



**SPEKTRUM®**

**SPMAR9140T, SPMAR12310T, and  
SPMAR20310T PowerSafe™ User Guide**

---

**Bedienungsanleitung SPMAR9140T,  
SPMAR12310T und SPMAR20310T PowerSafe**

---

**Guide de l'utilisateur SPMAR9140T,  
SPMAR12310T et SPMAR20310T PowerSafe**

---

**Manuale utente SPMAR9140T, SPMAR12310T  
e SPMAR20310T PowerSafe**

---

## REMARQUE

La totalité des instructions, garanties et autres documents est sujette à modification à la seule discrétion d'Horizon Hobby, LLC. Pour obtenir la documentation à jour, veuillez consulter le site [www.horizonhobby.com](http://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:

**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.

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

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



**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, LLC. 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 sur 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

Veuillez visiter [www.spektrumrc.com/registration](http://www.spektrumrc.com/registration) pour enregistrer en ligne votre produit.

## Guide utilisateur

Ces récepteurs télémétrie sont équipés de 4 ports télémétrie intégrés qui sont compatibles avec les émetteurs Spektrum compatibles télémétrie.

Pour plus d'informations sur les capteurs télémétrie Spektrum, veuillez consulter: <http://www.spektrumrc.com>

### Applications

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

### Caractéristiques

- Integrated full range telemetry
- Double contrôle de la capacité de la batterie
- Double alimentation—chaque batterie est totalement indépendante, si une des deux batterie à une défaillance, l'autre prend le relais
- Possibilité d'utiliser jusqu'à 3 récepteurs satellites pour obtenir une liaison RF ultime
- Délivre jusqu'à 35A en continu et 50A en crête.
- Interrupteur ouvert en cas d'endommagement de l'interrupteur.
- Deux types de failsafe-SmartSafe (gaz uniquement) et failsafe paramétrable (toutes les voies)
- QuickConnect—Si une coupure d'alimentation se produit (brownout), le système se reconnecte en moins d'une demie seconde
- Compatible Flight Log
- Câbles de batterie de 1.31 mm<sup>2</sup> équipés de prises E-flite EC3
- Compatible avec tous les émetteurs et modules Spektrum et JR
- Résolution 2048
- Compatible X-Plus (l'AR20310T a un module X-Plus intégré)

**IMPORTANT:** Le récepteur PowerSafe a un centre de distribution d'alimentation qui fournit 35A en continu et 50A en crête pour alimenter votre système. Les récepteurs PowerSafe AR9140T, AR12310T et AR20310T peuvent utiliser jusqu'à trois (un au minimum pour le fonctionnement) récepteurs satellite dont l'emplacement peut être optimisé pour obtenir la meilleure liaison RF même dans les conditions les plus difficiles.

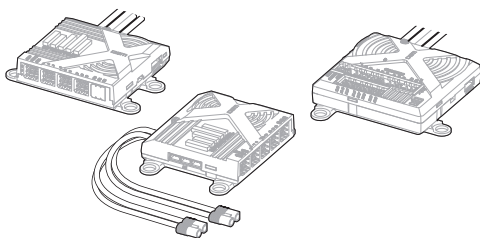
**IMPORTANT:** Les données du Journal de vol peuvent être consultées avec un émetteur AirWare Spektrum avec télémétrie. Le Journal de vol affiche la performance générale de la liaison radio ainsi que les données de liaison individuelles internes et externes du récepteur. Il affiche de plus la tension du récepteur.

**IMPORTANT:** Il est recommandé pour les avions utilisant ce récepteur de ne voler que sur les terrains de vols approuvés par l'AMA (académie des modèles réduits aéronautiques) et de suivre son code de sécurité, disponible sur le site <https://www.modelaircraft.org/files/105.pdf>

**ATTENTION:** Le Journal de vol SPM9540 n'est plus compatible avec les récepteurs PowerSafe.

**ATTENTION:** Les récepteurs télémétriques Spektrum PowerSafe ne sont pas compatibles avec les modules Spektrum/JR/FUTABA DSM2.

Caractéristiques	AR9140T	AR12310T	AR20310T
Type	Récepteur télémétrie PowerSafe DSM2/DSMX		
Dimensions (L x l x H)	55,12 x 55,94 x 17,73mm	55,12 x 55,94 x 17,73mm	64,31 x 61,03 x 16,29mm
Masse	48,19 g	48,19 g	59,5 g
Longueur antenne	(1) - 15cm, (1) - 17cm		
Récepteurs satellite	Oui (2)- Inclus	Oui (3)- Inclus	Oui (3)- Inclus
Voies	9	12	20
Fréquence	2.4GHz		
Tension d'alimentation	3.5-10V		



Éléments inclus	AR9140T	AR12310T	AR20310T
SPM9645	Récepteur satellite DSMX (2)	Récepteur satellite DSMX (3)	Récepteur satellite DSMX (3)
SPM9011	Rallonge pour récepteur satellite de 22,8cm	Rallonge pour récepteur satellite de 22,8cm	Rallonge pour récepteur satellite de 22,8cm
SPM9012	Rallonge pour récepteur satellite de 30cm	Rallonge pour récepteur satellite de 30cm	Rallonge pour récepteur satellite de 30cm
SPM9013	N/A	Rallonge pour récepteur satellite de 60cm	Rallonge pour récepteur satellite de 60cm
SPM6820	Interrupteur ouvert	Interrupteur ouvert	Interrupteur ouvert
	Guide utilisateur	Guide utilisateur	Guide utilisateur
EFLAEC302	Prise batterie EC3 (2)	Prise batterie EC3 (2)	Prise batterie EC3 (2)
	Prise charge (2)	Prise charge (2)	Prise charge (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. Notez que, 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 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%). A cause de cela il est normal d'avoir qu'une seule DEL bleue d'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 deux 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 câblée 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 PowerSafe.

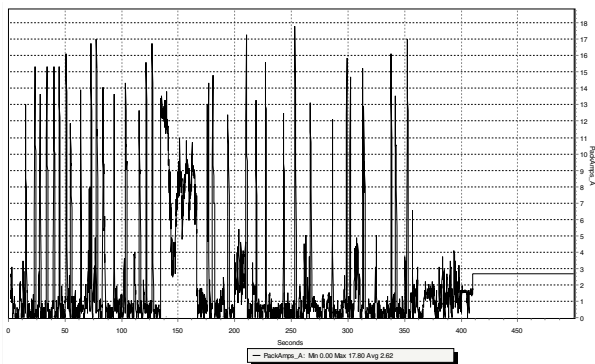
**IMPORTANT:** Quand vous utilisez deux batteries en passant par deux régulateurs, chaque régulateur est indépendant et il est fréquent qu'une batterie ait un taux de décharge légèrement plus élevé que l'autre, cela dépend des conditions de la batterie (résistance interne, tension, etc...) et de la tolérance 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“ page 5)

### 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 typique 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.

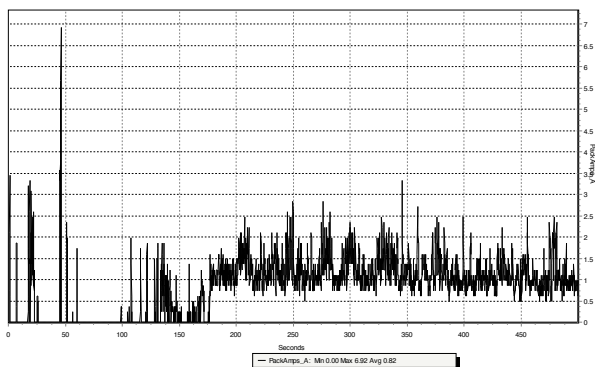
Les paramètres suivants correspondent à un scénario d'utilisation par des pilotes de voltige. Il n'est pas recommandé d'utiliser directement ces paramètres sans votre propre régulateur de tension pour vos servos.

Avion	YAK 40%
Servos	9-JR8711 1-8317 (gaz)
Batteries	Deux Li-Po 2S 7,4V 4000mA
Régulateur	Aucun
Moteur	DA150
Masse	18 kg
Type de vol	3D agressif
Courant moyen	2,62A
Courant en crête	17,8A
Milliamps (used per 10-minute flight)	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	33% Sukhoi
Servos	7-JR8611's 1-8317 (throttle)
Batteries	1- 4000mAh 2-cell 7.4-volt LiPo
Régulateur	6 volts
Moteur	DA100
Masse	11,7 kg
Type de vol	3D modéré
Courant moyen	0,82A
Courant en crête	6,92A
Milliampères (conso par vol de 10min)	137mA



### Conseils relatifs à la capacité des batteries

Avion de voltige 40-45% équipé de 9 à 12 servos haute-intensité:

Avion de voltige 30-35% équipé de 7 à 10 servos haute-intensité:

Avion de voltige 25% équipé de 5 à 7 servos haute-intensité:

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 PAS utiliser de batterie en dessous de 6,0 volts pour alimenter les récepteurs PowerSafe.

Les batteries 4.8V ne fournissent pas assez de puissance quand le système est sous contrainte. En cours d'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. L'utilisation des batteries 5 éléments 6 volts est devenue standard avec beaucoup d'avions de grande échelle.

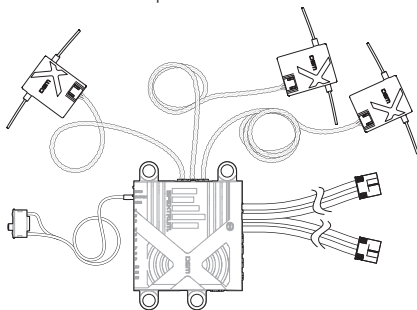
**ATTENTION :** Lorsque vous chargez les batteries Ni-MH, assurez-vous que la batterie charge complètement. Les batteries Ni-MH avec des chargeurs rapides à détection de crête ont tendance à fausser les crêtes (et donc à ne pas charger complètement), ce qui pourrait entraîner un crash.

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 récepteur PowerSafe nécessite au moins un récepteur satellite pour fonctionner. Deux ou trois satellites sont fournis et, la plupart du temps, il est recommandé d'utiliser deux ou trois satellites. Chaque récepteur satellite fonctionne de manière indépendante et l'ajout de récepteurs satellite (jusqu'à trois) offre une liaison RF plus sûre dans les environnements difficiles. En cas de problème, la sécurité supplémentaire de redondance contrebalancera la légère pénalité additionnelle en poids et coût.





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.

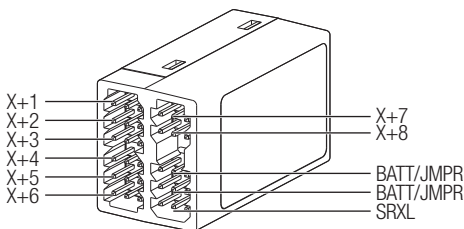
The PowerSafe receiver uses a specifically designed switch. Conventionally wired switches are not compatible with the PowerSafe receiver.

### Installation du module optionnel X-Plus 8

Lorsque vous utilisez un récepteur et un module X-Plus (non compatible avec l'AR20310T - il est intégré au récepteur), il est recommandé de fixer le module X-Plus 8 le plus près possible du récepteur. Utilisez le câble le plus court possible pour relier le X-Plus 8 au récepteur afin de limiter les pertes. Des rallonges peuvent être utilisées pour chaque servo, il est recommandé d'utiliser des câbles de 0.64mm de diamètre équipés de connecteurs plaqués or.

Si vous utilisez une ou plusieurs batteries auxiliaires, retirez le cavalier X Plus du module X Plus.

Le module X Plus 8 peut être installé à une plus grande distance du récepteur si vous utilisez une option d'alimentation auxiliaire.



### Installation des batteries

Utilisez les conseils donnés précédemment pour choisir vos ou votre batterie. Connectez la batterie au récepteur 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 (deux sont fournies avec ces récepteurs PowerSafe) sur les câbles. Si vous utilisez un régulateur, suivez les conseils donnés avec celui-ci.

## Installation des satellites

---

### Antenna Polarization

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 et Z et d'offrir une visibilité optimale dans toutes les orientations. Une quatrième antenne en option peut être ajoutée à un angle intermédiaire offrant encore une meilleure 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:

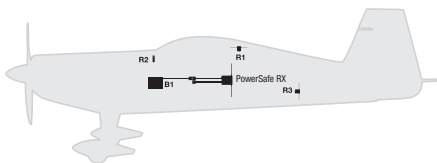
- Système d'allumage
- Coupe circuit
- Pompes électriques
- Batterie de réception
- Structures métalliques
- Les composants haute température (échappement par exemple)
- Les zones soumises à de hautes vibrations
- Batteries d'allumage
- Moteur
- Moteurs électriques
- Réservoir à carburant
- Les matériaux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

Espacez les récepteurs satellite d'au moins 6 cm les uns 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 propose des rallonges d'une longueur de 15 à 90 cm, permettant de placer les satellites dans des positions optimales.

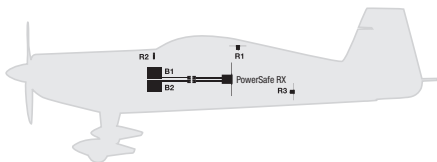
Utilisez de l'adhésif double face et des colliers pour fixer les satellites, vous devez utiliser 3 satellites au minimum et les connecter aux ports récepteurs du module principal.

Les illustrations suivantes montrent les installations recommandées. Notez l'orientation des récepteurs satellites.

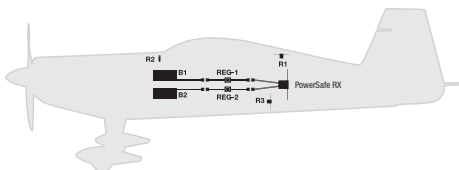
- Avion voltige 35% avec une batterie Ni-MH et trois récepteurs satellite



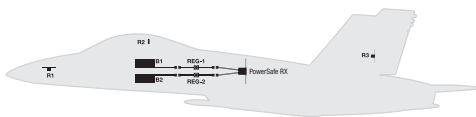
- Avion voltige 35% avec deux batteries Ni-MH et trois récepteurs satellite



- Avion voltige 40% avec deux batteries Li-Po, deux régulateurs et trois récepteurs satellite



- Jet avec deux batteries Li-Po, deux régulateurs et trois récepteurs satellite



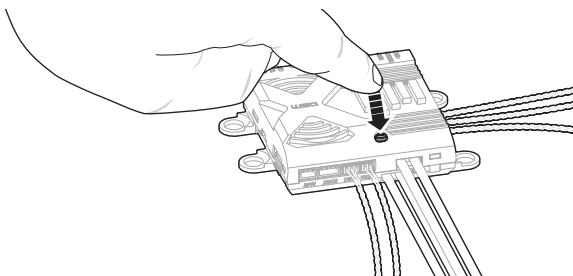
## Affectation

**REMARQUE:** Pour que le système fonctionne, un récepteur satellite doit être connecté. Si un autre récepteur satellite est ajouté après l'initiation initiale, le système doit être ré-affecté pour reconnaître le récepteur satellite additionnel.

### How To Bind the PowerSafe Receiver

Vous devez affecter le récepteur AR9140T, AR12310T et AR20310T avec votre émetteur avant toute utilisation. L'affectation permet de communiquer au récepteur le code de l'émetteur. De cette façon, il ne se connectera qu'à cet émetteur.

1. Connectez les récepteurs satellite et tout autre capteur télémétrie au récepteur principal.
2. Pressez et maintenez le bouton affectation du récepteur PowerSafe en activant l'interrupteur ouvert. Relâchez le bouton affectation une fois que toutes les DEL du récepteur et récepteurs satellite commencent à clignoter en continu.



**Conseil:** Il est toujours possible d'utiliser une prise affectation avec le port BIND si vous le souhaitez.

3. Mettez votre émetteur en mode affectation.
4. La procédure d'affectation est terminée une fois que la DEL orange du récepteur reste fixe.

**REMARQUE:** Si vous utilisez la prise affectation, retirez-la après l'affectation pour éviter que le système ne rentre de nouveau en mode affectation lors de la prochaine mise sous tension.

5. Après avoir réglé votre modèle, réaffectez toujours votre émetteur et le récepteur pour régler les positions Failsafe. Voir la section FAILSAFE sur la page suivante.

## Failsafe

Les récepteurs AR9140T, AR12310T et AR20310T PowerSafe présentent deux types de sécurités : SmartSafe et Preset Failsafe (sécurité pré-réglée). Les positions de sécurité intégrée (failsafe) sont également réglées lors de l'affectation. Dans l'hypothèse peu probable d'une perte de la liaison radio en cours d'utilisation, le récepteur ramène le servo des gaz à sa position préprogrammée de failsafe.

### Récepteur sous tension

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 servos 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).

### SmartSafe + Hold Last

Si vous entendez un signal, la technologie SmartSafe™ fait passer le canal des gaz vers sa position de sécurité intégrée (faible ouverture des gaz) programmée au moment de l'affectation. Tous les autres canaux restent sur leur dernière position. Si le récepteur détecte un signal en provenance du transmetteur, le fonctionnement normal de l'avion reprend.

**Conseil:** Utilisez soit le bouton affectation intégré OU la prise affectation dans le port BIND. Lorsque le récepteur détecte le signal de l'émetteur, vous pouvez reprendre l'utilisation normale de votre modèle.

### SmartSafe + Hold Last

1	Baissez les gaz sur l'émetteur
2	Pressez et maintenez le bouton affectation
3	Mettez le récepteur sous tension
4	Relâchez le bouton affectation une fois que le RX entre en mode Affectation (DEL clignotante)
5	Mettez l'émetteur en mode affectation et terminez l'affectation
A*	<i>Installez la prise affectation (optionnel)</i>
B*	<i>Laissez-la installée tout au long de la procédure d'affectation**</i>

\*Vous pouvez régler Failsafe (la sécurité) en utilisant la Bind Plug (prise d'affectation) si vous le souhaitez.

\*\*Retirez la prise d'affectation une fois que vous aurez fini de régler Failsafe (la sécurité).

## Preset Failsafe

Le Failsafe préprogrammé est idéal pour les planeurs, permettant au modèle de rompre la portance thermique en cas de perte de signal. Avec le Failsafe préprogrammé, toutes les voies se mettent en position préprogrammée en cas de perte de signal, évitant ainsi que le modèle ne s'éloigne de trop. Lorsque le récepteur détecte le signal de l'émetteur, vous pouvez reprendre l'utilisation normale de votre modèle.

### Preset Failsafe

1	Placez tous les manches et interrupteurs de l'émetteur en position Failsafe désirée
2	Pressez et maintenez le bouton affectation
3	Mettez le récepteur sous tension
4	Relâchez le bouton affectation une fois que le RX entre en mode Affectation (DEL clignotante)
5	Pressez et maintenez de nouveau le bouton affectation avant que l'émetteur entre en mode affectation
A*	<i>Install bind plug (optional)</i>
B*	<i>Retirez la prise une fois que le RX entre en mode affectation</i>

\*Vous pouvez régler Failsafe (la sécurité) en utilisant la Bind Plug (prise d'affectation) si vous le souhaitez.

\*\*Retirez la prise d'affectation une fois que vous aurez fini de régler Failsafe (la sécurité).

## Test de portée

Effectuez toujours 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.

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. Ce test avancé vous permet de contrôler les performances RF de chaque satellite et d'évaluer leur position optimale pour obtenir la meilleure réception du signal.

1. Tenez-vous à 30 pas de l'avion, faite face à l'avion avec le transmetteur dans votre position de vol normal..
2. Mettez votre transmetteur en mode de test de portée. Le mode de test de portée réduit la puissance de sortie du transmetteur.
3. Demandez à quelqu'un d'orienter le modèle dans différentes directions (le nez en l'air, le nez vers le bas, le nez vers le transmetteur, le nez éloigné du transmetteur, etc.).
4. Observez la télémétrie sur votre transmetteur. Notez toutes les orientations entraînant plus d'attente ou de diminution des valeurs. Effectuez cette opération pendant au moins une minute.
5. Si nécessaire, repositionnez les récepteurs à distance. Répétez l'étape 3 après le repositionnement.
6. Pour les avions de grande taille, il est recommandé de faire basculer l'avion sur son nez et de le faire tourner à 360° pendant une minute pour enregistrer les données. Ensuite, placez l'avion sur ses roues et effectuez un second test, en faisant tourner l'avion dans toutes les directions pendant une minute.
7. 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.
8. 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). 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

---

Si vous n'avez pas d'émetteur Spektrum compatible télémetrie, le Flight Log Spektrum (SPM9540) est également compatible avec les récepteurs PowerSafe AR9140T, AR12310T et AR20310T. Le Flight Log indique 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 - Perte d'antenne sur le récepteur satellite A

B - Perte d'antenne sur le récepteur satellite B

L - Perte d'antenne sur le récepteur satellite gauche

R - Perte d'antenne sur le récepteur satellite droit

F - Perte de trame

H - Coupures

### Antenna Fades (disparition antenne)

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.

### Frame Loss (perte de cadre)

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 quand il y a 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.

**IMPORTANT:** Le Spektrum Flight Log (journal de bord SPM9540) n'est pas compatible avec les récepteurs PowerSafe.



## Spécifications pour le système d'alimentation du récepteur

Les systèmes d'alimentation inadaptés et incapables de fournir la tension minimale requise au récepteur en vol sont la première cause de défaillances en vol. Quelques-uns des composants du système d'alimentation affectant la capacité à fournir correctement l'alimentation appropriée sont énumérés ci-après :

- Pack de batteries de réception (nombre d'éléments, capacité, type de batterie, état de charge)
- La capacité du contrôleur électronique de vitesse à fournir du courant au récepteur sur les aéronefs à moteur électrique
- Le câble d'interrupteur, les raccordements des batteries, les raccordements des servos, les régulateurs etc.

L'AR9140T, AR12310T et AR20310T nécessitent une tension d'alimentation de 3.5V minimum; il est fortement recommandé de tester l'alimentation en respectant la procédure suivante.

### Directives recommandées pour le test du système d'alimentation

En cas d'utilisation d'un système d'alimentation douteux (p. ex. batterie de petite capacité ou usagée, contrôleur électronique de vitesse n'ayant pas de BEC acceptant un fort appel de courant, etc.), nous recommandons d'utiliser un voltmètre pour effectuer les tests suivants.

L'appareil de mesure pour récepteur et servo digital Hangar 9 (HAN172) ou le Spektrum Flight Log (SPM9540) sont des outils parfaits pour effectuer le test ci-dessous.

Branchez le voltmètre sur une voie libre. Le système étant en marche, appuyez sur les gouvernes en appliquant une pression avec la main tout en contrôlant la tension au niveau du récepteur. La tension doit rester au-dessus de 4,8 volts même lorsque tous les servos sont fortement contraints.

### Fonctionnement du système QuickConnect à détection de perte de tension

- Lorsque la tension du récepteur chute en dessous de 3,5 volts, le système cesse de fonctionner.
- Lorsque l'alimentation est rétablie, le récepteur tente immédiatement de se reconnecter.
- Si les deux fréquences sont présentes (émetteur resté en marche), le système se reconnecte typiquement en 4/100èmes de seconde.

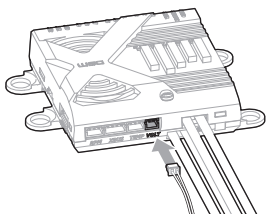
**REMARQUE:** Si une perte de tension se produit en vol, il est impératif d'en déterminer la cause et d'y remédier.

**REMARQUE:** L'utilisation de rallonges ou cordons Y amplifiés causera des dysfonctionnements des servos et un souci d'incompatibilité avec le système Spektrum.

## Télémétrie

Les récepteurs télémetrie PowerSafe Spektrum AR9140T, AR12310T et AR20310T sont équipés de 4 ports télémetrie intégrés qui sont compatibles avec les émetteurs Spektrum compatible télémetrie.

- Aucun module de télémetrie requis. La télémetrie est intégrée dans le récepteur.
- Aucun capteur n'est requis pour recevoir directement le Flight Log ou la tension du pack de réception sur tout transmetteur télémetrique Spektrum.
- Les récepteurs télémetrie PowerSafe comprennent le capteur télémetrique de tension pour avion SPMA9570.
  1. Branchez le capteur télémetrique de tension pour avion dans le port télémetrie VOLT sur le récepteur PowerSafe.
  2. Glissez l'autre extrémité dans la batterie en respectant la polarité.



Pour plus d'informations sur les capteurs télémetrie Spektrum, veuillez consulter: <http://www.spektrumrc.com>

## Double contrôle de la capacité de la batterie

Les récepteurs PowerSafe comprennent un double contrôle de la capacité de la batterie par télémetrie lorsqu'ils sont utilisés avec les émetteurs AirWare G2 Spektrum. La capacité est automatique et s'active simplement dans l'émetteur à l'aide de la fonction Config Auto. La capacité utilisée est stockée de vol en vol et s'additionne jusqu'à ce qu'elle soit réinitialisée. La capacité peut être réinitialisée après recharge de la batterie, pour un contrôle facile de la capacité de la batterie.

Pour réinitialiser la capacité utilisée :

1. Allumez l'émetteur et le récepteur et laissez le récepteur se connecter à l'émetteur.
2. Une fois connecté à l'émetteur, appuyez sur le bouton d'affectation ou connectez une fiche d'affectation sur le port d'affectation.
3. La capacité utilisée sera alors réinitialisée.

**AVIS :** La capacité n'est réinitialisée que si l'émetteur et le récepteur sont connectés avant d'appuyer sur le bouton ou de connecter une fiche d'affectation. Si le récepteur n'est pas connecté, la capacité utilisée ne sera pas réinitialisée, et le récepteur entrera en mode d'affectation ou ne fera rien si le récepteur est allumé mais pas connecté.

## Technologie ModelMatch

---

Certains émetteurs Spektrum et JR proposent une fonction (brevet en instance) appelée ModelMatch. ModelMatch empêche de faire fonctionner un modèle en utilisant une mémoire de modèle erronée, évitant potentiellement un écrasement au sol. Avec ModelMatch, chaque mémoire de modèle dispose d'un code unique propre (GUID), qui est programmé dans le récepteur lors du processus d'affectation. Lorsque le système est mis en marche ultérieurement, le récepteur se connectera à l'émetteur uniquement si la mémoire de modèle correspondante est programmée à l'écran.

Si à tout moment le système ne se connecte pas lorsque vous l'allumez, assurez-vous que la bonne mémoire de modèle est bien sélectionnée au niveau de l'émetteur. Veuillez noter que le DX5e ne dispose pas de la technologie ModelMatch.

## Conseils pour l'utilisation de Spektrum 2,4 GHz

---

### 1. Q: Après avoir affecté le récepteur à mon émetteur, lequel des deux dois-je allumer en premier, lorsque je veux effectuer un vol ?

**R:** L'un ou l'autre. Chaque émetteur DSM 2,4 GHz possède un code GUID (Globally Unique Identifier) interlacé dans son signal. Lorsque vous affectez un récepteur DSM à votre émetteur, ce code GUID est mémorisé dans le récepteur. Si vous allumez le récepteur avant l'émetteur, vous n'avez pas à craindre qu'il réponde à un autre émetteur. Le récepteur va bloquer la sortie des gaz et amener toutes les commandes à leurs positions de sécurité préréglées pendant qu'il attend un signal en provenance de l'émetteur comportant le même code GUID que celui qu'il a mémorisé. Si un émetteur DSM est allumé en premier vous pouvez vous attendre à ce qu'il se connecte dans les 6 secondes suivant l'allumage du récepteur.

### 2. Q: Le système prend parfois plus de temps pour se connecter et parfois ne se connecte pas du tout. Pourquoi ?

**R:** Afin d'assurer la connexion du système DSM, le récepteur doit recevoir une quantité importante de paquets ininterrompus de la part de l'émetteur. Ce processus ne prend pas plus de quelques secondes, mais si l'émetteur est trop proche du récepteur (moins de 1,20 m) ou qu'il se trouve près d'objets en métal il se peut que le système détecte son propre signal à 2,4 GHz réfléchi, l'interprétant alors comme du « bruit ». Ceci peut retarder la connexion voire l'empêcher. Si cela devait arriver, assurez-vous qu'il y ait une distance suffisante entre les objets métalliques et le récepteur avant de le remettre en route et d'essayer à nouveau.

### 3. Q: Les informations Flight Log sont-elles importantes?

**R:** Tous les signaux 2,4GHz, pas seulement DSM, sont affectés par la proximité de matériaux conducteurs comme la fibre de carbone ou le métal. Si vous pilotez un modèle avec beaucoup de matériaux conducteurs, les informations Flight Log peuvent être utiles. Les informations récoltées en vol peuvent aider à déterminer le meilleur emplacement pour votre/vos récepteur(s) afin de minimiser les effets de ces matériaux sur la qualité du signal.

## Garantie et réparations

---

### Durée de la garantie

Garantie exclusive - Horizon Hobby, LLC. (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 précaution 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/ E-mail
EU	Horizon Technischer Service	service@horizonhobby.eu	Hanskampring 9 D 22885 Barsbüttel, Germany
	Sales: Horizon Hobby GmbH	+49 (0) 4121 2655 100	

### Information IC– FCC ID: 6157A-AR9130T • FCC ID: 6157A-AR20300T

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

## Informations de conformité pour l'Union européenne

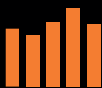
**CE** Déclaration de conformité de l'Union européenne : Horizon Hobby, LLC déclare par la présente que ce produit est en conformité avec les exigences essentielles et les autres dispositions de la directive RED.

Une copie de la déclaration de conformité européenne est disponible à : <http://www.horizonhobby.com/content/support-render-compliance>.



### Instructions relatives à l'élimination des D3E pour les utilisateurs résidant 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®**

© 2017 Horizon Hobby, LLC.

DSM, DSM2, DSMX, QuickConnect, ModelMatch, SmartSafe, PowerSafe, EC3, X-Plus, E-flite, Hangar 9, Spektrum AirWare and the Horizon Hobby logo are trademarks or registered trademarks of Horizon Hobby, LLC.

The Spektrum trademark is used with permission of Bachmann Industries, Inc. JR is a registered trademark of JR Americas. All other trademarks, service marks and logos are property of their respective owners. US 7,391,320. Other patents pending.

Updated 10/17

52883.2

SPMAR9140T / SPMAR12310T / SPMAR20310T