

## *Fuel Computer FC1*



*Manual d'installation et d'utilisation*



## **INDICE**

- 1 - Note importante
- 2 - Installation
  - 2.1 – Dimension et encombrement
  - 2.2 - Installation du capteur de flux
  - 2.3 – Connection électrique
- 3 - Manuel d'utilisation
  - 3.1 - Menu fonctions
  - 3.2 – Menu positions (Setup)
  - 3.3 - Calibration du capteur de flux
- 4 – Specification technique
- 5 – Condition de garantie

### 1. Note importante

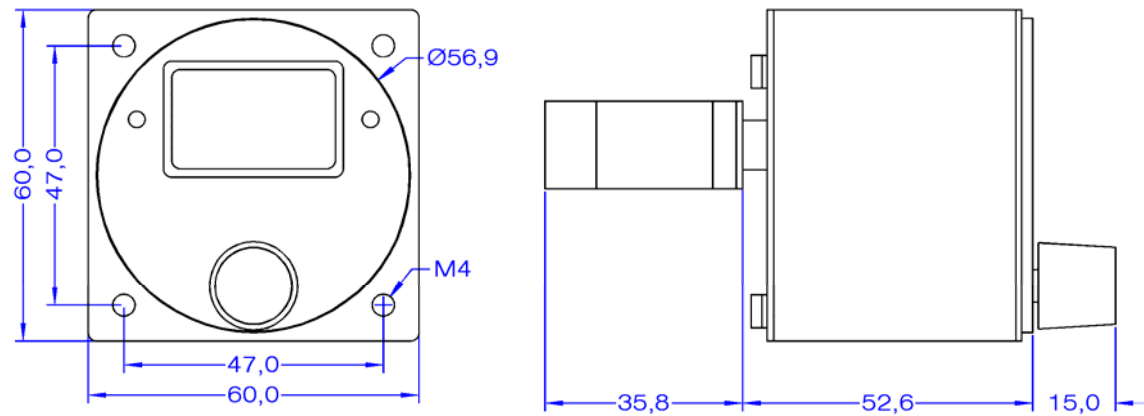
- Lire complètement ce manuel avant d'installer l'instrument sur votre avion, et se conformer aux instructions d'installation et usage décrits ici.
- Le pilote doit comprendre le fonctionnement de l'appareillage avant de commencer un vol, et il ne doit pas s'autoriser à l'utiliser sans qu'il ne connaisse le fonctionnement.
- Cet instrument ne doit jamais être utilisé comme l'instrument primaire pour établir le niveau de carburant du réservoir, se référer toujours aux televel originaux de l'avion.

**L'utilisateur qui n'accepte pas de suivre les règles décrites ici est prié de ne pas installer le FC1 sur le propre avion, mais de le renvoyer au détaillant qui s'engagera à rembourser complètement le coût d'acquisition. 2.**

### Installation

LE FC1 s'installe dans un trou standard de 2 1/4" (57mm). Choisir un positionnement qui permet d'utiliser les commandes sur le panneau facilement et qui permet de voir le display, en tenant compte que la meilleure visibilité des display LCD c'est en les regardant de face et non de façon latérale.

#### 2.1 Dimension et encombrement



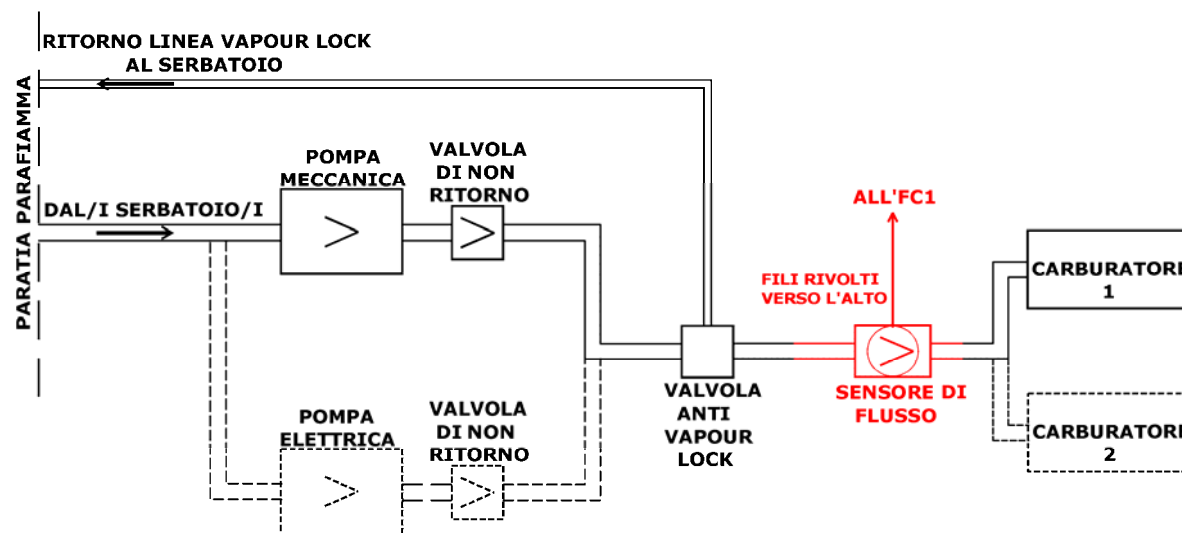
Dimension en millimètre

## 2.2 Installation du capteur de flux.

- Le capteur de flux s'installe premier du carburateur et après la ligne éventuelle de retour, Vapour lock.
- Ne pas souffler air à l'intérieur du capteur de flux.
- Il doit être positionné horizontalement et avec les connexions électriques tournées vers le haut.
- La direction du carburant doit suivre l'indiquée sur le capteur.
- Le capteur de flux doit être monté plus en bas respect au carburateur ou à la limite la plus haute de 10 cms chaque 30.
- Avant d'entrer dans le capteur de flux le tuyau doit être droit, sans courbes ou angles, pour au moins 10cm afin d'éviter les turbulences du carburant.
- Le capteur de flux est relié avec les tuyaux par deux raccordements 1/4" NPT, un pour l'entrée et l'autre pour la sortie, pour visser les raccordements n'appliquer pas une force supérieure aux 20 Nm, ou serrer les raccordements à la main jusqu'à à la limite des tours.
- Connection électrique
  - FIL ROUGE +12V (relié au pin 15 du connecteur du FC1)
  - FIL NOIR GND (relié au pin 5 du connecteur du FC1)
  - FIL BLANC signal (relié au pin 10 du connecteur du FC1)

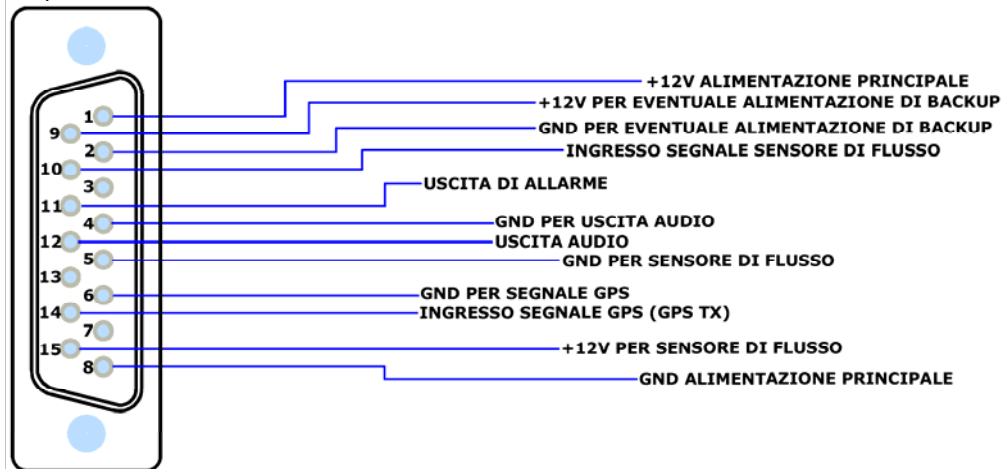
**IMPORTANT: Une fois l'installation achevée vérifier le bon fonctionnement du moteur, à la terre, à tous les régimes, contrôler en outre que la pression du carburant après le capteur de flux ne descende jamais en dessous des valeurs de pression moindre indiquées sur le manuel d'installation du moteur.**

Exemple d'installation du capteur de flux dans une installation typique



### 2.3 Connexion électrique

Sur la face arrière du FC1 est présent un connecteur 15 pôles mâle; il est en outre fourni un connecteur correspondant 15 pôles femelles à câbler comme sur l'illustration:





Vue côté soudures du connecteur 15 pôles femelles

1= +12V Alimentation principale

2= GND pour une éventuelle alimentation de secours (s'il une alimentation extérieure de secours est installée).

3= GND (non utilisé)

4= GND pour une utilisation audio

5= GND pour le capteur de flux

6= GND our le signal du GPS

7= non utilisé/réservé

8= GND Alimentation principale

9= +12V pour une éventuelle alimentation de secours (s'il une alimentation extérieure de secours est installée).

10= Entrée signal du capteur de flux

11= Sortie d'alarme (open-collector) 300mA, active basse.

12Sortie bas niveau sonore pour interphone, (il est préférable d'utiliser du câble blindé).

13= non utilisé/réservé

14= Entrée signal du GPS (**GPS TX**)

15= +12V pour le capteur de flux

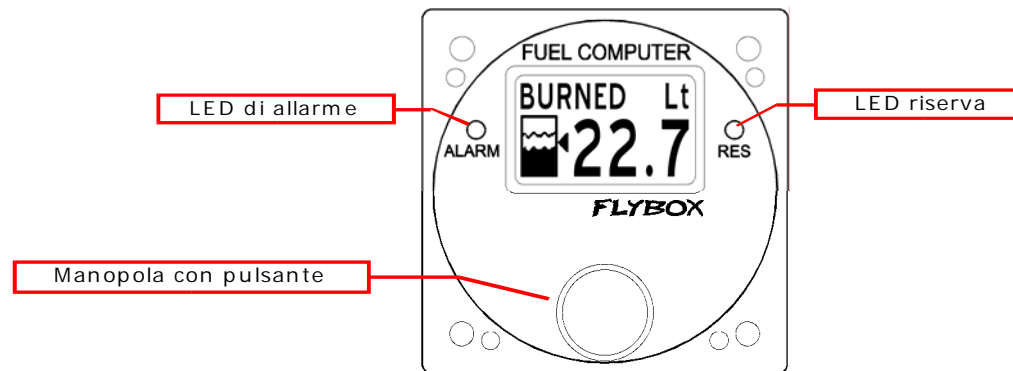
- Faites attention de ne pas mettre les fils en court circuit pendant que vous soudez le connecteur, utiliser des manchons isolants pour éviter tout court circuit

- Interposer un breaker, interrupteur magnetotermico, à l'alimentation (+12V).

- ATTENTION: Les pics de tensions sur la ligne d'alimentation peuvent endommager le dispositif.

### 3. Manuel d'utilisation.

LE FC1 dispose de six indications: FLOW, consommation horaire, REMAINING (carburant restant), BURNED (carburant usagé), ENDUR (autonomie en temps), RANGE (autonomie en distance), RESERVE, carburant restant à la fin du vol.



Le bouton peut être tourné ou pressée comme un bouton simple, elle doit être tournée pour sélectionner un choix du menu par exemple et elle doit être pressée pour confirmer la position.

À l'allumage, l'écran indique la version du logiciel, là-dessus compagne une blindée qui permet de "ajourner le FC1 dans le cas que carburant nei/ serbatoi/o ait été ajouté:



- **NO REFUELLED**: Sélectionner et confirmer ce choix si vous n'avez pas ajouté de carburant .  
- **ADD FUEL**: Sélectionner et confirmer ce choix si une certaine quantité de carburant a été ajoutée.

En pressant le bouton vous pourrez insérer la quantité de carburant, tourner pour augrmenter ou

diminuer la valeur et presser pour confirmer la valeur.

- **FILLED**: Sélectionner et confirmer ce choix si vous avez fait le plein du réservoir.

Avant d'utiliser cette option faut noter la capacité du réservoir, 2.2 "Menu positions", de manière que le FC1 puisse noter la quantité automatiquement. Sur l'écran est indiqué la quantité de carburant qui a été ajoutée pour atteindre le plein.

Si par erreur on a choisit un choix incorrect et qu'il indique une quantité erronée de carburant il est possible de corriger manuellement la quantité de carburant et d'y indiquer la quantité réelle, 3.2 "Menu positions - REMAINING".

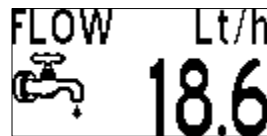
Si le changement n'a pas été effectué et que vous commencez le vol, le FC1 mesurera le carburant usagé de toute façon et il sera donc possible d'effectuer le changement par après.

Avant de commencer le vol vérifier que le niveau du réservoir corresponde à celui-là inséré dans le FC1.

À ce point, le FC1 devient opérationnel et les six pages présentes sont visualisées, en tournant le bouton on voyage entre les pages dans cet ordre:

**FLOW -> REMAINING -> BURNED -> ENDUR -> RANGE -> RESERVE**

**FLOW**



Il indique la consommation horaire. Selon le choix de l'unité de mesure, il sera indiquée la valeur en litres à l'heure, Lt/h ou gallons par heure (USg/h).

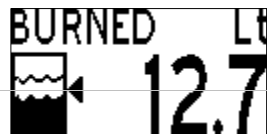
**REMAINING**



Il indique la quantité de carburant restante dans le réservoir. Selon le choix de l'unité de mesure, cette valeur sera indiquée en litres, Lt ou gallons (USg).


**NOTE :** La valeur visualisée ici est calculée sur base de la quantité initiale et consommée, mesurée par le capteur de flux, et ce n'est peut être pas la quantité réelle restante dans le réservoir.

**BURNED**



Il indique le carburant consommé . Selon le choix de l'unité de mesure, il sera indiqué la valeur en litres à l'heure, Lt/h ou gallons par heure (USg/h).

#### ENDURANCE

ENDUR. h:mm  
 3:37

Il indique l'autonomie de vol restant, étant donné la quantité de carburant dans le réservoir et la consommation actuelle.

#### RANGE

RANGE Km  
+-----| 723

Il indique l'autonomie comme distance pratique, étant donné la quantité de carburant du réservoir, la consommation actuelle et la vitesse au sol sont fournis par le GPS.  
**NOTE:** si à la place du numéro l'inscription paraît "NON GPS FIX" cela signifie que le GPS n'a pas été reconnu ou que la donnée de vitesse n'est pas disponible.

#### RESERVE



Il indique la quantité de carburant qu'il restera à la destination, la destination est reconnue comme le waypoint du GPS qui est le point d'accès.  
**NOTE:** si à la place du numéro l'inscription paraît "NON GPS FIX" cela signifie que le GPS n'a été reconnu ou que les données de vitesse et distance ne sont pas disponibles du waypoint.

### 3.1 Menu fonction

Pour passer à la visualisation du "menu de fonction" presser le bouton pendant au moins 1 seconde; le menu est divisé en deux pages et en tournant le bouton on passe d'une page à l'autre, chaque choix du menu est sélectionné en pressant le bouton et une fois sélectionnée il est possible d'en modifier la valeur en tournant le bouton et en lui pressant pour confirmer et sauver le choix.



**Done:** Revenir à l'écran précédente.

**Cicling:** Active ou désactive l'écoulement automatique entre les fonctions. En activant

cette fonction le display montre tu les es protégées en succession, en changeant d'une à l'autre après un entracte de temps impostable, tu vois "Cicling time" dans le menu positions. Pour désactiver cette fonction quand elle est active il suffit de tourner le bouton.

**Q.ty warning:** Indique la quantité de carburant restante dans le réservoir avant que l'alarme ne sonne, le LED rouge clignotant et ton acoustique est activé sur la sortie sonore, et le LED jaune d'indication est allumé

pour la réserve.

La page REMAINING est visualisé, celle ci indique la quantité de carburant restante qui clignote.

Pour sortir de la fonction alarme, il suffit de tourner ou presser le bouton.

**Time warning:** Indique l'autonomie moindre, exprimée en heures et minutes par-dessous qui une alarme, LED rouge clignotant et un ton acoustique est activé sur la sortie sonore. La page "ENDUR" est visualisé avec le numéro clignotant qui indique l'autonomie restante.

Pour sortir de la fonction alarme, il suffit de tourner ou presser le bouton.



The image shows a digital display with three lines of text. The first line is 'Balancing' followed by '000'. The second line is 'Light' followed by 'ON'. The third line is 'Setup'. The text is white on a black background.

**Balancing:** Cette fonction est utile quand il ya deux réservoirs , afin de tenir balancé la quantité de carburant entre eux, en les utilisant alternativement le FC1 activera une alarme chaque fois que la quantité de carburant l' indiquera à l'utilisateur quand effectuer le passage

d'un réservoir à l'autre. Par le rappel de l'alarm et du LED rouge clignotant, l'écran affichera l'inscription "TANK BALANCE". La sortie sonore sera activée. Pour sortir de la condition d'alarme tourner ou presser le bouton. Si on désire désactivée cette fonction noter zéro comme quantité.

**Light:** Active ou désactive le retroécalirage de l'écran.

**Setup:** Entre dans le menu positions, (voir chapitre suivant.)

### 3.2 Menu positions (Setup)

<b>Done</b>	
<b>Contrast</b>	29
<b>Cicling time</b>	01
<b>Cicling screens</b>	

**Done:** Termine le menu positions (setup) et revient à l'écran précédent

**Contrast:** Règle le contraste du display LCD

**Cicling time:** Impose le temps, en secondes, entre la visualisation d'une fonction et la suivante, quand la fonction de passage automatique est activée ("Cicling" dans le menu fonctions ). Les valeurs imposées passent de 1 aux 10 secondes.

**Cicling screens:** Permet de choisir quelles fonctions visualiser et exclure quand le passage automatique est utilisé. En pressant le bouton on active ou désactive la visualisation des fonctions; pour sortir choisir "Done."



Audio volume	02
K factor	24850
Autocalibration K	
Tank capacity	080

**Audio volume:** Il règle le volume de la sortie sonore.

**K factor:** Impose le facteur manuellement K du capteur de flux, tenir pressé pour 3 secondes

le bouton pour modifier la valeur.

**Autocalibration K:** Choix de la section 3.3 Calibrazione du capteur de "flux."

**Tank capacity:** Indique la capacité du réservoir, s'il dispose de plus réservoirs changer la somme des capacités.

Fuel unit	Lt
Space unit	Km
GPS	YES
Filter	150

**Fuel unit:** Choisir entre litres ou gallons l'US.

**Space unit:** Choisir entre kilomètres ou miles nautiques.

**GPS:** Si le GPS a été placé choisir "YES" afin d'activer les fonctions, "RANGE et RESERVE".

**Filter:** Si on remarque que la mesure de la consommation horaire est instable et que les chiffres changent trop rapidement, il faut augmenter la valeur indiquée ici et vice versa, si la

mesure change il faut

diminuer la valeur plus lentement. Pour modifier, il faut tenir pressé le bouton pendant 3 secondes, Valeur de défaut = 150.

Remaining	20.9
-----------	------

**Remaining:** Indique la quantité de carburant restante dans le réservoir.

Pour modifier cette valeur il faut tenir pressé le bouton pour 3 secondes.

### 3.3 Calibration du capteur de flux.

Le calibration du facteur K sert à augmenter le soin dans la mesure du carburant et ensuite pour avoir des indications plus précises du FC1.

Il demande conseil de tout de suite effectuer cette opération après l'installation et de la refaire au moins une fois par an.

La procédure à suivre est la suivante:

- Avec l'avion en étage effectuer le plein du réservoir, cette démarche est nécessaire parce qu'il vous sera demandé de refaire

- le plein en atteignant le même niveau de carburant.
- Allumer le FC1 et choisir "**FILLED**".
  - Effectuer un ou plusieurs vols en usant au moins la moitié de carburant, supérieur est la quantité usée au plus précis sera la calibration. Au début de chaque vol, il faudra choisir "NON REFUELLED" dans le FC1 quand il n'y a pas de ravitaillement de carburant.
  - Refaire le plein du réservoir, en tâchant de reporter le niveau du carburant exactement au niveau qui avait été atteint précédemment et en mesurant le plus précisément possible la quantité de carburant introduite.
  - Allumer le FC1, choisir "NON REFUELLED", même si en réalité le plein a été exécuté, et aller sur le choix "Autocalibration K" pour entrer il faut tenir pressé le bouton pour 3 secondes. Sur l'écran l'inscription "QUANTITY TO FILL" paraît avec un numéro: ce numéro devrait correspondre à la quantité de carburant qui a été introduite et modérée dans le pas précédent. s'il n'est pas juste il est nécessaire de le modifier en tournant le bouton.
  - Presser le bouton et sur l'écran sera visualisé pour quelque instant le nouveau facteur K qu'il a été calculé et mémorisé. À ce point la calibration est réalisée.

#### 4. Spécification technique.

- Display LCD retroéclairé avec graphique, dimension 29x18mm, avec verre antireflet.
- Installation en trou standard 2 1/4" (57mm).

- Matériaux en aluminium anodisé.
  - Dimensions: H60 x L60 x P56,6 mm
  - Poids : 175 g
  - Température de fonctionnement : -10 ~ +70°C
  - Tension de l'alimentation : 10 ~ 30 V=
  - Consommation : 45 mA (sans éclairage display)  
75 mA (avec éclairage display)
  - Sortie audio : 2Vpp (charge 10Kohm)
  - Entrée GPS: standard RS-232, format date NMEA-0183 (4800bps)
  - Résolution consommation horaire: 0,1 litres à l'heure
  - Résolution carburant consommation : 0,1 litres
- Capteur spécifique de flux, marque: FloScan (modèle: 201A-6,)**
- Portée: 1,1-110 litre/heure
  - Facteur K approximatif: 8450 poussées au litre
  - Température de fonctionnement : -65 ~ +100 °C
  - Tension d'alimentation : 12 ~ 15 V=
  - Consommation : 45mA
  - Poids : 70 g

#### 5. Condition de garantie

La durée de la garantie est de 12 mois à partir de la date d'acquisition du produit.

La garantie ne couvre que les défauts de fabrication du produit, sont exclus de la garantie tous dommages provenant d'une Mauvaise installation, mauvais usage et entretien, modifications non autorisées .

**ULM TECHNOLOGIE**  
**Aérodrome de Valenciennes**  
**59121 - PROUVY**