Installation des contrôleurs Powerlink™ NF3500G4

à utiliser avec les systèmes Powerlink

Directives d'utilisation

63249-420-374 Conserver pour utilisation ultérieure. 10/2024





Information juridique

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/ solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques complète appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans le présent guide sont la propriété de Schneider Electric SE et de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs détenteurs respectifs.

Le présent document et son contenu sont protégés par les lois applicables sur les droits d'auteur et sont fournis à titre d'information seulement. Aucune partie du présent document ne peut être reproduite ni transmise sous aucune forme ni par aucun moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à toute fin, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence pour l'utilisation commerciale du présent document, sauf une licence non exclusive et personnelle pour le consulter sur une base « tel quel ».

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

Dans la mesure autorisée par les lois applicables, aucune responsabilité n'est assumée par Schneider Electric et ses filiales pour toute erreur ou omission dans le contenu informatif de la présente documentation, ni pour toute conséquence découlant de l'utilisation de l'information contenue ici ou causée par celle-ci.

Table des matières

Informations de sécurité	5
Veuillez noter	5
FCC classe B	6
À propos de ces directives	6
Avant de commencer	6
Présentation du panneau avant	8
Mesures de sécurité	10
Installation et retrait du contrôleur	11
Installation du contrôleur	11
Retrait du contrôleur	12
Câblage d'entrée	
Points de connexion des bornes	
Entrées physiques et de communications	
Connexions de câblage d'entrée	
Câblage de dispositif externe	14
Bornes d'entrée du contrôleur	
Minuteries d'entrée	
Connexion d'un dispositif externe à plusieurs contrôleurs	19
Applications pour les types d'entrées courantes	20
Câblage des communications	23
Modbus	23
DMX512	23
BACnet	23
BACnet/IP	23
Réseau MS/TP (Primary-Secondary/Token Passing)	24
C-Bus	24
Vue d'ensemble des communications	24
Communications de sous-réseau	25
Composants de sous-réseau	25
Câblage de sous-réseau	26
Sélecteur d'adresse secondaire	27
Conducteurs de sous-réseau	28
Communication par le réseau d'automatisation	29
RS485	29
Connexions du contrôleur RS485 avec DMX512	30
Caractéristiques de câblage des communications d'automatisation	31
Blindage et mise à la terre	31
Schéma de câblage RS485 alternatif	31
Communications série RS232	32
Connexion RS232 à un ordinateur	
Installation de la barrière de classe 2	33
Assistance et service clientèle	36

Informations de sécurité

Lire attentivement ces directives et examiner l'appareillage pour vous familiariser avec son fonctionnement avant d'effectuer son installation ou son entretien. Les messages spéciaux suivants peuvent apparaître dans les présent manuel ou sur l'appareil pour avertir l'utilisateur de dangers potentiels ou pour attirer l'attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



L'ajout d'un de ces deux symboles à une étiquette de sécurité de « Danger » ou d'« Avertissement » indique qu'un danger électrique existe et qu'il peut entraîner des blessures corporelles si les directives ne sont pas respectées.



Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Il est utilisé pour vous alerter de dangers de blessures corporelles potentielles. Veuillez vous conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter une blessure ou la mort.

DANGER indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

AATTENTION

ATTENTION indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** des blessures mineures ou modérées.

AVIS

AVIS est utilisé pour commenter des pratiques sans rapport avec les blessures physiques.

REMARQUE: Fournit des renseignements complémentaires pour clarifier ou simplifier une procédure.

Veuillez noter

Seul du personnel qualifié doit effectuer l'installation, l'utilisation, l'entretien et la maintenance du matériel électrique. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et installations et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

L'équipement électrique doit être transporté, entreposé, installé et utilisé exclusivement dans l'environnement pour lequel il a été conçu.

FCC classe B

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites imposées aux appareils numériques de classe B, conformément à la section 15 du règlement de la FCC L'objectif de ces limites est de fournir une protection raisonnable contre toute interférence nuisible dans une installation résidentielle. Cet appareil produit, utilise et peut émettre de l'énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Toutefois, il n'est pas garanti que son fonctionnement ne provoquera pas de telles interférences dans une installation donnée. Si cet appareil cause des interférences nuisibles à la réception des signaux de radio ou de télévision, ce qui peut être déterminé en allumant et en éteignant l'appareil, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger ces interférences par l'un des moyens suivants :

- Réorienter ou déplacer l'antenne réceptrice.
- Augmenter la distance séparant l'appareil et le récepteur.
- Brancher l'appareil dans une prise d'un circuit autre que celui utilisé par le récepteur.
- Consulter le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

L'utilisateur est avisé que toute modification de cet appareil non expressément approuvée par Schneider Electric peut entraîner l'annulation du droit à utiliser l'équipement.

Cet appareil numérique est conforme à la norme CAN SEIC-3 (B) / NMB-3(B).

À propos de ces directives

Ces directives expliquent comment installer le contrôleur Powerlink NF3500G4, qui permet de contrôler le fonctionnement d'un système Powerlink G4. Le contrôleur utilise des disjoncteurs commandés à distance pour contrôler jusqu'à 336 circuits de dérivation. Les signaux de contrôle extérieurs proviennent d'entrées à contacts secs, du programmateur interne ou de commandes reçues via le réseau de communications. Les dispositifs de contrôle types comprennent les interrupteurs muraux à bouton-poussoir basse tension, les détecteurs de présence, les contrôleurs à cellule photoélectrique et les systèmes de sécurité et de gestion de bâtiment.

Voir les directives d'utilisation du contrôleur Powerlink NF3500G4, référence 63249-420-409 pour plus d'informations :

- Configuration à l'aide de l'écran ACL du contrôleur
- Installation à l'aide du logiciel Powerlink LCS sur un ordinateur pour configuration
- Version actuelle du micrologiciel

Avant de commencer

Avant d'installer le NF3500G4, l'inspecter attentivement. Vérifier le numéro catalogue sur l'étiquette de la boîte.

T	ableau	1 - Cor	nposants	
Г				

Numéro de pièce	Description	Quantité
NF3500G4	Contrôleur Powerlink	1
	Barrière de classe 2	1
	 Kit de quincaillerie de connecteur 9 connecteurs à trois bornes 1 connecteur à quatre bornes 2 connecteurs à deux bornes 	1
	Kit de matériel divers (tournevis, attache de câbles, étiquette de référence du panneau)	1

Présentation du panneau avant

La figure Composants du contrôleur, page 8 montre les différentes parties du panneau avant du contrôleur. Voir Fonctionnalités de la face avant du contrôleur, page 8 pour une brève description de chaque pièce.

Figure 1 - Composants du contrôleur



Tableau 2 - Fonctionnalités de la face avant du contrôleur

Composant		Description
Α	Écran ACL	L'écran ACL affiche les informations nécessaires à la configuration et à l'exécution des programmes du contrôleur.
В	Compartiment de câblage	Le couvercle du compartiment de câblage protège les bornes des ports d'entrée et de communications situées dans le compartiment de câblage de classe 2. Voir Installation de la barrière de classe 2, page 33 pour retirer ou installer le couvercle du compartiment. Voir Détails des bornes de communications de classe 2 du contrôleur, page 9 pour une vue d'ensemble des bornes du compartiment de câblage.
с	Port de communications RJ45 temporaire	Le port de communications RJ45 temporaire est utilisé pour la connexion temporaire à un ordinateur.
D	Touche Plus/Entrée	La touche Plus/Entrée permet de faire défiler les choix d'une option de l'écran ACL et de sélectionner les éléments à l'écran. Si le curseur se trouve sur un champ numérique, la touche Plus/Entrée augmente la valeur.
E	Touche Moins	La touche Moins permet de faire défiler les choix d'une option de l'écran ACL et de désélectionner les éléments à l'écran. Si le curseur se trouve sur un champ numérique, la touche Moins diminue la valeur.
F	Touche Suivant	La touche Suivant déplace le curseur sur l'option suivante de l'écran ACL.
G	Touche Précédent	La touche Précédent déplace le curseur sur l'option précédente de l'écran ACL.
Н	Bouton de réinitialisation	Le bouton de réinitialisation redémarre le contrôleur.
I	Connexion d'alimentation/ communications (au bloc d'alimentation)	Permet la connexion au bloc d'alimentation.

Figure 2 - Composants du compartiment de câblage du contrôleur

Légende :

- A. Ports RJ45
- B. Bornes RS232
- C. Bornes RS485
- D. Bornes d'entrée (1-16)
- E. Bornes de mise à la terre



Figure 3 - Détails des bornes de communications de classe 2 du contrôleur



Tableau 3 - Composants du compartiment de câblage

	Composant	Description
Α	Ports Ethernet RJ45 (2)	Utiliser ce port pour connecter le contrôleur à un réseau.
В	Communications RS232	Utiliser ces bornes pour la connexion à la communication RS232 externe.
С	Bornes de communications RS485	Utiliser ces bornes pour la connexion à la communication RS485 externe.
D	Bornes d'entrée (voir Composants du compartiment de câblage, page 9.)	(1-16) Utiliser ces bornes pour la connexion à un dispositif de commutation à contact sec externe.

+

Mesures de sécurité

Cette section présente des mesures de sécurité importantes qui doivent être strictement respectées avant toute tentative d'installer l'équipement électrique, ou d'en assurer l'entretien. Lire attentivement et appliquer les précautions ci-dessous.

ADANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Porter un équipement de protection individuelle (ÉPI) approprié et observer les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E, NOM-029-STPS ou CAN/CSA Z462 ou équivalent local.
- Seul un personnel qualifié doit réaliser l'installation, l'utilisation, l'entretien et la maintenance du matériel électrique.
- Avant toute intervention, couper toutes les alimentations du panneau de distribution et de l'équipement dans lequel il est installé.
- Toujours utiliser un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour vous assurer que l'alimentation est coupée.
- Remettre en place tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.
- Avant de mettre le panneau de distribution sous tension, combler tous les espaces inutilisés à l'aide de plaques de remplissage.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entrainera des blessures graves, voire mortelles.

Installation et retrait du contrôleur

Suivre les instructions et les consignes de sécurité pour installer et retirer le contrôleur du panneau de distribution.

Installation du contrôleur

Procéder comme suit pour installer le contrôleur dans un panneau de distribution NF.

Figure 4 - Contrôleurs sur panneaux de distribution standard et de largeur de colonne



- 1. Couper toute alimentation de ce dispositif et de l'équipement dans lequel il est installé. Vérifier que l'alimentation est coupée à l'aide d'un dispositif de détection de tension correctement étalonné.
- 2. Retirer le couvercle du panneau de distribution et le panneau isolant.
- 3. Insérer les deux connecteurs de barre-bus du contrôleur dans les connexions de barres-bus verticales de la barre-bus de commande droite. Voir Contrôleurs sur panneaux de distribution standard et de largeur de colonne, page 11.

REMARQUE: Si un panneau de distribution NF standard est utilisé, le contrôleur est installé en haut de la barre-bus de commande de droite. Si un panneau de distribution NF de largeur de colonne est utilisé, le contrôleur est installé en haut du panneau de distribution. Voir Contrôleurs sur panneaux de distribution standard et de largeur de colonne, page 11.

4. Pousser le contrôleur sur la barre-bus de commande jusqu'à ce que les pieds de montage s'emboîtent dans le panneau de distribution. Une vis imperdable du côté gauche du contrôleur est alignée avec un trou à l'intérieur du panneau de distribution. Serrer la vis à l'aide d'un tournevis. Serrer au couple de 20 à 30 lbpo.

REMARQUE: Installer le bloc d'alimentation conformément à ses directives d'utilisation, s'il n'est pas déjà installé.

5. Insérer le connecteur d'alimentation dans la connexion d'alimentation du contrôleur. Voir Composants du contrôleur, page 8.

REMARQUE: Si un panneau de distribution NF de largeur de colonne est utilisé, le câble du contrôleur de largeur de colonne NFCWG3 est nécessaire pour connecter le bloc d'alimentation au contrôleur.

Retrait du contrôleur

Pour retirer le contrôleur, procéder comme suit :

- Couper toute alimentation de ce dispositif et de l'équipement dans lequel il est installé. Vérifier que l'alimentation est coupée à l'aide d'un dispositif de détection de tension correctement calibré.
- 2. Retirer le couvercle du panneau de distribution et le panneau isolant.
- 3. Débrancher du bloc d'alimentation le connecteur d'alimentation du contrôleur.
- Desserrer la vis imperdable du contrôleur de l'intérieur du panneau de distribution.
- 5. Saisir le contrôleur par les bords et le soulever jusqu'à ce qu'il se détache.

REMARQUE: Les bus de commande Powerlink incluent un mode dans lequel tous les disjoncteurs Powerlink sont commutés ON environ 10 minutes après la perte de communications avec un contrôleur, tant que les bus de commande sont encore sous tension.

Câblage d'entrée

Les contrôleurs Powerlink G4 fournissent un ensemble local de bornes de classe 2 pour le câblage à des dispositifs de commande externes tels que des interrupteurs muraux, des cellules photoélectriques, des capteurs d'occupation, des relais et des lampes témoins.

Points de connexion des bornes

Ces bornes fournissent les points de connexion suivants :

- Bornes d'entrée Les contrôleurs Powerlink G4 fournissent 16 points de connexion d'entrée et 8 points de tension de source 24 V CC, de sorte que les contacts secs d'un dispositif de contrôle externe puissent agir comme source de contrôle pour une zone associée. Ces bornes d'entrée sont conçues pour fonctionner avec des dispositifs interrupteurs à deux et trois fils. Huit de ces bornes sont bidirectionnelles et sont partagées avec la fonction de sortie, décrite ci-dessous. Voir Entrées physiques et de communications, page 13 pour une comparaison entre les entrées physiques et les entrées de communications.
- Sorties Les contrôleurs Powerlink G4 fournissent huit sorties d'état qui peuvent être utilisées pour faire fonctionner des lampes témoins ou des relais. La borne de sortie est bidirectionnelle et ne peut pas être utilisée comme sortie lorsqu'elle est utilisée comme connexion d'entrée. Le courant total combiné de toutes les sorties est de 160 mA. Cela limite le courant disponible pour chaque sortie à un total de 20 mA, si les huit sorties sont utilisées. Choisir des dispositifs capables de fonctionner avec ces paramètres. La tension de sortie nominale est de 24 Vcc.
- Bornes analogiques Les bornes 1 à 4 sont des entrées universelles. Les options de configuration sont en analogique ou en numérique. Les options analogiques sont (0-5 V), (0-10 V), (4-20 mA).
- Entrées de communications Le contrôleur fournit 256 entrées de communications. Ces entrées n'existent pas physiquement, mais sont des points de contrôle qui reçoivent des commandes du réseau de communications. Les commandes ON ou OFF peuvent être écrites dans le contrôleur par tout dispositif prenant en charge le protocole ouvert Modbus, BACnet, DMX ou C-Bus standard. Les dispositifs types dotés de la fonctionnalité Modbus sont les systèmes d'automatisation des bâtiments (BAS) et les automates programmables. Voir Entrées physiques et de communications, page 13 pour une comparaison entre les entrées physiques et les entrées de communications.

Entrées physiques et de communications

Le contrôleur prend en charge jusqu'à 16 entrées physiques et jusqu'à 256 entrées de communications. Les entrées physiques reçoivent leurs signaux ON/OFF des interrupteurs à contact sec (tels que les interrupteurs muraux et les capteurs d'occupation) qui sont câblés aux bornes d'entrée d'un contrôleur. Les entrées de communications n'existent pas physiquement, mais reçoivent des commandes ON ou OFF via le réseau de communications. Par exemple, un système de gestion de protocole peut envoyer une commande (en écrivant dans un registre spécifique du contrôleur) pour commuter une entrée de communications ON/OFF via des communications Ethernet, RS232 ou RS485.

Toutes les entrées (1-256) peuvent être contrôlées via le réseau de communications – soit manuellement, à l'aide de l'interrupteur, soit automatiquement via des commandes du réseau. Par exemple, même si un interrupteur mural relié à l'entrée 1 est ON, vous pouvez utiliser le contrôleur ou le logiciel Powerlink pour commuter l'entrée 1 OFF via les communications.

Comme les entrées 17 à 256 n'existent pas physiquement, aucune configuration de type d'entrée n'est disponible. Cependant, les minuteries d'entrée, les fonctions de forçage d'entrée et la fonction « action par défaut en cas de perte de communications » sont disponibles pour toutes les entrées.

Connexions de câblage d'entrée

Un connecteur est fourni pour chacun des huit jeux de bornes. L'étiquette du compartiment de câblage identifie chaque borne (voir Connecteur d'entrée/sortie, page 14).

Figure 5 - Connecteur d'entrée/sortie

Légende :

- A. Borne d'entrée
- B. Entrée/sortie bidirectionnelle
- C. Borne E/S



Câblage de dispositif externe

Les dispositifs de commande externes, tels que les interrupteurs muraux, cellules photoélectriques, capteurs d'occupation et relais, peuvent être facilement connectés aux bornes d'entrée du contrôleur. La plupart de ces dispositifs ont un seul ensemble de contacts qui fournissent un signal de commande, nécessitant deux fils pour la connexion. Certains dispositifs utilisent deux jeux de contacts pour fournir un signal de commande, ce qui nécessite trois fils pour la connexion. Voir Connexions d'entrée à deux et trois fils, page 14.

Figure 6 - Connexions d'entrée à deux et trois fils



Figure 7 - Connexion d'entrée à deux fils à une borne bidirectionnelle



Une lampe témoin, un relais ou un autre dispositif qui nécessite une sortie du contrôleur utilise la borne bidirectionnelle comme sortie. La fonction de sortie (voir Connexion des sorties, page 15) n'est disponible que si la borne bidirectionnelle n'est pas utilisée comme entrée. Utiliser cette connexion pour obtenir un signal sous tension représentant l'état de la zone de l'entrée située sur le même connecteur à trois bornes.

Figure 8 - Connexion des sorties



Bornes d'entrée du contrôleur

Voir Schéma des bornes du compartiment de câblage, page 15 pour la position de chaque connecteur dans un contrôleur. Les bornes numérotées sont des bornes d'entrée. Les bornes numérotées entre parenthèses peuvent être utilisées comme bornes d'entrée ou de sortie, ce qui permet d'utiliser jusqu'à 16 entrées.

Le schéma de GAUCHE montre les bornes d'entrée dans le compartiment de câblage. Le schéma de DROITE montre un exemple d'utilisation des bornes du connecteur.

Figure 9 - Schéma des bornes du compartiment de câblage



Un connecteur peut être utilisé de différentes manières (voir la figure 9) :

- 1. Entrées à contact unique : Un dispositif est connecté à l'entrée 1 et/ou un second dispositif est connecté à la borne d'E/S bidirectionnelle. La borne d'E/S bidirectionnelle est utilisée par le contrôleur comme entrée 9. Si le deuxième connecteur était utilisé, les entrées 2 et/ou 10 seraient également des entrées à contact unique.
- 2. Entrées momentanées doubles : Un dispositif à trois fils est connecté au connecteur. La borne d'E/S bidirectionnelle n'est pas configurable en tant qu'entrée indépendante ou sortie d'état.
- Sorties d'état : La borne d'E/S bidirectionnelle est utilisée comme borne de sortie pour une sortie d'état, par exemple une lampe témoin. L'entrée 1 est utilisée pour connecter une entrée et l'entrée 9 est configurée pour fournir une sortie d'état.

4. Entrées analogiques : Les bornes analogiques 1-4 sont utilisées comme bornes d'entrée avec trois types de configuration (0-5 V, 0-10 V, 4-20 mA).

REMARQUE: Pour fonctionner comme prévu, le type d'entrée doit être configuré. Voir directives d'utilisation du contrôleur Powerlink NF3500G4, référence 63249-420-409.

Tableau 4 - Types d'entrées courants

Type d'entrée	Application	Fonctionnement	Schéma de raccordement
Type maintenu normalement ouvert	Dispositifs de contrôle externes tels que cellules photoélectriques, horloges et capteurs d'occupation qui contiennent un contact normalement ouvert.	L'état d'entrée est commandé sur ON lorsque les contacts sont fermés et sur OFF lorsque les contacts sont ouverts.	
Type maintenu normalement ouvert avec clignotement	Avertit un occupant lorsque les lumières sont sur le point d'être commutées OFF.	Comme ci-dessus. Les disjoncteurs associés clignotent (s'ils sont configurés avec le type clignotement) en réponse à une commande OFF.	I + I J ON si fermé
Type maintenu normalement fermé	Dispositifs de contrôle externes tels que cellules photoélectriques, horloges et capteurs d'occupation qui contiennent un contact normalement fermé.	L'état de l'entrée est commandé sur OFF lorsque les contacts sont fermés et sur ON lorsque les contacts sont ouverts.	
Type maintenu normalement fermé avec clignotement	Avertit un occupant lorsque les lumières sont sur le point d'être commutées OFF.	Comme ci-dessus. Les disjoncteurs associés clignotent (s'ils sont configurés avec le type clignotement) en réponse à une commande OFF.	ON si ouvert
Type maintenu avec basculement	Interrupteurs de type maintenu utilisés pour commuter les lumières ON/OFF.	L'état d'entrée alterne entre ON et OFF chaque fois que l'interrupteur change de position.	
Type momentané avec basculement	Commutateurs à bouton-poussoir utilisés pour commuter les lumières ON/OFF.	L'état de l'entrée alterne entre ON et OFF chaque fois que les contacts sont fermés.	
Type momentané double	Double bouton-poussoir ou interrupteurs momentanés à retour au centre dans lesquels un contact est utilisé pour commuter les lumières ON et l'autre pour commuter les lumières OFF.	L'état d'entrée est commandé sur ON ou OFF en fonction des contacts qui sont fermés. (Dispositif à trois fils.)	
Type momentané ON	Le bouton-poussoir est utilisé avec une minuterie pour commuter les lumières ON pendant une période prédéfinie.	L'état de l'entrée est commandé sur ON lorsque les contacts sont fermés. Généralement utilisé avec une minuterie.	

Tableau 4	- Types	d'entrées	courants	(Suite)
-----------	---------	-----------	----------	---------

Type d'entrée	Application	Fonctionnement	Schéma de raccordement
Type momentané OFF	Le bouton-poussoir est utilisé avec une minuterie pour commuter les lumières OFF pendant une période prédéfinie.	L'état de l'entrée est commandé sur OFF lorsque le contact est fermé. Généralement utilisé avec une minuterie.	
Sortie d'état	Permet d'indiquer l'état ON/OFF des lumières lorsqu'elles ne sont pas visibles depuis la position du dispositif de contrôle.	La borne bidirectionnelle fournit une tension de sortie d'état à utiliser avec une lampe témoin ou un relais témoin.	Lampe I

Les entrées de borne 1 à 16 du contrôleur peuvent être configurées pour tout type d'entrée à partir de la face avant. Les entrées de borne 9 à 16 sont limitées à des types d'entrée à 2 fils et ne sont pas disponibles si l'autre entrée du même connecteur est configurée pour le type momentané double. Pour utiliser une des bornes bidirectionnelles comme sortie, il faut la configurer spécifiquement pour la sortie d'état. Cette borne fournira alors un signal sous tension représentant un état sélectionné. L'état de sortie peut être reconfiguré pour représenter n'importe quelle entrée, planification, zone ou source distante dans le contrôleur.

Tableau 5 - Types d'entrées analogiques

Type d'entrée	Application	Fonctionnement	Schéma
Analogique 4- 20 mA	Dispositifs de commande analogiques externes tels que les cellules photoélectriques et les capteurs de niveau de luminosité qui fournissent un signal analogique 4-20 mA.	L'état d'entrée est commandé ON/OFF lorsque le signal analogique de la borne atteint le seuil d'événement élevé (High Event) défini dans la configuration, et commandé ON/ OFF lorsque le signal analogique de la borne atteint le seuil d'événement faible (Low Event).	NOI - RGE + 24 Vcc
Analogique 0- 5 V	Dispositifs de commande analogiques externes tels que les cellules photoélectriques et les capteurs de niveau de luminosité qui fournissent un signal analogique 0-5 V.	L'état d'entrée est commandé ON/OFF lorsque le signal analogique de la borne atteint le seuil d'événement élevé (High Event) défini dans la configuration, et commandé ON/ OFF lorsque le signal analogique de la borne atteint le seuil d'événement faible (Low Event).	JNE – SIGNAL RGE – ALIM NOI – RETOUR
Analogique 0- 10 V	Dispositifs de commande analogiques externes tels que les cellules photoélectriques et les capteurs de niveau de luminosité qui fournissent un signal analogique 0-10 V.	L'état d'entrée est commandé ON/OFF lorsque le signal analogique de la borne atteint le seuil d'événement élevé (High Event) défini dans la configuration, et commandé ON/ OFF lorsque le signal analogique de la borne atteint le seuil d'événement faible (Low Event).	

Minuteries d'entrée

N'importe quelle entrée peut être configurée avec une minuterie qui commute automatiquement ON/OFF l'entrée au bout d'un certain temps. La durée de la minuterie d'entrée peut être définie sur 18 heures maximum. Voir Types de minuterie d'entrée, page 18 pour une description des types de minuterie disponibles.

Tableau 6 - Types de minuterie d'entrée

Type de minuterie	Fonctionnement
Pas de minuterie	L'entrée n'est pas affectée par la minuterie.
Minuterie ON	Le compte à rebours de la minuterie démarre ou redémarre lorsque l'entrée est ON. L'entrée est OFF lorsque la valeur de la minuterie atteint zéro.
Délai OFF	Le compte à rebours de la minuterie démarre ou redémarre lorsque l'entrée est commandée à l'état OFF, mais l'entrée reste ON jusqu'à ce que la minuterie atteigne zéro.
Délai ON	Le compte à rebours de la minuterie démarre ou redémarre lorsque l'entrée est commandée par ON, mais l'entrée reste OFF jusqu'à ce que la minuterie atteigne zéro.

Connexion d'un dispositif externe à plusieurs contrôleurs

Un dispositif externe peut être câblé à plusieurs contrôleurs. Il est recommandé que la tension source soit fournie au dispositif externe par un seul contrôleur. Le signal d'entrée provenant du dispositif externe et la borne commune du circuit sur le connecteur de terre commun sont connectés aux autres contrôleurs.

Figure 10 - Connexion de dispositifs externes à plusieurs contrôleurs



Applications pour les types d'entrées courantes

Le tableau Applications à entrées courant, page 20 montre comment utiliser les types de configuration d'entrée dans des applications courantes.

Tableau 7 - Applications à entrées courant

Application	Type d'interrupteur / Entrée	Schéma de l'interrupteur	Schéma du circuit de dérivation ¹	Action
Interrupteur mural ON/OFF	Interrupteur de type momentané (configuré pour le basculement momentané)	Interrupteur Entrée	Neutre Circuit 1	Permet de commuter des lumières ON et OFF.
	Interrupteur de type momentané	Interrupteur Entrée 1		INT 1 est mappé sur le circuit 1 pour un éclairage à 67 %. Des pressions successives sur
Commutation à	Entree 1 : Basculement momentané			INT 1 commutent le circuit 1 ON et OFF. INT 2 est mappé sur le circuit 2 pour un éclairage à 33 % Des
plusieurs niveaux	Entrée 2 : Basculement momentané	Interrupteur Entrée 2	Neutre — Circuit 1, éclairage à 67 % — Circuit 2, éclairage à 33 %	INT 2 commutent le circuit 2 ON et OFF. Utilisez les interrupteurs INT 1 et INT 2 pour commuter les deux circuits ON pour un éclairage à 100 %.
	Horloge interne avec type de logique défini sur OU			La zone 1 est configurée avec une planification. Les lumières restent sur ON pendant les périodes planifiées.
Horloge avec forçage de l'interrupteur mural	Interrupteur de type momentané câblé à l'entrée (configuré pour le type momentané avec basculement avec minuterie)	Interrupteur Entrée 1	Neutre Circuit 1	La zone 1 est mappée au circuit 1. Le basculement de INT 1 n'a aucun contrôle pendant les périodes « ON » planifiées. Cependant, pendant les périodes « OFF », INT 1 bascule les lumières entre ON et OFF. Une minuterie sur INT 1 commute les lumières à OFF après la période prédéfinie, à moins qu'il ne soit manuellement basculé sur OFF.
Deux interrupteurs contrôlant le même groupe des lumières (p. ex., disposition type d'interrupteur de tension de liaison à trois voies)	Deux interrupteurs de type momentané (configurés pour le basculement momentané)	INT 1 INT 2 Entrée 1 - ↓ 0 + ↓ + + + + + + + + + + + + + + + +	Neutre Circuit 1	L'interrupteur INT 1 comme l'interrupteur INT 2 basculent les lumières entre ON et OFF.

1. Les numéros de circuit sont basés sur la numérotation des circuits dans un panneau de distribution.

Tableau 7 - Applications	à entrées	courant	(Suite)
--------------------------	-----------	---------	---------

Application	Type d'interrupteur / Entrée	Schéma de l'interrupteur	Schéma du circuit de dérivation ²	Action
Capteur de présence contrôlant un groupe de disjoncteurs.	Capteur d'occupation câblé à l'entrée 1 (configuré pour le type maintenu N.O.) Alimentation de contrôle fournie par	Capteur Coffret de Contrôle 24 Vcc + Commun = Commun =	Neutre - Circuit 1 - Circuit 2	L'entrée 1 est mappée au circuit 1 et au circuit 2. Lorsque le mouvement est détecté, le contact du capteur d'occupation se ferme, ce qui entraîne la fermeture des disjoncteurs 1 et 2.
	le bloc d'alimentation auxiliaire.			
Capteur photoélectrique	Contrôleur photoélectrique câblé à l'entrée 1 (configuré pour le type maintenu N.O.)	Cellule photoélectrique Entrée 1	T - Circuit 1	Lorsque l'interrupteur INT 1 se ferme, le disjoncteur qui alimente les circuits 1 et 3 est mis ON et reste sur ON jusqu'à l'ouverture du contact INT 1.
Capteur photoélectrique avec forçage manuel et minuterie	Contrôleur photoélectrique câblé à l'entrée 1 (configuré pour le type maintenu N.O.)	Cellule photoélectrique Entrée 1	Circuit 1	Lorsque l'interrupteur INT 1 se ferme, le disjoncteur qui alimente les circuits 1 et 3 est mis ON et reste sur ON jusqu'à l'ouverture du contact INT 1. Un forçage d'INT 2 permet de commuter les lumières sur ON pendant les périodes où le contact du contrôleur photoélectrique est ouvert. La minuterie empêche le forçage de rester sur ON indéfiniment.
	Interrupteur de type momentané câblé à l'entrée 2 (configuré pour un basculement momentané avec minuterie)			
Capteur photoélectrique avec forçage d'horloge	Horloge interne avec type logique défini sur ET et entrée 1 câblée à un contrôleur photoélectrique N. O. (configuré pour le type maintenu N. O.)	Cellule photoélectrique Entrée 1	Circuit 1	L'horloge interne empêche la cellule photoélectrique de commuter les lumières sur ON pendant les périodes planifiées actuelles. INT 2 fournit un forçage avec minuterie.
	Interrupteur de type momentané câblé à l'entrée 2 (configuré pour un basculement momentané avec minuterie)			

^{2.} Les numéros de circuit sont basés sur la numérotation des circuits dans un panneau de distribution.

N.O. = Normalement ouvert

N.F. =	Normalement fermé	

Bipolaire

Unipolaire

Lampe fluorescente

Ampoule à haute intensité de décharge (HID)



Å

Lampe témoin à DEL en option

Câblage des communications

Le contrôleur communique principalement via le protocole Modbus. Il peut également être configuré pour utiliser les protocoles de communications DMX512, BACnet et C-Bus. Voir les directives d'utilisation du contrôleur Powerlink NF3500G4, référence 63249-420-409 pour plus d'informations sur l'utilisation du contrôleur avec ces protocoles.

Modbus

Le contrôleur intègre de série les communications Modbus. Les modes secondaires ASCII et RTU sont pris en charge, ainsi que TCP/IP. Un ordinateur ou un système d'automatisation de bâtiments (BAS) peut être connecté à un contrôleur de l'une des manières suivantes :

- Une connexion locale temporaire via le port TCP/IP RJ45 du panneau avant.
- Connexion permanente, soit à un ordinateur local, soit à un ordinateur distant via un modem raccordé au port série RS232 ou RS485 du compartiment de câblage.
- Connexion permanente, soit à un ordinateur local, soit à un ordinateur distant via deux ports TCP/IP RJ45.

DMX512

Les contrôleurs intègrent de série le protocole de communications DMX512.

REMARQUE: Si plusieurs ordinateurs accèdent simultanément à un port série du contrôleur, des erreurs de communications peuvent se produire.

BACnet

Les modèles de contrôleur Powerlink répertoriés dans le tableau ci-dessous offrent une fonctionnalité de communications BACnet native. Ils peuvent être intégrés dans un système BACnet de deux manières :

- Ethernet (BACnet/IP)
- RS485 (MS/TP)

BACnet/IP

Les contrôleurs Powerlink peuvent être connectés directement à un réseau fédérateur Ethernet de sorte que le logiciel frontal BAS communique temporairement avec chaque contrôleur. Les contrôleurs BAS disposant d'une fonctionnalité Ethernet peuvent lire l'état et effectuer des tâches de commande, telles que le forçage ON/OFF des zones Powerlink, en communiquant sur le réseau Ethernet avec chaque contrôleur. Pour plus d'informations, se reporter aux sections Écran BACnet IP et Configuration BACnet/IP.

Réseau MS/TP (Primary-Secondary/Token Passing)

Les contrôleurs Powerlink peuvent être connectés à un BAS BACnet sur un réseau RS485. Le logiciel frontal BACnet BAS communique directement via Ethernet avec le contrôleur BAS, qui peut à son tour communiquer avec un réseau de contrôleurs Powerlink via des communications série.

Les contrôleurs Powerlink fonctionnent comme nœud principal sur un réseau MS/TP (adresse de dispositif 0-127).

C-Bus

Les bornes de câblage de communications série pour les connexions permanentes sont situées dans le compartiment de câblage basse tension du contrôleur. Connecter un câble de communications série au port RS232 à trois broches situé dans ce compartiment. Connecter l'autre extrémité du câble au dispositif d'interface de réseau C-Bus. La légende du connecteur se trouve sur le couvercle du compartiment de câblage.

Voir Détails des bornes de communications de classe 2 du contrôleur, page 29.

Figure 11 - Schéma de câblage de communication C-Bus

Légende :

- A. Connecteur COM1 du contrôleur
- B. Connecteur d'entrée RJ45
- C. Orientation des broches vue de face



Tableau 8 - Câble C-Bus – Référence de brochage RJ45

Connecteur COM1 du contrôleur	Numéro de broche RJ45	Désignation	Description
	1	DSR/RI	Jeu de données prêt / Indicateur d'appel
	2	DCD Détection de porteuse	
	3	DTR	Terminal de données prêt
	4	SGND	Mise à la terre du signal
GRD	5	RD	Réception de données
TX 6 SD Transmissi		Transmission de données	
RX	7	CTS	Prêt à émettre
	8	RTS	Prêt à transmettre

Vue d'ensemble des communications

Le système Powerlink G4 contient deux niveaux de réseaux de communications, le sous-réseau et l'automatisation (voir Réseau de communications standard d'automatisation et de sous-réseau, page 25).

Le premier niveau de communications est le réseau de niveau dispositif appelé sousréseau. Le sous-réseau connecte ces composants Powerlink G4. Jusqu'à 16 bus de commande, pouvant être placés dans plusieurs panneaux de distribution, peuvent être commandés à partir d'un seul contrôleur. Le sous-réseau transporte les signaux de commande du contrôleur vers le bus de commande approprié, qui à son tour indique aux disjoncteurs appropriés de commuter à distance. Le contrôleur interroge également les bus de commande sur l'état des disjoncteurs commandés à distance via le sous-réseau. En plus de fournir le chemin de communications aux bus de commande, le câblage de sous-réseau fournit une source 24 V CC pour l'alimentation des bus de commande et l'alimentation nécessaire au fonctionnement des disjoncteurs à distance.

Le second niveau du réseau de communications connecte le système (un ou plusieurs contrôleurs) à des dispositifs tels que des ordinateurs, des modems ou un système de gestion de protocole avec les pilotes d'interface appropriés. Ce réseau de communications est appelé réseau d'automatisation.

Figure 12 - Réseau de communications standard d'automatisation et de sous-réseau



Communications de sous-réseau

Un réseau de communications de sous-réseau est nécessaire chaque fois que plusieurs panneaux doivent être commandés à partir d'un seul contrôleur.

Composants de sous-réseau

Dans un réseau de sous-réseau, le panneau principal contient le contrôleur et le bloc d'alimentation. Les autres panneaux connectés au contrôleur sont appelés panneaux secondaires.

Les composants du câblage de communications du sous-réseau sont le contrôleur, le bloc d'alimentation, les bus de contrôle, les sélecteurs d'adresse secondaire et le câble d'interconnexion du bus secondaire.

Figure 13 - Câblage des communications du système de sous-réseau



Figure 14 - Câblage des composants de communications de sous-réseau

Légende :

- A. Panneau principal
- B. Panneau secondaire
 - 1. Contrôleur
 - 2. Bloc d'alimentation
 - 3. Bus de contrôle
 - 4. Sélecteur d'adresse secondaire
 - Câble d'interconnexion d'adresse secondaire (NF2HG3)
 - a. vers le bloc d'alimentation principal
 - b. vers le panneau suivant
 - 6. Connecteur de sous-réseau
 - Câble de sous-réseau à quatre fils, 18 AWG, depuis le sous-réseau
 - 8. Connecteur de sous-réseau
 - 9. Connecteur d'accouplement



Câblage de sous-réseau

Le bloc d'alimentation, situé sur le panneau principal, est connecté à chaque sélecteur d'adresse secondaire dans une connexion en guirlande. Voir Détails du câblage de sous-réseau, page 27. Un seul est requis pour chaque panneau secondaire.

Le câblage du contrôleur au sous-réseau n'est pas nécessaire. La connexion entre le contrôleur et le bloc d'alimentation fournit les communications de sous-réseau pour le contrôleur.

Figure 15 - Détails du câblage de sous-réseau

Légende :

- 1. Câble à quatre fils 18 AWG de classe 1, câble de sous-réseau (par exemple câble Général 236100, Belden 27326)
- 2. Vers le sélecteur d'adresse secondaire suivant
- M. Bloc d'alimentation du panneau principal
- S1. Sélecteur d'adresse secondaire dans le panneau secondaire 1
- S2. Sélecteur d'adresse secondaire dans le panneau secondaire 2



Sélecteur d'adresse secondaire

Le sélecteur d'adresse secondaire permet de définir l'adresse du panneau secondaire. Un interrupteur rotatif situé sur la face avant du sélecteur est étiqueté de 0 à 7, chaque numéro représentant une adresse unique. L'adresse 0 est réservée au panneau de distribution principal. Si le bloc d'alimentation ou le contrôleur est connecté à un bus de contrôle de sous-réseau, l'adresse 0 ne doit pas être utilisée comme adresse secondaire.

Figure 16 - Sélecteur d'adresse secondaire

Légende :

- Câble de sous-réseau vers l'alimentation du panneau principal et connecteur de sous-réseau du panneau suivant
- B. Cadran de réglage de l'adresse
- C. Câble d'interconnexion d'adresse secondaire (NF2HG3)



Seuls deux bus de commande peuvent être connectés à un sélecteur d'adresse secondaire. Si un deuxième bus de commande est situé dans le même panneau de distribution secondaire, un câble d'interconnexion de bus secondaire est nécessaire pour connecter le sélecteur d'adresse secondaire au deuxième bus. Pour un fonctionnement correct du système, toujours installer le sélecteur d'adresse secondaire sur le bus de commande gauche. Chaque sélecteur d'adresse secondaire doit également avoir sa propre adresse unique. Si plusieurs sélecteurs ont la même adresse, un fonctionnement incorrect peut en résulter.

Figure 17 - Ensemble de sélecteur d'adresse secondaire

Légende :

- A. Sélecteur d'adresse secondaire
- B. Connexions du câble d'interconnexion
- du bus secondaire
- C. Bus de contrôle gaucheD. Bus de contrôle droit
- E. Câble d'interconnexion du bus secondaire (NF2HG3 ou NF4HG3)
- F. Connecteur de sous-réseau
- G. Câble de sous-réseau 18 AWG à quatre fils



Conducteurs de sous-réseau

Le National Electrical Code[®] (NEC[™]) classe le câblage de communications du sousréseau Powerlink G4 comme un circuit de classe 1. Les conducteurs doivent donc être dimensionnés et isolés de la tension de liaison du panneau de distribution. Pour répondre aux exigences de la classe 1, les conducteurs doivent être de calibre 18 AWG et installés dans un conduit ou une goulotte appropriée.

Quatre conducteurs sont nécessaires pour le sous-réseau. Deux conducteurs transportent l'alimentation 24 VCC aux barre-bus de commande, tandis que les deux autres sont utilisés pour le chemin de données. Les câbles autorisés sont des câbles de sous-réseau de calibre 18 AWG de classe 1 à quatre fils, tels que les câbles Général 236100, Belden 27326 ou l'équivalent.

La distance totale du conducteur entre le bloc d'alimentation et la barre-bus de commande la plus éloignée dépend de la tension d'alimentation. Les longueurs indiquées dans le tableau Distances de câblage maximales, page 28 sont basées sur les tensions nominales.

Tension nominale ³	N° de pièce du bloc d'alimentation	Longueur maximale de câble
120	NF120PSG3	400 pi (122 m)
220	NF240PSG3	100 pi (30 m)
240	NF240PSG3	400 pi (122 m)
277	NF277PSG3	400 pi (122 m)

Tableau 9 - Distances de câblage maximales

^{3.} Tension phase-neutre.

REMARQUE: Si le panneau principal se trouve au milieu du réseau de chaînage de sous-réseau, les limites de distance de sous-réseau ci-dessus s'appliquent à chaque sens/orientation du sous-réseau. Les connexions en étoile ne sont pas recommandées.

À l'exception de la configuration des sélecteurs d'adresse secondaire, aucune configuration supplémentaire n'est requise pour la mise en service du réseau de communications de sous-réseau.

Communication par le réseau d'automatisation

Les contrôleurs Powerlink G4 sont équipés d'un réseau d'automatisation permettant de communiquer avec d'autres contrôleurs. Trois ports de communications sont disponibles sur le contrôleur : RS232, RS485 et Ethernet.

Le contrôleur est équipé de trois ports RJ485. Un port RJ45 est situé à l'extérieur sur la face avant du contrôleur. Ce port est utilisé pour connecter temporairement plusieurs contrôleurs NF3500 à un ordinateur en vue d'une configuration à l'aide du logiciel Powerlink LCS. Deux ports RJ485 sont situés à l'intérieur du compartiment de câblage de classe 2 et sont utilisés pour la connexion permanente des communications Ethernet.

Figure 18 - Composants du compartiment de câblage du contrôleur



Figure 19 - Détails des bornes de communications de classe 2 du contrôleur

Légende :

- A. Ports RJ45
- B. Bornes RS232
- C. Bornes RS485



RS485

Plusieurs contrôleurs peuvent être mis en réseau en câblant le système à l'aide du port RS485 des contrôleurs. Voir Câblage des communications d'automatisation

RS485, page 30 pour une configuration type dans laquelle trois panneaux principaux sont affichés (chacun contrôlant son propre sous-réseau indépendant).

Jusqu'à 247 contrôleurs peuvent être connectés ensemble. Utilisrz un répéteur de ligne pour chaque groupe de 32 contrôleurs. Voir Distances maximales de câblage pour les communications, page 30 pour les distances maximales de câblage à différentes vitesses de transmission.

Figure 20 - Câblage des communications d'automatisation RS485

Légende :

- A. Panneau principal
- B. Panneau secondaire
- C. PC ou modem
- D. Convertisseur RS232 vers RS485
- E. Bloc d'alimentation
- F. Contrôleur
- G. Chaînage RS485 avec paire torsadée à deux fils



Tableau 10 - Distances maximales de câblage pour les communications

Vitesse de	Distances maximales		
transmission	1 à 8 contrôleurs	9 à 16 contrôleurs	17 à 32 contrôleurs
115 200	3000 pi (914 m)	3000 pi (914 m)	2000 pi (609 m)
76 800	4000 pi (1219 m)	4000 pi (1219 m)	3000 pi (914 m)
38 400	4000 pi (1219 m)	4000 pi (1219 m)	3000 pi (914 m)
19 200	5000 pi (1524 m)	4000 pi (1219 m)	4000 pi (1219 m)
9600	5000 pi (1524 m)	5000 pi (1524 m)	4000 pi (1219 m)
4800	5000 pi (1524 m)	5000 pi (1524 m)	4000 pi (1219 m)
2400	5000 pi (1524 m)	5000 pi (1524 m)	4000 pi (1219 m)
1200	5000 pi (1524 m)	5000 pi (1524 m)	4000 pi (1219 m)

Connexions du contrôleur RS485 avec DMX512

Un module principal DMX512 peut être connecté au contrôleur via le port interne RS485. Voir Configuration du câblage des communications DMX512, page 31. Voir les directives d'utilisation du contrôleur Powerlink NF3500G4, référence 63249-420-409 pour plus d'informations sur l'utilisation du contrôleur avec les systèmes DMX512.

Usage	N° de broche du XLR à 5 broches	Fonction DMX512	Contrôleur
Référence croisée	1	Liaison de données commune	COM 1 : blindage
Liaison de données	2	Données 1 –	COM 1 : NÉG (–)
principale	3	Données 1 +	COM 1 : POS (+)
Liaison de données	4	Données 2 –	Non utilisé
(optionnelle)	5	Données 2 +	Non utilisé

Tableau 11 - Configuration du câblage des communications DMX512

Caractéristiques de câblage des communications d'automatisation

Le National Electric Code (NEC) classe le câblage des communications d'automatisation comme un circuit de classe 2. Les conducteurs peuvent avoir un calibre compris entre 24 et 18 AWG et consister en un seul ensemble de conducteurs à paire torsadée avec blindage (Belden 9841 ou l'équivalent). La distance maximale de câblage ne doit pas dépasser 5000 pieds (1524 m) à 19 200 bauds pour huit contrôleurs. Voir Distances maximales de câblage pour les communications, page 30 pour plus d'informations sur les distances maximales de câblage des communications à différentes vitesses de transmission.

Blindage et mise à la terre

Le blindage du réseau d'automatisation doit être mis à la terre en un seul point, généralement au niveau du convertisseur RS232/485 (voir Schéma de câblage RS485 alternatif, page 32).

Les circuits du contrôleur et le câblage de classe 2 associé sont isolés électriquement de toutes les tensions du système et de la terre. Le maintien de l'intégrité de cette isolation est important pour un bon fonctionnement et un bon rendement.

Les bornes d'entrée et la source d'alimentation auxiliaire du contrôleur font partie des circuits de classe 2. Les dispositifs externes connectés au contrôleur doivent respecter les exigences d'isolement et d'autres normes de câblage de classe 2. Ne pas connecterz le contrôleur à des sources de tension externes ni à la terre.

Les circuits de communications du réseau RS485 font également partie du circuit de classe 2. Dans la plupart des applications, le blindage de chaque câble de communications est interconnecté au niveau de la borne centrale du connecteur de communications. Cette connexion garantit que les contrôleurs en réseau sont reliés ensemble à un potentiel de référence commun. Le blindage doit être mis à la terre en un seul point du système. Une mise à la terre du blindage en plusieurs points créerait une « boucle de mise à la terre » susceptible de perturber les communications ou d'endommager les circuits du contrôleur.

Schéma de câblage RS485 alternatif

Un schéma de câblage RS485 alternatif avec un troisième fil de référence est préférable dans certaines applications :

- Lorsque la connexion des circuits d'entrée de classe 2 à la terre ne peut être évitée.
- Lorsque l'isolation d'un dispositif externe de la terre est minimale.
- Lorsque le contrôleur est installé sur un réseau avec des dispositifs non isolés.

Cette méthode à trois fils utilise un fil (ou paire de fils) de référence séparé pour interconnecter la borne centrale de tous les connecteurs de communications. Voir Schéma de câblage RS485 alternatif, page 32.

Le blindage doit rester isolé du contrôleur et ne doit pas être connecté à ce point. Il faut au contraire interconnecter les blindages à l'aide d'un connecteur de fils.

Connectez le blindage à la terre en un seul point.

Figure 21 - Schéma de câblage RS485 alternatif

Légende :

- Port RJ45 sur le contrôleur Α.
 - 1. Borne de communications du contrôleur dans le panneau principal 1
 - 2. Borne de communications du contrôleur dans le panneau principa
 - Borne de communications du contrôleur dans n. le panneau principal (n)
- Vers le contrôleur suivant R
- Convertisseur RS485 C.
- D. Mise à la terre du blindage en un seul point
- Ε. Bloc d'alimentation Conducteur rayé noir/blanc jusqu'à 12
- F.





Communications série RS232

Outre le port de communications RS485, le contrôleur dispose d'un port RS232 pour la connexion directe à des ordinateurs, des modems ou autres dispositifs qui prennent en charge les communications Modbus ASCII ou RTU (voir Connexions série du contrôleur RS232, page 32).

Comme il s'agit d'une connexion RS232 directe, aucun convertisseur n'est reguis. Cependant, la longueur totale du câblage RS232 ne doit pas dépasser 50 pi (15 m).

Figure 22 - Connexions série du contrôleur RS232

Légende :

- Α. Panneaux principaux
- Panneaux secondaires Β.
- C. Bloc d'alimentation
- D. Connexion RS232 du contrôleur
- Ε. Chaînage RS485 avec paire torsadée à deux fils Belden 9841 ou équivalent, jusqu'à 1524 m
- F. Câble série RS232 jusqu'à 15 m



Connexion RS232 à un ordinateur

Pour établir la connexion série à l'aide du port RS232 du contrôleur, utiliser un connecteur DB-9 à 9 broches RS232 standard et un câble série. Voir Connexions de communications série à l'aide du port COM RS232 du contrôleur, page 33 pour les informations de connexion du câblage.

Figure 23 - Connexions de communications série à l'aide du port COM RS232 du contrôleur



Installation de la barrière de classe 2

Toutes les connexions au compartiment de câblage du contrôleur sont classées comme circuits de classe 2. Ces circuits doivent donc être séparés des circuits de classe 1, d'éclairage électrique et d'alimentation. Il existe deux façons de séparer le câblage. La première consiste à maintenir un espacement minimum entre les circuits. La seconde consiste à installer une barrière de classe 2.

Une barrière flexible est fournie avec le contrôleur. La barrière assure la séparation des circuits dans les situations où le maintien d'un espacement minimum n'est pas praticable.

Aucun montage n'est nécessaire pour fixer la barrière de classe 2 au contrôleur.

Suivre les précautions et instructions de sécurité ci-dessous pour installer la barrière de classe 2.

ADANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Porter un équipement de protection individuelle (ÉPI) approprié et observer les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E, NOM-029-STPS ou CAN/CSA Z462 ou équivalent local.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation, l'utilisation, l'entretien et la maintenance du matériel électrique.
- Avant toute intervention, couper toutes les alimentations du panneau de distribution et de l'équipement dans lequel il est installé.
- Toujours utiliser un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour vous assurer que l'alimentation est coupée.
- Remettre en place tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.
- Avant de mettre le panneau de distribution sous tension, combler tous les espaces inutilisés à l'aide de plaques de remplissage.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entrainera des blessures graves, voire mortelles.

- 1. Couper toute alimentation de ce dispositif et de l'équipement dans lequel il est installé. Vérifier que l'alimentation est coupée à l'aide d'un dispositif de détection de tension correctement étalonné.
- Retirer le couvercle du compartiment de câblage en appuyant sur la languette de retenue (ou à l'aide d'un petit tournevis), puis glisser le couvercle vers le haut et vers l'extérieur du contrôleur (voir Installation de la barrière de classe 2, page 34).
- 3. Retirer le bouchon du conduit en le tirant vers le bas pour l'extraire.

Figure 24 - Installation de la barrière de classe 2

Légende :

- A. ContrôleurB. Couvercle du compartime
- B. Couvercle du compartiment de câblage
- C. Attache de câbles
- D. Conduit de classe 2
- E. Découpe du conduit de classe 2



4. Passer l'attache de câbles en option (fournie) dans les trous du contrôleur (voir Fixation de la barrière de classe 2, page 35).

Figure 25 - Fixation de la barrière de classe 2

Légende :

- A. Contrôleur
- B. Couvercle du compartiment de câblage
- C. Attache de câbles
- D. Conduit de classe 2



- 5. Repérer une découpe sur le dessus du panneau de distribution près du contrôleur, puis la retirer. Si aucun conduit n'est utilisé, poser un raccord à l'endroit où la découpe a été retirée. Cela protège les fils qui pénètrent dans le panneau de distribution.
- 6. Tirer les fils de classe 2 à l'intérieur du panneau de distribution par le trou pratiqué.
- Déterminer la longueur de la barrière en mesurant la distance entre l'endroit où les fils pénètrent dans le panneau de distribution et le compartiment de câblage du contrôleur.
- 8. Couper la barrière légèrement plus longue que la longueur mesurée pour laisser suffisamment d'espace entre la barrière et le compartiment de câblage.
- 9. Insérer les fils dans la barrière et la glisser jusqu'au trou du panneau de distribution.
- Couper les fils à la longueur requise et les terminer en respectant les exigences de câblage d'entrée et de communications décrites dans les sections Câblage d'entrée, page 13 et Câblage de sous-réseau, page 26.
- 11. Facultatif : Fermer l'attache de câbles autour de la barrière pour fixer les fils et la barrière au contrôleur.
- 12. Positionner le couvercle sur le compartiment de câblage et le pousser pour l'enclencher.

Assistance et service clientèle

Contacter le représentant Schneider Electric local pour les réparations ou l'entretien de votre réseau. D'autres informations utiles sont également disponibles sur notre site Web à

www.se.com.

Schneider Electric 5985 McLaughlin Road Mississauga (Ontario) L5R 1B8 Canada

800-565-6699

www.se.com

Puisque les normes, caractéristiques techniques et conceptions changent à l'occasion, assurez-vous de vérifier si les renseignements contenus dans la présente publication

© 2015 – 2024 Schneider Electric. Tous droits réservés.

63249-420-374