

EZ PILOT



Manuel d'opération et d'installation

Trio Avionics Corporation
Traduction Française : Daniel JOLY
Rev 2.3

Notice and Warnings

Warning: Any failure to comply with the following warnings can lead to property damage and serious injury, including death.

Although Trio Avionics has taken reasonable steps to test its product, the final determination of safe operation lies with you, the installer and pilot. Your workmanship in installing, cabling, and testing the autopilot in your airplane is critical to safety. If you are not the original builder of your aircraft, and do not hold a valid "Repairman's Certificate" for your aircraft, you must have the installation done by a qualified A&P aircraft mechanic or the original builder. You must comply with all current FAA regulations regarding installation of this device in your airplane.

This product is to be used on homebuilt, experimental aircraft only. It is not approved for, nor is it legal to install it in, certified aircraft. It is not approved by any governmental or non-governmental agency.

Prior to installing or flying this autopilot, read the manual completely. If you have any questions about the installation or operation of the system, **STOP** and then call or email Trio Avionics for clarification.

The servo that is a part of this autopilot system is attached directly to your aileron control system. It is possible to install or adjust it in a manner that may result in improper or unexpected aileron movement that could result in dangerous aircraft maneuvers. Install it only after you have read and understand the installation instructions. You must thoroughly inspect and test your installation prior to flight. Mistakes in any modification to your aircraft can be life threatening!

Each homebuilt aircraft is individual in its construction, maintenance and flying characteristics. Therefore, while Trio Avionics has tested the product in a variety of aircraft, we do not represent or warrant that it is appropriate or suitable for use in your particular aircraft. Only you can make that determination and ultimately only you are responsible for its safe installation and use.

This product is designed for use as an en route navigation aid only, and only at safe altitudes in unobstructed airspace. It must not be relied upon for any other purpose. It is not to be used for flight in instrument meteorological conditions (IFR), or approaches into airports in either IFR or visual (VFR) conditions. Power to the servo must be turned "off" for takeoffs and landings.

In operation, this product relies upon data provided by a GPS receiver. Always keep in mind that GPS signals are not totally reliable. They may be disrupted by electromagnetic interference, improper placement of antennas, satellite unavailability and other problems. You must provide data signals from a reliable and properly installed GPS receiver. The GPS antenna must have a clear "view" of the sky to assure uninterrupted, safe operation. External antennas are strongly recommended.

When flying an aircraft with this, or any, autopilot enabled, you must be constantly vigilant for any sign of improper operation of the autopilot. When there is even a suspicion that the autopilot or the GPS receiver is not operating properly, you must immediately disable the autopilot by any of the various methods detailed in this manual. Do not fly the autopilot without incorporating the remote servo disconnect switch that is described in this manual.

There may be a tendency to concentrate on the instrument display when test flying this or any other new system in your aircraft. Do not allow it to distract you from the need to "see and avoid" other aircraft.

The safe practice of aviation demands the consistent exercise of pilot skill, knowledge of airmanship and weather, judgment and focused attention at a level which is appropriate to the demands of each individual situation. Pilots who do not possess or exercise the required knowledge, skills and judgment are frequently injured or killed. Therefore, although an autopilot can serve as a useful navigation aid, no autopilot can be relied upon and you must be at full attention at all times while flying any aircraft.

If you do not agree to comply with any of the warnings or notices above, do not install or fly this autopilot system in your aircraft. Call Trio Avionics for a Return Material Authorization (RMA) and return the unused system for a full refund.

Table of Contents

		Page
1.0	Introduction	1
2.0	General Information	2
	Track Mode (TRK).....	2
	Course Mode (CRS).....	3
	Intercept Mode (INT)	3
3.0	Control and Display Unit	4
	3.1 Switch Function and Operation	4
	3.1.1 On/Off Switch.....	4
	3.1.2 Mode Switch.....	4
	3.1.3 Servo Power Switch.....	5
	3.1.4 Display Switch.....	5
	3.1.5 Left or Right (L/R) Switch.....	6
	3.2 Display Information.....	7
	3.2.1 Power Up Display	7
	3.2.2 Initial Logo Screen	7
	3.2.3 NO GPS Screen.....	7
	3.2.4 GPS Active, Normal Power-Up Display	8
	3.2.5 TRK Mode, GPS Signals Present.....	8
	3.2.6 TRK Mode, BTW (Bearing to Waypoint field)	8
	3.2.7 Variable Field, Top Line	8
	3.2.7.1 XTK (Cross Track Error Field)	8
	3.2.8 TRK (Groundtrack Field)	9
	3.2.9 Variable Fields, Bottom Line.....	9
	3.2.9.1 GS (Groundspeed).....	9
	3.2.9.2 ETE (Estimated Time En-route, HH:MM)	9
	3.2.9.3 ETe (Estimated Time En-route, MM:SS)	10
	3.2.9.4 RNG (Range to Waypoint).....	10
	3.2.9.5 Waypoint	10
	3.2.9.6 Digital Turn Coordinator Display	10
	3.2.9.7 DIS?	10
	3.2.9.8 TRN?.....	11
	3.2.9.9 SPD?.....	11
	3.2.10 CRS (Course) Mode	11
	3.2.11 INT (Intercept) Mode.....	12
	3.2.12 TOP (Track Offset Position).....	12
	3.2.13 Automatic Course Reversal	13
	3.2.14 Variable Display Field – Upper Line.....	14
	3.2.15 Other Display Presentations	14
4.0	Setup Screens	14
	4.1 Contrast Setting (LCD model only).....	15
	4.2 Initial Servo Position and SERVO direction.....	15
	4.3 Max Turn Rate selection.....	15
	4.4 IO = Dim or Mode? Screen.....	16
	4.5 Circle Last WPT? Screen	16
	4.6 Turn Rate Display selection.....	17
	4.7 Custom Screen Setup	17
	4.8 Software Configuration and Serial Number.....	17
5.0	Ground Operation and Flight Example	17
	5.1 Power Up and Initial Settings	17
	5.2 Flying to a Courseline or GOTO Waypoint.....	19
	5.3 Loss of GPS.....	19

	5.4 CRS Mode Operation	20
	5.5 INT Mode Operation	21
	5.6 Pilot Controlled Steering (PCS)	21
6.0	Installing the Control Head	23
	6.1 Your GPS	23
7.0	Servo	25
	7.1 Installing the Servo	25
	7.2 Servo Mounting Hardware	26
	7.3 Selecting a Site for the Servo	27
	7.4 Install the Servo Pushrod	28
	7.5 Setting Servo Override Force (Slip Clutch)	28
	7.6 Adjustment of Servo Rotation Direction and Servo Neutral	29
	7.6.1 Setup Mode Entry	29
	7.6.2 Servo Rotation Testing	30
	7.6.3 Servo Direction Reversal	30
	7.6.4 Servo Neutral Setting	30
	7.7 In Flight Adjustment of Servo Neutral	30
	7.8 Repositioning the Servo Crank Arm	31
	7.9 System Optimization, Flight Time, Distance Counters and Totalizers	31
	7.9.1 System Optimization	31
	7.9.2 Flight Time, Distance and Totalizer Counters	34
	7.9.2.1 Flight Time and Distance Counters	34
	7.9.2.2 Flight Time and Distance Totalizer Displays	34
8.0	Electrical Requirements	34
	8.1 Primary Input Power	34
	8.2 Servo Power	35
	8.3 GPS Data Input	35
	8.4 Remote Display Brightness	35
	8.5 Autopilot Servo Disconnect	35
	8.6 Wiring Diagram	36
	8.7 J1 Connector Pin Mapping Chart	36
9.0	Glossary of Terms	37
10.0	Contact Information	37

EZ Pilot

1.0 Introduction

Félicitations pour avoir choisis le pilote automatique EZ. Il est conçu pour renforcer le potentiel de navigation de vos avions expérimentaux et offre beaucoup de dispositifs innovateurs.

Tandis que le pilote d'EZ est en soi simple à employer, ce manuel servira de guide pour comprendre ses fonctions de base et d'utiliser ses nombreux dispositifs avancés. Le pilote EZ est si riche en caractéristique que sa maîtrise pourrait sembler complexe au début. Les dispositifs avancés ne sont nécessaires que pour d'éventuels réglages initiaux l'ajustement de la position du servo, le réglage fin du gain, **Les opérations sur votre pilote automatique sont aussi simple que écrire un plan de vol dans votre GPS.** Les sections sur l'installation et l'ajustement sont placées vers la fin du manuel, car vous n'en aurez pas besoin normalement une fois votre installation et les vols de test complets.

La section 2 examine les différentes possibilités du pilote EZ. Et les services que le pilote vous rendra ainsi que la façon utiliser ses trois modes de base de navigation.

La section 3 est une description détaillée de l'unité de commande et de visualisation, qui vous familiarisera avec les fonctions du commutateur et la richesse des informations disponibles sur l'affichage alphanumérique.

La section 4 est une description détaillée des écrans d'installation disponibles pour configurer le pilote automatique et pour rencontrer vos préférences de dynamique de vol de votre avion. Il faut lire cette information pour l'installation initiale du pilote automatique pilote EZ.

La section 5 vous guide sur un vol avec le pilote EZ en manipulant les fonctions de navigation. Comme le vol progresse, vous commencerez à utiliser les dispositifs additionnels du pilote automatique.

La section 6 décrit l'installation de la tête de commande et des quelques essais d'initiaux pour placer le pilote automatique correctement.

La section 7 est consacrée à l'installation et au fonctionnement du servo. Puisque le servo est relié à vos ailerons, vous devez être sûr de ce que vous lisez et que vous comprenez complètement cette section avant d'installer le servo. **Le paragraphe 7.8** décrit comment ajuster le pilote automatique de sorte que cela soit « parfaitement accordé » à votre avions particulier.

La section 8 couvre les conditions et le câblage électrique du système pilote d'EZ.

La section 9 est un glossaire des limites et des acronymes qui sont employés en ce manuel.

La section 10 fournit des informations de contact pour ceux qui souhaitent communiquer avec l'avionique de trio

2.0 Informations générales

Le pilote EZ est petit, à semi-conducteur, et conçu exclusivement pour les avions expérimentaux et ne doit être employé que pour des opérations de VFR exclusivement. Ce pilote automatique n'est pas certifié et n'est pas approprié ou approuvé pour l'installation dans un avion certifié.

Le pilote EZ est un pilote automatique simple axe qui commande les ailerons pour maintenir l'avion à l'horizontal et fournir la navigation en suivant les signaux fournis par un récepteur GPS externe. Il se compose de deux unités, d'unité de commande/visualisation et du servo.

Le pilote d'EZ ne contient pas un GPS intégré ou tout autre source de navigation. Vous devez fournir une source appropriée du GPS et celui-ci doit être correctement relié à la tête d'affichage lors de l'installation. (Voir les instructions d'installation plus tard dans ce manuel.)

Le pilote EZ utilise une sonde à inertie à semi-conducteur pour la stabilisation d'attitude. Elle emploie des éléments du train de données de données numériques du GPS pour la fonction de navigation. Elle accepte le format NMEA 0183, de V2.XX jet ou le format de lien d'aviation pour la navigation.

Note: Le pilote EZ emploie également l'information dérivée par GPS pour surveiller l'exécution de sonde à inertie et fournit des corrections automatiques aux données de sonde pour corriger la dérive due aux décalages thermiques et aux erreurs inhérentes de dérive et du bruit de sonde. Le pilote EZ a une mémoire d'EEPROM programmée par flash, qui est mise à jour automatiquement avec l'information de calibrage dynamique la plus courante pendant chaque vol.

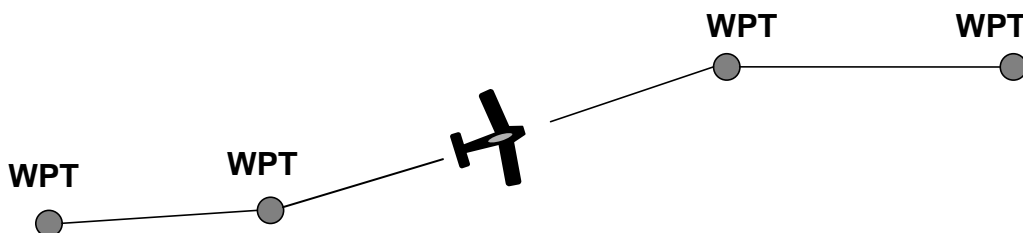
Le pilote EZ est un excellent « niveleur d'aile, » il trouve sa plus grande force avec un plan de vol qui est activé sur le GPS. Ceci peut être aussi simple comme la commande « GOTO » sur le GPS, ou complexe, avec un plan de vol de multi-segment.

Avertissement important

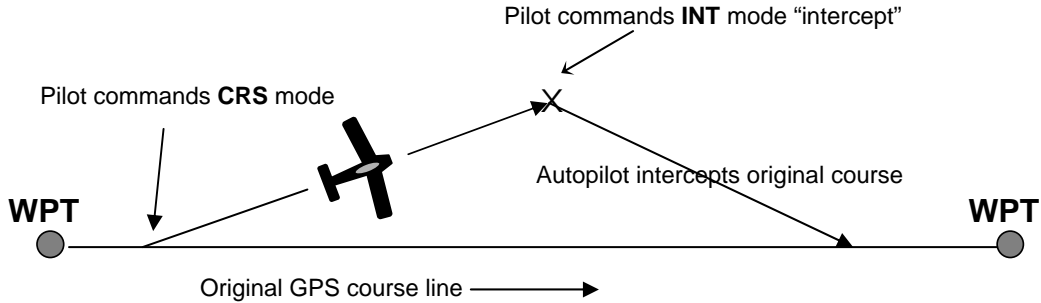
Ne pas utiliser le pilote automatique pour essayer des approches au GPS, quoique votre GPS puisse fournir ce dispositif. Le pilote d'EZ est prévu pour être une aide en route à la navigation seulement.

Trois modes de navigation sont possible afin de permettre au pilote de suivre une course de GPS ou un plan choisi de vol.

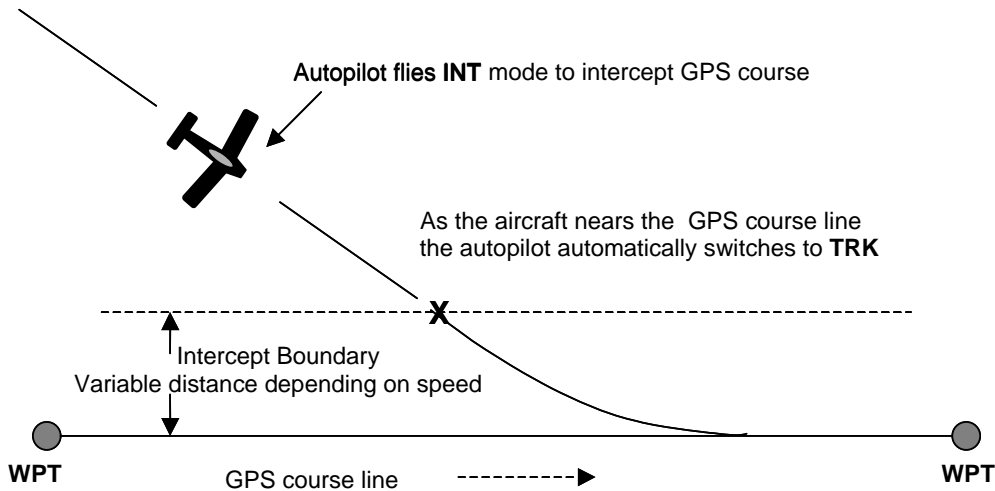
1. Track mode (TRK) – utilisé pour navigation suivant un plan de vol du GPS (ou des données GOTO).



2. Course mode (CRS) – fournit la navigation de vecteur comme illustré ci-dessous. Le **CRS** laisse également dépister un cours pilote-choisi quand la fonction d'itinéraire du GPS est non utilisable. Le mode **CRS** emploie le signal de GPS pour fournir la trace au sol de l'avions. Ce mode peut être utile pour éviter un espace règlementé ou interdit, une météo ou un trafic aérien approchant.



3. Intercept mode (INT) – utilisé pour intercepter une route GPS prédéfinie (**DTK**) comme illustré ci-dessous. Le mode **INT** emploie également le signal de GPS pour fournir la trace au sol de l'avion. Ce mode est utile pour regagner la voie originale du plan de vol après une déroutement suite aux obstacles précédemment mentionnés de vol.



En modes de **CRS** et **INT** la voie à suivre peut être choisie par le pilote, en utilisant le commutateur de L/R ou le mode de fonctionnement de direction **PCS**

Le pilote d'EZ commutera automatiquement du mode **INT** en mode **TRK** quand il s'approche de la frontière d'interception.

3. Unité de commande et de visualisation

L'unité de commande et de visualisation est conçue pour s'adapter dans les trous de 80 mm du tableau de bord et exige approximativement profondeur 75mm derrière le tableau de bord. L'unité est alimentée à partir du +12V DC. Toutes les commandes sont situées sur le panneau avant.

Cette unité contient tous les commandes et affichages qui sont exigés pour la sélection de **mode du pilote automatique**, choix de **données d'affichage**, commande de **puissance servo**, choix de direction **CRS** et d'angle d'interception **INT**.

3.1 Fonction et opération du commutateur

3.1.1 ON/OFF Switch

Le commutateur "**MARCHE/ARRÊT**" commande l'alimentation du pilote EZ. Dans la **position OFF** le pilote EZ est complètement déconnecté du système de contrôle de l'avions. Sur la position **ON**, le haut de l'affichage présente un logo et la version du progiciels du pilote EZ (ou un écran adapté aux besoins du client) et établit plusieurs conditions par défaut comme suit ::

Si le mode **TRK** est choisi la **TRK LED** est illuminée. Ce mode n'est opérationnel que lorsque les données, valides, du GPS soient disponibles.

Quand le GPS est indisponible pendant sept secondes, ou après la mise en marche (ON), l'affichage sera un message clignotant « **NO GPS** ». Dans cette condition le pilote automatique peut encore être utilisé pour fournir une fonction de niveleur d'aile et le commutateur de la **L-R** peut être utilisé pour lancer des virages (tours) vers le gauche ou vers la droite. Une fois que les données de GPS sont présentes et validées, la fonction de navigation est disponible.

La puissance servo est OFF lors de la mise en marche. **Le commutateur électrique servo** doit être appuyé momentanément pour activer le servo de système pour des fonctions normales de niveleur de navigation ou d'aile. Quand la **SERVO POWER LED** n'est pas illuminée le moteur servo est complètement déconnecté du système de contrôle d'avions.

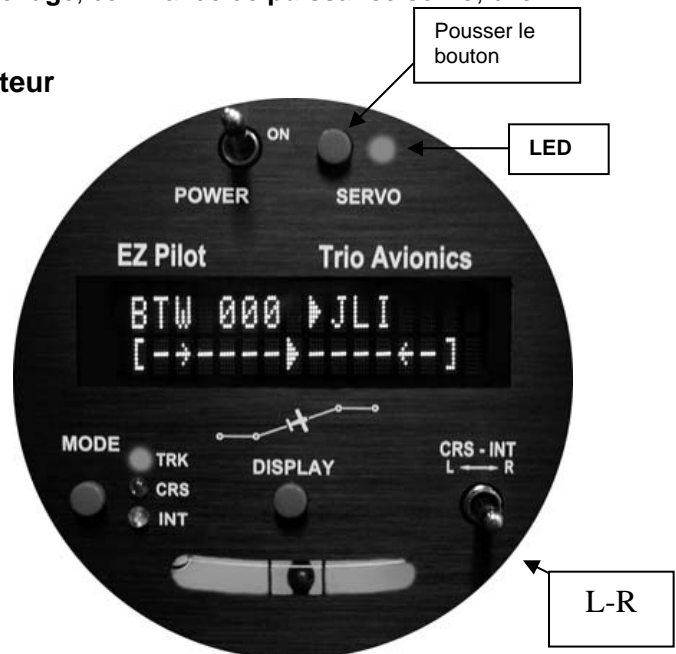
3.1.2 Commutateur de mode

Le commutateur de **MODE** permet les choix de **TRK** (track), **CRS** (course) et **INT** (intercept). Le mode par défaut durant la mise en marche est **TRK**.

Presser commutateur **MODE** avance momentanément le mode de **TRK** ---> **CRS** ---> **INT** et puis de nouveau à **TRK**. La LED appropriée s'illumine en chaque mode.

Le commutateur de **MODE** fournit également le dispositif « INVERSION AUTOMATIQUE de COURSE » qui en automatique s'engage et inverse la trace au sol. Voir le paragraphe 3.2.12 pour les instructions de ce dispositif.

En outre, la fonction de commutateur de **MODE** peut être reliée à un inverseur externe (au lieu de la fonction d'obscurcissement d'affichage) pour fournir une commande à distance de changement de mode du pilote EZ. Voir le paragraphe 4.0 pour les informations supplémentaires.



La transition automatique du mode **INT** au mode **TRK** est une fonction d'erreur de la grandeur transversale (**XTK**). L'unité ordonnera automatiquement le passage de **INT** à **TRK** si l'erreur de course est en-dessous d'approximativement 0.5 mille (la distance d'interception augmente avec la vitesse). La distance précise de commutation est montrée As **IDS** sur la zone d'information supérieure quand **INT** mode est choisi. Aussi le passage du mode **CRS** à **INT** n'est pas possible si l'erreur de course est en-dessous de cette limite variable. (À tout moment en **INT** mode le pilote peut transiter au **TRK** mode, ou à travers **TRK** à **CRS** mode, en pressant le bouton **MODE**.)

3.1.3 Commutateur électrique servo

Le commutateur électrique servo commande l'application de puissance au servo pilote EZ. Quand la **LED SERVO** est éteinte la puissance servo est interrompue. Cette interruption de puissance démonte le pilote d'EZ complètement du système de contrôle. Quand la LED est illuminée le servo est alimenté et les signaux de commande sont appliqués au servo. Le servo est sur "Marche/Arrêt" (débranché) en appuyant sur ce commutateur momentanément. Un commutateur à distance de débranchement du servo devrait également être monté sur le manche d'avions (vivement recommandé). Quand mis en application, ce commutateur fournira une importante fonctionnalité additionnelle (PCS mode de direction).



3.1.4 Commutateur d'affichage (Display)

Le commutateur d'affichage remplit 6 fonctions, comme suit :

1 - Zones d'information d'affichage

Le commutateur **DISPLAY** sélectionne les données représentées sur les champs variables de l'affichage. En appuyer momentanément le commutateur d'affichage avance les choix disponibles sur la ligne **inférieure** du champ d'affichage. Appuyer et tenir le bouton **DISPLAY**, sélectionner avec **L-R** le **bon** champ d'affichage variable sur la ligne **supérieur** (voir la fonction 5 ci-dessous). Les affichages disponibles sont décrits dans la section 3.2.14.

2 - Contrôle de luminosité d'affichage

Le contrôle de luminosité d'affichage est également accompli par le commutateur **DISPLAY** du panneau avant ou de la commande à distance du **DISPLAY**. Appuyer sur le commutateur de panneau avant et le tenir approximativement une seconde, libérer alors le commutateur, change le niveau de luminosité de l'affichage. Le commutateur **DISPLAY** devrait être momentanément libéré après que le prochain obscurcissement soit obtenu pour empêcher faire un cycle au mode calibration (**fonction 3** ci-dessous). L'affichage à distance du commutateur **DISPLAY** obscurcissant le commutateur, toutefois, fait un pas dans les niveaux d'obscurcissement chaque fois qu'il est pressé et lancera le mode de balayage d'affichage. (Il y a une option pour attribuer à nouveau le commutateur d'obscurcissement à distance à la commutation de **MODE**, mais le

commutateur **DISPLAY** du panneau avant remplira la fonction d'obscurcissement et commencera ou arrêtera toujours le mode de balayage.)

3 - Entrer "Calibration Mode"

Presser et tenir **DISPLAY** plus de cinq secondes permet d'entrer dans le **CALIBRATION MODE pour le réglage fin** des algorithmes de cheminement du pilote automatique (tous les modèles) et d'afficher les compteurs de **FLIGHT TIMERS** et de **TOTAL TIME AND DISTANCE**.

4 - Entrée de mode de balayage

Appuyer sur **DISPLAY** rapidement deux fois dans la succession rapide (double-click) causera les données de champ variable dans la bonne partie de la ligne inférieure au « balayage, » fournissant un affichage tournant des divers éléments de GPS étant reçus. Les informations de coordinateur de tour ne sont pas fournies en mode « balayage » ; cependant elles sont disponibles sur le côté droit supérieur (voir la fonction 5 ci-dessous). La sortie du mode de balayage est accomplie par double-click sur le bouton d'affichage encore. Toutes les fois que le mode de **BALAYAGE** est en activité un petit point sera évident dans l'affichage devant la zone d'information indiquant que le mode de **BALAYAGE** est en activité

5 - Ligne supérieure choix de données

Utilisation commutateur **DISPLAY** en même temps que le commutateur **L-R** permet le choix des données é montrées dans le côté droit de la ligne d'affichage supérieure.

6 - Entrée d'écran d'installation

Si le bouton **DISPLAY** est appuyé en même temps que « **ON** », le pilote EZ entrera dans le mode **SETUP**. Dans ce mode les écrans et les paramètres d'emploi suivants peuvent être changés :

- Le contraste s'ajustent (le modèle d'affichage à cristaux liquides seulement),
- Position servo
- Obscurcir a distance ou arrangement de mode
- Sélectionner le taux de virage (AUTO, ou un taux fixe de virage (tour) de 1 à 3 degrés/sec)
- Cercle au dernier waypoint
- Affichage le taux de virage (GRAND ou PETIT)
- Lancer la programmation d'écran (utilisateur programmable)
- Configuration du système écran (version et numéro de série de logiciel d'usine)

3.1.5 Left or Right (L- R) Switch

Le commutateur **L-R** a 4 fonctions dépendant du mode du pilote EZ.

1 – TOP control

Dans le mode **TRK** le commutateur **L-R** est utilisé pour changer (TOP) le décalage de la Position de course.

2 - Groundtrack Adjustment

Dans le mode **CRS** ou **INT** le bouton **L-R** est utilisé pour choisir la trace au sol que le pilote automatique doit suivre. Momentanément pousser **L-R** vers la gauche incrémente la trace au sol vers la gauche de un degré. Et le déplacement Momentané du commutateur **L-R** vers la droite incrémente la trace au sol de un degré vers la droite. Tenir le commutateur en position gauche ou droite pendant plus d'une seconde provoquera le déplacement de la trace au sol à gauche ou a droite à une vitesse plus rapide jusqu'à relâchement.

3 - Correction de dérive (AUCUN mode de GPS)

Appuyer sur ce commutateur (**L-R**) momentanément droit ou gauche permet au pilote d'ajuster l'ÉQUILIBRE du trim droit ou gauche. *C'est un ajustement très fin d'équilibre.* Si le commutateur est tenu plus longtemps que 1 seconde a droite ou a gauche la position du trim est décalé à droite ou à gauche à une vitesse sensiblement plus rapide jusqu'à ce que le commutateur soit libéré. Le côté droit supérieur de l'affichage fournira un affichage graphique de la position d'équilibre tend que le commutateur est actionné et pour environ deux secondes après que le commutateur est libéré. Si les données de GPS au pilote EZ sont indisponibles, comme indiqué par un avertissement du **NON GPS**, le commutateur **L-R** fournit une méthode pour tourner l'avion dans une nouvelle direction ou pour stabiliser l'avions a une nouvelle altitude.

4 – Changer divers paramètres

Le commutateur de la LR est utilisé en même temps que les commutateurs de **MODE** et **DISPLAY** dans les modes d'installation et de calibrage pour changer les divers réglages. Ceux-ci seront décrits dans les procédures d'installation (section 4) du manuel.

3.2 L'information d'affichage



BTW 051 XTK<0.02
TRK 049 KJFK

Des informations pour le pilote de navigation sont fournies sur un polymère contrasté et lumineux LED (PLED), ou un affichage à cristaux liquides LCD (éclairé à contre-jour). Plusieurs champs sur cet affichage sont multiplexés (c.-à-d. ils emploient le

même espace d'affichage pour présenter différente information). Ceci permet au pilote de regarder tous les paramètres de navigation y compris l'information numérique de taux de virage. L'exemple d'affichage montre celui-ci lors de la mise ne fonctionnement avec des données GPS présentes.

3.2.1 Affichage lors de la mise en fonctionnement

Quand le pilote EZ est mis sur « ON » un affichage de logo est le présent montrant la version du progiciels du pilote EZ. (Ceci peut être programmé pour présenter un écran personnalisé lors de la mise en fonctionnement) si les signaux du GPS sont présents sur l'interface du pilote EZ l'affichage commutera automatiquement sur l'affichage de navigation. Si aucun signal de GPS n'est présent l'écran changera pour prouver que **NON GPS** est reçu sur l'interface.

3.2.2 Initial Logo Screen



TRIO AVIONICS
P4EP2 XXXXXXXXXX

L'écran initial de logo d'usine montre l'information sur le produit comprenant le numéro de série et la version du progiciel

dans la partie droite de l'affichage (représenté par les x).

John Anyone
RV-6A N246GK

Sur option, l'acheteur peut programmer leur propre écran personnalisé de logo. Chaque fois que l'unité mise ON cette information s'affichera. Cette information peut être

reprogrammée à tout moment en entrant sur les écrans du menu d'installation (section 4.7).

3.2.3 NO GPS Screen

NO GPS TURN
[--->--->] ←

L'écran de « **NON GPS** » s'affichera lors de la mise en marche si aucun signal de GPS n'est présent ou si le signal de GPS est perdu pendant une période dépassant cinq

secondes. Dans tous les cas l'affichage de navigation reviendra à la normale automatiquement quand les signaux de GPS seront activés. Noter qu'il peut y avoir un retard de jusqu'à sept secondes en reconstituant l'affichage après qu'un signal de GPS devienne actif sur l'interface. En cas le signal de GPS perdu pendant la navigation l'affichage sur l'écran de « **NON GPS** » sera fait et le pilote EZ entrera dans le mode de niveau d'aile et restera aligné sur la dernière trace au sol commandé. En ce mode, des corrections manuelles à la voie de navigation à l'estime peuvent être faites en utilisant le dispositif électronique d'équilibre. (Voir le paragraphe 3.1.5)

3.2.4 GPS actif, A la mise sous tension (ON)

A la mise sous tension, le pilote EZ est sur le mode TRK. Une fois que les signaux de GPS deviennent actifs sur l'interface, et qu'un plan de vol est écrit, l'affichage illustré ci-dessous est présenté au pilote. Cet affichage est la présentation par défaut lors de la mise sur ON. Il est possible d'obtenir les affichages montrés dans le paragraphe 3.2.9.7 (DIS ?), paragraphe 3.2.9.8 (TRN ?) ou paragraphe 3.2.9.9 (SPD ?) si les conditions notées ci-dessous sont présentes à ce moment-là.

3.2.5 TRK Mode, GPS Signals Present

La photo montre l'affichage de pilote d'EZ juste après la mise en fonctionnement, le signal du GPS est présent et programmé pour un plan de volt. Noter que la SERVO LED n'est pas illuminée. Bien que l'unité soit entièrement capable de fournir la navigation, le bouton poussoir **SERVO** doit être pressé manuellement avant que le pilote EZ prenne la commande de l'avions.

3.2.6 TRK Mode, BTW (Bearing To Waypoint Field)

Le BTW se trouve a gauche de l'affichage de la ligne supérieure comme illustré. Ce champ est mis à jour toutes les fois que les données du GPS au pilote EZ sont régénérées, normalement une fois ou deux par secondes, selon le débit de l'interface du GPS. (GPS norme NEMA, mises à jour normalement une fois que toutes les deux secondes, tandis que les mises à jour de données



aviation une fois chaque seconde.) **BTW** est la valeur exacte de la position actuelle de l'avion au prochain but d'itinéraire du GPS. Veuillez noter que la ligne directement au-dessous des données **BTW** contient l'information courante de la trace (**TRK**) (si ces deux nombres sont identiques, l'avion se dirige directement au but de destination indépendamment du cap magnétique réel de l'avion).

3.2.7 Champ variable, ligne supérieure

Le côté droit de la ligne supérieure de l'affichage peut être changé pour présenter n'importe quelles données dérivées du GPS disponible dans le résultat inférieur côté droit (voir la section 3.2.9) ou un affichage électronique de la vitesse de virage.

L'affichage par défaut de l'usine est l'information montrée ci-dessus, mais l'utilisateur peut souhaiter configurer autrement. Voir la section 3.1 pour des détails pour placer les données à montrer dans ce domaine.

3.2.7.1 XTK (Cross Track Error Field)

BTW 025 XTK<0.02
TRK 025 KLAX

Le valeur d'erreur (**XTK**) fournit une mesure de distance en milles, (dixièmes et centième) de la distance de l'avion par rapport a la trace

désirée (**DTK**) a gauche ou à droite. La valeur maximum dans ce domaine est de 9.99 milles. Un symbole de positionnement, juste avant les données numériques, indique la direction exigée pour annuler cette erreur. Si ce symbole est vers la gauche (<), le pilote automatique volera vers la gauche pour éliminer l'erreur. Réciproquement, si vers la droite (>) le pilote automatique volera vers la droite d'éliminer l'erreur. Ici l'avion est juste à 0.02 mille à droite de la voie désirée, ainsi le pilote automatique volera vers la gauche pour reprendre **DTK** correct.

3.2.8 TRK (Groundtrack Field)

BTW 025 XTK<0.02
TRK 025 KLAX

Le champ de la trace au sol (**TRK**) est situé sur la ligne directement au-dessous du (**BTW**) Le champ **TRK** est la voie suivie par le GPS par rapport au sol et est mis a jour toute les

deux secondes.

3.2.9 Champs variables, résultat inférieur

L'affichage inférieur droit est destiné a montrer d'autres données de cheminement selon l'intérêt au pilote. Les zones d'information possibles sont :

- **GS** vitesse-sol, vitesse au but de destination
- **ETE** le temps prévu en route, en heures et les minutes
- **ETe** le temps prévu en route, en minutes et les secondes
- **RNG** distance du courant « TO » au but
- **(WPT)** « TO » À la marque de but *
- **(TC)** Affichage graphique du coordinateur de tour Digital *
- **DIS?** Indicateur d'erreur de tolérance de distance
- **TRN?** indicateur d'erreur de tolérance de tour
- **SPD?** Indicateur d'erreur de tolérance de vitesse
- **TOP** Indicateur de position excentré de voie

* aucun champ d'étiquette associé montré

Chaque champ ci-dessus excepté **DIS ?**, **TRN ?** et **SPD ?** est choisis en appuyant sur le commutateur d'**AFFICHAGE** momentanément. Le **DIS ?**, **TRN ?** et **SPD ?** sont automatiquement montrés pour indiquer des anomalies de données du GPS comme décrites ci-dessous. Le format **ETE** ou **Ete** est choisi automatiquement par le pilote automatique. Le champ **SUPÉRIEUR** ne sera pas montré si la valeur **SUPÉRIEURE** est 0.00 (aucun ex centrage).

3.2.9.1 GS (Groundspeed)

BTW 025 XTK<0.02
TRK 025 GS 200

Le champ **GS** (vitesse-sol) indique la vitesse avions au-dessus de la terre dans les unités (de Miles par heure ou de nœuds) comme choisi sur le

système du GPS. Ce champ est limité à une valeur maximum de 999 milles/nœuds par heure.

3.2.9.2 ETE (Estimated Time En-route, HH:MM)

BTW 025 XTK<0.02
TRK 025 ETE 2:21

Le champ **ETE** (temps prévu en route) montre le temps au but courant basé sur la *vitesse* (NMEA seulement) au but (ce qui peut être différent du calcul

de la vitesse-sol **GS/distance** discuté ci-dessus). Si le dernier « E » dans l'étiquette **ETE** est en majuscule le format d'affichage est **HH** : heures et minutes. Ceci est commuté automatiquement entre **HH** : minutes et secondes selon les résultats du calcul de **RNG/GS**.

3.2.9.3 ETe (Estimated Time En-route, MM:SS)

BTW 025 XTK<0.02
TRK 025 Ete 14:03

Ce champ est identique au champ **ETE**. Ce format est automatiquement montré quand le calcul indique que le temps au prochain but est moins de

60 minutes..

3.2.9.4 RNG (Range to Waypoint)

BTW 025 XTK<0.02
TRK 025 RNG 121

RNG indique la distance pour atteindre le prochain Waypoint en dixièmes d'un mille. Si la distance est plus de 100 milles en milles

(nautiques ou statut, selon la façon dont vous avez placé votre GPS). Ce champ est limité à une valeur maximum de 999 milles.

3.2.9.5 Waypoint

BTW 025 XTK<0.02
TRK 025 >KDEN

Le prochain Waypoint est présenté Jusqu'à six caractères alphanumériques sont disponibles pour cette zone d'information, tenant

compte des identifications de l'utilisateur. Ce champ clignotera pendant 10 secondes quand le dernier waypoint de l'itinéraire est passé ou le dernier GOTO.

3.2.9.6 Digital Rate of Turn Display

BTW 025 XTK<0.02
[-----TMTMTM-----]

Un graphique numérique représentant le taux courant de virage est présenté au pilote quand ce champ est choisi. Sur le

pilote EZ le pilote a l'option d'installation du petit affichage de vitesse de virage ou du grand affichage de vitesse de virage. La limite de ce taux est d'approximativement ± 4.5 degrés/tour complet par seconde. Des taux de trois degrés par seconde par tour sont réalisés quand le graphique numérique (petit affichage) est au dernier segment horizontal dans l'une ou l'autre direction. Sur le grand affichage le taux de 3 degrés/sec est dénoté par le bout de la flèche présentée dans la ligne d'affichage.

3.2.9.7 DIS?

BTW 025 XTK<0.02
TRK 025 DIS?

DIS ? est montré toutes les fois que la distance maximum est plus grande que 999 milles.

3.2.9.8 TRN?

BTW 025 XTK<0.02
TRK 025 TRN?

Le TRN ? L'avertissement est montré quand le pilote EZ détecte une vitesse négative. Ceci se produit

habituellement quand la direction au prochain waypoint est plus grande que ± 90 degrés.

3.2.9.9 SPD?

BTW 025 XTK<0.02
TRK 025 SPD?

Le **SPD ?** est présenté au pilote quand les paramètres indiquent un débordement du calcul de **ETE**. Sous l'opération normale, ces conditions ne

devraient pas exister ; cependant, la corruption momentanée des données du GPS pendant l'acquisition de signal peut faire apparaître cette situation. **Aucune action pilote n'est exigée.** L'affichage reste jusqu'à ce que la condition soit déglagée automatiquement, habituellement a la prochaine mise à jour du GPS.

3.2.9.10 Variable Field Scan Mode – Lower Right Line

Si le bouton d'AFFICHAGE est momentanément appuyé sur deux fois rapidement (double-clic) le champ variable écrira ou annulera le « mode de balayage ». En ce mode l'indicateur de but, le RNG, le GS, le XTK, le l'ETE (e) des champs sont ordonnancés dans l'affichage à un taux de 2,5 fois par seconde. Ceci peut être utile pour surveiller séquentiellement tous les paramètres envoyé par le GPS sans devoir manuellement choisir chaque paramètre.

3.2.10 CRS (Course) Mode

Le mode TRK est actuellement choisi, le mode de **CRS** (course) est entré en pressant le bouton poussoir de **MODE** momentanément. Le mode est annoncé quand **TRK** et le **CRS** sont illuminés.

En commutant au mode de **CRS** les trois caractères numériques suivant le CRS représentent la trace au sol instantanément. Par exemple: si la trace au sol est de 10 degré dans le mode TRK quand le mode **CRS** est entré, la course au sol sera initialisée à 010 degrés. Le champ TRK dans la ligne 2 est suivi du < ou > qui indiquera la direction que l'avion prendra pour revenir sur la course (CRS). Le pilote a maintenant un affichage clair de la trace au sol TRK sur la ligne 2 et CRS sur la ligne 1.



NOTE : Si **SERVO** est placé sur **ON** dans le mode CRS, la trace au sol actuel est automatiquement envoyé a la commande **CRS**.

En mode de **CRS** le commutateur **L-R** permet au pilote d'ajuster la course commandée par des incréments d'un degré à droite ou à gauche de sa valeur courante. Une impulsion sur ce commutateur fera changer la course commandée d'un degré, tout en tenant le commutateur dans l'une ou l'autre position la course sera modifiée de deux degrés par seconde. La distance à droite ou gauche du **DTK** est préservée comme données **XTK**, bien que, nous sommes en mode **CRS**, elle n'affecte pas le cheminement suivi par le pilote automatique. Le mode CRS est annulé en appuyant sur le bouton de mode jusqu'au mode désiré (INT, TRK). Noter que si l'erreur **XTK** est à l'intérieur de la frontière d'interception, le pilote automatique passera directement du CRS a TRK (sans passer par INT) quand le bouton de mode est momentanément appuyé.

Le mode de **PCS** (direction pilote de commande) fournit un mode alternatif d'entrée au mode de **CRS** et est décrit dans le paragraphe 5.6.

3.2.11 INT (Intercept) Mode

Le mode **INT** est conçu pour ramener l'avion sur la voie désirée après une navigation le long d'un vecteur. Il est activé en appuyant sur le commutateur de **MODE** (TRK ou CRS) jusqu'à ce qu'INT LED soit illuminé.

Il est important de noter que, le mode INT ne peut pas être entré si l'erreur de **XTK** est moins que la distance calculée de la ligne désirée de voie. *Cette distance variable est calculée en fonction du taux et de la vitesse-sol de virage.* Le passage automatique INT au mode TRK se produit à cette distance si **XTK** est plus grand que la distance calculée alors le mode INT peut être activé. Voir le paragraphe 5.5 pour une description détaillée de ce dispositif.

Le mode INT établit automatiquement un angle d'interception approximatif de 25 degrés (arrangement de défaut) vers **DTK**. La course commandée d'interception peut être ajusté de la même manière, comme en mode CRS en utilisant le commutateur **L-R** ou le mode **PCS**. Le mode INT est automatiquement décommandé et le mode TRK est entré quand l'avion croise la ligne a intercepté.

NOTE : Si le SERVO est placé sur ON dans le mode INT, la course sol est automatiquement entrée comme commande d'angle d'interception.

3.2.12 TOP (Track Offset Position)


Avec l'arrivée de la navigation fortement précise des GPS et des pilotes automatiques couplés, les avions suivent de plus en plus étroitement les lignes aériennes indiquées (le pilote d'EZ peut facilement tenir la ligne centrale de course à moins de 50 à 100 pieds en air lisse). Ceci crée la vraie possibilité de dépassement ou de rencontres frontales avec d'autres avions qui suivent également la ligne centrale de voie aérienne, particulièrement pendant la montée et la descente quand la séparation normale d'altitude n'est pas en vigueur.

Pour aider à éviter de telles rencontres, le pilote EZ incorpore un dispositif jusque ici trouvé seulement dans les systèmes de gestion élevée du vol - **Track Offset Position (TOP)**.

La Track Offset Position permet au pilote de suivre une trace au sol qui est compensé par jusqu'à un mille de la ligne centrale entre les waypoint (course désirée, ou **DTK**). Pour permettre ce dispositif, effectuer ce qui suit :

Dans le mode **TRK** (seulement) **L-R** commuter vers la gauche ou vers la droite afin de choisir la distance excentrée, vers le gauche ou la droite, de la ligne centrale **DTK**. L'indicateur de flèche dénote la direction d'ex centrage et le champ numérique indique l'ex centrage choisi (mesuré en milles et dixièmes d'un mille). Des changements à l'ex centrage peuvent être faits en 1/10th incréments de mille.

The **TOP** function is deactivated by setting the **TOP** field to 0.0 using the **L-R** switch, or by simply cycling power to the EZ Pilot using the **POWER** switch. La fonction **TOP** est mise hors tension en plaçant TOP sur 0.0 en utilisant le commutateur **L-R**, ou en faisant un cycle ON/OFF au pilote EZ à l'aide du commutateur électrique.



BTW◆175 TOP>0.3
TRK>176 XTK▶0.31

Une fois activé, noter que la flèche sur le **XTK** change de (>) en (▶). Noter également qu'il y a un indicateur clignotant « ◆ » actuel après l'étiquette

BTW en mode **TRK**. L'affichage **SUPÉRIEUR** clignotera également périodiquement. Ces indicateurs vous alertent que le dispositif **TOP** est en activité.

3.2.13 Automatic Course Reversal

Dans un effort d'augmenter la sécurité et faire gagner des vies, ce mode peut être mis en application comme aide d'urgence au pilote VFR qui entre par distraction les conditions IMC et doit exécuter un demi-tour immédiatement.


Il est important de se rendre compte que le pilote automatique doit être mis en marche et recevoir un bon signal du GPS pour l'opération appropriée. Vous pouvez dépister un plan de vol mais une rencontre IMC soudaine peut ne pas vous laisser l'occasion de reprogrammer votre GPS pour inverser le plan de vol. Ce procédé n'exige pas d'ajuster votre récepteur de GPS.

Si vous pilotez manuellement vos avions, ce procédé fonctionnera également parce que *le servo ne doit pas être engagé pour lancer ce procédé emergency.*

Le procédé est simple et direct. Appuyer sur et tenir le bouton de **MODE** pendant trois secondes. **C'est tout que vous devez faire !**

Après trois secondes ce qui suit se produira :

- Le servo activera (si au loin) et la fonction du pilote automatique s'engagera.
- La bonne ligne d'affichage supérieure affichera « TRN 180 »
- La bonne ligne d'affichage inférieure affichera le coordonnateur de tour
- Une inversion de la course de 175° par la **droite** sera exécutée.



CRS 175 TRN 180
TRK>000 <---◆--->

L'écran de visualisation changera comme montré. (Le coordonnateur de tour occupera la ligne inférieure entière si elle était placée à GRAND). La trace au sol

inversée restera en vigueur jusqu'à la sélection d'un autre mode (ou en employant le mode de **PCS**).

Si une inversion de la course par la gauche est désirée, alors tenir le commutateur **L-R** vers la gauche tout en appuyant sur le commutateur de **MODE**.

Note : Vous vous demandez assurément pourquoi le tour est limité à 175° au lieu de 180° C'est pour assurer un résultat dans une situation d'urgence. Dans une opération normale, quand une inversion de cours est commandée par le GPS (inverser le plan de vol) le pilote automatique tournera selon la distance de l'arc le plus court. Par exemple, si l'avion est dirigé, même une fraction d'un degré, à gauche, le tour sera à la gauche, et vice-versa. En plus, les petites perturbations du compas gyroscopique et les irrégularités de la mise à jour du GPS ont pu causer une ambiguïté dans la direction à prendre. Par conséquent, les cinq degrés « tampon » sont présents pour s'assurer absolument que l'avion tournera toujours à droite (ou gauche, si ainsi commandé par le pilote). Ceci garantit un résultat prévisible dans une situation d'urgence possible

3.2.14 Champ d'affichage variable - ligne supérieure

Le côté droit de la ligne supérieure (normalement le champ de **XTK**) peut être modifié pour permettre l'affichage des paramètres choisis dans le champ inférieur. Le paramètre à montrer est choisi en employant une combinaison du bouton **DISPLAY** et du commutateur de la **L-R**. Pour modifier le paramètre affiché, faire ce qui suit :

1. Appuyer sur et tenir le bouton **DISPLAY**
2. Pousser momentanément le commutateur **L-R** jusqu'à ce que le paramètre désiré soit montré
3. Libérer le bouton **DISPLAY** après que le paramètre désiré soit choisi

Vous pouvez pousser le commutateur **L-R** dans l'une ou l'autre direction pour changer le champ affiché.

Noter que cette fonction peut seulement être employée dans le mode **TRK** puisque le commutateur **L-R** est utilisé dans les modes de **CRS** et **INT** pour ajuster l'angle de course-trace ou d'interception.

3.2.15 Autre présentations d'affichage

Occasionnellement, quand un nouveau waypoint est manuellement choisi sur le GPS, les données d'entrée du GPS pourraient être corrompues momentanément. Le pilote EZ est programmé pour détecter ceci et placera les champs d'affichage à « ---- » (lignes tirées) ou entrera dans le mode **NO FPLAN** quand la condition est détectée. **Aucune action pilote n'est exigée.** Des calculs de cheminement de mode normal **TRK** sont empêchés jusqu'à ce que l'intégrité des données de GPS soit reconstituée

4.0 Setup Screens

Le pilote d'EZ fournit une méthode rapide et facile pour installer certains paramètres qui normalement sont seulement changés à l'installation. Le mode d'installation permet l'ajustement des articles suivants:

1. Contraste d'affichage à cristaux liquides (LCD seulement)
2. Réglage de la position initiale du servo (zéro mécanique)
3. Choix de la direction de rotation servo
4. Choix (limitation de l'angle de roulis) d'un taux manuel ou automatique de rotation (virage)
5. Choix d'un signal programmable d'entrée-sortie pour l'obscurcissement ou mode sélection à distance
6. Choix pour tourner autour du dernier waypoint ou pour quitter le dernier waypoint.
7. Choix du format de l'indicateur électronique de vitesse de virage grand ou petit
8. Installation d'un écran de démarrage personnalisé.
9. Affichage de la configuration et du numéro de série du logiciel du pilote EZ

Pour entrer le mode d'installation (setup) :

1. Mettre OFF l'alimentation.
2. Appuyer et maintenir le bouton DISPLAY
3. Mettre ON l'alimentation
4. Libérer le bouton DISPLAY

NOTE

Le bouton de **MODE** est utilisé pour ordonnancer les arrangements disponibles sur l'écran et pour l'ordonnancer au prochain écran disponible. Tous les arrangements sont sauvés juste après la modification, ainsi pour faire une sortie rapide du mode SETUP mettre OFF et puis ON l'alimentation, ou appuyer sur rapidement le bouton **MODE** pour ordonnancer les divers écrans et ensuite appuyer sur TRK pour revenir au mode de fonctionnement normal.

4.1 CONTRAST SETTING (LCD model only)

CONTRAST ADJUST
L=DECR R=INCR

Le premier écran présenté est CONTRAST ADJUST. Pour augmenter le contraste, déplacer le commutateur de la **L-R** vers la DROITE. Pour diminuer le contraste, déplacer le commutateur vers la gauche. C'est un ajustement lent qui exigera de tenir le commutateur en position GAUCHE ou DROITE pendant plusieurs secondes pour provoquer un changement évident sur l'écran.

4.2 INITIAL SERVO POSITION and SERVO direction

Appuyer sur le bouton de **MODE** pour ordonnancer à cet écran. Si c'est une unité PLED ce sera le premier écran présenté.

SERVO POSITION
SERVO=NORM

Pour changer la position servo, utiliser le commutateur de la **L-R** pour augmenter ou diminuer la valeur montrée. L'arrangement de la position servo est expliqué dans les sections 7.6 et 7.7

Pour donner au **SERVO** : le déplacement **NORM** ou **REV**, appuyez momentanément sur le bouton **MODE**. L'indicateur sera maintenant **NORM** ou **REV**.

NOTE

Cet arrangement apparaîtra seulement si le GPS n'est pas verrouillé. Le pilote automatique ferme cette fonction en vol. Voir les sections 7.6.2 et 7.6.3 pour l'arrangement approprié de la direction du **SERVO**.

Pour changer l'arrangement, déplacer le commutateur de la **L-R** à l'un ou l'autre choix. Libérer le commutateur quand la direction désirée est obtenue.

MAX TURN RATE Sélection

« Un taux de virage » de 3 degrés par seconde peut avoir comme conséquence un angle confortable d'inclinaison à 130 nœuds, mais à mesure que la vitesse augmente l'angle d'inclinaison doit être augmenté pour réaliser le taux de virage standard. Dans des avions plus rapides cette inclinaison plus raide peut être inconfortable pour le pilote et peut dépasser les possibilités d'un système de prise d'altitude afin de maintenir l'altitude correctement du virage. Pour remédier à de ceci, le pilote EZ permet à l'utilisateur d'ajuster la vitesse de virage maximum pour sa satisfaction personnelle.

Une fois embarqué, le pilote EZ est transféré sur un mode « automatique » où le taux réel de tour est automatiquement ajusté sur la vitesse-sol (mesuré par votre GPS) pour limiter l'angle d'inclinaison approximativement à 15 degrés. Pour des avions croisant aux vitesses-sol de 140 nœuds ou plus le mode automatique diminuera le taux permis de virage pour garder l'angle de virage de l'avions à un maximum confortable d'approximativement de 15 degrés. Des vitesses plus réduites permettront un tour de taux forfaitaire de 3 degrés par seconde.

Par ailleurs, si votre vitesse-sol de croisière est généralement moins de 150 nœuds, ou si vous ne vous occupez pas des angles de virage élevé aux vitesses-sol élevées, vous pouvez choisir le mode **MANUAL**. En mode **MANUAL** vous pouvez placer le taux maximum de virage à une limite fixe. Elle est réglable de 1 degré/sec à 3 degrés/sec, avec un incrément de 1/10 degré/sec. Quand cet écran est affiché la flèche est pré-réglée pour choisir **MAN** ou **AUTO**. Utiliser le commutateur **L-R** pour changer entre **MAN** et **AUTO**.

Pour ajuster le taux **MAN** presser le **BOUTON MODE** jusqu'à ce que la flèche soit devant la

MAX TURN RATE
▶ **AUTO**

valeur du taux de virage. Le commutateur **L-R** peut maintenant être utilisé pour changer cet arrangement comme désiré. Si vous ne souhaitez pas changer ceci, pousser simplement le bouton de **MODE**

jusqu'à ce que l'écran normal de navigation soit montré.

MAX TURN RATE
▶ **MAN 3.0**

Pour changer **AUTO** (automatique) en **MAN** (manuel), déplacer le commutateur de la **L-R** vers la gauche ou la droite et vous verrez l'écran ci contre.

(L'utilisation répétée du commutateur **L-R** alternera entre **AUTO** et **MAN**) Vous avez maintenant demandé au pilote automatique de maintenir un taux fixe maximum fixe de virage. Ceci est au début placé sur 3 degrés/sec. Si vous souhaitez placer le pilote automatique de sorte qu'il ait un taux maximum inférieur de virage, appuyer sur le bouton de **MODE** seulement une fois et vous verrez l'écran suivant :

MAX TURN RATE
MAN▶3.0

changer ce nombre, 1/10ième de degré par incréments, de votre taux maximum désiré de virage.

La flèche (▶) s'est maintenant placée sur le nombre qui indique le taux maximum de virage que vous avez choisi et qui sera permis en mode **MAN** Vous pouvez maintenant utiliser le commutateur **L-R** pour

Par exemple, si vous souhaitez placer le taux maximum de virage à 2 degrés/sec, appuyer sur le

MAX TURN RATE
MAN▶2.0

commutateur de la L-R vers la gauche jusqu'à ce que la lecture indique 2.0 comme montrés. Vous pouvez régler ce nombre aussi bas que 1 degré/sec, mais ceci aura comme conséquence des virages très lents et l'exécution du pilote automatique peut être in acceptablement lente. Appuyer sur le commutateur vers la droite incrémentera ce nombre jusqu'au maximum de 3.0 degrés/sec.

commutateur de la L-R vers la gauche jusqu'à ce que la lecture indique 2.0 comme montrés. Vous pouvez régler ce nombre aussi bas que 1 degré/sec, mais ceci aura comme conséquence des virages

Une fois que vous avez réalisé le taux maximum de tour que vous désirez, appuyer simplement sur le commutateur **MODE** encore pour choisir le prochain réglage d'écran

4.4 IO = DIM or MODE? Screen

Il y a disposition pour qu'un **DIM** ou **MODE** à *distance* soit utilisé avec le pilote EZ. Le défaut d'usine est d'utiliser ce bouton **REMOTE DIM** comme fonction pour ajuster l'éclat d'affichage.

L'utilisateur a la possibilité de choisir J1, la borne 1 entrée comme une fonction **REMOTE DIM** ou comme une fonction **REMOTE MODE SELECT**. Si le **REMOTE MODE SELECT** est utilisé, le bouton remplira la même fonction que le bouton de **MODE** sur la tête de commande. Presser à plusieurs reprises ordonnancera le pilote automatique de **TRK** à **INT** (si qualifié - plus que 0.5 mille de la ligne de course), et puis de nouveau au mode **TRK**

Si vous voulez changer cette sélection, pousser momentanément le commutateur **L-R** dans la position gauche ou droite. La fonction affichée changera en **MODE**. Appuyer sur le commutateur **L-R** à plusieurs reprises continuera à alterner entre ces deux paramètres.

4.5 CIRCLE LAST WPT? Screen

CIRCLE LAST WPT?
▶NO

le dernier waypoint du plan de vol, ou du GOTO WAYPOINT. Le nom du Waypoint sera placée dans la ligne d'affichage gauche inférieure et clignotera pendant 10 secondes pour indiquer le passage. Si l'option est placée **OUI**, le pilote d'EZ tournera l'avion effectivement vers la destination de départ de ce dernier waypoint. Les deux modes demeurent dans leurs états respectifs jusqu'à ce que le mode du pilote d'EZ soit changé, ou un nouveau waypoint est choisi.

Ce choix vous permet soit de revenir à votre point de départ à partir du dernier waypoint de votre plan de vol ou du dernier GOTO Waypoint. S'il est placé sur **NO**, le pilote EZ partira directement vers

Appuyer sur le bouton **MODE** pour ordonnancer cet écran. La flèche sera avant le **NO** ou **YES**. Utiliser le commutateur **L-R** pour choisir | **NO** ou **YES**.

4.6 TURN RATE DISPLAY Selection

TRN RATE DISPLAY
▶ LARGE

Utiliser le commutateur de **L-R** pour changer le choix **LARGE** (affichage grande largeur) à **SMALL** ou vice versa. Appuyer sur le commutateur de mode avancera au prochain affichage

4.7 CUSTOM SCREEN SETUP

John Anyone
RV-6A N246GK

Cet écran est conçu pour fournir un message de votre choix placé en haut. Il y a deux lignes de 16 caractères chacune disponible pour la programmation personnalisée. Typiquement, la plupart des clients pilotes EZ placent leur nom sur la ligne supérieure de l'affichage et le modèle d'avions et de l'immatriculation de celui-ci sur la deuxième ligne. Cet affichage peut être changé à tout moment en n'importe quelle configuration désirée.

Quand l'écran est choisi il y aura un curseur clignotant à la première position d'inscription. La programmation du panneau est comme suit :

- LEFT / RIGHT switch** Choisit le caractère montré à partir d'un ensemble de caractères disponibles.
- DISPLAY switch** Choisit la position de curseur. Le curseur passera de la dernière position d'impression sur la ligne 2 à la première position d'impression sur la ligne 1.
- MODE switch** Termine l'écriture à l'écran et avance au prochain écran de visualisation
- NOTE –** Les caractères sont écrits dans la mémoire non-volatile pendant que chaque caractère est changé. Si vous ordonnancez accidentellement hors de cet écran (ou couper le courant) les informations qui étaient présente sur l'écran à ce moment-là sont maintenue dans la mémoire.

4.8 Software Configuration and Serial Number

TRIO AVIONICS
P4EP2 XXXXXXXXXX

Cet écran définit la configuration d'usine pour cette unité particulière et contient la bannière de trio avec la configuration de logiciel et le numéro de série pilote EZ. Cet écran est de manière permanente écrit dans la mémoire du programme et ne peut pas être changé sans reprogrammer l'unité entière. Si vous devez entrer en contact avec trio concernant ce produit particulier svp noter ce nombre dans votre information de contact

En pressant le bouton **MODE** tandis sur cet écran, le pilote EZ passera au mode de navigation.

5.0 Ground Operation and Flight Example (Exemple de fonctionnement au sol et de vol)

Cette section discute ce qui doit être accompli lors de la mise ON du pilote EZ, des articles seront vérifiés et ajustés, et un exemple de vol

5.1 Power Up and Initial Settings

Lors de la mise en marche le pilote EZ montrera l'écran de logo. Noter que la LED TRK sera illuminées et que le courant du **SERVO** est coupé (la **SERVO LED** n'est pas illuminée). Le contrôle des ailerons devrait être libre et indiquant que le servo est déconnecté du système de contrôle.

Note : Si l'ajustement de la direction servo de rotation et du neutre du servo (section 7.6) n'a pas été encore accompli, il doit être fait maintenant, avant le vol.

Un contrôle avant le vol du pilote EZ en ce moment serait d'engager le servo en pressant le bouton poussoir **SERVO POWER** momentanément et en notant que la **SERVO POWER LED** s'illumine. Le servo est maintenant connecté au système de contrôle. Le pilote devrait intentionnellement forcer les ailerons dans leurs positions extrêmes pour vérifier que l'embrayage de glissement du servo permettra au pilote de continuer à piloter l'avion en cas de défauts de fonctionnement du servo (section 7.5). **Si ce n'est pas possible l'avion devrait rester au sol jusqu'à ce que cette anomalie soit résolue.** Si ce contrôle est satisfaisant le bouton **SERVO POWER** devrait être appuyé de nouveau pour déconnecter le pilote automatique des commandes. Vérifier que la LED n'est pas illuminée et que le servo n'est pas engagé pour le décollage.

Important : Si toutes les actions ci-dessus ne peuvent pas être correctement réalisées, arrêter le pilote EZ et ne pas essayer d'engager le pilote automatique en vol. S'il y a n'importe quelle indication d'un problème du système de contrôle d'aileron ne pas piloter l'avion jusqu'à ce qu'il ait été corrigé.

Puisque le GPS n'est pas encore mis sous tension, après environ 7 secondes l'affichage montre le message **NON GPS**. Le pilote maintenant met ON l'unité GPS qui est reliée au pilote EZ et programme le plan de vol du GPS. Sur la mise sous tension du GPS, l'affichage sur le pilote EZ peut montrer momentanément des données de navigation sur l'affichage, car quelques récepteurs GPS enverront des données sporadiques du GPS. Typiquement, le message du **NON GPS** sera retourné quand ce transfert de données cesse. Quand le récepteur du GPS atteint l'acquisition des satellites, le pilote EZ montrera l'écran de défaut précédemment illustré. Quelques récepteurs de GPS, quoiqu'ils aient obtenu l'acquisition satellite, n'envoie pas des données valides NMEA ou d'AVLINK jusqu'à un vol ou «GOTO» vers un waypoint soit entré ou si une vitesse-sol, de pré-réglage est atteinte (habituellement 2 à 5 nœuds). Dans ce cas-ci le message de « **NO GPS** » ou « **NO FPLAN** » sera affiché.

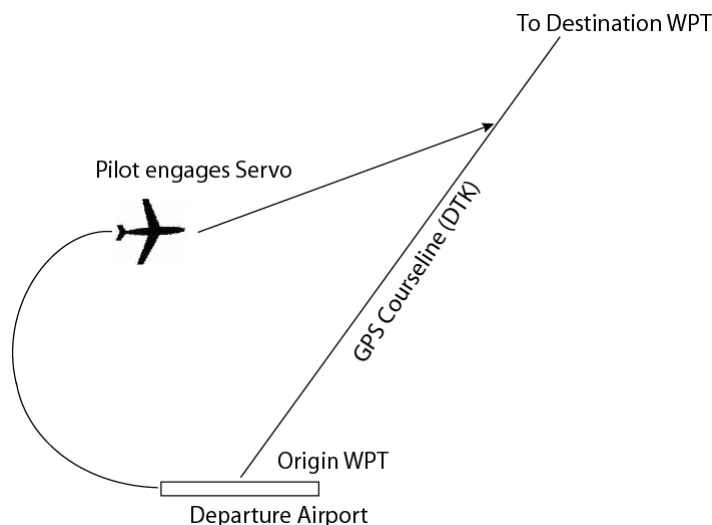
Plusieurs récepteurs de GPS sont capables de fournir des informations de groundtrack et de vitesse-sol au pilote d'EZ après acquisition satellite, même avant qu'un plan de vol soit entré. Le pilote EZ détectera ceci et fournira au pilote des possibilités modifiées de mode de **CRS**. Dans ce mode, la transition manuelle au mode **TRK** ou **INT** est empêchée et « **NO FPLAN** » est affiché sur l'écran. Dans le mode **NO FPLAN** le pilote peut utiliser le pilote automatique pour suivre une trace au sol sélectionnée. Une fois qu'un plan de vol a été écrit le mode **TRK** est automatiquement choisi.

Le plan de vol est maintenant écrit et activé dans l'unité du centre serveur GPS. Quand le premier «TO» waypoint devient actif, le pilote EZ montrera les paramètres liés à la navigation vers ce waypoint. Un contrôle devrait être fait pour vérifier l'accord entre les données affichées sur le pilote EZ et le système du centre serveur GPS.

5.2 Flying to a Course line (DTK) or GOTO Waypoint

Si c'est le premier vol avec le pilote d'EZ, l'ajustement en vol du neutre du servo doit être effectyé (voir la section 7.7).

Note : Comme un dispositif de sûreté, pendant le décollage, le pilote d'EZ vérifie le statut du servo. À 25 nœuds de vitesse-sol GPS, il déconnectera automatiquement le servo, permettant la libre circulation des ailerons. C'est un dispositif de secours seulement et ne devrait pas être utilisé pour remplacer une vérification avant le vol nécessaire de la liste de contrôle. Ce dispositif se fonde sur une réception du signal GPS approprié et ne fonctionnera pas correctement. Si le GPS n'est pas en activité et ne fournissant pas des données au pilote automatique.



Après le décollage, et à une altitude sûre, choisir le plan de vol sur votre GPS et presser le bouton poussoir **SERVO POWER** momentanément. Noter que la **SERVO LED** est maintenant ON et le pilote automatique commande l'avion.

Une des caractéristiques de conception du pilote EZ est sa capacité de trouver la course désirée (**DTK**) indépendamment d'où l'avion se dirige quand le pilote automatique est engagé. Dans un exemple extrême, l'avion

pourrait piloter de 180 degrés à partir du cheminement du GPS et le pilote d'EZ amènera l'avion sans à-coup au groundtrack approprié et prendra le **DTK** programmé (erreur transversale à zéro). Dans l'exemple montré ci-dessus, le pilote engage le servo après décollage et la montée à l'altitude correcte. Le pilote EZ intercepte et vol vers la ligne de cours du premier waypoint (**DTK**).

Note : Dans l'exemple ci-dessus, on pourrait prévoir que le pilote EZ commencerait immédiatement à tourner vers le premier but programmé quand le servo est engagé. Cependant, on doit se rappeler que le plan de vol établit la trace entre le départ WPT et la première destination WPT. Par conséquent, le pilote automatique volera vers la ligne de course et puis tournera vers le WPT.

Pour procéder directement au WPT de la position, le pilote devrait utiliser « diriger vers » le dispositif du récepteur de GPS.

Pendant le vol vers cette étape, quelques autres paramètres de navigation sont disponibles, telle que le temps prévu au but (**ETE** ou **ETe**). Appuyer sur le commutateur **DISPLAY** présente ces données. Appuyer sur le bouton **DISPLAY** montre encore **RNG** (distance) à ce but. Le bouton **DISPLAY** est appuyé à plusieurs reprises jusqu'au **GS** ou le **WPT** est de retour sur l'affichage, puisqu'ils sont probablement mentionnés le plus souvent en vol, ou le pilote peut engager le mode de balayage pour voir tous les paramètres (voir la sec. 3.2.9.10). En plus, le bon champ d'affichage supérieur peut être programmé pour montrer des données dérivées par le GPS comme décrit dans le paragraphe 3.2.13.

5.3 Loss of GPS

NO GPS TURN
[-----▶-----] ←

L'antenne de GPS étant placée où il peut « regarder » tous les satellites disponibles, il est peu probable qu'une perte de signal du GPS se produira.

Cependant, si le récepteur de GPS est un portatif sans antenne externe (particulièrement s'il est employé dans l'habitacle d'un avion en métal) il est possible d'éprouver une perte de signaux du GPS. Dans un tel cas, après approximativement 7 secondes sans signal le pilote d'EZ affiche le message du **NO GPS**. Puisque le pilote d'EZ ne peut plus fournir la fonction de navigation, le commutateur **L-R** peut être utilisé pour commander le taux de tour de l'avions.

Le servo pilote d'EZ est encore engagé ainsi l'avion est commandé en mode « wing leveler » (l'avion est stabilisé horizontalement). Sans signal du GPS, le compas gyroscopique à semi-conducteur du pilote d'EZ manque de référence externe précise et après plusieurs minutes puissent commencer un changement lent dû à la dérive de compas gyroscopique. Afin d'arrêter la dérive, le pilote engage le commutateur **L-R** (corrigeant la dérive spontanée) jusqu'à ce que la dérive soit neutralisée. Supposons que plusieurs minutes plus tard le GPS revient en la ligne.

5.4 CRS Mode Operation

Pendant que le vol progresse en classe B, la destination est entrée après l'obtention des autorisations appropriées. En volant le long **TRK** présélectionnées de 10 degrés, demandes du contrôleur de tourner à droite de 30 degrés pour le dégagement d'un autre trafic. Ce virage peut être accompli dans une des deux manières :

1. Le mode **CRS** est choisi en pressant le bouton poussoir **MODE** momentanément, (ou le bouton poussoir facultatif de mode à distance).

Les changements suivants de l'affichage sont notés :



- **TRK** LED s'éteint, le **CRS** LED s'allume
- Le champ **BTW** passe en **CRS**
- Le champ **TRK** passe à **<010**
- Les champs de **CRS** et **TRK** sont, pour le moment, identiques (010)

Puisque le contrôleur veut 040 degrés (autrefois 010 degrés), un tour de 30 degrés vers la droite est nécessaire. Le **CRS** désiré est de 040 degrés ainsi le commutateur **L-R** est tenu vers la droite jusqu'à ce que 040 soit montrés comme valeur de **CRS**. Le pilote d'EZ tourne l'avion à une voie de 040.

2. Le mode de **PCS** (voir le paragraphe 5.6) est appelé en appuyant sur et en tenant le commutateur **Remote Servo Disconnect** et en pilotant manuellement les avions au groundtrack désiré, libérant le commutateur quand le groundtrack approprié est réalisé.

L'illustration prouve en ce moment que l'avion a tourné à droite et est actuellement à 1.08 mille à la droite de la course. Quelques minutes plus tard, le contrôleur conseille « de reprendre la navigation normale. »

Il y a deux manières d'utiliser le pilote automatique pour retourner au **DTK** original.

1. Le mode d'interception (**INT**) peut être employé pour retourner à l'itinéraire préprogrammé original, ou
2. Aller directement de nouveau au mode **TRK** le pilote d'EZ retourne plus graduellement à la courbe de nouveau au **DTK**.



Alternativement, le pilote peut choisir d'entrer dans « Direct » la commande dans le système du centre serveur GPS, de ce fait allant directement au prochain but plutôt qu'en arrêtant la voie désirée originale (**DTK**).

5.5 INT Mode Operation

Assume that, while in the **CRS** mode, the aircraft flew 5.1 miles right of the **DTK**, as shown on the display's **XTK** field. Also assume that the computed switch point is 1.0 miles. The **INT** mode is selected by pressing the **MODE** switch to get back on the **DTK**. The **CRS** LED extinguishes, and the **INT** LED illuminates and flashes at a 1 PPS rate. The following changes are present on the display:

Supposer que, alors qu'en mode de **CRS**, les avions ont piloté 5.1 milles d'à droite le **DTK**, comme montré sur le champ du **XTK** de l'affichage. Supposer également que le point calculé de commutateur est de 1.0 mille. Le mode **INT** est choisi en appuyant sur le commutateur de **MODE** pour revenir sur le **DTK**. Le **CRS** LED s'éteint, et **INT** LED illumine et clignote à un 1 taux de PPS. Les changements suivants sont présents sur l'affichage :

INT 345 IDS<4.1
TRK<010 KJFK

L'étiquette **XTK** change en **IDS** (distance d'interception) et la valeur dans le domaine **IDS** est de 4.1 milles. Cet affichage indique que vous êtes

en mode d'interception, corrigeant vers la gauche et vous êtes à 4.1 milles du point de commutateur de nouveau au mode de **TRK**.

- L'étiquette de **CRS** change en **INT** et la valeur dans le domaine **INT** est environ 25 degrés à gauche de la voie désirée courante. Le pilote d'EZ choisit un angle d'interception de 25 degrés automatiquement.

L'avion se tourne maintenant à gauche vers la groundtrack commandé dans le domaine **INT**. La valeur **IDS** est diminuée vers zéro. Après un intervalle court, les valeurs de **TRK** et **INT** sont approximativement les mêmes, indiquant une voie régulière d'interception.

Si on le désire changer l'angle d'interception par défaut (25 degrés), le pilote peut engager le **MODE PCS** (voir la section 5.6) en appuyant sur le commutateur **Remote Servo Disconnect** et manuellement diriger l'avions vers et à l'interception désiré. Libérant le commutateur le nouveau groundtrack sera l'angle d'interception désiré. Le commutateur **L-R** peut également être utilisé pour changer l'angle d'interception (champ **INT**) dans le mode **INT**.

Progressant vers le **DTK**, quand on approche de la valeur **IDS** 0.0 le pilote EZ commute automatiquement du mode **INT** au mode **TRK**. Quand l'avion est à 1.0 mille à droite du **DTK**. Le pilote d'EZ maintenant tourne l'avion de nouveau à droite légèrement et le **XTK** approche 0.00. Le pilote d'EZ rétablira maintenant l'avion sur le **DTK** et le dirige directement sur le but programmé.

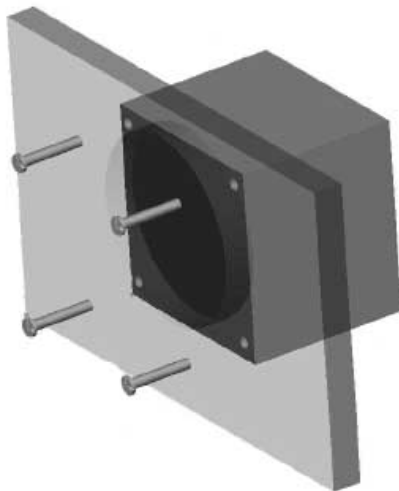
Note: Tandis que le pilote pourrait aller directement de nouveau au mode **TRK** de référence et revenir sur la course, le mode **INT** fournit un angle d'interception défini (et réglable) pour accomplir le retour à la ligne de course. Le mode **TRK** un algorithme différent de virage qui peut prolonger le temps requis pour retourner à la ligne de course.

5.6 Pilot Controlled Steering (PCS)

Le pilote EZ fournit une manière pratique pour la commande de la course (**SRI**) suivie par l'avion. En pressant, et en tenant, le commutateur de **débranchement du servo** à distance sur le manche, le pilote peut manuellement tourner l'avion à la course désirée et, lors de relâchement du bouton, le pilote automatique suivra cette course. Le commutateur doit être maintenu pour 5 secondes au minimum pour engager ce dispositif. Le tenir pendant +/- 5 secondes déconnectera le servo et il devra être réengagé en appuyant sur le bouton **servo** sur l'unité de commande/visualisation.

Quand le bouton à distance est appuyé initialement, la **Servo LED** s'éteindra normalement, et le servo se déconnectera, donnant le contrôle au pilote de l'avion. Après que le bouton soit maintenu pendant 5 secondes ou plus, la **Servo LED** commencera à clignoter, indiquant que le servo réengagera quand le bouton sera libéré. Ceci permet au pilote d'orienter manuellement l'avion vers la course désirée et de réengager le servo quand le bouton est libéré.

6.0 Installation de la tête de commande



La tête de commande pilote EZ se monte au dos du tableau de bord. Elle est fixée en place par 4 Vis numéro 6. Une fois monté il est visible au travers d'un trou standard d'instrument de 80 mm (pouce 3-1/8)

Le système de pilote automatique (servo y compris) consomme normalement +/- 1 ampère sous 12 volts. Tandis que l'unité est intérieurement protégée, on recommande vivement qu'un fusible ou un disjoncteur externe soit monté pour se protéger contre la possibilité d'un court-circuit dans le câblage du système. Un fusible de trois ampères un breaker (disjoncteur) est recommandé adapté au fil recommandé pour l'installation.

Une fois que l'unité est installée, établir le courant et activer la tête de commande en utilisant l'interrupteur à bascule de **PUISSANCE** au dessus de la plaque avant.

TRIO AVIONICS
P4EP2 XXXXXXXXX

L'affichage illuminera montrera un bref message qui décrit la version de logiciel contenue dans la tête de commande. Alternativement, il peut présenter un message adapté aux besoins du client (exemple -

vosre nom, type d'avions et nombre de queue) si vous avez adapté l'écran de démarrage.



Après quelques secondes, l'affichage montrera un message de « **NON GPS** ». En ce moment, vous devriez allumer votre GPS et déplacer votre avion à une position où il obtiendra les signaux fiables du

GPS. Une fois que vous écrivez un plan de vol dans votre GPS, et/ou atteignez une vitesse-sol de plusieurs nœuds, vous devriez observer des données de vol normal semblables à cela montrée en premières pages de ce manuel.

6.1 Votre GPS

Si vous n'obtenez pas à un contrôle approprié d'affichage (une fois votre GPS allumé et a un point de vue clair du ciel) vérifier les raccordements de câblage entre l'unité GPS et l'EZ . L'entrée du signal exige une entrée de données et une terre (masse), et ceux-ci doivent être câblés suivant les indications du diagramme de câblage (section 8.6).

Bien que les récepteurs de GPS se conforment généralement aux standards industriels (NMEA 0183 pour les portables et liaison de transmission de données d'aviation pour la plupart des récepteurs fixe de panneau) ils varient dans le format du train de données. Cela vaut particulièrement pour des systèmes plus anciens. Certains n'envoie pas assez d'information pour la navigation, comme ils ont été conçus avant le pilote EZ (que de telles sorties pourraient être utiles à d'autres dispositifs). Le pilote EZ est compatible avec la plupart des récepteurs traditionnels. Il analyse les données et se configure pour les traiter, ainsi il est utile pour la navigation. Si votre récepteur ne fournit pas les données que le pilote EZ identifie, l'affichage du pilote automatique ne présentera au message « **NO GPS** ». Vous devriez informer l'usine si vous n'obtenez pas de signal synchro.

Cependant, il est important de vérifier ce qui suit :

1. Votre GPS a probablement un mode d'installation qui devrait convenir au pilote EZ. Certains ont plusieurs modes de sortie possibles. Le mode approprié doit choisi pour que le GPS communique avec le pilote automatique. Pour le format de NMEA le rendement désiré est la rév. NMEA 0183 2.0 (ou plus grand), 4800 vitesses baud, 8 bits d'informations, aucune parité, 1 bit d'arre4t (8, N, 1). L'AVLINK est de 9600 bauds, 8 bits d'informations, aucune parité, 1 bit d'arre4t (8, N, 1). Se référer à votre manuel d'utilisation du GPS pour les conseils.
2. Vous devez être dans un secteur de bonne réception du signal pour que votre récepteur de GPS opère correctement. Si vous essayez de l'employer dans un hangar, par exemple, les signaux faibles ne fourniront pas des données fiables et le message de « **NO GPS** » apparaîtra.
3. Pour l'opération fiable, vous devrez probablement utiliser une antenne externe pour votre GPS. Ou, si en utilisant un GPS portatif et n'ayant pas d'antenne externe, vous devra monter le GPS avec son antenne a un « point de vue » du ciel dans toutes les directions à toutes les attitudes de vol normal.
4. Quelques unités de GPS ne rapporteront pas un résultat périodique avant un plan de vol ou « goto » entré et **NO GPS** sera montré jusqu'à ce l'apparition du signal. Quelques autres récepteurs GPS produisent seulement quelques uns des paramètres requis pour l'opération du pilote automatique et le pilote d'EZ identifiera en entrant le mode **NO FPLAN**. D'autres récepteurs (modèles de ROI KLN-XX, par exemple) ne produiront pas un signal data-link valide avant une certaine vitesse-sol (habituellement quelques nœuds ou plus) a été atteintes.

5. Quelques unités de GPS ne rapporteront pas un résultat jusqu'à ce qu'une certaine vitesse-sol soit atteinte.

7.0 Servo



L'unité servo incorpore les dispositifs importants de sûreté :

- Les engrenages internes sont tirées, dans la position engagée, par un solénoïde électrique. Quand les engrenages ne sont pas engagés, le bras décentré tourne librement et les commandes d'élévateur peuvent être actionnées normalement sans frottement. Quand le servo est engagé, le solénoïde tire l'enclenchement ainsi que le servo de la commande des élévateurs. Le déclenchement du servo permet la libre circulation des commandes d'élévateurs.
- Le servo est engagé et désengagé en appuyant sur le commutateur de poussée d'affichage à cristaux liquides. Le servo est engagé dans n'importe quel mode autre que le mode **READY**. Il y a également un commutateur **SERVO** à distance recommandé de **DÉBRANCHEMENT** sur le manche (ou tout autre site éloigné). L'installation d'un commutateur à distance est fortement - recommandé, car il permet une manière immédiate de désengager le servo - même dans la turbulence lourde, quand il peut être difficile d'utiliser le **bouton d'affichage à cristaux liquides**. En outre, un tel commutateur tiendra compte des dispositifs **PILOT COMMAND STEERING** (section 3.3) et VS et les vitesses anémométrique (EZ-2 et EZ-3, voir la section 8).
- Le servo utilise également un embrayage, qui permet au pilote de dépasser le servo en appliquant la force modérée au manche. Quoique le solénoïde juge les engins en place, l'embrayage alors glissera et permettra aux gouvernes de se déplacer. En cas de turbulence forte, ou d'une anomalie d'altitude, le pilote peut dépasser ainsi le servo pour commander l'avion. Dans un tel exemple, le servo devrait être désengagé aussitôt que possible.

NOTE : La fonction d'embrayage ne se fonde pas sur un mécanisme de fusible d'échec comme c'est utilisé sur quelques autres servo de pilote automatique populaires. L'activation de la fonction d'« embrayage » n'endommage nullement le système servo d'entraînement bien que l'opération prolongée en cette condition devrait être évitée.

Le travail entier du servo est d'avoir le bras décentré actionné par l'électricité, qui est lié à vos

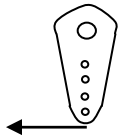
gauchissements d'ailerons de l'avions, poussent le manche a gauche ou a droite quand le pilote automatique demande l'ajustement d'aileron. C'est tout. D'autres discussions se rapportent simplement aux manières de faire ceci, et de faciliter l'installation.

7.1 Installation du servo

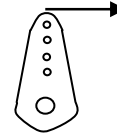
Commencer en recherchant un point où la poussée ou la traction de la tringlerie de gauchissement d'ailerons, une distance de 1.5 à 2.4 pouces sera correcte. Trouver alors un endroit proche pour monter le servo pour accomplir ceci au moyen de la tige pousseuse. Vous monterez le servo et la tige pousseuse de sorte que les ailerons soient aux neutres quand le bras décentré du servo est à mi position. Vérifier soigneusement que la **gamme requise de mouvement d'élévateur est disponible dans les limites de la gamme servo de voyage, et qu'aucun dépassement de point central ne peut exister.**

Le bras décentré du servo emploie une tige pousseuse terminée par des roulements d'embout à rotule pour lier le bras servo au système de contrôle d'élévateurs de l'avion. La tige pousseuse fournie dans le kit d'installation devrait être ajustée à la longueur correcte pour votre installation particulière

Dans votre installation, il peut être plus commode de tourner le bras décentré jusqu'à une nouvelle orientation qui donnera un neutre (position centrale servo) à +/- 90 degrés ou à 180 degrés du réglage d'usine. Le bras décentré du servo est fixé à une bride par quatre vis qui peuvent être enlevées pour déplacer le bras décentré dans des positions de +/- 90 degrés. (Voir le paragraphe 7.8 pour des précautions additionnelles).



Note : Il est important de s'assurer que la direction appropriée du déplacement est préservée en modifiant l'orientation du bras décentré. Le changement du support du bras décentré de 180 degrés renversera essentiellement la direction du déplacement du bras du servo. Dans ce cas EZ1 doit être programmé pour renverser le signal d'entraînement. En cas ou des changements peu communs de lancement se produisent dans le premier vol, le premier contrôle au sol devraient être d'être sûrs que la direction de déplacement du servo soit correcte.



Dans la plupart des cas le servo est installé avec le fond du servo parallèle à la terre, mais il fonctionne également bien dans n'importe quelle orientation.

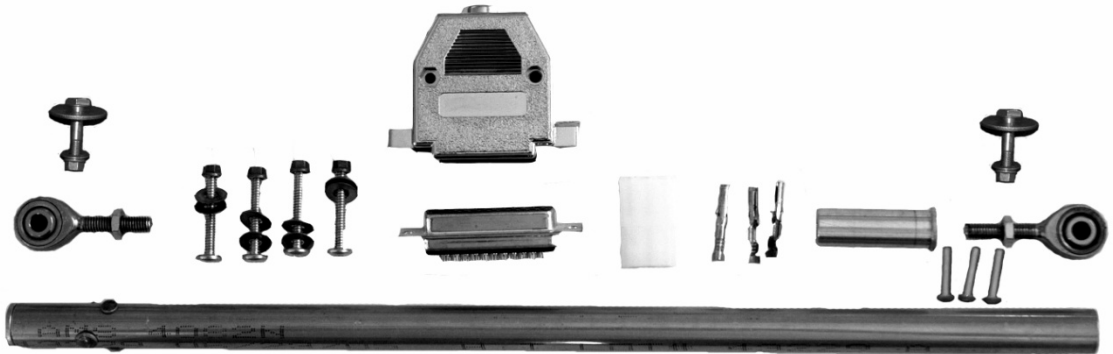
Il y a quatre trous dans le bras décentré qui donnent des rayons d'opération avec les combinaisons de la force et du voyage de crête à crête énumérés dans le tableau 1 ci-dessous :

Crank Arm Radius	Max. Travel (peak-to-peak)	Pounds of Force
1.0 inch	1.5 inch	36
1.2 inch	1.8 inch	30
1.4 inch	2.1 inch	26
1.6 inch	2.4 inch	22.5

Choisir un rayon d'opération sur le bras décentré du servo qui permet le mouvement plein des ailerons (arrêt d'aileron haut à l'arrêt d'aileron bas) sans conduire le bras décentré du servo en dehors dans ses limites (+/- 50 degrés). La plupart des avions obtiennent la meilleure exécution dans le 3ème ou 4ème trou (extérieur).

7.2 Matériel de support servo

Un kit de support de matériel est montré ci-dessous. Une tige pousseuse est équipée, de deux roulements d'embout à rotule. La tige pousseuse a une insertion tapée rivetée dans une extrémité. L'autre extrémité est laissée ouverte ainsi le tube peut être coupé à la longueur appropriée. Une fois que la tige est coupée à la longueur désirée, la deuxième insertion doit être rivetée à cette endroit. Typiquement, l'extrémité de la tige pousseuse se relie au bras décentré du servo et l'autre attachée au balancier d'aileron. Quand le servo est relié au système de contrôle d'aileron il devrait être installé de sorte que le bras décentré du servo soit à un à angle droit du balancier. Ceci centre mécaniquement le mécanisme servo au système de contrôle de sorte qu'il y ait *déplacement égal dans l'une ou l'autre direction* quand le servo est actionné. La mise à zéro fine utilise l'équilibre électrique sera expliquée plus tard dans le paragraphe 7.6.4.



Quand le servo doit être relié à un système de contrôle d'aileron qui est actionné par des câbles, le kit d'installation montré ci-dessous sera fourni. Une tige pousseuse plus courte est incluse. La bride qui est attachée à la tige pousseuse sera placée autour du câble et solidement serrée.



7.3 Sélection d'un emplacement pour le servo

Pour la plupart des avions, il est relativement facile de trouver un emplacement approprié pour placer le servo au bras décentré. La longueur de la tige pousseuse et, dans une certaine mesure, l'angle qu'il fait avec l'élément conduit sont choisis par l'usager.

Le roulement d'embout à rotule permet de la déviation d'alignement, habituellement environ 8 degrés, entre la tige pousseuse servo et le plan de la rotation du bras décentré. Cette limite sur l'écart angulaire détermine souvent la longueur minimum de la tige pousseuse. N'importe quel mouvement vertical, tel qu'il peut être provoqué par l'action d'élévateur étant mélangée au mouvement d'aileron du manche, ne doit pas bloquer le roulement d'embout de la rotule. Un point d'appui approprié doit être trouvé, ou construit, pour monter le servo. L'endroit de support doit être aussi accessible que possible, et il doit y avoir des moyens de l'attacher au système de contrôle d'aileron.

L'endroit de support doit être fort et rigide - peut-être une force latérale de jusqu'à 50 livres pourrait être produite. Si, par exemple, vous devez monter le servo sur la paroi d'un avion, il sera probablement nécessaire d'utiliser l'attache additionnelle ou un

Note : Un plus long rayon de manivelle d'aileron dicte un rayon également plus long à l'extrémité d'entraînement. **Les ailerons doivent voyager de l'arrêt d'aileron à l'arrêt d'aileron dans la mobilité permise par les arrêts servo** qui limitent la rotation détraquée de bras.

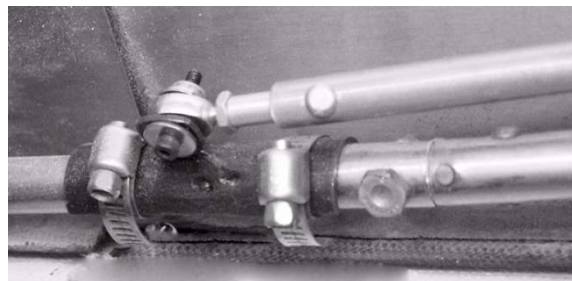
renfort pour fournir la rigidité appropriée. Vous ne voulez pas que le va-et-vient du servo fatigue le métal sur lequel il est fixé.

En montant le servo, faire attention à ne pas forer des trous de montage dans un longeron d'aile ou tout autre membre porteur. Il peut être judicieux de construire un support plat en bois, en composite ou en métal, voir l'exemple ci-contre et de coller vis au renfort de sorte qu'ils se connectent par interface aux trous de montage du servo et puis de fixer l'ensemble à l'endroit choisi. Des écrous peuvent être serrés vers le bas pour le fixer. Pour une installation d'avions en matériaux composites, le fond du plat (montré ci-dessus) devrait être collé et les trous dans le plat être rempli de colle avant d'appliquer les couches de fibre de verre au-dessus de lui pour le fixer à la structure de fibre de verre.



Habituellement la tige pousseuse du servo se terminera sur une tige pousseuse de gauchissement d'ailerons, **dans ce faire attention pour empêcher la tige pousseuse de tourner.** (Pour répéter, la tige pousseuse ne devrait pas tourner.) Le raisonnement pour est comme suit :

Si la tige pousseuse servo se terminera sur la tige pousseuse d'aileron, le servo pousse ou tire une tige pousseuse de gauchissement d'ailerons. **Si les deux tiges pousseuses ne sont pas parfaitement alignées, la tige pousseuse de commande peut tourner au lieu de se déplacer latéralement.** La rotation, au lieu du déplacement, a l'effet de mettre du jeu, ou du mou, dans la tringlerie



L'installation sera simplifiée si il y a assez de dégagement pour permettre le déplacement et le remplacement du couvercle servo sans devoir démonter le servo (par exemple, vous voudrez probablement ajuster l'embrayage de glissade). Le couvercle servo est fixé par deux vis sur le dessus du couvercle.

7.4 Installer la tige pousseuse servo

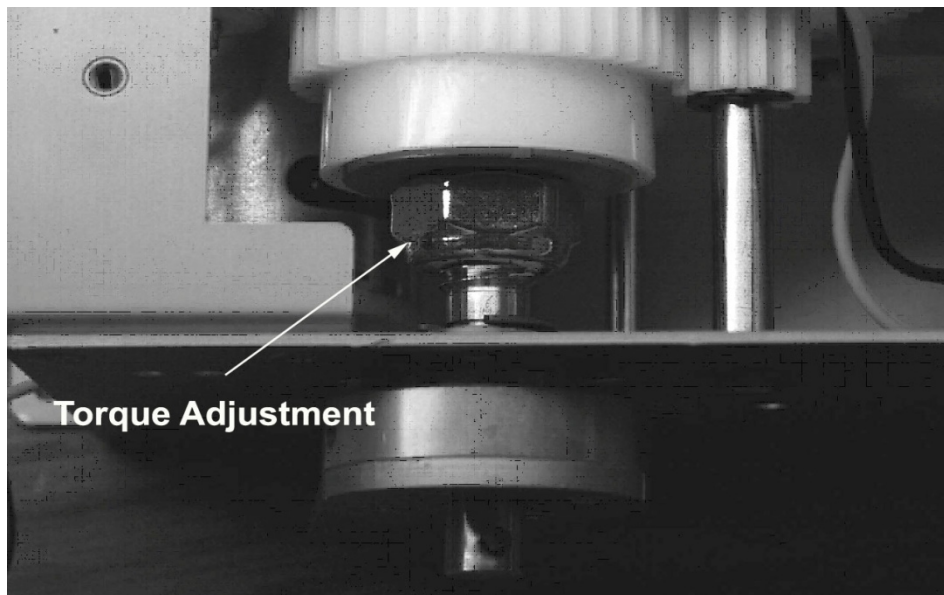
Couper la tige pousseuse à la longueur appropriée de sorte que, quand le servo est au **neutre**, les ailerons soient également neutre (voir la note). Ne pas s'inquiéter d'être exactement correct - la position neutre du servo sera placée plus tard (au sol et en vol) utilisant l'électronique dans la tête de commande pilote d'EZ.

Note: La **position neutre** pour vos ailerons dépendra de la façon dont avec précision vos surfaces de vol sont alignées. Dans beaucoup des avions d'amateur, les ailerons doivent être équilibrés pour le vol horizontal droit et approprié. Il est important d'examiner la bille de votre avion avant d'installer le servo pour juger exactement la position de vos ailerons dans le vol horizontal équilibré. Se rappeler cette position - c'est la position neutre pour vos ailerons

Choisir le plus long possible rayon du bras décentré adapté à une mobilité de tige pousseuse égale ou dépassant celle requis pour le plein déplacement des ailerons. **Être sûr que les roulements d'embout à rotule ne bloquent jamais en raison de la déviation d'alignement pendant que l'angle de la tige pousseuse varie par différentes combinaisons d'entrée de système de contrôle.** Mettre le manche (ou la roue de commande) dans chacun des quatre coins pour examiner ceci.

7.5 En priorité régler la force de l'embrayage du servo

L'écrou de commande du couple servo (le contre-écrou à l'intérieur du servo sur l'axe de rendement) place la force de priorité - la force que vous vous sentirez au manche quand l'embrayage servo commence à glisser.



Engager le servo en appuyant sur le bouton SERVO sur la tête de commande. Vous devriez entendre le solénoïde fonctionner à l'intérieur du logement servo et le bras décentré du servo devrait devenir ferme et tenu en place par le train d'engrenages.

Pousser alors assez le manche pour dépasser le servo. Placer la force de priorité à une valeur qui semble assez forte pour commander l'avion, mais pas assez fort qu'il soit difficile dépasser le servo avec le manche. Placer l'embrayage du servo au couple minimum nécessaire pour donner assez d'autorité pour manipuler la commande à une quantité de turbulence raisonnable

Si vous serrez assez l'embrayage pour dépasser l'estimation maximum de couple, vous pouvez entendre un claquement (bruit) assez fort dans le servo et le servo peut se désengager. Ce claquement se produit quand la force de poussée dépasse la capacité du solénoïde de maintenir le train d'engrenages engagé. C'est un dispositif superflu de sûreté - dégage juste l'écrou de commande - réutiliser le commutateur électrique pour rengager le servo.

7.6 Ajustement de la direction de rotation du servo et du neutre servo

Le pilote automatique étant maintenant entièrement installé, il est nécessaire d'effectuer un ajustement préliminaire dans la position neutre du servo. Ce procédé placera la position neutre et déterminera également la direction de la rotation servo pour une correction gauche ou droite.

Note : Dans des systèmes plus anciens il était parfois nécessaire de renverser le câblage servo interne et/ou de piloter les avions plusieurs fois, et ajuste la position servo de tige pousseuse plusieurs fois, de fixer exactement la position neutre. Le pilote d'EZ incorpore une méthode électronique à « zéro » le servo une fois qu'il a été correctement installé. Cet arrangement est alors stocké dans la mémoire permanente du pilote automatique, de ce fait éliminant la nécessité d'effectuer des ajustements mécaniques réitérés pour réaliser une position neutre précise.

7.6.1 Entrée de mode d'installation

Avec le GPS éteint, mettez en marche le commutateur électrique pilote EZ tout en maintenant simultanément le bouton **DISPLAY**. Libérez alors le bouton poussoir **DISPLAY**. Le pilote EZ est maintenant en mode « installation - setup ». Appuyez sur le bouton **SERVO** sur la tête de commande pour engager le servo. Vous devriez entendre que le solénoïde engage les engrenages et voir un bref mouvement certain des ailerons. Le pilote automatique sera maintenant en mode « calibrage du servo » avec sur l'écran **SERVO POSITION**. Si c'est un modèle d'affichage à cristaux liquides, avancé à l'écran de positionnement servo en appuyant sur le bouton de mode 1 fois.

7.6.2 Essai servo de rotation

Note: La direction servo de rotation est critique à la sûreté de vol et à l'opération appropriée de pilote automatique. Si ceci n'est pas placé correctement le pilote automatique ne dépistera pas correctement et fera rouler l'avion pour encaisser des angles au-dessus de 30 degrés droits ou de gauches quand le servo est engagé. Cet arrangement ne peut pas être changé en vol ainsi il est critique que ceci soit placé correctement **pendant l'installation au sol et l'essai.**

SERVO POS = 07500
SERVO = NORM

Les nombres qui apparaissent dans la lecture représentent la position servo. Des nombres plus élevés placent les ailerons pour un virage à droite et des nombres plus peu

élevés placent les ailerons pour un virage à gauche.

Pousser et tenir le commutateur **L-R** dans la bonne position pour incrémenter le nombre à 9000 (la bonne limite). Assurer vous que les ailerons sont placés pour un virage à droite, aileron gauche vers le bas, aileron droit vers le haut. S'ils ne sont pas placés pour un virage à droite procéder directement au paragraphe 7.6.3 si c'est correct, placer la **POSITION du SERVO** à l'extrême gauche (6000) et vérifier le mouvement approprié du système de contrôle. C'est un bon moment pour observer que la tige pousseuse ne tourne pas, quand le servo est déplacé dans les deux positions extrêmes. Une fois que ceci est vérifié procéder au paragraphe 7.6.4.

7.6.3 Inversion servo de direction

Pour renverser la rotation servo, appuyer sur le commutateur **MODE** une fois jusqu'à ce que le curseur de flèche se dirige à **NORM** à la droite de la lecture **SERVO**. Déplacer le commutateur **L-R** dans l'une ou l'autre direction pour changer **NORM** dans la ligne 2 pour lire **REV**; puis, appuyer sur le commutateur de mode plusieurs fois pour parcourir les écrans restants d'installation et de retourner à l'affichage **NO GPS**. La rotation servo est maintenant dans l'état « renversé ».

Arrêter le pilote automatique et revenir au paragraphe 7.6.1 de ce procédé et re-tester la direction servo de rotation.

7.6.4 Arrangement du servo au neutre

Utiliser le commutateur **L-R** pour déplacer les ailerons jusqu'à ce qu'ils soient en position neutre appropriée. C'est la position approximative de vos ailerons que vous avez observés dans le vol trimé et de niveau de croisière.

Sortir de l'affichage en appuyant sur le commutateur **MODE** plusieurs fois jusqu'à l'affichage de **NO GPS**. Ceci stockera les ajustements que vous avez transformés en mémoire non-volatile.

7.7 En vol ajustement de neutre servo

Le contrôle final du neutre servo est effectué en vol. Être sûr que l'avion est en vol horizontal et que, le *GPS fournit des données au pilote automatique*, l'avion est correctement équilibré (utiliser le trim des ailerons) de sorte qu'il n'y ait aucune tendance de tomber vers la droite ou la gauche. Arrêter le pilote automatique (off), pour cela presser et maintenir le bouton **DISPLAY**. Libérer le bouton **DISPLAY** et puis appuyer sur le bouton **SERVO** pour engager le servo.

SERVO POS = 7500

SERVO POS ► 7528

Si l'avion tend à tourner vers la droite avec le servo ON, désengager le servo et pousser le commutateur **L-R** vers la gauche pendant une période très brève. Vous verrez que le nombre décroît et ceci réduire la tendance de tourner à droite. Placer l'avion horizontalement manuellement et rengager le servo. S'il montre toujours une tendance de tourner, répéter le processus jusqu'à que

l'avions reste stable en vol horizontal.

De même, si l'avion tend à tourner à gauche, désengager le servo et à pousser le commutateur **L-R** vers la droite pour compenser. Re-niveau l'avions ; alors engager encore le servo pour vérifier toute tendance à tourner. Répéter cet exercice jusqu'à ce que l'avions reste stable sans tendance de tourner quand le servo est engagé.

Une fois le neutre final du servo est réalisé, vous devriez ne jamais devoir l'ajuster à moins que vous n'apportiez des modifications à votre fuselage ou que les commandes changent la position zéro mécanique servo. Les arrangements que vous avez réalisés sont stockés dans la mémoire non-volatile et ne sont pas affectés quand vous arrêtez l'unité.

7.8 Placement du bras décentré du servo

Pour l'adapter à votre installation particulière, vous pouvez devoir placer le bras décentré du servo afin d'obtenir la géométrie correcte pour conduire le système de contrôle du roulis. Ceci peut être accompli en tournant le bras décentré jusqu'à une des 4 positions, avec des incréments de 90 degrés.

C'est important, parce que les vis sont fixées avec Loctite®, de chauffer avec un pistolet à chaleur avant d'essayer de desserrer les quatre vis. Si on ne chauffe pas les vis il sera très difficile et même impossible de les enlever.

Pour replacer le bras décentré du servo, exécuter les étapes suivantes :

1. Utiliser un tournevis #2 Phillips pour enlever les vis.
2. Tourner le bras décentré jusqu'à la position correcte pour votre installation.
3. Une fois satisfait avec le positionnement, appliquer un peu de Loctite® 222 aux vis, réinsérer et serrer les vis.

7.9 Optimisation du système, temps de vol, compteurs de distance et totalisateurs

7.9.1 Optimisation du système

La réponse de l'avion aux commandes du système peut varier considérablement selon un certain nombre de facteurs. La masse de l'avion, de la sensibilité pour commander le mouvement, et la manière dont les ailerons sont calés peut affecter la réponse de l'avions au mouvement de commande.

Le pilote EZ permet au pilote d'ajuster 3 paramètres du système pour réaliser l'exécution optimal. Cependant, le plus grand soin doit être pris pour ajuster ces nombres. Trop de gain peut faire pour osciller l'avions, autour de la ligne de course. Trop peu gain aura comme conséquence une réponse lente aux commandes ou aux ex centrages du système dans le cheminement.

Les 3 paramètres réglables qui sont à la disposition du pilote sont :

1. **FINE CRS QLT**: Qualité fine de course. L'ajustement de cette commande, combien sensible, quand on est en mode course (CRS), et à moins de 5 degrés de la course désirée. Il n'a aucun effet en dehors des 5 degrés de la course désirée.
2. **FINE TRK QLT**: Qualité fine de course. Cet ajustement de commande, combien sensible, quand le système est en mode Course (TRK) et au-dessous de .07 mille de la ligne centrale de la course. Il n'a aucun effet en dehors de .07 mille.

3. **PULL IN:** la réaction de système de commandes quand l'avion est en dehors de .07 mille d'erreur transversale ou de plus de 5 degrés d'erreur de la course choisie.

Ces arrangements devraient normalement être installés seulement une fois, pendant votre premier vol de test.

Pour ajuster les arrangements il est nécessaire d'entrer dans « **Calibration Menu - menu de calibrage** » comme suit :

Appuyer sur le bouton de « DISPLAY » et le tenir pendant 6 secondes. Après six secondes les écrans de temps et/ou de calibrage de vol seront montrés. Si l'écran de temps de vol est montré, appuyer sur momentanément le bouton DISPLAY jusqu'à ce que l'écran ci-dessous soit sur l'affichage

FINE CRS QLT= 1
FINE TRK QLT= 2

Si vous souhaitez changer les gains vous pouvez y accéder en employant le procédé suivant :

FINE CRS QLT▶ 3
FINE TRK QLT= 2

Pour changer le gain **FINE CRS QLT**, vous devez appuyer une fois sur le commutateur **MODE**. Ceci remplacera le signe égal (=) par un triangle ▶ ou une « flèche » qui

indique que le nombre du gain peut être changé en utilisant le commutateur **L-R**. Vous pouvez incrémenter le nombre, augmentant le gain, en appuyant sur momentanément sur le commutateur **L-R** vers la droite. Appuyer sur le bouton vers la gauche décrémentera la valeur du gain. En ajustant le nombre du gain, il est meilleur d'incrémenter ou décrémenter 1 unité et puis d'observer la réponse d'avions.

FINE TRK QLT= 3
FINE CRS QLT▶ 3

Pour changer le gain **FINE TRK QLT**, appuyer sur le commutateur **MODE**. Ceci avancera la flèche ▶ à la prochaine ligne et permet l'utilisation du commutateur **L-R** pour

ajuster le gain fin de la qualité de course.

*Il est important de noter que, en regardant les écrans de calibrage, vous ne pouvez pas changer du mode « Track » en mode « Coures » ou vice versa. C'est parce que le commutateur **MODE** est consacré à l'ajustement du gain dans les écrans de calibrage. Par conséquent il est nécessaire de choisir le **MODE (Track ou Coruse) que** vous souhaitez du pilote automatique avant d'entrer dans la fonction de calibrage.*

Par exemple, supposer que vous volez en mode de **CRS** (en air lisse) et vous constatez que l'avion « se balade » de quelques degrés a gauche et a droite. Vous pouvez souhaiter arriver sur les écrans de calibrage pour ajuster le gain **FIN CRS QLT** pour diminuer les déviations. Le gain additionnel peut améliorer l'exécution, mais se rende compte que trop de gain peut également causer des oscillations. Vous devriez l'ajuster pour trouver le mode le plus doux pour vos avions afin d'obtenir la meilleure course. Employer le procédé suivant.

CRS MODE GAIN SETTING

1. Vérifier la position en vol du SERVO par la procédure manuelle
2. Choisir le mode CRS et permettre à l'avion de se stabiliser sur la trace au sol

- choisie (TRK) pendant quelques minutes
3. Choisir l'écran de CALIBRATION (presser et tenir le bouton DISPLAY jusqu'à ce que l'écran soit montré)
 4. Utiliser le bouton MODE pour choisir le paramètre FINE CRS QLT
 5. Augmenter ce compte d'une unité
 6. Sortir de l'écran de calibrage (presser et tenir le bouton DISPLAY jusqu'à ce que l'écran normal nav)
 7. Observer la performance du suivi de la trace. Si les oscillations augmentent, revenir à l'étape 3 et abaisser l'arrangement FINE CRS QLT de deux unités (nombre original moins un)
 8. Répète les étapes 3 a 7 jusqu'à ce que le meilleur cheminement soit obtenu. Normalement le pilote EZ tiendra la trace au sol avec une précision de +/- 1 degré en air lisse

Vous devriez alors ajuster **FINE TRK QLT pour obtenir la** meilleure exécution en mode TRACK. Pour faire ceci, vous devez d'abord sortir de l'écran de calibrage, et retourner aux fonctions normales du pilote automatique. Placer le pilote automatique dans le mode voie (TRK) et permettre à l'avion de se stabiliser sur la voie que vous avez choisie sur votre plan de vol du GPS. Une fois que l'avion est stabilisé, appuyer sur le commutateur **DISPLAY** et le tenir pendant 6 secondes pour arriver sur l'écran de calibrage, où vous pouvez ajuster **FINE TRK QLT**. Vous devriez incrémenter et décrémente le nombre par un chiffre à la fois et observer l'effet sur le cheminement d'avions. Employer le procédé suivant :

TRK MODE GAIN SETTING

ARRANGEMENT DE GAIN DE MODE DE CONCENTRATIONS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE

1. Choisir le mode TRK pour voler vers un waypoint a une distance de 50 milles ou plus
2. Permettre à l'avion de se stabiliser sur la ligne centrale de voie. L'exécution, en air doux normale, est de 0.0+/- 0.03 mille de l'un ou l'autre côté de la trace, et typiquement vous verrez 0.00 à 0.01 le plus souvent
3. Choisir les écrans de CALIBRATION (presser et tenir le bouton AFFICHAGE jusqu'à ce que les écrans soient montrés)
4. Utiliser le bouton MODE pour choisir le paramètre FINE TRK QLT Augmenter le de une unité
5. Quitter l'écran de calibrage (presser et tenir le bouton AFFICHAGE jusqu'à ce que l'écran normal de nav revienne
6. Observer l'exécution. Si les variations autour de la ligne centrale de course augmentent, revenir à l'étape 3 et abaisser FINE TRK QLT de 2 unités (nombre original moins un)
7. Répète les étapes 3 a 7 jusqu'à ce que le meilleur cheminement soit obtenu

Appuyer sur le commutateur **MODE** le prochain écran de calibrage.

PULL IN = 8

Appuyer sur le commutateur **MODE** remplacera (=) le signe égal par une (▶) flèche et permettra de changer la valeur en

utilisant le commutateur **L-R**.

Pour sortir de l'écran de calibrages, appuyer sur commutateur d'affichage et le tenir pendant 6 secondes. Ceci vous amènera de nouveau à l'affichage normal du pilote automatique.

Le gain PULL IN peut être ajusté si vous vous sentez que l'avion ne répond pas convenablement quand vous demandez de grands changements de course. Comme exemple, supposer que vous êtes en mode course et vous utilisez le commutateur **L-R** pour programmer un changement de course de 90 degrés. Au commencement, l'avion établira un taux de virage constant qui diminuera quand il approche de la course correcte. Si vous que temps pour rejoindre la course est trop long ou trop lent vous pourriez souhaiter augmenter le gain « Pull In ». S'il dépasse la nouvelle course, vous pouvez souhaiter abaisser le gain « Pull In ».

Les arrangements ci-dessus devraient être ajustés quand le vol de l'avion est en air lisse et en mode stabilisé. Une fois que correctement ajustés, ceux-ci ne devraient plus être changés.

7.9.2 Compteurs du temps de vol, de distance et totalisateur

Le temps du vol et la distance de vol sont sur le premier écran d'affichage et les totalisateurs du temps et de la distance de vol sont sur deux écrans dans le menu de calibrage.

7.9.2.1 Compteurs de temps et de distance de vol

Le temps de vol et le vol distancé des compteurs sur le premier écran de visualisation et comptent la période du vol et de la distance de vol tant qu'une vitesse de 50 nœuds ou plus est maintenue. Ceci signifie que les compteurs de vol et de distance n'incluent pas l'information de temps et de distance dans tant que l'avion est au sol (pré vol ou essais moteur, ..). Ces compteurs peuvent être individuellement remis à zéro à tout moment en choisissant la ligne d'affichage appropriée avec le commutateur MODE (une flèche ► précédera le champ choisi) et puis en appuyant le commutateur L-R pour effectuer la mise à zéro. Pour que ces compteurs fonctionnent le GPS doit être allumé et avoir réalisé la localisation des satellites. L'information de temps et de distance est sauvée dans la mémoire non-volatile toute les minute, si la puissance est perdue momentanément plus de 1 minute, l'information de temps et de distance sera perdue.

Le compteur de distance compte la distance réelle pilotée et les excursions prévues du vol programmé. Ceci signifie que si, par exemple, vous effectué un détour de 50 milles entre deux waypoint distant de 200 milles à, la distance supplémentaire réelle au compteur de distance sera de 250 milles.

Toutes les mesures de distance sont basées sur des milles marins, ainsi on recommande que le récepteur GPS soit programmé pour mesurer les distance en milles marins contre des milles ou des kilomètres de statut.

Appuyer sur le commutateur **AFFICHAGE** avancera du temps de vol et des compteurs de distance à l'affichage du totalisateur de temps et de distance de vol

7.9.2.2 Affichages totalisateur du temps et de la distance de vol

Cet affichage montre tout le temps de vol accumulé et distance total de vol accumulée en milles marins. Cet affichage ne peut pas être remis à zéro et est sauvé une fois par minute dans la mémoire non-volatile.

8.0 Conditions électriques

Pour que votre pilote EZ fonctionne correctement, il est important de s'assurer qu'il a été installé correctement. Il faut prêter une attention particulière à la taille correcte des fils et aux connecteurs. Appliquer une gaine thermo rétractable pour couvrir les soudures, et fixé correctement le câblage pour qu'il ne soit pas affecté par les vibrations. Si vous sertissez les connecteurs utiliser l'outil approprié.

8.1 Puissance d'entrée primaire

Le pilote EZ a besoin d'une puissance d'entrée sur la borne 13 de 10 à 14 volts continu à 1 ampère et de la puissance servo sur la borne 19 ou 18 d'approximativement 1 ampère. Le pilote EZ a un fusible interne mais il a besoin d'être protégé par un disjoncteur capable de fournir approximativement 3 ampères. Le pilote automatique et la puissance servo sont normalement assurés à partir du même disjoncteur. Les fils devraient être de 0,5 mm de diamètre minimum. Des fils de masse additionnels sont exigés pour fournir le chemin de retour courant pour d'autres signaux pilotes d'EZ.

8.2 Puissance servo

Le pilote EZ est capable de commuter une alimentation DC de 5 ampères au servo pilote EZ. La consommation courant du servo est de plus ou moins de 1 ampère dans des conditions de charge lourdes. La puissance servo J1 est fournie à la borne 19 et la puissance transmise au servo est disponible sur la borne 25. La terre du servo est disponible sur la borne 9, ou une autre terre de l'avion peut être employée. Ce fil devrait être de la même taille ou plus grand que ceux employés pour que les raccordements bornes 19 et 25.

8.3 Entrée de données de GPS

Le signal d'entrée des données du GPS est J1 à la borne 7. Le signal de terre pour le GPS est sur la borne 8. Ce fil peut être de 0,5 mm ou plus grand.

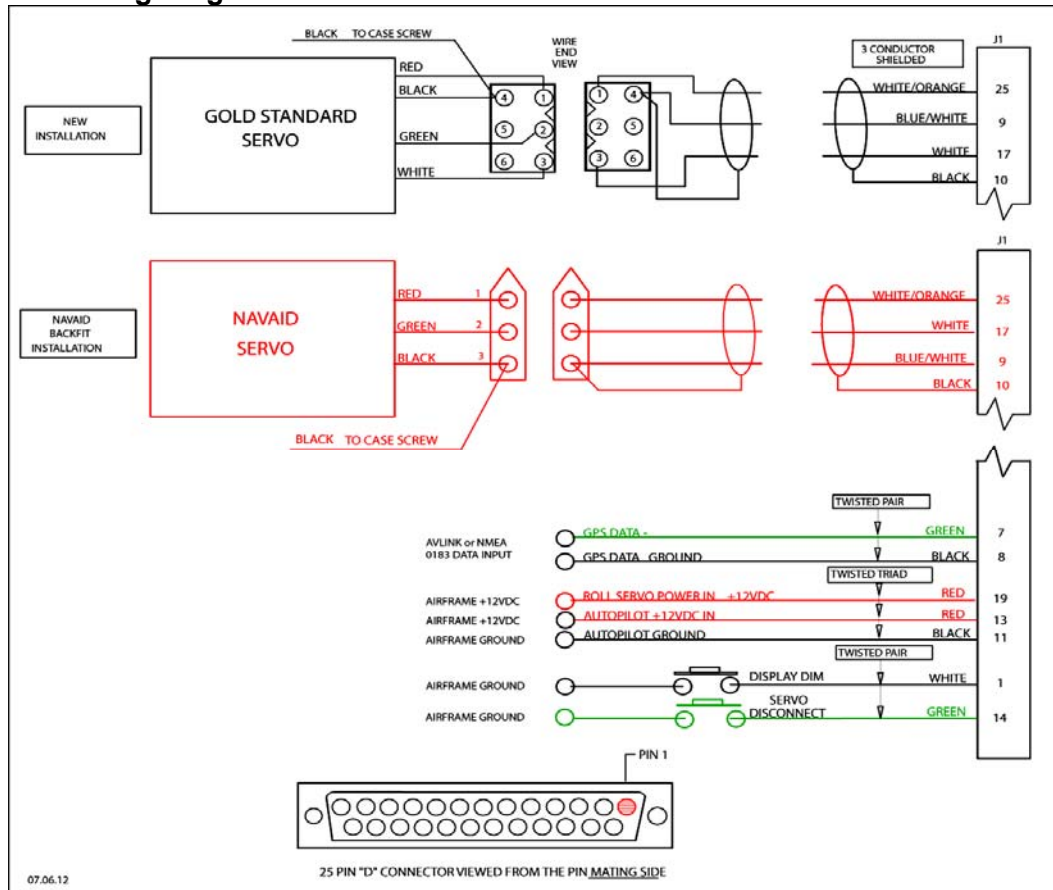
8.4 Commutation à distance d'éclat/mode d'affichage

J1 la borne peut être mise momentanément à la masse pour commander l'écran d'affichage. Ce commutateur est identique dans sa fonction au commutateur AFFICHAGE du pilote EZ. Sur option, cette commande peut être utilisée pour permettre les possibilités de commutation de **MODE** à distance. Dans l'un ou l'autre cas l'obscurcissement et la fonction de mode des commutateurs de panneau avant demeure efficace.

8.5 Débranchement de servo de pilote automatique

Ce signal est une entrée au sol momentanée au pilote d'EZ sur la borne 14. Appuyer momentanément cette commande permet de déconnecter le signal de puissance sur la borne 25, qui démonte effectivement le pilote EZ du système de contrôle. Alternativement, ce signal est utilisé comme moyen pour entrer le mode PCS.

8.6 Wiring Diagram



8.7 J1 Connector Pin Mapping Chart

Pin	Function	Signal Type	Function
1	Remote Dim / Mode	data	momentary ground
2	Reserved		
3	Reserved		
4	Reserved		
5	Reserved		
6	Reserved		
7	GPS NMEA 0183 data in	data	GPS RS232 serial data input
8	GPS Data return (ground)	data	GPS data return
9	Ground	power	servo power ground
10	Ground	power	shield ground
11	Main ground in	power	airframe ground
12	Reserved		
13	Airframe +12VDC power	power	logic power
14	Autopilot disconnect	data	momentary ground
15	Reserved		
16	Reserved		
17	Roll servo PWM out	data	positioning modulation
18	Reserved		
19	Roll servo power input	power	servo Power
20	Reserved		
Thru	Reserved		
24	Reserved		
25	roll servo power output	power	switched power to roll servo

Notes:

1. All power and data wiring is #22 AWG
2. The circuit breaker used to provide power for these inputs should be sized according to the size of the wire being used to provide power to the circuit. A 5 amp circuit breaker/fuse is appropriate for the EZ Pilot.

9.0 Glossary of Terms

Aviation Link	Format de données du GPS
BTW	Rapport au but
CRS Mode	Le pilote automatique suit une course choisie par le pilote
CRS	Course - la trace se l'avion sur le sol
DIS?	Indicateur d'erreur de tolérance de distance
DTK	Course désirée
EEPROM	Mémoire micro programmable électriquement et effaçable
ETE	Temps prévu en route, heures minutes
ETe	Temps prévu en route, minutes secondes
Firmware	Programme informatique stocké de manière permanente dans la mémoire du pilote automatique
GPS	Système de localisation mondial
GS	Vitesse-sol vers le but de destination
Groundtrack	La trace au sol de l'avions
HH:MM	Heurs : Minutes
IDS	Distance d'interception - distance au point INT vers/au point TRK
INT Mode	Mode d'interception - avion vers la voie désirée
LED	diode électroluminescente
L-R	Left – Right
MM:SS	Minutes : Seconds
NMEA 0183	Spécifications des données du GPS
PCS	Commande de direction du pilote automatique
PLED	Affichage diode électroluminescente
PWM	Modulation d'impulsions en largeur - signal qui pilote le servo
Servo	Guide les ailerons selon les exigences du pilote EZ
TC	Affichage graphique du coordinateur de virage Digital
TRK Mode	Track mode - le pilote automatique dépiste un plan de vol préprogrammé du GPS
TRK	Track – le pilote automatique suit une ligne vers un waypoint
TRN?	Indicateur d'erreur de tolérance de virage
RNG	distance au prochain waypoint
RS232	Spécifications pour le protocole de transfert de données entre les systèmes
SPD?	Indicateur d'erreur de tolérance de vitesse
TOP	Position excentrée de course
Wing Leveler	Niveau de vol sans référence de signal de navigation
WPT	"TO" waypoint identifié
XTK	Erreur transversale de la couse - mesure de déviation de DTK

10.0 Contact Information

Atec Aircraft Belgium

Daniel JOLY
Sur les thiers, 207
B-4040 Herstal
Belgique
Tel : +32475500003
Fax: +3242404812
Email: jd@atecaircraft.be
Site : www.atecaircraft.be