

Introduction

Performances RF TD-ISRM PRO

Grâce à ses performances solides basées sur la liaison RF bi-bande 900M/2,4G et ses multiples combinaisons de modes RF, le TANDEM PRO continue d'innover en matière de performances RF. Le X20 PRO intègre le double mode RF TW 2,4G et prend en charge l'activation simultanée des modes TW et ACCESS R9. Dans cette configuration, les récepteurs TW et ACCESS R9 peuvent être connectés via les ports d'entrée/sortie SBUS pour une sauvegarde redondante. Cette méthode de connexion du signal RF permet l'utilisation simultanée de trois liaisons RF différentes dans les applications RC. La fiabilité du signal RF s'en trouve améliorée, notamment pour les opérations RC longue distance.

ENTRÉES FONCTIONNELLES COMPLÈTES ET PIÈCES MÉTALLIQUES DE QUALITÉ SOLIDE

Le X20 PRO optimise et intègre les fonctions des modèles de la série TANDEM. S'appuyant sur les X20/X20S, il ajoute deux trims supplémentaires, permettant des réglages plus précis lors des opérations. Les leviers situés de part et d'autre du curseur de l'émetteur permettent un positionnement personnalisé du centre, adapté aux habitudes et préférences de l'utilisateur. De plus, un bouton autobloquant est situé de chaque côté de la poignée de l'X20 PRO, à l'emplacement de l'index, pour permettre aux utilisateurs de configurer facilement les applications selon leurs besoins.

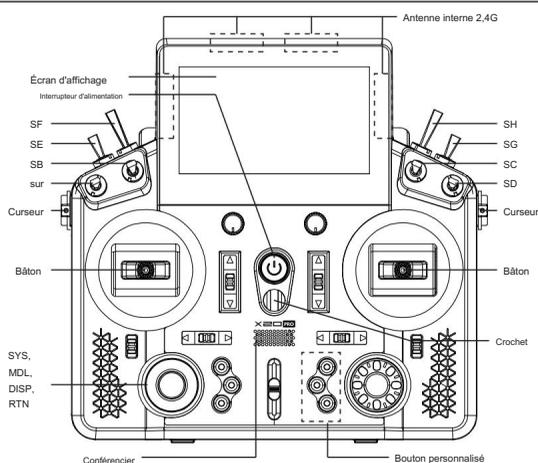
Le corps principal de l'X20 PRO est entièrement fabriqué en métal usiné CNC, tandis que le panneau central est en véritable fibre de carbone. Les principaux composants d'entrée, notamment les enjoliveurs, les leviers coulissants et les boutons, sont tous en métal, offrant une qualité robuste et une durabilité accrue pour une utilisation en extérieur.

STOCKAGE DE MASSE INTÉGRÉ ET FONCTION DE TEXTE EN PAROLE

Afin d'éviter à l'utilisateur la peine de décider de la capacité de stockage, le X20 PRO est livré avec un stockage flash intégré de 8 Go qui offre beaucoup de stockage de fichiers pour répondre à tous les besoins de stockage de votre radio, ainsi qu'une vitesse de transmission de données élevée.

Grâce à la capacité de stockage améliorée, la fonction TTS (Text-to-Speech) de l'X20 PRO convertit rapidement et facilement les mots anglais saisis en paroles. Cela permet au système ETHOS de s'adapter plus facilement à l'état opérationnel déclenché grâce au fichier vocal généré lorsque des fonctions spécifiques sont activées, et d'émettre des alertes claires à l'extérieur grâce au module d'amplification de puissance numérique.

Aperçu

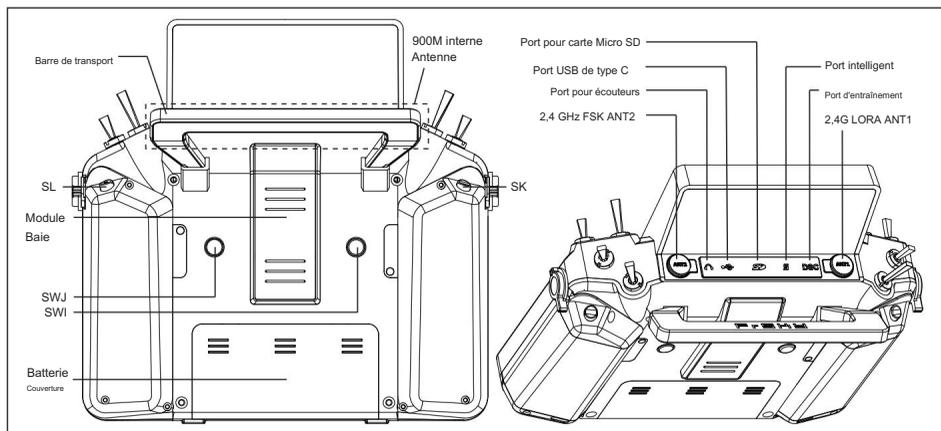


Changer

- SA : 3 positions ; Levier court
- SB : 3 positions ; Levier long
- SC : 3 positions ; Levier long
- SD : 3 positions ; Levier court
- SE : 3 positions ; Levier court
- SF : 2 positions ; Levier long
- SG : 3 positions ; Levier court
- SH : 2 positions ; Momentané, levier long
- SK : Bouton de verrouillage automatique
- SL : Bouton de verrouillage automatique

Vous pouvez choisir le commutateur et définir sa position dans le menu MATÉRIEL.

1. Le port USB est destiné à la mise à niveau, à la lecture/écriture de cartes Micro SD et de mémoire interne de contenu radio et chargement.
(La carte Micro SD n'est pas fournie avec l'expédition.)
2. Smart Port est destiné à la mise à niveau du micrologiciel pour tous les appareils FrSky S.Port.



Caractéristiques

- Dimensions : 200,5 x 213 x 84 mm (L x l x H) • Poids : 949 g (batterie non incluse) / 1 080 g (batterie incluse) • Système d'exploitation : ETHOS • Module RF interne : TD-ISRM PRO
- Nombre de canaux : jusqu'à 24 • Stockage flash intégré : 8 Go • Plage de tension de fonctionnement : 6,5 ~ 8,4 V (batterie Li 2S)
- Température de fonctionnement : -10°C~60°C (14°F~140°F)
- Courant de fonctionnement : 600 mA à 7,4 V (typ.)
- Courant de charge : $\leq 1 \text{ A} \pm 200 \text{ mA}$
- Système de recharge pour batterie Li-ion 2S (interface USB Type-C) • Tension de l'adaptateur USB : 5 V + 0,2 V
- Courant de l'adaptateur USB : $> 2,0 \text{ A}$
- Écran LCD tactile rétroéclairé Résolution : 800*480
- Compatibilité : ACCST D16 & ACCESS & TD et récepteurs TW
- Baie de module externe de type Lite

Caractéristiques

- Module RF interne double bande TD-ISRM Pro intégré - Mode TD double bande 900M/2,4G
 - Mode double TW 2,4G
 - Modes ACCESS 2.4G et ACCESS R9
 - Mode 2.4G ACCST D16
- Contrôle à très faible latence et longue portée avec télémétrie (*Portée jusqu'à 50 à 100 km et latence de bout en bout jusqu'à 4 ms)
- Écran tactile extérieur haute luminosité avec résolution 800 x 480
- 6 boutons personnalisés en mode rapide (avant) et 2 boutons momentanés (arrière)
- Coque en métal usinée CNC et panneau central en fibre de carbone
- 2 boutons d'épaule autobloquants
- 2 boutons et 6 garnitures avec capuchons métalliques entièrement CNC
- Leviers coulissants en métal entièrement CNC à 2 angles réglables
- Cardan à capteur Hall haute précision MC20 entièrement CNC avec 10 roulements à billes
 - Course du manche réglable à 45°/60° (un outil de limitation de course supplémentaire est requis)
 - Pannneau rotatif à 8°
- Stockage flash intégré de 8 Go • Fonction de synthèse vocale (TTS)
- Amplificateur de puissance audio numérique
- Capteur gyroscopique 6 axes intégré
- Système d'entraînement sans fil PARA haute vitesse • Module audio sans fil intégré (compatible avec les appareils audio Bluetooth)
- Alertes par vibrations haptiques et sorties vocales

Introduction

Retour haptique à cardan double face

La fonction de retour de vibration de la nacelle peut être facilement activée ou désactivée grâce à un interrupteur. Le retour de vibration de la nacelle double face peut fonctionner indépendamment, permettant ainsi une configuration adaptée aux différents scénarios d'application des passionnés de radiocommande.

Cardans MC20R réglables en déplacement facile (avec n'importe quel degré souhaité entre 45° et 60°)

Comparé aux nacelles MC11, la nacelles AW MC20R dispose d'un panneau rotatif de 8° et d'une course réglable à 45°. Mieux encore, l'angle n'est pas limité à 45° et 60° : la nacelles AW MC20R permet de régler n'importe quelle course entre 45° et 60°. Pour plus de confort pour les pilotes en extérieur, le réglage de la course s'effectue directement à l'aide d'un tournevis, par l'orifice de réglage du panneau, évitant ainsi de démonter le boîtier de la radio.

Courseur de volets multipositions (levier gauche) et curseur étendu à angle réglable (levier droit)

Deux types de curseurs sont usinés CNC. Le levier de curseur multipositions à gauche, associé aux réglages ETHOS, aide les pilotes à déterminer précisément le déploiement des volets selon les phases de vol. À droite, le levier de curseur met l'accent sur la flexibilité d'installation, offrant une plage de réglage plus large pour répondre aux préférences des pilotes en matière de confort de pilotage. D'autres options de curseurs, comme un levier à centrage automatique, seront également proposées pour chaque application spécifique.

Interrupteurs autobloquants et capuchons d'interrupteurs métalliques

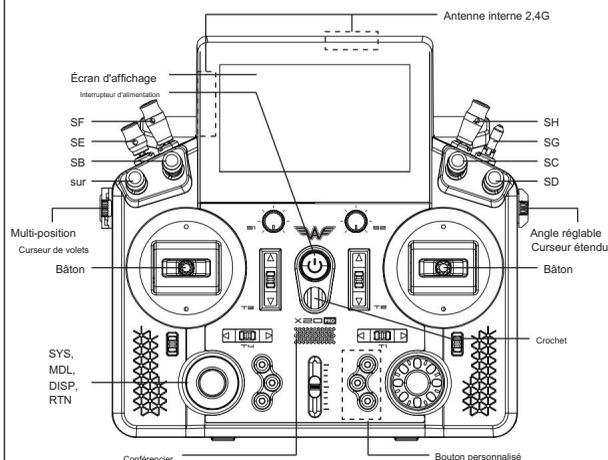
La version AW fournit un interrupteur autobloquant à 2 positions, qui peut être utilisé comme un interrupteur à 2 positions classique. Cependant, son verrouillage le rend particulièrement sûr et fiable lorsqu'il est utilisé comme interrupteur d'accélérateur ou d'allumage. Les autres interrupteurs sont également livrés avec des capuchons de couleur métal anodisé (noir et rouge), permettant aux pilotes d'assortir ces capuchons de différentes longueurs et couleurs en fonction des fonctions définies pour chaque interrupteur.

Poignée d'antenne robuste améliorée et connecteurs d'antenne LoRa externes

La poignée d'antenne récemment améliorée offre une excellente résistance aux chocs, même dans les conditions difficiles des terrains extérieurs. Le boîtier renforcé et épaissi de l'antenne offre non seulement une meilleure prise en main, mais préserve également ses performances. Au contraire, l'antenne repensée transmet les données de signal plus efficacement, offrant aux pilotes une expérience de vol plus fiable.

L'édition AW est également équipée de 2 connecteurs d'antenne externes, qui peuvent être montés avec des antennes 2,4G et 900M supplémentaires pour améliorer les capacités RF fonctionnant sous les modes LoRa, pour obtenir un contrôle longue portée amélioré.

Aperçu



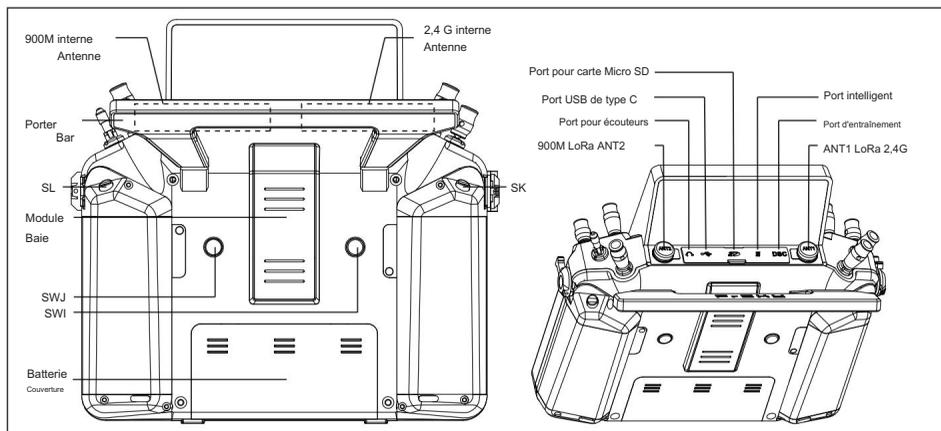
Changer

- SA : 3 positions ; Levier court
- SB : 3 positions ; Levier long
- SC : 3 positions ; Levier long
- SD : 3 positions ; Levier court
- SE : 3 positions ; Levier court
- SF : 2 positions ; Levier long
- SG : 2 positions ; Interrupteur à verrouillage automatique
- SH : 2 positions ; Momentané, levier long
- SK : Bouton de verrouillage automatique
- SL : Bouton de verrouillage automatique

Veillez noter que l' [icône] est équipée de leviers coulissants et d'interrupteurs classiques avec capuchons en caoutchouc. Elle n'est pas équipée d'un interrupteur autobloquant, d'un curseur à volet multipositions ni d'un curseur extensible à angle réglable.

Vous pouvez choisir le commutateur et définir sa position dans le menu MATÉRIEL.

1. Le port USB permet la mise à niveau, la lecture/écriture des cartes Micro SD et de la mémoire interne de la radio, ainsi que le chargement. (La carte Micro SD n'est pas fournie avec l'appareil.)
2. Smart Port est destiné à la mise à niveau du micrologiciel pour tous Appareils FrSky S.Port.



Caractéristiques

• Dimensions : 200,5 x 213 x 84 mm (L x l x H) •

Poids : 999 g (sans batterie) • Système

d'exploitation : ETHOS • Module RF

interne : TD-ISRM PRO • Nombre de canaux :

jusqu'à 24 • Stockage flash intégré : 8 Go •

Plage de tension de fonctionnement :

6,5 ~ 8,4 V (batterie Li 2S) • Température de fonctionnement : -10 °C ~

60 °C (14 °F ~ 140 °F) • Courant de fonctionnement : 600 mA à 7,4 V

(typ.)

• Courant de charge : $\leq 1 \text{ A} \pm 200 \text{ mA}$ • Système
de recharge pour batterie Li-ion 2S (interface USB Type-C) •

Tension de l'adaptateur USB : 5 V

+ 0,2 V • Courant de l'adaptateur USB : $> 2,0 \text{ A}$ •

Écran LCD tactile rétroéclairé Résolution : 800

x 480 • Compatibilité : ACCST D16, ACCESS et TD

& Récepteurs TW •

Baie de module externe de type Lite

Caractéristiques

• Module RF interne double bande TD-ISRM Pro intégré - Mode TD

double bande 900M/2,4G - Mode TW double

2,4G - Modes ACCESS 2,4G

et ACCESS R9 - Mode 2,4G ACCST D16 • Latence

ultra faible et contrôle longue

portée avec télémétrie • Poignée d'antenne robuste améliorée • Connecteurs

d'antenne externes 900M/2,4G (mode LoRa) •

Cardans MC20R à capteur Hall haute précision CNC avec 10 roulements à

billes - Retour haptique double côté (gauche/droite peuvent faire des vibrations
indépendamment.)

- Déplacement facile - réglable à n'importe quel degré souhaité à partir de 45°

Panneau

rotatif de 60° à 8° • Écran

tactile haute luminosité d'extérieur de résolution 800 x 480 • Levier coulissant à volets CNC

multi-positions côté gauche • Levier coulissant étendu CNC à angle

réglable côté droit

• 2 boutons d'épaule autobloquants • 1

interrupteur d'épaule autobloquant •

Capuchons d'interrupteur en métal CNC (rouge et noir)

• 2 boutons et 6 garnitures avec capuchons métalliques

entièrement CNC • 6 boutons personnalisés en mode rapide (avant) et 2

Boutons momentanés (arrière) •

Coque en métal usinée CNC et fibre de carbone

Panneau central

• Stockage flash intégré de 8 Go •

Fonction de synthèse vocale (TTS) •

Amplificateur de puissance audio

numérique • Capteur gyroscope 6 axes

intégré • Système d'entraînement sans fil PARA haute vitesse

• Module audio sans fil intégré (compatible avec les appareils

audio Bluetooth) • Alertes par vibration

haptique et parole vocale

Sorties

Chargement équilibré de la batterie Li 2S via USB-C

L'indicateur LED vert indique :

Led allumée : en charge / **Led éteinte** : fin de charge / **Led clignotante** : défaut de charge

Dimensions du compartiment à piles : 84 x 41,5 x 20 mm (L x l x H)

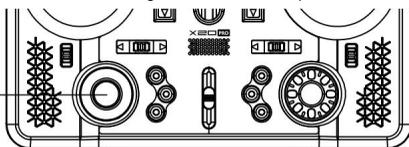
Remarque : 1. Chargez la batterie avec l'adaptateur USB (tension : 5 V + 0,2 V, courant : > 2,0 A) lorsque vous utilisez la fonction de charge USB.

2. Plus la tension de charge initiale est faible, meilleur est l'effet de charge lorsque la tension la différence entre les cellules dépasse 50 mV entre les deux.

Commandes de navigation

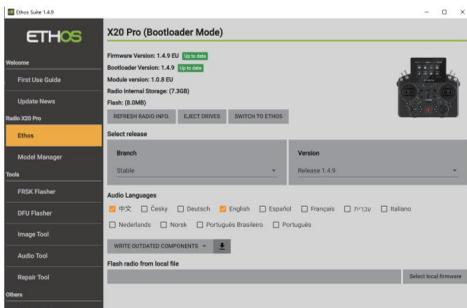
La touche de navigation de gauche permet d'accéder aux fonctions RTN, SYS, MDL, DISP et Page UP/Down. La touche de navigation de droite permet de faire défiler et d'entrer. Les touches de navigation et l'écran tactile permettent de contrôler le système.

Page suivante	Clic court
Page précédente	Appui long



Suite ETHOS

Avec ETHOS Suite, vous pouvez mettre à jour le bootloader de la radio, le firmware, la carte SD, la mémoire flash, et également convertir les formats d'image et audio. Retrouvez les dernières informations et téléchargez ETHOS Suite sur ethos.frsky-rc.com/.



Remarque : pour utiliser l'application ETHOS Suite avec une radio FrSky, veuillez toujours conserver le chargeur de démarrage de la radio avec la dernière version.

Système d'exploitation ETHOS

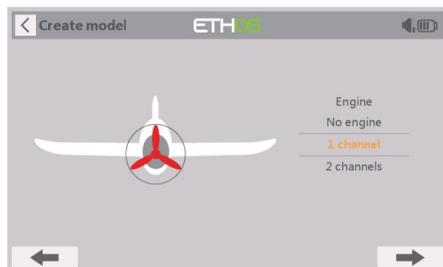
Créer le modèle

ÉTAPE 1 :

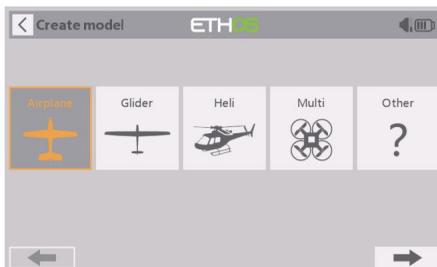


Entrez dans la sélection du modèle, puis sélectionnez le type de modèle.

ÉTAPE 2 :



Configurer le canal du modèle.



Créer un nouveau modèle.



Nommez le modèle et définissez l'image du modèle.

Procédure de configuration du modèle - Module interne

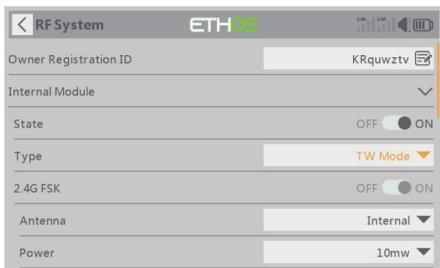
ÉTAPE 1 : Activer le module RF



Accédez au menu du système RF via l'écran tactile ou utilisez la touche d'encodeur de navigation.



Choisissez le module interne.



Activez ensuite le mode RF interne. Définissez le mode de liaison du module RF interne correspondant au récepteur (modes ACCST D16, ACCESS, TW, TD et TD-Pro).

ÉTAPE 2 : Réglage de la plage de canaux



Le module RF interne prend en charge 24 canaux (CH1-8 / CH1-16 / CH1-24).

ÉTAPE 3 : Définition de l'ID du modèle



Le système attribue automatiquement un numéro de modèle au récepteur lors de la création d'un nouveau modèle. (L'ID de modèle peut être défini entre 00 et 63, la valeur par défaut étant 1.)

Remarque : le mode ACCESS 900M peut être activé simultanément tout en utilisant le mode ACCESS 2.4G ou le mode Dual 2.4G TW avec le module interne.



La plage de canaux est configurable en appuyant sur les barres de canaux, veuillez également vous assurer de la configuration des canaux avant d'utiliser le module.

ÉTAPE 4 : Inscription



Pour le mode TW par exemple, sélectionnez l'option [Enregistrer] pour mettre la radio en état d'enregistrement dans l'outil RF System-Internal Module, puis appuyez sur le bouton F/S du récepteur et allumez le récepteur.

ÉTAPE 5 : Liaison automatique (Smart Match)



Déplacez le curseur sur RX1 [BIND], appuyez dessus et remettez le récepteur sous tension.

ÉTAPE 6 : Réglage de la puissance RF

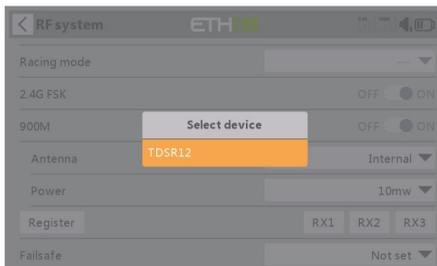


Le module RF interne peut offrir plusieurs options d'alimentation RF qui peuvent atteindre une plage de contrôle supplémentaire.



Lorsque la page « RX Connected » s'affiche, appuyez sur [REGISTER] pour terminer la procédure d'enregistrement, puis éteignez le récepteur.

(Le système attribue automatiquement au récepteur un UID différent dans le même modèle lorsque vous avez plusieurs récepteurs à lier en même temps.)



Cliquez sur le RX pour terminer la liaison après l'apparition de la fenêtre du récepteur, le système confirmera « Liaison réussie ».

Réinitialiser : la procédure d'enregistrement n'est pas requise de répéter davantage après que le récepteur a été enregistré une fois même si le récepteur est supprimé.
En appuyant sur [Reset] et en remettant le récepteur sous tension, la liaison peut être récupérée.



Ouvrez la barre de menu Alimentation et sélectionnez le niveau de puissance souhaité en fonction de l'utilisation.

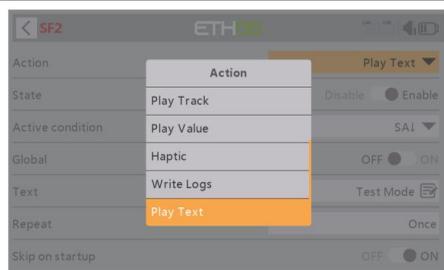
Vérification de la portée

Une vérification de la portée avant le vol doit être effectuée avant chaque vol, au cas où la perte de signal serait causée par la réflexion du signal par la clôture métallique ou le béton à proximité, et par l'ombrage du signal par les bâtiments ou les arbres pendant le vol réel.

1. Placez le modèle à au moins 60 cm (2 pieds) au-dessus du sol contaminé non métallique (comme sur un plancher en bois) banc). L'antenne de réception doit être en position verticale.
2. Entrez dans le système ETHOS, accédez au « Système RF », faites défiler l'encodeur pour sélectionner le mode « RANGE » et appuyez sur Encodeur. En mode de vérification de portée, la distance effective est réduite à 1/30.



Fonction TTS (Text to Speech)



Étape 1 : Créez une fonction spéciale « Lire le texte ».



Étape 2 : activez la fonction et configurez une « condition active » pour celle-ci.



Étape 3 : Terminez les réglages de base en saisissant une lettre de l'alphabet ou des mots anglais

Comment configurer Failsafe

Il existe 3 modes de sécurité lorsque le paramètre est activé : aucune impulsion, maintien et mode personnalisé.

- Mode sans impulsions : en cas de perte de signal, le récepteur ne produit aucune impulsion sur aucun canal. Pour utiliser ce mode, sélectionnez dans le menu et attendez 9 secondes pour que la sécurité intégrée prenne effet.
- Mode Maintien : Le récepteur continue de transmettre les dernières positions avant la perte du signal. Pour utiliser ce mode, sélectionnez-le dans le menu et attendez 9 secondes pour que le failsafe prenne effet.
- Mode personnalisé : Préréglez les positions requises sur le signal perdu. Déplacez le curseur sur le mode de sécurité du canal et appuyez sur l'encodeur, puis choisissez le mode personnalisé. Déplacez le curseur sur le canal pour lequel vous souhaitez activer la sécurité et appuyez sur l'encodeur. Tournez ensuite l'encodeur pour définir votre sécurité pour chaque canal et appuyez brièvement sur l'encodeur pour terminer le réglage. Attendez 9 secondes que la sécurité prenne effet.



Remarque : • Si la sécurité intégrée n'est pas activée, le modèle fonctionnera toujours avec le dernier état de fonctionnement avant l'extinction du signal perdu. Cela pourrait causer des dommages potentiels.

- Lorsque la sécurité intégrée est désactivée du côté du module RF, la sécurité intégrée définie du côté du récepteur sera appliqué.
- Le port SBUS ne prend pas en charge le paramètre de sécurité intégrée en mode Aucune impulsion et génère toujours un signal. Veuillez définir le mode « Hold » ou « Custom » pour le port SBUS.

FCC

Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites d'un appareil numérique de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC.

CE

Le produit peut être utilisé librement dans ces pays : Allemagne, Royaume-Uni, Italie, Espagne, Belgique, Pays-Bas, Portugal, Grèce, Irlande, Danemark, Luxembourg, Autriche, Finlande, Suède, Norvège, Suisse, France et Islande.

SÉCURITÉ EN VOL

⚠ Avertissement:

Pour assurer votre sécurité et celle des autres, veuillez respecter les précautions suivantes.

- ① Effectuez un entretien régulier. Bien que votre TANDEM X20 PRO protège les mémoires du modèle grâce à une mémoire EEPROM non volatile (ne nécessitant pas de remplacement périodique) et à une batterie, il est néanmoins nécessaire de procéder à des contrôles réguliers pour vérifier son usure. Nous vous recommandons d'envoyer votre système à votre centre de service FrSky une fois par an, hors saison de vol, pour une vérification et un entretien complets.

Batterie

① Utilisez une batterie complètement chargée (6,5 à 8,4 V CC). Une batterie faible se déchargera rapidement, entraînant une perte de contrôle et un accident. Au début de votre session de vol, réinitialisez le minuteur intégré de votre émetteur et, pendant la session, surveillez la durée d'utilisation. De plus, si votre modèle utilise une batterie de récepteur séparée, assurez-vous qu'elle est complètement chargée avant chaque session de vol.

① Arrêtez de voler bien avant que vos batteries ne soient complètement déchargées. Ne vous fiez pas aux avertissements de batterie faible de votre radio, qui ne sont là que par précaution, pour vous indiquer quand recharger. Vérifiez toujours les batteries de votre émetteur et de votre récepteur avant chaque vol.

Où voler

Nous vous recommandons de voler dans un terrain d'aéromodélisme reconnu. Vous trouverez des clubs et des terrains d'aéromodélisme auprès de votre revendeur de modélisme le plus proche.

① Soyez toujours particulièrement attentif au règlement du terrain, à la présence et à l'emplacement des spectateurs, à la direction du vent et aux éventuels obstacles sur le terrain. Soyez très prudent lorsque vous volez à proximité de lignes électriques, de grands immeubles ou d'installations de communication, car des interférences radio peuvent survenir à proximité.

Au terrain d'aviation

① Pour éviter d'endommager votre équipement radio, allumez et éteignez les interrupteurs d'alimentation dans l'ordre approprié :

1. Tirez la manette des gaz en position de ralenti ou désarmez votre moteur.
2. Allumez l'émetteur et laissez votre émetteur atteindre son écran d'accueil.
3. Confirmez que la mémoire de modèle appropriée a été sélectionnée.
4. Allumez votre récepteur.
5. Testez toutes les commandes. Si un servo fonctionne anormalement, n'essayez pas de voler avant d'en avoir déterminé la cause. problème.
6. Démarrez votre moteur.
7. Effectuez une vérification complète de la portée.
8. Après le vol, ramenez la manette des gaz en position de ralenti, activez les coupe-circuits ou désarmez votre moteur.

Si vous n'allumez et n'éteignez pas votre système dans cet ordre, vous risquez d'endommager vos servos ou vos surfaces de contrôle, d'inonder votre moteur ou, dans le cas de modèles électriques ou à essence, le moteur peut s'allumer de manière inattendue et provoquer des blessures graves.

① Assurez-vous que votre émetteur ne puisse pas basculer. En cas de chute, la manette des gaz pourrait être déplacée accidentellement, ce qui entraînerait une accélération du moteur. De plus, votre émetteur pourrait être endommagé.

① Pour garder le contrôle total de votre appareil, il est important qu'il reste visible en permanence. Il est impératif d'éviter de voler derrière des objets volumineux tels que des bâtiments, des silos à grains, etc., car cela pourrait perturber la communication radio. liaison de fréquence au modèle, entraînant une perte de contrôle.

⊗ Ne saisissez pas l'antenne de l'émetteur pendant le vol. Cela pourrait altérer la qualité de la transmission radiofréquence et entraîner une perte de contrôle.

⊗ Comme pour toutes les transmissions de radiofréquence, la zone de transmission du signal la plus forte se situe sur les côtés de l'antenne de l'émetteur.

① Ne faites pas voler l'appareil sous la pluie ! De l'eau ou de l'humidité peuvent pénétrer dans l'émetteur par l'antenne ou les ouvertures du manche. entraîner un fonctionnement irrégulier ou une perte de contrôle. Si vous devez voler par temps humide pendant une compétition, assurez-vous de couvrir votre Enveloppez l'émetteur dans un sac plastique ou une protection étanche. Ne volez jamais en cas de risque d'orage.

Mises à jour

FrSky ajoute constamment des fonctionnalités et des améliorations à ses systèmes radio. La mise à jour (via le port USB ou la carte Micro SD) est simple et gratuite. Pour profiter pleinement de votre nouvel émetteur, consultez la section téléchargement du site web de FrSky pour obtenir la dernière mise à jour du firmware et un guide de réglage de vos manches. (www.frsky-rc.com)