

Cat. No. W363-E1-1

Série SYSMAC CQM1H

Automates programmables

Cartes internes CQM1H-□□□□□

GUIDE D'INSTALLATION

OMRON

OMRON

Agents:

OMRON Corporation
Systems Components Division
66 Matsumoto
Mishima-city, Shizuoka 411-8511
Japan
Tel: (81)559-77-9633/Fax: (81)559-77-9097

Regional Headquarters

OMRON EUROPE B.V.
Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp
The Netherlands
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

OMRON ELECTRONICS, INC.
1 East Commerce Drive, Schaumburg, IL 60173
U.S.A.
Tel: (1)847-843-7900/Fax: (1)847-843-8568

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.
83 Clemenceau Avenue,
#11-01, UE Square,
Singapore 239920
Tel: (65)835-3011/Fax: (65)835-2711

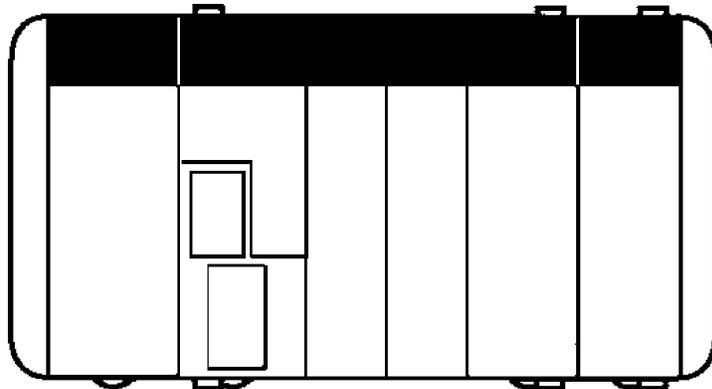
SYSMAC Série CQM1H

CQM1H-CPU□□ Automates programmables

CQM1H-□□□□□ Cartes internes

Guide d'installation

Réalisé en Septembre 1999



Avis :

Les produits OMRON sont conçus pour être utilisés par un opérateur qualifié, en respectant des procédures appropriées et uniquement dans le cadre de ce qui est précisé dans ce document.

Dans ce guide, les conventions suivantes permettent de spécifier et de classer les précautions. Toujours faire très attention aux informations qui sont données. Le non-respect des précautions stipulées peut blesser des personnes ou endommager des biens.

 **DANGER** Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

 **AVERTISSEMENT** Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures graves ou mortelles

 **Attention** Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures moins sérieuses ou endommager des biens.

Références des produits OMRON

Dans ce guide, tous les noms de produits OMRON sont écrits en majuscules. Le mot “ unité ” désigne un produit OMRON, que la désignation de ce produit apparaisse ou nom dans le texte.

L'abréviation “Ch,” qui figure sur certains affichages et sur certains produits OMRON signifie souvent “ word ” (“ mot ”) et, dans la documentation, il est souvent remplacé par l'abréviation “Wd”.

L'abréviation “API” signifie Automate programmable industriel et n'est jamais utilisée comme abréviation d'un autre système, composant ou élément.

Aides visuelles

Les intitulés suivants apparaissent dans la colonne de gauche du guide, pour vous aider à trouver différents types d'informations.

Rem. Désigne des informations particulièrement intéressantes pour utiliser le produit de façon pratique et efficace.

1, 2, 3... 1. Indique une liste, quel qu'en soit le type, comme des procédures, des checklists, etc.

© OMRON, 1999

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être, stockée dans un système à mémoire ou transmise, sous aucune forme et par aucun moyen mécanique, électronique, photocopie, enregistrement sans l'accord écrit préalable d'OMRON.

L'utilisation des informations contenues ci-après ne peut engendrer aucune responsabilité. De plus, la mesure où OMRON travaille constamment à l'amélioration de ses produits de haute qualité, les informations contenues dans ce guide sont soumises à changement sans avis préalable. Toutes les précautions ont été prises dans l'élaboration de ce guide. Toutefois, OMRON ne peut être tenu responsable des erreurs ou omissions. Les dommages résultant de l'utilisation des informations contenues dans cette publication ne peuvent engendrer aucune responsabilité.

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|-----------|
| CONSEILS D'UTILISATION | xi |
| 1 Public visé | xii |
| 2 Conseils d'utilisation généraux | xii |
| 3 Conseils d'utilisation de sécurité | xii |
| 4 Conseils d'utilisation relatifs à l'environnement d'exploitation | xiv |
| 5 Conseils d'utilisation | xiv |
| 6 Conformité aux directives communautaires | xviii |
| 6-1 Directives applicables | xviii |
| 6-2 Concepts | xviii |
| 6-3 Conformité aux directives communautaires | xviii |
| 6-4 Méthodes anti-parasites des sorties relais | xviii |
| CHAPITRE 1 | |
| Introduction | 1 |
| 1-1 Description | 2 |
| 1-2 Configuration du système | 8 |
| 1-2-1 Configuration de base | 8 |
| 1-2-2 Connexions aux appareils de programmation | 8 |
| 1-2-3 Unité Centrale | 9 |
| 1-2-4 Cartes internes | 10 |
| 1-2-5 Unités de communications | 10 |
| 1-2-6 Cassettes mémoire | 11 |
| 1-2-7 Unités d'alimentations | 11 |
| 1-2-8 Unités d'E/S | 12 |
| 1-2-9 Unités d'E/S spéciales | 13 |
| 1-2-10 Accessoires | 15 |
| 1-2-11 Nombre maximum d'unités d'E/S et de points d'E/S | 16 |
| 1-3 Configuration de système étendu | 17 |
| 1-3-1 Système de communications série | 17 |
| 1-3-2 Réseaux de communications | 23 |
| 1-4 Fonctions listées par objet | 25 |
| 1-4-1 Compteur à grande vitesse | 33 |
| 1-4-2 Sorties à impulsions | 34 |
| 1-5 Comparaison CQM1-CQM1H | 35 |
| 1-6 Procédure d'application de vue d'ensemble | 41 |
| CHAPITRE 2 | |
| Caractéristiques techniques | 43 |
| 2-1 Caractéristiques des unités | 44 |
| 2-1-1 Unités d'alimentation | 44 |
| 2-1-2 Caractéristiques des Unités centrales | 45 |
| 2-2 Caractéristiques des Unités d'entrée | 51 |
| 2-2-1 Entrées 24 Vc.c. intégrées de l'Unité centrale | 51 |
| 2-2-2 Unités d'entrée c.c. | 54 |
| 2-2-3 Unités d'entrée c.a. | 59 |
| 2-3 Caractéristiques des Unités de sortie | 60 |
| 2-3-1 Unités de sortie à contacts | 60 |
| 2-3-2 Unités de sortie à transistors | 64 |
| 2-3-3 Unités de sortie à triacs | 73 |

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 3

| | |
|--|-----------|
| Unités | 75 |
| 3-1 Unités Centrales | 76 |
| 3-1-1 Voyants | 77 |
| 3-1-2 Couvercle de compartiment batterie | 78 |
| 3-1-3 Batterie | 78 |
| 3-1-4 Micro-interrupteurs | 79 |
| 3-1-5 Cassettes mémoire | 79 |
| 3-1-6 Ports de communications séries | 82 |
| 3-1-7 Port périphérique | 82 |
| 3-1-8 Port RS-232C intégré | 83 |
| 3-1-9 Cartes internes pour emplacements 1 et 2 | 84 |
| 3-1-10 Entrées intégrées | 85 |
| 3-2 Unités d'alimentation | 85 |
| 3-2-1 Composantes des Unités d'alimentation | 85 |
| 3-2-2 Choix d'une Unité d'alimentation | 86 |
| 3-2-3 Poids des Unités | 87 |
| 3-3 Unités d'E/S | 89 |
| 3-4 Cartes Internes | 89 |
| 3-5 Equipements de Programmation | 90 |
| 3-5-1 Consoles de programmation | 91 |
| 3-5-2 Logiciel de programmation | 92 |

CHAPITRE 4

| | |
|---|-----------|
| Installation | 99 |
| 4-1 Circuits de sécurité | 100 |
| 4-2 Conseils d'installation | 101 |
| 4-3 Dimensions de Montage | 104 |
| 4-4 Connexion des composants de l'API | 107 |
| 4-5 Installation de cartes internes | 108 |
| 4-6 Installation sur rail DIN | 109 |
| 4-7 Câblage et connexions | 110 |
| 4-7-1 Câblage de l'unité d'alimentation | 110 |
| 4-7-2 Câblage des Unités d'E/S | 114 |
| 4-7-3 Préparation des câbles pour les Unités d'E/S de 32 points | 117 |
| 4-8 Précautions de câblage des Unités d'E/S | 119 |
| 4-9 Connexion de périphériques de programmation | 121 |
| 4-10 Connexion à un Terminal Opérateur Programmable | 122 |

CHAPITRE 5

| | |
|---|------------|
| Vue d'ensemble du fonctionnement | 125 |
| 5-1 Structure interne de l'unité centrale | 126 |
| 5-1-1 Zones de mémoire | 126 |
| 5-1-2□ Micro-interrupteur□ | 127 |
| 5-1-3 Cassette de Mémoire | 127 |
| 5-2 Modes de fonctionnement | 127 |
| 5-2-1 Description des modes de fonctionnement | 127 |
| 5-2-2 Initialisation de la mémoire des E/S | 128 |
| 5-2-3 Mode de démarrage | 129 |
| 5-2-4 Fonctionnement sans batterie | 129 |

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 6

| | |
|--|------------|
| Réglages du micro-interrupteur | 131 |
| 6-1 Réglages des micro-interrupteurs | 132 |
| 6-2 Réglages du port de communications et des modes de démarrage | 133 |

CHAPITRE 7

| | |
|---|------------|
| Utilisation d'une console de programmation | 137 |
| 7-1 Programmation | 138 |
| 7-2 Connexion de la console de programmation | 138 |
| 7-2-1 Consoles de programmation compatibles | 140 |
| 7-2-2 Changement du mode du CQM1H avec le commutateur de mode | 144 |
| 7-2-3 Mode de fonctionnement au démarrage | 145 |
| 7-2-4 Préparation au fonctionnement | 146 |
| 7-2-5 Introduction du mot de passe | 147 |
| 7-3 Fonctions de la console de programmation | 147 |
| 7-3-1 Vue d'ensemble | 147 |
| 7-3-2 Effacement de la mémoire | 149 |
| 7-3-3 Lecture/effacement des messages d'erreur | 150 |
| 7-3-4 Fonction du buzzer | 151 |
| 7-3-5 Lecture et affectation des codes d'instruction d'expansion | 152 |
| 7-3-6 Réglage et lecture d'une adresse de mémoire de programme et surveillance de l'état de bit | 153 |
| 7-3-7 Saisie ou édition des programmes | 153 |
| 7-3-8 Recherche d'instruction | 157 |
| 7-3-9 Recherche d'opérande de bit | 158 |
| 7-3-10 Insertion et suppression d'instructions | 158 |
| 7-3-11 Vérification du programme | 159 |
| 7-3-12 Surveillance de bit, de chiffre, de mot | 160 |
| 7-3-13 Surveillance binaire | 162 |
| 7-3-14 Surveillance de trois mots | 163 |
| 7-3-15 Surveillance de décimale signée | 163 |
| 7-3-16 Surveillance de décimale non signée | 164 |
| 7-3-17 Surveillance de différentiation | 165 |
| 7-3-18 Changement de la SV de la temporisation et du compteur | 165 |
| 7-3-19 Modification de données hexadécimales, DCB | 166 |
| 7-3-20 Modification de données binaires | 167 |
| 7-3-21 Modification des données décimales signées | 168 |
| 7-3-22 Modification des données décimales non signées | 169 |
| 7-3-23 Modification des données trois mots | 169 |
| 7-3-24 Paramétrage/réinitialisation forcée | 170 |
| 7-3-25 Effacement du paramétrage/réinitialisation forcé | 171 |
| 7-3-26 Changement d'affichage Hex-ASCII | 172 |
| 7-3-27 Lecture et configuration de l'horloge | 172 |
| 7-3-28 Affichage du temps de cycle | 173 |
| 7-4 Exemple de programmation | 173 |
| 7-4-1 Opérations préparatoires | 173 |
| 7-4-2 Messages d'erreur de la console de programmation | 174 |
| 7-4-3 Exemple de programme | 175 |
| 7-4-4 Procédures de programmation | 176 |
| 7-4-5 Vérification du programme | 179 |
| 7-4-6 Essai en mode MONITOR | 181 |

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 8

| | |
|---|------------|
| Cartes internes | 183 |
| 8-1 Carte de compteur à grande vitesse | 184 |
| 8-1-1 Modèle | 184 |
| 8-1-2 Fonctions | 184 |
| 8-1-3 Exemple de configuration du système | 184 |
| 8-1-4 Emplacements de la carte interne concernés | 185 |
| 8-1-5 Dénominations et fonctions | 185 |
| 8-1-6 Disposition des broches des connecteurs CN1 et CN2 | 186 |
| 8-1-7 Exemples de câblage | 187 |
| 8-1-8□ Caractéristiques□techniques□ | 192 |
| 8-1-9 Circuits internes | 196 |
| 8-2 Cartes de gestion d'axes | 196 |
| 8-2-1 Modèle | 196 |
| 8-2-2 Fonction | 196 |
| 8-2-3 Configuration du système | 198 |
| 8-2-4 Emplacement de la carte interne concerné | 198 |
| 8-2-5 Dénominations et fonctions | 198 |
| 8-2-6 Dispositions des broches des connecteurs CN1 et CN2 | 199 |
| 8-2-7 Exemples de câblage | 200 |
| 8-2-8 Caractéristiques techniques | 205 |
| 8-3 Carte d'interface du codeur absolu | 208 |
| 8-3-1 Modèle | 208 |
| 8-3-2 Fonctions | 208 |
| 8-3-3 Configuration du système | 208 |
| 8-3-4 Emplacements de la carte interne concernés | 209 |
| 8-3-5 Dénominations et fonctions | 209 |
| 8-3-6 Disposition des broches des connecteurs CN1 et CN2 | 210 |
| 8-3-7 Exemples de câblage | 210 |
| 8-3-8 Caractéristiques techniques | 211 |
| 8-3-9 Configuration du circuit interne | 212 |
| 8-4 Carte de réglage analogique | 213 |
| 8-4-1 Modèle | 213 |
| 8-4-2 Fonction | 213 |
| 8-4-3 Emplacements de la carte interne | 213 |
| 8-4-4 Dénominations et fonctions | 214 |
| 8-4-5 Caractéristiques techniques | 214 |
| 8-5 Carte des E/S analogiques | 215 |
| 8-5-1 Modèle | 215 |
| 8-5-2 Fonction | 215 |
| 8-5-3 Configuration du système | 215 |
| 8-5-4 Emplacement de la carte interne concerné | 216 |
| 8-5-5 Dénominations et fonctions | 216 |
| 8-5-6 Disposition des broches des connecteurs CN1 et CN2 | 217 |
| 8-5-7 Exemples de câblage | 218 |
| 8-5-8 Caractéristiques techniques | 219 |
| 8-5-9 Configuration du circuit interne | 220 |
| 8-6 Carte de communications série | 221 |
| 8-6-1 Numéro du modèle | 221 |
| 8-6-2 Cartes de communications série | 221 |
| 8-6-3 Aspects | 221 |
| 8-6-4 Configuration du système | 222 |

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 9

Maintenance de la batterie **223**

9-1 Remplacement de la batterie 224

9-2 Durée de vie de la batterie 224

9-3 Procédure de remplacement 225

Annexes

A Préparation des câbles pour les cartes internes 227

Glossaire **229**

Historique des révisions **249**

A propos de ce guide :

Le CQM1H est un automate programmable (API) compact et ultra rapide conçu pour exécuter des opérations avancées de pilotage sur des systèmes qui exigent de 16 à 256 points d'E/S par API. Deux guides décrivent la préparation, le paramétrage et l'exploitation du système CQM1H : Le *Guide d'installation du CQM1H* (ce guide) et le *Manuel de programmation CQM1H*. Le Guide d'installation des unités d'E/S spécifiques pour les séries CQM1 est également disponible.

Ce guide décrit la configuration du système et l'installation du CQM1H et fournit une explication de base des modes opératoires pour les consoles de programmation et présente les possibilités du logiciel de programmation. Pour faire connaissance avec le CQM1H, vous devez d'abord lire ce guide.

Le *Manuel de programmation CQM1H* offre des descriptions détaillées des fonctions de programmation du CQM1H.

Veuillez lire ce manuel attentivement et s'assurer d'avoir bien compris les informations qu'il apporte avant de tenter d'installer et d'utiliser le CQM1H.

Le **Chapitre 1** décrit les caractéristiques et fonctions spéciales du CQM1H, indique les configurations possibles du système et donne une idée des opérations nécessaires avant la mise en marche. Il fournit également une liste de fonctions de CQM1H par action et une comparaison entre le CQM1H et le CQM1.

Le **Chapitre 2** présente les caractéristiques techniques des Unités qui participent à l'élaboration d'un API CQM1H et fournit les caractéristiques fonctionnelles des zones de mémoire.

Le **Chapitre 3** fournit des détails sur les fonctions et la nomenclature des Unités qui composent le CQM1H et fournit également des informations sur les périphériques de programmation et les caractéristiques de communications.

Le **Chapitre 4** décrit comment installer l'API CQM1H, y compris comment monter les Unités, câbler les entrée-sortie et connecter les périphériques de programmation. Les conseils et les dimensions d'installation sont également fournies. Respecter les instructions scrupuleusement afin qu'il fonctionne correctement. Une mauvaise installation risue d'entraîner un dysfonctionnement de l'API.

Le **Chapitre 5** donne une vue d'ensemble du fonctionnement de CQM1H et comprend des détails sur la structure interne de l'unité centrale (UC) et décrit les différents modes de fonctionnement.

Le **Chapitre 6** décrit la configuration des microinterrupteurs DIP situés sur l'avant de l'unité centrale. La plupart des opérations de l'API sont commandées par l'ensemble de paramètres du Setup de l'API. Se reporter au *Manuel de programmation de CQM1H* pour de plus ample information sur le Setup de l'API.

Le **Chapitre 7** fournit des informations sur la connexion et l'utilisation d'une console de programmation. Se reporte au paragraphe 6-4-2 Messages d'erreur de la console de programmation pour plus d'information sur les erreurs qui pourraient se produire pendant le fonctionnement de la console de programmation.

Le **Chapitre 8** présente des informations concernant le matériel pour les cartes internes suivantes: la Carte de communications série, la Carte de compteur à grande vitesse, la Carte de gestion d'axes, la Carte codeur absolu, la Carte potentiomètres analogiques et la carte d'E/S analogiques. Se reporter au *Manuel de programmation de CQM1H* pour de plus amples informations sur l'application du logiciel.

Le **Chapitre 9** décrit la maintenance de la batterie qui sauvegarde la mémoire dans l'unité centrale et également la procédure d'échange.

Les Annexes décrit la préparation des câbles pour les Cartes internes.



AVERTISSEMENT : Omettre de lire et comprendre les informations contenues dans ce guide peut entraîner la mort, des blessures corporelles, risque d'endommager le produit ou de provoquer des pannes. Lire chaque chapitre, ainsi que les chapitres auxquels il est fait référence dans leur totalité et s'assurer d'une bonne compréhension des informations qu'ils contiennent avant la mise en oeuvre des procédures ou fonctionnalités décrites.

CONSEILS D'UTILISATION

Cette section expose les précautions générales à prendre pour utiliser l'automate programmable série CQM1H (API) et les dispositifs associés.

Les informations données dans cette partie sont importantes pour assurer une utilisation fiable et sans danger de l'automate programmable. Vous devez lire cette section et comprendre les informations qui y sont exposées avant de tenter de paramétrer et d'utiliser un système API.

| | |
|--|-------|
| 1 Public visé | xii |
| 2 Conseils d'utilisation généraux | xii |
| 3 Conseils d'utilisation de sécurité | xii |
| 4 Conseils d'utilisation relatifs à l'environnement d'exploitation | xiv |
| 5 Conseils d'utilisation | xiv |
| 6 Conformité aux directives communautaires | xviii |
| 6-1 Directives applicables | xviii |
| 6-2 Concepts | xviii |
| 6-3 Conformité aux directives communautaires | xviii |
| 6-4 Méthodes anti-parasites des sorties relais | xviii |

1 Public visé

Ce guide est destiné aux personnels suivants qui doivent aussi avoir des connaissances portant sur les systèmes électriques (ingénieur ou technicien en électricité ou équivalent) :

- Personnel chargé d'installer des systèmes d'automatisme.
- Personnel chargé de concevoir des systèmes d'automatisme.
- Personnel chargé de la gestion de sites et de systèmes d'automatisme.

2 Conseils d'utilisation généraux

L'utilisateur doit se servir du produit en conformité avec les spécifications de performances exposées dans les manuels d'exploitation.

Avant d'utiliser le produit dans des conditions non décrites dans le manuel ou de l'utiliser avec des systèmes de pilotage d'installations nucléaires, des chemins de fer, des véhicules, systèmes à combustion, équipements médicaux, machines et appareils de divertissement, équipements de sécurité ainsi qu'avec d'autres systèmes, machines et équipements qui peuvent exercer une forte influence sur la vie humaine et les biens s'ils sont utilisés incorrectement, veuillez consulter votre représentant OMRON.

Vérifier que les caractéristiques nominales et les performances du produit sont suffisantes pour les systèmes, machines et équipements. Et ne pas oublier de munir les systèmes, machines et équipements de double mécanismes de sécurité.

Ce manuel donne des informations sur la programmation et l'utilisation de l'Unité. Vous devez absolument lire ce manuel avant d'essayer d'utiliser l'unité, et conserver ce manuel à portée de la main pour, si nécessaire, vous y reporter pendant l'exploitation du système.

 **AVERTISSEMENT** Il est extrêmement important qu'un API et toutes les unités API soient utilisés pour la mise en œuvre prévue et dans les conditions spécifiées, en particulier lorsqu'il s'agit d'applications susceptibles d'affecter directement ou indirectement la vie de l'homme. Avant d'utiliser un système API dans le cadre des applications mentionnées ci-dessus, vous devez absolument consulter votre représentant OMRON

3 Conseils d'utilisation de sécurité

 **AVERTISSEMENT** L'unité centrale régénère les E/S même lorsque le programme est arrêté (c.-à-d., même en mode PROGRAMME). Confirmer préalablement la sûreté avant de changer le statut de toute partie de mémoire dédiée à des unités d'E/S, des unités d'E/S spécifiques ou des cartes internes. Tout changement de données assignées à n'importe quelle unité peut provoquer un fonctionnement inattendu des charges connectées à l'unité. Chacune des opérations suivantes peut provoquer un changement du statut de la mémoire.

- Transférer des données de mémoire d'E/S à l'unité centrale depuis un dispositif de programmation.
- Changer les valeurs actuelles dans la mémoire depuis un dispositif de programmation.
- Forcer l'initialisation/ la réinitialisation de bits depuis un dispositif de programmation.
- Transférer la mémoire d'E/S à partir d'un micro-ordinateur ou d'un autre API sur un réseau.

-  **AVERTISSEMENT** Ne jamais tenter de démonter une Unité ou de toucher l'intérieur pendant qu'elle est sous tension. Cela pourrait provoquer une décharge électrique.
-  **AVERTISSEMENT** Ne jamais toucher des bornes ou borniers pendant que le système est sous tension. Cela pourrait provoquer une décharge électrique.
-  **AVERTISSEMENT** Ne jamais tenter de démonter, de réparer ou de modifier une Unité quelconque. Toute tentative de ce type d'opération peut provoquer un dysfonctionnement, un incendie ou être à l'origine d'une décharge électrique.
-  **AVERTISSEMENT** Prévoir des mesures de sécurité pour les circuits extérieurs (c'est-à-dire non dans l'automate programmable), y compris dans les articles suivants, afin d'assurer la sécurité du système si une anomalie intervient à la suite d'un dysfonctionnement de l'API ou d'un autre facteur externe affectant le fonctionnement de l'automate. Le non-respect de cet avertissement peut se traduire par des accidents graves.
- Des circuits d'arrêt d'urgence, des circuits à verrouillage réciproque, des limiteurs et des mesures de sécurité similaires doivent être mis en place sur tous les circuits de pilotage externes.
 - L'API met toutes ses sorties à l'état OFF lorsque sa fonction de diagnostic intégrée détecte une erreur ou bien à l'exécution d'une instruction d'alarme de défaillance grave (FALS). Pour se protéger contre ces erreurs, des mesures de sécurité externes doivent être prises pour assurer la sécurité du système.
 - Les sorties de l'automate peuvent rester ON ou OFF du fait de l'encrassement ou de la dégradation des relais de sortie ou de la destruction des transistors de sortie. Pour se prémunir contre ce type de problèmes, des mesures de sécurité externes doivent être prises pour assurer la sécurité du système.
 - Lorsque la sortie 24 V continue (alimentation électrique de service de l'automate) est surchargée ou court-circuitée, il peut y avoir une baisse de tension et, par suite, les sorties passent à l'état OFF. Pour se prémunir contre ce type de problèmes, des mesures de sécurité externes doivent être prises pour assurer la sécurité du système.
-  **AVERTISSEMENT** Ne pas toucher l'unité d'alimentation d'énergie pendant que la puissance est assurée ou juste après que la puissance ait été mise sur OFF. Cela pourrait provoquer une surchauffe.
-  **Attention** Pour exécuter une édition en ligne, il faut d'abord s'assurer que cette opération n'aura pas d'effets néfastes suite à l'allongement de la durée des cycles. Autrement, il se peut que les signaux d'entrée soient illisibles.
-  **Attention** Confirmer la sûreté à la station de destination avant de transférer un programme à une autre station ou avant de changer le contenu de la zone de mémoire d'E/S. Dans l'un de ces deux cas, cela pourrait provoquer des dommages.
-  **Attention** Serrer les vis du bornier de l'unité d'alimentation en courant alternatif en respectant le couple spécifié dans le manuel d'exploitation. Des vis mal serrées peuvent provoquer une surchauffe ou un dysfonctionnement.

4 Conseils d'utilisation relatifs à l'environnement d'exploitation

 **Attention** Ne pas utiliser le système de pilotage dans les endroits suivants :

- Endroits recevant directement la lumière du soleil.
- Endroits présentant des températures ou une humidité à l'extérieur de la plage figurant dans les caractéristiques techniques.
- Endroits présentant de la condensation provoquée par de fortes variations de température.
- Endroits soumis à des gaz corrosifs ou inflammables.
- Endroits poussiéreux (en particulier limaille de fer) ou contenant des sels.
- Endroits exposés à l'eau, à l'huile ou à des produits chimiques.
- Endroits soumis à des chocs ou à des vibrations.

 **Attention** Prendre des mesures de protection ad hoc et suffisantes lors de l'installation des systèmes dans les endroits suivants :

- Endroits présentant de l'électricité statique ou d'autres formes de parasites.
- Endroits soumis à des champs électromagnétiques puissants.
- Endroits susceptibles d'être soumis à de la radioactivité.
- Endroits proches d'alimentations électriques.

 **Attention** L'environnement opératoire d'un système API peut affecter fortement sa longévité et sa fiabilité. Un environnement opératoire hostile peut provoquer des dysfonctionnements, des défaillances et d'autres problèmes imprévisibles affectant le système API. Bien vérifier qu'à l'installation, l'environnement opératoire est conforme aux conditions spécifiées et qu'il présente toujours les mêmes conditions pendant la vie du système.

5 Conseils d'utilisation

Lors de l'utilisation du système API, toujours suivre les conseils d'utilisation suivants.

 **AVERTISSEMENT** Toujours observer ces conseils. Le non-respect des précautions énumérées ci-dessous peut être à l'origine de blessures sérieuses ou même mortelles.

- Lors de l'installation du système, le relier systématiquement à une terre présentant une résistance inférieure ou égale à 100 Ω de manière à prévenir les chocs électriques.
- Une terre présentant une résistance inférieure ou égale à 100 Ω doit être installée en court-circuitant les bornes de GR et LG sur l'unité d'alimentation d'énergie.
- Toujours mettre l'alimentation électrique de l'API à l'état OFF avant de tenter de faire une des opérations suivantes. Si l'alimentation n'est pas sur OFF, cela pourrait provoquer un dysfonctionnement ou provoquer une décharge électrique.
 - Montage ou démontage d'Unités d'E/S, Unité Centrale, Cartes internes, ou toute autre unité.
 - Assemblage des unités.

- Réglages de micro-interrupteurs ou de commutateurs rotatifs.
- Connexion ou déconnexion de tous câblages ou faisceaux électriques.
- Connexion ou déconnexion des connecteurs.

 **Attention** Le non-respect des précautions suivantes peut entraîner un fonctionnement défectueux de l'API ou du système, ou bien endommager l'API ou les unités du ou des API. Il faut toujours respecter les précautions indiquées.

- Toujours mettre l'API sous tension avant de mettre le système de commande sous tension. Si l'alimentation de l'API est établie après celle de la commande, des erreurs temporaires peuvent provoquer des signaux du système de commande parce que les bornes de sortie sur des unités de sortie c.c. et d'autres unités seront momentanément sur ON lorsque l'alimentation sera établie sur l'API.
- Des mesures doivent être prises par le client pour assurer la sécurité au cas où les sorties des unités de sorties demeureraient à l'état ON en raison des échecs internes de circuit, pouvant se produire sur des relais, des transistors et d'autres éléments.
- Des mesures doivent être prises par le client pour assurer la sécurité en présence de signaux manquants, incorrects ou anormaux provoqués par une rupture de lignes de transmission de signaux, par des microcoupures de courant ou d'autres causes.
- Ne pas mettre l'alimentation de l'API sur OFF pendant le transfert de données. En particulier, ne pas arrêter l'alimentation pendant la lecture ou l'écriture d'une carte mémoire. Aussi, ne pas enlever la carte mémoire lorsque l'indicateur BUSY est allumé. Pour enlever une carte mémoire, appuyer d'abord sur le commutateur d'alimentation de carte mémoire et attendre ensuite que l'indicateur BUSY s'éteigne avant d'enlever la carte mémoire.
- Si le bit de maintien d'E/S (SR 25212) est mis à ON, les sorties de l'API ne seront pas mises sur OFF et conserveront leur statut précédent lorsque l'API sera commuté du mode RUN ou MONITOR au mode PROGRAMME. S'assurer que les charges externes ne produisent pas des conditions dangereuses lorsque ceci se produit (lorsque l'opération s'arrête pour une erreur fatale, y compris celles produites avec l'instruction FALS(07), toutes les sorties de l'unité de sortie seront à l'état OFF et seul le statut interne de sortie sera maintenu).
- En assurant une alimentation de 200 à 240 V c.c. à partir d'une unité d'alimentation CQM1-PA216, toujours enlever le cavalier métallique des bornes du sélecteur de tension. Le produit sera détruit si l'alimentation de 200 à 240 V c.c. est assurée tandis que le cavalier métallique est présent.
- Toujours utiliser les tensions d'alimentation indiquées dans les guides d'installation. Une tension incorrecte peut provoquer un dysfonctionnement ou une surchauffe.
- Prendre les mesures appropriées pour s'assurer que la puissance indiquée est assurée avec la tension et la fréquence assignées. Faire particulièrement attention dans les endroits où l'alimentation est instable. Une alimentation incorrecte peut provoquer un dysfonctionnement.
- Installer des disjoncteurs externes et prendre d'autres mesures de sécurité contre les court-circuits dans le câblage externe. Des mesures de sécurité insuffisantes contre les court-circuits peuvent provoquer une surchauffe.
- Ne pas appliquer des tensions aux unités d'entrée supérieures à la tension d'entrée assignée. Des tensions excessives peuvent provoquer une surchauffe.

- Ne pas appliquer des tensions ou relier des charges aux unités de sortie supérieures à la capacité maximum de commutation. La tension ou les charges excessives peuvent provoquer une surchauffe.
- Débrancher la prise de terre fonctionnelle lors de l'exécution de tests de tenue en tension. Ne pas débrancher la prise de terre fonctionnelle peut provoquer une surchauffe.
- Installer les unités correctement comme indiqué dans les guides d'installation. L'installation incorrecte des unités peut provoquer un dysfonctionnement.
- Vérifier que toutes les vis du support, les vis des borniers et les vis des connecteurs de câble sont serrées au couple indiqué dans les manuels appropriés. Un couple de serrage incorrect peut provoquer un dysfonctionnement.
- Laisser l'étiquette attachée à l'unité pendant le câblage. La suppression de l'étiquette peut provoquer un dysfonctionnement si les corps étrangers pénètrent dans l'unité.
- Lorsque le câblage est terminé, enlever l'étiquette pour assurer une bonne dissipation thermique. Le fait de ne pas enlever l'étiquette peut provoquer un dysfonctionnement.
- Utiliser des cosses à fourche pour le câblage. Ne pas relier les fils dénudés directement aux bornes. Le raccordement des fils dénudés peut provoquer une surchauffe.
- Câbler correctement toutes les connexions.
- Faire un double contrôle de tout le câblage et de toutes les configurations des commutateurs avant de mettre sous tension. Un câblage incorrect ou une mauvaise configuration des commutateurs peut provoquer une dégradation du produit.
- Monter les unités seulement après avoir vérifié complètement les borniers et les connecteurs.
- Avant de toucher une unité, vérifier d'abord de toucher un objet métallique relié à la masse afin de décharger toute l'électricité statique, pour ne pas risquer de provoquer un dysfonctionnement ou des dommages.
- Être sûr que les borniers, unités de mémoire, câbles d'expansion et autres articles avec les dispositifs de verrouillage sont correctement verrouillés à leur place. Un verrouillage incorrect peut provoquer un dysfonctionnement.
- Vérifier les positions des commutateurs, le contenu de la zone DM et d'autres préparatifs avant de lancer le programme. Lancer le programme sans les réglages ou les données appropriés peut provoquer un fonctionnement inattendu.
- Vérifier le programme utilisateur pour une exécution correcte avant de l'exécuter réellement sur l'unité. La non vérification du programme peut provoquer un fonctionnement inattendu.
- Confirmer qu'aucun effet nuisible ne se produira dans le système avant d'essayer une des opérations suivantes. Si cette condition n'est pas respectée, un fonctionnement inattendu risque de survenir.
 - Changement du mode de fonctionnement de l'API.
 - Initialisation / réinitialisation forcée de tout bit de la mémoire.
 - Changement de la valeur actuelle de tout mot ou de toute valeur de consigne dans la mémoire.
- Reprendre le fonctionnement seulement après avoir transféré à la nouvelle unité centrale le contenu de la zone DM, de la zone HR et des autres données nécessaires pour reprendre l'opération. Si cette condition n'est pas respectée, un fonctionnement inattendu risque de survenir.
- Ne pas tirer sur les câbles ou plier les câbles au delà de leur limite naturelle. Faire l'un ou l'autre peut endommager les câbles.

- Ne pas placer des objets sur les câbles ou d'autres lignes de câblage. Cela pourrait endommager les câbles.
- Lors du remplacement de pièces, confirmer que les conditions nominales de fonctionnement de la nouvelle pièce sont correctes. Ne pas s'en assurer peut provoquer un dysfonctionnement ou une surchauffe.
- Lors du transport ou du stockage des cartes, les couvrir d'un matériau antistatique pour les protéger contre l'électricité statique et les maintenir à la température appropriée pour le stockage.
- Ne pas toucher les cartes ou les composants montés dessus à mains nues. Des brins pointus et d'autres parties sur les cartes peuvent causer des blessures si elles sont manipulées incorrectement.
- Ne pas court-circuiter les bornes de la batterie ou charger, démonter, chauffer ou incinérer la batterie. Ne pas soumettre la batterie à des chocs forts. Ne pas respecter ces consignes peut provoquer une fuite, une rupture, une génération de chaleur ou l'inflammation de la batterie. Se débarrasser de toute batterie ayant chuté brusquement au sol ou ayant été soumise à un choc excessif. Les batteries ayant été soumises à un choc peuvent fuir lors de leur utilisation.
- Les normes UL exigent que les batteries soient remplacées seulement par des techniciens expérimentés. Ne pas permettre aux personnes non qualifiées de remplacer des batteries.

6 Conformité aux directives communautaires

6-1 Directives applicables

- Directives sur la CEM
- Directive sur les basses tensions

6-2 Concepts

Directives sur la CEM

Les appareils OMRON qui sont en conformité avec les directives communautaires sont aussi conformes aux normes de la CEM connexes pour faciliter leur intégration dans d'autres dispositifs ou dans une machine. Les produits commercialisés ont fait l'objet d'un contrôle de conformité aux normes de la CEM (voir la remarque suivante). C'est au client qu'il appartient de s'assurer que les produits sont en conformité avec les normes du système qu'il utilise.

Les performances vis-à-vis des CEM des dispositifs OMRON qui sont en conformité avec les directives communautaires varient selon la configuration, le câblage et autres particularités de l'équipement, du tableau de commande sur lequel sont installés les dispositifs OMRON. Le client doit donc faire un contrôle final pour s'assurer que les dispositifs et l'ensemble de la machine sont en conformité avec les normes applicables à la CEM.

Rem. Les normes CEM (Compatibilité électromagnétique) applicables sont :

| | |
|---|-----------|
| EMS (Susceptibilité électromagnétique) : | EN61131-2 |
| EMI (Interférences électromagnétiques) : | EN50081-2 |
| (Emission rayonnée : réglementation 10 m) | |

Directive sur les basses tensions

Toujours s'assurer que les dispositifs fonctionnant à des tensions comprises entre 50 et 1.000 V c.a. en alternatif et 75 à 1.500 V c.c. sont en conformité avec les normes de sécurité requises pour l'automate. (EN61131-2).

6-3 Conformité aux directives communautaires

Les API série CQM1H sont conformes aux dispositifs des directives communautaires. Pour s'assurer que la machine ou le dispositif dans lequel est utilisé l'API série CQM1H est en conformité avec les directives communautaires, l'installation de l'automate doit être faite en respectant les indications suivantes :

- 1, 2, 3...**
1. L'API doit être installé avec un tableau de commande et de contrôle.
 2. Pour les alimentations en courant continu utilisées pour les alimentations des communications et des E/S, il faut utiliser un isolement renforcé ou un double isolement.
 3. Les API conformes aux directives communautaires doivent aussi être en conformité avec la Norme EN50081-2. Lorsqu'un API est intégré dans une machine, du parasite peut être produit en commutant des dispositifs utilisant des sorties relais et faire que la machine globale ne soit pas aux normes. Si ceci se produit, des écrêteurs de pointes de tension doivent être reliés ou d'autres mesures doivent être prises de façon externe à l'API.

Les méthodes suivantes représentent des méthodes typiques pour réduire le parasite et peuvent ne pas être suffisantes dans tous les cas. Les contre-mesures exigées changeront selon les dispositifs reliés au pupitre de commande, le câblage, la configuration du système et d'autres conditions.

6-4 Méthodes anti-parasites des sorties relais

Les API séries CQM1H sont en conformité avec la norme EN50081-2 des directives de la CEM. Toutefois, les parasites générés par le basculement de

l'API à l'état ON ou OFF à l'aide des sorties relais n'est peut être pas en conformité avec ces normes. Dans ce cas, un filtre anti-parasites doit être relié au côté charge ou bien d'autres mesures spécifiques doivent être mises en œuvre à l'extérieur de l'API.

Les contre-mesures prises pour être en conformité avec les normes varient en fonction des dispositifs qui sont du côté charge, du câblage de la configuration des machines, etc. Les exemples suivants décrivent des contre-mesures permettant de réduire le parasite généré.

Contre-mesures

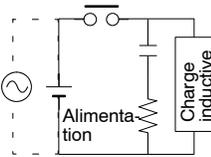
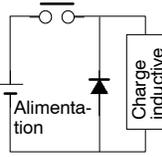
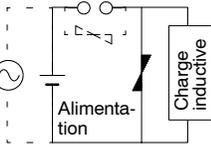
Pour plus de détails, consulter EN50081-2.

Les contre-mesures sont inutiles si la fréquence de commutation de la charge pour tout le système (API inclus) est inférieure à 5 fois par minute.

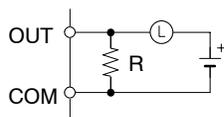
Des contre-mesures sont obligatoires si la fréquence de commutation de la charge pour tout le système (API inclus) est supérieure ou égale à 5 fois par minute.

Exemples de contre-mesures

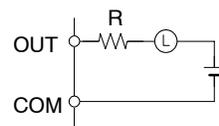
Lors de la commutation d'une charge inductive, connecter un limiteur de tension, des diodes, etc. en parallèle avec la charge ou le contact, comme indiqué ci-dessous.

| Circuit | Courant | | Caractéristique | Élément requis |
|--|---------|-------|--|---|
| | Alt. | Cont. | | |
| <p>Méthode RC</p>  | Oui | Oui | <p>Si la charge est un relais ou un solénoïde, il y a un retard entre le moment de l'ouverture du circuit et le moment de la remise à zéro de la charge.</p> <p>Si la tension d'alimentation est comprise entre 24 et 48 V, mettre le limiteur de tension en parallèle avec la charge. Si la tension d'alimentation est entre 100 et 200 V, mettre le limiteur entre les contacts.</p> | <p>La capacité du condensateur doit être de 1 à 0,5 μF pour un courant de contact de 1 A et la résistance du composant résistif doit être de 0,5 à 1 Ω pour une tension de contact de 1 V. Toutefois, ces valeurs peuvent varier selon la charge et avec les caractéristiques du relais. Ces valeurs doivent être choisies à partir d'expérimentations en tenant compte du fait que la capacité supprime la décharge à étincelles lorsque les contacts sont séparés et que la résistance limite le courant qui circule dans la charge lorsque le circuit est à nouveau fermé.</p> <p>La résistance disruptive du condensateur doit être comprise entre 200 et 300 V. S'il s'agit d'un circuit en courant alternatif, il faut utiliser un condensateur sans polarité.</p> |
| <p>Méthode avec diode</p>  | Non | Oui | <p>La diode connectée en parallèle avec la charge transforme l'énergie accumulée par la bobine en un courant, qui circule dans l'enroulement, afin d'être converti en chaleur par la résistance de la charge inductive.</p> <p>Le retard entre l'ouverture du circuit et la remise à zéro de la charge, qui est provoqué par cette méthode est plus long que celui obtenu par la méthode RC.</p> | <p>La valeur de la résistance disruptive inverse de la diode doit être au moins 10 fois plus grande que la valeur de la tension du circuit. Le courant direct de la diode doit être supérieur ou égal au courant de la charge.</p> <p>La valeur de la résistance disruptive inverse de la diode peut être deux ou trois fois plus grande que la tension d'alimentation si le limiteur de tension travaille sur des circuits électroniques présentant de faibles tensions de circuit.</p> |
| <p>Méthode avec varistor</p>  | Oui | Oui | <p>La méthode de la résistance variable empêche l'imposition d'une haute tension entre les contacts grâce à la caractéristique de tension constante de la résistance variable. Il y a un retard entre l'ouverture du circuit et la remise à zéro de la charge.</p> <p>Si la tension d'alimentation est entre 24 et 48 V, mettre la résistance variable en parallèle avec la charge. Si la tension d'alimentation est entre 100 et 200 V, mettre la résistance variable entre les contacts.</p> | --- |

En commutant une charge avec un courant élevé induit tel qu'une lampe incandescente, supprimer le courant induit comme montré ci-dessous.

Contre mesure 1

Fournissant un courant d'obscurité approximativement d'un tiers de la valeur évaluée par une lampe incandescente

Contre mesure 2

Fournissant une résistance limitée

CHAPITRE 1

Introduction

Ce chapitre décrit les caractéristiques et les fonctions spéciales du CQM1H, indique les configurations possibles du système et donne les opérations nécessaires avant la mise en marche. Il fournit également une liste de fonctions du CQM1H et compare le CQM1H avec le CQM1. Lire d'abord ce chapitre lors de l'utilisation du CQM1H pour la première fois.

Se référer au *Guide de programmation du CQM1H* pour obtenir des détails sur la programmation.

| | | |
|--------|--|----|
| 1-1 | Description | 2 |
| 1-2 | Configuration du système | 8 |
| 1-2-1 | Configuration de base | 8 |
| 1-2-2 | Connexions aux appareils de programmation | 8 |
| 1-2-3 | Unité Centrale | 9 |
| 1-2-4 | Cartes internes | 10 |
| 1-2-5 | Unités de communications | 10 |
| 1-2-6 | Cassettes de mémoire | 11 |
| 1-2-7 | Unités d'alimentations | 11 |
| 1-2-8 | Unités d'E/S | 12 |
| 1-2-9 | Unités d'E/S spéciales | 13 |
| 1-2-10 | Accessoires | 15 |
| 1-2-11 | Nombre maximum d'unités d'E/S et de points d'E/S | 16 |
| 1-3 | Configuration de système étendu | 17 |
| 1-3-1 | Système de communications série | 17 |
| 1-3-2 | Réseaux de communications | 23 |
| 1-4 | Fonctions listées par objet | 25 |
| 1-4-1 | Compteur à grande vitesse | 33 |
| 1-4-2 | Sorties à impulsions | 34 |
| 1-5 | Comparaison CQM1-CQM1H | 35 |
| 1-6 | Procédure d'application de vue d'ensemble | 41 |

1-1 Description

Le CQM1H est un automate programmable compact intelligent (API) prenant en charge les communications et d'autres fonctions avancées. C'est un API de type paquet monté sur rail DIN pour commander des machines de petite à moyenne taille.

Une configuration de système flexible est améliorée par des communications séries avec une fonction protocole macro, des cartes installées par l'utilisateur appelées cartes internes, des communications en réseau, un éventail de méthodes de surveillance et de paramétrage, une vitesse plus élevée et une plus grande capacité. Ces dispositifs permettent la commande de machine à valeur ajoutée.

- Monter jusqu'à deux cartes internes pour ajouter des communications ou des fonctions de commande.

Fonctions de communication : Carte de communication série

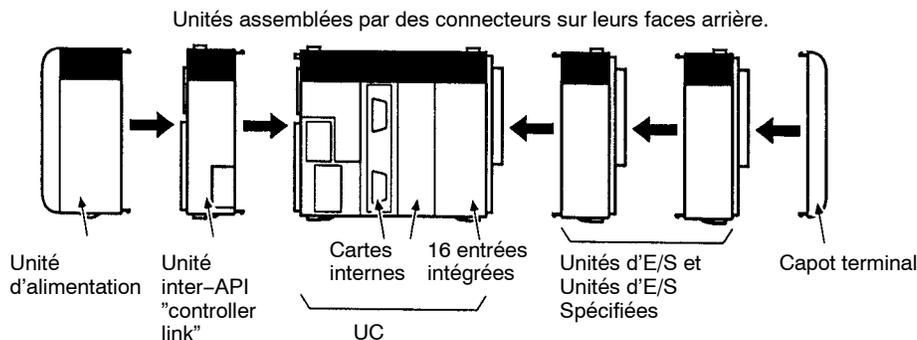
Fonctions de commande : Carte de compteur à grande vitesse, carte de gestion d'axes, carte codeur absolu, carte potentiomètres analogiques et carte d'E/S analogiques

- Monter une Unité inter-API "controller link" pour se connecter à un réseau inter-automate.
- Connecter simultanément à un dispositif de programmation et à un terminal programmable (TOP).
- Obtenir une vitesse et une capacité plus élevées par rapport au CQM1 : 1,25 fois plus rapide, deux fois la capacité de programme (15,2 Kmots), deux fois la capacité d'E/S (512 points) et deux fois la capacité mémoire de données (12 Kmots).
- Employer de nouvelles instructions.
- Maintenir la compatibilité avec les modèles précédents d'API.

Configuration de système flexible

Le CQM1H n'exige pas un fond de panier et est construit en connectant des unités par l'intermédiaire des connecteurs sur les côtés des unités. Il permet une configuration de système flexible. L'UC contient 16 points d'entrée de c.c. intégrés. Deux cartes internes peuvent être montées dans l'UC. Une Unité inter-API "controller link" (une unité de communication) et un maximum combiné de sept ou onze unités d'E/S et d'unités d'E/S spécifiées peuvent également être reliées.

- Rem.**
1. Le CQM1H est monté sur un rail DIN.
 2. Seules les UC CQM1H-UC51/61 prennent en charge les cartes internes et l'Unité inter-API "controller link".



Des vitesses plus élevées et une plus grande capacité

Les temps d'exécution ont été réduits à $0,375 \mu\text{s}$ pour l'instruction LOAD ($0,50 \mu\text{s}$ pour le CQM1), à $17,7 \mu\text{s}$ pour l'instruction MOVE ($23,5 \mu\text{s}$) et à $0,60 \text{ ms}$ pour surveiller ($0,70 \text{ ms}$), réduisant la durée de cycle d'approximativement 25%.

- La capacité de programme, la capacité d'E/S et la capacité de mémoire de données ont toutes été approximativement doublées. La capacité de programme a été augmentée à 15,2 Kmots (7,2 Kmots pour le CQM1) ; la capacité d'E/S, à 512 points (256 points) ; et la capacité de mémoire de données, à 6 Kmots de DM et à 6 Kmots d'EM (6 Kmots de DM seulement).
- Une cassette mémoire de 16 Kmots peut être montée dans le CQM1H pour exécuter de grands programmes utilisateurs ou plus de données. Ces dispositifs assurent un niveau plus élevé de commande de machine et une plus grande facilité d'utilisation.

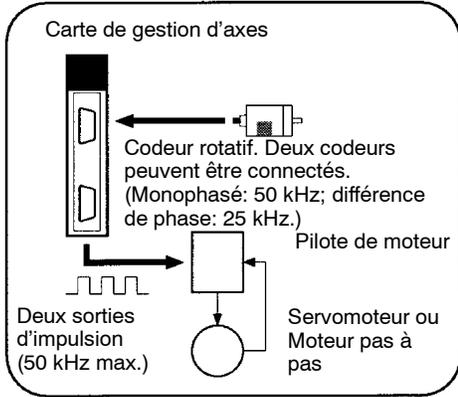
**Fonctionnalité accrue
avec des cartes internes**

Le CQM1H comporte des cartes internes qui permettent des communications séries, des entrées multipoint de compteur à grande vitesse (codeur rotatif), le positionnement simple (des Sorties à impulsions à accélération/décélération trapézoïdale), des changements de vitesse, des sorties PWM (modulation à largeur d'impulsion), des entrées absolues de codeur rotatif, des E/S analogiques (4 entrées, 2 sorties) et des réglages analogiques.

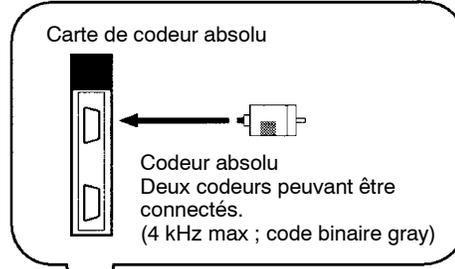
Une Carte communications série, une carte de compteur à grande vitesse, une carte d'E/S d'impulsions, une Carte de codeur absolu, une carte analogique d'E/S et une Carte potentiomètres analogiques sont utilisables. Ces cartes internes peuvent être combinées, montées et utilisées comme le nécessite la machine à commander (certaines cartes internes ont des restrictions de montage).

Rem. L'UC présente aussi 16 entrées intégrées, ainsi que des fonctions de compteur à grande vitesse et d'interruption d'entrée. Les Sorties à impulsions sont également prises en charge en utilisant une unité de sortie transistor standard.

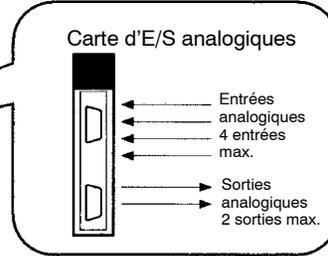
Positionnement simple, Commande à vitesse simple, Comptage à grande vitesse



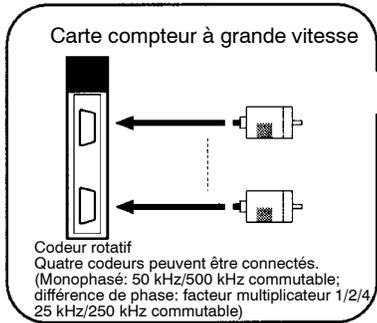
Entrées de codeur absolu



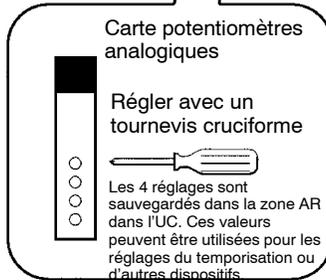
E/S analogiques



Compteur à grande vitesse



Réglages analogiques



Sorties à impulsions également prises en charge depuis une unité de sortie transistor (20 Hz à 1 kHz max).

Entrées intégrées à l'UC : Compteur à grande vitesse (1 seulement) (Monophasé 5 kHz ; différence de phase 2,5 kHz)

Codeur rotatif (1 seulement)

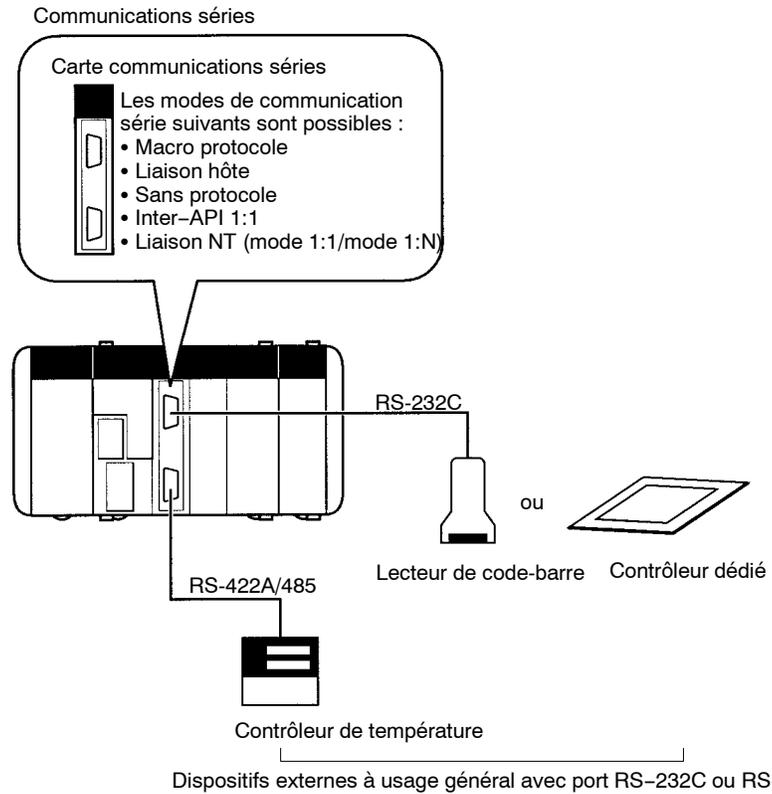
ou Entrées d'interruption (4 entrées max.)



Exemple: microcapteur photo

De meilleures connexions aux composants de machines avec des communications séries

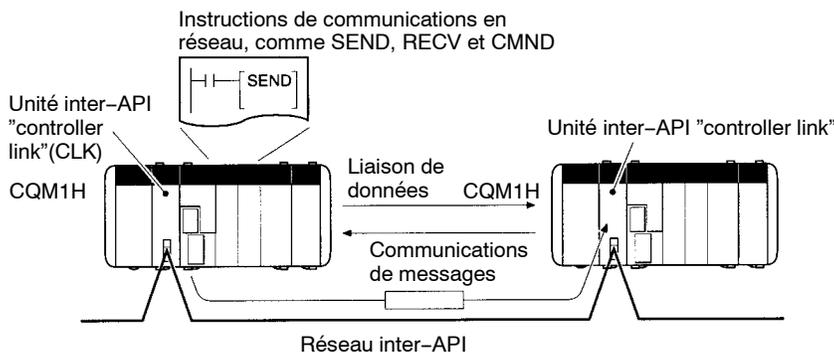
Des connexions peuvent être facilement établies aux composants de machine d'usage général et aux contrôleurs spécifiés. La Carte communications séries (une carte interne) prend en charge une fonction protocole macro. Des macros peuvent être créées pour des protocoles selon les caractéristiques de communications du dispositif externe, permettant aux transferts de données avec les dispositifs d'usage général d'être exécutés avec une instruction simple PMCR. Il est possible de communiquer avec n'importe quel dispositif ayant un port série, comme des contrôleurs de température, des lecteurs de code-barres et des contrôleurs numériques dédiés.



Commande distribuée avec des API compacts par communications de réseau

Une unité de liaison inter-API peut être incluse dans le CQM1H. Des données peuvent être échangées entre plusieurs API en utilisant un réseau inter-API. Des liaisons de transmission de données sont prises en charge pour créer des zones de données partagées et des communications de messages sont prises en charge pour permettre d'envoyer les données et les commandes requises en utilisant des instructions de communications de réseau. Le réseau inter-API peut être facilement construit en utilisant le câble en paire torsadée. L'échange de données est également pris en charge avec des API C200HX/HG/HE, CS1, CVM1 et série V, aussi bien qu'avec des ordinateurs personnels.

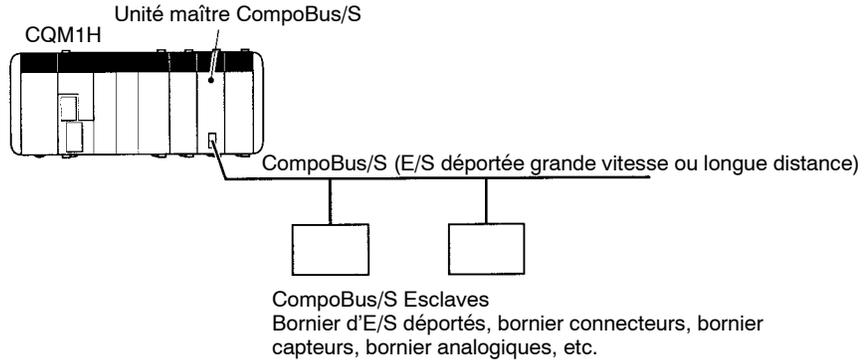
Rem. Des liaisons inter-API peuvent être créées avec un autre CQM1H ou avec un CQM1, un CPM1, un CPM1A, un CPM2A, un CPM2C, un SRM1, un C200HX/HG/HE ou un C200HS simplement en établissant une connexion 1:1 entre les ports RS-232C intégrés dans les UC.



Vitesse : 2 Mbps; distance de transmission : 1 km (lorsque la vitesse est de 500 kbps) ; nombre max de stations : 32.
 Un maximum de 8.000 mots par station peuvent être envoyés pour le CQM1H.
 L'échange de données est pris en charge pour les API CQM1, CQM1H, CS1, C200HX/HG/HE et CVM1/séries CV.

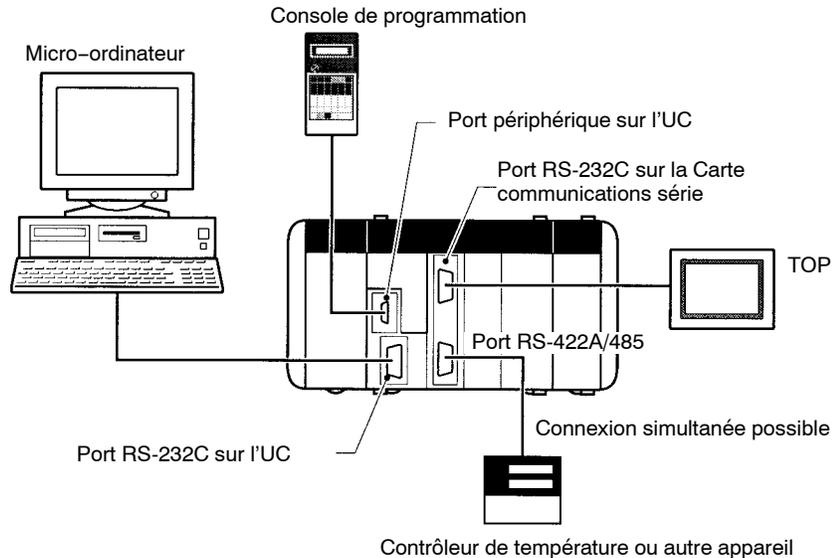
Communications grande vitesse/longue distance avec CompoBus/S

Une ou plusieurs unité maître CompoBus/S peuvent être incluse dans le CQM1H. Des communications d'E/S déportées à grande vitesse ou à longue distance peuvent être effectuées avec des CompoBus/S esclaves (l'unité maître CompoBus/S est une unité d'E/S spéciale pour le CQM1H).



Un large éventail de surveillance HMI et de méthodes de réglage

Des dispositifs de programmation et des terminaux opérateur programmables (TOP) peuvent être connectés à quatre ports, deux ports sur l'UC et deux ports sur une Carte communications série. Il est ainsi possible d'installer et de surveiller la commande d'une machine depuis un TOP tout en surveillant ou en programmant à partir d'une console de programmation ou d'un micro-ordinateur.



Il est également possible de programmer et de surveiller à distance à partir d'un micro-ordinateur et d'un modem. Lorsqu'il est utilisé en combinaison avec la fonction protocole macro, l'micro-ordinateur peut également être appelé du CQM1H en utilisant l'instruction PMCR(- -), et lorsque la connexion est établie, commuter le mode de communications série sur connexion à un micro-ordinateur (pour programmation/surveillance à distance) en utilisant l'instruction STUP(- -).

Si une carte de réglage analogique est montée, les ajustements fins des réglages, tels que les réglages de vitesse de rotation ou de temporisation, sont possibles sur site en utilisant les potentiomètres sur l'avant de la carte.

Le statut ON/OFF d'un sélecteur de micro-interrupteur programmable par l'utilisateur est stocké dans la zone AR. La configuration de ce sélecteur peut être utilisée sur site pour commuter entre le fonctionnement d'essai et le fonctionnement réel, changer les valeurs de consigne ou pour exécuter n'importe quelle autre fonction qui peut être programmée en réponse aux

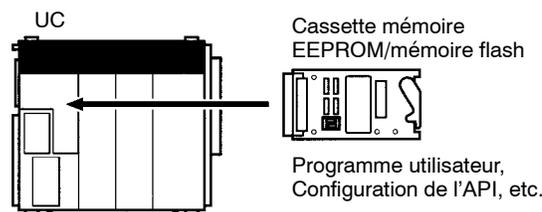
changements du statut du bit AR correspondant à ce sélecteur de micro-interrupteur.

Une programmation plus facile avec un ensemble d'instructions complet et des fonctions d'interruption

Des instructions mathématiques (telles que mathématiques à virgule flottante, fonctions exponentielles, fonctions logarithmiques et fonctions trigonométriques), une instruction TOTALIZING TIMER (TTIM(--)) (totalisation du temporisation), une instruction CHANGE RS-232C SETUP (STUP(--)) (changer la configuration du port RS-232C) et des instructions de communications de réseau ont été ajoutées. En outre, des fonctions complètes d'interruption pour l'UC sont prises en charge, y compris des interruptions d'entrée, des interruptions de compteur à grande vitesse et des interruptions de temporisation cyclique (avec des interruptions programmées et des interruptions à une impulsion). Des interruptions des communications séries utilisant une protocole macro (avis d'interruption) sont également prises en charge. Ces interruptions permettent une commande plus facile et plus flexible de la machine.

Cassettes mémoire pour la gestion de programmes/données ; Horloge Incluse

Une cassette mémoire (EEPROM ou mémoire flash) peut être montée dans l'avant de l'UC. Des programmes utilisateur, de la mémoire de données (DM à lecture seule, configuration de l'API) et de l'information d'instruction étendue peuvent être sauvés et lus par lots. Il est également possible de faire des réglages de sorte que les données contenues dans la cassette mémoire soient chargées automatiquement au démarrage. Ce dispositif signifie que, en cas d'expiration de batterie ou d'opérations négligentes de programmation/surveillance, les données pour les programmes utilisateur et la mémoire de données ne sont pas perdues. Cela signifie également que des changements dans les programmes utilisateur nécessaires pour différentes machines commandées peuvent être faits facilement. De plus, en utilisant une cassette mémoire avec une horloge, les heures et les dates peuvent être utilisées dans le programme utilisateur.



Compatibilité avec les unités CQM1

Les unités d'alimentation, les unités d'E/S de base et les unités d'E/S dédiées pour le CQM1 peuvent être utilisées dans le CQM1H. Par conséquent, les unités d'E/S dédiées comme les unités de commande de la température, les unités de capteur, les unités d'interface B7A et les unités de liaison CompoBus/D (DeviceNet) peuvent toutes être employées. En outre, les programmes utilisateur utilisés avec le CQM1, les consoles de programmation pour le CQM1 et les cassettes de mémoire conventionnelles peuvent également être utilisés (un connecteur de conversion est nécessaire pour utiliser la console de programmation).

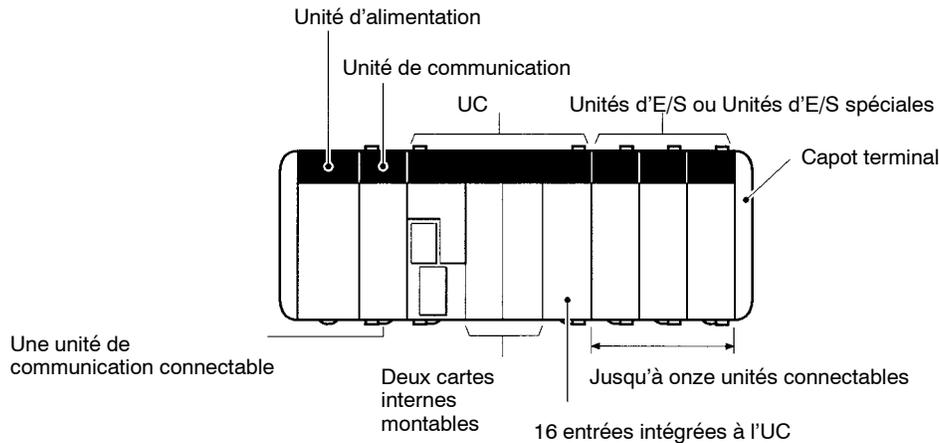
1-2 Configuration du système

1-2-1 Configuration de base

Les deux types de configurations disponibles pour le CQM1H sont montrés ci-dessous.

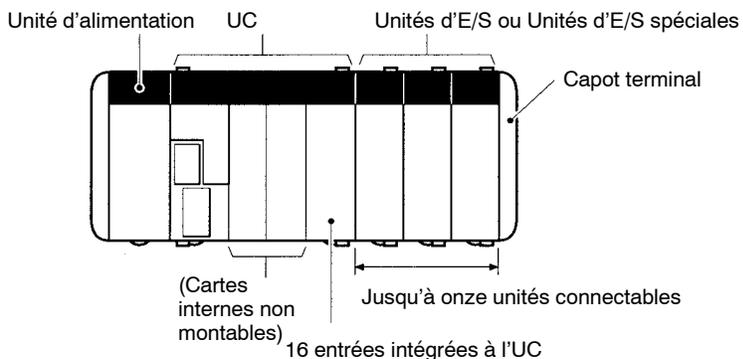
CQM1H-UC51/61

Jusqu'à deux cartes internes peuvent être montées et une unité de communication peut être connectée à l'UC CQM1H-UC51 ou CQM1H-UC61. La configuration est montrée ci-dessous.



CQM1H-UC11/21

Les UC CQM1H-UC11 et CQM1H-UC21 ne prennent pas en charge les cartes internes ou les unités de communication. La configuration est montrée ci-dessous.

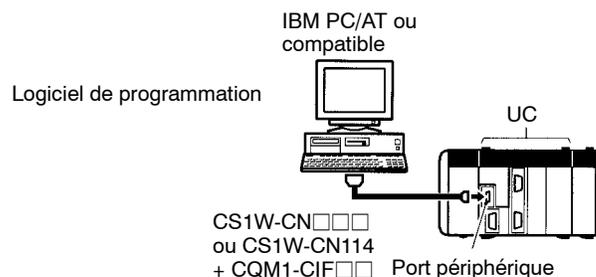


1-2-2 Connexions aux appareils de programmation

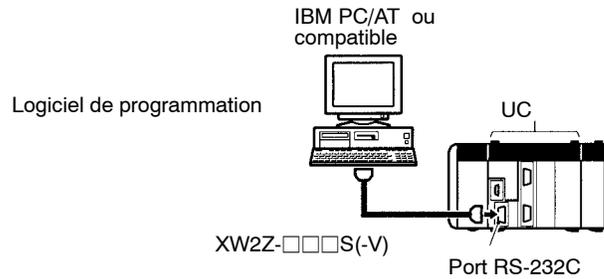
Les connexions aux micro-ordinateurs utilisant le logiciel de programmation et les connexions aux consoles de programmation sont montrées ci-dessous.

Micro-ordinateur :

connexion au port périphérique de l'UC

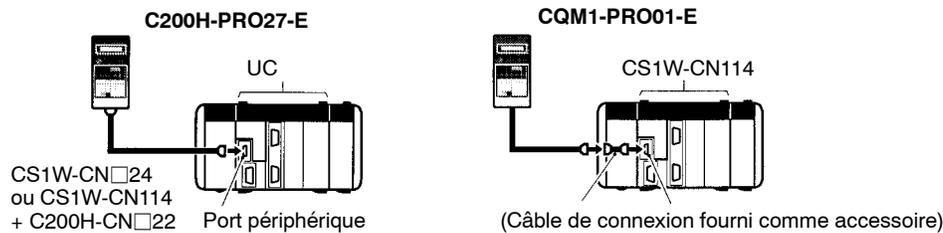


Connexion au port RS-232C de l'UC



Rem. Il est également possible de se connecter au port RS-232C sur une Carte communications séries.

Console de programmation



1-2-3 Unité Centrale

Caractéristiques de base

| Modèle | Nombre de points d'E/S (voir Rem.) | Capacité de programme (mots) | Points d'entrée externes de l'UC | Capacité DM (mots) | Capacité EM (mots) | Ports de communications séries intégrés | | Cartes internes | Unité de communications |
|------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|---|--------------|--------------------|-------------------------|
| | | | | | | Port périphérique | Port RS-232C | | |
| CQM1H-UC61 | 512 | 15,2 K | c.c. : 16 | 6 K | 6 K | Avec | Avec | Pris en charge | Pris en charge |
| CQM1H-UC51 | | 7,2 K | | 6 K | Aucun | | | | |
| CQM1H-UC21 | 256 | 3,2 K | | 3 K | | | Sans | Non pris en charge | Non pris en charge |
| CQM1H-UC11 | | | | | | | | | |

Rem. Nombre de points d'E/S = Nombre de points d'entrée (≤ 256) + Nombre de points de sortie (≤ 256).

Nombre maximum d'unités

| UC | Nombre maximum d'unités connectables | | | |
|------------|--------------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|
| | Unité de communications | Cartes internes | Unités d'E/S | Unités d'E/S dédiées |
| CQM1H-UC61 | 1 | 2 | 11 | |
| CQM1H-UC51 | | | | |
| CQM1H-UC21 | Aucune | Aucune | | |
| CQM1H-UC11 | | | | |

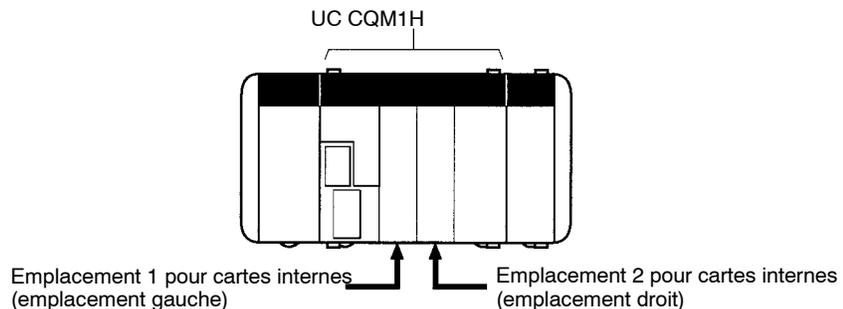
1-2-4 Cartes internes

| Dénomination | Caractéristiques | N° du modèle |
|----------------------------------|---|--------------|
| Carte compteur à grande vitesse | Entrées d'impulsions (compteur à grande vitesse) : 4 points (monophasé : 50 kHz/500 kHz commutable ; différence de phase : facteur multiplicatif 1x/2x/4x, 25 kHz/250 kHz commutable) Sorties externes : 4 points | CQM1H-CTB41 |
| Carte de gestion d'axes | Entrées d'impulsions (compteur à grande vitesse) : 2 points (monophasé : 50 kHz, différence de phase : 25 kHz) Sorties à impulsions : 2 points (50 kHz) (Coefficient d'exploitation fixe et variable supportés) | CQM1H-PLB21 |
| Carte de codeur absolu | Entrées de codeur absolu (code binaire gris) : 2 points (4 kHz) | CQM1H-ABB21 |
| Carte potentiomètres analogiques | Réglages analogiques : 4 points | CQM1H-AVB41 |
| Carte d'E/S analogiques | Entrées analogiques de 0 à 5 V, 0 à 20 mA, -10 à +10 V : 4 points Sorties analogiques de 0 à 20 mA, -10 à +10 V : 2 points | CQM1H-MAB42 |
| Carte communications séries | Un port RS-232C et un port RS-422A/485 | CQM1H-SCB41 |

Associations de montage

| UC et emplacement | | Carte Interne | | | | | |
|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | | Carte compteur à grande vitesse | Carte de gestion d'axes | Carte de codeur absolu | Carte potentiomètres analogiques | Carte d'E/S analogiques | Carte de communications séries |
| | | CQM1H-CTB41 | CQM1H-PLB21 | CQM1H-ABB21 | CQM1H-AVB41 | CQM1H-MAB42 | CQM1H-SCB41 |
| CQM1H-UC61/51 | Emplacement 1 (emplacement gauche) | OK | Impossible | Impossible | OK | Impossible | OK |
| | Emplacement 2 (emplacement droit) | OK | OK | OK | OK | OK | Impossible |
| CQM1H-UC21/11 | | Impossible | Impossible | Impossible | Impossible | Impossible | Impossible |

- Rem.**
1. Les cartes compteur à grande vitesse peuvent être montées dans les deux emplacements du CQM1H-UC51/61 simultanément.
 2. Les cartes de réglage analogiques ne peuvent pas être montées dans les deux emplacements du CQM1H-UC51/61 simultanément.



1-2-5 Unités de communications

| Dénomination | Caractéristiques | Modèle |
|--|---|-------------|
| Unité inter-API "controller link" (câblée) | Liaison de transmission de données (Nombre maximum de mots par station : 8.000) Communications de messages (instructions SEND/RECV/CMND) | CQM1H-CLK21 |

Rem. Une unité de communication est connectée entre l'unité d'alimentation et l'UC.

1-2-6 Cassettes mémoire

| N° du modèle | Mémoire | Capacité | Horloge | Données sauvegardables (sauvées ensemble) | | | Lecture/écriture |
|--------------|---------------|---|---------|---|--|-----------------------------------|--|
| | | | | Programme utilisateurs | Mémoire de données (zones à lecture seule, configuration de l'API) | Information d'instruction étendue | |
| CQM1H-ME16K | Mémoire flash | 16 Kmots | Non | Oui | Oui | Oui | Zone AR : cassette mémoire ↔ UC (comparaison possible) Transfert automatique à la mise sous tension : cassette mémoire → UC |
| CQM1H-ME16R | | | Oui | | | | |
| CQM1H-ME08K | EEPROM | 8 Kmots | Non | | | | |
| CQM1H-ME08R | | | Oui | | | | |
| CQM1H-ME04K | 4 Kmots | Non | | | | | |
| CQM1H-ME04R | | Oui | | | | | |
| CQM1H-MP08K | EPROM | 8K/16 Kmots (selon le réglage des sélecteurs) | Non | Oui | Oui | Oui | Lecture seule : cassette mémoire → UC |
| CQM1H-MP08R | | | Oui | | | | |

1-2-7 Unités d'alimentations

| Dénomination | Caractéristiques | | | | N° du modèle |
|----------------------------|---|------------------------------------|---|--------------------------|--------------|
| | Tension d'alimentation | Plage de tension de fonctionnement | Capacité de sortie | Alimentation d'entretien | |
| Unités d'alimentation c.a. | 100 à 240 Vc.a., 50/60 Hz (bande large) | 85 à 265 Vc.a. | 5 Vc.c. : 3,6 A (18 W) | Aucun | CQM1-PA203 |
| | | | 5 Vc.c. : 6 A 24 Vc.c. : 0,5 A (30 W au total) | 24 Vc.c. : 0,5 A | CQM1-PA206 |
| | 100 ou 230 Vc.a. (sélectionnable), 50/60 Hz | | 5 Vc.c. : 6 A 24 Vc.c. : 0,5 A (30 W au total) | | CQM1-PA216 |
| Unités d'alimentation c.c. | 24 Vc.c. | 20 à 28 Vc.c. | 30 W 5 Vc.c. : 6 A | Aucun | CQM1-PD026 |

1-2-8 Unités d'E/S

| Nom | Nombre de points | Caractéristiques | Méthode de connexion | N° du modèle | Mots d'entrée alloués depuis IR 001 | Mots de sortie alloués depuis IR 100 | |
|-----------------------------|---|---|----------------------|--------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------|
| Unités d'entrée c.c. | 8 | 12 à 24 Vc.c., communs indépendants (1 point par commun, 8 circuits) | Bornier | CQM1-ID211 | 1 mot | --- | |
| | 16 | 12 Vc.c. (16 points par commun, 1 circuit) | | CQM1-ID111 | | | |
| | | 24 Vc.c. (16 points par commun, 1 circuit) | | CQM1-ID212 | | | |
| | 32 | 12 Vc.c. (32 points par commun) | Connecteur | CQM1-ID112 | 2 mots | | |
| | | 24 Vc.c. (32 points par commun) | | CQM1-ID213 | | | |
| | | 24 Vc.c. (32 points par commun) | | CQM1-ID214 | | | |
| Unités d'entrée c.a. | 8 | 100 à 120 Vc.a. (8 points par commun) | Bornier | CQM1-IA121 | 1 mot | | |
| | | 200 à 240 Vc.a. (8 points par commun) | | CQM1-IA221 | | | |
| Unités de sortie contact | 8 | 2 A à 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1,0$) 2 A à 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0,4$) 2 A à 24 Vc.c. (16 A par unité), communs indépendants | | CQM1-OC221 | --- | 1 mot | |
| | 16 | 2 A à 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1,0$) 2 A à 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0,4$) 2 A à 24 Vc.c. (8 A par unité) | | CQM1-OC222 | | | |
| | 8 | 2 A à 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1,0$) 2 A à 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0,4$) 2 A à 24 Vc.c. (16 A par unité), communs indépendants | | CQM1-OC224 | | | |
| Unités de sortie transistor | 8 | 2 A à 24 Vc.c. (5 A par unité) 8 points par commun | | CQM1-OD211 | | | |
| | 16 | 50 mA/4,5 Vc.c. à 300 mA/26,4 Vc.c. 16 points par commun | | CQM1-OD212 | | | |
| | 32 | 16 mA/4,5 Vc.c. à 100 mA/26,4 Vc.c. | Connecteur | CQM1-OD213 | | | 2 mots |
| | | 500 mA/24 Vc.c., sortie émetteur (PNP) | | CQM1-OD216 | | | |
| | 16 | 300 mA/24 Vc.c., sortie émetteur (PNP) | Bornier | CQM1-OD214 | | | 1 mot |
| 8 | 1,0 A/24 Vc.c., sortie émetteur (PNP) (4 A par unité), protection contre les court-circuits | CQM1-OD215 | | | | | |
| Unités de sortie Triac | 8 | 0,4 A de 100 à 240 Vc.a., 4 points par commun, 2 circuits | | CQM1-OA221 | | | |
| | 6 | 0,4 A de 100 à 240 Vc.a. | | CQM1-OA222 | | | |

1-2-9 Unités d'E/S spéciales

| Dénomination | Caractéristiques | N° du modèle | Mots d'entrée alloués depuis IR 001 | Mots de sortie alloués depuis IR 100 |
|--|---|-----------------------------------|---|--------------------------------------|
| Unité d'entrée analogique | 4 points d'entrée analogiques -10 à +10 V, 0 à 10 V, 1 à 5 V, 4 à 20 mA | CQM1-AD041 | 2 ou 4 mots | --- |
| Unité de sortie analogique | 2 points de sortie analogiques -10 à +10 V, 0 à 20 mA | CQM1-DA021 | --- | 2 mots |
| Unité d'alimentation analogique | Alimentation pour unité d'entrée ou de sortie analogique (nécessaire lors de l'utilisation d'une unité d'entrée ou de sortie) | CQM1-IPS01 (Alimente 1 unité) | --- | --- |
| | | CQM1-IPS02 (Alimente 2 unités) | | |
| Unités d'interface B7A | 16 points de sortie | CQM1-B7A02 | --- | 1 mot |
| | 16 points d'entrée | CQM1-B7A12 | 1 mot | --- |
| | 32 points de sortie | CQM1-B7A03 | --- | 2 mots |
| | 32 points d'entrée | CQM1-B7A13 | 2 mots | --- |
| | 16 points d'entrée et 16 points de sortie | CQM1-B7A21 | 1 mot | 1 mot |
| Unités d'interface G730 | Unité maître G730 terminal de transmission à 2 câbles (32 entrées/32 sorties max.) 32 points/16 points commutables | CQM1-G7M21 | 1 ou 2 mots | 1 ou 2 mots |
| | Pour entrée maître d'extension (32 points max.), 32 points/16 points commutables | CQM1-G7N11 | 1 ou 2 mots | --- |
| | Pour sortie maître d'extension (32 points max.), 32 points/16 points commutables | CQM1-G7N01 | --- | 1 ou 2 mots |
| Unité de liaison d'E/S (unité esclave câblée SYSMAC BUS) | Pour unité esclave câblée SYSMAC BUS 32 points d'entrée et 32 points de sortie | CQM1-LK501 | 2 mots | 2 mots |
| Unité capteur | Points d'entrée capteur : 4 max. Utilisé avec module(s) capteur(s). Jusqu'à quatre modules capteurs peuvent être montés sur une unité capteur simple. | CQM1-SEN01 | 1 mot (Jusqu'à 5 mots avec 4 des modules suivants) | --- |
| Module photoélectrique à fibre optique | Pour unités à fibre de série E32. L'apprentissage automatique est supporté. | E3X-MA11 | 1 mot | --- |
| Module photoélectrique avec amplificateur séparé | Pour capteurs photoélectriques de série E3C. Une fonction d'apprentissage automatique est incluse. | E3C-MA11 | 1 mot | --- |
| Module de proximité avec amplificateur séparé | Pour capteurs de proximité de série E2C. L'apprentissage automatique est supporté. | E2C-MA11 | 1 mot | --- |
| Module fictif | Monté comme entretoise sur les emplacements ouverts du CQM1 lorsqu'aucun module capteur n'est monté sur le CQM1H. | E39-M11 | 1 mot | --- |
| Console déportée | Connectée à une unité capteur pour l'ajustement de la sensibilité des modules incorporés par l'unité capteur, la lecture et le changement de la valeur de consigne et l'apprentissage. Longueur de câble : 3 m | CQM1-TU001 | --- | --- |

| Dénomination | Caractéristiques | N° du modèle | Mots d'entrée alloués depuis IR 001 | Mots de sortie alloués depuis IR 100 |
|---|--|---------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Unités de contrôle de température | Entrée thermocouple (J/K), ON/OFF ou contrôle PID avancé, sortie transistor (émetteur, PNP), 2 boucles | CQM1-TC001 | 1 ou 2 mots | 1 ou 2 mots |
| | Entrée thermocouple (J/K), ON/OFF ou contrôle PID avancé, sortie transistor (émetteur, PNP), 2 boucles | CQM1-TC002 | 1 ou 2 mots | 1 ou 2 mots |
| | Entrée sonde à résistance de platine (Pt, JPt), ON/OFF ou contrôle PID avancé, sortie transistor (récepteur, NPN), 2 boucles | CQM1-TC101 | 1 ou 2 mots | 1 ou 2 mots |
| | Entrée sonde à résistance de platine (Pt, JPt), ON/OFF ou contrôle PID avancé, sortie transistor (récepteur, NPN), 2 boucles | CQM1-TC102 | 1 ou 2 mots | 1 ou 2 mots |
| Unités d'interface de capteur linéaire | Mesure la tension ou le courant d'entrée des capteurs linéaires et converti les mesures en données numériques pour un traitement de décision comparative. Type standard | CQM1-LSE01 | 1 mot | 1 mot |
| | Avec sortie moniteur (-9 999 V à 9 999 V). | CQM1-LSE02 | 1 mot | 1 mot |
| Unité maître CompoBus/S | 128 points (64 entrées et 64 sorties), 64 points (32 entrées et 32 sorties), ou 32 points (16 entrées et 16 sorties) sélectionnable avec un commutateur. | CQM1-SRM21-V1 | 1, 2 ou 4 mots | 1, 2 ou 4 mots |
| Unité de liaison d'E/S CompoBus/D (DeviceNet) | CompoBus/D Esclave: 32 points (16 entrées et 16 sorties) | CQM1-DRT21 | 1 mot | 1 mot |

1-2-10 Accessoires

Rail DIN

| Dénomination | Caractéristiques | N° du modèle |
|----------------------|---|--------------|
| Rail DIN | Longueur de rail : 1 m | PFP-100N |
| | Longueur de rail : 50 cm | PFP-50N |
| | Longueur de rail : 1 m | PFP-100N2 |
| Attaches de rail DIN | Attaches de montage accrochées des deux côtés de l'API pour l'empêcher de glisser à gauche ou à droite. Deux sont fournies avec l'UC. | PFP-M |

Connecteurs de cartes internes

| Carte interne | Dénomination du connecteur sur le câble | N° du modèle | Remarques |
|---|---|--------------|---|
| Carte compteur à grande vitesse, Carte de gestion d'axes, Carte de codeur absolu, carte d'E/S analogiques | Socle | XM2D-1501 | Accessoires standards pour chaque carte |
| | Capot | XM2S-1511 | |

Câbles pour connexion des cartes d'E/S d'impulsions aux variateurs pour servomoteurs OMRON

| Carte interne | Câble relais | Unité relais du servomoteur | Câble | Servomoteurs |
|--|--------------|-----------------------------|---|--------------|
| Carte de gestion d'axes (sorties à impulsions) | XW2Z-□□□J-A3 | XW2B-20J6-3B | Servomoteurs de série U : XW2Z-□□□J-B1 | R88D-UP□□□ |
| | | | Servomoteurs de série M : XW2Z-□□□J-B2 | R88D-MT□□□ |
| | | | Servomoteurs de série H : XW2Z-□□□J-B3 | R88D-H□□□ |

Câbles pour connexion des cartes de codeur absolu aux codeurs absolus OMRON

| Carte interne | Câble | Codeur absolu compatible OMRON |
|------------------------|---------|--|
| Carte de codeur absolu | E69-DC5 | E6F-AG5C-C E6CP-AG5C-C E6C2-AG5C-C |

Connecteurs pour unités d'E/S 32 points

| Unité d'E/S | Type de connecteur | | N° du modèle (par Fujitsu) | N° du modèle d'ensemble (d'OMRON) |
|--|-----------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| CQM1-ID112/213 (32 entrées) CQM1-OD213 (32 sorties) | Soudé (accessoire standard) | Socle | FCN-361J040-AU | C500-CE404 |
| | | Capot de connecteur | FCN-360C040-J2 | |
| | Serti | Boîtier | FCN-363J040 | C500-CE405 |
| | | Contact | FCN-363J-AU | |
| | | Capot de connecteur | FCN-360C040-J2 | |
| | Serré (câble plat) | | FCN-367J040-AU | C500-CE403 |

Câbles pour unités d'E/S 32 points

| Objet | Unité d'E/S | Câble de connexion | Unité de conversion connecteur-bornier | |
|--------------------------------|--|--------------------|--|----------------|
| Pour connexions à des borniers | CQM1-ID112/213 (32 entrées) CQM1-OD213 (32 sorties) | XW2Z-□□□B | XW2B-40G5 | Vis borne M3,5 |
| | | | XW2B-40G4 | Vis borne M2,5 |
| | CQM1-ID112/213 (32 entrées) | XW2Z-□□□D | XW2C-20G5-IN16 | Type commun |

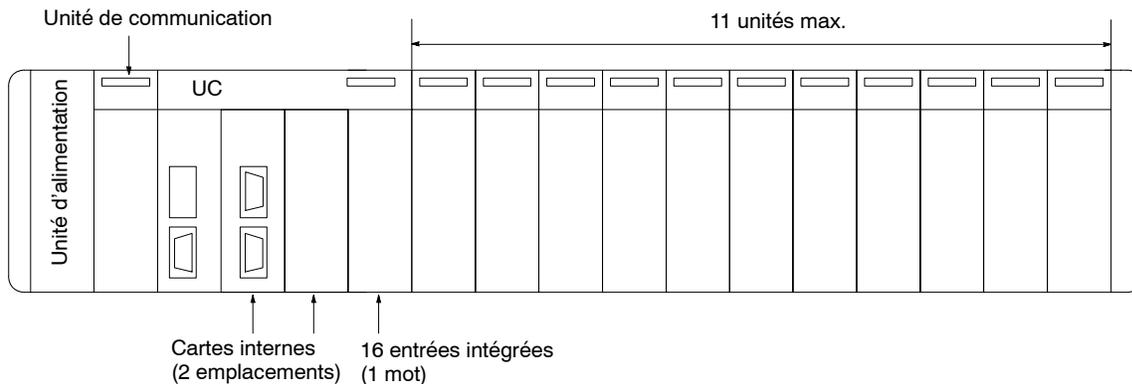
| Objet | Unité d'E/S | Câble de connexion | Bornier relais d'E/S pour entrée ou sortie |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|--|
| Pour connexion à des borniers relais | CQM1-ID112/213 (32 entrées) | G79-I□C-□ | G7TC-I□16 |
| | CQM1-OD213 (32 sorties) | G79-O□C-□ | G7TC-OC□□, G70D, G70A |

1-2-11 Nombre maximum d'unités d'E/S et de points d'E/S

Le nombre maximum d'unités d'E/S, d'unités d'E/S dédiées, d'unité de communication et de cartes internes pouvant être reliées et le nombre maximum de points d'E/S (c.-à-d., de mots alloués) pouvant être commandés sont énumérés dans le tableau suivant.

| UC | Nombre d'unités d'E/S et d'unités d'E/S spéciales | Nombre d'unités de communication | Nombre de cartes internes | Points d'E/S max.* (mots alloués) |
|-------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| CQM1H-CPU61 | 11 max. | 1 max. | 2 max. | 512 (32 mots) |
| CQM1H-CPU51 | | Connexion non prise en charge | Connexion non prise en charge | 256 (16 mots) |
| CQM1H-CPU21 | | | | |
| CQM1H-CPU11 | | | | |

Rem. *Nombre de points d'E/S = Nombre de points d'entrée (≤ 256) + Nombre de points de sortie (≤ 256).



Dépassement du nombre maximum d'unités d'E/S

Un maximum de 11 Unités d'E/S et d'unités d'E/S dédiées peut être connectées à l'API CQM1H. Si cette limite est dépassée, le CQM1H peut ne pas fonctionner correctement en raison de la baisse de tension d'alimentation interne en 5 V. Le CQM1H détectera si le nombre maximum de points d'E/S est dépassé (comme expliqué ci-dessous), mais ne détectera pas si le nombre maximum d'unités a été dépassé. Concevoir par conséquent le système de sorte que le nombre maximum d'unités ne soit pas dépassé.

Dépassement du nombre maximum de points d'E/S

Quand le nombre maximum des points d'E/S est dépassé, un message "I/O UNIT OVER" s'affiche et le fonctionnement s'arrête. Pour plus de détails sur les erreurs I/O UNIT OVER, se référer au *Guide de programmation du CQM1H*.

Le rapport entre le nombre maximum de points d'E/S et l'allocation de mot de l'unité est montré dans le tableau suivant. L'UC a 16 entrées intégrées pour lesquels un mot est assigné.

| UC | Nombre max. de points d'E/S | Allocation d'entrée | | Allocation de sortie | Nécessité |
|-------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|
| | | UC | Unités connectées | Unités connectées | |
| CQM1H-CPU61 | 512 (32 mots) | 1 mot | n mots | m mots | 1 + n + m ≤ 32 (n, m ≤ 16) |
| CQM1H-CPU51 | | | | | |
| CQM1H-CPU21 | 256 (16 mots) | 1 mot | n mots | m mots | 1 + n + m ≤ 16 (n, m ≤ 16) |
| CQM1H-CPU11 | | | | | |

Se référer au *Guide de programmation du CQM1H* pour le nombre de mots alloués à chaque unité et pour toute autre information sur l'allocation de mémoire aux unités.

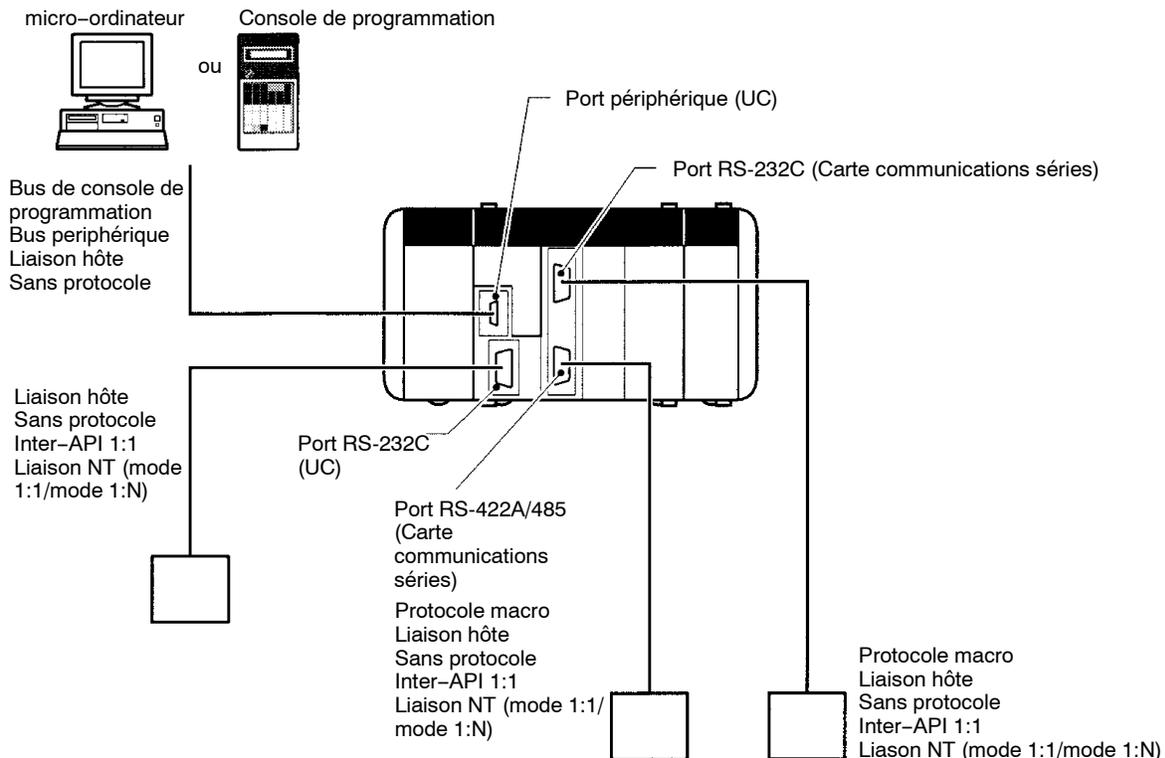
- Rem.**
1. Il est possible de dépasser le nombre maximum d'unités sans dépasser le nombre maximum de points d'E/S (et de mots alloués). Par exemple, avec les CQM1H-CPU61, si 12 unités pour chacune desquelles est assigné 1 mot sont connectées, le nombre total de mots alloués sera de 13 (dont 1 mot alloué pour les entrées intégrées à l'UC), ce qui est inférieur au maximum indiqué. Le nombre d'unités, cependant, dépasse le maximum de 11.
 2. Il est également possible de dépasser le nombre maximum de points d'E/S (et de mots alloués) sans dépasser le nombre maximum d'unités. Par exemple, avec les CQM1H-CPU61, si 8 unités se voyant alloués 4 mots chacune sont connectées, le nombre maximum d'unités n'est pas dépassé. Cependant, l'allocation totale de mot sera $(4 \times 8) + 1 = 33$ mots (dont 1 mot alloué pour les entrées intégrées à l'UC), et par conséquent le nombre maximum de 32 mots est dépassé.

1-3 Configuration de système étendu

1-3-1 Système de communications série

La configuration du système CQM1H peut être étendue en utilisant les ports de communications séries suivants.

- Ports intégrés à l'UC, 2 ports : port périphérique et port RS-232C
- Ports de Carte communications séries, 2 ports : port RS-232C et port RS-422/485 (CQM1H-CPU51/61 seulement)



Modes des ports de communications et des communications séries (protocoles)

| Protocole de communications séries | Application | UC | | Carte communications séries | |
|------------------------------------|--|-------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | Port périphérique | Port RS-232C (Pas sur le CQM1H-CPU11) | Port RS-232C (port 1) | Port RS-422A/485 (port 2) |
| Bus de console de programmation | Communications avec consoles de programmation | Oui | Non | Non | Non |
| Bus périphérique | Communications avec des appareils de programmation | Oui | Non | Non | Non |
| Liaison hôte (SYSMAC WAY) | Communications avec un ordinateur hôte ou un TOP | Oui | Oui | Oui | Oui |
| protocole macro | Emission et réception de messages conformément aux caractéristiques de communications des appareils externes | Non | Non | Oui | Oui |
| Sans protocole | Communications sans protocole avec des appareils d'usage général | Oui | Oui | Oui | Oui |
| inter-API 1:1 | Liaisons de données avec d'autres UC | Non | Oui | Oui | Oui |
| Liaison NT (mode 1:1) | Communications un-à-un avec un TOP | Non | Oui (Voir Rem.) | Oui | Oui |
| Liaison NT (mode 1:N) | Communications un-à-un ou un-à-plusieurs avec des TOP | Non | Non | Oui | Oui |

Rem. Les fonctions de programmation de la console sont possibles avec un TOP. Ils sont cependant impossibles quand le sélecteur 7 du micro-interrupteur à l'avant de l'UC est sur OFF.

Protocoles

Le protocole du port de communications série peut être sélectionné dans les fonctions de paramétrage de l'UC de l'API. Selon le protocole choisi, les systèmes suivants peuvent être configurés pour soutenir des communications séries.

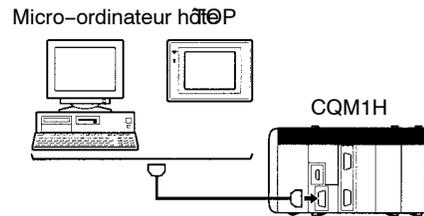
| Protocole | Connexion principale | Application | Commandes applicables, instructions de communications |
|-------------------------------|--|---|--|
| Bus console de programmation | Console de programmation | Communications entre console de programmation et API | Aucune |
| Bus périphérique (voir Rem.) | Appareils de programmation, par ex. CX programmeur | Communications entre appareils de programmation et API depuis l'ordinateur | Aucune |
| Liaison hôte | micro-ordinateur bornier OMRON Programmables | Communications entre ordinateur hôte et API Les commandes peuvent être envoyées à l'ordinateur depuis l'API. | Commandes de liaison hôte/ commandes FINS Les commandes peuvent être transférées de l'API à l'ordinateur. |
| Protocole macro | Appareils externes à usage général | Emission et réception de messages (cadres de communications) conformément aux caractéristiques des communications des appareils externes. | Instruction PMCR(--) |
| Communications sans protocole | Appareils externes à usage général | Communications sans protocole avec des appareils à usage général | Instructions TXD(--) et RXD(--) |
| Inter-API 1:1 | API de série C | Mots de liaison partagée entre API | Aucune |
| Liaison NT (1:1) | bornier OMRON Programmables | Communications grande vitesse un-à-un avec un terminal programmable utilisant un accès direct | Aucune |
| Liaison NT (1: N) | bornier OMRON Programmables | Communications grande vitesse un-à-un ou un-à-plusieurs avec des terminaux opérateur programmables utilisant un accès direct | Aucune |

Rem. Le mode bus périphérique est utilisé pour les périphériques de programmation autres que les consoles de programmation (par exemple, CX programmeur).

Système de liaison hôte (mode SYSMAC WAY, 1:N)

Le système de liaison hôte permet à la mémoire d'E/S de l'API d'être lue/écrite, de modifier le mode de fonctionnement à partir d'un ordinateur hôte (micro-ordinateur ou terminal programmable) en exécutant les commandes de liaison hôte. D'autres périphériques de programmation peuvent également être connectés par l'intermédiaire d'un ordinateur utilisant ce mode. Alternativement, il est également possible d'envoyer des données de l'UC du CQM1H à l'ordinateur hôte en utilisant des instructions TXD(- -) pour initialiser les communications depuis l'API. Ce mode est pris en charge par le port

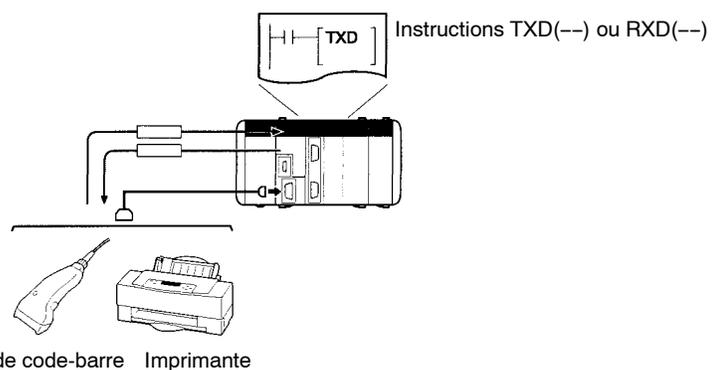
périphérique et le port RS-232C sur l'UC, aussi bien que par le port RS-232C et le port RS-422A/485 sur la Carte communications série.



Pour plus de détails sur les câbles nécessaires pour connecter l'ordinateur hôte au CQM1H en mode liaison hôte, se référer au chapitre 3-5 *Périphériques de programmation*.

Communications sans protocole

Les instructions TXD(--) et RXD(--) dans le programme à contact peuvent être utilisées sans protocole ni conversion de communication pour transférer des données avec un appareil externe à usage général équipé d'un port RS-232C. Il est possible d'attacher un code de début au commencement et un code de fin à la fin des données (ou indiquer la quantité de données) lors de l'émission/réception. À la différence de la protocole macro, il n'est pas possible de construire un cadre de communications (message) selon les caractéristiques de communications de l'associé de communications. En outre, il n'y a aucune procédure pour le traitement de nouvelles tentatives, le traitement de conversion de format de données ou le traitement de branches (contacts) pour recevoir des données. Ce mode de communications est ainsi utilisé pour les transmissions de données simples, telles que des données d'entrée de code barres et des données de sortie d'impression. Ce mode est pris en charge par le port périphérique et le port RS-232C sur l'UC, aussi bien que le port RS-232C et le port RS-422A/485 sur la Carte communications série.



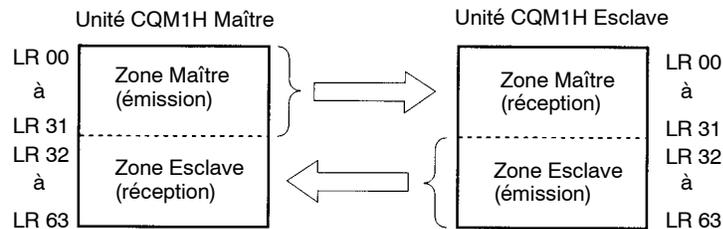
Système de inter-API 1:1

Si deux API sont reliés un-à-un en les connectant ensemble par leurs ports RS-232C, ils peuvent partager jusqu'à 64 mots de zone LR. Un des API servira de maître et l'autre d'esclave.

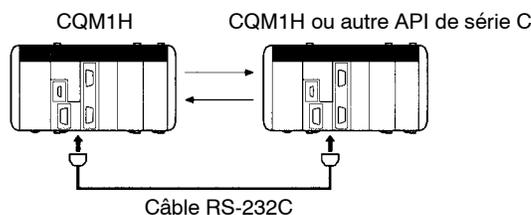
L'une des trois plages de mots suivantes peut être définie pour être liée : LR 00 à LR 63, LR 00 à LR 31 ou LR 00 à LR 15

Un système de communications de inter-API 1:1 peut être créé entre le CQM1H et un autre CQM1H ou entre le CQM1H et un CQM1, C200HX/HG/HE, C200HS, CPM1, CPM1A, CPM2A, CPM2C ou SRM1(-V2).

Rem. La zone de liaison sera toujours LR 00 à LR 15 (16 mots) pour des communications de inter-API 1:1 avec un CPM1, CPM1A, CPM2A, CPM2C ou SRM1(-V2).

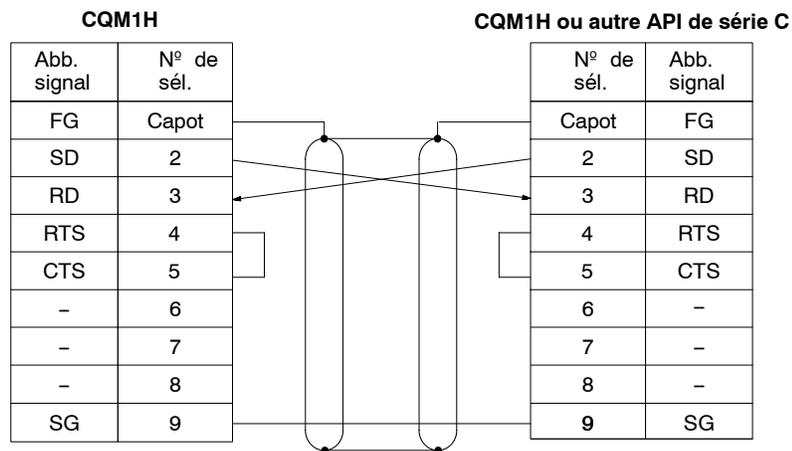


Ce mode est pris en charge par le port RS-232C de l'UC, aussi bien que par le port RS-232C et le port RS-422A/485 de la Carte communications série.



Câblage

Connecter les unités avec les fils câblés comme montré ci-dessous.



Câbles recommandés

- UL2464 AWG28x5P IFS-RVV-SB (UL approuvé, Fujikura Ltd.)
- AWG28x5P IFVV-SB (hors norme UL) (UL non approuvé, Fujikura Ltd.)
- UL2464-SB (MA) 5Px28AWG (7/0.127) (UL approuvé, Hitachi Cable, Ltd.)
- CO-MA-VV-SB 5Px28AWG (7/0.127) (UL non approuvé, Hitachi Cable, Ltd.)

Connecteurs utilisables (Accessoires standards pour le CQM1H)

Socle : XM2A-0901 (OMRON) ; Capot : XM2S-0911-E (OMRON)

Système de liaison NT

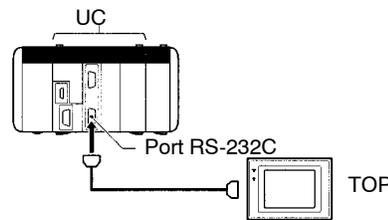
Si un API et un terminal programmable (TOP) sont connectés ensemble par un port RS-232C ou un port RS-422A/485, les affectations pour la zone de contrôle d'état du TOP, la zone d'information d'état et des objets (tels que des commutateurs à contact, des voyants et des cartes de mémoire) peuvent être allouées dans la mémoire d'E/S de l'API. Le système de liaison NT permet au TOP d'être commandé par l'API et le TOP peut périodiquement lire des données

de la zone de contrôle d'état de l'API pour effectuer des opérations nécessaires s'il y a des changements dans la zone. Le TOP peut communiquer avec l'API en écrivant des données dans la zone d'information d'état ou dans la mémoire d'E/S de l'API depuis le TOP. Le système de liaison NT permet à l'état du TOP d'être commandé et surveillé sans utiliser de programme à contact de l'API.

Il y a deux modes de liaison NT : l'un est pour des communications entre un API et un TOP (mode 1:1) et l'autre est pour des communications entre un API et un ou plusieurs TOP (mode 1:N). Ces modes prennent en charge des communications complètement différentes.

Liaison NT : mode 1:1

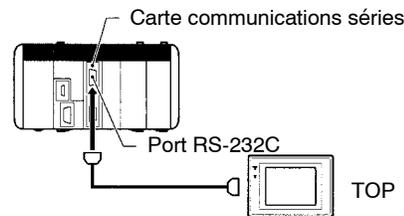
Ce mode est utilisé pour des communications entre un API et un TOP. Ce mode est pris en charge par le port RS-232C de l'UC, aussi bien que par le port RS-232C et le port RS-422A/485 de la Carte communications série. Le mode de liaison NT 1:1 est pris en charge pour des communications entre seulement un API et un TOP. Définir les paramètres de communications du TOP pour une liaison 1:1.



Mode de liaison : mode 1:N

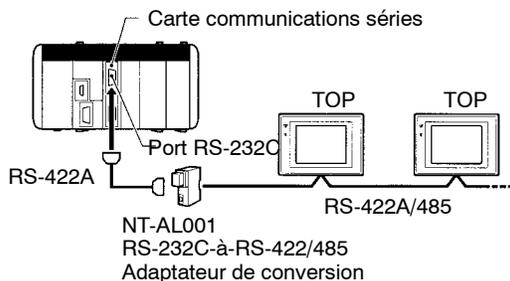
Ce mode est utilisé pour des communications entre un API et n ($8 \geq n \geq 1$) TOP. Ce mode est pris en charge par le port RS-232C de l'UC, aussi bien que par le port RS-232C et le port RS-422A/485 de la Carte communications série. Le mode de liaison NT 1:N est pris en charge pour des communications entre un API et un ou plusieurs TOP. Définir les paramètres de communications du TOP pour une liaison NT 1:N.

Liaison NT : mode 1:1

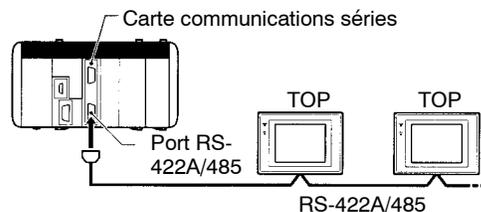


Liaison NT: mode 1:N

Connexion au port RS-232C de la Carte communications séries



Connexion au port RS-422A/485 de la Carte communications séries

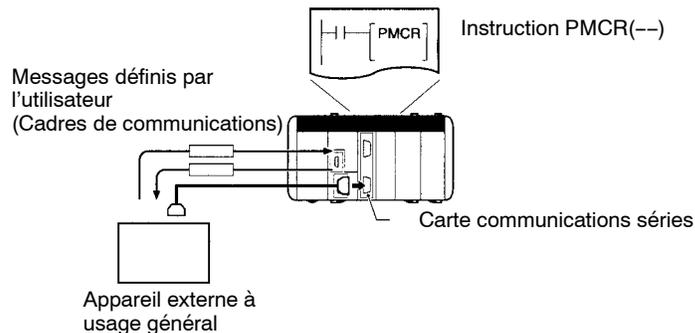


Rem. Le mode de liaison NT 1:1 et le mode de liaison NT 1:N utilisent différents types de communications séries et il n'y a aucune compatibilité de données entre eux.

Macros de protocole

Le protocole CX est utilisé pour créer des ensembles de procédures de transmission de données appelées protocoles pour les appareils externes d'usage général selon leurs caractéristiques de communications. Les communications doivent être en semi-duplex et doivent utiliser la synchronisation marche/arrêt. Les protocoles créés sont enregistrés dans une Carte communications série, permettant aux données d'être envoyées et reçues des appareils externes en exécutant simplement l'instruction PMCR(--) dans l'UC. Les protocoles pour des communications de données avec des appareils OMRON, tels que des contrôleurs de température, des processeurs de signaux intelligents, des lecteurs de code-barres et des modems, sont pris en charge en tant que protocoles standards (voir Rem. 1). Ces protocoles peuvent être changés pour s'adapter aux besoins de l'utilisateur. Des macros de protocole sont prises en charge par le port RS-232C et le port RS-422A/485 sur la Carte communications série (voir Rem. 2).

- Rem.**
1. Les protocoles standards sont fournis en standard avec le protocole CX et les cartes de communications séries.
 2. Macros de protocole non prises en charge par les ports intégrés de l'UC.

**Rem. CompoWay/F (Fonction hôte)**

Une UC CQM1H peut fonctionner comme hôte pour envoyer des commandes CompoWay/F aux composants d'OMRON connectés dans le système. Les commandes CompoWay/F sont exécutées en utilisant les séquences émission/réception CompoWay/F dans l'un des protocoles standards fournis dans les macros de protocole.

1-3-2 Réseaux de communications

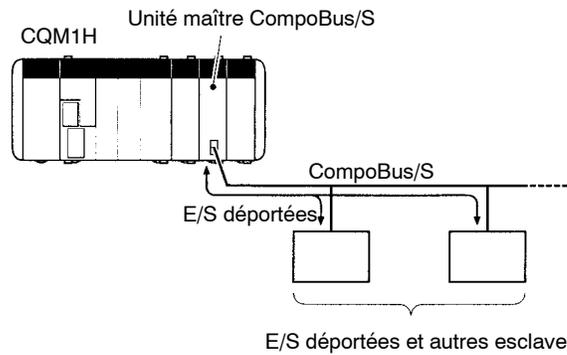
Avec l'UC CQM1H, des réseaux peuvent être créés en utilisant les unités de communications suivantes :

- Unité Maître CompoBus/S
- Unité de liaison contrôleur (CQM1H-CPU51/61 seulement)

Réseau CompoBus/S

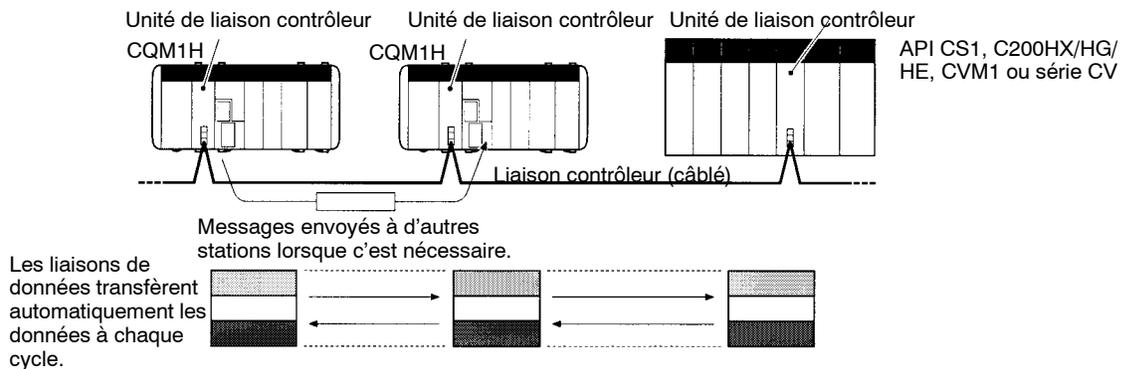
CompoBus/S est un bus ON/OFF à grande vitesse pour des communications à distance d'E/S. Connecter une unité maître CompoBus/S CQM1-SRM21-V1 (une unité d'E/S dédiée) au réseau permet des communications d'E/S à distance, sans programmation dans l'UC, entre l'API et les esclaves. Les communications à grande vitesse sont effectuées avec 256 points dans une durée de cycle de 1 ms maximum. Avec le CQM1H-SRM21-V1, un mode de communications à longue distance est également disponible en plus du mode

précédent de communications à grande vitesse, permettant des communications sur une ligne de raccordement allant jusqu'à 500 m.



Réseau inter-automate

Le réseau de liaison du contrôleur est le réseau de base des réseaux FA d'API OMRON. Lors de l'utilisation d'une UC CQM1H-CPU51/61, le CQM1H peut être connecté au réseau en utilisant une unité inter-API "controller link". Ceci permet le transfert flexible et simple de grandes quantités de données avec d'autres API OMRON (par exemple des API CQM1H, CS1, C200HX/HG/HE, CVM1 et de série CV) ou avec des micro-ordinateurs. Des liaisons de données peuvent être créées entre les API de sorte que les données puissent être partagées sans programmation et que des communications de message FINS puissent être exécutées, permettant un contrôle séparé et un transfert de données lorsqu'ils sont requis. En particulier, un réglage direct utilisant des liaisons de données permet la création d'un système flexible de inter-API avec l'utilisation efficace des zones de données.



1-4 Fonctions listées par objet

| Objet | | Unité/Carte | Fonction | Détails |
|----------------------------|--|-------------|---|---|
| Réglage du temps de cycle | Création d'un temps de cycle minimum | UC | Configuration de l'API : Temps de cycle, temps de cycle minimum | Défini en DM 6619 (0001 à 9999 ms). |
| | Arrêt du fonctionnement si le temps de cycle dépasse une durée prédéfinie | | Configuration de l'API : Temps de surveillance de cycle | Défini en DM 6618 (00 à 99; unités de réglage : 10 ms, 100 ms, 1 s). |
| | Détection d'un temps de cycle supérieur à 100 ms | | Zone SR : Drapeau temps de cycle dépassé | SR 25309 passe sur ON. |
| | Détection du maximum et de la valeur actuelle du temps de cycle | | Zone AR : Temps de cycle maximum, temps de cycle actuel | Le temps de cycle maximum est enregistré dans l'AR 26 et le temps de cycle actuel est enregistré dans l'AR 27. |
| Méthode de réactualisation | Réactualise une sortie lorsque une instruction OUTPUT est exécutée | UC | Configuration de l'API : Méthode de réactualisation de sortie, directe | Défini une méthode de réactualisation de sortie directe en DM 6639 bits 00 à 07. La sortie est réactualisée lorsque OUT est exécuté dans le programme utilisateur. |
| | Réactualise les entrées lorsqu'une interruption intervient | | Configuration de l'API : Premier mot de réactualisation d'entrées et nombre de mots de réactualisation d'entrées pour les interruptions | Défini le mot de réactualisation d'entrées pour chaque interruption dans les DM 6630 à DM 6638. Les entrées pour les mots spécifiés sont réactualisées avant l'exécution du sous-programme d'interruption lors de l'occurrence d'une interruption d'entrée, d'une interruption de temporisation cyclique ou d'une interruption de compteur à grande vitesse. |
| Debugging | Mise sur OFF des sorties depuis les unités de sortie dans tous les modes de fonctionnement (arrêt de la réactualisation des sorties) | UC | Zone SR : Bit de sortie OFF | SR 25215 passe sur ON. |
| | Détection des transitions ON-à-OFF et OFF-à-ON pour les bits spécifiés | | Surveillance différentielle (depuis l'appareil de programmation) | --- |
| | Echantillonnage des données de mémoire d'E/S spécifiées | | Suivi de données | L'échantillonnage peut être défini pour être exécuté à intervalles réguliers, à la fin de chaque cycle ou en accord avec une périodicité définie par l'utilisateur. |
| | Changement de programme durant le fonctionnement | | Edition en ligne (depuis un appareil de programmation) | --- |

| Objet | | Unité/Carte | Fonction | Détails |
|----------------------|---|-------------|---|---|
| Maintenance | Maintien de l'état de toutes les sorties lors d'un arrêt de fonctionnement | UC | Zone SR : Bit de maintien d'E/S | SR 25212 passe sur ON. |
| | Début de fonctionnement avec la mémoire d'E/S à l'état sauvegardé | | | |
| | Maintien de l'état de la mémoire d'E/S lorsque le courant est établi | | Zone SR : Bit de maintien d'E/S Configuration de l'API : Etat du bit d'E/S, Maintien | SR 25212 passe sur ON et réglage de DM 6601 bits 08 à 11 dans la configuration de l'API pour maintenir l'état maintien du bit d'E/S au démarrage. |
| | Autorisation du réglage de l'état d'entrée à l'aide du sélecteur du micro-interrupteur au lieu des unités d'entrée (par ex. commutation entre les fonctionnements d'essai et réel) | | Micro-interrupteur : le sélecteur du micro-interrupteur personnalisé pour une opération utilisateur est enregistré dans la zone AR. | Le réglage du sélecteur 6 est enregistré en AR 0712. |
| | Protection en écriture de la mémoire du programme et des données DM en lecture seule (zone à lecture seule d'usage général et configuration de l'API seulement) depuis un appareil périphérique | | Micro-interrupteur : Protection en écriture du programme et des données | Le sélecteur 1 du micro-interrupteur passe sur ON pour interdire l'écriture. |
| | Caractéristiques du mode de démarrage | | Configuration de l'API : Mode de démarrage | Défini en DM 6600, bits de 00 à 07 |
| | Comptage des coupures d'alimentation | | Zone AR : Compteur de coupures d'alimentation | Surveillance de l'AR 23. |
| diagnostique d'échec | Traitement des erreurs définies par l'utilisateur et continuation ou arrêt du fonctionnement de l'API en accord | UC | Instructions d'erreurs utilisateur | FAL(06) et FALS(07) |
| | Exécution d'un diagnostique de temps et d'un diagnostique logique pour une section du programme | | Instruction FPD(--) | --- |
| | Enregistrement des erreurs horodaté, y compris les erreurs définies par l'utilisateur | | Journal d'erreur | Une fonction journal pour les bits d'entrée utilisant les instructions FAL(06) et FALS(07) est également prise en charge. |

| | Objet | Unité/Carte | Fonction | Détails | |
|------------------|--|-------------------------------|--|--|--|
| Instructions | Création de programmes de contrôle par étapes | UC | Instructions de programmation par étapes | --- | |
| | Exécution de calculs à virgule flottante | | Instructions de calculs à virgule flottante | --- | |
| | Exécution de fonctions trigonométriques, logarithmiques ou exponentielles sur des données numériques | | | | |
| | Création de sous-programmes à contact pouvant être utilisés à différents endroits dans le programme à contact, en changeant seulement les opérandes. | | Instruction MACRO | (MCRO(99)) | |
| Cassette mémoire | Changement de systèmes lors du changement de processus ou de machines | Cassette mémoire | Micro-interrupteur : Transfert automatique du contenu de la cassette mémoire | Le sélecteur 2 du micro-interrupteur passe sur ON pour un transfert automatique du contenu de la cassette mémoire. Au démarrage, les programmes utilisateur, une partie de la zone DM (DM à lecture seule et configuration de l'API) et les informations des instructions étendue seront lus automatiquement depuis la cassette mémoire vers l'UC. | |
| | Transfert et vérification de données entre une cassette mémoire et l'UC en fonction des paramètres de la zone AR | | Zone AR : Fonctions de sauvegarde | AR 1400 passe sur ON pour transférer les données depuis l'UC vers la cassette mémoire. AR 1401 passe sur ON pour transférer les données depuis la cassette mémoire vers l'UC. AR 1402 passe sur ON pour comparer les contenus de la cassette mémoire et les données de l'UC. (Résultats en AR 1403.) | |
| | Utilisation des fonctions d'horloge pour sauvegarder les données, comme les journaux d'erreur, avec l'heure d'occurrence de l'erreur | cassette mémoire avec horloge | Zone AR : Fonction horloge | Utiliser une cassette mémoire avec une horloge pour enregistrer les données de temps (minutes, heures, secondes, jour du mois, mois, année, jour de la semaine) en AR 17 à AR 21. | |
| Autres | Réduction de l'influence des vibrations des points d'entrée et du parasite externe | UC | Configuration de l'API : constantes de temps d'entrée | Définir les constantes de temps d'entrée pour les unités d'entrée c.c. du DM 6620 au DM 6627. Réglages valides : 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 ms. | |

| | Objet | Unité/Carte | Fonction | Détails |
|--------------------------|---|------------------------|--|--|
| Fonctions d'interruption | Traitement d'une interruption lorsqu'une entrée passe sur ON Exemple : traitement couper-à-la-longueur (envoi d'instructions à un outil lorsqu'une entrée d'interruption est reçue d'un capteur de proximité ou photoélectrique) | UC (entrées intégrées) | Interruptions d'entrées (4 entrées) : Mode interruption d'entrées Interruption d'entrée permise par effacement du masque à l'aide de l'instruction INT(89) avec CC=000. | Le sous-programme d'interruption est exécuté lorsque l'entrée intégrée à l'UC (IR 00000 à IR 00003) passe sur ON. |
| | Traitement d'interruptions à intervalles réguliers Exemple : calcul de vitesse de plaque (calcul de la vitesse à l'aide des signaux d'entrée d'un codeur à intervalles réguliers) | | Interruption de la temporisation cyclique : mode d'interruption programmé Spécifié avec la première opérande de l'instruction STIM(69). | Le sous-programme d'interruption est exécuté à intervalles réguliers. |
| | Traitement d'une interruption après un temps fixé Exemple : arrêt du convoyeur avec grande précision après détection d'une pièce (indépendamment de la durée du cycle) | | Interruption de la temporisation cyclique : mode à une impulsion Trois temporisations cycliques (0 à 2) (la temporisation cyclique 2 ne peut pas être utilisée en même temps que le compteur à grande vitesse 0). Caractérisé par la première opérande de STIM(69). | Le sous-programme d'interruption est exécuté une fois lorsque le temps expire. |
| | Traitement d'une interruption lorsque la PV d'un compteur à basse vitesse (1 kHz) atteint 0 Exemple : Comptage des pièces (par ex. de composants), et arrêt d'alimentation lorsqu'une valeur de consigne est atteinte | | Interruptions d'entrée (4 entrées) : Mode compteur (décréméntation) La valeur de consigne du mode compteur est mise à jour et le masque est effacé à l'aide de l'instruction INT(89) avec CC=003. | Décréméntation de la PV à chaque fois que l'entrée intégrée de l'UC (IR 00000 à IR 00003) passe sur ON et exécution du sous-programme lorsque la PV atteint 0. |
| | Traitement d'une interruption lorsque la PV du compteur à grande vitesse correspond à une certaine valeur Exemple : Exécution d'un traitement nécessité pour couper une pièce (par ex. un câble) lorsqu'il est à une certaine longueur | | UC (entrées intégrées) Carte de gestion d'axes Carte de codeur absolu | Interruption du compteur à grande vitesse : comparaison de la valeur à atteindre |

| Objet | Unité/Carte | Fonction | Détails | |
|--|--|--|---|---|
| Traitement d'une interruption lorsque la PV du compteur à grande vitesse est comprise dans une certaine plage Exemple : saisie de pièces (par ex. des câbles) comprises entre des longueurs spécifiées à grande vitesse | | Interruption du compteur à grande vitesse : comparaison de plage | Le sous-programme d'interruption est exécuté lorsque la PV du compteur est comprise entre des limites supérieure et inférieure prédéfinies. | |
| Interruption du programme lorsque les données sont reçues via les communications série | Carte de communications séries | Notification d'interruption de protocole macro | --- | |
| Fonctions du compteur à grande vitesse | Détection de position et de longueur lorsqu'une entrée est reçue d'un codeur rotatif incrémental | | | |
| | Comptage de fréquence basse vitesse (1 kHz) | UC (entrées intégrées) | Interruption d'entrée : Mode compteur (décrémental, 1 kHz) | Les entrées intégrées de l'UC (IR 00000 à IR 00003) peuvent être utilisées comme compteur à grande vitesses sans exécuter d'interruption. Les PV sont mémorisées en SR 244 à SR 247. |
| | Comptage de fréquence basse vitesse (2,5 kHz/ 5 kHz) | | Compteur à grande vitesse 0 : Mode phase différentielle (2,5 kHz) Mode incrémental (5 kHz) | L'Entrée à impulsions à grande vitesse des entrées intégrées de l'UC (IR 00004 à IR 00006) est comptée. Les PV sont mémorisées en SR 230 et SR 231. |
| | Comptage de fréquence grande vitesse (25 kHz/ 50 kHz ou 250 kHz/ 500 kHz) | Carte compteur à grande vitesse | Compteur à grande vitesses 1 à 4 : Mode phase différentielle (25 kHz/250 kHz, facteur multiplicatif : 1/2/4) Mode impulsions + direction (50 kHz/500 kHz) Mode haut/bas (50 kHz/500 kHz) | L'Entrée à impulsions à grande vitesse des ports 1, 2, 3 et 4 de la carte compteur à grande vitesse est comptée. Pour l'emplacement 1, les PV sont mémorisées de l'IR 200 à l'IR 207 et pour l'emplacement 2, du SR 232 au SR 239 (le mode circulaire ou le mode linéaire peut être défini comme la plage numérique). |
| | Comptage de fréquence grande vitesse (25 kHz/ 50 kHz) | Carte de gestion d'axes | Compteur à grande vitesses 1 et 2 : Mode phase différentielle (25 kHz) Mode impulsions + direction (50 kHz) Mode haut/bas (50 kHz) | L'Entrée à impulsions à grande vitesse des ports 1 et 2 de la carte compteur à grande vitesse est comptée. Pour l'emplacement 1, les PV sont mémorisées de l'IR 200 à l'IR 207 et pour l'emplacement 2, du SR 232 au SR 239 (le mode circulaire ou le mode linéaire peut être défini comme la plage numérique). |

| Objet | | Unité/Carte | Fonction | Détails |
|-------------------------------|--|--------------------------------|---|--|
| | Comptage à grande vitesse des signaux d'un codeur rotatif absolu | Carte de codeur absolu | Compteur à grande vitesses 1 et 2 : Modes d'entrée : Mode DCB et mode 360° Réglages de résolution : 8 bit (0 à 255), 10 bit (0 à 1023), 12 bit (0 à 4095) Règle la résolution pour correspondre au codeur connecté. | L'entrée de code Gray binaire d'un codeur rotatif absolu est compté. Les PV sont mémorisées du SR 232 au SR 235. |
| Fonctions Sortie à impulsions | Sorties à impulsions simples | UC | Configuration de l'API et instructions SPED(64)/PULS(65) : les Sorties à impulsions peuvent être produites par des unités de sortie à transistor standards. | Définir l'adresse de mot de sortie à impulsions (spécifier un mot de l'IR 100 à l'IR 115). Fréquence : 20 Hz à 1 kHz Coefficient d'exploitation : 50% |
| | Sortie vers un entraînement de moteur d'entrée de train d'impulsion (pilote de servomoteur ou pilote de moteur de progression) pour positionnement | Carte de gestion d'axes | Ports 1 et 2 : Sortie à impulsions monophasé sans accélération / décélération (à l'aide de l'instruction SPED(64)) Sortie à impulsions trapézoïdale monophasée avec mêmes taux d'accélération et de décélération (à l'aide de l'instruction PLS2(--)) Sortie à impulsions trapézoïdale monophasée avec taux différents d'accélération et de décélération (à l'aide de l'instruction ACC(--)) | Fréquence : 10 Hz à 50 kHz pour variateur pour servomoteur ; 10 Hz à 20 kHz pour moteur de progression Coefficient d'exploitation : 50% Les PV de Sortie à impulsions sont mémorisées du SR 236 au SR 239. |
| | Exécution d'un contrôle de température proportionnel au temps à l'aide d'une fonction Sortie à impulsions à coefficient d'exploitation variable | | Ports 1 et 2 : Sortie à impulsions à coefficient d'exploitation variable (à l'aide de l'instruction PWM(--)) | Fréquence : 5,9 kHz, 1,5 kHz, 91,6 Hz Coefficient d'exploitation : 1% à 99% Les PV de la Sortie à impulsions sont mémorisées du SR 236 au SR 239. |
| Réglage analogique | En réglant le temps pour lequel un convoyeur est temporairement arrêté, le taux d'alimentation basse vitesse sur une distance fixe peut facilement être contrôlé à l'aide de l'ajusteur. | Carte potentiomètre analogique | Fonction réglage analogique | Les valeurs indiquées par l'ajusteur sont converties en valeurs numériques entre 0 et 200 (DCB) et sont mémorisées de l'IR 220 à l'IR 223. |

| | Objet | Unité/Carte | Fonction | Détails |
|--------------------------|--|-----------------------------------|--|--|
| E/S analogiques | Obtenir des données de température, des données de pression, etc. | Carte d'E/S analogiques | Fonction d'E/S analogiques Contrôle analogique également possible lorsqu'utilisé en combinaison avec PID(--). | Deux points d'entrée et un point de sortie pour les valeurs analogiques (0-5 V, 0-20 mA, 0-10 V) |
| Communications séries | Changement de protocoles pendant le fonctionnement (par ex. une liaison hôte via un modem) | UC | STUP(--) | --- |
| | Emission et réception de messages en accord avec le protocole de communications du partenaire de communications | Carte de communications séries | Fonction protocole macro | --- |
| | Effectuer des liaisons de données un-à-un avec d'autres API | Carte de communications séries | inter-API 1:1 | --- |
| | Emission et réception de données sans protocole (pas de conversion) | | Sans protocole (TXD(48) et RXD(47)) | --- |
| | Ordinateur hôte | | Communications initiées par un API (TXD(48)) | --- |
| | Exécution d'un transfert de données avec un TOP (Terminal OMRON Programmable) | | Liaison NT (mode 1:1 ou mode 1:N possibles) | --- |
| Communications de réseau | Exécution de liaisons de données (zone de données partagées) via la réseau FA | Unité inter-API "controller link" | Liaison de transmission de données | --- |
| | Exécution de communications de messages (émission et réception de données lorsque c'est nécessaire) via le réseau FA | | Communications de messages (SEND(90), RECV(98), et CMND(--)) | --- |
| | Programmation ou surveillance déportée d'un autre API sur le réseau via une liaison hôte ou un bus périphérique | | Programmation/ surveillance déportée | --- |

| | Objet | Unité/Carte | Fonction | Détails |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|---|---|
| Communications d'E/S | Réduction du câblage à l'aide de bus ON/OFF à grande vitesse dans la machine | Unité Maître CompoBus/S | CompoBus/S Maître | Agit comme un CompoBus/S Maître avec jusqu'à 64 entrées et 64 sorties. |
| | Modularisation de machine et réduction de câblage à l'aide du contrôle distribué de l'UC par le Maître. Conforme au bus DeviceNet multiconstructeur, produisant une compatibilité de données avec des appareils d'autres sociétés. | Unité de liaison d'E/S CompoBus/D | CompoBus/D Esclaves | Agissent comme des CompoBus/D Esclaves avec 16 entrées et 16 sorties. |
| | Réduction du câblage Exemple : communications simples entre API, connexions entre API et robots etc. | Unité d'interface B7A | Communications d'E/S | Cinq types d'unités peuvent être utilisés en accord avec l'échelle de contrôle. Connexions possibles avec une station de liaison B7A jusqu'à une distance de 500 m. |
| Entrée de capteur de détection | Réduction du câblage et de l'espace nécessaire pour la sortie du capteur | Unité capteur | Fonction entrée pour module photoélectrique à fibre optique, module photoélectrique avec amplificateur séparé et module de proximité avec amplificateur séparé (fonction amplificateur) | Jusqu'à quatre modules capteurs (sections amplifiées) de trois sortes de capteurs (capteur photoélectrique à fibre, capteur photoélectrique avec amplificateur séparé et capteur de proximité avec amplificateur séparé) peuvent être montés sur une unité capteur simple. Les modules capteurs peuvent être sélectionnés et combinés en accord avec l'objet à détecter et la distance. |

| Objet | | Unité/Carte | Fonction | Détails |
|--------------------------------------|---|---|---|--|
| Entrée capteur analogique | Lecture de signaux tension ou de courant analogiques depuis des capteurs ou des appareils de mesure, et sortie de signaux analogiques vers les variateurs de fréquence ou les appareils de contrôle analogiques | Unité d'entrée analogique ou Unité de sortie analogique (Unité d'alimentation nécessaire) | E/S analogiques | Entrée analogique : 4 points (0 à 20 mA, 0 à 5 V, -10 à +10 V) Sortie analogique: 2 points (0 à 20 mA, -10 à +10 V) |
| | Lecture de données de distance comme des différences de hauteur et des épaisseurs de panneaux, utilisées en combinaison avec des capteurs de déplacement | Unité d'interface de capteur linéaire | Fonction entrée/ fonctionnement pour les données des capteur/amplificateur linéaire | Une mesure de tension ou de courant d'entrée grande vitesse, haute-précision depuis des capteurs linéaires (de déplacement) est exécutée et les mesures sont converties en données numériques pour traitement de décision comparative. L'entrée peut être maintenue en accord avec les signaux de temps externes. Cycle d'échantillonnage : 1 ms ; temps d'échantillonnage de temps externe : 0,3 ms |
| Fonctions de contrôle de température | Lecture de données de deux contrôleurs de température avec une unité | Unité de contrôle de température | Fonction contrôle de température | Nombre de boucles : 2 Entrée: Thermocouple (K, J) ou thermomètre à résistance (Pt, JPt) Sortie: ON/OFF ou contrôle PID avancé (proportionnel au temps) |

1-4-1 Compteur à grande vitesse

| UC / Carte | Dénomination | N° de compteur | Fréquence de comptage max. pour chaque mode d'entrée | | | | |
|---|---|----------------|--|-----------------------|-------------------|-------------|-------------|
| | | | Phase différentielle | Impulsion + direction | Haut/bas | Incrémental | Décrémental |
| UC : Interruptions d'entrée (Mode compteur) | Interruptions d'entrée (Mode compteur) | 4 | --- | --- | --- | --- | 1 kHz |
| UC : compteur à grande vitesse intégré | Compteur à grande vitesse 0 | 1 | 2,5 kHz | --- | --- | 5 kHz | --- |
| Carte compteur à grande vitesse | Compteurs à grande vitesse 1, 2, 3 et 4 | 4 | 25 kHz ou 250 kHz ; facteur multiplicatif : 1/2/4 | 50 kHz ou 500 kHz | 50 kHz ou 500 kHz | --- | --- |
| Carte de gestion d'axes | Compteur à grande vitesse 1 et 2 | 2 | 25 kHz | 50 kHz | 50 kHz | --- | --- |

Configurations de systèmes prenant en charge les compteurs à grande vitesse

| Configuration du système | Unité/Carte | Fonction | Modes d'entrée et fréquence de comptage max. | Nombre de compteurs |
|--|---|--|--|---------------------|
| Configuration A (13 compteurs au total) | UC | Compteurs décrémentationaux pour interruptions d'entrée (mode compteur) | Compteur décremental : 1 kHz | 4 |
| | | Compteur à grande vitesse 0 pour entrées intégrées (IR 00004 à IR 00006) | Mode phase différentielle : 2,5 kHz Mode incrémental: 5 kHz | 1 |
| | Carte compteur à grande vitesse (montée dans l'emplacement 1) | Compteurs à grande vitesse 1, 2, 3 et 4 | Mode phase différentielle (facteur multiplicatif: 1/2/4) : 25 kHz ou 250 kHz, mode impulsion et direction, mode haut/bas: 50 kHz ou 500 kHz | 4 |
| | Carte compteur à grande vitesse (montée dans l'emplacement 2) | Compteurs à grande vitesse 1, 2, 3 et 4 | Mode phase différentielle (facteur multiplicatif: 1/2/4) : 25 kHz ou 250 kHz, mode impulsion et direction, mode haut/bas : 50 kHz ou 500 kHz | 4 |
| Configuration B (11 compteurs au total) | UC | Compteurs décrementaux pour interruptions d'entrée (mode compteur) | Compteur décremental : 1 kHz | 4 |
| | | Compteur à grande vitesse 0 pour entrées intégrées (IR 00004 à IR 00006) | Mode phase différentielle : 2,5 kHz Mode incrémental : 5 kHz | 1 |
| | Carte compteur à grande vitesse (montée dans l'emplacement 1) | Compteurs à grande vitesse 1, 2, 3 et 4 | Mode phase différentielle (facteur multiplicatif: 1/2/4) : 25 kHz ou 250 kHz, mode impulsion et direction, mode haut/bas : 50 kHz ou 500 kHz | 4 |
| | Carte compteur à grande vitesse (montée dans l'emplacement 2) | Compteurs à grande vitesse 1 et 2 | Mode phase différentielle : 25 kHz Mode impulsion et direction, Mode haut/bas 50 kHz | 2 |

1-4-2 Sorties à impulsions

| Unité/Carte | Dénomination | Nombre de points de Sortie à impulsions | Fréquence de Sortie à impulsions standard | | Fréquence de Sortie à impulsions à coefficient d'exploitation variable |
|----------------------------|--|---|--|---|--|
| | | | Sans accélération/décélération | Avec accélération/décélération trapézoïdale | |
| Unité de sortie transistor | Sorties à impulsions depuis un point de sortie | 1 | 20 Hz à 1 kHz | --- | --- |
| Carte Sortie à impulsions | Sorties à impulsions depuis le port 1 ou 2 | 2 | 10 Hz à 50 kHz (20 kHz pour un moteur de progression) | Accélération ou décélération seulement : 0 à 50 kHz Accélération/décélération ensemble : 100 Hz à 50 kHz | 91,6 Hz, 1,5 kHz, 5,9 kHz |

Configuration de système prenant en charge les Sorties à impulsions

| Configuration de système | Unité/Carte | Fonction | Sortie | Nombre de points |
|---|--|--|---|------------------|
| Configuration A (3 sorties au total) | UC | Sorties à impulsions du point de sortie d'une unité de sortie à transistor | Sortie à impulsions standard sans accélération/décélération : 20 Hz à 1 kHz | 1 |
| | Carte de gestion d'axes (dans l'emplacement 2) | Sorties à impulsions 1 et 2 | Sortie à impulsions standard sans accélération/décélération : 10 Hz à 50 kHz Sortie à impulsions standard avec accélération/décélération trapézoïdale : 0 Hz à 50 kHz Sortie à impulsions à coefficient d'exploitation variable | 2 |

1-5 Comparaison CQM1-CQM1H

Les différences entre le CQM1H et le CQM1 sont listées dans le tableau suivant.

| | CQM1H | CQM1 |
|--|--|--|
| Structure de montage | Pas de fond de panier (utiliser les connecteurs pour le montage) | |
| Montage | Montage sur rail DIN (montage par vis impossible) | |
| Capacité E/S | CQM1H-CPU11/21 : 256 points CQM1H-CPU51/61 : 512 points | CQM1-CPU11/21-EV1 : 128 points CQM1-CPU41/42/43/44/45-EV1 : 256 points |
| Capacité de programme | CQM1H-CPU11/21 : 3,2 Kmots CQM1H-CPU51 : 7,2 Kmots CQM1H-CPU61 : 15,2 Kmots | CQM1-CPU11/21-EV1 : 3,2 Kmots CQM1-CPU41/42/43/44/45-EV1 : 7,2 Kmots |
| Capacité mémoire de données | CQM1H-CPU11/21 : 3 Kmots CQM1H-CPU51 : 6 Kmots CQM1H-CPU61 : 12 Kmots (Zone DM : 6 Kmots ; Zone EM : 6 Kmots) | CQM1-CPU11/21-EV1 : 1 Kmot CQM1-CPU41/42/43/44/45-EV1 : 6 Kmots |
| Longueurs des instructions | 1 pas par instruction, 1 à 4 mots par instruction | |
| Nombre d'instructions dans un ensemble d'instructions | 162 (14 de base, 148 instructions spéciales) | CQM1-CPU11/21-EV1 : 117 (14 de base, 103 instructions spéciales) CQM1-CPU41/42/43/44/45-EV1 : 137 (14 de base, 123 instructions spéciales) |
| Temps d'exécution des instructions | Instruction LD : 0,375 µs Instruction MOV : 17,6 µs | Instruction LD : 0,5 µs Instruction MOV : 23,5 µs |
| Temps de surveillance | 0,60 ms | 0,80 ms |
| Points d'entrée | 16 points | |
| Nombre maximum d'unités | Le nombre d'unités d'E/S ou d'unités d'E/S spécifiées pouvant être connectées aux UC CQM1H est comme suit : CQM1H-CPU11/21/51/61 : 11 unités max. | Le nombre d'unités d'E/S ou d'unités d'E/S spécifiées pouvant être connectées aux UC CQM1 est comme suit : CQM1-CPU11/21-EV1 : 7 unités max. (unités d'E/S seulement) CQM1-CPU41/42/43/44-EV1 : 11 unités max. (unités d'E/S ou unités d'E/S spécifiées) |
| Cartes internes | CQM1H-UC51/61 : 2 emplacements | Aucune |
| Compteurs à grande vitesse | Pris en charge si la carte compteur à grande vitesse CQM1H-CTB41 est montée. | Non pris en charge |
| E/S d'impulsions | Prises en charge si la carte 1 d'E/S à impulsions CQM1H-PLB2 est montée. | Prises en charge pour l'UC CQM1-CPU43-EV1. |

| | | CQM1H | CQM1 |
|---|---|--|---|
| Interface codeur absolu | | Prise en charge si la Carte de codeur absolu CQM1H-ABB21 est montée. | Prise en charge pour l'UC CQM1-CPU44-EV1. |
| Réglages analogiques | | Pris en charge si la Carte potentiomètres analogiques CQM1H-AVB41 est montée. | Pris en charge pour l'UC CQM1-CPU42-EV1. |
| E/S analogiques | | Prise en charge si la carte d'E/S analogiques CQM1H-MAB42 est montée. | Prises en charge pour l'UC CQM1-CPU45-EV1. |
| Protocole macros | | Pris en charge si la Carte communications séries CQM1H-SCB41 est montée. | Non prises en charge |
| Unité de communications | | CQM1H-UC51/61 : 1 unité | Aucune |
| Liaison contrôleur | | Prise en charge si CQM1H-CLK21 Unité inter-API "controller link" est connectée. | Non prise en charge |
| Connexions au port périphérique | micro-ordinateur | CS1W-CN□□□ Rem. Connexion à un micro-ordinateur également possible avec le CQM1-CIF01/02 via un câble de conversion CS1W-CN114. | CQM1-CIF01/02 |
| | Câble de connexion pour console de programmation | Console de programmation CQM1-PRO01 : Utiliser le câble fourni avec la console ou le CS1W-CN114. Console de programmation C200H-PRO27 : CS1W-CN224/624 Rem. Connexion à la console de programmation également possible avec le C200H-CN222/422 via le câble de conversion CS1W-CN114. | Console de programmation CQM1-PRO01 : Utiliser le câble fourni avec la console. Console de programmation C200H-PRO27 : C200H-CN222/422 |
| Interruptions | Interruptions d'entrée (4 points max.) | Mode interruption d'entrée : Les interruptions sont exécutées depuis les points d'entrée intégrés à l'UC (4 points) en réponse aux entrées de sources externes. | |
| | | Mode compteur : Les interruptions sont exécutées depuis les points d'entrée intégrés internes à l'UC (4 points) en réponse aux entrées reçues un certain nombre de fois, décompte. | |
| | Interruptions de temporisateur cyclique (3 points max.) | Mode interruptions programmées : Le programme est interrompu à intervalles réguliers mesurés par l'horloge interne. | |
| | | Mode interruption à une impulsion : Une interruption est exécutée après un certain temps, mesuré par l'horloge interne. | |
| | Interruptions de compteur à grande vitesse | Comparaison de valeur cycle : Les interruptions sont exécutées lorsque la PV du compteur à grande vitesse est égale à une valeur spécifique. Comparaison de plage : Les interruptions sont exécutées lorsque la PV du compteur à grande vitesse est comprise dans une plage spécifiée. | |
| Le comptage est possible pour l'entrée du compteur à grande vitesse depuis les points d'entrée internes à l'UC, les cartes d'E/S à impulsions ou les cartes de codeur absolu. | | Le comptage est possible pour l'entrée du compteur à grande vitesse depuis les points d'entrée internes à l'UC et, pour le CQM1-CPU43/44-EV1, pour l'entrée des ports 1 et 2. | |
| Carte de communications séries | Les sous-programmes d'interruption peuvent être appelés depuis la Carte communications séries à l'aide de la fonction de notification d'interruption. | Non prise en charge | |
| Bits d'E/S | | CQM1H-UC11/21 : 256 points CQM1H-UC51/61 : 512 points | CQM1-CPU11/21-EV1 : 128 points CQM1-CPU41/42/43/44/45-EV1 : 256 points |
| Points d'E/S pour l'emplacement 1 de carte interne | | 256 points (16 mots) Mots utilisés par la carte interne dans l'emplacement 1 : IR 200 à IR 215 | Aucun |

| | CQM1H | CQM1 | |
|--|--|--------------------|---|
| Points d'E/S pour l'emplacement 2 de la carte interne | 192 points (12 mots) Mots utilisés par la carte interne montée à l'emplacement 2 : IR 232 à IR 243 | 64 points (4 mots) | CQM1-CPU43/44-EV1 : les PV des compteurs à grande vitesse 1 et 2 sont mémorisées de l'IR 232 à l'IR 235. Autres UC : les IR 232 à IR 235 peuvent être utilisés comme bits de travail. |
| | | 64 points (4 mots) | CQM1-CPU43-EV1 : les PV de Sorties à impulsions sont mémorisées de l'IR 236 à l'IR 239. Autres UC : les IR 236 à IR 239 peuvent être utilisés par le système ou comme bits de travail. |
| | | 96 points (6 mots) | CQM1-CPU45-EV1 : les valeurs de conversion des entrées analogiques et les valeurs de sortie analogiques sont mémorisées de l'IR 232 à l'IR 237. Autres UC : les IR 232 à IR 237 peuvent être utilisés comme bits de travail. |
| Valeurs de consigne analogiques | 64 points (4 mots) Mots où les valeurs de consigne analogiques sont mémorisées lors de l'utilisation de la carte de réglages analogiques CQM1-AVB41 : IR 220 à IR 223 | 64 points (4 mots) | CQM1-CPU42-EV1 : les valeurs de consigne analogiques sont mémorisées de l'IR 220 à l'IR 223. Autres UC : les IR 220 à IR 223 peuvent être utilisés comme bits de travail. |

| | CQM1H | | CQM1 | |
|----------------|--|---|--|---|
| Zone DM | CQM1H-UC51/61 : 6 656 mots CQM1H-UC11/21 : 3 584 mots | L'accès aux données de la zone DM (lecture/écriture) se fait en unités de mots (16 bits). Les valeurs des mots sont maintenues lorsque l'alimentation est coupée ou lorsque le mode est changé. | CQM1-UC4□-EV1 : 6.656 mots CQM1-UC11/21-EV1: 1.536 mots | L'accès aux données de la zone DM (lecture/écriture) se fait seulement en unités de mots (16 bits). Les valeurs des mots sont maintenues lorsque l'alimentation est coupée ou lorsque le mode est changé. |
| | Lecture/écriture | CQM1H-UC51/61 : DM 0000 à DM 6143 (6.144 mots) CQM1H-UC21/11 : DM 0000 à DM 3071 (3.072 mots) Peut être écrit par le programme. | Lecture/écriture | CQM1-UC4□-EV1 : DM 0000 à DM 6143 (6.144 mots) CQM1-CPU11/21-EV1: DM 0000 à DM 1023 (1 024 mots) Peut être écrit par le programme. |
| | Lecture seule | DM 6144 à DM 6568 (425 mots) Ne peut pas être écrit par le programme. | Lecture seule | DM 6144 à DM 6568 (425 mots) Ne peut pas être écrit par le programme. |
| | Zone de paramètres DM de liaison du contrôleur | CQM1H-UC51/61 : DM 6400 à DM 6409 (11 mots) CQM1H-UC11/21 : Aucune | Aucune | --- |
| | Zone de table de routage | CQM1H-UC51/61 : DM 6450 à DM 6499 (50 mots) CQM1H-UC11/21 : Aucune | Aucune | --- |
| | Carte de communications séries | CQM1H-UC51/61 : DM 6550 à DM 6559 (10 mots) CQM1H-UC11/21 : Aucune | Aucune | --- |
| | Zone historique d'erreurs | DM 6569 à DM 6599 (31 mots) | Zone historique d'erreurs | DM 6569 à DM 6599 (31 mots) |
| | Configuration de l'API | DM 6600 à DM 6655 (56 mots) | Configuration de l'API | DM 6600 à DM 6655 (56 mots) |
| Zone EM | 6 144 mots | Les données de la zone EM peuvent être lues ou écrites en unités de mots (16 bits). Le contenu est maintenu lorsque l'alimentation est coupée ou lorsque le mode est changé. Accessible en utilisant les instructions du programme ou d'appareils de programmation. Mots en lecture/ écriture : EM 0000 à EM 6143 (6 144 mots) | Aucune | --- |

| | CQM1H | | CQM1 | |
|---|---|---|--|---|
| Cassette mémoire (EEPROM ou mémoire flash) | <p>Montée à l'avant de l'UC. Les cassettes de mémoire sont utilisées pour sauvegarder et lire les programmes utilisateur, les DM (données à lecture seule et configuration de l'API) et les informations d'instructions expansion (comme un block de données).</p> <p>Il est possible de régler l'UC afin que lorsque l'alimentation est établie, les données stockées dans la cassette mémoire (programme utilisateur, DM, informations d'instructions étendue) soient automatiquement transférées, en un block, à l'UC (auto-boot). Le transfert deux-directions et la comparaison de données entre l'UC et la cassette mémoire sont possibles à l'aide des paramètres de la zone AR.</p> | | | |
| | En supplément aux cassettes mémoire EEPROM 4 Kmots et 8 Kmots, des cassettes mémoire flash de 15,2 Kmots sont également disponibles. | | Les cassettes mémoire EEPROM 4 Kmots et 8 Kmots sont disponibles. | |
| Mémoire d'analyse | 1 024 mots (données de comparaison d'analyse : 12 points, 3 mots) | | CQM1-CPU4□-EV1 : 1 024 mots (données de comparaison d'analyse : 12 points, 3 mots) | |
| Nouvelles instructions | <p>Instruction TTIM (TOTALIZING TIMER), instructions SEND(90)/RECV(98)/CMND(--)(communications réseau), instruction PMCR (PROTOCOL MACRO), instruction STUP(--)(CHANGE RS-232C SETUP) et instructions mathématiques flottantes à 19 points possibles.</p> | | Les instructions de gauche ne sont pas prises en charge par le CQM1. | |
| Ports communications séries | Un port périphérique intégré Prend en charge les communications suivantes : bus périphérique, bus de console de programmation, liaison hôte, sans protocole | | | |
| | Un port RS-232C intégré | <p>CQM1H-UC61/51/21 : Prend en charge les communications liaison hôte, sans protocole, liaison NT (mode 1:1) et inter-API 1:1.</p> <p>CQM1H-UC11 : Aucun</p> <p>Rem. Fonctions de la console de programmation prises en charge par un TOP (sauf lorsque le sélecteur 7 du micro-interrupteur est sur OFF).</p> | Un port RS-232C intégré | <p>Prend en charge les communications liaison hôte, sans protocole (sauf le CQM1-CPU11/21-EV1).</p> <p>Le CQM1-CPU4□-EV1 prend également en charge les inter-API 1:1, et les liaison NT (mode 1:1)</p> <p>Rem. Le CQM1-CPU4□-EV1 prend en charge les fonctions de la console de programmation depuis un TOP.</p> |
| | Carte de communications séries (disponible séparément) : 1 port RS-232C et 1 port RS-422A/485 | Communications liaison hôte, sans protocole, inter-API 1:1, liaison NT (mode 1:1, mode 1:N) et protocole macro pris en charge. | | Aucune |

| | CQM1H | | CQM1 | |
|--|--|--|---------------------------------|--------------------------|
| Modes de communications séries | Sans protocole Jusqu'à 256 octets peuvent être envoyés ou reçus avec une instruction spéciale. Des codes titre et des codes de fin peuvent être définis. Paramètres de temps de délai de transmission disponibles. | | | |
| | Liaison hôte Il est possible d'accéder à toutes les zones mémoire d'E/S de l'UC et au programme utilisateur à l'aide des commandes le liaison hôte. | | | |
| | Liaison NT (mode 1:1, mode 1:N) | Le transfert de données est possible sans programme entre l'API et un TOP. Le rapport API à TOP peut être un-à-un ou un-à-plusieurs. Les connexions de liaison NT mode 1:N sont possibles seulement pour le port RS-232C ou le port RS-422A/485 sur la Carte communications séries. | Liaison NT (mode 1:1 seulement) | CQM1-CPU4□-EV1 seulement |
| protocole macro | Les communications protocole macro sont prises en charge en utilisant le port RS-232C ou le port RS-422A/485 sur la Carte communications séries (CQM1H-UC51/61 seulement). L'émission et la réception de données sont possibles en utilisant une instruction via un protocole défini par l'utilisateur depuis un programme à contact. | Non pris en charge | --- | |
| Temps de détection de défaut d'alimentation | Alimentation c.a. : 10 à 25 ms Alimentation c.c. : 5 à 25 ms | | | |
| Accessoires standards | Ensemble batterie : CPM2A-BAT01 | | Ensemble batterie : C500-BAT08 | |

1-6 Procédure d'application de vue d'ensemble

La procédure suivante décrit les étapes nécessaires pour installer, programmer et utiliser un système de commande CQM1H.

1, 2, 3...

1. Déterminer la configuration du système.

Décider si une ou plusieurs cartes internes sont nécessaires dans le système et si elles doivent être montées dans l'emplacement gauche ou droit. Les cartes utilisables sont les suivantes :

- Carte communications séries pour des communications séries.
- Carte compteur à grande vitesse ou Carte de gestion d'axes pour entrées compteur à grande vitesse.
- Carte de gestion d'axes ou Sorties à impulsions.
- Carte de codeur absolu pour entrées de codeur absolu.
- Carte potentiomètres analogiques pour entrer des réglages via des résistances variables.
- Carte d'E/S analogiques pour des E/S analogiques.

En outre, décider s'il sera nécessaire de se connecter au réseau inter-automate "controller link".

2. Assigner les E/S.

Rien n'est exigé pour assigner les E/S avec le CQM1H. Les tableaux d'E/S ne sont pas exigés et toute E/S est assignée automatiquement. Les mots sont assignés aux unités d'E/S en commençant par l'UC et en allant vers la droite, avec les unités d'entrée se voyant assignés les mots commençant à l'IR 001 et les unités de sortie se voyant assignés les mots commençant à l'IR 100.

3. Définir les paramètres dans la configuration de l'API.

La configuration de l'API peut être utilisée pour contrôler les fonctions de l'UC et des cartes internes. Les paramètres par défaut dans la configuration de l'API doivent être confirmés et si des changements sont nécessaires, ils doivent être faits à partir d'un appareil de programmation avant de démarrer le fonctionnement. Le configuration de l'API doit être changée pour utiliser des cartes internes.

4. Assembler l'API.

5. Mettre l'API sous tension.

6. Ecrire le programme à contact.

7. Transférer le programme à l'UC.

8. Tester le fonctionnement.

Les étapes suivantes doivent être exécutées dans l'opération d'essai.

a) Vérifier le câblage des E/S.

b) Définir les bits nécessaires dans la mémoire (tel que le bit de maintien des E/S).

c) Surveiller le fonctionnement et corriger le système en mode MONITOR.

9. Corriger le programme et revenir à l'étape 7., ci-dessus.

10. Enregistrer/imprimer le programme.

11. Commencer le fonctionnement réel.

CHAPITRE 2

Caractéristiques techniques

Ce chapitre présente les caractéristiques techniques des unités utilisables dans un API CQM1H ainsi que les caractéristiques fonctionnelles des zones mémoires.

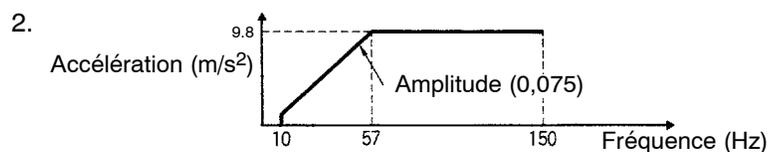
| | | |
|-------|--|----|
| 2-1 | Caractéristiques des unités | 44 |
| 2-1-1 | Unités d'alimentation | 44 |
| 2-1-2 | Caractéristiques des Unités centrales | 45 |
| 2-2 | Caractéristiques des Unités d'entrée | 51 |
| 2-2-1 | Entrées 24 Vc.c. intégrées de l'Unité centrale | 51 |
| 2-2-2 | Unités d'entrée c.c. | 54 |
| 2-2-3 | Unités d'entrée c.a. | 59 |
| 2-3 | Caractéristiques des Unités de sortie | 60 |
| 2-3-1 | Unités de sortie à contacts | 60 |
| 2-3-2 | Unités de sortie à transistors | 64 |
| 2-3-3 | Unités de sortie à triacs | 73 |

2-1 Caractéristiques des unités

2-1-1 Unités d'alimentation

| Objet | CQM1-PA203 | CQM1-PA206 | CQM1-PA216 | CQM1-PD026 |
|--------------------------------------|--|--|---|--|
| Tension d'alimentation | 100 à 240 Vc.a., 50/60 Hz | | 100 ou 230 Vc.a. (sélectionnable), 50/60 Hz | 24 Vc.c. |
| Plage de tension permise | 85 à 264 Vc.a. | | 85 à 132 Vc.a. ou 170 à 264 Vc.a. | 20 à 28 Vc.c. |
| Plage de fréquence de fonctionnement | 47 à 63 Hz | | | --- |
| Puissance consommée | 60 VA max. | 120 VA max. | | 50 W max. |
| Courant d'appel | 30 A max. | | | |
| Capacité de sortie | 5 Vc.c. : 3,6 A (18 W) | 5 Vc.c. : 6 A 24 Vc.c. : 0,5 A (30 W total) | | 5 Vc.c. : 6 A (30 W) |
| Résistance d'isolement | 20 M Ω min. (à 500 Vc.c.) entre les bornes externes AC et les bornes GR (voir Rem. 1) | | | 20 M Ω min. (à 500 Vc.c.) entre les bornes externes AC et les bornes GR (voir Rem. 1) |
| Rigidité diélectrique | 2 300 Vc.a. 50/60 Hz pendant 1 mn entre les bornes externes AC et les bornes GR, (voir Rem. 1) Courant de fuite : 10 mA max. 1 000 Vc.a. 50/60 Hz pendant 1 mn entre les bornes externes DC et les bornes GR, (voir Rem. 1) Courant de fuite : 20 mA max. | | | |
| Immunité au bruit | 1 500 Vc-c, largeur d'impulsion : 100 ns à 1 μ s, temps de montée : 1 ns (par simulation de bruit) | | | |
| Résistance aux vibrations | 10 à 57 Hz, amplitude de 0,075 mm, 57 à 150 Hz, accélération : 9,8 m/s ² (voir Rem. 2) dans les directions X, Y et Z pendant 80 minutes chaque (coefficient de temps de 8 minutes \times coefficient de 10 = temps total de 80 minutes) | | | |
| Résistance aux chocs | 147 m/s ² (118 m/s ² pour les unités de sorties à contact) 3 fois dans chaque directions X, Y, et Z | | | |
| Température ambiante | Fonctionnement : 0 à 55 °C Stockage : -20 à 75 °C (sauf pour la pile) | | | |
| Humidité | 10% à 90% (sans condensation) | | | |
| Atmosphère | Sans aucun gaz corrosif | | | |
| Prise de terre | Inférieure à 100 Ω | | | |
| Type de boîtier | Montage en panneau | | | |
| Poids | 5 kg max. | | | |
| Dimensions (sans câbles) | 187 à 603 \times 110 \times 107 mm (L \times H \times P) | | | |

Rem. 1. Pour les tests d'isolement ou de rigidité diélectrique, déconnecter la borne LG de l'Unité d'alimentation de la borne GR. Si les tests sont effectués avec les bornes LG et GR reliées, les composants internes peuvent être endommagés.



2-1-2 Caractéristiques des Unités centrales

Caractéristiques générales

| Objet | | Caractéristiques |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Méthode de contrôle | | Méthode à programme mémorisé |
| Méthode de contrôle des E/S | | Balayage cyclique avec sortie directe et interruption immédiate traitées ensemble |
| Langage de programmation | | Schéma à contact |
| Capacité des E/S | | CQM1H-CPU11/21 : 256 CQM1H-CPU51/61 : 512 |
| Capacité de programme | | CQM1H-CPU11/21 : 3,2 Kmots CQM1H-CPU51 : 7,2 Kmots CQM1H-CPU61 : 15,2 Kmots |
| Capacité de la mémoire de données | | CQM1H-CPU11/21 : 3 Kmots CQM1H-CPU51 : 6 Kmots CQM1H-CPU61 : 12 Kmots (DM : 6 Kmots ; EM : 6 Kmots) |
| Longueur des instructions | | 1 à 4 mots par instruction |
| Nombre d'instructions | | 162 instructions (14 de base, 148 spéciales) |
| Temps d'exécution d'une instruction | | Instructions de base : 0,375 à 1,125 μ s Instructions spéciales : 17,7 μ s (instruction MOV) |
| Temps de cycle | | 0,70 ms |
| Type d'assemblage | | Sans fond de panier (les unités sont reliées ensembles horizontalement par leur connecteur) |
| Montage | | Montage sur rail DIN (montage par vis impossible) |
| Nb de points d'entrée c.c. | | 16 |
| Nombre maximum d'unités | | CQM1H-CPU11/21/51/61:11 unités d'E/S ou spécifiques maximum |
| Cartes internes | | CQM1H-CPU11/21 : Aucune CQM1H-CPU51/61 : 2 cartes |
| Unités de communications | | CQM1H-CPU11/21 : Aucune CQM1H-CPU51/61:1 unité |
| Types d'interruptions | par entrées (4 points max.) | Mode interruption par entrée : L'interruption est déclenchée par une entrée issue d'une source externe à l'unité centrale. Mode par comptage : L'interruption est déclenchée par une entrée reçue plusieurs fois (décomptage) sur les points (4 points) d'entrée de l'unité centrale. |
| | par temporisateur (3 points max.) | Mode interruption programmée : Le programme est interrompu à intervalles réguliers déterminés par un des temporisateurs de l'unité centrale. Mode interruption unique : Une interruption est générée au bout d'un temps déterminé par un des temporisateurs de l'unité centrale. |
| | par compteur à grande vitesse | Comparaison à une valeur cible : L'interruption est générée lorsque la PV du compteur à grande vitesse atteint la valeur prééglée. Comparaison à une plage : L'interruption est générée lorsque la PV du compteur à grande vitesse atteint la plage prééglée. Rem. Le comptage est possible pour les entrées du compteur à grande vitesse à partir des points d'entrée interne de l'unité centrale, des cartes d'E/S impulsion, ou des cartes d'interface de codeur absolu (la carte de comptage grande vitesse ne dispose pas de fonction d'interruption et ne peut qu'émettre des bits en interne ou en externe). |
| Affectations des E/S | | Les E/S sont automatiquement attribuées à l'unité la plus proche de l'unité centrale (du fait qu'il n'existe pas de table d'E/S, il n'est ni nécessaire ni possible de créer des tables d'E/S à partir de l'équipement de programmation). |

Structure de la zone mémoire

| Zone de données | | Taille | Mots | Bits | Fonction |
|---|------------------|--------------------------|---------------------|--|---|
| Zone IR (Rem. 1) | Zone des entrées | 256 bits | IR 000 à IR 015 | IR 00000 à IR 01515 | Les bits d'entrée peuvent être attribués à des unités d'entrée ou à des unités d'E/S. Les 16 bits en IR 000 sont toujours attribués aux entrées de l'unité centrale intégrée. |
| | Zone des sorties | 256 bits | IR 100 à IR 115 | IR 10000 à IR 11515 | Les bits de sortie peuvent être attribués aux unités de sortie ou aux unités d'E/S. |
| | Zones de travail | 2 528 bits min. (Rem. 2) | IR 016 à IR 089 | IR 01600 à IR 08915 | Les bits de travail n'ont pas de fonction particulière et peuvent être librement utilisés par le programme. |
| | | | IR 116 à IR 189 | IR 11600 à IR 18915 | |
| IR 216 à IR 219 | | | IR 21600 à IR 21915 | | |
| Zone d'état du contrôleur de liaison | 96 bits | IR 090 à IR 095 | IR 09000 à IR 09515 | Utilisés pour indiquer les états des données de liaison (ils peuvent servir comme bits de travail si l'unité inter API "controller link" n'est pas utilisée). | |
| | | IR 190 à IR 195 | IR 19000 à IR 19515 | Utilisés pour indiquer les erreurs de liaison du contrôleur et les informations de participation au réseau (ils peuvent servir comme bits de travail si l'unité inter API "controller link" n'est pas utilisée). | |
| Zone opérande MACRO (Rem. 2) | Zone des entrées | 64 bits | IR 096 à IR 099 | IR 09600 à IR 09915 | Utilisés lorsque l'instruction de MACRO MCRO(99) est employée (ils peuvent servir comme bits de travail si l'instruction MACRO n'est pas utilisée). |
| | Zone des sorties | 64 bits | IR 196 à IR 199 | IR 19600 à IR 19915 | |
| Zone emplacement 1 carte interne | | 256 bits | IR 200 à IR 215 | IR 20000 à IR 21515 | <p>Ces bits sont attribués à la carte interne installée dans l'emplacement 1 du CQM1H-CPU51/61. (ils peuvent servir comme bits de travail si l'emplacement 1 n'est pas utilisé).</p> <p>Carte de comptage à grande vitesse CQM1H-CTB41 : IR 200 à IR 213 (14 mots) : Utilisés par la carte IR 214 et IR 215 (2 mots) : Non utilisés.</p> <p>Carte de communications série CQM1H-SCB41 : IR 200 à IR 207 (8 mots) : Utilisés par la carte IR 208 à IR 215 (8 mots) : Non utilisés.</p> |
| Zone réglage analogique (Rem. 1) | | 64 bits | IR 220 à IR 223 | IR 22000 à IR 22315 | Utilisés pour sauvegarder les paramètres analogiques lorsqu'une carte de paramétrage analogique CQM1H-AVB41 est installée (ils peuvent servir comme bits de travail si la carte n'est pas installée). |
| La PV du compteur 0 à grande vitesse (Rem. 1) | | 32 bits | IR 230 à IR 231 | IR 23000 à IR 23115 | Utilisés pour sauvegarder les valeurs courantes du compteur 0 grande vitesse (ils peuvent servir comme bits de travail si le compteur n'est pas utilisé). |

| Zone de données | Taille | Mots | Bits | Fonction |
|--------------------------------------|-----------|---|---------------------|--|
| Zone emplacement 2 carte interne | 192 bits | IR 232 à IR 243 | IR 23200 à IR 24315 | <p>Ces bits sont attribués à la carte interne installée dans l'emplacement 2 (ils peuvent servir comme bits de travail si l'emplacement 2 n'est pas utilisé ou si un CQM1H-CPU11/21 a été utilisé).</p> <p>Carte compteur à grande vitesse CQM1H-CTB41 : IR 232 à IR 243 (12 mots) : Utilisés par la carte</p> <p>Interface codeur absolu CQM1H-ABB21 : IR 232 à IR 239 (8 mots) : Utilisés par la carte IR 240 à IR 243 (4 mots) : Non utilisés</p> <p>Carte d'E/S à impulsions CQM1H-PLB21 : IR 232 à IR 239 (8 mots) : Utilisés par la carte IR 240 à IR 243 (4 mots) : Non utilisés</p> <p>Carte des E/S analogiques CQM1H-MAB42 : IR 232 à IR 239 (8 mots) : Utilisés par la carte IR 240 à IR 243 (4 mots) : Non utilisés</p> |
| Zone SR | 184 bits | SR 244 à SR 255 | SR 24400 à SR 25515 | Ces bits sont utilisés comme drapeau et comme bits de contrôle. |
| Zone HR | 1600 bits | HR 00 à HR 99 | HR 0000 à HR 9915 | Ces bits sauvegardent les données ainsi que leur état (ON/OFF) lors de la mise hors tension. |
| Zone AR | 448 bits | AR 00 à AR 27 | AR 0000 à AR 2715 | Ces bits sont utilisés comme drapeau et comme bits de contrôle. |
| Zone TR | 8 bits | --- | TR 0 à TR 7 | Ces bits sauvegardent temporairement l'état (ON/OFF) lors d'un branchement. |
| Zone LR (Rem. 1) | 1024 bits | LR 00 à LR 63 | LR 0000 à LR 6315 | Utilisés pour une liaison inter API 1:1 par le port RS-232 ou par une unité inter automate "controller link" |
| Zone Temporisateur/Compteur (Rem. 3) | 512 bits | TIM/CNT 000 à TIM/CNT 511 (numéro temporisateur / compteur) | | Le même numéro est utilisé pour le temporisateur et le compteur. Lorsque TIMH(15) est utilisé, les numéros des temporisateurs 000 à 015 peuvent être réinitialisés pendant un temps du cycle long. |

| Zone de données | | Taille | Mots | Bits | Fonction |
|-----------------|----------------------------------|------------|-------------------|------|--|
| Zone DM | Lect./ Ecrit. | 3072 mots | DM 0000 à DM 3071 | --- | Seul un mot entier peut accéder à la zone de données des DM. La valeur des mots est sauvegardée lors de la mise hors tension. |
| | | 3072 mots | DM 3072 à DM 6143 | --- | Disponible uniquement sur les unités centrales CQM1H-CPU51/61. |
| | Lect. seule (Rem. 4) | 425 mots | DM 6144 à DM 6568 | --- | Ne peuvent pas être écrits par le programme (seulement à partir d'un appareil de programmation). DM 6400 à DM 6409 (10 mots) : Paramètres inter API "controller link" DM 6450 à DM 6499 (50 mots) : Tables de routage DM 6550 à DM 6559 (10 mots) : Réglages des cartes de communications séries |
| | Zone historique erreurs (Rem. 4) | 31 mots | DM 6569 à DM 6599 | --- | Utilisés pour sauvegarder le nombre d'occurrences et le code d'erreur des erreurs. |
| | Setup de l'API (Rem. 4) | 56 mots | DM 6600 à DM 6655 | --- | Utilisés pour sauvegarder les paramètres de contrôle du fonctionnement de l'API. |
| Zone EM | | 6 144 mots | EM 0000 à EM 6143 | --- | Seul un mot entier peut accéder à la zone de données des DM. La valeur des mots est sauvegardée lors de la mise hors tension. Disponible uniquement sur les unités centrales CQM1H-CPU61. |

- Rem.**
1. Les bits IR et LR qui ne sont pas utilisés par leur fonction peuvent être utilisés comme bits de travail.
 2. 2528 bits au minimum sont disponibles comme bits de travail. Les autres bits non utilisés par leur fonction peuvent être pris comme bits de travail. Ainsi le nombre de bits de travail dépend de la configuration de l'API.
 3. Lors de l'accès à la PV, les numéros TIM/CNT sont utilisés comme mots d'adresses ; lors de l'accès aux drapeaux , ils sont utilisés comme bit d'adresse.
 4. Les DM 6144 à DM 6655 ne peuvent pas être écrits par le programme.

Autres caractéristiques mémoire

| | Détails |
|--|---|
| Cassette mémoire (EEPROM ou mémoire flash) | Les cassettes mémoire sont installées sur la face avant de l'unité centrale. Elles sont utilisées pour sauvegarder et lire le programme utilisateur, le DM (DM lecture seule et Setup de l'API) et les informations des instructions étendues comme un bloc. Il est possible de paramétrer l'unité centrale pour qu'à la mise sous tension les données sauvegardées sur la cassette (programme utilisateur, DM, informations des instructions étendues) soient automatiquement envoyées à l'unité centrale (auto-boot). Deux types de transfert et de comparaison de données entre l'unité centrale et la cassette sont possibles en utilisant la zone AR de contrôle de bit. |
| Mémoire de trace | 1 024 mots (données de comparaison de trace : 12 points, 3 mots) |

Caractéristiques fonctionnelles

| | Caractéristiques |
|-----------------------------|---|
| Macro instructions | Sous-programme appelé par des instructions à arguments. |
| Constante de temps du cycle | 1 à 9 999 ms (Unité : 1 ms) |

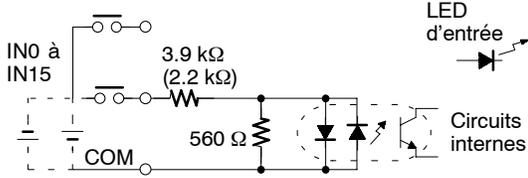
| | Caractéristiques |
|---|---|
| Surveillance temps du cycle | <p>Lorsque le temps du cycle dépasse 100 ms, le drapeau de dépassement du temps du cycle est mis sur ON et le fonctionnement est poursuivi (le paramétrage du Setup de l'API permet d'empêcher la génération de cette erreur).</p> <p>Lorsque le temps du cycle dépasse le temps du cycle choisi, le fonctionnement est arrêté.</p> <p>Réglage du temps du cycle : de 0 à 990 ms par pas de 10 ms, de 0 à 9 990 ms par pas de 100 ms, de 0 à 99 s par pas de 1 s.</p> <p>Rem. Les valeurs maximale et actuelle du temps du cycle sont sauvegardées en zone AR.</p> |
| Rafraîchissement des E/S | Rafraîchissement cyclique par l'instruction IORF(097) des sorties directes (réglé lors du Setup de l'API) et des entrées d'interruption (les entrées rafraîchies peuvent être réglées séparément, lors du Setup de l'API, pour les entrées interruption, les interruptions des compteurs à grande vitesse et des temporisateurs d'intervalle). |
| Maintien de la mémoire des E/S lors d'un changement de mode | Dépend de l'état ON/OFF du bit maintien des E/S (SR 25212). |
| Chargement OFF | Les sorties de l'unité de sortie peuvent être mises sur OFF lorsque l'unité centrale est en mode RUN, MONITOR, ou PROGRAM (utilisé lors d'un arrêt d'urgence, pendant la mise au point du programme, etc). |
| Réglage personnalisé des micro-interrupteurs | L'utilisation personnalisée des micro-interrupteurs de face avant de l'unité centrale est effectuée en AR 0712. Ce réglage peut être utilisé comme condition ON/OFF (c.a.d commutation entre le fonctionnement d'essai et le fonctionnement courant). |
| Réglage du mode à la mise sous tension | Possible |
| Mise au point du programme | Commandes paramétrage/réinitialisation, surveillance différentielle, trace des données (préventive, pour chaque cycle ou à l'exécution de l'instruction). |
| Modification en ligne | Dans le mode MONITOR de l'unité centrale, le programme utilisateur peut être corrigé par blocs. Avec le logiciel CX programmeur, plusieurs blocs peuvent être modifiés à la fois. |
| Protection du programme | La protection en écriture du programme, de la mémoire de données (DM 6144 à DM 6655 : zone en lecture seule) et du Setup de l'API (DM 6600 à DM 6655) est effectuée en utilisant la broche 1 du micro-interrupteur. |
| Vérification des erreurs | <p>Les types d'erreurs sont définis par l'utilisateur (c.a.d. l'utilisateur peut définir des erreurs fatales et non fatales par les instructions FAL(06) et FALS(07)).</p> <p>Rem. Il est possible d'arrêter le fonctionnement par des instructions utilisateur lors d'erreurs fatales.</p> <p>Un journal des erreurs définies par l'utilisateur peut être créé par des bits spécifiques (logging) en utilisant des instructions utilisateur pour des erreurs non fatales.</p> |
| Journal d'erreurs | Jusqu'à 10 erreurs (y compris les erreurs utilisateur) peuvent être sauvegardées dans le journal. Les informations comprennent le code erreur, le détail des erreurs et le temps d'occurrence de l'erreur. |
| Ports de communications série | <p>Port périphérique intégré : connexions d'appareils de programmation (y compris la console de programmation), liaisons hôtes, communications sans protocole</p> <p>Port RS-232C intégré : connexions d'appareils de programmation (y compris la console de programmation), liaisons hôtes, communications sans protocole, liaisons NT (mode 1:1), liaison de données 1:1</p> <p>Ports RS-232C et RS-422A/485 par carte de communications série (vendue séparément) : appareils de programmation (non compris la console de programmation), liaisons hôtes, communications sans protocole, liaisons NT (modes 1:1 et 1: N), liaison données 1:1, macros de protocole</p> |

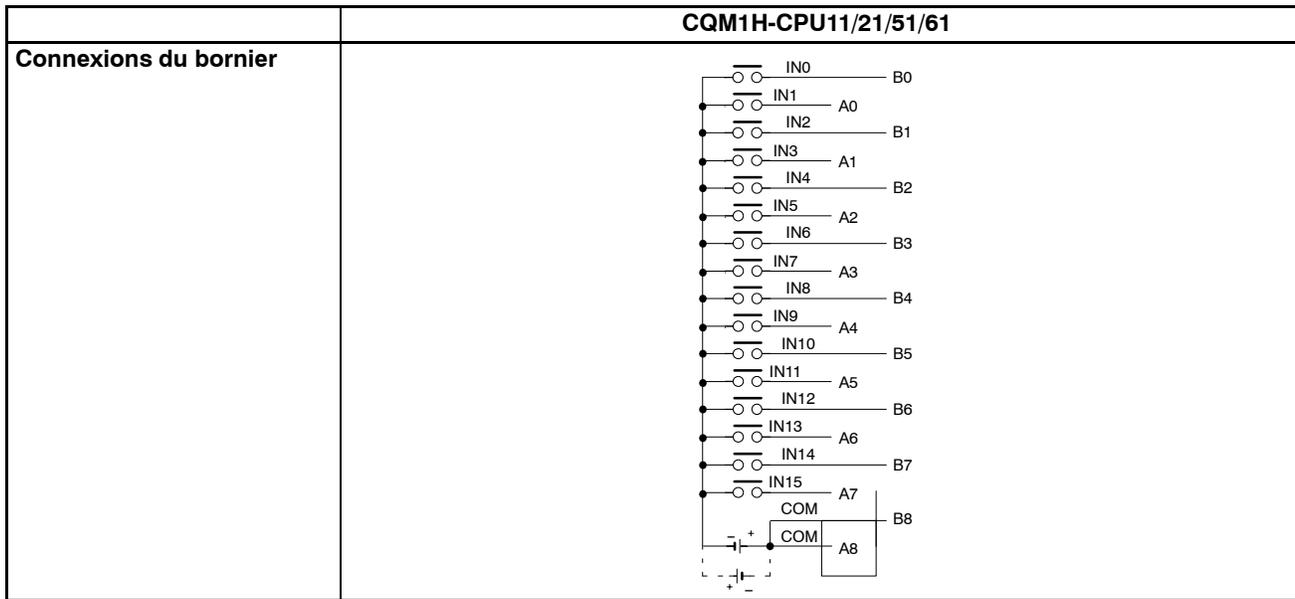
| Caractéristiques | | | | |
|--|--|------------------------------------|----------------------|---|
| Modes de communications série | | Ports intégrés de l'unité centrale | | Ports sur la carte de communications séries |
| | | Port périphérique intégré | Port RS-232C intégré | |
| Bus console de programmation | Utilisé pour les communications avec la console de programmation. | Oui (SW7 : ON) | Non | Non |
| Bus périphérique | Utilisé pour les communications avec un appareil de programmation, comme par exemple le logiciel CX programmeur. | Oui (SW7 : ON) | Non | Non |
| Liaison hôte (SYSMAC WAY) | Utilisée pour accéder à la mémoire des E/S et au programme par utilisation de commandes de liaison hôte. Accepte les communications avec les appareils de programmation et les TOP d'OMRON. Les communications peuvent être initialisées par le CQM1H dans ce mode. | Oui (SW7 : ON) | Oui | Oui |
| Sans protocole | Utilisé pour l'émission ou la réception de 256 octets maxi. de données d'instructions spéciales et ce sans protocole ni conversion. | Oui (SW7 : ON) | Oui | Oui |
| Liaison données 1:1 | Utilisée pour les communications inter API 1:1 CQM1H ou avec un CQM1, un CPM1, un C200HX/HG/HE ou un C200HS. | Non | Oui | Oui |
| Liaison NT (modes 1:1 et, 1:N) | Utilisée pour les échanges de données sans programme avec un TOP d'OMRON. Les connexions un vers un, ou un vers X (API : TOP) sont acceptées. Rem. Les modes 1:1 et 1:N sont incompatibles. S'assurer d'utiliser le bon port de communication du TOP. | Non | Oui (mode 1:1 seul) | Oui (mode 1:1 ou mode 1:N) |
| Macro de protocole | Utilisée lors d'échange de données avec un appareil externe standard par le port série RS-232C. Rem. Ce mode est accepté uniquement par la carte de communications série.s | Non | Non | Oui |
| Horloge | Des cassettes mémoires sont équipées d'une horloge. Rem. Utiliser pour sauvegarder l'heure pendant une erreur. | | | |
| Constante de temps d'entrée | Utilisé pour mettre sur ON (ou OFF) le temps de réponse des unités d'entrée c.c. Temps permis : 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 ms. | | | |
| Temps de détection de coupure d'alimentation | Alimentation c.a. : 10 à 25 ms, Alimentation c.c. : 5 à 25 ms | | | |
| Protection mémoire | Sauvegarde des zones : bits de maintien, contenus des mémoires de données et des mémoires de données étendues ainsi que l'état de fin de comptage et de sa valeur courante. Rem. Si le bit de maintien des E/S (SR 25212) est mis sur ON et que le Setup de l'API est paramétré pour sauvegarder l'état du bit de maintien des E/S à la mise sous tension de l'API, le contenu des zones IR et LR sera sauvegardé. | | | |
| Envoi de commandes à un ordinateur de liaison hôte | Les réponses à des commandes de liaison hôte peuvent être envoyées à un ordinateur relié par le système de liaison hôte en utilisant l'instruction TXD(--) (sortie du port de communications). | | | |
| Programmation et surveillance à distance | La liaison hôte ou les communications de bus périphérique par le port de communications série de l'unité centrale peuvent être utilisés pour surveiller ou programmer l'API par le système de liaison hôte (ces fonctions sont toutefois non supportées par les ports de communications série de la carte de communications série). | | | |

| Caractéristiques | |
|---------------------------------|---|
| Vérification de programme | La vérification du programme est effectuée en début de fonctionnement pour les lignes n'ayant pas d'instruction END(01) ou d'instructions d'erreur. Le logiciel CX programmeur peut être également utilisé comme vérificateur de programme (le niveau de vérification du programme peut être paramétré). |
| Durée de vie de la batterie | 5 ans à 25°C (fonction de la température ambiante et des conditions d'alimentation. Minimum : 1 an). Le remplacement de la batterie doit être effectué en moins de 5 minutes. |
| Auto-diagnostiques | Erreurs d'unité centrale (temporisateur du chien de garde), erreurs de vérification des E/S, erreurs de bus d'E/S, erreurs de mémoire, erreurs du système FALS (d'exécution d'instruction FALS ou dépassement du temps de surveillance de cycle), erreurs du système FAL (d'exécution d'instruction FAL ou erreur du Setup de l'API etc.), erreurs de batterie, erreur de dépassement de temps du cycle et erreurs du port de communications. |
| Autres fonctions | Sauvegarde du nombre d'arrêts de l'alimentation (sauvegarde en zone AR). |
| Consommation du courant interne | CQM1H-CPU21/51/61 : 5 Vc.c. : 840 mA max. CQM1H-CPU11 : 5 Vc.c. : 820 mA max. |
| Dimensions | CQM1H-CPU11/21:187 à 571 x 110 x 107 mm (L x H x P) CQM1H-CPU51/61:187 à 603 x 110 x 107 mm (L x H x P) |
| Accessoires standard | Un connecteur pour le port RS-232C (sauf CQM1H-CPU11). Prise : XM2A-0901 ; Capot : XM2S-0911-E. Un ensemble batterie CPM2A-BAT01 (installé dans l'unité centrale lors de la livraison). |

2-2 Caractéristiques des Unités d'entrée

2-2-1 Entrées 24 Vc.c. intégrées de l'Unité centrale

| CQM1H-CPU11/21/51/61 | |
|--------------------------|---|
| Tension d'entrée | 24 Vc.c. +10%/-15% |
| Impédance d'entrée | IN4 et IN5 : 2,2 kΩ ; autres entrées : 3,9 kΩ |
| Courant d'entrée | IN4 et IN5 : 10 mA typique ; autres entrées : 6 mA typique (à 24 Vc.c.) |
| Tension ON | 17,4 Vc.c. min. |
| Tension OFF | 5,0 Vc.c. max. |
| Temps de réponse ON | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API ; voir Rem.) |
| Temps de réponse OFF | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API ; voir Rem.) |
| Nb d'entrées | 16 points (16 entrées/commun, 1 circuit) |
| Configuration de circuit |  <p>Rem. La valeur entre parenthèses est pour IN4 et IN5. La polarité de l'alimentation d'entrée peut être connectée dans n'importe quel sens.</p> |



Des IR de IR 00000 à IR 00015 sont toujours attribués aux 16 points d'entrée de l'unité centrale intégrée.

- Les entrées IN0 à IN 3 (correspondant aux IR de IR 00000 à IR 00003) peuvent être paramétrées lors du Setup de l'API comme entrées d'interruptions.
- Les entrées IN4 à IN7 (correspondant aux IR de IR 00004 à 00007) peuvent être utilisées comme compteur 0 à grande vitesse.

| Borne | Numéro d'entrée | Bit d'entrée | Fonction |
|-------|-----------------|--------------|--|
| B0 | IN0 | IR 00000 | Entrées standard ou entrées d'interruptions (modes interruption ou comptage) : paramétrées lors du Setup de l'API (DM 6628). |
| A0 | IN1 | IR 00001 | |
| B1 | IN2 | IR 00002 | |
| A1 | IN3 | IR 00003 | Entrées standard ou compteur 0 à grande vitesse : paramétrées lors du Setup de l'API (DM 6642). |
| B2 | IN4 | IR 00004 | |
| A2 | IN5 | IR 00005 | |
| B3 | IN6 | IR 00006 | Utilisables uniquement en entrées. |
| A3 | IN7 | IR 00007 | |
| à | à | à | |
| B7 | IN14 | IR 00014 | |
| A7 | IN15 | IR 00015 | |

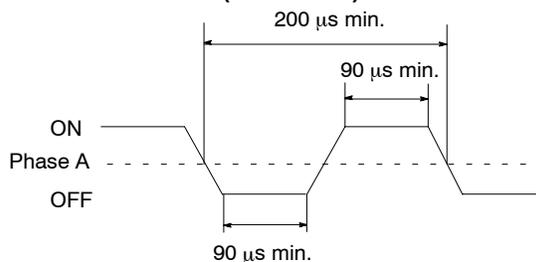
Rem. Si lors du Setup de l'API, les IN de IN0 à IN3 sont paramétrées comme entrées d'interruption, les temps de réponse ON et OFF des entrées sont fixés respectivement à 0,1 ms max. et 0,5 ms max. Si les IN de IN4 à IN6 sont paramétrées comme interruptions de compteur à grande vitesse, les temps de réponse sont indiqués dans le tableau suivant.

| Entrée | Mode incrémental | Mode phase différentielle |
|---------|---|---------------------------|
| IN4 (A) | 5 kHz | 2,5 kHz |
| IN5 (B) | Entrée standard | |
| IN6 (Z) | ON : 100 µs min. nécessaire ; Temps de réponse OFF : 500 µs min. nécessaire | |

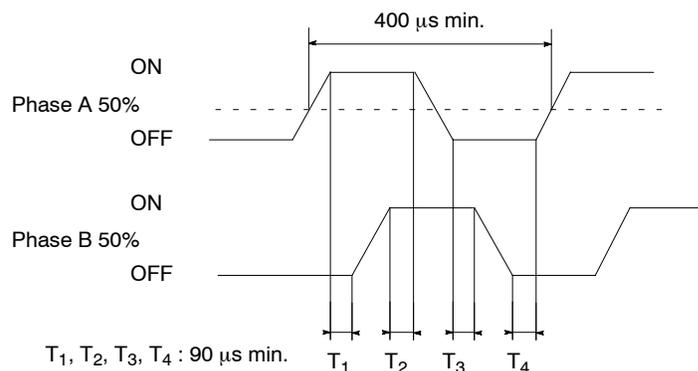
L'impulsion de réponse minimale est montrée ci-dessous.

Entrée A (IN4), Entrée B (IN5)

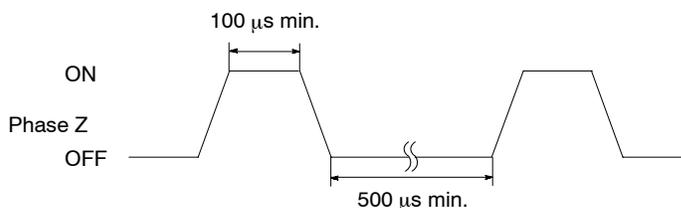
Mode incrémental (5 kHz max.)



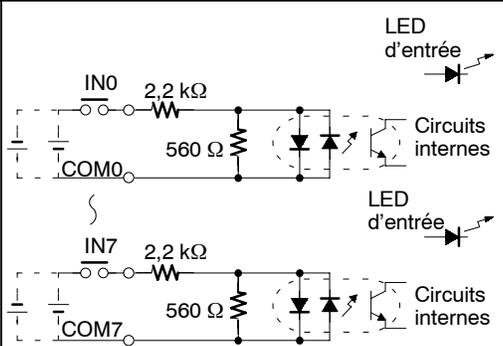
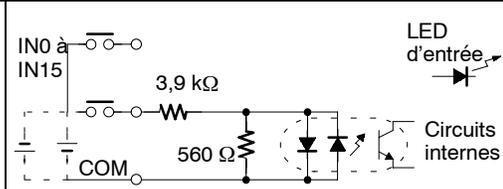
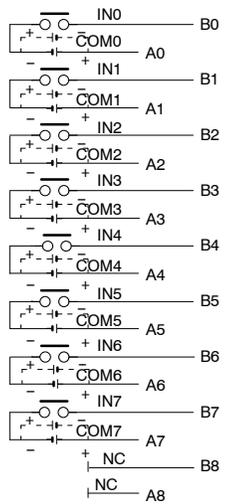
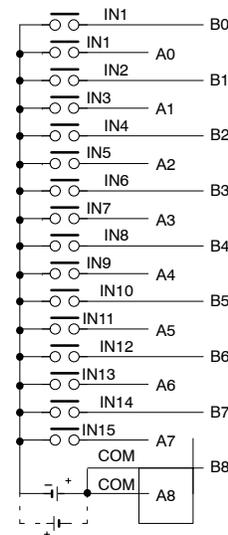
Mode phase différentielle (2,5 kHz max.)

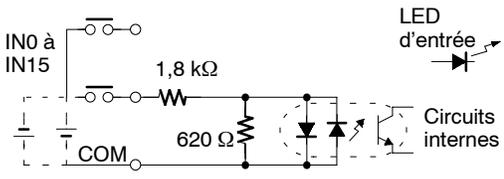
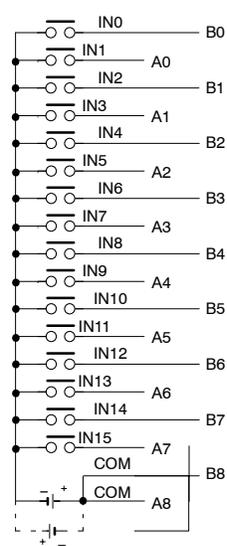


Entrée Z (IN6)

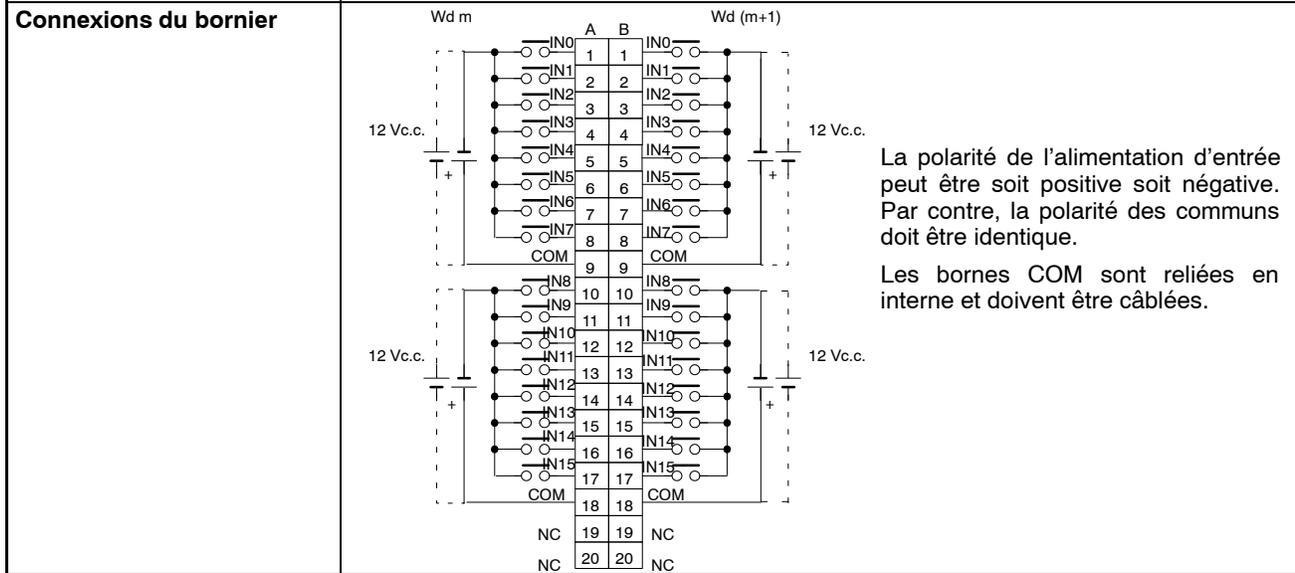
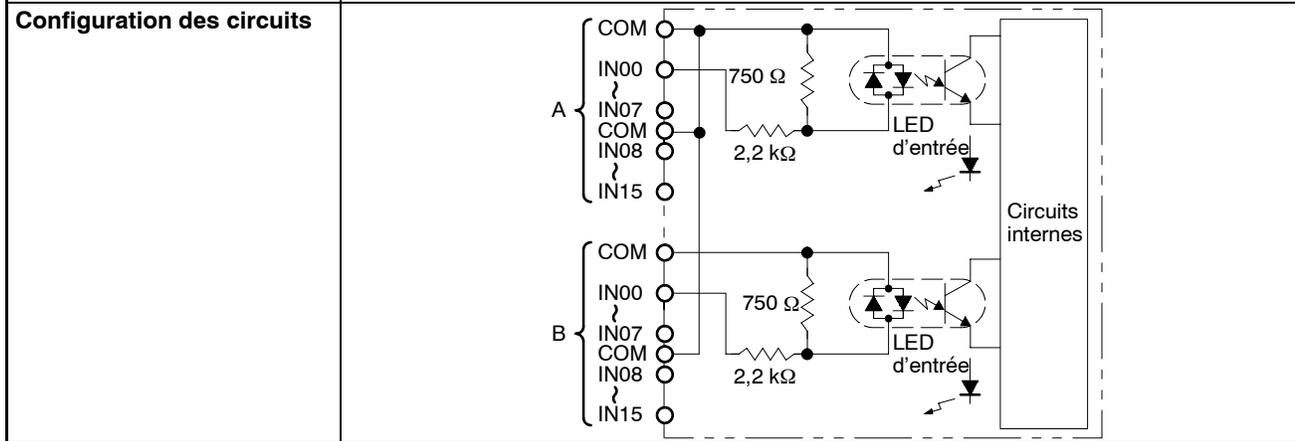


2-2-2 Unités d'entrée c.c.

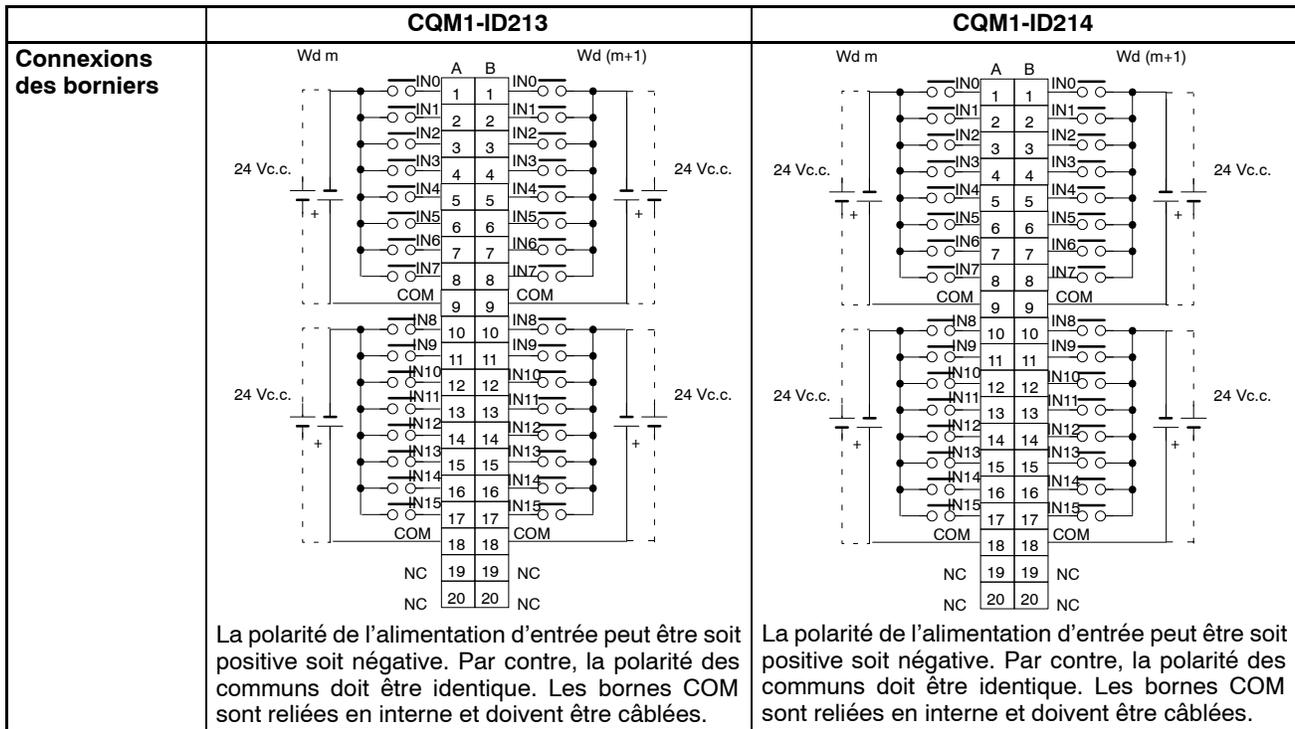
| | CQM1-ID211 | CQM1-ID212 |
|--|---|--|
| Nom | Unité d'entrée 8 points 12 à 24 Vc.c. | Unité d'entrée 16 points 24 Vc.c. |
| Tension d'entrée | 12 à 24 Vc.c. +10%/ _{-15%} | 24 Vc.c. +10%/ _{-15%} |
| Impédance d'entrée | 2,4 kΩ | 3,9 kΩ |
| Courant d'entrée | 10 mA typique (à 24 Vc.c.) | 6 mA typique (à 24 Vc.c.) |
| Tension ON | 10,2 Vc.c. min. | 14,4 Vc.c. min. |
| Tension OFF | 3,0 Vc.c. max. | 5,0 Vc.c. max. |
| Temps de réponse ON | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API, voir Rem.) | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API, voir Rem.) |
| Temps de réponse OFF | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API, voir Rem.) | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API, voir Rem.) |
| Nb d'entrée | 8 points (communs indépendants) | 16 points (16 points/commun, 1 circuit) |
| Consommation de courant interne | 50 mA max. à 5 Vc.c. | 85 mA max. à 5 Vc.c. |
| Poids | 180 grammes max. | 180 grammes max. |
| Configuration des Circuits |  <p>Rem. La polarité de l'alimentation d'entrée peut être connectée dans n'importe quel sens.</p> |  <p>Rem. La polarité de l'alimentation d'entrée peut être connectée dans n'importe quel sens.</p> |
| Connexions du bornier |  |  |

| CQM1-ID111 | |
|--|--|
| Nom | Unité d'entrée 16 points 12 Vc.c. |
| Tension d'entrée | 12 Vc.c. +10%/-15% |
| Impédance d'entrée | 1,8 kΩ |
| Courant d'entrée | 6 mA typique (à 24 Vc.c.) |
| Tension ON | 8,0 Vc.c. min. |
| Tension OFF | 3,0 Vc.c. max. |
| Temps de réponse ON | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API, voir Rem.) |
| Temps de réponse OFF | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API, voir Rem.) |
| Nb d'entrées | 16 points (16 points/commun, 1 circuit) |
| Consommation du courant interne | 85 mA max. à 5 Vc.c. |
| Poids | 180 grammes max. |
| Configuration des Circuits |  <p style="text-align: center;">Rem. La polarité de l'alimentation d'entrée peut être connectée dans n'importe quel sens.</p> |
| Connexions du bornier |  |

| CQM1-ID112 | |
|-----------------------------|---|
| Nom | Unité d'entrée 32 points 12 Vc.c. |
| Tension d'entrée | 12 Vc.c. +10%/-15% |
| Impédance d'entrée | 2,2 kΩ |
| Courant d'entrée | 4 mA typique (à 12 Vc.c.) |
| Tension ON | 8,0 Vc.c. min. |
| Tension OFF | 3,0 Vc.c. max. |
| Temps de réponse ON | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API) |
| Temps de réponse OFF | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API) |
| Nb d'entrées | 32 points (32 entrées/commun, 1 circuit) |
| Consommation interne | 5 Vc.c., 170 mA max. |
| Poids | 160 g max. |

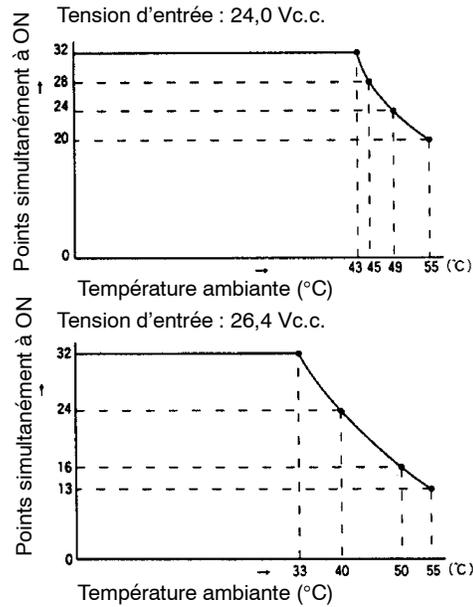


| | CQM1-ID213 | CQM1-ID214 |
|-----------------------------------|---|--|
| Nom | Unité d'entrée 32 points 24 Vc.c. | Unité d'entrée 32 points 24 Vc.c. |
| Tension d'entrée | 24 Vc.c. +10%/-15% | 24 Vc.c. +10%/-15% |
| Impédance d'entrée | 5,6 kΩ | 3,9 kΩ |
| Courant d'entrée | 4 mA typique (à 24 Vc.c.) | 6 mA typique (à 24 Vc.c.) |
| Tension ON/ Courant | 14,4 Vc.c. min. | 15,4 Vc.c./3,5 mA min. |
| Tension OFF/ Courant | 5,0 Vc.c. max. | 5,0 Vc.c./1 mA max. |
| Temps de réponse ON | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API) | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API) |
| Temps de réponse OFF | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API) | Par défaut : 8 ms max. (peut être réglé entre 1 et 128 ms lors du Setup de l'API) |
| Nb d'entrées | 32 points (32 entrées/commun, 1 circuit) | 32 points (32 entrées/commun, 1 circuit) Le nombre d'entrées simultanément sur ON est limité par la température ambiante. Voir la courbe à la fin des tableaux. |
| Consommation interne | 5 Vc.c., 170 mA max. | 5 Vc.c., 170 mA max. |
| Poids | 160 g max. | 160 g max. |
| Configuration des circuits | | |

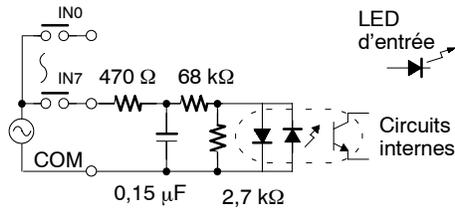
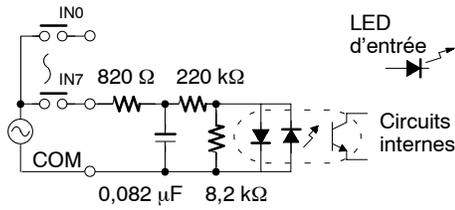
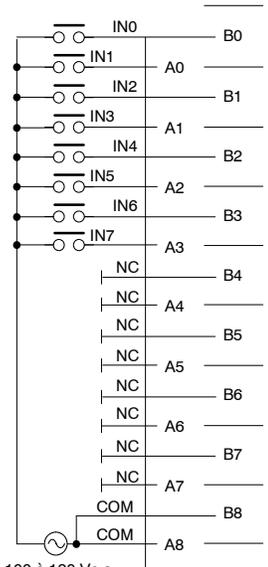
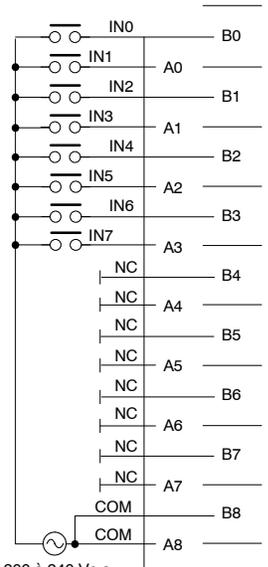


Nombre d'entrées simultanément sur ON pour le CQM1-ID214

Température ambiante pour des points simultanément sur ON



2-2-3 Unités d'entrée c.a.

| | CQM1-IA121 | CQM1-IA221 |
|--|--|---|
| Nom | Unité d'entrée 8 points 100 à 120 Vc.a. | Unité d'entrée 8 points 100 à 120 Vc.a. |
| Tension d'entrée | 100 à 120 Vc.a. +10%/-15%, 50/60 Hz | 200 à 240 Vc.a. +10%/-15%, 50/60 Hz |
| Impédance d'entrée | 20 kΩ (50 Hz), 17 kΩ (60 Hz) | 38 kΩ (50 Hz), 32 kΩ (60 Hz) |
| Courant d'entrée | 5 mA typique (à 100 Vc.a.) | 6 mA typique (à 200 Vc.a.) |
| Tension ON | 60 Vc.a. min. | 150 Vc.a. min. |
| Tension OFF | 20 Vc.a. max. | 40 Vc.a. max. |
| Temps de réponse ON | 35 ms max. | 35 ms max. |
| Temps de réponse OFF | 55 ms max. | 55 ms max. |
| Nb d'entrées | 8 points (8 points/commun, 1 circuit) | 8 points (8 points/commun, 1 circuit) |
| Consommation du courant interne | 50 mA max. à 5 Vc.c. | 50 mA max. à 5 Vc.c. |
| Poids | 210 grammes max. | 210 grammes max. |
| Configuration des Circuits |  <p>La polarité de l'alimentation d'entrée peut être soit positive soit négative. Par contre, la polarité des communs doit être identique.</p> |  <p>La polarité de l'alimentation d'entrée peut être soit positive soit négative. Par contre, la polarité des communs doit être identique.</p> |
| Connexions du bornier |  <p>100 à 120 Vc.a.</p> |  <p>200 à 240 Vc.a.</p> |

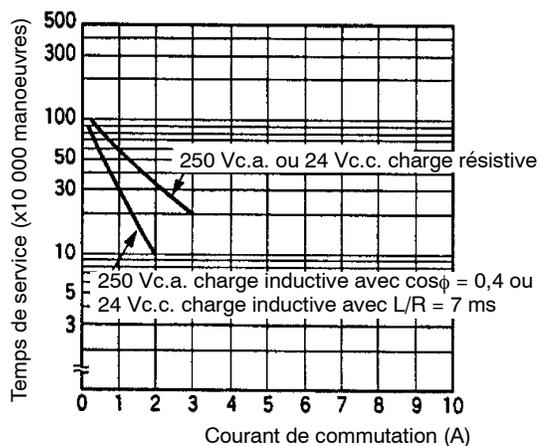
2-3 Caractéristiques des Unités de sortie

2-3-1 Unités de sortie à contacts

| | CQM1-OC221 | CQM1-OC222 |
|---|---|--|
| Nom | Unité de sortie à contact 8 points | Unité de sortie à contact 16 points |
| Capacité maximale de commutation | 2 A, 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1$) 2 A, 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0,4$) 2 A, 24 Vc.c. (16 A/Unité) | 2 A, 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1$) 2 A, 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0,4$) 2 A, 24 Vc.c. (8 A/Unité) |
| Capacité minimale de commutation | 10 mA, 5 Vc.c. | 10 mA, 5 Vc.c. |
| Relais | G6D-1A | G6D-1A |
| Temps de service des relais | Electrique : 300 000 manœuvres (charge résistive) 100 000 manœuvres (charge inductive) Mécanique : 20 000 000 manœuvres (voir Rem.). | Electrique : 300 000 manœuvres (charge résistive) 100 000 operations (charge inductive) Mécanique : 20 000 000 manœuvres (voir Rem.). |
| Temps de réponse ON | 10 ms max. | 10 ms max. |
| Temps de réponse OFF | 5 ms max. | 5 ms max. |
| Nb de sorties | 8 points (communs indépendants) | 16 points (16 points/commun, 1 circuit) |
| Consommation du courant interne | 430 mA max. à 5 Vc.c. | 850 mA max. à 5 Vc.c. |
| Poids | 200 grammes max. | 230 grammes max. |
| Configuration des circuits | | |
| Connexion du bornier | | |

Rem. Les temps de service des relais du tableau ci-dessus sont des temps minimum.
 La courbe suivante donne les valeurs de références pour les valeurs courantes.

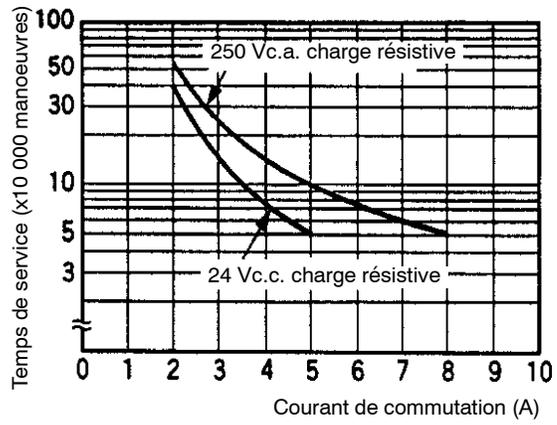
Temps de service des relais pour CQM1-OC221/222



| CQM1-OC224 | |
|---|--|
| Nom | Unité de sortie à contact 8 points |
| Capacité maximale de commutation | 2 A, 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1$) 2 A, 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0,4$) 2 A, 24 Vc.c. (16 A/Unité) |
| Capacité minimale de commutation | 10 mA, 5 Vc.c. |
| Relais | G6R-1A ou G6RN-1A |
| Temps de service des relais | Electrique : 300 000 manœuvres Mécanique : 10 000 000 manœuvres (voir Rem.). |
| Temps de réponse ON | 15 ms max. |
| Temps de réponse OFF | 5 ms max. |
| Nb de sorties | 8 points (communs indépendants) |
| Consommation du courant interne | 440 mA max. à 5 Vc.c. |
| Poids | 270 grammes max. |
| Configuration des circuits | |
| Connexions du bornier | |

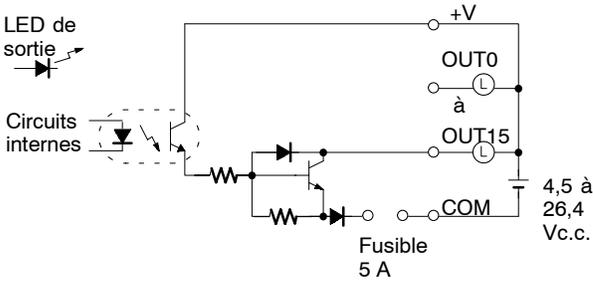
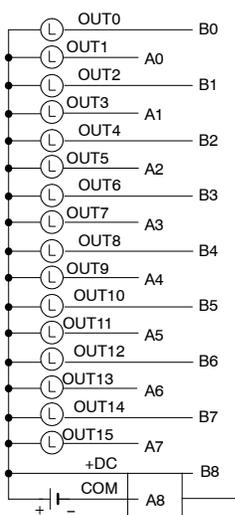
Rem. Les temps de service des relais du tableau ci-dessous sont des temps minimum. La courbe suivante donne les valeurs de références pour les valeurs courantes.

Temps de service des relais pour CQM1-OC224

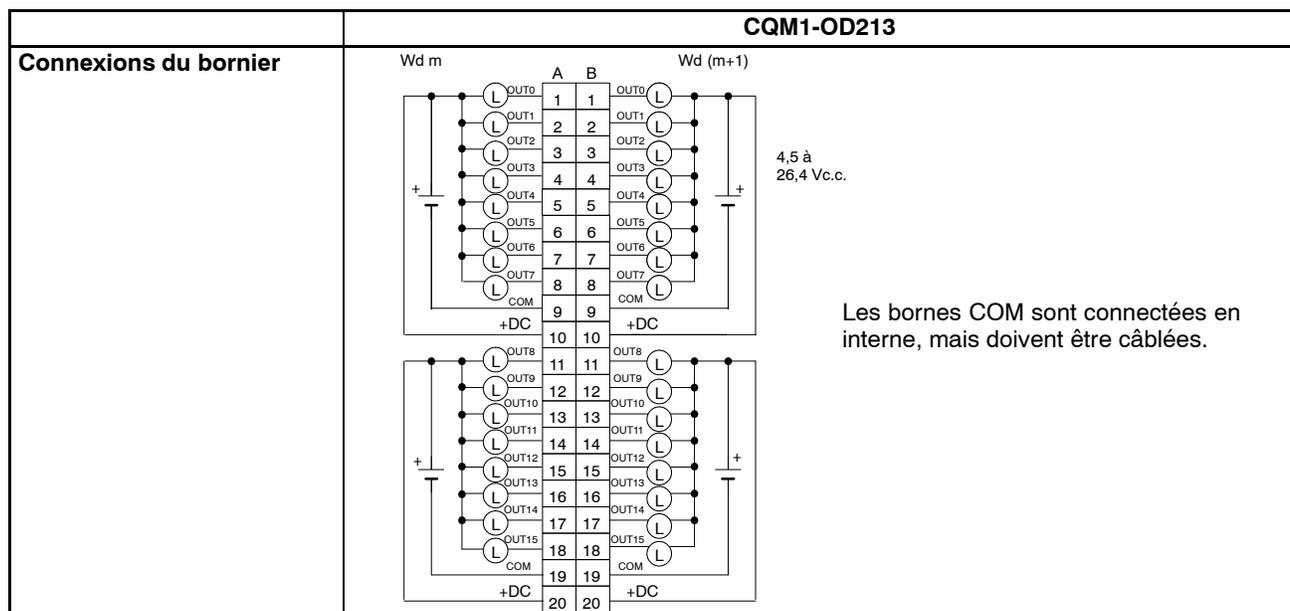


2-3-2 Unités de sortie à transistors

| CQM1-OD211 | |
|---|---|
| Nom | Unité de sortie à transistor 8 points |
| Capacité maximale de commutation | 2 A à 24 Vc.c. +10%/-15% 5 A/Unité |
| Courant de fuite | 0,1 mA max. |
| Tension résiduelle | 0,7 V max. |
| Temps de réponse ON | 0,1 ms max. |
| Temps de réponse OFF | 0,3 ms max. |
| Nb. de sorties | 8 points (8 points/commun, 1 circuit) |
| Consommation interne | 90 mA max. à 5 Vc.c. max. |
| Fusible | 7 A (un par commun), un seul utilisé. Le fusible n'est pas remplaçable par l'utilisateur. |
| Alimentation de service | 15 mA min. à 24 Vc.c. +10% /-15% (1,9 mA × nombre de points ON) |
| Poids | 200 grammes max. |
| Configuration des circuits | |
| Connexions du bornier | <p>Rem. Ne pas inverser les connexions entre le +DC (c.c.) et le commun. Si le +DC et le commun sont mal connectés, les circuits internes peuvent être endommagés.</p> |

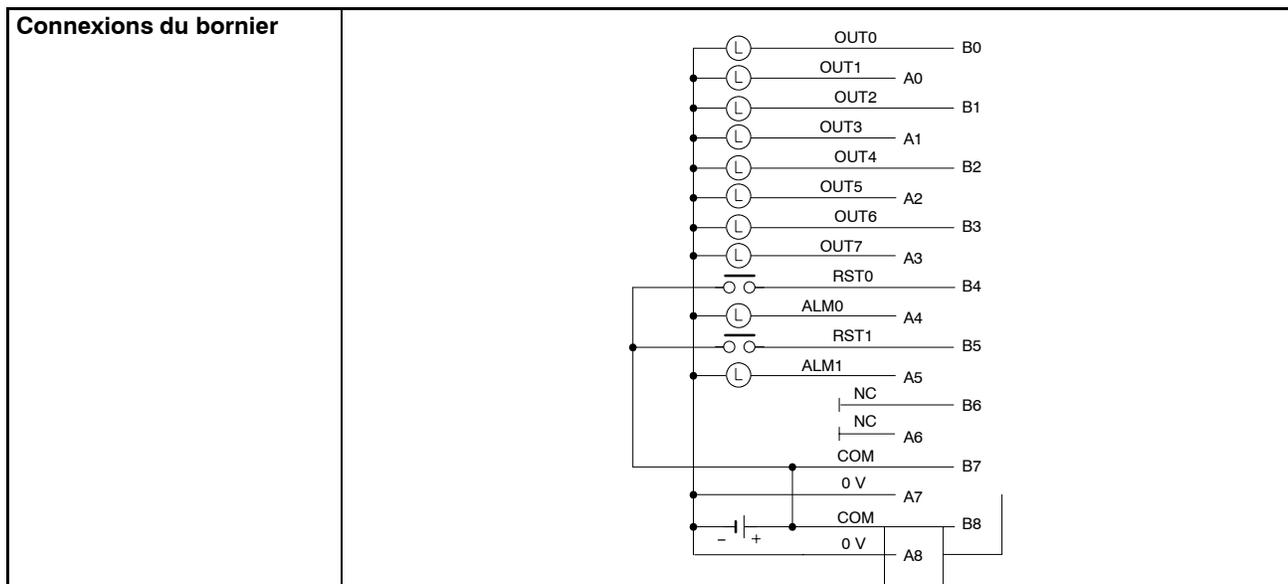
| CQM1-OD212 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------|--------------|-----|----|------|-----|------|-----|------------------|-------------|---|-----|----|-----|----|-----|
| Nom | Unité de sortie à transistor 16 points | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacité maximale de commutation | 50 mA à 4,5 Vc.c. à 300 mA à 26,4 V (voir schéma ci-dessous) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Courant de fuite | 0,1 mA max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tension résiduelle | 0,8 V max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temps de réponse ON | 0,1 ms max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temps de réponse OFF | 0,4 ms max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nb. de sorties | 16 points (16 points/commun, 1 circuit) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consommation interne | 170 mA max. à 5 Vc.c. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fusible | 5 A (un par commun), un seul utilisé. Le fusible n'est pas remplaçable par l'utilisateur. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alimentation de service | 40 mA min. à 5 à 24 Vc.c. ±10% (2,5 mA × nombre de points sur ON) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poids | 180 grammes max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Configuration des circuits |  <p style="text-align: center;">Capacité de commutation max. (par Point) Capacité de commutation max. (total par Unité)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="511 1018 885 1270"> <table border="1"> <caption>Capacité de commutation max. (par Point)</caption> <thead> <tr> <th>+V (V)</th> <th>Ic max. (mA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,5</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>20,4</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>26,4</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="998 1018 1404 1270"> <table border="1"> <caption>Capacité de commutation max. (total par Unité)</caption> <thead> <tr> <th>Température (°C)</th> <th>Ic max. (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>2,8</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> | +V (V) | Ic max. (mA) | 4,5 | 50 | 20,4 | 300 | 26,4 | 300 | Température (°C) | Ic max. (A) | 0 | 4,8 | 45 | 4,8 | 55 | 2,8 |
| +V (V) | Ic max. (mA) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,5 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,4 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26,4 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Température (°C) | Ic max. (A) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 4,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | 4,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | 2,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Connexions du bornier |  | | | | | | | | | | | | | | | | |

| CQM1-OD213 | | | | | | | | | |
|---|---|--------|--------------|-----|----|------|-----|------|-----|
| Nom | Unité de sortie à transistor 32 points | | | | | | | | |
| Capacité maximale de commutation | 16 mA à 4,5 Vc.c. à 100 mA à 26,4 V (voir schéma ci-dessous) | | | | | | | | |
| Courant de fuite | 0,1 mA max. | | | | | | | | |
| Tension résiduelle | 0,8 V max. | | | | | | | | |
| Temps de réponse ON | 0,1 ms max. | | | | | | | | |
| Temps de réponse OFF | 0,4 ms max. | | | | | | | | |
| Nb. de sorties | 32 points (32 points/commun, 1 circuit) | | | | | | | | |
| Consommation du courant interne | 240 mA max. à 5 Vc.c. | | | | | | | | |
| Fusible | 3,5 A (un par commun), un seul utilisé. Le fusible n'est pas remplaçable par l'utilisateur. | | | | | | | | |
| Alimentation de service | 110 mA min. à 5 à 24 Vc.c. ±10% (3,4 mA × nombre de points sur ON) | | | | | | | | |
| Poids | 180 grammes max. | | | | | | | | |
| Configuration des circuits | <p style="text-align: center;">Capacité de commutation max. (par Point)</p> <table border="1"> <caption>Data from the switching capacity graph</caption> <thead> <tr> <th>+V (V)</th> <th>Ic max. (mA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,5</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>20,4</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>26,4</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> | +V (V) | Ic max. (mA) | 4,5 | 16 | 20,4 | 100 | 26,4 | 100 |
| +V (V) | Ic max. (mA) | | | | | | | | |
| 4,5 | 16 | | | | | | | | |
| 20,4 | 100 | | | | | | | | |
| 26,4 | 100 | | | | | | | | |



| CQM1-OD214 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------|--------------|-----|----|------|-----|------|-----|-----------|-------------|---|-----|----|-----|----|-----|
| Nom | Unité de sortie à transistor PNP 16 points | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacité maximale de commutation | 50 mA à 4,5 Vc.c. à 300 mA à 26,4 V (voir schéma ci-dessous) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Courant de fuite | 0,1 mA max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tension résiduelle | 0,8 V max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temps de réponse ON | 0,1 ms max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temps de réponse OFF | 0,4 ms max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nb de sorties | 16 points (16 points/commun, 1 circuit) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consommation du courant interne | 170 mA max. à 5 Vc.c. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fusible | 3,5 A (un par commun), un seul utilisé. Le fusible n'est pas remplaçable par l'utilisateur. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alimentation de service | 60 mA min. à 5 à 24 Vc.c. ±10% (3,5 mA × nombre de points sur ON) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poids | 210 grammes max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Configuration des circuits | <p style="text-align: center;">Capacité de commutation max. (par Point) Capacité de commutation max. (Total par Unité)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <caption>Capacité de commutation max. (par Point)</caption> <thead> <tr> <th>Vc.c. (V)</th> <th>Ic max. (mA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,5</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>20,4</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>26,4</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <caption>Capacité de commutation max. (Total par Unité)</caption> <thead> <tr> <th>Temp (°C)</th> <th>Ic max. (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>3,6</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> | Vc.c. (V) | Ic max. (mA) | 4,5 | 50 | 20,4 | 300 | 26,4 | 300 | Temp (°C) | Ic max. (A) | 0 | 4,8 | 39 | 4,8 | 55 | 3,6 |
| Vc.c. (V) | Ic max. (mA) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,5 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,4 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26,4 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temp (°C) | Ic max. (A) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 4,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | 4,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | 3,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Connexions du bornier | <p style="text-align: center;"> OUT0 — B0 OUT1 — A0 OUT2 — B1 OUT3 — A1 OUT4 — B2 OUT5 — A2 OUT6 — B3 OUT7 — A3 OUT8 — B4 OUT9 — A4 OUT10 — B5 OUT11 — A5 OUT12 — B6 OUT13 — A6 OUT14 — B7 OUT15 — A7 COM — B8 0 V — A8 </p> | | | | | | | | | | | | | | | | |

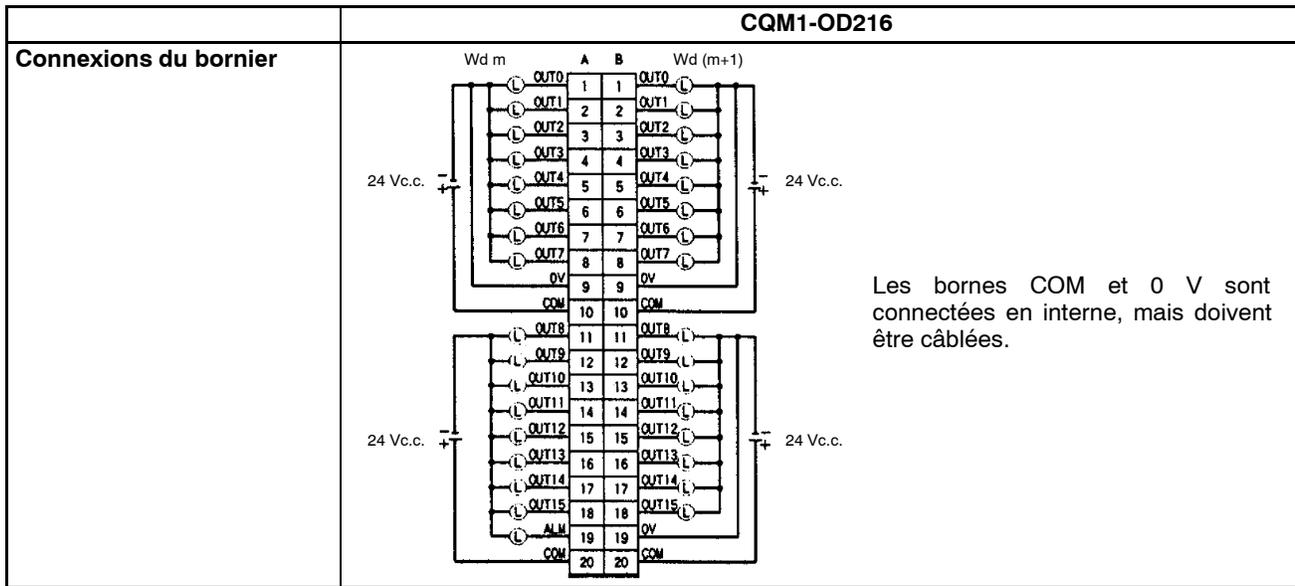
| CQM1-OD215 | | |
|---|---|--|
| Nom | Unité de sortie à transistor PNP 8 points | |
| Capacité maximale de commutation | 1,0 A à 24 Vc.c. +10%/-15% 4 A/Unité | |
| Courant de fuite | 0,1 mA max. | |
| Tension résiduelle | 1,2 V max. | |
| Temps de réponse ON | 0,2 ms max. | |
| Temps de réponse OFF | 0,8 ms max. | |
| Nb de sorties | 8 points (8 points/commun, 1 circuit) | |
| Consommation du courant interne | 110 mA max. à 5 Vc.c. max. | |
| Alimentation de service | 24 mA min. à 24 Vc.c. +10% /-15% (3 mA × nombre de points sur ON) | |
| Poids | 240 grammes max. | |
| Sortie alarme | Nb de sorties | 2 sorties ALM0 : Sortie alarme OUT 0 à 3 ALM1 : Sortie alarme OUT 4 à 7 |
| | Caractéristiques de sortie | Capacité maximale de commutation : 100 mA à 24 Vc.c. +10%/-15% Courant de fuite : 0,1 mA max. Tension résiduelle : 0,7 V max. |
| Entrée de réinitialisation | Nb d'entrées | 2 entrées RST0 : Entrée de réinitialisation OUT 0 à 3 RST1 : Entrée de réinitialisation OUT 4 à 7 |
| | Caractéristiques d'entrée | Tension d'entrée : 24 Vc.c. +10%/-15% Courant d'entrée : 7 mA, typique (24 Vc.c.) Tension ON : 16,0 Vc.c. min. Tension OFF : 5,0 Vc.c. max. |
| Protection contre les court-circuits (voir Rem.) | Détection de courant : 2 A (valeur minimum), 1,6 A (typique) | |
| Configuration des circuits | | |



Rem. Si le courant d'une sortie excède le courant de détection, les quatre sorties respectives (OUT0 à 3 ou OUT4 à 7) passent à OFF. Dans le même temps, l'alarme de sortie (ALM0 ou ALM 1) passe sur ON et le voyant d'alarme s'allume.

Si une sortie alarme passe sur ON, éliminer en premier la cause du court-circuit. Mettre ensuite les entrées de réinitialisation (RST0 ou RST1) de ON à OFF sur la sortie alarme à ON. Le voyant de sortie alarme passe à OFF, la sortie alarme retourne à OFF et les contacts de sortie sont restaurés.

| CQM1-OD216 | |
|---|--|
| Nom | Unité de sortie à transistor PNP 32 points |
| Capacité maximale de commutation | 0,5 A à 24 Vc.c. +10%/-15% 5 A/Unité |
| Courant de fuite | 0,1 mA max. |
| Tension résiduelle | 0,8 V max. |
| Temps de réponse ON | 0,1 ms max. |
| Temps de réponse OFF | 0,3 ms max. |
| Nb. de sorties | 32 points (32 points/commun, 1 circuit) |
| Consommation interne | 240 mA max. à 5 Vc.c. max. |
| Fusible | 7 A (un par commun), un seul utilisé. Le fusible n'est pas remplaçable par l'utilisateur. |
| Alimentation de service | 160 mA min. à 24 Vc.c. +10% /-15% (5 mA × nombre de points sur ON) |
| Poids | 210 grammes max. |
| Sortie d'alarme | Nb. de sorties 1 sortie (PNP) : mise à ON lorsqu'un court-circuit ou un courant excessif est détecté. Caractéristiques de sortie Capacité maximale de commutation : 50 mA à 24 Vc.c. +10%/-15% Courant de fuite : 0,1 mA max. Tension résiduelle : 0,8 V max. |
| Protection contre les court-circuits (voir Rem.) | Détection de courant : 0,7 à 2,5 A (le fonctionnement est rétabli automatiquement après la suppression de la cause). |
| Configuration des circuits | |



Rem. Si le courant d'une sortie excède le courant de détection, la sortie passe à OFF. Dans le même temps, l'alarme de sortie (ALM) passe sur ON (bas).

Si une sortie alarme passe à ON, éliminer en premier à cause du court-circuit. La température interne de l'élément chute et l'alarme est automatiquement arrêtée.

2-3-3 Unités de sortie à triacs

| CQM1-OA221 | |
|---|--|
| Nom | Unité de sortie à triac 8 points |
| Capacité maximale de commutation | 0,4 A à 100 à 240 Vc.a. |
| Courant de fuite | 1 mA max. à 100 Vc.a. et 2 mA max. à 200 Vc.a. |
| Tension résiduelle | 1,5 V max. (0,4 A) |
| Temps de réponse ON | 6 ms max. |
| Temps de réponse OFF | 1/2 cycle + 5 ms max. |
| Nb de sorties | 8 points (4 points/commun, 2 circuits) |
| Consommation interne | 110 mA max. à 5 Vc.c. |
| Fusible | 2 A (un par commun), un seul utilisé. Le fusible n'est pas remplaçable par l'utilisateur. |
| Poids | 240 grammes max. |
| Configuration des circuits | |
| Connexions du bornier | <p>Les bornes COM0 et COM1 ne sont pas reliées en interne.</p> |

| CQM1-OA222 | |
|---|--|
| Nom | Unité de sortie à triac 6 points |
| Capacité maximale de commutation | 0,4 A à 100 à 240 Vc.a. (50/60 Hz) |
| Capacité minimale de commutation | 100 mA à 10 Vc.a. 50 mA à 24 Vc.a. 10 mA à 100 Vc.a. 10 mA à 240 Vc.a. |
| Courant de fuite | 1 mA max. à 100 Vc.a. et 2 mA max. à 200 Vc.a. |
| Tension résiduelle | 1,5 V max. (0,4 A) |
| Temps de réponse ON | 1 ms max. |
| Temps de réponse OFF | Fréquence de charge de 1/2 cycle + 1 ms max. |
| Nb de sorties | 6 points (4 points/commun, 1 circuit ; 2 points/commun, 1 circuit) |
| Courant de rupture | 6 A à 100 ms 15 A à 10 ms |
| Consommation interne | 250 mA max. à 5 Vc.c. |
| Fusible | 5 A à 250 V (un par commun), un seul utilisé. Le fusible n'est pas remplaçable par l'utilisateur. |
| Poids | 240 grammes max. |
| Configuration des circuits | |
| Connexions du bornier | <p>COM0 et COM1 ne sont pas reliées en interne.</p> |

CHAPITRE 3

Unités

Ce chapitre détaille les fonctions et les nomenclatures des Unités composant le CQM1H, donne les informations sur les appareils de programmation et fournit les caractéristiques techniques des communications.

| | | |
|--------|--|----|
| 3-1 | Unités Centrales | 76 |
| 3-1-1 | Voyants | 77 |
| 3-1-2 | Couvercle de compartiment batterie | 78 |
| 3-1-3 | Batterie | 78 |
| 3-1-4 | Micro-interrupteurs | 79 |
| 3-1-5 | Cassettes mémoire | 79 |
| 3-1-6 | Ports de communications séries | 82 |
| 3-1-7 | Port périphérique | 82 |
| 3-1-8 | Port RS-232C intégré | 83 |
| 3-1-9 | Cartes internes pour emplacements 1 et 2 | 84 |
| 3-1-10 | Entrées intégrées | 85 |
| 3-2 | Unités d'alimentation | 85 |
| 3-2-1 | Composantes des Unités d'alimentation | 85 |
| 3-2-2 | Choix d'une Unité d'alimentation | 86 |
| 3-2-3 | Poids des Unités | 87 |
| 3-3 | Unités d'E/S | 89 |
| 3-4 | Cartes Internes | 89 |
| 3-5 | Equipements de Programmation | 90 |
| 3-5-1 | Consoles de programmation | 91 |
| 3-5-2 | Logiciel de programmation | 92 |

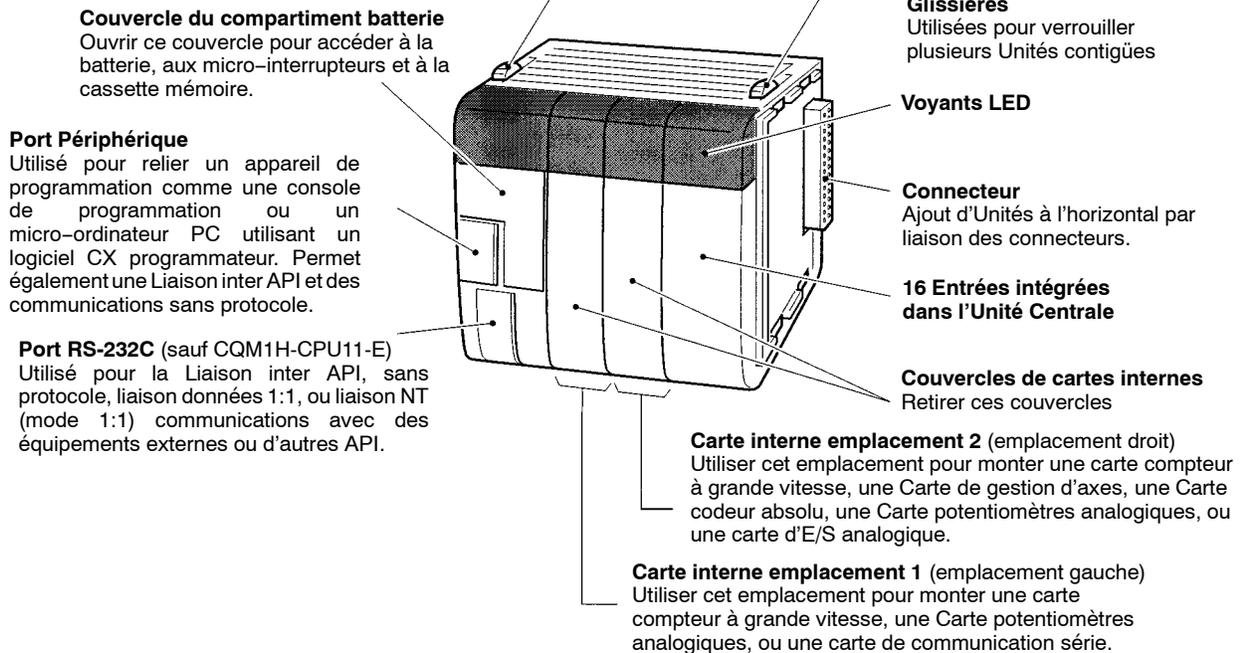
3-1 Unités Centrales

Il existe quatre types d'Unités Centrales. Elles sont listées dans le tableau suivant. Les quatre types peuvent être classés en deux groupes : les Unités acceptant des cartes internes et une Unité de Communication et celles qui ne l'acceptent pas. Les autres différences dans les Unités Centrales sont dans la capacité de programme, la capacité des E/S, la disponibilité des EM, et la disponibilité d'un port RS-232C intégré.

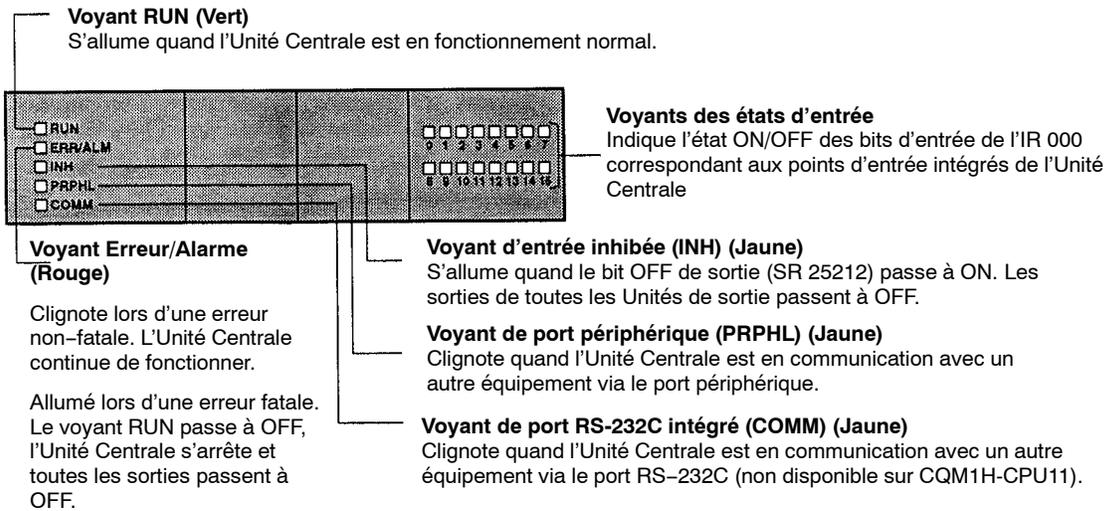
| Numéro de modèle | Capacité des E/S (points, voir Rem.) | Capacité de programme (Kmots) | Points d'entrée intégrés de l'Unité Centrale | Capacité des DM (Kmots) | Capacité des EM (Kmots) | Ports de communications séries intégrés | | Cartes Internes | Unité de Communications |
|------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------|-------------------------|---|--------------|-----------------|-------------------------|
| | | | | | | Port Périphérique | Port RS-232C | | |
| CQM1H-CPU61 | 512 | 15,2 | c.c. : 16 | 6 | 6 | OUI | OUI | OUI | OUI |
| CQM1H-CPU51 | | 7,2 | | 6 | Aucun | | | | |
| CQM1H-CPU21 | 256 | 3,2 | | 3 | NON | NON | | | |
| CQM1H-CPU11 | | | NON | | | | | | |

Rem. capacité des E/S = Nb de points d'entrée (≤ 256) + Nb de points de sortie (≤ 256).

Composants des Unités Centrales



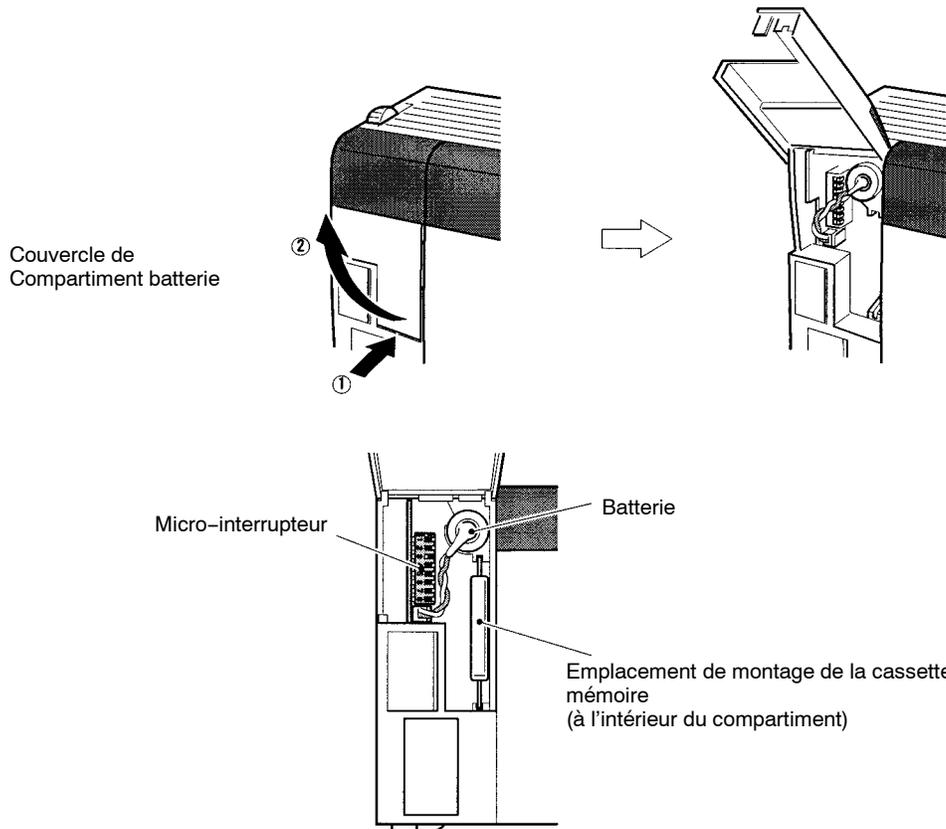
3-1-1 Voyants



| Voyant | Couleur | Etat | Signification |
|---------|---------|------------|---|
| RUN | Vert | Allumé | L'API fonctionne normalement dans les modes MONITOR ou RUN. |
| | | Eteint | L'API ne fonctionne plus dans le mode PROGRAM, ou a été arrêté à cause d'une erreur fatale. |
| ERR/ALM | Rouge | Allumé | Une erreur fatale est apparue. L'Unité Centrale ne fonctionne plus, et les sorties des Unités de Sortie passe à OFF. |
| | | Clignotant | Une erreur non-fatale est apparue. L'Unité Centrale est toujours en fonctionnement. |
| | | Eteint | L'Unité Centrale fonctionne normalement ou une erreur de chien de garde est apparue. |
| INH | Jaune | Allumé | Le bit OFF de sortie (SR 25212) est passé à ON. Les sorties des Unités de Sortie sont passées à OFF. |
| | | Eteint | Le bit OFF de sortie (SR 25212) est à OFF. |
| PRPHL | Jaune | Allumé | L'Unité Centrale est en émission ou en réception sur le port périphérique. |
| | | Eteint | L'Unité Centrale n'est pas en communication avec le port périphérique. |
| COMM | Jaune | Allumé | L'Unité Centrale est en émission ou en réception avec le port RS-232C intégré. |
| | | Eteint | L'Unité Centrale n'est pas en communication avec le port RS-232C intégré. |

3-1-2 Couverture de compartiment batterie

Pour ouvrir le couvercle de compartiment batterie, introduire l'extrémité du doigt ou un petit tournevis dans le trou du haut du couvercle et l'ouvrir vers le haut.



3-1-3 Batterie

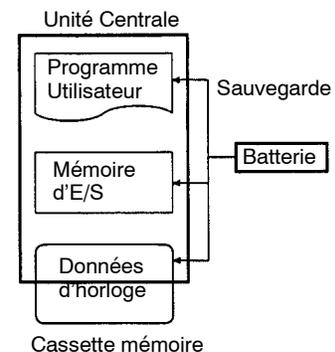
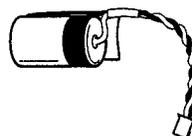
L'Unité Centrale dispose d'une batterie interne sauvegardant les données suivantes.

- mémoire des E/S (y compris le Setup de l'API)
- programme utilisateur
- données d'horloge (lorsqu'une cassette mémoire avec une horloge est installée)

La durée de vie de la batterie à une température ambiante de 25°C est de 5 ans. Lorsque la batterie est usée, l'indicateur ERR/ALM sur la face avant de l'Unité Centrale s'allume. Remplacer la batterie dans un délai d'une semaine.

Remplacement de l'ensemble batterie

Modèle numéro : CPM2A-BAT01



Rem. Ne pas retirer la batterie, sauf si c'est pour la remplacer. Si la batterie n'est pas remplacée en moins de 5 minutes, les données internes peuvent être perdues. Pour plus de détail sur la procédure de remplacement, se reporter au paragraphe 6-2 *Remplacement de la Batterie*.

3-1-4 Micro-interrupteurs

Les micro-interrupteurs sont utilisés pour paramétrer : la protection en écriture de la mémoire, l'auto-transfert des données à partir de la cassette mémoire, le langage d'affichage pour la console de programmation, le réglage des instructions étendues, le réglage des communications, les réglages particuliers d'un utilisateur ainsi que le type d'équipement connecté au port périphérique.

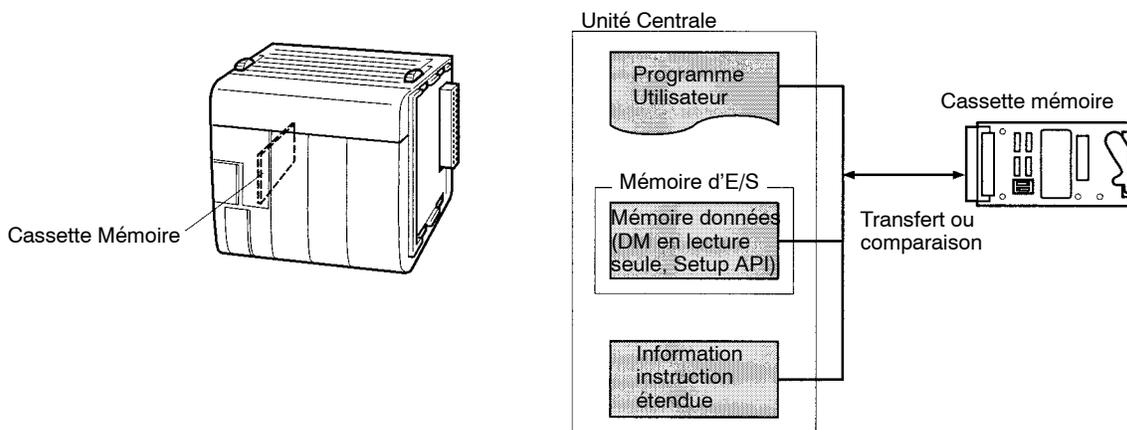
Pour plus de détails, se reporter au paragraphe 6-1 *Réglages par les Micro-interrupteurs*.

3-1-5 Cassettes mémoire

Une cassette mémoire peut être installée dans l'Unité Centrale pour transférer ou comparer les données suivantes entre l'Unité Centrale et la cassette mémoire.

- Programme utilisateur
- Mémoire de données
(DM en lecture seule : DM 6144 à DM 6568; Setup de l'API : DM 6600 à DM 6655)
- Information sur les instructions étendues

Il n'est pas nécessaire de spécifier la zone de lecture ou d'écriture. Toutes les données sont transférées en un seul lot. Une cassette mémoire doit être achetée séparément.



Types de cassette mémoire

Il existe trois types de cassettes mémoire : EEPROM, EPROM et mémoire flash. Les modèles disponibles de cassette mémoire sont listés dans le tableau suivant.

| Mémoire | Modèle | Caractéristiques |
|-----------------------|-------------|---|
| EEPROM ¹ | CQM1-ME04K | 4 Kmots sans horloge |
| | CQM1-ME04R | 4 Kmots avec horloge |
| | CQM1-ME08K | 8 Kmots sans horloge |
| | CQM1-ME08R | 8 Kmots avec horloge |
| EPROM ² | CQM1-MP08K | 8 Kmots, 16 Kmots, ou 32 Kmots sans horloge |
| | CQM1-MP08R | 8 Kmots, 16 Kmots, ou 32 Kmots avec horloge |
| Flash ^{1, 3} | CQM1H-ME16K | 16 Kmots sans horloge |
| | CQM1H-ME16R | 16 Kmots avec horloge |

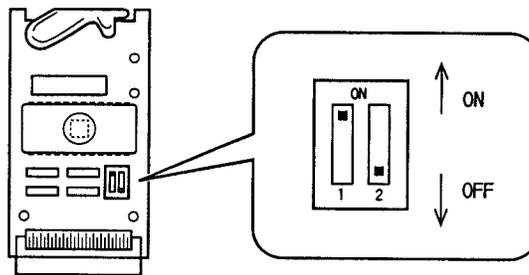
- Rem.**
1. Les données d'une cassette mémoire EEPROM peuvent être lues ou écrites avec un équipement de programmation.
 2. Les données d'une cassette mémoire EEPROM peuvent être lues avec un équipement de programmation, mais doivent être écrites avec un programmeur de PROM.
 3. Les mémoires CQM1H-ME16K et CQM1H-ME16R ne peuvent pas être utilisées avec des API CQM1.

Montage des composants EPROM

Les composants EPROM suivants doivent être commandés et installés dans une cassette mémoire.

| Modèle | Version ROM | Capacité | Temps d'accès |
|----------|---------------------|----------|---------------|
| ROM-ID-B | 27128 ou équivalent | 8 Kmots | 150 ns |
| ROM-JD-B | 27256 ou équivalent | 16 Kmots | 150 ns |
| ROM-KD-B | 27512 ou équivalent | 32 Kmots | 150 ns |

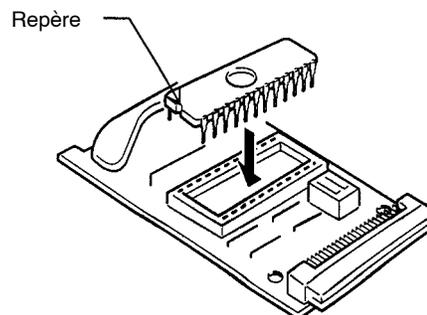
Avant l'installation du composant EPROM, positionner les interrupteurs sur la cassette mémoire en fonction du type de composant utilisé.



Réglage des interrupteurs :

| Type EPROM | SW1 | SW2 |
|------------|-----|-----|
| 27128 | OFF | OFF |
| 27256 | ON | OFF |
| 27512 | ON | ON |

Insérer le composant EPROM sur son support comme indiqué ci-dessous. Faire coïncider le repère du composant avec celui du support sur la cassette mémoire.

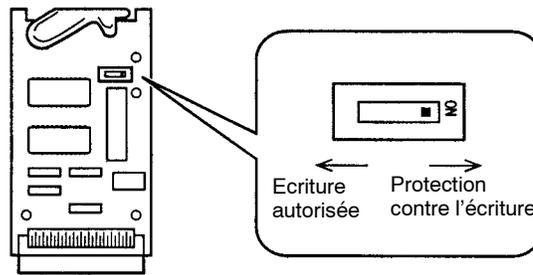


EEPROM protégée en écriture ou cassettes mémoire Flash

Cassettes mémoire EEPROM

Les cassettes mémoire EEPROM ont un commutateur de protection contre l'écriture pour empêcher la suppression ou l'écrasement de données. Le commutateur est indiqué sur le schéma ci-après. Mettre le commutateur sur ON

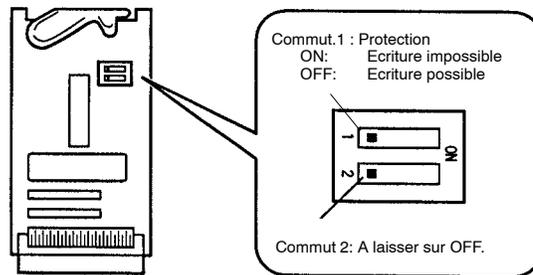
pour protéger la cassette en écriture ou sur OFF pour autoriser l'écriture de données.



- Rem.** 1. Le changement de position du commutateur ne doit être effectué que lorsque le CQM1H est hors tension et la cassette mémoire retirée.
2. AR 1302 est à ON quand la cassette mémoire est protégée en écriture.

Cassette mémoire flash

Les cassettes de mémoire Flash ont un commutateur de protection contre l'écriture pour empêcher la suppression ou l'écrasement de données. Le commutateur est indiqué sur le schéma ci-après. Mettre le commutateur sur ON pour protéger la cassette en écriture ou sur OFF pour autoriser l'écriture de données.

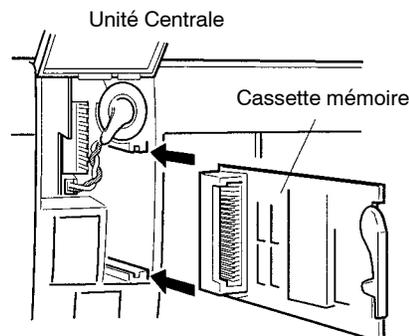


- Rem.** 1. Le changement de position du commutateur ne doit être effectué que lorsque le CQM1H est hors tension et la cassette mémoire retirée.
2. AR 1302 est à ON quand la cassette mémoire est protégée en écriture.

Installation d'une cassette mémoire

Faire glisser la cassette mémoire dans les glissières et appuyer dessus jusqu'à son engagement dans le connecteur de l'Unité Centrale, comme indiqué dans le schéma ci-dessous. Refermer le couvercle après l'installation.

- Rem.** 1. Mettre le CQM1H hors tension avant le montage ou le démontage d'une cassette mémoire.
2. Ne pas retirer la batterie. Si celle-ci est enlevée pendant plus de 5 mn, les données de l'Unité Centrale peuvent être perdues.
3. Ne pas laisser le couvercle ouvert pendant le fonctionnement.



Transfert et comparaison de données

Il existe deux méthodes pour lire/écrire et comparer des données entre la cassette mémoire et l'Unité Centrale : par bit/drapeau de contrôle de zone AR et par transfert automatique lors du démarrage. Pour plus de détails, se reporter au *Manuel de Programmation du CQM1H*.

Bits et drapeaux de contrôle de la zone AR

AR 1400 : Mettre à ON pour écrire des données de l'Unité Centrale vers la cassette mémoire.

AR 1401 : Mettre à ON pour écrire des données de la cassette mémoire vers l'Unité Centrale.

AR 1402 : Mettre à ON pour comparer le contenu de l'Unité Centrale et celui de la cassette mémoire.

AR 1403 : Mettre à ON lorsque la comparaison entre l'Unité Centrale et la cassette mémoire indique des données différentes.

Transfert automatique lors du démarrage (auto-boot)

Si le commutateur 2 sur la face avant de l'Unité Centrale est à ON, les données de la cassette mémoire sont transférées automatiquement vers l'Unité Centrale lors du démarrage.

3-1-6 Ports de communications séries**Port périphérique**

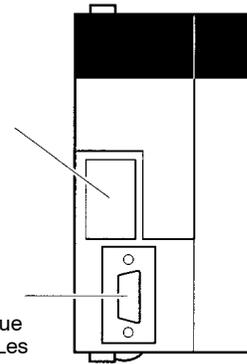
(Sous le couvercle)

Utilisé pour les équipements de programmation. Ce port doit être utilisé pour les communications avec la console de programmation.

Port RS-232C intégré

(Indisponible sur CQM1H-CPU11)

Utilisé pour les équipements autres que les équipements de programmation. Les communications avec une console de programmation et un bus périphérique ne sont pas possibles sur ce port.

**Modes et ports de communications séries**

| Equipement et mode | Port périphérique | Port RS-232C intégré |
|--|---------------------------|----------------------|
| Console de programmation dans le mode Bus | Oui (Sélecteur 7: OFF) | Non |
| Equipement de programmation fonctionnant sur un micro-ordinateur dans le mode bus périphérique | Oui (Sélecteur 7: ON) | Non |
| Micro-ordinateur PC ou TOP dans le mode Liaison inter API | Oui (Sélecteur 7: ON) | Oui |
| Equipement externe d'usage général dans le mode Sans protocole | Oui (Sélecteur 7: ON) | Oui |
| API de série C dans le mode de liaison de données 1:1 | Non | Oui |
| TOP dans le mode de liaison NT 1:1 | Non | Oui |

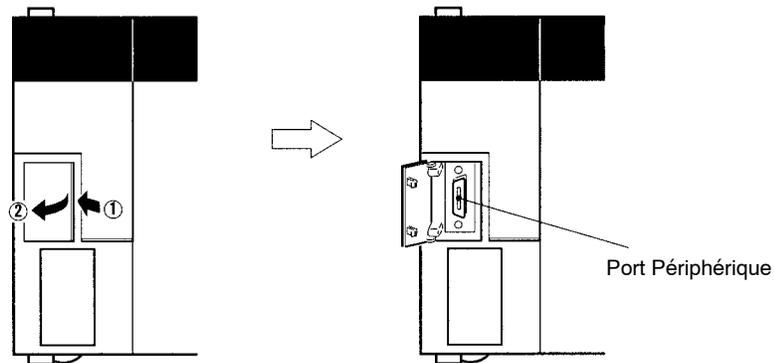
3-1-7 Port périphérique

Le port périphérique est principalement utilisé pour relier des équipements de programmation, comme des consoles de programmation et des Micro-ordinateur PCs de support d'application. Les consoles de programmation ne peuvent être connectées qu'à ce port. Ce port accepte également une Liaison inter API et les communications sans protocole.

- Rem.**
1. Lors de la connexion d'une console de programmation au port périphérique, mettre à OFF l'interrupteur 7 en face avant de l'Unité Centrale.
 2. Lors de la connexion d'un équipement autre qu'une console de programmation sur le port périphérique, comme un micro-ordinateur de support d'application, s'assurer de positionner sur ON l'interrupteur 7 en face avant de l'Unité Centrale. Lors de la connexion à un bus périphérique, il est obligatoire de régler pendant le Setup de l'API le mode de communications sur un mode de Liaison inter API.

Ouverture du couvercle de port périphérique

Introduire l'extrémité du doigt ou un petit tournevis, sur la droite du couvercle et tirer vers la gauche pour l'ouvrir, comme indiqué sur le schéma ci-après.

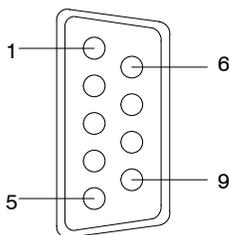


3-1-8 Port RS-232C intégré

Le port RS-232C intégré à l'Unité Centrale est principalement utilisé pour connecter des équipements autres que de programmation. Il n'est pas possible d'effectuer des communications avec une console de programmation ou tout autre équipement de programmation via un bus périphérique en utilisant ce port. Les modes de communications suivants sont disponibles : Liaison inter API, sans protocole, liaison de données 1:1 et liaison NT de mode 1:1.

Affectation des broches de connecteur

Les affectations des broches du port RS-232C sont données dans le tableau suivant.



| Broche | Abréviation | Dénomination | Sens |
|--------------------|-----------------|----------------------|--------|
| 1 | FG | Blindage | --- |
| 2 | SD (TXD) | Emission de données | Sortie |
| 3 | RD (RXD) | Réception de données | Entrée |
| 4 | RS (RTS) | Demande d'émission | Sortie |
| 5 | CS (CTS) | RAZ pour émission | Entrée |
| 6 | +5V (voir Rem.) | Alimentation | --- |
| 7 | --- | Non utilisé | --- |
| 8 | --- | Non utilisé | --- |
| 9 | SG | Masse signal | --- |
| Boîtier connecteur | FG | Blindage | --- |

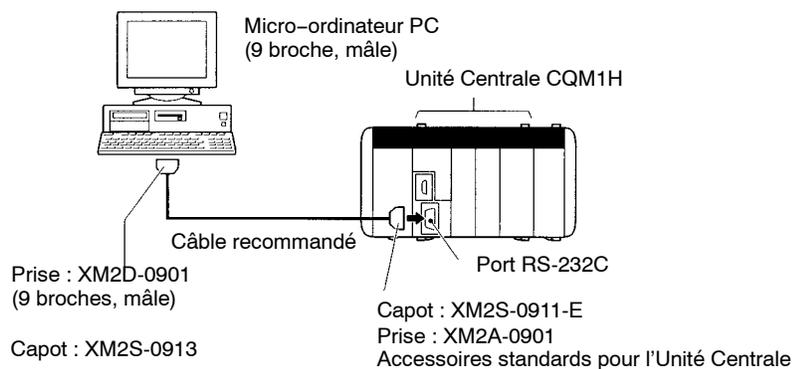
- Rem.** L'alimentation en 5 V sur la broche 6 est uniquement pour l'adaptateur de conversion RS-232C/RS-422S NT-AL001.

Caractéristiques du port

| | Caractéristiques |
|--------------------------|---|
| Type des communications | Semi-duplex |
| Synchronisation | Départ-arrêt |
| Vitesse de transmission | 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, ou 19 200 bps |
| Type de transmission | Point à point |
| Distance de transmission | 15 m max. |
| Interface | EIA RS-232C |

Connexion à un Micro-ordinateur PC

L'Unité Centrale peut être connectée à un Micro-ordinateur PC par le port RS-232C, comme indiqué ci-dessous.



Câbles recommandés

UL2464 AWG28 × 5P IFS-RVV-SB (standard UL) (Fujikura Ltd.)

AWG28 × 5P IFVV-SB (non standard UL) (Fujikura Ltd.)

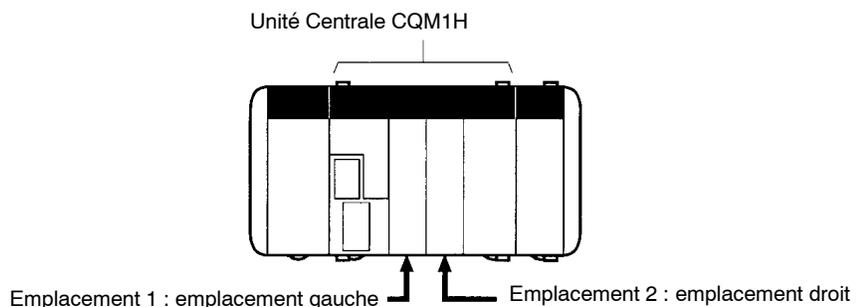
UL2464-SB (MA) 5P × 28AWG (7/0.127) (standard UL) (Hitachi Cable Ltd.)

CO-MA-VV-SB 5P × 28AWG (7/0.127) (non standard UL) (Hitachi Cable Ltd.)

3-1-9 Cartes internes pour emplacements 1 et 2

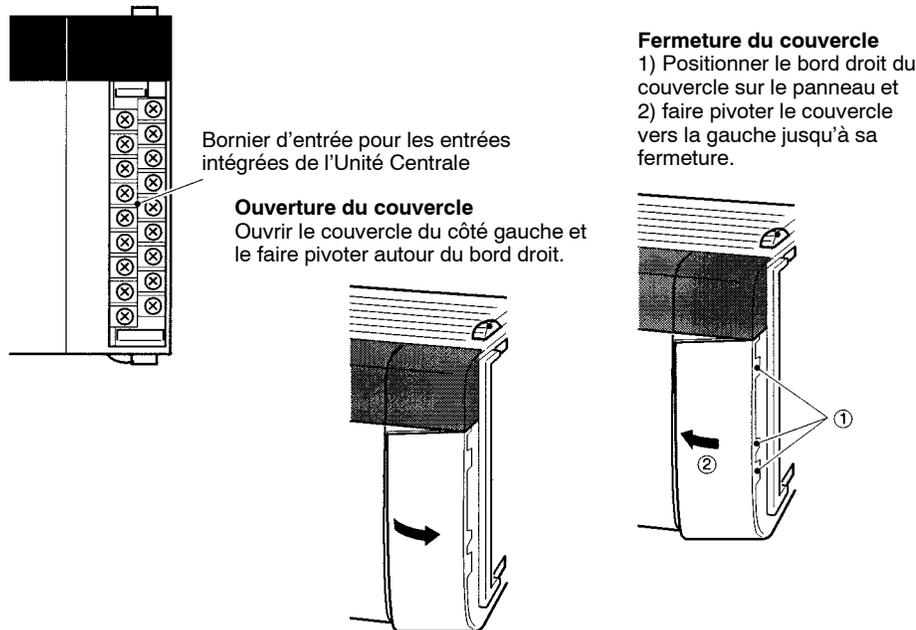
L'Unité Centrale CQM1H-CPU51 ou CQM1H-CPU61 dispose de deux emplacements pour le montage de cartes internes : l'emplacement 1 (emplacement gauche) et l'emplacement 2 (emplacement droit).

Rem. Les cartes pouvant être montées sont différentes selon l'emplacement. Pour plus de détail, se reporter au paragraphe 3-4 *Cartes internes*



3-1-10 Entrées intégrées

L'Unité Centrale dispose de 16 entrées intégrées. Les 16 bits d'entrée du IR 000 sont toujours attribués à ces entrées. Pour les caractéristiques se reporter au paragraphe 2-2-1 Entrées 24 Vc.c intégrées de l'Unité Centrale.

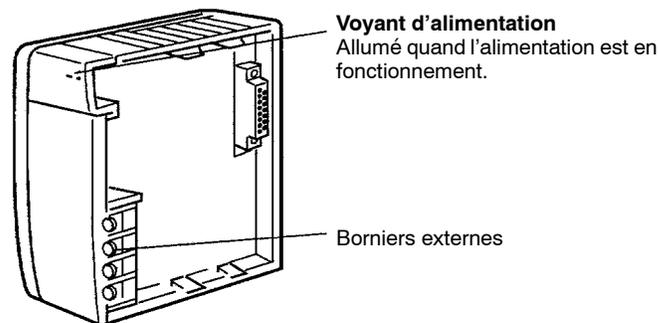


3-2 Unités d'alimentation

Trois alimentations c.a. sont disponibles, la CQM1-PA203, la CQM1-PA206 et la CQM1-PA216. Une Unité d'alimentation c.c. est également disponible, la CQM1-PD026. Choisir une alimentation remplissant les conditions du système.

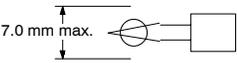
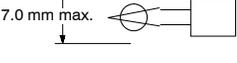
3-2-1 Composantes des Unités d'alimentation

Le schéma ci-dessous décrit les différentes composantes d'une Unité d'Alimentation.



Cosses

Utiliser les cosses indiquées ci-après pour le câblage de l'Unité d'alimentation. L'extrémité de la cosse doit être de 7 mm et la section du câble doit être comprise entre 1,04 et 2,63 mm².

| Alimentation | Numéro de modèle | Cosse |
|--------------------|--|--|
| Courant alternatif | CQM1-PA203 CQM1-PA206 CQM1-PA216 |  |
| Courant continu | CQM1-PD026 |   |

3-2-2 Choix d'une Unité d'alimentation

Comme indiqué précédemment, trois types d'Unité d'alimentation c.a et une Unité d'alimentation c.c. sont disponibles. Choisir l'Unité d'alimentation selon le courant total en 5 Vc.c. nécessaire au système et le type de borne de sortie en 24 Vc.c. (PA206/PA216).

Exemple de calcul :

Pour calculer la capacité nécessaire à une configuration API constituée d'une Unité Centrale (c.à.d CPU21), de deux unités d'entrée c.c. 16 points et de trois Unités de sortie contact 16 points, effectuer le calcul suivant :

Capacité en courant de l'Unité Centrale (CPU21) + Capacité en courant de l'Unité d'entrée 16 points $\times 2$ + Capacité de l'Unité de sortie contact 16 points $\times 3$ = $0,82 + 0,085 \times 2 + 0,85 \times 3 = 3,54$

Une Unité d'alimentation capable de débiter au moins 3,54 A est nécessaire.

| Numéro de modèle | Capacité |
|---------------------------|---|
| CQM1-PA203 | 5 Vc.c., 3,6 A (18 W) |
| CQM1-PA206, CQM1-PA216 | 5 Vc.c., 6,0 A; sortie 24 Vc.c., 0,5 A (30 W au total) La consommation totale des alimentations 5 Vc.c. et 24 Vc.c. doit être inférieure à 30 W. En d'autres termes : courant consommé en 5 Vc.c. $\times 5$ + courant consommé en 24 Vc.c. $\times 24 \leq 30$ (W). |
| CQM1-PD026 | 5 Vc.c., 6 A (30 W) |

Consommation de courant

Le tableau suivant donne le courant consommé de l'Unité Centrale et des Unité d'E/S :

| Unité | | Numéro de modèle | Consommation de courant (5 Vc.c.) |
|-------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| Unités Centrales | | CQM1H-CPU11 | 800 mA |
| | | CQM1H-CPU21 | 820 mA |
| | | CQM1H-CPU51 | 840 mA |
| | | CQM1H-CPU61 | 840 mA |
| Cartes internes | Carte de gestion d'axes | CQM1H-PLB21 | 160 mA |
| | Carte codeur absolu | CQM1H-ABB21 | 150 mA |
| | Carte compteur grande vitesse | CQM1H-CTB21 | 400 mA |
| | Carte réglage analogique | CQM1H-AVB41 | 10 mA |
| | Carte d'E/S analogique | CQM1H-MAB42 | 400 mA |
| | Carte de communications séries | CQM1H-SCB41 | 200 mA |
| Unité de communications | Unité de liaison contrôleur | CQM1H-CLK21 | 270 mA |

| Unité | Numéro de modèle | Consommation de courant (5 Vc.c.) |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Unités d'entrée c.c. | CQM1-ID111 | 85 mA |
| | CQM1-ID112 | 170 mA |
| | CQM1-ID211 | 50 mA |
| | CQM1-ID212 | 85 mA |
| | CQM1-ID213 | 170 mA |
| | CQM1-ID214 | 170 mA |
| Unités d'entrée c.a. | CQM1-IA121/221 | 50 mA |
| Unités de sortie contact | CQM1-OC221 | 430 mA |
| | CQM1-OC222 | 850 mA |
| | CQM1-OC224 | 440 mA |
| Unités de sortie à transistor | CQM1-OD211 | 90 mA |
| | CQM1-OD212 | 170 mA |
| | CQM1-OD213 | 240 mA |
| | CQM1-OD214 | 170 mA |
| | CQM1-OD215 | 110 mA |
| | CQM1-OD216 | 240 mA |
| Unités de sortie à triac | CQM1-OA221 | 110 mA |
| | CQM1-OA222 | 250 mA |
| Unités d'interface B7A | CQM1-B7A□□ | 100 mA |
| Unités d'interface G730 | CQM1-G7M21 (Maître) | 250 mA |
| | CQM1-G7N11/01 Expansion Maître | 80 mA |
| Unité de liaison d'E/S | CQM1-LK501 | 150 mA |
| Unité d'entrée analogique | CQM1-AD041 | 80 mA |
| Unité de sortie analogique | CQM1-DA021 | 90 mA |
| Unités d'alimentation | CQM1-IPS01 | 420 mA |
| | CQM1-IPS02 | 950 mA |
| Unité capteur | CQM1-SEN01 | 600 mA max. |
| Unité d'interface capteur linéaire | CQM1-LSE01 | 380 mA |
| | CQM1-LSE02 | 450 mA |
| Unités de contrôle de la température | CQM1-TC□□□ | 220 mA |
| Unités CompoBus | CQM1-SRM21 | 180 mA |
| | CQM1-DRT21 | 80 mA |

3-2-3 Poids des Unités

Unités Centrales

| Numéro de modèle | Poids |
|------------------|-----------|
| CQM1H-CPU11 | 500 g max |
| CQM1H-CPU21 | 510 g max |
| CQM1H-CPU51 | |
| CQM1H-CPU61 | |

Unités d'Alimentation

| Numéro de modèle | Poids |
|------------------|-----------|
| CQM1-PA203 | 460 g max |
| CQM1-PA206 | 560 g max |
| CQM1-PA216 | |
| CQM1-PD026 | |

Cartes Internes

| Carte Interne | Numéro de modèle | Poids |
|------------------------------------|------------------|-----------|
| Carte d'E/S impulsions | CQM1H-PLB21 | 90 g max |
| Carte d'interface de codeur absolu | CQM1H-ABB21 | |
| Carte Compteur grande vitesse | CQM1H-CTB21 | |
| Carte potentiomètres analogiques | CQM1H-AVB41 | 60 g max |
| Carte d'E/S analogique | CQM1H-MAB42 | 100 g max |
| Carte de communications séries | CQM1H-SCB41 | 90 g max |

Unité de Communications

| Unité | Numéro de modèle | Poids |
|-----------------------------|------------------|-----------|
| Unité de liaison contrôleur | CQM1H-CLK21 | 170 g max |

Unités d'E/S

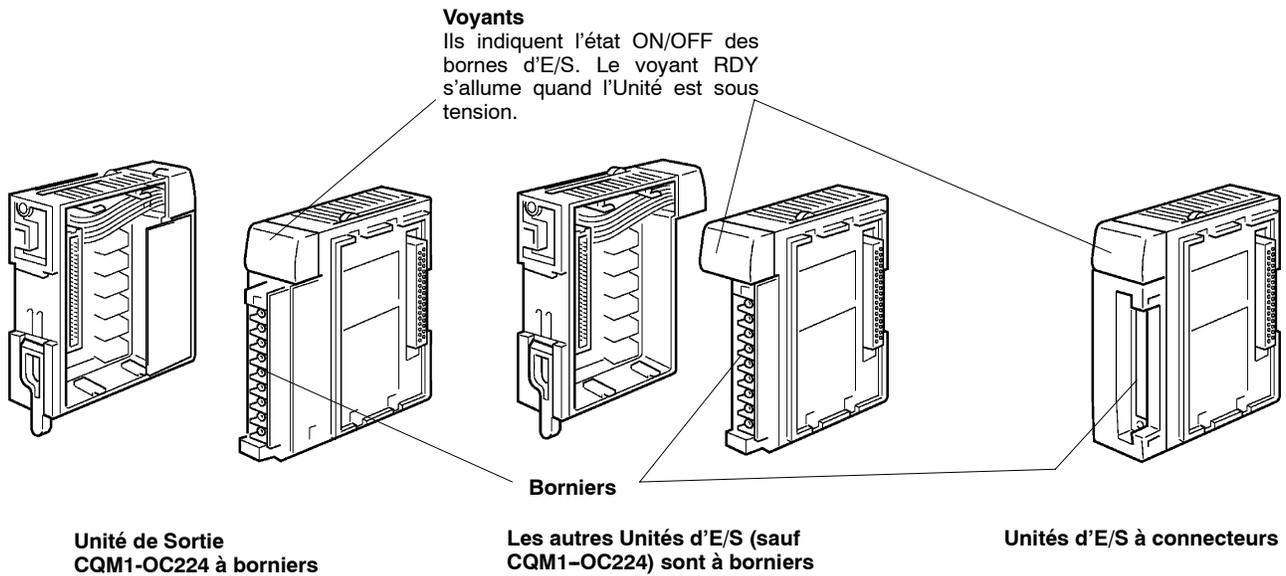
| Unité | Numéro de modèle | Poids |
|--------------------------------|------------------|-----------|
| Unités d'entrée c.c. | CQM1-ID111 | 180 g max |
| | CQM1-ID112 | 160 g max |
| | CQM1-ID211 | 180 g max |
| | CQM1-ID212 | |
| | CQM1-ID213 | 160 g max |
| Unités d'entrée c.a. | CQM1-IA121 | 210 g max |
| | CQM1-IA221 | |
| Unités de sortie contacts | CQM1-OC221 | 200 g max |
| | CQM1-OC222 | 230 g max |
| | CQM1-OC224 | 270 g max |
| Unités de sortie à transistors | CQM1-OD211 | 200 g max |
| | CQM1-OD212 | 180 g max |
| | CQM1-OD213 | 160 g max |
| | CQM1-OD214 | 210 g max |
| | CQM1-OD215 | 240 g max |
| Unités de sortie c.a. | CQM1-OA221 | |
| | CQM1-OA222 | |

Rem. Pour plus de détails sur les Unités d'E/S spéciales, se reporter au *Guide de Fonctionnement des Unités d'E/S spéciales CQM1 (W238)*.

3-3 Unités d'E/S

Deux types d'Unités d'E/S sont disponibles : celles avec borniers et celles avec connecteurs.

Le schéma ci-dessous montre les composantes des Unités d'E/S.

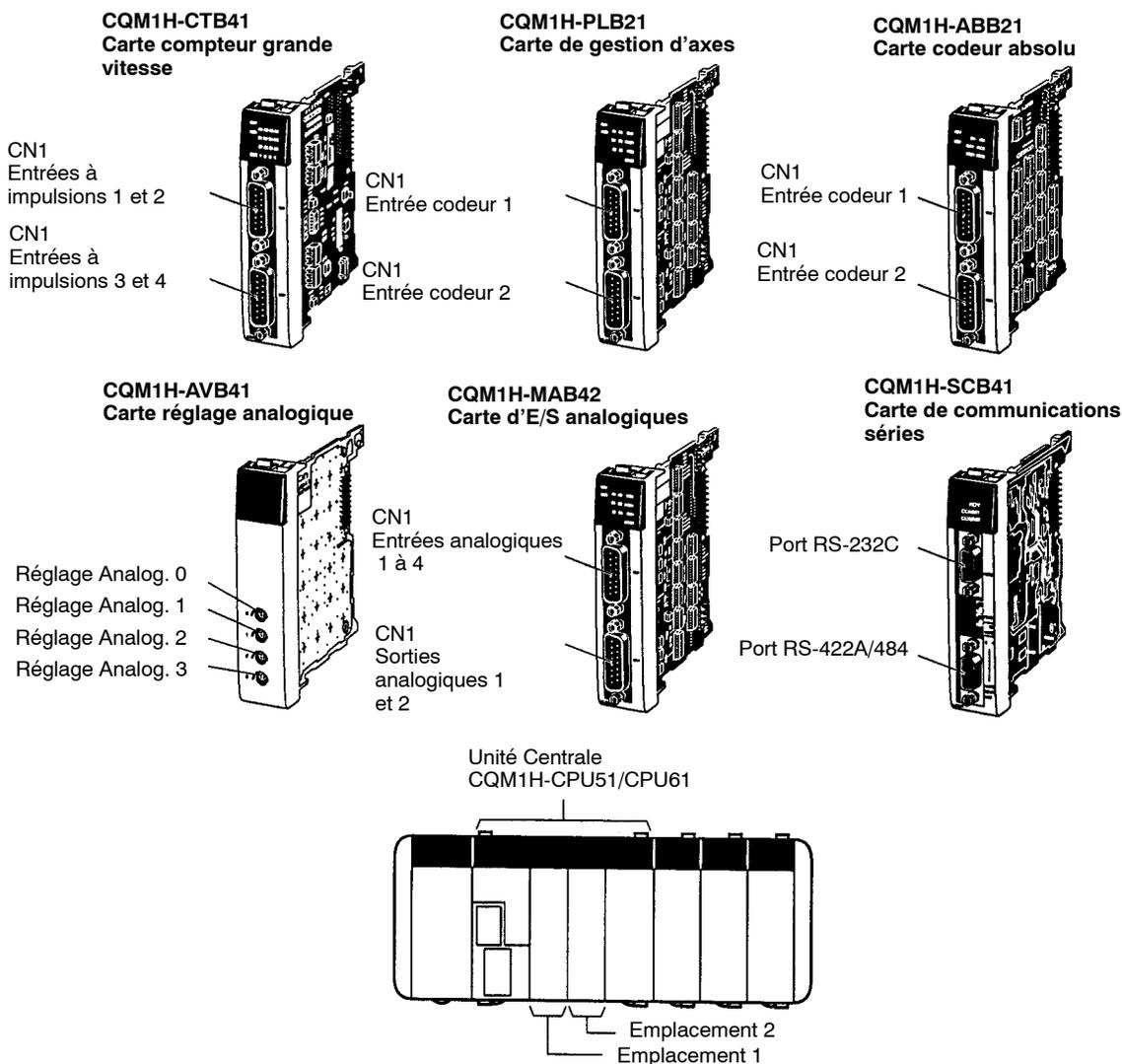


3-4 Cartes Internes

Les cartes internes décrites ci-dessous sont disponibles. Elles doivent être installées dans les emplacements 1 ou 2 des Unités Centrales CQM1H-CPU51 ou CQM1H-CPU61. Les emplacements à utiliser sont déterminés par la forme des cartes.

| Nom | Numéro de modèle | Caractéristiques | Emplacement d'installation | |
|----------------------------------|------------------|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | Emplacement 1 (emplacement gauche) | Emplacement 2 (emplacement droit) |
| Carte compteur grande vitesse | CQM1H-CTB41 | Quatre entrées à impulsions et quatre sorties externes | OUI | OUI |
| Carte de gestion d'axes | CQM1H-PLB21 | Deux entrées à impulsions et deux sorties à impulsions | NON | OUI |
| Carte codeur absolu | CQM1H-ABB21 | Deux entrées de codeurs absolus | | |
| Carte potentiomètres analogiques | CQM1H-AVB41 | Quatre réglages analogiques | OUI (voir Rem.) | OUI (voir Rem.) |
| Carte d'E/S analogique | CQM1H-MAB42 | Quatre entrées analogiques et deux sorties analogiques | NON | OUI |
| Carte de communications séries | CQM1H-SCB41 | Un port RS-232C et un port RS-422A/485 | OUI | NON |

Rem. La Carte potentiomètres analogiques ne peut être installée dans les deux emplacements en même temps.



3-5 Equipements de Programmation

Deux types d'équipements de programmation peuvent être utilisés : les consoles de programmation portables et les logiciel de programmation sur Micro-ordinateur PC sous environnement Windows. Les logiciel de programmation sont utilisées pour écrire les programmes et la console de programmation est utilisée pour modifier les modes de fonctionnement, éditer les programmes et surveiller un nombre limité de points.

Les équipements de programmation suivants peuvent être utilisés avec le CQM1H.

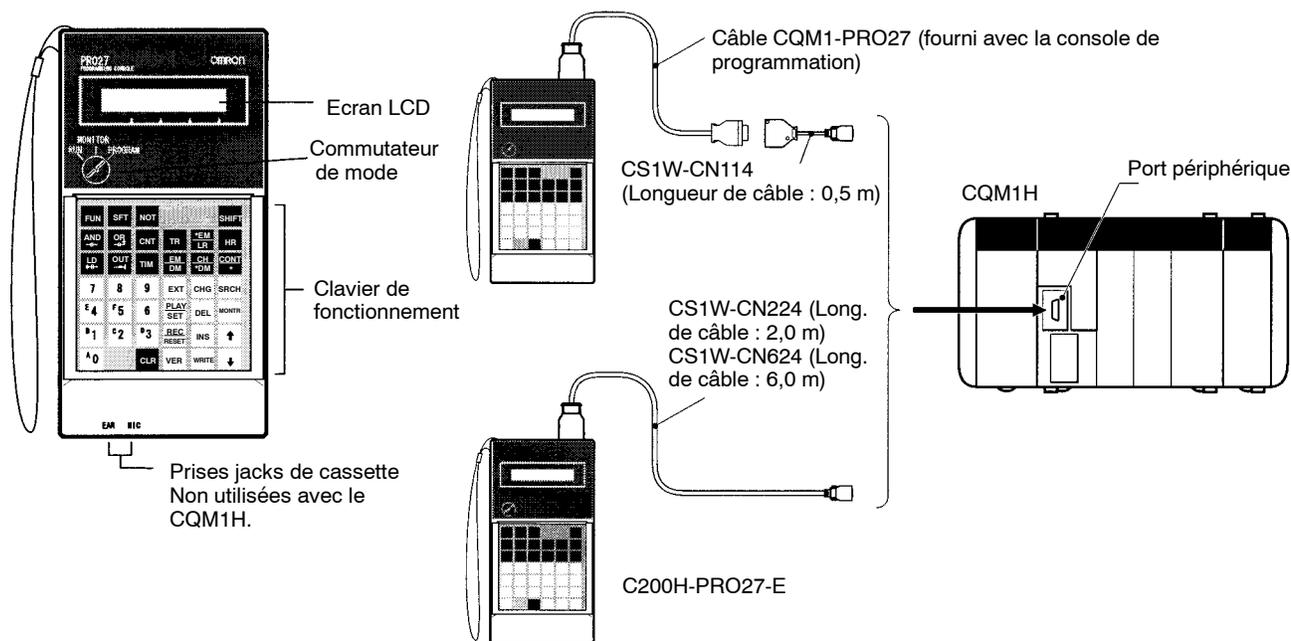
- Consoles de programmation
- Logiciel de programmation
 - Logiciel CX programmeur V1.2 ou supérieure (voir Rem. 1)
 - SYSWIN 3.4

Rem. 1. Aucune Unité Centrale de la série CQM1H ne peut être connectée au logiciel CX programmeur V1.1 ou inférieur.

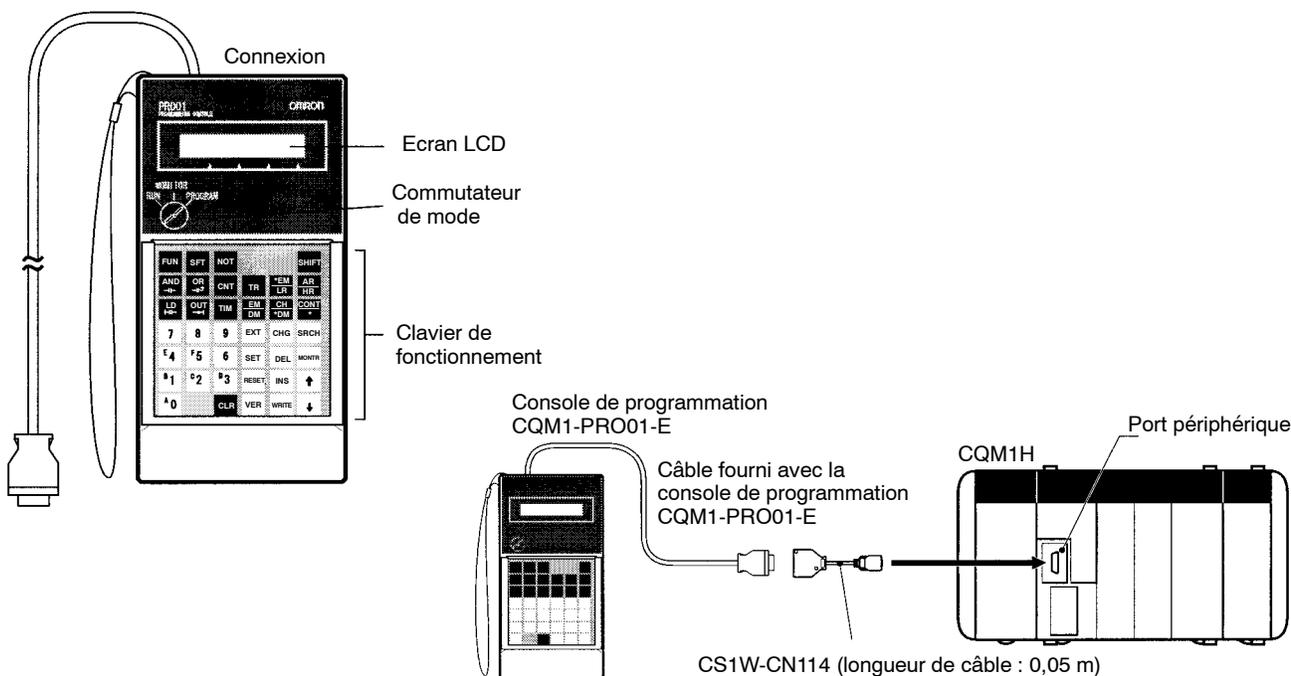
3-5-1 Consoles de programmation

Deux consoles de programmation peuvent être utilisées avec le CQM1H : la C200H-PRO27-E et la CQM1-PRO01-E. Ces consoles de programmation sont décrites ci-après.

Console de programmation C200H-PRO27-E



Console de programmation CQM1-PRO01-E



Connexions de la console de programmation

| Unité | Port | Micro-interrupteur | Console de programmation | Câble | |
|----------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------|--|
| | | | | Longueur | Numéro de modèle |
| Unité Centrale | Port périphérique intégré | Mettre sur OFF le sélecteur 7. | C200H-PRO27-E | 2 m et 0,05 m | C200H-CN222 et CS1W-CN114 |
| | | | | 4 m et 0,05 m | C200H-CN422 et CS1W-CN114 |
| | | | | 2 m | CS1W-CN224 |
| | | | | 6 m | CS1W-CN624 |
| | | | CQM1-PRO01-E | 2 m et 0,05 m | Câble fourni avec la Console de Programmation et le CS1W-CN114 |

Réglage des micro-interrupteurs

Lors de la connexion d'une console de programmation au port périphérique, mettre sur OFF le sélecteur 7 du micro-interrupteur. Quand le sélecteur 7 est sur OFF, le réglage du sélecteur 5 et les réglages du Setup de l'API sont désactivés comme indiqué dans le tableau suivant.

| Sélecteur 5 du micro-interrupteur | Sélecteur 7 du micro-interrupteur | Setup API (DM 6650) |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Désactivé | OFF | Désactivé |

3-5-2 Logiciel de programmation

Les différents types de logiciel de programmation pouvant être utilisées avec le CQM1H sont indiqués dans le tableau suivant.

| Nom | Numéro de modèle | Format | Ordinat. | Sys. d'expl. | Mode de com. séries | Modèle | Restriction |
|----------------------------------|------------------|--------|----------|----------------------------|---------------------|--------|-------------|
| Programmeur CX V1.2 ou supérieur | WS02-CXP□□-ES | CD-ROM | PC | Microsoft Windows 95 ou 98 | Liaison inter API | CQM1H | Non |
| SYSWIN | SYSWIN 3.4 | | | | | | |

Caractéristiques du mode de communications série

Les deux modes de communications séries suivants sont pris en charge par l'application support de connexion de l'API.

| Mode de communications Série | Caractéristiques |
|--------------------------------|--|
| Bus Périphérique | Des communications à grande vitesse sont possibles. Ce mode doit être utilisé pour la connexion à un logiciel CX programmeur ou SYSWIN. Seule la connexion 1:1 est supportée. |
| Liaison inter API (SYSMAC WAY) | Protocole de communications avec un Micro-ordinateur PC. Vitesse de communications plus basse avec un bus périphérique. Les connexions 1:1 et 1:N sont supportées. La connexion à un modem ou à un adaptateur de réseau optique est possible. |

Micro-interrupteur et réglage du Setup de l'API

Connexion au Bus Périphérique

Effectuer le paramétrage suivant lors d'une liaison au micro-ordinateur au port périphérique en utilisant le protocole de bus périphérique. Le mode de communications séries doit être paramétré sur une Liaison inter API.

| Sélecteur 5 du micro-inter. | Sélecteur 7 du micro-inter. | Setup API : DM 6650 |
|-----------------------------|-----------------------------|--|
| OFF | ON | 0000 Hex (réglages standards) ou 0001 Hex (réglages particuliers) |
| ON | ON | Ignoré (réglages standards) |

Rem. Toujours mettre le sélecteur 7 du micro-interrupteur sur ON lors du fonctionnement de l'application support sur un Micro-ordinateur PC utilisant un bus périphérique. Il n'est pas possible de se connecter si le sélecteur 7 est sur OFF.

Connexion à une Liaison inter API

Effectuer le paramétrage suivant lors d'une connexion de l'application support en utilisant le protocole de Liaison inter API.

Port périphérique

Effectuer le paramétrage suivant pour les communications standards lors du Setup de l'API :

| Sélecteur 5 du micro-inter. | Sélecteur 7 du micro-inter. | Setup API : DM 6650 |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| OFF | ON | 0000 Hex (réglages standards) |

Effectuer le paramétrage suivant pour les communications particulières lors du Setup de l'API :

| Broche 5 du micro-inter. | Broche 7 du micro-inter. | Setup API : DM 6650 |
|--------------------------|--------------------------|--|
| OFF | ON | 0001 Hex (réglages particuliers : régler le taux de transmission, la longueur des données, etc., dans le DM 6651) |

Effectuer le paramétrage suivant pour les communications déterminées par le sélecteur 5 de réglage par défaut :

| Sélecteur 5 du micro-inter. | Sélecteur 7 du micro-inter. | Setup API : DM 6650 |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ON | ON | Ignoré (réglages standards) |

Rem. Toujours mettre le sélecteur 7 du micro-interrupteur sur ON lors du fonctionnement de l'application support sur un Micro-ordinateur PC utilisant une Liaison inter API. Il n'est pas possible de se connecter si le sélecteur 7 est sur OFF.

Port RS-232C

Effectuer le paramétrage suivant pour les communications standards lors du Setup de l'API :

| Broche 5 du micro-inter. | Broche 7 du micro-inter. | Setup de l'API: DM 6645 |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| OFF | Ignoré | 0000 Hex (réglages standards) |

Effectuer le paramétrage suivant pour les communications particulières lors du Setup de l'API :

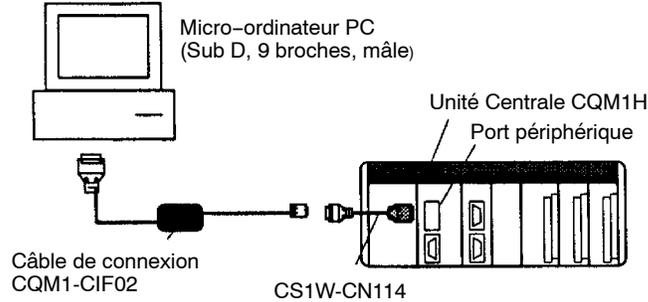
| Broche 5 du micro-inter. | Broche 7 du micro-inter. | Setup de l'API: DM 6645 |
|--------------------------|--------------------------|--|
| OFF | Ignoré | 0001 Hex (réglages particuliers : régler le taux de transmission, la longueur des données, etc., dans le DM 6646) |

Effectuer le paramétrage suivant pour les communications déterminées par le sélecteur 5 de réglage par défaut :

| | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Broche 5 du micro-inter. | Broche 7 du micro-inter. | Setup de l'API : DM 6645 |
| ON | Ignoré | Ignoré (réglages standards) |

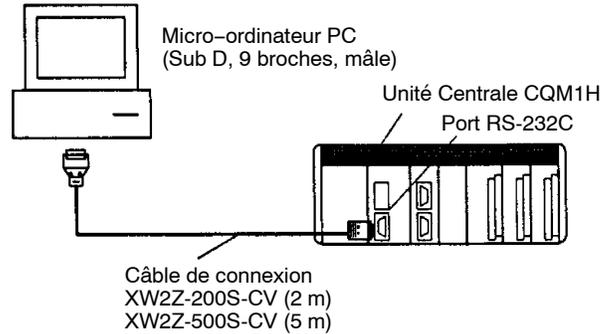
Câbles de Connexions

Connexion au port périphérique



Rem. Les câbles de connexion CS1W-CN225/625/227/627 ne peuvent pas être utilisés avec le CQM1H.

Connexion à un port RS-232C (sur l'Unité Centrale ou la carte de communications série)



Communications un vers un

Utiliser les câbles suivants pour des communications 1:1 entre le micro-ordinateur et l'API.

| Unité/Carte | Port | Mode de communications séries | Numéro de modèle | Long. | Commentaires | Mode de démarrage (voir Rem.) |
|-------------------------------|--|--|-------------------------|----------------|---|-------------------------------|
| Unité Centrale | Port périphérique | Bus périphérique ou Liaison inter API (SYSMAC WAY) | CS1W-CN114 + CQM1-CIF02 | 0,05 m + 3,3 m | --- | mode PROGRAM |
| | Port RS-232C (Sub D, 9 broches, mâle) | Liaison inter API (SYSMAC WAY) | XW2Z-200S-CV | 2 m | Utiliser un connecteur pour lequel des corrections ESD ont été prises | Ignoré |
| XW2Z-500S-CV | | | 5 m | | | |
| Carte de Communications Série | Port RS-232C (Sub D, 9 broches, femelle) | Liaison inter API (SYSMAC WAY) | XW2Z-200S-CV | 2 m | Utiliser un connecteur pour lequel des corrections ESD ont été prises | |
| | | | XW2Z-500S-CV | 5 m | | |

Rem. Les modes de démarrage du tableau ci-dessus sont donnés pour le cas où le DM 6600 du setup de l'API est réglé aux valeurs par défaut. Le mode de démarrage dépend du type de câble utilisé. Pour des détails se reporter au 5-2-3 Mode de Démarrage.

Connexion directe au port périphérique

Il est possible de relier le Micro-ordinateur PC directement au port périphérique en utilisant le câble CS1W-CN226/626 (câble spécifique pour micro-ordinateur)

PC). Si ce câble est utilisé, le mode de démarrage (lorsque le DM 6600 du Setup de l'API est réglé aux valeurs par défaut), passe en mode RUN comme indiqué dans le tableau suivant.

| Unité | Port | Mode de communications séries | Numéro de modèle | Longueur | Mode de démarrage (voir Rem.) |
|----------------|-------------------|--|--------------------------|------------|-------------------------------|
| Unité Centrale | Port périphérique | Bus périphérique ou Liaison inter API (SYSWIN 3.4) | CS1W-CN226 ou CS1W-CN626 | 2 m ou 6 m | Mode RUN |

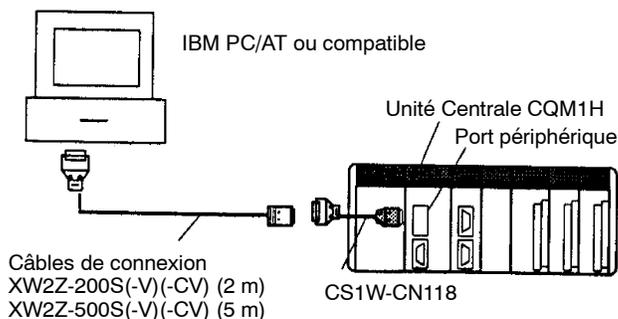
Rem. Le mode de démarrage du tableau ci-dessus est donné pour le cas où le DM 6600 du Setup de l'API est réglé aux valeurs par défaut. Le mode de démarrage dépend du type de câble utilisé. Pour des détails se reporter au 5-2-3 *Mode de Démarrage*.

Connexion au port périphérique par un Câble RS-232C

Lors de la connexion d'un câble RS-232C au port périphérique, utiliser le câble de liaison CS1W-CN118 comme indiqué ci-dessous. Lorsque le XW2Z-200S-CV/500S-CV est connecté, le mode de démarrage (lorsque le DM 6600 du Setup de l'API est réglé aux valeurs par défaut), passe en mode RUN.

| Unité | Port | Mode de communications séries | Numéro de modèle | Longueur | Commentaires | Mode de démarrage (voir Rem.) |
|----------------|-------------------|--|-----------------------------------|----------------------|---|-------------------------------|
| Unité Centrale | Port périphérique | Bus périphérique ou Liaison inter API (SYSWIN 3.4) | CS1W-CN118 + XW2Z-200S-CV/500S-CV | 0,1 m + (2 m ou 5 m) | Utiliser un connecteur pour lequel des corrections ESD ont été prises avec le XW2Z-□□□S-CV. | Mode RUN |
| | | | CS1W-CN118 + XW2Z-200S-V/500S-V | | | --- |

Rem. Le mode de démarrage du tableau ci-dessus est donné pour le cas où le DM 6600 du Setup de l'API est réglé aux valeurs par défaut. Le mode de démarrage dépend du type de câble utilisé. Pour des détails se reporter au 5-2-3 *Mode de Démarrage*.



Connexion au port RS-232C par un câble RS-232C

Lors d'une connexion d'un micro-ordinateur PC au port RS-232C (intégré ou de la carte de communications série) par un câble RS-232C, les types de connexion possibles sont indiqués dans le tableau suivant.

| Unité/Carte | Port | Mode de communications séries | Numéro de modèle | Long. | Commentaires | Mode de démarrage (voir Rem.) |
|--------------------------------|--|--------------------------------|------------------|-------|--------------|-------------------------------|
| Unité Centrale | Port RS-232C intégré (Sub D, 9 broches, femelle) | Liaison inter API (SYSWIN 3.4) | XW2Z-200S-V | 2 m | --- | Ignoré |
| | | | XW2Z-500S-V | 5 m | | |
| Carte de communications séries | Port RS-232C (Sub D, 9 broches, femelle) | | XW2Z-200S-V | 2 m | | |
| | | | XW2Z-500S-V | 5 m | | |

Rem. Le mode de démarrage du tableau ci-dessus est donné pour le cas où le DM 6600 du Setup de l'API est réglé aux valeurs par défaut. Le mode de démarrage dépend du type de câble utilisé. Pour des détails se reporter au 5-2-3 *Mode de Démarrage*.

Communications 1 vers N

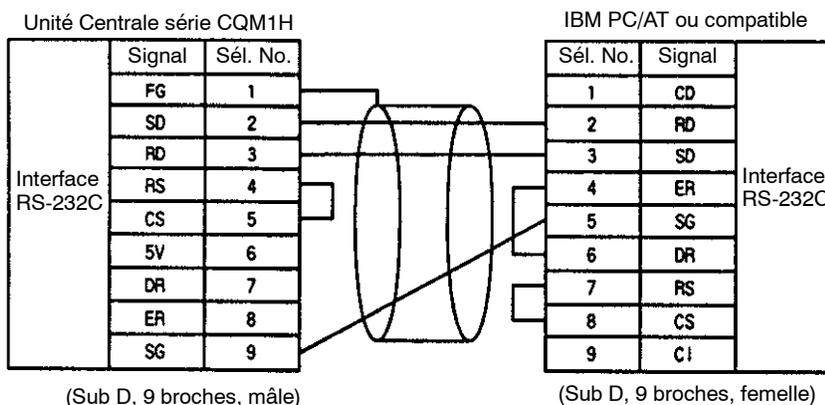
Le tableau ci-après donne les types de connexions pour les communications entre un micro-ordinateur et plusieurs API.

| Mode communications séries | Câble RS-232C du micro-ordinateur | RS-232C vers adaptateur de conversion RS422A/485 | RS-422A/485 vers adaptateur de conversion RS-232C | Câble de connexion | | Port du PC |
|----------------------------|-----------------------------------|--|---|--------------------|------------------|--|
| | | | | Long. | Numéro de modèle | |
| Liaison inter API | XW2Z-□00S-CV ou XW2Z-□00S-V | RD 400 | 1 OR | 0,7 m | XW2Z-070T-1 | Port RS-232C (Sub D, 9 broches, femelle) |
| | | | | 2 m | XW2Z-200T-1 | |

Préparation d'un câble RS-232C

Connexion au logiciel CX programmeur

Lors de la connexion du logiciel CX programmeur sur le port RS-232C, paramétrer le mode de communication sur le mode Liaison inter API et le relier de la façon suivante.



Lors de la préparation du câble RS-232C à connecter sur le port RS-232C, utiliser le connecteur de câble suivant.

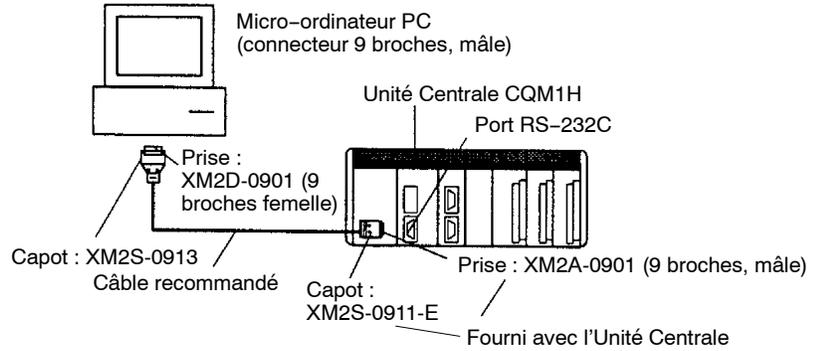
Connecteurs compatibles

Connecteur Unité Centrale

| | Numéro de modèle | Caractéristiques | |
|-------|------------------|-------------------------------|--|
| Prise | XM2A-0901 | 9 broches, mâle | A utiliser ensemble (un de chaque est fourni avec l'Unité Centrale). |
| Capot | XM2S-0911-E | 9 broches, vis millimétriques | |

Connecteur du micro-ordinateur

| | Numéro de modèle | Caractéristiques | |
|-------|------------------|-------------------------|---------------------|
| Prise | XM2D-0901 | 9 broches, femelle | A utiliser ensemble |
| Capot | XM2S-0913 | 9 broches, vis en pouce | |



Câbles recommandés

- Fujikura Ltd. : UL2464 AWG28 × 5P IFS-RVV-SB (produit UL)
AWG 28 × 5P IFVV-SB (produit non UL)
- Câble Hitachi, Ltd. : UL2464-SB(MA) 5P × 28AWG (7/0.127) (produit UL)
CO-MA-VV-SB 5P × 28AWG (7/0.127) (produit non UL)

CHAPITRE 4

Installation

Ce chapitre décrit comment installer l'API CQM1H, en expliquant le montage des unités, le câblage des E/S et la connexion des périphériques. Les précautions d'installation et les dimensions de montage sont également indiquées. Suivre rigoureusement les instructions pour un fonctionnement correct. Une mauvaise installation peut entraîner un dysfonctionnement de l'API.

| | | |
|-------|---|-----|
| 4-1 | Circuits de sécurité | 100 |
| 4-2 | Conseils d'installation | 101 |
| 4-3 | Dimensions de Montage | 104 |
| 4-4 | Connexion de composants de l'API | 107 |
| 4-5 | Installation de cartes internes | 108 |
| 4-6 | Installation sur rail DIN | 109 |
| 4-7 | Câblage et connexions | 110 |
| 4-7-1 | Câblage de l'unité d'alimentation | 110 |
| 4-7-2 | Câblage des Unités d'E/S | 114 |
| 4-7-3 | Préparation des câbles pour les Unités d'E/S de 32 points | 117 |
| 4-8 | Précautions des câblages des Unités d'E/S | 119 |
| 4-9 | Connexion des périphériques de programmation | 121 |
| 4-10 | Connexion à un Terminal Opérateur Programmable | 122 |

4-1 Circuits de sécurité

Des circuits de sécurité externes doivent être prévus afin d'éviter des situations dangereuses lors d'erreur de l'API ou de l'alimentation externe.



Danger

Prendre toutes les mesures de sécurité externes à l'API pour assurer la sécurité du système lors d'une erreur issue de l'API ou due à une cause extérieure. Respecter les précautions ci-après. Une panne peut entraîner de graves blessures.

- Prévoir des circuits de coupure, des circuits d'écrêtage, des circuits d'arrêt d'urgence et toutes autres mesures externes de sécurité (c.a.d pas uniquement dans l'Automate Programmable).
- Le fonctionnement est arrêté et toutes les sorties sont mises à OFF lorsque l'API détecte une erreur ou quand une instruction FALS(07) (erreur fatale) est exécutée. Toutes les mesures de sécurité doivent être prises à l'extérieur de l'API pour assurer la sécurité du système quand toutes les sorties sont sur OFF.
- Il est possible à une sortie de rester à ON ou à OFF du fait du mauvais fonctionnement d'un circuit interne ou d'une unité de sortie, comme un relais ou un transistor. Prévoir des circuits externes à l'API assurant la sécurité du système dans le cas où une sortie se bloque à OFF ou à ON.
- S'il y a une surcharge ou un court-circuit dans l'alimentation en 24 Vc.c. de l'API, la tension peut chuter et les sorties peuvent passer à OFF. Prévoir les circuits externes à l'API assurant la sécurité du système dans le cas où une sortie se bloque sur OFF.

Alimentation de l'API avant les sorties

Si l'API est mis sous tension après le reste du système, des unités de sortie comme par exemple des unités de sortie c.c. peuvent temporairement mal fonctionner. Pour prévenir tout mauvais fonctionnement, insérer un circuit externe empêchant la mise sous tension du système avant celle de l'API.

Gestion des erreurs de l'API

Lorsqu'une des erreurs suivantes de l'API apparaît, le fonctionnement de l'API est arrêté et toutes les sorties de l'Unité de Sortie passent à OFF.

- Mise en fonctionnement du circuit de protection de l'alimentation contre les surintensités
- Erreur de l'Unité Centrale (erreur du compteur du chien de garde)
- Erreur fatale* (erreur de mémoire, erreur d'instruction sans END(01), erreur du bus d'E/S, erreur d'excès de points d'E/S, ou erreur fatale FALS du système).

S'assurer de rajouter les circuits externes à l'API nécessaires à la sécurité du système lorsqu'une erreur bloque son fonctionnement.

Rem. *Lorsqu'une erreur fatale apparaît, toutes les sorties de l'Unité de Sortie passent à OFF, même si le bit de maintien IOM est à ON permettant dans cet état de protéger le contenu de la mémoire d'E/S. (Lorsque le bit de maintien IOM est à ON, les sorties reviennent à leur état initial après que l'API ait été basculée du mode RUN/MONITOR au mode PROGRAM).

Gestion des erreurs de sortie

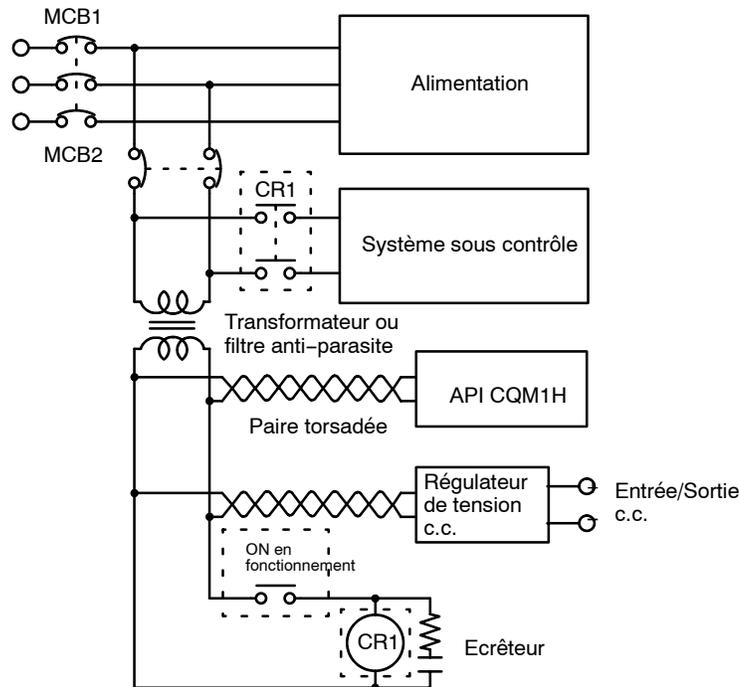
Il est possible qu'une sortie reste bloquée à ON du fait d'une panne, d'un relais ou d'un transistor, du circuit interne de l'Unité de Sortie. Prévoir les circuits externes à l'API assurant la sécurité du système dans le cas où une sortie se bloque sur OFF.

Circuit d'arrêt d'urgence

L'exemple suivant de circuit d'arrêt d'urgence contrôle l'alimentation du système lorsque l'API est en fonctionnement. Programmer le drapeau Always ON (SR 25313) comme la condition d'exécution d'un point de sortie d'une Unité

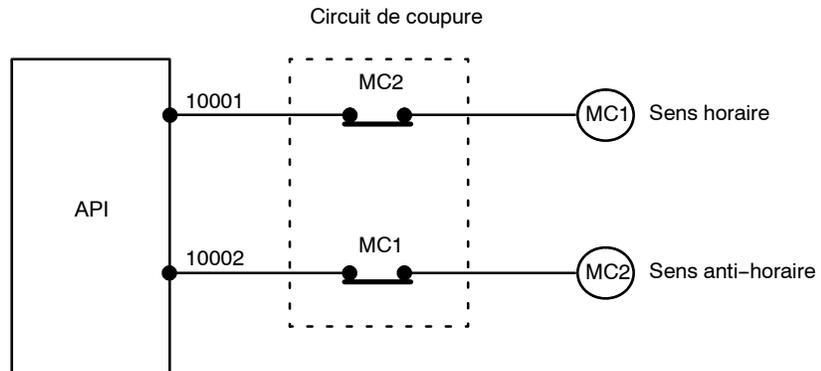
de Sortie et utiliser ce point comme une sortie RUN. Connecter un relais externe (CR1) à la sortie RUN comme indiqué sur le schéma ci-après.

Rem. Utiliser le drapeau Always ON (SR 25313) comme la condition d'exécution d'un point de sortie d'une Unité de Sortie.



Circuits de coupure

Lorsque l'API commande le fonctionnement d'un moteur dans le sens horaire ou anti-horaire, prévoir un circuit externe de coupure comme indiqué ci-dessous pour prévenir l'inversion de la sortie lors de la mise sur ON.

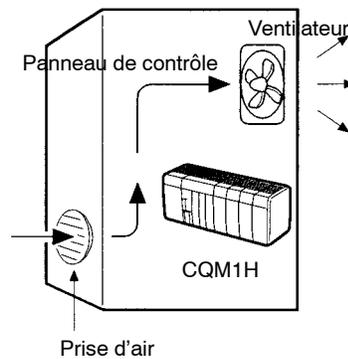


Ce circuit empêche les sorties MC1 et MC2 de passer à ON en même temps si IR 10001 et IR 10002 sont tous les deux à ON. Le moteur est ainsi protégé contre une mauvaise programmation ou une panne de l'API.

4-2 Conseils d'installation

Lors de l'installation du CQM1H dans un panneau de commande, respecter les points suivants.

Température ambiante



La température ambiante à respecter pour le CQM1H doit être de 0 à 55°C (0 à 45°C si une Console de Programmation est reliée à l'Unité Centrale).

Installer le CQM1H dans une zone bien ventilée.

Ne pas installer le CQM1H directement au-dessus d'un radiateur, d'un transformateur, d'une résistance de puissance ou de tout autre appareil dégageant de la chaleur.

Si la température ambiante est supérieure à 55°C, installer un ventilateur ou un refroidisseur comme indiqué dans le schéma ci-dessus afin de ne pas dépasser la température de 55°C.

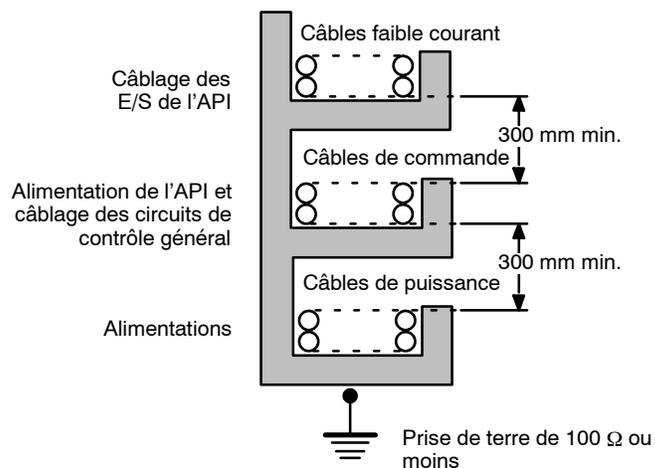
Maintenance

Ne pas installer le CQM1H près d'un appareil à haute tension ou de forte puissance.

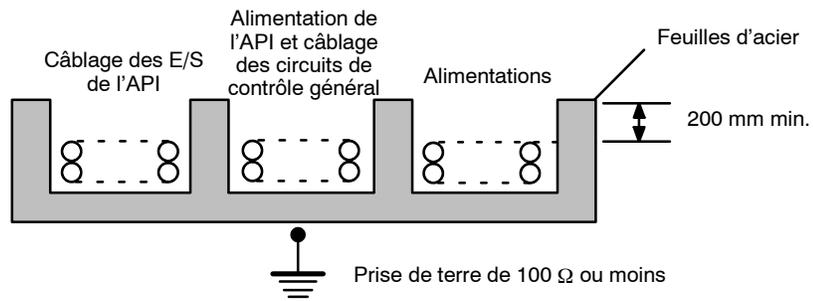
Câblage externe

Pour le câblage externe, respecter les précautions suivantes.

- Lorsqu'un câble multi-brins doit être utilisé, éviter d'utiliser des fils d'E/S et d'autres fils de commande dans le même câble.
- Lors du câblage de racks en parallèle, laisser au moins 300 mm (12 inches) entre chaque rack.
- Séparer les lignes d'alimentation du CQM1H et les câbles de puissance (400 V/10-A max. ou 220 V/20-A max.) comme indiqué sur le schéma ci-après.



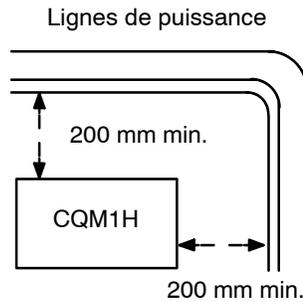
Si le câblage des E/S et des alimentations doivent transiter par la même voie, ils doivent être blindés par des feuilles d'acier reliées à la terre.



Immunité aux parasites

Réduire les effets des parasites en respectant les points suivants.

- Ne pas installer l'API près d'un appareil à haute tension.
- Installer l'API à au moins 200 mm (6,5 pieds) d'une ligne de puissance.

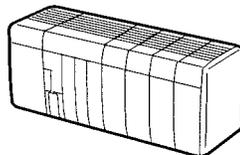


- Relier à la terre la pièce de montage de l'API sur son emplacement.

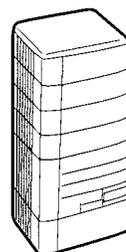
Orientation de l'API

Lors de l'installation du CQM1H dans un panneau de contrôle, toujours installer l'Unité de façon à ce que les ouvertures de ventilation soient dirigées vers le haut. Prévoir également au moins 20 mm d'espace au-dessus et au-dessous de l'API.

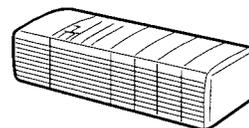
Correct



Mauvais

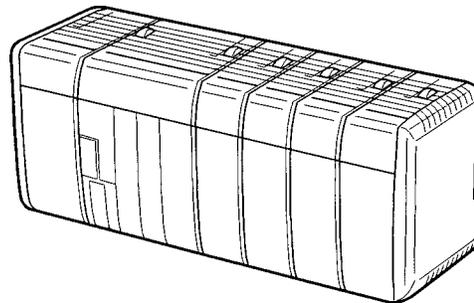


Mauvais

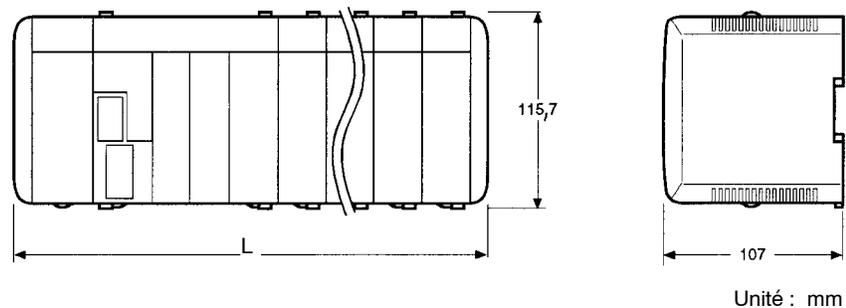


4-3 Dimensions de Montage

Le dessin ci-après montre un API CQM1H constitué des Unités d’Alimentation et de Communications, de l’Unité Centrale et des Unités d’E/S. Ne pas oublier de mettre un couvercle sur le côté droit, à l’opposé de l’API et de l’Unité Centrale.



Encombrement



Le tableau suivant donne la largeur totale (L) de l’API.
 $n = \text{Nb d’Unités d’E/S} + \text{Nb d’Unités spécifiques.}$

| Unité d’alimentation | Largeur (mm) |
|----------------------|---------------------|
| CQM1-PA203 | $32 \times n + 187$ |
| CQM1-PA206 | $32 \times n + 219$ |
| CQM1-PA216 | |
| CQM1-PD026 | |

Rem. CQM1H-CPU21/31/51/61 : $n \leq 11$

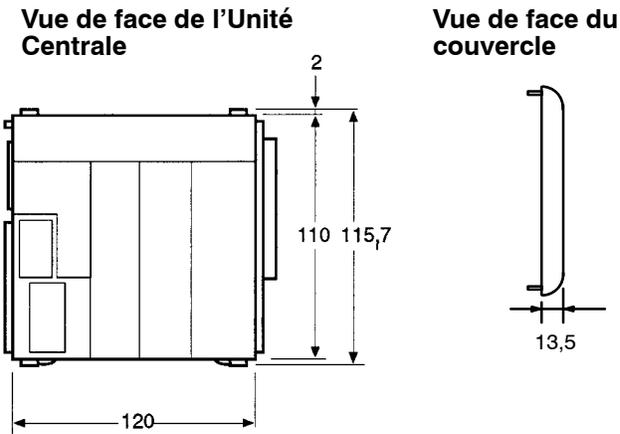
Par exemple, si une unité CQM1-CPU51/61 est utilisée avec quatre Unités d’E/S et Unités spécifiques, la largeur est de 347 mm.

$$L = 32 \times 4 + 219 = 347 \text{ mm}$$

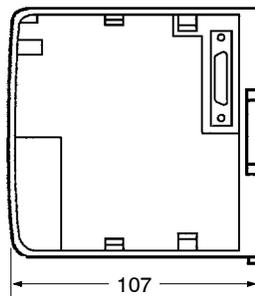
Si une Unité de communications est reliée au CQM1-CPU51/61, ajouter 32 mm pour obtenir la largeur totale.

Unité Centrale

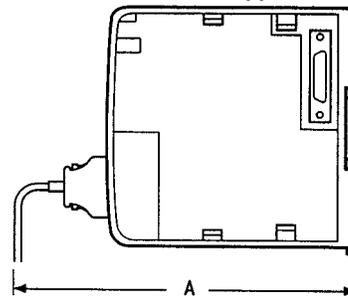
Le dessin suivant montre les dimensions de l'Unité Centrale et du couvercle recouvrant le côté de l'API. Le couvercle est fourni avec l'Unité Centrale. Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.



Vue de côté de l'Unité Centrale



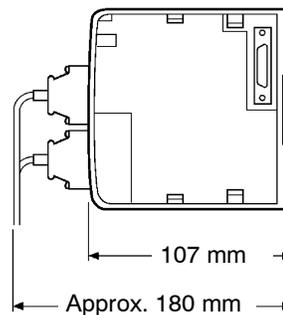
Unité Centrale reliée à l'appareil de programmation



A : Port périphérique : Approx. 160 mm
Port RS-232C : Approx. 160 mm

Rem. La profondeur est la même pour toutes les unités.

Unité Centrale avec connecteurs de cartes internes en place

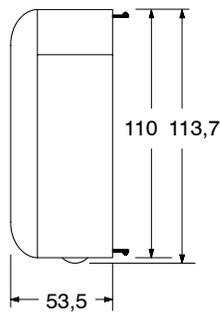


Rem. La profondeur est la même pour toutes les unités.

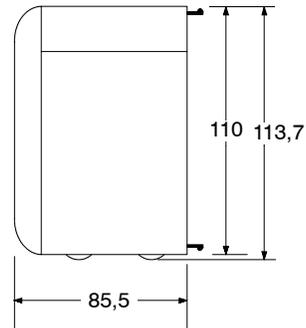
Unités d'alimentation

Le dessin suivant montre les dimensions de l'Unité d'Alimentation. Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.

CQM1-PA203



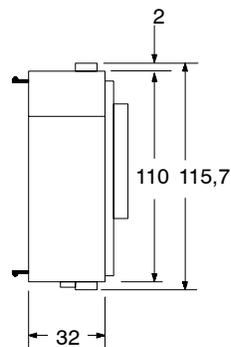
CQM1-PA206/PA216/PD026



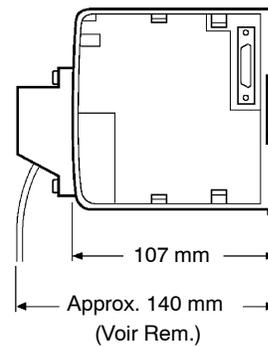
Unités d'E/S

Le dessin suivant montre les dimensions de l'Unité d'E/S. Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.

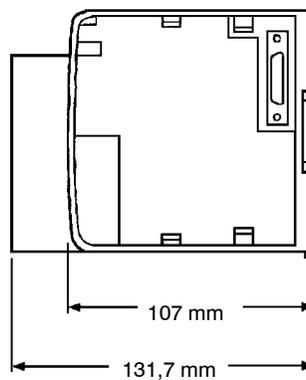
Vue de face de l'Unité d'E/S



Vue de côté du connecteur de l'Unité d'E/S



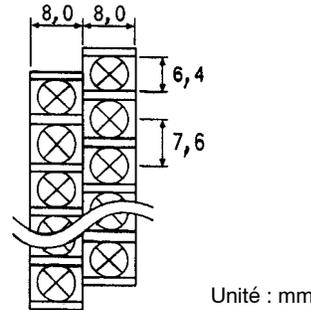
Vue de côté de l'Unité de Sortie CQM1-OC224



Rem. La profondeur du connecteur type de l'Unité d'E/S est d'environ 120 mm lorsque des connecteurs sertis sont utilisés.

Bornier

Le dessin suivant montre les dimensions du bornier type pour l'Unité d'E/S. Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.

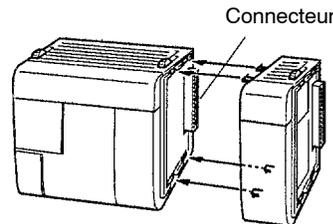


4-4 Connexion des composants de l'API

Les Unités composant un API CQM1H peuvent être reliées simplement par insertion de l'une dans l'autre des Unités et par verrouillage de l'attache vers l'arrière de l'Unité. Le couvercle d'extrémité est verrouillé de la même façon que l'Unité sur le côté de l'API. Suivre la procédure ci-après pour connecter des composants de l'API.

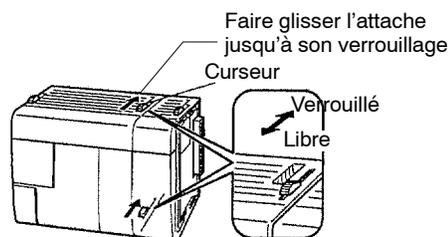
Toujours mettre le CQM1H sur OFF avant de connecter ou déconnecter les Unités. Retirer les Unités uniquement après avoir mis hors tension le système CQM1H.

- 1, 2, 3... 1. Le dessin ci-après montre la connexion de deux Unités composant un API CQM1H. Relier les Unités de façon à ce que leur connecteur coïncide parfaitement.

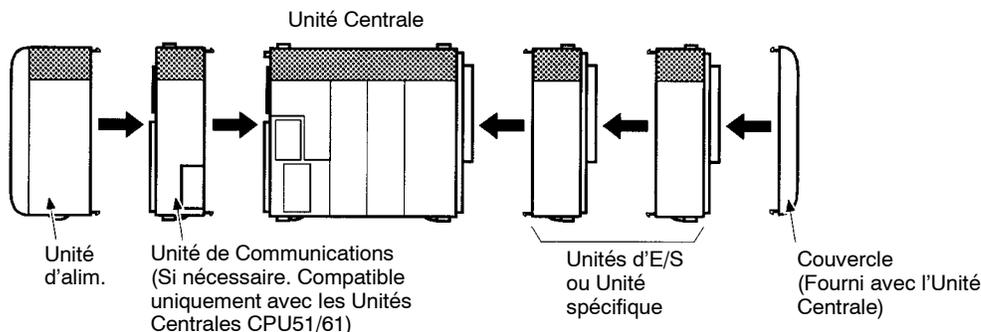


2. Les attaches jaunes sur le haut et le bas permettent de verrouiller ensemble les Unités. Faire glisser ces attaches vers l'arrière de l'Unité, jusqu'à leur verrouillage, comme indiqué ci-après.

Rem. Si l'attache n'est pas verrouillée, le CQM1H risque de ne pas fonctionner correctement. S'assurer de bien faire glisser ces attaches jusqu'à leur verrouillage complet.



3. Installer le couvercle sur le côté droit de la dernière Unité de l'API.



Il n'y a pas de fond de panier pour le CQM1H. L'API est construit par emboîtement des Unités en utilisant les connecteurs sur le côté.

! Attention Installer un couvercle sur l'Unité la plus éloignée de l'API. Si le couvercle n'est pas installé, l'API peut ne pas fonctionner correctement.

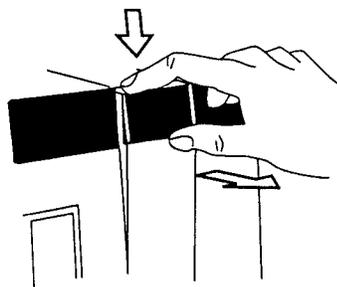
Rem. Le nombre d'Unités pouvant être installées est indiqué dans le tableau suivant. Si le nombre est supérieur, l'API peut ne pas fonctionner correctement.

| Unité Centrale | Nb d'Unités d'E/S et Unités spécifiques | Nb d'Unités de Communications |
|----------------|---|-------------------------------|
| CQM1H-CPU61 | 11 max. | 1 max. |
| CQM1H-CPU51 | | Non permise. |
| CQM1H-CPU21 | | |
| CQM1H-CPU11 | | |

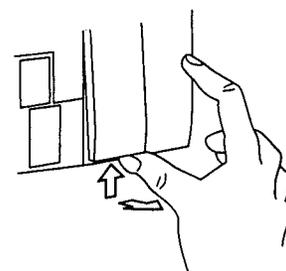
4-5 Installation de cartes internes

Suivre la procédure ci-après pour le montage de carte internes dans l'Unité Centrale.

1, 2, 3... 1. Appuyer sur le fermoir haut du couvercle d'accès aux cartes internes.

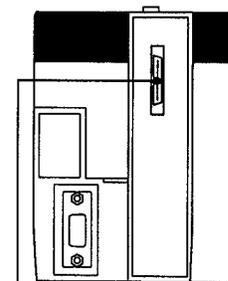
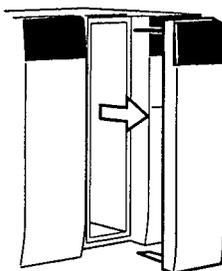


Appuyer sur le fermoir haut



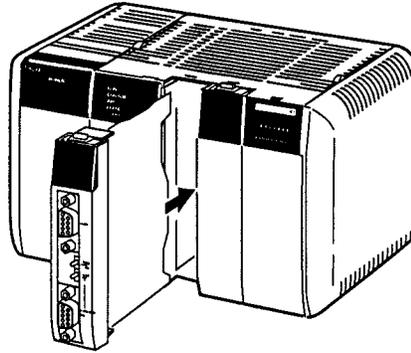
Appuyer sur le fermoir bas

2. Enlever le couvercle d'accès aux cartes internes.



Connecteur de cartes internes

3. Insérer la carte interne.



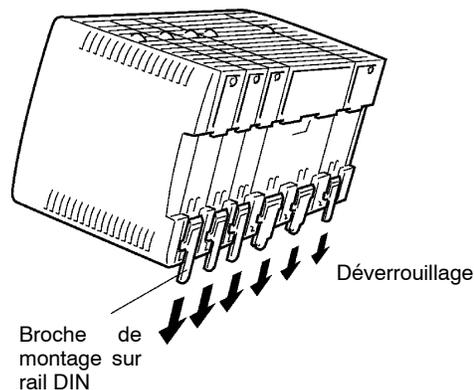
⚠ Attention Mettre toujours hors tension avant d'installer ou d'enlever une carte interne. Dans le cas contraire, ceci peut entraîner un mauvais fonctionnement de l'Unité Centrale, causer des dommages aux composants internes, ou générer des erreurs de communications.

⚠ Attention Avant l'installation d'une carte interne, s'assurer de la mettre en contact avec un objet métallique relié à la terre, afin de la décharger de toute l'électricité statique.

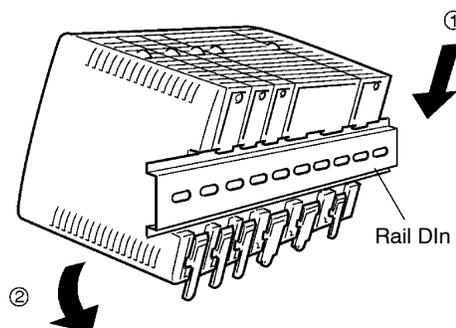
4-6 Installation sur rail DIN

Suivre la procédure ci-après pour le montage de l'API CQM1H sur un rail DIN.

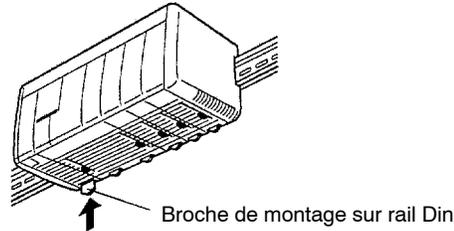
- 1, 2, 3...**
1. Fixer le rail DIN à la carte de contrôle ou à l'intérieur du panneau de contrôle en utilisant des vis à au moins trois endroits.
 2. Dégager les broches vers le bas de l'Unité CQM1H. Ces broches verrouillent l'API sur le rail DIN.



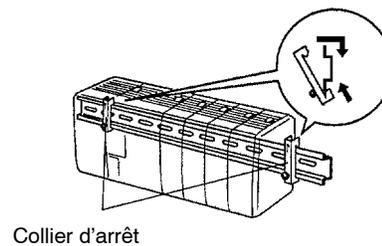
3. Positionner l'arrière de l'API sur le rail DIN en engageant le haut de la gissière et en pressant ensuite le bas de l'API, comme indiqué ci-après.



4. Verrouiller les broches sur l'arrière de l'Unité CQM1H.



5. Installer un collier d'arrêt sur chaque côté de l'API. Pour installer un collier, engager le bas du collier sur le bas du rail DIN, pivoter le collier jusqu'à ce qu'il s'insère dans la partie haute du rail, et serrer ensuite la vis pour maintenir le collier en place.

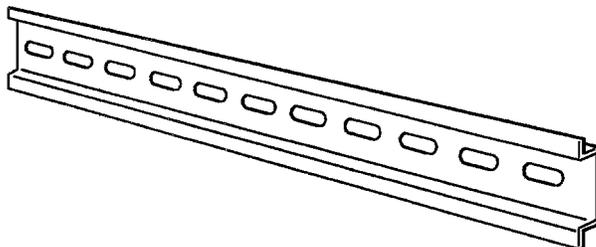


Rail DIN et accessoires

Utiliser un rail DIN et un collier d'arrêt comme indiqué ci-dessous.

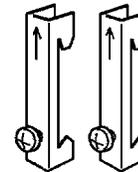
Rail DIN

Numéro de modèle : PFP-50N (50 cm),
PFP-100N (100 cm), PFP-100N2 (100 cm)



Collier d'arrêt sur rail DIN (2 sont nécessaires)

Numéro de modèle : PFP-M



4-7 Câblage et connexions

Ce paragraphe donne des informations de base sur le câblage de l'alimentation, des Unités d'E/S et sur la connexion des appareils de programmation.

4-7-1 Câblage de l'unité d'alimentation

- ⚠ Danger** Ne pas essayer de retirer une Unité lorsqu'elle est sous tension. Le faire peut entraîner un choc électrique.
- ⚠ Attention** Déconnecter la borne LG de l'alimentation lors d'un test de rigidité diélectrique.
- ⚠ Attention** Utiliser des cosses à fourche pour le câblage. Ne pas connecter des câbles en toron dénudés directement sur les borniers.
- ⚠ Attention** Ne pas retirer le joint de l'alimentation lorsque le câblage est terminé. Enlever le joint avant la mise en service de l'Unité afin de prévenir une surchauffe.

Câblage de l'unité d'alimentation c.a.

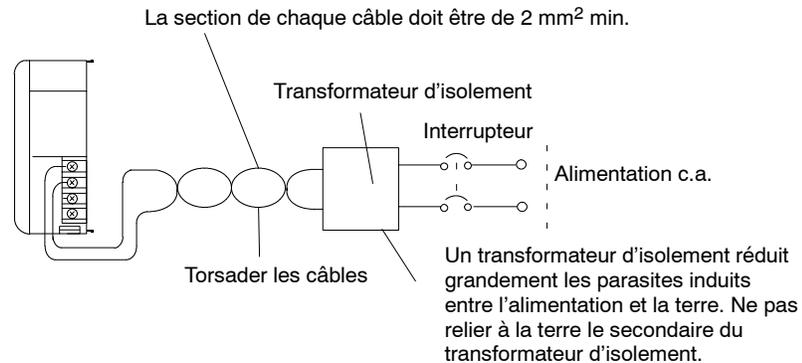
Le dessin suivant montre une connexion correcte à une alimentation c.a.. La tension c.a. doit être comprise entre 100 et 240 Vc.a. (50 à 60 Hz). Pour plus de détails sur les capacités des alimentations, se reporter au paragraphe 3-2-2 *Sélection d'une Unité d'Alimentation*.

**Danger**

Ne pas toucher les borniers lorsqu'ils sont sous tension. Le faire peut entraîner un choc électrique.

**Attention**

Serrer les vis du bornier de l'alimentation c.a. à un couple de 0,8 N • m. Perdre une vis de bornier peut entraîner un incendie ou causer un choc électrique.

**Attention**

S'assurer que la tension d'alimentation c.a. reste à l'intérieur de la plage permise. Pour plus de détails, se reporter au paragraphe 2-1-1 *Unités d'Alimentation*.

L'Unité d'Alimentation CQM1-PA216 est commutable avec une tension d'entrée comprise entre 80 à 138 Vc.a. ou de 160 à 264 Vc.a. Pour plus de détails, se reporter au paragraphe 3-2-2 *Sélection d'une Unité d'Alimentation*.

Cosses à fourche

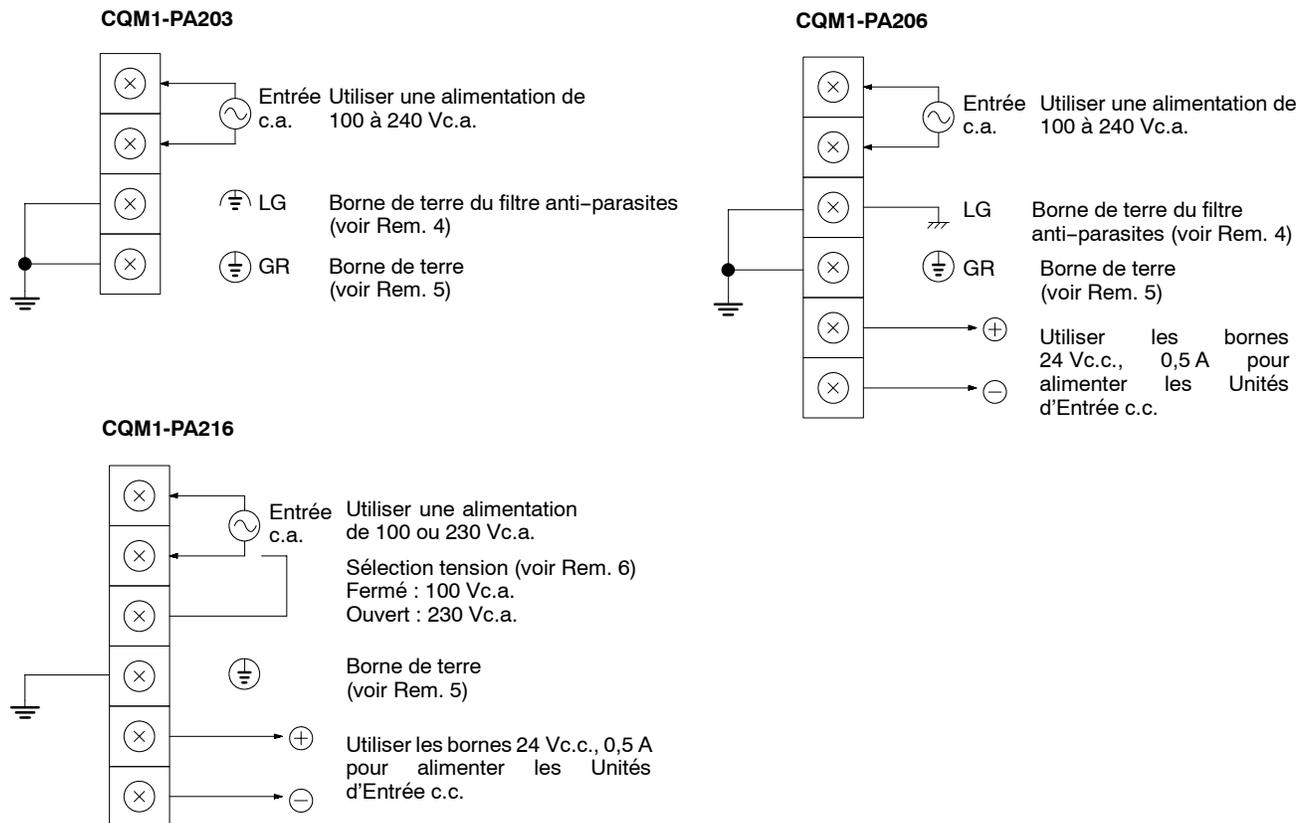
Utiliser des cosses à fourche de type M3.5 comme indiqué ci-dessous pour le câblage des Unités d'Alimentation.

Rem. Toujours utiliser des cosses à fourche pour le câblage. Ne pas connecter des torons torsadés directement sur les borniers.



Borniers

Les schémas ci-dessous indiquent les borniers à utiliser pour les Unités d'alimentation c.a.

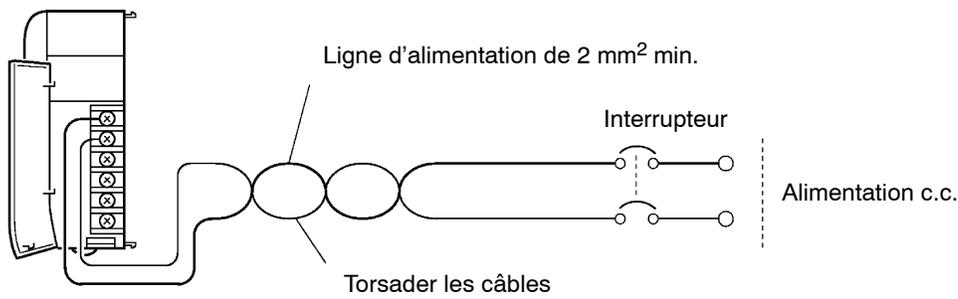


- Rem.**
1. Le câble utilisé doit être de section au minimum de 2 mm².
 2. Connecter à un point de terre le plus près possible de l'API CQM1H.
 3. Serrer les vis de bornier à un couple de 0,8 N • m.
 4. LG ( ou ):
Borne de terre du filtre anti-parasites. Relier les bornes LG ( ou ) et GR () par un shunt et à une prise de terre de résistance inférieure à 100 Ω afin de réduire les parasites et de prévenir les chocs électriques.
 5. GR ():
Borne de terre de protection. Relier à la terre par un câble d'au moins 2 mm² et de résistance d'au moins 100 Ω afin de prévenir les chocs électriques.
 6. Pour une tension d'alimentation du CQM1-PA216 de 100 Vc.a., les bornes doivent être shuntées et pour une alimentation en 230 Vc.a., les bornes doivent restées libres. Lorsque le CQM1-PA216 est alimenté en 230 Vc.a., retirer le shunt (fourni en accessoire) préinstallé. L'Unité peut être endommagée avec le shunt installé si celle-ci est alimentée en 230 Vc.a..

Câblage d'une unité d'alimentation c.c.

Le schéma ci-après montre une connexion correcte avec une alimentation en courant continu de 24 Vc.c.. Pour plus de détails sur les capacités des Unités

d’Alimentation, se reporter au paragraphe 3-2-2 *Sélection d’une Unité d’Alimentation*.



⚠ Attention S’assurer que la tension d’alimentation reste dans la plage permise de 20 à 28 Vc.c..

Cosses à fourche

Utiliser des cosses à fourche de type M3.5 comme indiqué ci-dessous pour le câblage des Unités d’Alimentation.

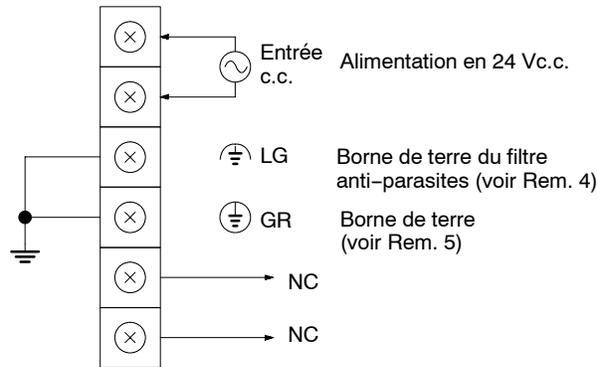


Rem. Toujours utiliser des cosses à fourche pour le câblage. Ne pas connecter des torons torsadés directement sur les borniers.

Borniers

Le schéma ci-dessous indique les bornes à utiliser pour les Unités d’alimentation c.c..

CQM1-PD026

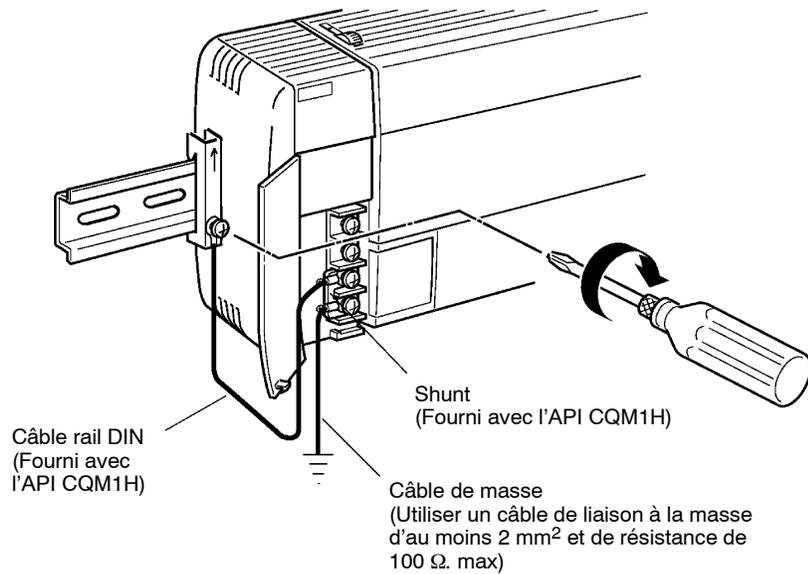


- Rem.**
1. Le câble utilisé doit être de section au minimum de 2 mm².
 2. Connecter à un point de terre le plus près possible de l’API CQM1H.
 3. Serrer les vis de bornier à un couple de 0,8 N • m.
 4. LG (⚡ ou ⚡):
Borne de terre du filtre anti-parasites. Relier les bornes LG (⚡ ou ⚡) et GR (⚡) par un shunt et à une prise de terre de résistance inférieure à 100 Ω afin de réduire les parasites et de prévenir les chocs électriques.
 5. GR (⚡):
Borne de terre de protection. Relier à la terre par un câble d’au moins 2 mm² et de résistance d’au moins 100 Ω afin de prévenir les chocs électriques.
 6. Pour respecter les normes CE (relatives à la basse tension), prévoir un isolement simple ou double de l’alimentation.

Précautions de câblage des câbles de terre

Câbler les câbles de terre en respectant le schéma ci-après.

Afin de respecter les compatibilités électromagnétiques (EMC), relier par vis la borne LG (\downarrow ou \oplus) à la butée du rail DIN avec le câble fourni.

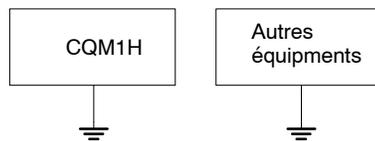


Rem. Définition du CEM :

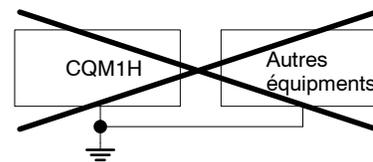
Le CEM répertorie la capacité d'émission d'un équipement et indique le degré d'émission d'ondes électromagnétiques pouvant engendrer la perturbation d'autres équipements. En terme d'immunité, il indique également la capacité de l'équipement à résister aux perturbations.

! Attention Ne pas utiliser la même prise de terre pour plusieurs équipements et ne pas la relier à la structure d'un immeuble. Une mauvaise terre peut produire l'effet inverse.

Correct



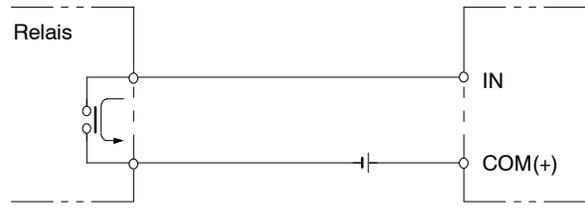
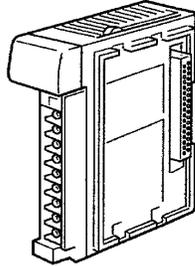
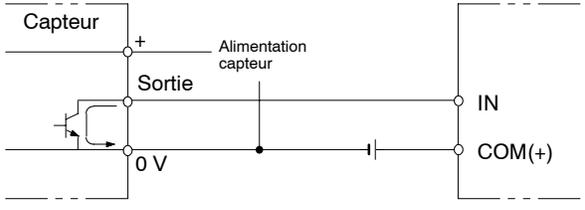
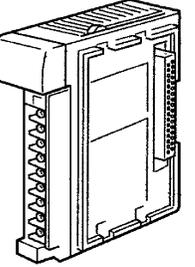
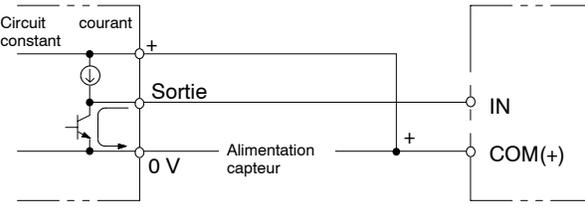
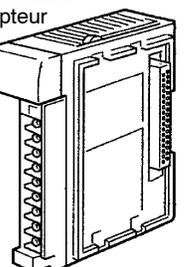
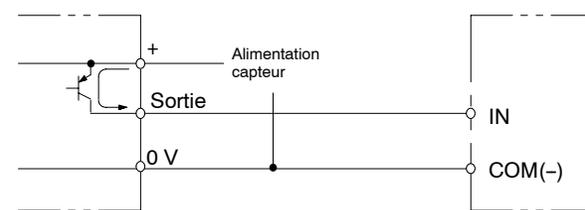
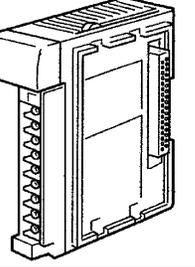
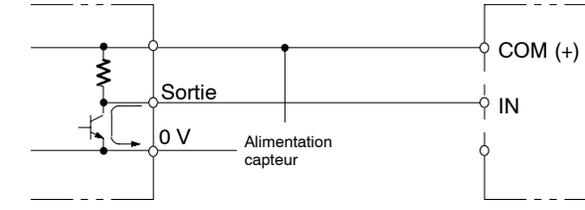
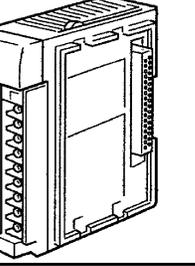
Incorrect



4-7-2 Câblage des Unités d'E/S

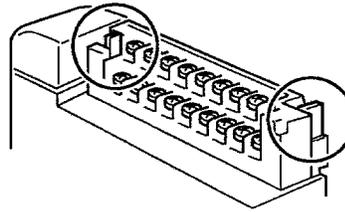
Equipements d'entrée

Lors de la connexion d'un équipement externe avec une sortie c.c. à une Unité d'Entrée c.c., câbler l'équipement en respectant le tableau suivant.

| Equipement | Schéma de principe |
|-------------------------|---|
| Sortie contact |   |
| NPN à collecteur ouvert |   |
| NPN à sortie courant | <p data-bbox="865 747 1154 800">Utiliser la même alimentation pour la sortie et le capteur</p>   |
| PNP à sortie courant |   |
| Sortie tension |   |

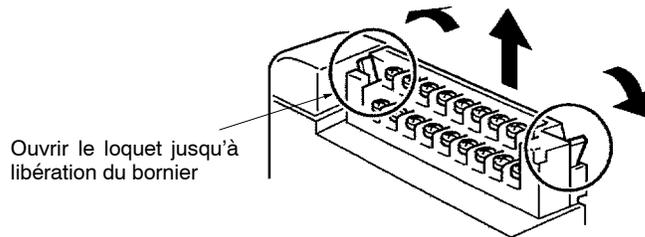
Bornier des Unités d'E/S

Les borniers des Unités d'E/S sont démontables. S'assurer que le loquet du connecteur soit verrouillé en position verticale. Bien que la position du bornier du CQM1-OC224 soit différente, le principe de démontage est le même.



Rem. S'assurer du bon verrouillage du bornier avant toute utilisation.

Pour retirer le bornier, pousser le loquet du connecteur sur le côté et retirer le bornier du connecteur, comme indiqué sur le schéma ci-après.



Cosses à fourche

Utiliser des cosses à fourche de type M3 comme indiqué ci-dessous pour le câblage des borniers des Unités d'E/S.



Rem. Serrer les vis de bornier à un couple de 0,5 N • m.

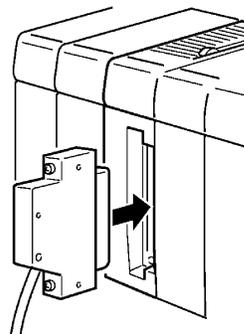
! Attention Les cosses à fourche sont obligatoires pour le respect des normes UL et CSA.

Unités d'E/S avec connecteurs

Relier à l'unité d'E/S soit par un câble préparé par l'utilisateur, soit par un câble spécifique.

| Nom | Nb de points | Caractéristiques | Modèle |
|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Unité d'entrée c.c. | 32 | 12 Vc.c. (32 points par commun) | CQM1-ID112 |
| | | 24 Vc.c. (32 points par commun) | CQM1-ID213 CQM1-ID214 |
| | | | |
| Unité de sortie à transistors | 32 | 4,5 Vc.c., 16 mA à 26,4 V, 100 mA | CQM1-OD213 |
| | | 24 Vc.c., 500 mA, PNP | CQM1-OD216 |

Position du Connecteur



Rem. Lors de l'utilisation d'un connecteur de câble avec mécanisme de verrouillage, vérifier que le verrou est en place avant son utilisation.

Préparer un câble pour l'utilisation d'Unités d'E/S à connecteur (Entrée ou sortie 32 points) en utilisant l'une des manières suivantes :

- Préparer un câble en utilisant une prise soudée et un couvercle de connecteur (fourni comme accessoire).
- Préparer un câble en utilisant une cosse à fourche ou à prise à sertir et un couvercle de connecteur (à commander séparément).
- Utiliser une Unité de Conversion à bornier OMRON ou un câble connecteur à bornier relais d'E/S.

4-7-3 Préparation des câbles pour les Unités d'E/S de 32 points

Préparer les câbles pour les Unités d'E/S de 32 points (CQM1-ID112, CQM1-ID213, CQM1-ID214 et CQM1-OD213, CQM1-OD216) comme expliqué ci-dessous.

Connecteurs recommandés (Côté câble)

| Connecteur | Modèle Fujitsu | Ensemble OMRON |
|----------------|------------------|----------------|
| Soudé | Prise : | FCN-361J040-AU |
| | Couvercle : | FCN-360C040-J2 |
| A cosse | Boîtier : | FCN-363J040 |
| | Contact : | FCN-363J-AU |
| | Couvercle : | FCN-360C040-J2 |
| Par sertissage | FCN-367J040-AU/F | C500-CE403 |

Un connecteur soudé et un couvercle sont fournis avec chaque unité d'E/S.

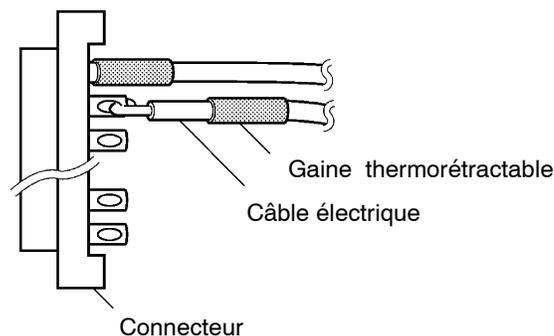
Câble recommandé

Utiliser un câble AWG26 à 24 (0,2 à 0,13 mm²) pour la connexion de toutes les broches du connecteur.

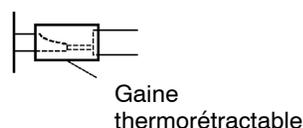
Rem. Pour le détail de la disposition des broches et des circuits internes des connecteurs du côté CQM1H, se reporter au chapitre Unités d'Entrée c.c. (32 points) et Unités de Sortie à Transistors (32 points) de ce guide.

Câblage et assemblage

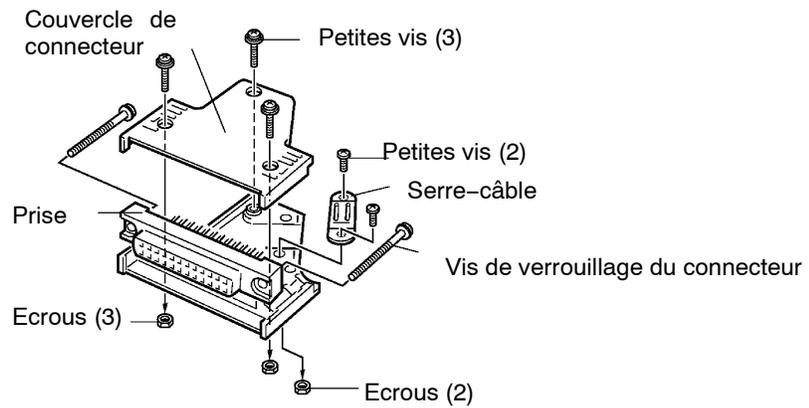
Le schéma ci-après montre la procédure de câblage et d'assemblage d'un connecteur de type soudé. Faire glisser la gaine thermorétractable sur le fil et souder ensuite ce dernier sur la broche de la prise.



Après soudage de toutes les broches, les recouvrir par la gaine thermorétractable. Restreindre ensuite la gaine en la chauffant.



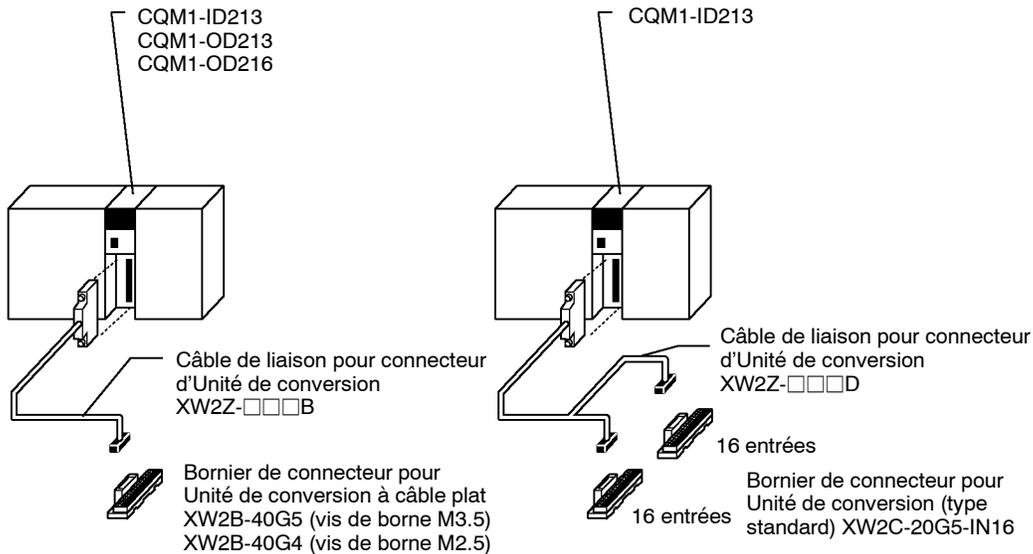
Assembler ensuite la prise et le couvercle de connecteur comme indiqué ci-après.



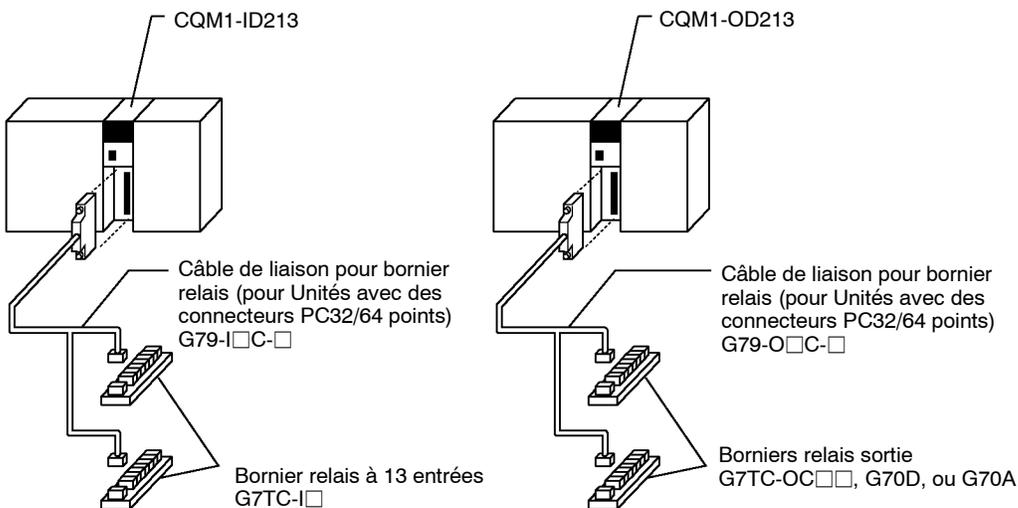
Câbles prééquipés

Les exemples ci-après montrent des applications utilisant des câbles prééquipés OMRON. Contacter votre agent OMRON pour plus de détails.

1, 2, 3... 1. Liaison à un bornier



2. Liaison à un bornier relais



4-8 Précautions de câblage des Unités d'E/S

! Attention Ne pas retirer l'étiquette protectrice du haut de l'unité tant que le câblage n'est pas terminé. Cette étiquette protège l'Unité contre les débris de câblage et les autres corps étrangers pendant la durée du câblage. Retirer l'étiquette à la fin du câblage pour assurer la dissipation thermique. Garder l'étiquette en place peut générer un mauvais fonctionnement.

! Danger Ne pas toucher aux borniers lorsque ceux-ci sont sous tension. Le faire peut entraîner un choc électrique

! Attention Serrer la vis des bornes à un couple de 0,5 N • m.

! Attention Toujours utiliser des cosses à fourche pour le câblage. Ne pas connecter des torons torsadés directement sur les borniers.

! Attention Pour respecter les normes CE (relatives à la basse tension), prévoir un isolement simple ou double de l'alimentation.

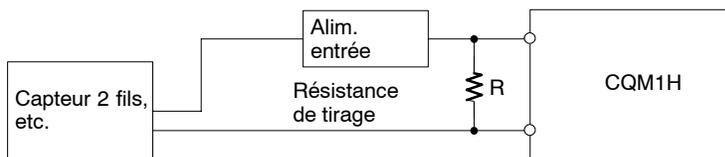
! Attention Installer des interrupteurs externes et prendre toute mesure empêchant les court-circuits dans le câblage externe. Des mesures insuffisantes contre les court-circuits peut entraîner des surchauffes.

! Attention Bien vérifier le câblage avant de mettre l'alimentation sur ON. Un câblage incorrect peut entraîner des surchauffes.

! Attention Ne pas appliquer des tensions supérieures aux tensions d'entrée des Unités d'entrée ou des tensions supérieures à la capacité de commutation des Unités de sortie. Cela risquerait de détruire ou d'endommager les Unités d'E/S ou provoquer un incendie.

Courant de fuite (24 Vc.c.)

Pour les capteurs deux-fils, les capteurs photoélectriques, les capteurs de proximité, ou les capteurs fin de course à LED, le bit d'entrée peut être mis par erreur sur ON du fait d'un courant de fuite. Si ce courant de fuite dépasse 1,3 mA, insérer une résistance de tirage pour diminuer l'impédance d'entrée comme l'indique le schéma suivant.



$R = 7,2 / (2,4 I - 3) \text{ k}\Omega \text{ max.}$ I : Courant de fuite (mA)
 $W = 2,3 / R \text{ W min.}$ R : Résistance de tirage (k Ω)
 W : Puissance de la résistance de tirage (W)

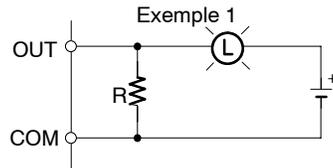
L'équation ci-dessus est dérivée de l'équation suivante :

$$I \times \frac{R \times \text{Tension d'entrée (24)}}{R + \text{Courant d'entrée (10)}} \leq \text{Tension OFF (3)}$$

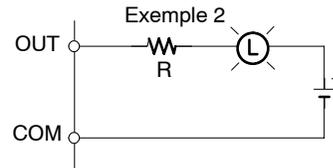
$$W \geq \text{Tension d'entrée (24)} / R \times \text{Tension d'entrée (24)} \times \text{marge (4)}$$

Courant induit

Le schéma ci-dessous montre deux méthodes pouvant être utilisées pour réduire le courant induit causé par certaine charge, comme des ampoules à incandescence.



Génération d'un courant d'obscurité (environ 1/3 du courant nominal) dans l'ampoule à incandescence.

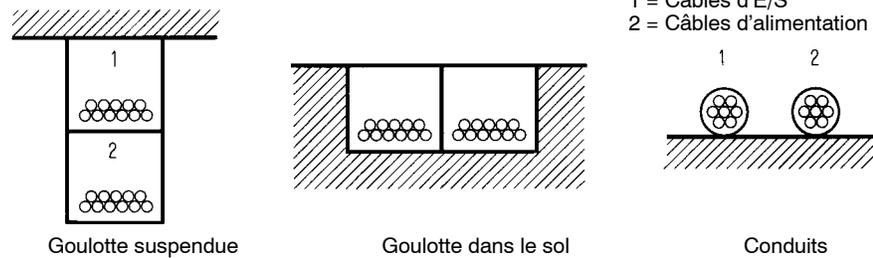


Ajout d'une résistance de régulation.

Faire attention à ne pas détruire le transistor de sortie.

Réduction des parasites sur les signaux d'E/S

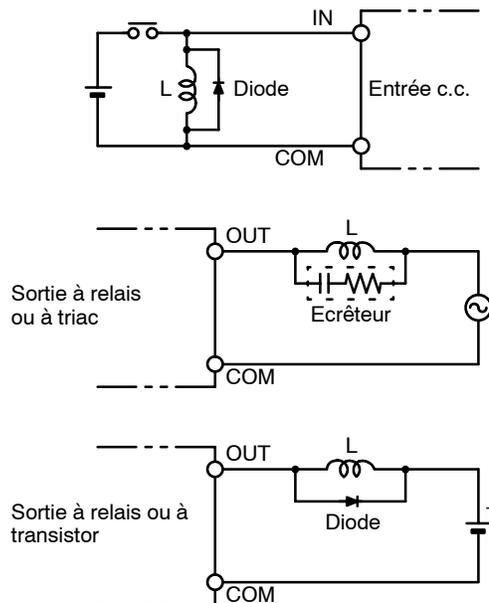
Lorsque cela est possible, mettre les lignes des signaux d'E/S et les lignes d'alimentation dans des goulottes séparées ou les diriger à l'intérieur et à l'extérieur du panneau de contrôle.



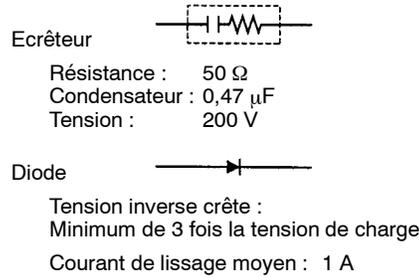
Si le câblage des E/S et celui des alimentations doivent véhiculer par la même goulotte, utiliser des câbles blindés et relier le blindage à la borne GR afin de réduire les parasites.

Charges inductives

Lorsqu'une charge inductive est connectée à une Unité d'E/S, insérer un écrêteur ou une diode en parallèle avec la charge, comme indiqué ci-dessous.



Rem. Utiliser des écrêteurs ou des diodes ayant les caractéristiques suivantes.



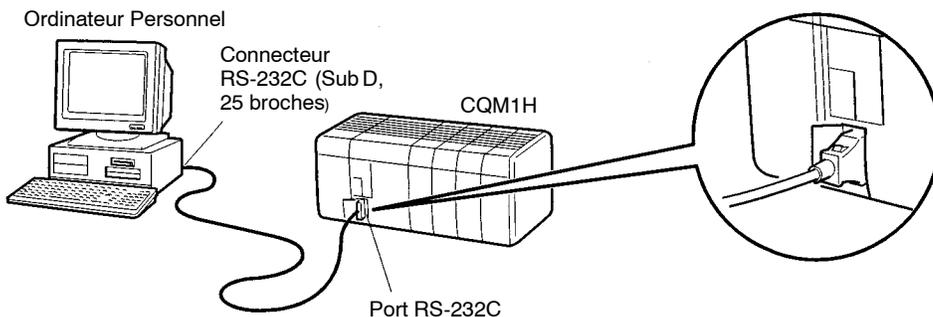
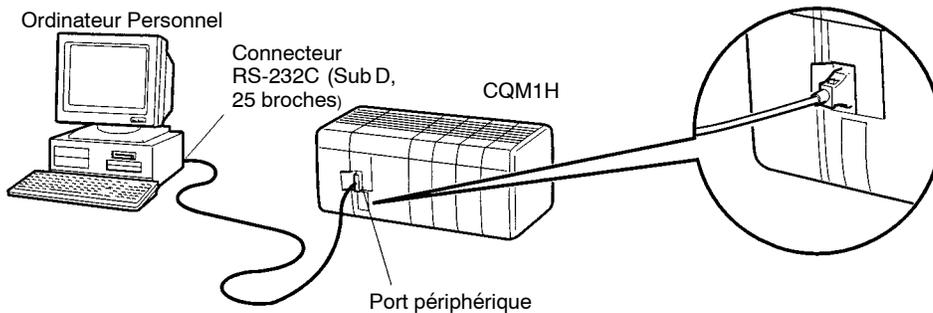
4-9 Connexion de périphériques de programmation

Des périphériques de programmation peuvent être reliés au CQM1H. Lors de la connexion au port périphérique, s'assurer de bien insérer le connecteur.

Connexion à un ordinateur hôte

L'unité centrale du CQM1H peut être connectée, via un câble de liaison spécifique, à un ordinateur de type IBM PC/AT ou compatible, pour le démarrage de l'application.

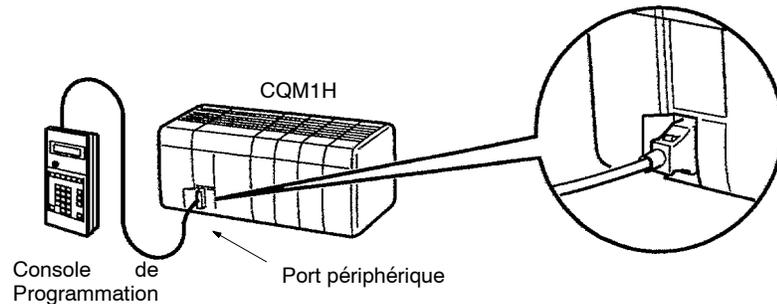
Rem. Lors de la connexion du CQM1H à un ordinateur hôte, positionner la broche 7 du micro-interrupteur sur ON. Si la broche 7 est sur OFF, il n'est pas possible d'utiliser un ordinateur hôte et seule une Console de programmation peut être reliée. Pour les communications par le bus périphérique, il est également nécessaire de mettre sur OFF la broche 5 du micro-interrupteur et de régler les communications sur une liaison Hôte par l'API. Pour plus de détails, se reporter au paragraphe 3-5 Périphériques de Programmation.



Connexion à une Console de Programmation

L'Unité Centrale CQM1H peut être reliée à une Console de Programmation comme représenté ci-dessous.

Rem. Lors de la connexion du CQM1H à une Console de Programmation, positionner la broche 7 du micro-interrupteur sur OFF (préréglé en usine). Si la broche 7 est à ON, il n'est pas possible d'utiliser une Console de Programmation.



4-10 Connexion à un Terminal Opérateur Programmable

Les différentes configurations possibles pour la connexion à un Terminal Opérateur Programmable (TOP) sont indiquées dans le tableau suivant.

| Port série de communication | | Mode des communications séries | Nb de liaison PC à PT | Fonction Console de Program. |
|---|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Port RS-232C intégré sur l'Unité Centrale | | Liaison NT (mode 1:1) | Uniquement 1 vers 1 | Oui (à partir du TOP) |
| Carte de communications séries | Port RS-232C (port 1) | Liaison NT (mode 1:1, mode 1:N) | 1 vers 1, ou 1 vers plusieurs | Non |
| | RS-422A/485 (port 2) | Liaison NT (mode 1:1, mode 1:N) | 1 vers 1, ou 1 vers plusieurs | Non |

- Rem.**
- Lors de communications par une liaison NT de mode 1:1, se connecter au port du TOP compatible avec ce mode. Les communications ne sont pas possibles si le port utilisé ne supporte que le mode 1:N.
 - Lors de communications par une liaison NT de mode 1:N, se connecter au port du TOP compatible avec ce mode. Les communications ne sont pas possibles si le port utilisé ne supporte pas ce mode (par exemple, le port RS-232C sur le support NT30/NT30C n'accepte que les communications 1:1).
 - Les NT20S, NT600S, NT30, NT30C, NT620S, NT620C et NT625C ne peuvent pas être utilisés si le temps de cycle de l'Unité Centrale est supérieur ou égal à 800 ms (même si un de ces TOP est utilisé dans une liaison NT de mode 1:N).
 - Les fonctions de Console de Programmation du TOP (Mode Etendu) ne peuvent pas être utilisées lors de l'utilisation des ports de la carte de communications série. Elles ne peuvent être utilisées qu'avec le port RS-232C de l'Unité Centrale.
Positionner la broche 7 du micro-interrupteur sur ON sur l'Unité Centrale lors de l'utilisation de la fonction Console de Programmation du TOP.
 - Attribuer un numéro unique à chaque TOP relié au même API. Si un même numéro est attribué à plusieurs TOP, un mauvais fonctionnement peut survenir.

Utiliser les câbles suivants pour la liaison avec le TOP. Pour plus de détails, se reporter au guide spécifique.

Câbles pour mode 1:1 Connexions entre un API et un TOP

| PC ou carte | Port PC | TOP | Port TOP | Mode de com. série (voir Rem.) | Long. | Modèle |
|--|--|---------------------------------------|---|---|-------|-----------|
| Unité Centrale ou carte de communications série Pour l'Unité Centrale, le mode est 1:1, pour la carte de communications séries les modes sont 1:1 ou 1:N. | Port RS-232C (Sub D, 9 broches, femelle) | NT20S, NT600S, NT620S, NT620C, NT625C | Port RS-232C (Sub D, 9 broches, femelle) | Liaison Hôte ou liaison NT (mode 1:1 ou mode 1:N) | 2 m | XW2Z-200T |
| | | | | | 5 m | XW2Z-500T |
| | | NT30, NT30C | Port RS-232C (Sub D, 9 broches, femelle) | Liaison Hôte ou liaison NT (1:1 mode) | 2 m | XW2Z-200T |
| | | | | | 5 m | XW2Z-500T |
| | | NT31, NT31C, NT631, NT631C | Port A : Port RS-232C (Sub D, 9 broches, femelle) | Liaison Hôte ou liaison NT (mode 1:1 ou mode 1:N) | 2 m | XW2Z-200T |
| | | | | | 5 m | XW2Z-500T |
| | | | | | 2 m | XW2Z-200S |
| | | | | | 5 m | XW2Z-500S |
| | | NT20M, NT600M, NT610G, NT612G, NT610C | Port RS-232C (Sub D, 25 broches, femelle) | Liaison Hôte | 2 m | XW2Z-200S |
| | | | | | 5 m | XW2Z-500S |

Rem. Pour plus de détail sur les connexions au port RS-422A/485 de la carte de communications séries, se reporter au guide spécifique.

CHAPITRE 5

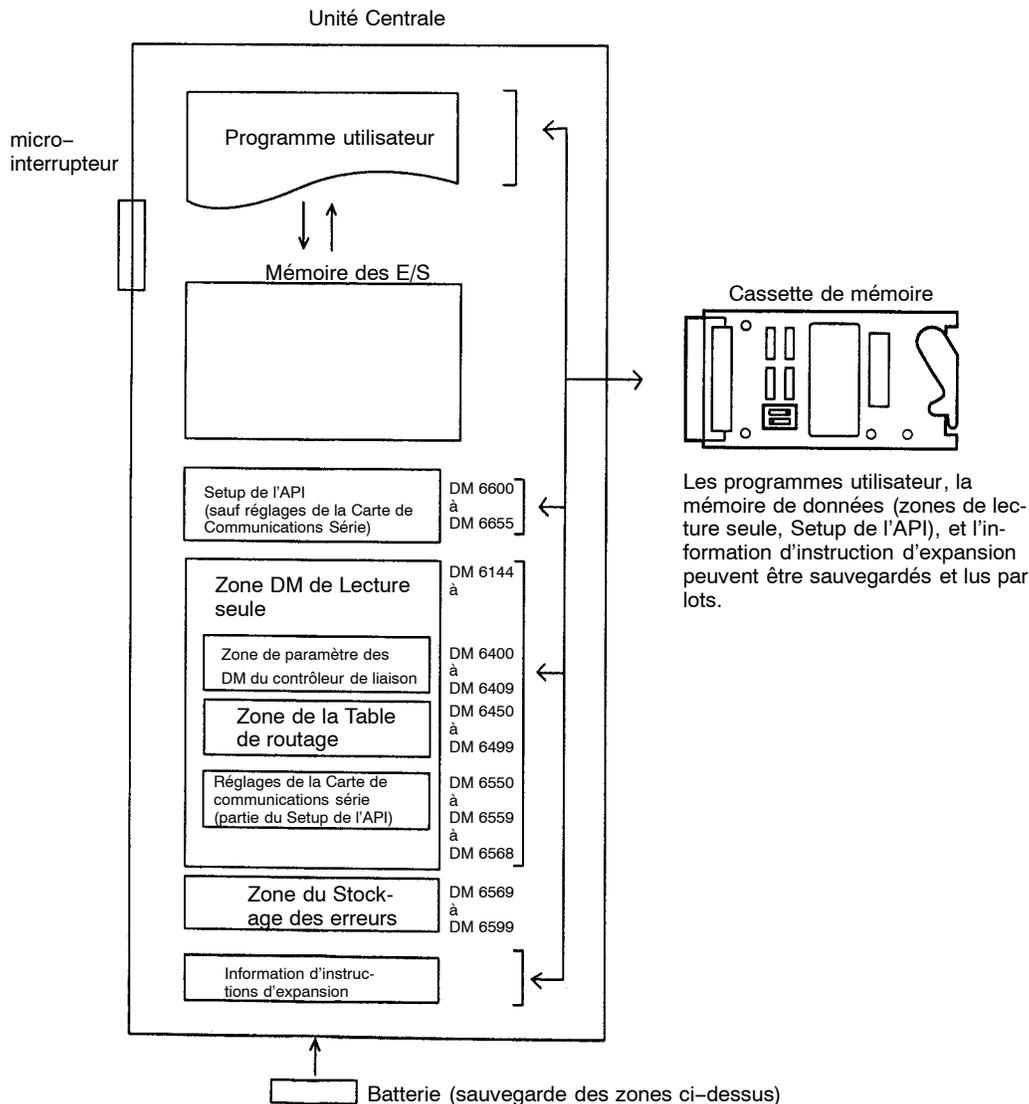
Vue d'ensemble du fonctionnement

Ce chapitre donne une vue d'ensemble du fonctionnement de CQM1H, inclut des détails sur la structure interne de l'Unité Centrale et décrit les différents modes de fonctionnement.

| | | |
|-------|---|-----|
| 5-1 | Structure interne de l'unité centrale | 126 |
| 5-1-1 | Zones de mémoire | 126 |
| 5-1-2 | Micro-interrupteur | 127 |
| 5-1-3 | Cassette de Mémoire | 127 |
| 5-2 | Modes de fonctionnement | 127 |
| 5-2-1 | Description des modes de fonctionnement | 127 |
| 5-2-2 | Initialisation de la mémoire des E/S | 128 |
| 5-2-3 | Mode de démarrage | 129 |
| 5-2-4 | Fonctionnement sans batterie | 129 |

5-1 Structure interne de l'unité centrale

Le schéma ci-dessous montre la structure interne de l'Unité Centrale.



Rem. Il n'existe aucun tableau d'E/S enregistré par l'utilisateur pour le CQM1H.

5-1-1 Zones de mémoire

Toutes les zones suivantes sont sauvegardées à l'aide de la batterie. Si la batterie est vide, les données de ces zones seront perdues.

Le Programme utilisateur

Le programme utilisateur se compose d'instructions de programme. Ces instructions lisent et écrivent dans la mémoire des E/S et sont réalisées dans l'ordre en commençant par le début du programme. Après la réalisation de toutes les instructions, les E/S pour toutes les Unités sont régénérées, et le cycle se répète de nouveau à partir du début du programme.

Si la broche 1 du micro-interrupteur à l'avant de l'Unité Centrale est réglée sur ON, le programme utilisateur ne peut pas être écrit depuis un périphérique de programmation.

La lecture, l'écriture et la comparaison peuvent être effectuées sur le programme utilisateur lorsqu'une Cassette de Mémoire est utilisée.

Mémoire des E/S

La mémoire des E/S est la zone utilisée pour la lecture et l'écriture du programme utilisateur ou d'un périphérique de programmation. Elle est composée

des deux zones remises à zéro lorsque l'alimentation est mise sur OFF et ON, et des zones qui maintiendront des données.

La mémoire des E/S est également divisée en zones qui échangent des données avec toutes les Unités et les zones strictement réservées pour l'usage interne. Il existe quatre périodes où des données peuvent être échangées avec des Unités : une fois lors du cycle d'exécution d'instruction, lors de l'exécution de l'instruction de régénération des E/S IORF(97), lors de la régénération de l'entrée pour la régénération d'une entrée d'interruption et lors de la régénération immédiate des sorties pour l'exécution des instructions.

Setup de l'API (DM 6600 à DM 6655)

Le Setup de l'API est utilisé pour configurer divers réglages initiaux ou autres par des commutateurs ou des paramètres du logiciel. La lecture, l'écriture et la comparaison peuvent être effectuées sur cette zone à l'aide d'une Cassette de Mémoire.

Zone de lecture seule (DM 6144 à DM 6568)

Cette zone peut être lue, mais pas écrite, par le programme utilisateur. Un dispositif de programmation doit être utilisé pour écrire dans cette zone. Si la broche 1 du micro-interrupteur à l'avant de l'Unité Centrale est mise à ON, un dispositif de programmation ne pourra également pas écrire dans cette zone. Les données de cette zone sont maintenues lorsque l'alimentation est mise à OFF.

Cette zone comprend la zone de paramètre des DM du Contrôleur de Liaison, la zone du tableau de routage et la zone des réglages de la Carte de Communications Série. La lecture, l'écriture et la comparaison peuvent être effectuées sur cette zone à l'aide d'une Cassette de Mémoire.

Stockage des erreurs (DM 6569 à DM 6599)

Le journal d'erreurs stocke les temps d'occurrence et les codes d'erreur des erreurs fatales et non fatales qui se produisent dans l'Unité Centrale. Jusqu'à 10 erreurs peuvent ainsi être stockées.

Information d'instruction d'expansion

Cette zone contient les attributions de code de fonction pour des instructions d'expansion (instructions pour lesquelles des codes de fonction peuvent être modifiés ou attribués). Si la broche 4 du micro-interrupteur à l'avant de l'Unité Centrale est à OFF, les attributions de défaut pour les instructions d'expansion seront employées. Ces attributions ne peuvent pas être modifiées tant que la broche 4 est réglée sur OFF. La lecture, l'écriture et la comparaison peuvent être effectuées sur cette zone à l'aide d'une Cassette de Mémoire.

5-1-2 Micro-interrupteur

Le micro-interrupteur est utilisé pour configurer des réglages initiaux ou autres.

5-1-3 Cassette de Mémoire

Le programme utilisateur, la mémoire de données (zone de lecture seule et le Setup de l'API), et l'information d'instruction d'expansion peuvent être sauvegardés à l'aide de la Cassette de Mémoire. Si la broche 2 du micro-interrupteur à l'avant de l'Unité Centrale est à ON, les données stockées dans la Cassette de Mémoire sont automatiquement transférées à l'Unité Centrale lorsque l'alimentation est mise à ON.

5-2 Modes de fonctionnement

5-2-1 Description des modes de fonctionnement

Les 3 modes de fonctionnement suivants sont disponibles dans l'Unité Centrale. Ces modes commandent le programme utilisateur en entier.

Mode PROGRAM

Le programme d'exécution s'arrête en mode PROGRAM. Ce mode est utilisé pour les opérations suivantes :

- Modification du Setup de l'API et autres réglages.
- Transfert et contrôles des programmes.
- Bits de paramétrage forcé et de remise à zéro pour contrôler le câblage et l'attribution de bits.

La régénération des E/S est réalisée dans le mode PROGRAM.

Mode MONITOR

Les opérations suivantes peuvent être effectuées tandis que le programme s'exécute en mode MONITOR. Ce mode est utilisé pour faire des essais ou autres ajustements.

- Edition en ligne.
- Bits de paramétrage forcé et de remise à zéro forcée.
- Modification des valeurs dans la mémoire des E/S.

Mode RUN

Ce mode est utilisé pour l'exécution normale du programme. Certains fonctionnements du périphérique de programmation comme l'édition en ligne, le paramétrage forcé/remise à zéro forcée et la modification des valeurs de la mémoire des E/S sont désactivés dans ce mode, mais d'autres fonctionnements du périphérique de programmation comme la surveillance de l'état de l'exécution du programme (programmes de surveillance et surveillance de la mémoire des E/S) sont activés. Ce mode est utilisé pour le fonctionnement réel.

 **Attention** S'assurer qu'il n'y aura aucun effet nuisible sur l'équipement avant de modifier le mode de fonctionnement.

5-2-2 Initialisation de la mémoire des E/S

Le tableau suivant montre les zones de données qui seront remises à zéro lorsque le mode de fonctionnement est modifié à partir du mode PROGRAM jusqu'au mode RUN/MONITOR ou vice-versa.

| Changement de mode | Zones non maintenues (Rem. 1) | Zones maintenues (Rem. 2) |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| RUN/MONITOR → PROGRAM | Remises à zéro (voir Rem. 3 et 5) | Conservées |
| PROGRAM → RUN/MONITOR | Remises à zéro (voir Rem. 4 et 5) | Conservées |
| RUN ↔ MONITOR | Conservées | Conservées |

- 1, 2, 3...**
1. Zones non maintenues : zone IR, zone LR, temporisation PV, drapeaux de fin de temporisation.
(Les états de quelques adresses dans la zone AR et la zone SR sont maintenus et d'autres sont remis à zéro).
 2. Zones maintenues : zone HR, zone DM, zone EM, compteur PV et drapeaux de fin de compteur.
 3. L'état de la temporisation PV et des drapeaux de fin de temporisation sera maintenu lorsque le mode de fonctionnement est modifié du mode RUN ou mode MONITOR en mode PROGRAM.
 4. L'état de la temporisation PV et des drapeaux de fin de temporisation sera remis à zéro lorsque le mode de fonctionnement est modifié du mode PROGRAM en mode RUN ou mode MONITOR.
 5. Les données dans la mémoire des E/S seront maintenues lorsque le bit de maintien des E/S (SR 25212) est à ON. Lorsque le bit de maintien des E/S (SR 25212) est à ON et que le fonctionnement est arrêté en raison d'une erreur fatale (comprenant FALS(007)), le contenu de la mémoire des E/S sera maintenu mais les sorties sur des Unités de sortie seront toutes mises sur OFF. Se reporter au *Guide de Programmation du CQM1H* pour de plus amples informations sur la mémoire des E/S.

5-2-3 Mode de démarrage

Le mode de fonctionnement que le CQM1H lance lorsque l'alimentation est mise ON dépend des trois facteurs suivants : le réglage de la broche 7 du micro-interrupteur à l'avant de l'Unité Centrale, du Setup de l'API, et si une Console de Programmation est reliée ou non. Le mode de démarrage pour les différentes combinaisons de ces facteurs est indiqué dans le tableau suivant.

| Setup de l'API | | | Mode de fonctionnement |
|----------------|---------|--------|---|
| Mot | Bits | Valeur | |
| DM 6600 | 08 à 15 | 00 Hex | (Voir Rem. ci-dessous) |
| | | 01 Hex | Le mode de fonctionnement utilisé pour la dernière fois avant que la puissance soit mise à OFF. |
| | | 02 Hex | Mode de fonctionnement signalé dans les bits de 00 à 07. |
| | 00 à 07 | 00 Hex | Mode PROGRAM |
| | | 01 Hex | Mode MONITOR |
| | | 02 Hex | Mode RUN |

Rem. Le mode de démarrage dépendra du réglage de la broche 7 sur le micro-interrupteur et du type d'appareils reliés, de la manière indiquée dans le tableau suivant :

| Appareil relié à l'alimentation à ON | Réglage de la broche 7 | |
|--|---|--|
| | OFF | ON |
| Rien de relié | Mode PROGRAM | Mode RUN |
| Console de Programmation | Déterminé par le commutateur du mode de Console de Programmation | Mode PROGRAM (Communications avec la Console de Programmation impossibles). |
| Appareil autre que la Console de Programmation | Mode PROGRAM (Communications avec l'appareil relié impossibles). | Mode PROGRAM ou mode RUN selon le câble de connexion (voir Rem.). |

Rem. Le tableau suivant indique le rapport entre le mode de démarrage et le câble de connexion lorsqu'un appareil autre qu'un périphérique de programmation est relié.

| Câble de connexion | Mode de démarrage |
|--------------------------------|-------------------|
| CS1W-CN114 + CQM1-CIF01/02 | Mode PROGRAM |
| CS1W-CN118 + XW2Z-200/500S(-V) | Mode PROGRAM |
| CS1W-CN226/626 | Mode RUN |
| CS1W-CN118 + XW2Z-200/500S-CV | Mode RUN |

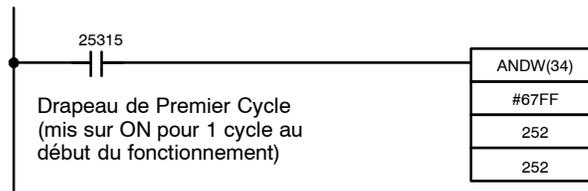
5-2-4 Fonctionnement sans batterie

Le fonctionnement est encore possible lorsqu'il n'y a aucune batterie interne, ou lorsque la batterie interne est vide, en écrivant les données nécessaires (programme utilisateur, Setup de l'API, etc...) dans une Cassette de Mémoire. Dans ce cas, mettre à ON la broche 2 du micro-interrupteur à l'avant de l'Unité Centrale de sorte que les données stockées dans la Cassette de Mémoire soient transférées automatiquement à l'Unité Centrale au démarrage.

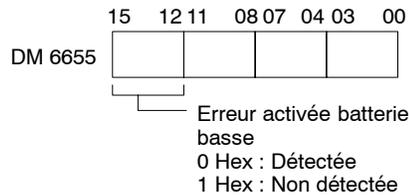
Rem. Si la batterie interne se vide, les données dans l'Unité Centrale (programme utilisateur, réglages, etc...) seront perdues lorsque l'alimentation sera mise à OFF.

Considérer les précautions suivantes pour le fonctionnement sans batterie interne ou avec batterie vide.

- Lorsque la batterie interne se vide, les données seront concernées de la façon suivante :
 - La zone AR, la temporisation/compteur PV, la zone DM et les données de la zone AR seront remises à zéro lorsque l'alimentation sera mise à OFF.
 - Les données de la zone SR deviendront instables lorsque l'alimentation est mise sur OFF. Par conséquent, ne pas régler le bit de maintien des E/S (SR 25212) et le bit de maintien d'état forcé (SR 25211) pour leur remise à zéro dans le Setup de l'API (DM 6601).
- Le bit de maintien des E/S (SR 25212), le bit de maintien d'état forcé (SR 25211) et le bit de sortie OFF (SR 25215) seront particulièrement instables et pourront avoir un effet nuisible sur le fonctionnement. Mettre à OFF ces bits au début du programme. Les instructions suivantes peuvent être employées pour le faire.



Si le réglage montré ci-dessous est réalisé dans le Setup de l'API (DM 6655 bits 12 à 15), les erreurs de batterie (une erreur non fatale) ne seront pas détectées même si la batterie interne est vide.



CHAPITRE 6

Réglages du micro-interrupteur

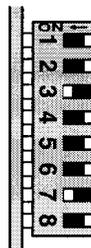
Ce chapitre décrit le réglage du micro-interrupteur à l'avant de l'Unité Centrale. La plupart des fonctionnements de l'API sont commandés par l'ensemble de paramètres dans le Setup de l'API. Se reporter au *Guide de Programmation du CQM1H* pour de plus amples informations sur le Setup de l'API.

| | | |
|-----|--|-----|
| 6-1 | Réglages des micro-interrupteurs | 132 |
| 6-2 | Réglages du port de communications et des modes de démarrage | 133 |

6-1 Réglages des micro-interrupteurs

L'illustration montre les réglages d'usine des micro-interrupteurs. Les réglages d'usine sont également donnés en gras dans le tableau suivant.

Les autres tableaux fournissent les détails des différentes combinaisons de réglage pour les broches 5 et 7.



| Broche | Utilisation | Réglage | Fonction |
|-----------------|---|------------|--|
| 1 | Protection écriture | ON | Le programme utilisateur, la zone DM lecture seule (DM 6144 à DM 6568) et le Setup de l'API (DM 6600 à DM 6655) ne peuvent pas être écrits à partir d'un périphérique de programmation. |
| | | OFF | Le programme utilisateur, la zone DM lecture seule (DM 6144 à DM 6568) et le Setup de l'API (DM 6600 à DM 6655) peuvent être écrits à partir d'un périphérique de programmation. |
| 2 | Auto-transfert à partir de la Casette de Mémoire | ON | Auto-transfert activé. Le programme utilisateur, la zone DM lecture seule (DM 6144 à DM 6568), le Setup de l'API (DM 6600 à DM 6655) et l'information d'instruction d'expansion stockés dans la Casette de Mémoire seront transférés automatiquement à l'Unité Centrale au démarrage. Lorsque la broche 4 est réglée sur OFF, l'information d'instruction d'expansion ne sera pas transférée et les réglages par défaut seront utilisés. |
| | | OFF | Auto-initialisation désactivée. |
| 3 | Langue d'affichage de la Console de Programmation | ON | Anglais. |
| | | OFF | La langue enregistrée dans le système ROM (des messages seront affichés en japonais avec la version japonaise du système ROM). |
| 4 | Réglage de l'instruction d'expansion | ON | Instructions d'expansion réglées par l'utilisateur. Normalement ON à l'aide d'un ordinateur hôte pour la programmation/surveillance (voir Rem. 1). |
| | | OFF | Instructions d'expansion réglées par défaut. |
| 5 | Réglages du port de Communications Série | ON | Port périphérique et port RS-232C sur l'Unité Centrale commandés par des réglages de base (Liaison Hôte, 1 bit de départ, même parité, données 7 bits, 2 bits d'arrêt, 9 600 bps). Lorsque la broche 7 est réglée sur OFF, ce réglage est ignoré pour le port périphérique. |
| | | OFF | Port périphérique commandé par le Setup de l'API (DM 6650 à DM 6654) et port RS-232C commandé par le Setup de l'API (DM 6645 à DM 6649). |
| 6 | Réglage déterminé de l'utilisateur | ON | Le réglage de la broche 6 est enregistré comme l'état ON/OFF d'AR 0712. Lorsque la broche 6 est à ON, AR 0712 sera à ON. Si la broche 6 est à OFF, AR 0712 sera à OFF. |
| | | OFF | |
| 7 | Appareil relié au port périphérique | ON | Des périphériques de programmation, autres que la console de programmation, peuvent être reliés au port périphérique. |
| | | OFF | Seule la console de programmation peut être reliée au port périphérique. |
| 8 (voir Rem. 2) | CX-Protocol activé | ON | Utiliser CX-Protocol pour la carte de communications série. |
| | | OFF | Ne pas utiliser CX-Protocol pour la carte de communications série. |

Rem. 1. Lorsque la broche 4 est à ON, il est possible de modifier l'attribution des codes de fonction pour l'instruction d'expansion. Lorsque l'alimentation est à ON avec la borne 4 à OFF après que les attributions de code de fonction

aient été changées, les réglages reviendront aux réglages par défaut et l'information pour les instructions d'expansion qui ont été changées sera perdue. En outre, si la broche 4 est à OFF, l'information d'instruction d'expansion ne sera pas transférée à partir de la Casette de Mémoire.

- Mettre la broche 8 à ON pour utiliser le CX protocole afin de créer ou modifier les macros de protocole en utilisant un port sur une carte de communications série de CQM1H-SCB41 dans le mode de communications série de la macro de protocole. Choisir "C200HG-CPU43" comme Unité Centrale sur le CX protocole.

6-2 Réglages du port de communications et des modes de démarrage

Effet de la broche 5 et de la broche 7 sur le fonctionnement du port périphérique et du port RS-232C intégré

| Broche | | Fonction | |
|--------|-----|---|---|
| 5 | 7 | Port périphérique | Port RS-232C intégré |
| OFF | OFF | Console de Programmation supportée. | Réglages des communications déterminés par le Setup de l'API (DM 6645 à DM 6649). |
| OFF | ON | Appareil autre que la Console de Programmation supportée. Réglages des communications déterminés par le Setup de l'API (DM 6650 à DM 6654). | Réglages des communications déterminés par le Setup de l'API (DM 6645 à DM 6649). |
| ON | OFF | Console de programmation supportée. | Réglages de base des communications utilisées. |
| ON | ON | Appareil autre que la console de programmation supportée. Réglages de base des communications utilisées. | Réglages de base des communications utilisées. |

Effet de la broche 5 et de la broche 7 sur le mode de communications série via le port périphérique

| Broche | | Mode de Communications Série pour le port périphérique | | | | | |
|--------|-----|--|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| 5 | 7 | Bus Console de Programmation | Bus périphérique | Liaison Hôte | Sans protocole | Liaison de données 1:1 | Liaison NT (mode 1:1) |
| OFF | OFF | OUI | Non | | | | |
| OFF | ON | Non | OUI (voir Rem.) | OUI | OUI | Non | Non |
| | | (Commandé par le Setup de l'API) | | | | | |
| ON | OFF | OUI | Non | | | | |
| ON | ON | Non | OUI (Réglage de base) | OUI (Réglage de base) | Non | Non | Non |

Rem. En reliant le logiciel au port périphérique via un bus périphérique, utiliser les réglages suivants. Le mode de communications série est la Liaison Hôte.

| Broche | | Setup de l'API : DM 6650 |
|--------|----|---|
| 5 | 7 | |
| OFF | ON | 0000 Hex (réglages de base) ou 0001 Hex (réglages intégrés) |
| ON | ON | Ignoré (réglage de base) |

Effet de la broche 5 et de la broche 7 sur le mode de communications série via le port RS-232C intégré

| Broche | | Mode de communications série pour le port RS-232C intégré | | | | | |
|----------------------------------|-----|---|------------------|-----------------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| 5 | 7 | Bus Console de Programmation | Bus périphérique | Liaison Hôte | Sans protocole | Liaison de données 1:1 | Liaison NT (mode 1:1) |
| OFF | OFF | Non | Non | OUI | OUI | OUI | OUI |
| (Commandé par le Setup de l'API) | | | | | | | |
| OFF | ON | Non | Non | OUI | OUI | OUI | OUI |
| (Commandé par le Setup de l'API) | | | | | | | |
| ON | OFF | Non | Non | OUI (Réglage de base) | Non | Non | Non |
| ON | ON | Non | Non | OUI (Réglage de base) | Non | Non | Non |

Effet de la broche 5 et de la broche 7 sur le mode de démarrage

Lorsque le réglage du mode de démarrage dans le Setup de l'API (DM 6600, bits 08 à 15) est configuré à 00 Hex (mode de démarrage régi par le réglage de la broche 7 sur micro-interrupteur), le mode de démarrage sera déterminé par le réglage de la broche 7 dès que la présence ou l'absence d'une connexion de la Console de Programmation sera déterminée. Le mode de fonctionnement dépend du Setup de l'API, de l'état de la broche 7 du micro-interrupteur, et de l'appareil relié au port périphérique lorsque l'alimentation est mise à ON de la manière indiquée dans les tableaux suivants.

| Setup de l'API | | | Mode de fonctionnement |
|----------------|---------|--------|---|
| Mots | Bits | Valeur | |
| DM 6600 | 08 à 15 | 00 Hex | (Voir Rem. ci-après) |
| | | 01 Hex | Le mode de fonctionnement pour la dernière fois utilisé avant que l'alimentation ait été mise à OFF |
| | | 02 Hex | Mode de fonctionnement indiqué dans les bits 00 à 07 |
| | 00 à 07 | 00 Hex | Mode PROGRAM |
| | | 01 Hex | Mode MONITOR |
| | | 02 Hex | Mode RUN |

Rem. Lorsque les bits 08 à 15 du DM 6600 du Setup de l'API est réglé à 00 Hex, le mode de démarrage dépendra du réglage de la broche 7 du micro-interrupteur et du type de périphériques reliés, de la manière indiquée dans le tableau suivant :

| Appareil relié à l'alimentation ON | Broche 7 | |
|--|---|---|
| | OFF | ON |
| Rien de relié | Mode PROGRAM | Mode RUN |
| Console de programmation | Défini par le commutateur de mode automate programmable | Mode PROGRAM (Communications impossibles avec l'automate programmable) |
| Appareil autre que la console de programmation | Mode PROGRAM (Communications impossibles avec périphérique relié). | Mode PROGRAM ou mode RUN selon le câble de connexion (Voir Rem.). |

Rem. Le tableau suivant indique le rapport entre le mode de démarrage et les câbles de connexion lorsqu'un appareil autre qu'une console de programmation est relié, lorsque la broche 7 du micro-interrupteur est réglé sur ON, et que les bits 08 à 15 dans la zone DM 6600 du Setup de l'API sont réglés à 00 Hex.

| Câbles de connexion | Mode de démarrage |
|--------------------------------|--------------------------|
| CS1W-CN114 + CQM1-CIF01/02 | Mode PROGRAM |
| CS1W-CN118 + XW2Z-200/500S(-V) | Mode PROGRAM |
| CS1W-CN226/626 | Mode RUN |
| CS1W-CN118 + XW2Z-200/500S-CV | Mode RUN |

CHAPITRE 7

Utilisation d'une console de programmation

Ce chapitre fournit les informations concernant les connexions et l'utilisation d'une console de programmation. Se reporter au paragraphe 7-4-2 *Messages d'erreur de la console de programmation* pour plus d'informations sur les erreurs risquant de survenir lors du fonctionnement de la console de programmation.

| | | |
|--------|---|-----|
| 7-1 | Programmation | 138 |
| 7-2 | Connexion de la console de programmation | 138 |
| 7-2-1 | Consoles de programmation compatibles | 140 |
| 7-2-2 | Changement du mode du CQM1H avec le commutateur de mode | 144 |
| 7-2-3 | Mode de fonctionnement au démarrage. | 145 |
| 7-2-4 | Préparation au fonctionnement | 146 |
| 7-2-5 | Introduction du mot de passe. | 147 |
| 7-3 | Fonctions de la console de programmation. | 147 |
| 7-3-1 | Vue d'ensemble | 147 |
| 7-3-2 | Effacement de la mémoire. | 149 |
| 7-3-3 | Lecture/effacement des messages d'erreur | 150 |
| 7-3-4 | Fonction du buzzer | 151 |
| 7-3-5 | Lecture et affectation des codes d'instruction d'expansion. | 152 |
| 7-3-6 | Réglage et lecture d'une adresse de mémoire de programme et surveillance de l'état de bit | 153 |
| 7-3-7 | Saisie ou édition des programmes. | 153 |
| 7-3-8 | Recherche d'instruction. | 157 |
| 7-3-9 | Recherche d'opérande de bit | 158 |
| 7-3-10 | Insertion et suppression d'instructions | 158 |
| 7-3-11 | Vérification du programme | 159 |
| 7-3-12 | Surveillance de bit, de chiffre, de mot. | 160 |
| 7-3-13 | Surveillance binaire. | 162 |
| 7-3-14 | Surveillance de trois mots | 163 |
| 7-3-15 | Surveillance de décimale signée | 163 |
| 7-3-16 | Surveillance de décimale non signée. | 164 |
| 7-3-17 | Surveillance de différentiation. | 165 |
| 7-3-18 | Changement de la SV de la temporisation et du compteur | 165 |
| 7-3-19 | Modification de données hexadécimales, DCB. | 166 |
| 7-3-20 | Modification de données binaires | 167 |
| 7-3-21 | Modification des données décimales signées | 168 |
| 7-3-22 | Modification des données décimales non signées. | 169 |
| 7-3-23 | Modification des données trois mots. | 169 |
| 7-3-24 | Paramétrage/réinitialisation forcée | 170 |
| 7-3-25 | Effacement du paramétrage/réinitialisation forcé. | 171 |
| 7-3-26 | Changement d'affichage Hex-ASCII | 172 |
| 7-3-27 | Lecture et configuration de l'horloge | 172 |
| 7-3-28 | Affichage du temps de cycle | 173 |
| 7-4 | Exemple de programmation | 173 |
| 7-4-1 | Opérations préparatoires | 173 |
| 7-4-2 | Messages d'erreur de la console de programmation | 174 |
| 7-4-3 | Exemple de programme. | 175 |
| 7-4-4 | Procédures de programmation. | 176 |
| 7-4-5 | Vérification du programme | 179 |
| 7-4-6 | Essai en mode MONITOR. | 181 |

7-1 Programmation

Lors de la première utilisation des consoles de programmation pour les API série CQM1H, procéder de la façon suivante :

- 1, 2, 3...**
1. Mettre hors tension l'alimentation de l'unité d'alimentation.
 2. Régler le micro-interrupteur situé à l'avant de l'unité centrale comme indiqué ci-après :
 Sélecteur 7 : OFF (pour la connexion de la console de programmation)
 Sélecteur 3 : ON (pour l'affichage en langue anglaise)

Rem. Toujours mettre le sélecteur 7 à OFF avant de connecter la console de programmation.
 3. Connecter la console de programmation au port périphérique de l'unité centrale.
 4. Régler le commutateur de mode de la console de programmation sur PROGRAM.
 5. Mettre sous tension l'alimentation de l'unité d'alimentation.

Rem. Tous les programmes de l'unité centrale sont lancés lorsque l'alimentation est activée et lorsque le mode de fonctionnement n'est pas réglé en mode PROGRAM.
 6. Entrer le mot de passe (Appuyer sur les touches **CLR** et **MON**).
 7. Effacer la mémoire.
 8. Lire et corriger les messages d'erreur.
 9. Démarrer la programmation.

7-2 Connexion de la console de programmation

Une console de programmation peut être reliée au port périphérique de l'unité centrale des API série CQM1H. Elle ne peut pas être reliée au port RS-232C.

Avant de connecter la console de programmation, mettre le sélecteur 7 à OFF sur le micro-interrupteur situé à l'avant de l'unité centrale.



Sélecteur 7

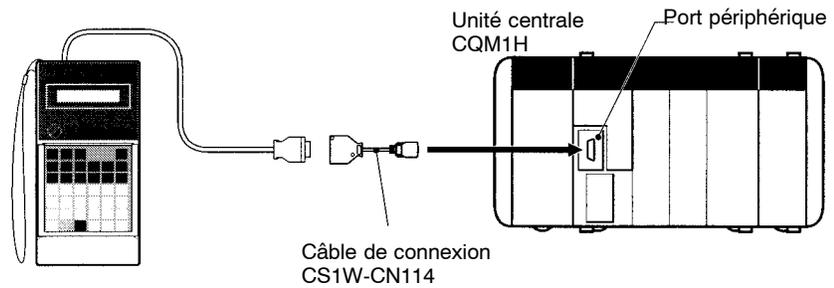
OFF : port périphérique réglé pour la connexion à la console de programmation

ON : port périphérique réglé pour la connexion à un autre périphérique

- 1, 2, 3...**
1. Ne pas changer le réglage du sélecteur 7 du micro-interrupteur tant qu'une console de programmation est reliée. Changer le réglage interrompra les communications et causera une erreur de communications. Dès qu'une console de programmation est reliée, l'unité centrale ne répond plus, les entrées de touches ne seront pas reçues et l'affichage ne changera pas.
 2. Se reporter au paragraphe 6-1 *Réglages des micro-interrupteurs* pour les réglages des autres sélecteurs.
 3. Lorsque le câble de la console de programmation est débranché, puis rebranché dans les 2 secondes, il ne sera pas nécessaire d'entrer à nouveau le mot de passe et l'état précédent d'affichage demeurera. Dans certains cas, il ne sera pas nécessaire de saisir à nouveau le mot de passe si le câble de la console de programmation est débranché tandis qu'une opération longue (telle qu'un contrôle de programme) est effectuée.

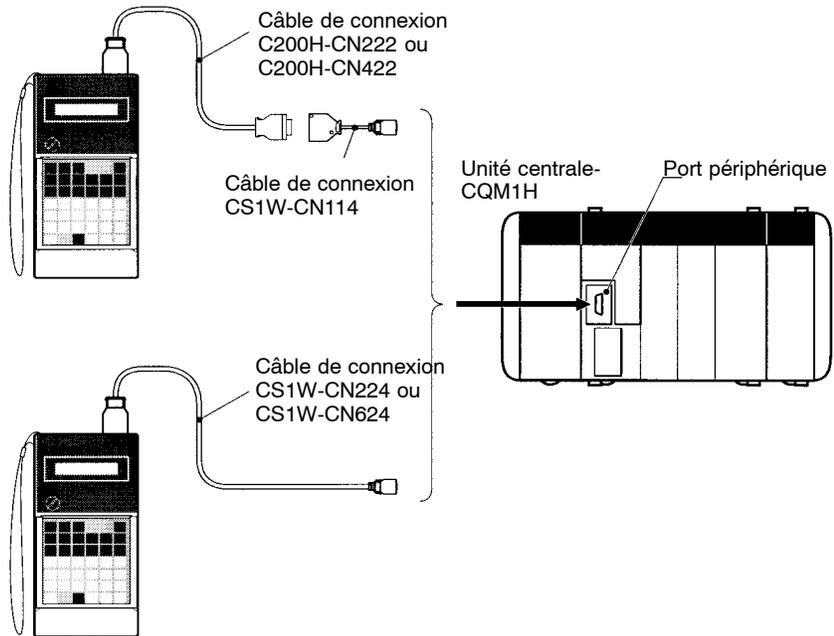
Connexion d'un CQM1-PRO01-E

Connecter la console de programmation CQM1-PRO01-E au CQM1H comme indiqué ci-dessous.



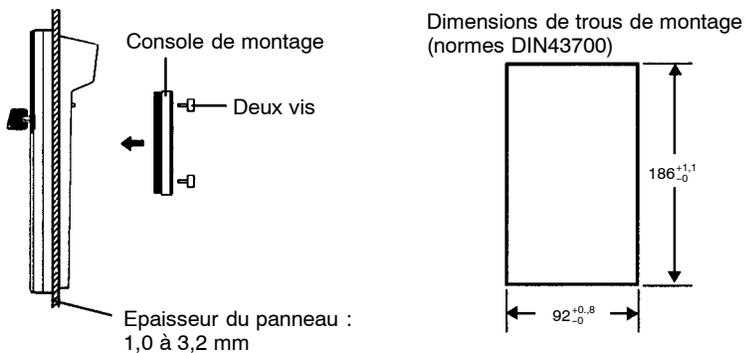
Connexion d'un C200H-PRO27-E

Connecter la console de programmation C200H-PRO27-E au CQM1H comme indiqué ci-dessous. Une seule console de programmation peut être connectée à la fois.

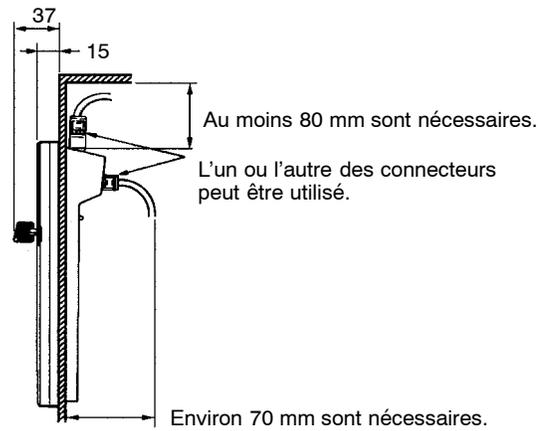


Installation sur un panneau

La console de programmation C200H-PRO27-E peut être installée sur un panneau de commande comme indiqué dans le schéma suivant (la console de montage de C200H-ATT01 est vendue séparément).



Laisser au moins 80 mm pour le câble de connexion au-dessus de la console de programmation.

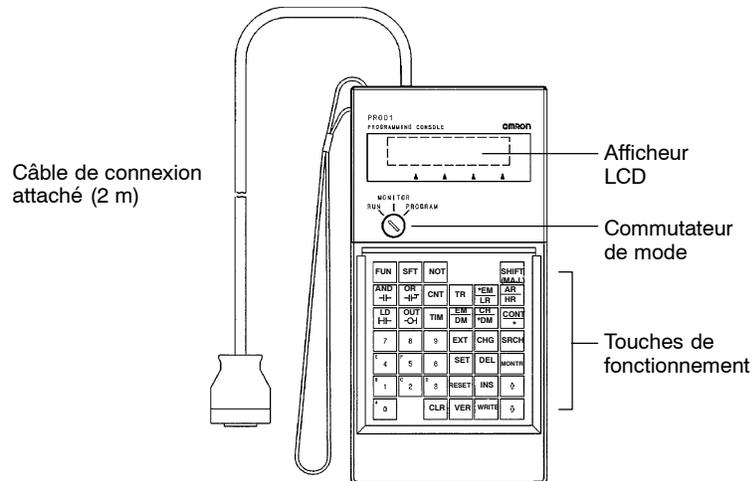


7-2-1 Consoles de programmation compatibles

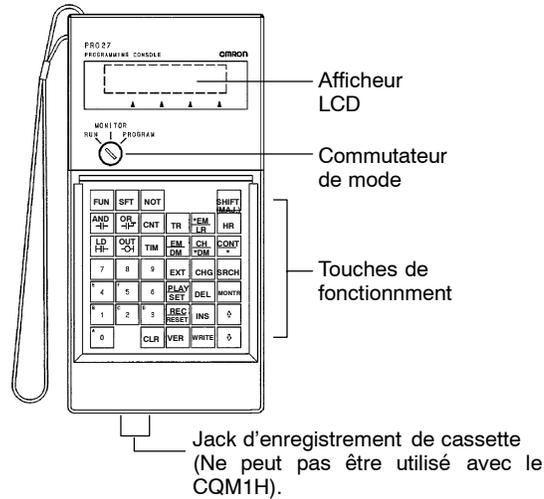
Deux consoles de programmation peuvent être utilisées avec le CQM1H : la CQM1-PRO01-E et la C200H-PRO27-E. Les fonctions principales pour ces consoles de programmation sont identiques.

Appuyer et maintenir la touche SHIFT (MAJ.) enfoncée pour saisir la lettre indiquée dans le coin supérieur gauche de la touche ou la fonction supérieure d'une touche qui a deux fonctions. Par exemple, la touche AR/HR du CQM1-PRO01-E peut indiquer la zone AR ou HR ; appuyer et lâcher la touche SHIFT (MAJ.) et ensuite appuyer sur la touche AR/HR pour indiquer la zone AR.

CQM1-PRO01-E



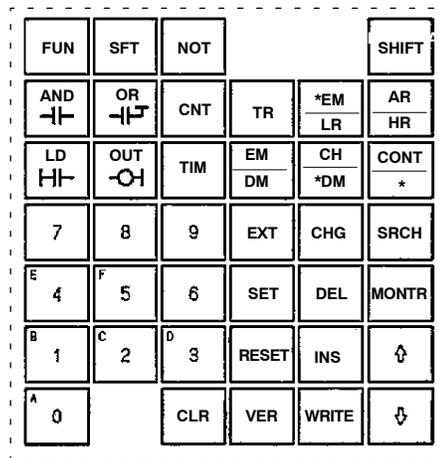
C200H-PRO27-E



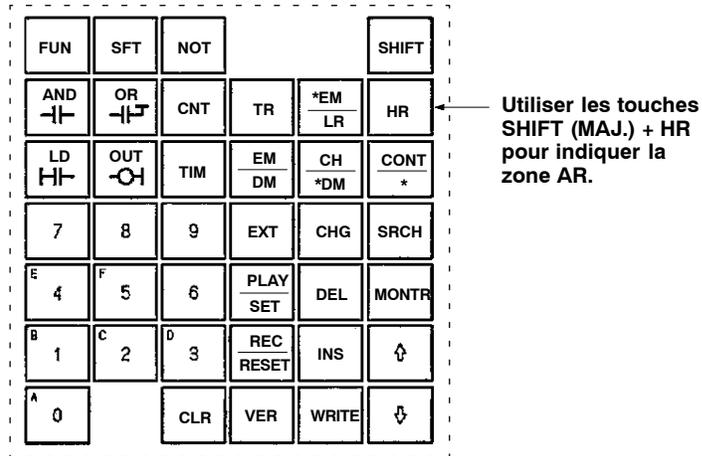
Le tableau suivant montre les câbles de connexion qui peuvent être utilisés pour relier le C200H-PRO27-E au CQM1H.

| Numéro du modèle | Connexion | Long. |
|------------------|---|-------|
| C200H-CN222 | Connexion au port périphérique d'un câble de connexion CS1W-CN114 | 2 m |
| C200H-CN422 | | 4 m |
| CS1W-CN224 | Connexion directe au port de périphérique du CQM1H. | 2 m |
| CS1W-CN624 | | 6 m |

Principales touches du CQM1-PRO01-E



Principales touches du C200H-PRO27-E



Touches différentes

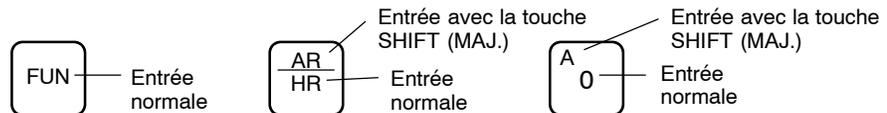
Les touches suivantes sont libellées différemment sur le CQM1-PRO01-E et le C200H-PRO27-E, mais la fonction des touches dans chaque couple est identique.

| Touches du CQM1-PRO01-E | Touches du C200H-PRO27-E |
|-------------------------|--------------------------|
| AR HR | LR |
| AR HR | HR |
| SET | PLAY SET |
| RESET | REC RESET |

Rem. Pour indiquer la zone AR, utiliser les touches SHIFT (MAJ.) + HR pour le C200H-PRO27-E et utiliser les touches SHIFT (MAJ.) + AR/HR pour le CQM1-PRO01-E.

Utilisation des touches de la console de programmation

Les touches de la console de programmation sont utilisées individuellement ou en combinaison avec la touche SHIFT (MAJ.). Les entrées normales et celles combinées avec la touche SHIFT (MAJ.) de chaque touches sont libellées sur la touche concernée.



Entrée normale

L'entrée normale pour la touche est libellée au milieu ou en bas de la touche.

Entrée avec la touche SHIFT (MAJ.)

L'entrée pour la touche après que la touche SHIFT (MAJ.) a été enfoncée est libellée en haut de la touche ou dans le coin supérieur gauche de la touche. Il n'est pas nécessaire de maintenir la touche SHIFT (MAJ.) enfoncée pour appuyer sur la touche suivante.

Le symbole SHIFT (MAJ.) sera affiché dans le coin supérieur droit de l'affichage lorsque la touche SHIFT (MAJ.) est enfoncée. L'entrée avec la touche SHIFT

(MAJ.) peut être effacée en appuyant de nouveau sur de la touche SHIFT (MAJ.).



Le mode de fonctionnement peut être modifié sans changement d'affichage en appuyant sur la touche SHIFT (MAJ.).

Fonctions des touches

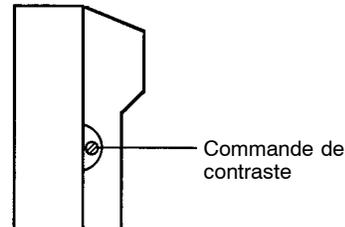
Le tableau suivant liste les utilisations de base des touches de la console de programmation.

| Touche | Entrée normale | Entrée avec la touche SHIFT (MAJ.) |
|--------|--|------------------------------------|
| | Code fonction | --- |
| | Instruction SFT(10) | --- |
| | Condition NC ou instruction différenciée | --- |
| | Mode SHIFT (MAJ.) | --- |
| | Instruction AND | --- |
| | Instruction OR | --- |
| | Instruction COUNTER (CNT) ou adresse du compteur | --- |
| | Bits TR | --- |
| | Adresse LR | Adresse indirecte EM |
| | Adresse HR | Adresse AR |
| | Instruction LD | --- |
| | Instruction OUT | --- |
| | Instruction TIMER (TIM) ou adresse temporisation | --- |
| | Adresse DM | Adresse EM |
| | Adresse indirecte DM | Adresse IR/SR |
| | Constante | Adresse de bit |

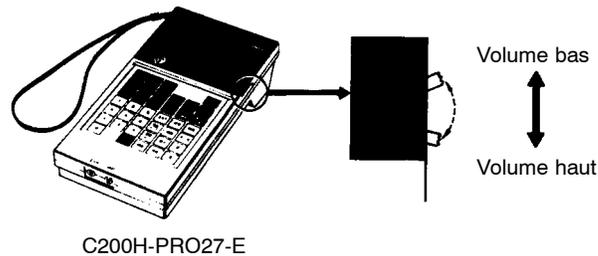
| Touche | Entrée normale | Entrée avec la touche SHIFT (MAJ.) |
|--------|--|---|
| | Fonction d'expansion | --- |
| | Changement de données | --- |
| | Opération de recherche | --- |
| | Paramétrage forcé d'un bit | --- |
| | Suppression | --- |
| | Surveillance | --- |
| | Réinitialisation forcée d'un bit | --- |
| | Insertion | --- |
| | Effacement de l'affichage ou annulation d'une opération | --- |
| | Vérifications | --- |
| | Ecriture | --- |
| | Se déplacer à la mémoire, au bit ou à l'adresse de mot précédent | Différentiation ascendante |
| | Se déplacer à la mémoire, au bit ou à l'adresse de mot suivant | Différentiation descendante |
| | Entrée des chiffres 0 à 9. | Entrée des chiffres hexadécimaux A à F. |
| | | |
| | | |

Commutateur de mode Le commutateur de mode commande le mode de fonctionnement du CQM1H. La clef peut être enlevée lorsque le commutateur est réglé sur RUN ou MONITOR, mais elle ne peut pas être enlevée lorsque le commutateur est réglé sur PROGRAM.

Commande de contraste Le contraste d'affichage peut être ajusté avec la commande située sur le côté droit de la console de programmation.



Buzzer Le volume du buzzer du C200H-PRO27-E peut être ajusté avec le levier situé sur le côté droit de la console de programmation. Par contre le volume du buzzer du CQM1-PRO01-E ne peut pas être ajusté.



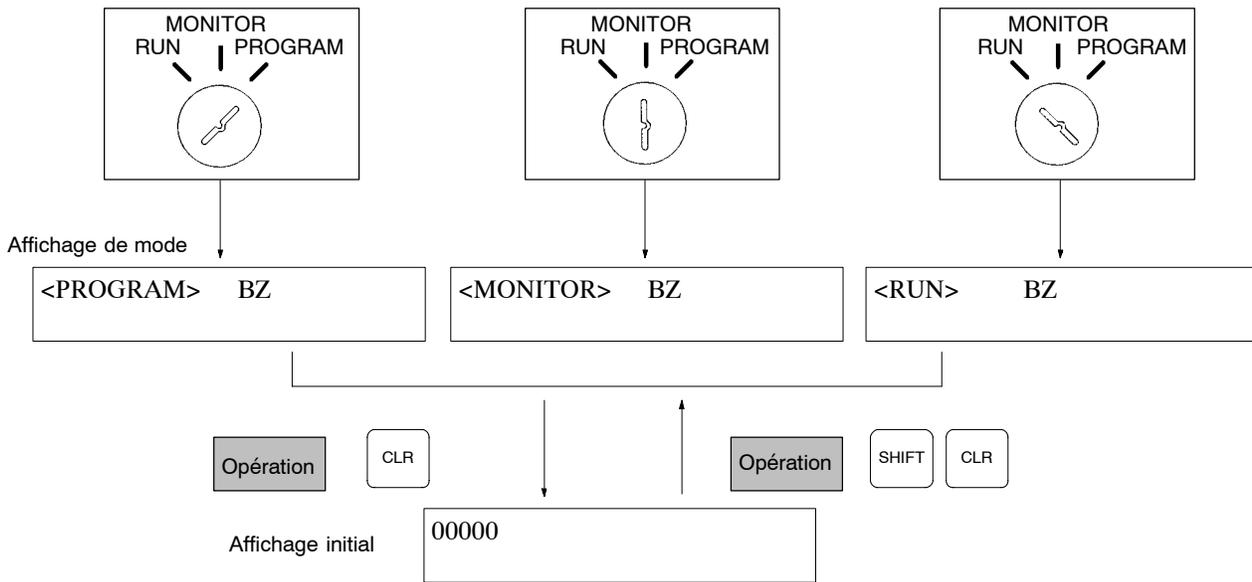
Rem. Le buzzer peut être activé ou désactivé à partir d'une touche. Se reporter au paragraphe 7-3-4 *Fonctionnement du buzzer* pour de plus amples informations.

7-2-2 Changement du mode du CQM1H avec le commutateur de mode

Une fois que la console de programmation est reliée, son commutateur de mode peut être utilisé pour changer le mode de fonctionnement du CQM1H. L'affichage du mode (<PROGRAM>, <MONITOR> ou <RUN>) apparaîtra sur l'écran de la console de programmation.

- Aucune touche ne fonctionnera tant que l'affichage de mode apparaît sur l'écran de la console de programmation. Appuyer sur la touche CLR pour effacer l'affichage de sorte que les touches soient réactivées.
- Lorsque la touche SHIFT (MAJ.) est enfoncée pendant que le commutateur de mode est activé, l'affichage d'origine reste à l'écran de la console de programmation et l'affichage de mode n'apparaîtra pas.

- Le CQM1H passe en mode RUN automatiquement si une console de programmation n'est pas reliée lorsque le CQM1H est activé.



Modes de fonctionnement

Mode PROGRAM

Le programme du CQM1H n'est pas exécuté en mode PROGRAM. Utiliser le mode PROGRAM pour créer et éditer le programme, effacer la mémoire ou vérifier les erreurs du programme.

Mode MONITOR

Le programme du CQM1H est exécuté en mode MONITOR et les E/S sont traitées comme en mode RUN. Utiliser le mode MONITOR pour tester le fonctionnement du système, telles que la surveillance de l'état de fonctionnement du CQM1H, la réinitialisation forcée et réinitialisation forcée des bits d'E/S, le changement de SV/PV des temporisations et des compteurs, le changement des données de mot et l'édition en ligne.

Mode RUN

C'est le mode normal de fonctionnement du CQM1H. L'état de fonctionnement de CQM1H peut être surveillé à partir d'un périphérique de programmation, mais les bits ne peuvent pas être paramétrés et/ou reparamétrés de force et la SV/PV des temporisations et des compteurs ne peut pas être changée.

⚠ Attention Vérifier complètement le système avant de changer le mode de fonctionnement de l'API afin d'empêcher tout accident qui pourrait se produire lorsque le programme est lancé pour la première fois.

⚠ Attention Ne pas appuyer sur les touches pendant un changement de mode.

7-2-3 Mode de fonctionnement au démarrage

Le mode de fonctionnement du CQM1H lorsque l'alimentation est activée dépend des réglages du Setup de l'API et du réglage du commutateur de mode de la console de programmation lorsqu'une console de programmation est reliée.

| Réglage du Setup de l'API | | | Mode de fonctionnement |
|---------------------------|---------|---------|---|
| Mots | Bits | Réglage | |
| DM 6600 | 08 à 15 | 00 Hex | Console de programmation non reliée : PROGRAM Console de programmation relié : Mode réglé sur le commutateur de mode de la console de programmation |
| | | 01 Hex | Le mode de démarrage est le même que le mode de fonctionnement avant que l'alimentation soit désactivée. |
| | | 02 Hex | Le mode de démarrage est déterminé par les bits 00 à 07. |
| | 00 à 07 | 00 Hex | Mode PROGRAM |
| | | 01 Hex | Mode MONITOR |
| | | 02 Hex | Mode RUN |

Rem. Lorsque le sélecteur 7 situé sur le micro-interrupteur est activé, les informations ci-dessus peuvent changer selon d'autres réglages du Setup de l'API. Se reporter au *chapitre 6-2 Réglages du port des communications et des modes de démarrage* pour de plus amples informations.

7-2-4 Préparation au fonctionnement

Ce paragraphe décrit les procédures nécessaires pour lancer le fonctionnement de la console de programmation lors de la première utilisation de cette dernière.

 **Attention** Toujours vérifier que la console de programmation est bien en mode PROGRAM lorsque l'API est activé tout en étant connecté à une console de programmation, à moins qu'un autre mode ne soit voulu dans un but précis. Lorsque la console de programmation est en mode RUN alors que l'alimentation de l'API est activée, chaque programme de la mémoire est exécuté, occasionnant probablement le démarrage de fonctionnement d'un système de contrôle de l'API.

La séquence d'opérations doit être exécutée avant le démarrage de l'entrée du programme initial.

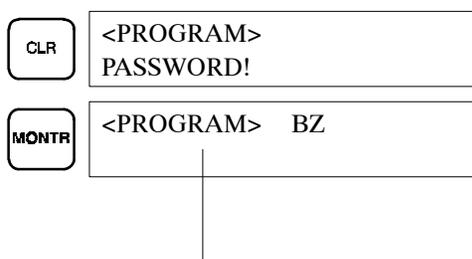
- 1, 2, 3...**
1. S'assurer que l'API est désactivé.
 2. Sur le micro-interrupteur situé à l'avant de l'unité centrale, régler le sélecteur 7 sur ON afin de permettre une connexion de la console de programmation et s'assurer que le sélecteur 3 est activé pour un affichage en langue anglaise.
 3. Connecter la console de programmation au port périphérique de l'unité centrale. Se reporter au paragraphe *7-2 Connexion de la console de programmation* pour de plus amples informations.
Le réglage du commutateur des communications de l'unité centrale n'a aucun effet sur des communications avec la console de programmation.
 4. Régler le commutateur de mode sur le mode PROGRAM.
 5. Activer l'API.
 6. Entrer le mot de passe. Se reporter au paragraphe *7-2-5 Saisie du mot de passe* pour de plus amples informations.
 7. Effacer (tout effacer) la mémoire de l'API. Se reporter au paragraphe *7-3-2 Effacement de la mémoire* pour de plus amples informations.
 8. Lire et effacer les erreurs et messages. Se reporter au paragraphe *7-3-3 Lecture/Effacement des messages d'erreur* pour de plus amples informations.
 9. Débuter la programmation.

7-2-5 Introduction du mot de passe

Pour accéder aux fonctions de programmation de l'API, entrer d'abord le mot de passe. Le mot de passe empêche l'accès non autorisé au programme.

L'API demande un mot de passe lorsque l'alimentation de l'API est rétablie ou lorsque le courant de l'API est déjà activé, après que la console de programmation à été reliée à l'API. Pour accéder au système lorsque le message "Password!" ("Mot de passe!") s'affiche, appuyer sur la touche CLR, puis sur MONTR. Appuyer ensuite sur la touche CLR pour effacer l'affichage.

Lorsque la console de programmation est connectée à l'API et alors que l'alimentation de l'API est déjà à ON, le premier affichage indiquera le mode de l'API avant la connexion de la console de programmation. **S'assurer que l'API est en mode PROGRAM avant d'entrer le mot de passe.** Dès que le mot de passe est saisi, l'API bascule au mode défini par le commutateur de mode, provoquant le fonctionnement de l'API si le mode est réglé sur RUN ou MONITOR. Le mode peut être modifié en RUN ou MONITOR à partir du commutateur de mode après l'introduction du mot de passe.



Indique le mode réglé par le commutateur de sélection de mode.

7-3 Fonctions de la console de programmation

7-3-1 Vue d'ensemble

Le tableau suivant présente les fonctions de programmation et de surveillance qui peuvent être effectuées à partir d'une console de programmation. Se reporter au reste de ce chapitre pour plus de détails sur les procédures opérationnelles.

| Dénomination | Fonctions | Page |
|---|--|------|
| Effacement de la mémoire | Efface tout ou une partie de la mémoire du programme et toutes les zones de données qui ne sont pas en lecture seule, ainsi que le contenu de la mémoire de la console de programmation. | 149 |
| Lecture/effacement des messages d'erreur | Affiche et efface les messages d'erreur et affiche les messages d'instruction MESSAGE. | 150 |
| Fonction du buzzer | Active et désactive le buzzer qui sonne lorsque les touches de la console de programmations sont enfoncées. | 151 |
| Lecture et affectation des codes de fonction d'instruction d'extension | Lit ou change les codes de fonction attribués aux instructions d'expansion. (Le sélecteur 4 sur le micro-interrupteur doit être activé pour attribuer des codes de fonction aux instructions d'expansion). | 152 |
| Configuration d'une adresse de mémoire de programme | Configure l'adresse de mémoire du programme lors de la lecture, l'écriture, l'introduction et la suppression des programmes. | 153 |
| Lecture d'une adresse de mémoire de programme et surveillance de l'état du bit | Lit le contenu de la mémoire du programme. Affiche l'état du bit en modes PROGRAM et MONITOR. | 153 |
| Entrée ou édition de programmes | Ecrase le contenu de la mémoire de programme en cours à chaque première entrée du programme ou changement d'un programme existant. | 153 |
| Recherche d'instruction | Recherche les occurrences de l'instruction spécifiée dans le programme. | 157 |
| Recherche d'opérande de bit | Recherche les occurrences de l'opérande de bit spécifié dans le programme. | 158 |

| Dénomination | Fonctions | Page |
|--|---|------|
| Insertion et suppression d'instructions | Insert ou efface des instructions du programme. | 158 |
| Vérification du programme | Vérifie les erreurs de programmation et affiche l'adresse du programme et l'erreur lorsque des erreurs sont trouvées. | 159 |
| Surveillance de bit, chiffre, mot | Surveille l'état d'au plus 16 bits et mots, bien que seulement 3 puissent être montrés en même temps à l'affichage. | 160 |
| Surveillance d'adresse multiple | Surveille l'état d'au plus 16 bits et mots simultanément. | 161 |
| Surveillance binaire | Surveille l'état "ON/OFF" de n'importe quel mot de 16 bits. | 162 |
| Surveillance trois-mots | Surveille l'état de trois mots consécutifs. | 163 |
| Surveillance décimal signé | Convertit le contenu du mot spécifié d'hexadécimal signé (format de complément à 2) en décimal signé pour l'affichage. | 163 |
| Surveillance de différentiation | Surveille l'état de différentiation vers le haut ou vers le bas d'un bit particulier. | 165 |
| Surveillance décimal non signé | Convertit des données hexadécimales en un mot décimal non signé pour l'affichage. | 164 |
| Changement de la SV temporisation, compteur 1 | Change la SV d'un temporisation ou d'un compteur. | 165 |
| Changement de la SV temporisation, compteur 2 | Effectue un ajustement fin des modifications de la SV de la temporisation ou du compteur. | 165 |
| Modification de données hexadécimale, DCB | Change la valeur DCB ou hexadécimale d'un mot surveillé. | 166 |
| Modification de données binaires | Change l'état du bit d'un mot lorsque le mot est surveillé. | 167 |
| Modification de données décimales signées | Change la valeur décimale d'un mot surveillé en données décimales signées, dans une plage de -32 768 à 32 767 (-2 147 487 648 à 2 147 487 647 pour des données à double longueur). Le contenu du mot spécifié est converti automatiquement en hexadécimal signé (format de complément à 2). | 168 |
| Modification de données décimales non signées | Change la valeur décimale d'un mot surveillé en données décimales non signées, dans une plage de 0 à 65 535 (0 à 4 294 967 295 pour des données à double longueur). Un changement en données hexadécimales est fait automatiquement. | 169 |
| Modification de données trois mots | Change le contenu d'un ou plusieurs des 3 mots consécutifs affichés en opération de surveillance trois mots. | 169 |
| Paramétrage/réinitialisation forcée | Force les bits à ON (paramétrage forcé) ou à OFF (réinitialisation forcée). | 170 |
| Effacement du paramétrage/réinitialisation forcée | Reconstitue l'état de tous les bits qui ont été paramétré ou réinitialisé de force | 171 |
| Changement d'affichage Hex-ASCII | Convertit l'affichage en avant et en arrière des données de mots entre les données hexadécimales à 4 digit et celles ASCII. | 172 |
| Lecture et réglage de l'horloge | Lit et règle l'horloge interne (une cassette de mémoire avec horloge doit être montée). | 172 |
| Affichage du temps de cycle | Affiche la durée moyenne du temps de cycle (temps de balayage). | 173 |

7-3-2 Effacement de la mémoire

Cette fonction est utilisée pour effacer tout ou partie de la mémoire de programme et des zones de données, comme le contenu de la mémoire de la console de programmation. Cette opération n'est possible qu'en mode PROGRAM.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | Non | OK |

Avant le démarrage du programme pour la première fois ou lors de l'installation d'un nouveau programme, effacer toutes les zones.

Tout effacer

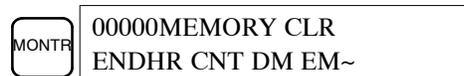
La procédure suivante est utilisée pour l'effacement complet de la mémoire, y compris le programme, toutes les zones de données, la PV du compteur, la mémoire de données et le Setup de l'API (DM 6600 à DM 6659).

- 1, 2, 3...
1. Mettre en fonction l'affichage initial en appuyant sur la touche CLR à plusieurs reprises.
 2. Appuyer sur les touches SET, NOT puis RESET pour commencer l'opération.



Rem. La zone EM est affichée uniquement pour le CQM1H-CPU61.

3. Appuyer sur la touche MONTR pour effacer complètement la mémoire.



! Attention Le Setup de l'API (DM 6600 à DM 6659) est effacé lorsque l'opération s'exécute. Le journal d'erreur du DM 6569 au DM 6599 n'est pas effacé.

Effacement partiel

Il est possible de maintenir les données dans des zones spécifiées ou dans une partie de la mémoire de programme. Pour maintenir les données dans les zones HR, TC ou DM, appuyer sur la touche appropriée après avoir enfoncé les touches SET, NOT et RESET. Toute zone de données apparaissant toujours à l'affichage est effacée lorsque la touche MONTR est enfoncée.

La touche HR est utilisée pour indiquer les zones AR et HR, la touche CNT est utilisée pour indiquer la zone totale de la temporisation/compteur, la touche DM est utilisée pour indiquer la zone DM et les touches SHIFT (MAJ.) et DM sont utilisées pour indiquer la zone EM (voir la procédure suivante).

Il est également possible de maintenir une partie de la mémoire de programme de la première adresse de mémoire à une adresse spécifiée. Après avoir indiqué les zones de données à maintenir, indiquer la première adresse de mémoire de programme à effacer. Par exemple, saisir 030 pour laisser les adresses 000 à 029 intactes, mais pour effacer les adresses de 030 à la fin de la mémoire de programme.

Par exemple, suivre la procédure ci-dessous pour maintenir les adresses de la zone de temporisation/compteur et de mémoire de programme 000 à 122. Se reporter à la procédure suivante de ce chapitre pour changer les caractéristiques de la zone EM.

- 1, 2, 3...
1. Appuyer sur la touche CLR pour faire apparaître l'affichage initial.
 2. Appuyer sur les touches SET, NOT et RESET pour commencer l'opération.
 3. Appuyer sur la touche CNT pour enlever la zone de temporisation/compteur des zones de données indiquées à l'affichage (la PV du compteur ne sera pas effacée).



Rem. La zone EM est affichée uniquement pour le CQM1H-CPU61.

4. Taper 123 pour indiquer 123 comme adresse de démarrage de programme.

| | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| B | C | D | 00123MEMORY CLR? HR DM EM~ |
| 1 | 2 | 3 | |

5. Appuyer sur la touche MONTR pour effacer les zones spécifiées de la mémoire.

Caractéristiques de la zone EM

Il est possible de maintenir ou d'effacer les données dans la zone EM, comme il l'est pour les autres zones, mais la procédure est légèrement différente. La procédure suivante montre comment changer les caractéristiques. Ces caractéristiques sont utilisées en tant qu'élément de la procédure ci-dessus, *Effacement partiel*.

Les touches SHIFT (MAJ.) et DM sont utilisées pour indiquer la zone EM.

Rem. La zone EM est affichée uniquement pour le CQM1H-CPU61.

- 1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour faire apparaître l'affichage initial.
2. Appuyer sur les touches SET, NOT et RESET pour commencer l'opération.

| | | | |
|-----|-----|-------|-----------------------------------|
| SET | NOT | RESET | 00000MEMORY CLR? HR CNT DM EM~ |
|-----|-----|-------|-----------------------------------|

3. Appuyer sur les touches SHIFT (MAJ.) et EM/DM pour accéder à l'affichage suivant. Le numéro de zone sera affiché sur la ligne inférieure. Si la fonction d'effacement est effectuée avec le numéro de zone indiqué, la zone EM sera effacée.

| | | |
|-------|----------|---------------------|
| SHIFT | EM DM | 00000 EM CLR ? 0 |
|-------|----------|---------------------|

4. Pour effacer le numéro de zone, de sorte que la zone EM ne soit pas effacée, appuyer sur la touche 0. Le numéro de zone disparaîtra.

| | | |
|---|---|----------------|
| A | 0 | 00000 EM CLR ? |
|---|---|----------------|

5. Appuyer sur les touches SHIFT (MAJ.) et EM/DM pour retourner à l'affichage précédent de la mémoire et accomplir l'opération comme décrit ci-dessus dans *Effacement partiel*.
6. Les touches haut et bas peuvent être utilisées pour commuter entre les affichages au lieu des touches SHIFT (MAJ.) et EM/DM.
7. EM sera encore affichée dans l'affichage effacement de la mémoire même si le numéro de zone a été supprimé de l'affichage d'EM. Aussi longtemps que le numéro de zone est supprimé de l'affichage d'EM, la zone EM ne s'efface pas.
8. L'unité centrale CQM1H-CPU61 ne possède qu'une seule zone dans la zone EM et seul le numéro de zone 0 peut être indiqué.

7-3-3 Lecture/effacement des messages d'erreur

Cette fonction est utilisée pour afficher et effacer les messages d'erreur. Il est possible d'afficher et d'effacer les messages d'erreurs non fatales et d'instruction du MESSAGE en n'importe quel mode, mais les erreurs fatales peuvent être effacées uniquement en mode PROGRAM.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

Avant d'introduire un nouveau programme, tous les messages d'erreur enregistrés dans la mémoire doivent être effacés. En supposant que les causes des erreurs pour lesquelles les messages d'erreur apparaissent ont été déjà prises en compte. Si le buzzer retentit lors d'une tentative d'effacement d'un message d'erreur, éliminer la cause de l'erreur, puis effacer le message d'erreur (se reporter au *Chapitre 5 Essais et erreurs de programmation* relatif à l'information de dépannage).

Combinaison de touches

Suivre la procédure ci-dessous pour l'affichage et l'effacement des messages.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en fonction l'affichage initial.
2. Appuyer sur la touche FUN et puis sur la touche MONTR pour commencer la fonction. S'il n'y a aucun message, l'affichage suivant apparaîtra :



S'il y a des messages, le message le plus important est affiché lorsque la touche MONTR est enfoncée. En enfonçant de nouveau la touche MONTR, le message actuel sera effacé et le prochain message d'erreur s'affichera. Continuer d'appuyer sur la touche MONTR jusqu'à ce que tous les messages soient effacés. Voici quelques exemples de messages d'erreur :

Une erreur de mémoire :



Une erreur système :



Un message (affiché avec MSG(46)) :



Tous les messages effacés :



7-3-4 Fonction du buzzer

Cette fonction est utilisée pour activer et désactiver le buzzer qui retentit lorsqu'une touche de la console de programmation est enfoncée. Ce buzzer retentira également toutes les fois qu'une erreur se produit lors du fonctionnement de l'API. La fonction de buzzer pour des erreurs n'est pas affectée par ce réglage.

Cette fonction est possible dans n'importe quel mode.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

Combinaison de touches

Suivre la procédure ci-dessous pour activer et désactiver le buzzer d'entrée de touche.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur les touches CLR, SHIFT (MAJ.) et puis sur la touche CLR pour mettre en fonction l'affichage de mode. Dans ce cas, l'API est en mode PROGRAM et le buzzer est activé.



2. Appuyer sur la touche SHIFT (MAJ.) puis sur la touche 1 pour désactiver le buzzer. "BZ" apparaît sur l'affichage et le buzzer ne retentit pas.



3. Appuyer sur la touche SHIFT (MAJ.) puis sur la touche 1 pour réactiver le buzzer.



7-3-5 Lecture et affectation des codes d'instruction d'expansion

Cette fonction est utilisée pour afficher ou modifier les instructions d'expansion affectées aux codes de fonction d'instruction d'expansion. Les tâches peuvent être affichées dans n'importe quel mode, mais ne peuvent être modifiées qu'en mode PROGRAM.

| Fonction | RUN | MONITOR | PROGRAM |
|---------------------------|-----|---------|---------|
| Affectation de lecture | OK | OK | OK |
| Affectation de changement | Non | Non | OK |

Activer le sélecteur 4 sur le micro-interrupteur et attribuer les codes de fonction d'instruction d'expansion avant l'introduction du programme. Le CQM1H ne fonctionnera pas correctement si des instructions d'expansion ne sont pas affectées correctement. Une instruction d'expansion peut être affectée uniquement à un code de fonction.

⚠ Attention Le sélecteur 4 du micro-interrupteur doit être activé afin d'utiliser des codes de fonction affectés à l'utilisateur pour des instructions d'expansion. Lorsque l'alimentation est activée alors que le sélecteur 4 est désactivé, les instructions d'expansion retourneront à leurs paramètres de code de fonction par défaut et les réglages de l'utilisateur seront perdus. Même si les codes de fonction changent, les données ne seront pas modifiées et le programme ne s'exécutera pas comme prévu.

Se reporter au *Guide de Programmation du CQM1H* pour les affectations de code de fonction par défaut dans le CQM1H.

- 1, 2, 3...**
1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
 2. Appuyer sur la touche EXT pour afficher l'affectation du premier code de fonction (17).



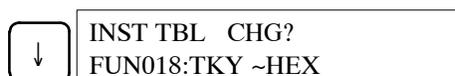
3. Appuyer sur les touches flèches haut et bas pour faire défiler les codes de fonction d'instruction d'expansion.



4. Appuyer sur la touche CHG pour affecter une instruction d'expansion différente au code de fonction sélectionné.



5. Appuyer sur les touches flèches haut et bas pour faire défiler les instructions d'expansion qui peuvent être affectées au code de fonction sélectionné.



6. Appuyer sur la touche WRITE pour affecter l'instruction affichée au code de fonction.



7-3-6 Réglage et lecture d'une adresse de mémoire de programme et surveillance de l'état de bit

Cette fonction est utilisée pour afficher l'adresse de mémoire de programme spécifiée. Elle est possible pour tous les modes. L'état "ON/OFF" du bit affiché est montré lorsque l'API est en mode RUN ou MONITOR.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

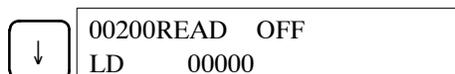
Lors de la première introduction de programme, il est généralement écrit dans la mémoire de programme à partir de l'adresse 000. Puisque cette adresse apparaît lorsque l'affichage est effacé, il n'est pas nécessaire de l'indiquer.

Lors de l'introduction d'un programme à partir d'une autre adresse que 000 ou de la lecture ou modification d'un programme déjà existant en mémoire, l'adresse désirée doit être indiquée.

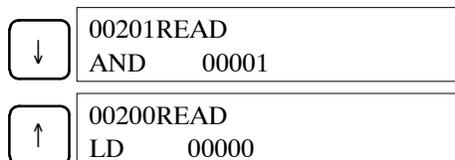
- 1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
2. Saisir l'adresse voulue. Il n'est pas nécessaire de saisir les premiers zéros.



3. Appuyer sur la touche flèche bas. L'état ON/OFF des bits affichés s'affiche dans l'angle en haut à droite lorsque l'API est en mode RUN ou MONITOR.



4. Appuyer sur les touches flèches haut et bas pour faire défiler le programme.



Rem. La touche MONTR peut être enfoncée pour basculer entre les fonctions de surveillance de bit, de chiffre, de mot. Dès que que la fonction de surveillance de bit, de chiffre et de mot est terminée, les touches CLR et flèche bas peuvent être enfoncées pour revenir au paramétrage et à la lecture d'adresse mémoire du programme et de fonction d'état de surveillance.

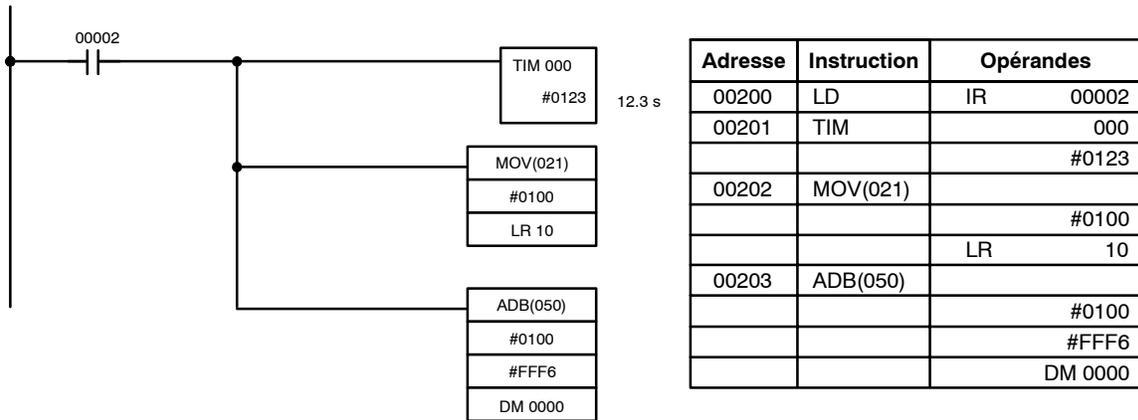
7-3-7 Saisie ou édition des programmes

Cette fonction est utilisée pour saisir ou éditer les programmes. Elle est possible uniquement en mode PROGRAM.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | Non | OK |

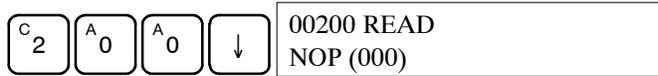
La même procédure est utilisée lors de la saisie d'un programme pour la première fois et pour modifier un programme déjà existant. Dans les deux cas, le contenu actuel de la mémoire de programme est écrasé.

Le programme présenté dans la figure suivante est à saisir en tant qu'exemple.



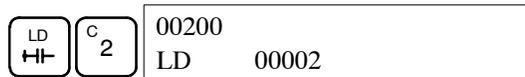
1, 2, 3... 1. Effacer l'affichage et paramétrer l'adresse de la manière suivante :

- a) Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
- b) Préciser l'adresse ou le programme doit débuter.
- c) Saisir l'adresse à laquelle le programme doit commencer et appuyer sur la touche flèche bas. Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement.

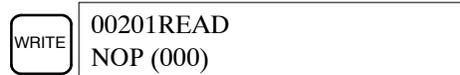


2. Ecrire la première instruction dans la mémoire de la manière suivante :

- a) Saisir la première instruction et l'opérande.



- b) Appuyer sur la touche WRITE pour écrire l'instruction dans la mémoire de programme. L'adresse de programme suivante s'affiche.

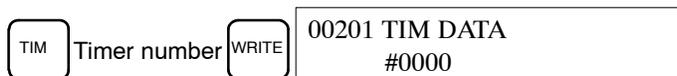


Si une erreur survient lors de la saisie de l'instruction, appuyer sur la touche flèche haut pour revenir à l'adresse de programme précédent et saisir de nouveau l'instruction. L'instruction erronée sera ainsi écrasée.

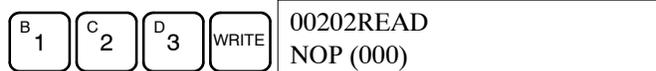
Les drapeaux de la temporisation et du compteur sont saisis en tant qu'opérandes de bit en saisissant l'instruction (ex. : LD, LD NOT, AND, etc.) et ensuite en appuyant sur les touches TIM ou CNT suivies du numéro de temporisation ou compteur.

3. Saisir l'instruction de la temporisation (TIM) de la manière suivante :

- a) Saisir la seconde instruction et opérande. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de spécifier le numéro de la temporisation, celui-ci étant 000. Appuyer sur la touche WRITE pour écrire l'instruction de la mémoire programme.



- b) Saisir le second opérande (123 pour préciser 12,3 secondes) et appuyer sur la touche WRITE. La prochaine adresse de programme s'affiche.



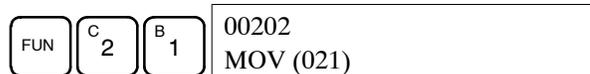
Lorsqu'une erreur survient lors de la saisie de l'opérande, appuyer sur la touche de déplacement du curseur haute pour afficher l'opérande erroné et pour réentrer l'opérande.

Rem. Les compteurs sont saisis de la même manière que les temporisations avec, comme seule variante, la touche TIM qui est enfoncée au lieu de la touche CNT.

- a) Les SV de la temporisation et du compteur sont saisis en DCB, il n'est donc pas nécessaire d'appuyer sur la touche CONT/#.

4. Saisir l'instruction MOVE (MOV(21)) comme indiqué ci-après :

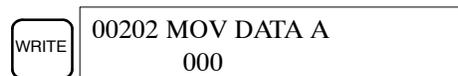
- a) Saisir la troisième instruction et ses opérandes. Tout d'abord saisir l'instruction en enfonçant la touche FUN puis le code de fonction (21 dans ce cas).



Pour saisir les différentes versions d'une instruction, appuyer sur la touche NOT après chaque code de fonction (FUN 2 1 NOT). Le symbole "@" s'affiche à côté pour différencier les instructions. Appuyer de nouveau sur la touche NOT pour revenir à l'instruction précédente qui était une instruction non différenciée. Le symbole "@" ne sera plus affiché.

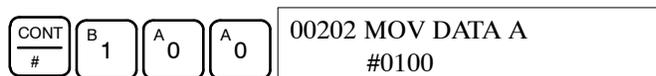
Pour modifier une instruction après l'avoir saisie, faire défiler tout simplement le programme jusqu'à ce que l'instruction voulue s'affiche et appuyer sur la touche NOT. Le symbole "@" s'affiche à côté de l'instruction.

- b) Appuyer sur la touche WRITE pour écrire l'instruction dans la mémoire programme. L'entrée s'affiche pour le premier opérande et reste affichée.

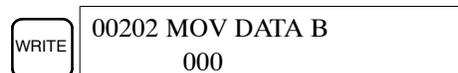


5. Saisir le premier opérande de MOV(21) en tant que constante comme suit :

- a) Saisir la constante en appuyant sur la touche CONT/# en premier. La touche CONT/# sert à préciser une constante car par défaut elle sert à la saisie d'une adresse mémoire. L'affichage change pour "#0000" lorsque la touche CONT/# est enfoncée.



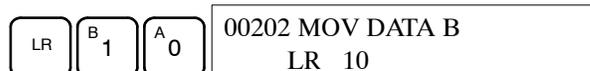
- b) Appuyer sur la touche WRITE pour écrire un opérande dans la mémoire programme. L'affichage de la saisie du second opérande s'affiche.



Rem. Les opérandes du MOV(21) peuvent être des adresses de mots, ainsi pour saisir une constante la touche CONT/# doit être enfoncée.

6. Saisir le second opérande du MOV(21) en tant qu'adresse de mot comme indiqué ci-après :

- a) Saisir l'opérande, en précisant tout d'abord la zone de mémoire.



- b) Enfoncer la touche WRITE pour écrire l'instruction dans la mémoire programme. L'adresse de programme suivante s'affiche :

| | |
|-------|------------------------|
| WRITE | 00203READ NOP (000) |
|-------|------------------------|

Rem. Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur les touches SHIFT (MAJ.) + CH/# pour saisir un bit ou une adresse de mot dans une zone IR.

7. Saisir l'instruction ADB(50) de la manière suivante :

- a) Saisir l'instruction en utilisant le code de fonction.

| | | | |
|-----|-----|-----|--------------------|
| FUN | F 5 | A 0 | 00203 ADB (050) |
|-----|-----|-----|--------------------|

- b) Appuyer sur la touche WRITE pour écrire l'instruction dans la mémoire programme.

| | |
|-------|-------------------------|
| WRITE | 00203 ADB DATA A 000 |
|-------|-------------------------|

8. Saisir le premier opérande de ADB(50) comme nombre entier (BCD) non signé comme suit :

- a) Préciser l'entrée d'un nombre entier non signé à l'aide des touches suivantes. La touche CONT/# est exigée pour préciser l'entrée d'une constante au lieu d'une adresse de mémoire.

| | | | | |
|-----------|-------|----|-----|----------------------------|
| CONT # | SHIFT | TR | NOT | 00203 ADB DATA A #00000 |
|-----------|-------|----|-----|----------------------------|

- b) Saisir la valeur de l'opérande de 0 à 65535.

| | | | |
|-----|-----|---|----------------------------|
| C 2 | F 5 | 6 | 00203 ADB DATA A #00256 |
|-----|-----|---|----------------------------|

Rem. Lorsqu'une erreur survient, appuyer sur la touche CLR pour revenir à l'état avant la saisie. Saisir alors l'entrée correcte.

- c) Revenir à l'affichage hexadécimal à l'aide des touches suivantes :

| | | |
|-------|----|---------------------------|
| SHIFT | TR | 00203 ADB DATA A #0100 |
|-------|----|---------------------------|

Rem. Lorsqu'une saisie est faite en dehors de la plage permise, un buzzer retentit et l'affichage hexadécimal n'apparaît pas.

| | |
|-------|-------------------------|
| WRITE | 00203 ADB DATA B 000 |
|-------|-------------------------|

9. Saisir le second opérande d'ADB(5) comme un nombre entier signé (DCB) comme suit :

- a) Préciser la saisie d'un nombre entier signé à l'aide des touches suivantes. La touche CONT/# est exigée pour préciser la saisie d'une constante au lieu d'une adresse de mémoire.

| | | | |
|-----------|-------|----|-----------------------------|
| CONT # | SHIFT | TR | 00203 ADB DATA B #+00000 |
|-----------|-------|----|-----------------------------|

- b) Saisir la valeur de l'opérande de -32 768 à 32 767. Utiliser la touche SET pour saisir un nombre positif et utiliser la touche de RESET pour saisir un nombre négatif.

| | | | |
|-------|-----|-----|-----------------------------|
| RESET | B 1 | A 0 | 00203 ADB DATA B #-00010 |
|-------|-----|-----|-----------------------------|

Rem. Lorsqu'une erreur survient, appuyer sur la touche CLR pour revenir à l'état avant la saisie. Puis saisir l'entrée correcte.

c) Revenir à l'affichage hexadécimal.

| | | |
|-------|----|---------------------------|
| SHIFT | TR | 00203 ADB DATA B #FFF6 |
| WRITE | | 00203 ADB DATA C 000 |

10. Saisir le troisième opérande de ADB(5) comme adresse de mot comme suit :

Saisir l'opérande final puis appuyer sur la touche WRITE (Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement).

| | |
|----------|-----------------------------|
| EM DM | 00203 ADB DATA C DM 0000 |
| WRITE | 00204READ NOP (000) |

7-3-8 Recherche d'instruction

Cette fonction est utilisée pour trouver les occurrences de l'instruction spécifiée dans le programme. Elle est possible dans tous les modes.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

L'état ON/OFF de tous les bits affichés est montré lorsque l'API est en mode RUN ou MONITOR.

- 1, 2, 3...**
- Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
 - Saisir l'adresse à laquelle la recherche doit commencer et appuyer sur la touche flèche bas. Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement.

| | | | | |
|-----|-----|-----|---|-----------------------|
| C 2 | A 0 | A 0 | ↓ | 00200READ LD 00002 |
|-----|-----|-----|---|-----------------------|

- Saisir l'instruction à trouver et appuyer sur la touche SRCH. Dans ce cas, la recherche est pour OUT 01000.

Dans ce cas, l'instruction OUT 01000 suivante est à l'adresse 200, comme indiqué ci-dessous.

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|------------------------|
| NOT | B 1 | A 0 | A 0 | A 0 | SRCH | 00200SRCH OUT 01000 |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|------------------------|

- Appuyer sur la touche flèche bas pour afficher les opérandes de l'instruction ou appuyer sur la touche SRCH pour rechercher la prochaine occurrence de l'instruction.
- La recherche continuera jusqu'à ce qu'une instruction de FIN ou la fin de la mémoire de programme soit atteinte. Dans ce cas, une instruction de FIN est atteinte à l'adresse 397. Le volume total de la mémoire utilisé par le programme de l'utilisateur sera également affiché. Il est de 0,4 K mots dans ce cas.

| | |
|------|------------------------------|
| SRCH | 00397SRCH END (001)00.4KW |
|------|------------------------------|

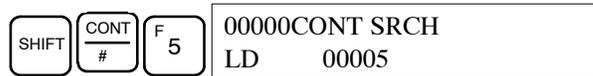
7-3-9 Recherche d'opérande de bit

Cette fonction est utilisée pour trouver des occurrences de l'opérande de bit spécifié dans le programme. Elle est possible dans tous les modes.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

L'état ON/OFF de tous les bits affichés sera montré lorsque l'API est en mode RUN ou MONITOR.

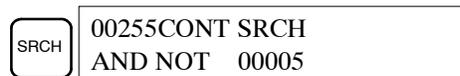
- 1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
2. Saisir l'adresse de l'opérande. Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement.



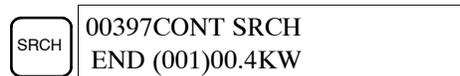
3. Appuyer sur la touche SRCH pour démarrer la recherche.



4. Appuyer sur la touche SRCH pour chercher la prochaine occurrence de l'opérande de bit.



5. La recherche continuera jusqu'à ce qu'une instruction END ou la fin de la mémoire de programme soit atteinte. Dans ce cas, une instruction END a été atteinte à l'adresse 397. Le volume total de la mémoire utilisé par le programme de l'utilisateur sera également affiché. Il est de 0,4 Kmots dans ce cas.



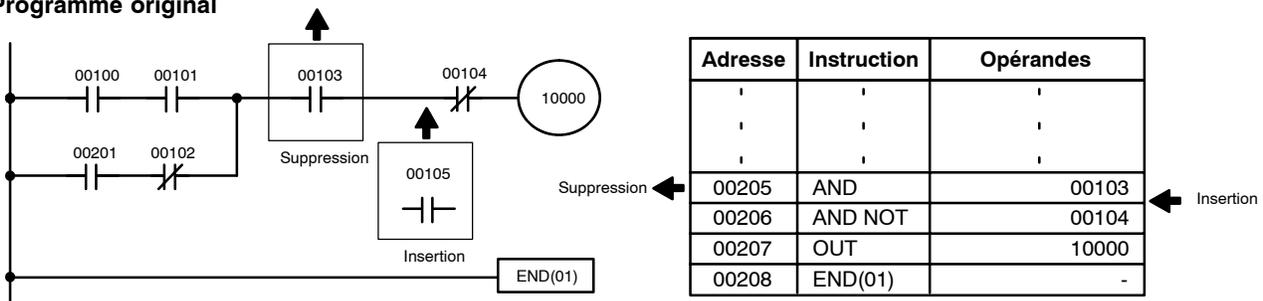
7-3-10 Insertion et suppression d'instructions

Cette fonction est utilisée pour introduire ou supprimer des instructions du programme. Elle est possible en mode PROGRAM seulement.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | Non | OK |

Pour démontrer cette fonction, une condition NO IR 00105 sera insérée à l'adresse du programme 00206 et une condition NO IR 00103 sera supprimée de l'adresse 00205, comme indiqué dans le schéma suivant :

Programme original



Insertion

Suivre la procédure suivante pour insérer la condition NO IR 00105 à l'adresse 00206.

- 1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
2. Saisir l'adresse à laquelle la condition ON est insérée et appuyer sur la touche flèche bas. Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement.

C 2 A 0 6 ↓

| |
|---------------|
| 00206READ |
| AND NOT 00104 |

3. Saisir la nouvelle instruction et appuyer sur la touche INS.

AND B 1 A 0 F 5 INS

| |
|--------------|
| 00206INSERT? |
| AND 00105 |

4. Appuyer sur la touche flèche bas pour insérer la nouvelle instruction.

↓

| |
|-----------------|
| 00207INSERT END |
| AND NOT 00104 |

Rem. Pour les instructions qui nécessitent plus d'opérandes (telles que les valeurs d'ensemble), saisir les opérandes et puis appuyer sur la touche WRITE.

Suppression

Suivre la procédure suivante pour supprimer la condition NO IR 00103 à l'adresse 00205.

- 1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
2. Saisir l'adresse à laquelle la condition NO est effacée et appuyer sur la touche flèche bas. Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement.

C 2 A 0 F 5 ↓

| |
|-----------|
| 00205READ |
| AND 00103 |

3. Appuyer sur la touche DEL.

DEL

| |
|--------------|
| 00205DELETE? |
| AND 00103 |

4. Appuyer sur la touche flèche haut pour effacer l'instruction spécifiée.

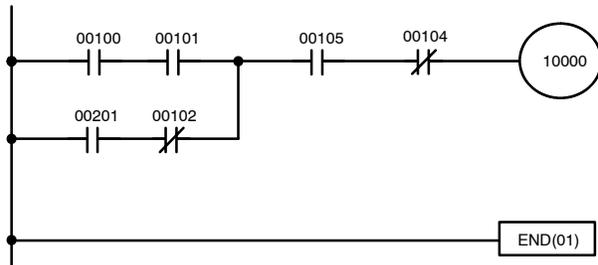
Lorsque l'instruction a plus d'opérandes, les opérandes sont supprimés automatiquement avec l'instruction.

↑

| |
|------------------|
| 00205 DELETE END |
| AND 00105 |

Après avoir accompli les procédures d'insertion et de suppression, utiliser les touches flèche haut et flèche bas pour faire défiler le programme et pour vérifier qu'il a été modifié correctement, comme indiqué dans le schéma suivant :

Programme corrigé



| Adresse | Instruction | Opérandes |
|---------|-------------|-----------|
| ' | ' | ' |
| ' | ' | ' |
| ' | ' | ' |
| 00205 | AND | 00105 |
| 00206 | AND NOT | 00104 |
| 00207 | OUT | 10000 |
| 00208 | END(01) | - |

7-3-11 Vérification du programme

Cette fonction vérifie les erreurs de programmation et affiche l'adresse du programme et l'erreur lorsque des erreurs sont trouvées. Elle est possible en mode PROGRAM seulement.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | Non | OK |

- 1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
2. Appuyer sur la touche SRCH. Un message de sollicitation d'entrée apparaîtra demandant le niveau désiré de vérification.

| | |
|------|---------------------------------|
| SRCH | 00000PROG CHK CHK LBL (0-2)? |
|------|---------------------------------|

3. Saisir le niveau désiré de vérification (0, 1 ou 2). La vérification du programme commence lorsque le niveau de vérification est saisi et la première erreur trouvée est affichée.

| | |
|--------|-------------------------------|
| A 0 | 00178CIRCUIT ERR OUT 00200 |
|--------|-------------------------------|

Rem. Se reporter au paragraphe 7-4-5 *Vérification du programme* pour de plus amples informations sur les niveaux de vérification et les erreurs qui sont détectées lors de la vérification du programme.

4. Appuyer sur la touche SRCH pour continuer la recherche. L'erreur suivante s'affichera. Continuer à appuyer sur la touche SRCH pour poursuivre la recherche.

La recherche continuera jusqu'à ce qu'une instruction END ou la fin de la mémoire de programme soit atteinte. Lorsque la fin de la mémoire du programme est atteinte, l'affichage suivant apparaît :

| | |
|------|-------------------------|
| SRCH | 03000NO END INST END |
|------|-------------------------|

Lorsqu'une instruction END est atteinte, l'affichage suivant apparaît :

| | |
|------|----------------------------------|
| SRCH | 00310PROG CHK END (001)00.3KW |
|------|----------------------------------|

Lorsque des erreurs sont affichées, éditer le programme pour corriger les erreurs et vérifier de nouveau le programme. Continuer la vérification du programme en appuyant sur la touche SRCH jusqu'à la correction complète des erreurs.

7-3-12 Surveillance de bit, de chiffre, de mot

Cette fonction est utilisée pour la surveillance de l'état d'au plus 16 bits et mots, alors que seulement 3 peuvent s'afficher en même temps. Cette fonction est possible dans tous les modes.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

Rem. Le mode du fonctionnement de l'API peut être modifié lors de la surveillance de bit, de chiffre, de mot sans changer l'affichage en appuyant sur la touche SHIFT (MAJ.) avant de changer le mode.

Lecture de programme puis surveillance

Lorsqu'une adresse de programme est affichée, l'état du bit ou du mot dans cette adresse est surveillé en appuyant sur la touche MONTR.

- 1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
2. Saisir l'adresse du programme désiré et appuyer sur la touche flèche bas.

| | | | | |
|--------|--------|--------|---|----------------------|
| C 2 | A 0 | A 0 | ↓ | 00200READ TIM 000 |
|--------|--------|--------|---|----------------------|

3. Appuyer sur la touche MONTR pour démarrer la surveillance.

| | |
|-------|--------------|
| MONTR | T000 1234 |
|-------|--------------|

Si l'état d'un bit est surveillé, l'état de ce bit peut être changé en utilisant la fonction de paramétrage/réinitialisation forcé. Se reporter au paragraphe 7-3-24 *Paramétrage/réinitialisation forcé* pour de plus amples informations.

Lorsque l'état d'un mot est surveillé, la valeur de ce mot peut être changée en utilisant la fonction de modification de données hexadécimal/DCB. Se reporter au paragraphe 7-3-20 *Modification des données binaires* pour de plus amples informations.

- Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance et pour revenir à l'état de surveillance de bit.

| | |
|-----|---------|
| CLR | 00200 |
| | TIM 000 |

Surveillance de bit

Suivre la procédure suivante pour surveiller l'état d'un bit particulier.

1, 2, 3...

- Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
- Saisir l'adresse du bit désiré et appuyer sur la touche MONTR.

| | | | | |
|-------|------|---|-------|-------|
| SHIFT | CONT | B | MONTR | 00001 |
| | # | 1 | | ^ ON |

Pour afficher l'état du bit précédent ou suivant, appuyer sur les touches flèche haut et flèche bas.

L'état du bit affiché peut être changé en utilisant la fonction de paramétrage/réinitialisation forcée. Se reporter au paragraphe 7-3-24 *Paramétrage/réinitialisation forcée* pour de plus amples informations.

- Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance.

| | |
|-----|------------|
| CLR | 00000 |
| | CONT 00001 |

Surveillance de mot

Suivre la procédure suivante pour surveiller l'état d'un mot particulier.

1, 2, 3...

- Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
- Saisir l'adresse du mot désiré.

| | | | |
|-------|-----|---|---------------|
| SHIFT | *EM | B | 00000 |
| | LR | 1 | CHANNEL LR 01 |

- Appuyer sur la touche MONTR pour démarrer la surveillance.

| | |
|-------|------|
| MONTR | cL01 |
| | FFFF |

Pour afficher l'état du mot précédent ou suivant, appuyer sur les touches flèche haut et flèche bas.

L'état du mot affiché peut être changé en utilisant la fonction de modification des données hexadécimal/DCB. Se reporter au paragraphe 7-3-20 *Modification des données binaires* pour de plus amples informations.

- Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance.

| | |
|-----|---------------|
| CLR | 00000 |
| | CHANNEL LR 01 |

Rem. Le mode du fonctionnement de l'API peut être modifié lors de la surveillance de bit, de chiffre, de mot sans changer l'affichage en appuyant sur la touche SHIFT (MAJ.) avant de changer le mode.

Surveillance d'adresses multiples

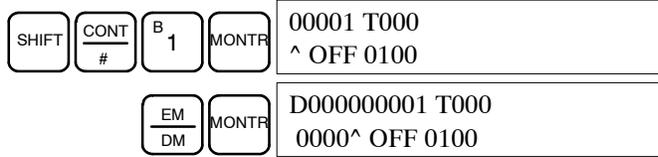
L'état d'au plus 6 bits et mots peut être surveillé, bien que seulement 3 puissent être affichés en même temps.

1, 2, 3...

- Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
- Saisir l'adresse du premier bit ou mot et appuyer sur la touche MONTR.

| | | |
|-----|-------|------|
| TIM | MONTR | T000 |
| | | 0100 |

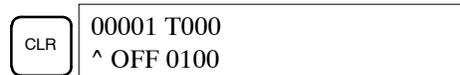
- Répéter l'étape 2 jusqu'à 6 fois pour afficher les adresses suivantes à surveiller.



Si 4 bits et mots ou plus sont surveillés, les bits et les mots qui n'apparaissent pas à l'affichage sont affichés en appuyant sur la touche MONTR. Lorsque la touche MONTR seule est enfoncée, l'affichage se décale vers la droite.

Si plus de 6 bits et mots sont saisis, la surveillance du premier bit ou mot saisi est annulée.

- Appuyer sur la touche CLR pour arrêter la surveillance du bit ou du mot à l'extrême gauche et l'effacer de l'écran.



- Appuyer à la fois sur la touche SHIFT (MAJ.) et sur la touche CLR pour terminer la surveillance.



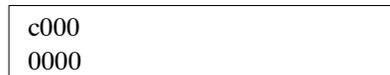
- Rem.**
- Les états de surveillance peuvent être maintenus pour 6 bits et mots.
 - Le mode du fonctionnement de l'API peut être modifié lors de la surveillance de bit, de chiffre, de mot sans changer l'affichage en appuyant sur la touche SHIFT (MAJ.) avant de changer le mode.

7-3-13 Surveillance binaire

Cette fonction est utilisée pour surveiller l'état "ON/OFF" de n'importe quel mot de 16 bits. Elle est possible dans tous les modes.

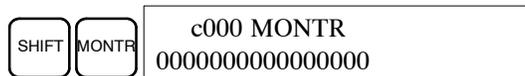
| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

- 1, 2, 3... Surveiller l'état du mot désiré selon la procédure décrite dans le paragraphe 7-3-12 Surveillance de bit, de chiffre, de mot. Le mot désiré se trouvera sur l'extrême gauche de l'affichage si 2 mots ou plus sont surveillés.

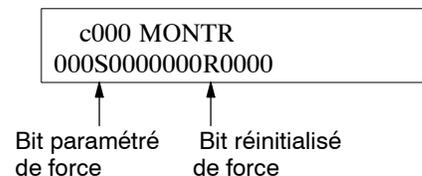


(Surveillance de mot)

- Appuyer sur la touche SHIFT (MAJ.) puis sur la touche MONTR pour démarrer la surveillance binaire. L'état ON/OFF du mot à 16 bits choisi sera montré en bas de l'affichage. Un 1 indique qu'un bit est ON et un 0 indique qu'il est OFF.



L'état des bits paramétrés de force est indiqué par un "S" et l'état des bits réinitialisés de force est indiqué par un "R", comme présenté ci-dessous.



Rem. L'état des bits affichés peut être changé à ce moment. Se reporter au paragraphe 7-3-20 *Modification de données binaires* pour de plus amples informations.

b) Pour afficher l'état de bit de mot précédent ou suivant, appuyer sur les touches flèche haut et flèche bas.

3. Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance et pour revenir à l'écran normal de surveillance.

| | |
|-----|--------------|
| CLR | c000 0000 |
|-----|--------------|

7-3-14 Surveillance de trois mots

Cette fonction est utilisée pour surveiller l'état de 3 mots consécutifs. Elle est possible dans tous les modes.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

1, 2, 3... 1. Surveiller l'état du premier des 3 mots selon la procédure décrite dans le paragraphe 7-3-12 *Surveillance de bit, de chiffre, de mot*.

Lorsque 2 mots ou plus sont surveillés, le premier mot désiré s'affiche sur l'extrême gauche.

| |
|--------------|
| c200 0000 |
|--------------|

(Surveillance de mot)

2. Appuyer sur la touche EXT pour démarrer la surveillance de 3 mots. L'état du mot choisi et des 2 mots suivants est affiché, comme indiqué ci-dessous. Dans ce cas, DM 0000 a été choisi.

| | |
|-----|----------------------------------|
| EXT | c202 c201 c200 0123 4567 0000 |
|-----|----------------------------------|

Utiliser les touches flèche haut et flèche bas pour décaler une adresse vers le haut ou vers le bas.

L'état des mots affichés peut être changé à ce moment. Se reporter au paragraphe 7-3-23 *Modification de données trois mots* pour de plus amples informations.

Lorsque des caractères ASCII sont affichés, 3 mots des caractères ASCII s'affichent. Se reporter au paragraphe 7-3-26 *Changement d'affichage Hex-ASCII* pour de plus amples informations.

3. Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance des 3 mots et pour revenir à l'affichage normal de surveillance. Le mot à l'extrême droite de l'écran de surveillance de 3 mots est surveillé.

| | |
|-----|--------------|
| CLR | c200 0000 |
|-----|--------------|

7-3-15 Surveillance de décimale signée

Cette fonction convertit le contenu du mot surveillé d'hexadécimale signée (format de complément à deux) en décimal signé pour l'affichage. La fonction peut être réalisée tout en utilisant la surveillance des E/S, la surveillance d'adresses multiples ou la surveillance de 3 mots.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

- 1, 2, 3... 1. Surveiller le mot qui doit être utilisé pour la surveillance de décimale signée. Lors de la surveillance d'adresses multiples ou de 3 mots, le mot à l'extrême gauche est converti.

```
D0200 cL0020000
FFF0 0000^ OFF
```

(Surveillance d'adresses multiples)

2. Appuyer sur les touches SHIFT (MAJ.) et TR pour afficher le mot à l'extrême gauche comme décimal signé.

```
SHIFT TR D0200
-00016
```

3. Appuyer sur la touche EXT pour afficher des données de mots doubles. L'affichage suivant apparaît lorsque DM 0201 contient FFFF.

```
EXT D0201D0200
-000000016
```

A ce moment, le contenu du mot affiché peut être changé avec une entrée décimale signée. Se reporter au paragraphe 7-3-21 *Modification de données décimales signées*.

4. Appuyer sur la touche CLR ou les touches SHIFT (MAJ.) et TR pour terminer l'affichage décimal non signé et pour revenir à la surveillance normale. Appuyer 2 fois sur la touche CLR lorsque la fonction de surveillance de mot double est utilisée.

7-3-16 Surveillance de décimale non signée

Cette fonction est utilisée pour convertir des données hexadécimales dans un mot en données décimales non signées pour l'écran. La fonction peut être réalisée tout en utilisant la surveillance des E/S, la surveillance d'adresses multiples ou la surveillance 3 mots.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

- 1, 2, 3... 1. Surveiller le mot qui doit être utilisé pour la surveillance décimale sans signe. Lors de la surveillance de l'adresse multiple, le mot à l'extrême gauche est converti.

```
c200 cL0020000
FFF0 0000^ OFF
```

Surveillance adresses multiples

2. Appuyer sur les touches SHIFT (MAJ.)+TR+NOT pour afficher le mot à l'extrême gauche comme décimal non signé.

```
SHIFT TR NOT c200
65520
```

3. Appuyer sur la touche EXT pour afficher des données de mot double. L'affichage suivant apparaît lorsqu'IR 201 contient 000.

```
EXT c201 c200
0000065520
```

A ce moment, le contenu du mot affiché peut être changé avec une entrée de décimale non signée. Se reporter au paragraphe 7-3-22 *Modification de données décimales non signées*.

4. Appuyer sur la touche CLR ou les touches SHIFT (MAJ.) et TR pour terminer l'affichage décimal non signé et pour revenir à la surveillance normale.

Appuyer 2 fois sur la touche CLR lorsque la fonction de surveillance de mot double est utilisée.

| | |
|-----|----------------------------------|
| CLR | c200 cL0020000 FFF0 0000^ OFF |
|-----|----------------------------------|

7-3-17 Surveillance de différentiation

Cette fonction est utilisée pour surveiller l'état de différentiation vers le haut ou vers le bas d'un bit particulier. Lorsqu'elle est détectée, la différentiation vers le haut ou vers le bas s'affiche et le buzzer retentit. Elle est possible dans tous les modes.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

- 1, 2, 3... 1. Surveiller l'état du bit désiré selon la procédure décrite dans le paragraphe 7-3-12 *Surveillance de bit, de chiffre, de mot*. Lorsque 2 bits ou plus sont surveillés, le bit désiré s'affiche à l'extrême gauche.

Dans ce cas, l'état de différentiation de LR 00 est surveillé.

| |
|------------------------------------|
| L000000001H0000 ^ OFF^ OFF^ OFF |
|------------------------------------|

2. Pour indiquer la surveillance de différentiation vers le haut, appuyer sur la touche SHIFT (MAJ.) et puis sur la touche flèche haut. Les symboles "U@" apparaissent.

| | | |
|-------|---|------------------------------------|
| SHIFT | ↑ | L000000001H0000 U@OFF^ OFF^ OFF |
|-------|---|------------------------------------|

Pour indiquer la surveillance de différentiation vers le bas, appuyer sur la touche SHIFT (MAJ.) et puis sur la touche flèche bas. Les symboles "D@" apparaissent.

| | | |
|-------|---|------------------------------------|
| SHIFT | ↓ | L000000001H0000 D@OFF^ OFF^ OFF |
|-------|---|------------------------------------|

3. Le buzzer retentit lorsque le bit spécifié passe de OFF à ON (pour la différentiation vers le haut) ou de ON à OFF (pour la différentiation vers le bas).

| |
|-----------------------------------|
| L000000001H0000 ^ ON^ OFF^ OFF |
|-----------------------------------|

Rem. Le buzzer ne retentit pas lorsqu'il est mis sur OFF.

4. Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance de différentiation et revenir à l'affichage normal de surveillance.

| | |
|-----|------------------------------------|
| CLR | L000000001H0000 ^ OFF^ OFF^ OFF |
|-----|------------------------------------|

7-3-18 Changement de la SV de la temporisation et du compteur

Deux fonctions peuvent être utilisées pour changer la SV d'un temporisation ou d'un compteur. Elles sont possibles uniquement en modes MONITOR ou PROGRAM. En mode MONITOR, la SV peut être modifiée lorsque le programme s'exécute.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | OK | OK |

La SV de la temporisation ou du compteur est modifiée par la saisie d'une nouvelle valeur ou par l'incrémentacion ou la décrémentation de la SV courante.

Saisie d'une nouvelle constante SV

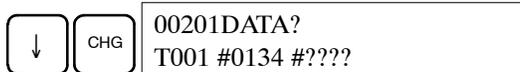
Cette fonction est utilisée pour saisir une nouvelle constante SV, comme pour changer une constante SV à désignation d'adresse de mot et vice versa. Les exemples suivants présentent comment saisir une nouvelle constante SV et comment changer la constante SV en adresse.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
2. Afficher la temporisation ou le compteur désiré.

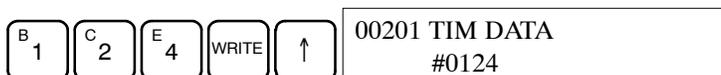


3. Appuyer sur la touche flèche bas et puis sur la touche CHG.

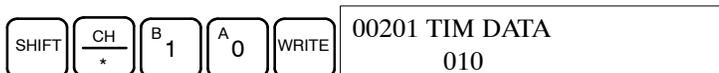


4. A ce moment, une nouvelle constante SV est saisie ou la constante SV est modifiée en désignation d'adresse de mot.

- a) Saisir la constante et appuyer sur la touche WRITE pour saisir la nouvelle constante SV.



- b) Saisir l'adresse de mot et appuyer sur la touche WRITE pour la modifier en désignation d'adresse de mot.



Incrémentation et décrémentation d'une constante

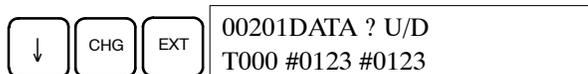
Cette fonction est utilisée pour incrémenter et décrémenter une constante SV. Elle est possible seulement lorsque la SV est saisie comme constante.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
2. Afficher la temporisation ou le compteur désiré.

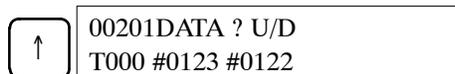


3. Appuyer sur les touches flèche bas, CHG et EXT.

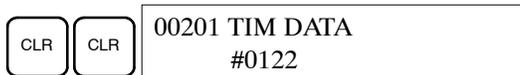


La constante sur le côté gauche est l'ancienne SV et la constante sur le côté droit devient la nouvelle constante SV dans l'étape 5.

4. Appuyer sur les touches flèche haut et flèche bas pour décrémenter ou incrémenter la constante de droite (dans ce cas, la SV est décrémentée une fois).



5. Appuyer deux fois sur la touche CLR pour modifier la SV de la temporisation en nouvelle valeur.



7-3-19 Modification de données hexadécimales, DCB

Cette fonction est utilisée pour modifier les contenus des mots des zones de mémoire (y compris les valeurs actuelles de la temporisation/compteur). Elle est possible en mode MONITOR ou PROGRAM.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | OK | OK |

Les mots SR 253 à SR 255 ne peuvent pas être changés.

! Attention Avant de changer le contenu de la mémoire des E/S, s'assurer que les changements ne font pas fonctionner l'équipement inopinément ou dangereusement. En particulier, faire attention lors du changement de l'état des bits de sortie. L'API continue d'actualiser les bits d'E/S même lorsque l'API est en mode PROGRAM, ainsi les périphériques reliés au points de sorties sur les unités de sortie peuvent fonctionner inopinément.

- 1, 2, 3...**
1. Surveiller l'état du mot désiré selon la procédure décrite dans le chapitre 7-3-12 *Surveillance de bit, de chiffre, de mot*. Lorsque deux mots ou plus sont surveillés, le mot désiré s'affiche à l'extrême gauche.

```
D0000
0119
```

(Surveillance de mot)

2. Appuyer sur la touche CHG pour démarrer la modification des données hexadécimales, DCB.

```
CHG  PRES VAL?
      D0000 0119  ????
```

3. Saisir la nouvelle PV et appuyer sur la touche WRITE pour la modifier. Lorsque la touche WRITE est appuyée, cette fonction prend fin et l'affichage normal de surveillance revient.

```
C 2  A 0  A 0  WRITE  D0000
                                0200
```

7-3-20 Modification de données binaires

Cette fonction est utilisée pour modifier les contenus des mots des zones de mémoires (y compris les valeurs actuelles de la temporisation/compteur) lorsque le mot est surveillé en utilisant la procédure décrite dans le paragraphe 7-3-13 *Surveillance binaire*. Elle est possible en mode MONITOR ou PROGRAM seulement.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | OK | OK |

Les bits SR 25300 à SR 25507 et les drapeaux de la temporisation/compteur ne changent pas.

! Attention Avant de changer le contenu de la mémoire des E/S, s'assurer que les changements ne font pas fonctionner l'équipement inopinément ou dangereusement. En particulier, faire attention lors du changement de l'état des bits de sortie. L'API continue d'actualiser les bits d'E/S même lorsque l'API est en mode PROGRAM, ainsi les périphériques reliés au points de sortie sur les unités de sortie peuvent fonctionner inopinément.

- 1, 2, 3...**
1. Surveiller l'état du mot désiré selon la procédure décrite dans le paragraphe 7-3-13 *Surveillance binaire*. Le bit 00 est sur la droite et le bit 15 est sur la gauche.

```
D0001 MONTR
0000010101010101
```

(Surveillance binaire)

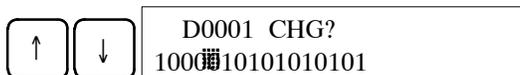
2. Appuyer sur la touche CHG pour démarrer la modification des données binaires.

```
CHG  D0001 CHG?
      0000010101010101
```

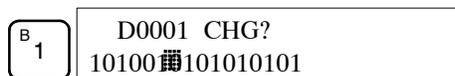
Un curseur clignotant apparaît au-dessus du bit 15. Le curseur indique quel bit peut être changé.

3. Trois ensembles de touches sont utilisés pour déplacer le curseur et pour changer l'état du bit :

a) Utiliser les touches flèche haut et flèche bas pour déplacer le curseur vers la gauche ou la droite.



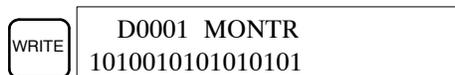
b) Utiliser les touches 1 et 0 pour modifier l'état d'un bit à ON ou OFF. Le curseur se déplace d'un bit vers la droite après qu'on ait appuyé sur une de ces touches.



c) Utiliser les touches SHIFT (MAJ.)+SET et SHIFT (MAJ.)+RESET pour paramétrer/réinitialiser de force l'état d'un bit. Le curseur se déplace d'un bit vers la droite après qu'on ait appuyé sur une de ces touches. La touche NOT efface l'état de paramétrage/réinitialisation forcé.

Rem. Les bits situés dans les zones DM et EM ne sont pas paramétrés/réinitialisés de force.

4. Appuyer sur la touche WRITE pour saisir les changements dans la mémoire et pour revenir à la surveillance binaire.



7-3-21 Modification des données décimales signées

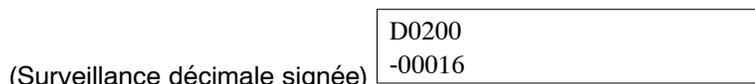
Cette fonction est utilisée pour changer la valeur décimale d'un mot de zone de données surveillé en tant que données décimales signées, dans une plage de -32 768 à 32 767 (-2 147 483 648 à 2 147 483 647 pour des données à double longueur). Le contenu du mot indiqué est converti automatiquement en hexadécimal signé (format de complément à deux).

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | OK | OK |

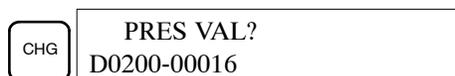
Les mots SR 253 à SR 255 ne peuvent pas être changés.

! Attention Avant de changer le contenu de la mémoire des E/S, s'assurer que les changements ne font pas fonctionner l'équipement inopinément ou dangereusement. En particulier, faire attention lors du changement de l'état des bits de sortie. L'API continue d'actualiser les bits d'E/S même lorsque l'API est en mode PROGRAM, ainsi les périphériques reliés aux points de sortie sur les unités de sortie peuvent fonctionner inopinément.

1, 2, 3... 1. Surveiller l'état du mot (décimale signée) pour lequel la valeur actuelle est modifiée.



2. Appuyer sur la touche CHG pour démarrer la modification des données décimales.



3. Saisir la nouvelle PV et appuyer sur la touche WRITE pour la modifier. Lorsque la touche WRITE est appuyée, la fonction prend fin et l'affichage de la surveillance décimale signée revient.

La PV peut être placée dans une plage de -32 768 et de 32 767 (-2 147 483 648 à 2 147 483 647 pour des données à double longueur). Utiliser la touche SET pour saisir un nombre positif et utiliser la touche RESET pour saisir un nombre négatif.



Lorsqu'une erreur survient, appuyer sur la touche CLR pour restaurer l'état avant la saisie. Saisir alors l'entrée correcte.

Rem. Le buzzer retentit lorsque la valeur d'entrée est en dehors de la plage.

7-3-22 Modification des données décimales non signées

Cette fonction est utilisée pour modifier la valeur décimale d'un mot d'une zone de données surveillé comme données décimales non signées dans une plage de 0 à 65 535 (0 à 4 294 967 295 pour des données à double longueur). Un changement en données hexadécimales est fait automatiquement.

Les mots SR 253 à SR 255 ne peuvent pas être changés.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | OK | OK |

 **Attention** Avant de changer le contenu de la mémoire des E/S, s'assurer que les changements ne font pas fonctionner l'équipement inopinément ou dangereusement. En particulier, faire attention lors du changement de l'état des bits de sortie. L'API continue d'actualiser les bits d'E/S même lorsque l'API est en mode PROGRAM, ainsi les périphériques reliés au points de sortie sur les unités de sortie peuvent fonctionner inopinément.

- 1, 2, 3...**
1. Surveiller l'état du mot (décimale non signée) pour lequel la valeur actuelle est modifiée.

(Surveillance décimale non signée)

2. Appuyer sur la touche CHG pour démarrer la modification des données décimales.

3. Saisir la nouvelle PV et appuyer sur la touche WRITE pour la modifier. Lorsque la touche WRITE est appuyée, la fonction prend fin et l'affichage de la surveillance décimale non signée revient.

La PV est définie dans une plage de 0 à 65 535 (0 à 4 294 967 295 pour les données à double longueur).

Lorsqu'une erreur survient, appuyer sur la touche CLR pour restaurer l'état avant la saisie. Saisir alors l'entrée correcte.

Rem. Le buzzer retentit lorsque la valeur d'entrée est en dehors de la plage.

7-3-23 Modification des données trois mots

Cette fonction est utilisée pour modifier le contenu d'un ou plusieurs des 3 mots consécutifs affichés dans la fonction surveillance de 3 mots. Elle est possible en mode MONITOR ou PROGRAM seulement.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | OK | OK |

! Attention Avant de changer le contenu de la mémoire des E/S, s'assurer que les changements ne font pas fonctionner l'équipement inopinément ou dangereusement. En particulier, faire attention lors du changement de l'état des bits de sortie. L'API continue d'actualiser les bits d'E/S même lorsque l'API est en mode PROGRAM, ainsi les périphériques reliés au points de sortie sur les unités de sortie peuvent fonctionner inopinément.

- 1, 2, 3... 1. Surveiller l'état des mots désirés selon la procédure décrite dans le paragraphe 7-3-14 *Surveillance trois mots*.

```
D0002D0001D0000
0123 4567 89AB
```

(Surveillance trois mots)

2. Appuyer sur la touche de CHG pour commencer la modification de données de 3 mots. Le curseur apparaît à côté du contenu du mot à l'extrême gauche.

```
CHG D0002 3CH CHG?
0123 4567 89AB
```

3. Saisir la nouvelle valeur pour le mot à l'extrême gauche sur l'affichage et appuyer sur la touche CHG lorsque plus de changements sont faits (saisir la nouvelle valeur et appuyer sur la touche WRITE pour écrire les changements de la mémoire si plus de changements sont faits).

```
B 1 CHG D0002 3CH CHG?
0001 4567 89AB
```

4. Saisir la nouvelle valeur pour le mot du milieu sur l'affichage et appuyer sur la touche CHG si le mot à l'extrême droite est changé. Saisir la nouvelle valeur et appuyer sur la touche WRITE pour écrire les changements en mémoire si le mot à l'extrême droite ne change pas (dans ce cas, il ne change pas).

```
C 2 D 3 E 4 WRITE D0002D0001D0000
0001 0234 89AB
```

Rem. Lorsque la touche CLR est appuyée avant la touche WRITE, la fonction est annulée et l'affichage de la surveillance 3 mots revient sans changement dans la mémoire de données.

7-3-24 Paramétrage/réinitialisation forcée

Cette fonction est utilisée pour forcer les bits à ON (paramétrage forcé) ou à OFF (réinitialisation forcée). Elle est utile lors de la mise au point du programme ou lors de la vérification du câblage de sortie. Elle est possible en mode MONITOR ou PROGRAM seulement.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | OK | OK |

! Attention Avant de changer le contenu de la mémoire des E/S, s'assurer que les changements ne font pas fonctionner l'équipement inopinément ou dangereusement. En particulier, faire attention lors du changement de l'état des bits de sortie. L'API continue d'actualiser les bits d'E/S même lorsque l'API est en mode PROGRAM, ainsi les périphériques reliés au points de sortie sur les unités de sortie peuvent fonctionner inopinément.

- 1, 2, 3... 1. Surveiller l'état du bit désiré selon la procédure décrite dans le paragraphe 7-3-12 *Surveillance de bit, de chiffre, de mot*. Lorsque deux mots ou plus sont surveillés, le bit désiré est à l'extrême gauche sur l'affichage.

```
0000020000
^ OFF^ ON
```

(Surveillance adresses multiples)

- Appuyer sur la touche SET pour forcer le bit à ON ou appuyer sur la touche RESET pour forcer le bit à OFF.



Le curseur dans le coin inférieur gauche de l'affichage indique que l'initialisation/réinitialisation forcée est en marche. L'état du bit demeurera à ON ou OFF aussi longtemps que la touche sera maintenue ; l'état original revient un cycle après que la touche ait été relâchée.

- Appuyer sur les touches SHIFT (MAJ.)+SET ou SHIFT (MAJ.)+RESET pour maintenir l'état du bit après que la touche ait été relâchée. Dans ce cas l'état de paramétrage forcé est indiqué par un "S" et l'état de réinitialisation forcée est indiqué par un "R"

Pour renvoyer le bit à son état original, appuyer sur la touche NOT ou effectuer la fonction d'effacement du paramétrage/réinitialisation forcée. Se reporter au paragraphe 7-3-25 *Effacement du paramétrage/réinitialisation forcée* pour de plus amples informations.

L'état forcé s'efface dans les cas suivants :

- Lorsque le mode du fonctionnement de l'API change (bien que l'état forcé ne s'efface pas lorsque le mode est changé entre PROGRAM et MONITOR si le SR 25211 est à ON).
- Lorsque l'API s'arrête parce qu'une erreur fatale s'est produite.
- Lorsque l'API s'arrête en raison d'une interruption de l'alimentation.

7-3-25 Effacement du paramétrage/réinitialisation forcée

Cette fonction est utilisée pour reconstituer l'état de tous les bits paramétrés/reparamétrés de force. Elle est possible en mode MONITOR ou PROGRAM seulement.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| Non | OK | OK |

! Attention Avant de changer le contenu de la mémoire des E/S, s'assurer que les changements ne font pas fonctionner l'équipement inopinément ou dangereusement. En particulier, faire attention lors du changement de l'état des bits de sortie. L'API continue d'actualiser les bits d'E/S même lorsque l'API est en mode PROGRAM, ainsi les périphériques reliés aux points de sortie sur les unités de sortie fonctionnent inopinément.

- 1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
2. Appuyer sur la touche SET, puis sur la touche RESET. Un message de confirmation apparaît.



Rem. Lorsqu'une touche est enfoncée par erreur, appuyer sur la touche CLR et recommencer depuis le début.

3. Appuyer sur la touche NOT pour effacer l'état de paramétrage/réinitialisation forcée des bits dans toutes les zones de données.



7-3-26 Changement d'affichage Hex-ASCII

Cette fonction est utilisée pour convertir des affichages de données de mot dans les deux sens entre les données hexadécimales à 4 chiffres et ASCII. Elle est possible dans tous les modes.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | OK |

Rem. Les affichages des valeurs actuelles de la temporisation et du compteur ne changent pas.

- 1, 2, 3... 1. Surveiller l'état du (ou des) mot(s) désiré(s) selon la procédure décrite dans le paragraphe 7-3-12 *Surveillance de bit, de chiffre, de mot.*

D0000D0001

4142 3031

(Surveillance adresses multiples)

2. Appuyer sur la touche TR pour commuter à l'affichage ASCII. L'affichage bascule entre les affichages hexadécimal et ASCII chaque fois que la touche TR est appuyée.

| | |
|----|--------------------------|
| TR | D0000 D0001 "AB" 3031 |
| TR | D0000D0001 4142 3031 |

- Rem.**
1. Lorsque plus d'un mot est surveillé sous la fonction de surveillance d'adresse multiple de bit, de chiffre ou de la fonction de surveillance de mot, seul le contenu du mot du côté gauche change.
 2. Lorsque plus d'un mot est surveillé sous la fonction de surveillance trois mots, chacun des trois mots change.
 3. La valeur actuelle peut être changée lors de l'affichage ASCII, mais la nouvelle valeur est saisie comme nombre hexadécimal à 4 chiffres.

7-3-27 Lecture et configuration de l'horloge

Cette fonction est utilisée pour lire ou configurer l'horloge des unités centrales dans les unités centrales CQM1H qui sont équipées d'une horloge interne. L'horloge est lue dans tous les modes, mais n'est configurée qu'en mode MONITOR ou PROGRAM.

| Fonction | RUN | MONITOR | PROGRAM |
|----------------------------|-----|---------|---------|
| Lecture de l'horloge | OK | OK | OK |
| Configuration de l'horloge | Non | OK | OK |

- 1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
2. Appuyer sur les touches FUN, SHIFT (MAJ.) et MONTR pour afficher la date et l'heure.

| | | | |
|-----|-------|-------|---------------------------------|
| FUN | SHIFT | MONTR | TIM 99-02-22 11:04:32 MON(1) |
|-----|-------|-------|---------------------------------|

3. Appuyer sur la touche CHG pour modifier la date et/ou l'heure.

| | |
|-----|-------------------------------------|
| CHG | TIM CHG?99-02-22 11:04:32 MON(1) |
|-----|-------------------------------------|

Le chiffre à modifier clignote. Au besoin, saisir une nouvelle valeur avec les touches flèche haut et flèche bas ou les touches numériques. Appuyer sur la touche CHG pour déplacer le curseur au chiffre suivant. Le tableau suivant indique les plages de réglage pour chaque valeur :

| Année | Mois | Jour | Heure | Minute | Seconde | Jour de la semaine |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|
| 00 à 99 | 01 à 12 | 01 à 31 | 00 à 23 | 00 à 59 | 00 à 59 | 0 à 6 (DIM à SAM) |

4. Appuyer sur la touche WRITE pour saisir la nouvelle valeur.



Appuyer sur la touche CLR pour revenir à l'affichage initial.

7-3-28 Affichage du temps de cycle

Cette fonction est utilisée pour afficher la moyenne actuelle du temps de cycle (temps de balayage). Elle est possible dans les modes RUN ou MONITOR tandis que le programme s'exécute.

| RUN | MONITOR | PROGRAM |
|-----|---------|---------|
| OK | OK | Non |

- 1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.
2. Appuyer sur la touche MONTR pour afficher le temps de cycle.



Lorsque la touche MONTR est appuyée à plusieurs reprises, des différences de valeur d'affichage peuvent apparaître. Ces différences sont provoquées par la modification des conditions d'exécution.

Rem. "MS" représente les millisecondes.

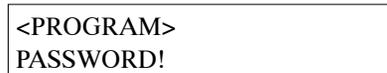
7-4 Exemple de programmation

Ce chapitre présente toutes les étapes nécessaires pour écrire un programme avec la console de programmation.

7-4-1 Opérations préparatoires

Suivre la procédure suivante lors de la première écriture d'un programme du CQM1H

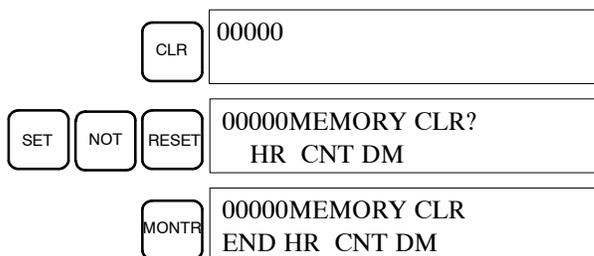
- 1, 2, 3... 1. Régler le commutateur de mode de la console de programmation au mode PROGRAM et allumer l'alimentation du CQM1H. L'affichage d'entrée du mot de passe apparaît sur la console de programmation.



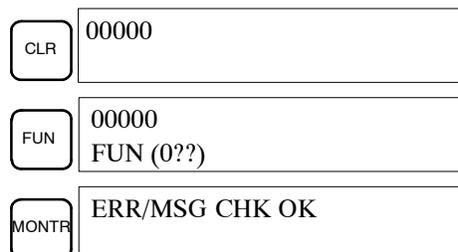
2. Saisir le mot de passe en appuyant sur la touche CLR puis sur la touche MONTR.



3. Effacer la mémoire du CQM1H en appuyant sur les touches CLR, SET, NOT, RESET et MONTR. Appuyer plusieurs fois sur la touche CLR lorsque des erreurs de mémoire apparaissent.



4. Afficher et effacer les messages d'erreur en appuyant sur les touches CLR, FUN et MONTR. Continuer à appuyer sur la touche MONTR jusqu'à ce que les messages d'erreur s'effacent.



5. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial de programmation (adresse 00000 du programme). Le nouveau programme s'écrit à cet endroit.



! Attention Vérifier complètement le système avant de commencer ou d'arrêter le CQM1H afin d'empêcher tous les accidents qui pourraient se produire lorsque le programme démarre.

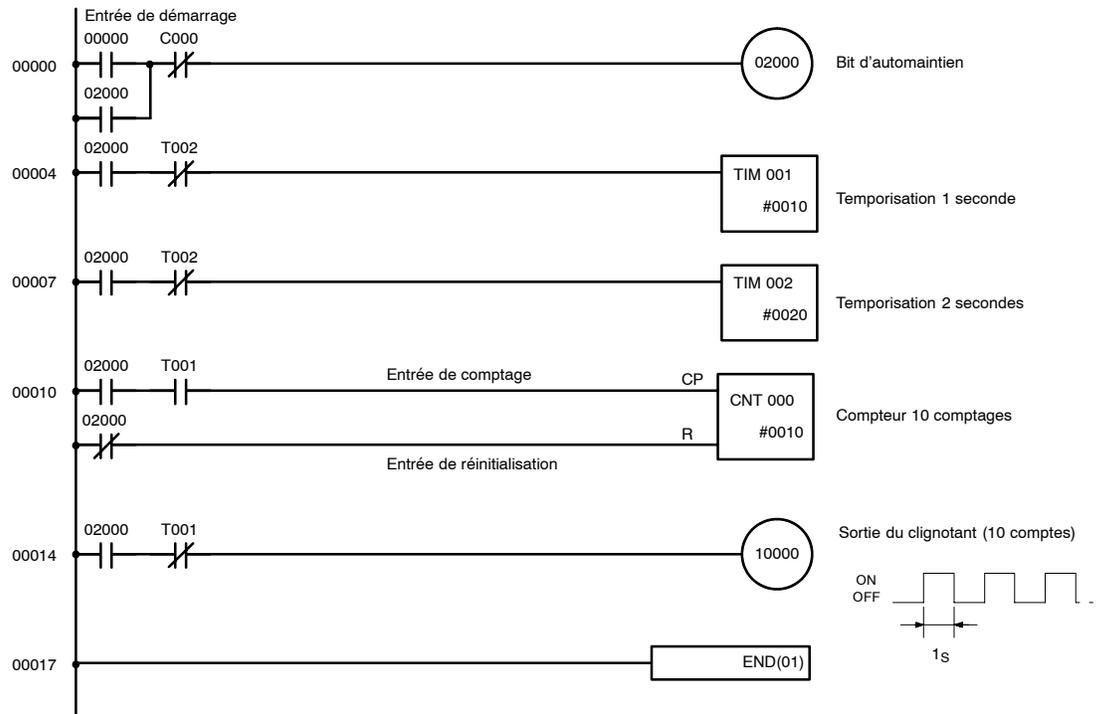
7-4-2 Messages d'erreur de la console de programmation

Des messages d'erreur s'affichent sur la console de programmation toutes les fois qu'une erreur se produit en fonctionnement. Se reporter au tableau suivant pour les fonction d'erreurs et de corrections. Se reporter au guide de fonctionnement pour des messages d'autres périphériques de programmation.

| Message d'erreur | Correction |
|------------------|--|
| CHK MEM (ROM) | Le sélecteur 1 du micro-interrupteur de l'unité centrale est à ON (protection contre l'écriture). Mettre à OFF le sélecteur 1 pour permettre l'écriture. |
| PRGM OVER | La dernière adresse de mémoire de programme n'est pas NOP, rendant impossible d'autres entrées du programme. Effacer le programme après l'instruction END(01). |
| ADR OVER | L'adresse paramétrée excède la dernière adresse dans la zone UM. Réinitialiser l'adresse. |
| SET ERROR | FALS 00 est saisie. "00" ne peut pas être saisi. Resaisir l'instruction correctement. |
| I/O No. ERR | Des données d'E/S sont saisies en dehors de la gamme permise. Confirmer les gammes d'entrée pour les instructions et saisir les valeurs correctes. |

7-4-3 Exemple de programme

Le programme à contact suivant présente comment écrire un programme avec la console de programmation. Ce programme permet de faire clignoter la sortie IR 10000 (une seconde à ON, une seconde à OFF) dix fois après que l'entrée IR 00000 est mise sur ON.



La liste mnémotechnique de l'exemple de programme est présentée dans le tableau suivant. Les étapes exigées pour entrer ce programme à partir d'une console de programmation sont décrites dans le paragraphe 7-4-4 Procédures de programmation.

| Adresse | Instruction | Données | | Exemples de procédures de programmation dans le paragraphe 7-4-4 Procédures de programmation |
|---------|-------------|---------|-------|--|
| 00000 | LD | | 00000 | (1) Bit d'automaitien |
| 00001 | OR | | 02000 | |
| 00002 | AND NOT | C | 000 | |
| 00003 | OUT | | 02000 | |
| 00004 | LD | | 02000 | (2) Temporisation 1 seconde |
| 00005 | AND NOT | T | 002 | |
| 00006 | TIM | | 001 | |
| | | # | 0010 | |
| 00007 | LD | | 02000 | (3) Temporisation 2 secondes |
| 00008 | AND NOT | T | 002 | |
| 00009 | TIM | | 002 | |
| | | # | 0020 | |
| 00010 | LD | | 02000 | (4) Compteur 10 comptages |
| 00011 | AND | T | 001 | |
| 00012 | LD NOT | | 02000 | |
| 00013 | CNT | | 000 | |
| | | # | 0010 | |
| 00014 | LD | | 02000 | (5) Sortie du clignotant (10 comptages) |
| 00015 | AND NOT | T | 001 | |
| 00016 | OUT | | 10000 | |
| 00017 | END (01) | | --- | (6) Instruction END(01) |

7-4-4 Procédures de programmation

L'exemple de programme est écrit dans le CQM1H selon la liste mnémorique du paragraphe 7-4-3 *Exemple de programme*. La procédure est réalisée en démarrant avec l'affichage initial (effacer la mémoire avant d'entrer un nouveau programme)

Rem. Lorsqu'une erreur se produit lors de la saisie du programme avec la console de programmation, se reporter au tableau à la table 174. Se reporter au *Guide de fonctionnement du logiciel* approprié pour de plus amples informations sur les erreurs qui apparaissent lors du fonctionnement du SSS ou du logiciel SYS-MAC-CPT.

(1) Saisie du bit d'automaitien

- 1, 2, 3... 1. Saisir la condition normalement ouvert IR 00000.
(Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement)

| | | |
|----------|--------|------------------------|
| LD HI | A 0 | 00000 LD 00000 |
| WRITE | | 00001READ NOP (000) |

2. Saisir la condition OR d'IR 02000.

| | | | | |
|--------|--------|--------|--------|------------------------|
| C 2 | A 0 | A 0 | A 0 | 00001 OR 02000 |
| WRITE | | | | 00002READ NOP (000) |

3. Saisir la condition AND normalement fermée CNT 000.I
(Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement)

| | | | | |
|----------|-----|-----|--------|---------------------------------|
| AND - | NOT | CNT | A 0 | 00002 AND NOT CNT 000 |
| | | | | WRITE 00003READ NOP (000) |

4. Saisir l'instruction OUT IR 02000.

| | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|---------------------------------|
| NOT | C 2 | A 0 | A 0 | A 0 | 00003 OUT 02000 |
| | | | | | WRITE 00004READ NOP (000) |

(2) Saisie de la temporisation une seconde

- 1, 2, 3... 1. Saisir la condition normalement ouverte IR 20000.

| | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------|
| LD | C 2 | A 0 | A 0 | A 0 | 00004 LD 02000 |
| | | | | | WRITE 00005READ NOP (000) |

2. Saisir la condition AND normalement fermée TIM 002.
(Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement)

| | | | | |
|----------|-----|-----|--------|---------------------------------|
| AND - | NOT | TIM | C 2 | 00005 AND NOT TIM 002 |
| | | | | WRITE 00006READ NOP (000) |

3. Saisir la temporisation 1 seconde TIM 001.

| | | |
|-----|--------|----------------------------------|
| TIM | B 1 | 00006 TIM 001 |
| | | WRITE 00006 TIM DATA #0000 |

4. Saisir la SV pour TIM 001 (#0010 = 1,0 s).

| | | |
|--------|--------|---------------------------------|
| B 1 | A 0 | 00006 TIM DATA #0010 |
| | | WRITE 00007READ NOP (000) |

(3) Saisie de la temporisation deux secondes

Les fonctions des touches suivantes sont utilisées pour saisir la temporisation 2 secondes.

- 1, 2, 3... 1. Saisir la condition normalement ouverte IR 20000.

| | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------|
| LD | C 2 | A 0 | A 0 | A 0 | 00007 LD 02000 |
| | | | | | WRITE 00008READ NOP (000) |

2. Saisir la condition AND normalement fermée TIM 002.
(Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement)

| | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|--------------------------|
| AND ┌─┴─┐ | NOT | TIM | C 2 | 00008 AND NOT TIM 002 |
| | | | | WRITE |
| | | | | 00009READ NOP (000) |

3. Saisir la temporisation 2 secondes TIM 002.

| | | |
|-----|-----|-------------------------|
| TIM | C 2 | 00009 TIM 002 |
| | | WRITE |
| | | 00009 TIM DATA #0000 |

4. Saisir la SV pour TIM 002 (#0020 = 2,0 s).

| | | |
|-----|-----|-------------------------|
| C 2 | A 0 | 00009 TIM DATA #0020 |
| | | WRITE |
| | | 00010READ NOP (000) |

(4) Saisie du compteur 10 comptages

Les fonctions des touches suivantes sont utilisées pour saisir le compteur 10 comptages.

1, 2, 3...

1. Saisir la condition normalement ouverte IR 02000.

| | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|------------------------|
| LD ┌─┴─┐ | C 2 | A 0 | A 0 | A 0 | 00010 LD 02000 |
| | | | | | WRITE |
| | | | | | 00011READ NOP (000) |

2. Saisir la condition AND normalement ouverte TIM 001.
(Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement)

| | | | |
|--------------|-----|-----|------------------------|
| AND ┌─┴─┐ | TIM | B 1 | 00011 AND TIM 001 |
| | | | WRITE |
| | | | 00012READ NOP (000) |

3. Saisir la condition normalement fermée IR 02000.

| | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|
| LD ┌─┴─┐ | NOT | C 2 | A 0 | A 0 | A 0 | 00012 LD NOT 02000 |
| | | | | | | WRITE |
| | | | | | | 00013READ NOP (000) |

4. Saisir le compteur 000.

| | | |
|-----|-----|-------------------------|
| CNT | A 0 | 00013 CNT 000 |
| | | WRITE |
| | | 00013 CNT DATA #0000 |

5. Saisir la SV pour le compteur 000 (#0010 = 10 comptages).

| | | |
|-----|-----|-------------------------|
| B 1 | A 0 | 00013 CNT DATA #0010 |
| | | WRITE |
| | | 00014READ NOP (000) |

(5) Saisir la sortie du clignotant

- 1, 2, 3... 1. Saisir la condition normalement ouverte IR 02000.

| | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|------------------------|
| LD | C 2 | A 0 | A 0 | A 0 | 000014 LD 02000 |
| | | | | | WRITE |
| | | | | | 00015READ NOP (000) |

2. Saisir la condition AND normalement fermée TIM 001.
(Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement)

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|--------------------------|------------------------|
| AND | NOT | TIM | B 1 | 00015 AND NOT TIM 001 | |
| | | | | | WRITE |
| | | | | | 00016READ NOP (000) |

3. Saisir l'instruction OUT IR 01000.
(Les premiers zéros ne sont pas à saisir obligatoirement)

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|
| NOT | B 1 | A 0 | A 0 | A 0 | 00016 OUT 01000 |
| | | | | | WRITE |
| | | | | | 00017READ NOP (000) |

(6) Saisie de l'instruction END(001)

Saisir END(01) (l'affichage indique trois chiffres dans le code de fonction, mais seulement les deux derniers chiffres sont saisis sur les API CQM1H).

| | | | |
|-----|-----|--------------------|------------------------|
| | | FUN | 00017 FUN (0??) |
| A 0 | B 1 | 00017 END (001) | |
| | | WRITE | 00018READ NOP (000) |

7-4-5 Vérification du programme

Vérifier la syntaxe du programme en mode PROGRAM pour s'assurer que le programme est entré correctement.

- 1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.

| | |
|-----|-------|
| CLR | 00000 |
|-----|-------|

2. Appuyer sur la touche SRCH. Un message de sollicitation d'entrée apparaît demandant le niveau désiré de vérification.

| | |
|------|---------------------------------|
| SRCH | 00000PROG CHK CHK LBL (0-2)? |
|------|---------------------------------|

3. Saisir le niveau de vérification désiré (0, 1 ou 2). La vérification du programme démarre lorsque le niveau de vérification est saisi et la première erreur trouvée effacée. L'affichage suivant apparaît lorsqu'aucune erreur n'est trouvée.

| | |
|-----|----------------------------------|
| A 0 | 00017PROG CHK END (001)00.1KW |
|-----|----------------------------------|

Les niveaux de vérifications sont indiqués comme suit :

 : Les niveaux A, B et C sont vérifiés.

 : Les niveaux A et B sont vérifiés.

 : Le niveau A est vérifié.

Rem. Une liste des erreurs de programmation est fournie à la fin de ce chapitre.

- Appuyer sur la touche SRCH pour continuer la recherche. L'erreur suivante est affichée. Continuer à appuyer sur la touche SRCH pour poursuivre la recherche.

Le recherche se poursuit jusqu'à ce qu'une instruction END (01) ou la fin de la mémoire du programme soit atteinte.

Lorsque des erreurs sont affichées, éditer le programme pour corriger les erreurs et vérifier de nouveau le programme. Continuer la vérification du programme jusqu'à ce que toutes les erreurs soient corrigées.

Trois niveaux de vérification du programme sont disponibles. Le niveau désiré est défini afin d'indiquer le type d'erreurs à détecter. Le tableau suivant fournit les types d'erreur, les affichages et les explications de toutes les erreurs de syntaxe. Le niveau 0 de vérification vérifie les erreurs de type A, B et C, le niveau 1, les erreurs de type A et B et le niveau 2 les erreurs de type A seulement.

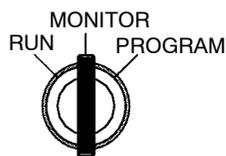
| Type | Message | Signification et réponse appropriée |
|------|--------------|---|
| A | ????? | Le programme a été endommagé, créant un code de fonction inexistant. Resaisir le programme. |
| | CIRCUIT ERR | Le nombre d'instructions LD (LD ou LD NOT) n'atteint pas le nombre d'instructions de bloc de logique (OR LD ou AND LD). Vérifier le programme. |
| | OPERAND ERR | Une constante saisie pour l'instruction n'est pas comprise entre les valeurs définies. Modifier la constante de sorte qu'elle se trouve dans la plage appropriée. |
| | NO END INSTR | Il n'y a pas d'instruction END(01) dans le programme. Ecrire END(01) à la fin du programme. |
| | LOCN ERR | Une instruction ne se trouve pas à la bonne place dans le programme. Vérifier les conditions d'instruction et corriger le programme. |
| | JME UNDEFD | Une instruction JME(04) est absente pour une instruction JMP(05). Corriger le numéro de saut ou insérer l'instruction JME(04) appropriée. |
| | DUPL | Le même numéro de saut ou de sous-programme est utilisé deux fois. Corriger le programme de sorte que le même numéro soit employé seulement une fois pour chaque. |
| | SBN UNDEFD | Un SBN(92) n'a pas été programmé avec le même numéro de sous-programme qu'une instruction SBS(91) dans le programme. Corriger le programme. |
| | STEP ERR | STEP(08) avec un numéro de section et STEP(08) sans numéro de section sont utilisées incorrectement. Vérifier les conditions de programmation de STEP(08) et corriger le programme. |

| Type | Message | Signification et réponse appropriée |
|------|-------------|--|
| B | IL-ILC ERR | IL(02) et ILC(03) ne sont pas utilisés par paires. Corriger le programme de sorte que chaque IL(02) a un ILC(03) unique. Bien que ce message d'erreur apparaisse lorsque plus d'un IL(02) est utilisé avec le même ILC(03), le programme s'exécute comme écrit. S'assurer que votre programme est écrit comme souhaité avant de poursuivre. |
| | JMP-JME ERR | JMP(004) et JME(005) ne sont pas utilisés par paires. S'assurer que votre programme est écrit comme souhaité avant de poursuivre. |
| | SBN-RET ERR | RET(93) n'est pas correctement utilisé ou le rapport entre SBN(92) et RET(93) n'est pas correct. Corriger le programme. |
| C | COIL DUPL | Le même bit est commandé (c.-à-d., mis à ON et/ou à OFF) par plus d'une instruction (par exemple, OUT, OUT NOT, DIFU(13), DIFD(14), KEEP(11), SFT(10)) ou le même numéro de temporisation ou de compteur est utilisé plus d'une fois. Bien que le contrôle de l'état de bit par plus d'une instruction est autorisé pour certaines instructions, vérifier les conditions d'instruction afin de confirmer que le programme est correct ou réécrire le programme de sorte que chaque bit soit commandé par une seule instruction. |
| | JMP UNDEFD | JME(05) est utilisé sans JMP(04) avec le même numéro de saut. Ajouter un JMP(04) avec le même numéro ou supprimer le JME(05) qui n'est pas utilisé. |
| | SBS UNDEFD | Un sous-programme existe qui n'est pas appelé par SBS(91). Programmer un appel de sous-programme à l'endroit approprié ou supprimer le sous-programme s'il n'est pas nécessaire. |

7-4-6 Essai en mode MONITOR

Commuter le CQM1H en mode MONITOR et vérifier le fonctionnement du programme.

- 1, 2, 3... 1. Régler le commutateur de mode de la console de programmation en mode MONITOR.



<MONITOR> BZ

2. Appuyer sur la touche CLR pour appeler l'affichage initial.

CLR 00000

3. Paramétrer de force le bit d'entrée de démarrage (IR 00000) de la console de programmation pour démarrer le programme.

LD 00000
LD 00000

MONTR 00000
^ OFF



Le curseur dans le coin inférieur gauche de l'affichage indique que le paramétrage forcé est sur ON. Le bit reste sur ON aussi longtemps que la touche SET est maintenue.

4. Le voyant de sortie pour la sortie IR 01000 clignote dix fois lorsque le programme fonctionne correctement. Le voyant passe sur OFF après 10 clignotements d'une seconde.

Il y a une erreur dans le programme lorsque le voyant de sortie ne clignote pas. Vérifier dans ce cas le programme et paramétrer/réinitialiser de force les bits pour vérifier le fonctionnement.

CHAPITRE 8

Cartes internes

Ce chapitre présente le matériel pour les cartes internes suivantes : carte de communications série, carte de compteur à grande vitesse, Carte de gestion d'axes, carte d'interface du codeur absolu, carte de réglage analogique et carte des E/S analogiques. Se reporter au *Guide de programmation du CQM1H* pour de plus amples informations sur l'application du logiciel.

| | | |
|-------|---|-----|
| 8-1 | Carte de compteur à grande vitesse | 184 |
| 8-1-1 | Modèle | 184 |
| 8-1-2 | Fonctions | 184 |
| 8-1-3 | Exemple de configuration du système | 184 |
| 8-1-4 | Emplacements de la carte interne concernés | 185 |
| 8-1-5 | Dénominations et fonctions | 185 |
| 8-1-6 | Disposition des broches des connecteurs CN1 et CN2 | 186 |
| 8-1-7 | Exemples de câblage | 187 |
| 8-1-8 | Caractéristiques techniques | 192 |
| 8-1-9 | Circuits internes | 196 |
| 8-2 | Cartes de gestion d'axes | 196 |
| 8-2-1 | Modèle | 196 |
| 8-2-2 | Fonction | 196 |
| 8-2-3 | Configuration du système | 198 |
| 8-2-4 | Emplacement de la carte interne concerné | 198 |
| 8-2-5 | Dénominations et fonctions | 198 |
| 8-2-6 | Dispositions des broches des connecteurs CN1 et CN2 | 199 |
| 8-2-7 | Exemples de câblage | 200 |
| 8-2-8 | Caractéristiques techniques | 205 |
| 8-3 | Carte d'interface du codeur absolu | 208 |
| 8-3-1 | Modèle | 208 |
| 8-3-2 | Fonctions | 208 |
| 8-3-3 | Configuration du système | 208 |
| 8-3-4 | Emplacements de la carte interne concernés | 209 |
| 8-3-5 | Dénominations et fonctions | 209 |
| 8-3-6 | Disposition des broches des connecteurs CN1 et CN2 | 210 |
| 8-3-7 | Exemples de câblage | 210 |
| 8-3-8 | Caractéristiques techniques | 211 |
| 8-3-9 | Configuration du circuit interne | 212 |
| 8-4 | Carte de réglage analogique | 213 |
| 8-4-1 | Modèle | 213 |
| 8-4-2 | Fonction | 213 |
| 8-4-3 | Emplacements de la carte interne | 213 |
| 8-4-4 | Dénominations et fonctions | 214 |
| 8-4-5 | Caractéristiques techniques | 214 |
| 8-5 | Carte des E/S analogiques | 215 |
| 8-5-1 | Modèle | 215 |
| 8-5-2 | Fonction | 215 |
| 8-5-3 | Configuration du système | 215 |
| 8-5-4 | Emplacement de la carte interne concerné | 216 |
| 8-5-5 | Dénominations et fonctions | 216 |
| 8-5-6 | Disposition des broches des connecteurs CN1 et CN2 | 217 |
| 8-5-7 | Exemples de câblage | 218 |
| 8-5-8 | Caractéristiques techniques | 219 |
| 8-5-9 | Configuration du circuit interne | 220 |
| 8-6 | Carte de communications série | 221 |
| 8-6-1 | Numéro du modèle | 221 |
| 8-6-2 | Cartes de communications série | 221 |
| 8-6-3 | Aspects | 221 |
| 8-6-4 | Configuration du système | 222 |

8-1 Carte de compteur à grande vitesse

8-1-1 Modèle

| Dénomination | Modèle | Caractéristiques techniques |
|------------------------------------|-------------|---|
| Carte de compteur à grande vitesse | CQM1H-CTB41 | Quatre entrées à impulsions Quatre sorties externes de résultat de comparaison |

8-1-2 Fonctions

Le compteur à grande vitesse est une carte interne qui traite de quatre entrées à impulsions.

1 à 4 entrées à impulsions de compteur à grande vitesse

Le compteur à grande vitesse compte les impulsions à grande vitesse de 50 à 500 kHz entrant par les ports 1 à 4 et accomplit des tâches selon le nombre d'impulsions comptées.

Modes d'entrée

Les trois modes d'entrée suivants sont disponibles :

- Mode de phase différentielle (1x/2x/4x).
- Mode haut/bas.
- Mode impulsion/direction.

Fonction de comparaison

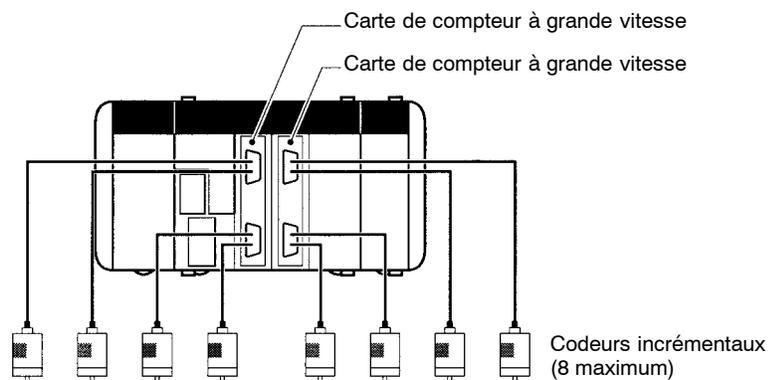
Lorsque la PV (valeur actuelle) du compteur à grande vitesse atteint la valeur à cible précisée ou se trouve en-dessous de la marge indiquée, l'ensemble de bits indiqué dans le tableau de comparaison est stocké dans les bits de sortie internes et les bits de sortie externes. Un ensemble de bits peut être réglé pour chaque résultat de comparaison et les bits de sortie externes sont émis par un bornier de sortie externe comme décrit ci-dessous.

Sorties externes

Jusqu'à quatre sorties externes peuvent être produites lorsque la valeur à atteindre est atteinte ou que la condition de comparaison de gamme est satisfaite.

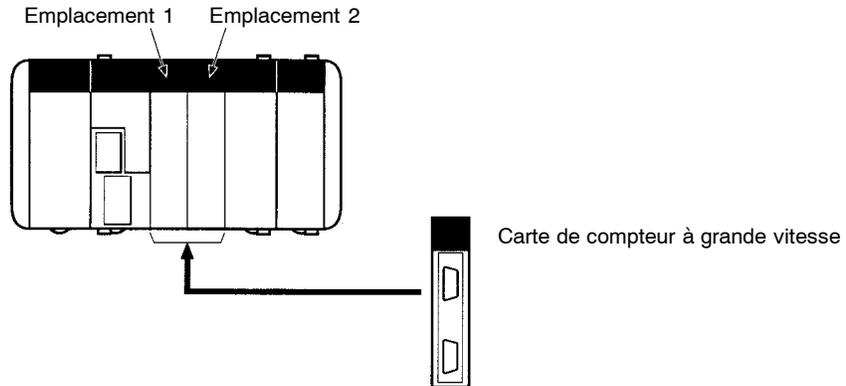
Rem. La carte de compteur à grande vitesse ne fournit pas d'interruptions du compteur à grande vitesse. Elle compare simplement la PV aux valeurs cible ou aux gammes de comparaison et produit les sorties internes et externes de bits.

8-1-3 Exemple de configuration du système



8-1-4 Emplacements de la carte interne concernés

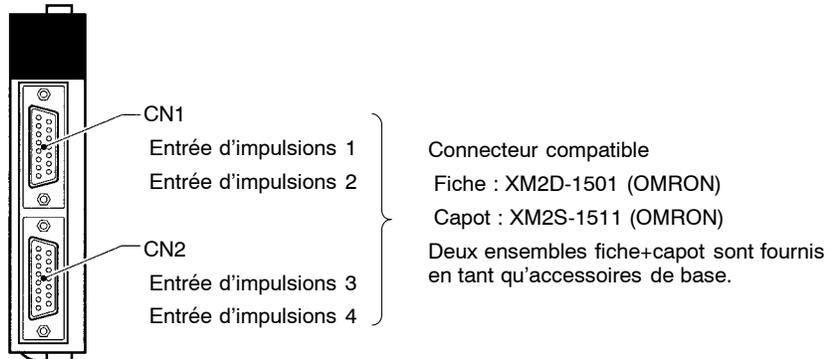
La carte de compteur à grande vitesse peut être installée dans l'emplacement 1 (emplacement gauche) ou l'emplacement 2 (emplacement droit) de l'unité centrale CQM1H-CPU51/61. Les deux emplacements peuvent être utilisés en même temps.



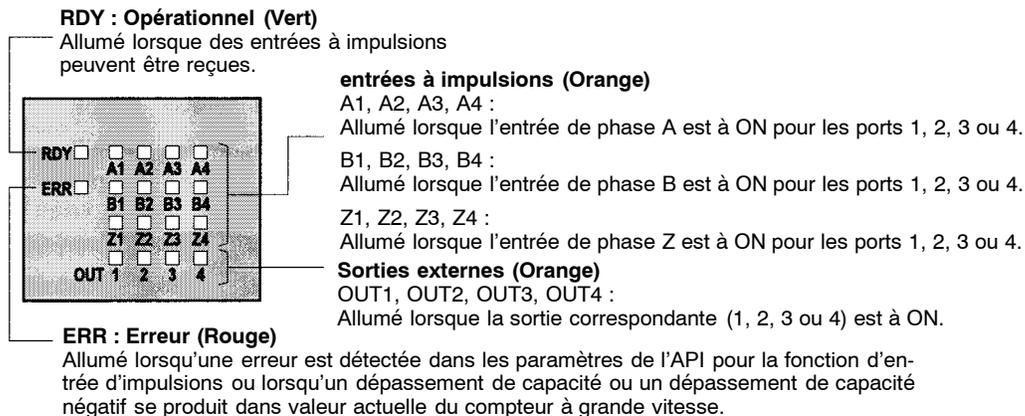
8-1-5 Dénominations et fonctions

Une carte de compteur à grande vitesse fournit deux connecteurs acceptant des entrées à impulsions à grande vitesse. CN1 est utilisé pour les entrées 1 et 2 et CN2 est utilisé pour les entrées 3 et 4.

Carte de compteur à grande vitesse CQM1H-CTB41

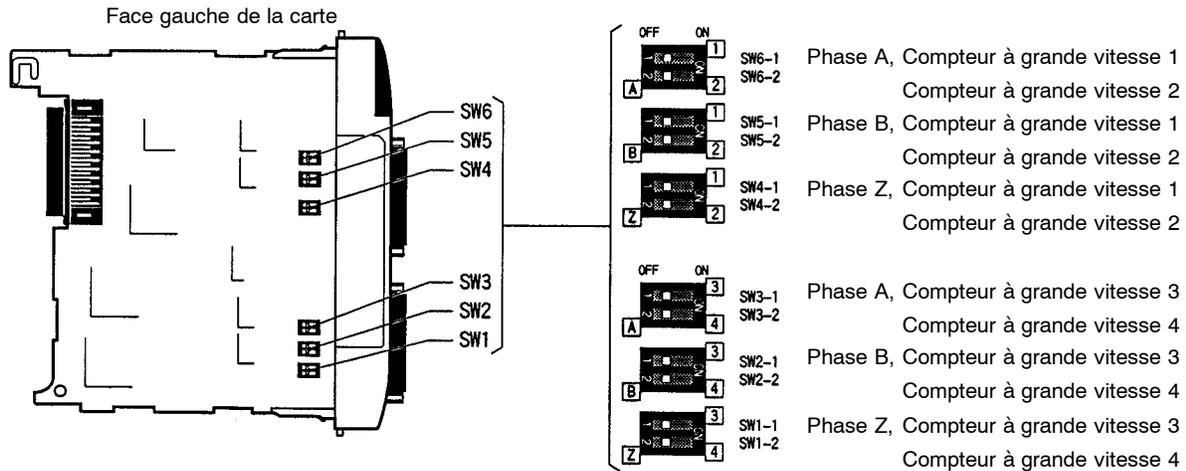


Voyants LED



Commutateurs de niveau de tension d'entrée

| Compteur 1 | Compteur 2 | Compteur 3 | Compteur 4 | Etat | Réglage | |
|------------|------------|------------|------------|------|--------------------------------------|---------------------------|
| SW6-1 | SW6-2 | SW3-1 | SW3-2 | ON | Compteur entrée : Tension d'entrée A | Niveau de pilote de ligne |
| | | | | OFF | | Niveau 24 Vc.c. (défaut) |
| SW5-1 | SW5-2 | SW2-1 | SW2-2 | ON | Compteur entrée : Tension d'entrée B | Niveau de pilote de ligne |
| | | | | OFF | | Niveau 24 Vc.c. (défaut) |
| SW4-1 | SW4-2 | SW1-1 | SW1-2 | ON | Compteur entrée : Tension d'entrée Z | Niveau de pilote de ligne |
| | | | | OFF | | Niveau 24 Vc.c. (défaut) |



8-1-6 Disposition des broches des connecteurs CN1 et CN2

CN1 : entrées à impulsions 1 et 2

| Disposition des broches | Numéro des broches | Dénomination | Fonction |
|-------------------------|--------------------|--------------|---|
| | 1 | 2OUT | Sortie externe 2 |
| | 2 | 1OUT | Sortie externe 1 |
| | 3 | 1Z- | Compteur 1, entrée : Z - |
| | 4 | 1Z+ | Compteur 1, entrée : Z + |
| | 5 | 1B- | Compteur 1, entrée : B - |
| | 6 | 1B+ | Compteur 1, entrée : B + |
| | 7 | 1A- | Compteur 1, entrée : A - |
| | 8 | 1A+ | Compteur 1, entrée : A + |
| | 9 | +DC | Alimentation pour les sorties externes 1 à 4 : 5 à 24 Vc.c. |
| | 10 | 2Z- | Compteur 2, entrée : Z - |
| | 11 | 2Z+ | Compteur 2, entrée : Z + |
| | 12 | 2B- | Compteur 2, entrée : B - |
| | 13 | 2B+ | Compteur 2, entrée : B + |
| | 14 | 2A- | Compteur 2, entrée : A - |
| | 15 | 2A+ | Compteur 2, entrée : A + |
| Capot | NC | Inutilisé. | |

CN2 : entrées à impulsions 3 et 4

| Disposition des broches | Numéro des broches | Dénomination | Fonction |
|-------------------------|--------------------|--------------|--|
| | 1 | 3Z- | Compteur 3, entrée : Z - |
| | 2 | 3Z+ | Compteur 3, entrée : Z + |
| | 3 | 3B- | Compteur 3, entrée : B - |
| | 4 | 3B+ | Compteur 3, entrée : B + |
| | 5 | 3A- | Compteur 3, entrée : A - |
| | 6 | 3A+ | Compteur 3, entrée : A - |
| | 7 | 4OUT | Sortie externe 4 |
| | 8 | 3OUT | Sortie externe 3 |
| | 9 | 4Z- | Compteur 4, entrée : Z - |
| | 10 | 4Z+ | Compteur 4, entrée : Z + |
| | 11 | 4B- | Compteur 4, entrée : B - |
| | 12 | 4B+ | Compteur 4, entrée : B + |
| | 13 | 4A- | Compteur 4, entrée : A - |
| | 14 | 4A+ | Compteur 4, entrée : A + |
| | 15 | -DC | Alimentation pour les sorties externes 1 à 4 : 0 V |
| Capot | NC | Inutilisé. | |

Rem. Se reporter à l'Annexe A Préparation des câbles pour les cartes internes pour de plus amples informations sur l'utilisation d'un connecteur compatible (fiche XM2D-1501 avec capot XM2S-1511) pour réaliser un câble.

8-1-7 Exemples de câblage

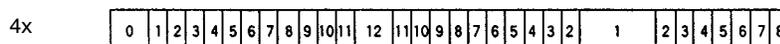
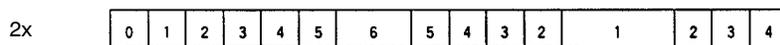
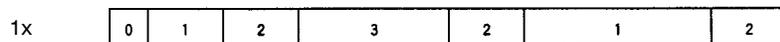
Connexions d'entrée à impulsions

Relier les sorties du codeur à CN1 et à CN2 comme indiqué ci-dessous selon le mode d'entrée du port.

| Broches du CN1 | | Broches du CN2 | | Dénomination du signal | Sortie du codeur | | |
|----------------|---------|----------------|---------|------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Port 1 | Port 2 | Port 3 | Port 4 | | Mode phase différentielle | Mode impulsion/direction | Mode haut/bas |
| 8 (7) | 15 (14) | 6 (5) | 14 (13) | Codeur entrée A | Phase A du codeur d'entrée | Entrée d'impulsions | Entrée à impulsions d'incréméntation |
| 6 (5) | 13 (12) | 4 (3) | 12 (11) | Codeur entrée B | Phase B du codeur d'entrée | Entrée signal directionnel | Entrée à impulsions de décrémentation |

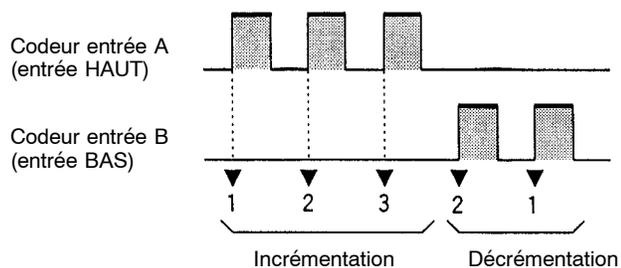
Rem. Les numéros des broches négatives sont donnés entre parenthèses.

Mode phase différentielle

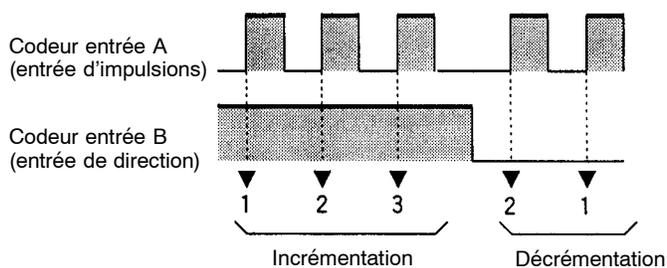


| Phase A | Phase B | 1x | 2x | 4x |
|---------|---------|------------|------------|------------|
| ↑ | L | Comptage | Comptage | Comptage |
| H | ↑ | --- | --- | Comptage |
| ↓ | H | --- | Comptage | Comptage |
| L | ↓ | --- | --- | Comptage |
| L | ↑ | --- | --- | Décomptage |
| ↑ | H | --- | Décomptage | Décomptage |
| H | ↓ | --- | --- | Décomptage |
| ↓ | L | Décomptage | Décomptage | Décomptage |

Mode haut/bas



Mode impulsion/direction

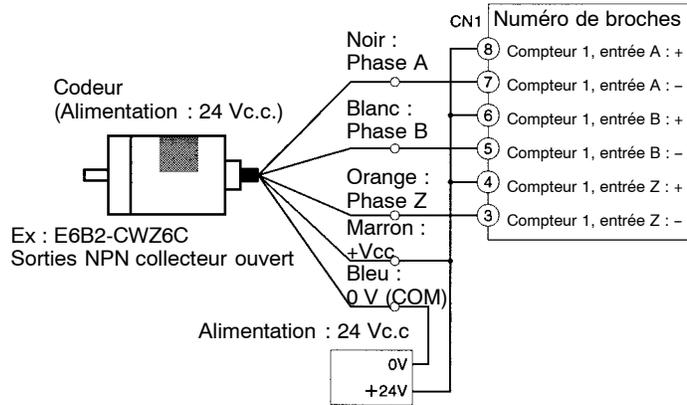


Rem. La fonction du codeur entrée A et B en mode impulsion/direction et en mode haut/bas est différente de celle de la Carte de gestion d'axes (CQM1H-PLB21).

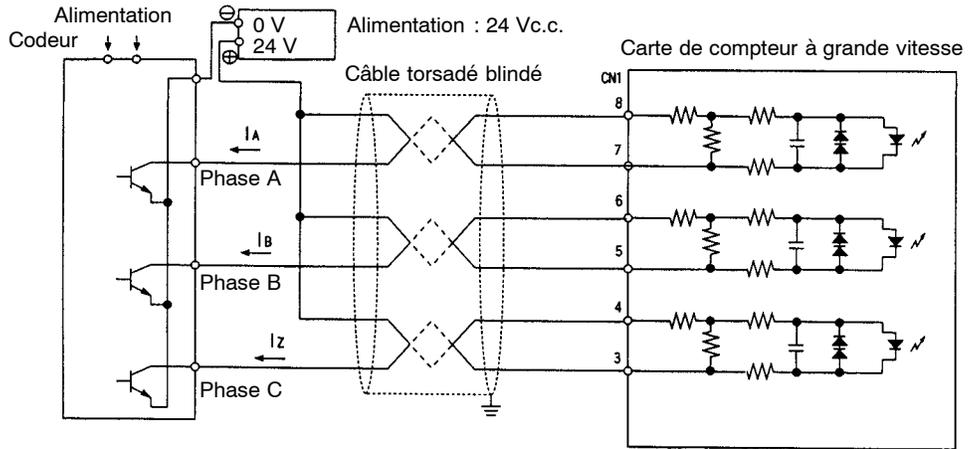
Exemples de câblage

Les schémas suivants présentent la connexion à un codeur possédant les phases A, B et Z.

Connexion au codeur collecteur ouvert à 24 Vc.c. Carte de compteur à grande vitesse en mode phase différentielle

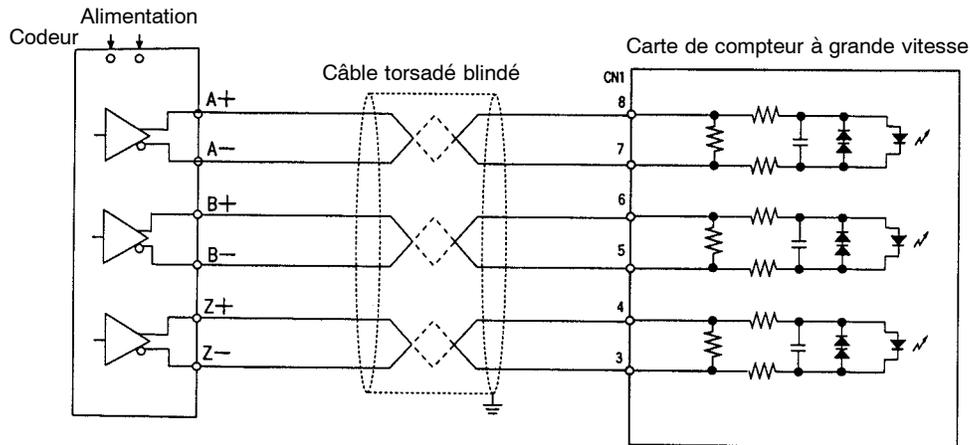
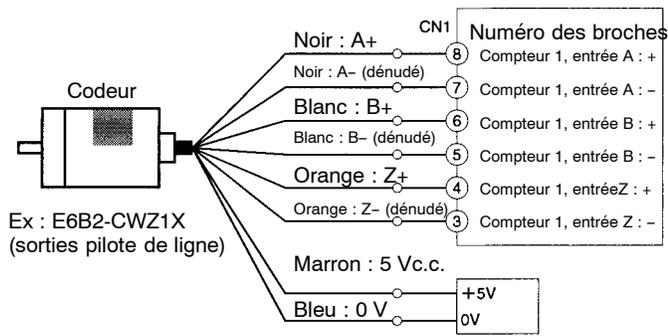


(Ne pas partager l'alimentation avec les autres E/S)



Connexion à un codeur avec une sortie pilote de ligne (Am26LS31)

Carte de compteur à grande vitesse
en mode phase différentielle



Connexions de sortie externe

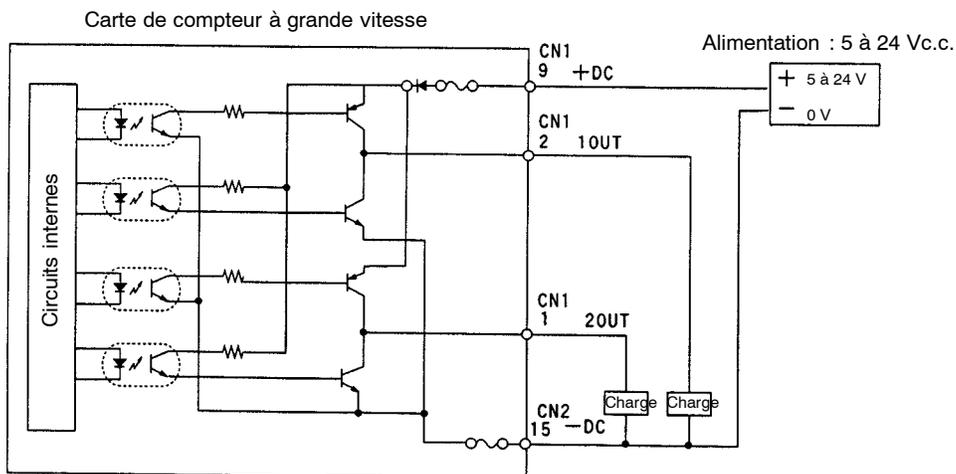
Les résultats de comparaison des compteurs à grande vitesse 1 à 4 produisent quatre ensembles de bits externes. Un OU est pris du bit correspondant dans ces 4 ensembles de bits et le résultat est émis sur les sorties externes 1 à 4. Les ensembles de bits sont définis par l'utilisateur lors de la programmation de l'exécution de comparaison.

| Connecteur | Numéro de broches | Dénomination | Contenu |
|------------|-------------------|--------------|---|
| CN1 | 2 | 1OUT | Sortie externe 1 |
| | 1 | 2OUT | Sortie externe 2 |
| | 9 | +c.c. | Alimentation pour les sorties externes 1 à 4 : 24 Vc.c. |
| CN2 | 8 | 3OUT | Sortie externe 3 |
| | 7 | 4OUT | Sortie externe 4 |
| | 15 | -c.c. | Alimentation pour les sorties externes 1 à 4 : 0 V |

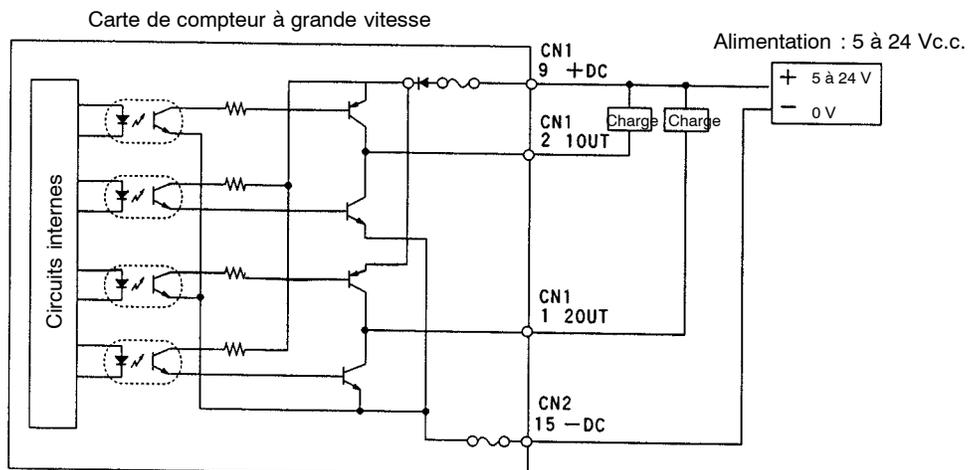
Rem. La commutation entre les sorties émetteur (PNP) et les sorties récepteur (NPN) est réalisée en utilisation le Setup de l'API (DM 6602, DM 6611).

Exemple de lignes de sortie externe

Sorties émetteur (PNP)



Sorties récepteur (NPN)



8-1-8 Caractéristiques techniques

| Caractéristiques techniques | |
|---|---|
| Dénomination | Carte du compteur à grande vitesse |
| Numéro du modèle | CQM1H-CTB41 |
| Unité centrale autorisée | CQM1H-CPU51/61 |
| Classification de l'unité | Carte interne de série CQM1H |
| Lieux de montage et nombre de cartes | Au maximum deux cartes peuvent être montées simultanément dans les emplacements 1 et 2. |
| entrées à impulsions | 4 entrées (Se reporter à <i>Caractéristiques techniques du compteur à grande vitesse</i> ci-après pour de plus amples informations). |
| Sorties externes | 4 sorties (Se reporter à <i>Caractéristiques techniques des sorties externes</i> ci-après pour de plus amples informations). |
| Paramètres | Commutateur de niveau de tension d'entrée |
| Voyants | Frontaux : 18 LED 1 pour chaque Ready (RDY-prêt) et erreur (ERR-erreur) 4 pour chaque phase A (A□), phase B (B□), phase Z (Z□) et sortie externe (OUT□) |
| Connexions frontales | Connecteurs CN1 et CN2 (Connecteurs compatibles : fiches et capots fournis en tant qu'accessoires de base) |
| Consommation (fournie par l'unité d'alimentation) | 5 Vc.c. 400 mA max. |
| Dimensions | 25 x 110 x 107 mm (L x H x P) |
| Poids | 90 g max. |
| Accessoires de base | Fiches : XM2D-1501 (OMRON) x 2 Capots : XM2S-1511 (OMRON) x 2 |

Caractéristiques techniques du compteur à grande vitesse

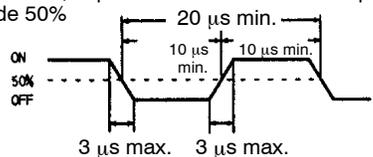
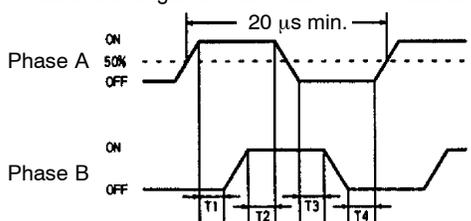
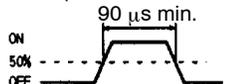
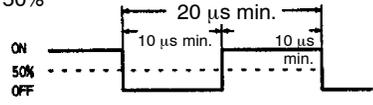
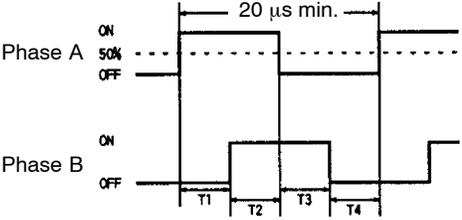
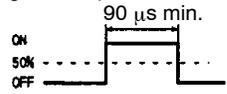
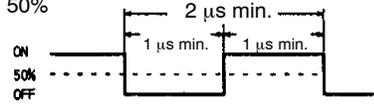
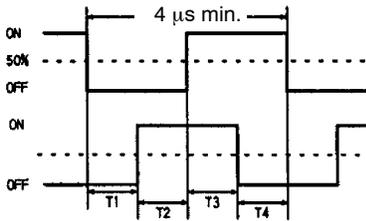
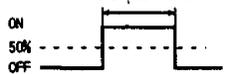
Caractéristiques techniques du compteur

| Caractéristiques techniques | | | | | | | | |
|---|--------|---------|--------|---------|---|---------------------------------------|--|--|
| Nombre de compteurs | | | | | 4 compteurs (ports) | | | |
| Modes d'entrée (configurés dans le Setup de l'API) | | | | | Entrées phase différentielle | entrées à impulsions haut/bas | Entrées d'impulsion/direction | |
| N° des broches d'entrée | Port 1 | Port 2 | Port 3 | Port 4 | --- | | | |
| | 8 (7) | 15 (14) | 6 (5) | 14 (13) | Entrée phase A | Entrée d'impulsions d'incréméntation | Entrée d'impulsions | |
| | 6 (5) | 13 (12) | 4 (3) | 12 (11) | Entrée phase B | Entrée d'impulsions de décréméntation | Entrée de direction | |
| | 4 (3) | 11 (10) | 2 (1) | 10 (9) | Entrée phase Z | Entrée de réinitialisation | Entrée de réinitialisation | |
| Méthode d'entrée | | | | | Commutation entre les entrées en utilisant les différents multiples des phases de 1x, de 2x ou de 4x (définie dans le Setup de l'API) | 2 entrées monophasées | entrées à impulsions monophasées et de direction | |
| Fréquence de comptage (paramétrée pour chaque port du Setup de l'API) | | | | | 25 kHz (défaut) ou 250 kHz | 50 kHz (défaut) ou 500 kHz | 50 kHz (défaut) ou 500 kHz | |
| Valeur de comptage | | | | | Mode linéaire : -8388608 à 8388607 DCB, F8000000 à 07FFFFFF Hex Mode circulaire : 00000000 à 08388607 DCB, 00000000 à 07FFFFFF Hex (La valeur maximale peut être définie dans la gamme 1 à 08388607 DCB, 1 à 07FFFFFF Hex avec CTBL(63)). | | | |

| | | Caractéristiques techniques |
|---|-----------------------|---|
| Zone de sauvegarde de la PV du compteur | | <p>Montage dans l'emplacement 1 :</p> <p>Port 1 : IR 201 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 200 (chiffres à l'extrême droite)</p> <p>Port 2 : IR 203 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 202 (chiffres à l'extrême droite)</p> <p>Port 3 : IR 205 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 204 (chiffres à l'extrême droite)</p> <p>Port 4 : IR 207 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 206 (chiffres à l'extrême droite)</p> <p>Montage dans l'emplacement 2 :</p> <p>Port 1 : IR 233 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 232 (chiffres à l'extrême droite)</p> <p>Port 2 : IR 235 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 234 (chiffres à l'extrême droite)</p> <p>Port 3 : IR 237 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 236 (chiffres à l'extrême droite)</p> <p>Port 4 : IR 239 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 238 (chiffres à l'extrême droite)</p> <p>Format de données : 8 chiffres DCB ou 8 chiffres Hex (Défini dans le Setup de l'API : Bits 00 à 03 des DM 6602/DM 6611)</p> <p>Mode linéaire : F8388608 à 8388607 DCB (Le chiffre à l'extrême gauche est F Hex pour les nombres négatifs) F8000000 à 07FFFFFF Hex</p> <p>Mode circulaire : 00000000 à 08388607 DCB 00000000 à 07FFFFFF Hex</p> |
| Méthode de contrôle | Valeur cible atteinte | Jusqu'à 48 valeurs cible et ensembles de bits de sortie externe/interne sont enregistrés. |
| | Gamme de comparaison | Jusqu'à 16 limites supérieures, limites inférieures et ensembles de bits de sortie externe/internes sont enregistrés. |
| Méthode du paramétrage du compteur | | <p>Signal de phase Z + Configuration du logiciel Un compteur est configuré sur la première entrée de signal de phase Z après que son bit de configuration (voir ci-dessous) soit activé.</p> <p>Configuration du logiciel Un compteur est configuré lorsque son bit de configuration (voir ci-dessous) est activé.</p> <p>Bits de configuration IR 21200 à IR 21203 (pour les ports 1 à 4 à l'emplacement 1) AR 0500 à AR 0503 (pour les ports 1 à 4 à l'emplacement 2)</p> |

Caractéristiques techniques des entrées à impulsions

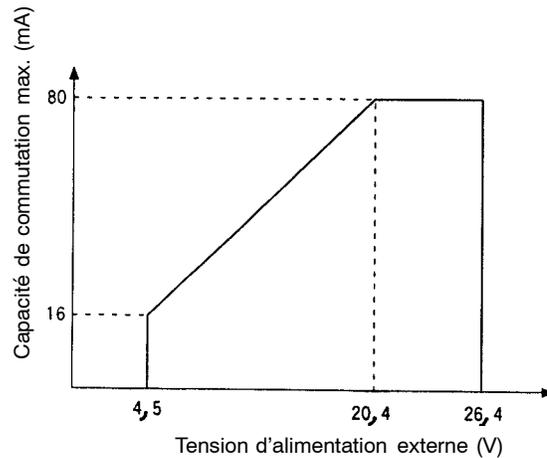
| Caractéristiques techniques | | | | |
|-----------------------------|--|-----------------|---|---------------|
| entrées à impulsions | 4 entrées (Ports 1 à 4 = compteurs à grande vitesse 1 à 4) | | | |
| Signaux | Codeur entrées A et B ; entrée d'impulsions Z | | | |
| Tension d'entrée | Commutée à l'aide du commutateur de tension d'entrée sur la carte (Indiqué séparément pendant les phases A, B et Z) | | | |
| | 24 Vc.c.±10% | | Pilote de ligne de RS-422A (AM26LS31 ou équivalent) | |
| | Phases A et B | Phase Z | Phase A et B | Phase Z |
| Courant d'entrée | 5 mA typique | 8 mA typique | 10 mA typique | 13 mA typique |
| Tension ON | 19,6 Vc.c. min. | 18,6 Vc.c. min. | --- | --- |
| Tension OFF | 4,0 Vc.c. min. | 4,0 Vc.c. min. | --- | --- |

| Caractéristiques techniques | | |
|-----------------------------|---|--|
| Réponse d'impulsions min. | | |
| <p>Paramétrage 50 kHz</p> | <p>Entrées A et B du codeur Forme d'onde des entrées A et B du codeur Temps de montée/descente de l'entrée : 3 µs maximum. 50 kHz, impulsion avec le facteur d'exploitation de 50%</p>  <p>3 µs max. 3 µs max.</p> <p>Rapport entre les phases A et B lorsque l'entrée de phase différentielle est utilisée. T1, T2, T3, T4 : 4,5 µs min. Au moins 4,5 µs doivent être fournies pour permettre le changement de Phase A ↔ Phase B.</p>  <p>Forme d'onde de l'entrée Z/entrée à capteur du codeur La largeur d'impulsion doit être de 90 µs min.</p>  | <p>Entrées A et B du codeur Forme d'onde du bornier + 50 kHz, impulsion avec le facteur d'exploitation de 50%</p>  <p>Rapport entre les phases A et B lorsque l'entrée de phase différentielle est utilisée. T1, T2, T3, T4 : 4,5 µs min. Au moins 4,5 µs doivent être fournies pour permettre le changement de Phase A ↔ Phase B.</p>  <p>Forme d'onde de l'entrée Z/entrée à capteur du codeur La largeur d'impulsion doit être de 90 µs min.</p>  |
| <p>Paramétrage 500 kHz</p> | <p>Le comptage à 500 kHz n'est pas fiable.</p> | <p>Entrées A et B du codeur Forme d'onde du bornier + 500 kHz, impulsion avec le facteur d'exploitation de 50%</p>  <p>Rapport entre les phases A et B lorsque l'entrée de phase différentielle est utilisée. T1, T2, T3, T4 : 1,0 µs min. Au moins 1,0 µs doit être fournie pour permettre le changement de Phase A ↔ Phase B.</p>  <p>Forme d'onde de l'entrée Z/entrée à capteur du codeur La largeur d'impulsion doit être de 90 µs min.</p>  |

Caractéristiques techniques de la sortie externe

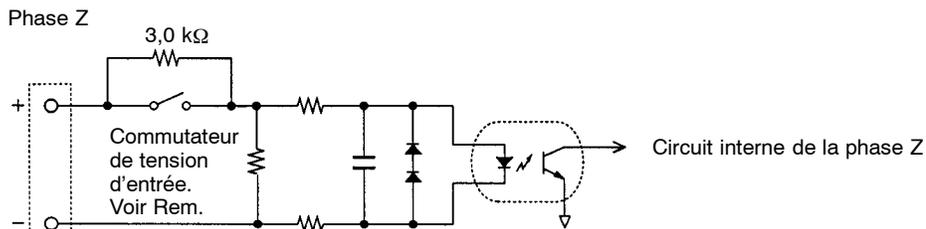
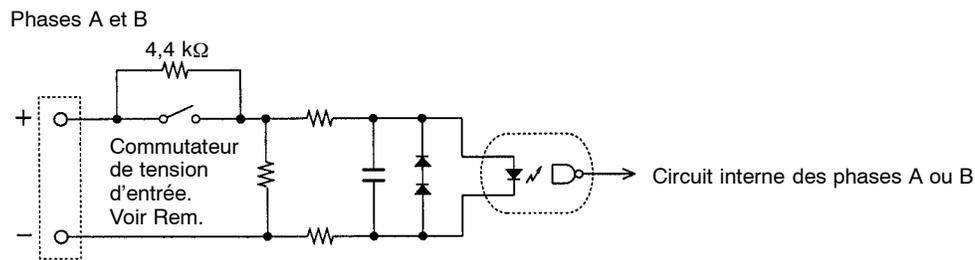
| | Caractéristiques techniques |
|--------------------------------------|--|
| Nombre de sorties externes | 4 sorties transistor (Quatre sorties définies ensemble pour les sorties émetteur (PNP) ou récepteur (NPN) : définies dans le Setup de l'API) |
| Fonction | Les résultats de comparaison de valeur ou de comparaison de gamme des compteurs à grande vitesse 1 à 4 ont produit quatre ensembles de 4 bits externes définis par l'utilisateur. OR est pris du bit correspondant dans ces ensembles de bits et le résultat est émis sur les sorties externes 1 à 4. Rem. Les sorties externes 1 à 4 peuvent être mises à ON en utilisant IR 21300 à IR 21303 et AR 0600 à AR IRS 0603. |
| Alimentation externe | 5 à 24 Vc.c. ±10% |
| Capacité de commutation | 16 mA/4,5 Vc.c. à 80 mA/26,4 V (voir Rem.). |
| Courant de fuite | 0,1 mA max. |
| Tension résiduelle | 0,8 V max. |
| Réponse pour les valeurs à atteindre | 0,1 ms (C'est le temps requis pour accomplir la comparaison de valeur jusqu'à ce que les sorties externes soient mises à ON ou OFF. Le temps de réponse énuméré ci-dessous doit également être ajouté). |
| Temps de réponse | Réponse ON : 0,1 ms max. ; réponse OFF : 0,4 ms max. |

Rem. La capacité de communication est présentées ci-dessous.



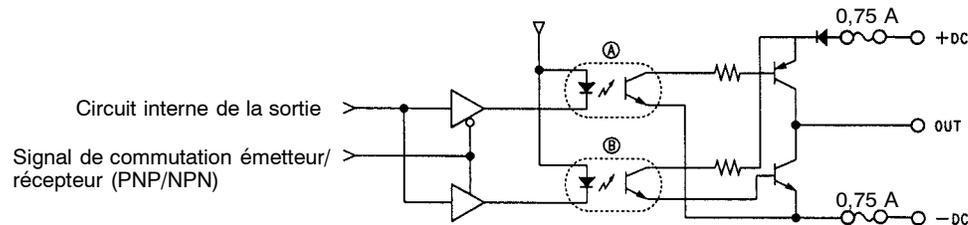
8-1-9 Circuits internes

entrées à impulsions



Rem. ON : entrée pilote de ligne
OFF : entrée 24 Vc.c.

Sorties externes



Rem. Dans la figure ci-dessus, A est en activité lorsque les sorties émetteur sont définies et B est en activité lorsque les sorties récepteur sont définies.

8-2 Cartes de gestion d'axes

8-2-1 Modèle

| Dénomination | Modèle | Caractéristiques techniques |
|-------------------------|-------------|---|
| Carte de gestion d'axes | CQM1H-PLB21 | Deux points d'entrée d'impulsions et deux points de Sortie à impulsions |

8-2-2 Fonction

La Carte de gestion d'axes est une carte interne qui supporte deux entrées à impulsions et deux sorties d'impulsions.

entrées à impulsions 1 et 2

Les entrées à impulsions 1 et 2 peuvent être utilisées comme compteurs à grande vitesse afin de compter les entrées à impulsions à 50 kHz (phase de signal) ou à 25 kHz (phase différentielle). Le traitement d'interruption peut être effectué sur la base des valeurs actuelles (PV) des compteurs.

Mode d'entrée

Les trois modes d'entrée suivants sont disponibles :

- Mode phase différentielle (4x).
- Mode impulsion/direction.
- Mode haut/bas.

Interruptions

La carte peut être configurée pour exécuter un sous-programme d'interruption lorsque la valeur du compteur à grande vitesse atteint une valeur à atteindre spécifiée ou un sous-programme d'interruption lorsque la PV chute dans une plage de comparaison précisée.

Sorties d'impulsions 1 et 2

Deux impulsions de 10 Hz et de 50 kHz sont émises du port 1 et du port 2. Les deux facteurs d'exploitation fixe et variable sont utilisés.

- Le facteur d'exploitation fixe peut élever ou abaisser la fréquence de la sortie de 10 Hz à 50 kHz sans à coup.
- Le facteur d'exploitation variable permet une Sortie à impulsions afin d'être exécutée en utilisant un facteur d'exploitation allant de 1% à 99%.

Rem. Tandis que des entrées à impulsions et les sorties d'impulsions peuvent être exécutées simultanément, il n'est pas possible d'utiliser toute la fonctionnalité du compteur à grande vitesse et la Sortie à impulsions en même temps. Le mode de configuration du port (Mode de positionnement Mode/Simple du compteur à grande vitesse) dans le Setup de l'API (DM 6611) détermine celui qui a la pleine fonctionnalité permise.

Ports 1 et 2

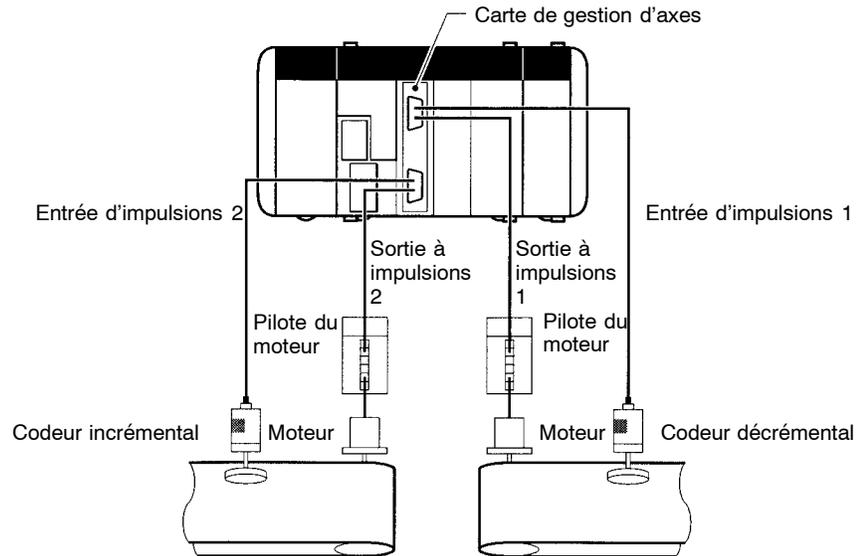
Deux entrées à impulsions (compteur à grande vitesse) et deux sorties d'impulsions peuvent être utilisées simultanément par l'intermédiaire des ports 1 et 2. Pour déterminer celui qui a la priorité fonctionnelle, le paramétrage du Mode port approprié doit être écrit dans le Setup de l'API (DM 6611).

| Mode | Contenu | Fonctions du compteur à grande vitesse | | Fonctions de Sortie à impulsions | | | Paramétrage de la DM 6611 |
|-----------------------------------|--|--|---|---|--|--|---------------------------|
| | | Lecture de la PV avec PRV(62) | Interruption du compteur à grande vitesse avec CTBL(63) | Accélération/décélération non trapézoïdale (SPED(64)) | Taux d'accélération/décélération identiques (PLS2(--)) | Taux d'accélération/décélération séparés (ACC(--)) | |
| Mode du compteur à grande vitesse | Le compteur à grande vitesse donne la priorité Toutes les fonctions du compteur à grande vitesse sont autorisées. L'accélération/décélération trapézoïdales pour les sorties d'impulsions est limitée. | Oui | Oui | Oui | | Mode 0 désactivé (Modes 1 à 3 activés). Voir Rem. 1. | 0000 Hex |
| Mode de positionnement simple | La Sortie à impulsions donne la priorité. Toutes les fonctions de la Sortie à impulsions sont autorisées. Les interruptions pour le compteur à grande vitesse sont interdites. | Oui | Non | Oui | Oui | Oui | 0001 Hex |

- Rem.**
1. Mode 0 : Accélération + Mode indépendant ; Mode 1 : Accélération + Mode continu ; Mode 2 : Décélération + Mode indépendant ; Mode 3 : Décélération + Mode continu.
 2. Les modes des ports pour les deux ports 1 et 2 sont toujours définis pour le même mode, c.-à-d., l'un ou l'autre, compteur à grande vitesse et mode de

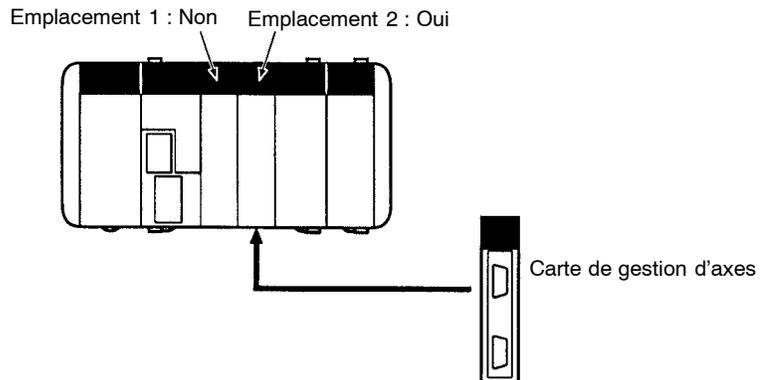
positionnement simple. Le mode ne peut pas être défini séparément pour chaque port.

8-2-3 Configuration du système



8-2-4 Emplacement de la carte interne concerné

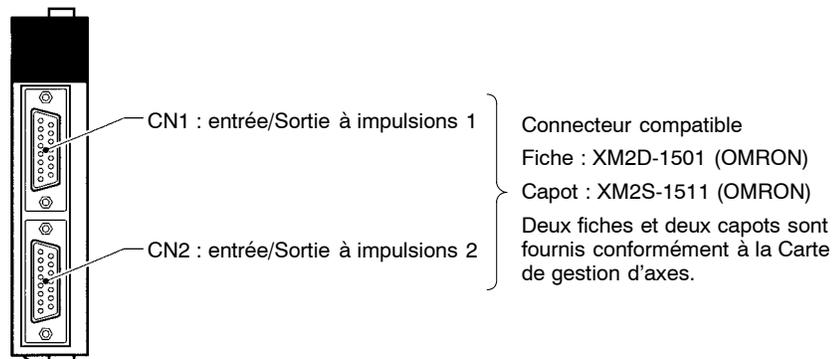
La Carte de gestion d'axes peut uniquement être montée dans l'emplacement 2 (emplacement droit) de l'unité centrale CQM1H-CPU51/61.



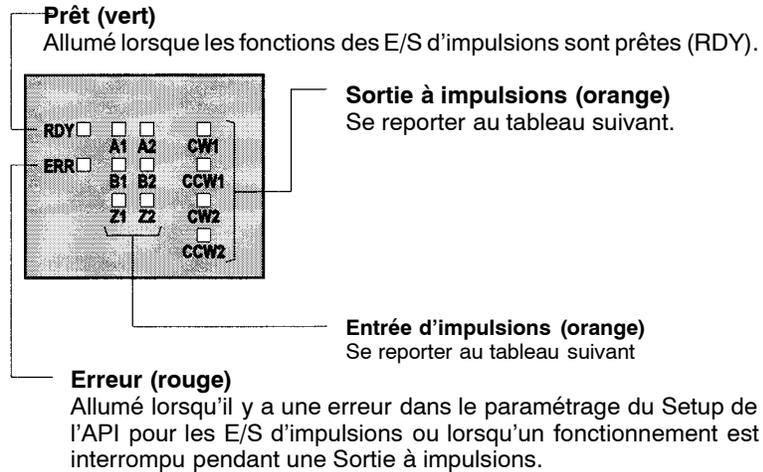
8-2-5 Dénominations et fonctions

La Carte de gestion d'axes CQM1H-PLB21 possède un connecteur CN1 pour l'entrée d'impulsions 1 et la Sortie à impulsions 1 et un connecteur CN2 pour l'entrée d'impulsions 2 et la Sortie à impulsions 2.

Carte de gestion d'axes CQM1H-PLB21



Voyants LED



Voyants de Sortie à impulsions

| Voyant | Port | Fonction |
|--------|--------|--|
| CW1 | Port 1 | Allumé pendant la Sortie à impulsions CW au port 1. |
| CCW1 | | Allumé pendant la Sortie à impulsions CCW au port 1. |
| CW2 | Port 2 | Allumé pendant la Sortie à impulsions CW au port 2. |
| CCW2 | | Allumé pendant la Sortie à impulsions CCW au port 2. |

Voyants d'entrée d'impulsions

| Port 1 | Port 2 | Fonction |
|--------|--------|--|
| A1 | A2 | Allumé lorsque l'entrée d'impulsions de la phase A est ON au port. |
| B1 | B2 | Allumé lorsque l'entrée d'impulsions de la phase B est ON au port. |
| Z1 | Z2 | Allumé lorsque l'entrée d'impulsions de la phase Z est ON au port. |

8-2-6 Dispositions des broches des connecteurs CN1 et CN2

Les dispositions des broches des connecteurs CN1 et CN2 sont identiques.

| Configuration des broches | Numéro des broches | Dénomination | Utilisation |
|---------------------------|--------------------|--|---------------------|
| | 1 | Entrée commune | Entrée d'impulsions |
| | 2 | Entrée d'impulsions de Z : 24 Vc.c. | |
| | 3 | Entrée A du codeur : 24 Vc.c. | |
| | 4 | Entrée B du codeur : 24 Vc.c. | |
| | 5 | Sortie à impulsions CCW | Sortie à impulsions |
| | 6 | Sortie à impulsions CW/sortie PWM(--) | |
| | 7 | Alimentation 5 Vc.c. pour la sortie | |
| | 8 | Alimentation 5 Vc.c. pour la sortie | Sortie à impulsions |
| | 9 | Entrée d'impulsions de Z : 12 Vc.c. | |
| | 10 | Entrée A du codeur : 12 Vc.c. | |
| | 11 | Entrée B du codeur : 12 Vc.c. | Sortie à impulsions |
| | 12 | Sortie commune (0 V) | |
| | 13 | Sortie à impulsions CCW (avec une résistance de 1,6 kΩ) | |
| | 14 | Sortie à impulsions CW/sortie PWM(--) (avec une résistance de 1,6 kΩ) | Sortie à impulsions |
| | 15 | Alimentation pour la sortie | |
| Capot | Inutilisé. | --- | |

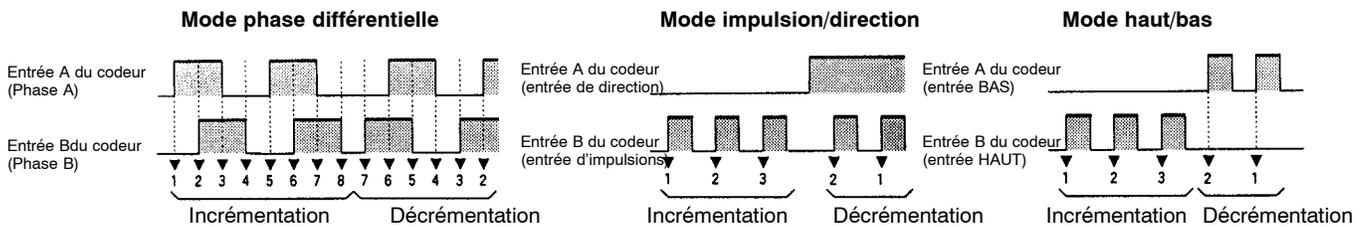
Rem. Se reporter à l'Annexe A Préparation des câbles pour les cartes internes afin d'obtenir de plus amples informations sur l'utilisation d'un connecteur compatible (Fiche XM2D-1501 avec capot XM2S-1511) pour réaliser un câble.

8-2-7 Exemples de câblage

entrées à impulsions

Relier la sortie du codeur à CN1 et à CN2 comme indiqué ci-dessous selon le mode d'entrée du port.

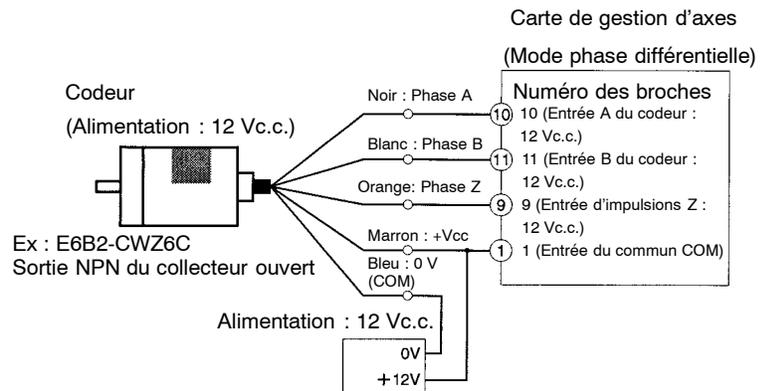
| Broches de CN1 Port 1 | Broches de CN2 Port 2 | Dénomination du signal | Sortie du codeur | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| | | | Mode phase différentielle | Mode impulsion/direction | Mode haut/bas |
| 3, 10 | 3, 10 | Entrée A du codeur | Entrée de la phase A du codeur | Entrée du signal directionnel | Entrée d'impulsions décroissante |
| 4, 11 | 4, 11 | Entrée B du codeur | Entrée de la phase B du codeur | Entrée d'impulsions | Entrée d'impulsions croissante |

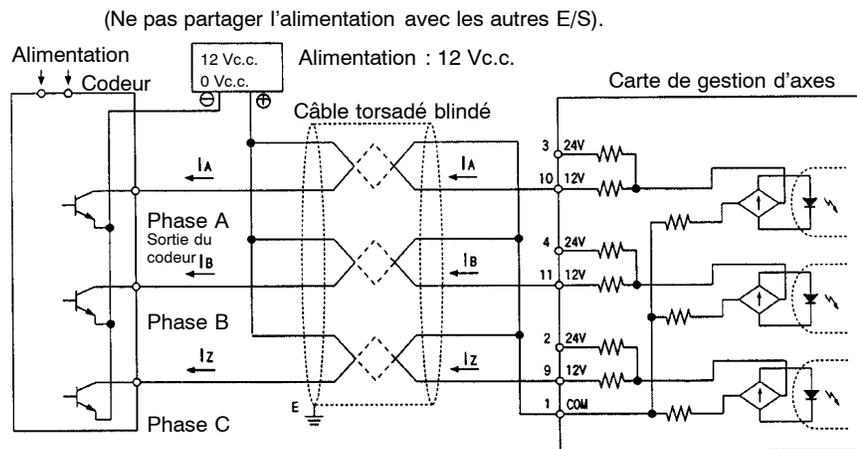


Rem. La fonction des entrées A et B du codeur en mode impulsion/direction et en mode haut/haut est différente de la carte du compteur à grande vitesse (CQM1H-CTB41).

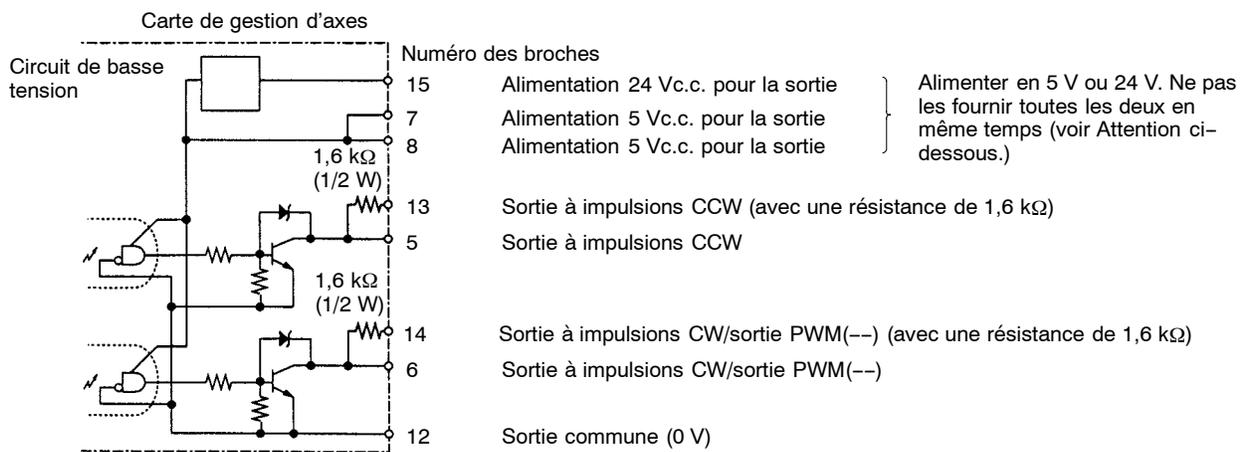
Exemple de câble

L'exemple ci-dessous présente les connexions à un codeur avec les phases A, B et Z.





Connexions des sorties d'impulsions

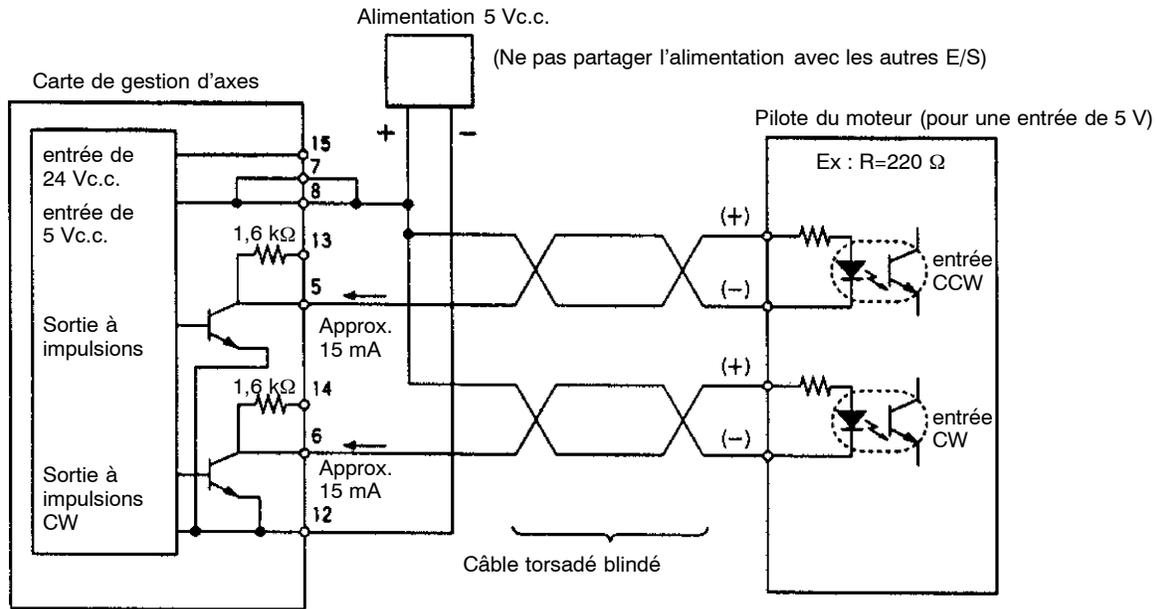


⚠ Attention Ne pas fournir les deux alimentations de 5 V et de 24 Vc.c. en même temps. Le faire endommagerait les circuits internes.

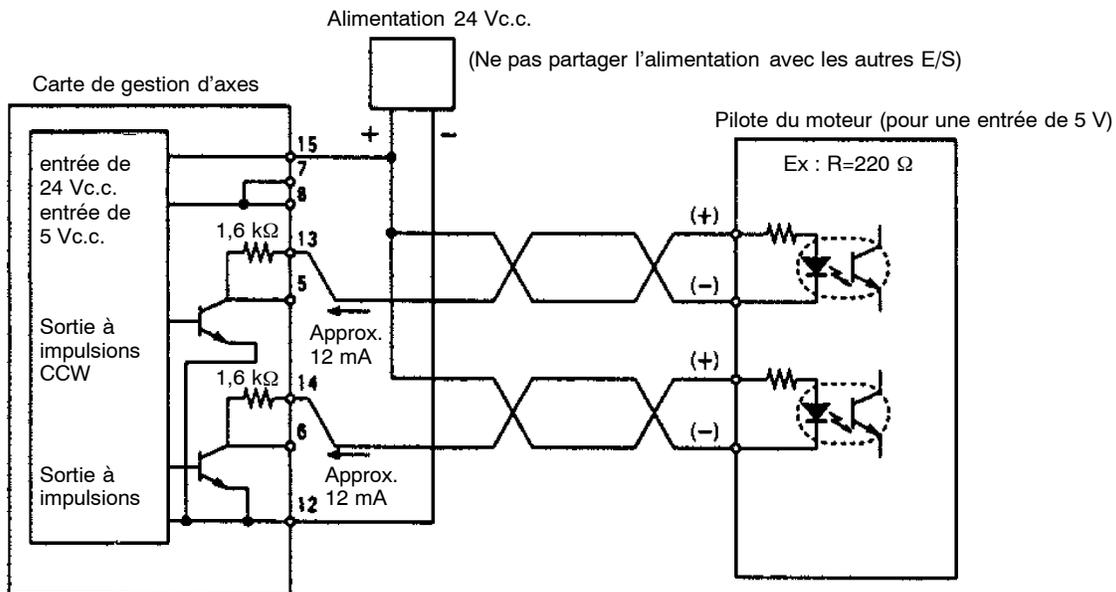
Exemples de câblage

Les exemples suivants présentent une Carte de gestion d'axes reliée à un pilote du moteur avec une entrée de 5 V.

Exemple 1 : Alimentation 5 Vc.c.



Exemple 2 : Alimentation 24 Vc.c.



Rem. Ici, un pilote du moteur de l'entrée 5 V est utilisé avec une alimentation 24 V. La résistance interne de la Carte de gestion d'axes (1,6 kΩ) est ainsi utilisée. Prendre soin d'éviter les problèmes provoqués par le courant d'entraînement au pilote du moteur.

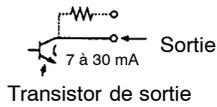
⚠ Attention Les alimentations de 5 Vc.c. ou 24 Vc.c. pour les sorties doivent être reliées correctement.

Précautions de connexion des sorties d'impulsions

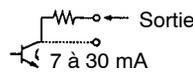
- Relier une charge de 7 à 30 mA à la Sortie à impulsions. Utiliser une résistance de dérivation si la charge est inférieure à 7 mA.
- Les circuits de sortie d'impulsion sur les broches 13 et 14 possèdent une résistance intégrée de 1,6 kΩ (1/2 W). Relier les sorties d'impulsions comme indi-

qué ci-dessous selon l'alimentation et les caractéristiques du pilote du moteur.

Sortie collecteur ouvert

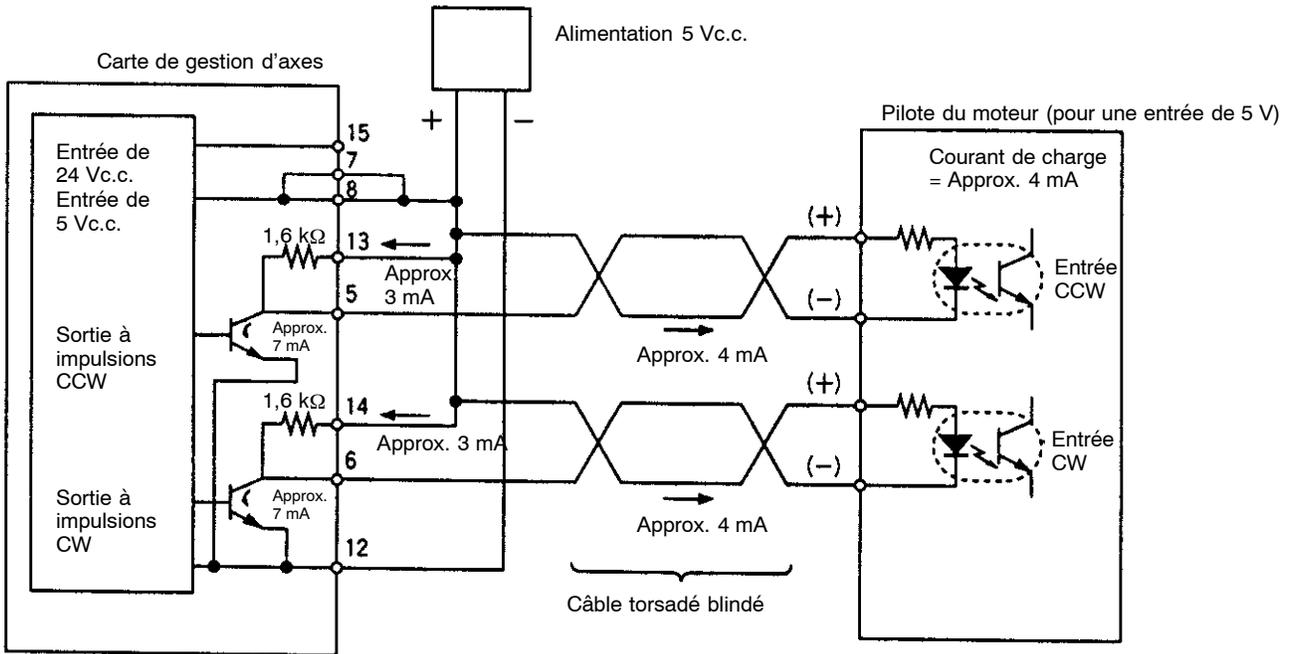


Sortie à partir du collecteur ouvert de résistance 1,6 kΩ de série

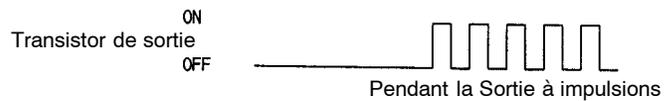


La résistance interne de 1,6kΩ (1/2 W) est utilisée en tant que résistance de dérivation de la manière suivante.

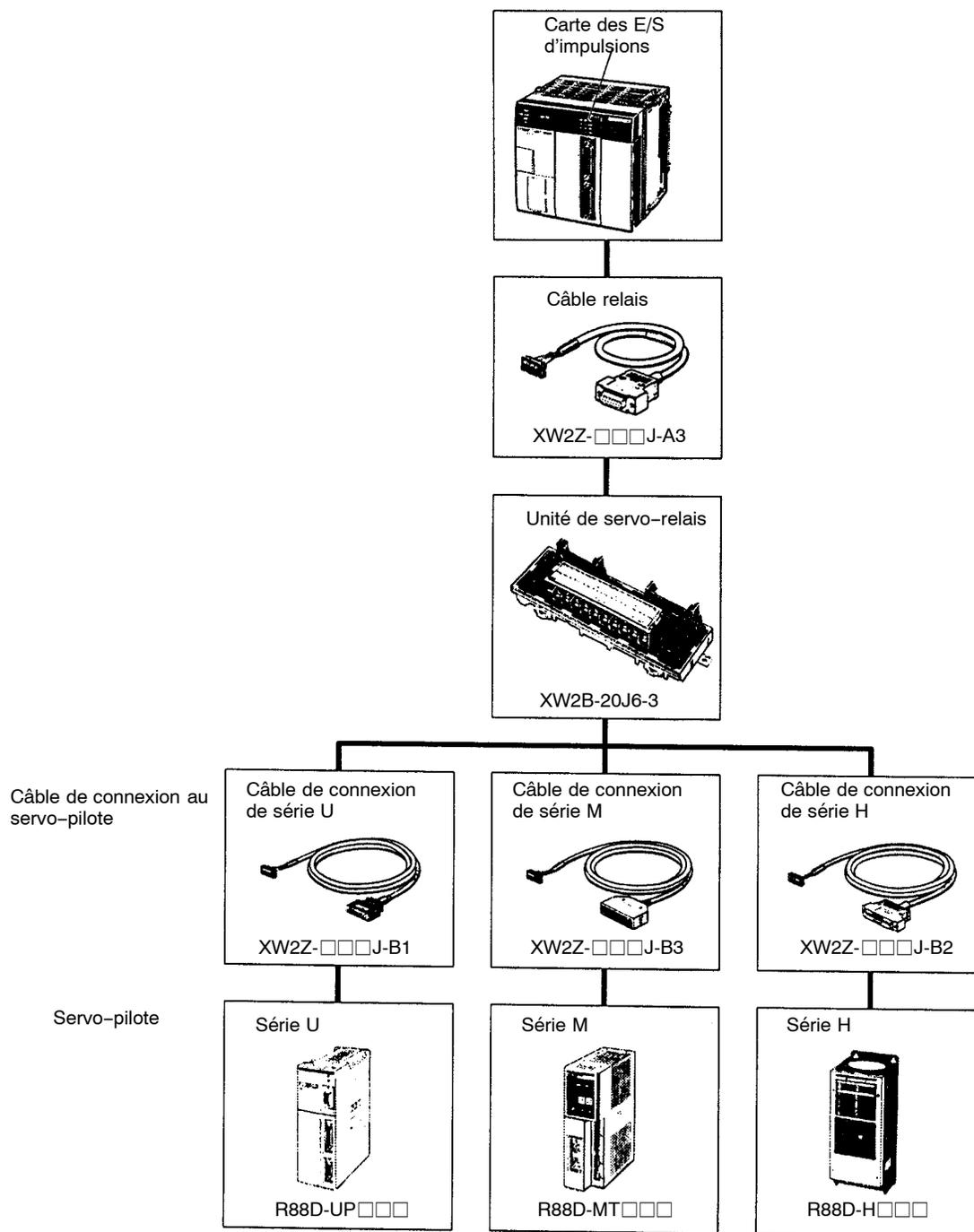
Exemple : courant de sortie du transistor : 7 mA = courant de charge 4 mA + courant de dérivation 3 mA



- Les transistors des circuits internes de la section de Sortie à impulsions sont OFF lorsque la Sortie à impulsions est arrêtée.



Exemple de configurations utilisant les câbles du servo-pilote d'OMRON



8-2-8 Caractéristiques techniques

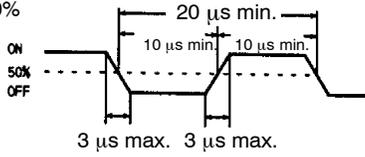
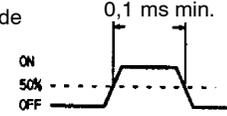
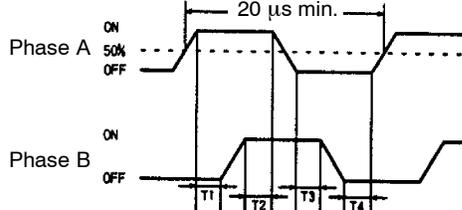
| | Caractéristiques techniques |
|---|---|
| Dénomination | Carte de gestion d'axes |
| Numéro du modèle | CQM1H-PLB21 |
| Unité centrale compatible | CQM1H-CPU51/61 |
| Classification de l'unité | Carte interne de série CQM1H |
| Lieux de montage et nombre de cartes | Une carte dans l'emplacement 2 de la carte interne (emplacement droit) |
| entrées à impulsions | 2 entrées (Se reporter au point <i>entrées à impulsions du compteur à grande vitesse</i> ci-après pour de plus amples informations) |
| Sorties d'impulsions | 2 sorties (Se reporter au point <i>Sorties d'impulsions</i> ci-après pour de plus amples informations) |
| Section de paramétrage | Aucune |
| Voyants | Frontaux : 12 LED 1 pour chaque Ready (RDY-prêt) et erreur (ERR-erreur) 2 pour chaque phase A (A□), phase B (B□), phase Z (Z□), impulsion CW (CW□) et impulsion CCW (CCW□). |
| Section de connexion frontale | Connecteurs CN1 et CN2 (Connecteur compatible : fiches et capots fournis en tant qu'accessoires de base) |
| Consommation (fournie par l'unité d'alimentation) | 5 Vc.c. 160 mA max. |
| Dimensions | 25 x 110 x 107 mm (L x H x P) |
| Poids | 90 g max. |
| Accessoires standards | Fiches : XM2D-1501 (OMRON) x 2 Capots : XM2S-1511 (OMRON) x 2 |

Caractéristiques techniques du compteur à grande vitesse**Caractéristiques techniques du compteur**

| | | Caractéristiques techniques | | | |
|---|----------------------|--|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Nombre de compteur | | 2 compteurs (ports) | | | |
| Modes d'entrée (configurés dans le Setup de l'API pour chaque port) | | Entrée phase différentielle | Entrée impulsion/direction | Entrée d'impulsions haut/bas | |
| Numéro des broches d'entrée | Port 1 | Port 2 | --- | | |
| | 3/10 | 3/10 | Entrée phase A | Entrée de direction | Entrée d'impulsions décroissante |
| | 4/11 | 4/11 | Entrée phase B | Entrée d'impulsions | Entrée d'impulsions croissante |
| | 2/9 | 2/9 | Entrée phase Z | Entrée de réinitialisation | Entrée de réinitialisation |
| Méthode d'entrée | | Multiples des phases différentes de 4 (Fixe) | Impulsion monophasée + direction | Impulsion monophasée x 2 | |
| Fréquence de comptage | | 25 KHz | 50 KHz | 50 KHz | |
| Valeur de comptage | | Mode linéaire : -8388608 à 8388607 Mode circulaire : 0 à 64999 (La valeur maximale peut être définie entre 1 et 65000 avec CTBL(63)) | | | |
| Zone de sauvegarde de la PV du compteur | | Port 1 : IR 233 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 232 (chiffres à l'extrême droite) Port 2 : IR 235 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 234 (chiffres à l'extrême droite) Format de données : 8 chiffres DCB Mode linéaire : F8388608 à 8388607 (Le chiffre à l'extrême gauche est F Hex pour les nombres négatifs.) Mode circulaire : 00000000 à 00064999 | | | |
| Méthode de contrôle | Valeur cible | Jusqu'à 48 valeurs à atteindre et les nombres de sous-programmes d'interruption sont enregistrés. | | | |
| | Gamme de comparaison | Jusqu'à 8 limites supérieures, limites inférieures et nombres de sous-programmes d'interruption sont enregistrés. | | | |

| Caractéristiques techniques | |
|------------------------------------|--|
| Méthode de paramétrage du compteur | <p>Signal de phase Z + Configuration du logiciel Un compteur est configuré sur la première entrée de signal de phase Z après que son bit de configuration (voir ci-dessous) soit activé.</p> <p>Configuration du logiciel Un compteur est configuré après que son bit de configuration (voir ci-dessous) soit activé.</p> <p>Bits de configuration Port 1 : SR 25201 Port 2 : SR 25202</p> |

Caractéristiques techniques des entrées à impulsions

| Caractéristiques techniques | | | | |
|-----------------------------|---|---------------|-----------------|---------------|
| entrées à impulsions | 2 entrées (Ports 1 et 2 = Impulsions 1 à 2) | | | |
| Nom du signal | Codeur entrées A, codeur entrée B, entrée d'impulsions Z | | | |
| Tension d'entrée | Commutée à l'aide des broches de connecteur (peut être indiqué séparément pour les phases A, B et Z). | | | |
| | 12 Vc.c.±10% | | 24 Vc.c.±10% | |
| Courant d'entrée | Phases A, B | Phase Z | Phases A, B | Phase Z |
| | 5 mA typique | 12 mA typique | 5 mA typique | 12 mA typique |
| Tension ON | 10,2 Vc.c. min. | | 20,4 Vc.c. min. | |
| Tension OFF | 3,0 Vc.c. min. | | 4,0 Vc.c. min. | |
| Réponse d'impulsions min. | <p>Entrées A et B du codeur Forme d'onde des entrées A et B du codeur Temps de montée/descente de l'entrée : 3 µs maximum. 50 kHz, impulsion avec le facteur d'exploitation de 50%</p>  <p>Entrée d'impulsion Z La largeur d'impulsion doit être de 0,1 ms min.</p>  <p>Rapport entre les phases A et B lorsque l'entrée de phase différentielle est utilisée.</p>  <p>T1, T2, T3, T4 : 4,5 µs min. Au moins 4,5 µs doivent être fournies entre les changements de la phase A et de la phase B.</p> | | | |

Caractéristiques techniques des sorties d'impulsions

Fonctions des sorties d'impulsions

Les fonctions des sorties d'impulsions sont déterminées par la méthode de sortie, comme indiqué ci-dessous.

| | Caractéristiques techniques | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|-------------------------------------|
| | Coefficient d'exploitation fixe | | | Coefficient d'exploitation variable |
| | Sans accélération/décélération trapézoïdales | Taux d'accélération/décélération identiques | Taux d'accélération/décélération séparés | |
| Instruction | PULS(65)/SPED(64) | PLS2(--) | PULS(65)/ACC(--) | PWM(--) |
| Fréquence de sortie | 10 Hz à 50 kHz 10 Hz à 20 kHz pour le moteur pas à pas | 0 Hz à 50 KHz | 100 Hz à 50 KHz | 91,6 Hz, 1,5 KHz, 5,9 KHz |
| Espacement de fréquence de sortie | 1 ou 10 Hz | 10 Hz | | --- |
| Coefficient d'exploitation | 50% fixe | | | 1 à 99% |
| Numéro des sorties d'impulsions | 1 à 16777215 | | | --- |
| Taux d'accélération/décélération | --- | 10 Hz à 2 kHz (tous les 4,08 ms) | | --- |

Caractéristiques techniques de sortie

| Caractéristiques techniques | |
|---|---|
| Nombre de sorties d'impulsions | 2 sorties (Ports 1 et 2 = Sorties d'impulsions 1 et 2) |
| Dénomination des signaux | Sorties d'impulsions CW et CCW |
| Fréquence de sortie max. | 50 kHz (20 kHz avec un moteur pas à pas relié) |
| Alimentation externe | 5 Vc.c. ±5% 30 mA min. 24 Vc.c. +10%/-15% 30 mA min. |
| Capacité de commutation max. | Collecteur ouvert NPN, 30 mA/5 à 24 Vc.c. ±10% |
| Capacité de commutation min. | Collecteur ouvert NPN, 7 mA/5 à 24 Vc.c. ±10% |
| Courant de fuite | 0,1 mA max. |
| Tension résiduelle | 0,4 V max. |
| Caractéristiques des sorties d'impulsions | <p>Largeur d'impulsions min.</p> |

| Fréquence d'impulsions | Courant de commutation/Tension d'alimentation de charge | | | |
|------------------------|---|--------------|------------------------------|--------------|
| | 7 à 30 mA/5 Vc.c. ±10% | | 7 à 30 mA/24 Vc.c. +10%/-15% | |
| | tON | tOFF | tON | tOFF |
| 10 kpps max. | 49,5 µs min. | 48,5 µs min. | 49,6 µs min. | 46,0 µs min. |
| 30 kpps max. | 19,5 µs min. | 18,5 µs min. | 19,6 µs min. | 16,0 µs min. |
| 50 kpps max. | 9,5 µs min. | 8,5 µs min. | 9,6 µs min. | 6,0 µs min. |

8-3 Carte d'interface du codeur absolu

8-3-1 Modèle

| Dénomination | Modèle | Caractéristiques techniques |
|------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| Carte d'interface du codeur absolu | CQM1H-ABB21 | 2 entrées pour codeurs absolus |

8-3-2 Fonctions

La carte d'interface du codeur absolu est une carte interne qui comprend deux entrées de code binaire Gray d'un codeur rotatif absolu (ABS).

Compteur à grande vitesse absolu avec fonction d'interruption

La carte d'interface du codeur absolu lit les codes binaires Gray (codes binaires inversés) introduits depuis un codeur absolu par les ports 1 et 2 à un taux de comptage maximal de 4 kHz et effectue le traitement selon les valeurs d'entrée.

Modes de fonctionnement

Mode DCB et mode 360°.

Résolutions

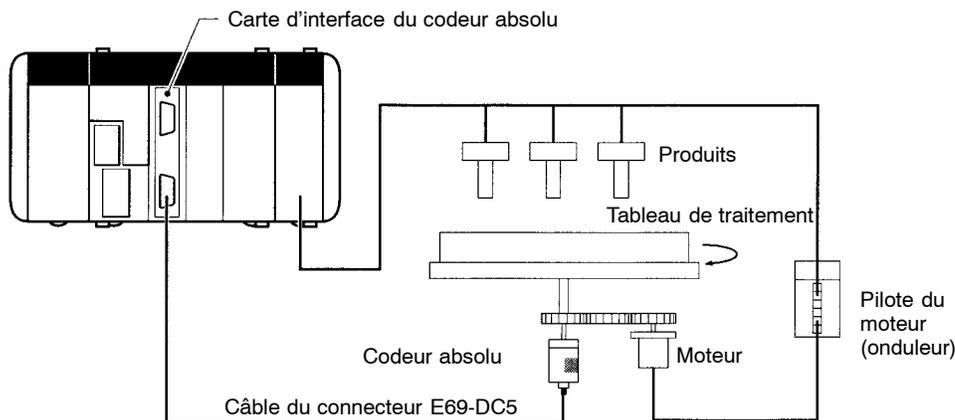
L'une des résolutions suivantes peut être définie : 8 bits (0 à 255), 10 bits (0 à 1023) ou 12 bits (0 à 4095). La résolution doit être compatible avec le codeur relié.

Interruptions

Un sous-programme d'interruption peut être exécuté lorsque la PV (valeur actuelle) du compteur à grande vitesse absolu atteint une valeur à atteindre spécifiée ou se trouve en-dessous d'une marge de comparaison spécifiée.

Rem. L'utilisation d'un codeur absolu signifie que les données de position peuvent être maintenues même lors de la disparition de l'alimentation supprimant la nécessité d'exécuter un retour d'origine lorsque l'alimentation est rendue. En outre, la fonction de compensation d'origine permet à l'utilisateur d'indiquer n'importe quelle position comme origine.

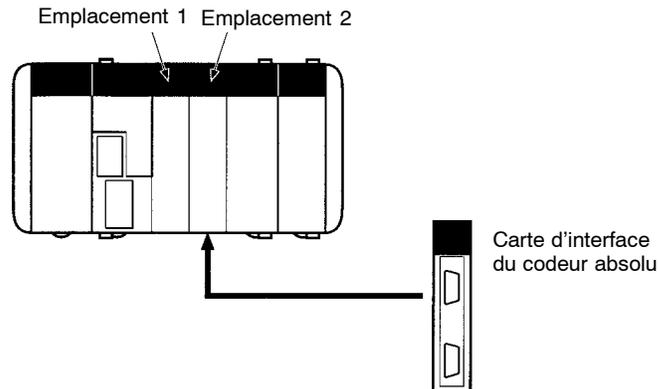
8-3-3 Configuration du système



Détecte l'angle de rotation et commande le tableau de traitement.

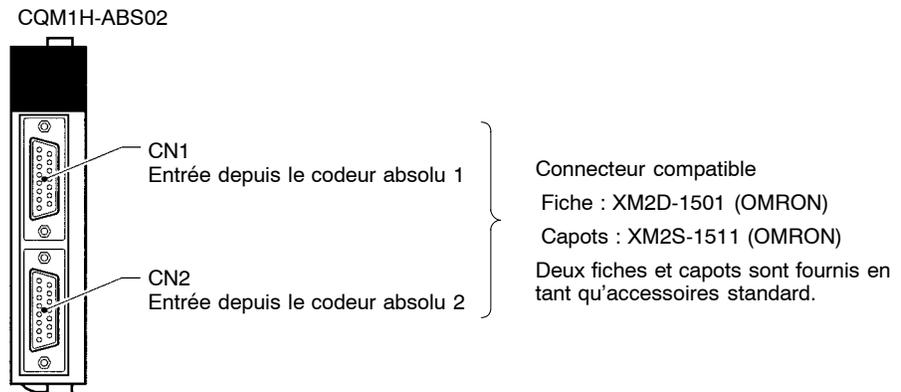
8-3-4 Emplacements de la carte interne concernés

La carte d'interface du codeur absolu peut uniquement être montée dans l'emplacement 2 (emplacement droit) de l'unité centrale CQM1-CPU51/61.

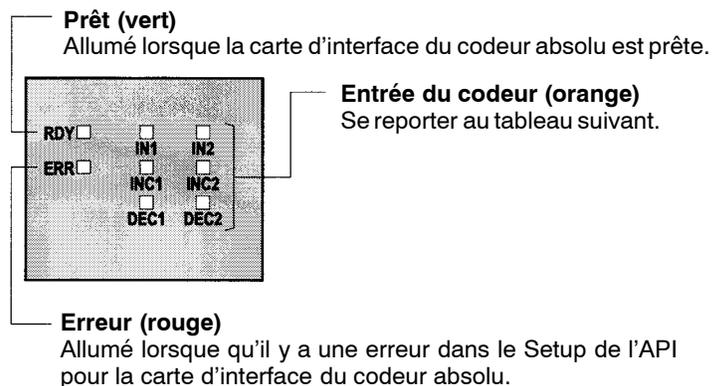


8-3-5 Dénominations et fonctions

La carte d'interface du codeur absolu est fournie avec le connecteur CN1 du port 1 et le connecteur CN2 du port 2 afin de recevoir l'entrée de code binaire Gray des codeurs rotatifs absolus.



Voyants LED



| Voyants d'entrée du codeur | | Fonction |
|----------------------------|--------|---|
| Port 1 | Port 2 | |
| IN1 | IN2 | Allumé lorsque le bit d'entrée 0 est à ON. |
| INC1 | INC2 | Allumé lorsque la valeur d'entrée est croissante. |
| DEC1 | DEC2 | Allumé lorsque la valeur d'entrée est décroissante. |

8-3-6 Disposition des broches des connecteurs CN1 et CN2

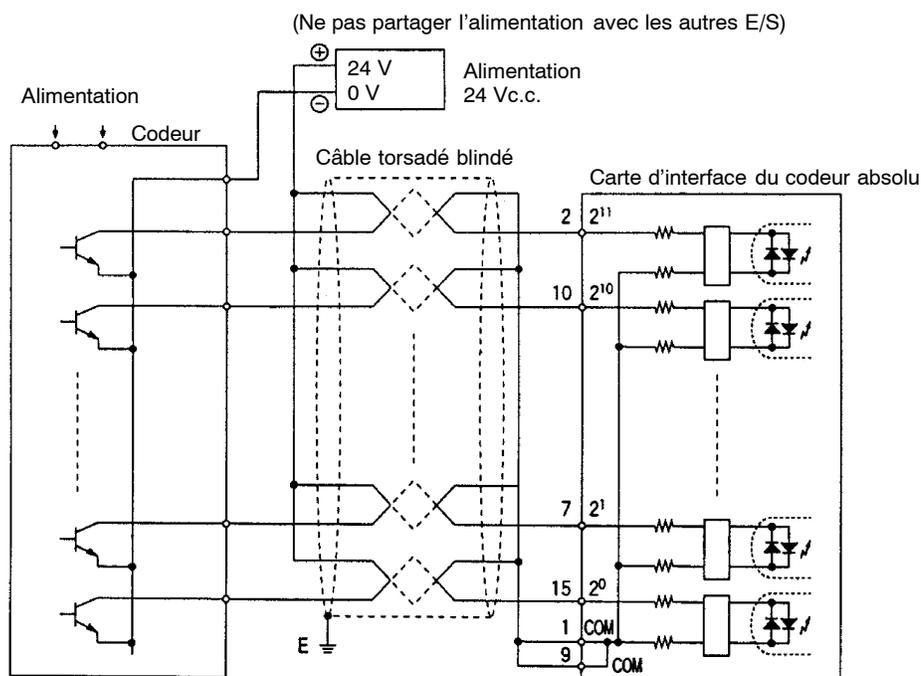
CN1 et CN2 possèdent les mêmes dispositions de broches.

| Configuration de broches | Numéro de broches | Dénomination |
|--------------------------|-------------------|---|
| | 1 | Entrée commune |
| | 2 | Bit 2^{11} du code binaire Gray du codeur |
| | 3 | Bit 2^9 du code binaire Gray du codeur |
| | 4 | Bit 2^7 du code binaire Gray du codeur |
| | 5 | Bit 2^5 du code binaire Gray du codeur |
| | 6 | Bit 2^3 du code binaire Gray du codeur |
| | 7 | Bit 2^1 du code binaire Gray du codeur |
| | 8 | Inutilisé. |
| | 9 | Entrée commune |
| | 10 | Bit 2^{10} du code binaire Gray du codeur |
| | 11 | Bit 2^8 du code binaire Gray du codeur |
| | 12 | Bit 2^6 du code binaire Gray du codeur |
| | 13 | Bit 2^4 du code binaire Gray du codeur |
| | 14 | Bit 2^2 du code binaire Gray du codeur |
| | 15 | Bit 2^0 du code binaire Gray du codeur |
| Capot | Inutilisé. | |

- Rem.**
1. Se reporter à l'Annexe A Préparation des câbles pour cartes internes pour de plus amples informations sur l'utilisation d'un connecteur compatible (fiche XM2D-1501 avec capot XM2S-1511) pour préparer un câble. Lors de la connexion à un codeur absolu fabriqué par OMRON, le câble de connexion de la carte d'interface du codeur absolu E69-DC5 (décrit ci-dessous) est utilisé.
 2. Seuls les codeurs absolus qui produisent les sorties de code binaire Gray sont utilisées.

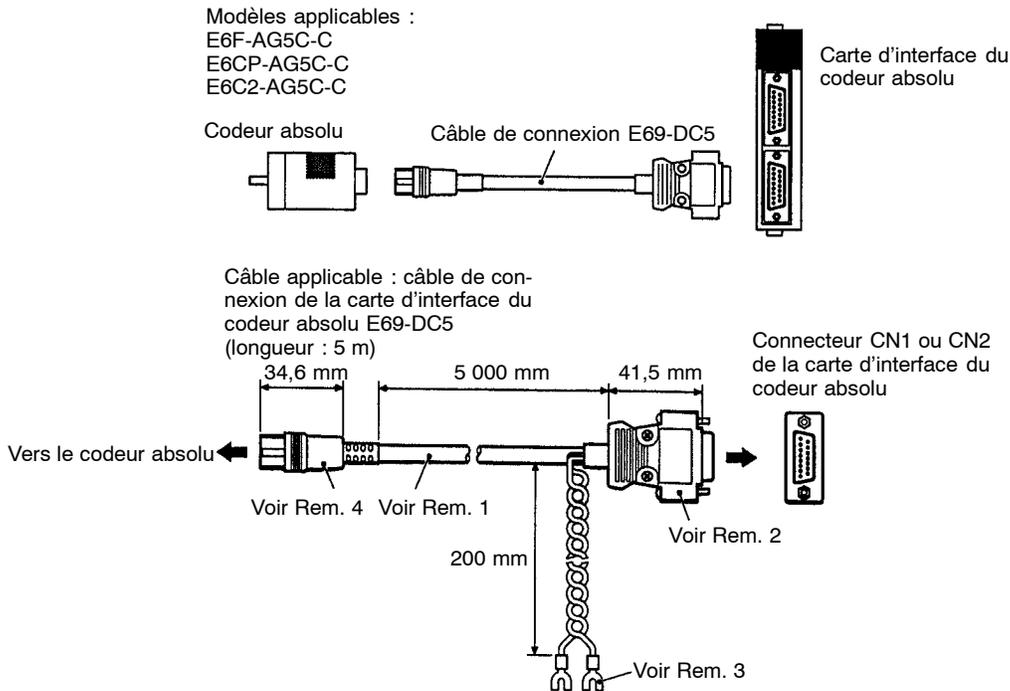
8-3-7 Exemples de câblage

L'exemple suivant présente une connexion à un codeur à collecteur ouvert.



Connexion à un codeur absolu d'OMRON

Lors de la connexion à un codeur absolu fabriqué par OMRON, relier les câbles comme indiqué dans le schéma suivant.



- Rem.**
1. Un câble en PVC isolé étanche à la graisse d'un diamètre externe de 6,12, 7 conducteurs d'un diamètre de 0,18 et d'une longueur standard de 5 m est utilisé.
 2. Relier au CQM1H-ABB21.
 3. Utiliser du 12 à 24 Vc.c..
 4. Relier à un codeur compatible.

8-3-8 Caractéristiques techniques

| Caractéristiques techniques | |
|---|---|
| Dénomination | Carte d'interface du codeur absolu |
| Numéro du modèle | CQM1H-ABB21 |
| Unité centrale applicable | CQM1H-CPU51/61 |
| Classification de l'unité | Carte interne de série CQM1H |
| Lieux de montage et nombre de cartes | 1 carte peut être montée dans l'emplacement 2. |
| Entrées du codeur absolu | 2 entrées (Se reporter au point <i>entrées à impulsions</i> ci-après pour de plus amples informations) |
| Paramétrages | Aucun |
| Voyants | Frontaux : 8 LED 1 pour chaque Ready (RDY-prêt), Erreur (ERR) 2 pour chaque Bit 2 ⁰ ON (IN□), incrémentation (INC□) et décrémentation (DEC□) |
| Connexions frontales | Connecteurs CN1 et CN2 (Connecteur compatible : fiches et capots fournis en tant qu'accessoires de base) |
| Consommation (fournie par l'unité d'alimentation) | 5 Vc.c. 150 mA max. |
| Dimensions | 25 x 110 x 107 mm (L x H x P) |
| Poids | 90 g max. |
| Accessoires standards | Fiches : XM2D-1501 (OMRON) x 2 Capots : XM2S-1511 (OMRON) x 2 |

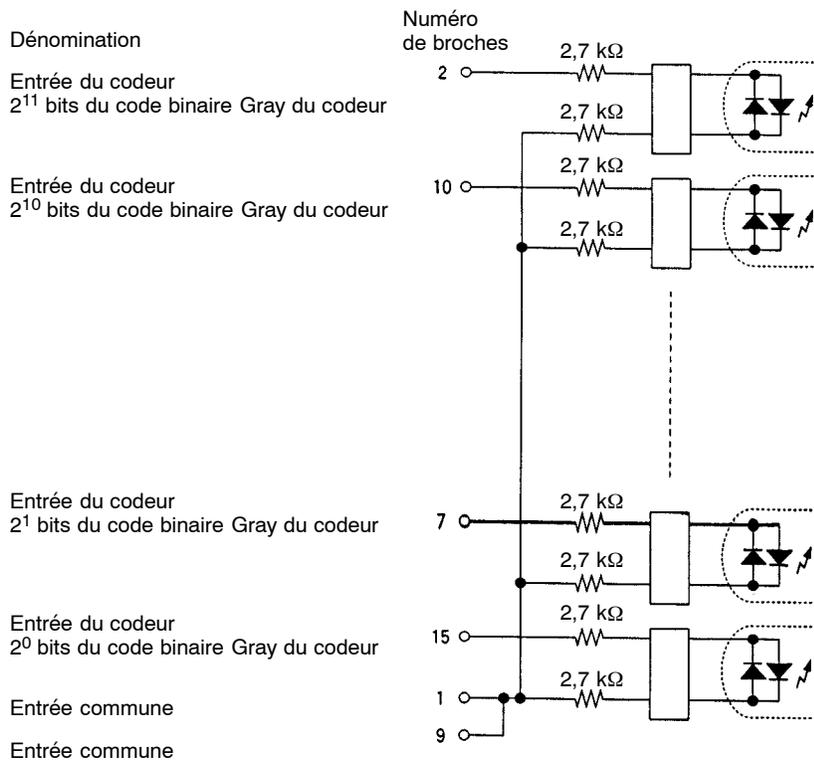
Caractéristiques techniques de l'entrée du codeur absolu

| | | Caractéristiques techniques |
|----------------------------------|----------------------|--|
| Nombre de points d'entrée | | Deux points |
| Code d'entrée | | Code binaire Gray |
| Modes de fonctionnement | | Mode DCB ou Mode 360° (Configurés dans le Setup de l'API) |
| Résolutions | | 8 bits, 10 bits ou 12 bits (Configurés dans le Setup de l'API) |
| Compensation d'origine | | Oui (La position actuelle peut être indiquée comme origine), compensation est définie dans le Setup de l'API. |
| Taux de comptage | | 4 kHz max. |
| Lieux de stockage du compteur PV | | Port 1 : IR 233 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 233 (chiffres à l'extrême droite) Port 2 : IR 235 (chiffres à l'extrême gauche) et IR 234 (chiffres à l'extrême droite) |
| | | Les données sont stockés en tant que DCB à 4 chiffres. Rem. La gamme des valeurs est déterminée par le mode de fonctionnement (DCB ou 360°) et la résolution (8, 10 ou 12 bits). |
| Méthodes de contrôle | Valeur cible | Jusqu'à 48 valeurs à atteindre et nombres de sous-programmes d'interruptions enregistrés. |
| | Gamme de comparaison | Jusqu'à 8 limites supérieures, limites inférieures et nombres de sous-programmes d'interruptions enregistrés. |

entrées à impulsions

| | | Caractéristiques techniques |
|--------------------|--|-----------------------------|
| Tension d'entrée | | 24 Vc.c. +10%, -15% |
| Impédance d'entrée | | 5,4 kΩ |
| Courant d'entrée | | 4 mA typique |
| Tension ON | | 16,8 Vc.c. min. |
| Tension OFF | | 3,0 Vc.c. max. |

8-3-9 Configuration du circuit interne



8-4 Carte de réglage analogique

8-4-1 Modèle

| Dénomination | Modèle | Caractéristiques techniques |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------|
| Carte de réglage analogique | CQM1H-AVB41 | 4 vis de réglage analogique |

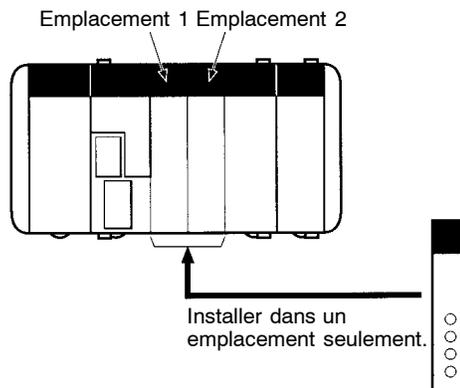
8-4-2 Fonction

Chacune des valeurs définie à l'aide des quatre résistances variables situées à l'avant de la Carte potentiomètres analogiques est stockée comme DCB à 4 chiffres entre 0000 et 0200 dans les mots analogiques de réglage (IR 220 à IR 223).

En employant la carte de réglage analogique, un opérateur peut, par exemple, placer la valeur d'une instruction de temporisation en utilisant un réglage analogique (IR 220 à IR 223) et de ce fait légèrement accélérer ou ralentir la vitesse ou la synchronisation d'un convoyeur simplement en ajustant une commande avec un tournevis, supprimant le besoin d'un périphérique de programmation.

8-4-3 Emplacements de la carte interne

La carte de réglage analogique peut être installée dans l'emplacement 1 (emplacement gauche) ou l'emplacement 2 (emplacement droit) de l'unité centrale CQM1H-CPU51/61. Cependant, les deux emplacements ne peuvent pas être utilisés en même temps.

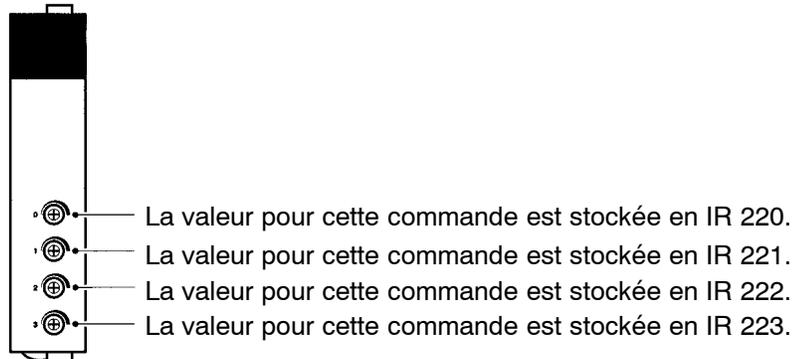


8-4-4 Dénominations et fonctions

Les quatre commandes analogiques de la carte de réglage analogique sont situées sur le panneau avant. Le panneau avant n'a aucun voyant.

La valeur du réglage augmente lorsque la commande est tournée dans le sens des aiguilles d'une montre. Utiliser un petit tournevis cruciforme à cette fin.

Définir IR 220 à IR 223 en tant que valeur paramétrée d'une instruction de TIM pour permettre à la carte d'être utilisée comme temporisation analogique. Lorsque la temporisation est commencée, les réglages analogiques sont stockés comme valeur définie de la temporisation.



⚠ Attention Tant que l'alimentation est présente, les contenus de IR 220 à IR 223 sont constamment actualisés avec les valeurs des commandes correspondantes. S'assurer que ces mots ne sont pas écrits depuis le programme ou par un périphérique de programmation.

8-4-5 Caractéristiques techniques

| | Caractéristiques techniques |
|---|--|
| Dénomination | Carte de réglage analogique |
| Numéro du modèle | CQM1H-AVB41 |
| Unité centrale applicable | CQM1H-CPU51/61 |
| Classification de l'unité | Carte interne de série CQM1H |
| Lieux de montages et nombre de cartes | Une carte peut être montée dans l'emplacement 1 et dans l'emplacement 2. Rem. Les deux emplacements ne peuvent pas être utilisés simultanément. |
| Configuration | 4 commandes analogiques (résistance variable) sur le panneau avant (ajustable à l'aide d'un tournevis cruciforme). La configuration de chaque commande 0 à 3 est stockée en tant que DCB à 4 chiffres entre 0000 et 0200 respectivement en IR 220 à IR 223. |
| Voyants | Aucun |
| Connexions frontales | Aucune |
| Consommation (fournie par l'unité d'alimentation) | 5 Vc.c. 10 mA max. |
| Dimensions | 25 x 110 x 107 mm (L x H x P) |
| Poids | 60 g max. |
| Accessoires standards | Aucun |

8-5 Carte des E/S analogiques

8-5-1 Modèle

| Dénomination | Modèle | Caractéristiques techniques |
|---------------------------|-------------|---|
| Carte des E/S analogiques | CQM1H-MAB42 | Entrées analogiques 4 points (- 10 à +10 V ; 0 à 5 V ; 0 à 20 mA ; gamme séparée de signal pour chaque point) Sorties analogiques 2 points (-10 à +10 V ; 0 à 20 mA ; gamme séparée de signal pour chaque point) |

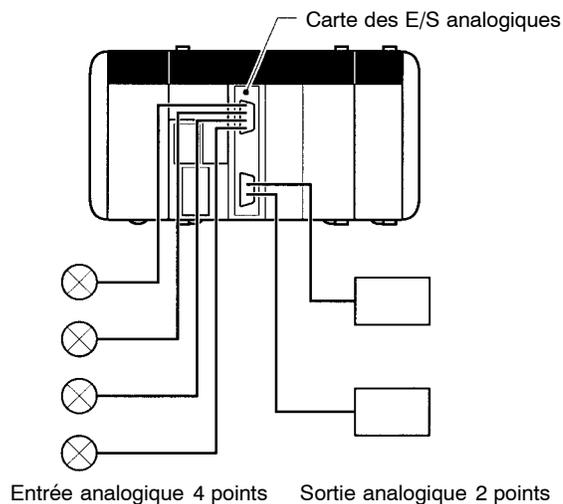
8-5-2 Fonction

La carte des E/S analogiques est une carte interne comportant quatre entrées analogiques et deux sorties analogiques.

Les gammes de signal utilisées pour chacune des entrées analogiques quatre points sont -10 à +10 V, 0 à 5 V et 0 à 20 mA. Une gamme séparée est définie pour chaque point. Les paramètres en DM 6611 déterminent les gammes de signal.

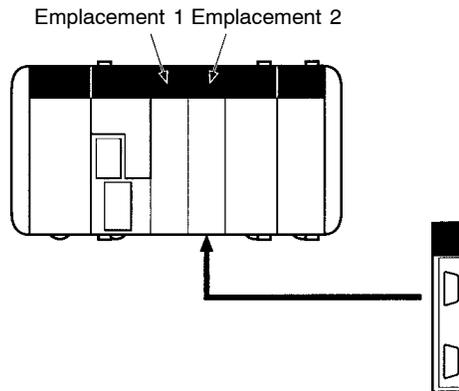
Les gammes de signal utilisées pour chacune des sorties analogiques deux points sont -10 à +10 V et 0 à 20 mA. Une gamme séparée de signal peut être choisie pour chaque point. Les paramètres en DM 6611 déterminent la gamme de signal.

8-5-3 Configuration du système



8-5-4 Emplacement de la carte interne concerné

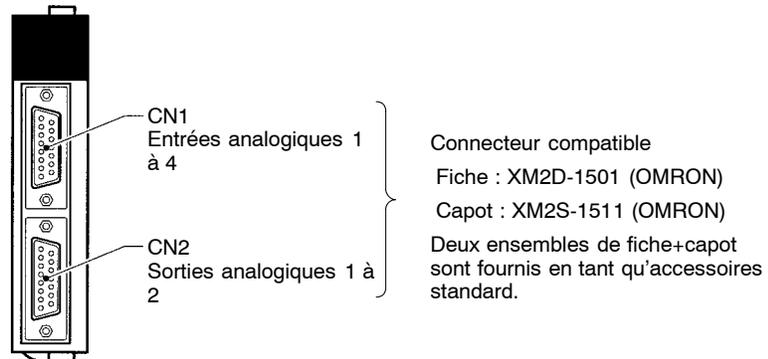
La carte des E/S analogiques peut uniquement être montée sur l'emplacement 2 (emplacement droit) de l'unité centrale CQM1H-CPU51/61.



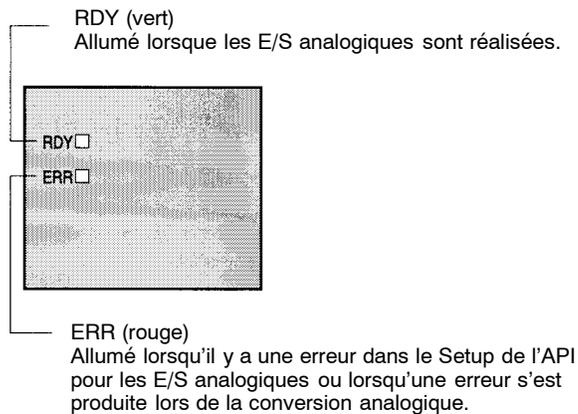
8-5-5 Dénominations et fonctions

La carte des E/S analogiques possède un connecteur CN1 pour les entrées analogiques 4 points et un connecteur CN2 pour les sorties analogiques 2 points.

Carte des E/S analogiques
CQM1H-MAB42



Voyants LED



8-5-6 Disposition des broches des connecteurs CN1 et CN2

CN1 : Entrée analogique

| Disposition des broches | Numéro des broches | Dénomination | Fonction |
|-------------------------|--------------------|--------------|---|
| | 1 | V4+ | Entrée analogique 4 : tension d'entrée + |
| | 2 | V4- | Entrée analogique 4 : commun (tension d'entrée -, courant d'entrée -) |
| | 3 | V3+ | Entrée analogique 3 : tension d'entrée + |
| | 4 | V3- | Entrée analogique 3 : commun (tension d'entrée -, courant d'entrée -) |
| | 5 | V2+ | Entrée analogique 2 : tension d'entrée + |
| | 6 | V2- | Entrée analogique 2 : commun (tension d'entrée -, courant d'entrée -) |
| | 7 | V1+ | Entrée analogique 1 : tension d'entrée + |
| | 8 | V1- | Entrée analogique 1 : commun (tension d'entrée -, courant d'entrée -) |
| | 9 | I4+ | Entrée analogique 4 : courant d'entrée + |
| | 10 | NC | Inutilisée. |
| | 11 | I3+ | Entrée analogique 3 : courant d'entrée + |
| | 12 | NC | Inutilisée. |
| | 13 | I2+ | Entrée analogique 2 : courant d'entrée + |
| | 14 | NC | Inutilisée. |
| | 15 | I1+ | Entrée analogique 1 : courant d'entrée + |
| Fiche | NC | Inutilisée. | |

CN2 : Sortie analogique

| Disposition des broches | Numéro des broches | Dénomination | Fonction |
|-------------------------|--------------------|--------------|--|
| | 1 | NC | Inutilisée. |
| | 2 | NC | Inutilisée. |
| | 3 | I2- | Sortie analogique 2 : commun (courant de sortie -) |
| | 4 | V2- | Sortie analogique 2 : commun (tension de sortie -) |
| | 5 | NC | Inutilisée. |
| | 6 | NC | Inutilisée. |
| | 7 | I1- | Sortie analogique 1 : commun (courant de sortie -) |
| | 8 | V1- | Sortie analogique 1 : commun (tension de sortie -) |
| | 9 | NC | Inutilisée. |
| | 10 | I2+ | Sortie analogique 2 : courant de sortie + |
| | 11 | V2+ | Sortie analogique 2 : tension de sortie + |
| | 12 | NC | Inutilisée. |
| | 13 | NC | Inutilisée. |
| | 14 | I1+ | Sortie analogique 1 : courant de sortie + |
| | 15 | V1+ | Sortie analogique 1 : tension de sortie + |
| Fiche | NC | Inutilisée. | |

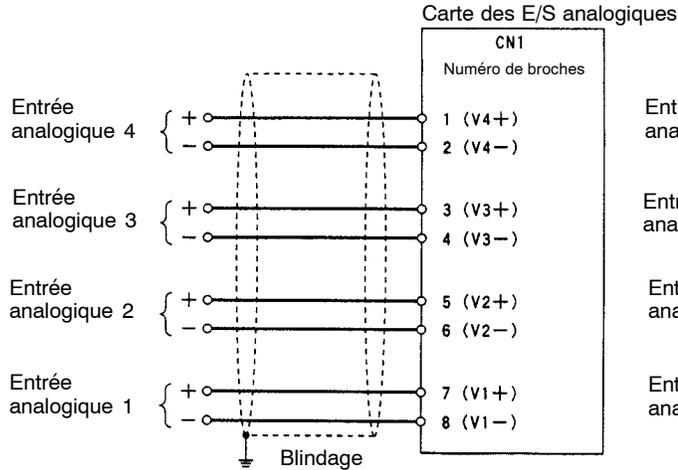
Rem. Se reporter à l'Annexe A Préparation des câbles pour cartes internes pour de plus amples informations sur l'utilisation d'un connecteur compatible (fiche XM2D-1501 avec capot XM2S-1511) pour réaliser un câble.

8-5-7 Exemples de câblage

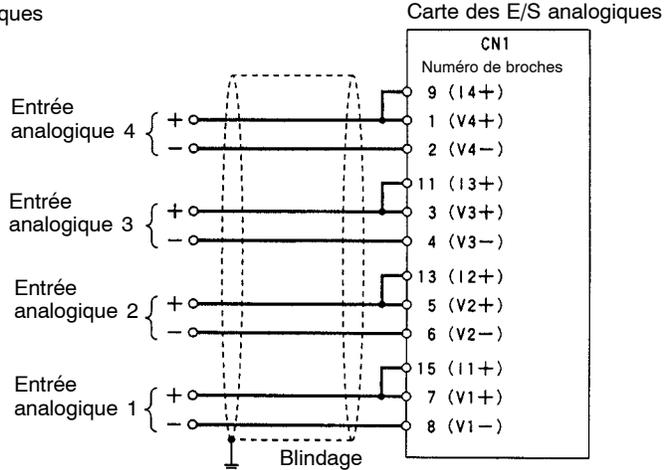
Connexions d'entrée analogique

Les connexions du signal d'entrée à CN1 s'effectuent en fonction des signaux d'entrée, en tant que tensions d'entrée ou courants d'entrée. Les schémas suivants présentent le câblage correct dans chaque cas.

Tensions d'entrée
(-10 à +10 V, 0 à 10 V ou 0 à 5 V)



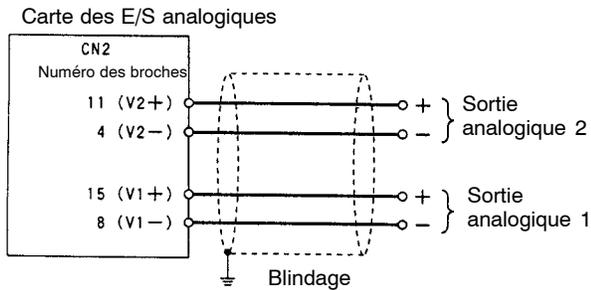
Courants d'entrée
(0 à 20 mA)



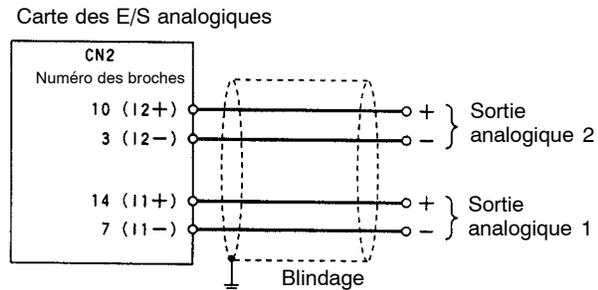
Connexions de sortie analogique

Les connexions du signal de sortie à CN2 s'effectuent en fonction des signaux d'entrée, en tant que sortie de tension ou sortie de courant. Les schémas suivants présentent le câblage correct dans chaque cas.

Tensions de sortie
(-10 à +10 V)



Courants de sortie
(0 à 20 mA)



8-5-8 Caractéristiques techniques

| | Caractéristiques techniques |
|---|---|
| Dénomination | Carte des E/S analogiques |
| Numéro du modèle | CQM1H-MAB42 |
| Unité centrale applicable | CQM1H-CPU51/61 |
| Classification de l'unité | Carte interne de série CQM1H |
| Lieux de montage et nombre de cartes | Une carte dans l'emplacement 2 de la carte interne (emplacement droit) |
| Entrées analogiques | Entrées 4 points (Se reporter au point <i>Entrées analogiques</i> ci-après pour de plus amples informations) |
| Sorties analogiques | Sorties 2 points (Se reporter au point <i>Sorties analogiques</i> ci-après pour de plus amples informations) |
| Méthode d'isolations | Entre les entrées et l'API : Isolement par photocoupleur Entre les entrées : pas d'isolation |
| Configuration | Aucune |
| Voyants | 2 voyants LED sur le panneau avant : Ready (RDY-prêt) et Erreur (ERR) |
| Section de connexion avant | Connecteurs CN1 et CN2 (connecteur compatibles : fiches et connecteurs fournis en tant qu'accessoires standard) |
| Consommation (fournie à partir de l'unité d'alimentation) | 5 Vc.c. 400 mA max. |
| Dimensions | 25 x 110 x 107 mm (L x H x P) |
| Poids | 100 g max. |
| Accessoires standards | Fiches : XM2D-1501 (OMRON) x 2 Capots : XM2S-1511 (OMRON) x 2 |

Entrées analogiques

| | Caractéristiques techniques | |
|---|--|--|
| Signaux d'entrée | Tensions d'entrée | Courants d'entrée |
| Nombre de points des entrées analogiques | Entrée 4 points | |
| Gammes des signaux d'entrée (voir Rem. 1) | -10 à 10 V 0 à 10 V 0 à 5 V | 0 à 20 mA |
| Mots de stockage des entrées analogiques | Entrée analogique 1 (commande analogique 0) : IR 232 Entrée analogique 2 (commande analogique 1) : IR 233 Entrée analogique 3 (commande analogique 2) : IR 234 Entrée analogique 4 (commande analogique 3) : IR 235 | |
| Temps de conversion D/A (voir Rem. 2) | 1,7 ms max./point | |
| Résolution | 1/4 096 | |
| Données de sortie de conversion D/A | Données binaires de 12 bits -10 à +10 V : F800 à 07FF Hex 0 à 10 V, 0 à 5 V : 0000 à 0FFF Hex Rem. Les tensions négatives (-10 V ≤ tension d'entrée < 0 V) sont stockées comme compléments à deux. | Données binaires de 12 bits 0 à 20 mA : 0000 à 0FFF Hex |
| Impédance de sortie externe | 1 MΩ typique | 250 Ω typique |
| Taux d'entrée maximal absolu | ±15 V | ±30 mA |
| Précision globale (voir Rem. 3) | 23±2°C | ±0,5% de la pleine échelle (FS) |
| | 0 à 55°C | ±1,0% de la pleine échelle (FS) |
| Bits de commande | Les paramétrages du Setup de l'API sont utilisés pour déterminer la conversion ou non des signaux analogiques en données binaires pour chaque entrée. | |

Rem. 1. Des gammes séparées de signal d'entrée peuvent être définies pour chaque entrée.

2. Le temps de conversion A/D est le temps pris par un signal analogique pour être stocké dans la mémoire en tant que donnée numérique. Au moins un cycle est nécessaire pour transférer les données à l'unité centrale.
3. La précision globale est la précision respectant la pleine échelle.

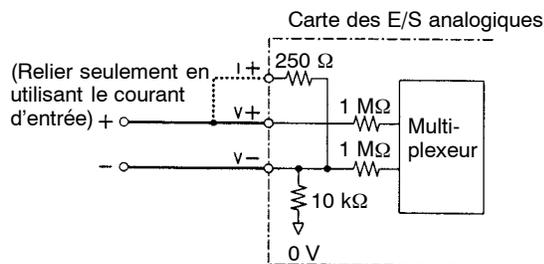
Sorties analogiques

| | | Caractéristiques techniques | |
|--|----------|--|--|
| Signaux de sortie | | Tensions de sortie | Courants de sortie |
| Nombre de points des sorties analogiques | | Sorties 2 points | |
| Gamme des signaux de sortie (voir Rem. 1) | | -10 à 10 V | 0 à 20 mA |
| Temps de conversion D/A (voir Rem. 2) | | 1,7 ms max./2 points | |
| Résolution | | 1/4 095 | 1/2 047 |
| Sortie analogique paramétrant les mots de stockage | | Sortie analogique 1 : IR 236 Sortie analogique 2 : IR 237 | |
| Impédance de sortie externe | | 2 kΩ min. | 350 Ω max. |
| Données de configuration | | Données binaires de 12 bits -10 à +10 V : F800 à 07FF Hex Rem. Les tensions de sortie négatives (-10 V ≤ tension de sortie < 0 V) doivent être stockées comme compléments à deux. | Données binaires de 11 bits 0 à 20 mA : 0000 à 07FF Hex |
| Précision globale (voir Rem. 3) | 23±2°C | ±0,5% de la pleine échelle (FS) | |
| | 0 à 55°C | ±1,0% de la pleine échelle (FS) | |

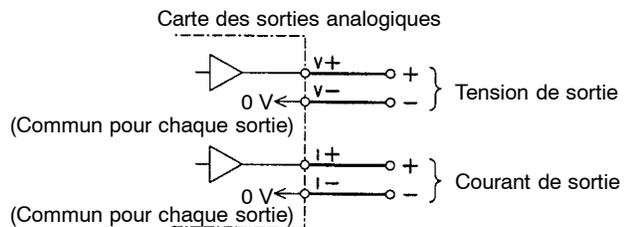
- Rem.**
1. Différents borniers sont utilisés pour chaque sortie, permettant à des gammes du signal de sortie d'être choisies pour chaque sortie.
 2. Le temps de conversion A/D est le temps pris pour convertir les données dans l'unité centrale et pour les émettre. Au moins un cycle est nécessaire pour transférer les données à partir de l'unité centrale à la carte des E/S analogiques.
 3. La précision globale est la précision respectant la pleine échelle.

8-5-9 Configuration du circuit interne

Entrées analogiques



Sorties analogiques



8-6 Carte de communications série

Ce paragraphe fournit une introduction à la carte de communications série. De plus amples informations se trouvent dans le *Guide de fonctionnement de la carte de communications série (W365)*.

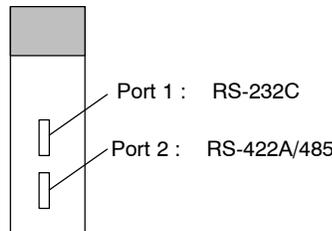
8-6-1 Numéro du modèle

| Dénomination | Modèle | Caractéristiques techniques |
|-------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| Carte de communications série | CQM1H-SCB41 | Un port RS-232 Un port RS-422A/485 |

8-6-2 Cartes de communications série

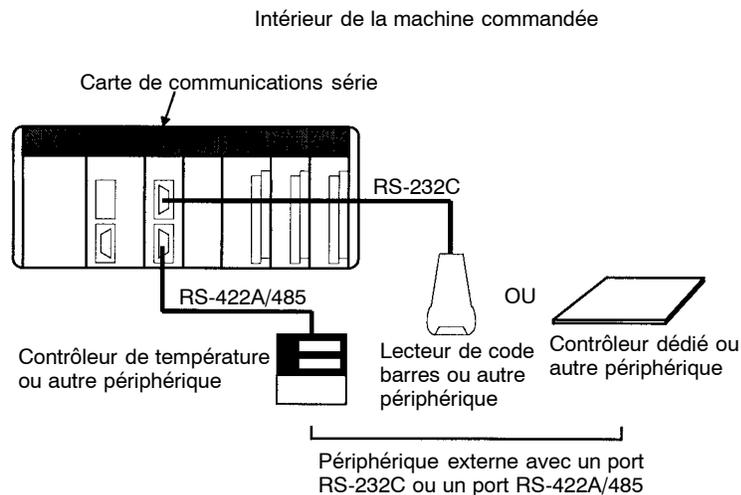
La carte de communications série est une carte interne pour les API de série CQM1H. Une carte peut être installée dans l'emplacement 1 de la carte interne d'une unité centrale de série CQM1H. La carte ne peut pas être installée dans l'emplacement 2.

La carte fournit deux ports de communications série pour la connexions d'ordinateurs hôtes, de borniers programmables (PT), de périphériques externes à usage universel et de périphériques de programmation (sauf les consoles de programmations). Ceci permet d'augmenter facilement le nombre de ports de communications série pour un API de série CQM1H.



8-6-3 Aspects

La carte de communications série est une option qui peut être montée dans l'unité centrale afin d'augmenter le nombre de ports série sans utilisée un emplacement des E/S. Elle supporte les macros de protocole (qui ne sont pas supportés par les ports construits dans les unités centrales), permettant la connexion facile aux périphériques à usage universel qui ont un port série.



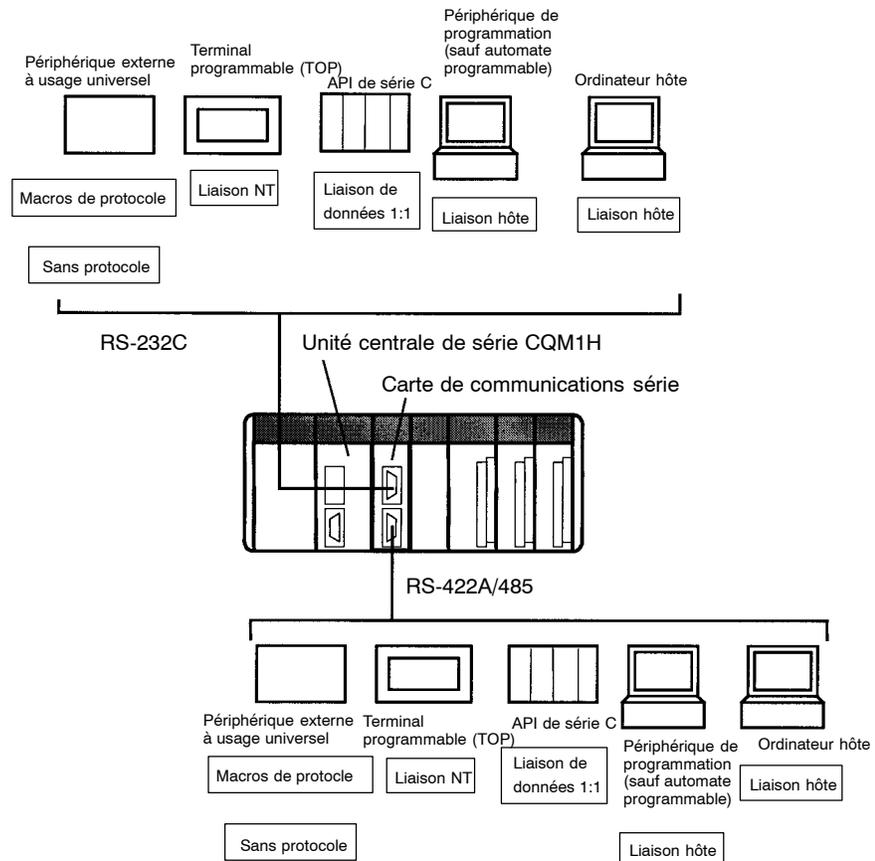
Les deux ports RS-232C et RS-422A/485 sont fournis. Le port RS-422A/485 permet les connexions 1:N aux périphériques externes d'usage universel sans

passer par les adaptateurs de conversion de liaison. Les connexions 1:N peuvent être utilisées avec des macros de protocole ou des liaisons NT mode 1:N.

8-6-4 Configuration du système

Les modes de communications série suivants sont supportés par la carte de communications série : liaison hôte (SYSMAC WAY), macro de protocole, sans protocole, liaisons de données 1:1, liaison NT mode 1:N et modes de liaison NT mode 1:1. Les périphériques présentés dans le schéma suivant sont connectés.

Rem. Les modes de communications de liaison NT mode 1:1 et mode 1:N utilisent différents protocoles incompatibles les uns avec les autres.



Rem. Un adaptateur de conversion de liaison NT-AL001-E peut être utilisé pour convertir entre RS-232C et RS-422A/485. Cet adaptateur de liaison exige une Alimentation 5 V. L'alimentation est fournie par le port RS-232C sur la carte de communications série lorsque l'adaptateur de liaison lui est relié, mais doit être fournie séparément lors de la connexion de l'adaptateur de liaison à d'autres périphériques.

CHAPITRE 9

Maintenance de la batterie

Ce chapitre décrit la maintenance de la batterie de sauvegarde de la mémoire de l'Unité centrale. Ce chapitre décrit également la procédure de remplacement.

| | | |
|-----|-----------------------------------|-----|
| 9-1 | Remplacement de la batterie | 224 |
| 9-2 | Durée de vie de la batterie | 224 |
| 9-3 | Procédure de remplacement | 225 |

9-1 Remplacement de la batterie

L'unité centrale contient un ensemble batterie CPM2A-BAT01 devant être remplacé lorsque sa durée de vie est terminée. La durée de vie nominale est d'environ 5 ans. Cette dernière est raccourcie lorsque la température est trop élevée.

Lorsque la tension batterie chute de trop, un message d'erreur peut apparaître. Ceci peut causer le clignotement du voyant ERR/ALM, la mise à ON de SR 25308 et la génération d'un message d'erreur de batterie, lisible par un appareil de programmation. Dès l'indication d'un message d'erreur, la batterie doit être remplacée dans un délai d'une semaine.

⚠ Attention Remplacer la batterie dans un délai d'une semaine après la première indication de remplacement de la batterie. Toujours prévoir un ensemble batterie de rechange. Dans le cas contraire, il est fortement improbable d'obtenir un ensemble batterie de rechange dans le temps imparti. Si la batterie n'est pas remplacée dans le délai, le programme utilisateur et les autres données peuvent être perdues.

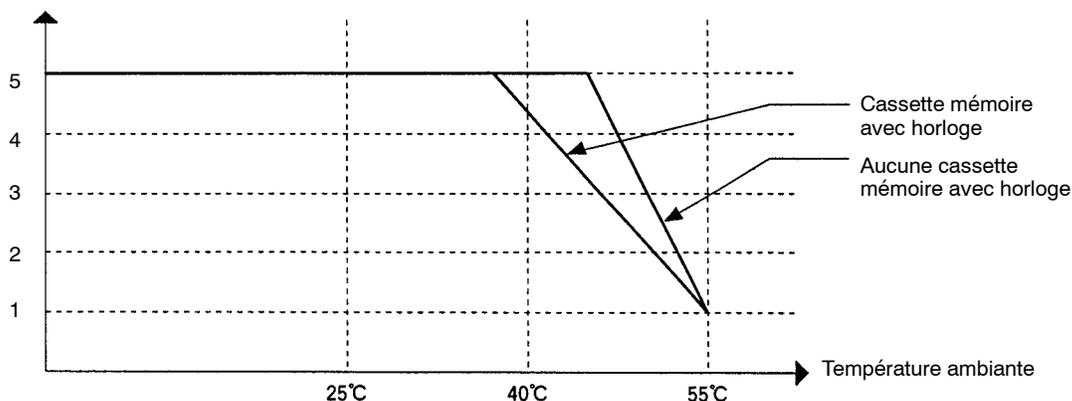
9-2 Durée de vie de la batterie

La batterie intégrée est utilisée pour sauvegarder l'état des zones HR et DM, le programme utilisateur et les autres différents états lorsque le CQM1H n'est pas sous tension. Le nombre d'heures pendant lesquelles la batterie peut sauvegarder les données est indiqué ci-dessous. Ce nombre est fonction de la température ambiante et de l'installation ou non d'une cassette mémoire avec une horloge.

| Cassette mémoire avec horloge | Nombre d'heures de sauvegarde | |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| | Durée garantie (voir Rem. 1) | Capacité courante (voir Rem. 2) |
| Non | 11 000 h (environ 1 an) | 43 000 h (environ 5 ans) |
| Oui | 9 700 h (environ 1 an) | |

- Rem.**
1. Nombre d'heures totales sans fourniture de courant à une température ambiante de 55 °C.
 2. Nombre d'heures totales sans fourniture de courant à une température ambiante de 25 °C.

Nb d'heures totales sans fourniture de courant (en années)



- Rem.**
1. Les valeurs du graphique ci-dessus sont des valeurs de référence.
 2. La durée de vie effective de la batterie est de cinq ans. Remplacer la batterie tous les cinq ans si elle ne peut être utilisée plus longtemps.

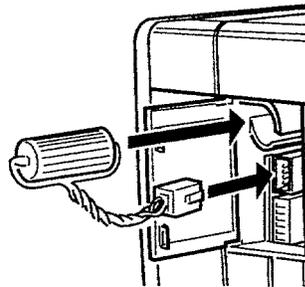
9-3 Procédure de remplacement

Utiliser la procédure suivante pour remplacer la batterie. Cette procédure doit être achevée avant cinq minutes après la mise hors tension du CQM1H pour garantir la sauvegarde de la mémoire.

- 1, 2, 3...**
1. Mettre hors tension l'alimentation du CQM1H.
- ou** Si le CQM1H est déjà hors tension, le mettre sous tension pendant au moins cinq minutes et le mettre ensuite hors tension.

Rem. Si l'alimentation n'est pas mise sous tension au bout de cinq minutes avant le remplacement de la batterie, le condensateur de sauvegarde de la mémoire ne peut pas se charger complètement et la mémoire peut être perdue avant l'insertion de la nouvelle batterie.

2. Ouvrir le compartiment haut gauche de l'Unité centrale et sortir la batterie avec précaution.
3. Retirer le connecteur de la batterie.
4. Connecter la nouvelle batterie, l'insérer dans son compartiment et refermer ensuite le couvercle.



Une erreur batterie est automatiquement réinitialisée lors de l'insertion d'une nouvelle batterie.

 **DANGER**

Jamais court-circuiter les bornes d'une batterie, jamais charger une batterie, jamais démonter une batterie et jamais chauffer ou faire brûler une batterie. Ne pas respecter l'une de ces interdictions peut causer une fuite de la batterie, une brûlure, une blessure, un incendie et une perte humaine ou matérielle possible.

Annexe

Préparation des câbles pour les cartes internes

Cette annexe décrit comment assembler les câbles CN1 et CN2 pour les cartes ci-dessous. La méthode est la même pour toutes les cartes suivantes.

- Carte compteur à grande vitesse CQM1H-CTB41
- Carte de gestion d'axes CQM1H-PLB21
- Carte codeur absolu CQM1H-ABB21
- Carte d'E/S analogiques CQM1H-MAB42

Connecteur applicable (sur le câble)

Utiliser les équipements suivants (ou équivalents) pour le connecteur de câble.

Prise : XM2D-1501 (OMRON)

Capot : XM2S-1511 (OMRON)

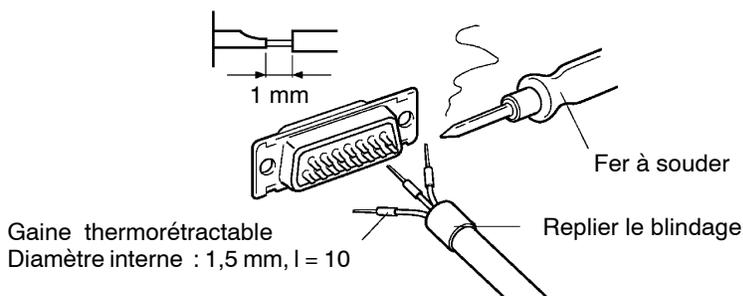
Pour les cartes internes CQM1H-CTB41/PLB21/ ABB21/MAB42, deux de chacun de ces équipements sont fournis en accessoires standards.

Câble

Utiliser des fils par paires torsadées et blindées pour les câbles.

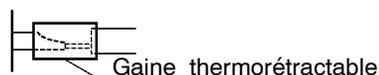
Câblage et assemblage

Le dessin ci-après montre la procédure pour le câblage et l'assemblage des connecteurs. Faire passer en premier chaque fil de signal au travers de la gaine thermorétractable et les souder aux broches de la prise.

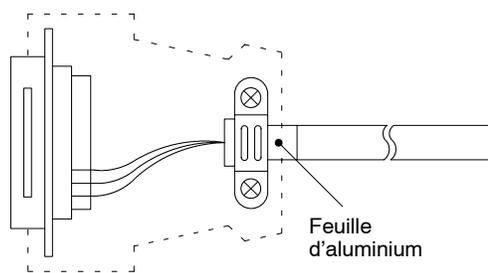


Note Toujours vérifier le câblage avant la mise sous tension.

Après soudage de toutes les broches, faire glisser la gaine thermorétractable sur les broches soudées. Rétracter ensuite la gaine en la chauffant.



Assembler la prise et le capot comme indiqué sur le schéma ci-après. Sur le connecteur du côté CQM1H, enrouler du papier d'aluminium autour du câble, comme indiqué sur le dessin suivant, et maintenir le câble sur le capot.



Extrémité reliée au FG

Glossaire

| | |
|----------------------------------|--|
| *DM | Zone DM adressée indirectement. Voir <i>adresse indirecte</i> et zone <i>DM</i> . |
| ACP | Voir <i>Entrée d'incrémentation</i> (Add Count Input). |
| adresse | Numéro utilisé pour identifier l'emplacement des données ou les instructions de programmation en mémoire. |
| adresse de bit | Emplacement de stockage du bit en mémoire. Une adresse de bit spécifie la zone de données et le mot adressés ainsi que le numéro du bit dans le mot. |
| adresse de déclenchement | Adresse du programme qui définit le point de départ d'une analyse. Le point de départ réel peut être modifié à partir du déclenchement en définissant soit un retard positif soit un retard négatif. |
| adresse de mot | Emplacement en mémoire où un mot de données est stocké. Une adresse de mot doit spécifier (parfois par défaut) la zone de données et le numéro du mot adressé. |
| adresse indirecte | Adresse dont le contenu indique une autre adresse. Le contenu de la deuxième adresse est utilisé comme opérande réelle. |
| alarme programmée | Alarme donnée comme résultat de l'exécution d'une instruction conçue pour générer une alarme dans le programme, contrairement à celle générée par le système. |
| analyse | Fonctionnalité où le programme est exécuté et les données résultantes stockées pour permettre une analyse pas à pas et un débogage. |
| AND | Fonction logique où le résultat est vrai si et seulement si les deux termes sont vrais. Dans la programmation du schéma à contact, les termes désignent habituellement l'état des bits ON/OFF ou la combinaison logique de ces états appelée conditions d'exécution. |
| API | Voir <i>Automate Programmable</i> . |
| API en bloc | API construit avec des éléments individuels ou des "blocs". Pour des API en bloc, aucune Unité n'est identifiable indépendamment comme c'est le cas pour l'API. L'API est plutôt un ensemble fonctionnel d'Unités. |
| appareil de sortie | Appareil externe qui reçoit des signaux du système API. |
| appareil d'entrée | Appareil externe qui envoie des signaux au système API. |
| appareil E/S | Appareil connecté aux bornes des Unités E/S. Les appareils d'E/S peuvent soit faire partie du Système de Commande, si leur fonction est d'aider les autres appareils de commande, soit faire partie du système commandé. |
| appareil de programmation | Périphérique utilisé pour entrer un programme dans un API ou pour modifier ou surveiller un programme existant dans l'API. Des appareils de programmation sont dédiés, tels que les Consoles de Programmation et d'autres non, tels qu'un micro-ordinateur. |
| appel | Procédure par laquelle l'exécution de l'instruction se décale du programme principal à un sous-programme. Le sous-programme peut être appelé par une instruction ou une interruption. |

| | |
|------------------------------|---|
| ASCII | Acronyme de American Standard Code for Information Interchange. Le code ASCII est utilisé pour le codage des caractères pour la sortie vers des imprimantes ou d'autres périphériques externes. |
| auto-diagnostique | Procédure où le système vérifie son propre fonctionnement et génère un avertissement ou une erreur en cas de fonctionnement anormal. |
| AUTOEXEC.BAT | Fichier MS DOS contenant des commandes automatiquement exécutée au démarrage. |
| automate programmable | Appareil qui accepte les entrées d'appareils externes et génère les sorties vers des appareils externes selon un programme contenu en mémoire. Les Automates Programmables sont utilisés pour automatiser la commande des appareils externes. Bien que des Automates Programmables à une seule unité soient disponibles, les Automates Programmables en bloc sont construits à partir d'éléments séparés. De tels Automates Programmables sont formés uniquement lorsqu'un nombre suffisant de ces éléments séparés sont assemblés pour former un ensemble fonctionnel. |
| balayage | Procédure utilisée pour exécuter un programme schéma à contact. Le programme est examiné de façon séquentielle du début à la fin et chaque instruction est exécutée tour à tour selon les conditions d'exécution. |
| barre bus | Ligne menant au côté inférieur gauche et parfois au côté droit du schéma à contact. L'exécution d'instruction poursuit l'abaissement de la barre bus qui est le point de démarrage pour toutes les lignes d'instruction. |
| binaire | Système de chiffres où tous les chiffres sont exprimés en base 2, c'est-à-dire, des chiffres écrits uniquement à l'aide de 0 et 1. Chaque groupe de quatre bits binaires est équivalent à un digit hexadécimal. Les données binaires en mémoire sont par convention souvent exprimées en hexadécimal. |
| binaire signé | Valeur binaire sauvegardée en mémoire à l'aide d'un bit indiquant si la valeur est positive ou négative. |
| binaire non signé | Valeur binaire stockée en mémoire sans aucune indication concernant son signe. |
| bit | Plus petite partie d'information pouvant être représentée en informatique. Un bit a une valeur de 0 ou 1, correspondant aux signaux électriques ON et OFF. Un bit représente un chiffre binaire. Certains bits à adresse particulière sont destinés à un usage spécifique, tel que le maintien de l'état d'entrée depuis les périphériques externes, alors que d'autres bits sont à usage général dans la programmation. |
| bit clignotant | Bit programmé pour s'activer et se désactiver à une fréquence particulière. |
| bit d'auto maintien | Bit programmé pour maintenir soit l'état activé soit l'état désactivé jusqu'au paramétrage ou RAZ par des conditions spécifiées. |
| bit de commande | Bit dans la zone mémoire paramétré soit à l'aide du programme soit à l'aide des Appareils de Programmation pour permettre un usage spécifique, par exemple un bit de redémarrage est activé ou désactivé pour redémarrer une Unité. |

| | |
|----------------------------------|---|
| bit de travail | Bit dans un mot de travail. |
| bit de redémarrage | Bit utilisé pour redémarrer une partie de l'API. |
| bit de sortie | Bit de la zone IR dont l'attribution est le maintien de l'état d'une sortie. |
| bit d'entrée | Bit de la zone IR dont l'attribution est le maintien de l'état d'une entrée. |
| bit d'impulsion d'horloge | Bit de mémoire qui fournit une impulsion pouvant être utilisée pour des opérations de temps. Plusieurs bits d'impulsion d'horloge sont disponibles avec des durées d'impulsions différentes et par conséquent des fréquences différentes. |
| bit d'opérande | Bit considéré comme opérande pour une instruction. |
| bit d'E/S | Bit en mémoire utilisé pour maintenir l'état des E/S. Les bits d'entrée sont le reflet de l'état des bornes d'entrée ; les bits de sortie conservent l'état des bornes de sortie. |
| bit masqué | Bit dont l'état est temporairement désactivé. |
| bit non masqué | Bit dont l'état est effectif. Voir <i>bit masqué</i> . |
| bit point à point | Bit activé ou désactivé pendant un intervalle qui est plus long qu'un balayage. |
| bit réservé | Bit non disponible par une application utilisateur. |
| bit TR | Bit de la zone TR. |
| bloc | Voir <i>bloc logique</i> et <i>bloc d'instruction</i> . |
| bloc d'instructions | Groupe d'instructions logiquement en rapport dans un programme à contact. Un bloc logique comporte toutes les lignes d'instructions qui s'interconnectent les unes avec les autres depuis une ligne ou plus, se connectant à la barre du bus gauche à une instruction gauche ou plus se connectant à la barre du bus droit. |
| bloc logique | Groupe d'instructions logiquement en rapport dans un programme schéma à contact qui nécessite des instructions de bloc logique pour le mettre en rapport avec d'autres instructions ou d'autres blocs logiques. |
| bruit électrique | Variations aléatoires d'une ou plusieurs caractéristiques électriques telles que la tension, l'intensité et les données qui peuvent interférer sur le fonctionnement normal d'un appareil. |
| bus | Chemin de communication utilisé pour transférer des données entre n'importe quelles Unités qui y sont connectées. |
| câble de communications | Câble utilisé pour transférer des données entre les éléments d'un système de commande et conforme aux normes RS-232C ou RS-422. |
| calcul DCB | Calcul arithmétique qui utilise des chiffres exprimés en décimales codées en binaire. |
| calcul binaire | Calcul arithmétique qui utilise des nombres exprimés en binaire. |
| capacité de commutation | Tension/intensité maximum qu'un relais peut activer ou désactiver en toute sécurité. |
| capacité des E/S | Nombre d'entrées et de sorties permises par un API. Ce nombre varie autour d'une centaine pour les API de petite taille et de deux cent pour ceux de taille plus importante. |

| | |
|--|---|
| carte circuit imprimé | Carte sur laquelle les circuits électriques sont imprimés pour le montage sur ordinateur ou sur appareil électrique. |
| CH | Voir <i>mot</i> . |
| charge | Procédures de copie des données soit à partir d'un appareil externe, soit à partir d'une zone de stockage vers une partie active du système telle qu'un tampon d'affichage. Aussi, un appareil de sortie connecté à l'API est appelé charge. |
| checksum | Somme transmise par "paquets" (groupe) de données dans les communications. Le checksum peut être recalculé à partir des données reçues pour confirmer que les données de la transmission ne sont pas corrompues. |
| checksum de trame | Résultats de toutes les données OU EXCLUSIF dans une plage de calcul spécifiée. Le checksum de trame peut être calculé à partir de la fin de l'envoi et de la réception d'un transfert de données pour confirmer que les données ont été transmises correctement. |
| CI | Voir <i>carte circuit imprimé</i> . |
| code caractère | Code numérique (généralement binaire) utilisé pour représenter un caractère alphanumérique. |
| code de fonction | Chiffre à deux digits utilisé pour entrer une instruction dans l'API. |
| code de réponse | Code envoyé avec la réponse à une transmission de données spécifiant comment les données transmises ont été traitées. |
| code de tête | Code dans une instruction qui spécifie l'action de l'instruction. |
| code d'erreur | Code numérique généré pour indiquer la présence d'une erreur et parfois sa nature. Certains codes d'erreur sont générés par le système, d'autres sont définis dans le programme par l'opérateur. |
| code mnémonique | Forme de programme schéma à contact qui consiste en une liste séquentielle d'instructions sans utiliser le schéma à contact. |
| commande distribuée | Concept d'automatisation dans lequel la commande de chaque partie d'un système automatisé est située près des appareils réellement commandés, c'est-à-dire que la commande est décentralisée et "distribuée" sur tout le système. La commande distribuée est un concept de base des systèmes à API. |
| commande par relais | Précurseur des API. Dans une commande par relais, les groupes de relais sont interconnectés pour former des circuits de commande. Dans un API, ceux-ci sont remplacés par des circuits programmables. |
| commutateur de protection en écriture | Commutateur utilisé pour protéger en écriture les contenus d'un appareil de stockage, par exemple une disquette. Si l'ergot de protection du côté supérieur gauche de la disquette est ouvert, les informations contenues dans ce disque ne peuvent être modifiées. |
| compteur | Groupe défini de digits ou de mots en mémoire utilisé pour compter le nombre d'occurrence d'une procédure ou un emplacement en mémoire accessible par un bit TIM/CNT et utilisé pour compter le nombre de fois qu'un état de bit ou qu'une condition d'exécution est passé de OFF à ON. |
| compteur étendu | Compteur créé dans un programme par l'utilisation de deux ou plusieurs instructions successives. Un tel compteur est capable d'un comptage plus important que n'importe quel autre compteur standard fourni par les instructions individuelles. |

| | |
|---------------------------------------|---|
| compteur réversible | Compteur pouvant être incrémenté et décrétementé en fonction des conditions spécifiées. |
| condition | Symbole placé dans une ligne d'instruction pour indiquer une instruction qui commande la condition d'exécution pour l'instruction finale. Chaque condition est assignée à un bit en mémoire qui détermine son état. L'état du bit assigné à chaque condition détermine la condition d'exécution suivante. Les conditions correspondent aux instructions LOAD, LOAD NOT, AND, AND NOT, OR ou OR NOT. |
| condition d'exécution | Etat ON ou OFF sous lequel l'instruction est exécutée. L'exécution de la condition est déterminée par la combinaison logique de conditions sur la même ligne d'instruction et jusqu'à l'instruction actuellement exécutée. |
| condition normalement fermée | Condition produisant une condition d'exécution ON lorsque le bit qui lui est attribué est désactivé, et une condition d'exécution OFF lorsque le bit qui lui est attribué est activé. |
| condition inverse | Voir <i>condition normalement fermée</i> . |
| condition normale | Voir <i>condition normalement ouverte</i> . |
| condition normalement ouverte | Condition produisant une condition d'exécution ON lorsque le bit qui lui est attribué est activé et une condition d'exécution OFF lorsque le bit qui lui est attribué est désactivé. |
| CONFIG.SYS | Fichier MS DOS contenant des paramètres d'environnement pour un PC. |
| configuration de l'API (Setup) | Disposition et interconnexions des Unités mises ensemble pour former un API fonctionnel. |
| configuration du système | Disposition dans laquelle les Unités d'un système sont connectées. Ce terme se réfère à une disposition conceptuelle et au câblage de tous les appareils nécessaires au montage du système. |
| Console de Programmation | Appareil portable de programmation pour un API. |
| constante | Entrée pour un opérande dans laquelle la valeur numérique réelle est spécifiée. Les constantes peuvent être entrées pour certains opérandes à la place des adresses de zone mémoire. Certaines opérandes doivent être entrées en tant que constantes. |
| coupure des E/S | Coupure générée par un signal des E/S. |
| CTS | Acronyme de "Clear-To-Send" (prêt à émettre). Signal utilisé dans les communications entre les appareils électroniques pour indiquer que le récepteur est prêt à recevoir des données. |
| CY | Voir <i>Drapeau de Retenue</i> . |
| cycle | Unité de traitement réalisée par l'UC, y compris l'exécution du programme à contact, les périphériques, le rafraîchissement des E/S, etc. |
| cycle d'exécution | Cycle utilisé pour exécuter toutes les procédures requises par l'UC, y compris l'exécution du programme, le rafraîchissement des E/S, les périphériques, etc. |
| DCB | Voir <i>décimal codé en binaire</i> . |
| débit en bauds | Vitesse de transmission de données entre deux appareils dans un système, mesurée en bits par seconde. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| débuggage | Procédure par laquelle un programme en développement est corrigé jusqu'au fonctionnement voulu. Le débogage comprend la correction des erreurs de syntaxe ainsi que la correspondance de temporisation et de coordination des opérations de commande. |
| décalage arithmétique | Fonction de décalage où le drapeau de retenue est inclus dans le décalage. |
| décimal | Système de chiffres où les chiffres sont exprimés en base 10. Dans un API, toutes les données sont fondamentalement stockées en binaire, quatre bits binaires sont souvent utilisés pour représenter un digit décimal par un système appelé décimal codé en binaire. |
| décimal codé en binaire | Système utilisé pour représenter des nombres afin que tous les nombres binaires à quatre chiffres soient numériquement équivalents à un chiffre décimal. |
| décimal en virgule flottante | Nombre décimal exprimé en tant que nombre (mantisse) multiplié par une puissance de 10, par exemple $0,538 \times 10^{-5}$. |
| déclencheur | Signal utilisé pour activer certaines procédures, par exemple l'exécution d'une fonction d'analyse. |
| décrémenter | Action qui consiste à réduire une valeur numérique, généralement de 1. |
| défaut | Valeur fixée automatiquement par l'API lorsque l'utilisateur ne fixe pas spécifiquement une autre valeur. De nombreux appareils gèrent ces conditions par défaut à la mise sous tension. |
| dépassement de capacité | Etat où la capacité de l'emplacement de stockage des données a été dépassée. |
| destination | Emplacement où l'instruction place les données sur lesquelles elle travaille contrairement à l'emplacement duquel les données sont prises pour l'utilisation dans l'instruction. L'emplacement duquel les données sont prises est appelée la source. |
| digit | Unité de stockage en mémoire contient quatre bits. |
| disquette de données | Disquette utilisée pour des programmes utilisateurs similaires, des contenus de la zone DM, des commentaires et d'autres données utilisateur. |
| distance de transmission | Distance à laquelle un signal peut être transmis. |
| données communes | Données stockées dans la mémoire d'un API et partagées par d'autres API dans le même système. Chaque API dispose d'une (de) section(s) spécifiée(s) de la zone qui lui est attribuée. Chaque API écrit à la (aux) section(s) qui lui est (sont) attribuée(s) et lit la (les) section(s) attribuée(s) aux autres API avec lesquels il partage des données communes. |
| données de commande | Opérandes qui spécifient comment exécuter l'instruction. Les données de commande peuvent spécifier la partie du mot à utiliser en tant qu'opérande, la destination pour les instructions de transfert de données, la taille du tableau de données utilisé dans une instruction, etc. |
| drapeau | Bit défini en mémoire qui est paramétré par le système pour indiquer certains types d'état de fonctionnement. Certains drapeaux, tels que le drapeau de passage, peuvent également être paramétrés par l'opérateur ou par le programme. |

| | |
|--|--|
| drapeau de retenue | Drapeau utilisé avec des opérations arithmétiques pour indiquer le dépassement d'une addition ou d'une multiplication ou pour indiquer que le résultat est négatif dans une soustraction. Le drapeau de retenue est également utilisé avec certains types d'opérations à décalage. |
| drapeau de réalisation | Drapeau utilisé avec une temporisation ou un compteur qui s'active lorsque la temporisation est terminée ou lorsque le compteur a atteint sa valeur fixée. |
| échelon | <i>Voir ligne d'instruction.</i> |
| écrasement | Changement du contenu d'un emplacement mémoire afin que le contenu précédent soit perdu. |
| édition online | Procédure qui consiste à changer le programme directement dans l'API à partir des Appareils de Programmation. L'édition online est possible en mode PROGRAM ou mode MONITOR. En mode MONITOR, le programme peut réellement être changé pendant son fonctionnement. |
| EEPROM | Abréviation de "Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory" (mémoire morte programmable effaçable électriquement) ; Type de ROM dans laquelle les données stockées peuvent être écrasées et reprogrammées. Cela est possible grâce à une entrée particulière du composant EEPROM et peut être réalisé sans avoir à retirer le composant de l'appareil sur lequel il est montée. |
| emboîtement | Programmation d'une boucle à l'intérieur d'une autre boucle, programmation d'un appel de sous-programme à l'intérieur d'un autre sous-programme ou programmation d'un saut à l'intérieur d'un autre saut. |
| entrée | Signal provenant d'un appareil externe à l'API. Le terme entrée est souvent utilisé de façon abstraite ou collective pour se référer à des signaux entrants. |
| entrée compteur de soustraction | Signal d'entrée utilisé pour décrémenter un compteur lorsque le signal passe de l'état désactivé à l'état activé. |
| entrée d'incrément | Signal d'entrée utilisé pour incrémenter un compteur lorsque le signal passe de OFF à ON. |
| entrée NF | Entrée normalement fermée, c'est-à-dire que le signal d'entrée est considéré comme présent lors de l'ouverture de l'entrée. |
| entrée NO | Entrée normalement ouverte, c'est-à-dire que le signal d'entrée est considéré comme présent lors de la fermeture de l'entrée. |
| EPROM | Acronyme de "Erasable Programmable Read-Only Memory" (mémoire morte programmable effaçable) ; Type de ROM dans laquelle les données stockées peuvent être effacées par des ultraviolets ou d'autres moyens, puis reprogrammées. |
| erreur de fonctionnement | Erreur qui survient pendant le fonctionnement normal de l'API à l'opposé d'une erreur d'initialisation qui survient avant le démarrage du fonctionnement effectif. |

| | |
|---------------------------------|--|
| erreur de syntaxe | Erreur dans la façon dont un programme est écrit. Les erreurs de syntaxe comprennent également les fautes de “frappe” (c’est-à-dire un code de fonction inexistant), les fautes relatives aux opérandes particuliers dans des paramètres acceptables (par exemple les bits en lecture seule en tant que destination) et les fautes dans l’application réelle des instructions (par exemple un appel de sous-programme inexistant). |
| erreur d’initialisation | Erreur qui survient soit dans le matériel, soit dans le logiciel pendant le démarrage du Système API, c’est-à-dire pendant l’initialisation. |
| erreur FAL | Erreur générée par le programme utilisateur par l’exécution d’une instruction FAL(06). |
| erreur FALS | Erreur générée par le programme utilisateur par l’exécution d’une instruction FALS(07) ou erreur générée par le système. |
| erreur fatale | Erreur qui provoque l’arrêt du fonctionnement de l’API et nécessite une correction avant la poursuite du fonctionnement. |
| erreur logiciel | Erreur dont l’origine se trouve dans le programme logiciel. |
| erreur matériel | Erreur dont l’origine se trouve dans la structure matérielle (éléments électroniques) de l’API, contrairement à une erreur logicielle dont l’origine se trouve dans le logiciel (c’est-à-dire les programmes). |
| erreur non-fatale | Erreur du matériel ou du logiciel qui produit un avertissement mais qui ne provoque pas l’arrêt de fonctionnement de l’API. |
| erreur programmée | Erreur se présentant comme le résultat de l’exécution d’une instruction conçue pour générer une alarme dans le programme, contrairement à celle générée par le système. |
| erreur système | Erreur générée par le système en opposition à celle résultant de l’exécution d’une instruction conçue pour générer une erreur. |
| état forcé | Etat des bits ayant subi une réinitialisation forcée ou un paramétrage forcé. |
| exécution synchrone | Exécution de programmes et fonctions d’intervention dans lesquels l’exécution des programmes et les fonctions d’intervention sont synchronisées afin que chaque fonction d’intervention soit exécutée chaque fois que les programmes sont exécutés. |
| extraire | Procédures qui consistent à copier des données soit d’un appareil externe, soit d’une zone de stockage vers une partie active du système telle que le tampon d’affichage. Aussi, un appareil de sortie connecté à l’API est appelé charge. |
| extrême droite (bit/mot) | Bits numérotés les plus bas d’un groupe de bits, généralement d’un mot entier ou mots numérotés les plus bas d’un groupe de mots. Ces bits/mots sont souvent appelés les bits/mots les moins significatifs. |
| extrême gauche (bit/mot) | Bits les plus hauts numérotés d’un groupes de bits, généralement d’un mot entier ou mots les plus hauts numérotés d’un groupe de mots. Ces bits/mots sont souvent appelés bits/mots les plus significatifs. |
| FA | Automatisation industrielle. |
| FCS | Voir <i>checksum de trame</i> . |

| | |
|------------------------------------|--|
| format de réponse | Format spécifiant les données requises en réponse à une transmission de données. |
| front montant | Point où un signal passe réellement d'un état activé à un état désactivé. |
| hexadécimal | Système de nombre où tous les nombres sont exprimés en base 16. Dans un API, toutes les données sont finalement stockées sous forme binaire, cependant, les affichages et les entrées dans les Appareils de Programmation sont souvent exprimés en hexadécimal pour simplifier l'opération. Chaque groupe de quatre bits binaires est numériquement équivalent à un digit hexadécimal. |
| identifieur | Nombre utilisé comme opérande pour une instruction mais qui sert à définir l'instruction elle-même plutôt que les données concernées par l'instruction. Les identifieurs désignent les numéros de saut, les numéros de sous-programme, etc. |
| impulsion compteur | Signal compté par un compteur. |
| impulsion d'horloge | Impulsion disponible pour des bits spécifiques en mémoire destinée aux opérations de synchronisation. Plusieurs impulsions d'horloge sont disponibles avec des durées d'impulsion différentes et en conséquence des fréquences différentes. |
| incrément | Augmentation d'une valeur numérique, généralement de 1. |
| initialiser | Partie de la procédure de démarrage où certaines zones mémoire sont effacées, l'installation du système est vérifiée et les valeurs par défaut sont paramétrées. |
| installation API | Groupe de paramètres de fonctionnement fixé dans l'API à l'aide d'un Appareil de Programmation pour commander le fonctionnement de l'API. |
| installation du système | Paramètres d'environnement et de fonctionnement pour un Appareil de Programmation SYSWIN. |
| installer | Préparation nécessaire pour l'utilisation d'un programme ou d'un logiciel tel que SYSWIN sur un ordinateur. |
| instruction | Direction donnée à un programme qui détermine l'action à effectuer par l'API ainsi que les données à utiliser pour mener à bien cette action. Les instructions peuvent être utilisées simplement en activant ou en désactivant un bit ou elles peuvent réaliser des actions plus complexes telles que la conversion et/ou le transfert de gros blocs de données. |
| instruction à contact | Instruction qui représente les conditions dans un programme schéma à contact. Les autres instructions dans un schéma à contact sont situées sur le côté droit du schéma et sont appelées instructions terminales. |
| instruction de base | Instruction fondamentale utilisée dans un schéma à contact. Voir <i>instruction avancée</i> . |
| instruction de bloc logique | Instruction utilisée pour combiner logiquement la condition d'exécution résultant d'un bloc logique avec une condition d'exécution courante. La condition d'exécution courante peut résulter d'une condition unique ou d'un autre bloc logique. La Charge AND et la Charge OR sont deux instructions de bloc logique. |

| | |
|--|--|
| instruction de commande de bits | Instruction utilisée pour commander l'état d'un bit individuel contrairement à l'état d'un mot entier. |
| instruction de comparaison | Instruction utilisée pour comparer les données à des emplacements différents en mémoire afin de déterminer les rapports entre les données. |
| instruction de différenciation | Instruction utilisée pour s'assurer que le bit d'opérande n'est jamais désactivé de plus d'un balayage après que la condition d'exécution passe de OFF à ON pour une instruction de différenciation Haut ou de ON à OFF pour une instruction de différenciation Bas. |
| instruction de droite | <i>Voir instruction de terminaison.</i> |
| instruction de mouvement de données | Instruction utilisée pour déplacer les données d'un emplacement en mémoire vers un autre. Les données de l'emplacement en mémoire initiale demeurent inchangées. |
| instruction de terminaison | Instruction placée du côté droit d'un schéma à contact qui utilise les conditions d'exécution finales d'une ligne d'instructions. |
| instruction différenciée | Instruction exécutée une seule fois chaque fois que la condition d'exécution passe de OFF à ON. Les instructions non différenciées sont exécutées pour chaque balayage tant que la condition d'exécution est active. |
| instruction logique | Instruction utilisée pour combiner logiquement le contenu de deux mots et sortir les résultats logiques au niveau d'un mot au résultat spécifié. Les instructions logiques combinent tous les bits dont les numéros sont semblables dans les deux mots et sortent le résultat au niveau du bit de même numéro dans le mot au résultat spécifié. |
| instruction spéciale | Entrée d'une instruction avec un code de fonction qui déclenche les fonctionnalités de traitement des données dans des schémas à contacts contrairement à une instruction de base qui crée la partie fondamentale d'un schéma à contact. |
| interface | Limite conceptuelle entre les systèmes ou les appareils qui implique généralement des changements dans la manière dont les données communiquées sont représentées. Les Interfaces réalisent des opérations telles que le changement de codage, de format ou de vitesse des données. |
| interface hôte | Interface qui permet les communications avec un micro-ordinateur. |
| interface RS-232C | Norme industrielle pour les communications en série. |
| interférence du bruit | Nuisances dans les signaux dues au bruit électrique. |
| interruption (signal) | Signal qui arrête l'exécution normale du programme et provoque l'exécution d'un sous-programme ou d'un autre traitement. |
| interruption cyclique | <i>Voir interruption programmée.</i> |
| interruption programmée | Interruption automatiquement générée par le système à un temps donné ou à un emplacement du programme déterminé par l'opérateur. Les interruptions programmées résultent de l'exécution de sous-programmes spécifiques pouvant être utilisés pour les instructions qui doivent être exécutées de façon répétée à un intervalle de temps déterminé. |
| intervention | Procédure où l'API teste un connecteur ou une Unité pour vérifier si un traitement particulier s'impose. |

| | |
|--|--|
| invite | Message ou symbole apparaissant à l'affichage et qui requiert une entrée par l'opérateur. |
| JIS | Acronyme de "Japanese Industrial Standards" (Normes Industrielles Japonaises). |
| joint | Voir <i>bit d'automaintien</i> . |
| le moins significatif (bit/mot) | Voir <i>extrême droite (bit/mot)</i> . |
| le plus significatif (bit/mot) | Voir <i>extrême gauche (bit/mot)</i> . |
| LED | Acronyme de "Light-Emitting Diode" (diode électroluminescente) ; élément utilisé comme voyant ou afficheur. |
| liaison | Connexion du matériel ou du logiciel formée entre deux Unités. Le terme "Liaison" peut soit se référer à une partie de la connexion physique entre deux Unités soit à une connexion du logiciel créée pour les données existantes à un autre emplacement (c'est-à-dire les liaisons de données). |
| liaison 1:1 | Liaison créée entre 2 API pour créer des <i>données communes</i> dans leurs zones LR. |
| liaison de données | Opération de transmission de données qui permet aux API ou aux Unités dans l'API de transférer des données par des zones de données communes. |
| liaison hôte | Interface connectant un API à un micro-ordinateur pour permettre la surveillance ou la commande du programme à partir de l'micro-ordinateur. |
| liaison point à point | Voir <i>liaison 1:1</i> . |
| ligne d'instruction | Conditions regroupées dans la même ligne horizontale du schéma à contact. Les lignes d'instruction peuvent être séparées ou regroupées pour créer des blocs d'instruction. Egalement appelé échelon. |
| limite de la zone de données | Adresse la plus haute disponible dans la zone de données. Lors de la désignation d'un opérande nécessitant des mots multiples, il est nécessaire de s'assurer que l'adresse la plus haute dans la zone de données n'est pas dépassée. |
| longueur de données | En communication, le nombre de bits à traiter en tant qu'unité dans les transmissions de données. |
| marquage des traces | Procédure dans laquelle les changements des contenus des emplacements de la mémoire spécifique sont enregistrés pendant l'exécution du programme. |
| marqueur de bits | Opérande utilisé pour désigner le ou les bits d'un mot à utiliser par une instruction. |
| marqueur de digit | Opérande utilisé pour désigner le ou les digits d'un mot à utiliser pour une instruction. |
| masquage | Procédure qui consiste à 'Couvrir' un signal d'interruption afin que l'interruption ne soit effective qu'après la suppression du masque. |
| méga-octet | Unité de stockage équivalente à environ un million d'octets. |
| mémoire d'analyse | Zone mémoire utilisée pour stocker les résultats des opérations d'analyse. |

| | |
|--|--|
| message d'erreur du système | Message d'erreur généré par le système en opposition à celui résultant de l'exécution d'une instruction conçue pour générer un message. |
| message programmé | Message généré comme résultat d'une exécution d'une instruction, conçu pour générer une alarme dans le programme, contrairement à celui généré par le système. |
| micro-interrupteur | Commutateur en ligne double, ensemble de sélecteurs en un seul paquet monté sur une carte circuit et utilisé pour définir les paramètres de fonctionnement. |
| mise en service du périphérique | Traitement des signaux à partir et vers les périphériques, y compris le rafraîchissement, le traitement des communications, les interruptions, etc. |
| mode MONITOR | Mode de fonctionnement de l'API dans lequel l'exécution normale du programme est possible, et qui permet des modifications des données en mémoire. Mode utilisé pour la surveillance et le débogage de l'API. |
| mode PROGRAM | Mode de fonctionnement qui permet l'entrée et le débogage de programmes mais qui ne permet pas une exécution normale du programme. |
| mode RUN | Mode de fonctionnement utilisé par l'API pour des fonctionnalités de commande normales. |
| modes de fonctionnement | Un des trois modes de l'API : <i>mode PROGRAM</i> , <i>mode MONITOR</i> et <i>mode RUN</i> . |
| mot | Unité de stockage des données en mémoire de 16 bits. Toutes les zones de données ont des mots. Certaines zones de données sont accessibles uniquement par des mots ; les autres soit par des mots soit par des bits. |
| mot de résultat | Mot utilisé pour conserver les résultats de l'exécution d'une instruction. |
| mot de travail | Mot qui peut être utilisé pour le calcul de données ou autre manipulation en programmation, c'est-à-dire "l'espace mot" en mémoire. Une grande partie de la zone IR est toujours conservée pour les mots de travail. Les parties pour les autres zones non requises pour un usage spécifique peuvent également être utilisées comme mots de travail. |
| mot d'opérande | Mot considéré comme opérande pour une instruction. |
| mot DM | Mot de la zone DM. |
| mot des E/S | Mot de la zone IR attribué à une Unité dans un Système API et utilisé pour conserver l'état des E/S pour cette Unité. |
| mot réservé | Mot en mémoire réservé à un usage spécifique et dont l'accès est impossible par l'utilisateur. |
| NOR EXCLUSIF | Opération logique par laquelle le résultat est vrai si les deux termes sont vrais ou si les deux termes sont faux. Dans la programmation du schéma à contact, les termes correspondent généralement aux états ON/OFF des bits ou à la combinaison logique de ces états appelée conditions d'exécution. |
| NOT | Opération logique qui inverse l'état de l'opérande. Par exemple, AND NOT indique une opération AND avec le contraire de l'état réel du bit d'opérande. |

| | |
|----------------------------------|---|
| numéro de bits | Numéro indiquant l'emplacement d'un bit dans un mot . Le bit 00 est le bit situé à l'extrême droite (le moins significatif), le bit 15 est le bit situé à l'extrême gauche (le plus significatif). |
| numéro de message | Numéro attribué à un message généré à l'aide de l'instruction MESSAGE. |
| numéro de saut | Identifieur utilisé avec un saut qui définit les points de et vers lesquels un saut doit être fait. |
| numéro de sous-programme | Identifieur du sous-programme activé par un appel de sous-programme ou une interruption. |
| numéro d'unité | Numéro attribué à certaines Unités pour faciliter leur identification lors de l'attribution de mots ou autres paramètres de fonctionnement. |
| octet | Unité de données équivalente à 8 bits, c'est-à-dire à la moitié d'un mot. |
| OFF | Etat d'une entrée ou d'une sortie lorsqu'un signal est considéré comme absent. L'état OFF est généralement représenté par une tension basse ou par une non conduction mais peut être défini comme l'opposé de l'une de ces deux caractéristiques. |
| offset | Valeur positive ou négative ajoutée à la valeur de base telle qu'une adresse pour spécifier la valeur souhaitée. |
| ON | Etat d'une entrée ou d'une sortie lorsqu'un signal est considéré comme présent. L'état ON est généralement représenté par une tension haute ou par une conduction mais peut être défini comme l'opposé de l'une de ces deux caractéristiques. |
| opérande | Valeur considérée comme donnée à utiliser pour une instruction. Un opérande peut être entré comme constante exprimant une valeur numérique réelle à utiliser ou comme adresse pour exprimer l'emplacement en mémoire des données à utiliser. |
| OR | Opération logique où le résultat est vrai si au moins un des deux termes est vrai ou si les deux termes sont vrais. Dans la programmation du schéma à contact, les termes correspondent généralement aux états ON/OFF des bits ou à la combinaison logique de ces états appelée condition d'exécution. |
| OR EXCLISIF | Opération logique par laquelle le résultat est vrai si un, et seulement un des termes, est vrai. Dans la programmation du schéma à contact, les termes correspondent généralement aux états ON/OFF des bits ou à la combinaison logique de ces états appelée condition d'exécution. |
| micro-ordinateur | Ordinateur utilisé pour transférer des données ou recevoir des données d'un API dans un système de Liaison Hôte. L'micro-ordinateur est utilisé pour la gestion de données et la commande générale du système. Les ordinateurs hôtes sont généralement des ordinateurs personnels de petite taille ou des ordinateurs de gestion. |
| ordinateur industriel | Ordinateur à usage spécifique, généralement pratiquement similaire à un ordinateur de gestion, utilisé dans le domaine de la commande industrielle automatisée. |
| ordinateur personnel (PC) | Ordinateur de structure similaire logiquement compatible qui peut exécuter des logiciels conçus pour un ordinateur personnel. |

| | |
|---------------------------------|--|
| paramétrage forcé | Procédure forcée d'activation d'un bit par un appareil de programmation. Les bits sont généralement activés par l'exécution d'un programme. |
| paramétrer | Procédure qui consiste à activer un bit ou un signal. |
| parité | Réglage du nombre de bits activés dans un mot ou autre unité de données permettant que le total soit toujours un nombre pair ou toujours un nombre impair. La parité est généralement utilisée pour vérifier l'exactitude des données après leur transfert par la confirmation que le nombre de bits activés est toujours pair ou toujours impair. |
| parité paire | Paramétrage de communication qui règle le nombre de bits ON afin que ce nombre soit toujours pair. Voir <i>parité</i> . |
| partage de données | Procédure où les zones de données communes et les mots de données communs sont créés entre deux ou plusieurs API. |
| périphérique | Appareil connecté au Système API pour aider le fonctionnement du système. Les périphériques désignent les imprimantes, les appareils de programmation, les moyens de stockage externe, etc. |
| point de sortie | Point auquel une sortie quitte le Système API. Les points de sortie correspondent physiquement aux bornes ou aux broches des connecteurs. |
| point d'entrée | Point auquel une entrée entre dans un Système API. Les points d'entrée correspondent physiquement aux bornes ou aux broches des connecteurs. |
| point d'E/S | Emplacement d'entrée d'un signal d'entrée dans un Système API ou de sortie d'un signal de sortie d'un Système API. En terme physique, les points d'E/S correspondent aux bornes ou broches des connecteurs dans une Unité ; en terme de programmation, les points d'E/S correspondent aux bits des E/S de la zone IR. |
| port | Connecteur d'un API ou d'un ordinateur qui sert de connexion à un appareil externe. |
| préfixe de zone | Préfixe à une ou deux lettres utilisé pour l'identification d'une zone mémoire de l'API. Toutes les zones mémoire exceptées les zones IR et SR nécessitent des préfixes pour identifier leurs adresses. |
| programme d'interruption | Programme exécuté en réponse à une interruption. |
| programme principal | Tout le programme excepté les sous-programmes et les interruptions. |
| PROM | Acronyme de "Programmable Read-Only Memory" (mémoire morte programmable) ; type de ROM dans laquelle le programme ou les données peuvent être écrites après fabrication, par un client, mais qui est fixe à partir de cette étape. |
| protection en écriture | Etat pour lequel les contenus de l'appareil de stockage peuvent être lus mais ne peuvent pas être modifiés. |
| protection logiciel | Moyen de protection des données contre les modifications à l'aide du logiciel contrairement à un commutateur physique ou autre paramètre matériel. |
| protocole | Paramètres et procédures normalisés pour permettre à deux appareils de communiquer ou pour permettre à un programmeur ou à un opérateur de communiquer avec un appareil. |

| | |
|---------------------------------------|---|
| PV | Voir <i>valeur actuelle</i> . |
| rafraîchissement | Procédure de mise à jour de l'état des sorties vers des appareils externes afin de permettre une correspondance avec l'état des bits de sortie de la mémoire et de mise à jour des bits d'entrée en mémoire afin de permettre une correspondance avec l'état des entrées à partir des appareils externes. |
| rafraîchissement des E/S | Procédure de mise à jour de l'état des sorties envoyées vers des appareils externes dans un but de correspondance avec les bits de sortie conservés en mémoire et de mise à jour des bits d'entrée dans un but de correspondance avec l'état des entrées des appareils externes. |
| rail DIN | Rail adaptable à plusieurs matériels et qui permet donc un montage rapide et aisé. |
| RAM | Acronyme de "Random Access Memory" (mémoire vive) ; moyen de stockage des données. La RAM n'enregistre pas de données lorsque l'alimentation est déconnectée. |
| RAS | Acronyme de "Reliability, Assurance, Safety" (efficacité, assurance, sécurité). |
| RAZ | Procédure de désactivation d'un bit ou d'un signal ou de changement de la valeur actuelle d'une temporisation ou d'un compteur à sa valeur paramétrée ou à zéro. |
| RAZ forcée | Procédure forcée de désactivation d'un bit par un appareil de programmation. Les bits sont généralement désactivés par l'exécution d'un programme. |
| réessayer | Procédure qui consiste pour un appareil, à retransmettre des données résultant d'un message d'erreur de l'appareil en réception. |
| registre à décalage | Un ou plusieurs mots dans lesquels les données sont décalées d'un nombre d'unités spécifiées vers la droite ou vers la gauche en bit, digit ou unités de mots. Dans un registre à permutation, les données décalées d'une extrémité sont redécalées dans l'autre extrémité. Pour les autres registres à décalage, les nouvelles données (soit les données spécifiées, soit le(s) 0, soit le(s) 1) sont décalées à une extrémité et les données décalées à l'autre extrémité sont perdues. |
| registre à décalage réversible | Registre à décalage pouvant décaler des données dans n'importe quelle direction en fonction des conditions spécifiées. |
| registre à permutation | Registre à décalage dans lequel les données déplacées d'une extrémité sont replacées dans le registre à décalage de l'autre extrémité. |
| retard d'E/S | Retard généré lors de l'envoi d'un signal à une sortie lorsque l'état d'une sortie est réellement actif, ou retard à partir duquel l'état des sorties change jusqu'à ce que la réception du signal indique le changement d'état. |
| retard négatif | Retard paramétré pour une trace de données dans laquelle l'enregistrement des données commence avant le signal de trace par une quantité spécifiée. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| retard OFF | Retard entre le temps de désactivation d'un signal (par exemple par un appareil d'entrée ou un API) et le temps mis par le signal pour atteindre un état lisible comme un signal désactivé (c'est-à-dire comme un non signal) par une partie en réception (par exemple un appareil de sortie ou un API). |
| retard ON | Retard entre le temps d'activation d'un signal (par exemple par un appareil d'entrée ou un API) et le temps mis par le signal pour atteindre un signal lisible comme un signal activé par une partie en réception (par exemple un appareil de sortie ou un API). |
| retard positif | Retard paramétré pour une trace de données dans lequel les données d'enregistrement commencent après le signal de trace par une quantité spécifiée. |
| retour | Procédure de décalage d'une exécution d'instruction à partir d'un sous-programme revenant au programme principal (généralement, le point d'appel du sous-programme). |
| ROM | Acronyme de "Read Only Memory" (mémoire morte) ; type de stockage numérique protégé en écriture. Une puce ROM est fabriquée à l'aide d'un programme ou de données qui y sont déjà stockées et ne peut être modifiée. Cependant, le programme ou les données peuvent être lus autant de fois que souhaité. |
| saut | Type de programmation où l'exécution se déplace directement d'un point d'un programme vers un autre, sans exécution séquentielle d'aucune instruction. |
| sauvegarde | Copie de données existantes, pour prévenir la perte de données même si les données d'origine sont corrompues ou écrasées. |
| schéma à contact (programme) | Forme de programme mettant en évidence des systèmes basés sur le relais qui utilise un schéma type circuit pour représenter le débit logique des instructions de programmation. L'apparition du programme est semblable, d'où son nom. |
| SCP | <i>Voir entrée du compteur de soustraction.</i> |
| série | Méthode de câblage pour laquelle les Unités sont câblées de façon consécutive dans une chaîne. |
| signal de commande | Signal envoyé d'un API pour réaliser l'opération du système commandé. |
| signal de sortie | Signal envoyé à un appareil externe. Généralement un signal de sortie existe lorsque, par exemple, un point de connexion va d'une haute tension ou d'un état non conducteur à un état conducteur. |
| signal d'entrée | Changement de l'état d'une connexion entrant dans l'API. Généralement, un signal d'entrée existe lorsque, par exemple, un point de connexion va d'une tension faible à une tension haute ou d'un état de non conduction à un état de conduction. |
| signal d'entrée à décalage | Signal d'entrée dont la transition de ON à OFF est due aux données à décaler d'un bit. |
| sortie | Signal envoyé de l'API à un appareil externe. Le terme sortie est généralement utilisé de façon abstraite ou collective pour se référer à des signaux sortants. |
| sortie directe | Méthode dans laquelle les résultats d'exécution du programme sont immédiatement sortis pour éliminer les affectations du temps de cycle. |

| | |
|--|---|
| source (mot) | Emplacement à partir duquel les données sont utilisées dans une instruction contrairement à l'emplacement d'écriture du résultat d'une instruction. Ce dernier est appelé la destination. |
| sous-programme | Groupe d'instructions placé en dehors du programme principal et exécuté uniquement lors d'un appel du programme principal ou activé par une interruption. |
| SSS | Voir <i>logiciel de support SYSMAC Support Software</i> . |
| stocker | Procédure d'enregistrement d'un programme écrit dans un tampon d'affichage présent de façon permanente en mémoire. |
| survol | Partie du traitement réalisée par l'UC qui inclut des tâches générales nécessaires au fonctionnement de l'API. |
| SV | Voir <i>valeur paramétrée</i> . |
| symbole schéma à contact | Symbole utilisé dans le dessin d'un programme d'un schéma à contact. |
| syntaxe | Forme de l'énoncé d'un programme (en opposition avec la signification). |
| SYSMAC Support Software | Logiciel installé sur un ordinateur personnel pour fonctionner comme un Appareil de Programmation. |
| système API | Avec des API en blocs, toutes les Unités y sont connectées, mais ne font pas partie des appareils E/S. Les limites d'un système API sont l'API lui-même et les programmes de son UC à son extrémité supérieure et les Unités E/S à l'extrémité inférieure. |
| système commandé | Appareils commandés par un Système API. |
| système de Commande | Tous les éléments de types matériel et logiciel utilisés pour contrôler les autres appareils. Un Système de Commande comporte un Système API, des programmes API et des appareils d'E/S utilisés pour commander ou obtenir un résumé du système commandé. |
| téléchargement | Procédure de transfert d'un programme ou de données à partir d'un ordinateur de niveau inférieur ou esclave vers un ordinateur de niveau supérieur ou hôte. Si un Appareil de Programmation fait partie de l'installation, cet appareil est considéré comme micro-ordinateur. |
| temporisation | Emplacement en mémoire accessible par un bit TIM/CNT et utilisé pour le décompte à partir de la valeur paramétrée de la temporisation. Les temporisations sont activées et remises à zéro selon leurs conditions d'exécution. |
| temporisation chien de garde (watchdog) | Temporisation du système qui assure que le temps de balayage reste dans les limites spécifiées. Lorsque les limites sont atteintes, soit les avertissements sont donnés soit le fonctionnement de l'API est interrompu selon les limites particulières atteintes. |
| temporisation étendue | Temporisation créée dans un programme par l'utilisation de deux ou plusieurs temporisations successives. Cette temporisation est capable de procurer des valeurs plus importantes que celles obtenues par le biais des instructions individuelles. |
| temps de cycle | Temps nécessaire à la réalisation d'un cycle du traitement de l'UC. |
| temps de réponse des E/S | Temps nécessaire à un signal de sortie pour être envoyé d'un API en réponse vers un signal d'entrée reçu d'un appareil externe. |

| | |
|--|--|
| temps de surveillance d'une réponse | Temps d'attente de réponse d'un appareil à une transmission de données avant de prendre en compte l'apparition d'une erreur. |
| temps d'exécution | Temps nécessaire à l'UC pour exécuter une instruction individuelle ou un programme entier. |
| temps d'exécution de l'instruction | Temps nécessaire pour exécuter une instruction. Le temps d'exécution pour n'importe laquelle des instructions peut varier avec les conditions d'exécution de l'instruction ou des opérandes utilisés. |
| temps balayage | Voir <i>temps de cycle</i> . |
| trace de données | Procédure où les changements des contenus des emplacements mémoire spécifiques sont enregistrés pendant l'exécution du programme. |
| traitement des événements | Traitement réalisé en réponse à un événement, par exemple un signal d'interruption. |
| transfert | Procédure qui consiste à déplacer les données d'un emplacement à un autre dans l'API ou entre l'API et les appareils externes. Lorsque les données sont transférées, généralement une copie, une copie des données est envoyée vers la destination, c'est-à-dire que le contenu de la source du transfert n'est pas modifié. |
| transfert de données | Mouvement de données d'un emplacement mémoire à un autre, soit dans le même appareil soit entre différents appareils connectés par un câble de communication ou un réseau. |
| unité (Unité) | Dans la terminologie des API d'OMRON, le mot Unité comporte une capitale initiale pour indiquer tout produit vendu pour un système d'API. La plupart des noms de ces produits commencent par le mot Unité. |
| Unité Alimentation | Unité qui connectée à un API fournit une puissance à une tension requise par les autres Unités. |
| unité centrale (UC) | Voir <i>Unité de traitement centrale</i> . |
| unité de traitement central | Appareil capable de stocker des programmes et des données et exécutant les instructions contenues dans ces programmes. Dans un système API, le traitement central exécute le programme, traite les signaux d'E/S, communique avec les périphériques externes, etc. |
| Unité d'E/S | Unités dans un API qui sont physiquement connectées à des appareils d'E/S vers des signaux d'entrée et de sortie. Les Unités d'E/S désignent les Unités d'Entrée et les Unités de Sortie, chacune d'entre elles étant disponible dans une gamme de spécifications. |
| valeur actuelle | La valeur courante enregistrée dans un appareil à n'importe quel moment de son fonctionnement. L'abréviation de la valeur actuelle est PV. L'utilisation de ce terme est généralement restreinte aux temporisations et aux compteurs. |
| valeur paramétrée | Valeur à partir de laquelle un compteur décrémental commence sa décrémentation ou vers laquelle un compteur d'incrémententation tend (c'est-à-dire le comptage maximum) ou le temps à partir duquel ou pour lequel une temporisation commence sa temporisation. L'abréviation de la valeur paramétrée est PV. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| vérification de parité | Vérification pour s'assurer que les données transmises ne sont pas corrompues. |
| verrouillage | Méthode de programmation utilisée pour traiter un nombre d'instructions comme un groupe afin que le groupe entier puisse être remis à zéro lorsqu'une exécution individuelle n'est pas nécessaire. Une partie du programme verrouillé est exécutée normalement pour une condition d'exécution ON et partiellement remise à zéro pour une condition d'exécution OFF. |
| voie | Voir <i>mot</i> . |
| WDT | Voir <i>temporisation chien de garde (watchdog)</i> . |
| zone | Voir <i>zone de données</i> et <i>zone mémoire</i> . |
| zone AR | Zone de données de l'API attribuée à des drapeaux et bits de commande. |
| zone de données | Zone de la mémoire de l'API conçue pour le maintien d'un type particulier de données. |
| zone de liaison de données | Données communes établies par une liaison de données. |
| zone de stockage des erreurs | Zone utilisée pour stocker les enregistrements qui indiquent le temps et la nature des erreurs survenues dans le système. |
| zone de travail | Partie de la mémoire contenant des mots/bits de travail. |
| zone DM | Zone de données utilisée pour maintenir uniquement les données de mots. Les mots de la zone DM ne permettent pas un accès bit par bit. |
| zone en lecture seule | Zone mémoire à partir de laquelle l'utilisateur peut lire l'état mais à partir duquel les données ne peuvent être écrites. |
| zone HR | Zone mémoire qui protège l'état du bit pendant les coupures de courant et utilisée en tant que bit de travail dans la programmation. |
| zone LR | Zone de données utilisée dans les liaisons de données. |
| zone mémoire | N'importe laquelle des zones de l'API utilisée pour le maintien des données ou des programmes. |
| zone SR | Zone mémoire qui contient des drapeaux et autres bits/mots avec des fonctions spécifiques. |
| zone TR | Zone de données utilisée pour le stockage des conditions d'exécution afin de les recharger ultérieurement avec d'autres instructions. |
| zone UM | Zone mémoire utilisée pour le maintien du programme actif, c'est-à-dire le programme couramment exécuté. |

Historique des révisions

Un code de révision du guide apparaît dans le suffixe du numéro de catalogue sur la couverture du guide.

Cat. N° W363-E1-1



Le tableau suivant décrit les changements faits sur le guide pour chaque révision. Les numéros de pages ont référence à la version précédente.

| Code de révision | Date | Contenu de la révision |
|------------------|----------------|------------------------|
| 1 | Septembre 1999 | Edition originale |

Cat. No. W363-E1-1

Série SYSMAC CQM1H

MANUEL D'EXPLOITATION

OMRON