

M580 BMENOS0300

Module de sélection d'options de réseau Guide d'installation et de configuration

(Traduction du document original anglais)

12/2018

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2018 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



| | | |
|-------------------|--|-----------|
| | Consignes de sécurité | 5 |
| | A propos de ce manuel | 9 |
| Chapitre 1 | Présentation du module de sélection d'options de réseau M580 BMENOS0300 | 13 |
| | Caractéristiques du module BMENOS0300 | 13 |
| Chapitre 2 | Description physique du module BMENOS0300 | 15 |
| | Description du module | 16 |
| Chapitre 3 | Caractéristiques du module BMENOS0300 | 19 |
| | Normes et certifications | 20 |
| | Puissance et intensité | 21 |
| Chapitre 4 | Installation du module BMENOS0300 | 23 |
| | Montage d'un module BMENOS0300 sur un rack M580 | 23 |
| Chapitre 5 | Configuration du module BMENOS0300 | 27 |
| | Configuration de ports Ethernet BMENOS0300 | 28 |
| | Attribution d'une adresse IP au module BMENOS0300 | 31 |
| Chapitre 6 | Topologies prises en charge | 35 |
| 6.1 | BMENOS0300 dans PAC autonome sur rack local | 36 |
| | BMENOS0300 dans le rack local du PAC autonome prenant en charge un anneau DIO | 37 |
| | BMENOS0300 dans un rack local de PAC autonome avec deux modules BMENOC0301/11 prenant en charge des anneaux RIO et DIO | 38 |
| | Deux modules BMENOS0300 dans un rack local de PAC autonome avec module BMENOC0301/11 pour prendre en charge les deux anneaux DIO | 40 |
| 6.2 | BMENOS0300 dans PAC autonome sur station RIO | 42 |
| | BMENOS0300 dans une station RIO d'automate PAC autonome pour prendre en charge un anneau DIO | 43 |
| | BMENOS0300 dans une station RIO d'automate PAC autonome pour prendre en charge des clouds DIO | 45 |
| | BMENOS0300 dans une station RIO de PAC autonome pour prendre en charge un sous-anneau RIO | 47 |
| | Deux modules BMENOS0300 dans une station RIO d'automate PAC autonome prenant en charge un sous-anneau RIO et un anneau DIO | 49 |
| 6.3 | BMENOS0300 dans PAC à redondance d'UC sur rack local | 51 |
| | BMENOS0300 dans PAC à redondance d'UC sur rack local prenant en charge un anneau DIO | 51 |

| | | |
|-------------------|--|------------|
| 6.4 | BMENOS0300 dans PAC à redondance d'UC sur station RIO | 53 |
| | BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants pour prendre en charge un anneau DIO | 54 |
| | BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants pour prendre en charge des clouds DIO | 56 |
| | BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants pour prendre en charge un sous-anneau RIO | 58 |
| | Deux modules BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants prenant en charge un sous-anneau RIO et un anneau DIO | 60 |
| Chapitre 7 | Services Ethernet | 63 |
| | Services Ethernet | 63 |
| Chapitre 8 | Cybersécurité | 65 |
| | Cybersécurité | 65 |
| Chapitre 9 | Diagnostic | 67 |
| 9.1 | Voyants de diagnostic du module BMENOS0300 | 68 |
| | Voyants de diagnostic du module BMENOS0300 | 68 |
| 9.2 | Pages Web intégrées du module BMENOS0300 | 70 |
| | Récapitulatif des états | 71 |
| | Statistiques des ports | 73 |
| | QoS | 75 |
| | Redondance | 77 |
| 9.3 | DDDT du module BMENOS0300 | 79 |
| | DDDT du module BMENOS0300 | 79 |
| Glossaire | | 83 |
| Index | | 105 |

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

AVANT DE COMMENCER

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

AVERTISSEMENT

EQUIPEMENT NON PROTEGE

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Cet automatisme et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE : La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

DEMARRAGE ET TEST

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel.

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (la version anglaise prévaut) :

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- Seuls ces réglages fonctionnels, requis par l'opérateur, doivent lui être accessibles. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

PlantStruxure est un programme Schneider Electric conçu pour répondre aux besoins de nombreux types d'utilisateurs – directeurs d'usine, responsables d'exploitation, ingénieurs, équipes de maintenance et opérateurs – en proposant un système évolutif, souple, intégré et collaboratif.

Ce document présente une des fonctionnalités de PlantStruxure : l'utilisation d'Ethernet comme standard fédérateur de l'offre Modicon M580 et la connexion d'un *rack local* et de *M580stations d'E/S distantes (RIO) M580*.

NOTE : Les paramètres de configuration figurant dans le présent guide sont uniquement destinés à la formation. Ceux qui sont obligatoires pour votre propre configuration peuvent différer des exemples fournis.

Champ d'application

Ce document s'applique à un système M580 utilisé avec EcoStruxure™ Control Expert 14.0 ou version ultérieure.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

| Etape | Action |
|-------|---|
| 1 | Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric www.schneider-electric.com . |
| 2 | Dans la zone Search , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none">● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*). |
| 3 | Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche Product Datasheets et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche Product Ranges et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse. |
| 4 | Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche Products , cliquez sur la référence qui vous intéresse. |
| 5 | Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique. |
| 6 | Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur Download XXX product datasheet . |

Les caractéristiques présentées dans ce document devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Document(s) à consulter

| Titre de documentation | Référence |
|---|--|
| <i>Modicon M580 Autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes</i> | HRB62666 (anglais), HRB65318 (français), HRB65319 (allemand), HRB65320 (italien), HRB65321 (espagnol), HRB65322 (chinois) |
| <i>Modicon M580 - Guide de planification du système pour topologies complexes</i> | NHA58892 (anglais), NHA58893 (français), NHA58894 (allemand), NHA58895 (italien), NHA58896 (espagnol), NHA58897 (chinois) |
| Modicon M580 - Installation et configuration de la redondance d'UC | NHA58880 (anglais), NHA58881 (français), NHA58882 (allemand), NHA58883 (italien), NHA58884 (espagnol), NHA58885 (chinois) |
| Modicon M580 - Matériel - Manuel de référence | EIO0000001578 (anglais), EIO0000001579 (français), EIO0000001580 (allemand), EIO0000001581 (espagnol), EIO0000001582 (italien), EIO0000001583 (chinois) |
| Plateformes, normes et certifications Modicon M580, M340 et X80 I/O | EIO0000002726 (anglais), EIO0000002727 (français), EIO0000002728 (allemand), EIO0000002730 (italien), EIO0000002729 (espagnol), EIO0000002731 (chinois) |

| Titre de documentation | Référence |
|---|--|
| Modicon M580 - Modules d'E/S distantes - Guide d'installation et de configuration | EIO0000001584 (anglais), EIO0000001585 (français), EIO0000001586 (allemand), EIO0000001587 (espagnol), EIO0000001588 (italien), EIO0000001589 (chinois) |
| Modicon M580 - Modification de la configuration en temps réel (CCOTF) - Guide utilisateur | EIO0000001590 (anglais), EIO0000001591 (français), EIO0000001592 (allemand), EIO0000001593 (espagnol), EIO0000001594 (italien), EIO0000001595 (chinois) |
| Modicon M340/X80 utilisé avec EcoStruxure™ Control Expert - Modules d'entrée/sortie TOR - Manuel utilisateur | 35012474 (anglais), 35012475 (allemand), 35012476 (français), 35012477 (espagnol), 35012478 (italien), 35012479 (chinois) |
| Modicon M340/X80 avec EcoStruxure™ Control Expert - Module de comptage BMX EHC 0200 - Manuel utilisateur | 35013355 (anglais), 35013356 (allemand), 35013357 (français), 35013358 (espagnol), 35013359 (italien), 35013360 (chinois) |
| Manuel utilisateur des mesures et des principes de base de mise à la terre et de compatibilité électromagnétique des systèmes automates | 33002439 (anglais), 33002440 (français), 33002441 (allemand), 33002442 (espagnol), 33003702 (italien), 33003703 (chinois) |
| EcoStruxure™ Control Expert - Langages de programmation et structure - Manuel de référence | 35006144 (anglais), 35006145 (français), 35006146 (allemand), 35013361 (italien), 35006147 (espagnol), 35013362 (chinois) |
| EcoStruxure™ Control Expert - Bits et mots système - Manuel de référence | EIO0000002135 (anglais), EIO0000002136 (français), EIO0000002137 (allemand), EIO0000002138 (italien), EIO0000002139 (espagnol), EIO0000002140 (chinois) |

| Titre de documentation | Référence |
|--|--|
| EcoStruxure™ Control Expert - Modes de marche | 33003101 (anglais), 33003102 (français), 33003103 (allemand), 33003104 (espagnol), 33003696 (italien), 33003697 (chinois) |
| EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation | 35014792 (français), 35014793 (anglais), 35014794 (allemand), 35014795 (espagnol), 35014796 (italien), 35012191 (chinois) |
| Cybersécurité des plates-formes automate Modicon - Manuel de référence | EIO0000001999 (anglais), EIO0000002001 (français), EIO0000002000 (allemand), EIO0000002002 (italien), EIO0000002003 (espagnol), EIO0000002004 (chinois) |

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : <https://www.schneider-electric.com/en/download>

Chapitre 1

Présentation du module de sélection d'options de réseau M580 BMENOS0300

Caractéristiques du module BMENOS0300

Présentation

Le module de sélection d'options de réseau Ethernet BMENOS0300 est un module de commutation intégré économique qui permet de simplifier l'architecture Ethernet en évitant l'utilisation de commutateurs externes. Vous pouvez l'installer dans un rack Ethernet BMEXBP... local ou distant, au sein du système Modicon M580.

NOTE : lorsque le module BMENOS0300 est monté sur une embase BMX (X Bus uniquement), il ne s'allume pas. Vous pouvez seulement le mettre sous tension dans un rack BME (Ethernet).

Ports

Le module BMENOS0300 comprend les ports réseau 100Base-T (RJ45) suivants :

- 2 ports réseau compatibles avec les topologies redondantes RSTP
- 1 port de service

Le module comprend également un port d'embase interne, pour la communication avec l'embase Ethernet intégrée dans le rack.

Tous les ports prennent en charge la configuration suivante :

- Débit de données 10/100 Mbits/s
- Trame Ethernet II

Les deux ports réseau acceptent les topologies suivantes :

- Un anneau DIO pour des équipements distribués, y compris des équipements d'E/S Advantys et TeSys T
- Un sous-anneau RIO pour des stations RIO (e)X80
- Une connexion non redondante à des nuages DIO formés par des équipements distribués

NOTE : Utilisez l'adresse IP de l'UC (et non celle du commutateur BMENOS0300) pour communiquer avec l'UC.

Le port de service accepte les configurations suivantes :

- La réplication de tous les ports, notamment des ports réseau, du port d'embase et du port interne permettant de connecter le commutateur intégré au micrologiciel
- Un chaînage d'équipements distribués sans boucle
- Un accès général, par exemple à l'aide d'outils d'ingénierie réalisant des mises à niveau du micrologiciel

Configuration

Le module BMENOS0300 peut être configuré à l'aide des deux commutateurs rotatifs situés à l'avant. La position des deux commutateurs rotatifs détermine les paramètres configurables sur le module (à l'exception de l'adresse IP).

- Le commutateur rotatif de gauche permet de configurer le port de service.
- Le commutateur rotatif de droite permet de configurer les deux ports réseau.

Le module BMENOS0300 intègre un client DHCP, et obtient son adresse IP de l'une des manières suivantes :

- D'un serveur DHCP, sur la CPU M580, configuré pour fournir l'adresse IP au module
- Si aucun serveur DHCP n'a été configuré pour fournir une adresse IP au module BMENOS0300, ce dernier s'attribue une adresse IP dérivée de son adresse MAC.

Services Ethernet

Le module BMENOS0300 prend en charge les services Ethernet suivants :

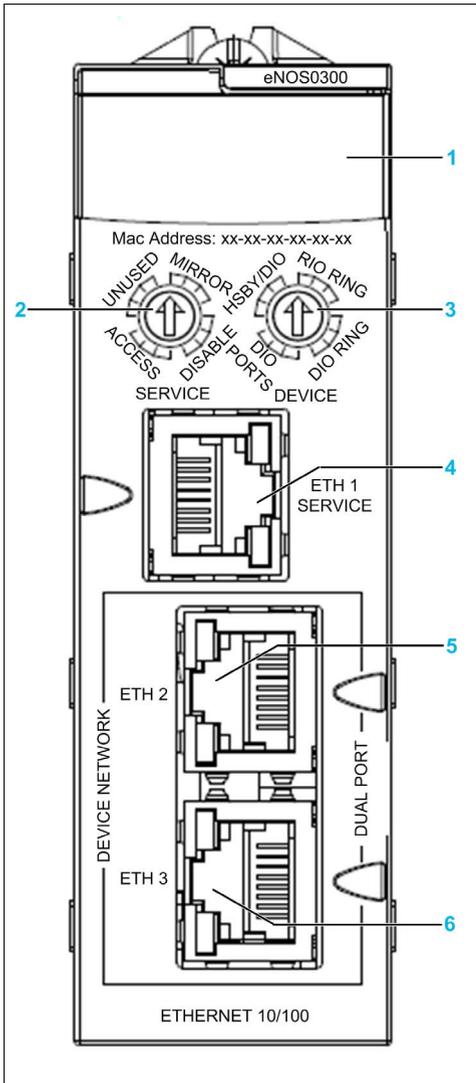
- Serveur HTTP (accès Web)
- Agent SNMP (gestion du réseau)
- Balisage QoS (priorité des messages)
- Pages Web intégrées (diagnostic)
- Client DHCP
- FTP

Chapitre 2

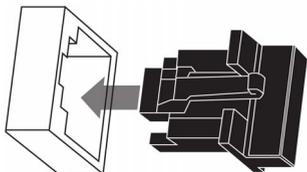
Description physique du module BMENOS0300

Description du module

Description physique

| | |
|---|---|
|  <p>The diagram shows the internal layout of the eNOS0300 module. At the top, there is a label 'eNOS0300'. Below it, a 'Mac Address: xx-xx-xx-xx-xx-xx' is printed. Two rotary switches are located in the middle section, labeled 'SERVICE' and 'DEVICE'. The 'SERVICE' switch has positions for 'UNUSED', 'MIRROR', 'ACCESS', 'DISABLE', and 'PORTS'. The 'DEVICE' switch has positions for 'HSBY/DIO', 'DIO', and 'DIO RING'. Below these switches is the 'ETH 1 SERVICE' port. At the bottom, there is a 'DEVICE NETWORK' section containing 'ETH 2' and 'ETH 3' ports, and a 'DUAL PORT' section. The entire bottom section is labeled 'ETHERNET 10/100'. Numbered callouts 1 through 6 point to specific features: 1 points to the top cover, 2 to the rotary switches, 3 to the 'SERVICE' switch, 4 to the 'ETH 1 SERVICE' port, 5 to the 'ETH 2' port, and 6 to the 'ETH 3' port.</p> | <p>1 Voyants (<i>voir page 68</i>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RUN ● ERR ● MS ● NS |
| | <p>2 Commutateur rotatif (<i>voir page 28</i>) permettant de configurer le port de service ETH 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MIRROR ● DISABLE ● ACCESS ● UNUSED |
| | <p>3 Commutateur rotatif (<i>voir page 28</i>) permettant de configurer les deux ports de réseau d'équipements (ETH 2 et ETH 3) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RIO RING ● DIO RING ● DIO PORTS ● HSBY/DIO |
| | <p>4 ETH 1 : port de service (Ethernet)</p> |
| | <p>5 ETH 2 : port de réseau d'équipements (Ethernet)</p> |
| | <p>6 ETH 3 : port de réseau d'équipements (Ethernet)</p> |

Pour éviter la poussière sur les ports Ethernet non utilisés, protégez-les avec le bouchon prévu à cet effet :



Chapitre 3

Caractéristiques du module BMENOS0300

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--------------------------|------|
| Normes et certifications | 20 |
| Puissance et intensité | 21 |

Normes et certifications

Aide en ligne

L'aide en ligne de Control Expert vous permet d'accéder aux normes et aux certifications qui s'appliquent aux modules de cette gamme de produits via le guide *Plateformes, normes et certifications Modicon M580, M340 et X80 I/O*.

Télécharger

Cliquez sur le lien correspondant à votre langue favorite pour télécharger les normes et les certifications (format PDF) qui s'appliquent aux modules de cette gamme de produits :

| Langage | |
|----------|---|
| Français | <i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i> |
| Français | <i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i> |
| Allemand | <i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i> |
| Italien | <i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i> |
| Espagnol | <i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i> |
| Chinois | <i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i> |

Puissance et intensité

Profil de puissance et d'intensité

Le module BMENOC0301/11 fournit le profil de puissance et d'intensité suivant :

| Paramètre | Spécification |
|----------------------------|---------------|
| Rail d'alimentation | 24V_BAC |
| Intensité à 25° C (77° F) | 135 mA |
| Puissance à 25° C (77° F) | 3,3 W |
| Intensité à 60° C (140° F) | 185 mA |
| Puissance à 60° C (140° F) | 4,5 W |

Chapitre 4

Installation du module BMENOS0300

Montage d'un module BMENOS0300 sur un rack M580

Présentation

Le module de sélection d'options de réseau Ethernet BMENOS0300 peut être installé sur une embase Ethernet locale ou distante, au sein d'un système M580.

NOTE :

- Le module BMENOS0300 doit obligatoirement être monté sur une embase BME (Ethernet). Il peut être mis sous tension sur une embase BME (Ethernet), mais pas sur un modèle BMX (X-Bus).
- Pour optimiser les performances du système, Schneider Electric recommande de se limiter à deux modules BMENOS0300 dans un rack M580. Si vous installez plus de deux modules BMENOS0300 par rack, calculez la bande passante du système afin de ne pas dépasser la capacité de l'embase (soit 100 Mbits/s).

Avant d'installer un module

Avant d'installer le module, retirez le cache de protection de son connecteur sur le rack.

Choix d'une embase

Installez le module BMENOS0300 dans un emplacement de l'une des embases Ethernet suivantes :

| Embase | Description |
|-------------------------------|---|
| BMEXBP0400 ¹ | Embase Ethernet 4 emplacements |
| BMEXBP0400(H) ¹ | Embase Ethernet renforcée 4 emplacements |
| BMEXBP0800 ¹ | Embase Ethernet 8 emplacements |
| BMEXBP0800(H) ¹ | Embase Ethernet renforcée 8 emplacements |
| BMEXBP1200 ^{1, 2} | Embase Ethernet 12 emplacements |
| BMEXBP1200(H) ^{1, 2} | Embase Ethernet renforcée 12 emplacements |

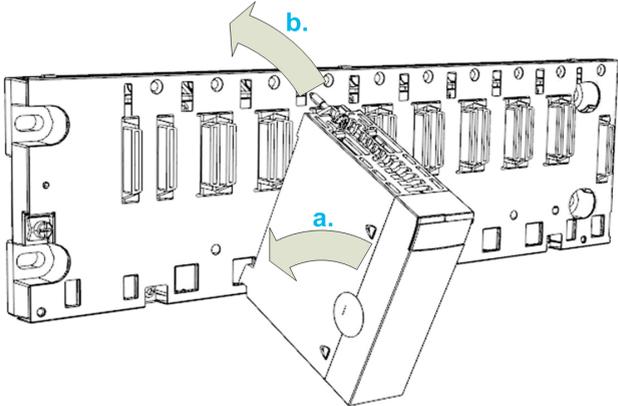
1. Dans un rack local, les emplacements 0 et 1 sont réservés à l'UC.
2. Dans l'embase Ethernet à 12 emplacements, les emplacements 2, 8, 10 et 11 sont des emplacements exclusivement X Bus.
3. Dans l'embase Ethernet à 10 emplacements, les emplacements 2 et 8 sont des emplacements exclusivement X Bus.

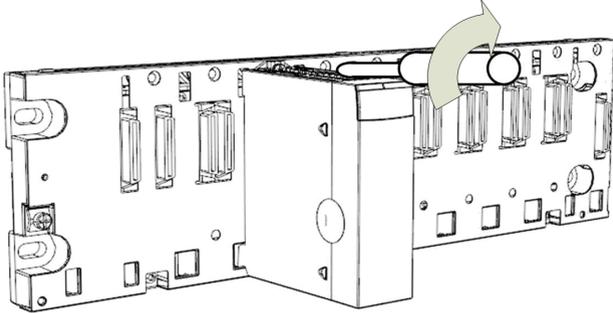
| Embase | Description |
|-----------------------------|--|
| BMEXBP0602 (H) | Embase Ethernet et X Bus renforcée 10 emplacements |
| BMEXBP1002 (H) ³ | Embase Ethernet et X Bus renforcée 6 emplacements |

1. Dans un rack local, les emplacements 0 et 1 sont réservés à l'UC.
 2. Dans l'embase Ethernet à 12 emplacements, les emplacements 2, 8, 10 et 11 sont des emplacements exclusivement X Bus.
 3. Dans l'embase Ethernet à 10 emplacements, les emplacements 2 et 8 sont des emplacements exclusivement X Bus.

Installation du module sur le rack

Montez le module dans un emplacement de l'embase :

| Etape | Action |
|-------|--|
| 1 | Mettez le rack hors tension. |
| 2 | Retirez le cache de protection de l'interface du module sur le rack. |
| 3 | <p><i>a</i> :: insérez les ergots sur la base du module dans les emplacements correspondants du rack.</p>  <p><i>b</i> :: utilisez les ergots pour faire basculer le module jusqu'à ce qu'il s'insère totalement dans le rack. (Le connecteur situé à l'arrière du module s'insère dans le connecteur Ethernet du rack.)</p> |

| Etape | Action |
|-------|--|
| 4 | <p>Serrez la vis d'assemblage pour maintenir le module en place sur le rack :</p>  <p>Couple de serrage : 1,5 N•m max. (1,11 lb-ft)</p> |

Consignes de mise à la terre

DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION

- Coupez l'alimentation aux deux extrémités de la connexion au rack avant d'insérer ou de retirer un câble Ethernet.
- Utilisez un équipement d'isolation approprié lorsque vous insérez ou retirez une partie ou l'ensemble des équipements.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Ne mettez pas sous tension le module BMENOS0300 tant que les connexions ne sont pas établies aux deux extrémités du câble Ethernet. Par exemple, connectez le câble au module et à un autre équipement (module adaptateur, par exemple) avant d'effectuer la mise sous tension.

Utilisez un câble fibre optique et des modules convertisseurs fibre optique BMXNRP020• pour établir la liaison de communication lorsqu'il est impossible d'égaliser les potentiels entre les deux terres.

NOTE : Référez-vous aux informations sur la protection de terre qui sont fournies dans le *manuel des principes et mesures de base pour la mise à la terre et la compatibilité électromagnétique des systèmes* et dans le *Guide technique Tableau de contrôle - CEM - perturbations électromagnétiques* expliquant comment protéger une machine contre ces perturbations.

Remplacement d'un module

Tout module BMENOS0300 du rack peut être remplacé à tout moment par un autre module équipé d'un micrologiciel compatible. Le module de remplacement obtient ses paramètres de configuration comme suit :

- Les paramètres de fonctionnement (à l'exception des paramètres d'adressage IP) sont définis d'après la position des deux commutateurs rotatifs à l'avant du module. En cas de remplacement d'un module, les commutateurs du nouveau module doivent être réglés sur les mêmes positions que ceux du module d'origine.
- Les paramètres d'adresse IP du module BMENOS0300 sont configurés dans la CPU faisant office de serveur DHCP. Dans Control Expert, configurez la page **Services** → **Serveur d'adresses** du DTM de la CPU et ajoutez chaque module BMENOS0300 à la liste des clients DHCP devant obtenir leurs paramètres d'adresse IP de la CPU. Reportez-vous à la rubrique Détermination du nom de l'équipement (*voir page 34*).

Echange à chaud

Du point de vue du système, lorsque le module BMENOS0300 est retiré pendant un échange à chaud, les valeurs de repli sont adoptées. Lorsque le nouveau module est inséré et mis sous tension, les valeurs d'E/S sont réinitialisées sur les valeurs appliquées avant l'échange à chaud. Pour en savoir plus sur les valeurs DDDT du module, reportez-vous à la rubrique DDDT du module BMENOS0300 (*voir page 79*).

Chapitre 5

Configuration du module BMENOS0300

Présentation

Ce chapitre décrit la configuration du module, notamment les ports Ethernet externes et l'adresse IP.

Le module BMENOS0300 est compatible avec les produits suivants :

| Produit | Version |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Unity Pro | Version 11.0 ou ultérieure |
| Micrologiciel de la CPU M580 | Version 2.10 ou ultérieure |
| Micrologiciel de l'embase BMEXBPxxxx | Version 1.0 ou ultérieure |
| Logiciel ConneXium Network Manager | Version 6.0 ou ultérieure |

NOTE : Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Configuration de ports Ethernet BMENOS0300 | 28 |
| Attribution d'une adresse IP au module BMENOS0300 | 31 |

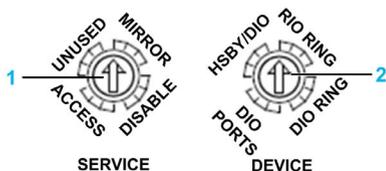
Configuration de ports Ethernet BMENOS0300

Configuration à l'aide des commutateurs rotatifs

Les ports du module BMENOS0300 sont configurés exclusivement au moyen des deux commutateurs rotatifs situés à l'avant :

- Le commutateur de gauche permet de configurer le port de service (ETH 1).
- Le commutateur de droite permet de configurer les ports de réseau d'équipements (ETH 2 et ETH 3).

Servez-vous d'un petit tournevis plat pour tourner chaque commutateur rotatif.



- 1 Commutateur de configuration du port de service ETH 1
- 2 Commutateur de configuration des ports de réseau d'équipements ETH 2 et ETH 3

Utilisez les commutateurs rotatifs pour configurer les ports Ethernet comme décrit ci-dessous.

Positions du commutateur rotatif Service

À l'aide du commutateur rotatif Service, configurez le port de service (ETH 1) comme suit :

| Position du commutateur | Fonctionnalités prises en charge |
|-------------------------|---|
| MIRROR | Réplication de port. Permet d'envoyer au port ETH 1 une copie des paquets Ethernet envoyés via les autres ports Ethernet, y compris : <ul style="list-style-type: none"> ● le port ETH 2, ● le port ETH 3, ● le port d'embase, ● le port interne (qui relie les trois ports Ethernet à l'avant du module au micrologiciel de ce dernier). |
| ACCESS | Communication Ethernet générale avec les équipements Ethernet, y compris : <ul style="list-style-type: none"> ● un PC exécutant Unity Loader pour la mise à niveau du micrologiciel, ● les équipements distribués d'un chaînage Ethernet sans boucle. |
| DISABLE | Aucun paquet Ethernet ne transite via ce port. Il s'agit du réglage par défaut. |
| UNUSED | Comportement identique à la position ACCESS. |

Positions du commutateur rotatif Device

À l'aide du commutateur rotatif Device, configurez les ports réseau (ETH 2 and ETH 3).

NOTE : Pour activer le service RSTP, déclarez le module BMENOS0300 dans Control Expert. Pour déclarer le module dans Control Expert, ajoutez-le à un rack dans la fenêtre **Bus automate** ou **Bus EIO**.

| Position du commutateur | Fonctionnalités prises en charge |
|-------------------------|--|
| HSBY/DIO | <p>Anneau Ethernet non déterministe avec équipements distribués et protocole RSTP, formant un système de redondance d'UC comprenant deux modules BMENOS0300 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Un module situé sur le rack local de redondance d'UC primaire ● Un module situé sur le rack local de redondance d'UC redondant <p>Lorsque la position HSBY/DIO est sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le module BMENOS0300 du rack de redondance d'UC contenant la CPU « A » devient le pont racine RSTP de l'anneau DIO (valeur de priorité de l'identificateur de pont : 0). ● Le module BMENOS0300 du rack de redondance d'UC contenant la CPU « B » est associé à une valeur de priorité de l'identificateur de pont de 4096 (décimal). <p>Si vous sélectionnez HSBY/DIO, définissez les paramètres de priorité de l'identificateur de pont des autres équipements de l'anneau DIO sur une valeur supérieure à 0, pour éviter que ces équipements deviennent le pont racine.</p> |
| RIO RING | <p>Anneau RIO Ethernet déterministe et protocole RSTP.</p> <p>Lorsque la position RIO Ring est sélectionnée, le module BMENOS0300 devient le pont racine RSTP de l'anneau RIO (valeur de priorité de l'identificateur de pont : 0).</p> <p>Si vous sélectionnez RIO Ring, définissez les paramètres de priorité de l'identificateur de pont des autres équipements de l'anneau RIO sur une valeur supérieure à 0, pour éviter que ces équipements deviennent le pont racine.</p> |
| DIO RING | <p>Anneau Ethernet non déterministe avec équipements distribués et protocole RSTP.</p> <p>Lorsque la position DIO Ring est sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La valeur de priorité de l'identificateur de pont du module BMENOS0300 est égale à 61440 (décimal). ● Le coût de chaque port réseau (ETH 2 et ETH 3) est fixé à 200 000 000. <p>Si vous sélectionnez DIO Ring, attribuez à un autre équipement de l'anneau une priorité d'identificateur de pont inférieure à 61440. Par conséquent :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Un équipement de l'anneau, autre que le module BMENOS0300, assume la fonction de pont racine. ● L'un des ports réseau du module BMENOS0300 est à l'état Rejet en cours. Vous pouvez ainsi effectuer un diagnostic de l'anneau DIO d'après l'état de ces ports (Rejet en cours ou Transfert en cours). |
| DIO PORTS | <p>Equipements distribués connectés sous forme de nuage DIO ou de chaînage sans boucle. Protocole RSTP non pris en charge. Il s'agit du réglage par défaut.</p> |

Application des paramètres de configuration

Les paramètres de configuration sont appliqués à la mise sous tension du module BMENOS0300. Typiquement, vous configurez les paramètres du commutateur lorsque celui-ci est hors tension et ces paramètres s'appliquent dès que vous remettez le module sous tension.

NOTE : Le changement de la position des commutateurs alors que le module BMENOS0300 est en fonctionnement n'a pas d'effet immédiat. Pour que les changements s'appliquent, vous devez mettre le module hors tension, puis de nouveau sous tension.

Attribution d'une adresse IP au module BMENOS0300

Deux méthodes d'attribution

Le module BMENOS0300 est un client DHCP qui reçoit son adresse IP de l'une des manières suivantes :

- D'un serveur DHCP sur la CPU M580
- Si aucun serveur DHCP n'a été configuré pour fournir une adresse IP au module BMENOS0300, ce dernier s'attribue une adresse IP dérivée de son adresse MAC.

Module BMENOS0300 en tant que client DHCP

Pour configurer le module BMENOS0300 de sorte qu'il reçoive ses paramètres d'adresse IP de la CPU et qu'il soit scruté par cette dernière, procédez comme suit :

| Etape | Action |
|-------|---|
| 1 | Le projet étant en mode local dans Control Expert, ajoutez un module BMENOS0300 au rack : |
| a | Dans le navigateur de projet (vue structurelle), sélectionnez l'option suivante : Configuration → Bus automate |
| b | Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Ouvrir . La fenêtre Bus automate s'ouvre. |
| c | Cliquez avec le bouton droit sur l'emplacement du rack dans lequel vous voulez ajouter un module BMENOS0300, puis sélectionnez Nouvel équipement . La fenêtre Nouvel équipement s'ouvre. |
| d | Dans la fenêtre Nouvel équipement , sélectionnez Station locale Modicon M580 → Communication → BME NOS 0300 , puis cliquez sur OK . |
| e | Cliquez sur Enregistrer . |
| 2 | Ouvrez le navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) pour afficher le DTM de l'équipement que vous êtes sur le point d'ajouter : |
| a | Dans le navigateur de DTM , cliquez avec le bouton droit sur la CPU, puis sélectionnez Ouvrir . |
| b | Dans le DTM de la CPU, sélectionnez Services → Serveur d'adresses . NOTE : vous pouvez ajouter le nouveau module comme client DHCP de l'une des manières suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Dans la zone Equipements ajoutés manuellement de la fenêtre Serveur d'adresses, cliquez sur Ajouter, puis saisissez les paramètres d'adressage IP du module BMENOS0300. Le serveur DHCP de la CPU envoie alors au module les paramètres d'adresse IP indiqués. Par contre, la CPU ne scrute pas le module. • Suivez les étapes 3 à 6 ci-dessus pour ajouter le module BMENOS0300 à la liste Equipements ajoutés manuellement. Le serveur DHCP de la CPU envoie alors au module les paramètres d'adresse IP indiqués. La CPU scrute les paramètres du module décrits dans son DDDT (<i>voir page 79</i>). |

| Etape | Action | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|---|---|---|--|---|--|
| 3 | <p>Ajoutez un module BMENOS0300 de sorte qu'il reçoive les paramètres d'adresse IP correspondants de la CPU et qu'il soit scruté par cette dernière :</p> <table border="1" data-bbox="279 256 1226 578"> <tr> <td data-bbox="279 256 340 321">a</td> <td data-bbox="340 256 1226 321">Dans le navigateur de DTM, cliquez avec le bouton droit sur la CPU, puis sélectionnez Ajouter.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 321 340 362">b</td> <td data-bbox="340 321 1226 362">Sélectionnez Fichier EDS générique avancé, puis cliquez sur Ajouter un DTM.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 362 340 578">c</td> <td data-bbox="340 362 1226 578"> <p>Dans la boîte de dialogue Propriétés de l'équipement, saisissez un nom et cliquez sur OK.</p> <p>NOTE : le nom indiqué à cette étape est une variable que vous pouvez attribuer au module et qui s'applique spécifiquement à votre application (par exemple, « NOS local » ou « NOS_1 »). Il ne s'agit pas de l'identificateur de nom d'équipement utilisé par le serveur DHCP pour identifier l'équipement.</p> <p>Le nouvel équipement est ajouté à la liste Equipements automatiquement ajoutés, dans la fenêtre Services → Serveur d'adresses de la CPU.</p> </td> </tr> </table> | a | Dans le navigateur de DTM , cliquez avec le bouton droit sur la CPU, puis sélectionnez Ajouter . | b | Sélectionnez Fichier EDS générique avancé , puis cliquez sur Ajouter un DTM . | c | <p>Dans la boîte de dialogue Propriétés de l'équipement, saisissez un nom et cliquez sur OK.</p> <p>NOTE : le nom indiqué à cette étape est une variable que vous pouvez attribuer au module et qui s'applique spécifiquement à votre application (par exemple, « NOS local » ou « NOS_1 »). Il ne s'agit pas de l'identificateur de nom d'équipement utilisé par le serveur DHCP pour identifier l'équipement.</p> <p>Le nouvel équipement est ajouté à la liste Equipements automatiquement ajoutés, dans la fenêtre Services → Serveur d'adresses de la CPU.</p> | | |
| a | Dans le navigateur de DTM , cliquez avec le bouton droit sur la CPU, puis sélectionnez Ajouter . | | | | | | | | |
| b | Sélectionnez Fichier EDS générique avancé , puis cliquez sur Ajouter un DTM . | | | | | | | | |
| c | <p>Dans la boîte de dialogue Propriétés de l'équipement, saisissez un nom et cliquez sur OK.</p> <p>NOTE : le nom indiqué à cette étape est une variable que vous pouvez attribuer au module et qui s'applique spécifiquement à votre application (par exemple, « NOS local » ou « NOS_1 »). Il ne s'agit pas de l'identificateur de nom d'équipement utilisé par le serveur DHCP pour identifier l'équipement.</p> <p>Le nouvel équipement est ajouté à la liste Equipements automatiquement ajoutés, dans la fenêtre Services → Serveur d'adresses de la CPU.</p> | | | | | | | | |
| 4 | <p>Affectez des paramètres d'adresse IP au module BMENOS0300 :</p> <table border="1" data-bbox="279 618 1226 938"> <tr> <td data-bbox="279 618 340 683">a</td> <td data-bbox="340 618 1226 683">Dans le DTM de la CPU, sélectionnez le nouveau module dans la liste d'équipements, puis cliquez sur l'onglet Paramètres d'adresse.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 683 340 781">b</td> <td data-bbox="340 683 1226 781"> <p>Dans la zone Configuration IP, acceptez les paramètres par défaut ou personnalisez-les.</p> <p>NOTE : si vous modifiez les paramètres, vérifiez que le module BMENOS0300 est associé au même sous-réseau que la CPU.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 781 340 911">c</td> <td data-bbox="340 781 1226 911"> <p>Dans la section Serveur d'adresses, définissez les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DHCP de cet équipement : sélectionnez Activé. ● Identifié par : sélectionnez Nom de l'équipement. ● Identificateur : indiquez le nom de l'équipement (<i>voir page 34</i>). </td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 911 340 938">d</td> <td data-bbox="340 911 1226 938">Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications.</td> </tr> </table> | a | Dans le DTM de la CPU, sélectionnez le nouveau module dans la liste d'équipements , puis cliquez sur l'onglet Paramètres d'adresse . | b | <p>Dans la zone Configuration IP, acceptez les paramètres par défaut ou personnalisez-les.</p> <p>NOTE : si vous modifiez les paramètres, vérifiez que le module BMENOS0300 est associé au même sous-réseau que la CPU.</p> | c | <p>Dans la section Serveur d'adresses, définissez les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DHCP de cet équipement : sélectionnez Activé. ● Identifié par : sélectionnez Nom de l'équipement. ● Identificateur : indiquez le nom de l'équipement (<i>voir page 34</i>). | d | Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications. |
| a | Dans le DTM de la CPU, sélectionnez le nouveau module dans la liste d'équipements , puis cliquez sur l'onglet Paramètres d'adresse . | | | | | | | | |
| b | <p>Dans la zone Configuration IP, acceptez les paramètres par défaut ou personnalisez-les.</p> <p>NOTE : si vous modifiez les paramètres, vérifiez que le module BMENOS0300 est associé au même sous-réseau que la CPU.</p> | | | | | | | | |
| c | <p>Dans la section Serveur d'adresses, définissez les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DHCP de cet équipement : sélectionnez Activé. ● Identifié par : sélectionnez Nom de l'équipement. ● Identificateur : indiquez le nom de l'équipement (<i>voir page 34</i>). | | | | | | | | |
| d | Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications. | | | | | | | | |

| Étape | Action |
|-------|---|
| 5 | <p>Configurez la connexion entre le module BMENOS0300 et la CPU :</p> <p>a Dans le navigateur de DTM, cliquez avec le bouton droit sur le DTM du module BMENOS0300, puis sélectionnez Ouvrir.</p> <p>b Sélectionnez la connexion dans le volet gauche du DTM du module BMENOS0300 (Propriétaire exclusif, par défaut). Remplacez le type de connexion par Entrée seulement :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez la connexion Propriétaire exclusif et cliquez sur le bouton Supprimer la connexion. 2. Cliquez sur le bouton Ajouter une connexion. 3. Faites défiler la page jusqu'à l'option Entrée seulement pour ajouter la connexion et cliquez sur OK. 4. Sélectionnez Entrée seulement. <p>c Sélectionnez l'onglet Général correspondant à la nouvelle connexion et modifiez les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RPI : acceptez la valeur par défaut (30 ms) ou saisissez une autre valeur. ● Taille de l'entrée : saisissez 16 (octets). ● Mode de l'entrée : sélectionnez Point à point. <p>d Sélectionnez l'onglet Paramètres de configuration et modifiez les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Instance d'entrée : saisissez 101. ● Instance de sortie : saisissez 198. ● Instance de configuration : saisissez 100. ● Configuration : saisissez 00 00 00 00 00 00 00 00. <p>e Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications.</p> |
| 6 | Cliquez sur Enregistrer . |

Détermination du nom de l'équipement

L'identificateur de nom d'équipement du module BMENOS0300 correspond à la concaténation des informations suivantes découlant de la position du module dans le rack :

`head module abbreviation_slot number_module type`

Ces trois critères peuvent prendre les valeurs suivantes :

| Critères | Valeurs possibles |
|--------------------------|---|
| Head module abbreviation | Pour les racks locaux : <ul style="list-style-type: none"> ● Mx80 : CPU M580 autonome ● M58A : CPU de redondance d'UC A ● M58B : CPU de redondance d'UC B Pour les racks distants : <ul style="list-style-type: none"> ● Cxxx : CRA sur station xxx (par exemple, « C001 ») |
| Slot number | Numéro d'emplacement à deux chiffres du module BMENOS0300 dans le rack local ou distant (par exemple, « 04 ») |
| Module type | Chaîne de constante définie sur : <ul style="list-style-type: none"> ● BMENOS |

Exemples de noms d'équipement :

- Mx80_04_BMENOS : module situé dans le cinquième emplacement (04) d'un rack local avec CPU M580 autonome.
- M58B_03_BMENOS : module situé dans le quatrième emplacement (03) d'un rack local avec CPU M580 de redondance d'UC B.
- C002_06_BMENOS : module situé dans le septième emplacement (06) d'un rack distant identifié en tant que station 2 avec un CRA comme module de communication.

Attribution de l'adresse IP par défaut

Lorsque le serveur DHCP de la CPU n'est pas configuré pour fournir une adresse IP au module BMENOS0300, celui-ci s'attribue une adresse IP dérivée de son adresse MAC, comme suit :

10.10.x.x

Où x.x correspond à la version décimale des deux derniers octets de l'adresse MAC (soit les cinquième et sixième octets).

NOTE : Une fois que le module s'est attribué une adresse IP dérivée de son adresse MAC, il continue à diffuser les requêtes pour une adresse IP en tant que client DHCP.

Chapitre 6

Topologies prises en charge

Présentation

Ce chapitre présente les différentes topologies compatibles avec le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300.

NOTE : les topologies présentées dans ce chapitre sont recommandées et acceptées par Schneider Electric. D'autres topologies, notamment celles pouvant provoquer des tempêtes de diffusion, sont néanmoins possibles.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

| Sous-chapitre | Sujet | Page |
|---------------|---|------|
| 6.1 | BMENOS0300 dans PAC autonome sur rack local | 36 |
| 6.2 | BMENOS0300 dans PAC autonome sur station RIO | 42 |
| 6.3 | BMENOS0300 dans PAC à redondance d'UC sur rack local | 51 |
| 6.4 | BMENOS0300 dans PAC à redondance d'UC sur station RIO | 53 |

Sous-chapitre 6.1

BMENOS0300 dans PAC autonome sur rack local

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--|------|
| BMENOS0300 dans le rack local du PAC autonome prenant en charge un anneau DIO | 37 |
| BMENOS0300 dans un rack local de PAC autonome avec deux modules BMENOC0301/11 prenant en charge des anneaux RIO et DIO | 38 |
| Deux modules BMENOS0300 dans un rack local de PAC autonome avec module BMENOC0301/11 pour prendre en charge les deux anneaux DIO | 40 |

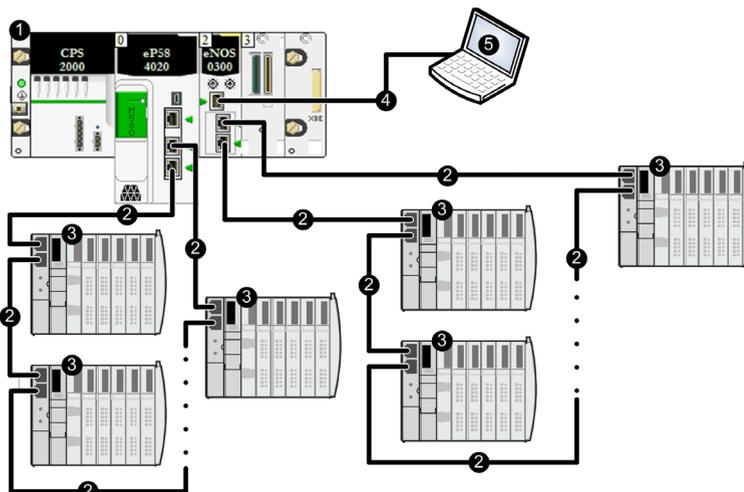
BMENOS0300 dans le rack local du PAC autonome prenant en charge un anneau DIO

Anneau DIO simple

Dans cette topologie, le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 est ajouté au rack principal. Cela permet d'ajouter un second anneau DIO (en plus de celui connecté à la CPU) et de dépasser ainsi la limite maximale de 40 équipements distribués pris en charge par anneau DIO. Les ports du module BMENOS0300 sont utilisés comme suit :

- Les deux ports réseau sont configurés pour un **anneau DIO**.
- Le port de service est configuré comme port d'**accès** et est compatible avec un outil d'ingénierie (par exemple, Control Expert) installé sur un PC.

NOTE : à la place d'un PC, il est possible de connecter un nuage DIO au port de service.



- 1 PAC autonome sur rack local
- 2 Anneau DIO Ethernet
- 3 Equipements distribués
- 4 Chaînage Ethernet sans boucle
- 5 Outil d'ingénierie sur PC

NOTE :

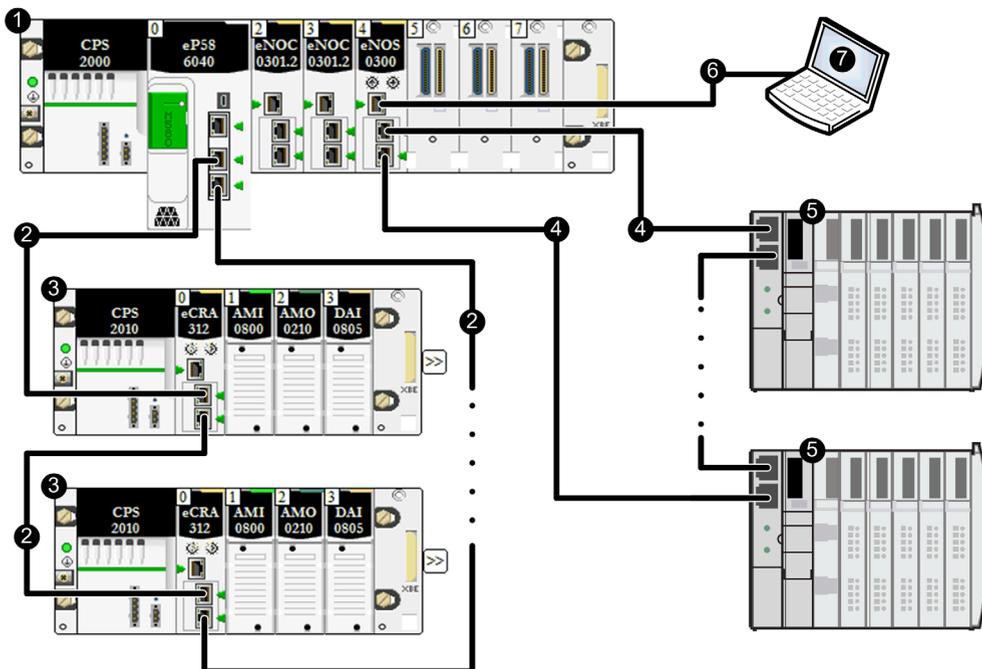
- Pour que les temps de récupération soient acceptables, chaque configuration DIO doit inclure un seul anneau DIO principal, sans sous-anneaux.
- Le protocole RSTP impose une limite maximale de 40 équipements commutés par anneau DIO (module BMENOS0300 inclus).
- Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **DIO Ring**, configurez un équipement Ethernet distribué comme pont racine RSTP. Pour connaître les incidences du réglage **DIO Ring**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).

BMENOS0300 dans un rack local de PAC autonome avec deux modules BMENOC0301/11 prenant en charge des anneaux RIO et DIO

Anneau RIO principal et anneau DIO

Dans cette topologie, par souci d'économie, le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 est utilisé à la place d'un module BMENOC0301/11. Les ports de la CPU BMEP58•040 et du module BMENOS0300 sont utilisés comme suit :

- Les deux ports réseau de la CPU prennent en charge un anneau RIO principal.
 - Les deux ports réseau du module BMENOS0300 sont configurés pour un **anneau DIO**.
 - Le port de service du module BMENOS0300 est configuré comme port d'**accès** et est compatible avec un outil d'ingénierie (par exemple, Control Expert) installé sur un PC.
- NOTE** : à la place d'un PC, il est possible de connecter un nuage DIO au port de service.



- 1 PAC autonome sur rack local
- 2 Anneau RIO principal Ethernet
- 3 Station RIO (e)X80
- 4 Anneau DIO Ethernet
- 5 Equipements distribués
- 6 Chaînage Ethernet sans boucle
- 7 Outil d'ingénierie sur PC

NOTE :

- Pour que les temps de récupération soient acceptables, chaque configuration DIO doit inclure un seul anneau DIO principal, sans sous-anneaux.
- Le protocole RSTP impose une limite maximale de 40 équipements commutés par anneau DIO (module BMENOS0300 inclus).
- Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **DIO Ring**, configurez un équipement Ethernet distribué comme pont racine RSTP. Pour connaître les incidences du réglage **DIO Ring**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).

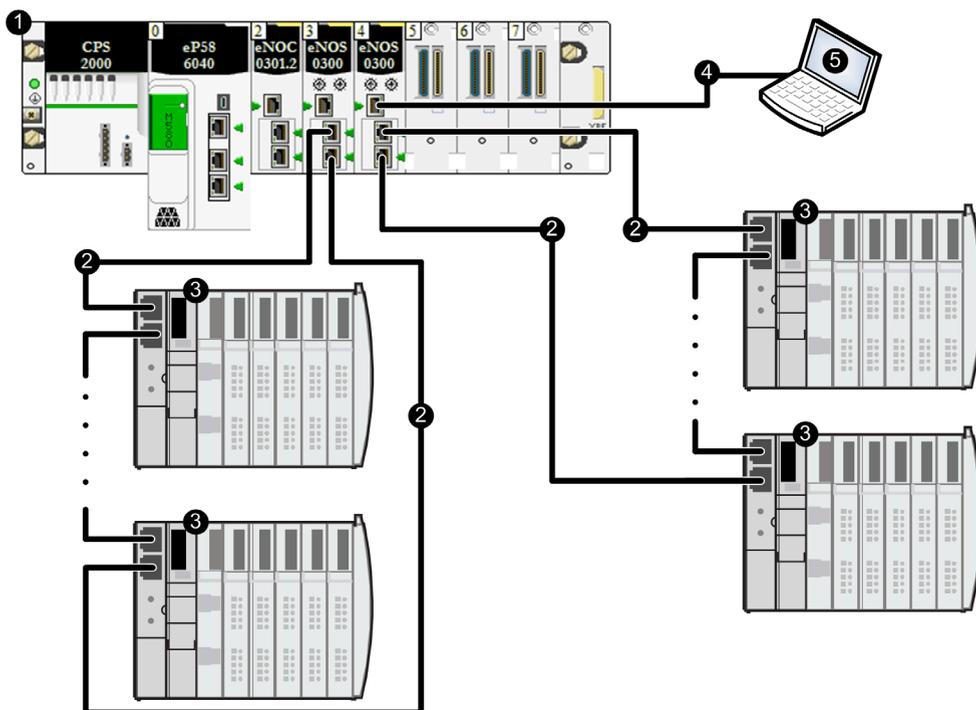
Deux modules BMENOS0300 dans un rack local de PAC autonome avec module BMENOC0301/11 pour prendre en charge les deux anneaux DIO

Deux anneaux DIO

Dans cette topologie, par souci d'économie, deux modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sont utilisés à la place de modules BMENOC0301/11. Les ports des deux modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sont configurés comme suit :

- Les deux ports réseau de chaque module BMENOS0300 sont configurés pour un **anneau DIO**.
- Le port de service d'un module BMENOS0300 est configuré comme port d'**accès** et est compatible avec un outil d'ingénierie (par exemple, Control Expert) installé sur un PC.

NOTE : à la place d'un PC, il est possible de connecter un nuage DIO au port de service.



- 1 PAC autonome sur rack local
- 2 Anneau DIO Ethernet
- 3 Equipements distribués
- 4 Chaînage Ethernet sans boucle
- 5 Outil d'ingénierie sur PC

NOTE :

- Pour que les temps de récupération soient acceptables, chaque configuration DIO doit inclure un seul anneau DIO principal, sans sous-anneaux.
- Le protocole RSTP impose une limite maximale de 40 équipements commutés par anneau DIO (module BMENOS0300 inclus).
- Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **DIO Ring**, configurez un équipement Ethernet distribué comme pont racine RSTP. Pour connaître les incidences du réglage **DIO Ring**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).
- En fonction de la CPU utilisée, jusqu'à 128 équipements commutés peuvent être pris en charge sur la totalité des anneaux DIO.

Sous-chapitre 6.2

BMENOS0300 dans PAC autonome sur station RIO

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--|------|
| BMENOS0300 dans une station RIO d'automate PAC autonome pour prendre en charge un anneau DIO | 43 |
| BMENOS0300 dans une station RIO d'automate PAC autonome pour prendre en charge des clouds DIO | 45 |
| BMENOS0300 dans une station RIO de PAC autonome pour prendre en charge un sous-anneau RIO | 47 |
| Deux modules BMENOS0300 dans une station RIO d'automate PAC autonome prenant en charge un sous-anneau RIO et un anneau DIO | 49 |

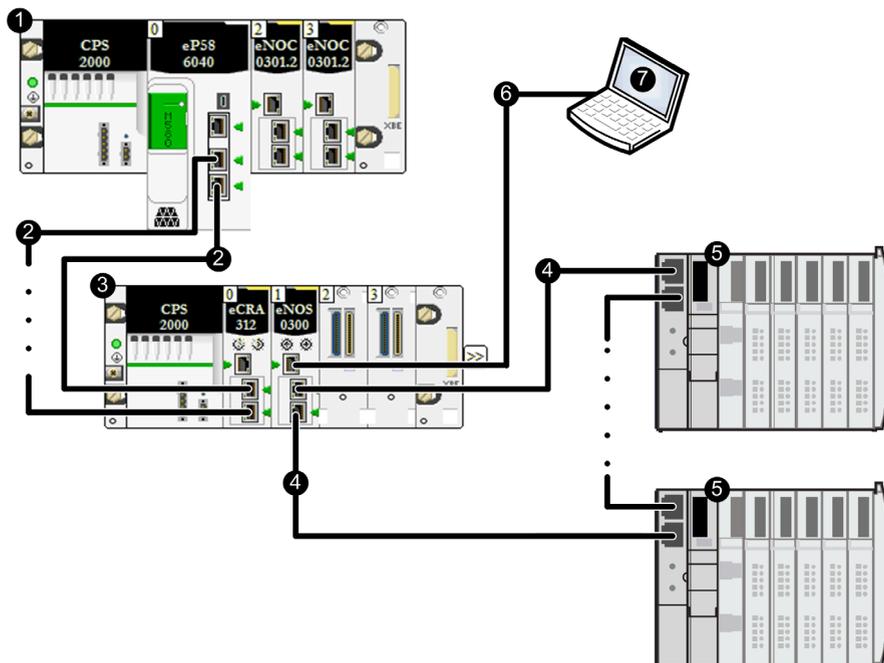
BMENOS0300 dans une station RIO d'automate PAC autonome pour prendre en charge un anneau DIO

Anneau DIO simple

Dans cette topologie, par souci d'économie, le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 est utilisé à la place d'un module BMENOC0301/11. Les ports du module BMENOS0300 sont utilisés comme suit :

- Les deux ports réseau sont configurés pour un **anneau DIO**.
- Le port de service est configuré comme port d'**accès** et est compatible avec un outil d'ingénierie (par exemple, Control Expert) installé sur un PC.

NOTE : à la place d'un PC, il est possible de connecter un nuage DIO au port de service.



- 1 PAC autonome sur rack local
- 2 Anneau RIO principal Ethernet
- 3 Station RIO (e)X80
- 4 Anneau DIO Ethernet
- 5 Equipements distribués
- 6 Outil d'ingénierie sur PC

NOTE :

- Pour que les temps de récupération soient acceptables, chaque configuration DIO doit inclure un seul anneau DIO principal, sans sous-anneaux.
- Le protocole RSTP impose une limite maximale de 40 équipements commutés par anneau DIO (module BMENOS0300 inclus).
- Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **DIO Ring**, configurez un équipement Ethernet distribué comme pont racine RSTP. Pour connaître les incidences du réglage **DIO Ring**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).

BMENOS0300 dans une station RIO d'automate PAC autonome pour prendre en charge des clouds DIO

Nuages DIO

Dans cette topologie, par souci d'économie, le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 est utilisé à la place d'un module BMENOC0301/11. Les ports du module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sont utilisés comme suit :

- Les deux ports réseau sont configurés comme **ports DIO**.
- Le port de service est configuré comme port d'**accès** et est compatible avec un outil d'ingénierie (par exemple, Control Expert) installé sur un PC.

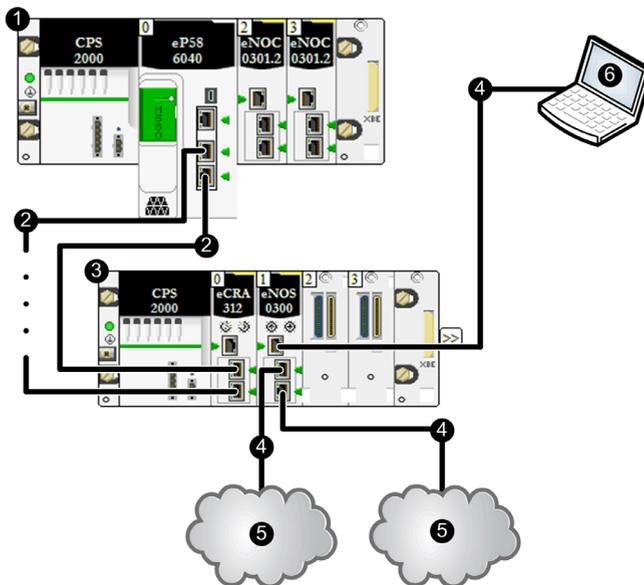
⚠ ATTENTION

RISQUE DE TEMPETE DE DIFFUSION

Ne connectez pas un équipement Ethernet d'un nuage DIO à un équipement Ethernet d'un autre nuage DIO, sous peine de provoquer une tempête de diffusion qui risque de surcharger le réseau et de retarder (voire d'empêcher) les communications réseau prévues.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

NOTE : à la place d'un PC, il est possible de connecter un nuage DIO au port de service.



- 1 PAC autonome sur rack local
- 2 Anneau RIO principal Ethernet
- 3 Station RIO (e)X80
- 4 Chaînage Ethernet
- 5 Nuage DIO
- 6 Outil d'ingénierie sur PC

NOTE : le protocole RSTP n'étant pas activé, le nombre d'équipements n'est pas limité par le protocole RSTP.

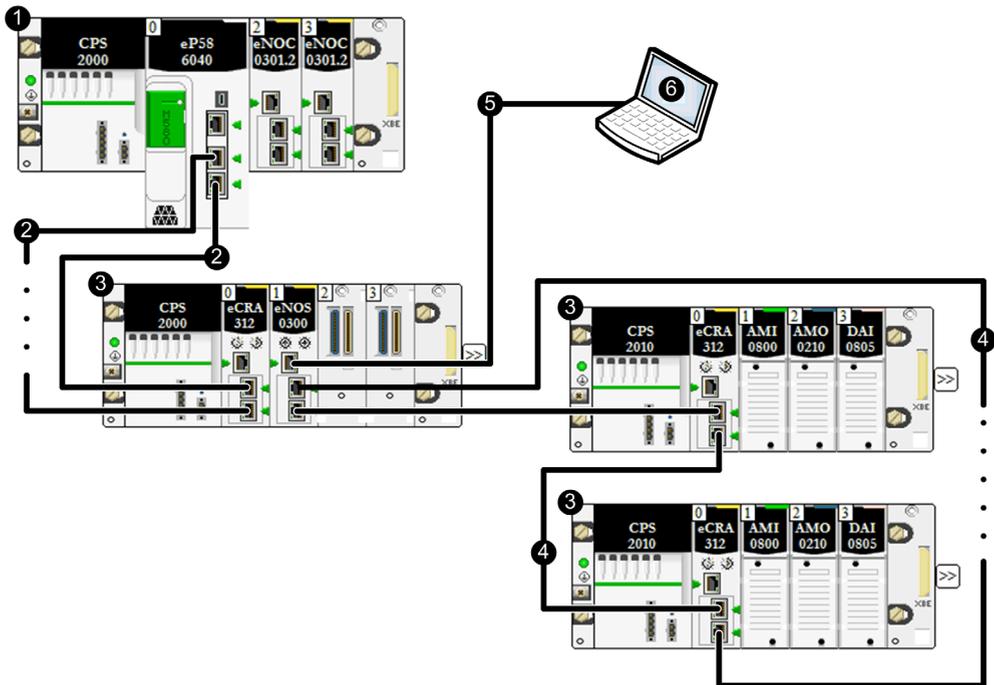
BMENOS0300 dans une station RIO de PAC autonome pour prendre en charge un sous-anneau RIO

Anneau RIO simple

Dans cette topologie, par souci d'économie, le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 est utilisé à la place d'un commutateur double anneau (DRS) externe. Le module BMENOS0300 appartient à une station RIO. Ses ports sont utilisés comme suit :

- Les deux ports réseau sont configurés pour un **anneau RIO**.
- Le port de service est configuré comme port d'**accès** et est compatible avec un outil d'ingénierie (par exemple, Control Expert) installé sur un PC.

NOTE : à la place d'un PC, il est possible de connecter un nuage DIO au port de service.



- 1 PAC autonome sur rack local
- 2 Anneau RIO principal Ethernet
- 3 Station RIO (e)X80
- 4 Sous-anneau RIO Ethernet
- 5 Chaînage Ethernet
- 6 Outil d'ingénierie sur PC

NOTE :

Pour atteindre les temps de réponse réseau RSTP souhaités, en cas de rupture de câble, un paquet RIO Ethernet devra passer par 32 équipements commutés tout au plus, dont :

- la CPU,
- l'adaptateur distant (BMECRA312•0),
- le commutateur intégré dans le rack Ethernet sur lequel est installé le module BMENOS0300,
- le module BMENOS0300.

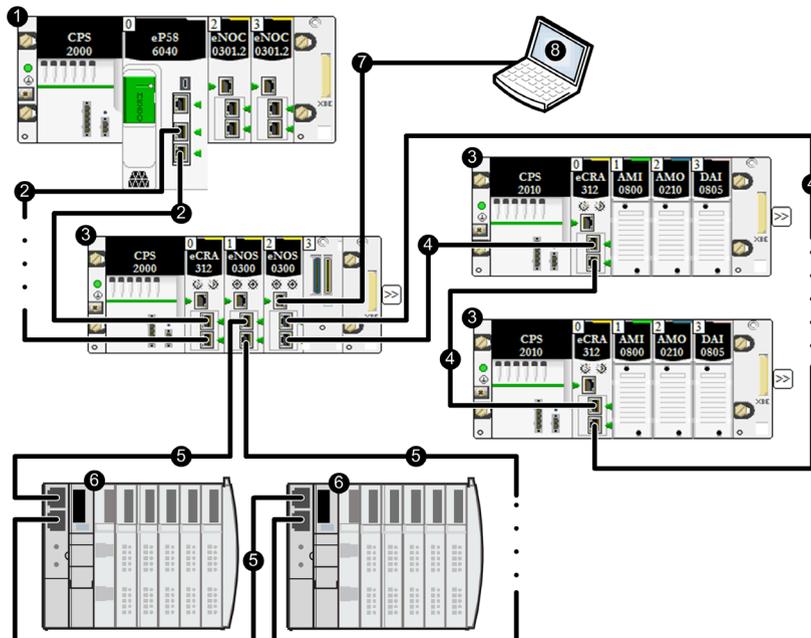
NOTE : Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **RIO Ring**, définissez les paramètres de priorité RSTP de l'identificateur de pont des autres équipements du sous-anneau sur des valeurs supérieures à 0. Pour connaître les incidences du réglage **RIO Ring**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).

Deux modules BMENOS0300 dans une station RIO d'automate PAC autonome prenant en charge un sous-anneau RIO et un anneau DIO

Sous-anneau RIO et anneau DIO

Dans cette topologie, par souci d'économie, deux modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sont utilisés à la place de commutateurs double anneau (DRSs) externes. Les deux modules BMENOS0300 appartiennent à une station RIO. Leurs ports sont utilisés comme suit :

- Les deux ports réseau d'un module BMENOS0300 sont configurés pour un **anneau RIO** et prennent en charge un sous-anneau RIO.
- Le port de service de ce module est configuré comme port d'**accès** et est compatible avec un outil d'ingénierie (par exemple, Control Expert) installé sur un PC.
NOTE : à la place d'un PC, il est possible de connecter un nuage DIO au port de service.
- Les deux ports réseau de l'autre module BMENOS0300 sont configurés pour un **anneau DIO**.



- 1 PAC autonome sur rack local
- 2 Anneau RIO principal Ethernet
- 3 Station RIO (e)X80
- 4 Sous-anneau RIO Ethernet
- 5 Anneau DIO Ethernet
- 6 Equipements distribués
- 7 Chaînage Ethernet
- 8 Outil d'ingénierie sur PC

NOTE :

- Pour atteindre les temps de réponse réseau RSTP souhaités, en cas de rupture de câble, un paquet RIO Ethernet devra passer par 32 équipements commutés tout au plus, dont :
 - la CPU,
 - l'adaptateur distant (BMECRA312*0),
 - le commutateur intégré dans le rack Ethernet sur lequel sont installés les modules BMENOS0300,
 - le module BMENOS0300.
- Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **RIO Ring**, définissez les paramètres de priorité RSTP de l'identificateur de pont des autres équipements du sous-anneau RIO sur des valeurs supérieures à 0. Pour connaître les incidences du réglage **RIO Ring**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).
- Pour que les temps de récupération soient acceptables, la configuration DIO doit inclure un seul anneau DIO principal, sans sous-anneaux.
- Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **DIO Ring**, configurez un équipement Ethernet distribué comme pont racine RSTP. Pour connaître les incidences du réglage **DIO Ring**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).
- Le protocole RSTP impose une limite maximale de 40 équipements commutés par anneau DIO (module BMENOS0300 inclus).

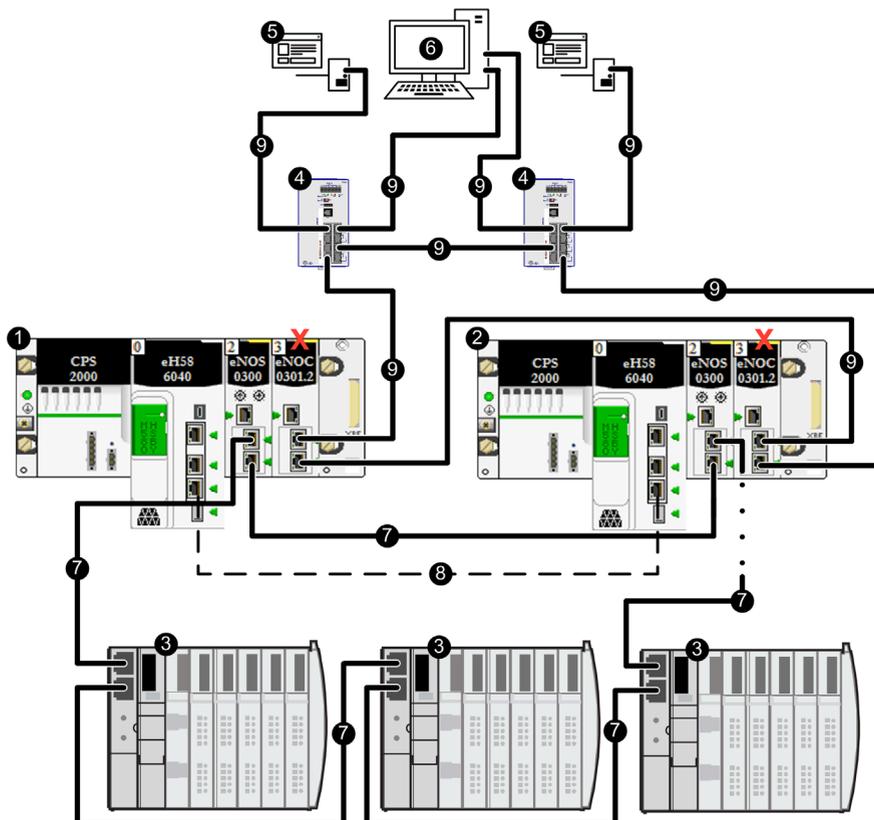
Sous-chapitre 6.3

BMENOS0300 dans PAC à redondance d'UC sur rack local

BMENOS0300 dans PAC à redondance d'UC sur rack local prenant en charge un anneau DIO

Anneau DIO à redondance d'UC

Dans cette topologie à redondance d'UC, par souci d'économie, deux modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sont utilisés à la place de modules BMENOC0301/11. Les ports réseau des deux modules BMENOS0300 (un dans le PAC primaire et un dans le PAC redondant) sont configurés pour un système **HSBY/DIO**.



- 1 PAC à redondance d'UC (Hot Standby) primaire
- 2 PAC à redondance d'UC (Hot Standby) redondant
- 3 Equipements distribués
- 4 Commutateurs gérés Ethernet double anneau ConneXium
- 5 Serveur SCADA
- 6 Poste de travail d'ingénierie avec deux cartes d'interface réseau
- 7 Anneau DIO Ethernet
- 8 Liaison de communication Hot Standby
- 9 Réseau de contrôle Ethernet
- X Module de communication BMENOC0301/11 avec port d'embase désactivé

NOTE :

- Dans cette configuration, vérifiez que le port d'embase de chaque module de communication BMENOC0301/11 est désactivé. Ce port est désactivé par défaut.

| |
|--|
|  ATTENTION |
|--|

| |
|---------------------------------------|
| RISQUE DE TEMPETE DE DIFFUSION |
|---------------------------------------|

| |
|---|
| N'activez pas les ports d'embase Ethernet des modules de communication BMENOC0301/11 primaire et redondant. L'activation de ces ports peut entraîner une tempête de diffusion, qui peut empêcher le réseau de redondance d'UC de transporter les communications réseau prévues. |
|---|

| |
|---|
| Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels. |
|---|

- Pour que les temps de récupération soient acceptables, chaque configuration DIO doit inclure un seul anneau DIO principal, sans sous-anneaux.
- Le protocole RSTP impose une limite maximale de 40 équipements commutés par anneau DIO (en incluant les deux modules BMENOS0300).
- Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **HSBY/DIO**, définissez les paramètres de priorité RSTP de l'identificateur de pont des autres équipements Ethernet distribués de l'anneau DIO sur des valeurs supérieures à 4096 (décimal). Pour connaître les incidences du réglage **HSBY/DIO**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).

Sous-chapitre 6.4

BMENOS0300 dans PAC à redondance d'UC sur station RIO

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants pour prendre en charge un anneau DIO | 54 |
| BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants pour prendre en charge des clouds DIO | 56 |
| BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants pour prendre en charge un sous-anneau RIO | 58 |
| Deux modules BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants prenant en charge un sous-anneau RIO et un anneau DIO | 60 |

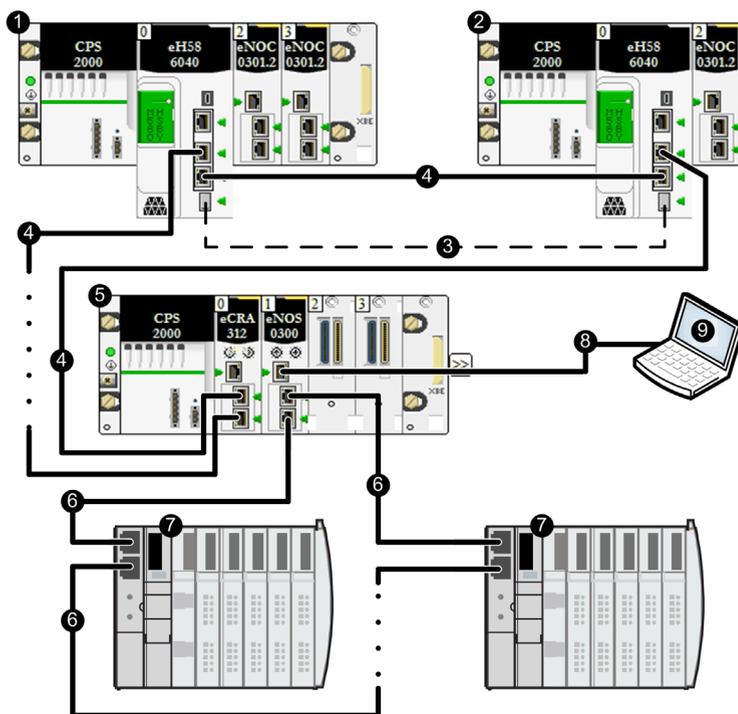
BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants pour prendre en charge un anneau DIO

Anneau DIO simple

Dans cette topologie à redondance d'UC, par souci d'économie, le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 est utilisé à la place d'un module BMENOC0301/11. Le module BMENOS0300 appartient à une station RIO. Ses ports sont utilisés comme suit :

- Les deux ports réseau sont configurés pour un **anneau DIO**.
- Le port de service est configuré comme port d'**accès** et est compatible avec un outil d'ingénierie (par exemple, Control Expert) installé sur un PC.

NOTE : à la place d'un PC, il est possible de connecter un nuage DIO au port de service.



- 1 PAC à redondance d'UC (Hot Standby) primaire
- 2 PAC à redondance d'UC (Hot Standby) redondant
- 3 Liaison de communication redondante
- 4 Anneau principal RIO Ethernet
- 5 Station RIO (e)X80
- 6 Anneau DIO Ethernet
- 7 Equipements distribués
- 8 Chaînage
- 9 Outil d'ingénierie sur PC

NOTE :

- Pour que les temps de récupération soient acceptables, la configuration doit inclure un seul anneau DIO principal, sans sous-anneaux.
- Le protocole RSTP impose une limite maximale de 40 équipements commutés par anneau DIO (module BMENOS0300 inclus).
- Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **DIO Ring**, configurez un équipement Ethernet distribué comme pont racine RSTP. Pour connaître les incidences du réglage **DIO Ring**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).

BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants pour prendre en charge des clouds DIO

Anneau RIO principal avec nuages DIO

Dans cette topologie à redondance d'UC, le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 appartient à une station RIO. Il est utilisé à la place d'un module BMENOC0301/11 par souci d'économie. Ses ports sont utilisés comme suit :

- Les deux ports réseau sont configurés comme **ports DIO**.
- Le port de service est configuré comme port d'**accès** et est compatible avec un outil d'ingénierie (par exemple, Control Expert) installé sur un PC.

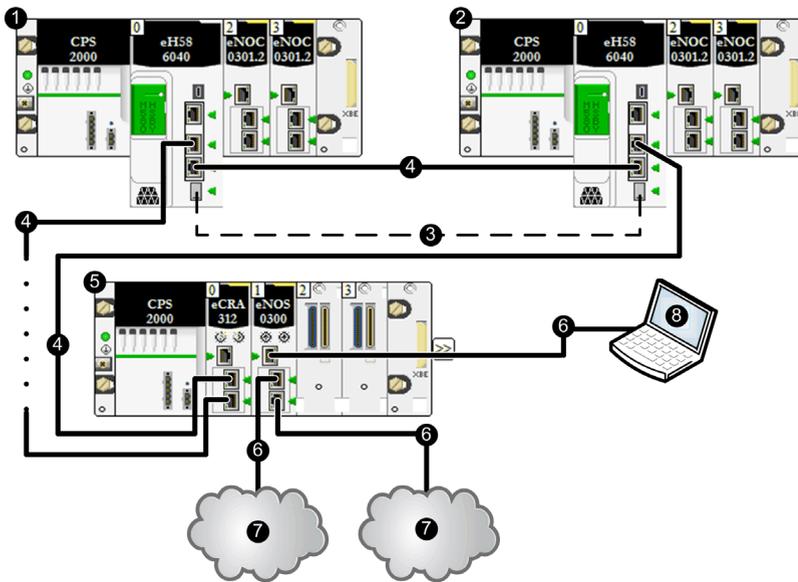
⚠ ATTENTION

RISQUE DE TEMPETE DE DIFFUSION

Ne connectez pas un équipement Ethernet d'un nuage DIO à un équipement Ethernet d'un autre nuage DIO, sous peine de provoquer une tempête de diffusion qui risque de surcharger le réseau et de retarder (voire d'empêcher) les communications réseau prévues.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

NOTE : à la place d'un PC, il est possible de connecter un nuage DIO au port de service.



- 1 PAC à redondance d'UC (Hot Standby) primaire
- 2 PAC à redondance d'UC (Hot Standby) redondant

- 3 Liaison de communication redondante
- 4 Anneau principal RIO Ethernet
- 5 Station RIO (e)X80
- 6 Chaînage Ethernet sans boucle
- 7 Nuage DIO
- 8 Outil d'ingénierie sur PC

NOTE : le protocole RSTP n'étant pas activé, le nombre d'équipements n'est pas limité par le protocole RSTP.

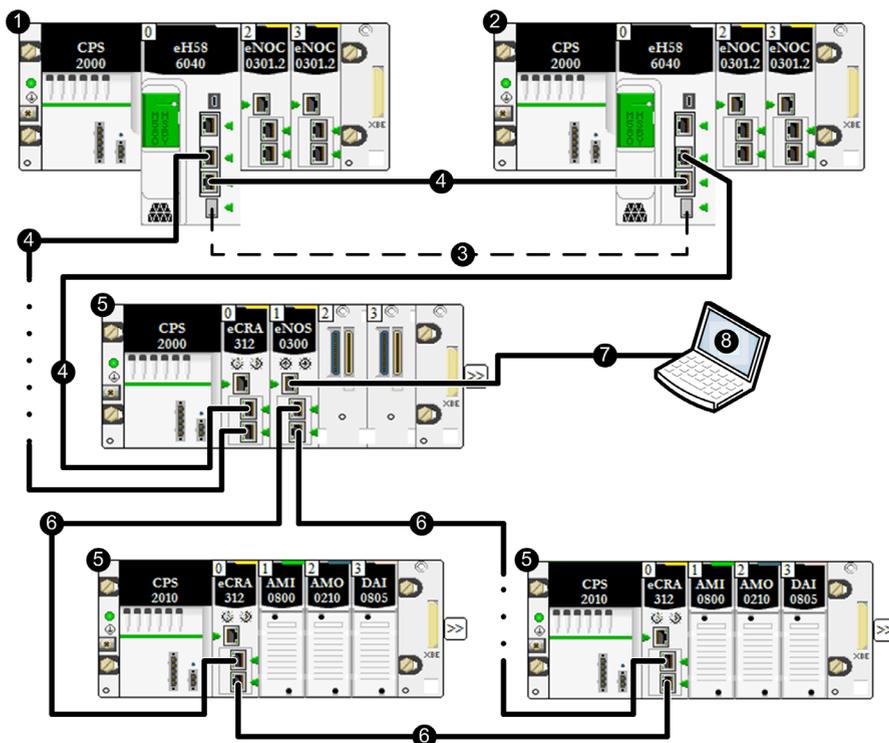
BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants pour prendre en charge un sous-anneau RIO

Anneau RIO principal avec sous-anneau RIO

Dans cette topologie à redondance d'UC, le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 appartient à une station RIO. Il est utilisé à la place d'un commutateur double anneau (DRS) externe par souci d'économie. Ses ports sont configurés comme suit :

- Les deux ports réseau sont configurés pour un **anneau RIO**.
- Le port de service est compatible avec un outil d'ingénierie (par exemple, Control Expert) installé sur un PC.

NOTE : à la place d'un PC, il est possible de connecter un nuage DIO au port de service.



- 1 PAC à redondance d'UC (Hot Standby) primaire
- 2 PAC à redondance d'UC (Hot Standby) redondant
- 3 Liaison de communication Hot Standby
- 4 Anneau principal RIO Ethernet
- 5 Station RIO (e)X80
- 6 Sous-anneau RIO Ethernet
- 7 Chaînage Ethernet
- 8 Outil d'ingénierie sur PC

NOTE :

Pour atteindre les temps de réponse réseau RSTP souhaités, l'anneau RIO principal et le sous-anneau RIO ne doivent pas dépasser 32 équipements commutés, dont :

- les deux CPUs à redondance d'UC (Hot Standby),
- l'adaptateur distant (BMECRA312•0),
- le commutateur intégré dans le rack Ethernet sur lequel est installé le module BMENOS0300,
- le module BMENOS0300.
- 27 équipements commutés supplémentaires au maximum.

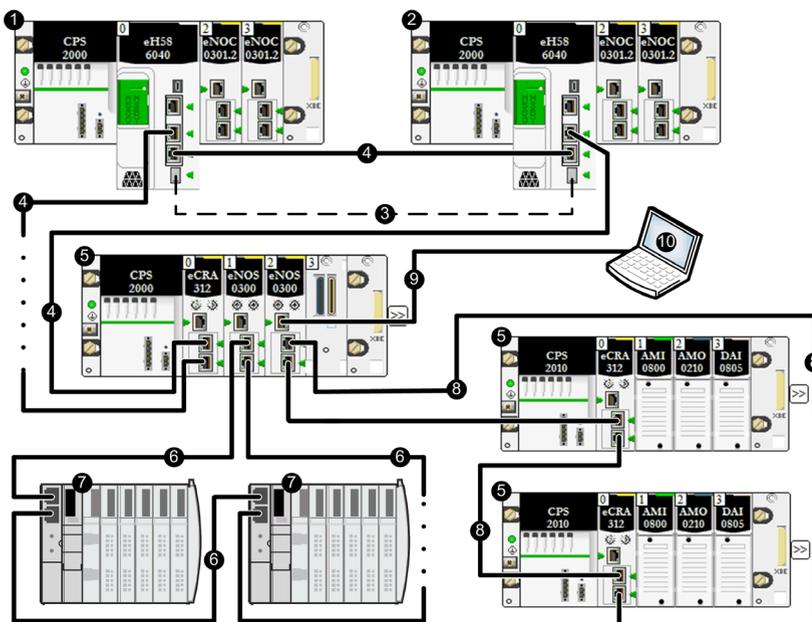
NOTE : Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **RIO Ring**, définissez les paramètres de priorité RSTP de l'identificateur de pont des autres équipements du sous-anneau sur des valeurs supérieures à 0. Pour connaître les incidences du réglage **RIO Ring**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).

Deux modules BMENOS0300 dans une station RIO d'automates PAC redondants prenant en charge un sous-anneau RIO et un anneau DIO

Sous-anneau RIO et anneau DIO

Dans cette topologie à redondance d'UC, par souci d'économie, deux modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sont utilisés à la place de commutateurs double anneau (DRSs) externes. Ils appartiennent à une station RIO. Leurs ports sont utilisés comme suit :

- Les deux ports réseau d'un module BMENOS0300 sont configurés pour un **anneau RIO** et prennent en charge un sous-anneau RIO.
 - Le port de service de ce module est configuré comme port d'**accès** et est compatible avec un outil d'ingénierie (par exemple, Control Expert) installé sur un PC.
- NOTE** : à la place d'un PC, il est possible de connecter un nuage DIO au port de service.
- Les deux ports réseau de l'autre module BMENOS0300 sont configurés pour un **anneau DIO**.



- 1 PAC à redondance d'UC (Hot Standby) primaire
- 2 PAC à redondance d'UC (Hot Standby) redondant
- 3 Liaison de communication Hot Standby
- 4 Anneau RIO principal Ethernet
- 5 Station RIO (e)X80
- 6 Anneau DIO Ethernet
- 7 Equipements distribués
- 8 Sous-anneau RIO Ethernet
- 9 Chaînage Ethernet
- 10 Outil d'ingénierie sur PC

NOTE :

- Pour atteindre les temps de réponse réseau RSTP souhaités, en cas de rupture de câble, un paquet RIO Ethernet devra passer par 32 équipements commutés tout au plus, dont :
 - les deux CPUs à redondance d'UC (Hot Standby),
 - l'adaptateur distant (BMECRA312*0),
 - le commutateur intégré dans le rack Ethernet sur lequel sont installés les modules BMENOS0300,
 - le module BMENOS0300.
- Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **RIO Ring**, définissez les paramètres de priorité RSTP de l'identificateur de pont des autres équipements du sous-anneau RIO sur des valeurs supérieures à 0. Pour connaître les incidences du réglage **RIO Ring**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).
- Pour que les temps de récupération soient acceptables, la configuration DIO doit inclure un seul anneau DIO principal, sans sous-anneaux.
- Lorsque vous réglez le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur la position **DIO Ring**, configurez un équipement Ethernet distribué comme pont racine RSTP. Pour connaître les incidences du réglage **DIO Ring**, reportez-vous à la rubrique Positions du commutateur rotatif Device (*voir page 29*).
- Le protocole RSTP impose une limite maximale de 40 équipements commutés par anneau DIO (module BMENOS0300 inclus).

Chapitre 7

Services Ethernet

Services Ethernet

Présentation

Le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 fournit les services Ethernet suivants :

- Serveur HTTP de pages Web
- Agent SNMP de gestion du réseau
- Balisage QoS pour la priorité des messages
- Client DHCP pour l'attribution des adresses IP
- Serveur FTP pour la mise à niveau du micrologiciel

Ces services sont préconfigurés dans le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 et n'ont pas besoin d'être personnalisés.

Serveur HTTP de pages Web

Le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 comprend un serveur HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Celui-ci vous permet d'accéder aux pages Web (*voir page 70*) de surveillance et de diagnostic du module. Toutes les pages Web sont en lecture seule. Le serveur facilite l'accès au module à partir des navigateurs Internet standard.

Les pages Web sont accessibles via l'adresse IP (*voir page 31*) du module.

Agent SNMP de gestion du réseau

Le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 comprend un agent SNMP v1. Un agent SNMP est un composant logiciel exécuté sur le module et qui permet d'accéder aux informations de gestion et de diagnostic du module via le service SNMP. Les navigateurs SNMP, le logiciel de gestion du réseau et les autres outils utilisent généralement le protocole SNMP pour accéder à ces données. L'agent SNMP est en lecture seule.

L'agent SNMP est accessible via l'adresse IP (*voir page 31*) du module.

Balisage QoS pour la priorité des messages

Le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 accepte et retransmet les paquets Ethernet contenant une balise DSCP (point de code de services différenciés). Il est donc conforme à la norme de qualité de service (QoS) de couche OSI 3, définie dans le document RFC-2475. Les balises QoS sont ajoutées aux paquets Ethernet par d'autres équipements prenant en charge la configuration QoS.

Client DHCP

Le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 comprend un client DHCP. Celui-ci reçoit une adresse IP d'un serveur DHCP pour les communications du réseau Ethernet. Lors de la mise sous tension, le module envoie une requête (basée sur le nom d'équipement du module) au serveur DHCP de la CPU. Le serveur DHCP fournit une adresse IP au module, s'il est configuré pour cela. Dans le cas contraire, le module s'attribue une adresse IP dérivée de son adresse MAC.

Serveur FTP

Le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 comprend un serveur FTP, qui est activé en permanence.

Le serveur FTP est accessible via l'adresse IP (*voir page 31*) du module.

Chapitre 8

Cybersécurité

Cybersécurité

Présentation

Economique et simple d'utilisation, le module BMENOS0300 est un module de sélection d'options de réseau qui est configuré exclusivement au moyen de ses deux commutateurs rotatifs. Il reçoit son adresse IP d'un serveur DHCP, d'après le nom d'équipement (*voir page 34*) généré de façon automatique. Le module BMENOS0300 est un équipement simple aux fonctionnalités limitées. Sa fonction principale, la commutation, est configurée à l'aide de commutateurs rotatifs. Le diagnostic est fourni via des services Ethernet IP.

Cette rubrique vous explique comment activer les services Ethernet basés sur la CPU et la fonction de commutation pour le module BMENOS0300.

Contrôle d'accès

Dans la mesure où le BMENOS0300 est un module de commutation, il est inutile de fournir une protection ACL aux services IP. Tous les paquets Ethernet sont transmis. Vous pouvez cependant protéger les équipements de fin connectés (notamment la CPU et le module adaptateur d'E/S Ethernet).

Le module BMENOS0300 accepte les paquets Ethernet envoyés depuis les équipements Ethernet connectés vers ses ports Ethernet. Pour limiter le nombre de paquets Ethernet entrants dans votre application, vous pouvez activer le **contrôle d'accès** dans l'onglet **Sécurité** du DTM du module CPU M580. Le contrôle d'accès empêche l'équipement d'accéder à la CPU en tant que serveur. Vous pouvez ajouter, à la liste des adresses autorisées, les adresses IP des équipements qui doivent communiquer avec la CPU :

- Par défaut, l'adresse IP du service de scrutation d'E/S Ethernet intégré à la CPU avec le paramètre Sous-réseau défini sur Oui permet à tout équipement du sous-réseau de communiquer avec la CPU via le protocole EtherNet/IP ou Modbus TCP.
- Ajoutez l'adresse IP de tout équipement client pouvant envoyer une demande au service de scrutation des E/S Ethernet intégré à la CPU, qui agit alors en tant que serveur Modbus TCP ou EtherNet/IP.
- Ajoutez l'adresse IP de votre PC de maintenance pour communiquer avec le PAC via le service de scrutation des E/S Ethernet de la CPU à l'aide de Control Expert pour configurer et diagnostiquer votre application.

NOTE : le sous-réseau spécifié dans la colonne Adresse IP peut être le sous-réseau lui-même ou n'importe quelle adresse IP du sous-réseau. Si vous sélectionnez **Oui** pour un sous-réseau ne comportant pas de masque de sous-réseau, une fenêtre pop-up s'affiche et signale qu'une erreur détectée empêche la validation de l'écran.

Désactivation des services Ethernet

L'accès Ethernet au module BMENOS0300 est désactivé jusqu'à ce qu'un serveur DHCP fournisse une adresse IP au module.

Si vous souhaitez désactiver les services Ethernet, n'attribuez pas d'adresse IP au module. Dans ce cas, le module joue toujours le rôle de commutateur Ethernet, mais ne démarre pas les services Ethernet.

Lorsque le module BMENOS0300 reçoit une adresse IP, son DDDT (*voir page 79*) permet uniquement d'accéder à des données de diagnostic en lecture seule, qui ne présentent qu'un risque limité. En cas de défaillance suite à une cyber-attaque, le module BMENOS0300 passe en mode de fonctionnement avec fonctionnalités réduites et sa fonction de commutation est désactivée. Cette mesure limite la probabilité que l'attaque affecte d'autres équipements du réseau Ethernet.

Désactivation des ports du commutateur

Il est possible de désactiver le port de service en réglant le commutateur rotatif **SERVICE** sur la position **DISABLED**. Vous ne pouvez pas désactiver les deux ports réseau ni le port d'embase. En revanche, comme indiqué précédemment, vous pouvez configurer le contrôle d'accès (*voir page 65*) de la CPU M580 dans votre application.

Chapitre 9

Diagnostic

Présentation

Ce chapitre présente les outils de diagnostic du module de sélection d'options de réseau BMENOS0300.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

| Sous-chapitre | Sujet | Page |
|---------------|--|------|
| 9.1 | Voyants de diagnostic du module BMENOS0300 | 68 |
| 9.2 | Pages Web intégrées du module BMENOS0300 | 70 |
| 9.3 | DDDT du module BMENOS0300 | 79 |

Sous-chapitre 9.1

Voyants de diagnostic du module BMENOS0300

Voyants de diagnostic du module BMENOS0300

Présentation

Le module BMENOS0300 présente plusieurs voyants de diagnostic :

- sur un panneau en haut de la face avant,
- à côté de chaque connecteur Ethernet RJ45.

Ecran des voyants

Un écran de 4 voyants est disponible sur le panneau avant du module :



Voici la signification des voyants du panneau du module BMENOS0300 :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|------------|------------|--|
| RUN | Vert | Allumé | Le module fonctionne normalement. |
| | | Eteint | Le module est hors tension ou n'est pas configuré. |
| | | Clignotant | Le module est en mode STOP, Auto-test ou Détection d'adresse IP en double, ou il n'y a pas de liaison Ethernet. |
| ERR | Rouge | Eteint | Le module fonctionne normalement ; aucune erreur n'est détectée. |
| | | Clignotant | Le module n'est pas configuré, la configuration est en cours ou une erreur de communication est détectée sur l'embase. |
| | | Allumé | Une erreur est détectée. |
| MS | Vert | Allumé | Le module fonctionne normalement. |
| | | Clignotant | Le module n'a pas été configuré. |
| | Vert/rouge | Eteint | Le module n'est pas alimenté. |
| | Rouge | Allumé | Un défaut non récupérable est détecté. |
| | | Clignotant | Un défaut récupérable est détecté. |

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|------------|------------|--|
| NS | Vert | Allumé | Le module a établi au moins une connexion CIP. |
| | | Clignotant | Une adresse IP a été attribuée, mais aucune connexion CIP n'a été établie. |
| | Vert/rouge | Eteint | Aucune adresse IP n'a été attribuée au module. |
| | Rouge | Allumé | Une adresse IP en double a été détectée. |
| | | Clignotant | Une ou plusieurs connexions CIP (ayant comme cible le module) ont expiré. |

Voyants des connecteurs de port Ethernet

Chaque connecteur Ethernet RJ45 est assorti de deux voyants :



Voici la signification des voyants des connecteurs Ethernet :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|------------|------------|--|
| ACT | | Clignotant | Des données sont en cours d'émission sur la liaison. |
| | | Eteint | Aucune émission en cours. |
| LNK | Vert | Allumé | Vitesse de liaison = 100 Mbits/s |
| | Jaune | Allumé | Vitesse de liaison = 10 Mbits/s |
| | Vert/jaune | Eteint | Aucune liaison n'est établie. |

Sous-chapitre 9.2

Pages Web intégrées du module BMENOS0300

Présentation

Le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 comprend un serveur HTTP. Les pages Web transmises par ce serveur servent pour la surveillance et le diagnostic du module. Le serveur facilite l'accès au module à partir des navigateurs Internet standard.

Utilisez l'adresse IP (*voir page 31*) du module pour accéder aux pages Web.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|-------------------------|------|
| Récapitulatif des états | 71 |
| Statistiques des ports | 73 |
| QoS | 75 |
| Redondance | 77 |

Récapitulatif des états

Ouverture de la page

La page **Récapitulatif des états** est accessible depuis l'onglet **Diagnostics** (Menu → Module → Résumé) :

Récapitulatif des états

■ RUN
ERR
■ NETWORK STATUS

Etat du service

Contrôle d'accès **Désactivé**

Infos sur la version

| | |
|------------------------|-------------|
| Version de l'exéc. | 0.01 |
| Version du serveur Web | 1.0 |
| Version du site Web | 1.01 |
| Version CIP | 1.0 |

Infos sur le réseau

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Adresse IP | 192.168.10.7 |
| Adresse du sous-réseau | 255.255.0.0 |
| Adresse de passerelle | 192.168.10.1 |
| Adresse MAC | 0 00 54 04 45 9A |
| Nom d'hôte | BMENOS |

Paramètres des commutateurs rotatifs

Accès

Anneau DIO

NOTE : Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

Informations de diagnostic

Les objets de cette page fournissent des informations d'état :

| Paramètres | Description | |
|--------------------------------------|--|--|
| Voyants | Le panneau des voyants inclut les voyants suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● RUN ● ERR ● MOD STATUS ● NETWORK STATUS NOTE : pour connaître la signification des voyants, reportez-vous à la description du panneau des voyants (<i>voir page 68</i>). | |
| Etat du service | vert | Le service disponible est opérationnel et actif. |
| | rouge | Une erreur est détectée sur un service disponible. |
| | noir | Le service disponible est absent ou n'est pas configuré. |
| Infos sur la version | Ce champ décrit les versions du logiciel exécutées sur le module. | |
| Infos sur le réseau | Ce champ contient des informations d'adressage du réseau et du matériel, et des informations de connectivité relatives au module. | |
| Paramètres des commutateurs rotatifs | Ce champ indique la position des deux commutateurs rotatifs (<i>voir page 28</i>) situés à l'avant du module : <ul style="list-style-type: none"> ● Le commutateur de gauche correspond à la configuration du port de service. ● Le commutateur de droite correspond à la configuration des deux ports réseau. | |

Statistiques des ports

Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Statistiques des ports** à partir de l'onglet **Diagnostics** (**Menu** → **Module** → **Statistiques des ports**) :

| Statistiques des ports | | | | | |
|------------------------|---------------|--------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | Port interne | ETH 1 | ETH 2 | ETH 3 | Port d'embase Eth |
| Vitesse | 1 000 Mbits/s | 100 Mbits/s | 100 Mbits/s | 100 Mbits/s | 100 Mbits/s |
| Duplex | TP-Full | TP-Full Link | TP-Full Link | TP-Full | TP-Full Link |
| Etat de redondance | Désactivé | Désactivé | Transfert en cours | Transfert en cours | Désactivé |
| Taux de réussite | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % |
| Nb total d'erreurs | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

 **RAZ compteurs** **Vue détaillée**

NOTE : Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes. Cliquez sur **RAZ compteurs** pour remettre à zéro tous les compteurs dynamiques.

Informations de diagnostic

Cette page affiche les statistiques relatives à chaque port du module. Ces informations correspondent à la configuration du port de service (ETH 1) et des ports de réseau d'équipements (ETH 2 et ETH 3) (*voir page 28*).

La couleur indique l'activité du port :

- *vert* : actif
- *gris* : inactif
- *jaune* : erreur récupérable détectée
- *rouge* : erreur non récupérable détectée

Vue développée

Cliquez sur **Vue détaillée** pour afficher plus de statistiques :

| Statistique | Description |
|---|---|
| Trames émises | Nombre de trames émises correctement. |
| Trames reçues | Nombre de trames reçues. |
| Collisions excessives | Nombre de collisions Ethernet excessives. |
| Collisions tardives | Nombre de collisions Ethernet tardives. |
| Erreurs CRC | Nombre d'erreurs CRC (contrôle de redondance cyclique) détectées. |
| Octets reçus | Nombre d'octets reçus. |
| Paquets entrants contenant des erreurs | Nombre d'erreurs détectées dans les paquets entrants. |
| Paquets entrants ignorés | Nombre de paquets entrants ignorés. |
| Octets émis | Nombre d'octets émis. |
| Paquets sortants contenant des erreurs | Nombre d'erreurs détectées dans les paquets sortants. |
| Paquets sortants ignorés | Nombre de paquets sortants ignorés. |
| Erreurs de détection de porteuse | Nombre d'erreurs de détection de porteuse trouvées. Une erreur de détection de porteuse se produit lorsqu'un port tente d'émettre une trame sans y parvenir faute de porteuse. |
| Erreurs FCS | Nombre d'erreurs FCS (séquence de vérification de trame) détectées. Ce type d'erreur est détecté lorsque la valeur du total de contrôle d'une trame indique qu'elle a été endommagée lors de l'émission. |
| Erreurs d'alignement | Nombre d'erreurs d'alignements d'octets détectées. Une erreur d'alignement d'octet se produit lorsque le nombre de bits d'une trame n'est pas divisible par 8. Ce type d'erreur déclenche en outre une erreur FCS. |
| Erreurs émission MAC internes | Nombre d'erreurs de transmission détectées, outre les collisions tardives, les collisions excessives ou les erreurs CRC. |
| Erreurs réception MAC internes | Nombre d'erreurs de réception détectées, outre les collisions tardives, les collisions excessives ou les erreurs CRC. |
| Erreurs de test SQE | Nombre d'instances d'erreur de qualité de signal (SQE) détectées. Certains émetteurs-récepteurs utilisent un heartbeat SQE pour indiquer qu'ils sont connectés à une interface hôte. Cette erreur indique qu'un émetteur-récepteur n'a pas de heartbeat, sachant que les émetteurs-récepteurs n'en produisent pas tous. |

QoS

Ouverture de la page

Vous accédez à la page **QoS** (qualité de service) à partir de l'onglet **Diagnostics** (Menu → Services → QoS) :

QoS

Etat du service

✔ **En cours d'exécution**

Precision Time Protocol

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Priorité des événements DSCP PTP | 59 |
| Généralités DSCP PTP | 47 |

Trafic Ethernet/IP

| | |
|---|-----------|
| Valeur DSCP des messages de priorité de planification des données d'E/S | 47 |
| Valeur DSCP des messages explicites | 27 |

Vue détaillée

Trafic Modbus/TCP

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Valeur DSCP des messages d'E/S | 43 |
| Valeur DSCP des messages explicites | 27 |

Trafic NTP

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Valeur DSCP du temps réseau | 59 |
|-----------------------------|-----------|

NOTE :

- Les valeurs QoS sont automatiquement définies lorsque vous sélectionnez la position des commutateurs rotatifs (*voir page 28*).
- Cliquez sur **Vue détaillée** pour développer la liste de paramètres.
- Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

Etat du service

Le tableau suivant indique les différents **états de service** possibles :

| Etat | Description |
|-----------------------------|---|
| En cours d'exécution | Le service est configuré correctement et actif. |
| Désactivé | Le service est désactivé. |
| Inconnu | L'état du service n'est pas connu. |

Informations de diagnostic

Lorsque le service QoS est activé, le module ajoute une balise DSCP (point de code de services différenciés) à chaque paquet Ethernet qu'il transmet, indiquant ainsi la priorité de ce paquet :

| Champ | Paramètre | Description |
|------------------------------------|---|--|
| Precision Time Protocol | Priorité des événements PTP DSCP | Synchronisation horaire point à point |
| | Généralités DSCP PTP | Général point à point |
| Trafic EtherNet/IP | Valeur DSCP des messages à priorité planifiée des données d'E/S | Configurer les niveaux de priorité pour définir la priorité lors de la gestion des paquets de données. |
| | Valeur DSCP pour les messages explicites | |
| Trafic Modbus/TCP | Valeur DSCP pour les messages d'E/S | NOTE : Nous recommandons d'utiliser une durée longue pour le timeout des connexions de messagerie explicite et une durée plus courte pour le timeout des connexions de messagerie implicite. Les valeurs spécifiques à utiliser dépendent des exigences de votre application. |
| | Valeur DSCP pour les messages explicites | |
| Trafic NTP (Network Time Protocol) | Valeur DSCP du temps réseau | — |

Observations

Pour implémenter efficacement les paramètres du service QoS sur votre réseau Ethernet, suivez les consignes suivantes :

- Utilisez uniquement des commutateurs réseau qui prennent en charge le service QoS.
- Appliquez les valeurs DSCP à tous les équipements et commutateurs du réseau.
- Les commutateurs doivent appliquer un ensemble cohérent de règles pour la gestion des valeurs DSCP lors de l'émission et de la réception de paquets Ethernet.

Redondance

Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Redondance** à partir de l'onglet **Diagnostic (Menu → Services → Redondance)** :

Redondance

Etat du service
✔ **En cours d'exécution**

Statistiques du pont du routeur
ID du pont : 00 00 00 80 F4 01 F5 BB
Priorité du pont : 0

Dernier changement de topologie
6/17/2015 4:26:35 PM

| Interface interne | ETH 1 | ETH 2 | ETH 3 | Port d'embase... |
|--|--|---|---|--|
| RSTP désactivé Port non STP Priorité : 0 | RSTP désactivé Port non STP Priorité : 0 | RSTP transfert en cours Port désigné Priorité : 0 | RSTP transfert en cours Port désigné Priorité : 0 | RSTP désactivé Port non STP Priorité : 0 |

NOTE :

- Si la redondance est activée dans la configuration, les ports ETH2 et ETH3 sont désignés comme ports RSTP. Aucun autre port du module ne peut être configuré pour prendre en charge le protocole RSTP.
- Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

Informations de diagnostic

Cette page fournit des données liées au protocole RSTP :

| Champ | Description | |
|--|---|---|
| Etat du service | En cours d'exécution | Le pont RSTP sur la CPU concernée est configuré correctement et actif. |
| | Désactivé | Le pont RSTP sur la CPU concernée est désactivé. |
| | Inconnu | L'état du pont RSTP sur la CPU concernée n'est pas connu. |
| Dernier changement de topologie | Ces valeurs représentent la date et l'heure de réception de la dernière modification de topologie pour l' ID de pont concerné. | |
| Etat de redondance | vert | Le port Ethernet désigné est en train d'acquérir ou de formater des informations. |
| | jaune | Le port Ethernet désigné est en train de supprimer des informations. |
| | gris | RSTP est désactivé pour le port Ethernet désigné. |
| Statistiques du pont du routeur | ID du pont | Cet identificateur de pont unique est la concaténation de la priorité RSTP du pont et de l'adresse MAC. |
| | Priorité de pont | Priorité RSTP du pont. |

Sous-chapitre 9.3

DDDT du module BMENOS0300

DDDT du module BMENOS0300

Présentation

Le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 comprend le DDDT de 16 octets ci-dessous. Vous pouvez interroger ce dernier pour connaître l'état du module.

| Octet | Décalage de bit | Paramètre | Description |
|--|-----------------|---|--|
| 0 | ETH_STATUS | | |
| | 0.0 | PORT1_LINK ¹ | 0 : Liaison interrompue / 1 : Liaison active |
| | 0.1 | PORT2_LINK ¹ | 0 : Liaison interrompue / 1 : Liaison active |
| | 0.2 | PORT3_LINK ¹ | 0 : Liaison interrompue / 1 : Liaison active |
| | 0.3 | PORT4_LINK ¹ | 0 : Liaison interrompue / 1 : Liaison active |
| | 0.4 | <Réservé> | – |
| | 0.5 | REDUNDANCY_STATUS | 0 : Anneau rompu ou état inconnu / 1 : Anneau intact |
| | 0.6 | <Réservé> | – |
| 0.7 | GLOBAL_STATUS | 0 : Fonctionnement inhabituel / 1 : Fonctionnement normal | |
| 1. Numéros de référence des ports : Port 1 = ETH1 / Port 2 = ETH2 / Port 3 = ETH3 / Port 4 = port d'embase | | | |

| Octet | Décalage de bit | Paramètre | Description |
|--|-----------------------|--|--|
| 1 | SERVICE_STATUS | | |
| | 1.0 | RSTP_SERVICE | 0 : Fonctionnement inhabituel / 1 : Fonctionnement normal |
| | 1.1 | PORT502_SERVICE | 0 : Fonctionnement inhabituel / 1 : Fonctionnement normal |
| | 1.2 | SNMP_SERVICE | 0 : Fonctionnement inhabituel / 1 : Fonctionnement normal |
| | 1.3 | WEB_SERVER | 0 : Fonctionnement inhabituel / 1 : Fonctionnement normal |
| | 1.4 | ETH_BKP_FAILURE | 0 : Erreur détectée / 1 : OK |
| | 1.5 | ETH_BKP_ERROR | 0 : Erreur détectée / 1 : OK |
| | 1.6 | FIRMWARE_UPGRADE | 0 : Fonctionnement inhabituel / 1 : Fonctionnement normal |
| 1.7 | EIP_ADAPTER | 0 : Fonctionnement inhabituel / 1 : Fonctionnement normal | |
| 2 | ETH_PORT_1_2_STATUS | | |
| | 2.0...2.1 | PORT1_FUNCTION | 0 : Désactivé / 1 : Accès / 2 : Miroir / 3 : Réseau |
| | 2.2...2.3 | PORT1_RSTP_ROLE | 0 : Alternatif / 1 : Sauvegarde / 2 : Désigné / 3 : Racine |
| | 2.4...2.5 | PORT2_FUNCTION | 0 : Désactivé / 1 : Accès / 2 : Miroir / 3 : Réseau |
| | 2.6...2.7 | PORT2_RSTP_ROLE | 0 : Alternatif / 1 : Sauvegarde / 2 : Désigné / 3 : Racine |
| 3 | ETH_PORT_3_BKP_STATUS | | |
| | 3.0...3.1 | PORT3_FUNCTION | 0 : Désactivé / 1 : Accès / 2 : Miroir / 3 : Réseau |
| | 3.2...3.3 | PORT3_RSTP_ROLE | 0 : Alternatif / 1 : Sauvegarde / 2 : Désigné / 3 : Racine |
| | 3.4...3.5 | PORT4_FUNCTION | 0 : Désactivé / 1 : Accès / 2 : Miroir / 3 : Réseau |
| 3.6...3.7 | PORT4_RSTP_ROLE | 0 : Alternatif / 1 : Sauvegarde / 2 : Désigné / 3 : Racine | |
| 4...5 | MODULE_PORT_FUNCTIONS | | |
| | 4.0...5.3 | <Réservé> | – |
| | 5.4...5.5 | SERVICE_PORT_FUNCTION | 0 : Désactivé / 1 : Accès / 2 : Miroir / 3 : Inutilisé |
| | 5.6...5.7 | NETWORK_PORT_FUNCTION | 0 : Anneau RIO / 1 : Anneau DIO / 2 : Ports DIO / 3 : Racine DIO |
| 1. Numéros de référence des ports : Port 1 = ETH1 / Port 2 = ETH2 / Port 3 = ETH3 / Port 4 = port d'embase | | | |

| Octet | Décalage de bit | Paramètre | Description |
|--|-------------------------|------------------------|---|
| 6...7 | MODULE_STATUS_FLAGS | | |
| | 6.0...7.6 | <Réservé> | – |
| | 7.7 | POTENTIAL_STORM_DETECT | 0 : Fonctionnement normal / 1 : Tempête |
| 8...11 | POTENTIAL_STORM_COUNTER | | Compteur de tempêtes (entier) |
| 12...15 | <Réservé> | | – |
| 1. Numéros de référence des ports : Port 1 = ETH1 / Port 2 = ETH2 / Port 3 = ETH3 / Port 4 = port d'embase | | | |

Etablissement d'une connexion avec le DDDT via EtherNet/IP

Vous pouvez établir une connexion en lecture seule avec le DDDT du module BMENOS0300 via l'une des connexions EtherNet/IP suivantes :

- Transport classe 1 : transfert implicite programmé de données (E/S) (UDP/IP)
- Transport classe 3 : messagerie explicite non programmée via l'objet Assemblage CIP (TCP/IP)

Etablissement d'une connexion de messagerie explicite

Vous pouvez établir une connexion de messagerie explicite avec le module à l'aide des informations de configuration suivantes :

- Classe de transport : 01 (décimal)
- Type de connexion : O->T Propriétaire exclusif
- ID d'instance : 101 (décimal)
- Taille des données : 16 octets (décimal)

Envoi d'un message explicite

L'objet Assemblage CIP du module BMENOS0300 peut servir à envoyer un message explicite ponctuel en lecture seule au module.

NOTE : Vous ne pouvez envoyer un message explicite à l'objet Assemblage que lorsqu'il n'y a pas d'autres connexions établies qui lisent ou écrivent dans cet objet.

L'objet Assemblage comprend les attributs et services suivants :

- Classe de transport : 04 (décimal)
- ID d'instance : 101 (décimal)
- ID d'attribut : 03 (décimal)
- ID de service : 14 (décimal) / 0E (hexadécimal) : Get_Attribute_Single

Lecture de la réponse

La réponse à un message implicite ou explicite est constituée de valeurs hexadécimales de 16 octets avec, à gauche l'octet de poids faible (0) et à droite l'octet de poids fort (15).



!

%I

Selon la norme CEI, %I indique un objet langage de type entrée TOR.

%IW

Selon la norme CEI, %IW indique un objet langage de type entrée analogique.

%M

Selon la norme CEI, %M indique un objet langage de type bit mémoire.

%MW

Selon la norme CEI, %MW indique un objet langage de type mot mémoire.

%Q

Selon la norme CEI, %Q indique un objet langage de type sortie TOR.

%QW

Selon la norme CEI, %QW indique un objet langage de type sortie analogique.

%SW

Selon la norme CEI, %SW indique un objet langage de type mot système.

A

Adaptateur

L'adaptateur est la cible des requêtes de connexion des données d'E/S en temps réel émises par les scrutateurs. Il ne peut ni envoyer ni recevoir des données d'E/S en temps réel, sauf si un scrutateur l'exige. Il ne conserve, ni ne génère les paramètres de communication des données nécessaires pour établir la connexion. L'adaptateur accepte des requêtes de messages explicites (connectés et non connectés) des autres équipements.

Adresse IP

Identificateur de 32 bits, constitué d'une adresse réseau et d'une adresse d'hôte, affecté à un équipement connecté à un réseau TCP/IP.

Anneau principal

Anneau principal d'un réseau EthernetRIO. Cet anneau contient des modules RIO et un rack local (contenant une UC (CPU) avec un service de scrutation Ethernet) ainsi qu'un module d'alimentation.

Anneau secondaire

Réseau Ethernet comportant une boucle reliée à un anneau principal, par l'intermédiaire d'un commutateur double anneau (DRS) ou d'un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 situé sur l'anneau principal. Ce réseau contient des équipements d'E/S distantes (RIO) ou distribués.

Architecture

Une architecture décrit une structure permettant de définir un réseau constitué des composants suivants :

- Composants physiques, leur organisation fonctionnelle et leur configuration
- Principes de fonctionnement et procédures
- Formats de données utilisés pour le fonctionnement

ARRAY

Un `ARRAY` est un tableau d'éléments de même type. En voici la syntaxe : `ARRAY [<limites>] OF <Type>`

Exemple : `ARRAY [1..2] OF BOOL` est un tableau à une dimension composé de deux éléments de type `BOOL`.

`ARRAY [1..10, 1..20] OF INT` est un tableau à deux dimensions composé de 10x20 éléments de type `INT`.

ART

Acronyme de *Application Response Time* (temps de réponse de l'application). Temps de réaction d'une application CPU à une entrée donnée. Le temps ART est mesuré à partir de l'activation sur l'automate CPU d'un signal physique qui déclenche une commande d'écriture jusqu'à l'activation de la sortie distante signalant la réception des données.

AUX

Une tâche (AUX) est une tâche processeur périodique et facultative qui est exécutée via son logiciel de programmation. La tâche AUX est utilisée pour exécuter une partie de l'application dont le niveau de priorité est faible. Elle n'est exécutée que si les tâches MAST et FAST n'ont rien à accomplir. La tâche MAST comprend deux parties :

- IN : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche AUX.
- OUT : les sorties sont copiées dans la section OUT après exécution de la tâche AUX.

B

BCD

Acronyme de *binary-coded decimal* (décimaux codés en binaire)

BOOL

Le type *booléen* est le type de données de base en informatique. Une variable de type `BOOL` peut avoir l'une des deux valeurs suivantes : 0 (`FALSE`) ou 1 (`TRUE`).

Un bit extrait d'un mot est de type `BOOL`, par exemple : `%MW10 . 4`

BOOTP

Acronyme de *protocole d'amorçage*. Protocole réseau UDP qu'un client réseau peut utiliser pour obtenir automatiquement une adresse IP à partir d'un serveur. Le client s'identifie auprès du serveur à l'aide de son adresse MAC. Le serveur, qui gère un tableau préconfiguré des adresses MAC des équipements clients et des adresses IP associées, envoie au client son adresse IP définie. Le service BOOTP utilise les ports UDP 67 et 68.

Boucle de chaînage haute capacité

Souvent désignée par l'acronyme HCDL (high-capacity daisy chain loop) une boucle de chaînage haute capacité utilise des commutateurs double anneau (DRSsRIODIO) pour connecter des sous-anneaux d'équipements (contenant des stations ou des équipements distribués) et/ou des nuages au réseau EthernetRIO.

Boucle de chaînage simple

Souvent désignée par l'acronyme SDCL (simple daisy chain loop), une boucle de chaînage simple contient uniquement des modules RIO (pas d'équipements distribués). Cette topographie se compose d'un rack local (contenant une UC (CPU) avec un service de scrutation d'E/S distantes (Ethernet) et une ou plusieurs stations d'E/S distantes RIO (chacune contenant un module adaptateur RIO).

C**CCOTF**

Acronyme de *Change Configuration On The Fly* (modification de configuration à la volée). Fonction de Control Expert qui permet la modification du matériel dans la configuration système pendant l'exécution du système. Cette modification n'affecte pas les opérations actives.

CEI 61131-3

Norme internationale : automates programmables

Partie 3: langages de programmation

Cible

Dans EtherNet/IP, un équipement est considéré comme la cible lorsqu'il est le destinataire d'une requête de connexion pour des communications de messagerie implicite ou explicite, ou lorsqu'il est le destinataire d'une requête de message en messagerie explicite non connectée.

CIP™

Acronyme de *common industrial protocol* (protocole industriel commun). Suite complète de messages et de services pour l'ensemble des applications d'automatisation de fabrication (contrôle, sécurité, synchronisation, mouvement, configuration et informations). Le protocole CIP permet aux utilisateurs d'intégrer ces applications de fabrication dans les réseaux Ethernet de niveau entreprise et dans Internet. CIP est le principal protocole d'EtherNet/IP.

client de messagerie explicite

(*classe de client de messagerie explicite*). Classe d'équipement définie par l'ODVA pour les nœuds EtherNet/IP qui ne prennent en charge la messagerie explicite qu'en tant que client. Les systèmes IHM et SCADA sont des exemples courants de cette classe d'équipements.

Commutateur

Équipement multiport qui permet de segmenter le réseau et de réduire les risques de collisions. Les paquets sont filtrés ou transférés en fonction de leurs adresses source et cible. Les commutateurs peuvent fonctionner en duplex intégral et fournir la totalité de la bande passante à chaque port. Un commutateur peut présenter différentes vitesses d'entrée/sortie (par exemple, 10, 100 ou 1000 Mbits/s). Les commutateurs sont considérés comme des équipements de couche OSI 2 (couche de liaison des données).

Connexion

Circuit virtuel entre plusieurs équipements de réseau, créé avant l'émission des données. Après l'établissement d'une connexion, une série de données est transmise par le même canal de communication, sans qu'il soit nécessaire d'inclure des informations de routage (notamment les adresses source et cible) avec chaque donnée.

connexion de classe 1

Connexion de classe 1 de transport CIP utilisée pour transmettre des données d'E/S par l'intermédiaire de la messagerie implicite entre équipements EtherNet/IP.

connexion de classe 3

Connexion de classe 3 de transport CIP utilisée pour la messagerie explicite entre équipements EtherNet/IP.

Connexion optimisée du rack

Les données issues de plusieurs modules d'E/S sont regroupées en un paquet de données unique qui est présenté au scrutateur dans un message implicite sur un réseau EtherNet/IP.

CPU

Acronyme de *central processing unit* (unité centrale de traitement ou UC). On parle également de processeur ou de contrôleur. La CPU est le cerveau d'un processus de fabrication industrielle. Il automatise un processus, par opposition aux systèmes de contrôle de relais. Les CPU sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions parfois difficiles d'un environnement industriel.

Créateur de la connexion

Nœud réseau EtherNet/IP, qui génère une requête de connexion pour le transfert des données d'E/S ou la messagerie explicite.

D

DDT

Acronyme de *derived data type*. Un type de données dérivé est un ensemble d'éléments de même type (`ARRAY`) ou de types différents (structure).

Déterminisme

Pour une application et une architecture données, vous pouvez prévoir que le délai entre un événement (changement de valeur d'une entrée) et la modification correspondante de la sortie d'un contrôleur a une durée t définie, qui est inférieure au délai requis par votre processus.

Device DDT (DDDT)

Un DDT d'équipement est un DDT (type de données dérivé) prédéfini par le constructeur qui ne peut pas être modifié par l'utilisateur. Il contient les éléments de langage d'E/S d'un module d'E/S.

DFB

Acronyme de *derived function block* (bloc fonction dérivé). Les types DFB sont des blocs fonction programmables par l'utilisateur en langage ST, IL, LD ou FBD.

L'utilisation de ces types DFB dans une application permet :

- de simplifier la conception et la saisie du programme,
- d'accroître la lisibilité du programme,
- de faciliter sa mise au point,
- de diminuer le volume de code généré.

DHCP

Acronyme de *dynamic host configuration protocol* (protocole de configuration dynamique d'hôtes). Extension du protocole de communication BOOTP, qui permet d'affecter automatiquement les paramètres d'adressage IP, notamment l'adresse IP, le masque de sous-réseau, l'adresse IP de passerelle et les noms de serveur DNS. DHCP ne nécessite pas la gestion d'un tableau identifiant chaque équipement de réseau. Le client s'identifie auprès du serveur DHCP en utilisant son adresse MAC ou un identifiant d'équipement unique. Le service DHCP utilise les ports UDP 67 et 68.

diffusion

Message envoyé à tous les équipements d'un domaine de diffusion.

DIO

(*E/S distribuées*) Egalement appelé équipement distribué. Les DRSs utilisent des ports DIO pour connecter des équipements distribués.

DNS

Acronyme de *domain name server/service* (serveur/service de noms de domaine). Service capable de traduire un nom de domaine alphanumérique en adresse IP, l'identificateur unique d'un équipement sur un réseau.

DRS

Acronyme de *dual-ring switch* (commutateur double anneau). Commutateur géré à extension ConneXium qui a été configuré pour fonctionner sur un réseau Ethernet. Des fichiers de configuration prédéfinis sont fournis par Schneider Electric pour téléchargement vers un DRS en vue de prendre en charge les fonctionnalités spéciales de l'architecture à anneau principal/sous-anneau.

DSCP

Acronyme de *Differentiated Service Code Points* (point de code des services différenciés). Ce champ de 6 bits inclus dans l'en-tête d'un paquet IP sert à classer le trafic aux fins d'établir les priorités.

DST

Acronyme de *daylight saving time* (heure d'été). Pratique qui consiste à avancer les horloges vers le début du printemps et à les retarder vers le début de l'automne.

DT

Acronyme de *date and time* (date et heure). Le type de données **DT** est codé en BCD sur 64 bits et contient les informations suivantes :

- l'année codée dans un champ de 16 bits
- le mois codé dans un champ de 8 bits
- le jour codé dans un champ de 8 bits
- l'heure codée dans un champ de 8 bits
- les minutes codées dans un champ de 8 bits
- les secondes codées dans un champ de 8 bits

NOTE : les huit bits de poids faible ne sont pas utilisés.

Le type **DT** est déclaré sous la forme suivante :

DT#<Année>-<Mois>-<Jour>-<Heure>:<Minutes>:<Secondes>

Le tableau ci-après donne les limites inférieure/supérieure de chaque élément :

| Champ | Limites | Commentaire |
|---------|-------------|--|
| Année | [1990,2099] | Année |
| Mois | [01,12] | Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie. |
| Jour | [01,31] | Pour les mois 01/03/05/07/08/10/12 |
| | [01,30] | Pour les mois 04/06/09/11 |
| | [01,29] | Pour le mois 02 (années bissextiles) |
| | [01,28] | Pour le mois 02 (années non bissextiles) |
| Heure | [00,23] | Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie. |
| Minute | [00,59] | Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie. |
| Seconde | [00,59] | Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie. |

DTM

Acronyme de *device type manager*DTM (gestionnaire de type d'équipement). Pilote d'équipement exécuté sur le PC hôte. Il offre une structure unifiée pour accéder aux paramètres de l'équipement, le configurer et l'utiliser, et pour remédier aux problèmes. Les DTM peuvent présenter différents visages, d'une simple interface graphique permettant de configurer les paramètres de l'équipement jusqu'à une application très perfectionnée susceptible d'effectuer des calculs complexes en temps réel à des fins de diagnostic et de maintenance. Dans le contexte d'un DTM, un équipement peut être un module de communication ou un équipement distant sur le réseau.

Voir FDT.

Duplex intégral

Capacité de deux équipements en réseau à communiquer indépendamment et simultanément entre eux dans les deux sens.

E**EDS**

Acronyme de *electronic data sheet* (fiche de données électronique). Les EDS sont de simples fichiers texte qui décrivent les fonctions de configuration d'un équipement. Les fichiers EDS sont générés et gérés par le fabricant de l'équipement.

EF

Acronyme de *elementary function* (fonction élémentaire). Bloc utilisé dans un programme pour réaliser une fonction logique prédéfinie.

Une fonction ne dispose pas d'informations sur l'état interne. Plusieurs appels de la même fonction à l'aide des mêmes paramètres d'entrée fournissent toujours les mêmes valeurs de sortie. Vous trouverez des informations sur la forme graphique de l'appel de fonction dans le « [bloc fonctionnel (*instance*)] ». Contrairement aux appels de bloc fonction, les appels de fonction comportent uniquement une sortie qui n'est pas nommée et dont le nom est identique à celui de la fonction. En langage FBD, chaque appel est indiqué par un [numéro] unique via le bloc graphique. Ce numéro est généré automatiquement et ne peut pas être modifié.

Vous positionnez et configurez ces fonctions dans le programme afin d'exécuter l'application.

Vous pouvez également développer d'autres fonctions à l'aide du kit de développement SDKC.

EFB

Acronyme de *elementary function block* (bloc fonction élémentaire). Bloc utilisé dans un programme pour réaliser une fonction logique prédéfinie.

Les EFB possèdent des états et des paramètres internes. Même si les entrées sont identiques, les valeurs des sorties peuvent différer. Par exemple, un compteur possède une sortie qui indique que la valeur de présélection est atteinte. Cette sortie est réglée sur 1 lorsque la valeur en cours est égale à la valeur de présélection.

EN

EN correspond à **EN**able (activer) ; il s'agit d'une entrée de bloc facultative. Quand l'entrée EN est activée, une sortie ENO est automatiquement définie.

Si EN = 0, le bloc n'est pas activé, son programme interne n'est pas exécuté et ENO est réglé sur 0.

Si EN = 1, le programme interne du bloc est exécuté et ENO est réglé sur 1. Si une erreur d'exécution est détectée, ENO reprend la valeur 0.

Si l'entrée EN n'est pas connectée, elle est automatiquement réglée sur 1.

ENO

ENO signifie **E**rror **NO**tification (notification d'erreur). C'est la sortie associée à l'entrée facultative EN.

Si ENO est réglé sur 0 (parce que EN = 0 ou qu'une erreur d'exécution est détectée) :

- L'état des sorties du bloc fonction reste le même que lors du précédent cycle de scrutation correctement exécuté.
- La ou les sorties de la fonction, ainsi que les procédures, sont réglées sur 0.

Environnement difficile

Résistance aux hydrocarbures, aux huiles industrielles, aux détergents et aux copeaux de brasure. Humidité relative pouvant atteindre 100 %, atmosphère saline, écarts de température importants, température de fonctionnement comprise entre -10 °C et +70 °C ou installations mobiles. Pour les équipements renforcés (H), l'humidité relative peut atteindre 95 % et la température de fonctionnement peut être comprise entre -25 °C et +70 °C.

Equipement d'E/S Ethernet M580

Equipement Ethernet qui assure la récupération automatique du réseau et des performances RIO déterministes. Le délai nécessaire pour résoudre une scrutation logique des E/S distantes (RIO) peut être calculé, et le système peut être rétabli rapidement à la suite d'une rupture de communication. Les équipements d'E/S M580Ethernet sont les suivants :

- rack local (comprenant une UC (CPU) avec un service de scrutation d'E/S Ethernet)
- station RIO (comprenant un module adaptateur X80)
- commutateur double anneau (DRS) avec configuration prédéfinie

Equipement de classe scrutateur

Un équipement de classe scrutateur est défini par l'ODVA comme un nœud EtherNet/IP capable de déclencher des échanges d'E/S avec d'autres nœuds du réseau.

équipement distribué

Equipement Ethernet (appareil Schneider Electric, PC, serveur et autre équipement tiers) qui prend en charge l'échange avec une CPU ou un autre service de scrutation d'E/S Ethernet.

équipement prêt

Equipement Ethernet prêt qui fournit des services supplémentaires au module Ethernet/IP ou Modbus, par exemple : entrée d'un paramètre, déclaration dans l'éditeur de bus, transfert système, scrutation déterministe, message d'alerte pour les modifications et droits d'accès utilisateur partagés entre Control Expert et le DTM d'équipement.

esclave local

Fonctionnalité proposée par les modules de communication Schneider Electric EtherNet/IP qui permet à un scrutateur de prendre le rôle d'un adaptateur. L'esclave local permet au module de publier des données par le biais de connexions de messagerie implicite. Un esclave local s'utilise généralement pour des échanges poste à poste entre des PAC.

Ethernet

Réseau local à 10 Mbits/s, 100 Mbits/s ou 1 Gbits/s, CSMA/CD, utilisant des trames, qui peut fonctionner avec une paire torsadée de fils de cuivre, un câble en fibre optique ou sans fil. La norme IEEE 802.3 définit les règles de configuration des réseaux Ethernet filaires, tandis que la norme IEEE 802.11 définit les règles de configuration des réseaux Ethernet sans fil. Les réseaux 10BASE-T, 100BASE-TX et 1000BASE-T sont couramment utilisés. Ils peuvent employer des câbles en cuivre à paire torsadée de 5e catégorie et des prises modulaires RJ45.

EtherNet/IP™

Protocole de communication réseau pour les applications d'automatisation industrielle, qui combine les protocoles de transmission TCP/IP et UDP et le protocole CIP de couche applicative pour prendre en charge l'échange de données à haut débit et la commande industrielle. EtherNet/IP emploie des fichiers EDS pour classer chaque équipement réseau et ses fonctionnalités.

F

FAST

Tâche de processeur périodique facultative qui identifie les requêtes de scrutation de priorité élevée et qui est exécutée via un logiciel de programmation dédié. Vous pouvez utiliser une tâche FAST pour que la logique de modules d'E/S spécifiques soit résolue plusieurs fois par scrutation. La tâche FAST comprend deux parties :

- IN : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche FAST.
- OUT : les sorties sont copiées dans la section OUT après exécution de la tâche FAST.

FBD

Acronyme de *Function Block Diagram* IEC 61131-3 (langage à blocs fonction). Langage de programmation graphique qui fonctionne comme un diagramme de flux. Par l'ajout de blocs logiques simples (AND, OR, etc.), chaque fonction ou bloc fonction du programme est représenté(e) sous cette forme graphique. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Les sorties des blocs peuvent être liées aux entrées d'autres blocs afin de former des expressions complexes.

FDR

Acronyme de *fast device replacement* (remplacement rapide d'équipement). Service utilisant le logiciel de configuration pour remplacer un produit défaillant.

FDT

Acronyme de *field device tool* (outil d'équipement de terrain). Technologie harmonisant la communication entre les équipements de terrain et l'hôte système.

FTP

Acronyme de *file transfer protocol* (protocole de transfert de fichiers). Protocole qui copie un fichier d'un hôte vers un autre sur un réseau TCP/IP, comme Internet. Le protocole FTP utilise une architecture client-serveur ainsi qu'une commande et des connexions de données distinctes entre le client et le serveur.

IHM

Acronyme de *interface homme-machine*. Système qui permet l'interaction entre un humain et une machine.

IL

Acronyme de *Instruction List* (liste d'instructions). Langage de programmation IEC 61131-3 contenant une série d'instructions de base. Il est très proche du langage d'assemblage utilisé pour programmer les processeurs. Chaque instruction est composée d'un code instruction et d'un opérande.

INT

Type de données *INTEger* (entier) (codé sur 16 bits). Les limites inférieure et supérieure sont : $-(2^{\text{puissance } 15})$ à $(2^{\text{puissance } 15}) - 1$.

Exemple : -32768, 32767, 2#11111110001001001, 16#9FA4.

IODDT

(*type de données dérivé d'E/S*) Type de données structuré représentant un module, ou le canal d'une CPU. Chaque module expert possède ses propres IODDT.

IPsec

(abréviation de *Internet Protocol security*, sécurité IP). Ensemble de protocoles standards libres, qui permettent de protéger la sécurité et la confidentialité des sessions de communication IP du trafic entre modules utilisant IPsec. Ces protocoles ont été développés par le groupe IETF (Internet Engineering Task Force). Les algorithmes d'authentification et de chiffrement IPsec requièrent des clés cryptographiques définies par l'utilisateur qui traitent chaque paquet de communication dans une session IPsec.

L**Langage en blocs fonctionnels**

Voir FBD.

LD

Acronyme de *Ladder Diagram* IEC 61131-3 (schéma à contacts). Langage de programmation représentant les instructions à exécuter sous forme de schémas graphiques très proches d'un schéma électrique (contacts, bits de sortie, etc.).

M**Masque de sous-réseau**

Valeur de 32 bits utilisée pour cacher (ou masquer) la portion réseau de l'adresse IP et ainsi révéler l'adresse d'hôte d'un équipement sur un réseau utilisant le protocole IP.

MAST

Une tâche maître (MAST) est une tâche de processeur déterministe qui est exécutée par le biais du logiciel de programmation. La tâche MAST planifie la logique de module RIO à résoudre lors de chaque scrutation d'E/S. La tâche MAST comprend deux parties :

- IN : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche MAST.
- OUT : les sorties sont copiées dans la section OUT après l'exécution de la tâche MAST.

MB/TCP

Abréviation de *Modbus over TCP protocol*. Variante du protocole Modbus utilisée pour les communications réalisées sur les réseaux TCP/IP.

Messagerie connectée

Dans EtherNet/IP, la messagerie connectée utilise une connexion CIP pour la communication. Un message connecté est une relation logique entre au moins deux objets d'application sur des nœuds différents. La connexion établit à l'avance un circuit virtuel dans un but particulier, par exemple l'envoi de messages explicites fréquents ou transferts de données d'E/S en temps réel.

messagerie explicite

Messagerie TCP/IP pour Modbus TCP et EtherNet/IP. Elle est utilisée pour les messages client/serveur point à point contenant des données (généralement des informations non programmées entre un client et un serveur) et des informations de routage. Dans EtherNet/IP, la messagerie explicite est considérée comme une messagerie de classe 3 et peut fonctionner avec ou sans connexion.

messagerie implicite

Messagerie connectée de classe 1 basée sur le protocole UDP/IP pour EtherNet/IP. La messagerie implicite gère une connexion ouverte pour le transfert programmé de données de contrôle entre un producteur et un consommateur. Comme une connexion est maintenue ouverte, chaque message contient principalement des données (sans la surcharge des informations sur les objets) plus un identificateur de connexion.

MIB

Acronyme de *management information base* (base d'informations de gestion). Voir SNMP.

Modbus

Modbus est un protocole de message de couche application. Modbus assure les communications client et serveur entre des équipements connectés via différents types de bus ou de réseaux. Modbus offre plusieurs services indiqués par des codes de fonction.

Mode Étendu

Dans Control Expert, le mode étendu affiche des propriétés de configuration de niveau expert pour la définition de connexions Ethernet. Étant donné que ces propriétés ne doivent être modifiées que par des personnes ayant une compréhension solide des protocoles de communication EtherNet/IP, elles peuvent être masquées ou affichées selon la qualification de l'utilisateur.

Multidiffusion

Type de diffusion dans lequel des copies du paquet sont remises uniquement à un sous-ensemble de destinations réseau. La messagerie implicite utilise généralement le format de multidiffusion pour les communications dans un réseau EtherNet/IP.

N

NIM

Acronyme de *network interface module* (module d'interface réseau). Un NIM se trouve toujours en première position de l'îlot STB (position la plus à gauche sur l'îlot physiquement installé). Le NIM possède une interface entre les modules d'E/S et le maître Fieldbus. C'est le seul module de l'îlot dépendant du bus de terrain (un NIM différent est disponible pour chaque bus de terrain).

Nom de domaine

Chaîne alphanumérique qui identifie un équipement sur Internet et qui apparaît comme composant principal d'une adresse URL (Uniform Resource Locator) d'un site Web. Par exemple, le nom de domaine *schneider-electric.com* est le composant principal de l'URL *www.schneider-electric.com*.

Chaque nom de domaine est attribué en tant que partie du système de noms de domaine, et il est associé à une adresse IP.

Egalement appelé nom d'hôte.

NTP

Acronyme de *network time protocol* (protocole de temps réseau). Le protocole utilise un tampon de gigue pour résister aux effets de latence variable.

Nuage DIO

Groupe d'équipements distribués qui ne sont pas requis pour prendre en charge le protocole RSTP. DIO Les nuages nécessitent uniquement une connexion en fil de cuivre (sans anneau). Ils peuvent être connectés à des ports cuivre sur des commutateurs double anneau (DRS) ou directement à l'UC (CPU) ou aux modules de communication Ethernet du rack local. Les nuages DIO ne peuvent **pas** être connectés à des *sous-anneaux*.

O

O -> T

Originator to Target (source vers cible). Voir source et cible.

ODVA

(*Open DeviceNet Vendors Association*) L'ODVA prend en charge des technologies de réseau basées sur CIP.

OFS

Acronyme de *OPC Factory Server*. OFS permet les communications SCADA en temps réel avec la famille d'automates Control Expert. OFS utilise le protocole d'accès aux données OPC standard.

OPC DA

Acronyme de *OLE for Process Control Data Access*. La spécification d'accès aux données est la norme OPC la plus fréquemment mise en œuvre. Elle fournit des spécifications pour la communication des données en temps réel entre les clients et les serveurs.

P

PAC

Acronyme de *programmable automation controller* (contrôleur d'automatisation programmable). L'automate PAC est le cerveau d'un processus de fabrication industriel. Il automatise le processus, par opposition aux systèmes de contrôle de relais. Les PAC sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions parfois difficiles d'un environnement industriel.

passerelle

Une passerelle relie deux réseaux, parfois à l'aide de différents protocoles réseau. Lorsqu'elle connecte des réseaux utilisant différents protocoles, la passerelle convertit un datagramme d'une pile de protocole dans l'autre. Lorsqu'elle connecte deux réseaux IP, la passerelle (également appelée routeur) dispose de deux adresses IP distinctes (une sur chaque réseau).

Port 502

Le port 502 de la pile TCP/IP est le port bien connu qui est réservé aux communications Modbus TCP.

Port Service

Port Ethernet dédié sur les modules M580RIO. Ce port peut prendre en charge les fonctions essentielles suivantes (en fonction du type de module) :

- répliquion de port : aux fins de diagnostic
- accès : pour connecter l'IHM/Control Expert/ConneXview à l'UC (CPU)
- étendu : pour étendre le réseau d'équipements à un autre sous-réseau
- désactivé : désactive le port ; aucun trafic n'est transmis dans ce mode

PTP

Acronyme de *Precision Time Protocol*. Utilisez ce protocole pour synchroniser toutes les horloges d'un réseau informatique. Sur un réseau local, le protocole PTP assure la précision des horloges à la microseconde près, ce qui permet de les utiliser pour les systèmes de mesure et de contrôle.

Q

QoS

(Acronyme de « *quality of service* » (qualité de service)). Dans un réseau industriel, la qualité de service permet d'établir un niveau prévisible de performances du réseau.

R

rack local

Rack M580 contenant l'CPU et un module d'alimentation. Un rack local se compose d'un ou de deux racks : le rack principal et le rack étendu qui appartient à la même famille que le rack principal. Le rack étendu est facultatif.

Redondance d'UC

Un système de redondance d'UC comprend un PAC primaire (automate) et un PAC redondant. Les configurations matérielle et logicielle sont identiques pour les deux racks PAC. Le PAC redondant surveille l'état actuel du système du PAC primaire. Lorsque celui-ci n'est plus opérationnel, un contrôle à haute disponibilité est assuré tandis que l'automate redondant prend la main sur le système.

Réplication de port

Dans ce mode, le trafic de données lié au port source d'un commutateur réseau est copié sur un autre port de destination. Cela permet à un outil de gestion connecté de contrôler et d'analyser le trafic.

Réseau

On distingue deux significations :

- Dans un schéma à contacts :
un réseau est un ensemble d'éléments graphiques interconnectés. La portée d'un réseau est locale, par rapport à l'unité (la section) organisationnelle du programme dans laquelle le réseau est situé.
- Avec des modules de communication experts :
Un réseau est un groupe de stations qui communiquent entre elles. Le terme *réseau* est également utilisé pour désigner un groupe d'éléments graphiques interconnectés. Ce groupe constitue ensuite une partie d'un programme qui peut être composée d'un groupe de réseaux.

Réseau d'équipements

Réseau Ethernet au sein d'un réseau d'E/S, qui contient des équipements d'E/S distantes et des équipements d'E/S distribués. Les équipements connectés à ce réseau suivent des règles spécifiques pour permettre le déterminisme des E/S distantes.

réseau d'équipements

Réseau Ethernet au sein d'un réseau RIO qui contient des équipements RIO et distribués. Les équipements connectés à ce réseau suivent des règles spécifiques pour permettre le déterminisme des E/S distantes RIO.

Réseau d'exploitation

Réseau Ethernet contenant des outils d'exploitation (SCADA, PC client, imprimantes, outils de traitement par lots, EMS, etc.). Les contrôleurs sont reliés directement par routage du réseau intercontrôleurs. Ce réseau fait partie du réseau de contrôle.

Réseau de contrôle

Réseau Ethernet contenant des automates (PAC), des systèmes SCADA, un serveur NTP, des ordinateurs (PC), des systèmes AMS, des commutateurs, etc. Deux types de topologies sont pris en charge :

- à plat : tous les modules et équipements du réseau appartiennent au même sous-réseau.
- à 2 niveaux : le réseau est divisé en un réseau d'exploitation et un réseau intercontrôleurs. Ces deux réseaux peuvent être indépendants physiquement, mais ils sont généralement liés par un équipement de routage.

Réseau DIO

Réseau contenant des équipements distribués dans lequel la scrutation d'E/S est effectuée par une UC CPU dotée d'un service de scrutation des E/S distribuées DIO sur le rack local. Dans un réseau DIO, le trafic réseau est traité après le trafic RIO, qui est prioritaire dans un réseau RIO.

Réseau DIO isolé

Réseau Ethernet contenant des équipements distribués qui ne font pas partie d'un réseau RIO

Réseau EIO

Abréviation de *Ethernet I/O* (E/S Ethernet). Réseau Ethernet contenant trois types d'équipements :

- Rack local
- Station distante X80 (avec un module adaptateur BM•CRA312•0) ou module de sélection d'options de réseau BMENOS0300.
- Commutateur double anneau (DRS) ConneXium étendu

NOTE : Un équipement distribué peut également faire partie d'un réseau d'E/S Ethernet via une connexion à des DRSs ou le port de service de modules distants X80.

Réseau intercontrôleurs

Réseau Ethernet qui fait partie du réseau de contrôle et permet l'échange de données entre les contrôleurs et les outils d'ingénierie (programmation, système de gestion des actifs).

Réseau RIO

Réseau Ethernet contenant 3 types d'équipements d'E/S distantes (RIO) : un rack local, une station d'E/S distantes RIO et un commutateur double anneau ConneXium étendu (DRS). Un équipement distribué peut également faire partie d'un réseau RIO via une connexion à des DRSs ou des modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300.

RIO S908

Système d'E/S distantes (RIO) Quantum utilisant des câbles coaxiaux et des terminaisons.

RPI

Acronyme de *requested packet interval* (intervalle de paquet demandé). Période entre les transmissions de données cycliques demandées par le scrutateur. Les équipements EtherNet/IP publient des données selon l'intervalle spécifié par le RPI que le scrutateur leur a affecté et reçoivent des requêtes de message du scrutateur à chaque RPI.

RSTP

Acronyme de *rapid spanning tree protocol*. Ce protocole permet à une conception de réseau d'inclure des liens supplémentaires (redondants) qui fournissent des chemins de sauvegarde automatique quand un lien actif échoue, sans avoir à recourir aux boucles ni à activer ou à désactiver les liens de sauvegarde manuellement.

S

Sans connexion

Décrit une communication entre deux équipements de réseau, grâce à laquelle les données sont envoyées sans disposition préalable entre les équipements. Chaque donnée transmise contient des informations de routage, notamment les adresses source et cible.

SCADA

Acronyme de *Supervisory Control And Data Acquisition*. Les systèmes SCADA sont des systèmes informatiques qui gèrent et surveillent les processus industriels ou les processus liés à l'infrastructure ou à l'installation (par exemple : transmission d'électricité, transport de gaz et de pétrole via des conduites, distribution d'eau, etc.).

scrutateur

Un scrutateur agit comme une source de requêtes de connexion d'E/S pour la messagerie implicite dans EtherNet/IP et de demandes de message pour Modbus TCP.

Scrutateur d'E/S

Service Ethernet qui interroge continuellement les modules d'E/S pour collecter des données et des informations d'état, d'événement et de diagnostic. Ce processus permet de surveiller les entrées et les sorties. Ce service prend en charge la scrutation logique des E/S distantes (RIO) comme distribuées (DIO).

Service de scrutation d'E/S Ethernet

Service de scrutation d'E/S Ethernet intégré aux CPU M580 qui gère les équipements distribués et les stations RIO sur un réseau d'équipements M580.

Service de scrutation DIO Ethernet

Service de scrutation DIO intégré aux CPU M580 qui gère les équipements distribués sur un réseau d'équipements M580.

Service de temps réseau

Ce service synchronise les horloges système des ordinateurs sur Internet pour enregistrer les événements (séquence d'événements), les synchroniser (déclenchement d'événements simultanés) ou synchroniser les alarmes et les E/S (alarmes d'horodatage).

SFC

Acronyme de *Sequential Function Chart* (diagramme fonctionnel en séquence). Langage de programmation IEC 61131-3 utilisé pour représenter graphiquement, de manière structurée, le fonctionnement d'un automate (CPU) séquentiel. Cette description graphique du fonctionnement séquentiel du processeur et des différentes situations qui en découlent est réalisée à l'aide de symboles graphiques simples.

SFP

Acronyme de *Small Form-factor Pluggable*. L'émetteur-récepteur SFP joue le rôle d'interface entre un module et des câbles à fibre optique.

SMTP

Acronyme de *simple mail transfer protocol* (protocole de transfert de courrier simple). Service de notification par messagerie électronique qui permet l'envoi d'alarmes ou d'événements sur les projets utilisant un contrôleur. Le contrôleur surveille le système et peut créer automatiquement un message électronique d'alerte contenant des données, des alarmes et/ou des événements. Les destinataires du message électronique peuvent se trouver sur le réseau local ou à distance.

SNMP

Acronyme de *simple network management protocol* (protocole de gestion de réseau simple). Protocole utilisé dans les systèmes de gestion de réseau pour surveiller les équipements rattachés au réseau. Ce protocole fait partie de la suite de protocoles Internet (IP) définie par le groupe de travail d'ingénierie Internet (IETF), qui inclut des directives de gestion de réseau, dont un protocole de couche d'application, un schéma de base de données et un ensemble d'objets de données.

SNTP

Acronyme de *simple network time protocol* (protocole de temps réseau simple). Voir NTP.

SOE

Acronyme de *sequence of events*. Processus de détermination de l'ordre des événements dans un système industriel et corrélation de ces événements à une horloge en temps réel.

Source

Dans EtherNet/IP, un équipement est considéré comme la source lorsqu'il est à l'origine d'une connexion CIP pour la communication de messagerie implicite ou explicite, ou lorsqu'il génère une requête de message pour la messagerie explicite non connectée.

ST

Acronyme de *Structured Text* (texte structuré). Langage de programmation IEC 61131-3 élaboré de type langage littéral structuré, qui est proche des langages de programmation informatique. Il permet de structurer des suites d'instructions.

Station RIO

Un des trois types de modules RIO dans un réseau EthernetRIO. Une station d'E/S distantes (RIO) est un rack M580 de modules d'E/S qui sont connectés à un réseau RIO Ethernet et gérés par un module adaptateur distant RIO Ethernet. Une station peut se présenter sous la forme d'un rack unique ou d'un rack principal associé à un rack d'extension.

T

T->O

Target to Originator (cible vers source). Voir cible et source.

TCP

Acronyme de *transmission control protocol* (protocole de contrôle de transmission). Protocole clé de la suite de protocole Internet, qui prend en charge les communications orientées connexion en établissant la connexion nécessaire pour transmettre une séquence ordonnée de données sur le même canal de communication.

TCP/IP

Egalement connu sous le nom de *suite de protocoles Internet*, le protocole TCP/IP est un ensemble de protocoles utilisés pour conduire les transactions sur un réseau. La suite tire son nom de deux protocoles couramment utilisés : TCP et IP. TCP/IP est un protocole orienté connexion utilisé par Modbus TCP et EtherNet/IP pour la messagerie explicite.

TFTP

Acronyme de *Trivial File Transfer Protocol*. Version simplifiée du protocole *file transfer protocol* (FTP), TFTP utilise une architecture client-serveur pour établir des connexions entre deux équipements. A partir d'un client TFTP, il est possible d'envoyer des fichiers au serveur ou de les télécharger en utilisant le protocole UDP (user datagram protocol) pour le transport des données.

TIME_OF_DAY

Voir **TOD**.

TOD

Acronyme de *time of day*. Le type **TOD**, codé en BCD dans un format sur 32 bits, contient les informations suivantes :

- l'heure codée dans un champ de 8 bits
- les minutes codées dans un champ de 8 bits
- les secondes codées dans un champ de 8 bits

NOTE : les huit bits de poids faible ne sont pas utilisés.

Le type **TOD** est déclaré sous la forme suivante : `xxxxxxxx`:

TOD#<Heure>:<Minutes>:<Secondes>

Le tableau ci-après donne les limites inférieure/supérieure de chaque élément :

| Champ | Limites | Commentaire |
|---------|---------|--|
| Heure | [00,23] | Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie. |
| Minute | [00,59] | Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie. |
| Seconde | [00,59] | Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie. |

Exemple : `TOD#23:59:45`.

TR

(*transparent ready*) équipement de distribution d'alimentation Web, incluant un appareil de voie moyenne tension et basse tension, des standards, des panneaux, des centres de commande du moteur et des sous-stations d'unité. Les équipements Transparent Ready permettent d'accéder aux compteurs et à l'état des équipements à partir de tout PC du réseau au moyen d'un navigateur Web classique.

Trap (déroutement)

Un déroutement est un événement dirigé par un agent SNMP qui indique l'un des événements suivants :

- L'état d'un agent a changé.
- Un équipement gestionnaire SNMP non autorisé a tenté d'obtenir (ou de modifier) des données d'un agent SMTP.

U

UDP

Acronyme de *User Datagram Protocol* (protocole datagramme utilisateur). Protocole de la couche de transport qui prend en charge les communications sans connexion. Les applications fonctionnant sur des nœuds en réseau peuvent utiliser le protocole UDP pour s'échanger des datagrammes. Contrairement au protocole TCP, le protocole UDP ne comprend pas de communication préliminaire pour établir des chemins de données ou assurer le classement et la vérification des données. Toutefois, en évitant le surdébit nécessaire à la fourniture de ces fonctions, le protocole UDP est plus rapide que le protocole TCP. Le protocole UDP peut être préféré aux autres protocoles pour les applications soumises à des délais stricts, lorsqu'il vaut mieux que des datagrammes soient abandonnés plutôt que différés. UDP est le transport principal pour la messagerie implicite dans EtherNet/IP.

UMAS

Acronyme de *Unified Messaging Application Services*. Protocole système propriétaire qui gère les communications entre Control Expert et un contrôleur.

UTC

Acronyme de *universal time coordinated* (temps universel coordonné). Principal standard horaire utilisé pour réguler l'heure à travers le monde (proche de l'ancien standard GMT).

V

Valeur littérale d'entier

Une valeur littérale d'entier est utilisée pour saisir des valeurs de type entier dans le système décimal. Les valeurs peuvent être précédées d'un signe (+/-). Les signes de soulignement () séparant les nombres ne sont pas significatifs.

Exemple :

-12, 0, 123_456, +986

Variable

Entité de mémoire de type `BOOL`, `WORD`, `DWORD`, etc. dont le contenu peut être modifié par le programme en cours d'exécution.

VLAN

Acronyme de *virtual local area network* (réseau local virtuel). Réseau local (LAN) qui s'étend au-delà d'un seul LAN à un groupe de segments LAN. Un VLAN est une entité logique qui est créée et configurée de manière unique à l'aide d'un logiciel approprié.



A

adresse IP, *31*
anneau DIO, *37, 38, 49*
 double, *40*
 en mode redondance d'UC, *54*
 redondance d'UC, *60*
 simple, *43*
anneau RIO, *38*

B

BMENOC0301/11
 description, *16*
BMEXBP0400, *23*
BMEXBP0800, *23*
BMEXBP1200, *23*

C

certifications, *20*
cloud DIO, *45*
 en mode redondance d'UC, *56*
commutateur
 configuration, *28*
commutateur rotatif
 configurer, *28*
configuration
 commutateur rotatif, *28*
cybersécurité, *65*

D

deux anneaux DIO, *40*

E

embase
 choix, *23*

I

installation, *23*

M

montage, *24*

N

normes, *20*

P

page Web
 Récapitulatif des états, *71*
 Redondance, *77*
 Statistiques des ports, *73*
ports, *16*

Q

QoS, page Web, *75*

R

Récapitulatif des états, page Web, *71*
redondance d'UC
 station RIO pour prendre en charge un
 anneau DIO, *54*
 station RIO pour prendre en charge un
 cloud DIO, *56*
 station RIO pour prendre en charge un
 sous-anneau RIO, *58*
 station RIO pour prendre en charge un
 sous-anneau RIO et un anneau DIO, *60*
Redondance, page Web, *77*
remplacement, *26*

S

sous-anneau

RIO, *47, 49*

RIO en mode redondance d'UC, *58*

RIO, en mode redondance d'UC, *60*

sous-anneau RIO, *47, 49*

en mode redondance d'UC, *58*

redondance d'UC, *60*

station RIO

pour prendre en charge un anneau DIO,
43

pour prendre en charge un anneau DIO
en mode redondance d'UC, *54*

pour prendre en charge un cloud DIO, *45*

pour prendre en charge un cloud DIO en
mode redondance d'UC, *56*

pour prendre en charge un sous-anneau
RIO, *47*

pour prendre en charge un sous-anneau
RIO en mode redondance d'UC, *58*

pour prendre en charge un sous-anneau
RIO et un anneau DIO, *49*

pour prendre en charge un sous-anneau
RIO, un anneau DIO en mode redon-
dance d'UC, *60*

Statistiques des ports, page Web, *73*