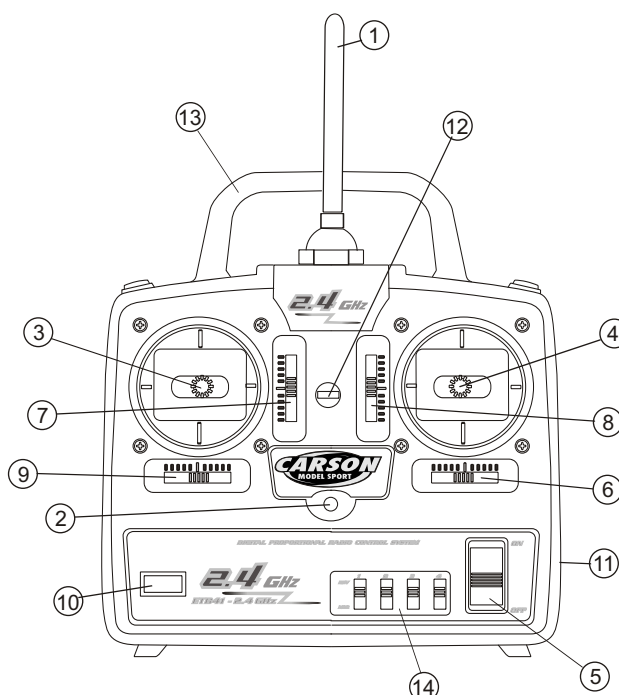
2 Indicación de la tensión de la batería

Mientras el testigo de control esté encendido en verde, hay suficiente potencia de emisión a disposición para hacer volar el avión. En caso de indicación roja, se tiene que finalizar lo más rápido posible el vuelo en curso (aún se puede realizar un aterrizaje seguro). No se podrá realizar despegue alguno, ya que las baterías están vacías y se tienen que cambiar por otras.

3 Palancas de mando 1/4

4 Palancas de mando 2/3

Las palancas de mando cuando se sueltan, vuelven, respectivamente, a su posición neutral (central) gracias al efecto del resorte. La palanca de aceleración es una excepción, ya que permanece en la posición ajustada por medio de un encastre.



MODO GAS A LA IZQUIERDA

	Stick izquierdo	Stick derecho
Arriba / delante	Acelerar	Descender
Abajo / detrás	Desacelerar	Ascender
Izquierda	Timón a izquierda	Alerón izquierda
Derecha	Timón a derecha	Alerón derecha

5 Interruptor ON/OFF

Después de la conexión, el testigo de control del emisor (2) debe mostrar una luz verde, en caso contrario no debe iniciarse, aunque parezca que todas las funciones del modelo trabajan correctamente.

6-9 Trim derecho de control

Este útil sistema permite ajustar el control y obtener un auténtico punto neutro, siendo posible diferentes variaciones en las características de rendimiento de su modelo. Las lengüetas de ajuste están en un trinquete que le permitirá efectuar precisos ajustes fijos.

10 Tecla de asignación del receptor

Antes de comenzar el funcionamiento se debe sincronizar un nuevo receptor una sola vez al emisor (binding). Para ello se utiliza, entre otras, esta tecla. Vea la descripción de la página 70.

11 Jack de carga

Nota: El interruptor ON/OFF debe estar en posición "OFF" antes de cargar. Se debe utilizar un cargador únicamente para baterías de Níquel-Metal Hidruro (NiMH), tipo Tamiya N-3U o equivalente. Otros tipos de Batería podrían estallar causando heridas y daños personales.



12 Conector de cinta

Disponible por separado.

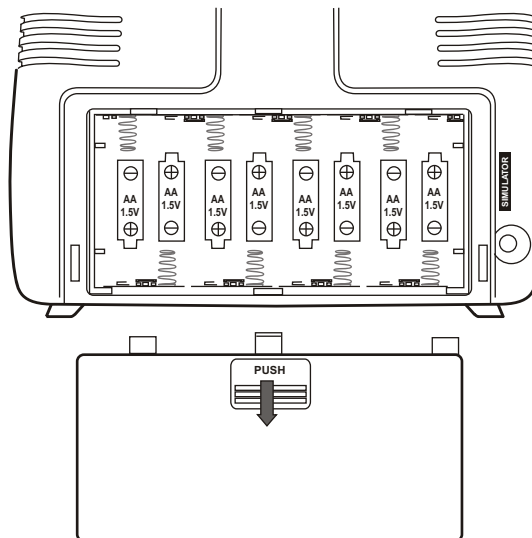
13 Asa de transporte

14 Interruptores de inversión de servos y regulador

Los interruptores permiten la inversión del sentido de giro de los servos y el efecto del regulador de vuelo (sentido de giro de las hélices).

Cambio de las baterías de la emisora

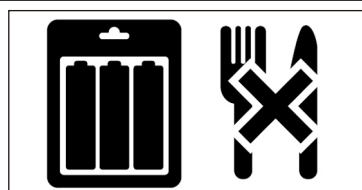
Para quitar la tapa de las baterías, deslícela en la dirección de la flecha (hacia abajo) mientras empuja ligeramente sobre la marca de la misma. Cuando intale las baterías, siempre conecte primero los polos negativos comprobando que la polaridad está de acuerdo a lo impreso en la batería. Si el indicador de voltaje no marca, compruebe los contactos (especialmente los negativos) y compruebe de nuevo que las baterías están colocadas correctamente. Además, asegúrese que las baterías están totalmente cargadas.



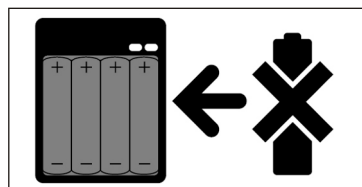
DIRECTRICES DE SEGURIDAD PARA LAS BATERIAS

Utilizadas correctamente, las baterías domésticas son una fuente segura y fiable de energía portátil. Los problemas pueden ocurrir si éstas resultan incorrectamente usadas o abusadas generando fugas o, en casos extremos, fuego o explosión.

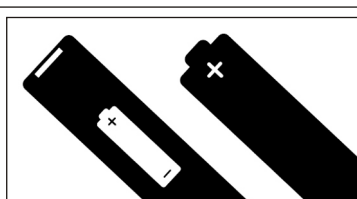
Aquí exponemos algunas simples directrices para el uso seguro de las baterías, concebidas para evitar tales problemas.



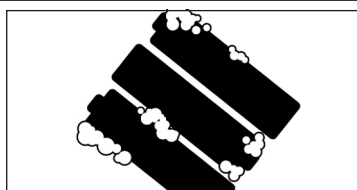
Guarde las baterías en su embalaje y lejos de objetos metálicos que pudieran causar un cortocircuito resultante en fugas o, en casos extremos, fuego o incluso explosión.



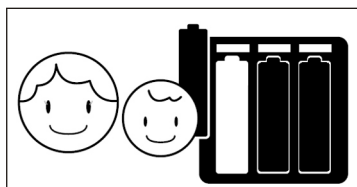
Nunca intente recargar baterías (pilas) comunes, ni con un cargador ni aplicándoles calor. Pueden tener fugas, causar fuego o explotar. Existen baterías especiales recargables que están claramente marcadas como tales.



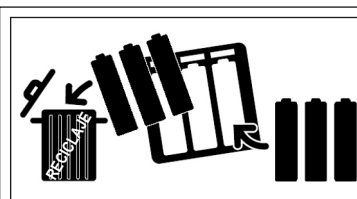
Tenga cuidado de colocar correctamente sus baterías, contemplando los signos mas y menos de la batería y aparato. La colocación inadecuada puede causar fugas o, en casos extremos, fuego e incluso explosión.



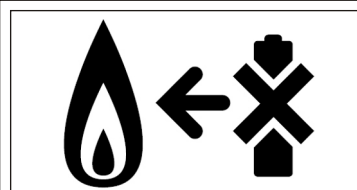
Quite las baterías gastadas del equipo y quite todas las baterías del equipo si no va a utilizarlo durante un tiempo. De otro modo, las baterías podrían tener fugas y causar daños.



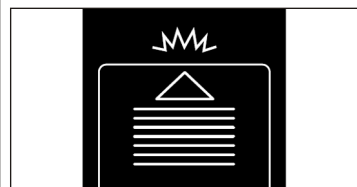
Supervise a los niños si están cambiando las baterías ellos mismos para asegurarse que se siguen estas directrices.



Sustituya el juego completo de baterías a la vez, cuidando de no mezclar baterías viejas y nuevas o de diferentes tipos, en tanto que esto puede generar fugas o, en casos extremos, fuego e incluso explosión.



Nunca tire las baterías al fuego ya que esto puede hacerlas explotar. No tire las baterías gastadas a la basura convencional. Entréguelas en las instituciones especiales al efecto.



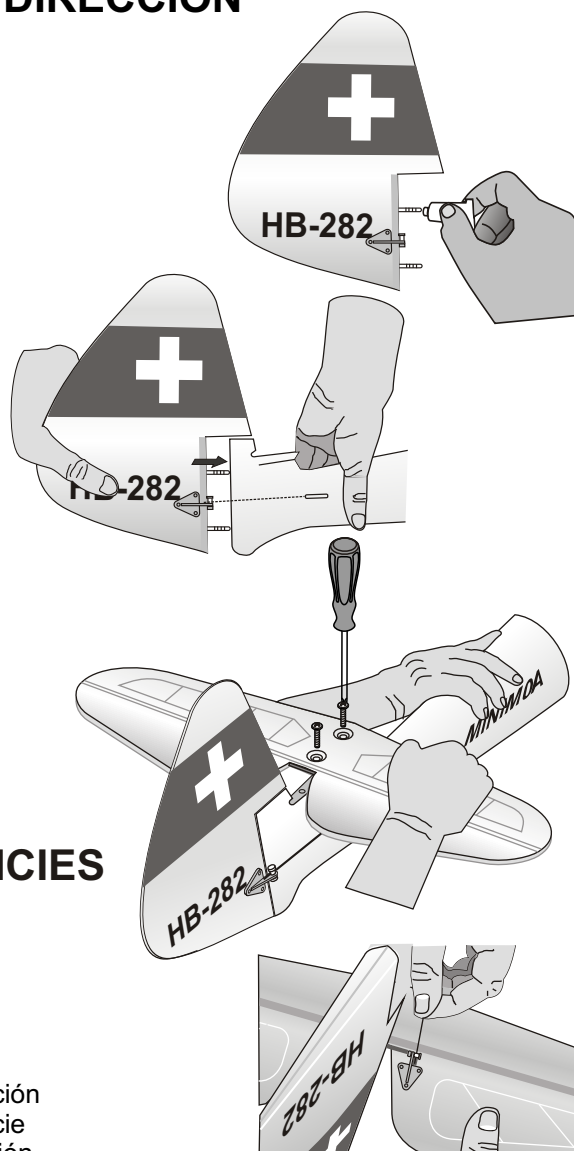
Verifique que los compartimentos de batería son seguros.

FIJACIÓN DEL MECANISMO DE DIRECCIÓN

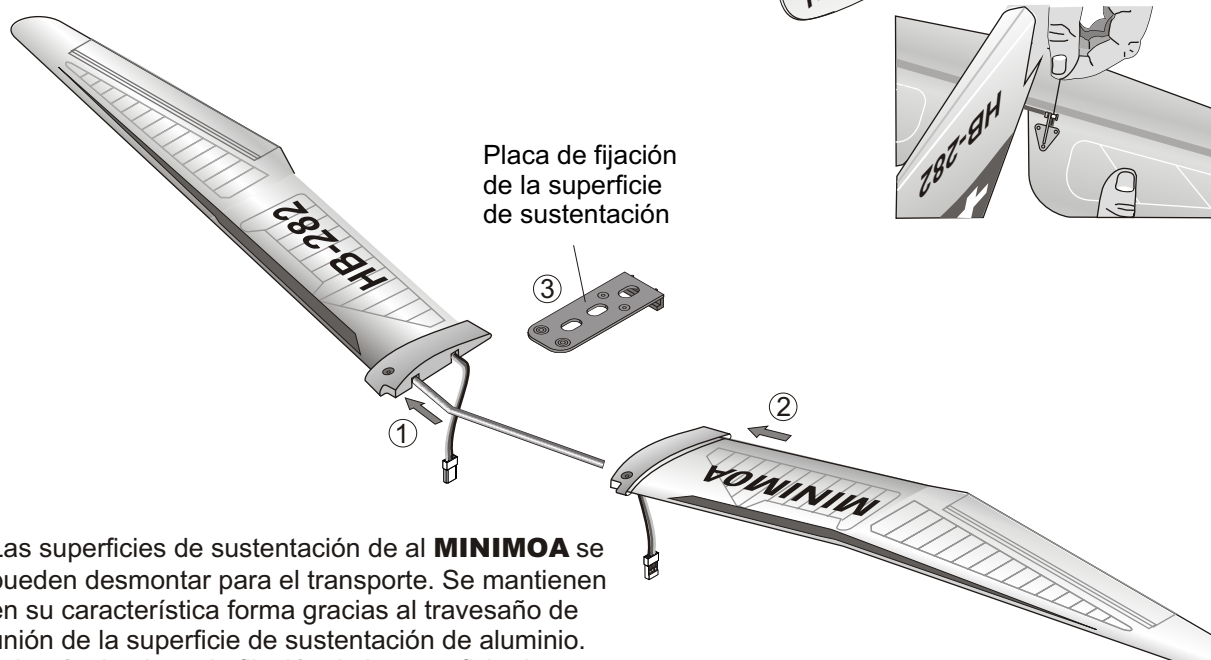
En el timón de dirección solo deben pegarse las dos espigas de la unión articulada. Para la unión pegada se aplica sobre las espigas el pegamento que se adjunta al set, vigilando sobre todo de que no llegue pegamento a la propia articulación, de ahí que se tenga que lubricar muy poco la bisagra para que permanezca móvil.

El estabilizador de elevación se coloca sobre el fuselaje y se atornilla con los tornillos que se adjuntan con el fuselaje. Apretar los tornillos con suavidad. Introducir los cables Bowden del accionamiento del timón a través de los orificios del arrastrador. Apretar los tornillos prisioneros del arrastrador solo cuando el control remoto esté listo para el funcionamiento y la palanquilla de mando correspondiente así como el estabilizador se hallen en posición neutral.

Comprobar el funcionamiento del mecanismo de dirección accionándolo con el emisor. En caso de que la altura y la lateralidad estén intercambiadas en el emisor, extraer el conector en el canal 1 y 2 e insertarlos de nuevo en el orden contrario.



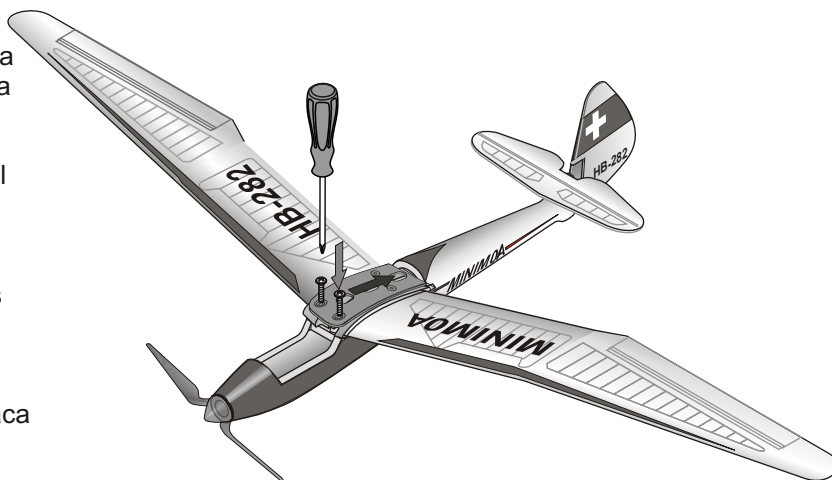
ENSAMBLAJE DE LAS SUPERFICIES DE SUSTENTACIÓN



Placa de fijación de la superficie de sustentación

Las superficies de sustentación de al **MINIMOA** se pueden desmontar para el transporte. Se mantienen en su característica forma gracias al travesaño de unión de la superficie de sustentación de aluminio. Además, la placa de fijación de la superficie de sustentación refuerza la unión.

- 1 Introducir con cuidado el travesaño de unión de la superficie de sustentación hasta el pliegue en forma de V en una superficie de sustentación.
- 2 Sujetar el travesaño y calar la superficie de sustentación en el otro lado. En caso de dificultad en el movimiento, realizar un movimiento de roscado suave. Juntar del todo las dos mitades de la superficie portante, los cables de conexión servo cuelgan hacia abajo.
- 3 Enganchar el extremo de la placa de fijación y unión de la superficie de sustentación y encastrar delante en el refuerzo perforado.



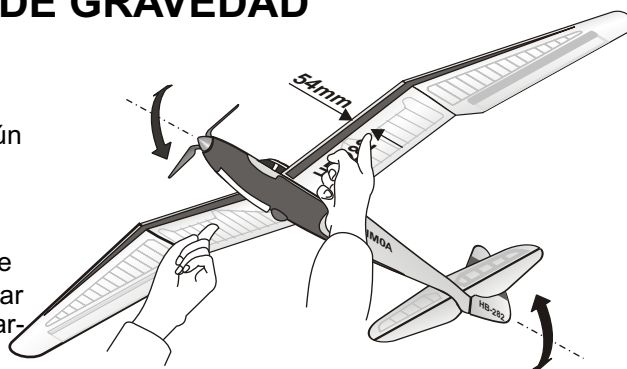
E

Durante el montaje de la superficie de sustentación sobre el fuselaje, los servoconectores de los servos del alerón transversal se tienen que unir con los conectores de la bifurcación de cable en el lugar de enchufe 1 ("AILE" =>Aileron = alerón transversal) del destinatario. Palanquilla del alerón transversal hacia la derecha: Desviación del alerón transversal derecho hacia arriba, alerón transversal izquierdo hacia abajo. El otro lado de la misma forma pero a la inversa.
¡Atención! En caso de accionamiento erróneo el

motor puede arrancar involuntariamente. Sujetar bien el fuselaje. Si la desviación se realiza en la dirección errónea, se tendrá que intercambiar la unión de los servoconectores. Introducir la superficie de sustentación con el borde trasero de la placa de fijación en la apertura del fuselaje hasta que la escotadura se encastre en la parte delantera en el saliente del fuselaje. Apretar firmemente la superficie de sustentación con dos tornillos.

EQUILIBRADO DEL CENTRO DE GRAVEDAD

El centro de gravedad de un aparato volador debe guardar cierta relación con las superficies de sustentación; En la **MINIMOA**, está correcto según se entrega. El margen en el que el centro de gravedad se mueve respecto al valor ideal es muy pequeño. Puede comprobar el centro de gravedad de la **MINIMOA** sujetándolo por los puntos que se muestran con dos dedos. Éste se debería balancear ligeramente sobre su posición horizontal sin inclinarse hacia adelante o atrás.

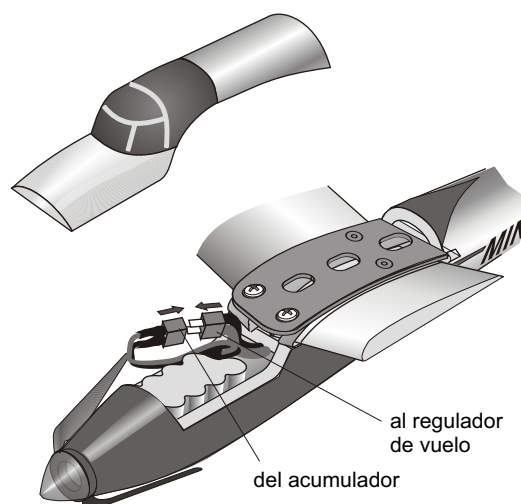


Si la proa o la popa tienden a inclinarse, ésa es una zona demasiado pesada. La mayor parte de las veces, suele ser suficiente con desplazar el acumulador de vuelo sujeto por medio de una cinta de velcro un poquito en sentido longitudinal. En alguna rara ocasión (por ejemplo, tras haber efectuado una reparación casera) el centro de gravedad debe ser corregido añadiendo

(mediante cinta adhesiva de doble cara) pequeños pesos adicionales (simétricos en los extremos del aleta lateral rígida. Especialmente un centro de gravedad que está muy atrasado (proa muy ligera) tiene como efecto un comportamiento de vuelo inquieto y debería ser corregido.

CONEXIÓN DEL ACUMULADOR DE VUELO

- Primero, conecte el emisor. La palanquita de aceleración tiene que estar abajo del todo (sin gas).
- Conecte el enchufe del acumulador al regulador de vuelo y fíjese en la forma del enchufe, ya que sólo hay una posición en la que puede ser conectado correctamente. La toma hembra del enchufe del regulador de vuelo tiene que estar encastrada en el saliente del enchufe del acumulador.
- Una vez que haya realizado la conexión, manténgase alejado del campo de giro de la hélice.
- Alce el avión y conecte el receptor. Es posible que se produzca un breve movimiento brusco de un servo sin que se haya accionado ninguna palanca de mando y esto no significa que haya una avería.
- Cerrar la cubierta.



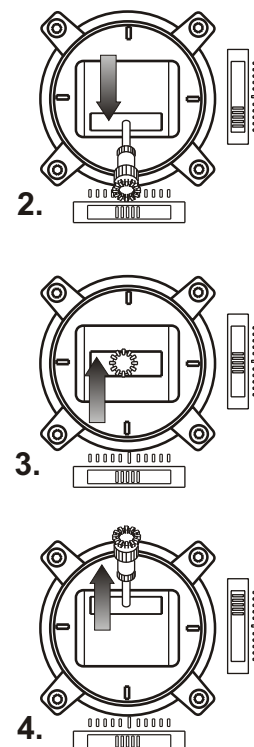
AJUSTE DEL REGULADOR DE VUELO

Ahora la **MINIMOA** debería estar listo para el servicio. Primeramente, todavía se debe ajustar o verificar el funcionamiento del piloto de vuelo. Cuenta con un sistema de protección del motor al arrancarse en posición falsa de palanca y una desconexión automática del motor cuando la tensión de la batería recargable baja a menos de 7V.

1. Conectar primero el emisor, luego establecer la unión por enchufe con la batería de vuelo.
2. Retroceder la palanca a la posición "motor desconectado" y dejarla allí por lo menos 3 segundos. En caso que el motor no se pueda desconectar, desplazar el equilibrio de gas totalmente hacia abajo.
3. Deslizar la palanca lentamente hacia adelante (arriba). El motor arranca y aumentan las revoluciones.
4. Si la palanca se mueve hasta casi su posición máxima, las revoluciones deberían aumentar a su valor máximo. Pruebe si con el equilibrador de gas es posible un valor aún mayor; sin embargo, se debe preservar la posición "motor desconectado".
5. En caso que el motor no arranque del todo,

puede ser que el interruptor de reversa (canal 3, ver página 71) en la emisora se encuentre en posición equivocada.

6. El regulador de vuelo electrónico posee una desconexión de motor en caso de una tensión de batería recargable reducida. Si la tensión es menor de 7 voltios (la energía acumulada se agota), se desconecta el motor. Debido a que la batería recargable tiene una cierta capacidad de "recuperación", es posible que después una breve pause, tirando hacia atrás la palanca (ver 2.) del motor, nuevamente se pueda arrancar el motor por poco tiempo.



VUELO

Comprobaciones antes del despegue

Como en el caso de los aviones de verdad, en el modelo también se debería realizar una revisión completa antes de cada despegue. Ésta debe comenzar con una comprobación visual, para verificar que dispone de todos los componentes, que éstos están en su sitio y bien fijados al modelo.

Comprobación del alcance del equipo de radio

E

Antes que su **MINIMOA** se desenvuelva en su elemento por primera vez, debe efectuar una comprobación del alcance del equipo de radio lo mejor sería en el mismo sitio que pretenda utilizarlo.

- Conecte el emisor antes de que establezca la unión por enchufe entre el acumulador y el regulador de vuelo.
- Un ayudante se aleja con el modelo listo para el funcionamiento de la persona que maneja el emisor

Tras la puesta en marcha con el avión hacia arriba (conexión del acumulador de vuelo) se tiene que comprobar que todas las piezas móviles en este caso aletas del timón- funcionan correctamente (sentido y tamaño de la oscilación).

El testigo de control de tensión del emisor debe mostrar luz verde, claramente, en una gama permitida.

Si se ha aflojado alguna pieza p. e., debido a un aterrizaje accidentado-, no se debe hacer despegar el avión hasta que no se hayan subsanado los daños al 100%.

- Las palanquillas de mando se accionan con breves intervalos de tiempo. El ayudante está pendiente de la reacción de los alerones. Mediante una indicación con la mano, para que el ayudante también esté preparado, se arranca el motor.
- Si a una distancia de unos 300 m entre el emisor y el modelo los alerones aún reaccionan correctamente, significa que el equipo de radiocontrol funciona correctamente.

Nunca vuele si su equipo de radio no funciona perfectamente incluso si el fallo es temporal.

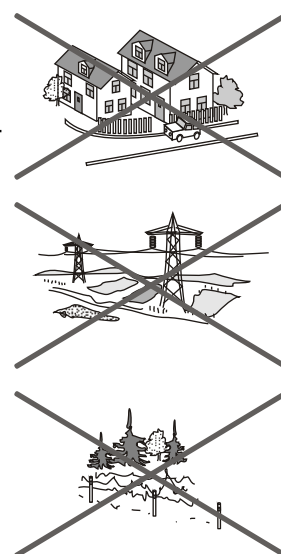
Requisitos del área de vuelo

Existen diferentes regulaciones de país a país en relación al vuelo de aviones de modalidad radio controlado. Preste atención a las correspondientes precauciones de seguridad al elegir su área de vuelo. Lo más adecuado sería utilizar un campo de aviación, un buen prado grande.

En la zona donde pretenda volar no debe haber personas o animales, tampoco debe haber vehículos aparcados o circulando.

Intente obtener suficiente información sobre el tiempo y velocidad del viento a través de los medios (TV, periódicos) antes de prepararse para el vuelo, y no correr el riesgo de tener la tentación de usar el aparato bajo condiciones atmosféricas adversas. Nunca debería usarlo en un día de fuerte viento, lluvia o trueno.

Si sólo tiene poca experiencia de vuelo y tiene instaladas las alas de entreno, lo mejor es que lo utilice con muy poco o ningún viento.

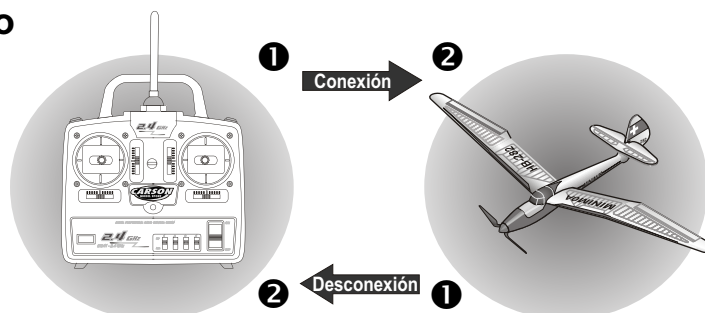


Comprobar antes de cada uso

Si ha comprobado que su modelo está en buen estado, conéctele la emisora primero, a continuación el receptor.

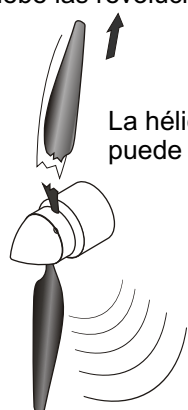
Ahora compruebe moviendo las palancas de mando (sticks) de la emisora (deje la palanca de acelerador en posición OFF) la funcionalidad de los timones (dirección, cantidad de movimiento y sencillez de operativa).

Compruebe la hélice una vez más; ésta debe ser cambiada incluso si simplemente tiene un mínimo daño. Compruebe las revoluciones del



motor y la correcta rotación de la hélice.

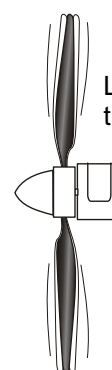
Sua **MINIMOA** ahora está listo para comenzar.



La hélice dañada puede romperse



La hélice gira suavemente



La hélice tiembla

COMIENZO Generalidades

Las fuerzas ascensionales que un aeroplano necesita para permanecer en el aire dependen especialmente de su velocidad en relación al aire. Contra el viento, la velocidad requerida por el avión relativa al suelo desciende de acuerdo con el valor de velocidad del viento. Con viento de cola, será necesaria una mayor velocidad en relación al suelo. En consecuencia, el despegue y aterrizaje deberán tener lugar contra el viento en la medida de lo posible. Para un principiante total, cuando el avión vuela hacia el piloto parece como

si la izquierda y la derecha hubieran sido ambiadas. El problema puede ser más fácilmente gestionado si el piloto ha manejado con anterioridad vehículos R/C. El mejor entrenamiento y preparación es ejercitar el vuelo en un programa de simulación para PC. A los muy principiantes se les recomienda que durante el primer despegue les ayude un piloto de modelismo experto y que cojan el emisor sólo cuando el avión esté a una altura segura.

Lanzamiento a mano

La **MINIMOA** se hace despegar, exclusivamente, a mano, ya que no dispone de mecanismo de traslación, la rueda incorporada solo es de ayuda para el aterrizaje. Recomendamos que un ayudante realice el lanzamiento del avión, para que el piloto pueda reaccionar en cualquier momento a maniobras de vuelo inesperadas. Para los primeros vuelos recomendamos el lanzamiento a mano contra el viento (o sin viento). Para los primeros vuelos, sería óptimo que otro piloto pudiese lanzar el modelo. El proceso debería tener lugar como sigue:

- Asegúrese que su frecuencia está disponible (no ocupada).

- Conecte la emisora, luego establecer la unión por enchufe del acumulador.
- Compruebe la funcionalidad de todos los timones.
- Sujete el modelo por el centro de gravedad sobre la cabeza según se muestra.
- Empuje a fondo el stick del acelerador, comprobando la intensidad de la corriente de aire generada.
- Lance el modelo de un impulso recto hacia delante.
- Controle la reacción del modelo inmediatamente y ascienda con poco ángulo



El modelo debería ser lanzado tan horizontal como sea posible para obtener una actitud controlable. Si es lanzado hacia abajo alcanzará velocidad antes, y quizá pueda ser nivelado antes de impactar contra el suelo. Si el lanzamiento es

efectuado hacia arriba, la velocidad de vuelo disminuye y con ella el flujo de aire (no hay fuerza ascensional), con el consiguiente probable impacto.

ATERRIZAJE

Tan pronto como note un descenso en las prestaciones del motor, debería prepararse para el aterrizaje. En este caso, dispone de suficiente reserva para corregir un mal intento de aterrizaje y comenzar uno nuevo. El aterrizaje normalmente tiene el siguiente proceso:

- Vuele con viento de cola a cierta distancia paralelo a la pista.
- Si se alcanza la altura y distancia a la pista adecuadas, gire 180° en dirección a la pista; ahora contra el viento.

- Alinee el modelo a la pista y déjelo bajar reduciendo la velocidad del motor.
- Cuando se aproxime al punto de aterrizaje suba ligeramente la profundidad y controle la velocidad con las revoluciones del motor. No entre demasiado lento.
- Quite un poco de gas y deje que el modelo planee
- Un poco antes de tomar tierra, quite el gas del todo y deje que el modelo tome tierra.
- Si la aproximación es demasiado alta, incremente la velocidad del motor y gane altura para una nueva aproximación.

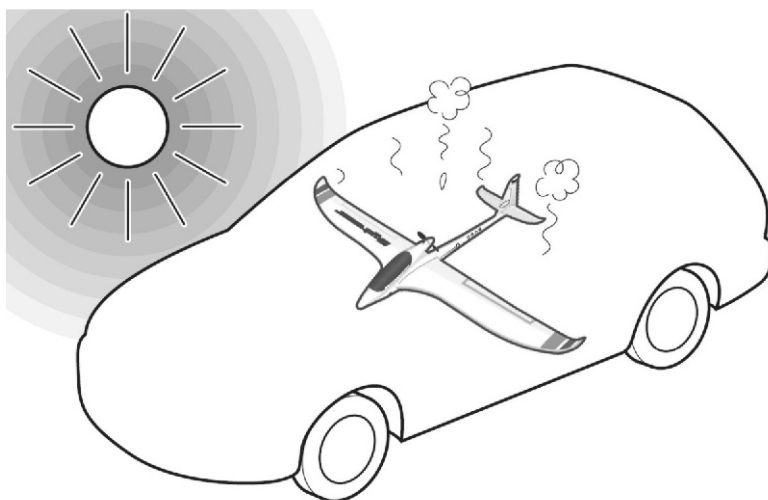
TRAS ATERRIZAR / ALMACENADO

Si su **MINIMO A** ha aterrizado con éxito, usted debería desconectar inmediatamente el receptor y la batería. A continuación desconecte la emisora.

Las pilas secas o baterías recargables de otros tipos (NiMH) no son tan críticas, pero si no usa el equipo de radio durante varias semanas, debería quitarlas de la emisora.

Al usar el acumulador Lipo de vuelo, tener en cuenta las instrucciones del fabricante y seguir los consejos.

El material plástico especial en el que la **MINIMO A** está principalmente hecho es muy sensible a las altas temperaturas. No exponga su avión a la luz solar directa durante un largo período y no lo guarde en un coche que esté calentado por el sol.



Si guarda su **MINIMO A** en casa, preste atención que no haya partes presionadas o dobladas. La distorsión podría volverse permanente tras algún tiempo.

REPARACIONES

En una operativa de vuelo normal, la **MINIMOA** aguantará bastante mal trato; pero no existe ningún piloto de modelismo que no haya tenido que hacer nunca alguna reparación en su modelo. El plástico, del que está hecho el avión, puede ser reparado con epoxi de 5 minutos (2 componentes) o con adhesivo instantáneo muy fácilmente. Durante el fraguado, las piezas deben estar bien alineadas y sujetas la una con la otra para conseguir una correcta reparación. Nunca

GARANTIA LIMITADA DE VEINTICUATRO MESES

Este producto está garantizado por CARSON contra defectos de fabricación en el material y mano de obra bajo condiciones normales de uso durante veinticuatro meses a partir de la fecha de compra en tiendas propiedad de la empresa CARSON, franquicias y distribuidores autorizados de CARSON. Exceptuando lo aquí establecido, carson no ofrece garantías explícitas y las garantías implícitas, incluyendo la garantía de que el producto podrá ser comercializado y que es adecuado para un fin específico, tienen una duración limitada al período de vigencia de las garantías limitadas aquí expuestas por escrito. Exceptuando lo aquí establecido, carson no tendrá responsabilidad ni obligación alguna hacia el cliente u otra persona o entidad con respecto a las responsabilidades, pérdidas o daños causados directa o indirectamente por el uso u operación del producto o resultantes de una violación de esta garantía, incluyendo pero sin limitarse a, daños causados por inconveniencia, pérdida de tiempo, datos, bienes, ingresos o ganancias, o daños indirectos, especiales, incidentales o consecuenciales, aún si se ha notificado a carson de la posibilidad de tales daños. Algunos estados no permiten limitantes a la duración de una garantía implícita ni la exclusión o limitación de los daños incidentales o consecuenciales, por lo que es posible que las limitaciones o exclusiones mencionadas más arriba puedan no ser de aplicación.

En caso de defecto del producto durante el período de garantía, lleve el producto y el recibo de compra que sirve de comprobante de la fecha de compra a cualquier tienda CARSON. Salvo si la ley dispone lo contrario, CARSON a su opción:

vuele la **MINIMOA** si éste ha sido dañado y usted no está completamente seguro que la reparación le ha devuelto su estado original.

Para algunas piezas como la hélice, elementos electrónicos y motor con soporte, no hay posibilidad de reparación alguna. Éstas deben ser sustituidas por recambios. En estos casos, contacte con su vendedor especializado.

- (a) corregirá el defecto reparando el producto sin cargo alguno por componentes y mano de obra;
- (b) reemplazará el producto por otro igual o de características similares; o
- (c) reembolsará el precio de compra. Todos los productos y componentes reemplazados, así como los productos cuyo costo es reembolsado, pasan a ser propiedad de CARSON.

Pueden utilizarse componentes y productos nuevos o reacondicionados para llevar a cabo el servicio de garantía. Los componentes y productos reparados o reemplazados están garantizados por el período remanente de la garantía original. La reparación o sustitución del producto no serán gratuitas después de la expiración del período de garantía.

Esta garantía no cubre:

- (a) daños o averías causadas por o atribuibles a causa fortuita, abuso, accidente, mal uso, uso anormal o impropio, falta de atención a las instrucciones, instalación o mantenimiento impropio, alteración, caída de rayos u otra incidencia de excesivo voltaje o corriente;
- (b) reparaciones no efectuadas por un taller autorizado por CARSON;
- (c) consumibles tales como fusibles o pilas;
- (d) daños a la apariencia;
- (e) costos de transporte, envío o seguro; o
- (f) costos de recogida, instalación, servicio de ajuste o reinstalación.

Esta garantía le otorga derechos legales específicos, si bien también puede tener otros derechos que varían de un estado a otro. La traducción al español se provee solamente para su conveniencia. En caso de discrepancias entre las versiones en inglés y en español, prevalecerá la versión en inglés.

BÚSQUEDA Y SOLUCIÓN DE ERRORES

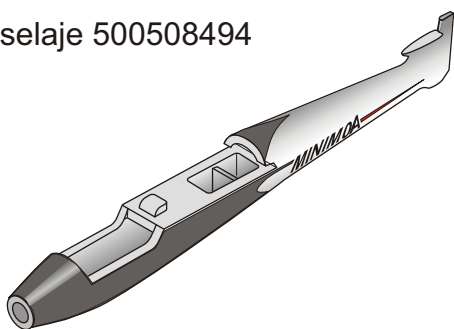
Problema	Causa	Solución
El motor no arranca	1 Batería de vuelo no cargada. 2 Señal del emisor demasiado débil, testigo de control en rojo o apagado. 3 Unión de enchufe suelta.	1 Cargar batería de vuelo 2 Cambiar todas las pilas del emisor o cargar las baterías. 3 Comprobar las uniones de enchufe
No hay reacción servo a la orden de mando	1 Servoconector no correctamente insertado.. 2 Servo dañado	1 Insertar correctamente el servoconector 2 Cambiar servo.
No vuela en línea recta	1 Timón de dirección con la palanquilla de mando en posición neutral no neutral 2 Superficie de sustentación montada desalineada 3. Ambos alerones miran hacia arriba	1 Timón de dirección con la palanquilla de mando en posición neutral no neutral 2 Ajustar de nuevo los alas. 3 Ajustar de nuevo los alerones con la palanquilla de mando en neutral.
No levanta el vuelo	1 Batería de vuelo con carga insuficiente. 2 Batería de vuelo dañada por un error en el manejo 3 Ambos alerones señalan hacia arriba.	1 Cargar la batería de carga. 2 Cambiar la batería de carga. 3 Ajustar de nuevo los alerones con la palanquilla de mando en neutral
Alcance insuficiente en el test	1 tensión del emisor insuficiente	1 Cambiar todas las pilas del emisor o cargar las baterías.

PIEZAS DE REPUESTO

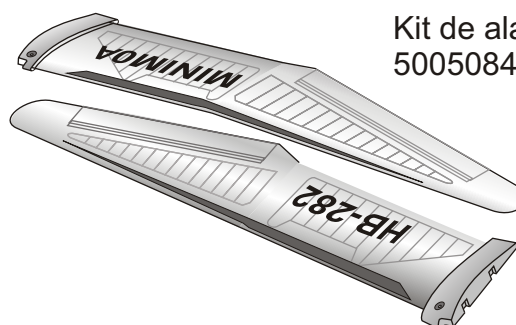
Para la **G3 Göppingen MINIMOA** se encuentran disponibles las siguientes piezas de

repuesto. El uso y el montaje de los accesorios se encuentra descrito en otro lugar.

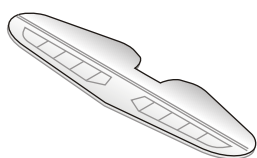
Fuselaje 500508494



Kit de alas 500508495



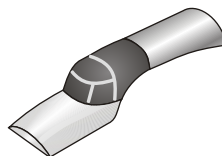
Profunditat 500508496



Timón 500508497



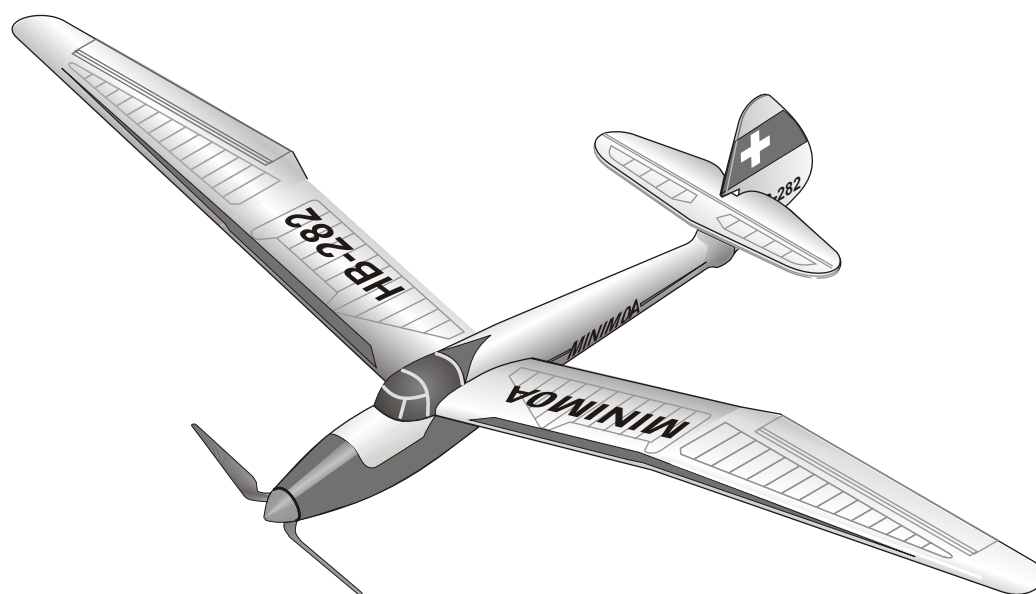
Cubierta 500508498



Kit Hélice 500508499



Göppingen Gö3 Minimoa



ALIANTE A MOTORE RC

**AEROMODELLO RC
ISTRUCIONI D'USO**

Articolo No. 50 050 5011

Gentile cliente,

Ci congratuliamo con lei per l'acquisto di quest' aeromodello radiocomandato CARSON

MINIMOA, che è stato progettato secondo gli ultimi ritrovati della tecnica. Per mantenere sempre aggiornati i nostri prodotti ci

riserviamo il diritto di effettuare qualsiasi aggiornamento tecnico atto a migliorarne le qualità senza alcun preavviso. Alcune caratteristiche tecniche di questo prodotto possono perciò essere diverse da quelle illustrate in questo manuale o sulla scatola.

Manuale d'Istruzioni

Queste istruzioni sono necessarie per le operazioni di messa a punta e della fase finale del vostro modello. Vi preghiamo di leggere attentamente questo manuale prima di iniziare a lavorare sul vostra **MINIMOA** o altri

accessori come apparato radio, batterie e caricabatteria. In caso d'inosservanza di queste norme la garanzia decade. La garanzia non copre i Danni causati da normale usura e rottura dei materiali, e da un utilizzo non corretto del modello.

Sicurezza

Pilotare un aeromodello è un hobby eccitante, che ad ogni modo richiede un alto senso di responsabilità. Bisogna osservare alcune importanti precauzioni. La **MINIMOA** non è un

giocattolo; I ragazzi sotto i 14 anni possono

utilizzarlo solo sotto la supervisione di un adulto. Ai principianti raccomandiamo di usarlo in zone ampie e ben lontane da persone, ostacoli o altro cui è possibile andare a sbattere.

Responsabilità / assicurazione

L'utilizzatore di un aeromodello è responsabile dei possibili danni causati dal suo modello, indipendentemente dalla causa di un eventuale incidente. Si consiglia vivamente di informarsi con

il proprio rivenditore o un club di aeromodellismo e di stipulare una buona polizza assicurativa che copra da questi rischi in caso di incidente.

Dichiarazione di conformità

Dickie-Tamiya GmbH & Co. KG dichiara che questo modello in tutte le sue parti, radio, motore, batteria, caricabatteria, è completamente a norma, e quindi in regola con le normative vigenti in materia 1999/5/EG (R&TTE).

La dichiarazione originale di conformità può essere richiesta al seguente indirizzo:
Dickie-Tamiya GmbH & Co. KG
Werkstraße 1 D-90765 Fürth
Tel.: +49/(0)911/9765-03



Smaltimento parti

Significato dei simboli del prodotto, imballaggio o istruzioni:

Le parti elettroniche alla fine del loro utilizzo non possono essere gettate nei normali cassonetti dell'immondizia! Aiutateci a proteggere l'ambiente e a salvaguardare le nostre risorse portando il

materiale di scarto nei punti di riciclaggio. Per queste informazioni consultare il locale ufficio smaltimento rifiuti oppure il vostro negoziante, sapranno darvi indicazioni a riguardo.



Vi auguriamo buona fortuna e buon divertimento alla guida del vostro aeromodello Carson.

Prima di utilizzare il vostro aeromodello leggete attentamente queste istruzioni!

MINIMOA

Aeromodello RC
articolo No.50 050 5016

ELENCO DEGLI ARGOMENTI

	Pagina
Prefazione e dichiarazione di conformità	82
Elenco degli argomenti	83
Norme di Sicurezza.....	84
Utilizzo di questo manuale	85
Operazioni possibili con MINIMOA	85
Caratteristiche tecniche	85
Contenuto del kit	86
Spiegazione d'alcune nozioni aeromodellistiche.....	87
Apparato radio	90
Fissaggio del impennaggio	93
Assemblaggio delle superfici alari.....	93
Bilanciamento del centro di gravità	94
Collegamento della batteria NiMH	94
Impostazione del regolatore di volo	95
Volo.....	95
Partenza	97
Atterraggio	98
Post-Atterraggio	98
Riparazioni	99
Condizioni di garanzia.....	99
Ricerca ed eliminazione die guasti	100
Parti di Ricambio.....	100

NORME DI SICUREZZA

Avvertenze generali

I modelli radiocomandati, ed in particolar modo gli aeromodelli non sono giocattoli, e il modo d'utilizzo deve essere imparato con gradualità. I ragazzi sotto i 14 anni possono utilizzare il modello solo dietro la supervisione di un adulto.

Anche se il modello è relativamente leggero, raggiunge alte velocità ed in caso d'incidente può colpire persone, animali o cose, provocando gravi lesioni e danni.

Scegliete una zona di volo sufficientemente estesa dove non ci sono persone o animali; quest'area deve essere libera da ostacoli e lontani da strade e da traffico pubblico. E' vietato volare con un aeromodello nelle vicinanze di un aeroporto.

Molti club d'aeromodellismo, cui in seguito è possibile iscriversi, offrono la possibilità di provare a volare in condizioni di assoluta sicurezza, inoltre spesso organizzano corsi per principianti.

Prima di iniziare a volare assicuratevi che il modello sia assemblato correttamente e che dopo un'eventuale riparazione tutti i sistemi funzionino correttamente al 100%

Prima del volo

Controllare tutti i collegamenti, viti di fissaggio e cavetti di collegamento e le verismi.

Riguardare la completa struttura del modello e l'elica, controllate dopo ogni incidente eventuali danneggiamenti che potrebbero esservi sfuggiti: ritardate il volo fino a che la parte danneggiata è stata riparata o sostituita. L'elica rotta non va mai riparata, ma assolutamente sostituita!

La batteria del modello deve essere completamente caricata prima d'ogni volo, le batterie del trasmettitore devono avere abbastanza potenza. La spia di controllo deve essere accesa e di colore verde. Se è accesa e di colore rosso, sostituire le batterie del trasmettitore (caricare gli accumulatori del trasmettitore).

1. Accendete sempre prima il trasmettitore per evitare che eventuali interferenze provochino reazioni incontrollate della ricevente. All'accensione la leva del gas del trasmettitore deve essere in posizione "OFF".
2. Quindi collegate la batteria.
3. Controllate che tutti i timoni siano in posizione neutra.
4. Assicuratevi che tutti i servi rispondano ai comandi del trasmettitore.

Sicurezza durante il volo

Guardate sempre il vostro modello e non distraetevi.

Tenetevi lontano dall'elica quando la batteria è collegata. Evitate di posizionarvi vicino all'elica in movimento.

Non volare mai in giornate ventose, con pioggia o temporali.

Tenete il vostro aereo lontano da cavi di alta tensione e da antenne di trasmissione.

Anche un modello in perfette condizioni può subire una reazione improvvisa causata da un'interferenza, siate sempre attenti e pronti a controllarlo.

Non volare mai in direzione di persone o animali o in strade pubbliche.

Iniziate la manovra d'atterraggio in tempo, se notate una riduzione dell'angolo di salita, vuol dire che la batteria del modello si sta scaricando, o che la spia di controllo del trasmettitore si è spostata nell'area rossa.

A fine volo spegnete prima la ricevente quindi il trasmettitore.

Dopo l'atterraggio staccate sempre i connettori della batteria collegati alla ricevente e regolatore elettronico.

Se avete finito di volare rimuovete la batteria dal vostro modello.

UTILIZZO DI QUESTO MANUALE

Questo manuale operativo vi offre tutte le informazioni necessarie per l'assemblaggio e il funzionamento del vostro aeromodello

MINIMOA. Dovrebbe aiutarvi a capire il funzionamento e le reazioni del vostro modello, dandovi alcune conoscenze che vi aiuteranno ad imparare con successo anche se siete dei principianti. Per i principianti che non hanno mai utilizzato prima un modello radiocomandato, è necessario l'aiuto di un esperto che li assiste nelle prime partenze e nei primi atterraggi. Se non conoscete nessuno che vi possa aiutare rivolgetevi al vostro rivenditore di fiducia o ad un club d'aeromodellismo. La Sicurezza di chi vi sta intorno, di voi stessi e del vostro modello deve essere prioritaria al divertimento.

Inoltre il manuale contiene l'elenco delle parti di ricambio più importanti ed anche per questo motivo lo dovete conservare al sicuro. Tutte le indicazioni di direzione ad esempio, "verso destra" devono essere intese nel senso di volo, come se foste seduti sul modello.

Assemblate il vostro aeroplano, seguendo attentamente le istruzioni del manuale e assicuratevi che tutti i passaggi siano eseguiti in modo giusto e che tutte le parti siano montate correttamente. Solo così **MINIMOA** può dare il massimo delle prestazioni.

OPERAZIONI POSSIBILI CON MINIMOA

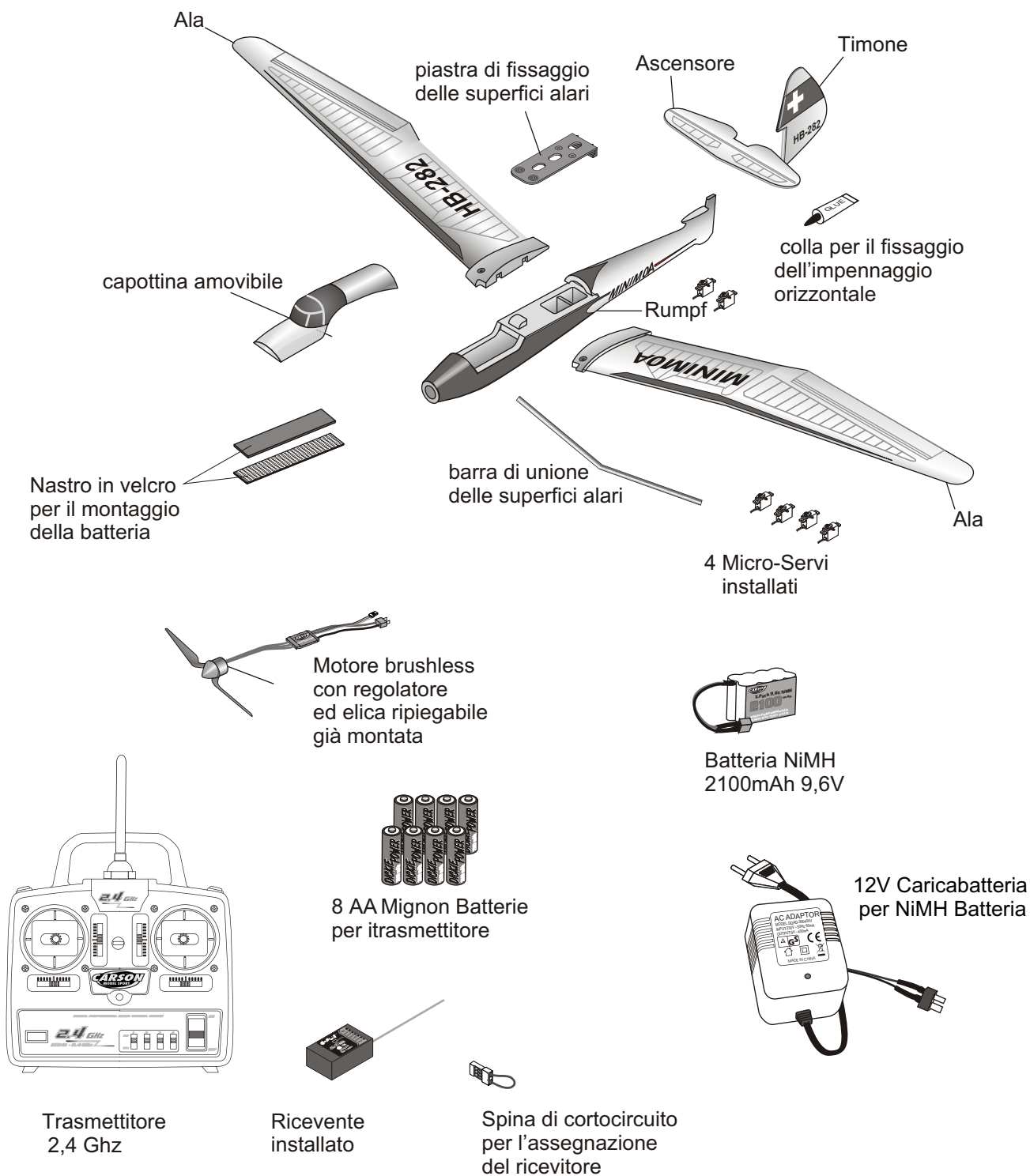
MINIMOA a causa della sua velocità di volo relativamente bassa è propriamente adatto come primo modellino per i principianti. Tuttavia consigliamo che un pilota esperto esegua la partenza e, solo una volta raggiunta un'altezza sufficiente, passare il comando al principiante. Eventualmente anche i primi atterraggi dovrebbero essere effettuati dal pilota esperto.

MINIMOA è avviato sostanzialmente in modo manuale e atterra su una pista erbosa. Gli atterraggi sull'asfalto o altre piste dure, grazie alla ruota integrata, sono possibili, ma possono provocare danni, anche se trascurabili. Si consiglia un'area (prato) sufficientemente ampia e priva d'ostacoli.

CHARACTERISTICHE TECNICHE

Trans- mettitore	Canali Batterie Frequenza Dist. di Controllo	4 ch AAx8 o NiMH batterie ricaricabili FM 2,4GHz Circa 300m
Aero- plano (RX)	Funzioni Misure Batterie Peso Motore	giri del motore, impennaggio orizzontale, elevatore ed alettone Lunghezza 100mm x Apertura d'ala 2000mm Batterie NiMH 8cell (9,6V / 2100mAh) Modello: 810g Tipo DST-1200 brushless
Regola-	tensione batteria Corrente continua Durata del motor in marcia	9,6V 20A circa 6Min
* La durata dipende dalla costruzione della batteria, dalla superficie di volo e dal vostro modo di guida.		

CONTENUTO DEL KIT



SPIEGAZIONI DI ALCUNE NOZIONI DI AEROMODELLISMO

MINIMOA potrebbe essere la vostra prima macchina volante; perciò la conoscenza di qualche nozione fondamentale vi può essere d'aiuto nell'utilizzo del vostro modello per evitarvi la figura del principiante catastrofico. Alcuni termini tecnici e relative spiegazioni sono nel seguente ordine alfabetico:

Accumulatore. Un accumulatore ricaricabile d'energia è comunemente chiamato batteria. Per gli aeromodelli sono usate batterie Nickel Metal Hydride (NiMH) e Polimeri di litio (Lipo). L'energia immagazzinata è misurata in Milli-Ampere-ora (mAh). Una batteria con 2100 mAh può cedere corrente a 20A per 6 minuti. Per alimentare il motore di un aeroplano la batteria deve essere in grado di cedere molta corrente; entro pochi minuti trasmette la sua energia al motore, con l'aiuto del regolatore elettronico. La batteria può essere caricata qualche centinaio di volte, dipende dalle caratteristiche. Assicuratevi di effettuare la carica corretta per il vostro tipo di batteria. Le batterie usurate o difettose devono essere smaltite seguendo le indicazioni del locale ufficio smaltimento rifiuti.

Ala (profilo) La velocità di volo di un aeroplano è rispetto alla superficie dell'ala e al peso: Un aereo con gran peso e poca superficie dell'ala deve volare con alta velocità. **MINIMOA** raggiunge un valore medio.

Alettone Un aeroplano necessita di una particolare angolazione che gli consente di

sfruttare il flusso d'aria sulle superfici delle ali. Questa inclinazione laterale in un aeroplano si effettua grazie ai flaps delle ali. In questo modello di **MINIMOA**, inoltre, i relativi servi e la tiranteria di azionamento sono già integrati. In fase di montaggio del velivolo, le spine corrispondenti della radice delle superfici alari vanno inserite nel ricevitore.

Assi liberi di girare al contrario di una macchina o di una nave la **MINIMOA** è guidabile su tutti gli assi come si muove in aria. Cambi d'altitudine e direzione di volo sono effettuati dal controllo di superficie (elevatore e timone)

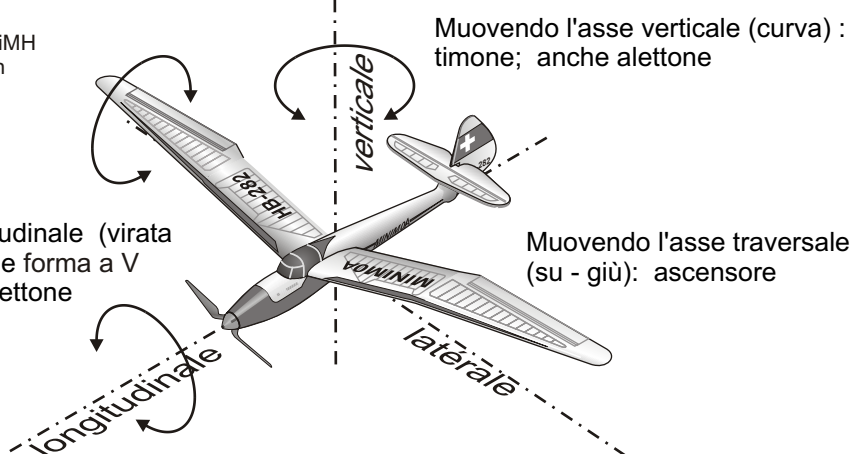
Batterie a secco. Questo tipo di batterie usa e getta tipo le alcaline sono una fonte d'energia. Nel modello **MINIMOA** le batterie a secco possono essere usate per alimentare il trasmettitore. Alla fine del loro periodo vitale, il loro voltaggio cala e devono essere smaltite negli appositi contenitori. Non provare mai a ricaricare una batteria a secco, con qualsiasi tipo di caricabatteria, può causare pericolo d'incendio ed esplosione.

BEC è un circuito che serve per eliminare la batteria della ricevente, che viene quindi alimentata dalla stessa batteria del motore. Il voltaggio è controllato in maniera funzionale da uno speciale dispositivo.



Accumulatore NiMH
9,6 V 2100 mAh

Muovendo l'asse longitudinale (virata più decisa): qui timone e forma a V delle superfici alari o alettone



Muovendo l'asse verticale (curva): timone; anche alettone

Muovendo l'asse trasversale (su - giù): ascensore

Centro di gravità Il centro di gravità è il punto di equilibrio di una massa solida ed in un aeromodello il centro di gravità riveste un ruolo determinante in relazione alle forze ascensionali.

Interruttore Sia il trasmettitore sia la ricevente sono corredate di interruttore per accendere e spegnere.

Propulsore (elica) L'elica fissata sul motore genera la propulsione del modello. La potenza del motore, dimensioni e peso del modello, insieme alla forma dell'elica determinano la velocità del modello. Più è adatta l'elica al modello, migliore è la prestazione dello stesso. 2 numeri identificano l'elica: il diametro ed il passo sempre indicati in pollici. Un'elica per esempio a 10x5 vuol dire che ha il diametro di 10 ed un passo di 5 pollici. E sviluppa una velocità di 61 chilometri per ora a 8.000 giri il minuto. La velocità che può essere raggiunta è un poco più bassa dato lo slittamento dell'elica.

Quarzi La tecnologia usata sino ad oggi permetteva il comando contemporaneo di più modelli attraverso diversi canali (campi di frequenza), che venivano fissati tramite quarzi di frequenza inseriti nel trasmettitore e nel ricevitore. Il MINIMO A è invece comandato da un sistema nel campo di frequenza dei 2,4 GHz, che, grazie alla tecnologia più moderna, consente il funzionamento simultaneo di un numero di modelli praticamente illimitato, senza l'uso di quarzi. La suscettibilità all'interferenza è praticamente nulla rispetto ai trasmettitori con tecnologia tradizionale (ad esempio radiotelefoni con propagazione anomala). Il trasmettitore e il ricevitore sono assegnati l'uno all'altro, in modo da impedire la reazione ai segnali esterni.

Ricevente La ricevente capta il segnale del trasmettitore per mezzo dell'antenna e lo converte in impulsi ai servocomandi che effettuano i movimenti di superficie. La ricevente è già installata sul vostro **MINIMO A**.

Servo Il segnale di cambio direzione del trasmettitore è trasformato dalla ricevente in comandi di movimento ai servi montati sul modello. Il servocomando tramite un ingranaggio effettua un

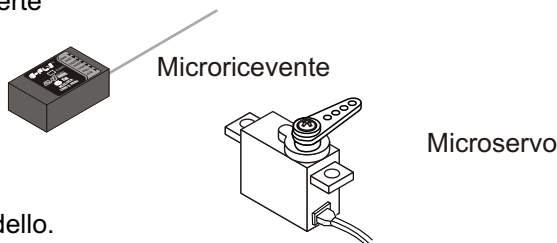
movimento ad arco di 1/6 di giro. Generalmente il servo è collegato con un tirante alla parte che deve fare muovere.

Speed controller (regolatore elettronico)

Il regolatore elettronico determina la velocità del motore quasi senza perdita di potenza, invece di accendere e spegnere il motore (con una altissima frequenza) dando e togliendo corrente in modo progressivo. Quando il voltaggio della batteria scende sotto un certo livello, il regolatore spegne il motore. Il vostro modello avrà così residua corrente per essere guidato all'atterraggio a motore spento.

Superficie alare MINIMO A ha la forma classica ad esempio degli aerei privati ad un motore con una superficie alare quasi rettangolare e il timone sull'estremità della fusoliera. Il rapporto tra il peso in ordine di volo e la superficie alare che genera la spinta viene definito carico alare, un peso elevato in presenza di una superficie ridotta richiede un'alta velocità di volo. **MINIMO A** è piuttosto leggero, quindi è idoneo per velocità minori.

Timone di direzione Il timone nella maggior parte di aeroplani si trova alla fine del piano di coda preferibilmente in posizione verticale con un flap mobile alla fine. Muovendo questo flap a destra o a sinistra si determina un movimento laterale che consente al modello di virare a destra o a sinistra. Insieme agli altri elementi (Forma a V dell'ala e alettoni mobili come accessori) il timone inizia la virata del modello. **MINIMO A** presenta un timone di direzione rigido non controllabile senza ipersostentatore, in questo caso la virata viene avviata attraverso la posizione inclinata dell'aereo mediante gli alettoni ed eventualmente mediante l'equilibratore.



MODALITÀ D'UTILIZZO DIE PACCHI DI BATTERIE NiMH

Le batterie NiMH (idruro di nickel-metallo) sono l'ultimo ritrovato della tecnica con un'elevata capacità di carica rispetto al peso. Durante l'uso di tali batterie si deve prestare particolare attenzione in modo da evitare possibili pericoli e una perdita di potenza anticipata.

Dopo il volo ed a fine carica, la batteria può essere piuttosto calda. Entro certi limiti questo è normale. Il caricabatterie da 230 V fornito insieme al kit di montaggio può essere collegato a una normale presa. Con una tensione di 9 V fornisce una corrente di 400 mA, che permette la ricarica della batteria di volo in 6-7 ore. Trascorso questo tempo la batteria va rimossa dal caricabatterie, onde evitarne il surriscaldamento e possibili danni. Prima della ricarica la batteria deve essere quanto più scarica possibile. Eventualmente lasciare acceso il motore ancora un po', finché il numero di giri non scende. Le batterie NiMH sono sensibili al cosiddetto "scaricamento completo" con il quale la tensione di una cella scende sotto il livello 1V per cella causando un loro danneggiamento permanente. Il regolatore di volo è dotato di un interruttore di protezione dalla sottotensione che arresta il motore in caso di tensione ridotta, la tensione residua è sufficiente per mantenere il

controllo del mezzo nel volo librato.

A secondo del vostro modo di pilotare, la batteria tenderà a scaricarsi più o meno velocemente, vi accorgerete che il motore cala di potenza e che il modello prende quota più lentamente. Quando vi rendete conto che la batteria si sta scaricando iniziate la manovra d'atterraggio. L'atterraggio con poca o senza batteria è sempre più difficoltoso e potreste non avere abbastanza autonomia per raggiungere il punto desiderato di atterraggio.

Si devono assolutamente evitare cortocircuiti, essi causano una fusione dell'isolamento del cavo e possono accendere il materiale infiammabile vicino.

Se si dispone di più batterie di ricambio e si intende ridurre il tempo di ricarica, fatevi mostrare il caricatore rapido CARSON nel vostro negozio fai-da-te.

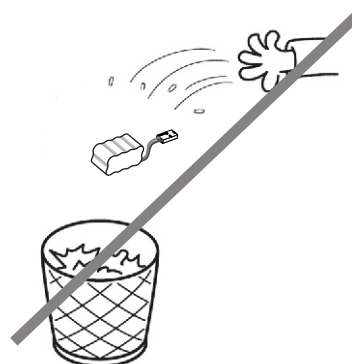
Le batterie NiMH se utilizzate scorrettamente possono surriscaldarsi.

In ogni caso bisogna caricare la batteria fuori del modello, ci raccomandiamo di rimuovere la batteria dopo ogni volo o corsa e riporla in un posto sicuro.

Smaltimento di batterie esaurite o danneggiate

Smaltire la batteria in maniera appropriata. La durata del pacco NiMH dipende dal tipo d'utilizzo e dalla corrente con ciò consumata. Se utilizzata costantemente con alti assorbimenti voli veloci con alti giri del motore, la durata è di circa 250 cariche/scariche, vi accorgerete facilmente del calo della durata. Un pacco batteria usurato (capacità molto bassa) o danneggiato (Involucro danneggiato, cavetti rovinati) deve essere smaltito

secondo le regole del locale ufficio smaltimenti rifiuti e non riporre mai nel normale cassonetto delle immondizie.



APPARATO RADIO

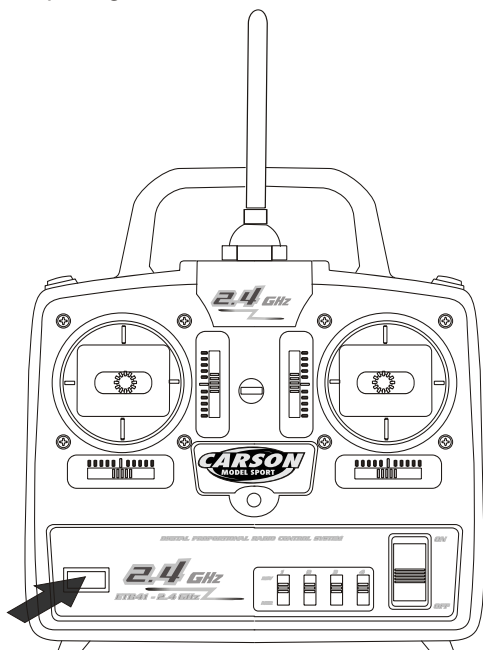
Il set completo **MINIMOA** contiene un telecomando a 4 canali, il ricevitore e il regolatore di volo sono già incorporati nella **MINIMOA**, così come quattro microservo comandi per azionare gli alettoni e l'equilibratore. Il segnale radio ha una gittata di circa 300 metri, quindi non portarsi mai oltre tale distanza. Normalmente volare a distanza

inferiore (100/150 metri) altrimenti non si riescono a capire le reazioni del modello ai comandi. Possibili guasti non possono mai essere esclusi al 100% nemmeno con la tecnologia più moderna, quindi non iniziare mai un volo con batterie del trasmettitore scariche altrimenti si rischia di perdere il controllo del modello.

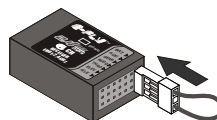
Assegnazione del riconoscimento del trasmettitore al ricevitore

Oltre alle informazioni di controllo, durante il controllo a distanza insieme a ogni impulso di trasmissione viene trasmesso un impulso di riconoscimento elettronico in base al quale il ricevitore capisce che si tratta del segnale del "suo" trasmettitore. Poiché sono disponibili milioni di riconoscimenti, è molto improbabile che un trasmettitore esterno possa influenzare il proprio ricevitore. Tuttavia, ad ogni nuovo ricevitore prima del primo azionamento deve essere comunicato una sola volta il riconoscimento del proprio trasmettitore. Quindi è necessario il seguente procedimento, da eseguire possibilmente in un luogo nel quale la trasmissione radio non sia disturbata da nessun altro segnale elettrico, in particolare quelli generati da altri trasmettitori a 2,4 GHz.

1. Disporre il trasmettitore e il ricevitore funzionanti a breve distanza fra loro, ma spenti. Per l'assegnazione del ricevitore al trasmettitore, tenere premuto il tasto di taratura della frequenza sul trasmettitore e accendere il trasmettitore.
2. Inserire la spina di cortocircuito (vedere illustrazione in basso) nello slot "BATT" del ricevitore. Per l'alimentazione di corrente del ricevitore, collegare il regolatore di volo al ricevitore e alla batteria di volo. Si accenderà la spia di controllo.
3. Se la taratura della frequenza è riuscita, la spia di controllo rimane accesa.
4. Se la spina di cortocircuito viene estratta, la spia di controllo lampeggia. Il ricevitore passa alla modalità di pronto operativo.
5. Premere di nuovo il tasto di taratura della frequenza per la risposta. A questo punto il trasmettitore è pronto all'uso e la spia di controllo è accesa a indicare il funzionamento normale del ricevitore.



tasto di taratura della frequenza



spina di cortocircuito

Vista esterna della trasmettitore

1. Antenna orientabile

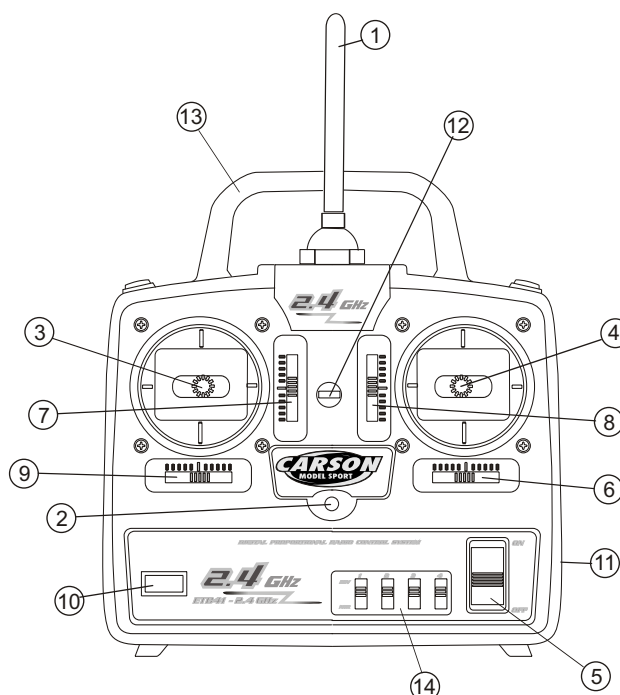
2. Spia di controllo della tensione della batteria

Finché la spia di controllo è verde, è disponibile una sufficiente potenza di trasmissione per il funzionamento dell'aereo. Se la luce visualizzata è rossa, si deve interrompere il volo in corso (è ancora possibile un atterraggio sicuro), non è più consentito un ulteriore decollo, le batterie sono scariche e devono essere sostituite.

3. Canale 1/4 stick sinistro

4. Canale 2/3 stick destro

Le cloche sono portate nella rispettiva posizione neutrale (intermedia) rilasciando l'effetto a molla. Un'eccezione è rappresentata dalla leva del gas, che rimane nella posizione impostata mediante un arresto.



GAS A SINISTRA

	Stick sinistro	Stick destro
sup. / davanti	Accelerare	Altitudine ingiù
inf. / dietro	Motore levato	Altitudine insù
sinistro	timone sinistra	alettone sinistra
destra	timone destra	alettone destra

5. Interruttore on/off (Acceso/Spento)

6-9 Trims canale 1/4

Questo utile congegno consente di regolare la posizione del servo ed ottenere il punto neutro, consentendo di effettuare piccole regolazioni che possono influire notevolmente sulla guida del modello. I trims hanno delle piccole tacche e si utilizzano per le regolazioni finali.

10 Tasto di assegnazione del ricevitore

Prima di iniziare l'uso, assegnare al trasmettitore una sola volta un nuovo ricevitore (collegamento). Per fare questo premere, fra gli altri, questo tasto. Vedere descrizione a pagina 90..

11. Jack di ricarica

Note: l'interruttore ON/OFF deve essere in posizione "OFF" prima di ricaricare. Utilizzare una caricabatteria per batterie idruro di nickel-metallo (NiMH) tipo N-3U o equivalente. Altri tipi di batterie possono infiammarsi causandovi Danni e ferite.



12. Collare supporto trasmettente

Disponibile separatamente

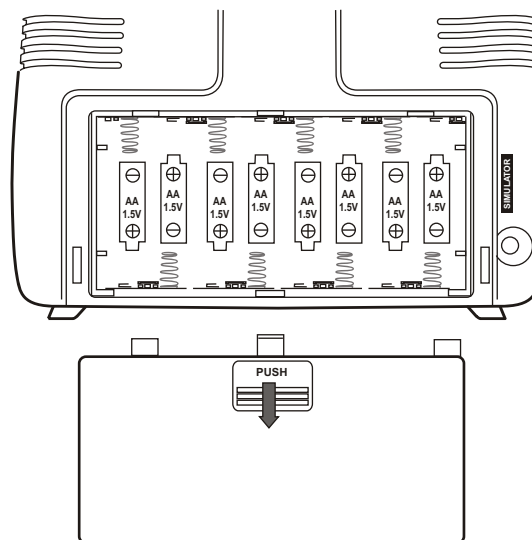
13 Maniglia

14 Interruttori reverse, servi e regolatore di volo

Gli interruttori permettono l'inversione del senso di rotazione dei servi e dell'azione del regolatore di volo (senso di rotazione dell'elica).

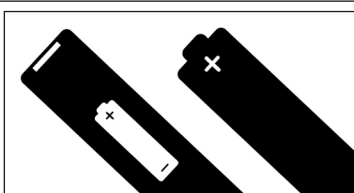
Sostituzione batterie trasmittente

Per rimuovere il coperchio batterie, sfilarlo verso il basso in direzione delle frecce, facendo leggermente pressione con le dita. Inserire le batterie osservando la corretta polarità stampata sulle vane batterie. Se l'indicatore di voltaggio non rileva le batterie controllare la polarità ed assicurarsi di avere utilizzato batterie cariche.

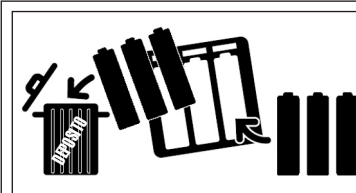


INDICAZIONI DI SICUREZZA PER LE BATTERIE

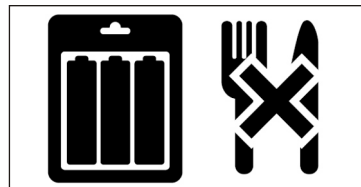
Usate correttamente, le batterie sono sicure ed importante fonte d'energia trasportabile. Possono sorgere dei problemi se sono male utilizzate col risultato che possono perdere acidi, incendiarsi od esplodere.
Qui trovata qualche piccola indicazione per utilizzare correttamente le batterie ed evitare problemi.



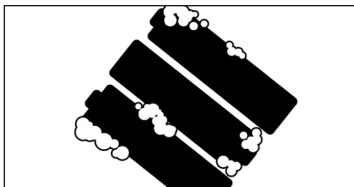
Assicuratevi di posizionare correttamente le batterie rispettando le polarità indicate sulle stesse e sugli apparecchi, la cattiva disposizione può causare perdite di liquidi o addirittura incendi ed esplosioni.



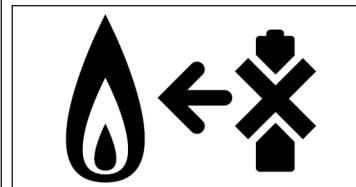
Sostituite contemporaneamente tutto il set di batterie, assicurandovi di non mischiare batterie vecchie e nuove o di tipi diversi, l'inosservanza può causare perdite di liquidi o addirittura incendi ed esplosioni.



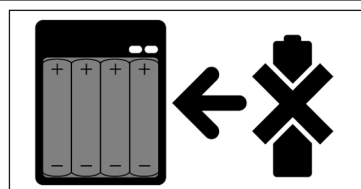
Tenere le batterie nuove nella loro confezione e lontane da oggetti metallici che possono causare un corto circuito con conseguenti perdite di liquidi o addirittura incendi ed esplosioni.



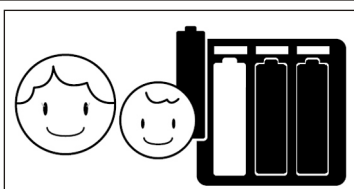
Rimuovere le batterie scariche dall'apparecchio, anche quelle che se pur cariche sono montate da tanto tempo altrimenti si possono verificare perdite di liquidi e danneggiare l'apparecchio.



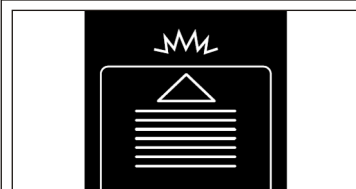
Non buttare mai le batterie su fiamme, altrimenti possono esplodere. Non gettate le batterie scariche nella spazzatura, ma negli speciali bidoni atti allo smaltimento.



Non provare mai a ricaricare batterie non ricaricabili (a secco) si può causare perdite di liquidi o addirittura incendi ed esplosioni. Le batterie ricaricabili sono ben contrassegnate.



Controllate che i bambini se sostituiscono le batterie osservino questi suggerimenti.



Assicuratevi che il vano delle batterie sia ben chiuso.

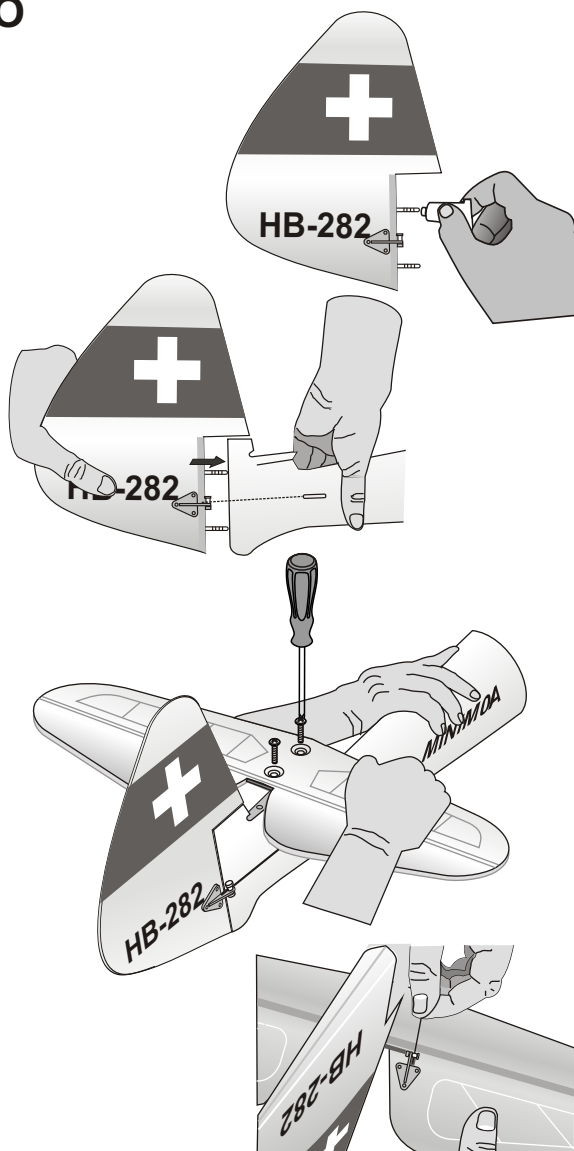
FISSAGGIO DELL'IMPENNAGGIO

Per l'impennaggio orizzontale è sufficiente incollare entrambi i perni del giunto di articolazione flessibile. Per l'incollaggio applicare sui perni la colla fornita insieme al kit, facendo molta attenzione a che non finisca sul giunto stesso, pertanto lubrificare leggermente l'intera cerniera in modo che rimanga mobile.

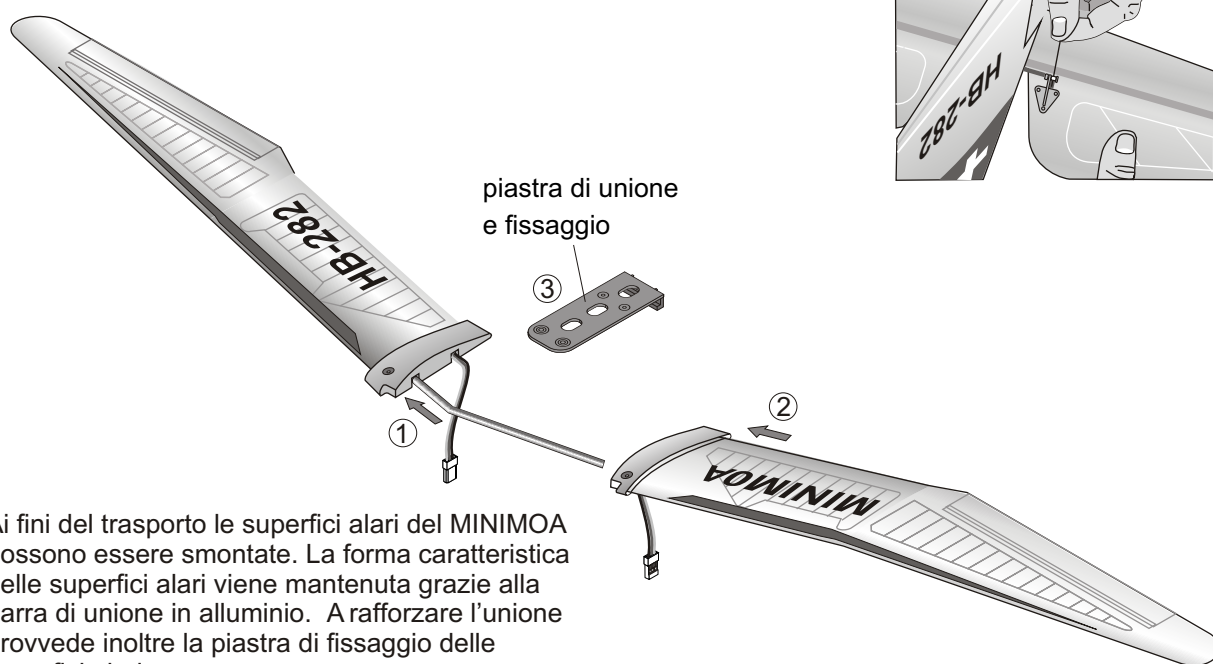
L'impennaggio verticale viene montato sulla fusoliera e a questa avvitato mediante le viti in dotazione. Serrare le viti facendo molta attenzione a non usare troppa forza. Infilare i cavi Bowden per il comando del timone nei fori del portapale. I grani filettati all'interno del portapale vanno serrati solo quando il telecomando è pronto all'uso e la relativa cloche di comando, nonché l'assetto corrispondente si trovano in posizione neutra.

Controllare il funzionamento dell'impennaggio azionandolo con il trasmettitore.

Nel caso in cui, sul trasmettitore, verticale e orizzontale siano invertiti, disinserire le spine nel canale 1 e 2 e poi reinserirle in ordine invertito.

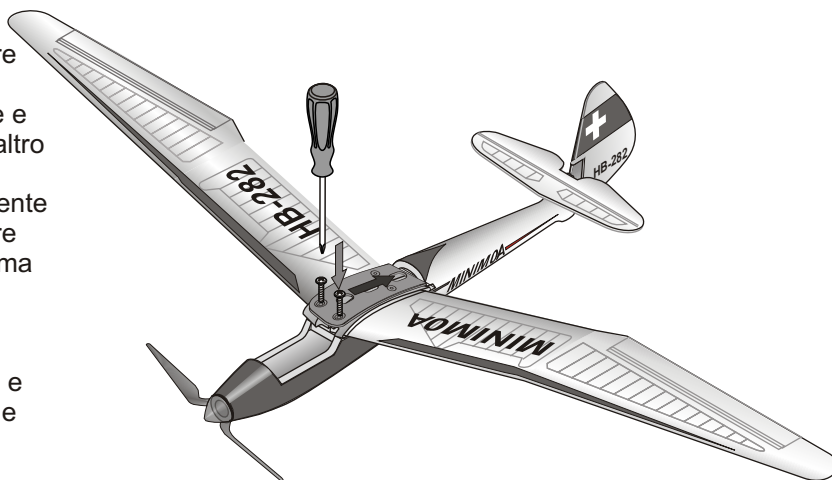


ASSEMBLAGGIO DELLE SUPERFICI ALARI



Ai fini del trasporto le superfici alari del MINIMOA possono essere smontate. La forma caratteristica delle superfici alari viene mantenuta grazie alla barra di unione in alluminio. A rafforzare l'unione provvede inoltre la piastra di fissaggio delle superfici alari.

- 1 Inserire con cautela la barra di unione delle superfici alari all'interno di una superficie alare sino alla piega a V.
- 2 Tenere ferma la barra di unione e inserire la superficie alare dell'altro lato. In caso di resistenza allo scorrimento, muovere leggermente a vite la superficie alare. Portare infine le superfici alari alla minima distanza reciproca (i cavi di collegamento dei servi devono pendere all'infuori).
- 3 Agganciare la piastra di unione e fissaggio delle superfici alari alle estremità delle superfici alari e inserirla fino allo scatto nell'irrigidimento del foro.

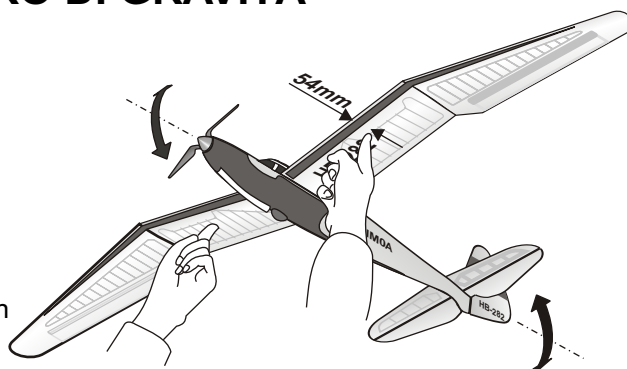


Per il montaggio delle superfici alari sulla fusoliera collegare i connettori dei servi degli alettoni alle spine della derivazione del cablaggio nello slot 1 ("AILE" => Aileron = alettone) del ricevitore. Cloche degli alettoni verso destra: angolo di sterzata alettone destro verso l'alto, alettone sinistro verso il basso. Il contrario in caso di spostamento della cloche degli alettoni verso sinistra. Attenzione! Un azionamento errato può condurre all'avviamento involontario del motore.

Tenere ben ferma la fusoliera. Se l'angolo di sterzata si trova nella direzione errata, il collegamento dei connettori dei servi va invertito. Montare le superfici alari inserendo il bordo posteriore della piastra di fissaggio nell'apertura della fusoliera finché sul lato anteriore la cavità non scatta in posizione nel muso della fusoliera. Avvitare le superfici alari con due viti.

BILANCIAMENTO DEL CENTRO DI GRAVITÀ

Il centro di gravità di un aeromodello deve essere in una certa relazione con la sua area di sollevamento. Il vostro modello **MINIMOA** è già bilanciato. Il margine di variazione per la ricerca ottima è minimo. Potete voi stessi controllare il bilanciamento del modello sollevandolo come illustrato sotto con 2 dita (54mm dal bordo anteriore dell'ala). Esso dovrebbe leggermente oscillare in posizione orizzontale senza inclinarsi in avanti o indietro.

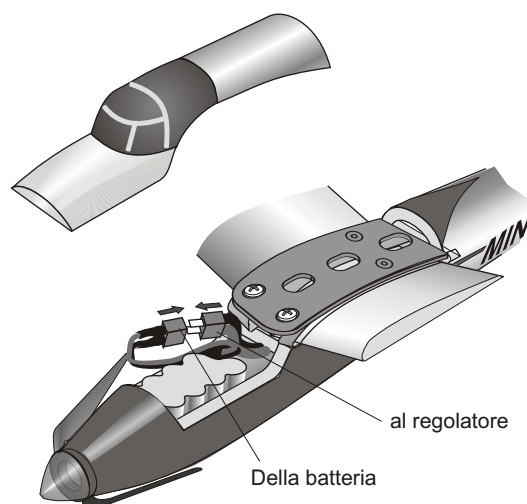


Se la poppa o la prua tende ad inclinarsi vuol dire che quella parte è più pesante. In genere può essere sufficiente spostare leggermente in direzione longitudinale la batteria fissata mediante un nastro velcro. Raramente (per esempio dopo una riparazione fatta da voi stessi) il centro di gravità del modello deve essere corretto attaccando con del nastro bi-adesivo piccoli pesi

addizionali (simmetricamente alla fine delle due derive rigide o al naso). In particolar modo un centro di gravità che è troppo lontano dalla poppa, (pua troppo leggera) può causare un comportamento di volo instabile e bisogna correggerlo.

Come misura di sicurezza consigliamo di collegare la batteria solo poco prima della partenza come descritto di seguito.

- Verificare che l'interruttore del ricevitore sia posizionato su "AUS" (off).
- Dapprima collegare il trasmettitore, la leva del gas deve essere totalmente abbassata (nessun gas).
- Collegare la spina della batteria con quella del regolatore di volo prestando attenzione alla forma della spina, vi è solo una direzione corretta per il collegamento. La spina deve essere agganciata sul regolatore di volo nel muso in corrispondenza con la presa della batteria.
- Dopo il collegamento mantenere una distanza di sicurezza rispetto alla zona di rotazione dell'elica.
- Sollevare il velivolo e collegare il ricevitore. È possibile una breve oscillazione di un servocomando senza azionamento di una leva e senza che questo sia indice di una anomalia.
- Chiudere la cappa della cabina di pilotaggio.

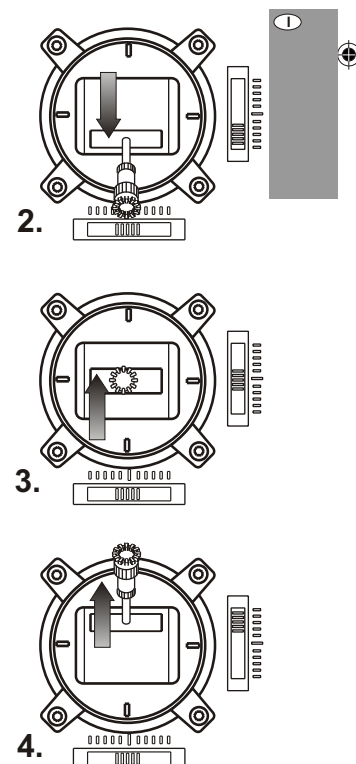


IMPOSTAZIONE DEL REGOLATORE DI VOLO

MINIMOA dovrebbe ora essere pronto per l'uso. Prima dell'attivazione è necessario anche impostare o controllare il funzionamento del regolatore di volo. Esso è dotato di un sistema che impedisce un avviamento accidentale del motore in caso di attivazione con la barra di comando nella posizione scorretta e una disattivazione automatica del motore in caso di abbassamento della tensione della batteria sotto 7V.

1. Accendere il trasmettitore e quindi collegare il connettore alla batteria di volo.
2. Tirare indietro la leva del gas nella posizione "motore off" e lasciarla in tale posizione per almeno 3 secondi. Se il motore non è ancora disattivato, far scorrere verso il basso anche il trim del gas.
3. Far scorrere lentamente la leva del gas in avanti (alto). Il motore si attiva e il numero di giri aumenta.
4. Se la leva viene mossa quasi fino alla posizione massima, il numero di giri dovrebbe aumentare fino al valore massimo. Verificare con il trim del gas se è ancora possibile impostare un valore maggiore; in ogni caso la posizione "Motore off" deve essere mantenuta in modo affidabile.

5. Se il motore non si avvia, l'interruttore reversibile (canale 3, vedere pagina 91) nel trasmettitore potrebbe essere in una posizione scorretta.
6. Il regolatore di volo elettronico è dotato di una disattivazione del motore in caso di tensione della batteria troppo bassa. Se la tensione (energia stoccata si esaurisce) è inferiore a 7 Volt, il motore viene disattivato. Poiché la batteria ha una certa capacità a "riprendersi", dopo una breve pausa il motore può essere riavviato per un breve periodo tirando indietro la leva (vedere punto 2).



VOLO

Verifiche prima della partenza

Come per un vero aereo anche nel modellino si deve effettuare un controllo completo prima di ogni partenza. Dapprima un controllo visivo per accertare la presenza nel punto esatto di tutti gli elementi e il loro adeguato collegamento al modellino.

Dopo la messa in funzione sopra indicata (collegamento della batteria) si deve verificare il

corretto funzionamento dei tutti gli elementi mobili in questo caso gli alettoni (direzione ed entità dell'ampiezza).

La spia di controllo della tensione sul trasmettitore deve essere accesa e verde, è disponibile una sufficiente potenza di trasmissione per il funzionamento dell'aereo. Qualora una parte dovrebbe staccarsi, ad esempio a causa di un atterraggio violento, non si può ripartire prima della completa eliminazione del danno.

Prova della portata radio

Prima del primo volo della **MINIMOA** è necessario condurre una verifica della portata del sistema di telecomando, possibilmente nel luogo in cui si intende iniziare il volo.

- Accendere il trasmettitore solo dopo avere collegato il connettore tra la batteria e il regolatore di volo.
- Un aiutante deve allontanarsi con il modello pronto al volo dall'operatore del trasmettitore.
- Azionare la cloche di comando a brevi intervalli. L'aiutante deve prestare attenzione alla reazione del timone. A un cenno della mano l'aiutante

deve tenersi pronto all'accensione del motore.

- Se a una distanza di circa 300 m tra il trasmettitore e il modello il timone reagisce ancora correttamente, l'impianto RC funziona perfettamente

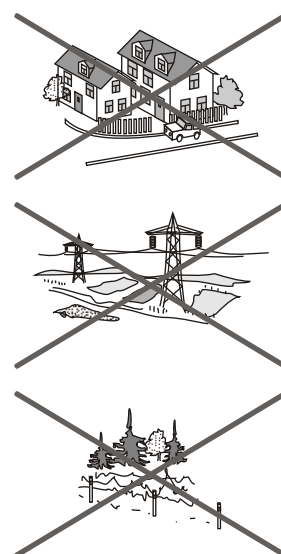
Non effettuare voli se il telecomando non funziona perfettamente anche solo temporaneamente. Se la batteria di volo e le batterie del trasmettitore funzionano a piena potenza, la verifica della portata va eseguita una sola volta.

Requisiti per l'area di volo

Ci sono differenti norme da paese a paese riguardo al volo di un aeromodello. Prestare attenzione nello scegliere l'area di volo. Il posto più adatto è un campo d'aviazione per aeromodelli o un prato sufficientemente grande. Nella zona dove intendete volare non ci devono essere ne' persone ne' animali, inoltre nessun veicolo deve circolare o essere parcheggiato nell'area circostante.

Informatevi al meglio riguardo alle condizioni meteorologiche e alla velocità del vento prima del decollo. Non volare mai con vento forte, pioggia o temporali.

Se siete dei principianti dovreste iniziare a volare, quando c'è vento debole. Il nastro di seta sull'antenna, se mantenuto verticale, può essere usato come un indicatore di vento.



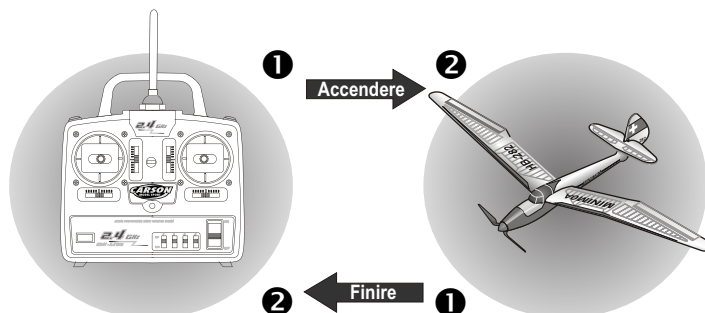
Controllare prima di ogni volo

Accendere la radio, dopo di che collegare il connettore tra la batteria e il regolatore e chiudere la cabina. Ora controllare la corretta funzione dei flaps (direzione, intensità di movimento, libero movimenti) lasciando lo stick del gas in posizione OFF.

Controllare l'elica ancora una volta; deve essere cambiata anche in presenza di un piccolissimo danneggiamento.

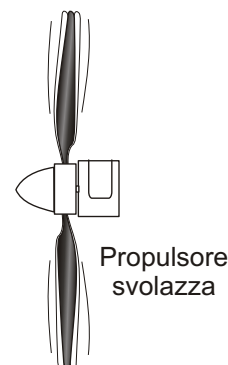
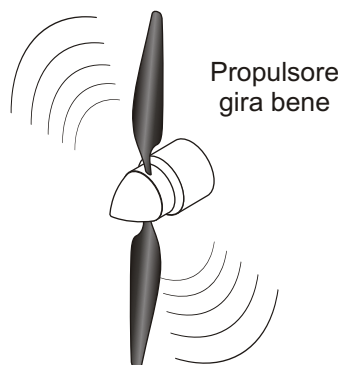
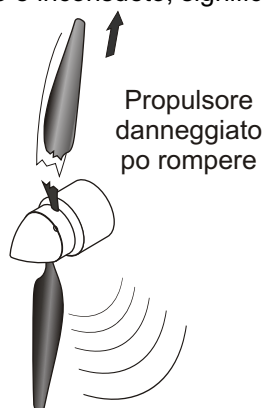
Afferrare la **MINIMOA** dallo scafo e premere il pulsante di sicurezza (accensione motore). Controllare i giri per minuto del motore e la corretta rotazione dell'elica.

Se durante il funzionamento delle ventole si sente un forte rumore, improvviso e inconsueto, significa



che è presente un'anomalia. Anche in questo caso è necessario eliminarne la causa prima dell'inizio del volo.

Il vostra **MINIMOA** ora è pronto per partire.



PARTENZA

Informazioni Generali

Le forze ascensionali delle quali un aeroplano ha bisogno per stare in aria, dipendono soprattutto dalla sua velocità riguardo all'aria.

Contro vento il modello occorre di una minore velocità rispetto al suolo, quindi decollo ed atterraggio devono avvenire sempre controvento. Ad un principiante potrebbe sembrare che, se il velivolo procede verso di lui, i comandi destra e

sinistra risultino invertiti. Il problema può essere gestito facilmente se il pilota ha già guidato altri aeromodelli. Un buon allenamento è esercitarsi con programmi di simulazione di volo per modelli radiocomandati su PC.

Si consiglia ai principianti di richiedere l'assistenza di un pilota di modellini esperto durante il primo decollo e di prendere il trasmettitore solo ad una quota sicura.

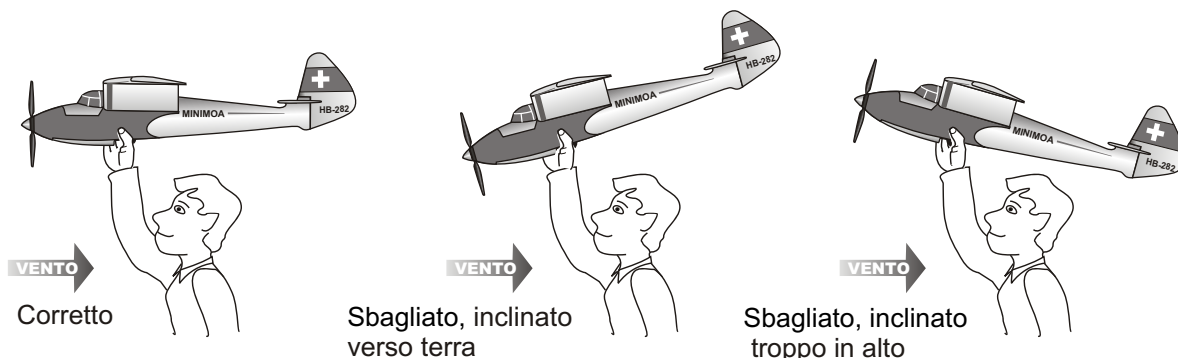
Lancio a mano

MINIMOA è avviato esclusivamente a mano in quanto non è dotato di un carrello, la ruota integrata serve esclusivamente all'atterraggio. Si consiglia di far eseguire il lancio dell'aeroplano da un aiutante affinché il pilota possa operare tempestivamente in caso di manovre di volo inaspettate.

Operazioni:

- Assicurarsi che la frequenza del trasmettitore sia disponibile/libera.
- Accendere il trasmettitore, quindi collegare il connettore della batteria.

- Controllare la funziona della timone e del equilibratore
- Tenere il modello dritto sopra alla testa del lanciatore come in figura.
- Premere l'acceleratore per testare l'intensità d'accelerazione.
- Lanciare il modello energicamente verso avanti.
- Controllare l'assetto dell'aereo immediatamente e cablare in angolo piatto.



Il modello dovrebbe essere lanciato il più orizzontalmente possibile per ottenere un assetto più controllabile. Se è lanciato inclinato verso terra, diventa più veloce, e può darsi che riuscite a farlo

cabrare prima che tocchi terra. Se lo lanciate col muso troppo in alto, gli viene a mancare la portanza delle ali e facilmente cade giù.

ATTERRAGGIO

Appena vi rendete conto che il modello inizia a perdere potenza, iniziate la manovra d'atterraggio.

- Volare col vento in coda ad una distanza parallela alla pista.
- Non appena raggiunta la pista virare di 180° in direzione della pista, portarsi controvento.
- Allineare il modello sulla pista e lasciarlo andar giù riducendo la manetta del gas.

- Durante la fase d'atterraggio non rallentare troppo.
- Ridurre un po' di gas e lasciar oscillare il modellino.
- Poco prima dell'atterraggio ridurre tutto il gas e far poggiare il modellino a terra.
- Se l'approccio fosse troppo veloce riprendere quota e riprovare.

POST-ATTERRAGGIO

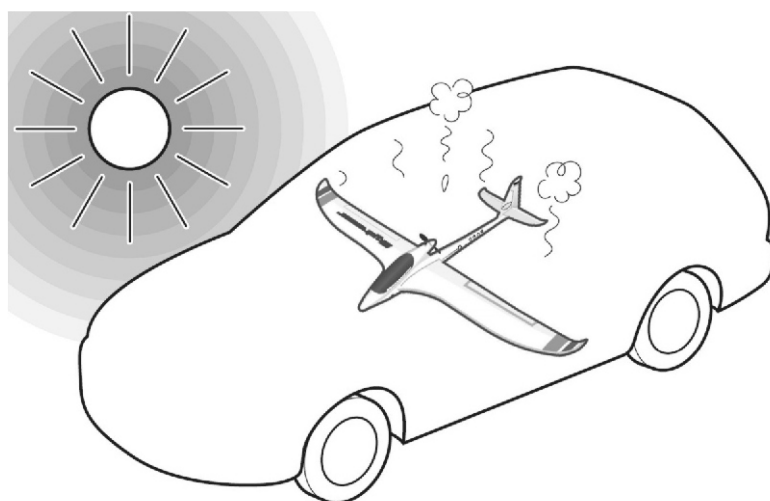
Se il vostra **MINIMOIA** è atterrato con successo spegnere subito il ricevitore e staccare la batteria. Poi, spegnere il trasmettitore.

La natura problematica delle batterie è stata spiegata in altre pagine del manuale; per favore leggetele.

Per il corretto utilizzo della batteria NiMH, assicurarsi di seguire le istruzioni del costruttore adottando i suggerimenti di volta in volta forniti.

Nel trasmettitore si possono montare pile o batterie ricaricabili d'altro tipo (NiCd o NiMH) ma se non si usa la radio per parecchie settimane è meglio rimuoverle dal trasmettitore.

Il materiale plastico speciale (EPO) con cui è fatto la **MINIMOIA** è molto sensibile alle alte



temperature. Non esporre l'idrovolante per tempi lunghi alla luce diretta del sole e non custodire il modello in auto parcheggiate sotto il sole.

RIPARAZIONI

Non è difficile fare qualche crash anche per i piloti più esperti, figuriamoci per i principianti.

La plastica, con cui è fatto la **MINIMOA**, può essere riparata in 5 minuti con colla epoxi (2 componenti) o con collante cyanoacrilato tipo attack. Durante la cristallizzazione le parti devono essere allineate e fissate tra di loro, per avere una riparazione completa. Mai far volare la

MINIMOA nel caso abbia subito danni o se non si è sicuri di aver eseguito una ottimale riparazione.

Per numerose parti come l'elica, elementi elettronici e motore non c'è la possibilità di essere riparati. Devono essere sostituite con ricambi. In questi casi contattate il vostro rivenditore di fiducia.

CONDIZIONI DI GARANZIA

Questo prodotto è garantito da CARSON, da difetti di fabbricazione nei materiali e lavorazioni, riscontrati nel normale utilizzo del modello, per 24 mesi dalla data d'acquisto presso un rivenditore autorizzato.

In caso di prodotto difettoso durante il periodo di garanzia, recarsi con il prodotto e lo scontrino o ricevuta presso qualsiasi rivenditore CARSON. CARSON a sua discrezione, provvederà in accordo alle normative vigenti:

- (a) riparare il prodotto senza addebitare nulla ;
- (b) sostituire il prodotto con un altro uguale o di simili caratteristiche, o
- (c) rimborsare il prezzo di acquisto.

Tutte le parti sostituite o rimborsate diventano di proprietà della CARSON. Le parti nuove sostituite o riparate possono essere utilizzate per il servizio di garanzia. Le parti riparate o sostituite in garanzia sono a loro volta coperti da garanzia.

Dalla garanzia sono esclusi:

Danni o guasti causati da eventi naturali, normale usura, abusi, incidenti, utilizzo non corretto, inosservanza delle istruzioni, montaggio non corretto, imperizia dell'utilizzatore, mancanza di manutenzione, fulmini o altri incidenti causati da eccesso di voltaggio.

Tutte le riparazioni non effettuate da personale autorizzato CARSON.

Le parti di consumo e le batterie, danni estetici non funzionali trasporto, spedizione o costi assicurativi, costi di ritiro del prodotto, installazioni, regolazioni e re-installazioni. La garanzia in ogni caso è applicata in conformità alle vigenti norme nello stato dove il prodotto è stato acquistato.

RICERCA ED ELIMINAZIONE DIE GUASTI

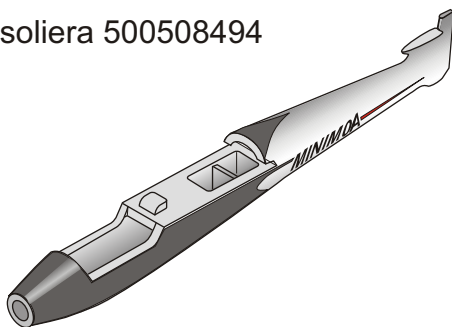
Problema	Causa	Eliminazione
Il motore non si avvia	1 Batteria di volo scarica. 2 Segnale del trasmettitore troppo debole; spia di controllo rossa o spenta. 3 Connettore allentato.	1 Ricaricare la batteria di volo. 2 Sostituire tutte le batterie del trasmettitore o ricaricare gli accumulatori. 3 Controllare i connettori.
Nessuna reazione dei servi ai comandi	1 Servoconector no correctamente insertado.. 2 Servo danneggiato.	1 Inserire correttamente i connettori dei servi. 2 Sostituire il servo.
Il volo non è diritto	1 Timone di direzione non in posizione neutra con cloche di comando in posizione centrale. 2 Superfici alari montate erroneamente. 3 Alettone non in posizione neutra con cloche di comando in posizione centrale.	1 Allineare il timone di direzione mediante il trimmer o eventualmente regolarlo dal rinvio del timone. 2 Rimontare le superfici alari. 3 Regolare l'alettone con cloche di comando in posizione neutrale.
Non sale di quota	1 Caricamento insufficiente della batteria di volo. 2 Batteria di volo danneggiata da un uso errato. 3 Entrambi gli alettoni rivolti verso l'alto.	1 Ricaricare la batteria di volo. 2 Sostituire la batteria di volo. 3 Regolare gli alettoni con cloche di comando in posizione neutrale.
Portata della verifica insufficiente	1 Tensione trasmettitore insufficiente.	2 Sostituire tutte le batterie del trasmettitore o ricaricare gli accumulatori.

PARTI DI RICAMBIO

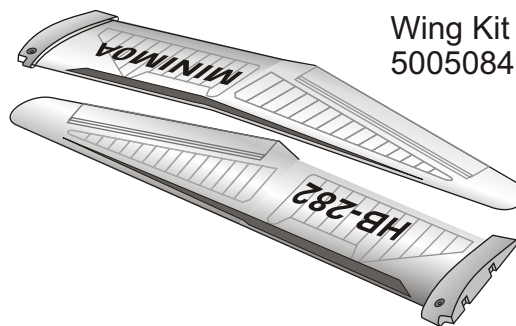
Per la **MINIMOA** sono disponibili le parti di ricambio sotto descritte.

L'uso e il montaggio degli accessori vengono descritti altrove.

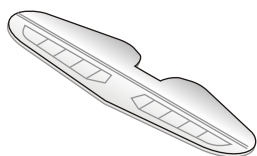
Fusoliera 500508494



Wing Kit
500508495



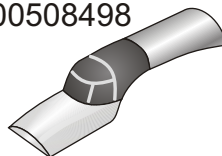
Equilibratore
500508496



Timone
500508497



Cappa della
cabina di pilotaggio
500508498



Elica ripiegabile
500508499





Art.Nr. 50 050 5016

Service-Hotline:

(8.00 Uhr -17.00 Uhr)

(01805) 73 33 00

12 ct/min

CARSON MODEL SPORT

Mitglied der **SIMBA-DICKIE-GROUP**

Werkstrasse 1 • D-90765 Fürth

www.carson-modelsport.com



SIMBA · DICKIE · GROUP



Eichhorn



Schuco