



Module d'E/S de comptage rapide Compact™ I/O

(Référence 1769-HSC)

Sommaire

Conformité aux directives de la Communauté européenne (CE).....	2
Hazardous Location Considerations	3
Environnements dangereux	3
Description du module	4
Installation du module	6
Planification du système.....	7
Assemblage du système.....	7
Montage du système	9
Remplacement d'un module dans le système.....	12
Connexions des câbles	13
Fonctionnement des sorties.....	20
Mise sous tension du module.....	22
Caractéristiques.....	23
Informations complémentaires.....	28

Conformité aux directives de la Communauté européenne (CE)

Ce produit porte le marquage CE, son installation dans les pays de l'Union européenne et de l'Espace Economique Européen a été approuvée. Il a été conçu et testé pour être conforme aux directives ci-dessous.

Directive CEM

Cet appareil a été testé en termes de compatibilité électromagnétique (CEM) selon la directive 89/336/EC, par l'application des normes suivantes, en totalité ou en partie :

- EN 50081-2 : Compatibilité électromagnétique : Norme générique émission
– Partie 2 : Environnement industriel
- EN 50082-2 : Compatibilité électromagnétique : Norme générique immunité
– Partie 2 : Environnement industriel

Ce produit est conçu pour une utilisation en environnement industriel.

Directive Basse Tension

Cet appareil a été testé pour répondre à la Directive Basse Tension 73/23/EEC de la Communauté européenne, par l'application des consignes de sécurité de la norme EN 61131-2 : Automates programmables – Partie 2 : Spécifications et essais des équipements. Pour les impératifs particuliers imposés par la norme EN 61131-2, consultez les sections appropriées de cette publication, ainsi que la publication Allen-Bradley 1770-4.1, *Directives de câblage et de mise à la terre pour automatisation industrielle*, et le catalogue B111 des Systèmes d'automatisation.

Cet appareil est classé comme équipement de type « ouvert » et doit être installé dans une armoire fournissant une protection adaptée aux conditions d'utilisation ambiantes.

Hazardous Location Considerations

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D or non-hazardous locations only. The following WARNING statement applies to use in hazardous locations.

WARNING**EXPLOSION HAZARD**

- Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.
- Do not replace components or disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.
- Do not connect or disconnect components unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.
- This product must be installed in an enclosure. All cables connected to the product must remain in the enclosure or be protected by conduit or other means.
- All wiring must comply with N.E.C. article 501-4(b).

Environnements dangereux

Cet équipement est conçu pour être utilisé dans des environnements de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D ou non dangereux. La mise en garde suivante s'applique à une utilisation dans des environnements dangereux.

AVERTISSEMENT**DANGER D'EXPLOSION**

- La substitution de composants peut rendre cet équipement impropre à une utilisation en environnement de Classe I, Division 2.
 - Ne pas remplacer de composants ou déconnecter l'équipement sans s'être assuré que l'alimentation est coupée et que l'environnement est classé non dangereux.
 - Ne pas connecter ou déconnecter des composants sans s'être assuré que l'alimentation est coupée ou que l'environnement est classé non dangereux.
 - Ce produit doit être installé dans une armoire.
-

Description du module

Présentation

Description du produit

Le 1769-HSC est un module d'entrées de comptage rapide/codeur incrémental de 1 MHz avec quatre sorties PNP de 5 à 30 V c.c. intégrées, conçu pour les applications de commande à grande vitesse, comme la régulation de flux, la mesure de longueur, de positionnement, de vitesse, de fréquence ou de durée. Le module peut communiquer simultanément avec un maximum de deux codeurs incrémentaux en quadrature ou quatre voies d'entrées de comptage de dispositifs tels que des détecteurs de proximité, des cellules photoélectriques, des codeurs à sortie à train d'impulsions (avec ou sans sens de rotation), ou des produits similaires utilisés pour surveiller le comptage, le débit ou la fréquence.

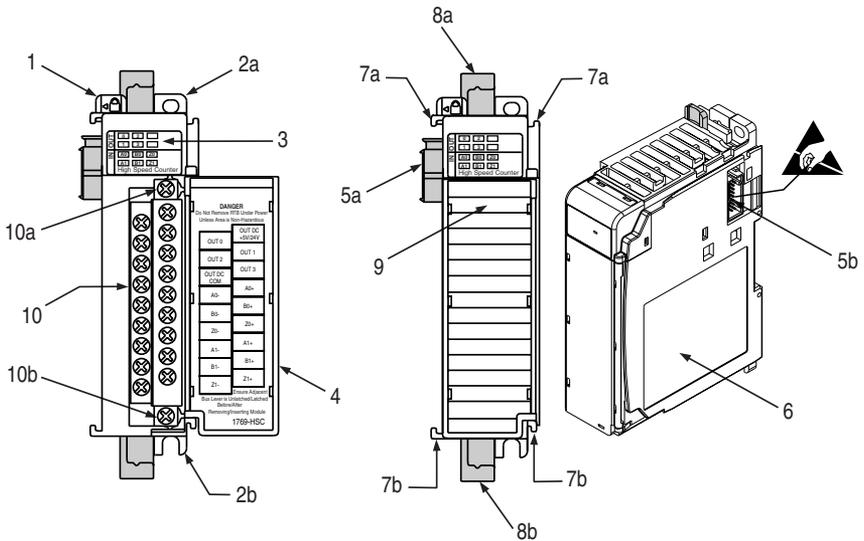
La plage de tensions va de 2,6 à 30 V c.c. Le module est compatible avec les automates programmables CompactLogix et MicroLogix 1500, et avec l'adaptateur DeviceNet 1769-ADN série B.

Caractéristiques

Le module 1769-HSC possède toutes les caractéristiques du module d'E/S 1769 standard : absence de rack, bornier débrochable, bus/fond de panier grande vitesse intégré, montage sur panneau ou sur rail DIN. Il présente également les caractéristiques suivantes :

- 2 entrées différentielles en quadrature (ABZ) pouvant être configurées en mode :
 - comptage d'impulsions avec validation interne (4 compteurs dans cette configuration),
 - comptage d'impulsions avec validation par entrée,
 - comptage incrémental ou décrémental,
 - codeur en quadrature X1, X2 ou X4.
- valeurs de comptage sur 32 bits (\pm 2 milliards d'incréments) ;
- valeurs de fréquence sur 21 bits (\pm 1 MHz) ;
- valeurs de comptage minimale et maximale configurables par l'utilisateur ;
- 16 plages définies par l'utilisateur, chaque plage pouvant être attribuée individuellement à l'une des quatre voies de compteur ;
- présélections configurables par l'utilisateur ;
- comptage linéaire ou en boucle ;
- filtres d'entrée sélectionnables ;
- entrées de comptage/codeur et sorties de contrôle 5 à 30 V c.c. ;
- 4 sorties réelles (physiques) et 12 sorties virtuelles (bit de contrôle) ;
- les sorties matérielles ont une protection électronique contre les surintensités et une intensité nominale de 0,5 A par voie ;
- options de fonctionnement en mode sécurisé (les options dépendent de l'automate utilisé) pour permettre au module de fonctionner quand l'automate est en défaut ou en mode programmation.

Caractéristiques matérielles



N°	Description
1	levier du bus
2a	patte de fixation supérieure pour montage sur panneau
2b	patte de fixation inférieure pour montage sur panneau
3	voyants d'état des entrées et sorties du module
4	porte du module avec étiquette d'identification des bornes
5a	connecteur de bus (interface du bus) mobile avec broches femelles
5b	connecteur de bus (interface du bus) statique avec broches mâles
6	plaque signalétique
7a	guides supérieurs à rainure et languette
7b	guides inférieurs à rainure et languette
8a	loquet de verrouillage supérieur pour rail DIN
8b	loquet de verrouillage inférieur pour rail DIN
9	étiquette pour inscriptions (identification utilisateur)
10	bornier débrochable (RTB) protégé
10a	vis de fixation supérieure du RTB
10b	vis de fixation inférieure du RTB

Installation du module

Le module 1769-HSC convient à une utilisation en environnement industriel lorsqu'il est installé conformément aux présentes instructions. Plus précisément, cet appareil est destiné à être utilisé dans des environnements propres et secs (pollution de niveau 2⁽¹⁾) et avec des circuits ne dépassant pas des surtensions de catégorie II⁽²⁾ (CEI 60664-1).⁽³⁾

Prévention des décharges électrostatiques

ATTENTION



Les décharges électrostatiques peuvent endommager les circuits intégrés ou les semi-conducteurs si vous touchez les broches du connecteur du bus, le bornier ou les dispositifs sur le circuit imprimé. Conformez-vous aux directives suivantes lorsque vous manipulez le module :

- touchez un objet mis à la terre pour vous décharger de toute électricité statique ;
- portez un bracelet antistatique agréé ;
- ne touchez pas le connecteur ni ses broches ;
- ne touchez pas les circuits internes du module ;
- utilisez si possible un poste de travail antistatique ;
- lorsque vous n'utilisez pas le module, rangez-le dans son emballage antistatique.

Coupage de l'alimentation électrique

ATTENTION



Coupez l'alimentation avant de retirer ou d'insérer le module. Retirer ou insérer un module sous tension risque de créer un arc électrique susceptible d'occasionner des blessures corporelles ou des dégâts matériels :

- en envoyant un signal erroné aux équipements du système, ce qui peut entraîner des mouvements imprévus des machines ;
- en provoquant une explosion dans un environnement dangereux.

Les arcs électriques entraînent une usure prématurée des contacts du module et du connecteur de raccordement. Des contacts usés peuvent générer une résistance électrique.

(1) Une pollution de niveau 2 correspond à un environnement où il n'existe, en principe, qu'une pollution non conductrice, à l'exception d'une conductivité temporaire occasionnelle due à la condensation.

(2) Une surtension de catégorie II correspond au niveau de charge du système de distribution électrique. A ce niveau, les transitoires électriques sont contrôlés et ne dépassent pas la capacité d'isolation du produit.

(3) Pollution de niveau 2 et surtension de catégorie II sont des désignations de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI).

Planification du système

Tenez compte des points suivants lors de la planification du système :

- Un capot de protection droit (1769-ECR) ou gauche (1769-ECL) doit être utilisé pour la terminaison du bus des E/S Compact I/O.
- Chaque rangée d'E/S Compact I/O doit comporter sa propre alimentation (un automate MicroLogix 1500 sert d'alimentation aux modules qui y sont directement connectés).
- Une alimentation Compact I/O ou une embase MicroLogix 1500 ne peut alimenter les modules sur sa rangée d'E/S que dans la plage de +5 V c.c. à +24 V c.c. Ces limites dépendent de la référence (ex. 1769-PA2) de l'alimentation. Une rangée de modules ne doit pas excéder les limites d'intensité de l'alimentation de la rangée d'E/S (ex. 1769-PA2) ou de l'embase MicroLogix 1500.

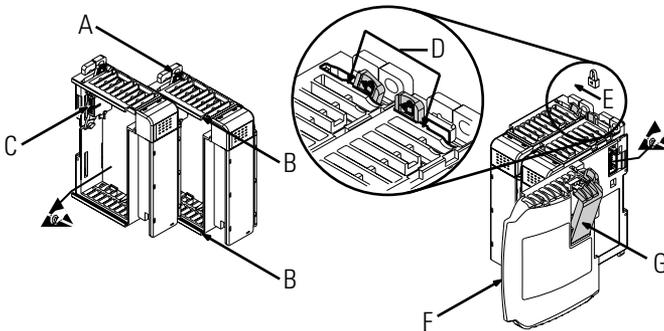
Reportez-vous à la publication 1769-5.14, *Blocs d'alimentation d'E/S d'extension Compact 1769 – Notice d'installation*, ou à la publication 1764-UM001A, *MicroLogix 1500 – Manuel utilisateur*.

- Le module a une distance nominale de quatre modules, il ne doit donc pas se trouver à plus de quatre modules de l'alimentation de la rangée d'E/S.

Assemblage du système

Le module peut être connecté à un automate, à une alimentation ou à un module d'E/S adjacent. Pour les instructions de montage, voir « Montage sur panneau », page 9 ou « Montage sur rail DIN », page 11. Pour travailler sur un système déjà monté, voir « Remplacement d'un module dans le système », page 12.

La procédure suivante indique comment assembler le système d'E/S Compact I/O.



1. Débranchez l'alimentation.
2. Vérifiez que le levier du bus du module (A) à installer est en position déverrouillée (complètement à droite).

3. Utilisez les guides supérieurs et inférieurs (B) pour fixer les modules les uns aux autres.
4. Faites glisser l'arrière du module le long des guides jusqu'à ce que les connecteurs du bus (C) coïncident.
5. Poussez légèrement le levier du bus vers l'arrière pour dégager la patte de positionnement (D) : faites-le à la main ou à l'aide d'un petit tournevis.
6. Poussez le levier du bus complètement sur la gauche (E) jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Vérifiez qu'il est bien verrouillé.

ATTENTION



Lorsque vous fixez les modules d'E/S, il est très important que les connecteurs du bus soient bien fixés les uns aux autres pour garantir une bonne connexion électrique.

-
7. Fixez un capot de protection (F) au dernier module du système à l'aide des guides, comme indiqué précédemment.
 8. Verrouillez le capot de protection (G).

IMPORTANT

Un capot de protection droit (1769-ECR) ou gauche (1769-ECL) doit être utilisé pour la terminaison du bus du module d'E/S Compact I/O.

Montage du système

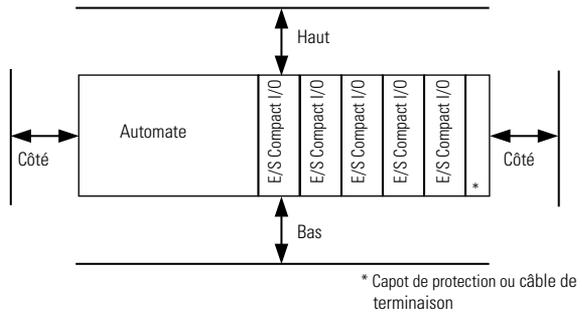
ATTENTION



Lors du montage sur panneau ou sur rail DIN de tous les équipements, veillez à ce qu'aucun débris (copeaux de métal, bouts de fils, etc.) ne tombe dans le module. Tous débris tombé dans le module risquerait de le détériorer lors de sa mise sous tension.

Dégagements minimaux

Maintenez un espace avec les parois de l'armoire, les passe-fils, l'équipement adjacent, etc. Prévoyez un espace de 5 cm tout autour du système, comme indiqué, pour assurer une bonne ventilation.



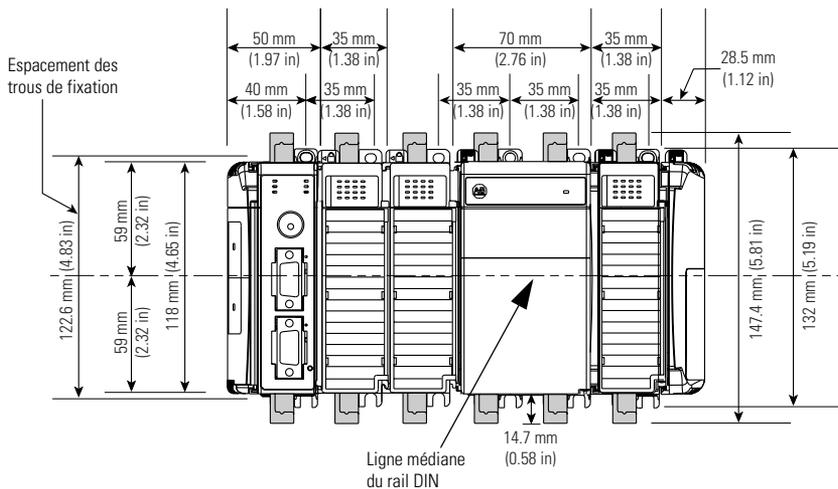
Montage sur panneau

Montez le module sur un panneau en utilisant deux vis par module. Utilisez des vis à tête cylindrique bombée M4 ou n° 8. Des vis de fixation sont nécessaires sur chaque module.

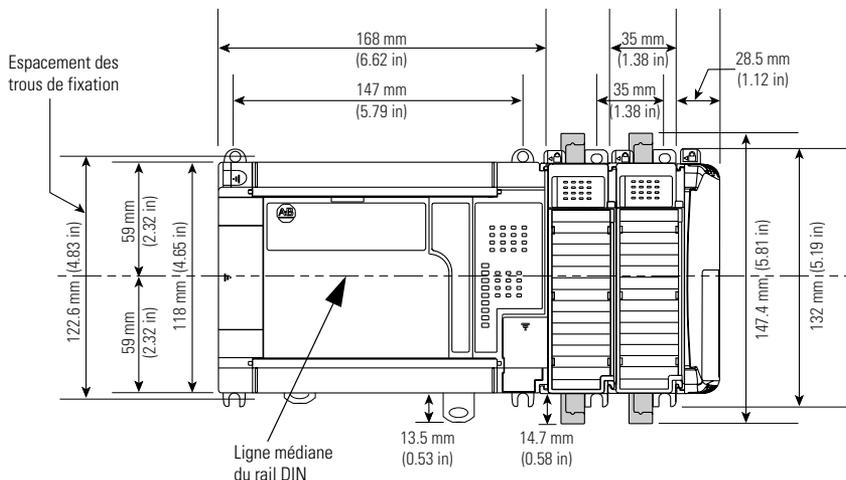
Montage sur panneau à l'aide du gabarit dimensionnel

Remarque : toutes les dimensions sont en mm (pouces). Tolérance pour l'espacement des trous : $\pm 0,04$ mm.

E/S Compact I/O avec automate et bloc d'alimentation CompactLogix



E/S Compact I/O avec embase et processeur MicroLogix 1500



Procédure de montage sur panneau en utilisant les modules comme gabarit

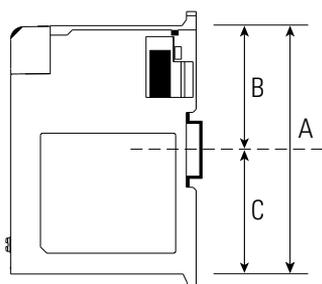
La procédure suivante vous indique comment utiliser les modules déjà assemblés comme gabarit de perçage des trous sur le panneau. En raison de la tolérance pour l'espacement des trous, il est important de suivre la procédure ci-dessous :

1. Sur un plan de travail propre, assemblez trois modules maximum.
2. En vous servant des modules assemblés comme gabarit, marquez soigneusement le centre de tous les trous de fixation des modules sur le panneau.
3. Reposez les modules assemblés sur le plan de travail, y compris tous les modules préalablement montés.
4. Percez et taraudez les trous destinés aux vis M4 ou n° 8 recommandées.
5. Remplacez les modules sur le panneau et vérifiez que l'alignement des trous est correct.
6. Fixez les modules sur le panneau à l'aide des vis de fixation.
7. Répétez les étapes 1 à 6 pour tous les autres modules.

Montage sur rail DIN

Le module peut être monté sur les rails DIN suivants : 35 x 7,5 mm (EN 50022 – 35 x 7,5) ou 35 x 15 mm (EN 50022 – 35 x 15).

Avant de monter le module sur un rail DIN, fermez les loquets de verrouillage pour rail DIN. Appuyez l'arrière du module (correspondant à la zone d'accrochage sur le rail) contre le rail DIN. Les loquets de verrouillage s'ouvrent un instant puis se referment sur le rail. Les dimensions pour le montage sur rail DIN sont indiquées ci-dessous.



Dimension	Hauteur
A	118 mm
B	59 mm
C	59 mm

Remplacement d'un module dans le système

Vous pouvez remplacer un module alors que le système est monté sur un panneau (ou sur un rail DIN).

1. Coupez l'alimentation. Voir la remarque importante page 6.
2. Retirez le bornier ou déconnectez le câblage des entrées/sorties du module.
3. Ôtez les vis de fixation supérieure et inférieure du module à retirer (ou ouvrez les loquets de verrouillage pour rail DIN à l'aide d'un tournevis plat).
4. Sur le module à remplacer et sur le module adjacent droit (ou sur le capot de protection si le module est le dernier de la rangée), déplacez les leviers du bus vers la droite (déverrouillez) pour déconnecter le module des modules adjacents.
5. Faites doucement glisser le module déconnecté vers l'avant.

Si vous sentez une forte résistance, vérifiez que le module est bien déconnecté du bus et que les deux vis de fixation sont retirées (ou que les loquets de verrouillage pour rail DIN sont ouverts).

CONSEIL



Vous devrez peut-être basculer légèrement le module d'avant en arrière pour le dégager ou, dans un système monté sur panneau, desserrer les vis des modules adjacents.

6. Avant d'installer le module de rechange, assurez-vous que le levier du bus sur le module à installer, ainsi que celui du module adjacent droit, sont en position déverrouillée (complètement à droite).
7. Introduisez le module de rechange dans l'emplacement libre.
8. Connectez les modules ensemble en verrouillant le levier du bus (position complètement à gauche) sur le module de rechange et sur le module adjacent droit.
9. Remettez les vis de fixation en place (ou enclenchez le module sur le rail DIN).
10. Remettez le bornier en place ou connectez le câblage des entrées/sorties au module.

Connexions des câbles

Directives pour le câblage du système

Tenez compte des points suivants lors du câblage du système :

Généralités

- Déconnectez l'alimentation du module avant d'effectuer le câblage. Ceci comprend l'alimentation du détecteur et l'alimentation du bus 1769.
- Les voies d'entrées et de sorties sont isolées du bus Compact 1769. Les voies d'entrées sont isolées les unes des autres, mais pas les voies de sorties.
- Des câbles blindés sont requis pour les signaux d'entrée à grande vitesse A, B et Z. Utilisez des câbles à paire torsadée et blindés (ou le type recommandé par le fabricant du codeur) pour des longueurs jusqu'à 300 mètres.
- Eloignez ce module et les autres modules c.c. basse tension des modules d'E/S c.a. ou c.c. haute tension.
- Effectuez le câblage à distance de tout autre câblage et le plus loin possible des sources de parasites électriques, tels que des moteurs, des transformateurs, des contacteurs et autres équipements c.a.
- L'acheminement du câblage par des conduits reliés à la terre peut contribuer à réduire les parasites électriques.
- Si le câblage doit croiser des câbles d'alimentation ou c.a., veillez à ce que cela soit perpendiculairement.
- Vérifiez que le système est correctement mis à la terre.

Mise à la terre

- Ce produit doit être monté sur une surface de fixation correctement mise à la terre, telle qu'un panneau métallique. Il est inutile de procéder à des mises à la terre supplémentaires à partir des pattes de fixation du module ou du rail DIN (le cas échéant), à moins que la surface de fixation ne soit pas conductrice et ne puisse pas être mise à la terre.
- Les connexions entre le blindage et la terre doivent être aussi courtes que possible.
- Reliez le fil de décharge du blindage à la terre uniquement du côté des entrées du module 1769-HSC.

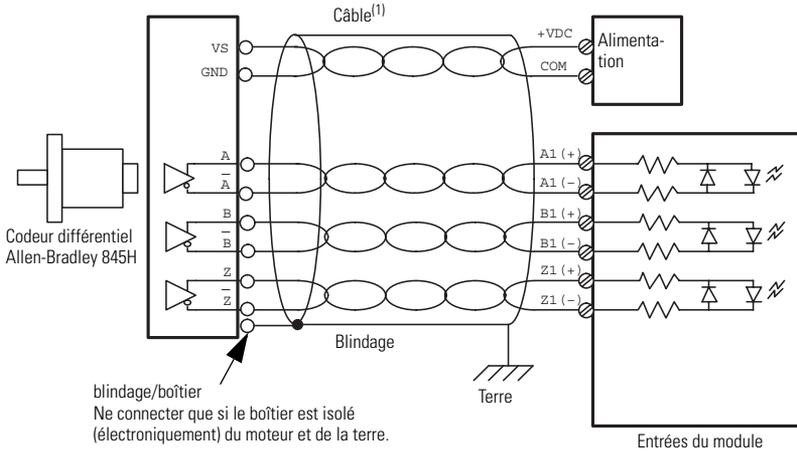
Pour de plus amples informations, reportez-vous à la publication Allen-Bradley 1770-4.1, *Directives de câblage et de mise à la terre pour automatisation industrielle*.

Bornier

- Pour assurer une précision optimale, limitez l'impédance totale des câbles en utilisant des câbles aussi courts que possible. Installez le module aussi près des dispositifs d'entrées que le permet l'application.
- Serrez les vis des bornes avec précaution. Un serrage excessif peut détériorer les vis.

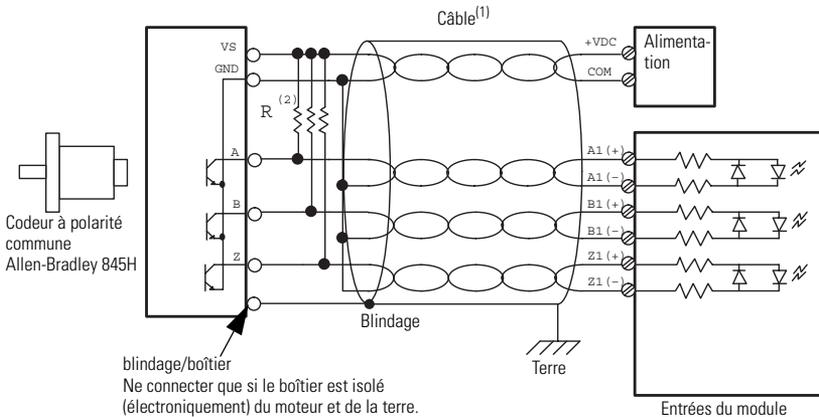
Schémas de câblage

Figure 1 Câblage d'un codeur différentiel



- (1) Reportez-vous au manuel de votre codeur pour connaître le type de câble qui convient. Les câbles utilisés doivent être à paire torsadée avec blindage individuel et ne pas excéder 300 m.

Figure 2 Câblage d'un codeur à polarité commune



- (1) Reportez-vous au manuel de votre codeur pour connaître le type de câble qui convient. Les câbles utilisés doivent être à paire torsadée avec blindage individuel et ne pas excéder 300 m.
- (2) Des résistances externes sont requises si le codeur n'en comporte pas. La valeur de la résistance de rappel à la source (R) dépend de la valeur de l'alimentation. Le tableau ci-dessous indique les valeurs de résistance maximales pour des tensions d'alimentation types. Pour calculer la valeur de résistance maximale, utilisez la formule suivante :

$$R = \frac{(V_{dc} - V_{min})}{I_{min}}$$

où :

R = valeur maximale de résistance de rappel à la source

V_{dc} = tension d'alimentation

V_{min} = 2,6 V c.c.

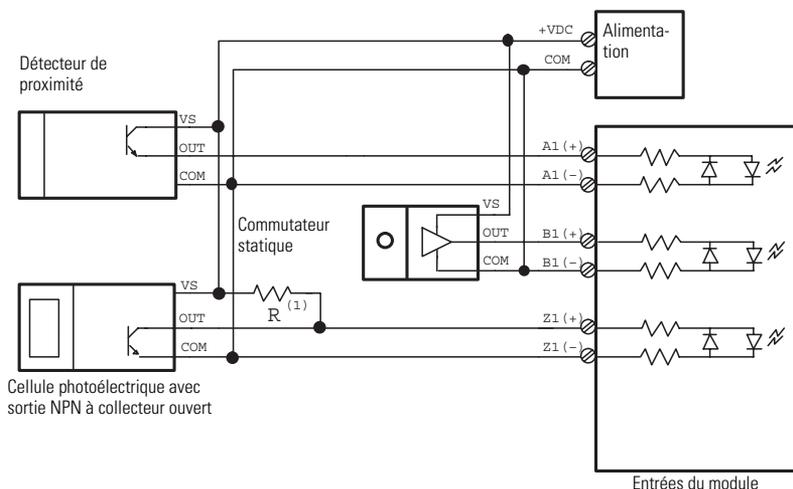
I_{min} = 6,8 mA

Tension d'alimentation (V c.c.)	Valeur maximale de résistance de rappel à la source (R) ⁽¹⁾
5 V c.c.	352 Ω
12 V c.c.	1382 Ω
24 V c.c.	3147 Ω

- (1) Les valeurs de résistance peuvent varier suivant votre application.

La valeur maximale de résistance (R) dépend de la valeur d'absorption de courant du codeur. Reportez-vous à la documentation de votre codeur.

Figure 3 Câblage de dispositifs TOR



(1) Des résistances externes sont requises si la cellule photoélectrique n'en comporte pas. La valeur de la résistance de rappel à la source (R) dépend de la valeur de l'alimentation. Le tableau ci-dessous indique les valeurs de résistance maximales pour des tensions d'alimentation types. Pour calculer la valeur de résistance maximale, utilisez la formule suivante :

$$R = \frac{Vdc - Vmin}{Imin}$$

où :

R = valeur maximale de résistance de rappel à la source

Vdc = tension d'alimentation

Vmin = 2,6 V c.c.

Imin = 6,8 mA

Tension d'alimentation (V c.c.)	Valeur maximale de résistance de rappel à la source (R) ⁽¹⁾
5 V c.c.	352 Ω
12 V c.c.	1382 Ω
24 V c.c.	3147 Ω

(1) Les valeurs de résistance peuvent varier suivant votre application.

La valeur de résistance minimale (R) dépend de la valeur d'absorption de courant de la cellule photoélectrique. Reportez-vous à la documentation de votre cellule photoélectrique.

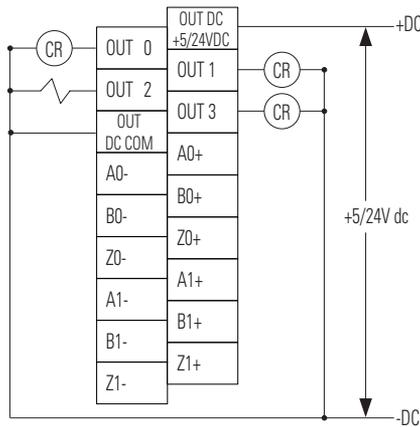
Figure 4 Câblage de sortie

Le câblage de base⁽¹⁾ des dispositifs de sorties⁽²⁾ au module est indiqué ci-dessous.

ATTENTION



- Un branchement incorrect du module sur une alimentation c.a. ou une inversion de polarité détériore le module.
- Soyez vigilant en dénudant les fils. Tout fragment de fil tombé dans le module risquerait de le détériorer lors de sa mise sous tension. Une fois le câblage terminé, vérifiez qu'il n'y a aucun débris métallique dans le module.



Retrait du bornier protégé

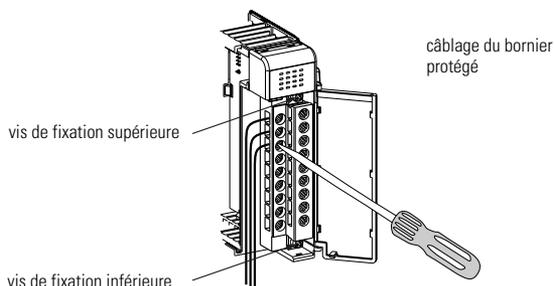
Il n'est pas nécessaire de retirer le bornier pour raccorder les équipements au module. Si vous retirez le bornier, notez l'emplacement et le type du module sur l'étiquette située sur le côté du bornier.



Pour retirer le bornier, dévissez les vis de fixation supérieure et inférieure. Le bornier s'écarte du module au fur et à mesure que les vis sont retirées. Lorsque vous remettez le bornier en place, serrez les vis avec un couple de serrage de 0,46 Nm.

- (1) Dispositif antiparasites recommandé : le module comporte un dispositif intégré de suppression des parasites qui est suffisant pour la plupart des applications ; cependant, pour les applications soumises à de forts parasites, utilisez une diode 1N4004 à câblage inversé sur la charge pour les sorties transistor commutant des charges inductives de 24 V c.c. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la publication Allen-Bradley 1770-4.1, *Directives de câblage et de mise à la terre pour automatisation industrielle*.
- (2) Sorties PNP (émission) : décrit le courant entre le module d'E/S et l'équipement. Les circuits de sorties PNP fournissent (émettent) du courant aux équipements NPN. Les équipements connectés du côté négatif (commun c.c.) de l'alimentation externe sont des équipements NPN. Les équipements connectés du côté positif (+V) de l'alimentation externe sont des équipements PNP. Europe : les circuits des modules d'entrées NPN et de sorties PNP c.c. sont généralement utilisés.

Câblage du bornier protégé



Lors du câblage du bornier, laissez la protection en place.

1. Desserrez les vis des bornes à câbler.
2. Passez le fil sous la plaque de pression du bornier. Vous pouvez utiliser le fil dénudé ou une cosse. Les bornes acceptent des cosses de 6,35 mm.

CONSEIL



Les vis des bornes ne sont pas imperdables. Il est donc possible d'utiliser une cosse annulaire [6,3 mm maximum de diamètre extérieur et 3,5 mm minimum de diamètre intérieur (M3,5)] avec le module.

3. Serrez la vis de la borne en vous assurant que la plaque de pression maintient bien le fil. Le couple de serrage recommandé pour les vis est de 0,68 Nm.

CONSEIL



Si vous devez retirer la protection du bornier, insérez un tournevis dans l'un des trous de câblage carrés et faites doucement levier pour extraire la protection. Si vous câblez le bornier une fois la protection retirée, vous ne pourrez pas la remettre sur le bornier car les fils vous en empêcheront.

Section des fils et couple de serrage des bornes

Chaque borne accepte jusqu'à deux fils avec toutefois les réserves suivantes :

Type de fil		Section du fil	Couple de serrage des bornes	Couple de serrage des vis de fixation
Plein	Cuivre 90 °C	Calibre 14 à 22 (AWG)	0,68 Nm	0,46 Nm
Torsadé	Cuivre 90 °C	Calibre 16 à 22 (AWG)	0,68 Nm	0,46 Nm

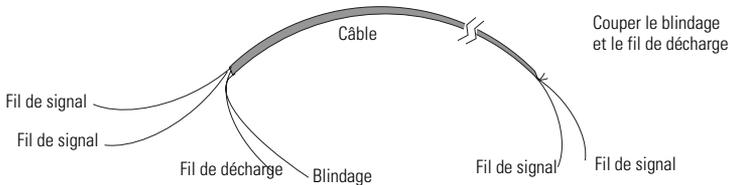
Câblage du module

ATTENTION



Pour éviter tout risque d'électrocution, le câblage du module aux sources du signal doit être effectué avec précaution. Avant de câbler un module, coupez l'alimentation du système et toute autre source sur le module.

Une fois le module correctement installé, suivez la procédure de câblage ci-dessous. Pour assurer un bon fonctionnement et une immunité élevée aux parasites électriques, utilisez toujours des câbles blindés.



Pour câbler votre module, procédez comme suit :

1. Dénudez une petite partie du câble à chacune de ses extrémités pour exposer les fils.
2. Coupez les fils du signal à 5 cm. Retirez environ 5 mm d'isolation pour exposer l'extrémité du fil.

ATTENTION



Soyez vigilant en dénudant les fils. Tout fragment de fil tombé dans le module risquerait de le détériorer lors de sa mise sous tension.

3. A une extrémité du câble destinée à l'entrée du module 1769-HSC, torsadez ensemble le fil de décharge et le blindage, pliez-les vers l'extérieur du câble et enveloppez-les avec du film thermorétractable. Reliez le blindage à la terre à cette extrémité en utilisant un fil aussi court que possible.
4. A l'autre extrémité du câble, coupez le fil de décharge et le blindage au niveau du câble et enveloppez-les avec du film thermorétractable.
5. Connectez les fils de signal au bornier et l'autre extrémité du câble au dispositif d'entrées.
6. Répétez les étapes 1 à 5 pour chaque voie du module.

Fonctionnement des sorties

Les quatre bornes de sortie doivent être alimentées par une source externe fournie par l'utilisateur. La plage de tensions de l'alimentation externe va de +5 à +30 V c.c. Voir Caractéristiques des sorties, page 24, pour connaître les niveaux de tension et d'intensité. Il n'y a pas d'isolation entre les sorties, mais elles sont isolées des entrées et du bus Compact 1769.

Protection électronique

La protection électronique du module 1769-HSC a été conçue pour fournir une protection contre les surintensités et les courts-circuits. Cette protection s'appuie sur le principe d'un coupe-circuit thermique. En cas de court-circuit ou de surintensité sur une voie de sortie, la voie est désactivée en quelques millisecondes une fois la température de coupure thermique atteinte.

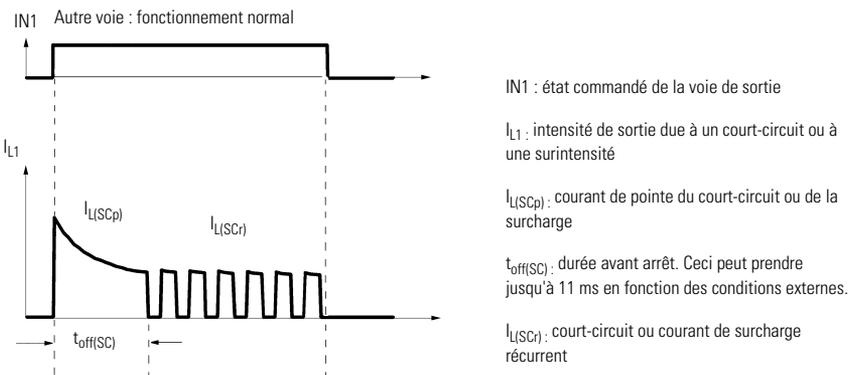
Lorsque cela se produit, le voyant du fusible du module s'allume. Vous pouvez autoriser le réarmement automatique du dispositif de protection ou en contrôler le réarmement par programme. La fonction de réarmement automatique se déclenche une fois que le dispositif de protection thermique a refroidi. Si la condition de surintensité ou de court-circuit est toujours présente, le cycle de réarmement automatique recommence jusqu'à ce qu'elle soit éliminée.

CONSEIL



Les conditions de court-circuit et de surintensité doivent être corrigées dès que possible. Des conditions de court-circuit ou de surintensité sur une période prolongée risquent d'endommager le module.

Figure 5 Temps de redémarrage suite à une surintensité ou un court-circuit



Condition de sous-tension

Si la tension de l'alimentation externe tombe au-dessous de 4 V c.c. environ, toutes les sorties du module 1769-HSC s'arrêtent et restent désactivées jusqu'à ce que l'alimentation externe revienne à une valeur comprise dans la plage de fonctionnement normal du module.

Impulsions transitoires sur les sorties transistor

C'est lorsqu'une charge minimale est connectée à la sortie que la durée de l'impulsion transitoire est la plus longue. Cependant, pour la plupart des applications, l'énergie de l'impulsion transitoire n'est pas suffisante pour activer la charge.

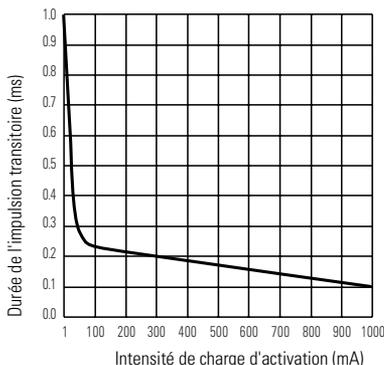
ATTENTION



Une impulsion transitoire se produit sur les sorties transistor lorsque l'alimentation c.c. externe est appliquée aux bornes du commun de sortie (ex. par le relais de contrôle maître). C'est l'application soudaine d'une tension qui crée cette impulsion transitoire. Cette condition est inhérente aux sorties transistor et commune sur les dispositifs statiques. Une impulsion transitoire peut se produire que l'automate soit sous tension ou non. Consultez le manuel utilisateur de votre automate pour limiter tout fonctionnement inopiné.

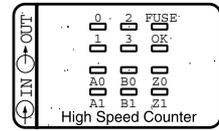
Le graphique ci-dessous montre que la durée de l'impulsion transitoire est inversement proportionnelle à l'intensité de charge. Par conséquent, lorsque l'intensité de charge d'activation augmente, la durée de l'impulsion transitoire diminue. La durée des transitoires à la mise sous tension ne dépasse pas la durée indiquée ci-dessous, pour la quantité de charge indiquée, à 60 °C.

Figure 6 Durée d'une impulsion transitoire en fonction de l'intensité de charge



Mise sous tension du module

Une série de tests de diagnostic internes sont effectués à la mise sous tension du module. Ces tests doivent réussir, sinon le voyant OK du module reste éteint ou rouge et une erreur du module est signalée à l'automate.



Voyants de diagnostic

Voyant	Couleur	Signification	Voyant	Couleur	Signification
0 OUT	Orange	Etat 0 ou 1 de la sortie 0	A0	Orange	Etat 0 ou 1 de l'entrée A1
1 OUT	Orange	Etat 0 ou 1 de la sortie 1	A1	Orange	Etat 0 ou 1 de l'entrée A2
2 OUT	Orange	Etat 0 ou 1 de la sortie 2	B0	Orange	Etat 0 ou 1 de l'entrée B1
3 OUT	Orange	Etat 0 ou 1 de la sortie 3	B1	Orange	Etat 0 ou 1 de l'entrée B2
FUSE	Rouge	Surintensité	Z0	Orange	Etat 0 ou 1 de l'entrée Z1
OK	Eteint	Absence d'alimentation	Z1	Orange	Etat 0 ou 1 de l'entrée Z2
	Rouge (brièvement)	Exécution des auto-tests			
	Vert	Fonctionnement normal			
	Vert clignotant	OK, en mode Programme ou Défaut			
	Rouge ou orange	Erreur matérielle. Mettez le module hors tension, puis de nouveau sous tension. Si le problème persiste, remplacez le module.			
	Rouge clignotant	Défaut récupérable. Reconfigurez, réinitialisez ou effectuez une correction d'erreur. Reportez-vous à la publication 1769-UM006A-EN-P, <i>Compact I/O High Speed Counter User Manual</i> .			
TOUS ALLUMES	Raisons possibles pour que tous les voyants soient allumés : <ul style="list-style-type: none"> • Erreur au niveau du bus : défaut matériel de l'automate. Mettez hors tension, puis de nouveau sous tension. • Pendant la mise à niveau de l'automate par mémoire flash : normal. Ne mettez pas hors tension pendant la mise à niveau par mémoire flash. 				

Configuration par défaut

Lorsque le module est mis sous tension pour la première fois, il utilise les valeurs de configuration par défaut qui suivent. Tous les compteurs et toutes les sorties sont désactivés. Dans la configuration de l'état de sécurité par défaut du module, tous les bits sont à zéro, ce qui donne ce qui suit :

- Etat en mode Programme = UDSS (pour User Defined Safe State, Etat de sécurité défini par l'utilisateur)
- Valeur en mode Programme = désactivé
- ProgramStateRun = Non
- Etat en mode Défaut = UDSS (pour User Defined Safe State, Etat de sécurité défini par l'utilisateur)
- Valeur en mode Défaut = désactivé
- FaultStateRun = Non
- PFE (Program to Fault Enable, Activation du mode Programme en mode Défaut) = laisse la valeur activée en mode Programme.

Reportez-vous à la publication 1769-UM006A-EN-P, *Compact I/O High Speed Counter User Manual*, et utilisez votre logiciel de programmation pour modifier la configuration.

Caractéristiques

Caractéristiques générales

Caractéristique	Valeur
Dimensions	118 mm (hauteur) x 87 mm (profondeur) x 35 mm (largeur) ; hauteur pattes de fixation comprises : 138 mm
Poids approximatif à l'expédition (emballage compris)	309 g
Consommation électrique du bus (max.)	425 mA à 5 V c.c. 0 mA à 24 V c.c.
Dissipation thermique	6,21 W au total (les watts par point, plus les watts minimum, tous les points étant alimentés)
Température de stockage	-40 à +85 °C
Température en fonctionnement	0 à +60 °C
Humidité en fonctionnement	5 à 95 % sans condensation
Altitude de fonctionnement	2000 mètres
Résistance aux vibrations	En fonctionnement : 10 à 500 Hz, 5 G, 0,76 mm crête-à-crête Avec relais : 2 G ⁽¹⁾
Tenue aux chocs	En fonctionnement : 30 G pendant 11 ms pour un montage sur panneau (20 G pendant 11 ms pour un montage sur rail DIN) Hors fonctionnement : 40 G pour un montage sur panneau (30 G pour un montage sur rail DIN)
Distance maximale de l'alimentation système	4 (le module ne doit pas être placé à plus de 4 modules de l'alimentation du système)
Câble recommandé	Câble à paire torsadée avec blindage individuel (ou le type recommandé par le fabricant du codeur ou du capteur)
Homologations	Certifié C-UL (sous la référence CSA C22.2 n° 142) Certifié UL 508 Conforme CE pour toutes les directives en vigueur
Environnement dangereux	Classe I, Division 2, Environnement dangereux, Groupes A, B, C et D. (UL 1604, C-UL sous la référence CSA C22.2 n° 213)
Emissions rayonnées et conduites	EN 50081-2 Classe A
Code d'identification du fournisseur	1
Code du type de produit	109
Code produit	19
<i>Compatibilité électrique/électromagnétique :</i>	<i>Le module a satisfait aux tests des niveaux suivants :</i>
Immunité aux décharges électrostatiques (CEI 61000-4-2)	4 kV de décharges par contact, 8 kV de décharges dans l'air, 4 kV de décharges indirectes
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés (CEI 61000-4-3)	10 V/m, 80 à 1000 MHz, 80 % de modulation d'amplitude, onde porteuse réglée à +900 MHz
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves (CEI 61000-4-4)	2 kV, 5 kHz
Immunité aux ondes de choc (CEI 61000-4-5)	Pistolet galvanique 1 kV
Immunité aux perturbations conduites (CEI 61000-4-6)	10 V, 0,15 à 80 MHz ⁽²⁾

(1) Cette valeur s'applique à votre système uniquement si vous utilisez un module à relais tel que le 1769-0W8.

(2) La plage de fréquences de l'immunité aux perturbations conduites peut aller de 150 kHz à 30 MHz si la plage de fréquences de l'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés va de 30 MHz à 1000 MHz.

Caractéristiques des entrées

Caractéristique	Valeur
Plage de tensions d'entrée	-30 à +30 V c.c. ⁽¹⁾
Tension d'activation (max.)	30 V c.c. ⁽¹⁾
Tension d'activation (min.)	2,6 V c.c.
Intensité d'activation (min.)	6,8 mA
Tension de désactivation (max.)	1 V c.c.
Intensité de désactivation (max.)	1,5 mA
Courant de fuite de désactivation (max.)	1,5 mA
Intensité d'entrée (max.)	15 mA
Intensité d'entrée (min.)	6,8 mA
Impédance d'entrée (nominale)	1950 Ω
Largeur d'impulsion (min.)	250 ns
Séparation de phase (min.)	131 ns
Fréquence d'entrée (max.)	1 MHz
Isolation (entre les entrées et le bus et entre les entrées) Vérfiée par l'un des tests diélectriques suivants :	<ul style="list-style-type: none"> • 1200 V c.a. ou 1697 V c.c. pendant 1 seconde • Tension de fonctionnement 75 V c.c. (isolation renforcée CEI Classe 2)

(1) Voir Tension d'entrée maximale en 24 V c.c. dans la section « Déclassement en fonction de la température », page 25.

Caractéristiques des sorties

Caractéristique	Valeur
Plage de tensions de sortie	5 à 30 V c.c. ⁽¹⁾
Tension d'activation (max.)	Alimentation utilisateur -0,1 V c.c.
Intensité de sortie d'activation (max.)	1 A par point ⁽²⁾
	4 A par module ⁽³⁾
Intensité de sortie d'activation (min.)	1 mA
Chute de tension en charge (max.)	0,5 V c.c.
Courant de fuite de désactivation (max.)	5 µA
Temps de démarrage (max.)	400 µs ⁽⁴⁾
Temps d'arrêt (max.)	200 µs
Protection contre l'inversion de polarité	30 V c.c.
Isolation (entre les sorties et le bus) Vérfiée par l'un des tests diélectriques suivants :	<ul style="list-style-type: none"> • 1200 V c.a. ou 1697 V c.c. pendant 1 seconde • Tension de fonctionnement 75 V c.c. (isolation renforcée CEI Classe 2)

(1) Voir Tension de sortie maximale en 24 V c.c. dans la section « Déclassement en fonction de la température », page 25.

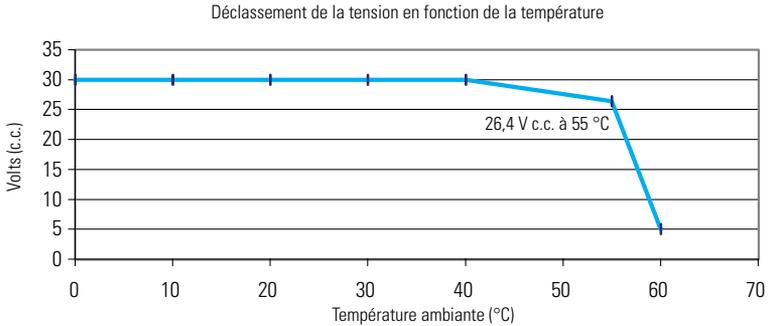
(2) Voir Intensité de sortie maximale par point en 5 V c.c. dans la section « Déclassement en fonction de la température », page 26 et Intensité de sortie maximale par point en 24 V c.c., page 27.

(3) Voir Intensité de sortie maximale par module en 5 V c.c. dans la section « Déclassement en fonction de la température », page 26 et Intensité de sortie maximale par module en 24 V c.c., page 27.

(4) Le temps de démarrage maximum s'applique à la plage de tensions de sortie de 5 à 7 V c.c. Pour les tensions de sortie supérieures à 7 V c.c., le temps de démarrage maximum est de 200 µs.

Déclassement en fonction de la température

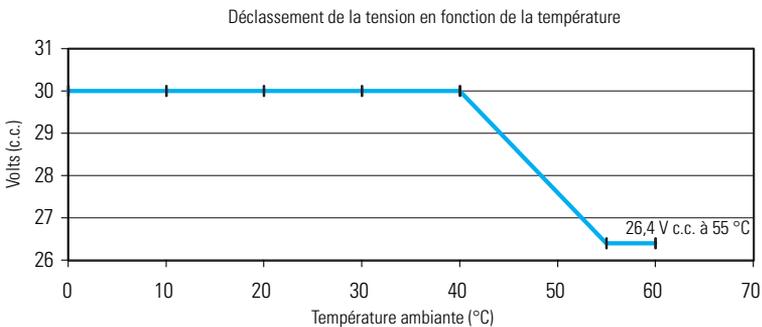
Tension d'entrée maximale en 24 V c.c.



Température	Tension déclassée ⁽¹⁾
de 0 à 40 °C	30 V c.c.
55 °C	26,4 V c.c.
60 °C	5 V c.c.

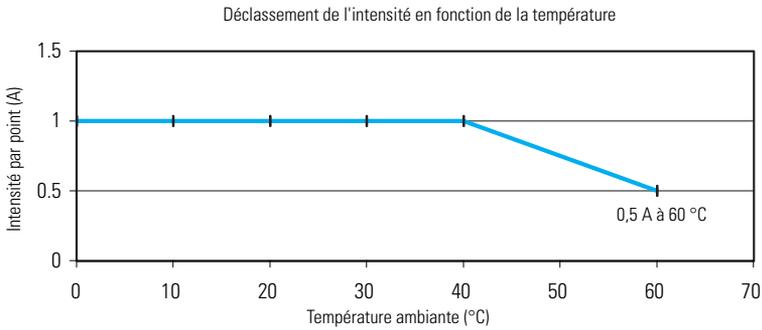
- (1) Le déclassement de la tension d'entrée entre 55 et 60 °C est obtenu avec une résistance de chute.
 Pour une tension d'entrée de 24 V c.c., utilisez une résistance de 2,4 K Ω , 0,5 W.
 Pour les tensions d'entrée autres que 24 V c.c., utilisez une résistance de 0,5 W avec une valeur de $125 \times (V_{in} - 5 \text{ V})$.

Tension de sortie maximale en 24 V c.c.



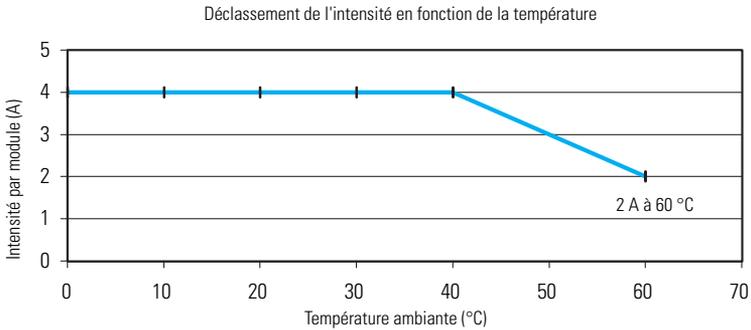
Température	Tension déclassée
de 0 à 40 °C	30 V c.c.
55 à 60 °C	26,4 V c.c.

Intensité de sortie maximale par point en 5 V c.c.

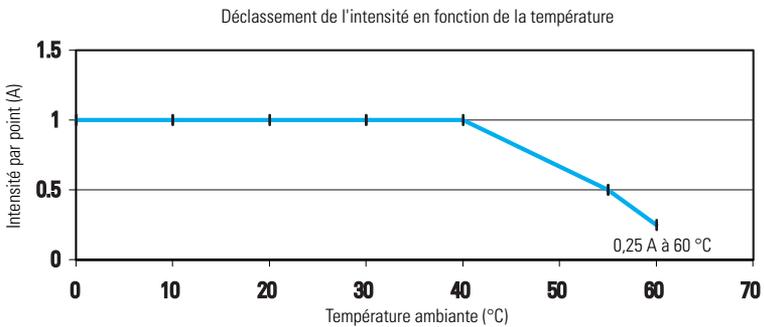


Température	Intensité déclassée
de 0 à 40 °C	1 A
60 °C	0,5 A

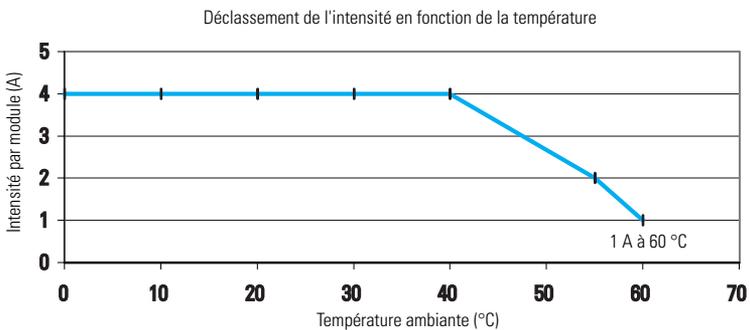
Intensité de sortie maximale par module en 5 V c.c.



Température	Intensité déclassée
de 0 à 40 °C	4 A
60 °C	2 A

Intensité de sortie maximale par point en 24 V c.c.

Température	Intensité déclassée
de 0 à 40 °C	1 A
55 °C	0,5 A
60 °C	0,25 A

Intensité de sortie maximale par module en 24 V c.c.

Température	Intensité déclassée
de 0 à 40 °C	4 A
55 °C	2 A
60 °C	1 A

Informations complémentaires

Pour	Consultez ce document	Référence
une description plus détaillée de l'utilisation de votre module compteur rapide	Compact™ I/O High Speed Counter Module User Manual	1769-UM006A
des informations détaillées sur la planification, le montage, le câblage et le dépannage de votre système CompactLogix	CompactLogix System User Manual	1769-UM007C
des informations détaillées sur la planification, le montage, le câblage et le dépannage de votre système MicroLogix 1500	Automates MicroLogix 1500 – Manuel utilisateur	1764-UM001A
de plus amples informations sur les techniques de câblage et de mise à la terre	Directives de câblage et de mise à la terre pour automatisation industrielle	1770-4.1FR

Pour obtenir un manuel, vous pouvez :

- en charger une version électronique gratuite sur le site Internet **www.theautomationbookstore.com**
- en acheter un exemplaire imprimé :
 - en vous adressant à votre distributeur ou à votre représentant Rockwell Automation ;
 - en le commandant sur le site **www.theautomationbookstore.com** ;
 - en appelant le **+33 (0)1 30 67 73 00**.

CONSEIL



Des versions traduites de cette notice d'installation sont disponibles en version électronique. Vous pouvez vous les procurer sur le site **www.theautomationbookstore.com**.

www.rockwellautomation.com

Siège mondial

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI, 53202-5302, Etats-Unis, Tél. : +1 414,212,5200, Fax : +1 414,212,5201

Siège Allen-Bradley, Rockwell Software et Global Manufacturing Solutions

Amériques : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496, Etats-Unis, Tél. : +1 414.382.2000, Fax : +1 414.382.4444
Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, B-1170 Bruxelles, Tél. : +32 2 663 0600, Fax : +32 2 663 0640

Siège Dodge et Reliance Electric

Amériques : Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617, Etats-Unis, Tél. : +1 864.297.4800, Fax : +1 864.281.2433
Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation, Brühlstraße 22, D-74834 Elztal-Dallau, Tél. : +49 6261 9410, Fax : +49 6261 17741

Belgique : Rockwell Automation, Nijverheidslaan 1, B-1853 Strombeek-Bever, Tél. : +32 2 716 84 11, Fax : +32 2 725 07 24, www.rockwellautomation.be

Canada : Rockwell Automation, 135 Dundas Street, Cambridge, Ontario, N1R 5X1, Tél. : +1 519.623.1810, Fax : +1 519 623 8930, www.rockwellautomation.ca

France : Rockwell Automation S.A., 36, avenue de l'Europe, F-78941 Vélizy Cedex, Tél. : +33 (0)1 30 67 72 00, Fax : +33 (0)1 34 65 32 33, www.rockwellautomation.fr

Suisse : Rockwell Automation, Gewerbebark, Postfach 64, CH-5506 Mägenwil, Tél. : +41 (062) 889 77 77, Fax : +41 (062) 889 77 66, www.rockwellautomation.ch

Publication 1769-IN030A-FR-P - Décembre 2001

Réf. 957831-77