



MADE IN FRANCE 

MANUEL D'UTILISATION & INSTRUCTIONS

SYSTÈME COUPE-CIRCUITS MOC2511 POUR  FLYCART 30

Flight Manual (MOC2511) - FTS-MOC KRONOS FC V1.0

SOMMAIRE

Coupe-circuits externe MOC2511 pour DJI FlyCart 30

1 INTRODUCTION

- 06 Présentation générale
- 08 Conformité réglementaire – MOC2511/2512
- 09 Avertissements et précautions d'utilisation
- 11 Les 11 consignes de sécurité à respecter

2 COUPE-CIRCUITS KRONOS FLYCART

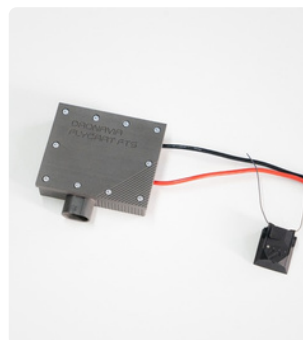
- 14 Présentation des composants
- 15 États LEDs du système
- 16 États LEDs du signal
- 17 Les caractéristiques techniques
- 18 Étendue minimale de la zone tampon pour les risques liés au sol (buffer)
- 19 Installation du système
- 23 Initialisation du système
- 27 Procédure d'essai du système
- 29 Arrêt et réinitialisation du système
- 30 Démontage du système
- 31 Réinitialisation du système

3 ENTRETIEN & GARANTIE

4 LIENS UTILES

5 CONTACTEZ-NOUS

WE MAKE YOUR DRONE SAFER



Depuis 2015, Dronavia conçoit et fabrique en France des accessoires de sécurité innovants pour drones professionnels. Développés au sein de nos ateliers, les dispositifs de la gamme Kronos, systèmes parachute (PRS) et coupe-circuits (FTS), sont le fruit de 10 années de recherche et développement, et répondent aux plus hauts standards fixés par l'EASA.

Grâce à ces solutions conformes aux réglementations européennes, les télépilotes professionnels bénéficient des meilleures garanties en matière de sécurité et de gestion des risques, pour leurs missions de vols.

Merci pour votre confiance et bon vol.

Ludovic Pelletay, CEO de Dronavia



NOTE DE VERSION

Version 1.0

- Version initiale

Version 1.1

- Ajout de la section “Limites opérationnelles”
- Modification de la portée maximale
- Extension des buffers jusqu’à 10m AGL

PRÉSENTATION

générale

Chère cliente, cher client,

Nous vous félicitons pour l'achat de votre nouveau coupe-circuits externe MOC2511 FTS-MOC Kronos FC, pour votre drone DJI FlyCart 30.

Vous avez choisi le dispositif qui, nous en sommes certains, est le système le plus performant de ce type. De longues recherches et de nombreux tests ont été effectués, afin de le rendre le plus sûr et le plus efficace possible.

Basé à Remiremont, en France, DRONAVIA se tient à votre service pour vous conseiller sur l'achat de votre coupe-circuits externe MOC2511 FTS-MOC Kronos FC et répondre à toute question de nature technique ou commerciale.



+33 3 54 40 00 78



distri@dronavia.com



www.dronavia.com

PRÉSENTATION

générale

À LIRE ATTENTIVEMENT

Ce dispositif de secours ne préserve pas l'intégrité du matériel ni les dommages aux biens et aux personnes, c'est un élément de sécurité qui vient en complément d'autres éléments de sécurité. Il ne peut être reproché à DRONAVIA, ainsi qu'à ses distributeurs, un quelconque dysfonctionnement ou un fonctionnement jugé insuffisant, voire même inefficace.

Toute utilisation sur un drone autre qu'un DJI FlyCart 30 est proscrite. La configuration du système coupe-circuits ne doit pas être modifiée pour ne pas remettre en cause le bon fonctionnement.

Le déclenchement d'un système coupe-circuits pour drone n'est pas un acte anodin et sans risque. Il ne doit être opéré qu'en situation d'urgence.

CONFORMITÉ

MOC 2511

Le système coupe-circuits externe MOC2511 FTS-MOC Kronos FC, pour DJI FlyCart 30 a été développé dans le but de répondre aux exigences du MOC 2511 publié par l'EASA :

"Un système d'arrêt de vol (FTS) est un système qui, lorsqu'il est déclenché, met fin au vol. Par nature, il s'agit d'une mesure d'urgence et non d'une mesure de prévoyance. Son but est de s'assurer qu'un UAS hors de contrôle ne pénètre pas dans les zones adjacentes avec une trajectoire indéfinie mais, au contraire et de préférence, qu'il s'arrête, et que ses zones de crash / débris soient strictement maintenues à l'intérieur de la zone tampon de risque au sol. "



L'objectif de ces exigences est de permettre au télépilote d'intervenir en cas d'échappée du drone qui serait causée par une défaillance du contrôleur de vol ou de ses capteurs. Dans de telles situations, les systèmes de coupe-circuits autonomes peuvent faire la différence entre une simple frayeur et un accident plus grave. Le coupe-circuits externe MOC2511 FTS-MOC Kronos FC, pour DJI FlyCart 30 peut ainsi être activé en moins d'une seconde.

AVERTISSEMENTS & précautions d'usages

À LIRE ATTENTIVEMENT

La société Dronavia peut suspendre la garantie et se dégager de toute responsabilité à toute personne qui ne respecterait pas les consignes élémentaires de sécurité énoncées ci-après.

Avant de manipuler le système coupe-circuits externe MOC2511 FTS-MOC Kronos FC pour DJI FlyCart 30, vous devez lire attentivement le présent manuel. Ce dernier vous informe de la mise en œuvre du système coupe-circuits. Outre les notes et informations importantes mentionnées dans le présent manuel, le propriétaire du dispositif doit respecter toutes les consignes importantes énoncées ci-dessous.

AVERTISSEMENTS & précautions d'usages

À LIRE ATTENTIVEMENT

Le système coupe-circuits externe MOC2511 FTS-MOC Kronos FC pour DJI FlyCart 30 est un équipement de sécurité qui, sous certaines conditions, évite au drone qui en est équipé de sortir de son enveloppe de vol réglementaire en coupant ses moteurs.

L'activation du système coupe-circuits implique inévitablement la chute du drone.

Cette équipement n'empêche pas les problèmes techniques de survenir sur le drone. Tout vol avec un drone implique l'existence d'un danger pour le matériel et les personnes à proximité, indépendamment de l'équipement de sécurité utilisé. L'utilisation du système coupe-circuits externe MOC 2511 FTS-MOC Kronos FC pour DJI FlyCart 30 ne doit en aucun cas augmenter votre prise de risques.

CONSIGNES

de sécurité à respecter

À LIRE ATTENTIVEMENT

1

Il est interdit d'effectuer toute autre manipulation que celles prévues dans le manuel.

2

Le dispositif doit être utilisé uniquement par ou sous la supervision d'un adulte responsable. Laissez toujours le dispositif hors de portée des enfants. Ne les laissez pas jouer avec ce dernier.

3

En toute circonstance vous ne devez pas démonter les différents éléments du dispositif.

4

Ne placez pas le dispositif dans un environnement humide ou mouillé et tenez-le à l'écart des rayons du soleil.

5

N'exposez pas le système aux hautes températures, à des secousses importantes, à des risques de chocs, de contact avec produits chimiques, acides, à un stockage de longue durée dans un environnement d'humidité importante ou de poussière. La température maximale d'utilisation est de 40°C et la température minimale d'utilisation est de -5°C.

6

Le bon état du système coupe-circuits est à vérifier avant chaque sortie. N'utilisez plus le dispositif s'il est endommagé, s'il fonctionne mal. Le cas échéant contactez votre revendeur.

7

Le système coupe-circuits ne peut pas empêcher le dysfonctionnement du drone.

8

Tout vol avec un drone implique l'existence d'un risque pour le matériel et les personnes à proximité, avec ou sans système coupe-circuits.

11 CONSIGNES

de sécurité à respecter

À LIRE ATTENTIVEMENT

9

L'utilisation d'un système coupe-circuits ne doit en aucun cas augmenter votre prise de risques.

10

Le système coupe-circuits doit être déclenché activement par l'utilisateur. Un entraînement régulier est nécessaire pour pouvoir réagir correctement en cas d'urgence. Faites donc pour la sécurité du matériel et des tiers un déclenchement factice d'exercice au sol une fois par jour.

11

Après allumage du système, si la LED passe à l'état rouge fixe, le système coupe-circuits ne sera pas en état de fonctionner. Contacter votre revendeur pour obtenir une assistance.

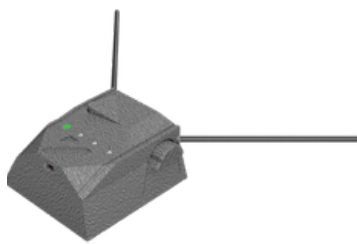
A close-up photograph of a DJI Flycart 30 motor assembly. A hand is holding a white plastic connector, which is being inserted into the motor's wiring. The motor housing is black and silver, with the text "DJI FLYCART 30" visible on the silver part. The background is blurred, showing more of the drone's internal components.

KRONOS FLYCART 30

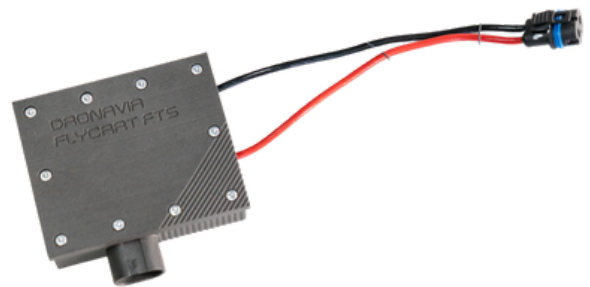
FLIGHT TERMINATION SYSTEM FOR **dji** FLYCART 30 

PRÉSENTATION

des composants

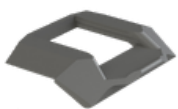


Télécommande de
déclenchement Klick



Module Coupe-Circuits

ACCESSOIRES SUPPLÉMENTAIRES FOURNIS



Support radiocommande Klick

LES ÉTATS

LEDs du système



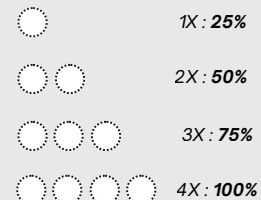
BIP SONORE



CLIGNOTEMENT RAPIDE

Initialisation de la
télécommande

1



Indication du
niveau de batterie

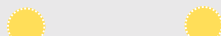
2



CLIGNOTEMENT LENT

Coupe-circuits
en attente de
connection

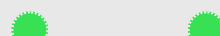
3



CLIGNOTEMENT LENT

Coupe-circuits
connecté

4



BIP SONORE



CLIGNOTEMENT RAPIDE

Coupe-circuits
déclenché



LES ÉTATS

LEDs du signal

Signal perdu



BIP SONORE LONG

LED FIXE

Signal faible



DOUBLE BIP SONORE

LED FIXE

Signal moyen



LED FIXE

Signal fort



LED FIXE

KRONOS FLYCART

Les caractéristiques techniques

POIDS TOTAL

132 GRAMMES

COMMUNICATION
RADIO SANS-FIL

SRD860 AVEC
CLÉ CRYPTÉE
(869 MHz / 100 MW)

PORTÉE DE LA
TÉLÉCOMMANDE

1300 MÈTRES*

AUTONOMIE
TÉLÉCOMMANDE

30 HEURES

TEMPÉRATURE DE
FONCTIONNEMENT

-5°C À 40°C

DIMENSIONS

93 X 93 X 25 MM

**La portée peut atteindre 1,3 km, dans des conditions optimales et dans un environnement dépourvu d'obstacles et d'interférences.*

KRONOS FLYCART

Limites opérationnelles

ALTITUDE MAXIMALE TESTÉE*	120 M AGL
ALTITUDE MINIMALE TESTÉE*	10 M AGL
DISTANCE MAXIMALE TESTÉE*	1 300 M
TEMPÉRATURES DE FONCTIONNEMENT	Min : -20 °C Max : 40 °C
FRÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT DU FTS	869,4 – 869,65 MHz (bande SRD)
PUISSANCE DE TRANSMISSION	100 mW ERP
UTILISATION SOUS LA PLUIE	Autorisée
UTILISATION À PROXIMITÉ D'ÉMETTEURS RF DE FORTE PUISSANCE	Non autorisée
UTILISATION AVEC OBSTACLES ENTRE L'OPÉRATEUR ET LE DRONE	Non autorisée

Ces limites opérationnelles doivent être respectées pour garantir le bon fonctionnement du système et la conformité aux exigences MoC 2511.*

KRONOS FLYCART

*Étendue minimale de la zone tampon
pour les risques liés au sol (en mètres)*

VOLUME OPÉRATIONNEL - LIMITE VERTICALE

10	91
20	101
30	108
40	114
50	120
60	124
70	129
80	133
90	137
100	141
110	144
120	148

RISQUE LIÉ AU SOL - ZONE TAMPON

Le seuil de risque au sol peut être calculé en fonction de différents paramètres du drone et de différentes hypothèses. Veuillez vous référer au document dédié au calcul du seuil de risque au sol, si vous avez besoin de calculer des seuils de risque au sol plus précis en fonction de votre application.

INSTALLATION

du système coupe-circuits

Le système coupe-circuits Kronos FlyCart pour DJI FlyCart 30 s'installe en quelques minutes. Pour installer le module coupe-circuits, veuillez suivre dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1

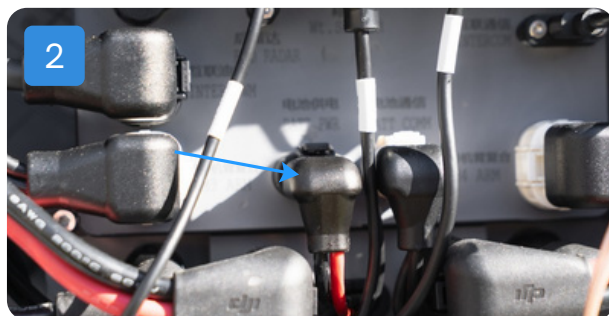
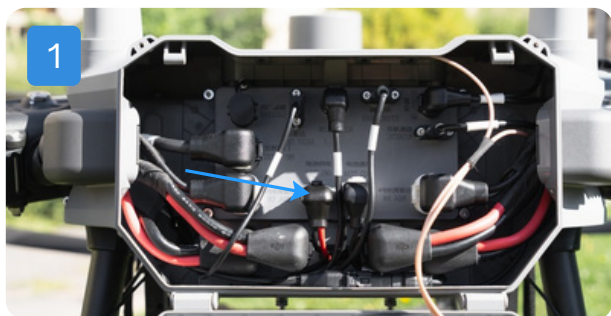
Éteignez le drone DJI FlyCart 30. Dévissez les deux fixations situées à l'avant du drone DJI FlyCart 30, puis retirez soigneusement le capot avant.



INSTALLATION

du système coupe-circuits

- 2 Déconnectez la nappe principale du drone DJI FlyCart 30, comme ci-dessous.



- 3 Connectez la nappe du module coupe-circuits à l'emplacement de la nappe principale précédemment débranchée.

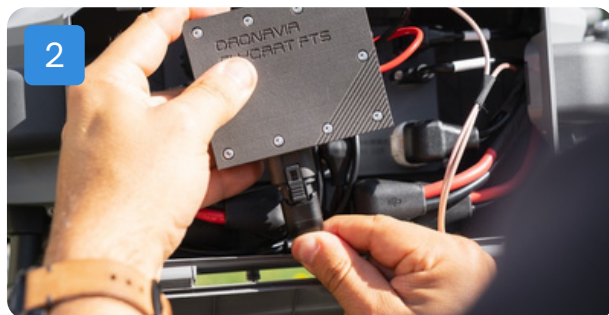
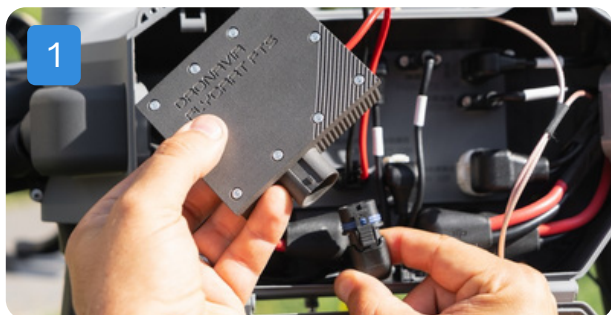


INSTALLATION

du système coupe-circuits

4

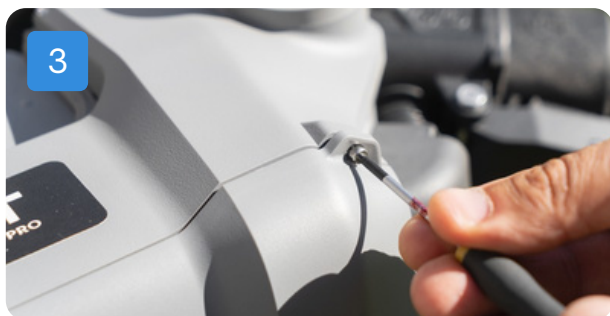
Connectez la nappe principale du drone DJI FlyCart 30 précédemment déconnectée au module coupe-circuits. Puis logez soigneusement le module coupe-circuits à l'intérieur du capot avant.



INSTALLATION

du système coupe-circuits

- 5 Remontez soigneusement le capot avant du drone en utilisant les deux vis d'origine.



- 6 **Votre coupe-circuits Kronos FlyCart pour DJI FlyCart 30 est opérationnel.** ✔

INITIALISATION

du système coupe-circuits

Pour initialiser le système coupe-circuits Kronos FlyCart, veuillez suivre dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1

Allumez le drone DJI FlyCart 30. Le système coupe-circuits s'allumera automatiquement.



2

Allumez la télécommande de déclenchement Klick. Une fois le système coupe-circuits correctement connecté, une LED verte clignote sur la télécommande Klick.



Avertissement

Le module coupe-circuits ne comporte aucune LED d'indication. Les états de fonctionnement sont exclusivement visibles via les LED de la télécommande de déclenchement Klick.

INITIALISATION

du système coupe-circuits

3

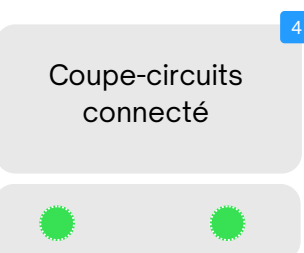
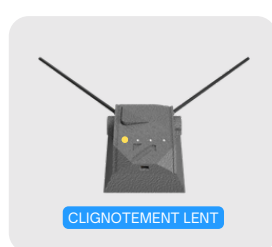
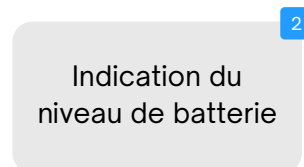
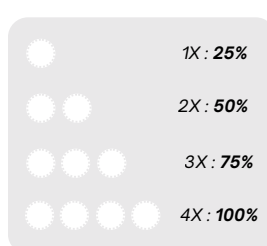
Votre coupe-circuits Kronos FlyCart pour DJI FlyCart 30 est initialisé. 

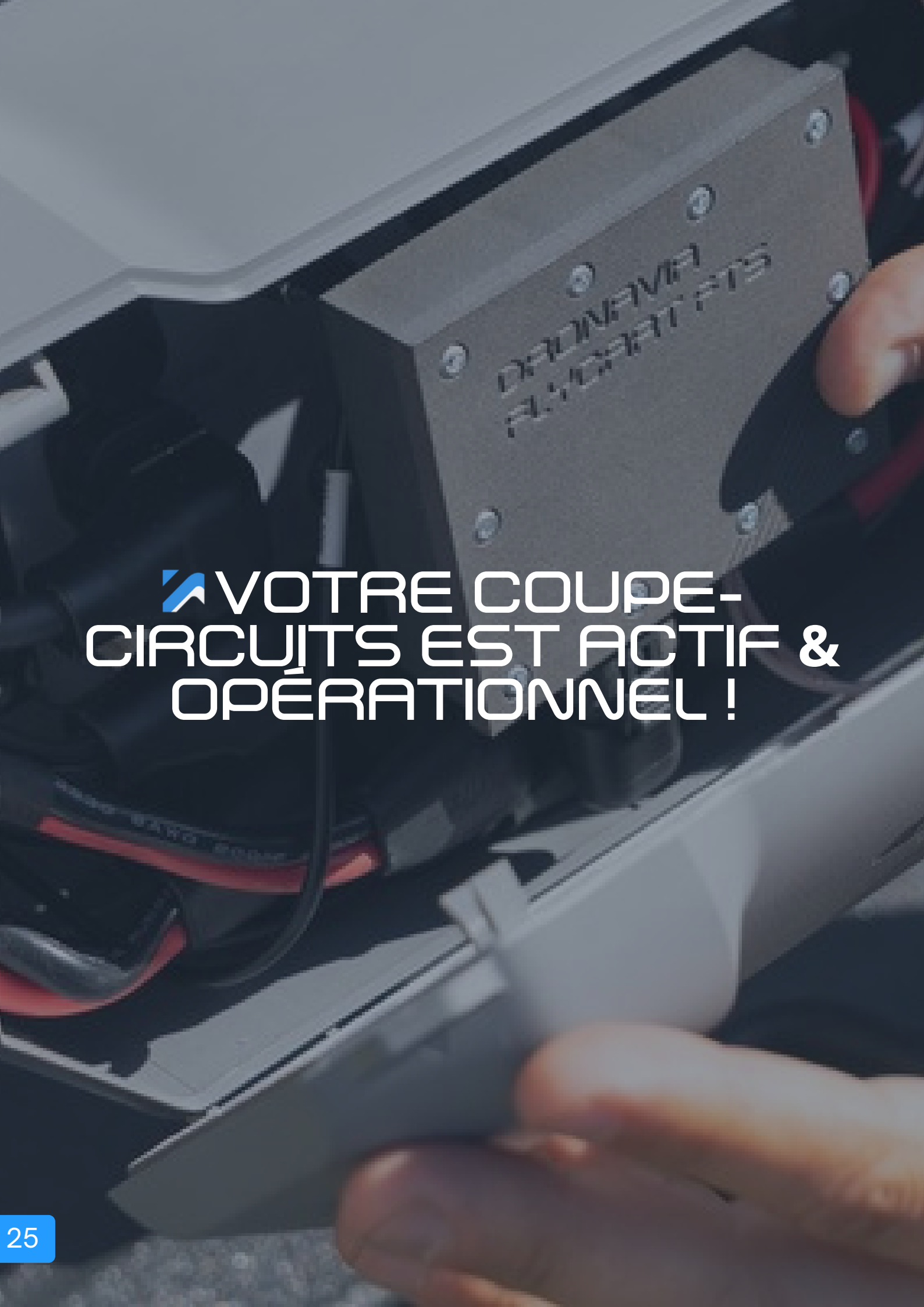
Avertissement

Une fois le système coupe-circuits initialisé, manipulez la télécommande de déclenchement *Klick* avec précaution afin d'éviter tout déclenchement involontaire du système.

Les différents états LEDs

 BIP SONORE



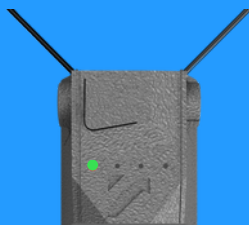


 VOTRE COUPE-
CIRCUITS EST ACTIF &
OPÉRATIONNEL !

KLICK

Activation manuelle du coupe-circuits

CONSULTEZ LE MANUEL D'UTILISATION KLICK



PROCÉDURE

d'essai du système coupe-circuits

Avant le vol ou avant le premier vol de la journée vous avez la possibilité de tester le système coupe-circuits Kronos FlyCart. Suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1

Allumez le drone DJI FlyCart 30. Le système coupe-circuits s'allumera automatiquement.



2

Allumez la télécommande de déclenchement Klick. Une fois le système coupe-circuits correctement connecté, une LED verte clignotante sur la télécommande Klick



Avertissement

Le module coupe-circuits ne comporte aucune LED d'indication. Les états de fonctionnement sont exclusivement visibles via les LED de la télécommande de déclenchement Klick.

PROCÉDURE

d'essai du système coupe-circuits

3

Armez les moteurs et initiez la rotation tout en maintenant le drone DJI FlyCart 30 au sol.



4

Mettez fin à la rotation des moteurs en appuyant sur le double bouton de déclenchement de la télécommande Klick. Vérifiez que les moteurs s'arrêtent correctement et que le voyant LED clignote vert rapidement, sur la télécommande de déclenchement Klick.



5

Effectuez un dernier test en vol, avec le système coupe-circuits allumé, sans l'activer. Si le vol se déroule de manière normale et que vous n'avez pas de message d'erreur, le système coupe-circuits est opérationnel.

Avertissement

Ce dernier test en vol (étape 5) ne signifie pas l'activation du système coupe-circuits en vol. Pour cette étape, il suffit d'effectuer un vol avec le drone et de regarder si un message d'erreur apparaît durant ce vol. Attention, toute activation en vol du système coupe-circuits implique inévitablement la chute du drone.

ARRÊT

du système coupe-circuits

Pour arrêter, éteindre et réinitialiser le coupe-circuits, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1

Arrêtez le drone DJI FlyCart 30. Le système coupe-circuits s'arrêtera automatiquement.



2

Arrêtez la télécommande de déclenchement Klick.



DÉMONTAGE

du système coupe-circuits

Pour démonter le système coupe-circuits, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1

Pour démonter le système coupe-circuits, il suffit de suivre les indications d'installation dans le sens inverse. La télécommande Klick peut rester installé sur la radiocommande DJI FlyCart 30 sans perturber son fonctionnement.

RÉINITIALISATION

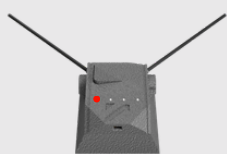
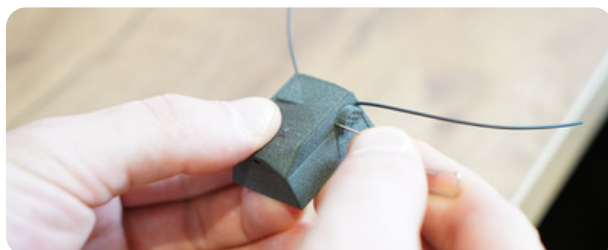
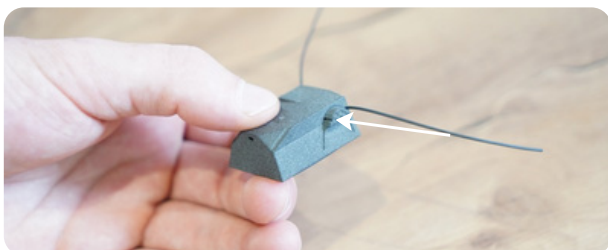
du système coupe-circuits

En cas de dysfonctionnement ou d'un quelconque bug, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1

Pour réinitialiser la télécommande Klick, vous trouverez un petit trou sur la partie gauche. Glissez-y un trombone ou tout autre objet fin et effectuez un appui court.



LED FIXE

Erreur système



2

En cas de persistance du dysfonctionnement, contactez le service client Dronavia, ou votre revendeur.

ENTRETIENS & garanties

STOCKAGE

Stocker le système coupe-circuits Kronos dans un endroit sec, à une température comprise entre 10°C et 30°C, propre et à l'abri des UV.

GARANTIE

Dronavia apporte le plus grand soin à la conception et la production de ses produits. Nous garantissons nos systèmes coupe-circuit un an à partir de la date d'achat contre toute malfaçon ou défaut de conception qui se présenterait dans le cadre d'une utilisation normale du produit. Toute utilisation abusive ou incorrecte, toute exposition à des facteurs agressifs (humidité importante, température trop élevée...) qui conduiraient à des dommages entraîneront la nullité de la présente garantie.

AVIS DE RESPONSABILITÉ

Le pilotage d'un drone qu'il soit manuel ou automatique est une activité qui demande de l'attention, des connaissances spécifiques et un bon jugement. Soyez prudents, formez-vous dans des structures adaptées, contractez les assurances et conformez-vous aux exigences définies par les arrêtés DGAC du 11 avril 2012 et du 17 décembre 2015 et de l'EASA.

Posez-vos questions à notre commercial



LES LIENS

utiles à connaître

Pour la France, nous vous recommandons de consulter le site du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie en cas de doutes ou de questions. Pour l'Europe, nous vous recommandons de consulter le site de l'EASA. N'oubliez pas que vous volez sous votre responsabilité.

Site internet du ministère de la transition écologique & de la cohésion des territoires



Détails du MOC 2511 publié par l'EASA :



La carte des zones de restrictions pour les drones par l'IGN



Détails du MOC M2 publié par l'EASA :



La Direction générale de l'Aviation civile (DGAC)



European Union Aviation Safety Agency (EASA)



Posez-vos questions à notre commercial



CONTACTEZ-NOUS



+33 3 54 40 00 78



distri@dronavia.com



www.dronavia.com



| Dronavia Channel

