Dronavia

MADE IN FRANCE

MANUEL D'UTILISATION & INSTRUCTIONS

KIT DE CONVERSION C5 POUR DJI MATRICE 4

Flight Manual (C5) - PRS-FTS-MOC Kronos AD Matrice 4 V1.0

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION

08 Présentation générale

11 Conformité réglementaire – C5

14 Avertissements et précautions d'utilisation

16 Les 15 consignes de sécurité à respecter

2 SYSTÈME PARACHUTE

18 Listing et identification des accessoires

19 Listing des drones compatible avec le kit conversion

20 Configuration du kit conversion C2/C5

22 Présentation des composants

23 Présentation visuelle du système

25 Présentation des chiffres clés du système

26 Les caractéristiques techniques

27 Les limites opérationelles

28 Les dimensions et les masses

29 Étendue minimale de la zone tampon pour les risques liés au sol (GRB)

30 Les états du système

32 Les états du signal radio

33 Instructions d'installation du support adhésif

34 Installation du système

39 Initialisation du système

40 Activation du système

42 Désactivation du système

45 Déploiement du parachute

46 Déploiement autonome du parachute

47 Déploiement manuel du parachute

49 Mode basse vitessse

50 Mode sport

51 Les états de la radiocommande DJI

52 Arrêt et réinitilisation du système

53 Démontage complet du système

3 MAINTENANCE ANNUELLE

55 Procédure de maintenance obligatoire

56 Listing des échecs de déploiement

57 Listing des déploiements volontaires et intempestifs

58 Listing suivis des installations et désinstallations et opérations de maintenance

59 Date limite d'utilisation du POD

60 Procédure de retour du POD

61 Démontage du système POD

SOMMAIRE

4 RÉARMEMENT

64 Réarmement du parachute

76 Procédure de retour du POD usagé

5 SYSTÈME COUPE-CIRCUITS

78 Présentation des composants

79 Les caractéristiques techniques

80 Description du système

81 Initialisation du système

84 Activation manuelle du système

86 Activation automatique du système

88 Procédure d'essai

90 Arrêt et réinitialisation du système

91 Démontage du système

92 Réinitialisation du système

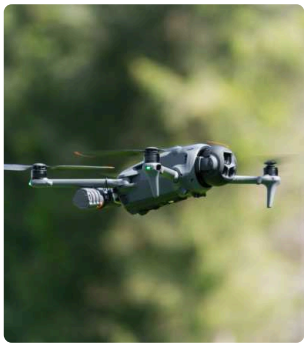
6 ENTRETIEN & GARANTIE

7 LIENS UTILES

8 CONTACTEZ-NOUS

9 ANNEXES

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 Pelletey, CEO de Dronavia

NOTE DE VERSION

Version 1.0

- Initial version

TUTORIEL

Réarmement du système parachute

Procédure de test du système coupe-circuits

Manuel d'utilisation de la télécommande Klick

DRONAVIA UPDATER

Dronavia a récemment lancé une solution logicielle innovante, spécialement conçue pour simplifier la mise à jour des systèmes Kronos. Grâce à ce nouveau logiciel, les clients de Dronavia peuvent désormais gérer et mettre à jour leurs systèmes plus rapidement et plus facilement.

Téléchargement du logiciel Dronavia Updater

PRÉSENTATION *générale*

Nous vous félicitons pour l'acquisition de votre kit de conversion C5 Kronos M4, intégrant un système parachute et un système coupe-circuits autonome, spécifiquement conçu pour le drone DJI Matrice 4.

Le kit de conversion C5 Kronos M4 répond aux exigences techniques de la classe C5 définie par l'EASA, et a été développé selon un processus rigoureux de recherche et développement, garantissant le plus haut niveau de sécurisation des opérations de vol en scénario STS-01.

Basée à Remiremont, en France, Dronavia reste à votre disposition pour vous accompagner dans l'utilisation de votre kit de conversion C5 Kronos M4 et répondre à toutes vos questions, qu'elles soient techniques ou commerciales.

+33 3 54 40 00 78 distri@dronavia.com www.dronavia.com

PRÉSENTATION *générale*

Le système parachute et le système coupe-circuits interne Kronos M4 ont été spécifiquement conçus pour les drones DJI Matrice 4, avec pour objectif d'assurer un déploiement en un temps minimal afin d'optimiser le taux de décélération et de limiter l'énergie à l'impact au sol du drone en cas de problème.

Les drones multirotors, même correctement utilisés et entretenus, peuvent parfois (dans des conditions aérologiques violentes, une panne de transmission radio, une défaillance technique du système de propulsion, une perte de signal GPS, etc.) se retrouver dans une situation critique d'urgence où il est alors nécessaire d'activer un dispositif de secours immédiat.

Dans ce type de situations critiques, la combinaison du système coupe-circuits et du système parachute peut faire la différence entre un simple incident de vol et un accident grave. Les systèmes Kronos M4 sont conçus pour être déclenchés et déployés en moins d'une seconde.

PRÉSENTATION *générale*

À LIRE ATTENTIVEMENT

Ces dispositifs de secours ne garantissent pas l'intégrité du matériel, ni l'absence de dommages aux biens ou aux personnes. Ils constituent un élément de sécurité complémentaire, conçu pour renforcer les dispositifs existants. En aucun cas, Dronavia ou ses distributeurs ne pourront être tenus responsables d'un dysfonctionnement, d'une performance jugée insuffisante ou d'un échec de déploiement.

CONFORMITÉ *à la classe C5*

À LIRE ATTENTIVEMENT

Le système parachute et le système coupe-circuits Kronos M4 forment un kit de conversion spécialement conçu pour convertir un drone de classe C2 en un drone de classe C5, en conformité avec les exigences techniques et réglementaires spécifiées par l'EASA.

CONFORMITÉ *à la classe C5*

EXTRAIT DES EXIGENCES PUBLIÉES PAR L'EASA

Un UAS de classe C5 est conforme aux exigences définies dans la partie 4, à l'exception de celles définies aux points 2) et 10) de la partie 4.

Il est en outre conforme aux exigences suivantes:

1. être un aéronef autre qu'un aéronef à voilure fixe, à moins qu'il ne s'agisse d'un aéronef captif;

(2) s'il est équipé d'une fonction de géovigilance, être conforme au point 10) de la partie 4;

(3) pendant le vol, fournir au pilote à distance des informations claires et concises sur la hauteur de l'UA au-dessus de la surface ou du point d'envol;

(4) à moins qu'il ne s'agisse d'un aéronef captif, être équipé d'un mode à basse vitesse sélectionnable par le pilote à distance et limitant la vitesse sol maximale à 5 m/s;

(5) à moins qu'il ne s'agisse d'un aéronef captif, fournir au pilote à distance le moyen d'interrompre le vol de l'UA, moyen qui doit:

1. être fiable, prévisible et indépendant du système de guidage et de contrôle de vol automatique; cela s'applique également à l'activation de ce moyen;

b) forcer la descente de l'UA et empêcher son déplacement horizontal motorisé; et

c) inclure le moyen de réduire l'effet de la dynamique d'impact de l'UA;

(6) à moins qu'il ne s'agisse d'un aéronef captif, fournir au pilote à distance le moyen de contrôler en permanence la qualité de la liaison de commande et contrôle et de recevoir une alerte lorsque la liaison est sur le point d'être coupée ou de se dégrader au point de compromettre la sûreté de l'exploitation, ainsi qu'une autre alerte lorsque la liaison est coupée. et

(7) en plus des informations indiquées au point 15 a) de la partie 4, comprendre, dans les instructions du fabricant, une description du moyen d'interrompre le vol au sens du point 5).

(8) Un UAS de classe C5 peut être un UAS de classe C3 équipé d'un kit d'accessoires transformant un UAS de classe C3 en UAS de classe C5. Dans ce cas, l'étiquette de la classe C5 est apposée sur tous les accessoires.

Un kit d'accessoires ne peut transformer qu'un UAS de classe C3 conforme au point 1) et possédant les interfaces nécessaires avec les accessoires.

Le kit d'accessoires ne comprend pas de modifications du logiciel de l'UAS de classe C3.

Le kit d'accessoires est conçu et chaque accessoire, identifié de manière à en garantir l'installation complète et correcte par un exploitant d'UAS sur un UAS de classe C3 en suivant les instructions fournies par le fabricant du kit d'accessoires.

Le kit d'accessoires peut être mis sur le marché indépendamment de l'UAS de classe C3 dont il assure la conversion. Dans cecas, le fabricant du kit d'accessoires met sur le marché un kit de conversion unique qui:

1. n'altère pas la conformité de l'UAS de classe C3 aux exigences de la partie 4;

(2) garantit la conformité de l'UAS équipé du kit d'accessoires à toutes les exigences supplémentaires définies dans la présente partie, à l'exception du point 3) ci-dessus; et

(3) est accompagné des instructions du fabricant comprenant:

1. la liste de tous les UAS de classe C3 auxquels le kit peut être appliqué; et

ii) des instructions sur la manière d'assurer l'installation et le fonctionnement du kit d'accessoires.

EASA
European Aviation Safety Agency
APPROVED

CONFORMITÉ *à la classe C5*

Le drone Kronos AD Matrice 4 Pro conçu et testé par Dronavia sur la base d'un drone DJI marqué C2, le drones DJI Matrice 4 Pro. Les informations du présent manuel viennent en complément du manuel d'origine du drone. En cas de redondance, les informations du présent manuel prévalent.

Le drone Kronos AD Matrice 4 Pro est marqué C5, sur la base du marquage C2 d'origine du drone DJI Matrice 4 Pro.

La modification du drone DJI Matrice 4 Pro consiste à ajouter un système parachute (PRS), un système coupe-circuits indépendant du contrôleur de vol (FTS), une télécommande de déclenchement du FTS et du PRS (FT link) indépendante de la liaison principale du drone (C2 link) et des éléments permettant d'éviter des dégâts importants sur le drone en cas de déploiement du parachute. Le marquage C5 est valide uniquement si l'ensemble des éléments est présent lors du vol : PRS / FTS / RC et éléments additionnels.

La garantie d'origine du drone DJI est préservée sous condition de remise en l'état d'origine du drone avant son envoi au SAV DJI. Contactez Dronavia ou votre revendeur pour plus d'informations.

+33 3 54 40 00 78 distri@dronavia.com www.dronavia.com

AVERTISSEMENTS

& précautions d'usages

À LIRE ATTENTIVEMENT

Le kit de conversion Kronos M4 est composé de 2 accessoires 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, et évite au drone qui en est équipé la chute libre.

L'activation du coupe-circuits et/ou du parachute implique inévitablement la chute du drone.

Ces équipements n'empêchent 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 et du système parachute Kronos M4 ne doit en aucun cas augmenter votre prise de risques.

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 les systèmes Kronos M4, vous devez lire attentivement le présent manuel. Ce dernier vous informe de la mise en œuvre du parachute et du 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.

15 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, sauf lors du réarmement conformément aux indications prévues dans ce manuel.*

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 des 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 parachute et coupe-circuits est à vérifier avant chaque sortie. N'utilisez plus le dispositif s'il est endommagé. Le cas échéant contactez votre revendeur.*

7. *Le système parachute et 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 systèmes de sécurité.*

15 CONSIGNES
de sécurité à respecter

À LIRE ATTENTIVEMENT

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

10 *Le système parachute et coupe-circuits tente de s'opposer à la chute libre d'un drone subissant un dysfonctionnement. Cependant, il existe des situations de chute pour lesquelles l'efficacité du système parachute peut être limitée ou entravée.*

11 *Le système parachute et coupe-circuits peut-être déployé activement par l'utilisateur. Un entraînement régulier est nécessaire pour pouvoir réagir correctement en cas d'urgence.*

12 *Le système d'éjection par ressort ne fonctionne qu'une seule fois. Vous avez la possibilité de recharger vous-même le système en suivant les instructions du présent manuel. Charge à vous d'assurer la garantie du système le cas échéant.*

13 *Il est interdit lors du rechargement du dispositif, d'effectuer cette opération avec des personnes à proximité, et surtout avec le canon orienté dans leur direction. Vous devez prendre les mêmes précautions que lorsque vous manipulez un fusil chargé. En cas de mise à feu intempestive durant cette étape ou de mauvaise manipulation, le ressort peut être éjecté et causer des blessures graves. Il est obligatoire de porter des lunettes de sécurité.*

14 *Après un déploiement du dispositif, il est recommandé d'inspecter soigneusement chacun des éléments afin de s'assurer de leur intégrité. En cas de doute, contactez votre revendeur.*

15 *Après allumage du système, si la LED passe à l'état rouge fixe, ne l'utilisez pas et contactez votre revendeur pour une prise en charge.*

LISTING

& identification des accessoires

PARTIE	QUANTITÉ	IMAGE	ETIQUETTE C5	DESCRIPTION
PRS	1		OUI	*Le système parachute plug & play Kronos Matrice 4 pour DJI Matrice 4 rend vos vols plus sûrs en ralentissant la vitesse de chute de votre drone et l'énergie de l'impact en cas de problème. Le parachute peut être déployé automatiquement ou manuellement à l'aide de la télécommande de déclenchement Klick.*
FTS	1		OUI	*Le système coupe-circuits Kronos Matrice 4 interne, développé pour le DJI Matrice 4, empêche le drone qui en est équipé de sortir de son enveloppe de vol réglementaire en coupant (manuellement ou automatiquement) l'alimentation électrique du drone en moins d'une seconde.*
KLICK	1			*La télécommande de déclenchement Klick offre un moyen rapide et sécurisé de déployer à distance vos accessoires de sécurité Kronos (Parachute et coupe-circuits). Totalement indépendante du drone, cette télécommande légère et ergonomique est équipée d'indicateurs d'état LED et d'une connexion sans fil sécurisée.*

PARTIE	VERSION LOGICIEL	MÉTHODE DE VÉRIFICATION	DIMENSIONS	MASSE
PRS	v1.1.1	*Voir chapitre "Les états du système" page 30*	***18 x 3.9 x 4.5 cm***	***144 G***
FTS	v1.0.0	*Voir chapitre "Les états du système" page 30*	***9 x 5.9 x 2 cm***	***3 G***
KLICK	Radio_MOC_v1.3	*Voir chapitre "Les états du système" page 30*	***32 x 28 x 13 mm***	***20 G***

LISTING

des drones compatible avec le kit conversion C5

MODÈLE	FABRICANT	CONFIGURATION	VERSION DU LOGICIEL TESTÉ	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ ORIGINALE C2
Matrice 4 Pro	DJI	*Toute charge utile si le poids au décollage est inférieur à 1.15 KG, kit conversion inclus.*		*Voir annexe*

CONFIGURATION

du kit de conversion C2/C5

Selon la nature de vos missions et les exigences réglementaires associées, deux configurations de vol sont disponibles : la configuration C2 et la configuration C5. Pour passer de l'une configuration à l'autre, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

1 Lorsque le kit de conversion Kronos M4 est installé sur le drone DJI Matrice 4, (PRS + FTS) votre drone est en configuration de vol C5.

2 Pour opérer en configuration de vol C2, il vous suffit de désinstaller le système parachute (PRS) du drone DJI Matrice 4.

Avertissement

En cas de retour en SAV auprès de DJI, le drone doit impérativement être préalablement pris en charge par l'atelier Dronavia (ou par un revendeur agréé), afin que nos techniciens procèdent au retrait du système de coupe-circuits interne. Une fois cette opération effectuée, le drone retrouve sa configuration d'origine en classe C2, garantissant ainsi la préservation de la garantie constructeur DJI.

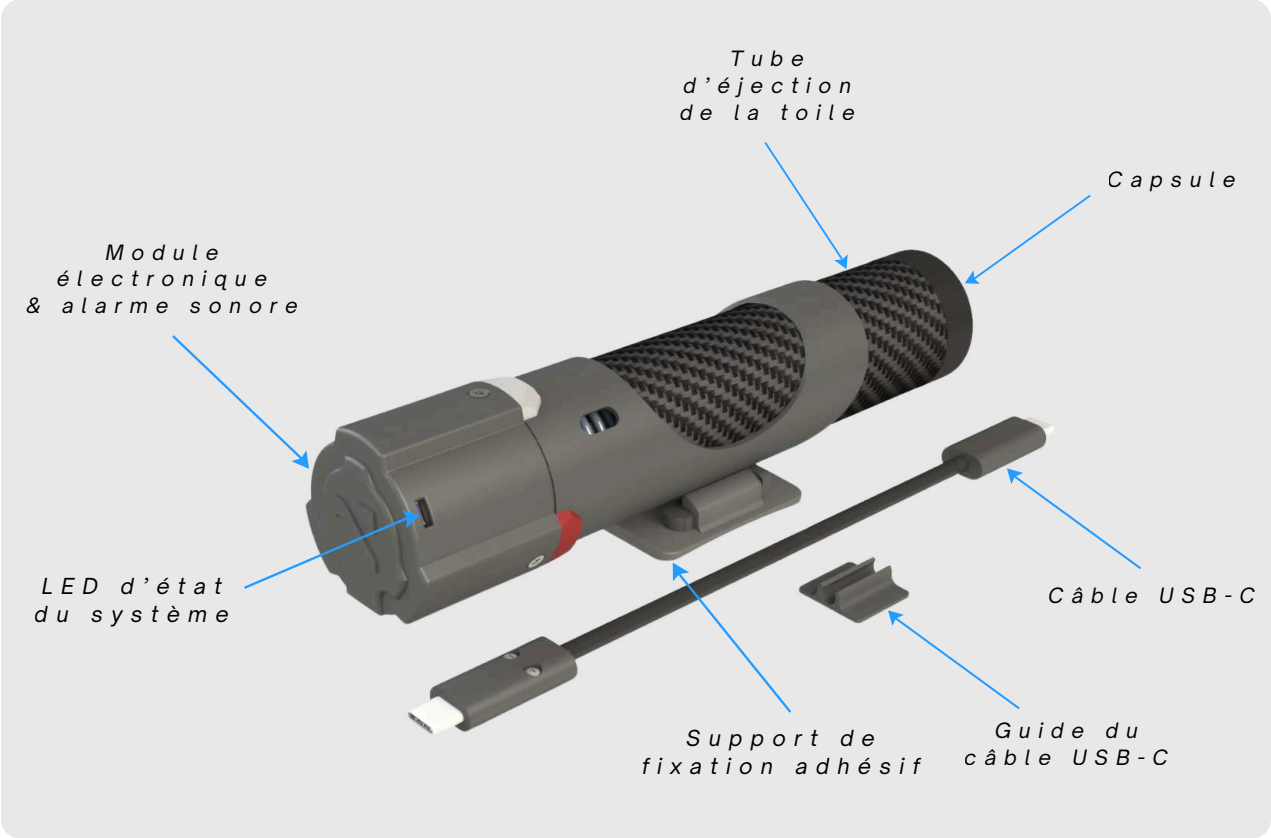
SECTION

KRONOS M4

PARACHUTE RECOVERY SYSTEM FOR DJI MATRICE 4

PRÉSENTATION

des composants



KRONOS M4

Présentation visuelle du système

KRONOS M4

Présentation visuelle du système

KRONOS M4

Présentation des chiffres clés

KRONOS M4

Les caractéristiques techniques

**POIDS TOTAL (PRS+FTS) : 147 G*

POIDS TOTAL	144 GRAMMES
DISPOSITIF D'ÉJECTION	RESSORT PRÉCONTRAINT
HAUTEUR MINIMALE D'EFFICACITÉ	À PARTIR DE 34 MÈTRES
COMMUNICATION RADIO SANS-FIL	SRD860 AVEC CLÉ CRYPTÉE (869 MHZ / 100 MW)
PORTÉE DE LA TÉLÉCOMMANDE KLICK	1500 MÈTRES*
AUTONOMIE TÉLÉCOMMANDE KLICK	30 HEURES
ÉNERGIE À L'IMPACT AU SOL	< 6 JOULES
TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	-5°C À 40°C
TEMPÉRATURE DE STOCKAGE	10°C À 40°C

**La portée peut atteindre 1,5 km, dans des conditions optimales et dans un environnement dépourvu d'obstacles et d'interférences.*

KRONOS M4

Limites opérationelles

VITESSE MAXIMALE DU VENT AU NIVEAU DU SOL	*9,5 M/S*
ALTITUDE MINIMALE DE VOL (AGL)	*34 MÈTRES*
TEMPÉRATURES DE FONCTIONNEMENT	*TEMPÉRATURE MINIMALE : -5°C* *TEMPÉRATURE MAXIMALE : 40°C*
UTILISABLE PAR TEMPS DE PLUIE	*Non*

KRONOS M4

Les dimensions et les masses

DRONE

22.1 x 9.6 x 9.03 cm	1229 G

PARACHUTE

18 x 3.9 x 4.5 cm	144 G

PARACHUTE + DRONE + ACCESSOIRES

22.1 x 9.6 x 9.03 cm	1574 G MTOM

KRONOS M4

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

VOLUME OPÉRATIONNEL - LIMITE VERTICALE	RISQUE LIÉ AU SOL - ZONE TAMPON
30	78
40	114
50	150
60	186
70	222
80	258
90	294
100	331
110	367
120	403

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.

LES ÉTATS
du système

INITIALISATION

Initialisation du système

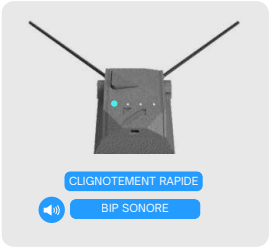
Phase d'attente

CONNEXION

Coupe-circuits et parachute connecté

Coupe-circuits & parachute connecté avec déploiement autonome

ACTIVATION ET DÉPLOIEMENT



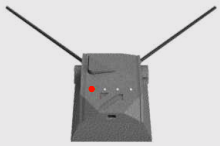
Coupe-circuits déclenché et parachute déployé avec Klick

Coupe-circuits déclenché & parachute déployé avec déploiement autonome

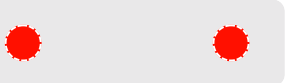
LES ÉTATS
du système

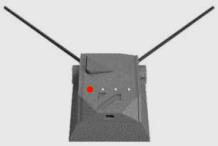
ALERTES SYSTÈME ET BATTERIE

Signal perdu avec la télécommande (Klick)



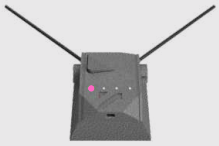
Batterie faible



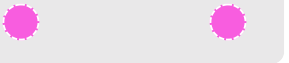


Erreur système

Chargement de la batterie



Signal brouillé



Batterie chargée

LES ÉTATS
du signal

Quatre voyants LED vous permettent de contrôler l'état de la liaison entre la télécommande de déclenchement Klick et votre kit de conversion Kronos M4. Le niveau de signal est représenté par le nombre de voyants allumés : plus ils sont nombreux, plus la connexion est stable.

Les différents états LEDs

Signal perdu

LED FIXE

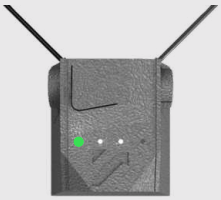
BIP SONORE LONG

Signal faible

CLIGNOTEMENT LENT

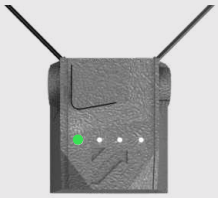
DOUBLE BIP SONORE COURT

Signal moyen



CLIGNOTEMENT LENT

Signal Fort



CLIGNOTEMENT LENT

Avertissement

En cas de perte de signal, le déclenchement manuel du système parachute et du système coupe-circuits devient inopérant. Rapprochez-vous du drone afin de rétablir la liaison avec la télécommande de déclenchement Klick.

CONSIGNES

d'installation du support adhésif

Pour installer le support adhésif fourni avec le système parachute Kronos M4, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1. Veillez à ce que le support permette de changer la batterie et qu'aucun capteur n'ai son champ de vision obstrué.

2. Posez les fixations adhésives au moins 24 heures avant utilisation. Les fixations adhésives ne doivent être installées que sur des surfaces lisses. Les surfaces poreuses ou texturées n'offrent pas une adhérence suffisante. Lors de la pose de la fixation, exercez une pression suffisante pour permettre un contact complet sur toute la surface.

3. Appliquez les fixations adhésives uniquement sur des surfaces propres et sèches. La cire, l'huile, la saleté ou d'autres débris réduisent l'adhérence et sont susceptibles d'entraîner une chute de la fixation et de la caméra.

4. Installez les fixations adhésives à température ambiante.

5. L'adhésif des fixations n'adhère pas correctement s'il est appliqué dans des environnements froids ou humides ou sur des surfaces froides ou humides.

INSTALLATION
du système parachute

Le système parachute Kronos M4 s'installe en quelques minutes. Pour l'installer, veuillez suivre dans l'ordre les instructions suivantes :

Compétences & outils nécessaires

Conçu pour une prise en main simple et rapide, le système parachute s'installe sans outils ni compétences techniques spécifiques.

Avertissement

Pour des raisons de sécurité opérationnelle et afin de prévenir tout déploiement intempestif, le système parachute M4 intègre un verrouillage automatique empêchant son déploiement à une altitude inférieure à 20 mètres. Cette limitation garantit que le parachute ne puisse être activé que dans des conditions assurant une efficacité minimale du dispositif. Cependant, le déploiement manuel du parachute via la télécommande de déclenchement Klick reste possible. Soyez vigilant lorsque vous manipulez le parachute allumé, afin d'éviter un déploiement au sol involontaire pouvant entraîner des dommages physiques ou matériels.

Instructions

1. Installez le support de fixation adhésif du parachute à l'arrière du drone DJI Matrice 4 de manière horizontale à 4mm du module RTK.

Avertissement

Veillez à ce que le support soit installé de façon à garantir une visibilité intégrale de l'ensemble des capteurs embarqués, sans obstruction de leur champ de détection.

INSTALLATION
du système parachute

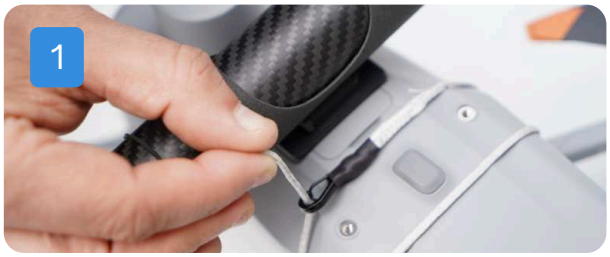
2 Positionnez le module parachute sur le drone, puis insérez son clip de fixation dans le support adhésif monté lors de l'étape précédente jusqu'au verrouillage complet.

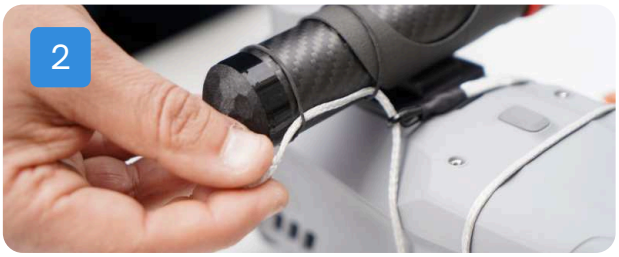
3 Faites passer l'élingue principale du parachute sous le bras avant droit du drone, en veillant à ce qu'elle soit parfaitement dégagée et sans torsion.

4 Faites passer l'élingue principale du parachute sous le bras avant gauche du drone, en veillant à ce qu'elle soit parfaitement dégagée et sans torsion.

INSTALLATION
du système parachute

5 Accrochez le mousqueton à l'élingue principale en le passant par dessous le tube d'éjection de la toile. Faites passer ensuite l'élastique autour du tube et de l'élingue principale. Faites avancer l'élastique jusqu'à ce que l'élingue principale soit tendue.





Avertissement

Veillez à ce que l'élingue de fixation principale du parachute soit correctement positionnée sur le corps du drone et ne présente pas de jeu pouvant entrainer un contact avec les hélices.

6 Connectez le câble USB-C à votre parachute. Le connecteur de couleur bleu du câble USB-C doit obligatoirement être connecté au parachute.

INSTALLATION
du système parachute

7 Passez le câble USB-C sous le bras arrière gauche du drone. Connectez ensuite le câble USB-C au drone. Le connecteur de couleur rouge du câble USB-C doit obligatoirement être connecté au drone.

8 Positionnez le guide du câble USB-C de manière parfaitement alignée avec le repère inférieur du châssis du drone, puis fixez-le solidement.

9 Insérez fermement le câble USB-C dans le guide prévu à cet effet. Vérifiez qu'il est correctement maintenu à l'intérieur du logement, et que le butoir est positionné avec précision sur la partie droite du guide, conformément à l'image ci-dessous.

10 *Votre parachute Kronos M4 est opérationnel.*

11 *Chaque installation doit être renseignée au chapitre “Listing des installations et désinstallations et opérations de maintenance” page 58.*

INITIALISATION
du système parachute

Pour initialiser le système parachute Kronos M4, suivez les indications suivantes dans l'ordre :

Avertissement

Par mesure de sécurité, l'activation du système de parachute Kronos M4 est entièrement automatisée. Aucune intervention manuelle n'est nécessaire ni possible pour mettre le système en marche.

Instructions

1. Allumez le drone DJI Matrice 4, et le système parachute Kronos M4 s'allumera automatiquement. La LED du parachute signale l'allumage par une séquence de couleurs, tandis que l'alarme sonore émet trois bips pour confirmer son bon fonctionnement. Ensuite, la LED indique le niveau de la batterie, puis un clignotement jaune de la LED indique que le parachute est sous tension et prêt à être utilisé.

2. ***Votre parachute Kronos M4 est initialisé.***

Les différents états LEDs

Initialisation du système

CLIGNOTEMENT RAPIDE BIP SONORE

Parachute allumé en attente d'activation

CLIGNOTEMENT LENT

ACTIVATION
du système parachute

Pour activer le système parachute Kronos M4, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Avertissement

Pour des raisons de sécurité opérationnelle et afin de prévenir tout déploiement intempestif, le système parachute M4 intègre un verrouillage automatique empêchant son déploiement à une altitude inférieure à 20 mètres. Cette limitation garantit que le parachute ne puisse être activé que dans des conditions assurant une efficacité minimale du dispositif.

Instructions

1. Le système parachute Kronos M4 détecte automatiquement le décollage de votre drone. Durant cette phase, les voyants LED du module parachute ainsi que de la télécommande Klick clignotent en violet, et des doubles bips sonores sont émis.

2. Lorsque le drone atteint une altitude de 20 mètres, deux bips sonores distincts confirment le franchissement du seuil minimal requis pour l'activation de la fonction de déploiement autonome du parachute. Les voyants LED du module parachute ainsi que ceux de la télécommande Klick clignotent alors en bleu foncé.

3. ***Votre parachute Kronos M4 est actif avec la fonction de déploiement autonome.***

Avertissement

En l'absence de signal sonore ou de LED bleu foncé, il est probable que la fonction de déploiement autonome ne soit pas encore activée en raison d'une altitude insuffisante. Pour permettre l'activation de la fonction de déploiement autonome, une altitude minimale de 20 mètres est requise.

ACTIVATION
du système parachute

Les différents états LEDs

Parachute non connecté à la télécommande Klick

CLIGNOTEMENT LENT BIP SONORE

Parachute et coupe-circuits connecté à la télécommande Klick

CLIGNOTEMENT LENT BIP SONORE

Déploiement autonome en cours d'activation

DOUBLE BIP SONORE EN CONTINUE

CLIGNOTEMENT LENT

Déploiement autonome activé

2 BIPS SONORES COURTS ET FORTS

CLIGNOTEMENT LENT

DÉSACTIVATION
du système parachute

Pour désactiver le système parachute Kronos M4, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1 Le système parachute Kronos M4 détecte automatiquement l'atterrissage du drone DJI Matrice 4. Environ 5 secondes après la détection, un bip sonore est émis et la LED cesse d'être bleu foncé. Le module de détection de décollage se désactive alors automatiquement. Il se réactivera lors du prochain vol, dès que le drone atteindra une altitude minimale de 20 mètres.

Avertissement

Si la LED bleu foncé du système parachute Kronos M4 reste allumée, cela indique que la fonction de déploiement autonome est toujours active. Ne manipulez pas le drone afin d'éviter tout risque de déploiement involontaire.

2 Le déploiement autonome du système parachute Kronos M4 et désactivé, cependant votre parachute reste actif, il peut être déployé à l'aide de la télécommande de déclenchement Klick.

3 Pour désactiver complètement votre système parachute Kronos M4, éteignez le drone DJI Matrice 4.

Avertissement

Ne procédez à aucune manipulation au sol tant que le système parachute (PRS) n'est pas totalement éteint.

DÉSACTIVATION

du système parachute

Les différents états LEDs

Parachute non connecté à la télécommande Klick

CLIGNOTEMENT LENT BIP SONORE

Parachute et coupe-circuits connecté à la télécommande Klick

CLIGNOTEMENT LENT BIP SONORE

VOTRE PARACHUTE EST OPÉRATIONNEL & ACTIF !

DÉPLOIEMENT
du système parachute

Pour déployer le système parachute Kronos M4 (avec le déploiement autonome ou manuellement), respectez les consignes de sécurité suivantes :

Avertissement

1. Ne jamais tenter de déployer le parachute au sol.

2. Le parachute Kronos M4 est prévu pour pouvoir être déployé à une hauteur minimale de 34 mètres du sol en conditions atmosphériques standards.

3. Pour une chute de 34 mètres de hauteur l'impact au sol est inférieur à 6 Joules avec le système parachute Kronos M4, contre 338 Joules sans aucun dispositif.

Avertissements

Ces données peuvent varier en fonction de l'altitude par rapport au niveau de la mer, le vent relatif et de bien d'autres facteurs externes. C'est pourquoi, nous recommandons une hauteur minimale de 34 mètres du sol pour déployer le système parachute Kronos M4 et limiter suffisamment l'impact au sol de votre drone.

Pour des raisons de sécurité opérationnelle et afin de prévenir tout déploiement intempestif, le système parachute M4 intègre un verrouillage automatique empêchant son déploiement à une altitude inférieure à 20 mètres. Cette limitation garantit que le parachute ne puisse être activé que dans des conditions assurant une efficacité minimale du dispositif.

DÉPLOIEMENT

autonome du système parachute

Instructions

1. Lorsque le déploiement autonome est activé, le système parachute analyse en temps réel les paramètres de vol (altitude, accélération, inclinaison, vitesse angulaire). En cas de détection d'un comportement anormal traduisant une perte de contrôle, le système parachute M4 est automatiquement déclenché, sans intervention du pilote.

Les différents états LEDs

Parachute et coupe-circuits déployé avec
la fonction de déploiement autonome

BIP SONORE | CLIGNOTEMENT RAPIDE

DÉPLOIEMENT

manuel du système parachute

Pour déployer manuellement le système parachute Kronos M4, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1. Découvrez comment déployer votre système parachute Kronos M4 de manière manuelle à l'aide de notre manuel d'utilisation et d'instruction de la télécommande de déclenchement à distance Klick.

KLICK

déploiement manuel du parachute

Consultez notre manuel d'utilisation Klick

MODE
basse vitesse

La réglementation européenne de l'EASA exige l'inclusion d'un mode basse vitesse sélectionnable sur le drone et pouvant être activé manuellement par l'opérateur du drone. Lorsque le mode basse vitesse est activé, le drone ne peut pas dépasser une vitesse de 5 m/s. Pour activer le mode basse vitesse (Mode T), suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1 Allumez votre radiocommande DJI.

2 Accédez à la vue caméra, puis cliquez ensuite sur le menu représenté par les 3 points en haut à droit de l'écran. Vérifiez ensuite que le mode de vol T/S/N soit bien séléctionné.

3 Basculez le sélecteur de mode de vol de la radiocommande DJI RC Plus, du mode N au mode F. Le mode F correspond au mode T.

MODE
sport

L'utilisation du mode S (Sport) est proscrite lorsque le kit de conversion C5 installé sur le drone DJI Matrice 4. Tous les tests de validation du système Kronos M4 ont été effectués exclusivement en mode N (Normal), garantissant un comportement conforme aux exigences de sécurité.

Avertissement

En cas d'utilisation du mode SPORT, Dronavia décline toute responsabilité en cas de non-déploiement, de déploiement partiel ou retardé du système parachute, en raison des dynamiques de vol incompatibles avec les paramètres de déploiement du système.

LES ÉTATS

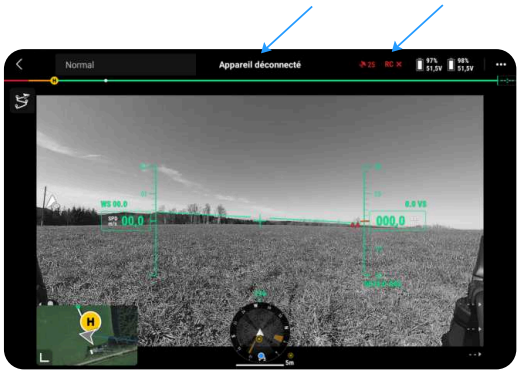
de la radiocommande DJI

Des indicateurs sur la radiocommande DJI, vous permettent de vérifier durant un vol, l'état du signal entre le drone DJI Matrice 4 et la radiocommande DJI.

Signal Fort

Signal faible

Signal perdu



ARRÊT
du système parachute

Pour arrêter le système parachute Kronos M4, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Avertissement

Si la LED bleu foncé du système parachute Kronos M4 reste allumée, cela indique que la fonction de déploiement autonome est toujours active. Ne manipulez pas le drone afin d'éviter tout risque de déploiement involontaire. Patientez 5 secondes supplémentaires jusqu'à la désactivation automatique.

Instructions

1. Arrêtez le drone DJI Matrice 4, le système parachute Kronos M4 s'arrêtera automatiquement.

2. Pensez à arrêter votre télécommande de déclenchement Klick.

3. ***Votre parachute Kronos M4 est arrêté.***

Avertissement

Ne procédez à aucune manipulation au sol tant que le système parachute (PRS) n'est pas totalement éteint.

DÉMONTAGE

complet du système parachute

Pour démonter l'ensemble du système parachute Kronos M4, suivez dans l'ordre les instructions d'installation dans le sens inverse.

Instructions

1. ***Chaque désinstallation doit être renseignée au chapitre "Listing des installations et désinstallations et opérations de maintenance" page 58.***

MAINTENANCE

annuelle du parachute

À LIRE ATTENTIVEMENT

Comme tous les systèmes parachute de secours (parachutes de secours pour parapentistes ou parachutistes, airbag avalanche, etc.) les parachutes Dronavia doivent obligatoirement faire l'objet d'une maintenance préventive pour être maintenus dans un état de fonctionnement optimal. La seule opération de maintenance préventive est le remplacement du POD. Une opération simple et rapide, permettant aux télépilotes de ne jamais immobiliser leur drone.

Une date limite d'utilisation est définie pour chaque POD. Dronavia, désengage sa responsabilité en plus d'annuler la garantie si votre POD a dépassé cette date limite d'utilisation.

PROCÉDURES
de maintenance obigatoire

Pour être maintenu dans un état de fonctionnement optimal, chaque système parachute doit être l'objet d'une maintenance préventive ou post-déploiement. Voici un tableau récapitulatif des opérations de maintenance obligatoire :

FRÉQUENCE	OPÉRATION	PEUT ÊTRE EFFECTUÉ PAR
Tout les ans	*Remplacement du POD*	*Utilisateur final* **ou** *DRONAVIA ou revendeur certifié*
Tous les 5 ans	*Maintenance globale obligatoire du fabricant*	*Fabricant*
Après chaque déploiement	*Réarmement du système parachute*	*Utilisateur final* **ou** *DRONAVIA ou revendeur certifié*
Après chaque déploiement	*Remplacement du POD* **ou** *Repliage de la toile du parachute*	*Utilisateur final* **ou** *DRONAVIA ou revendeur certifié*
Après 30 déploiements	*Maintenance globale obligatoire du fabricant*	*Dronavia*

Avertissement

Si vous souhaitez procéder par vous-même pour effectuer une maintenance globale, Dronavia, désengage sa responsabilité du système, en plus d'annuler la garantie.

LISTING

des échecs de déploiement du parachute

En cas de défaillance du déploiement du système parachute Kronos M4 pendant le vol, enregistrez les éléments suivants :

Drone concerné par l'échec de l'activation	*Heures de vol accumulées au moment de la défaillance de l'activation*	*Distance entre l'unité de contrôle et le drone lors de la tentative d'activation*	*Localisation de l'opération*	*Présence d'un émetteur de forte puissance dans le volume opérationnel*

LISTING

des déploiements volontaires et intempestifs du parachute

En cas de déploiement du système parachute Kronos M4 pendant le vol, enregistrer les éléments suivants :

Drone concerné par l'activation	*Heures de vol accumulées au moment de l'activation*	*Distance entre l'unité de contrôle et le drone lors de la tentative d'activation*	*Localisation de l'opération*	*L'activation était-elle commandée ou non commandée ?*	*Présence d'un émetteur de forte puissance dans le volume opérationnel*

Avertissement

Si la probabilité de défaillance observée en service est supérieure à 10-2/FH (compte tenu de l'incertitude statistique), l'exploitant doit en informer l'autorité compétente.

LISTING

suivis des installations / désinstallation & opérations de maintenance

Pour être maintenu dans un état de fonctionnement optimal, chaque système parachute doit être l'objet d'un suivi des installations, des désinstallations, de mise à jour du firmware, des maintenances préventives ou post-déploiement. Voici un tableau récapitulatif des opérations à lister :

Date	*Opération*	*Problèmes*	*Opérateur et signature*

DATE LIMITE
d'utilisation du POD

Pour être maintenus dans un état de fonctionnement optimal, chaque POD à une date limite d'utilisation :

La durée de vie optimale d'un POD est de 1 an. La date limite d'utilisation est indiquée sur l'étiquette présente à l'arrière du parachute.

À l'intérieur du POD une nouvelle étiquette de date limite d'utilisation du POD est fournie elle sert à remplacer l'étiquette d'origine présente sur le parachute.

Avertissement

En cas d'utilisation d'un POD ayant dépassé la date limite d'utilisation, Dronavia se désengage de toute responsabilité en cas de déploiement partiel ou plus lent du système parachute.

PROCÉDURE

de retour du POD pour maintenance

Pour échanger votre POD ayant dépassé (ou étant proche) de la date limite d'utilisation, plusieurs options s'offrent à vous :

Achat 99€

1 Achetez un POD d'avance auprès de votre revendeur. Vous pourrez continuer à voler durant la maintenance annuelle de votre premier POD.

Échange 49€

2 Renvoyez votre POD auprès d'un revendeur et recevez en un nouveau, tout en bénéficiant d'un tarif préférentiel.

Avertissement

Veuillez anticiper la durée des démarches (commande, délai de livraison etc) auprès de votre revendeur afin de ne pas dépasser la date limite d'utilisation et ne pas compromettre la réalisation de vos missions de vols.

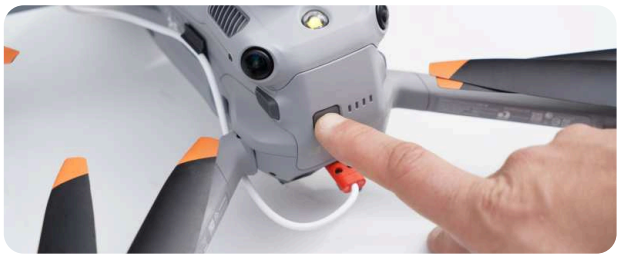
DÉMONTAGE

du système POD pour maintenance

Pour retirer le POD du système parachute M4, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1 Éteignez votre drone DJI Matrice 4.

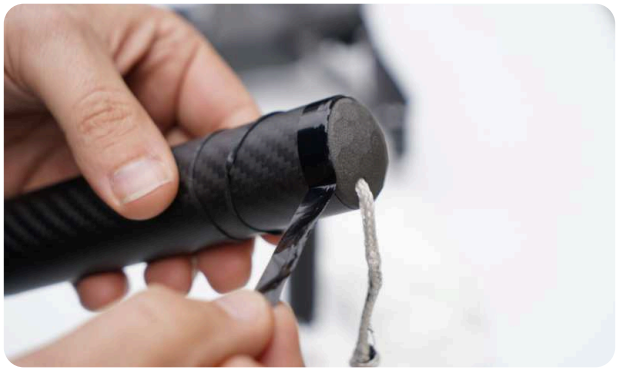


2 Retirez le mousqueton, puis retirez l'élingue principale autour des deux bras avant du drone. Retirez ensuite le parachute de son support de fixation.

DÉMONTAGE

du système POD pour maintenance

3 Retirez le ruban adhésif situé à l'arrière du parachute, puis enlevez la capsule.



4 Retirez la toile du tube d'éjection.

5 Envoyez le POD usagé à Dronavia ou à votre revendeur.

RÉARMEMENT
du système parachute Kronos

À LIRE ATTENTIVEMENT

Après le déploiement du parachute, les systèmes Kronos ont été conçus pour être réarmés rapidement, permettant ainsi aux télépilotes de reprendre leurs missions sans délai excessif.

Des procédures de remise en service simples sont à suivre. Certaines pouvant présenter des risques, il est impératif de lire attentivement les instructions de cette section.

Une date limite d'utilisation est définie pour chaque POD. Dronavia, désengage sa responsabilité en plus d'annuler la garantie si votre POD a dépassé cette date limite d'utilisation.

RÉARMEMENT
du système parachute

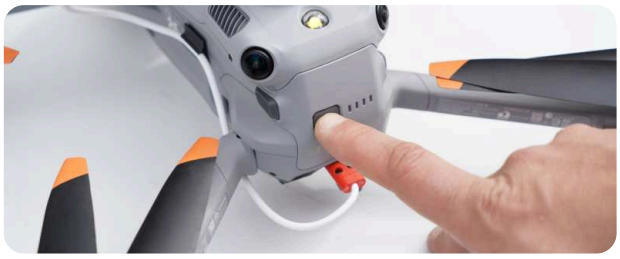
Pour réarmer votre système parachute M4, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Avertissement

Pour des raisons de sécurité opérationnelle et afin de prévenir tout déploiement intempestif, le système parachute M4 intègre un verrouillage automatique empêchant son déploiement à une altitude inférieure à 20 mètres. Cette limitation garantit que le parachute ne puisse être activé que dans des conditions assurant une efficacité minimale du dispositif. Cependant, le déploiement manuel du parachute via la télécommande de déclenchement Klick reste possible. Soyez vigilant lorsque vous manipulez le parachute allumé, afin d'éviter un déploiement au sol involontaire pouvant entraîner des dommages physiques ou matériels.

Instructions

1. Éteignez votre drone DJI Matrice 4.



RÉARMEMENT

du système parachute

2 Retirez le mousqueton, puis retirez l'élingue principale autour des deux bras avant du drone. Retirez ensuite le parachute de son support de fixation.

3 Repoussez le piston du parachute au fond du tube à l'aide de l'outil fourni.

RÉARMEMENT
du système parachute

4 Munissez-vous de votre POD neuf, puis retirez le ruban adhésif afin d'avoir accès à la toile.

5 Enlevez l'adhésif accroché au POD neuf, puis sortez la toile du POD neuf.

RÉARMEMENT

du système parachute

6 Insérez la nouvelle toile jusqu'au fond du tube de votre parachute Kronos M4, en exerçant une pression dessus.

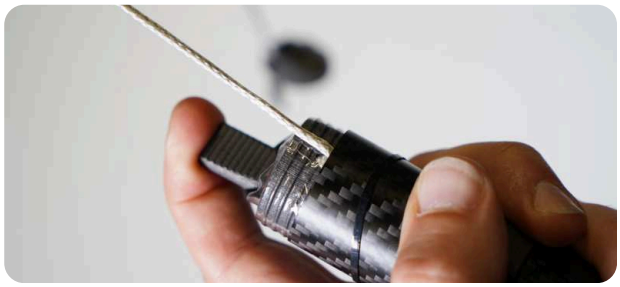
Avertissement

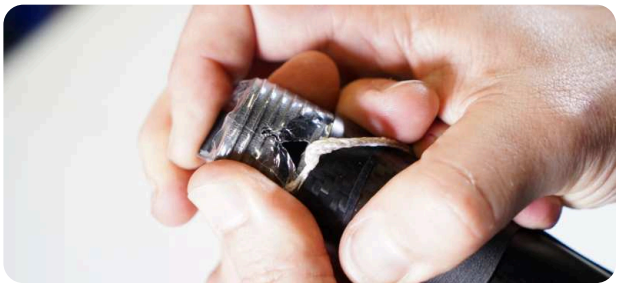
Veillez à conserver l'élingue principale dans l'axe de la toile lors de son insertion.

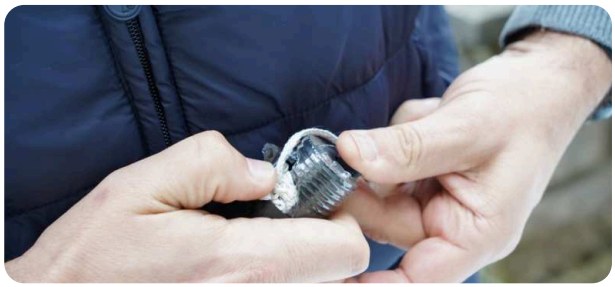
RÉARMEMENT
du système parachute

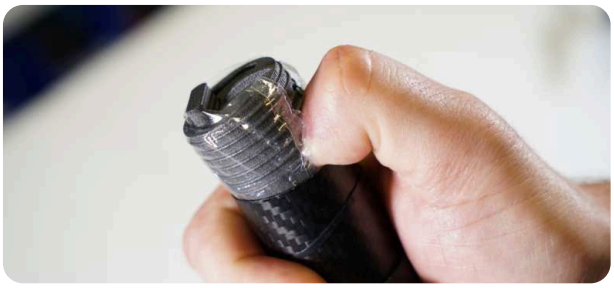
7 Maintenez la pression exercée tout en tirant l'élingue principale vers l'extérieur du parachute.

8 Appuyez sur la pièce supérieure du POD neuf, afin d'exercer une pression complémentaire et libérer un espace pour positionner votre pouce.









Avertissement

Pensez à maintenir fermement la pression exercée durant toutes ces étapes.

RÉARMEMENT
du système parachute

9 Retirez le fourreau en plastique entourant la nouvelle toile en le tirant vers l'extérieur.

10 Tout en continuant à exercer une pression sur la toile insérée, retirez la pièce supérieure du POD neuf.

RÉARMEMENT
du système parachute

11 Positionnez la capsule puis fermez le parachute avec cette dernière.

Avertissement

Vérifiez qu'aucune suspente de la toile ne soit bloquée avec la capsule

12 Collez le ruban adhésif fournis autour du rebord plat de la capsule.

Avertissement

Positionnez le ruban adhésif uniquement sur le rebord plat de la capsule. Si le ruban adhésif fourni recouvre trop la capsule, il existe un risque de non-déploiement ou de déploiement plus lent du parachute.

RÉARMEMENT
du système parachute

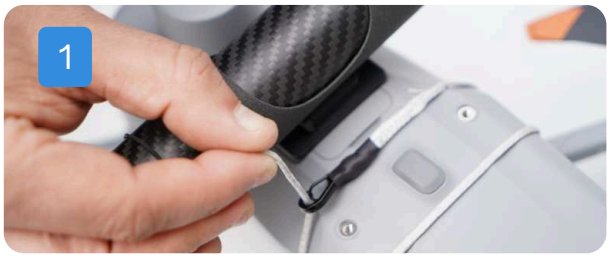
13 Positionnez le module parachute sur le drone, puis insérez son clip de fixation dans le support adhésif monté lors de l'étape précédente jusqu'au verrouillage complet.

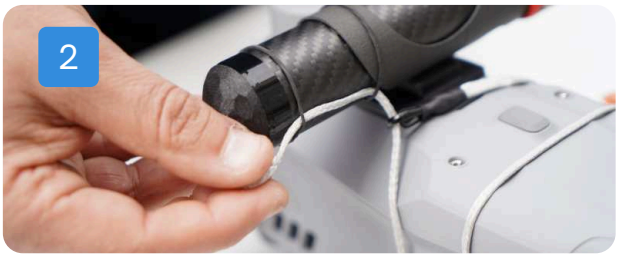
14 Faites passer l'élingue principale du parachute sous le bras avant droit du drone, en veillant à ce qu'elle soit parfaitement dégagée et sans torsion.

15 Faites passer l'élingue principale du parachute sous le bras avant gauche du drone, en veillant à ce qu'elle soit parfaitement dégagée et sans torsion.

RÉARMEMENT
du système parachute

16 Accrochez le mousqueton à l'élingue principale en le passant par dessous le tube d'éjection de la toile. Faites passer ensuite l'élastique autour du tube et de l'élingue principale. Faites avancer l'élastique jusqu'à ce que l'élingue principale soit tendue.





Avertissement

Veillez à ce que l'élingue de fixation principale du parachute soit correctement positionnée sur le corps du drone et ne présente pas de jeu pouvant entrainer un contact avec les hélices.

17 Fixez le support du câble USB-C sur le coté gauche du drone DJI Matrice 4.

RÉARMEMENT

du système parachute

18 Connectez le câble USB-C à vote drone DJI Matrice 4.

19 Passez le câble USB-C sous le bras arrière gauche du drone, puis faites-le passer à l'intérieur du guide de câble préalablement installé.

20 Connectez le câble USB-C à votre module parachute.

RÉARMEMENT

du système parachute

21 *Chaque remplacement du système POD doit être renseigné au chapitre “Listing des installations et désinstallations et opérations de maintenance” page 58.*

22 *Votre parachute Kronos M4 est réarmé.*

VOTRE PARACHUTE EST RÉARMÉ !

PROCÉDURE

de retour d'un POD usagé

Pour retourner votre POD usagé, plusieurs options s'offrent à vous :

Achat 99€

1 Achetez un POD d'avance auprès de votre revendeur. Vous pourrez continuer à voler durant la maintenance annuelle de votre premier POD.

Échange 49€

2 Renvoyez votre POD auprès d'un revendeur et recevez en un nouveau, tout en bénéficiant d'un tarif préférentiel.

Avertissement

Veuillez anticiper la durée des démarches (commande, délai de livraison etc) auprès de votre revendeur afin de ne pas dépasser la date limite d'utilisation et ne pas compromettre la réalisation de vos missions de vols.

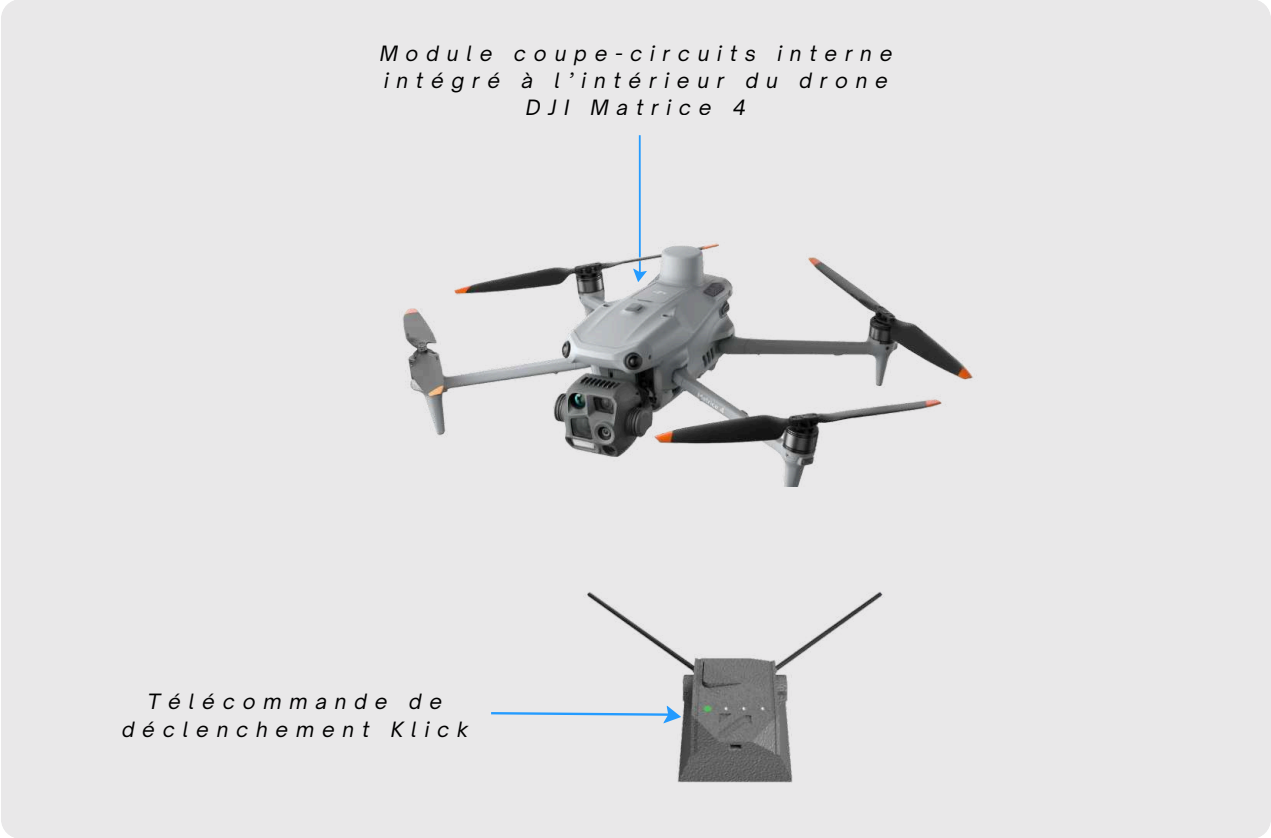
SECTION

KRONOS M4

FLIGHT TERMINATION SYSTEM FOR DJI MATRICE 4

PRÉSENTATION

des composants



KRONOS M4

Les caractéristiques techniques

POIDS TOTAL	3 GRAMMES
COMMUNICATION RADIO SANS-FIL	SRD860 AVEC CLÉ CRYPTÉE (869 MHZ / 100 MW)
PORTÉE DE LA TÉLÉCOMMANDE KLICK	1500 MÈTRES*
AUTONOMIE TÉLÉCOMMANDE KLICK	30 HEURES
TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	-5°C À 40°C

*La portée peut atteindre 1,5 km, dans des conditions optimales et dans un environnement dépourvu d'obstacles et d'interférences.

DESCRIPTION
du système coupe-circuits

Description

Le système coupe-circuits Kronos M4, développé pour DJI Matrice 4, évite au drone qui en est équipé de sortir de son enveloppe de vol réglementaire en coupant (manuellement ou automatiquement) l'alimentation électrique du drone en moins d'une seconde.

Installation

Le système coupe-circuits Kronos M4 s'installe entre l'autopilote et les ESC du drone. Il permet d'activer la coupure du signal de contrôle des moteurs.

Initialisation

Pour démarrer le système coupe-circuits Kronos M4, allumez votre drone DJI Matrice 4 est le système coupe-circuits s'allumera automatiquement, puis allumez votre télécommande de déclenchement Klick en effectuant un appui long sur le bouton de démarrage. L'activation est détaillée page 81.

Activation

De manière à conserver la possibilité d'activer à portée de doigts et afin d'être le plus réactif possible, un geste simple vous permet de couper l'alimentation électrique du drone et de déployer votre parachute (si votre drone en est équipé). Il suffit d'appuyer sur le bouton triangulaire de la télécommande de déclenchement Klick durant au moins 1 seconde. L'activation du système coupe-circuits M4 est détaillée au sein du manuel d'utilisation de la télécommande de déclenchement Klick.

INITIALISATION
du système coupe-circuits

Pour démarrer le système coupe-circuits M4, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1 Allumez votre drone DJI Matrice 4. Le système coupe-circuits M4 démarrera automatiquement.

2 Allumez votre télécommande de déclenchement Klick. Lorsque le système coupe-circuits est bien connecté une LED bleu cyan clignote sur la télécommande de déclenchement Klick.

3 ***Votre système coupe-circuits externe Kronos M4 est initialisé.***

INITIALISATION

du système coupe-circuits

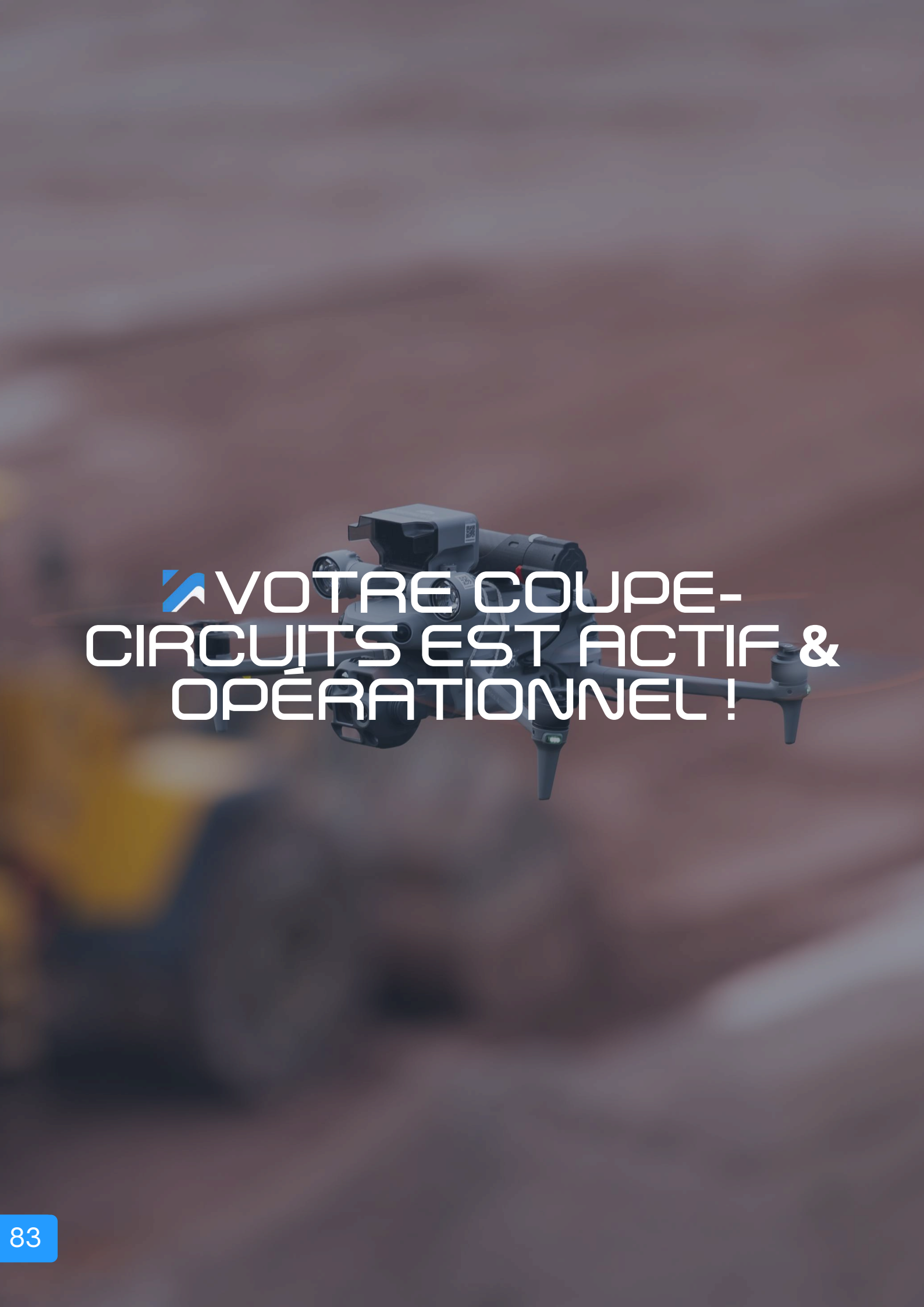
Les différents états LEDs

Coupe-circuits allumé en attente de connexion

CLIGNOTEMENT LENT

Coupe-circuits & parachute connecté

CLIGNOTEMENT LENT BIP SONORE



VOTRE COUPE-CIRCUITS EST ACTIF & OPÉRATIONNEL !

ACTIVATION

manuelle du système coupe-circuits

Pour activer le système coupe-circuits M4, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1. Découvrez comment activer votre système coupe-circuits Kronos M4 de manière manuelle à l'aide de notre manuel d'utilisation et d'instruction de la télécommande de déclenchement à distance Klick.

KLICK

déploiement manuel du parachute

Consultez notre manuel d'utilisation Klick

ACTIVATION

automatique du coupe-circuits

Pour activer automatiquement votre système coupe-circuits M4, suivez dans l'ordre les instructions suivantes

Instructions

1 Allumez votre drone DJI Matrice 4. Le système coupe-circuits s'allumera automatiquement.

2 Allumez votre télécommande de déclenchement Klick. Lorsque le système coupe-circuits M4 est bien connecté une LED bleu cyan clignote sur la télécommande de déclenchement Klick.

3 Lors du déploiement du parachute, le système coupe-circuits s'active automatiquement grâce à une liaison sans fil sécurisée, établie au préalable par les experts Dronavia via un appairage précis entre les deux modules.

ACTIVATION

automatique du coupe-circuits

4 ***Votre système coupe-circuits externe Kronos M4 est déclenché.***

Les différents états LEDs

Coupe-circuits et parachute connecté

CLIGNOTEMENT LENT BIP SONORE

Coupe-circuits déclenché & parachute déployé avec déploiement autonome

CLIGNOTEMENT RAPIDE BIP SONORE

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 M4. Suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1 Installez le système parachute sur son support. Connectez le câble USB-C du parachute au drone DJI Matrice 4.

Avertissement

Le parachute doit impérativement être installé et connecté au drone. Rassurez-vous, un verrouillage automatique empêche tout déploiement en dessous de 20 mètres d'altitude, garantissant une sécurité optimale au sol lors du test du système coupoe-circuits.

2 Insérez la batterie, puis allumez votre drone DJI Matrice 4. Allumez ensuite la radiocommande DJI. Enfin, allumez votre télécommande Klick. Vérifiez que la LED de votre télécommande de déclenchement Klick clignote bleu cyan.

PROCÉDURE
d'essai du système coupe-circuits

3 Armez les moteurs et initiez la rotation tout en maintenant le drone DJI Matrice 4 au sol.

4 Mettez fin à la rotation des moteurs en appuyant sur le bouton de déclenchement de la télécommande Klick. Vérifiez que les moteurs s'arrêtent correctement et que le voyant bleu cyan clignote 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 apparait durant ce vol. Attention, toute activation en vol du système coupe-circuits implique inévitablement la chute du drone.

ARRÊT

& réinitialisation du système coupe-circuits

Pour arrêter, éteindre et réinitialiser le système coupe-circuits M4, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

Instructions

1 Éteignez votre drone DJI Matrice 4, le système coupe-circuits M4 s'arrêtera automatiquement.

2 Éteignez votre télécommande de déclenchement Klick.

DÉMONTAGE
du système coupe-circuits

Le démontage du système coupe-circuits M4 requiert une intervention en atelier, afin que nos techniciens qualifiés puissent effectuer cette opération en toute sécurité.

Avertissement

En cas de démontage ou de modifications du système coupe-circuits M4 par vos propres moyens, Dronavia se désengage de toute responsabilité en plus d'annuler la garantie de votre système.

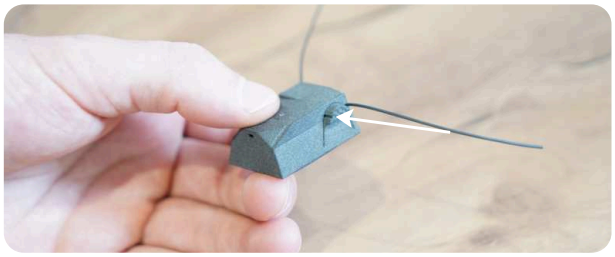
RÉINITIALISATION

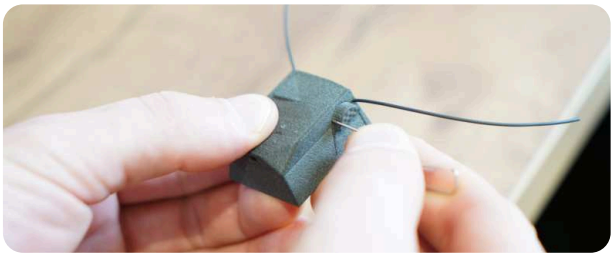
du système coupe-circuits

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.





Erreur système

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

ENTRETIENS *& garanties*

STOCKAGE

Stockez vos accessoires de sécurité dans un lieu sec, frais, propre et à l'abri des UV.

ENTRETIEN SPÉCIFIQUE

En cas de contact avec de l'humidité, un produit chimique ou tout autre substances, vous devez immédiatement procéder à un changement de POD.

GARANTIE

Dronavia apporte le plus grand soin à la conception et à la production de ses produits. Nous garantissons nos kits de conversion C5 pendant un an à compter de la date d'achat contre tout défaut ou vice de conception pouvant survenir dans le cadre d'une utilisation normale du produit. Toute utilisation abusive ou incorrecte, ou toute exposition à des facteurs agressifs (humidité élevée, températures trop élevées, etc.) susceptibles d'entraîner des dommages annulera cette garantie. Il est strictement interdit de remplacer les batteries du drone lorsqu'il est allumé (Hot Swap), sous peine d'endommager le système et d'invalider la 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 connaitre*

Pour la France, nous vous recommandons de consulter le site du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie 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 de la classe C5 publié par l'EASA :

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

European Union Aviation Safety Agency (EASA)

La Direction générale de l'Aviation civile (DGAC)

Posez-vos questions à notre commercial

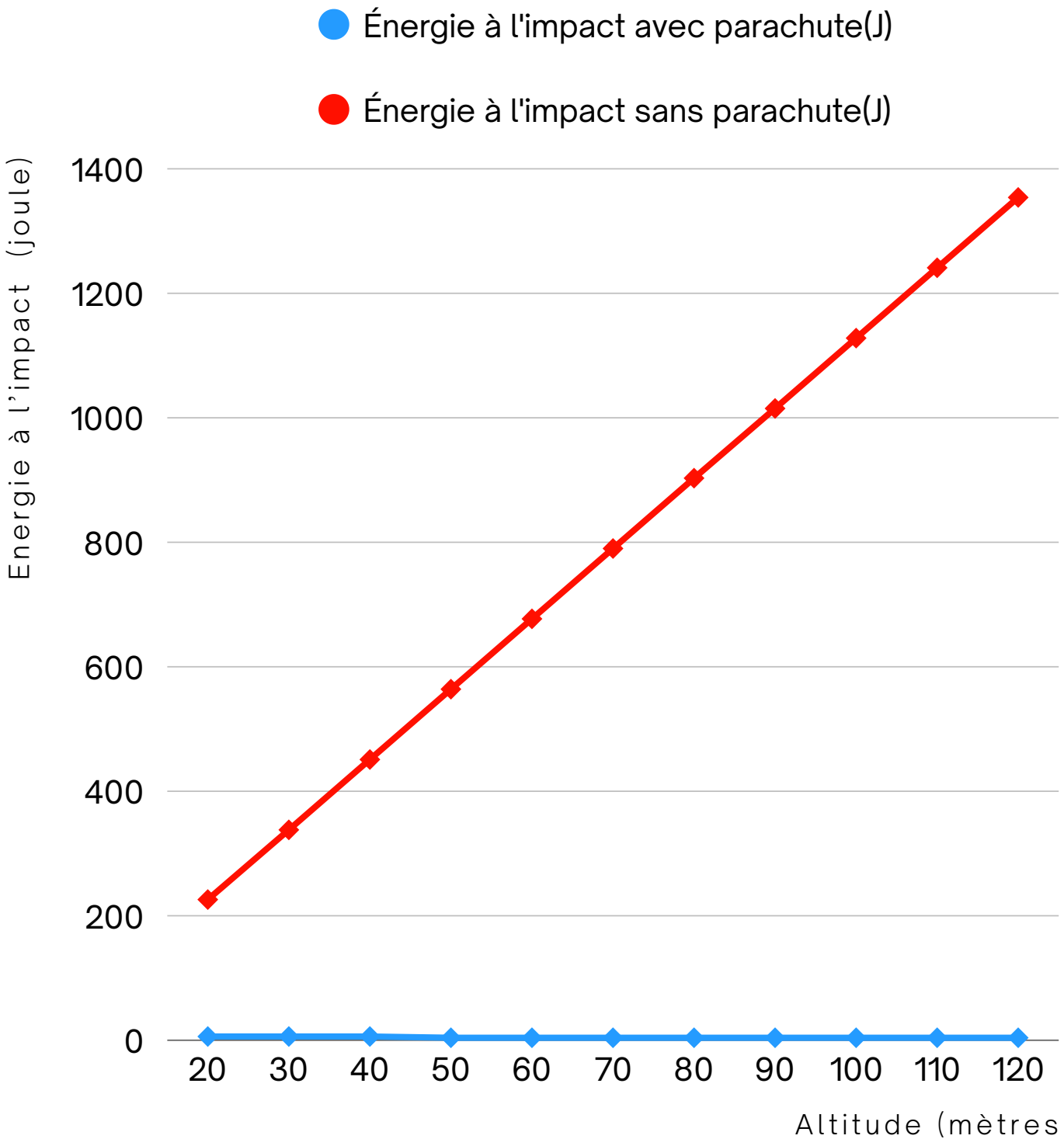
CONTACTEZ-NOUS

+33 3 54 40 00 78 distri@dronavia.com www.dronavia.com

| Dronavia Channel

ANNEXES

Énergie à l'impact (joule) / Altitude (mètres)



ANNEXES

Vitesse de chute (m/s)) / Poids (kg)

Poids (kg)	Vitesse de chute (m/s)	Vitesse de chute sans parachute (m/s) *
1.56 kg	*3,11 m/s*	*25.8 m/s*

*pour une chute de 34 mètres de hauteur

ANNEXES

Hauteur de déploiement (m) / Étendue minimale de la zone tampon pour les risques liés au sol (m)

VOLUME OPÉRATIONNEL - LIMITE VERTICALE	RISQUE LIÉ AU SOL - ZONE TAMPON
30	78
40	114
50	150
60	186
70	222
80	258
90	294
100	331
110	367
120	403

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.

DÉCLARATION

de conformité à la classe C2