

Stratomaster

Ultra Horizon XL



Instrument Multifonctions

MGL Avionics

Distribué par

DELTA OMEGA sarl

645 Route du Belin

38410 St Martin d'Uriage

Tel: +33 4 76 59 78 10

Fax: +33 4 76 59 78 11

Courriel : info@delta-omega.com



Mettre en oeuvre l'ULTRA HXL

Voici une petite liste de choses à faire pour que l'instrument fonctionne comme vous le souhaitez.

- Lire ce manuel, le [manuel du RDAC](#) et éventuellement celui des [modules SP-x](#).
- Eventuellement, préparer une configuration pour votre ULTRA HXL sur un PC, puis la transférer dans l'instrument.
- Installer votre Stratomaster ULTRA HXL.
- Est-ce que tous les câbles sont attachés ? Pas de câble qui traîne ? Vous êtes vous assuré qu'il y a une connexion électrique propre et **COURTE** entre le terminal de masse et le bloc moteur ? Cette connexion ne doit pas casser même avec les vibrations du moteur.
- Vérifier que le module RDAC est connecté et fonctionne. La DEL rouge du RDAC doit clignoter. Si le Stratomaster est alimenté, les lectures de température EGT doivent être proches de la température ambiante (si le moteur n'a pas tourné).
- Altitude correcte ? Bien. Ajuster le QNH avec les touches  et  pour afficher l'altitude exacte du terrain.
- Tube Pitot branché ? Soufflez légèrement dedans, cela doit provoquer une lecture de vitesse sur l'afficheur. Faites vous aider si nécessaire.
- Aller au menu "Aircraft Setup" (Vous le trouverez dans le Menu "System setup"). Régler les paramètres Date & Heure, Totalisateur, Maintenance et Immatriculation.
- Aller au menu "Main Menu / System setup / Mode and units setup ». Sélectionner
 - o les unités de mesure.
 - o le mode de « début de vol » : "manuel" ou "automatique".
 - o Le mode de RAZ de la distance parcourue : "début de vol" ou "manuel".
- Sélectionner le type de moteur dans "Engine quick type select", si nécessaire le modèle le plus proche du vôtre, puis modifier les détails dans "Engine detail setup" afin d'avoir les canaux de mesure, gammes de température et valeurs d'alarme que souhaitez.
- Configurer les sondes dans "Sender Setup".
- Configurer les alarmes dans "Alarm Enable Setup".
- Est-ce que les capteurs de niveau et débit sont installés et connectés ? C'est le moment de les calibrer. Lire le chapitre correspondant de ce manuel.
- Connecter le(s) module(s) compas SP2 / Attitude SP-4. Vérifier que les indications AHRS fonctionnent. Vous devrez procéder à une compensation du compas et régler les paramètres de l'horizon. Lire la documentation des modules SP-x pour y trouver les procédures adéquates.
- Démarrer le moteur. Les indications de T/mn sont elles correctes et la lecture est elle stable sur toute la gamme ? Ajuster la sensibilité et la calibration si nécessaire.
- Enfin, vérifiez que toutes les sondes et capteurs connectés fonctionnent comme ils le doivent. Est-ce que toutes les lectures sont correctes et comme prévues ?

Tout est fait et fonctionne ? Félicitations, votre avion est maintenant équipé d'un des meilleurs instruments monochrome possibles !

MGL Avionics et DELTA OMEGA vous souhaitent de bons vols !

METTRE EN OEUVRE L'ULTRA HXL	2
LE STRATOMASTER ULTRA HXL	8
INSTALLATIONS TYPIQUES	10
AFFICHEUR SIMPLE	10
AFFICHEUR DOUBLE	11
SPECIFICATIONS:	12
SPECIFICATIONS GENERALES	12
Dimensions :	12
Découpe panneau :	12
Poids	12
Alimentation	12
Consommation	12
Entrée Compte-tours Rotor	12
Entrée Capteur température Externe	12
Sortie Alarme	12
Liaison Air-Talk	12
SPECIFICATIONS TECHNIQUES AFFICHEUR	12
Altimètre	12
Anémomètre	12
Variomètre (VSI)	12
Sonde de Température Externe	13
SPECIFICATIONS TECHNIQUES RDAC	13
Compte Tours	13
Entrées Capteur Débit Carburant	13
Entrées Capteur Niveau Carburant	13
Entrée sonde de pression d'huile	13
Entrées Sondes de Température NTC	13
Entrées Sondes température Thermocouple	13
Alimentation	13
FONCTIONNALITES DU STRATOMASTER ULTRA "HXL"	14
FONCTIONS DE BASE	14
FONCTIONS UNITE D'ACQUISITION (RDAC)	15
FONCTIONS HORIZON ET COMPAS	15
ENREGISTREMENT DE VOLS	16
Description	16
Utilisation	16
Modes d'enregistrement	16
Informations stockées	16
Visualiser l'enregistrement	16
Exemples d'enregistrements de vols	17
LES MENUS DU ULTRA HXL	19
MENU PRINCIPAL - MAIN MENU	21
Etat du Vol - Flight	21
Numéro du Pilote - Pilot for flight log	21

Voir l'enregistrement des vols - View Flight Log	21
Calculateur d'autonomie - Range calculator	22
Calcul Niveau Carburant - Fuel level Calc	22
Compteur Carburant - Fuel accu	22
Chronomètre - Stopwatch	22
RAZ Distance parcourue - Reset distance counter	22
DISTANCE DE DECOLLAGE	23
Configuration Horizon & Compas - Horizon & Compass setup	24
Configuration Avion - Aircraft setup	24
Configuration Système - System setup	24
AIRCRAFT SETUP	25
Date et Heure	25
Compteur Hobbs	25
Compteur Maintenance	25
Immatriculation	25
MENU CONFIGURATION SYSTÈME - SYSTEM SETUP	26
Menu Configuration de Mode (Mode setup menu)	26
Menu Configuration de Base (Basic setup menu)	26
Menu Déplacement Eléments Ecran (Move screen items)	26
Menu Choix des éléments affichés (Enable screen items)	26
Sélection Instrument Primaire - Primary flight selection	26
Sélection Rapide Type de Moteur (Engine type quick select)	26
Menu Configuration Rotor (Rotor craft setup menu)	27
Menu Configuration Moteur Détaillée (Engine detail setup menu)	27
Menu Configuration Alarmes (Alarm enable setup menu)	27
Menu Configuration Sondes (Sender setup menu)	27
Menu Configuration Sonde Niveau Carburant (Fuel tank/level sender setup)	27
Menu Calibration	27
Probe trouble shooter	27
Fonctions Techniques	27
MENU CONFIGURATION DE MODE (MODE SETUP MENU)	28
Unités d'affichage d'Altitude (Altitude display units)	28
Unités Pression Locale (Local pressure units)	28
Unités Distance/Vitesse (Distance/Speed units)	28
Unité Carburant (Fuel quantity units)	28
Unités Température (Temperature units)	28
Unités Pression d'Huile (Oil Pressure units)	28
Unité Pression Admission (MAP Pressure units)	28
Détection Début de Vol (Start of flight detect)	29
RAZ Distance Parcourue (Air distance reset)	29
Mode fraction d'heures (Hour fraction mode)	29
Maître/Esclave (Airtalk This unit is)	29
MENU CONFIGURATION DE BASE - BASIC DEVICE SETUP MENU	30
Seuil T/Mn Enregistrement Vol (Flight log RPM Trigger Take-off RPM)	30
Seuil T/Mn Compteur Hobbs (Hobbs meter trigger RPM)	30
Echelle Compte-Tours (Rev counter scale)	30
Alarme Carburant Bas (Fuel low alarm tank 1 & tank 2)	30
Mode Retro Eclairage (Back light mode)	31
Niveau Retro Eclairage (Back light level)	31
Echelle Altimètre (ALT scale)	31
Echelle Anémomètre (ASI scale)	31
Résolution Anémomètre (Tape resolution)	31
Echelle Débit de Carburant (Fuel flow scale)	31
Vitesse Décrochage (Stall speed Vs)	31

Vitesse Volets (Flap speed Vf).....	31
Vitesse Manoeuvre (Maneuvering speed Vno).....	31
Vitesse à ne jamais dépasser (Never exceed speed Vne).....	31
Alarme Altitude (Altitude Alarm).....	31
DEPLACEMENT DES ELEMENTS A L'ECRAN (MOVE DISPLAY ITEMS).....	32
CHOIX DES ELEMENTS AFFICHES (ENABLE SCREEN ITEMS).....	33
SELECTION AFFICHAGE PRIMAIRE - PRIMARY FLIGHT SELECTION.....	34
SELECTION RAPIDE TYPE DE MOTEUR (ENGINE QUICK SELECT).....	34
MENU CONFIGURATION ROTOR - ROTOR CRAFT SETUP MENU.....	35
Alarme basse Rotor - Rotor RPM low alarm:.....	35
Alarme Haute Rotor - Rotor RPM high alarm:.....	35
Vitesse Moteur 100% - Engine 100% RPM:.....	35
Impulsions Rotor par 10 tours - Rotor pulses/10 revs:.....	35
Vitesse Rotor 100% - Rotor 100% RPM:.....	35
Affichage Moteur/Rotor - Engine/Rotor RPM display.....	35
MENU CONFIGURATION MOTEUR DETAILLEE (ENGINE DETAIL SETUP).....	36
Canaux EGT - EGT Channels.....	36
Limites Alarme EGT - EGT alarm limit.....	36
Canaux CHT - CHT Channels.....	37
Limites Alarme CHT - CHT alarm limit.....	37
Mode Bargraph EGT / CHT - EGT/CHT bargraph mode.....	37
Limites Pression Huile - Oil Pressure limits.....	37
Limites Temp. Huile/Liquide Refroidissement - Oil & Coolant temp. limits.....	38
Gamme Affichage Pression Admission - MAP bargraph range.....	38
Alarme Basse Pression Carburant - Fuel pressure low alarm.....	38
MENU VALIDATION DES ALARMES - ALARM ENABLE SETUP MENU.....	39
MENU CONFIGURATION SONDES - SENDER SETUP MENU.....	40
Capteur de débit - Flow sender type.....	40
Mode Réservoir - Tank mode:.....	41
Calculs d'Autonomie - Range calculation mode.....	41
CHT Thermocouple.....	41
Capteur Température Liquide Refroidissement - Coolant temp. probe.....	41
Capteur Température d'Huile - Oil Temperature probe.....	41
Nominale Capteur Pression d'Huile - Oil pressure sender.....	42
Maximum Capteur Pression d'Huile - Oil pressure max.....	42
Direction Capteur Pression d'Huile - Pressure resistance.....	42
Echelle Pression Carburant - Fuel pressure range.....	42
Canal Pression Carburant - Fuel pressure port.....	42
Type CHT 912/914 - 912/914 CHT type.....	42
Sonde température programmable - Programmable probe.....	43
La sonde de température de précision MGL.....	43
CONFIG CAPTEURS NIVEAU CARBURANT 1 & 2 - FUEL TANK/LEVEL SENDER SETUP 1 & 2.....	44
Calibration Réservoir.....	45
Entrée manuelle des valeurs de calibration.....	46
A propos des erreurs de pente.....	46
MENU CALIBRATION (CALIBRATION MENU).....	47
Calibration Vitesse Air - Airspeed calibration.....	47
Calibration Altimètre - Altimeter calibration.....	48
Calibration Vario - VSI cal.....	48
RAZ Anémomètre et Variomètre -Reset ASI and VSI to zero.....	49
Compte tours, Impulsions par 10 Tours - Rev counter: Pulses per 10 revs.....	49
Coefficient K Débit Carburant - Fuel flow K-Factor.....	49
Température Ambiante - Ambient temperature.....	50
Calibration Pression Admission - MAP calibration.....	50

DONNEES SONDES & CAPTEURS - PROBE TROUBLE SHOOTER.....	51
Signification.....	51
Valeurs typiques pour différentes sondes :.....	51
LES ECRANS CONFIGURABLES DU ULTRA HXL	52
L'ALTIMETRE.....	53
L'ANEMOMETRE.....	54
INDICATEUR VITESSES LIMITE "VSPEED".....	55
LE VARIOMETRE.....	55
LE COMPTE TOURS.....	56
Prise de signal.....	56
INDICATEURS THERMOCOUPLE EGT ET CHT.....	57
AFFICHEUR TEMPERATURE LIQUIDE REFROIDISSEMENT.....	58
AFFICHEURS TEMPERATURE ET PRESSION D'HUILE.....	59
Indicateur de pression d'huile.....	59
Indicateur de Température d'Huile.....	59
INDICATEUR DE PRESSION D'ADMISSION.....	60
INDICATEURS DEBIT & NIVEAU CARBURANT - FUEL FLOW & LEVEL.....	60
Indicateur Débit Carburant - Fuel flow meter.....	60
Indicateur Niveau Carburant - Fuel level indicator.....	61
INDICATEUR PRESSION CARBURANT - FUEL PRESSURE INDICATOR.....	62
INFORMATIONS AUXILIAIRES DE VOL.....	63
VOL (FLIGHT).....	63
AUTONOMIE (RANGE).....	63
BINGO.....	63
DALT - DENSITY ALTITUDE.....	63
HEURE (TIME).....	64
CHRONOMETRE (STW).....	64
FINESSE (Glide Climb Ratio).....	65
BAROMETRE.....	65
DISTANCE (TRIP).....	65
TEMPERATURE AMBIANTE (TEMP).....	65
TENSION (VOLT).....	65
TOTALISATEUR « HOBBS ».....	66
COMPTEUR MAINTENANCE.....	66
Indicateur Force G.....	66
UTILISATION DU ULTRA HXL	67
AFFICHAGE "IFR" UTILISANT LES ELEMENTS AHRS.....	68
Indicateur de mode AHRS (Attitude Heading Reference System).....	68
Indicateur de dérapage.....	69
Indicateur de Taux de Virage.....	69
Indicateur horizon.....	69
Le Compas.....	69
CONFIGURATION COMPAS & HORIZON (HORIZON & COMPASS SETUP).....	70
Configuration Horizon - Horizon Setup.....	70
CONFIGURATION COMPAS - COMPASS SETUP.....	73
Cap Magnétique / Vrai - Heading mode Magnetic / True.....	73
Déclinaison locale - Local variation.....	73
Mode de compensation d'inclinaison - Tilt compensation mode.....	74
Acquisition Déviation - Enter Deviation SET mode.....	74
Clear Deviation calib.....	74
Compensation de déviation - Deviation Set.....	75

Réglage fin - Set North, South, East, West.....	77
ANNEXES.....	78
ALTIMÉTRIE	78
En quoi le Stratomaster ULTRA HXL est il différent?	78
Comment calculer l'altitude	78
Mais qu'est ce que cela signifie pour vous ?	79
VITESSE AIR VRAIE (TRUE AIRSPEED (TAS)).....	79
Qu'est la vitesse vraie (TAS) et comment est elle calculée ?	79
MAINTENANCE DU STRATOMASTER ULTRA.....	80
TUBE PITOT	80
NETTOYAGE.....	80
CALIBRATION	80
GARANTIE	81
LIMITATION DE RESPONSABILITE	82
DEEE	82
INSTALLATION DU STRATOMASTER ULTRA "L"	83
INTRODUCTION.....	83
PERÇAGE	84
LE PANNEAU ARRIÈRE DE L'ULTRA-HXL	85
Eléments du Panneau Arrière.....	85
Connexions à l'Ultra HXL.....	86
EVITER LES INTERFERENCES AVEC VOTRE VHF.....	91
NOTES.....	92

Le Stratomaster ULTRA HXL



Configuration typique avec surveillance moteur

Le Stratomaster Ultra «HXL» est un instrument digital multifonction conçu pour être utilisé dans les ULM et avions expérimentaux, ainsi que dans tout aéronef où l'utilisation d'un tel instrument est autorisée.

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.

Le Stratomaster ULTRA HXL se connecte à module distant EIS (**Engine Information System**) nommé RDAC (**Remote Data Acquisition Computer**) et un module Afficheur/Interface PFIS (**Primary Flight Information System**). Le Stratomaster Ultra permet d'avoir un "glass cockpit" sur de petits aéronefs, en remplaçant des afficheurs analogiques coûteux, tout en ajoutant de nouvelles fonctionnalités (gestion du carburant, enregistrement des vols, etc.).

Le Stratomaster ULTRA HXL permet aussi de réduire le poids de l'aéronef, et simplifie de façon incroyable l'installation puisqu'un seul cordon est requis entre le module d'acquisition RDAC et le module d'affichage. Tous les capteurs et sondes sont reliés au module RDAC placé sous le capot moteur, éliminant donc du câblage coûteux et difficile, et améliorant la fiabilité et l'immunité au bruit.

Le Stratomaster ULTRA HXL remplace à lui seul les versions d'instrument :

- 1) Stratomaster Ultra L
- 2) Stratomaster Ultra X
- 3) Stratomaster Ultra HL et HX
- 4) Stratomaster Ultra RL (Rotorcraft).

L'Ultra HXL est un instrument entièrement configurable pouvant être utilisé comme afficheur d'instrumentation primaire, comme surveillance moteur, ou les deux.

L'ULTRA HXL comporte deux pages d'affichage, chacune pouvant être configurée par l'utilisateur, qui peut choisir parmi environ une cinquantaine de paramètres affichables, et configurer l'affichage à l'écran selon ses préférences.

Chaque élément peut être positionné à loisir sur l'écran, et la plupart des éléments ont plusieurs options d'affichage. Vous pouvez par exemple choisir un altimètre analogique ou digital.

Cette personnalisation de l'instrument peut se faire sur l'instrument ou à l'aide d'un programme gratuit sur PC téléchargeable sur

<http://www.delta-omega.com/download/mgl/UltraHXLSetup.zip>

Il est possible de connecter ensemble deux afficheurs ULTRA (Pilote/Copilote) et d'avoir ainsi une redondance en cas de panne.

L'ULTRA HXL peut être connecté aux sources suivantes :

[MGL RDAC X B](#) 12 canaux CHT/EGT sans capteur de pression

[MGL RDAC X D](#) 12 canaux CHT/EGT avec capteur de pression

[MGL SIN SP-1](#) - Compas magnétique 2 axes.

[MGL SIN SP-2](#) - Compas magnétique 3 axes avec compensation d'inclinaison par accéléromètre.

[MGL Sin SP-3h](#) - Centrale de Mesure Inertielle pour Horizon artificiel et Bille Aiguille.

[MGL Sin SP-3hc](#) - Centrale de Mesure Inertielle pour Horizon artificiel et Bille Aiguille et Compas magnétique 3 axes compensé en inclinaison par l'Horizon.

[MGL Sin SP-4](#) - Centrale de Mesure Inertielle pour Horizon artificiel et Bille Aiguille.

Les détails des modules ci-dessus peuvent être trouvés sur le site de [DELTA OMEGA](#)

Le Stratomaster ULTRA HXL a été conçu avec les objectifs suivants :

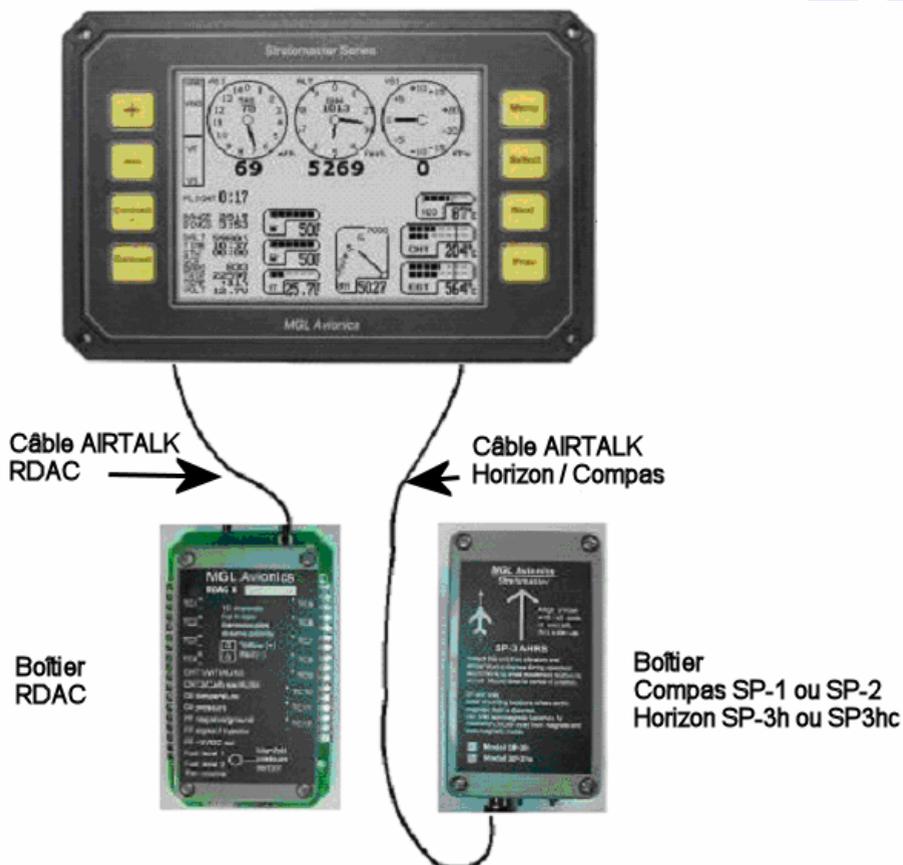
- Solution économique pour un système d'instrumentation complet pour avion léger.
- Instruments de précision et gamme de mesure sans compromis.
- Afficheur de taille et forme adaptée pour installation dans les plus petits tableaux de bord.
- Affichage avec gamme de température étendue et visible dans des conditions d'éclairage extrêmes de soleil ou d'ombre.
- Fiabilité et stabilité à long terme, avec une attention particulière portée aux vibrations à basse et moyenne fréquence et aux chocs subis lors du roulage sur piste dure.
- Facilité d'installation et de configuration en cas de changement de moteur ou de sondes et capteurs.

Ces objectifs ont été atteints en utilisant les dernières technologies de processeurs, avec une réduction drastique du nombre de composants utilisés. Cela a un effet positif direct sur la fiabilité et sur la réduction des interférences électromagnétique (EMI), paramètres longtemps rédhibitoires pour les systèmes digitaux.

Pour ceux que cela intéresse, le Stratomaster ULTRA HXL et le module RDAC unit sont programmés en utilisant le système « **Pascal Embarqué** » (« **Embedded Pascal** »), qui est un système de développement conçu par la même équipe qui développe les Stratomaster ! « Embedded Pascal », mis dans le domaine public en 1998, est devenu un système de développement utilisé dans de nombreux pays, avec des applications multiples.

Installations typiques

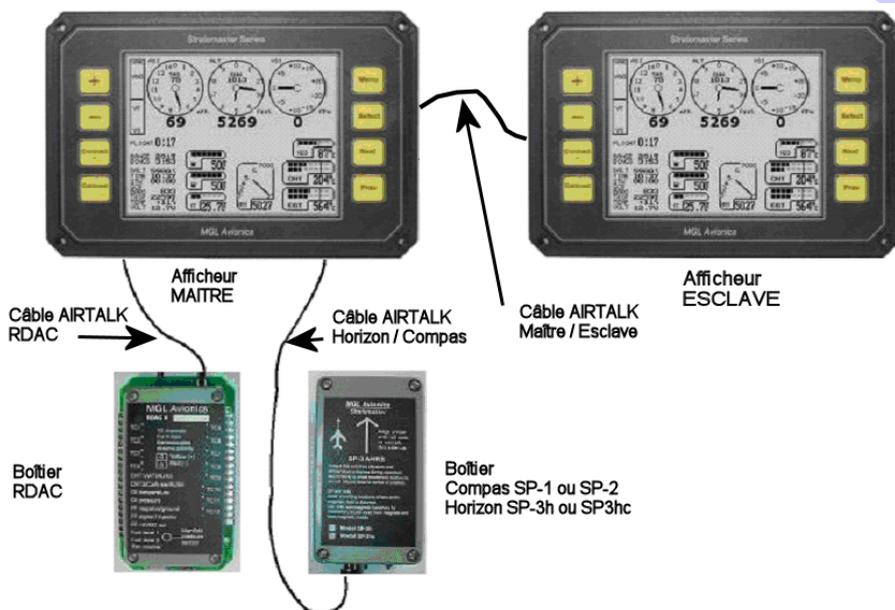
Afficheur simple



Le schéma ci-dessus montre une installation typique avec un afficheur ULTRA HXL connecté à un boîtier d'acquisition RDAC et un boîtier Horizon ou Compas SP-X.

Les boîtiers RDAC et SP-x sont optionnels, bien que la majorité des configurations utilisent un boîtier RDAC pour l'acquisition des paramètres moteur.

Afficheur Double



Le schéma ci-dessus montre une installation avec deux boîtiers afficheurs ULTRA HXL connectés à un boîtier d'acquisition RDAC et un boîtier Horizon ou Compas SP-X.

Les boîtiers RDAC et SP-x sont optionnels, bien que la majorité des configurations utilisent un boîtier RDAC pour l'acquisition des paramètres moteur.

Le boîtier afficheur de gauche est configuré comme MAITRE (setup dans menu "mode") et le boîtier afficheur de droite comme ESCLAVE.

Le boîtier afficheur ESCLAVE obtient les informations moteur et des autres capteurs depuis le boîtier afficheur MAITRE à travers le lien AIRTALK.

Dans l'installation ci-dessus, le RDAC et la tuyauterie Statique / Pitot seraient normalement connectés au deux boîtiers afficheur, pour donner la possibilité d'inverser la relation MAITRE / ESCLAVE si cela s'avérait nécessaire.

Deux modes de fonctionnement distincts sont possibles :

- Les deux boîtiers afficheur fonctionnent de façon autonome, mais partagent le même boîtier RDAC, qui est câblé aux deux boîtiers. Le boîtier SP-x est aussi partagé et câblé aux deux boîtiers. Dans ce mode, la seule interaction entre les deux boîtiers afficheur est le réglage de pression locale pour l'altimètre. Ce réglage peut être changé sur n'importe lequel des deux boîtiers afficheur, et le réglage sera répercuté sur l'autre.
- Un boîtier afficheur est actif (relié au RDAC et au SP-x) et l'autre passif. Le boîtier actif transmet toutes les données (altitude / Vitesse, moteur et horizon/Compas) au boîtier passif. Le boîtier passif n'acquiert aucune donnée par lui-même, mais utilise les données du boîtier actif.

La configuration des modes à deux boîtiers afficheur se fait dans le Menu « Mode and Units setup ».

SPECIFICATIONS:

Spécifications Générales

Dimensions : 210x140 mm. Profondeur de montage 110mm (compris connecteurs et câbles).

Découpe panneau : 190x120 mm.

Poids 750g plus RDAC_X 290g, sans Capteurs & Sondes.

Alimentation : 12V CC nominale. Gamme 7.5V à 28V CC. Protection interne à 33 V CC.

Consommation : 40 mA sans rétro éclairage, 80 mA avec rétro éclairage (note : valeurs à 12V, la consommation diminue si la tension augmente)

Entrée Compte-tours Rotor : Haute impédance. Accepte jusqu'à 100V RMS.

Entrée Capteur température Externe : Optimisée pour le capteur National Semiconductor LM335.

Sortie Alarme : Sortie transistor. Ne pas dépasser 500 mA CC Tension Max 50V. Note : sur charges inductives, installer une protection avec diode en inverse sur les contacts relais.

Liaison Air-Talk : Deux liaisons AirTalk. Permettent la connexion à d'autres appareils compatibles AirTalk. Connecteurs et câbles audio RCA. AirTalk est un lien courte distance permettant à des instruments de partager des informations. Le Stratmaster Ultra peut utiliser le lien AirTalk pour se connecter à une unité esclave Stratmaster Ultra, Ultra ou Flight, un PC, une boîte noire Enregistreur de Vol, et aux composants type « clé de transfert » (pour transférer le « log » à un PC distant). Le lien Airtalk est aussi utilisé pour la connexion des modules capteur [Compas et Horizon](#) SPX.

Spécifications Techniques Afficheur

Altimètre

Echelle 0-40 000 ft (12 195 m), Résolution dynamique 1ft (ou 1 m), résolution statique 2 m au niveau de la mer. La résolution dynamique s'applique en vol, elle est mesurée en évaluant mathématiquement la turbulence autour de l'aéronef.

Précision de base à 20 degrés C (68 degrés F) +/- 30 ft (9 m) basé sur calibration par rapport à manomètre mercure +/- 1 mb (0.0295 Pouce de mercure).

Erreur maximale théorique +/- 1.5% sur l'étendue de mesure 0-40 degrés C (104 degrés F).

L'erreur typique sur la gamme de température 0-40 degrés C (104 degrés F) est inférieure à 0.5%

Note: L'altimètre peut fonctionner à des altitudes supérieures à 40 000 ft (12 195 m). L'échelle et la précision au delà de 40 000 ft (12 195 m) dépendent des composants, la valeur maximale est entre 45 000 ft (13 720 m) et 60 000 ft (18 293 m) selon les tolérances de fabrication des capteurs de pression.

Anémomètre

Echelle 0-250 mph (402 Km/h ou 217 Kn), résolution 1 mph (1 Km/h ou 1 Kn). Précision théorique 1% à 20 degrés C (68 degrés F), selon installation du tube Pitot et écoulement de l'air autour de l'aéronef.

Variomètre (VSI)

Echelle +/- 9 990 ft. (3 045 m) Résolution tronquée à 10 ft/mn (5cm/s). En interne 1 ft/mn. Précision +/- 5 %, Note : Le variomètre est compensé en altitude. L'affichage Vario analogique est logarithmique pour fournir une grande sensibilité et une échelle étendue. Résolution d'affichage 10 ft/mn (5cm/s)

Sonde de Température Externe

Résolution affichage 1 degré C ou 1 degré F. Précision typique 0.5 degrés. Echelle -50 à +99 degrés C (-58 degrés à 210 degrés F).

Spécifications Techniques RDAC

Compte Tours

Echelle 0 - 9999 tours. La résolution dépend de la configuration. Précision +/-5E-7 + résolution.

Entrées Capteur Débit Carburant

Précision de mesure +/-0.05% selon précision du capteur utilisé. Avec le capteur RS 256-225: +/-3% on calibré et typiquement <1% calibré.

Entrées Capteur Niveau Carburant

Prévue pour sondes de niveau résistives. Peut être utilisée avec la plupart des capteurs capacitifs. Entrée avec résistance de rappel de 1000 Ohm connectée au +5V.

Précision de mesure +/-2%. La précision globale dépend de la qualité et de l'installation du capteur choisi ainsi que de la forme du réservoir de carburant

La procédure de calibration recommandée permet d'obtenir des précisions de mesure typiques de 5% du niveau de la plupart des formes de réservoir.

Entrée sonde de pression d'huile

Résistance de rappel 1500 Ohm vers le +5V. Prévue pour utilisation avec sonde de pression résistive standard VDO ou équivalente. Gamme de résistance 50 à 1000 Ohms pleine échelle. Supporte les sondes quelque soit le sens de variation de la résistance avec la pression.

Entrées Sondes de Température NTC

Précision de mesure +/- 2% selon précision du capteur. Note: La plupart des capteurs ont une tolérance de fabrication de +/- 20%.

Entrées Sondes température Thermocouple

Précision de mesure +/- 1%. L'amplificateur de thermocouple est très stable et élimine les dérives à long terme par un système à découpage stabilisé. Le système comprend une correction complète de soudure froide, et est immunisé contre les interférences EMS des émetteurs radio.

Alimentation

Le Stratomaster Ultra est conçu et optimisé pour fonctionner avec du 12V CC comme une batterie moto. Cependant, il peut fonctionner avec des tensions d'alimentation aussi basse que 6.5V ainsi qu'avec du 24 ou 28V CC. La consommation en courant peut varier d'une unité à l'autre, mais est d'environ 40 mA sans rétro éclairage et 80mA avec rétro éclairage pour l'Ultra. (Note : valeurs à 12V, la consommation diminue si la tension augmente)

Le système est protégé contre les surtensions temporaires telles que celles produites par un démarreur. Il est recommandé d'alimenter le système à travers un fusible ou un disjoncteur. Une valeur de 1A (lent) est recommandée. Il est préférable d'utiliser des disjoncteurs pouvant être réarmés en vol plutôt que des fusibles.

Fonctionnalités du Stratomaster Ultra “HXL”

Fonctions de Base

- Altitude 40 000 ft (12 195 m) calibré, résolution dynamique 1ft
- Vitesse Air analogique et digitale, Vitesse Air Vraie (TAS) digitale
- Chronomètre
- Finesse 1/99
- QNH 960 à 1 060 mb (28.3 à 31.3 Pouce de Hg)
- QNE 1013 mb sélectionnable rapidement (29.9 Pouces de Hg)
- Heure du jour et Date pour Log
- Temps de Vol depuis décollage (ou temps leçon)
- Température ambiante avec capteur externe
- Niveau(x) Carburant avec capteur(s) débit ou niveau(x) optionnel
- Débit Carburant avec Capteur débit optionnel
- Estimation Autonomie Distance (à vitesse et consommation courante)
- Estimation Panne Essence (temps jusqu'à réservoir vide)
- Calculateur Autonomie avec vitesse Sol entrée manuellement
- Distance Air parcourue
- Affichage tension d'alimentation. (Typiquement batterie 12V)
- Vario +/- 9 990 ft/mn (50.7 m/s) avec affichage numérique et analogique logarithmique
- Enregistreur de Vol (Flight log) jusqu'à 200 entrées
- Totalisateur « Hobbs », réglable sur temps utilisation moteur
- Compteur « Maintenance »
- Altimètre Densité
- Baromètre pression ambiante
- Affichage immatriculation aéronef
- Alertes pour Température moteur, survitesse, sous vitesse, altitude max, niveau carburant, etc.
- Sortie alarme pour commutation d'un avertisseur externe lumineux
- Sortie Alarme audio pour HP panneau ou à injecter dans système interphone.
- Modes Maître / Esclave pour instruments doubles
- Mesure distance décollage à 15 m (50ft) au dessus du sol
- Horizon de secours (nécessite centrale SP-3h, SP-3hc)
- Indicateur dérapage (nécessite centrale SP-3h, SP-3hc)
- Indicateur Taux de Virage (nécessite centrale SP-3h, SP-3hc)
- Compas (nécessite centrale SP-1, SP-2 ou SP-3hc)
- Lien Air talk pour connexion à :
 - A) PC's et Portables avec câble optionnel
 - B) Enregistreur Stratomaster “Black Box” (option)
 - C) Instrument secondaire Stratomaster Ultra (option)
 - D) « Porte Clés » pour vidage des Enregistrements (Log) (option)
 - E) Module Compas ou Horizon SP-x

Fonctions Unité d'Acquisition (RDAC)

- Amplificateur thermocouple 12 canaux, système haute résolution stabilisation à découpage avec compensation de soudure froide et correction de f.e.m. niveau laboratoire. Les entrées acceptent des thermocouples type K ou J (sélection par menu)
- 2 Entrées CTN pour température Huile ou Eau compatible avec les capteurs température d'huile Rotax et les capteurs température d'eau MGL. Accepte aussi les capteurs de précision MGL pour température d'huile et eau, ou bien pour capteurs CHT standard de Rotax 912.
- Si l'entrée température d'eau CHT 2 n'est pas utilisée, on peut y connecter un capteur à base de LM335 pour indiquer les risques de givrage. Le capteur est normalement placé à l'extérieur du carburateur, à proximité du volet d'admission.
- Entrée Compte-tours universelle. Peut être utilisée avec une large variété de moteurs avec une large variété d'interface.
- Entrée capteur de débit carburant. Peut être utilisée avec la plupart des capteurs de débit de carburant liquide du commerce. Calibration par fonctions disponibles dans un menu.
- Entrée capteur de pression d'huile. Peut être utilisée avec la plupart des capteurs de pression du commerce y compris le VDO utilisé par Rotax.
- 2 entrées capteur de niveau carburant avec fonctions de calibration étendues permettant la lecture directe de la quantité de carburant avec correction de la forme de réservoir et des tolérances des capteurs.

Le module d'acquisition RDAC utilisé avec le Ultra "HXL" s'adapte à une grande variété de moteurs et l'ULTRA HXL peut être configuré de diverses manières dans le menu « System setup ».

Fonctions Horizon et Compas

Les fonctions disponibles dépendent du module capteur optionnel connecté. La liste suivante montre les fonctions avec un module SP3-hc.

- Affichage Roulis / Assiette. Cet afficheur ressemble à l'horizon artificiel que l'on trouve sur les tableaux de bord IFR. Cet afficheur n'est pas restreint en roulis ou assiette, et est donc utilisable pour des manœuvres acrobatiques.
- Indicateur Taux de Virage et Bille. Gradué en Taux Standard 2mn à 20°.
- Indicateur Dérapage. Ressemble à une bille classique. Basé sur accéléromètre axe X.
- Cap Gyro ou Compas (Magnétique ou Vrai). Selon le module capteur connecté.

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 sur Internet les documentations en français complètes, mais elles sont disponibles sous certaines conditions et sur demande à

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

www.stratomaster.eu

