

*innovative avionics*

**FLYBOX**

**Oblò**



**Installation et utilisation**

Version 1.2 du 31/7/2012  
 Pour version logiciel 1.98

<b>Index</b>	<b>Pages.</b>
1 - Notes importantes .....	3
1.1 - Contrôles nécessaires après l'installation .....	3
 <b>PARTIE I - MANUEL D' INSTALLATION</b>	
2 - Dimensions et dégagements .....	4
2.1 Notes pour l'installation du Oblò.....	4
3 - Connexions sur l'arrière de l'instrument.....	5
Les connexions statiques et dynamiques.....	5
Les connexions électriques.....	5
 <b>PARTIE II - MANUEL D'UTILISATION</b>	
4 - Nettoyage de l'écran.....	7
5 - Configuration de l'instrument.....	7
zéro pitch.....	7
TRK/HDG .....	7
lumière .....	7
Setup menu (outil de configuration du menu) .....	7
T.R.I. (Indicateur de taux de virage) .....	7
Ball (Bille) .....	7
Roll .....	7
Pitch .....	8
ASI (vitesse de l'air) .....	8
ALT (altimètre) .....	8
GPS .....	8
Compass (boussole) .....	8
About .....	8
FW Upgrade .....	8
5.1 - Calibration magnétique .....	9
6 - Utilisation du Oblò.....	9
Degrés .....	10
Indicateur de virage.....	10
Anémomètre .....	10
Horizon artificiel.....	10
Bille.....	10
Altimètre .....	10
7 - Caractéristiques .....	11
8 - Conditions de garantie.....	11
<i>Contacts</i> .....	11
<i>Historique des versions</i> .....	12

## **Je vous remercie pour l'achat d'un produit Flybox.**

Nous avons amélioré ce produit qui est devenu un outil utile dont la manipulation est intuitive. Dans le développement de l'Oblò notre intention était de créer un horizon EFIS Compact et léger, facile à installer et à utiliser. Il est équipé d'un écran en position haute pour une bonne visibilité et de capteurs d'inertie de dernière génération pour garantir sa fiabilité et sa précision au fil du temps.

### **1. NOTES IMPORTANTES**

- Lisez attentivement ce manuel avant d'installer l'instrument sur votre appareil et suivez les instructions d'installation et d'utilisation décrite ici après.
- Conservez toujours ce manuel dans l'avion.
- Cet instrument peut être utilisé dans un avion expérimental ou un ultra-léger non certifié.
- Le pilote doit calibrer et comprendre le fonctionnement de cet équipement avant d'entreprendre un vol, et ne devrait pas permettre à quiconque d'utiliser cet instrument sans en connaître le fonctionnement.
- L'utilisation de cet outil, au dessus de la mesure maximale permise peut entraîner des dysfonctionnements et générer des informations incorrectes.
- **Ne comptez pas uniquement sur l'Oblò pour déterminer des données de vol mais vérifiez les avec les données provenant d'autres instruments de vol classiques et tenez compte d'éventuels dysfonctionnements.**

**L'utilisateur qui n'est pas d'accord pour suivre les règles décrites ici, est prié de ne pas installer l'Oblò sur son aéronef, mais de le renvoyer au revendeur qui se chargera de le rembourser.**

*Microel s.r.l. se réserve le droit de modifier et / ou d'améliorer les caractéristiques de ses produits; Les spécifications indiquées dans ce document sont sujettes à changement sans préavis.*

#### **1.1 Contrôles nécessaires après l'installation**

**AVERTISSEMENT!** Ne pas voler si vous n'avez pas réalisé au moins les actions suivantes:

**1 - Réglage de l'anémomètre/degrés:** Il est essentiel de définir les caractéristiques de vitesse, qui sont visualisées par des différences de couleur sur la bande vitesse, telles que décrites dans le chapitre 5, section "ASI". Voler sans avoir bien défini ces seuils peut être très dangereux parce que l'anémomètre pourrait indiquer des couleurs ne correspondant pas aux vitesses caractéristiques.

**2- Calibrage de magnétomètres:** Le calibrage des magnétomètres après l'installation de l'Oblò sur l'aéronef est un processus vital à exécuter avant le premier vol. Non seulement le bon fonctionnement de la boussole en dépend, mais aussi celui de l'horizon artificiel. En l'absence de calibrage, donc de données en mémoire, ni la boussole, ni l'horizon ne fonctionneront correctement. C'est une procédure très simple qui consiste à faire un demi tour lent sur la piste, dans le sens horaire de 420 °, décrits au chapitre 5.1.

**3- Réglage hauteur du tableau de bord:** Pour le bon fonctionnement de l'horizon artificiel il est indispensable de ne pas tenir compte de l'inclinaison du tableau de bord comme il est expliqué dans le chapitre 5, le paramètre "Pitch".

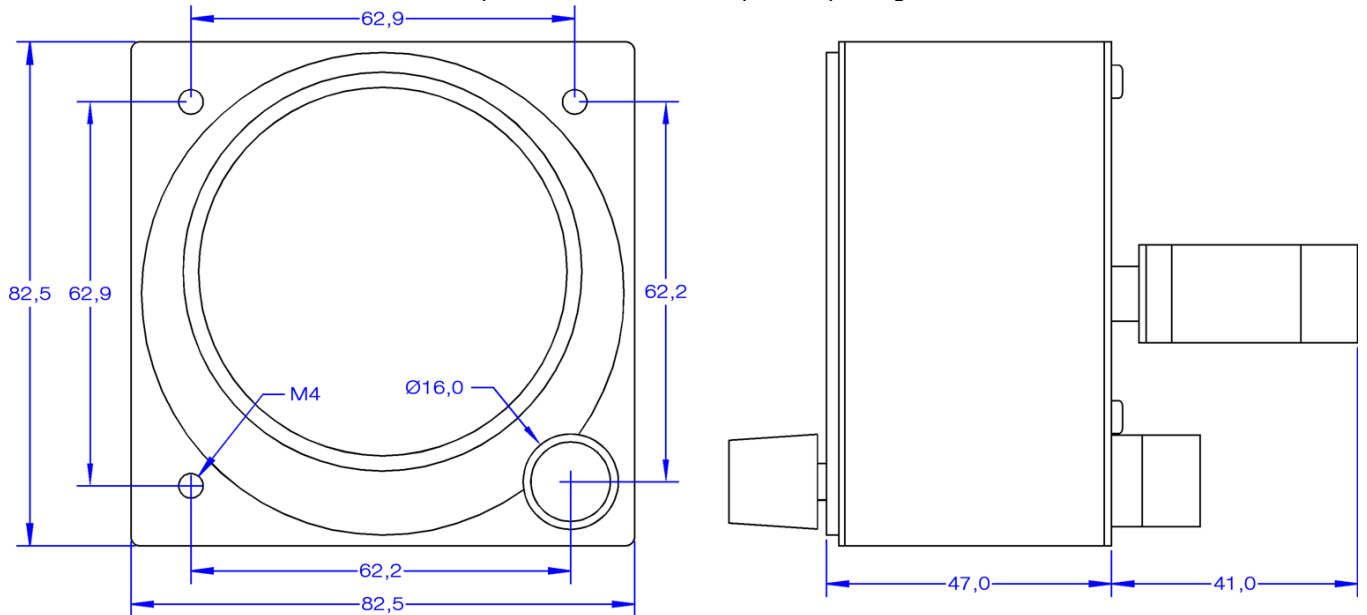
*Pour personnaliser entièrement l'Oblò Vous pouvez effectuer d'autres réglages, mais ceux-ci peuvent également être faits ultérieurement.*

# Oblò

## MANUEL D'INSTALLATION

### 2. Dimensions et dégagements

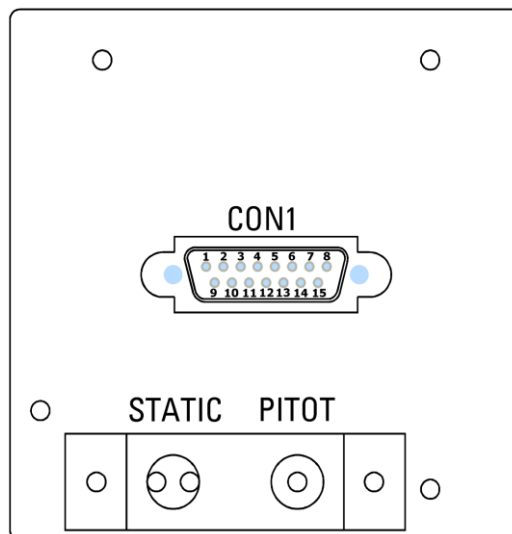
L'Oblò s'installe dans un perçage standard de 3 1/8 "(80 mm). Sur le panneau dans lequel est monté l'Oblò, il est nécessaire de réaliser une encoche au niveau du trou dans la partie inférieure droite pour le passage de la molette.



Toutes les dimensions sont en millimètre.

### 2.1 Notes pour l'installation de l'Oblò

- ⓐ Considérez que pendant le fonctionnement, l'instrument chauffe et qu'il est indispensable d'avoir une circulation d'air à l'intérieur du compartiment, pour éviter toute surchauffe.
- ⓐ Ne le placez pas à proximité de sources de chaleur (par exemple, les événements d'air chaud).
- ⓐ Positionnez l'Oblò en sorte que l'affichage soit toujours complètement visible.



### 3. Connexion à l'arrière de l'instrument

Ⓢ **Prises de pression statique et dynamique:** Les raccords sont des embouts mâle 1/8 "NPT orifice de pression pour se connecter à l'électricité statique (STATIC) et la puissance de la pression dynamique (PITOT).

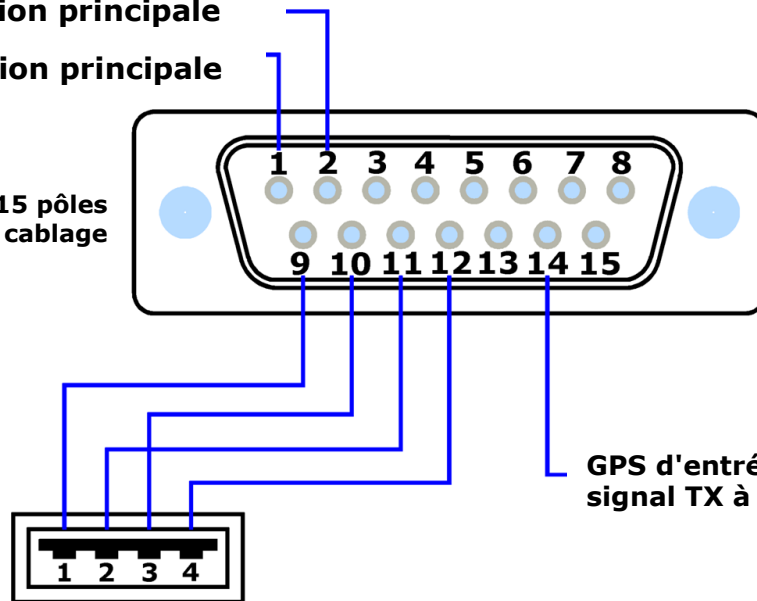
**NB:** Ne pas souffler de l'air dans les prises.

Ⓢ **CONNEXION ELECTRIQUE:** Le panneau arrière de l'Oblò est une prise de 15 pôles connecteurs mâles, fournit avec la prise femelle correspondant au câble comme ci-dessous :

**GND alimentation principale**

**+12V Alimentation principale**

Prise D-sub 15 pôles  
Voir côté câblage



**GPS d'entrée (se connecter au signal TX à un GPS externe)**

**Connecteur USB Femelle Type A**  
Voir côté avant

Pôle	Nom	Couleur standard
1	VCC	Rouge
2	D-	Blanc
3	D+	Vert
4	GND	Noir

#### **NOTE:**

- Pour une connexion avec un GPS externe sur le pôle 14 il est nécessaire d'avoir une indication de la piste au sol (suivi). Il sert également à la fonction de calibrage et de correction automatique de la déclinaison magnétique et la force de champ magnétique pendant l'utilisation de la boussole.

- Le pôle de connexion 9-10-11-12 à un connecteur USB. Il est nécessaire de mettre à jour le logiciel via une clé USB. Le connecteur utilisé est: USB type A femelle.

#### **OPTIONS DISPONIBLES:**

- Harnais Flybox pour Oblò (Réf cod.. 802000).
- Clé USB testée, pour d'éventuelles mises à jour du logiciel.
- Système de sauvegarde Ni-Mh, bientôt disponible.

Voir la page [www.flyboxavionics.it / oblo.html](http://www.flyboxavionics.it/oblo.html) pour les prix et les informations de mis à jour.

#### Ⓢ **CONSEILS POUR LE CABLAGE:**

- Veillez à ne pas court-circuiter les fils pendant la soudure sur les connecteurs, Utilisez des manchons isolants.
- Mettez un disjoncteur 1 ampère à la puissance principale (+12 V).
- Utilisez des fils électriques certifiés aéronautique.
- **AVERTISSEMENT:** Les pics de tensions sur la ligne d'alimentation supérieur à la limite autorisée (20V) peuvent endommager l'appareil.

**TABLEAU1      DÉTAIL Connecteurs CON1**

Pôles n.°	Description
1	+12V Alimentation principale
2	GND alimentation principale
3	Pas utilisé
4	Pas utilisé
5	Sortie d'alarme (collecteur ouvert, actif au niveau bas) MAX 400mA / 5W (pas utilisé)
6	Pas utilisé
7	Alimentation en option 1 (Pas utilisé)
8	Alimentation en option 3 (Pas utilisé)
9	VCC port USB
10	Signal D+ port USB
11	Signal D- port USB
12	GND port USB
13	Niveau de sortie audio à faible pour la fonction interphone (Pas utilisé)
14	GPS d'entrée (se connecter au signal TX à un GPS externe)
15	Alimentation en option 2 (actuellement utilisé)

# Oblò

## MANUEL D'UTILISATION

### 4. Nettoyage de l'écran

- Ⓞ Ne pas pulvériser de l'eau ou de détergent directement sur l'écran
- Ⓞ Utilisez le chiffon de nettoyage fourni dans le pack, légèrement humidifié avec de l'eau ou de l'alcool. Ne pas utiliser d'autres produits ou substances susceptibles d'endommager l'écran anti-reflet.

### 5. CONFIGURATION DE L'INSTRUMENT

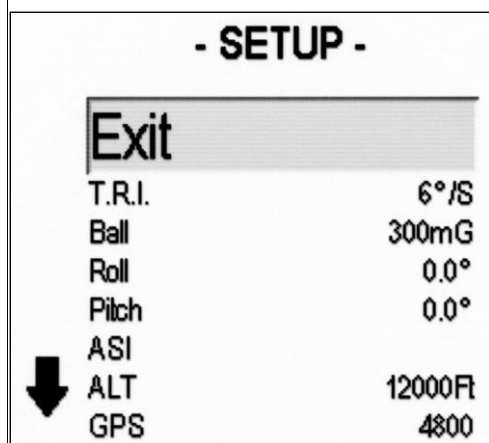
Pour utiliser vous devez d'abord configurer l'Oblò: lire ce chapitre et de suivre l'ordre de chaque section pour le configurer parfaitement en fonction de vos préférences.

- Pour accéder aux fonctions du menu, gardez le bouton enfoncé pendant environ 1 seconde.
- Pour naviguer dans les menus, tournez le bouton.
- Pour activer l'élément, sélectionné cliquez sur le bouton.
- Dans les paramètres de sous-configuration, sélectionnez l'option "Back" pour revenir.



- **EXIT**: Pour quitter le menu et revenir à l'écran principal.
- **ZERO PITCH**: Fonction pour être utilisée exclusivement en vol.
- **TRK** o **HDG**: Le suivi ( le suivi n'est disponible que si vous avez branché un GPS externe).
- **LIGHT**: Luminosité de l'écran (1 = luminosité minimale, 10 = luminosité maximale).
- **SETUP**: Entrer dans le menu de configuration (setup menù).

- **EXIT**: Pour quitter le menu et revenir à l'écran principal.



- **T.R.I.**: Indicateur de taux de virage. Cliquez sur le bouton pour entrer dans le menu de configuration pour activer l'indicateur de vitesse.

Les réglages possibles sont les suivants:

**Scale**: Réglez l'échelle, à des degrés par seconde..

**Filter**: Réglage du filtre. Un abaissement de la valeur de l'indicateur fera réagir l'instrument plus rapidement, mais comme il sera soumis à des vibrations, ses oscillations seront de plus grande amplitude. L'amortissement est donc au choix de l'utilisateur. La valeur par défaut est 80.

**Ball**: (Bille) Cliquez sur le bouton pour entrer dans le menu de configuration de la bille. Les réglages possibles sont les suivants:

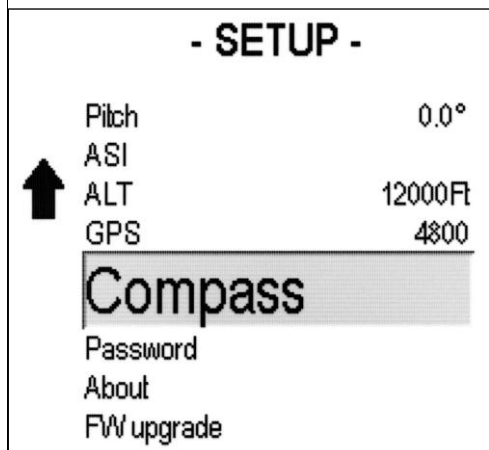
**Scale**: Réglez l'échelle, en millig.

**Filter**: Réglage du filtre. Un abaissement de la valeur de l'indicateur fera réagir l'instrument plus rapidement, mais comme il sera soumis à des vibrations, ses oscillations seront de plus grande amplitude. L'amortissement est donc au choix de l'utilisateur. La valeur par défaut est 90.

- **Roll**: Réglages de la balance du rouleau. Cliquez sur le bouton pour entrer dans le menu de configuration de l'échelle du rouleau. Les réglages possibles sont les suivants:

**mode**: Réglage du mode de fonctionnement de l'échelle du rouleau. Réglage de la valeur à 1. L'échelle du rouleau (tirez au-dessus de l'horizon artificiel) reste fixée à zéro au centre et la flèche se déplace jusqu'à l'échelle. Réglage de la valeur de la flèche 2, elle reste fixée au centre de sa rotation de l'échelle pour indiquer la valeur actuelle du rouleau.

**Adjust**: Réglez l'horizon artificiel; cet ajustement est obligatoire s'il n'y a pas concordance avec l'instrument mécanique. Sur le terrain, avec les ailes de l'avion parfaitement à niveau, appuyez sur le bouton et le faire tourner lentement pour amener la valeur à zéro vers le bas, puis appuyez à nouveau pour sauvegarder et quitter. Un ajustement peut être nécessaire après une longue immobilisation.



- **Pitch**: Cliquez sur le bouton pour accéder au menu de configuration de l'axe de l'horizon artificiel. C'est le seul paramètre que vous pouvez modifier.

**Adjust**: Cette fonction est utilisée pour annuler l'inclinaison du tableau de bord par rapport à l'axe longitudinal de l'aéronef, et ne doit être effectuée qu'une seule fois,

Avec l'avion au sol dans attitude de vol. Lire la valeur affichée sur l'écran.

Affichez et changez ce paramètre en cliquant sur le bouton et en tournant. Par exemple, si le numéro affiché est  $-3,6^\circ$  tournez le bouton sur la gauche pour régler à  $-3,6^\circ$ . Si le numéro affiché sur le fond est  $1,2^\circ$

tournez le bouton sur la droite pour  $+1,2^\circ$ . Cliquez sur le bouton de nouveau pour enregistrer.

- **ASI**: Cliquez sur le bouton pour entrer dans le menu de configuration de l'indicateur des vitesses.

Les réglages possibles sont les suivants:

**V5-V4-V3-V2-V1: Définir les seuils pour l'indicateur de vitesse et ses bandes.**

**NOTE: Avant la fixation de ces seuils à choisir d'abord l'unité désirée (voir paramètre suivant).**

**Unit**: Définissez l'unité de mesure la vitesse (km / h), miles par heure (mph) et noeuds (kts).

**Filter**: : Réglage du filtre. Un abaissement de la valeur de l'indicateur fera réagir l'instrument plus rapidement, mais comme il sera soumis à des vibrations ses oscillations seront de plus grande amplitude. L'amortissement est donc au choix de l'utilisateur. La valeur par défaut est 90.

- **ALT**: Cliquez sur le bouton pour entrer dans le menu de configuration sur l'altimètre. Les réglages possibles sont les suivants:

**Oxygen** : Définir l'altitude maximale. La bande devient rouge pour indiquer le danger. La valeur par défaut est de 12000 pieds.

**Alt unit** : Définissez l'unité de mesure de l'altimètre en mètres (Mt) ou au pied (Ft).

**Baro unit** : Définissez l'unité de mesure de la pression hectoPascal (hPa) ou en pouces de mercure (inHg).

**Filter**: Réglage du filtre. L'abaissement de la valeur de l'indicateur va réagir plus rapidement, mais il sera soumis à des vibrations ou des oscillations. Il sera plus stable, mais plus lent à réagir aux changements. La valeur par défaut est 90.

- **GPS**: Cliquez sur le bouton pour entrer dans le menu de configuration du GPS externe lorsque l'Oblò est connecté. Les réglages possibles sont les suivants:

**Baud**: Définir la vitesse de transmission des GPS externes. La valeur par défaut est 4800 bps.

**UTC**: Pour voir si le GPS est correctement connecté et le débit est correct, vérifiez que cette information constitue l'UTC.

Si vous voyez -: - ce signe signifie que le GPS n'est pas connecté ou configuré correctement.

Note : Les informations utilisées par Oblò sont les suivantes: \$GPGGA; vérifiez que le GPS externe est activé.

- **Compass**: Cliquez sur le bouton pour entrer dans le menu de configuration de la boussole. Les réglages possibles sont les suivants:

**Auto H/T** : YES/NO. Réglez "YES" pour activer la transmission automatique entre la position et le suivi. Pour activer cette fonction. Si la vitesse est inférieure mettre la fonction ("Speed") la boussole est réglée dans le mode magnétique (heading) la gouverne de direction est réglé sur le mode de repérage par GPS. Cette fonction est utile pour passer automatiquement un cap magnétique lorsque vous êtes immobile sur le sol, il y a un repérage par GPS avec correction du vent, en vol.

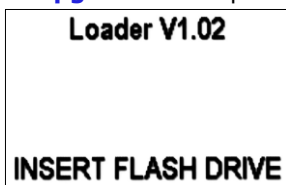
**Speed** : Réglez la vitesse pour la transmission automatique entre la position et le suivi (voir point précédent).

**Calibration** : Calibrage magnétique, voir le chapitre suivant.

- **About**: Vous pouvez lire la version du logiciel et d'autres données, pour voir si vous avez la dernière version disponible. Le numéro de version à vérifier est celui montré dans la première ligne, après le mot «**CORE**». Visitez le site Flybox régulièrement pour vérifier les mises à jour logiciels [www.flyboxavionics.it](http://www.flyboxavionics.it).

NOTE: Ce manuel se réfère à la version du logiciel figurant sur la première page.

- **FW Upgrade**: Menu pour mise à jour logicielle par USB. Si vous souhaitez mettre à jour le logiciel vers une nouvelle version (voir le point précédent pour vérifier la version) gardez le bouton enfoncé pendant 10 secondes jusqu'à ce que l'écran suivant apparaisse:



- Insérez la clé USB sur laquelle vous avez copié le logiciel mis à jour et attendez le chargement complet, qui sera confirmé par le mot "UPGRADE DONE REMOVE FLASH DRIVE":

- Retirez la clé USB



## 5.1 Calibrage magnétique

Oblò intègre des capteurs magnétiques pour l'indication de la boussole (cap). Les capteurs sont influencés par des champs magnétiques autour d'eux, un champ peut être généré à partir de matériaux ferreux, câbles électriques et traversé par des courants variables, de moteurs électriques. Tous les champs peuvent interférer avec la bonne indication de la boussole magnétique, mais vous pouvez éliminer les erreurs dues aux champs magnétiques statiques en effectuant l'étalonnage comme suit.

*Avant d'utiliser l'Oblò en vol, il est essentiel d'effectuer le calibrage magnétique afin d'avoir une indication correcte de la rubrique.*

Le calibrage doit être effectué à l'installation avec la procédure suivante:

- Démarrez le moteur et mettez à un endroit éloigné des sources possibles de champs magnétiques et où il y a suffisamment d'espace pour effectuer des cercles complets avec l'avion roule au sol (hangars métalliques, planchers en béton avec des plaques de métal, etc.).
- Allumez toutes les charges électriques habituellement utilisées en vol.
- Dans l'Oblò avec Setup du menu de configuration -> Compass et sélectionnez l'option "Calibration". Gardez le bouton enfoncé pendant 3 secondes pour entrer.
- Vous verrez le mot "PUSH TO START CALIBRATION": appuyez brièvement sur le bouton pour démarrer la procédure d'étalonnage (si vous voulez annuler et revenir au menu précédent, appuyez pendant 3 secondes).
- Vous verrez le mot "MAKE A 420 DEGREE CLOCKWISE CIRCLE SLOWLY": il faut commencer un mouvement circulaire continu vers la droite de l'avion.
- Le nombre dans le centre de l'écran indique le nombre de degrés. Tout d'abord l'écran affiche zéro, valeur qui augmente lors de la rotation à droite de l'avion: l'étalonnage se termine automatiquement lorsque le nombre atteint 420 et le message "CALIBRATION DONE PUSH TO EXIT" apparaît.

À ce stade, vous pouvez appuyer sur le bouton pour terminer et quitter le calibrage

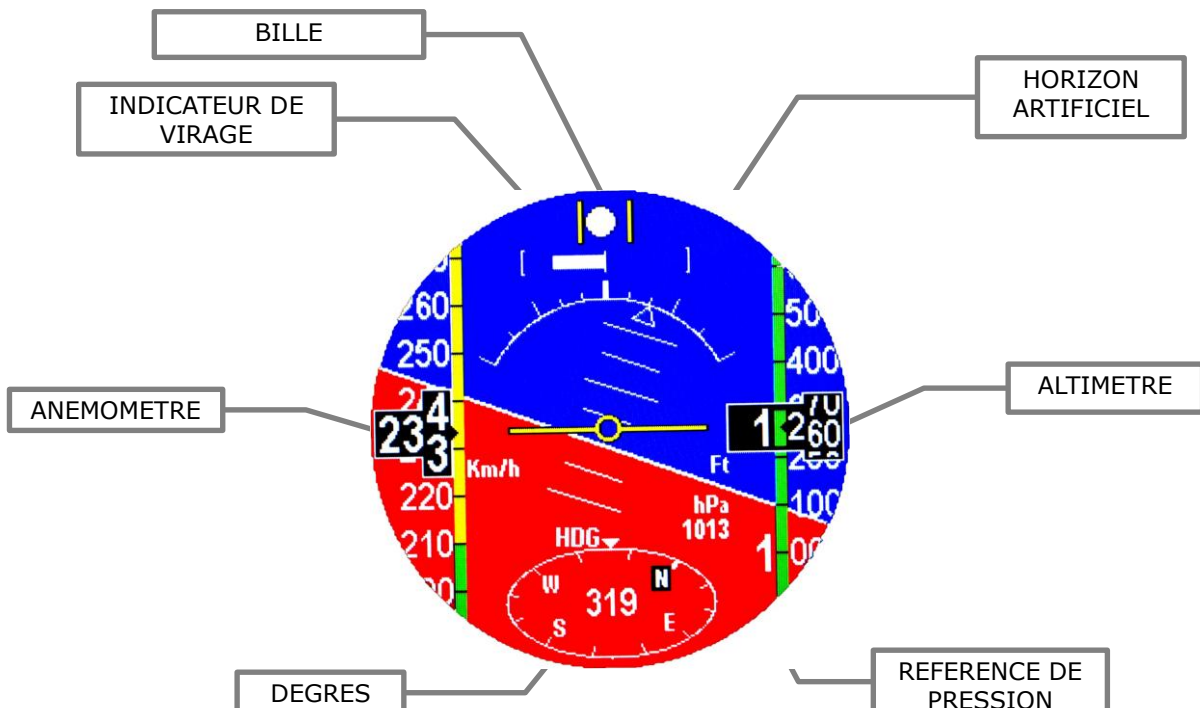
**IMPORTANT:** Comptez 1 à 2 minutes pour compléter le déplacement intégral 420 degrés.

- Vérifiez si le calibrage a été effectué correctement: affichage de l'écran avec la boussole (mis à la rubrique) les quatre points cardinaux (Nord, Sud, Ouest, Est) et de vérifier la lecture de donnée. Si vous avez connecté le GPS externe la correction de la déclinaison magnétique se fait automatiquement.

NOTE: Certains cas particuliers (ex: présence de forts champs magnétiques) peuvent perturber le calibrage. Dans ces cas, la boussole donne des renseignements erronés ou approximatifs, il est alors nécessaire d'installer un magnétomètre à distance.

## 6. Utilisation du Oblò

Oblò, toutes les informations de vol sont disponibles sur un seul écran:



- ⑩ **DEGRES:** Positionnez en bas de l'écran, apparaît le numéro des degrés au centre de la boussole avec les directions Nord, Sud, Ouest et Est respectivement, avec les lettres "N", "S", "W", "E".  
Il peut afficher le cap (magnétique palier marqué "HDG") ou piste (GPS-marquée "TRK", disponible uniquement si vous avez connecté un GPS externe).

Notez que l'indicateur de puissance est toujours variable et peut changer automatiquement (selon la vitesse). Vous pouvez activer la fonction "Auto H / T" dans le menu Configuration -> Compas (voir section 5).

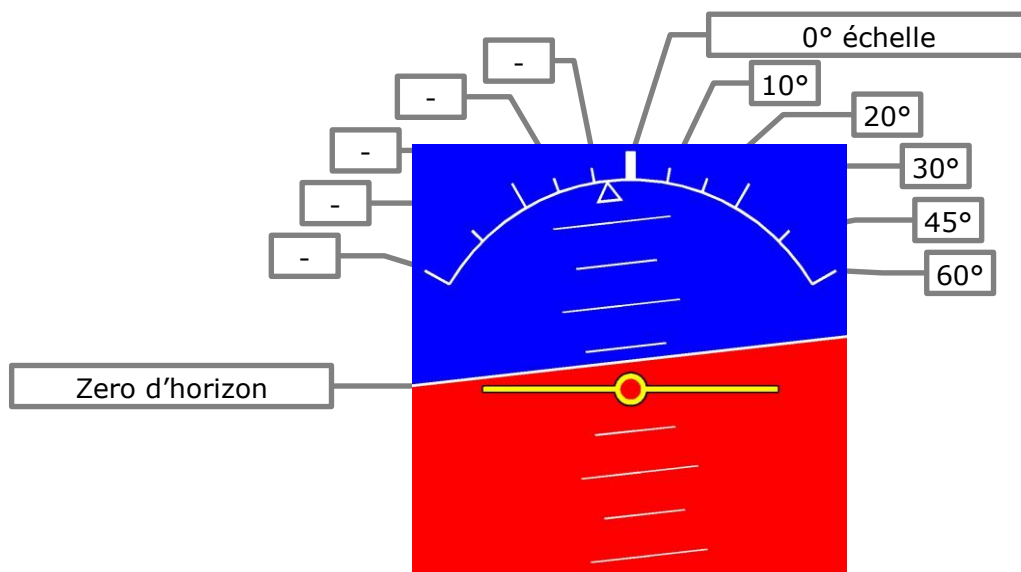
Pendant le vol, vous pouvez aussi basculer manuellement entre les dispositions de la position et de suivi: Gardez le bouton enfoncé pendant environ 1 seconde et dans le menu qui apparaît, sélectionner "TRK" ou "HDG".

Lors d'un virage, quand le mouvement est fluide et continu. Sélectionnez attitude de vol afin que l'indication reste correct même en présence d'inclinaisons sur terrain. Si vous avez connecté le GPS la correction de la déclinaison magnétique est automatique. Le suivi est assuré par le récepteur GPS interne et est mis à jour une fois par seconde.

Si le GPS est opérationnel la réception de données à partir de l'indication de localisation par satellite est très précise et donne une indication de la trace au sol (Course)

**NOTE:** Le suivi GPS n'est pas valide à l'arrêt ou à des vitesses inférieures à 20 kilomètres par heure.

- ⑩ **INDICATEUR:** Vous pouvez régler l'échelle de l'indicateur dans le menu Configuration -> TRI -> Echelle (voir section 5).
- ⑩ **Anémomètre:** L'anémomètre affiche numériquement la vitesse sur un fond de couleur présélectionné. Les unités peuvent être sélectionnées : kilomètres par heure, noeuds ou en miles par heure. La plage de mesure est de 30 à 650 km/h (16 à 350 noeuds ou 18 à 403 mph). En dessous de 30 km/h l'affichage reste à zéro.  
L'unité de mesure et les seuils de vitesse sont fixées dans le menu Configuration -> ASI (voir section 5).
- ⑩ **HORIZON ARTIFICIEL:** La graduation est continue sur 360 degrés en lacet: des lignes graduées indiquent les angles de tangage de 5 ° en 5°. L'échelle va de -20 à +20 ° d'inclinaison.  
L'échelle du roulis indique l'inclinaisons de -60 à 60 °; les graduations sont : **0° - 10° - 20° - 30° - 45° - 60°.**



Les couleurs de l'horizon artificiel sont marron (rouge) pour les terrains et le bleu pour le ciel. Zéro est représenté par la ligne jaune au centre. **NOTE IMPORTANTE D'UTILISATION DE L'HORIZON:**

L'horizon artificiel peut perdre de la précision en vol à la suite des causes suivantes:

- Au cours des mouvements non coordonnés, accentués ou l'acrobatie.
- Les changements rapides de température ou des valeurs en dehors des limites admissibles (-20 ° C ~ +70 ° C).

- ⑩ Ne jamais utiliser l'horizon artificiel comme une référence pour les manœuvres de vol.
- ⑩ Ne jamais utiliser l'horizon artificiel comme une référence en l'absence de vision.
- ⑩ **NOTE:** Cet outil n'est pas certifié.

- ⑩ **BILLE:** Représente graphiquement l'accélération latérale.

- ⑩ **ALTIMETRE.** L'altitude est indiquée numériquement sur un rouleau défilant. Les unités peuvent être en pieds ou en mètres. La plage de mesure est de -1000 à 25000 pieds (7600 m -300 ~).

Pour changer, tournez le bouton afin de modifier la valeur numérique (le nombre est mis en surbrillance et agrandi), cliquez à nouveau pour sortir et enregistrer la nouvelle référence.

NOTE :

Si la température interne de l'instrument dépasse le maximum autorisé (70 ° C) apparaît à l'écran un message "SENSOR TEMPERATURE OUT OF HIGH LIMIT". Des températures élevées peuvent être atteintes, par exemple, si l'avion est stationné au soleil sans protection de la planche de bord. Dans ce cas, il suffit d'aérer le panneau pour diminuer la température.

Si la température est en dessous de la limite inférieure (-20 ° C) affiche la température du capteur message "SENSOR TEMPERATURE OUT OF LOW LIMIT". Dans les deux cas, les données fournies par l'instrument ne sont pas fiable. Il est possible de vérifier la température interne en allant à la section "About" du menu (sous la rubrique «Int.Temp").

Visitez le site régulièrement Flybox  
[www.flyboxavionics.it](http://www.flyboxavionics.it)  
pour vérifier les mises à jour logiciels.

## 7. Caractéristiques

- Dimensions: 83 x 83 x 61 mm.
- Poids: 300 g.
- Temperature en fonctionnement: -20 ~ +70°C.
- Tension d'alimentation: 10~20 Vdc.
- Consommation de courant: 0,26 A.
- Connexion: connecteur DSUB 15 pôles.
- Ecran LCD TFT couleur.
- Luminosité: 1000 NITS, réglable.
- 1 niveau de sortie audio à faible pour la fonction interphone.
- 1 sortie d'alarme (collecteur ouvert, actif au niveau bas) MAX 400mA / 5W.
- Port USB mises à jour logiciels.
- Port de communication RS232 pour GPS externe du signal.
- Port de communication CAN bus.
- Capteurs intégrés.
- Altimètre avec plage utile de -1000 ~ de +25000 pieds (-300 ~ 7600 m)
- Anémomètre avec la plage de fonctionnement de 30 ~ 650 kmh (16 ~ 18 ~ 350 noeuds ou 403 km par heure)

## 8. Conditions de garantie

La période de garantie est de 12 mois à compter de la date d'achat.

La garantie ne couvre que les défauts de fabrication dans le produit, sont donc exclus les dommages résultant d'une installation, une mauvaise utilisation et l'entretien, la modification non autorisée ou le fonctionnement en dehors des spécifications.

## Contact

**MICROEL s.r.l.**  
Via Mortara 192-194  
27038 Robbio (PV) - ITALY  
Tel +39-0384-670602 - Fax +39-0384-671830  
**[www.flyboxavionics.it](http://www.flyboxavionics.it)**

☉ Module pour des problèmes et suggestions:

Nom: \_\_\_\_\_ Prénom: \_\_\_\_\_ Ville: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_ Tél: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

Modèle: **Oblò** \_\_\_\_\_ S/N: \_\_\_\_\_ Date d'achat: \_\_\_\_\_

NOTE:

### Historique des versions

Date	Version	Description	
6/2012	1.0	Première version	
7/2012	1.1	Réglage capteur de température	
7/2012	1.2	Informations spécifiques utilisées pour GPS	

REMARQUE: Tous les dessins, photographies et textes contenus dans le présent document sont réservés. Toute reproduction, de quelque façon ou forme, l'utilisation même partielle par des tiers sans l'autorisation de Microel Ltd est interdite et punissable par la loi.

Aucune information contenue sur ce document ne peut être utilisée, redistribuée, copiée ou reproduite sans le consentement préalable et écrit de Microel srl.

© 2012 Microel s.r.l. - Tous droits réservés.

### **ULM TECHNOLOGIE**

Aérodrome de Valenciennes

59121 Prouvy

Tél +33-(0)3 27 33 20 20 - Fax: +33-(0)3 27 45 53 53

**[www.ulmtechnologie.com](http://www.ulmtechnologie.com)**