

# Stratomaster Velocity

## E-1

### Surveillance Moteur



Distribué en Europe par

**DELTA OMEGA sarl**

645 Route du Belin

38410 St Martin d'Uriage, France

Tel: +33 4 76 59 78 10

Fax: +33 4 76 59 77 31

Courriel : [support@delta-omega.com](mailto:support@delta-omega.com)

[www.stratomaster.eu](http://www.stratomaster.eu)



#### © Copyright

Cette documentation en Français est et reste la propriété intellectuelle de DELTA OMEGA. Sa reproduction et sa diffusion sans autorisation écrite spécifique de la part de DELTA OMEGA sont formellement interdites.



## Table des matières

© Copyright.....	1
Introduction.....	5
Spécifications techniques.....	5
Face Avant.....	7
Changement de page écran.....	7
Affichage principal.....	7
Début & Fin de vol.....	8
Temps de vol & Totalisateur « Hobbs ».....	9
Affichage spécial ROTAX 912/914.....	9
Réglage de contraste.....	10
Affichage valeurs maximales atteintes.....	10
Affichage Temps de vol, Horamètre et Tension.....	10
Compteur de maintenance.....	10
Fonctionnement des alarmes.....	11
Configurations Moteur.....	11
Système de Menus.....	13
Sortie des menus.....	14
Menu Carnet de Vol – Flight Log.....	14
Voir le carnet.....	14
Effacer le carnet.....	14
Mode.....	14
Régime décollage.....	15
Menu Configuration Affichage (Display Setup).....	15
Contraste.....	15
Rétro Eclairage.....	15
Menu Totalisateur « Hobbs ».....	16
T/mn totalisateur – Hobbs RPM.....	16
Configurer Totalisateur.....	16
Configurer Compteur de Maintenance.....	17
Configurer fraction Heures – Hour Fract.....	17
Code de protection – Hobbs Code.....	17
Menu Configuration T/mn – RPM Setup.....	18
Echelle - Scale.....	18
Alarme basse – Low Alarm.....	18
Valeur Alarme Basse – Low Alm.....	19
Alarme Haute – High Alarm.....	19
Valeur Alarme Haute – High Alm.....	19
Impulsions par tour – PULSE/REV.....	20
Mode de comptage - Pulse.....	20
Configurations typiques.....	20
Filtre - Filter.....	21
Configuration EGT (EGT Setup).....	22
CANAU (CHANNELS).....	22
MODE.....	22
ECHELLE (SPAN).....	22
ECHELLE HAUTE (TOPSCALE).....	22
CONSIGNE (SETPOINT).....	23
ACTIVATION ALARME (ALM ON/OFF).....	23
Type de sonde (PROBE).....	23
Unité de température (TEMP UNIT).....	23
Temps Balayage (SCAN TIME).....	23
Configuration CHT (CHT Setup).....	24

CANAU (CHANNELS) .....	24
MODE .....	24
ECHELLE (SPAN) .....	24
ECHELLE HAUTE (TOPSCALE) .....	24
CONSIGNE (SETPOINT) .....	25
ACTIVATION ALARME (ALM ON/OFF) .....	25
Type de sonde (PROBE) .....	25
Unité de température (TEMP UNIT) .....	25
Temps Balayage (SCAN TIME) .....	25
Configuration Pression (Pressure setup) .....	26
Affichage Pression (PRESS DISP) .....	26
TYPE Capteur Pression .....	26
CAPTEUR (SENDER) .....	27
MODELE (MODEL) .....	27
Capteur "Utilisateur" ("USER") .....	27
Options communes à tous les types de capteur .....	28
Etiquette (LABEL) .....	28
Unité (UNIT) .....	28
ECHELLE (SPAN) .....	28
ECHELLE HAUTE (TOPSCALE) .....	28
ALARME BASSE (ALM LOW) .....	29
CONSIGNE BASSE (ALM LOW) .....	29
ALARME HAUTE (ALM HIGH) .....	29
CONSIGNE HAUTE (ALM HIGH) .....	29
Configuration Température (Temperature Setup) .....	30
Affichage Température (TEMP DISP) .....	30
CAPTEUR (SENDER) .....	30
Capteur "Utilisateur" ("User") .....	30
Calibration capteur LM335 .....	31
Options communes à tous les types de capteur .....	31
Etiquette (LABEL) .....	31
Unité (UNIT) .....	31
ECHELLE (SPAN) .....	31
ECHELLE HAUTE (TOPSCALE) .....	31
ALARME BASSE (ALM LOW) .....	32
CONSIGNE BASSE (ALM LOW) .....	32
ALARME HAUTE (ALM HIGH) .....	32
CONSIGNE HAUTE (ALM HIGH) .....	32
Calibration des capteurs "Utilisateur" pression et température .....	33
Exemples de conversions .....	33
Configuration Tension (Volts Setup) .....	34
Alarme VOLTS (VOLT ALM) .....	34
CONSIGNE BASSE (LOW ALM) .....	34
CONSIGNE HAUTE (HIGH ALM) .....	34
Menu Valeurs Conversion A/D (ADC Values) .....	35
Conversion Analogique/Numérique .....	35
Conversion à partir de valeurs de résistance .....	35
Formules de conversion .....	35
Température de compensation de soudure froide CJC .....	35
Mesure Thermocouple .....	36
Menu Calibration (Calibrate) .....	36
Configuration Usine (Factory default) .....	36
Installation de l'E-1 .....	37

Assignation des canaux de mesure .....	37
Schéma de câblage .....	38
Connecteur DB-9 du bas (femelle) .....	39
Sensibilité Compte-Tours .....	40
Connexion Compte-Tours .....	40
Schémas Compte Tours .....	41
Moteur Automobile .....	41
Moteur à injection .....	42
Exemple typique de système d'injection côté masse .....	42
ULPower UL260 .....	42
Rotax 912 .....	43
Rotax 503 ou 582 (DCDI) .....	43
Magnéto .....	44
Mesure avec capteur sur magnéto .....	44
Rotax DCDI .....	45
Mesure magnétique avec capteur effet Hall (NPN) .....	45
Mesure avec capteur inductif (NPN) .....	45
Mesure avec capteur PNP .....	45
Mesure magnétique avec capteur Roue Dentée (NPN) .....	45
Mesure Optique, capteur réflectif (NPN) .....	45
Sondes et Capteurs .....	46
Connexion EGT/CHT .....	46
Sondes EGT .....	46
Sondes CHT .....	46
Note d'installation importante : .....	46
Rallonger les fils des sondes et capteurs .....	47
Thermocouples .....	47
Température Eau ou Huile .....	47
Capteurs avec retour à la masse .....	47
Capteurs de température .....	48
Température Eau (types MGL NTC) .....	48
Température Eau/Huile (Type VDO) .....	48
Température Eau/Huile (Type VDO) .....	48
Capteur de précision MGL (LM335) .....	48
Capteur « utilisateur » .....	48
Capteurs de Pression .....	48
Capteurs Automobile (e.g. VDO) .....	48
Capteur Electroniques à sortie linéaire .....	48
Capteur Pression Carburant .....	49
Capteur Pression Huile (Rotax PN 956413) .....	49
Capteurs 4-20mA .....	50
Montage avec afficheur à aiguilles .....	51
Calcul de la valeur ADC .....	51
Formules .....	51
Exemple pour sonde et afficheur VDO 120°C .....	52
Mécanique .....	53
Nettoyage .....	53
Notes .....	54
DEEE .....	55
Garantie .....	55
Les instruments de la série <i>Infinity</i> .....	56
Les instruments de la série <i>Velocity</i> .....	56

## Introduction

Le Stratomaster *Velocity* E-1 est un instrument contenant tout le nécessaire pour surveiller précisément le fonctionnement de tout type de moteur. Il est conçu pour être utilisé dans les ULM et avions expérimentaux, ainsi que dans tout aéronef où l'utilisation d'un tel instrument est autorisée. Il se monte dans un emplacement standard « 80mm » (3"1/2).

L'E-1, en remplaçant des afficheurs analogiques coûteux, permet aussi de réduire le poids de l'aéronef tout en ajoutant de nouvelles fonctionnalités (alarmes, compteurs, mémoire, etc.). D'autres instruments MGL permettront de compléter de façon compacte et légère votre tableau de bord.

La plupart des autorités aéronautiques autorisent l'installation de ce type d'instrument en secours sur des appareils certifiés. Assurez-vous que vous avez les autorisations requises avant de faire fonctionner cet instrument sur un aéronef certifié.

La section « Installation de l'E-1 » commence en page 37 de ce manuel.

## Spécifications techniques

<b>Température Fonctionnement</b>	-10°C à 50°C (14°F à 122°F)
<b>Température Stockage</b>	-20°C à 80°C (-4°F à 176°F)
<b>Humidité</b>	<85% non-condensant
<b>Alimentation</b>	8 à 30V cc (Alimentation à découpage) avec protection 33V contre les surtensions et protection contre inversion de polarité
<b>Consommation</b>	Environ 30mA @ 13.8V (avec retro éclairage et 15mA @ 13.8V (sans retro éclairage)
<b>Affichage</b>	Ecran graphique LCD 128x64. Rétro Eclairage Vert-Jaune et Contraste réglables par l'utilisateur
<b>Dimensions</b>	85mmx85mmx66mm (3.35"x3.35"x2.56") (voir le dessin de la série Velocity)
<b>Boîtier</b>	80mm / 3.125" ABS Noir, montage devant ou derrière.
<b>Poids</b>	160g environ (240g environ avec harnais)
<b>Contact d'alarme</b>	Transistor Collecteur Ouvert commutant à la masse. Maximum 0.5A DC
<b>Stockage mémoire non-volatile</b>	100000 cycles d'écriture
	<b>Compte-Tours</b>
	Gamme: 0-20000 T/Mn.
	Signal minimum pour affichage stable : 5V crête à crête
<b>Entrée Compte-Tours</b>	Couplage Alternatif, <b>tension maximum +/- 26V</b> . Filtre RF et Trigger de Schmitt
	<b>EGT/CHT</b>
<b>Thermocouples</b>	Type J ou K ou E Type J : -210°C à 1200°C (-346°F à 2192°F)
<b>Gamme de mesure</b>	Type K : -270°C à 1370°C (-454°F à 2498°F) Type E : -270°C à 900°C (-454°F à 1652°F)
<b>Technologie</b>	Compensation totale de soudure froide utilisant une

**Précision de mesure****Intervalle de mesure****Entrées****Echelle Tension Mode commun**

référence de température interne de précision.  
 +/- 5 degrés typiquement sur toute l'étendue de mesure avec les sondes EGT et CHT de MGL  
 500mS (tous les canaux). 1000 échantillons/sec, filtre DSP Différentielles, utilisables avec sondes isolées ou à la masse -2V à +3V

**Mesure de température**

- VDO : 1000Ω@ 20°C, 100Ω@ 85°C (standard sur Rotax 912/914)
- MGL NTC : 900Ω@ 20°C, 93Ω@ 85°C
- Capteur de précision MGL: basé sur LM335 (10mV/°K)
- Westach
- Capteur client : L'E-1 a une fonction calibration de capteur pour accommoder les capteurs non cités ci-dessus. Voir page 33.

**Capteurs Température****Mesure de Pression**

- VDO résistif, 10 bar 5Bar ou 2Bar. 200Ω
- ROTAX 4-20mA du Rotax 912/914
- Linéaires de 1bar à 10bars. Gamme 0V-5V. La résistance interne de rappel au +5V est 1.5KΩ
- Capteur client : L'E-1 a une fonction calibration de capteur pour accommoder les capteurs non cités ci-dessus. Voir page 33.

**Courbe Pression/Résistance du capteur VDO 10 Bar****Capteurs Pression**

Pression (Bar)	Résistance (Ohms)
0	7
1	28
2	49
3	68
4	87
5	104
6	121
7	137
8	153
9	167
10	181

**Gamme  
Résolution****Mesure Tension d'Alimentation**

8V à 30V cc  
 0.1V

# Documentation en français

Les documentations en français téléchargeables sont maintenant incomplètes, mais leur table des matières permet d'avoir une idée du contenu de la documentation complète imprimée qui est livrée avec le matériel quand nous le fournissons.

Cette mesure est malheureusement devenue nécessaire du fait du piratage de nos traductions, qui représentent un travail conséquent et ont une valeur commerciale.

Nous avons donc décidé de ne plus mettre à disposition sous forme de fichier les documentations en français complètes. Pour toute question, contactez-nous à l'adresse suivante

[documentation@delta-omega.com](mailto:documentation@delta-omega.com)

## **DELTA OMEGA sarl**

645 Route du Belin  
38410 St Martin d'Uriage  
Tel : +33 4 76 59 78 10  
Fax : +33 4 76 59 77 31

[www.delta-omega.com](http://www.delta-omega.com)

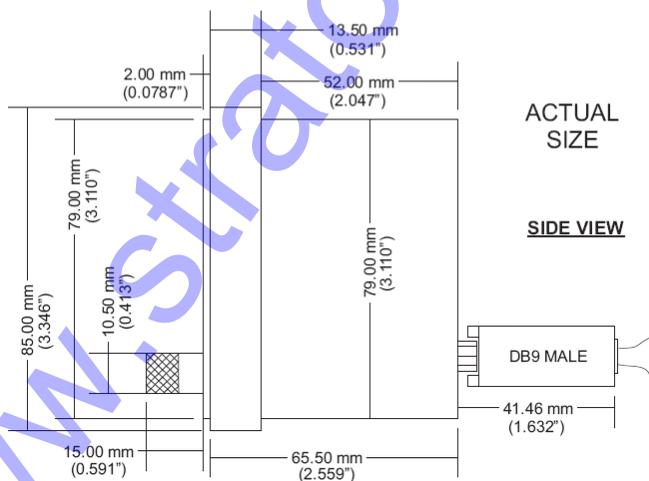
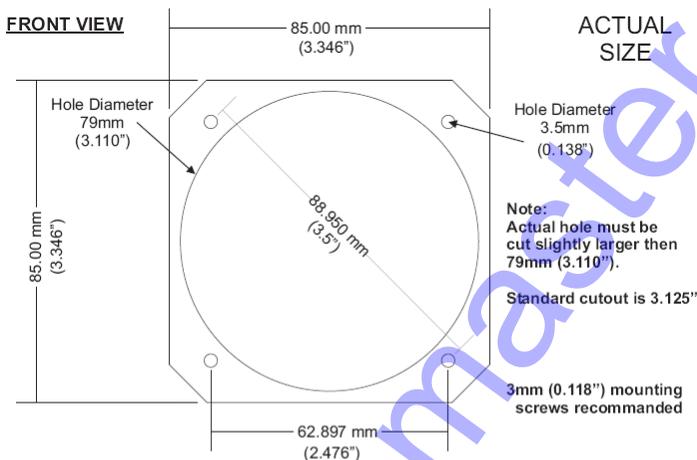
[www.stratomaster.eu](http://www.stratomaster.eu)



## Mécanique

Le panneau avant (85mmx85mm) des "Stratomaster Velocity" occupe un emplacement standard 80mm.

Le boîtier peut être installé devant ou derrière le tableau de bord. Le fichier de découpe au format « .DXF » est disponible sur demande.



## Nettoyage

Aucune substance abrasive ne doit être utilisée pour nettoyer l'instrument. L'écran est très sensible à certains produits de nettoyage et ne doit être nettoyé qu'avec un chiffon doux humide.



## DEEE

Delta Omega s'engage à assumer sa part de responsabilité dans la gestion environnementale de ses produits en fin de vie. C'est pour cela que nous soutenons et encourageons l'application de la Directive européenne DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques) qui impose la collecte de ces déchets séparément des ordures ménagères pour en assurer le recyclage adéquat. Les produits MGL portent les indications exigées par la directive DEEE. Le pictogramme de la poubelle barrée apposé sur les produits indique que les déchets électriques et électroniques doivent être soumis à un tri sélectif.

La Directive ne s'applique qu'aux équipements électriques et électroniques en fin de vie. Rapportez vos équipements MGL usagés à un centre de collecte agréé.

Veillez contacter les autorités compétentes pour plus de détails.



## Garantie

MGL Avionics garantit ses produits pour une durée de un an à partir de la date d'achat. Depuis le 1/4/2010, DELTA OMEGA garantit à ses clients les produits MGL Avionics pour une durée de trois ans à partir de la date d'achat. La garantie se limite au remplacement des composants défectueux et comprend les frais de main d'œuvre. Les frais d'expédition sont à la charge du client.

Note concernant le fonctionnement avec des charges inductives: Toute installation d'instrumentation électronique sur des circuits d'alimentation sujets à des hautes tensions générées par des charges inductives (démarrateur, solénoïde, relais) doit être protégée par des moyens adéquats.

Tous les "*Stratmaster Velocity*" sont garantis contre des surtensions allant jusqu'à 40V sans protection supplémentaire. Nous recommandons de prendre les précautions nécessaires pour éviter des tensions transitoires au-delà de cette limite.

Veillez noter que sont exclus de la garantie les dommages causés par une alimentation électrique incorrecte ou mal protégée, ou résultant d'une pression excessive appliquée à l'entrée Pression.

**Cet instrument n'est pas certifié. Son montage dans un aéronef certifié est soumis à des règles et conditions variant d'un pays à l'autre. Dans le doute, vérifiez avec les autorités aéronautiques locales. Cet instrument est conçu pour les appareils ultralégers et/ou expérimentaux.**

**L'utilisation de cet instrument se fait sous la seule responsabilité du pilote de l'aéronef. Cette personne doit être entraînée et disposer des autorisations nécessaires. Cette personne doit être familière avec le fonctionnement de l'instrument et les conséquences d'un mauvais fonctionnement éventuel. Le fabricant n'autorise sous aucune circonstance l'utilisation de l'instrument dans les conditions IFR.**

**Attention : L'E-1 n'est pas étanche.**

Des dégâts importants peuvent résulter de son exposition à l'eau.

Le fabricant se réserve le droit de changer les spécifications sans préavis

## Les instruments de la série *Infinity*

ALT-1	Altimètre, Variomètre, Température Air Extérieur
ALT-2	Altimètre, Variomètre, Température Air Extérieur, avec sortie Série
ASI-1	Anémomètre avec Carnet de Vol automatique
ASX-1	Altimètre Anémomètre (avec sortie série)
AV-1	Afficheur Horizon et Compas (pour capteurs SP-x)
BAT-1	Surveillance Batterie (Tension et Courant)
E3	²Surveillance Moteur
FF-1	Calculateur Carburant (pour un ou deux réservoirs)
GF-1	Accéléromètre +/-10G, à mémoire, compensé en assiette
MAP-1	Surveillance Pression, Compte-Tours, Horamètre
RTC-2	Horloge multizones, Chronomètre, Température Air Extérieur
RV-1	Compte-Tours universel (Moteur ou Rotor), horamètre
RV-2	Compte-Tours universel (Turbine), horamètre
TC-1	Surveillance températures (1 à 4 Thermocouples)
TP-1	Surveillance Température et Pression

## Les instruments de la série *Velocity*

ALT-3	Altimètre, Variomètre, Température Air Extérieur
ALT-4	Altimètre, Variomètre, Température Air Extérieur, avec sortie Série
ASI-3	Anémomètre avec Carnet de Vol automatique
ASX-2	Altimètre Anémomètre (avec sortie série)
AV-2	Afficheur Horizon et Compas (pour capteurs SP-x)
E-1	Surveillance Moteur
FF-3	Calculateur Carburant (pour un ou deux réservoirs)
Flight-2	Système d'informations de vol
GF-2	Accéléromètre +/-10G, à mémoire, compensé en assiette
MAP-2	Surveillance Pression, Compte-Tours, Horamètre
MAP-2T	Surveillance Pression, Compte-Tours, Horamètre & Température
ROTOR-1	Compte-Tours Double (Moteur ET Rotor), horamètre
RTC-1	Horloge multizones, Chronomètre, Température Air Extérieur
RV-3	Compte-Tours universel (Moteur ou Rotor), horamètre
TC-2	Surveillance températures (1 à 4 Thermocouples)
TC-3	Surveillance températures (1 à 12 Thermocouples)
TP-2	Surveillance Température et Pression



M A N U E L - E - 1