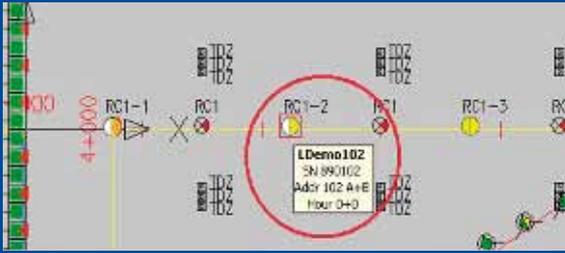


AGLAS

Système de Commande et Contrôle de Feux Individuels de Balisage



Conformité aux Normes

- FAA :**
- Homologué pour une utilisation avec des systèmes SMGCS. Cela comprend la commande/contrôle des feux de barre d'arrêt et de protection de la piste conformément au circulaire AC 150/5340-28 (édition en cours) ; fabriqué conformément au circulaire AC 120-57 (édition en cours).
 - Homologué pour le système de feux indiquant d'état de la piste (RWSL).
- OACI :**
- Satisfait aux exigences de l'OACI relatif à la surveillance des feux en CAT I/II/III. Complète le système A-SMGCS afin d'améliorer le guidage des avions par tous les temps.
 - Renforce la sécurité de l'exploitation de l'aéroport par son intégration dans les réseaux de protection de la piste.

Introduction

Le Système d'Automatisation du Balisage Aéroportuaire au Sol AGLAS® est le système le plus sophistiqué de commande contrôle de feux individuels d'ADB. AGLAS réalise un véritable bond en avant en matière de performances par rapport aux systèmes utilisés préalablement pour la communication par courants porteurs sur ligne à haute tension sur les aéroports. Le système est conçu pour communiquer sur les lignes électriques existantes du circuit série de l'aéroport sans qu'aucun câble dédié séparé ne soit nécessaire.

Utilisations

- AGLAS fournit une intelligence répartie dans l'aéroport permettant de commander et de contrôler un large éventail de dispositifs de balisage d'aéroport. Il peut être utilisé dans les applications suivantes :
 - Composant clé de systèmes (perfectionnés) de guidage et de contrôle de la circulation de surface : A-SMGCS
 - Commande et contrôle de barres d'arrêt ; assistance au routage sur la voie de circulation
 - Commande et contrôle de feux de protection de piste (RGL) élevés et intégrés, appui du surveillance sous conditions CAT II/III
 - Détection des lampes défectueuses et identification de leur emplacement
 - Interface avec des capteurs de présence d'avion/véhicule (en option)
 - Commande et contrôle sélectifs de divers dispositifs de balisage d'aéroport

Au personnel de maintenance de l'aéroport et de la tour de contrôle du trafic aérien, le système fournit des informations pertinentes sur l'état de divers dispositifs de balisage d'aéroport.

De plus, AGLAS :

- permet l'optimisation du volume de trafic, ainsi que de la flexibilité, maintenabilité et sécurité des zones opérationnelles ;
- garantit un guidage fiable des avions au sol dans des conditions CAT I, II ou III, augmentant ainsi la sécurité et réduisant le risque d'incursion de piste ;
- détecte et enregistre automatiquement les lampes défectueuses, permettant ainsi de réduire le temps d'indisponibilité et les coûts de maintenance.

ADB

Airfield Solutions

Processus AGLAS



Remote AGLAS



Master AGLAS



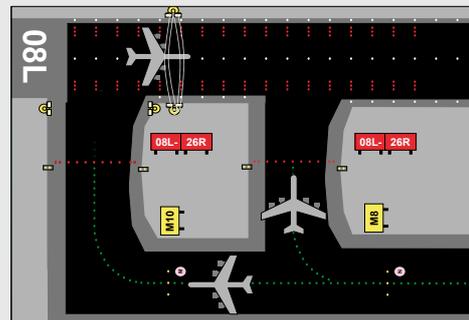
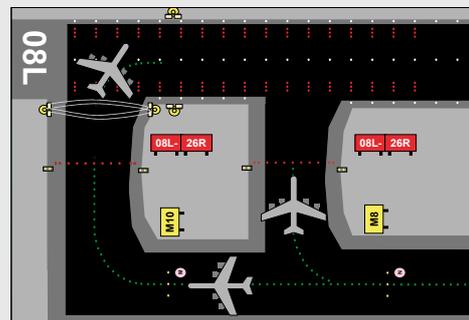
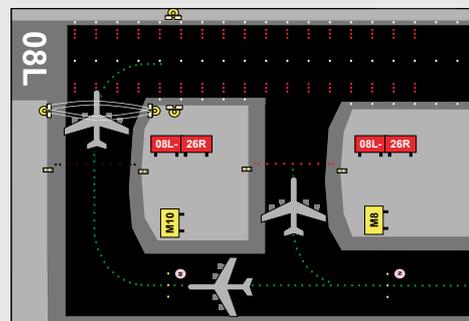
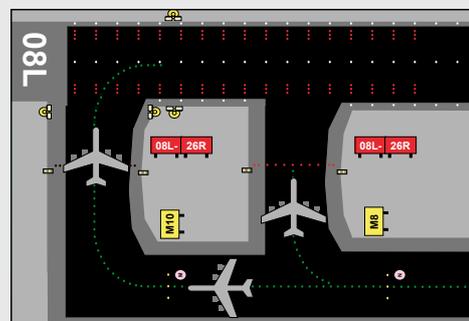
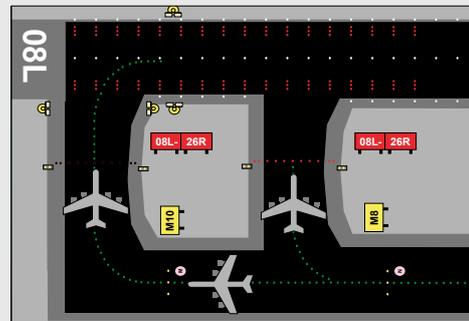
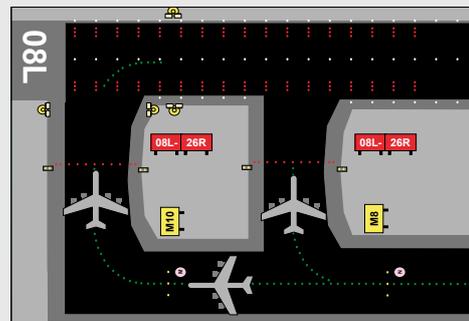
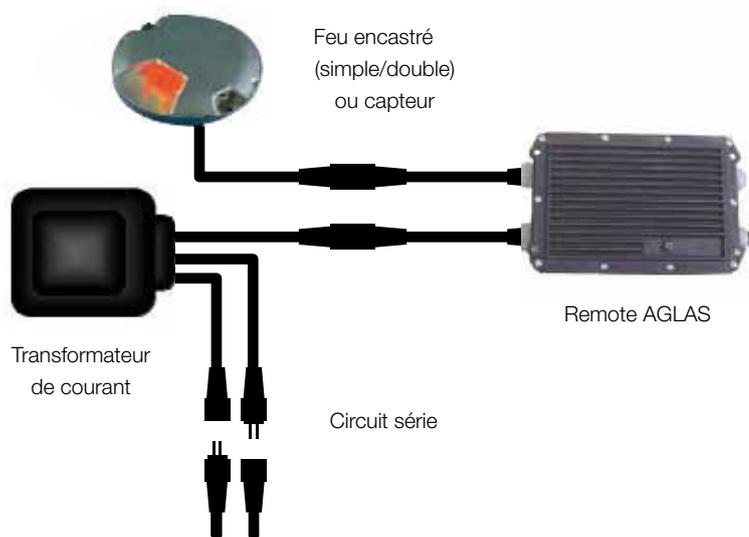
Avantages pour le Client

- Utilisant une méthode plus rapide, plus robuste et prévisible de communication par courants porteurs sur ligne électrique, AGLAS garantit une très haute fiabilité, même pour les longs circuits d'aéroport comportant un grand nombre de feux.
- AGLAS permet un plus grand nombre de créneaux par jour du fait d'un plus grand débit du trafic et d'un meilleur contrôle de la circulation au sol.
- AGLAS offre une fonctionnalité de routage souple et exploitation sécurisée dans toutes les conditions de trafic et ambiantes, réduisant le charge de travail pour le personnel de contrôle de la circulation aérienne.
- AGLAS permet la commande précise de chaque segment de balisage de piste, de voie de circulation et de barre d'arrêt.
- AGLAS signale des feux défectueux contigus.
- Grâce à l'utilisation des circuits existants pour la communication sur ligne électrique, AGLAS est la solution la plus économique pour les projets de modernisation.
- Les systèmes AGLAS déjà installés sont faciles à mettre à jour.
- Une stratégie de migration étape par étape peut être réalisée par la suite.
- AGLAS optimise la planification des durées d'indisponibilité pour maintenance des pistes et voies de circulation.
- Le personnel de notre Service Technique régional est disponible dans le monde entier pour le support technique et les services sur site dans des délais brefs.

Technologie AGLAS

- AGLAS communique à l'aide d'un signal de fréquence radio (RF) imposé sur le câble du circuit série à haute tension : aucun câble de communication séparé n'est nécessaire.
- La qualité de la communication est automatiquement optimisée pour chaque circuit série dans un processus d'arrière-plan permanent.
- Le nouveau principe de communication appliqué en combinaison avec une correction d'erreurs sans voie de retour réduit de manière considérable les perturbations du signal provoquées par des interférences dues à des impulsions ou à une bande étroite.
- Les principaux éléments du système sont : le Master AGLAS (dans la sous-station), les Remotes AGLAS (pour la commande et le contrôle individuels des feux de balisage). En outre, le Remote I/O et le Remote Power assurent la communication avec des capteurs locaux.

Dispositifs de terrain du système AGLAS



Avantages

- Aucun câble de communication séparé nécessaire, le signal RF sur câble d'alimentation haute tension permettant la commande du balisage.
- Capacité de commutation et de contrôle de jusqu'à 65 000 unités adressables.
- Solution éprouvée la plus économique pour les systèmes de balisage au sol existants.
- Interface utilisateur graphique (GUI) conviviale facilitant l'utilisation du système et la surveillance de son état.
- Jusqu'à 8 bandes de fréquence différentes pouvant être utilisées en parallèle et jusqu'à 8 créneaux temporels différents permettant d'obtenir un maximum de 64 voies de communication indépendantes, avec une nette amélioration des débits de communication.
- Temps de commutation rapides et prévisibles grâce à l'usage de méthodes de communication fiables et d'un nombre limité de niveaux de postes répéteurs.
- Synchronisation par Ethernet des systèmes de commande situés dans différentes stations en conformité avec la norme IEEE 1588.
- Système avancé de réseau à fréquence unique comprenant une fonction de configuration de réseau automatique. Cette fonctionnalité remarquable permet une adaptation dynamique de la communication dans toutes les conditions ambiantes (variation de l'humidité, par exemple). Le système vérifie les paramètres des répéteurs de manière dynamique et les configure automatiquement, même si un des Remotes sur la voie de transmission est défectueux.
- Aucune configuration manuelle nécessaire pour implémenter les paramètres de communication.
- Moins de diaphonie grâce à la conception symétrique des composants de couplage (voie de transmission et de réception) et à la puissance de transmission moindre par rapport à des systèmes similaires du marché.
- Possibilité d'utilisation parallèle de fréquences si l'atténuation sur les circuits en parallèle est supérieure à 30 dB.
- Chaque Remote peut faire partie de nombreux groupes (blocs) différents, une seule commande pouvant ainsi contrôler un groupe de Remotes. Cette fonction unique garantit une réaction rapide pour des applications complexes.
- Possibilité d'utilisation comme système de contrôle autonome ou d'intégration à un ALCS (Airfield Lighting Control System).
- Commande individuelle de différentes fonctions dans un circuit de feux, par exemple, une combinaison de circuits de barres d'arrêt et de guidage.
- Remotes pour feux de protection de piste en option, démarrage automatique et fonctionnement wig-wag synchronisé au niveau du réseau, indépendamment du Master selon les exigences de la FAA.
- Possibilité de télécharger le micro logiciel et les logiciels d'application soit dans le Master (sous-station), soit dans les Remotes (unités de terrain).
- Outils de diagnostic de pointe offrant un aperçu rapide du comportement de la communication. Le système de gestion du réseau fournit des statistiques détaillées sur le routage afin de garantir une communication fiable et de qualité.
- Boîtier non métallique spécial dissipant la chaleur et garantissant une résistance des Remotes à l'environnement dans toutes les conditions d'exploitation.
- Possibilité de mesurer la communication à l'avance en l'espace d'une journée afin d'analyser l'infrastructure existante de l'aéroport.
- Compatible avec tout type de régulateur à courant constant et conçu pour une intensité de crête de 40 ampères.





Caractéristiques Principales

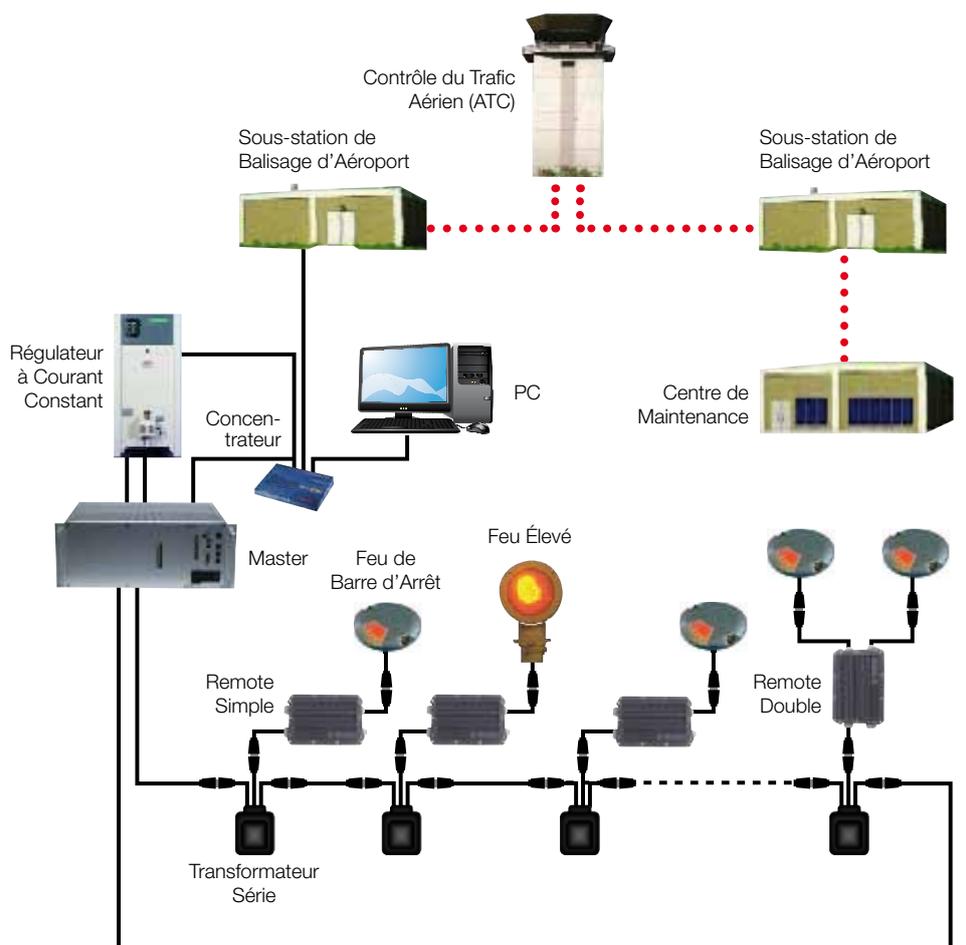
- Jusqu'à 300 Remotes par circuit, pouvant adresser individuellement jusqu'à 600 lampes par circuit
- Longueur de circuit en boucle maximum : 15 km.
- Suivant une commande de mise en marche en bloc, télésignalisation réelle de toutes les lampes ; sinon interrogation en arrière-plan.
- Commutation de 120 feux maximum dans 10 groupes différents en moins d'1 s.
- Commutation simultanée de 5 feux de barre d'arrêt/guidage et présentation d'une télésignalisation réelle en moins d'1 s.
- Interrogation de l'état permettant d'obtenir les paramètres détaillés des Remotes et des lampes.

Commande Intégrée du Système

Le système global est configuré et commandé par un processus de commande se servant d'une interface utilisateur graphique (GUI) dédiée à la configuration et à la maintenance. Ce processus de commande garantit la communication entre le système de commande supérieur et les unités de commande de circuit (Master).

- Chaque circuit est équipé d'un Master piloté par microprocesseur assurant le suivi, l'enregistrement et la gestion en base de données de l'état de tous les Remotes dans le circuit.
- Le Master interroge toutes les lampes du circuit indépendamment du système de commande. Le Master communique avec tous les Remotes (pas les lampes) dans un circuit indépendamment du système de commande.

Commutation et contrôle intégrés à un système de commande de balisage d'aéroport.



Légende

- Commandes de l'ATC (Fibre Optique)
- - - - - Communication de terrain (Ethernet)
- Ligne électrique

Spécifications du Système Global

Description	Remote	Master
Température de service	-40 °C à +65 °C	0 °C à +55 °C
Température de stockage	-40 °C à +75 °C	-55 °C à +85 °C
Humidité de service	100 % maximum	10 – 90 % sans condensation
Tension de service du circuit série	–	5 000 V AC eff. maximum
Courant du circuit série	1,9 – 6,9 A (valeur effective)	1,9 – 6,9 A (valeur effective)
Tension de crête du circuit série	–	15 kV maximum
Fréquence de transmission	8 bandes de fréquence différentes entre 20 kHz et 150 kHz	8 bandes entre 20 kHz et 150 kHz
Puissance de commutation maximum au côté secondaire du transformateur	6,6 A / 2 x 180 W	–
Consommation d'énergie	< 14 W à 6,6 A	35 W
Courant de ligne électrique	1,9 à 6,9 A eff.	–
Niveau de protection du boîtier	IP 68 / NEMA 6 P	IP 20
Connexion LAN au système de commande supérieur	–	IEEE 802.3 100 BaseT
Tension d'alimentation nette	–	115 à 230 V AC ±15%, 50/60 Hz
CEM (homologué CE)	Conforme à EN 50081-1 (norme d'émission CEM) Conforme à CEI 61000-4 et CEI 61000-6 et sous-sections (norme d'immunité CEM) Conforme à EN 60950 (norme matériels de traitement de l'information)	
Protection contre la foudre	Système AFL conçu pour résister à la foudre conformément au test défini dans la spécification FAA AC 150 / 5345-10 (édition en cours) : montée subite de courant (10 / 20 microsecondes) de 15 kA avec un courant de suite ultérieur et une montée subite de tension de 10 kV par microseconde.	
Capacité de résistance disruptive	1 500 V DC	23 kV DC (type 30 kVA)
Mode de mise sous tension	Marche, arrêt, clignotant, maintenu (dernier état commandé)	
Mode de sécurité positive	Marche, arrêt, clignotant, maintenu (dernier état commandé)	
Nombre de lampes commandées et contrôlées par unité	1 ou 2	Jusqu'à 300 Remotes (meilleur cas)
Débit de transmission de données sur ligne électrique	Jusqu'à 40 kbps	Jusqu'à 40 kbps
Remotes commandés par système	Jusqu'à 65 000	Jusqu'à 65 000
Dimensions (H x L x P) / Poids	208 x 142 x 78 mm / 1,8 kg	483 x 177 x 421 mm / 25 kg
Temps de démarrage, auto-contrôle compris	< 1 s	50 s
Réaction à une défaillance de lampe	Un court-circuit est placé sur le transformateur d'isolement dès qu'une rupture du filament d'une lampe est détectée.	–
Stockage d'énergie après coupure	Le Remote ne se réinitialise pas et reste en service, si la perte de puissance du circuit < 1,5 s	–

Spécifications du Circuit

Un câble de type L-824 est recommandé, par exemple FLYCY ou équivalent. Les paramètres suivants (*) représentent les caractéristiques spécifiques requises dans un câble équivalent au L-824. La réutilisation d'installations et d'une topologie existantes avec une longueur de câble ou un nombre de feux maximum doit être vérifiée.

Type de câble (spécification)	L-824
Capacité du câble	<165 nF/km *
Inductance du câble	<0,20 mH/km *
Impédance typique (125 kHz)	35 ohms
Atténuation du signal à 125 kHz	<5,8 dB/km *
Longueur du circuit série	Boucle de 15 km (9,3 milles) maximum
Résistance d'isolement du circuit série par rapport à la terre ou au blindage du câble L-824	100 kΩ minimum

Spécifications Recommandées pour le Système

Système Global

Le système pourra commander et contrôler des lampes individuelles ou des groupes de lampes. Le système de commande sera composé de trois types de composants principaux : des Remotes, un Master et un ordinateur de surveillance. Le premier composant est une unité de terrain pour la commande décentralisée des lampes (Remote) capable de commuter un ou deux lampes de manière indépendante. Le deuxième composant est l'interface de communication du circuit série (Master) qui est installée dans la sous-station. Le Master est connecté entre le régulateur à courant constant et le circuit série de l'aéroport. Le dernier composant, l'ordinateur de surveillance, est installé dans la sous-station. Le PC opère comme une passerelle entre le Master et l'ALCS (Airfield Lighting and Control System). Les commandes émises par l'ALCS seront transmises au Master sous la forme de commandes pour lampes individuelles ou en bloc (une commande en bloc envoie la même commande à différents Remotes), les signaux de réponse seront transmis à l'ALCS via le Master. Toutes les tâches de configuration, de mise en service et de maintenance seront également réalisées sur le PC. L'interface utilisateur offre un vue d'ensemble complète de l'état de tous les processus, ainsi que la possibilité d'exécuter différentes commandes.

Communication

La communication avec le Remote sera établie à l'aide de techniques RF avancées imposées au circuit série à haute tension existant de l'aéroport. Afin d'éliminer tout effet négatif dû à la diaphonie (atténuation de moins de 30 dB entre des circuits), le système global fournira différentes voies de communication synchronisées. Elles pourront être programmées individuellement pour chaque circuit. Des répéteurs fixes ou des amplificateurs (pour compenser les changements de température et d'humidité et le vieillissement) ne seront pas autorisés. Afin d'éliminer toute perte de communication dans de longues parties des dispositifs d'aéroport en cas de défaillance d'un Remote, la configuration de l'amplification de la communication par les Remotes sur un circuit d'aéroport individuel sera automatique. Toute défaillance d'un Remote n'affectera pas la communication avec les Remotes suivants sur le circuit.

Des procédés de correction d'erreur sans voie de retour puissants seront utilisés pour garantir un degré d'intégrité des données élevé et des performances de communication fiables. Il sera possible d'installer et adresser individuellement jusqu'à 300 Remotes dans un circuit, dans les conditions spécifiées. Il sera possible de communiquer sur les circuits d'aéroport d'une longueur de boucle maximum de 15 km. Les concepts de mise à la terre existants de l'OACI ou de la CEI seront appliqués à l'aéroport.

Caractéristiques du Remote

Il sera possible de commuter et de surveiller de manière indépendante un maximum de deux lampes à l'aide d'un seul Remote. La consommation typique d'un Remote sera inférieure à 14 W. Une perte de puissance de moins d'1,5 secondes sur le circuit série ne provoquera pas de réinitialisation ou de redémarrage du Remote. L'unité Remote sera prête à fonctionner en dedans d'une seconde après le démarrage. Il sera possible d'installer le Remote à l'aide de connecteurs FAA L-823 standard sans que d'autres modifications ne soient nécessaires entre le transformateur d'isolement et le feu. L'entrée et la sortie des Remotes seront équipées d'une protection contre la foudre calibrée à 20 kA. Un Remote fonctionnera à la mise en marche même si la lampe est grillée. Il sera possible de configurer le Remote dans des modes prédéfinis de « Mise sous tension » et « Sécurité positive ». Afin de simplifier le stockage des pièces détachées, seules deux versions du Remote seront fournies : à 1 voie et à 2 voies de communication. Il sera possible de remplacer à n'importe quel moment un Remote par un autre Remote du même type. Il sera possible de définir des paramètres de configuration dans la sous-station après que le Remote a été installé dans le terrain.

Caractéristiques du Master

Le Master pourra échanger de manière indépendante des données avec les Remotes connectés. Afin de minimiser la charge de communication du Master, les réponses des Remotes ne seront transmises au PC qu'en cas de changement d'état. Le Master aura deux fonctions principales : imposer le signal RF sur le circuit série et d'éliminer par filtrage les harmoniques provenant des régulateurs à courant constant commandés par thyristors afin de lisser la forme d'onde. Si un filtrage normal par le Master est insuffisant, un dispositif de filtrage spécial séparé sera fourni en option.

Commutation et Surveillance

Chaque Remote pourra faire partie de groupes différents. Ceci permettra de contrôler un groupe de Remotes à l'aide d'une seule commande et ainsi une commutation rapide du balisage à des intersections complexes. Chaque voie d'un Remote à 2 voies pourra faire partie de groupes différents. Après une commande de commutation de groupe, chaque Remote transmettra son état actuel au Master. Ceci garantit une signalisation précise de l'état des lampes. Le système ne déduira pas l'état d'une lampe de son état précédemment enregistré. Des Remotes RGL (en option) qui déclenchent et exécutent une fonction wig-wag RGL synchrone avec le réseau indépendamment du Master seront disponibles.

Pour de plus amples informations :

ADB
Airfield Solutions
Leuvensesteenweg 585
B-1930 Zaventem
Belgium

Phone: +32 (2) 7221711
Fax: +32 (2) 7221764
info.adb@adb-air.com
www.adb-air.com