

Stratomaster

Module Disjoncteurs Electroniques ECB



Manuel d'installation

MGL Avionics

Distribué en Europe 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 77 31

Courriel : support@delta-omega.com



© 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.

© Copyright	1
Introduction	4
Détail du disjoncteur.....	5
Les DELs	6
Le circuit Neutralisation (Override).....	6
Séquence de démarrage	6
Contrôle seulement par système externe	6
Contrôle par interrupteurs et par système externe.....	7
Disjoncteurs en Double ou Triple	7
Entrées de contrôle pour Double/Triple	7
Contrôles.....	8
Profils	9
Profil 1 – 10A x 8.....	9
Profil 2 – 20A, 20A, 10A x 4.....	9
Profil 3 – 10A x 4, 5A x 4.....	9
Profil 4 - 10A x 4, 5A x 2, 2A x 2.....	10
Profil 5 - 10A x 2, 5A x 3, 2A x 3	10
Profil 6 – 20A x 1, 10A x 2, 5A x 4	10
Profil 7 – 20A x 1, 10A x 6.....	10
Profil 8 – 20A x 2, 10A x 2, 5A x 2	11
Profil 9 – 20A x 2, 10A x 2, 5A x 2	11
Profil 10 – 30A x 1, 10A x 3, 5A x 1, 2A x 1.....	11
Profil 11 – 30A x 1, 10A x 2, 5A x 2, 2A x 1.....	11
Profil 12 – Va-et-Vient 10A, 10A x 2, 5A x 2, 2A x 2	12
Profil 13 – Va-et-Vient 20A, 10A x 2, 5A x 1, 2A x 1	12
Profil 14 – Va-et-Vient 20A, 10A x 2, 5A x 2	12
Profil 15 – 5A x 8.....	12
Profil 16 – 5A x 4, 2A x 4.....	13
Profil 17 - 10A x 2, 5A x 4, 2A x 2	13
Profil 18 - 10A x 2, 5A x 2, 2A x 2, 1 A x 2	13
Profil 19 – 20A x 1, 10A x 1, 5A x 1, 2A x 3, 1A x 1	13
Profil 20 – 2A x 8.....	14
Profil 21 – 1A x 8.....	14
Profil 22 – 30A x 1, 20A x 1, 10A x 2	14
Profil 23 – 30A x 1, 10A x 1, 20A x 1, 5A x 1, 2A x 1	14
Profil 24 – 10A x 4, Eclair 10A x 2, 5A x 1, 2A x 1	15
Profils 25 à 31 – non utilisés	15
Profil 31 – Programmation par équipement externe.....	15
Profil 32 – Programmer mode DEL Double.....	15
Profil 32 – Programmer mode DEL Simple	16
Adresse ECB	16
Adresse 1.....	16
Adresse 2.....	16
Adresse 3.....	16
Adresse 4.....	16
Adresse 5.....	17

Adresse 6.....	17
Adresse 7.....	17
Adresse 8.....	17
Fonction Va-Et-Vient (WigWag).....	17
Fonction Eclair (Flash).....	18
Connecteurs 16 broches pour DELs et interrupteurs.....	18
Préparation d'un connecteur IDC femelle.....	19
Identification des connexions.....	21
Interface avec équipement externe.....	22
RS232.....	22
Bus CAN.....	22
Câblage CAN.....	23
Spécifications techniques.....	24
Disjoncteur.....	24
Tension Limite.....	24
Caractéristiques démarrage doux.....	24
Généralités module ECB.....	24
Interface Contrôle.....	25
Sorties DEL.....	25
Port RS232.....	25
Port CAN.....	25
Poids.....	25
Dimensions.....	25
Installation de l'ECB.....	25
Comparaison entre disjoncteurs mécaniques et électroniques.....	26
Conformité environnementale du module ECB.....	28
Déclaration de conformité DO-160 basée sur DO-160D.....	28
Déclaration de conformité Logiciel DO178D pour module ECB.....	29
Déclaration de conformité Matériel électronique DO254 pour module ECB.....	29
Notes sur déclarations DO-160, DO-178, DO-254 dans ce document.....	30
Notes.....	31
DEEE.....	32
Garantie.....	32

Introduction

Le module ECB fournit 8 disjoncteurs électroniques. Tous les disjoncteurs ont les mêmes caractéristiques :

- Courant continu jusqu'à 10A, programmable par sélection de profils sur interrupteurs DIP ou par un équipement externe.
- Convient pour les systèmes d'alimentation aéronef 12V ou 24V.
- Conception hautement fiable à tolérance de faute – continue à fonctionner même en cas de panne totale de l'électronique interne.
- Peut être utilisé seul ou connecté à un système EFIS.
- En cas de connexion à un système EFIS, l'EFIS peut afficher les courants circulant dans chaque disjoncteur, leur état. Si cela est autorisé par le profil choisi, l'EFIS peut aussi contrôler les disjoncteurs.
- L'EFIS peut configurer les courants de déclenchement en pas de 0.1A jusqu'à 10A, ainsi que le temps de réaction en pas de 0.01 secondes. Le temps de réaction est également modulé par le niveau de surconsommation (e.g. temps d'autant plus courts que le courant est au-dessus de la limite de courant).
- Des circuits disjoncteur peuvent être joints en Double ou Triple pour créer des disjoncteurs de calibre maximum 20A ou 30A.
- Des interrupteurs semi-conducteur de très haute qualité sont utilisés et offrent une très faible résistance résiduelle à l'état fermé et par conséquent peu d'auto-échauffement. De plus ces interrupteurs sont protégés contre les inversions de polarité et les conditions extrêmes de surconsommation ou sur-température.
- Chaque sortie disjoncteur est disponible sur une borne à visser et dispose d'un indicateur DEL. Un boulon en acier inox M6 est fourni comme terminal d'entrée puissance. Ce terminal dispose aussi d'une indicateur DEL montrant la présence de l'alimentation.
- Les disjoncteurs sont contrôlés par les interrupteurs faible courant/tension et/ou par un équipement externe comme un EFIS.
- Chaque disjoncteur dispose de deux sorties d'état pour des DELs montées sur tableau de bord ou sur interrupteurs. Elles sont typiquement utilisées pour des DELs rouge et verte ou des DELS bicolores rouge/vert. La DEL verte indique l'état de l'interrupteur fermé/ouvert (on/off) tandis que la DEL rouge indique l'état d'erreur du disjoncteur.
- Il est aussi possible d'utiliser une seule DEL telle que celles incorporées dans certains interrupteurs pour tableau de bord. Dans ce cas la DEL sera allumée si le disjoncteur est fermé et clignotera si le disjoncteur a déclenché. La DEL est éteinte si le disjoncteur est commandé ouvert.
- Plusieurs profils sont disponibles pour supporter un va-et-vient ("WigWag") des phares d'atterrissage. Dans ce mode les phares d'atterrissage ont deux disjoncteurs (ou deux jeux de 2 disjoncteurs pour plus de courant), un pour l'aile Gauche et un pour l'aile Droite. Les disjoncteurs ont trois états possibles : Eteints, Alternativement Allumé/Eteint, et allumés tous les deux.
- La fonction va-et-veine ("WigWag") est un moyen efficace d'augmenter la visibilité d'un petit aéronef se rendant sur un grand aéroport où de multiples lumières les rendent difficilement visibles.
- Un profil Eclair ("flasher") pour DEL est disponible utilisant deux disjoncteurs pour créer des salves de trois éclairs sur chaque disjoncteur. Les disjoncteurs sont phasés de telle sorte qu'un seul soit enclenché à la fois. Ce mode permet de piloter directement des DELs 12V à haute intensité lumineuse pour remplacer les strobes etc.

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

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



Conformité environnementale du module ECB**Déclaration de conformité DO-160 basée sur DO-160D**

Temperature and Altitude	4.0	Prévu pour utilisation avec catégories A4 C4
Low temperature ground survival (declared)	4.5.1	-55°C
Low temperature operating (declared)	4.5.1	-20°C
High temperature operating (declared)	4.5.3	+55°C
High temperature short-time operating (declared)	4.5.2	+70°C
High temperature ground survival (declared)	4.5.2	+85°C
Loss of Cooling	4.5.4	Pas de refroidissement nécessaire
Altitude	4.6.1	Pas de restriction
Decompression	4.6.2	Pas de restriction
Overpressure	4.6.3	Pas de restriction
Temperature Variation	5.0	Equipement compatible avec Catégorie C
Humidity	6.0	Equipement compatible avec Catégorie A
Operational Shocks	7.2	Equipement compatible avec Catégorie B
Crash Safety	7.3	Equipement compatible avec Catégorie A
Vibration	8.0	Compatible avec Catégorie S, R
Explosion	9.0	Non applicable
Waterproofing	10.0	Non applicable
Fluids Susceptibility	11.0	Non applicable
Sand and Dust	12.0	Non applicable
Fungus	13.0	Non applicable
Salt Spray	14.0	Non applicable
Magnetic Effect	15.0	Non applicable
Power Input	16.0	Equipement compatible avec Catégorie B
Voltage Spike	17.0	Equipement compatible avec Catégorie B
Audio frequency conducted susceptibility	18.0	Equipement compatible avec Catégorie B
Induced signal susceptibility	19.0	Equipement compatible avec Catégorie AC
Radio frequency susceptibility	20.0	Equipement compatible avec Catégorie T
Radio frequency emission	21.0	Equipement compatible avec Catégorie B
Lightning induced transient susceptibility	22.0	Non applicable
Lightning direct effects	23.0	Non applicable
Icing	24.0	Non applicable
Electrostatic Discharge	25.0	Catégorie A sur entrées & sorties disjoncteur

Déclaration de conformité Logiciel DO178D pour module ECB

Le micrologiciel de l'ECB est conçu selon les recommandations DO178 niveau D pour :

Cycle de vie Logiciel

Distribution Mises à Jour micrologiciel

Procédures Mises à Jour micrologiciel

Test fonctionnel et validation Logiciel

Contrôle disjoncteur ECB

Surveillance Courant disjoncteur ECB

Détection et Contrôle d'erreur disjoncteur ECB

Fonctions spéciales disjoncteur ECB

Test et Validation protocoles CAN et RS232

Stockage et Récupération des configurations

Récupération Logiciel lors de dysfonctionnement induit par extérieur ou intérieur

Processus de mise à jour Logiciel et justesse des vérifications du code

Documentation Logiciel

Procédures

Déroulement du programme

Paramètres et Retours

Structures de Données

Protocoles

Déclaration de conformité Matériel électronique DO254 pour module ECB

Le matériel de l'ECB est conçu sur la base des recommandations DO-254 :

Cycle de vie Conception Matériel

Itérations de conception – Flux

Processus de conception Matériel

Etapes depuis concept à prototype pour chaque itération

Processus de Validation et Vérification

Test et vérification des fonctionnalités réelles et des performances électriques par rapport aux objectifs de conception

Transfert au processus de fabrication

Notes sur déclarations DO-160, DO-178, DO-254 dans ce document

Le module ECB est prévu pour utilisation sur des aéronefs sans certification de type ou tout aéronef sur lequel le montage d'équipements non-approuvé est autorisé ou requiert une autorisation additionnelle (accord de modification ou STC).

Les documents DO-178 et DO-254 référencés ci-dessus servent de guide pour le processus de certification qui impliquerait à un stade précoce l'autorité de certification. Cela n'a pas été respecté car il n'y a pas d'intention de certifier cet équipement. Cependant les documents restent valides et ont néanmoins été utilisés comme base pour la conception d ce matériel.

Le document DO-160 est cependant différent car il spécifie et détaille le processus de nombreux tests devant être effectués sur le matériel. Ces tests ont été effectués selon les règles d'auto-certification pendant la vérification de la conception, et les résultats publiés dans ce document.

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. Veuillez 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 (démarreur, solénoïde, relais) doit être protégée par des moyens adéquats.

Veuillez noter que les dommages causés par une alimentation électrique incorrecte ou mal protégée sont exclus de la garantie.

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.