



Module d'axes codeur analogique (AE)

(Référence catalogue 1756-M02AE)

Le module d'axes codeur analogique (AE) se monte dans un châssis ControlLogix™ et utilise un bornier amovible (RTB) pour la connexion du câblage utilisateur.

Avant d'installer le module, vous devez avoir :

- installé et mis à la terre un châssis 1756 et une alimentation ;
- commandé et reçu un RTB et ses composants pour votre application.

	Voir page
Prévention des décharges électrostatiques	2
Insertion et retrait sous tension (RIUP)	2
Conformité aux directives de l'Union européenne	3
Puissance requise	4
Identification des composants du module	5
Installation du module	6
Détrompage du bornier amovible	8
Câblage du bornier amovible	10
Exemples de câblage	12
Assemblage du bornier amovible et du boîtier	20
Installation du bornier amovible sur le module	21
Vérification des voyants	23
Retrait du bornier amovible du module	27
Retrait du module du châssis	28
Caractéristiques du module	29
Approbation d'utilisation de la CSA dans des environnements dangereux	32

Prévention des décharges électrostatiques



AVERTISSEMENT : des décharges électrostatiques risquent d'endommager la carte du module si vous touchez aux circuits ou aux broches du connecteur sans prendre de précautions préalables. Respectez ces consignes lorsque vous manipulez la carte :

- Touchez d'abord un objet mis à la terre afin de vous décharger de toute électricité statique.
 - Portez une dragonne de mise à la terre agréée.
 - Ne touchez pas au connecteur ni aux broches de la carte.
 - Ne touchez pas aux composants de la carte.
 - Utilisez, si possible, une station de travail anti-statique.
-

Insertion et retrait sous tension (RIUP)



AVERTISSEMENT : ce module est conçu pour être retiré ou inséré alors que l'alimentation de fond de panier est présente. Déconnectez en revanche l'alimentation utilisateur avant de retirer ou d'insérer le module, sans quoi il y a risque d'arc électrique. Un arc peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels :

- en transmettant des signaux incorrects aux dispositifs externes du système et provoquant ainsi des mouvements inattendus des machines ;
- en provoquant une explosion dans des environnements dangereux.

Des arcs électriques fréquents entraînent une usure excessive des contacts à la fois sur le module et sur le connecteur correspondant. Des contacts usés peuvent créer des résistances électriques. Pour plus d'informations sur la fonction RIUP, veuillez contacter votre revendeur Allen-Bradley.

Conformité aux directives de l'Union européenne

Si ce produit porte le marquage CE, cela signifie que son installation a été approuvée dans les pays de l'Union européenne et de l'Espace économique européen. Il a été conçu et testé pour répondre aux directives suivantes.

Directive CEM

Ce produit a été testé en termes de compatibilité électromagnétique (CEM) selon la directive 89/336/EEC à l'aide d'un cahier des charges et d'après les :

- EN 50081-2CEM - Norme générique émission, Partie 2 - Environnement industriel
- EN 50082-2CEM - Norme générique immunité, Partie 2 - Environnement industriel

Ce produit est destiné aux environnements industriels.

Directive basse tension

Ce produit a également été conçu conformément à la directive de sécurité 73/23/EEC relative à la basse tension, en application des impératifs de sécurité de la norme EN 61131-2 Automates programmables, Partie 2 - Spécifications et essais des équipements.

Pour plus d'informations sur les exigences de cette norme, reportez-vous aux sections appropriées de cette publication, ainsi qu'aux publications Allen-Bradley suivantes :

- Directive de câblage et de mise à la terre pour automatisation industrielle, publication 1770-4.1FR
- Systèmes d'automatisation Allen-Bradley, publication B111FR

Cet équipement est classifié comme équipement ouvert, et doit être installé (monté) dans une armoire, par mesure de sécurité.

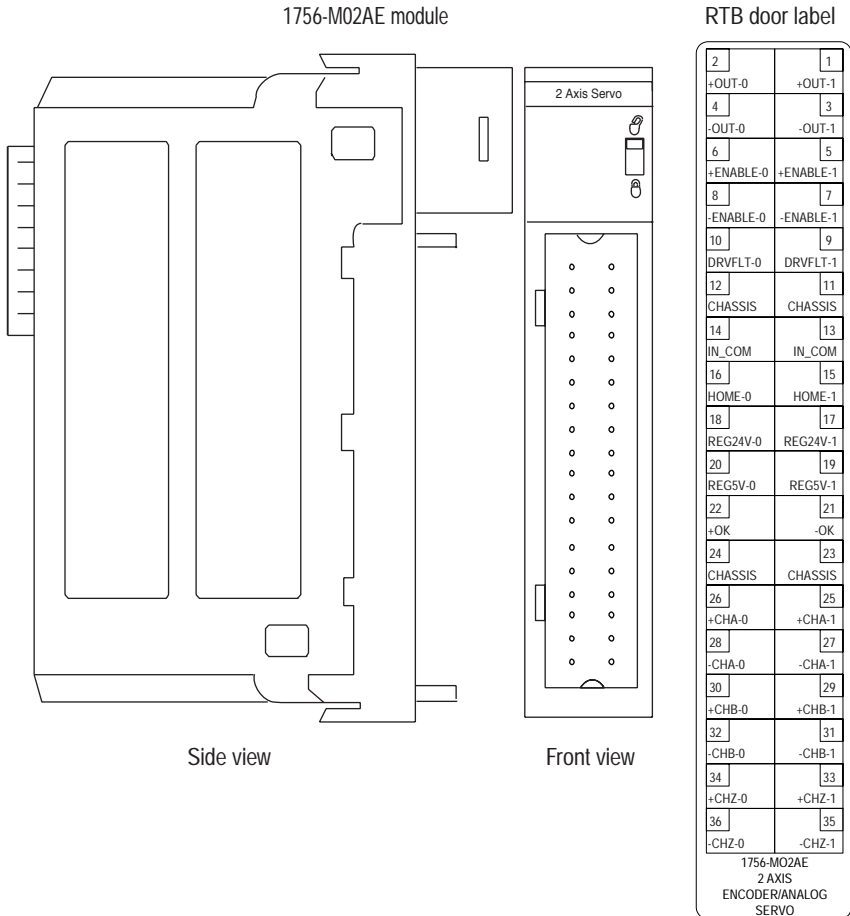
Puissance requise

Ce module est alimenté par l'alimentation du châssis 1756 et nécessite deux sources d'alimentation : 700 mA à 5 V et 2,5 mA à 24 V provenant du fond de panier. Ajoutez ce courant aux besoins de tous les autres modules de ce châssis afin d'éviter de surcharger l'alimentation du fond de panier.

Identification des composants du module

Votre commande doit comprendre ces deux composants :

- module 1756-M02AE
- étiquette de porte du RTB



Si vous n'avez pas reçu ces composants, contactez votre représentant Allen-Bradley.

Bornier amovible (RTB) et boîtier

Un bornier amovible commandé séparément raccorde le câblage utilisateur au module. Il est impossible d'utiliser le module sans un RTB et ses composants.

Utilisez un des RTB suivants :

- RTB 36 positions 1756-TBCH
- RTB à ressort 36 positions 1756-TBS6H

Les composants suivants sont livrés avec votre RTB :

- boîtier RTB de profondeur standard 1756-TBH
- cuvettes de détrompage et détrompeurs en forme de U
- étiquette de porte du RTB

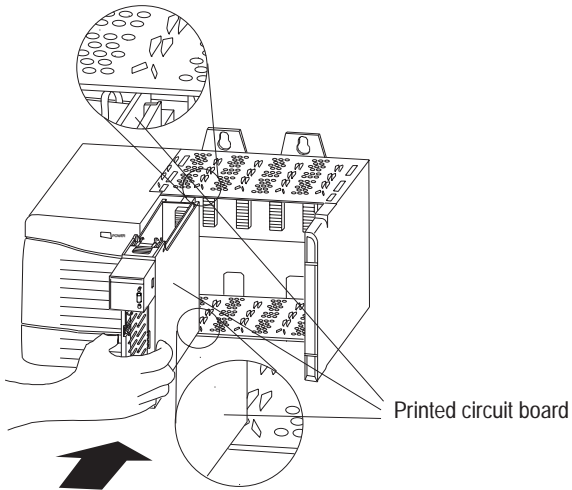
Installation du module



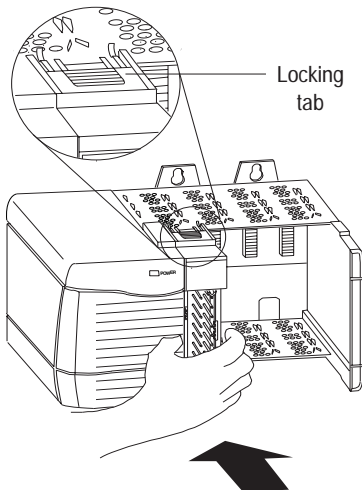
AVERTISSEMENT : lorsque vous retirez ou insérez un RTB avec l'alimentation utilisateur connectée, des mouvements imprévus des machines ou une perte de contrôle du procédé peuvent se produire. Soyez extrêmement vigilant lorsque l'alimentation est connectée, sans quoi vous risqueriez d'être blessé.

Pour installer le module AE :

1. Aligned la carte du module sur les guides inférieur et supérieur du châssis.



2. Exercez une poussée ferme et uniforme afin de mettre le module en place dans le châssis. Le module est correctement installé une fois que les ergots de blocage inférieur et supérieur sont enclenchés.



Remarque : le châssis 1756 sert de mise à la terre pour le module.

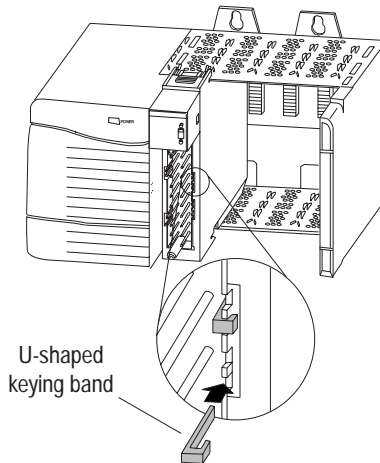
Détrompage du bornier amovible

Un système de détrompage vous permet d'identifier le RTB appartenant à chaque module. Vous pouvez d'abord créer un modèle de détrompage unique à l'aide des détrompeurs en forme de U livrés avec le RTB. Vous pouvez ensuite utiliser les clavettes de détrompage pour détromper le module.

Pour éviter toute confusion, utilisez une configuration de détrompage unique pour chaque module.

Pour détromper le module :

1. Insérez le détrompeur en forme de U en mettant le côté le plus long près des bornes.

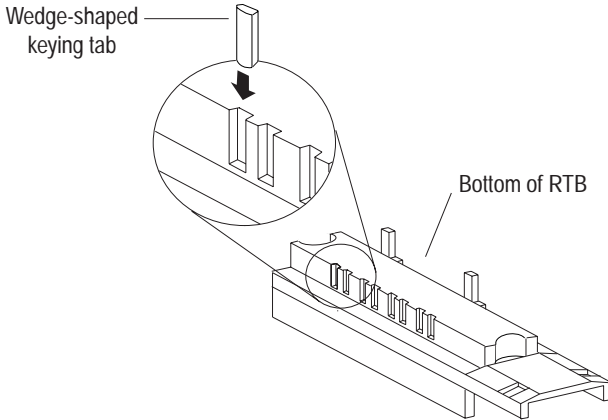


2. Poussez le détrompeur dans le module jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

Pour détromper le bornier amovible :

1. Insérez la clavette de détrompage, en présentant d'abord le côté arrondi, dans le RTB.

Remarque : insérez les clavettes de détrompage dans les emplacements non détrompés sur le module.



2. Enfoncez-les le plus loin possible.

Remarque : pour réutiliser le RTB dans d'autres applications, vous pouvez repositionner les clavettes de détrompage.

Câblage du bornier amovible

Il existe deux types de RTB :

- RTB à ressort 1756-TBS6H
- RTB 1756-TBCH

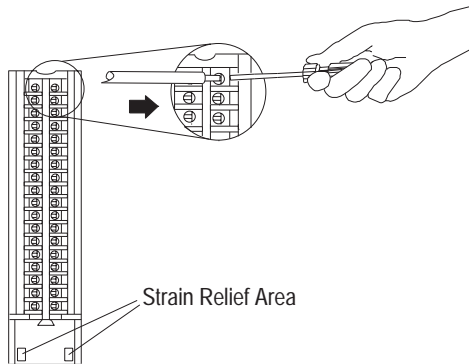
Cette section explique comment câbler chaque type de RTB et donne des exemples de câblage pour le module AE.

Raccordez le RTB avant de l'installer sur le module. Utilisez un tournevis plat de 3,2 mm maximum.

Câblage d'un RTB à ressort 1756-TBS6H

Pour câbler un RTB à ressort :

1. Dénudez l'extrémité du câble sur 11 mm maximum.
2. Insérez le tournevis dans l'orifice externe du RTB.
3. Insérez le câble dans la borne ouverte et retirez le tournevis.

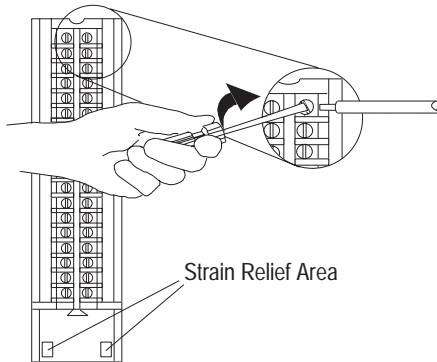


4. Après avoir terminé le câblage utilisateur, fixez bien les câbles dans la zone de flexion à l'aide d'un collier.

Câblage d'un RTB 1756-TBCH

Pour câbler un RTB :

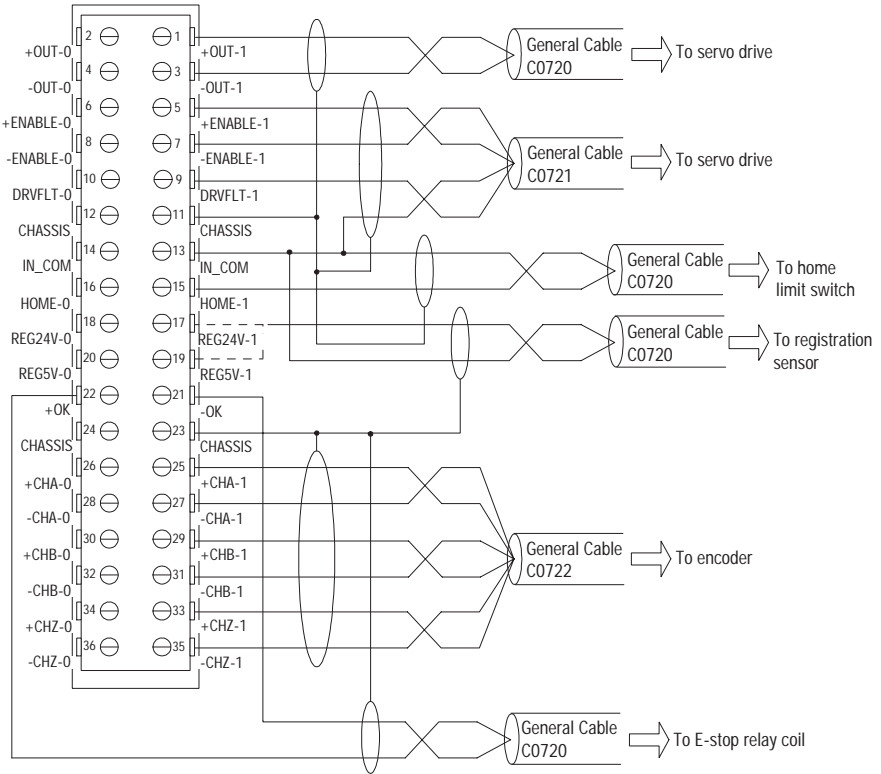
1. Dénudez l'extrémité du câble sur 8 à 9,5 mm maximum.
2. Insérez le tournevis dans la borne ouverte.
3. Vissez dans le sens des aiguilles d'une montre afin de refermer la borne sur le câble. Utilisez un couple maximum de 0,5 Nm.



4. Après avoir terminé le câblage utilisateur, fixez bien les câbles dans la zone de flexion à l'aide d'un collier.

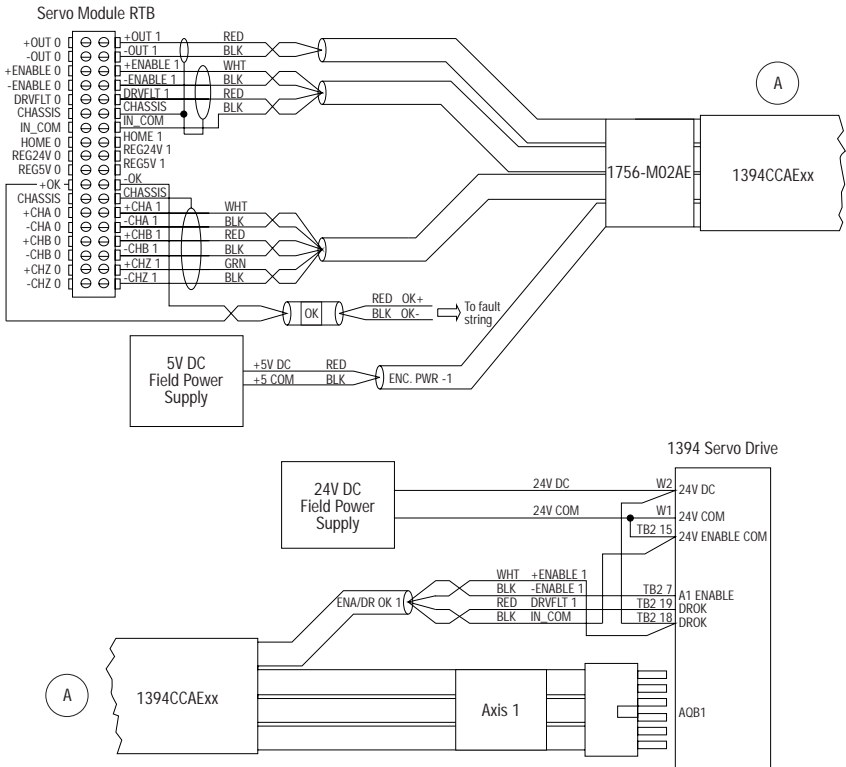
Exemples de câblage

Câblage à un RTB de module AE



Remarque : cet exemple général illustre uniquement le câblage de l'Axe 1. D'autres configurations sont possibles avec un câblage de l'Axe 0 identique à l'Axe 1.

Câblage à un servo-variateur 1394 (en mode couple uniquement)



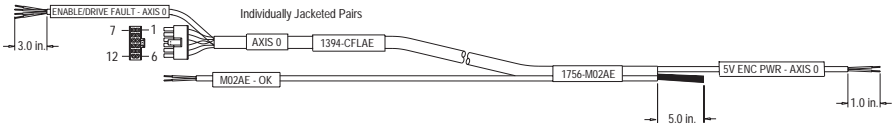
Remarque : le schéma de câblage illustre uniquement le câblage de l'axe 1. D'autres configurations sont possibles.

Remarque : le câble 1394CCAExx est installé pour câbler les broches d'entrée de référence de la commande de couple.

Remarque : une alimentation externe +5 V est requise pour alimenter le circuit détrompeur du servo-variateur 1394. Comme cette connexion est partagée par tous les circuits des détrompeurs des quatre axes, une seule connexion suffit pour l'alimentation +5 V.

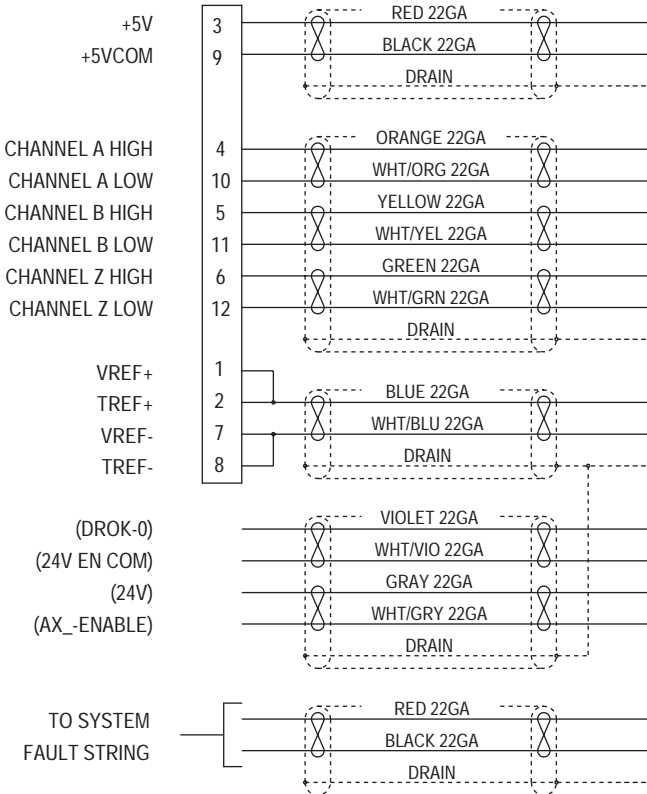
Remarque : dans la référence du câble, xx correspond à la longueur du câble. Les options sont 1, 3, 8 et 15 mètres.

Schéma de câblage du 1394-CFLAExx

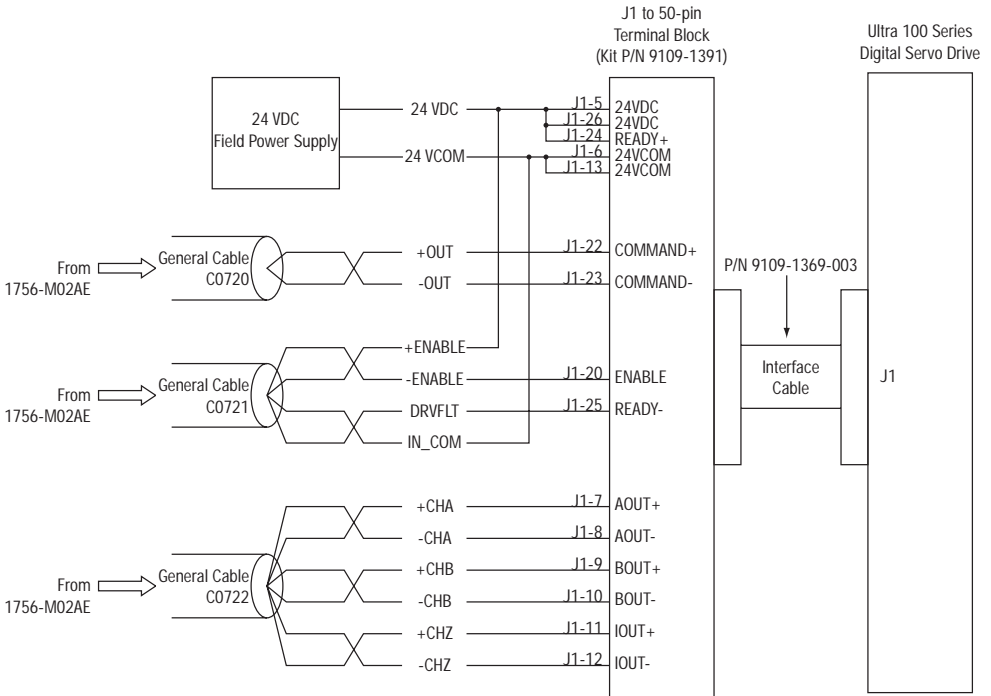


Remarque : le câble 1394-CFLAE existe en 1, 3, 8 et 15 mètres de long.

Broches du 1394-CFLAE

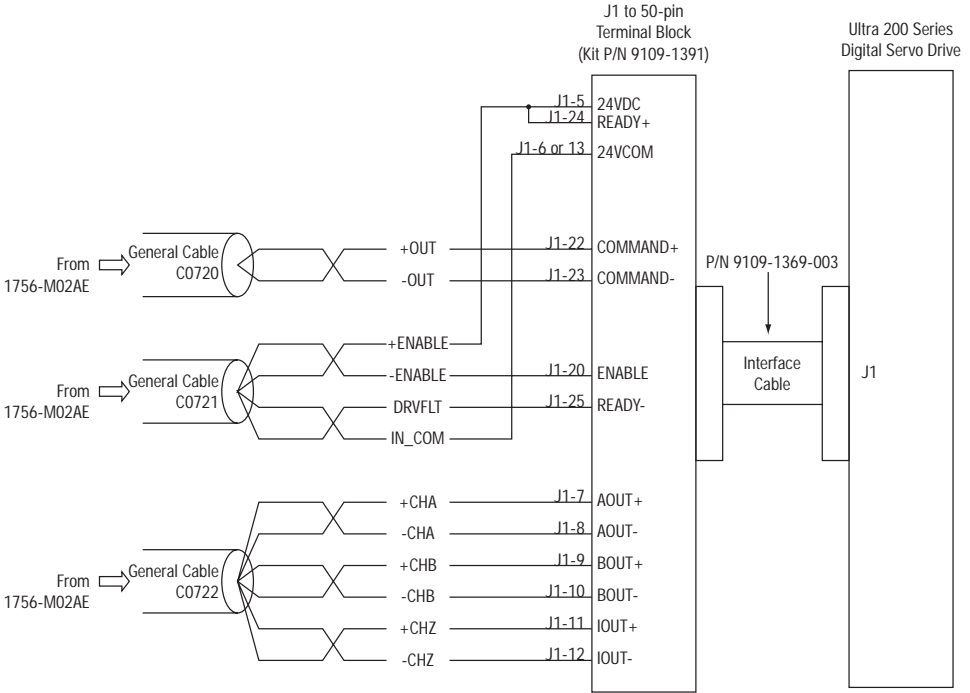


Câblage à un variateur Ultra 100



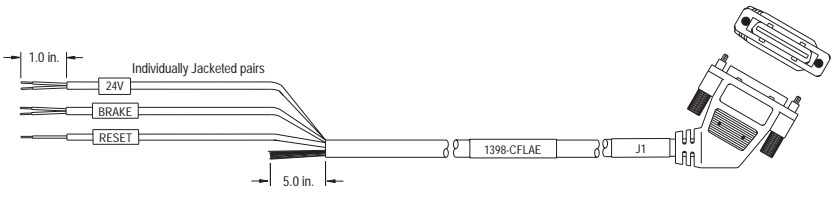
Remarque : ceci n'est qu'un exemple général de câblage. D'autres configurations sont possibles. Pour plus d'informations, voir *Ultra 100 Series Installation Manual*, publication 1398-5.2.

Câblage à un variateur Ultra 200



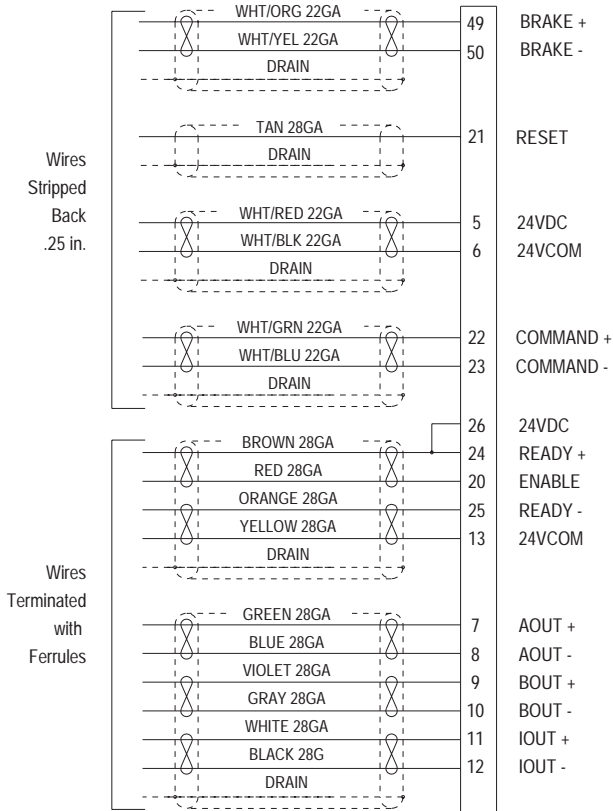
Remarque : ceci n'est qu'un exemple général de câblage. D'autres configurations sont possibles. Pour plus d'informations, voir *Ultra 200 Series Installation Manual*, publication 1398-5.0.

Schéma de câblage du 1398-CFLAExx



Remarque : le câble 1398-CFLAE existe en 3, 8 et 15 mètres de long.

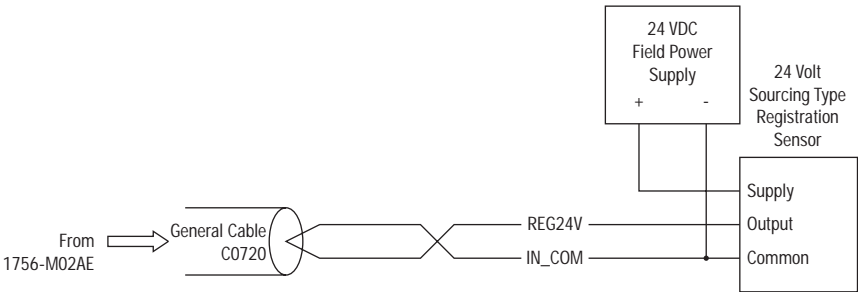
Broches du câble 1398-CFLAExx



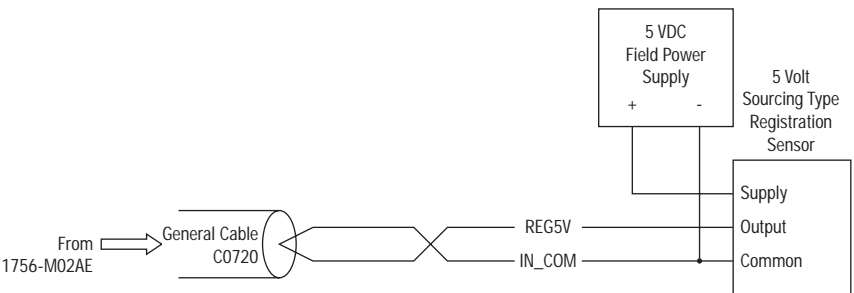
Câblage des détecteurs d'enregistrement

Les entrées d'enregistrement du module acceptent des détecteurs d'enregistrement de 24 V ou 5 V. Ces entrées doivent être raccordées afin de recevoir du courant source du détecteur. N'utilisez que des détecteurs de type PNP. Les configurations avec détecteur NPN sont interdites car le commun de l'entrée d'enregistrement (IN_COM) est partagé avec les autres entrées du module d'axes 24 V.

Détecteur d'enregistrement 24 V

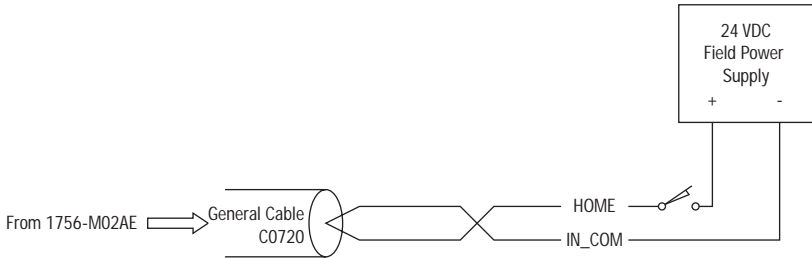


Détecteur d'enregistrement 5 V



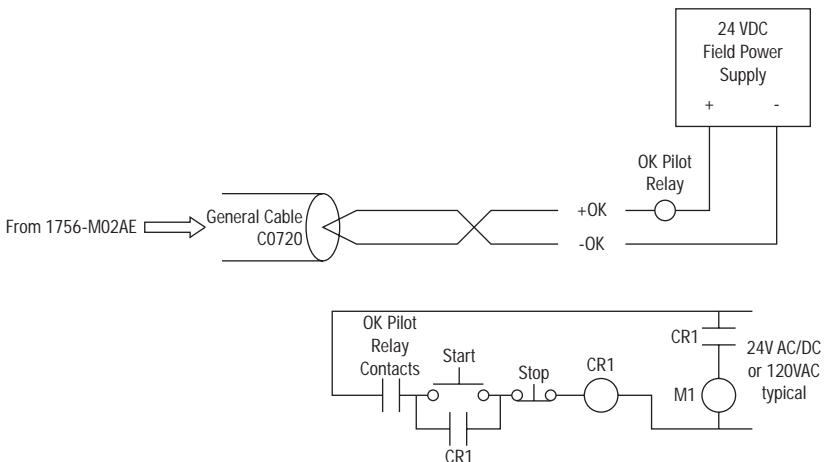
Câblage de l'entrée du détecteur de position d'origine

Les entrées du détecteur de position d'origine vers le module sont conçues pour un fonctionnement en 24 V nominal. Ces entrées doivent être câblées pour le fonctionnement.



Câblage des contacts OK

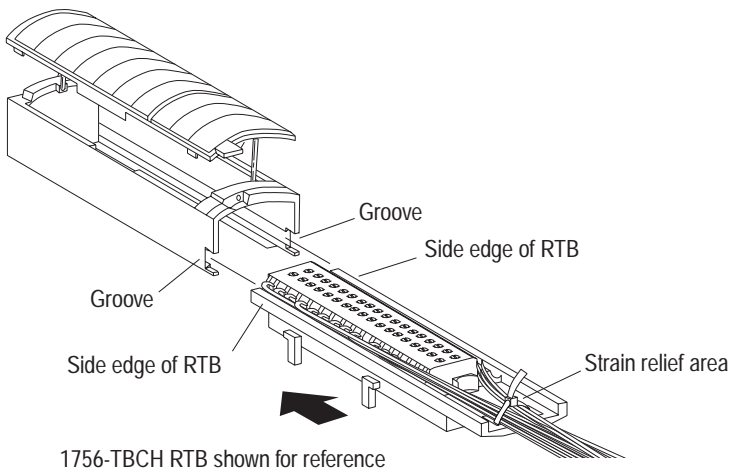
Un jeu de contacts à relais isolés à semiconducteurs est fourni pour servir d'interface éventuelle vers une chaîne d'arrêt d'urgence, qui commande l'alimentation des variateurs associés. Les contacts OK sont conçus pour commander un relais de contrôle 24 V externe (par exemple, Allen-Bradley 700-HA32Z24) dont les contacts peuvent être intégrés à la chaîne d'arrêt d'urgence, comme illustré ci-dessous.



Assemblage du bornier amovible et du boîtier

Pour assembler le bornier amovible et le boîtier :

1. Alignez les rainures en bas de chaque côté du boîtier sur les bords latéraux du RTB.
2. Faites glisser le RTB dans le boîtier jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



Installation du bornier amovible sur le module



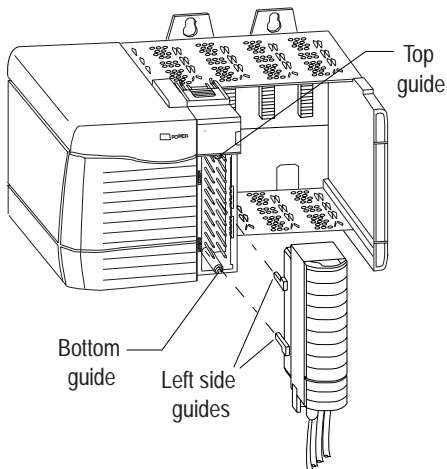
AVERTISSEMENT : il existe un risque d'électrocution. Si le RTB est installé sur le module alors que l'alimentation utilisateur est connectée, il est lui aussi sous tension. Ne touchez pas aux bornes du RTB. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures.

Avant d'installer le RTB, assurez-vous que :

- le câblage utilisateur du RTB est terminé ;
- le boîtier du RTB est bien en place ;
- la porte du boîtier du RTB est fermée ;
- l'ergot de blocage en haut du module est déverrouillé.

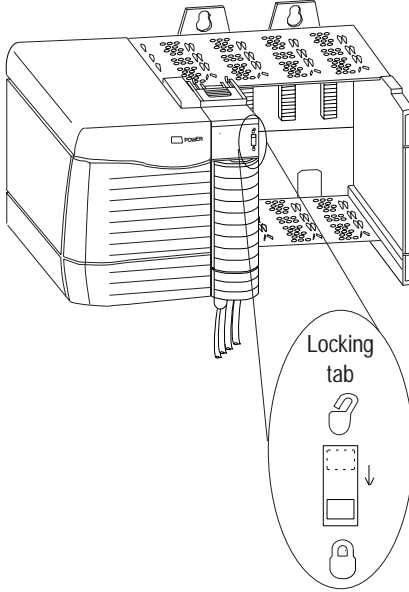
Pour installer le bornier amovible sur le module :

1. Alignez les guides supérieur, inférieur et gauche du RTB sur ceux du module.



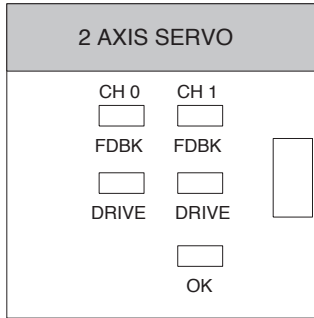
2. Appuyez rapidement et uniformément sur le RTB jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans le module.

3. Faites glisser l'ergot de blocage vers le bas afin de bien fixer le RTB sur le module.



Vérification des voyants

Le module est muni de voyants bicolores indiquant l'état de chaque variateur et du retour pour les deux axes, et d'un voyant bicolore indiquant l'état du module.



Lors de la mise sous tension, le module teste ces indicateurs. L'indicateur OK reste rouge 1 seconde, puis devient vert clignotant si tous les auto-tests du module sont réussis.

L'installation du module est alors terminée.

Etat du module d'après l'indicateur OK

Voyant OK	Etat du module	Action
Eteint	Le module n'est pas en fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none"> Alimentez le châssis. Vérifiez que le module est bien inséré dans le châssis et dans le fond de panier.
Vert clignotant	Le module a réussi les diagnostics internes, mais ne communique pas les données d'axe sur le fond de panier.	<ul style="list-style-type: none"> Aucune si vous n'avez pas configuré le module. Si vous avez configuré le module, vérifiez le numéro de l'emplacement dans la boîte de dialogue Propriétés du 1756-M02AE.
Vert fixe	<ul style="list-style-type: none"> Les données d'un axe sont échangées avec le module. Etat de fonctionnement normal du module. 	Aucune. Le module est prêt.
Rouge clignotant	<ul style="list-style-type: none"> Un défaut important mais non irrécupérable s'est produit. Défaut de la communication, défaut du temporisateur ou mise à jour de la mémoire flash en cours. Le contact OK s'est ouvert. 	<p>Si une mise à jour de la mémoire flash est en cours, attendez qu'elle se termine.</p> <p>S'il n'y a pas de mise à jour de la mémoire flash en cours :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le mot de défaut pour connaître la source du défaut. Effacez la condition de défaut à l'aide de l'instruction d'effacement des défauts. Reprenez le fonctionnement normal. Si le voyant continue de clignoter, reconfigurez le module.
Rouge fixe	<ul style="list-style-type: none"> Un défaut potentiellement irrécupérable s'est produit. Le contact OK s'est ouvert. 	<ul style="list-style-type: none"> Redémarrez le module. Si le voyant reste rouge fixe, remplacez le module.

Etat du module d'après l'indicateur FDBK

Voyant FDBK	Etat du module	Action
Eteint	L'axe n'est pas utilisé.	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune si vous n'utilisez pas cet axe. • Si vous utilisez cet axe, assurez-vous que le module est configuré et qu'un repère d'axe a été associé au module.
Vert clignotant	Cet axe est en état normal non asservi.	Aucune. L'état de l'axe asservi peut être modifié en exécutant des instructions de mouvement.
Vert fixe	Cet axe est en état normal asservi.	Aucune. L'état de l'axe asservi peut être modifié en exécutant des instructions de mouvement.
Rouge clignotant	La tolérance de défaut de la boucle d'asservissement de l'axe a été dépassée.	<ul style="list-style-type: none"> • Corrigez la source du problème. • Effacez la condition de défaut à l'aide de l'instruction d'effacement des défauts. • Reprenez le fonctionnement normal.
Rouge fixe	Défaut de retour du détrompeur.	<ul style="list-style-type: none"> • Corrigez la source du problème en vérifiant les connexions du détrompeur et de l'alimentation. • Effacez la condition de défaut à l'aide de l'instruction d'effacement des défauts. • Reprenez le fonctionnement normal.

Etat du module d'après l'indicateur DRIVE

Voyant DRIVE	Etat du module	Action
Eteint	<ul style="list-style-type: none"> • L'axe n'est pas utilisé. • Cet axe est un axe de position seulement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune, si cet axe n'est pas utilisé ou est de type position seulement. • Autrement, assurez-vous que le module est configuré, qu'un repère d'axe a été associé au module et que l'axe est de type asservissement.
Vert clignotant	Le variateur est en état désactivé normal.	Aucune. L'état de l'axe peut être modifié en exécutant des instructions de mouvement.
Vert fixe	Le variateur est en état activé normal.	Aucune. L'état de l'axe peut être modifié en exécutant des instructions de mouvement.
Rouge clignotant	La sortie du variateur est en état d'arrêt.	<ul style="list-style-type: none"> • Recherchez les défauts qui ont pu générer cet état. • Exécutez l'instruction de réinitialisation d'arrêt. • Reprenez le fonctionnement normal.
Rouge fixe	Le variateur est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez l'état du variateur. • Effacez la condition de défaut du variateur. • Effacez la condition de défaut du variateur à l'aide de l'instruction d'effacement des défauts. • Reprenez le fonctionnement normal. • Vérifiez la configuration pour connaître le défaut du variateur. <ul style="list-style-type: none"> - S'il est configuré pour être normalement ouvert et qu'il n'y a pas de tension, il s'agit de la condition normale. - S'il est configuré pour être normalement fermé et qu'il est alimenté en 24 V, il s'agit de la condition normale.

Retrait du bornier amovible du module

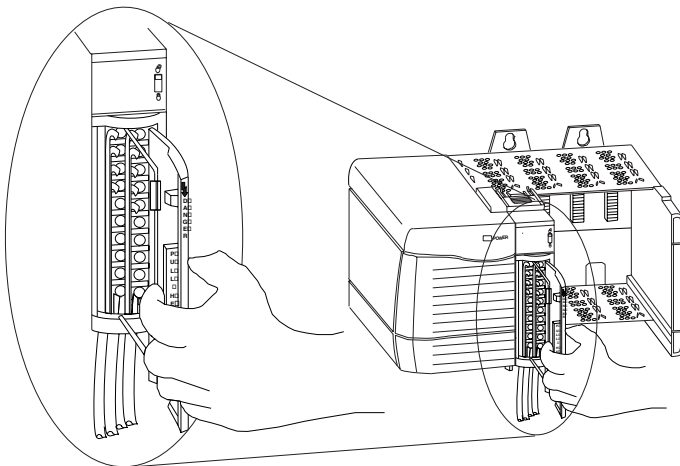


AVERTISSEMENT : il existe un risque d'électrocution. Si le RTB est retiré du module alors que l'alimentation utilisateur est connectée, il est lui aussi sous tension. Ne touchez pas aux bornes des RTB. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures.

Vous devez d'abord retirer le RTB avant de retirer le module.

Pour retirer le RTB du module :

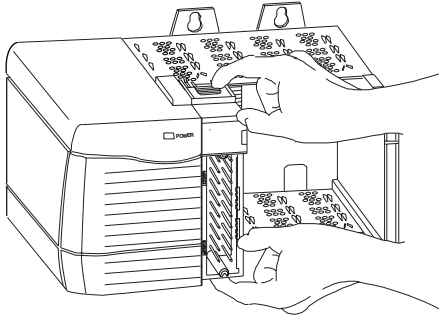
1. Déverrouillez l'ergot de blocage situé en haut du module.
2. Ouvrez la porte du RTB à l'aide de l'ergot inférieur.
3. Tirez le RTB vers vous en le tenant à l'endroit où il est écrit **PULL HERE**, jusqu'à ce qu'il se détache du module.



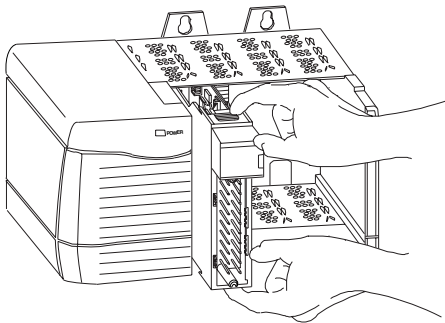
Retrait du module du châssis

Pour retirer le module du châssis :

1. Si le RTB est sur le module, déverrouillez-le et retirez-le. Pour plus d'informations, voir la section *Retrait du bornier amovible du module*.
2. Poussez et maintenez les ergots supérieur et inférieur sur le module.



3. Retirez le module du châssis.






Caractéristiques du module

Nombre d'axes	2 axes maximum
Boucle d'asservissement Type Résolution du gain Plage de positions absolues Fréquence	Boucles numériques PI, de position et de vitesse imbriquées Virgule flottante 32 bits $\pm 1\ 000\ 000\ 000$ points détrompeur 5 kHz
Emplacement du module	Châssis ControlLogix 1756
Détrompage du module	Electronique
Dissipation de puissance	5,5 W maximum
Courant fond de panier	5 V c.c. à 700 mA et 24 V c.c. à 2,5 mA
Entrée détrompeur Type Mode Fréquence points détrompeur Interface électrique Plage de tension Etat On Etat Off Impédance d'entrée	Incrémental, A et B en quadrature avec zéro détrompeur Quadrature x4 4 MHz maximum 5 V différentiel opto-isolés 3,4 V à 5,0 V 0 V à 1,8 V 531 Ohms différentiel
Entrées d'enregistrement Type tension d'entrée 24 V Maximum Minimum on Maximum off tension d'entrée 5 V Maximum Minimum on Maximum off Impédance d'entrée entrée 24 V entrée 5 V Temps de réponse (position verrouillée)	Entrée NPN opto-isolée +24 V c.c. nominal 26,4 V 18,5 V 3,5 V +5 V c.c. nominal 5,5 V 3,7 V 1,5 V 1,2 kOhms 9,5 kOhms 1 μ s

(à suivre)

Toutes les autres entrées	
Type	Entrée NPN opto-isolée
Tension d'entrée	+24 V c.c. nominal
Maximum	26,4 V
Minimum on	17,0 V
Maximum off	8,5 V
Impédance d'entrée	7,5 kOhms
Sortie asservie	
Type	Tension analogique
Isolation	200 kOhms
Plage de tension	±10 V
Résolution de tension	16 bits
Charge	5,6 kOhms résistif minimum
Décalage maximum	25 mV
Erreur de gain	±4 %
Toutes les autres sorties	
Type	Contacts à relais isolés à semiconducteurs
Tension de fonctionnement	+24 V c.c. nominal (source Classe 2)
Maximum	26,4 V
Courant de fonctionnement	75 mA
Détrompage du RTB	Défini par l'utilisateur
Bras de câblage	RTB 36 positions (1756-TBCH ou -TBS6H) ¹
Couple de vissage du RTB (TBCM)	0,5 Nm (5 lb-in) maximum

(à suivre)

Câbles Section des câbles Catégorie	3,1 mm ² minimum pour le cuivre ¹ Isolation de 1,2 mm maximum 1,2,3
Largeur de lame du tournevis pour le RTB	3,2 mm maximum
Conditions environnementales Température de fonctionnement Température de stockage Humidité relative	0 à 60 °C (32 à 140 °F) -40 à 85 °C (-40 à 185 °F) 5 à 95 % sans condensation
Certification (lorsque le produit ou l'emballage est marqué)	   Classe 1, Division 2, emplacement dangereux marquage pour toutes les directives applicables

- ¹ Avec la section de câble maximum, utilisez le boîtier de RTB de grande profondeur (1756-TBE).
- ² Utilisez les informations fournies sur cette catégorie de câbles pour établir leur acheminement, comme décrit dans le manuel d'installation du système.
- ³ Reportez-vous au manuel *Directives de câblage et de mise à la terre pour automatisation industrielle*, publication 1770-4.1FR.

Approbation de la CSA pour les emplacements dangereux

La CSA certifie des produits pour une utilisation générale aussi bien que pour une utilisation en environnements dangereux. La certification CSA en vigueur est indiquée par l'étiquette du produit et non par des affirmations dans la documentation utilisateur.

Exemple d'étiquette de certification d'un produit par la CSA



Pour satisfaire à la certification de la CSA dans des endroits dangereux, les informations suivantes font partie intégrante de la documentation des produits de commande industrielle certifiés.

- Cet équipement ne convient qu'à une utilisation en environnements de Classe 1, Division 2, Groupes A, B, C, D, ou non dangereux.
- Les produits portant le marquage approprié de la CSA (c'est-à-dire Classe 1, Division 2, Groupes A, B, C, D) sont certifiés pour une utilisation avec d'autres équipements, les combinaisons d'application et d'utilisation étant déterminées par la CSA ou le bureau local d'inspection qualifié.

Important : de par la nature modulaire des systèmes de commande programmables, le produit ayant le code de température le plus élevé détermine le code de température global du système dans un environnement de Classe 1, Division 2. Le code de température est indiqué sur l'étiquette produit.

Taux du code de température



Le taux du code de température est indiqué ici.

Les avertissements suivants s'appliquent aux produits ayant la certification CSA pour une utilisation en environnements dangereux.



AVERTISSEMENT : risque d'explosion —

- La substitution de composants peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation de Classe 1, Division 2.
- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de remplacer les composants.
- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher l'équipement.
- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs fournis pour se brancher aux circuits externes de cet équipement à l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetés ou autres; de sorte que les connexions résistent à une force de séparation de 15 newtons (1,5 kg - 3,4 lb) appliquée pendant au moins une minute.

ControlLogix est une marque commerciale d'Allen-Bradley Company, Inc., société de Rockwell International.

Rejoignez-nous sur : www.rockwellautomation.com

Quels que soient vos besoins, dans le monde entier, Rockwell fédère un ensemble de marques leaders en automatisation industrielle : Allen-Bradley et ses solutions de contrôle, Reliance Electric et ses systèmes de transmission de puissance, Dodge et ses produits de transmission mécanique, ainsi que Rockwell Software et ses logiciels. Rockwell Automation propose une approche unique et flexible pour aider ses clients à obtenir un avantage concurrentiel certain, avec l'aide de milliers de partenaires, distributeurs et intégrateurs système agréés à travers le monde.



Siège mondial : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tél. : (1) 414 382-2000, Fax : (1) 414 382-4444
Siège européen : Rockwell Automation, Avenue Hermann Debroux 46, 1160 Bruxelles, Belgique, Tél. : (32) 2 663 06 00, Fax : (32) 2 663 06 40
Belgique : Rockwell Automation, De Meelbeek 28, B-1131 Diegem, Tél. : (32) 2 716 84 11, Fax : (32) 2 725 07 24
Canada : Rockwell Automation, 135 Dundas Street, Cambridge, Ontario, N1R 5X1, Tél. : (1) 519 623-1810, Fax : (1) 519 623 8930
France : Rockwell Automation, 36, avenue de l'Europe, 78941 Vélizy Cedex, Tél. : 33 (0)1 30 67 72 00, Fax : 33 (0)1 34 65 32 33
Suisse : Rockwell Automation, Gewerbestrasse 1, 5400 Muri, Tél. : (41) 62 889 77 77, Fax : (41) 62 889 77 66



Publication 1756-5.47FR – Décembre 1999

957259-78

Remplace la publication 1756-5.47FR – Décembre 1998

© 1999 Rockwell International. Tous droits réservés. Imprimé aux Etats-Unis