

SPEKTRUM®

**SPMLTT1000, SPMLTT2500, SPMLTG5000
SPEKTRUM LAP TIMING SYSTEM**

SPEKTRUM RUNDEN-TIMER

**SYSTÈME DE CHRONOMÉTRAGE DE TOURS
SPEKTRUM**

SISTEMA DI CRONOMETRAGGIO SPEKTRUM

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, rendez-vous sur le site 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 éventuellement un faible risque 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 sa détérioration, 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 irresponsable de ce produit ne respectant pas les principes de sécurité peut provoquer des blessures, entraîner des dégâts matériels et endommager le produit. 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 la totalité des instructions et avertissements du manuel avant l'assemblage, le réglage et l'utilisation, ceci afin de manipuler correctement l'appareil et d'éviter tout dégât matériel ou toute blessure grave.

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



AVERTISSEMENT CONTRE LES PRODUITS CONTREFAITS:

Si vous devez remplacer un élément Spektrum équipant un produit Horizon Hobby, veuillez toujours vous le procurer chez Horizon Hobby ou chez un revendeur agréé afin d'être sûr d'obtenir un produit Spektrum original de haute qualité. Horizon Hobby, LLC décline tout service et garantie concernant la compatibilité et les performances des produits contrefaits ou des produits clamant la compatibilité avec Spektrum ou le DSM.

Chronométrage de tours Spektrum

Les portiques SPMLTG5000 et les récepteurs de chronométrage SPMLTT2500 fonctionnent avec les systèmes radio équipés de la télémétrie Spektrum™, facilitant ainsi la configuration d'un système de chronométrage sans utiliser d'ordinateur personnel. Compatible avec les systèmes de télémétrie X-Bus et RPM (tr/min) de Spektrum™. Nécessite un système émetteur-récepteur compatible avec la télémétrie Spektrum.

Pour plus d'informations sur la télémétrie Spektrum, visitez le site <http://www.spektrumrc.com>

Contents

Spécifications	32
Connexion d'une batterie au portique de chronométrage.....	32
Configuration du système de portiques SPMLTG5000.....	33
Préparation de la piste.....	34
Connexion du SPMLTT2500.....	35
Connexion du SPMLTT1000.....	36
Installation du SPMLTT2500 sur un véhicule de surface	36
Installation du SPMLTT2500 sur un quadcopter	37
Configuration de l'émetteur.....	38
Guide de dépannage	39
Informations de contact pour garantie et réparation.....	42

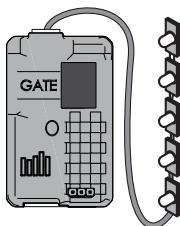
Systèmes radio Spektrum compatibles

Émetteurs aériens	Récepteurs aériens	Émetteurs de surface
DX6e	SPM4649T	DX5R
DX6 G2, G3	SPMAR6270T	
DX7 G2	SPMAR6600T	Récepteurs de surface
DX8 G2	SPMAR7350	SPMSR4000T
DX9, DX9 Stealth	SPMAR8010T	SPMSR6000T
DX18, DX18 G2, DX18 Stealth	SPMAR9030T	
	SPMAR9320T	Modules de télémétrie complémentaires
	SPMAR9350	Air
		SPM9549*
		SPM9548
		Surface
		SPM6742

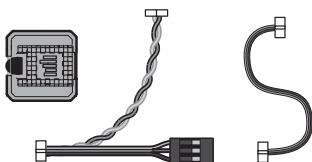
Nécessite un connecteur à 3 broches

Spécifications

Spécifications	SPMLTG5000
Type	Système de chronométrage de tours - Portique
Dimensions (L x l x H)	51 x 31 x 16 mm
Poids	14g
Source IR	5 DEL IR individuelles
Tension d'entrée	LiPo 3S (connecteur d'équilibrage)
Compatibilité	SPMLTT1000, SPMLTT2500

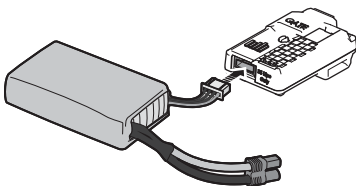


Spécifications	SPMLTT2500
Type	Système de chronométrage de tours - Récepteur IR
Dimensions (L x l x H)	23 x 23 x 12 mm
Poids	5g
Tension d'entrée	4 à 8,4 volts
Compatibilité	SPM9549, SPM9548, SPM4649T



Connexion d'une batterie au portique de chronométrage

Alimentez le SPMLTG5000 avec une batterie LiPo 3S à partir du fil d'équilibrage JST XH. Insérez le connecteur d'équilibrage dans le port situé sous le boîtier pour mettre le portique sous tension.



Configuration du système de portiques SPMLTG5000

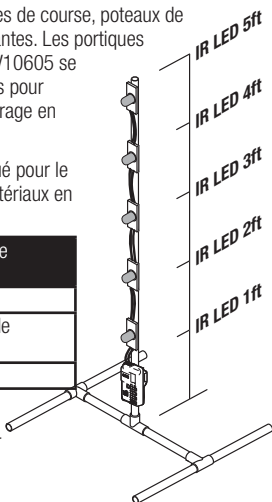
Les DEL à infrarouge (IR) doivent être suspendues en les orientant en travers de la piste. Le faisceau lumineux produit par les DEL IR forme le « portique » virtuel qui déclenchera le système de chronométrage au passage du récepteur SPMLTT2500.

Les DEL IR peuvent être fixées à des portiques de course, poteaux de clôture ou autres structures de ce type existantes. Les portiques de course d'Horizon Hobby FPV10604 et FPV10605 se disposent des œillets qui peuvent être utilisés pour maintenir les DELs IR avec une Collier de serrage en plastique.

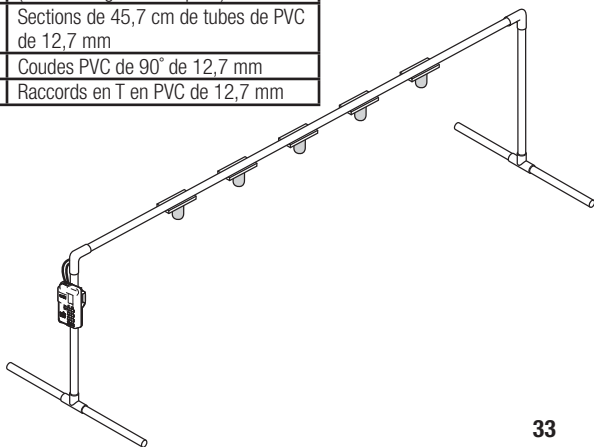
Astuce : Un simple support peut être fabriqué pour le système de chronométrage au moyen de matériaux en PVC couramment vendus en quincaillerie.

QTÉ	Matériaux pour le montage vertical de portiques en PVC (non inclus)
1	1,5 m de PVC de 12,7 mm
6	Sections de 30 cm de tube de PVC de 12,7 mm
3	Raccords en T en PVC de 12,7 mm

Assemblez le support du système de chronométrage comme illustré et fixez ce dernier à l'aide de ruban adhésif double face et de bandes autoagrippantes. La fixation du support aux tubes en PVC ne nécessite en général pas de colle, ce qui facilite également son démontage en vue de son transport.

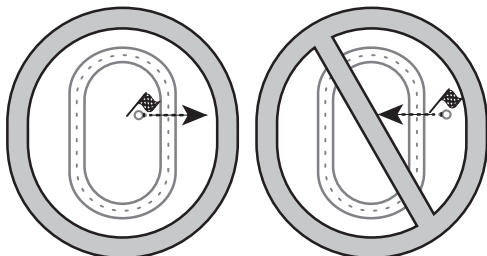


QTÉ	Matériaux pour le montage horizontal des portiques en PVC (non inclus)
1	longueur de tube en PVC de 12,7 mm (selon la largeur de la piste)
6	Sections de 45,7 cm de tubes de PVC de 12,7 mm
2	Coudes PVC de 90° de 12,7 mm
2	Raccords en T en PVC de 12,7 mm



Préparation de la piste

Installez le(s) portique(s) de chronométrage vertical(ux) sur une section extérieure de la piste, en les orientant vers l'extérieur en travers de la piste. L'orientation des DEL IR vers le centre de la piste peut causer des lectures incorrectes du chronomètre.



D'autres portiques de chronométrage peuvent être installés le long de la piste à intervalles réguliers pour définir des segments de piste. Jusqu'à neuf segments de piste peuvent être ajoutés en plus du portique de la ligne d'arrivée.

Lors de la mise sous tension initiale, l'écran d'affichage de sept segments indique la tension actuelle un chiffre à la fois, en commençant par le premier chiffre.

Par exemple : Si la tension de la batterie est de 11,54 V, l'écran affiche dans un premier temps **1**, puis clignote avant d'afficher le deuxième chiffre **1**, puis le troisième chiffre **5** et le dernier chiffre **4**.

Après l'affichage de la tension, l'écran de l'unité de base alterne entre le numéro du portique et le niveau d'alimentation. Le niveau d'alimentation est indiqué par un point décimal lumineux. L'absence de décimale indique un numéro de porte. Lorsque l'écran alterne entre le numéro du portique et les réglages d'alimentation, l'unité de base est en mode de fonctionnement normal.

Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour accéder au menu des réglages et passer d'un point à l'autre. Lorsque les numéros s'affichent sans clignoter, cela signifie que vous êtes dans le menu des réglages de l'unité de base. Appuyez brièvement pour changer les valeurs. Pour enregistrer vos réglages et retourner au mode de fonctionnement normal, appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé.

Le portique peut être réglé sur le numéro désignant le portique de départ/d'arrivée et les segments de piste. Il est possible d'utiliser jusqu'à dix portiques. Le portique de départ/d'arrivée porte le numéro **0**.

Vous pouvez ajouter jusqu'à neuf portiques SPMLTG5000 supplémentaires, chaque segment étant défini avec son propre numéro.* Les segments de piste sont indiqués dans l'ordre numérique :

Le niveau d'alimentation peut être réglé en fonction de l'environnement.

- Le réglage du niveau d'alimentation sera d'autant plus élevé que le niveau d'ensoleillement est fort
- Le réglage du niveau d'alimentation sera moins élevé dans des conditions d'utilisation intérieure.

ASTUCE : Augmentez le niveau d'alimentation en cas de chronométrage manqué, ou baissez-le si le système déclenche le chronomètre par erreur.

* La fonction de chronométrage en mode RPM (Tr/min) peut uniquement s'appliquer au portique de départ/d'arrivée et non pas aux portiques de chronométrage supplémentaires installés pour les segments de piste.

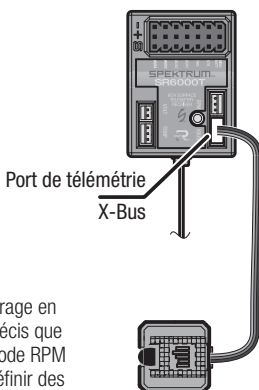
Coupure basse tension (LVC) pour le SPMLTG5000

Le SPMLTG5000 entrera en mode basse tension si la tension de la batterie chute en dessous de 10 volts. Il cessera de fonctionner et commencera à alterner entre "L" et "B" sur l'affichage pour indiquer une batterie faible.

Connexion du SPMLTT2500

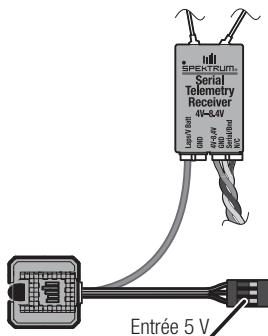
Il existe deux méthodes de connexion du récepteur de chronométrage de tours aux récepteurs de télémétrie Spektrum.

1. Pour les systèmes de télémétrie munis d'une connexion X-Bus, branchez simplement un X-Bus 4 broches au câble X-Bus entre le récepteur de chronométrage et le connecteur de télémétrie X-Bus sur le dispositif de télémétrie



Astuce : Le chronométrage en mode X-Bus est plus précis que le chronométrage en mode RPM (Tr/min) et permet de définir des segments de piste optionnels.

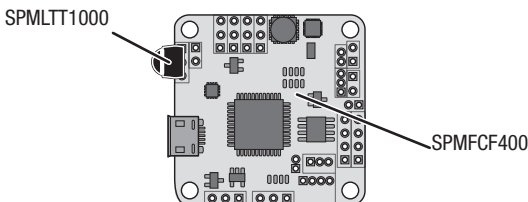
2. Le système de chronométrage peut aussi utiliser le mode RPM input (Entrée tr/min). Utilisez le faisceau fourni pour brancher le capteur du chronomètre



Connexion du SPMLTT1000

3. Le contrôleur de vol Spektrum SPMFCF400 peut être utilisé directement avec le capteur SPMLTT1000. Lorsque le contrôleur de vol est appairé au récepteur SPM4649T, il peut transmettre à celui-ci des informations sur le chronométrage des tours au moyen d'un branchement standard à trois fils, sans aucun branchement supplémentaire.

Installez le capteur depuis la partie supérieure et soudez les broches sur la partie inférieure du contrôleur de vol. Lorsqu'il est monté sur le contrôleur de vol, le capteur doit être orienté face vers le côté gauche du quadcopter.

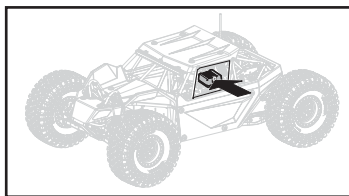


Astuce : Le SPMFCF400 appairé au SPMLTT1000 utilise la fonction de télémétrie **Lap Counter** (Compteur de tours), qui offre les mêmes fonctions et performances que les systèmes en mode X-Bus. Cette combinaison constitue la solution la plus simple et la plus légère pour ajouter une fonction de chronométrage de tours sur un quadcopter.

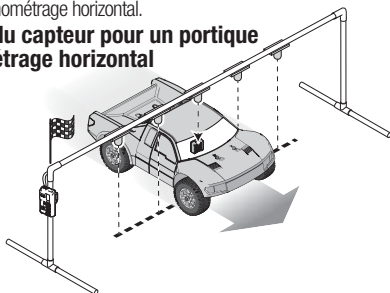
Installation du SPMLTT2500 sur un véhicule de surface

Pour les applications en surface, le capteur doit être monté de telle façon à disposer d'une visibilité directe sur le portique de chronométrage dans une fenêtre ou au-dessus du véhicule. Sélectionnez une configuration de portique verticale ou horizontale et installez le capteur conformément à cette configuration. Le capteur doit pointer vers la gauche ou la droite pour un portique de chronométrage vertical ou directement vers le haut pour un portique de chronométrage horizontal.

Installation du capteur pour un portique de chronométrage vertical

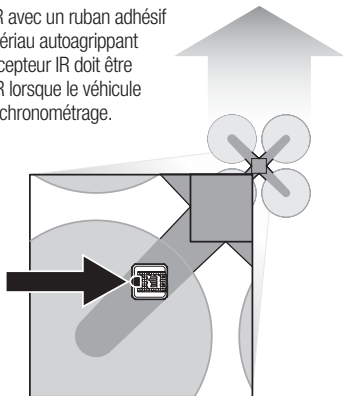


Installation du capteur pour un portique de chronométrage horizontal

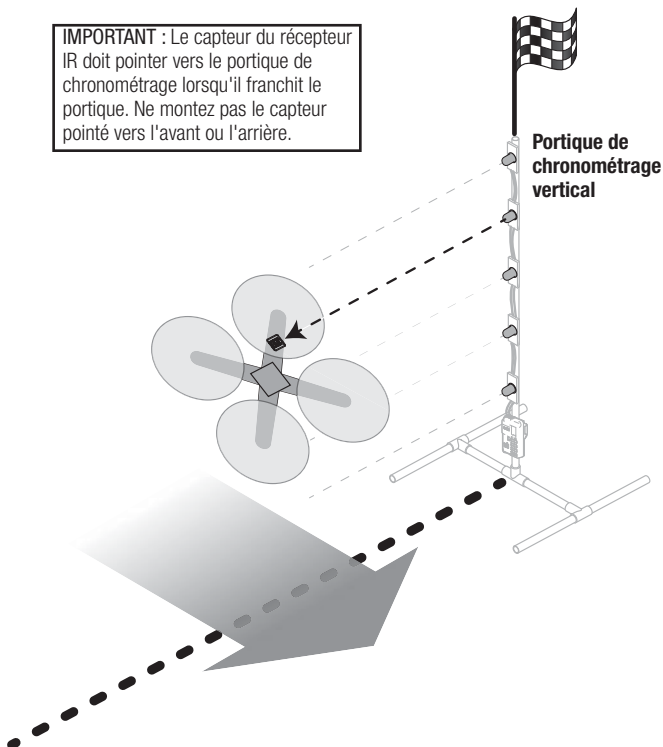


Installation du SPMLTT2500 sur un quadcopter

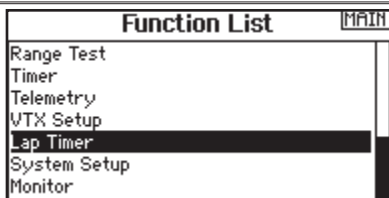
Installez le récepteur IR avec un ruban adhésif double face ou un matériau autoagrippant à revers adhésif. Le récepteur IR doit être orienté face aux DEL IR lorsque le véhicule franchit le portique de chronométrage.



IMPORTANT : Le capteur du récepteur IR doit pointer vers le portique de chronométrage lorsqu'il franchit le portique. Ne montez pas le capteur pointé vers l'avant ou l'arrière.



Configuration de l'émetteur



Utilisez toujours les versions les plus récentes de l'émetteur disponibles sur SpektrumRC.com.

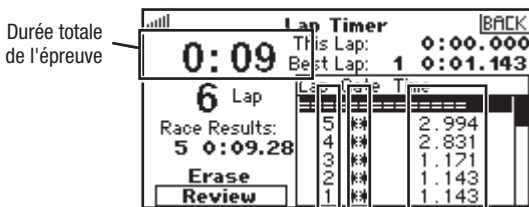
1. Sélectionnez le menu Lap Timer (Chronomètre de tours) dans la liste Function (Fonctions).



2. Configurez le mode chronomètre et définissez le nombre de tours maximum.
3. Après avoir sélectionné le mode Telemetry (Télémetrie), choisissez **LAP COUNTER** (Compteur de tours) si le capteur est connecté au port X-Bus ou au contrôleur de vol ou **RPM** (Tr/min) si le capteur est connecté à un port d'entrée RPM (Tr/min).

IMPORTANT : Sélectionnez **RPM** (Tr/min) lors de l'utilisation du récepteur de télémétrie SPM4649T avec le SPMLTT2500.

4. Pour enregistrer les temps de tour de piste sur une carte SD, déterminez le nom du fichier et changez l'option **Enabled?** (Activé ?) sur **Yes** (Oui).
5. Sélectionnez **NEXT** (SUIVANT) pour choisir les options de communication des événements. Cela vous permet de configurer quand et comment l'émetteur communique les temps de tour de piste (vibrations, tonalité, voix).



Écran de télémétrie du chronomètre de tours

6. Accédez au menu de télémétrie Lap timing (Chronométrage de tours) en défilant vers la droite depuis l'écran d'accueil.
7. Sélectionnez **Review** (Révision) pour afficher les temps des épreuves précédentes.

Guide de dépannage

Problème	Cause possible	Solution
Chronométrage manqué	Batterie de portique faible	Chargez la batterie
	Visibilité obstruée	Vérifiez que la visibilité est claire entre le portique et le capteur
	Niveau d'alimentation trop faible	Augmentez le niveau d'alimentation
	Portique de départ/d'arrivée non réglé sur zéro	Attribuez au portique de départ/d'arrivée le numéro zéro
	Télémetrie incorrectement configurée	Vérifiez que les options Lap counter (Compteur de tours) ou RPM input (Entrée tr/min) sont correctement définies par rapport à votre système de télémetrie. Voir la section <i>Connexion du SPMLTT2500</i>
	Capteur directement pointé en direction du soleil	Évitez de configurer la piste de façon à pointer le capteur directement en direction du soleil
Déclenchement du chronomètre par erreur	Niveau d'alimentation trop élevé	Baissez le niveau d'alimentation
	Portique de chronométrage dirigé en travers de la piste	Placez le portique de chronométrage sur la section extérieure de la piste
	Capteur directement pointé en direction du soleil	Évitez de configurer la piste de façon à pointer le capteur directement en direction du soleil

Garantie limitée

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 dommages

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 choisis par l'acheteur. Horizon ne prend en compte aucune garantie et n'accepte aucun recours pour les blessures ou les dommages pouvant en résulter. Horizon Hobby ne saurait être tenu responsable d'une utilisation ne respectant pas les lois, les règles ou réglementations en vigueur.

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. Horizon Hobby ne saurait être tenu responsable d'une utilisation ne respectant pas les lois, les règles ou réglementations en vigueur.

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 d'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. 10/15

Informations de contact pour garantie et réparation

Pays d'achat	Horizon Hobby	Numéro de téléphone/ E-mail	Adresse
European Union	Horizon Technischer Service	service@horizonhobby.eu	Hanskampring 9 D 22885 Barsbüttel, Germany
	Sales: Horizon Hobby GmbH	+49 (0) 4121 2655 100	

Informations de conformité pour l'Union européenne



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 CEM.

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 d'autres déchets. Il relève de la responsabilité de l'utilisateur d'éliminer les équipements mis au rebut en les remettant à un point de collecte désigné en vue du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques.

La collecte et le recyclage séparés de vos équipements au moment de leur élimination aideront à préserver les ressources naturelles et à garantir que les déchets seront recyclés de manière à protéger la santé humaine et l'environnement. Pour plus d'informations quant aux lieux de dépôt de vos équipements mis au rebut en vue du recyclage, veuillez contacter votre mairie, votre service de traitement des ordures ménagères ou le magasin dans lequel vous avez acheté le produit.

© 2017 Horizon Hobby, LLC. DSM is a registered trademark of Horizon Hobby, LLC.

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

All other trademarks, service marks and logos are property of their respective owners.

Created 08/17

55702.1