

Equipements de Commande Programmables

***Série 90™ –30
Automate
Programmable***

Manuel d'installation

Septembre 1995

GFK-0356G-FR



Utilisation de l'expression "Attention danger" et des termes "Attention" et "Remarque" dans ce document

Attention danger

L'expression "Attention danger" est utilisée pour mettre en évidence des risques de blessures dues aux tensions, aux courants, aux températures ou à d'autres grandeurs physiques.

Toutes les situations où un manque d'attention peut être source de blessures physiques ou de dommages pour l'équipement sont repérées par cette expression.

Attention

Le terme "Attention" est associé aux situations où un manque d'attention risque de conduire à des dégâts matériels.

Remarque

Les "Remarques" ont pour but d'attirer votre attention sur des informations particulièrement utiles à la compréhension et à la mise en oeuvre de l'équipement.

Ce document est basé sur des informations disponibles au moment de sa publication. Malgré nos efforts de précision, nous ne pouvons prétendre couvrir tous les détails et toutes les variations matérielles ou logicielles possibles, ni aborder tous les cas de figure de l'installation, du fonctionnement ou de la maintenance. Les caractéristiques décrites dans ce document peuvent être absentes de certains systèmes matériels ou logiciels. GE Fanuc Automation ne s'engage pas à avvertir les possesseurs de ce document d'éventuelles modifications ultérieures.

GE Fanuc Automation ne fournit aucune garantie explicite, implicite ou statutaire, et décline toute responsabilité quant à la précision, à l'utilité, et au caractère complet ou suffisant des informations contenues dans ce document. GE Fanuc Automation ne donne aucune garantie de qualité marchande et d'aptitude à une utilisation donnée.

Les marques suivantes sont des marques déposées de GE Fanuc Automation North America, Inc. :

Alarm Master	CIMSTAR	Helpmate	PROMACRO	Series Six
CIMPLICITY	Genet	Logicmaster	Series One	Series 90
CIMPLICITY 90-ADS	Genius	Modelmaster	Series Three	VuMaster
CIMPLICITY PowerTRAC	Genius PowerTRAC	ProLoop	Series Five	Workmaster

Copyright 1989–1994 GE Fanuc Automation North America, Inc. Tous droits réservés

Il ressort des tests effectués sur l'API Série 90-30 et ses modules qu'ils respectent les exigences du FCC Rule, Part 15, Subpart J. Le FCC demande la publication de la remarque ci-dessous.

REMARQUE

Cet équipement génère, utilise et peut rayonner de l'énergie haute fréquence. Si l'installation n'a pas été effectuée conformément au manuel d'instructions, il risque de provoquer des interférences avec les radiocommunications. L'équipement a été testé et se trouve en deçà des limites imposées à un appareil informatique de Classe A par les règles du FCC, Part 15, Subpart J, qui ont été conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences en environnement commercial. Dans un environnement résidentiel, le fonctionnement de cet équipement risque d'être source d'interférences. Il appartient alors à l'utilisateur de prendre, à ses frais, les mesures qui s'imposent pour corriger les interférences.

Le Ministère Canadien des Télécommunications demande la publication de la remarque suivante.

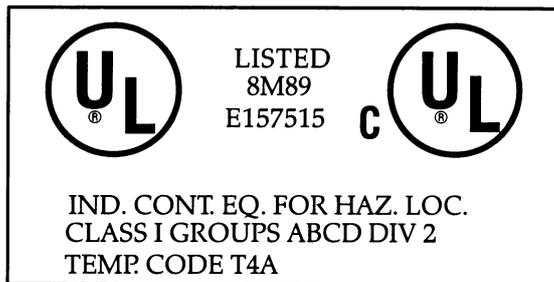
REMARQUE

Cet appareil numérique n'excède pas les limites de la Classe A, relative aux émissions de bruit radio des appareils numériques et établie par le Ministère des Télécommunications Canadien pour la réglementation des interférences.

Page laissée blanche intentionnellement

Les indications suivantes doivent normalement apparaître dans les documents *GFK-0356 Série 90™-30 Automate Programmable – Manuel d’installation* et *GFK-0898 Series 90-30 I/O Specifications Manual* pour les emplacements dangereux de Classe I, Division 2.

1. TOUS LES EQUIPEMENTS PORTANT LES MENTIONS SUIVANTES



PEUVENT ETRE UTILISES DANS LES GROUPES A, B, C ET D, DE CLASSE I, DIVISION 2 OU DANS LES EMPLACEMENTS NON-DANGEREUX UNIQUEMENT.

2. **AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMPLACEMENTS DE CLASSE I, DIVISION 2.**
3. **AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ NON DANGEREUX.**
4. TOUS LES EMPLACEMENTS DE PLATINES INUTILISES DOIVENT COMPRENDRE DES MODULES DE REMPLISSAGE, IC693ACC310, OU EQUIVALENTS.

Ce manuel décrit les Automates Programmables Industriels (API) Série 90–30 de GE Fanuc. Il contient une description de leurs composants matériels et des procédures d'installation associées, et fournit les spécifications et les informations de câblage de leurs modules d'E/S. Les API Série 90–30 font partie de la gamme des Automates Programmables Industriels Série 90 de GE Fanuc.

1. CONTENU DE CE MANUEL

Ce manuel contient trois chapitres et neuf annexes.

Chapitre 1. Présentation de l'API Série 90–30 : Ce chapitre présente les caractéristiques, l'utilisation, la structure matérielle et les fonctions de programmation des API Série 90–30 de GE Fanuc.

Chapitre 2. Description des produits : Ce chapitre décrit les composants matériels des API Série 90–30 (références produits incluses), avec une attention particulière aux caractéristiques et aux fonctions que vous devez connaître pour configurer votre système de commande.

Chapitre 3. Procédures d'installation : Ce chapitre vous donne la procédure à suivre pour installer votre système de commande Série 90–30. Il souligne particulièrement l'importance des procédures de raccordement à la terre, essentielles pour un fonctionnement correct de l'équipement, sans risque pour lui-même ou pour le personnel qui le manipule.

Annexe A. Glossaire : Liste de termes relatifs aux API Série 90–30 et aux Automates Programmables Industriels en général.

Annexe B. Acronymes, sigles et abréviations courantes : Liste d'acronymes et d'abréviations couramment utilisés dans ce manuel.

Annexe C. Port série et câbles : Cette annexe décrit le port série et les câbles utilisés pour le raccordement des API Série 90 à divers systèmes.

Annexe D. Convertisseur RS–422/RS–485 vers RS–232 : Cette annexe contient des informations détaillées sur le convertisseur RS–422/RS–485 vers RS–232 (IC690ACC900) utilisé avec les API Série 90. Plusieurs configurations de câblage utilisant le convertisseur sont présentées dans l'annexe C.

Annexe E. Répéteur/convertisseur isolé : Cette annexe contient des informations détaillées sur le répéteur/convertisseur isolé (IC655CCM590) utilisé avec les API Série 90.

Annexe F. Kit miniconvertisseur : Cette annexe contient des informations détaillées sur le kit miniconvertisseur (IC690ACC901) utilisé avec les API Série 90.

Annexe G. Module State Logic Processor : Cette annexe décrit le module State Logic Processor pour Automate Programmable Industriel Série 90–30.

Annexe H. Fiches techniques des câbles : Cette annexe décrit les câbles utilisés avec l'Automate Programmable Industriel Série 90–30 sous un format de fiche technique approprié.

Annexe I. Tests environnementaux et homologation gouvernementale : Cette annexe décrit les contraintes environnementales, les normes et les exigences gouvernementales auxquelles sont soumis les Automates Programmables Industriels Série 90–30.

2. AUTRES MANUELS À CONSULTER

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les produits Série 90–30, reportez-vous aux publications suivantes :

GFK–0255 Series 90 Programmable Coprocessor Module and Support Software User's Manual

GFK–0256 MegaBasic™ Programming Reference Manual

GFK–0293 Series 90–30 High Speed Counter User's Manual

GFK–0402 Series 90™–30 PLC Hand–Held Programmer User's Manual

GFK–0412 Series 90–30 Genius Communications Module User's Manual

GFK–0466 Logicmaster™ 90–30/20/Micro Programming Software User's Manual

GFK–0467 Series 90™–30/20/Micro Reference Manual

GFK–0487 Series 90 PCM Development Software (PCOP) User's Manual

GFK–0499 CIMPLICITY 90–ADS Alphanumeric Display System User's Manual

GFK–0582 Series 90 PLC Serial Communications User's Manual

GFK–0631 Series 90–30 I/O Link Interface Module User's Manual

GFK–0641 CIMPLICITY 90–ADS Alphanumeric Display System Reference Manual

GFK–0695 Series 90–30 Enhanced Genius Communications Module Manual

GFK–0664 Series 90 PLC Axis Positioning Module (APM) Programmer's Manual

GFK–0685 Series 90 Programmable Controllers Flow Computer User's Manual

GFK–0707 Series 90–30 PLC Axis Positioning Module (APM) Quick Reference and Installation Guide

GFK–0726 Series 90™–30 PLC State Logic Processor User's Guide

GFK–0732 - Series 90™–30 PLC ECLiPS User's Manual

GFK–0747 - Series 90™–30 PLC OnTOP User's Guide

GFK–0781 Series 90–30 PLC Axis Positioning Module Follower Mode User's Manual

GFK–0823 - Series 90™–30 I/O Link Master Module User's Manual

GFK–0840 Series 90–30 PLC Axis Positioning Module Standard Mode User's Manual

GFK–0898 Series 90–30 I/O Specifications Manual

GFK–1028 Series 90–30 I/O Processor User's Manual

GFK–1034 Series 90–30 Genius Bus Controller User's Manual

3. VOS REMARQUES ET SUGGESTIONS SONT LES BIENVENUES

GE Fanuc Automation s'efforce d'éditer des documentations techniques de qualité. Après avoir utilisé ce manuel, merci de consacrer quelques instants à la page suivante, "Page de remarques", pour la compléter et nous la renvoyer.

GFK-0356G-F

Série 90™-30 Automate Programmable – Manuel d’installation

Cochez votre fonction principale SVP

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Concepteur système | <input type="checkbox"/> Programmeur |
| <input type="checkbox"/> Distributeur | <input type="checkbox"/> Responsable de maintenance |
| <input type="checkbox"/> Intégrateur système | <input type="checkbox"/> Opérateur |
| <input type="checkbox"/> Installateur | <input type="checkbox"/> Autre (à préciser ci-dessous) |

Si vous désirez une réponse personnelle, indiquez votre adresse postale complète :

SOCIETE : NOM :

ADRESSE :

..... PAYS :

Remettez cet imprimé directement à votre correspondant GE Fanuc ou envoyez-le à :

**GE Fanuc Automation France
45, rue du Bois Chaland
CE 2904 – Lisses
91029 EVRY Cedex**

Toutes vos remarques seront étudiées par du personnel qualifié.

REMARQUES

Si besoin, utilisez le verso de cette page.

	Page
CHAPITRE 1 – PRÉSENTATION DE L'API SÉRIE 90–30	
1. MATÉRIEL DES API SÉRIE 90–30	1–1
2. CARACTÉRISTIQUES DES API SÉRIE 90–30	1–3
3. DESCRIPTION DES API SÉRIE 90–30	1–5
3.1. Capacités des UC Série 90–30	1–5
3.2. API Série 90–30 avec UC modèle 311 ou 313	1–6
3.3. API Série 90–30 avec UC modèle 331, 340 ou 341	1–7
4. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES	1–9
5. CONFIGURATION ET PROGRAMMATION	1–10
5.1. Configuration des E/S par défaut	1–10
5.2. Configuration du système avec la miniconsole de programmation (HHP) ou le logiciel Logicmaster 90–30/20/Micro	1–12
5.3. Programmation du système avec le logiciel Logicmaster 90–30/20/Micro	1–12
5.4. Programmation du système avec la miniconsole de programmation (HHP)	1–13
5.5. Structure du logiciel	1–13
5.6. Gestion des défauts	1–13
5.7. Configuration de la console de programmation nécessaire pour exécuter le logiciel Logicmaster 90	1–14
5.8. Communication avec la miniconsole de programmation (HHP)	1–15
5.9. Mémoire utilisateur pour l'API Série 90–30	1–15
5.10. Références utilisateur	1–15
5.11. Types de référence utilisateur	1–16
5.12. Références utilisateur registres	1–16
5.13. Références utilisateur logiques	1–17
6. SYSTÈME D'E/S DES API SÉRIE 90–30	1–18
6.1. Contrôle des E/S modèle 30 avec un ordinateur personnel	1–19
6.2. Types de modules d'E/S modèle 30	1–19
6.3. Modules Horner Electric	1–21
6.4. Borniers universels	1–22
6.5. Connecteurs de modules 32 points	1–23
6.6. Adressage des modules d'E/S	1–23
7. MODULES OPTIONNELS POUR LES API SÉRIE 90–30	1–24
7.1. Module de communication Genius (GCM)	1–24
7.2. Module de communication étendue Genius (GCM+)	1–24
7.3. Compteur rapide	1–24
7.4. Module de commande d'axe (APM30)	1–25
7.5. Module processeur d'E/S	1–25

Sommaire

7.6.	Module I/O Link Interface	1-26
7.7.	Contrôleur de bus Genius	1-26
7.8.	Module coprocesseur programmable	1-26
7.9.	Module de communication (CMM)	1-27
7.10.	Module coprocesseur d'affichage alphanumérique	1-27
8.	CARTE D'INTERFACE PC	1-28
9.	PROGICIELS OPTIONNELS	1-29
9.1.	Flow Computer	1-29
9.2.	Digital Event Recorder	1-29

CHAPITRE 2 – DESCRIPTION DES PRODUITS

1.	PLATINES	2-2
1.1.	Platines des modèles 311 et 313	2-2
1.2.	Platines d'UC des modèles 331, 340 et 341	2-4
1.3.	Platines d'extension pour modèles 331, 340 et 341	2-5
1.4.	Platines déportées pour modèles 331, 340 et 341	2-6
1.5.	Terminaison de bus d'extension d'E/S	2-10
1.6.	Opération de mise hors circuit	2-10
1.7.	Fond de bac des API Série 90-30	2-10
1.8.	Commutateur de sélection de numéro de bac – Modèles 331, 340 et 341	2-10
1.9.	Configuration d'un système d'extension local	2-11
1.10.	Configuration d'un système d'extension déporté	2-12
2.	ALIMENTATION	2-13
2.1.	Alimentation, entrée 120/240 Vca ou 125 Vcc	2-13
2.1.1.	Emplacement de l'alimentation sur les platines	2-14
2.1.2.	Raccordement au procédé de l'alimentation CA/CC	2-15
2.2.	Alimentation, entrée 24/48 Vcc	2-16
2.2.1.	Raccordement procédé	2-16
2.2.2.	Calcul des besoins de l'alimentation d'entrée continue	2-17
2.2.3.	Voyants d'état de l'alimentation (pour les deux alimentations)	2-18
2.2.4.	Protection contre les surintensités (pour les deux alimentations)	2-19
2.2.5.	Chronogramme	2-19
2.2.6.	Connecteur de port série de l'alimentation destiné à l'UC (pour les deux alimentations)	2-20
2.2.7.	Pile de sauvegarde pour la mémoire RAM (pour les deux alimentations)	2-21
2.2.8.	Kit de pile	2-22
3.	UC POUR API SÉRIE 90-30	2-23
4.	MODULES D'E/S MODÈLE 30	2-26
5.	MODULES OPTIONNELS	2-27
5.1.	Module de communication Genius (GCM)	2-27
5.2.	Module de communication étendue Genius (GCM+)	2-28
5.3.	Module de commande d'axe	2-29

5.4.	Compteur rapide	2-32
5.5.	Module I/O Link Interface	2-33
5.6.	Module processeur d'E/S	2-34
5.7.	Contrôleur de bus Genius (GBC)	2-36
5.7.1.	Nombre de contrôleurs de bus Genius	2-37
5.7.2.	Voyants d'état	2-37
5.7.3.	Compatibilité	2-37
5.7.4.	Diagnostics	2-38
5.7.5.	Datagrammes	2-39
5.7.6.	Données globales	2-39
5.8.	Module coprocesseur programmable	2-40
5.9.	Module de communication (CMM)	2-41
5.10.	Coprocesseur d'affichage alphanumérique	2-42
6.	CONVERTISSEUR RS-422/RS-485 VERS RS-232	2-44
7.	KIT MINICONVERTISSEUR	2-45
8.	CARTE D'INTERFACE PC	2-46
9.	MINICONSOLE DE PROGRAMMATION (HHP)	2-48
9.1.	Caractéristiques de la miniconsole HHP	2-48
9.2.	Modes de fonctionnement de la HHP	2-49

CHAPITRE 3 – PROCÉDURES D'INSTALLATION

1.	CONDITIONNEMENT DU MATÉRIEL – MODÈLES 331, 340 ET 341	3-1
2.	CONDITIONNEMENT DU MATÉRIEL – MODÈLES 311 ET 313	3-2
3.	CONSOLE DE PROGRAMMATION NÉCESSAIRE AU LOGICIEL LOGICMASTER 90-30/20/MICRO	3-2
4.	INSPECTION	3-2
5.	CONTRÔLE PRÉALABLE À L'INSTALLATION	3-2
6.	INSTALLATION DES PLATINES	3-3
6.1.	Support adaptateur de platine	3-5
6.2.	Sélection du numéro de bac – Modèles 331, 340 et 341	3-6
6.3.	Montage de la miniconsole de programmation (HHP)	3-7
6.4.	Installation de la pile	3-8
6.5.	Remplacement d'une pile	3-9
6.5.1.	Kit de pile	3-10
6.5.2.	Installation de la pile – PCM, ADC	3-11
6.6.	Emplacement des modules dans les platines	3-12
6.6.1.	Nombre de modules par système d'API Série 90-30	3-13
6.6.2.	Alimentation	3-15

Sommaire

6.7.	Raccordement de la source de courant alternatif	3-16
6.8.	Filtre de ligne pour alimentation alternative	3-17
6.9.	Raccordement de la source de courant continu	3-18
7.	PROCÉDURES DE RACCORDEMENT DU SYSTÈME À LA TERRE	3-19
7.1.	Conducteurs de masse	3-19
7.2.	Raccordement à la terre des API Série 90-30	3-20
7.2.1.	Masse de référence et de sécurité	3-20
7.2.2.	Ecran de masse	3-20
7.2.3.	Raccordement à la terre des équipements de programmation	3-20
8.	CAPACITÉ DE CHARGE DE L'ALIMENTATION	3-21
9.	EXIGENCES DE CHARGE DES COMPOSANTS	3-21
10.	CÂBLES NÉCESSAIRES	3-24
10.1.	Câbles d'extension d'E/S	3-26
10.2.	Branchement des câbles dans un système d'extension déporté	3-28
10.2.1.	Fabrication des câbles déportés	3-29
10.2.2.	Affectation des broches des ports d'extension	3-30
10.3.	Câble de la miniconsole de programmation (HHP)	3-32
10.4.	Câbles PCM – console de programmation	3-32
10.5.	Installation du câble PCM – console de programmation	3-34
11.	CÂBLAGE DU CONVERTISSEUR RS-422/RS-485 VERS RS-232	3-35
11.1.	Affectation des broches de l'interface RS-232	3-35
11.2.	Affectation des broches de l'interface RS-422/RS-485	3-35
11.3.	Configuration des cavaliers	3-36
11.4.	Connexion du câble IC693CBL303	3-37
12.	CÂBLE EN "Y"	3-39
13.	INSTALLATION ET RACCORDEMENT DES MODULES D'E/S	3-41
13.1.	Installation et débrochage des modules d'E/S	3-41
13.2.	Insertion d'un module	3-41
13.3.	Retrait d'un module	3-42
13.4.	Raccordement aux modules d'E/S	3-42
13.5.	Raccordement aux borniers débrochables	3-43
13.6.	Raccordement aux connecteurs à broches	3-43
13.7.	Installation d'un bornier	3-45
13.8.	Retrait d'un bornier	3-46
13.9.	Tiges des borniers	3-47
13.10.	Remarques concernant le câblage procédé	3-47
14.	INFORMATIONS RELATIVES AU TEST DE BRUIT	3-48
14.1.	Tests continus de rayonnement électrique haute fréquence	3-48
14.2.	Tests de tension transitoire rayonnée	3-48
14.3.	Test de transitoire conduite (Capacité à supporter la surcharge)	3-48
14.4.	Autres normes de bruit	3-48
15.	KITS DE PIÈCES DÉTACHÉES MÉCANIQUES	3-48

ANNEXE A – GLOSSAIRE

ANNEXE B – ACRONYMES, SIGLES ET ABRÉVIATIONS COURANTES

ANNEXE C – PORT SÉRIE ET CÂBLES

1.	CONTENU DE L'ANNEXE	C-1
2.	INTERFACE RS-422	C-1
3.	SPÉCIFICATIONS DES CÂBLES ET DES CONNECTEURS	C-2
4.	PORT SÉRIE DES API SÉRIE 90	C-3
5.	PORTS SÉRIE COMPATIBLES PC	C-4
6.	PORT SÉRIE PC-AT/XT	C-5
7.	CONVERTISSEUR RS-232/RS-485	C-6
8.	SCHÉMAS DE CÂBLAGE SÉRIE	C-6
8.1.	Connexions RS-232 point-à-point	C-7
8.2.	Connexion RS-422 point-à-point	C-8
8.3.	Connexions multipoint	C-9

ANNEXE D – CONVERTISSEUR RS-422/RS-485 VERS RS-232

1.	CARACTÉRISTIQUES	D-1
2.	FONCTIONS	D-1
3.	POSITION DANS LE SYSTÈME	D-2
4.	INSTALLATION	D-2
5.	DESCRIPTION DES CÂBLES	D-4
5.1.	Affectation des broches de l'interface RS-232	D-5
5.2.	Affectation des broches de l'interface RS-422/RS-485	D-5
6.	SCHÉMA LOGIQUE	D-6
7.	CONFIGURATION DES CAVALIERS	D-7
8.	EXEMPLE DE CONFIGURATION DE CÂBLE	D-9

Sommaire

ANNEXE E – RÉPÉTEUR/CONVERTISSEUR ISOLÉ

1.	DESCRIPTION DU RÉPÉTEUR/CONVERTISSEUR ISOLÉ	E-1
1.1.	Schéma logique du répéteur/convertisseur isolé	E-3
1.2.	Affectation des broches du répéteur/convertisseur isolé	E-4
2.	CONFIGURATIONS DU SYSTÈME	E-5
2.1.	Configuration multipoint simple	E-6
2.2.	Configuration multipoint complexe	E-6
2.3.	Règles d'utilisation des répéteurs/convertisseurs dans des réseaux complexes ...	E-7
3.	SCHÉMAS DE CÂBLAGE	E-8

ANNEXE F – KIT MINICONVERTISSEUR

1.	DESCRIPTION DU MINICONVERTISSEUR	F-1
1.1.	Affectation des broches, port RS-232	F-1
1.2.	Affectation des broches, port RS-422	F-2
2.	CONFIGURATIONS DU SYSTÈME	F-2
3.	SCHÉMAS DE CÂBLAGE (POINT-À-POINT)	F-3

ANNEXE G – MODULE STATE LOGIC PROCESSOR

1.	CARACTÉRISTIQUES	G-1
2.	FONCTIONS	G-2
3.	INSTALLATION	G-3
4.	MÉMOIRE	G-4
5.	PROGRAMMATION ET CONFIGURATION	G-4
5.1.	Indication d'état	G-5
5.2.	Commandes	G-5
5.3.	Pile	G-5

ANNEXE H – FICHES TECHNIQUES DES CÂBLES

1.	IC690CBL701 : CÂBLE PCM, ADC, CMM – PC-XT	H-3
1.1.	Fonction du câble	H-3
1.2.	Spécifications du câble	H-3
1.3.	Schéma de câblage	H-3
2.	IC690CBL702 : CÂBLE PCM, ADC, CMM – PC-AT	H-4
2.1.	Fonction du câble	H-4
2.2.	Spécifications du câble	H-4
2.3.	Schéma de câblage	H-4

3.	IC690CBL705 : CÂBLE PCM, ADC, CMM – PS/2	H-5
3.1.	Fonction du câble	H-5
3.2.	Spécifications du câble	H-5
3.3.	Schéma de câblage	H-5
4.	IC693CBL300/301/302/312/313/314 : CÂBLES D'EXTENSION D'E/S	H-6
4.1.	Fonction des câbles	H-6
4.2.	Longueurs des câbles	H-6
4.3.	Spécifications des câbles (pour le système d'extension déporté)	H-7
4.4.	Affectation des broches des ports d'extension	H-7
4.5.	Terminaison de bus d'extension d'E/S	H-8
4.6.	Schémas de câblage	H-8
5.	IC693CBL303 : CÂBLE DE LA MINICONSOLE DE PROGRAMMATION (HHP) ..	H-10
5.1.	Fonction du câble	H-10
5.2.	Spécifications du câble	H-10
5.2.1.	Spécifications du câble prêts à l'emploi IC693CBL303	H-10
5.2.2.	Types de fil des câbles personnalisés	H-10
5.3.	Schéma de câblage	H-11
6.	IC693CBL304/305 : CÂBLES (EN "Y") D'EXTENSION DE PORT	H-12
6.1.	Fonction du câble	H-12
6.2.	Spécifications du câble	H-12
6.3.	Informations de câblage	H-13
7.	IC693CBL306/307 : CÂBLES D'EXTENSION (50 BROCHES) POUR MODULES D'E/S 32 POINTS	H-14
7.1.	Fonction du câble	H-14
7.2.	Spécifications du câble	H-14
8.	IC693CBL308/309 : CÂBLES D'E/S (50 BROCHES) POUR MODULES 32 POINTS	H-16
8.1.	Fonction du câble	H-16
8.2.	Spécifications	H-16
8.3.	Informations de câblage	H-16
9.	IC693CBL310 : CÂBLE D'INTERFACE D'E/S (24 BROCHES) POUR MODULES D'E/S 32 POINTS	H-17
9.1.	Fonction du câble	H-17
9.2.	Spécifications	H-17
9.3.	Fabrication de câbles pour connecteurs 24 broches	H-17
10.	IC693CBL311 : CÂBLE D'INTERFACE D'E/S POUR MODULES DE COMMANDE D'AXE	H-19
10.1.	Fonction du câble	H-19
10.2.	Spécifications	H-19
10.3.	Informations de câblage	H-19

ANNEXE I – TESTS ENVIRONNEMENTAUX ET HOMOLOGATION GOUVERNEMENTALE

1.	HOMOLOGATION GOUVERNEMENTALE	I-1
2.	TESTS STANDARD	I-1
2.1.	Emissions CEM	I-1
2.2.	Immunité CEM	I-1
2.3.	Vibrations et chocs	I-2
3.	TESTS SOUS CONTRAINTES DE TEMPÉRATURE ET D’HUMIDITÉ	I-2

	Page
Tableau 1-1. Capacités des UC	1-5
Tableau 1-2. Spécifications générales de l'API Série 90-30	1-9
Tableau 1-3. Configuration d'E/S par défaut	1-11
Tableau 1-4. Taille et portée des références utilisateur	1-16
Tableau 1-5. Modules d'E/S modèle 30	1-20
Tableau 2-1. Câbles d'extension d'E/S prêts à l'emploi	2-6
Tableau 2-2. Contribution au temps de scrutation des différents types de module (en millisecondes) ...	2-8
Tableau 2-3. Configuration du numéro de bac	2-10
Tableau 2-4. Capacités d'alimentation d'entrée CA/CC pour les platines Série 90-30	2-13
Tableau 2-5. Spécifications pour la puissance d'entrée CA/CC	2-15
Tableau 2-6. Capacités d'alimentation d'entrée CC pour les platines Série 90-30	2-16
Tableau 2-7. Spécifications pour la puissance d'entrée 24/48 Vcc	2-18
Tableau 2-8. Références produits des mémoires EEPROM et EPROM	2-25
Tableau 2-9. Spécifications de la carte d'interface PC	2-47
Tableau 3-1. Nombre maximal de modules par système	3-13
Tableau 3-2. Exigences de charge (mA)	3-21
Tableau 3-3. Spécifications des câbles/connecteurs pour une liaison déportée	3-29
Tableau 3-4. Affectation des broches des ports d'extension	3-30
Tableau 3-5. Spécifications des câbles IC690CBL701/702/705	3-32
Tableau 3-6. Affectation des broches de l'interface RS-232	3-35
Tableau 3-7. Affectation des broches de l'interface RS-422/RS-485	3-35
Tableau 3-8. Configuration des cavaliers du convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232	3-36
Tableau 3-9. Spécifications du câble (RS-422/RS-485)	3-38
Tableau 3-10. Kits de pièces détachées mécaniques	3-48
Tableau C-1. Spécifications des câbles et des connecteurs	C-2
Tableau C-2. API Série 90, brochage du port série RS-422	C-3
Tableau C-3. Brochage du port série PC RS-232	C-4
Tableau C-4. Brochage du port série PC-AT/XT	C-5
Tableau D-1. Interface RS-232 pour le convertisseur	D-5
Tableau D-2. Interface RS-422/RS-485 pour le convertisseur	D-5
Tableau D-3. Configuration des cavaliers du convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232	D-8
Tableau D-4. Spécifications du convertisseur IC690ACC900	D-9
Tableau E-1. Affectation des broches du répéteur/convertisseur isolé	E-4

Tableaux

Tableau F-1. Port RS-232 du miniconvertisseur	F-1
Tableau F-2. Port RS-422 du miniconvertisseur	F-2
Tableau F-3. Spécifications du miniconvertisseur	F-4
Tableau G-1. Références	G-7
Tableau G-2. Spécifications matérielles du module	G-7
Tableau G-3. Spécifications du microprogramme	G-8
Tableau G-4. Informations de commande	G-8
Tableau G-1. Affectation des broches des ports d'extension	H-7
Tableau G-5. Liste des fils des câbles d'E/S 32 points	H-16
Tableau G-2. Références produits des kits de connecteurs 24 broches	H-17
Tableau G-3. Liste des fils des connecteurs 24 broches	H-18
Tableau G-4. Références produits des kits de connecteurs 24 broches	H-20
Tableau G-5. Codage des fils du câble d'interface d'E/S	H-21

	Page
Figure 1-1. API Série 90–30 modèles 311 et 313 (avec UC intégrée)	1–6
Figure 1-2. API Série 90–30 modèle 331, 340 ou 341 (platines d’UC à 5 et 10 emplacements)	1–7
Figure 1-3. API Série 90–30 modèle 331, 340 ou 341 (platines d’extension à 5 et 10 emplacements)	1–8
Figure 1-4. Connexion de la console de programmation Logicismaster 90 à l’API Série 90–30	1–14
Figure 1-5. Connexion de la miniconsole de programmation (HHP) à l’API Série 90–30	1–15
Figure 1-6. Exemple de module d’E/S modèle 30	1–22
Figure 2-1. Platine des API Série 90–30 modèle 311 à 5 emplacements	2–2
Figure 2-2. Platines des API Série 90–30 modèles 313 à 5 et 10 emplacements	2–3
Figure 2-3. Platine d’UC des API Série 90–30 modèle 331/340/341 à 5 emplacements	2–4
Figure 2-4. Platine d’UC des API Série 90–30 modèle 331/340/341 à 10 emplacements	2–4
Figure 2-5. Platine d’extension des API Série 90–30 modèle 331/340/341 à 5 emplacements	2–5
Figure 2-6. Platine d’extension des API Série 90–30 modèle 331/340/341 à 10 emplacements	2–5
Figure 2-7. Platine déportée des API Série 90–30 modèle 331/340/341 à 5 emplacements	2–9
Figure 2-8. Platine déportée des API Série 90–30 modèle 331/340/341 à 10 emplacements	2–9
Figure 2-9. Exemple de système d’extension local modèles 331, 340 et 341	2–11
Figure 2-10. Exemple de système d’extension déporté modèles 331, 340 et 341	2–12
Figure 2-11. Interconnexion d’alimentations	2–14
Figure 2-12. Alimentation d’entrée CA/CC des API Série 90–30 – IC693PWR321	2–14
Figure 2-13. Alimentation d’entrée CC des API Série 90–30 – IC693PWR322	2–16
Figure 2-14. Courbe d’efficacité typique pour l’alimentation 24/48 Vcc	2–17
Figure 2-15. Chronogramme pour toutes les alimentations des API Série 90–30	2–19
Figure 2-16. Connecteur de port série	2–20
Figure 2-17. Pile de sauvegarde pour mémoire RAM	2–21
Figure 2-18. UC modèle 341	2–23
Figure 2-19. Exemple de réseau de communication Genius	2–27
Figure 2-20. Module de communication étendue Genius (GCM+)	2–29
Figure 2-21. Exemple de servomécanisme APM30	2–30
Figure 2-22. Module de commande d’axe	2–31
Figure 2-23. Compteur rapide (HSC)	2–32
Figure 2-24. Exemple d’API Série 90-30 dans une configuration I/O Link Fanuc	2–33
Figure 2-25. Module processeur d’E/S	2–34
Figure 2-26. Contrôleur de bus Genius	2–36
Figure 2-27. Module coprocesseur programmable (PCM)	2–40
Figure 2-28. Module de communication (CMM)	2–41
Figure 2-29. Module coprocesseur d’affichage alphanumérique (ADC)	2–42
Figure 2-30. Exemple de connexion au convertisseur RS–422/RS–485 vers RS–232 dans un système d’API Série 90–30	2–44
Figure 2-31. Adaptateur Port SNP Série 90 vers RS–232	2–45
Figure 2-32. Exemple d’interface carte PCIF vers E/S Série 90–30	2–46
Figure 2-33. Miniconsole de programmation (HHP) pour API Série 90–30	2–48

Figures

Figure 3-1. Dimensions de montage et espace nécessaire pour les platines à 5 emplacements modèles 311, 313 et 323	3-3
Figure 3-2. Dimensions de montage et espace nécessaire pour les platines à 10 emplacements modèles 311, 313 et 323	3-3
Figure 3-3. Dimensions de montage et espace nécessaire pour les platines à 5 emplacements modèles 331, 340 et 341	3-4
Figure 3-4. Dimensions de montage et espace nécessaire pour les platines à 10 emplacements modèles 331, 340 et 341	3-4
Figure 3-5. Installation du support adaptateur de platine	3-5
Figure 3-6. Dimensions de montage de la platine pour l'installation dans un bac 19 pouces	3-5
Figure 3-7. Cavaliers de numéro de bac (bac numéro 2 sélectionné)	3-6
Figure 3-8. Dessin et dimensions de la miniconsole de programmation (HHP)	3-7
Figure 3-9. Emplacement de la pile (pour UC) et matériel de montage	3-8
Figure 3-10. Installation du kit de pile	3-11
Figure 3-11. Emplacements valides des modules dans les platines	3-14
Figure 3-12. Bornier et connexions de l'alimentation	3-15
Figure 3-13. Connexion du filtre de ligne	3-17
Figure 3-14. Circuit correspondant au filtre de ligne	3-17
Figure 3-15. Raccordement à la terre recommandé	3-19
Figure 3-16. Détail des câbles d'extension d'E/S	3-26
Figure 3-17. Connexion des câbles d'un système d'extension d'E/S (modèles 331, 340 et 341 uniquement)	3-27
Figure 3-18. Exemple de branchement dans un système d'extension déporté	3-28
Figure 3-19. Schéma de câblage – câble en point-à-point déporté	3-30
Figure 3-20. Schéma de câblage – câble en "Y" déporté	3-31
Figure 3-21. Raccordement de la miniconsole de programmation (HHP) à un API Série 90-30	3-32
Figure 3-22. Connexion du câble PCM – PS/2 (IC690CBL705)	3-33
Figure 3-23. Connexion du câble PCM – PC-XT (IC690CBL701)	3-33
Figure 3-24. Connexion du câble PCM – PC-AT (IC690CBL702)	3-33
Figure 3-25. PCM – ordinateur PS/2	3-34
Figure 3-26. PCM – ordinateur PC-XT	3-34
Figure 3-27. PCM – ordinateur PC-AT	3-34
Figure 3-28. Emplacement des cavaliers des options utilisateur	3-36
Figure 3-29. Câblage du IC693CBL303	3-37
Figure 3-30. Câblage du câble en "Y" (1ère partie)	3-39
Figure 3-31. Câblage du câble en "Y" (suite)	3-40
Figure 3-32. Détails du câble en "Y" (IC693CBL304/305)	3-40
Figure 3-33. Insertion d'un module	3-41
Figure 3-34. Retrait d'un module	3-42
Figure 3-35. Installation d'un bornier	3-45
Figure C-1. API Série 90, configuration du connecteur de port série RS-422	C-3
Figure C-2. Configuration du connecteur de port série PC RS-232	C-4
Figure C-3. Port série PC-AT/XT	C-5
Figure C-4. Connexion série (25 broches) compatible PC – API Série 90	C-7
Figure C-5. Ordinateur personnel PC-AT (ou compatible) – API Série 90	C-7
Figure C-6. Ordinateur personnel PC-XT (ou compatible) – API Série 90	C-8
Figure C-7. Connexion entre le RS-422 hôte et l'API avec établissement de liaison	C-8
Figure C-8. Connexion multipoint PC (25 broches)/API Série 90	C-9
Figure C-9. Connexion multipoint PC (9 broches)/API Série 90	C-10
Figure C-10. Connexion multipoint PC-AT/API Série 90	C-10
Figure C-11. Connexion multipoint PC-XT/API Série 90	C-11

Figure D-1. Vues avant et arrière du convertisseur	D-2
Figure D-2. Configuration caractéristique avec l'API Série 90-70	D-4
Figure D-3. Configuration caractéristique avec l'API Série 90-30	D-4
Figure D-4. Schéma logique du convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232	D-6
Figure D-5. Emplacement des cavaliers des options utilisateur	D-7
Figure E-1. Répéteur/convertisseur isolé	E-2
Figure E-2. Schéma logique du répéteur isolé RS-422/convertisseur RS-232	E-3
Figure E-3. Configuration multipoint simple utilisant le répéteur/convertisseur isolé	E-6
Figure E-4. Configuration d'un système complexe utilisant le répéteur/convertisseur isolé	E-6
Figure E-5. Câble A ; CMM RS-232 à convertisseur	E-8
Figure E-6. Câble B ; CMM RS-422 à convertisseur	E-8
Figure E-7. Câble C ; Paire torsadée RS-422	E-9
Figure E-8. Câble D ; Paire torsadée RS-422	E-10
Figure E-9. Câble E ; Convertisseur RS-232 à CMM	E-11
Figure F-1. Miniconvertisseur Série 90 SNP vers RS-232	F-1
Figure F-2. Miniconvertisseur vers PC-AT	F-3
Figure F-3. Miniconvertisseur vers PC-XT, PS/2	F-3
Figure F-4. Miniconvertisseur vers ordinateur PC-XT ou compatible 9 broches (Un adaptateur supplémentaire est nécessaire)	F-3
Figure G-1. Module State Logic Processor pour API Série 90-30	G-2
Figure G-2. Module SLP dans une configuration système d'API Série 90-30	G-3
Figure G-3. Détails utilisateur du module State Logic Processor	G-4
Figure G-4. Système PC de développement exécutant ECLiPS et sa connexion au module SLP	G-5
Figure G-5. Connexions du câble WYE du module SLP Série 90-30	G-6
Figure H-1. Câble série PCM, ADC ou CMM – PC-XT	H-3
Figure H-2. Câble série PCM, ADC ou CMM – PC-AT	H-4
Figure H-3. Câble série PCM, ADC ou CMM – PS/2	H-5
Figure H-4. Schéma de câblage – câble en point-à-point déporté	H-9
Figure H-5. Schéma de câblage – câble en "Y" déporté	H-9
Figure H-6. Câblage du câble IC693CBL303	H-11
Figure H-7. Câblage du câble en "Y"	H-13
Figure H-8. Connexion du module d'E/S 32 points au dispositif d'interface de connecteur	H-15
Figure H-9. Spécifications du câble du connecteur d'E/S	H-19

Page laissée blanche intentionnellement

Les API Série 90–30 font partie de la gamme des Automates Programmables Industriels (API) d'avant-garde Série 90 de GE Fanuc. Faciles à installer et à configurer, ils offrent des fonctions de programmation évoluées tout en étant compatibles avec les autres API de la Série 90. Cinq unités centrales (UC) sont disponibles avec les API Série 90–30 : le modèle 311 (5 emplacements), le modèle 313 (5 et 10 emplacements), et les modèles 331, 340 et 341 (5 et 10 emplacements chacun), dont les différences se situent au niveau de la vitesse, de la capacité en E/S, de la taille mémoire utilisateur et du nombre de registres de données. Grâce à l'utilisation des technologies modernes, les API Série 90–30 fournissent une plate-forme efficace et économique aux applications de petite et moyenne importance. Les principaux objectifs des API Série 90–30 sont :

- Fournir une intégration système aisée.
- Etre orienté solution.
- Fournir des API petits et conviviaux.
- Réduire les coûts tout en offrant les technologies les plus modernes et en améliorant les caractéristiques de convivialité des API.
- Permettre une installation et une configuration aisées.

1. MATÉRIEL DES API SÉRIE 90–30

Le système des API Série 90–30 comprend les composants suivants :

- Série 90–30 avec *UC modèle 311* intégrée au fond de bac
 - Platine à 5 emplacements avec UC intégrée
 - Alimentation 30 watts (120/240 Vca ou 125 Vcc, et 24/48 Vcc en entrée)
 - Modules logiques d'entrée (8, 16 et 32 points) et de sortie (5, 8, 12, 16 et 32 points) modèle 30
 - Modules analogiques d'entrée (4 et 16 voies), de sortie (2 et 8 voies) et mixtes (d'entrée/sortie) modèle 30

- Contrôleur de bus Genius™ (GBC)
- Module de communication Genius (GCM)
- Module de communication étendue Genius (GCM+)
- Module de commande d'axe
- Module compteur rapide
- Module I/O Link Interface
- Miniconsole de programmation (HHP)
- Série 90–30 avec UC modèle 313 intégrée au fond de bac
 - Identique au modèle 311, avec cependant une vitesse de scrutation améliorée (0,6 ms pour 1 K en logique (contacts booléens)) et un plus grand nombre (1024) de registres disponibles pour l'utilisateur.
- Série 90–30 avec UC modèle 331
 - Platines d'UC à 5 et 10 emplacements
 - Platines d'extension à 5 et 10 emplacements
 - Platines déportées à 5 et 10 emplacements
 - Alimentation 30 watts (120/240 Vca ou 125 Vcc, et 24/48 Vcc en entrée)
 - UC occupant un emplacement
 - Modules logiques d'entrée (8, 16 et 32 points) et de sortie (5, 8, 12, 16 et 32 points) modèle 30
 - Modules analogiques d'entrée (4 et 16 voies), de sortie (2 et 8 voies) et mixtes (d'entrée/sortie) modèle 30
 - Contrôleur de bus Genius (GBC)
 - Module de communication Genius (GCM)
 - Module de communication étendue Genius (GCM+)
 - Module coprocesseur programmable
 - Module coprocesseur d'affichage alphanumérique
 - Module de communication (CMM)

- Module compteur rapide
- Module I/O Link Interface
- Module de commande d'axe
- Miniconsole de programmation (HHP)
- Module State Logic Processor
- Module processeur d'E/S
- Série 90–30 avec UC modèle 340 ou modèle 341
 - Identiques au modèle 331 excepté le fait que le modèle 341 fonctionne à 20 MHz et possède une vitesse de scrutation supérieure (0,3 ms pour 1 K en logique (contacts booléens) contre 0,4 ms pour le modèle 331) ; qu'il propose un plus grand nombre de registres de données disponibles pour l'utilisateur (9999 registres contre 2048 pour le modèle 331) et plus de mémoire programme utilisateur (40 Kmots pour le modèle 341 ; 16 Kmots pour le modèle 340 contre 8 Kmots pour le modèle 331).

L'architecture de l'UC est basée sur le microprocesseur 80188 (excepté les modèles 340 et 341, qui contiennent le microprocesseur 80C188XL), utilisé comme principal élément de traitement. Par ailleurs, le modèle 331 dispose d'un coprocesseur VLSI pour les opérations sur les booléens.

2. CARACTÉRISTIQUES DES API SÉRIE 90–30

Les API Série 90–30 offrent les fonctions des API ordinaires, auxquelles viennent s'ajouter un grand nombre d'améliorations et de mises à niveau du produit. Parmi les caractéristiques habituelles des API, on trouve :

- Un ordinateur industriel renforcé pour fonctionner dans l'environnement généralement rigoureux des usines.
- La programmation par diagramme en échelle classique.
- Le contrôle des E/S par la programmation utilisateur.
- Un jeu d'instructions spécialement élaboré pour le contrôle industriel et l'environnement de procédé.
- La possibilité de communiquer avec des contrôleurs de cellules, des terminaux opérateur (OIT), des terminaux "non intelligents", des ordinateurs personnels et d'autres équipements du même type.

Les caractéristiques supplémentaires des API Série 90–30 sont, entre autres :

- La compatibilité de gamme pour tous les produits de la série.
- Le logiciel de programmation Logicmaster sophistiqué.
- Le diagnostic complet des modules pour faciliter le dépannage.
- Un progiciel de configuration permettant une configuration aisée du système.
- Une fonction de processeur d'alarme.

- Aucun réglage par cavalier sur les cartes.
- Une miniconsole de programmation HHP pour la programmation en langage de programmation littéral (liste d'instructions).
- Une protection par mot de passe pour limiter l'accès au contenu de l'API.
- Une horloge/calendrier intégrée et protégée par pile (modèles 331/340/341).

3. DESCRIPTION DES API SÉRIE 90–30

En plus des caractéristiques décrites ci-dessus, les API Série 90–30 offrent de nombreuses fonctionnalités intéressantes telles qu'un port série intégré pour la connexion à une miniconsole de programmation (HHP) ou à la console de programmation Logimaster 90, une option de scrutation à cadence fixe et une protection par mot de passe à plusieurs niveaux de sécurité. Leur petite taille facilite le montage et la manipulation, et une pile au lithium assure la sauvegarde de la mémoire RAM CMOS.

Les API Série 90–30 avec UC modèle 311 sont disponibles avec platine à 5 emplacements. Chaque platine nécessite un module d'alimentation ; celui-ci est installé dans l'emplacement le plus à gauche de la platine. Cette alimentation a une puissance nominale de 30 watts. Tous les emplacements sont disponibles pour les E/S modèle 30 (modules logiques, analogiques, ou optionnels).

Les API Série 90–30 avec UC modèle 313 sont disponibles avec platine à 5 ou 10 emplacements ; ils sont identiques au modèle 311 *excepté* le fait que leur vitesse de scrutation est supérieure (0,6 millisecondes pour 1 K en logique (contacts booléens) comparée aux 18 millisecondes du modèle 311) et qu'ils proposent un plus grand nombre de registres disponibles pour l'utilisateur (1024 contre 512).

Les API Série 90–30 avec UC modèle 331, 340 ou 341 sont disponibles avec platine à 5 ou 10 emplacements. Le modèle 331 ou 341, configuré au maximum de sa capacité, peut comporter jusqu'à 5 platines (une platine d'UC et quatre platines d'extension). Le système d'extension peut être soit un système d'extension local dont la dernière platine d'extension se trouve au maximum à 15 mètres de l'UC, soit un système d'extension déporté dont la dernière platine est située à une distance maximale de 213 mètres de l'UC. La première platine (platine d'UC) doit contenir un module d'UC. Le raccordement des différentes platines nécessite un seul câble, sans module supplémentaire.

Les modules optionnels intelligents tels que le module coprocesseur programmable (PCM) doivent être implantés dans la platine d'UC modèle 331, 340 ou 341. Les autres modules d'E/S modèle 30 peuvent être placés dans n'importe quel emplacement des platines d'extension ou déportées.

3.1. CAPACITÉS DES UC SÉRIE 90–30

Le tableau ci-dessous présente une liste des capacités maximales de chaque modèle d'UC pour les API Série 90–30.

Tableau 1-1. Capacités des UC

Modèle d'UC	Vitesse (MHz)	Processeur	Points d'entrée	Points de sortie	Mémoire des registres	Mémoire maximale des programmes utilisateur
311	10	80188	160/320*	160/320*	512 mots	6 Ko
313	10	80188	160/320*	160/320*	1024 mots	6 Ko
331	10	80188	512	512	2 Kmots	16 Ko
340	20	80C188XL	512	512	9999 mots	32 Ko
341	20	80C188XL	512	512	9999 mots	80 Ko

* La capacité totale de points d'entrée et de sortie (E + S) dépend du nombre de points des modules installés dans les platines : 160 E/S au maximum pour les modules 16 points et 320 E/S au maximum pour les modules 32 points.

3.2. API SÉRIE 90-30 AVEC UC MODÈLE 311 OU 313

La figure suivante présente des API modèles 311 et 313 (avec UC intégrée) avec des modules installés. Notez que les modèles 311 et 313 ont la même présentation. (Le modèle 311 est disponible uniquement en version 5 emplacements.)

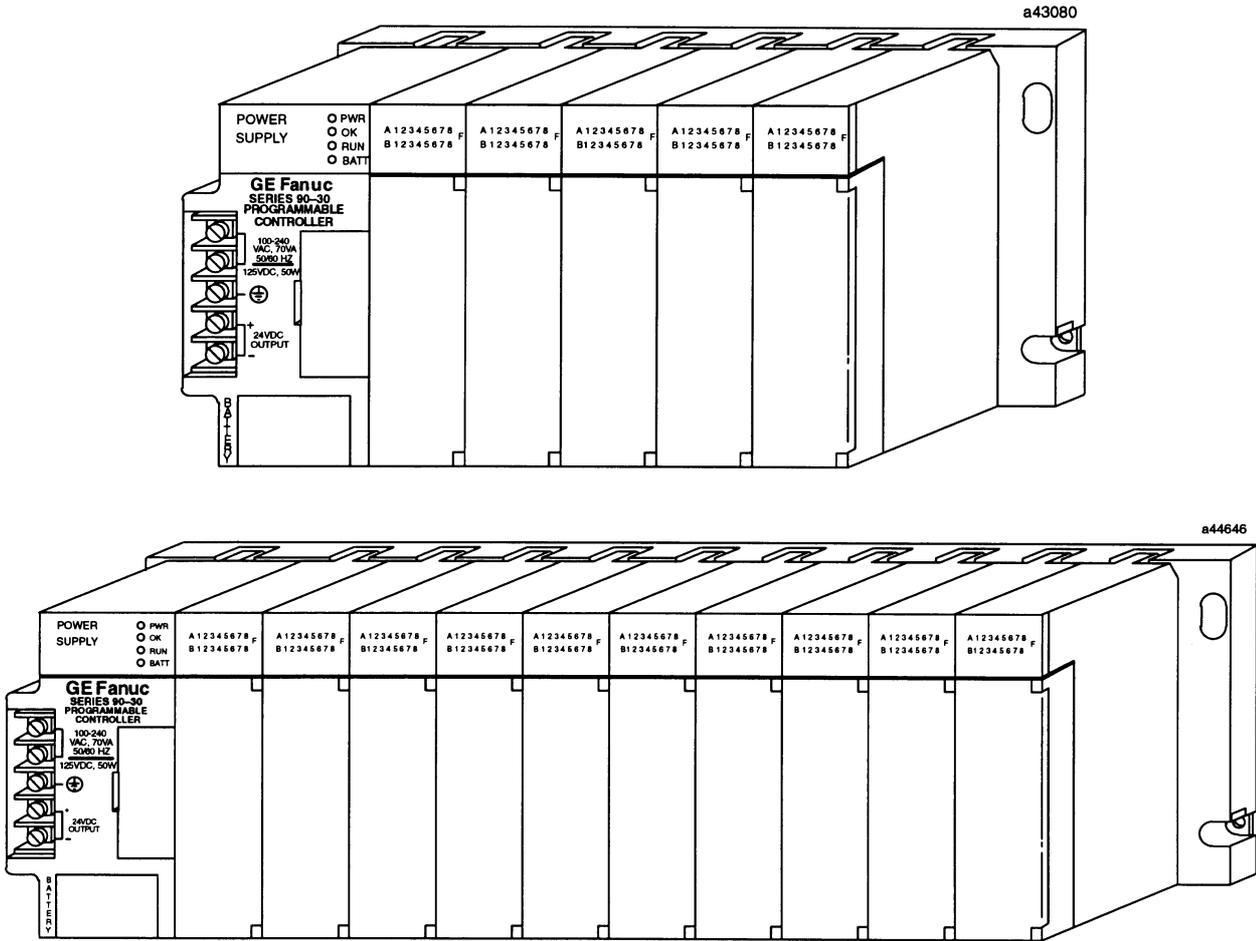


Figure 1-1. API Série 90-30 modèles 311 et 313 (avec UC intégrée)

3.3. API SÉRIE 90–30 AVEC UC MODÈLE 331, 340 OU 341

Les figures suivantes présentent les platines d'UC à 5 et 10 emplacements ainsi que les modèles 331 ou 341 avec des modules installés (UC installée dans l'emplacement 1).

Platines d'UC – Modèle 331, 340 ou 341

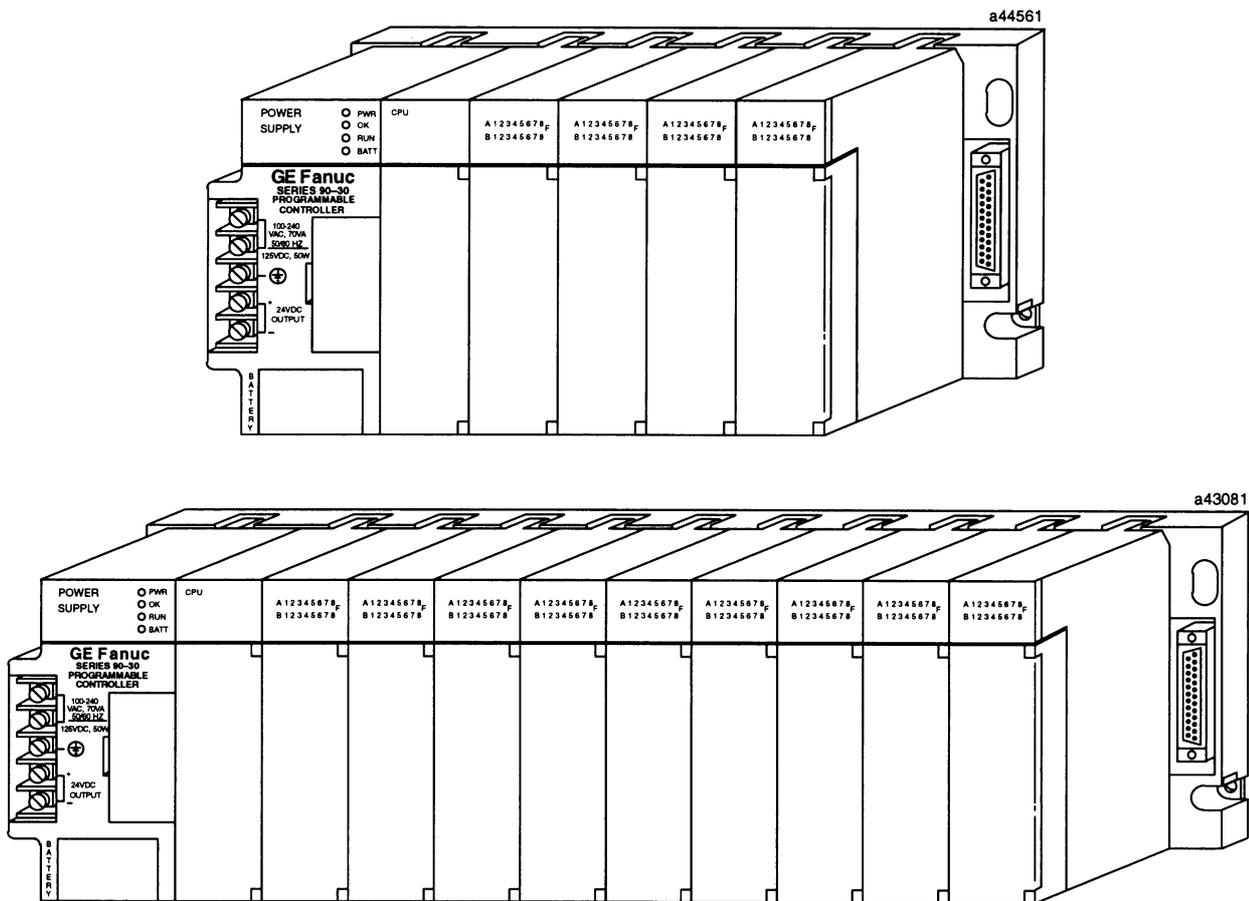


Figure 1-2. API Série 90–30 modèle 331, 340 ou 341 (platines d'UC à 5 et 10 emplacements)

Platines d'extension et déportées – Modèle 331, 340 ou 341

Les figures suivantes présentent les platines d'extension à 5 et 10 emplacements avec modules des API Série 90–30 modèle 331, 340 ou 341.

Remarque

Les platines d'extension locales et déportées ont la même présentation, la différence se situant au niveau des circuits de fond de bac. Reportez-vous à la présentation des platines déportées du chapitre 2 pour de plus amples informations.

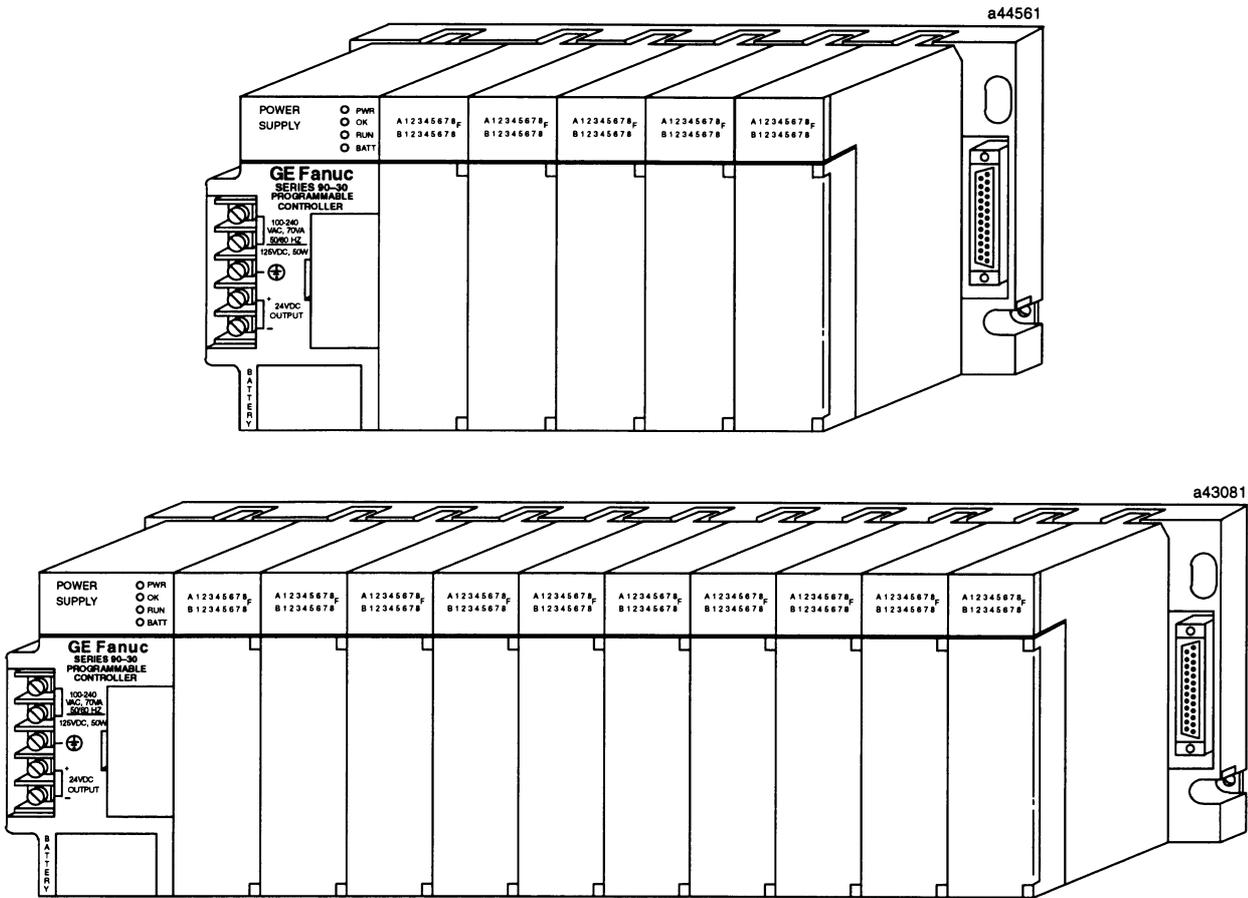


Figure 1-3. API Série 90-30 modèle 331, 340 ou 341 (platines d'extension à 5 et 10 emplacements)

4. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Le tableau ci-dessous présente une liste des spécifications générales des API Série 90–30.

Tableau 1-2. Spécifications générales de l'API Série 90–30

Vitesse de scrutation caractéristique	Modèle 341, 0,3 ms/1 K en logique (contacts booléens) Modèle 340, 0,3 ms/1 K en logique (contacts booléens) Modèle 331, 0,4 ms/1 K en logique (contacts booléens) Modèle 313, 0,6 ms/1 K en logique (contacts booléens) Modèle 311, 18 ms/1 K en logique (contacts booléens)		
Température de fonctionnement Température de stockage Humidité Vibrations Chocs Normes	0 ° à 60 °C (32 ° à 140 °F), avec aération en bas de la platine –40 ° à +85 °C (–40 ° à +185 °F) 5 à 95 % sans condensation 3,5 mm, 5–9 Hz : 1 g 9–150 Hz 15 g pendant 11 ms UL, CSA, FCC		
Alimentation CA Plage de tension d'entrée Fréquence Alimentation CC Entrée nominale 24 ou 48 Vcc Entrée nominale 125 Vcc Puissance d'entrée Puissance de sortie (maximale) 5 V 24 V relais 24 V isolé	85 à 264 Vca 47 à 63 Hz Démarrage : 21 à 56 Vcc ; En fonctionnement : 18 à 56 Vcc 90 à 150 Vcc 90 VA maximum (pleine charge) avec entrée Vca 50 watts maximum (pleine charge) avec entrée Vcc 30 watts (total de toutes les sorties combinées) 15 watts 15 watts 15 watts		
Dimensions du bac Platine à 10 emplacements (tous modèles) Platine à 5 emplacements (tous modèles)	Hauteur	Largeur	Profondeur
	130 mm	443 mm	142 mm
	130 mm	245 mm	142 mm
Type de pile de sauvegarde Durée de vie de la pile, en charge Durée de conservation de la pile, sans charge	Lithium, longue durée UC 331/340/341 : environ 6 mois (suivant la température) UC 311/313 : environ 2 ans (suivant la température) 8 à 10 ans à 25 °C (77 °F)		
Nombre maximum de points d'E/S Modèles 331, 340 et 341 Modèles 311 et 313 Modèle 323	1024 (512 entrées et 512 sorties) 160 combinées (E + S) 320 combinées (E + S)		

Tableau 1-2. Spécifications générales de l'API Série 90-30 (suite)

Fonctions internes	Modèle 311	Modèle 313	Modèle 331	Modèles 340/341
Bobines de sortie	320	320	512	512
Bobines internes	1024	1024	1024	1024
Temporisateurs/compteurs	170	170	>500	>500
Registres à décalage	oui	oui	oui	oui
Registres de données (mots)	512	1024	2048	9999
Entrées analogiques (12 bits)	64 en entrée	64 en entrée	128 en entrée	1024 en entrée
Sorties analogiques (12 bits)	32 en sortie	32 en sortie	64 en sortie	256 en sortie
Forçage	non	non	oui	oui

5. CONFIGURATION ET PROGRAMMATION

Vous pouvez configurer et programmer les API Série 90-30 de deux façons. La configuration des programmes d'application et du système peut être faite via le logiciel de programmation Logicmaster™ 90-30/20 sur compatible PC (voir la configuration de la console de programmation nécessaire pour exécuter le logiciel Logicmaster 90-30/20/Micro), ou via la miniconsole de programmation HHP. Vous pouvez utiliser la console de programmation Logicmaster 90-30/20/Micro pour la configuration et la programmation en mode autonome, c'est-à-dire sans connexion avec l'API.

Bien qu'il soit possible d'effectuer la configuration après la programmation, il est préférable de la faire avant, de façon que le logiciel de programmation puisse contrôler les contraintes de mémoire. Pour la configuration et la programmation avec la miniconsole HHP, celle-ci doit être connectée à l'API.

L'utilisation du logiciel de programmation et de configuration est décrite dans les documents *GFK-0466 Logicmaster™ 90-30/20/Micro Programming Software User's Manual* et *GFK-0467 Series 90™-30/20/Micro Reference Manual*. L'utilisation de la miniconsole de programmation HHP est décrite dans le document *GFK-0402 Series 90™-30 PLC Hand-Held Programmer User's Manual*.

5.1. CONFIGURATION DES E/S PAR DÉFAUT

Une configuration des E/S par défaut est disponible dès le démarrage d'un API Série 90-30. Elle est *mise en oeuvre automatiquement*. Le tableau suivant présente la façon dont les références des E/S sont affectées à chaque emplacement de l'API. Avec les API à 5 emplacements modèles 311 et 313, chaque emplacement correspond à des adresses d'E/S.

Avec les API à 10 emplacements modèle 313, chaque emplacement correspond à des adresses d'E/S logiques, mais les emplacements 9 et 10 ne correspondent pas à des adresses d'E/S analogiques. Pour l'API modèles 331, 340 et 341, les 15 emplacements correspondent à des adresses logiques ou analogiques (bac 0, emplacement 2 du bac 1, emplacement 6 avec platines à 10 emplacements).

Remarque

La configuration des E/S par défaut ne s'applique pas aux modules *intelligents*. Elle est valable uniquement pour les modules d'E/S logiques ainsi que pour les modules analogiques d'entrée à 4 voies et de sortie à 2 voies. Tous les modules optionnels, tels que le module PCM, doivent être configurés avec la miniconsole de programmation (HHP) ou à l'aide de la fonction de configuration du logiciel Logicmaster 90-30/20/Micro. Il en est de même pour les entrées analogiques à 16 voies, les sorties analogiques à 8 voies et les modules mixtes analogiques.

Tableau 1-3. Configuration d'E/S par défaut

Bac	Emplacement	Entrée logique	Sortie logique	Entrée analogique	Sortie analogique	Remarques
0	1	%I001-032	%Q001-032	%AI001-008	%AQ001-004	Emplacement 1 non configuré dans les modèles 331/340/341
0	2	%I033-064	%Q033-064	%AI009-016	%AQ005-008	
0	3	%I065-096	%Q065-096	%AI017-024	%AQ009-012	
0	4	%I097-128	%Q097-128	%AI025-032	%AQ013-016	
0	5	%I129-160	%Q129-160	%AI033-040	%AQ017-020	
						Dernier emplacement des modèles 311/313/331/340/341 à 5 emplacements
0	6	%I161-192	%Q161-192	%AI041-048	%AQ021-024	Dernier emplacement du modèle 313 à 10 emplacements, apte à recevoir une configuration analogique
0	7	%I193-224	%Q193-224	%AI049-056	%AQ025-028	
0	8	%I225-256	%Q225-256	%AI057-064	%AQ029-032	
0	9	%I257-288	%Q257-288	%AI065-072	%AQ033-036	Dernier emplacement du modèle 313 à 10 emplacements
0	10	%I289-320	%Q289-320	%AI073-080	%AQ037-040	
1	1	%I321-352	%Q321-352	%AI081-088	%AQ041-044	
1	2	%I353-384	%Q353-384	%AI089-096	%AQ045-048	
1	3	%I385-416	%Q385-416	%AI097-104	%AQ049-052	
1	4	%I417-448	%Q417-448	%AI105-112	%AQ053-056	
1	5	%I449-480	%Q449-480	%AI113-120	%AQ057-060	
1	6	%I481-512	%Q481-512	%AI121-128	%AQ061-064	Dernier emplacement des modèles 331/340/341 apte à recevoir une configuration
1	7	-	-	-	-	
1	8	-	-	-	-	
1	9	-	-	-	-	
1	10	-	-	-	-	

Si vous voulez configurer le système différemment (modules d'E/S supplémentaires, autres références d'E/S, etc.), vous pouvez utiliser la miniconsole HHP ou la fonction de configuration du logiciel de programmation Logicmaster 90-30/20/Micro.

5.2. CONFIGURATION DU SYSTÈME AVEC LA MINICONSOLE DE PROGRAMMATION (HHP) OU LE LOGICIEL LOGICMASTER 90-30/20/MICRO

La configuration du système avec la miniconsole de programmation (HHP) ou avec le progiciel de configuration (élément du logiciel de programmation Logicmaster 90-30/20/Micro), permet de :

- Spécifier le bac et l'emplacement de chaque module du système,
- Spécifier toutes les caractéristiques particulières de chaque module du système,
- Donner un nom au système,
- Confirmer le fait que la configuration de l'API répond à certaines règles et principes du système,
- Sauvegarder ou archiver la configuration dans un fichier,
- Transférer les configurations entre l'API et la console de programmation (Logicmaster 90 uniquement),
- Configurer certains paramètres d'UC.

5.3. PROGRAMMATION DU SYSTÈME AVEC LE LOGICIEL LOGICMASTER 90-30/20/MICRO

La partie programmation du progiciel Logicmaster 90 offre les fonctions suivantes :

- Le développement en mode autonome (Off-line) de programmes à diagramme en échelle,
- La surveillance et la modification en mode connecté (On-line) de valeurs de référence,
- L'édition d'un programme en mode connecté (On-line),
- Le transfert de programmes et de configurations entre l'API et la console de programmation,
- Le stockage des programmes sur disque de façon automatique,
- L'annotation des programmes,
- L'impression des programmes avec commentaires et/ou références croisées,
- L'affichage d'aides,
- L'utilisation des références symboliques,
- Le couper/coller de morceaux de programmes,
- L'impression des programmes et des configurations sur diverses imprimantes.

5.4. PROGRAMMATION DU SYSTÈME AVEC LA MINICONSOLE DE PROGRAMMATION (HHP)

La capacité de programmation de la miniconsole HHP permet de développer, déboguer et surveiller des programmes de diagrammes en échelle, et de surveiller des tables de données. La miniconsole HHP permet de :

- Développer des programmes en programmation littérale (liste d'instructions), avec les fonctions d'insertion, d'édition et d'effacement,
- Modifier des programmes en ligne,
- Rechercher des instructions ou des références particulières dans les programmes utilisateur,
- Surveiller des données pendant la visualisation d'un programme utilisateur,
- Surveiller des données de référence dans des tableaux au format binaire, hexadécimal ou décimal,
- Surveiller les valeurs des temporisateurs et des compteurs,
- Visualiser le temps de scrutation de l'API, l'indice de révision du microprogramme et l'utilisation courante de la mémoire,
- Charger, stocker et vérifier les programmes et la configuration entre la miniconsole de programmation (HHP) et une carte mémoire amovible, ce qui permet de les déplacer ou de les charger dans plusieurs API,
- Démarrer et arrêter l'API à partir de n'importe quel mode de fonctionnement.

Les commandes de programmation par liste d'instructions fournissent les instructions (booléennes) de base, permettant des opérations logiques telles que le ET et le OU, ainsi que des fonctions de programmation (de calcul ou de transfert, par exemple), permettant des opérations avancées telles que les opérations arithmétiques, la conversion de données et le transfert de données.

5.5. STRUCTURE DU LOGICIEL

La structure du logiciel des API Série 90–30 est fondée sur une architecture commune qui gère la mémoire et les priorités d'exécution dans le microprocesseur 80188 (80C188XL pour les modèles 340/341). Ce fonctionnement supporte à la fois l'exécution de programmes et les opérations de gestion internes telles que les sous-programmes de diagnostic, la scrutation des entrées/sorties et le traitement des alarmes. Le système d'exploitation contient également des sous-programmes de communication avec la console de programmation qui permettent le téléchargement de programmes d'application, le renvoi d'informations d'état et le contrôle de l'API.

Le programme d'application (en logique utilisateur) qui contrôle le procédé final auquel est appliqué l'API est appelé programme de contrôle. Il est lui-même contrôlé par un coprocesseur de séquençage des instructions (ISCP), de type matériel sur le système avec UC modèles 331, 340 et 341 et de type logiciel sur le système avec UC modèle 311. Le microprocesseur 80188 (80C188XL pour les modèles 340/341) et l'ISCP peuvent fonctionner simultanément, permettant au microprocesseur de traiter les communications tandis que l'ISCP exécute la plus grande partie du programme d'application ; le microprocesseur doit cependant exécuter les séquences d'instructions du plus haut niveau.

5.6. GESTION DES DÉFAUTS

Les défauts sont traités par une fonction de processeur d'alarme logicielle qui date (modèles 331, 340 et 341 uniquement) et enregistre les défauts système et d'E/S dans deux tables (Table des défauts automate et Table des défauts d'E/S). Vous pouvez afficher ces tables sur l'écran de la console de programmation Logicmaster 90 et les transférer vers un ordinateur hôte ou un autre coprocesseur.

5.7. CONFIGURATION DE LA CONSOLE DE PROGRAMMATION NÉCESSAIRE POUR EXÉCUTER LE LOGICIEL LOGICMASTER 90

Pour exécuter le logiciel Logicmaster 90-30/20/Micro, vous devez disposer d'un ordinateur de programmation tel que :

- Un ordinateur équipé d'un disque dur :
 - Un ordinateur personnel avec un processeur Intel 80386 ou supérieur et au minimum 2 méga-octets de mémoire,
- Au moins 4 méga-octets d'espace disque **disponible**.
- Les versions port COM série standard du logiciel Logicmaster 90-30/20/Micro version 5 nécessitent un **minimum** de 556 méga-octets (569 344 octets) de mémoire d'application DOS disponible pour pouvoir fonctionner.

Pour pouvoir utiliser le logiciel Logicmaster 90-30/20/Micro, MS-DOS version 5.0 (ou ultérieure) doit être installé sur l'ordinateur. Pour plus d'informations sur la configuration nécessaire pour exécuter le logiciel Logicmaster, reportez-vous au document *GFK-0466 Logicmaster™ 90-30/20/Micro Programming Software User's Manual*.

Le logiciel Logicmaster 90-30/20/Micro supporte les claviers internationaux, suivant la configuration de MS-DOS de l'ordinateur hôte. Pour plus de détails sur la configuration du clavier en fonction des pays, consultez le guide de l'utilisateur MS-DOS.

Les ordinateurs compatibles PC, avec leurs spécifications de température évoluées et leurs aptitudes aux environnements industriels, conviennent parfaitement aux installations où des programmes doivent être transférés, surveillés ou édités dans les conditions rigoureuses propres aux usines.

Le logiciel de programmation Logicmaster 90 communique avec les API Série 90-30 via un port COM série RS-232 standard de l'ordinateur de programmation en utilisant un convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232. Un câble série fournit la connexion physique entre la console de programmation (avec le logiciel de programmation Logicmaster 90-30/20/Micro) et l'API. Au niveau de l'API Série 90-30, le raccordement est réalisé via un connecteur de port série dédié situé sur le module d'alimentation de la platine d'UC. Une porte pivotante située sur la face avant du boîtier d'alimentation permet d'accéder à ce connecteur.

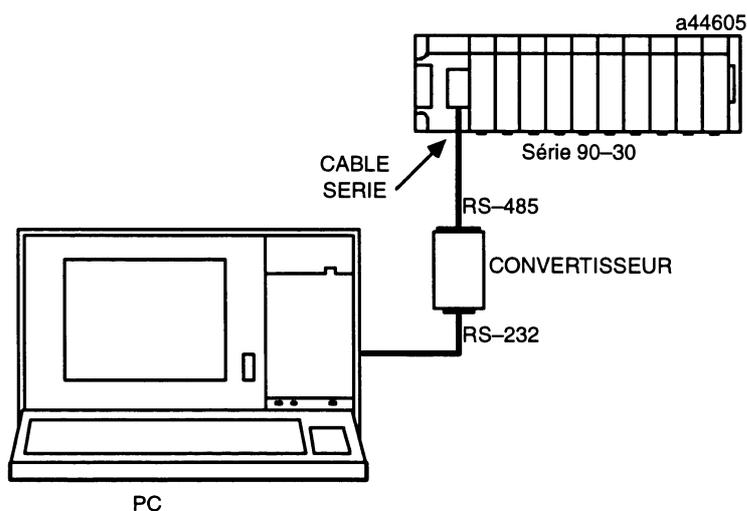


Figure 1-4. Connexion de la console de programmation Logicmaster 90 à l'API Série 90-30

5.8. COMMUNICATION AVEC LA MINICONSOLE DE PROGRAMMATION (HHP)

La miniconsole de programmation (HHP) communique avec un API Série 90–30 via un câble série de deux mètres (référence produit IC693CBL303) terminé par deux connecteurs mâles 15 broches. L'une des extrémités se fixe en bas de la miniconsole HHP tandis que l'autre se fixe à un connecteur situé derrière la petite porte pivotante de l'alimentation de l'API. La miniconsole HHP reçoit son alimentation par le câble de raccordement. Celui-ci indique également à l'API que l'équipement de programmation utilisé est une miniconsole HHP (et non pas la console de programmation Logicmaster 90, qui utilise la même connexion).

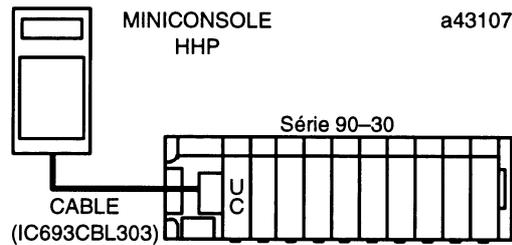


Figure 1-5. Connexion de la miniconsole de programmation (HHP) à l'API Série 90–30

5.9. MÉMOIRE UTILISATEUR POUR L'API SÉRIE 90–30

La mémoire utilisateur de l'API Série 90–30 est du type RAM CMOS (Complementary Metal–Oxide Semiconductor, Random Access Memory). La RAM CMOS est une mémoire rapide et à faible consommation qui peut être aisément consultée (lecture) ou modifiée (écriture). Toutefois, la mémoire RAM CMOS est volatile ; autrement dit, son contenu est effacé en cas de coupure d'alimentation. Une pile de sauvegarde longue durée au lithium permet de conserver son contenu même sans alimentation générale. Du fait de la faible consommation des composants RAM CMOS, la pile au lithium permet de conserver le contenu de la mémoire sans autre alimentation pendant environ 6 mois pour les modèles 331/340/341 et 2 ans pour les modèles 311/313. La durée de vie en stockage d'une pile au lithium neuve est habituellement de 8 à 10 ans.

5.10. RÉFÉRENCES UTILISATEUR

Les données utilisées dans les programmes de l'API Série 90–30 sont désignées par leurs adresses dans le système. Une référence indique la façon dont les données sont stockées dans l'API. Elle spécifie à la fois un type de mémoire et une adresse précise dans ce type de mémoire. Par exemple :

- %I00001 spécifie l'adresse 1 dans la mémoire d'entrée.
- %R00256 spécifie l'adresse 256 dans la mémoire des registres.

Le symbole % utilisé permet de distinguer les adresses machines des références symboliques

5.11. TYPES DE RÉFÉRENCE UTILISATEUR

Le préfixe d'une référence utilisateur indique l'endroit où sont stockées les données dans l'API. Dans les API Série 90–30, les références sont des données de type logique ou registre.

Tableau 1-4. Taille et portée des références utilisateur

Classe d'implantation	Modèles 311/313		Modèles 331/340/341	
	Portée de la référence	Taille	Portée de la référence	Taille
Mémoire programme utilisateur	Non disponible	6 Koctets	Non disponible	16 Koctets (331) 32 Koctets (340) 80 Koctets (341)
Entrées logiques	%I0001 – %I0320*	320 bits	%I0001 – %I0512	512 bits
Sorties logiques	%Q0001 – %Q0320*	320 bits	%Q0001 – %Q0512	512 bits
Variables globales logiques	%G0001 – %G1280	1280 bits	%G0001 – %G1280	1280 bits
Bobines internes	%M0001 – %M1024	1024 bits	%M0001 – %M1024	1024 bits
Bobines temporaires	%T0001 – %T0256	256 bits	%T0000 – %T0256	256 bits
Références des états du système	%S0001 – %S0032 %SA001 – %SA032 %SB001 – %SB032 %SC001 – %SC032	32 bits 32 bits 32 bits 32 bits	%S0001 – %S0032 %SA001 – %SA032 %SB001 – %SB032 %SC001 – %SC032	32 bits 32 bits 32 bits 32 bits
Références registre système	%R0001 – %R0512 (311) %R0001 – %R1024 (313)	512 mots 1024 mots	%R0001 – %R2048 %R0001 – %R9999	2 Kmots (331) 9999 mots (340/341)
Entrées analogiques	%AI0001 – %AI0512	64 mots	%AI0001 – %AI0128 %AI0001 – %AI1024	128 mots (331) 1024 mots (340/341)
Sorties analogiques	%AQ001 – %AQ032	32 mots	%AQ001 – %AQ064 %AQ001 – %AQ256	64 mots (331) 256 mots (340/341)
Registres système**	%SR001 – %SR016	16 mots	%SR001 – %SR016	16 mots

* 160 E/S physiques au maximum avec des modules 16 points installés ; 320 au maximum avec des modules 32 points.

** Pour la visualisation de la table de références uniquement. Ne peut être utilisée dans un programme en logique utilisateur.

5.12. RÉFÉRENCES UTILISATEUR REGISTRES

Les données de type registre sont adressées en tant que mots de 16 bits. Les classes d'implantation suivantes sont des références de type registre :

- %AI – Entrée analogique. Ce préfixe est suivi par l'adresse réelle de la référence, par exemple %AI0016. La référence débute à l'adresse spécifiée et occupe 16 bits consécutifs dans la mémoire %AI.
- %AQ – Sortie analogique. Ce préfixe est suivi par l'adresse réelle de la référence, par exemple %AQ0056. La référence débute à l'adresse spécifiée et occupe 16 bits consécutifs dans la mémoire %AQ.
- %R – Ce préfixe est utilisé pour affecter des références de registres qui stockeront des données de programmes orientées mot, telles que des résultats de calculs. La mémoire des registres peut contenir jusqu'à 512 mots pour le modèle 311, 1024 pour le modèle 313, 2048 pour le modèle 331 et 9999 pour les modèles 340 et 341. Ces références sont rémanentes.

5.13. RÉFÉRENCES UTILISATEUR LOGIQUES

- Les références logiques sont adressées en tant que bits de données individuels. Les classes d'implantation suivantes sont des références de type logique.
- %I – Entrée logique. Ce préfixe est suivi par l'adresse de la référence dans la table de l'état des entrées, par exemple %I0012. Les références %I sont situées dans la table de l'état des entrées, qui contient les états des entrées reçues du matériel lors de la dernière scrutation d'entrées.
- %Q – Sortie logique. Ce préfixe est suivi par l'adresse de la référence dans la table de l'état des sorties, par exemple %Q0012. Les références %Q sont situées dans la table de l'état des sorties, qui contient les états des dernières sorties effectuées par le programme d'application. Les états de ces références sont maintenus même en cas de coupure d'alimentation, à moins qu'ils ne soient utilisés avec une bobine non rémanente (c.-à-d., set -(S)- ou reset -(R)-).
- %M – Ce préfixe est utilisé pour désigner les bits internes. Elles permettent de conserver des résultats de logique booléenne et de les réutiliser dans le programme. Les références %M sont maintenues même en cas de coupure d'alimentation, à moins qu'elles ne soient utilisées avec une bobine "normale", -()-. Dans la mesure où elles ne représentent pas des sorties machine réelles, toutes les adresses de mémoire %M disponibles peuvent être affectées, par exemple %M00064. Les bits internes désignés par %SM (bobine SET) et %RM (bobine RESET) sont rémanents.
- %T – Le préfixe %T est utilisé pour désigner des bits internes temporaires qui ne sont pas maintenus en cas de coupure d'alimentation. Les bits temporaires fonctionnent comme les références %M décrites ci-dessus. Cependant, ils peuvent servir de contacts conditionnels pour la logique de commande aussi souvent que nécessaire dans le programme utilisateur.
- %G – Le préfixe %G est utilisé pour représenter les données globales partagées par plusieurs abonnés utilisant les modules de communication Genius (GCM) pour communiquer sur un réseau Genius.
- %S – Le préfixe %S désigne la mémoire système. Les références %S sont rémanentes. La mémoire %S attribuée aux références des défauts comporte quatre sections : %S, %SA, %SB et %SC. L'API utilise cette mémoire pour stocker les références de contact ayant une signification particulière, telles que :

Référence	Symbole	Description
%SA0002	ov_swp	Dépassement de temps de cycle constant
%SA0009	cfg_mm	Erreur de configuration système
%SB0011	bad_pwd	Echec d'accès par mot de passe

6. SYSTÈME D'E/S DES API SÉRIE 90–30

Remarque

Vous pouvez contrôler les modules d'E/S de deux façons :

1. Avec un automate programmable industriel (API) utilisant soit l'UC intégrée, soit le module d'UC mono-emplacement (selon le modèle de l'UC) comme contrôleur. Cette méthode est décrite dans ce manuel.
2. Avec un ordinateur personnel (PC) comportant une carte d'interface PC (PCIF–30), référence produit IC693PIF300, ou une interface similaire. Celle-ci permet au logiciel exécuté sur le PC de contrôler et de surveiller les E/S. Pour plus d'informations, reportez-vous au document *GFK–0898 Series 90–30 I/O Specifications Manual*.

Le système d'E/S des API Série 90–30 (du type bac) fournit l'interface entre l'API Série 90–30 et les équipements d'E/S de l'utilisateur. Le système d'E/S supporte les entrées/sorties des API Série 90–30. En plus des modules d'E/S, le système supporte les données globales du réseau Genius et les modules PCM. Les modules de communication (GCM) permettent à un API Série 90–30 de communiquer sur un réseau Genius. Les modules d'E/S sont implantés sur des platines. Un système d'API Série 90–30 peut être constitué par :

- Une platine unique avec UC intégrée (modèle 311 ou 313).
- Une platine d'UC et jusqu'à 4 platines d'extension pour un système d'E/S local, la dernière platine d'extension étant située à un maximum de 15 m de la platine d'UC (modèle 331, 340 ou 341).
- Une platine d'UC et jusqu'à 4 platines d'extension (jusqu'à 15 m de l'UC) ou déportées (jusqu'à 213 mètres de l'UC) pour un système d'E/S déporté (modèle 331, 340 ou 341).

Le système d'E/S du type bac des API Série 90–30 est désigné sous le nom d'**E/S modèle 30**. Ses modules s'enchâssent directement dans les platines des API Série 90–30. Les modules d'E/S modèle 30 peuvent être installés dans tous les emplacements disponibles de la platine d'UC (modèles 311, 313, 331, 340 et 341), ou dans tous les emplacements des platines d'extension ou déportées (modèle 331, 340 ou 341 uniquement). Les API Série 90–30 avec UC modèle 311/313/331/340/341 supportent jusqu'à 49 modules d'E/S. Les platines à 5 emplacements des API Série 90–30 modèles 311 et 313 supportent 5 modules d'E/S et la platine à 10 emplacements modèle 313 10 modules d'E/S. Vous pouvez également inclure des modules d'E/S d'autres sociétés que GE Fanuc dans un système d'API Série 90–30. Pour plus d'informations sur les modules d'E/S d'autres sociétés que GE Fanuc, consultez votre distributeur agréé d'API GE Fanuc ou votre représentant commercial GE Fanuc.

Les modules d'E/S sont maintenus dans leurs emplacements par des loquets moulés qui s'emboîtent sur les bords inférieurs et supérieurs de la platine lorsque le module est entièrement inséré dans l'emplacement, ce qui évite qu'il ne se désengage ou se déboîte accidentellement.

6.1. CONTRÔLE DES E/S MODÈLE 30 AVEC UN ORDINATEUR PERSONNEL

Vous pouvez également contrôler les modules d'E/S Série 90-30 avec un ordinateur personnel équipé d'une carte d'interface PC pour assurer l'interface avec les E/S Série 90-30. La carte d'interface PC (PCIF-30) pour E/S Série 90-30 permet de contrôler les E/S Série 90-30 d'une autre manière. La carte PCIF-30 est une carte compatible ISA pouvant être installée dans n'importe quel emplacement demi-longueur, 8 bits de bus PC/AT/ISA ; elle permet de connecter un ordinateur personnel à un maximum de quatre platines d'E/S d'extension ou déportées Série 90-30. L'ordinateur personnel peut surveiller ou contrôler jusqu'à 1280 octets d'E/S en utilisant le langage informatique (le C par exemple) ou un logiciel de contrôle non GE Fanuc.

6.2. TYPES DE MODULES D'E/S MODÈLE 30

Cinq types de modules d'E/S modèle 30 sont disponibles : entrées logiques, sorties logiques, entrées analogiques, sorties analogiques, et modules optionnels utilisés avec tous les modèles d'API. Certains modules optionnels sont spécifiquement adaptés au modèle 331, 340 ou 341. Les modules d'entrée logique possèdent huit ou seize points ; les modules de sortie logique possèdent de cinq à seize points, suivant le type. Les modules analogiques sont fournis avec diverses configurations d'entrées et de sorties, y compris un module mixte d'entrées/sorties.

Parmi les modules optionnels, on trouve : un compteur rapide, un module de communication Genius (GCM), un module de communication étendue (GCM+), un module I/O Link Interface, des modules de commande d'axe (APM30) (pour un et deux axes), un module processeur d'E/S et un contrôleur de bus Genius. Les modules optionnels spécialisés sont les modules coprocesseurs programmables (PCM), le module de communication (CMM), le module coprocesseur d'affichage alphanumérique (ADC) et le module State Logic Processor.

L'état de chaque point d'E/S des modules logiques est indiqué par un voyant de signalisation vert monté sur la partie haute du module et visible à travers une lentille en plastique transparent. Il existe au total deux rangées horizontales de huit voyants chacune. Chaque voyant est identifié par une lettre et un chiffre qui sont éclairés lorsque le voyant correspondant est allumé. Ces lettres et chiffres identifient clairement chaque voyant, facilitant ainsi la surveillance et le dépannage. Les voyants de la rangée supérieure sont libellés A1 à A8 et ceux de la rangée inférieure B1 à B8.

De plus, un voyant comportant la lettre F sur sa lentille sert d'indicateur de fusible fondu pour les modules de sortie (remarque : bien que présent sur tous les modules d'E/S logiques, le libellé F n'a de sens que pour les modules de sortie).

Chaque module possède une étiquette à glisser entre les surfaces internes et externes de la porte pivotante. La face de l'étiquette dirigée vers l'intérieur du module (lorsque la porte pivotante est fermée) présente des informations sur le schéma de câblage de ce type de module ; la face externe permet de noter des informations d'identification du circuit. La couleur du bord extérieur gauche de l'étiquette répond à un certain codage, ce qui permet de distinguer rapidement les modules haute tension (rouge), basse tension (bleu) et bas niveau (gris).

Le tableau ci-après présente les différents modules d'E/S modèle 30. Tous les modules listés ne seront peut-être pas disponibles au moment de l'impression de ce manuel. Le document *GFK-0898 Series 90-30 I/O Specifications Manual* contient les spécifications des modules d'E/S logiques et analogiques. Les informations concernant les modules optionnels se trouvent dans les manuels d'utilisation correspondants.

Pour des informations récentes sur les modules d'E/S disponibles, consultez votre représentant GE Fanuc.

Tableau 1-5. Modules d'E/S modèle 30

Référence produit	Points	Description	Voir
		Modules logiques – Entrée	
IC693MDL230	8	120 Vca isolé	GFK-0898
IC693MDL231	8	240 Vca isolé	GFK-0898
IC693MDL240	16	120 Vca	GFK-0898
IC693MDL241	16	24 Vca	GFK-0898
IC693MDL630	8	24 Vcc logique positive	GFK-0898
IC693MDL632	8	125 Vcc logique positive/négative	GFK-0898
IC693MDL633	8	24 Vcc logique négative	GFK-0898
IC693MDL634	8	24 Vcc positive/négative	GFK-0898
IC693MDL640	16	24 Vcc logique positive	GFK-0898
IC693MDL641	16	24 Vcc logique négative	GFK-0898
IC693MDL643	16	24 Vcc logique positive rapide	GFK-0898
IC693MDL644	16	24 Vcc logique négative rapide	GFK-0898
IC693MDL645	16	24 Vcc logique positive/négative	GFK-0898
IC693MDL646	16	24 Vcc logique positive/négative rapide	GFK-0898
IC693MDL652	32	24 Vcc logique positive/négative	GFK-0898
IC693MDL653	32	24 Vcc logique positive/négative rapide	GFK-0898
IC693MDL654	32	5/12 Vcc (TTL) logique positive/négative	GFK-0898
IC693MDL655	32	24 Vcc logique positive/négative	GFK-0898
IC693ACC300	16	Simulateur d'entrée	GFK-0898
		Modules logiques – Sortie	
IC693MDL310	12	120 Vca, 0,5 A	GFK-0898
IC693MDL330	8	120/240 Vca, 2 A	GFK-0898
IC693MDL340	16	120 Vca, 0,5 A	GFK-0898
IC693MDL390	5	120/240 Vca isolé, 2 A	GFK-0898
IC693MDL730	8	12/24 Vcc logique positive, 2 A	GFK-0898
IC693MDL731	8	12/24 Vcc logique négative, 2 A	GFK-0898
IC693MDL732	8	12/24 Vcc logique positive, 0,5 A	GFK-0898
IC693MDL733	8	12/24 Vcc logique négative	GFK-0898
IC693MDL734	6	125 Vcc logique positive/négative, 1 A	GFK-0898
IC693MDL740	16	12/24 Vcc logique positive, 0,5 A	GFK-0898
IC693MDL741	16	12/24 Vcc logique négative, 0,5 A	GFK-0898
IC693MDL742	16	12/24 Vcc logique positive, protection contre les courts-circuits électroniques (ESCP)	GFK-0898
IC693MDL750	32	12/24 Vcc logique négative	GFK-0898
IC693MDL751	32	12/24 Vcc logique positive	GFK-0898
IC693MDL752	32	5/24 Vcc (TTL) logique négative	GFK-0898
IC693MDL753	32	12/24 Vcc logique positive/négative, 0,5 A	GFK-0898
IC693MDL930	8	Relais, isolé 4 A	GFK-0898
IC693MDL931	8	Relais, isolé 4 A, N.F. et en forme de C, 8 A	GFK-0898
IC693MDL940	16	Relais, 2 A	GFK-0898
		Modules logiques – Entrée/sortie	
IC693MDR390	8/8	Entrée 24 Vcc, sortie à relais	GFK-0898
IC693MAR590	8/8	Entrée 120 Vca, sortie à relais	GFK-0898
		Modules analogiques	
IC693ALG220	4 voies	Entrée analogique, tension	GFK-0898
IC693ALG221	4 voies	Entrée analogique, courant	GFK-0898
IC693ALG222	16 voies	Entrée analogique, tension, haute densité	GFK-0898
IC693ALG223	16 voies	Entrée analogique, courant, haute densité	GFK-0898
IC693ALG390	2 voies	Sortie analogique, tension	GFK-0898
IC693ALG391	2 voies	Sortie analogique, courant	GFK-0898
IC693ALG392	8 voies	Sortie analogique, courant/tension, haute densité	GFK-0898
IC693ALG442	4 voies d'entrée/ 2 voies de sortie	Combinaison d'entrée/sortie analogique courant/tension	GFK-0898

Tableau 1-5. Modules d'E/S modèle 30 (suite)

Référence produit	Points	Description	Voir
		Modules optionnels	
IC693APU300	-	Compteur rapide (HSC)	GFK-0293
IC693APU301	-	Module de commande d'axe (APM30), 1 axe	GFK-0707
IC693APU302	-	Module de commande d'axe (APM30), 2 axes	GFK-0781
IC693APU305	-	Module processeur d'E/S	GFK-1028
IC693CMM311	-	Module de communication (CMM)	GFK-0582
IC693PCM300	-	PCM, 160 Koctets (35 Koctets programme utilisateur MegaBasic)	GFK-0255
IC693PCM301	-	PCM, 192 Koctets (47 Koctets programme utilisateur MegaBasic)	GFK-0255
IC693PCM311	-	PCM, 640 Koctets (190 Koctets programme utilisateur MegaBasic)	GFK-0255
IC693ADC311	-	Coprocasseur d'affichage alphanumérique	GFK-0521
IC693CMM301	-	Module de communication Genius (GCM)	GFK-0272
IC693CMM302	-	GCM+ (Module de communication étendue Genius)	GFK-0695
IC693BEM320	-	Module I/O Link Interface	GFK-0631
IC693BEM331	-	Contrôleur de bus Genius	GFK-1034
IC693PIF301	-	Module d'interface PC (PCIM) pour API Série 90–30	GFK-0356
AD693SLP300	-	Module State Logic Processor	GFK-0726

6.3. MODULES HORNER ELECTRIC

Des modules compatibles Série 90–30 sont disponibles auprès de la société Horner Electric, Inc. Ils peuvent être utilisés dans un système d'API Série 90–30 ou dans un système d'E/S PC comportant une carte PCIF–30. Le tableau suivant décrit certains de ces modules mais cette liste n'est pas exhaustive.

Référence produit	Description
HE693ASCxxx	Module ASCII BASIC
HE693ADCxxx	Modules d'entrée analogique isolée
HE693DACxxx	Modules de sortie analogique isolée
HE693APGxxx	Modules d'interface d'E/S déportées IQ ²
HE693PIDxxx	Modules PID
HE693STPxxx	Modules de moteur pas-à-pas
HE693ADCxxx	Modules de jauge d'extension
HE693RTDxxx	Modules RTD
HE693THMxxx	Modules de thermocouple
HE693PIDNETE	Modules réseau PID
HE693DRVNETA	Modules réseau à circuit de commande à fréquence variable

6.4. BORNERS UNIVERSELS

Les modules d'E/S modèle 30 pouvant admettre jusqu'à 16 points disposent en standard d'un bornier débrochable pour le raccordement au procédé des équipements d'entrées/sorties fournis par l'utilisateur. Cette caractéristique facilite le précâblage des équipements d'entrées/sorties fournis par l'utilisateur et permet le remplacement des modules sans perturber le câblage procédé existant. Les connecteurs d'E/S de ces borniers possèdent 20 bornes et acceptent au maximum un fil électrique 2,1 mm² (AWG n° 14) ou deux fils électriques 1,3 mm² (AWG n° 16) utilisant des bornes de type anneau ou cosse. Chaque connecteur possède deux bornes permettant de raccorder les modules d'entrées à une alimentation +24 Vcc, lorsque cela s'avère nécessaire. Les fils électriques de raccordement des équipements procédé passent par le bas de l'ouverture du bornier.

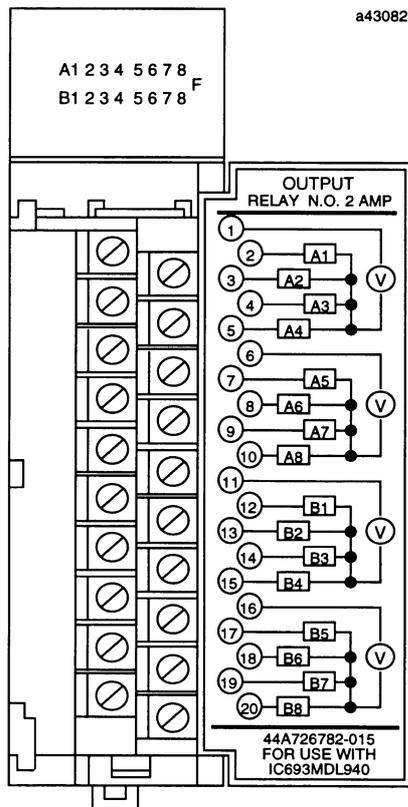


Figure 1-6. Exemple de module d'E/S modèle 30

6.5. CONNECTEURS DE MODULES 32 POINTS

Le raccordement aux modules 32 points des capteurs et actionneurs procédé est réalisé par un ou plusieurs câbles reliés aux connecteurs situés sur la façade des modules. Les modules 32 points comportent un connecteur 50 broches ou deux connecteurs 24 broches. Le raccordement des équipements procédé aux connecteurs 50 broches se fait directement par l'utilisateur à l'aide de câbles prêts à l'emploi, ou via une interface de connecteur intermédiaire qui offre un moyen simple de relier les modules au câblage procédé. GE Fanuc propose également des kits comportant tous les composants de connecteurs nécessaires pour assembler les câbles de raccordement des équipements procédé aux modules à connecteurs 24 broches. Reportez-vous au document *GFK-0898 Series 90-30 I/O Specifications Manual* pour obtenir plus de détails sur le câblage des modules d'E/S 32 points.

6.6. ADRESSAGE DES MODULES D'E/S

L'adressage des modules est déterminé par leur position (numéro d'emplacement) dans le bac où ils sont installés. ***Il n'existe aucun cavalier ou interrupteur à régler pour adresser les modules.*** Les adresses de référence réelles de chaque module sont attribuées par l'utilisateur avec la partie "configuration" du progiciel de programmation Logicmaster 90-30/20/Micro ou avec la miniconsole de programmation (HHP). La fonction de configuration du logiciel Logicmaster 90 vous permet d'attribuer des adresses de référence aux modules d'E/S emplacement par emplacement.

7. MODULES OPTIONNELS POUR LES API SÉRIE 90-30

En plus des modules d'E/S logiques et analogiques, divers modules optionnels sont disponibles pour le système d'API Série 90-30. Parmi les modules optionnels utilisables avec les modèles 311, 313, 331, 340 et 341, on trouve un module de communication (GCM), un module de communication étendue (GCM+), un contrôleur de bus Genius (GBC), un compteur rapide (HSC), deux modules de commande d'axe (APM30) (pour 1 et 2 axes), un module I/O Link Interface et un module processeur d'E/S. D'autres modules optionnels spécialisés ne sont disponibles que pour le système modèle 331, 340 ou 341 : les modules coprocesseur programmable (PCM), le module de communication (CMM), le module coprocesseur d'affichage alphanumérique (ADC) et le module State Logic Processor (SLP).

Vous trouverez ci-dessous une brève description des modules optionnels. Pour obtenir des informations plus complètes sur ces modules, reportez-vous au chapitre 2 ou aux manuels correspondants.

7.1. MODULE DE COMMUNICATION GENIUS (GCM)

Le module de communication Genius (GCM) (IC693CMM301) pour les API Série 90-30 permet le partage des données globales sur un réseau Genius entre un API Série 90-30 et d'autres API GE Fanuc. Les API Série 90-70, Série Six et Série Cinq communiquent sur ce réseau via leurs contrôleurs de bus Genius respectifs.

Le réseau Genius est un réseau à jeton, insensible aux bruits et optimisé pour fournir un transfert à haute vitesse et en temps réel de données de contrôle. Il permet de faire communiquer jusqu'à huit API Série 90-30 ou autres API GE Fanuc sur un seul bus série à haute vitesse Genius, utilisant un câble blindé à paire torsadée standard. Pour plus d'informations, reportez-vous au document *GFK-0412 Series 90-30 Genius Communications Module User's Manual*.

7.2. MODULE DE COMMUNICATION ÉTENDUE GENIUS (GCM+)

Le module de communication étendue Genius (GCM+) (IC693CMM302) est un module intelligent qui transmet automatiquement des données globales entre un API Série 90-30 et jusqu'à 31 abonnés connectés à un réseau Genius. Le module GCM+ peut être situé dans n'importe quelle platine d'UC ou déportée d'un API Série 90-30.

Vous pouvez installer au maximum deux modules GCM+ dans un API Série 90-30, chaque module GCM+ connecté sur son propre réseau Genius, et pouvant prendre en charge jusqu'à 31 équipements supplémentaires sur le bus. Ceci permet à un API Série 90-30 avec deux modules GCM+ d'échanger des données globales de façon automatique avec un nombre total de 62 abonnés. Pour plus d'informations, reportez-vous au document *GFK-0695 Series 90-30 Enhanced Genius Communications Module Manual*.

7.3. COMPTEUR RAPIDE

Le compteur rapide (IC693APU300) des API Série 90-30 est un module mono-emplacement utilisé lorsque les applications utilisent des fréquences d'entrée des impulsions dépassant la capacité d'entrée de l'API ou nécessitant un pourcentage trop important de la capacité de traitement de l'API. Le compteur rapide fournit un traitement autonome de signaux impulsionnels d'une fréquence maximale de 80 KHz. Vous pouvez l'installer dans n'importe quelle platine Série 90-30.

Avec le traitement autonome, le module compteur rapide est capable de détecter les entrées, de compter et de répondre par des sorties sans avoir besoin de communiquer avec l'UC. Vous pouvez le configurer pour qu'il travaille en compteur et/ou décompteur, ou pour compter la différence entre deux valeurs de compteur. Vous pouvez également le configurer pour fournir 1, 2 ou 4 compteurs de complexités diverses.

7.4. MODULE DE COMMANDE D'AXE (APM30)

Le module de commande d'axe (IC693APU301) est un module optionnel de contrôle de mouvement intelligent et entièrement programmable pour les API Série 90–30. Vous pouvez l'installer dans n'importe quelle platine Série 90–30. Disponible en deux versions, 1 axe (IC693APU301) et 2 axes (IC693APU302), le module APM30 permet à l'utilisateur d'un API de combiner un contrôle de haute performance et les fonctions logiques de l'API en un seul système intégré. Vous pouvez le configurer pour un fonctionnement en mode Standard ou en mode Suiveur. Pour sélectionner ce mode, vous devez régler un paramètre dans le logiciel de configuration Logicmaster 90–30/20/Micro.

L'API Série 90–30 et l'APM30 fonctionnent ensemble comme un système de contrôle de mouvement intégré. L'APM30 contrôle les mouvements de l'axe et gère toutes les communications directes vers le circuit de commande et la machine tandis que l'API transfère les données de façon automatique entre les tables de l'API et l'APM30. L'API offre également un moyen de connecter des interfaces opérateur telles que le CIMPLICITY 90–ADS qui peut surveiller et contrôler le fonctionnement du système.

Les programmes de mouvement sont habituellement créés avec le progiciel Motion Programmer, mais vous pouvez créer un petit programme avec l'éditeur Programme Zéro du logiciel de configuration Logicmaster 90–30/20/Micro. Pour plus d'informations sur le module APM30, reportez-vous aux documents *GFK–0707 Series 90–30 PLC Axis Positioning Module (APM) Quick Reference and Installation Guide*, *GFK–0664 Series 90 PLC Axis Positioning Module (APM) Programmer's Manual* et *GFK–0781 Series 90–30 PLC Axis Positioning Module (APM) Axis Follower Quick Reference and Installation Guide*.

7.5. MODULE PROCESSEUR D'E/S

Le module processeur d'E/S (IOP) (IC693APU305) permet un traitement autonome des signaux impulsionnels rapides pour les applications de commande industrielle telles que :

- La conduite de procédé à réponse rapide
- La mesure de vitesse
- La manutention, l'étiquetage et le conditionnement

Le traitement autonome, c'est la capacité du module à lire les entrées, à traiter les informations des entrées de comptage et à contrôler les sorties sans avoir besoin de communiquer avec l'UC.

Pendant chaque cycle de l'UC, le processeur d'E/S communique avec l'UC via 32 entrées logiques (%I), 15 mots d'entrées analogiques (%AI), 32 sorties logiques (%Q) et 6 mots de sorties analogiques (%AQ). Le programme de l'UC peut utiliser les sorties %AQ pour définir des valeurs de temporisation et envoyer d'autres paramètres de commande au processeur d'E/S.

Pour configurer le processeur d'E/S, vous devez utiliser la miniconsole de programmation (HHP) Série 90–30 ou la fonction de configuration du logiciel de programmation Logicmaster 90–30/20/Micro. De nombreux paramètres de configuration sont également configurables à partir du programme d'application utilisateur. Tous les paramètres de configuration ont reçu une valeur par défaut adaptée à la plupart des applications. Il n'existe aucun cavalier ou commutateur à positionner sur le module. Six voyants verts, sur la partie supérieure du module, indiquent l'état de fonctionnement de ce dernier, l'état des paramètres de configuration et l'état des sorties matérielles 1 à 4. Pour plus d'informations sur le module processeur d'E/S, reportez-vous au document *GFK–1028 Series 90–30 I/O Processor User's Manual*.

7.6. MODULE I/O LINK INTERFACE

Le module I/O Link Interface (IC693BEM320) assure l'interface entre un API Série 90-30 et le module I/O Link d'un CNC (Computer Numerical Control) GE Fanuc ou un module I/O Link d'API Série 90-70. Ce module est configuré comme équipement esclave uniquement et permet à l'API Série 90-30 d'envoyer 32 ou 64 points d'E/S au module I/O Link. Vous pouvez configurer le module I/O Link comme module d'E/S à 32 ou 64 points en positionnant un cavalier situé à l'intérieur de son capot avant sur 32 E/S ou 64 E/S. Vous pouvez installer ce module dans toutes les platines d'API Série 90-30. Pour plus d'informations, reportez-vous au document *GFK-0631 Series 90-30 I/O Link Interface Module User's Manual*.

7.7. CONTRÔLEUR DE BUS GENIUS

Le contrôleur de bus Genius Série 90-30 (IC693BEM331) assure l'interface entre un bus série d'E/S Genius et un API Série 90-30. Il peut recevoir et transmettre jusqu'à 128 octets de données de contrôle pour les équipements (31 maximum) présents sur un bus Genius. Un bus Genius peut prendre en charge des blocs d'E/S Genius (logiques, analogiques et spéciaux), des branches déportées (bacs d'E/S Série 90-70 reliés au bus par l'intermédiaire de concentrateurs d'E/S déportés), la miniconsole de paramétrage (HHM) Genius et plusieurs hôtes (pour les communications à l'aide de datagrammes et de données globales).

Un bus Genius offre une certaine souplesse dans la mesure où il peut être utilisé dans plusieurs configurations.

- Un bus Genius peut assurer le contrôle des E/S tout en disposant des commandes de communication du programme.
- Un bus peut être utilisé uniquement pour le contrôle des E/S, avec plusieurs équipements et sans aucune communication supplémentaire.
- Un bus peut être dédié aux communications avec l'UC, avec plusieurs UC et sans aucun équipement d'E/S.
- De plus, des systèmes plus complexes peuvent être développés, avec des UC doubles et une ou plusieurs UC supplémentaires pour surveiller les données.

Pour plus d'informations sur le contrôleur de bus Genius, reportez-vous au document *GFK-1034 Series 90-30 Genius Bus Controller User's Manual*.

7.8. MODULE COPROCESSEUR PROGRAMMABLE

Le module coprocesseur programmable (PCM) est un module optionnel spécialisé qui améliore le fonctionnement global des API Série 90-30 (modèle 331, 340 ou 341 uniquement) en fournissant à l'UC un coprocesseur de haute performance. Le module PCM est disponible en trois versions :

- IC693PCM300 – 160 Koctets (35 Koctets programme utilisateur MegaBasic)
- IC693PCM301 – 192 Koctets (47 Koctets programme utilisateur MegaBasic)
- IC693PCM311 – 640 Koctets (190 Koctets programme utilisateur MegaBasic)

Le module PCM supporte le protocole de communication CCM GE Fanuc, possède deux ports série, supporte le langage de programmation MegaBasic et est programmable à partir d'un compatible PC. Pour plus d'informations sur le module PCM, reportez-vous au document *GFK-0255 Series 90 Programmable Coprocessor Module and Support Software User's Manual*.

7.9. MODULE DE COMMUNICATION (CMM)

Ce module optionnel spécialisé (IC693CMM311) est un module de communication dédié. Il supporte les protocoles de communication CCM GE Fanuc, RTU (Modbus) et SNP. Ce module (CMM) possède deux ports série pour la communication et peut être programmé à partir d'un compatible PC ou de la miniconsole de programmation (HHP). Vous pouvez l'utiliser uniquement avec les modèles 331, 340 et 341. Les protocoles CMM, RTU et SNP sont décrits dans le document *GFK-0582 Series 90 PLC Serial Communications User's Manual*.

7.10. MODULE COPROCESSEUR D’AFFICHAGE ALPHANUMÉRIQUE

Le module coprocesseur d'affichage alphanumérique (IC693ADC311) est un coprocesseur pour l'UC des API Série 90–30 utilisé dans un CIMPLICITY 90–ADS. Il est programmé pour exécuter les fonctions d'affichage, de rapport et d'alarme des systèmes CIMPLICITY 90–ADS via un terminal OIT. Ce terminal peut être un terminal GE Fanuc couleur ou monochrome, un Mini "OIT" ou Touch Mini, un terminal compatible VT100 ou un compatible PC fonctionnant avec TERMF. Il communique avec l'UC des API Série 90–30 via le fond de bac du système. Une série de menus déroulants permet de créer aisément des systèmes à interface opérateur.

Un seul système d'API Série 90–30 modèle 331, 340 ou 341 peut supporter plusieurs coprocesseurs d'affichage alphanumérique. Ceux-ci doivent être situés sur la platine d'UC. Pour plus d'informations sur le CIMPLICITY 90–ADS, reportez-vous aux documents *GFK-0499 CIMPLICITY 90–ADS Alphanumeric Display System User's Manual* et *GFK-0641 CIMPLICITY 90–ADS Alphanumeric Display System Reference Manual*.

8. CARTE D'INTERFACE PC

La carte d'interface PC (PCIF-30), référence produit IC693PIF301, pour E/S Série 90-30 permet de contrôler les E/S Série 90-30 d'une autre manière. La carte PCIF-30 est une carte compatible ISA pouvant être installée dans n'importe quel emplacement demi-longueur, 8 bits de bus PC/AT/ISA ; elle permet de connecter un ordinateur personnel à un maximum de quatre platines d'E/S d'extension ou déportées Série 90-30. L'ordinateur personnel peut surveiller ou contrôler jusqu'à 1280 octets d'E/S en utilisant un langage informatique (le C par exemple) ou un logiciel de contrôle non GE Fanuc.

Les bacs déportés peuvent être situés à une distance maximale de 213 mètres de l'ordinateur personnel (bacs d'extension à une distance maximale de 15 mètres connectés par des câbles d'extension standard GE Fanuc. La carte PCIF-30 se connecte aux platines Série 90-30 via un connecteur 25 broches situé sur sa façade. Elle sert d'interface avec tous les modules d'E/S logiques et analogiques Série 90-30 (excepté les modules analogiques 16voies qui ne sont pas actuellement supportés). Elle supporte également plusieurs modules intelligents Horner Electric, Inc. Un manuel décrivant la carte PCIF-30 est disponible auprès de Horner Electric, Inc. Une fiche d'informations importantes (GFK-0889), livrée avec la carte, fournit les informations de base, y compris les procédures d'installation logicielle.

La carte d'interface PC commandée sous la référence produit IC693PIF301 contient la carte PCIF-30 et deux interfaces logicielles : une pour accéder directement aux modules d'E/S, basée sur les numéros de bac et les adresses d'emplacement, l'autre pour pouvoir forcer les tables de références de type API. La référence produit IC693PIF300 comprend la carte d'interface seule, sans les interfaces logicielles.

9. PROGICIELS OPTIONNELS

Outre les options matérielles décrites précédemment, il existe des progiciels optionnels pour les API Série 90. Les progiciels optionnels actuellement disponibles sont le Flow Computer Série 90 et le Digital Event Recorder.

9.1. FLOW COMPUTER

Le Flow Computer Série 90, référence produit *IC641SWP064*, est un programme en MegaBasic basé sur le module coprocesseur programmable qui permet de calculer le flux et le volume de gaz pour des applications de débitmètre à diaphragme conformément à la norme AG43 en utilisant les méthodes de supercompressibilité NX-19 ou Standing Katz. Le Flow Computer peut être utilisé avec une des deux interfaces opérateur suivantes :

1. Une interface opérateur locale uniquement. L'interface opérateur locale peut configurer le Flow Computer et afficher les résultats calculés à l'aide de sept écrans intégrés. Dans ce cas, les registres d'API ne sont pas utilisés et il n'est pas nécessaire d'employer le langage de diagramme en échelle.
2. Une interface opérateur CIMPLICITY 90-ADS uniquement - sans interface opérateur locale. L'interface opérateur CIMPLICITY 90-ADS communique avec le Flow Computer par l'intermédiaire des registres d'API. Un jeu d'écrans CIMPLICITY 90-ADS est fourni sur la disquette Flow Computer.

Vous devez utiliser un ordinateur compatible PC pour installer les fichiers de la disquette Flow Computer sur le module PCM, télécharger la configuration de l'API et le programme à diagramme en échelle, et télécharger les écrans ADS et la configuration vers le module coprocesseur d'affichage alphanumérique. Pour plus d'informations, reportez-vous au document *GFK-0685 Series 90 Programmable Controllers Flow Computer User's Manual*.

9.2. DIGITAL EVENT RECORDER

Le Digital Event Recorder (DER), référence produit *IC641SWP066*, est un outil de maintenance permettant de dépanner le procédé à l'aide du logiciel Logicmaster 90. Vous pouvez l'utiliser avec tous les API de la gamme Série 90. Le DER utilise le protocole SNP (Series Ninety Protocol) Logicmaster 90. Il vous permet d'échantillonner et d'enregistrer rapidement la valeur d'emplacements mémoire spécifiés de l'API.

Vous pouvez déclencher l'échantillonnage en utilisant une expression arbitraire de 120 caractères maximum. Il est possible de collecter jusqu'à 32 emplacements mémoire, contenant chacun jusqu'à 1024 échantillons, avec un temps d'échantillonnage minimum de 40 ms.

Un bandeau, situé en haut ou en bas de l'écran (selon que le Digital Event Recorder fonctionne en mode Logicmaster 90 ou ADS), permet de sélectionner facilement les options disponibles en utilisant la touche de fonction appropriée. Le DER doit être installé sur un compatible PC ou sur un ordinateur industriel ; il peut être exécuté en mode Logicmaster 90 ou ADS. Vous pouvez accéder au DER à partir de MS-DOS puis directement à partir de l'écran de configuration Operator Interface Products Menu, directement à partir de MS-DOS ou directement à partir d'un écran Operator Interface Products Menu, accessible en sélectionnant l'option *Operator Interface Utilities* dans le menu principal Logicmaster 90.

Une fois déclenché, l'échantillonnage des emplacements mémoire de l'API s'arrête uniquement si le nombre nécessaire d'échantillons a été collecté ou si vous appuyez sur la touche de fonction appropriée. Une fois collectés, vous pouvez afficher les échantillons et les examiner en détail. Vous pouvez également les sauvegarder pour les examiner plus tard. Pour plus d'informations, reportez-vous au document *Series 90-30 Digital Event Recorder User's Manual, GFK-0712*.

Page laissée blanche intentionnellement

Chapitre *Description des produits*

2

Ce chapitre décrit les différents éléments matériels qui composent les API Série 90–30. Il comprend une description physique de chaque élément et un résumé de sa fonction dans le système. Les éléments décrits dans ce chapitre sont :

Référence Produit	Description
IC693CPU311	Platine, 5 emplacements avec UC intégrée 10 MHz (modèle 311)
IC693CPU313	Platine, 5 emplacements avec UC intégrée 10 MHz (modèle 313)
IC693CPU323	Platine, 10 emplacements avec UC intégrée 10 MHz (modèle 313)
IC693CHS391	Platine, 10 emplacements, UC (modèle 331/340/341)
IC693CHS397	Platine, 5 emplacements, UC (modèle 331/340/341)
IC693CHS392	Platine, 10 emplacements, extension (modèle 331/340/341)
IC693CHS398	Platine, 5 emplacements, extension (modèle 331/340/341)
IC693CHS393	Platine, 10 emplacements, déportée (modèle 331/340/341)
IC693CHS399	Platine, 5 emplacements, déportée (modèle 331/340/341)
IC693CBL300	Câble d'extension, 1 mètre (modèle 331/340/341)
IC693CBL301	Câble d'extension, 2 mètres (modèle 331/340/341)
IC693CBL302	Câble d'extension, 15 mètres (modèle 331/340/341)
IC693CBL312	Câble d'extension, 0,15 mètre, blindé (modèle 331/340/341)
IC693CBL313	Câble d'extension, 7,5 mètres (modèle 331/340/341)
IC693CBL314	Câble d'extension, 15 mètres, blindé (modèle 331/340/341)
IC693CPU331	Module d'UC, 10 MHz (modèle 331)
IC693CPU340	Module d'UC, 10 MHz (modèle 340)
IC693CPU341	Module d'UC, 20 MHz (modèle 341)
IC693ACC301	Pile de rechange, lithium
IC693ACC315	Kit de pile
IC693ACC307	Prise terminale de bus d'E/S
IC693PWR321	Alimentation, 120/240 Vca ou 125 Vcc, 30 watts
IC693PWR322	Alimentation, 24/48 Vcc, 30 watts
IC693CMM301	Module de communication Genius (GCM)
IC693CMM302	Module de communication étendue Genius (GCM+)
IC693CMM311	Module de communication (CMM)
IC693APU300	Compteur rapide
IC693APU301/302	Modules de commande d'axe (pour un et deux axes)
IC693APU305	Module processeur d'E/S
IC693BEM320	Module I/O Link Interface
IC693BEM331	Contrôleur de bus Genius
IC693PCM300	PCM, 160 Koctets (35 Koctets programme utilisateur MegaBasic)
IC693PCM301	PCM, 192 Koctets (47 Koctets programme utilisateur MegaBasic)
IC693PCM311	PCM, 640 Koctets (190 Koctets programme utilisateur MegaBasic)
IC693ADC311	Module coprocesseur d'affichage alphanumérique
IC693CBL304	Câble en "Y" de 0,3 mètre, utilisé avec PCM100

IC693CBL305	Câble en "Y" de 0,3 mètre, utilisé avec PCM301, PCM311, CMM311, ADC311
IC690CBL701	Câble, 3 mètres, Convertisseur/PCM/ADC vers PC-XT
IC690CBL702	Câble, 3 mètres, Convertisseur/PCM/ADC vers PC-AT
IC690CBL705	Câble, 3 mètres, Convertisseur/PCM/ADC vers PS/2
IC693CBL311	Câble, 3 mètres, module APM30 vers bornier
IC690ACC900	Convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232
IC690ACC901	Kit miniconvertisseur RS-422 vers RS-232
IC655CCM590	Répéteur/convertisseur isolé
IC693PRG300	Miniconsole de programmation (HHP)
IC693CBL303	Câble pour miniconsole de programmation (HHP), 2 mètres
IC693PCF301	Carte d'interface PC

Ce chapitre comprend également une description générale des modules d'E/S modèle 30. Pour plus d'informations sur les modules d'E/S, reportez-vous au document *GFK-0898 Series 90-30 I/O Specifications Manual*. Pour plus d'informations sur un module intelligent particulier, reportez-vous à son manuel utilisateur. Une liste des manuels Série 90-30 est contenue dans l'*Avant-propos* de ce manuel.

1. PLATINES

Les modules matériels des API Série 90-30 sont conditionnés en platines. Les platines dont la configuration comprend une alimentation et des modules sont appelées bacs. Les paragraphes suivants décrivent les platines disponibles.

1.1. PLATINES DES MODÈLES 311 ET 313

Les platines des API Série 90-30 modèles 311 et 313 sont disponibles avec 5 emplacements (IC693CPU311 pour le modèle 311 et IC693CPU313 pour le modèle 313) et 10 emplacements (IC693CPU323 pour le modèle 313). Chacune de ces platines contient l'UC appropriée (que ce soit le modèle 311 ou le modèle 313), celle-ci étant située sur le même circuit imprimé que le fond de bac. L'alimentation de l'API est montée sur la partie gauche de la platine. Cette organisation permet de disposer des 5 ou 10 emplacements pour les modules d'E/S ou autres. Aucune platine du modèle 311 ou 313 ne comporte de commutateurs ou de cavaliers à configurer. Les platines, qu'elles aient 5 ou 10 emplacements, doivent être montées sur panneau. L'illustration suivante présente une platine modèle 311 à 5 emplacements.

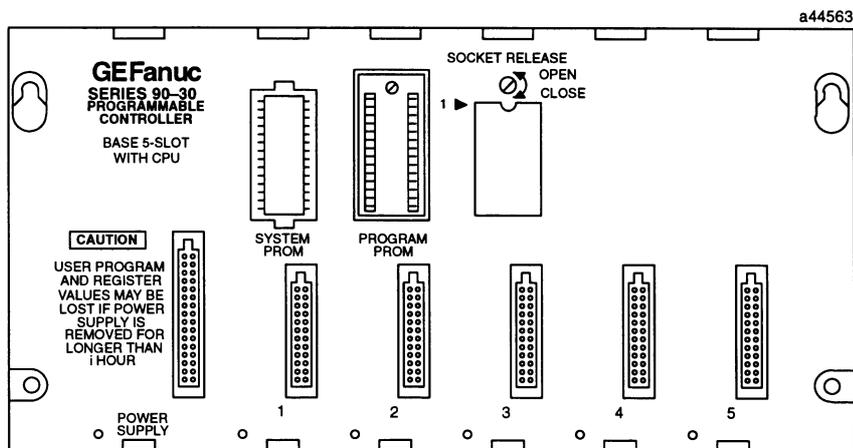


Figure 2-1. Platine des API Série 90-30 modèle 311 à 5 emplacements

Les figures suivantes représentent les platines à 5 et 10 emplacements pour l'API modèle 313. La seule différence physique entre les modèles 311 et 313 tient au type de support utilisé pour l'EPROM ; ce support est situé à droite sur la figure.

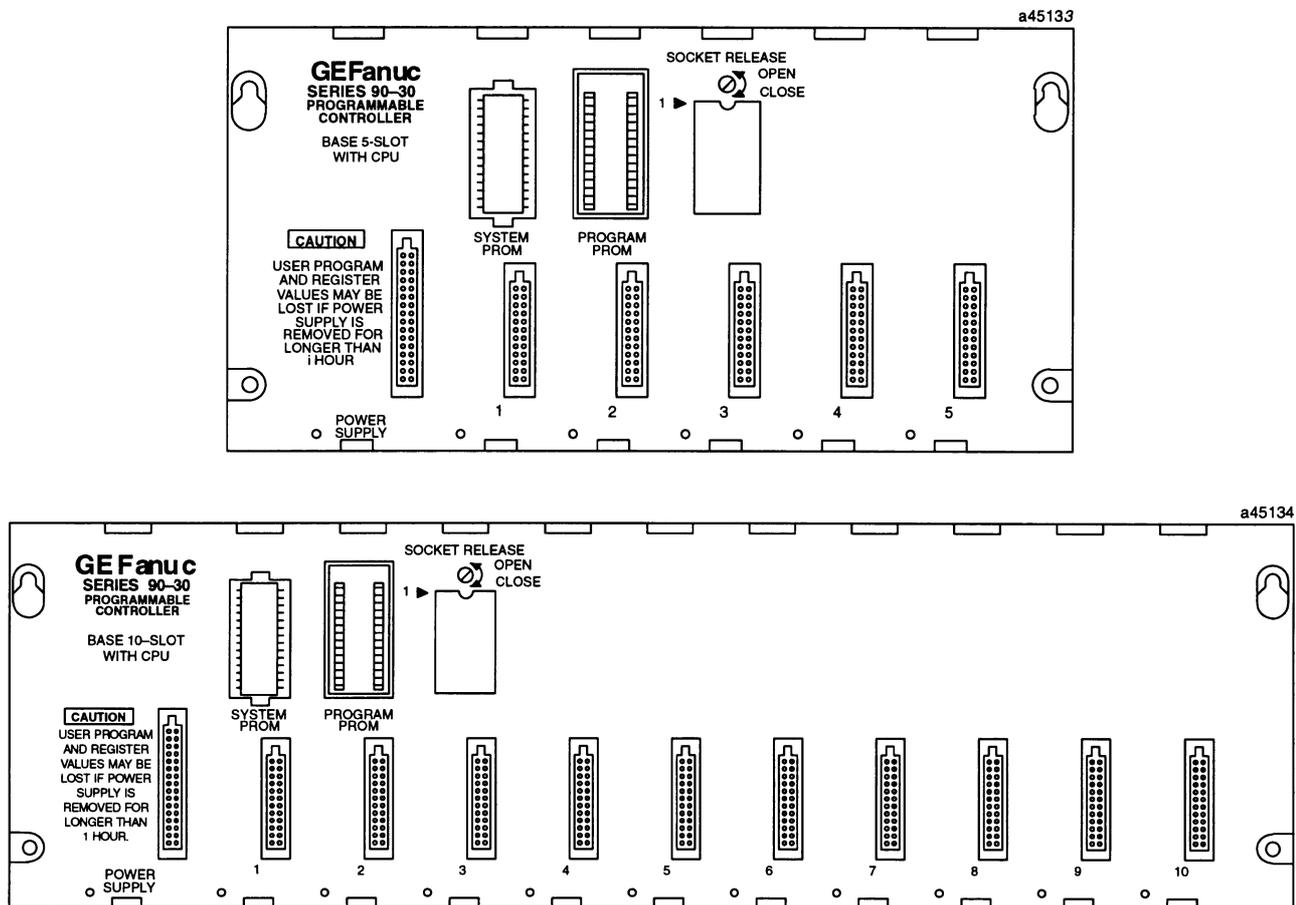


Figure 2-2. Platines des API Série 90-30 modèles 313 à 5 et 10 emplacements

1.2. PLATINES D'UC DES MODÈLES 331, 340 ET 341

Les platines d'UC des API Série 90–30 modèles 331, 340 et 341 sont disponibles en deux versions : 5 emplacements (IC693CHS397) et 10 emplacements (IC693CHS391). Cela permet de disposer de 5 ou 10 emplacements pour les modules et d'un emplacement pour l'alimentation. Celle-ci doit être installée dans l'emplacement le plus à gauche de la platine. La platine d'UC modèle 331/340/341 doit *toujours* contenir le module d'UC, qui doit être installé dans l'emplacement 1, situé à côté de l'alimentation. Les quatre ou neuf emplacements restants sont disponibles pour les modules d'E/S analogiques ou logiques, les modules optionnels et les modules optionnels spécialisés. Un connecteur femelle 25 broches de type D est situé à l'extrémité droite de la platine ; il permet le raccordement à une platine d'extension. Si vous avez besoin d'une capacité système supérieure à celle offerte par la platine d'UC, vous pouvez utiliser les câbles d'extension d'E/S pour créer un système d'extension. La chaîne ainsi constituée peut comporter jusqu'à quatre platines d'extension.

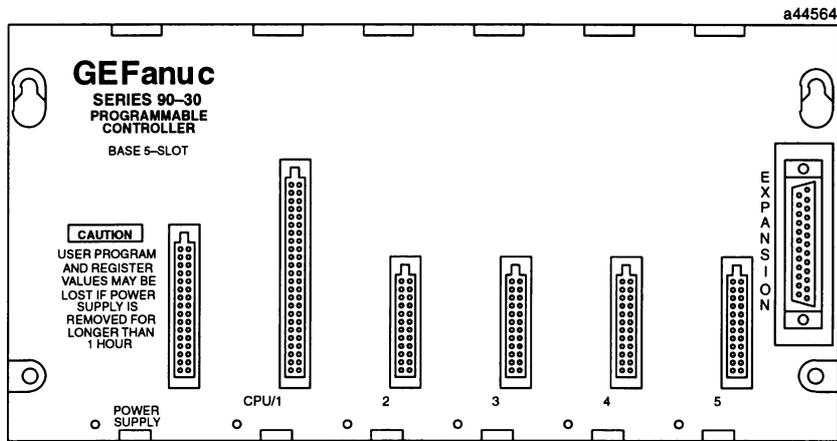


Figure 2-3. Platine d'UC des API Série 90–30 modèle 331/340/341 à 5 emplacements

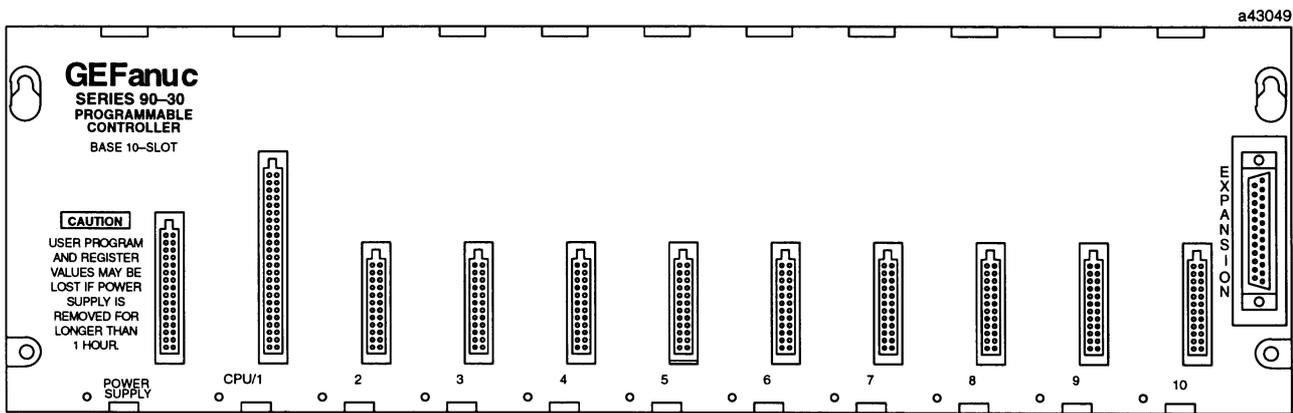


Figure 2-4. Platine d'UC des API Série 90–30 modèle 331/340/341 à 10 emplacements

1.3. PLATINES D'EXTENSION POUR MODÈLES 331, 340 ET 341

Les platines d'extension des API Série 90–30 modèle 331/340/341 sont également disponibles en deux versions : 5 emplacements (IC693CHS398) et 10 emplacements (IC693CHS392). Les platines d'extension disposent de 5 ou 10 emplacements pour des modules et d'un emplacement pour l'alimentation. Physiquement, ces platines sont identiques à la platine d'UC, à ceci près qu'elles comportent un commutateur de sélection de numéro de bac (absent sur les platines d'UC). De plus le fond de bac est différent, **ce qui interdit l'implantation** de modules optionnels spécialisés tels que le PCM. Les modules d'E/S logiques ou analogiques et les modules optionnels (GBC, GCM, GCM+, HSC, APM30, I/O Link, processeur d'E/S) peuvent résider dans tous les emplacements des platines d'extension. La dernière platine d'extension doit être située à une distance maximale de 15 mètres de la platine d'UC.

Dans un système d'extension local, la longueur totale de câblage utilisé pour le raccordement des platines d'extension ne doit pas dépasser 15 m, et toutes les platines d'extension doivent être reliées à une terre commune. Toutes les platines d'extension possèdent un connecteur femelle 25 broches de type D. Il est monté à l'extrémité droite de chaque platine et permet la connexion à une autre platine dans un système d'extension.

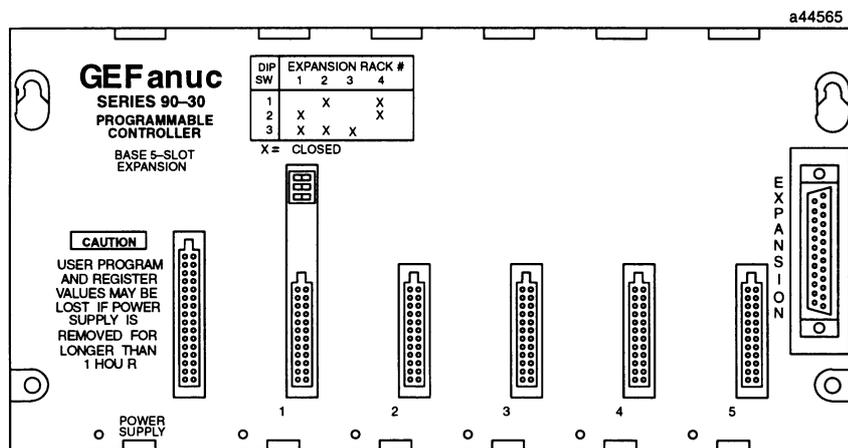


Figure 2-5. Platine d'extension des API Série 90–30 modèle 331/340/341 à 5 emplacements

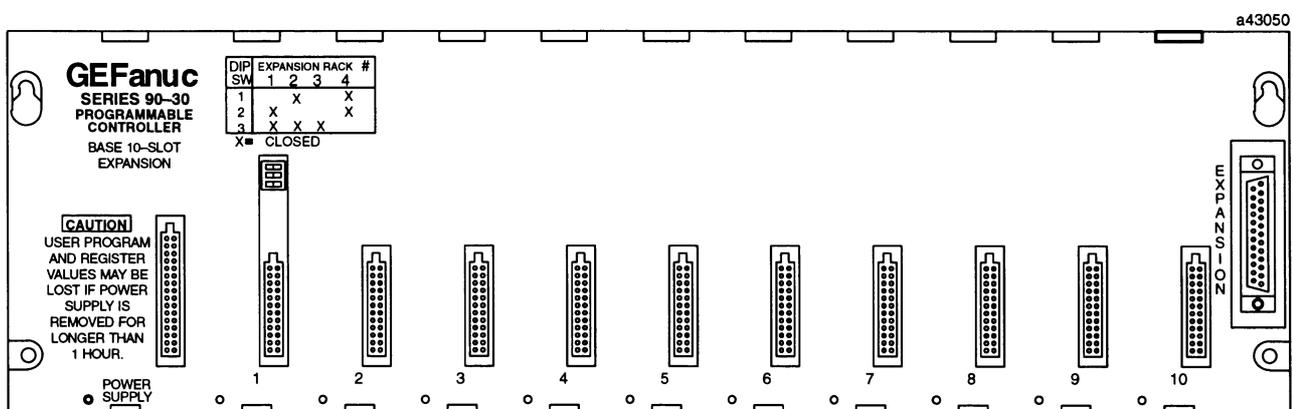


Figure 2-6. Platine d'extension des API Série 90–30 modèle 331/340/341 à 10 emplacements

Câbles d'extension d'E/S

GE Fanuc propose six câbles d'extension d'E/S prêts à l'emploi. Le tableau suivant présente une liste des références produits et les longueurs de ces câbles. Les câbles de 1 et 2 m sont des câbles en forme de "Y". Si vous avez besoin de câbles de longueur différente de celles indiquées dans ce tableau, vous pouvez les fabriquer en fonction des besoins de votre application. Pour des informations sur les connecteurs et les types de câble, reportez-vous au Tableau 3-3. Notez que vous pouvez utiliser les mêmes câbles dans les systèmes d'extension local et déporté ; cependant ceux utilisés dans un système déporté doivent impérativement être du type décrit dans le Tableau 3-3.

Tableau 2-1. Câbles d'extension d'E/S prêts à l'emploi

Référence produit	Longueur
IC693CBL300	1 mètre
IC693CBL301	2 mètres
IC693CBL302	15 mètres
IC693CBL312	0,15 mètre blindé
IC693CBL313	7,5 mètres
IC693CBL314	15 mètres blindé

Remarque

Le câble de 1 m (IC693CBL300) peut être utilisé comme adaptateur en "Y" entre les câbles et les platines déportées d'un système d'extension. Les paragraphes suivants vous apporteront plus de précisions.

1.4. PLATINES DÉPORTÉES POUR MODÈLES 331, 340 ET 341

Les platines déportées augmentent la capacité d'extension des API modèles 331, 340 et 341. Elles sont disponibles en deux versions : 5 emplacements (IC693CHS399) et 10 emplacements (IC693CHS393). Les platines déportées offrent les mêmes fonctionnalités que les platines d'extension à la seule différence qu'elles peuvent être utilisées à des distances allant jusqu'à 213 mètres.

Adressables par bac, elles sont de la même taille, utilisent la même alimentation et supportent les mêmes modules d'E/S ou optionnels que les platines d'extension. Le mot "Remote" (déporté) placé sur le couvercle en plastique des platines déportées permet de les identifier facilement. Ce mot est également visible sur la carte de fond de bac à travers le couvercle en plastique situé au dessus du connecteur de l'emplacement 1.

La possibilité de déporter les platines est obtenue par l'isolement entre l'alimentation logique +5 volts utilisée par les modules d'E/S de la platine et l'alimentation des circuits d'interface associés à l'interface d'E/S. L'isolation permet d'éviter les éventuels problèmes de déséquilibre au niveau de la terre. Ce type de problème apparaît généralement lorsque les systèmes sont placés à de grandes distances les uns des autres et ne partagent pas un même raccordement à la terre. Cependant, la distance n'est pas forcément la cause des problèmes ; vous devrez toujours vérifier la qualité du raccordement à la terre des systèmes proches avant de procéder à l'installation.

L'utilisation de platines déportées implique de prendre certaines précautions, en particulier pour le temps de scrutation. Lorsque la communication avec des bacs déportés influe sur les performances, il faut réduire la fréquence de l'horloge des E/S afin permettre un fonctionnement sur de longues distances. L'impact sur les performances est relativement faible pour les modules d'E/S logiques. Il est un peu plus important pour les autres modules tels que le compteur rapide ou le module de communication (GCM). L'augmentation du temps nécessaire à la communication avec les modules des platines déportées sera généralement négligeable en comparaison de la cadence de scrutation (voir le tableau suivant). Pour plus d'informations sur le calcul de la cadence de scrutation, reportez-vous au chapitre 2 du document *GFK-0467 Series 90™-30/20/Micro Reference Manual*.

Remarque

La vitesse basse n'est utilisée que pour la communication avec les platines déportées ; l'UC continue à communiquer avec les platines d'extension à vitesse rapide.

Tableau 2-2. Contribution au temps de scrutation des différents types de module (en millisecondes)

Type de module	Modèle d'UC							
	311/313	331			340/341			
		Bac principal	Bac d'extension	Bac déporté	Bac principal	Bac d'extension	Bac déporté	
Entrée logique, 8 points	0,076	0,054	0,095	0,255	0,048	0,089	0,249	
Entrée logique, 16 points	0,075	0,055	0,097	0,257	0,048	0,091	0,250	
Entrée logique, 32 points	0,094	0,094	0,126	0,335	0,073	0,115	0,321	
Sortie logique, 8 points	0,084	0,059	0,097	0,252	0,053	0,090	0,246	
Sortie logique, 16 points	0,083	0,061	0,097	0,253	0,054	0,090	0,248	
Sortie logique, 32 points	0,109	0,075	0,129	0,333	0,079	0,114	0,320	
Combinaison d'entrée/sortie, 8 points	0,165	0,141	0,218	0,529	0,098	0,176	0,489	
Entrée analogique – 4 voies	0,151	0,132	0,183	0,490	0,117	0,160	0,462	
Sortie analogique – 2 voies	0,161	0,138	0,182	0,428	0,099	0,148	0,392	
Compteur rapide	2,070	2,190	2,868	5,587	1,580	2,175	4,897	
Module APM (pour 1 axe)	2,330	2,460	3,175	6,647	1,750	2,506	5,899	
Module GCM	aucun équipement	0,041	0,054	0,063	0,128	0,038	0,048	0,085
	8 équipements	11,420	11,570	13,247	21,288	9,536	10,648	19,485
Module GCM+	aucun équipement	0,887	0,967	1,164	1,920	0,666	0,901	1,626
	32 équipements	4,120	6,250	8,529	21,352	5,043	7,146	20,052
Module PCM 311	non configuré ou aucune tâche d'application	N/A	3,350	N/A	N/A	1,684	N/A	N/A
	lire 128 %R aussi vite que possible	N/A	4,900	N/A	N/A	2,052	N/A	N/A
Module ADC 311	N/A	3,340	N/A	N/A	1,678	N/A	N/A	
Entrée analogique – 16 voies (courant ou tension)	1,370	1,450	1,937	4,186	1,092	1,570	3,796	
I/O Link maître	aucun équipement	1,910	2,030	1,169	1,925	0,678	0,904	1,628
	16 équipements 64 points	6,020	6,170	8,399	21,291	4,992	6,985	20,010
I/O Link esclave	32 points	0,206	0,222	0,289	0,689	0,146	0,226	0,636
	64 points	0,331	0,350	0,409	1,009	0,244	0,321	0,926

N/A : Non applicable

Vous devez également faire attention au choix des câbles utilisés pour les communications longue distance. Il est nécessaire de minimiser la propagation des données afin de garantir la synchronisation du système et de prévoir des marges convenables. Des écarts dans le choix des types de câbles utilisés risquent d'entraîner des irrégularités ou des défauts dans le fonctionnement du système. Le Tableau 3-3. suggère une liste de types de câbles à utiliser, et la Figure 2-10. propose une configuration typique de système d'extension déporté.

Vous pouvez configurer des platines d'extension et des platines déportées dans un même système d'extension, à condition de suivre les règles suivantes : la dernière platine d'extension ne doit pas se trouver à plus de 15 mètres de l'UC et le câble dont l'utilisation est recommandée avec la platine déportée doit être utilisé dans tout le système. Le câble prêt à l'emploi de 1 mètre, IC693CBL300, constitue une exception à la règle de câblage : il peut être utilisé comme adaptateur en "Y" pour simplifier l'assemblage personnalisé des câbles associés à la connexion en guirlande.

Le chapitre 3 contient des informations sur la fabrication des câbles utilisés avec les platines déportées. Au départ, un système d'extension déporté nécessite deux types de câbles, les câbles en point-à-point et les câbles en "Y". Les câbles en point-à-point ont un connecteur mâle à une extrémité et un connecteur femelle à l'autre extrémité. Les câbles en "Y" ont un connecteur mâle simple à une extrémité et un connecteur double (mâle et femelle) à l'autre extrémité. Si vous avez besoin d'un câble en "Y" plus long que le câble prêt à l'emploi de 1 mètre, vous devrez le fabriquer.

Vous devez brancher une prise terminale de bus d'E/S (IC693ACC307) dans la partie femelle du câble en "Y" de la dernière platine (la plus éloignée de l'UC) du système d'extension déporté. Notez qu'un système déporté peut ne comporter qu'un câble de 213 mètres. De plus, la dernière platine d'une liaison d'extension déportée devant comporter une prise terminale de bus d'E/S, ce câble doit être un câble "Y". Les illustrations suivantes présentent les platines déportées à 5 et 10 emplacements.

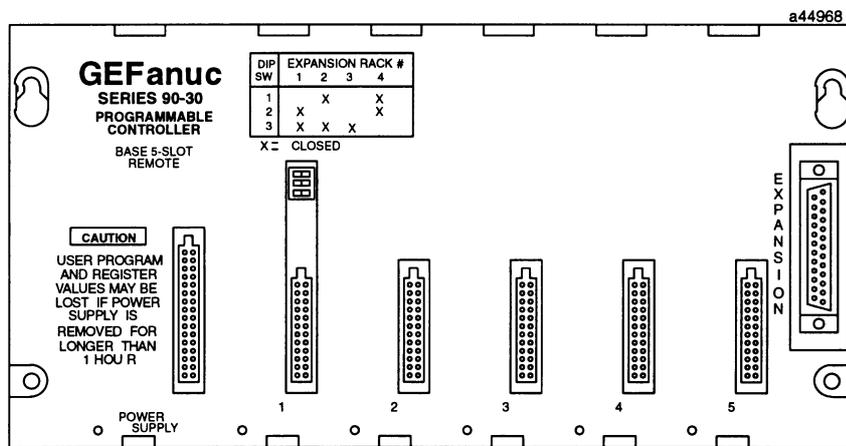


Figure 2-7. Platine déportée des API Série 90-30 modèle 331/340/341 à 5 emplacements

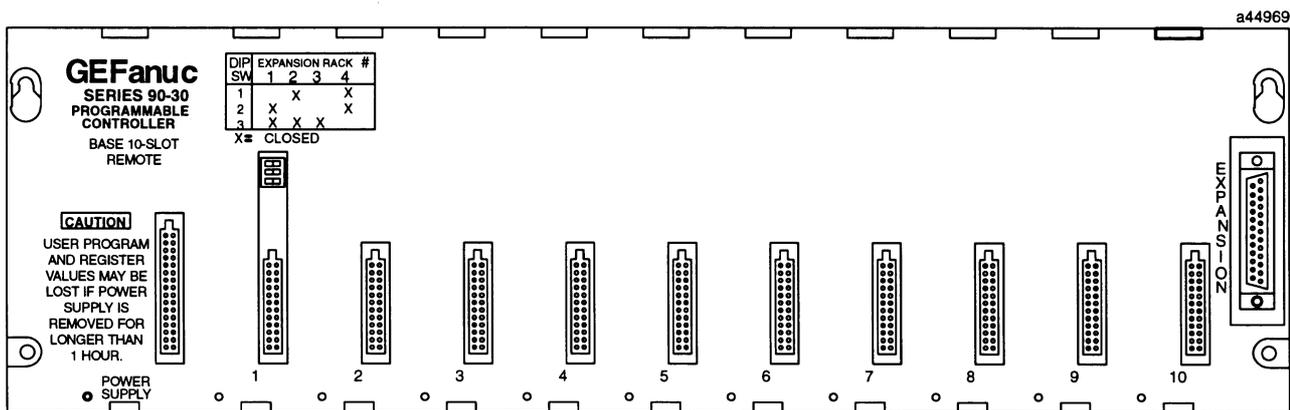


Figure 2-8. Platine déportée des API Série 90-30 modèle 331/340/341 à 10 emplacements

1.5. TERMINAISON DE BUS D'EXTENSION D'E/S

Lorsqu'au moins deux platines sont reliées par câble dans un système d'extension modèle 331, 340 ou 341, la terminaison du bus d'extension d'E/S doit être correctement faite. Pour cela, vous devez installer un bloc de résistances terminales (IC693ACC307) sur le connecteur ouvert de la dernière platine d'extension du système (platine d'extension ou platine déportée). Ce bloc de résistance est monté directement sur un connecteur. Toutes les platines sont livrées avec un bloc de résistances terminales, mais vous ne pouvez installer cette terminaison que sur la dernière platine de la chaîne d'extension. Les blocs de terminaison inutilisés peuvent être jetés. Le câble prêt à l'emploi de 15 mètres (IC693CBL302) possède des résistances terminales montées à l'une de ses extrémités. Vous pouvez l'utiliser lorsque le système ne comporte que le bac d'extension et lorsqu'un câble de 15 mètres est nécessaire (le bloc de résistances n'est alors plus obligatoire).

1.6. OPÉRATION DE MISE HORS CIRCUIT

Vous pouvez mettre des platines hors circuit sans perturber le fonctionnement des autres platines. Cependant la mise hors circuit d'une platine entraîne la signalisation d'une perte de module (PERTE_DE_MODULE_E/S) dans la table des défauts automate pour tous les modules de la platine. Tant que ce défaut est signalé (jusqu'à ce que la platine soit remise en circuit et que tous les modules soient restaurés), le système n'effectue pas de scrutation des modules d'E/S. Pour plus d'informations sur les séquences de mise en et hors circuit, reportez-vous au document *GFK-0898 Series 90-30 I/O Specifications Manual*.

1.7. FOND DE BAC DES API SÉRIE 90-30

Le fond de bac des API Série 90-30 est un fond de bac haute vitesse avec un bus dédié aux E/S. Le fond de bac des modèles 331/340/341 dispose en plus d'un bus dédié à la communication avec les modules intelligents (optionnels) spécialisés. Ce bus est situé uniquement sur la platine d'UC. Par conséquent, les modules optionnels intelligents spécialisés, tels que le module PCM, ne peuvent être situés que sur la platine d'UC. Les signaux des fonds de bac des platines déportées sont couplés optiquement, tandis qu'un convertisseur isolé à alimentation CC/CC permet de les isoler des signaux des autres fonds de bac.

1.8. COMMUTATEUR DE SÉLECTION DE NUMÉRO DE BAC – MODÈLES 331, 340 ET 341

Dans un système modèle 331, 340 ou 341, tous les bacs sont identifiés par un nombre unique compris entre 0 et 4, appelé numéro de bac. Les numéros des bacs sont définis par la configuration d'un interrupteur à trois positions placé sur toutes les platines d'extension, juste au-dessus du connecteur de l'emplacement 1. Tous les systèmes doivent posséder un bac zéro, ce numéro étant réservé au bac de l'UC (le bac de l'UC n'a pas de commutateur). Il n'est pas obligatoire de numéroter les autres bacs de façon continue, bien qu'il soit plus logique et plus simple de ne pas sauter de numéro (utilisez 1, 2, 3 de préférence à 1, 3). Les numéros de bac doivent être tous différents dans un système d'extension composé de plusieurs bacs. Le tableau suivant présente les positions du commutateur correspondant aux différentes sélections de numéros de bac.

Tableau 2-3. Configuration du numéro de bac

Commutateur	Numéro de bac			
	1	2	3	4
1	ouvert	fermé	ouvert	fermé
2	fermé	ouvert	ouvert	fermé
3	fermé	fermé	fermé	ouvert

1.9. CONFIGURATION D'UN SYSTÈME D'EXTENSION LOCAL

La figure ci-dessous présente un exemple typique de système d'extension local maximum pour le modèle 331, 340 ou 341 des API Série 90-30. Au maximum, un système d'extension comporte une platine d'UC et un module d'UC, quatre platines d'extension, des câbles de connexion et les différents modules d'E/S ou optionnels requis par l'application.

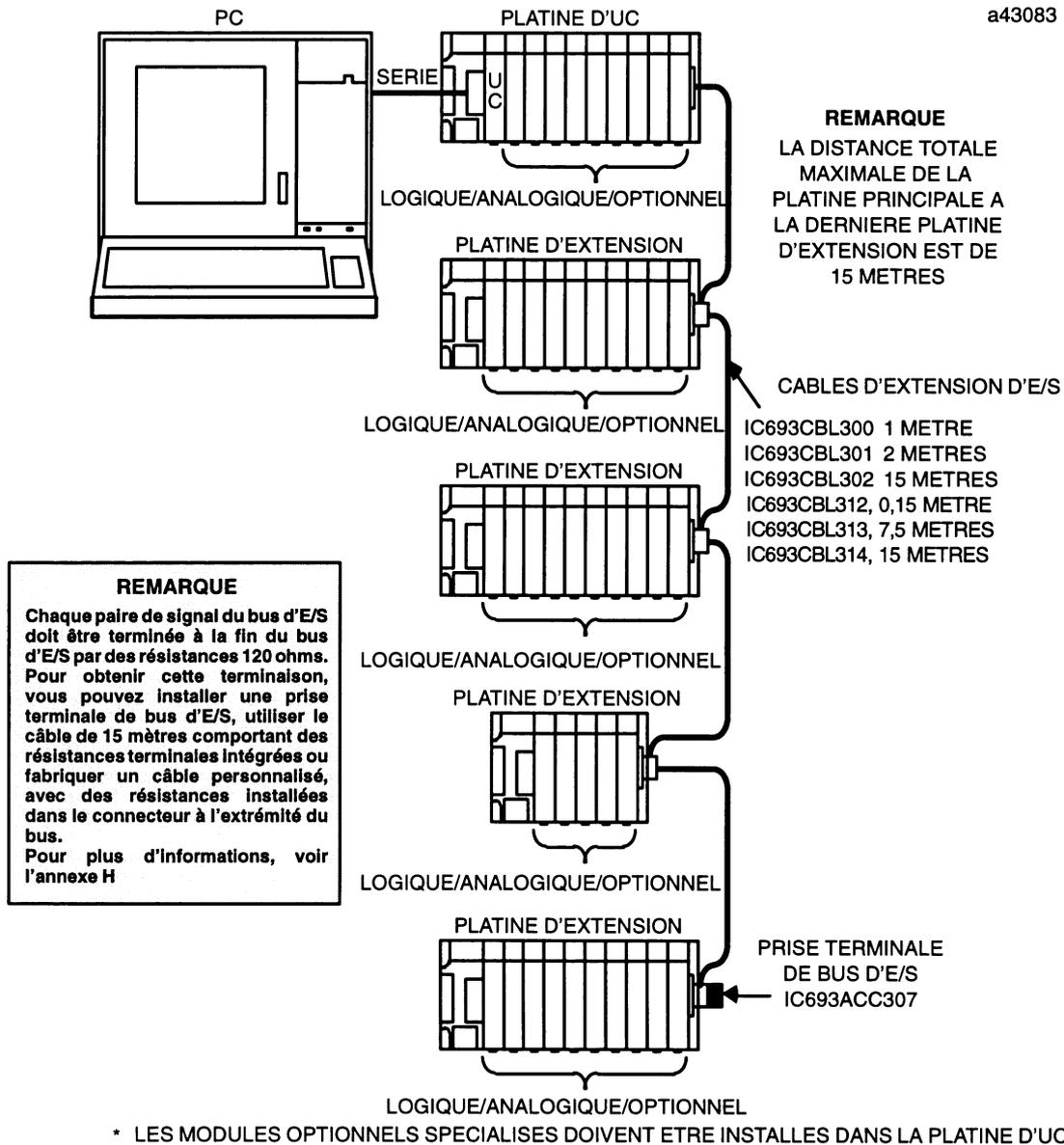


Figure 2-9. Exemple de système d'extension local modèles 331, 340 et 341

1.10. CONFIGURATION D'UN SYSTÈME D'EXTENSION DÉPORTÉ

La figure ci-dessous présente un exemple typique de système d'extension déporté configuré au maximum de sa capacité pour les modèles 331, 340 et 341, avec une platine d'UC et quatre platines d'extension. Un système déporté peut comporter à la fois des platines déportées et des platines d'extension. Les platines d'extension ne peuvent être situées à plus de 15 mètres de la platine d'UC et tous les câbles doivent être du type recommandé pour les systèmes déportés. Le câble en "Y", tel qu'il est présenté, est une option permettant de faciliter le câblage. Vous pouvez utiliser un câble où le "Y" est intégré : cette configuration de câble est identique à celle présentée dans l'exemple de la Figure 2-9. Pour plus d'informations sur les câbles déportés, reportez-vous au chapitre 3.

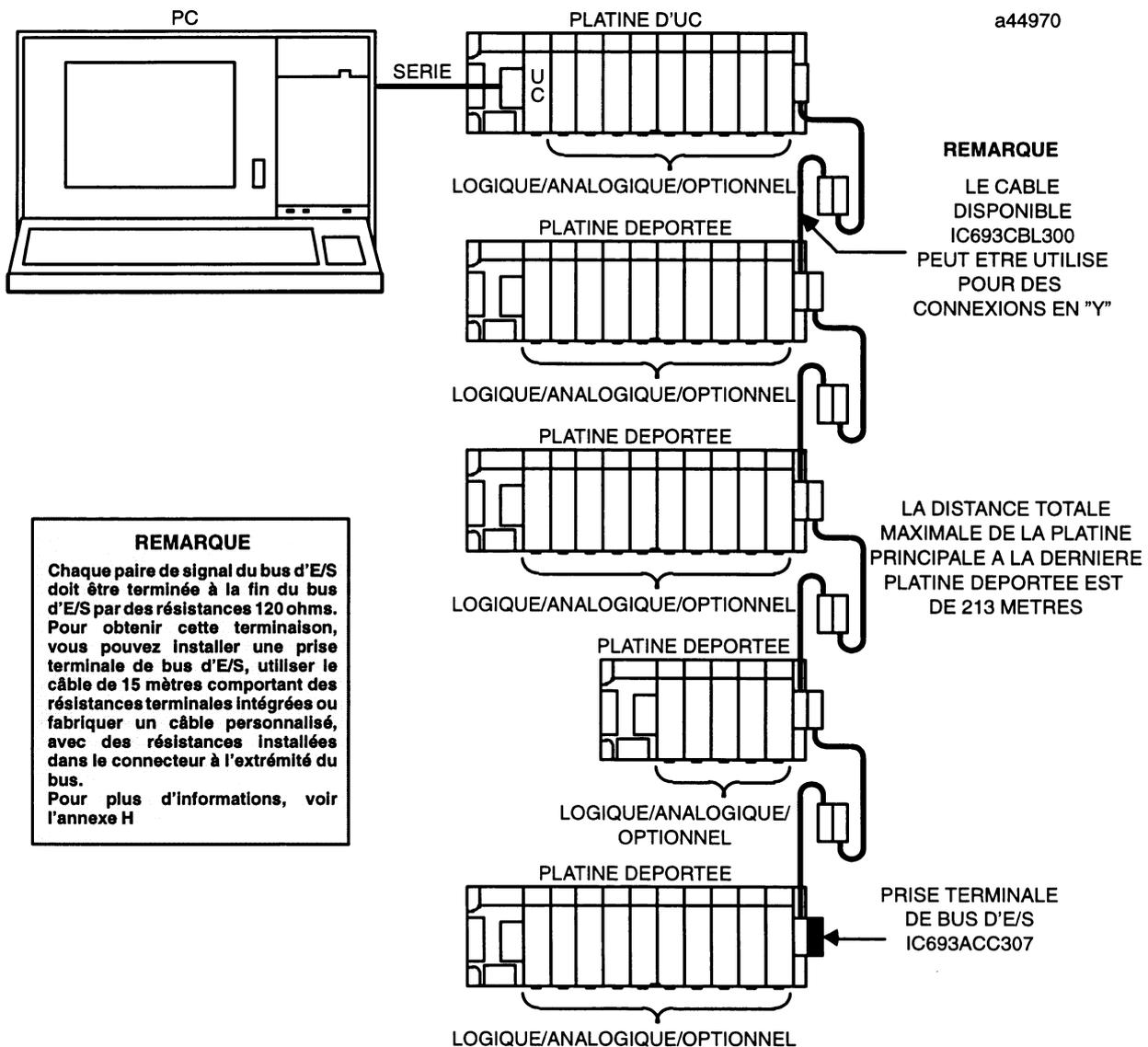


Figure 2-10. Exemple de système d'extension déporté modèles 331, 340 et 341

2. ALIMENTATION

L'alimentation des API Série 90–30 est disponible en deux versions, nécessitant chacune une source différente :

- IC693PWR321, entrée 120/240 Vca ou 125 Vcc, 30 W de puissance totale
- IC693PWR322, entrée 24/48 Vcc, 30 W de puissance totale

2.1. ALIMENTATION, ENTRÉE 120/240 VCA OU 125 VCC

L'alimentation d'entrée CA/CC du système des API Série 90–30 (IC693PWR321) est une alimentation 30 watts à large gamme pouvant fonctionner à partir d'une source de tension allant de 100 à 240 V en courant alternatif et de 100 à 150 V en courant continu. Cette alimentation fournit une sortie de +5 Vcc, une sortie d'alimentation à relais de +24 Vcc permettant d'alimenter les modules de sortie à relais modèle 30, et une sortie 24 Vcc isolée. La tension 24 Vcc isolée est utilisée par certains modules eux-mêmes et peut l'être pour alimenter certains modules d'entrée. Le tableau ci-dessous présente les capacités de charge pour chaque sortie de l'alimentation.

Tableau 2-4. Capacités d'alimentation d'entrée CA/CC pour les platines Série 90–30

Référence produit	Capacité de charge	Entrée	Capacités de sortie (Tension/Puissance (1))		
IC693PWR321	30 watts	100 à 240 Vca ou 100 à 125 Vcc	+5 Vcc 15 watts	+24 Vcc isolé 20 watts	+24 Vcc relais 15 watts

(1) Le total de toutes les sorties ne peut pas dépasser 30 watts.

La figure suivante montre comment ces trois tensions de sortie sont raccordées de façon interne au fond de bac de la platine. La tension et la puissance nécessaires aux modules installés sur la platine sont disponibles au niveau des connecteurs de la platine.

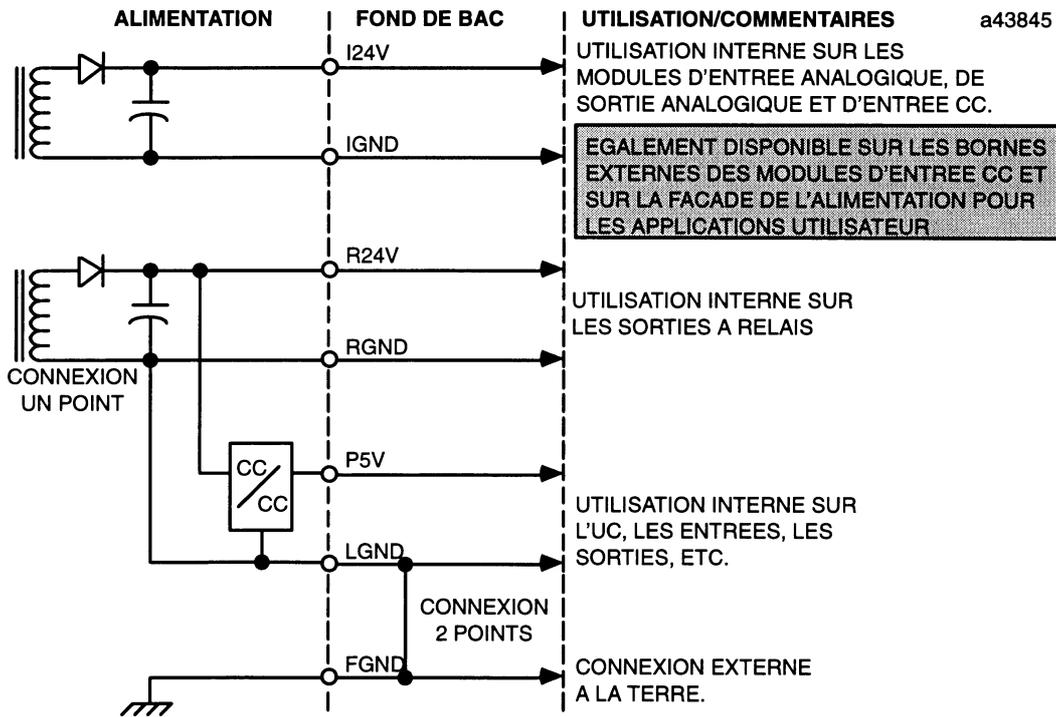


Figure 2-11. Interconnexion d'alimentations

2.1.1. Emplacement de l'alimentation sur les platines

Dans toutes les platines, l'alimentation doit être située dans l'emplacement le plus à gauche. Elle est reliée au fond de bac par le connecteur de fond de bac auquel elle est fixée.

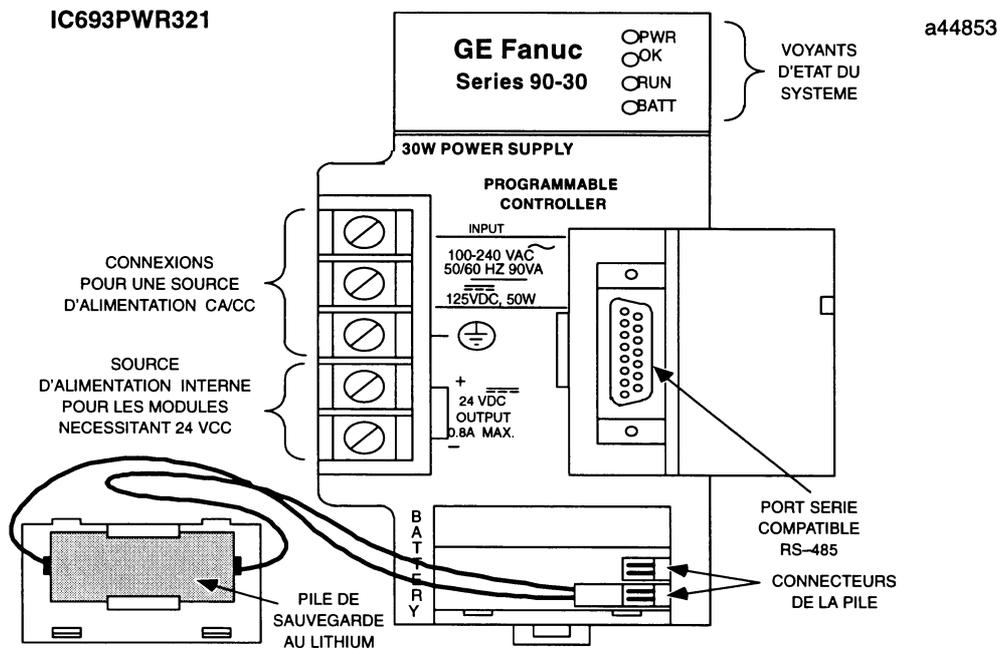


Figure 2-12. Alimentation d'entrée CA/CC des API Série 90-30 - IC693PWR321

Tableau 2-5. Spécifications pour la puissance d'entrée CA/CC

Tension nominale	120/240 Vca ou 125 Vcc
Plage de tension d'entrée	
CA	80 à 264 Vca
CC	90 à 150 Vcc
Puissance d'entrée (maximum en pleine charge)	90 VA avec entrée Vca 50 W avec entrée Vcc
Courant d'appel	4 A en pointe, 250 ms maximum
Puissance de sortie	15 watts maximum : 5 Vcc et 24 Vcc relais 20 watts maximum : 24 Vcc isolé 30 watts maximum au total (pour les trois sorties)
Tension de sortie	5 Vcc : 5 Vcc à 5,2 Vcc (5,1 Vcc nominal) 24 Vcc relais : 24 à 28 Vcc 24 Vcc isolé : 21,5 Vcc à 28 Vcc
Limites de protection	
Surtension :	Sortie 5 Vcc : 6,4 à 7 V
Surintensité :	Sortie 5 Vcc : 4 A maximum
Temps de maintien :	20 ms minimum
Température de fonctionnement	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température de stockage	-40 à +85 °C (-40 à +185 °F)
Humidité	5 à 95 % sans condensation
Vibrations	3,5 mm 5-9 Hz, 1 g 9-150 Hz
Chocs	15 g pendant 11 ms
Normes	UL, CSA

2.1.2. Raccordement au procédé de l'alimentation CA/CC

Raccordement de la source de courant alternatif

Les fils tension, neutre et terre de l'alimentation 120 Vca ou les fils L1, L2 et terre de l'alimentation 240 Vca sont reliés au système par les trois bornes protégées supérieures du bornier situé sur le plastron de l'alimentation.

Raccordement de la source de courant continu

Les fils + et - de l'alimentation 100-150 Vcc sont reliés aux deux bornes protégées supérieures du bornier.

Alimentation 24 Vcc isolée

Les deux connexions inférieures offrent des bornes pour le raccordement à la sortie 24 Vcc isolée interne qui peut être utilisée comme alimentation pour les circuits d'entrée (dans les limites de capacité de l'alimentation).

Attention

Si l'alimentation 24 Vcc isolée est en surcharge ou court-circuitée, le fonctionnement de l'automate programmable industriel est interrompu.

2.2. ALIMENTATION, ENTRÉE 24/48 VCC

L'alimentation d'entrée continue du système des API Série 90–30 (IC693PWR325) est une alimentation 30 watts à large gamme conçue pour des entrées nominales de 24 ou 48 Vcc. Elle accepte une tension d'entrée comprise entre 18 et 56 Vcc. Bien qu'elle soit capable de maintenir toutes les sorties du système avec des tensions d'entrée pouvant descendre jusqu'à 18 Vcc, elle ne peut fonctionner avec des tensions d'entrée initiales inférieures à 21 Vcc. Cette alimentation fournit une sortie de +5 Vcc, une sortie d'alimentation à relais de +24 Vcc permettant d'alimenter les modules de sortie à relais modèle 30, et une sortie 24 Vcc isolée. La tension 24 Vcc isolée peut être utilisée pour alimenter certains modules d'entrée. Le tableau ci-dessous présente les capacités de charge pour chaque sortie de l'alimentation.

Tableau 2-6. Capacités d'alimentation d'entrée CC pour les platines Série 90–30

Référence produit	Capacité de charge	Entrée	Capacités de sortie (Tension/Puissance (1))		
IC693PWR325	30 watts	24 ou 48 Vcc	+5 Vcc 15 watts	+24 Vcc isolé 20 watts	+24 Vcc relais 15 watts

(1) Le total de toutes les sorties ne peut pas dépasser 30 watts.

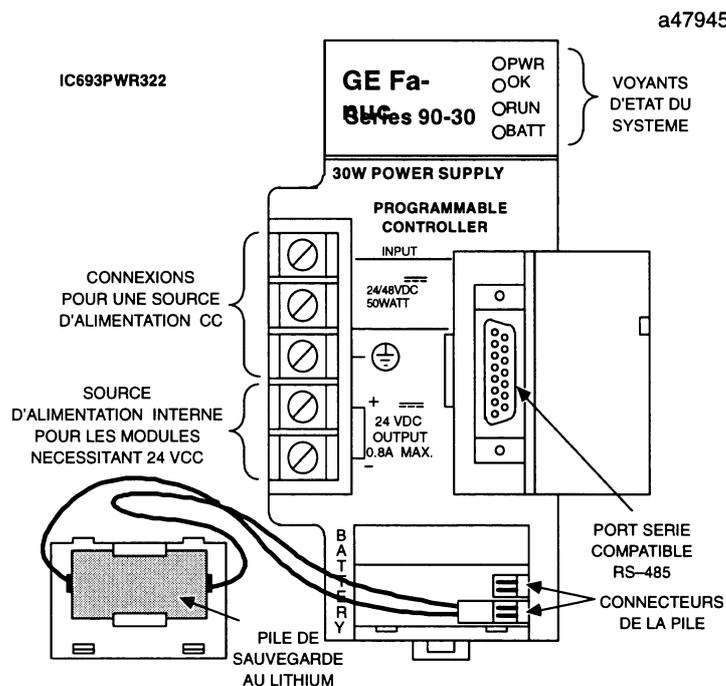


Figure 2-13. Alimentation d'entrée CC des API Série 90–30 – IC693PWR322

2.2.1. Raccordement procédé

Raccordement de la source de courant continu

Les fils + et – de l'alimentation 24/48 Vcc sont reliés aux deux bornes protégées supérieures du bornier.

Alimentation 24 Vcc isolée

Les deux connexions inférieures offrent des bornes pour le raccordement à la sortie 24 Vcc isolée interne qui peut être utilisée comme alimentation pour les circuits d'entrée (dans les limites de capacité de l'alimentation).

2.2.2. Calcul des besoins de l'alimentation d'entrée continue

Le schéma suivant présente une courbe d'efficacité typique de l'alimentation 24/48 Vcc. Vous trouverez ensuite une procédure élémentaire permettant de déterminer l'efficacité de l'alimentation 24/48 Vcc.

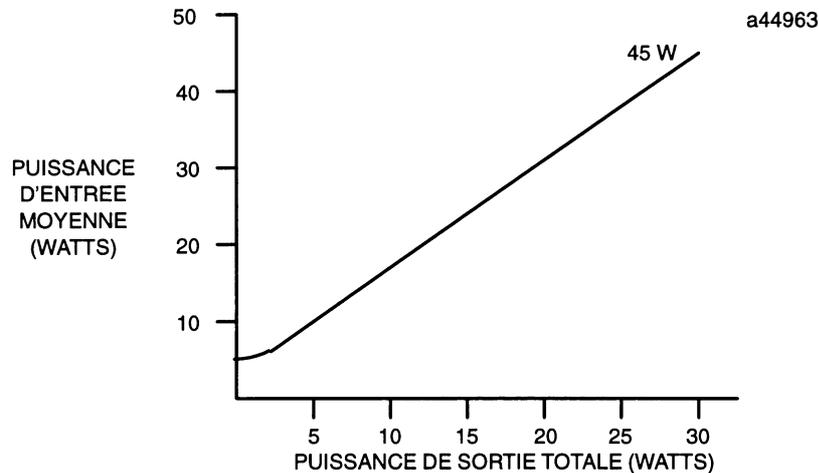


Figure 2-14. Courbe d'efficacité typique pour l'alimentation 24/48 Vcc

Remarque

La pointe d'énergie de démarrage en pleine charge est de 4 A pendant 250 millisecondes (maximum).

- Déterminer la charge de sortie totale à partir des caractéristiques des modules données dans les chapitres 2 et 3.
- Utiliser le schéma pour déterminer la puissance d'entrée moyenne.
- Diviser la puissance d'entrée par la tension de la source utilisée pour déterminer les exigences en courant d'entrée.
- Utiliser la tension d'entrée la plus faible pour déterminer le courant d'entrée maximum.
- Prendre en compte les besoins en courant lors de la pointe d'énergie de démarrage.
- Prendre en compte les variations possibles (marges de 10 % à 20 %).

Tableau 2-7. Spécifications pour la puissance d'entrée 24/48 Vcc

Tension nominale	24 ou 48 Vcc
Plage de tension d'entrée	
Démarrage	21 à 56 Vcc
En fonctionnement	18 à 56 Vcc
Puissance d'entrée	50 watts maximum en plein charge
Courant d'appel	4 A en pointe, 100 ms maximum
Puissance de sortie	15 watts maximum : 5 Vcc et 24 Vcc relais 20 watts maximum : 24 Vcc isolé 30 watts maximum au total (pour les trois sorties)
Tension de sortie	5 Vcc : 5 Vcc à 5,2 Vcc (5,1 Vcc nominal) 24 Vcc relais : 24 à 28 Vcc 24 Vcc isolé : 21,5 Vcc à 28 Vcc
Limites de protection	
Surtension :	Sortie 5 Vcc : 6,4 à 7 V
Surintensité :	Sortie 5 Vcc : 4 A maximum
Temps de maintien :	14 ms minimum
Température de fonctionnement	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température de stockage	-40 à +85 °C (-40 à +185 °F)
Humidité	5 à 95 % sans condensation
Vibrations	3,5 mm 5-9 Hz, 1 g 9-150 Hz
Chocs	15 g pendant 11 ms
Normes	UL, CSA

2.2.3. Voyants d'état de l'alimentation (pour les deux alimentations)

Le plastron de l'alimentation comporte quatre voyants de signalisation, situés en haut à droite du plastron. Ces voyants sont décrits ci-dessous :

PWR

Le voyant supérieur vert, libellé **PWR**, indique l'état de fonctionnement de l'alimentation. Il est *allumé* lorsque l'alimentation est reliée à une source appropriée et fonctionne correctement, *éteint* lorsqu'un défaut d'alimentation se produit ou lorsque le courant n'est pas appliqué.

OK

Le deuxième voyant vert, libellé **OK**, est *allumé* si l'API fonctionne correctement et *éteint* si l'API a détecté un problème.

RUN

Le troisième voyant vert, libellé **RUN**, est *allumé* lorsque l'API est en mode RUN.

BATT

Le voyant inférieur rouge, libellé **BATT**, est *allumé* si la tension délivrée par la pile de sauvegarde de la RAM CMOS est trop faible pour maintenir la mémoire en cas de panne d'alimentation. Il est *éteint* dans tous les autres cas. Si ce voyant est allumé, vous devez changer la pile au lithium avant de couper l'alimentation du bac. Sinon, vous risquez de perdre la mémoire de l'API.

2.2.4. Protection contre les surintensités (pour les deux alimentations)

L'intensité de la sortie logique 5 V est limitée électroniquement à 3,5 A. Les surcharges (y compris les courts-circuits) de la puissance de sortie totale sont détectées de façon interne et entraînent la mise hors tension de l'alimentation. Celle-ci tente ensuite continuellement de reprendre jusqu'à disparition de la surcharge. Un fusible interne à la ligne d'entrée offre une protection supplémentaire. Habituellement, l'alimentation est coupée avant que le fusible ne fonde. Celui-ci protège donc surtout des défauts d'alimentation internes.

2.2.5. Chronogramme

Le chronogramme ci-dessous montre les relations entre l'entrée CC, les sorties CC et le signal système (PSOK) généré par l'alimentation. Lorsque le courant arrive pour la première fois, le signal PSOK devient faux. Il reste sur faux pendant au moins 20 ms après que le bus +5 V ait atteint sa valeur normale de fonctionnement, puis il devient vrai.

Si l'alimentation continue est interrompue, le bus +5 V garde sa valeur normale de fonctionnement et PSOK reste vrai pendant au moins 10 millisecondes. Puis PSOK devient faux. Le bus +5 V conserve sa valeur pendant encore au moins 4 millisecondes pour permettre un arrêt correct du système.

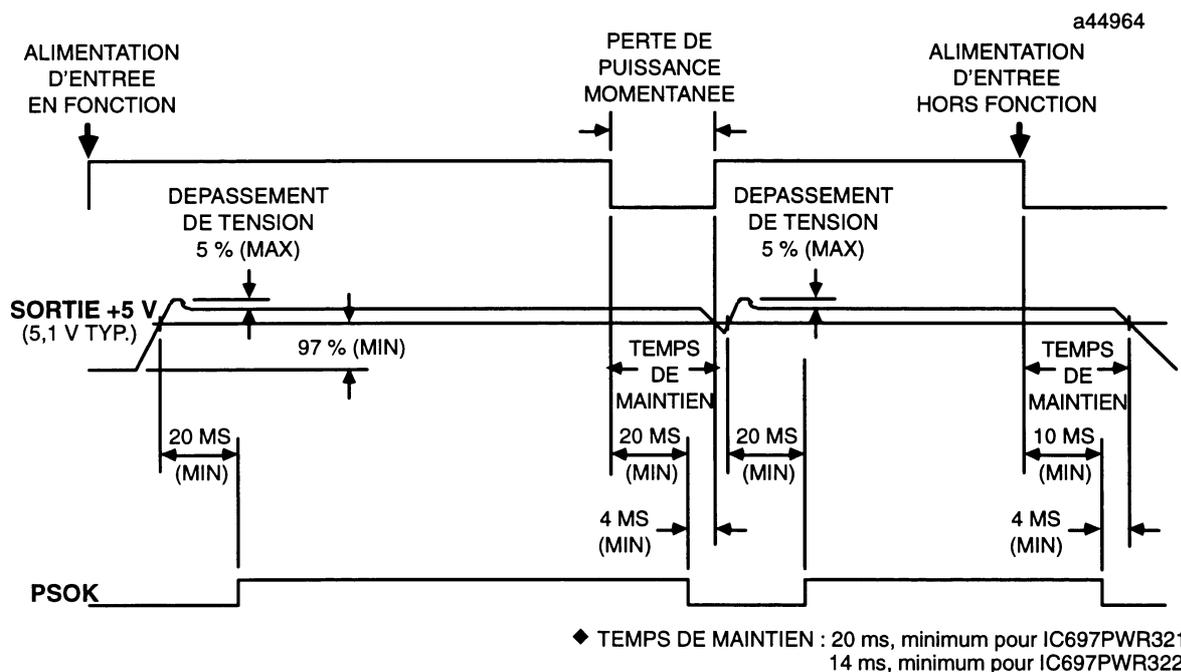


Figure 2-15. Chronogramme pour toutes les alimentations des API Série 90-30

2.2.6. Connecteur de port série de l'alimentation destiné à l'UC (pour les deux alimentations)

Une porte pivotante située à l'avant droit de l'alimentation permet d'accéder à un connecteur femelle 15 broches type D. Celui-ci est relié à un port série et permet la connexion de la console de programmation exécutant le logiciel de programmation Logicmaster 90-30, de la miniconsole de programmation (HHP) à l'API ou d'autres équipements série au port SNP (Series Ninety Protocol). Ce port série est compatible RS-485.

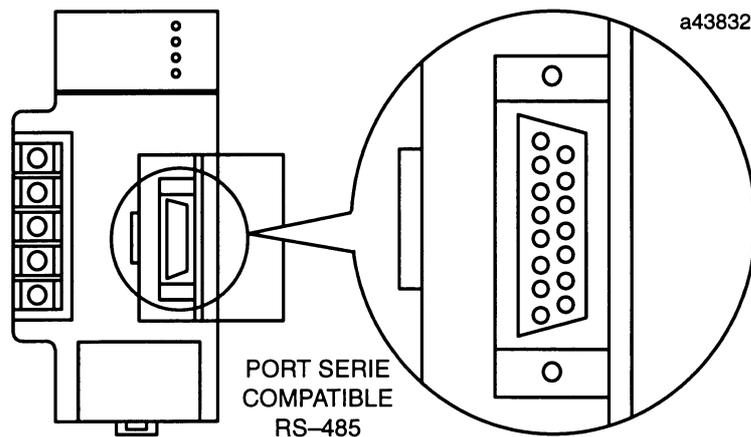


Figure 2-16. Connecteur de port série

Remarque

Le connecteur de port série n'est utilisable que si l'alimentation est installée dans une platine qui contient également l'UC ; ceci inclut les platines modèles 311 et 313 à 5 et 10 emplacements avec UC intégrée, et les platines d'UC modèles 331, 340 et 341 à 5 et 10 emplacements.

Le port série n'est pas disponible lorsque l'alimentation est installée dans une platine d'extension ou déportée modèle 331, 340 ou 341.

De plus, vous devez inclure dans le calcul de la consommation maximale tous les équipements connectés au port série qui utilisent une alimentation +5 Vcc venant de l'alimentation des API Série 90-30 (voir chapitre 3, "Exemples de calcul de charges de l'alimentation").

2.2.7. Pile de sauvegarde pour la mémoire RAM (pour les deux alimentations)

Vous pouvez accéder à la pile au lithium longue durée (IC693ACC301) utilisée pour préserver le contenu de la RAM CMOS de l'UC en ôtant le panneau situé en bas du plastron de l'alimentation. Cette pile est montée sur un support en plastique fixé à l'intérieur de ce panneau.

La pile est reliée à l'UC par un câble dont une des extrémités est en contact avec les pôles positif et négatif de la pile et dont l'autre extrémité est terminée par un connecteur adapté à l'un des deux connecteurs jumeaux montés sur l'API. Vous pouvez remplacer cette pile lorsque l'API est sous tension.

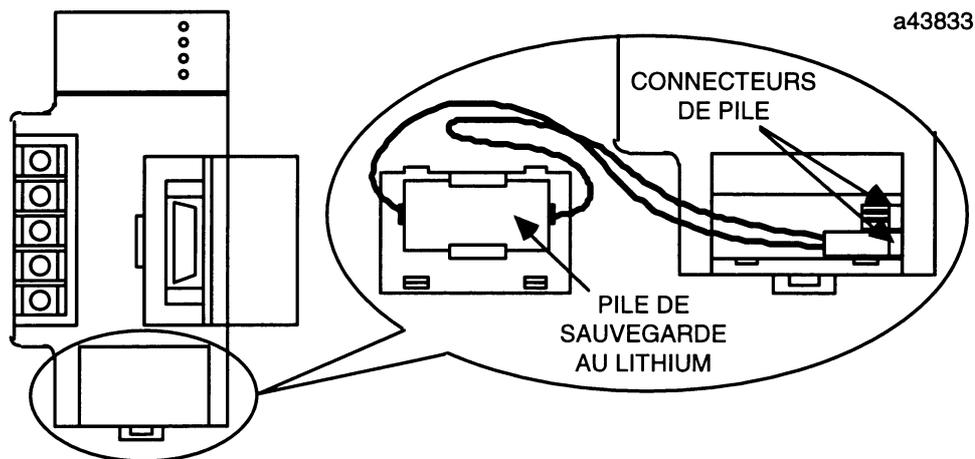


Figure 2-17. Pile de sauvegarde pour mémoire RAM

Attention

Si un avertissement d'épuisement de la pile apparaît (le voyant BATT s'allume), remplacez la pile située dans l'alimentation *avant* de couper l'alimentation du bac. Si vous ne procédez pas ainsi, vous risquez une altération des données ou la perte du programme d'application en mémoire.

2.2.8. Kit de pile

Un kit de pile (IC693ACC315) est disponible pour les platines avec UC intégrée. Ce kit comprend une pile reliée à un connecteur monté sur une carte. Cette pile conserve le contenu de la mémoire RAM en cas de coupure d'alimentation de l'API et de retrait du module d'alimentation. Vous pouvez installer ce kit de pile dans toutes les platines d'automates programmables suivantes :

- IC693CPU311 (5 emplacements avec UC)
- IC693CPU313 (5 emplacements avec UC)
- IC693CPU323 (10 emplacements avec UC)

Remarque

En cas de retrait de ce kit de pile, vous devez installer un module d'alimentation avec une pile en état de marche et/ou appliquer un courant CA ou CC dans les 20 minutes suivantes sous peine de perdre les données d'UC. Reportez-vous au chapitre 3 pour connaître les instructions d'installation du kit de pile.

3. UC POUR API SÉRIE 90–30

Les cinq unités centrales (UC) disponibles pour les API Série 90–30 diffèrent en vitesse, en capacité d'E/S, en taille de mémoire utilisateur et en apparence. Les UC modèles 311 (IC693CPU311) et 313 (IC693CPU313) sont intégrées dans le circuit imprimé, qui sert également de fond de bac, monté dans la platine. Les UC modèles 331 (IC693CPU331), 340 (IC693CPU340) et 341 (IC693CPU341) sont des modules séparés mono-emplacement qui doivent être installés dans l'emplacement 1 de la platine d'UC. Un exemple de module d'UC est présenté ci-dessous.

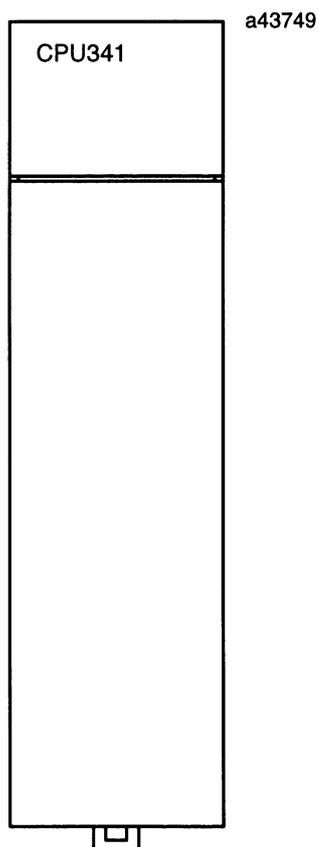


Figure 2-18. UC modèle 341

Toutes ces UC (CPU) utilisent un microprocesseur 80188 (modèles 311/313/331) ou 80C188XL (modèles 340/341) comme principal élément de traitement. Elles comportent également de la mémoire montée sur la carte et un processeur VLSI dédié (UC modèles 331, 340 et 341 uniquement) pour les opérations sur les booléens. Le microprocesseur 80188 ou 80C188XL contrôle le cycle, les opérations principales et exécute toutes les fonctions non booléennes. Dans les modèles 331, 340 et 341, les fonctions booléennes sont gérées par un coprocesseur de séquençement des instructions (ISCP) VLSI dédié avec une protection par pile de la mémoire RAM.

La mémoire de l'UC est constituée de mémoire EPROM, de mémoire RAM protégée par pile pour le logiciel système et le programme d'application utilisateur. Lorsque vous installez une UC (nouvelle ou en remplacement d'une ancienne), assurez-vous que la pile est bien branchée pour permettre la protection de la mémoire RAM.

Les modules d'UC modèles 331, 340 et 341 peuvent directement recevoir une pile, ce qui permet de les déplacer ou de les stocker avec un programme d'application en mémoire. Cette pile ne doit pas être utilisée lorsque le module d'UC est installé dans la platine et que la pile de sauvegarde est installée dans l'alimentation. Pour déplacer l'UC modèle 311 (intégrée au fond de bac) tout en préservant le contenu de la mémoire RAM, vous devez au préalable avoir installé l'alimentation et branché la pile.

Option PROM utilisateur

Généralement, les programmes d'application sont développés dans la mémoire RAM de l'UC et exécutés à partir de la mémoire RAM. Afin d'obtenir un meilleur niveau d'intégrité pour le programme ou un fonctionnement sans pile de l'API, vous pouvez installer une EEPROM ou EPROM supplémentaire dans le support disponible (libellé PROGRAM PROM) sur les platines modèles 311 et 313 ou dans un support du module d'UC modèle 331, 340 ou 341. Les EEPROM sont accessibles en lecture et en écriture. Une fois installées dans l'API, les EPROM peuvent uniquement être lues. Pour écrire dans les EPROM, vous devez utiliser un équipement de programmation de PROM externe. Sur les modules d'UC modèle 331, 340 ou 341, le choix entre EEPROM et EPROM se fait en positionnant le cavalier (JP1) situé à côté du plot EEPROM/PROM. Le tableau ci-dessous décrit les positions de ce cavalier.

Cavalier	Mémoire sélectionnée
3 – 2	EEPROM
2 – 1	EPROM

Une utilisation typique de ces équipements est le développement de programmes utilisant une EEPROM. Lorsque le programme en RAM a été développé et débogué, il est enregistré dans l'EEPROM. Celle-ci peut alors être ôtée de l'API et utilisée comme unité maître pour effectuer une sauvegarde ou plusieurs copies du programme dans la mémoire EPROM. L'EPROM peut ensuite être installée dans le support prévu dans l'UC, et utilisée comme mémoire non volatile pour le fonctionnement sans pile, ou pour exécuter le même programme dans plusieurs API.

Si l'EEPROM ou l'EPROM est installée, le programme d'application qu'elle contient se charge automatiquement dans la mémoire RAM lors de la mise sous tension de l'UC. Il faut cependant que l'EEPROM soit choisie comme "Source du programme" grâce au paramètre correspondant, au cours de la configuration à l'aide de la miniconsole de programmation (HHP) ou du logiciel de configuration Logicmaster 90-30.

Attention

Si vous avez sélectionné EEPROM et si le support ne contient pas de PROM, ou une PROM vide, le système placera un programme "vide" dans la mémoire RAM de l'UC à chaque démarrage et le programme en mémoire RAM sera perdu.

GE Fanuc propose des circuits de mémoire EEPROM et EPROM. Les références produits de ces mémoires sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 2-8. Références produits des mémoires EEPROM et EPROM

Référence produit	Description	PROM Référence produit	Références produits d'autres fournisseurs
IC693ACC305 (x 4)	28C256 EEPROM, 350 ns	44A725999-000	XICOR X28C256P ou XICOR X28C256P25
IC693ACC306 (x 4)	32Kx8 UV EPROM, 150 ns	44A723379-000	NEC PD27C256AD-15 Atmel AT27C256-15DC1 Toshiba TC57256AD-15 Hitachi HN27C256AG-15 AMD AM27C256-150DC Intel TD27C256A-1

4. MODULES D'E/S MODÈLE 30

Six types de modules d'E/S sont disponibles pour le système des API Série 90–30. Reportez-vous au Tableau 1-5. pour obtenir une liste de ces modules. Vous trouverez ci-dessous une description rapide des modules. Pour obtenir des informations plus détaillées sur les modules d'E/S logiques et analogiques, reportez-vous au document *GFK-0898 Series 90–30 I/O Specifications Manual* ; pour obtenir plus d'informations sur les modules optionnels, reportez-vous aux manuels correspondants.

- Entrée logique

Les modules d'entrée logique modèle 30 convertissent les niveaux de puissance CA et CC venant des équipements utilisateur en niveaux logiques compréhensibles par l'API. Un coupleur optique optionnel fournit l'isolation entre la puissance entrante et le circuit logique. Les modules d'entrée logique sont disponibles en 8, 16 ou 32 points.

- Sortie logique

Les modules de sortie logique modèle 30 convertissent les niveaux logiques en niveaux de puissance CA ou CC compréhensibles par les équipements fournis par l'utilisateur. Un composant à semi-conducteur fournit le circuit de commande et l'isolation de chaque point de sortie. Les modules de sortie logique sont disponibles en 5, 8, 12, 16 ou 32 points. Des modules de sortie à relais sont également disponibles avec 8 ou 16 circuits à relais "Normalement ouvert".

- Entrée/sortie logique

Les modules mixtes d'entrées/sorties logiques combinent des entrées CA et des sorties à relais, ou des entrées CC et des sorties à relais sur un seul module. Chaque module comprend 8 circuits d'entrées et 8 circuits de sorties à relais sur une même carte.

- Entrée analogique

Les modules d'entrée analogique modèle 30 fournissent la conversion Analogique/Numérique en convertissant une tension analogique en un nombre sur 12 bits. Les modules d'entrée analogique existent en quatre versions, un module courant et un module tension, avec 4 voies d'entrée chacun, ainsi qu'un module d'entrée courant haute densité et un module d'entrée tension haute densité, avec 16 voies chacun.

- Sortie analogique

Les modules de sortie analogique modèle 30 fournissent la conversion Numérique/Analogique en convertissant un nombre sur 12 bits (module courant) ou sur 13 bits (module tension) en tension analogique. Les modules de sortie analogique existent en trois versions, un module courant et un module tension, avec 2 voies de sortie chacun, et un module courant/tension haute densité avec 8 voies de sortie analogique.

- Module mixte analogique

Un module mixte analogique fournit 4 voies d'entrée A/N et 2 voies de sortie N/A sur un seul module. Toutes ces voies d'entrée et de sortie peuvent être configurées individuellement pour le mode courant ou tension.

- Modules optionnels

Les modules optionnels des API Série 90–30 comprennent le contrôleur de bus Genius (utilisé avec tous les modèles d'UC), le module de communication Genius (GCM), le module de communication étendue Genius (GCM+), le compteur rapide, le module de commande d'axe (pour 1 et 2 axes), le module I/O Link Interface, le module processeur d'E/S, le module de communication (CMM) (modèles 331/340/341 uniquement), le module coprocesseur programmable (modèles 331/340/341 uniquement), le module coprocesseur d'affichage alphanumérique (modèles 331/340/341 uniquement) et le module State Logic Processor (modèles 331/340/341 uniquement).

5. MODULES OPTIONNELS

Vous trouverez dans les pages suivantes une description rapide des modules optionnels actuellement disponibles pour les API Série 90–30 (voir en annexe G la description du module State Logic Processor). Pour plus d'informations, reportez-vous à leur manuel utilisateur respectif.

5.1. MODULE DE COMMUNICATION GENIUS (GCM)

Le module de communication Genius (GCM), IC693CMM301 pour API Série 90–30 permet la communication de données globales entre les API Série 90–30 à travers un réseau Genius et d'autres API GE Fanuc. Les API Série 90–70, Série Six et Série Cinq communiquent sur ce bus via leurs contrôleurs de bus Genius.

Le réseau Genius est un réseau à jeton, insensible aux bruits et optimisé pour fournir un transfert à haute vitesse et en temps réel de données de contrôle. Il permet de faire communiquer jusqu'à huit API Série 90–30 sur un seul bus série Genius, utilisant un câble blindé à paire torsadée standard. Pour plus d'informations sur le module de communication (GCM), reportez-vous au document *GFK-0412 Series 90–30 Genius Communications Module User's Manual*.

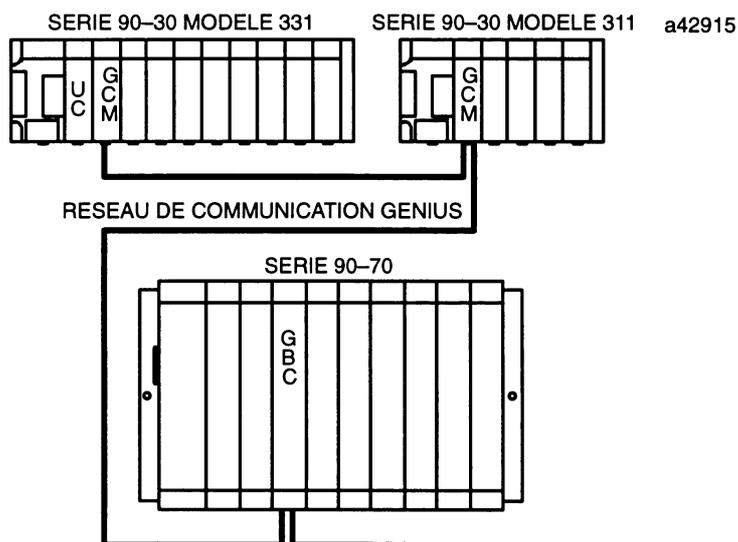


Figure 2-19. Exemple de réseau de communication Genius

5.2. MODULE DE COMMUNICATION ÉTENDUE GENIUS (GCM+)

Le module de communication étendue (GCM+), IC693CMM302, est un module intelligent qui transmet automatiquement des données globales entre un API Série 90–30 et jusqu'à 31 abonnés connectés sur un réseau Genius. Le module GCM+ peut être situé dans n'importe quelle platine d'UC, d'extension ou déportée d'un API Série 90–30 standard (si le système comprend déjà un module GCM, vous ne pouvez pas installer de modules GCM+). Cependant, pour un fonctionnement plus efficace, il est recommandé d'installer le module dans le bac d'UC, dans la mesure où l'impact sur le temps de cycle du module GCM+ dépend du modèle de l'API et du bac où il est installé.

Vous pouvez installer plusieurs modules GCM+ dans un API Série 90–30, chaque module GCM+ disposant de son propre bus Genius, et pouvant prendre en charge jusqu'à 31 équipements supplémentaires sur le bus. Ceci permet par exemple à un Série 90–30 avec trois modules GCM+ d'échanger des données globales de façon automatique avec un nombre total de 93 abonnés Genius. En plus des échanges de données globales de base, le module GCM+ peut être utilisé pour diverses applications telles que :

- La surveillance des données par un ordinateur compatible PC ou un ordinateur industriel.
- La surveillance des données provenant de blocs d'E/S Genius.
- La communication d'égal-à-égal entre les abonnés du bus.
- La communication maître-esclave entre les abonnés du bus (émule les E/S déportées).

Le réseau Genius se connecte au bornier situé sur la façade du module GCM+. La figure ci-contre présente le raccordement des bornes sur le bus. Pour obtenir de plus amples informations, reportez-vous au document *GFK-0695 Series 90–30 Enhanced Genius Communications Module Manual*.

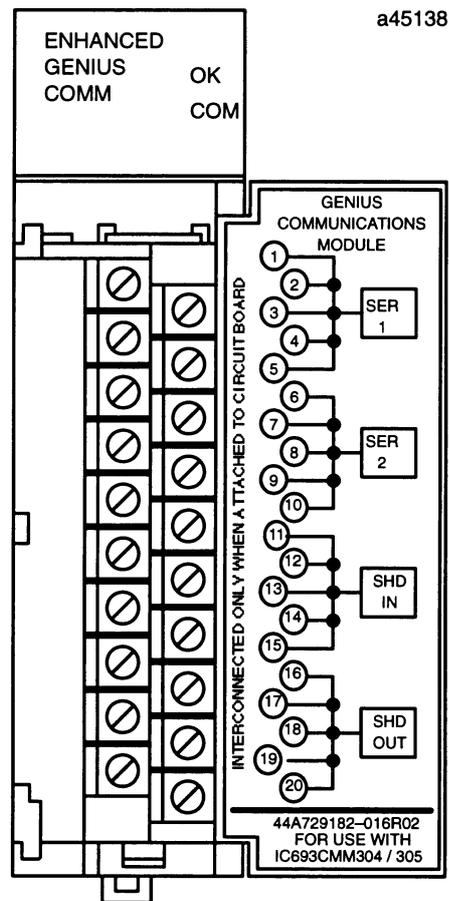


Figure 2-20. Module de communication étendue Genius (GCM+)

5.3. MODULE DE COMMANDE D'AXE

Le *module de commande d'axe* (APM30) est un module de contrôle de mouvement intelligent, à 1 axe (IC693APU301) ou 2 axes (IC693APU302), convivial et entièrement programmable pour les API Série 90–30. L'APM30 permet à l'utilisateur d'un API de combiner un contrôle de haute performance et les fonctions logiques de l'API en un seul système intégré. Vous pouvez configurer l'APM30 pour un fonctionnement en mode *Axes indépendants* ou en mode *Axes suiveurs*. En mode *Axes indépendants*, le module APM30 fournit un contrôle haute performance associé aux fonctions de résolution logique de l'API dans un système intégré. En mode *Axes suiveurs*, il fournit un contrôle continu haute performance pour les applications maître/esclave. Vous pouvez sélectionner le mode de fonctionnement en réglant un paramètre dans le logiciel de configuration Logicmaster 90–30.

Les API Série 90–30 et l'APM30 fonctionnent ensemble comme un système de contrôle de mouvement intégré. L'APM30 contrôle les mouvements de l'axe et gère toutes les communications directes vers le circuit de commande et la machine tandis que l'API transfère les données de façon automatique entre les tables de l'API et l'APM30.

L'API offre également un moyen de connecter des interfaces opérateur telles que le CIMPPLICITY 90-ADS qui peut surveiller et contrôler le fonctionnement du système. Le schéma ci-dessous présente un exemple de servomécanisme APM30, avec le matériel et les logiciels utilisés pour configurer, programmer et faire fonctionner le système.

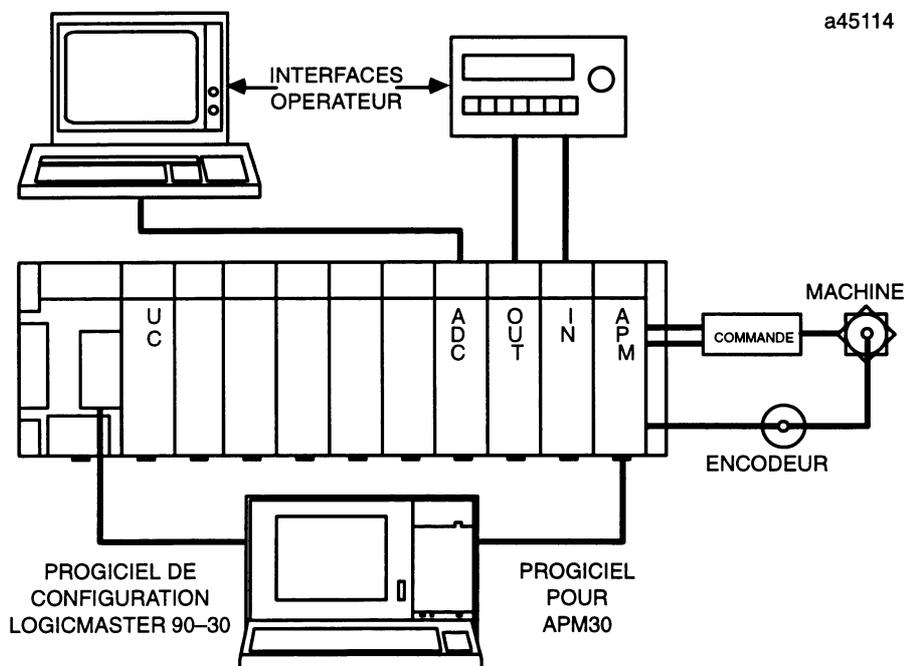


Figure 2-21. Exemple de servomécanisme APM30

Vous pouvez installer le module APM30 dans n'importe quelle platine d'UC, d'extension ou déportée Série 90-30, avec un maximum de trois modules APM30 dans un système modèle 311 ou 313 et un maximum de huit modules APM30 dans un système 331, 340 ou 341 (jusqu'à trois par platine). L'APM30 doit être configuré avec le progiciel de configuration Logicmaster 90-30.

Les programmes de mouvement sont habituellement créés avec un progiciel spécifique, mais vous pouvez créer un petit programme avec l'éditeur Programme Zéro du logiciel de configuration Logicmaster 90-30.

Le panneau avant de l'APM30 comporte deux connecteurs 24 broches haute densité pour les connexions de servocommande. Le connecteur libellé A contient des connexions pour le circuit de commande 1. Le connecteur B contient des connexions d'usage général, y compris les entrées analogiques ainsi que les entrées et les sorties de contrôle. Pour faciliter le raccordement au circuit de commande et à la machine, tous les connecteurs haute densité sont connectés aux borniers par un câble court.

Un câble d'E/S équipé, IC693CBL311 de 3 mètres est disponible pour raccorder le connecteur d'E/S du plastron à un bornier. Il est constitué d'un connecteur d'E/S 24 broches, d'un câble et d'un connecteur de bornier 25 broches de type D. Si vous voulez fabriquer un câble d'E/S d'une autre longueur, le connecteur de câble d'E/S 24 broches est disponible en kit (IC693ACC317). Le bornier est un Weidmuller RD25 910648 ou équivalent (il doit être compatible avec le câble d'E/S IC693CBL311).

Pour plus d'informations, reportez-vous aux documents *GFK-0781 Series 90-30 PLC Axis Positioning Module Follower Mode User's Manual*, *GFK-0840 Series 90-30 PLC Axis Positioning Module Standard Mode User's Manual*, *GFK-0707 Series 90-30 PLC Axis Positioning Module (APM) Quick Reference and Installation Guide* et *GFK-0664 Series 90 PLC Axis Positioning Module (APM) Programmer's Manual*.

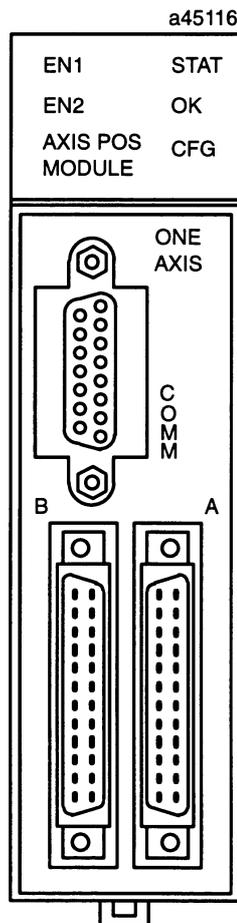


Figure 2-22. Module de commande d'axe

5.4. COMPTEUR RAPIDE

Le compteur rapide (IC693APU300) des API Série 90–30 est un module mono–emplacement utilisable lorsque les applications utilisent des fréquences d’entrée des impulsions dépassant la capacité d’entrée de l’API ou nécessitant un pourcentage trop important de la capacité de traitement de l’API. Le compteur rapide fournit un traitement autonome des signaux à impulsion rapide, jusqu’à 80 kHz, pour les applications industrielles telles que : le test de compteurs, le débitmètre de turbine, les mesures de vitesse, la manutention, le contrôle de mouvement et le contrôle de procédé.

Avec le traitement autonome, le module compteur rapide est capable de détecter les entrées, de compter et de répondre par des sorties sans avoir besoin de communiquer avec l’UC. Vous pouvez le configurer pour qu’il travaille en compteur et/ou décompteur, ou pour compter la différence entre deux valeurs de compteur. Vous pouvez également le configurer pour fournir 1, 2 ou 4 compteurs de complexités diverses.

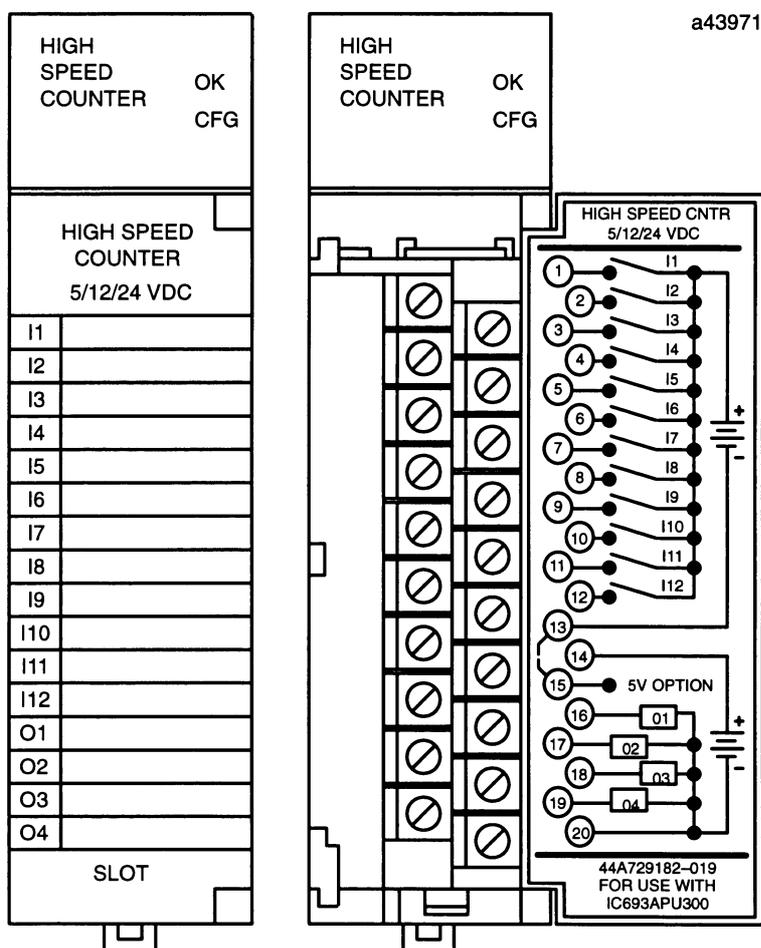


Figure 2-23. Compteur rapide (HSC)

Le compteur rapide peut être installé dans toutes les platines Série 90–30. Vous pouvez le configurer avec la miniconsole de programmation (HHP) ou la fonction de configuration du logiciel de programmation Logicmaster 90–30/20. De nombreuses caractéristiques du compteur sont également configurables à partir du programme d’application utilisateur. Le module ne comporte pas de cavaliers à positionner. Deux voyants, situés sur la partie supérieure de sa façade, indiquent l’état de fonctionnement du module et l’état des paramètres de configuration. Pour plus d’informations sur le compteur rapide, reportez-vous au document *GFK-0293 Series 90–30 High Speed Counter User’s Manual*.

5.5. MODULE I/O LINK INTERFACE

Le module I/O Link Interface (IC693BEM320) assure l'interface entre un API Série 90-30 et un I/O Link propre à Fanuc d'un CNC (Computer Numerical Control) Fanuc ou un API Série 90-70. Le I/O Link Fanuc est une interface série qui permet l'échange de données à haut débit entre un maître et 16 esclaves maximum. Un exemple d'API Série 90-30 dans une configuration système I/O Link Fanuc est présenté ci-dessous.

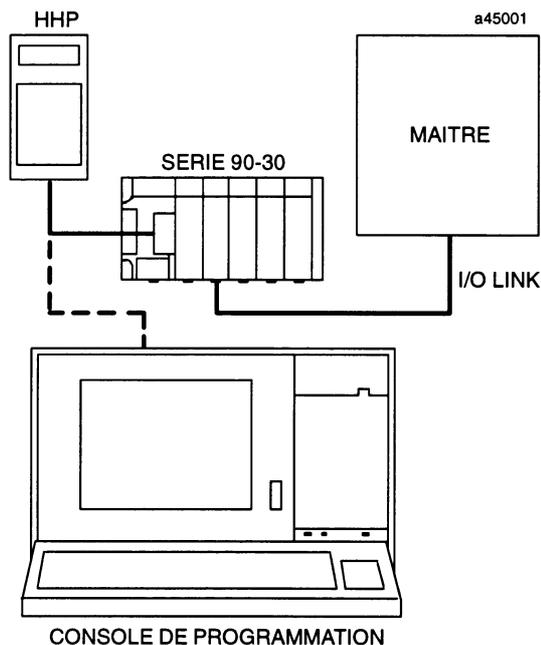


Figure 2-24. Exemple d'API Série 90-30 dans une configuration I/O Link Fanuc

Le module I/O Link Interface Série 90-30 est configuré comme équipement esclave uniquement et permet à l'API Série 90-30 d'envoyer 32 ou 64 points d'E/S au module I/O Link. Vous devez configurer le module I/O Link comme module d'E/S 32 ou 64 points pendant l'installation en positionnant un cavalier, situé à l'intérieur de son capot avant, sur 32 ou 64 E/S.

Vous pouvez installer le module I/O Link Interface dans tous les modèles d'API Série 90-30. Vous pouvez en installer plusieurs dans un même système. Pour plus d'informations, reportez-vous au document *GFK-0631 Series 90-30 I/O Link Interface Module User's Manual*.

5.6. MODULE PROCESSEUR D'E/S

Le module processeur d'E/S (IOP) (IC693APU305) pour API Série 90-30 permet un traitement autonome des signaux impulsionnels rapides pour les applications de commande industrielle telles que :

- La conduite de procédé à réponse rapide
- La mesure de vitesse
- La manutention, l'étiquetage et le conditionnement

Le traitement autonome, c'est la capacité du module à lire les entrées, à traiter les informations des entrées de comptage et à contrôler les sorties sans avoir besoin de communiquer avec l'UC.

Pendant chaque cycle de l'UC, le processeur d'E/S communique avec l'UC via 32 entrées logiques (%I), 15 mots d'entrées analogiques (%AI), 32 sorties logiques (%Q) et 6 mots de sorties analogiques (%AQ). Le programme de l'UC peut utiliser les sorties %AQ pour définir des valeurs de temporisation et envoyer d'autres paramètres de commande au processeur d'E/S.

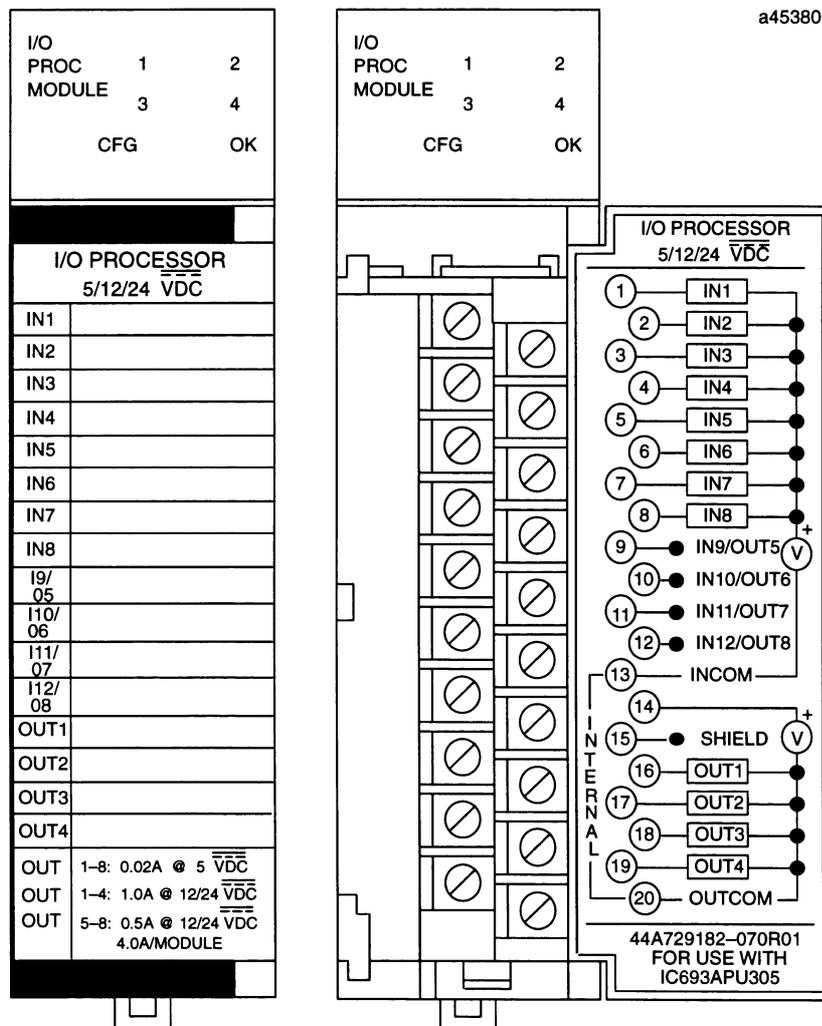


Figure 2-25. Module processeur d'E/S

Pour configurer le processeur d'E/S, vous devez utiliser la miniconsole de programmation (HHP) Série 90–30 ou la fonction de configuration du logiciel de programmation Logicmaster 90–30. De nombreux paramètres de configuration sont également configurables à partir du programme d'application utilisateur. Tous les paramètres de configuration ont reçu une valeur par défaut adaptée à la plupart des applications. Il n'existe aucun cavalier ou commutateur à positionner sur le module. Six voyants verts, sur la partie supérieure du module, indiquent l'état de fonctionnement de ce dernier, l'état des paramètres de configuration et l'état des sorties matérielles 1 à 4.

Les caractéristiques du module sont :

- Jusqu'à 12 entrées logique positive (source) avec sélection de la plage de tension d'entrée de 5 Vcc (TTL) ou de 10 à 30 Vcc (non-TTL)
- Jusqu'à huit sorties logique positive (source), dont quatre sorties 1 ampère et quatre sorties configurables 0,5 ampères
- Sorties protégées par un fusible remplaçable (commun à toutes les sorties)
- Processeur dédié fournissant une mise à jour des E/S toutes les 500 µs
- Registre de comptage par base de temps (pour chaque mesure de niveau d'entrée)
- Registre de comptage total (32 bits) fournissant le cumul des comptages reçus par le module
- Quatre registres de données d'échantillonnage pour l'acquisition des positions d'entrée
- Deux registres de données de temporisation indiquant la longueur des impulsions d'entrée ou la durée séparant les entrées (en millisecondes)
- Trente-deux comparateurs (sorties renvoyées dans les données %I et %AI)
- Configuration par logiciel
- Autodiagnostic du module
- Voyants individuels indiquant l'état du module et de la configuration (MODULE OK et CONFIG OK)
- Voyants individuels indiquant l'état des sorties 1 à 4
- Bornier débrochable pour le raccordement du câblage procédé

Vous pouvez utiliser les entrées comme signaux de comptage ou signaux d'échantillonnage actifs sur fronts. Avec les sorties, vous pouvez piloter des voyants lumineux, des charges inductives, des relais ou d'autres équipements.

L'alimentation utilisée par les circuits logiques du module provient du bus 5 Vcc du fond de bac de la platine. Les alimentations des capteurs et des actionneurs doivent être fournies par l'utilisateur ou par la sortie +24 Vcc isolée de l'alimentation des API Série 90–30. Vous pouvez sélectionner la tension de seuil du module processeur d'E/S, ce qui permet aux entrées de réagir à des niveaux de signal de 5 Vcc ou de 10 à 30 Vcc. Le seuil est sélectionné par configuration.

Une fois que le processeur d'E/S a effectué ses tests d'autodiagnostic, les paramètres de configuration du module sont téléchargés à partir de l'API. Lorsque le module est correctement configuré, le voyant CONFIG OK s'allume. Vous pouvez modifier les paramètres de configuration en utilisant le logiciel de configuration Logicmaster ou la miniconsole de programmation (HHP).

Le fonctionnement du module processeur d'E/S est contrôlé par un circuit chien de garde. En cas de panne du module, le chien de garde force toutes les sorties à l'état inactif et éteint le voyant MODULE OK.

Un bus peut assurer le contrôle des E/S tout en disposant des commandes de communication du programme. Il peut également être utilisé pour le contrôle des E/S uniquement, avec plusieurs équipements et sans aucune communication supplémentaire. Enfin, il peut être dédié aux communications avec l'UC, avec plusieurs UC et sans aucun équipement d'E/S. Des systèmes plus complexes peuvent aussi être développés, avec des UC doubles et une ou plusieurs UC supplémentaires pour surveiller les données.

5.7.1. Nombre de contrôleurs de bus Genius

Chaque système d'API Série 90–30 fonctionnant avec la version 5.0 ou ultérieure du logiciel peut comporter jusqu'à huit GBC.

Les équipements d'E/S présents sur un bus peuvent être des blocs d'E/S Genius ou des modules d'E/S Série 90–70 standard d'une ou plusieurs branches déportées. Le nombre total de circuits d'E/S pouvant être pris en charge par un bus Genius dépend du type des équipements d'E/S utilisés et de la mémoire disponible dans l'UC.

De nombreux blocs d'E/S Genius contiennent à la fois des entrées et des sorties dans le même bloc. Les blocs configurés dans le logiciel Logicmaster 90–30 comme ayant à la fois des entrées et des sorties occuperont le même nombre de références dans les mémoires %I et %Q, quelle que soit la configuration logicielle du bloc. Les références inutilisées ne peuvent pas être attribuées à d'autres entrées ou sorties et *ne doivent pas être utilisées dans le programme d'application*.

5.7.2. Voyants d'état

Les voyants situés sur la façade du GBC indiquent son état de fonctionnement et doivent être allumés si le module fonctionne correctement.

Module OK

Indique l'état du GBC ; ce voyant s'éteint une fois terminés les diagnostics exécutés à la mise sous tension.

Comm OK

Indique l'état du bus ; ce voyant est allumé en permanence lorsque le bus fonctionne correctement. Il clignote en cas d'erreurs intermittentes et reste éteint en cas de bus défectueux. Il est également éteint si le GBC n'a reçu aucune configuration de l'UC de l'API.

5.7.3. Compatibilité

Les équipements ou les versions logicielles requises pour la compatibilité avec le module GBC sont indiqués ci-dessous.

API Série 90–30

UC : le module GBC peut être utilisé avec les modèles d'UC suivants : IC693CPU311K, 321K, 331L ou ultérieurs, IC693CPU313, 323, 340, et 341, toutes versions. Version 5.0 ou ultérieure requise pour le microprogramme de l'UC.

Logiciel Logicmaster 90–30 : version 5.0 (IC641SWP301L, 304J, 306F, 307F) ou ultérieure requise.

API Série Six

Pour échanger des données globales avec un contrôleur de bus Genius, vous devez disposer du contrôleur de bus Série Six, référence produit IC660CBB902F/903F (microprogramme version 1.5) ou ultérieure.

Miniconsole de paramétrage (HHM) Genius

Vous pouvez utiliser une miniconsole de paramétrage (HHM) Genius pour afficher l'adresse de bus du GBC, sa version logicielle ainsi que l'adresse de registre Série Six configurée pour les données globales ; pour cela, il vous faut la version logicielle de la HHM IC661HHM501H (rév. 4.5) ou ultérieure. Le module GBC ne possédant pas de connecteur pour le raccordement d'une miniconsole de paramétrage (HHM), celle-ci doit être connectée à n'importe quel autre équipement du bus pour pouvoir communiquer avec le GBC. Vous pouvez également installer un connecteur correspondant HHM supplémentaire (en option) sur le bus à proximité du GBC.

Miniconsole de programmation (HHP)

Vous pouvez configurer le module GBC à l'aide d'une miniconsole de programmation (HHP) Série 90-30 (IC693PRG301).

Blocs d'E/S Genius

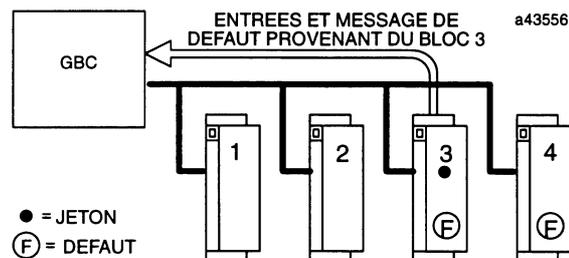
Des blocs d'E/S Genius peuvent être présents sur le même bus que le module GBC.

Bus Genius

Le bus Genius est un câble blindé à paire torsadée, monté en guirlande entre les équipements et comportant une terminaison à chaque extrémité. Le choix d'un câble correct est crucial pour le fonctionnement du système. Vous trouverez une liste des types de câbles appropriés dans le document *Genius I/O System User's Manual*.

5.7.4. Diagnostics

Les blocs d'E/S Genius et les autres équipements du bus signalent automatiquement à l'API les défauts, les alarmes et certaines autres conditions prédéfinies.



Un seul message de diagnostic peut être envoyé à chaque scrutation du bus. Si un message de défaut a déjà été envoyé (par un autre équipement) lors de cette scrutation, l'équipement sauvegarde son propre message de diagnostic jusqu'à la prochaine scrutation de bus disponible. Par exemple, si des défauts se produisent en même temps sur les équipements 3 et 4 alors que le jeton de communication appartient à l'équipement 3, celui-ci peut envoyer son message de diagnostic si aucun message n'a été envoyé auparavant. L'équipement 4 doit attendre pendant au moins une scrutation supplémentaire pour envoyer son message de diagnostic.

Le module GBC stocke tous les messages de diagnostic qu'il reçoit. Ils sont lus automatiquement par l'UC des API Série 90-30. Vous pouvez ensuite les afficher dans la table des défauts à l'aide du logiciel Logicmaster 90-30. Pour les effacer de la table des défauts, vous devez utiliser une miniconsole de paramétrage (HHM) Genius.

5.7.5. Datagrammes

Le module GBC pour Série 90–30 supporte tous les datagrammes Genius.

5.7.6. Données globales

Les données globales sont les données diffusées automatiquement et régulièrement par un module GBC. Le module GBC Série 90–30 peut transmettre jusqu'à 128 octets de données globales lors de chaque scrutation de bus. Il peut en recevoir autant de chaque GBC présent sur son bus lors de chaque scrutation.

Transmission de données globales

Une fois définies par configuration, les données globales sont diffusées automatiquement. Les autres équipements qui reçoivent les données globales transmises par un API Série 90–30 les place dans les emplacements mémoire suivants :

L'API Série 90–30 transmet des données globales à un :	L'autre UC place les données globales dans ces emplacements mémoire
API Série 90–30	%I, %Q, %G, %R, %AI et %AQ. Le type de mémoire et l'adresse de début sont sélectionnés au cours de la configuration du GBC <i>récepteur</i> .
Module GCM+ API Série 90–30	%I, %Q, %G, %R, %AI et %AQ
API/module GCM Série 90–30	Emplacement mémoire %G correspondant au numéro d'équipement (16 à 23) du GBC de l'API Série 90–30 qui a transmis les données.
API Série Six	Mémoire de registre. Adresse S6 de début sélectionnée pendant la configuration du GBC Série 90–30 qui a transmis les données.
API Série Cinq	Mémoire de registre. Adresse S5 de début sélectionnée pendant la configuration du GBC Série 90–30 qui a transmis les données.
Ordinateur	Segment de table des entrées PCIM ou QBIM correspondant au numéro d'équipement du GBC de l'API Série 90–30 qui a transmis les données.

Réception de données globales

Vous pouvez configurer le module GBC pour qu'il reçoive ou ignore les données globales provenant d'autres GBC. Le type de mémoire et la longueur des données globales entrantes sont également sélectionnés pendant la configuration. L'UC des API Série 90–30 peut placer les données globales entrantes dans la mémoire %I, %Q, %G, %R, %AI ou %AQ.

Pour plus d'informations sur le contrôleur de bus Genius, reportez-vous au document *GFK-1034 Series 90–30 Genius Bus Controller User's Manual*.

5.8. MODULE COPROCESSEUR PROGRAMMABLE

Le module coprocesseur programmable (PCM) fournit un coprocesseur haute performance pour le modèle 331, 340 ou 341 (il n'est pas disponible pour le modèle 311 ou 313). Le module PCM supporte le protocole de communication CCM GE Fanuc, possède deux ports série, supporte le langage de programmation MegaBasic et est programmable à partir d'un compatible PC.

Le module PCM est disponible en trois versions. La liste ci-dessous indique la mémoire totale sur carte et la taille nominale de la mémoire du programme MegaBasic disponible pour l'utilisateur.

- Référence produit IC693PCM300 – 160 Koctets de mémoire (35 Koctets pour le programme MegaBasic)
- Référence produit IC693PCM301 – 192 Koctets de mémoire (47 Koctets pour le programme MegaBasic)
- Référence produit IC693PCM311 – 640 Koctets de mémoire (190 Koctets pour le programme MegaBasic).

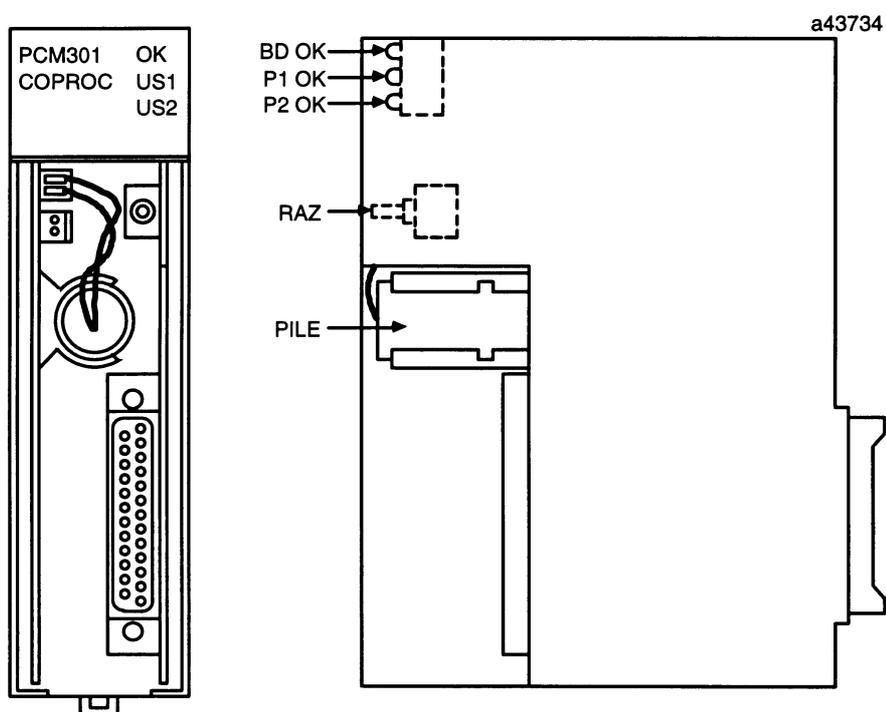


Figure 2-27. Module coprocesseur programmable (PCM)

Le principal élément de traitement du PCM est un microprocesseur 80188. Le PCM comporte également de la mémoire sur carte, une interface vers le bus système et les ports série, et un chien de garde. Le microprocesseur 80188 gère tout le traitement et tout le contrôle des opérations sur la carte. Le logiciel système du PCM relance périodiquement un chien de garde dans le PCM. Si le chien de garde arrive à expiration, le PCM interrompt son fonctionnement et le voyant BOARD OK de la carte s'éteint.

Vous pouvez installer un PCM dans n'importe quel emplacement de la platine d'UC, à l'exception de l'emplacement 1, qui doit contenir le module d'UC. La pile au lithium de sauvegarde de la mémoire RAM est installée sur un support de montage fixé sur la face interne du plastron du PCM. Cette pile a été débranchée en usine avant le transport ; vous devez donc la rebrancher avant d'installer le module. A moins de vouloir conserver le programme contenu dans la mémoire RAM, vous devez déconnecter la pile du PCM avant de le stocker pour une assez longue période. Pour obtenir des informations plus détaillées sur les modules PCM des API Série 90–30, reportez-vous aux documents *GFK-0255 Series 90 Programmable Coprocessor Module and Support Software User's Manual* et *GFK-0487 Series 90 PCM Development Software (PCOP) User's Manual*.

5.9. MODULE DE COMMUNICATION (CMM)

Le module de communication (CMM) (IC693CMM311) fournit un coprocesseur haute performance pour les API Série 90–30 modèles 331, 340 et 341 (il n'est pas disponible pour le modèle 311 ou 313). Le CMM supporte le protocole de communication CCM, le protocole de communication esclave RTU (Modbus), le protocole SNP, et possède deux ports série. Le port 1 supporte les applications RS–232 et le port 2 supporte les applications RS–232 et RS–485. Le module CMM peut être configuré à l'aide d'un compatible PC ; il comporte également une configuration par défaut.

Chaque module CMM pour API Série 90–30 est livré avec un câble en "Y" pour séparer les deux ports logiques d'un même connecteur physique (autrement dit, il sépare les signaux). Les modèles 331, 340 et 341 peuvent recevoir jusqu'à quatre CMM (dans la platine d'UC uniquement). Pour plus d'informations sur les communications CMM, reportez-vous au document *GFK-0582 Series 90 PLC Serial Communications User's Manual*.

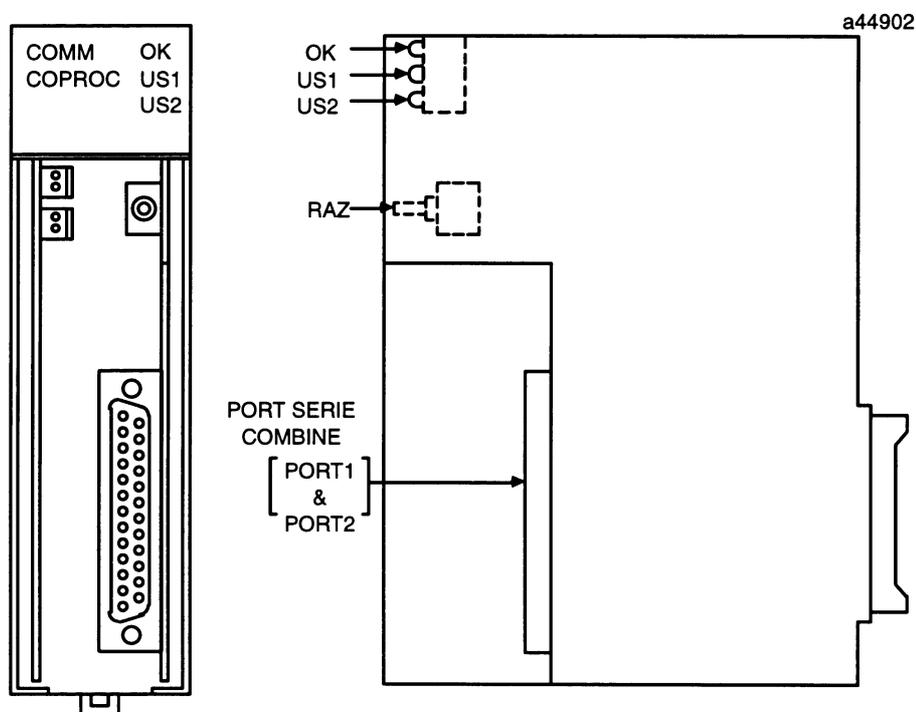


Figure 2-28. Module de communication (CMM)

5.10. COPROCESSEUR D’AFFICHAGE ALPHANUMÉRIQUE

Le module coprocesseur d’affichage alphanumérique (IC693ADC311) est un coprocesseur pour l’UC des API Série 90–30 utilisé dans un CIMPLICITY 90–ADS. Il exécute les fonctions d’affichage, de rapport et d’alarme des systèmes CIMPLICITY 90–ADS lorsqu’il est interfacé avec un terminal opérateur (OIT). Ce terminal peut être un terminal GE Fanuc couleur ou monochrome, un Mini "OIT" ou Touch Mini, un terminal compatible VT100 ou un compatible PC fonctionnant avec TERMF. Il communique avec l’UC des API Série 90–30 via le fond de bac du système.

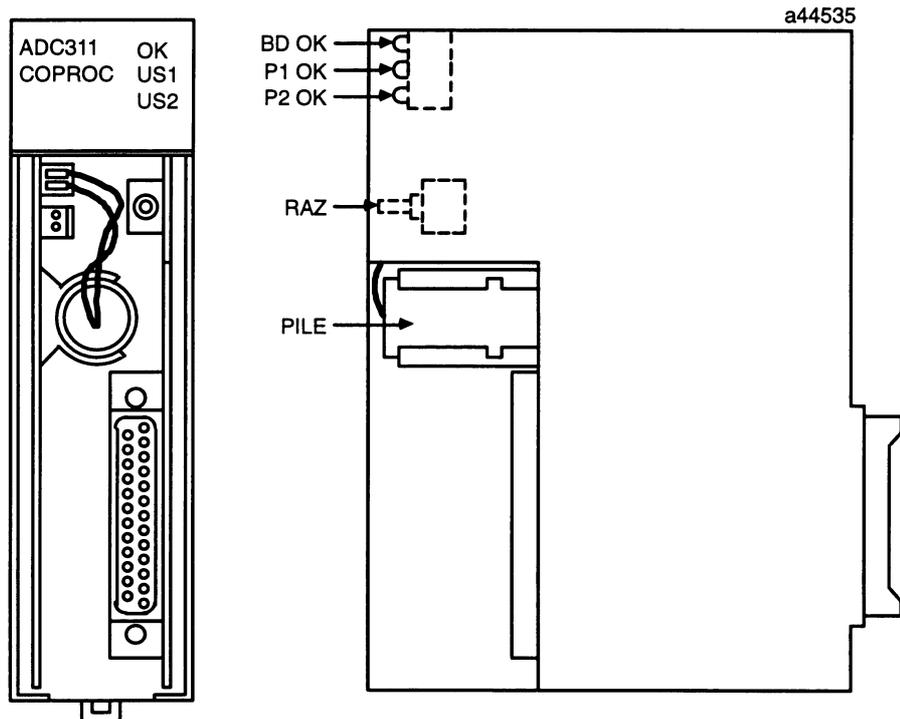


Figure 2-29. Module coprocesseur d’affichage alphanumérique (ADC)

Caractéristiques du coprocesseur d’affichage alphanumérique :

- Module mono–emplacement
- Utilise le logiciel ADS (Système CIMPLICITY 90–ADS)
- Microprocesseur 80C188 à 8 MHz
- Accès haute performance à la mémoire de l’API
- Horloge/calendrier temps réel synchronisée avec l’API
- Bouton de RAZ ; trois voyants de signalisation d’état
- Configuration logicielle (sans commutateurs ni cavaliers)
- Elaboration aisée d’un système par masque
- Fenêtres déroulantes ; menus déroulants
- Quinze touches de fonction par écran définissables par l’utilisateur
- Impression des journaux de consignation sur imprimante série

Un système d'API Série 90-30 peut supporter plusieurs coprocesseurs d'affichage alphanumérique. Ceux-ci doivent être situés dans une platine d'UC modèle 331, 340 ou 341. Le module ADC possède deux ports série dédiés chacun à une opération spécifique. Le port supérieur, le port 1, est généralement connecté à un port série COM RS-232 sur un ordinateur hôte pour communiquer avec le PCOP à 19,2 Kbauds. Il peut également être connecté à une imprimante série RS-232. Par défaut, le port 2 est configuré en tant que port RS-232 à 19,2 Kbauds. Le port inférieur peut être utilisé comme interface avec un terminal dont le clavier d'entrée et l'écran de sortie sont identiques à ceux d'un OIT.

La programmation et la configuration sont réalisées avec un ordinateur compatible PC disposant du logiciel de configuration PCM (PCOP) et connecté au port supérieur. La vitesse par défaut est de 19 200 bps. Le logiciel de configuration PCM permet de configurer les paramètres du port série et d'installer le logiciel ADS sur le module ADC.

La carte ne comporte aucun commutateur ou cavalier à configurer. Le module ADC doit être configuré avec le logiciel de configuration Logicmaster 90-30 avant d'être utilisé.

Pour plus de détails sur l'installation et le fonctionnement du module ADC, reportez-vous aux documents *GFK-0499 CIMPPLICITY 90-ADS Alphanumeric Display System User's Manual* et *GFK-0641 CIMPPLICITY 90-ADS Alphanumeric Display System Reference Manual*.

6. CONVERTISSEUR RS-422/RS-485 VERS RS-232

Le convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232 (IC690ACC900) fournit une interface aux équipements externes utilisant le RS-232. Il convertit les signaux RS-422/RS-485 transmis aux ports RS-422/RS-485 des API Série 90-30. Ce convertisseur fournit une connexion série directe au port série COM standard des PC et autres équipements utilisés pour la programmation des API Série 90-30.

Ce convertisseur est petit, pratique et autonome. Il ne nécessite qu'un câble de connexion vers le port RS-422/RS-485 des API Série 90-30 d'un côté et un câble de connexion vers le port RS-232 de l'autre équipement.

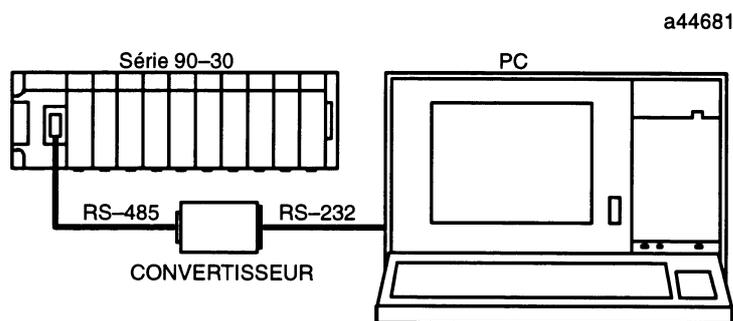


Figure 2-30. Exemple de connexion au convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232 dans un système d'API Série 90-30

Le convertisseur fonctionne à partir d'une source +5 Vcc, fournie par le bus +5 Vcc du fond de bac de l'API. L'affectation des broches pour le raccordement au câble RS-232 est compatible avec les câbles série compatibles PCM disponibles (IC690CBL701, PCM vers PC/XT ; IC690CBL705, PCM vers PS2 et IC690CBL702, PCM vers PC-AT). Vous pouvez réaliser la connexion RS-422/RS-485 du port série des API Série 90-30 à l'alimentation avec un câble qui peut être fourni (utilisé avec la miniconsole de programmation (HHP)), IC693CBL303.

Les trois câbles compatibles PCM (IC690CBL701/702/705) mesurent 3 mètres et le câble compatible HHP (IC693CBL303) 2 mètres. Pour les utilisateurs qui désirent fabriquer leurs propres câbles, le chapitre 3 de ce manuel, *Procédures d'installation*, décrit l'affectation des broches et les types de câbles recommandés pour le convertisseur. Pour obtenir des informations plus détaillées sur ce convertisseur, reportez-vous à l'annexe D.

Un répéteur/convertisseur (IC655CCM590) isolé est également disponible. Il offre une isolation de terre, lorsque les composants ne peuvent pas être reliés à une terre commune, et permet d'accroître le niveau des signaux sur les grandes distances ou d'ajouter des branches supplémentaires. Pour obtenir des informations plus détaillées, reportez-vous à l'annexe E.

7. KIT MINICONVERTISSEUR

Le kit miniconvertisseur (IC690ACC901) est composé d'un miniconvertisseur RS-422 (SNP) vers RS-232, d'un câble d'extension série de 2 mètres et d'une prise de conversion 9 broches vers 25 broches. Le connecteur de port SNP 15 broches du miniconvertisseur se branche directement sur le connecteur de port série de l'alimentation des API Série 90-30, de l'UC des API Série 90-70 ou de l'UC des API Série 90-20. Le connecteur de port RS-232 9 broches du miniconvertisseur se branche sur un équipement compatible RS-232.

Avec un ordinateur compatible PC, une extrémité du câble d'extension se branche sur le connecteur de port série 9 broches du miniconvertisseur et l'autre extrémité se branche sur le port série 9 broches de l'ordinateur. La prise de conversion fournie avec le kit vous permet d'adapter le connecteur de port série 9 broches du miniconvertisseur au connecteur de port série 25 broches du PC.

La figure suivante présente le miniconvertisseur. Pour obtenir plus d'informations sur le miniconvertisseur, reportez-vous à l'annexe F.

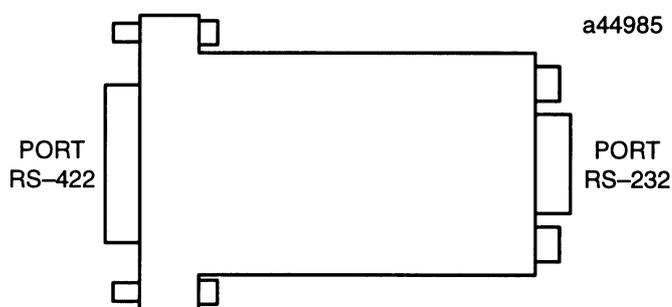


Figure 2-31. Adaptateur Port SNP Série 90 vers RS-232

8. CARTE D'INTERFACE PC

La carte d'interface PC (PCIF-30), référence produit IC693PIF301, pour E/S Série 90-30 permet de contrôler les E/S Série 90-30 d'une autre manière. La carte PCIF-30 est une carte compatible ISA pouvant être installée dans n'importe quel emplacement demi-longueur, 8 bits de bus PC/AT/ISA ; elle permet de connecter un ordinateur personnel à un maximum de quatre platines d'E/S d'extension ou déportées Série 90-30. L'ordinateur personnel peut surveiller ou contrôler jusqu'à 1280 octets d'E/S en utilisant un langage informatique (le C par exemple) ou un logiciel de contrôle non GE Fanuc.

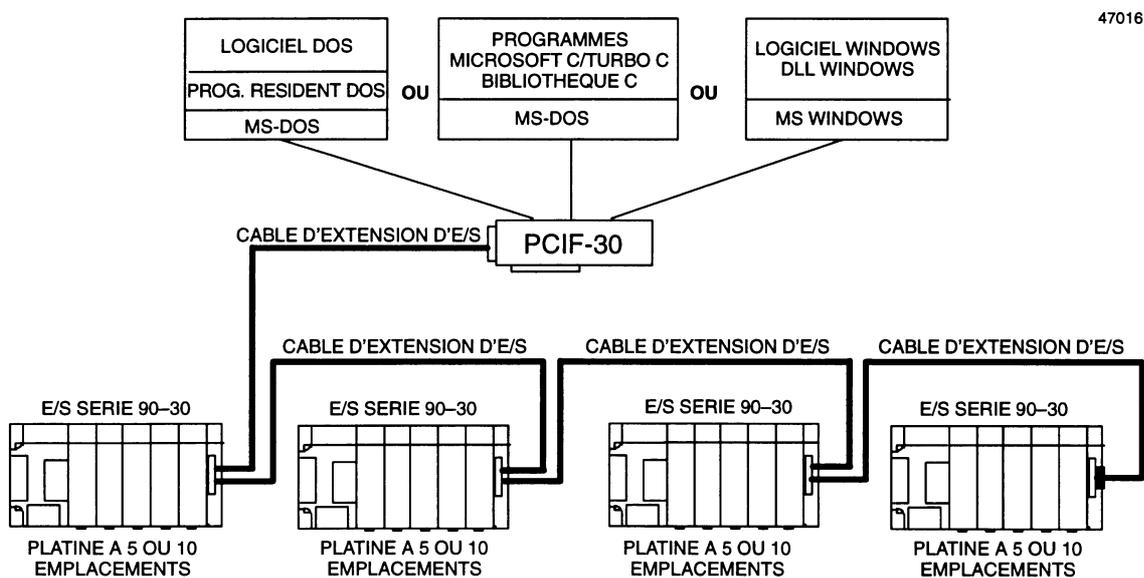


Figure 2-32. Exemple d'interface carte PCIF vers E/S Série 90-30

Les platines déportées peuvent être situées à une distance maximale de 213 mètres de l'ordinateur personnel (bacs d'extension à une distance maximale de 15 mètres connectés par des câbles d'extension standard GE Fanuc. La carte PCIF-30 se connecte aux platines Série 90-30 via un connecteur 25 broches situé sur sa façade. Elle comporte également un bornier débrochable à 3 broches, qui permet la connexion d'un signal et d'un relais de sortie en mode RUM supervisés par chien de garde.

GE Fanuc propose des câbles d'extension d'E/S prêts à l'emploi utilisables avec des platines d'extension et déportées. Les références produits et les longueurs de ces câbles sont décrites au tableau 2-1. Notez que les câbles de 1 et 2 mètres sont en forme de "Y".

La carte PCIF-30 sert d'interface avec tous les modules d'E/S logiques et analogiques Série 90-30 (excepté les modules analogiques 16 voies qui ne sont pas actuellement supportés par la carte PCIF-30). Elle supporte également plusieurs modules *intelligents* Horner Electric, Inc. Un manuel décrivant la carte PCIF-30 est disponible auprès de Horner Electric, Inc. Une fiche d'informations importantes (GFK-0889), livrée avec la carte, fournit les informations de base, y compris les procédures d'installation logicielle.

La carte d'interface PC commandée sous la référence produit IC693PIF301 contient la carte PCIF-30 et deux interfaces logicielles : une pour accéder directement aux modules d'E/S, basée sur les numéros de bac et les adresses d'emplacement, l'autre pour pouvoir forcer les tables de références de type API.

Une interface avec le langage C disponible auprès de Horner Electric fonctionne avec Turbo C de Borland et le C Microsoft. Le code source de cette interface est disponible auprès de Horner Electric (référence produit HE693SRC844).

Tableau 2-9. Spécifications de la carte d'interface PC

Alimentation :	
Tension	4,75 à 5,25 Vcc
Courant	230 mA au maximum
Relais de chien de garde	
Résistance initiale	0,05 ohms
Alimentation à découpage maximale	60 watts, 62,5 VA
Tension de commutation maximale	220 Vcc, 250 Vca
Courant de commutation maximal	2 A
Courant admissible maximal	3 A
Caractéristiques nominales UL/CSA	125 Vca à 0,3 A 110 Vcc à 0,3 A 30 Vcc à 1 A
Nombre minimal d'opérations (mécaniques)	100 000 000
Nombre minimal d'opérations (électriques)	500 000 (30 Vcc à 1 A, résistif) 100 000 (30 Vcc à 2 A, résistif)
Environnement	
Température de fonctionnement	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température de stockage	-40 à +85 °C (-40 à +185 °F)
Humidité	5 à 95 % sans condensation

9. MINICONSOLE DE PROGRAMMATION (HHP)

Vous pouvez également utiliser la miniconsole de programmation (HHP) (IC693PRG301) pour programmer les API Série 90–30. La miniconsole HHP vous apporte l'outil nécessaire pour programmer les API Série 90–30 avec le langage littéral de programmation (liste d'instructions). Avec la miniconsole HHP, vous pouvez développer, déboguer et surveiller des programmes logiques, surveiller des tables de données, et configurer l'API et les paramètres des E/S.

La miniconsole HHP est raccordée au port série de l'UC par un connecteur 15 broches de type D situé sur l'alimentation de la platine d'UC dans les API Série 90–30. La connexion physique passe par un câble (IC693CBL303) de 2 mètres. Ce câble supporte également l'alimentation de la miniconsole HHP et transmet à l'API un signal lui indiquant qu'il est relié à une miniconsole HHP. Vous pouvez brancher et débrancher la miniconsole HHP même quand l'API est sous tension.

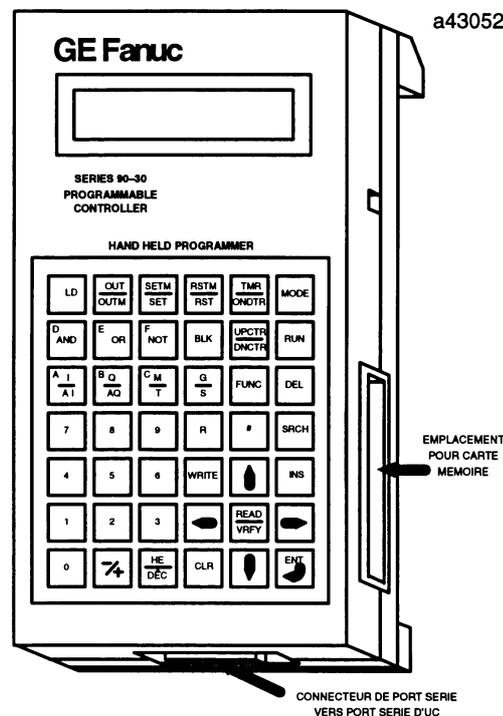


Figure 2-33. Miniconsole de programmation (HHP) pour API Série 90–30

9.1. CARACTÉRISTIQUES DE LA MINICONSOLE HHP

Le clavier de la miniconsole HHP est un clavier intégré avec déclic en fin de course. Il possède 42 touches réparties sur sept colonnes de 6 touches. Un écran LCD de deux lignes de 16 caractères lui permet de transmettre des informations à l'utilisateur. La miniconsole HHP peut également recevoir une carte mémoire amovible (IC693ACC303) dans laquelle elle peut transférer des programmes dans la mémoire EEPROM de la carte. Le programme sera ainsi conservé même sans alimentation. La cartouche de mémoire offre, via l'interface de la miniconsole HHP, un moyen de stockage et de récupération autonome des données de configuration du système et du programme d'application de l'utilisateur. Elle se branche dans un connecteur accessible par une ouverture située sur le côté droit de la miniconsole HHP. Il est ainsi possible de conserver plusieurs programmes et de les transférer en fonction des besoins.

9.2. MODES DE FONCTIONNEMENT DE LA HHP

La miniconsole HHP fonctionne sous quatre modes différents. Vous pouvez sélectionner chacun de ces modes par une séquence de touches sur le clavier. Ces modes sont : Program, Protect, Data et Config.

Le *mode Program* vous permet de créer, de modifier, de surveiller et de déboguer le programme. Ce mode permet également les fonctions de lecture, d'écriture et de vérification de la carte mémoire.

Le *mode Protect* offre un moyen de contrôler l'accès (ou la protection) de certaines fonctions de l'API, dont la logique du programme, les données de référence et les informations de configuration. L'utilisation de ces fonctions n'est pas obligatoire. Elle est cependant très utile pour protéger certaines parties du système d'API contre des modifications intentionnelles ou accidentelles. La protection est assurée par quatre niveaux de mots de passe attribués par l'utilisateur.

Le *mode Data* vous permet de visualiser, et éventuellement modifier, les valeurs contenues dans différentes tables de référence. Vous pouvez choisir un format d'affichage des données parmi plusieurs possibles : binaire, hexadécimal, décimal signé et horloge/compteur.

Le *mode Config.* vous permet de définir les types des modules d'E/S installés ou en voie d'installation dans le système d'API. Vous pouvez affecter à ces modules des adresses de modules d'E/S. Cette caractéristique très pratique vous permet d'écrire et de tester des programmes logiques utilisant des références logiques affectées à des modules d'E/S qui ne sont pas encore installés. Dans ce mode, vous pouvez également configurer des données d'UC telles que l'horloge temps réel (modèles 331, 340 et 341 uniquement) et le contrôle des bobines, et des caractéristiques de la miniconsole HHP telles que l'activation du déclic de touche. Pour obtenir des informations plus détaillées sur la miniconsole de programmation (HHP), reportez-vous au document *GFK-0402 Series 90™-30 PLC Hand-Held Programmer User's Manual*.

Page laissée blanche intentionnellement

Chapitre **3** Procédures d'installation

Ce chapitre décrit les procédures d'installation des API Série 90–30 et de préparation du système avant utilisation. Il comporte des instructions concernant le déballage et le contrôle des pièces, le positionnement des commutateurs de sélection de numéro de bac, l'installation des platines sur un panneau, l'installation des modules et le branchement des câbles.

Vous devez vérifier que vous avez reçu tous les composants du système et qu'ils correspondent bien à ceux que vous avez commandés. Si le système que vous avez reçu ne correspond pas à votre commande, appelez notre Service Client Automatismes. Un responsable clientèle vous indiquera la procédure à suivre.

Questions relatives à l'installation et au fonctionnement

Les procédures d'installation décrites dans ce chapitre et les informations des chapitres 1 et 2 contiennent tout ce que vous devez savoir pour installer votre API Série 90–30. Si vous désirez obtenir des informations sur la programmation ou la configuration, reportez-vous aux documents *GFK–0402 Series 90™–30 PLC Hand-Held Programmer User's Manual*, *GFK–0466 Logicmaster™ 90–30/20/Micro Programming Software User's Manual* et *GFK–0467 Series 90™–30/20/Micro Reference Manual*.

1. CONDITIONNEMENT DU MATÉRIEL – MODÈLES 331, 340 ET 341

Les API Série 90–30 modèles 331, 340 et 341 sont disponibles avec six types de platines : les platines d'UC à 5 et 10 emplacements, les platines d'extension à 5 et 10 emplacements, et les platines d'extension déportées à 5 et 10 emplacements. Ces platines ont été conçues pour un montage sur panneau. Elles sont livrées dans des boîtes individuelles. Vous pouvez, si nécessaire, commander un exemplaire supplémentaire de ce manuel auprès de votre distributeur d'API GE Fanuc ou auprès du service commercial GE Fanuc.

Le module d'alimentation, le module d'unité centrale et d'autres modules, parmi lesquels le module coprocesseur programmable (PCM), le module de communication (CMM), le contrôleur de bus Genius (GBC), le module de communication Genius (GCM), le module de communication étendue Genius (GCM+), le module coprocesseur d'affichage alphanumérique (ADC), le module compteur rapide (HSC), le module I/O Link Interface, le module de commande d'axe (APM), le module processeur d'E/S (IOP) et les modules d'E/S logiques et analogiques sont livrés en boîtes individuelles. L'emplacement le plus à gauche d'une platine d'UC doit contenir une alimentation et l'emplacement 1 (contigu à l'alimentation) doit contenir un module d'UC modèle 331, 340 ou 341. Vous devez commander l'UC et l'alimentation séparément. De même, tous les modules optionnels spécialisés (tels que le PCM) doivent être installés dans la platine d'UC et commandés séparément.

Les platines d'extension et les platines déportées sont conditionnées dans des emballages de transport individuels. Les platines d'extension et déportées sont livrées avec une prise terminale de bus d'E/S qui doit être installée dans le dernier connecteur libre du bus d'extension. Les résistances terminales du câble d'extension d'E/S de 15 mètres sont installées à l'extrémité du bus d'extension. Vous pouvez jeter toutes les autres prises terminales, ou bien les conserver en tant que pièces détachées. Chaque platine d'extension nécessite une alimentation qui doit être

installée dans l'emplacement le plus à gauche. Vous pouvez utiliser les 10 emplacements disponibles des platines d'extension pour toutes les combinaisons de modules d'E/S et de modules optionnels que vous voulez, sachant que les modules optionnels intelligents (le module PCM, par exemple) doivent se trouver dans la platine d'UC. Vous devez commander les câbles d'extension de bus d'E/S de longueur appropriée en quantité suffisante pour raccorder toutes les platines d'extension au bus d'extension (les câbles de plus de 15 mètres utilisés dans les systèmes d'extension déportés doivent être fabriqués par l'utilisateur). Les câbles prêts à l'emploi sont conditionnés dans des emballages de transport individuels.

2. CONDITIONNEMENT DU MATÉRIEL – MODÈLES 311 ET 313

L'API Série 90–30 modèle 311 est disponible en platine à 5 emplacements alors que le modèle 313 est disponible en platine à 5 ou 10 emplacements. Toutes sont conçues pour un montage sur panneau. L'emplacement le plus à gauche d'une platine doit contenir une alimentation GE Fanuc. Les autres emplacements peuvent contenir des modules d'E/S ou des modules optionnels. Les UC modèles 311 et 313 étant intégrées à la platine, il n'est pas nécessaire de les commander séparément. Toutes les platines et tous les modules commandés sont conditionnés dans des emballages de transport individuels.

3. CONSOLE DE PROGRAMMATION NÉCESSAIRE AU LOGICIEL LOGICMASTER 90–30/20/MICRO

Si vous voulez utiliser le logiciel Logicmaster 90–30/20/Micro pour programmer l'API, vous devez disposer d'un compatible PC. Vous pouvez utiliser l'un des convertisseurs disponibles pour réaliser la connexion physique entre l'API et l'ordinateur (convertisseur RS–422/RS–485 vers RS–232, IC690ACC900 ; miniconvertisseur RS–422 vers RS–232, IC690ACC901 ; répéteur/convertisseur isolé, IC655CCM590). Pour connaître les câbles à utiliser avec ces convertisseurs, consultez l'annexe correspondante de ce manuel (D, E ou F).

Il est recommandé de conserver tous les emballages de transport et les matériaux de conditionnement dans l'éventualité du transport de l'une des pièces du système.

La miniconsole de programmation (HHP) et son câble associé sont conditionnés dans des emballages de transport séparés. La miniconsole de programmation (HHP) est livrée avec les documents *GFK–0402 Series 90™–30 PLC Hand–Held Programmer User's Manual*, *GFK–0356 Série 90™–30 Automate Programmable – Manuel d'installation* et *GFK–0551 Series 90–20 Programmable Controller User's Manual*.

4. INSPECTION

Dès réception de votre système Série 90–30, recherchez les éventuelles détériorations qu'ont pu subir les emballages. Si l'une des pièces du système est endommagée, avertissez-en immédiatement le transporteur. Conservez l'emballage de transport endommagé comme preuve auprès du transporteur.

En tant que consignataire, vous devez déposer une réclamation auprès du transporteur au sujet des dommages survenus au cours du transport. Le cas échéant, GE Fanuc vous apporterait son soutien complet.

5. CONTRÔLE PRÉALABLE À L'INSTALLATION

Après avoir déballé les platines de l'API Série 90–30, ainsi que tous les modules et la miniconsole de programmation (HHP), notez leurs numéros de série. Ils vous seront nécessaires si vous devez contacter le service produit de GE Fanuc pendant la période de garantie du matériel.

6. INSTALLATION DES PLATINES

Les platines de l'API Série 90-30 sont conçues pour être montées sur panneau. Chaque platine est équipée de points de fixation pour le montage sur panneau électrique. Les figures suivantes présentent les dimensions des platines ainsi que l'espace nécessaire à l'installation des platines à 5 et 10 emplacements des modèles 311 et 313, et des platines à 5 et 10 emplacements des modèles 331, 340 et 341.

Remarque

Toutes les platines à 5 emplacements ont les mêmes dimensions de montage. Il en va de même pour les platines à 10 emplacements. Les platines doivent être montées dans la position indiquée ci-dessous pour être suffisamment ventilées.

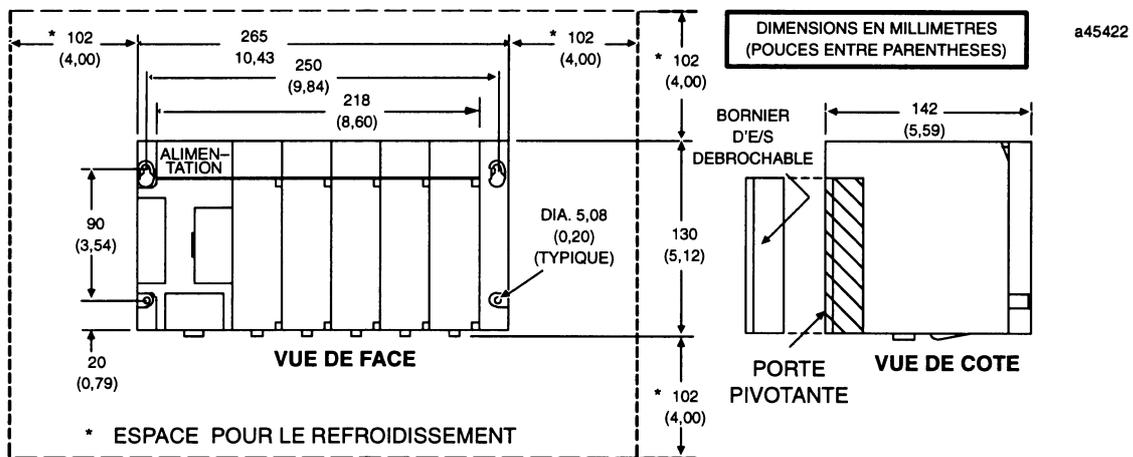


Figure 3-1. Dimensions de montage et espace nécessaire pour les platines à 5 emplacements modèles 311, 313 et 323

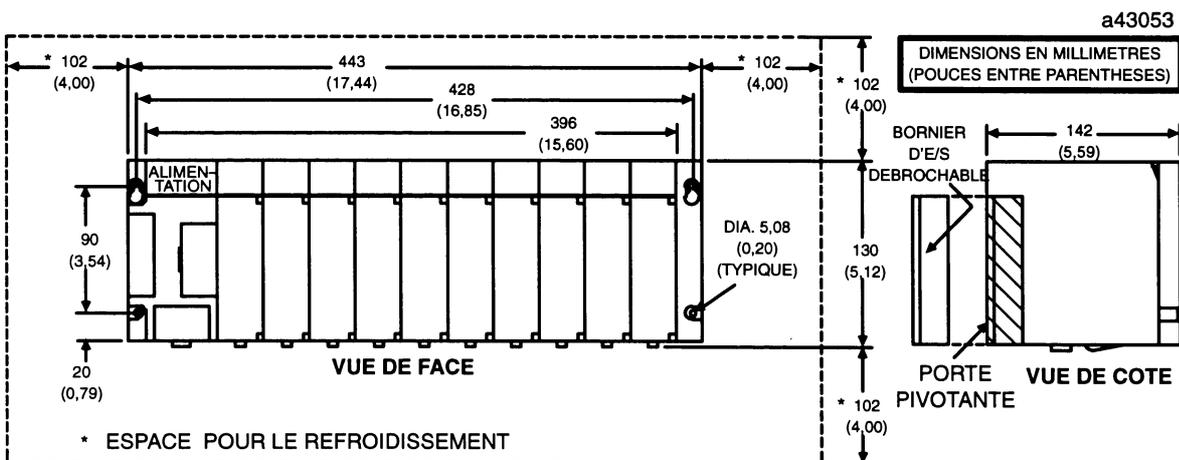


Figure 3-2. Dimensions de montage et espace nécessaire pour les platines à 10 emplacements modèles 311, 313 et 323

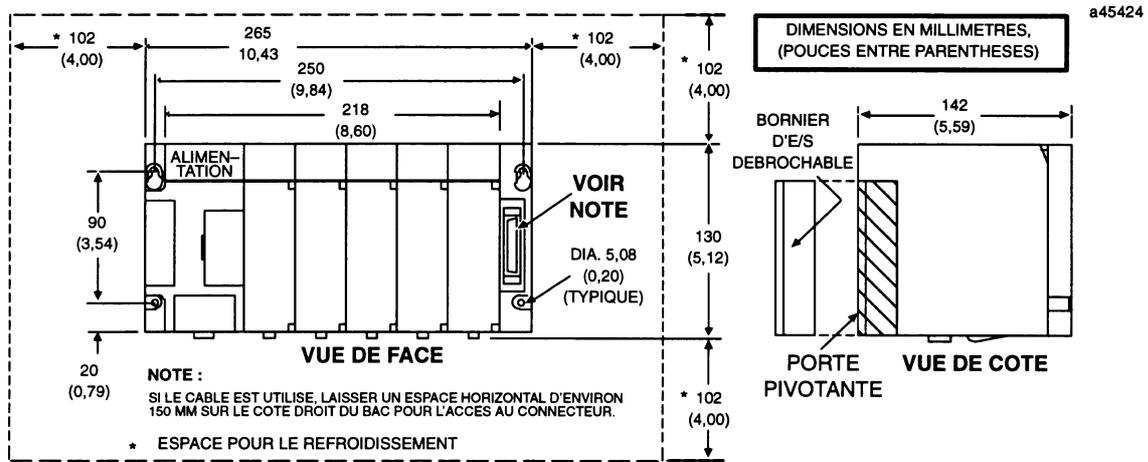


Figure 3-3. Dimensions de montage et espace nécessaire pour les platines à 5 emplacements modèles 331, 340 et 341

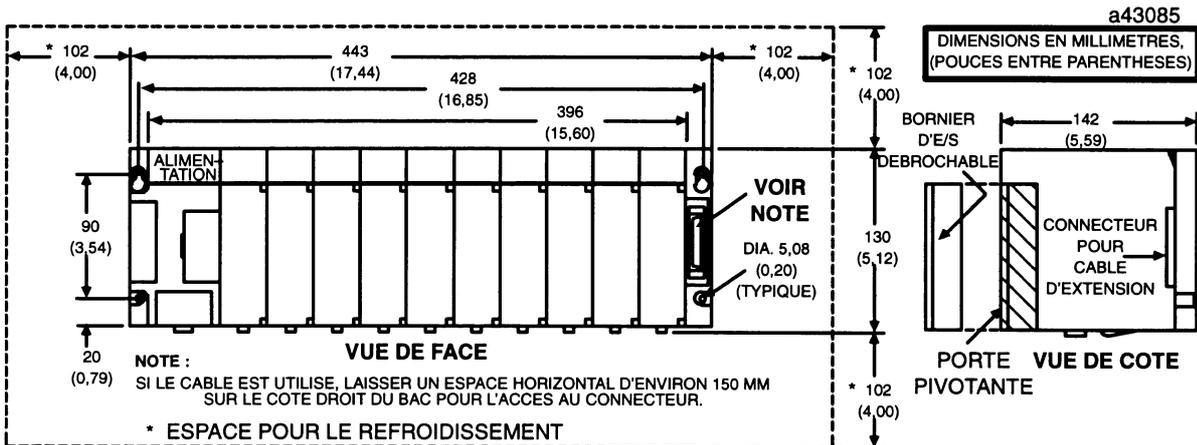


Figure 3-4. Dimensions de montage et espace nécessaire pour les platines à 10 emplacements modèles 331, 340 et 341

6.1. SUPPORT ADAPTATEUR DE PLATINE

Un support adaptateur de platine optionnel (référence produit IC693ACC308) permet le montage d'une platine à 10 emplacements par une crémaillère 19 pouces. L'installation d'une platine nécessite l'utilisation d'un support adaptateur. Pour installer le support adaptateur, insérez les pattes en haut et en bas du support adaptateur dans les emplacements correspondants en haut et en bas des platines (voir figure ci-dessous).

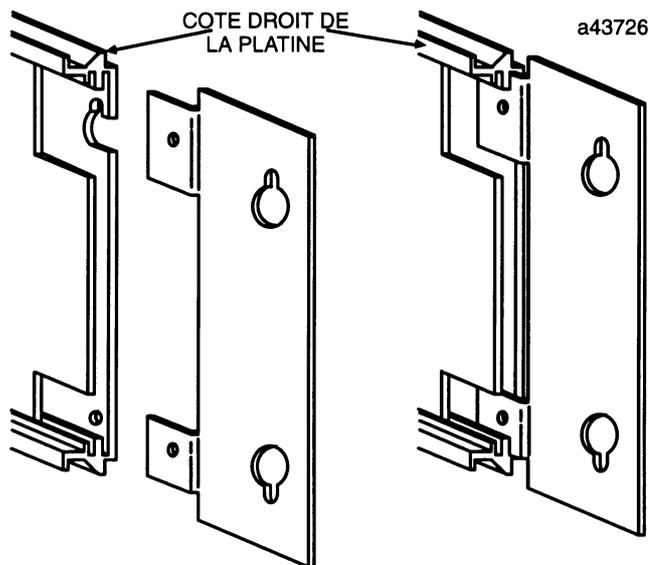


Figure 3-5. Installation du support adaptateur de platine

La figure suivante présente les dimensions du montage en bac de la platine à 10 emplacements avec le support adaptateur.

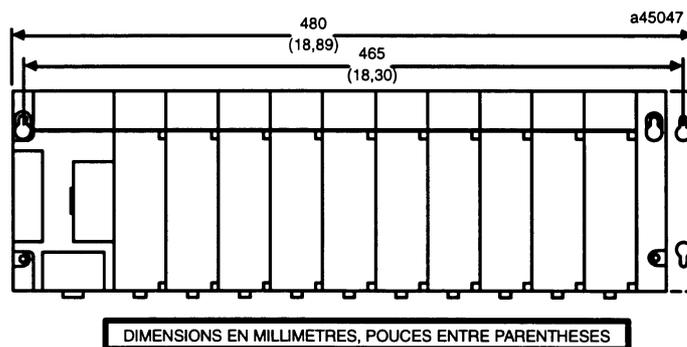


Figure 3-6. Dimensions de montage de la platine pour l'installation dans un bac 19 pouces

6.2. SÉLECTION DU NUMÉRO DE BAC – MODÈLES 331, 340 ET 341

Les informations suivantes s'appliquent à la fois aux platines d'extension et aux platines déportées. L'UC modèles 331, 340 et 341 détermine le numéro d'identification (entre 1 et 4) attribué à chaque bac d'extension ou déporté du système Série 90-30 modèles 331, 340 et 341 à partir de trois commutateurs à codage binaire (le bac d'UC a toujours le numéro 0). Ces commutateurs font partie d'un ensemble de commutateurs situé sur le fond de bac de la platine, juste au-dessus du connecteur de l'emplacement 1, et doivent être configurés avant l'installation de l'alimentation.

Pour sélectionner le numéro de bac, positionnez les commutateurs en position ouverte (0 en binaire) ou fermée (1 en binaire). Reportez-vous à la Figure 2-1. pour connaître la configuration correcte des numéros de bac. La figure suivante présente les commutateurs avec un exemple de sélection de numéro de bac (bac numéro 2 dans le cas présent).

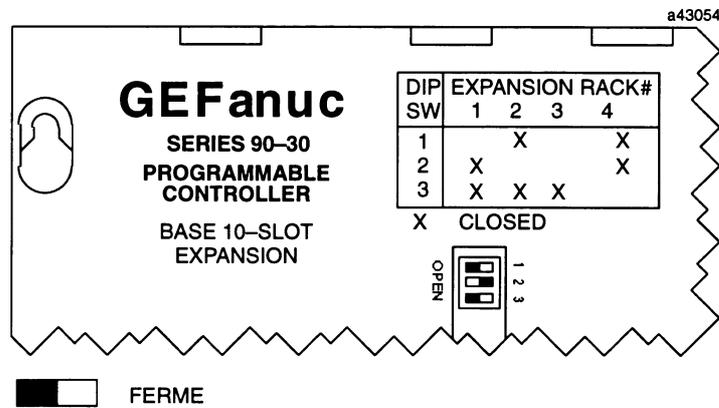


Figure 3-7. Cavaliers de numéro de bac (bac numéro 2 sélectionné)

6.3. MONTAGE DE LA MINICONSOLE DE PROGRAMMATION (HHP)

La figure suivante fournit les dimensions de la miniconsole de programmation (HHP) (pour les configurations où elle est utilisée).

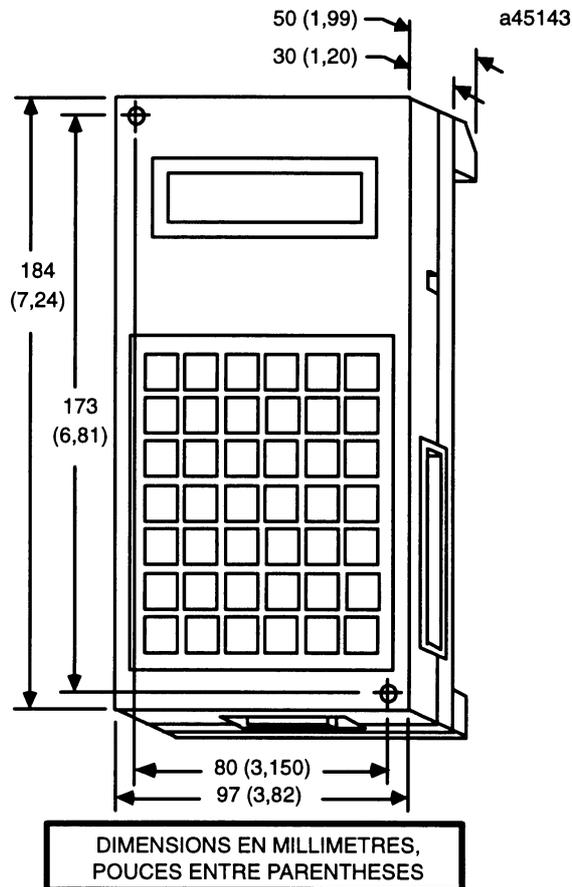


Figure 3-8. Dessin et dimensions de la miniconsole de programmation (HHP)

6.4. INSTALLATION DE LA PILE

La mémoire CMOS des modules d'UC, PCM, ADC et SLP est protégée par pile. **Avant d'installer un module PCM, ADC ou SLP et de mettre l'unité centrale sous tension, vous devez installer la pile au lithium utilisée pour sauvegarder la mémoire CMOS.** Pour l'UC, la pile est située dans le module d'alimentation. Vous pouvez accéder à cette pile en ôtant le panneau situé en bas du plastron de l'alimentation. Pour les autres modules, la pile est située sur le module lui-même.

Lorsque l'alimentation et les modules PCM, ADC et SLP arrivent de l'usine, le connecteur de la pile n'est pas raccordé à la pile. Pour brancher une pile, suivez les instructions suivantes :

- Otez le couvercle du plastron pour accéder au support de montage de la pile au dos de ce couvercle et aux deux embases de connecteur montées sur la carte à circuit imprimé.
- Placez la pile sur son support de montage (appuyer fortement pour la mettre en place).
- Repérez l'une des embases sur la carte correspondant au connecteur de pile.
- Poussez le connecteur de pile dans l'embase de façon à le bloquer.
- Remplacez le couvercle du plastron du module.

Les modules d'UC modèles 331, 340 et 341 possèdent des connexions pour le branchement d'une pile, ce qui permet de le déplacer ou de les stocker avec un programme en mémoire RAM. Cette pile doit être débranchée lorsqu'une pile a été installée dans l'alimentation.

Afin de préserver le contenu de la mémoire RAM des UC modèles 311 et 313 pendant un transport ou un stockage, vous devez avoir installé l'alimentation dans la platine.

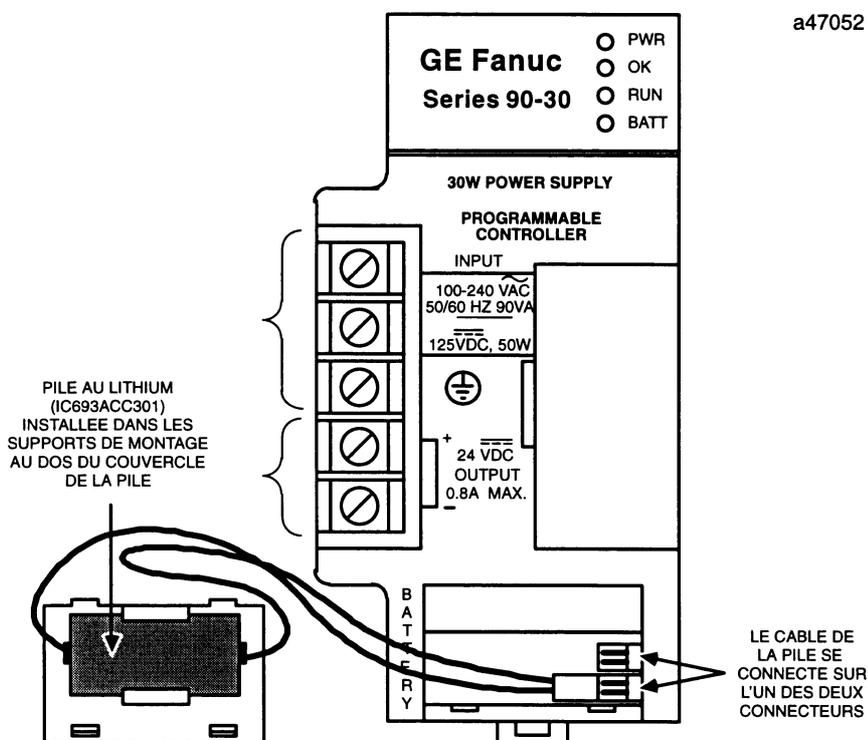


Figure 3-9. Emplacement de la pile (pour UC) et matériel de montage

6.5. REMPLACEMENT D'UNE PILE

Si le voyant de signalisation *BATT* de l'alimentation s'allume, remplacez la pile. Vous pouvez enlever une pile et la remplacer par une autre alors que la platine est sous tension. Pour remplacer une pile (référence produit IC693ACC301), suivez les instructions suivantes :

- Otez le couvercle de la pile en bas du plastron.
- Retirez la pile de son support de montage.
- Insérez (en forçant légèrement) la pile de rechange dans le support de montage.
- Retirez l'ancien connecteur de câble de la pile de son embase et jetez l'ancienne pile.
- Avec la pince à becs demi-ronds électronique, poussez fermement le nouveau connecteur de pile dans l'une des embases de la carte.

Attention

Vous devez mettre en place la nouvelle pile dans les 20 minutes qui suivent le retrait de l'ancienne afin de garantir la conservation du contenu de la mémoire RAM en cas de panne de courant.

- Remplacez le couvercle du plastron du module.

ATTENTION DANGER

Observez les précautions suivantes lors de la manipulation d'une pile au lithium. Ne la jetez pas au feu. Ne tentez pas de recharger la pile. La pile risquerait d'exploser, de brûler ou de provoquer des émanations dangereuses.

Attention

Ne tentez pas de retirer la carte imprimée de son logement. Vous risqueriez une accumulation d'électricité statique conduisant à une décharge dangereuse pour les circuits MOS. D'autre part, si la carte est en contact avec des surfaces conductrices, la pile risque de se décharger, entraînant la perte du contenu de la mémoire.

6.5.1. Kit de pile

Un kit de pile (IC693ACC315) est disponible pour les platines avec UC intégrée. Ce kit comprend une pile reliée à un connecteur monté sur une carte. Cette pile conserve le contenu de la mémoire RAM en cas de coupure d'alimentation de l'API et de retrait du module d'alimentation. Vous pouvez installer ce kit de pile dans toutes les platines d'automates programmables suivantes :

- IC693CPU311 (5 emplacements avec UC)
- IC693CPU313 (5 emplacements avec UC)
- IC693CPU323 (10 emplacements avec UC)

Attention

Pour éviter de perdre les données d'UC, vous devez installer le kit de pile dans les 20 minutes qui suivent le retrait du module d'alimentation (vous devez installer une pile en état de marche dans l'alimentation et/ou appliquer un courant CA ou CC à l'alimentation avant de la retirer).

En cas de retrait du kit de pile, vous devez installer un module d'alimentation avec une pile en état de marche et/ou appliquer un courant CA ou CC dans les 20 minutes suivantes sous peine de perdre les données d'UC.

Installation du kit de pile

1. Branchez la prise située à l'extrémité du câble de la pile sur le connecteur 2 broches de la carte du kit de pile. La prise de la pile n'est normalement pas branchée sur le connecteur pour éviter les décharges accidentelles pendant le stockage et la manipulation.
2. Alignez le connecteur de la carte du kit de pile destiné au fond de bac et le connecteur du fond de bac de la platine destiné à l'alimentation. Poussez la carte sur la platine jusqu'à ce qu'elle soit complètement enfoncée.
3. Si vous avez commandé une platine avec une carte de kit de pile déjà installée, vérifiez que cette dernière est bien maintenue en place par du matériel de conditionnement ou par des attaches de câbles. Les attaches de câbles peuvent être installées dans les trous prévus sur les deux extrémités de la carte et fixées au fond de bac.

La durée de vie d'une pile neuve installée dans un fond de bac est de deux ans environ.

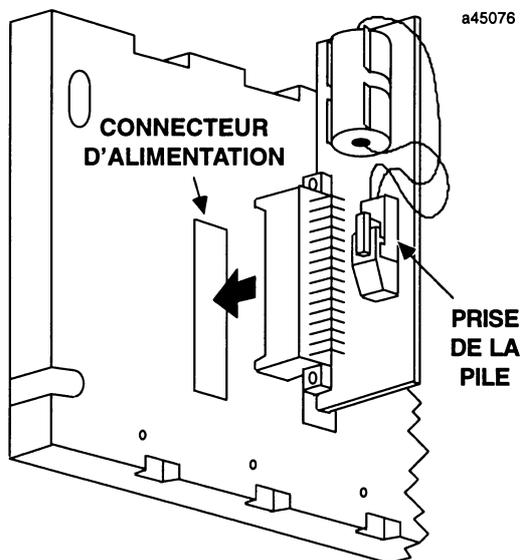


Figure 3-10. Installation du kit de pile

6.5.2. Installation de la pile – PCM, ADC

Si vous voulez installer un module PCM, ADC ou SLP (nouveau ou de rechange) comportant déjà une pile sans conserver le contenu de la mémoire RAM protégée par pile, vous devez laisser le connecteur de câble de la pile débranché de son embase pendant au moins 10 minutes **avant d'installer le module dans la platine**. Les circuits de la pile seront ainsi déchargés et le contenu de la mémoire sera effacé. De cette manière, au démarrage, le logiciel trouvera une mémoire inutilisée (vide).

Remarque

Avant d'installer un module PCM, ADC ou SLP, branchez le connecteur de la pile dans une embase de la carte après installation du module en suivant les procédures d'installation ci-dessus.

6.6. EMBLACEMENT DES MODULES DANS LES PLATINES

Vous pouvez maintenant installer les modules de votre système dans les emplacements appropriés de la platine d'UC et des platines d'extension d'E/S (modèles 331, 340 et 341 uniquement). Seuls les modules d'UC et l'alimentation doivent se trouver dans des emplacements particuliers – comme indiqué sur la Figure 3-11. Cependant, lorsqu'un module PCM, CMM, ADC, SLP ou un autre module optionnel spécialisé est installé dans un système modèle 331, 340 ou 341, il doit obligatoirement se trouver dans la platine d'UC. Ceci vient du fait que certains signaux de fond de bac n'existent que sur le fond de bac de la platine d'UC. Vous pouvez installer les modules d'E/S logiques et analogiques, le compteur rapide, le module de commande d'axe, le module de communication étendue Genius (GCM+), le module de communication Genius (GCM) et le processeur d'E/S dans tous les emplacements disponibles de toutes les platines.

Attention

Avant d'installer les modules dans les platines, assurez-vous que pour chaque platine la charge totale nécessaire aux modules n'excède pas le courant total fourni par l'alimentation de la platine. Le non respect de cet avertissement risque d'entraîner un fonctionnement irrégulier de votre système.

6.6.1. Nombre de modules par système d'API Série 90–30

Le tableau suivant indique le nombre maximal de modules (d'E/S ou optionnels) qui peuvent être installés dans un système Série 90–30. Avant d'installer les modules dans les platines, vérifiez que la puissance nominale totale nécessaire à l'ensemble des modules ne dépasse pas la puissance nominale de l'alimentation.

Tableau 3-1. Nombre maximal de modules par système

Type de module	Modèles 311/313	Modèles 331/340/341
Module d'entrée logique et module de sortie logique	5 (platine à 5 emplacements) 10 (platine à 10 emplacements)	49
Module d'entrée analogique – 4 voies	5 (platine à 5 emplacements) 10 (platine à 10 emplacements)	32
Module d'entrée analogique – 16 voies	4	8 (Modèle 331) 49 (Modèles 340/341)
Module de sortie analogique – 2 voies	5 (platine à 5 emplacements) 10 (platine à 10 emplacements)	32
Module de sortie analogique – 8 voies	4	8 (Modèle 331) 32 (Modèles 340/341)
Module d'entrée/sortie mixte analogique – 4 voies en entrée/2 voies en sortie	4	8 (Modèle 331) 32 (Modèles 340/341)
Module coprocesseur programmable	non applicable	4
Module coprocesseur d'affichage alphanumérique	non applicable	4
Module de communication (CMM)	non applicable	4
Module State Logic Processor	non applicable	**
Module de communication Genius (GCM)*	1	1
Module de communication étendue (GCM+)*	2	2
Compteur rapide	4 (platine à 5 emplacements)	8
Module de commande d'axe	3 (platine à 5 emplacements)	49
Module I/O Link Interface	5 (platine à 5/10 emplacements)	49
Module processeur d'E/S	4 (platine à 5/10 emplacements)	8 (Modèle 331) 14 (Modèles 340/341)
Contrôleur de bus Genius	8 (nombre maximal par système)	8 (nombre maximal par système)

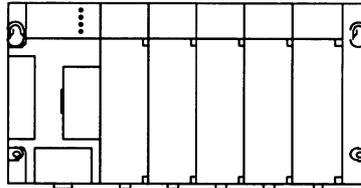
* Le module de communication Genius (GCM) et le module de communication étendue Genius (GCM+) ne peuvent pas être installés dans une même platine de l'API ; ils peuvent cependant être connectés sur le même bus.

88 Pour plus d'informations, se référer au manuel GFK-0726.

a43086

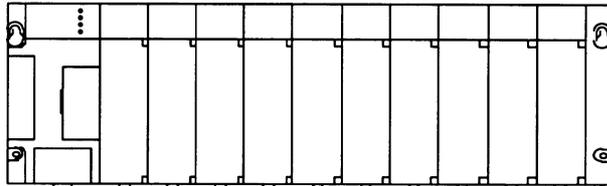
**MODELE 311/313
(5 EMPLACEMENTS)**

ENTREE/SORTIE LOGIQUE
ENTREE/SORTIE ANALOGIQUE
COMPTEUR RAPIDE
PROCESSEUR D'E/S
COMMUNICATION (GCM)
COMM. ETENDUE (GCM+)
COMMANDE D'AXE
I/O LINK INTERFACE
CONTROLEUR DE BUS GENIUS



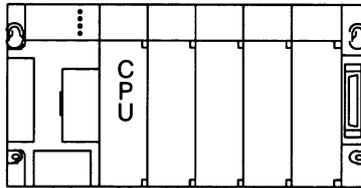
**MODELE 313
(10 EMPLACEMENTS)**

ENTREE/SORTIE LOGIQUE
ENTREE/SORTIE ANALOGIQUE
COMPTEUR RAPIDE
PROCESSEUR D'E/S
COMMUNICATION (GCM)
COMM. ETENDUE (GCM+)
COMMANDE D'AXE
I/O LINK INTERFACE
CONTROLEUR DE BUS GENIUS



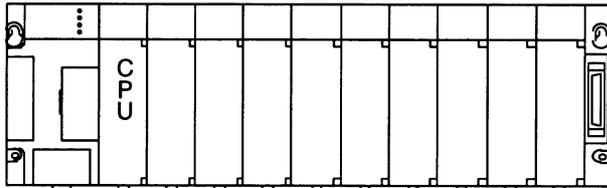
**MODELE S 31/340/341
UC (5 EMPLACEMENTS)**

ENTREE/SORTIE LOGIQUE
ENTREE/SORTIE ANALOGIQUE
COMPTEUR RAPIDE
PROCESSEUR D'E/S
COMMUNICATION (GCM)
COMM. ETENDUE (GCM+)
COMMANDE D'AXE
I/O LINK INTERFACE
PCM / ADC / CMM/SLP
CONTROLEUR DE BUS GENIUS



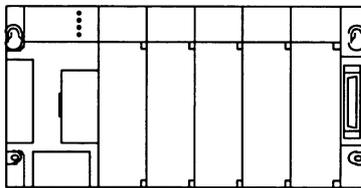
**MODELE 331/340/341
UC (10 EMPLACEMENTS)**

ENTREE/SORTIE LOGIQUE
ENTREE/SORTIE ANALOGIQUE
COMPTEUR RAPIDE
PROCESSEUR D'E/S
COMMUNICATION (GCM)
COMM. ETENDUE (GCM+)
COMMANDE D'AXE
I/O LINK INTERFACE
PCM / ADC / CMM/SLP
CONTROLEUR DE BUS GENIUS



**MODELE 331/340/341
EXTENSION
(5 EMPLACEMENTS)**

ENTREE/SORTIE LOGIQUE
ENTREE/SORTIE ANALOGIQUE
COMPTEUR RAPIDE
PROCESSEUR D'E/S
COMMUNICATION (GCM)
COMM. ETENDUE (GCM+)
COMMANDE D'AXE
I/O LINK INTERFACE
CONTROLEUR DE BUS GENIUS



(JUSQU'A 4 PLATINES D'EXTENSION PAR SYSTEME)

**MODELE 331/340/341
EXTENSION
(10 EMPLACEMENTS)**

ENTREE/SORTIE LOGIQUE
ENTREE/SORTIE ANALOGIQUE
COMPTEUR RAPIDE
PROCESSEUR D'E/S
COMMUNICATION (GCM)
COMM. ETENDUE (GCM+)
COMMANDE D'AXE
I/O LINK INTERFACE
CONTROLEUR DE BUS GENIUS

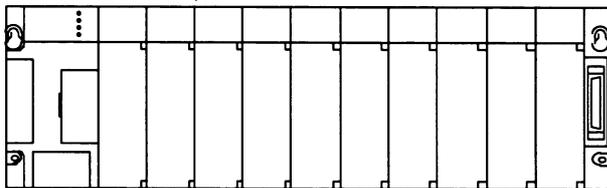


Figure 3-11. Emplacements valides des modules dans les platines

Remarque

Les fichiers de configuration créés par le progiciel de configuration sur le logiciel Logicmaster 90–30/20/Micro ou sur la miniconsole de programmation (HHP) doivent correspondre à la configuration physique des modules. Dans le cas contraire, l'API risque de ne pas fonctionner comme prévu. Si une erreur est détectée, le système enregistre un ou plusieurs défauts dans la table des défauts automate.

6.6.2. Alimentation

Les platines d'UC, d'extension et déportées utilisent le même type d'alimentation. Celle-ci peut être une source de courant alternatif (CA) ou continu (CC). Après avoir déballé l'alimentation, installez-la dans l'emplacement le plus à gauche d'une platine. L'alimentation dispose d'un seul bornier situé sur la face gauche du plastron et destiné au raccordement du câblage procédé. Les schémas ci-dessous représentent ce bornier et ses connexions.

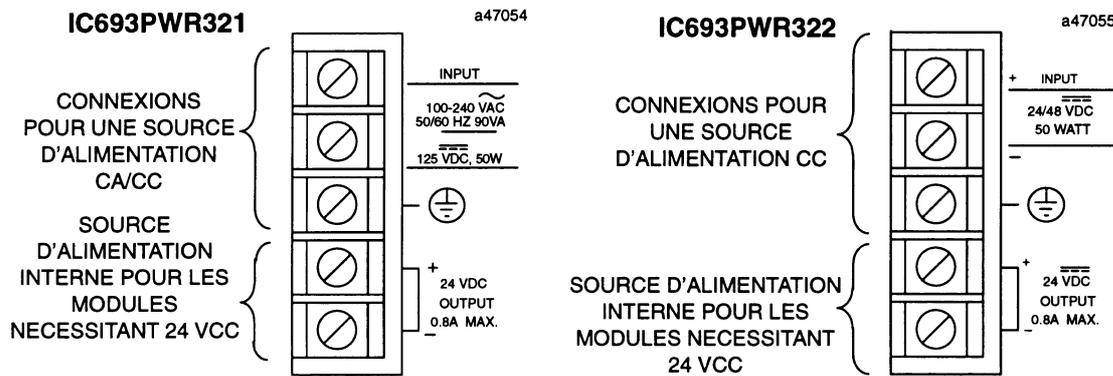


Figure 3-12. Bornier et connexions de l'alimentation

Alimentation et température : La charge nominale de l'alimentation à 60 °C (140 °F) est de 100 % lorsque l'API est monté en position verticale sur un panneau. Les charges nominales de l'alimentation lorsque l'API est horizontal, autrement dit lorsque la platine (le fond de bac) est posée à plat sur une surface, sont :

- température à 25 °C (77 °F) – pleine charge
- température à 60 °C (140 °F) – 50 % de la pleine charge

6.7. RACCORDEMENT DE LA SOURCE DE COURANT ALTERNATIF

Alimentez votre système en courant alternatif. Le bornier de l'alimentation peut recevoir un fil électrique de cuivre 75 °C (167 °F) 2,1 mm² (AWG n° 14) ou deux fils électriques 1,3 mm² (AWG n° 16). Les bornes acceptent les fils massifs ou multibrins, mais les différents fils électriques arrivant sur une même borne doivent être du même type. Nous suggérons pour le couple de serrage du bornier de l'alimentation une valeur de 1,36 Nm. Ouvrez la porte de protection du bornier et effectuez les connexions suivantes avec la source de courant alternatif et la terre (les exigences du système au niveau de la terre sont décrites plus loin dans ce chapitre).

- Alimentez votre système en courant alternatif. L'alimentation étant à large gamme, elle peut fonctionner avec une source de courant alternatif comprise entre 100 et 240 Vca à 50/60 Hz. L'alimentation 100 Vca peut aller de 90 à 132 Vca et l'alimentation 240 Vca de 180 à 264 Vca. Il n'y a aucun cavalier à positionner pour sélectionner la tension de l'alimentation.
- Branchez le conducteur (L1, fil noir) et le neutre (N, fil blanc) d'un cordon d'alimentation secteur trois fils aux deux bornes supérieures du bornier pour une tension d'entrée nominale de 100 Vca (fils L1 et L2 pour une tension d'entrée nominale de 240 Vca). Raccordez le fil de terre (fil vert, jaune) à la borne de terre centrale. Les broches de la prise du cordon secteur doivent être choisies en fonction de l'alimentation 100 ou 240 Vca.

Lorsque vous avez terminé toutes les connexions au bornier, remplacez soigneusement le couvercle de sécurité.

ATTENTION DANGER

1. Si la même source de courant alternatif alimente plusieurs platines d'un système Série 90–30, assurez-vous que les connexions d'entrée CA sont identiques pour tous les bacs. Ne croisez pas les lignes 1 (L1) et 2 (L2). La différence de potentiel qui en résulterait pourrait blesser quelqu'un ou endommager l'équipement. Toutes les platines doivent être raccordées à une terre commune.
2. Assurez-vous que le couvercle de protection est installé sur le bornier. Pendant un fonctionnement normal avec une source de courant alternatif, la tension de l'alimentation CA est à 120 ou 240 Vca. Le couvercle est une protection contre les contacts accidentels et permet d'éviter des blessures graves, voire mortelles, à l'opérateur ou aux agents de maintenance.

6.8. FILTRE DE LIGNE POUR ALIMENTATION ALTERNATIVE

L'API Série 90-30 et les éléments matériels qui lui sont associés ont été conçus pour des applications industrielles pour lesquelles le respect de la norme américaine FCC n'est généralement pas obligatoire. L'alimentation en courant alternatif peut ne pas répondre aux exigences du FCC relatives aux parasites conduits des lignes de transport de courant alternatif pour les applications non industrielles. Si vous voulez conformer votre système aux exigences du FCC pour les applications non industrielles, vous devez utiliser un filtre de ligne sur la ligne de transport du courant alternatif.

GE Fanuc propose, sous la référence produit 44A720084-001, un filtre de ligne conforme aux exigences du FCC pour les applications non industrielles. Le schéma de câblage présenté ci-dessous montre comment connecter le filtre de ligne à votre système d'API Série 90-30.

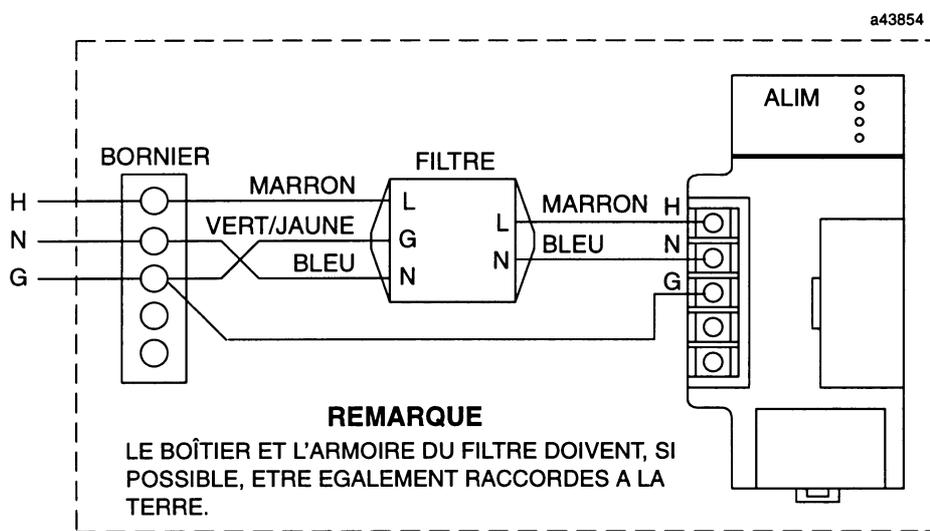


Figure 3-13. Connexion du filtre de ligne

Le circuit correspondant au filtre de ligne est présenté ci-dessous au cas où vous souhaiteriez spécifier ou concevoir un filtre de ligne au lieu d'utiliser celui mentionné précédemment.

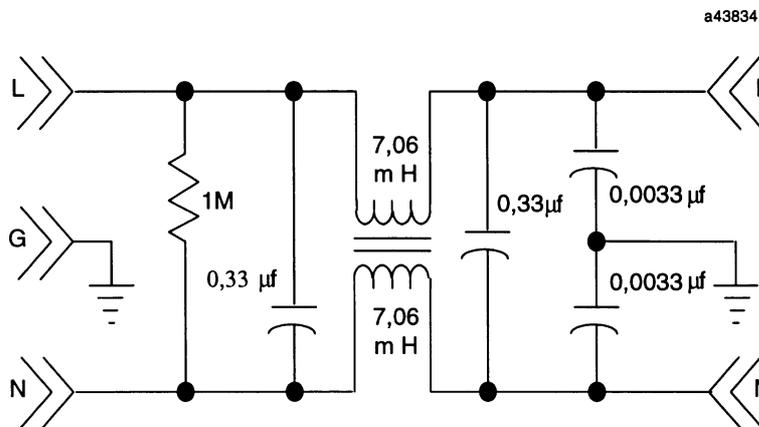


Figure 3-14. Circuit correspondant au filtre de ligne

6.9. RACCORDEMENT DE LA SOURCE DE COURANT CONTINU

Alimentez votre système en courant continu ; la tension peut aller de 18 à 56 Vcc pour l'alimentation 24/48 Vcc et de 100 à 150 Vcc pour l'alimentation 125 Vcc. Raccordez les fils électriques + et - de la source de courant aux deux bornes supérieures protégées du bornier (le + à la borne supérieure, le - à la deuxième borne). Reportez-vous aux procédures de raccordement du système à la terre présentées ci-après pour de plus amples informations.

Sortie +24 Vcc

Comme avec l'alimentation alternative, les deux bornes inférieures fournissent une connexion à la sortie 24 Vcc isolée interne que vous pouvez utiliser pour alimenter les circuits d'entrée (dans les limites de capacité de l'alimentation).

ATTENTION DANGER

Si la même source de courant continu alimente plusieurs platines d'un système Série 90-30, assurez-vous que les connexions d'entrée CC sont identiques pour tous les bacs. Ne croisez pas les lignes positive (+) et négative (-). La différence de potentiel qui en résulterait pourrait blesser quelqu'un ou endommager l'équipement. Toutes les platines doivent être raccordées à une terre commune.

7. PROCÉDURES DE RACCORDEMENT DU SYSTÈME À LA TERRE

Tous les composants d'un automate programmable industriel et les équipements qu'il contrôle doivent être convenablement reliés à la terre. En effet :

- Un chemin de faible résistance reliant toutes les pièces d'un système à la terre minimise le risque de choc électrique en cas de court-circuit ou de mauvais fonctionnement de l'équipement.
- Le système Série 90-30 ne fonctionne convenablement que s'il est relié à la terre.

On ne saurait trop insister sur l'importance d'une mise à la terre correcte.

7.1. CONDUCTEURS DE MASSE

- Vous devez brancher les conducteurs de masse en suivant la structure d'un arbre dont les branches se rejoignent en un point de terre central. Ainsi, vous serez certain qu'aucun conducteur de masse ne porte le courant d'une autre branche. La figure ci-dessus illustre cette méthode.
- Les conducteurs de masse doivent être aussi courts et aussi gros que possible. Vous pouvez utiliser des connexions en tresse ou des câbles de terre (par exemple un conducteur vert/jaune – 3,3 mm² (AWG n° 12) ou plus) pour minimiser la résistance. Les conducteurs doivent toujours être suffisamment larges pour conduire le maximum du courant de court-circuit du chemin considéré.

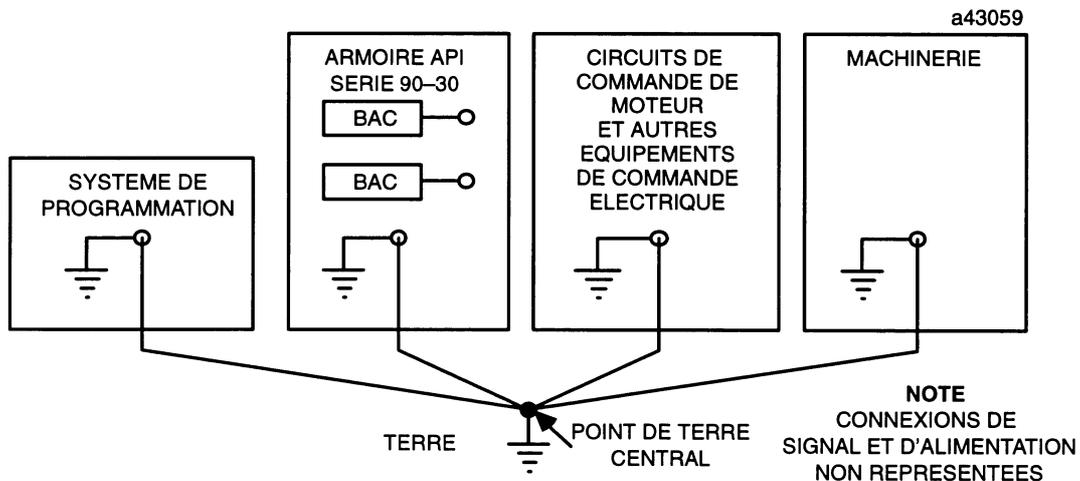


Figure 3-15. Raccordement à la terre recommandé

7.2. RACCORDEMENT À LA TERRE DES API SÉRIE 90–30

Ce paragraphe contient les recommandations et les procédures relatives au raccordement à la terre de l'équipement. Vous devez suivre ces procédures scrupuleusement afin de garantir un fonctionnement sûr de votre système Série 90–30.

7.2.1. Masse de référence et de sécurité

Lorsqu'il est correctement installé, le fond en métal des platines est une masse. Vous devez réaliser le raccordement à la masse de référence et de sécurité en reliant l'une des pattes de montage à la terre avec un fil électrique d'au moins 3,3 mm² (AWG n° 12) et une cosse à oeil. Nous recommandons l'utilisation d'une rondelle d'écrou étoilée pour chaque fil électrique arrivant sur la cosse de raccordement à la terre afin d'améliorer le raccordement à la terre.

ATTENTION DANGER

La platine doit être raccordée à la terre afin de minimiser le risque de choc électrique et les blessures qu'il pourrait entraîner.

Toutes les platines regroupées dans un système Série 90–30 doivent être reliées à une terre commune, particulièrement les platines qui ne sont pas montées dans la même armoire de contrôle.

Le meilleur moyen d'obtenir un raccordement correct à la terre consiste à s'assurer que la structure métallique de la platine des API Série 90–30 est directement en contact avec le panneau de contrôle dans lequel la ou les platines sont montées. Il suffit pour cela de relier l'une des pattes de masse situées sur les côtés de la platine au panneau de contrôle ou à l'armoire avec une connexion de masse, tout en respectant les codes de sécurité électrique appropriés.

7.2.2. Ecran de masse

La platine en aluminium est utilisée comme écran de masse pour les modules. Certains modules modèle 30 sont reliés à la platine lorsqu'ils sont entièrement insérés. Les connexions d'écran au connecteur terminal de l'utilisateur sur le module sont acheminées vers la platine par des conducteurs sur le module.

7.2.3. Raccordement à la terre des équipements de programmation

Pour fonctionner correctement, la console de programmation supportant le logiciel Logicmaster 90–30/20/Micro (PC ou compatible) doit avoir une connexion à la terre commune avec la platine d'UC. Habituellement, il suffit de brancher le cordon secteur de la console sur la même source de courant (et donc sur le même point de référence à la terre) que la platine.

8. CAPACITÉ DE CHARGE DE L'ALIMENTATION

La capacité de charge de l'alimentation d'une platine d'API Série 90–30 est égale à la somme des charges internes imposées à la platine par les composants qu'elle contient (fond de bac, modules, etc.). La puissance maximale de sortie des tensions d'alimentation est de 30 watts. La charge nécessaire à chaque module est exprimée en milliampères pour chaque tension. Vous devez vous assurer que le courant total pour chaque module ne dépasse pas la valeur correspondant à cette tension et que la somme de toutes les charges ne dépasse pas la valeur maximale de l'alimentation. L'utilisation de la sortie d'alimentation +24 volts isolée est optionnelle ; cependant, cette sortie peut vous permettre de piloter un nombre limité de capteurs.

9. EXIGENCES DE CHARGE DES COMPOSANTS

Le Tableau 3-2. présente la charge en courant continu nécessaire à chaque module ou composant matériel. Toutes les valeurs sont exprimées en milliampères. Les valeurs des courants des modules d'entrée et de sortie sont calculées en tenant compte de toutes les entrées et de toutes les sorties. Le tableau considère trois tensions :

- +5 Vcc : puissance principale de fonctionnement de la plupart des circuits internes
- Puissance de relais +24 Vcc : puissance des circuits pilotant les relais des modules à relais
- +24 Vcc isolé : puissance utilisée par un certain nombre de circuits d'entrée (modules d'entrée uniquement).

Remarque : les nombres indiqués correspondent à des valeurs maximales et non pas à des valeurs caractéristiques.

Tableau 3-2. Exigences de charge (mA)

Référence produit	Description	+5 Vcc	Puissance relais +24 Vcc	+24 Vcc isolé
IC693MDL230	120 Vca isolé, entrée 8 points	60	–	–
IC693MDL231	240 Vca isolé, entrée 8 points	60	–	–
IC693MDL240	120 Vca, entrée 16 points	90	–	–
IC693MDL241	24 Vca/cc logique pos/nég, 16 points	80	–	125
IC693MDL630	24 Vcc logique positive, entrée 8 points	2,5	-	60
IC693MDL632	125 Vcc logique pos/nég, entrée 8 points	40	–	–
IC693MDL633	24 Vcc logique négative, entrée 8 points	5	-	60
IC693MDL634	24 Vcc logique pos/nég, entrée 8 points	80	–	125
IC693MDL640	24 Vcc logique positive, entrée 16 points	5	-	120
IC693MDL641	24 Vcc logique négative, entrée 16 points	5	-	120
IC693MDL643	24 Vcc logique positive, rapide, entrée 16 points	5	-	120
IC693MDL644	24 Vcc logique négative, rapide, entrée 16 points	5	-	120
IC693MDL645	24 Vcc logique pos/nég, entrée 16 points	80	–	125
IC693MDL646	24 Vcc logique pos/nég, rapide, entrée 16 points	80	–	125
IC693MDL652	24 Vcc logique pos/nég., entrée 32 points	5	-	-
IC693MDL653	24 Vcc logique pos/nég., rapide, entrée 32 points	5	-	-
IC693MDL654	5/12 Vcc (TTL) logique pos/nég, 32 points	195/440*	–	–
IC693MDL655	24 Vcc pos/nég, entrée 32 points	195	–	224
IC693ACC300	Simulateur d'entrées, 8/16 points	120	–	–

Tableau 3-2. Exigences de charge (mA), suite

Référence produit	Description	+5 Vcc	Puissance relais +24 Vcc	+24 Vcc isolé
IC693MDL310	120 Vca, 0,5 A, sortie 12 points	210	-	-
IC693MDL330	120/240 Vca, 1 A, sortie 8 points	160	-	-
IC693MDL340	120 Vca, 0,5 A, sortie 16 points	315	-	-
IC693MDL390	120/240 Vca isolé, 2 A, sortie 5 points	110	-	-
IC693MDL730	12/24 Vcc logique positive, 2 A, sortie 8 points	55	-	-
IC693MDL731	12/24 Vcc logique négative, 2 A, sortie 8 points	55	-	-
IC693MDL732	12/24 Vcc logique positive, 0,5 A, sortie 8 points	50	-	-
IC693MDL733	12/24 Vcc logique négative, 0,5 A, sortie 8 points	50	-	-
IC693MDL734	125 Vcc logique pos/nég., sortie 6 points	90	-	-
IC693MDL740	12/24 Vcc logique positive, 0,5 A, sortie 16 points	110	-	-
IC693MDL741	12/24 Vcc logique négative, 0,5 A, sortie 16 points	110	-	-
IC693MDL742	12/24 Vcc logique positive ESCP, 1 A, sortie 16 points	130	-	-
IC693MDL750	12/24 Vcc logique négative, sortie 32 points	21	-	-
IC693MDL751	12/24 Vcc logique positive, sortie 32 points	21	-	-
IC693MDL752	5/24 Vcc (TTL) logique négative, 0,5 A, 32 points	260	-	-
IC693MDL753	12/24 Vcc logique positive, 0,5 A, sortie 32 points	260	-	-
IC693MDL930	Relais, N.O., 4 A isolé, sortie 8 points	6	70	-
IC693MDL931	Relais, N.F. et en forme de C, 8 A isolé, sortie 8 points	6	110	-
IC693MDL940	Relais, N.O., 2 A, sortie 16 points	7	135	-
IC693MDR390	Entrée 24 Vcc, sortie à relais, 8 entrées/8 sorties	80	70	-
IC693MAR590	Entrée 120 Vca, sortie à relais, 8 entrées/8 sorties	80	70	-
IC693ALG220	Entrée analogique, tension	27	-	98
IC693ALG221	Entrée analogique, courant	30	-	110
IC693ALG222	Entrée analogique, tension, haute densité (16 voies)	112	-	41
IC693ALG223	Entrée analogique, courant, haute densité (16 voies)	120	-	-
IC693ALG390	Sortie analogique, tension	32	-	120
IC693ALG391	Sortie analogique, courant	30	-	215
IC693ALG392	Sortie de courant/tension analogique – 8 voies	110	-	315
IC693ALG442	Combinaison d'entrée/sortie de courant/tension analogique – 4 voies d'entrée/2 voies de sortie	300	-	non disponible
IC693APU300	Compteur rapide	190	-	-
IC693APU301	Module de commande d'axe, 1 axe	800	-	-
IC693APU302	Module de commande d'axe, 2 axes	800	-	-
IC693APU305	Module processeur d'E/S	350	-	-
IC693CHS391	Platine d'UC à 10 emplacements (modèle 331)	250	-	-
IC693CHS392	Platine d'extension à 10 emplacements (modèle 331)	150	-	-
IC693CHS393	Platine déportée à 10 emplacements (modèle 331)	460	-	-
IC693CHS397	Platine d'UC à 5 emplacements (modèle 331)	270	-	-
IC693CHS398	Platine d'extension à 5 emplacements (modèle 331)	170	-	-
IC693CHS399	Platine déportée à 5 emplacements (modèle 331)	480	-	-
non applicable	Bloc de résistances terminales de bus d'extension	72	-	-
IC693CPU311	Platine à 5 emplacements Série 90-30	410	-	-

Tableau 3-2. Exigences de charge (mA), suite

Référence produit	Description	+5 Vcc	Puissance relais +24 Vcc	+24 Vcc isolé
IC693CPU313	Platine à 5 emplacements Série 90-30	430	-	-
IC693CPU323	Platine à 10 emplacements Série 90-30	430	-	-
IC693CPU331	UC (modèle 331)	350	-	-
IC693CPU340	UC (modèle 340)	490	-	-
IC693CPU341	UC (modèle 341)	490	-	-
IC690ACC900	Convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232	170	-	-
IC693BEM320	Module I/O Link Interface	205	-	-
IC693BEM331	Contrôleur de bus Genius	300	-	-
IC693ADC311	Module coprocesseur d'affichage alphanumérique	400	-	-
IC693CMM311	Module de communication (CMM)	400	-	-
IC693CMM301	Module de communication Genius (GCM)	200	-	-
IC693CMM302	Module de communication étendue Genius (GCM+)	300	-	-
IC693PCM300	Module coprocesseur programmable, 65 K	425	-	-
IC693PCM301	Module coprocesseur programmable, 85 K	425	-	-
IC693PCM311	Module coprocesseur programmable, 380 K	400	-	-
IC693PRG300	Miniconsole de programmation (HHP)	170	-	-
AD693SLP300	Module State Logic Processor	425	-	-

* Pour plus de détails, reportez-vous aux spécifications des modules données dans le document *GFK-0898 Series 90-30 I/O Specifications Manual*

Exemples de calcul de charges d'alimentation

Les exemples suivants présentent les résultats de calculs effectués pour déterminer la charge imposée à l'alimentation d'un API Série 90-30 par ses composants. Toutes les valeurs de courant sont exprimées en milliampères. Pour les totaux, les valeurs des courants ont été converties en watts. *Remarque : bien que chaque sortie soit estimée à 15 watts, la somme totale de sortie ne peut pas dépasser 30 watts.*

Exemple 1 : Série 90-30, modèle 313 (platine à 10 emplacements)

Composant	+5V	+24 V isolé	+24 V relais
Fond de bac (platine/UC)	410		
Miniconsole de programmation (HHP)	170		
Sortie analogique	32	120	
Entrée analogique	27	98	
Compteur rapide	190		
Entrée 24 Vcc (16 points)	5	120	
Entrée 24 Vcc (16 points)	5	120	
Sortie 24 Vcc (16 points)	110		
Entrée 120 Vca (16 points)	90		
Sortie 120 Vca (12 points)	210		
Sortie à relais (16 points)	7		135
Sortie à relais (8 points)	6		70
Total (mA)	1261	458	205
(W)	6,31	10,99	4,92
Total en watts : 22,22			

Exemple 2 : Série 90–30, modèle 331 (platine à 10 emplacements)

Composant	+5V	+24 V isolé	+24 V relais
Fond de bac (platine)	250		
Résistance de bus d'extension	72		
UC modèle 331	350		
Miniconsole de programmation (HHP)	170		
Coprocasseur programmable	425		
Sortie analogique	32	120	
Entrée analogique	27	98	
Compteur rapide	190		
Entrée 24 Vcc (16 points)	5	120	
Sortie 24 Vcc (16 points)	110		
Entrée 120 Vca (16 points)	90		
Sortie 120 Vca (12 points)	210		
Sortie à relais (16 points)	7		135
Total (mA)	1938	338	135
(W)	9,69	8,11	3,24
Total en watts : 22,75			

10. CÂBLES NÉCESSAIRES

Vous aurez besoin de plusieurs types de câbles pour installer votre système Série 90–30. Ce paragraphe décrit sommairement les câbles à utiliser. Les pages suivantes proposent une description plus détaillée des différents types de câbles.

1. Câbles d'extension de bus d'E/S (modèles 331/340/341 uniquement). Disponibles en six longueurs :

- IC693CBL300 - 1 mètre
- IC693CBL301 - 2 mètres
- IC693CBL302 - 15 mètres
- IC693CBL312 - 0,15 mètre, blindé
- IC693CBL313 - 7,5 mètres
- IC693CBL314 - 15 mètres, blindé
- Notez que le câble de 1 mètre (IC693CBL300) peut être utilisé dans un système d'extension déporté en tant que câble adaptateur en "Y" pour les platines déportées.
- L'une des extrémités du câble de 15 mètres (IC693CBL302) possède des résistances terminales de bus d'E/S intégrées (la prise terminale de bus d'E/S, IC693ACC307, n'est donc pas nécessaire avec ce câble). Vous pouvez utiliser ce câble lorsqu'une seule platine d'extension est reliée à l'UC, dans la mesure où la distance totale de la liaison d'extension locale est de 15 mètres.
- Si votre système d'API comporte des platines déportées nécessitant des câbles de longueur supérieure à 15 mètres, il vous faudra fabriquer les câbles d'extension déportés de la longueur nécessaire à votre système (213 mètres au maximum). Vous trouverez plus loin dans ce chapitre des informations sur la fabrication des câbles pour les systèmes d'extension déportés (voir Fabrication des câbles déportés).
- Les câbles IC6693CBL312 et IC693CBL314 sont blindés pour pouvoir être utilisés dans les applications nécessitant une protection supplémentaire contre le bruit.

2. Câble pour miniconsole de programmation (HHP). Ce câble IC693CBL303 de 2 mètres a deux usages dans un système Série 90–30. Il est d'abord utilisé pour raccorder la miniconsole de programmation (HHP) au connecteur de port série 15 broches situé sur l'alimentation. Ensuite, il peut être utilisé pour raccorder le port série RS–422/RS–485 de l'UC des API Série 90–30 situé sur l'alimentation de l'API Série 90–30 au connecteur de port RS–422/RS–485 situé sur le convertisseur RS–422/RS–485.
3. Câbles reliant le module PCM à la console de programmation. Trois câbles prêts à l'emploi (de 3 mètres) sont disponibles pour la connexion des signaux RS–232 entre le port RS–232 d'un PCM, d'un CMM ou d'un ADC et le port série de la console de programmation. Vous pouvez également utiliser ces câbles pour raccorder le port série de ces modules au connecteur RS–232 du convertisseur RS–422/RS–485 vers RS–232.
 - IC690CBL701 – se raccorde à un PC–XT ou compatible
 - IC690CBL702 – se raccorde à un PC–AT ou compatible
 - IC690CBL705 – se raccorde à un PS/2 ou compatible.
4. Câbles en "Y" (deux versions) – 0,3 mètre. Ces câbles se branchent sur le connecteur de port série des modules optionnels afin de séparer les deux ports logiques dont celui-ci dispose. IC693CBL304 est utilisé avec PCM300 ; IC693CBL305 est utilisé avec PCM301/311, CMM311 et ADC311.
5. Les câbles pour modules d'E/S 32 points (avec un connecteur 50 broches). Ces câbles permettent de connecter les modules d'E/S 32 points aux équipements précédé (câbles d'E/S) ou à un assemblage d'interface de connecteur (câbles d'extension). Les câbles disponibles comprennent : IC693CBL306 - câble d'extension de 1 m, IC693CBL307 - câble d'extension de 2 m, IC693CBL308 - câble d'E/S de 1 m et IC693CBL309 – câble d'E/S de 2 m. Ces câbles sont décrits en détail dans le manuel *GFK–0898 Series 90–30 I/O Specifications Manual*.
6. Câbles pour modules 32 points (avec deux connecteurs 24 broches). Vous pouvez utiliser le câble d'interface d'E/S (IC693CBL310) pour raccorder des équipements d'E/S aux connecteurs 24 broches montés sur les modules haute densité concernés (voir le document *GFK–0898 Series 90–30 I/O Specifications Manual* pour de plus amples informations). Deux câbles sont nécessaires par module.
7. Câble d'E/S, IC693CBL311, pour raccorder le connecteur 24 broches d'un module de commande d'axe à un bornier externe. Deux connecteurs de ce type sont nécessaires.

10.1. Câbles d'extension d'E/S

Les câbles d'extension d'E/S (IC693CBL300, 301, 302, 312, 313, 314), utilisés uniquement avec les systèmes d'extension locaux des API Série 90–30 modèles 331, 340 et 341 (sauf pour le câble de 1 mètre qui peut être utilisé comme câble adaptateur en "Y" dans un système d'extension déporté), possèdent un connecteur simple mâle 25 broches type D à une extrémité et un connecteur double (une partie mâle, une partie femelle) 25 broches type D à l'autre, comme indiqué dans la figure ci-dessous. Pour raccorder ces câbles dans un système d'extension, procédez comme suit :

- Branchez le connecteur mâle simple sur le connecteur femelle 25 broches situé sur le côté droit de la platine d'UC.
- Branchez la partie mâle du connecteur double sur le connecteur femelle 25 broches situé sur la première platine d'extension.
- Sur la partie femelle 25 broches du connecteur double, branchez soit le connecteur simple d'un deuxième câble d'extension d'E/S pour prolonger la chaîne d'extension du bus d'E/S, soit une prise terminale de bus d'E/S s'il s'agit du dernier câble de la chaîne d'extension.

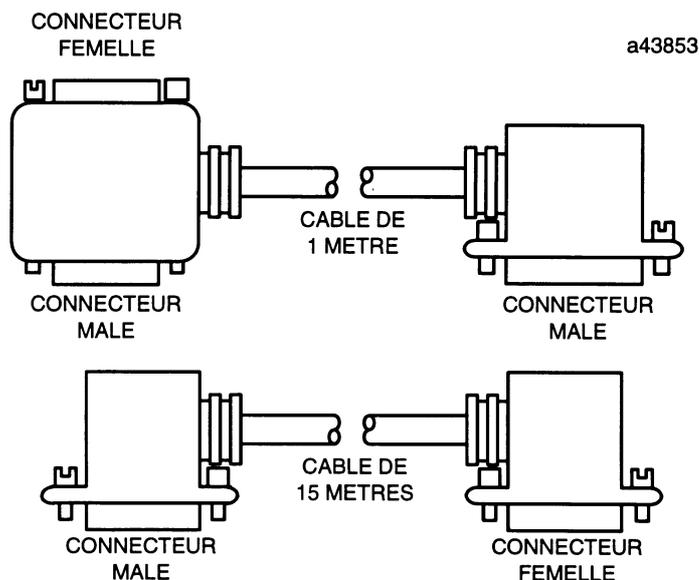


Figure 3-16. Détail des câbles d'extension d'E/S

Remarque

Un système d'extension d'E/S local peut comporter au maximum quatre câbles, d'une longueur totale maximale de 15 mètres. Si vous ne respectez pas cette longueur maximale, votre système d'API risque d'avoir un fonctionnement irrégulier.

Connexions dans un système d'extension d'E/S

La figure suivante présente la façon dont le câble d'extension d'E/S est installé dans un système d'extension d'E/S local.

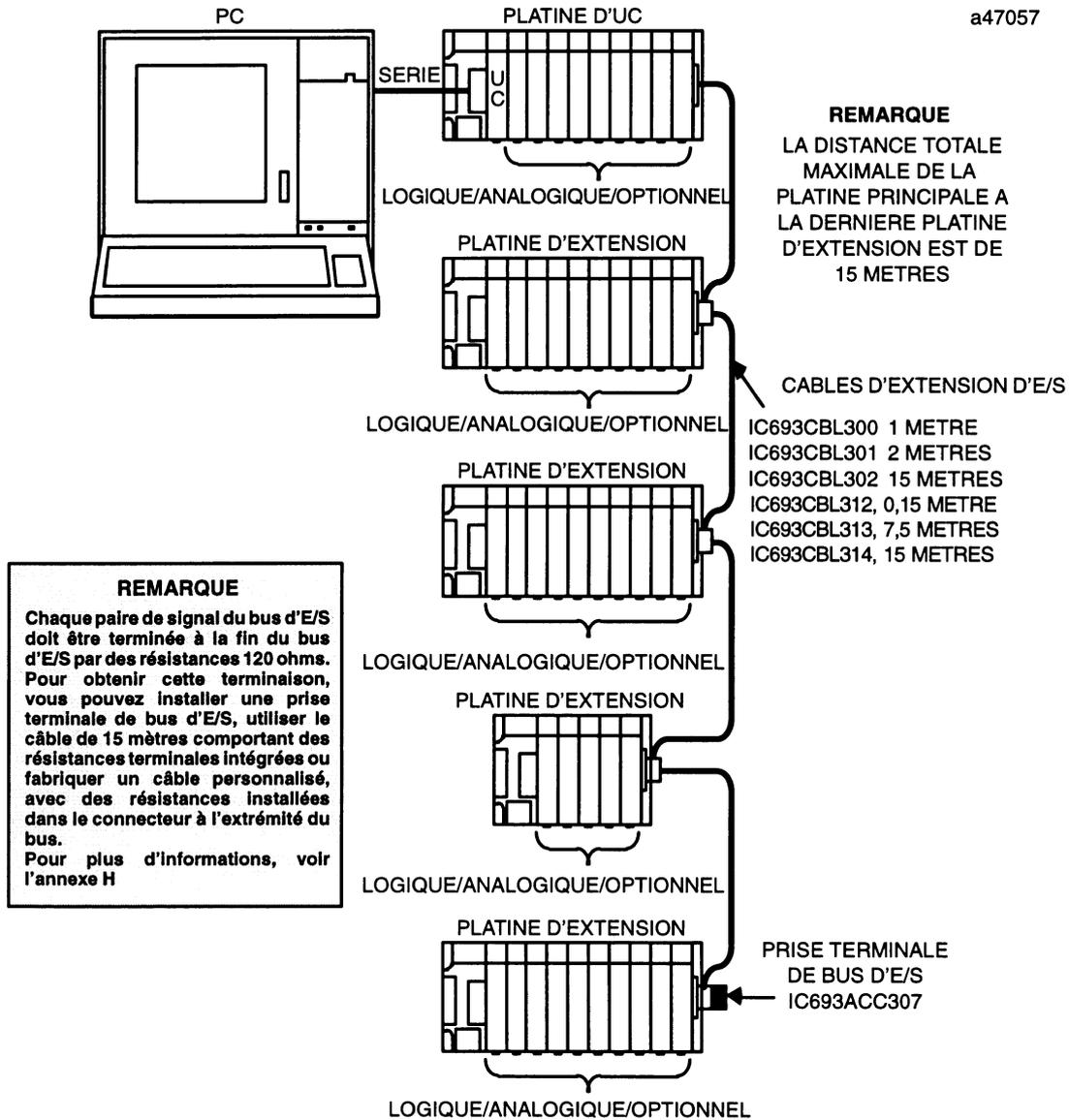


Figure 3-17. Connexion des câbles d'un système d'extension d'E/S (modèles 331, 340 et 341 uniquement)

Remarque

Des résistances terminales de bus d'E/S sont intégrées au connecteur d'extrémité du câble d'extension d'E/S de 15 mètres. Si vous l'utilisez, vous ne devez pas installer la prise terminale de bus d'E/S.

10.2. BRANCHEMENT DES CÂBLES DANS UN SYSTÈME D'EXTENSION DÉPORTÉ

La figure suivante présente le branchement des câbles dans un système d'extension déportée caractéristique. Un système déporté peut comporter jusqu'à quatre platines déportées, ou une combinaison de platines d'extension et déportées, et doit respecter les exigences en câbles et en distances.

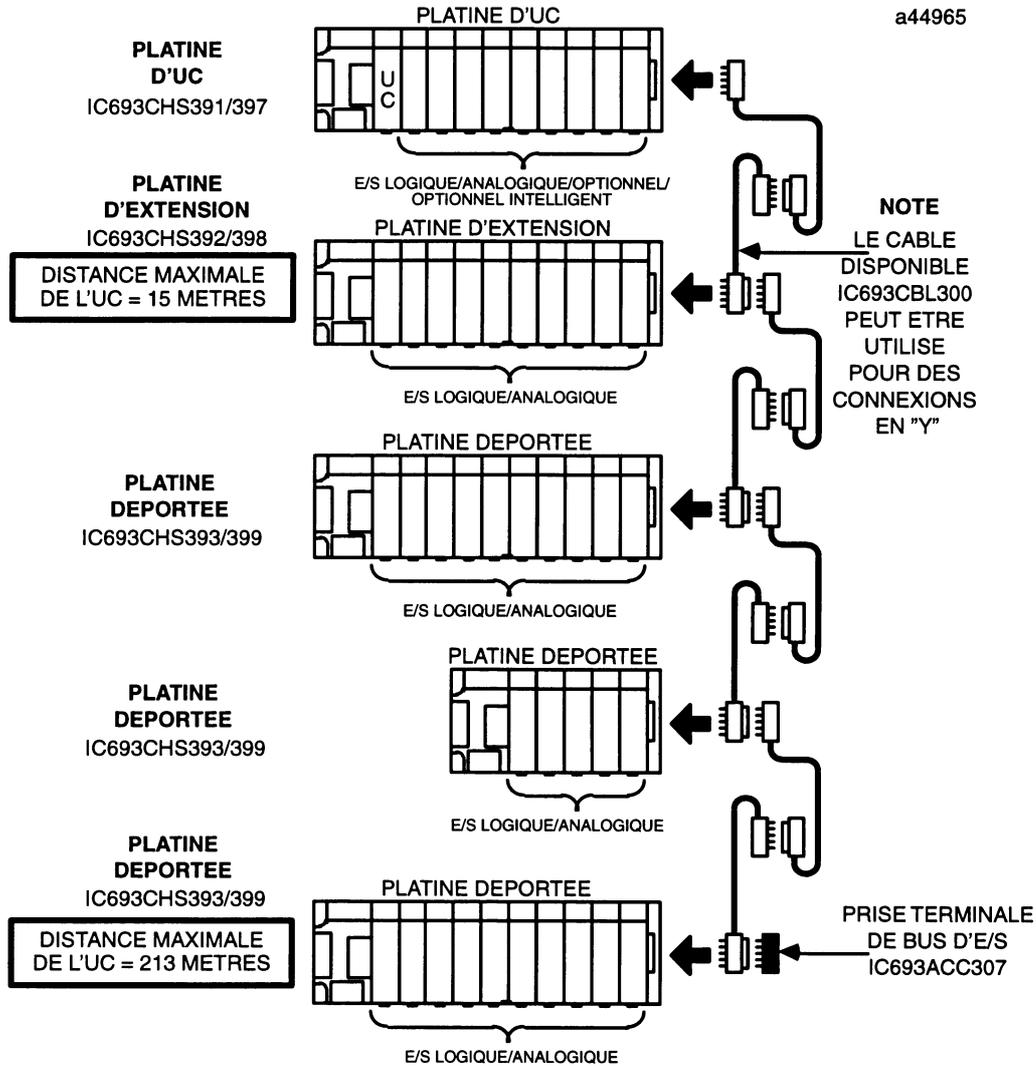


Figure 3-18. Exemple de branchement dans un système d'extension déportée

10.2.1. Fabrication des câbles déportés

Les informations suivantes pourront vous aider à fabriquer les câbles nécessaires à l'installation d'un système utilisant des platines déportées à des distances supérieures aux capacités des câbles disponibles. La distance totale d'une liaison déportée dépend du type de câble utilisé, avec un maximum de 213 mètres pour des câbles du type Belden 8107. L'utilisation d'autres types de câbles peut réduire la distance totale d'une liaison déportée. Notez que vous pouvez utiliser les câbles d'extension d'E/S disponibles dans un système déporté à condition qu'ils ne soient pas placés au-delà de 15 mètres de la platine d'UC.

Dans la figure, la longueur maximale des câbles correspond au nombre total de mètres séparant la platine d'UC de la dernière platine du système. L'utilisation de longueurs de câbles supérieures à celles recommandées risque d'entraîner un fonctionnement irrégulier de votre système. Les longueurs maximales des câbles sont :

- platines d'extension : 15 mètres
- platines déportées : 213 mètres

Le tableau suivant présente les spécifications des connecteurs et des types de câbles recommandés pour la fabrication des câbles d'une liaison d'extension d'E/S déportée.

Tableau 3-3. Spécifications des câbles/connecteurs pour une liaison déportée

Article	Description
Câble :	Belden 8107 : Câble informatique, gaine/tresse de blindage, paire torsadée 30 volts/80 °C (176 °F) 0,2 mm ² (AWG 24) cuivre étamé, nombre de brins : 7 x 32 (1) Vitesse de propagation = 78 % ; (1) Impédance nominale = 100Ω
Connecteur mâle 25 broches :	Prise de sertissage = Amp 207464-1 ; broche = Amp 66506-9 Prise à souder = Amp 747912-2
Connecteur femelle 25 broches :	Embase à sertir = Amp 207463-2 ; broche = Amp 66504-9 Embase à souder = Amp 747913-2
Capot :	Kit – Amp 207908-7 Capot seul = Amp 207345-1 ; Verrouillage = Amp 205980-1

(1) = Informations essentielles

Nota : Les références produits pour les câbles à assembler par l'utilisateur sont indiquées à titre de référence uniquement et n'impliquent ni ne suggèrent de préférences. Vous pouvez utiliser toutes les pièces qui répondent à ces spécifications.

10.2.2. Affectation des broches des ports d'extension

Le tableau suivant présente l'affectation des broches des ports d'extension dont vous aurez besoin pour fabriquer des câbles déportés. Remarquez que tous les raccordements de câbles sont en point-à-point. Autrement dit, la broche 2 d'une extrémité correspond à la broche 2 de l'autre extrémité, etc.

Tableau 3-4. Affectation des broches des ports d'extension

Numéro de broche	Nom du signal	Fonction
16	DIODT	E/S série – Données, positif
17	DIODT/	E/S série – Données, négatif
24	DIOCLK	E/S série – Horloge, positif
25	DIOCLK/	E/S série – Horloge, négatif
20	DRSEL	Sélection déportée, positif
21	DRSEL/	Sélection déportée, négatif
12	DRPERR	Erreur de parité, positif
13	DRPERR/	Erreur de parité, négatif
8	DRMRUN	Exécution déportée, positif
9	DRMRUN/	Exécution déportée, négatif
2	DPFRAME+	Trame de cycle, positif
3	DPFRAME-	Trame de cycle, négatif
1	FGND	Masse du châssis pour blindage du câble
7	0V	Terre logique

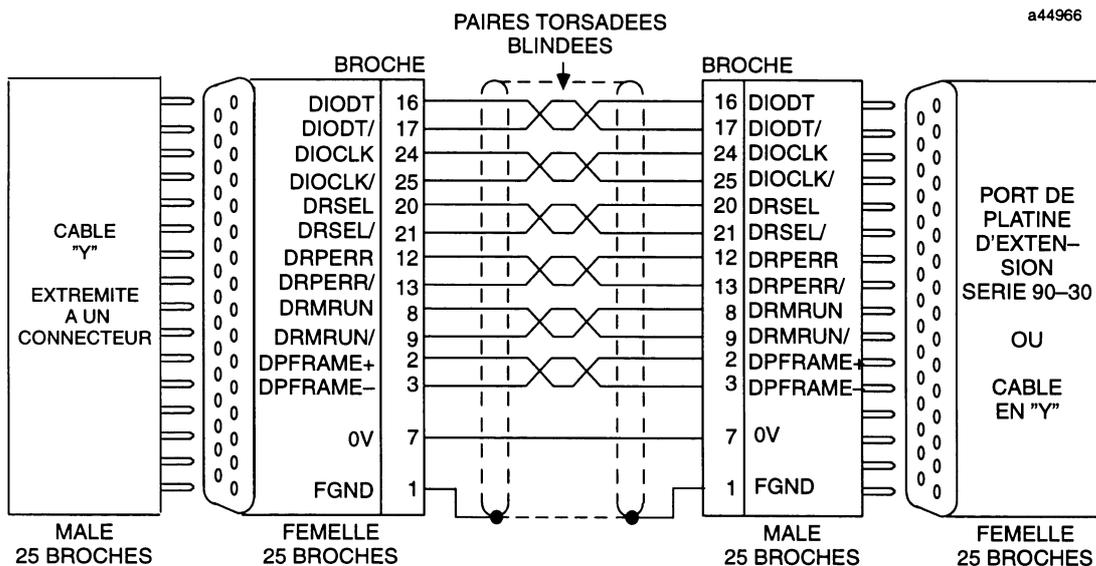


Figure 3-19. Schéma de câblage – câble en point-à-point déporté

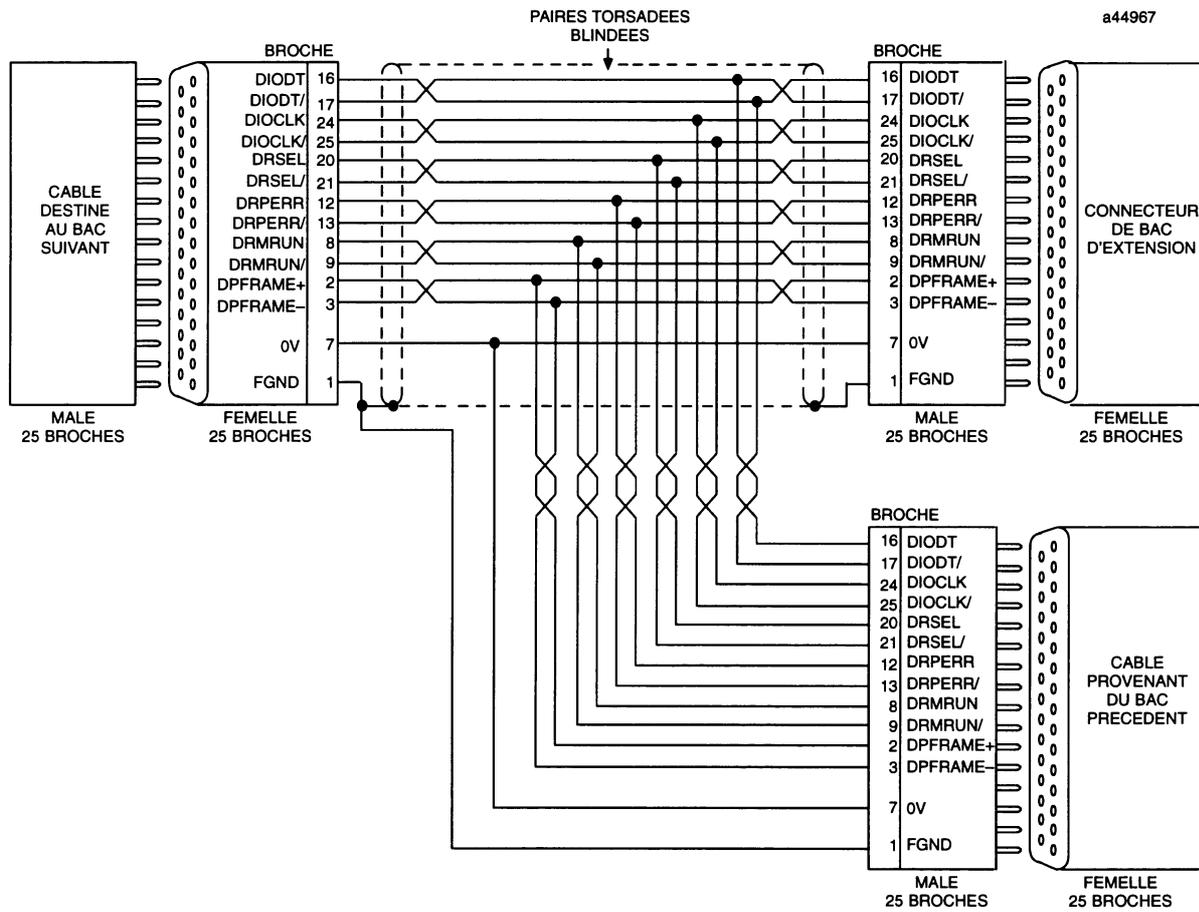


Figure 3-20. Schéma de câblage – câble en "Y" déporté

10.3. CÂBLE DE LA MINICONSOLE DE PROGRAMMATION (HHP)

Le câble de la miniconsole de programmation (HHP) (IC693CBL303) permet de relier l'API et la miniconsole HHP pour la communication. Ce câble répond aux spécifications RS-422. Il fournit également la liaison d'alimentation de la miniconsole HHP ainsi qu'un signal indiquant à l'API que la miniconsole HHP est reliée à son port série, à l'exclusion de tout autre équipement. Pour brancher le câble de la miniconsole HHP pour la première fois :

- Branchez le connecteur mâle 15 broches type D sur le connecteur femelle 15 broches type D de l'alimentation de la platine d'UC modèle 331, 340 ou 341, ou de l'alimentation d'une platine modèle 311 ou 313.
- Branchez le connecteur D situé à l'autre extrémité du câble sur le connecteur correspondant de la miniconsole HHP. La figure suivante présente ces branchements.

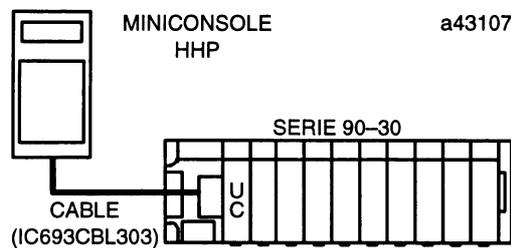


Figure 3-21. Raccordement de la miniconsole de programmation (HHP) à un API Série 90-30

10.4. CÂBLES PCM – CONSOLE DE PROGRAMMATION

Ces câbles permettent le transport des signaux RS-232 entre le port RS-232 d'un module PCM, CMM ou ADC et le port série de la console de programmation.

Vous pouvez également utiliser ces câbles pour raccorder le port série de ces modules au connecteur RS-232 du convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232.

Description des câbles PCM – console de programmation

Ces câbles mesurent 3 mètres et ne diffèrent que par les connexions internes des broches. Le tableau suivant présente leurs spécifications. Les informations de câblage sont fournies dans les Figure 3-26. , Figure 3-27. et Figure 3-28.

Tableau 3-5. Spécifications des câbles IC690CBL701/702/705

Longueur de câble	3 mètres
Connecteurs	
Côté PCM/ADC/CMM	25 broches, type D-subminiature, AMP 205208-1 ou équivalent
Côté console	9 broches, type D-subminiature, AMP 205203-1 ou équivalent
Serre-câble	
25 broches	AMP 207908-7 ou équivalent
9 broches	AMP 207908-1 ou équivalent
Type de câble	6 conducteurs, gaine blindée, pas en paire, 0,2 mm ² (AWG 24), type : Belden 9536 ou équivalent

Attention

La console de programmation et la platine de l'API Série 90-30 contenant le module PCM, ADC ou CMM *doivent être raccordées au même potentiel de terre*. Dans le cas contraire, les modules et la console de programmation risquent d'être endommagés.

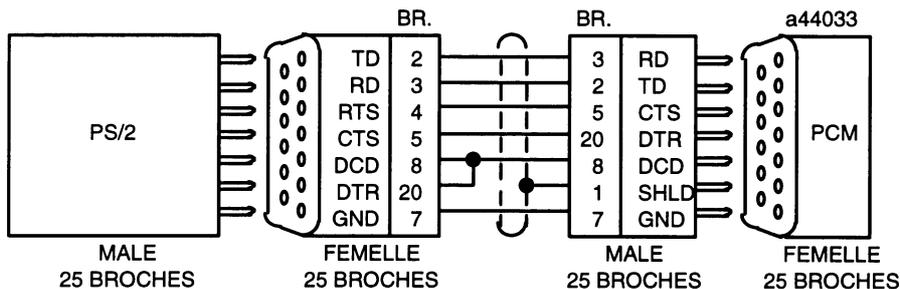


Figure 3-22. Connexion du câble PCM – PS/2 (IC690CBL705)

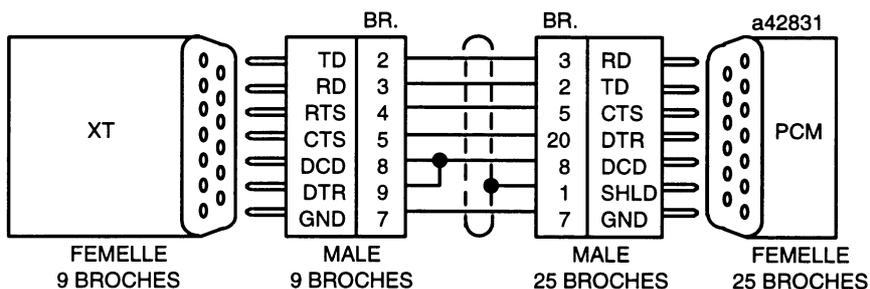


Figure 3-23. Connexion du câble PCM – PC-XT (IC690CBL701)

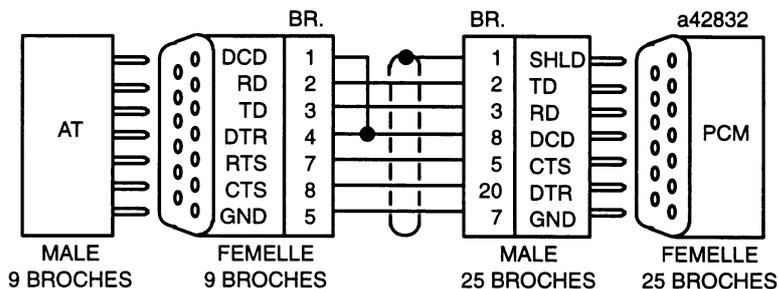


Figure 3-24. Connexion du câble PCM – PC-AT (IC690CBL702)

10.5. INSTALLATION DU CÂBLE PCM – CONSOLE DE PROGRAMMATION

- Sélectionnez le câble approprié à votre console de programmation (IC690CBL701, IC690CBL702 ou IC690CBL705).
- Sélectionnez le câble en "Y" (IC693CBL305 ou IC693CBL304).
- Branchez le connecteur femelle 9 broches du câble sur le connecteur mâle RS-232 (port série) de la console de programmation choisie.
- Branchez le connecteur mâle 25 broches du câble sur le connecteur Port 1 du câble en "Y".
- Branchez le connecteur mâle 25 broches du câble en "Y" sur le connecteur femelle situé à l'avant du module PCM, ADC ou CMM.

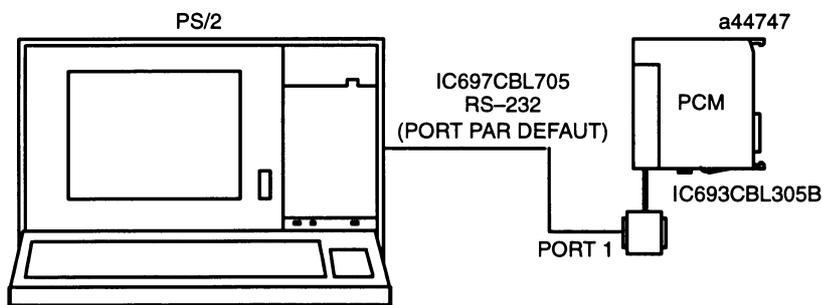


Figure 3-25. PCM – ordinateur PS/2

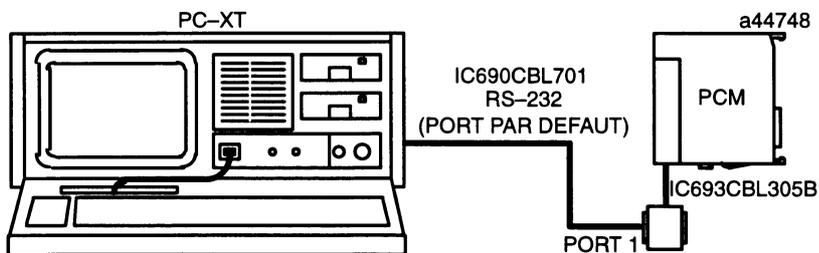


Figure 3-26. PCM – ordinateur PC-XT

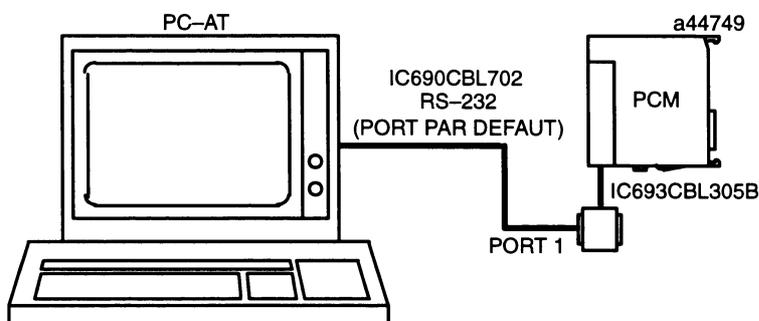


Figure 3-27. PCM – ordinateur PC-AT

11. CÂBLAGE DU CONVERTISSEUR RS-422/RS-485 VERS RS-232

Les informations suivantes sont destinées aux personnes désirant fabriquer leurs propres câbles. Pour obtenir de plus amples informations sur les convertisseurs, reportez-vous aux annexes D, E et F.

11.1. AFFECTATION DES BROCHES DE L'INTERFACE RS-232

L'interface RS-232 du convertisseur est accessible via le connecteur femelle 25 broches type D subminiature. L'affectation des broches est compatible avec les trois câbles décrits précédemment (IC690CBL701/702/705). Vous devez choisir l'extrémité opposée au connecteur, qui est branchée sur votre port RS-232, en fonction des exigences des équipements. La plupart des équipements utilisent un connecteur femelle 15 broches type D subminiature. Le tableau ci-dessous présente l'affectation des broches de l'interface RS-232 du convertisseur.

Tableau 3-6. Affectation des broches de l'interface RS-232

Broche	Nom du signal	Description	Sens du signal
1	Shield	Blindage	
2	SD	Données transmises	Sortie
3	RD	Données reçues	Entrée
4	RTS	Demande pour émettre	Sortie
5	CTS	Prêt à émettre	Entrée
6	NC	Pas de connexion	
7	SG	Terre de signalisation	
8	DCD	Détection de transport de données	Entrée
9/19	NC	Pas de connexion	
20	DTR	Terminal de données prêt	Sortie
21 à 25	NC	Pas de connexion	

11.2. AFFECTATION DES BROCHES DE L'INTERFACE RS-422/RS-485

L'interface RS-422/RS-485 du convertisseur est accessible via le connecteur femelle 15 broches type D subminiature. L'affectation des broches est compatible avec le câble de la miniconsole HHP (IC693CBL303). Les deux extrémités de ce câble sont identiques et possèdent un connecteur mâle 15 broches type D subminiature. Le tableau ci-dessous présente l'affectation des broches de l'interface RS-422/RS-485.

Tableau 3-7. Affectation des broches de l'interface RS-422/RS-485

Broche	Nom du signal	Description	Sens du signal
1	Cable Shield		
2	DCD(A)	Détection différentielle de transport de données	Sortie
3	DCD(B)	Détection différentielle de transport de données	Sortie
4	ATCH/	Attache	n/d
5	+5 Vcc	Puissance logique	Entrée
6	RTS(A)	Demande pour émettre différentielle	Sortie
7	SG	Terre de signalisation, 0 V	Entrée
8	CTS(B')	Prêt à émettre différentiel	Entrée
9	RT	Résistance terminale	n/d
10	RD(A')	Réception différentielle de données	Entrée
11	RD(B')	Réception différentielle de données	Entrée
12	SD(A)	Transmission différentielle de données	Sortie
13	SD(B)	Transmission différentielle de données	Sortie
14	RTS(B)	Demande pour émettre différentielle	Sortie
15	CTS(A')	Prêt à émettre différentiel	Entrée

11.3. CONFIGURATION DES CAVALIERS

La carte du convertisseur comporte trois supports de cavaliers permettant la sélection des options utilisateur. Chaque support de cavalier est constitué de trois broches, comme indiqué ci-dessous. Vous pouvez accéder à ces supports, libellés JP2, JP3 et JP4, en retirant le couvercle carré plastique situé au sommet du convertisseur. Pour modifier la configuration, utilisez une pince électronique à becs demi-ronds pour déplacer délicatement les cavaliers sur les broches que vous voulez relier.

Reportez-vous à la description des cavaliers commutables du tableau ci-dessous pour choisir les paires de broches qui vous intéressent. Les broches sont numérotées 1, 2 et 3. La position par défaut des cavaliers est indiquée, pour chaque support de cavalier, par un rectangle entourant les broches. *Par défaut, les cavaliers sont situés sur les broches 1 et 2.*

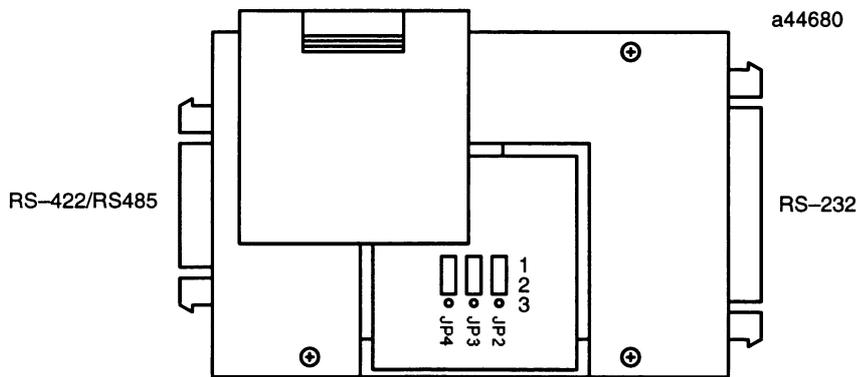


Figure 3-28. Emplacement des cavaliers des options utilisateur

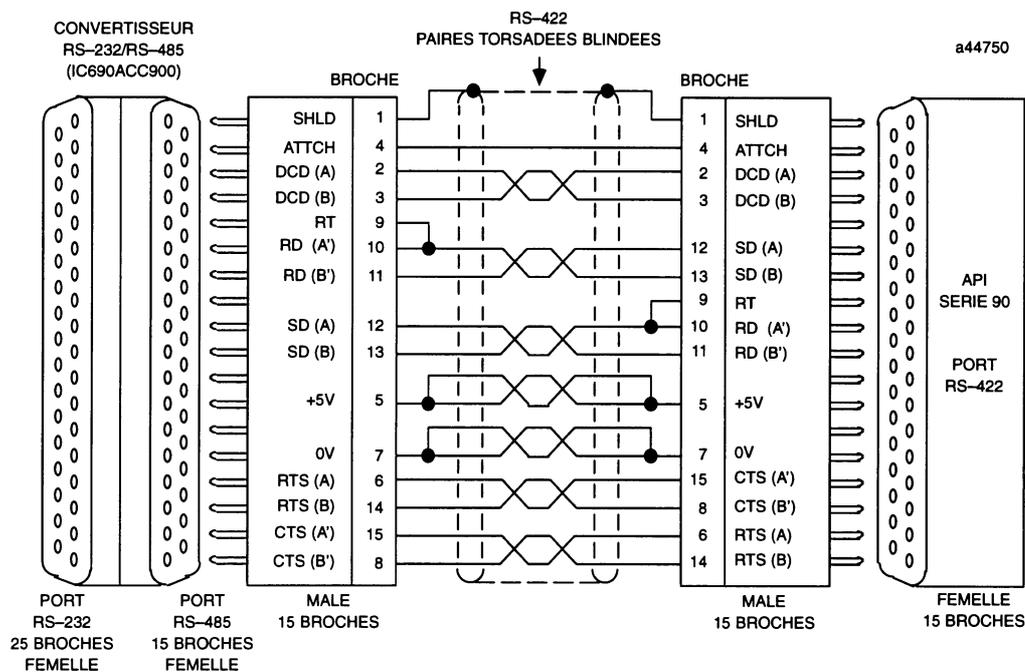
Tableau 3-8. Configuration des cavaliers du convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232

Position cavalier	Etiquette	Position cavalier	Description (1)
JP2	DCD	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 3	Les positions par défaut 1 et 2 sont utilisées lorsque le système communiquant avec l'API ne fournit pas le signal de détection de porteuse. JP2 force le signal à l'état actif sur le port RS-485.
		1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3	Utilisez les positions de cavalier 2 et 3 si l'équipement fournit le signal de détection de porteuse. Cela permet au système de programmation de contrôler le DCD.
JP3	MODEM	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 3	Les positions par défaut 1 et 2 sont utilisées si le modem connecté n'a pas besoin du signal "Prêt à émettre" (CTS). Cela permet au système de programmation de contrôler le signal RTS.
		1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3	Les positions de cavalier 2 et 3 sont utilisées lorsque le modem connecté a besoin du signal CTS (cas de la plupart des modems). Ceci force RTS à être continuellement actif.
JP4	ATTACH	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 3	Les positions par défaut 1 et 2 sont utilisées pour la plupart des applications communiquant avec l'API avec un système de programmation série.
		1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3	Les positions de cavalier 2 et 3 sont utilisées si le système communiquant avec l'API est destiné à émuler le protocole HHP.

(1) Reportez-vous à la documentation de votre équipement série pour connaître les exigences des signaux.

11.4. CONNEXION DU CÂBLE IC693CBL303

Les spécifications et informations de connexion de ce câble sont indiquées ci-dessous. Remarquez que ce câble permet de relier le port série RS-485 de l'API au convertisseur et de relier l'API à la miniconsole de programmation (HHP) des API Série 90-30.



NOTE : LES BROCHES 9 ET 10 SONT RELIEES AUX DEUX EXTREMITES DU CABLE POUR CONNECTER LES RESISTANCES TERMINALES POUR LE SIGNAL RD DANS L'ALIMENTATION DE L'API

Figure 3-29. Câblage du IC693CBL303

Spécifications du câble

Ces informations sont essentielles si vous souhaitez fabriquer votre propre câble. Les types de câbles recommandés sont indiqués ci-dessous et dépendent de la longueur de câble.

Tableau 3-9. Spécifications du câble (RS-422/RS-485)

Longueur	Section (mm ² /AWG)	Référence produit
2 m	0,2 mm ² /AWG 24	Belden 9508
10 m	0,35 mm ² /AWG 22	Belden 9309
>10 à 300 m	0,35 mm ² /AWG 22	Comme pour 10 mètres. De plus, la puissance logique +5 Vcc du convertisseur ne peut provenir de l'API. Elle doit être fournie par une alimentation externe reliée aux broches +5 V et SG de l'extrémité convertisseur du connecteur. La broche +5 V du connecteur de l'API ne doit pas être reliée au câble. Les connexions +5 V et SG de l'alimentation doivent être isolées de leur propre connexion de terre de ligne d'alimentation. Assurez-vous qu'il n'existe aucune connexion entre l'alimentation externe et l'API, hormis le câble de connexion SG.

1. Les références produits sont fournies à titre indicatif uniquement. Vous pouvez utiliser tout câble ayant les mêmes caractéristiques électriques. Nous vous recommandons fortement l'utilisation de câbles toronnés. Dans la mesure où il est parfois difficile de trouver un câble avec le nombre désiré de paires torsadées, (le Belden 9309 possède une paire supplémentaire), vous pouvez être amené à utiliser un câble ayant davantage de paires.
2. L'augmentation de la longueur du câble reliant l'API et le convertisseur augmente le risque d'ajouter du bruit aux données et aux circuits de puissance logique dans le câble. Le câble doit être aussi court que possible dans les environnements à fort niveau de bruit. Dans certains cas extrêmes, des mesures de protection contre le bruit telles qu'un double blindage peuvent être nécessaires.

12. CÂBLE EN "Y"

Tous les modules PCM, ADC et CMM des API Série 90–30 sont livrés avec un câble en "Y" (IC693CBL304 pour PCM300, IC693CBL305 pour PCM301/311, ADC311 et CMM301). Celui-ci permet de séparer les deux ports logiques disponibles sur un même connecteur physique, c'est-à-dire de séparer les signaux RS–232 et les signaux RS–485. Il permet également une totale compatibilité entre les câbles utilisés avec le PCM des API Série 90–70 et le PCM des API Série 90–30. Vous trouverez ci-dessous et page suivante une description du câble en "Y" et de son câblage.

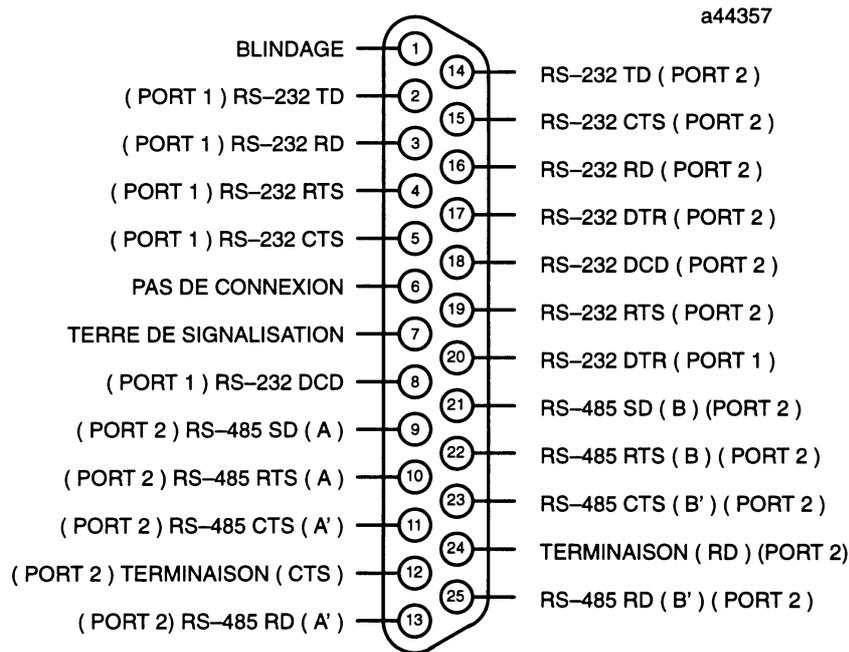


Figure 3-30. Câblage du câble en "Y" (1ère partie)

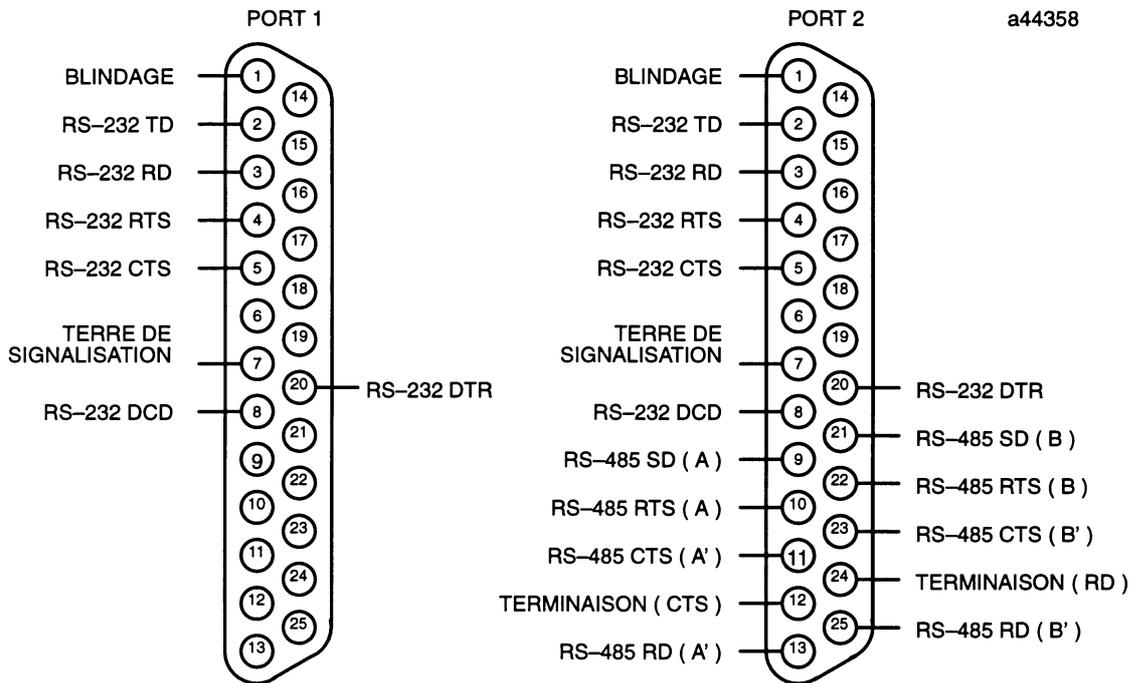


Figure 3-31. Câblage du câble en "Y" (suite)

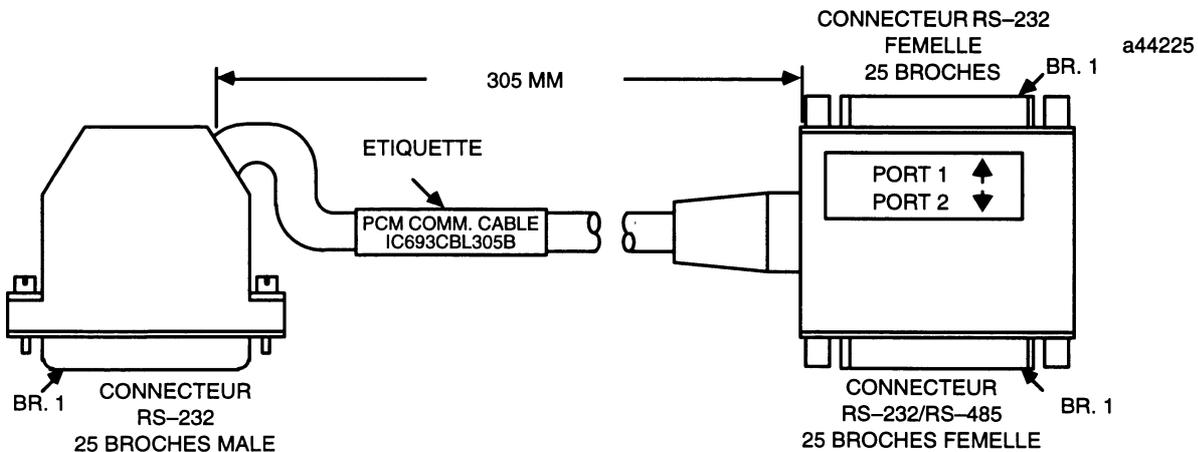


Figure 3-32. Détails du câble en "Y" (IC693CBL304/305)

Le câble en "Y" mesure 0,3 mètre et comporte un connecteur à angle droit mâle à une extrémité (pour le module PCM) et un connecteur double femelle à l'autre extrémité (pour le port 1 et le port 2).

Pour utiliser un câble RS-232 sur le port 2 d'un API Série 90-30, vous devez soit fabriquer un câble compatible avec les affectations de broches des ports série présentées ci-dessus, soit utiliser un câble en "Y". Le câble en "Y" permet d'utiliser les câbles standard des API Série 90-70 (IC690CBL701/702/705) avec le module PCM ou ADC. Lorsque, pour installer le module CMM, vous utilisez le câble en "Y" en conjonction avec des câbles que vous fabriquez pour le module CMM, veillez à suivre les indications du chapitre 8 du document *GFK-0582 Series 90 PLC Serial Communications User's Manual*.

13. INSTALLATION ET RACCORDEMENT DES MODULES D'E/S

Cette section contient des informations relatives à l'installation et au câblage procédé des modules d'E/S.

13.1. INSTALLATION ET DÉBROCHAGE DES MODULES D'E/S

Pour installer ou enlever des modules d'E/S, vous devez suivre les instructions suivantes.

13.2. INSERTION D'UN MODULE

Utilisez les instructions suivantes comme guide pour insérer un module dans son emplacement sur une platine.

- Choisissez l'emplacement devant accueillir le module. Tenez le module fermement, le bornier vers vous et le crochet arrière vers la platine.
- Alignez le module avec l'emplacement et le connecteur choisis. Inclinez le module vers l'avant de façon que le crochet arrière supérieur s'engage dans l'emplacement de la platine.
- Poussez le bas du module vers la platine jusqu'à ce que les connecteurs s'enclenchent et que le levier de blocage en bas du module signale par un déclic qu'il est en place dans le cran de la platine.
- Vérifiez que le module est correctement mis en place.

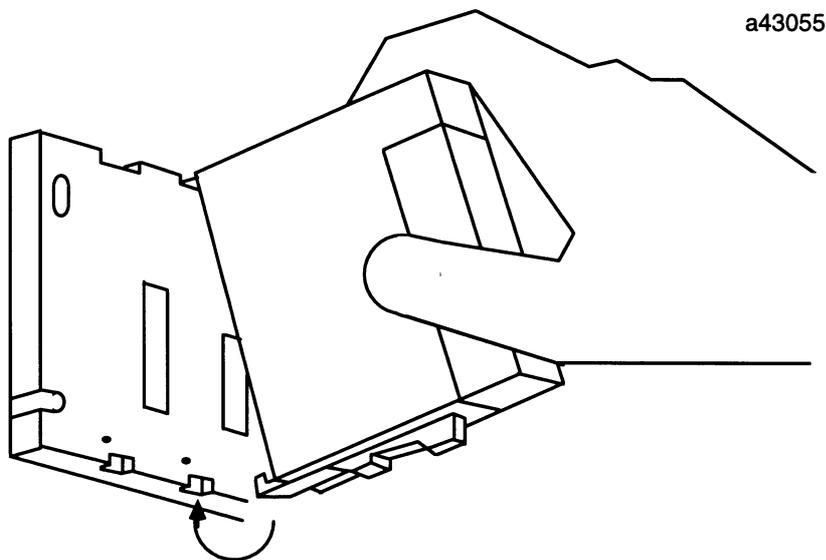


Figure 3-33. Insertion d'un module

ATTENTION DANGER

N'insérez pas et n'enlevez pas de module quand le système est sous tension. L'API pourrait s'arrêter, le module pourrait être endommagé et des personnes pourraient être blessées.

13.3. RETRAIT D'UN MODULE

Utilisez la procédure suivante pour retirer un module de son emplacement.

- Repérez le levier de blocage en bas du module et poussez-le vers le haut (vers le module).
- Tout en maintenant la pression, saisissez le module fermement et faites pivoter l'arrière du module vers le haut (le levier de blocage doit être totalement désengagé de l'emplacement).
- Désengagez le crochet arrière supérieur en soulevant le module et en l'éloignant du plastron.

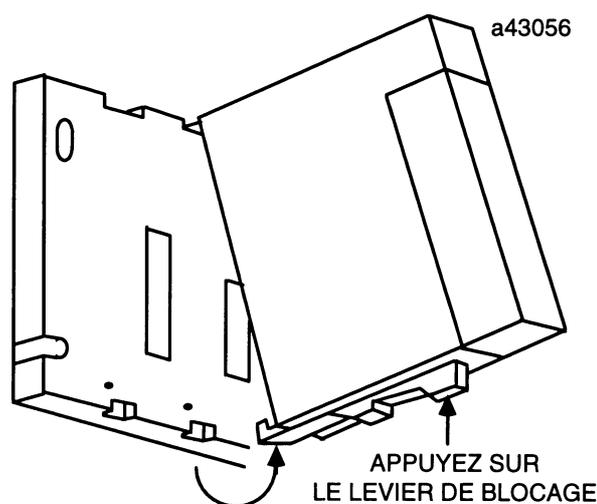


Figure 3-34. Retrait d'un module

ATTENTION DANGER

Les équipements utilisateur peuvent maintenir une certaine tension électrique sur les bornes à vis des modules bien que l'alimentation du bac soit coupée. Vous devez donc toujours faire attention lors de la manipulation des borniers débrochables ou des fils électriques qui leur sont reliés.

13.4. RACCORDEMENT AUX MODULES D'E/S

Le raccordement procédé des équipements d'entrée/sortie s'effectue par le bornier débrochable fourni avec chaque module d'E/S (jusqu'à 16 points). Les modules d'E/S avec 32 points possèdent soit un connecteur 50 broches soit deux connecteurs 24 broches situés sur la façade du module qui doivent être reliés via un câble aux équipements procédé. La mobilité du bornier facilite le pré-câblage procédé des équipements d'entrée/sortie de l'utilisateur et permet de remplacer les modules dans le procédé sans perturber le câblage existant.

13.5. RACCORDEMENT AUX BORNIERES DÉBROCHABLES

Tous les borniers d'E/S des API Série 90–30 comportent 20 bornes à vis. Elles peuvent recevoir entre deux fils de cuivre 90 °C (194 °F) 0,35 mm² (AWG n° 22) et un fil de cuivre 2,1 mm² (AWG n° 14) ou deux fils de cuivre 90 °C (194 °F) 1,3 mm² (AWG n° 16). Les bornes acceptent les fils massifs ou multibrins, mais les différents fils électriques arrivant sur une même borne doivent être du même type. Nous suggérons un couple de serrage entre 1,09 Nm (9.6 in–lbs) et 1,3 Nm (11.5 in–lbs) pour les borniers d'E/S. Pour disposer d'une entrée 24 Vcc, vous pouvez raccorder une source de courant interne de 24 volts à deux bornes du connecteur. Une alimentation 24 Vcc est également disponible sur l'alimentation pour un nombre limité de sorties. Les fils sont acheminés jusqu'aux bornes par l'ouverture inférieure du bornier.

13.6. RACCORDEMENT AUX CONNECTEURS À BROCHES

Modules avec un connecteur 50 broches - Le raccordement des équipements procédé aux modules d'entrée 32 points et des modules de sortie 32 points aux équipements de charge à commander est réalisé par un connecteur 50 broches, situé sur la façade des modules. Pour effectuer ce raccordement, GE Fanuc propose les câbles décrits ci-dessous. Ces câbles sont constitués de fils multibrins de calibre AWG n°24 (0,22 mm²). Leurs références produits et leurs longueurs sont les suivantes :

- IC693CBL306, Câble d'extension - 1 m
- IC693CBL307, Câble d'extension - 2 m
- IC693CBL308, Câble d'E/S - 1 m
- IC693CBL309, Câble d'E/S - 2 m

Les modules 32 points avec lesquels vous pouvez utiliser ces câbles sont :

- IC693MDL652, module d'entrée 32 points logique positive/négative 24 Vcc
- IC693MDL653, module d'entrée 32 points rapide logique positive/négative 24 Vcc
- IC693MDL750, module de sortie 32 points logique négative 12/24 Vcc
- IC693MDL751, module de sortie 32 points logique positive 12/24 Vcc

Pour plus d'informations sur le raccordement au procédé de ces modules d'E/S 32 points, reportez-vous à leur description dans le chapitre 2 du document GFK-0898 *Series 90-30 I/O Specifications Manual*.

Modules avec deux connecteurs 24 broches - Le raccordement des capteurs de l'utilisateur aux circuits d'entrée est réalisé par deux connecteurs mâles 24 broches (Fujitsu FCN–365P024–AU) montés sur la façade du module. Le connecteur de droite (le module étant vu de face) raccorde les groupes A et B ; le connecteur de gauche raccorde les groupes C et D. Vous devez fabriquer les câbles reliant les modules aux équipements procédé en fonction des applications spécifiques. GE Fanuc propose un kit de construction contenant suffisamment de pièces pour assembler dix connecteurs non référencés 24 broches.

Le tableau ci-après présente les références produits de ces connecteurs. Il propose trois types de connecteurs : broche à souder, broche à sertir et câble plat.

Référence produit GE Fanuc	Référence produit fournisseur	Description
IC693ACC316 (Type oeillet à souder)	FCN-361J024-AU	Embase pour oeillet à souder
	FCN-360C024-B	Capot (pour ci-dessus)
IC693ACC317 (Type à sertir)	FCN-363J024	Embase pour fil à sertir
	FCN-363J-AU	Broche à sertir (pour ci-dessus, 24 sont nécessaires)
	FCN-360C024-B	Capot (pour ci-dessus)
IC693ACC318 (Type câble plat ou IDC)	FCN-367J024-AUF	Embase IDC (câble plat), couvercle fermé
	FCN-367J024-AUH	Embase IDC (câble plat), couvercle fermé

Notez que des outils supplémentaires Fujitsu sont nécessaires pour assembler correctement les connecteurs de type contact sertir et câble plat. Les connecteurs de type oeillet à souder (tels qu'ils sont fournis sous la référence produit IC693ACC316) ne nécessitent aucun outil particulier.

Les connecteurs de type contact sertir (tels qu'ils sont fournis sous la référence produit IC693ACC317) nécessitent :

Une pince à sertir manuelle	FCN-363T-T005/H
Une pince d'extraction de contact	FCN-360T-T001/H

Les connecteurs de type câble plat (tels qu'ils sont fournis sous la référence produit IC693ACC318) nécessitent :

Un coupe-câble	FCN-707T-T001/H
Une presse manuelle	FCN-707T-T101/H
Une plaque de positionnement	FCN-367T-T012/H

Pour obtenir ces outils, vous devez les commander auprès d'un distributeur Fujitsu agréé.

Il est conseillé de commander tous les outils de connecteurs nécessaires suffisamment à l'avance pour effectuer l'assemblage de ces connecteurs. Ces outils ne sont généralement pas disponibles en stock et peuvent demander un certain temps d'approvisionnement au distributeur. Pour tous renseignements complémentaires, vous pouvez appeler le service après-vente de GE Fanuc sur les API.

13.7. INSTALLATION D'UN BORNIER

Pour installer un bornier non câblé :

- Emboîtez la charnière située en bas du bornier dans la fente inférieure du module.
- Poussez le bornier vers le module jusqu'à ce qu'un déclic signale qu'il est en place.
- Ouvrez le couvercle du bornier et assurez-vous que le verrou du module le maintient bien en place.

Lorsque vous installez un bornier sur lequel sont déjà installés des câbles, vérifiez qu'il est connecté au bon type de module. La figure suivante présente la procédure d'installation recommandée pour un bornier.

Attention

Contrôlez les étiquettes sur la porte pivotante et le module pour vous assurer qu'elles correspondent. Si un bornier avec câbles est installé sur le mauvais module, celui-ci risque de subir certains dommages.

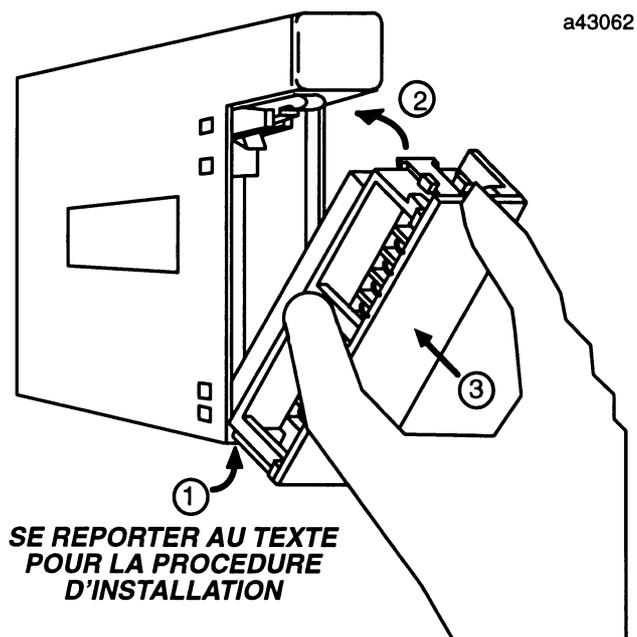
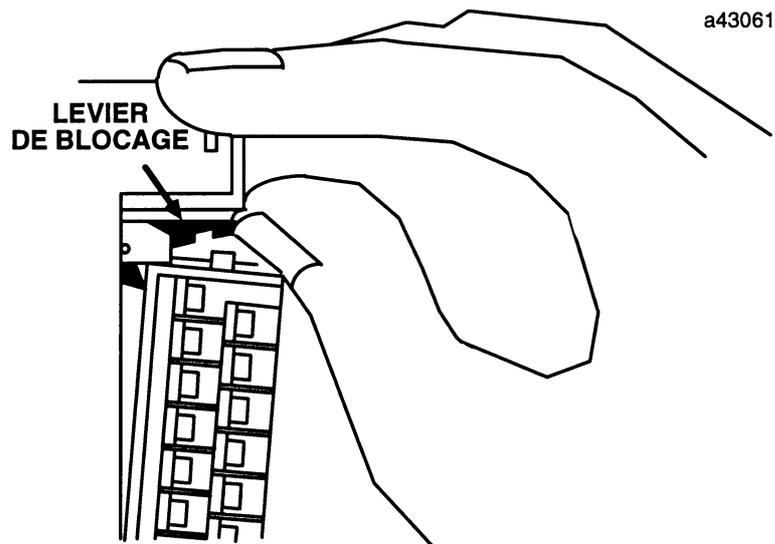


Figure 3-35. Installation d'un bornier

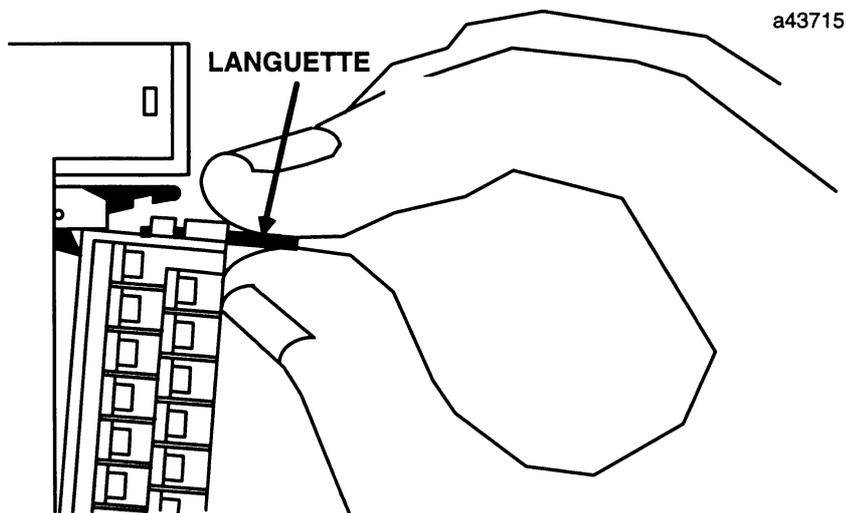
13.8. RETRAIT D'UN BORNIER

Pour retirer un bornier :

- Ouvrez le couvercle en plastique du bornier.
- Poussez le levier de blocage pour libérer le bornier.



- Tirez sur la languette jusqu'à ce que les contacts soient séparés du logement du module et que le crochet soit totalement désengagé.



13.9. TIGES DES BORNIERES

Vous remarquerez que les borniers présentent trois tiges sur le côté gauche. Les tiges supérieure et inférieure maintiennent le couvercle en place. La tige du milieu sert à maintenir le câble relié au bornier. Vous pouvez aisément la retirer si vous n'en avez pas besoin pour maintenir le câble.

Dans la mesure où cette tige s'enlève très facilement, vous devez faire attention à ne pas la casser par inadvertance si vous en avez besoin pour maintenir le câble.

13.10. REMARQUES CONCERNANT LE CÂBLAGE PROCÉDÉ

Nous vous recommandons de suivre les procédures suivantes pour acheminer et effectuer le câblage procédé entre l'API et les équipements de l'utilisateur ou les actionneurs (équipements de sortie) contrôlés par l'API.

- Les fils électriques bas niveau doivent être séparés du reste du câblage procédé.
- Les fils électriques en courant alternatif doivent être séparés du câblage procédé en courant continu.

ATTENTION DANGER

Vous devez calculer le courant maximum pour chaque fil électrique et respecter les règles de câblage. Si vous passez outre cette recommandation, des personnes risquent d'être blessées et l'équipement risque d'être endommagé.

- Le câblage procédé doit être éloigné des équipements qui peuvent être source d'interférences électriques.
- En cas de problèmes de bruit importants, il peut s'avérer nécessaire d'ajouter un transformateur d'isolement ou un filtre d'alimentation.
- Assurez-vous que les règles relatives au raccordement à la terre, décrites précédemment, soient correctement suivies afin d'éviter tout risque pour le personnel.
- Placez une étiquette sur tous les fils électriques venant des équipements d'E/S. Notez les numéros d'identification des circuits et toute information utile sur les étiquettes situées sur les portes des plastrons des modules.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TEST DE BRUIT

Nos produits ont subi les différents tests de bruit présentés ci-dessous.

14.1. TESTS CONTINUS DE RAYONNEMENT ÉLECTRIQUE HAUTE FRÉQUENCE

Les produits ont été soumis à des rayonnements d'énergie haute fréquence dans les conditions suivantes :

1. Le système ou le module testé exécute un programme d'application dans un environnement caractéristique.
2. Des émetteurs–radio portables sont placés dans le plan vertical et dans le plan horizontal à une distance d'un mètre de la carte testée et des câbles et connexions d'E/S associés. Les fréquences et les niveaux de puissance sont les suivants :

39,980 MHz	0,5 watt
151,835 MHz	2,66 watts
464,550 MHz	3,82 watts

Les émetteurs fonctionnent à la fois en continu et avec une interruption par seconde. Les antennes sont orientées à la fois perpendiculairement et parallèlement à toutes les surfaces de l'unité testée et des câbles associés.

3. Tout au long du test, la surveillance du système indique un fonctionnement correct et répondant aux spécifications.

14.2. TESTS DE TENSION TRANSITOIRE RAYONNÉE

Les produits répondent aux spécifications CEI 801–4 et NEMA ICS–230.

14.3. TEST DE TRANSITOIRE CONDUITE (CAPACITÉ À SUPPORTER LA SURCHARGE)

Les produits répondent aux spécifications ANSI/IEEE C37.90, Oscillatory SWC Test Wave.

14.4. AUTRES NORMES DE BRUIT

Les produits sont conçus et testés pour supporter les conditions de décharge électrostatique établies par la spécification CEI 801–2.

15. KITS DE PIÈCES DÉTACHÉES MÉCANIQUES

Deux kits de pièces détachées (IC693ACC319 et IC693ACC320) sont disponibles pour les modules d'E/S, d'UC, PCM, d'alimentation et d'autres modules spéciaux. Ces kits vous permettent de remplacer les pièces mécaniques, telles que des leviers ou des portes de module, cassées accidentellement. Le tableau suivant décrit le contenu de chacun de ces kits.

Tableau 3-10. Kits de pièces détachées mécaniques

Kit de pièces détachées	Contenu
IC693ACC319 : Kit de pièces détachées pour modules d'E/S, d'UC et PCM	10 unités) levier de boîtier d'E/S, d'UC et de PCM (10 unités) capuchon pour goupilles élastiques (2 unités) plastron de façade de module PCM (2 unités) capuchon de lentille de PCM (2 unités) boîtier de module d'UC
IC693ACC320 : Kit de pièces détachées pour alimentations	2 unités) levier d'alimentation (2 unités) goupille élastique pour levier d'alimentation (2 unités) ressort pour levier d'alimentation (2 unités) capuchon de lentille d'alimentation (2 unités) couvercle de bornier d'alimentation

Annexe *Glossaire*

A

Ce glossaire donne la définition des termes relatifs à l'automate programmable industriel Série 90-30.

Actionneur Equipement physique tel qu'un démarreur de moteur, une charge inductive, etc., qui est contrôlé par l'API.

Adresse Le nombre qui suit une classe d'implantation pour former une référence utilisateur spécifique (par exemple %Innnn où %I est la classe d'implantation et nnnn est l'adresse).

Adresse dans le programme d'application

Référence attribuée aux données, qui indique la mémoire de l'API dans laquelle elles sont stockées. Les références peuvent être orientées bit (logique) ou orientées mot (registre).

Analogique Signal électrique activé par des variables physiques représentant une force, une pression, une température, un flux, etc.

API (Automate Programmable Industriel)

Dispositif de contrôle industriel électronique. L'API reçoit des signaux d'équipements de commande fournis par l'utilisateur (interrupteurs, capteurs), les traite en suivant un modèle précis déterminé par des programmes à diagramme en échelle contenus dans la mémoire utilisateur, et fournit des sorties pour le contrôle de procédés ou d'équipements fournis par l'utilisateur tels que les relais ou les démarreurs de moteurs. Il est programmé en logique à diagramme en échelle et est conçu pour fonctionner dans un environnement industriel.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

Code sur 8 bits (7 bits plus 1 bit de parité) utilisé pour représenter les données.

Bac Platine d'API Série 90-30 où sont installés des modules.

Baud Unité de transmission de données. Le débit (exprimé en bauds) correspond au nombre de bits transmis par seconde.

Bit (Binary Digit) Plus petite unité de mémoire. Elle permet le stockage d'un élément d'information à deux valeurs possibles (un/zéro, on/off, bon/mauvais, oui/non). Les données représentant plus de deux valeurs (par exemple les valeurs numériques entre 000 et 999) sont représentées par un ensemble de plusieurs bits (voir Mot).

Bloc de résistances terminales

Bloc de résistances utilisé pour terminer les signaux du bus d'E/S correctement. Le dispositif de terminaison existe sous forme de prise terminale (IC693ACC307) ou de résistances terminales directement connectées sur le câble d'extension de bus d'E/S de 15 mètres (IC693CBL302).

Borne de terre

Borne présente sur toutes les alimentations et qui doit être reliée à la terre (via une alimentation CA) pour garantir un raccordement correct et sûr à la terre.

Bornier débrochable

Dispositif démontable qui se fixe sur la façade d'une carte à circuit imprimé et qui contient les bornes à vis permettant la connexion du câblage procédé.

Bouton de RAZ (Remise à Zéro)

Bouton-poussoir situé sur la façade des modules PCM, ADC ou GDC et servant à les réinitialiser ou à les remettre à zéro de manière logicielle ou matérielle.

Bruit

Perturbations électriques gênant les signaux normaux et généralement de haute fréquence.

Bus

Chemin électrique permettant le transfert et la réception de données.

Câble d'extension

Câble transportant les signaux du bus d'E/S parallèle entre les platines d'extension. La longueur totale de tous les câbles d'extension, de la platine principale jusqu'à la dernière platine d'extension d'un système d'extension local, ne doit pas dépasser 15 mètres. La longueur de câble totale d'un système d'extension déporté peut atteindre 213 mètres.

Carte mémoire

Cartouche de mémoire contenant la mémoire EEPROM, qui s'enfiche dans un emplacement de la miniconsole de programmation (HHP). Cette cartouche de mémoire fournit à la miniconsole de programmation (HHP) un moyen de stockage et de récupération autonome du programme d'application et des données de configuration du système.

Charnière moulée

Charnière située en haut et à l'arrière des modules d'E/S modèle 30, accrochée au sommet de la platine lorsque le module est installé. C'est un moyen sûr de maintenir le module en place.

Chien de garde

Temporisateur situé dans l'UC et utilisé pour garantir le respect de certaines conditions matérielles pendant un temps donné. La valeur du chien de garde est de 200 millisecondes.

Classe d'implantation

Groupe de types particuliers de mémoire des API Série 90-30 (par exemple, %I correspond aux entrées logiques et %Q correspond aux sorties logiques). Le symbole % permet de distinguer les références machines des mnémoniques.

Communications parallèles

Méthode de transfert de données où les données sont transmises sur plusieurs fils simultanément.

Communications série

Méthode de transfert de données où les bits sont manipulés en séquence et non simultanément, comme dans la transmission de données parallèles.

Commutateur de sélection de numéro de bac

Commutateur à trois positions situé sur le fond de bac, juste derrière l'alimentation, et qui doit être configuré pour sélectionner un numéro de bac unique compris entre 1 et 4 pour les bacs d'extension des API Série 90–30 modèle 331 ou 341. Les numéros de bac doivent être uniques dans un même système.

Connecteur de batterie

Connecteur reliant une pile au lithium aux équipements à mémoire RAM CMOS. Le connecteur de batterie est enfiché dans une embase accessible par une porte située sur le plastron de l'alimentation.

Console de programmation

Équipement matériel utilisé pour exécuter le logiciel Logicmaster 90. La console de programmation est raccordée à un API Série 90–30 via un convertisseur RS–422/RS–485 vers RS–232.

Déport des E/S

Méthode de fonctionnement où les E/S Série 90–30 sont physiquement éloignées de la platine d'UC dans un système modèle 331 ou 341. Un maximum de quatre platines déportées peuvent être raccordées en guirlande à l'UC. La distance maximale de l'UC est de 213 mètres. Les platines déportées peuvent également être utilisées dans un système d'extension local avec platines d'extension (les platines d'extension ne peuvent pas être utilisées dans un système situé à plus de 15 mètres de l'UC).

E/S (Entrées/Sorties)

Partie de l'API à laquelle se raccordent les équipements procédé et qui isole l'UC du bruit électrique.

E/S Genius

Système d'E/S intelligent composé de bloc d'E/S, de contrôleurs de bus et d'autres équipements.

E/S modèle 30

Sous-système d'E/S des API Série 90–30. Il est composé de modules d'entrée et de sortie logiques, analogiques et intelligents.

Equerre de montage sur panneau

Equerres, avec orifices de montage, situées sur les côtés des platines et utilisées pour monter la platine sur un panneau électrique ou sur un mur.

Équipement périphérique

Équipements externes communiquant avec un API (console de programmation, imprimantes, etc.).

Fond de bac

Groupe de connecteurs montés physiquement sur une carte située au dos d'un bac et pouvant recevoir des modules. Les connecteurs sont reliés entre eux par une carte à circuit imprimé.

Isolation électrique des E/S

Méthode de séparation du câblage procédé des circuits de niveau logique utilisant habituellement des isolations optiques à semi-conducteurs.

- K (Kilo)** Abréviation pour kilo, qui équivaut à exactement 1024 dans le langage informatique.
- Levier de déblocage** Levier moulé situé en bas des modules d'E/S modèle 30 qui permet de les libérer de leur emplacement.
- Logiciel de configuration**
Partie du progiciel de programmation Logicmaster 90 fournissant les outils de configuration des E/S et de nombreux paramètres du système.
- Logiciel de programmation**
Partie du progiciel de programmation Logicmaster 90 utilisée pour créer des programmes à diagramme en échelle.
- Logique** Le mot "logique" recouvre les E/S à la fois réelles et internes qui sont des références utilisateur sur un bit.
- Matériel** Tous les dispositifs mécaniques, électriques et électroniques faisant partie de l'API Série 90–30 et de ses applications.
- Mémoire de données**
Références utilisateur de l'UC auxquelles le programme d'application accède pour stocker des données de type logique ou registre.
- Mémoire non-volatile**
Mémoire (mémoire PROM, par exemple) qui conserve les informations qu'elle contient en cas de coupure d'alimentation.
- Mémoire utilisateur** Partie de la mémoire du système où sont enregistrés le programme d'application et les données. Cette mémoire est une RAM CMOS protégée par pile.
- Mémoire volatile** Mémoire qui ne conserve pas les informations qu'elle contient sans alimentation. Une pile de protection est nécessaire pour préserver le contenu de la mémoire. Les API Série 90–30 utilisent une pile au lithium pour cette fonction.
- Microprogramme** Série d'instructions contenues en mémoire ROM (Read Only Memory) utilisées pour des fonctions de traitement interne. Ces instructions fournissent la structure de fonctionnement des programmes d'application.
- Microseconde** Un millionième de seconde. 1×10^{-6} ou 0,000001 seconde. L'abréviation micros est parfois utilisée pour microseconde.
- Milliseconde** Un millième de seconde. 1×10^{-3} ou 0,001 seconde. L'abréviation ms est parfois utilisée pour milliseconde.
- Mnémonique** Abréviation du nom d'une instruction. Les mnémoniques sont généralement des acronymes ou des sigles.
- Mode autonome (Off-Line)**
Le mode autonome est utilisé pour le développement des programmes. En mode autonome, la console de programmation ne communique pas avec l'API bien que la liaison de communication physique reste intacte ; l'affichage du flux validant et des valeurs de référence n'est pas mis à jour.

Mode connecté (On-Line)

Le mode connecté fournit à l'UC des communications complètes, permettant la lecture et l'écriture des données.

Mode RUN

Condition ou état des API Série 90-30 où l'UC exécute le programme d'application. Le mode RUN s'exécute en mode RUN/SORTIES VALIdées uniquement. En mode RUN/SORTIES VALIdées, toutes les parties du cycle du programme sont exécutées.

Mode STOP

Condition ou état des API Série 90-30 où l'UC n'exécute plus le programme d'application. Le mode STOP peut être STOP/es NON SCRutées ou STOP/SCRUTE e/s. En mode STOP/es NON SCRutées, l'API communique uniquement avec la console de programmation et les autres équipements (GBC, PCM, etc.), répare les défauts de carte, reconfigure les cartes et exécute les tâches d'arrière-plan. Toutes les autres parties du cycle sont abandonnées. En mode STOP/SCRUTE e/s, l'UC de l'API peut surveiller les E/S. Cette fonction permet de surveiller et de corriger les E/S sans exécuter le programme d'application.

Module

Sous-ensemble électronique remplaçable. Habituellement enfiché et fixé dans les connecteurs d'un fond de bac, il est très aisément remplaçable en cas de panne ou de modification du système. Pour les API Série 90-30, c'est un ensemble constitué d'une carte à circuit imprimé et d'un plastron (plus un bornier débrochable pour les modules d'E/S).

Module d'E/S

Circuit imprimé servant d'interface entre les équipements utilisateur et les API Série 90-30.

Module d'entrée

Module qui convertit les signaux transmis par les équipements de l'utilisateur en niveaux logiques utilisables par l'UC.

Module de sortie

Module qui convertit les signaux de niveaux logiques de l'UC en signaux de sortie utilisables pour contrôler une machine ou un procédé.

Mot

Mesure de longueur de mémoire, habituellement 4, 8 ou 16 bits. Dans les API Série 90-30, un mot a une longueur de 16 bits.

Numéro de bac

Chiffre unique, compris entre 0 et 4, affecté aux bacs Série 90-30 modèle 331 ou 341 pour les identifier. Le numéro du bac principal est toujours 0.

Octet

Groupe de huit bits utilisés en tant qu'unité entière par les API Série 90-30.

Platine

Structure dans laquelle les modules sont insérés et contenant le fond de bac pour le bus système et les connecteurs. Pour les API Série 90-30 modèles 311 et 313, la platine contient également l'UC.

Platine d'extension (locale)

Platine à 5 ou 10 emplacements ajoutée à un système d'API Série 90-30 modèle 331 ou 341 lorsque l'application nécessite plus de modules que ne peut en contenir la platine principale. Un système d'API Série 90-30 modèle 331 ou 341 peut comporter jusqu'à quatre platines d'extension, la dernière platine ne pouvant se trouver à plus de 15 mètres de la platine d'UC.

- Platine déportée** Platine à 5 ou 10 emplacements ajoutée à un système modèle 331 ou 341 lorsque l'application nécessite plus de modules que ne peut en contenir la platine principale ainsi qu'une platine au-delà de 15 mètres de la platine d'UC. Un système déporté peut comporter jusqu'à quatre platines déportées (ou une combinaison de platines d'extension et déportées respectant les exigences en câbles et en distances), la dernière platine déportée ne pouvant se trouver à plus de 213 mètres de la platine d'UC.
- Platine principale** Platine d'un système d'API Série 90–30 qui contient l'UC. Tous les systèmes doivent comporter un bac de ce type, qui est numéroté 0.
- Port série** Port du module d'alimentation, accessible via un connecteur 15 broches, auquel la console de programmation doit être connectée pour pouvoir communiquer avec l'API. Il est adapté à la console de programmation Logicismaster 90 aussi bien qu'à la miniconsole de programmation (HHP).
- Port série pour console de programmation**
Port série du module d'alimentation, accessible via un connecteur 15 broches, auquel la console de programmation doit être connectée pour pouvoir communiquer avec l'API. Il est adapté à la console de programmation Logicismaster 90 aussi bien qu'à la miniconsole de programmation.
- Porte pivotante** Porte en plastique située sur la façade de chaque module et qui, une fois ouverte, permet d'accéder à certaines caractéristiques matérielles du module.
- Prise terminale** Prise contenant un bloc de résistances, qui doit être installé à l'extrémité de la chaîne du bus d'E/S pour terminer correctement les signaux du bus d'E/S. Dans un système d'API Série 90–30 modèle 331 ou 341, cette prise doit être installée sur le connecteur inutilisé du dernier câble d'extension d'E/S de la chaîne du bus d'E/S.
- Programme d'application**
Programme écrit par l'utilisateur pour contrôler une machine ou un procédé c'est-à-dire l'application.
- PROM (Programmable Read Only Memory)**
Dispositif numérique rémanent programmé en usine et difficilement modifiable par l'utilisateur. La mémoire PROM contient habituellement des programmes à usage interne au système.
- RAM (Random Access Memory)**
Mémoire permettant de stocker et de récupérer directement des bits individuels. Cette mémoire contient le logiciel Logicismaster, les fichiers de programme et les données associées pendant tout le temps où le système est en service. Ce type de mémoire est volatile ; autrement dit, les données en RAM sont perdues lorsque l'alimentation est interrompue. Il est nécessaire d'utiliser une pile de protection pour sauvegarder son contenu. La pile de sauvegarde utilisée dans les API Série 90–30 est une pile au lithium longue durée montée sur les modules d'alimentation, PCM et ADC.
- Registre** Groupe de 16 bits consécutifs dans la mémoire des registres et référencés par %R. Chaque registre est un numéro, le plus petit étant 00001. La mémoire des registres est utilisée pour le stockage temporaire de valeurs numériques et la manipulation des bits.

Schéma de câblage Informations de câblage procédé fournissant à l'utilisateur un guide pour le raccordement des équipements procédé aux modules d'entrée et de sortie. Tous les modules d'E/S comportent un schéma de câblage. Celui-ci est imprimé sur la face interne d'une étiquette située dans la porte pivotante des modules.

Sortie Données sortant de l'UC et destinées à contrôler un équipement ou un procédé. Les données passent d'abord par un module de conversion de niveau.

Stockage Synonyme de mémoire.

Table des défauts API

Table contenant une liste des défauts de l'API. Ces défauts sont identifiés par l'heure, la date et l'emplacement.

Table des défauts d'E/S

Table contenant une liste des défauts d'E/S. Ces défauts sont identifiés par l'heure, la date et l'emplacement.

Temps de scrutation des entrées

Temps nécessaire à l'UC pour lire les nouvelles valeurs des entrées sur tous les contrôleurs d'E/S. Lorsque le système utilise les E/S modèle 30, le temps de scrutation des entrées inclut le temps d'accès réel aux modules.

UC (Unité Centrale) Equipement ou contrôleur central qui interprète les instructions de l'utilisateur, prend les décisions et exécute les fonctions conformément à un programme d'application enregistré.

Voyants de signalisation

Affichage constitué par deux rangées de huit voyants situées au sommet des modules d'E/S logiques. Chaque voyant indique l'état du point d'entrée ou de sortie correspondant sur la carte.

Page laissée blanche intentionnellement

Annexe

B

Acronymes, sigles et abréviations courantes

ADC	(Alphanumeric Display Coprocessor) Module coprocesseur d'affichage alphanumérique
ADS	(Alphanumeric Display System) Système d'affichage alphanumérique
A/N	Analogique vers numérique
API	Automate Programmable Industriel
APM	(Axis Positioning Module) Module de commande d'axe
ASCII	(American National Standard Code for Information Interchange) Code de transmission de données américain
AWG	(American Wire Gauge) Calibre de fil américain
BCD	(Binary Coded Decimal) Décimal codé binaire
BPf	Bit de Poids Faible
BPF	Bit de Poids Fort
CCM	(Communication Control Module) Protocole de communication
CEI (IEC)	Commission Electronique Internationale
CMM	Module de communication
CMOS	Semi-conducteur Métal-Oxyde Complémentaire
COM	Port de COMmunications série standard
DER	Digital Event Recorder
DIP	(Dual-In-Line Package) A deux rangées de broches (commutateur DIP)
EIA	Association des Industries d'Electronique (USA)
EPROM	(Erasable Programmable Read Only Memory) Mémoire morte programmable effaçable
EEPROM	(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) Mémoire programmable effaçable électriquement
E/S	Entrées/Sorties
FCC	(Federal Communications Committee) Commission fédérale des télécommunications (USA)
GBC	(Genius Bus Controller) Contrôleur de bus Genius
GCM	(Genius Communications Module) Module de communication Genius
GCM+	(Enhanced Genius Communications Module) Module de communication étendue Genius
H	Hexadécimal
HHP	(Hand-Held Programmer) Miniconsole de programmation
HSC	(High Speed Counter) Compteur rapide
IOC	(Input/Output Controller) Contrôleur d'Entrées/Sorties
IOP	(I/O Processor) Processeur d'E/S
ISCP	(Instruction Sequencer CoProcessor) Coprocesseur de séquençement d'instructions
K	1024
Ko	Kilo-octet (1024 octets)
LAN	(Local Area Network) Réseau local
LCD	(Liquid Crystal Display) Affichage à cristaux liquides
LED	(Light Emitting Diode) Diode électroluminescente

Mo	Mega-octet (1 048 576 octets)
N/A	Numérique vers analogique
NF	Normalement fermé
NO	Normalement ouvert
PC	(Personal Computer) Ordinateur personnel
PCIF	(Personal Computer Interface card) Carte d'interface PC
PCM	(Programmable Coprocessor Module) Module coprocesseur programmable
PCOP	(PCM Development Software) Logiciel de configuration du module PCM
PROM	(Programmable Read Only Memory) Mémoire morte programmable
RAM	(Random Access Memory) Mémoire vive
RTU	(Remote Terminal Unit) Unité terminale déportée
SL	(Statement List Language) Langage de programmation littéral (liste d'instructions)
SLP	State Logic Processor
SNP	Series Ninety Protocol
UC	Unité Centrale

Cette annexe décrit le port série, le convertisseur et les câbles utilisés pour connecter un API Série 90 en fonction du protocole SNP (Series Ninety Protocol). Ces informations sont fournies à la fois à titre de référence et en réponse aux utilisateurs dont les applications nécessitent des câbles de longueurs non disponibles en standard.

1. CONTENU DE L'ANNEXE

Cette section contient des informations concernant :

- L'interface de communication
- Les spécifications des câbles et des connecteurs
- La configuration du port série
- Le convertisseur RS-232/RS-485 (Réf. IC690ACC900)
- Les schémas de câblage série
 - Connexion point-à-point
 - Connexion multipoint

2. INTERFACE RS-422

Les API de la gamme Série 90 sont compatibles avec les spécifications EIA RS-422. Les circuits d'attaque et les récepteurs RS-422 sont utilisés pour mettre en oeuvre la communication entre les divers composants du système. Un câble de cinq paires torsadées peut supporter plusieurs combinaisons de circuits d'attaque et de récepteurs. La longueur totale de câble ne doit pas excéder 1200 mètres.

Vous pouvez configurer un système multipoint comportant huit circuits d'attaque et récepteurs. La tension de mode commun maximale entre les branchements répond au standard RS-422 de +7/-7 volts. La tension de sortie du circuit d'attaque doit être d'au moins ± 2 V dans 100 ohms. L'impédance de sortie du circuit d'attaque doit être d'au moins 120 Kohms dans l'état à haute impédance. La résistance d'entrée du récepteur est de 12 Kohms ou plus. La sensibilité du récepteur est de ± 200 millivolts.

Attention

Veillez à ce que les spécifications de mode commun soient respectées. Le non respect de ces conditions pourrait entraîner des erreurs de transmission et/ou endommager les composants de l'API Série 90.

3. SPÉCIFICATIONS DES CÂBLES ET DES CONNECTEURS

Le câble est très souvent la source des problèmes de communication. Pour obtenir de meilleures performances, fabriquez vos câbles en tenant compte des connecteurs et des spécifications recommandées.

Tableau C-1. Spécifications des câbles et des connecteurs

Article	Description
Connecteurs correspondants :	<p>API Série 90 : port série (RS-422) avec matériel aux normes métriques Connecteur : mâle 15 broches, type D-subminiature, DA15S Cannon (à souder) Capot de connecteur AMP 207470-1 Kit matériel : le kit AMP 207871-1 inclut 2 vis au format métrique et 2 colliers de serrage à vis</p>
	<p>Compatible PC : port série (RS-232) avec connecteurs RS-232 standard Connecteur : femelle 25 broches, type D-subminiature, Cannon DB25S (à souder) avec couvercle DB110963-3 ou équivalent (connecteur RS-232 standard)</p>
	<p>Compatible PC : port série (RS-232) avec connecteurs RS-232 standard Connecteur : femelle 9 broches, type D-subminiature, Cannon DE9S (à souder) avec couvercle DE110963-1 ou équivalent (connecteur RS-232 standard)</p>
	<p>PC-AT/XT : port série (RS-232) avec connecteurs RS-232 standard Connecteur : femelle 9 broches, type D-subminiature, Cannon DE9S (à souder) avec couvercle DE110963-3 ou équivalent (connecteur RS-232 standard)</p>
	<p>Convertisseur RS-232/RS-485 : un connecteur mâle 15 broches et un connecteur mâle 25 broches Le connecteur mâle 15 broches nécessite du matériel au format métrique (même connecteur, couvercle et matériel que pour l'API Série 90 listé ci-dessus) Mâle 25 broches type D-subminiature, Cannon DA25S (à souder) avec couvercle DB110963-3 ou équivalent (connecteur RS-232 standard)</p>
Câble :	<p>Qualité informatique, 0,2 mm² (AWG 24) (minimum) avec gaine blindée Références produits : Belden 9505, Belden 9306, Belden 9832 Ces câbles ont un fonctionnement acceptable pour des débits atteignant 19,2 Kbps : RS-232 : 15 mètres maximum RS-422/RS-422 : 1200 mètres maximum. Ne doit pas dépasser la spécification de mode commun RS-422 maximum de +7 V/-7 V. Vous pouvez utiliser une isolation à l'extrémité déportée pour réduire ou éliminer les tensions de mode commun.</p> <p>Pour des distances inférieures à 15 mètres, presque toutes les paires torsadées (blindées ou non) seront suffisantes, à condition que les paires de fils soient correctement connectées.</p> <p>Si vous utilisez RS-422/RS-422, vous devez faire correspondre les paires torsadées de façon que les deux signaux de transmission constituent une paire torsadée et que les deux signaux de réception constituent l'autre paire torsadée. Si vous ne le faites pas, la diaphonie résultante affectera la performance du système de communication.</p> <p>Lorsque vous acheminez des câbles de communication à l'extérieur, vous pouvez utiliser des équipements de suppression des transitoires pour réduire les risques de dégâts dus aux éclairs ou aux décharges d'électricité statique.</p> <p>Assurez-vous de relier tous les équipements à un point de terre commun. Si tel n'est pas le cas, le matériel risque d'être endommagé.</p>

4. PORT SÉRIE DES API SÉRIE 90

Le port série de l'API Série 90 est compatible RS-422. Vous devez utiliser un convertisseur RS-232 vers RS-422 pour l'adapter aux systèmes qui utilisent des interfaces compatibles RS-232. Le port série RS-422 de l'API Série 90 supporte la connexion physique de la communication SNP. Ce port est un connecteur femelle 15 broches type D situé sur :

- Le module d'UC de l'API Série 90-70 et de l'API Série 90-20
- L'alimentation de l'API Série 90-30

La Figure C-1. présente l'orientation du port série et la position du connecteur pour les API Série 90 (notez que le connecteur de l'UC de l'API Série 90-20 est à 90 degrés par rapport au connecteur de l'API Série 90-30, la broche 1 étant en haut à droite). Le tableau C-2 présente la numérotation des broches et l'affectation des signaux applicables aux deux API.

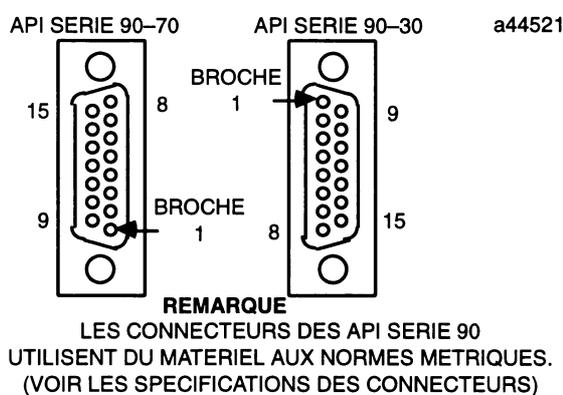


Figure C-1. API Série 90, configuration du connecteur de port série RS-422

Tableau C-2. API Série 90, brochage du port série RS-422

N° de broche	Nom du signal	Description
1	Shield	
2		Pas de connexion
3		Pas de connexion
4	ATCH *	Signal de la miniconsole de programmation (HHP)
5	+5V *	Alimentation +5 V pour : miniconsole HHP et convertisseur RS-232/485
6	RTS (A)	Demande pour émettre
7	Signal Ground	Terre de signalisation, 0 V
8	CTS (B')	Prêt à émettre
9	RT *	Résistance terminale pour RD **
10	RD (A')	Réception de données
11	RD (B')	Réception de données
12	SD (A)	Emission de données
13	SD (B)	Emission de données
14	RTS (B)	Demande pour émettre
15	CTS (A')	Prêt à émettre

* Signaux disponibles au niveau du connecteur mais non inclus dans les spécifications RS-422. SD (Emission de données) et RD (Réception de données) sont identiques à TXD et RXD (utilisés dans les API Série Six). (A) et (B) sont identiques à - et +. A et B indiquent des sorties, et A' et B' indiquent des entrées.

** La résistance terminale du signal Réception de données (RD) ne doit être connectée qu'aux unités situées aux extrémités des lignes. Sur les API Série 90, cette terminaison est réalisée en plaçant un cavalier sur les broches 9 et 10 des capots D 15 broches sauf pour les API Série 90-70 dont les références sont IC697CPU731J, IC697CPU771G et précédentes, pour lesquels le cavalier est situé entre les broches 9 et 11.

5. PORTS SÉRIE COMPATIBLES PC

Sur les compatibles PC, les ports série RS-232 sont des connecteurs mâles 25 broches type D ou des connecteurs mâles 9 broches.

La Figure C-2. présente les deux types de connecteur de port série. Le Tableau C-3. présente la numérotation des broches et les affectations des signaux pour les deux types de connecteurs.

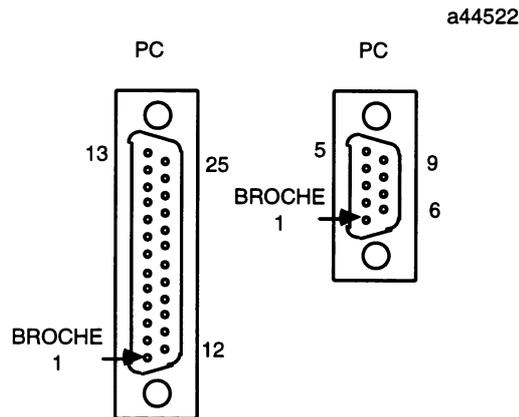


Figure C-2. Configuration du connecteur de port série PC RS-232

Tableau C-3. Brochage du port série PC RS-232

PC (connecteur 25 broches)		
N° broche	Signal	Description
1		NC
2	TD	Emission de données
3	RD	Réception de données
4	RTS	Demande pour émettre
5	CTS	Prêt à émettre
6		NC
7	GND	Terre de signalisation
8	DCD	Détection de transport de données
9, 10		NC
11		Lié à la ligne 20
12-19		NC
20	DTR	Terminal de données prêt
21		NC
22		Indication de boucle
23-25		NC

PC (connecteur 9 broches)		
N° broche	Signal	Description
1		NC
2	TD	Emission de données
3	RD	Réception de données
4	RTS	Demande pour émettre
5	CTS	Prêt à émettre
6		NC
7	GND	Terre de signalisation, 0 V
8	DCD	Détection de transport de données
9	DTR	Terminal de données prêt

NC = Non Connecté

6. PORT SÉRIE PC-AT/XT

Le port série RS-232 des ordinateurs PC-AT et PC-XT est un connecteur mâle 9 broches type D, ainsi qu'indiqué sur la figure ci-dessous.

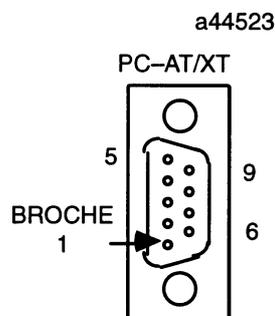


Figure C-3. Port série PC-AT/XT

Tableau C-4. Brochage du port série PC-AT/XT

N° broche PC-AT	Signal	Description	N° broche PC-XT	Signal	Description
1	DCD	Détection de transport de données	1		NC
2	RD	Réception de données	2	TD	Emission de données
3	TD	Emission de données	3	RD	Réception de données
4	DTR	Terminal de données prêt	4	RTS	Demande pour émettre
5	GND	Terre de signalisation	5	CTS	Prêt à émettre
6		NC	6		NC
7	RTS	Demande pour émettre	7	GND	Terre de signalisation
8	CTS	Prêt à émettre	8	DCD	Détection de transport de données
9		NC	9	DTR	Terminal de données prêt

NC = Non Connecté

7. CONVERTISSEUR RS-232/RS-485

Le convertisseur RS-232/RS-485 (IC690ACC900) permet la conversion des communications RS-232 vers RS-422/RS-485. Il comporte un port femelle 15 broches type D et un port femelle 25 broches type D.

Vous pouvez vous le procurer auprès de votre agence commerciale GE Fanuc Automation ou de votre distributeur.

Pour obtenir des informations plus détaillées sur le convertisseur, reportez-vous à l'annexe D. La suite de cette annexe propose des exemples de schémas de câblage série incluant le convertisseur.

8. SCHÉMAS DE CÂBLAGE SÉRIE

Cette section décrit quelques unes des nombreuses connexions de port série point-à-point ou multipoint des API Série 90.

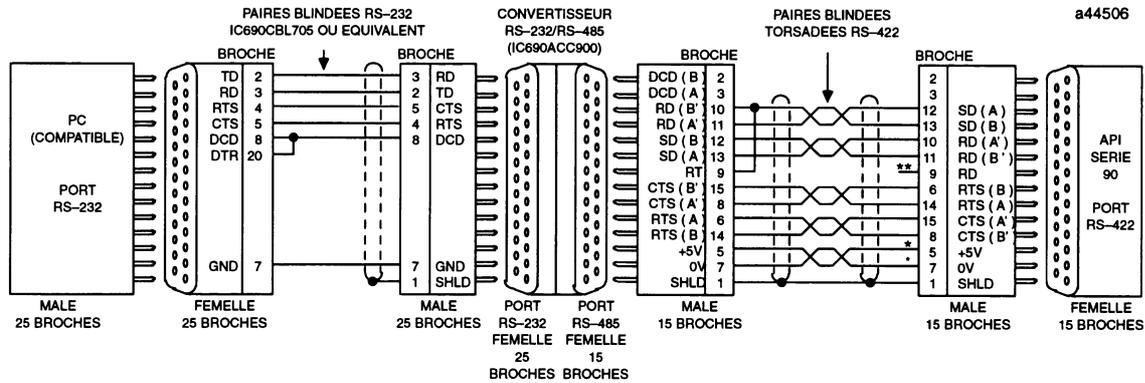
En configuration point-à-point, une ligne de communication ne peut être connectée qu'à deux équipements. Elle utilise soit RS-232 (15 mètres maximum), soit RS-485 (1200 mètres maximum). Vous pouvez utiliser des modems pour les distances plus longues.

Remarque

Le connecteur de câble des ports série des API Série 90-70 et 90-30 doit être à angle droit afin de permettre une fermeture correcte de la porte pivotante du module. Reportez-vous aux spécifications des câbles et des connecteurs du Tableau C-1.

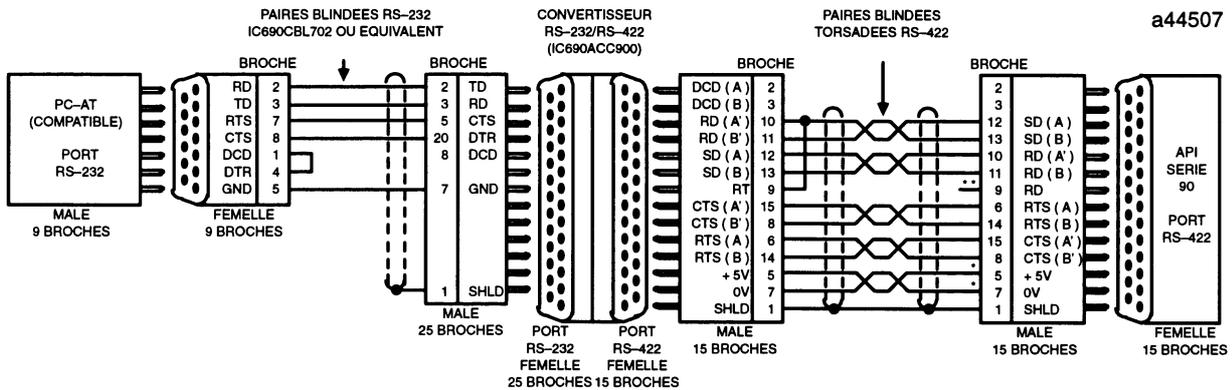
8.1. CONNEXIONS RS-232 POINT-À-POINT

Les trois figures suivantes présentent des connexions RS-232 point-à-point caractéristiques des API Série 90.



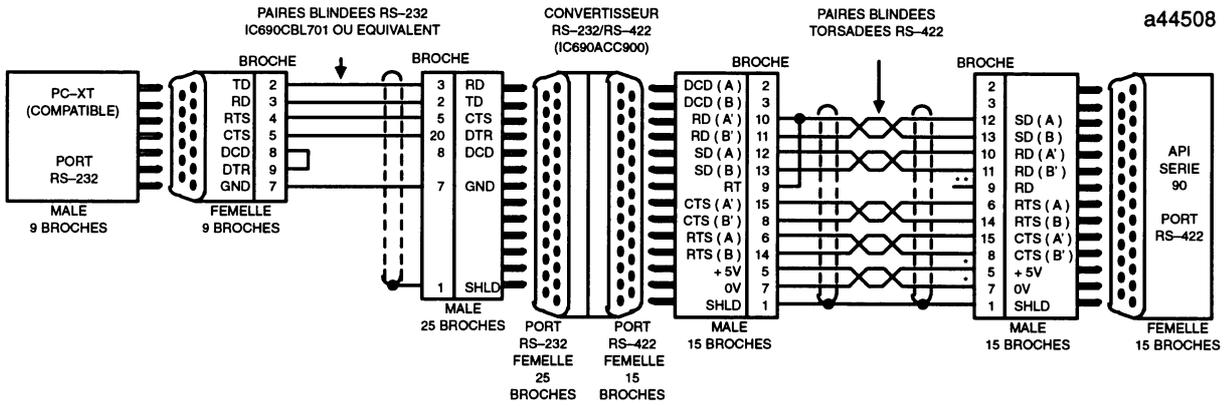
- * SOURCE DE COURANT POUR LA CONNEXION POINT-A-POINT DE 3 METRES UNIQUEMENT. AU-DELA DE TROIS METRES, OU POUR LA CONNEXION MULTIPONT, L'ALIMENTATION DU CONVERTISSEUR DOIT PROVENIR D'UNE SOURCE EXTERNE.
- ** LA RESISTANCE TERMINALE DU SIGNAL RD (RECEPTION DE DONNEES) DOIT ETRE CONNECTEE SUR LES UNITES EN BOUT DE LIGNE UNIQUEMENT. SUR LES API SERIE 90, CETTE TERMINAISON EST REALISEE PAR UN CAVALIER RELIANT LES BROCHES 9 ET 10 DU CONNECTEUR D 15 BROCHES, EXCEPTE POUR LES API SERIE 90-70 REFERENCES IC697CPU731 ET IC697CPU771, SUR LESQUELS LE CAVALIER EST PLACE SUR LES BROCHES 9 ET 11.

Figure C-4. Connexion série (25 broches) compatible PC – API Série 90



- * SOURCE DE COURANT POUR LA CONNEXION POINT-A-POINT DE 3 METRES UNIQUEMENT. AU-DELA DE TROIS METRES, OU POUR LA CONNEXION MULTIPONT, L'ALIMENTATION DU CONVERTISSEUR DOIT PROVENIR D'UNE SOURCE EXTERNE.
- ** LA RESISTANCE TERMINALE DU SIGNAL RD (RECEPTION DE DONNEES) DOIT ETRE CONNECTEE SUR LES UNITES EN BOUT DE LIGNE UNIQUEMENT. SUR LES API SERIE 90, CETTE TERMINAISON EST REALISEE PAR UN CAVALIER RELIANT LES BROCHES 9 ET 10 DU CONNECTEUR D 15 BROCHES, EXCEPTE POUR LES API SERIE 90-70 REFERENCES IC697CPU731 ET IC697CPU771, SUR LESQUELS LE CAVALIER EST PLACE SUR LES BROCHES 9 ET 11.

Figure C-5. Ordinateur personnel PC-AT (ou compatible) – API Série 90

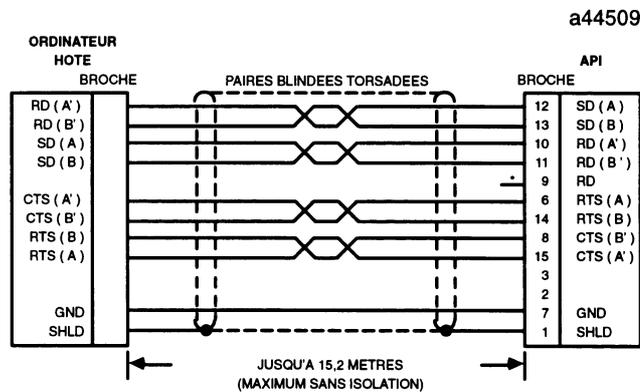


- SOURCE DE COURANT POUR LA CONNEXION POINT-À-POINT DE 3 METRES UNIQUEMENT. AU-DELA DE TROIS METRES, OU POUR LA CONNEXION MULTIPOINT, L'ALIMENTATION DU CONVERTISSEUR DOIT PROVENIR D'UNE SOURCE EXTERNE.
- ** LA RESISTANCE TERMINALE DU SIGNAL RD (RECEPTION DE DONNEES) DOIT ETRE CONNECTEE SUR LES UNITES EN BOUT DE LIGNE UNIQUEMENT. SUR LES API SERIE 90, CETTE TERMINAISON EST REALISEE PAR UN CAVALIER RELIANT SUR LES BROCHES 9 ET 10 DU CONNECTEUR D 15 BROCHES, EXCEPTE POUR LES API SERIE 90-70 REFERENCES IC697CPU731 ET IC697CPU771 SUR LESQUELS LE CAVALIER EST PLACE SUR LES BROCHES 9 ET 11.

Figure C-6. Ordinateur personnel PC-XT (ou compatible) – API Série 90

8.2. CONNEXION RS-422 POINT-À-POINT

Si votre équipement hôte est équipé d'une carte RS-422, vous pouvez le connecter directement aux API Série 90 (voir Figure C-7.).



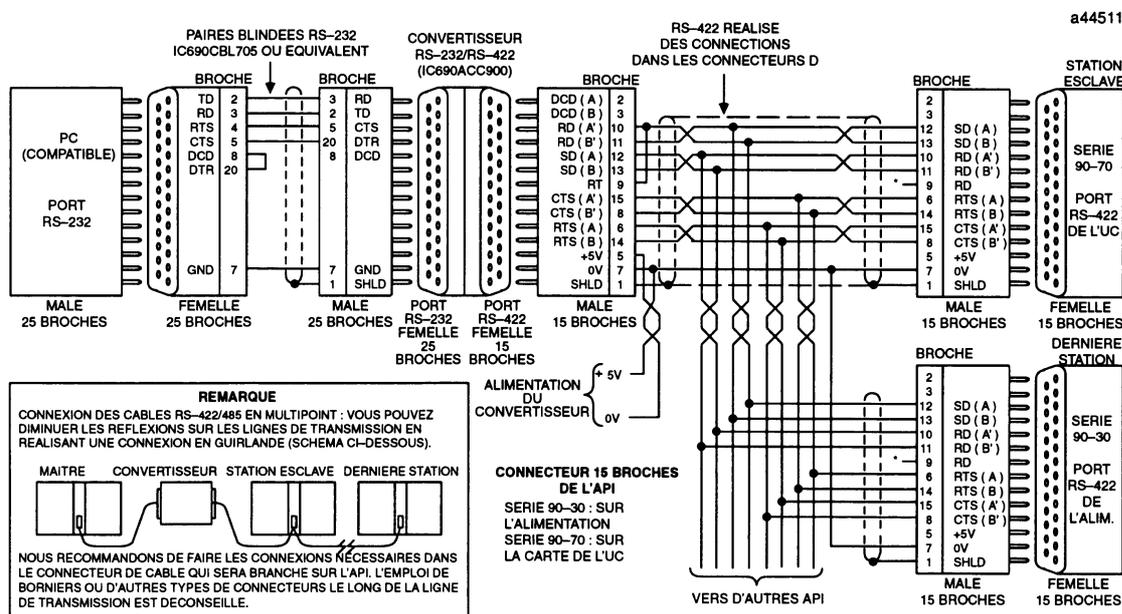
- LA RESISTANCE TERMINALE DU SIGNAL RD (RECEPTION DE DONNEES) DOIT ETRE CONNECTEE UNIQUEMENT SUR LES UNITES EN BOUT DE LIGNE. SUR LES API SERIE 90, CETTE TERMINAISON EST REALISEE PAR UN CAVALIER RELIANT LES BROCHES 9 ET 10 DU CONNECTEUR D 15 BROCHES, EXCEPTE POUR LES API SERIE 90-70 REFERENCES IC697CPU731 ET IC697CPU771, SUR LESQUELS LE CAVALIER EST PLACE SUR LES BROCHES 9 ET 11.

Figure C-7. Connexion entre le RS-422 hôte et l'API avec établissement de liaison

8.3. CONNEXIONS MULTIPOINT

En configuration multipoint, l'équipement hôte est configuré en tant que maître et les API sont configurés en tant qu'esclaves. Vous pouvez utiliser cette méthode lorsque la distance maximale entre le maître et les esclaves ne dépasse pas 1200 mètres. Elle suppose des câbles de bonne qualité et un environnement à *niveau de bruit* modéré. En configuration multipoint ou *guirlande*, RS-422 permet la connexion de 8 esclaves au maximum. La ligne RS-422 doit inclure l'établissement de liaison et utiliser les types de fil électrique spécifiés au paragraphe "Spécifications des câbles et des connecteurs".

Les illustrations suivantes présentent les schémas de câblage et les exigences de la connexion d'un ordinateur PS/2, PC-AT/XT ou compatible aux API Série 90 dans une configuration multipoint 8 fils, données série.

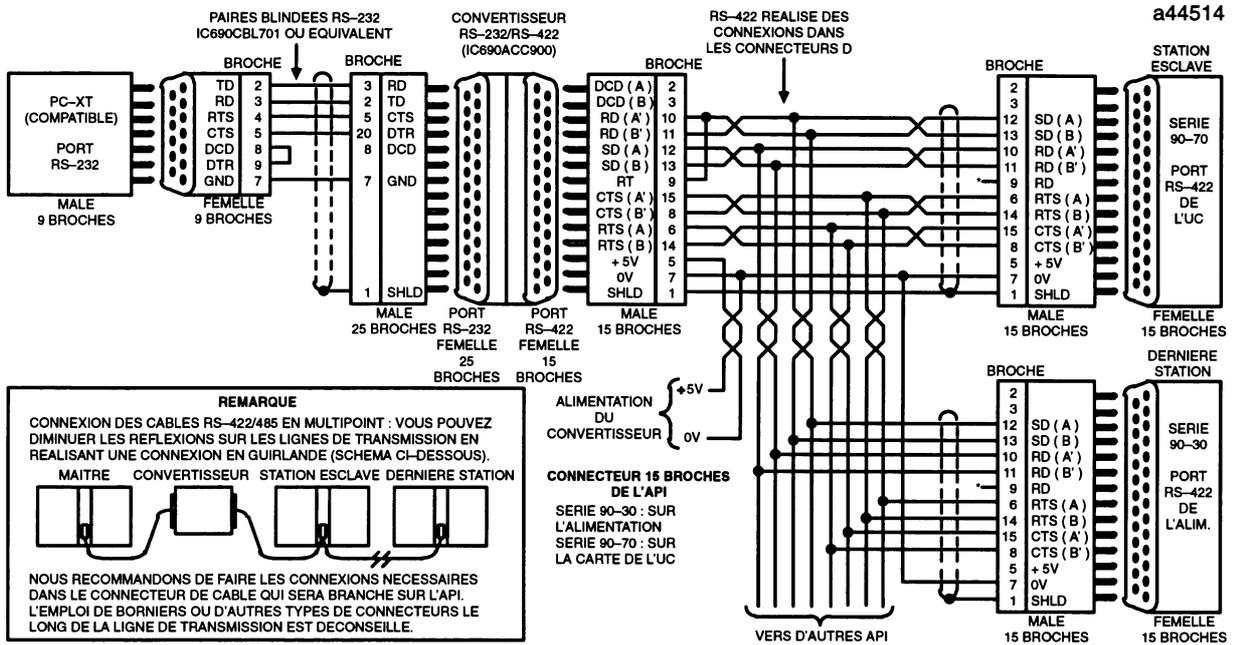


- LA RESISTANCE TERMINALE DU SIGNAL RD (RECEPTION DE DONNEES) DOIT ETRE CONNECTEE SUR LES UNITES EN BOUT DE LIGNE UNIQUEMENT. SUR LES API SERIE 90, CETTE TERMINAISON EST REALISEE PAR UN CAVALIER RELIANT LES BROCHES 9 ET 10 DU CONNECTEUR D 15 BROCHES, EXCEPTE POUR LES API SERIE 90-70 REFERENCES IC697CPU731 ET IC697CPU771, SUR LESQUELS LE CAVALIER EST PLACE SUR LES BROCHES 9 ET 11.
- POTENTIEL DE TERRE : POUR QUE CE SYSTEME FONCTIONNE CORRECTEMENT, LES UNITES QUI NE SONT PAS RELIEES A LA MEME ALIMENTATION DOIVENT AVOIR DES POTENTIELS DE TERRE COMMUNS OU UNE ISOLATION DE TERRE.

Figure C-8. Connexion multipoint PC (25 broches)/API Série 90

Remarque

Le connecteur de câble des ports série des API Série 90-70 et 90-30 doit être à angle droit afin de permettre une fermeture correcte de la porte pivotante du module. Reportez-vous aux spécifications des câbles et des connecteurs du Tableau C-1.



* LA RESISTANCE TERMINALE DU SIGNAL RD (RECEPTION DE DONNEES) DOIT ETRE CONNECTEE SUR LES UNITES EN BOUT DE LIGNE UNIQUEMENT. SUR LES API SERIE 90, CETTE TERMINAISON EST REALISEE PAR UN CAVALIER RELIANT LES BROCHES 9 ET 10 DU CONNECTEUR D 15 BROCHES, EXCEPTE POUR LES API SERIE 90-70 REFERENCES IC697CPU731 ET IC697CPU771, SUR LESQUELS LE CAVALIER EST PLACE SUR LES BROCHES 9 ET 11.

POTENTIEL DE TERRE : POUR QUE CE SYSTEME FONCTIONNE CORRECTEMENT, LES UNITES QUI NE SONT PAS RELIEES A LA MEME ALIMENTATION DOIVENT AVOIR DES POTENTIELS DE TERRE COMMUNS OU UNE ISOLATION DE TERRE.

Figure C-11. Connexion multipoint PC-XT/API Série 90

Page laissée blanche intentionnellement

Cette annexe fournit une description détaillée du convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232 (IC690ACC900) pour les Automates Programmables Industriels Série 90.

1. CARACTÉRISTIQUES

- Fournit aux API Série 90 une interface vers les équipements utilisant l'interface RS-232.
- Permet la connexion à un ordinateur de programmation sans carte particulière.
- Connexion aisée à un API Série 90-70 ou à un API Série 90-30.
- Aucune alimentation externe nécessaire ; fonctionne à partir de l'alimentation +5 volts CC du fond de bac de l'API Série 90.
- Unité pratique, légère et complète.

2. FONCTIONS

Le convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232 fournit une interface série RS-232 aux API Série 90-70 et Série 90-30, qui possèdent une interface RS-422/RS-485 intégrée. Plus particulièrement, il permet la connexion série entre le port série d'un API Série 90-30 ou d'un API Série 90-70 et le port série de l'ordinateur de programmation. Celui-ci peut être un ordinateur PS/2 ou un compatible PC.

3. POSITION DANS LE SYSTÈME

Le convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232 est une unité autonome nécessitant deux câbles pour la connexion entre l'API et la console de programmation. Sa position n'est limitée que par la longueur des câbles de connexion, ainsi que précisé dans les spécifications de l'interface (voir tableau 5). Le câble reliant l'API et le connecteur RS-422/RS-485 du convertisseur peut mesurer jusqu'à 3 mètres sans source +5 Vcc externe et jusqu'à 300 mètres avec une source +5 Vcc externe. Le câble reliant le connecteur RS-232 du convertisseur au port série de l'ordinateur de programmation peut mesurer jusqu'à 15 mètres.

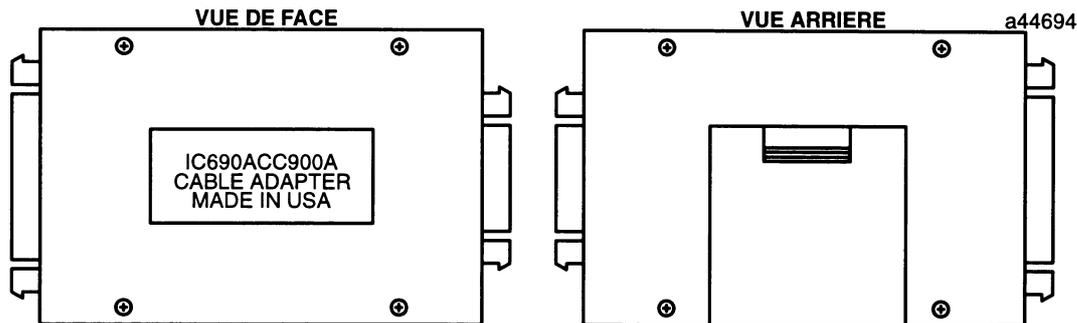


Figure D-1. Vues avant et arrière du convertisseur

4. INSTALLATION

Pour installer le convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232, il suffit de brancher les deux câbles choisis pour votre site. GE Fanuc propose des câbles prêts à l'emploi (voir ci-dessous). Vous pouvez également fabriquer vos propres câbles si votre application nécessite des câbles de longueurs différentes. Les spécifications relatives à la fabrication des câbles sont fournies plus loin dans cette annexe.

Il n'est pas nécessaire de connecter une source d'alimentation externe au convertisseur pour un câble de 3 mètres ou moins. En effet, les connexions d'alimentation +5 Vcc et de terre nécessaires sont dérivées du bus de fond de bac de l'API par le câble connecté à l'API Série 90-30 ou Série 90-70.

1. Sélectionnez l'un des trois câbles compatibles RS-232 (3 mètres de longueur) pour connecter le port série RS-232 de la console de programmation (ou d'un autre équipement série) au port RS-232 du convertisseur. Les références produits de ces câbles sont : IC690CBL701 (pour ordinateur personnel PC-XT ou compatible), IC690CBL702 (pour ordinateur personnel PC-AT ou compatible) et IC690CBL705 (pour ordinateur personnel PS/2 ou compatible).
2. Un câble de 2 mètres (compatible HHP) est fourni en standard pour connecter le port RS-422/RS-485 du convertisseur au port RS-485 de l'API Série 90-30 ou Série 90-70. La référence produit de ce câble est IC693CBL303.

L'alimentation de l'API doit être coupée lors de l'installation de ces câbles.

- Branchez le connecteur mâle 25 broches du câble de 3 mètres sur le connecteur femelle 25 broches du convertisseur.
- Branchez le connecteur femelle (9 broches ou 25 broches) situé à l'autre extrémité du câble sur le connecteur RS-232 mâle (port série) de l'équipement de programmation choisi (ou tout autre équipement série). Si vous fabriquez vos propres câbles, utilisez un connecteur compatible avec votre équipement série.
- Remarquez que les deux extrémités du câble de 2 mètres compatible RS-422/RS-485 sont identiques ; elles sont terminées par un connecteur mâle 15 broches. Branchez l'une de ces extrémités sur le connecteur femelle 15 broches du connecteur RS-422/RS-485 du convertisseur.
- Branchez l'autre extrémité de ce câble sur le connecteur femelle 15 broches qui sert d'interface avec le port série compatible RS-485 de l'API Série 90-30 ou 90-70. Sur l'API Série 90-30, vous pouvez accéder à ce connecteur en ouvrant la porte pivotante de l'alimentation. Le connecteur de port série de l'API Série 90-70 est situé sur le module d'UC ; il est accessible en ouvrant la porte pivotante du module.

5. DESCRIPTION DES CÂBLES

Le raccordement série de l'API Série 90-70 nécessite un câble d'interface série de 2 mètres (IC693CBL303) relié au connecteur de port série compatible RS-422/RS-485, accessible par la porte pivotante située en bas du module d'UC (voir Figure D-1.). Les informations de câblage et les recommandations concernant câbles et connecteurs s'adressent aux personnes désirant assembler des câbles de longueurs spécifiques.

Le raccordement série de l'API Série 90-30 utilise le même câble (IC693CBL303) ou un câble équivalent, relié au connecteur de port série compatible RS-485, accessible par la porte pivotante située à l'avant droit de l'alimentation (Figure D-2.).

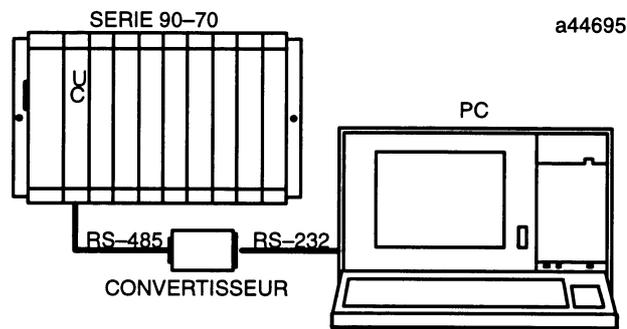


Figure D-2. Configuration caractéristique avec l'API Série 90-70

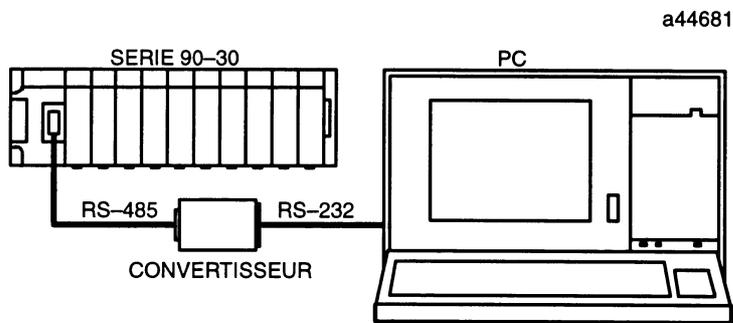


Figure D-3. Configuration caractéristique avec l'API Série 90-30

5.1. AFFECTATION DES BROCHES DE L'INTERFACE RS-232

Le tableau ci-dessous présente l'affectation des broches et la définition des signaux de l'interface RS-232.

Tableau D-1. Interface RS-232 pour le convertisseur

Broche	Nom du signal	Fonction	E/S
1	Shield	Blindage	–
2	SD	Données transmises	Sortie
3	RD	Données reçues	Entrée
4	RTS	Demande pour émettre	Sortie
5	CTS	Prêt à émettre	Entrée
6	–	Pas de connexion	–
7	SG	Terre de signalisation	–
8	DCD	Détection de transport de données	Entrée
9/19	–	Pas de connexion	–
20	DTR	Terminal de données prêt	Sortie
21 à 25	–	Pas de connexion	–

5.2. AFFECTATION DES BROCHES DE L'INTERFACE RS-422/RS-485

Le tableau ci-dessous présente l'affectation des broches et la définition des signaux de l'interface RS-422/RS-485.

Tableau D-2. Interface RS-422/RS-485 pour le convertisseur

Broche	Nom du signal	Fonction	E/S
1	Cable Shield		
2	DCD(A)	Détection différentielle de transport de données	Sortie
3	DCD(B)	Détection différentielle de transport de données	Sortie
4	ATCH/	Attache (utilisé avec la miniconsole HHP)	n/d
5	+5 Vcc	Puissance logique	Entrée
6	RTS(A)	Demande pour émettre différentielle	Sortie
7	SG	Terre de signalisation, 0 V	Entrée
8	CTS(B')	Prêt à émettre différentiel	Entrée
9	RT	Résistance terminale	n/d
10	RD(A')	Réception différentielle de données	Entrée
11	RD(B')	Réception différentielle de données	Entrée
12	SD(A)	Emission différentielle de données	Sortie
13	SD(B)	Emission différentielle de données	Sortie
14	RTS(B)	Demande pour émettre différentielle	Sortie
15	CTS(A')	Prêt à émettre différentiel	Entrée

6. SCHÉMA LOGIQUE

La figure suivante présente le schéma logique du convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232.

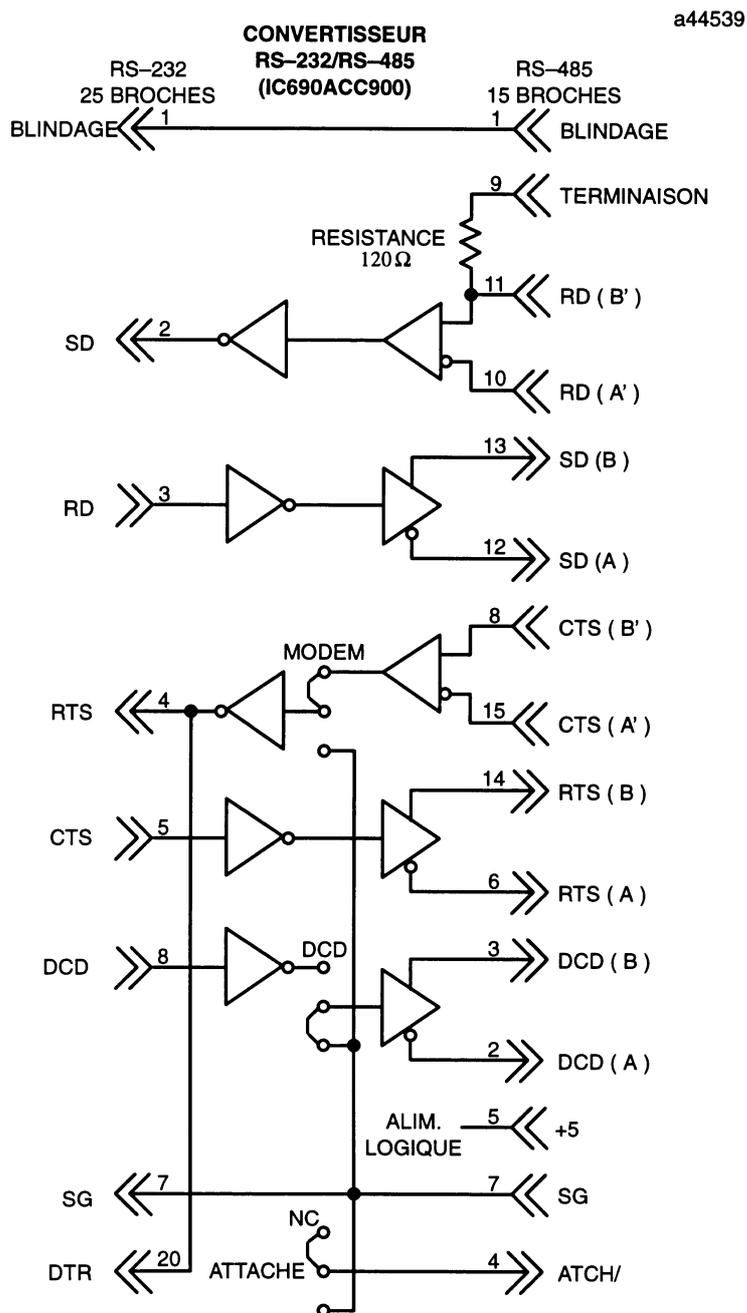


Figure D-4. Schéma logique du convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232

7. CONFIGURATION DES CAVALIERS

La carte du convertisseur comporte trois supports de cavaliers permettant la sélection des options utilisateur. Chaque support de cavalier est constitué de trois broches, comme on peut le voir sur la figure ci-dessous. Vous pouvez accéder à ces supports, libellés JP2, JP3 et JP4, en retirant le couvercle carré plastique situé au sommet du convertisseur. Pour modifier la configuration, utilisez une pince électronique à becs demi-ronds pour déplacer délicatement les cavaliers sur les broches que vous voulez relier.

Reportez-vous à la description des supports de cavaliers commutables du tableau de la page suivante pour choisir les paires de broches qui vous intéressent. Les broches sont numérotées 1, 2 et 3. La position par défaut des cavaliers est indiquée, pour chaque support de cavalier, par un rectangle entourant les broches reliées par cavalier. Par défaut, les cavaliers sont situés sur les broches 1 et 2.

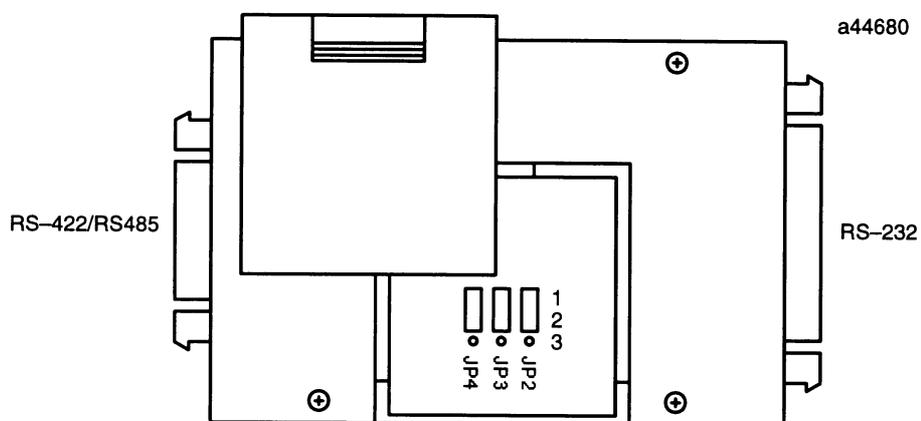


Figure D-5. Emplacement des cavaliers des options utilisateur

Tableau D-3. Configuration des cavaliers du convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232

Position cavalier	Etiquette	Position cavalier	Description (1)
JP2	DCD	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 3	Les positions par défaut 1 et 2 sont utilisées lorsque le système communiquant avec l'API ne fournit pas le signal de détection de porteuse. JP2 force le signal à l'état actif sur le port RS-485.
		1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Utilisez les positions de cavalier 2 et 3 si l'équipement fournit le signal de détection de porteuse. Cela permet au système de programmation de contrôler le DCD.
JP3	MODEM	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 3	Les positions par défaut 1 et 2 sont utilisées si le modem connecté n'a pas besoin du signal "Prêt à émettre" (CTS). Cela permet au système de programmation de contrôler le signal RTS.
		1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Les positions de cavalier 2 et 3 sont utilisées lorsque le modem connecté a besoin du signal CTS (cas de la plupart des modems). Ceci force RTS à être continuellement actif.
JP4	ATTACH	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 3	Les positions par défaut 1 et 2 sont utilisées pour la plupart des applications communiquant avec l'API avec un système de programmation série.
		1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Les positions de cavalier 2 et 3 sont utilisées si le système communiquant avec l'API est destiné à émuler le protocole HHP.

(1) Reportez-vous à la documentation de votre équipement série pour connaître les exigences relatives aux signaux.

8. EXEMPLE DE CONFIGURATION DE CÂBLE

Vous pourrez trouver dans l'annexe C des exemples de configurations de câbles utilisant le convertisseur. Le tableau suivant présente les spécifications du convertisseur.

Tableau D-4. Spécifications du convertisseur IC690ACC900

Environnement :	
Température de fonctionnement	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
Température de stockage	-40 à +85 °C (-40 à +185 °F)
Humidité	8 à 85 % sans condensation
Choc	11 g en fonctionnement, 15 g hors fonctionnement
Exigences de l'alimentation :	
Tension	5 volts CC, +5 %
Courant	170 mA, ±5 %
Câbles d'interface RS-422/RS-485 :	
Longueur maximale de câble	300 mètres
Type de câble : (1)	
2 mètres	Type de câble : Belden 9508 / 0,205 mm ² (AWG n° 24)
10 mètres (2)	Type de câble : Fil Belden 9309 / 0,325 mm ² (AWG n° 22)
≥ 10 mètres, jusqu'à 300 mètres (2)	Comme pour le câble de 10 mètres.
Type de connecteur	Mâle 15 broches type D subminiature (aux deux extrémités)
Câble d'interface RS-232 :	
Longueur maximale de câble	15 mètres
Type de connecteur	Femelle 25 broches type D subminiature (côté convertisseur) Femelle 9, 15 ou 25 broches (suivant le type de connecteur de votre équipement série) type D subminiature (côté équipement de programmation)

- (1) Les références produits sont fournies à titre indicatif uniquement. Vous pouvez utiliser tout câble ayant les mêmes caractéristiques électriques. Nous vous recommandons fortement l'utilisation de câbles toronnés. Dans la mesure où il est parfois difficile de trouver un câble avec le nombre désiré de paires torsadées, (le Belden 9309 possède une paire supplémentaire), vous pouvez être amené à utiliser un câble ayant davantage de paires.
- (2) Pour les distances supérieures à 3 mètres, l'alimentation logique +5 volts cc doit être fournie de façon externe. Vous devez pour cela relier une alimentation externe aux connexions +5 V et SG (0V) situées à l'extrémité convertisseur du câble. **La broche +5 V du connecteur de l'API ne doit pas être reliée au câble.** Les connexions +5 V et SG de l'alimentation externe doivent être isolées de la connexion de terre de câble. Assurez-vous qu'il n'existe aucune connexion entre l'alimentation externe et l'API, hormis le câble de connexion SG.

Page laissée blanche intentionnellement

Cette annexe décrit l'utilisation du *répéteur/convertisseur isolé* (IC655CCM590) avec les API Série 90. Elle couvre les sujets suivants :

- Description du répéteur/convertisseur isolé
- Configurations du système
- Schémas de câblage

L'unité répéteur/convertisseur est disponible auprès de GE Fanuc. Veuillez contacter le service commercial ou un distributeur d'API GE Fanuc.

Remarque

Le répéteur/convertisseur isolé était auparavant répertorié sous la référence produit IC630CCM390.

1. DESCRIPTION DU RÉPÉTEUR/CONVERTISSEUR ISOLÉ

Vous pouvez utiliser le répéteur/convertisseur isolé (IC655CCM590) pour :

- Fournir une isolation de terre lorsqu'il est impossible d'établir une terre commune entre les composants.
- Amplifier les signaux RS-422 pour permettre des distances et un nombre de branchements plus importants.
- Convertir les signaux de RS-232 vers RS-422 ou de RS-422 vers RS-232.

La figure E-1 propose un schéma descriptif de l'unité et présente la position de ses éléments importants pour l'utilisateur.

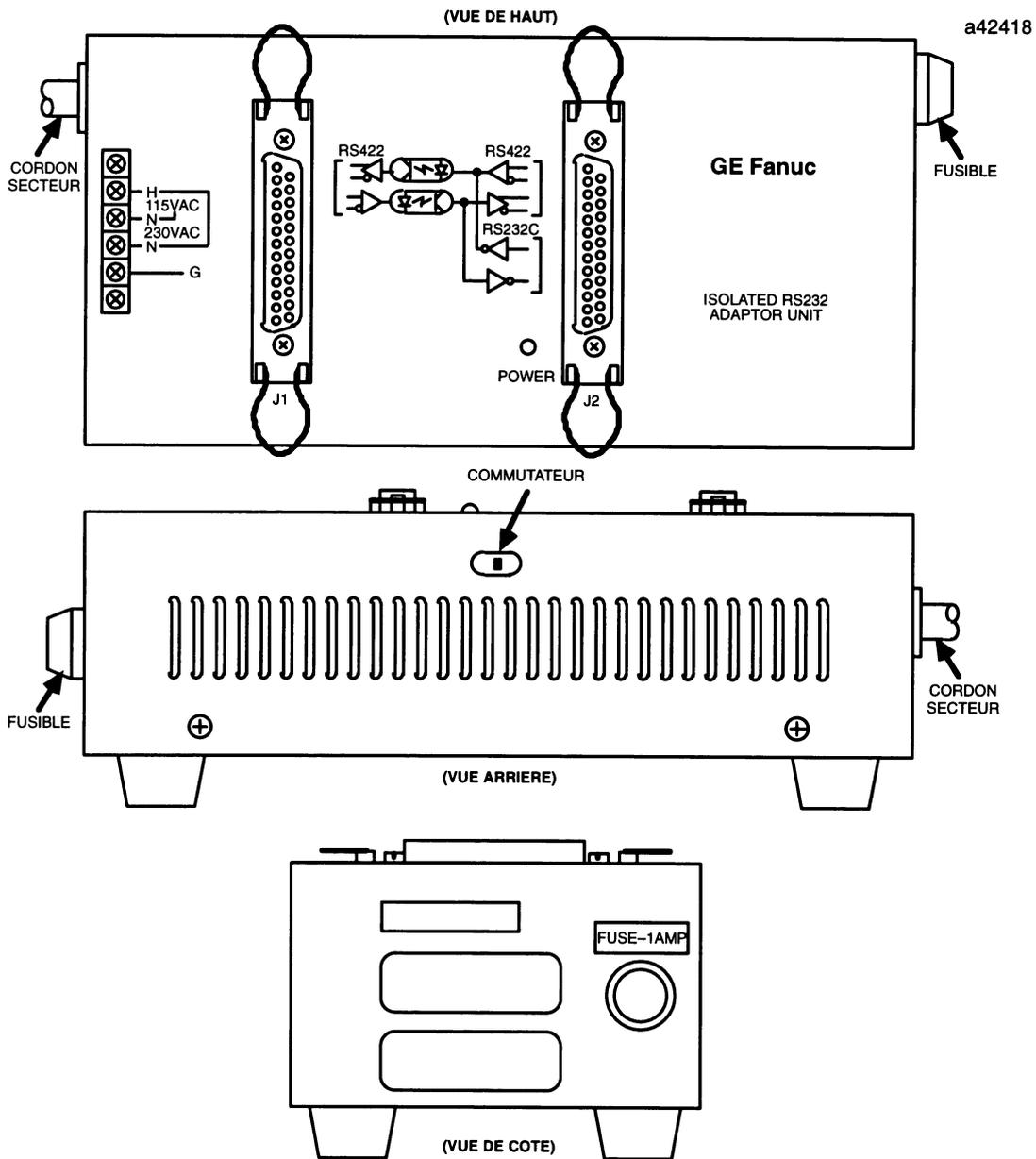


Figure E-1. Répéteur/convertisseur isolé

Vous trouverez ci-dessous une description des éléments du répéteur/convertisseur isolé intéressant l'utilisateur.

- Deux connecteurs femelles 25 broches type D (deux connecteurs mâles 25 broches type D (à souder) sont également fournis afin de permettre le branchement des câbles de l'utilisateur).
- Bornier quatre positions pour alimentation 115/230 Vca (interne).
- Protection de l'alimentation avec fusible 1 A.
- Voyant de signalisation (vert) de mise sous tension.
- Commutateur à levier à trois positions, situé au dos de l'unité et positionné en fonction des configurations du système présentées plus loin dans cette annexe.

1.1. SCHÉMA LOGIQUE DU RÉPÉTEUR/CONVERTISSEUR ISOLÉ

La figure ci-dessous présente une vision fonctionnelle de l'unité. Remarquez la présence d'un commutateur à trois positions pour le contrôle des émetteurs du port J1. Ce commutateur sera présenté au paragraphe *Configurations du système* de cette annexe.

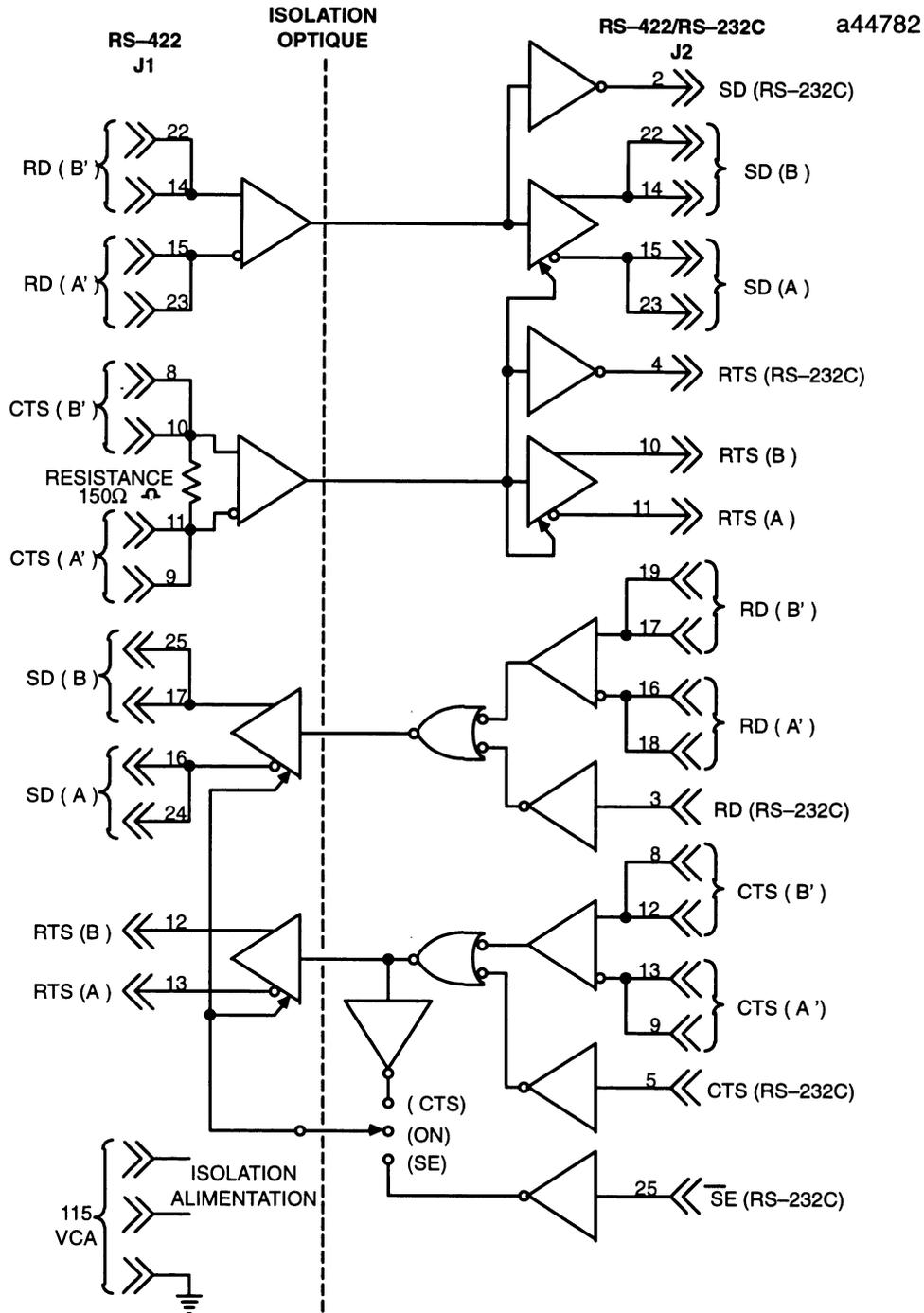


Figure E-2. Schéma logique du répéteur isolé RS-422/convertisseur RS-232

Remarque

Toutes les entrées sont placées à l'état inactif. Les entrées qui restent non connectées engendrent un état binaire 1 (OFF) sur la sortie correspondante.

1.2. AFFECTATION DES BROCHES DU RÉPÉTEUR/CONVERTISSEUR ISOLÉ

Tableau E-1. Affectation des broches du répéteur/convertisseur isolé

Port J1 RS-422 (connecteur femelle 25 broches)			Port J2 RS-422/RS-232 (connecteur femelle 25 broches)		
Broche	Signal	Description	Broche	Signal	Description
1		NC	1		NC
2		NC	2	SD	Emission de données (RS-232)
3		NC	3	RD	Réception de données (RS-232)
4		NC	4	RTS	Demande pour émettre (RS-232)
5		NC	5	CTS	Prêt à émettre (RS-232)
6		NC	6		NC
7	0V	Connexion de terre	7	0V	Connexion de terre
8	CTS(B')	Prêt à émettre (Terminaison optionnelle)	8	CTS(B')	Prêt à émettre (Terminaison optionnelle)
9	CTS(A')	Prêt à émettre (Terminaison optionnelle)	9	CTS(A')	Prêt à émettre (Terminaison optionnelle)
10	CTS(B')	Prêt à émettre	10	RTS(B)	Demande pour émettre
11	CTS(A')	Prêt à émettre	11	RTS(A)	Demande pour émettre
12	RTS(B)	Demande pour émettre	12	CTS(B')	Prêt à émettre
13	RTS(A)	Demande pour émettre	13	CTS(A')	Prêt à émettre
14	RD(B')	Réception de données	14	SD(B)	Emission de données
15	RD(A')	Réception de données	15	SD(A)	Emission de données
16	SD(A)	Emission de données	16	RD(A')	Réception de données
17	SD(B)	Emission de données	17	RD(B')	Réception de données
18		NC	18	RD(A')	Réception de données (Terminaison optionnelle)
19		NC	19	RD(B')	Réception de données (Terminaison optionnelle)
20		NC	20		NC
21		NC	21		NC
22	RD(B')	Réception de données	22	SD(B)	Emission de données (Terminaison optionnelle)
23	RD(A')	Réception de données	23	SD(A)	Emission de données (Terminaison optionnelle)
24	SD(A)	Emission de données	24		NC

NC = Non Connectée

SD (Emission de données) et RD (Réception de données) sont identiques à TXD et RXD (utilisés dans les API Série Six).
(A) et (B) sont identiques à - et + ; A et B indiquent des sorties, A' et B' indiquent des entrées.

Attention

Vous devez établir les connexions de la terre de signalisation (broche 7 des connecteurs) entre le répéteur/convertisseur isolé et l'API pour J1, et entre le répéteur/convertisseur isolé et l'ordinateur hôte pour J2.

La broche 7 du port J1 est reliée au capot métallique du connecteur J1. La broche 7 du port J2 est reliée au capot métallique du connecteur J2. Ces deux connexions de terre de signalisation sont isolées l'une de l'autre et également par rapport à la terre du secteur (fil vert des borniers). Vous ne devez pas relier ces deux terres de signalisation, sous peine de ne plus avoir d'isolation correcte.

2. CONFIGURATIONS DU SYSTÈME

Les figures E-3 et E-4 présentent diverses méthodes de connexion du répéteur/convertisseur isolé permettant de convertir les signaux, d'étendre le nombre de branchements ou d'augmenter les distances. Dans toutes les configurations du système, le nombre de câbles peut se réduire à un minimum, chaque câble couvrant une partie de la configuration globale du système. Les câbles utilisés dans les exemples de configurations ci-dessous sont nommés A, B, C et D. Cette terminologie est explicitée plus loin au paragraphe *Schémas de câblage* de cette annexe.

Conflit d'accès ascendant et descendant. Dans ce paragraphe, on appellera configurations multipoint simples les configurations utilisant un seul répéteur/convertisseur isolé. Les configurations multipoint complexes contiennent une ou plusieurs sections multipoint, chaque section contenant un répéteur/convertisseur isolé. Dans les deux cas (configuration multipoint simple ou complexe), les émetteurs dirigés vers l'aval du maître peuvent être actifs en permanence. Un seul équipement (le maître) émettant vers l'aval, la ligne de communication ne subit aucun conflit d'accès.

Dans le cas des configurations multipoint simples, la transmission vers l'amont n'engendre pas de conflit d'accès si les équipements laissent leurs circuits d'attaque dans l'état à haute impédance lorsqu'ils sont inactifs et ne les mettent en service que pour émettre. C'est le cas des modules CMM des API Série 90-70 et Série 90-30.

Pour les configurations multipoint complexes, vous devez prendre certaines précautions pour commuter les émetteurs vers l'amont du répéteur/convertisseur isolé.

Commutation des émetteurs vers l'amont. Pour activer les circuits d'attaque RS-422 du port J2 du répéteur/convertisseur isolé, l'entrée RTS de J1 doit être vraie. L'état des circuits d'attaque RS-422 du port J1 dépend de la position du commutateur de l'unité. Lorsque le commutateur est en position centrale, les émetteurs de J1 sont toujours actifs. Lorsque le commutateur est en position CTS (vers le câble d'alimentation), le signal CTS RS-232 ou RS-422 doit être vrai pour activer les circuits d'attaque de J1.

Remarque

Notez la position du commutateur du répéteur/convertisseur isolé dans les configurations du système ci-après.

2.1. CONFIGURATION MULTIPOINT SIMPLE

Cette configuration utilise un seul répéteur/convertisseur isolé pour la conversion des signaux ou des distances plus importantes.

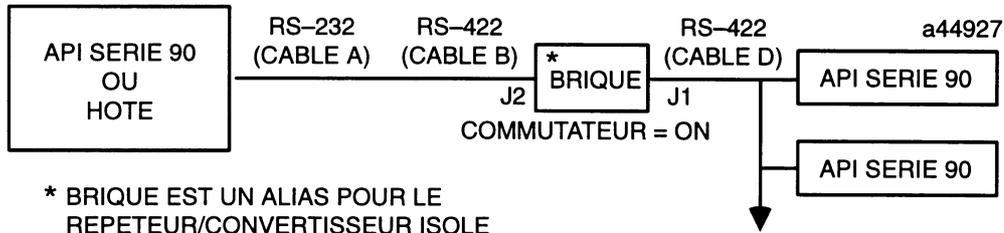


Figure E-3. Configuration multipoint simple utilisant le répéteur/convertisseur isolé

2.2. CONFIGURATION MULTIPOINT COMPLEXE

Cette configuration utilise plusieurs répéteurs/convertisseurs isolés pour la conversion des signaux, des distances plus importantes et un plus grand nombre de branchements.

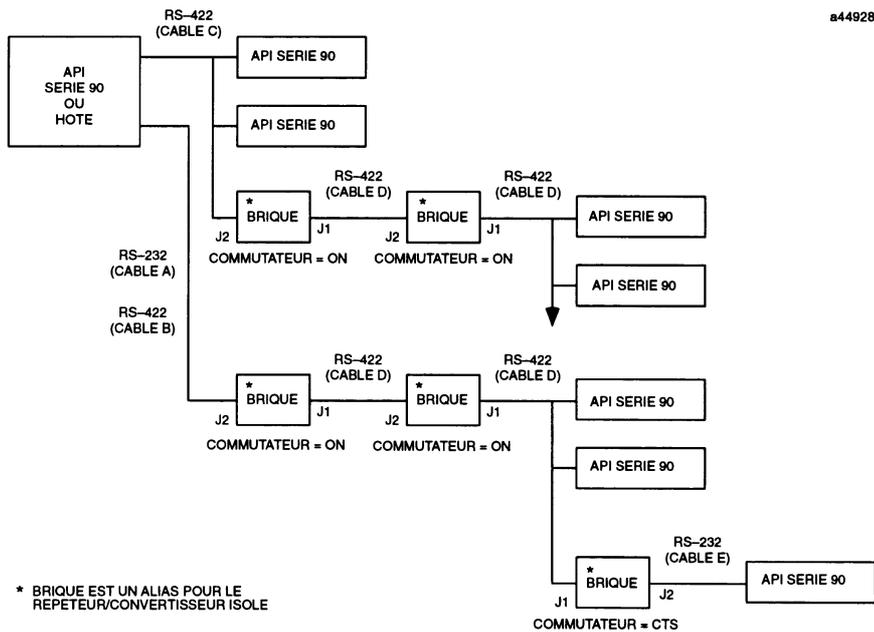


Figure E-4. Configuration d'un système complexe utilisant le répéteur/convertisseur isolé

2.3. RÈGLES D'UTILISATION DES RÉPÉTEURS/CONVERTISSEURS DANS DES RÉSEAUX COMPLEXES

Dans les configurations de réseau multipoint complexe comportant des API et des répéteurs/convertisseurs RS-422 (désignés briques par la suite), vous devez observer les règles suivantes :

Règle 1 : Lorsqu'une brique est utilisée comme répéteur, le port J2 doit toujours être acheminé vers l'équipement hôte, et le port J1 dans la direction inverse. Le commutateur situé sur la façade latérale de la brique doit être positionné au centre (ON). Le seul cas dans lequel le port 1 est acheminé vers l'hôte est lorsque la brique est utilisée comme convertisseur (RS-232) sur l'équipement esclave. Le commutateur doit alors être positionné à droite (CTS).

Règle 2 : Si l'équipement esclave d'un module CMM Série 90 se trouve en aval d'une brique, configurez le port série du module CMM sur AUCUN contrôle de flux avec un délai de retournement (Délai TurnA) de 10 ms. (Ne s'applique qu'aux protocoles CCM, SNP et SNP-X).

Règle 3 : N'insérez pas plus de 3 briques sur une voie de transmission de données entre l'ordinateur hôte et les équipements esclaves.

3. SCHÉMAS DE CÂBLAGE

Les câbles utilisés dans les schémas de câblage ci-dessous ont été appelés Câbles A, B, C et D dans les configurations du système des figures précédentes. Ces schémas illustrent les principes d'assemblage des câbles. Vous pouvez les modifier en fonction des besoins de vos applications spécifiques.

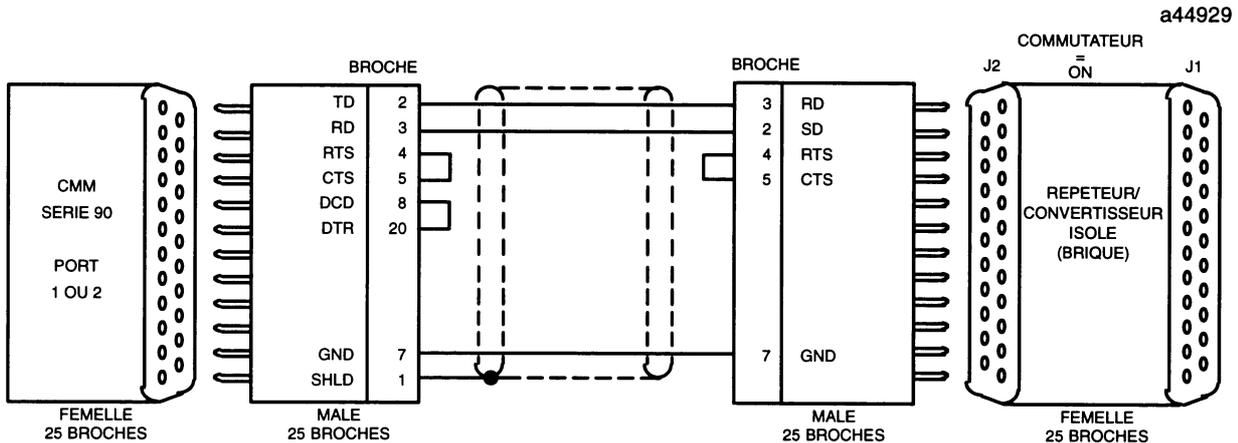
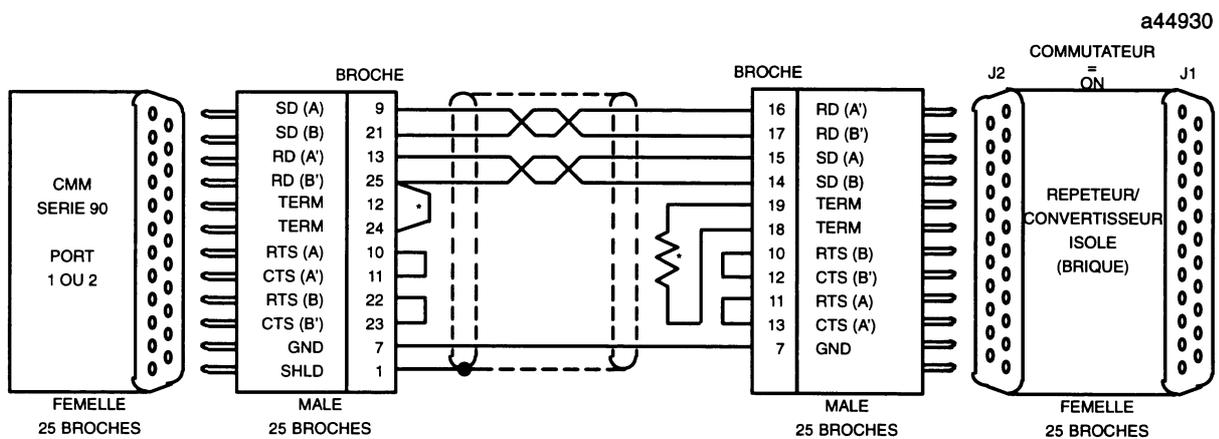


Figure E-5. Câble A ; CMM RS-232 à convertisseur



* FERMETURE SUR CHARGE DES CONNEXIONS : SUR LE CMM, UTILISEZ UN CAVALIER POUR CONNECTER LA RESISTANCE INTERNE 120 OHMS ; SUR LE REPETEUR/CONVERTISSEUR ISOLE, INSTALLEZ LA RESISTANCE 150 OHMS FOURNIE.

Figure E-6. Câble B ; CMM RS-422 à convertisseur

a44931

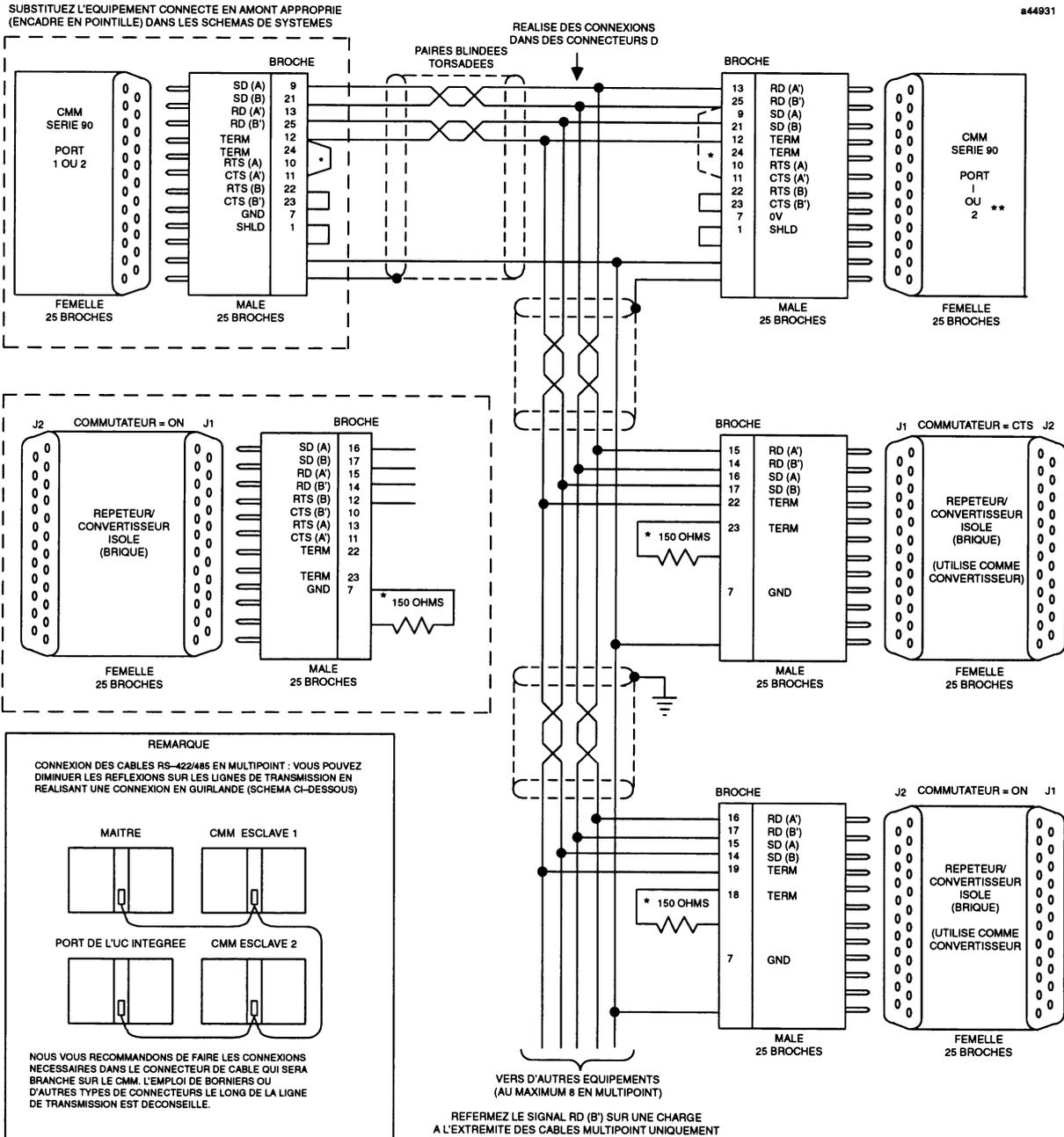


Figure E-7. Câble C ; Paire torsadée RS-422

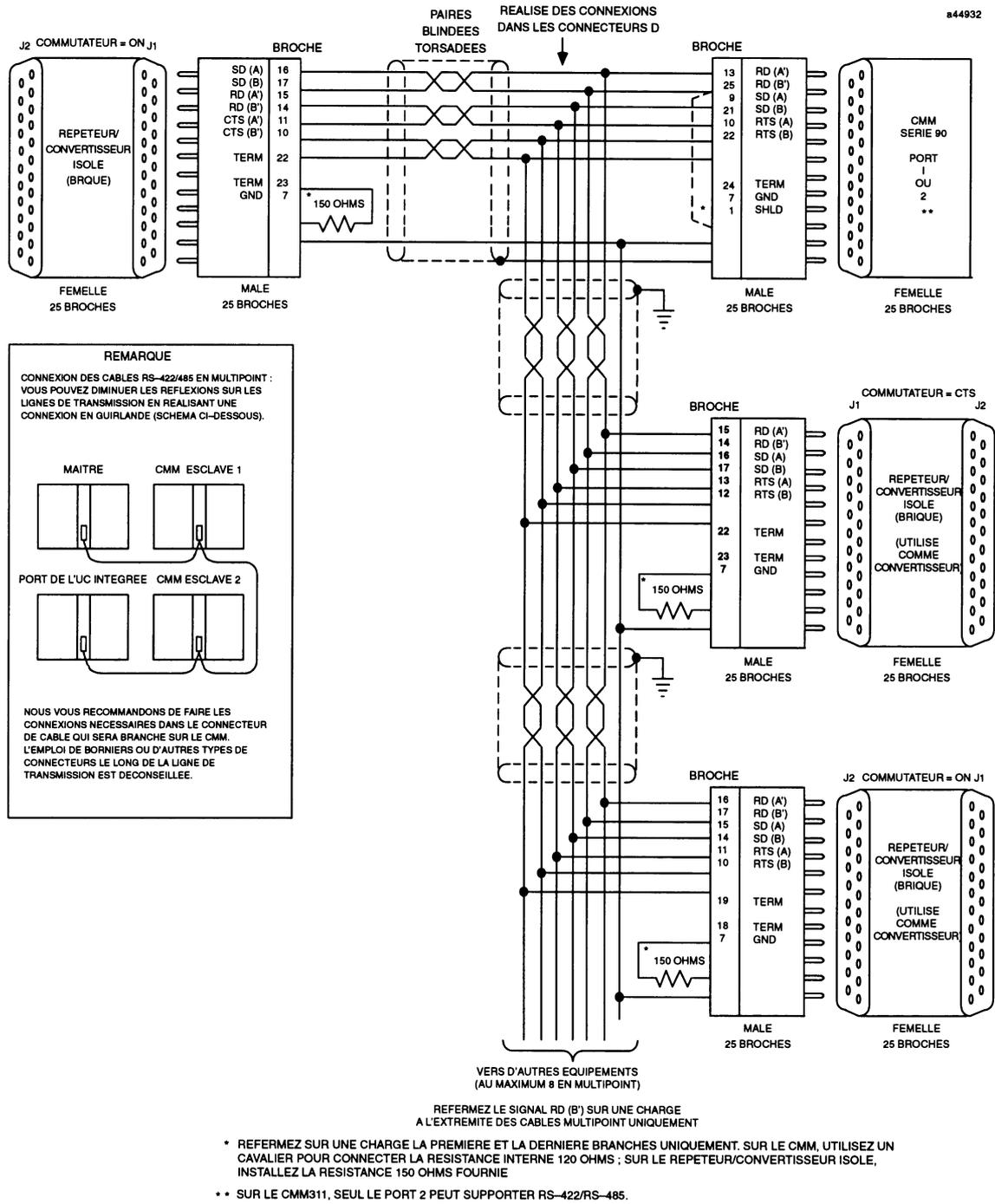


Figure E-8. Câble D ; Paire torsadée RS-422

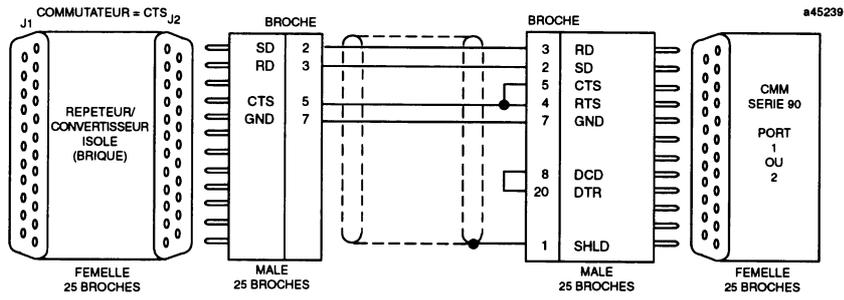


Figure E-9. Câble E ; Convertisseur RS-232 à CMM

Page laissée blanche intentionnellement

Cette annexe décrit le kit miniconvertisseur utilisé avec les API Série 90.

1. DESCRIPTION DU MINICONVERTISSEUR

Le kit miniconvertisseur (IC690ACC901) se compose d'un miniconvertisseur RS-422 (SNP) vers RS-232, d'un câble d'extension série de 2 mètres et d'une prise de conversion 9 broches à 25 broches. Le connecteur de port SNP 15 broches du miniconvertisseur se branche directement sur le connecteur de port série de l'alimentation d'un API Série 90-30, de l'UC d'un API Série 90-70 ou de l'UC d'un API Série 90-20. Le connecteur de port RS-232 9 broches du miniconvertisseur se connecte à un équipement compatible RS-232.

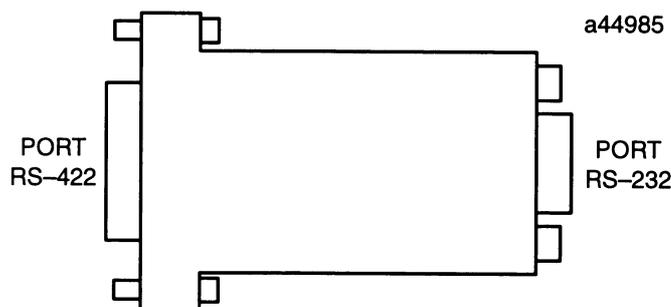


Figure F-1. Miniconvertisseur Série 90 SNP vers RS-232

Lorsque le miniconvertisseur est utilisé avec un ordinateur PC-AT ou compatible, l'une des extrémités du câble d'extension se branche sur le connecteur de port série 9 broches du miniconvertisseur et l'autre extrémité se connecte au port série 9 broches de l'ordinateur. La prise de conversion (fournie avec le kit) est nécessaire pour convertir le connecteur de port série 9 broches du miniconvertisseur en connecteur de port série 25 broches adapté à un ordinateur PC-XT, PS/2 ou compatible.

1.1. AFFECTATION DES BROCHES, PORT RS-232

Les deux tableaux suivants présentent le brochage du miniconvertisseur. Le premier tableau présente le brochage du port RS-232. La direction du flux du signal est indiquée par rapport au miniconvertisseur.

Tableau F-1. Port RS-232 du miniconvertisseur

Broche	Nom du signal	Direction
2	SD – Emission de données	Sortie
3	RD – Réception de données	Entrée
5	GND – Terre	non applicable
7	CTS – Prêt à émettre	Entrée
8	RTS – Demande pour émettre	Sortie

Le brochage a été choisi pour permettre une connexion directe avec le PC-AT (avec un câble direct, ou 1 pour 1 (comme celui fourni avec le kit)). La plupart des ordinateurs compatibles PC équipés d'un port RS-232 fournissent un brochage compatible avec celui décrit ci-dessus.

1.2. AFFECTATION DES BROCHES, PORT RS-422

Le Tableau F-2. présente le brochage du port série RS-422 du miniconvertisseur. La direction du flux des signaux est indiquée par rapport au miniconvertisseur.

Tableau F-2. Port RS-422 du miniconvertisseur

Broche	Nom du signal	Direction
1	SHLD – Blindage	n/d
5	+5 VDC – Puissance	Entrée
6	CTS(A') – Prêt à émettre	Entrée
7	GND – Terre	n/d
8	RTS(B) – Demande pour émettre	Sortie
9	RT – Réception de terminaison	Sortie
10	SD(A) – Emission de données	Sortie
11	SD(B) – Emission de données	Sortie
12	RD(A') – Réception de données	Entrée
13	RD(B') – Réception de données	Entrée
14	CTS(B') – Prêt à émettre	Entrée
15	RTS(A) – Demande pour émettre	Sortie

2. CONFIGURATIONS DU SYSTÈME

Vous pouvez utiliser le miniconvertisseur dans une configuration point-à-point, selon la description ci-dessus, ou dans une configuration multipoint où l'équipement hôte est configuré en tant que maître et les API en tant qu'esclaves.

La configuration multipoint nécessite l'utilisation d'un câble direct (1 pour 1) entre le port RS-422 du miniconvertisseur et le port SNP du premier API esclave. Pour les autres esclaves, vous devez utiliser une connexion en guirlande. La configuration multipoint RS-422 permet la connexion d'un maximum de huit équipements. Tous doivent avoir une terre commune. Si une isolation de terre est nécessaire, vous pouvez utiliser le répéteur/convertisseur isolé GE Fanuc (IC655CCM590) à la place du miniconvertisseur.

Lorsque le miniconvertisseur est utilisé avec une connexion modem, il peut s'avérer nécessaire de relier RTS et CTS avec un cavalier (consultez le manuel utilisateur de votre modem).

3. SCHÉMAS DE CÂBLAGE (POINT-À-POINT)

Lorsque vous connectez le miniconvertisseur à un ordinateur PC ou compatible avec un établissement de liaison matériel, vous devez utiliser les connexions de câble suivantes :

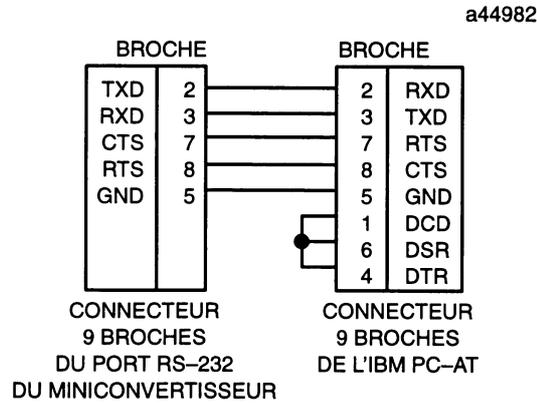


Figure F-2. Miniconvertisseur vers PC-AT

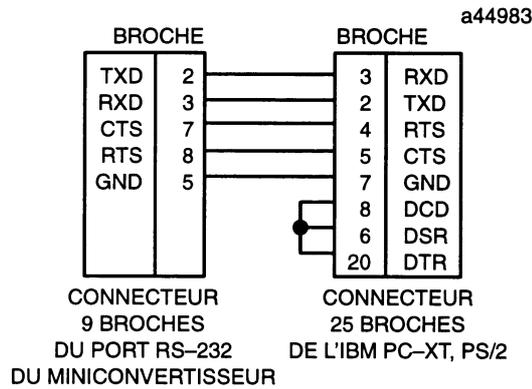


Figure F-3. Miniconvertisseur vers PC-XT, PS/2

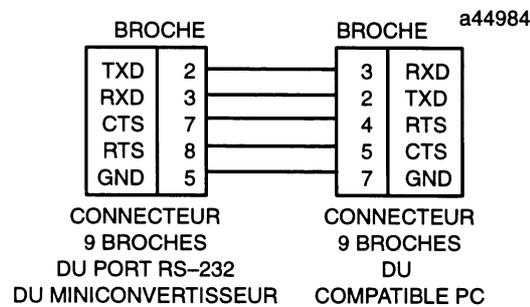


Figure F-4. Miniconvertisseur vers ordinateur PC-XT ou compatible 9 broches (Un adaptateur supplémentaire est nécessaire)

Tableau F-3. Spécifications du miniconvertisseur

Partie mécanique :	
RS-422	Connecteur mâle 15 broches type D pour un montage direct sur le port série d'un API Série 90.
RS-232	Connecteur mâle 9 broches type D pour la connexion au port série RS-232 d'un PC ou compatible.
Partie électrique et généralités :	
Alimentation	+5 Vcc (fournie par l'alimentation de l'API)
Courant caractéristique	95 mA
Température de fonctionnement	0 à 70 °C (32 à 158 °F).
Vitesse de transmission	38,4 Kbauds maximum
Normes	EIA-422 (ligne équilibrée) ou EIA-423 (ligne asymétrique)
Isolation de terre	Non fournie

Cette annexe décrit le module State Logic Processor pour API Série 90-30.

1. CARACTÉRISTIQUES

- Programmation en langage naturel anglais à l'aide de ECLiPS™
- Architecture de programme en State Logic structurée
- Diagnostics évolués
- Fonctionnalités de simulation
- Commande de boucle PID
- Gestion aisée des mathématiques complexes (virgule flottante, racine carrée, fonctions trigonométriques)
- Permet d'utiliser des programmes en State Logic anglais naturel et des programmes en langage à relais sur un même système
- Configurable pour fonctionner avec un système d'API Série 90-30 utilisant une UC modèle 331, 340 ou 341
- 512 entrées et 512 sorties au maximum
- Protocole CCM2
- Microprocesseur 80C188 à 8 Mhz
- Mémoire logique CMOS protégée par pile de 46 Ko
- Un port RS-422/RS-485 et un port série RS-232
- Configuration logicielle (sans commutateur ni cavalier)
- Bouton-poussoir de RAZ
- Voyant d'état OK
- Occupe un seul emplacement d'un bac Série 90-30

2. FONCTIONS

Le **module State Logic Processor (SLP)** (référence produit AD693SLP300) permet un contrôle multitâche en temps réel pour les applications de machine et de procédé. Il peut également être programmé pour le calcul, l'acquisition de données, la communication de données et les fonctions d'interface opérateur. Pour programmer le SLP, vous devez utiliser le progiciel ECLiPS (English Control Language Programming System). Le SLP communique avec l'UC de l'API par le fond de bac et peut accéder aux données utilisateur et système. Vous pouvez installer plusieurs modules SLP sur un même système d'API Série 90–30, chacun pouvant supporter jusqu'à 512 entrées et 512 sorties.

Utilisés ensemble dans un API Série 90–30, l'UC de l'API et les modules SLP offrent une architecture biprocesseur pouvant être utilisée dans de nombreuses applications. Le SLP permet un contrôle total des instructions d'état, y compris des diagnostics et des fonctionnalités de simulation, pour les applications nécessitant des temps de calcul et de démarrage réduits.

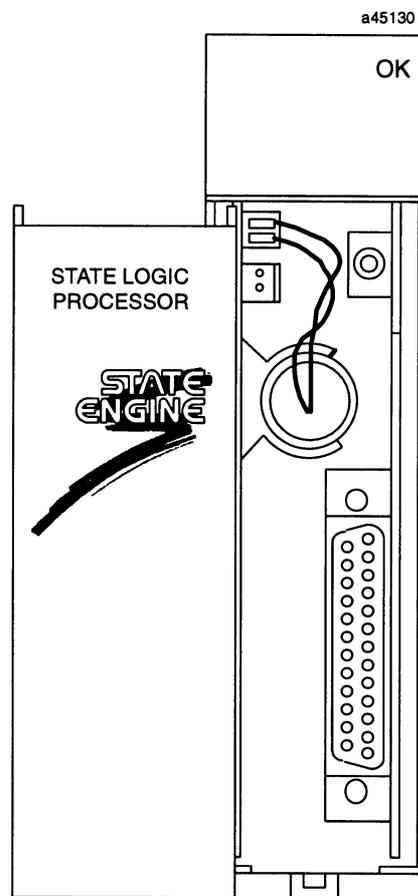


Figure G-1. Module State Logic Processor pour API Série 90-30

Pour les applications où l'utilisation de la programmation en langage à relais et en State Logic est souhaitable, l'architecture biprocesseur du SLP permet à l'utilisateur de créer autant de programmes d'application en langage à relais et en State Logic qu'il le souhaite pour obtenir des solutions de traitement parallèle efficaces.

Dans les systèmes de commande par langage à relais des API Série 90–30, vous pouvez ajouter un module SLP pour bénéficier de diagnostics machine et procédé de haut niveau et réduire ainsi considérablement la durée totale d'indisponibilité du système. Le module SLP fournit également aux systèmes de commande par langage à relais des API Série 90–30 des fonctionnalités de simulation de machine ou de procédé, permettant de réduire les temps de mise au point et de démarrage.

3. INSTALLATION

- Vous ne devez pas procéder à l'installation sans avoir consulté le document State Logic Processor User's Guide (voir référence 1).
- Vous ne pouvez installer le module SLP Série 90-30 que dans un système d'API Série 90-30 utilisant une UC modèle 331, 340 ou 341.
- Vérifiez que le bac n'est pas sous tension.
- Branchez la pile sur l'un des connecteurs de pile du module (Voir la figure G-3).
- Installez le module SLP dans le bac. (Voir la figure G-2)
- Mettez le bac sous tension.

Le voyant supérieur du module doit clignoter, ce qui indique que les diagnostics de mise sous tension sont en cours d'exécution. Une fois les diagnostics exécutés avec succès, ce voyant reste allumé.

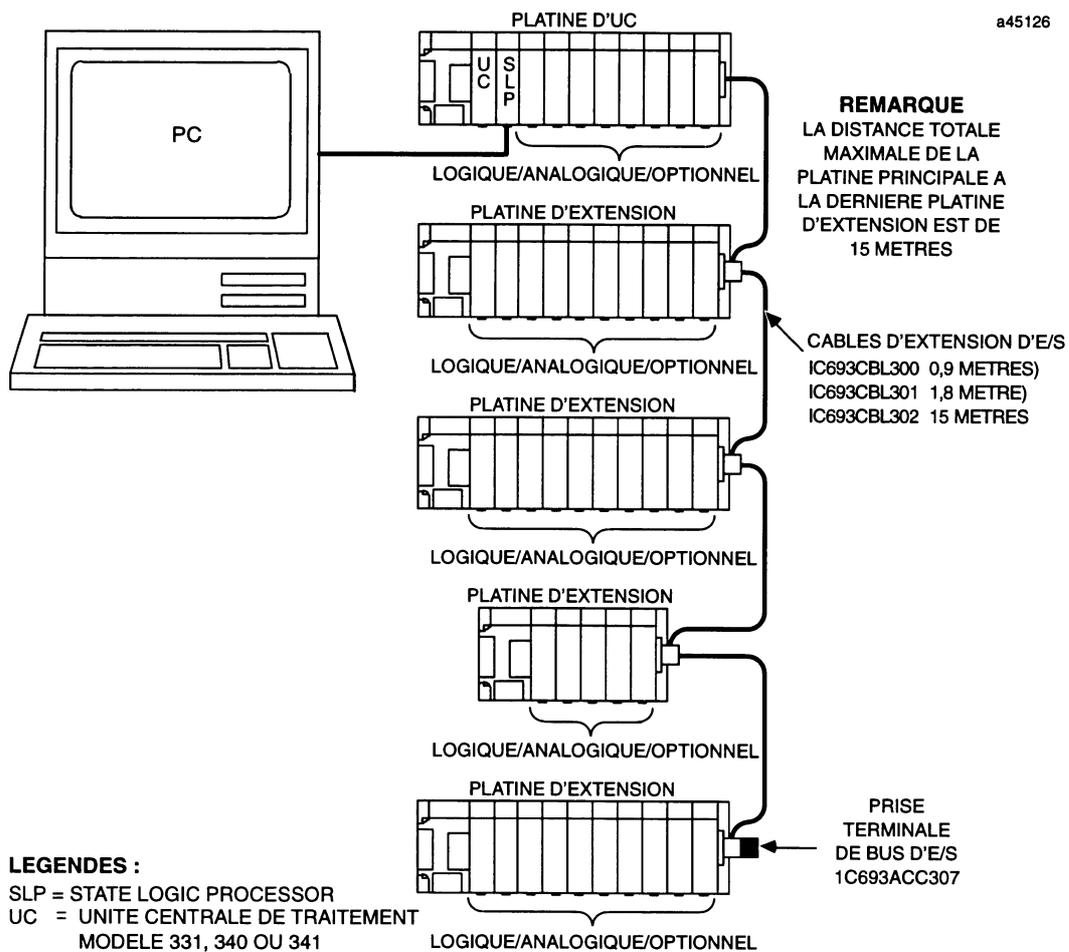


Figure G-2. Module SLP dans une configuration système d'API Série 90-30

4. MÉMOIRE

Le module SLP comprend 46 Ko de mémoire programme utilisateur. De la mémoire supplémentaire est réservée pour les Entrées, les Sorties, les Registres et les autres données de variables (voir tableau G-3). La pile qui assure la sauvegarde de cette mémoire est située dans le module SLP, comme indiqué dans la figure G-3.

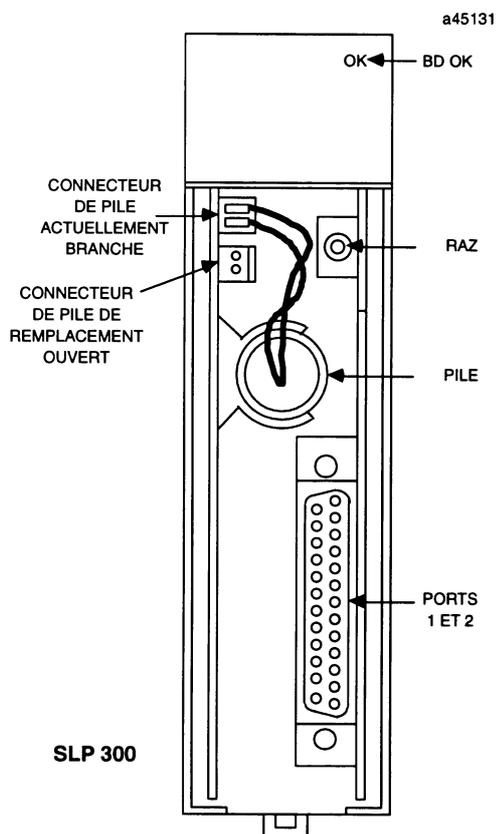


Figure G-3. Détails utilisateur du module State Logic Processor

5. PROGRAMMATION ET CONFIGURATION

Vous n'avez aucun commutateur ou cavalier à configurer sur ce module. En effet, la configuration du module s'effectue dans l'ensemble du système d'API à l'aide du logiciel de configuration Logicmaster Série 90-30 (référence 4). Un ordinateur PC-XT, PC-AT ou compatible PC et exécutant le logiciel de système de programmation ECLiPS doit être connecté au port 1 (port supérieur), comme présenté dans la figure G-4.

Le port de programmation par défaut est le port 1 mais il est également possible de configurer le module SLP pour le port 2. Son réglage par défaut est 19 200 bps. Le port 1 est un port RS-232 alors que le port 2 est un port RS-422/RS-485.

La vitesse de transmission, la parité, les bits d'arrêt et les autres paramètres de port peuvent être configurés indépendamment pour une utilisation avec des périphériques série, tels que des interfaces opérateur, des lecteurs de code barres, des systèmes de pesée, etc. L'un des deux ports peut également être configuré pour communiquer avec le protocole CCM2 comme esclave, essentiellement pour une utilisation avec des terminaux OIT.

Les signaux et les broches destinés aux ports 1 et 2 sont fournis par le connecteur simple 25 broches du module SLP. Un câble en "Y" fourni avec le module SLP adapte le connecteur simple aux deux ports, 1 et 2, comme présenté dans les figures G-4 et G-5. Reportez-vous au document State Logic Processor User's Guide (référence 1) pour plus de détails sur le fonctionnement.

5.1. INDICATION D'ÉTAT

Le module SLP comporte trois voyants d'état. Le voyant supérieur (voir la figure G-3) indique l'état du module et doit être allumé si le module fonctionne correctement. Les deux voyants inférieurs ne sont pas utilisés et sont toujours éteints.

5.2. COMMANDES

Un bouton-poussoir est disponible. Si vous l'enfoncez et le maintenez appuyé pendant moins de 5 secondes, le programme d'application utilisateur redémarre s'il était configuré pour s'exécuter automatiquement à la mise sous tension. Si vous enfoncez et maintenez ce bouton-poussoir appuyé pendant plus de 5 secondes, le module est réinitialisé et le programme d'application utilisateur doit être rechargé.

5.3. PILE

Une pile au lithium (IC697ACC301) est installée, comme présenté dans la figure G-3. Cette pile préserve la mémoire utilisateur lorsque l'alimentation est coupée. Veillez à installer une pile neuve avant de retirer l'ancienne (deux connecteurs de pile sont disponibles). Le logiciel de système de programmation ECLIPS (voir référence 2) et le logiciel Logicmaster 90-30 (voir référence 4) signalent lorsqu'il est nécessaire de changer la pile.

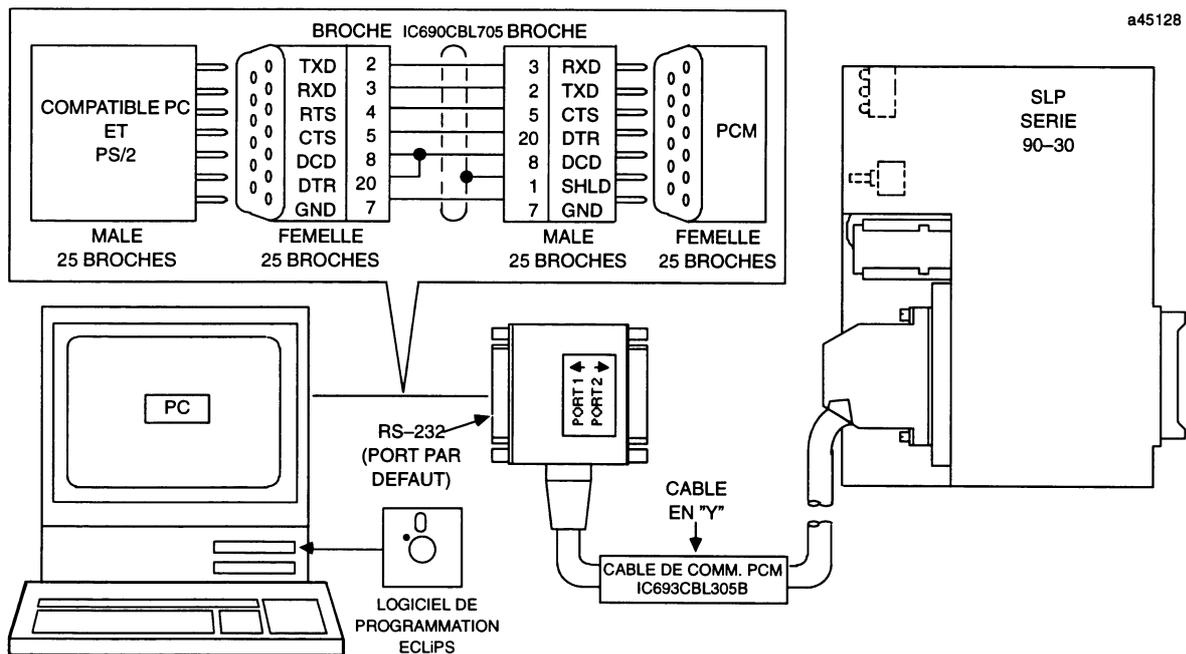


Figure G-4. Système PC de développement exécutant ECLiPS et sa connexion au module SLP

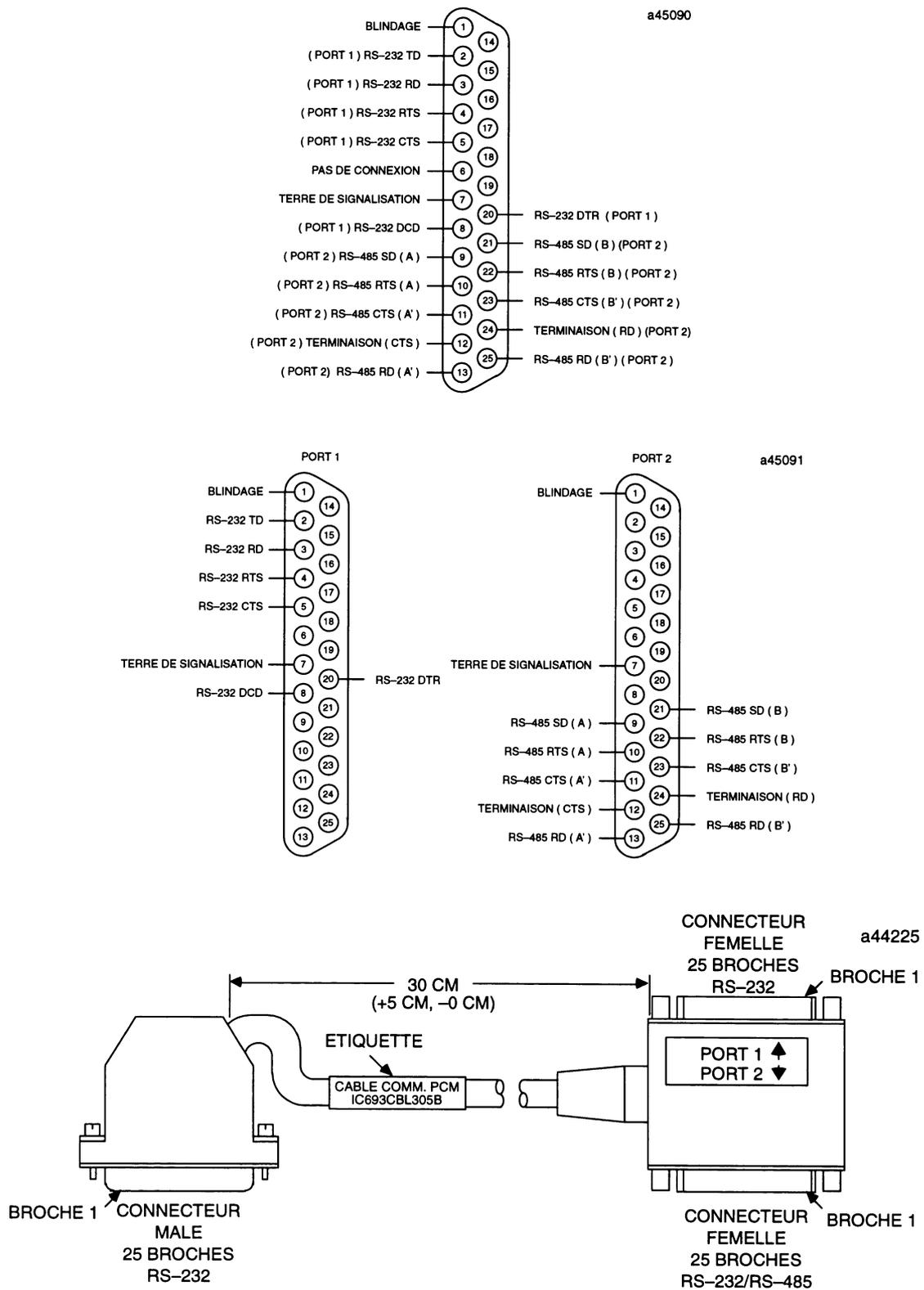


Figure G-5. Connexions du câble WYE du module SLP Série 90-30

Tableau G-1. Références

Référence	Titre	Numéro GFK
1	Series 90-30 PLC State Logic Processor User's Guide	GFK-0726
2	Series 90-30 PLC ECLiPS User's Manual	GFK-0732
3	Series 90-30 PLC OnTOP User's Guide	GFK-0747
4	Logimaster 90-30 Programming Software User's Manual	GFK-0466
5	Logimaster 90-30 Programmable Logic Controller Reference Manual	GFK-0467
6	Series 90-30 PLC Installation Manual	GFK-0356

Tableau G-2. Spécifications matérielles du module

Pile :	
Durée de conservation	10 ans à 20 °C
Rétention de la mémoire	6 mois (valeur nominale) sans courant
Environnement :	
Température de fonctionnement	De 0 à 60 °C
Température de stockage	De -40 à +85 °C
Humidité	De 5 à 95 % sans condensation
Vibrations	3,5 mm, 5-9 Hz 1,0 G 9-150 Hz
Chocs	15 G pendant 11 ms
Consommation interne	400 mA à partir du bus 5V du fond de bac
Ports série :	Deux ports compatibles RS-232/422/485
Conformité aux normes :	
UL	508, 840
CSA	C.22.2 No. 142
FCC	15J Part A
NEMA/ICS	De 1-109,60 à 1-109,66 (décharge d'arc)
ANSI/IEEE	C-37.90A, 37.90.1
CEI	801-3:1984

Tableau G-3. Spécifications du microprogramme

Tâches	256
Etats par tâche	255
Variables entières (plage de -32 768 à +32 767)	1000
Variables en virgule flottante (plage de $\pm 1,175494E-38$ à $\pm 3,402823E+38$) format IEEE sur 32 bits	1000
Variables de chaîne	100
Taille des variables de chaîne	80 caractères
Variables de caractères	64
Boucles PID	10
Nombre de temporisateurs	illimité
Précision du réglage du temporisateur	1/100 seconde
Nombre total maximum d'états	600
Mémoire programme disponible	46 Koctets
Type et nombre de références utilisateur disponibles	
%I	512
%Q	512
%AI	128
%AQ	64
%T	256
%M	1024
%G	1280
%S	32
%SA	32
%SB	32
%SC	32
%R	2048

Tableau G-4. Informations de commande

Description de l'article	Référence produit
Module State Logic Processor (46 Koctets) Série 90-30	AD693SLP300
Pile au lithium	IC693ACC301

Les câbles utilisés avec l'automate programmable industriel Série 90–30 sont décrits dans ce manuel et dans d'autres documents. Cette annexe contient une fiche technique sur chaque type de câble d'API Série 90–30 afin de faciliter les recherches d'informations sur les câbles. Chaque fiche technique comprend les informations suivantes :

- Le nom et la fonction du câble
- Les références produits correspondantes
- Une description matérielle du câble : types de connecteurs, type de câble et tout autre matériel associé
- Un schéma de câblage du câble

Cette annexe fournit des informations sur les câbles suivants :

- IC690CBL701
PCM – PC–XT
- IC690CBL702
PCM – PC–AT
- IC690CBL705
PCM – PS/2
- IC693CBL300
Câble d'extension d'E/S, 1 mètre
- IC693CBL301
Câble d'extension d'E/S, 2 mètres
- IC693CBL302
Câble d'extension d'E/S, 15 mètres
- IC693CBL312
Câble d'extension d'E/S, 0,15 mètre, blindé
- IC693CBL313
Câble d'extension d'E/S, 7,5 mètres
- IC693CBL314
Câble d'extension d'E/S, 15 mètres, blindé

- IC693CBL303
Câble de la miniconsole de programmation (HHP), 2 mètres
- IC693CBL304
Câble en "Y" – Extension de port (utilisé avec PCM300)
- IC693CBL305
Câble en "Y" - Extension de port (utilisé avec PCM301, PCM311 et CMM311)
- IC693CBL306
Câble d'extension pour connecteurs 50 broches des modules d'E/S haute densité, 1 mètre
- IC693CBL307
Câble d'extension pour connecteurs 50 broches des modules d'E/S haute densité, 2 mètres
- IC693CBL308
Câble d'interface d'E/S pour connecteurs 50 broches des modules d'E/S haute densité, 1 mètre
- IC693CBL309
Câble d'interface d'E/S pour connecteurs 50 broches des modules d'E/S haute densité, 2 mètres
- IC693CBL310
Câble d'interface d'E/S pour connecteurs 24 broches des modules d'E/S haute densité, 3 mètres
- IC693CBL311
Câble d'interface d'E/S pour connecteurs 24 broches des modules APM301/APM302, 3 mètres.

1. IC690CBL701 : CÂBLE PCM, ADC, CMM – PC-XT

1.1. FONCTION DU CÂBLE

Ce câble permet le transport des signaux RS-232 entre le port RS-232 d'un module PCM, CMM ou ADC et le port série d'un PC-XT ou d'un PC équivalent.

1.2. SPÉCIFICATIONS DU CÂBLE

Longueur	3 mètres
Connecteurs Côté PCM/ADC/CMM Côté console de programmation	mâle 25 broches, type D-subminiature, AMP 205208-1 ou équivalent mâle 9 broches, type D-subminiature, AMP 205203-1 ou équivalent
Serre-câble 25 broches 9 broches	AMP 207908-7 ou équivalent AMP 207908-1 ou équivalent
Type de câble	Six conducteurs, gaine blindée, pas en paire, 0,21 mm ² (AWG n°24), Belden 9536 ou équivalent

1.3. SCHÉMA DE CÂBLAGE

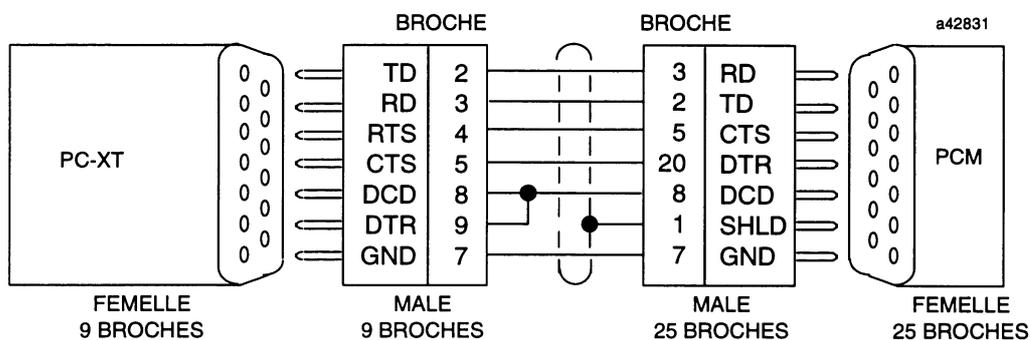


Figure H-1. Câble série PCM, ADC ou CMM – PC-XT

2. IC690CBL702 : CÂBLE PCM, ADC, CMM – PC-AT

2.1. FONCTION DU CÂBLE

Ce câble permet le transport des signaux RS-232 entre le port RS-232 d'un module PCM, CMM ou ADC et le port série d'un PC-AT ou d'un PC équivalent.

2.2. SPÉCIFICATIONS DU CÂBLE

Longueur	3 mètres
Connecteurs Côté PCM/ADC/CMM Côté console de programmation	mâle 25 broches, type D-subminiature, AMP 205208-1 ou équivalent mâle 9 broches, type D-subminiature, AMP 205203-1 ou équivalent
Serre-câble 25 broches 9 broches	AMP 207908-7 ou équivalent AMP 207908-1 ou équivalent
Type de câble	Six conducteurs, gaine blindée, pas en paire, 0,21 mm ² (AWG n°24), Belden 9536 ou équivalent

2.3. SCHÉMA DE CÂBLAGE

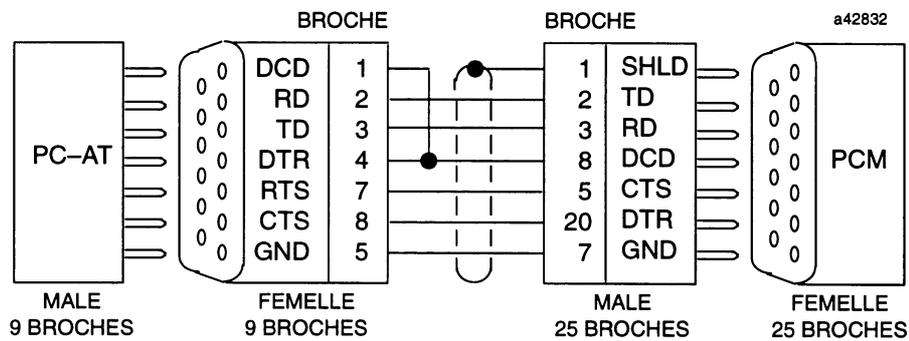


Figure H-2. Câble série PCM, ADC ou CMM – PC-AT

3. IC690CBL705 : CÂBLE PCM, ADC, CMM – PS/2

3.1. FONCTION DU CÂBLE

Ce câble permet le transport des signaux RS-232 entre le port RS-232 d'un module PCM, CMM ou ADC et le port série d'un PS/2 ou d'un PC équivalent.

3.2. SPÉCIFICATIONS DU CÂBLE

Longueur	3 mètres
Connecteurs Côté PCM/ADC/CMM Côté console de programmation	mâle 25 broches, type D-subminiature, AMP 205208-1 ou équivalent femelle 25 broches, type D-subminiature, AMP 205207-1 ou équivalent
Serre-câble 25 broches	AMP 207908-7 ou équivalent
Type de câble	Six conducteurs, gaine blindée, pas en paire, 0,21 mm ² (AWG n°24), Belden 9536 ou équivalent

3.3. SCHÉMA DE CÂBLAGE

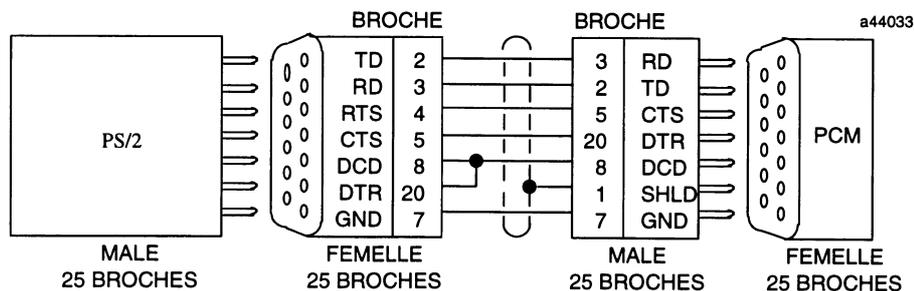


Figure H-3. Câble série PCM, ADC ou CMM – PS/2

4. IC693CBL300/301/302/312/313/314 : CÂBLES D'EXTENSION D'E/S

4.1. FONCTION DES CÂBLES

Les câbles d'extension d'E/S permettent d'étendre un bus d'E/S aux platines d'extension locale et déportée d'un système d'E/S Série 90–30 en cas de besoin d'emplacements supplémentaires ou de certaines distances entre ces platines et la platine d'UC. Les câbles d'extension d'E/S prêts à l'emploi peuvent être utilisés dans un système d'extension local dans lequel la dernière platine se trouve à moins de 15 mètres de la platine d'UC. Ils peuvent également être utilisés dans un système d'extension déporté à condition de les placer dans les 15 mètres de la platine d'UC. Pour des distances de câblage comprises entre 15 mètres et 213 mètres (maximum), vous devrez fabriquer des câbles de la longueur appropriée.

Notez que les câbles, références produits IC6693CBL312 et IC693CBL314, sont blindés pour pouvoir être utilisés dans les applications nécessitant une protection supplémentaire contre le bruit. Par ailleurs, le câble référence produit IC693CBL300 peut être utilisé pour les connexions en "Y" dans un système d'extension déporté.

4.2. LONGUEURS DES CÂBLES

- IC693CBL300
1 mètre
- IC693CBL301
2 mètres
- IC693CBL302
15 mètres
- IC693CBL312
0,15 mètre, *blindé*
- IC693CBL313
7,5 mètres
- IC693CBL314
15 mètres, *blindé*

4.3. SPÉCIFICATIONS DES CÂBLES (POUR LE SYSTÈME D'EXTENSION DÉPORTÉ)

Article	Description
Câble :	Belden 8107 : Câble informatique, gaine/tresse de blindage, paire torsadée 30 volts/80 °C (176 °F) AWG 24 cuivre étamé, nombre de brins : 7 x 32 Vitesse de propagation = 70 % (1) Impédance nominale = 100 Ω (1)
Connecteur mâle 25 broches :	Prise de sertissage = Amp 207464-1 ; broche = Amp 66506-9 Prise à souder = Amp 747912-2
Connecteur femelle 25 broches :	Embase à sertir = Amp 207463-2 ; broche = Amp 66504-9 Embase à souder = Amp 747913-2
Capot :	Kit - Amp 207908-7 Capot seul = Amp 207345-1 ; Verrouillage = Amp 205980-1

(1) = Informations essentielles

* Les références produits fournisseur des câbles à assembler par l'utilisateur sont indiquées à titre de référence uniquement et n'impliquent ni ne suggèrent de préférences. Vous pouvez utiliser toutes les pièces qui répondent à ces spécifications.

4.4. AFFECTATION DES BROCHES DES PORTS D'EXTENSION

Le tableau suivant présente les affectations des broches des ports d'extension dont vous aurez besoin pour fabriquer des câbles déportés. Tous les raccordements de câbles sont en point-à-point. Autrement dit, la broche 2 d'une extrémité correspond à la broche 2 de l'autre extrémité, etc.

Tableau G-1. Affectation des broches des ports d'extension

Numéro de broche	Nom du signal	Fonction
16	DIODT	E/S série – Données, positif
17	DIODT/	E/S série – Données, négatif
24	DIOCLK	E/S série – Horloge, positif
25	DIOCLK/	E/S série – Horloge, négatif
20	DRSEL	Sélection déportée, positif
21	DRSEL/	Sélection déportée, négatif
12	DRPERR	Erreur de parité, positif
13	DRPERR/	Erreur de parité, négatif
8	DRMRUN	Exécution déportée, positif
9	DRMRUN/	Exécution déportée, négatif
2	DFRAME+	Trame de cycle, positif
3	DFRAME-	Trame de cycle, négatif
1	FGND	Masse du châssis pour blindage du câble
7	0V	Terre logique

4.5. TERMINAISON DE BUS D'EXTENSION D'E/S

Lorsqu'au moins deux platines sont reliées par câble dans un système d'extension, la terminaison du bus d'extension d'E/S doit être correctement faite. Le bus d'E/S *doit être connecté* sur la dernière platine du système d'extension. Chaque paire de signal est terminée par des résistances 120 ohms, 0,25 watt reliées entre les broches appropriées, comme suit (voir également le Tableau G-1.) :

Broches 16 - 17 ; 24 - 25 ; 20 - 21 ; 12 - 13 ; 8 - 9 ; 2 - 3

Pour effectuer la terminaison du bus d'E/S, vous pouvez utiliser l'une des méthodes suivantes :

- Vous pouvez installer une prise terminale de bus d'E/S, référence produit IC693ACC307, sur la dernière platine d'extension (platine d'extension locale ou platine déportée) du système. Cette prise terminale comporte un bloc de résistances monté directement sur un connecteur. Toutes les platines sont livrées avec une prise terminale de bus d'E/S, mais vous ne pouvez installer cette prise que sur la dernière platine de la chaîne d'extension. Vous pouvez jeter les prises terminales de bus d'E/S inutilisées ou les conserver comme pièces détachées.
- Si le système d'extension ne comporte qu'une seule platine d'extension, vous pouvez installer comme dernier câble l'un des deux câbles d'extension d'E/S de 15 mètres disponibles sous les références produits IC693CBL302 (non blindé) et IC693CBL314 (blindé). Chacun de ces câbles possède à l'une de ses extrémités des résistances terminales qui se branchent sur le connecteur de la platine d'extension.
- Vous pouvez également fabriquer et installer à la fin du bus un câble personnalisé, équipé de résistances terminales reliées aux broches appropriées.

4.6. SCHÉMAS DE CÂBLAGE

Les schémas de câblage ci-après fournissent les informations nécessaires pour fabriquer les câbles destinés aux systèmes d'extension d'E/S déportés. Un schéma de câblage est proposé pour les câbles en point-à-point et pour les câbles en "Y".

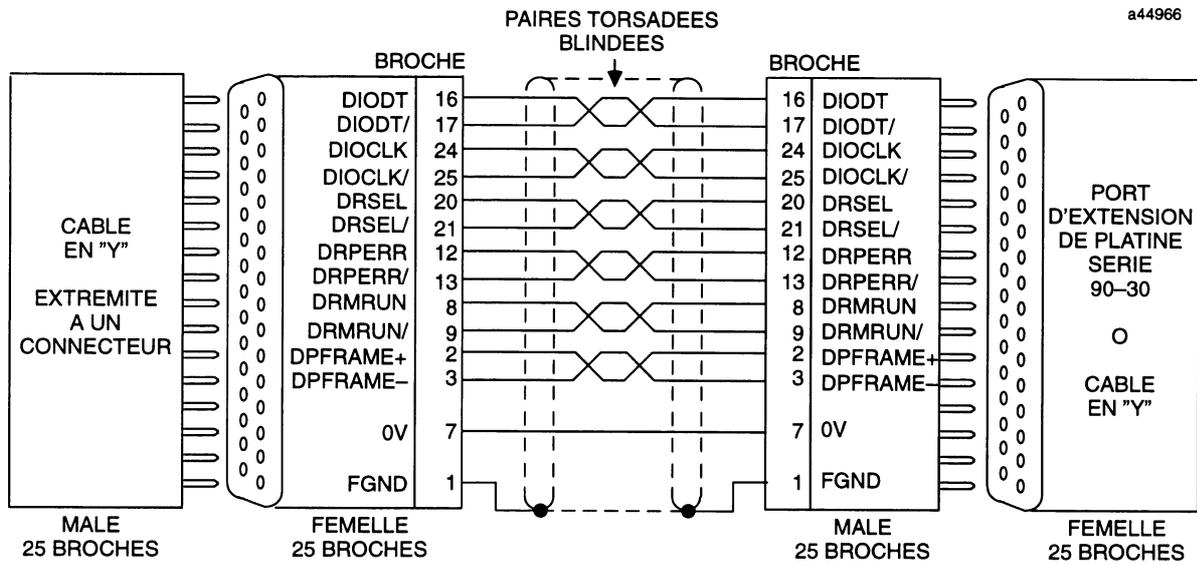


Figure H-4. Schéma de câblage – câble en point-à-point déporté

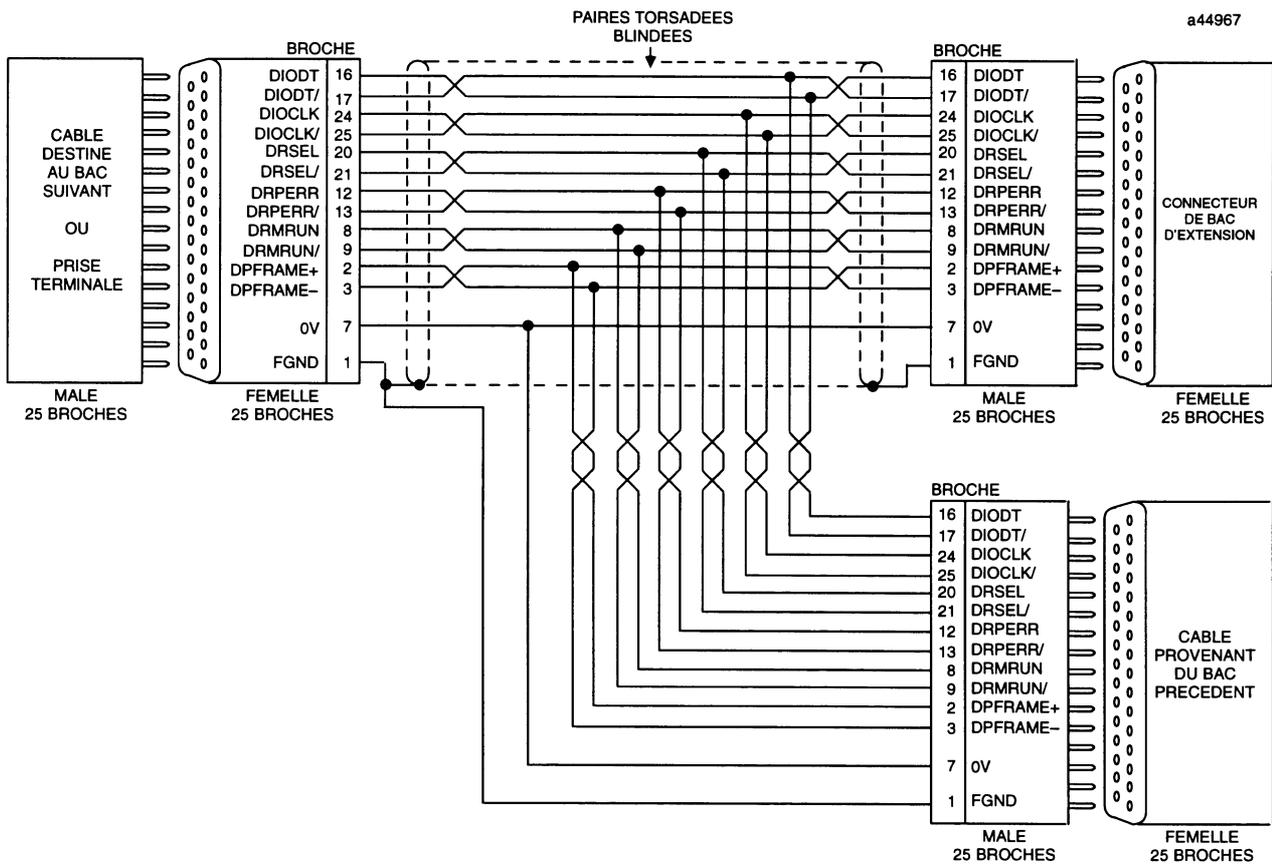


Figure H-5. Schéma de câblage – câble en "Y" déporté

5. IC693CBL303 : CÂBLE DE LA MINICONSOLE DE PROGRAMMATION (HHP)

5.1. FONCTION DU CÂBLE

Le câble de la miniconsole de programmation (HHP) permet de relier l'API et la miniconsole HHP pour la communication. Il peut également être utilisé pour raccorder le port série RS-485 de l'API au convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232 (IC690ACC900).

5.2. SPÉCIFICATIONS DU CÂBLE

Ce câble prêt à l'emploi (IC693CBL303) mesure 2 mètres. Il est utilisé avec la miniconsole de programmation (HHP). Si vous avez besoin d'un câble de longueur différente pour relier l'API au convertisseur, reportez-vous aux spécifications et aux informations de câblage fournies dans les tableaux ci-dessous.

Ces informations sont essentielles si vous souhaitez fabriquer votre propre câble. Les types de câbles recommandés sont indiqués ci-dessous et dépendent de la longueur de câble.

5.2.1. Spécifications du câble prêts à l'emploi IC693CBL303

Article	Description
Connecteurs Même connecteur à chaque extrémité	mâle 15 broches, type D-subminiature, Canon DA15S (à souder)
Couvercle	Capot de connecteur AMP 207470-1
Kit matériel	Le kit AMP 207871-1 inclut 2 vis au format métrique et 2 colliers de serrage à vis
Type de câble	Belden 9508 : 0,21 mm ² (AWG n°24)
Longueur	2 mètres

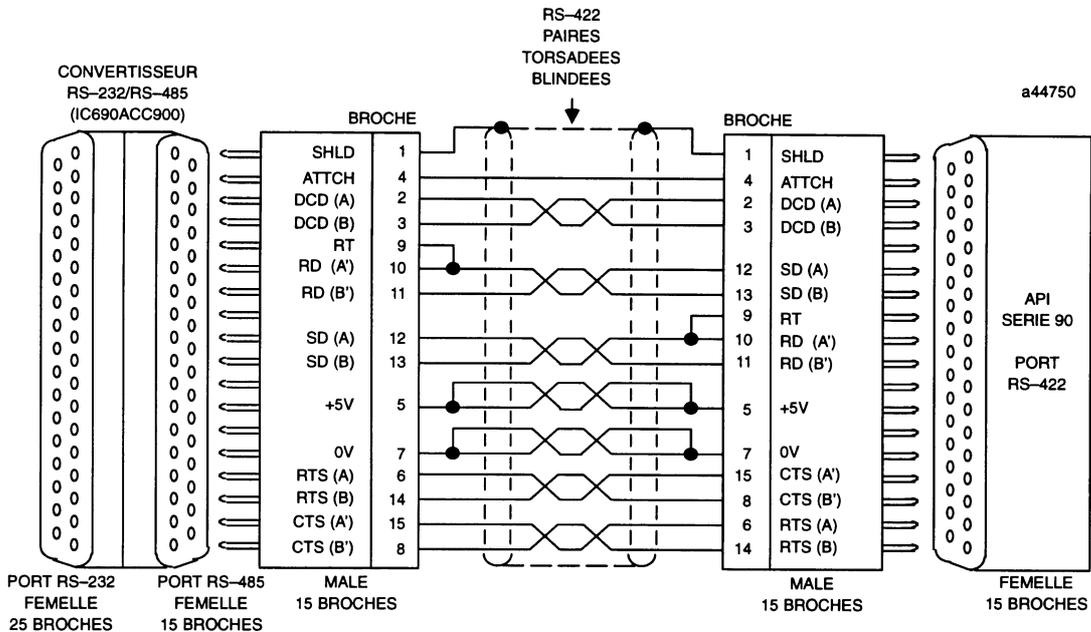
5.2.2. Types de fil des câbles personnalisés

Longueur	Section	Référence produit
10 m	22 (0,35 mm ²)	Belden 9309
>10 à 300 m	22 (0,35 mm ²)	Comme pour 10 m. De plus, la puissance logique +5 Vcc du convertisseur ne peut provenir de l'API. Elle doit être fournie par une alimentation externe reliée aux broches +5 V et SG de l'extrémité convertisseur du connecteur. La broche +5 V du connecteur de l'API ne doit pas être reliée au câble. Les connexions +5 V et SG de l'alimentation doivent être isolées de leur propre connexion de terre de ligne d'alimentation. Assurez-vous qu'il n'existe aucune connexion entre l'alimentation externe et l'API, hormis le câble de connexion SG.

1. Les références produits sont fournies à titre indicatif uniquement. Vous pouvez utiliser tout câble ayant les mêmes caractéristiques électriques. Nous vous recommandons fortement l'utilisation de câbles toronnés. Dans la mesure où il est parfois difficile de trouver un câble avec le nombre désiré de paires torsadées, (le Belden 9309 possède une paire supplémentaire), vous pouvez être amené à utiliser un câble ayant davantage de paires.
2. L'augmentation de la longueur du câble reliant l'API et le convertisseur augmente le risque d'ajouter du bruit aux données et aux circuits de puissance logique dans le câble. Le câble doit être aussi court que possible dans les environnements à fort niveau de bruit. Dans certains cas extrêmes, des mesures de protection contre le bruit telles qu'un double blindage des câbles peuvent être nécessaires.

5.3. SCHÉMA DE CÂBLAGE

Le schéma ci-dessous présente le câblage du câble IC693CBL303 et des câbles pouvant être fabriqués pour raccorder le convertisseur IC690ACC900.



REMARQUE : LES BROCHES 9 ET 10 SONT RELIEES AUX DEUX EXTREMITES DU CABLE POUR CONNECTER LES RESISTANCES TERMINALES POUR LE SIGNAL RD DANS L'ALIMENTATION DE L'API

Figure H-6. Câblage du câble IC693CBL303

6. IC693CBL304/305 : CÂBLES (EN "Y") D'EXTENSION DE PORT

6.1. FONCTION DU CÂBLE

Tous les modules PCM, ADC et CMM sont livrés avec un câble en "Y" (IC693CBL304 pour PCM300, IC693CBL305 pour PCM301/311, ADC311 et CMM301). Celui-ci permet de séparer les deux ports logiques disponibles sur un même connecteur physique, c'est-à-dire de séparer les signaux RS-232 et les signaux RS-485. Il permet également une totale compatibilité entre les câbles utilisés avec le PCM de l'API Série 90-70 et le PCM de l'API Série 90-30. Vous trouverez ci-dessous et page suivante une description du câble en "Y" et de son câblage.

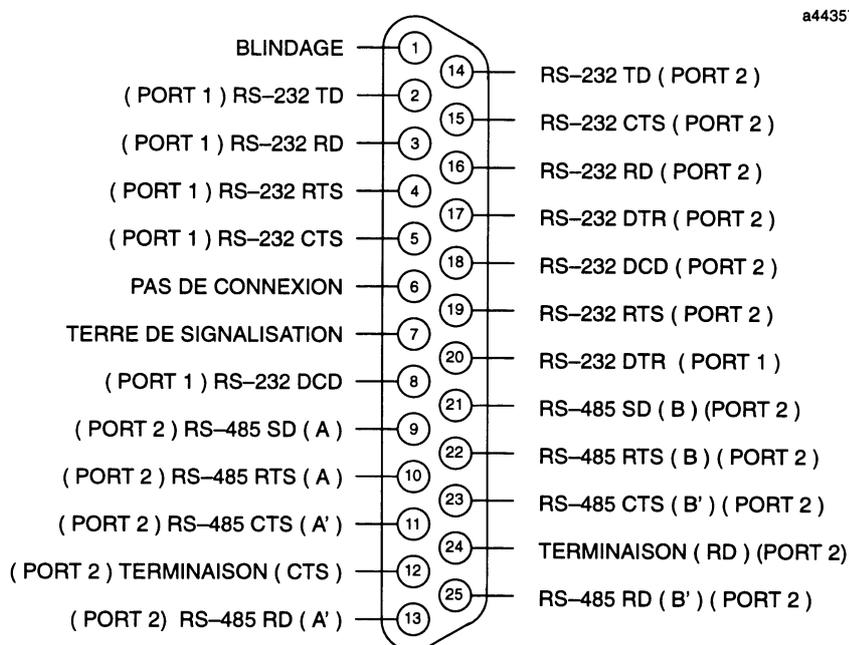
Chaque câble en "Y" mesure 0,3 mètre et comporte un connecteur à angle droit mâle à une extrémité (pour le module PCM) et un connecteur double femelle à l'autre extrémité (pour le port 1 et le port 2).

6.2. SPÉCIFICATIONS DU CÂBLE

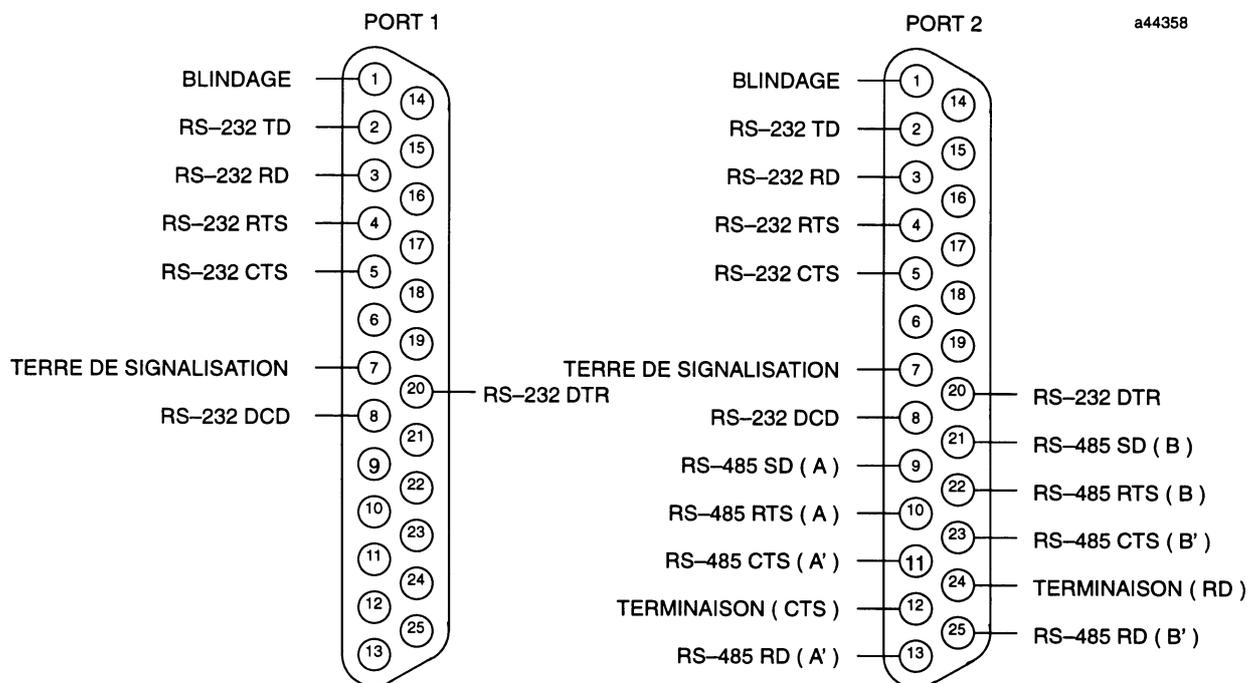
Longueur	0,3 mètre
Connecteur mâle 25 broches :	Prise de sertissage = Amp 207464-1 ; broche = Amp 66506-9 Prise à souder = Amp 747912-2
Connecteur femelle 25 broches :	Embase à sertir = Amp 207463-2 ; broche = Amp 66504-9 Embase à souder = Amp 747913-2
Capot :	Kit - Amp 207908-7 Capot seul = Amp 207345-1 ; Verrouillage = Amp 205980-1
Type de câble	câble à 27 conducteurs, 0,09 mm ² (AWG 28) avec gaine blindée, extra souple

6.3. INFORMATIONS DE CÂBLAGE

La figure suivante présente la configuration des broches de chaque connecteur du câble en "Y".



CONNECTEUR MALE



CONNECTEURS DOUBLES FEMELLES

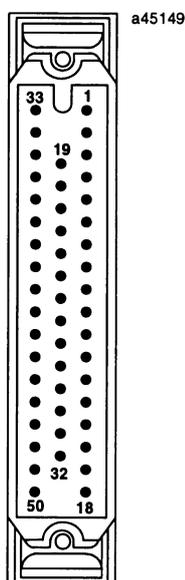
Figure H-7. Câblage du câble en "Y"

7. IC693CBL306/307 : CÂBLES D'EXTENSION (50 BROCHES) POUR MODULES D'E/S 32 POINTS

7.1. FONCTION DU CÂBLE

Ce câble est utilisé avec les modules haute densité 32 points qui possèdent un connecteur mâle 50 broches Honda en façade. Les câbles d'extension comportent un connecteur mâle 50 broches à une extrémité et un connecteur femelle 50 broches à l'autre. Ce câble permet de connecter le module à un assemblage de terminal d'interface de connecteur séparé. Ce câble est connecté en point-à-point (c'est-à-dire la broche 1 avec la broche 1, la broche 2 avec la broche 2, etc.). Les modules qui utilisent ces câbles sont : IC693MDL652, IC693MDL653, IC693MDL750 et IC693MDL751.

Le connecteur du module est orienté encoche vers le haut du module, la broche 1 étant située en haut de la rangée droite des broches, comme vous pouvez le voir dans la figure ci-dessous



7.2. SPÉCIFICATIONS DU CÂBLE

Longueur du câble IC693CBL306 IC693CBL307	1 mètre, 2 mètres
Connecteurs	connecteur femelle 50 broches Honda à l'extrémité qui se connecte au connecteur mâle du module. connecteur mâle 50 broches à l'extrémité qui se connecte au dispositif d'interface de connecteur.

Nous vous recommandons d'utiliser des assemblages d'interface de connecteur pour le raccordement du câblage procédé au modules d'E/S haute densité 50 broches. L'interface de connecteur constitue une méthode pratique pour terminer le câblage procédé destiné aux modules d'E/S.

La société Weidmuller Electrical and Electronic Connection Systems fabrique un dispositif d'interface de connecteur RS-MR50B, référence produit 912263 (connecteur femelle Honda), qui peut être utilisé pour terminer un ou plusieurs câbles d'E/S fournis par GE Fanuc. Un exemple de connexion d'un module haute densité 32 points à un dispositif d'interface de connecteur est présenté dans la figure ci-contre.

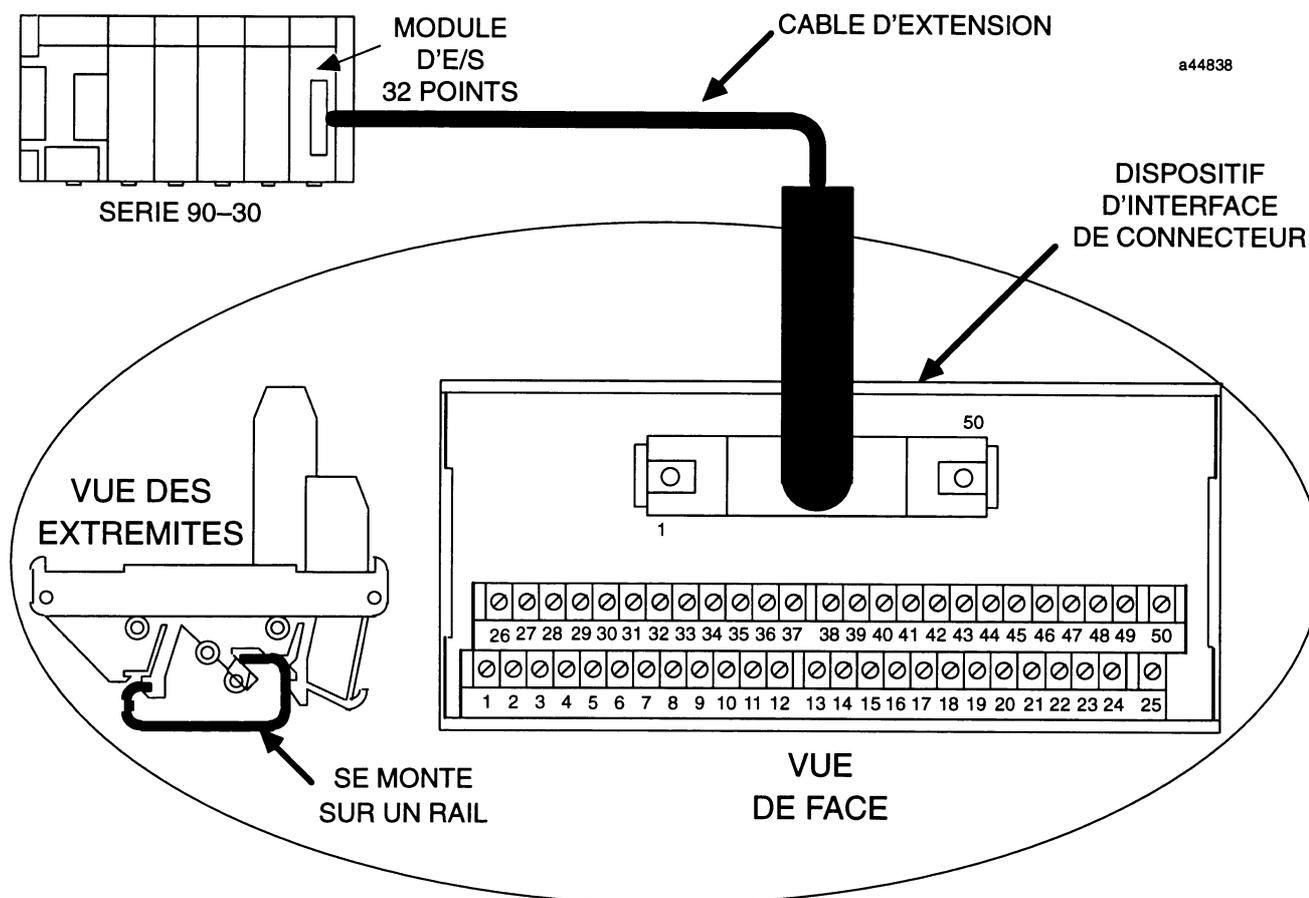


Figure H-8. Connexion du module d'E/S 32 points au dispositif d'interface de connecteur

8. IC693CBL308/309 : CÂBLES D'E/S (50 BROCHES) POUR MODULES 32 POINTS

8.1. FONCTION DU CÂBLE

Ce câble est utilisé avec les modules haute densité 32 points qui possèdent un connecteur Honda 50 broches en façade. Les modules qui utilisent ces câbles sont : IC693MDL652, IC693MDL653, IC693MDL750 et IC693MDL751.

Les câbles d'E/S comportent un connecteur femelle à une extrémité et des fils dénudés et étamés à l'autre. Tous les fils dénudés et étamés portent une étiquette afin de faciliter leur identification. Les numéros inscrits sur ces étiquettes correspondent aux numéros de broches du connecteur relié à l'extrémité opposée.

8.2. SPÉCIFICATIONS

Longueur du câble IC693CBL308 IC693CBL309	1 mètre, 2 mètres
Connecteurs	Connecteur femelle 50 broches Honda à l'extrémité qui se connecte au connecteur mâle du module. L'extrémité opposée comporte des fils dénudés et étamés étiquetés pour le raccordement au dispositif d'interface de connecteur

8.3. INFORMATIONS DE CÂBLAGE

Tableau G-5. Liste des fils des câbles d'E/S 32 points

Numéro de broche du connecteur	Code de couleur	Numéro d'étiquette Extrémité lâche	Numéro de broche du connecteur	Code de couleur	Numéro d'étiquette Extrémité lâche
1	Noir	1	26	Blanc/Noir/Violet	26
2	Marron	2	27	Blanc/Noir/Gris	27
3	Rouge	3	28	Blanc/Marron/Rouge	28
4	Orange	4	29	Blanc/Marron/Orange	29
5	Jaune	5	30	Blanc/Marron/Jaune	30
6	Vert	6	31	Blanc/Marron/Vert	31
7	Bleu	7	32	Blanc/Marron/Bleu	32
8	Violet	8	33	Blanc/Marron/Violet	33
9	Gris	9	34	Blanc/Marron/Gris	34
10	Blanc	10	35	Blanc/Rouge/Orange	35
11	Blanc/Noir	11	36	Blanc/Rouge/Jaune	36
12	Blanc/Marron	12	37	Blanc/Rouge/Vert	37
13	Blanc/Rouge	13	38	Blanc/Rouge/Bleu	38
14	Blanc/Orange	14	39	Blanc/Rouge/Violet	39
15	Blanc/Jaune	15	40	Blanc/Rouge/Gris	40
16	Blanc/Vert	16	41	Blanc/Orange/Jaune	41
17	Blanc/Bleu	17	42	Blanc/Orange/Vert	42
18	Blanc/Violet	18	43	Blanc/Orange/Bleu	43
19	Blanc/Gris	19	44	Blanc/Orange/Violet	44
20	Blanc/Noir/Marron	20	45	Blanc/Orange/Gris	45
21	Blanc/Noir/Rouge	21	46	Blanc/Jaune/Vert	46
22	Blanc/Noir/Orange	22	47	Blanc/Jaune/Bleu	47
23	Blanc/Noir/Jaune	23	48	Blanc/Jaune/Violet	48
24	Blanc/Noir/Vert	24	49	Blanc/Jaune/Gris	49
25	Blanc/Noir/Bleu	25	50	Blanc/Vert/Bleu	50

9. IC693CBL310 : CÂBLE D'INTERFACE D'E/S (24 BROCHES) POUR MODULES D'E/S 32 POINTS

9.1. FONCTION DU CÂBLE

Ce câble prêt à l'emploi est disponible pour les modules d'E/S haute densité (32 points) de l'API Série 90–30 qui utilisent le connecteur d'E/S utilisateur 24 broches Fujitsu. Tous ces modules comportent deux connecteurs de ce type montés l'un à côté de l'autre. Les câbles d'interface d'E/S sont terminés par un connecteur 24 broches à une extrémité pour raccorder le module et par des fils dénudés et étamés à l'autre. Les références produits des modules 32 points avec deux connecteurs 24 broches sont : IC693MDL654, IC693MDL655, IC693MDL752 et IC693MDL753.

Le raccordement des capteurs de l'utilisateur aux circuits d'entrée est réalisé par deux connecteurs mâles 24 broches (Fujitsu FCN-365P024-AU) montés sur la façade du module. Le connecteur de droite (le module étant vu de face) raccorde les groupes A et B ; le connecteur de gauche raccorde les groupes C et D. Si vous avez besoin d'un câble de longueur différente pour raccorder ces modules, vous pouvez fabriquer votre propre câble.

9.2. SPÉCIFICATIONS

Longueur	3 mètres
Connecteur	Fujitsu FCN-365So24-AU

9.3. FABRICATION DE CÂBLES POUR CONNECTEURS 24 BROCHES

Vous pouvez fabriquer les câbles reliant les modules aux équipements procédé en fonction de vos applications spécifiques. Vous devez acheter les connecteurs femelles (type douille) 24 broches correspondants. GE Fanuc fournit le kit de connecteurs 24 broches comme kit d'accessoires. Le tableau ci-dessous présente les références produits des connecteurs et leurs pièces associées. Il propose trois types de connecteurs : broche à souder, broche à sertir et câble plat. Chaque kit d'accessoires contient suffisamment de pièces (connecteurs de type D, capots, broches de contact, etc.) pour assembler dix câbles non référencés du type spécifié pour chaque kit.

Tableau G-2. Références produits des kits de connecteurs 24 broches

Référence produit GE Fanuc	Référence produit fournisseur	Description
IC693ACC316 (Type oeillet à souder)	FCN-361J024-AU	Embase pour oeillet à souder
	FCN-360C024-B	Capot (pour ci-dessus)
IC693ACC317 (Type à sertir)	FCN-363J024	Embase pour fil à sertir
	FCN-363J-AU	Broche à sertir (pour ci-dessus, 24 sont nécessaires)
	FCN-360C024-B	Capot (pour ci-dessus)
IC693ACC318 (Type câble plat ou IDC)	FCN-367J024-AUF	Embase IDC (câble plat), couvercle fermé
	FCN-367J024-AUH	Embase IDC (câble plat), couvercle ouvert

Des outils supplémentaires Fujitsu sont nécessaires pour assembler correctement les connecteurs de type contact serti et câble plat. Les connecteurs de type oeillet à souder (tels qu'ils sont fournis sous la référence produit IC693ACC316) ne nécessitent aucun outil particulier.

Les connecteurs de type contact serti (tels qu'ils sont fournis sous la référence produit IC693ACC317) nécessitent :

- Une pince à sertir manuelle FCN-363T-T005/H
- Une pince d'extraction de contact FCN-360T-T001/H

Les connecteurs de type câble plat (tels qu'ils sont fournis sous la référence produit IC693ACC318) nécessitent :

- Un coupe-câble FCN-707T-T001/H
- Une presse manuelle FCN-707T-T101/H
- Une plaque de positionnement FCN-367T-T012/H

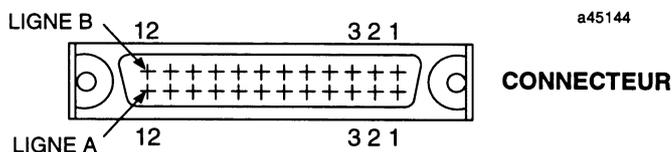
Pour obtenir ces outils, vous devez les commander auprès d'un distributeur Fujitsu agréé.

Il est conseillé de commander tous les outils de connecteurs nécessaires suffisamment à l'avance pour effectuer l'assemblage de ces connecteurs. Ces outils ne sont généralement pas disponibles en stock et peuvent demander un certain temps d'approvisionnement au distributeur. Pour tous renseignements complémentaires, vous pouvez appeler le service après-vente de GE Fanuc sur les API.

Le tableau suivant présente la connexion des broches en fonction des codes de couleur.

Tableau G-3. Liste des fils des connecteurs 24 broches

LIGNE A			LIGNE B		
Numéro de broche	N° de paire	Code de couleur du fil	Numéro de broche	N° de paire	Code de couleur du fil
A1	1	NOIR	B1	7	BLEU
A2	1	BLANC	B2	7	BLANC
A3	2	MARRON	B3	8	VIOLET
A4	2	BLANC	B4	8	BLANC
A5	3	ROUGE	B5	9	GRIS
A6	3	BLANC	B6	9	BLANC
A7	4	ORANGE	B7	10	MARRON
A8	4	BLANC	B8	10	NOIR
A9	5	JAUNE	B9	11	ROUGE
A10	5	BLANC	B10	11	NOIR
A11	6	VERT	B11	12	ORANGE
A12	6	BLANC	B12	12	NOIR



Remarque

Chaque fil doit être identifié par une gaine thermorétractable permettant de lier les deux fils formant une paire. Par exemple, placez une petite section de gaine thermorétractable sur la paire noir/blanc (paire 1), etc.

10. IC693CBL311 : CÂBLE D'INTERFACE D'E/S POUR MODULES DE COMMANDE D'AXE

10.1. FONCTION DU CÂBLE

Le câble d'interface d'E/S équipé est constitué d'un connecteur d'E/S 24 broches, d'un câble et d'un connecteur de bornier 25 broches de type D. Ce câble permet de connecter les modules de commande d'axe (IC693APU301 et IC693APU302) aux circuits de commande et aux machines. Deux connecteurs mâles 24 broches sont montés sur la façade de chaque module de commande d'axe. Deux câbles d'interface d'E/S de ce type sont nécessaires pour effectuer les connexions vers/depuis le circuit de commande et la machine.

Pour faciliter le raccordement au circuit de commande et à la machine, chaque connecteur du module est généralement connecté à un bornier par un petit câble (le câble d'interface d'E/S). Vous pouvez réduire la longueur du câble reliant le connecteur d'E/S à un bornier externe en fonction des exigences de votre installation.

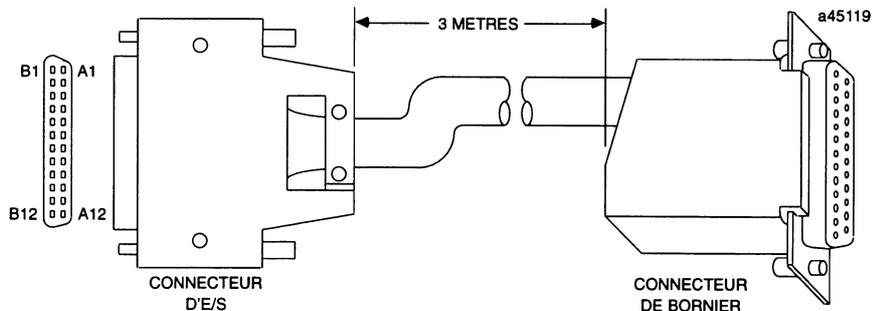


Figure H-9. Spécifications du câble du connecteur d'E/S

10.2. SPÉCIFICATIONS

Longueur	3 mètres
Connecteur	femelle 24 broches, référence produit Fujitsu FCN-363J024 (de type fil à sertir)

10.3. INFORMATIONS DE CÂBLAGE

Vous devez acheter les connecteurs femelles (type douille) 24 broches correspondants (qui s'adaptent sur le connecteur d'E/S situé sur le plastron du module APM). Ce connecteur est disponible sous la référence produit IC693ACC317. Il possède une embase pour oeillet à souder et fait partie d'un kit d'accessoires. Autrement, d'autres types de connecteurs 24 broches (destinés à des connexions physiques différentes) sont également disponibles.

Le tableau ci-dessous présente les références produits des connecteurs et leurs pièces associées. Il propose trois types de connecteurs : broche à souder, broche à sertir et câble plat. Chaque kit d'accessoires contient suffisamment de pièces (connecteurs de type D, capots, broches de contact, etc.) pour assembler dix câbles non référencés du type spécifié pour chaque kit.

Tableau G-4. Références produits des kits de connecteurs 24 broches

Référence produit GE Fanuc	Référence produit fournisseur	Description
IC693ACC316 (Type oeillet à souder)	FCN-361J024-AU	Embase pour oeillet à souder
	FCN-360C024-B	Capot (pour ci-dessus)
IC693ACC317 (Type à sertir)	FCN-363J024	Embase pour fil à sertir
	FCN-363J-AU	Broche à sertir (pour ci-dessus, 24 sont nécessaires)
	FCN-360C024-B	Capot (pour ci-dessus)
IC693ACC318 (Type câble plat ou IDC)	FCN-367J024-AUF	Embase IDC (câble plat), couvercle fermé
	FCN-367J024-AUH	Embase IDC (câble plat), couvercle fermé

Des outils supplémentaires Fujitsu sont nécessaires pour assembler correctement les connecteurs de type contact sertir et câble plat. Les connecteurs de type oeillet à souder (tels qu'ils sont fournis sous la référence produit IC693ACC316) ne nécessitent aucun outil particulier.

Les connecteurs de type contact sertir (tels qu'ils sont fournis sous la référence produit IC693ACC317) nécessitent :

Une pince à sertir manuelle	FCN-363T-T005/H
Une pince d'extraction de contact	FCN-360T-T001/H

Les connecteurs de type câble plat (tels qu'ils sont fournis sous la référence produit IC693ACC318) nécessitent :

Un coupe-câble	FCN-707T-T001/H
Une presse manuelle	FCN-707T-T101/H
Une plaque de positionnement	FCN-367T-T012/H

Pour obtenir ces outils, vous devez les commander auprès d'un distributeur Fujitsu agréé.

Il est conseillé de commander tous les outils de connecteurs nécessaires suffisamment à l'avance pour effectuer l'assemblage de ces connecteurs. Ces outils ne sont généralement pas disponibles en stock et peuvent demander un certain temps d'approvisionnement au distributeur. Pour tous renseignements complémentaires, vous pouvez appeler le service après-vente de GE Fanuc sur les API.

Le tableau suivant fournit les informations de câblage du câble d'interface d'E/S. Les paires de fil alternées sont en caractères gras afin de faciliter la lecture du tableau.

Tableau G-5. Codage des fils du câble d'interface d'E/S

Numéros des broches du connecteur d'E/S	Codes de couleur des fils du câble	Numéros des broches du connecteur 25 broches *
Pas de connexion	Fil 1 paire 1 (noir)	25
A1	Fil 2 paire 1 (rouge)	12
B1	Fil 1 paire 2 (noir)	24
A2	Fil 2 paire 2 (orange)	11
B2	Fil 1 paire 3 (noir)	23
A3	Fil 2 paire 3 (marron)	10
B3	Fil 1 paire 4 (noir)	22
A4	Fil 2 paire 4 (blanc)	9
B4	Fil 1 paire 5 (marron)	15
A5	Fil 2 paire 5 (blanc)	2
B5	Fil 1 paire 6 (bleu)	14
A6	Fil 2 paire 6 (blanc)	1
B6	Fil 1 paire 7 (rouge)	16
A7	Fil 2 paire 7 (blanc)	3
B7	Fil 1 paire 8 (vert)	17
A8	Fil 2 paire 8 (blanc)	4
B8	Fil 1 paire 9 (violet)	21
A9	Fil 2 paire 9 (blanc)	8
B9	Fil 1 paire 10 (orange)	20
A10	Fil 2 paire 10 (blanc)	7
B10	Fil 1 paire 11 (jaune)	19
A11	Fil 2 paire 11 (blanc)	6
B11	Fil 1 paire 12 (gris)	18
A12	Fil 2 paire 12 (blanc)	5
B12	Fil de drain (blindage)	13

* Identique aux numéros des bornes du bornier.

Page laissée blanche intentionnellement

Les produits fournis par GE Fanuc sont conçus pour fonctionner dans des environnements industriels. Bénéficiant d'un processus de conception et de fabrication conforme ISO9001, les produits Série 90 et réseau Genius™ sont par ailleurs testés sous de nombreuses contraintes environnementales et sont conformes à de nombreuses normes et exigences gouvernementales (voir ci-dessous) :

1. HOMOLOGATION GOUVERNEMENTALE

Canadian Standards Association C22.2 Number 142

Underwriters Laboratories UL508 et UL840

Factory Mutual: Class I, Division 2, Groups A,B,C,D Hazardous Locations [Série 90-70, Série 90-30 et E/S Genius]

2. TESTS STANDARD

2.1. EMISSIONS CEM

Tests de parasites de ligne conduits et rayonnés FCC (Federal Communication Commission) conformes à FCC Rule, Part 15, Subpart J, Class A Computing Devices. Ces tests devraient prochainement inclure le contrôle de la conformité CISPR 11 et CISPR22.

2.2. IMMUNITÉ CEM

Test de décharge électrostatique, basé sur MIL STD 883. Ce test devrait prochainement inclure le contrôle de la conformité CEI 801-2.

Test de salve de transitoires rapides, basé sur CEI 801-4. Ce test simule les interférences qui peuvent se produire en présence de transitoires de commutation telles que des interruptions de charges inductives ou des rebondissements des contacts des relais.

Test de susceptance RF, basé sur MIL STD 461B, sections CS01 et CS02. Ce test est actuellement exécuté en utilisant des émetteurs radio portables à 39, 151 et 464 MHz à une distance d'un mètre de l'équipement testé. Ce test devrait prochainement inclure le contrôle de la conformité CEI 801-3.

Test de résistance aux surtensions [onde oscillatoire amortie], basé sur ANSI/IEEE 37.90a et CEI255. Ce test simule les interférences qui peuvent se produire en cas de modifications ou d'interruptions de charge dans le système d'alimentation de l'installation. Ces tests devraient prochainement inclure le contrôle de la conformité CEI 801-5.

Test de décharge d'arc, basé sur NEMA ICS 1-109.60 à 1-109.66. Ce test simule les interférences qui peuvent se produire en présence de transitoires de commutation dans un environnement industriel.

2.3. VIBRATIONS ET CHOCS

Test de vibration basé sur CEI 68-2-6 (1982), JISC0911 (1984) et Mil. Std. 810C.

Test de choc basé sur CEI 68-2-27 (1987) et JISC0912 (1984).

3. TESTS SOUS CONTRAINTES DE TEMPÉRATURE ET D'HUMIDITÉ

Test thermique conforme à la procédure 44A731805 Temperature Testing Procedure destiné à vérifier si tous les produits sont conformes aux spécifications générales de conception pour un fonctionnement entre 0 et 60 °C [55 °C pour certains produits].

Test d'humidité conforme à la spécification 44A713804 Humidity Testing Specification destiné à vérifier si tous les produits fonctionnent dans des atmosphères entre 5 et 95 % d'humidité relative sans condensation.

Symboles

”Y”, câbles en ”Y” pour système d’extension, 2–9

A

Acronymes et abréviations, B–1

Adressage, modules d’E/S, 1–23

ADS, système CIMPLICITY 90–ADS, 1–27, 2–42

Alimentation

120/240 Vca ou 125 Vcc, 2–13

24 Vcc isolée, 2–15, 2–16

capacité de charge, 3–21

capacités

alimentation CA/CC, 2–13

alimentation CC, 2–16

connecteur de port série, emplacement, 2–20

emplacement sur les platines, 2–14

entrée 24/48 Vcc, 2–16

filtre de ligne pour alimentation alternative, 3–17

pile de sauvegarde, emplacement, 2–21

raccordement

au procédé de l’alimentation CA/CC, 2–15

de la source de courant alternatif, 3–16

de la source de courant continu, 3–18

sortie +24 Vcc, 3–18

spécifications

alimentation CA/CC, 2–15

courant continu, 2–18

Annexes

acronymes et abréviations, B–1

fiches techniques des câbles, H–1

glossaire, A–1

kit miniconvertisseur, F–1

module State Logic Processor, G–1

port série et câbles, C–1

répéteur/convertisseur isolé, E–1

tests environnementaux et homologation
gouvernementale, I–1

API, scrutation, 2–8

API Série Six, 2–37

APM30

module de commande d’axe, 1–25, 2–29

version 1 axe, 1–25

version 2 axes, 1–25

Applications typiques, 1–25

IOP, 2–34

Assistance à l’installation, 3–1

B

Blocs Genius, 2–36

Booléens, opérations sur les booléens, 1–3

Bornier universel, 1–22

Branches déportées, 2–36

Broches, affectation des broches des ports
d’extension, 3–30

Bus d’E/S

câble d’extension

description, H–6

longueur maximale, 3–26

nombre maximal par système, 3–26

prise terminale de bus d’E/S, 3–27

prise terminale, 2–9

terminaison, 2–9

Bus d’extension, terminaison, 2–10

Bus Genius, 2–38

C

CA/CC, alimentation

illustration, 2–14

raccordement

de la source de courant alternatif, 2–15

de la source de courant continu, 2–15

spécifications, 2–15

voyants d’état, 2–18

Câble et connecteurs pour port série, C–2

Câbles

d’E/S, installation du câble d’extension, 3–26

en ”Y”, 2–41

connexion aux modules PCM, 3–34

illustration, 3–39

pour modules PCM, ADC, CMM, 3–39

pour système d’extension, 2–9

déporté, 2–12

schéma de câblage, 3–39, H–8, H–9, H–11,
H–12

système déporté, 3–31

installation de l’API Série 90–30

câble d’E/S pour modules 32 points, H–16

câble d’E/S pour raccorder l’APM30 au bornier,
2–31

- câble d'extension pour modules 32 points, H-14
 - câble d'interface d'E/S
 - pour modules d'E/S 32 points, 3-25, H-17
 - pour modules de commande d'axe, H-19
 - câble de la miniconsole de programmation HHP, 3-25, H-10
 - câbles d'extension de bus d'E/S, 3-24, H-6
 - câbles en "Y", 3-25, H-12
 - PCM vers PC-AT, H-4
 - PCM vers PC-XT, H-3
 - PCM vers PS/2, H-5
 - raccordement aux modules d'E/S 32 points, 3-25
 - schéma de câblage en "Y", H-9
 - nécessaires, 3-24
 - schémas de câblage série, C-6
 - Câbles d'extension d'E/S, 2-6, H-14
 - Calcul de charges d'alimentation, 3-23
 - Capacité de charge, alimentation, 3-21
 - Caractéristiques de l'API Série 90-30, 1-3
 - Carte d'interface PC, 1-19, 1-28
 - tableau des spécifications, 2-47
 - Carte du convertisseur, configuration des cavaliers, D-8
 - Cavaliers
 - carte du convertisseur, D-7
 - configuration, D-8
 - sélection EPROM/EEPROM, 2-24
 - CC, alimentation
 - 24 Vcc isolée, 2-15, 2-16
 - calcul des besoins de l'alimentation d'entrée continue, 2-17
 - chronogramme, 2-19
 - illustration, 2-16
 - protection contre les surintensités, 2-19
 - raccordement de la source de courant continu, 2-16
 - spécifications, 2-18
 - voyants d'état, 2-18
 - CCM. *Voir* Protocole de communication CCM
 - Charge, exigences
 - exemples de calcul, 3-23
 - matériel, 3-21
 - tableau, 3-21, 3-22, 3-23
 - CIMPLICITY 90-ADS, 1-27, 2-42
 - Circuit, mise hors circuit, 2-10
 - CMM, 1-27
 - Voir aussi* Module de communication
 - CNC, 2-33
 - Communications
 - à l'aide de datagrammes, 2-36
 - avec la miniconsole de programmation HHP, 1-15
 - Commutateur de sélection de numéro de bac, 2-10
 - Compatibles PC, ports série, C-4
 - Compteur rapide, 1-24, 2-32
 - Conducteurs de masse, 3-19
 - Configuration
 - avec la miniconsole de programmation HHP, 1-25
 - avec le logiciel de programmation Logicmaster 90, 1-25
 - E/S par défaut, 1-10
 - Série 90-30, 1-10
 - Connecteur de port série, 2-20
 - Connexion du câble IC693CBL303, 3-37
 - Console de programmation, nécessaire au logiciel Logicmaster 90, configuration, 1-14
 - Console de programmation nécessaire au logiciel Logicmaster 90-30/20/Micro, 3-2
 - Contribution au temps de scrutation des différents types de module, 2-8
 - Contrôle préalable à l'installation, 3-2
 - Contrôleur de bus Genius (GBC), 2-36
 - compatibilité, 2-37
 - API Série 90-30, 2-37
 - logiciel Logicmaster 90-30, 2-37
 - miniconsole de paramétrage HHM, 2-37
 - datagrammes, 2-39
 - diagnostics, 2-38
 - données globales, 2-39
 - nombre dans le système, 2-37
 - voyants d'état, 2-37
 - Com OK, 2-37
 - Module OK, 2-37
- Convertisseur RS-232/RS-485, C-6
 - Convertisseur RS-422/RS-485 vers RS-232
 - affectation des broches de l'interface RS-232, D-5
 - affectation des broches de l'interface RS-422/RS-425, D-5
 - caractéristiques, D-1
 - configuration des cavaliers, options utilisateur, D-7
 - description des câbles, D-4
 - fonctions, D-1
 - installation, D-2
 - position dans le système, D-2
 - schéma logique, D-6

Convertisseurs

- IC655CCM590, 2-44, E-1
- IC690ACC900, 2-44, D-1
- IC690ACC901, 2-45, F-1

Coprocasseur VLSI, 1-3

D

Datagrammes, 2-36

Défaut, configuration des E/S par défaut, 1-10

Défauts, gestion, 1-13

Déporté

- branches déportées, 2-36
- fabrication des câbles déportés, 3-29
- platines déportées, modèle 331/340/341, 2-6
- système d'extension déporté, 2-12
 - connexions, 3-27
 - exemple d'utilisation d'un câble en "Y", 3-31
 - exemple, câble en point-à-point déporté, 3-30
 - spécifications des câbles/connecteurs, 3-29

DER, 1-29

Digital event recorder, 1-29

Données globales, 2-36, 2-39

- réception, 2-39
- transmission, 2-39

E

E/S

- bornier débrochable, 1-22
- câble d'E/S pour modules 32 points, H-16
- câble d'interface d'E/S
 - pour modules d'E/S 32 points, H-17
 - pour modules de commande d'axe, H-19
- extension d'E/S, connexions, 3-27
- modèle 30, 1-18
- modules d'E/S
 - adressage, 1-23
 - analogiques, 1-19
 - bornier, 1-22
 - codage de couleur, 1-19
 - Horner Electric, Inc., 1-21
 - information d'identification, 1-19
 - liste, 1-20
 - logiques, 1-19
 - raccordement aux modules 32 points, 1-23

types, 1-19

- voyant indicateur de fusible fondu pour les modules de sortie, 1-19
- voyants de signalisation, 1-19
- par défaut, configuration, 1-10
- tableau, 1-11
- système d'E/S, de type bac, 1-18

Emissions CEM, I-1

EPROM/EEPROM, références produits

- IC693ACC305, 2-25
- IC693ACC306, 2-25

Extension

- affectation des broches des ports d'extension, 3-30, H-7
- câbles d'E/S, 2-6
- câbles d'extension d'E/S, 2-6
- câbles d'extension, description, H-14
- platines, 2-5
- platines déportées, 2-6
- platines pour modèles 331/340/341, 1-7
- système d'extension, connexion dans un système d'extension déporté, 3-28
- terminaison de bus, 2-10, H-8

Extension d'E/S

- câbles prêts à l'emploi, 2-6
- terminaison de bus, 2-10, H-8

F

Filtre de ligne pour alimentation alternative, 3-17

Flow computer, 1-29

Fusible, indicateur de fusible fondu pour les modules de sortie, 1-19

G

GBC. Voir Contrôleur de bus Genius

GCM, 1-24

GCM+, 1-24

Genius

- blocs, 2-36
- blocs d'E/S, 2-38
- contrôleur de bus, 1-26
- miniconsole de paramétrage (HHM), 2-36, 2-38

Global, données globales, 2-39

Glossaire, A-1

H

- Hazardous location compliance, I-1
- Homologation gouvernementale
 - CSA, UL, Factory Mutual, I-1
 - factory mutual, I-1
 - UL, I-1
- Horner Electric, Inc., 2-46, 2-47

I

- I/O link interface, module, 1-26, 2-33
- Inspection du nouveau système, 3-2
- Installation
 - alimentation, 3-15
 - câble de la miniconsole de programmation HHP, 3-32
 - câble PCM – console de programmation, 3-34
 - câbles d'extension d'E/S, 3-26
 - câbles nécessaires, 3-24
 - configuration du numéro de bac, 3-6
 - exigences de charge des composants, 3-21
 - fabrication des câbles déportés, 3-29
 - miniconsole de programmation HHP, 3-7
 - mise à la terre, 3-19
 - modules, 3-12
 - pile de sauvegarde, 3-8
 - platine, modèle 311, 3-3
 - platine, modèle 313, 3-3
 - platine, modèle 331/340/341, 3-3, 3-4
 - procédures, 3-1
 - support adaptateur de platine, 3-5
 - système d'extension d'E/S, 3-27
 - système d'extension déporté, 3-28
- Interface, carte d'interface PC, 1-28
- Interface RS-422, C-1
- IOP
 - Voir aussi* Module processeur d'E/S
 - applications typiques, 2-34
- Isolé, répéteur/convertisseur isolé, 2-44
 - description, E-1

K

- Kit
 - de pile, 2-22, 3-10
 - miniconvertisseur, 2-45
 - pièces détachées mécaniques, 3-48
- Kit miniconvertisseur
 - affectation des broches
 - port RS-232, F-1
 - port RS-422, F-2
 - configurations du système, F-2
 - RS-422 (SNP) vers RS-232, F-1
 - schémas de câblage, F-3
 - spécifications, F-4

L

- Local, système d'extension local, 2-11
- Logiciel, structure du logiciel de l'API Série 90-30, 1-13
- Logicmaster 90, logiciel de programmation
 - conditionnement de la console de programmation, 3-2
 - configuration de la console de programmation nécessaire, 1-14

M

- Matériel
 - conditionnement
 - modèle 311, 3-2
 - modèle 313, 3-2
 - modèle 331/340/341, 3-1
 - description, 1-1
 - exigences de charge, 3-21
- Mécanique, kit de pièces détachées mécaniques, 3-48
- Mémoire utilisateur, pour API Série 90-30, 1-15
- Miniconsole de paramétrage (HHM), 2-36
 - compatibilité, 2-37
- Miniconsole de programmation HHP, 2-48
 - caractéristiques, 2-48
 - communication avec, 1-15
 - configuration du module GBC, 2-38
 - configuration du système, 1-12
 - description du câble, H-10
 - dessin et dimensions, 3-7

- fonctions, 1–13
- installation du câble, 3–32
- modes de fonctionnement, 2–49
- Miniconvertisseur. *Voir* kit miniconvertisseur
- Modèle 30
 - E/S, 1–18
 - types de modules, 1–19
 - modules d'E/S
 - bornier, 1–22
 - entrée analogique, 2–26
 - entrée logique, 2–26
 - liste, 1–20
 - mixte (entrée/sortie logique), 2–26
 - module mixte analogique, 2–26
 - optionnels, 2–26
 - sortie analogique, 2–26
 - sortie logique, 2–26
- Modèle 311/313, platines à 5 et 10 emplacements, 1–6
- Modèle 331/340/341
 - cavaliers pour sélection EPROM/EEPROM, 2–24
 - commutateur de sélection de numéro de bac, 2–10, 3–6
 - platine d'UC, 1–7, 2–4
 - platines à 5 et 10 emplacements, 1–7
 - platines d'extension, 1–7, 2–5
 - platines déportées, 1–7
 - système d'extension déporté, 2–12
 - système d'extension local, 2–11
- Module coprocesseur d'affichage alphanumérique, 1–27, 2–42
- Module coprocesseur programmable (PCM), 1–26, 2–40
- Module d'E/S
 - adressage, 1–23
 - insertion d'un module, 3–41
 - installation d'un bornier, 3–45
 - raccordement aux modules d'E/S, 3–42
 - raccordement aux borniers débrochables, 3–43
 - raccordement aux connecteurs à broches, 3–43
 - retrait d'un bornier, 3–46
 - retrait d'un module, 3–42
- Module de commande d'axe (APM30), 1–25
 - à 1 axe, 2–29
 - à 2 axes, 2–29
 - mode Axes indépendants, 2–29
 - mode Axes suiveurs, 2–29
- Module de communication (CMM), 1–27, 2–41
- Module de communication Genius (GCM), 1–24
- Module processeur d'E/S (IOP), 1–25, 2–34
 - caractéristiques, 2–35
 - circuit chien de garde, 2–35
 - configuration
 - avec la miniconsole de programmation HHP, 2–35
 - avec le logiciel de configuration Logicmaster 90–30, 2–35
 - modification des paramètres de configuration, 2–35
 - tension de seuil, 2–35
- Modules
 - emplacement dans les platines
 - illustration, 3–14
 - module optionnel spécialisé, 3–12
 - modules d'alimentation et d'UC, 3–12
 - nombre de modules par système, 3–13
 - exigences de charge, 3–21
 - maintien dans les emplacements, 1–18
- Module State Logic Processor, description, G–2
- Modules optionnels, 1–24
 - carte d'interface PC, 1–28
 - compteur rapide, 1–24, 2–32
 - contrôleur de bus Genius, 1–26
 - contrôleur de bus Genius (GBC), 2–36
 - coprocesseur d'affichage alphanumérique, 1–27, 2–42
 - I/O link interface, 1–26, 2–33
 - module coprocesseur programmable (PCM), 1–26, 2–40
 - module de commande d'axe, 1–25, 2–29
 - module de communication (CMM), 1–27, 2–41
 - module de communication étendue Genius (GCM+), 1–24, 2–28
 - module de communication Genius (GCM), 1–24, 2–27
 - module processeur d'E/S, 1–25, 2–34
- Modules optionnels intelligents, 1–5, 1–21
- Multipoint, connexions multipoint, C–9

N

- Nombre maximal de modules par système, 3–13
- Numéro de bac, commutateur de sélection, modèle 331/340/341, 2–10
- Numéros de série, consignation, 3–2

O

Option, progiciels optionnels
digital event recorder, 1–29
flow computer, 1–29

P

PC–AT/XT, port série, C–5

PCIF–30

description, 1–28, 2–46
exemple d'utilisation, 2–46
interface pour E/S Série 90–30, 1–19
spécifications, 2–47

PCM, 1–26

Pièces détachées mécaniques, kit, 3–48

Pile

au lithium, 2–21
avertissement d'épuisement de la pile, 2–21
de sauvegarde, 2–21, 3–9
installation, 3–10
modèles 311 et 313, 3–8
module d'UC, modèle 331/340/341, 3–8
modules PCM et ADC, 3–8, 3–11
kit, 2–22, 3–10
remplacement, 3–9

Platines

à 10 emplacements
dimensions de montage, 3–3, 3–4
support adaptateur, 3–5
à 5 emplacements, dimensions de montage, 3–3, 3–4
d'UC, modèle 331/340/341, 2–4
emplacement des modules, 3–12
installation dans un bac 19", 3–5
installation des platines, 3–3
instructions de montage
modèle 331, 3–4
modèle 331/340/341, 3–3, 3–4
instructions de montage, modèle 311/313, 3–3
mise hors circuit, 2–10
modèles 311 et 313, 2–2
support adaptateur, 3–5

Platines d'extension, modèle 331/340/341, 1–7, 2–5

Platines déportées, modèle 331/340/341, 1–7, 2–6

Plusieurs hôtes, 2–36

Point-à-point

connexion RS–422 point-à-point, C–8
connexions RS–232 point-à-point, C–7

Port, câbles d'extension de port, H–12

Port série

connecteur
conditions d'utilisation, 2–20
emplacement, 2–20
Série 90, C–3

Port série des compatibles PC, C–4

Port série des PC–AT/XT, C–5

Port série et câbles, annexe C, C–1

connexions multipoint, C–9
connexions RS–232 point-à-point, C–7
connexions RS–422 point-à-point, C–8
convertisseur RS–232/RS–485, C–6
interface RS–422, C–1
port série des API Série 90, C–3
port série des PC–AT/XT, C–5
ports série des compatibles PC, C–4
schémas de câblage série, C–6
spécifications des câbles et des connecteurs, C–2

Port SNP, raccordement, 2–20

Ports d'extension, affectation des broches, 3–30

Procédé, raccordement au procédé

alimentation CA/CC, 2–15
source de courant continu, 2–16

Produits, description, 2–1

Progiciels optionnels

digital event recorder, 1–29
flow computer, 1–29

Programmation

miniconsole de programmation HHP, 2–48
Série 90–30, 1–10

PROM, option PROM utilisateur, 2–24

PROM, option, sélection EPROM/EEPROM, modèle 331/340/341, 2–24

Protocole

CMM, 2–41
RTU (Modbus), 2–41
SNP, 2–41

Protocole de communication

CCM, 2–41
RTU (Modbus), 2–41
SNP, 2–41

Q

Questions relatives à l'installation et au fonctionnement, 3–1

R

Raccordement à la terre

- du système, 3–19
- écran de masse, 3–20
- équipements de programmation, 3–20
- masse de référence et sécurité, 3–20
- matériel, 3–20

RAM, pile de sauvegarde pour la mémoire RAM, 2–21

Références inutilisées, 2–37

Références produits

alimentation

- IC693PWR324, 2–13
- IC693PWR325, 2–16

câbles

- IC690CBL701, 3–25, D–2, H–3
- IC690CBL702, 3–25, D–2, H–4
- IC690CBL705, 3–25, D–2, H–5
- IC693CBL300, 2–6, 3–24, H–6
- IC693CBL301, 2–6, 3–24, H–6
- IC693CBL302, 2–6, 3–24, H–6
- IC693CBL303, 3–25, D–4, H–10
- IC693CBL304/305, H–12
- IC693CBL305, 3–25, 3–39
- IC693CBL306, 3–25, H–14
- IC693CBL307, 3–25, H–14
- IC693CBL308, 3–25, H–16
- IC693CBL309, 3–25, H–16
- IC693CBL310, 3–25, H–17
- IC693CBL311, 2–31, 3–25, H–19
- IC693CBL312, 3–24, H–6
- IC693CBL313, 3–24, H–6
- IC693CBL314, 3–24, H–6

convertisseurs, E–8

- IC655CCM590, 2–44, E–1
- IC690ACC900, 2–44, D–1
- IC690ACC901, 2–45, F–1

divers

- IC693ACC307, 2–9, H–8
- IC693ACC308, 3–5
- IC693ACC315, 2–22
- IC693ACC316, H–17, H–20
- IC693ACC317, 2–31, H–17, H–20
- IC693ACC318, H–17, H–20
- IC693ACC319, 3–48
- IC693ACC320, 3–48
- IC693PRG301, 2–48

EPROM/EEPROM

- IC693ACC305, 2–25
- IC693ACC306, 2–25

modules optionnels

- CE693PIF301, 1–28, 2–47
- IC693ADC311, 1–27
- IC693APU300, 1–24
- IC693APU301, 1–25
- IC693APU302, 1–25
- IC693APU305, 1–25, 2–34
- IC693BEM320, 1–26
- IC693BEM331, 1–26, 2–36
- IC693CMM301, 1–24
- IC693CMM302, 1–24
- IC693CMM311, 1–27
- IC693PCM301/311, 1–26

platines

- IC693CHS391, 2–4
- IC693CHS392, 2–5
- IC693CHS393, 2–6
- IC693CHS397, 2–4
- IC693CHS398, 2–5
- IC693CHS399, 2–6
- IC693CPU311, 2–2
- IC693CPU313, 2–2
- IC693CPU323, 2–2

Références utilisateur

- description, 1–15
- logiques, 1–17
- registres, 1–16
- taille et portée, 1–16
- types, 1–16

Répéteur/convertisseur isolé, 2–44

- affectation des broches, E–4
- configuration du système, E–5
- configuration multipoint, E–6
 - complexe, E–6
 - simple, E–6
- description, E–1
- illustration, E–2
- règles d'utilisation, E–7
- schéma logique, E–3
- schémas de câblage, E–8

RS–232, connexions RS–232 point-à-point, C–7

RS–232/RS–485, convertisseur, C–6

RS–422, connexions RS–422 point-à-point, C–8

RS–422/RS–485 vers RS–232, convertisseur, 2–44

- affectation des broches de l'interface
 - RS–422/RS–485, 3–35
- configuration des cavaliers, 3–36

S

- Sauvegarde, pile de sauvegarde, 2-21
- Schémas de câblage, pour répéteur/convertisseur isolé, E-8
- Scrutation, contribution au temps de scrutation des différents types de module, 2-8
- Sélection du numéro de bac, configuration, 3-6
- Série 90-30, 2-37
 - alimentation, 2-13
 - 125 Vcc, 2-13
 - 24/48 Vcc, 2-16
 - CA/CC, 2-13
 - capacités des UC, 1-5
 - caractéristiques, 1-3
 - conditionnement du matériel, 3-1, 3-2
 - configuration et programmation, 1-10
 - consignation des numéros de série, 3-2
 - description, 1-5
 - description des modules d'UC, modèle 331/340/341, 2-23
 - description des produits, 2-1
 - fond de bac, 2-10
 - gestion des défauts, 1-13
 - inspection du nouveau système, 3-2
 - installation des platines, 3-3
 - liste des produits décrits, 2-1
 - matériel, 1-1
 - mémoire utilisateur, 1-15
 - modèle 311, 1-6
 - modèle 313, 1-6
 - modèle 331, 1-7
 - modèle 341, 1-7
 - modules d'E/S, liste, 1-20
 - références utilisateur, 1-15
 - spécifications, 1-9
 - structure du logiciel, 1-13
 - système d'E/S, 1-18
- Service client, 3-1
- Spécifications
 - alimentation 24/48 Vcc, 2-18
 - alimentation CA/CC, 2-15
 - câble IC693CBL303, 3-38
 - carte d'interface PC, 2-47
 - convertisseur IC690ACC900, D-9
 - port série et câbles, C-2
- Spécifications générales, 1-9
 - Série 90-30, 1-9
- State Logic Processor, G-1

- Support adaptateur de platine, 3-5
 - installation, 3-5
 - pour platine à 10 emplacements, 3-5
- Symboles, 1-15
- Système
 - configuration
 - avec la miniconsole de programmation HHP, 1-12
 - avec le logiciel Alspa P8, 1-12
 - programmation
 - avec la miniconsole de programmation HHP, 1-13
 - avec le logiciel Alspa P8, 1-12
- Système d'extension, 1-5
 - configuration typique, 2-8
 - déporté, 1-5, 2-12
 - câblage en point-à-point, H-9
 - schéma de câblage en "Y", H-9
 - local, 2-11

T

- TERMF, 1-27
- Terminaison de bus d'E/S, 2-9
- Terre, raccordement du système à la terre, 3-19
- Tests
 - décharge électrostatique, I-1
 - environnement et homologation gouvernementale, I-1
 - FCC, I-1
 - humidité, I-2
 - immunité CEM, I-1
 - standard, I-1
 - température, I-2
 - vibrations et chocs, I-2
- Traitement autonome, définition, 1-25, 2-34
- Types de référence utilisateur, 1-16
 - références logiques, 1-17
 - registre, 1-16

U

- UC
 - architecture, 1-3
 - capacités, 1-5
 - cavaliers pour sélection EPROM/EEPROM, modèle 331/340/341, 2-24
 - connecteur de port série, 2-20

description, 2–23
emplacement dans la platine, 1–5
intégrée
 modèle 311, 1–4
 modèle 313, 1–4
modèle 311, 1–1, 1–5
modèle 313, 1–2, 1–5
modèle 331, 1–2, 1–5
modèle 331/340/341, description, 2–23
modèle 340, 1–3
modèle 341, 1–3

platine pour modèle 331/340/341, 1–7, 2–4
vitesse, 1–5

Utilisateur, option PROM utilisateur, 2–24
sélection EPROM/EEPROM, modèle
 331/340/341, 2–24

V

Vibrations et chocs, tests, I–2

Page laissée blanche intentionnellement

EUROPEAN HEADQUARTERS - GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG	
<p>GE Fanuc Automation Europe S.A. Zone Industrielle L-6469 Echternach ☎ (+352) 727979 - 1 📠 (+352) 727979 - 214</p>	
BELGIUM / NETHERLANDS	CZECH REPUBLIC
<p>GE Fanuc Automation Europe S.A. - Netherlands Branch - Postbus 7230 - NL-4800 GE Breda Minervum 1603A - NL-4817 ZL Breda ☎ (+31) 76-5783 201 (CNC) ☎ (+31) 76-5783 212 (PLC) 📠 (+31) 76-5870 181</p>	<p>GE Fanuc Automation CR s.r.o. U studanky 3 CZ-170 00 Praha 7 ☎ (+420) 2 333 72 502 (CNC) ☎ (+420) 2 333 72 503 (PLC) 📠 (+420) 2 333 70 821</p>
FRANCE	GERMANY
<p>GE Fanuc Automation France S.A. 39, rue du Saule Trapu B.P. 219 F-91882 Massy Cedex ☎ (+33) 1 69 75 86 39 (CNC) ☎ (+33) 1 69 75 86 20 (PLC) 📠 (+33) 1 69 75 86 49</p>	<p>GE Fanuc Automation GmbH Bernhäuser Straße 22 D-73765 Neuhausen a.d.F ☎ (+49) 7158 187 400 📠 (+49) 7158 187 455 (CNC) 📠 (+49) 7158 187 466 (PLC)</p>
GERMANY	GERMANY
<p>GE Fanuc Automation GmbH Elberfelder Str. 45 D-40724 Hilden ☎ (+49) 2103 87 011 (Laser/CNC) ☎ (+49) 2103 240 415 (PLC) 📠 (+49) 2103 87 160 (Laser/CNC) 📠 (+49) 2103 242 153 (PLC)</p>	<p>GE Fanuc Automation GmbH Otto-Schmerbach-Str. 20 D-09117 Chemnitz ☎ (+49) 371 8448 113 (CNC) ☎ (+49) 371 8448 114 (PLC) 📠 (+49) 371 8448 115</p>
GERMANY	SWEDEN
<p>GE Fanuc Automation Deutschland GmbH Bensheimer Str. 61 D-65428 Rüsselsheim ☎ (+49) 6142 357600 📠 (+49) 6142 357611</p>	<p>GE Fanuc Automation Nordic AB Hammarbacken 4 S-19149 Sollentuna ☎ (+46) 8 444 5520 📠 (+46) 8 444 5521</p>
ITALY	ITALY
<p>GE Fanuc Automation Italia S.p.a. Piazza Tirana 24/4B I-20144 Milano ☎ (+39) 02 417 176 (CNC) 📠 (+39) 02 419 669 (CNC)</p>	<p>GE Power Controls Italia S.p.a Via Tortona 27 I-20144 Milano ☎ (+39) 02 4242 280 (PLC) 📠 (+39) 02 4242 511 (PLC)</p>
SPAIN	SPAIN
<p>GE Fanuc Automation España S.A. Polígono Industrial Olaso Calle Olaso, 57 - Locales 10 y 11 E-20870 Elgoibar ☎ (+34) 943 744 450 (CNC) 📠 (+34) 943 744 421 (CNC)</p>	<p>GE Power Controls Ibérica S.A. Calle Miño, S/N E-08223 Terrassa (Barcelona) ☎ (+34) 93 736 58 28 (PLC) 📠 (+34) 93 783 45 82 (PLC)</p>
SWITZERLAND	UNITED KINGDOM
<p>GE Fanuc Automation Filiale Suisse/Niederlassung Schweiz Müllerstraße 3 CH-2562 Port ☎ (+41) 32 332 87 00 (CNC) ☎ (+41) 32 332 87 04 (PLC) 📠 (+41) 32 332 87 01 (CNC) 📠 (+41) 32 332 87 05 (PLC)</p>	<p>GE Fanuc Automation (UK) Ltd. Unit 1 - Mill Square Featherstone Road Wolverton Mill South Milton Keynes MK12 5BZ ☎ (+44) 1908 84 4000 📠 (+44) 1908 84 4001</p>

