Transceiver module fibre optique SE (40 km)

Manuel d'utilisation

PILOTIX™

2026

Sommaire

1. **Présentation du produit** 3
   1.1. Définition des indicateurs LED 4
   1.2. Description des ports 5
   1.3. Spécifications.....5
2. **Installation et configuration** 6
3. **Dépannage** 10
4. **Sécurité et conformité** 11
5. **Notes techniques** 12
Contacts : ..... **Помилка! Закладку не визначено.**

1. Présentation du produit

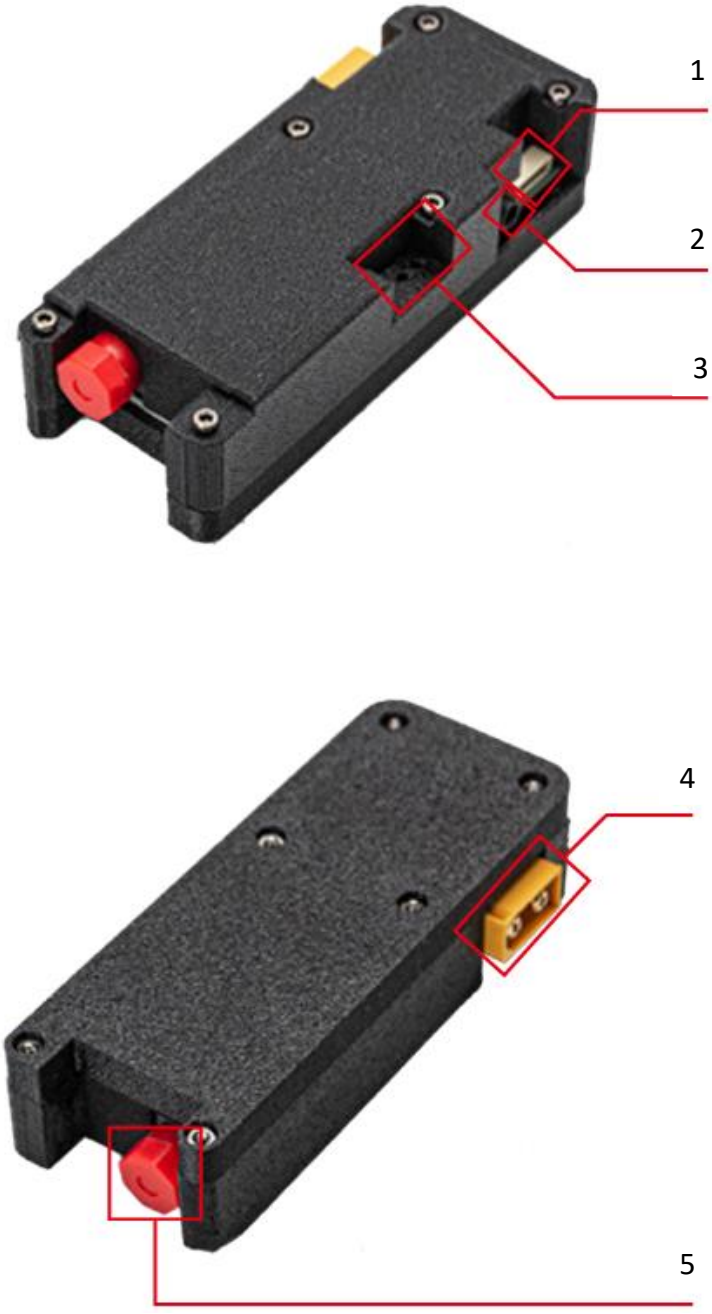


Fig.1. Unité au sol

1. Port série SH1.0
2. Port de sortie vidéo
3. Indicateur LED
4. Connecteur d'alimentation
5. Interface fibre optique côté sol

1.1. Définition des indicateurs LED



Fig.2. Indicateurs LED de l'unité au sol

- Indicateur d'alimentation
- Indicateur de mappage de la fibre optique
- Indicateur de signal image
- Indicateur de signal de données

Référence des états des LED

Indicateur	Signification de l'état
Indicateur d'alimentation	Allumé — le module est alimenté normalement
Indicateur de mappage de la fibre optique	Allumé — la connexion fibre est active et le signal est verrouillé sur l'unité aérienne
Indicateur de signal image	Actif — le flux vidéo analogique est en cours de décodage
Indicateur de signal de données	Actif — les données de commande TTL/SBUS transitent

1.2. Description des ports

Port (Fig.1)	Description
Port série SH1.0	Données de commande TTL/SBUS bidirectionnelles. À raccorder à un récepteur RC (entrée SBUS) ou à un émetteur vidéo / relais de commande au sol.
Port de sortie vidéo	Vidéo analogique décodée (NTSC/PAL/SECAM). À raccorder à un moniteur FPV, à un récepteur vidéo analogique ou à des lunettes FPV analogiques. La sortie HDMI numérique n'est pas disponible.
Connecteur d'alimentation	DC 5,5–26 V. Raccordez une alimentation au sol dédiée (batterie ou adaptateur).
Interface fibre optique côté sol	Connecteur FC, fibre monomode. Reçoit le signal optique de l'unité aérienne via la fibre.
Indicateur LED	Quatre LED : alimentation, mappage de la fibre optique, signal image, signal de données (voir 1.1).

1.3. Spécifications

Élément	Spécification
Format vidéo	NTSC / PAL / SECAM (analogique)
Connecteur de fibre	FC (monomode, fibre unique)
Interface de données	SH1.0
Format de données	TTL / SBUS (bidirectionnel)
Débit de données	0 – 1 Mbps
Type de fibre	Monomode, fibre unique
Longueur d'onde	1310 nm (9/125 µm) + 1550 nm
Distance de transmission maximale	Jusqu'à 40 km
Tension d'alimentation	DC 5,5 – 26 V
Dimensions du boîtier	96 × 37 × 23 mm
Poids du boîtier	54 ± 2 g
Indicateurs LED	4 (alimentation, mappage de la fibre optique, signal image, signal de données)

2. Installation et configuration

2.1. Préparation avant l'utilisation de la bobine

Avant utilisation, retirez le capuchon de protection du port de fibre optique FC situé à la sortie de la bobine, puis insérez la fibre optique dans l'interface FC du module côté sol.

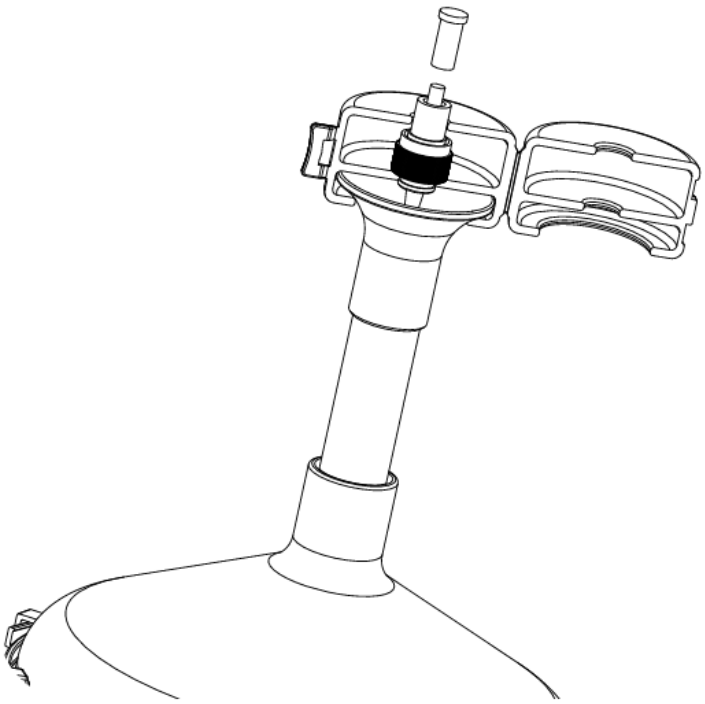


Fig.3. Préparation avant utilisation

2.2. Connexion sans fil côté sol

1. Branchez le câble SH1.0 du côté sol sur le récepteur et sur l'émetteur vidéo.
2. Raccordez le câble de fibre optique : reliez les ports FC situés aux deux extrémités de la bobine de fibre optique au port FC du côté air et au port FC du côté sol, en notant que l'extrémité de la buse se raccorde au port FC du côté sol.
3. Insérez la batterie au lithium du côté sol dans le connecteur du côté sol une fois qu'elle est complètement chargée.

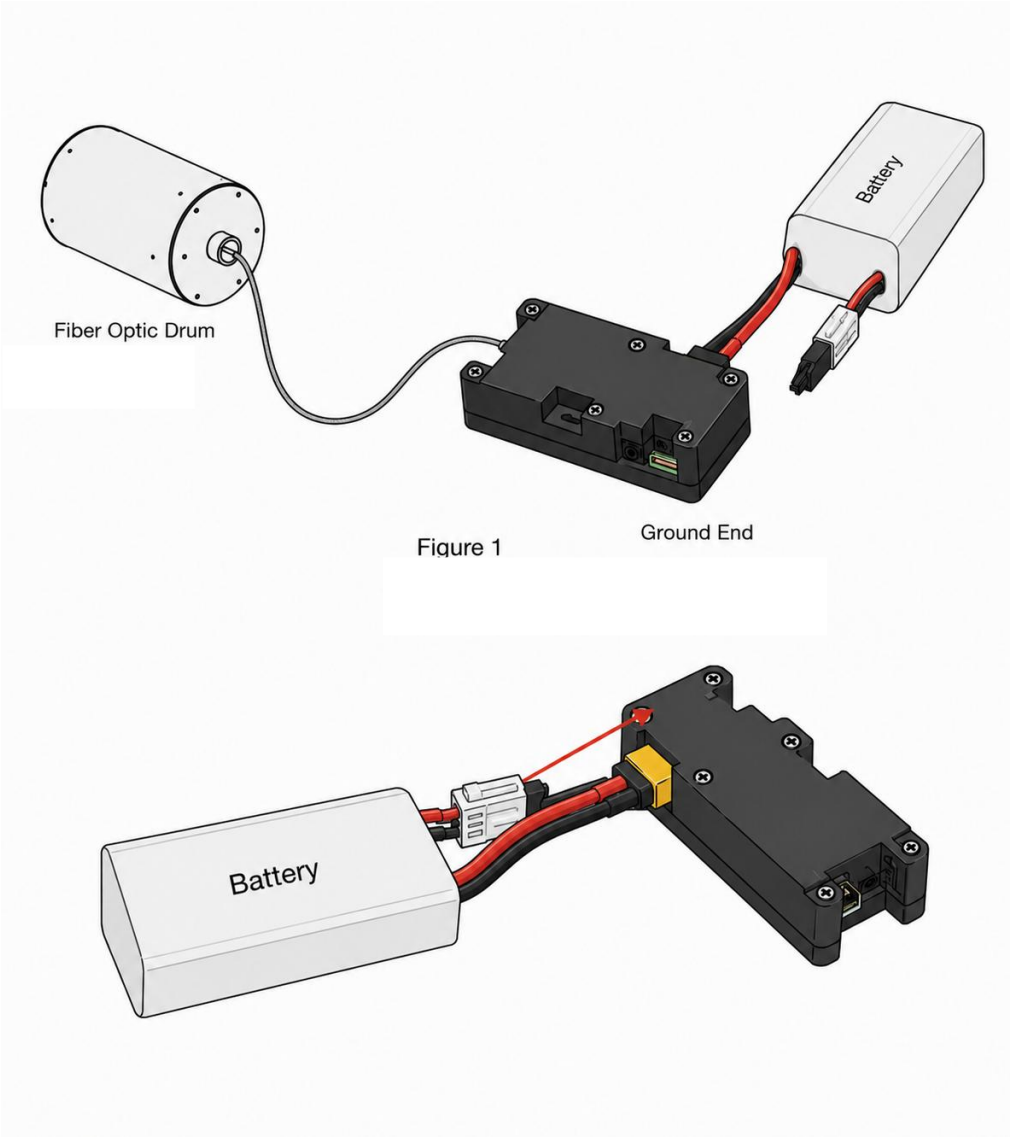


Fig.4. Schéma de raccordement

2.3. Référence de câblage côté sol

Connexion	Description
Vidéo	Sortie vidéo analogique → moniteur FPV, récepteur vidéo analogique ou lunettes FPV analogiques (entrée NTSC/PAL)
Commande	Câble de données SH1.0 → récepteur RC (entrée SBUS) ou émetteur vidéo / relais de commande au sol
Alimentation	Connecteur d'alimentation de l'unité au sol ← alimentation DC 5,5–26 V (batterie au lithium ou adaptateur secteur)
Fibre	Connecteur FC à l'extrémité libre de la bobine de fibre → port fibre FC de l'unité aérienne sur le drone

2.4. Connexion avec un émetteur vidéo / relais d'image

Pour les configurations de contrôle au sol à plus longue portée, la sortie de données SH1.0 de l'unité au sol peut être raccordée à un émetteur vidéo ou à un relais d'image, qui distribue les signaux vidéo et SBUS sans fil vers un poste opérateur distant. Raccordez le câble SH1.0 de l'unité au sol au récepteur et à l'émetteur vidéo comme indiqué sur le schéma de raccordement (Fig.4).

Remarque : lorsque vous utilisez un relais avec émetteur vidéo, assurez-vous que la polarité du signal SBUS correspond aux exigences d'entrée du dispositif relais. Certains appareils nécessitent un SBUS inversé — vérifiez la compatibilité avant le vol.

2.5. Liste de contrôle avant le vol

● Vérifier le type de fibre : monomode (SMF), connecteur FC à la fois sur l'unité aérienne et à l'extrémité de la bobine

● Inspecter les deux férules FC pour détecter poussière ou contamination ; les nettoyer avec des lingettes de qualité optique

● Recharger l'alimentation de l'unité au sol (batterie au lithium) ou vérifier la sortie de l'adaptateur : DC 5,5–26 V

● Raccorder le moniteur FPV analogique ou le récepteur vidéo à la sortie vidéo de l'unité au sol

● Raccorder le câble de données SH1.0 de l'unité au sol au récepteur RC ou au dispositif relais

2.6. Connexion de la fibre, mise sous tension et vérification

● Prendre le connecteur FC à l'extrémité libre de la bobine, l'acheminer jusqu'au drone et l'enficher dans le port fibre FC de l'unité aérienne

● S'assurer que le connecteur FC est complètement enfoncé et verrouillé — une connexion partielle provoque une perte de signal

AVERTISSEMENT : connectez et déconnectez toujours les connecteurs fibre FC lorsque l'unité aérienne ET l'unité au sol sont HORS TENSION.

● Mettre d'abord l'unité au sol sous tension (DC 5,5–26 V)

● Mettre le drone sous tension — l'unité aérienne s'initialise automatiquement

● L'indicateur de mappage de la fibre optique de l'unité au sol doit s'allumer en quelques secondes ; sinon, vérifier que les deux connecteurs FC sont complètement enfoncés

● La vidéo analogique doit apparaître sur le moniteur FPV raccordé en quelques secondes

● Vérifier que l'indicateur de signal de données est actif, ce qui confirme que la liaison de commande SBUS/TTL est opérationnelle

● Effectuer un bref test au sol : armer et désarmer via la radiocommande RC pour confirmer la transmission des commandes

2.7. Procédure après la mission

● Atterrir et désarmer le drone ; mettre l'unité aérienne hors tension (débrancher la batterie) avant de rembobiner la fibre

● Mettre l'unité au sol hors tension et débrancher le moniteur, le récepteur RC et l'alimentation

● Rembobiner la fibre sur la bobine à allure régulière, sans plis ni enchevêtrements

● Fermer les deux connecteurs FC avec des capuchons anti-poussière

2.8. Manipulation de la bobine de fibre

● Placer la bobine sur une surface plane et stable au point de décollage du drone

● Orienter la bobine de sorte que la fibre se déroule vers la direction de vol prévue afin de minimiser la traction latérale

● Le rayon de courbure minimal de la fibre est d'environ 30 mm — ne pas plier ni courber brusquement la fibre

● Lors d'un vol autour ou au-dessus de structures, guider la fibre le long de trajets lisses, exempts d'arêtes vives

● Fermer les deux connecteurs FC avec des capuchons anti-poussière pour le stockage

AVERTISSEMENT : le dépassement du rayon de courbure minimal endommage définitivement la fibre. Une fibre pliée provoque une perte de signal partielle ou totale.

3. Dépannage

Si le système ne fonctionne pas comme prévu, vérifiez les points suivants.

Symptôme	Cause possible	Solution
Pas de vidéo sur le moniteur	Fibre FC non connectée / mal enfichée	Vérifier les connecteurs FC à la fois sur l'unité aérienne et sur l'unité au sol ; s'assurer que les deux sont complètement verrouillés
Pas de vidéo sur le moniteur	Unité aérienne non alimentée	Vérifier que la batterie du drone est branchée et que la LED d'alimentation de l'unité aérienne est allumée
Pas de vidéo sur le moniteur	Unité au sol non alimentée	Vérifier l'alimentation DC 5,5–26 V ; s'assurer que l'indicateur d'alimentation de l'unité au sol est allumé
Pas de vidéo sur le moniteur	Entrée du moniteur incompatible	S'assurer que le moniteur accepte une entrée analogique NTSC/PAL/SECAM ; vérifier le branchement du câble
Indicateur de mappage de la fibre optique éteint	Fibre FC endommagée ou sale	Inspecter les férules FC pour détecter une contamination ; nettoyer avec une lingette optique
Indicateur de mappage de la fibre optique éteint	Fibre pliée ou courbée trop brusquement	Redresser la fibre ; le rayon de courbure minimal est d'environ 30 mm
L'unité au sol ne s'allume pas	Tension d'alimentation hors plage	Vérifier DC 5,5–26 V au niveau du connecteur d'alimentation
Perte de signal en cours de vol	Fibre entièrement déroulée de la bobine	Le drone a dépassé la longueur de fibre de la bobine ; revenir vers le point de décollage pour retrouver du mou
Perte de signal en cours de vol	Fibre accrochée à un obstacle	Atterrir immédiatement ; inspecter et redresser la fibre avant de reprendre

4. Sécurité et conformité

● La tension d'entrée de 11,1-26 V se situe dans la plage de sécurité ; ne dépassez pas la tension limite, ne descendez pas en dessous et n'inversez pas les pôles positif et négatif.

● Ne pliez pas la fibre optique et ne la formez pas en boucles, afin d'éviter qu'elle ne soit coupée par des objets tranchants et ne se rompe.

● Veillez à protéger les connecteurs de fibre optique et les interfaces FC ; évitez la poussière, l'huile et l'eau, et gardez les capuchons de protection des interfaces bien vissés.

● Stocker dans un endroit frais, sec et à l'abri de la lumière.

● La bobine de fibre optique est une structure de précision : manipulez-la avec précaution et stockez-la à la verticale.

● Ce système crée un lien physique en fibre (tether) entre le drone et le sol. Informez tout le personnel présent dans la zone d'opération de la présence du tether avant chaque vol.

● Ne survolez pas de personnes, de routes, de véhicules ni d'obstacles où le tether en fibre pourrait provoquer un enchevêtrement, des blessures ou des dommages matériels.

● Ne regardez jamais directement l'extrémité d'un connecteur fibre FC lorsque l'unité aérienne ou l'unité au sol est sous tension. L'émission laser est invisible et peut causer des lésions oculaires permanentes.

● Sécurisez la bobine de fibre contre le basculement ou l'entraînement par la tension du tether pendant le vol.

● Inspectez toute la longueur de la fibre avant chaque mission — une fibre défaillante qui lâche en vol entraîne la perte totale de la vidéo et du contrôle.

● Respectez toujours la réglementation aéronautique locale relative aux opérations de drones, y compris les règles spécifiques aux vols de drones avec tether.

5. Notes techniques

Sortie vidéo — format analogique

L'unité au sol délivre une vidéo analogique au format NTSC, PAL ou SECAM. Assurez-vous que le moniteur FPV, le récepteur vidéo analogique ou les lunettes FPV raccordés acceptent une entrée vidéo composite analogique. La sortie HDMI numérique n'est pas disponible sur l'unité au sol.

Données de commande — TTL/SBUS

La liaison de commande utilise le protocole TTL/SBUS avec un débit de données de 0–1 Mbps. Côté sol, raccordez le câble de données SH1.0 à l'entrée SBUS ou TTL du récepteur RC ou du relais avec émetteur vidéo.

Connecteur de fibre — type FC

L'unité au sol utilise un connecteur de fibre FC (Ferrule Connector). Les connecteurs FC utilisent un couplage fileté qui assure une connexion sûre et résistante aux vibrations. Pour nettoyer les connecteurs FC, utilisez un nettoyeur de fibre optique de type bobine (cassette) ou des lingettes optiques non pelucheuses ; n'utilisez jamais de cotons-tiges ordinaires.

Compatibilité d'alimentation

La tension d'entrée de l'unité au sol est de DC 5,5–26 V. L'unité au sol constitue un domaine d'alimentation indépendant et nécessite sa propre source d'alimentation côté sol. N'alimentez pas l'unité au sol à partir de la batterie du drone via la liaison fibre.

Portée de la fibre

Le transceiver prend en charge une longueur de fibre allant jusqu'à 40 km. Utilisez une bobine avec connecteurs FC et fibre monomode (ITU-T G.652D ou équivalent).

Contacts :

WhatsApp: +420 777 054 888

E-mail : support@pilotix.eu
Telegram: https://t.me/PilotixSupport_bot