



**Guide de manipulation et de protection
des commandes électroniques,
cartes de circuits imprimés, et modules**

Manuel FR82715H



AVERTISSEMENT

Lisez le présent manuel dans son intégralité, ainsi que toutes les autres publications applicables au travail à effectuer, avant d'installer, d'exploiter ou d'entretenir cet équipement. Mettez en pratique toutes les instructions et précautions concernant l'atelier et la sécurité pour limiter les risques de blessures et/ou de dégâts matériels.

Le moteur, la turbine ou tout autre type de générateur de force motrice doit être équipé d'un (de) dispositif(s) d'arrêt pour surrégime (température excessive ou surpression, le cas échéant) qui fonctionne(nt) d'une façon totalement indépendante du (des) dispositif(s) de commande du générateur de force motrice et permet(tent) d'assurer une protection contre tout emballement ou endommagement du moteur, de la turbine ou de tout autre type de générateur de force motrice pouvant entraîner des blessures graves, voire mortelles, en cas de défaillance du (des) régulateur(s) hydro-mécanique(s), commande(s) électrique(s), actionneur(s), commande(s) de carburant, mécanisme(s) d'entraînement, tringlerie(s) ou dispositif(s) asservi(s).



ATTENTION

Pour ne pas risquer d'endommager un système de commande utilisant un alternateur ou chargeur de batteries veillez à ce que celui-ci soit mis hors tension avant de déconnecter la batterie du système.

Les commandes électroniques comportent des pièces sensibles à l'électricité statique. Prenez les précautions suivantes pour éviter d'endommager ces pièces.

- Déchargez l'électricité statique présente dans votre corps avant de manipuler la commande (mettez celle-ci hors tension, touchez une surface mise à la terre et continuez à la toucher tant que vous manipulez la commande).
- Évitez la présence de plastique, de vinyle et de styrofoam (sauf s'ils sont antistatiques) à proximité des cartes de circuits imprimés (cartes CI) ou modules (cartes CI modulaires).
- Ne touchez pas une carte de circuits imprimés avec vos mains ou des dispositifs conducteurs. Ne touchez aucun élément d'un module, à l'exception de la poignée de la face avant.



DEFINITIONS IMPORTANTES

AVERTISSEMENT—indique une situation potentiellement hasardeuse qui, si n'a pas évité, pourrait avoir de mort ou blessure sérieuse pour résultat.



ATTENTION—indique une situation potentiellement hasardeuse qui, si n'a pas évité, pourrait avoir de dégât à matériel pour résultat.



REMARQUE—fournit d'autres informations utiles qui n'appliquent pas aux catégories de l'avertissement ou de l'attention.

■ Révisions—Les modifications du texte sont indiquées par une ligne noire le long du texte.

Woodward Governor Company se réserve le droit de mettre à jour à tout moment toute partie de la présente publication. Les informations données par Woodward Governor Company sont tenues pour correctes et fiables. Woodward Governor Company n'assume toutefois aucune responsabilité, sauf indication contraire expresse.

© Woodward 1982
Tous droits réservés

Guide de manipulation et de protection des commandes électroniques, cartes de circuits imprimés, et modules

Introduction

Tout matériel électronique contient des composants pouvant être endommagés ou voir leur fiabilité réduite par suite d'une manipulation ou d'un câblage incorrect. Le présent manuel décrit des méthodes de manipulation d'un tel matériel, ainsi que des techniques de raccordement et de vérification du câblage du système. Dans la mesure où elles sont appliquées, ces méthodes et techniques limitent de façon substantielle les dommages dûs à la manipulation et les pannes en service. Bien que certains types de matériel électronique puissent être endommagés par suite d'une manipulation ou d'un câblage incorrect plus facilement que d'autres, une application régulière de ces méthodes et techniques aura pour résultats une réduction du nombre de composants endommagés et une amélioration de la fiabilité de tous les types de matériel électronique.

Une manipulation (installation, retrait, entreposage, etc.) incorrecte peut provoquer deux types de pannes de composants : panne immédiate et panne éventuelle (réduction de la fiabilité). Ces deux types de pannes peuvent à leur tour être provoqués par une décharge d'électricité statique, des dégâts matériels ou des dommages électriques.

Une décharge d'électricité statique traversant un dispositif qui y est sensible entraînera généralement la perforation d'une couche isolante, ce qui provoquera une panne immédiate du dispositif. Toutefois, une décharge d'électricité statique peut également affaiblir une couche isolante sans la perforer, ce qui provoquera une éventuelle panne prématurée, sans incident immédiat ni signe de dommage.

Un module, une carte de circuits imprimés (carte CI) ou une commande complète peut subir des dégâts matériels à la suite d'une manipulation brutale ou d'une protection incorrecte pendant l'installation, le retrait, le transport ou l'entreposage. Encore une fois, ces dégâts peuvent ne pas être immédiatement apparents, mais provoquer une panne prématurée éventuelle.

Un câblage ou un contrôle incorrect du système peut entraîner un dommage électrique d'une commande ou un fonctionnement incorrect temporaire sans dommage réel.

Pour éviter de faire subir ces types de dommages inutiles à une commande, un module ou une carte CI, vous devez respecter les instructions suivantes.

Prévention de dommages électrostatiques

Pour limiter efficacement les dégâts causés par une décharge d'électricité statique, vous devez prendre les quatre précautions suivantes.

- Réduisez la génération d'électricité statique
- Dissipez en toute sécurité toute charge qui s'est accumulée
- Manipulez correctement le matériel
- Utilisez des dispositifs protecteurs

La première des quatre est la plus importante parce que, si aucune électricité statique n'a été produite, les trois autres précautions sont inutiles. Toutefois, dans la mesure où il est impossible d'éliminer totalement la génération d'électricité statique, les quatre précautions ci-dessus doivent être prises pour empêcher tout dommage dû à l'électricité statique.

Réduction de l'électricité statique

- Ne portez pas de vêtements produisant facilement de l'électricité statique (les matériaux synthétiques produisent de grandes quantités d'électricité statique). Le coton et les tissus à base de coton conviennent mieux, dans la mesure où ils sont moins de nature à emmagasiner des charges d'électricité statique.
- Éloignez tous les articles en plastique de tout endroit dans lequel des dispositifs électroniques sont manipulés. Tout article de ce type est un générateur potentiel d'électricité statique. Parmi ces articles figurent les papiers de bonbons, les gobelets en polystyrène, les moquettes synthétiques, les coussins en mousse, etc.
- Évitez les activités qui produisent de l'électricité statique, telle qu'essuyer ses pieds ou revêtir une blouse, au voisinage de dispositifs qui y sont sensibles.
- Maintenez un degré d'humidité aussi élevé que possible et raisonnable.

Dissipation des charges accumulées

- Dissipez toujours toute charge d'électricité statique accumulée dans votre corps avant de toucher tout module, carte CI ou commande. Pour ce faire, touchez et tenez un objet métallique mis à la terre pendant au moins deux secondes.
- Lorsque vous raccordez un câble à une commande, dissipez toute charge accumulée dans le câble. Touchez la prise avec le connecteur du câble avant de retirer le couvercle protecteur de la prise. Puis retirez celui-ci de la prise et raccordez le câble.

Manipulation correcte du matériel

- Ne touchez pas les composants, soudures ou connecteurs d'une carte CI. Ne tenez les cartes CI que par leurs bords et les modules par la poignée (le cas échéant) ou par le panneau avant.
- Lorsque vous déconnectez un module d'une commande du type panier à cartes en cas de contrôle ou d'entretien, ne retirez pas entièrement le module de la commande. Faites-le sortir d'environ 10–15 mm pour le déconnecter.

Dispositifs protecteurs

- Les prises de câbles des commandes expédiées par l'usine sont munies de couvercles protecteurs. Laissez le couvercle sur toute prise dans laquelle aucun câble n'est branché. Placez toujours des couvercles sur les prises lorsqu'une commande est entreposée.
- Installez une barre shunt sur tout module ou carte CI qui n'est pas installé(e) dans une commande. Installez des barres shunt de cartes CI sur tous les modules dès le retrait de ceux-ci de la commande et laissez-les ainsi pendant l'entreposage ou le transport des modules.
- Lorsqu'une carte CI ou un module est retiré d'une commande, placez-la(le) dans un sac protecteur antistatique.

Prévention des dégâts matériels

- Ne forcez pas un module lorsque vous l'installez dans une commande. S'il est difficile à mettre en place, vérifiez qu'il est dans l'emplacement correct (chaque type de module est muni d'un détrompeur pour ne s'adapter qu'à l'emplacement correct), et qu'il n'est pas sens dessus dessous. Veillez à insérer le module bien droit et vérifiez l'absence de broches tordues ou d'obstructions. Insérez le module à fond à la main avant de serrer les vis de blocage.
- N'enfoncez pas de force un connecteur de câble dans sa prise. Servez-vous uniquement de vos mains, n'utilisez ni pince ni autre outil. Si un connecteur ne s'enfonce pas facilement dans sa prise, vérifiez l'absence de broches tordues ou d'obstructions.

Prévention des dommages électriques

Installation

- Lorsque vous installez une commande, effectuez un double contrôle pour vous assurer que l'ensemble du câblage du système est correct. Ne connectez pas la commande tant que le câblage n'est pas correct.
- Ne vous servez pas de la commande pour contrôler le câblage du système ; vérifiez que le câblage est correct avant de le connecter à la commande.
- N'effectuez aucune connexion lorsque le système est sous tension. Sinon, vous risquez d'endommager la commande et/ou de blesser du personnel.

Contrôle et entretien

- N'effectuez aucune connexion lorsque le système est sous tension.
- Effectuez un double contrôle des connexions du matériel d'essai avant de mettre le système sous tension.
- Utilisez du matériel d'essai alimenté par batterie dans la mesure du possible.
- Vérifiez que l'ensemble du matériel d'essai est isolé de la terre.
- Ne retirez ni n'installez pas de modules ou de cartes CI si le système est sous tension.

Transport

Sauf indication contraire du manuel du produit, il convient de procéder comme suit pour préparer un dispositif au transport :

- Lorsqu'un module ou une carte CI est expédié(e) séparément, placez une barre shunt de carte CI conductrice dessus (le cas échéant) et mettez le module ou la carte dans un sac protecteur antistatique.
- Emballez individuellement chaque module qui n'est pas installé dans une commande en le munissant d'une barre shunt de carte CI conductrice (le cas échéant) et placez-le dans son propre sac protecteur antistatique.
- Utilisez un matériau non abrasif pour protéger l'ensemble des surfaces de l'unité.
- Emballez une commande complète, un module ou une carte CI de façon à ce qu'une épaisseur d'au moins 100 mm de matériau amortisseur bien tassé l'entoure de tous côtés.
- Emballez une commande complète dans un carton à double paroi ayant une résistance (minimum) de 1500 N.
- Emballez chaque module à expédier dans sa propre botte en carton. N'expédiez pas de modules ou de cartes CI dans des enveloppes matelassées.

Entreposage

- Laissez tous les modules, commandes et cartes CI à entreposer dans leurs boîtes, en laissant tous les dispositifs protecteurs en place.
- Entreposez le matériel électronique dans un endroit frais et sec.
- Les unités entreposées à long terme peuvent nécessiter d'être mis sous tension avant l'installation et le coup monté. Mettez les commandes sous tension comme a décrit dans le manuel ou dans le schéma du câblage. Les modules peuvent être installés dans une commande en service ou dans un rack de rangement spécial sous tension disponible auprès de Woodward. Cela assure que l'unité entreposée reste utilitaire.

Nous aimerions recevoir vos commentaires quant au contenu de nos publications.

Veillez envoyer vos commentaires à : icinfo@woodward.com

S.V.P. inclure le nombre du manuel sur la couverture de cette publication.



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1000 East Drake Road, Fort Collins CO 80525, USA
Téléphone +1 (970) 482-5811 • Télécopie +1 (970) 498-3058

Email et page principale—www.woodward.com

Woodward possède des installations et des filiales, aussi bien que des distributeurs autorisés et des autres installations autorisées de service et de vente partout dans le monde.

Les adresses , numéros de téléphone et de télécopie, et emails pour tous nos emplacements, sont disponibles sur notre site web.