

THALES

MANUEL D'INSTRUCTIONS

VERSION

ILS 420
MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN

N° DE MANUEL 704755-0300

Ces données sont soumises à des droits limités sous contrat gouvernemental DTFAWA-05-C-00058. Ces données peuvent être reproduites et utilisées par le gouvernement dans la mesure où elles ne sont pas utilisées à des fins de fabrication ou divulguées hors du cadre du gouvernement, sauf autorisation écrite de l'entrepreneur ; le gouvernement peut divulguer ces données aux fins suivantes, dans la mesure où cette divulgation ne peut donner lieu à une utilisation ou une divulgation ultérieures : employés habilités du gouvernement ou entrepreneurs habilités par le gouvernement afin d'installer, d'exploiter ou de procéder à la maintenance de l'équipement ILS 420 et du logiciel, et d'organiser des formations.

Cette remarque doit être apposée sur toutes les reproductions de ces données, partielles ou intégrales.

Copyright 2007 THALES

Revision 1.0
1er octobre 2007

- GARANTIE -

La société THALES garantit que tous les équipements qu'elle produit sont exempts de défauts de matériel et de main d'œuvre, à condition qu'ils soient utilisés selon les valeurs nominales et l'utilisation à laquelle ils sont destinés. Les obligations de la société doivent être limitées à la reprise en usine ou dans un centre de réparation et de service agréé de THALES, de toutes pièces qui se sont révélées défectueuses, par le biais d'inspections et de tests, à condition que ces pièces soient retournées prépayées à la société dans un délai d'un (1) an après la livraison au client. Tous les équipements retournés à THALES après passage en douane doivent présenter un avis de dédouanement au port de destination.

THALES n'est pas responsable des dommages ou blessures du personnel résultant directement ou indirectement de la conception, des matériaux, de la main d'œuvre ou de l'installation de l'un de ses produits.

La présente garantie remplace et annule toutes les autres garanties, expresses ou implicites, et ne s'applique pas aux équipements qui ont fait l'objet d'une réparation ou modification non autorisée.

THALES ne peut assumer ou autoriser une quelconque personne à assumer à sa place toute responsabilité relative à ses produits.

THALES se réserve le droit de modifier ses produits sans aucune obligation d'installer ces améliorations sans frais dans les équipements fabriqués antérieurement.

- ASSISTANCE TECHNIQUE ET COMMANDE DE PIECES DE RECHANGE -

Pour en savoir plus sur l'assistance technique et la procédure de commande de pièces de rechange, contactez votre fournisseur d'équipement dans la liste ci-dessous.

Thales
23501 West 84th Street
Shawnee, Kansas 66227 USA
Tél : +1 913 422-2600
Fax : +1 913 422-2962

THALES

LISTE DES PAGES CONCERNEES

INSERER LES PAGES MODIFIEES DETRUIRE LES PAGES REMPLACEES

NOMBRE TOTAL DE PAGES DANS LA PRESENTE PUBLICATION : 168
Rév. 1.0 1er octobre 2007 selon ECN 02965

Page Nº	*Modification Nº	Page Nº	*Modification Nº	Page Nº	*Modification Nº
Titre	1.0	^i - ii	1.0		
Garantie	1.0	7-1 - 7-11	1.0		
A	1.0	7-12 Néant	1.0		
B Néant	1.0	^i	1.0		
i	1.0	^ii Néant	1.0		
ii Néant	1.0	8-1 - 8-6	1.0		
iii - iv	1.0	^i	1.0		
^i - ii	1.0	ii Néant	1.0		
iii Blank	1.0	9-1 - 9-28	1.0		
iv	1.0	^i	1.0		
1-1 - 1-11	1.0	^ii Néant	1.0		
1-12 Néant	1.0	10-1	1.0		
^i - ii	1.0	10-2 Néant	1.0		
2-1 - 2-14	1.0	^i	1.0		
^i	1.0	^ii Néant	1.0		
^ii Néant	1.0	11-1	1.0		
3-1 - 3-8	1.0	11-2 Néant	1.0		
^i	1.0	11-3 - 11-16	1.0		
^ii Néant	1.0	A-1 - A-5	1.0		
4-1	1.0	A-6 Néant	1.0		
4-2 Néant	1.0	B-1 - B-9	1.0		
^i	1.0	B-10 Néant	1.0		
^ii Néant	1.0				
5-1	1.0				
5-2 Néant	1.0				
^i	1.0				
^ii Néant	1.0				
6-1 - 6-16	1.0				

*A dans cette colonne indique une page d'origine.
^Section Table des matières

SECTION TABLE DES MATIERES

Pour obtenir la table des matières complète de chaque section, consulter la section concernée.

Section 1	Informations générales et exigences
Section 2	Description technique
Section 3	Utilisation
Section 4	Normes et tolérances
Section 5	Maintenance périodique
Section 6	Procédures de maintenance
Section 7	Maintenance corrective
Section 8	Liste des pièces
Section 9	Installation, intégration et contrôle
Section 10	Logiciel informatique – N/A
Section 11	Schémas
Annexe A	Figures supplémentaires
Annexe B	Abréviations / Acronymes

INTRODUCTION

L'équipement

Le kit moniteur de champ lointain du système d'atterrissage aux instruments (ILS) 420 a été développé selon les exigences de la « Federal Aviation Administration (FAA) » et de « International Civil Aviation Organization (ICAO) » et comprend le sous-système électronique du moniteur de champ lointain et deux antennes.

Le manuel

Ce manuel fournit les informations nécessaires pour installer, exploiter et entretenir le kit moniteur de champ lointain Thales ILS 420. Ce manuel d'instructions est destiné à des ingénieurs et des techniciens disposant de connaissances approfondies et comprenant les principes de la théorie ILS.

Stratégie de maintenance des équipements remplaçables en escale

Le présent manuel présente une stratégie de maintenance des équipements remplaçables en escale (LRU) qui simplifie la maintenance sur site et réduit les coûts liés au temps d'arrêt et au cycle de vie. Les groupes défectueux sont renvoyés à THALES ou à un représentant habilité en vue de leur réparation.

Sections

SECTION 1. INFORMATIONS GENERALES ET EXIGENCES. Cette section décrit l'équipement, sa fonction, ses caractéristiques physiques et exigences, ainsi que les relations entre les équipements au sein du groupe.

SECTION 2. DESCRIPTION TECHNIQUE. Cette section indique la manière dont fonctionne l'ensemble du système ainsi que les interconnexions entre les différents sous-groupes. Elle porte uniquement sur les LRU et autres pièces qui peuvent être remplacés sur site et décrit leurs entrées, sorties et commandes.

SECTION 3. FONCTIONNEMENT. Cette section indique comment configurer et utiliser l'équipement et décrit également les commandes, les indicateurs et les procédures de fonctionnement.

SECTION 4. NORMES ET TOLERANCES. Cette section répertorie les normes, tolérances et paramètres des équipements dans le groupe.

SECTION 5. MAINTENANCE PERIODIQUE. Informations permettant de définir si le kit FFM fonctionne au mieux.

SECTION 6. PROCEDURES DE MAINTENANCE. Cette section indique comment procéder à la maintenance de l'équipement et comment retirer et remplacer les sous-groupes.

SECTION 7. MAINTENANCE CORRECTIVE. Cette section vous indique comment tester, ajuster et dépanner les équipements et répertorie les équipements de test recommandés.

SECTION 8. LISTE DES PIECES. Cette section répertorie les ensembles et pièces qui peuvent être remplacés sur site. Lorsque vous avez identifié un LRU défectueux, vous trouverez dans cette section les informations nécessaires pour en commander un de rechange.

SECTION 9. INSTALLATION, INTEGRATION ET CONTROLE. Cette section vous indique comment installer et ajuster le système pour des performances optimales.

SECTION 10. LOGICIELS INFORMATIQUES. Le kit FFM ne nécessite et ne contient aucun logiciel.

SECTION 11. SCHEMAS. Cette section comporte les schémas, plans de montage et autres plans relatifs aux autres sections.

ANNEXE A. Cette annexe comprend des figures supplémentaires.

ANNEXE B. Liste des acronymes et abréviations utilisés dans ce manuel.

TABLE DES MATIERES

Paragraphe Page

SECTION 1. INFORMATIONS GENERALES ET EXIGENCES 1-1
1.1 INTRODUCTION 1-1
1.2 DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT 1-1
1.2.1 OBJECTIF DE L'Equipement 1-1
1.2.1.1 Groupe armoire câblée du moniteur de champ lointain 50, fonction 1-2
1.2.1.1.1 Sous-système électronique moniteur de champ lointain 50, fonction 1-3
1.2.1.1.2 Groupe carte de circuit imprimé, filtre moniteur de champ lointain 50A1 / 50A3, fonction 1-3
1.2.1.1.3 Récepteur du moniteur de champ lointain 50A2 / 50A4, fonction 1-3
1.2.1.1.4 Circuit support moniteur de champ lointain 50A5, fonction 1-3
1.2.1.1.5 Panneau de commande / alimentation AC-DC, DC-DC et chargeur de batterie, fonction 1-3
1.2.1.2 Antenne moniteur de champ lointain, fonction 1-3
1.3 DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT 1-5
1.3.1 SOUS-SYSTEME ELECTRONIQUE MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN 50 1-5
1.3.1.1 Groupes du sous-système électronique moniteur de champ lointain 1-5
1.3.1.1.1 Groupes carte de circuit imprimé du filtre de présélection 50A1 / 50A3 1-5
1.3.1.1.2 Groupes carte de circuit imprimé, récepteur, moniteur de champ lointain 50A2 / 50A4 1-6
1.3.1.1.3 Carte de circuit imprimé, circuit support 50A5 1-7
1.3.1.1.4 Groupe du panneau de commande et de l'alimentation électrique AC / DC 50A7 1-7
1.3.1.1.5 Composants du sous-système électronique, moniteur de champ lointain 1-8
1.4 sous-système ANTENNE moniteur De champ lointain 51E1 / 51E2 1-8
1.5 GROUPE PARASURTENSEUR A50 1-8
1.6 DONNEES DE LA COMMISSION FEdERALE SUR LES COMMUNICATIONS, MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN 1-9
1.7 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EQUIPEMENTS 1-9
1.8 EquipEment ET AccessoIres FOURNIS 1-10
1.9 EquipEment NECESSAIRE MAIS NON FOURNI 1-10
1.9.1 CLE DYNAMOMETRIQUE SMA 1-10
1.9.2 Batteries 1-10
1.9.3 Oscilloscope 1-10
1.9.4 OUTIL DE SERTISSAGE 1-11
1.10 MANUELS D'INSTRUCTIONS CORRESPONDANTS 1-11

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure Page

Figure 1-0. Kit moniteur de champ lointain, schéma hiérarchique iii
Figure 1-1. Kit moniteur de champ lointain, armoire câblée 1-1
Figure 1-2. Liaisons des groupes dans le système moniteur de champ lointain 1-2
Figure 1-3. Armoire du sous-système électronique, moniteur de champ lointain, vue frontale 1-2
Figure 1-4. Armoire du sous-système électronique, moniteur de champ lointain, vue arrière 1-2
Figure 1-5. Groupes du sous-système électronique moniteur de champ lointain 1-5
Figure 1-6. Groupe carte de circuit imprimé, filtre de présélection 1-6
Figure 1-7. Groupe carte de circuit imprimé, récepteur, moniteur de champ lointain 50A2 / 50A4 1-6
Figure 1-8. Carte de circuit imprimé, circuit support 50A5 1-7
Figure 1-9. Groupe du panneau de commande et de l'alimentation électrique AC / DC 50A7 1-7
Figure 1-10. Groupe parasurtenseur A50 1-8

LISTE DES TABLEAUX

Tableau Page

Tableau 1-1. Composants du sous-système électronique, moniteur de champ lointain 1-8
Tableau 1-2. Spécifications de l'équipement, moniteur de champ lointain 1-9
Tableau 1-3. Equipements et accessoires fournis 1-10
Tableau 1-4. Manuels d'instructions associés 1-11

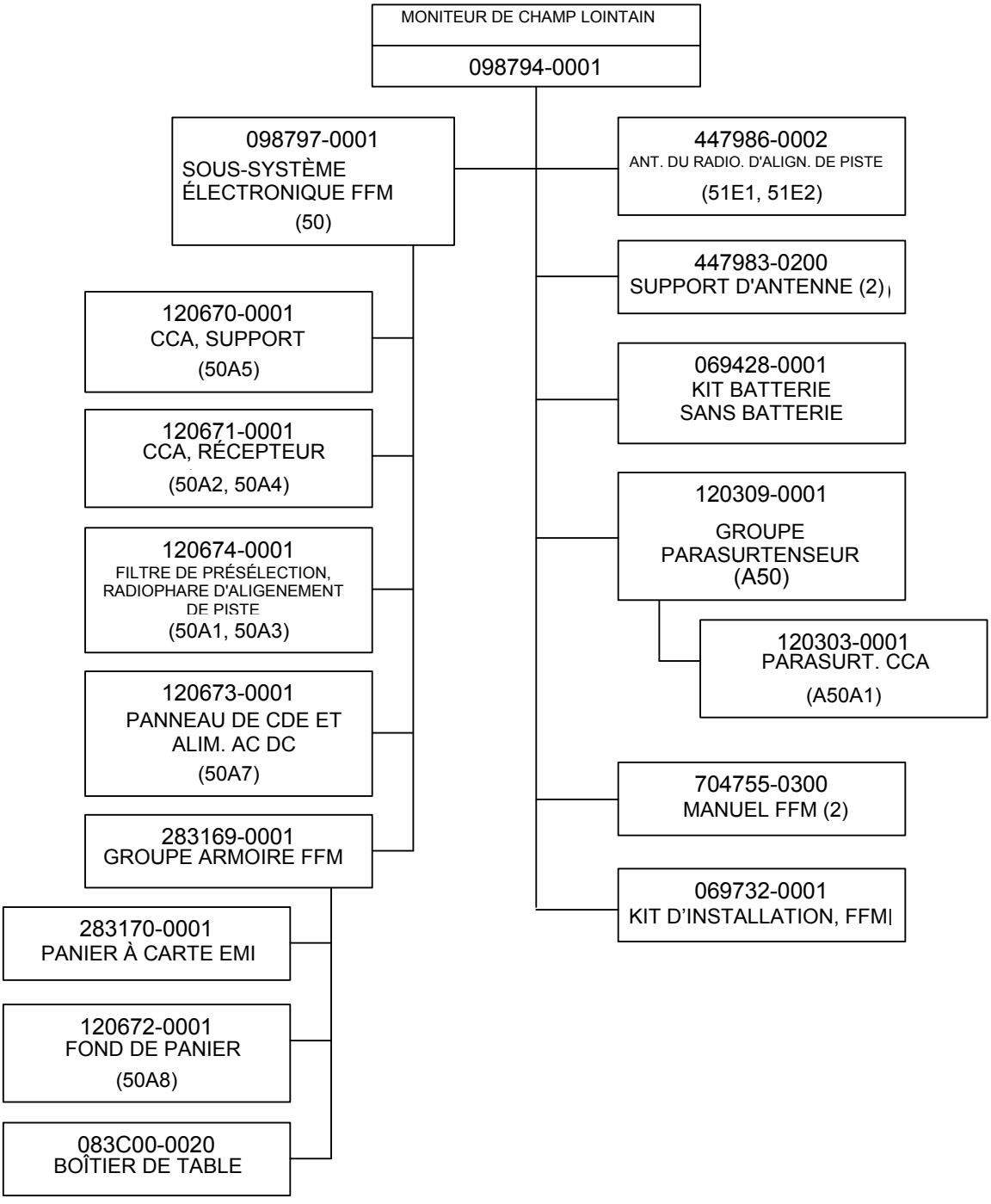


Figure 1-0. Kit moniteur de champ lointain, schéma hiérarchique

SECTION 1. INFORMATIONS GENERALES ET EXIGENCES

1.1 INTRODUCTION

Système de moniteur de champ lointain

Le kit moniteur de champ lointain (FFM) comprend un système d'antenne double et un récepteur à deux canaux. Le kit FFM complète la surveillance de l'axe du système du radiophare d'alignement de piste en fournissant un moniteur d'axe séparé supplémentaire. Généralement, les antennes FFM sont situées sur la ligne centrale de la piste d'atterrissage pour faciliter l'échantillonnage du signal par les deux antennes. Le récepteur est installé dans un abri du radiophare d'alignement de piste, un abri à radiobalise ou autre. Il reçoit les signaux de l'antenne, les traite et les envoie au moniteur du radiophare d'alignement de piste.

Section 1

Cette section fournit des descriptions générales du kit moniteur de champ lointain et constitue une introduction à l'équipement, son aspect extérieur, son fonctionnement et son rôle. La section 1 comprend des dessins et des descriptions qui facilitent la compréhension des groupes dans le kit FFM, les liens entre ces différents groupes, leurs structures physique et électronique, leurs rôles et fonctions et l'équipement afférent.

1.2 DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT

1.2.1 OBJECTIF DE L'EQUIPEMENT

Le moniteur de champ lointain est un système autonome et séparé qui fournit un moniteur d'axe en plus du moniteur d'axe propre au radiophare d'alignement de piste. Le FFM détecte les écarts et perturbations de directif du signal du radiophare d'alignement de piste qui peuvent résulter de l'interférence d'un véhicule sur le sol de la piste d'atterrissage, du décollage / de l'atterrissage / de la circulation au sol des avions, ou de toute autre source. *La Figure 1-1* montre la configuration d'installation typique en liaison avec le groupe du radiophare d'alignement de piste.

Le kit FFM contient une armoire câblée FFM et deux antennes Yagi. Les antennes FFM sont installées sur la ligne centrale de la piste d'atterrissage à 15 000 pieds (4 572 mètres) de la station du radiophare d'alignement de piste et du côté opposé de la piste d'atterrissage. *La Figure 1-2* montre la liaison entre les groupes dans le kit FFM.



Figure 1-1. Kit moniteur de champ lointain, armoire câblée

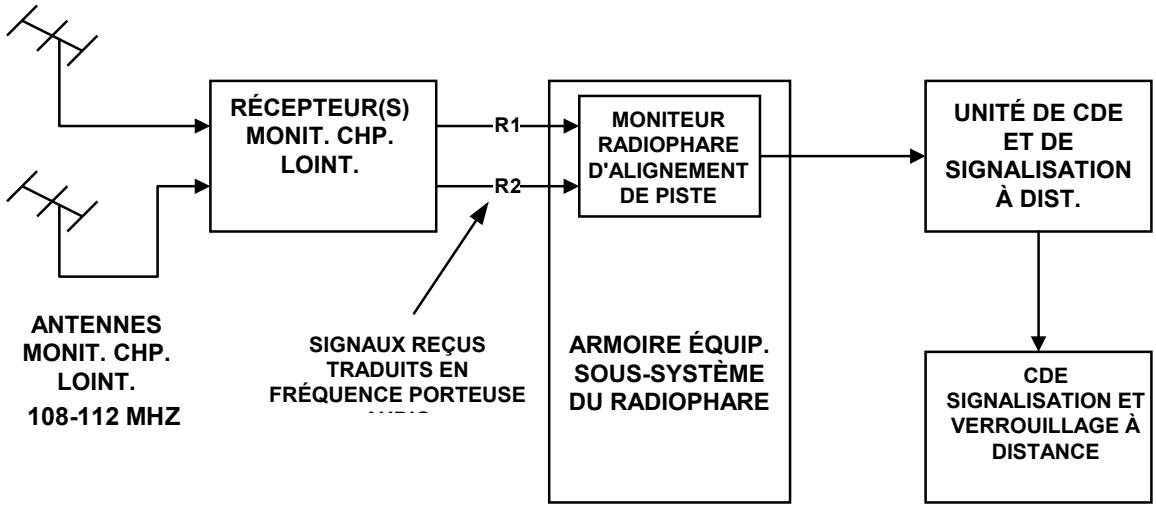


Figure 1-2. Liaisons des groupes dans le système moniteur de champ lointain

1.2.1.1 Groupe armoire câblée du moniteur de champ lointain 50, fonction

Le groupe armoire câblée FFM fournit l'alimentation DC de coupure et de connexion pour le(s) récepteur(s), la protection par fusibles de l'alimentation AC et DC, les connexions avec les antennes de réception et les connexions signal pour les lignes de communication entre le FFM et l'armoire électronique du radiophare d'alignement de piste. *Voir figures 1-3 et 1-4.*



Figure 1-3. Armoire du sous-système électronique, moniteur de champ lointain, vue frontale

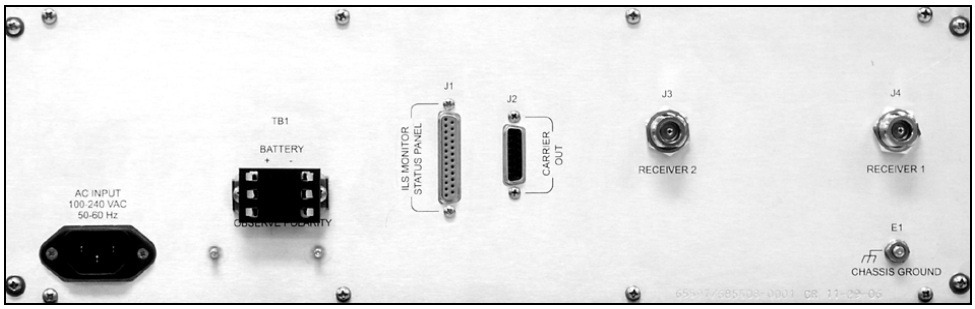


Figure 1-4. Armoire du sous-système électronique, moniteur de champ lointain, vue arrière

1.2.1.1.1 Sous-système électronique moniteur de champ lointain 50, fonction

Le sous-système électronique FFM reçoit, filtre et traite le signal émis par le radiophare d'alignement de piste du sous-système d'antenne FFM associé et le transmet à l'interface du radiophare d'alignement de piste par des lignes téléphoniques commutées. Le sous-système électronique FFM contient les groupes suivants :

- A1 – Numéro de filtre de présélection LOC 1
- A2 – Groupe carte de circuit imprimé du récepteur RF (CCA) numéro 1
- A3 – Numéro de filtre de présélection LOC 2
- A4 – Récepteur RF CCA numéro 2
- A5 – CCA du circuit de support
- A6 – Logement CCA de réserve
- A7 – Panneau de commande / alimentation AC-DC / chargeur de batterie
- A8 – CCA de panneau arrière

1.2.1.1.2 Groupe carte de circuit imprimé, filtre moniteur de champ lointain 50A1 / 50A3, fonction

Le signal de chaque antenne FFM est d'abord acheminé vers un groupe filtre passe-bande RF à largeur de bande étroite. Chaque filtre RF du radiophare d'alignement de piste CCA a deux fonctions. Il filtre le signal du radiophare d'alignement de piste pour le récepteur et fournit les fonctions du générateur de test. Voir figure 1-2.

1.2.1.1.3 Récepteur du moniteur de champ lointain 50A2 / 50A4, fonction

Les récepteurs démodulent le signal reçu des filtres, recouvrant les tonalités de guidage 90 et 150 Hz et un niveau DC proportionnel à l'amplitude porteuse.

1.2.1.1.4 Circuit support moniteur de champ lointain 50A5, fonction

Le circuit support CCA remodule la tonalité de guidage 90 / 150 Hz reçue sur une ligne de porteuse fréquence 2 kHz, de sorte à permettre la transmission vers l'interface du radiophare d'alignement de piste par des lignes téléphoniques à paires torsadées.

1.2.1.1.5 Panneau de commande / alimentation AC-DC, DC-DC et chargeur de batterie, fonction

Le groupe d'alimentation a plusieurs fonctions, parmi lesquelles :

- Convertir la puissance d'entrée de ligne AC en 24 volts DC.
- Charger la batterie 24 volts pour la puissance de secours.
- Transfert automatique « sans coupure » de 24 V AC à l'alimentation DC à la puissance de la batterie.
- Alimentation indépendante de ±15 et +5 VDC vers chaque récepteur depuis deux ensembles de convertisseurs DC-DC commutés qui fonctionnent sur 24 V.

1.2.1.2 Antenne moniteur de champ lointain, fonction

Les antennes FFM reçoivent le signal du radiophare d'alignement de piste et le transmettent au sous-système électronique FFM via des câbles coaxiaux commutés.

1.3 DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT

1.3.1 SOUS-SYSTEME ELECTRONIQUE MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN 50

Le sous-système électronique FFM est abrité dans une armoire câblée conçue pour une installation sur table. Il est généralement installé dans un abri d'équipement correspondant. L'armoire, pied compris, présente les dimensions suivantes : 20,0 pouces de large, 19,5 pouces de profondeur et 8,0 pouces de hauteur.

L'extérieur de l'armoire abrite le panier à carte et le fond de panier du sous-système électronique FFM. Le sous-système électronique est un panier à carte standard de 19 pouces et peut être retiré de l'armoire et installé dans une autre armoire ou une baie d'équipement. Le panier à carte contient le filtre RF CCA, le récepteur CCA, le circuit support CCA et les alimentations ACDC, DCDC CCA ; tous ces éléments traversent le panier à carte et sont branchés dans le fond de panier.

Le panneau avant fait partie des panneaux avant des groupes FFM CCA. Les panneaux avant sont fixés au cadre du panier à carte par de petites vis. Le panneau avant comprend les commutateurs, commandes, indicateurs et points de test nécessaires pour le fonctionnement et la surveillance du sous-système électronique FFM, y compris les commutateurs à bascule pour l'alimentation AC et le blocage de la batterie ainsi que les commutateurs sélecteurs pour la sélection des fréquences.

L'arrière du panier à carte dans l'armoire contient les entrées et les sorties du sous-système électronique, y compris les entrées des antennes FFM et les sorties de porteuse de la ligne vers l'armoire de l'électronique du radiophare d'alignement de piste. Le panneau arrière comprend également les connexions pour l'alimentation AC et pour la batterie. Les connecteurs RF sont des jacks femelles de type N. La sortie de porteuse de la ligne électrique est un connecteur mâle DB-25. Le connecteur d'alimentation AC est un cordon d'alimentation EIA standard. Un bloc de jonction fournit les points de connexion pour la batterie de secours.

1.3.1.1 Groupes du sous-système électronique moniteur de champ lointain

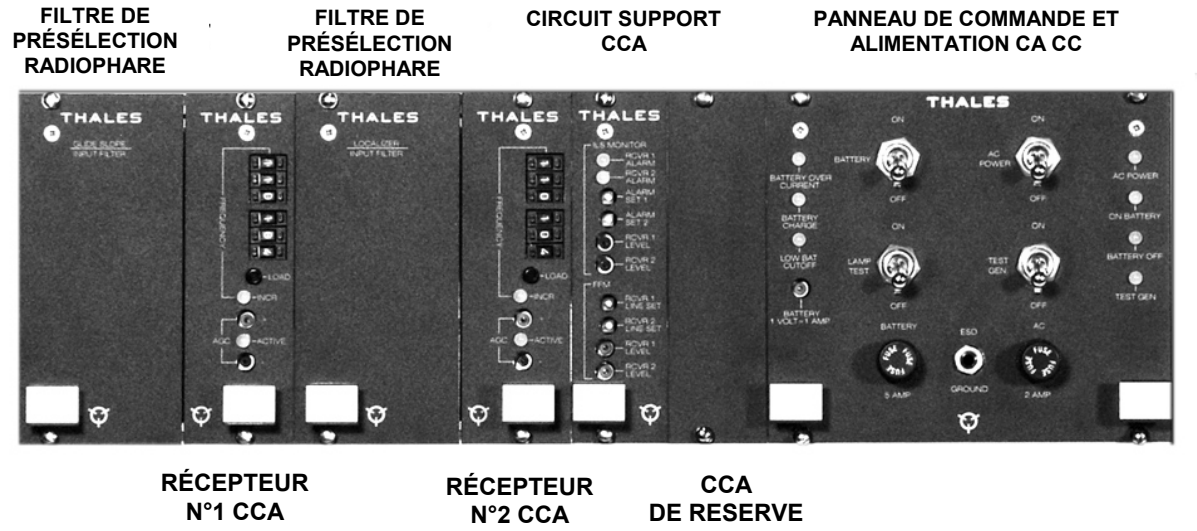


Figure 1-5. Groupes du sous-système électronique moniteur de champ lointain

1.3.1.1.1 Groupes carte de circuit imprimé du filtre de présélection 50A1 / 50A3

Chaque filtre de présélection CCA consiste en un filtre passe-bande de résonateur hélicoïdal monté sur une carte de câblage imprimée. Au cours de l'installation, le filtre est ajusté sur la fréquence du radiophare d'alignement de piste. Cet ajustement est effectué au mieux à l'aide d'un analyseur réseau ; cependant, le générateur du signal test permet l'alignement du filtre dans le champ. *La figure 1-6* montre le filtre de présélection CCA et un générateur de test embarqué.

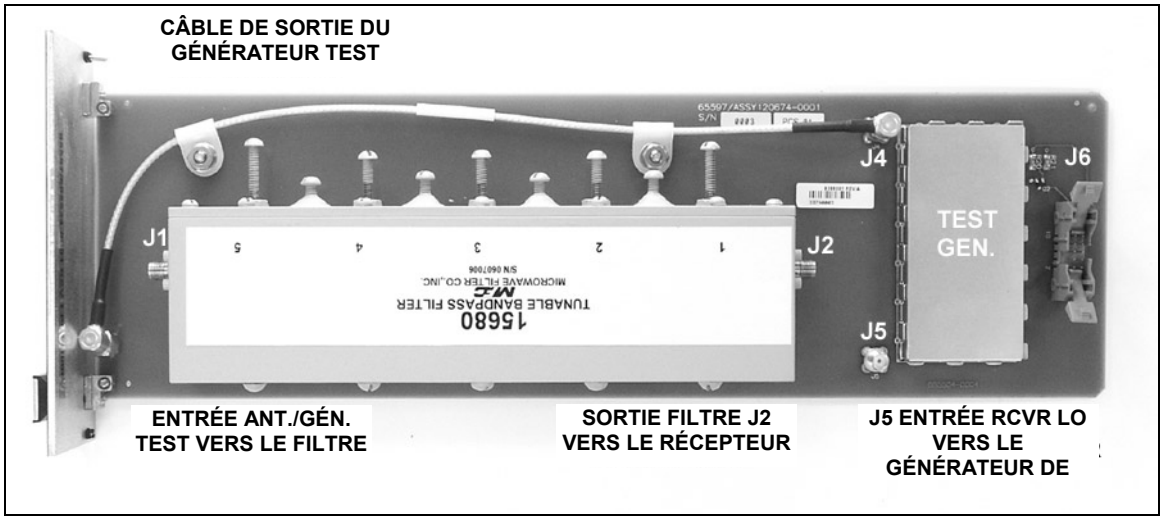


Figure 1-6. Groupe carte de circuit imprimé, filtre de présélection

1.3.1.1.2 Groupes carte de circuit imprimé, récepteur, moniteur de champ lointain 50A2/50A4

Chaque groupe de récepteur FFM consiste en un récepteur FFM CCA. Il existe deux groupes de récepteurs RF. Ils sont identiques mais entièrement indépendants et isolés. Le récepteur comprend six commutateurs sélecteurs numériques pour le réglage de la fréquence du récepteur. Le bouton-poussoir sous les commutateurs est utilisé pour entrer les fréquences sélectionnées. Le récepteur produit une tension AGC indiquant directement le niveau du signal et utilisée pour le réglage et l'installation du récepteur. Il existe des points de test de terre et AGC pour la mesure de la tension AGC ; il est possible d'y accéder par le panneau avant.

La Figure 1-7 illustre le récepteur CCA. Il existe trois blindages côté composants du récepteur CCA. Le grand blindage restreint les radiations des circuits du synthétiseur de fréquence. Le deuxième compartiment de blindage par ordre de taille contient le premier amplificateur IF ainsi que les entrées / sorties des filtres passe-bande. Le blindage le plus petit est représenté sur la figure immédiatement à droite des commutateurs sélecteurs qui sont représentés latéralement. Il recouvre l'entrée RF (connecteur SMA), le premier mélangeur et le premier étage préamplificateur IF.

Il existe deux groupes d'embases à double rangée. L'embase à double rangée et la fiche du pont en haut au centre de la carte sont utilisées pour régler le taux auquel le récepteur AGC répond à une modification du niveau du signal de l'entrée RF. L'autre embase est uniquement utilisée pour la programmation lors du test en usine pour charger le synthétiseur PROM.

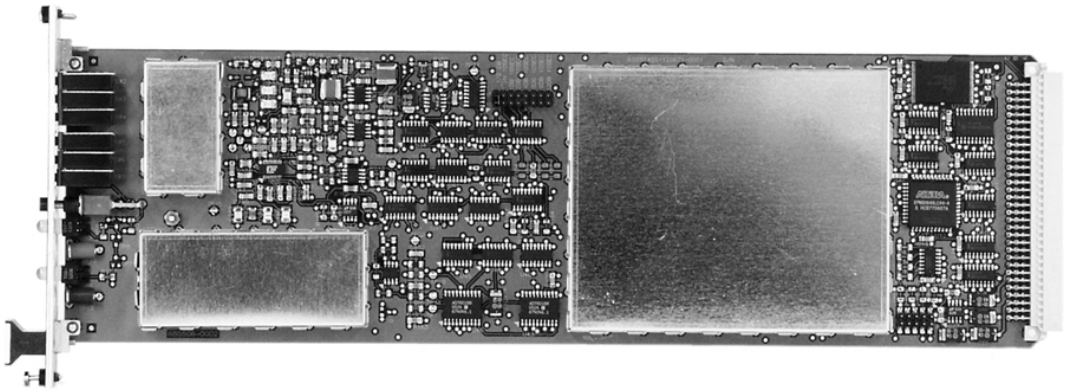


Figure 1-7. Groupe carte de circuit imprimé, récepteur, moniteur de champ lointain 50A2/50A4

1.3.1.1.3 Carte de circuit imprimé, circuit support 50A5

Le circuit support CCA sert de jonction entre les récepteurs et le moniteur du radiophare d'alignement de piste. Comme les récepteurs, les circuits support sont entièrement indépendants et isolés, avec un groupe de circuit alloué à chaque récepteur et sans connexion commune entre ces derniers. Les circuits du récepteur 1 sont situés le long du bord supérieur du CCA et les circuits du récepteur 2 se trouvent le long du bord inférieur. Le panneau avant du circuit support CCA comprend les points de réglage, de test et les indicateurs pour le réglage des niveaux de porteuse de la ligne FFM. Le CCA comprend les embases pour chaque récepteur utilisé lors de l'installation pour configurer la carte pour le fonctionnement du moniteur FFM ou ILS. *Voir figure 1-8.*

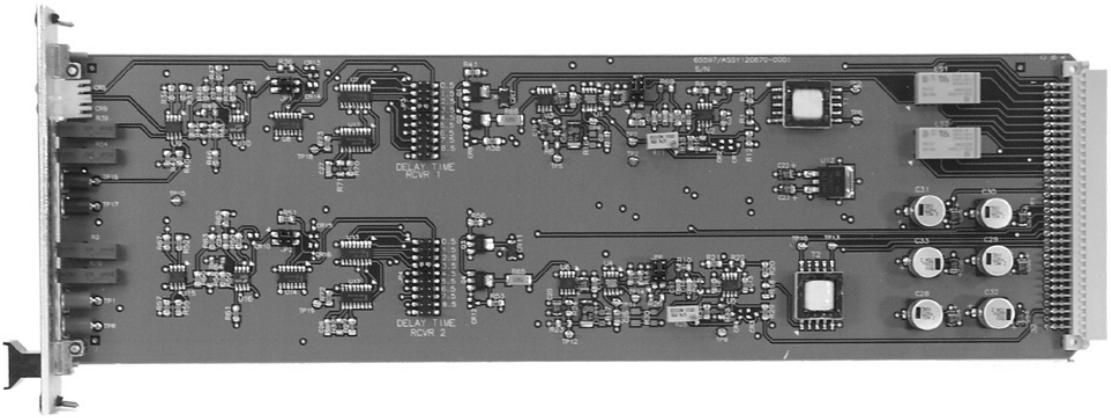


Figure 1-8. Carte de circuit imprimé, circuit support 50A5

1.3.1.1.4 Groupe du panneau de commande et de l'alimentation électrique AC / DC 50A7

Le figure 1-9 illustre le groupe panneau de commande - alimentation. Le panneau avant contient les commutateurs à bascule pour la connexion et la déconnexion du sous-système électronique FFM et pour le débit nul de la batterie. Il contient également les indicateurs pour la surveillance du système d'alimentation, le chargeur de batterie et les autres fonctions. Le CCA proche illustré sur la figure 1-9 représente l'AC vers DC CCA. La large plage de l'alimentation AC vers DC est montée sur le côté éloigné et n'est pas représentée. Cette CCA comprend les pilotes pour les 4 DEL indicatrices.
Le CCA éloigné est le convertisseur DC et l'alimentation de chargement de la batterie. Il contient 6 convertisseurs DC- DC, 3 pour chaque récepteur et les circuits associés sur le circuit support CCA. Ce CCA comprend également le chargeur de batterie à régulateur de couplage qui charge et maintient la batterie 24 volts de veille et le circuit de commutation de la batterie de veille « sans coupure » qui permet un transfert électrique sans interruption vers la batterie pendant une coupure de courant AC ou une panne de l'alimentation AC vers DC.

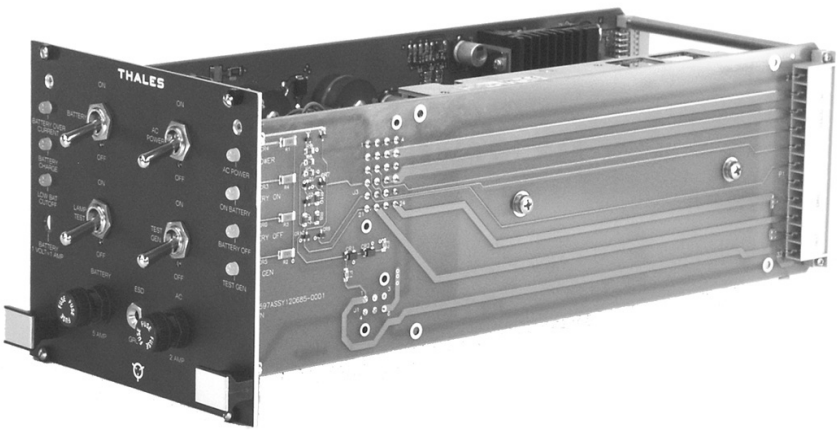


Figure 1-9. Groupe du panneau de commande et de l'alimentation électrique AC / DC 50A7

1.3.1.1.5 Composants du sous-système électronique, moniteur de champ lointain

Tableau 1-1. Composants du sous-système électronique, moniteur de champ lointain

Composant PN	Nom de pièce du composant	Qté	Indicatif
120674-0001	LOC, filtre de présélection	2	50A1 50A3
120671-0001	CCA, récepteur	2	50A2 50A4
120670-0001	CCA, circuit support	1	50A5
120673-0001	Panneau de commande et alimentation électrique AC / DC	1	50A7
120672-0001	Fond de panier FFM	1	50A8

1.4 SOUS-SYSTEME ANTENNE MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN 51E1 / 51E2

Le sous-système d'antenne FFM consiste en deux éléments d'antenne FFM Yagi et un mât support d'antenne FFM. L'élément d'antenne consiste en une perche ; une tige d'élément réflecteur, un élément commandé ; et trois tiges d'éléments directeurs. Les tiges des éléments réflecteurs et directeurs sont scellées aux extrémités extérieures pour empêcher le bruit du vent et les vibrations. L'antenne est montée au centre et polarisée horizontalement. La perche de l'antenne est fixée à 2 pieds (2 mètres) du haut sur le mât support de l'antenne FFM. Un câble RF est raccordé à l'élément d'antenne FFM et enroulé sur le mât support de l'antenne FFM. Le câble possède un connecteur N (non représenté) côté récepteur et un connecteur N (non représenté) côté antenne.

1.5 GROUPE PARASURTENSEUR A50

Voir figure 1-10. Le groupe parasurtenseur A50 est installé dans l'abri avec l'armoire moniteur de champ lointain. Il consiste en un parasurtenseur 8 à 8 CCA A50A1 installé dans une enceinte en alliage d'aluminium pouvant être montée sur un mur. Le retrait du couvercle de l'enceinte permet d'accéder au parasurtenseur CCA A50A1.

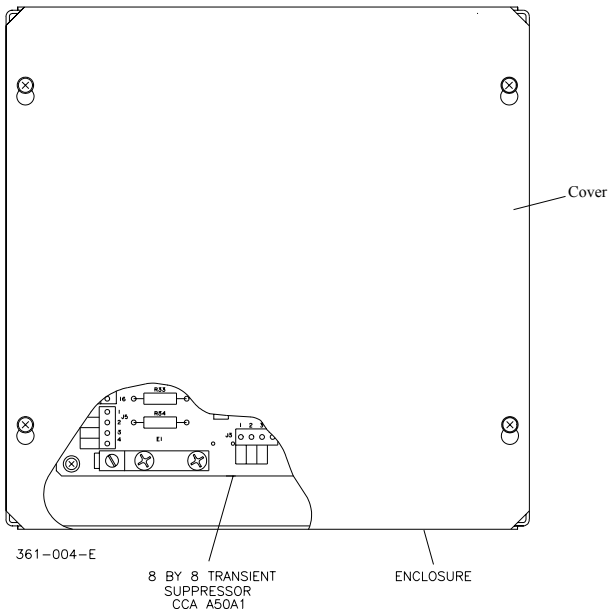


Figure 1-10. Groupe parasurtenseur A50

1.6 DONNEES DE LA COMMISSION FEDERALE SUR LES COMMUNICATIONS, MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN

Les informations suivantes sont fournies conformément aux règles et directives de la Commission fédérale sur les communications (FCC) CFR 47, partie 15. Le numéro d'identification FCC pour FFM est BOJ120323-0001.

Spécification de conformité requise par le paragraphe FCC 15.19 (a) (1) :

Cet appareil est conforme à la partie 15 des directives FCC. Le fonctionnement est soumis à la condition stipulant que cet appareil ne provoque pas de brouillage préjudiciable.

Remarque relative aux modifications selon FCC paragraphe 15.21 :

Tout changement ou toute modification non expressément approuvé(e) par Thales ATM Electric, Inc. peut annuler l'habilitation de l'utilisateur à exploiter l'équipement.

1.7 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EQUIPEMENTS

Le tableau 1-2 liste les spécifications de l'équipement pour le kit FFM.

Tableau 1-2. Spécifications de l'équipement, moniteur de champ lointain

Spécification	Caractéristiques
Nomenclature	Kit moniteur de champ lointain
Plage de fréquence du récepteur	108-112 MHz
Commande de fréquence	Synthétiseur de fréquence
Synthétiseur de fréquence, étapes d'ajustement	1,0 kHz
Stabilité de fréquence	±0,001 pour cent (10 ppm)
Sélectivité / largeur de bande	15 kHz minimum @ - 6 dB 35 kHz maximum à -60 dB 60 kHz maximum à -90 dB
Réponse de fréquence audio	< ±0,1 dB @ 90 et 150 Hz 20% modulation
Distorsion de fréquence audio	< 5% @ 90 et 150 Hz
Stabilité de sortie du démodulateur	modification < 3,0 dB pour les niveaux d'entrée de –93 à –27 dBm
Impédance d'entrée du récepteur	50 ohms
Entrée récepteur VSWR	< 2,0 à 1
Sensibilité du récepteur	5 uV (-93 dBm) pour un signal modulé 20% @ 90 Hz.; sortie SNR > 10 dB
Affaiblissement sur la fréquence d'image IF du récepteur	90 dB minimum
Sortie FFM vers l'armoire du radiophare d'alignement de piste	90 / 150 Hz audio remodulés sur la ligne électrique fréquence porteuse de 2 kHz nominal.
Plage de réglage du niveau de sortie FFM	0 à > 0,8 Vrms
Charge de sortie FFM	600 ohms nominal, 2 et 8 kHz, 80-j146 min.
FFM vers l'agent de transmission du radiophare d'alignement de piste	Ligne terrestre connectée DC : paire torsadée calibre 19, 15 000 pied max. ; charge équivalente à la sortie FFM égale à 80 - J 146 : (0,44 mFd.) perte égale à 1,4 DB pour 1 000 pieds. Ligne amplifiée et tamponnée de la compagnie téléphonique : charge égale à 600 ohms ; perte égales à 4 à 17 dB. Signal autorisé max. dans la ligne téléphonique = 0 dBm (0,775 V RMS). Signal résultant le plus faible de l'extrémité de réception > 0,11 V RMS
Gain d'antenne	_____ dB

Tableau 1-2. Spécifications de l'équipement, moniteur de champ lointain

Spécification	Caractéristiques
Impédance de ligne de l'antenne	50 ohms nominal
Antenne VSWR	< 1,5 à 1
Polarisation d'antenne	Horizontalement
Rapport avant / arrière antenne	> 14 dB
Plage de température ambiante	Antenne: -50 à + 70 °C Récepteur FFM: - 10 à 50 °C
Résistance au vent de l'antenne	Jusqu'à 100 mph (161 km/h)
Altitude	Jusqu'à 10 000 pieds
Conditions de puissance	AC : 87 à 240 VCA 50/60 Hz ou ; DC : 24 VCC nominal, < 650 mA
Durée de fonctionnement de la batterie	> 72 heures

1.8 EQUIPEMENT ET ACCESSOIRES FOURNIS

Tableau 1-3. Equipements et accessoires fournis

Qté	Nomenclature	FAA type N°	Dimensions hors tout In. (cm.)	Poids et volume lb/ft^3 (kg/m^3)
			Déballé (H / L / P)	Déballé
1	Sous-système électronique moniteur de champ lointain 50			
2	Antenne de moniteur de champ lointain 51			
3	Kit batterie			
4	Groupe parasurtenseur A50			

1.9 EQUIPEMENT NECESSAIRE MAIS NON FOURNI

1.9.1 CLE DYNAMOMETRIQUE SMA

Le couple homologué recommandé des connecteurs SMA dans le sous-système électronique du moniteur de champ lointain 50 est de 3-5 in-lbs. S.M. Electronics (460 S. Highway 5, Fairview, TX 75069 : 800-715-4396) produit une clé fournissant 4 in-lbs (±0.5). Le numéro de pièce est 74Z-0-0-79.

1.9.2 BATTERIES

Les sous-système électronique du moniteur de champ lointain 50 a besoin de deux batteries 12V, 100 Amp / hr pour son système de puissance de secours. Power-Sonic (3106 Spring St., Redwood, CA 94063 [P / N PS-121000NB]) et Enersys, Inc. (Reading, PA 19605 [P / Nnp100-12]) fabriquent les batteries correspondantes.

1.9.3 OSCILLOSCOPE

Le sous-système électronique du moniteur de champ lointain 50 nécessite un oscilloscope pour la recherche des pannes. Le modèle Tektronix TDS1001B est adapté.

1.9.4 OUTIL DE SERTISSAGE

L'installation du sous-système électronique du moniteur de champ lointain 50 nécessite un outil de sertissage et un positionneur adapté. Daniels Manufacturing Corporation (http://www.dmctools.com) fabrique des modèles adaptés : DMC P / N AFM8-K13-1 (outil de sertissage avec positionneur.)

1.10 MANUELS D'INSTRUCTIONS CORRESPONDANTS

Le Tableau 1-4 répertorie les manuels d'instructions nécessaires pour exploiter et entretenir l'ILS 420.

Tableau 1-4. Manuels d'instructions associés

Titre	N° de manuel
Station du radiophare d'alignement de piste ILS 420 (LLZ421)	83140 55537
Station du radiophare d'alignement de descente ILS 420 (GP422)	83140 55637
Réseaux d'antennes radiophare d'alignement de piste, fréquence double LLZ, LPD	83140 55534
Système d'antenne du radiophare d'alignement de descente ILS 420, GP	83140 55638
Sous-système de commande à distance RCSE	83140 55332
Manuel d'instructions programme d'utilisation PC (ADRACS)	83140 55334

TABLE DES MATIERES

Paragraphe Page

SECTION 2. DESCRIPTION TECHNIQUE 2-1
2.1 INTRODUCTION 2-1
2.2 THEORIE DE FONCTIONNEMENT SIMPLIFIEE DU MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN 2-1
2.2.1 Le système 2-1
2.2.1.1 Les groupes 2-1
2.2.1.2 Contrôle et surveillance 2-2
2.2.1.3 Puissance 2-2
2.2.1.4 Unité moniteur de champ lointain 50, réception et traitement du signal 2-2
2.3 THEORIE DE FONCTIONNEMENT DETAILLEE 2-5
2.3.1 Groupe carte de circuit imprimé, filtre DE SELECTION RADIOPHARE D'ALIGNEMENT DE PISTE, moniteur DE champ lointain 50A1 / 50A3 2-5
2.3.1.1 Filtre RF 2-5
2.3.1.2 Générateur de test 2-5
2.3.2 Récepteur du moniteur DE champ lointain 50A2 / 50A4 2-6
2.3.2.1 Traitement du signal du récepteur du moniteur de champ lointain 2-6
2.3.2.2 Le système AGC 2-8
2.3.2.3 Groupe carte de circuit imprimé du récepteur, synthétiseur de fréquence 2-10
2.3.3 Groupe carte de circuit imprimé, circuit support 50A5 2-11
2.3.4 Panneau de commande et alimentation AC / DC 50A7 2-13

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure Page

Figure 2-1. Kit moniteur de champ lointain, schéma fonctionnel simplifié 2-1
Figure 2-2. Vue avant des groupes de l'unité armoire du moniteur de champ lointain 50 2-2
Figure 2-3. Unité moniteur de champ lointain de base 50, réception et traitement du signal 2-3
Figure 2-4. Filtre de présélection RF du radiophare d'alignement de piste, moniteur de champ lointain et générateur test, schéma fonctionnel 2-5
Figure 2-5. Récepteur du moniteur de champ lointain 50A2 / 50A4, schéma fonctionnel 2-6
Figure 2-6. Récepteur 50A2 / 50A4, traitement du signal 2-7
Figure 2-7. Le système AGC 2-9
Figure 2-8. Fonctionnement du synthétiseur de fréquence 2-11
Figure 2-9. Carte de circuit imprimé, circuit support 50A5 2-13
Figure 2-10. Panneau de commande et alimentation électrique AC / DC 50A7, fonctionnement 2-14

LISTE DES TABLEAUX

Tableau Page

Tableau 2-1. Réglages du pont JP-1 et taux de réponse AGC résultants 2-10

SECTION 2. DESCRIPTION TECHNIQUE

2.1 INTRODUCTION

Cette section décrit les principaux composants du système moniteur de champ lointain (FFM), ainsi que ses entrées, sorties et commandes. En bref, elle explique ce que font les composants, comment ils le font et comment ils sont interdépendants. L'objectif de cette section est de faciliter la compréhension du système moniteur de champ lointain ainsi que de fournir une aide lors de la maintenance et de la recherche des pannes.

Dans la plupart des situations de diagnostic et de réparation, vous aurez simplement besoin de savoir quelle unité est défectueuse de manière à pouvoir la remplacer. En règle générale, les unités ne sont pas testées et réparées par les utilisateurs. Par conséquent, cette discussion ne va pas au-delà du niveau des équipements remplaçables en escale (LRU), sauf dans les cas où le fait de mieux comprendre le système peut vous aider à connaître la prochaine étape à suivre lorsque les diagnostics de défaut n'ont pas réussi à isoler un problème.

2.2 THEORIE DE FONCTIONNEMENT SIMPLIFIEE DU MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN

2.2.1 LE SYSTEME

Le moniteur de champ lointain est un système autonome et séparé qui fournit un moniteur d'axe en plus du moniteur d'axe du radiophare d'alignement de piste. Le FFM détecte les écarts et perturbations de directif du signal du radiophare d'alignement de piste qui peuvent résulter de l'interférence d'un véhicule sur le sol de la piste d'atterrissage, du décollage / de l'atterrissage / de la circulation au sol des avions, ou de toute autre source. La figure 2-1 illustre une vue simplifiée des groupes et du trajet du signal dans le système moniteur de champ lointain.

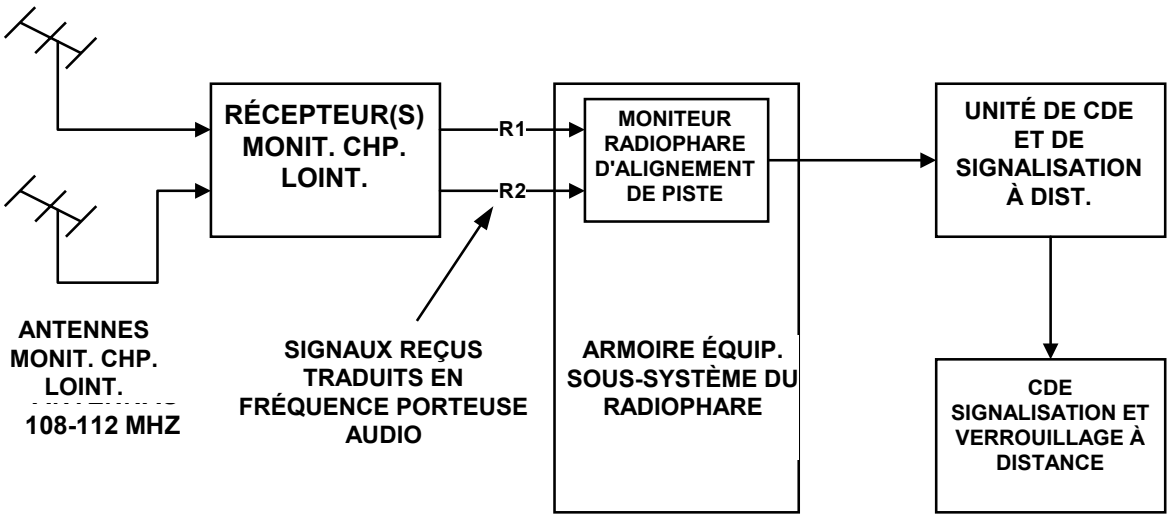


Figure 2-1. Kit moniteur de champ lointain, schéma fonctionnel simplifié

2.2.1.1 Les groupes

Le kit moniteur de champ lointain consiste en un groupe armoire récepteur, généralement installé dans un abri, et d'un système d'antenne double. L'armoire récepteur comprend six groupes, chacun possédant son propre panneau avant et CCA. Les groupes glissent dans le panier à carte du récepteur ; le CCA est enfiché dans le fond de panier A8 et les panneaux avant sont fixés aux rails du cadre. Le système contient les groupes suivants : récepteurs (2), filtres d'entrée (2), circuit support (1) et un panneau de commande, alimentation AC / DC, groupe chargeur de batterie (1). La figure 2-2 illustre les groupes tels qu'ils sont situés dans l'armoire dans un kit récepteur double standard.

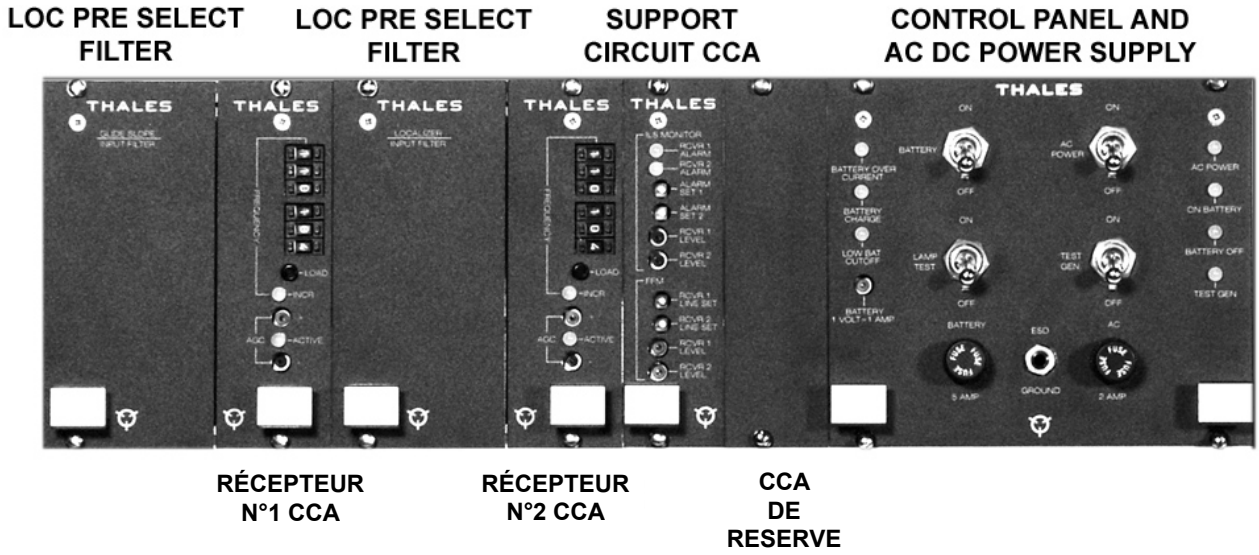


Figure 2-2. Vue avant des groupes de l'unité armoire du moniteur de champ lointain 50

Il s'agit des groupes suivants, indiqués avec les indices correspondants, de gauche à droite :

- A1 – Numéro de filtre de présélection LOC 1
- A4 – Récepteur RF CCA numéro 1
- A3 – Numéro de filtre de présélection LOC 2
- A4 – Récepteur RF CCA numéro 2
- A5 – CCA du circuit de support
- A6 – Logement CCA de réserve
- A7 – Panneau de commande / alimentation AC-DC / chargeur de batterie
- A8 – CCA de panneau arrière

2.2.1.2 Contrôle et surveillance

Le panneau avant de l'armoire FFM est constitué des panneaux avant des sous-groupes, chacun de ces sous-groupes possédant ses propres commandes, commutateurs et indicateurs. Les panneaux avant du récepteur comprennent des commandes et des indicateurs pour le réglage et le maintien d'une fréquence et pour la surveillance et le test des niveaux de signal. Le panneau avant du circuit support CCA possède des commandes de sortie de ligne FFM et des points de test, mais il comprend également des commandes, indicateurs et des points de test pour le moniteur ILS, comme cela est représenté sur la figure 2-2, qui doit être ignorée pour la configuration FFM. Le panneau de commande et le panneau avant de l'alimentation ACDC possèdent les commutateurs, indicateurs et points de test utilisés pour sélectionner et surveiller les sources de tension et les fusibles de protection des circuits de puissance.

2.2.1.3 Puissance

Lors du fonctionnement normal, l'armoire FFM fonctionne entre 87 et 240 volts AC et maintient une charge DC nominale 24 volts (charge d'entretien ≈27,6 volts) sur la batterie 24 qui fournit une puissance secondaire. La puissance secondaire est automatiquement appelée en cas de perte de la puissance primaire.

2.2.1.4 Unité moniteur de champ lointain 50, réception et traitement du signal

L'armoire FFM est le noyau du kit moniteur de champ lointain. Elle reçoit les signaux RF du radiophare d'alignement de piste de l'antenne et communique avec le radiophare d'alignement de piste et le RSCU (via le radiophare d'alignement de piste). *La figure 2-3* illustre la structure de base.

L'armoire FFM consiste en des composants / groupes physiques qui constituent les groupes fonctionnels et comprennent les récepteurs entièrement redondants, les alimentations et un sous-système de distribution de puissance. Le sous-système électronique du moniteur de champ lointain présente six blocs fonctionnels de quatre types. Il s'agit des blocs suivants :

a. Filtre d'entrée
b. Récepteur
c. Support CCA
d. Alimentation

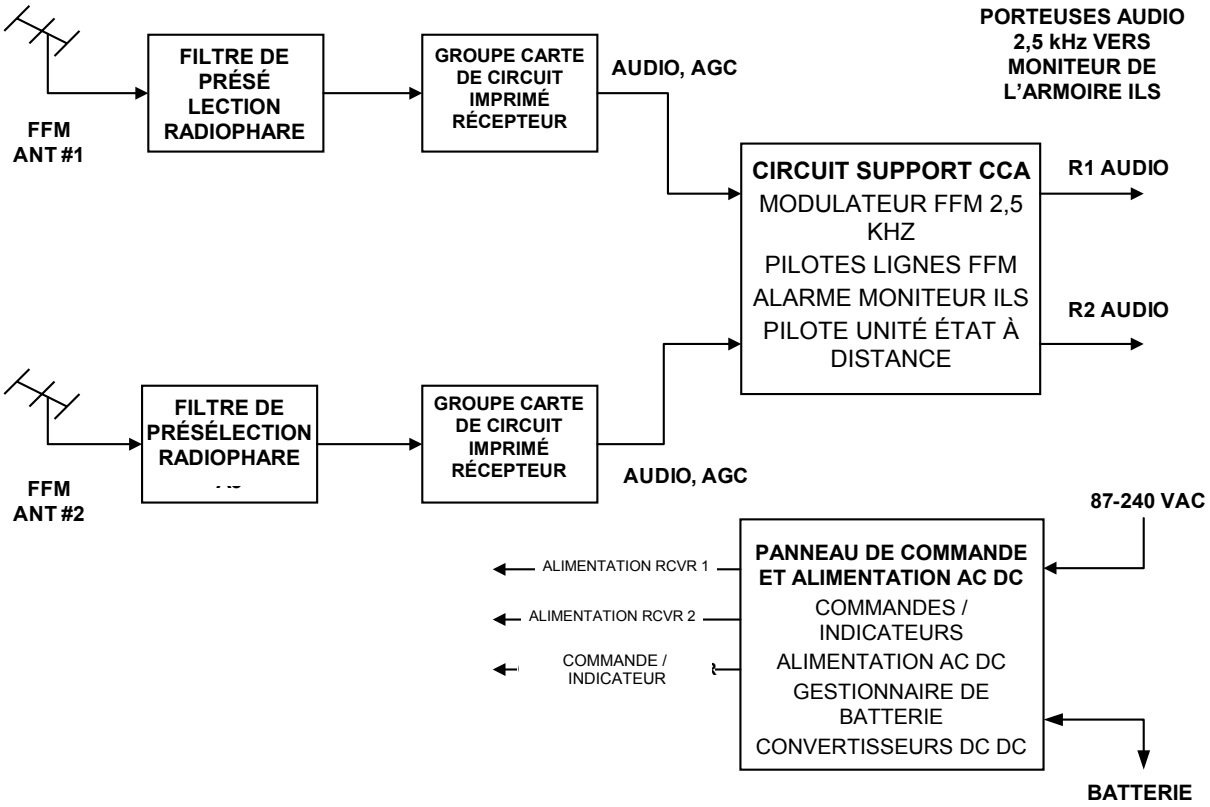


Figure 2-3. Unité moniteur de champ lointain de base 50, réception et traitement du signal

La figure 2-3 est une représentation simplifiée de la manière dont les signaux sont reçus des antennes et traités par l'armoire FFM avant d'être envoyés au moniteur du radiophare d'alignement de piste.

Il existe deux antennes FFN situées sur la ligne centrale de la piste d'atterrissage à l'extrémité opposée du réseau d'antenne du radiophare d'alignement de piste. Les antennes FFM reçoivent le signal du radiophare d'alignement de piste et le transmettent à l'armoire FFM, chaque antenne envoyant le signal reçu via un câble coaxial commuté. Les signaux de chaque antenne sont d'abord traités dans l'armoire FFM par les filtres passe-bande RF à largeur de bande étroite. Les filtres fournissent un affaiblissement sur la fréquence d'image et protègent le récepteur des signaux RF de niveau élevé. Les signaux qui diffèrent de plus de 4 MHz de la fréquence du radiophare d'alignement de piste souhaitée sont atténués par le filtre.

Il existe deux récepteurs identiques dans l'armoire FFM. Ils reçoivent les signaux filtrés du radiophare d'alignement de piste des filtres passe-bande, les démodulent et envoient les tonalités 90 et 150 Hz de la bande de base au circuit support CCA. La carte support CCA remodule les tonalités de guidage 90 et 150 Hz sur les porteuses de fréquence audio. Les porteuses de la ligne modulée sont envoyées par des câbles commutés à l'armoire de l'équipement du sous-système du radiophare d'alignement de piste où elles sont reçues par l'interface du radiophare d'alignement de piste CCA. L'interface CCA démodule les tonalités et les envoie au moniteur du radiophare d'alignement de piste.

Le moniteur du radiophare d'alignement de piste détermine le DDM de chaque signal et le compare aux limites d'alarme prescrites. Si le signal du radiophare d'alignement de piste dévie de la ligne centrale de la piste d'atterrissage, le DDM se modifié, ce qui provoque une alarme. L'unité de commande et d'état à distance (RSCU) rapporte les informations FFM du moniteur à la tour de contrôle où elles sont affichées par l'unité de commande et de statut à distance (RSIC).

2.3 THEORIE DE FONCTIONNEMENT DETAILLEE

2.3.1 GROUPE CARTE DE CIRCUIT IMPRIME, FILTRE DE SELECTION RADIOPHARE D'ALIGNEMENT DE PISTE, MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN 50A1 / 50A3

Il existe deux filtres de présélection du radiophare d'alignement de piste identiques CCA dans l'armoire FFM double. Chaque filtre est commuté sur son propre récepteur. Chaque filtre de présélection du radiophare d'alignement de piste CCA a deux fonctions. La fonction principale est de filtrer le signal du radiophare d'alignement de piste pour le récepteur, mais ils fournissent également des fonctions du générateur de test. La figure 2-4 montre le fonctionnement du filtre de présélection du radiophare d'alignement de piste CCA.

2.3.1.1 Filtre RF

Le filtre de présélection RF du radiophare d'alignement de piste possède un filtre passe-bande cinq pôles hautement sélectif utilisant les résonateurs hélicoïdaux. Il reçoit les entrées des antennes FFM et les signaux filtrés de sortie vers son récepteur. Le filtre protège le récepteur des signaux perturbateurs. Le filtre fournit une réjection supérieure à 50 dB pour un décalage de 4 MHz, et sa largeur de bande passe-bande est inférieure à 1,5 MHz. En raison de la passe-bande étroite, le filtre doit être ajusté sur la fréquence de fonctionnement du radiophare d'alignement de piste.

2.3.1.2 Générateur de test

Le filtre de présélection RF du radiophare d'alignement de piste CCA comprend également un circuit qui produit une source de signal RF pour l'alignement du filtre avec la fréquence du radiophare d'alignement de piste lorsque l'équipement de test en laboratoire n'est pas disponible. Un échantillon de l'oscillateur local du premier récepteur (LO) est envoyé vers un mélangeur dans le circuit générateur de test du filtre. Le mélangeur reçoit également un signal au niveau de la première fréquence IF du récepteur (34,5 MHz) qui est combinée au signal LO pour créer un signal de test à la fréquence de courant du récepteur. Lors de la procédure de mesure, l'antenne est déconnectée de l'entrée du filtre RF et la sortie du signal test est raccordée. Le niveau du signal test peut ensuite être mesuré avec un voltmètre raccordé aux points de test CCA AGC du récepteur. La figure 2-4 montre la manière dont fonctionne le générateur de test et la connexion utilisée pour l'ajustement du filtre afin d'augmenter au maximum le signal reçu.

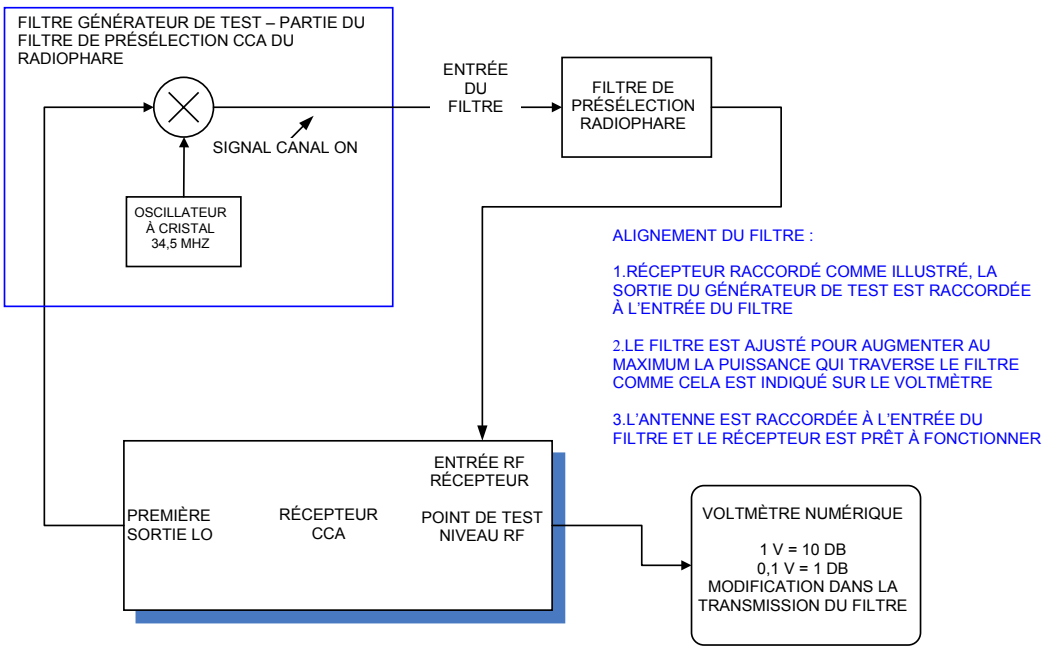


Figure 2-4. Filtre de présélection RF du radiophare d'alignement de piste, moniteur de champ lointain et générateur test, schéma fonctionnel

2.3.2 RECEPTEUR DU MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN 50A2 / 50A4

Le récepteur CCA présente quatre blocs fonctionnels comme cela est illustré sur la figure 2-5. Cette figure montre également le flux du signal CCA du récepteur, qui est décrit ci-dessous. Le traitement du signal du récepteur est généralement décrit ici ; cependant, compte tenu de l'importance du récepteur, il est décrit par la suite de manière plus détaillée pour faciliter la compréhension du FFM.

Le bloc détecteur et de traitement du signal reçoit, traite et détecte la sortie du filtre d'entrée RF. Il démodule le signal, recouvrant les tonalités de guidage 90 et 150 Hz et un niveau DC proportionnel à l'amplitude porteuse. Il sort les tonalités de guidage et DC porteur vers le circuit support CCA. Il supprime également les tonalités de guidage du signal détecté et achemine DC porteur vers AGC numérique.

L'AGC maintient le niveau de porteuse détecté en contrôlant le gain du premier et du deuxième amplificateur IF dans la chaîne de traitement du signal du récepteur.

Les signaux de l'oscillateur local pour le premier et le deuxième mélangeur du récepteur sont obtenus par un oscillateur à cristal et un synthétiseur de fréquence DDS PLL. Le chargeur du synthétiseur de fréquence détermine la fréquence du synthétiseur à partir des positions des commutateurs sélecteurs sur le panneau avant du récepteur.

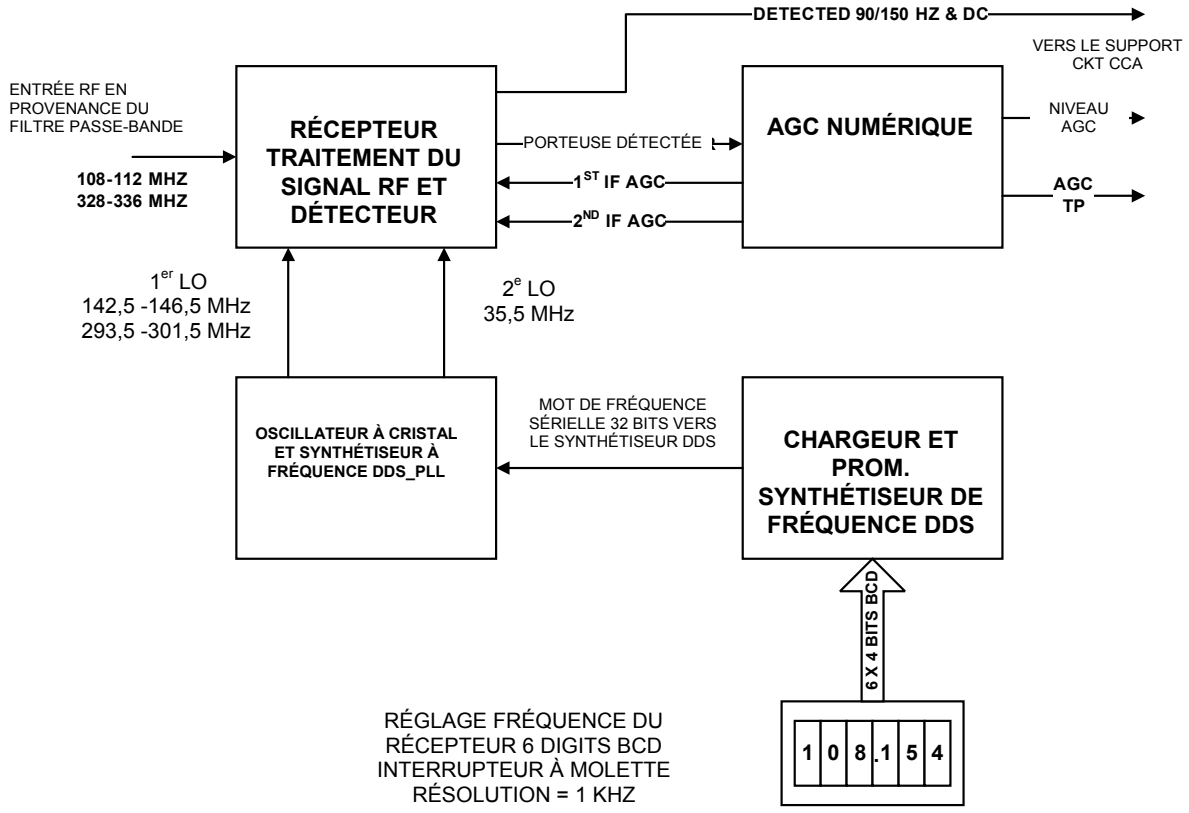


Figure 2-5. Récepteur du moniteur de champ lointain 50A2 / 50A4, schéma fonctionnel

2.3.2.1 Traitement du signal du récepteur du moniteur de champ lointain

Le signal traité par le CCA est l'entrée du filtre de présélection RF CCA via un câble coaxial connecté à J5 sur le récepteur. A partir de là, il est traité par une série de mélangeurs, filtres, amplificateurs et détecteurs pour finalement produire le signal qui est transmis à l'interface du radiophare d'alignement de piste, comme illustré sur la figure 2-6 et décrit plus bas.

Le signal est d'abord appliqué à un mélangeur doublement compensé dans lequel il est converti sur le 1er IF (34,5 MHz). Le mélangeur reçoit également le 1er LO du synthétiseur de fréquence et détermine la fréquence reçue. Afin d'augmenter au maximum la réjection parasite, le 1er LO fonctionne 34,5 MHz au-delà de la fréquence souhaitée du récepteur. Le 1er IF est envoyé vers un préamplificateur IF à faible bruit puis vers un filtre à cristal de largeur de bande 15 kHz qui détermine la largeur de bande du récepteur, la sélectivité et la réjection du canal adjacent.

Le filtre envoie le signal IF vers un amplificateur de gain variable (VGA) présentant un gain de tension réglable 50 dB gain et une tension de commande 0-1,0V est appliquée, permettant de réduire à 0 dB le gain de l'amplificateur 50 dB. L'avantage de cette fonction de commande du gain VGA linéaire est que, en combinaison avec le circuit AGC, elle fournit un moyen stable et précis de mesure du niveau de signal d'entrée RF.

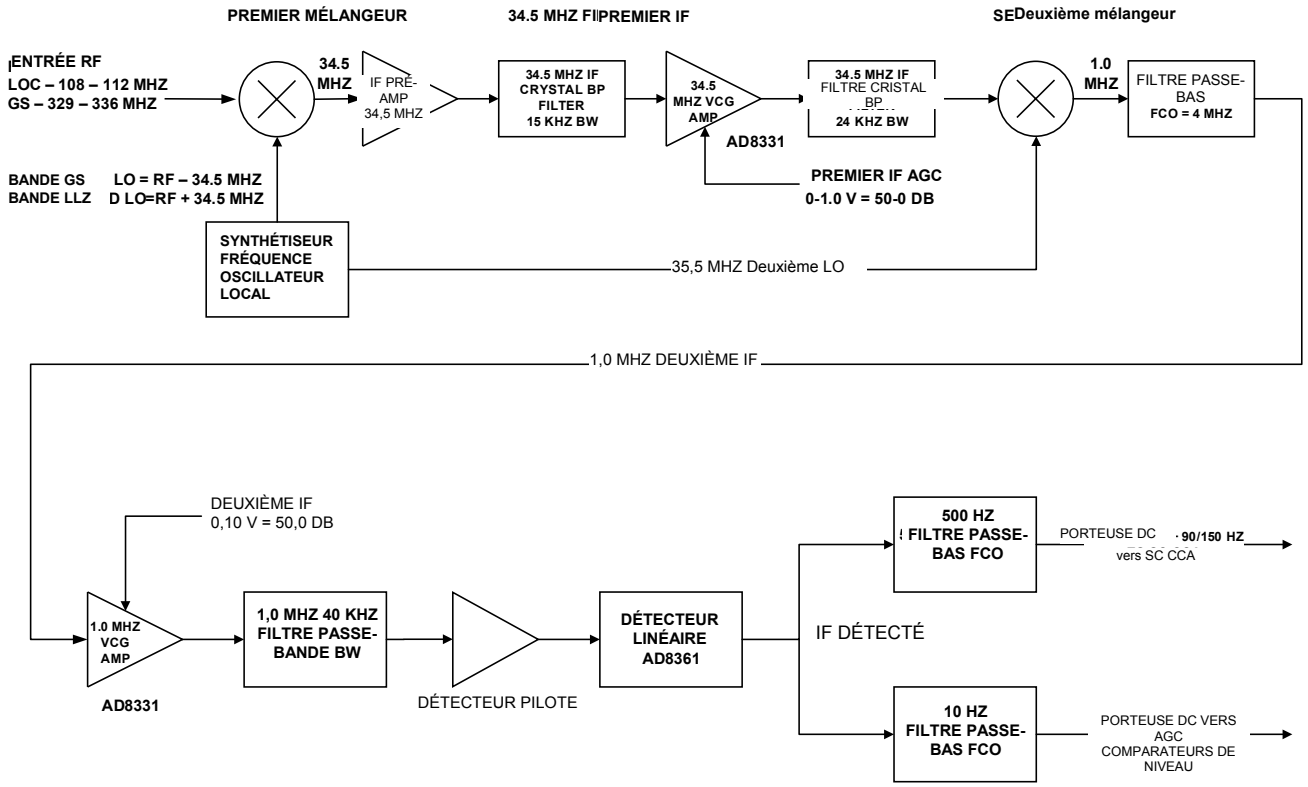


Figure 2-6. Récepteur 50A2 / 50A4, traitement du signal

A partir de VGA, IF est appliqué à un filtre à cristal 24 kHz BW ayant deux fonctions :

- Il supprime la réponse image du deuxième mélangeur.
- Il améliore la sélectivité de bordure du passe-bande IF pour obtenir une atténuation de plus de 90 dB avec une largeur de bande de 60 kHz.

Le 2e mélangeur reçoit le prochain signal et le convertit en un 2e IF 1 MHz puis l'envoie au 2e IF VGA. Le 2e mélangeur reçoit également le LO d'un oscillateur à cristal de précision 35,5 MHz qui correspond également à la référence de fréquence du 1er synthétiseur LO. Le 2e IF VGA est également contrôlé par le système AGC qui fournit une plage de contrôle de 100 dB.

Le signal est envoyé du 2e IF VGA à un filtre 40 kHz BW à pôle simple qui réduit la largeur de bande du bruit du 2e IF puis le dirige vers le pilote du détecteur où il est amplifié et appliqué à un détecteur linéaire.

L'IF détecté est un niveau DC proportionnel à la puissance porteuse, les tonalités de guidage 90 / 150 Hz y étant superposées.

Ce signal est appliqué aux deux filtres passe-bas :

- Un filtre 500 Hz BW qui supprime toute fréquence supérieure à 500 Hz mais n'affecte pas les tonalités 90 et 150 Hz.
- Un filtre 15 Hz BW qui supprime les tonalités 90 et 150 Hz et laisse le niveau DC porteur.

Les tonalités et DC obtenus de 500 Hz LPF sont sortis vers le circuit support CCA. La porteuse dérivée du niveau DC du filtre passe-bas est envoyée au bloc AGC du récepteur.

2.3.2.2 Le système AGC

Le système AGC numérique du récepteur offre des avantages significatifs sur les systèmes analogiques, notamment :

- Il fonctionne avec les deux IF VGA « linéaires en dB » pour fournir des mesures précises de niveau du signal.
- Il permet la commande précise du taux de réponse nécessaire pour optimiser le récepteur.
- Son fonctionnement AGC « retardé » augmente au maximum le signal du récepteur au taux de bruit (SNR) et à la plage dynamique.

Le VGA contrôle le gain pour maintenir le niveau de signal IF reçu par le détecteur dans une fenêtre de 0,5 dB env. lorsque l'amplitude du signal varie, et ceci est possible grâce à des comparateurs et à des compteurs. Des comparateurs dans ACG reçoivent le niveau de porteuse détecté (nominal 1,33 volt) du bloc filtre passe-bas de traitement et le comparent aux tensions de référence supérieure et inférieure. Les comparateurs contrôlent deux compteurs dans ACG ; il s'agit de compteurs binaires 8 bits UP –DOWN. Un compteur est destiné au 1er IF, le deuxième au second. Chaque compteur contrôle un convertisseur numérique / analogique (DAC) qui envoie les tensions de commande du gain au 1er ou au 2e IF. En cas d'incrémentation des compteurs, la sortie DAC augmente et les gains IF diminuent. Si le niveau du signal change et dépasse la limite supérieure, le comparateur de limite supérieure entraîne la réduction du gain du récepteur sous l'effet de la logique AGC. De même, si le niveau du signal baisse, le comparateur de limite inférieure provoque la baisse du gain sous l'action de la logique AGC jusqu'à ce que le signal soit centré entre les limites, dans la « fenêtre ». La figure 2-7 montre le fonctionnement du système AGC.

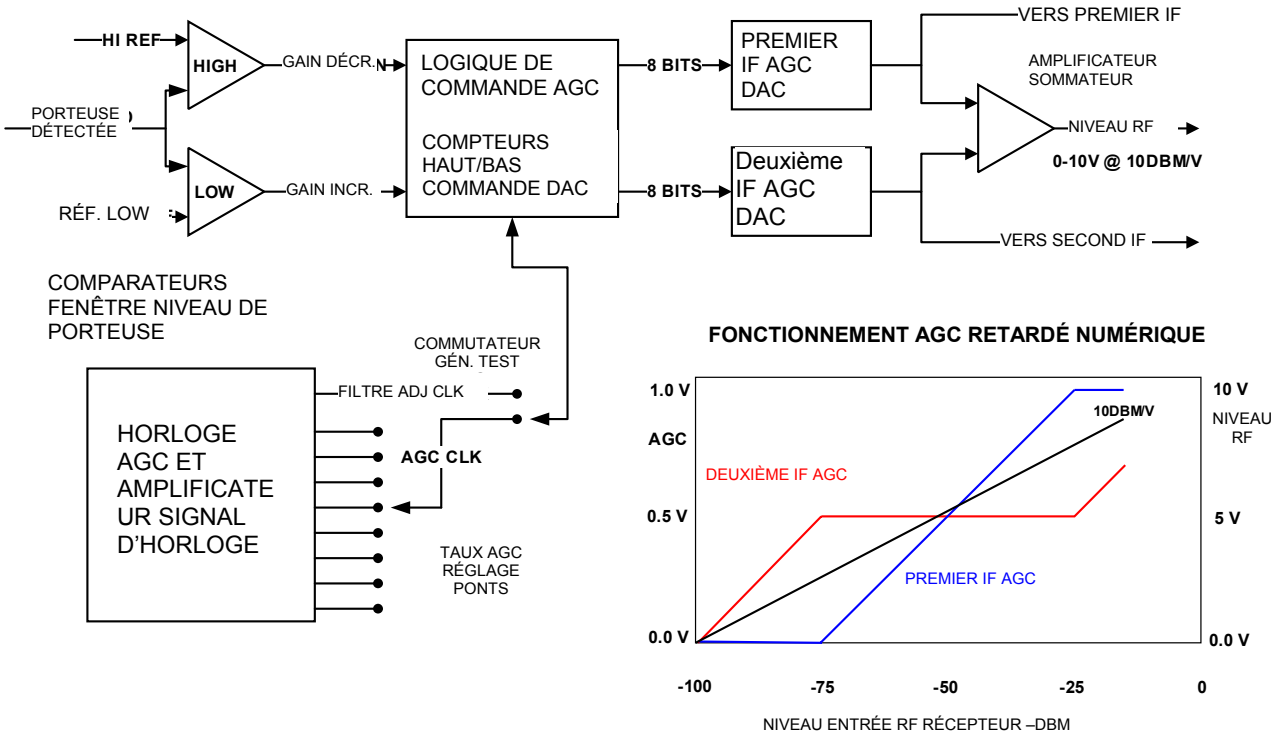


Figure 2-7. Le système AGC

L'ACG comprend des commandes logiques supplémentaires qui permettent aux compteurs de fournir la fonction AGC retardée. Le retard évite la dégradation de la sortie SNR en maintenant le 1er gain IF haut lorsque des signaux faibles sont reçus. Il fonctionne de la manière suivante :

Lorsque le signal d'entrée augmente :

1. Le 2e gain IF est réduit par l'AGC jusqu'à obtention d'une réduction de 25 dB.
2. Au-delà de ce point, le 1er gain IF est réduit par l'AGC et le 2e gain IF est maintenu constant jusqu'à ce que le 1er gain IF soit réduit de 50 db.
3. Lorsque le signal augmente au-delà de ce point, le 2e gain IF est maintenu constant et le 1er gain IF est à nouveau réduit comme nécessaire pour maintenir une sortie constante du détecteur.

Lorsque le signal d'entrée est réduit, la procédure est inversée. La figure 2-7 comprend un graphique illustrant ce fonctionnement.

Les deux tensions de commande AGC sont additionnées et réduites pour fournir une sortie analogique correspondant à une mesure précise du niveau de signal reçu. Cette plage de tension s'étend de 0 à 10 VDC et le facteur d'étalonnage est de 1 V = 10 dB. Ce signal est sorti vers le point de test AGC sur le panneau avant du récepteur CCA. Il est également utilisé pour piloter les circuits d'alarme sur le circuit support CCA pour l'application moniteur ILS.

Le taux de réponse de l'AGC est réglé par sélection sur la fréquence d'horloge AGC. Le pont JP-1 règle le taux de réponse AGC. Le tableau 2-1 indique les taux de réponse AGC disponibles.

Tableau 2-1. Réglages du pont JP-1 et taux de réponse AGC résultants

Réglage	Taux AGC dB / 10 secondes	Application
1-2	32	FFM
3-4	16	FFM
5-6	8	FFM
7-8	4	FFM
9-10	2	FFM
11-12	1	FFM
13-14	0,5	FFM
15-16	128	ILS M

Pour l'application FFM, le taux AGC peut être sélectionné pour permettre la personnalisation de la réponse AGC afin de réduire les effets d'image fantôme de survol pouvant différer en fonction des sites d'installation spécifiques.

Dans l'application moniteur ILS, le récepteur émet une alarme en cas de détection d'une baisse du niveau du signal comme cela est mesuré par l'AGC. Dans ce cas, le taux AGC rapide est utilisé pour réduire les effets de l'AGC sur le temps de réponse de l'alarme.

En règle générale, le taux AGC doit être lent pour masquer les effets d'image fantôme et pour laisser le filtre de survol dans la fonction moniteur comme cela est souhaité.

Lorsque le commutateur du générateur de test est ON, une entrée vers la logique AGC règle l'AGC sur le taux le plus rapide, 128 dB / seconde. (Note – 128 est correct) Un taux rapide permet à la tension AGC de répondre rapidement lorsque le filtre RF est aligné.

Au cours de l'installation, le commutateur du générateur de test est brièvement réglé sur ON, ce qui entraîne l'ajustement rapide de l'AGC sur le niveau de signal reçu. Le commutateur est ensuite coupé pour le fonctionnement normal.

2.3.2.3 Groupe carte de circuit imprimé du récepteur, synthétiseur de fréquence

Le synthétiseur de fréquence fournit aux 1er et 2e mélangeurs les signaux de l'oscillateur local (LOs) qui déterminent la fréquence du récepteur. Un oscillateur à cristal stable 35,5 MHz est la fréquence de référence pour le 1er synthétiseur LO et fournit également directement la 2e fréquence LO. La fréquence du signal reçu est déterminée par la fréquence du 1er LO et peut être réglée avec une résolution de 1 kHz.

Un synthétiseur numérique direct (DDS) avec construction référencée de boucle de verrouillage de phase (PLL) ; le schéma fonctionnel du synthétiseur est représenté sur la figure 2-8.
Pour la réception dans la bande du radiophare d'alignement de piste, l'oscillateur local est situé au-dessus de la fréquence d'entrée de 34,5 MHz, et, dans la bande de descente, l'oscillateur local fonctionne en dessous de la fréquence d'entrée de 34,5 MHz. Comme cela est indiqué sur la figure 2-8, le LO du radiophare d'alignement de piste est obtenu directement à partir d'un VCO dont la page est comprise entre 142,5 et 152,5 MHz (pour inclure également la bande VOR pour d'autres applications).

Pour la réception de la bande de descente, une fréquence LO de 293,5 à 301,5 MHz est nécessaire. Cette plage est obtenue en commutant dans un multiplicateur à double fréquence comme cela est illustré sur le schéma fonctionnel.

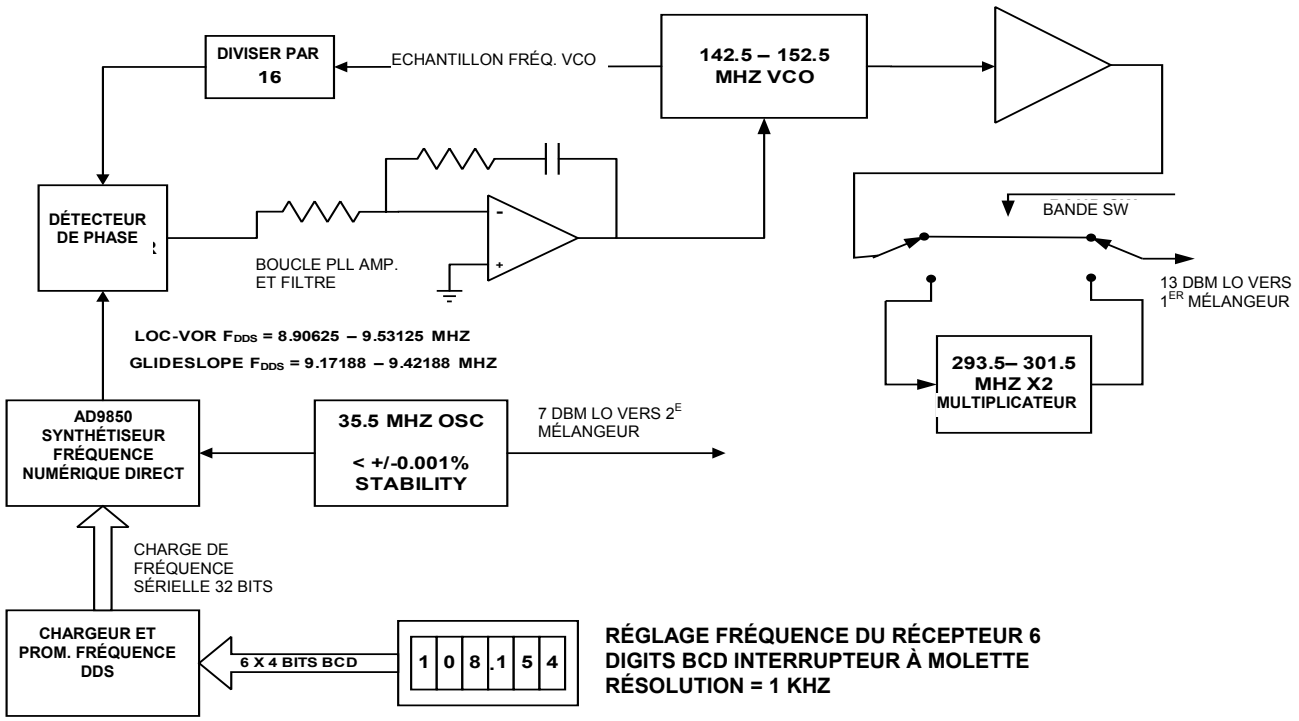


Figure 2-8. Fonctionnement du synthétiseur de fréquence

Le VCO est stabilisé par une boucle de verrouillage de phase qui reçoit son entrée de fréquence de référence à 1 / 16 de la fréquence de sortie souhaitée. La boucle de verrouillage de phase multiplie la fréquence de référence par un facteur de 16.
La fréquence de sortie exacte est déterminée par un appareil analogique AD9850, synthétiseur numérique direct (DDS) qui produit une fréquence de 1 / 16 fois la fréquence VCO souhaitée.

Le réglage du DDS sur la fréquence de référence correcte pour le canal souhaité est effectuée par le chargement d'un mot de fréquence sérielle de 32 bits à partir d'une PROM dans les registres de commande de la fréquence DDS. Le commutateur de sélection de fréquence à six digits sur le panneau avant détermine le mot de fréquence présélectionnée à charger. Une résolution de 1 kHz est fournie.
Un oscillateur à cristal de grande stabilité, fonctionnant à 35,5 MHz fournit la fréquence d'horloge nécessaire au DDS et est également utilisé comme oscillateur local du second récepteur. La stabilité de l'oscillateur cristal est de ±0,001% (10 ppm) pour la page de température de –10 à + 50 C.

Le transfert de la fréquence sélectionnée des commutateurs de panneau avant vers le synthétiseur est réalisé lorsque le récepteur est mis sous tension. Le transfert a également lieu si le réglage de la fréquence des commutateurs est modifié après la mise sous tension et si le commutateur LOAD du panneau avant est ensuite actionné.

2.3.3 Groupe carte de circuit imprimé, circuit support 50A5

Plusieurs fonctions du récepteur sont assurées par le circuit support CCA, notamment :

- Remodulation des tonalités de guidage 90 / 150 Hz reçues sur une ligne de porteuse fréquence 2 ou 8 kHz pour la transmission vers l'armoire du radiophare d'alignement de piste pour l'application FFM

- Circuits d'alarme qui comparent le niveau AGC (RF) avec un point d'alarme préréglé et émettent un signal d'alarme pour l'application du récepteur du moniteur ILS.

La figure 2-9 montre le fonctionnement du circuit support CCA pour l'un des deux canaux de récepteur. Chaque fonction est dédoublée pour le second récepteur. Tous les circuits comprenant les alimentations électriques sont totalement indépendants.

Pour la transmission des tonalités de guidage 90 et 150 Hz vers l'armoire du radiophare d'alignement de piste, ces dernières sont remodulées sur une porteuse fréquence audio, permettant ainsi la transmission sur des lignes téléphoniques à paires torsadées. Les fréquences de porteuses peuvent être sélectionnées par le fonctionnement dans la plage 2-3 ou 7-8 kilohertz. La plage 2-3 est généralement utilisée.

Les fréquences de porteuses ne sont pas exactement les mêmes pour chacun des deux canaux, mais elles sont décalées de 500 Hz environ. Cela permet d'éviter les fréquences de battement et les effets de diaphonie.

Un multiplicateur analogique est utilisé comme modulateur. L'entrée vers le modulateur est un niveau DC arrivé par la référence de précision locale et les tonalités de guidage 90 / 150 Hz.

Le rapport du niveau DC, représentant le niveau de porteuse, par rapport à la tension 90 / 150 Hz détermine le pourcentage de modulation de ligne sur 40 % SDM env.

La fréquence de porteuse de la ligne est fournie au modulateur par un oscillateur sinusoïdal Wein Bridge. Les ponts sur le CCA permettent la sélection de la fréquence de porteuse de la ligne. Au niveau de la sortie du modulateur, des potentiomètres de panneau avant sont fournis pour ajuster le niveau des signaux transmis. Les points de test permettent la mesure des niveaux pilote relatifs.

Les circuits d'alarme du moniteur ILS sont situés sur le même CCA et sont actifs bien qu'ils ne sont pas utilisés dans l'application moniteur de champ lointain. Les circuits fonctionnent de la manière suivante :

A partir du circuit AGC du récepteur, le signal de niveau RF 0 à 10 volts est entré dans le comparateur de niveau RF, où il est comparé avec un signal de référence ajustable. Le signal de référence règle le point au niveau duquel une alarme de niveau de porteuse bas est émise. Le circuit est réglé grâce à la connexion d'un voltmètre entre le point test AGC sur le récepteur CCA et le point test d'alarme sur le panneau avant du circuit support CCA.

Aussi longtemps que le niveau AGC est supérieur à la tension de référence, le comparateur de niveau RF maintient le compteur de retard d'alarme dans un état de réinitialisation. Si le niveau de porteuse chute en dessous du niveau d'alarme préréglé, la réinitialisation est supprimée et le compteur de retard d'alarme est incrémenté. Les ponts permettent la sélection d'une durée de retard de 0,5 à 8,5 secondes par incrément de 1,0 seconde.

Lorsque la durée d'alarme s'est écoulée, le pilote de l'unité d'état à distance émet un signal d'alarme vers l'unité d'état à distance de la tour. Ce signal d'alarme est un niveau logique LOW TRUE 15 V. Des contacts de relais DPDT sont également prévus.

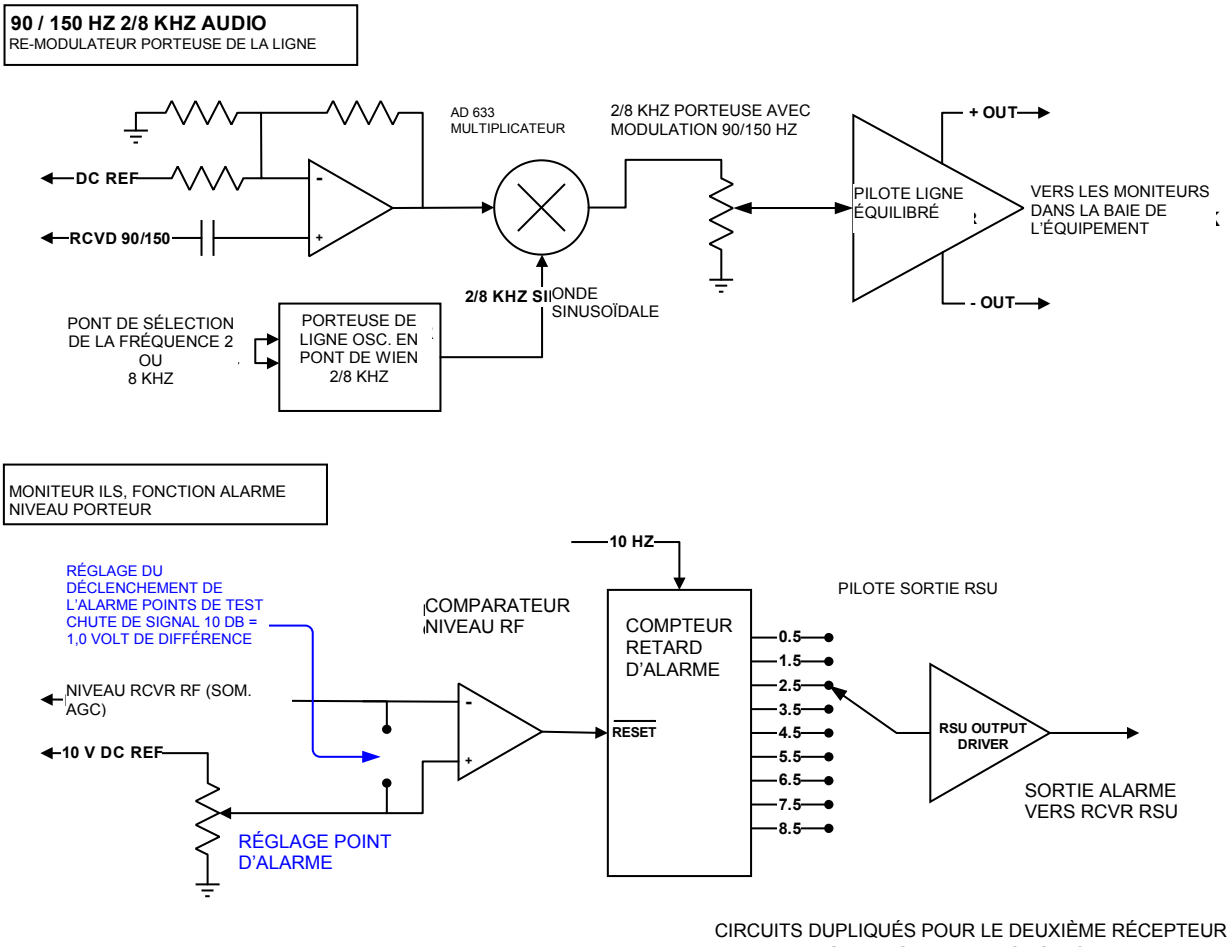


Figure 2-9. Carte de circuit imprimé, circuit support 50A5

2.3.4 Panneau de commande et alimentation AC / DC 50A7

Certaines fonctions sont effectuées par le groupe panneau de commande et alimentation. Il s'agit notamment des fonctions suivantes :

- Conversion de la puissance d'entrée de ligne AC en 24 volts DC.
- Chargement de la batterie 24 volts pour l'alimentation en cas de panne de ligne AC ou de panne dans l'alimentation AC vers DC.
- Transfert « sans coupure » de 24 V AC à l'alimentation DC à la puissance de la batterie.
- Alimentation indépendante de ±15 et +5 VDC vers chaque récepteur depuis les convertisseurs DC-DC commutés qui fonctionnent sur 24 V.

Le fonctionnement du groupe panneau de commande et alimentation est illustré sur la figure 2-10. Chaque récepteur et les circuits associés sur le circuit support CCA sont alimentés par trois convertisseurs DC-DC comme cela est indiqué sur la partie droite de la figure 2-10. Cela garantit que, si l'un des convertisseurs tombe en panne, les deux autres continuent de fonctionner. Chaque convertisseur est alimenté en tension par un bus 24 V nominal. La puissance d'entrée de chaque convertisseur est protégée par fusible de sorte qu'un court-circuit d'un convertisseur individuel ne provoque pas la panne du bus 24 V.

L'alimentation du bus 24 V est fournie par deux sources ; la puissance d'alimentation AC vers DC, ou un régulateur de batterie, comme cela est représenté sur le schéma. La puissance de chacune de ces deux sources est envoyée au bus via une connexion par diode de porte OU câblée. Dans cette connexion, la plus élevée des deux sources de tension est celle qui assume la charge.

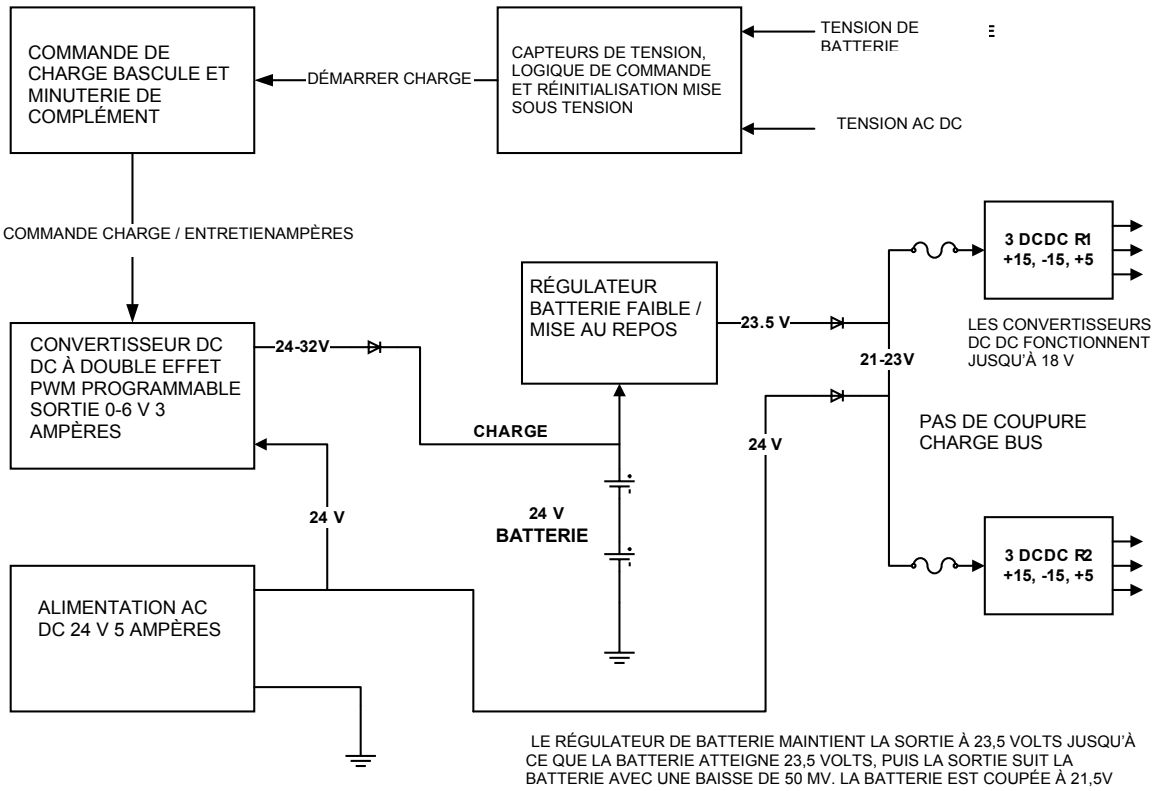


Figure 2-10. Panneau de commande et alimentation électrique AC / DC 50A7, fonctionnement

Le régulateur de batterie est réglé pour fournir une sortie de 23,5 V, tandis que l'alimentation AC vers DC est réglée pour fournir 24.0 V. Ainsi, lors du fonctionnement normal, la charge du bus est fournie par l'alimentation AC vers DC.

Dans des conditions de puissance AC, le chargeur de batterie maintient la tension de la batterie à 27,5 V et le régulateur réduit cette tension à 23,5 V, de sorte qu'il n'y ait plus de charge sur la batterie ou le chargeur de batterie en provenance du bus 24 V.

En cas de panne de la source d'alimentation AC, la batterie assume la charge via le régulateur de batterie, qui continue de maintenir la tension de sortie sur 23,5 V jusqu'à ce que la batterie se décharge en dessous de 24 V. A ce moment, le transistor de passage dans le régulateur de batterie est totalement activé, ce qui empêche la chute de tension dans le régulateur de batterie.

La tension de sortie en provenance du régulateur suit ensuite la tension de la batterie lorsque la batterie se décharge. Cependant, les tensions de sortie des convertisseurs DC-DC restent comprises dans les spécifications jusqu'à une tension d'entrée de 18 V env.

Avant que 18 volts ne soient atteints, le circuit de protection de la basse tension de batterie est activé entre 21,5 et 22,0 V pour protéger la batterie de tout dommage dû à une décharge profonde. Ces circuits mettent hors tension le régulateur de batterie et suppriment toutes les charges de la batterie, à l'exception de courants mineurs couverts par les circuits logiques et les indicateurs du panneau avant.

Avec la batteries spécifiée, le système du récepteur fonctionne pendant plus de 72 heures avant que la batterie ne soit coupée. A la puissance de la batterie, le courant total prélevé est inférieur à 0,6 ampère.

Le circuit de chargement de la batterie fonctionne de la manière suivante. La tension de chargement est obtenue par une connexion en série de l'alimentation 24 V AC sur DC et un convertisseur DC / DC modulé avec largeur d'impulsion de zéro à 6 V.

La sortie du convertisseur 6 V est limitée en intensité et la tension est régulée. Deux tensions régulées sont disponibles comme cela est déterminé par l'état du signal de commande « charge / entretien ».

Lorsque la batterie est totalement chargée, la sortie du régulateur est réglée pour maintenir une tension d'entretien de 27,5 V. Lors du chargement de la batterie, la sortie des régulateurs augmente jusqu'à une tension de « non charge » de 28,8 V.

Lors du chargement, la tension de batterie est initialement inférieure à 28,8 V. Les circuits de limitation du courant ajustent la sortie du modulateur de largeur d'impulsion de sorte que le courant de charge ne dépasse pas 3,0 ampères.

Si la batterie est fortement déchargée, la sortie du modulateur de largeur d'impulsion réduit la suralimentation de tension à zéro. Ensuite, un limiteur de courant dans l'alimentation AC / DC limite automatiquement le courant de charge sur une valeur inférieure à 8 ampères. Lors de la récupération de la batterie, la suralimentation DC-DC devient active et les tensions dans la batterie augmentent.

Lorsque la batterie atteint la pleine charge, le courant diminue en dessous de 3,0 ampères et la tension de charge est limitée à 28,8 V.

Lorsque 28,8 V sont atteints, cet état est détecté par la logique de commande. La logique de commande démarre une minuterie qui détermine la durée pendant laquelle la tension de batterie est maintenue à 28,8 V avant d'être réduite à la tension d'entretien. Le pont de carte permet de sélectionner une durée comprise entre 30 minutes et 8 heures.

Si l'alimentation est fréquemment interrompue, une période de timeout courte doit être choisie. Si les interruptions d'alimentation sont très fréquentes, alors le timeout maximal doit être sélectionné pour garantir que les tensions de cellule soient égales et que toutes les cellules soient entièrement chargées.

L'indicateur de charge de batterie du panneau avant reste sur ON pendant toute la période de charge initiale. Lorsque 28,8 volts sont atteints, l'indicateur clignote. Il s'éteint lorsque la logique de la minuterie ramène la batterie à le tension d'entretien normale.

Si l'alimentation AC est coupée, et en fonction de la durée de cette coupure, l'indicateur de charge de la batterie peut clignoter jusqu'à ce que la période de timeout se soit écoulée.

TABLE DES MATIERES

Paragraphe Page

SECTION 3. FONCTIONNEMENT 3-1
3.1 INTRODUCTION 3-1
3.2 COMMANDES, INDICATEURS ET POINTS DE TEST 3-1
3.2.1 Filtre de présélection 50A1 / 50A3 3-4
3.2.2 Récepteur du moniteur de champ lointain 50A2 / 50A4 3-4
3.2.3 Groupe carte de circuit imprimé, circuit support 50A5 3-5
3.2.4 Panneau de commande et alimentation électrique AC / DC 50A7 3-6
3.3 ACTIVATION ET CONTROLE 3-6
3.3.1 ACTIVATION ET CONTROLE DU MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN 3-6
3.3.1.1 Activation du sous-système électronique du moniteur de champ lointain 3-7
3.3.1.2 Configuration initiale de l'unité moniteur de champ lointain 50 3-7
3.3.1.3 Arrêt du sous-système électronique, moniteur de champ lointain 3-8

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure Page

Figure 3-1. Commutateurs et indicateurs du panneau avant 3-1
Figure 3-2. Réglages du moniteur de champ lointain, points de test et indicateurs 3-4
Figure 3-3. Groupe carte de circuit imprimé, circuit support, commandes, points de test et indicateurs 3-5
Figure 3-4. Panneau de commande et alimentation électrique AC/DC, commandes, indicateurs et points de test 3-6

LISTE DES TABLEAUX

Tableau Page

Tableau 3-1. Composants, indicateurs et points de test du sous-système électronique, moniteur de champ lointain 3-2

SECTION 3. FONCTIONNEMENT

3.1 INTRODUCTION

Cette section décrit comment régler, exploiter et surveiller l'équipement double du système moniteur de champ lointain, ainsi que la manière d'activer et de désactiver le système, de le configurer pour la première utilisation, de modifier les fréquences et d'ajuster, de surveiller et de tester le système. Suite à la configuration initiale, toutes les opérations de fonctionnement et de surveillance sont effectuées directement à l'aide des commutateurs, des ajustements, des points de test et des indicateurs sur le panneau avant. La configuration initiale nécessite un ordinateur équipé du logiciel navaids exclusif de Thales ATM's, ThalesMDT™.

Lors de l'exploitation et de la maintenance du système moniteur de champ lointain Thales ATM, respecter les points suivants :

- **Equipement pour zones à accès limité :** Installer cet équipement dans une zone à accès limité.
- **Protection dans le bâtiment :** les exigences pour la protection de court-circuit ou de surintensité sont les suivantes :
- disjoncteur AC 15 A dans le panneau d'alimentation AC principal
- fusible en ligne DC 30 A connecté en série avec les batteries

3.2 COMMANDES, INDICATEURS ET POINTS DE TEST

La figure 3-1 montre toutes les commandes, tous les indicateurs et points de test pour le sous-système électronique FFM et indique les plus critiques : les sélecteurs de fréquence, les interrupteurs et les indicateurs de source de puissance. Le tableau 3-1 résume les commandes, leurs fonctions et les réglages correspondants.

Les panneaux avant pour chaque composant FFM CCA sont indiqués et décrits plus en détail ci-dessous.

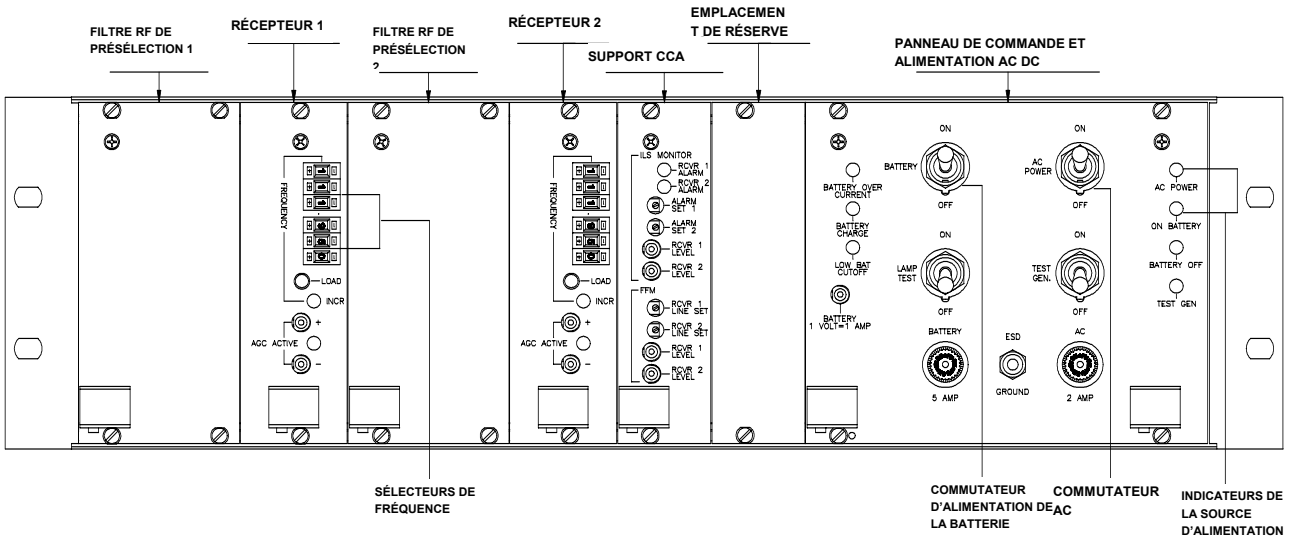


Figure 3-1. Commutateurs et indicateurs du panneau avant

Tableau 3-1. Composants, indicateurs et points de test du sous-système électronique, moniteur de champ lointain

Commande, indicateur ou point de test	Position	Fonctions	Remarques
Panneau de commande et alimentation électrique AC / DC 50A7			
Commutateur à bascule alimentation AC	ON / OFF	Commutateurs AC de mise sous et hors tension	
Indicateur d'alimentation AC	Allumé / éteint	Indique le statut de l'alimentation AC	S'allume lorsque l'alimentation AC est activée
Fusible de puissance AC		Protège les circuits du sous-système électronique contre tout courant AC excessif	
Commutateur à bascule alimentation DC	ON / OFF	Déconnecte la batterie de DC-DC	
Indicateur de batterie ON	Allumé / éteint	Indique le statut de l'alimentation de la batterie	S'allume lorsque le sous-système électronique fonctionne sur la batterie suite à une coupure de courant AC ou à la désactivation du commutateur AC
Indicateur de batterie OFF	Allumé / éteint	Indique que l'interrupteur de batterie est réglé sur OFF.	Alerter la technique de maintenance de ne pas laisser la batterie sur OFF
Indicateur de surintensité de batterie	Allumé / éteint	Indique le statut du régulateur de batterie	S'allume lorsque le régulateur de batterie s'est éteint en raison d'une surintensité
Indicateur de charge de la batterie	Allumé / éteint / clignote	Indique le statut du cycle de chargement de la batterie	S'allume lors du chargement de la batterie. Clignote lorsque la charge a atteint 28,8 volts S'éteint lorsque le chargement est terminé. En cas de coupure de l'alimentation AC, l'indicateur peut clignoter jusqu'à ce que la période de timeout de batterie sélectionnée se soit écoulée.
Indicateur interrupteur de charge de batterie faible	Allumé / Eteint	Indique le statut de l'unité en cas de fonctionnement par batterie	S'allume lorsque la batterie est épuisée et a été coupée
Point de test, mesure de charge de la batterie		Utilisé pour mesurer la direction et l'intensité du flux de courant dans et hors de la batterie	+ 1 volt = 1 A, charge de batterie - 1 volt = 1 A, décharge de batterie
Commutateur à bascule test des lampes	ON / OFF	Allume tous les indicateurs DEL	Commute sur ON pour tester les indicateurs DEL

Tableau 3-1. Composants, indicateurs et points de test du sous-système électronique, moniteur de champ lointain

Commande, indicateur ou point de test	Position	Fonctions	Remarques
Commutateur à bascule, générateur test	ON / OFF	Active le test d'alignement du filtre et règle le taux AGC sur rapide	
ESD jack de mise à la terre		Utilisé pour mettre l'unité à la terre lors de la maintenance afin d'éviter tout dommage dû à la décharge électrostatique	
Récepteurs 50A2 / 50A4			
Commutateurs sélecteurs de réglage de la fréquence	0 à 9	Sélectionne la fréquence de l'unité	Permet le réglage sur une résolution 1 kHz.
Bouton LOAD	Entrée / sortie	Enfoncé pour charger la fréquence sélectionnée dans le synthétiseur de fréquence si l'unité est déjà sous tension	Le réglage du courant est automatiquement chargé lorsque l'unité est activée
Indicateur INCR	Allumé / Eteint	Indique si la fréquence réglée est comprise ou non dans la plage appropriée	Reste allumé si la fréquence réglée n'est pas comprise entre 108 et 118 MHz.
Points de test AGC		Indique le niveau du signal reçu par le radiophare d'alignement de piste	La sortie est 0-10 V. Augmentation de 1 V = augmentation de 10 dBm dans le niveau RF.
Indicateur de réglage AGC		S'allume pour indiquer que le récepteur AGC est ajusté sur une modification du niveau du signal	
Circuit support 50A5			
Groupes de ligne du récepteur	Sens horaire / sens antihoraire	Ajuste le niveau de sortie de porteuse envoyé à l'armoire du radiophare d'alignement de piste	Le niveau RCVR 1 ajuste la sortie pour le récepteur 1 et le niveau RCVR 2 ajuste la sortie pour le récepteur 2. Sens horaire : augmentation du niveau. Sens antihoraire : baisse du niveau.

Tableau 3-1. Composants, indicateurs et points de test du sous-système électronique, moniteur de champ lointain

Commande, indicateur ou point de test	Position	Fonctions	Remarques
Niveau du récepteur		Utilisé pour mesurer le niveau du signal pilote de la ligne de sortie de porteuse de la ligne en liaison avec le radiophare d'alignement de piste	

3.2.1 Filtre de présélection 50A1 / 50A3

Il n'existe pas de commandes, indicateurs ou points de test sur les filtres de présélection RF.

3.2.2 Récepteur du moniteur de champ lointain 50A2 / 50A4

La figure 3-2 illustre les commandes, indicateurs et points de test pour les récepteurs FFM.

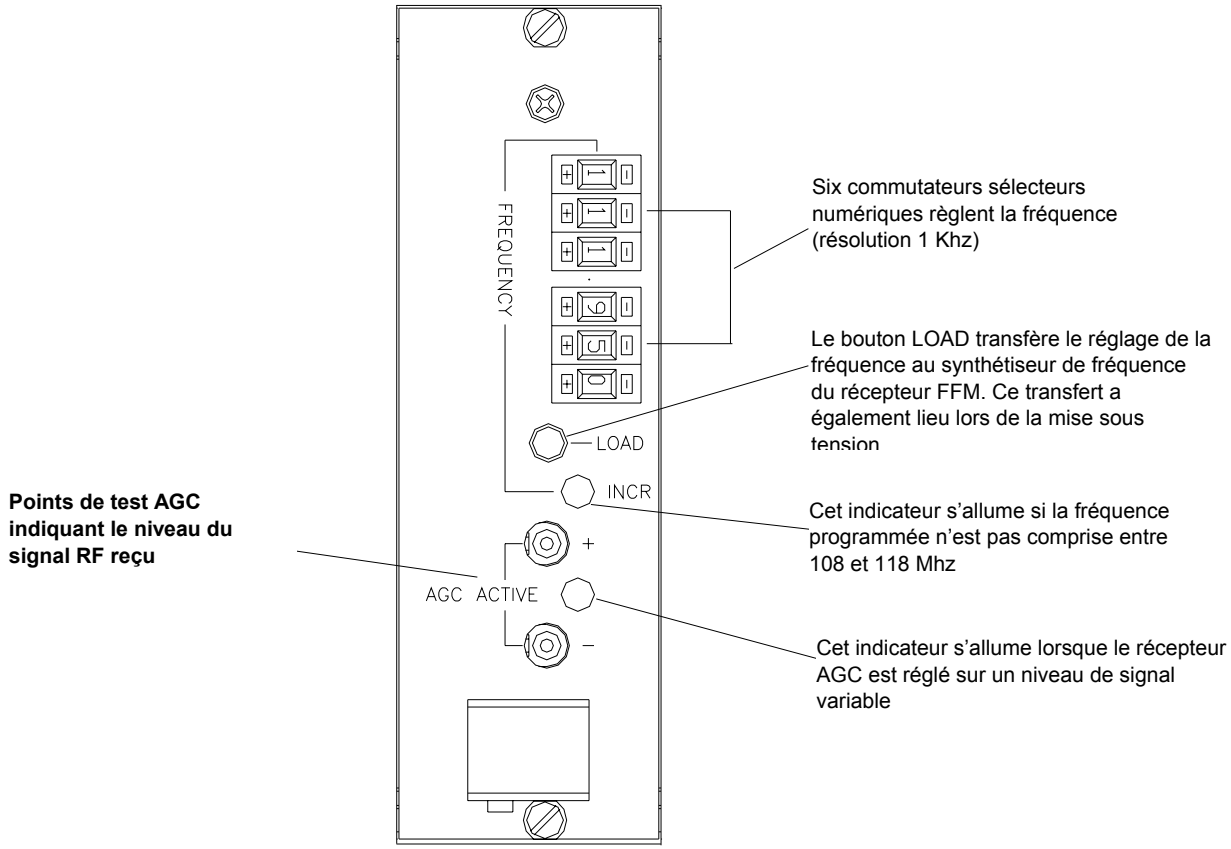


Figure 3-2. Réglages du moniteur de champ lointain, points de test et indicateurs

3.2.3 Groupe carte de circuit imprimé, circuit support 50A5

Le panneau avant du circuit support comprend les commandes, indicateurs et points de test pour le moniteur ILS traités dans le manuel d'instructions 704757-0300, ainsi que le moniteur de champ lointain. *La figure 3-3* illustre ces éléments ; cependant, ceux destinés à l'IMR ne sont pas applicables, comme cela est indiqué.

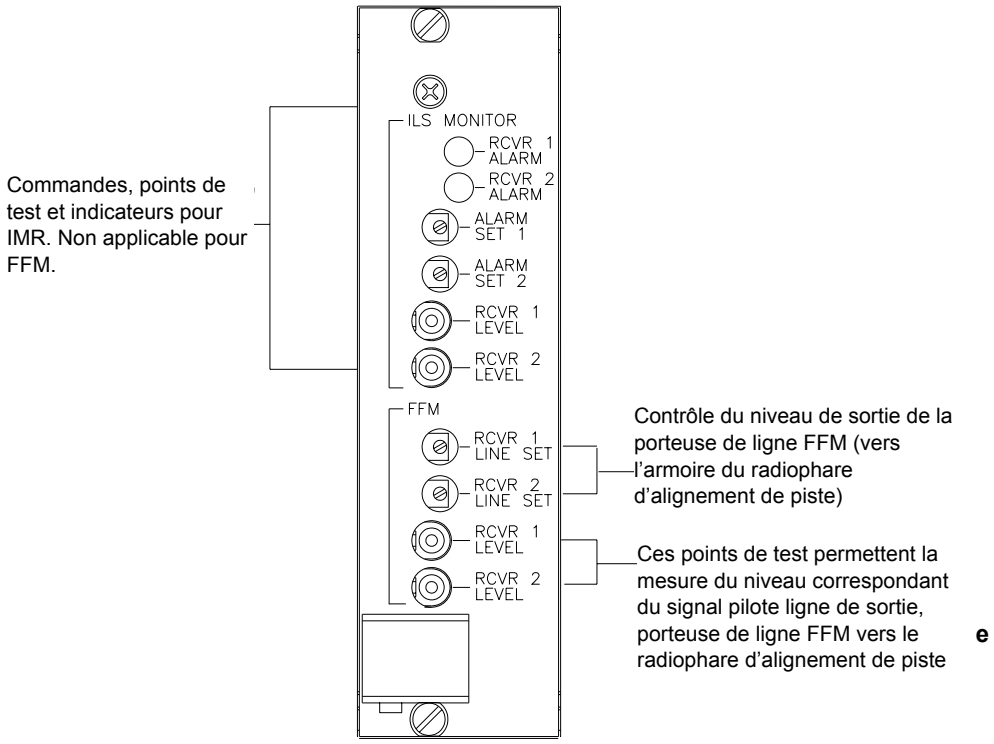


Figure 3-3. Groupe carte de circuit imprimé, circuit support, commandes, points de test et indicateurs

3.2.4 Panneau de commande et alimentation électrique AC / DC 50A7

Le panneau avant de l'alimentation AC-DC contient les commandes, les indicateurs et les points de test pour l'activation et la désactivation de l'alimentation du système, pour la surveillance AC et la puissance de la batterie et pour la mesure de résistance de la batterie. Voir *figure 3-4*.

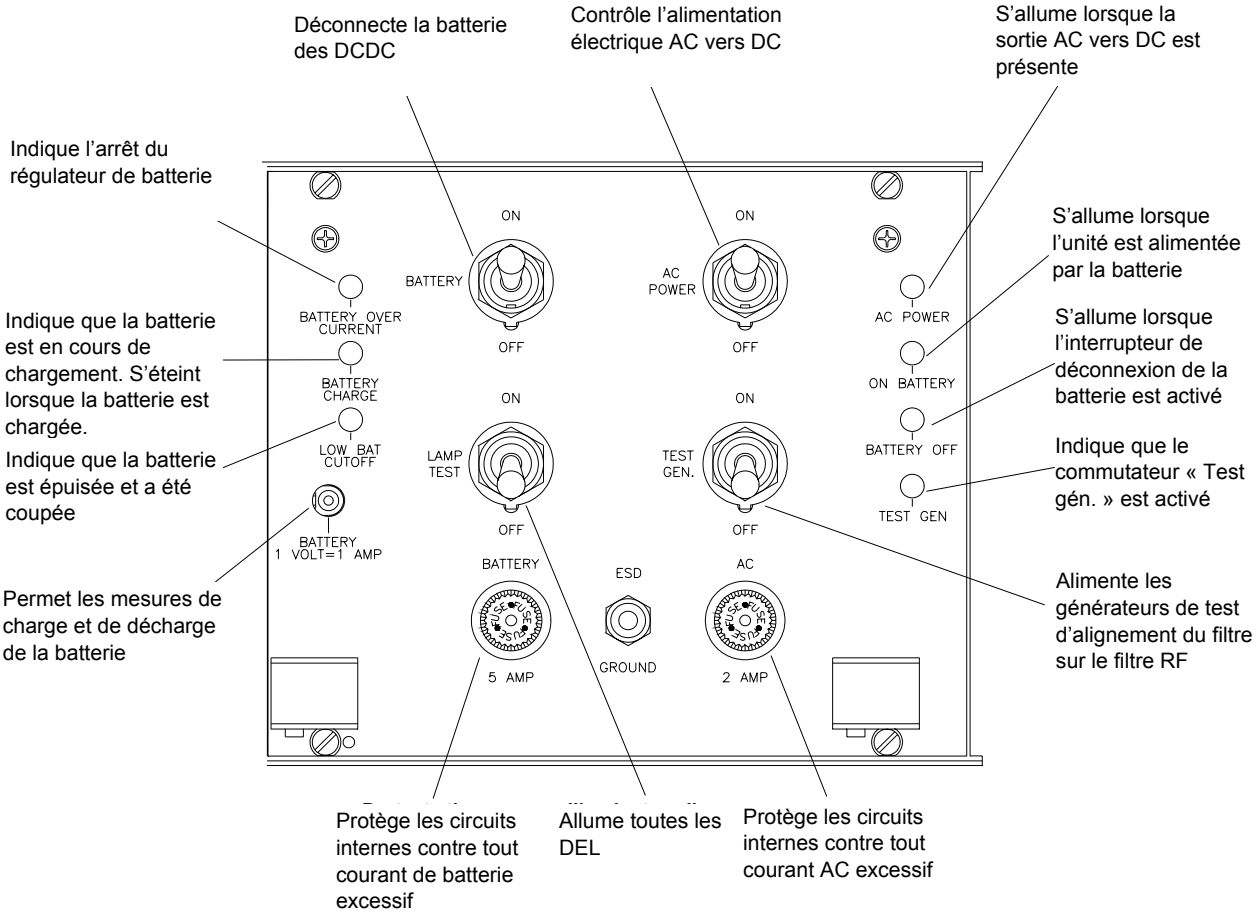


Figure 3-4. Panneau de commande et alimentation électrique AC / DC, commandes, indicateurs et points de test

3.3 ACTIVATION ET CONTROLE

Les paragraphes suivants indiquent comment mettre sous tension et contrôler le sous-système du moniteur de champ lointain. On suppose que le système a été installé correctement et conformément aux consignes.

3.3.1 ACTIVATION ET CONTROLE DU MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN

L'ensemble de la logique de commande et de surveillance dans le sous-système électronique FFM est alimenté par une source AC ou par la batterie, via des convertisseurs DC-DC fournissant +15, +5 et –15 volts. Chaque récepteur et les circuits qui lui sont associés sur le circuit support CCA sont alimentés par trois convertisseurs DC-DC commutés pour un total de 6.

3.3.1.1 Activation du sous-système électronique du moniteur de champ lointain

a. Raccorder le cordon d'alimentation fourni au jack de puissance AC INPUT sur le panneau arrière. Voir figure 1-4.

b. Brancher l'unité sur une prise 120V AC mise à la terre.

c. Régler le commutateur à bascule AC sur ON. Voir figure 3-4. L'indicateur d'alimentation AC s'allume. Lors de l'activation du système, l'indicateur de charge de la batterie s'allume également. Il s'éteint dès que les batteries ont été entièrement chargées. **(Note – les batteries sont entièrement chargées ; dans le cas contraire, elles sulfatent et ne peuvent plus être chargées.)**

3.3.1.2 Configuration initiale de l'unité moniteur de champ lointain 50

Le moniteur de champ lointain est un système indépendant qui ne nécessite aucun PMDT ou logiciel pour surveiller sont statut ou contrôler ses fonctions et paramètres. Cependant, lorsque le FFM est configuré pour la première fois, il doit être ajusté pour garantir que les sorties du niveau de ligne des récepteurs sont comprises dans les tolérances d'alarme, comme cela est décrit ci-dessous, et cette procédure nécessite un logiciel ThalesMDT™ fonctionnant sur PMDT. Cette procédure suppose que le FFM a été installé et raccordé correctement. Les opérateurs enregistrés sur n'importe quel niveau peuvent accéder aux écrans ThalesMDT nécessaires.

Outils.

PMDT équipé de ThalesMDT™
Tournevis de lame 1 / 8 pouce

Procédure.

a. Dans PMDT, ouvrir une session sur ThalesMDT™.

b. Sélectionner le menu **Monitor Data** dans la barre des menus.

c. Sélectionner l'onglet moniteur **Field**. La fenêtre des données du moniteur de champ s'ouvre et indique les niveaux d'entrée du FFM et son état d'alarme. (Le moniteur 1 correspond à la sortie du récepteur 1 et le moniteur 2 à la sortie du récepteur 2). Les données apparaissent en vert si le niveau est compris dans les limites correctes ; il apparaît en jaune s'il est compris dans les tolérance de pré-alarme et en rouge s'il s'agit d'une alarme.

d. Contrôler le statut d'alarme des données du moniteur de champ. S'il n'est pas compris dans les tolérances normales, il est nécessaire d'ajuster les sorties du niveau de ligne sur le circuit support CCA jusqu'à ce que l'écran de données Field affiche des niveaux normaux. Voir figure 3-3.

e. Ajuster les sorties du niveau de ligne en insérant le tournevis dans le trou marqué « RCVR line set » et en tournant la vis comme nécessaire pour obtenir la sortie voulue.

f. Noter les niveaux de ligne dans le protocole des données de performance. Si le FFM doit être ajusté ultérieurement, les sorties peuvent être mesurées à partir des points de test du circuit support CCA et ajustées en conséquence, comme cela est décrit au point e.

g. Fermeture de session ThalesMDT™.

3.3.1.3 Arrêt du sous-système électronique, moniteur de champ lointain

Utiliser cette procédure pour arrêter le sous-système électronique FFM en vue de la maintenance ou de réparations ou pour toute opération au cours de laquelle le système doit être arrêté. Voir figure 3-4.

Procédures préalables.- Aucune

Outils nécessaires.- Aucun

Procédure.

a. Régler le commutateur à bascule AC sur OFF.

b. Régler le commutateur d'alimentation de la batterie sur OFF.

TABLE DES MATIERES

Paragraphe Page

SECTION 4. NORMES ET TOLERANCES **4-1**
4.1 INTRODUCTION 4-1
4.2 STANDARDS ET TOLERANCES 4-1

LISTE DES TABLEAUX

Tableau Page

Tableau 4-1. Standards et tolérances 4-1

SECTION 4. NORMES ET TOLERANCES

4.1 INTRODUCTION

Cette section liste et décrit les paramètres, les standards et les tolérances du kit du moniteur de champ lointain (FFM).

4.2 STANDARDS ET TOLERANCES

Le tableau 4-1 fournit les paramètres, paramètres standard et tolérances de paramètres de l'équipement kit FFM. La colonne des paramètres liste les paramètres par titre. La colonne Limite inférieure liste la déviation maximale (tolérance) en dessous de la valeur standard permise. La colonne Standard liste la valeur optimale de chaque paramètre. La colonne Limite supérieure liste la déviation maximale (tolérance) au-dessus de la valeur standard. Les limites supérieure et inférieure sont les limites de tolérance de fonctionnement de l'équipement FFM. La colonne Paragraphe de référence dans le tableau 4-1 liste le paragraphe dans la section 6 qui décrit les procédures utilisées pour vérifier la valeur du paramètre.

Tableau 4-1. Standards et tolérances

Paramètres	Limite inférieure	Standard	Limite supérieure	Référence Paragraphe
Tension récepteur AGC	- 1 volt	Spécifique au site (1)	+1 volt	6.2.1
Tension DC détecteur du récepteur	1,7 volt	2,0 volt	2,3 volt	6.2.1
Tension AC détecteur du récepteur	1,2 Vpp	1,4 Vpp (2)	1,6 Vpp	6.2.1
Sorties de porteuses de la ligne de sortie FFM	-20% Vpp	Spécifique au site (3)	+ 20% Vpp	6.2.1

Notes :

1. Le niveau AGC est une fonction d'implantation. Le standard est la valeur notée au moment de l'installation. La variation acceptable est ±1 volt (ou ±10 dB) par rapport à la valeur d'installation.
2. L'émetteur doit être réglé pour 0 DDM et 40 pour cent SDM pour obtenir ce relevé (réglage normal).
3. Le standard est la valeur réglée et notée au moment de l'installation. La variation acceptable est ±20 pour cent de la valeur initiale.

TABLE DES MATIERES

Paragraphe Page

SECTION 5. MAINTENANCE PERIODIQUE 5-1
5.1 INTRODUCTION 5-1
5.2 CONTROLES DES PERFORMANCES 5-1
5.3 AUTRE MAINTENANCE SUR SITE 5-1
5.4 MAINTENANCE PERIODIQUE 5-1

LISTE DES TABLEAUX

Tableau Page

Tableau 5-1. Contrôles de performances 5-1
Tableau 5-2. Autre maintenance sur site 5-1

SECTION 5. MAINTENANCE PERIODIQUE

5.1 INTRODUCTION

Cette section contient les contrôles de performance, les opérations de maintenance sur site et hors du site qui doivent être réalisées sur une base récurrente pour garantir un fonctionnement correct de la station du moniteur de champ lointain ILS 420 (FFM).

5.2 CONTROLES DES PERFORMANCES

Le tableau 5-1 liste les contrôles de performances pour FFM. Les contrôles des performances sont nécessaires après l'installation initiale ou des modifications ultérieures du FFM, au terme de la maintenance corrective et après le renvoi d'une unité au service clientèle en vue de réparations ou de l'étalonnage. La colonne Contrôles des performances liste les activités requises. La colonne du paragraphe de référence est une référence à la section 4 pour les résultats requis et à la procédure de maintenance applicable dans la section 6 pour les procédures utilisées en vue d'obtenir ces résultats.

5.3 AUTRE MAINTENANCE SUR SITE

Le tableau 5-2 liste les opérations de maintenance sur site qui sont nécessaires pour prévenir toute détérioration et garantir un fonctionnement fiable de la station FFM. La colonne Opération de maintenance liste les activités requises. La colonne du paragraphe de référence est une référence à la section 4 pour les résultats requis et à la procédure de maintenance applicable dans la section 6 pour les procédures utilisées en vue d'obtenir ces résultats.

5.4 MAINTENANCE PERIODIQUE

Les tableaux 5-1 et 5-2 indiquent une période recommandée pour la réalisation des opérations de maintenance. Ces indications sont basées sur la Federal Aviation Administration (FAA) Order 6750.49A. Les opérations et périodes de maintenance doivent être conformes aux consignes locales.

Tableau 5-1. Contrôles de performances

Contrôle de performances	Période recommandée	Paragraphe de référence	
		Normes et tolérances	Procédures de maintenance
Contrôles des performances FFM	1 fois par an	Tableau 4-1	6.2.1

Tableau 5-2. Autre maintenance sur site

Contrôle de performances	Période recommandée	Paragraphe de référence	
		Normes et tolérances	Procédures de maintenance
Nettoyage	1 fois par an	…	6.3.1
Inspection	1 fois par an	…	6.3.2
Inspection de la batterie	1 fois par an	…	6.3.3

TABLE DES MATIERES

Paragraphe Page

TABLE DES MATIERES **I**
6.1 INTRODUCTION 6-1
6.2 PERFORMANCE CHECK PROCEDURES 6-1
6.2.1 CONTROLE DES PERFORMANCES, kit moniteur DE champ lointain 6-1
6.3 AUTRES PROCEDURES DE MAINTENANCE 6-3
6.3.1 Nettoyage 6-3
6.3.2 Inspection 6-3
6.3.3 Inspection de la batterie 6-4
6.4 PROCEDURES DE MAINTENANCE SPECIALE 6-4
6.4.1 ReTRAIT ET REINSTALLATION DES SOUS-GROUPES A1, A2 A3 ET A4 6-4
6.4.1.1 Retrait du filtre de présélection A1 et du récepteur A2 de radiophare d'alignement de piste 6-4
6.4.1.2 Installation de A1 et A2 6-7
6.4.1.3 Installation des câbles ruban et des guides de câble A1 / A3 6-9
6.4.2 ReTRAIT ET REINSTALLATION DES SOUS-GROUPES A5 ET A7 6-12
6.4.2.1 Retrait et réinstallation de A5 6-12
6.4.2.2 Retrait et réinstallation de A7 6-12

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure Page

Figure 6-1. Filtre de présélection RF A1 retiré de 2 pouces pour accéder au câble d'entrée RF et à J1 6-5
Figure 6-2. Retrait simultané de A1 et A2 6-5
Figure 6-3. Débranchement du câble ruban 6-6
Figure 6-4. Retrait et installation du câble RF 6-6
Figure 6-5. Branchement du câble ruban sur A1J6 6-8
Figure 6-6. Insertion de A1 et A2 dans le panier à carte 6-8
Figure 6-7. Branchement du câble d'entrée d'antenne à J1 sur le filtre 6-9
Figure 6-8. Guide de câble 6-9
Figure 6-9. Installation du guide de câble 6-10
Figure 6-10. Taraudage du câble 6-11

LISTE DES TABLEAUX

Tableau Page

Tableau 6-1. Contrôles de performances 6-2

SECTION 6. MAINTENANCE

6.1 INTRODUCTION

Cette section comprend les procédures nécessaires pour la réalisation de différentes activités de maintenance sur l'équipement du kit du moniteur de champ lointain (FFM). Cette section est divisée en trois parties : les procédures de contrôle des performances, les autres procédures de maintenance et les procédures de maintenance spéciale. Les informations suivantes sont fournies pour chaque procédure : procédures préalables ; outils, matériels et équipement test nécessaires à la procédure ; et étapes.

Les remarques d'avertissement et de prudence suivantes sont valables pour toutes les procédures décrites dans cette section :

DANGER

L'armoire de cet équipement peut contenir une tension dangereuse (120 / 240 V AC). Faire preuve de grande prudence lors de l'exécution de cette procédure. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des blessures ou la mort.

ATTENTION

Cet équipement comporte des pièces et des composants qui sont sensibles aux dommages liés aux pointes de tension (ESD). Utiliser le connecteur de mise à la terre ESD figurant à l'avant de l'armoire de l'équipement et suivre les procédures préventives ESD pour éviter tout endommagement de l'équipement.

6.2 PERFORMANCE CHECK PROCEDURES

Ce paragraphe décrit comment effectuer le contrôle des performances FFM listé dans le tableau 6-1. L'objectif de cette procédure est d'enregistrer les données de performance FFM. Pour les standards de performance, consulter le tableau 4-1. Si les résultats de la procédure indiquent qu'une action corrective est nécessaire, consulter la procédure appropriée à la section 7.

6.2.1 CONTROLE DES PERFORMANCES, KIT MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN

Procédures préalables.

Néant

Outils, matériels et équipement de test.

Consulter le tableau 7-1.

Procédure.

Réaliser les contrôles des performances listés dans le tableau suivant :

Tableau 6-1. Contrôles de performances

Etape	Action	Résultat attendu	Etape suivante	Cf.
1	Mesure de la tension AGC du récepteur au niveau des points de test du panneau avant sur A2, à l'aide de DMM.	La tension AGC est dans une plage de ±1,0 volts DC de la tension d'installation initiale.	Oui – 2 Non – tableau 7.3B	Tableau 4-1
2	Mesure de la tension AGC du récepteur au niveau des points de test du panneau avant sur A4, à l'aide de DMM.	La tension AGC est dans une plage de ±1,0 volts DC de la tension d'installation initiale.	Oui – 3 No – Table 7.3 B	Tableau 4-1
3	A l'aide de DMM et du câble de test 25 connecteur D-sub, mesurer la tension DC entre la broche 17 (terre) et la broche 18 (récep. 1 sortie audio).	La tension est incluse dans une plage de 1,7 à 2,3 volts DC.	Oui – 4 Non – tableau 7.3B	Tableau 4-1
4	A l'aide de DMM et du câble de test 25 connecteur D-sub, mesurer la tension DC entre la broche 17 (terre) et la broche 19 (récep. 2 sortie audio).	La tension est incluse dans une plage de 1,7 à 2,3 volts DC.	Oui – 5 Non – tableau 7.3B	Tableau 4-1
5	A l'aide de l'oscilloscope et du câble de test D-sub 25 broches, mesurer la tension AC crête-à-crête de la broche 17 (Masse) à la broche 18 (Sortie audio du récepteur 1).	La tension est incluse dans une plage de 1,2 à 1,6 volts crête-à-crête.	Oui – 6 Non – tableau 7.3B	Tableau 4-1
6	A l'aide de l'oscilloscope et du câble de test D-sub 25 broches, mesurer la tension AC crête-à-crête de la broche 17 (Masse) à la broche 19 (Sortie audio du récepteur 2).	La tension est incluse dans une plage de 1,2 à 1,6 volts crête-à-crête.	Oui – 7 Non – tableau 7.3B	Tableau 4-1
7	Configurer l'oscilloscope pour l'entrée différentielle. Mesurer la forme d'onde porteuse de la ligne au niveau du parasurtenseur A50 J1 1-2.	La tension crête-à-crête est dans une plage de ±20 % du paramètre d'installation initial enregistré au moment de l'installation.	Oui – 8 Non – tableau 7.3B	Tableau 4-1
8	Configurer l'oscilloscope pour l'entrée différentielle. Mesurer la forme d'onde porteuse de la ligne au niveau du parasurtenseur A50 J1 3-4.	La tension crête-à-crête est dans une plage de ±20 % du paramètre d'installation initial enregistré au moment de l'installation.	Yes – done Non – tableau 7.3B	Tableau 4-1

6.3 AUTRES PROCEDURES DE MAINTENANCE

Ce paragraphe comprend les procédures pour la réalisation des opérations de maintenance sur site listées dans le tableau 5-2. Ces opérations comprennent le nettoyage et l'inspection de l'équipement. Chaque procédure est présentée par la spécification des objectifs et comprend toutes les procédures préalables ; une liste des outils, matériels et équipement de test nécessaires ; et enfin les différentes étapes. Pour les standards de performance, consulter le tableau 4-1. Si les résultats de la procédure indiquent qu'une action corrective est nécessaire, consulter la section 7.

6.3.1 NETTOYAGE

L'objectif de cette procédure est l'élimination des poussières, de l'humidité et de matériaux étrangers qui peuvent endommager l'équipement.

Procédures préalables.

Néant

Outils, matériels et équipements de test.

Brosse douce
Aspirateur avec capacité de soufflage et buse non conductrice
Détergent doux
Eau
Chiffons de nettoyage

Procédure.

ATTENTION

Utiliser uniquement des détergents doux et des solutions aqueuses pour nettoyer les surfaces de l'équipement. Ne pas utiliser de solvants tels que : trichloroéthane, trichloroéthylène, méthyl ethyl cétone, méthyl isobutyl cétone, toluène, benzène, acétone ou tétrachlorure de carbone.

a. Essuyer toutes les surfaces intérieures et extérieures avec la brosse douce.

b. Aspirer toutes les surfaces intérieures et extérieures.

c. Sécher toutes les surfaces extérieures.

6.3.2 INSPECTION

L'objectif de cette procédure est de vérifier l'absence de dommages au niveau de l'équipement et d'identifier tout état susceptible de provoquer des dommages.

Procédures préalables.

Néant

Outils, matériels et équipements de test.

Néant

Procédure.

a. Inspecter tous les composants pour vérifier l'absence de surchauffe, de ruptures, de corrosion ou de connexions lâches.

b. Vérifier l'absence de câbles effilochés, entortillés, détachés ou brûlés.

c. Vérifier tous les connecteurs de câbles. Vérifier que les connecteurs et les fiches correspondantes ne présentent pas de traces de corrosion et sont branchés correctement.

d. Vérifier que les groupes de câbles RF ne présentent pas de cassures ou de ruptures.

e. Vérifier que les enroulements de câbles RF ne présentent pas de cassures.

f. Contrôler le matériel de montage et de fixation des mâts de support d'antenne FFM et les éléments d'antenne (traces de corrosion).

g. Vérifier que les perches des antennes ne présentent ni corrosion ni coudes importants.

6.3.3 INSPECTION DE LA BATTERIE

L'objectif de cette procédure est de déterminer si les batteries sont endommagées. Les batteries sont des unités scellées.

Procédures préalables.
Néant
Outils, matériels et équipements de test.
Néant

Procédure.

a. Contrôler les batteries (fissures et gonflement).

b. Vérifier que les contacts de la batterie sont propres et serrés.

6.4 PROCEDURES DE MAINTENANCE SPECIALE

Ce paragraphe comprend les procédures pour la réalisation des opérations de maintenance spéciale qui sont normalement récurrentes et ne sont donc pas listées à la section 5.

6.4.1 RETRAIT ET REINSTALLATION DES SOUS-GROUPES A1, A2 A3 ET A4

Les sous-groupes A1 et A2 sont retirés ou installés sous forme de paire pour éviter toute contrainte au niveau des câbles RF d'interconnexion. De la même manière, A3 et A4 sont retirés et insérés sous forme de paire. Dans cette procédure, le retrait et l'insertion de A1 / A3 et A2 / A4 sont décrits. La procédure suppose que le point de départ est une armoire du sous-système électroniqe FFM entièrement équipée. Si l'armoire n'est pas équipée, démarrer avec la procédure du paragraphe 6.4.1.3.

6.4.1.1 Retrait du filtre de présélection A1 et du récepteur A2 de radiophare d'alignement de piste

a. S'assurer que l'interrupteur d'alimentation AC sur A7 est en position OFF, que le câble d'alimentation AC est retiré et que le commutateur de batterie sur A7 est en position OFF.

b. Consulter la figure 2-3, la photo du panneau avant du groupe moniteur de champ lointain 2. A1 et A2 sont retenus dans le panier à carte par 2 vis imperdables fendues en haut et en bas des panneaux avant du groupe.

c. A l'aide d'un tournevis de lame plate 1 / 8", desserrer les quatre vis qui retiennent A1 et A2.

d. Retirer le groupe du filtre RF, A1, une distance maximale de **1,5 à 2 pouces pour éviter toute contrainte dans le câble d'entrée RF** qui raccorde J1 sur A1. Voir *figure 6-1*.

e. Cela permet d'accéder au connecteur d'entrée RF et au câble d'entrée de l'antenne qui relie à J1 sur l'avant du filtre.

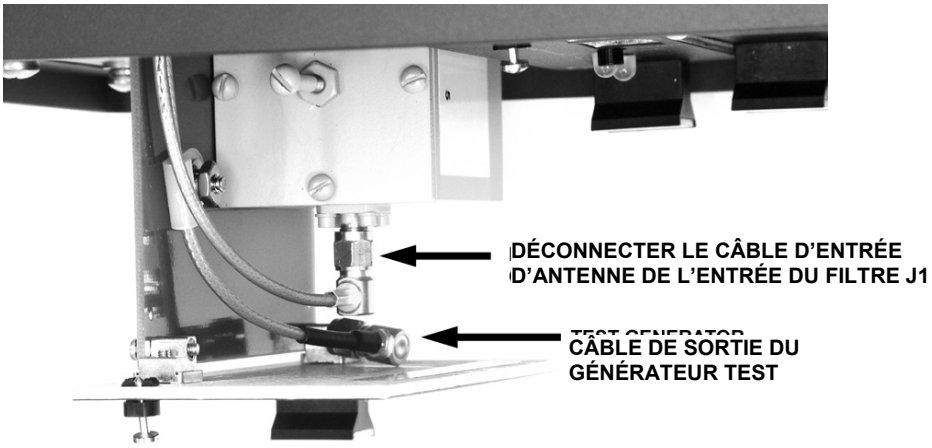


Figure 6-1. Filtre de présélection RF A1 retiré de 2 pouces pour accéder au câble d'entrée RF et à J1

f. A l'aide d'une clé dynamométrique SMA, débrancher le câble d'entrée d'antenne du connecteur d'entrée du filtre J1.

g. Retirer le groupe du récepteur, A2, du panier à carte jusqu'à ce que le panneau avant soit aligné avec le panneau avant de A1.

h. Consulter ensuite la *figure 6-2* et retirer les deux groupes ensemble jusqu'à ce que le câble ruban raccordé à J6 sur le bord arrière de A1 soit accessible.

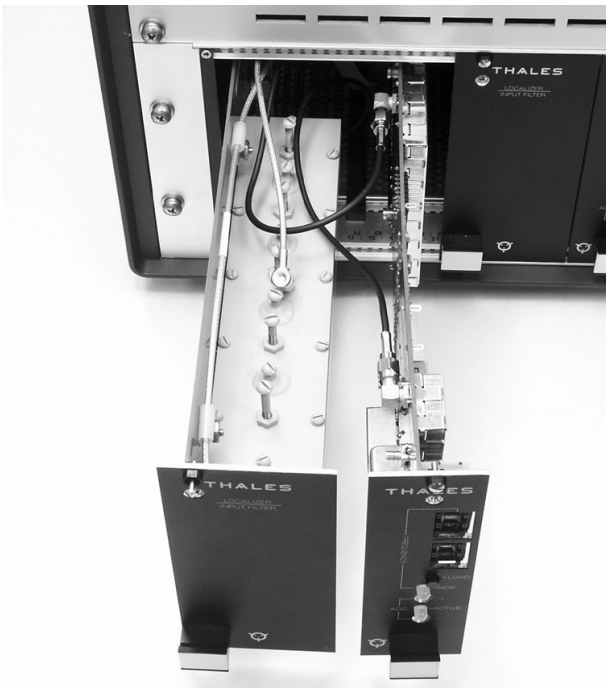


Figure 6-2. Retrait simultané de A1 et A2

i. A2 peut rester dans les guides de carte et être supporté par ces derniers ; ou A2 peut être retiré et supporté par un plateau, tandis que A1 est retiré des guides de sorte que J6 soit accessible.

j. Consulter la *figure 6-3*. Déposer A1 sur une table ou, avec la main gauche et en utilisant la main droite, retirer le câble ruban de J6 avec les extracteurs sur le connecteur.

k. Retirer ensuite simultanément les deux groupes en veillant à ne pas contraindre les deux câbles RF qui connectent A1 à A2.

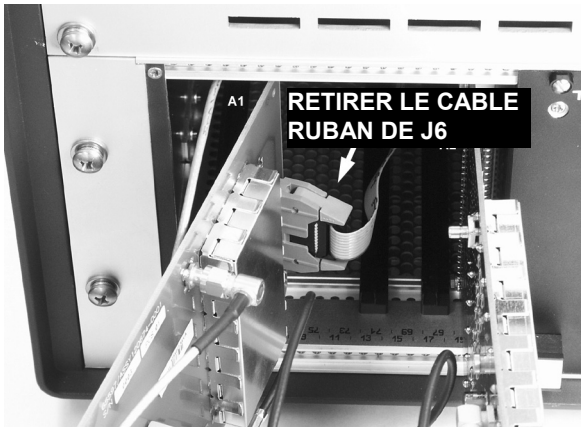


Figure 6-3. Débranchement du câble ruban

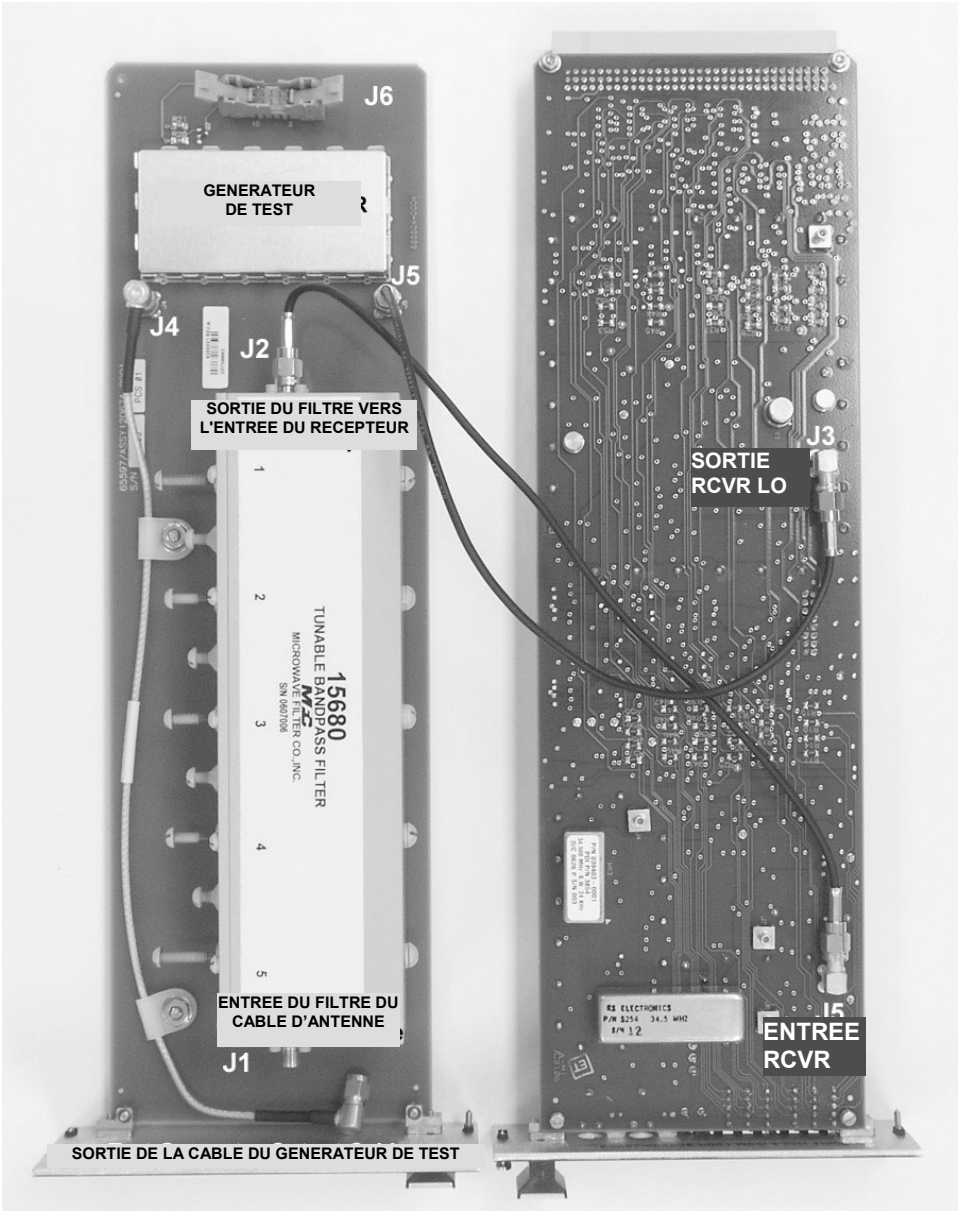


Figure 6-4. Retrait et installation du câble RF

l. Les deux groupes étant entièrement retirés du panier à carte, les placer sur la surface de la table en réunissant les bords supérieurs, comme représenté sur la *figure 6-4*.

m. Débrancher ensuite les deux câbles RF et séparer les deux groupes.

6.4.1.2 Installation de A1 et A2

Les sous-groupes A1 et A2 sont installés sous forme de paire pour éviter de contraindre les câbles RF d'interconnexion. De même, A3 et A4 sont insérés par paire. Dans cette procédure, l'installation de A1 / A3 et A2 / A4 est décrite. Cette procédure suppose que le point de départ est une armoire de sous-système électronique FFM entièrement équipée, à partir de laquelle les groupes ont été retirés en vue de leur maintenance. Si l'armoire n'est pas équipée, démarrer avec la procédure de la section 6.4.1.3 pour installer le câble ruban et le guide de câble qui raccorde A1 / A3 au fond de panier. Par la suite, on suppose que ce câble et le guide de câble sont déjà en place dans le panier à carte.

a. S'assurer que l'interrupteur d'alimentation AC sur A7 est en position OFF, que le câble d'alimentation AC est retiré et que le commutateur de batterie sur A7 est en position OFF.

b. Cf. figure 6-4, ci-dessus, et orienter A1 et A2 comme cela est représenté, avec les bords inférieurs de chaque groupe de carte de circuit imprimé en position adjacente, comme cela est représenté sur la figure.

c. Raccorder le câble RF de la sortie de filtre, J2, sur A1, à l'entrée du récepteur, J5, sur A2.

d. Raccorder le câble RF, la sortie du synthétiseur oscillateur local, J3, sur le récepteur CCA, A2, au connecteur d'entrée de l'oscillateur local, J5, sur le filtre CCA, A1.

e. Lors de la réalisation des connexions ci-dessus, laisser les connecteurs SMA légèrement desserrés ; ils seront serrés après les étapes suivantes.

f. Tourner les groupes de cartes de circuit imprimé en position verticale et ajuster les deux câbles RF pour minimiser la torsion.

g. A présent, à l'aide d'une clé dynamométrique SMA, serrer les quatre connecteurs sur les câbles RF.

h. Placer le câble ruban dans le groupe du panier à carte et veiller à ce que le guide de câble retienne le câble et soit positionné à l'arrière de la fente de la carte. Placer le câble de sorte que le connecteur soit accessible par l'avant du panier à carte.

i. Cf. *figure 6-5*. Placer les 2 groupes des cartes de circuit imprimé, A1 et A2, comme cela est représenté sur la figure et raccorder le câble ruban à J6 sur le groupe carte de circuit imprimé A1.

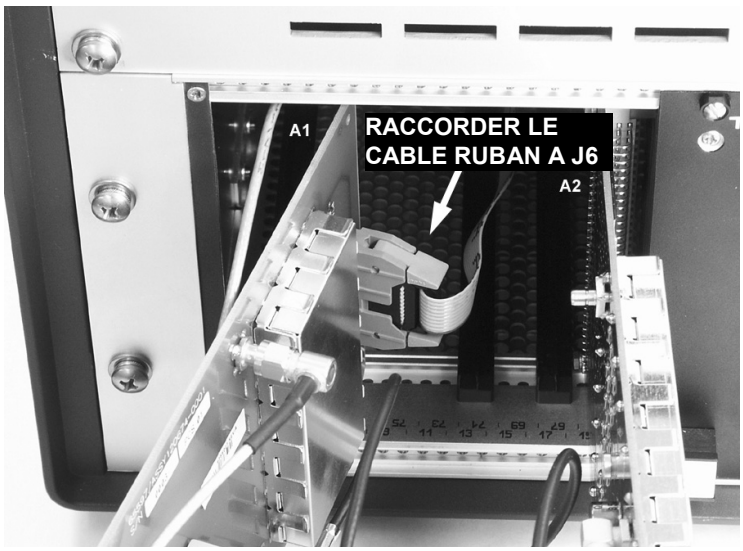


Figure 6-5. Branchement du câble ruban sur A1J6

j. Consulter la *figure 6-6* avant de passer à l'étape suivante.

k. Aligner les groupes de carte de circuit imprimé A1 et A2 avec les guides de carte inférieur et supérieur et les insérer prudemment dans le panier à carte, comme cela est représenté sur la figure 6-6. Ne pas exercer de force excessive, veiller à ce que les deux groupes soient insérés ensemble et à ce que les câbles ne soient pas endommagés. Si les groupes sont attachés, il peut être nécessaire de réorienter légèrement l'un des câbles RF. Lors de cette étape, placer le câble d'entrée d'antenne rattaché au panier à carte derrière le panneau avant de A1.

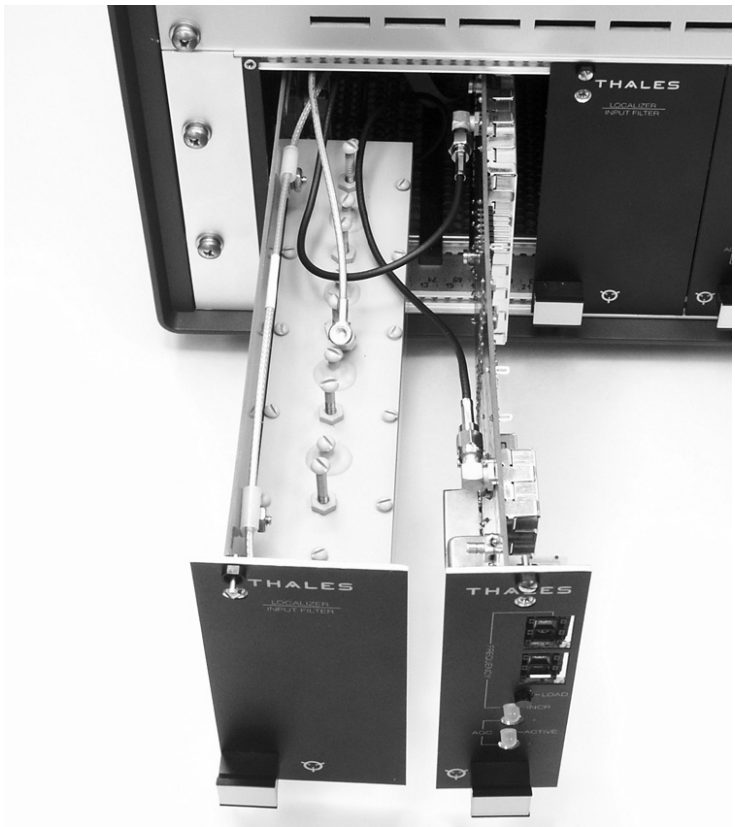


Figure 6-6. Insertion de A1 et A2 dans le panier à carte

l. Installer ensuite entièrement A2 dans le connecteur du fond de panier et serrer les vis de retenue du panneau avant sur A2.

m. Voir *figure 6-7* puis éloigner A1 du panier à carte de 1,5 à 2 pouces, de sorte que J1 soit accessible sur l'avant du filtre.

n. Raccorder le câble d'entrée RF (rattaché en haut du panier à carte) à J1 sur le filtre et serrer à l'aide d'une clé dynamométrique SMA.

o. Installer entièrement A1 dans le panier à carte et serrer les deux vis de retenue.

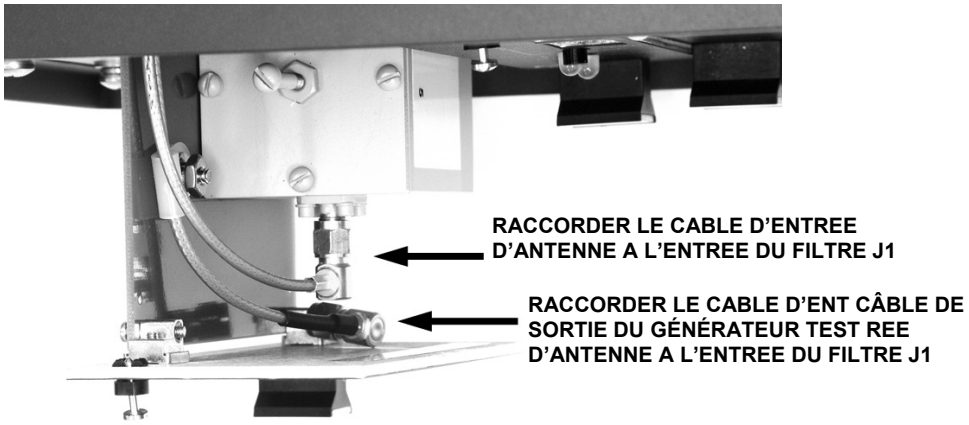


Figure 6-7. Branchement du câble d'entrée d'antenne à J1 sur le filtre

6.4.1.3 Installation des câbles ruban et des guides de câble A1 / A3

Dans des circonstances normales, il n'est pas nécessaire de retirer ou d'installer les câbles ruban qui raccordent le fond de panier du récepteur FFM à A1 et A3. Cependant, si les câbles doivent être installés, cette procédure est nécessaire. Cette procédure permet d'installer le câble et son guide de câble support sans retirer les groupes voisins ou le haut du panier à carte.

Un câble ruban s'étend de J4 sur le fond de panier à J6 sur A1. Un second câble s'étend de J5 sur le fond de panier à J6 sur A3. Chaque câble passe entre A1 et A2 ou entre A3 et A4 et permet la mise sous tension des générateurs de test sur A1 et A3 avec le filtre CCA étendu pour le réglage. Pour empêcher tout blocage du câble ruban au niveau du bord arrière des CCA et du fond de panier, le guide de câble indiqué à la *figure 6-8* est utilisé. Le câble est posé via les deux trous et passe dans la fente de retenue du câble, comme cela est illustré. Remarquer l'orientation de l'arête de calage sur la gauche du connecteur et du fil dénudé.

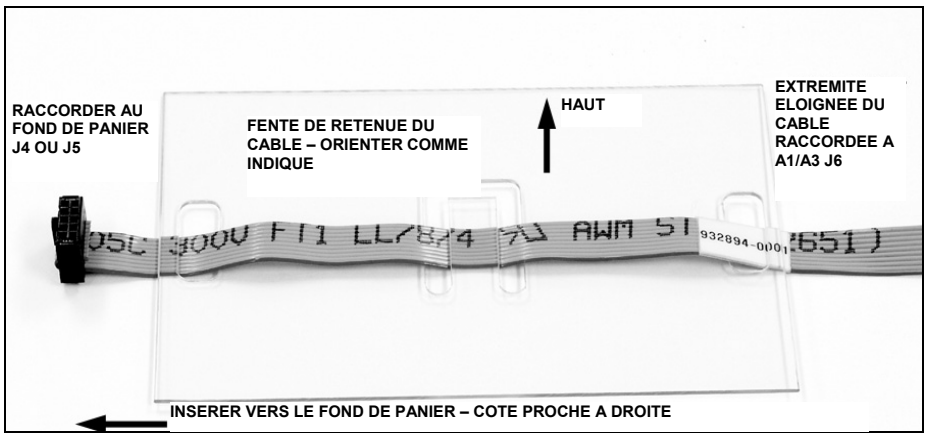


Figure 6-8. Guide de câble

Si le panier de carte est vide à l'origine, le guide de câble et le câble peuvent être simplement assemblés comme cela est illustré et installés par l'avant du panier de carte.

Cependant, si la cage est équipée sauf pour A1 et A2 ou A3 et A4, la procédure suivante permet d'installer le câble et le guide de câble à partir du panneau avant sans retirer les groupes voisins.

Procédure.

a. S'assurer que l'interrupteur d'alimentation AC sur A7 est en position OFF, que le câble d'alimentation AC est retiré et que le commutateur de batterie sur A7 est en position OFF.

b. Le câble est d'abord installé puis le guide de câble est monté sur le câble après le branchement de câble dans le fond de panier à l'arrière du panier à carte.

c. Orienter le câble ruban en position verticale par rapport au panier à carte de sorte que l'arête de calage sur le connecteur soit orientée vers la gauche et la strie sur le câble ruban vers le bas du panier à carte.

d. Placer le connecteur ruban sur le fond de panier (J4 ou J5) et insérer le câble dans le connecteur.

e. Consulter la *figure 6-9*. Veiller à ce qu'il n'y ait aucune torsion dans le câble avant de procéder aux étapes suivantes.

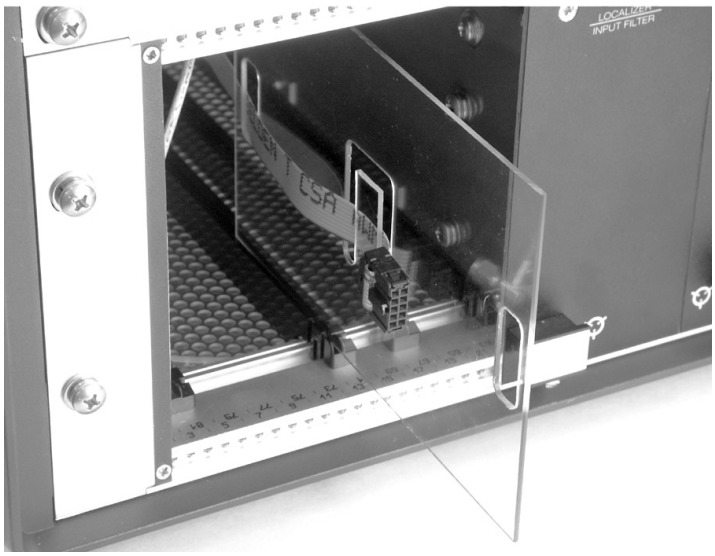


Figure 6-9. Installation du guide de câble

f. Tarauder le connecteur sur l'extrémité libre du câble via le trou arrière dans le guide de câble depuis le côté latéral, comme illustré sur la photo, puis insérer le guide de câble dans les guides de carte.

g. Déplacer le guide de câble dans le panier à carte jusqu'à ce que le câble puisse être glissé dans la fente de retenue du câble, comme illustré sur la photo.

h. Continuer de déplacer le guide de câble dans le panier à carte jusqu'à ce que le bord proche du guide de câble soit approximativement au même niveau que le panneau avant du panier à carte, tout en maintenant le câble fixe lorsque le guide de câble se déplace vers l'arrière.

i. Consulter la *figure 6-10*. Tarauder l'extrémité libre du câble et le connecteur via le trou avant dans le guide de câble, comme indiqué sur la photo.

j. Maintenir ensuite l'extrémité libre du connecteur et pousser le guide de câble vers l'arrière de la fente de la carte. Maintenir la tension sur le câble de sorte qu'il glisse dans les deux trous et dans la fente de retenue du câble, et ne s'affaisse pas derrière le guide de câble.

k. L'extrémité libre du câble peut maintenant être reliée à J6 sur A1 ou A3 pour l'installation de A1 ou A3, comme décrit dans la section précédente.

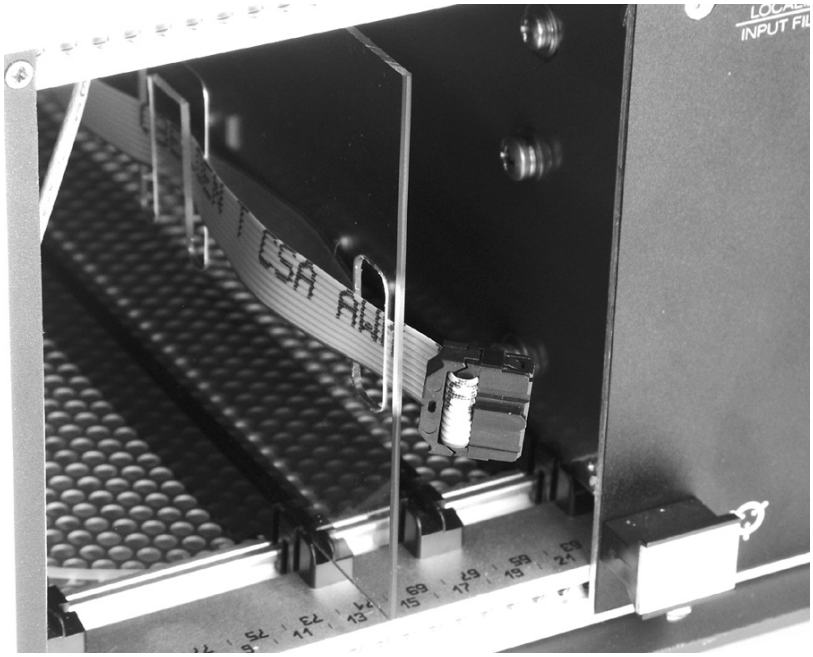


Figure 6-10. Taraudage du câble

6.4.2 RETRAIT ET REINSTALLATION DES SOUS-GROUPES A5 ET A7

6.4.2.1 Retrait et réinstallation de A5

Procédure.

a. A5 est retenu dans le panier à carte par deux vis imperdables à tête fendue, une sur le bord supérieur et l'autre sur le bord inférieur du panneau avant.

b. Pour retirer A5, desserrer les deux vis imperdables puis retirer le groupe carte à l'aide de la poignée située en bas.

c. Pour remplacer A5, insérer les bords supérieur et inférieur du CCA dans les guides de carte, en veillant à ce que les guides de carte piègent les deux bords.

d. Pousser à fond le CCA dans le logement jusqu'à ce que le panneau avant touche le fond du panier à carte. Serrer les deux vis de retenue.

6.4.2.2 Retrait et réinstallation de A7

Procédure.

a. A7 comprend deux CCA fixés à un panneau avant commun et disposant de connecteurs de fond de panier individuels.

b. A7 est retenu dans le panier à carte par quatre vis imperdables à tête fendue, deux sur le bord supérieur et deux sur le bord inférieur du panneau avant.

c. Pour retirer A7, desserrer les deux vis imperdables puis retirer le groupe carte à l'aide des deux poignées situées en bas.

d. Pour remplacer A7, insérer les bords supérieur et inférieur des DEUX CCA dans les guides de carte, en veillant à ce que les guides de carte piègent les deux bords de chaque carte de circuit imprimé.

e. Pousser à fond le CCA dans le logement jusqu'à ce que le panneau avant touche le fond du panier à carte. Serrer les 4 vis de retenue.

TABLE DES MATIERES

Paragraphe Page

SECTION 7. MAINTENANCE CORRECTIVE 7-1
7.1 INTRODUCTION 7-1
7.2 EQUIPEMENTS DE TEST 7-1
7.3 Procedures DE DEPANNAGE 7-3
7.3.1 REMPLACEMENT DE L'ANNTENNE 7-10
7.3.2 ReMplacement DU PARASURTENSEUR A50A1 7-10
7.4 INSTRUCTIONS RELATIVES AU CONDITIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT REMPLACABLE EN ESCALE 7-11
7.4.1 CONDITIONNEMENT DE LA CARTE DE Circuit IMPRIME 7-11

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure Page

Figure 7-1. Sortie de porteuse de la ligne au niveau du parasurtenseur A50 J1 1-2 et 3-4 7-5
Figure 7-2. Sorties de détecteur de récepteur au niveau de J1 broche 18 ou 19 7-6
Figure 7-3. Carte de circuit imprimé, conditionnement 7-11

LISTE DES TABLEAUX

Figure Page

Tableau 7-1. Equipements de test 7-1
Tableau 7-2. Outils nécessaires 7-2
Tableau 7-3A. Dépannage et localisation des défauts 7-3
Tableau 7-3B. Dépannage et localisation des défauts 7-5

SECTION 7. MAINTENANCE CORRECTIVE

7.1 INTRODUCTION

Cette section inclut une liste des équipements de test, des procédures de localisation des défauts sur site et des procédures de remplacement des équipements remplaçables en escale (LRU) pour le kit du moniteur de champ lointain (FFM).

7.2 EQUIPEMENTS DE TEST

Cette section répertorie les équipements de test nécessaires pour la maintenance sur site du sous-système électronique du FFM. Le Tableau 7-1 répertorie les équipements de test et présente les caractéristiques requises pour chaque équipement de test. Des équipements de test équivalents peuvent être substitués pour les équipements de test répertoriés.

Tableau 7-1. Equipements de test

Equipements de test standard		
Article	Vendeur et modèle	Caractéristiques
Oscilloscope	Tektronix TDS1001B	50 MHz, 2 canaux, entrées AC/DC asymétriques ou différentielles.
Multimètre numérique	Fluke 85	RMS DC et AC. Réponse AC à 3 kHz. Plage d'entrées AC et DC 100 mV à 30 volts. Sondes de 0,050 pouce de diamètre.
PIR		
PMDT	PC compatible IBM	Logiciels du terminal de données de maintenance appropriés au radiophare d'alignement de piste associé.
Equipements de test spéciaux		
Article	Caractéristiques	
Câble coaxial 50 ohms	Câble coaxial RG 188 ou équivalent, avec connecteurs mâles SMA à chaque extrémité. Longueur de 4 à 8 pouces.	
Adaptateur F-F 50 ohms	Adaptateur SMA pour convertir le connecteur mâle SMA en prise femelle SMA.	
Connecteur D-sub 25 broches, avec fils.	Connecteur mâle 25 broches avec fils de 1 à 3 pieds à partir des broches 17 (masse), 18 (sortie audio du récepteur 1) et 19 (sortie audio du récepteur 2). Permet d'accéder aux signaux au niveau de J1 sur le panneau arrière du récepteur.	

Tableau 7-2. Outils nécessaires

Outil	Vendeur et modèle	Application
Clé dynamométrique SMA		Installation et retrait des câbles à terminaison SMA.
Outil de réglage de potentiomètre d'ajustement		Configuration et réglage des commandes de sorties de porteuse de ligne « RCPT NIVEAU 1 » & « RCPT NIVEAU 2 » sur A5.
Tournevis, tête plate, 1/8 pouce		Retrait et remplacement des LRU A1 à A7.

La maintenance corrective sur site est divisée en deux parties : localisation des défauts sur site sur les LRU défectueux et procédures de remplacement pour les LRU défectueux.

Il faut noter que les messages Avertissement et Attention s'appliquent aux procédures suivantes.

DANGER

L'armoire de cet équipement peut contenir une tension dangereuse (120/240 V AC). Faire preuve de grande prudence lors de l'exécution de cette procédure. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des blessures ou la mort.

ATTENTION

Cet équipement comporte des pièces et des composants qui sont sensibles aux dommages liés aux pointes de tension (ESD). Utiliser le connecteur de terre de protection contre les pointes de tension fourni dans l'armoire et suivre les procédures préventives en matière de protection contre les pointes de tension pour éviter tous dommages de l'équipement.

NOTE

Eviter tous dommages causés aux câbles RF.

Dans chacune des procédures qui suivent, il est nécessaire de retirer et remplacer les présélecteurs et récepteurs par paires A1 et A2 ou A3 et A4. Le déplacement de ces groupes est limité par les câbles coaxiaux reliés aux entrées de filtre (A1, A3) et aux groupes de récepteurs associés (A2, A4). De plus, les câbles-rubans sont reliés du panneau arrière à A1 et A3.

Chaque filtre (A1 ou A3) est relié à son récepteur associé (A2 ou A4) et **la paire doit être déplacée de sorte qu'aucune force excessive ne soit exercée sur les câbles RF d'interconnexion.**

NOTE

Avant de continuer, consulter les procédures et images de la Section 6, « Procédures de maintenance », paragraphe 6.4.1.

7.3 PROCEDURES DE DEPANNAGE

Dans les procédures suivantes, les symptômes potentiels sont illustrés dans les tableaux. Pour chaque symptôme, un ou plusieurs tests sont fournis pour détecter un seul défaut au niveau du LRU. Pour chaque test, la logique sous-jacente est fournie pour faciliter la procédure de dépannage.

La procédure de dépannage exploite le fait que le FFM est composé de deux chaînes de traitement de signaux identiques et totalement indépendantes allant des entrées d'antenne aux sorties de porteuse de ligne du radiophare d'alignement de piste. Chaque chaîne de traitement des signaux comprend un bloc d'alimentation indépendant +15, +15 et +5 volts qui permet également de mieux dépister les défauts.

Ces procédures supposent que le radiophare d'alignement de piste est en cours de transmission et que la présence du signal de radiophare d'alignement de piste normal a été confirmée aux sorties des deux câbles d'antenne du FFM au point où les câbles sont reliés au FFM. On suppose qu'un dysfonctionnement du FFM a été identifié au niveau du radiophare d'alignement de piste et que les procédures qui suivent sont destinées à mieux localiser le défaut au sein du FFM ou de ses accessoires associés.

ATTENTION

Dans les procédures qui suivent, le retrait et le remplacement d'une unité doivent être effectués avec les commutateurs d'alimentation AC et de batterie en position OFF.

Tableau 7-3A. Dépannage et localisation des défauts

Symptôme : Perte des deux signaux de réception du FFM au niveau du Localizer				
Etape	Action	Résultat	Etape suivante	Logique
1	Vérifier que le FFM est sous alimentation AC. Le message Coupure pour batterie faible n'est pas indiqué sur A7.	Les deux oui Les deux non	5 2	Les blocs d'alimentation Batterie et AC sont à somme de diodes, ainsi l'alimentation de chaque groupe de DCDC de réception doit être présente. Le récepteur n'a pas d'alimentation AC et la batterie est vide.
2	Rétablir le courant et/ou remplacer les fusibles AC et Batterie, si nécessaire. Appliquer l'alimentation AC et vérifier : Courant de charge positive dans la plage 0,1 à 4 A indiqué au point de test de courant de batterie sur A7. Tension de batterie > 22 volts et en augmentation.	Ou oui Ou non	4 3	Les chargeurs d'alimentation AC à DC et de batterie sont opérationnels. A7 est défectueux.

Tableau 7-3A. Dépannage et localisation des défauts

Symptôme : Perte des deux signaux de réception du FFM au niveau du Localizer				
Etape	Action	Résultat	Etape suivante	Logique
3	Remplacer A7 et effectuer un nouveau test. Cf. 6.4.2.2.		2	
4	Configurer l'oscilloscope pour l'entrée différentielle. Mesurer les formes d'onde de porteuse de ligne au niveau du parasurtenseur A50 J1 1-2 et 3-4. Critères de test : a. Pour les installations existantes, vérifier la présence de ~ 40 % de la porteuse de ligne modulée avec une amplitude égale aux données d'installation. Voir Figure 7-1. b. Pour les nouvelles installations, confirmer qu'avec le réglage de NIVEAU RCTR 1 et NIVEAU RCTR 2 > 3, une tension crête-à-crête peut être atteinte au niveau de A50 J1 1-2 et 3-4.	Oui Non	6 Terminé 5	Le récepteur fonctionne, le problème est situé entre la sortie du récepteur J2 et l'entrée du radiophare d'alignement de piste. Echec d'alimentation des DCDC dans A7. (Les DCDC sont redondants, comme les récepteurs, ainsi une défaillance des DEUX sorties peut seulement avoir lieu si A7 est défectueux.)
5	Remplacer A7 et effectuer un nouveau test.		4	
6	Analyser le problème de câblage ; corriger, si nécessaire, et vérifier. Opération OK.	Oui	Terminé	

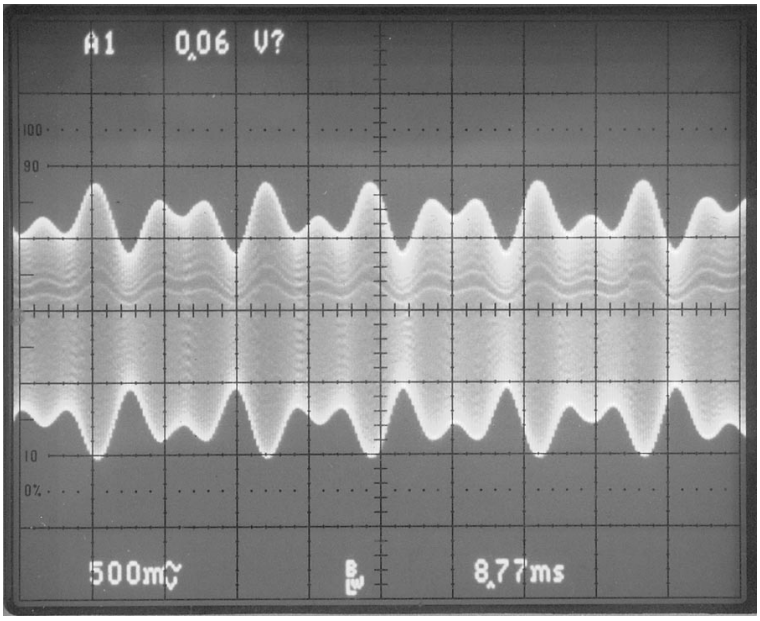


Figure 7-1. Sortie de porteuse de la ligne au niveau du parasurtenseur A50 J1 1-2 et 3-4
(Amplitude spécifique au site)

Tableau 7-3B. Dépannage et localisation des défauts

Symptôme : Non ou Faible, signal de porteuse de la ligne FFM au niveau du radiophare d'alignement de piste à partir d'un récepteur FFM. Le signal est présent de l'autre récepteur au niveau du radiophare d'alignement de piste.				
Etape	Action	Résultat	Etape suivante	Logique
1	Configurer l'oscilloscope pour la mesure de tension AC différentielle, 1V/division.		2	
2	Mesurer les formes d'onde de porteuse de ligne au niveau du parasurtenseur A50 J1 1-2 et 3-4. Critères de test : a. Pour les installations existantes, vérifier la présence de ~ 40 % de la porteuse de ligne modulée avec une amplitude égale aux données d'installation. Voir Figure 7-2. b. Pour les nouvelles installations, confirmer qu'avec le réglage de NIVEAU RCTR 1 et NIVEAU RCTR 2 > 3, une tension crête-à-crête peut être atteinte au niveau de A50 J1 1-2 et 3-4.	J1 1-2 Oui J1 3-4 Oui ou J1 1-2 Non J1 3-4 Oui ou J1 1-2 Oui J1 3-4 Non	16 3 9	Les deux récepteurs sont OK, le câblage externe du radiophare d'alignement de piste est défectueux. Le récepteur 1 est défectueux. Le récepteur 2 est défectueux.
	Localisation des défauts du récepteur 1			
3	Configurer l'oscilloscope pour une mesure DC simple, 1 V/division. Mesurer la sortie CCA AC et DC Rcpt au niveau du panneau arrière, J1 broche	Oui Non	14 4	La section du récepteur 1 de A5 est défectueuse. Remplacer A5. A1 ou A2 ou l'entrée

Tableau 7-3B. Dépannage et localisation des défauts

Symptôme : Non ou Faible, signal de porteuse de la ligne FFM au niveau du radiophare d'alignement de piste à partir d'un récepteur FFM. Le signal est présent de l'autre récepteur au niveau du radiophare d'alignement de piste.				
Etape	Action	Résultat	Etape suivante	Logique
	18 et masse du châssis (17). Utiliser le câble d'adaptateur DB25. Voir tableau 7-1. Critères de test : La tension présente est 2 ±0,3 V DC avec basses 90 et 150 superposées. Voir figure 7-2.			d'antenne est défectueuse.
4	Débrancher le câble d'antenne de J4. Retirer le câble de J3 et le brancher sur J4. Mesurer la sortie du détecteur Rcpt CCA, A2, AC et DC au niveau du panneau arrière, J1 broche 18 et masse du châssis (17). Utiliser le câble d'adaptateur DB25. Voir tableau 7-1. Critères de test : La tension présente est 2 ±0,3 V DC avec basses 90 et 150 superposées. Voir figure 7-2.	Oui Non	5 5	Antenne 51E1 ou câble d'antenne défectueux. Effectuer les réparations. A1 ou A2 est défectueux. Antenne 51E1 OK. A2 est alors testé.

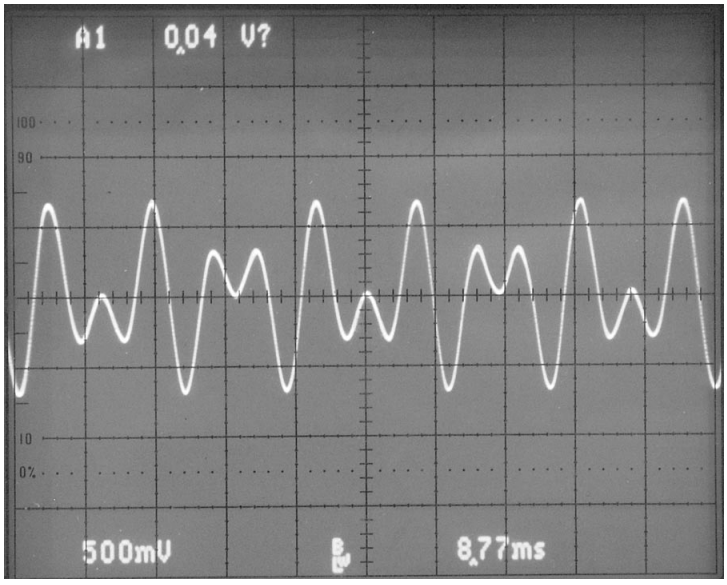


Figure 7-2. Sorties de détecteur de récepteur au niveau de J1 broche 18 ou 19

Tableau 7-3B. Dépannage et localisation des défauts

Symptôme : Non ou Faible, signal de porteuse de la ligne FFM au niveau du Localizer à partir d'un récepteur FFM. Le signal est présent de l'autre récepteur au niveau du Localizer.				
Etape	Action	Résultat	Etape suivante	Logique
5	Restaurer la connexion de l'antenne 51E1 sur J4 et de l'antenne 51E2 sur J3.		6	
6	Cf. paragraphe 6.4.1. Retirer A1 et A2 du panier à carte de sorte que J5 sur A2 soit accessible. Retirer le câble de A2J5 et nettoyer le terrain. Utiliser les vis sur le filtre pour retenir temporairement le câble et empêcher tout court-circuit sur A2. A l'aide d'un câble SMA court et d'un adaptateur, relier le câble de sortie du générateur de test (relié à A1) à J5. Remettre A2 dans le panier à carte. La position de A1 n'est pas critique. Allumer le générateur test et effectuer les mesures suivantes : Points de test AGC sur A2 : Tension >= 7,5 volts DC Panneau arrière A5J1 broche 18 et masse du châssis : Tension DC = 2 ±0,3 V DC.	Les deux oui Ou non	7A 7B	A2 fonctionne correctement. A1 est défectueux. A2 est défectueux. A2 doit être remplacé. Cf. paragraphe 6.4.1.
7A	Cf. procédure 6.4.1 pour le retrait et le remplacement de A1.		14	
7B	Cf. procédure 6.4.1 pour le retrait et le remplacement de A2.		15	
	Localisation des défauts du récepteur 2			
9	Configurer l'oscilloscope pour une mesure DC simple, 1 V/division. Mesurer la sortie Rcpt A4 CCA AC et DC au niveau du panneau arrière J1 broche 19 et masse du châssis (broche 17). Utiliser le câble d'adaptateur DB25. Voir tableau 7-1. Critères de test :	Oui Non	14 10	La section du récepteur 2 de A5 est défectueuse. Remplacer A5. Voir paragraphe 6.4.2. A3 ou A4 ou l'entrée d'antenne est défectueuse.

Tableau 7-3B. Dépannage et localisation des défauts

Symptôme : Non ou Faible, signal de porteuse de la ligne FFM au niveau du Localizer à partir d'un récepteur FFM. Le signal est présent de l'autre récepteur au niveau du Localizer.				
Etape	Action	Résultat	Etape suivante	Logique
	La tension présente est 2 ±0,3 V DC avec basses 90 et 150 superposées. Voir figure 7-2.			
10	Débrancher le câble d'antenne de J3. Retirer le câble de J4 et le brancher sur J3. Mesurer la sortie CCA AC et DC Rcpt au niveau du panneau arrière, J1 broche 19 et masse du châssis (17). Utiliser le câble d'adaptateur DB25, Tableau 7-1. Critères de test : La tension présente est 2 ±0,3 V DC avec basses 90 et 150 superposées.	Oui Non	N/A 11	L'antenne 51E2 ou le câble d'antenne à 51E2 est défectueux. Effectuer les réparations. Terminé. A1 ou A2 est défectueux ; Antenne 51E1 OK. A2 est alors testé.
11	Restaurer la connexion de l'antenne 51E1 sur J4 et de l'antenne 51E2 sur J3.		12	
12	Cf. paragraphe 6.4.1. Retirer A3 et A4 du panier à carte de sorte que J5 sur A2 soit accessible. Retirer le câble de A2J5 et nettoyer le terrain. Utiliser les vis sur le filtre pour retenir temporairement le câble et empêcher tout court-circuit sur A2. A l'aide d'un câble SMA court et d'un adaptateur, relier le câble de sortie du générateur de test (relié à A1) à A2J5. Remettre A2 dans le panier à carte. La position de A1 n'est pas critique. Allumer le générateur test et effectuer les mesures suivantes : Points de test AGC sur A2 : Tension >= 7,5 volts DC Panneau arrière J1 broche 19 et masse du châssis : Tension DC = 2 ±0,3 V DC.	Les deux oui Ou non	13A 13B	A3 est défectueux. A4 est défectueux.
13A	Cf. procédure 6.4.1 pour le retrait et le remplacement de A3.		15	

Tableau 7-3B. Dépannage et localisation des défauts

Symptôme : Non ou Faible, signal de porteuse de la ligne FFM au niveau du Localizer à partir d'un récepteur FFM. Le signal est présent de l'autre récepteur au niveau du Localizer.				
Etape	Action	Résultat	Etape suivante	Logique
13A	Cf. procédure 6.4.1 pour le retrait et le remplacement de A4.		15	
14	Retirer et remplacer A5. Cf. 6.4.2.		15	
15	Lors de l'installation d'un LRU de remplacement, consulter le paragraphe approprié dans la Section 9 et s'assurer que tous les réglages de configuration sont correctement effectués.			Terminé
16				Problème en dehors du FFM – vérifier la continuité du parasurtenseur à l'entrée de l'armoire du radiophare d'alignement de piste.

7.3.1 REMPLACEMENT DE L'ANTENNE

Si l'antenne est défectueuse ou endommagée, elle doit être remplacée. Voir paragraphe 9.6.1.

7.3.2 REMPLACEMENT DU PARASURTENSEUR A50A1

La procédure suivante fournit des instructions concernant le remplacement du parasurtenseur du moniteur de champ lointain A50A1, qui est situé dans la boîte de jonction 11 sur le mur de l'abri. Voir figs. 11-1, 11-7 et 11-11.

Procédures préalables.
Néant
Outils, matériaux et équipements de test.
Tournevis Phillips n°2

Procédure.- Voir figures 1-10 et 11-1.

a. Noter et enregistrer la couleur des fils et leurs points de terminaison de parasurtenseur.

b. Débrancher les fils du parasurtenseur.

c. Dévisser les accessoires de montage qui servent à fixer le parasurtenseur.

d. Retirer les accessoires et le parasurtenseur.

e. Positionner le parasurtenseur de rechange et réinstaller les accessoires de montage.

f. Rebrancher les fils retirés à l'étape b.

7.4 INSTRUCTIONS RELATIVES AU CONDITIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT REMPLACABLE EN ESCALE

Ces paragraphes fournissent des instructions relatives au conditionnement du LRU en vue de son retournement au centre de réparation.

7.4.1 CONDITIONNEMENT DE LA CARTE DE CIRCUIT IMPRIME

La procédure suivante explique comment conditionner le CCA dans l'armoire du moniteur de champ lointain. Suivre cette procédure pour conditionner le CCA du récepteur, le filtre de présélection, le CCA du circuit de support, le chargeur d'alimentation AC/de batterie et le CCA du parasurtenseur.

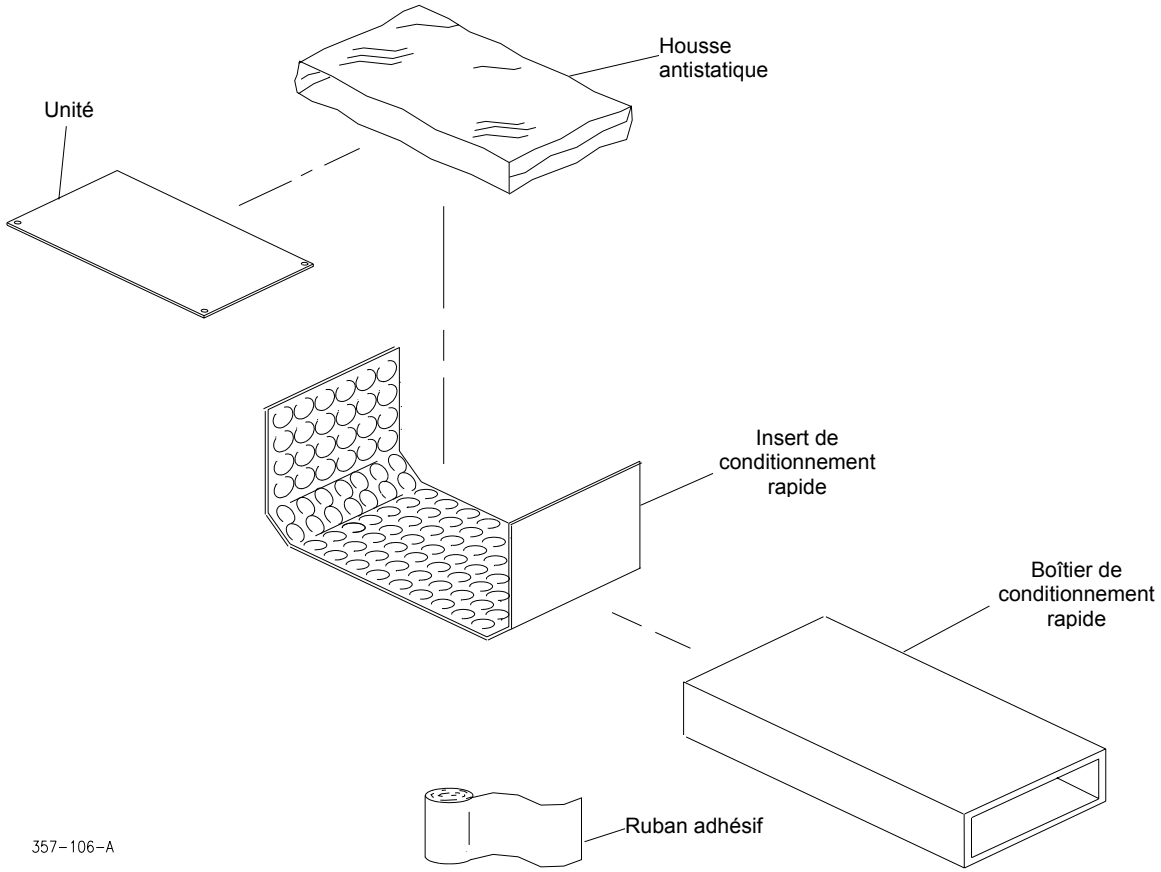


Figure 7-3. Carte de circuit imprimé, conditionnement

TABLE DES MATIERES

Paragraphe Page

SECTION 8. LISTE DES PIECES 8-1
8.1 GENERALITES 8-1
8.1.1 DES Ref 8-1
8.1.2 Indent 8-1
8.1.3 NOM D'ARTICLE 8-1
8.1.4 Code FAB 8-1
8.1.5 REF. FAB JAN/MIL 8-1
8.1.6 Notes 8-1
8.1.7 PRINCIPALES Abreviations 8-1

LISTE DES TABLEAUX

Tableau Page

Tableau 8-1. Liste des pièces – Sous-système du moniteur de champ lointain 8-3
Tableau 8-2. Liste des pièces. Kit batterie 8-5
Tableau 8-3. Liste des fabricants 8-6

SECTION 8. LISTE DES PIECES

8.1 GENERALITES

Cette section répertorie, sous forme de tableau, les composants électriques et certains composants mécaniques ; ex. : composants montés sur châssis, cartes de circuit imprimé et modules des équipements sur les équipements remplaçables en escale inférieurs (LRU).

8.1.1 DES REF

Cette colonne indique les numéros de référence de chaque composant.

8.1.2 INDENT

Cette colonne indique l'indentation du système, de l'ensemble, de l'unité en relation avec l'ensemble supérieur suivant.

8.1.3 NOM D'ARTICLE

Cette colonne indique le nom d'article et la description de la pièce. Lorsqu'un nom d'article, un numéro de pièce et une description sont identiques à un article précédemment répertorié (sauf désignation de référence), le message « Identique à …..(ajouter la désignation de référence de l'article identique précédent) est affiché.

8.1.4 CODE FAB

Cette colonne indique le code à 5 chiffres affecté au fabricant actuel de l'équipement comme indiqué dans la liste des codes CAGE (Commercial and Government Entity).

8.1.5 REF. FAB JAN/MIL

Cette colonne indique le catalogue, le numéro de pièce, le numéro de type ou le numéro de dessin au moyen desquels la pièce est identifiée.

8.1.6 NOTES

Cette colonne est destinée à une utilisation sur site.

8.1.7 PRINCIPALES ABREVIATIONS

Les abréviations suivantes sont fréquentes dans la liste de pièces :

AC	Courant alternatif
ASSY	Groupe
BCPS	Alimentation du chargeur de batterie
CCA	Carte de circuit imprimé
CE	Effet de capture
COMM	Communications
CONN	Connecteur
CPLR	Coupleur
CRTG	Cartouche
DC	Courant continu
DEDF	Equipement double bifréquence
DGTL	Numérique
ECU	Unité de commande exécutive
ELEC	Electrique
ELEK	Electronique
EM	Electromécanique
ENCL	Boîtier

FFM	Moniteur de champ lointain
FU	Fusible
GEN	Générateur
GS	Radiophare d'alignement de descente
IMR	Récepteur du moniteur ILS
INTFC	Interface
J-BOX	Boîte de jonction
LCP	Panneau de commande locale
LOC	Radiophare d'alignement de piste
MOD/PA	Modulateur/amplificateur de puissance
Nº	Numéro
PL	Plug in ou Liste de pièces
PWR	Power
RCPT	Prise
RF	Radiofréquence
SKT	Douille
SP	Usage spécial
SS	Sous-système
TB	Plaque à bornes

Tableau 8-1. Liste des pièces – Sous-système du moniteur de champ lointain

Des Réf	Indent	Nom d'article	Code Fab	Réf. fab JAN/MIL	Notes
--	B	SOUS-SYSTEME DE MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN (Figure 9-1)	65597	098794-0001	
50	C	SOUS-SYSTEME ELECTRONIQUE DE MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN (Figure A-1, A-2, A-3)	65597	098797-0001	
50A1	D	FILTRE, PRESELECTION LOC (Figure 11-4)	65597	120674-0001	
50A2	D	CARTE DE CIRCUIT IMPRIME, RECEPTEUR (Figure 11-3) (Figure A-4)	65597	120671-0001	
50A3	D	Identique à 50A1			
50A4	D	Identique à 50A2			
50A5	D	CARTE DE CIRCUIT IMPRIME, SUPPORT (Figure 11-5) (Figure A-5)	65597	120670-0001	
50A6		NON UTILISE			
50A7	D	UNITE ELECTRONIQUE PANNEAU DE COMMANDE & BLOC D'ALIMENTATION AC/DC (Figure 11-6) (Figure A-6)	65597	120673-0001	
--	D	CHASSIS, EQUIPEMENT ELEC (Figure 11-1)	65597	283169-0001	
50A8	E	CARTE DE CIRCUIT IMPRIME, FOND DE PANIER (Figure 11-10)	65597	120672-0001	
50J1	D	CONN,RCPT,ELEC (Partie de 50W10)			
50J2	D	CONN,RCPT,ELEC (Partie de 50W9)			
50J3	D	CONN,PRISE,ELEC (Partie de 50W7)			
50J4	D	CONN,PRISE,ELEC (Partie de 50W5)			
50J5	D	CONNECTEUR,RCPT, ELEC (Thales 230163-0001) (Figure 11-1)	5F520	83510352	
50MP1	D	COUVERCLE, PLAQUE A BORNES (Thales 031C00-0014) Non illustré	73631	267B86-2	
50MP2	D	ECRAN, PROTECTION , GUIDE DE CABLE (Figure 6-8)	65597	489200-0001	

Tableau 8-1. Liste des pièces – Sous-système du moniteur de champ lointain

Des Réf	Indent	Nom d'article	Code Fab	Réf. fab JAN/MIL	Notes
50TB1	D	PLAQUE A BORNES (Thales 031C00-0013) (Figure 11-1)	73631	GFTQ-2-W	
50W1	D	CABLES,RF (A1) J2 - (A2) J5 (Figure 11-1)	65597	932895-0001	
50W2	D	CABLES,RF (A3) J2 - (A4) J5 (Figure 11-1)	65597	932895-0002	
50W3	D	CABLES,RF (A1) J5 - (A2) J3 (Figure 11-1)	65597	932895-0003	
50W4	D	CABLES,RF (A3) J5 - (A4) J3 (Figure 11-1)	65597	932895-0004	
50W5	D	CABLES, RF (Figure 11-1)	65597	932893-0001	
50W6	D	CABLES,USAGE SPECIAL (Figure 11-1)	65597	932894-0001	
50W7	D	CABLES, RF (Figure 11-1)	65597	932893-0002	
50W8	D	Identique à 50W6			
50W9	D	CABLES,USAGE SPECIAL (Figure 11-1)	65597	932892-0001	
50W10	D	CABLES,USAGE SPECIAL (Figure 11-1)	65597	932891-0001	
51E1	C	ANTENNE, YAGI (Thales 447986-0002) (Figure 11-8, Position 2)	22007	CA5-120/URM/1/2	
51E2	C	Identique à 51E1			
51MP1	C	SUPPORT, ANTENNE (Figure 11-8, Position 1)	65597	447983-0200	
51MP2	C	Identique à 51MP1			
A50	C	PARASURTENSEUR (Figure 1-10)	65597	120309-0001	
A50A1	D	CARTE DE CIRCUIT IMPRIME, PARASURTENSEUR (Figure 11-7)	65597	120303-0001	

Tableau 8-2. Liste des pièces. Kit batterie

Des Réf	Indent	Nom d'article	Code Fab	Réf. fab JAN/MIL	Notes
---	C	KIT, BATTERIE (SANS BATTERIES) (Figure 9-2)	65597	069428-0001	
F1	D	FUSIBLE, LIEN (Thales 014C02-0003) (Figure 9-2)	75915	257-020	
MP1	D	BORNE, COSSE (Thales 025995-0004) (Figure 9-2)			
MP2	D	SUPPORT,BATTERIE (Figure 9-2)	65597	083976-0001	
MP3 (Qty 4)	D	BOULON, COSSE (Figure 9-2)	65597	302797-2001	
MP4 (Qty 4)	D	RONDELLE, PLATE (Thales 925001-0007) (Figure 9-2)	88044	AN960C416	
MP5 (Qty 8)	D	VIS,MACHINE (Thales 915025-0063) (Figure 9-2)	96906	MS51957-63	
MP6 (Qty 8)	D	RONDELLE, PLATE (Thales 925001-0006) (Figure 9-2)	88044	AN960C10	
MP7 (Qty 8)	D	RONDELLE, ARRET (Thales 926001-0081) (Figure 9-2)	96906	MS35338-138	
MP8 (Qty 8)	D	ECROU,ORDINAIRE,HEX (Thales 930001-0304) (Figure 9-2)	96906	MS35650-304	
MP9 (Qty 4)	D	RONDELLE, ARRET (Thales 926001-0082) (Figure 9-2)	96906	MS35338-139	
MP10	D	COUVERCLE, SUPPORT BATTERIE (Figure 9-2)	65597	489151-0001	
XF1	D	PORTE-FUSIBLES, BLOC (Thales 014C01-0006) (Figure 9-2)	75915	155-400	

Tableau 8-3. Liste des fabricants

CAGE	Fabricant	CAGE	Fabricant
22007	Kathrein Inc., Scala Div. 555 Airport Rd. Medford, OR 97504-4159		
5F520	Interpower Corp. 100 Interpower Ave. Oskaloosa, IA 52577-0115		
65597	Thales ATM Inc. 23501 West 84th St. Shawnee, KS 66227		
73631	Powers Holdings Inc. 2400 South 43rd St. Milwaukee, WI 53219-2311		
75915	Littelfuse Inc. 800 E. Northwest Hwy Des Plaines, IL 60016-3049		
88044	Aeronautical Standards Group Dept. of Navy and Air Force		
96906	Miltary Standards		
U7112	Volex Powercords Leigh Commerce Part Greenfold Way Leigh, Lancashire WN7 3XJ United Kingdom		

TABLE DES MATIERES

Paragraphe Page

SECTION 9. INSTALLATION, INTEGRATION ET CONTROLE 9-1
9.1 INTRODUCTION 9-1
9.2 INFORMATIONS SUR LE SITE 9-1
9.3 SCHEMAS D'INSTALLATION 9-1
9.4 DEBALLAGE ET REMBALLAGE 9-1
9.5 RESUME DES EXIGENCES RELATIVES AUX ENTREES 9-1
9.6 PROCEDURES D'INSTALLATION 9-2
9.6.1 INSTALLATION DU SOUS-SYSTEME D'ANTENNE DE MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN 51 9-2
9.6.1.1 Installation de l'élément d'antenne du moniteur de champ lointain 51E1/E2 9-3
9.6.2 UNITE D'INSTALLATION 50 DU SOUS-SYSTEME ELECTRONIQUE DU MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN (FFM) 9-4
9.6.2.1 Préparation à l'installation – Filtres de présélection 50A1/A3 9-4
9.6.2.1.1 Alignement du filtre de présélection avec un analyseur de réseau pour 50A1 9-5
9.6.2.1.2 Alignement du filtre de présélection avec un analyseur de réseau pour 50A3 9-7
9.6.2.1.3 Alternative d'alignement du filtre de présélection avec le générateur de test interne pour 50A1 9-10
9.6.2.1.4 Alternative d'alignement du filtre de présélection avec le générateur de test interne pour 50A3 9-14
9.6.2.2 Vérification des réglages des ponts du FFM 9-17
9.6.2.3 Connexions du sous-système électronique 9-19
9.7 Inspection 9-25
9.8 Démarrage et tests préliminaires 9-26
9.8.1 Initialisation sur le site du FFM 9-26

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure Page

Figure 9-1. Interfaces externes du sous-système du FFM 9-19
Figure 9-2. Kit de batterie du FFM 9-23

LISTE DES TABLEAUX

Tableau Page

Tableau 9-1. Résumé des exigences relatives aux entrées 9-2
Tableau 9-2. Séquence d'ajustement du filtre de présélection 9-12
Tableau 9-3. Réglages des ponts relatifs à la temporisation du chargeur de batterie 9-18
Tableau 9-4. Outils uniques requis pour installer le sous-système électronique du FFM 9-20
Tableau 9-5. Equipements requis 9-20
Tableau 9-6. Connexions de sortie de porteuse de la ligne du récepteur 9-22
Tableau 9-7. Liste de contrôles relative à l'inspection d'une installation 9-25

SECTION 9. INSTALLATION, INTEGRATION ET CONTROLE

9.1 INTRODUCTION

Cette section comporte les informations nécessaires pour installer le sous-système électronique du moniteur de champ lointain (FFM) de l'ILS 420, pour l'inspecter puis le tester. Elle inclut également les procédures de déballage et de remballage du sous-système électronique du FFM.

9.2 INFORMATIONS SUR LE SITE

Le sous-système électronique du FFM comprend des équipements permettant de surveiller le groupe du radiophare d'alignement de piste et est composé d'une armoire électronique FFM et d'un sous-système d'antenne de FFM. Normalement, le sous-système électronique du FFM est installé à proximité des autres équipements d'approche de piste d'atterrissage, au niveau des positions de radiobalise intérieure ou centrale, ou au niveau des sites des équipements d'éclairage d'approche. Cette co-localisation est pratique car elle permet aux installations de partager les routes d'accès pour la maintenance et les sources d'alimentation CA primaires.

Le site du FFM est normalement situé à au moins 919 pieds (280 mètres) du seuil mais généralement pas à plus
de 15 092 pieds (4 600 mètres) du réseau d'antennes du radiophare d'alignement de piste. L'installation à de plus longues distances est pratique. Le sous-système d'antennes du FFM 51E1 et 51E2 doit être situé pour positionner les éléments d'antenne du FFM à ±6 pouces (16 centimètres) de la ligne centrale de la piste d'atterrissage étendue, si possible mais, si nécessaire, ils peuvent être décalés de la ligne centrale de 10 pieds (3 mètres). Les éléments d'antenne doivent avoir une visibilité directe sur le réseau d'antennes du radiophare d'alignement de piste. Si cela est nécessaire pour une visibilité directe, ils peuvent être élevés au-dessus du sol à l'aide de structures de support supplémentaires (non fournies avec le sous-système électronique du FFM).

Si le FFM est co-implanté avec une radiobalise, les antennes du FFM doivent être situées à au moins 10 pieds (3 mètres) de l'antenne de radiobalise.

9.3 SCHEMAS D'INSTALLATION

Cf. figures 11-8 et 11-9 pour les détails d'installation de l'antenne 51 du FFM.

9.4 DEBALLAGE ET REMBALLAGE

Les composants du sous-système électronique du FFM sont expédiés dans des caisses. Les caisses doivent être manipulées et ouvertes avec précaution pour éviter d'endommager les composants. Vérifier que l'ensemble des fixations, supports et dispositifs d'arrimage ont été retirés avant d'essayer de retirer les composants. Vérifier tous les composants pour voir s'ils ont été endommagés pendant le transport et vérifier le contenu par rapport au bordereau de marchandises pour vérifier que le colis est complet. Si une réexpédition est nécessaire, remballer les composants dans leurs caisses d'origine. Cf. paragraphe 7.4 pour le remballage.

9.5 RESUME DES EXIGENCES RELATIVES AUX ENTREES

Le Tableau 9-1 présente les exigences, normes et tolérances pour toutes les entrées du sous-système électronique du FFM de l'ILS 420.

Tableau 9-1. Résumé des exigences relatives aux entrées

Exigence	Norme	Tolérance
Puissance	120 VCA 50/60 Hz 24 VCC de la batterie de secours	CA : 87 à 240 VCA 50/60 Hz CC : 21,5 à 29 VCC
Entrée RF		
Fréquence	108,000 à 112,000 MHz	…
Niveau	5 microvolts	5 microvolts (-93 dBm) à 10 millivolts (-26 dBm)

9.6 PROCEDURES D'INSTALLATION

9.6.1 INSTALLATION DU SOUS-SYSTEME D'ANTENNE DE MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN 51

La procédure suivante fournit des instructions relatives à l'installation du sous-système 51 du FFM.

Procédures préalables.
Néant
Outils et équipements.
Foret, avec mèche n°7
Tournevis, tête plate, 1/4 pouce
Théodolite ou niveau de menuisier
Taraud, n°1/4-20 avec tourne-à-gauche
Coupe-fils
Clé, 12" réglable
Clé, 7/16" à fourche

Procédure.- Voir figures 11-8 et 11-9.

a. Vérifier si la fondation est conforme à la figure 11-9, qui illustre les détails de fondation recommandés. Corriger les écarts ou ajuster les étapes d'installation suivantes en fonction de la fondation, conformément à l'exécution.

b. Retirer un écrou et une rondelle plate de chacun des quatre boulons d'ancrage. Il doit rester un écrou avec une rondelle plate au-dessus de chaque boulon.

c. Mettre à niveau les quatre combinaisons d'écrou et de rondelle à l'aide d'un théodolite ou d'un niveau de menuisier.

d. Positionner le support d'antenne du FFM (1) sur les combinaisons d'écrou et de rondelle sur les boulons d'ancrage avec les logements dans la base du support d'antenne du FFM (1) parallèles à la ligne centrale de la piste d'atterrissage et les boulons d'ancrage à peu près centrés dans les logements.

e. Installer une rondelle plate et un écrou (retirés à l'étape b ci-dessus) sur chaque boulon d'ancrage.

f. Serrer à la main les écrous sur les boulons d'ancrage.

g. Plomber le support d'antenne du FFM (1) en ajustant les écrous inférieurs vers le bas uniquement.

h. Serrer les écrous supérieurs à l'aide d'une clé réglable 12".

i. Utiliser une mèche n° 7 pour forer un trou de 0,197" (0,5 centimètre) dans le support d'antenne du FFM (1) à environ 1 pied (30,5 centimètres) au-dessus de la base du support d'antenne du FFM (1).

j. Fileter un trou à l'aide d'un taraud 1/4-20 et d'un tourne-à-gauche.

k. Fixer la cosse de terre (3) sur le support d'antenne du FFM (1) avec le boulon (4), la rondelle plate (6), la rondelle d'arrêt (5) et la rondelle d'arrêt (7) comme illustré dans la figure 11-8.

l. Fixer une longueur de fil de cuivre n°2 (partie de la fondation installée) sur la cosse de terre (3) du support d'antenne du FFM (1).

m. Répéter les étapes a à l pour le second support d'antenne.

9.6.1.1 Installation de l'élément d'antenne du moniteur de champ lointain 51E1/E2

La procédure suivante fournit des instructions d'installation de l'élément d'antenne du FFM sur le support d'antenne.

Procédures préalables.
Paragraphe 9.6.1
Outils et équipements.
Clé, 8" réglable
Clé, 7/16" à fourche
Clé, 1/2", polygonale
Clé, 9/16", polygonale

Procédure.- Voir figures 11-1 et 11-8.

NOTE

Deux personnes sont nécessaires pour effectuer cette procédure, une pour soutenir l'élément d'antenne 51E1du FFM et le support d'antenne du FFM et une autre pour installer le matériel de fixation. L'élément d'antenne du FFM (2) doit être orienté de sorte que sa ligne centrale soit parallèle à la ligne centrale de la piste d'atterrissage et de sorte que les barres courtes de l'élément directeur soient orientées vers la piste d'atterrissage. Toutes les barres doivent être à l'horizontale.

a. Utiliser une clé à fourche 7/16" et une clé réglable 8" pour assembler l'élément d'antenne du FFM selon les instructions du fabricant fournies avec l'élément d'antenne.

b. Laisser les étriers à patte de fixation desserrés, mais serrer toutes les autres fixations.

c. Soulever l'élément d'antenne du FFM (2) et le placer sur le support d'antenne du FFM (1), en faisant glisser les étriers sur la partie supérieure du support.

d. S'assurer que l'élément d'antenne du FFM (2) est parallèle à la ligne centrale de la piste d'atterrissage, que les barres courtes d'élément directeur sont orientées vers la piste d'atterrissage et que toutes les barres sont à l'horizontale.

e. Serrer les étriers d'antenne à l'aide de clés polygonales ½" et 9/16".

f. Installer le connecteur RF (équipement fourni par le gouvernement [GFE*]) sur l'extrémité du câble RF (GFE*).

g. Brancher le câble sur le connecteur de sortie de l'élément d'antenne du FFM (2). Voir figure 11-1.

h. Acheminer le câble RF vers le bas du support d'antenne du FFM et le fixer à l'aide de liens (8), avec un lien tous les deux pieds.

i. Acheminer les câbles RF vers l'abri du radiophare d'alignement de piste conformément au plan du site (GFE*[1]).

j. Répéter les étapes a à i pour l'antenne E2.

9.6.2 UNITE D'INSTALLATION 50 DU SOUS-SYSTEME ELECTRONIQUE DU MONITEUR DE CHAMP LOINTAIN (FFM)

Le sous-système électronique du FFM est une unité indépendante nécessitant seulement les connexions suivantes :

a. Deux câbles d'entrée d'antenne.

b. Deux lignes de sortie de porteuse de ligne.

c. Un bloc d'alimentation CA.

d. Une batterie de secours.

Avant de relier l'équipement, il est nécessaire de s'assurer que les filtres de présélection 50A1/A3 dans l'unité FFM sont réglés en fonction de la fréquence du site. Si les filtres n'ont pas été alignés précédemment, le réglage doit alors être effectué avant de continuer. De plus, les réglages des ponts internes doivent être définis / ou vérifiés. Voir paragraphe 9.6.2.2 pour les réglages des ponts.

9.6.2.1 Préparation à l'installation – Filtres de présélection 50A1/A3

Consulter la fiche de données test fournie avec le FFM. La fréquence RF selon laquelle les filtres de présélection sont réglés et le FFM est testé est indiquée dans la fiche de données. Essayer de déterminer si la fréquence est la même que la fréquence du site.

Si la fréquence est la même que la fréquence du site, aucun réglage des filtres n'est requis. Passer directement au paragraphe 9.6.2.2.

Si la fréquence n'est pas la même que la fréquence du site, l'une des deux procédures d'alignement dans les paragraphes suivants doit être effectuée, en fonction des équipements de test disponibles.

NOTE

Eviter tous dommages causés aux câbles RF.

NOTE

Dans chacune des procédures suivantes, il est nécessaire de retirer partiellement et de remplacer les filtres de présélection A1 et A3. Le déplacement de ces filtres est limité par les câbles coaxiaux reliés aux entrées de filtre et aux récepteurs associés A2 et A4. De plus, les câbles-ruban sont reliés à partir du panneau arrière A8 à A1 et A3. Avant de continuer, consulter les procédures et images de la Section 6, paragraphe 6.4.1.

*Pour les installations FAA, GFE.

9.6.2.1.1 Alignement du filtre de présélection avec un analyseur de réseau pour 50A1

L'alignement du filtre de présélection s'effectue facilement avec un analyseur de réseau. La procédure suivante concerne un analyseur de réseau spécifique et suppose que l'opérateur est familiarisé avec la configuration, le calibrage et l'utilisation de l'instrument spécifique. Voir paragraphe 9.6.2.1.2 pour l'alignement de l'analyseur de réseau du filtre de présélection 50A3.

Procédures préalables.

Paragraphe 6.4.1

Outils et équipements.

Analyseur de réseau – 50 ohms
Normes de calibrage 50 ohms ; SMA court, ouvert et charge, et adaptateurs à angle droit et de traversée
2 câbles coaxiaux – 50 Ohms type N mâle à type SMA mâle de 4 à 10 pieds de long
Tournevis à tête plate 1/8"
Clé dynamométrique 5/16" SMA

Procédure.- Voir figure 11-1

a. Eteindre les interrupteurs d'alimentation CA et d'alimentation de batterie sur A7.

b. Configurer l'analyseur de réseau pour une plage de balayage de 100 à 120 MHz.

c. Brancher les câbles de test sur l'analyseur de réseau.

d. Configurer et calibrer le canal A de l'analyseur de réseau pour mesurer la transmission et agencer l'affichage pour 10 dB par division.

e. Configurer et calibrer le canal B de l'analyseur de réseau pour mesurer l'affaiblissement de réflexion et agencer l'affichage pour 10 dB par division.

f. Configurer l'analyseur pour l'affichage simultané des canaux A et B.

g. A l'aide du tournevis à tête plate 1/8", retirer les 4 vis de retenue de la façade maintenant A1 et A2 dans le panier à carte.

h. Sortir avec précaution le filtre A1 du panier à carte à une distance de 1,5 à 2,5 pouces, en prenant soin de ne pas endommager le câble relié au filtre.

i. Débrancher le câble d'entrée d'antenne RF W5 (932893-0001) situé juste derrière la façade du connecteur de filtre A1J1.

j. En déplaçant en même temps A1 et A2, les faire sortir du panier à carte de manière à pouvoir accéder à la dernière vis de réglage située en haut à l'arrière du filtre.

k. Débrancher le câble RF W1 (932895-0001) du récepteur au niveau de A2J5.

l. A l'aide de l'adaptateur à angle droit, relier la sortie RF de l'analyseur de réseau au connecteur A1J1 sur le filtre situé juste derrière la façade.

m. Relier le câble RF W1 (932895-0001) retiré de A2J5 au câble situé à l'entrée de l'analyseur de réseau. Il s'agit de la sortie du filtre telle qu'utilisée dans le FFM.

n. La bande passante et l'affaiblissement de réflexion du filtre sont affichés sur l'analyseur de réseau.

o. Positionner les cinq vis de réglage fin sur le filtre. Elles sont numérotées de 1 à 5 et les écrous d'arrêt ne sont pas fixés avec de l'époxy. Ne pas tourner les écrous fixés avec de l'époxy qui ajustent le couplage inter-étage du filtre. Ils ne doivent pas nécessiter de réglage.

p. Le fait de tourner les cinq vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre diminue la fréquence de résonance du filtre.

q. Le fait de tourner les cinq vis de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre augmente la fréquence de résonance du filtre.

r. La vis de réglage centrale, numéro 3, a le plus d'effet sur la fréquence de résonance du filtre et doit toujours être ajustée en premier.

s. Les vis de réglage intermédiaires, numéros 2 et 4, ont moins d'effet, et les vis de réglage extérieures, numéros 1 et 5, ont encore moins d'effet et peuvent être utilisées pour optimiser l'affaiblissement de réflexion.

t. A l'aide d'une clé 5/16", retirer les écrous d'arrêt des cinq vis de réglage et ajuster jusqu'à ce que la bande passante du filtre soit à peu près centrée sur la fréquence du site et que l'affaiblissement de réflexion soit supérieur à 15 dB dans une plage de ±0,25 MHz de la fréquence centrale souhaitée.

u. Réinitialiser le facteur d'échelle du canal de mesure de transmission de l'analyseur réseau (A) sur un dB par division et procéder au réglage de sorte que la ligne de référence de l'affaiblissement d'insertion zéro dB soit en haut de la zone d'affichage.

v. Régler avec précaution le filtre de sorte que la crête arrondie de la bande passante soit centrée sur la fréquence du site. Pendant cette opération, serrer légèrement les écrous d'arrêt de sorte qu'il soit possible d'ajuster le filtre tout en maintenant un bon contact entre les vis de réglage dans le boîtier du filtre.

w. Observer l'affaiblissement de réflexion tout en effectuant l'ajustement et effectuer les éventuelles corrections mineures requises pour obtenir un affaiblissement de réflexion supérieur à 15 dB dans une plage de ±0,25 MHz de la fréquence centrale. Le fait de maintenir la clé sur l'écrou pendant le réglage facilite cette opération.

x. Serrer les cinq écrous d'arrêt, en notant que les vis de réglage sont en laiton et qu'un serrage excessif des écrous d'arrêt peut les endommager.

y. Remettre le facteur d'échelle du canal de transmission de l'analyseur de réseau sur 10 dB par division et l'affichage sur au moins 60 dB de la réponse de la bande passante de filtre.

z. A l'aide de la fonction de radiobalise de l'analyseur de réseau, mesurer l'affaiblissement d'insertion et le rejet fournis par le filtre.

aa. L'affaiblissement d'insertion au niveau de la fréquence du site doit être inférieur à 4,5 dB.

bb. Aux fréquences de ±4,0 MHz de la fréquence du site, le rejet fourni par le filtre doit être supérieur à 45 dB.

cc. Retirer les connexions de câble de l'analyseur de réseau du filtre A1J1 et du câble qui était relié à A2J5.

dd. Rebrancher le câble W1 (932895-0001) de l'extrémité arrière du filtre sur A2J5 sur le CCA récepteur et serrer correctement le connecteur SMA.

ee. **Refaire glisser A1 et A2 dans le panier à carte, en veillant à ne pas utiliser une force excessive au cas où le câble-ruban ou des deux petits câbles coaxiaux seraient encrassés ou coincés entre le connecteur du panneau arrière du récepteur et le connecteur du récepteur.** Si un encrassement du câble est suspecté, consulter les paragraphes appropriés concernant l'installation du filtre et du récepteur dans la section 6.

ff. Lorsqu'il a été confirmé que A2 peut être correctement installé dans le connecteur A8 de fond de panier, positionner A2 puis retirer A1 du panier à une distance de 1,5 à 2,5 pouces.

gg. Rebrancher le câble d'antenne W5 (932893-0001) qui est fixé en haut du panier à carte sur le connecteur de filtre A1J1 situé juste derrière la façade du filtre.

hh. Serrer le connecteur SMA selon le couple correct.

ii. Faire glisser le filtre dans le panier à carte, puis serrer les quatre vis qui retiennent A1 et A2 dans le panier à carte.

jj. Ceci met fin à la procédure de réglage du filtre présélectionné A1.

kk. Passer au paragraphe 9.6.2.1.2.

9.6.2.1.2 Alignement du filtre de présélection avec un analyseur de réseau pour 50A3

L'alignement du filtre de présélection s'effectue facilement avec un analyseur de réseau. La procédure suivante concerne un analyseur de réseau spécifique et suppose que l'opérateur est familiarisé avec la configuration, le calibrage et l'utilisation de l'instrument spécifique.

Procédures préalables.
Paragraphes 6.4.1 et 9.6.2.1.1

Outils et équipements.
Analyseur de réseau – 50 ohms
Normes de calibrage 50 ohms ; SMA court, ouvert et charge, et adaptateurs à angle droit et de traversée
2 câbles coaxiaux – 50 Ohms type N mâle à type SMA mâle de 4 à 10 pieds de long
Tournevis à tête plate 1/8"
Clé dynamométrique 5/16" SMA

Procédure.- Voir figure 11-1.

a. Eteindre les interrupteurs d'alimentation CA et d'alimentation de batterie sur A7.

b. Configurer l'analyseur de réseau pour une plage de balayage de 100 à 120 MHz.

c. Brancher les câbles de test sur l'analyseur de réseau.

d. Configurer et calibrer le canal A de l'analyseur de réseau pour mesurer la transmission et agencer l'affichage pour 10 dB par division.

e. Configurer et calibrer le canal B de l'analyseur de réseau pour mesurer l'affaiblissement de réflexion et agencer l'affichage pour 10 dB par division.

f. Configurer l'analyseur pour l'affichage simultané des canaux A et B.

g. A l'aide du tournevis à tête plate 1/8", retirer les 4 vis de retenue de la façade maintenant A3 et A4 dans le panier à carte.

h. Sortir avec précaution le filtre A3 du panier à carte à une distance de 1,5 à 2,5 pouces, en prenant soin de ne pas endommager le câble relié au filtre.

i. Débrancher le câble d'entrée d'antenne RF W7 (932893-0002) situé juste derrière la façade du connecteur de filtre A3J1.

j. En déplaçant en même temps A3 et A4, les faire sortir du panier à carte de manière à pouvoir accéder à la dernière vis de réglage située en haut à l'arrière du filtre.

k. Débrancher le câble RF W2 (932895-0002) du récepteur au niveau de A4J5.

l. A l'aide de l'adaptateur à angle droit, relier la sortie RF de l'analyseur de réseau au connecteur A3J1 sur le filtre situé juste derrière la façade.

m. Relier le câble RF W2 (932895-0002) retiré de A4J5 au câble situé à l'entrée de l'analyseur de réseau. Il s'agit de la sortie du filtre A3 telle qu'utilisée dans le FFM.

n. La bande passante et l'affaiblissement de réflexion du filtre sont affichés sur l'analyseur de réseau.

o. Positionner les cinq vis de réglage fin sur le filtre. Elles sont numérotées de 1 à 5 et les écrous d'arrêt ne sont pas fixés avec de l'époxy. Ne pas tourner les écrous fixés avec de l'époxy qui ajustent le couplage inter-étage du filtre. Ils ne doivent pas nécessiter de réglage.

p. Le fait de tourner les cinq vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre diminue la fréquence de résonance du filtre.

q. Le fait de tourner les cinq vis de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre augmente la fréquence de résonance du filtre.

r. La vis de réglage centrale, numéro 3, a le plus d'effet sur la fréquence de résonance du filtre et doit toujours être ajustée en premier.

s. Les vis de réglage intermédiaires, numéros 2 et 4, ont moins d'effet, et les vis de réglage extérieures, numéros 1 et 5, ont encore moins d'effet et peuvent être utilisées pour optimiser l'affaiblissement de réflexion.

t. A l'aide d'une clé 5/16", retirer les écrous d'arrêt des cinq vis de réglage et ajuster jusqu'à ce que la bande passante du filtre soit à peu près centrée sur la fréquence du site et que l'affaiblissement de réflexion soit supérieur à 15 dB dans une plage de ±0,25 MHz de la fréquence centrale souhaitée.

u. Réinitialiser le facteur d'échelle du canal de mesure de transmission de l'analyseur réseau (A) sur un dB par division et procéder au réglage de sorte que la ligne de référence de l'affaiblissement d'insertion zéro DB soit en haut de la zone d'affichage.

v. Régler avec précaution le filtre de sorte que la crête arrondie de la bande passante soit centrée sur la fréquence du site. Pendant cette opération, serrer légèrement les écrous d'arrêt de sorte qu'il soit possible d'ajuster le filtre tout en maintenant un bon contact entre les vis de réglage dans le boîtier du filtre.

w. Observer l'affaiblissement de réflexion tout en effectuant l'ajustement et effectuer les éventuelles corrections mineures requises pour obtenir un affaiblissement de réflexion supérieur à 15 dB dans une plage de ±0,25 MHz de la fréquence centrale. Le fait de maintenir la clé sur l'écrou pendant le réglage facilite cette opération.

x. Serrer les cinq écrous d'arrêt, en notant que les vis de réglage sont en laiton et qu'un serrage excessif des écrous d'arrêt peut les endommager.

y. Remettre le facteur d'échelle du canal de transmission de l'analyseur de réseau sur 10 dB par division et l'affichage sur au moins 60 dB de la réponse de la bande passante de filtre.

z. A l'aide de la fonction de radiobalise de l'analyseur de réseau, mesurer l'affaiblissement d'insertion et le rejet fournis par le filtre.

aa. L'affaiblissement d'insertion au niveau de la fréquence du site doit être inférieur à 4,5 dB.

bb. Aux fréquences de ±4,0 MHz de la fréquence du site, le rejet fourni par le filtre doit être supérieur à 45 dB.

cc. Retirer les connexions de câble de l'analyseur de réseau du filtre A3J1 et du câble qui était relié à A4J5.

dd. Rebrancher le câble W2 (932895-0002) de l'extrémité arrière du filtre sur A4J5 sur le CCA récepteur et serrer correctement le connecteur SMA.

ee. **Refaire glisser A3 et A4 dans le panier à carte, en veillant à ne pas utiliser une force excessive au cas où le câble-ruban ou des deux petits câbles coaxiaux seraient encrassés ou coincés entre le connecteur du panneau arrière du récepteur et le connecteur du récepteur.** Si un encrassement du câble est suspecté, consulter les paragraphes appropriés concernant l'installation du filtre et du récepteur dans la section 6.

ff. Lorsqu'il a été confirmé que A4 peut être correctement installé dans le connecteur A8 de fond de panier, positionner A4 puis retirer A3 du panier à une distance de 1,5 à 2,5 pouces.

gg. Rebrancher le câble d'antenne W7 (932893-0002) qui est fixé en haut du panier à carte sur le connecteur de filtre A3J1 situé juste derrière la façade du filtre.

hh. Serrer le connecteur SMA selon le couple correct.

ii. Faire glisser le filtre dans le panier à carte, puis serrer les quatre vis qui retiennent A3 et A4 dans le panier à carte.

jj. Ceci met fin à la procédure de réglage des filtres présélectionnés.

kk. Passer au paragraphe 9.6.2.2.

9.6.2.1.3 Alternative d'alignement du filtre de présélection avec le générateur de test interne pour 50A1

La procédure alternative suivante peut être utilisée si aucun analyseur de réseau n'est disponible. Cette procédure utilise les générateurs de signaux de test internes fournis sur les CCA des filtres de présélection. Ce générateur de test offre un signal de test de haut niveau et précis sur la même fréquence (dérivé du synthétiseur du récepteur) pour l'alignement et le dépannage du filtre.

NOTE

Les filtres de présélection du récepteur offrent plus de 15 décibels de marge de rejet par rapport au minimum requis pour répondre à la spécification de désensibilisation du récepteur pour un écart de signal de 4 MHz par rapport à la fréquence de réception du récepteur. De plus, comme les caractéristiques de rejet de filtre sont dictées par l'exigences de désensibilisation, l'affaiblissement sur la fréquence image spécifié est satisfait avec une marge telle que les filtres ne peuvent pas être réglés de sorte que l'exigence d'affaiblissement sur la fréquence image de 90 dB n'est pas satisfaite.

Alors que la procédure suivante n'ajuste pas les filtres avec la précision qui peut être obtenue avec un analyseur de réseau, les marges de rejet importantes fournies garantissent que dans toutes les situations d'interférence les plus strictes, la précision de réglage fournie est adéquate.

Procédures préalables.

Paragraphe 6.4.1

Outils et équipements.

Multimètre numérique 4 ½ doigt minimum
Câbles de test avec des pointes de sonde de 0,05 pouce de diamètre
Tournevis à tête plate 1/8"
Clé dynamométrique 5/16" SMA.

Procédure.

a. Brancher le récepteur sur une source d'alimentation CA. Il s'agit de la seule connexion externe requise pour effectuer cette procédure.

b. Configurer le multimètre numérique pour lire la tension CC et la plage sur 10 V ou plage automatique.

c. A l'aide d'un tournevis, desserrer les 2 vis de retenue situées sur la façade du filtre de présélection A1.

d. Sortir avec précaution A1 du panier à carte à une distance de 1,5 à 2,5 pouces, tout en veillant à ne pas exercer une force excessive sur le câble coaxial qui relie le haut du panier à carte et le connecteur sur le filtre A1J1.

e. Débrancher ce câble W5 du connecteur de filtre A1J1.

f. Positionner le câble de sortie (référence 932896-0001) du générateur de test, qui passe en haut du filtre de présélection et est retenu à l'aide d'attaches de câbles à côté du connecteur d'entrée de filtre d'où le câble d'entrée d'antenne a été précédemment retiré.

g. Brancher le câble du générateur de test (932896-0001) à l'entrée du filtre A1J1.

h. Sortir avec précaution A1 du panier à carte jusqu'à ce que les cinq vis de réglage sur A1 soient accessibles. Veiller à ne pas exercer une force excessive sur les deux petits câbles coaxiaux W1 (932895-0001) et W3 (932895-0003) reliant A1 à A2. A2 doit rester branché dans le fond de panier.

i. S'assurer que l'extrémité libre du câble d'entrée d'antenne W5 est acheminée ou retenue de sorte qu'elle ne puisse pas court-circuiter l'une des connexions sur A2.

j. A l'aide de sondes, relier le multimètre numérique aux points de test AGC sur la façade de A2. La sonde positive est reliée au point de test AGC rouge et la sonde négative au point de test AGC noir.

k. A l'aide des boutons poussoirs situés sur la façade de A2, définir la fréquence du récepteur sur la fréquence du site selon laquelle le filtre doit être réglée.

l. Activer l'alimentation CA du récepteur à l'aide de l'interrupteur d'alimentation CA situé sur le panneau de commande A7.

m. Mettre l'interrupteur du générateur test situé sur le panneau A7 sur ON. Ceci active le signal de test et exécute également l'AGC à une vitesse plus rapide de sorte que le DMM répond rapidement aux changements de réglage.

n. Le signal du générateur test est sur la fréquence du récepteur et le multimètre numérique indique une tension AGC CC de plusieurs volts.

o. Un niveau de signal croissant est indiqué par une augmentation de la tension AGC. Un changement de tension AGC de 1 V indique un changement du niveau d'entrée RF d'environ 10 dB.

p. Positionner les cinq vis de réglage fin sur le filtre. Elles sont numérotées de 1 à 5 et les écrous d'arrêt ne sont pas fixés avec de l'époxy. Ne pas tourner les écrous fixés avec de l'époxy qui ajustent le couplage inter-étage du filtre. Ils ne doivent pas nécessiter de réglage.

q. Le fait de tourner les cinq vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre diminue la fréquence de résonance du filtre.

r. Le fait de tourner les cinq vis de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre augmente la fréquence de résonance du filtre.

s. La vis de réglage centrale, numéro 3, a le plus d'effet sur la fréquence de résonance du filtre et doit toujours être ajustée en premier.

t. Les vis de réglage intermédiaires, numéros 2 et 4, ont moins d'effet et les vis de réglage extérieures, numéros 1 et 5, ont encore moins d'effet.

u. A l'aide d'une clé 5/16", retirer les écrous d'arrêt des cinq vis de réglage. Une clé à fourche SMA peut être utilisée pour cette application.

v. Ajuster les vis de réglage en commençant par la vis numéro 3 au centre et en allant vers l'extérieur, à l'aide des vis numéros 2 et 4, puis numéros 1 et 5 afin d'augmenter la tension AGC indiquée sur le multimètre numérique. Cette opération permet d'aligner en gros le filtre par rapport à la fréquence souhaitée.

w. Maintenir les écrous d'arrêt très légèrement serrés et les retenir avec la clé ; ajuster chaque vis de réglage en commençant par le centre (n°3) et en allant vers l'extérieur jusqu'à ce que la tension AGC augmente.

x. Noter que les changements de tension AGC ont lieu par petits sauts de 20 à 30 mV (selon le bit de faible poids[LSB]) comme les DAC de réglage de gain réajustent le récepteur.

y. Les vis de réglage sont alors ajustées pour centrer et aplanir la bande passante du filtre.

z. A l'aide des informations fournies dans le tableau 9-2, ajuster chaque vis comme indiqué et répéter les étapes A à E (dans le tableau) 3 fois.

aa. Lors de l'exécution de la troisième séquence, serrer les écrous d'arrêt sur les vis de réglage en veillant à ne pas trop serrer les écrous et à ne pas endommager les vis de réglage en laiton.

Tableau 9-2. Séquence d'ajustement du filtre de présélection

Etape	Vis de réglage	Ajustement		
A	3	Effectuer une rotation pour augmenter la tension AGC. Puis, effectuer une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tension AGC diminue de 1 LSB. Puis, effectuer une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, tout en comptant les tours jusqu'à ce que la tension atteigne à nouveau un pic puis chute de 1 LSB. Diviser le nombre de tours par 2 et tourner selon ce nombre de tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour centrer l'ajustement. Visser temporairement les vis.		
B	2	Effectuer une rotation pour augmenter la tension AGC. Puis, effectuer une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tension AGC diminue de1 LSB. Puis, effectuer une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tension AGC augmente de seulement 1 LSB. Visser temporairement les vis.		
C	4	Effectuer une rotation pour augmenter la tension AGC. Puis, effectuer une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tension AGC diminue de1 LSB. Puis, effectuer une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tension AGC augmente de seulement 1 LSB. Visser temporairement les vis.		
D	1	Effectuer une rotation pour augmenter la tension AGC. Puis, effectuer une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tension AGC diminue de1 LSB. Puis, effectuer une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tension AGC augmente de seulement 1 LSB. Visser temporairement les vis.		
E	5	Effectuer une rotation pour augmenter la tension AGC. Puis, effectuer une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tension AGC diminue de1 LSB. Puis, effectuer une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tension AGC augmente de seulement 1 LSB. Visser temporairement les vis.		

bb. A la fin de l'opération de réglage, la tension AGC doit être supérieure à 8,5 volts. Noter cette tension.

cc. Passer au test de validation suivant.

dd. A l'aide des boutons poussoirs situés sur le CCA récepteur A2, régler la fréquence du récepteur sur 200 kHz en moins par rapport à la fréquence du site et appuyer sur le bouton de charge situé sur la façade de A2. (Noter que cette étape ne peut pas être effectuée pour les fréquences de site inférieures à 108,200 MHz. Dans cet exemple, définir la fréquence sur 108,000 et continuer.)

ee. Noter la tension AGC indiquée sur le voltmètre numérique. Elle ne doit pas avoir diminué de plus de 0,15 V par rapport à la valeur notée à l'étape bb.

ff. A l'aide des boutons poussoirs situés sur le CCA récepteur A2, régler la fréquence du récepteur sur 200 kHz en plus par rapport à la fréquence du site et appuyer sur le bouton de charge situé sur la façade de A2.

gg. Noter la tension AGC indiquée sur le voltmètre numérique. Elle ne doit pas avoir diminué de plus de 0,15 V par rapport à la valeur notée à l'étape bb.

.

hh. Si les conditions des étapes ee et gg ci-dessus sont remplies, la bande passante du filtre est plate dans 1,5 décibels pour la plage de ±200 kHz de la fréquence centrale. Passer à l'étape ii.

ii. Si les conditions des étapes ee et gg ne sont pas remplies, il convient de réessayer d'aligner le filtre et en cas d'échec, le filtre doit être testé avec un analyseur de réseau.

jj. Eteindre le générateur test et les interrupteurs d'alimentation CA sur A7. Couper l'alimentation CA du récepteur.

kk. Débrancher le câble du générateur de test 932896-0001 de l'entrée A1J1 sur le filtre.

ll. **Refaire glisser A1 dans le panier à carte, en veillant à ne pas utiliser une force excessive en cas d'encrassement du câble-ruban ou des deux petits câbles coaxiaux.** Si un encrassement du câble est suspecté, consulter les paragraphes appropriés concernant l'installation du filtre et du récepteur dans la section 6.

mm. Retirer A1 du panier à une distance de 1,5 à 2,5 pouces.

nn. Rebrancher le câble d'antenne RF W5 (932893-0001) qui est fixé en haut du panier à carte sur le connecteur de filtre A1J1.

oo. Ceci met fin à la procédure de réglage du filtre présélectionné A1.

pp. Passer au paragraphe 9.6.2.1.4 pour régler le filtre de présélection A3.

9.6.2.1.4 Alternative d'alignement du filtre de présélection avec le générateur de test interne pour 50A3

Procédures préalables.

Paragraphes 6.4.1 et 9.6.2.1.3

Outils et équipements.

Multimètre numérique 4 ½ doigt minimum
Câbles de test avec des pointes de sonde de 0,05 pouce de diamètre
Tournevis à tête plate 1/8"
Clé dynamométrique 5/16" SMA.

Procédure.

a. Brancher le récepteur sur une source d'alimentation AC. Il s'agit de la seule connexion externe requise pour effectuer cette procédure.

b. Configurer le multimètre numérique pour lire la tension CC et la plage sur 10 V ou plage automatique.

c. A l'aide d'un tournevis, desserrer les 2 vis de retenue situées sur la façade du filtre de présélection A3.

d. Sortir avec précaution A3 du panier à carte à une distance de 1,5 à 2,5 pouces, tout en veillant à ne pas exercer une force excessive sur le câble coaxial qui relie le haut du panier à carte et le connecteur sur le filtre A3J1.

e. Débrancher ce câble W7 du connecteur de filtre A3J1.

f. Positionner le câble de sortie (référence 932896-0001) du générateur de test, qui passe en haut du filtre de présélection et est retenu à l'aide d'attaches de câbles à côté du connecteur d'entrée de filtre d'où le câble d'entrée d'antenne a été précédemment retiré.

g. Brancher le câble du générateur de test (932896-0001) à l'entrée du filtre A3J1.

h. Sortir avec précaution A3 du panier à carte jusqu'à ce que les cinq vis de réglage sur A3 soient accessibles. Veiller à ne pas exercer une force excessive sur les deux petits câbles coaxiaux W2 (932895-0002) et W4 (932895-0004) reliant A3 à A4. A4 doit rester branché dans le fond de panier.

i. S'assurer que l'extrémité libre du câble d'entrée d'antenne W7 est acheminée ou retenue de sorte qu'elle ne puisse pas court-circuiter l'une des connexions sur A4.

j. A l'aide de sondes, relier le multimètre numérique aux points de test AGC sur la façade de A4. La sonde positive est reliée au point de test AGC rouge et la sonde négative au point de test AGC noir.

k. A l'aide des boutons poussoirs situés sur la façade de A4, définir la fréquence du récepteur sur la fréquence du site selon laquelle le filtre doit être réglée.

l. Activer l'alimentation CA du récepteur à l'aide de l'interrupteur d'alimentation CA situé sur le panneau de commande A7.

m. Mettre l'interrupteur du générateur test situé sur le panneau A7 sur ON. Ceci active le signal de test et exécute également l'AGC à une vitesse plus rapide de sorte que le DMM répond rapidement aux changements de réglage.

n. Le signal du générateur test est sur la fréquence du récepteur et le multimètre numérique indique une tension AGC CC de plusieurs volts.

o. Un niveau de signal croissant est indiqué par une augmentation de la tension AGC. Un changement de tension AGC de 1 V indique un changement du niveau d'entrée RF d'environ 10 dB.

p. Positionner les cinq vis de réglage fin sur le filtre. Elles sont numérotées de 1 à 5 et les écrous d'arrêt ne sont pas fixés avec de l'époxy. Ne pas tourner les écrous fixés avec de l'époxy qui ajustent le couplage inter-étage du filtre. Ils ne doivent pas nécessiter de réglage.

q. Le fait de tourner les cinq vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre diminue la fréquence de résonance du filtre.

r. Le fait de tourner les cinq vis de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre augmente la fréquence de résonance du filtre.

s. La vis de réglage centrale, numéro 3, a le plus d'effet sur la fréquence de résonance du filtre et doit toujours être ajustée en premier.

t. Les vis de réglage intermédiaires, numéros 2 et 4, ont moins d'effet et les vis de réglage extérieures, numéros 1 et 5, ont encore moins d'effet.

u. A l'aide d'une clé 5/16", retirer les écrous d'arrêt des cinq vis de réglage. Une clé à fourche SMA peut être utilisée pour cette application.

v. Ajuster les vis de réglage en commençant par la vis numéro 3 au centre et en allant vers l'extérieur, à l'aide des vis numéros 2 et 4, puis numéros 1 et 5 afin d'augmenter la tension AGC indiquée sur le multimètre numérique. Cette opération permet d'aligner en gros le filtre par rapport à la fréquence souhaitée.

w. Maintenir les écrous d'arrêt très légèrement serrés et les retenir avec la clé ; ajuster chaque vis de réglage en commençant par le centre (n°3) et en allant vers l'extérieur jusqu'à ce que la tension AGC augmente.

x. Noter que les changements de tension AGC ont lieu par petits sauts de 20 à 30 mV (selon le bit de faible poids[LSB]) comme les DAC de réglage de gain réajustent le récepteur.

y. Les vis de réglage sont ajustées pour centrer et aplanir la bande passante du filtre.

z. A l'aide des informations fournies dans le tableau 9-2, ajuster chaque vis comme indiqué et répéter les étapes A à E (dans le tableau) 3 fois.

aa. Lors de l'exécution de la troisième séquence, serrer les écrous d'arrêt sur les vis de réglage en veillant à ne pas trop serrer les écrous et à ne pas endommager les vis de réglage en laiton.

bb. A la fin de l'opération de réglage, la tension AGC doit être supérieure à 8,5 volts. Noter cette tension.

cc. Passer au test de validation suivant.

dd. A l'aide des boutons poussoirs situés sur le CCA récepteur A4, régler la fréquence du récepteur sur 200 kHz en moins par rapport à la fréquence du site et appuyer sur le bouton de charge situé sur la façade de A4. (Noter que cette étape ne peut pas être effectuée pour les fréquences de site inférieures à 108,200 MHz. Dans cet exemple, définir la fréquence sur 108,000 et continuer.)

ee. Noter la tension AGC indiquée sur le voltmètre numérique. Elle ne doit pas avoir diminué de plus de 0,15 V par rapport à la valeur notée à l'étape bb.

ff. A l'aide des boutons poussoirs situés sur le CCA récepteur A4, régler la fréquence du récepteur sur 200 kHz en plus par rapport à la fréquence du site et appuyer sur le bouton de charge situé sur la façade de A4.

gg. Noter la tension AGC indiquée sur le voltmètre numérique. Elle ne doit pas avoir diminué de plus de 0,15 V par rapport à la valeur notée à l'étape bb.

.

hh. Si les conditions des étapes ee et gg ci-dessus sont remplies, la bande passante du filtre est plate dans 1,5 décibels pour la plage de ±200 kHz de la fréquence centrale. Passer à l'étape ii.

ii. Si les conditions des étapes ee et gg ne sont pas remplies, il convient de réessayer d'aligner le filtre et en cas d'échec, le filtre doit être testé avec un analyseur de réseau.

jj. Eteindre le générateur test et les interrupteurs d'alimentation CA sur A7. Couper l'alimentation CA du récepteur.

kk. Débrancher le câble du générateur de test 932896-0001 de l'entrée A3J1 sur le filtre.

ll. **Refaire glisser A1 dans le panier à carte, en veillant à ne pas utiliser une force excessive en cas d'encrassement du câble-ruban ou des deux petits câbles coaxiaux.** Si un encrassement du câble est suspecté, consulter les paragraphes appropriés concernant l'installation du filtre et du récepteur dans la section 6.

mm. Retirer A3 du panier à une distance de 1,5 à 2,5 pouces.

nn. Rebrancher le câble d'antenne RF W7 (932893-0002) qui est fixé en haut du panier à carte sur le connecteur de filtre A3J1.

oo. Ceci met fin à la procédure de réglage du filtre présélectionné A3.

pp. Eteindre le générateur de test et les interrupteurs d'alimentation AC. Couper l'alimentation CA du récepteur.

qq. Passer au paragraphe 9.6.2.2.

9.6.2.2 Vérification des réglages des ponts du FFM

A l'exception des filtres de présélection A1 et A3, chacun des CCA dans le moniteur de champ lointain a un ou plusieurs ponts. Ces ponts doivent être correctement configurés pour configurer correctement le CCA pour qu'il fonctionne comme un moniteur de champ lointain.

Ces ponts ont été correctement configurés pendant un test en usine, et le réglage des ponts doit être vérifié sur la fiche de données test qui accompagne le FFM. Si la fiche de données confirme que les ponts ont été correctement paramétrés, passer à 9.6.2.3. Mais, en cas de doute, les réglages doivent être vérifiés à l'aide de la procédure de cette section avant de mettre le moniteur de champ lointain en service.

Procédures préalables.

Paragraphe 6.4.1

Outils et équipements.

Tournevis à tête plate 1/8"
Clé dynamométrique 5/16" SMA

Procédure.

a. Voir annexe A, figures A-4, A-5, A-6 et A-7 pour les images qui illustrent les emplacements de tous les ponts de chaque carte de circuit imprimé.

b. J2 est le seul pont sur le CCA de récepteur A2 et A4 qui doit être paramétré. Voir annexe A, figure A-4.

c. Voir paragraphe 6.4.1 pour le retrait et le remplacement du filtre de présélection A1 ou A3 et du récepteur associé A2 ou A4. Noter que le filtre et le récepteur associé sont retirés sous forme de paire pour éviter d'endommager les câbles RF.

d. Retirer A1 et A2 du panier à carte à une distance suffisante pour accéder à JP2 sur A2.

e. S'assurer que le pont sur A2JP2 est paramétré pour relier les broches 13 et 14. Les broches 13 et 14 représentent la seconde paire du bord avant de l'embase la plus proche de la façade du récepteur. La première paire est formée par les broches 15 et 16 et marquée sur le CCA.

f. Ce réglage, également marqué sur le CCA, exécute l'intensité AGC à un changement d'½ dB du gain du récepteur en 10 secondes. Ce réglage très lent permet d'empêcher l'AGC de chasser les changements de niveau de signal en raison des survols.

g. Après avoir paramétré JP2 sur A2, remplacer A1 et A2 dans le panier à carte.

h. De la même manière, retirer A3 et A4 du panier à carte à une distance suffisante pour accéder à JP2 sur A4.

i. Confirmer ou paramétrer JP2 sur A4 de la même manière que pour A2.

j. Remettre A3 et A4 dans leurs positions normales dans le panier à carte.

k. A l'aide d'un tournevis 1/8", retirer A5 du panier à carte. Il n'y a aucun câble relié et il peut être retiré complètement.

l. Effectuer ou confirmer les réglages de pont suivants à l'aide de l'image pour localiser chaque pont. Voir figure A-5.

m. Les ponts A5JP1 et A5JP2 sont paramétrés pour relier les broches 2 et 4. Les broches 2 et 4 sont les deux broches dans une ligne verticale la plus éloignée de la façade de CCA. La broche 1 est indiquée par un repère adjacent à celle-ci qui est visible dans l'image.

n. Le réglage ci-dessus des ponts, A5JP1 et A5JP2, désactive les fonctions utilisées uniquement dans le récepteur du moniteur ILS de ce CCA.

o. Localiser les ponts A5JP3 et A5JP4. Ces ponts définissent le retard et sont uniquement actifs dans le récepteur du moniteur ILS de ce CCA. Ces ponts peuvent être paramétrés dans n'importe quelle position, mais ceci n'affecte pas le fonctionnement du moniteur de champ lointain, car JP1 et JP2 ont désactivé leur fonctionnement.

p. Localiser les ponts JP7 et JP8.

q. Vérifier que les ponts ne relient aucune des broches sur JP7 ou JP8. Le fait de ne pas relier avec des ponts l'une des broches paramètre chaque fréquence de porteuse de ligne sur 2 à 3 kHz. Il s'agit du réglage normal pour le moniteur de champ lointain.

r. Remettre le CCA du circuit de support, A5, dans sa position normale dans le panier à carte.

s. Retirer le panneau de commande et le bloc d'alimentation A7 du panier à carte.

t. Localiser le pont A7JP1 définissant la durée de chargement du chargeur de batterie. Voir annexe A, figures A-6 et A-7.

u. Le réglage optimal de ce pont dépend de la fiabilité anticipée du bloc d'alimentation CA local. Voir tableau 9-3 pour le réglage de pont approprié.

Tableau 9-3. Réglages des ponts relatifs à la temporisation du chargeur de batterie

Fréquence d'arrêt d'alimentation CA prévue	Réglage de pont JP1	Durée de chargement
Peu fréquente – 1 fois par mois à 1 fois par an ou plus	9 - 10	8 heures
Fréquente – 1 fois par jour à 1 fois par mois	5 -6	2 heures
Très fréquente – Plusieurs fois par jour	1 - 2	0,5 heure
Inconnue – Par défaut	7 - 8	4 heures

v. Le raisonnement relatif à ces réglages est le suivant. Lorsque les batteries au plomb-acide sont utilisées en mode réserve pendant des périodes prolongées, la charge à l'intérieur des cellules individuelles devient déséquilibrée et la capacité de la batterie diminue progressivement. La surcharge pendant une période de temps après que la batterie a atteint la tension maximale égalise les tensions de cellule et maintient les performances de la batterie.

Mais, pour éviter toute perte d'électrolyte en raison d'une égalisation excessive, la durée de l'égalisation de la surcharge ou la durée de chargement peut être ajustée comme indiqué dans le tableau ci-dessus. Une coupure de courant (supérieure à quelques minutes), suivie d'un rétablissement du courant fait que même une batterie complètement chargée est chargée pendant la durée définie par A7JP1, après quoi la tension du chargeur est réduite à la tension flottante. Un « coup de puissance » instantané ne démarre pas le chargeur de batterie.

w. Tant que la fiabilité de l'alimentation électrique locale n'est pas connue, la durée de chargement par défaut de 4 heures est un bon point de départ avant d'avoir de l'expérience dans la durée de vie de la batterie.

x. Après avoir paramétré A7JP1, réinstaller A7 dans le panier à carte.

y. Ceci met fin au contrôle et au paramétrage de tous les ponts requis pour configurer le fonctionnement du moniteur de champ lointain.

z. Vérifier que toutes les vis de retenue des façades sur tous les CCA sont serrées.

9.6.2.3 Connexions du sous-système électronique

Les procédures relatives à la réalisation des connexions externes sur l'unité 50 du sous-système électronique du FFM sont décrites dans cette section. La Figure 9-1 illustre les interfaces externes génériques du FFM.

Les deux antennes, 51E1 et 51E2, sont reliées au sous-système électronique 50 du FFM, au moyen de câbles coaxiaux de 50 ohms qui se terminent par des connecteurs mâles de type N (GFE pour les installations FAA). L'antenne du récepteur 1, appelée « R1 » sur la figure 9-1, est reliée à J4 sur le FFM, et l'antenne du récepteur 2, appelée « R2 » sur la figure 9-1, est reliée à J3. Comme indiqué dans la figure 9-1, les signaux d'antenne peuvent passer par une prise de terre en option au moyen de connecteurs de traversée de type N.

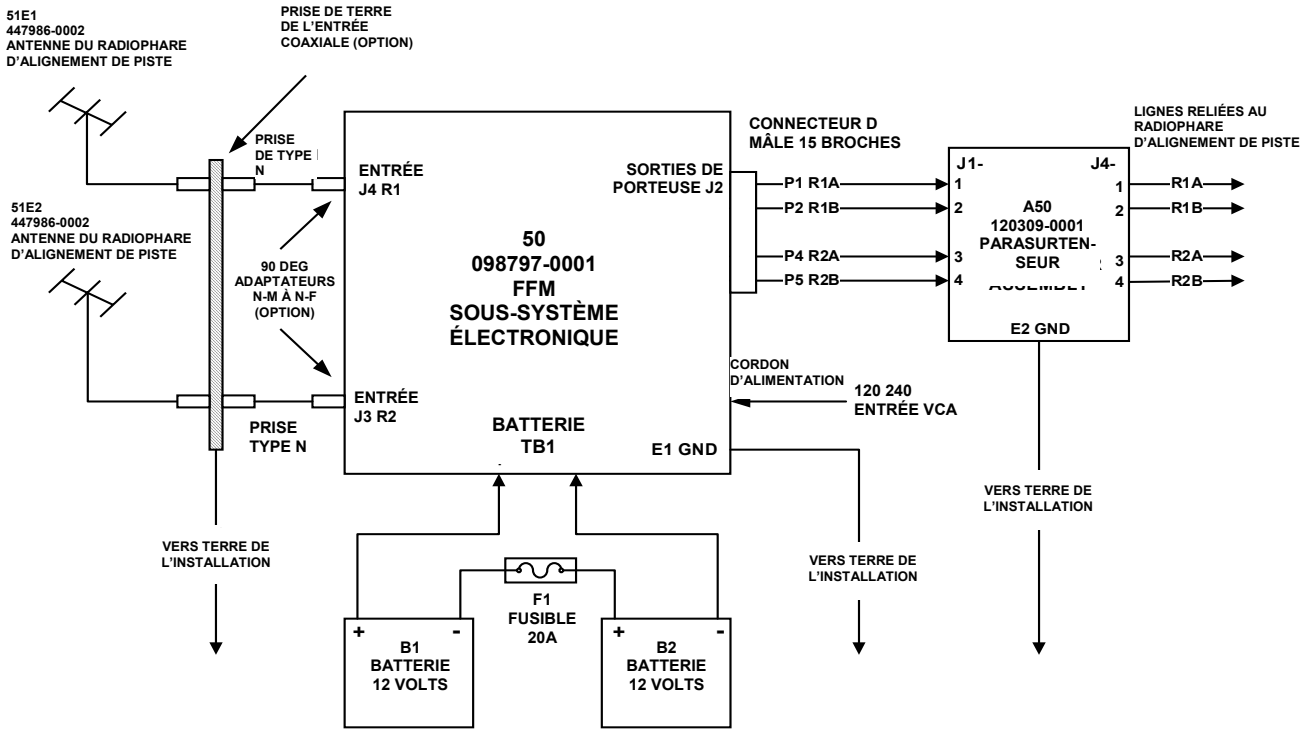


Figure 9-1. Interfaces externes du sous-système du FFM

La sortie de chaque récepteur est un signal équilibré isolé du transformateur destiné à exciter une ligne nominale de 600 ohms. Sur le CCA A5, les points de test qui sont référencés à la terre et reliés du côté ENTREE des transformateurs à sortie équilibrée fournissent une indication relative de la sortie de porteuse de la ligne. Ces points de test sont appelés « NIVEAU RCTR 1 » et « NIVEAU RCTR 2 ». Chacun des signaux de porteuse de ligne équilibrée du côté sortie des transformateurs équilibrés est acheminé via un parasurtenseur, A50, puis vers le site du radiophare d'alignement de piste. Pour en savoir plus sur la connexion des signaux du FFM sur le radiophare d'alignement de piste, consulter les instructions d'installation pour le type de radiophare d'alignement spécifique ; MK-20, MK-20A, ILS 420 commercial ou FAA ILS 420.

Le parasurtenseur et le FFM, ainsi que la prise de terre du câble d'antenne en option, sont reliés à la terre de l'installation, comme indiqué dans la figure 9-1.

L'alimentation CA parvient au FFM via le cordon d'alimentation CA fourni.

Une puissance nominale de batterie de secours de 24 volts est fournie par deux batteries plomb-acide de 12 volts qui sont reliées en série via un fusible de protection.

ATTENTION

Retirer le fusible de protection du porte-fusibles de la batterie lors de l'entretien, de la connexion ou de la déconnexion des batteries ou des câbles de batterie sur le récepteur.

Procédures préalables.

Paragraphes 9.6.2.1 et 9.6.2.2

Outils et équipements.

Les outils et équipements requis pour installer le sous-système du FFM sont répertoriés dans les tableaux 9-4 et 9-5.

Tableau 9-4. Outils uniques requis pour installer le sous-système électronique du FFM

Article	Description	Application
1	Outil de sertissage pour appliquer les broches de calibre n° 22 du connecteur Sub-D.	Préparation du câble de J2 sur le panneau arrière du sous-système du FFM au parasurtenseur.
2	Outil de sertissage pour appliquer les cosses au fil.	Préparation du kit de batterie et des conducteurs de terre.
3	Clés, outils de soudage, etc. spécifiques à l'installation de l'antenne et (si utilisés) les câbles coaxiaux internes.	Installation des câbles coaxiaux.

Tableau 9-5. Equipements requis

Article	Description / Application	Qté	Fourni
069428-0001	Kit de batterie, sans batteries Contient ; support de batterie, couvercle de support de batterie, & alimentation électrique 069428-1001.	1	O
069428-1001	Partie de ci-dessus, contient ; porte-fusibles, fusible, cosses, fil rouge / noir et équipements pour la connexion de la batterie sur le FFM.	1	O
	Connecteur, Sub-D, prise 15 broches, avec sertissure sur les broches mâles pour fil de calibre 22. Pour la connexion du FFM sur le câble sur le parasurtenseur.	1	O
	Câble, 4 conducteurs, calibre 22, fil torsadé. Câble pour la connexion du FFM sur le parasurtenseur.	A/R	N
	Cosse, sertissure, borne, n°10 pour calibre 12-10 pour la connexion du parasurtenseur, A50 et du FFM au point de terre de l'installation.	2	N
	Fil, torsadé, calibre 12, vert / jaune, pour la mise à la terre	A/R	N
	Cosse, sertissure, borne n°A/R pour la connexion des conducteurs de terre au point de terre de l'installation.	2	N
	Câble d'antenne externe, coaxial, 50 ohms, pour la connexion des antennes du FFM au sous-système du FFM ou à la prise de terre de l'entrée coaxiale, si utilisée.	A/R	N

Tableau 9-5. Equipements requis

Article	Description / Application	Qté	Fourni
	Connecteur coaxial, 50 ohms, mâle de type N, pour le câble ci-dessus.	4	N
	Câble d'antenne interne, coaxial, 50 ohms, pour la connexion des entrées d'antenne à la prise de terre de l'entrée coaxiale de l'installation sur le sous-système du FFM (si la prise de terre de l'entrée coaxiale est utilisée).	A/R	N
	Connecteur coaxial, 50 ohms, mâle de type N, pour le câble ci-dessus (si la prise de terre de l'entrée coaxiale est utilisée).	4	N
	Batteries, 12 volts, 100 A/h. Voir para 1.8.2	2	N

Procédure.- Voir figure 9-1.

a. Placer l'armoire du sous-système électronique du moniteur de champ lointain sur la table ou l'étagère où elle doit être installée et la positionner de sorte que les connexions du panneau arrière soient accessibles.

b. Installer le parasurtenseur A50 dans un endroit pratique qui donne accès au récepteur et au point de connexion pour les lignes de l'installation du FFM sur l'installation du radiophare d'alignement de piste.

c. Préparer le conducteur de terre de sécurité (GFE), en le coupant selon une longueur suffisante pour aller de la borne de terre 50E1 située à l'arrière du FFM au point de masse de l'installation. Installer une cosse à anneau numéro 10 sur une extrémité du fil, et une cosse de taille adéquate pour placer la prise de terre de l'installation sur l'autre extrémité du fil.

d. Relier le connecteur de terre de sécurité de la borne 50E1 située sur le panneau arrière du FFM à la prise de terre de l'installation et visser les deux extrémités.

e. Préparer un fil de terre similaire (GFE) à relier de la borne de terre E2 située sur le parasurtenseur A50, à la prise de terre de l'installation.

f. Installer une cosse à anneau numéro 10 (GFE) sur une extrémité du fil, et une cosse de taille adéquate pour placer la prise de terre de l'installation sur l'autre extrémité du fil.

g. Relier le câble préparé de la borne de terre A50E2 située sur le parasurtenseur à la prise de terre de l'installation et visser légèrement les deux.

h. Si l'installation inclut une prise de terre pour les lignes coaxiales RF des antennes, s'assurer que la prise de terre est correctement reliée au point de masse de l'installation.

i. Couper un câble à 4 conducteurs, de calibre 22 et de longueur suffisante (GFE) pour relier la borne d'entrée A50J1 située sur le parasurtenseur A50, au connecteur de sortie de porteuse de la ligne du récepteur J2 situé sur le panneau arrière du récepteur. Laisser un excédent de câble pour une boucle de service qui permet de déplacer, si nécessaire, le récepteur, pour l'installation et l'entretien.

j. Puis, à l'aide des contacts de broche et de connecteur D 15 broches fournis par Thales ATM, préparer le câble à 4 fils qui relie les sorties de porteuse, de J2 sur le panneau arrière du récepteur à J1 sur le parasurtenseur A50.

k. Voir figure 9-1 et effectuer les connexions dans le tableau 9-6.

Tableau 9-6. Connexions de sortie de porteuse de la ligne du récepteur

	Câble de FFM J2 à A50 J1		Lignes aux connexions de radiophare d'alignement de piste à A50
	De	A	
Nom de signal	Broche sur la prise au niveau de J2 sur le panneau arrière du FFM	Borne sur l'entrée A50 Bornier J1	Borne sur A50 Bornier de sortie J4
Porteuse de ligne A de R1	1	1	1
Porteuse de ligne B de R1	2	2	2
Porteuse de ligne A de R2	3	3	3
Porteuse de ligne B de R2	4	4	4

l. Relier le connecteur D 15 broches à J2 sur le FFM et serrer les vis de retenue de câble sur le connecteur.

m. Fixer le support de batterie sur le sol de l'abri avec des tire-fond (MP3) et des rondelles plates (MP9). Voir figure 9-2.

n. Positionner les deux batteries 12 V sur le support de batterie de sorte que la borne positive de la batterie B2 et la borne négative de B1 soient adjacentes de manière à les connecter au moyen du porte-fusibles F1. Voir figure 9- 1.

o. Préparer les fils du porte-fusibles en fixant les cosses à anneau fournies sur chacun des deux fils du porte-fusibles.

p. A l'aide des équipements fournis, relier les fils du porte-fusibles de la borne négative de BT1 à la borne positive de BT2, comme indiqué dans la figure 9-1. **Pour le moment, ne pas installer un fusible dans le porte-fusibles dans la batterie.**

q. Puis, couper un fil rouge et un fil noir, fournis, d'une longueur suffisante pour aller des batteries
à TB1, bornes d'entrée de batterie situées à l'arrière du moniteur de champ lointain. Laisser une boucle de service suffisante pour pouvoir remettre le FFM retiré dans sa position de fonctionnement finale et pour faciliter l'accès en cas de maintenance.

r. Installer une des cosses à anneau fournies sur une extrémité de chacun des deux fils. Cette extrémité sera reliée à la batterie.

s. TB1 sur le récepteur a été conçu pour recevoir directement un fil dénudé. Aucune borne n'est nécessaire sur l'extrémité du fil.

t. Maintenant, à l'aide du fil ROUGE, relier la borne positive de la batterie B1 à la borne positive sur TB1 du FFM.

u. A l'aide du fil NOIR, relier la borne négative de la batterie B2 à la borne négative sur TB1 du FFM.

v. Vérifier avec soin les connexions de batterie. S'assurer que les batteries sont correctement reliées.

w. Installer le couvercle sur le support de batterie (MP10) avec les vis (MP5), les rondelles plates (MP6), les rondelles d'arrêt (MP7) et les écrous (MP8). Voir figure 9-2.

ATTENTION

Comme les batteries doivent être chargées et déchargées à l'aide du même câblage, aucune protection à polarité inversée de diode ne peut être fournie. Si les batteries sont mal reliées, ceci peut endommager le bloc d'alimentation du récepteur et le chargeur de batterie.

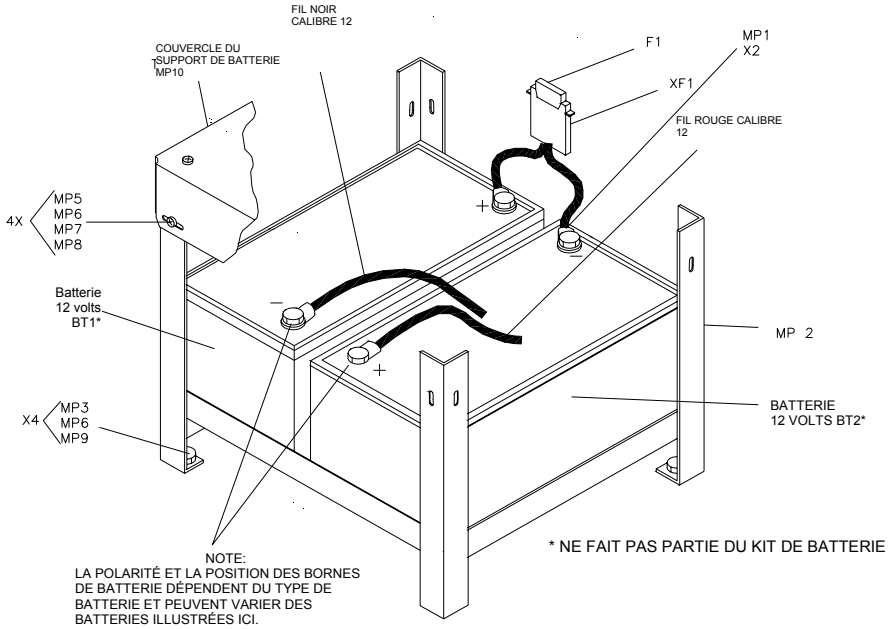


Figure 9-2. Kit de batterie du FFM

x. Après avoir branché les batteries, déterminer la longueur des 2 câbles coaxiaux RF (GFE) nécessaires pour aller du point d'entrée du câble d'antenne à J3 et J4 sur le panneau arrière du FFM.

y. Laisser une boucle de service suffisante dans chaque câble de sorte que la position du récepteur puisse être ajustée pour faciliter l'entretien et la maintenance sans débrancher les câbles. Puis, couper les câbles sur la longueur.

z. Installer un connecteur RF mâle de type (GFE) sur l'extrémité de chaque câble.

aa. A l'aide du multimètre numérique, vérifier que le chemin de câbles RF des connecteurs qui relient à J3 et J4 aux connecteurs qui relient chacune des deux antennes n'est pas ouvert ou court-circuité.

bb. Relier chaque câble au FFM. Le câble de l'antenne 51E1 doit être relié à J4, l'entrée du récepteur 1. Si nécessaire, utiliser les adaptateurs à 90° de type N fournis.

cc. Relier le câble RF restant (GFE), de l'antenne 51E2 à J3, l'entrée du récepteur 2.

dd. Note – Si une prise de terre de l'entrée coaxiale est utilisée, les câbles des antennes sont reliés aux embouts traversants de type N sur la prise de terre, et un second ensemble de câbles relie alors chacune des entrées d'antenne des embouts traversants au récepteur FFM. Voir figure 9-1 qui illustre cette configuration et effectuer la connexion en conséquence.

ee. Ceci met fin au câblage de l'interface entre le sous-système électronique du FFM et les antennes, batteries et lignes vers l'abri du radiophare d'alignement de piste.

ff. Déplacer le FFM dans son emplacement opérationnel sur la table ou l'étagère.

gg. L'installation du FFM est maintenant prêt pour un contrôle électrique après inspection de l'installation.

9.7 Inspection

Le Tableau 9-7 illustre les éléments à inspecter avant de mettre sous tension le sous-système électronique du FFM. Une case à cocher est disponible pour chaque élément d'inspection et l'exigence associée.

Tableau 9-7. Liste de contrôles relative à l'inspection d'une installation

Article	Exigence	Case à cocher
Antenne 51E1	Le montage mécanique est correct.	
	Les raccords mécaniques sont correctement positionnés.	
	Le câble est correctement préparé et relié.	
	Le câble est protégé contre tout enroulement ou autre dommage.	
	L'élément d'antenne est correctement orienté.	
	Le pylône de support d'antenne est correctement relié à la terre.	
Antenne 51E2	Le montage mécanique est correct.	
	Les raccords mécaniques sont correctement positionnés.	
	Le câble est correctement préparé et relié.	
	Le câble est protégé contre tout enroulement ou autre dommage.	
	L'élément d'antenne est correctement orienté.	
	Le pylône de support d'antenne est correctement relié à la terre.	
Sous-système électronique 50 du FFM	L'unité est correctement positionnée.	
	Le câble de l'antenne 51E1 est relié à J4.	
	Le câble de l'antenne 51E2 est relié à J3.	
	Le câble des broches 1-4 de 50J2 est correctement relié aux bornes 1-4 du parasurtenseur A50 J1 IAW figure 9- 1.	
	Les lignes allant au radiophare d'alignement de piste sont correctement reliées aux bornes 1-4 de A50 J2 IAW figure 9- 1.	
Batterie	Le porte-fusibles est relié entre la borne négative de B1 et à la borne positive de B2 IAW figure 9-1.	
	Le fil ROUGE relie la borne positive de B1 à la borne + TB1 sur l'armoire du FFM.	
	Le fil NOIR relie la borne négative de B2 à la borne - de TB1 sur l'armoire du FFM.	

9.8 Démarrage et tests préliminaires

Avant d'être mis en service, le kit du FFM doit être initialisé. Certaines procédures doivent être réalisées à partir des équipements du groupe de radiophare d'alignement de piste et d'autres à partir des équipements du kit du FFM. Les connexions des conducteurs de communications audio entre le parasurtenseur du FFM, A50, et le parasurtenseur du radiophare d'alignement de piste déterminent la désignation FFM1 ou FFM2 telle qu'affichée sur le radiophare d'alignement de piste. Il est prévu que le récepteur 1 du FFM (composé du filtre A1 et du récepteur A2) soit toujours désigné par FFM1 et le récepteur 2 du FFM (composé du filtre A3 et du récepteur A4) par FFM2.

9.8.1 Initialisation sur le site du FFM

Procédures préalables.

Paragraphes 9.6, 9.7 et 9.8

Outils et équipements.

Oscilloscope
Tournevis 1/8"

Procédure.

a. Vérifier que le fusible de sécurité de la batterie sur les deux batteries n'est pas installé.

b. Relier le cordon d'alimentation CA du FFM à la source d'alimentation AC.

c. Sur le panneau de commande, A7, mettre l'interrupteur d'alimentation CA sur ON et l'interrupteur de batterie sur ON.

d. A l'aide du voltmètre numérique, mesurer la tension CC entre les bornes positive et négative de TB1.

e. Cette tension doit être comprise entre 28,5 et 29,1 V DC.

f. Sur le panneau de commande, A7, l'indicateur de charge de la batterie doit clignoter, indiquant que la sortie du chargeur de batterie a atteint la tension maximale (il le fait immédiatement lorsqu'aucune batterie n'est reliée) et que le minuteur du chargeur de batterie est en marche.

g. Sur le panneau de commande, A7, mettre l'interrupteur d'alimentation CA et l'interrupteur de batterie sur OFF.

h. Installer maintenant le fusible de sécurité dans le porte-fusibles relié entre les deux batteries.

i. Puis, mettre l'interrupteur de batterie sur ON.

j. Après avoir mis l'interrupteur de batterie sur ON, mettre l'alimentation CA sur ON.

k. Vérifier que l'indicateur de charge de la batterie sur A7 est maintenant allumé en permanence et qu'il ne clignote pas. Il s'agit de l'indication normale, lorsque l'alimentation est rétablie et que les batteries n'ont pas été chargées pendant un certain temps.

l. Lorsque la tension de la batterie atteint entre 28,5 et 29,1 V, l'indicateur de charge de la batterie commence à clignoter, indiquant le démarrage du cycle. Lorsque la temporisation du minuteur a expiré. L'indicateur disparaît et la tension de la batterie diminue doucement jusqu'à la tension flottante du chargeur d'environ 27,6 V.

m. Juste après avoir établi l'alimentation AC, configurer le DMM pour lire la tension CC et relier le fil NEGATIF à la masse du circuit du FFM.

NOTE

Le point de masse utilisé peut être le point de masse ESD, E1 sur le panneau arrière ou le point de test AGC (–) sur A2 ou A4. Tous ces points représentent le point de masse commun pour le circuit du récepteur et, sauf indication contraire, ils peuvent être utilisés comme point de masse pour cette mesure et les suivantes.

n. Relier le fil POSITIF du compteur au point de test « BATTERIE 1V = 1A » sur A7.

o. Le DMM doit afficher une tension positive entre 0 et 4 V, indiquant que la batterie est en cours de chargement à une intensité comprise entre 0 et 4,0 A.

p. Si la batterie a été récemment chargée, ce courant diminue pendant plusieurs minutes et l'indicateur de charge passe de l'état allumé en permanence à clignotant lorsque la batterie a atteint environ 28,8 volts. Si la batterie n'a pas été chargée depuis longtemps, le chargeur continue alors de la charger jusqu'à ce que la batterie atteigne 28,8 volts. Ceci peut durer plusieurs heures.

q. Pour les tests suivants, l'émetteur du radiophare d'alignement de piste doit émettre selon la modulation normale.

r. Lorsque l'alimentation appliquée au récepteur est comme précédemment, relier le fil positif du multimètre numérique au point de test AGC (+) du récepteur A2.

s. Mettre les sélecteurs de fréquence sur A2 et A4 sur la fréquence exacte de l'émetteur de directif du radiophare d'alignement de piste. (Pour un système bifréquence, la fréquence de l'émetteur de directif est la fréquence de canal + 4,0 kHz). Déterminer la fréquence de directif pour le type de radiophare d'alignement de piste utilisé avant d'effectuer ce réglage.

t. Puis, appuyer sur le bouton « CHARGE » de fréquence sur A2 et A4. Ceci transfère la fréquence saisie sur les sélecteurs de fréquence au synthétiseur et pousse le récepteur à se déplacer vers la nouvelle fréquence. Le cyclage de l'interrupteur d'alimentation CA du récepteur charge également la fréquence.

u. Observer la tension indiquée par le multimètre numérique (DMM). Elle diminue doucement lorsque l'AGC ajuste le récepteur au niveau de signal reçu. Ce processus peut être accéléré en mettant l'interrupteur du générateur de test sur A7 sur ON jusqu'à ce que l'AGC se stabilise, puis le remettre sur OFF.

v. Noter la tension AGC, elle sera nécessaire ultérieurement.

w. Relier maintenant le fil positif du multimètre numérique au point de test AGC (+) sur A4. Le fil négatif peut rester relié au point de test AGC (-) sur A2.

x. La tension AGC du second récepteur, A4, doit s'être stabilisée, mais si ce n'est pas le cas, l'interrupteur du générateur de test peut être utilisé pour accélérer l'AGC, comme à l'étape u.

y. Lorsque l'AGC pour le récepteur 2 est stabilisé, noter la tension AGC indiquée par le voltmètre numérique et la comparer à la valeur enregistrée à l'étape v.

z. Les deux tensions AGC doivent être comprises dans une plage d'environ 1 volt, indiquant une différence d'intensité de signal reçu inférieure à 10 dB. Ceci suppose que les antennes sont situées au même point et sont toutes les deux orientées dans la même direction.

aa. Si les tensions diffèrent de plus de 1 V, il peut s'agir d'un problème d'antennes, de câbles RF ou d'orientation des antennes. Le fait de commuter les câbles d'antenne entre les récepteurs et de noter l'effet sur la sortie de tension AGC de chaque récepteur peut s'avérer utile si un problème est suspecté.

bb. S'assurer que l'interrupteur de générateur de test est sur OFF.

cc. Puis, configurer le DMM pour mesurer la tension CA et relier la sonde positive à « NIVEAU RCTR 1 » sur A5. La sonde négative peut rester reliée à la masse du circuit du FFM AGC (-) sur A2.

dd. Ajuster le potentiomètre « GROUPE DE LIGNES RCTR 1 » sur A5 pour obtenir une tension CA de 0,5 à 0,6 Vrms indiquée par le DMM.

ee. Rebrancher la sonde positive sur « NIVEAU RCTR 2 » et ajuster de la même manière le potentiomètre « GROUPE DE LIGNES RCTR 2 » sur A5 pour obtenir une tension CA de 0,5 à 0,6 Vrms comme indiquée par le DMM.

ff. Puis, relier l'oscilloscope au signal de porteuse de ligne du récepteur 1 au niveau de A59, J4 bornes 1 et 2.

gg. Observer la forme d'onde. Un signal en modulation AM doit être présent. La modulation doit être les tonalités de guidage du radiophare d'alignement de piste 90 et 150 Hz. La fréquence de porteuse doit être comprise entre 2 et 3 kHz. Le pourcentage de modulation doit être égale à
40 ±5%. La forme d'onde prévue doit ressembler à la Figure 7-1 (sauf pour l'amplitude absolue).

hh. Si ce signal est obtenu, rebrancher l'oscilloscope sur A50, J4 bornes 3 et 4.

ii. Une forme d'onde similaire à celle observée à l'étape gg doit être présente.

jj. Le fonctionnement du système de secours de la batterie est vérifié comme suit. Les étapes suivantes doivent être vérifiées rapidement de sorte que l'avion en phase d'atterrissage n'affecte pas les mesures AGC.

kk. Mesurer et enregistrer les tensions AGC et les niveaux de sortie de la porteuse de ligne aux points de test sur A2, A4 et A5 pour les deux récepteurs.

ll. Mettre l'interrupteur d'alimentation CA sur A7 en position OFF.

mm. Mesurer et enregistrer à nouveau les tensions AGC et les niveaux de sortie de la porteuse de ligne aux points de test sur A2, A4 et A5 pour les deux récepteurs.

nn. Mesurer la tension au point de test actuel de la batterie sur A7.
Les indications suivantes vérifient le bon fonctionnement de la batterie de secours :

- Les tensions AGC sont inchangées, ±0,2 V.
- Les sorties de porteuse de ligne sont inchangées, ±5 %.
- La tension au point de test de la batterie sur A7 est comprise entre -0,4 volts et -0,7 volts indiquant une intensité de décharge de la batterie entre 0,4 et 0,7 ampères.

oo. Si le niveau de signal change (en raison d'un avion en phase d'atterrissage ou d'un autre effet) pendant la période où le récepteur fonctionne sur CA et où les mesures sont effectuées sur la batterie, la tension AGC change. Il s'agit de l'indication normale et ceci doit être ignoré.

pp. Si les tests préliminaires ci-dessus sont OK, le FFM fonctionne correctement.

qq. La partie suivante de l'installation consiste à configurer les niveaux d'excitation sur les deux sorties de ligne de sorte que les niveaux reçus aux entrées FFM du radiophare d'alignement de piste soient optimisés.

rr. La procédure de réglage des sorties de commande de ligne au niveau optimal dépend du type du radiophare d'alignement de piste hôte utilisé avec le FFM. Mais, la procédure de base comprend ce qui suit :

- Utilisation du PMDT sur le système hôte pour déterminer le niveau d'entrée sur le moniteur de chacune des sorties du FFM.
- Ajustement de la sortie du FFM sur le site du FFM à l'aide des ajustements GROUPE DE LIGNES RCTR 1 et GROUPE DE LIGNES RCTR 2 si nécessaire pour atteindre le niveau d'entrée requis sur le moniteur de radiophare d'alignement de piste.
- Les points de test NIVEAU RCTR 1 et NIVEAU RCTR 2 peuvent être utilisés avec le DMM pour effectuer un ajustement proportionnel des sorties du FFM lorsque le niveau initial reçu sur le moniteur du radiophare d'alignement de piste a été déterminé. Grâce à cette méthode, les sorties peuvent être ajustées par une personne en fonction des valeurs correctes.

NOTE

Consulter les instructions de fonctionnement du radiophare d'alignement de piste concerné pour le réglage des entrées du FFM. Ceci met fin au démarrage et au réglage préliminaire du sous-système électronique du récepteur du FFM.

Dans le journal de la station, enregistrer les paramètres d'installation suivants pour toute référence future utilisée pendant les contrôles de performances. Voir paragraphe 6.2.1 pour les procédures et points de test nécessaires qui sont indiqués dans le tableau des contrôles de performances.

- Tensions AGC du récepteur mesurées sur les points de test AGC de la façade de A2 et A4.
- Tension CA crête-à-crête de porteuse de ligne au niveau du parasurtenseur 1-2 et 2-4 pour chaque récepteur.
- Tension du détecteur DC.
- Tension crête-à-crête du détecteur AC.

TABLE DES MATIERES

Paragraphe Page

SECTION 10. LOGICIELS INFORMATIQUES **10-1**
10.1 Logiciels de l'ILS 420 10-1

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure Page

Figure 10-1. Arborescence des logiciels de l'ILS 420 10-1

SECTION 10. LOGICIELS INFORMATIQUES

10.1 Logiciels de l'ILS 420

La Figure 10-1 illustre l'arborescence des logiciels dans l'ILS 420. Consulter le manuel d'instructions techniques ThalesMDT™ (TIB) 708182-0001 pour les consignes d'installation et d'utilisation des logiciels.

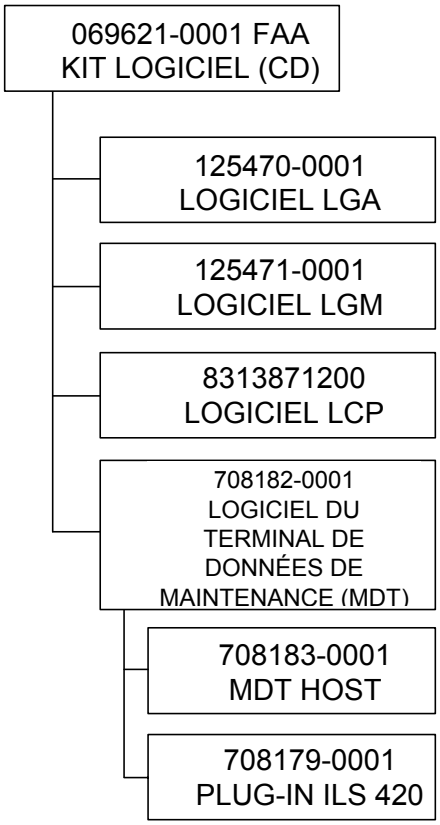


Figure 10-1. Arborescence des logiciels de l'ILS 420

TABLE DES MATIERES

Paragraphe Page

SECTION 11. SCHEMAS 11-1
11.1 INTRODUCTION 11-1

LISTE DES ILLUSTRATIONS

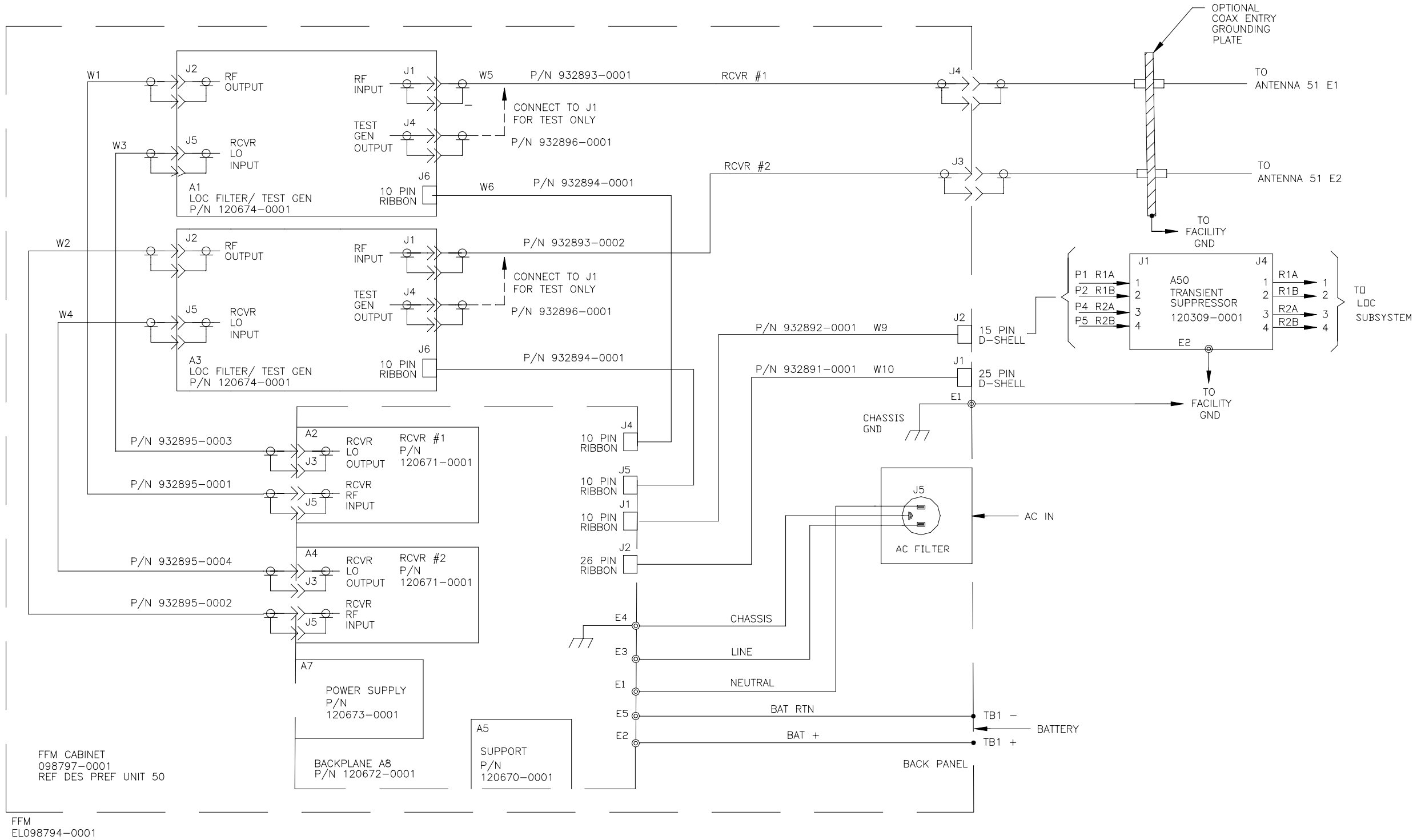
Figure Page

Figure 11-1. Moniteur de champ lointain, Schéma d'interconnexion 11-3
Figure 11-2. Moniteur de champ lointain 50A8, Schéma panneau arrière 11-4
Figure 11-3. Récepteur du moniteur de champ lointain CCA 50A2/50A4), Plan de montage 11-5
Figure 11-4. Filtre de sélection du moniteur de champ lointain 50A1/50A3, Plan de montage 11-7
Figure 11-5. Circuit support moniteur de champ lointain CCA 50A5, Plan de montage 11-8
Figure 11-6. Groupe du panneau de commande et de l'alimentation électrique AC/DC 50A7, Plan de montage 11-9
Figure 11-6. Groupe du panneau de commande et de l'alimentation électrique AC/DC 50A7, Plan de montage 11-10
Figure 11-7. 8 X 8 Parasurtenseur A50A1, Plan de montage 11-11
Figure 11-8. Antenne de moniteur de champ lointain 51E1/51E2, Détails d'installation 11-12
Figure 11-9. Détails de fondation recommandés 11-13
Figure 11-10. Panneau arrière du moniteur de champ lointain 50A8, Plan de montage 11-14
Figure 11-11. 8 X 8 Groupe parasurtenseur A50A1, Schéma 11-16

SECTION 11. SCHEMAS

11.1 INTRODUCTION

Cette section comprend les schémas, schémas d'interconnexion, plans de montage et plans d'installation du kit de moniteur de champ lointain (FFM).



EL098794-0001

Figure 11-1. Far-Field Monitor System, Interconnect Diagram

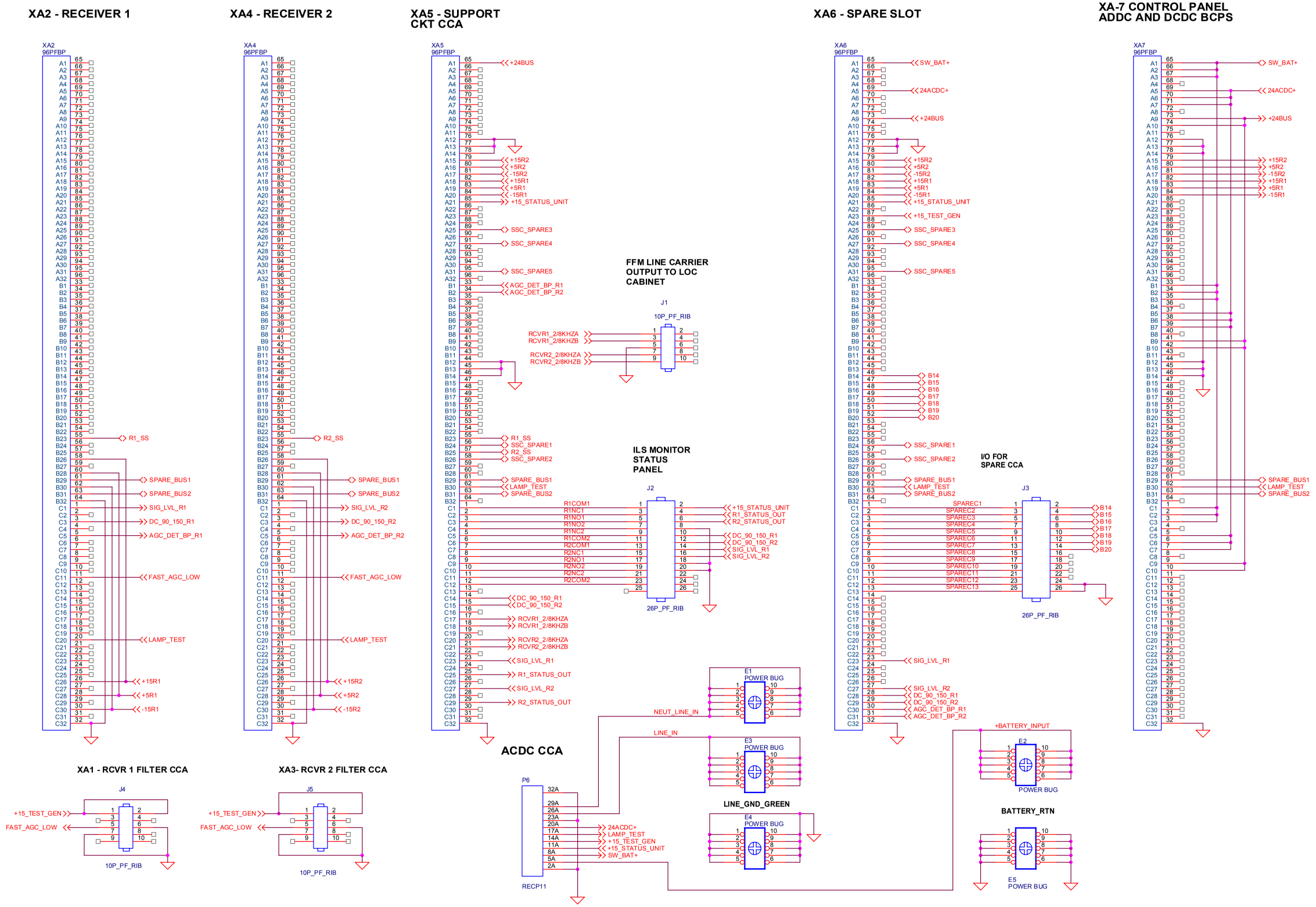
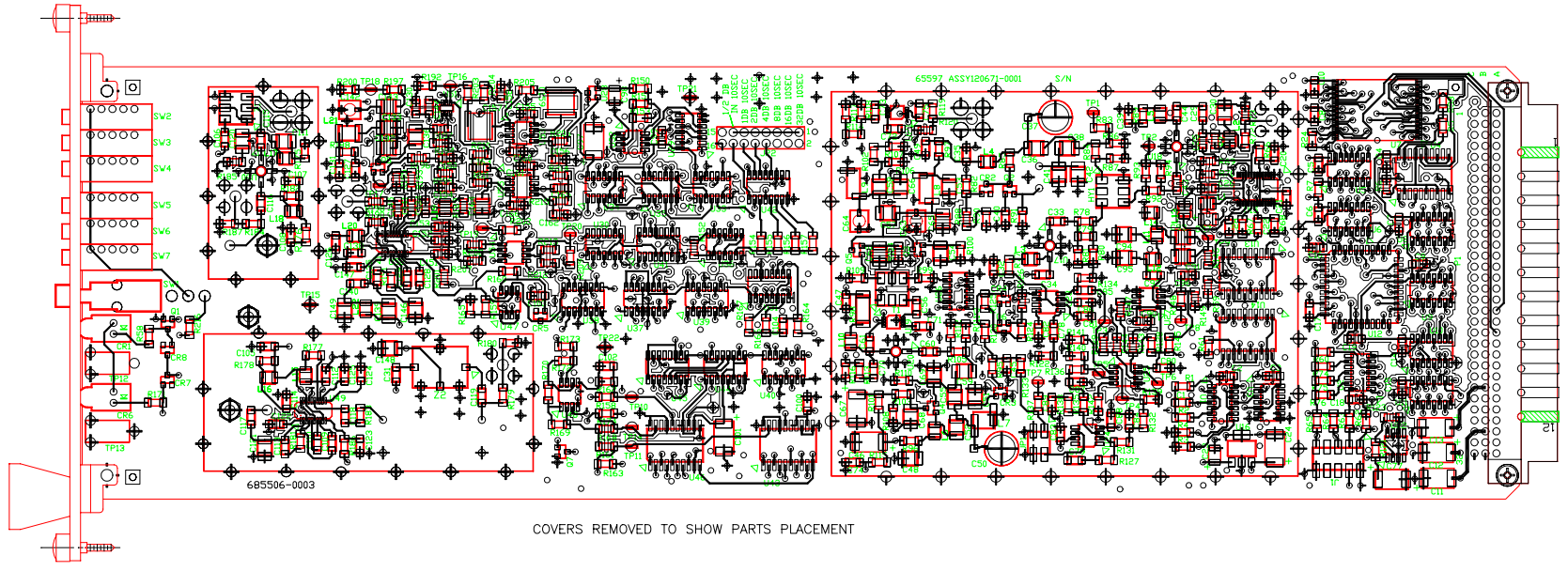


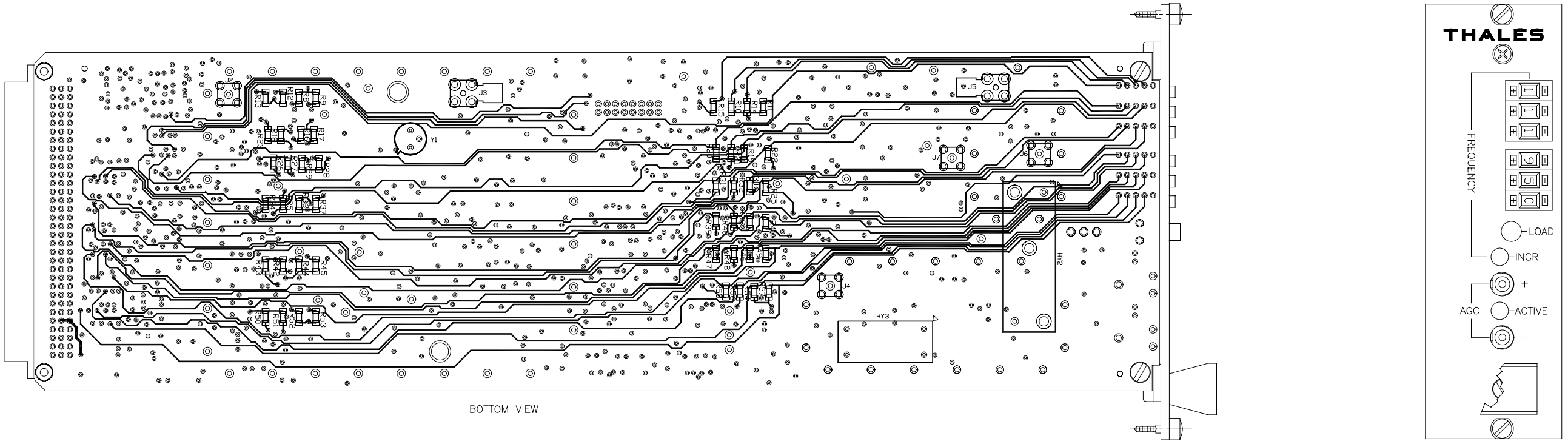
Figure 11-2. Far-Field Monitor 50A8, Backplane Schematic Diagram



COVERS REMOVED TO SHOW PARTS PLACEMENT

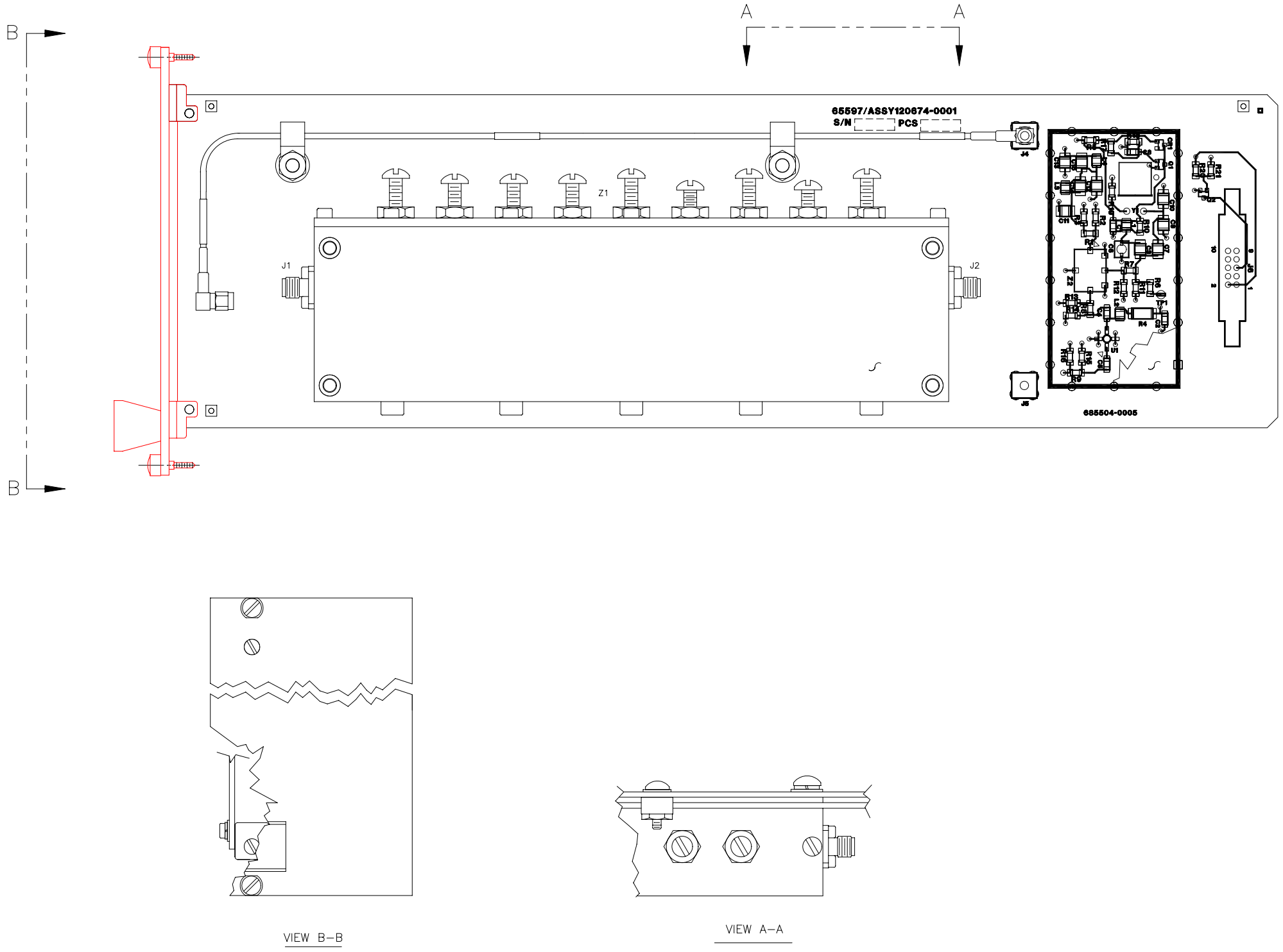
120671-0001

Figure 11-3. Far-Field Monitor Receiver CCA 50A2/50A4), Assembly Diagram (Sheet 1 of 2)



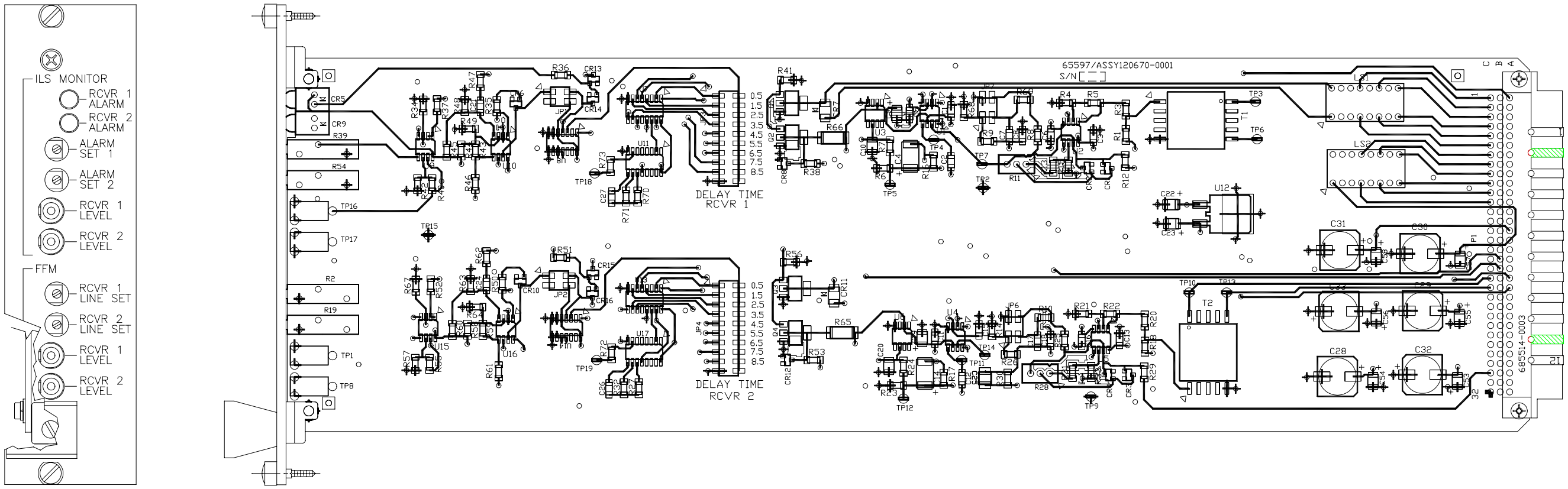
120671-0001

Figure 11-3. Far-Field Monitor Receiver CCA 50A2/50A4), Assembly Diagram (Sheet 2 of 2)



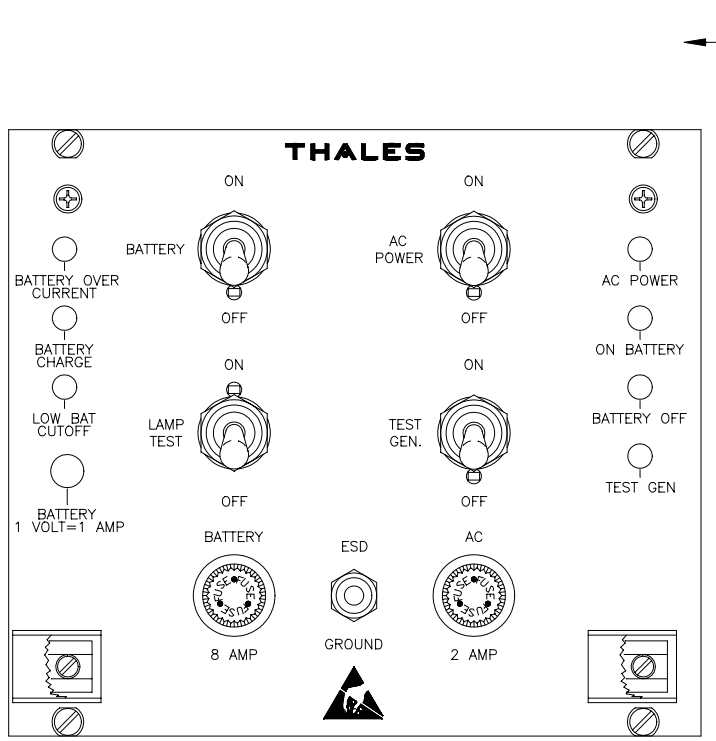
120674-0001

Figure 11-4. Far-Field Monitor Preselect Filter 50A1/50A3, Assembly Drawing

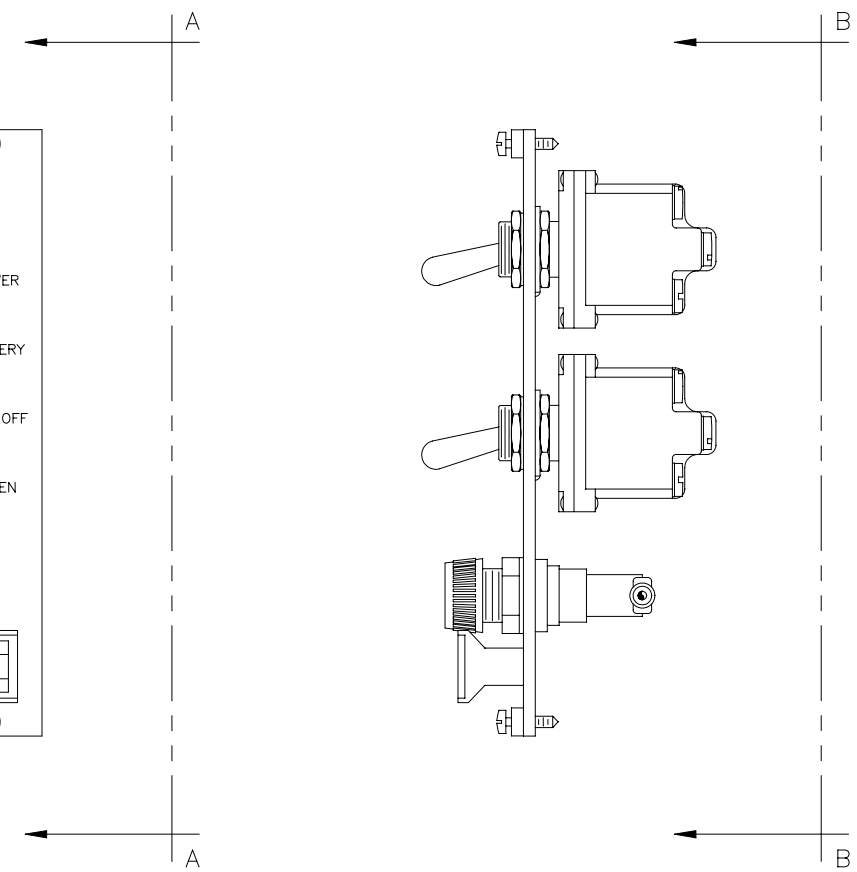


120670-0001

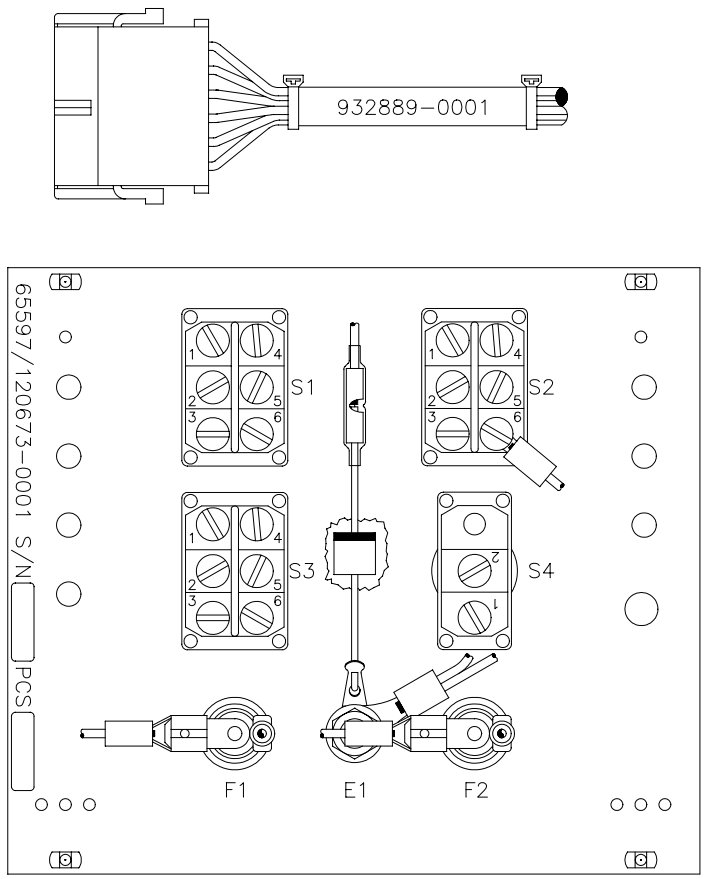
Figure 11-5. Far-Field Monitor Support Circuit CCA 50A5, Assembly Drawing



PANEL SUBASSEMBLY
(FRONT VIEW)



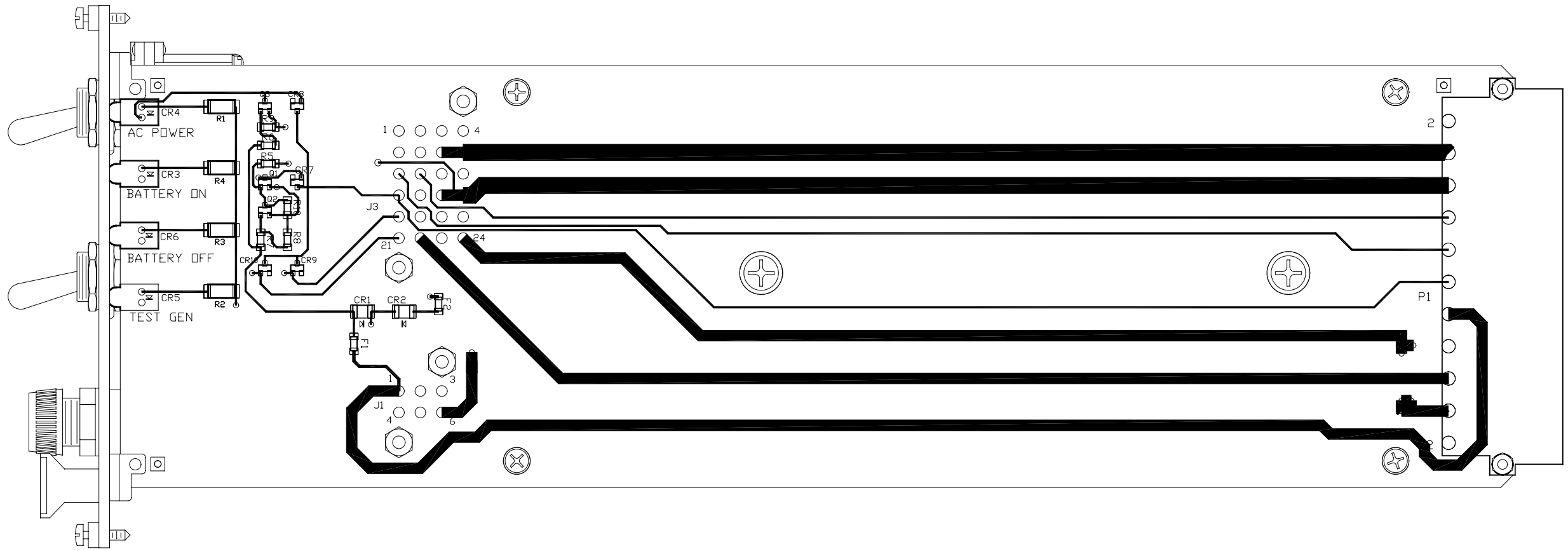
VIEW "A–A"
(SIDE VIEW)



VIEW "B–B"
(REAR VIEW)

120673-0001

Figure 11-6. Control Panel and AC-DC Power Supply Assembly 50A7, Assembly Drawing (Sheet 1 of 2)



120673-0001

Figure 11-6. Control Panel and AC-DC Power Supply Assembly 50A7, Assembly Drawing (Sheet 2 of 2)

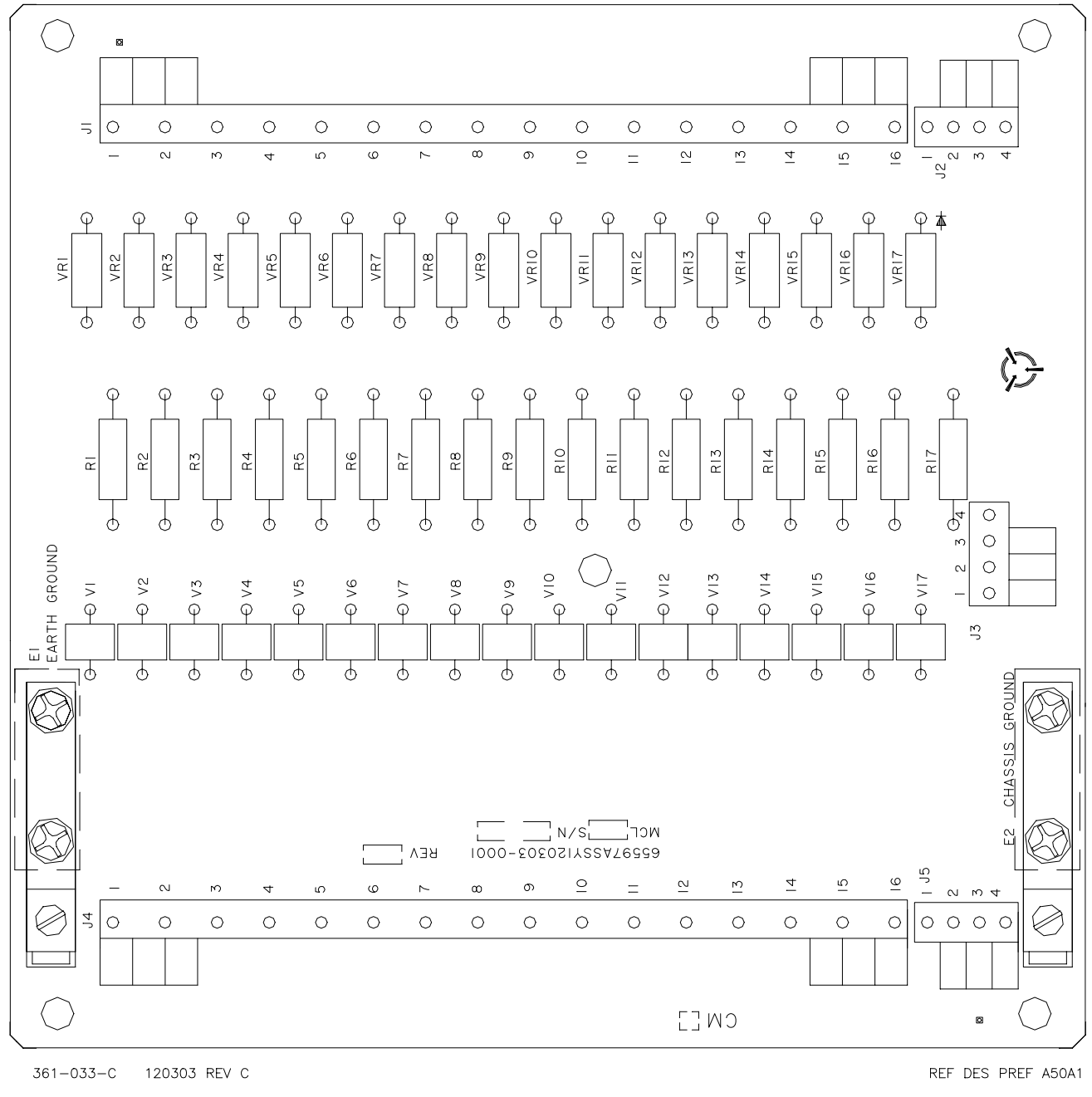
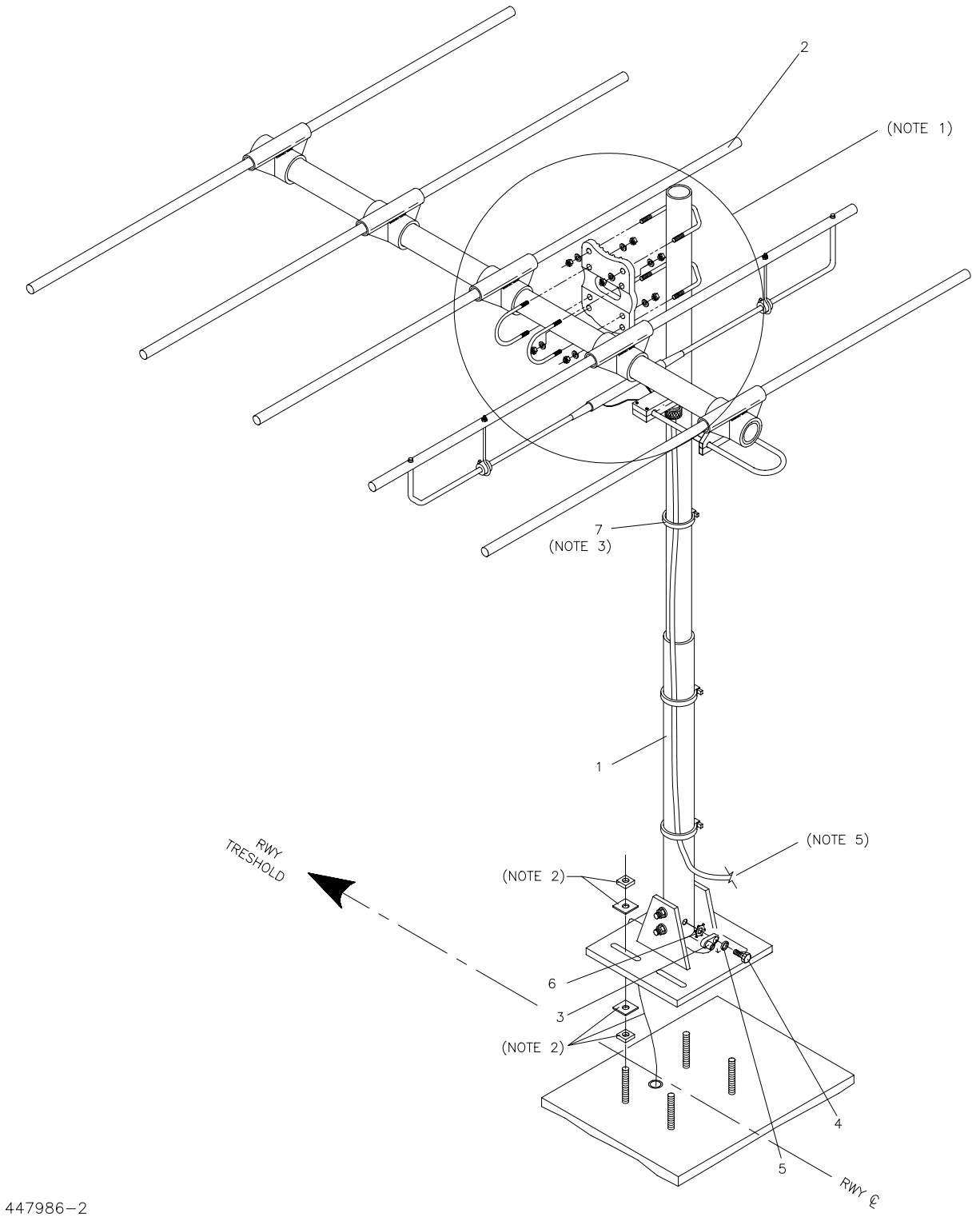


Figure 11-7. 8 X 8 Transient Suppressor A50A1, Assembly Drawing

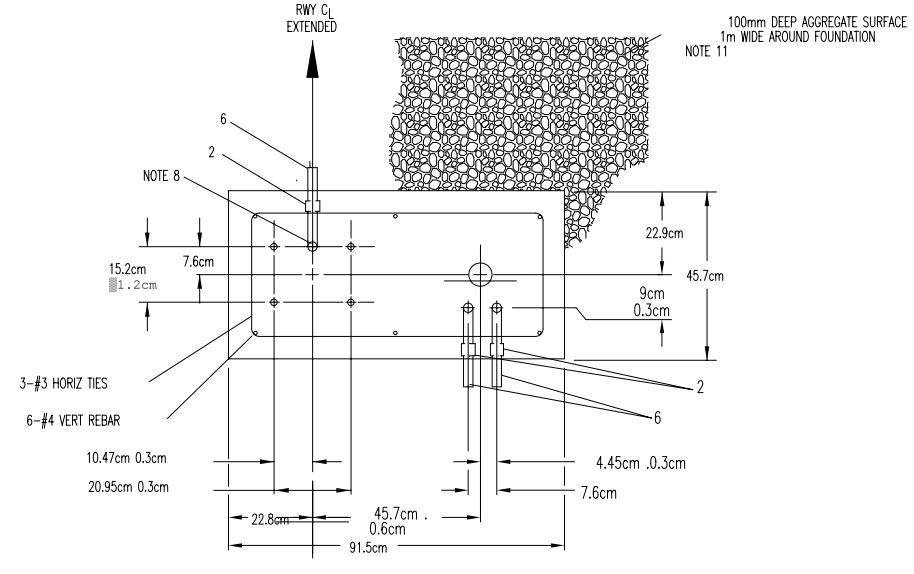


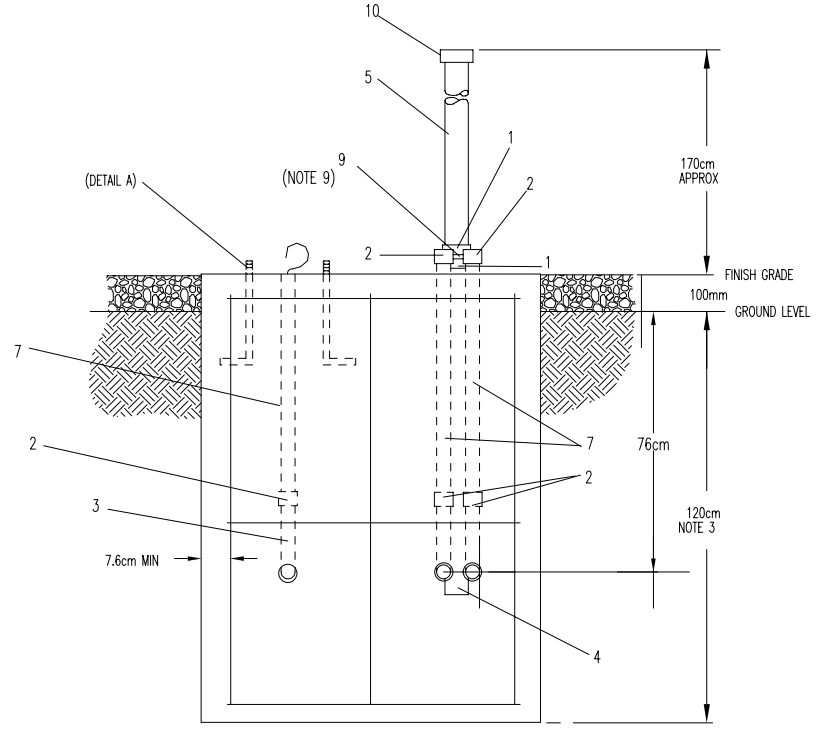
ITEM	QTY	DESCRIPTION	WPN
1	1	SUPPORT, ANT	447983–0200
2	1	ANTENNA, YAGI	447986–0002
3	1	LUG, GROUND (L125)	025986–0002
4	1	SCREW, SELF DRILL, 1/4"x 1.0"	101C01–0004
5	1	WASHER, FLAT, 1/4"	925001–0007
6	1	WASHER, LOCK, EXTERNAL TOOTH, 1/4"	927500–0061
7	5	LASHING, TIE	094675–0001

NOTES:

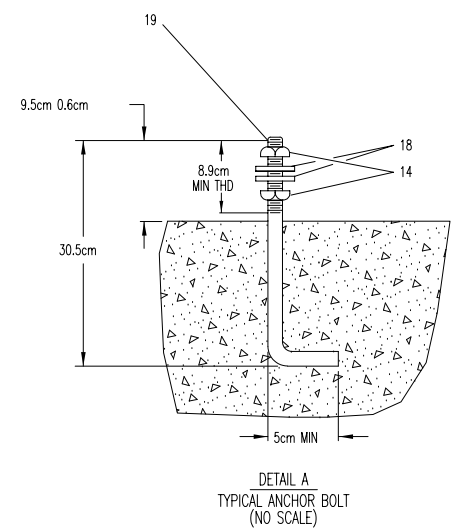
1. BRACKETS, CLAMPS, NUTS AND WASHERS ARE PART OF ANTENNA (ITEM 2).
2. SQ NUT, SQ WASHER, AND #2 GROUND WIRE ARE PART OF CIVIL INSTALLATION KIT (WPN 069347–0001). SHOWN FOR REFERENCE ONLY.
3. LASH CABLE TO ANTENNA SUPPORT (ITEM 1) EVERY 2 FEET WITH TIES (ITEM 8).
4. MINIMUM HEIGHT OF FFM ANTENNA TO BE ESTABLISHED BY A LINE OF SITE TO THE LOCALIZER ANTENNA ARRAY.
5. RF CABLE (PROVIDED SEPARATELY) ROUTING TO FFM ELECTRONICS SUBSYSTEM IS SITE SPECIFIC.

Figure 11-8. Far-Field Monitor Antenna 51E1/51E2, Installation Details





SCALE: 1-1/2"=1'-0"



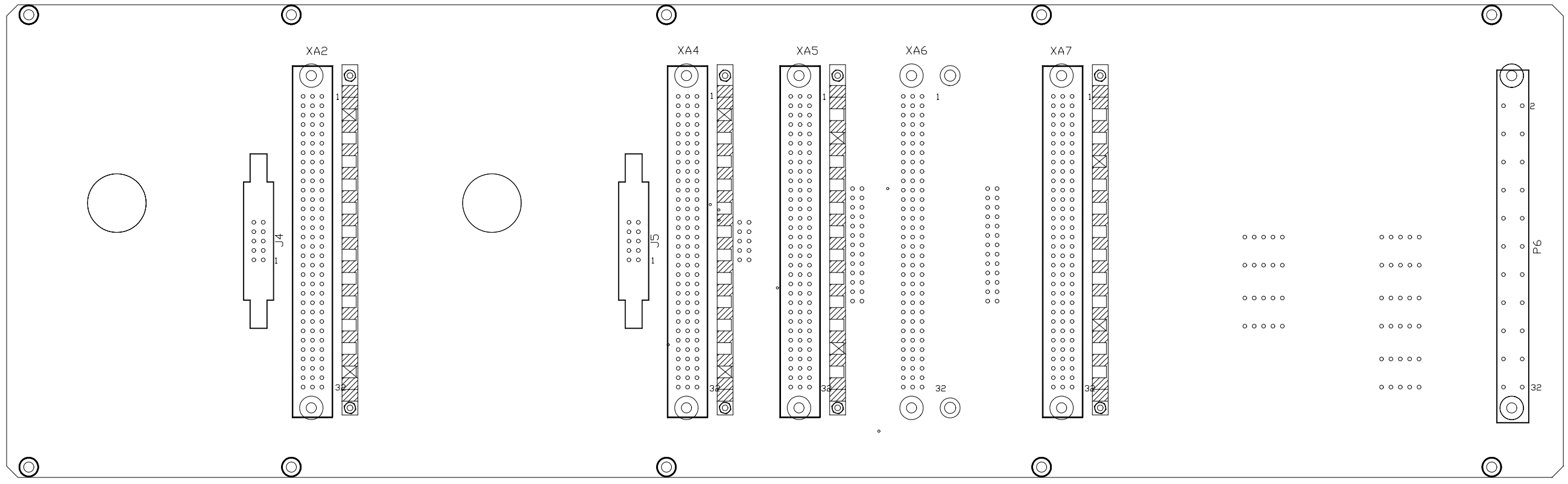
DETAIL A
TYPICAL ANCHOR BOLT
(NO SCALE)

PARTS LIST 069347-0001 REV A			
ITEM	QTY	DESCRIPTION	WPN
1	2	COUPLING, CONDUIT, RIGID, GALV, 2"	033735-0006
2	8	COUPLING, CONDUIT, PVC, 1"	033742-0003
3	3	CONDUIT, SWEEP ELBOW, 90, 1"	033744-0003
4	1	CONDUIT, RIGID, GALV, 2" X 36"	033789-0003
5	1	CONDUIT, RIGID, GALV, 2" X 60"	033789-0003
6	3	CONDUIT, RIGID, PVC, 1" X 12"	033829-0001
7	3	CONDUIT, RIGID, PVC, 1" X 24"	033829-0003
8	2	ROD, GROUND, 3/4" X 10' (NOTE 10)	033858-0001
9	1	COUPLING, FRANGIBLE, 2"	033C01-0015
10	1	CAP, RIGID, GALV, 2"	058C00-0002
11	1	KIT, CONN, GND ROD, 1 WIRE, #2 (NOTE 10)	068752-0011
12	4	KIT, CONN, GND ROD, 1 WIRE, #2/0 (NOTE 10)	068752-0013
13	1	KIT, CONN, GND ROD, 2 WIRE, #6 (NOTE 10)	068752-0021
14	8	NUT, SQ, GALV, 5/8"	100219-0002
15	12 FT	WIRE, #6 BARE COPPER (NOTE 10)	110041-0001
16	12 FT	WIRE, #2 BARE COPPER (NOTE 10)	110041-0003
17	36 FT	WIRE, #2/0 BARE COPPER (NOTE 10)	111C01-0001
18	8	WASHER, FLAT, SQ, GALV, 5/8"	276448-0003
19	4	BOLT, ANCHOR, GALV 5/8"-11 X 12"	502625-0001
20	1 PT	ADHESIVE, PVC	CHEM150-0015

NOTES:

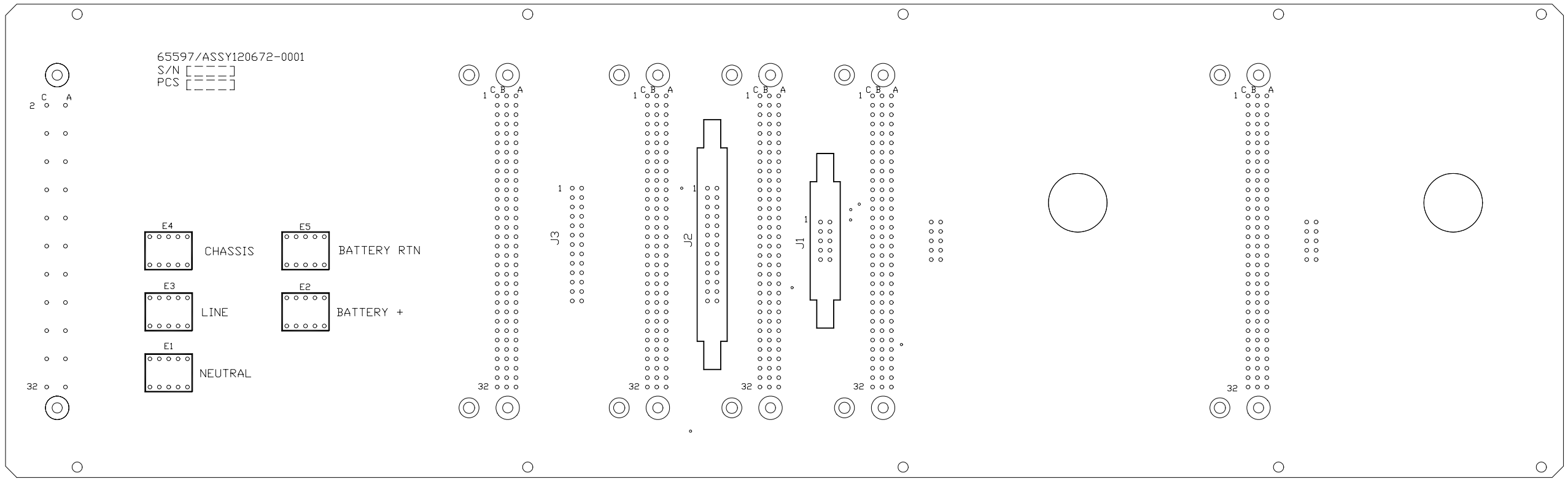
1. CONCRETE SHALL DEVELOP 210Kgs/sq cm IN 28 DAYS, WITH A MAXIMUM SLUMP OF 7.6cm. MAXIMUM AGGREGATE SIZE SHALL BE 19mm.
2. CONCRETE FOUNDATION BASED ON 210Kgs/sq cm VERTICAL SOIL BEARING PRESSURE AND 372Kgs/m LATERAL SOIL BEARING PRESSURE PER 30cm BELOW SURFACE.
3. DIMENSION SHOWN IS MINIMUM. CONCRETE FOUNDATION SHALL EXTEND A MINIMUM OF 30cm BELOW LOCAL FROST LINE.
4. IF FILL OR GRADING IS REQUIRED, IT SHALL BE BUILT UP IN LAYERS NOT EXCEEDING 15cm. EACH LAYER SHALL BE THOROUGHLY TAMPED AND COMPACTED TO 95% OF MAXIMUM DENSITY AT OPTIMUM WATER CONTENT. GRADING OF SOIL AND ROCK SHOULD BE SUCH THAT ALL DRAINAGE IS AWAY FROM FOUNDATIONS.
5. ANCHOR BOLT, NUTS & WASHERS (ITEMS 8, 14 &18) SHALL BE HOT DIPPED GALVANIZED STEEL PER ASTM-A153 AND ASTM-A325.
6. SURFACE OF FOUNDATION SHALL BE LEVEL 3mm.
7. ASTERISK (*) INDICATES MATERIALS FURNISHED BY CIVIL SUBCONTRACTOR.
8. EXACT LOCATION OF THIS CONDUIT NOT CRITICAL. LOCATE 25mm OF INDICATED POSITION. INSTALL FLUSH WITH TOP OF FOUNDATION.
9. 2" CONDUIT (ITEM 5) SHALL BE PLUMB WITHIN 6mm. RECOMMEND TEMPORARILY INSTALLING USING ONE COUPLING (ITEM 10). REPLACE WITH FRANGIBLE COUPLING, AS SHOWN, AFTER CONCRETE SETS.
10. FIGURE 11-9 DELINEATES LOCATION OF THESE PARTS.
11. USE ADHESIVE (ITEM 20) TO BOND PVC CONDUITS TOGETHER.

Figure 11-9. Recommended Foundation Details



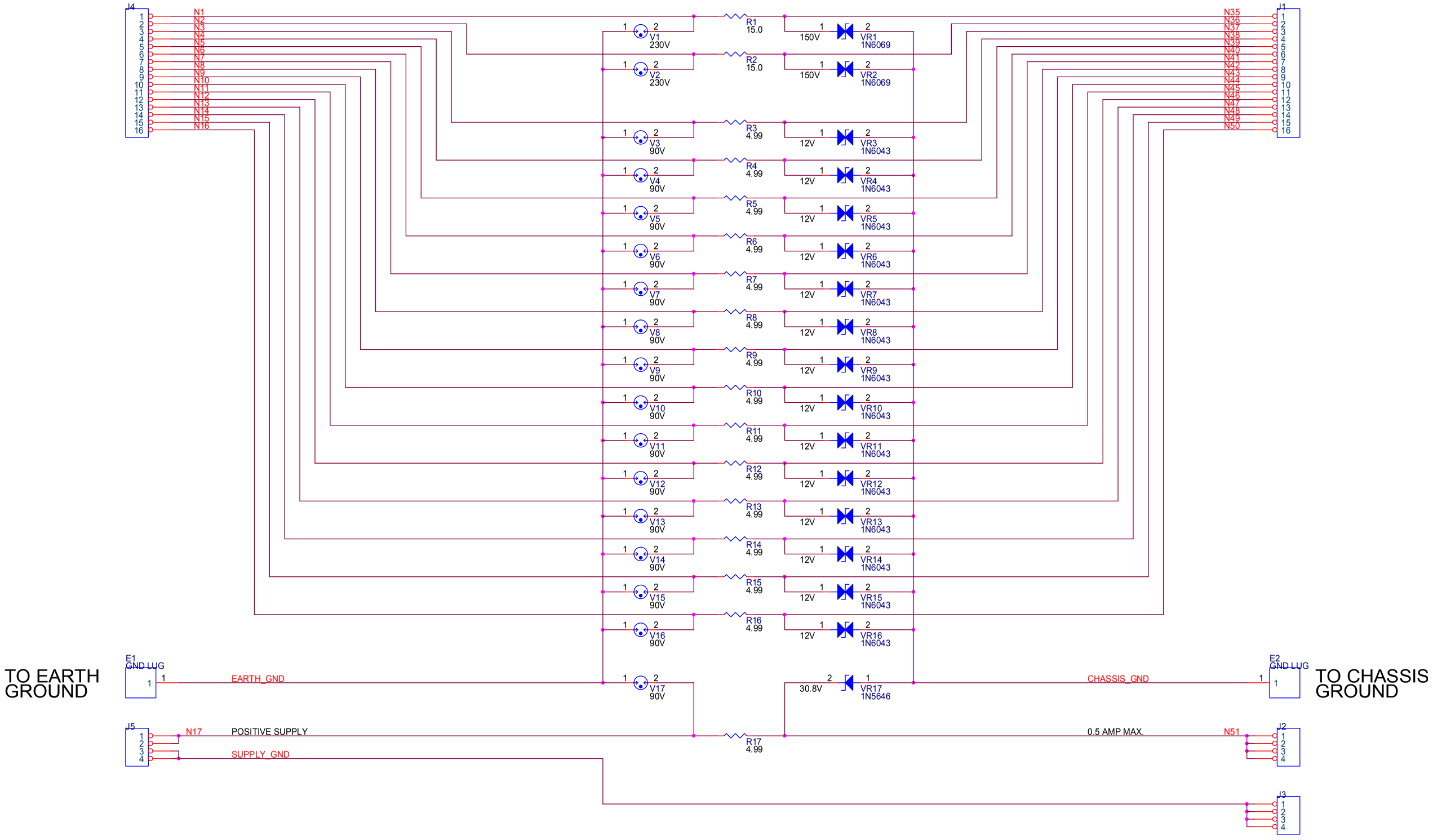
120672-0001

Figure 11-10. Far-Field Monitor Backplane 50A8, Assembly Drawing (Sheet 1 of 2)



120672-0001

Figure 11-10. Far-Field Monitor Backplane 50A8, Assembly Drawing (Sheet 2 of 2)



120303-0001

Figure 11-11. 8 X 8 Transient Suppressor Assembly A50A1, Schematic Diagram

APPENDIX A. FIGURES SUPPLEMENTAIRES



Figure A-1. FFM/IMR dans armoire FFM

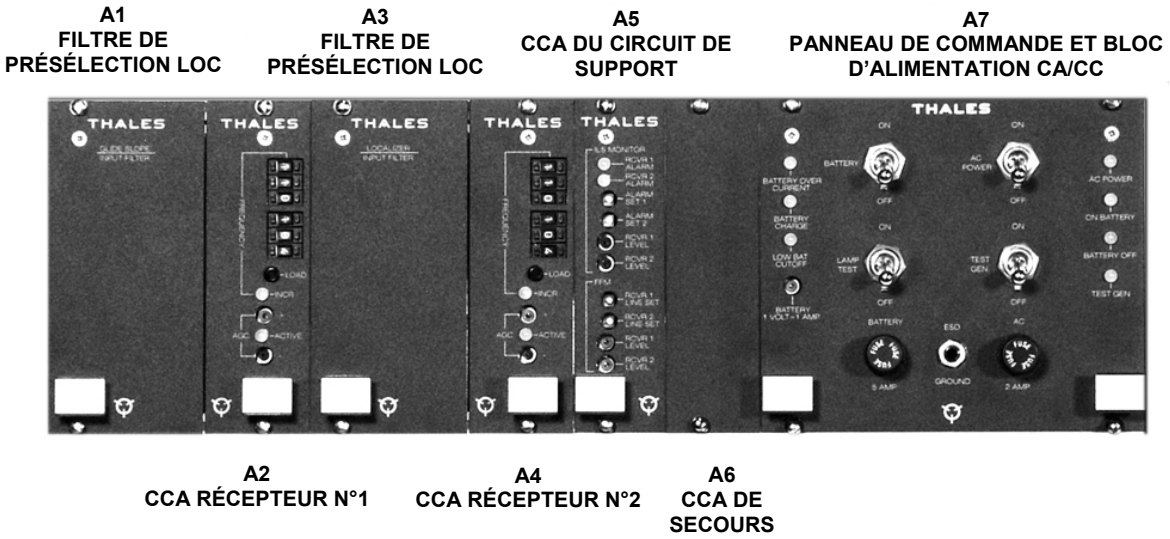


Figure A-2. Façade de FFM/IMR

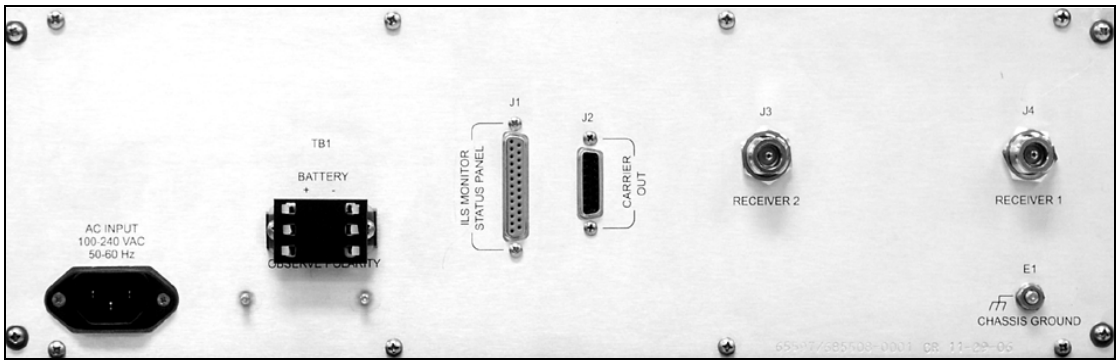


Figure A-3. Panneau arrière FFM/IMR et connexions E/S

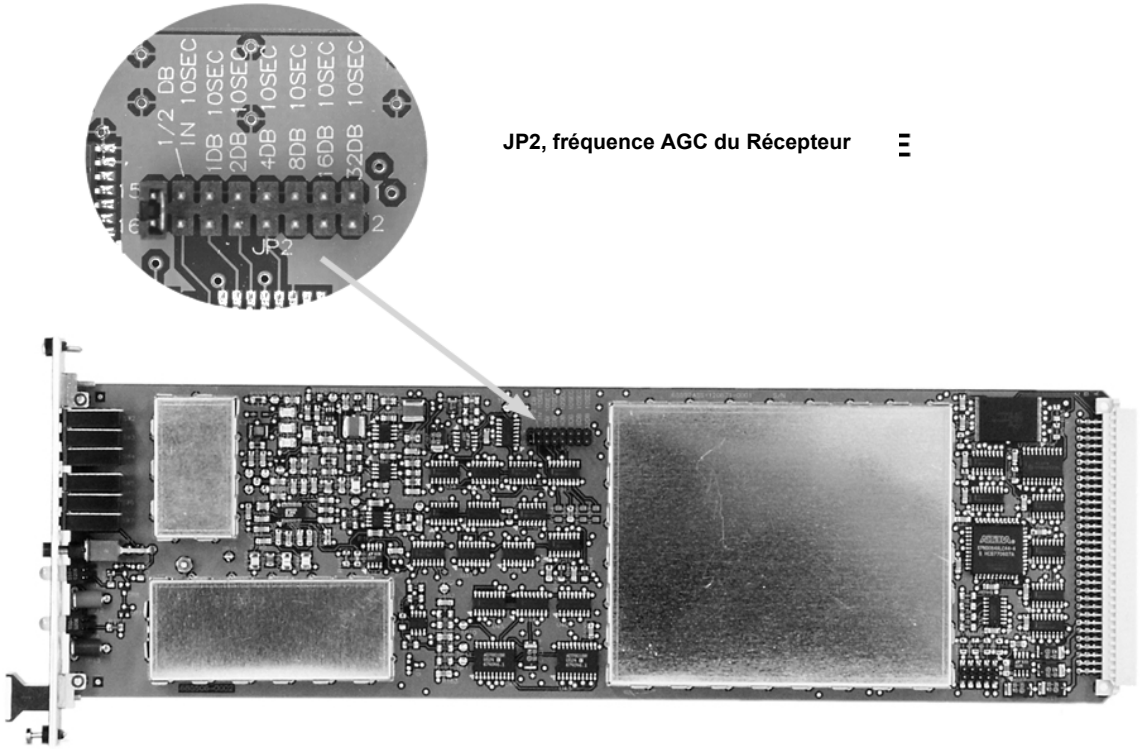


Figure A-4. Emplacement des ponts CCA récepteur et intensité AGC A2/A4 120671-0001

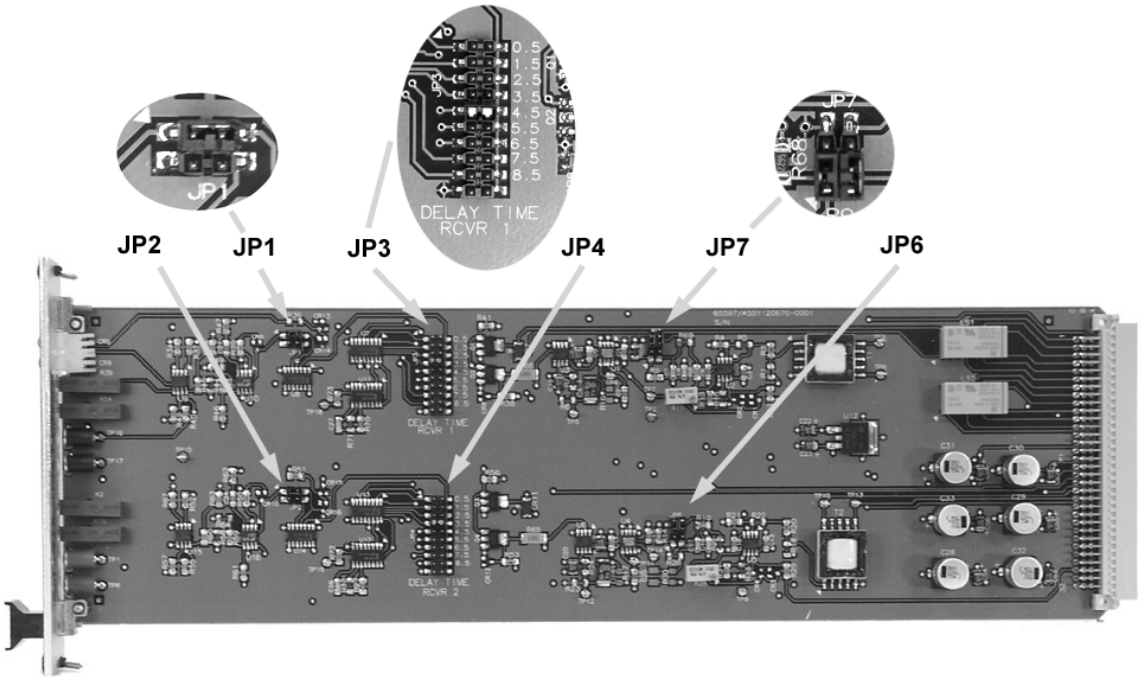


Figure A-5. Emplacement des ponts du circuit de support CCA A5 (120670-0001)

Tableau A-1. Réglages des ponts du CCA du circuit de support A5 (120670-0001)

Récepteur	Fonction	Pont	Réglage de pont
R1	Activer les fonctions IMR	JP1	1-2 sur activer, 2-4 sur désactiver pour l'application FFM
R1	Configurer le retard IMR	JP3	Le retard en secondes est marqué par le pont, N/A FFM
R1	Configurer la fréquence de la porteuse de ligne	JP7	Néant = 2,5 kHz = Fonctionnement normal pour FFM, N/A IMR
R2	Activer les fonctions IMR	JP2	1-2 sur activer, 2-4 sur désactiver pour l'application FFM
R2	Configurer le retard IMR	JP4	Le retard en secondes est marqué par le pont, N/A FFM
R2	Configurer la fréquence de porteuse de la ligne	JP6	Néant = 2,5 kHz = Fonctionnement normal pour FFM, N/A IMR

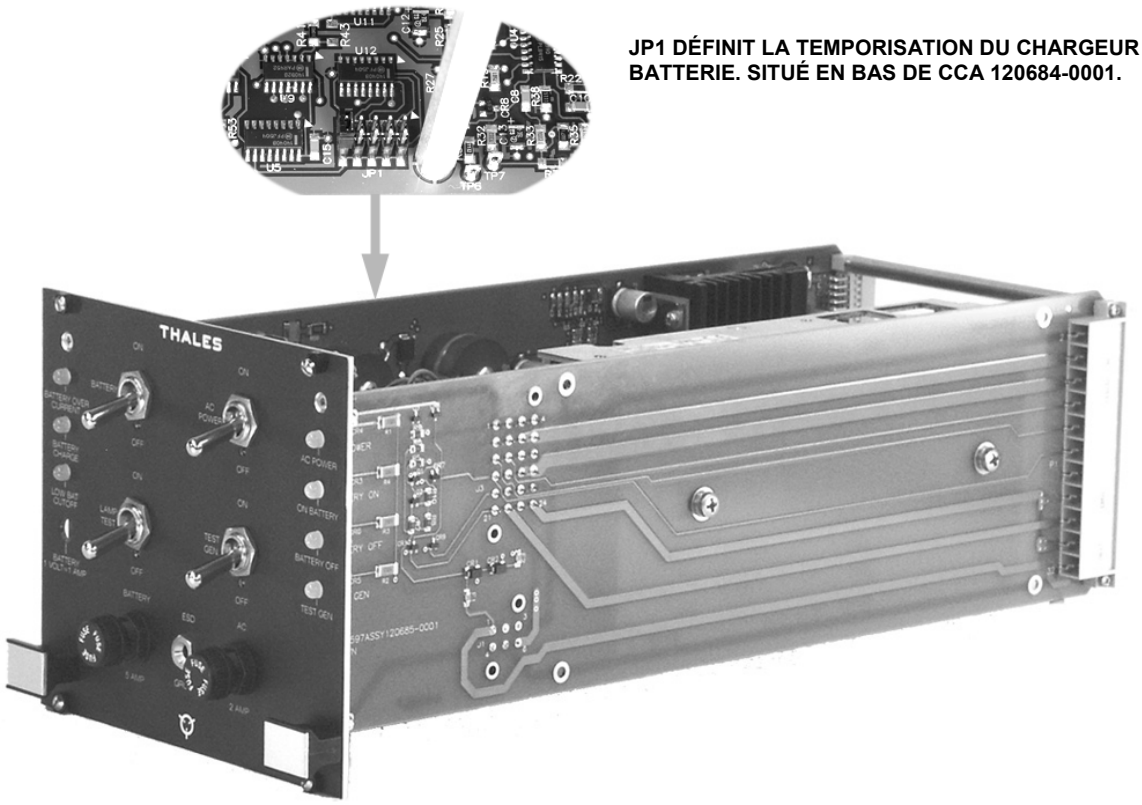
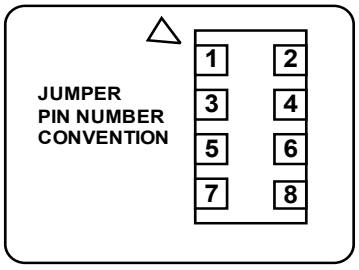


Figure A-6. Emplacement des ponts du panneau de commande et du chargeur de batterie A7 (120673-0001)

Réglage par défaut du pont A7 :
JP1 est défini sur 7-8 = temporisation du chargeur de batterie = 4 heures.



Les broches de pont pour tous les ponts CCA sont comptées comme indiqué dans l'illustration ci-contre. ^ (caret) indique la broche 1

Figure A-7. Convention de numérotation des broches de pont



Figure A-8. A2, A4
CCA Récepteur, face avant
Commandes et points de test

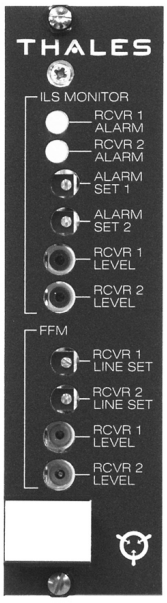


Figure A-9. A5
Circuit de support, face avant
Commandes et points de test

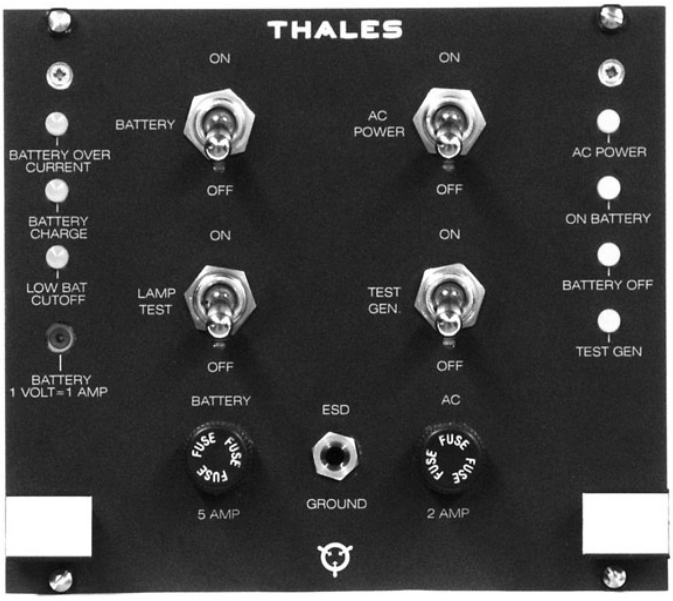


Figure A-10. Commandes et points de test du panneau de commande et bloc d'alimentation AC-DC A7

APPENDIX B. ABREVIATIONS / ACRONYMES

A	Ampère
A/N	Analogique-numérique
AC	Courant alternatif
ACC	Convertisseur AC/DC
ACA	Amplificateur de porteuse analogique (signal BITE)
ACC	Convertisseur de courant alternatif
ADC	Convertisseur analogique-numérique
ADCS	Système de calibrage analogique-numérique
ADR	Sous-programme d'affichage analogique
ADRACS	Système d'enregistrement et de contrôle de données automatique
ADSB	Bande latérale double alternée
ADU	Unité de distribution d'antenne
AF	Fréquence audio
AFC	Contrôle de fréquence automatique
AGC	Commande automatique de gain
Ah	Ampère-heure
ALT	Alternatif
AM	Modulation d'amplitude
AMP	Ampère
AMPL	Amplificateur
ANSI	American National Standards Institute
ANT	Antenne
ARMS	Système de surveillance à distance d'aéroport
ASB	Bande latérale alternée
ASCII	American National Standard Code for Information Exchange
ASM	Module de commutation d'antenne
ASU	Unité de commutation d'antenne
ASSY	Unité
ATC	Contrôle de la circulation aérienne
ATE	Equipement de test automatique
ATIS	Système d'informations sur la circulation aérienne
ATM	Gestion de la circulation aérienne
AUD	audio
AUTO	Automatique
AUX	Auxiliaire
AWG	Calibre américain des fils
AWOS	Système d'observation météorologique d'aéroport
AZ	Azimut
B/S	Bit par seconde
BAT	Batterie
BC	Alignement arrière
BCD	Décimal codé binaire
BCPS	Alimentation du chargeur de batterie
BD	Baud
BIT(E)	Test intégré (équipement)
BLK	Noir
BNC	Bayonet Navy Connector
BP	Panneau arrière
BPS	Octets par seconde

BUFF	Mémoire tampon
C/N	Réseau de combinaison
CA	Amplificateur de porteuse
CAB	Armoire
CAGE	Entité commerciale et gouvernementale
CAL	Calibrer, calibrage
CALC	Calculer, calcul
CALIB	Calibrer, calibrage
CAT	Catégorie
CCA	Carte de circuit imprimé
CCP	Coupleur de contrôle
CDI	Indicateur d'écart de route
CDRL	Liste des exigences des caractéristiques du contrat
CH	Canal
CHAN	Canal
CHPAUD	Audio choppé
CKT	Circuit
CLR	Clear, clearance
CLRNCE	Clearance
CM	Centimètre
CMD	Commande
CMPAUD	Audio composite
COMB	Combinaison
COMM	Communication
CONN	Connecteur
CPU	Unité centrale
CRC	Contrôle de redondance cyclique
CRT	Tube cathodique
CSB	Porteuse plus bande latérale
CS	Directif
CSL	Logique de contrôle et de sélection
CTOL	Décollage et atterrissage conventionnel
CTRL	Commande
CTS	Prêt à émettre
CW	Onde continue
N/A	Numérique-analogique
DAA	Connecteur pour transmission de données
DAC	Convertisseur numérique-analogique
DAS	Système d'azimut DME
dB	Décibel
dBm	Décibel indiqué en 1 milliwatt
DC	Courant direct
DCC	Convertisseur DC-DC
DC-MV	Multivolt de convertisseur DC
DCE	Equipement de terminaison de circuit de données
DDM	Différence de taux de modulation
DDS	Synthèse numérique directe
DEG	Degré
DET	Détecter, détecteur
DEV	Déviation
DFT	Transformée de Fourier discrète
DIFF	Différence

DIP	Boîtier à double rangée de connexions
DLC	Contrôleur de liaison de données
DMA	Accès direct en mémoire
DME	Equipement de mesure des distances
DPDT	Bipolaire à deux directions
DSB	Bande latérale double
DSP	Traitement numérique d'un signal
DTE	Equipement de transmission de données
DTR	Terminal de données prêt
DU	Unité de distribution
ECU	Unité de commande exécutive
EEPROM	Mémoire morte effaçable et programmable électriquement
ELEC	Electrique
ELEK	Electronique
ELEM	Elément
EMT	Tube électrique métallique
ENT	Tube électrique non-métallique
EMC	Compatibilité électromagnétique
ENBT	Activer transfert de bus
ENVIR	Environnemental
EPLD	Circuit logique programmable effaçable
EPROM	Mémoire morte reprogrammable
EQPT	Equipement
ESC	Echappement
ESD	Décharge électrostatique
EUROCAE	European Organization for Civil Aviation Electronics
EXEC	Executif
FAA	Federal Aviation Administration
FBC	Convertisseur de retour
FCC	Federal Communications Commission
FCTN	Fonction
FET	Transistor à effet de champ
FF	Bascule bistable
FFM	Moniteur de champ lointain
FFT	Transformation de Fourier rapide
FIFO	Premier entré-premier sorti
FM	Modulation de fréquence
FREQ	Fréquence
FSK	Codage par déplacement de fréquence
FT	Pied, pieds
ft^3	Pied cube
FWC	Convertisseur direct
FWD	Direct
GEN	Générateur
GFE	Equipements fournis par le gouvernement
GFM	Equipements fournis par le gouvernement
GMT	Temps moyen de Greenwich
GND	Terre
GP	Groupe
GPIO	Entrée / sortie universelle
GS	Radiophare d'alignement de descente

H/W/D	Hauteur / largeur / profondeur
h:m	Heure:minute
HEX	Hexadécimal
HEX	Hexagonal
HF	Haute Fréquence
HR	Heure
Hz	Hertz
I/D	Détecteur intégral
I/F	Interface
E/S	Entrée / sortie
IAWD	Installation de numérotation automatique intégrée
IC	Circuit intégré
ICAO	International Civil Aviation Organization
ID	Identification
IF	Fréquence intermédiaire
ILS	Système d'atterrissage aux instruments
IM	Radiobalise intérieure
IN	Pouce
INDENT	Indenture
INP	Entrée
INT	Intégral
INTFC	Interface
ISO	Organisation internationale de normalisation
ISR	Sous-programme d'interruption
Boîte de jonction	boîtier de jonction
JAN	Joint Army-Navy
JFET	Transistor à effet de champ à jonction
kHz	Kilohertz
km	Kilogramme
km	Kilomètre
km/h	Kilomètre par heure
L/G	Radiophare d'alignement de piste / descente
lb	Livre
LCD	Ecran à cristaux liquides
LCI	Panneau de l'interface de commande locale
LCP	Panneau de commande locale
LCP-CPU	Panneau de commande locale – unité de traitement centrale
LCSU	Unité de commande et de signalisation locale
LCU	Unité de commande de liaison
DEL	Diode électroluminescente
LF	Alimentation de ligne
LGA	Générateur audio du radiophare d'alignement de piste / descente
LGM	Moniteur du radiophare d'alignement de piste / descente
LIA	Adaptateur d'interface de ligne
LOC, LLZ	Radiophare d'alignement de piste
LPD	Dipôle à repérage périodique
LPF	Filtre passe-bas
LRU	Equipement remplaçable en escale
LSB	Bit de poids faible

LVL	niveau
LVS	Capteur basse tension
m	Mètre
m^3	Mètre cube
mA	Milliampère
MAG	Magnétique
MAINT	Maintenance
MAX	Maximum
MB	Radiobalise
m-d	Mois-jour
MECH	Mécanique
MEM	Mémoire
MFR	Fabricant
MHz	Mégahertz
MI	Mile
mi/h	Mile par heure
MIA	Adaptateur de l'interface du moniteur
MIB	Panneau de l'interface du moniteur
MIL	Militaire
MIN	Minimum
MLS	Système d'atterrissage à micro-ondes
MM	Radiobalise centrale
MOD	Modulation, modulateur
MOD/PA	Modulateur / amplificateur de puissance
MON	Moniteur
MON/IF	Moniteur / interface
MOSFET	Transistor à effet de champ à semi-conducteur à oxyde métallique
MPS	Sous-système du processeur de maintenance
MSB	Bit de poids fort
MSL	Niveau moyen de la mer
MSR	Sous-programme de moniteur
MTBF	Temps moyen entre les pannes
MTBO	Temps moyen entre les arrêts
MTTR	Temps moyen de réparation
MUX	Multiplexeur
mV	Millivolt
mW	Milliwatt
NAV	Navigation
NAVAIDS	Aides à la navigation
NC	Normalement fermé
NCP	Proposition de modification nationale
NDB	Balise non-directionnelle
NET	Network (réseau)
NFM	Moniteur de champ proche
NM	Mile nautique
Nº	Numéro
NO	Normalement ouvert
OAB	Panneau d'adaptateur de photocoupleur
OB-LIGHT	Feu d'obstacle
OIO	Entrée / sortie isolée de photocoupleur
OM	Radiobalise extérieure

OP-AMP	Amplificateur opérationnel
OS	Système de fonctionnement
OVP	Protection contre les surtensions
PA	Amplificateur de puissance
PARA	Paragraphe
PBIT	Test intégré de mise sous tension
PC	Ordinateur personnel
PCB	Carte de circuit imprimé
PDME	DME de précision
PE	Terre de protection
PEND	En attente
PEP	Puissance en crête de modulation
PIN.	Positif-intrinsèque-négatif
PIR	Récepteur ILS portatif
PK	Crête
PLD	Circuit logique programmable
PLL	Boucle de phase bloquée
PM	Modulation de phase
PMC	Modulation et contrôle de phase
PMDT	Terminal de données de maintenance portatif
POP	Mise sous tension en parallèle
POS	Axe
P-P	Crête à crête
PPL	Liste des pièces d'approvisionnement
PPM	Parties par million
PRED	Prédominant
PREF	Préfixe
PROM	Mémoire morte programmable
PRUT	Tour d'unité de protection
PSTN	Réseau téléphonique public commuté
PTR	Imprimante
PVC	Polychlorure de vinyle
PWB	Tableau de connexions imprimé
PWR	Power
PWS	Alimentation
QTY	Quantité
RAM	Mémoire vive
RC	Résistance-capacité
RCMS	Système de commande et de surveillance à distance
RCPT	Prise
RCSE	Equipement de commande et de signalisation à distance
RCSU	Unité de commande et de signalisation à distance
RCV	Recevoir
REC	Enregistrer
REF DES	Indicateur d'emplacement d'élément de données
REF	Référence
REFLD	Réfléchi
REL	Relatif
REU	Unité électronique à distance
RF	Radiofréquence
RICE	Equipement d'indication et de commande à distance

RISC	Ordinateur RISC
RL	Liaison radio
RMM	Moniteur de maintenance à distance
RMS	Système de surveillance à distance
RMSC	Concentrateur de données RMS
RMS	Moyenne quadratique
RMT	à distance
ROM	Mémoire morte
RSCU	Unité de commande et de signalisation à distance
RSIU	Unité de signalisation et d'interverrouillage à distance
RTC	Horloge en temps réel
RTCR	Sous-programme d'horloge en temps réel
RTS	Demande pour émettre
RWY	Piste d'atterrissage
RX	Récepteur
RXC	Horloge de récepteur
RXD	Données de réception
RXRDY	Récepteur prêt
SA	Analyse spectrale
SB	Bande latérale
SBO	Bande latérale uniquement
SBR	Baie inférieure
SCC	Contrôleur de communication série
SCOPE	Oscilloscope
SCR	Redresseur à commande par semi-conducteur
SCRN	Ecran
SDM	Somme des taux de modulation
SELV	Protection contre les basses tensions
SER	Série
SMA	Connecteur sub de type A
SNR	Rapport signal sur bruit
SOAC	Combinateur Standby et On-Air
SPL	Spécial
SPDT	Unipolaire à deux directions
SPST	Unipolaire à une direction
SRAM	Mémoire vive statique
SSOP	Boîtier à connexions courtes
SSTS	Commutateur de transfert à semi-conducteurs
STBY (interne)	Standby
STT	Test d'arrêt / transfert
SUBASSY	Sous-groupe
SUPPR	Suppresseur
CT	Commutateur
SYN, SNYTH	Synthétiseur
TACAN	Navigation aérienne tactique
TB	Plaque à bornes
TCXO	Oscillateur à quartz à compensation de température
TEMP	Température
TG	Générateur de test
THD	Taux d'harmoniques
THR	Seuil
THRU	A travers

TNC	Connecteur TNC
TNV	Tension du réseau de télévision
TOR	Sous-programme de temporisation
TRANS	Transitoire
TTL	Logique transistor-transistor
TX	Emetteur
TXC	Horloge d'émetteur
TXD	Données d'émetteur
TXRDY	Emetteur prêt
TXT	Texte
UART	Emetteur-récepteur universel asynchrone
UF	Microfarad
UH	Microhenry
UHF	Ultra-haute fréquence
UPS	Système d'alimentation sans coupure
USART	Récepteur / émetteur universel synchrone / asynchrone
USB	Bande latérale supérieure

V	Volt
VAM	Amplificateur vocal
VCO	Oscillateur à tension de commande
VGA	Amplificateur à gain variable
THF	Très haute fréquence
VOL	Volume
VOR	Radiophare omnidirectionnel VHF
VS	Versus
VSWR	Rapport de tensions des ondes stationnaires
W	Watt
BLC	Blanc
WIA	Unité d'interface de wattmètre
WIC	Carte d'interface de wattmètre
WID	Faisceau
XCVR	Emetteur-récepteur
XMT	Transmettre
YR	Année
°C	Degrés Celsius
°F	Degrés Fahrenheit
µF	Microfarad
µH	Microhenry
∆rf	Fréquence différentielle
µV	Microvolt