



SPEKTRUM®

AR9110 PowerSafe User Guide

AR9110 PowerSafe Bedienungsanleitung

**AR9110 PowerSafe Manuel
d'instructions**

AR9110 PowerSafe Guida per l'utente

NOTICE

All instructions, warranties and other collateral documents are subject to change at the sole discretion of Horizon Hobby, Inc. For up-to-date product literature, visit horizonhobby.com and click on the support tab for this product.

Meaning of Special Language

The following terms are used throughout the product literature to indicate various levels of potential harm when operating this product:

NOTICE: Procedures, which if not properly followed, create a possibility of physical property damage AND a little or no possibility of injury.

CAUTION: Procedures, which if not properly followed, create the probability of physical property damage AND a possibility of serious injury.

WARNING: Procedures, which if not properly followed, create the probability of property damage, collateral damage, and serious injury OR create a high probability of superficial injury.



WARNING: Read the ENTIRE instruction manual to become familiar with the features of the product before operating. Failure to operate the product correctly can result in damage to the product, personal property and cause serious injury.

This is a sophisticated hobby product. It must be operated with caution and common sense and requires some basic mechanical ability. Failure to operate this Product in a safe and responsible manner could result in injury or damage to the product or other property. This product is not intended for use by children without direct adult supervision. Do not attempt disassembly, use with incompatible components or augment product in any way without the approval of Horizon Hobby, Inc. This manual contains instructions for safety, operation and maintenance. It is essential to read and follow all the instructions and warnings in the manual, prior to assembly, setup or use, in order to operate correctly and avoid damage or serious injury.

Age Recommendation: Not for children under 14 years. This is not a toy.

**WARNING AGAINST COUNTERFEIT PRODUCTS**

Thank you for purchasing a genuine Spektrum product. Always purchase from a Horizon Hobby, Inc. authorized dealer to ensure authentic high-quality Spektrum product. Horizon Hobby, Inc. disclaims all support and warranty with regards, but not limited to, compatibility and performance of counterfeit products or products claiming compatibility with DSM or Spektrum.

NOTICE: This product is only intended for use with unmanned, hobby-grade, remote-controlled vehicles and aircraft. Horizon Hobby disclaims all liability outside of the intended purpose and will not provide warranty service related thereto.

WARRANTY REGISTRATION

Visit www.spektrumrc.com/registration today to register your product.

DSMX[®]

Spektrum launched the 2.4GHz RC revolution with its DSM2 technology. Since then millions of hobbyists the world over have come to embrace 2.4 as the way to fly. Spektrum leads the way yet again with DSMX; the world's first wideband, frequency-agile 2.4GHz signal protocol.

How Does DSMX Work?

It's a crowded 2.4GHz world out there and every 2.4GHz system faces the same challenges. DSMX better equips you for these challenges by combining the superior data capacity and interference resistance of a wideband signal (like that used in DSM2) with the agility of frequency shifts.

Compared to the wideband signal of DSMX, the narrow band signal of other frequency hopping 2.4 transmitters is more likely to suffer data loss in the event of on-channel interference. Think of it as a river vs. a stream. It takes more interference to dam a river than it does a stream.

As more and more 2.4 transmitters vie for the same number of available channels, there is more interference and more of a risk for data loss. By adding the agility of frequency shifts to the superior interference resistance of a wideband signal, DSMX is far less likely to suffer significant data loss from on-channel interference. The result is quicker connection times and superior response in even the most crowded 2.4GHz environment.

DSMX Operational Differences

DSMX transmitters and receivers function nearly identically to Spektrum DSM2 systems. Binding, setting the failsafe, recording flight log data, as well as general use of the system is no different than using any current Spektrum system.

Following are the operational differences:

Brownout Detection- Not Available on DSMX Receivers

DSM2 receivers feature Brownout Detection that flashes the receiver's LED if a power interruption occurs. While DSMX receivers have QuickConnect and recover instantly from a power interruption, the architecture of DSMX prevents Brownout Detection when operating in DSMX mode.

Flight Log Recording- Fades Higher than DSM2

Note that DSMX hops through the band while DSM2 finds two quiet channels and remains on those channels. Consequently because DSMX operates on quiet and noisy channels, it's common to have more Antenna Fades than when using DSM2, when used in busy 2.4GHz environments. When taking flight log data readings, the Frames and Hold Data are important and should be used a reference while Fades are insignificant due to the nature of frequency agile systems. A 10-minute flight will typically result in less than 50 Frame Losses and no Holds.

Just How Good is DSMX?

In multiple tests, 100 DSMX systems were operated simultaneously for extended periods of time. During these tests each of the 100 systems was monitored in flight and on the ground. In every test not a single case of RF link loss, latency increase or control degradation was experienced or recorded.

Is DSMX Compatible with DSM2?

Yes. DSMX is fully compatible with all DSM2 hardware. In fact, many pilots may find the DSM2 equipment they have now is all they will ever need. Even if a new DSMX transmitter eventually comes along that they really want, all the DSM2 receivers they have now will work with it.

It is important to note, however, that while DSMX is compatible with DSM2, the only way to experience the full benefits of DSMX in a busy 2.4 environment is by pairing a DSMX transmitter with a DSMX receiver.

Are DSM2 Transmitters Eligible for a DSMX Add-on?

Yes. DX8 owners can simply download Spektrum AirWare™ software from spektrumrc.com and update the firmware using their SD card. DX6i transmitters manufactured after October 2010 can be upgraded using instructions provided on spektrumrc.com. All DSM2 transmitters, except the DX5e, are eligible for the add-on for \$75 by sending them to the Horizon Hobby service center. DSM2 receivers and transmitter modules are not eligible for the DSMX add-on.





Does DSMX have ModelMatch and ServoSync?

Yes. DSMX will provide you with these and other exclusive Spektrum advantages you already enjoy with DSM2.

Want to know more about DSMX? Visit spektrumrc.com for complete details on this as well as the many other reasons Spektrum is the leader in 2.4.

NOTICE: While DSMX allows you to use more than 40 transmitters simultaneously, when using DSM2 receivers, DSMX receivers in DSM2 mode or transmitters in DSM2 mode, do not use more than 40 transmitters simultaneously.

Transmitter-Receiver Compatibility

Transmitter		Receiver	
DSMX 	DSM2 	DSM2 	DSMX 
DX5e DX6i DX7 DX7SE DX8 DX10t Modules	DSM2	AR500 AR600 AR6100 AR6110/e AR6200 AR6255 AR6300 AR6410/ALL AR7000 AR7100/R AR7600 AR8000 AR9000 AR9100 AR9200 AR9300 AR12000 AR12100	AR600 AR6115/e AR6210 AR6255 AR7010 AR7110/R AR7610 AR8000 AR9010 AR9110 AR9210 AR9310 AR10000 AR12010 AR12110
Set Tx to DSM2 only **note 1 DSM2	DSM2	DSMX	DSMX

AR9110 Instruction Manual

Features

The Spektrum™ AR9110 PowerSafe™ offers the ultimate solution for powering high-current draw radio systems. In aircraft with multiple high-current draw servos (e.g. giant-scale aircraft, jets, etc.), the AR9110 PowerSafe can provide peak current of up to 50 amps and offers true dual battery redundancy and a fail-on soft switch for the ultimate in reliability. By locating up to four remote receivers throughout the aircraft, the RF link can be optimized in even the most demanding aircraft installations that have significant conductive materials like carbon, stainless steel bypass tubes, tuned exhausts, etc.

- True dual battery redundancy—each battery is isolated and if one fails/ shorts the other takes over.
- Utilizes up to four remote receivers for the ultimate RF link in even the most demanding applications.
- Up to 35 amps continuous and 50 amps peak current handling capability
- Soft switch fails-on if the switch is damaged
- Two types of failsafe: Smartsafe (throttle only) and preset failsafe (all servos)
- QuickConnect: if a power interruption (brownout) occurs the system reconnects in less than 1/2 second
- Aircraft Telemetry and Flight Log compatible
- Heavy 16AWG dual battery leads with pre-wired E-flite® EC3 connectors
- Compatible with all Spektrum™ and JR® full range radio and module systems
- 2048 resolution

Applications

The PowerSafe main unit is not a receiver. The PowerSafe main unit is a power distribution center that provides up to 35-amps continuous and 50-amps peak current to power your system. Through extensive testing our engineers discovered that mounting the receiver in the typical location in sophisticated aircraft (an aircraft with many high-current draw servos and/or conductive materials), at the end of the servo and battery leads, is not the optimum location to provide the clearest RF signal. The AR9110 PowerSafe uses up to four (a minimum of three are required) remotely mounted receivers that can be optimally placed in your aircraft providing the best possible RF link in the most demanding conditions.

- Giant-scale aircraft
- Jets with multiple high-current draw servos
- Scale aircraft with multiple high-current draw servos and accessories (e.g. lights, ESCs, air valves, etc.)

Specifications

PowerSafe Main Unit

Voltage input: 6.0 to 10.0 volts Note: Consult your servo manufacturer's specifications for maximum allowable voltage

Minimum operational voltage: 3.5 volts

Continuous current: 35 amps

Peak current: 50 amps

Resolution: 2048

Main unit Dimensions (LxWxH): 1.86 x 1.58 x .56 in (47.3 x 40.2 x 14.2mm)

Weight: 1.2 oz (34 grams)

Connector type: EC3

Regulator: None

Remote Receiver

Dimensions (LxWxH): 1.86 x 1.58 x .56 in (47.3 x 40.2 x 14.2mm)

Weight: 0.2 oz (3 g)

Items Included

- SPMAR9110 PowerSafe Main Unit
- SPM9645 Three Remote Receivers
- SPM6820 Soft Switch
- SPM9013 One 24" Remote Receiver Extension
- SPM9012 One 12" Remote Receiver Extension
- SPM9011 One 9" Remote Receiver Extension
- SPM6803 Male/female Bind Plug
- EFLAEC302 Two EC3 Battery Connectors, Female
- Instruction Manual
- Two Charge Receptacles

Optional Items

- SPMB2150NM 2150mAh 6.0V NiMH Receiver Pack
- SPMB2700NM 2700mAh 6.0V NiMH Receiver Pack
- SPMB4500NM 4500mAh 6.0V NiMH Receiver Pack
- SPMB1350LP LiPo Receiver Pack 1350mAh
- SPMB2000LP LiPo Receiver pack 2000mAh
- SPMB4000LP LiPo Receiver Pack 4000mAh
- SPMB6000LP LiPo Receiver Pack 6000mAh
- SPMVR6007 VR6007 Voltage Regulator 7.5A,6V
- SPM9540 Flight Log Data Recorder
- SPM9548 Full Range Telemetry Module
- SPM9549 Fly-By Telemetry Module
- SPM9645 Additional Remote Receiver
- SPM9010 6" Remote Receiver Extension
- SPM9011 9" Remote Receiver Extension
- SPM9012 12" Remote Receiver Extension
- SPM9013 24" Remote Receiver Extension

- SPM9014 36" Remote Receiver Extension
- SPMEEXEC312 12" EC3 Extension
- SPMEEXEC324 24" EC3 Extension
- EFLAEC302 EC3 Battery Connector, Female (2)

Battery Requirements

Using One Battery

The PowerSafe allows the option of using one or two battery packs. When using one battery simply plug the battery into either one of the two battery connectors (BATT 1 or BATT2). Be sure to secure the unused battery connector. Note that the open contacts of the unused battery are not back powered (not electrically hot), however, the unused connector should be secured to prevent it from entangling during flight. When the system is powered using one battery, a single blue LED will constantly emit when the system is powered.

Using Two Batteries

The PowerSafe offers a true redundant dual battery system. When using two battery packs, each pack functions independently and is isolated from the other, so that if one pack should fail (open circuit, short circuit, or become discharged), the other battery will provide power to operate the system.

When using dual batteries it's important that both batteries be of the same capacity and ideally of the same age and condition. Note: It's normal for one battery to discharge slightly more than the other. This is the nature of a truly redundant isolated battery system. The battery that has the higher voltage or lower internal resistance will discharge at a faster rate. Generally the difference is negligible (less than 10%). Because of this it's normal for only one blue LED (Batt 1 or Batt 2) to be on when the system is not under a heavy current load depending on which pack is providing more power. When using two batteries, the total available capacity equals the sum total of both batteries e.g., BATT1—2000mAh + BATT2- 2000mAh = a total capacity of 4000mAh.

Note: 12" and 24" EC3 battery extensions are available for installations where the battery is located a distance from the main PowerSafe unit.

Using Dual Voltage Regulators

Spektrum offers a 7.5-amp (11-amp peak) 6.0-volt regulator (SPMVR6007) specifically designed for use with the AR9110 PowerSafe. Important: When using two batteries powered through two regulators, each regulator operates independently and it's common for one battery to be discharged at a slightly higher rate depending on the condition of the battery (internal resistance, voltage, etc.) and the tolerance of the regulators. This causes one battery to discharge before the other and it's important to check each battery using a loaded battery tester (HAN171) at a recommended 1-amp load before each flight monitoring the voltage of each pack and recharging when the weakest pack reaches 40% capacity. (See Battery Capacity)

Battery Capacity

It's important to select a battery(s) that has more than adequate capacity to provide the necessary flight time. Our staff has been recording in-flight data to determine typical current consumption of aircraft in flight. Following are two graphs that illustrate the in-flight current draw of the radio system.

Note: Current draws may vary depending on your servos, installation and flying style.

The following setup is shown as a worst-case scenario indicative of some aerobatic pilots' setups. It is not recommended to use this setup without proper voltage regulation for your servos.

Airplane: 40% YAK

Servos: 9-JR8711's 1-8317 (throttle)

Batteries: Two 4000mAh 2-cell 7.4-volt LiPos

Regulator: None

Note: JR8711's and 8317's are rated at a maximum of 6-volt 5-cell use. Using higher voltages will void the warranty.

Engine: DA150

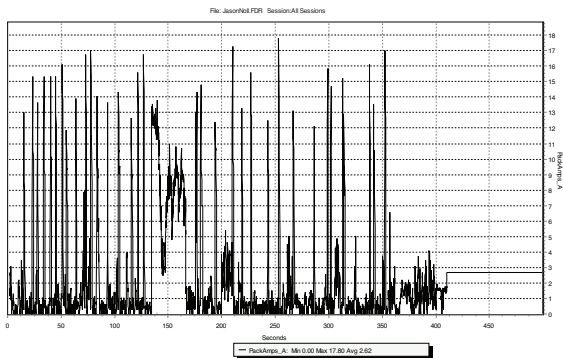
Weight: 40 lb

Flight envelope: Hard 3D

Average current: 2.62 amps

Peak current: 17.8 amps

Milliamps used per 10-minute flight: 435mAh



In the example above, the average current was 2.62 amps, which calculates to 435mAh per 10 minutes (typical flight length). It's recommended that only 60% of the available capacity be used to ensure plenty of reserve battery capacity. In this example using two 4000mAh batteries (8000mAh total capacity) \times 60% = 4800mAh (available usable capacity) divided by the capacity used per 10-minute flight, 435mAh would allow up to 11 flights, of 10 minutes each.

Airplane: 33% Sukhoi

Servos: 7-JR8611's 1-8317 (throttle)

Batteries: one 4000mAh 2-cell 7.4-volt LiPo

Regulator: 6 volt

Engine: DA100

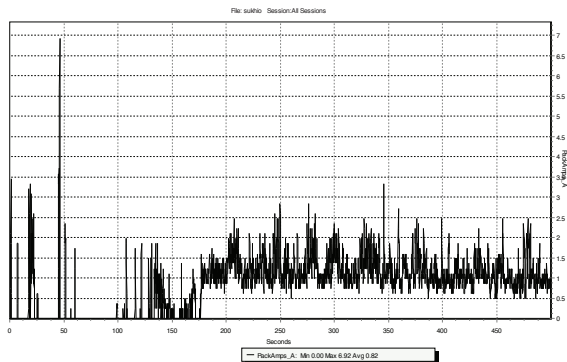
Weight: 26 lb

Flight envelope: Moderate 3D

Average current: 0.82 amps

Peak current: 6.92 amps

Milliamps used per 10-minute flight: 137mAh



Recommended Guidelines for Battery Capacity

- 40-45% Aerobatic aircraft w/ 9–12 high-current servos: 4000–8000mAh
- 33-35% Aerobatic aircraft w/ 7–10 high-current servos: 3000–6000mAh
- 25% Quarter Scale Aerobatic aircraft w/ 5–7 high-current servos: 2000–4000mAh
- Jets—BVM Super BANDIT, F86, Euro Sport, etc.: 3000–6000mAh
- Giant-Scale Jets—BVM Ultra Bandit: 4000–8000mAh
- Scale aircraft: The varieties of scale aircraft and the accessories they use vary tremendously making it difficult to give capacity recommendations for these types of aircraft. Using the previously mentioned aerobatic guidelines relative to the size and number of servos used will provide a conservative capacity for your scale aircraft. As always, check battery charge condition before each flight.

Battery Voltage



CAUTION: DO NOT use a 4-cell 4.8-volt battery to power the PowerSafe.

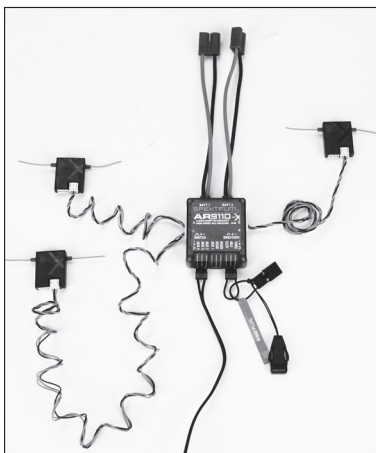
Four-cell 4.8-volt batteries do not provide enough voltage headroom (additional margin needed) necessary to power the system when heavily loaded. Under load the system voltage can drop below the voltage system's minimum operating voltage threshold (3.5 volts) and cause loss of control. The PowerSafe is capable of handling voltages from 6.0 to 10.0 volts. The voltage limitations are generally the servos. Most servos are compatible with 5-cell 6-volt packs. Five-cell 6-volt NiMH packs have become the standard for many giant-scale applications.

Be aware that NiMH batteries have a tendency to false peak when being fast charged. Be especially careful when using NiMH batteries that they are fully charged and have not false peaked.

Many pilots are using 2-cell LiPo batteries to power their aircraft. LiPos offer greater capacity for their size and weight, and are easier to manage when charging. Before using LiPo batteries, please check the voltage specifications of your servos. Use of a voltage regulator, such as the Spektrum VR6007 (SPMVR6007), might be necessary.

When a battery is connected to the PowerSafe, a low current drain of less than 1mA occurs even when the switch is turned off. If the system is going to be stored for any length of time, it's important that the battery(s) be disconnected from the PowerSafe to prevent over discharge.

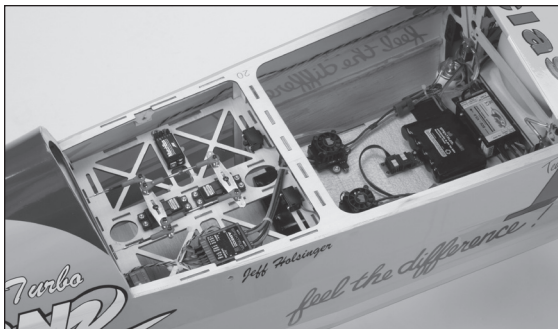
Installation



The PowerSafe requires a minimum of three remote receivers to operate and one receiver must be plugged into the A receiver port. Three remote receivers are included and in most cases it is recommended that three or four receivers be used. Each receiver functions independently and additional receivers (up to four) offer a more secure RF link in difficult environments. The added security of redundancy should a failure occur outweighs the slight additional weight and cost penalties.

Installing the PowerSafe Main Unit

1. Using foam or thick double-sided foam tape and tie wraps, secure the main PowerSafe unit in the position that you would normally mount the receiver.



2. Mount the switch on the side of your aircraft and insert the switch plug in the port in the main unit marked SWITCH.



Note: The PowerSafe uses a specifically designed switch. Conventionally wired switches are not compatible with the SmartSafe.

Installing the Batteries

Using the above guidelines select the battery system that best fits your application and install the battery(s)/regulator(s) in your aircraft. Connect the battery to the PowerSafe. Spektrum batteries are pre-wired with an EC3 connector and plug directly in. If using another brand of battery it will be necessary to solder EC3 connectors (two are included with the AR9110) to the battery leads. If using a regulator, install it per the guidelines included with the regulator.

Mounting the Remote Receivers

Antenna Polarization

For optimum RF link performance it's important that the remote antennas be mounted in an orientation that allows for the best possible signal reception when the aircraft is at all possible attitudes and positions. This is known as antenna polarization. This allows the greatest exposed visual cross section of the antennas from all aircraft orientations. If three antennas are used it is recommended that one antenna be mounted vertically, one horizontally in-line with the fuselage and one horizontally perpendicular to the fuselage (see illustrations on pages 11-12). This covers the X,Y and Z axis offering superb cross section visibility in all aircraft orientations. An optional fourth antenna can be added at an intermediate angle offering even greater RF link security and system redundancy.

Locating the Remote Receivers

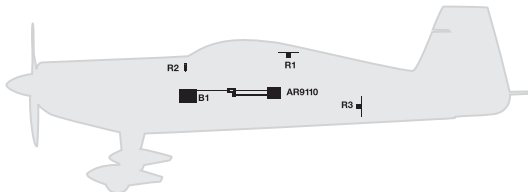
While Spektrum 2.4GHz systems are far more resistant to interference caused from internal RF generating sources, the remote receivers should be mounted as far away as practical (typically 4" or greater if possible) from the following:

- Ignition systems
- Ignition batteries
- Ignition switches
- Engines
- ECU's pumps
- Electric motors
- Receiver batteries
- Fuel tanks
- Metal bypass tubes
- High-temperature components like exhaust systems
- Any significant metallic conductive components
- High-vibration areas

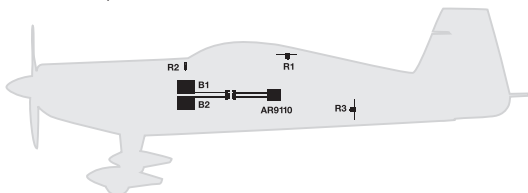
The remote antennas should be mounted a minimum of at least 2" apart from each other as greater antenna separation gives improved path diversity (RF link performance) in critical environments. In large aircraft where space is not an issue it is highly recommended that the antennas be mounted throughout the aircraft as illustrated. Spektrum offers remote receiver extensions ranging from 6" to 36" allowing the receivers to be mounted in the most optimum locations throughout the aircraft. Using double-sided foam tape and tie wraps, mount a minimum of 3 and up to four remote receivers in your aircraft as per the illustrations and plug them into the receiver ports.

The following are illustrations of typically recommended installations. Note the remote receiver orientation.

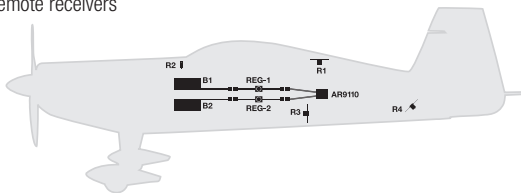
- 35% aerobatic plane with single NiMH battery and three remote receivers



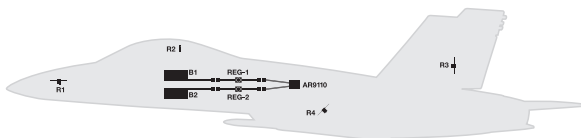
- 35% aerobatic plane with dual NiMH batteries and three remote receivers



- 40% aerobatic plane with dual LiPo batteries, dual regulators and four remote receivers



- Jet with dual LiPo batteries, dual regulators and four remote receivers



Plugging in the Servos

Plug the servo leads into the appropriate ports in the PowerSafe. You are now ready to bind the system.

Important: Y-Harnesses and Servo Extensions

When using Y-harnesses or servo extensions, it's important to use standard non-amplified Y-harnesses and servo extensions as this can/will cause the servos to operate erratically or not function at all. Amplified Y-harnesses were developed several years ago to boost the signal for some older PCM systems and should not be used with Spektrum equipment. Note that when converting other models to Spektrum be certain that all amplified Y-harnesses and/or servo extensions are replaced with conventional, non-amplified versions.

The JR PCM Y-Harness with Amplifier (JRPA133) is not compatible with the AR9110 and should not be used.

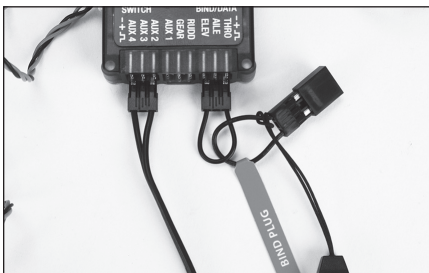
Binding

Note: In order for the system to operate, one remote receiver must be plugged into receiver port A and two more receivers must be plugged into any other ports. When binding the PowerSafe with three remote receivers, if a fourth remote receiver is added, the system must be re-bound to recognize the additional remote.

It's necessary to bind the AR9110 to the transmitter so that the AR9110 will only recognize that specific transmitter, ignoring signals from any other sources. If the PowerSafe is not bound to the transmitter, the system will not operate. During binding the servo's failsafe positions are stored.

How To Bind the PowerSafe

1. With the system hooked up and all remote receivers attached as described previously, insert the bind plug in the BIND/DATA port in the PowerSafe.



2. Turn on the soft switch. Note that the LEDs on all receivers should be flashing indicating that the receiver is ready to bind.
3. Establish the desired failsafe stick positions, normally low throttle and flight controls neutral.
4. Follow the procedures of your transmitter to enter it into bind mode. The system will connect within a few seconds. The LEDs on all receivers should go solid, indicating the system has connected.
5. Remove the bind plug and store it in a convenient place.
6. After you've programmed your model, it's important to rebind the system so the true low throttle and neutral control surface positions are programmed.

Binding Telemetry with PowerSafe

Spektrum PowerSafe receivers like the AR9110, AR12110 and the AR7110 require a special binding procedure when using telemetry modules.

1. Insert a bind plug in the bind port in the receiver.
2. Insert the telemetry modules' Data port lead into any un-used channel in the receiver. (Note: If all channels are being used remove any servo lead from the receiver to allow an open servo port to be accessed).
3. Power the receiver through the EC3 connector. Note that all the receivers (internal and remote) should be flashing indicating they are in bind mode.

4. Using a second battery, insert the battery plug into any un-used channel in the receiver while pressing and holding the bind button on the side of the telemetry module. This will place the telemetry module in bind mode.
5. Make sure that the LED's are flashing on all receivers and on the telemetry module. Place the all channels (sticks and switches) on the transmitter in the desired failsafe position. Now bind the transmitter to the system.
6. Remove the second battery from the receiver, remove the bind plug and move the telemetry module connector to the bind port to allow flight log data to be displayed.

Note: Do not leave the secondary battery plugged in for more than a few minutes as damage to the battery can occur.

Failsafe Functions

The AR9110 PowerSafe features two types of failsafe: SmartSafe™ and Preset Failsafe.

SmartSafe Failsafe

This type of failsafe is recommended for most types of giant-scale aircraft. Here's how SmartSafe works.

Receiver Power Only

When the receiver only is turned on (no transmitter signal is present), all servos except for the throttle are driven to their preset failsafe positions, normally all control surfaces at neutral and the landing gear down. These failsafe positions are stored in the receiver during binding. At this time the throttle channel has no output, to avoid operating or arming an electronic speed control (if used). In glow-powered models, the throttle servo receives no input so it remains in its current position.

Note: Some analog servos will coast (move when powered up) slightly even though there is no signal present. This is normal.

The receiver remains in standby mode with the blue battery LEDs lit. When the transmitter is turned on, the receiver locates the signal (GUID), connects and normal control resumes. When connected, the amber LEDs on all attached remote receivers will be on.

After Connection

When the transmitter and receiver are turned on and after the receiver connects to the transmitter and normal control of all channels occurs, if loss of signal occurs, SmartSafe drives the throttle servo to its preset failsafe position (low throttle) that was set during binding. All other channels hold their last position. When the signal is regained, the system immediately (less than 4 ms) regains control.

SmartSafe:

- Prevents unintentional electric motor response on start-up.
- Establishes low-throttle failsafe and maintains last-commanded control surface position if the RF signal is lost. Note: Failsafe positions are stored via the stick and switch positions on the transmitter during binding.

Preset Failsafe

Preset Failsafe is ideal for sailplanes and is preferred by some modelers for their glow and gas powered aircraft. Here's how Preset Failsafe works.

Receiver Power Only

When the receiver only is turned on (no transmitter signal is present), all servos except for the throttle are driven to their preset failsafe positions, normally all control surfaces at neutral and the landing gear down. These failsafe positions are stored in the receiver during binding. At this time the throttle channel has no output, to avoid operating or arming an electronic speed control (if used). In glow-powered models, the throttle servo has no input so it remains in its current position. The receiver remains in standby mode with the blue battery LEDs lit. When the transmitter is turned on, the receiver locates the signal (GUID), connects and normal control resumes. When connected, the amber LEDs on all attached remote receivers will be on.

After Connection

When the transmitter and receiver are turned on and after the receiver connects to the transmitter and normal control of all channels occurs, if loss of signal occurs Preset Failsafe drives all servos to their preset failsafe positions. For sailplanes it's recommended that the spoilers/flaps deploy to de-thermalize the aircraft, preventing a flyaway. Some modelers prefer to use this failsafe system to program a slight turn and low throttle to prevent their aircraft from flying away. When the signal is regained, the system immediately (less than 4 ms) regains control.

Preset Failsafe:

- Prevents unintentional electric motor response on start-up.
- Drives all servos, except for the throttle to their preset failsafe positions, if the receiver only is powered and no signal is present.
- Establishes preset failsafe servo positions for all channels if the signal is lost.

Programming SmartSafe

During the binding process, the bind plug is left in throughout the process and is removed only after the receiver connects to the transmitter. After the connection is made, confirmed by operating the servos, the bind plug can be removed. The receiver is now programmed for SmartSafe.

Programming Preset Failsafe

During the binding process the bind plug is inserted in the bind port, then the receiver is powered up. The LEDs in each receiver should blink, indicating that the receiver is in bind mode. Now before binding the receiver to the transmitter and with the receiver in bind mode, remove the bind plug. The LEDs will continue to blink. With the control sticks and switches in the desired failsafe positions, bind the transmitter to the receiver by putting the transmitter into bind mode. The system should connect in less than 15 seconds. The receiver is now programmed for preset failsafe.

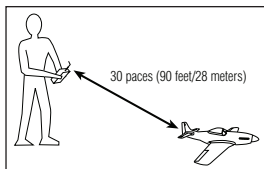
Note: Failsafe positions are stored via the stick and switch positions on the transmitter during binding.

Standard Range Testing

Before each flying session, and especially with a new model, it's important to perform a range check. All Spektrum aircraft transmitters incorporate a range testing system, which reduces the output power allowing a range check.

Range Testing

1. With the model resting on the ground, stand 30 paces (approx. 90 feet/28 meters) away from the model.
2. Face the model with the transmitter in your normal flying position and put your transmitter into range test mode. This causes reduced power output from the transmitter.
3. You should have total control of the model in range test mode at 30 paces (90 feet/28 meters).
4. If control issues exist, call the appropriate Horizon Product Support department for further assistance.



Advanced Range Testing Using a Flight Log

The Standard Range Testing procedure is recommended for most sport aircraft. For sophisticated aircraft that contain significant amounts of conductive materials (e.g. turbine powered jets, some types of scale aircraft, aircraft with carbon fuselages, etc.), the following advanced range check will confirm that all remote receivers are operating optimally and that the installation (position of the receivers) is optimized for the specific aircraft. This Advanced Range Check allows the RF performance of each remote receiver to be evaluated and to optimize the locations of each individual remote receiver.

Advanced Range Testing

1. Plug a Flight Log into the data port in the AR9110 and turn on the system (Transmitter and Receiver).
2. Advance the Flight Log until frame losses are displayed by pressing the button on the Flight Log.
3. Have a helper hold your aircraft while observing the Flight Log data.
4. Standing 30 paces away from the model, face the model with the transmitter in your normal flying position and put your transmitter into range test mode. This causes reduced power output from the transmitter.
5. Have your helper position the model in various orientations (nose up, nose down, nose toward the Tx, nose away from the Tx, etc.) while your helper watches the Flight Log noting any correlation between the aircraft's orientation and frame losses. Do this for 1 minute. The timer on the transmitter can be used here. For giant-scale aircraft it's recommended that the airplane be tipped up on its nose and rotated 360 degrees for one minute then the data recorded. Next place the airplane on its wheels and do a second test rotating the aircraft in all directions for one minute.

6. After one minute, a successful range check will have less than ten recorded frame losses. Scrolling the Flight Log through the antenna fades (A, B, L, R) allows you to evaluate the performance of each receiver. Antenna fades should be relatively uniform. If a specific antenna is experiencing a high degree of fades then that antenna should be moved to a different location.

7. A successful advanced test will yield the following:

H 0 holds

F less than 10 frame losses

A, B, R, L Frame losses will typically be less than 100. It's important to compare the relative frame losses. If a particular receiver has a significantly higher frame loss value (2 to 3X) then the test should be redone and if the same results occur, move the offending receiver to a different location.

Flight Log

The Spektrum Flight Log (SPM9540) is compatible with the AR9110 PowerSafe. The Flight Log displays overall RF link performance as well as the individual internal and external receiver link data. Additionally it displays receiver voltage.

Using the Flight Log

After a flight and before turning off the receiver or transmitter, plug the Flight Log into the Data port on the PowerSafe. The screen will automatically display voltage e.g. $6v2 = 6.2$ volts.

Note: When the voltage reaches 4.8 volts or less, the screen will flash indicating low voltage.



Press the button to display the following information:

- | | |
|---|--|
| A Antenna fades on internal antenna A | R Antenna fades on the right external antenna |
| B Antenna fades on internal antenna B | F Frame loss |
| L Antenna fades on the left external antenna | H Holds |

Antenna fades—represents the loss of a bit of information on that specific antenna. Typically it's normal to have as many as 50 to 100 antenna fades during a flight. If any single antenna experiences over 500 fades in a single flight, the antenna should be repositioned in the aircraft to optimize the RF link.

Frame loss—represents simultaneous antenna fades on all attached receivers. If the RF link is performing optimally, frame losses per flight should be less than 20. The antenna fades that caused the frame loss are recorded and will be added to the total antenna fades.

A Hold occurs when 45 consecutive frame losses occur. This takes about one second. If a hold occurs during a flight, it's important to reevaluate the system, moving the antennas to different locations and/or checking to be sure the

transmitter and receivers are all working correctly. The frame losses that led to the hold are not added to the total frame losses.

Note: A servo extension can be used to allow the Flight Log to more conveniently be plugged in without having to remove the aircraft's hatch or canopy. On some models, the Flight Log can be plugged in, attached and left on the model using double-sided tape. This is common with helicopters, mounting the Flight Log conveniently to the side frame.

QuickConnect™ with Brownout Detection (Brownout Detection not available with DSMX)

The remote receivers now included with the AR9110 feature QuickConnect with Brownout Detection (Brownout Detection not available with DSMX). Should a power interruption occur (brownout), the system will reconnect immediately when power is restored and the LEDs on each connected receiver will flash indicating a brownout (power interruption) has occurred. Brownouts can be caused by an inadequate power supply (weak battery or regulator), a loose connector, a bad switch, an inadequate BEC when using an electronic speed controller, etc. Brownouts occur when the receiver voltage drops below 3.2 volts thus interrupting control as the servos and receiver require a minimum of 3.2 volts to operate.

How Brownout Detection Works

When the receiver voltage drops below 3.2 volts the system drops out (ceases to operate). When power is restored, the receivers will immediately attempt to reconnect transmitter was left on, the system reconnects, typically about 4ms. The receivers will then blink indicating a brownout has occurred (DSM2 only). If at any time the receiver is turned off then back on and the transmitter is not turned off, the receivers will blink as a power interruption was induced by turning off the power to the receiver (DSM2 only). In fact this simple test (turning the receiver off then on) will allow you to determine if your system's brownout detection is functioning.

Note: If a brownout occurs in-flight it is vital that the cause of the brownout be determined and corrected. QuickConnect is designed to allow you to safely fly through most short duration power interruptions. However, the root cause of these interruptions must be corrected before the next flight to prevent catastrophic safety issues.

2.4GHz Troubleshooting Guide

Problem	Possible Cause	Solution
Aircraft will not “throttle up” but all other controls seem to function	User did not lower throttle trim and throttle stick prior to initializing the aircraft	Lower throttle stick and throttle trim to their lowest settings
	Throttle channel is reversed. Futaba transmitters (equipped with Spektrum modules) may require you to reverse the throttle channel	Reverse throttle channel on specific transmitter if applicable
LED on aircraft remains flashing and cannot be controlled by transmitter	User did not wait at least 5 seconds after powering the transmitter prior to connecting the flight battery to the aircraft	Unplug, then reconnect flight battery
	User bound the aircraft to a different transmitter	Rebind aircraft to your desired compatible transmitter
	Transmitter was too close to aircraft during the initialization process	Move transmitter (powered on) a few feet from the aircraft prior to reconnecting the flight battery
Controls appear to be reversed after binding to a different transmitter	User did not initially set up transmitter prior to binding to the aircraft	See the “Binding” section of this manual
Aircraft does not function after connecting flight battery and aircraft smells burnt	User may have accidentally plugged the flight battery in with the wrong polarity	Replace the receiver board and ensure the RED polarity marks are facing the same direction when connecting the flight battery to the receiver board

Problem	Possible Cause	Solution
The system will not connect	Your transmitter and receiver are too close together. They should be 8 to 12 feet apart	Move transmitter 8 to 12 feet from receiver
	You are around metal objects	Move to an area with less metal
	Model selected is not the model bound to	Check model selected and ensure you are bound to that model
	Your transmitter was accidentally put into bind mode and is not bound to your receiver anymore	Rebind your transmitter and receiver
Receiver quits responding during operation	Inadequate battery voltage	Charge batteries. Spektrum receivers require at least 3.5V to operate. An inadequate power supply can allow voltage to momentarily drop below 3.5V and cause the receiver to brownout and reconnect
	Loose or damaged wires or connectors between battery and receiver	Check the wires and connection between battery and receiver. Repair or replace wires and/or connectors
Receiver loses its bind	Transmitter stand or tray could be depressing the bind button	If stand is depressing bind button, remove from stand and rebind
	Bind button pressed before transmitter turned on	Rebind your system following binding instructions
Receiver blinking at landing	System turned on and connected, then receiver turned off without turning off transmitter	Turn off transmitter when receiver is turned off

1-Year Limited Warranty

What this Warranty Covers - Horizon Hobby, Inc., (Horizon) warrants to the original purchaser that the product purchased (the "Product") will be free from defects in materials and workmanship for a period of 1 years from the date of purchase.

What is Not Covered - This warranty is not transferable and does not cover (i) cosmetic damage, (ii) damage due to acts of God, accident, misuse, abuse,

negligence, commercial use, or due to improper use, installation, operation or maintenance, (iii) modification of or to any part of the Product, (iv) attempted service by anyone other than a Horizon Hobby authorized service center, (v) Product not purchased from an authorized Horizon dealer, or (vi) Product not compliant with applicable technical regulations.

OTHER THAN THE EXPRESS WARRANTY ABOVE, HORIZON MAKES NO OTHER WARRANTY OR REPRESENTATION, AND HEREBY DISCLAIMS ANY AND ALL IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE PURCHASER ACKNOWLEDGES THAT THEY ALONE HAVE DETERMINED THAT THE PRODUCT WILL SUITABLY MEET THE REQUIREMENTS OF THE PURCHASER'S INTENDED USE.

Purchaser's Remedy - Horizon's sole obligation and purchaser's sole and exclusive remedy shall be that Horizon will, at its option, either (i) service, or (ii) replace, any Product determined by Horizon to be defective. Horizon reserves the right to inspect any and all Product(s) involved in a warranty claim. Service or replacement decisions are at the sole discretion of Horizon. Proof of purchase is required for all warranty claims. SERVICE OR REPLACEMENT AS PROVIDED UNDER THIS WARRANTY IS THE PURCHASER'S SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY.

Limitation of Liability - HORIZON SHALL NOT BE LIABLE FOR SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, LOSS OF PROFITS OR PRODUCTION OR COMMERCIAL LOSS IN ANY WAY, REGARDLESS OF WHETHER SUCH CLAIM IS BASED IN CONTRACT, WARRANTY, TORT, NEGLIGENCE, STRICT LIABILITY OR ANY OTHER THEORY OF LIABILITY, EVEN IF HORIZON HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. Further, in no event shall the liability of Horizon exceed the individual price of the Product on which liability is asserted. As Horizon has no control over use, setup, final assembly, modification or misuse, no liability shall be assumed nor accepted for any resulting damage or injury. By the act of use, setup or assembly, the user accepts all resulting liability. If you as the purchaser or user are not prepared to accept the liability associated with the use of the Product, purchaser is advised to return the Product immediately in new and unused condition to the place of purchase.

Law - These terms are governed by Illinois law (without regard to conflict of law principals). This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state. Horizon reserves the right to change or modify this warranty at any time without notice.

WARRANTY SERVICES

Questions, Assistance, and Services - Your local hobby store and/or place of purchase cannot provide warranty support or service. Once assembly, setup or use of the Product has been started, you must contact your local distributor or Horizon directly. This will enable Horizon to better answer your questions and service you in the event that you may need any assistance. For questions or assistance, please visit our website at www.horizonhobby.com, submit a Product Support Inquiry, or call 877.504.0233 toll free to speak to a Product Support representative.

Inspection or Services - If this Product needs to be inspected or serviced and is compliant in the country you live and use the Product in, please use the Horizon Online Service Request submission process found on our website

or call Horizon to obtain a Return Merchandise Authorization (RMA) number. Pack the Product securely using a shipping carton. Please note that original boxes may be included, but are not designed to withstand the rigors of shipping without additional protection. Ship via a carrier that provides tracking and insurance for lost or damaged parcels, as Horizon is not responsible for merchandise until it arrives and is accepted at our facility. An Online Service Request is available at http://www.horizonhobby.com/content/_service-center_render-service-center. If you do not have internet access, please contact Horizon Product Support to obtain a RMA number along with instructions for submitting your product for service. When calling Horizon, you will be asked to provide your complete name, street address, email address and phone number where you can be reached during business hours. When sending product into Horizon, please include your RMA number, a list of the included items, and a brief summary of the problem. A copy of your original sales receipt must be included for warranty consideration. Be sure your name, address, and RMA number are clearly written on the outside of the shipping carton.

NOTICE: Do not ship LiPo batteries to Horizon. If you have any issue with a LiPo battery, please contact the appropriate Horizon Product Support office.

Warranty Requirements - For Warranty consideration, you must include your original sales receipt verifying the proof-of-purchase date. Provided warranty conditions have been met, your Product will be serviced or replaced free of charge. Service or replacement decisions are at the sole discretion of Horizon.

Non-Warranty Service - Should your service not be covered by warranty, service will be completed and payment will be required without notification or estimate of the expense unless the expense exceeds 50% of the retail purchase cost. By submitting the item for service you are agreeing to payment of the service without notification. Service estimates are available upon request. You must include this request with your item submitted for service. Non-warranty service estimates will be billed a minimum of ½ hour of labor. In addition you will be billed for return freight. Horizon accepts money orders and cashier's checks, as well as Visa, MasterCard, American Express, and Discover cards. By submitting any item to Horizon for service, you are agreeing to Horizon's Terms and Conditions found on our website http://www.horizonhobby.com/content/_service-center_render-service-center.

NOTICE: Horizon service is limited to Product compliant in the country of use and ownership. If non-compliant product is received by Horizon for service, it will be returned unserviced at the sole expense of the purchaser. Warranty and Service Contact Information

Country of Purchase	Horizon Hobby	Address	Phone Number/Email Address
United States of America	Horizon Service Center (Electronics and engines)	4105 Fieldstone Rd Champaign, Illinois 61822 USA	877-504-0233 Online Repair Request: visit www.horizonhobby.com/service
	Horizon Product Support (All other products)		877-504-0233 productsupport@horizonhobby.com
United Kingdom	Horizon Hobby Limited	Units 1-4 Ployters Rd Staple Tye, Harlow, Essex CM18 7NS United Kingdom	+44 (0) 1279 641 097 sales@horizonhobby.co.uk
Germany	Horizon Technischer Service	Christian-Junge-Straße 1 25337 Elmshorn Germany	+49 (0) 4121 2655 100 service@horizonhobby.de
France	Horizon Hobby SAS	14 Rue Gustave Eiffel Zone d'Activité du Réveil Matin 91230 Montgeron	+33 (0) 1 60 47 44 70 infofrance@horizonhobby.com
China	Horizon Hobby – China	Room 506, No. 97 Changshou Rd. Shanghai, China 200060	+86 (021) 5180 9868 info@horizonhobby.com.cn

Customer Service Information

Country of Purchase	Horizon Hobby	Address	Phone Number/Email Address
United States of America	Sales	4105 Fieldstone Rd Champaign, Illinois 61822 USA	(800) 338-4639 sales@horizonhobby.com
United Kingdom	Horizon Hobby Limited	Units 1-4 Ployters Rd Staple Tye, Harlow, Essex CM18 7NS United Kingdom	+44 (0) 1279 641 097 sales@horizonhobby.co.uk
Germany	Horizon Hobby GmbH	Christian-Junge-Straße 1 25337 Elmshorn Germany	+49 (0) 4121 2655 100 service@horizonhobby.de
France	Horizon Hobby SAS	14 Rue Gustave Eiffel Zone d'Activité du Réveil Matin 91230 Montgeron	+33 (0) 1 60 47 44 70 infofrance@horizonhobby.com
China	Horizon Hobby – China	Room 506, No. 97 Changshou Rd. Shanghai, China 200060	+86 (021) 5180 9868 info@horizonhobby.com.cn

FCC Information

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



CAUTION: Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This product contains a radio transmitter with wireless technology which has been tested and found to be compliant with the applicable regulations governing a radio transmitter in the 2.400GHz to 2.4835GHz frequency range.

Compliance Information for the European Union



Declaration of Conformity

(in accordance with ISO/IEC 17050-1)

No. HH2008111001

Product(s): Spektrum AR9110 Receiver

Item Number(s): SPMAR9110

Equipment class: 1

The object of declaration described above is in conformity with the requirements of the specifications listed below, following the provisions of the European R&TTE directive 1999/5/EC:

EN 301 489-1 V1.7.1: 2006

EN 301 489-17 V1.3.2: 2008

Signed for and on behalf of:

Horizon Hobby, Inc.

Champaign, IL USA

Nov. 10, 2008

Steven A. Hall

Vice President

International Operations and Risk Management

Horizon Hobby, Inc.



Instructions for Disposal of WEEE by Users in the European Union

This product must not be disposed of with other waste. Instead, it is the user's responsibility to dispose of their waste equipment by handing it over to a designated collection point for the recycling of waste electrical and electronic equipment. The separate collection and recycling of your waste equipment at the time of disposal will help to conserve natural resources and ensure that it is recycled in a manner that protects human health and the environment. For more information about where you can drop off your waste equipment for recycling, please contact your local city office, your household waste disposal service or where you purchased the product.

HINWEIS

Alle Anweisungen, Garantien und anderen zugehörigen Dokumente können im eigenen Ermessen von Horizon Hobby, Inc. jederzeit geändert werden. Die aktuelle Produktliteratur finden Sie auf horizonhobby.com unter der Registerkarte „Support“ für das betreffende Produkt.

Spezielle Bedeutungen

Die folgenden Begriffe werden in der gesamten Produktliteratur verwendet, um auf unterschiedlich hohe Gefahrenrisiken beim Betrieb dieses Produkts hinzuweisen:

HINWEIS: Wenn diese Verfahren nicht korrekt befolgt werden, können sich möglicherweise Sachschäden UND geringe oder keine Gefahr von Verletzungen ergeben.

ACHTUNG: Wenn diese Verfahren nicht korrekt befolgt werden, ergeben sich wahrscheinlich Sachschäden UND die Gefahr von schweren Verletzungen.

WARNUNG: Wenn diese Verfahren nicht korrekt befolgt werden, ergeben sich wahrscheinlich Sachschäden, Kollateralschäden und schwere Verletzungen ODER mit hoher Wahrscheinlichkeit oberflächliche Verletzungen.



WARNUNG: Lesen Sie die GESAMTE Bedienungsanleitung, um sich vor dem Betrieb mit den Produktfunktionen vertraut zu machen. Wird das Produkt nicht korrekt betrieben, kann dies zu Schäden am Produkt oder persönlichem Eigentum führen oder schwere Verletzungen verursachen. Dies ist ein hochentwickeltes Hobby-Produkt. Es muss mit Vorsicht und gesundem Menschenverstand betrieben werden und benötigt gewisse mechanische Grundfähigkeiten. Wird dieses Produkt nicht auf eine sichere und verantwortungsvolle Weise betrieben, kann dies zu Verletzungen oder Schäden am Produkt oder anderen Sachwerten führen. Dieses Produkt eignet sich nicht für die Verwendung durch Kinder ohne direkte Überwachung eines Erwachsenen. Versuchen Sie nicht ohne Genehmigung durch Horizon Hobby, Inc., das Produkt zu zerlegen, es mit inkompatiblen Komponenten zu verwenden oder auf jegliche Weise zu erweitern. Diese Bedienungsanleitung enthält Anweisungen für Sicherheit, Betrieb und Wartung. Es ist unbedingt notwendig, vor Zusammenbau, Einrichtung oder Verwendung alle Anweisungen und Warnhinweise im Handbuch zu lesen und zu befolgen, damit es bestimmungsgemäß betrieben werden kann und Schäden oder schwere Verletzungen vermieden werden.

Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren. Dies ist kein Spielzeug.



WARNUNG ZU GEFÄLSCHTEN PRODUKTEN

Vielen Dank, dass Sie sich dieses Spektrum Produkt gekauft haben. Bitte kaufen Sie Ihre Spektrum Produkte immer von einem autorisiertem Händler um sicherzustellen, dass Sie ein authentisches hochqualitatives original Spektrum Produkt gekauft haben. Horizon Hobby lehnt jede Unterstützung, Service oder Garantieleistung von gefälschten Produkten oder Produkten ab die von sich in Anspruch nehmen kompatibel mit Spektrum oder DSM zu sein.

HINWEIS: Dieses Produkt ist ausschließlich für die Verwendung in unbemannten ferngesteuerten Fahrzeugen und Fluggeräten im Hobbybereich vorgesehen. Horizon Hobby lehnt jede Haftung und Garantieleistung ausserhalb der vorgesehen Verwendung ab.

GARANTIE REGISTRIERUNG

Registrieren Sie bitte Ihr Produkt unter www.spektrumrc.com/registration.

DSMX[®]

Spektrum hat die RC Technologie mit dem DSM2 System revolutioniert und damit Millionen von RC Hobbyfreunden zu zufriedenen Nutzern des 2,4GHz Systems gemacht. Spektrum setzt jetzt mit dem DSMX System wieder Meilensteine. DSMX ist weltweit das erste Breitband Frequenz agile 2,4GHz Signalprotokoll.

Wie arbeitet DSMX?

Die Nutzer des 2,4GHz Frequenzbereich werden immer mehr und durch diese Menge steht jedes System vor der Herausforderung auch in Zukunft eine sichere Übertragung zu gewährleisten. Das DSMX ist für diese Herausforderungen besser gewappnet, kombiniert es die exzellente Datenkapazität und Sicherheit vor Störungen eines Breitbandsignales (wie bei DSM2) genutzt mit der Frequenzagilität.

Verglichen mit dem Breitbandsignal des DSMX neigen die Signale anderer Frequenzhoppingsysteme dazu Daten bei Kanalstörungen zu verlieren. Stellen Sie sich einfach das DSMX System wie einen breiten mächtigen Fluss vor und die Frequenzhoppingsysteme wie einen Bach. Es braucht erheblich mehr Einfluß einen großen Strom zu stören als einen Bach.

Die Zahl der Nutzer der 2,4GHz Systeme steigt ständig bei gleichbleibender Zahl der zur Verfügung stehender Kanäle. Daraus ergibt sich ein höheres Risiko für Datenverluste. Zusammen mit der Frequenzagilität und der hervorragenden Störsicherheit des Breitbandsignales ist das DSMX System die sicherste Wahl. Weitere Vorteile des Systems sind schnelle Verbindungszeiten und exzellente Resonanz auch in dichtester 2,4GHz Umgebung.

Unterschiede im DSMX Betrieb

DSMX Sender und Empfänger arbeiten nahezu identisch wie das Spektrum DSM2 System. Der Bindevorgang, Einstellen des Failsafe, Aufzeichnen der Flight Log Daten und der allgemeine Betrieb des Systems macht keinen Unterschied zu dem bestehenden Spektrum System.

Die Systemunterschiede

Brownout Detection (Spannungsabfalldetektion): Diese Funktion steht bei DSMX Empfängern nicht mehr zu Verfügung. DSM2 Empfänger sind mit einer Brownout Detection ausgestattet, die eine LED zur Erkennung des Spannungsabfall blinken läßt. DSMX Empfänger sind mit der Quick Connect Funktion ausgestattet, die sich unverzüglich nach einer Stromunterbrechung wieder verbindet. Die Architektur von DSMX verhindert so den Brownout im DSMX Mode.

Flight Log Aufzeichnungen - Mehr Ausblendungen als bei DSM2

Bitte beachten Sie, dass DSMX sich in den Kanälen bewegt, während DSM2 sich zwei ruhige Kanäle sucht und auf ihnen bleibt. Da DSMX auf beiden Kanaltypen arbeitet ist es normal, dass es mehr Antennenausblendungen (Fades) gibt. Bei dem Auslesen der Flight Log Daten sind die angezeigten Frames Losses und Hold Daten wichtig und sollten als Referenz verwendet werden. Die Angaben der Fades (Ausblendungen) können aufgrund der Natur der Frequenzagilität als unwesentlich eingestuft werden. Ein 10 Minuten Flug

kann typischerweise weniger als 50 Frame Losses aufweisen und keine Holds.

Wie gut ist DSMX ?

In multiplen Tests wurden für einen langen Zeitraum 100 DSMX Systeme gleichzeitig betrieben. Während der Tests wurde jedes DSMX System im Flug und am Boden überwacht. In jedem Test wurde kein Verlust der RF Verbindung, Verringerung der Latenzzeit oder ein Qualitätsverlust der Verbindung aufgezeichnet.

Ist DSMX kompatibel mit DSM?

Ja, DSMX ist voll kompatibel zu DSM2. Viele Piloten haben mit ihrer DSM2 Ausrüstung das gefunden was sie für Ihr Hobby brauchen. Da ist es gut zu wissen, dass auch ein neuer DSMX Sender mit den vorhandenen DSM2 Empfängern kompatibel ist. Wichtig zu bemerken ist, dass trotz der Kompatibilität von DSMX zu DSM2 alle Vorteile des DSMX nur dann zum Tragen kommen, wenn ein DSMX Sender mit einem DSMX Empfänger betrieben wird.

Sind DSM2 Sender für eine DSMX Erweiterung geeignet?

Ja, DX8 Besitzer können Ihre Anlage aufrüsten mit dem Download der Spektrum Air Ware Software von Spektrum RC, die über die SD Karte in die Firmware der Anlage übertragen wird. Alle DSM2 Sender mit Ausnahme der DX5e können mit einer DSMX Erweiterung über den technischen Service von Horizon Hobby für Euro: 79,99 ausgerüstet werden. DSM2 Empfänger und Module sind für diese Erweiterung nicht geeignet.

Hat DSMX ModellMatch und ServoSync?





Ja, DSMX hat diese beiden und andere exklusive Funktionen, die Sie schon mit Ihrem DSM2 System schätzen. Wollen Sie mehr über DSMX wissen? Besuchen Sie spektrumrc.com für alle Details und viele andere Gründe warum Spektrum führend im Bereich 2,4GHz ist.

HINWEIS: DSMX Empfänger sind nicht kompatibel mit DSM2 Satellitenempfänger und DSM2 Empfänger sind nicht kompatibel mit DSMX Satellitenempfänger.

- DSMX Sender sind kompatibel mit allen DSM2 und DSMX Empfängern und arbeiten in dem Mode wie in der Tabelle aufgeführt.
- DSM2 Sender sind kompatibel mit allen DSM2 und DSMX Empfängern und arbeiten in dem Mode wie in der Tabelle aufgeführt.
- Die DSMX Technologie ist nur dann aktiv, wenn bei dem Sender und Empfänger diese Funktion aktiviert wurde.

Hinweis 1: DX5e und DX6i Sender die mit der DSMX Funktion ausgerüstet wurden, sind mit allen DSMX Empfängern kompatibel, mit Ausnahme den ultraschnellen DSM2 Empfängern wie zum Beispiel: AR7610, AR9010. Wenn Sie so einen ultraschnellen Empfänger mit einer DX5e oder DX6i verwenden, ist es erforderlich diese Sender manuell in den DSM2 Mode zu bringen. Bitte sehen Sie für weitere Details auf der Spektrum Website unter DX5e und DX6i DSM2 Mode nach.

Sender – Empfänger Kompatibilität

Sender		Empfänger	
DSMX 	DSM2 	DSM2 	DSMX 
DX5e DX6i DX7	DX5e DX6i DX7 DX7SE DX8 DX10t Modules	AR500 AR600 AR6100 AR6110/e AR6200 AR6255 AR6300 AR6400/ALL AR7000	AR7100/R AR7600 AR8000 AR9000 AR9100 AR9200 AR9300 AR12000 AR12100
Stellen Sender auf DSM2 ausschließlich ** Hinweis 1			
DSMX	DSM2	DSM2	DSMX
		AR600 AR6115/e AR6210 AR6255 AR7010 AR7110/R AR7610 AR8000 AR9010	AR7010 AR9110 AR9210 AR9310 AR10000 AR12010 AR12020 AR12110 AR12120

AR9110 Instruction Manual

Eigenschaften

Spektrums AR9110 PowerSafe bietet die ultimative Lösung für die Versorgung von RC Empfangssystemen mit hohem Strombedarf (Große Scale Flugzeuge, Jets etc) er AR9110 kann Spannungen von bis zu 50 Ampere liefern und bietet echte duale Akku Redundanz. Das System ist mit einem Softschalter ausgestattet. Sollte dieser beschädigt werden oder ausfallen arbeitet das System weiter. It der Bestückung von bis zu 4 Empfangssatelliten können selbst technisch sehr anspruchsvolle Flugzeuge sicher ausgerüstet werden, die einen Anteil an RF schirmenden Materialien haben.

- Echte Akku Redundanz- jedes Akku ist unabhängig und durch hat das 2. Akku eine Ausfallsicherheit.
- Ermöglicht mit dem Einsatz von bis zu 4 Satellitenempfängern eine saubere RF Verbindung auch in sehr anspruchsvollen Umgebungen.
- Liefert bis zu 35 Ampere kontinuierlich und bis zu 50 Ampere Spitzenstrom.
- Eingebautes Schalter Failsafe
- Wählbares Failsafe- SmartSafe und Preset Failsafe (alle Servos)
- QuickConnect das System verbindet sich innerhalb einer halben Sekunde nach einem Spannungsabfall erneut.
- Flight Log kompatibel
- Fertig konfektionierte E-flite EC3 Anschlüsse.
- Kompatibel mit allen DSM2 Spektrum und JR Modulen mit voller Reichweite.
- 2048 Schritte Auflösung

Anwendungen in

Das Hauptbauteil des AR9110 hat keine einzelne Empfangsfunktion, es ist der Technikträger der Hochleistungsakkuweiche, die mit 35 Ampere Dauerstrom und 50 Ampere Spitzenleistung das Empfangssystem versorgt. Diese Aufteilung ist das Ergebnis der Entwicklung, die der Erkenntnis folgt, dass Empfangssysteme nicht unbedingt in der Nähe von stromführenden Elementen verbaut sein sollten. Der AR9110 nutzt als Empfänger dazu bis zu 4 Satelliten (mindestens 2 Satelliten werden benötigt), die an optimaler Stelle montiert, den sichersten und besten Empfang bieten.

- Große Scale Flugzeuge
- Jets mit Hochleistungsservos
- Scale Flugzeuge mit Hochleistungsservos und Zusatzfunktionen (Licht, Regler, Pneumatikventile etc..)
- Scale Helicopter

Spezifikationen

PowerSafe Hauptbauteil

Voltage input: 6,0 to 10,0 volts

HINWEIS: Bitte beachten Sie die Spezifikation des Servoherstellers für die maximal zulässige Spannung (Volt)

Mindestspannung: 3,5 Volt

Strom konst: 35 Ampere

Strom max: 50 Ampere

Auflösung: 2048 Schritte

Abmessungen Hauptbauteil: 47,3 x 40,2 x 14,2mm)

Gewicht: 34 g

Anschlußtyp: EC3

Satellit Empfänger

Abmessungen: 25,8 x 20,2 x 6,8mm)

Gewicht: 3 g

Im Lieferumfang

- SPMAR9110 PowerSafe Hauptbaustein
- SPM9645 Drei Satellitenempfänger
- SPM6820 Softschalter
- SPM9013 Ein 60,96 cm langes Satelliten Verlängerungskabel
- SPM9012 Ein 30,48 cm langes Satelliten Verlängerungskabel
- SPM9011 Ein 22,86 cm langes Satelliten Verlängerungskabel
- SPM6803 Bindestecker
- EFLAEC302 Zwei EC3 Akku Buchsen
- Bedienungsanleitung
- Zwei JR Type Ladebuchsen

Optional Erhältlich

- SPMB2150NM 2150 NiMH 6.0V Empfänger Akku Pack
- SPMB2700NM 2700 NiMH 6.0V Empfänger Akku Pack
- SPMB4500NM 4500 NiMH 6.0V Empfänger Akku Pack
- SPMB1350LP LiPo Empfänger Akku Pack 1350mAh
- SPMB2000LP LiPo Empfänger Akku Pack 2000mAh
- SPMB4000LP LiPo Empfänger Akku Pack 4000mAh
- SPMB6000LP LiPo Empfänger Akku Pack 6000mAh
- SPMVR6007 Spektrum VR6007 Spannungsregler 7.5A 6V
- SPM9540 Flight Log Data Recorder
- SPM9548 Full Range Telemetry Module
- SPM9549 Fly-By Telemetry Module
- SPM9645 Zusätzlicher Satellitenempfänger
- SPM9010 15,4 cm langes Satelliten Verlängerungskabel
- SPM9011 22,86 langes Satelliten Verlängerungskabel
- SPM9012 30,48 langes Satelliten Verlängerungskabel
- SPM9013 60,96 langes Satelliten Verlängerungskabel

- SPM9014 91,44 langes Satelliten Verlängerungskabel
- SPMEEXEC312 30,48cm lange EC3 Akkukabel Verlängerung
- SPMEEXEC324 60,96cm lange EC3 Akkukabel Verlängerung
- EFLAEC302 EC3 Akkuanschluß (2)

Die Stromversorgung

Betrieb mit einem Akku

Der PowerSafe kann mit einem oder mit zwei Akkus betrieben werden. Wenn Sie nur einen Akku verwenden, stecken Sie ihn bitte an den Akkuanschluss Ihrer Wahl (BATT 1 oder BATT2).

Wenn Sie nur einen Akku verwenden, sichern Sie bitte den zweiten Stecker im Flugzeug, dass er nicht während des Fluges herumschleudert. Der Akkustecker des nicht benutzten 2. Anschlusses steht nicht unter Strom. Ist das System mit einem Akku eingeschaltet leuchtet eine blaue LED.

Betrieb mit zwei Akkus

Der PowerSafe kann mit zwei Akkus betrieben werden, die jeweils eine komplette redundante Stromversorgung darstellen. Sollte ein Akku ausfallen durch Defekt, Entladung oder Kurzschluß übernimmt das zweite Akku die Versorgung.

Wenn Sie das System mit zwei Akkus betreiben ist es sinnvoll, dass beide Akkus die gleiche Kapazität, Alter und Wartungszustand haben.

Es ist normal, dass sich ein Akku stärker entlädt als das andere. Der Akku mit der höheren Volt Zahl oder dem geringeren Innenwiderstand wird sich eher entladen. Normalerweise ist dieser Unterschied kleiner als 10%. Aus diesem Grund wird auch normalerweise nur eine LED leuchten, solange das System nicht unter schwerer Last steht.

Werden zwei Akkus verwendet, verdoppelt sich die totale verfügbare Kapazität auf die Summe der beiden Akkus z.B BATT1 - 2000 mAh + BATT2 2000 mAh = gesamt Kapazität 4000 mAh.

Für den Fall, dass der Akku weiter entfernt von der PowerSafe Einheit eingebaut werden soll sind 30,48 cm und 60,96 cm Akkukabelverlängerungen verfügbar.

Spektrum bietet einen 7.5 Ampere (11 Amp Peak) 6.0 Volt Spannungsregler an der speziell für den Betrieb mit dem AR9110 PowerSafe entwickelt wurde.

Wichtig: Wenn Sie zwei Akkus zusammen mit zwei Spannungsreglern verwenden, arbeitet jeder Regler unabhängig und es ist normal das sich ein Akku etwas mehr entlädt als der andere.

Überprüfen Sie bitte daher regelmäßig den Zustand des Akku, zum Beispiel mit einen Akku Tester (Best HAN 171) und laden die Akkus nach wenn der schwächste 40% seiner Kapazität erreicht hat.

Akkukapazität

Es ist sehr wichtig, dass Sie für Ihr Modell Empfängerakku auswählen, die eine deutliche größere Kapazität aufweisen als die, die für einen Flug benötigt wird. Wir haben zur Veranschaulichung der benötigten Kapazität Testflüge durchgeführt. Die unten stehenden Grafiken stellen dieses dar.

HINWEIS: Der Stromverbrauch ist grundsätzlich abhängig von dem Typ der eingebauten Servos und dem Flugstil.

Das folgende Set Up kann als Extrembeispiel für Kunstflug gewertet werden. Es ist nicht ratsam dieses Set Up zu verwenden, ohne das eine ausreichende Stromversorgung sicher gestellt ist.

Flugzeug: 40% YAK

Servos: 9 x JR8711s, 1 x 8317 (Gas)

Motor: DA150

Kein Spannungsregler

Akku: Zwei 4000 mAh 2S 7,4 Volt LiPo

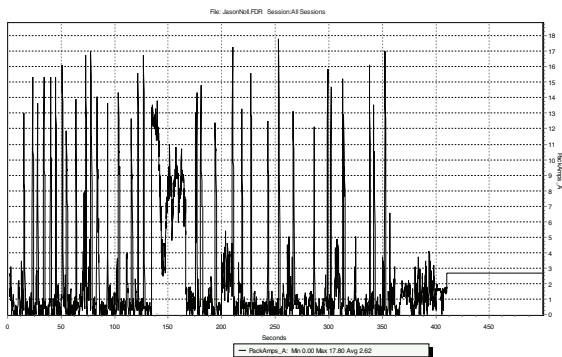
Gewicht: 18,2 kg

Flugstil: Hard 3D

Durchschnittlicher Strom: 2,62 Ampere

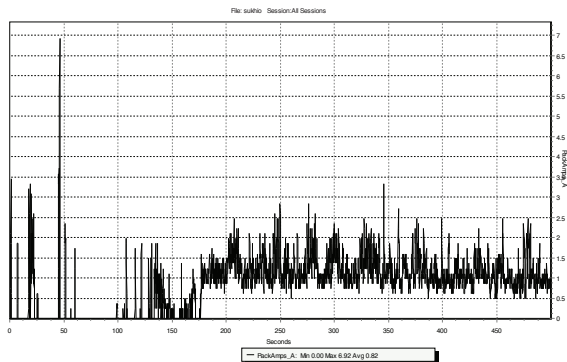
Maximal Strom: 17,8 Ampere

Milliampere per 10 Minuten Flug: 435mAh



In dem oben beschriebenen Beispiel beträgt der durchschnittliche Stromverbrauch 2,62 Ampere, der sich zu 435mAh per 10 Minuten Flugzeit summiert. Für einen sicheren Flugbetrieb ist es empfohlen, nur ca. 60% der Akkukapazität zu nutzen. In unserem Beispiel, wo zwei 4000mAh Akkus genutzt werden (8000mAh Gesamtkapazität) $\times 60\% = 4800\text{mAh}$ (empfohlene Entnahme) steht dann bei einem Verbrauch von 435mAh per 10 Minuten Flug Akkukapazität für 11 Flüge (mit je 10 Minuten Dauer) zur Verfügung.

Flugzeug: 33% Sukhoi
 Servos: 7 x JR861s, 1 x 8317 (Gas)
 Akku: 1 x 4000mAh 2S 7,4 Volt LiPo
 Spannungsregler: 6 Volt
 Motor: DA100
 Gewicht: 11,92 kg
 Flugstil: moderater 3D
 Durchschnittlicher Strom: 0,82 Ampere
 Maximal Strom: 6,92 Ampere
 Milliampere per 10 Minuten Flug: 137mAh



Empfohlene Richtlinien für Akkukapazität

- Maßstab 40–45% Kunstflugzeug mit 9–12 Hochleistungsservos: 4000–8000mAh
- Maßstab 33 -35% Kunstflugzeug mit 7–10 Hochleistungsservos: 3000–6000mAh
- Maßstab 25% Quarter Scale Kunstflugzeug mit 5–7 Hochleistungsservos: 2000–4000mAh
- Jets—BVM Super BANDIT F86 Euro Sport etc.: 3000–6000mAh
- Groß Modelle und Jets: BVM Ultra Bandit: 4000–8000mAh
- Scale Flugzeuge: Die große Vielfalt an Schale Flugzeugen und Ihren Funktionen macht es schwierig hier die genaue benötigte Akkukapazität zu nennen. Sie können jedoch die genannten Beispiele in Relation zur Größe des Modells und Anzahl der benötigten Servos zur Ermittlung ihrer benötigten Akkukapazität als konservative Richtlinie verwenden. Bitte prüfen Sie immer vor jedem Flug den Ladezustand ihrer Akkus.

Battery Voltage



ACHTUNG: Verwenden Sie keines Falls 4 Zellen 4,8 Volt zur Stromversorgung.

4,8 Volt Akkus haben wenn das System voll belastet wird keine Reserven und so kann die Spannung unter 3,5 Volt fallen und einen Kontrollverlust des Flugzeuges zur Folge haben.

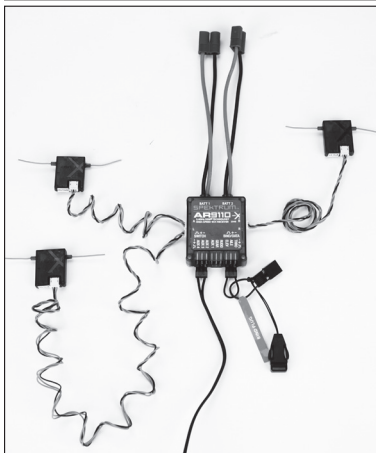
Der AR9110 PowerSafe ist für eine Betriebsspannung für 6.0 bis 10 Volt ausgelegt. Limitierender Faktor sind grundsätzlich die Servos. Die meisten Servos sind kompatibel zu 5 Zellen, 6 Volt Packs und somit zum Standard geworden. Bitte berücksichtigen Sie, daß NiMH Zellen bei Schnellladung dazu neigen einen falschen Peak auszulösen, der dem Ladegerät ein voll geladenes Akku signalisiert. Seien Sie bitte bei der Verwendung solcher Akkutypen vorsichtig und überzeugen sich immer vom Ladezustand des Akkus.

Viele Piloten nutzen schon LiPo Akkus zur Empfängerstromversorgung. Diese Akkus bieten mehr Kapazität im Verhältnis Größe/Gewicht und sind leichter zu laden.

Bevor Sie LiPo Akkus zur Empfängerstromversorgung einsetzen, prüfen Sie bitte den Spannungsbereich der Servos. Der Einsatz eines Spannungsreglers wie dem Spektrum Spannungsregler VRE6007 (SPMVR6007) ist hierbei sehr hilfreich.

Bitte beachten Sie, dass wenn ein Empfängerakku an den PowerSafe angeschlossen ist, ein Ruhestrom von ca. 1 mA fließt. Bitte trennen Sie daher die Steckverbindung wenn Sie nicht fliegen, um eine Tiefentladung des Empfängerakkus zu vermeiden.

Einbau

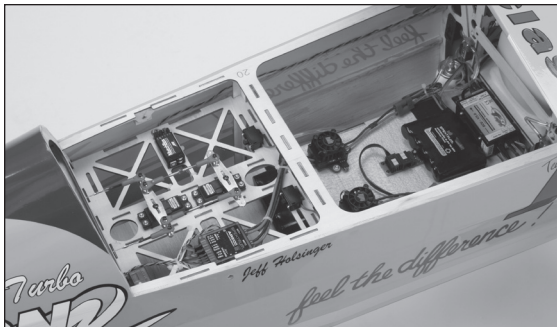


Der AR9110 PowerSafe benötigt für den Betrieb mindestens zwei angeschlossene Satellitenempfänger, wovon einer in den A Anschluß gesteckt werden muß.

Jeder Satellitenempfänger arbeitet unabhängig und mit gesamt 4 möglichen anschließbaren Satelliten erreicht man so eine maximale Empfangssicherheit bei vergleichbar geringen Gewichts- und Kosteneinsatz.

Einbau des AR9110 PowerSafe Einheit

1. Bitte benutzen Sie geschäumtes doppelseitiges Klebeband und Kabelbinder um die PowerSafe Einheit zu befestigen. Wählen Sie als Einbauort den Platz, wo normalerweise auch der Empfänger eingebaut wird.



2. Befestigen Sie den Schalter an der Rumpffseite des Flugzeuges und stecken Sie den Stecker des Schalters in die Buchse Switch an der PowerSafe Einheit.



HINWEIS: Der Ein/Aus Schalter ist ein spezieller Schalter. Herkömmliche Ein/Aus Schalter sind nicht kompatibel mit PowerSafe.

Einbau des Empfängerakkus

Bitte folgen Sie den Hinweisen zur Empfängerstromversorgung und bauen dann den Empfangsakku und bei Bedarf den Spannungsregler in das Flugzeug ein.

Verbinden Sie den Akku mit dem AR9110 PowerSafe. Spektrum Akkus sind ab Werk mit dem EC3 Stecksystem ausgestattet und können direkt angeschlossen werden. Nutzen Sie ein Akku eines anderen Herstellers ist es notwendig, dass Sie EC3 Steckverbinder an das Akku anlöten. (2 EC3 Steckverbinder werden mit dem AR9110 PowerSafe mitgeliefert) Sollten Sie einen Spannungsregler verwenden, halten Sie sich bitte an die dort beschriebene Vorgehensweise zum Einbau.

Einbau der Satellitenempfänger

Für einen optimalen Empfang ist es wichtig, dass die Satellitenempfänger so eingebaut werden, dass in jeder mögliche Fluglage und Höhe eine optimale Verbindung besteht. Diese Einstellung wird Antennen Polarisierung genannt. Verwenden Sie zwei Satellitenempfänger sollten die Antennen rechtwinklig zueinander ausgerichtet sein. Idealerweise sollte eine Antenne vertikal und die andere horizontal ausgerichtet sein (siehe Abbildung auf Seite 11–12) Diese Ausrichtung erlaubt die größte visuelle Verbindung zum Flugzeug aus allen möglichen Fluglagen.

Verwenden Sie drei Antennen ist es angebracht, dass eine Antenne vertikal montiert wird, eine horizontal in Richtung des Leitwerkes und die dritte rechtwinklig zum Leitwerk. (siehe Abbildung) Diese Ausrichtung deckt die X, Y und Z Achsen und sorgt für eine exzellente visuelle Verbindung. Die optionale vierte Antenne kann zur weiteren Empfangverbesserung in einem Zwischenwinkel montiert werden.

Mit dieser beschriebenen Antenneninstallation erreichen Sie ein Höchstmaß an Empfangsicherheit und Systemredundanz.

Locating the Remote Receivers

Während das 2,4GHz System generell gegenüber Störungen nicht anfällig ist, sollten Sie bei der Montage der Satellitenempfänger von folgenden Bauteilen einen Mindestabstand von 10,2 cm oder mehr einhalten.:

- Zündsysteme
- E-Motoren
- RF schirmende Metallbauteile
- Zündakkus
- Empfänger Akkus
- Bauteile die hohen Vibrationen ausgesetzt sind
- Zündschalter
- Treibstofftanks
- Motoren
- Temperaturbelastete Bauteile wie Auspuffanlagen
- Treibstoffpumpen

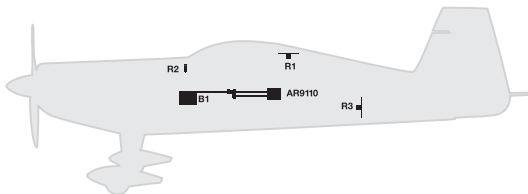
Die Satellitenempfänger sollten mindestens 5cm voneinander entfernt eingebaut werden um die Empfangsleistungen gerade in kritischen Umgebungen zu verbessern.

In großen Flugzeugen, wo Platz kein Problem ist, montieren Sie bitte die Empfänger wie in den Abbildungen dargestellt. Spektrum bietet hierzu Kabelverlängerungen von 15,24 cm bis 91,44 cm an, die eine optimale Montage in allen Flugzeugen ermöglichen.

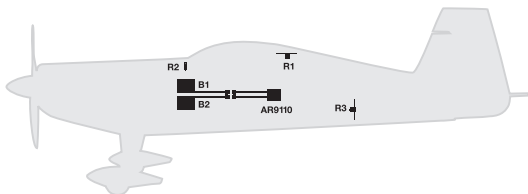
Verwenden Sie bitte zur Montage dickes geschäumtes doppelseitiges Kleband und Kabelbinder. Sie benötigen mindestens 2 Empfänger, die wie abgebildet in das Flugzeug eingebaut werden und am PowerSafe AR9110 eingesteckt werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen empfohlene Einbauvarianten. Bitte beachten Sie die Einbauanleitung der Empfänger/Antennen.

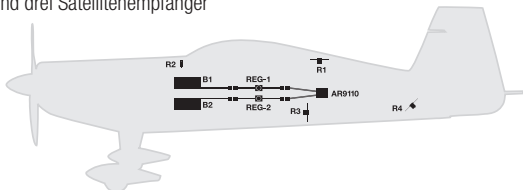
- 35% Kunstflugzeug mit einem NiMH Akku und drei Satellitenempfängern



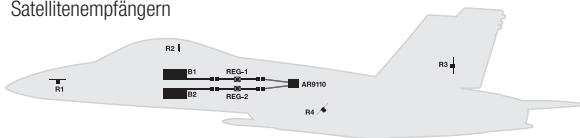
- 35% Kunstflugzeug mit zwei NiMH Akkus und drei Satellitenempfängern



- 40% Kunstflugzeug mit zwei LiPo Empfängerakkus, zwei Spannungsregler und drei Satellitenempfänger



- Jet mit zwei LiPo Akkus, zwei Spannungsreglern und vier Satellitenempfängern



Anschließen der Servos

Stecken Sie die Servostecker in die dafür vorgesehenen Buchsen am Empfänger.

Wichtiger Hinweis zu V- Kabeln und Servokabel Verlängerungen

Wenn Sie in ihren Modell V- Kabel oder Servoverlängerungen nutzen, achten Sie bitte darauf, dass Sie Standardkabel ohne Verstärkung verwenden. Kabel die mit einem Verstärker versehen sind können zu Fehlfunktionen führen. Bitte überprüfen Sie das auch, wenn Sie ein älteres Modell auf Spektrum Fernsteuertechnik umrüsten.

Nicht mit dem AR9110 kompatibel ist auch das ist das JR PCM Y-Kabel (JRPA133) mit Verstärker.

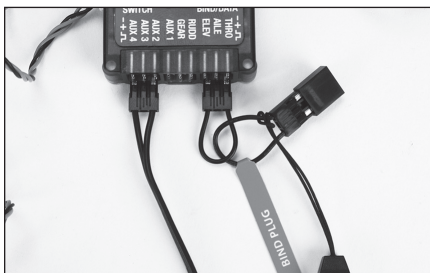
Binden des Empfängers

Damit der AR9110 PowerSafe betriebsbereit wird, müssen mindestens zwei Satellitenempfänger angeschlossen sein. Einer davon muß in den Empfängeranschluß A gesteckt werden. Wird später ein dritter oder vierter Satellitenempfänger hinzugefügt, muß das System neu gebunden werden, damit die oder der hinzugefügte Empfänger erkannt wird.

Es ist notwendig den AR9110 an den Sender zu binden, damit das senderspezifische Signal, das nur diesen Empfänger anspricht, gespeichert wird. Ist der PowerSafe AR9110 nicht gebunden wird das System nicht arbeiten. Bei dem Bindeprozess werden ebenfalls die Failsafe Positionen eingestellt und gespeichert.

So funktioniert der Bindeprozess

1. Sind alle Verbindungen/ Stecker wie vorher beschrieben eingesteckt, stecken Sie bitte den Bindestecker in den BIND/DATA Anschluß des AR9110 PowerSafe.



2. Schalten Sie den Ein/Aus Schalter ein. Die LED von allen angeschlossenen Empfängern werden jetzt blinken und damit anzeigen dass das System im Bindemodus ist.
3. Bringen Sie die Steuerknüppel und Schalter in die gewünschten Failsafe Positionen (normalerweise Gas Leelauf und Ruder neutral).
4. Folgen Sie bitte zum Binden den senderspezifischen Anweisungen. Das System sollte sich innerhalb weniger Sekunden binden. Die LEDs von allen angeschlossenen Empfängern werden dauerhaft leuchten und damit anzeigen, dass sich das System gebunden hat.
5. Entfernen Sie den Bindestecker und heben ihn an einem sicheren Ort auf.
6. Nachdem Sie Ihr Modell programmiert haben, ist es wichtig erneut den Bindevorgang auszuführen um alle Änderungen zu übernehmen.

Binden der Telemetrie mit PowerSafe Empfängern

Die Spektrum PowerSafe Empfänger wie der AR9110, AR12110 und der AR7110 erfordern bei der Verwendung von Telemetriemodulen einen speziellen Bindevorgang.

1. Stecken Sie den Bindestecker in den Bindeanschluß des Empfängers.

2. Stecken Sie das Datenkabel vom Telemetriemodul in einen beliebigen ungenutzten Kanal des Empfängers. (Sollten alle Kanäle belegt sein entfernen Sie ein Servokabel und stecken dort das Datenkabel ein)
3. Schalten Sie den Empfänger mit Anschluß des EC3 Steckverbinders ein. Bitte beachten Sie, dass alle Empfänger LEDs (intern und Satellit) nun blinken sollten und damit den Bindevorgang anzeigen.
4. Stecken Sie einen zweiten Akku in einen beliebigen nicht genutzten Kanal des Empfängers, während Sie den Bindeknopf auf der Seite des Telemetriemoduls gedrückt halten. Dieses setzt das Telemetriemodul in den Bindemode.
5. Stellen Sie sicher, dass die LED's auf allen Empfängern und dem Telemetriemodul blinken. Bringen Sie alle Kanäle (Knüppel und Schalter) auf dem Sender in die gewünschten Failsafepositionen. Binden Sie nun den Sender mit dem System.
6. Entfernen Sie den zweiten Akku vom Empfänger, entfernen Sie den Bindestecker und stecken den Telemtrieanschluß in den Binde Anschluß um die Flight Log Daten anzuzeigen.

HINWEIS: Lassen Sie den zweiten Akku nicht länger als ein paar Minuten eingesteckt, da sonst der Akku beschädigt werden kann.

Failsafe Funktionen

Der AR9110 bietet zwei Failsafe Funktionen: SmartSafe und Preset Failsafe.

SmartSafe Failsafe

Diese Failsafe Einstellung ist für große Scale Modelle zu empfehlen. So arbeitet SmartSafe:

Empfänger ist eingeschaltet (ohne Sender)

Wenn der Empfänger eingeschaltet ist, fahren alle Servos mit Ausnahme des Gaskanals in Ihre programmierten Failsafe Positionen. (normalerweise alle Ruder auf neutral und Fahrwerk ausgefahren) Der Gaskanal erhält keinen Steuerimpuls um ein unbeabsichtigtes Laufen lassen oder scharf schalten des Antriebs zu verhindern. In Modellen mit Verbrennungsmotor erhält das Gasservo keinen Impuls.

HINWEIS: Einige analoge Servos können sich bei dem Einschalten leicht bewegen, das ist normal.

Der Empfänger bleibt im Standby Mode (in Bereitschaft) mit der blauen Akku Kontroll-LED an. Wird der Sender eingeschaltet erhält der Empfänger das GUID Signal des Senders und verbindet sich. Nach dem Verbinden werden alle gelben LED der Empfänger leuchten.

Bei eingeschalteten Sender und Empfänger

Wird SmartSafe durch einen Signalverlust bei eingeschalteten Empfänger aktiv, fährt nur das Gasservo (oder Regler) in die Leerlaufstellung oder die Position die während des Bindevorganges eingestellt wurde. Alle anderen Kanäle halten ihre Position. Ist das Signal wieder da, wird sich das System in weniger als 4ms wieder binden.

SmartSafe:

- verhindert ungewolltes Anlaufen lassen des Motors.
- stellt den Gaskanal auf Leerlauf, alle weiteren Kanäle bleiben auf ihren Positionen.

Preset Failsafe

Preset Failsafe ist ideal für Segelflugzeuge und einige Verbrennertypen. So arbeitet Preset Failsafe:

Empfänger ist eingeschaltet (ohne Sender)

Wenn der Empfänger eingeschaltet ist fahren alle Servos mit Ausnahme des Gaskanals in Ihre programmierten Failsafe Positionen. (normalerweise alle Ruder auf neutral und Fahwerk ausgefahren) Der Gaskanal erhält keinen Steuerimpuls um ein unbeabsichtigtes Laufen lassen oder scharf schalten des Antriebs zu verhindern. In Modellen mit Verbrennungsmotor erhält das Gasservo keinen Steuerimpuls.

HINWEIS: Einige analoge Servos können sich bei dem Einschalten leicht bewegen, das ist normal.

Der Empfänger bleibt im Standby Mode (in Bereitschaft) mit der blauen Akku Kontroll-LED an. Wird der Sender eingeschaltet erhält der Empfänger das GUID Signal des Senders und verbindet sich. Nach dem Verbinden werden alle gelben LED der Empfänger leuchten.

Bei eingeschalteten Sender und Empfänger

Wird Preset Safe durch einen Signalverlust bei eingeschalteten Empfänger aktiv, fahren alle Servos in die eingestellten Failsafe Positionen. Bei Segelflugzeugen empfiehlt es sich die Klappen zu setzen um ein Wegsteigen in der Thermik zu verhindern. Einige Piloten programmieren das Einsteuern in eine leichte Kurve um das Modell am Wegfliegen zu hindern. Ist das Signal wieder da, wird sich das System in weniger als 4ms wieder binden.

Preset Failsafe:

- Verhindert ungewolltes Anlaufen lassen des Motors.
- Fährt alle Servos mit Ausnahme des Gasservos in die programmierten Failsafe Positionen, wenn kein Sendersignal vorhanden ist. (nur Empfänger eingeschaltet).
- Bei einem Ausfall des Sendersignals werden alle Servos in die programmierten Failsafe Positionen gefahren.

Programmieren von SmartSafe

Die SmartSafe Einstellung wird während des Bindeprozesses eingestellt und bedarf keiner weiteren Einstellung.

Programmieren von Preset Failsafe

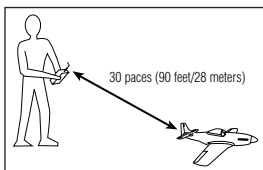
Die Preset Failsafe Einstellung wird ebenfalls bei dem Binden eingestellt. Um diesen Modus einzustellen, bringen Sie wie beschrieben die Knüppel und Schalter in die gewünschten Failsafe Positionen.

Der Empfänger wird nun blinken und den Bindemodus anzeigen. Ziehen Sie während des Blinkens den Bindestecker. Das System wird sich innerhalb von 15 Sekunden mit dem Preset Failsafe Mode binden.

Standard Reichweitentest

Vor jeder Flugsaison oder mit einem neuen Modell ist es wichtig einen Reichweitentest durchzuführen. Alle Spektrum Sender sind hierzu mit einem Testsystem ausgestattet, das die Sendeleistung reduziert und so bequem am Boden einen Reichweitentest ermöglicht.

1. Stellen Sie das Modell auf den Boden und entfernen Sie sich ca 28m vom Modell.
2. Halten Sie den Sender in ihrer normalen Flugposition und aktivieren Sie den Reichweitentest. Die Sendeleistung wird jetzt reduziert.
3. Sie sollten in dieser Entfernung komplette Kontrolle über das Modell haben.
4. Sollten bei diesem Test Probleme auftreten wenden Sie sich bitte an den Fachhändler oder an den technischen Service von Horizon Hobby Tel: +49 4121 2655 100.



Reichweitentest mit dem Flight Log

Der Standard Reichweitentest ist grundsätzlich für jedes Flugmodell empfohlen. Für Flugzeuge, die einen Anteil an abschirmenden Materialien haben (z.B. Turbinen Jets, einige Typen von Scale Flugzeugen sowie Modelle mit Carbon Bauteilen etc.) ist der Reichweitentest mit dem Flight Log angebracht. Mit diesem Test kann die Empfangsleistung jedes einzelnen Empfängers überprüft werden.

1. Verbinden Sie den Flight Log in den Data Anschluss und schalten Sie Sender und Empfänger ein.
2. Drücken Sie den Knopf auf dem Flight Log bis auf dem Display Frame Losses erscheint.
3. Bitten Sie einen Helfer das Modell zu halten und dabei den Flight Log zu beobachten.
4. Stellen Sie sich bitte ca. 28 Meter entfernt vom Modell und aktivieren Sie den Reichweitentest.
5. Bitten Sie den Helfer das Modell in alle möglichen Lagen (Nase rauf/ runter, zu dem Sender hin /vom Sender weg.....) zu bringen und dabei den Flight Log zu beobachten. Machen Sie diese bitte für eine Minute. Der Timer auf der Fernsteuerung kann hier hilfreich sein. Für Großmodelle ist es empfohlen, sie auf die Nase zu stellen und sie für eine Minute um die eigene Achse zu drehen. Stellen Sie danach das Modell auf das Fahrwerk und drehen es ebenfalls um die eigene Achse.
6. Ein erfolgreicher Reichweitentest wird weniger als 10 Frame Losses haben. Drücken Sie den Knopf auf dem Flight Log und blättern Sie durch die Empfangsleistung jeder einzelnen Antenne. Die Antennenausblendungen sollten bei allen Antennen relativ gleich sein. Sollte eine Antenne auffallend mehr Frame Losses zeigen ist sie an einem anderem Ort zu platzieren oder anders auszurichten.

7. Ein erfolgreicher Reichweitentest sieht im Details so aus:

H 0 holds

F weniger als 10 Frame Losses

A, B, R, L Frame Losses werden in der Regel unter 100 sein. Es ist wichtig die einzelnen Antennen miteinander zu vergleichen. Sollte eine Antenne deutlich höhere Werte aufweisen (2 - 3 Mal mehr) sollte der Test wiederholt werden. Ergeben sich dann die gleichen Werte sollte der Empfänger an einer anderen Stelle eingebaut werden.

Flight Log

Spektrums Flight Log ist kompatibel mit dem AR9110 PowerSafe. Das Flight Log zeichnet die Gesamtempfangsleistung auf, sowie die Empfangsleistung jeder einzelnen Antenne. Zusätzlich zeigt das Gerät auch die Empfängerakkuspannung an.

So nutzen Sie das Flight Log

Schließen Sie den Flight Log nach einem Flug vor dem Ausschalten an dem Data Port des PowerSafe Empfängers an. Das Display wird Ihnen automatisch die Empfängerstromversorgung anzeigen z. B. 6v2 = 6,2 Volt.



HINWEIS: Wenn die Akkuspannung 4.8 Volt oder weniger erreicht fängt das Display an zu blinken.

Mit Druck auf den Knopf an der Oberseite können Sie folgende Informationen abrufen:

- | | |
|---|---|
| A Antennenausblendungen auf der Antenne A | R Antennenausblendungen auf der linken Antenne |
| B Antennenausblendungen auf der Antenne B | F Frame losses |
| L Antennenausblendungen auf der linken Antenne | H Holds |

Antennen Ausblendungen steht für den Verlust von einem kleinem Informationsanteil an dieser Antenne Normal sind 50 bis 100 Ausblendungen pro Flug. Sollte eine Antenne über 500 Ausblendungen in einem Flug anzeigen muß sie neu positioniert werden.

Frame loss—steht für die gleichzeitige Ausblendung aller Antennen im Flug dar. Arbeitet die HF Strecke einwandfrei, dürfen nicht mehr als 20 Datenpakete pro Flug verloren gehen.

Ein Hold tritt ein, wenn 45 aufeinanderfolgende Dateblöcke verloren gehen. Diese dauert ca 1 Sekunde. Wenn ein Hold auftritt muss das gesamte System sorgfältig geprüft werden. Die Position der Antennen und die Funktion der Empfänger und des Senders sind zu prüfen.

HINWEIS: Sie können den Flight Log auch mit einer Servo Verlängerung an einen für Sie gut zugänglichen ein einsehbareren Platz montieren. Bei Helikoptern befestigen Sie ihn bitte seitlich am Rahmen. Nutzen Sie zur Befestigung dickes doppelseitiges Klebeband.

QuickConnect mit Spannungsabfalldetektion

Ihr AR9110 ist mit einem QuickConnect mit Spannungsabfalldetektion ausgestattet.

- Sollte eine Unterbrechung der Stromversorgung (Brownout) vorkommen, wird sich das System unverzüglich wieder neu binden (QuickConnect)
- Die LEDs in dem Empfänger blinken danach langsam, um die Unterbrechung der Stromversorgung (Brownout) anzuzeigen
- Unterbrechungen der Stromversorgung können u. a. durch schwache Empfängerakkus, Wackelkontakte, oder ein nicht ausreichendes BEC System ausgelöst werden.
- Ein Spannungsabfall tritt ein, wenn der Empfängerstrom unter 3,2 Volt fällt.

So arbeitet das QuickConnect mit Spannungsabfalldetektion

- Das System wird inaktiv wenn die Empfängerstromversorgung unter 3,2 Volt fällt.
- Ist die Spannung wieder hergestellt, wird sich das System unverzüglich mit den letzten beiden Frequenzen verbinden, mit denen es verbunden war.
- Sind diese beiden Frequenzen vorhanden (Sender ist an), geschieht das innerhalb von 4ms. Die Spannungsabfalldetektion (Brownout) kann so überprüft werden: Schalten Sie den Empfänger bei eingeschalteten Sender aus und gleich wieder ein. Die Empfänger werden danach blinken und den Spannungsabfall anzeigen.

QuickConnect mit Spannungsabfalldetektion wurde entwickelt, um einen sicheren Flug auch bei kurzzeitigen Spannungsabfällen zu gewährleisten. Sollten diese auftreten ist die Ursache zur Gefahrenabwehr vor dem nächsten Flug zu beseitigen.

2,4GHz Hilfestellung zur Problemlösung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Flugzeug nimmt kein Gas an, allen anderen Kontrollen funktionieren.	Gas und oder Gas-Trim-mung sind nicht in der untersten Position vor dem Einschalten	Bringen Sie den Gasknüppel und die Gastrimmung in die unteren Positionen.
	Gaskanal läuft falsch herum (Bei Futaba Sendern mit Spektrum-Modul muss der Gaskanal reversiert werden)	Bei Verwendung eines Futaba Senders reversieren Sie den Gaskanal.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
LED auf dem Empfänger blinkt, Flugzeug ist nicht zu kontrollieren.	Der Empfänger wurde zu schnell nach dem Einschalten des Senders eingeschaltet.	Trennen Sie den Empfängerakku und stecken ihn erneut an.
	Empfänger ist an einen anderen Sender gebunden.	Binden Sie den Sender an den gewünschten Empfänger.
	Sender stand zu nah am Flugzeug während der Initialisierung.	Entfernen Sie den eingeschalteten Sender vom Flugzeug und schließen den Flugzeugakku erneut an.
Die Steuerfunktionen laufen nach dem Binden mit einem anderen Sender falsch herum.	Die richtigen Sendereinstellungen wurden beim Einschalten vergessen einzustellen.	Bitte sehen Sie dazu unter dem Punkt „weiterführende Programmier Features “ nach.
Der Empfänger hat keine Funktion und riecht verbrannt.	Das Anschlusskabel wurde falsch herum am Akku angeschlossen.	Den AR9110 austauschen und die roten Markierungen kontrollieren die am Stecker und am Akku sind.
Das System will sich nicht verbinden.	Sender und Empfänger stehen zu nah zusammen. Die Entfernung sollte 2,64 - 3,96 Meter betragen.	Entfernen Sie den Sender 2,64 - 3,96 Meter vom Empfänger.
	Sie sind von metallischen Objekten umgeben.	Suchen Sie sich eine Umgebung mit weniger metallischen Objekten.
	Das gewählte Modell ist nicht das gebundene Modell.	Überprüfen Sie das gewählte Modell und stellen Sie sicher, dass es gebunden ist.
	Der Sender wurde versehentlich in den Bindemodus gebracht und ist nun nicht mehr an den Sender gebunden.	Binden Sie Sender und Empfänger erneut.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Empfänger stellt Betrieb ein.	Nicht ausreichende Akkuspannung.	Laden Sie den Akku. Spektrum Empfänger benötigen eine Mindestspannung von 3,5 Volt. Eine nicht ausreichende Stromversorgung kann dafür sorgen, dass die Spannung unter 3,5 Volt fällt und der Empfänger abschaltet.
	Lose oder beschädigte Kabel oder Verbinder zwischen Empfänger und Akku.	Überprüfen Sie die Kabel und Verbinder zwischen Akku und Empfänger. Reparieren oder ersetzen Sie Kabel oder Verbinder.
Empfänger verliert seine Bindung.	Sender oder Senderhalter drückt auf Bindebutton.	Nehmen Sie den Sender aus der Senderhalterung heraus.
	Bindebutton wurde vor dem Einschalten gedrückt.	Folgen Sie den Bindeanweisungen und binden das System erneut.
Empfänger blinkt bei der Landung.	System war verbunden, dann wurde der Empfänger ausgeschaltet ohne den Sender auszuschalten.	Schalten Sie den Sender aus wenn Sie den Empfänger ausgeschaltet haben.

Garantie und Service Informationen

Warnung

Ein ferngesteuertes Modell ist kein Spielzeug. Es kann, wenn es falsch eingesetzt wird, zu erheblichen Verletzungen bei Lebewesen und Beschädigungen an Sachgütern führen. Betreiben Sie Ihr RC-Modell nur auf freien Plätzen und beachten Sie alle Hinweise der Bedienungsanleitung des Modells wie auch der Fernsteuerung.

Garantiezeitraum

Exklusive Garantie Horizon Hobby Inc (Horizon) garantiert, dass das gekaufte Produkt frei von Material- und Montagefehlern ist. Der Garantiezeitraum entspricht den gesetzlichen Bestimmung des Landes, in dem das Produkt erworben wurde. In Deutschland beträgt der Garantiezeitraum 6 Monate und der Gewährleistungszeitraum 18 Monate nach dem Garantiezeitraum.

Einschränkungen der Garantie

(a) Die Garantie wird nur dem Erstkäufer (Käufer) gewährt und kann nicht übertragen werden. Der Anspruch des Käufers besteht in der Reparatur oder dem Tausch im Rahmen dieser Garantie. Die Garantie erstreckt sich ausschließlich auf Produkte, die bei einem autorisierten Horizon Händler erworben wurden. Verkäufe an dritte werden von dieser Garantie nicht gedeckt. Garantieansprüche werden nur angenommen, wenn ein gültiger Kaufnachweis

erbracht wird. Horizon behält sich das Recht vor, diese Garantiebestimmungen ohne Ankündigung zu ändern oder modifizieren und widerruft dann bestehende Garantiebestimmungen.

(b) Horizon übernimmt keine Garantie für die Verkaufbarkeit des Produktes, die Fähigkeiten und die Fitness des Verbrauchers für einen bestimmten Einsatzzweck des Produktes. Der Käufer allein ist dafür verantwortlich, zu prüfen, ob das Produkt seinen Fähigkeiten und dem vorgesehenen Einsatzzweck entspricht.

(c) Ansprüche des Käufers Es liegt ausschließlich im Ermessen von Horizon, ob das Produkt, bei dem ein Garantiefall festgestellt wurde, repariert oder ausgetauscht wird. Dies sind die exklusiven Ansprüche des Käufers, wenn ein Defekt festgestellt wird. Horizon behält sich vor, alle eingesetzten Komponenten zu prüfen, die in den Garantiefall einbezogen werden können. Die Entscheidung zur Reparatur oder zum Austausch liegt nur bei Horizon. Die Garantie schließt kosmetische Defekte oder Defekte, hervorgerufen durch höhere Gewalt, falsche Behandlung des Produktes, falscher Einsatz des Produktes, kommerziellen Einsatz oder Modifikationen irgendwelcher Art aus. Die Garantie schließt Schäden, die durch falschen Einbau, falsche Handhabung, Unfälle, Betrieb, Service oder Reparaturversuche, die nicht von Horizon ausgeführt wurden aus. Rücksendungen durch den Käufer direkt an Horizon oder eine seiner Landesvertretung bedürfen der Schriftform.

Schadensbeschränkung

Horizon ist nicht für direkte oder indirekte Folgeschäden, Einkommensausfälle oder kommerzielle Verluste, die in irgendeinem Zusammenhang mit dem Produkt stehen verantwortlich, unabhängig ab ein Anspruch im Zusammenhang mit einem Vertrag, der Garantie oder der Gewährleistung erhoben werden. Horizon wird darüber hinaus keine Ansprüche aus einem Garantiefall akzeptieren, die über den individuellen Wert des Produktes hinaus gehen. Horizon hat keinen Einfluss auf den Einbau, die Verwendung oder die Wartung des Produktes oder etwaiger Produktkombinationen, die vom Käufer gewählt werden. Horizon übernimmt keine Garantie und akzeptiert keine Ansprüche für in der Folge auftretende Verletzungen oder Beschädigungen. Mit der Verwendung und dem Einbau des Produktes akzeptiert der Käufer alle aufgeführten Garantiebestimmungen ohne Einschränkungen und Vorbehalte. Wenn Sie als Käufer nicht bereit sind, diese Bestimmungen im Zusammenhang mit der Benutzung des Produktes zu akzeptieren, werden Sie gebeten, das Produkt in unbenutztem Zustand in der Originalverpackung vollständig bei dem Verkäufer zurückzugeben.

Sicherheitshinweise

Dieses ist ein hochwertiges Hobby Produkt und kein Spielzeug. Es muss mit Vorsicht und Umsicht eingesetzt werden und erfordert einige mechanische wie auch mentale Fähigkeiten. Ein Versagen, das Produkt sicher und umsichtig zu betreiben kann zu Verletzungen von Lebewesen und Sachbeschädigungen erheblichen Ausmaßes führen. Dieses Produkt ist nicht für den Gebrauch durch Kinder ohne die Aufsicht eines Erziehungsberechtigten vorgesehen. Die Anleitung enthält Sicherheitshinweise und Vorschriften sowie Hinweise für die Wartung und den Betrieb des Produktes. Es ist unabdingbar, diese Hinweise vor der ersten Inbetriebnahme zu lesen und zu verstehen. Nur so kann der falsche Umgang verhindert und Unfälle mit Verletzungen und Beschädigungen

vermieden werden.

Fragen, Hilfe und Reparaturen

Ihr lokaler Fachhändler und die Verkaufsstelle können eine Garantiebeurteilung ohne Rücksprache mit Horizon nicht durchführen. Dies gilt auch für Garantiereparaturen. Deshalb kontaktieren Sie in einem solchen Fall den Händler, der sich mit Horizon kurz schließen wird, um eine sachgerechte Entscheidung zu fällen, die Ihnen schnellst möglich hilft.

Wartung und Reparatur

Muss Ihr Produkt gewartet oder repariert werden, wenden Sie sich entweder an Ihren Fachhändler oder direkt an Horizon. Rücksendungen/Reparaturen werden nur mit einer von Horizon vergebenen RMA Nummer bearbeitet. Diese Nummer erhalten Sie oder ihr Fachhändler vom technischen Service. Mehr Informationen dazu erhalten Sie im Serviceportal unter www.Horizonhobby.de oder telefonisch bei dem technischen Service von Horizon.

Packen Sie das Produkt sorgfältig ein. Beachten Sie, dass der Originalkarton in der Regel nicht ausreicht, um beim Versand nicht beschädigt zu werden. Verwenden Sie einen Paketdienstleister mit einer Tracking Funktion und Versicherung, da Horizon bis zur Annahme keine Verantwortung für den Versand des Produktes übernimmt. Bitte legen Sie dem Produkt einen Kaufbeleg bei, sowie eine ausführliche Fehlerbeschreibung und eine Liste aller eingesendeten Einzelkomponenten. Weiterhin benötigen wir die vollständige Adresse, eine Telefonnummer für Rückfragen, sowie eine Email Adresse.

Garantie und Reparaturen

Garantieanfragen werden nur bearbeitet, wenn ein Originalkaufbeleg von einem autorisierten Fachhändler beiliegt, aus dem der Käufer und das Kaufdatum hervorgeht. Sollte sich ein Garantiefall bestätigen wird das Produkt repariert oder ersetzt. Diese Entscheidung obliegt einzig Horizon Hobby.

Kostenpflichtige Reparaturen

Liegt eine kostenpflichtige Reparatur vor, erstellen wir einen Kostenvoranschlag, den wir Ihrem Händler übermitteln. Die Reparatur wird erst vorgenommen, wenn wir die Freigabe des Händlers erhalten. Der Preis für die Reparatur ist bei Ihrem Händler zu entrichten. Bei kostenpflichtigen Reparaturen werden mindestens 30 Minuten Werkstattzeit und die Rückversandkosten in Rechnung gestellt. Sollten wir nach 90 Tagen keine Einverständniserklärung zur Reparatur vorliegen haben, behalten wir uns vor, das Produkt zu vernichten oder anderweitig zu verwerten.

ACHTUNG: Kostenpflichtige Reparaturen nehmen wir nur für Elektronik und Motoren vor. Mechanische Reparaturen, besonders bei Hubschraubern und RC-Cars sind extrem aufwendig und müssen deshalb vom Käufer selbst vorgenommen werden.

Garantie und Service Kontaktinformationen

Land des Kauf	Horizon Hobby	Adresse	Telefon/E-mail Adresse
Deutschland	Horizon Technischer Service	Christian-Junge-Straße 1 25337 Elmshorn, Deutschland	+49 (0) 4121 2655 100 service@horizonhobby.de

Kundendienstinformationen

Land des Kauf	Horizon Hobby	Adresse	Telefon/E-mail Adresse
Deutschland	Horizon Hobby GmbH	Christian-Junge-Straße 1 25337 Elmshorn, Deutschland	+49 (0) 4121 2655 100 service@horizonhobby.de

Rechtliche Informationen für die Europäische Union

HORIZON™
H O B B Y - GmbH

Konformitätserklärung gemäß Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationseinrichtungen (FTEG):

Declaration of Conformity accordance with the Radio and Telecommunications Terminal Equipment Act (FTEG) and directive 1999/5/EG (R&TTE)

Horizon Hobby GmbH
Christian-Junge-Straße 1
25337 Elmshorn

erklärt das Produkt: Spektrum AR9110 Empfänger, SPMAR9110
declares the product: Spektrum AR9110 Receiver, SPMAR9110
Geräteklasse: 1
equipment class: 1

den grundlegenden Anforderungen des §3 und den übrigen einschlägigen Bestimmungen des FTEG (Artikel 3 der R&TTE) entspricht.

complies with the essential requirements of §3 and other relevant provisions of the FTEG (Article 3 of the R&TTE directive).

Angewendete harmonisierte Normen:
Harmonized standards applied:

EN 301 489-1 V1.7.1: 2006
EN 301 489-17 V1.3.2: 2008



Elmshorn 10.11.2008

Steven A. Hall

Steven A. Hall
Geschäftsführer
Managing Director

Birgit Schamuhn

Birgit Schamuhn
Geschäftsführerin
Managing Director

Horizon Hobby GmbH; Christian-Junge-Straße 1; D-25337 Elmshorn
HR Pi: HRB 1909; UStIDNr.: DE812678792; STR.NR.L 1829812324

Geschäftsführer: Birgit Schamuhn, Steven A. Hall --
Tel.: +49 (0) 4121 2655 100 • Fax: +49 (0) 4121 2655 111
eMail: info@horizonhobby.de; Internet: www.horizonhobby.de

Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die in unseren Geschäftsräumen eingesehen werden können. Eare bleibt bis zur vollständigen Bezahlung Eigentum der Horizon Hobby GmbH



Anweisungen zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten für Benutzer in der Europäischen Union

Dieses Produkt darf nicht zusammen mit anderem Abfall entsorgt werden. Stattdessen ist der Benutzer dafür verantwortlich, unbrauchbare Geräte durch Abgabe bei einer speziellen Sammelstelle für das Recycling von unbrauchbaren elektrischen und elektronischen Geräten zu entsorgen. Die separate Sammlung und das Recycling von unbrauchbaren Geräten zum Zeitpunkt der Entsorgung hilft, natürliche Ressourcen zu bewahren und sicherzustellen, dass Geräte auf eine Weise wiederverwertet werden, bei der die menschliche Gesundheit und die Umwelt geschützt werden. Weitere Informationen dazu, wo Sie unbrauchbare Geräte zum Recycling abgeben können, erhalten Sie bei lokalen Ämtern, bei der Müllabfuhr für Haushaltsmüll sowie dort, wo Sie das Produkt gekauft haben.

REMARQUE

La totalité des instructions, garanties et autres documents est sujette à modification à la seule discrétion d'Horizon Hobby, Inc. Pour obtenir la documentation à jour, rendez-vous sur le site www.horizonhobby.com et cliquez sur l'onglet de support de ce produit.

Signification de certains termes spécifiques

Les termes suivants sont utilisés dans l'ensemble du manuel pour indiquer différents niveaux de danger lors de l'utilisation de ce produit :

REMARQUE: procédures qui, si elles ne sont pas suivies correctement, peuvent entraîner des dégâts matériels ET potentiellement un risque faible de blessures.

ATTENTION: procédures qui, si elles ne sont pas suivies correctement, peuvent entraîner des dégâts matériels ET des blessures graves.

AVERTISSEMENT: procédures qui, si elles ne sont pas suivies correctement, peuvent entraîner des dégâts matériels et des blessures graves OU engendrer une probabilité élevée de blessure superficielle.



AVERTISSEMENT: lisez la TOTALITÉ du manuel d'utilisation afin de vous familiariser avec les caractéristiques du produit avant de le faire fonctionner.

Une utilisation incorrecte du produit peut entraîner l'endommagement du produit lui-même, ainsi que des risques de dégâts matériels, voire de blessures graves.

Ceci est un produit de loisirs sophistiqué. Il doit être manipulé avec prudence et bon sens et requiert des aptitudes de base en mécanique. Toute utilisation de ce produit ne respectant pas les principes de sécurité et de responsabilité peut entraîner des dégâts matériels, endommager le produit et provoquer des blessures. Ce produit n'est pas destiné à être utilisé par des enfants sans la surveillance directe d'un adulte. N'essayez pas de démonter le produit, de l'utiliser avec des composants incompatibles ou d'en améliorer les performances sans l'accord d'Horizon Hobby, Inc. Ce manuel comporte des instructions relatives à la sécurité, au fonctionnement et à l'entretien. Il est capital de lire et de respecter toutes les instructions et tous les avertissements du manuel avant l'assemblage, le réglage ou l'utilisation afin de manipuler correctement l'appareil et d'éviter tout dégât matériel ainsi que toute blessure grave.

14 ans et plus. Ceci n'est pas un jouet.

**ATTENTION AUX CONTREFAÇONS**

Nous vous remercions d'avoir acheté un véritable produit Spektrum.

Toujours acheter chez un revendeur officiel Horizon hobby pour être sûr d'avoir des produits authentiques. Horizon Hobby décline toute garantie et responsabilité concernant les produits de contrefaçon ou les produits se disant compatibles DSM ou Spektrum.

REMARQUE: Ce produit est uniquement réservé à une utilisation avec des modèles réduits radiocommandés de loisir. Horizon Hobby se dégage de toute responsabilité et garantie si le produit est utilisé d'autre manière que celle citée précédemment.

GARANTIE ET ENREGISTREMENT

Veillez visiter www.spektrumrc.com/registration pour enregistrer en ligne votre produit.

DSMX

Spektrum est à l'origine de la révolution 2,4 GHz dans le monde de la RC en raison de la technologie DSM2 dont elle est à l'origine. Depuis lors, des millions d'amateurs de par le monde ont choisi d'embrasser 2.4 comme étant leur façon de voler. Une nouvelle fois, Spektrum ouvre la voie avec DSMX, le premier protocole de signal 2,4 GHz large bande au monde, à dynamique en fréquence (fréquence-agile).

Comment fonctionne DSMX ?

Le monde du 2,4 GHz devient de plus en plus encombré et tout système 2,4 GHz se retrouve confronté aux mêmes défis. DSMX vous équipe mieux pour faire face à ces défis en combinant la capacité en données plus importante d'un signal large bande (tel que celui utilisé en DSM2) et sa meilleure résistance aux interférences au dynamisme des changements de fréquence.

Comparé au signal large bande de DSMX, le signal à bande étroite d'autres émetteurs 2.4 à saut de fréquence court plus de risques de perte de données en cas d'interférence sur la voie. Prenez la comparaison entre une rivière et un ruisseau. Il faut une « interférence » (lire un obstacle) plus importante pour barrer une rivière qu'un ruisseau.

Comme il y a de plus en plus d'émetteurs 2.4 à de disputer le même nombre de voies (canaux) disponibles, le nombre d'interférences ne cesse d'augmenter et avec elles le risque de perte de données. En ajoutant le dynamisme des changements de fréquence à l'insensibilité aux interférences bien plus importante d'un signal large bande, DSMX risque bien moins d'être sujet à des pertes de données importantes dues à des interférences sur une voie. Ceci a pour résultat des temps de connexion plus courts et une réponse meilleure même dans l'environnement 2,4 GHz le plus encombré qui soit.

Différences Opérationnelles du DSMX

Les émetteurs et récepteurs DSMX fonctionnent pratiquement de la même façon que les systèmes Spektrum DSM2. Affectation (binding), paramétrage de la sécurité (failsafe), enregistrement des données de log de vol, ainsi que la mise en oeuvre générale du système ne diffèrent en rien de ceux de tout système Spektrum actuel.

Voici, les différences opérationnelles :

Brownout Detection (Détection de perte de tension) - En cas de détection de perte de tension (brownout), fonction qui n'existe pas sur les récepteurs DSMX, les récepteurs DSM2 font clignoter la DEL du récepteur s'il se produit une interruption de l'alimentation. Si, en ce qui les concerne, les récepteurs DSMX sont dotés de la fonction QuickConnect (connexion rapide), et qu'ils se rétablissent rapidement en cas d'interruption de l'alimentation, l'architecture de DSMX empêche la fonction de détection de perte de tension (Brownout Detection) en cas de fonctionnement en mode DSMX.

Enregistrement du log de vol - Atténuations plus fréquentes qu'avec DSM2

A noter : DSMX saute en dynamique à l'intérieur de la bande alors que DSM2 recherche deux voies tranquilles sur lesquelles il reste. Par conséquent, comme DSMX travaille sur des voies pouvant être soit tranquilles soit bruyantes, il est courant, lorsque l'on se sert de DSMX dans des environnements 2,4 GHz bruyants,

d'observer un nombre d'atténuations d'antenne plus important que dans le cas de l'utilisation de DSM2. Quand vous consultez les données de vol enregistrées, les coupures sont nombreuses mais insignifiantes car elles sont dues au système de saut de fréquence. D'habitude, un vol de 10 minutes devrait présenter moins de 10 apparitions d'interruption (Frame Losses) et aucune interruption (Hold).

Quel est le niveau de qualité de DSMX ?

Lors de tests en tous genres, on a fait fonctionner, simultanément et pendant de très longues périodes, 100 systèmes DMSX. Au cours de ces tests, chacun des 100 systèmes a été suivi en vol et au sol. Il n'a pas été relevé ni enregistré, dans aucun des tests, la moindre perte de liaison RF, d'augmentation de latence ou de dégradation du contrôle.

DSMX est-il compatible avec DSM2 ?

Oui. DSMX est totalement compatible avec tous les équipements et matériels DSM2. En fait, nombre de pilotes découvriront que l'équipement DSM2 dont ils disposent actuellement est tout ce dont ils n'auront jamais besoin. Au cas où ils verraient passer un émetteur DSMX tout neuf dont ils souhaiteraient disposer, tous les récepteurs DSM2 qu'ils possèdent actuellement fonctionneront avec lui. Il est important de noter cependant que si DSMX est compatible avec DSM2, la seule manière de vraiment faire l'expérience de tous les avantages que présente DSMX dans un environnement 2.4 encombré est d'appairer un émetteur DSMX à un récepteur DSMX.

Les émetteurs DSM2 peuvent-ils être mis à jour en DSMX ?

Oui. Les possesseurs de DX8 n'ont qu'à télécharger le progiciel Spektrum AirWare depuis le site spektrumrc.com et de mettre à niveau le progiciel (firmware) de leur appareil en utilisant leur carte SD. Tous les émetteurs DSM2 sauf la DX5e peuvent être mis à jour pour 79€ en envoyant votre émetteur au service technique Horizon Hobby. Les récepteurs DSM2 et les modules d'émetteurs ne peuvent être modifiés en DSMX.

DSMX connaît-il ModelMatch et ServoSync ?

Oui. DSMX vous permettra de bénéficier de ces avantages et des autres avantages exclusifs à Spektrum dont vous bénéficiez déjà avec DSM2. Aimeriez-vous en savoir plus au sujet de DSMX ? Visitez le site spektrumrc.com pour de plus amples détails à ce sujet mais aussi pour apprendre pour quelles raisons Spektrum est le leader dans le monde du 2.4.





A noter: Les récepteurs DSMX ne sont pas compatibles avec les satellites DSM2 et les récepteurs DSM2 ne sont pas compatibles avec les satellites DSMX.

- Tous les émetteurs DSMX sont compatibles avec tous les récepteurs DSM2 et DSMX et fonctionneront dans le mode indiqué dans le tableau.
- Tous les émetteurs DSM2 sont compatibles avec tous les récepteurs DSM2 et DSMX et fonctionneront dans le mode indiqué dans le tableau.
- La technologie DSMX fonctionne seulement quand le récepteur et l'émetteur ont le mode DSMX activé.

Note 1: Les émetteurs DX5e et DX6i avec la mise à jour DSMX sont compatibles avec tous les récepteur DSMX sauf les récepteurs haute vitesse DSM2 (comme le AR7610, AR9010, etc.). Quand vous voulez utiliser un récepteur haute vitesse DSM2 avec une DX5e ou DX6i il est nécessaire de mettre manuellement ces

émetteurs en mode DSM2. Visitez le site Spektrum pour plus de détails concernant le mode DSM2 des DX5e DX6i.

Compatibilité Emetteur-Récepteur

Emetteur		Récepteur	
DSMX 	DSM2 	DSM2 	DSMX 
DX5e DX6i DX7 DX7SE DX8 DX10t DX10t	DX5e DX6i DX7 DX7SE DX8 DX10t Modules	AR500 AR600 AR6100 AR6110/e AR6200 AR6255 AR6300 AR6400/ALL AR7000 AR7100/R AR7600 AR8000 AR9000 AR9100 AR9200 AR9300 AR12000 AR12100	AR600 AR6115/e AR6210 AR6255 AR7010 AR7110/R AR7610 AR8000 AR9010 AR9020 AR9110 AR9210 AR9310 AR10000 AR12010 AR12020 AR12110 AR12120
Régler l'émetteur au DSM2 seulement ** Nota 1			
DSM2		DSM2	
DSMX		DSMX	

AR9110 Manuel d'instructions

Features

Le Spektrum AR9110 PowerSafe est la solution ultime pour les équipements radio nécessitant beaucoup d'énergie. Dans un appareil équipé de plusieurs servos très puissants (par exemple : les petits gros, les jets, etc...), le AR9110 PowerSafe peut fournir 50A en crête et profite d'une véritable double alimentation par deux circuits indépendants. La possibilité d'utiliser jusqu'à 4 récepteurs satellites répartis dans le fuselage vous permet d'obtenir une liaison RF optimale même en cas de présence de matériaux conducteurs comme le carbone, l'acier, les résonateurs d'échappement, etc.

- Double alimentation -Chaque batterie est totalement indépendante, si une des deux batterie a une défaillance, l'autre prend le relais.
- Possibilité d'utiliser jusqu'à 4 récepteurs satellites pour obtenir une liaison RF ultime.
- Délivre jusqu'à 35A en continu et 50A en crête.
- Interrupteur soft en cas d'endommagement de l'interrupteur.
- Deux types de failsafe-SmartSafe (gaz uniquement) et failsafe paramétrable (toutes les voies).
- Si une coupure d'alimentation se produit (brownout), le système se reconnecte en moins d'une demie seconde.
- Compatible Flight log et télémétrie.
- Câbles de batterie de 1.31mm² équipés de prises E-flite EC3.
- Compatible avec tous les émetteurs et modules Spektrum et JR.
- Résolution 2048.

Applications

L'unité principale PowerSafe n'est pas un récepteur. Le boîtier principal du PowerSafe est un répartiteur de puissance qui délivre jusqu'à 35A en continu et 50A en crête pour alimenter votre installation. Durant des essais, nos ingénieurs ont découvert qu'en montant l'unité à l'emplacement typique en bout de câbles de batteries et de servos d'un avion sophistiqué (Modèle avec plusieurs servos puissants et/ou avec des matériaux conducteurs), le signal RF n'était pas optimal. L'AR9110 peut utiliser jusqu'à quatre récepteurs satellites (trois requis au minimum) qui peuvent être répartis de façon optimale sur l'appareil pour offrir la meilleure liaison RF.

- Avions de grande échelle
- Jets équipés de nombreux servos
- Avions maquettes équipés de nombreux servos et accessoires (par exemple: éclairages, distributeur pneumatique, etc.)

Caractéristiques techniques

Unité principale du PowerSafe

Tension d'alimentation: 6 à 10V Remarque: Consultez les caractéristiques fournies par le fabricant de vos servos pour connaître la tension maximale.

Tension d'alimentation minimale: 3.5V

Courant continu: 35A

Courant en crête: 50A

Résolution: 2048

Dimensions de l'unité principale: 4,3mm x 40,2mm x 14,2mm

Masse: 34g

Type de prise : EC3

Régulateur: Non

Récepteur satellite

Dimensions LxH: 47,3mm x 40,2mm x 14,2mm

Masse: 3g

Éléments inclus

- SPMAR9110 Unité principale PowerSafe
- SPM9645 4 récepteurs satellites
- SPM6820 Interrupteur
- SPM9013 Une rallonge de 60 cm pour récepteur satellite
- SPM9012 Une rallonge de 30 cm pour récepteur satellite
- SPM9011 Une rallonge de 20 cm pour récepteur satellite
- SPM6803 Prise de bind Male/femelle
- EFLAEC302 Deux prises EC3 femelles
- Manuel d'utilisation
- Deux support de type JR

Éléments optionnels

- SPMB2150NM Batterie de réception 6V 2150mAh NiMH
- SPMB2700NM Batterie de réception 6V 2700mAh NiMH
- SPMB4500NM Batterie de réception 6V 4500mAh NiMH
- SPMB1350LP Batterie de réception 2S 1350mAh Li-Po
- SPMB2000LP Batterie de réception 2S 2000mAh Li-Po
- SPMB4000LP Batterie de réception 2S 4000mAh Li-Po
- SPMB6000LP Batterie de réception 2S 6000mAh Li-Po
- SPMVR6007 Régulateur de tension VR6007 Voltage 7.5A,6V
- SPM9540 Flight Log
- SPM9548 Module de télémétrie longue portée
- SPM9549 Module de télémétrie Fly-By
- SPM9645 Récepteur satellite additionnel
- SPM9010 Une rallonge de 15 cm pour récepteur satellite
- SPM9011 Une rallonge de 20 cm pour récepteur satellite
- SPM9012 Une rallonge de 30 cm pour récepteur satellite
- SPM9013 Une rallonge de 60 cm pour récepteur satellite
- SPM9014 Une rallonge de 90 cm pour récepteur satellite

- SPMESEC312 Une rallonge EC3 de 30cm
- SPMESEC324 Une rallonge EC3 de 60cm
- EFLAEC302 Prise EC3, femelle (2)

Batteries

Utilisation d'une seule batterie

Le PowerSafe permet d'utiliser une ou deux batteries. Quand vous n'utilisez qu'une seule batterie, branchez la simplement dans n'importe quelle prise (BATT1 ou BATT2). Fixez la prise inutilisée. Remarque, cette prise n'est pas alimentée, mais il est conseillé de la fixer pour éviter qu'elle se déplace durant le vol. Quand le système est alimenté par une seule batterie, une seule DEL bleue s'allumera en continu quand le système sera alimenté.

Utilisation de deux batteries

Le PowerSafe possède une véritable double alimentation. Quand vous utilisez deux batteries, elles fonctionnent de façon indépendante, si une des batteries se décharge, entre en court circuit ou autre défaut, l'autre batterie continuera à alimenter le système.

Quand vous utilisez 2 batteries, il est important qu'elles aient la même capacité, et idéal qu'elles soient dans les mêmes conditions (état, âge). Remarque : Il est normal qu'une batterie se décharge toujours un peu plus vite qu'une autre. Ceci est dû à l'indépendance des deux batteries. La batterie qui a la tension la plus élevée ou la résistance interne la plus faible se déchargera plus vite. Généralement la différence est négligeable (moins de 10%). A cause de cela il est normal de n'avoir qu'une seule DEL bleue allumée (Batt1 ou Batt2) quand le circuit n'est pas soumis à une forte charge, la DEL allumée correspond à la batterie qui fournit le plus de puissance. Quand vous utilisez 2 batteries, la capacité disponible est égale à la somme des capacités des deux batteries, par exemple, BATT1 (2000mA) + BATT2 (2000mA) = une capacité totale de 4000mA.

En cas d'installation éloignée des batteries par rapport au PowerSafe, des rallonges câblées EC3 de 30 et 60 cm sont disponibles.

Utilisation de doubles régulateurs de tension

Spektrum propose un régulateur (SPMVR6007) délivrant 7.5A (11A en crête) sous 6V spécifiquement conçu pour l'AR9110 PowerSafe. Important : Quand vous utilisez deux batteries en passant par deux régulateurs, chaque régulateur est indépendant et il est fréquent qu'une batterie aie un taux de décharge légèrement plus élevé que l'autre, cela dépend des conditions de la batterie (résistance interne, tension, etc...) et de la tolérance des régulateurs. Cela entraîne une décharge plus rapide d'une batterie par rapport à l'autre et il est important de contrôler avant chaque vol chaque batterie à l'aide d'un testeur (HAN171) en appliquant une charge d'1A et en les rechargeant quand elles chutent à 40% de la capacité. (Consultez "Capacité de batterie")

Capacité de batterie

Il est important de choisir des batteries qui ont une capacité supérieure à la capacité nécessaire durant le temps de vol. Notre équipe a enregistré des données de vol afin de déterminer les consommations de courant typiques en vol. Les deux graphiques suivants illustrent la consommation de l'installation radio durant le vol. La consommation de courant dépend de vos servos, de l'installation et de votre style de pilotage.

La configuration suivante est présentée comme un scénario catastrophe indicatif des configurations de certains pilotes acrobatiques. Il n'est pas recommandé d'utiliser directement ces paramètres sans votre propre régulateur de tension pour vos servos.

Avion : YAK 40%

Servos : 9-JR8711 et 1-JR8317 (gaz)

Batteries : 2x Li-Po 2S 7.4V 4000mA

Régulateur : Non

Remarque: Les servos JR8711 et 8317 doivent être alimentés sous 6V maximum. Une utilisation à une tension supérieure annule la garantie.

Moteur : DA150

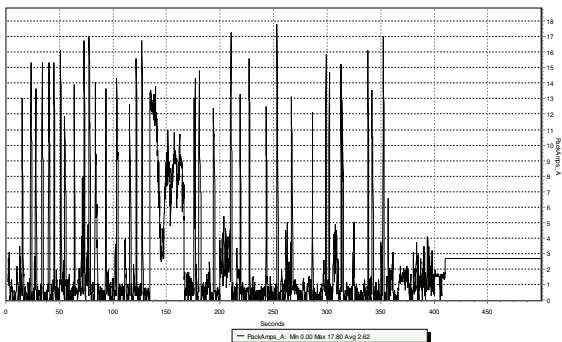
Masse : 18.14kg

Style de vol : 3D agressive

Intensité moyenne : 2.62A

Intensité en crête : 17.8A

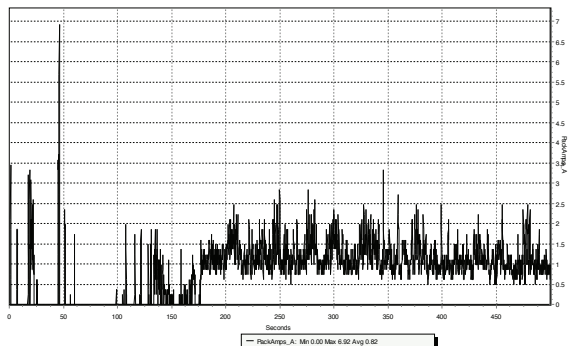
mA consommés pour 10 minutes de vol : 435mA



Dans l'exemple ci dessus, l'intensité moyenne est de 2.62A et la consommation de 435mA pour 10 minutes (Durée de vol typique). Il est recommandé de ne pas dépasser 60% de la capacité totale afin de conserver de la réserve. Dans cet exemple nous utilisons deux batteries 4000mA (8000mA au total) X 60%=4800mA (capacité utilisable) divisée par la capacité utilisée pour 10 minutes de vol (435mA), nous pouvons effectuer jusqu'à 11 vols de 10 minutes chacun.

Avion : Sukhoi 33%

Servos : 7-JR8611 et 1-JR8317 (gaz)
 Batterie : 1x Li-Po 2S 7.4V 4000mA
 Régulateur : 6V
 Moteur : DA100
 Masse : 11.2kg
 Style de vol : 3D modérée
 Intensité moyenne : 0.82A
 Intensité en crête : 6.92A
 mA consommés pour 10 minutes de vol : 137mA



Conseils relatifs à la capacité des batteries

- Avion de voltige 40-45% équipé de 9 à 12 puissants servos : 4000–8000mA
- Avion de voltige 30-35% équipé de 7 à 10 puissants servos : 3000–6000mA
- Jets - BVM Super BANDIT, F86, Euro Sport, etc. : 3000–6000mA
- Jets de grande échelle-BVM Ultra Bandit : 4000–8000mA
- Concernant les avions maquette, les modèles et accessoires étant extrêmement variés, il est difficile de donner des capacités recommandées pour ce type d'appareil. Utilisez le tableau ci dessus en vous basant sur la taille et le nombre de servos qui équipent votre modèle. Vérifiez toujours la charge des batteries avant chaque vol.

Tension de la batterie



ATTENTION: NE JAMAIS utiliser une batterie 4 éléments 4.8V NiMh pour alimenter le PowerSafe.

Les batteries 4.8V ne fournissent pas assez de puissance quand le système est sous contrainte. En utilisation, la tension pourrait chuter sous la tension minimale de 3.5V, ce qui provoquerait une perte de contrôle. Le PowerSafe est capable de supporter les tensions de 6V à 10V. La limite de tension est souvent la limite des servos. La majorité des servos sont compatibles avec les batteries 6 volts. Les batteries 5 éléments 6 volts sont devenues un standard pour utilisation avec les avions de grande échelle.

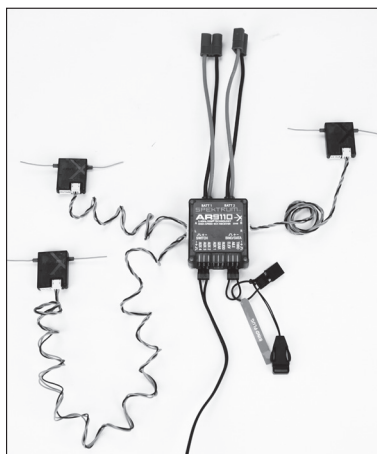
Soyez prudent, les batteries Nimh ont tendance à fausser le peak quand elles sont chargées rapidement. Toujours vérifier que les batteries Nimh sont entièrement chargées.

De nombreux pilotes utilisent des batteries Li-Po 2S pour alimenter leurs récepteurs, ces batteries offrent une meilleure capacité pour une masse et un encombrement réduit. Avant d'utiliser des batteries Li-Po, contrôlez la tension maximale supportée par vos servos. Utilisez un régulateur de tension, comme par exemple le Spektrum VR6007 (SPMVR6007), si nécessaire.

Quand une batterie est connectée au PowerSafe, un faible courant de moins d'1mA est consommé même si l'interrupteur est en position OFF. Si vous stockez votre appareil, il est très important de débrancher la batterie afin d'éviter une décharge trop importante qui endommagerait la batterie.

Installation

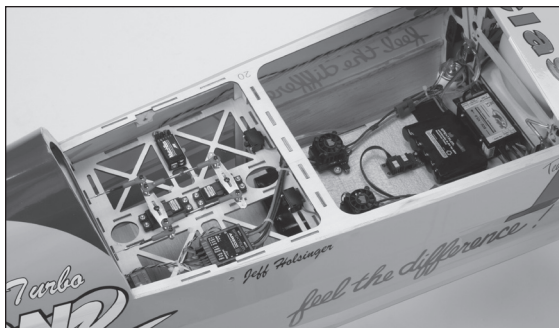
Le PowerSafe a besoin au minimum de trois récepteurs satellites pour



fonctionner, un des récepteurs doit être relié au port A du récepteur. 4 récepteurs satellites sont inclus, il est recommandé d'utiliser au moins 3 récepteurs. Chaque récepteur est indépendant, plus vous aurez de récepteurs, meilleur le signal RF sera dans les environnements difficiles. Cette sécurité supplémentaire est bien plus importante que la masse ajoutée.

Installation de l'unité principale

1. Utilisez de la mousse adhésive double face et des colliers pour fixer le PowerSafe à l'emplacement où vous souhaitez placer le récepteur.



2. Installez l'interrupteur sur le flanc de votre avion et reliez la prise au port SWITCH de l'unité principale.



L'interrupteur utilisé a été spécialement conçu pour être utilisé avec le PowerSafe. Les interrupteurs classiques ne sont pas compatibles.

Installation des batteries

Utilisez les conseils donnés précédemment pour choisir vos ou votre batterie. Connectez la batterie au PowerSafe. Les batteries Spektrum sont équipées de prises EC3 et se branchent directement. Si vous utilisez de batteries d'une autre marque, il sera nécessaire de souder des prises EC3 sur les câbles (2 prises incluses avec le AR9110). Si vous utilisez un régulateur, installez-le en suivant les consignes fournies pour celui-ci.

Installation des satellites

Position des antennes

Pour une réception RF optimale, placez les antennes des récepteurs de façon à obtenir le meilleur signal dans toutes les positions de l'avion. Si vous utilisez 3 antennes, il est recommandé d'en placer une à la verticale, une autre à l'horizontale dans le sens de la longueur du fuselage et la troisième à la verticale perpendiculaire au fuselage (voir illustrations pages 11-12). Cela permet de couvrir les axes X Y Z et offre une visibilité optimale dans toutes les orientations. Une quatrième antenne peut être ajoutée à un angle intermédiaire offrant une meilleure encore liaison RF.

Positionnement des récepteurs

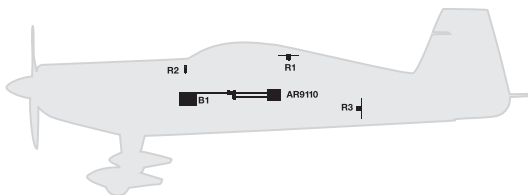
Bien que les systèmes Spektrum 2.4GHz sont très résistants aux interférences RF internes, les récepteurs satellites doivent être éloignés au minimum de 10 cm des éléments suivants :

- | | | |
|------------------------|--------------------------|------------------------|
| • Système d'allumage | • Batterie de réception | exemple) |
| • Batteries d'allumage | • Réservoir à carburant | • Les matériaux |
| • Coupe circuit | • Structures métalliques | conducteurs |
| • Moteur | • Les composants | • Les zones soumises à |
| • Pompes électriques | haute température | de hautes vibrations |
| • Moteurs électriques | (échappement par | |

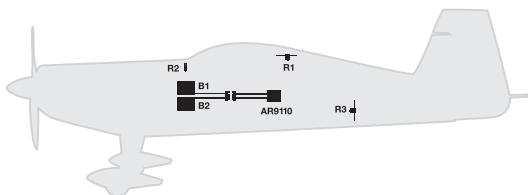
Espacez les récepteurs satellite d'au moins 6 cm les un des autres afin d'obtenir la meilleure réception RF dans les environnements encombrés. Dans les avions de grande échelle où la place n'est pas un problème, placez les récepteurs comme sur les illustrations suivantes. Spektrum offre avec le Cockpit des rallonges de 15 à 90 cm, permettant de placer les satellites dans des positions optimales.

Utilisez de l'adhésif double face et des colliers pour fixer les satellites, vous devez utiliser 3 satellites au minimum et les connecter aux ports récepteurs du module principal. Les illustrations suivantes montrent les installations recommandées. Notez l'orientation des satellites.

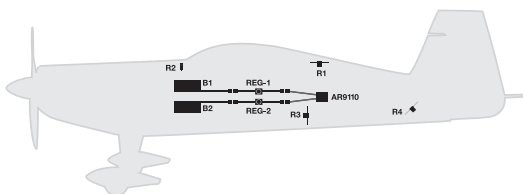
- Avion de voltige échelle 35% équipé d'une seule batterie Nlmh et de 3 satellites.



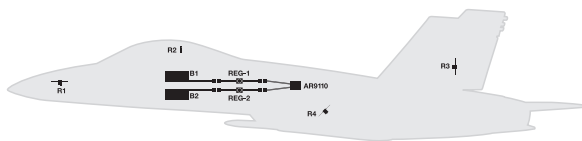
- Avion de voltige échelle 35% équipé de deux batteries NiMH et de 3 satellites.



- Avion de voltige échelle 40% équipé de deux batteries Li-Po et de 4 satellites.



- Jet équipé de deux batteries Li-Po et de 4 satellites.



Branchement des servos

Branchez les servos dans les prises appropriées du Spektrum PowerSafe et effectuez l'affectation.

Important: Utilisez uniquement des rallonges et cordons Y standards

l'utilisation de rallonges ou cordons Y amplifiés causera des dysfonctionnements des servos et un souci d'incompatibilité avec le système Spektrum. Les rallonges et les cordons Y amplifiés avaient été conçus pour booster le signal des anciens systèmes PCM et ne doivent en aucun cas être utilisés avec du matériel Spektrum. Quand vous installez un système Spektrum dans un modèle qui a déjà volé, vérifiez que les rallonges et les cordons Y ne sont pas amplifiés.

Le cordon Y amplifié JR PCM (JRPA133) n'est pas compatible avec l'AR9110.

Affectation (BIND)

Pour que le système fonctionne, un des récepteurs satellite doit être relié au port A et deux autres satellites reliés aux autres ports. Quand le système est affecté avec 3 récepteurs satellites et que vous souhaitez en ajouter un quatrième, vous devez effectuer l'affectation de nouveau afin que le dernier satellite soit reconnu par le système.

Il est impératif d'affecter l'AR9110 à l'émetteur, afin qu'il reconnaisse les signaux venant de celui-ci. Si le PowerSafe n'est pas affecté à votre émetteur le système ne fonctionnera pas. Les positions de failsafe des servos sont sauvegardées durant l'affectation.

Affectation du PowerSafe

1. Avec le système installé et les satellites branchés, insérez la prise Bind dans le port BIND/DATA du PowerSafe.



2. Mettez l'interrupteur sur ON. Les DEL des récepteurs doivent se mettre à clignoter indiquant l'entrée en mode affectation.
3. Placez les manches dans les positions désirées pour le failsafe, généralement gaz en bas et les autres commandes au neutre.
4. Suivez les procédures de votre émetteur afin de passer en mode affectation. Le système se connectera au bout de quelques secondes. Les DEL des récepteurs s'éclairent maintenant de façon fixe, indiquant que le système est connecté.
5. Retirez la prise de bind et rangez-la soigneusement.
6. Après avoir programmé votre modèle, il est important de le ré-affecter afin que les nouvelles positions des neutres soient pris en compte.

Affectation de la télémétrie avec le PowerSafe

Les récepteurs Spektrum PowerSafe comme l'AR9110, AR12110 et AR7110 nécessitent une procédure d'affectation spécifique quand vous utilisez un module de télémétrie.

1. Insérez la prise de bind dans le port bind du récepteur.
2. Insérez le câble data du module de télémétrie dans un port inutilisé du récepteur. Si tous les ports sont utilisés, débranchez une prise de servo afin d'accéder au port.
3. Alimentez le récepteur via la prise EC3. Remarquez que tous les récepteurs

(principal et satellite) se mettent à clignoter indiquant le passage en mode affectation.

4. Utilisez une seconde batterie, reliez-la à un port libre du récepteur et pressant et maintenant appuyé le bouton bind du module de télémétrie. Le module de télémétrie va passer en mode affectation.
5. Contrôlez que toutes les DELs des récepteurs et du module clignent. Placez tous les manches et interrupteurs de l'émetteur dans les positions souhaitées pour le failsafe. Maintenant vous pouvez affecter votre émetteur au système.
6. Débranchez la seconde batterie du récepteur, retirez la prise de bind et déplacez le câble du module de télémétrie dans le port bind du récepteur afin d'afficher les données de vol. Ne laissez pas la seconde batterie branchée durant plus de quelques minutes, elle risquerait d'être endommagée.

Fonctions de Failsafe

L'AR9110 PowerSafe possède deux types de failsafe : le SmartSafe et la sécurité pré-réglée.

Failsafe SmartSafe

Ce type de failsafe est recommandé pour la majorité des avions maquettes de grande échelle. Voici le fonctionnement du SmartSafe :

Récepteur sous tension seul

Quand le récepteur est sous tension, mais que l'émetteur ne l'est pas, tous les servos sauf les gaz, se place en position failsafe, généralement, toutes les gouvernes au neutre et le train sorti. Ces positions sont enregistrées dans le récepteur lors de l'affectation. Durant cette période la voie des gaz n'a aucune entrée, empêchant l'armement du contrôleur. Pour les modèles thermiques, le servo de gaz ne reçoit aucun signal et reste dans sa position initiale. Certains servos analogiques se déplacent légèrement quand le récepteur est mis sous tension et qu'il n'y a pas de signal.

Les récepteurs restent en attente avec la DEL bleue de batterie allumée. Quand l'émetteur est mis sous tension, le récepteur capte le signal, la connexion s'effectue et le contrôle est rétabli. La connexion est indiquée par l'allumage des DELs oranges.

Après la connexion

L'émetteur et le récepteur sont mis sous tension, la connexion s'effectue, les commandes fonctionnent normalement, si une perte de signal se produit, le SmartSafe place le servo des gaz se place dans la position de failsafe enregistrée durant l'affectation. Toutes les autres voies conservent leur dernière position. Quand le signal est rétabli, le système reprend immédiatement le contrôle.

SmartSafe:

- Empêche le démarrage involontaire des moteurs électriques lors de la mise sous tension.
- Place la voie des gaz en position failsafe et maintien la dernière

commande des autres voies si le signal RF est perdu. Les positions de failsafe sont enregistrées durant l'affectation en plaçant les manches et interrupteurs dans les positions désirées.

Sécurité pré réglée

Idéal pour les planeurs et est préféré par certains pilotes pour leur avions thermiques. Voici le fonctionnement de cette sécurité :

Récepteur sous tension seul

Quand le récepteur est sous tension, mais que l'émetteur ne l'est pas, tous les servos sauf les gaz, se placent en position failsafe, généralement, toutes les gouvernes au neutre et le train sorti. Ces positions sont enregistrées dans le récepteur lors de l'affectation. Durant cette période la voie des gaz n'a aucune entrée, empêchant l'armement du contrôleur. Pour les modèles thermiques, le servo de gaz ne reçoit aucun signal et reste dans sa position initiale. Les récepteurs restent en attente avec la DEL bleue de batterie allumée. Quand l'émetteur est mis sous tension, le récepteur capte le signal, la connexion s'effectue et le contrôle est rétabli. La connexion est indiquée par l'allumage des DELs oranges.

Après la connexion

L'émetteur et le récepteur sont mis sous tension, la connexion s'effectue, les commandes fonctionnent normalement, si une perte de signal se produit, tous les servo se placent dans la position de failsafe. Pour les planeurs il est recommandé de déployer les volets et les aérofreins, pour que le planeur quitte la thermique afin d'éviter qu'il ne s'éloigne. Certains pilotes préfèrent programmer le failsafe de façon à faire descendre progressivement en virage léger leur avion afin de l'empêcher de s'éloigner. Quand le signal est rétabli, le système se reconnecte immédiatement (en moins de 4ms).

Sécurité pré réglée:

- Empêche le démarrage involontaire des moteurs électriques lors de la mise sous tension.
- Place tous les servos en position de failsafe, sauf le servo des gaz si le récepteur est mis sous tension alors que l'émetteur ne l'est pas.
- Place tous les servos en position de failsafe si le signal est perdu.

Programmation du SmartSafe

La prise de Bind doit être insérée durant tout le processus d'affectation et retirée seulement après que la connexion avec l'émetteur est établie. Contrôler que la connexion est bien établie en déplaçant les manches, puis vous pouvez retirer la prise de bind. Le SmartSafe est maintenant programmé.

Programmation du Failsafe

Insérez la prise de bind puis mettez le récepteur sous tension. La DEL de chaque récepteur se met à clignoter, indiquant le passage en mode affectation. Maintenant avant d'affecter le récepteur à l'émetteur, retirez la prise de bind. Placez les manches et les interrupteurs dans les positions désirées pour le failsafe, maintenez les commandes dans ces positions tout en plaçant l'émetteur en mode affectation. Le système va se connecter

dans un délai de 15 secondes. Le failsafe est maintenant programmé.

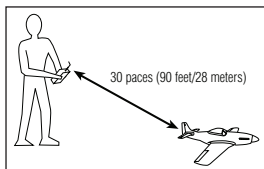
Les positions de failsafe sont définies par la position des manches et des interrupteurs durant l'affectation.

Test de portée standard

Toujours effectuer un test de portée avant chaque session de vol, particulièrement quand vous allez faire voler un nouveau modèle. Tous les émetteurs avions Spektrum possèdent une fonction de de test de portée.

Test de portée

1. Avec la radio sous tension et votre modèle sécurisé, éloignez-vous à environ 28 mètres de votre modèle.
2. Face au modèle, émetteur en position normale de vol, passez en mode test de portée. Cela réduit la puissance d'émission de l'émetteur.
3. Vous devez avoir le contrôle complet de votre modèle à 28m de distance.
4. Si un défaut de commande apparaît, contactez le service technique Horizon Hobby pour obtenir de l'assistance.



Test de portée avancé à l'aide du Flight Log

Le test de portée standard est recommandé pour tous les avions de loisir. Pour les modèles complexes comportant une grande quantité de matériaux conducteurs (par exemple les jets à réacteur, certaines maquettes, les avions possédant un fuselage en carbone, etc..) le test suivant vous permettra de contrôler que tous les satellites fonctionnent correctement et que leur position est optimisée pour votre avion. Pour les modèles complexes comportant une grande quantité de matériaux conducteurs (par exemple les jets à réacteur, certaines maquettes, les avions possédant un fuselage en carbone, etc..) le test suivant vous permettra de contrôler que tous les satellites fonctionnent correctement et que leur position est optimisée pour votre avion.

Test de portée avancé

1. Connectez un flight log à la prise data du récepteur principal. Allumez l'émetteur et le récepteur.
2. Pressez le bouton du flight log jusqu'à ce que les pertes de trame (F-Frame losses) soient affichées.
3. Demandez à une personne de tenir votre modèle et d'observer les données du flight log.
4. Éloignez-vous de votre modèle d'une distance de 28m environ, face au modèle avec l'émetteur en position normale de vol et activez le mode test de portée. Cela réduit la puissance d'émission de l'émetteur.
5. Demandez à une personne de porter votre modèle et d'orienter le nez vers le haut, puis vers le bas, ensuite le nez vers l'émetteur puis le nez dans la

direction opposée (pour simuler les conditions réelles de vol) cela permet de voir les effets de l'orientation sur les pertes de trames. Effectuez ce test durant une minute, vous pouvez utiliser le chronomètre de l'émetteur. Pour les appareils de grande échelle, il est conseillé d'effectuer le test en plaçant le modèle sur le nez et de le faire tourner sur 360° durant 1 minute en enregistrant les données. Placez le modèle sur ses roues et faites-le pivoter dans toutes les directions durant 1 minute.

6. Après une minute d'essai, le test est réussi si vous avez moins de 10 pertes de trames. Faites défiler les pertes de trames des antennes (A,B,L,R) pour évaluer les performances de chaque récepteur. Les pertes d'antenne doivent être relativement uniforme. Si une antenne a plus de perte, changez son orientation.
7. Un test réussi montre comme résultats :
- H—holds (pertes de signal) F—less inférieur à 10 (pertes de trame)
- A,B,R,L—Frame losses inférieur à 100 (pertes de trames). Il est important de comparer les pertes de trames relatives. Si un récepteur a un nombre de pertes de trames supérieur de 2X à 3X par rapport aux autres récepteur, effectuez le test une deuxième fois. Si le problème persiste, déplacez le récepteur.

Flight Log

Le Spektrum Flight Log (SPM9540) est compatible avec l'AR9110 PowerSafe. Le Flight Log les performances RF de chaque récepteur et indique également la tension de la batterie de réception.

Utilisation du Flight Log

Après un vol et avant de mettre le récepteur hors tension, reliez le flight log au port data du PowerSafe. La tension va automatiquement s'afficher à l'écran, par exemple 6v2=6.2Volt.

Quand la tension descend à 4.8V ou moins, l'écran se met à clignoter, indiquant que la tension est trop faible.



Pressez le bouton pour afficher les informations suivantes :

- | | |
|--|--|
| A: Pertes d'antenne du récepteur A | B: Pertes d'antenne du récepteur B |
| L: Pertes d'antenne du récepteur gauche gauche | R: Pertes d'antenne du récepteur droit |
| F: Pertes de trames | H: Coupures |

Les pertes d'antenne représentent les pertes d'informations sur une antenne spécifique. Typiquement il est normal d'avoir entre 50 et 100 pertes d'antenne durant un vol. Si une antenne compte plus de 500 pertes durant un vol, elle devra être repositionnée afin d'optimiser le signal RF.

Une perte de trame représente des pertes d'antennes simultanées sur tous les récepteurs. Si votre liaison RF est optimale, les pertes de trames doivent être inférieures à 20. Les pertes d'antenne qui ont causé des pertes de trames sont enregistrées et seront additionnées au total des pertes d'antenne.

Une coupure apparaît au bout de 45 pertes de trames consécutives. Cela représente environ 1 seconde. Si une coupure apparaît durant le vol, il est important de vérifier l'installation, placer les antennes à différents endroits et contrôler que les récepteurs fonctionnent tous correctement. Les pertes de trames qui mènent aux coupures ne sont pas additionnées au total des pertes de trames.

Une rallonge de servo peut être utilisée pour placer le flight log à un emplacement ne nécessitant pas l'ouverture de la verrière ou d'une trappe pour y accéder. En fonction de votre modèle, vous pouvez choisir d'installer le flight log de façon permanente en utilisant de l'adhésif double face. En cas d'utilisation du flight log sur un hélicoptère, il est recommandé de le placer sur un flanc du fuselage pour avoir un accès optimal.

QuickConnect avec détection de coupure d'alimentation (La détection de coupure d'alimentation ne fonctionne pas en mode DSMX)

Les récepteurs satellites fournis avec l'AR9110 possèdent le système QuickConnect et la détection de coupure d'alimentation (la détection ne fonctionne pas en mode DSMX). Si une coupure d'alimentation se produit, le système se reconnecte immédiatement quand l'alimentation est rétablie et les DEL de chaque récepteur se mettent à flasher indiquant qu'une coupure est intervenue (DSM2 uniquement). Les coupures d'alimentation peuvent être causées par une mauvaise alimentation (batterie ou régulateur défectueux), une mauvaise connexion, un interrupteur endommagé, une mauvaise alimentation en passant par le BEC d'un contrôleur. Les coupures surviennent quand la tension d'alimentation descend sous 3.2V, interrompant le contrôle des servos.

Fonctionnement de la détection de coupure d'alimentation

Quand la tension descend sous 3.2V, le système cesse de fonctionner. Quand la tension est rétablie, les récepteurs tentent immédiatement de se reconnecter aux dernières fréquences auxquelles ils étaient connectés, le système se reconnecte généralement en moins de 4ms. Les récepteurs se mettent à flasher indiquant qu'une coupure s'est produite (Uniquement en mode DSM2). Le test le plus simple à effectuer pour contrôler le fonctionnement du QuickConnect est de couper puis rallumer le récepteur.

Si une coupure d'alimentation intervient durant un vol, il est vital de déterminer et de corriger la cause de cette coupure d'alimentation. Le QuickConnect est la détection de coupure d'alimentation qui vous protège durant les très courtes coupures d'alimentation, cependant vous devez toujours rechercher et corriger la cause de ces coupures avant le vol suivant afin d'éviter des conséquences catastrophiques.

Guide de dépannage 2.4GHz

Problème	Cause possible	Solution
Toutes les voies fonctionnent sauf les gaz	Le manche et le trim des gaz n'ont pas été placés en position basse	Baisser le manche et le trim des gaz
	La voie des gaz est inversée. Les émetteurs Futaba équipés de modules Spektrum nécessitent une inversion du sens de la voie des gaz	Inversez la voie des gaz
La DEL du récepteur clignote et les commandes ne fonctionnent pas	L'utilisateur n'a pas allumé l'émetteur avant le récepteur	Débranchez et rebranchez la batterie
	Le récepteur est affecté à un autre émetteur	Ré-effectuez l'affectation
	L'émetteur était trop près lors de l'affectation	Eloignez l'émetteur d'environ 1m et rebranchez la batterie du récepteur
Les commandes semblent inversées après une affectation à un émetteur différent	L'utilisateur n'a pas réglé les paramètres initiaux avant d'effectuer l'affectation	Référez vous à la section de programmation avancée du manuel
L'appareil ne fonctionne pas et une odeur de brûlé se dégage	L'utilisateur a accidentellement branché la batterie en inversant la polarité	Remplacez le récepteur AR9110 et vérifiez que vous branchez le positif de la batterie face au repère rouge de la platine
Le système ne se connecte pas	L'émetteur est trop proche de l'avion au cours du processus d'affectation	Eloignez l'émetteur d'une distance d'un metre ou deux environ
	L'appareil ou l'émetteur sont trop près d'objets métalliques	Déplacez vous dans une zone comportant moins d'objets métalliques
	Le modèle sélectionné n'est pas le bon	Vérifiez le modèle choisi et vérifiez que l'affectation a été bien effectuée
	L'émetteur a été accidentellement placé en mode affectation	Ré-effectuez le processus d'affectation

Problème	Cause possible	Solution
Le récepteur ne réponds plus durant l'utilisation	Tension de batterie trop faible	Chargez la batterie. Les récepteurs Spektrum ont besoin d'une tension d'alimentation minimum de 3,5V. Si la tension descend en dessous de cette valeur, le récepteur aura des coupures
	Câbles abîmés ou débranchés entre la batterie et le récepteur	Contrôlez l'état des câbles et remplacez les s'ils sont endommagés
Le récepteur perd l'affectation	Le pupitre ou la sangle de l'émetteur viens appuyer sur le bouton bind	Si un élément appuie sur le bouton bind, déplacez cet élément et refaites un processus d'affectation
	Bouton bind pressé avant la mise en route de l'émetteur	Refaites un processus d'affectation
Le récepteur clignote à l'atterrissage	L'émetteur à été éteint avant le récepteur	Toujours éteindre le récepteur en premier

Garantie et réparations

Durée de la garantie

Garantie exclusive - Horizon Hobby, Inc. (Horizon) garantit que le Produit acheté (le « Produit ») sera exempt de défauts matériels et de fabrication à sa date d'achat par l'Acheteur. La durée de garantie correspond aux dispositions légales du pays dans lequel le produit a été acquis. La durée de garantie est de 6 mois et la durée d'obligation de garantie de 18 mois à l'expiration de la période de garantie.

Limitations de la garantie

(a) La garantie est donnée à l'acheteur initial (« Acheteur ») et n'est pas transférable. Le recours de l'acheteur consiste en la réparation ou en l'échange dans le cadre de cette garantie. La garantie s'applique uniquement aux produits achetés chez un revendeur Horizon agréé. Les ventes faites à des tiers ne sont pas couvertes par cette garantie. Les revendications en garantie seront acceptées sur fourniture d'une preuve d'achat valide uniquement. Horizon se réserve le droit de modifier les dispositions de la présente garantie sans avis préalable et révoque alors les dispositions de garantie existantes.

(b) Horizon n'endosse aucune garantie quant à la vendabilité du produit ou aux capacités et à la forme physique de l'utilisateur pour une utilisation donnée du produit. Il est de la seule responsabilité de l'acheteur de vérifier si le produit correspond à ses capacités et à l'utilisation prévue.

(c) Recours de l'acheteur – Il est de la seule discrétion d'Horizon de déterminer si un produit présentant un cas de garantie sera réparé ou échangé. Ce sont là les recours exclusifs de l'acheteur lorsqu'un défaut est constaté.

Horizon se réserve la possibilité de vérifier tous les éléments utilisés et susceptibles d'être intégrés dans le cas de garantie. La décision de réparer ou de remplacer le produit est du seul ressort d'Horizon. La garantie exclut les défauts esthétiques ou les défauts provoqués par des cas de force majeure, une manipulation incorrecte du produit, une utilisation incorrecte ou commerciale de ce dernier ou encore des modifications de quelque nature qu'elles soient.

La garantie ne couvre pas les dégâts résultant d'un montage ou d'une manipulation erronés, d'accidents ou encore du fonctionnement ainsi que des tentatives d'entretien ou de réparation non effectuées par Horizon. Les retours effectués par le fait de l'acheteur directement à Horizon ou à l'une de ses représentations nationales requièrent une confirmation écrite.

Limitation des dégâts

Horizon ne saurait être tenu pour responsable de dommages conséquents directs ou indirects, de pertes de revenus ou de pertes commerciales, liés de quelque manière que ce soit au produit et ce, indépendamment du fait qu'un recours puisse être formulé en relation avec un contrat, la garantie ou l'obligation de garantie. Par ailleurs, Horizon n'acceptera pas de recours issus d'un cas de garantie lorsque ces recours dépassent la valeur unitaire du produit. Horizon n'exerce aucune influence sur le montage, l'utilisation ou la maintenance du produit ou sur d'éventuelles combinaisons de produits choisies par l'acheteur. Horizon ne prend en compte aucune garantie et n'accepte aucun recours pour les blessures ou les dommages pouvant en résulter. En utilisant et en montant le produit, l'acheteur accepte sans restriction ni réserve toutes les dispositions relatives à la garantie figurant dans le présent document. Si vous n'êtes pas prêt, en tant qu'acheteur, à accepter ces dispositions en relation avec l'utilisation du produit, nous vous demandons de restituer au vendeur le produit complet, non utilisé et dans son emballage d'origine.

Indications relatives à la sécurité

Ceci est un produit de loisirs perfectionné et non un jouet. Il doit être utilisé avec préattention et bon sens et nécessite quelques aptitudes mécaniques ainsi que mentales. L'incapacité à utiliser le produit de manière sûre et raisonnable peut provoquer des blessures et des dégâts matériels conséquents. Ce produit n'est pas destiné à être utilisé par des enfants sans la surveillance par un tuteur. La REMARQUE d'utilisation contient des indications relatives à la sécurité ainsi que des indications concernant la maintenance et le fonctionnement du produit. Il est absolument indispensable de lire et de comprendre ces indications avant la première mise en service. C'est uniquement ainsi qu'il sera possible d'éviter une manipulation erronée et des accidents entraînant des blessures et des dégâts.

Questions, assistance et réparations

Votre revendeur spécialisé local et le point de vente ne peuvent effectuer une estimation d'éligibilité à l'application de la garantie sans avoir consulté Horizon. Cela vaut également pour les réparations sous garantie. Vous voudrez bien, dans un tel cas, contacter le revendeur qui conviendra avec Horizon d'une décision appropriée, destinée à vous aider le plus rapidement possible.

Maintenance et réparation

Si votre produit doit faire l'objet d'une maintenance ou d'une réparation, adressez-vous soit à votre revendeur spécialisé, soit directement à Horizon. Emballez le produit soigneusement. Veuillez noter que le carton d'emballage d'origine ne suffit pas, en règle générale, à protéger le produit des dégâts pouvant survenir pendant le transport. Faites appel à un service de messagerie proposant une fonction de suivi et une assurance, puisque Horizon ne prend aucune responsabilité pour l'expédition du produit jusqu'à sa réception acceptée. Veuillez joindre une preuve d'achat, une description détaillée des défauts ainsi qu'une liste de tous les éléments distincts envoyés. Nous avons de plus besoin d'une adresse complète, d'un numéro de téléphone (pour demander des renseignements) et d'une adresse de courriel.

Garantie et réparations

Les demandes en garantie seront uniquement traitées en présence d'une preuve d'achat originale émanant d'un revendeur spécialisé agréé, sur laquelle figurent le nom de l'acheteur ainsi que la date d'achat. Si le cas de garantie est confirmé, le produit sera réparé. Cette décision relève uniquement de Horizon Hobby.

Réparations payantes

En cas de réparation payante, nous établissons un devis que nous transmettons à votre revendeur. La réparation sera seulement effectuée après que nous ayons reçu la confirmation du revendeur. Le prix de la réparation devra être acquitté au revendeur. Pour les réparations payantes, nous facturons au minimum 30 minutes de travail en atelier ainsi que les frais de réexpédition. En l'absence d'un accord pour la réparation dans un délai de 90 jours, nous nous réservons la possibilité de détruire le produit ou de l'utiliser autrement.

Attention: nous n'effectuons de réparations payantes que pour les composants électroniques et les moteurs. Les réparations touchant à la mécanique, en particulier celles des hélicoptères et des voitures radiocommandées, sont extrêmement coûteuses et doivent par conséquent être effectuées par l'acheteur lui-même.

Coordonnées de Garantie et réparations

Pays d'achat	Horizon Hobby	Adress	Numéro de téléphone/ Courriel
France	Horizon Hobby SAS	14 Rue Gustave Eiffel Zone d'Activité du Réveil Matin 91230 Montgeron	+33 (0) 1 60 47 44 70 infofrance@horizonhobby.com

Informations de contact pour les pièces

Pays d'achat	Horizon Hobby	Adress	Numéro de téléphone/ Courriel
France	Horizon Hobby SAS	14 Rue Gustave Eiffel Zone d'Activité du Réveil Matin 91230 Montgeron	+33 (0) 1 60 47 44 70 infofrance@horizonhobby.com

Informations de conformité pour l'Union européenne

CE **Déclaration de conformité**
(conformément à la norme ISO/IEC 17050-1)

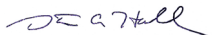
No. HH2008111001

Produit(s): Spektrum AR9110 Receiver
 Numéro(s) d'article: SPMAR9110
 Catégorie d'équipement: 1

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est en conformité avec les exigences des spécifications énumérées ci-après, suivant les conditions de la directive ETRT 1999/5/CE.

EN 301 489-1 V1.7.1: 2006

EN 301 489-17 V1.3.2: 2008



Signé en nom et pour le compte de:
 Horizon Hobby, Inc.
 Champaign, IL USA
 10/11/2008

Steven A. Hall
 Vice-président
 Gestion Internationale des Activités et des Risques
 Horizon Hobby, Inc



Elimination dans l'Union Européenne

Ce produit ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de remettre le produit à un point de collecte officiel des déchets d'équipements électriques. Cette procédure permet de garantir le respect de l'environnement et l'absence de sollicitation excessive des ressources naturelles. Elle protège de plus le bien-être de la communauté humaine. Pour plus d'informations quant aux lieux d'éliminations des déchets d'équipements électriques, vous pouvez contacter votre mairie ou le service local de traitement des ordures ménagères.

AVVISO

Tutte le istruzioni, le garanzie e gli altri documenti pertinenti sono soggetti a cambiamenti a totale discrezione di Horizon Hobby, Inc. Per una documentazione aggiornata sul prodotto, visitare il sito horizonhobby.com e fare clic sulla sezione Support del prodotto.

Significato dei termini usati

Nella documentazione relativa al prodotto vengono utilizzati i seguenti termini per indicare i vari livelli di pericolo potenziale durante l'uso del prodotto:

AVVISO: indica procedure che, se non debitamente seguite, possono determinare il rischio di danni alle cose E il rischio minimo o nullo di lesioni alle persone.

ATTENZIONE: indica procedure che, se non debitamente seguite, determinano il rischio di danni alle cose E di gravi lesioni alle persone.

AVVERTENZA: indica procedure che, se non debitamente seguite, determinano il rischio di danni alle cose, danni collaterali e gravi lesioni alle persone O il rischio elevato di lesioni superficiali alle persone.



AVVERTENZA: leggere TUTTO il manuale di istruzioni e familiarizzare con le caratteristiche del prodotto prima di farlo funzionare. Un uso improprio del prodotto può causare danni al prodotto stesso e alle altre cose e gravi lesioni alle persone.

Questo aeromodello è un prodotto sofisticato per appassionati di modellismo. Deve essere azionato in maniera attenta e responsabile e richiede alcune conoscenze basilari di meccanica. L'uso improprio o irresponsabile di questo prodotto può causare lesioni alle persone e danni al prodotto stesso o alle altre cose. Questo prodotto non deve essere utilizzato dai bambini senza la diretta supervisione di un adulto. Non tentare di smontare, utilizzare componenti incompatibili o modificare il prodotto in nessun caso senza previa approvazione di Horizon Hobby, Inc. Questo manuale contiene le istruzioni per la sicurezza, l'uso e la manutenzione del prodotto. È fondamentale leggere e seguire tutte le istruzioni e le avvertenze del manuale prima di montare, impostare o utilizzare il prodotto, al fine di utilizzarlo correttamente e di evitare di causare danni alle cose o gravi lesioni alle persone.

Almeno 14 anni. Non è un giocattolo.

**AVVERTENZA CONTRO PRODOTTI CONTRAFFATTI**

Grazie per aver acquistato un prodotto originale Spektrum. Acquistate sempre da rivenditori autorizzati Horizon Hobby per essere certi di avere prodotti originali Spektrum di alta qualità. Horizon Hobby rifiuta qualsiasi supporto o garanzia riguardo, ma non limitato a, compatibilità e prestazioni di prodotti contraffatti o che dichiarano compatibilità con DSM o Spektrum.

AVVISO: questo prodotto è inteso per un uso su veicoli o aerei senza pilota, radiocomandati e di livello hobbistico. La Horizon Hobby declina ogni responsabilità al di fuori di queste specifiche e di conseguenza non fornirà alcuna garanzia in merito.

REGISTRAZIONE DELLA GARANZIA

Visitate www.spektrumrc.com/registration oggi stesso per registrare il vostro prodotto.

DSMX

Spektrum ha lanciato 2.4GHz RC revolution con la sua tecnologia DSM2. Ciò è dovuto al fatto che milioni di hobbisti in tutto il mondo hanno dovuto utilizzare 2.4 GHz per poter volare. Spektrum ancora una volta diventa leader con DSMX; il primo protocollo di segnale a banda larga con una frequenza agile da 2.4GHz.

Come funziona DSMX?

Tutto il mondo è affollato di frequenze 2.4 GHz e ogni sistema a 2.4 a GHz affronta le stesse problematiche. DSMX vi consente di superare meglio tali problematiche combinando un'eccellente capacità di dati ed una resistenza alle interferenze del segnale a banda larga (come quelli usati in DSM2) con agili passaggi di frequenza.

Rispetto al segnale a banda larga di DSMX, il segnale a banda stretta di altri trasmettitori a 2.4 ha più probabilità di subire una perdita di dati nel caso in cui ci siano interferenze sul canale. Pensate ad un fiume contro un semplice affluente. Per la diga ha un'interferenza maggiore un fiume rispetto a un affluente.

Poiché molti trasmettitori 2.4 funzionano per lo stesso numero dei canali disponibili c'è più probabilità di interferenza e quindi un maggior rischio di perdita di dati. Aggiungendo l'agilità dei passaggi di frequenza alla grande resistenza alle interferenze di un segnale a banda larga, DSMX subirà con minore probabilità una perdita di dati dovuta all'interferenza presente nel canale. Il risultato è tempo di collegamento inferiore ed una maggiore risposta anche negli ambienti molto affollati con frequenze 2.4GHz.

Differenze di funzionamento di DSMX

I trasmettitori e i ricevitori DSMX funzionano quasi allo stesso modo dei sistemi Spektrum DSM2. Il collegamento, l'impostazione del failsafe, la registrazione dei dati del registro di volo e l'uso generale del sistema non è diverso da quello dell'attuale sistema Spektrum.

Le seguenti sono delle differenze di funzionamento

Rilevamento di Brownout - non disponibile sui ricevitori DSMX, i ricevitori DSM2 hanno un rilevamento di Brownout che fa lampeggiare i LED del ricevitore se si verifica un'interruzione di alimentazione. Mentre i ricevitori DSMX hanno un sistema QuickConnect e recuperano immediatamente dopo l'interruzione di alimentazione, la struttura di DSMX evita il rilevamento di Brownout durante il funzionamento in modalità DSMX.

Registrazione dei dati sul registro di volo - la dissolvenza avviene più spesso rispetto a DSM2 facendo notare che mentre DSMX oscilla in tutta la banda invece DSM2 trova due canali non impegnati e rimane su di essi. Di conseguenza poiché DSMX funziona su canali calmi o con interferenze è più normale che l'antenna abbia delle carenze di segnale quando si usa DSM2 in ambienti 2.4GHz molto frequentati. Quando si leggono i dati del registro di volo è importante notare i dati di frame e delle interruzioni in quanto essi devono essere usati come riferimento poiché le dissolvenze sono insignificanti a causa della natura del passaggio di frequenza. Un volo eseguito con successo per 10 min avrà solitamente meno di 50 perdite di frame e nessuna interruzione.

Quanto è buono DSMX?

Nei test multipli sono stati azionati simultaneamente 100 sistemi DSMX per un lungo periodo di tempo. Durante questi test è stato monitorato ognuno dei 100 sistemi sia in volo sia a terra. In ogni test non è stato riscontrato o registrato nessun caso di perdita di collegamento RF, aumento di latenza o diminuzione del controllo.

DSMX è compatibile DSM2?

Sì. DSMX è totalmente compatibile con l'hardware DSM2. Infatti molti piloti possono trovare che l'attrezzatura DSM2 è proprio quella che hanno desiderato. Anche se esce un nuovo trasmettitore DSMX davvero desiderato da loro tutti i ricevitori DSM2 a loro disposizione saranno compatibili con esso.

E' possibile aggiornare le trasmissioni con tecnologia DSM2?

Sì. Gli utenti di DX8 possono semplicemente scaricare il software AirWare da spektrumrc.com e aggiornare il firmware usando la loro scheda SD. Tutte le trasmissioni DSM2, ad eccezione della DX5e sono aggiornabili con la nuova tecnologia DSMX. Questa operazione ha un costo di 79€ e può essere eseguita solo tramite i centri di assistenza Horizon Hobby. Le riceventi ed i moduli in tecnologia DSM2 non possono essere aggiornati alla tecnologia DSMX.

DSMX ha ModelMatch e ServoSync?

Sì. DSMX avrà questi ed altri esclusivi vantaggi di Spektrum già presenti in DSM2.





Volete avere informazioni su DSMX? Visitate il sito spektrumrc.com per avere dei dettagli completi e per vedere anche perché Spektrum è il leader nell'ambito 2.4.

Nota: Le riceventi DSMX non sono compatibili con le riceventi remote DSM2 e le riceventi DSM2 non sono compatibili con le riceventi remote in tecnologia DSMX.

- I trasmettitori DSMX sono compatibili con tutti i ricevitori DSM2 e DSMX e opereranno come indicato in tabella.
- I trasmettitori DSM2 sono compatibili con tutti i ricevitori DSM2 e DSMX e opereranno come indicato in tabella.
- La tecnologia DSMX sarà attiva solamente quando entrambi (TX e RX) saranno impostate su questa modalità.

Nota 1: Le trasmissioni DX5e e DX6i aggiornate con la tecnologia DSMX sono compatibili con tutte le riceventi DSMX ad esclusione di tutte le riceventi in DSM2 ad alta velocità (es. AR7610, AR9010 etc). Nell'eventualità si volesse usare queste trasmissioni con le riceventi ad alta velocità bisognerà selezionare manualmente nelle radio la trasmissione in DSM2. Visitate il sito Spektrum per maggiori informazioni a riguardo.

Compatibilita Trasmittenti-Riceventi

Trasmittenti		Riceventi	
DSMX 	DSM2 	DSM2 	DSMX 
DX5e DX6i DX7 DX7SE DX8 DX10t	DX5e DX6i DX7 DX7SE DX8 DX10t Modules	AR500 AR600 AR6100 AR6110/e AR6200 AR6255 AR6300 AR6400/ALL AR7000 AR7100/R AR7600 AR8000 AR9000 AR9100 AR9200 AR9300 AR12000 AR12100	AR600 AR6115/e AR6210 AR6255 AR7010 AR7110/R AR7610 AR8000 AR9010 AR9110 AR9210 AR9310 AR10000 AR12010 AR12110
Imposta trasmettitore a DSM2 solo ** nota 1 DSM2	DSM2	DSM2	DSMX

Manuale per AR9110

Caratteristiche

Lo Spektrum AR9110 PowerSafe offre una soluzione con tecnologia avanzata che permette di utilizzare sistemi di radiocomando con forte assorbimento di corrente. Su aerei con più servi che assorbono alte correnti (riproduzioni di grosse dimensioni, jet, ecc.), l'AR9110 PowerSafe può fornire una corrente costante fino a 50 A e fornisce una vera possibilità di ridondanza usando due batterie e un interruttore soft a prova di errore per avere la massima affidabilità. Potendo posizionare ben quattro ricevitori all'interno dell'aereo, si può ottimizzare il collegamento RF anche su aerei che utilizzano molti materiali conduttori come carbonio, tubi in acciaio, silenziatori accordati, ecc.

- Vera ridondanza con doppia batteria - ogni batteria è isolata dall'altra e se una è difettosa l'altra subentra.
- Utilizza fino a 4 ricevitori remoti per avere sempre un collegamento affidabile anche in applicazioni complesse.
- Possibilità di gestire correnti fino a 35 A in continuo e 50 A di picco massimo.
- Sistema soft-switch in caso di interruttore danneggiato.
- Due tipi di failsafe: SmartSafe (solo motore) e Failsafe preselezionato (tutti i servi).
- QuickConnect: se capita una interruzione momentanea di alimentazione (brownout), il sistema si riconnette in meno di mezzo secondo.
- Compatibile con Aircraft Telemetry e Flight Log.
- Cavi di sezione maggiorata provenienti dalla batteria e con connettore E-flite EC3 già installato.
- Compatibile con tutti i radiocomandi e i moduli a piena portata Spektrum e JR
- Risoluzione 2048

Applicazioni

L'unità principale PowerSafe non è un ricevitore, ma una centralina che fornisce alimentazione fino a 35 A continui e 50 di picco per alimentare il vostro sistema. Dopo numerose prove i nostri tecnici hanno scoperto che montando un'unità ricevente su di un aereo complesso (con molti servi ad alto assorbimento e con materiali conduttori) nella tipica posizione tra servi e batterie, non si ha la massima resa per quanto riguarda il collegamento RF. Per questo l'AR9110 PowerSafe usa quattro ricevitori (ne sono necessari almeno tre) piazzati opportunamente sull'aereo per avere il miglior collegamento RF possibile anche in situazioni difficili.

- Aerei in scala di grosse dimensioni
- Jet con molti servi ad alto assorbimento
- Aerei in scala con molti servi ad alto assorbimento e accessori (luci, regolatori, valvole per l'aria, ecc.)

Caratteristiche

Unità principale PowerSafe

Tensione in ingresso: da 6 a 10 V Nota: consultare il fabbricante dei servi per sapere la tensione massima sopportabile.

Tensione minima operativa: 3,5 V

Corrente in continuo: 35 A

Corrente di picco: 50 A

Risoluzione: 2048

Dimensioni: 47,3mm x 40,2mm x 14,2mm

Peso: 34 g

Connettori tipo: EC3

Regolatori: nessuno

Ricevitori remoti

Dimensioni: 25,8mm x 20,2mm x 6,8mm

Peso: 3 g

Accessori compresi

- SPMAR9110 Unità principale PowerSafe
- SPM9645 Tre ricevitori remoti
- SPM6820 Soft Switch
- SPM9013 Una prolunga da 24" per ricevitore remoto
- SPM9012 Una prolunga da 12" per ricevitore remoto
- SPM9011 Una prolunga da 9" per ricevitore remoto
- EFLAEC302 Due connettori EC3 femmina per batteria
- Manuale di istruzioni
- Due prese di carica

Articoli opzionali

- SPMB2150NM Batteria ricevente NiMH 2150mAh 6,0V
- SPMB2700NM Batteria ricevente NiMH 2700mAh 6,0V
- SPMB4500NM Batteria ricevente NiMH 4500mAh 6,0V
- SPMB1350LP Batteria ricevente LiPo 1350mAh
- SPMB2000LP Batteria ricevente LiPo 2000mAh
- SPMB4000LP Batteria ricevente LiPo 4000mAh
- SPMB6000LP Batteria ricevente LiPo 6000mAh
- SPMVR6007 Regolatore di tensione 7,5 A - 6 V (VR6007)
- SPM9540 Registratore dati Flight Log
- SPM9548 Modulo di telemetria a piena portata
- SPM9549 Modulo di telemetria Fly-By
- SPM9645 Ricevitore remoto aggiuntivo
- SPM9010 Prolunga da 6" per ricevitore remoto
- SPM9011 Una prolunga da 9" per ricevitore remoto
- SPM9012 Una prolunga da 12" per ricevitore remoto
- SPM9013 Una prolunga da 24" per ricevitore remoto
- SPM9014 Una prolunga da 36" per ricevitore remoto
- SPMEXEC312 Prolunga EC3 da 12"

- SPMEEXEC324 Prolunga EC3 da 24"
- EFLAEC302 Connettore batteria EC3 femmina (2)

Batterie richieste

Uso di una batteria

Lo Spektrum Cockpit permette l'uso di una o due batterie. Se si usa una batteria basta connetterla semplicemente a uno dei due connettori (BATT 1 o BATT 2).

Accertarsi di fissare il connettore della batteria non usata. Bisogna dire che i contatti aperti della batteria non usata non sono alimentati, però bisogna fissarli ugualmente per evitare che restino impigliati durante il volo. Quando il sistema è alimentato da una batteria un LED blu singolo resta acceso.

Uso di due batterie

Il PowerSafe offre un sistema ridondante con due batterie. Quando si usano due batterie, ogni pacco funziona in modo indipendente dall'altro con un completo isolamento, di modo che se uno cessasse di funzionare (circuito aperto, corto circuito, scarico), l'altro potrebbe fornire l'alimentazione al sistema.

Quando si usano due batterie è importante che entrambe abbiano la stessa capacità, lo stesso numero di celle e possibilmente abbiano la stessa età e si trovino nelle stesse condizioni. Si tenga presente comunque che è normale che una si scarichi un po' più dell'altra; è la natura di un vero sistema ridondante di batterie isolate. Le batterie che hanno una tensione più alta o una resistenza interna più bassa si scaricano più rapidamente. Ad ogni modo la differenza è trascurabile (meno del 10%).

Quando si usano due batterie la capacità totale disponibile è la somma di quella delle due batterie, per esempio: BATT1 (2000mAh) + BATT2 (2000mAh) = capacità totale 4000mAh.

Sono disponibili due prolunghe da 12» e da 24» EC3 da usare quando è necessario posizionare una batteria ad una certa distanza dall'unità principale PowerSafe.

Uso di regolatori a doppia tensione

Spektrum offre un regolatore da 7,5 A (11 A di picco) a 6,0 V (SPMVR6007) progettato particolarmente per l'uso con il PowerSafe AR9110. Importante: quando si usano due batterie alimentate da due regolatori, ciascun regolatore opera in modo indipendente dall'altro ed è normale che una batteria si possa scaricare con un corrente leggermente più alta in base alle condizioni della batteria stessa (resistenza interna, tensione, ecc.) e alle tolleranze dei regolatori. Questo fa sì che una batteria si scarichi prima dell'altra e quindi è importante controllarle usando il tester (HAN171) con carico da 1 A prima di ogni volo, ricaricandole quando il pacco più debole raggiunge il 40% della sua capacità. (si veda il capitolo «Capacità della batteria»).

Capacità della batteria

È importante scegliere batterie che abbiano una capacità più che adeguata per avere il necessario tempo di volo. Il nostro staff tecnico ha registrato i dati di volo per determinare la corrente assorbita da vari tipi di aerei durante il volo. Qui di seguito ci sono due grafici che illustrano l'andamento della corrente assorbita dal sistema di radiocomando. La corrente assorbita varia secondo il tipo dei vostri servi, l'installazione e lo stile di volo.

I dati che seguono si possono riferire alla configurazione più gravosa, tipica di alcuni piloti acrobatici. Non è raccomandabile usare queste configurazioni senza una adeguata regolazione della tensione per i servi.

Aereo: YAK in scala al 40%

Servi: 9 x JR8711, 1 x 8317 (motore)

Batterie: due LiPo da 4000 mAh 2 celle, 7,4 V

Regolatore: nessuno

I servi JR8711 e 8317 sopportano una tensione massima di 6 V (5 celle). Usare tensioni più alte invalida la garanzia.

Motore: DA150

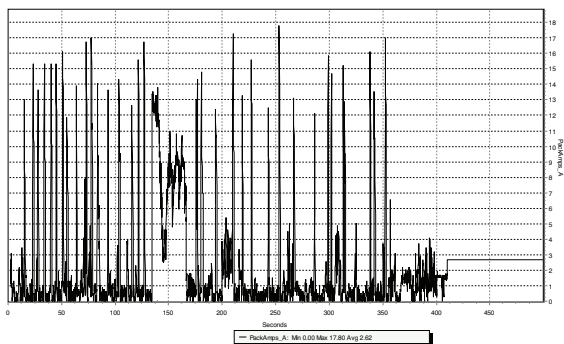
Peso: circa 20 kg

Involuppo di volo: acrobazia 3D spinta

Corrente media: 2,62 A

Corrente di picco: 17,8 A

Corrente consumata per 10 minuti di volo: 435 mAh



Nell'esempio qui sopra, la corrente media era 2,62 A, per cui si calcola un consumo di 435 mAh per un volo tipico di 10 minuti. Si raccomanda di usare solo il 60% della potenza disponibile per avere una buona riserva di capacità della batteria. In questo esempio usando due batterie da 4000 mAh (capacità totale 8000 mAh) \times 60% = 4800 mAh (capacità disponibile utilizzabile) diviso per 435 mAh (capacità usata in 10 minuti di volo), si ottengono fino a 11 voli da 10 minuti ciascuno.

Aereo: Sukhoi in scala al 33%

Servi: 7 x JR8611, 1 x 8317 (motore)

Batterie: una LiPo da 4000 mAh 2 celle, 7,4 V

Regolatore: 6 V

Motore: DA100

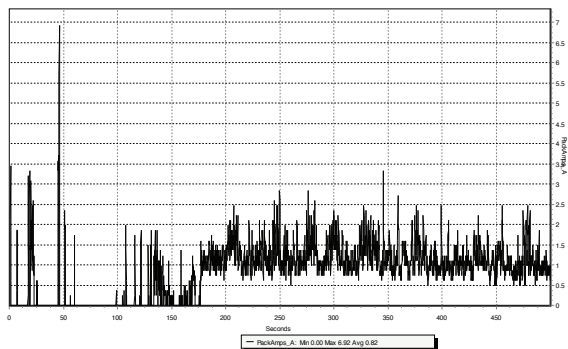
Peso: circa 13 kg

Inviluppo di volo: acrobazia 3D moderata

Corrente media: 0,82 A

Corrente di picco: 6,92 A

Corrente consumata per 10 minuti di volo: 137 mAh



Raccomandazioni per la capacità della batteria

- Aereo acrobatico in scala 40-45% con 9-12 servi ad alto assorbimento: 4000-8000 mAh
- Aereo acrobatico in scala 33-35% con 7-10 servi ad alto assorbimento: 3000-6000 mAh
- Aereo acrobatico in scala 1:4 (25%) con 5-7 servi ad alto assorbimento: 2000-4000 mAh
- Jet BVM Super Bandit, F86, Euro Sport, ecc.: 3000-6000 mAh
- Jets di grosse dimensioni - BVM Ultra Bandit: 4000-8000 mAh
- Aerei riproduzione in scala: Ci sono tanti tipi di aerei riproduzione e relativi accessori per cui è molto difficile dare delle indicazioni precise sulla capacità delle batterie. Si può partire dalle precedenti indicazioni e tenersi un po' più abbondanti con la capacità. Come sempre controllare lo stato di carica delle batterie prima di ogni volo.

Tensione della batteria

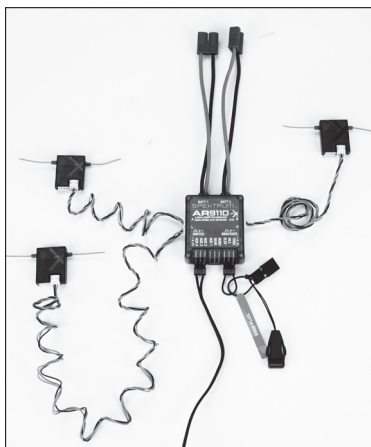
ATTENZIONE: NON usare una batteria a 4 celle NiCd/NiMH da 4,8 V per alimentare il PowerSafe.

Le batterie con 4 celle non forniscono abbastanza tensione per avere il margine necessario per alimentare il sistema quando viene richiesta una maggiore corrente. Sotto carico la tensione del sistema potrebbe scendere al di sotto della minima tensione operativa (3,5 V) e causare una perdita di controllo. Il PowerSafe è in grado di gestire tensioni da 6,0 a 10,0 V. In genere il limite viene posto dai servi perché molti di essi sono adatti per batterie da 5 celle con tensioni da 6 V. Queste batterie a 5 celle sono diventate uno standard per molte applicazioni su aerei in scala di grosse dimensioni.

Bisogna fare attenzione perché le batterie NiMH hanno la tendenza a manifestare falsi picchi quando vengono caricate rapidamente, in special modo quando si usano batterie che sono completamente cariche e non hanno raggiunto il falso picco.

Molti piloti usano batterie LiPo da 2 celle per alimentare i loro aerei, infatti queste batterie hanno una maggiore capacità in relazione alle loro dimensioni e peso, e sono anche più facili da gestire per la carica. Però prima di usare le batterie LiPo bisogna controllare le specifiche dei servi per vedere se possono sopportare queste tensioni. Si può usare un regolatore di tensione come lo Spektrum VR6007 (SPMVR6007). Quando si collega una batteria al PowerSafe, si ha un assorbimento di corrente di circa 1 mA anche se l'interruttore è su OFF. Se si mette via il sistema per un certo tempo, è importante che le batterie siano scollegate dal PowerSafe per evitare una loro scarica eccessiva.

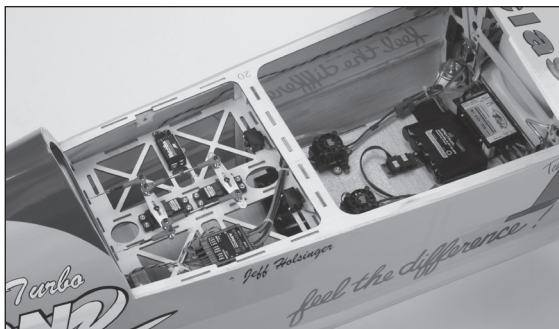
Installazione



Il PowerSafe per operare correttamente richiede un minimo di 3 ricevitori remoti e un ricevitore deve essere collegato alla porta A. Nella confezione sono compresi 4 ricevitori remoti e in molti casi si raccomanda di usarne almeno 3 se non 4. Ogni ricevitore funziona in modo indipendente e i ricevitori aggiuntivi (fino a 4) danno una maggiore sicurezza di collegamento, specialmente in situazioni difficili. La sicurezza aggiunta con questa ridondanza, compensa ampiamente la leggera penalizzazione data dall'aumento del peso e dei costi.

Installare l'unità principale del PowerSafe

1. Sistemare il PowerSafe fissandolo con biadesivo e fascette dove di solito si metterebbe il ricevitore.



2. Montare l'interruttore sulla fiancata della fusoliera e inserire il suo connettore nella presa dell'unità principale marcata SWITCH.



Il PowerSafe usa un interruttore progettato specificamente e quindi gli interruttori normali con i fili, non sono compatibili.

Installare le batterie

Usando le indicazioni già date, scegliere le batterie che meglio si adattano al caso specifico e installarle (con gli eventuali regolatori) sull'aereo. Collegare le batterie al PowerSafe. Le batterie Spektrum sono già predisposte con i connettori EC3. Se si usano altre marche di batterie bisogna saldare sui loro fili i connettori EC3 (due sono forniti con l'AR9110). Se si usa un regolatore bisogna installarlo seguendo le indicazioni fornite insieme.

Montare i ricevitori remoti

Polarizzazione dell'antenna

Un avere le migliori prestazioni dal collegamento RF, è importante che le antenne siano montate in modo che si abbia sempre una buona ricezione del segnale del trasmettitore in tutti i possibili assetti dell'aereo. Questo viene chiamato polarizzazione dell'antenna e permette la miglior esposizione visiva della sezione trasversale delle antenne da tutte le posizioni dell'aereo. Se si usano tre antenne, sarebbe raccomandabile che un'antenna fosse verticale, un'altra orizzontale allineata con la fusoliera, un'altra pure orizzontale ma allineata con l'ala (vedi l'illustrazione alle pagg. 11-12). In questo modo si coprono gli assi X, Y e Z offrendo al trasmettitore la miglior visibilità delle antenne riceventi da qualunque posizione si trovi l'aereo. Si potrebbe aggiungere anche una quarta antenna con un'angolazione intermedia per dare maggior sicurezza al collegamento RF e aumentare la ridondanza del sistema.

Posizionare i ricevitori remoti

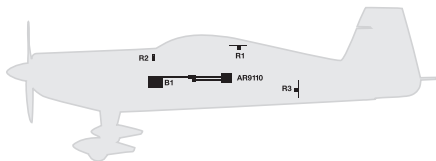
Anche se i sistemi Spektrum a 2,4 GHz sono di gran lunga più resistenti alle interferenze causate dalle sorgenti interne di RF, comunque si dovrebbero montare i ricevitori remoti il più lontano possibile (almeno 10 cm o più) dalle seguenti fonti:

- Sistemi di accensione
- Batterie per i sistemi di accensione
- Interruttori per i sistemi di accensione
- Motori
- Pompe ECU
- Motori elettrici
- Batterie dei ricevitori
- Serbatoi carburante
- Tubi metallici di bypass
- Componenti ad alta temperatura come i silenziatori
- Ogni componente conduttivo di una certa dimensione
- Zone con forti vibrazioni

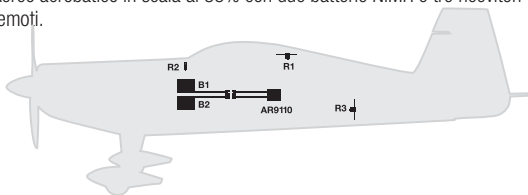
Le antenne remote andranno montate ad almeno 5 cm l'una dall'altra, considerando che maggiore è la distanza e migliore sarà la capacità di catturare il segnale del trasmettitore lavorando in «diversity» con le altre antenne, specialmente in situazioni critiche. In aerei di grosse dimensioni, dove lo spazio non è un problema, si raccomanda caldamente di montare le antenne lungo tutto l'aereo come si vede dalle illustrazioni. Spektrum offre varie prolunghe di collegamento tra i ricevitori, che vanno da 15 a 90 cm in modo da poter sfruttare tutte le posizioni più favorevoli all'interno dell'aereo. Usando del nastro di spugna biadesivo e delle fascette, montare sull'aereo almeno 3, o meglio 4, ricevitori remoti collegandoli alle porte del ricevitore (come si vede dalle illustrazioni seguenti).

Le illustrazioni che seguono sono quelle tipicamente raccomandate. Da notare l'orientamento dei ricevitori remoti.

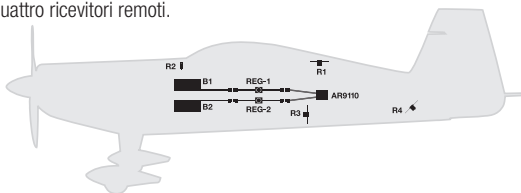
- Aereo acrobatico in scala al 35% con una sola batteria NiMH e tre ricevitori remoti.



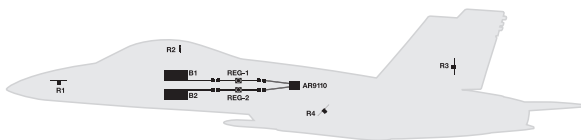
- Aereo acrobatico in scala al 35% con due batterie NiMH e tre ricevitori remoti.



- Aereo acrobatico in scala al 40% con due batterie LiPo, due regolatori e quattro ricevitori remoti.



- Jet con due batterie LiPo, due regolatori e quattro ricevitori remoti.



Collegare i servi

Collegare i connettori dei servi nelle porte appropriate sul PowerSafe. Adesso si può connettere (bind) il sistema.

IMPORTANTE: quando si usano per i servi delle prolunghe normali o ad Y, è importante non usare prolunghe amplificate perché si potrebbe causare un funzionamento irregolare o addirittura nessuna risposta dei servi. Le prolunghe amplificate erano state prodotte diversi anni fa per migliorare il segnale su certi vecchi sistemi PCM. Quindi bisogna fare attenzione, quando si convertono dei vecchi modelli al sistema Spektrum, che non ci siano prolunghe amplificate, e se ci fossero vanno sostituite con quelle normali, non amplificate.

La prolunga a Y JR PCM con amplificatore (JRPA133) non è compatibile con l'AR9100 e quindi non deve essere usata.

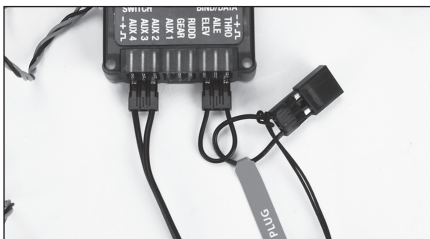
Connessione (binding)

Per fare sì che il sistema funzioni, un ricevitore remoto va collegato alla porta A del ricevitore e gli altri due a qualsiasi altra porta. Quando si connette il PowerSafe con tre ricevitori remoti, e si aggiunge in seguito un altro ricevitore, bisogna rifare la connessione (binding) per dar modo al sistema di riconoscere il quarto ricevitore.

È necessario connettere l'AR9110 al «suo» trasmettitore per fare in modo che riconosca solo quello e ignori tutti i segnali provenienti da altre parti, in caso contrario il sistema PowerSafe non funziona. Durante questa operazione vengono memorizzate anche le posizioni dei servi per il fail-safe.

Come connettere (bind) il PowerSafe

1. Con il sistema collegato a tutti i ricevitori remoti come descritto prima, inserire lo speciale connettore «bind plug» nella porta BIND/DATA del PowerSafe.



2. Accendere l'interruttore «soft»; notando che tutti i LED dei ricevitori stanno lampeggiando per indicare che sono pronti per la connessione (binding).
3. Posizionare gli stick per il fail-safe (normalmente motore al minimo e gli altri comandi centrati).
4. Seguire le indicazioni allegate al trasmettitore per entrare nel modo «bind». Entro pochi secondi il sistema si connette. I LED di tutti i ricevitori restano accesi di continuo indicando che il sistema è connesso.
5. Scollegare il «bind plug» e conservarlo per la prossima volta in un luogo sicuro.
6. Dopo aver programmato il modello è importante rifare questa procedura per poter memorizzare le eventuali modifiche al minimo motore e alle posizioni centrali dei servi, apportate durante la programmazione.

Come connettere (bind) la Telemetria con il PowerSafe

I ricevitori Spektrum PowerSafe come AR9110, AR12110 e AR7110 richiedono una procedura speciale quando si usano i moduli della telemetria.

1. Inserire il «bind plug» nella porta BIND del ricevitore.
2. Inserire il cavo dalla porta Data del modulo di telemetria in una presa libera sul ricevitore. (Nota: se tutti i canali fossero occupati togliere il connettore di un servo qualsiasi dal ricevitore per liberare una presa).

3. Alimentare il ricevitore attraverso il connettore EC3. Notare che tutti i ricevitori (interni e remoti) dovrebbero lampeggiare indicando che sono nel modo "bind".
4. Usare una seconda batteria e inserire il suo connettore in un canale libero sul ricevitore tenendo premuto il pulsante di "bind" sul fianco del modulo di telemetria per metterlo nel modo "bind".
5. Accertarsi che i LED lampeggino su tutti i ricevitori e sul modulo di telemetria. Posizionare tutti i canali (sticks e interruttori) del trasmettitore per il fail safe. Ora si connette il trasmettitore al sistema.
6. Scollegare la seconda batteria dal ricevitore, togliere il "bind plug" e spostare il connettore del modulo di telemetria sulla porta BIND per permettere la visualizzazione dei dati di volo registrati. Non lasciare la batteria secondaria collegata per più di alcuni minuti, altrimenti si potrebbe danneggiare.

Funzione Failsafe

L'AR9110 PowerSafe ha due tipi di failsafe: SmartSafe e Failsafe Preselezionato.

Il failsafe SmartSafe

Questo tipo di failsafe è consigliato per molti tipi di aerei di grosse dimensioni e funziona così:

Solo il ricevitore alimentato

Quando solo il ricevitore è alimentato (non c'è segnale del trasmettitore), tutti i servomotori, escluso il motore, vanno nella posizione di failsafe preselezionata; normalmente tutte le superfici mobili sono centrate e il carrello è giù. Queste posizioni di failsafe sono quelle memorizzate durante la connessione (binding). A questo punto il canale del motore non ha uscita per evitare di armare il regolatore elettronico (se usato). Nei modelli con motore a scoppio il servo del motore non riceve segnali così resta fermo nella sua posizione attuale. È normale che alcuni servomotori analogici tendano a muoversi leggermente nel momento dell'accensione anche se non c'è segnale.

I ricevitori restano in attesa (standby) con i LED blu delle batterie accesi finché non si accende il trasmettitore; a questo punto avviene la connessione e i servomotori rispondono ai comandi del trasmettitore. A connessione avvenuta i LED rossi restano accesi.

Dopo la connessione

Quando tutto è a posto, se capita una perdita del segnale RF, la funzione SmartSafe manda il servo del motore al minimo (come era stato impostato durante il «binding»). Tutti gli altri canali mantengono l'ultima posizione. Quando si ripristina il collegamento RF tutto ritorna a funzionare normalmente.

SmartSafe:

- Previene l'avvio accidentale del motore elettrico.
- Stabilisce un failsafe con motore al minimo e gli altri controlli nell'ultima posizione che avevano prima di perdere il segnale RF. Nota: le posizioni di failsafe vengono impostate con gli stick nel momento del "binding".

Failsafe Preselezionato

Questo tipo di failsafe è l'ideale per gli alianti ed è scelto da alcuni modellisti anche per gli aerei con motore a scoppio. Esso lavora così:

Solo il ricevitore alimentato

Quando solo il ricevitore è alimentato (non c'è segnale del trasmettitore), tutti i servi, escluso il motore, stanno nella posizione di Failsafe Preselezionata; normalmente tutte le superfici mobili sono centrate e il carrello è giù. Queste posizioni di failsafe sono quelle memorizzate durante la connessione (binding). A questo punto il canale del motore non ha uscita per evitare di armare il regolatore elettronico (se usato). Nei modelli con motore a scoppio il servo del motore non riceve segnali così resta fermo nella sua posizione attuale.

I ricevitori restano in attesa (standby) con i LED blu delle batterie accesi finché non si accende il trasmettitore; a questo punto il ricevitore individua il numero GUID del trasmettitore, avviene la connessione e i servi rispondono ai comandi del trasmettitore. A connessione avvenuta i LED rossi restano accesi.

Dopo la connessione

Quando tutto è a posto, se capita una perdita del segnale RF, il Failsafe Preselezionato manda tutti i servi nella loro posizione preselezionata. Per gli alianti si raccomanda di far aprire i freni/flap per fare un'azione «determalizzante» ed evitare che l'aereo voli via. Sempre per questo scopo alcuni modellisti preferiscono programmare questo failsafe in modo da avere una leggera virata e il motore spento o al minimo. Quando si ripristina il collegamento RF tutto ritorna immediatamente (meno di 4 ms) a funzionare normalmente.

Failsafe Preselezionato:

- Previene l'avvio accidentale del motore elettrico.
- Quando è acceso solo il ricevitore e non c'è il segnale del trasmettitore, porta tutti i servi, escluso il motore, nella posizione preselezionata.
- Durante il volo, quando si perde il segnale RF, si abilita il failsafe mandando i servi di tutti i canali nella loro posizione preselezionata.

Programmare lo SmartSafe

Durante la procedura di connessione (binding), il connettore speciale "bind plug" viene rimosso solo dopo che il ricevitore si è connesso al trasmettitore. Terminata la procedura, quando i servi rispondono al trasmettitore, si può togliere il «bind plug». In questo modo il ricevitore è programmato per lo SmartSafe.

Programmare il Failsafe Preselezionato

Durante la procedura di connessione (binding) il connettore "bind plug" viene inserito nella sua porta sul ricevitore prima di accenderlo. Dopo di che i LED su tutti i ricevitori lampeggiano per indicare che siamo in modo "bind". Ora, prima di connettere il ricevitore al trasmettitore e con il ricevitore nel modo "bind", rimuovere il "bind plug". I LED continuano a lampeggiare. Con i comandi del trasmettitore (stick e interruttori) nella posizione voluta per il failsafe, mettere il trasmettitore nel modo "bind". Il sistema si connette in meno di 15 secondi. A questo punto il ricevitore è programmato per il

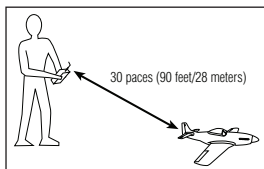
Failsafe Preselezionato. Le posizioni di failsafe memorizzate, sono quelle che avevano gli stick e gli interruttori durante la procedura di connessione (binding).

Prova della portata standard

Prima di ogni sessione di volo e specialmente con un nuovo modello, è importante fare una prova di portata del radiocomando. Ogni trasmettitore Spektrum ha una funzione che serve a ridurre la sua potenza di uscita per fare questa prova.

Prova della portata

1. Con il modello appoggiato a terra, allontanarsi dal modello di 30 passi (circa 25-30 metri).
2. Rivolti verso il modello con il trasmettitore in mano nella posizione di volo, attivare la funzione di prova della portata per ridurre la potenza di uscita del trasmettitore.
3. Entro un raggio di 30 passi bisogna avere il controllo totale del modello.
4. Se ci fosse qualche problema, chiamare l'assistenza Horizon per informazioni.



Prova della portata avanzata usando il Flight Log

La prova di portata standard è adatta ai modelli di tipo sport. Per i modelli più sofisticati che contengono una certa quantità di materiali conduttivi (jet a turbina, alcuni tipi di aerei in scala, aerei con fusoliera in carbonio, ecc.), il seguente test avanzato della portata permette di verificare che tutti i ricevitori remoti siano perfettamente operativi e che la loro posizione sul modello sia ottimizzata. Quindi questo test avanzato permette di verificare le prestazioni in RF di ogni singolo ricevitore per capire se la sua posizione sul modello è ottimale o va modificata.

Prova avanzata della portata

1. Collegare il Flight Log sulla porta Data dell'AR9110 e accendere il sistema (Tx e Rx).
2. Far avanzare la lettura con il pulsante sul Flight Log finché si vedono i «pacchetti» persi.
3. Procurarsi un aiutante che regga il modello mentre si fa la lettura del Flight Log.
4. Rivolti verso il modello a circa 30 passi di distanza, con il trasmettitore in mano nella posizione di volo, attivare la funzione di prova della portata per ridurre la potenza di uscita del trasmettitore.

5. L'aiutante deve posizionare il modello in vari assetti (naso in su, naso in giù, naso verso il TX, naso nella direzione opposta, ecc.) mentre controlla sul Flight Log se c'è una qualche correlazione tra i dati letti e le posizioni dell'aereo. Questa prova deve durare per circa 1 minuto. In questo caso si può usare il timer del trasmettitore. Gli aerei di grosse dimensioni vanno tenuti per il muso e fatti ruotare di 360° sempre per 1 minuto mentre si registrano i dati. Poi ripetere la prova appoggiando l'aereo sul suo carrello e girandolo in tutte le direzioni, sempre per un minuto.
6. Terminata la prova si verifica che ci siano state meno di 10 perdite di «pacchetti». Facendo scorrere i dati sul Flight Log fino alle evanescenze sull'antenna (A, B, L, R) si valutano le prestazioni di ogni ricevitore. Le evanescenze devono essere abbastanza uguali sui vari ricevitori; se si nota che su uno ci sono molte evanescenze, allora bisogna cambiargli posizione.
7. Se la prova ha avuto successo, sul Flight Log si leggeranno i seguenti risultati:
 - H—0 blocchi del sistema (hold)
 - F—meno di 10 «pacchetti» persi
 - A, B, R, L—Le perdite di «pacchetto» devono essere inferiori a 100. È importante fare un paragone tra i vari ricevitori per vedere se ce n'è qualcuno che ha più perdite degli altri (il doppio o il triplo). In questo caso il test va rifatto e, se si ottiene lo stesso risultato, allora bisogna spostare il ricevitore in una posizione diversa.

Flight Log

Il Flight Log Spektrum (SPM9540) è compatibile con l'AR9110 PowerSafe e serve per mostrare le prestazioni generali del collegamento RF e dei ricevitori collegati al sistema. Inoltre mostra la tensione del ricevitore.

Come usare il Flight Log

Dopo un volo e prima di spegnere il ricevitore o il trasmettitore, collegare il Flight Log alla porta Dati (data port) del PowerSafe e il suo schermo mostrerà automaticamente la tensione (es. $6v2 = 6,2 V$). Quando la tensione arriva a 4,8 V o meno, lo schermo lampeggia per indicare che la tensione è troppo bassa.



Premere il pulsante per mostrare le informazioni seguenti:

- | | |
|---|---|
| A: Evanescenza antenna del ricevitore A | B: Evanescenza antenna del ricevitore B |
| L: Evanescenza antenna del ricevitore di sinistra | R: Evanescenza antenna del ricevitore di destra |
| F: Perdite di «pacchetto» | H: Blocchi (intervento del fail-safe) |

Una perdita di segnale (evanescenza) dell'antenna significa anche una perdita di dati da parte di quella antenna. È normale avere da 50 a 100 di queste perdite di segnale durante un volo. Se un'antenna ha più di 500 evanescenze in un solo volo, allora bisogna cambiarle posizione sull'aereo per ottimizzare il collegamento RF.

La perdita di un «pacchetto» di dati si ha quando il segnale viene perso contemporaneamente da tutti i ricevitori collegati. Se il collegamento radio (RF) ha delle buone prestazioni, le perdite di «pacchetto» non dovrebbero essere più di 20. Le evanescenze di segnale sull'antenna che causano la perdita di pacchetto sono registrate e verranno sommate al totale.

Un «blocco» del sistema avviene quando ci sono 45 perdite consecutive di «pacchetto». Questo richiede circa 1 secondo. Se dovesse capitare un «blocco» del sistema durante il volo, è necessario rivalutare l'impostazione del sistema ricevente, spostando l'antenna in una posizione diversa e/o verificando che trasmettitore e ricevitore funzionino correttamente. Le perdite di «pacchetto» che portano ad un «blocco» non vengono aggiunte al totale.

Si può usare una prolunga dei servi per potersi collegare al Flight Log senza dover rimuovere sportelli o capottine. In base anche al tipo di modello, si potrebbe fissare il Flight Log con nastro biadesivo. Questo è comunemente usato con gli elicotteri dove il Flight Log viene fissato su di un lato del telaio.

QuickConnect con rilevamento di Brownout (non disponibile con il DSMX)

I ricevitori inclusi ora con l'AR9110 hanno il QuickConnect con rilevamento del Brownout (non disponibile con il DSMX). Qualora capitasse una interruzione nell'alimentazione (detta "brownout"), il sistema si riconnette immediatamente appena l'alimentazione viene ripristinata e il LED di ciascun ricevitore collegato lampeggerà per indicare quello che è avvenuto. Questi «brownout» possono essere causati da una alimentazione inadeguata (batteria o regolatore debole), un falso contatto sui connettori o sull'interruttore, un BEC inadeguato quando si usa un regolatore elettronico di velocità, ecc. Il «brownout» si verifica quando la tensione scende sotto i 3,2 V, il che interrompe il funzionamento del sistema poiché sia il ricevitore che i servi richiedono almeno 3,2 V per funzionare.

Come funziona il rilevamento di Brownout

Quando la tensione del ricevitore scende sotto i 3,2 V, il sistema smette di operare. Quando l'alimentazione viene ripristinata il ricevitore cerca immediatamente di riconnettersi alle due frequenze che stava usando prima. Se le due frequenze sono ancora presenti (il trasmettitore è rimasto acceso) il sistema riprende a funzionare in circa 4 ms. I ricevitori avranno i LED lampeggianti per indicare che si è verificato un «brownout» (solo con DSM2). Se si spegne il ricevitore e poi lo si riaccende subito (lasciando il trasmettitore acceso), i ricevitori lampeggeranno come se ci fosse stata una interruzione casuale di alimentazione (solo DSM2). Di fatto questo semplice test (spegnere e riaccendere il ricevitore) permette di verificare se il sistema di rilevamento del «brownout» funziona.

Se si dovesse verificare una interruzione dell'alimentazione (brownout) in volo, bisogna determinarne subito e con certezza la causa, correggendola prima di andare di nuovo in volo. I sistemi QuickConnect e rilevamento di Brownout

sono stati progettati per volare in sicurezza anche se si verificano delle brevi interruzioni nell'alimentazione. Comunque la causa principale di queste interruzioni deve essere individuata e corretta per evitare problemi catastrofici per il modello e per la sicurezza in generale.

Guida alla risoluzione dei problemi con i sistemi a 2,4 GHz

Problema	Possibile causa	Soluzione
L'aereo non accelera ma tutti gli altri comandi funzionano	L'utilizzatore non ha messo il comando motore al minimo prima di accendere l'impianto	Portare stick e trim motore al minimo nella parte bassa della corsa
	Il canale motore è invertito. I trasmettitori Futaba (con modulo Spektrum) possono richiedere l'inversione del canale del motore	Invertire il canale motore su quel trasmettitore, se possibile
L'aereo non è controllabile dal trasmettitore e il LED continua a lampeggiare	L'aereo non è controllabile dal trasmettitore e il LED continua a lampeggiare	Scollegare e ricollegare la batteria di bordo
	L'utilizzatore ha connesso l'aereo ad un altro trasmettitore	Rifare la procedura di connessione (rebind) con il trasmettitore giusto
	Il trasmettitore era troppo vicino all'aereo durante l'inizializzazione.	Allontanare il trasmettitore (acceso) ad alcuni metri dall'aereo prima di ricollegare la batteria di bordo
I controlli sembrano invertiti dopo aver connesso un trasmettitore diverso	L'utilizzatore non ha fatto le impostazioni iniziali prima di connettersi all'aereo	Vedere la sezione "Programmazione avanzata" di questo manuale
L'aereo non funziona dopo aver connesso la batteria e si sente odore di bruciato	L'utilizzatore ha inavvertitamente collegato la batteria di bordo con polarità invertita	Sostituire il circuito dell'AR9110 ed accertarsi di collegare la batteria con la giusta polarità

Problema	Possibile causa	Soluzione
Il sistema non si connette	Il trasmettitore ed il ricevitore sono troppo vicini, dovrebbero trovarsi ad almeno 3-4 metri di distanza	Spostare il trasmettitore ad almeno 3-4 metri dal ricevitore
	Ci sono oggetti metallici troppo vicini	Allontanarsi dagli oggetti metallici
	Il modello selezionato non è quello che era stato connesso	Verificare che il modello selezionato sia quello che è stato connesso
	Il trasmettitore è stato posto accidentalmente in modo "bind" e quindi non è più connesso al ricevitore	Rifare la procedura di connessione (rebind) fra trasmettitore e ricevitore
Il ricevitore non risponde più	Tensione batteria inadeguata	Caricare la batteria. I ricevitori Spektrum richiedono almeno 3,5V per funzionare. Un'alimentazione con potenza insufficiente, fa cadere la tensione sotto i 3,5V e causa un oscuramento momentaneo del ricevitore
	Connettori allentati o fili danneggiati tra batteria e ricevitore	Controllare fili e connessioni e, se necessario, riparare o sostituire il materiale danneggiato
Il ricevitore perde la connessione (bind)	Il supporto o il pulpito del trasmettitore potrebbe aver schiacciato il pulsante di "bind"	Verificare e d eventualmente togliere il trasmettitore dal supporto o dal pulpito e rifare la connessione (rebind)
	È stato premuto il pulsante di "bind" prima di accendere il trasmettitore	Rifare la procedura di "binding" seguendo le istruzioni
Il ricevitore lampeggia dopo l'atterraggio	Sistema acceso e connesso, poi il ricevitore è stato spento senza spegnere il trasmettitore	Spegnere anche il trasmettitore quando si spegne il ricevitore

Durata della Garanzia

Periodo di garanzia

Garanzia esclusiva - Horizon Hobby, Inc., (Horizon) garantisce che i prodotti acquistati (il "Prodotto") sono privi di difetti relativi ai materiali e di eventuali errori di montaggio. Il periodo di garanzia è conforme alle disposizioni legali del paese nel quale il prodotto è stato acquistato. Tale periodo di garanzia ammonta a 6 mesi e si estende ad altri 18 mesi dopo tale termine.

limiti della garanzia

(a) La garanzia è limitata all'acquirente originale (Acquirente) e non è cedibile a terzi. L'acquirente ha il diritto a far riparare o a far sostituire la merce durante il periodo di questa garanzia. La garanzia copre solo quei prodotti acquistati presso un rivenditore autorizzato Horizon. Altre transazioni di terze parti non sono coperte da questa garanzia. La prova di acquisto è necessaria per far valere il diritto di garanzia. Inoltre, Horizon si riserva il diritto di cambiare o modificare i termini di questa garanzia senza alcun preavviso e di escludere tutte le altre garanzie già esistenti.

(b) Horizon non si assume alcuna garanzia per la disponibilità del prodotto, per l'adeguatezza o l'idoneità del prodotto a particolari previsti dall'utente. È responsabilità dell'acquirente il fatto di verificare se il prodotto è adatto agli scopi da lui previsti.

(c) Richiesta dell'acquirente – spetta soltanto a Horizon, a propria discrezione riparare o sostituire qualsiasi prodotto considerato difettoso e che rientra nei termini di garanzia. Queste sono le uniche rivalse a cui l'acquirente si può appellare, se un prodotto è difettoso.

Horizon si riserva il diritto di controllare qualsiasi componente utilizzato che viene coinvolto nella rivalsa di garanzia. Le decisioni relative alla sostituzione o alla riparazione avvengono solo in base alla discrezione di Horizon. Questa garanzia non copre dei danni superficiali o danni per cause di forza maggiore, uso errato del prodotto, negligenza, uso ai fini commerciali, o una qualsiasi modifica a qualsiasi parte del prodotto.

Questa garanzia non copre danni dovuti ad una installazione errata, ad un funzionamento errato, ad una manutenzione o un tentativo di riparazione non idonei a cura di soggetti diversi da Horizon. La restituzione del prodotto a cura dell'acquirente, o da un suo rappresentante, deve essere approvata per iscritto dalla Horizon.

Limiti di danno

Horizon non si riterrà responsabile per danni speciali, diretti, indiretti o consequenziali; perdita di profitto o di produzione; perdita commerciale connessa al prodotto, indipendentemente dal fatto che la richiesta si basa su un contratto o sulla garanzia. Inoltre la responsabilità di Horizon non supera mai in nessun caso il prezzo di acquisto del prodotto per il quale si chiede la responsabilità. Horizon non ha alcun controllo sul montaggio, sull'utilizzo o sulla manutenzione del prodotto o di combinazioni di vari prodotti. Quindi Horizon non accetta nessuna responsabilità per danni o lesioni derivanti da tali circostanze. Con l'utilizzo e il montaggio del prodotto l'utente acconsente a tutte le condizioni, limitazioni e riserve di garanzia citate in questa sede.

Qualora l'utente non fosse pronto ad assumersi tale responsabilità associata all'uso del prodotto, si suggerisce di restituire il prodotto intatto, mai usato e immediatamente presso il venditore.

Indicazioni di sicurezza

Questo è un prodotto sofisticato di hobbistica e non è un giocattolo. Esso deve essere manipolato con cautela, con giudizio e richiede delle conoscenze basilari di meccanica e delle facoltà mentali di base. Se il prodotto non verrà manipolato in maniera sicura e responsabile potrebbero risultare delle lesioni, dei gravi danni a persone, al prodotto o all'ambiente circostante. Questo prodotto non è concepito per essere usato dai bambini senza una diretta supervisione di un adulto. Il manuale del prodotto contiene le istruzioni di sicurezza, di funzionamento e di manutenzione del prodotto stesso. È fondamentale leggere e seguire tutte le istruzioni e le avvertenze nel manuale prima di mettere in funzione il prodotto. Solo così si eviterà un utilizzo errato e di preveniranno incidenti, lesioni o danni.

Domande, assistenza e riparazioni

Il vostro negozio locale e/o luogo di acquisto non possono fornire garanzie di assistenza o riparazione senza previo colloquio con Horizon. Questo vale anche per le riparazioni in garanzia. Quindi in tali casi bisogna interpellare un rivenditore, che si metterà in contatto subito con Horizon per prendere una decisione che vi possa aiutare nel più breve tempo possibile.

Manutenzione e riparazione

Se il prodotto deve essere ispezionato o riparato, si prega di rivolgersi ad un rivenditore specializzato o direttamente ad Horizon. Il prodotto deve essere imballato con cura. Bisogna far notare che i box originali solitamente non sono adatti per effettuare una spedizione senza subire alcun danno. Bisogna effettuare una spedizione via corriere che fornisce una tracciabilità e un'assicurazione, in quanto Horizon non si assume alcuna responsabilità in relazione alla spedizione del prodotto. Inserire il prodotto in una busta assieme ad una descrizione dettagliata degli errori e ad una lista di tutti i singoli componenti spediti. Inoltre abbiamo bisogno di un indirizzo completo, di un numero di telefono per chiedere ulteriori domande e di un indirizzo e-mail.

Garanzia a riparazione

Le richieste in garanzia verranno elaborate solo se è presente una prova d'acquisto in originale proveniente da un rivenditore specializzato autorizzato, nella quale è ben visibile la data di acquisto. Se la garanzia viene confermata, allora il prodotto verrà riparato o sostituito. Questa decisione spetta esclusivamente a Horizon Hobby.

Riparazioni a pagamento

Se bisogna effettuare una riparazione a pagamento, effettueremo un preventivo che verrà inoltrato al vostro rivenditore. La riparazione verrà effettuata dopo l'autorizzazione da parte del vostro rivenditore. La somma per la riparazione dovrà essere pagata al vostro rivenditore. Le riparazioni a pagamento avranno un costo minimo di 30 minuti di lavoro e in fattura includeranno le spese di restituzione. Qualsiasi riparazione non pagata e non richiesta entro 90 giorni verrà considerata abbandonata e verrà gestita di conseguenza.

Attenzione: Le riparazioni a pagamento sono disponibili solo sull'elettronica e sui motori. Le riparazioni a livello meccanico, soprattutto per gli elicotteri e le vetture RC sono molto costose e devono essere effettuate autonomamente dall'acquirente.

Garanzia e Revisione informazioni per i contatti

Paese di acquisto	Horizon Hobby	Indirizzo	Telefono/Indirizzo e-mail
Germania	Horizon Technischer Service	Christian-Junge-Straße 1 25337 Elmshorn Germany	+49 (0) 4121 2655 100 service@horizonhobby.de

Informazioni di Servizio clienti

Paese di acquisto	Horizon Hobby	Indirizzo	Telefono/Indirizzo e-mail
Germania	Horizon Hobby GmbH	Christian-Junge-Straße 1 25337 Elmshorn Germany	+49 (0) 4121 2655 100 service@horizonhobby.de

Informazioni sulla conformità per l'Unione Europea

CE Dichiarazione di conformità
(in conformità con ISO/IEC 17050-1)

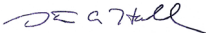
No. HH2008111001

Prodotto(i): Spektrum AR9110 Receiver
 Numero(i) articolo: SPMAR9110
 Classe dei dispositivi: 1

Gli oggetti presentati nella dichiarazione sopra citata sono conformi ai requisiti delle specifiche elencate qui di seguito, seguendo le disposizioni della direttiva europea ARTT 1999/5/EC.

EN 301 489-1 V1.7.1: 2006
EN 301 489-17 V1.3.2: 2008

Firmato per conto di:
 Horizon Hobby, Inc.
 Champaign, IL USA
 10/11/2008


 Steven A. Hall
 Vice Presidente
 Operazioni internazionali e Gestione dei rischi
 Horizon Hobby, Inc.



Istruzioni per lo smaltimento per gli utenti dell'Unione Europea

Questo prodotto non deve essere smaltito assieme ai rifiuti domestici. Al contrario, l'utente è responsabile dello smaltimento di tali rifiuti che devono essere portati in un centro di raccolta designato per il riciclaggio di rifiuti elettrici e apparecchiature elettroniche. La raccolta differenziata e il riciclaggio di tali rifiuti provenienti da apparecchiature nel momento dello smaltimento aiuteranno a preservare le risorse naturali e garantiranno un riciclaggio adatto a proteggere il benessere dell'uomo e dell'ambiente. Per maggiori informazioni sui centri di raccolta, contattare il proprio ufficio locale, il servizio di smaltimento rifiuti o il negozio presso il quale è stato acquistato il prodotto.



SPEKTRUM[®]

Leaders in Spread Spectrum Technology

© 2012 Horizon Hobby, Inc.

US patent number 7,391,320. Other patents pending.

The Spektrum trademark is used with permission of Bachmann Industries, Inc.

All other marks are trademarks or registered trademarks of Horizon Hobby, Inc.

Revised 04/12 30948.3X