



SPEKTRUM®

AR12200 User Guide

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.



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.

GARANTIE ET ENREGISTREMENT

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

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

Spektrum avait révolutionné le 2.4GHz RC avec sa technologie DSM2. Depuis des millions de modélistes partout dans le monde ont adoptés cette technologie 2.4GHz. Spektrum révolutionne de nouveau le domaine grâce à sa technologie DSMX®, le premier protocole de signal 2.4GHz, large bande a saut de fréquence.

Comment fonctionne le DSMX?

Le DSMX combine une capacité de transfert de données supérieure et une meilleure résistance aux interférences par rapport au systèmes classiques à large bande (comme le DSM2).

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 fréquence. Voici la l'exemple de comparaison entre une rivière et un ruisseau. Il faut une « interférence » (un obstacle) plus important pour barrer une rivière qu'un ruisseau.

Comme il y a de plus en plus d'émetteurs 2.4 à se partager le même nombre de fréquences disponibles, le nombre d'interférences ne cesse d'augmenter et avec elles le risque de perte de données. En ajoutant le changement 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 fréquence. Ceci a pour résultat des temps de connexion plus courts et une réponse meilleure même dans l'environnement 2,4 GHz très encombré.

Différences de fonctionnement du DSMX

L'utilisation des émetteurs et récepteurs DSMX est similaire aux modèles en DSM2. L'affectation, le paramétrage du failsafe, l'enregistrement des données de vol, fonctionnent de la même façon que sur les autres systèmes Spektrum.

Détection de coupure d'alimentation - Non disponible sur les récepteurs DSMX

Les récepteurs DSM2 possèdent une détection de coupure qui faisait flasher la DEL si une coupure d'alimentation survenait. Cependant les récepteurs DSMX disposent du QuickConnect qui rétabli immédiatement la connexion en cas de coupure, L'architecture DSMX désactive la détection de coupure quand le mode DSMX est utilisé.

Enregistrement des données de vol - Pertes de trames supérieures au DSM2

Le DSMX balaie les fréquences sur toute la bande alors que le DSM2 cherche deux fréquences libres et les enregistre. Le DSMX utilise des fréquences libres et occupées, il est donc normal d'avoir plus de pertes de trames qu'avec du DSM2 dans des environnements saturés en 2.4GHz. Quand vous consulerez vos données de vol, vous y verrez de nombreuses perte de trame, c'est du au principe de balayage des fréquences. Typiquement, durant un vol de 10 minutes vous pourrez constater jusqu'à 50 pertes de trame.

Quel est le niveau de qualité du 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 n'aura pas besoin d'être changé. Dans le cas d'un achat d'émetteur DSMX neuf, 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 profiter de la technologie DSMX dans un environnement 2.4 encombré est d'appairer un émetteur DSMX à un récepteur DSMX.

Est-il possible de faire passer des émetteurs DSM2 à la norme DSMX?

Oui. Les possesseurs de DX8 n'ont qu'à télécharger le progiciel Spektrum AirWare™ v2.0 depuis le site spektrumrc.com et de mettre à niveau le progiciel (firmware) de leur appareil en utilisant leur carte SD. Les émetteurs DX6i qui ont été fabriqués après octobre 2010 peuvent eux aussi être mis à niveau en suivant les instructions fournies sur le site spektrum-rc.com. Tous les autres émetteurs DSM2 DX5e peuvent être remis à niveau (upgrade), au prix de 75 \$ en les expédiant au centre de service de Horizon Hobby. Par contre, il n'est pas possible de mettre les récepteurs et émetteurs modulaires DSM2 au niveau du standard 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.

Si vous souhaitez plus d'informations sur le 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 2.4GHz.

REMARQUE : Bien que DSMX permette l'utilisation de plus de 40 émetteurs simultanément, n'utilisez pas plus de 40 émetteurs simultanément lorsque vous vous trouvez dans l'une des situations suivantes : utilisation de récepteurs DSM2, de récepteurs DSMX en mode DSM2 ou d'émetteurs en mode DSM2.

Spektrum AR12200

Le Spektrum AR12200 Cockpit est un récepteur 12 voies évolué, il est la solution ultime pour les installations radio complexes. Il possède un séquenceur de train et trappes totalement programmable, jusqu'à 6 servos peuvent être utilisés et 12 tâches peuvent être programmées pour chaque servo.

Le Cockpit possède un système de couplage de servos intégrés qui permet de coupler jusqu'à 4 servos, idéal pour les modèles de grande échelle utilisant plusieurs servos par gouverne. Le Cockpit évite d'avoir à utiliser des régulateurs de tension externes, de séquenceurs d'ouvertures de trappes et des coupleurs de servos.

Dans un modèle utilisant multiples servos de forte puissance (par exemple, petits gros, jets, etc.), le Cockpit peut délivrer un courant constant jusqu'à 20A. Chaque batterie d'alimentation est régulée de façon indépendante de 5.9 à 7.4V et chaque régulateur peut supporter jusqu'à 10 A (2x 10A). Cela offre une vraie double alimentation, bien plus fiable qu'un module extérieur. En répartissant dans l'appareil quatre récepteurs satellites, le signal RF sera optimal même dans les avions ayant une structure très conductrice, comme le carbone, tubes acier, modèles possédant un résonateur, etc..

Le boîtier principal du Spektrum Cockpit n'est pas un récepteur. Le boîtier principal du Spektrum Cockpit est un répartiteur de puissance qui délivre jusqu'à 20A et qui possède un séquenceur de train et de trappes d'atterrissage et un coupleur de servos. 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. Le Spektrum Cockpit utilise quatre récepteurs satellites qui peuvent être placés de façon optimale pour offrir la meilleure liaison RF.

Caractéristiques

Unité principale Cockpit

Tension d'alimentation: 6.0 à 9.0 volts

Tension d'alimentation minimale: 3.5 volts

Intensité max: 20 amps

- Chaque batterie est réglée de 5.9V ou 7.4V, et peut délivrer jusqu'à 10 A (20A combiné)

Résolution: 2048

Dimensions de l'unité principale: 110.5x73.1x19.9mm

- Ecrous et platine de montage inclus

Masse de l'unité principale: 113.4 g

Connector type: Adaptateurs MPX vers EC3 et MPX vers Deans Ultra sont disponibles séparément (SPM6828 et SPM6829).

Régulateur: Double indépendants 10A, 5.9 ou 7.4V

Récepteur satellite

Dimensions du récepteur satellite LxIxH : 25.8x20.2x6.8mm

Masse du récepteur satellite : 3 g

Interrupteur

Dimensions de l'interrupteur LxIxH : 65x23x18.1mm

Support de montage inclus.

Masse de l'interrupteur: 19.8 g

Éléments inclus

- Unité principale Spektrum Cockpit—SPMAR12200
- Quatre récepteurs satellites—SPM9645
- Interrupteur—PBS9050
- Une rallonge de 90 cm pour récepteur satellite—SPM9014
- Une rallonge de 60 cm pour récepteur satellite—SPM9013
- Une rallonge de 30 cm pour récepteur satellite—SPM9012
- Une rallonge de 20 cm pour récepteur satellite—SPM9011
- Manuel d'utilisation

Éléments optionnels

- Batterie de réception 6V 2150mA NiMH—SPMB2150NM
- Batterie de réception 6V 2700mA NiMH—SPMB2700NM
- Batterie de réception 6V 4500mA NiMH—SPMB4500NM
- Batterie de réception Li-Po 1350mA—SPMB1350LP
- Batterie de réception Li-Po 2000mA—SPMB2000LP
- Batterie de réception Li-Po 4000mA—SPMB4000LP
- Batterie de réception Li-Po 6000mA—SPMB6000LP
- Rallonge de 15 cm pour récepteur satellite—SPM9010
- Rallonge de 20 cm pour récepteur satellite—SPM9011
- Rallonge de 30 cm pour récepteur satellite—SPM9012
- Rallonge de 60 cm pour récepteur satellite—SPM9013
- Rallonge de 90 cm pour récepteur satellite—SPM9014
- Rallonge EC3 30cm—SPMEXEC312
- Rallonge EC3 60cm—SPMEXEC324
- Prise EC3 femelle (2)—EFLAEC302
- Adaptateur MPX vers EC3—SPM6828
- Adaptateur MPX vers WS Deans Ultra—SPM6829

Batteries

Utilisation d'une seule batterie

Quand vous n'utilisez qu'une seule batterie, branchez-la simplement dans n'importe quelle prise (BATT1 ou BATT2).

Utilisation de deux batteries

Le Cockpit possède une vraie double alimentation, avec un double système de régulation intégré. 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 le même nombre d'éléments et la même capacité, il est idéal qu'elles soient dans les mêmes conditions (état, âge). Il est normal qu'une batterie se décharge toujours un peu plus vite qu'une autre. C'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%).

Quand vous utilisez 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.

Capacité de la batterie


Il est important de choisir des batteries qui ont une capacité supérieure, à la capacité nécessaire durant le temps de vol. La consommation de courant dépend de vos servos, de l'installation et de votre style de pilotage.

| | |
|---|--------------|
| Avion de voltige éch 40-45% avec 9-12 servos haute puissance: | 4000–8000mAh |
| Avion de voltige éch 33-35% avec 7-10 servos haute puissance: | 3000–6000mAh |
| Avion de voltige échelle 1/4 avec 5-7 servos : | 2000–4000mAh |
| Jets, Super BANDIT, F86, Euro Sport, etc.. | 3000–6000mAh |
| Jet de grande échelle : | 4000–8000mAh |

Conseils pour déterminer la capacité

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 Spektrum Cockpit. Les batteries 4.8V ne fournissent pas assez de puissance. En utilisation, la tension pourra chuter sous la tension minimale de 3.5V, ce qui provoquera une perte de contrôle.

Le Spektrum Cockpit est capable de supporter les tensions de 6V à 9V. La limite de tension est souvent la limite des servos. La tension d'alimentation des servos est régulée de 5.9V à 7.4V. Chaque régulateur de voltage est capable de supporter une intensité de 10A pour un total de 20A en continu.

 **ATTENTION:** 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.

⚠ ATTENTION : Toujours débrancher la batterie quand vous n'utilisez pas votre modèle, sinon risque de détérioration des batteries et risque potentiel d'incendie à la charge suivante.

⚠ ATTENTION : Quand vous chargez des batteries NiMH, vérifiez qu'elles sont totalement chargées. A cause des variations dans l'intensité de charge, des changements de température, du type d'élément, une batterie chargée rapidement avec un chargeur à détecteur de Peak n'aura que 80% de la charge. Utilisez un chargeur qui affiche la capacité de charge. Notez la capacité introduite dans une batterie totalement déchargée pour vérifier si la charge est complète.

Installation

Le Spektrum Cockpit à besoin au minimum de trois récepteurs satellites pour fonctionner. Chaque récepteur fonctionne de façon indépendante et offre plus de sécurité concernant la liaison RF dans les environnements difficiles. Cette sécurité supplémentaire est bien plus importante que la masse ajoutée.

Installation de l'unité principale et de l'interrupteur

1. Percez 4 trous diam 1.5mm dans du contreplaqué ou du bois dur, utilisez les 4 vis incluses pour fixer l'unité principale dans la position désirée.

2. Montez l'interrupteur sur le coté de votre modèle et insérez sa prise dans le port SensorSwitch de l'unité principale. Vérifiez que la nappe est orientée vers le haut. Dans les modèles soumis aux vibrations, il est conseillé de fixer la nappe pour éviter que la prise se débranche. Si l'interrupteur se débranche durant le vol, vous devrez le rebrancher pour éteindre le Cockpit.

REMARQUE: Le Spektrum Cockpit utilise un interrupteur spécial. Les interrupteurs classiques ne sont pas compatibles.

3. Pour mettre sous tension le Cockpit, pressez et maintenez le bouton SET jusqu'à ce que la DEL centrale s'allume rouge. Pressez les boutons I et II séparément pour activer chaque batterie. Si vous n'utilisez qu'une batterie, vous n'avez qu'à pressez le bouton correspondant.

4. Pour éteindre le Spektrum Cockpit, répétez la procédure en sens inverse. Des contacts intermittents ou des interruption d'alimentation des batteries n'éteindront pas le Cockpit.

Installation des batteries

Utilisez les conseils donnés précédemment pour choisir vos ou votre batterie. Connectez la batterie au Cockpit. Les batteries Spektrum sont équipées de prises EC3, il vous faudra des adaptateurs EC3 vers MPX pour les brancher au Cockpit. Il est essentiel de respecter la polarité, une batterie ne respectant pas la polarité endommagera immédiatement les régulateurs de tension du Cockpit. Le type de batterie paramétré par défaut est Li-Po 2S. Si vous voulez utiliser d'autres types de batteries, les paramètres devront être modifiés en utilisant la Power Manager décrit plus loin.

Technologie MultiLink™ brevetée

Le AR12200 supporte quatre récepteurs satellites, offrant la sécurité de multiples réception RF. Les récepteurs satellites se relient au Cockpit par l'intermédiaire de rallonges. Le fait de pouvoir installer ces récepteurs à différents endroits du fuselage permet d'obtenir une meilleure réception RF.

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. Placez une antenne à la verticale et l'autre à l'horizontale dans le même plan. Cette disposition des antennes offre la meilleure réception possible.

Installation 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 :

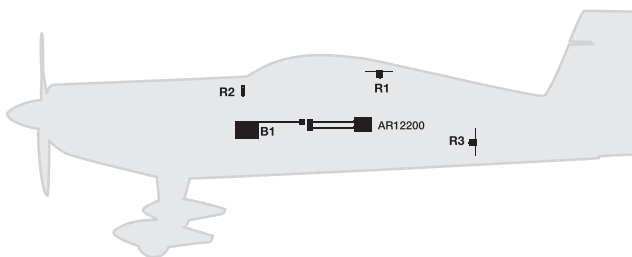
- Système d'allumage
- Batteries d'allumage
- Coupe circuit
- Moteur
- Pompes électriques
- Moteurs électriques
- Batterie de réception
- Réservoir à carburant
- Structures métalliques
- Les composants haute température (échappement par exemple)
- Les matériaux conducteurs
- Les zones soumises à de hautes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

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.

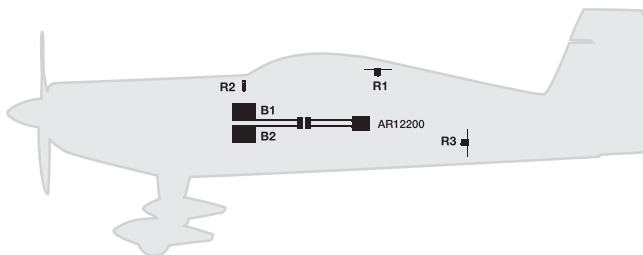
Utilisez de l'adhésif double face et des colliers pour fixer les satellites, vous devez utiliser 3 satellites au minimum et les connecter aux ports récepteurs du module principal. Les illustrations suivantes montrent les installations recommandées. Notez l'orientation des satellites.

Installation des satellites

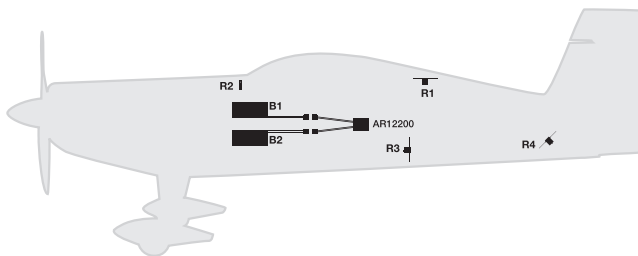
- Avion de voltige échelle 35% équipé d'une seule batterie NiMH et de 3 satellites.



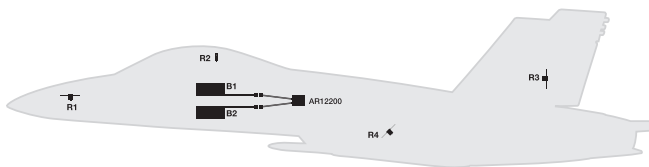
- Avion de voltige échelle 35% équipé de deux batteries NiMH et de 3 satellites.



- 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.



Installation des servos

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

Le Cockpit possède 4 voies qui peuvent être couplées, pour commander des ailerons séparés, dérives, aux 1, volets ou autres. Utilisez la fonction intégrée de couplage de servos pour ajuster les neutres et débattements de chaque servo.

REMARQUE : Les servos actionnant la même gouverne doivent être impérativement couplés et avoir le même mouvement, sinon les servos vont forcer et consommer de l'énergie de façon importante. Utilisez un ampèremètre (HAN172) pour régler et baisser la consommation de votre installation.

REMARQUE: 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.

The JR® PCM cordons Y avec Amplificateur (JRPA133) n'est pas compatible avec l'AR12200 et ne devrait pas être utilisé.

Affectation (BIND)

Toujours connecter 3 satellites au minimum au Cockpit pour une réception optimale et effectuez l'affectation. L'utilisation d'un seul ou de deux satellites causera un fonctionnement incorrect.

Affectation du Cockpit à votre émetteur :

Le Cockpit reconnaît votre émetteur en ignorant les signaux venant d'autres sources. Les positions des servos en failsafe sont enregistrées durant l'affectation.

Après la charge des batteries :

Remettez à zéro les valeurs affichées par le Cockpit.

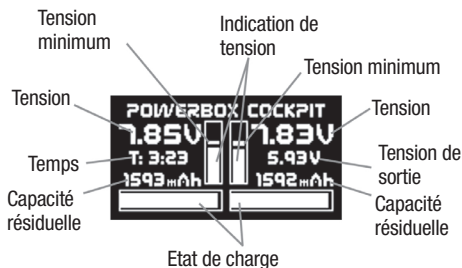
Pour remettre à zéro la batterie du Cockpit :

Avec le système sous tension, pressez et maintenez les boutons I et II de l'interrupteur jusqu'à l'apparition de l'écran suivant :



Après l'apparition de cet écran, relâchez les boutons I et II et les valeurs sont remises à zéro.

Informations de l'écran principal



Quand le cockpit est sous tension, l'écran principal apparaît affichant les informations suivantes.

Affichage graphique de la tension

L'état de charge des batteries est affiché sous forme graphique. Cet affichage est uniquement valable pour le type de batterie sélectionné. Si la barre rempli seulement le tiers inférieur de l'affichage, c'est que la batterie n'est pas chargée. Cet indicateur est secondé par l'affichage de la capacité résiduelle.

Affichage de la tension minimum

Cet affichage affiche la tension minimum pour le type de batterie sélectionnée. Si la tension est sous le trait, la batterie doit être rechargée.

Temps d'utilisation

Le temps affiché est la durée d'utilisation depuis la dernière remise à zéro. Il est important de faire une remise à zéro à chaque charge des batteries.

Affichage graphique de l'état de charge de la batterie

Affichage de la charge restante dans la batterie. Si votre batterie est de bonne qualité, quand la barre sera à la moitié, la batterie sera à la moitié de sa charge.

Affichage digital de la tension

Affichage numérique de la tension de la batterie.

Tension de sortie

Affichage de la tension envoyée aux servos par le Cockpit.

Capacité résiduelle de la batterie

Après avoir sélectionné le type correct de la batterie et avoir fait une remise à zéro, la capacité de la batterie sera affichée. Ne pas oublier que des batteries défectueuses peuvent fausser les valeurs affichées. La capacité résiduelle affichée à l'écran peu s'afficher différemment durant la décharge. Cela est dû a des différences infimes entre les régulateurs de tension à l'usine. Dans la pratique, si la capacité restante est élevée alors que la tension est basse, contrôlez immédiatement votre batterie, pour définir le problème.

Séquenceur

L'unité Cockpit permet de programmer l'ouverture des trappes de train. Les trappes peuvent être paramétrées comme ouverte ou fermées et le train comme rentré ou sorti.

- Servo Position I: (Position de départ, 700 micro secondes à 2300 micro secondes)
- Servo Position II: (Position de fin, 700 micro secondes à 2300 micro secondes)
- Temporisation de départ (Il est possible de différer le départ de 0 à 9.9 secondes)
- Durée du mouvement (Utilisé pour ralentir le mouvement entre la position de départ et la position de fin, de 0 à 9.9 secondes).

Exemple

Les valeurs des positions train rentré/sorti vont varier en fonction des tringleries et devront donc être réglées de façon individuelle sur votre modèle. Vérifier les positions des roues et des trappes, afin de ne pas avoir de blocage de servo durant la manoeuvre.

Séquence de rentrée du train

Task 1 (Tâche 1) Utilisée pour ouvrir les trappes du train principal quand l'interrupteur de l'émetteur est déplacé de la position A à la position B. La durée du mouvement (Stoptime) 3S permet une ouverture lente.

Task 2 (Tâche 2) utilisée pour ouvrir la deuxième trappe. Pour cette fonction le servo est installé en position inversée, cela est visible au niveau de valeurs de position.

Task 3 (Tâche 3) Commande l'ouverture de la trappe de train de nez. Après une période de 3.5s (paramétrée en tâche 4), la jambe de train est rentrée et après une courte pause, la trappe se referme.

Task 4 (Tâche 4) commande la valve pneumatique électronique du train. La valve s'ouvrira dans un délais d'une demie seconde une fois que les trappes sont en position ; à ce moment l'air compressé est envoyé dans les vérins. Les points de commutation son programmés sur la valve elle même après que le séquenceur de trappes sois programmé.

Task 5 (Tâche 5) commande la fermeture de la trappe ouverte dans la tâche 1 1.5s après que le train sois rentré. Dans cet exemple, les trappes on un vitesse de fermeture plus lente que l'ouverture.

Task 6 (Tâche 6) commande la fermeture de la deuxième trappe du train principal.

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 1 SERVO: 1
SRV-POS I : 124 1µS
SRV-POS II : 1803 µS
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 3.0 s OK
```

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 2 SERVO: 2
SRV-POS I : 180 1µS
SRV-POS II : 1303 µS
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 3.0 s OK
```

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 3 SERVO: 3
SRV-POS I : 110 1µS
SRV-POS II : 1953 µS
STARTTIME: 5.5 s
STOPTIME : 9.0 s OK
```

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 4 SERVO: 4
SRV-POS I : 1200 µS
SRV-POS II : 1800 µS
STARTTIME: 3.5 s
STOPTIME : 3.5 s OK
```

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 5 SERVO: 1
SRV-POS I : 1803 µS
SRV-POS II : 124 1µS
STARTTIME: 5.0 s
STOPTIME : 9.0 s OK
```

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 6 SERVO: 2
SRV-POS I : 1303 µS
SRV-POS II : 180 1µS
STARTTIME: 5.0 s
STOPTIME : 9.0 s OK
```

Séquence de sortie du train

Task 1 (Tâche 1) Ouverture de la trappe comme sélectionné pour la rentrée du train. La seule différence c'est la direction B>A sur la ligne action. Le logiciel copie directement les valeurs des positions I et II dès que vous avez sélectionné le servo 1.

Task 2 (Tâche 2) ouverture immédiate de la trappe dès que l'interrupteur est déplacé de la position B vers A.

Task 3 (Tâche 3) Commence immédiatement à ouvrir la trappe du train de nez, mais lentement, dès le basculement de l'interrupteur.

Task 4 (Tâche 4) active la valve électronique pour sortir le train.

Task 5 (Tâche 5) fermeture lente de la première trappe

Task 6 (Tâche 6) fermeture de la deuxième trappe, 1.5s après l'ouverture du train.

```
ACTION: B → A   TEST
○ TASK: 1   SERVO: 1
SRV-POS I : 124 1µs
SRV-POS II : 1803 µs
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 3.0 s   OK
```

```
ACTION: B → A   TEST
○ TASK: 2   SERVO: 2
SRV-POS I : 180 1µs
SRV-POS II : 1303 µs
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 3.0 s   OK
```

```
ACTION: B → A   TEST
○ TASK: 3   SERVO: 3
SRV-POS I : 1953 µs
SRV-POS II : 110 1µs
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 3.0 s   OK
```

```
ACTION: B → A   TEST
○ TASK: 4   SERVO: 4
SRV-POS I : 1800 µs
SRV-POS II : 1200 µs
STARTTIME: 3.5 s
STOPTIME : 3.5 s   OK
```

```
ACTION: B → A   TEST
○ TASK: 5   SERVO: 1
SRV-POS I : 1803 µs
SRV-POS II : 124 1µs
STARTTIME: 5.5 s
STOPTIME : 9.5 s   OK
```

```
ACTION: B → A   TEST
○ TASK: 6   SERVO: 2
SRV-POS I : 1303 µs
SRV-POS II : 180 1µs
STARTTIME: 5.5 s
STOPTIME : 9.5 s   OK
```

Cette exemple sert à montrer les possibilités de la fonction. Il est possible de rajouter des mouvement supplémentaires ou intermédiaires en utilisant les tâches de 7 à 12.

Couplage des servos

L'unité Cockpit permet le couplage de servos sur 4 paires de ports nommés de A à D. Par exemple pour deux servos reliés à la même gouverne, ils peuvent être connectés au port A, réduisant la consommation et les efforts entre les deux servos.

Commencez par initialiser les voies que vous voulez coupler en remettant la position centrale qui sera décrite plus tard. Paramétrez la course maximale et les expos avant de coupler les servos.

Pour coupler les servos, utilisez la fonction de couplage et suivez les étapes suivantes :

```
○ KANAL: A   SERVO: 1
START                               OK
-----
SRV-OFF L : +   0
→ SRV-OFF M : +   0
SRV-OFF R : +   0
```

1. Retirez les tringleries des gouvernes pour éviter les blocages et efforts tant que les servos ne sont pas couplés.
2. Sélectionnez le port de sortie A-D. La voie des ports de sortie du Cockpit est déterminée dans la fonction d'attribution des servos.

- Sélectionnez le servo à ajuster 1-2. Les deux servos peuvent être ajustés, ce qui permet une plus grande flexibilité dans le couplage.
- Déplacez le manche, l'interrupteur ou autre moyen de contrôle de l'émetteur dans la position souhaitée et maintenez-la. Vous remarquerez quand une commande est déplacée, la flèche se déplace à l'écran indiquant quel paramètre est prêt à être modifié.
- Sélectionnez Démarrer avec le bouton SET de l'interrupteur de l'unité Cockpit.
- Une fois que Démarrer a été sélectionné, vous pouvez relâcher le manche de l'émetteur. La position sera maintenue jusqu'à ce que le bouton SET soit pressé de nouveau. Maintenant contrôlez que les tringleries sont correctement réglées.
- Pressez le bouton SET pour valider le paramétrage. Ne remplacez pas les tringleries tant que vous n'avez ajusté les neutres et les débattements.
- Pour refaire des ajustements, déplacez le manche dans la position désirée et pressez le bouton SET avec le curseur sur Démarrer pour répéter le paramétrage.
- Si vous voulez inverser le sens de rotation d'un servo, déplacez la gouverne à une fin de course et sélectionnez le menu point de départ avec le bouton SET de l'interrupteur. Maintenant pressez et maintenez le bouton I ou II jusqu'à ce que la gouverne se déplace dans le sens opposé. Répétez la procédure pour l'autre sens de débattement.
- Généralement la course totale d'un servo s'étale de 900ms à 2100ms avec le neutre à 1500ms.

⚠ ATTENTION: N'UTILISEZ PAS la course totale du servo sous peine de l'endommager. La course maximale varie de servo en servo.

- Une fois que les servos sont couplés, utilisez un ampèremètre pour contrôler la consommation des servos. Ajustez les tringleries afin d'obtenir la consommation la plus faible au neutre et aux fins de courses.

Paramètres RX/TX

Certaines fonctions sont dans le menu des paramètres RX/TX, incluant : le choix du mode DSM2/DSMX, affectation du Cockpit, enregistrement des positions de failsafe, sélection de la fréquence de trames, affectation des voies et centrage des manches de l'émetteur.

Systeme TX

Dans le sous-menu Système TX, vous pouvez choisir entre le mode DSM2 et DSMX et affecter votre émetteur.

Pour sélectionner le mode DSM2 ou DSMX, pressez le bouton I ou II de l'interrupteur et pressez le bouton SET pour confirmer votre choix.

Affectation— Cette fonction sert à appairer le Cockpit à votre émetteur. Il est nécessaire d'affecter le Cockpit à votre émetteur afin qu'il ne reconnaisse que les signaux venant de votre émetteur en ignorant les autres sources. Si votre Cockpit n'est pas affecté à l'émetteur, le système ne fonctionnera pas.

Pour effectuer l'affectation du Cockpit à votre émetteur, suivez les étapes suivantes :

- Branchez les récepteurs satellites aux ports RX1 à RX4..
- Sélectionnez l'option Affectation (Binding) dans le menu en appuyant sur le bouton I ou II sur l'interrupteur, puis pressez le bouton SET pour placer le récepteur en mode affectation.
- Suivez les instructions de votre émetteur pour le mettre en mode affectation.
- Le système va se connecter dans quelques secondes. Vérifiez que les DEL des récepteurs satellites sont toutes allumées de façon fixe indiquant que le système est prêt.



Paramétrage du failsafe

Les positions de Failsafe sont enregistrées dans le sous menu de paramétrage Failsafe. Si une perte de signal se produit, tous les servos se positionneront dans les positions enregistrées.

La programmation du Failsafe vous permet de définir une position spécifique pour chaque servo en cas de perte de signal. Le failsafe permet d'éviter que le modèle s'éloigne, par défaut sur les planeurs il déploie les aérofreins et met les gaz au ralenti sur les avions.

Programmation du Failsafe :

1. Déplacez les manches, interrupteurs et potentiomètres dans les positions désirées. Généralement on place le manche des gaz en bas et on laisse les autres manches au neutre.
2. Pour enregistrer les positions, placez le curseur sur next et pressez la touche SET.
3. Toutes les positions sont automatiquement enregistrées et prêtes à l'emploi.

Fréquence de trame

La fréquence de trame est la fréquence des signaux envoyés aux servos. Quelques servos analogiques ne sont pas compatible avec les fréquences élevées. Pour ces servos il est conseillé de choisir une fréquence de 21ms.

IMPORTANT: Un mauvais choix de fréquence peu endommager les servos. Référez vous à la documentation de vos servo pour sélectionner la fréquence correspondante.

Une fréquence plus élevée, augmente la réponse des servos et le couple. Ne changez la fréquence que si vous êtes sûr que vos servos peuvent supporter cette fréquence.

Le choix de fréquence est seulement possible sur les voies couplées et les sorties du séquenceur. Toutes les autres voies fonctionnent à la même fréquence que le Cockpit.

Pour changer la fréquence, suivez les étapes suivantes :

1. Entrez dans la fonction Fréquence de trame en pressant la touche SET de l'interrupteur, pressez le bouton I ou II pour sélectionner la fréquence désirée.
2. Les fréquences disponibles sont : 12, 15, 18 et 21ms.
3. Pour confirmer votre choix, pressez la touche SET de l'interrupteur.

Assignment des sorties

Cette fonction permet d'assigner les fonctions aux 12 voies disponibles. Cela permet une personnalisation des fonctions avancées du Cockpit. Les 4 doubles ports peuvent être assignés à n'importe quelle voie pour le couplage et les 6 voies du séquenceur peuvent être assignées à n'importe quelle fonction désirée.

```
TX-SYSTEM
○TEACH FAILSAFE
FRAMERATE: 18ms
OUTPUT MAPPING
INIT CENTERPOS OK
```

```
TX-SYSTEM
TEACH FAILSAFE
○FRAMERATE: 18ms
OUTPUT MAPPING
INIT CENTERPOS OK
```

```
●A:AILE | G:AUX7
B:ELEV | H:AUX6
C:RUDD | I:AUX5
D:AUX1 | J:AUX4
E:AUX2 | K:THRO
F:AUX3 | L:GEAR OK
```

Pour assigner les voies, suivez les étapes suivantes :

1. Dans le menu d'assignation des voies, déplacez le curseur en appuyant sur le bouton I ou II de l'interrupteur.
2. Les lettres de A à L correspondent aux ports de sortie du Cockpit. Les voies de l'assignation des sorties correspondent aux voies de l'émetteur.
3. Pour changer la sélection d'un port de sortie, pressez la touche SET de l'interrupteur.
4. Pressez la touche I ou II de l'interrupteur pour sélectionner la voie désirée.
5. Pressez la touche SET pour confirmer votre choix.

Initialisation des positions centrales

La fonction d'initialisation des positions centrales est utilisée pour centrer chaque voie de l'émetteur. C'est utilisé pour le couplage des servos et le séquenceur.

Pour de meilleurs résultats, nous vous conseillons d'effectuer cette opération avant de paramétrer le couplage et le séquenceur.

Pour initialiser les positions centrales, suivez les étapes suivantes :

1. Centrez tous les manches, potentiomètres et interrupteurs (quand c'est possible).
2. Placez le curseur sur Next et pressez le bouton SET de l'interrupteur.
3. La position centrale de chaque voie est mémorisée.

Gestion de l'alimentation

Cette fonction permet de sélectionner le type et la capacité de batterie utilisée et la tension d'alimentation des servos.

Utilisez cette fonction en tout premier avant de paramétrer les autres fonctions du Cockpit.

⚠ ATTENTION: Vérifiez que vous avez sélectionné le bon type de batterie. N'utilisez jamais de batteries NiMH avec la paramètre Li-Po activé et inversement.

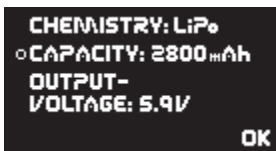
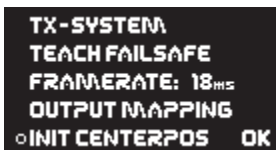
Le type de batterie par défaut est Li-Po/Li-Ion. Si vous utilisez ce type de batterie vous pouvez sauter cette étape.

Trois types de batteries sont disponibles :

1. 2-S LiPo ou Li-Ion
2. 5-S NiMH ou NiCd
3. 2-S LiFe

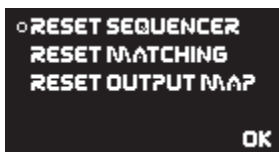
La fonction de tension de sortie vous permet de sélectionner la tension d'alimentation des servos 5.9V ou 7.4V. Pour la majorité des servos la tension recommandée est de 5.9V. Les Servos HV ou haute tension acceptent 7.4V pour des performances optimales. Si vous utilisez 7.4V, vérifiez que tous vos servos sont capables de supporter cette tension.

⚠ ATTENTION: 7.4V est uniquement réservé aux servos compatibles, si vous utilisez des servos non compatibles, vous vous exposez à une dégradation des servos entraînant une perte de contrôle.



Remise à zéro

La fonction de remise à zéro permet de restaurer les paramètres par défaut du Cockpit. Le séquenceur, le couplage et l'assignation des voies peuvent être remis à zéro de façon indépendante sans affecter les autres fonctions.



Pour remettre à zéro une des 3 fonctions, suivez les étapes suivantes :

1. Sélectionnez la fonction que vous voulez remettre à zéro et pressez la touche SET.
2. Un message vous demandant la confirmation de votre choix apparaît, Non ou Oui.
3. Appuyez sur le bouton I ou II pour choisir Oui ou Non.
4. Pressez le bouton SET pour valider.

REMARQUE: Une fois votre choix confirmé par Oui, les données enregistrées sont effacées de façon irréversible.

Test de portée

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 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.
3. Vous devez avoir le contrôle complet de votre modèle à une distance de 28 mètres.
4. Si le contrôle n'est pas correct, contactez le service technique Horizon Hobby pour obtenir des informations.

Test de portée avancé en utilisant l'enregistreur de données de vol

Le test classique est suffisant pour les modèles courants de loisir. Pour les avions complexes qui comportent des matériaux conducteurs, comme les jets, les avions ayant le fuselage en carbone, etc, le test de portée avancé permet de

contrôler que tous les satellites fonctionnent de manière optimale. Ce test permet d'évaluer la qualité de réception de chaque satellite et d'optimiser la position pour obtenir un résultat optimum.

Test de portée avancé

1. Pour afficher les données de vol à l'écran, à l'écran principal pressez et relâchez simultanément les boutons I et II.
2. Demandez à une personne de porter votre avion tout en observant les données de vol.
3. Eloignez vous du modèle de 30m environ, émetteur face au modèle, passez en mode portée réduite.
4. Demandez à la personne qui porte votre modèle de varier les positions (de l'incliner vers le haut, vers le bas, l'orienter face à l'émetteur, dos à l'émetteur,

| RF - FLIGHTRECORDER | |
|---------------------|--------------|
| ANT. FADES | LOST FRAMES: |
| RX1: 12 | 3 |
| RX2: 44 | |
| RX3: 0 | |
| RX4: 9 | HOLDS: 0 |

ect.) tout en regardant les données de vol, remarquez aucune corrélation entre l'orientation et les pertes de trames. Faites-le durant 1 minute. La minuterie de l'émetteur peut être utilisée pour chronométrer. Pour les avions de grande échelle, il est conseillé de le poser sur le nez et de le faire pivoter sur 360° durant une minute en enregistrant les données de vol. Ensuite, posez le modèle sur ses roues et orientez-le dans toutes les directions durant une minute.

5. Après une minute d'essai, le test est réussi si vous avez moins de 10 pertes de trames. Les pertes d'antenne doivent être relativement uniformes. Si une antenne a plus de pertes, changez son orientation.

6. Voici les résultats d'un test réussi :

H : 0 coupure

F : moins de 10 pertes de trames

RX1, RX2, RX3, RX4 : Pertes de trames inférieures à 100. 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 récepteurs, effectuez le test une deuxième fois. Si le problème persiste, déplacez le récepteur.

Pertes d'antenne : Représentent des pertes d'informations qui transitent par les antennes. De façon générale, il est normal d'avoir de 50 à 100 pertes durant un vol. Si une antenne affiche plus de 500 pertes dans un seul vol, elle devra être déplacée afin d'optimiser le signal RF.

Pertes de trames : Représentent les pertes d'antennes simultanées sur tous les récepteurs. Dans une liaison RF optimale, les pertes de trames doivent être inférieures à 20 durant un vol. Les pertes d'antenne qui provoquent des pertes de trames sont enregistrées et seront additionnées au total des pertes d'antenne.

Une coupure : apparaît quand il se produit 45 pertes de trames consécutives. Cela dure environ une seconde. Si une coupure survient durant un vol, il est important de re-tester le système, de déplacer les antennes à différents endroits et vérifier que l'émetteur et les récepteurs fonctionnent correctement. Les pertes de trames provoquant des coupures ne sont pas additionnées au total des pertes de trames.

REMARQUE: Les données de vol se remettent à zéro quand vous quittez cet écran. Il n'est pas possible de relire les données précédentes une nouvelle fois.

QuickConnect™ avec détection de coupure d'alimentation (La détection de coupure d'alimentation n'est pas disponible en mode DSMX)

Le Cockpit possède le QuickConnect avec détection de coupure d'alimentation. 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 alimentation incorrecte (batterie ou régulateur endommagé), une prise ou un interrupteur défectueux, une alimentation BEC inadaptée en cas d'utilisation d'un contrôleur, etc. Les coupures d'alimentation surviennent quand la tension d'alimentation descend sous 3.2V, interrompant le contrôle des servos.

Comment fonctionne le QuickConnect

Quand la tension descend sous 3.2V, le système cesse de fonctionner :

Quand la tension est rétablie, le Cockpit tente immédiatement de se reconnecter.

Si l'émetteur est sous tension, le système se reconnecte, généralement en 4ms.

Les récepteurs se mettent à flasher indiquant qu'une coupure s'est produite (Uniquement en mode DSM2). Si à n'importe quel moment les récepteurs sont mis hors tension puis sous tension et que l'émetteur est resté sous tension, les récepteurs vont se mettre à flasher indiquant la coupure d'alimentation du Cockpit (DSM2 seulement).

⚠ ATTENTION: 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 et la détection de coupure d'alimentation vous protège et vous alerte que pour de 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.

Astuces pour profiter un maximum de votre Cockpit

Données de vol

Les données de vol peuvent être utilisées pour tester l'alimentation en utilisant le voltmètre intégré et en appliquant un effort sur les gouvernes. La tension ne doit jamais descendre en dessous de 5.9V même soumis à un effort important.

Quand vous installez ce système pour la première fois, un test de portée avancé doit être effectué. Si un récepteur n'a pas les performances optimales, il devra être repositionné et le test avancé devra être répété jusqu'à l'obtention de résultats optimum.

Durant les premiers vols avec des appareils sophistiqués (possédant des matériaux conducteurs, des servos haute puissance, etc..) il est conseillé de faire le premier vol sans prendre trop de distance et de vérifier les performances de la liaison RF de chaque récepteur en utilisant les données de vol. Augmentez la distance les vols suivants, en contrôlant toujours les données de vol pour vous assurer du fonctionnement correct.

Stockage du système

Si votre système doit être stocké plus de 2 semaines, il est important de débrancher la batterie.

⚠ ATTENTION : Quand une batterie est connectée au Spektrum Cockpit, un faible courant de moins de 1mA est consommé, même quand l'unité est hors tension. Si votre système doit être stocké durant une longue période, débranchez la batterie afin d'éviter de l'endommager.

Guide de dépannage 2.4GHz

| Problème | Cause possible | Solution |
|---|--|---|
| Le système ne se connecte pas | L'émetteur et le récepteur sont trop proches l'un de l'autre | Eloignez l'émetteur à une distance de 2m environ |
| | Le récepteur est près d'un grand objet métallique | Eloignez-vous de gros objets en métal (véhicules, etc.) |
| | Le modèle sélectionné n'est pas affecté avec l'émetteur | Vérifiez que vous avez sélectionné le bon modèle et qu'il est affecté |
| | Emetteur mis accidentellement en mode affectation | Ré-effectuez le processus d'affectation |
| Le récepteur se met en sécurité à une faible distance de l'émetteur | Vérifiez l'état des antennes | Remplacez ou contactez le service technique Horizon Hobby |
| | Le récepteur principal et le satellite sont trop proches l'un de l'autre | Installez le satellite à au moins une distance de 51mm et à la perpendiculaire du récepteur principal |
| Le récepteur ne réponds pas durant l'utilisation | Tension de la batterie trop faible | Rechargez totalement la batterie |
| | 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 | Une coupure d'alimentation est survenue | Vérifiez la tension de la batterie |
| | L'émetteur à été éteint avant le récepteur | Toujours éteindre le récepteur en premier |
| Le récepteur est long à se connecter | Le récepteur est long à se connecter | Les récepteurs DSM2 peuvent mettre plus de temps à se connecter à l'émetteur. |

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 notice 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 | Adresse | 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 | Adresse | 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

Déclaration de conformité

(conformément à la norme ISO/IEC 17050-1)
No. HH2011093003



Produit(s): SPM AR12200 12 Channel DSMX Cockpit Recepteur
Numéro(s) d'article: SPMAR12200
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
30 septembre 2011

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

Élimination 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.



SPEKTRUM®

© 2011 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.

Created 8/11 33372