



Plate-forme d'automatisme Modicon M340

PLC/PAC milieu de gamme pour
process industriel et contrôle
d'infrastructure



Modicon

Découvrez Modicon

Contrôle en périphérie industriel pour l'Internet des objets

Les contrôleurs de périphérie natifs Modicon IIoT gèrent des interfaces complexes entre les actifs et les équipements ou directement dans le cloud, avec sécurité et cybersécurité intégrée. Modicon offre des performances et une évolutivité pour de nombreuses applications industrielles, jusqu'aux machines multi-axes hautes performances et aux process répétitifs haute disponibilité.

Explorez nos offres

- Contrôleurs CVC Modicon
- API Modicon
- Contrôleurs de mouvements Modicon
- Modicon PAC
- E/S Modicon
- Réseau Modicon
- Alimentation Modicon
- Câblage Modicon
- Sécurité Modicon

Life Is On

Schneider
Electric

L'accès rapide à l'information produit

Obtenez les informations techniques sur un produit

Références

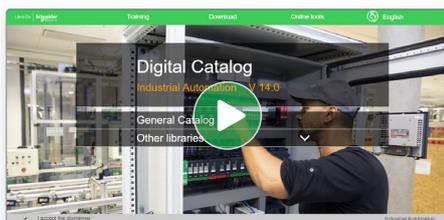
Modicon TM3
Modules d'extension d'E/S pour contrôleurs Modicon
Modules d'entrées/sorties analogiques

Modèles	Caractéristiques	Revue	Nombre de réf.	Références	Prix
2 entrées température	10...15 VDC 0...10 VDC 0...20 mA / 0-20 mA	10/09/10	1	TM3A12H	0,110
4 entrées température	10...15 VDC 0...10 VDC 0...20 mA / 0-20 mA	10/09/10	1	TM3A12H	0,220
4 entrées température et température (2)	10...15 VDC 0...10 VDC 0...20 mA / 0-20 mA	10/09/10	1	TM3A12H	0,330
4 entrées température et analogiques	10...15 VDC 0...10 VDC 0...20 mA / 0-20 mA	10/09/10	1	TM3A12H	0,440

Chaque référence commerciale présentée dans un catalogue contient un hyperlien. Cliquez dessus pour obtenir les informations techniques du produit :

- > Caractéristiques, Encombrements, Montage, Schémas de raccordement, Courbes de performance.
- > Image du produit, Fiche d'instructions, Guide d'utilisation, Certifications du produit, Manuel de fin de vie.

Trouvez votre catalogue



- > En seulement 3 clics, vous pouvez accéder aux catalogues Automatismes et Contrôle industriel, en anglais et en français.
- > Accéder au catalogue digital d'Automatismes et Contrôles [Digi-Cat Online](#).

- Des catalogues toujours à jour
- Accès aux sélecteurs de produits et aux photos 360
- Recherche optimisée par référence commerciale

Choisissez la formation



- > Trouvez la [formation](#) adaptée à votre besoin sur notre site web mondial.
- > Localisez le lieu de la formation avec notre [sélectionneur](#).

Sommaire général

Présentation	1
Processeurs	2
Communication	3
Architectures	4
Éléments dédiés aux environnements sévères	5
Normes et certifications	6
Services, index	7

Architecture et plate-forme IoT de Schneider Electric, “plug-and-play”, ouverte, sécurisée et interopérable, pour les secteurs de l'industrie, des infrastructures, des datacenters et du bâtiment.

Innovation à tous les niveaux

EcoStruxure est basée sur une pile technologique à trois strates, innovante à tous les niveaux, des produits connectés aux outils de contrôle et aux applications, outils d'analyse et services.

Associé à notre approche segmentaire hybride, ce type de pile apporte une valeur ajoutée accrue à nos clients en termes de sécurité, de fiabilité, d'efficacité opérationnelle, de développement durable et de connectivité dans six domaines d'expertise :

- Énergie
- Informatique
- Bâtiment
- Machines
- Usines
- Réseau électrique

Architectures et plates-formes IoT dédiées

Nous développons nos solutions sous la forme d'architectures de référence dédiées aux sites de production :

- Systèmes de gestion
- Systèmes d'alimentation
- Systèmes de datacenter
- Systèmes de machines et d'usines industrielles
- Systèmes “smart grid”

L'Internet industriel des objets (IIoT) donne une impulsion supplémentaire aux technologies. C'est pourquoi nous proposons à nos clients une architecture et plate-forme IoT qui offre des solutions simples, fiables, productives et économiques.

Solutions de cybersécurité

Il est désormais indispensable de disposer d'une protection robuste en matière de cybersécurité – protection que les solutions de Schneider Electric peuvent assurer, quel que soit le domaine commercial ou industriel concerné.

Les services proposés par nos experts vous aident à protéger l'ensemble de votre infrastructure critique, d'où qu'elle provienne. Nous vous aidons à évaluer le risque, à mettre en oeuvre des cybersolutions spécifiques et à assurer la maintenance de vos dispositifs de protection sur site sur le long terme, tout en intégrant les politiques et exigences IT appropriées.

C'est ce qui fait notre différence à votre avantage.

Sécurité renforcée

Avec le lancement de M580 Safety, Schneider Electric élargit encore davantage la plate-forme EcoStruxure.

Cette offre renforce notre position de fournisseur de confiance en matière de sécurité industrielle, avec les milliers de systèmes de sécurité Modicon et Triconex qui assurent la protection des processus industriels les plus critiques dans le monde entier.



*La division des logiciels industriels de Schneider Electric et AVEVA ont fusionné pour constituer la société britannique AVEVA Group plc, cotée en bourse. Les marques commerciales Schneider Electric et Life is On sont la propriété de Schneider Electric, octroyées sous licence à AVEVA par Schneider Electric.

■ **Présentation générale**

- Compacité [page 1/2](#)
- Flexibilité [page 1/2](#)
- Évolutivité [page 1/2](#)
- Robustesse [page 1/3](#)
- Durabilité [page 1/3](#)

■ **Composition de la plate-forme**

- Présentation, processeurs [page 1/4](#)
- Plate-forme de modules X80, modules additionnels [page 1/4](#)
- Traitement pour environnements sévères [page 1/4](#)
- Conception et mise en œuvre des applications Modicon M340 [page 1/5](#)
- Composition d'une configuration multirack [page 1/5](#)
- Cybersécurité [page 1/5](#)
- **Compatibilité du matériel en fonction de l'architecture réseau** [page 1/6](#)

1

PAC Modicon M340 PAC milieu de gamme

Les PAC Modicon M340 milieu de gamme offrent compacité, flexibilité, évolutivité et robustesse pour les industries de transformation et pour un large éventail d'applications automatisées exigeantes. Ils partagent, avec les autres PAC de la gamme Modicon, les caractéristiques suivantes :

- > Logiciel d'ingénierie EcoStruxure Control pour configurer le matériel et créer les programmes d'application
- > Systèmes d'entrées/sorties X80, racks et alimentations identiques aux PAC Modicon M580
- > Entrées/sorties modulaires Modicon STB distribuées sur plusieurs réseaux et bus de terrain.



Plate-forme d'automatisme Modicon M340



Fonctionnalités de communication intégrées au processeur



Carte SD pour la récupération des applications ou la mise à niveau du firmware



Conception de votre process ou de votre application facilitée par la topologie évolutive

Compacité

Bus de terrain intégré et/ou communication Ethernet embarquée

- > Forme compacte (hauteur 100 mm, profondeur 93 mm, largeur 32 mm) et un seul emplacement occupé sur le rack
- > Cinq modèles avec fonctionnalités de communication intégrées : CANopen, liaison série Modbus, Modbus/TCP.

Flexibilité

Réponse à tous les besoins de contrôle

- > Extension de rack local X80 par fond de panier à 4, 6, 8 ou 12 emplacements (jusqu'à 4 fonds de panier pris en charge)
- > Modules d'entrées/sorties débrochables en marche grâce à l'architecture de rack M340
- > Carte SD pour la récupération des applications ou la mise à niveau du firmware
- > Disponible dans EcoStruxure Process Expert
- > EcoStruxure Plant/Architecture Builder disponible gratuitement pour définir l'architecture de contrôle la mieux adaptée.

Évolutivité

Développez votre usine en toute confiance

- > Prise en charge d'un large choix de modules X80
 - > Modules de communication
 - > Modules experts
 - > Modules d'entrées/sorties TOR haute densité, 64 voies maximum
- > Modules de communication Ethernet : Modbus/TCP, EtherNet/IP, DNP3
- > Modules de communication de bus de terrain : liaison série Modbus, AS-Interface, Profibus DP
- > Système d'entrées/sorties STB distribuées sur réseau Ethernet ou bus de terrain.

+ Fonctionnalités de communication intégrées



Conception Modicon M340
conforme aux normes
d'automatismes

Robustesse

Expérience solide d'un contrôleur largement plébiscité

- > Performances de la plate-forme M340 supérieures aux normes de certification
- > Version plus robuste pour ambiance sévère, conforme à :
 - > IEC/EN 60721-3-3 classe 3C1, 3C2, 3C3, 3C4,
 - > ISA S71.04 classes G1, G2, G3, Gx,
 - > IEC/EN 60068-2-52 brouillard salin, essai Kb, niveau de sévérité

Caractéristiques	Plate-forme d'automatisme Modicon M340	Normes IEC Valeurs requises par
Contraintes mécaniques	Niveau atteint	IEC 60068-2
Chocs	30 g	> 15 g
Vibrations	3 g	> 1 g
Immunité électrique	Niveau atteint	IEC 61131-2-2
Champs rayonnés	15 V/m	> 10 V/m
Décharges électrostatiques par contact	6 kV	> 4 kV
Immunité environnementale	Valeurs mesurées	IEC 61131-2-2
Température	0...60 °C/32...140 °F	> 5...55 °C/41...131 °F
Offre Modicon M340 pour environnements sévères	-25...70 °C/32...158 °F	> 5...55 °C/41...131 °F
Environnements corrosifs (versions "environnements sévères")		Classe Gx, 3C4, Kb, 3S4, 3B2



Famille Modicon avec modules
X80 communs

Durabilité

Les questions environnementales au cœur d'une stratégie globale

- > Éco-label Green Premium
- > Aide à la gestion du cycle de vie
- > Utilisation de modules Modicon X80 communs pour réduire les coûts de formation et de maintenance.

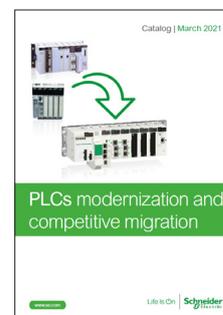
Pour plus de détails sur les fonctionnalités des produits Modicon associés à la plate-forme d'automatisme Modicon M340, consulter nos catalogues :



[DIA6ED2151012FR](#)



[DIA6ED2131203FR](#)



[DIA6ED2171102FR](#)

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Composition



Plate-forme d'automatisme Modicon M340 composée de :
 - processeurs de type BMXP34,
 - une plate-forme de modules Modicon X80 mono ou multirack,
 - modules additionnels dédiés

Présentation

La plate-forme d'automatisme Modicon M340 se compose de :

- 1 Processeurs dédiés **BMXP34**.
- 2 Plate-forme de modules Modicon X80 en configuration monorack ou multirack.
- 3 Modules additionnels pour applications diverses (métiers, communication Ethernet, etc.).

Processeurs Modicon M340

Cinq modèles de processeurs dont 1 modèle Standard (**BMXP341000**) et 4 modèles Performance (**BMXP3420** ou **BMXP3420CL**) se différencient par leurs capacités mémoire, leurs vitesses de traitement, leur nombre d'entrées/sorties et leur nombre et type de ports de communication.

Selon le modèle, ils proposent, au maximum et d'une manière non cumulative :

- 512 à 1 024 entrées/sorties TOR,
- 128 à 256 entrées/sorties analogiques,
- 20 à 36 voies métiers (1) (comptage, commande de mouvement et liaison série ou RTU),
- 0 à 3 réseaux Ethernet Modbus/TCP ou Ethernet/IP (avec ou sans port intégré et 2 modules réseau maximum),
- 4 bus capteurs/actionneurs AS-Interface V3 "Full Extended master", profil M4.0.

Selon les modèles, les processeurs Modicon M340 intègrent :

- un port Ethernet Modbus/TCP 10BASE-T/100BASE-TX,
- un port bus machines et installations CANopen,
- un port liaison série Modbus ou Mode Caractères.

Chaque processeur dispose d'une prise TER de type USB (pour connexion d'un terminal de programmation ou d'un terminal IHM Harmony) (2).

Le processeur est fourni avec une carte mémoire (3) qui permet :

- la sauvegarde de l'application (programme, symboles et constantes),
- l'activation d'un serveur Web de base du port Ethernet intégré de classe Transparent Ready B10 (selon modèle).

Selon le modèle, cette carte mémoire peut être remplacée par un autre type de carte mémoire, à commander séparément, supportant :

- également la sauvegarde de l'application et l'activation du serveur Web de base,
- une zone de 8 Mo ou 128 Mo, selon carte optionnelle, pour le stockage de données additionnelles organisées en système de fichiers (répertoires et sous-répertoires).

Plate-forme de modules Modicon X80 et modules additionnels (4)

La plate-forme de modules Modicon X80, utilisable sur un rack local et/ou en station d'entrées/sorties décentralisées (RIO) selon le type de plate-forme d'automatisme (Modicon M340, Modicon M580, etc.), se compose des éléments suivants :

- Racks avec 4, 6, 8 ou 12 emplacements (2a)
- Modules d'alimentation \square ou \sim (2b)
- Modules d'entrées/sorties TOR et analogiques (2c)
- Modules de communication : Ethernet (Modbus/TCP, EtherNet/IP), RTU (Remote Terminal Unit), liaison série, AS-Interface, etc. (2d).

Des modules additionnels dédiés à la plate-forme d'automatisme Modicon M340 sont également utilisables, à des fins spécifiques, sur la plate-forme de modules Modicon X80.

Des modules externes, tels que les modules de communication PROFIBUS DP, sont également disponibles, ainsi que des modules proposés dans le cadre du programme TPP (Technology Partner Program).

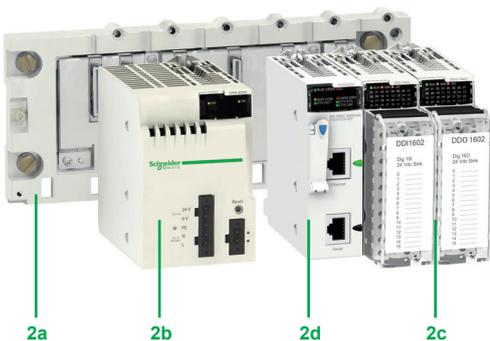


Plate-forme de modules Modicon X80



Traitement pour environnements sévères

Avec les modules "durcis", la plate-forme d'automatisme Modicon M340 peut être utilisée dans des environnements sévères ou sous une plage de températures de fonctionnement de -25 °C/-13 °F à +70 °C/158 °F. Voir pages 5/2 à 5/3.

(1) Nombre maximal de voies métiers par station, seules comptent les voies métiers effectivement configurées dans l'application EcoStruxure Control Expert.

(2) Détail de l'offre Harmony, consulter notre site Internet www.se.com.

(3) À l'exception de 2 modèles livrés sans carte mémoire (voir page 2/6).

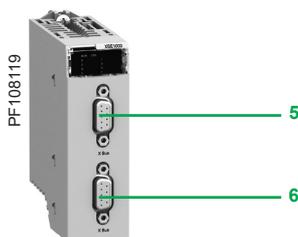
(4) Pour plus d'informations, consulter notre catalogue "Plate-forme de modules Modicon X80".

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Configuration logicielle et configuration multirack



EcoStruxure Control Expert



Module d'extension rack BMXXBE1000



Terminaison de ligne TSXTLYEX

Présentation (suite)

Conception et mise en œuvre des applications Modicon M340

La mise en œuvre des processeurs de la plate-forme d'automatisme Modicon M340 nécessite l'utilisation du logiciel EcoStruxure Control Expert (1), le logiciel de configuration commun à tous les produits PAC Modicon.

Les bibliothèques logicielles de blocs fonctions donnent la puissance aux processeurs Modicon M340 afin de répondre aux métiers spécialisés dans les domaines de la commande de mouvement avec de multiples fonctions d'axes indépendants (bibliothèque MFB "Motion Function Blocks"). Les axes sont pilotés par des variateurs de vitesse Altivar ou par des servo variateurs Lexium connectés sur le bus machines CANopen.

Constitution d'une configuration multirack

Les configurations multiracks sont constituées à partir de racks standards **BM●XBP●●●00**. Elles comportent :

- 2 racks maximum pour une station avec processeur **BMXP341000** (2),
- 4 racks maximum pour une station avec processeur **BMXP3420●●●** ou **BMXP3420●●●CL** (2).

Chaque rack est équipé de :

- 1 Alimentation **BMXCPS●●●●●**.
- 2 Module d'extension rack **BMXXBE1000**. Ce module, inséré à droite du rack (emplacement **XBE**), n'occupe pas les emplacements rack **00...11** (les 4, 6, 8 ou 12 emplacements restent disponibles). Pour plus d'informations, consulter le catalogue "Plate-forme de modules Modicon X80" sur notre site Internet www.se.com.

Bus X

Les racks, répartis sur le bus X, sont reliés entre eux par des cordons d'extension bus X **3** dont la longueur cumulée est de **30 m/98,42 ft maximum**.

Le raccordement en chaînage des racks est réalisé avec des cordons d'extension bus X **BMXXBC●●0K** (3) connectés sur les deux connecteurs **5** et **6**, de type SUB-D 9 contacts, situés en face avant des modules d'extension rack **BMXXBE1000 2**.

Terminaisons de ligne 4

Les deux modules d'extension situés aux extrémités du chaînage reçoivent obligatoirement, sur le connecteur de type SUB-D 9 contacts non utilisé, une terminaison de ligne **4 TSXTLYEX**.

Cybersécurité

Schneider Electric a toujours veillé à la sécurité de ses systèmes. Des consignes de sécurité sont disponibles pour nos clients afin de garantir la protection de leurs systèmes contre les attaques.

Modicon M340 est une plate-forme cyber-sécurisée grâce à ses caractéristiques avancées de cybersécurité intégrées et à sa robustesse.

La plate-forme d'automatisme Modicon M340 propose également les fonctions suivantes :

- Protection contre les connexions à distance non autorisées grâce à une liste de contrôle d'accès modifiable en ligne
- Protection contre les modifications de programmation à distance grâce à un mot de passe
- Option permettant d'activer ou de désactiver les services HTTP ou FTP
- Contrôle de l'intégrité des fichiers exécutables EcoStruxure Control Expert
- Désactivation par défaut des services inutiles
- Activation par défaut des fonctions de sécurité.

(1) EcoStruxure Control Expert remplace l'ancien logiciel Unity Pro.

(2) Le module processeur est toujours positionné dans le rack adresse 0. Cependant, dans un chaînage bus X, l'ordre des racks est sans incidence sur le fonctionnement, l'ordre de chaînage pouvant être par exemple 0-1-2-3, 2-0-3-1, 3-1-2-0, etc.

(3) Cordons de chaînage **BMXXBC●●0K** de longueur 0,8 m/2,62 ft, 1,5 m/4,92 ft, 3 m/9,84 ft, 5 m/16,40 ft ou 12 m/39,37 ft avec connecteurs coudés ou **TSXCBY●08K** de longueur 1 m/3,28 ft, 3 m/9,84 ft, 5 m/16,40 ft ou 12 m/39,37 ft, 18 m/59,05 ft ou 28 m/91,86 ft avec connecteurs droits.

Guide de choix page 2/2

Offre de processeurs M340

- **Présentation, description** page 2/4
- **Structure mémoire** page 2/5
- Cartes mémoire page 2/5
- Protection de l'application page 2/5
- Modification du programme en mode connecté page 2/5
- **Références** page 2/6



Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Processeurs Modicon M340

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Processeur Standard

Processeurs Performance avec ou sans carte mémoire



Racks		Nombre maximal de racks locaux (principaux + extension)
Entrées/sorties	Dans le rack	Nombre maximal d'entrées/sorties TOR (1) (2)
		Nombre maximal d'entrées/sorties analogiques (1) (2)
	Distribuées	Nombre maximal d'équipements sur bus CANopen
Ports de communication intégrés		Nombre maximal d'équipements sur Ethernet Modbus/TCP (3)
		Nombre maximal d'équipements sur liaison Modbus
	Réseau Ethernet Modbus/TCP (RJ45)	
Modules de communication	Ethernet	Nombre maximal (4)
		- Modbus/TCP
		- FactoryCast Modbus/TCP
		- EtherNet/IP et Modbus/TCP
AS-Interface	Nombre maximal	
	- Maître AS-Interface	
Liaison série (Modbus et Caractères)	Nombre maximal	
	- Liaison série	
Voies métiers		Nombre maximal (5)
		- Module de comptage
		- Module de commande de mouvement
Capacités mémoire interne (sur processeur)		RAM utilisateur interne
		- Programme, constantes et symboles
		- Données localisées/non localisées
Capacité de la carte mémoire		Sauvegarde programme, constantes et symboles
		Hébergement et affichage de pages Web utilisateur
		Stockage de fichiers
Nb de Kinstructions exécutées par ms		100 % booléen (Kinstr/ms)
		65 % booléen + 35 % arithmétique fixe (Kinstr/ms)
Références		
Pages		

2 racks	4 racks
512 voies	1 024 voies
128 voies	256 voies
Via module réseau (63 équipements avec fonction de détection E/S)	
32 équipements	
Réseau Ethernet Modbus/TCP (RJ45)	
CANopen maître (SUB-D 9 contacts)	
Liaison série (Modbus et Caractères) (RJ45)	
Port USB type mini B	
2 modules	
1 en Modbus maître/esclave mode RTU/ASCII ou en Mode Caractères (RS232/RS485 non isolée, 0,3...38,4 kbit/s)	
1 port pour le raccordement d'une console de programmation (EcoStruxure Control Expert) ou d'une IHM	
2 modules	
BMXNOE0100	
BMXNOE0110	
BMXNOC0401	
BMXNOR0200H	
2 modules	4 modules
BMXEIA0100	
Partagée avec d'autres voies métiers cumulées	
BMXNOM0200 (2 voies)	
20 voies	36 voies
Module BMXEHC0200 2 voies (60 kHz), Module BMXEHC0800 8 voies (10 kHz)	
Module BMXMSP0200 2 voies (200 kHz) à sorties PTO "Pulse Train Output" pour servo variateurs	
Processeur BMXP34000 avec 1 voie liaison série intégrée, Module BMXNOM0200 2 voies, Module BMXNOR0200H avec 1 voie liaison série RTU intégrée	
2 048 ko	4 096 ko
1 792 ko	3 584 ko
128 ko	256 ko
8 Mo de base	
(6)	
	8 ou 128 Mo (selon carte optionnelle BMXRMS008MPF)
5,4 Kinstructions/ms	8,1 Kinstructions/ms
4,2 Kinstructions/ms	6,4 Kinstructions/ms
BMXP341000	BMXP342000
2/5	

Processeurs Performance avec ou sans carte mémoire



4 racks				
1 024 voies				
256 voies				
63 équipements			63 équipements	
Via module réseau (63 équipements avec fonction de détection E/S)				
32 équipements				
1 x 10BASE-T/100BASE-TX (Modbus/TCP, BOOTP/DHCP, FDR client, notification par E-mail, serveur Web de base classe B10)				
1 (63 esclaves, 50...1 000 kbit/s, classe M20)				
1 en Modbus maître/esclave mode RTU/ASCII ou en Mode Caractères (RS232/RS485 non isolée, 0,3...38,4 kbit/s)				
1 port pour le raccordement d'une console de programmation (EcoStruxure Control Expert) ou d'une IHM				
2 modules				
BMXNOE0100				
BMXNOE0110				
BMXNOC0401				
BMXNOR0200H				
4 modules				
BMXEIA0100				
Partagée avec d'autres voies métiers cumulées				
BMXNOM0200 (2 voies)				
36 voies				
Module BMXEHC0200 2 voies (60 kHz), Module BMXEHC0800 8 voies (10 kHz)				
Module BMXMSP0200 2 voies (200 kHz) à sorties PTO "Pulse Train Output" pour servo variateurs				
Processeur BMXP34000 avec 1 voie liaison série intégrée, Module BMXNOM0200 2 voies, Module BMXNOR0200H avec 1 voie liaison série RTU intégrée				
4 096 ko				
3 584 ko				
256 ko				
8 Mo de base	Fourni sans carte	8 Mo de base	Fourni sans carte	
(6)				
8 ou 128 Mo (selon carte optionnelle BMXRMS008MPF)				
8,1 Kinstructions/ms				
6,4 Kinstructions/ms				
BMXP3420102	BMXP3420102CL	BMXP342020	BMXP3420302	BMXP3420302CL
2/5				

(1) Les entrées/sorties X80 locales sont localisées sur les racks locaux (principaux ou extension).
 (2) Le nombre maximal de voies métiers d'entrées/sorties TOR et analogiques n'est pas cumulable.
 (3) Via module réseau.
 (4) Le nombre maximal de modules Ethernet cumule différents modules de communication Ethernet.
 (5) Le nombre maximal de voies métiers cumule les voies du module de comptage, du module de commande de mouvement, des modules liaison série et de la liaison série intégrée au processeur.
 (6) Pages Web utilisateur avec module Ethernet FactoryCast BMXNOE0110 (12 Mo disponibles).

Présentation

Les processeurs dédiés **BMXP34●●●●**, qui entrent dans la composition d'une plate-forme d'automatisme Modicon M340, sont de deux types :

- Standard
- Performance.

Ces 2 types de processeurs se différencient essentiellement par :

- leur nombre d'entrées/sorties,
- leur capacité mémoire,
- le type de ports de communication intégrés à chaque modèle.

Description des processeurs

Les processeurs Standard et Performance **BMXP34●●●●** de format simple comprennent en face avant :

- 1 Vis de sécurité pour verrouillage du module dans son emplacement (repère 0) sur le rack.
- 2 Bloc d'affichage comprenant, selon modèle, 5 ou 10 voyants :
 - Voyants communs
 - Voyant RUN (vert) : processeur en fonctionnement (exécution du programme)
 - Voyant ERR (rouge) : défaut processeur ou défaut système
 - Voyant I/O (rouge) : défaut provenant des modules d'entrées/sorties
 - Voyant SER COM (jaune) : activité sur la liaison série Modbus
 - Voyant CARD ERR (rouge) : absence ou défaut de la carte mémoire
 - Voyants spécifiques selon modèle
 - Voyant CAN RUN (vert) : bus CANopen intégré opérationnel (uniquement pour modèles **BMXP3420102**, **BMXP3420102CL**, **BMXP3420302** et **BMXP3420302CL**)
 - Voyant CAN ERR (rouge) : défaut bus CANopen intégré (uniquement pour modèles **BMXP3420102**, **BMXP3420102CL**, **BMXP3420302** et **BMXP3420302CL**)
 - Voyant ETH ACT (vert) : activité sur le réseau Ethernet Modbus/TCP (uniquement pour modèles **BMXP342020**, **BMXP3420302** et **BMXP3420302CL**)
 - Voyant ETH STS (vert) : état du réseau Ethernet Modbus/TCP (uniquement pour modèles **BMXP342020**, **BMXP3420302** et **BMXP3420302CL**)
 - Voyant ETH 100 (rouge) : débit sur le réseau Ethernet Modbus/TCP (10 ou 100 Mbit/s) (uniquement pour modèles **BMXP342020**, **BMXP3420302** et **BMXP3420302CL**).
- 3 Connecteur de type USB mini B pour le raccordement d'un terminal de programmation (ou d'un terminal IHM Harmony) (1).
- 4 Emplacement équipé de sa carte mémoire Flash (2) pour la sauvegarde de l'application (un voyant, situé au dessus de cet emplacement, indique la détection ou l'accès à la carte mémoire).

Avec en plus, selon modèle :

- 5 Connecteur de type RJ45 pour liaison série Modbus ou liaison Mode Caractères (RS 232C/RS 485, 2 fils, non isolée), pour modèles **BMXP341000**, **BMXP342000**, **BMXP3420102**, **BMXP3420102CL** et **BMXP342020**.
- 6 Connecteur de type RJ45 pour raccordement au réseau Ethernet Modbus/TCP 10BASE-T/100BASE-TX, pour modèles **BMXP342020**, **BMXP3420302** et **BMXP3420302CL**.
- 7 Connecteur type SUB-D 9 contacts pour bus maître CANopen intégré, pour modèles **BMXP3420102**, **BMXP3420102CL**, **BMXP3420302** et **BMXP3420302CL**.
- 8 (en face arrière) 2 commutateurs rotatifs pour la sélection de la méthode d'adressage IP du module.

Prise terminal type USB

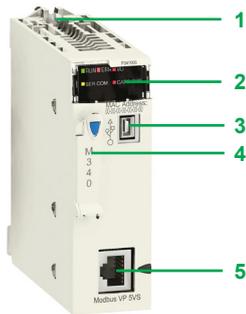
Le port USB 3, offrant un débit utile de 12 Mbit/s, est compatible avec le logiciel de programmation EcoStruxure Control Expert, le serveur de données OPC Factory Server (OFS) et les terminaux IHM Harmony.

Tous les processeurs **BMXP34●●●●** peuvent être connectés à un bus USB comportant plusieurs périphériques, cependant :

- un seul processeur doit être raccordé au bus USB,
- aucun équipement présent sur le bus USB ne peut être piloté par l'automate (modem, imprimante).

(1) Pour de plus amples détails, consulter notre site Internet www.se.com.

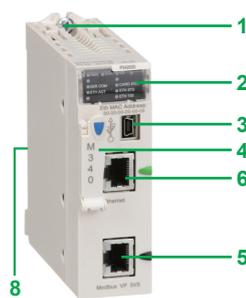
(2) Sauf pour le modèle **BMXP3420102CL**, qui est livré sans carte mémoire.



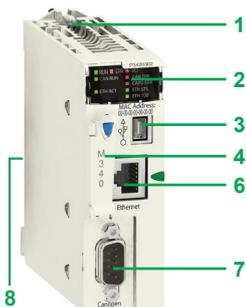
BMXP341000/2000



BMXP3420102/BMXP3420102CL



BMXP342020



BMXP3420302/BMXP3420302CL

Cartes mémoire

Carte mémoire BMXRMS008MP (fournie en standard)

Les processeurs Modicon M340 sont fournis en standard (1) avec une carte mémoire Flash de type SD (*Secure Digital*), formatée par Schneider Electric et disponible séparément sous la référence **BMXRMS008MP**. Cette carte est destinée à la sauvegarde de deux zones mémoire de la RAM interne du processeur :

- Zone programme, symboles et commentaires, qui contient, pour la partie programme, le code binaire exécutable et le code source IEC du programme application
- Zone constantes, qui contient les données de type constante, localisées par adresse.

La sauvegarde des données est automatiquement réalisée par duplication, lors d'une mise hors service de l'automate. De même, leur restitution est transparente pour l'utilisateur, lors d'une reprise secteur.

La capacité de la zone de sauvegarde sur carte mémoire est de :

- 1 792 ko pour le processeur Standard **BMXP341000**,
- 3 584 ko pour les processeurs Performance **BMXP342●●●●**.

Les processeurs **BMXP342020/20302/20302CL** avec port Ethernet intégré comportent, de plus, une zone mémoire de 2 Mo dédiée aux services Web standards (Transparent Ready B10) (voir [page 3/8](#)).

Cartes mémoire optionnelles BMXRMS008MPF/128MPF

Les processeurs Performance **BMXP342●●●●** peuvent recevoir, à la place de la carte mémoire standard, une carte mémoire optionnelle **BMXRMS008MPF** ou **BMXRMS128MPF** dotée d'une capacité mémoire plus importante. Ces cartes permettent de disposer d'une zone de stockage de fichiers d'une capacité maximale de 8 Mo (pour la carte **BMXRMS008MPF**) ou 128 Mo (pour la carte **BMXRMS128MPF**).

Cette zone de stockage de fichiers permet de :

- recevoir, via FTP, tout document défini par l'utilisateur de type Word, Excel, PowerPoint ou Acrobat Reader (exemple : guides de maintenance, schémas, etc.),
- stocker, via blocs fonctions utilisateur EFB, des données additionnelles (exemple : données de production, recettes de fabrication, etc.).

Le logiciel de mise en œuvre EcoStruxure Control Expert aide le concepteur de l'application à gérer la structure et l'occupation de l'espace mémoire de la plate-forme d'automatisme Modicon M340.

Protection de l'application

Il est possible, si nécessaire, d'interdire l'accès à l'application (lecture et modification du programme) en ne chargeant dans l'automate que le code exécutable.

Par ailleurs, un bit de protection mémoire, à positionner en mode configuration, est également disponible afin de verrouiller toute modification de programme (via terminal de programmation ou téléchargement).

À partir d'EcoStruxure Control Expert, l'utilisateur bénéficie de blocs fonctions permettant de protéger son savoir-faire par l'intermédiaire d'une signature à charger, stockée dans la carte mémoire Flash du processeur M340 (code non exécuté si la signature n'est pas présente).

Modification du programme en mode connecté

La fonction de modification de programme en mode connecté est disponible sur la plate-forme d'automatisme Modicon M340 avec le logiciel EcoStruxure Control Expert. Il est possible d'ajouter ou de modifier du code programme et des données en différents endroits de l'application, et ce, en une seule session de modification (rendant ainsi cette modification homogène et cohérente par rapport au processus contrôlé).

Une zone mémoire dédiée de la RAM interne application autorise ces sessions de modifications ou d'ajouts de programme, tout en respectant la recommandation de structurer le programme application en de nombreuses sections de taille raisonnable.

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Processeurs M340

2



BMXP341000



BMXP342000



BMXP3420102/20102CL
BMXP3420302/20302CL



BMXP342020

Processeurs Modicon M340					
Capacité d'entrées/sorties	Nombre maximal de modules de communication	Ports de communication intégrés	Carte mémoire	Référence	Masse kg/lb
BMXP3410 Standard, 2 racks					
512 E/S TOR 128 E/S analogiques 20 voies métiers	2 modules Ethernet 2 modules AS-Interface	Liaison série Modbus	Fournie	BMXP341000	0,200/ 0,441
BMXP3420 Performance, 4 racks					
1 024 E/S TOR 256 E/S analogiques 36 voies métiers	2 modules Ethernet 4 modules AS-Interface	Liaison série Modbus	Fournie	BMXP342000	0,200/ 0,441
		Liaison série Modbus Bus CANopen	Fournie	BMXP3420102 (1)	0,210/ 0,463
			Non fournie (2)	BMXP3420102CL (1)	0,210/ 0,463
		Liaison série Modbus Ethernet Modbus/TCP	Fournie	BMXP342020	0,205/ 0,452
		Bus CANopen Ethernet Modbus/TCP	Fournie	BMXP3420302 (1)	0,215/ 0,474
		Non fournie (2)	BMXP3420302CL (1)	0,215/ 0,474	

(1) Les processeurs **BMXP3420102/20302**, associés au logiciel *EcoStructure Control Expert*, permettent le paramétrage personnalisé de la procédure de démarrage des équipements, compatible avec l'ensemble des produits CANopen tiers.
 (2) Ces produits sont livrés sans carte mémoire intégrée. La carte mémoire doit être commandée séparément.



BMXRMS008/128MPF



BMXXCAUSBH0●●

Accessoires

Cartes mémoire

Désignation	Utilisation	Capacité	Référence	Masse kg/ lb
Carte mémoire Flash fournie en standard avec le processeur (1)	- Sauvegarde programme, constantes, symboles et données - Activation serveur Web, classe B10	8 Mo	BMXRMS008MP	0,002/ 0,004
Carte mémoire Flash optionnelle	- Sauvegarde programme, constantes, symboles et données - Activation serveur Web, classe B10 - Stockage fichiers	8 Mo + 8 Mo stockage fichiers	BMXRMS008MPF	0,002/ 0,004
		8 Mo + 128 Mo stockage fichiers	BMXRMS128MPF	0,002/ 0,004

Cordons

Désignation	Utilisation	Longueur m/ ft	Référence	Masse kg/ lb
Câble USB de connexion du processeur au PC/terminal	Pour raccordement entre : - port USB type mini B du processeur Modicon M340 - port USB type A du PC ou terminal IHM Harmony	1,8/ 5,91	BMXXCAUSBH018	0,065/ 0,143
		4,5/ 14,76	BMXXCAUSBH045	0,110/ 0,243

(1) Cette carte mémoire n'est pas fournie avec le processeur BMXP3420102CL ou BMXP3420302CL.

Services Ethernet industriels

- Services de communication Modicon M340 page 3/2
- Services Web Modicon M340 page 3/8

Bus machines et installations CANopen

- Présentation..... page 3/12
- Produits connectables page 3/13
- Description, références..... page 3/14
- Raccordements page 3/15
- Système de câblage, références page 3/16

Liaisons série Modbus et mode caractères

- Présentation, description page 3/18
- Caractéristiques, références page 3/19

Modules de communication

Guide de choix communication page 3/20

■ Communication Modbus/TCP et EtherNet/IP

- Processeurs, présentation et références page 3/24
- Modules Ethernet, présentation et références page 3/25

■ Communication RTU

- Protocoles de communication RTU page 3/28
- Module RTU, présentation..... page 3/29
- Module RTU, références..... page 3/31

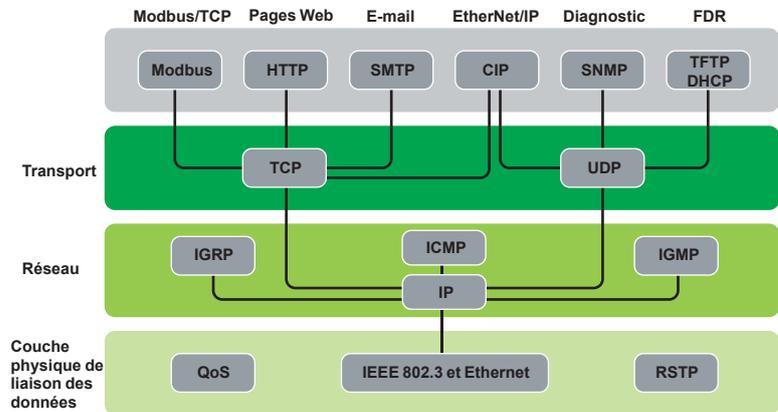
Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Services Ethernet industriels

Services de communication Modicon M340

Présentation

Les processeurs **BMXP342020/20302/20302CL** via leur port Ethernet intégré, les modules Ethernet **BMXNOE0100/0110** et **BMXNOC0401** et le module RTU **BMXNOR0200H** permettent une communication transparente sur le réseau Ethernet Modbus/TCP grâce aux services de communication Transparent Ready.



Services de communication Ethernet du module BMXNOE0100/0110

Les services de communication Transparent Ready suivants sont dédiés au monde de l'automatisme. Ils viennent en complément des services universels Ethernet (HTTP, BOOTP/DHCP, FTP...) :

- Messageries Modbus/TCP, produits de classe 10 ou 30
- Service de détection E/S, produits de classe 30
- Reconfiguration de produit défaillant FDR (Faulty Device Replacement), produits de classe 10 ou 30
- Administration de réseau SNMP (Simple Network Management Protocol), produits de classe 10 ou 30
- Global Data, produits de classe 30
- Gestion de la bande passante, produits de classe 10 ou 30
- Synchronisation de l'heure NTP (Network Time Protocol), produits de classe 30
- Notification d'alarmes par E-mail via serveur SMTP, via bloc fonction de Unity Pro.

Nota : voir guide de choix pages 3/20 et 3/21 pour connaître les services de communication pris en charge par les processeurs **BMXP342020/20302/20302CL**, par les modules réseau **BMXNOE0100/0110** et par le module RTU **BMXNOR0200H** de la plate-forme Modicon M340.

Les pages suivantes 3/3 à 3/7 ont pour but de présenter les différentes possibilités offertes par l'ensemble de ces services afin de permettre le meilleur choix de solutions lors de la définition d'un système intégrant des produits Transparent Ready.

Fonctions

Services universels Ethernet

HTTP (*HyperText Transfer Protocol*)

- Ce protocole est utilisé pour transmettre des pages Web entre un serveur et un navigateur.
- Les serveurs Web embarqués dans les produits d'automatisme Transparent Ready permettent un accès aisé aux produits localisés n'importe où dans le monde depuis un navigateur Internet standard tel que Internet Explorer.

BOOTP/DHCP (RFC1531)

- Ces protocoles sont utilisés pour fournir automatiquement les paramètres IP aux produits. Ceci évite d'avoir à gérer individuellement les adresses de chaque produit en reportant cette gestion dans un serveur d'adresse IP dédié.
- Le protocole DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) permet d'attribuer automatiquement les paramètres de configuration aux produits. DHCP est une extension de BOOTP.
- Les produits Schneider Electric peuvent être "Clients BOOTP" (*permettant au produit de récupérer automatiquement l'adresse IP en provenance d'un serveur*) ou "Serveurs BOOTP" (*permettant au produit de distribuer les adresses IP aux stations du réseau*).
- Schneider Electric utilise les protocoles standards BOOTP/DHCP pour offrir le service de remplacement de produits défectueux FDR (*Faulty Device Replacement*).

FTP (*File Transfer Protocol*) (RFC 959, 2228 et 2640)

- Ce protocole fournit les éléments de base de partage de fichiers. Il est utilisé par de nombreux systèmes pour échanger des fichiers entre produits.

TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*) (RFC 959, 2228 et 2640)

- Ce protocole de transfert réseau permet de se connecter à un produit et d'y télécharger du code.
- Par exemple, il peut être utilisé pour transférer un code de démarrage (boot code) dans une station de travail non équipée d'unité de disque ou pour se connecter et télécharger des mises à jour de firmware de produits du réseau.
- Les produits Transparent Ready implémentent FTP et TFTP pour transférer certaines informations depuis ou vers les produits, en particulier pour les téléchargements de firmware ou de pages Web utilisateur.

SNMP (*Simple Network Management Protocol*) (RFC 1155, 1156 et 1157)

- Le standard SNMP permet la gestion des différents composants d'un réseau via un système unique.
- Le système de gestion du réseau peut échanger des informations avec les produits agents SNMP. Cette fonction permet au gestionnaire de visualiser l'état du réseau et des produits, de modifier leur configuration et de remonter les alarmes en cas de défaut.
- Les produits Transparent Ready sont compatibles SNMP et peuvent être intégrés naturellement dans un réseau administré via SNMP.

COM/DCOM (*Distributed Component Object Model*) (RFC 1155, 1156 et 1157)

- Le protocole COM/DCOM ou OLE (*Object Linking and Embedding*) est le nom de la technologie constituée d'objets Windows qui permet une communication transparente entre les applications Windows.
- Ces technologies sont utilisées dans le logiciel serveur de données OFS (*OLE for Process Control Factory Server*).

Protocole de communication standard Modbus

Le protocole Modbus, standard industriel de communication depuis 1979, a été combiné avec Ethernet Modbus/TCP, support de la révolution Internet, pour constituer Modbus/TCP, un protocole totalement ouvert sur Ethernet.

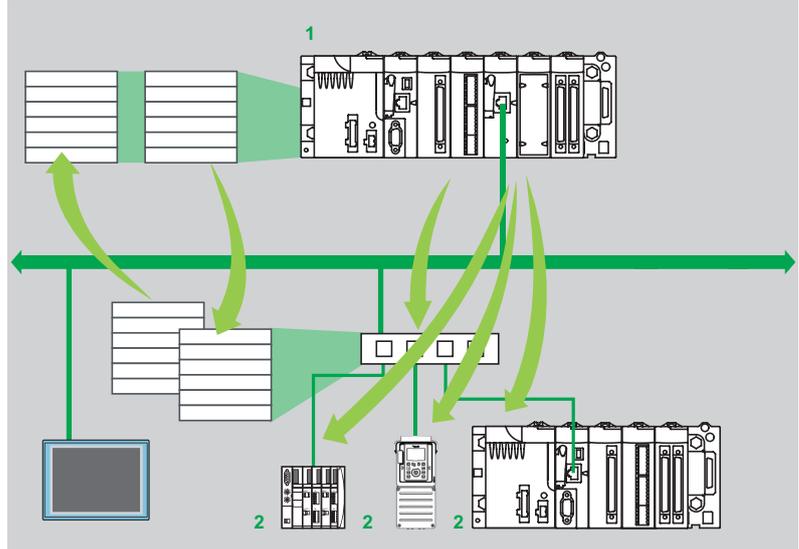
Le développement d'une connexion à Modbus/TCP ne nécessite aucun composant propriétaire, ni achat de licence.

Ce protocole peut être porté facilement sur n'importe quel produit supportant un stack de communication TCP standard. Les spécifications peuvent être obtenues gratuitement depuis le site Web www.modbus.org.



Fonctions (suite)

Service de détection E/S



Le service de détection E/S permet de gérer l'échange d'états des entrées/sorties distantes sur le réseau Ethernet, après une simple configuration et sans besoin de programmation spécifique.

- La détection des entrées/sorties est effectuée d'une manière transparente à l'aide de requêtes de lecture/écriture selon le protocole client/serveur Modbus sur le profil TCP (1, Modicon M340 avec service I/O Scanning).
- Ce principe de détection via un protocole standard permet à un équipement disposant du service de détection E/S de communiquer avec tout produit supportant la messagerie Modbus TCP en mode serveur (2).

Ce service permet de définir :

- une zone de mots réservée à la lecture des entrées,
- une zone de mots réservée à l'écriture des sorties,
- les périodes de rafraîchissement indépendantes du cycle automate.

En fonctionnement, le module assure :

- la gestion des connexions TCP avec chacun des produits distants,
- la détection des produits et la recopie des entrées/sorties dans la zone mots configurée,
- la transmission de mots d'état permettant de contrôler le bon fonctionnement du service depuis l'application automate,
- l'application de valeurs de repli préconfigurées en cas de problème de communication.

Une offre de produits matériels et logiciels permettant d'implémenter le protocole I/O Scanning sur tout type de produit connectable au réseau Ethernet est disponible, consulter le site Web de la Modbus Organization www.modbus.org.

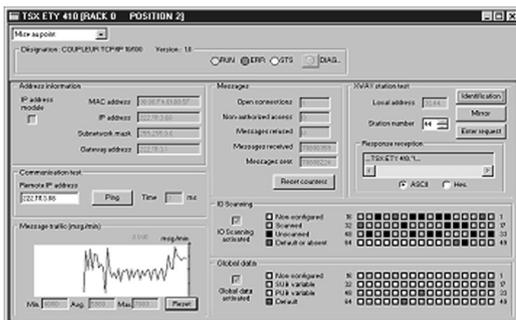
Caractéristiques

- Chaque station Modicon M340 peut échanger un maximum de 100 mots en écriture et 125 mots en lecture.
- Taille maximale dans l'automate Modicon M340 gestionnaire du service (64 stations maximum) avec modules réseau **BMXNOE0100/0110** et **BMXNOC0401** : 2 K mots en entrée et 2 K mots en sortie.

Diagnostic du service de détection E/S

Le diagnostic du service de détection E/S peut être réalisé de 4 manières différentes :

- Par le programme application à partir d'une zone de données spécifiques à l'automate
- À partir de l'écran de mise au point du logiciel de mise en œuvre
- À partir de la fonction diagnostic système automate affichée à l'aide d'un navigateur Internet sur poste PC
- À partir d'un logiciel manager SNMP standard.





Module réseau NIM des entrées/sorties Modicon STB

Fonctions (suite)

Service FDR (Faulty Device Replacement)

Le service de remplacement d'un produit défaillant utilise les technologies standards de gestion d'adresse (BOOTP, DHCP) et le service de gestion de fichiers TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*), dans le but de faciliter la maintenance des produits Ethernet.

Le service FDR permet de remplacer un produit en défaut par un produit neuf en garantissant sa détection, sa reconfiguration et son redémarrage automatique par le système.

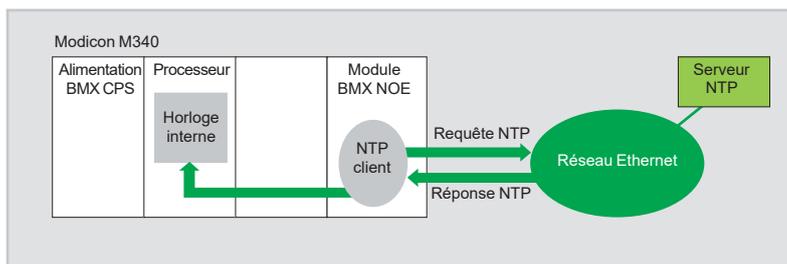
Les principales étapes pour le remplacement sont :

- 1 Un produit utilisant le service FDR tombe en défaut.
- 2 Un autre produit similaire est extrait du parc de maintenance, préconfiguré avec le "nom d'identification" (Device name) du produit en panne, puis réinstallé sur le réseau. Selon les produits, l'adressage peut s'effectuer à l'aide de sélecteurs rotatifs (par exemple, entrées/sorties distribuées Modicon STB **a**) ou peut être donné par le clavier intégré au produit (par exemple, variateurs de vitesse Altivar).
- 3 Le serveur FDR détecte le nouveau produit, lui attribue une adresse IP et lui transfère les paramètres de configuration.
- 4 Le produit substitué vérifie que tous ces paramètres sont bien compatibles avec ses propres caractéristiques et commute en mode opérationnel.

Le serveur FDR peut être le module Ethernet **BMXNOE0100/0110** ou **BMXNOC0401**.

Service NTP de synchronisation de l'heure

Présentation



Le service de synchronisation de l'heure est basé sur le protocole NTP (*Network Time Protocol*) permettant de synchroniser l'heure d'un client ou d'un serveur sur Ethernet depuis un serveur ou une autre source de temps de référence (radio, satellite, etc.).

Fonctionnement

Les modules Ethernet Modbus/TCP **BMXNOE0100/0110**, **BMXNOC0401** et **BMXNOR0200H** disposent d'un composant client NTP.

Ces modules se connectent à un serveur NTP en utilisant une requête client (*Unicast*), afin de mettre à jour leur heure locale. Périodiquement (de 1 à 120 s), l'horloge du module est mise à jour avec une précision typique de 5 ms. Si le serveur NTP n'est pas joignable, le module Ethernet TCP/IP se dirige vers un serveur NTP de secours.

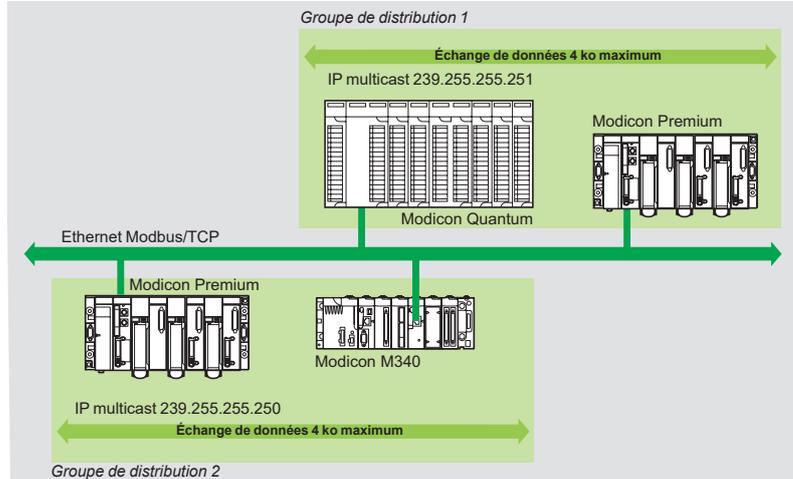
L'horloge du processeur automate est alors elle-même mise à jour, avec une précision de 5 ms. Un bloc fonction est utilisé pour la lecture de cette horloge, permettant aux événements ou variables de l'application Unity Pro d'être horodatés.

La configuration du module Ethernet se fait à l'aide d'une page Web. La zone horaire est configurable. Une page Web de diagnostic du service de synchronisation de l'heure (NTP) est également disponible.

Des informations sur le service de synchronisation de l'heure (NTP) sont aussi disponibles dans la MIB privée Transparent Ready, accessible par le service d'administration de réseau SNMP.

Fonctions (suite)

Service Global Data



Le service Global Data assure des échanges de données en temps réel entre des stations appartenant à un même groupe de distribution. Il permet de synchroniser des applications distantes, ou bien de partager une base de données commune entre plusieurs applications distribuées.

Les échanges sont basés sur un protocole standard de type producteur/consommateur, garantissant des performances optimales avec un minimum de charge sur le réseau. Ce protocole RTPS (*Real Time Publisher Subscriber*), promu par la Modbus Organization, est déjà un standard adopté par plusieurs constructeurs.

Caractéristiques

64 stations maximales peuvent participer aux Global Data au sein d'un même groupe de distribution. Chaque station peut :

- publier 1 variable de 1 024 octets. La période de publication est configurable de 1 à n périodes de la tâche maître (*Mast*) du processeur.
- souscrire de 1 à 64 variables. La validité de chaque variable est contrôlée par des bits d'état (*Health Status bits*) liés à un timeout de rafraîchissement configurable entre 50 ms et 1s. L'accès à un élément de variable n'est pas possible. La taille totale des variables souscrites atteint 4 ko contigus.

Afin d'optimiser encore les performances du réseau Ethernet, les Global Data peuvent être configurées avec l'option "multicast filtering" qui, en relation avec les switches, assure la diffusion des données uniquement sur les ports Ethernet où existe une station abonnée au service Global Data. Si ces switches ne sont pas utilisés, les Global Data sont émises en "multicast" sur tous les ports du switch.

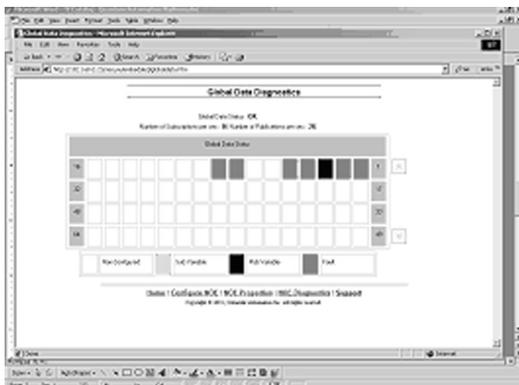
Diagnostic du service Global Data

Les écrans de diagnostic affichent l'état des Global Data selon un code de couleur :

- Configurées/non configurées/en défaut
- Publiées/souscrites.

Le diagnostic du service Global Data peut être réalisé selon 4 possibilités :

- Par le programme application à partir d'une zone de données spécifiques à l'automate
- À partir de l'écran de mise au point du logiciel de mise en œuvre
- À partir de la fonction diagnostic système automate visualisée à l'aide d'un navigateur Internet sur poste PC
- À partir d'un logiciel manager SNMP standard.



Fonctions (suite)

Service SNMP d'administration de réseau

Le protocole SNMP (*Simple Network Management Protocol*) permet, depuis une station gestionnaire de réseau, de surveiller et contrôler tous les composants de l'architecture Ethernet et ainsi d'assurer un diagnostic rapide en cas de problème.

Il permet de :

- interroger les composants du réseau tels que les stations informatiques, les routeurs, les switchs, les bridges ou les produits terminaux pour visualiser leur état,
- obtenir des statistiques du réseau sur lequel les produits sont connectés.

Ce logiciel de gestion de réseau respecte le modèle traditionnel client/serveur. Néanmoins, pour éviter la confusion avec les autres protocoles de communication qui utilisent cette terminologie, on parle plutôt de :

- gestionnaire de réseau (manager) pour l'application client qui fonctionne sur la station informatique,
- agent SNMP pour l'application serveur du produit du réseau.

Les produits Transparent Ready peuvent être gérés par n'importe quel gestionnaire de réseau SNMP, parmi lesquels HP Openview ou IBM Netview.

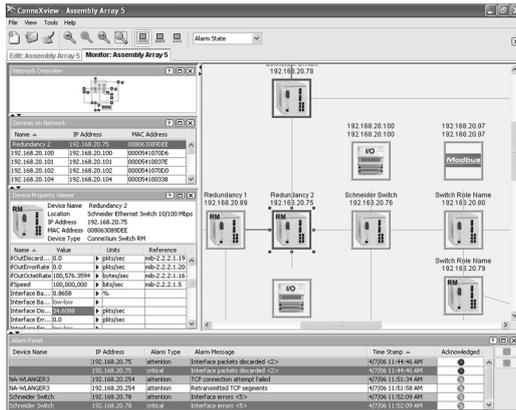
Le protocole standard SNMP (*Simple Network Management Protocol*) permet l'accès aux objets de configuration et gestion qui sont contenus dans les MIB (Management Information Base) des produits. Ces MIB doivent respecter certains standards pour être accédées par n'importe quel manager disponible sur le marché, mais selon la complexité des produits, les constructeurs peuvent ajouter certains objets dans des bases de données privées.

La MIB privée Transparent Ready présente des objets de gestion spécifiques à l'offre Schneider Electric. Ces objets facilitent l'installation, la mise en œuvre et la maintenance des produits Transparent Ready dans un environnement ouvert utilisant des outils de gestion de réseau standard.

Les produits Transparent Ready supportent 2 niveaux de gestion de réseau SNMP :

- Interface MIB II Standard : un premier niveau de gestion de réseau est accessible via cette interface. Elle permet au gestionnaire d'identifier les produits composants l'architecture et de récupérer des informations générales sur la configuration et le fonctionnement des interfaces Ethernet Modbus/TCP.
- Interface MIB Transparent Ready : la gestion des produits Transparent Ready est améliorée via cette interface. Cette MIB présente un ensemble d'informations permettant au système de gestion de réseau de superviser tous les services Transparent Ready.

La MIB Transparent Ready peut être téléchargée depuis le serveur FTP de tout module Ethernet Transparent Ready d'un automate programmable.



Détection automatique des équipements IP via le logiciel ConneXview de diagnostic des réseaux industriels Ethernet

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Services Ethernet industriels

Services Web standards sur Modicon M340

Présentation des services Web

Les fonctionnalités du serveur Web standard sont intégrées à une grande variété de produits Ethernet Schneider Electric : processeurs et modules Ethernet des plates-formes d'automatisme Modicon, modules d'entrées/sorties distribuées, variateurs de vitesse et passerelles. Ces fonctionnalités sont notamment intégrées aux processeurs **BMXP342020/20302/20302CL**, aux modules réseau Ethernet **BMXNOE0100/0110** et **BMXNOC0401** et au module RTU **BMXNOR0200H**.

À partir d'un simple navigateur Internet, le serveur Web standard autorise les fonctions "prêtes à l'emploi" suivantes :

- Diagnostic et maintenance à distance des produits
- Affichage et réglage des produits (lecture/écriture des variables, état).

Avec le module FactoryCast **BMXNOE0110** équipé en standard de la carte **BMXRWSFC032M**, le serveur Web offre en plus les fonctions suivantes :

- Gestion d'alarmes automate (système et application) avec acquittement partiel ou global (pages "prêtes à l'emploi" de la fonction "Alarm Viewer")
- Hébergement et affichage de pages Web créées par l'utilisateur.

Le serveur Web embarqué est un serveur de données en temps réel. Toutes les données peuvent être présentées sous forme de pages Web standards au format HTML et sont ainsi accessibles par tout navigateur Internet, capable d'exécuter du code Java embarqué. Les fonctions de bases fournies par le serveur Web sont livrées "prêtes à l'emploi" et ne nécessitent ainsi aucune programmation, ni au niveau de l'automate, ni au niveau de l'équipement PC client supportant un navigateur Internet.

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Services Ethernet industriels

Serveur Web standard sur Modicon M340



Configuration matérielle Modicon M340

Serveur Web de base de la plate-forme Modicon M340

Fonction diagnostic automate "Rack Viewer"

La fonction "Rack Viewer" (visualisation du rack automate) permet le diagnostic système de l'automate et de ses entrées/sorties. Elle affiche en temps réel :

- l'état des voyants en face avant de l'automate,
- le type et la version de l'automate,
- la configuration matérielle de l'automate avec l'état de ses bits et mots système,
- le diagnostic détaillé de :
 - chacune des voies des modules d'entrées/sorties ou métiers appartenant à cette configuration,
 - équipements connectés au bus CANopen.

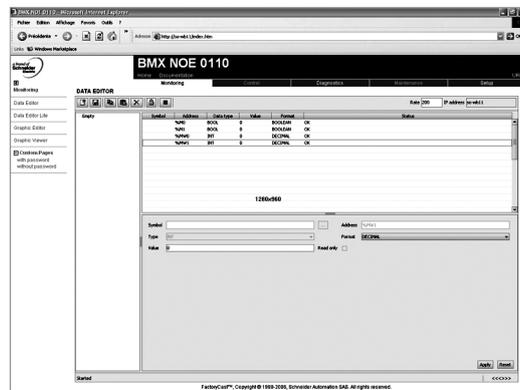
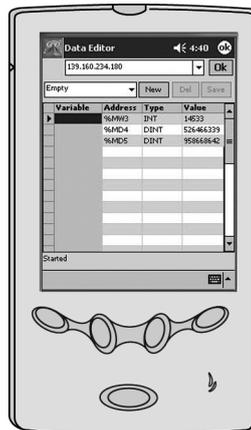


Table de variables "Data editor"

Fonction lecture/écriture des variables et données automate "Data editor"

La fonction "Data editor" permet de créer des tables de variables animées pour accéder en temps réel, sous forme de liste, à la lecture et à l'écriture des données automate.



Plusieurs tables d'animation, regroupant certaines variables de l'application à surveiller ou à modifier, peuvent être créées par l'exploitant et sauvegardées dans le module serveur Web standard. En plus du serveur Web standard, le serveur Web FactoryCast du module Ethernet **BMXNOE0110** offre les possibilités suivantes :

- Visualisation des variables, celles-ci pouvant être indifféremment saisies et visualisées sous leur forme symbolique (S_Pompe 234) ou selon leur adresse (%MW99)
- Accès en écriture des variables, pouvant être activé ou désactivé pour chacune des variables en utilisant le logiciel de configuration du module FactoryCast
- Fonction lecture/écriture, pouvant être utilisée sur des outils tels que "pocket" PC ou terminal PDA.



Serveur Web FactoryCast du module BMXNOE0100

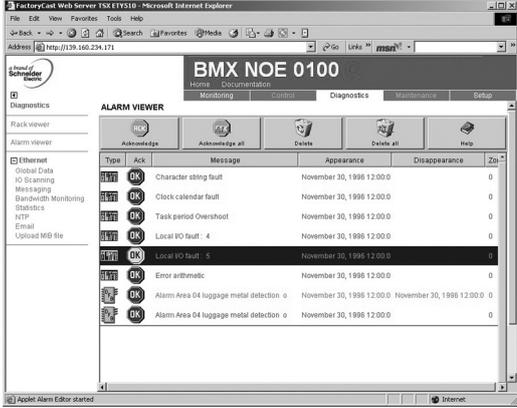
Le serveur Web intégré du module FactoryCast **BMXNOE0110** offre, en plus des services standards, les fonctions suivantes.

Fonction visualisation d'alarmes "Alarm viewer"

La fonction visualisation d'alarmes est une fonction "prête à l'emploi" sécurisée par mot de passe. Cette fonction permet de traiter des alarmes (visualisation, acquittement et suppression) gérées au niveau de l'automate par le système ou à l'aide des blocs fonctions de diagnostic appelés DFB (blocs fonctions de diagnostic système et blocs fonctions de diagnostic application créés par l'utilisateur). Ces alarmes sont stockées dans le buffer de diagnostic géré par la plate-forme Modicon M340 (espace mémoire spécifique de stockage de tous les événements de diagnostic).

Le viewer de diagnostic se présente sous forme d'une page Web représentant la liste des messages avec, visualisés pour chaque alarme :

- dates et heures d'apparition/disparition du défaut,
- message d'alarme,
- état de l'alarme,
- type du bloc fonction de diagnostic DFB associé.



Visualisation d'alarmes à partir du buffer de diagnostic

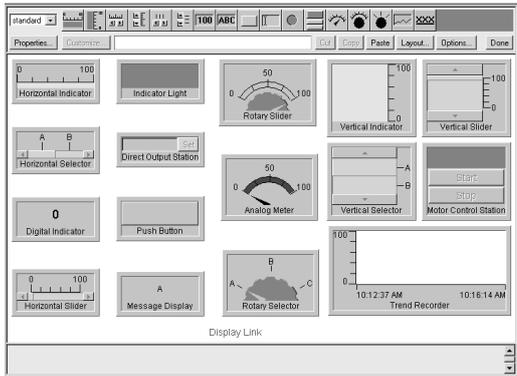
Fonction éditeur de synoptiques graphiques "Graphic Data Editor"

Cette fonction permet de créer des synoptiques graphiques animés par les variables automate accessible par leur adresse ou par leur symbole (accès aux données localisées). L'éditeur graphique "prêt à l'emploi" est disponible en ligne, connecté au module **BMXNOE0110**.

Ces synoptiques sont créés à partir d'une bibliothèque d'objets graphiques pré-définis par de simples opérations de copier/coller. Les objets sont paramétrés selon les besoins de l'utilisateur (couleur, variables automate, libellé, etc.).

Liste des objets graphiques proposés :

- Indicateurs analogiques et numériques
- Bargraphes horizontaux et verticaux
- Boîtes pour affichage de messages et saisie de valeurs
- Boîtes à boutons-poussoirs
- Enregistreurs de tendance
- Cuves, vannes, moteurs, etc.



Bibliothèque d'objets graphiques pré-définis

Des objets graphiques personnalisés peuvent compléter cette liste et peuvent être réutilisés dans les pages Web utilisateur créées à partir d'un logiciel standard d'édition de pages HTML. Les synoptiques ainsi créés sont sauvegardés dans le module **BMXNOE0110** et visualisables à partir de tout navigateur Internet.

Fonction hébergement et affichage de pages Web utilisateur

Le module FactoryCast **BMXNOE0110** dispose d'une mémoire non volatile de 16 Mo (accessible comme un disque dur). Celle-ci permet l'hébergement de pages Web et de tout document défini par l'utilisateur de type Word, Acrobat Reader (par exemple, guides de maintenance, schémas, etc.).

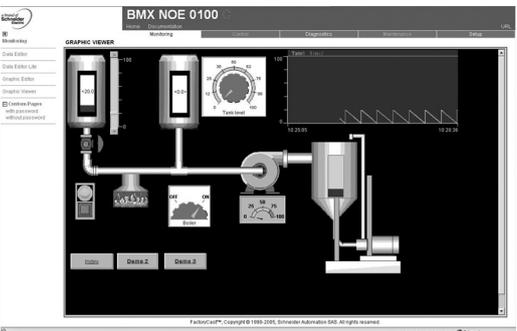
Les pages Web peuvent être créées avec n'importe quel outil standard de création et d'édition au format HTML. Elles peuvent être enrichies par l'insertion d'objets graphiques animés liés aux variables automates, ces objets animés étant créés par l'éditeur graphique "Graphic Data Editor". Elles sont ensuite téléchargées dans le module **BMXNOE0110** via le logiciel de configuration du serveur Web FactoryCast.

Ces pages Web utilisateur permettent, entre autres, de :

- visualiser et modifier toutes variables automate en temps réel,
- réaliser des hyperliens vers d'autres serveurs Web externes (documentation, fournisseurs etc.).

Cette fonction convient particulièrement à la création d'interfaces graphiques utilisées à des fins de :

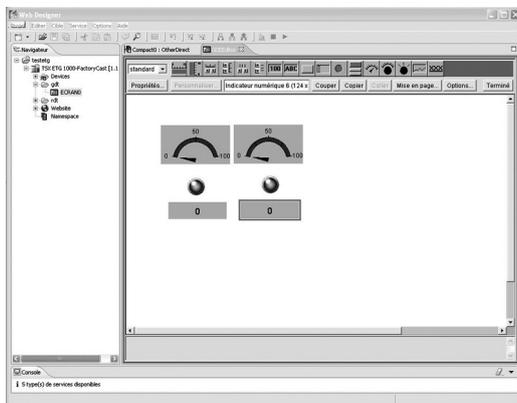
- visualisation et conduite temps réel,
- suivi de production,
- diagnostic et aide à la maintenance,
- guides opérateur.



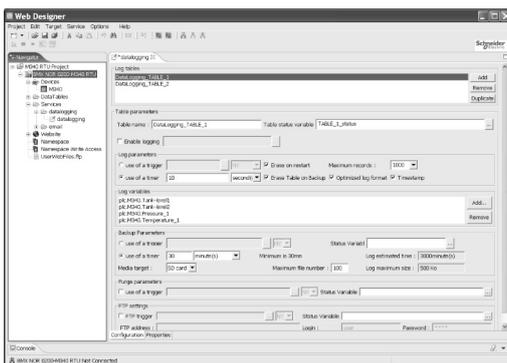
Interface graphique de conduite temps réel



Web Designer



Éditeur d'objets graphiques



Configuration de la fonction "Data Logging" pour le module BMXNOR0200H

Logiciel de configuration Web Designer

Le logiciel Web Designer est fourni sur CD-Rom avec le module réseau Ethernet **BMXNOE0110** et avec le module RTU **BMXNOR0200H**.

Ce logiciel assure la configuration et l'administration du serveur Web embarqué dans les modules. Il facilite la création d'interfaces homme/machine (IHM) Web personnalisées. Il est également utilisé pour configurer facilement des fonctions intégrées de traitement avancé pour divers modules serveurs Web et modules RTU. Le logiciel Web Designer est compatible avec les systèmes d'exploitation Windows 32 bits. Il nécessite le logiciel Java Virtual Machine 1.4.2 minimum pour une utilisation optimale.

Le logiciel Web Designer offre les fonctionnalités suivantes :

■ Paramétrage des fonctions Web Designer :

- Définition de la sécurité d'accès, mots de passe
- Import des bases de symboles automate
- Définition de l'accès aux variables autorisées en écriture

■ Gestion du site Web :

- Gestion des pages Web du site par défaut
- Gestion des pages Web du site utilisateur
- Éditeur d'objets graphiques (Graphic Data Editor) pour l'animation des pages Web (*module BMXNOE0110 uniquement*). Cet éditeur intégré permet de personnaliser facilement des objets graphiques : bargraphes, vumètres, voyants, courbes, curseurs, champs d'entrée opérateur, champs d'affichage alphanumérique, boutons, etc.
- Téléchargement de pages Web entre le PC et le module
- Mise au point des pages Web en mode connecté ou en mode simulation (y compris des animations et des Java beans)

■ Mode simulation :

- La mise en œuvre de l'application et du site Web (y compris les animations Java) s'effectue soit en mode connecté soit en mode simulation.
- Le mode simulation permet de tester le fonctionnement de l'application Web sans module (donc sans connexion physique à un automate), simplifiant ainsi le travail de mise au point.

■ Création de pages Web utilisateur :

- La création graphique des pages Web utilisateur se fait en utilisant un logiciel externe d'édition de pages HTML (FrontPage ou autre, non fourni).
- Les pages Web utilisateur créées avec l'éditeur graphique intégré constituent de véritables vues de conduite animées pour le contrôle du process. Basées sur les technologies Web (HTML et Java), elles permettent l'accès en temps réel aux variables des automates grâce à la bibliothèque FactoryCast d'objets graphiques (Java beans) (*module BMXNOC0401 uniquement*).

■ Archivage de données (Data Logging) (*pour module BMXNOR0200H uniquement*) :

- Ce service permet l'archivage des données de l'application : événements, alarmes, données de processus, état des équipements, mesures, etc.
- Les données sont consignées dans des fichiers CSV au format ASCII, qui sont stockés localement sur la carte mémoire SD du module BMXNOR0200H.

■ Envoi de notifications d'alarmes ou de rapports par E-mail ou SMS (*module BMXNOR0200H uniquement*) :

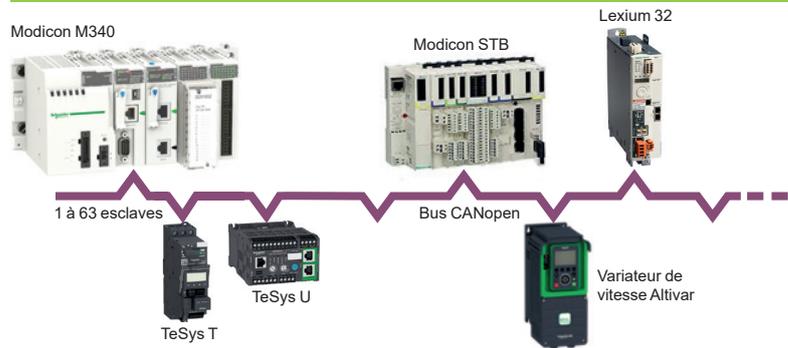
- Le module BMXNOR0200H peut envoyer automatiquement et dynamiquement des E-mails ou des SMS afin de transmettre aux utilisateurs spécifiés des notifications d'alarmes, des rappels de maintenance, des rapports de production ou des mises à jour de l'état de l'usine, etc.
- Les E-mails ou les SMS sont envoyés lorsqu'une application ou un processus prédéfini(e) est déclenché(e).

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Bus machines & installations CANopen



Présentation



Schneider Electric a sélectionné CANopen pour ses machines et installations en raison de ses richesses fonctionnelles et des avantages qui en découlent dans le monde de l'automatisme. La décision de choisir CANopen s'est fondée sur le fait que ce réseau a été généralement bien accepté et que de plus en plus de produits CANopen sont utilisés dans les architectures d'automatisme.

CANopen est un réseau ouvert supporté par plus de 400 entreprises autour du monde, et promu par CAN in Automation.

CANopen est conforme aux normes EN 50325-4 et ISO 15745-2.

Schneider Electric est fortement impliqué dans les groupes de travail qui se révèlent importants pour les architectures machines et d'installation, les systèmes et les produits.

CANopen apporte de la transparence à Ethernet

CAN in Automation et la Modbus Organization ont travaillé de concert pour créer une norme garantissant une transparence totale entre CANopen et Modbus/TCP. Cette collaboration a donné comme résultat la spécification CiADSP309-2, qui définit les standards de communications entre un réseau Modbus/TCP et un bus CANopen. La spécification définit les services de mappage permettant à des produits CANopen de communiquer avec un réseau Modbus/TCP à travers une passerelle. L'accès aux informations d'un produit CANopen est possible en lecture et en écriture.

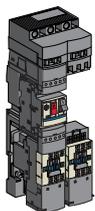
Cette spécification est la première norme disponible pour le développement d'une communication standard ouverte entre Modbus/TCP et CANopen. Elle pousse les solutions réseau de Schneider Electric vers une amélioration de l'intégration, du diagnostic et de la configuration des applications distribuées. Elle permet aux machines et aux installations d'être connectées en continu à un réseau Ethernet en combinant les avantages de chaque réseau dans sa zone spécifique.

Le bus CANopen est un bus maître-esclave qui garantit un accès déterministe aux données en temps réel des équipements d'automatisme. Le protocole de type CSMA/CA est basé sur des échanges en diffusion, émis cycliquement ou sur événement, assurant une utilisation optimale de la bande passante. Un canal de messagerie permet également le paramétrage de produits esclaves.

Le bus utilise une double paire torsadée blindée sur laquelle, avec la plate-forme Modicon M340, le raccordement de 63 produits maximum s'effectue par chaînage ou par dérivation. Le débit binaire, qui varie entre 20 kbit/s et 1 Mbit/s, est conditionné par la longueur du bus (entre 20 m et 2 500 m/66 et 8 202 ft).

Chaque extrémité du bus doit être équipée d'une terminaison de ligne.

La plate-forme d'automatisme Modicon M340, via son processeur **BMXP3420102/20302/20102CL/20302CL** avec liaison CANopen intégrée, assure le rôle de maître sur le bus.



TeSys Quickfit



Altivar ATV320



Lexium 32

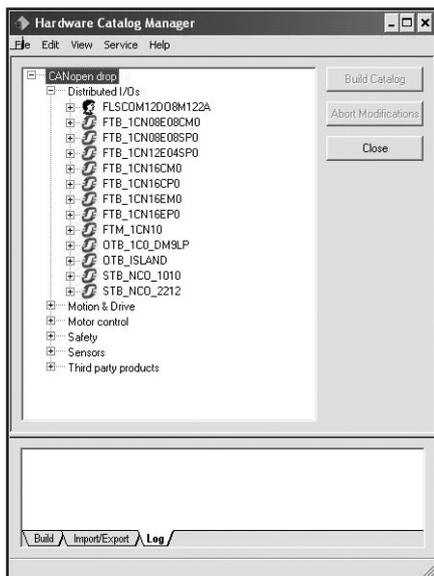


Modicon STB

Produits Schneider Electric connectables

Les produits Schneider Electric suivants sont connectables sur le bus CANOpen, selon modèle (1) :

- Codeurs absolus
- Démarreurs-contrôleurs TeSys U, avec module de communication **LULC08**
- Système de gestion de moteurs TeSys T, avec contrôleur LTM
- Départs-moteurs TeSys D utilisant le système d'aide à l'installation TeSys Quickfit avec coupleur de communication **APP1CCO0/O2**
- Entrées/sorties distribuées modulaires IP 20 Modicon STB, avec module d'interface STB NIM
- Variateurs de vitesse Altivar 320 pour moteurs asynchrones
- Servo variateurs Lexium 32 pour servo moteurs BMH et BSH
- Moto-variateurs compacts intelligents IclA.



"Gestionnaire de catalogue Hardware" pour l'intégration de produits tiers

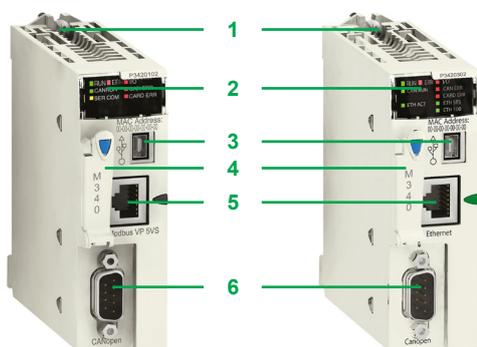
Intégration des produits tiers

EcoStruxure Control Expert propose l'outil "Gestionnaire de catalogue Hardware" permettant l'intégration de produits tiers à un niveau identique à celui des produits Schneider Electric. Ces produits tiers avec leur fichier EDS doivent être conformes au standard CIA (*CAN In Automation*).

L'outil "Gestionnaire de catalogue Hardware" permet :

- l'intégration de produits tiers dans Unity Pro,
- l'optimisation de la zone mémoire du processeur **BMXP3420102/20302/20102CL/20302CL** réservée aux variables process PDO (*Process Data Object*),
- l'adaptation aux besoins utilisateur des paramètres spécifiques à chaque produit tiers.

(1) Se reporter à notre site Internet www.se.com pour les modèles des appareils compatibles et leurs logiciels de mise en œuvre.



BMXP3420102
BMXP3420102CL

BMXP3420302
BMXP3420302CL

Description

Les processeurs Performance **BMXP3420102/20102CL** et **BMXP3420302/20302CL** de la plate-forme Modicon M340 intègrent le port de communication CANopen. Ils présentent en face avant :

- 1 Une vis de sécurité pour le verrouillage du module dans son emplacement sur le rack, marqué "00".
- 2 Un bloc de visualisation comprenant entre autres :
 - Voyant CAN RUN (vert) : bus machine/installation intégré opérationnel
 - Voyant CAN ERR (rouge) : défaut du bus machine/installation intégré.
- 3 Un connecteur de type USB mini B pour le raccordement d'un terminal de programmation.
- 4 Un emplacement équipé de sa carte mémoire Flash pour la sauvegarde de l'application (1).
- 5 Un connecteur de type RJ45 pour liaison série (avec modèle **BMXP3420102/20102CL**) ou port Ethernet Modbus/TCP (avec modèle **BMXP3420302/20302CL**).
- 6 Un connecteur de type SUB-D 9 contacts pour bus machines et installations CANopen maître.

Caractéristiques complémentaires

Les caractéristiques suivantes sont complémentaires à celles présentées dans le guide de choix communication, [page 3/20](#) :

- Débit binaire : 20 kbit/s à 1 Mbit/s
- Longueur maximale du bus CANopen (2) :
 - 20 m/65,62 ft à 1 Mbit/s, 40 m/131,23 ft à 800 kbit/s, 100 m/328,08 ft à 500 kbit/s, 250 m/820,21 ft à 250 kbit/s
 - 500 m/1640,42 ft à 125 kbit/s, 1 000 m/3 280,83 ft à 50 kbit/s, 2 500 m/8 202,08 ft à 20 kbit/s
- Longueur maximale des dérivations sur un même boîtier de dérivation (3) :
 - 0,6 m/1,97 ft à 1 Mbit/s, 6 m/19,68 ft à 800 kbit/s, 10 m/32,81 ft à 500 kbit/s, 10 m/32,81 ft à 250 kbit/s
 - 10 m/32,81 ft à 125 kbit/s, 120 m/393,70 ft à 50 kbit/s, 300 m/984,25 ft à 20 kbit/s
- Limitation par segment :
 - Nombre maximal de produits : 64 à 1 Mbit/s, 32 à 800 kbit/s, 16 à 500 kbit/s
 - Longueur maximale du segment (4) : 160 m/524,93 ft à 1 Mbit/s, 185 m/606,95 ft à 800 kbit/s, 205 m/672,57 ft à 500 kbit/s.

Processeurs Performance Modicon M340 avec liaison bus CANopen intégrée

Les modules processeurs Modicon M340 sont fournis avec la carte Flash **BMXRMS008MP** (1).

Cette carte assure, d'une manière transparente :

- la sauvegarde de l'application (programme, symboles et constantes) supportée en mémoire RAM interne non sauvegardée du processeur,
- l'activation du serveur Web de base, de classe Transparent Ready B10 (avec processeur **BMXP3420302/20302CL**).
- Cette carte peut être remplacée par une autre carte assurant, en plus, le stockage de fichiers (voir [page 2/7](#)).



BMXP3420102
BMXP3420102CL



BMXP3420302
BMXP3420302CL

Capacité d'entrées/sorties	Nombre maximal de modules de communication	Ports de communication intégrés	Référence	Masse kg/lb
Processeurs Performance, 4 racks				
1 024 E/S TOR	2 réseaux Ethernet	Bus CANopen	BMXP3420102	0,210/
256 E/S	4 bus AS-Interface	Liaison série Modbus	BMXP3420102CL (1)	0,463
36 voies métiers		Bus CANopen	BMXP3420302	0,215/
		Ethernet Modbus/TCP	BMXP3420302CL (1)	0,474

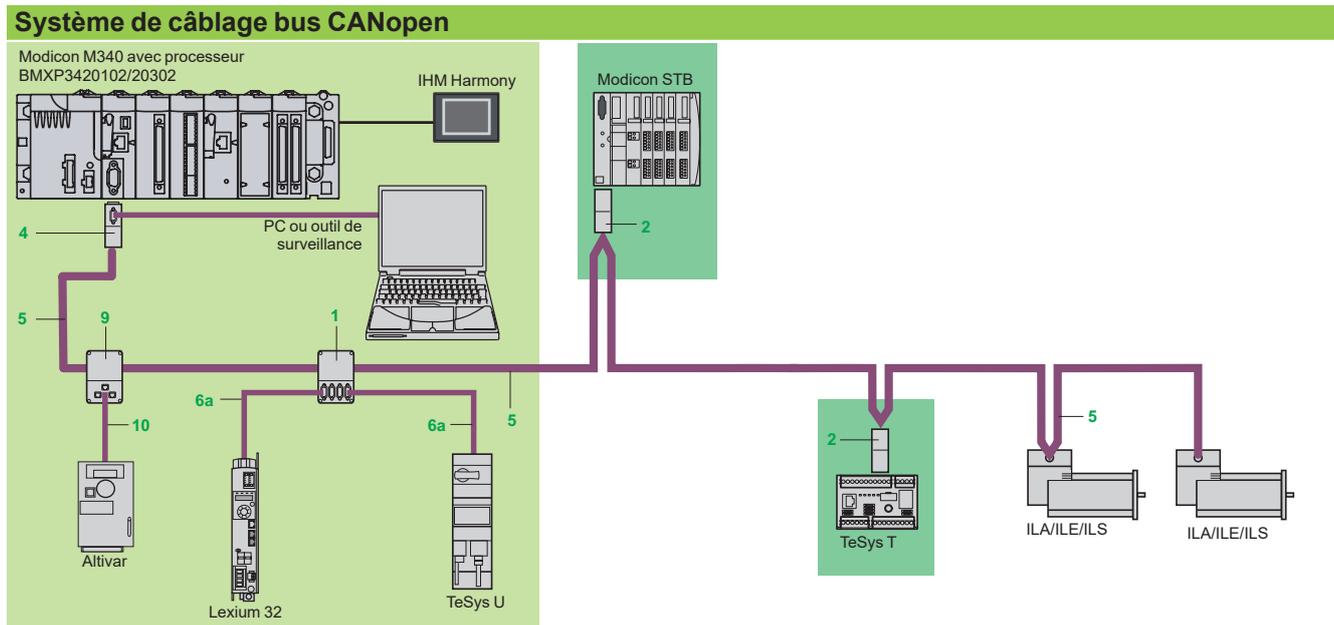
(1) La carte mémoire doit être commandée séparément pour les processeurs **BMXP3420102CL/302CL** (voir [page 2/7](#)).

(2) Déduire de la longueur du bus 15 m/49,21 ft par répéteur.

(3) Pour autres limitations, consulter le guide de mise en œuvre matérielle CANopen, disponible sur notre site Internet www.se.com.

(4) Avec utilisation des câbles CANopen TSXCANC●50/100/300 et des cordons prééquipés TSXCANC●DD03/1/3/5.

(5) Voir paragraphe "Intégration de produits tiers" [page 3/13](#).



Nota : repères et références 1, 2, ..., 17, voir pages 3/16 à 3/17.

Différents types de câbles sont proposés afin de permettre la réalisation de tous types d'application, y compris pour les ambiances sévères (1).

Plusieurs connecteurs sont disponibles pour répondre à l'ensemble des besoins : connecteurs droits, coudés à 90° ou coudés avec la possibilité de raccorder un équipement de type PC ou pocket de diagnostic.

L'alimentation des équipements est possible via des câbles, des cordons et des boîtiers de dérivation : une paire AWG24 pour les signaux CAN, une paire AWG22 pour l'alimentation et la masse.

L'offre de câblage IP 20 est, de plus, complétée par une offre de câblage IP 67.

(1) Ambiance standard :

- Sans contrainte d'environnement particulière
- Température d'utilisation comprise entre +5 °C/41 °F et +60 °C/140 °F
- Installation fixe.

Ambiance sévère :

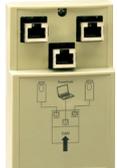
- Tenue aux hydrocarbures, aux huiles industrielles, aux détergents, aux éclats de soudure
- Hygrométrie jusqu'à 100 %
- Ambiance saline
- Fortes variations de températures
- Température d'utilisation comprise entre -10 °C/14 °F et +70 °C/158 °F
- Installation mobile.

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Bus machines et installations CANopen
Système de câblage



TSXCANTDM4



VW3CANTAP2



TSXCANKCDF90T



TSXCANKCDF180T



TSXCANKCDF90TP



VW3CANA71

Boîtiers de dérivation et connecteurs standards

Désignation	Description	Repère (1)	Référence	Masse kg/ lb
Boîtier de dérivation CANopen IP 20	4 ports SUB-D. Bornier à vis pour raccordement des câbles principaux Adaptation de fin de ligne	1	TSXCANTDM4	0,196/ 0,432
Connecteurs IP 20 CANopen SUB-D 9 contacts femelles. Interrupteur pour adaptation de fin de ligne	Coudé à 90°	2	TSXCANKCDF90T	0,046/ 0,101
	Droit (2)	–	TSXCANKCDF180T	0,049/ 0,108
	Coudé à 90° avec SUB-D 9 contacts pour connexion d'un PC ou outil de diagnostic	4	TSXCANKCDF90TP	0,051/ 0,112
Connecteurs M12 IP 67	Mâle	–	XZCC12MDB50R	0,020/ 0,044
	Femelle	–	XZCC12FDB50R	0,020/ 0,044
Boîtier de dérivation CANopen IP 20 pour Altivar et Lexium 32	2 ports RJ45	9	VW3CANTAP2	–

Câbles et cordons prééquipés standards IP 20

Désignation	Description	Repère (1)	Longueur m/ ft	Référence unitaire	Masse kg/ lb
Câbles CANopen (AWG 24)	Standard, marquage C€ : faible dégagement de fumée. Sans halogène. Non-propagateur de la flamme (IEC 60332-1)	5	50/	TSXCANCA50	4,930/
			164,04	TSXCANCA100	10,869/
			328,08	TSXCANCA300	8,800/
			984,25	TSXCANCA300	24,560/
			984,25	TSXCANCA300	54,145
Standard, certification UL, marquage C€ : non-propagateur de la flamme (IEC 60332-2)	5	50/	TSXCANCB50	3,580/	
		164,04	TSXCANCB100	7,893	
		328,08	TSXCANCB100	7,840/	
		984,25	TSXCANCB300	17,284	
		984,25	TSXCANCB300	21,870/	
Pour ambiance sévère (3) ou installation mobile, marquage C€ : faible dégagement de fumée. Sans halogène. Non propagateur de la flamme (IEC 60332-1). Résistance aux huiles	5	50/	TSXCANCD50	3,510/	
		164,04	TSXCANCD100	7,738	
		328,08	TSXCANCD100	7,770/	
		984,25	TSXCANCD300	17,130	
		984,25	TSXCANCD300	21,700/	
Cordons CANopen prééquipés 1 connecteur SUB-D 9 contacts, femelle à chaque extrémité (AWG 24)	Standard, marquage C€ : faible dégagement de fumée. Sans halogène. Non-propagateur de la flamme (IEC 60332-1)	6a	1/	TSXCANCADD1	0,143/
			3,28	TSXCANCADD1	0,315
			3/	TSXCANCADD3	0,295/
			9,84	TSXCANCADD3	0,650
			Standard, certification UL, marquage C€ : non-propagateur de la flamme (IEC 60332-2)	6a	1/
3,28	TSXCANCBDD1	0,289			
3/	TSXCANCBDD3	0,268/			
9,84	TSXCANCBDD3	0,591			
Cordons CANopen prééquipés 1 connecteur SUB-D 9 contacts, 1 connecteur RJ45 (AWG 24)	Standard, certification UL, marquage C€ : non-propagateur de la flamme (IEC 60332-2)	6b			0,5/
			1,64	TCSCCN4F3M05T	–
			1/	TCSCCN4F3M1T	–
			3,28	TCSCCN4F3M1T	–
			3/	TCSCCN4F3M3T	–
9,84	TCSCCN4F3M3T	–			

Accessoires de raccordement IP 20

Désignation	Description	Repère (1)	Longueur m/ft	Référence	Masse kg/lb
Connecteur CANopen pour variateur Altivar 71 (3)	SUB-D femelle 9 contacts. Interrupteur pour adaptation de fin de ligne. Sortie des câbles à 180°	–	–	VW3CANKCDF180T	–
Adaptateur pour variateur Altivar 71	Adaptateur CANopen SUB-D vers RJ45	–	–	VW3CANA71	–
Cordons CANopen pré-équipés pour variateurs Altivar	Un connecteur RJ45 à chaque extrémité	10	0,3/	VW3CANCARR03	–
			0,98	VW3CANCARR03	–
			1/	VW3CANCARR1	–
3,28	VW3CANCARR1	–			
Connecteur en Y	CANopen/Modbus	–	–	TCCTN011M11F	–

(1) Repères, voir page 3/15.

(2) Le connecteur VW3CANKCDF180T peut également être utilisé pour le raccordement sur carte programmable Controller Inside.

(3) Pour les variateurs ATV71H●●M3, ATV71HD11M3X, HD15M3X, ATV71H075N4...HD18N4, ce connecteur peut être remplacé par le connecteur TSXCANKCDF180T.

Cordons prééquipés standards IP 67					
Désignation	Description	Repère (1)	Longueur m/ ft	Référence unitaire	Masse kg/ lb
Cordons CANopen prééquipés	Cordons prééquipés de 2 connecteurs coudés type M12, 5 contacts, codage A (1 connecteur mâle et 1 connecteur femelle)	12	0,3/ 0,98	TCSCCN2M2F03	0,09/ 0,198
			1/ 3,28	TCSCCN2M2F1	0,127/ 0,279
			1/ 3,28	TCSCCN2M2F1	0,127/ 0,279
			2/ 6,56	TCSCCN2M2F2	0,179/ 0,394
			5/ 16,40	TCSCCN2M2F5	0,337/ 0,742
			5/ 16,40	TCSCCN2M2F5	0,337/ 0,742

Accessoires de raccordement IP 67					
Pour répartiteurs monoblocs Modicon FTB					
Désignation	Composition	Repère (1)	Longueur m/ ft	Référence	Masse kg/ lb
Terminaison de ligne IP 67	Équipée d'un connecteur type M12 (pour extrémité de bus)	13	–	TM7ACTLA	0,010/ 0,022
Éléments séparés					
Désignation	Composition		Vente par quantité indivisible	Référence	Masse kg/ lb
Connecteurs	Droit, type M12, 5 bornes à visser	Mâle	–	XZCC12MDM50B	0,020/ 0,044
			–	XZCC12FDM50B	0,020/ 0,044
	Droit, type M12, 5 bornes à visser	Mâle	–	XZCC12MCM50B	0,020/ 0,044
			–	XZCC12FCM50B	0,020/ 0,044
Y de raccordement	Raccordement de 2 connecteurs type M8 sur connecteur M12 du répartiteur	–	–	FTXCY1208	0,020/ 0,044
	Raccordement de 2 connecteurs type M12 sur connecteur M12 du répartiteur	–	–	FTXCY1212	0,030/ 0,066



XZCC12DM50B



XZCC12CM50B

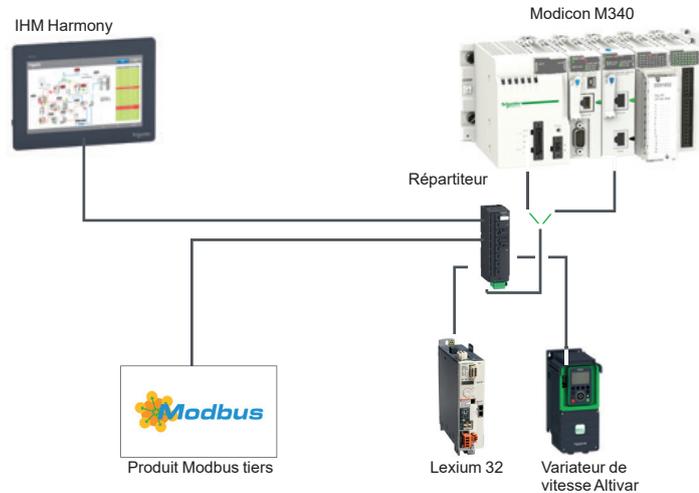


FTXCY1208

(1) Repères, voir page 3/15.



Présentation



La liaison série Modbus permet de répondre aux architectures maître/esclave (il est néanmoins nécessaire de vérifier que les services Modbus utiles à l'application sont implémentés sur les équipements concernés).

Le bus est composé d'une station maître et de stations esclaves. Seule la station maître peut être à l'initiative de l'échange (la communication directe entre stations esclaves n'est pas réalisable). Deux mécanismes d'échange sont possibles :

- Question/réponse, les demandes du maître sont adressées à un esclave donné. La réponse est attendue en retour de la part de l'esclave interrogé.
- Diffusion, le maître diffuse un message à toutes les stations esclaves du bus. Ces dernières exécutent l'ordre sans émettre de réponse.

La plate-forme Modicon M340 offre la possibilité de connexion en liaison série Modbus ou Mode Caractères :

- Via la liaison série intégrée aux processeurs :
 - Processeur Standard **BMXP341000**
 - Processeurs Performance **BMXP342000/20102/2020/20102CL**.

Le nombre de modules liaison série est limité par le nombre maximal de voies métiers autorisées par station, selon le type de processeur :

- Processeur Standard **BMXP341000** : 20 voies métiers maximum (1)
- Processeurs Performance **BMXP342000** : 36 voies métiers maximum (1).

Description

Processeurs avec liaison série intégrée

Les processeurs **BMXP341000/2000/20102/2020/20102CL** intègrent une liaison série pouvant être utilisée sous protocole Modbus maître/esclave RTU/ASCII ou sous protocole Mode Caractères.

Ces processeurs comportent, en face avant, les éléments suivants, relatifs au port série :

- 1 Un bloc d'affichage comprenant, entre autres voyants :
 - Voyant SER COM (jaune) : activité sur la liaison série (fixe) ou défaut sur un équipement présent sur la liaison (clignotant).
- 2 Un connecteur de type RJ45 pour liaison série Modbus ou liaison Mode Caractères (RS 232C/RS 485 non isolée), avec repère de couleur noire (2).

Nota : pour autres détails sur la description des processeurs, voir [page 2/4](#).

(1) Voies métiers : modules de comptage **BMXEHC0200** (2 voies) et **BMXEHC0800** (8 voies), module commande de mouvement **BMXMSP0200** (2 voies) et module de communication RTU **BMXNOR0200H** (1 voie).

(2) Pour les liaisons série isolées, utiliser obligatoirement le boîtier d'isolement **TWDXCAISO**.



BMXP3420102/20102CL

BMXP341000/2000/2020

Caractéristiques complémentaires

Les caractéristiques suivantes sont complémentaires à celles présentées dans le guide de choix, [page 3/20](#).

Liaison série intégrée aux processeurs

- Interface physique :
 - En Modbus : RS 232 4 fils ou RS 485 2 fils, non isolée (1)
 - En Mode caractères : RS 232 4 fils ou RS 485 2 fils
- Trame :
 - En Modbus : RTU/ASCII half duplex
 - En Mode caractères : full duplex en RS 232, half duplex en RS 485
- Longueur maximale d'une dérivation en RS 485 2 fils :
 - 15 m/49,21 ft en liaison série non isolée
 - 40 m/131,23 ft en liaison série isolée (1).

Références

Capacité d'entrées/sorties	Capacité mémoire	Ports de communication intégrés	Référence	Masse kg/lb
Processeur Standard BMXP3410 avec liaison série intégrée, 2 racks				
512 E/S TOR	2 048 ko	Liaison série Modbus	BMXP341000	0,200/ 0,441
128 E/S analogiques	intégré			
20 voies métiers				

Processeurs Performance BMXP3420 avec liaison série intégrée, 4 racks				
1 024 E/S TOR	4 096 ko	Liaison série Modbus	BMXP342000	0,200/ 0,441
256 E/S analogiques	intégré	Liaison série Modbus	BMXP3420102	0,210/ 0,463
36 voies métiers		Bus CANopen	BMXP3420102CL (2)	0,210/ 0,463
		Liaison série Modbus	BMXP342020	0,205/ 0,452
		Ethernet Modbus/TCP		

(1) Pour les liaisons série isolées, utiliser obligatoirement le boîtier d'isolement **TWDXCAISO**.

(2) La carte mémoire doit être commandée séparément pour le processeur **BMXP3420102CL** (voir [page 2/7](#)).



BMXP341000/2000



BMXP342020

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Communication, ports intégrés et modules

Applications
Type d'appareil

Communication CANopen
Processeurs avec port CANopen intégré



Protocoles réseau

Structure	Interface physique
	Type de connecteur
	Méthode d'accès
	Débit binaire

Support

Configuration	Nombre maximal d'équipements
	Longueur maximale
	Nombre de liaisons de même type par station

Services de base

Classe de conformité

Service SMTP de notification par E-mail

Compatibilité avec processeur

Type de processeurs ou modules selon autre port intégré	Aucun
	Liaison série
	Ethernet Modbus/TCP
	CANopen

CANopen

ISO 11898 (connecteur type SUB-D 9 contacts)	
SUB-D 9 contacts	
CSMA/CA (accès multiple)	
20 kbit/s... 1 Mbit/s selon distance	
Câble cuivre double paire torsadée blindée	
63 selon équipements connectés	
20 m/65,62 ft (1 Mbit/s)... 2 500 m/8 202,08 ft (20 kbit/s)	
1	
Échange implicite PDO (données application)	
Échange explicite SDO (données service)	
Classe M20	
–	Oui, via bloc fonction EF Unity Pro ≥ 4.0
–	

BMXP3420102/ BMXP3420102CL	
	BMXP3420302/BMXP3420302CL

Communication liaison série
Processeurs avec liaison série intégrée



Modbus et Mode caractères

Non isolée RS 232, 4 fils
Non isolée RS 485, 2 fils
RJ45
Maître/esclave avec liaison Modbus, Full duplex (RS 232)/Half duplex (RS 485) en Mode caractères
0,3...38,4 kbit/s
Câble cuivre double paire torsadée blindée
32 par segment, 247 maximum
15 m/49,21 ft (non isolée), 1 000 m/3 280,83 ft avec boîtier d'isolement
1
Lecture/écriture de bits et mots, diagnostic en mode Modbus
Envoi et réception de chaîne de caractères en Mode caractères
–
–
–

BMXP341000/2000
BMXP342020
BMXP3420102/BMXP3420102CL

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Modules de communication

Processeurs M340 avec liaison intégrée Ethernet

Modbus/TCP

Présentation

Les processeurs Modicon M340 **BMXP342020**, **BMXP3420302** et **BMXP3420302CL**, de format standard avec port Ethernet intégré, occupent un seul emplacement marqué "00" dans le rack de la plate-forme Modicon M340.

Description

Les processeurs Modicon M340 **BMXP342020/20302/20302CL** comportent en face avant :

- 1 Une vis de sécurité pour le verrouillage du module dans son emplacement sur le rack.
- 2 Un bloc d'affichage comprenant 8 voyants, dont 3 relatifs au port Ethernet :
 - Voyant ETH ACT (vert) : activité sur le réseau Ethernet
 - Voyant ETH STS (vert) : état du réseau Ethernet

Selon version processeurs :

- Version 1 : voyant ETH 100 (vert) : débit binaire du réseau Ethernet (10 ou 100 Mbit/s)
- Version 2 et ultérieures : voyant ETH LNK (vert) : état de la liaison Ethernet.

- 3 Un connecteur de type USB mini B pour le raccordement d'un terminal de programmation (ou d'un terminal IHM Harmony).
- 4 Un emplacement équipé de sa carte mémoire Flash pour sauvegarde de l'application et activation du serveur Web de base (classe Transparent Ready B10) (1).
- 5 Un connecteur de type RJ45 pour le raccordement au réseau Ethernet.

Selon modèle :

- 6 Processeur **BMXP342020** : un connecteur de type RJ45 pour liaison série Modbus ou liaison mode caractères (RS 232C/RS 485, 2 fils, non isolée).
- 7 Processeur **BMXP3420302/20302CL** : un connecteur de type SUB-D 9 contacts pour bus machines et installations CANopen maître.

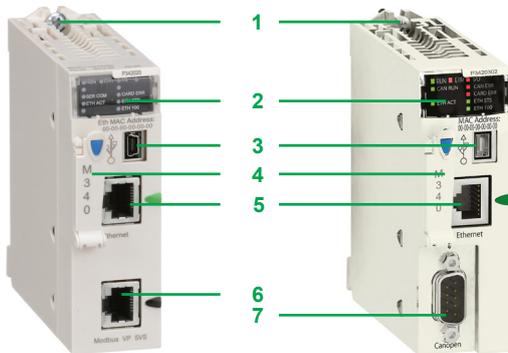
En face arrière : 2 commutateurs rotatifs pour la sélection de l'adresse IP selon 3 méthodes d'attribution :

- Adresse fixée par la position des 2 commutateurs
- Adresse fixée par les paramètres de l'application
- Adresse fixée par le serveur BOOTP du réseau Ethernet.

Références

Capacité d'entrées/sorties	Capacité mémoire	Ports de communication intégrés	Référence	Masse kg/lb
Processeurs Performance BMXP3420 avec liaison série intégrée, 4 racks				
1 024 E/S TOR 256 E/S analogiques 36 voies métiers	4 096 ko intégré	Liaison série Modbus Ethernet Modbus/TCP	BMXP342020	0,205/ 0,452
		Bus CANopen Ethernet Modbus/TCP	BMXP3420302	0,215/ 0,474
			BMXP3420302CL (1)	0,215/ 0,474

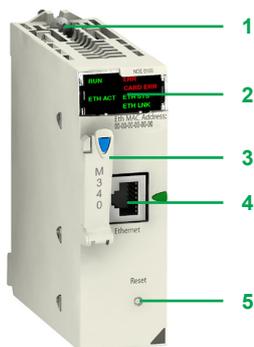
(1) La carte mémoire doit être commandée séparément pour le processeur **BMXP3420102CL** (voir page 2/7).



BMXP342020



BMXP3420302
BMXP3420302CL



BMXNOE0100

Présentation

Les modules **BMXNOE0100** et **BMXNOE0110** au format standard occupent un seul emplacement dans le rack de la plate-forme Modicon M340 équipé d'un processeur Standard ou Performance.

Description

Les modules **BMXNOE0100** et **BMXNOE0110** comportent en face avant :

- 1 Une vis de sécurité pour le verrouillage du module dans son emplacement sur le rack.
- 2 Un bloc d'affichage comprenant 6 voyants, dont 3 relatifs au port Ethernet :
 - Voyant ETH ACT (vert) : activité sur le réseau Ethernet
 - Voyant ETH STS (vert) : état du réseau Ethernet

Selon version processeurs :

- Version 1 : voyant ETH 100 (vert) : débit binaire du réseau Ethernet (10 ou 100 Mbit/s)
- Version 2 et ultérieures : voyant ETH LNK (vert) : état de la liaison Ethernet.

- 3 Un emplacement équipé de sa carte mémoire Flash pour sauvegarde de l'application et activation du serveur Web (classe Transparent Ready B30 ou C30 selon modèle).
- 4 Un connecteur de type RJ45 pour le raccordement au réseau Ethernet.
- 5 Un bouton-poussoir RESET à pointe de crayon provoquant une reprise à froid du module.

En face arrière : 2 commutateurs rotatifs d'attribution d'adresse IP selon 3 modes :

- Adresse fixée par la position des 2 commutateurs
- Adresse fixée par les paramètres de l'application
- Adresse fixée par le serveur BOOTP du réseau Ethernet.

Références

Désignation	Débit	Classe Transparent Ready	Référence	Masse kg/ lb
Module Ethernet Modbus/TCP	10/100 Mbit/s	B30	BMXNOE0100	0,200/ 0,441
		C30	BMXNOE0110 (1)	0,200/ 0,441

Éléments de rechange

Désignation	Taille	Fournie en standard avec	Référence	Masse kg/ lb
Carte mémoire Flash	8 Mo	BMXNOE0100	BMXRWSB000M	0,002/ 0,004
	32 Mo	BMXNOE0110	BMXRWSFC032M	0,002/ 0,004

(1) Le logiciel "Web Designer" est fourni sur CD-ROM avec le module **BMXNOE0110**. Ce logiciel permet la configuration et l'administration du serveur Web embarqué dans le module, voir [page 3/10](#).

Présentation

Le module réseau **BMXNOC0401** sert d'interface entre l'automate M340 et d'autres équipements réseau Ethernet via les protocoles de communication Modbus/TCP et EtherNet/IP.

Le module réseau **BMXNOC0401** au format standard occupe un seul emplacement dans le rack de la plate-forme Modicon M340.

Celle-ci doit être équipée d'un processeur Standard **BMXP341000** ou Performance **BMXP342●●●●**.

Fonctions

Le module **BMXNOC0401** offre les fonctionnalités suivantes :

- Fonctionnement simultané des protocoles Modbus/TCP et EtherNet/IP
- Topologies en anneau sur 2 ports Ethernet utilisant le protocole RSTP (*Rapid Spanning Tree Protocol*)
- Priorité des paquets Ethernet par service QoS (*Quality of Service*)
- Récupération automatique de la configuration du module par service FDR (*Faulty Device Replacement*)
- Support des fonctions SCADA via le protocole OPC
- Serveur Web intégré pour surveillance de l'application et diagnostic du module
- Partage de données entre API
- Gestion de réseau par protocole SNMP (*Simple Network Management Protocol*).

Description

Le module **BMXNOC0401** comporte en face avant :

- 1 Une vis de sécurité pour le verrouillage du module dans son emplacement sur le rack.
- 2 Un bloc d'affichage comprenant 5 voyants :
 - Voyant RUN (vert) : état opérationnel
 - Voyant ERR (rouge) : erreur détectée
 - Voyant MS (vert/rouge) : état du module
 - Voyant NS (vert/rouge) : état des connexions réseau
 - Voyant ETH STS (orange) : état de la liaison Ethernet.
- 3 Quatre connecteurs de type RJ45 pour le raccordement au réseau Ethernet. Les deux connecteurs du bas **3b** supportent les topologies en anneau (protocole RSTP).

Chaque connecteur RJ45 comporte 2 voyants associés :

- Voyant LNK (jaune) : liaison Ethernet établie
- Voyant ACT (vert) : activité en émission/réception.

En face arrière, 2 commutateurs rotatifs pour la sélection de l'adresse IP du module selon 4 méthodes d'attribution :

- Adresse IP définie par le serveur BootP du réseau Ethernet
- Adresse IP configurée par les paramètres de l'application
- Adresse IP définie par défaut
- Adresse IP définie par la position des 2 commutateurs rotatifs.

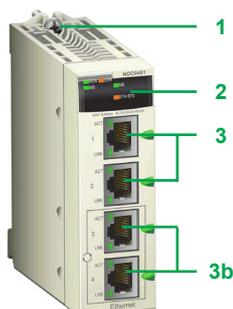


Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Modules de communication

Modules réseau M340 Ethernet Modbus/TCP



BMXNOC0401

Références

Désignation	Débit	Classe Transparent Ready	Référence	Masse kg/ lb
Module réseau EtherNet/IP et Modbus/TCP	10/100 Mbit/s	B30	BMXNOC0401	0,345/ 0,761

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Modules de communication Module RTU M580/M340



3

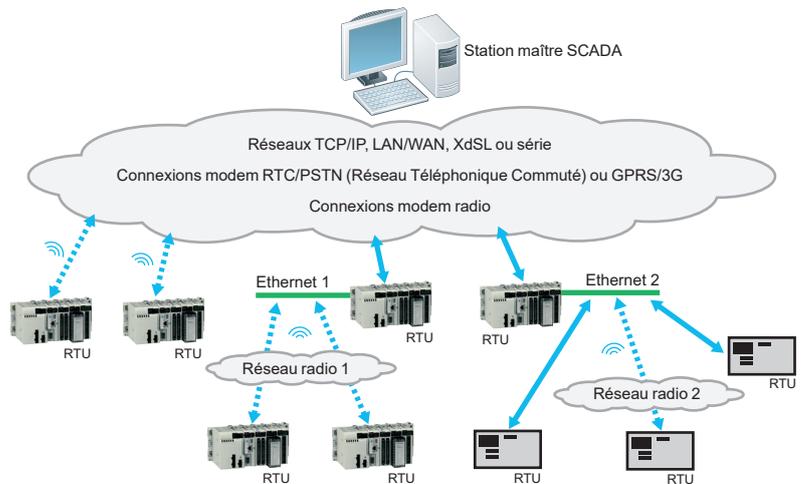
Présentation

Les protocoles RTU et les systèmes de télémetrie fournissent des moyens de communication robustes, permettant de répondre aux besoins de mesure, de maintenance et de surveillance à distance d'infrastructures disséminées sur une vaste zone géographique et difficiles d'accès.

De par leur conception, les systèmes RTU permettent de répondre aux besoins des industries de l'eau, du secteur pétrolier et gazier et autres infrastructures, pour lesquelles la télésurveillance et la téléconduite sont indispensables à la bonne gestion des sites et des sous-stations dispersés géographiquement.

Un système RTU est constitué des éléments suivants :

- Superviseur de télémetrie (SCADA) dans une salle de contrôle centralisée
- Infrastructure réseau et moyens de communication variés adaptés (LAN, WAN, modems, etc.)
- Grand nombre de sous-stations RTU réparties géographiquement sur le terrain.



Exemple d'architecture d'un système RTU

Protocoles de communication RTU

À l'heure actuelle, les acteurs de la télémetrie industrielle utilisent des protocoles standard pour assurer la communication entre les centres de contrôle (SCADA) et les stations RTU.

Les protocoles les plus courants sont les suivants :

- IEC 60870-5 : IEC (International Electrotechnical Commission), notamment IEC 60870-5-101/104 (communément appelé IEC 101 ou 104)
- DNP3 : Distributed Network Protocol version 3.

DNP3 est un protocole prédominant en Amérique du Nord, en Australie et en Afrique du Sud tandis que, dans certains pays européens, le protocole IEC est exigé par la législation. IEC est également courant au Moyen-Orient.

La répartition géographique de ces protocoles est la suivante :

- DNP3 : Amérique du Nord, Australie, Nouvelle-Zélande, Royaume-Uni, Asie, Amérique du Sud, etc.
- IEC 60870-5 : Europe, Moyen-Orient, Asie, Amérique du Sud, etc.

Ces protocoles offrent des fonctionnalités similaires.

Ils sont tous deux particulièrement adaptés aux "communications non permanentes" (modem, radio) et aux échanges de données à faible bande passante pour les raisons suivantes :

- Ils assurent un transfert de données très robuste entre le système SCADA et les équipements RTU.
- Il s'agit de protocoles essentiellement "événementiels" (échanges sur changements d'états, échanges d'événements horodatés).

Ils offrent les modes de transmissions suivants :

- Interrogations par scrutation
- Échanges des données sur changements d'états (RBE : Report By Exception)
- Messagerie non sollicitée (une station esclave peut lancer un échange de données avec la station maître).

Les deux protocoles offrent une gestion native des données et des événements horodatés :

- Synchronisation d'horloge entre la station maître et les stations auxiliaires via des fonctions de protocole
- Horodatage des données et événements
- Transfert automatique des événements horodatés entre les stations RTU et le SCADA (salle de contrôle).

Principales fonctions

Les principales fonctions des systèmes RTU sont les suivantes :

- Communications distantes :
 - Entre les sites RTU distants (coordination, synchronisation)
 - Avec le système hôte SCADA, pilotant le poste opérateur central (surveillance, rapports d'alarmes) et les bases de données centralisées (archivage des alarmes ou des événements)
 - Avec le personnel d'astreinte (signalisation des alarmes)
 - Avec le poste technique (diagnostics, maintenance)
- Acquisition, traitement et mémorisation des données :
 - Échantillonnage des données process à l'aide de capteurs standard ou spécifiques, validation
 - Échange des données avec d'autres équipements au sein de la station, y compris les contrôleurs et les consoles opérateur
 - Utilisation d'entrées/sorties TOR ou analogiques, de liaisons série, de bus de terrain et de LAN
 - Détection d'événements, horodatage, hiérarchisation et historiques conformément aux exigences de l'application
- Autres fonctions :
 - Contrôle programmable IEC 1131-3 : forçages, contrôle d'accès, équilibrage des charges, asservissement
 - Archivage des données
 - Notification d'alarmes et rapports par E-mail/SMS
 - IHM Web : visualisation du processus, gestion des alarmes, analyse des tendances, téléconduite
 - Haute fiabilité grâce à la gamme durcie et ATEX.

Le module de communication RTU **BMXNOR0200H** possède les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	BMXNOR0200H
Plates-formes prises en charge	M340, M580
Protocole RTU	DNP3, DNP3 NET, IEC60870-5-101, IEC60870-5-104
Protocole Ethernet	SNMP, SNTP, Modbus/TCP, SMTP, FTP, HTTP
Outil de mise à jour du firmware	Unity Loader
Cybersécurité	Standard
Diagnostic Web	Diagnostic standard
Archivage des données (1)	Oui
Port série (1)	Oui
Adressage IP	DHCP, BootP, IP statique
Disponibilité de carte SD (1)	Obligatoire
Taille de la mémoire tampon d'événements	100 000
Données d'entrée maximum	7 000 points en tout (y compris entrées/sorties)
Données de sortie maximum	7 000 points (y compris entrées/sorties)
Attribution de données	Located/Unlocated
Échange de chaînes dans DNP3	Non
Méthode de clé SA DNP3	Non
Statistiques sécurisées DNP3	Non
TLS sur protocoles RTU (2)	Non

(1) La carte SD est uniquement utilisée pour la fonction d'archivage des données.

(2) TLS V1.2 pour protocoles RTU (DNP3/IEC104).

Présentation

Le module de communication **BMXNOR0200H** intègre les fonctionnalités et protocoles RTU (Remote Terminal Unit) à la plate-forme d'automatisme Modicon M340, pour les applications industrielles de télémétrie et autres infrastructures très dispersées géographiquement.

Le module **BMXNOR0200H** permet d'interconnecter directement un automate RTU M340 à un superviseur de télémétrie ou à d'autres stations RTU, via les protocoles standard DPN3 (subset level 3) ou IEC 60870-5-101/104 avec différents moyens de connexion : Ethernet TCP/IP, LAN, WAN, liaison série ou connexions modem (radio, RTC/PSTN, GSM, GPRS/3G, ADSL).

Le module **BMXNOR0200H** est prévu pour fonctionner en ambiance sévère (vernis "conformal coating") et sous une plage élargie de température (-25 à +70 °C/-13 à +158 °F).

Fonctions

Le module **BMXNOR0200H** offre les fonctionnalités suivantes :

- Communication RTU amont vers le SCADA (mode serveur ou esclave)
- Communication RTU aval vers les équipements de terrain (mode maître)
- Protocoles RTU : synchronisation d'horloge, échanges des données horodatées par scrutation sur changement d'états et non sollicités, gestion des événements horodatés
- Archivage des données de l'application avec horodatage dans la carte mémoire Flash du module
- Notifications d'événements par E-mail ou SMS
- Serveur Web intégré pour paramétrage des protocoles RTU, diagnostic et monitoring

- Communications sur port Ethernet :
 - Interface physique 10BASE-T/100BASE-TX
 - Protocole Modbus/TCP (client et serveur)
 - Protocoles RTU intégrés pour communications Ethernet : DNP3 IP (client ou serveur) et IEC 60870-5-104 (over IP) (client ou serveur)
 - Connexion de modem externe ADSL sur le port Ethernet, via le protocole PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet)
 - Fonctions Ethernet avancées : client NTP, client ou serveur FTP, serveur HTTP, serveur SOAP/XML, agent SNMP, agent SMTP

- Communications sur port série :
 - Liaisons série point à point RS232/RS485 isolées
 - Protocoles RTU intégrés pour communications série et modem : IEC 60870-5-101 (maître ou esclave) et DNP3 série (maître ou esclave),
 - Connexion de modems externes (radio, RTC/PSTN, GSM, GPRS/3G) via le protocole PPP (Point-to-Point Protocol).

Description

Le module **BMXNOR0200H** peut être installé indifféremment dans une configuration standard ou "durcie", équipée d'un processeur standard **BMXP34●●●●● / BMEP58●●●●●** ou "durci" **BMXP34●●●●●H/BMEP58●●●●●H**.

Le module **BMXNOR0200H** comporte en face avant :

- 1 Vis de sécurité pour verrouillage du module dans son emplacement sur le rack.
- 2 Bloc d'affichage comprenant 8 voyants, dont 4 relatifs aux ports de communication série et Ethernet.
- 3 Emplacement pour carte mémoire Flash (carte SD), avec cache de protection.
- 4 Connecteur de type RJ45 pour le raccordement au réseau Ethernet.
- 5 Connecteur de type RJ45 pour le raccordement d'une liaison série ou d'un modem externe.

En face arrière, 2 commutateurs rotatifs pour sélectionner la méthode d'adressage IP du module.



Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Modules de communication
Module RTU M580/M340



BMXNOR0200H

Références

Désignation	Port de communication	Protocole	Référence	Masse kg/lb
Module RTU M580/M340 (1)	Ethernet 10BASE- 100BASE-TX	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus/TCP (client ou serveur), classe Transparent Ready C30 ■ DNP3 IP (client ou serveur) ■ IEC 60870-5-104 (over IP) (client ou serveur) 	BMXNOR0200H (2)	0,205/ 0,452
		<p>Série, modems externes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liaisons série point à point RS232/RS485 isolées ■ DNP3 série (maître ou esclave), ■ IEC 60870-5-101 (maître ou esclave) 		

Éléments séparés de rechange

Désignation	Utilisation	Fournie avec module	Référence	Masse kg/lb
Carte mémoire Flash 128 Mo fournie de base avec le module	Pages Web, stockage des fichiers de données archivées (CSV)	BMXNOR0200H	BMXRWS128MWF	0,002/ 0,004

(1) Voir caractéristiques des modules pour environnements sévères, page 5/3.

(2) Le logiciel "Web Designer" est fourni sur CD-ROM avec le module. Ce logiciel permet la configuration et le téléchargement du site Web intégré et la configuration de services avancés : archivage des données, envoi de notifications d'alerte par SMS ou E-mail. Pour plus d'informations, consulter notre site Internet www.se.com.

Tableau de comparaison des architectures d'entrées/sorties	page 4/2
■ Architecture d'entrées/sorties locales	page 4/4
■ Architecture à bus de terrain intégrés	page 4/5
■ Architecture d'entrées/sorties distribuées	page 4/6
■ Exemple d'architecture M340 standard	page 4/7
■ Références et configuration minimale requise	page 4/8
■ Architectures Ethernet EcoStruxure Plant	page 4/10
□ Architecture de communication logique	page 4/10
□ Architecture de communication physique	page 4/11
■ Infrastructure réseau Ethernet (informations techniques)	page 4/12
□ Présentation	page 4/12
□ Topologies de réseau	page 4/13
□ Caractéristiques physiques	page 4/15
□ Prise en charge des périphériques	page 4/16
□ Redondance	page 4/17

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Architectures

Architectures d'entrées/sorties standards

Type d'architecture Modicon M340

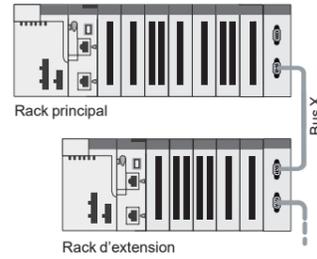
Nota : ces architectures peuvent être associées entre elles

Architectures avec racks locaux (rack principal et racks d'extension)

Architecture câblée

Topologie compacte avec équipements câblés sur entrées/sorties locales

Architecture d'entrées/sorties locales



Rack étendu (avec module d'extension de rack bus X)

Compatibilité avec les fonds de panier	Racks Ethernet + bus X BMEXBP●●00
	Racks bus X BMXXBP●●00 PV02 (ou version ultérieure)

Types de processeurs compatibles

Ports Ethernet sur le processeur	Port "SERVICE"
	Double port

Communication	Modules AS-Interface et liaison série
	Module RTU BMXNOR0200H
	Modules Ethernet

Fonctions expertes	Modules PTO (pulse train output)
	Autres modules experts : comptage, codeur SSI, etc.

Horodatage	Module BMXERT1604T 1 ms maximum, intégré dans le module ERT
-------------------	-------------------------------------------------------------

Pages

(1) Logiciel Unity Pro sur les versions antérieures.

Rack local principal avec jusqu'à 4 racks d'extension locaux sur bus X (racks Modicon X80 ou Modicon Premium)

Compatibles avec les racks principaux (locaux or déportés)

Obligatoires pour les racks d'extension (principaux ou déportés)
Compatibles avec tous les racks si aucun module expert Modicon X80 (pesage par exemple) n'est utilisé sur ces racks

Tous les processeurs sont compatibles

Un port "SERVICE" pour IHM, EcoStruxure Control Expert (1), réseau de contrôle, variateur de vitesse, etc.

Les doubles ports ne sont pas utilisés

Oui

Oui

Oui

Oui

Oui

Oui

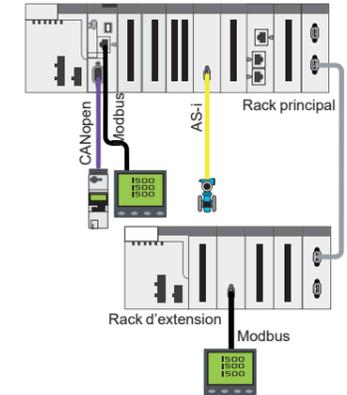
4/5

Architecture avec racks locaux (rack principal et racks d'extension)

Périphériques distribués sur bus de terrain

Topologie compacte avec équipements distribués sur bus de terrain

Architecture de bus de terrain intégré



Rack local principal avec jusqu'à 4 racks d'extension locaux sur bus X (racks Modicon X80 ou Modicon Premium)

Compatibles avec les racks principaux (locaux or déportés)

Obligatoires pour les racks d'extension (principaux ou déportés)
Compatibles avec tous les racks si aucun module expert Modicon X80 (pesage par exemple) n'est utilisé sur ces racks

Processeurs **BMXP341000** et **BMXP3420●●●** pour bus de terrain CANopen
Processeurs **BMXP3420●02** pour bus de terrain Modbus

Un port "SERVICE" pour IHM, EcoStruxure Control Expert (1), réseau de contrôle, variateur de vitesse, etc.

Les doubles ports sont utilisés pour les équipements distribués (scanner DIO)

Oui

Oui

Oui

Oui

Oui

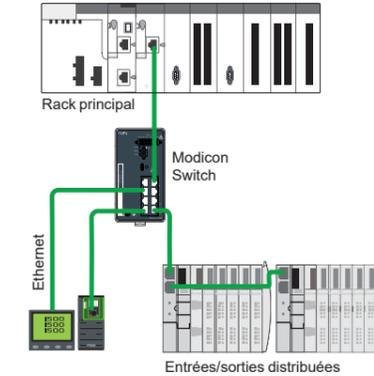
Oui

4/7

Périphériques et entrées/sorties distribués sur Ethernet

Topologie avec équipements et entrées/sorties distribués sur Ethernet

Architecture d'entrées/sorties distribuées DIO



Rack local principal avec jusqu'à 4 racks d'extension locaux sur bus X (racks Modicon X80 ou Modicon Premium)

Compatibles avec les racks principaux (locaux or déportés)

Obligatoires pour les racks d'extension (principaux ou déportés)
Compatibles avec tous les racks si aucun module expert Modicon X80 (pesage par exemple) n'est utilisé sur ces racks

Tous les processeurs sont compatibles

Un port "SERVICE" pour IHM, EcoStruxure Control Expert (1), réseau de contrôle, variateur de vitesse, etc.

Les doubles ports sont utilisés pour les équipements distribués (scanner DIO)

Oui

Oui

Oui

Oui

Oui

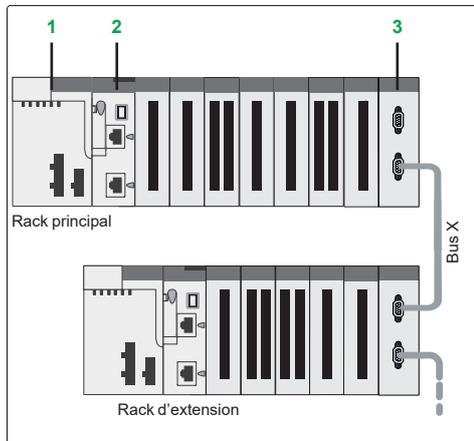
Oui

4/7

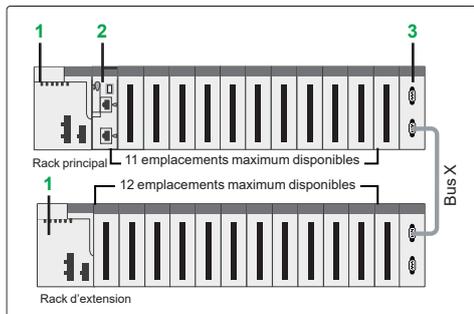
Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Architectures

Architecture d'entrées/sorties locales



Architecture d'entrées/sorties locales : équipements sur entrées/sorties locales



Architecture d'entrées/sorties locales



DIA6ED2131203FR



DIA6ED2140903FR

Présentation

L'architecture d'entrées/sorties locales s'utilise dans les systèmes de contrôle installés dans l'armoire principale.

La plate-forme d'automatisme Modicon M340 fournit des services d'interruption pour ce type d'application.

Jusqu'à 47 emplacements sont disponibles pour recevoir des modules d'entrées/sorties dans une configuration comprenant un rack principal et 4 racks d'extension, raccordés par des modules d'extension **BMXXBE●00●3**.

Description

La plate-forme d'automatisme Modicon M340 prend en charge la gestion d'entrées/sorties locales pour les systèmes de contrôle raccordés à l'armoire principale.

L'architecture d'entrées/sorties locales peut recevoir jusqu'à 11 modules d'entrées/sorties sur le rack principal, en plus du processeur **2** et du module d'alimentation **1**. Ces entrées/sorties locales peuvent être déportées sur un rack d'extension à l'aide d'un module d'extension **BMXXBE●00●3**.

Les emplacements Ethernet ne sont disponibles que sur le rack principal, étant donné que les câbles d'extension prennent uniquement en charge le bus X.

Le choix du rack approprié dépend du nombre de modules requis pour la constitution du système. Les racks principaux se présentent sous différents formats : 4, 8 ou 12 emplacements.

En plus des modules d'entrées/sorties TOR et analogiques, les modules suivants sont disponibles :

- Modules métiers :
 - Codeur SSI
 - Comptage
 - Sortie avec train d'impulsion (PTO).

Si nécessaire, il est possible d'installer des modules de communication et des modules réseau sur le rack local. La plupart des modules de communication et des modules réseau doivent être installés sur le rack local.

Règles de configuration de l'architecture d'entrées/sorties locales

Lors de la configuration d'une architecture d'entrées/sorties locales, il convient de prendre en compte les quatre paramètres suivants :

- Nombre d'emplacements disponibles sur les 4 racks locaux (rack principal et racks d'extension)
- Emplacements disponibles pour les modules optionnels
- Puissance consommée par les modules installés
- Mots d'adressage disponibles pour la configuration des modules.

Positions disponibles et puissance consommée

Une architecture d'entrées/sorties locales peut compter jusqu'à 46 emplacements disponibles (avec 4 racks à 12 emplacements) pour des modules d'entrées/sorties, des modules métiers et des modules de communication.

Ces modules sont alimentés directement à partir du rack.

Pour obtenir une configuration valide, il suffit de faire le bilan de consommation (en mA) des modules présents sur le rack, et de s'assurer que le courant total est inférieur à celui fourni par l'alimentation choisie.

Ce bilan de consommation se calcule facilement à partir du logiciel EcoStruxure Control Expert (1).

Des caches de protection **BMXXEM010** sont également disponibles pour couvrir les emplacements inoccupés.

Adressage des modules

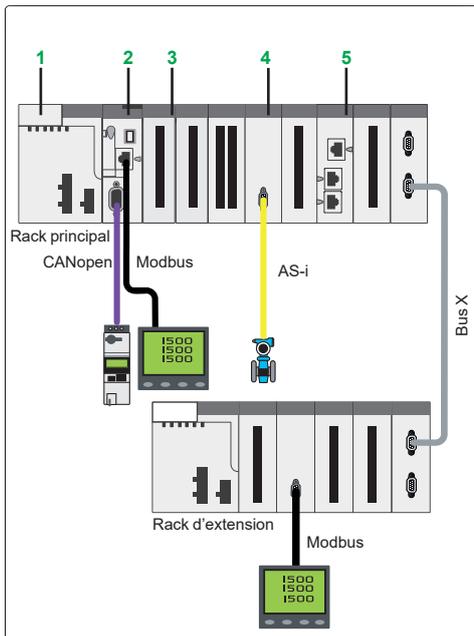
Avec EcoStruxure Control Expert (1), l'adressage des entrées/sorties est illimité (limite physique : 47 emplacements).

(1) Logiciel Unity Pro sur les versions antérieures.

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Architectures

Architecture de bus de terrain intégré



Architecture de bus de terrain intégré : équipements distribués sur bus de terrain

Présentation

L'architecture de bus de terrain intégré est basée sur l'architecture d'entrées/sorties locales, avec en plus la possibilité d'ajouter des bus de terrain comme AS-Interface, Modbus SL, PROFIBUS ou CANopen.

Ce type d'architecture s'utilise dans les systèmes de contrôle raccordés à l'armoire principale.

Il se compose principalement d'une topologie locale avec plusieurs périphériques distribués sur des bus de terrain.

La plate-forme d'automatisme Modicon M340 fournit des services d'interruption pour ce type d'application.

Jusqu'à 46 emplacements sont disponibles pour recevoir des modules d'entrées/sorties et des modules de communication dans une configuration comprenant un rack principal et 4 racks d'extension, raccordés par des modules d'extension **BMXXBE●00●**.

Description

La plate-forme d'automatisme Modicon M340 prend en charge la gestion d'entrées/sorties locales pour les systèmes de contrôle raccordés à l'armoire principale.

L'architecture d'entrées/sorties locales peut recevoir jusqu'à 2 modules d'entrées/sorties et de communication sur le rack principal **BMEXBP●●00**, en plus du processeur 2 et de l'alimentation 1. Ces modules d'entrées/sorties locales et de communication peuvent être déportés sur un rack d'extension à l'aide d'un module d'extension **BMXXBE●00●**.

Le choix des racks appropriés dépend du nombre de modules requis pour la constitution du système. Les racks principaux se présentent sous différents formats : 4, 8 ou 12 emplacements.

Il est possible d'installer, si nécessaire, des modules de communication et des modules réseau sur le rack principal. La plupart des modules de communication et des modules réseau doivent être installés sur le rack principal.

En plus des modules d'entrées/sorties TOR et analogiques, les modules de communication suivants sont disponibles :

- Liaison série 3
- AS-Interface 4
- Module de communication RTU 5.

Certains modules de communication (module réseau Modbus/TCP et EtherNet/IP, etc.) nécessitent l'utilisation d'un fond de panier Ethernet.

Règles de configuration de l'architecture de bus de terrain intégré

Lors de la configuration d'une architecture de bus de terrain intégré, il convient de prendre en compte les quatre paramètres suivants :

- Nombre d'emplacements disponibles sur les 4 racks locaux
- Emplacements disponibles pour les modules optionnels
- Puissance consommée par les modules installés
- Mots d'adressage disponibles pour la configuration des modules.

Emplacements disponibles et puissance consommée

Une architecture de bus de terrain intégré peut compter jusqu'à 46 emplacements disponibles (avec 4 racks à 12 emplacements) pour des modules d'entrées/sorties, des modules métiers et des modules de communication.

Ces modules sont alimentés directement à partir du rack.

Pour obtenir une configuration valide, il suffit de faire le bilan de consommation (en mA) des modules présents sur le rack, et de s'assurer que le courant total est inférieur à celui fourni par l'alimentation choisie.

Ce bilan de consommation se calcule facilement à partir du logiciel EcoStruxure Control Expert.

Des caches de protection **BMXXEM010** sont également disponibles pour couvrir les emplacements inoccupés.

Adressage des modules

Avec EcoStruxure Control Expert (1), l'adressage des entrées/sorties est illimité (limite physique : 46 emplacements).

(1) Logiciel Unity Pro sur les versions antérieures.

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Architectures

Architecture d'entrées/sorties distribuées DIO

Présentation

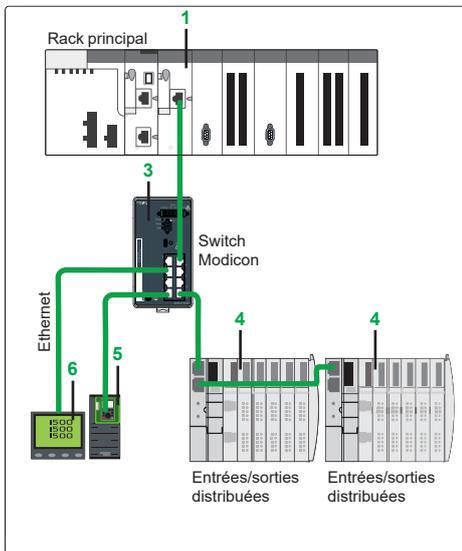
L'architecture d'entrées/sorties distribuées se compose d'entrées/sorties et d'équipements distribués sur Ethernet (DIO).

Les équipements Ethernet DIO peuvent se raccorder aux ports Ethernet des modules **BMXNOE0110 1** ou **BMXNOC0401 2** et à un switch Modicon **3**.

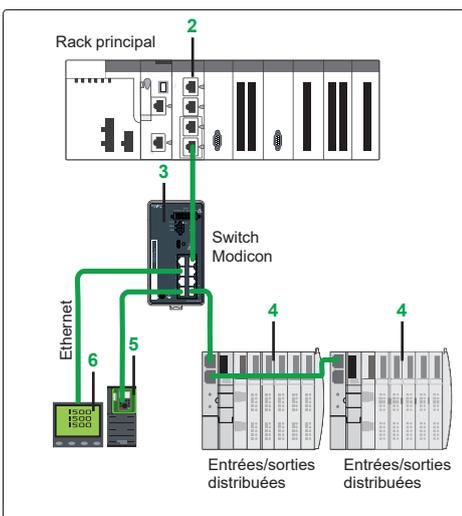
Les équipements Ethernet DIO suivants sont disponibles :

- Entrées/sorties distribuées Modicon STB **4**
- Variateur de vitesse Altivar Process **5**
- Appareil de supervision de l'énergie **6** et IHM.

Des équipements liaison série Modbus peuvent être intégrés à l'architecture d'entrées/sorties distribuées à l'aide du module liaison série **BMXNOM0200**.



4 Architecture d'entrées/sorties distribuées : équipements distribués sur Ethernet avec module **BMXNOE0110** et switch Modicon

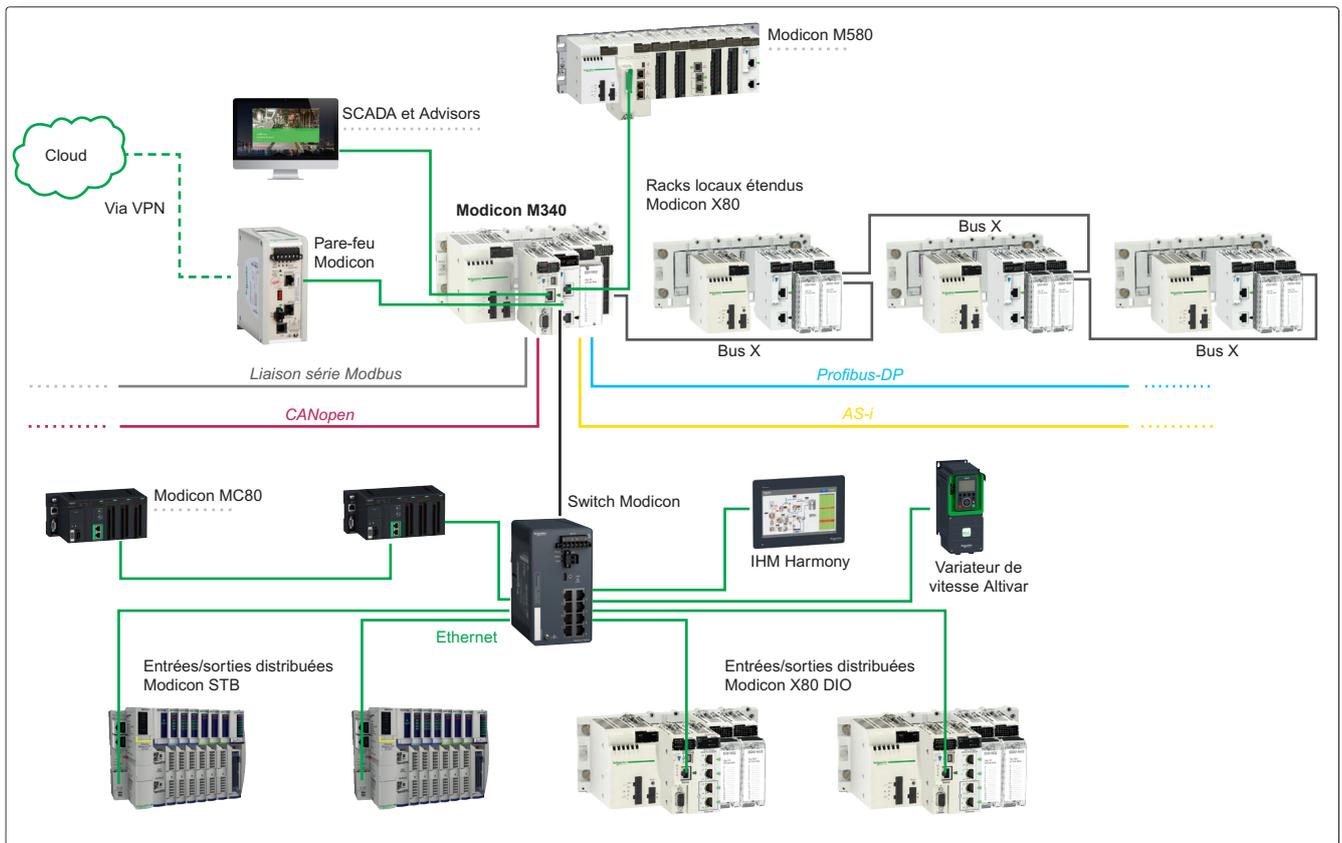


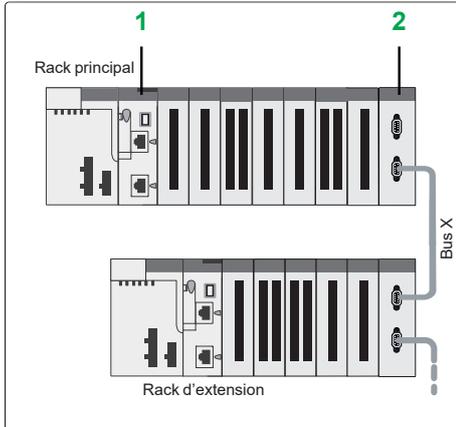
Architecture d'entrées/sorties distribuées : équipements distribués sur Ethernet avec module **BMXNOC0401** et switch Modicon

Exemple d'architecture standard type

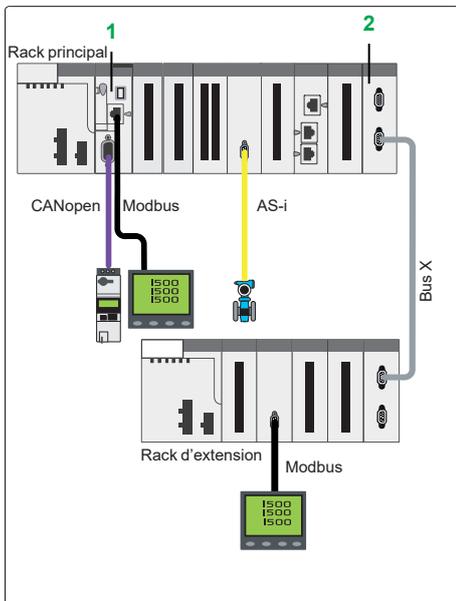
L'architecture suivante illustre les possibilités de l'offre Modicon M340 :

- Choix parmi 6 processeurs **BMXP34000**
- Association à la plate-forme d'automatisme M580 et/ou à l'automate MC80
- Large choix de produits Modicon pour le raccordement des équipements Ethernet et l'élaboration d'une infrastructure réseau complète (pare-feu, switches, solutions distribuées)
- Communication avec le SCADA via Ethernet
- Bus de communication et réseaux disponibles (liaison série Modbus, CANopen, PROFIBUS DP, AS-interface)
- Optimisation sur de longues distances par le biais du convertisseur fibre optique, directement installé sur le rack Modicon X80
- Simplification de l'intégration des équipements via une liaison série (par exemple, centrale de mesure, variateur de vitesse, départs-moteurs, relais de protection, etc.) ; technologie FTD/DTM permettant la configuration et la mise au point des équipements en toute transparence, au travers du réseau Ethernet et à partir de n'importe quel superviseur
- Grande flexibilité par l'intégration d'équipements DIO.





Architecture d'entrées/sorties locales



Architecture de bus de terrain intégré

Références

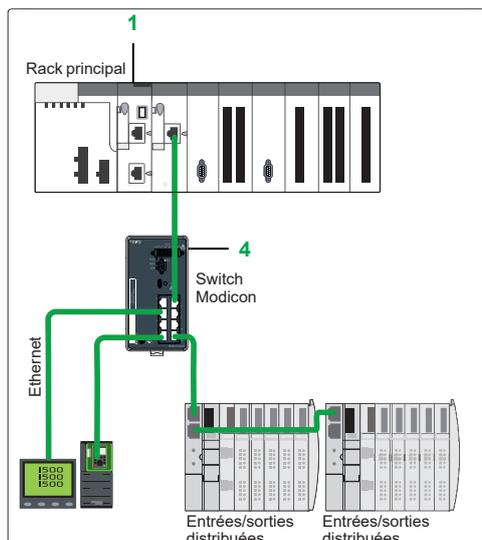
Processeurs Modicon M340

Capacité d'entrées/sorties	Ports de communication intégrés	Repère (2)	Références	Masse kg/lb
512 entrées/sorties TOR 128 entrées/sorties analogiques 20 voies métiers	Liaison série Modbus	1	BMXP341000	0,200/ 0,441
1 024 entrées/sorties TOR 256 entrées/sorties analogiques 36 voies métiers	Liaison série Modbus	1	BMXP342000	0,200/ 0,441
	Liaison série Modbus Bus CANopen	1	BMXP3420102	0,210/ 0,463
		1	BMXP3420102CL	0,210/ 0,463
	Liaison série Modbus Ethernet Modbus/TCP	1	BMXP342020	0,205/ 0,452
	Bus CANopen Ethernet Modbus/TCP	1	BMXP3420302	0,215/ 0,474
		1	BMXP3420302CL	0,215/ 0,474

Extension de rack pour station Modicon X80

Désignation	Repère (2)	Référence	Masse kg/lb
Module d'extension rack Modicon X80 Module standard à monter sur chaque rack (emplacement XBE) permettant l'interconnexion de 2 racks maximum	2	BMXXBE1000	0,178/ 0,392
Kit d'extension rack Modicon X80 Kit complet pour configuration à 2 racks comprenant : - 2 modules d'extension de rack BMXXBE1000 - 1 cordon d'extension BMXXBC008K, longueur 0,8 m/2,63 ft - 1 terminaison de ligne TSXTLYEX (lot de 2)	2	BMXXBE2005	0,700/ 1,543

4

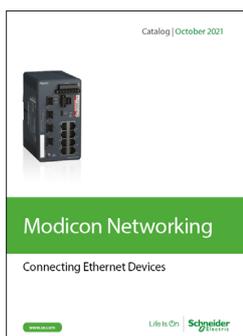


Architecture d'entrées/sorties distribuées avec BMXNOE0110

Références (suite)

Modules de communication Ethernet M340

Désignation	Repère	Référence	Masse kg/lb
Module réseau EtherNet/IP et Modbus/TCP	–	BMXNOC0401	0,200/ 0,441
Module Ethernet Modbus/TCP	3	BMXNOE0100	0,200/ 0,441
Module FactoryCast Ethernet Modbus/TCP	3	BMXNOE0110	0,200/ 0,441

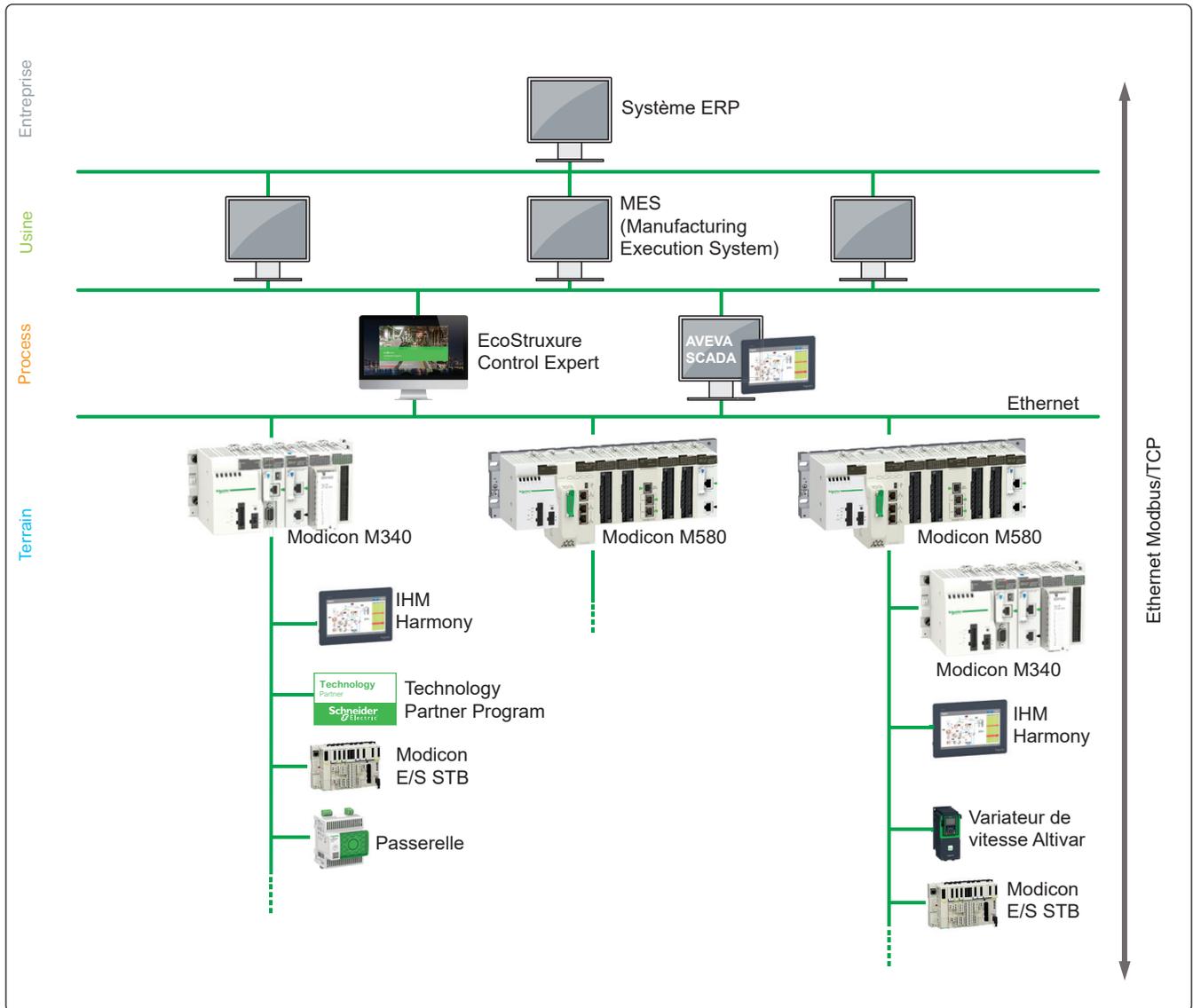


[DIA6ED2140903FR](#)

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Architectures Ethernet PlantStruxure
Architecture logique de communication

Architecture logique de communication

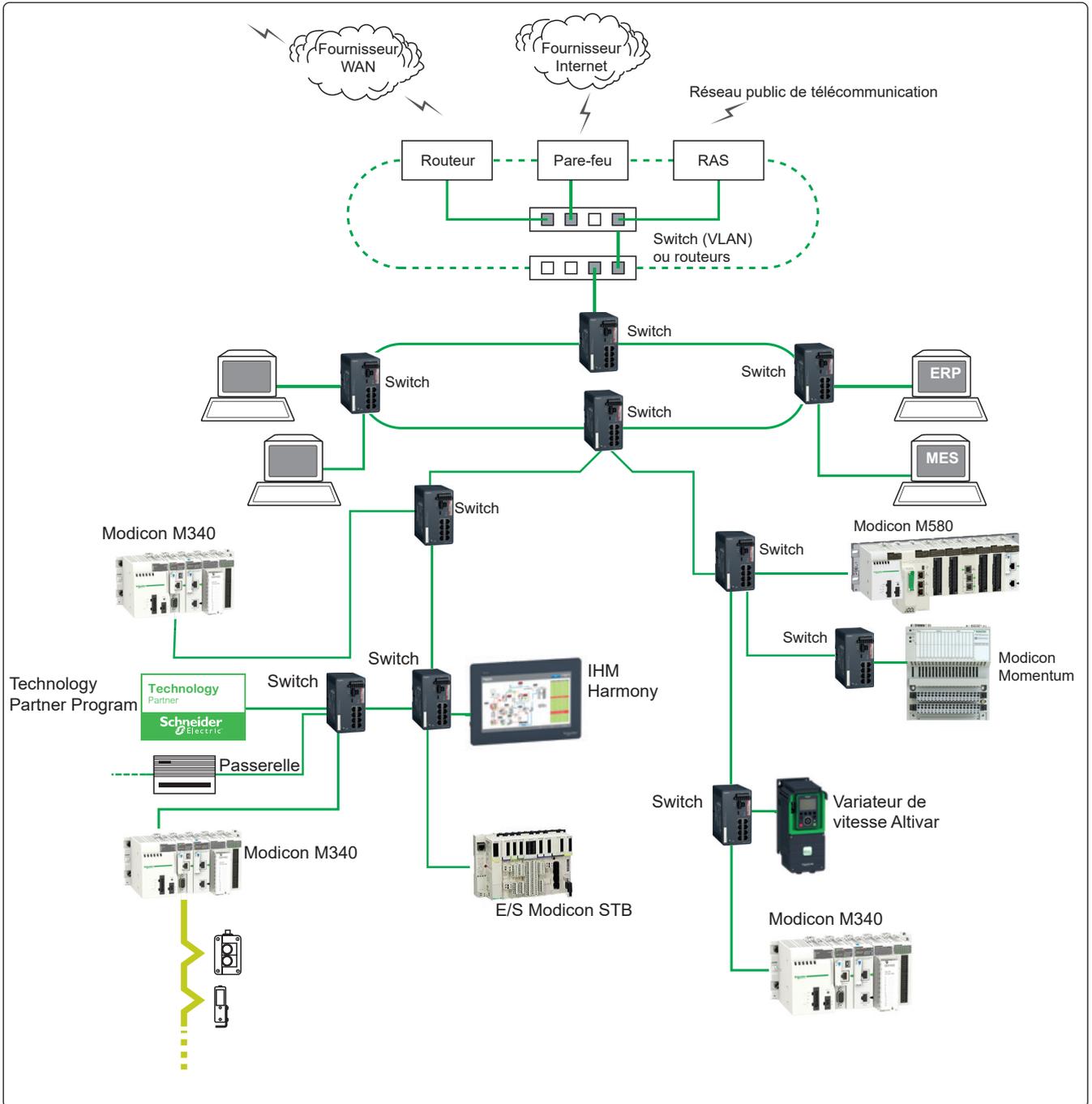


4

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Architectures Ethernet PlantStruxure
Architecture physique de communication

Architecture physique de communication



4



[DIA6ED2140903FR](#)

Présentation

La gamme Modicon Networking est constituée d'une famille complète de produits et d'outils nécessaires au développement de l'infrastructure d'un réseau Ethernet industriel.

Les pages suivantes fournissent des informations sur la conception du réseau et la sélection de ses composants.

Pour plus de détails, consulter notre catalogue "Modicon Networking".

Ethernet bureautique et Ethernet industriel

Les applications Ethernet d'un environnement de bureau se distinguent de celles d'un environnement industriel selon trois critères principaux :

- Environnement
- Disposition (non liée aux couches physiques)
- Performances.

Contrairement à l'environnement bureautique, il n'existe pas encore de spécifications clairement définies pour les périphériques Ethernet dédiés aux applications industrielles (même si l'organisme ISO/IEC travaille actuellement sur de telles spécifications). Les spécifications de ce qui est appelé l'Ethernet industriel sont définies par différents organismes ou entités en fonction de sa nature et de ce que le marché de l'automatisme utilise généralement.

Les spécifications environnementales des périphériques Ethernet industriel sont aujourd'hui définies par les organismes qui définissent traditionnellement les spécifications environnementales des périphériques industriels standard (UL, CSA, CEC, etc.).

La norme IEEE 802.3 définit les spécifications des couches physiques du réseau Ethernet (types de connecteurs, distance entre les périphériques, nombre de périphériques, etc.) tandis que la norme 11801 (similaire aux normes TIA/EIA 568B et CENELEC EN 50173) fournit les directives de disposition aux installateurs.

L'organisme ISO/IEC travaille actuellement sur les spécifications relatives aux performances.

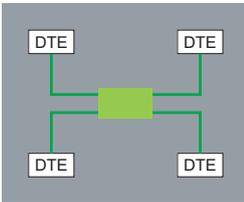
Principes d'Ethernet 802.3

La couche de liaison Ethernet 802.3 est basée sur un mécanisme de détection des collisions (CSMA/CD). Lorsque les informations d'un nœud entrent en collision sur le réseau, la collision est détectée et les informations sont de nouveau envoyées. Le nouvel envoi des informations entraîne des retards au niveau de la propagation des informations et peut affecter l'application.

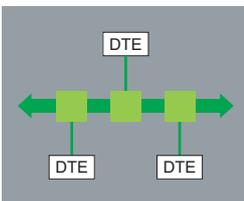
Un domaine de collision est un groupe de périphériques Ethernet terminaux reliés les uns aux autres à l'aide de hubs (concentrateurs) ou de répéteurs (périphériques qui reçoivent les informations et les envoient à tous leurs autres ports, quel que soit l'endroit où le périphérique de destination est connecté), ce qui fait que tous les périphériques sont affectés par les collisions.

Avec la mise à disposition des switches (commutateurs) full duplex (périphériques qui reçoivent les informations et les envoient via le port auquel le périphérique de destination est connecté), les domaines de collision disparaissent.

Par conséquent, pour les applications d'automatisme industriel, il est fortement recommandé d'utiliser des switches full duplex pour relier les périphériques. Les domaines de collision sont ainsi totalement supprimés.



Topologie en étoile



Topologie en bus



Topologie en chaînage

Topologies de réseau

Topologie en étoile

Dans le cadre d'une topologie en étoile, tous les périphériques et équipements terminaux de données (DTE) sont reliés via un périphérique intermédiaire.

- **Étoile Ethernet**

Dans une étoile Ethernet, le périphérique intermédiaire peut être un **switch**. La topologie en étoile est la topologie la plus fréquemment utilisée dans les réseaux d'entreprises, et elle est actuellement utilisée dans quasiment toutes les applications d'automatisme. Comme indiqué précédemment, dans les applications Ethernet industrielles, l'utilisation de switches full duplex (à la place de concentrateurs) en guise de périphériques centraux est fortement recommandée.

- **Déploiement de topologies en étoile avec des switches Modicon**

Les topologies en étoile peuvent être mises en place avec n'importe quel switch de la gamme Modicon.

Topologie en bus

Le bus est l'une des topologies les plus couramment utilisées dans les réseaux d'automatisme industriel traditionnels. Un seul câble principal permet de relier l'ensemble des périphériques du réseau, généralement via des connecteurs en "T" passifs ou actifs, ou dans une topologie en chaînage (Daisy chain). Les périphériques peuvent généralement être installés n'importe où sur le bus.

- **Bus Ethernet**

Il est possible de déployer un bus Ethernet en reliant dans une ligne des **switchs** entre eux et en considérant chacun d'entre eux comme étant la connexion d'un périphérique de raccordement. Pour ce faire, un nombre illimité de switchs peuvent être interconnectés.

- **Déploiement de topologies bus avec Modicon Switch**

Les topologies bus peuvent être mises en place avec n'importe quel switch de la gamme Modicon.

Les switchs avec ports à une ou deux fibres optiques sont particulièrement adaptés à cette utilisation :

- Les switchs avec ports à deux fibres optiques peuvent être utilisés pour connecter les périphériques en ligne.
- Les switchs avec ports à une fibre optique peuvent être utilisés pour connecter les périphériques terminaux.

Topologie en chaînage

Le chaînage (ou Daisy chain), au niveau du bus, est l'autre topologie la plus utilisée dans les réseaux d'automatisme industriel traditionnels. Les segments de câbles relient entre eux plusieurs périphériques, qui constituent la "section" périphérique du câble réseau.

- **Chaînage (Daisy chain) Ethernet**

Le chaînage n'est pas encore une topologie Ethernet particulièrement courante, mais le deviendra rapidement au fur et à mesure que les périphériques seront mis à disposition sur le marché.

Dans un chaînage Ethernet, les périphériques disposent de :

- 2 ports Ethernet et**
- un switch intégré.**

Schneider Electric met progressivement sur le marché industriel des périphériques Ethernet pouvant être utilisés dans les architectures de type chaînage.

- **Déploiement d'une topologie en chaînage**

Aucun switch n'est requis dans le cadre du déploiement de la topologie en chaînage.

Chaque périphérique dispose d'un switch intégré.

Le double port Ethernet au niveau du périphérique est un composant intégral absolu pour les topologies en chaînage.

Un port du périphérique est relié à un port du périphérique voisin, en amont et en aval. Ces connexions voisines constituent le chaînage.

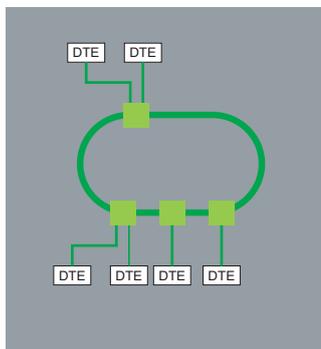
Des switchs Ethernet peuvent être insérés dans une topologie à chaînage lorsque plusieurs chaînes de détection sont utilisées par le périphérique de contrôle. Le switch Ethernet devra être placé à proximité du périphérique de contrôle, avec les différentes chaînes de détection émises par le switch.

- **Limitations du chaînage :**

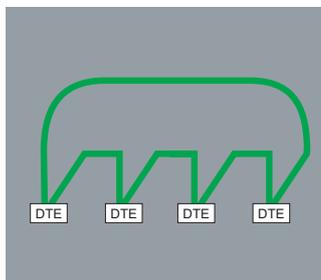
En termes d'intégrité opérationnelle du réseau et des mesures de performances, les limitations de la topologie en chaînage sont les suivantes :

- Les périphériques à double port Ethernet prennent uniquement en charge les vitesses opérationnelles de 10 et 100 Mbit/s ou doivent uniquement utiliser l'une ou l'autre de ces vitesses.
- Le réseau fonctionne uniquement conformément à la vitesse du périphérique le plus lent connecté au réseau.
- Afin d'améliorer le trafic du réseau, le nombre de périphériques appartenant à une chaîne de détection a été limité à 32. Cela signifie que le temps pour un aller/retour d'un paquet via le chaînage sera probablement inférieur à 5 millisecondes.

La latence maximale d'un paquet traversant un périphérique appartenant à une chaîne de scrutation est inférieure à 10 µs.



Topologie en anneau Ethernet



Topologie en chaînage en anneau

Différentes topologies du réseau (suite)

Topologie en anneau

Dans une topologie en anneau, tous les périphériques ou composants de l'infrastructure du réseau sont reliés au sein d'une boucle. Ces types de topologies permettent d'obtenir la redondance du réseau.

Les topologies en anneau permettent également d'améliorer la disponibilité du réseau et sa communication avec les périphériques.

- Anneau Ethernet

Les anneaux Ethernet sont généralement les réseaux principaux des applications pour lesquelles une disponibilité élevée est exigée. Si une topologie en anneau est requise, des switchs prenant en charge cette fonction doivent être commandés.

- Déploiement de topologies en anneau avec des switchs Modicon

La gamme Modicon Networking propose des switchs permettant le déploiement d'anneaux simples ou couplés "auto-cicatrisants" (voir [page 4/12](#) pour plus d'informations).

- Chaînage en anneau (Daisy chain loop)

Un réseau en anneau comprend plusieurs périphériques en chaînage (Daisy chain) placés dans une topologie en anneau.

Lorsqu'un réseau Ethernet forme une boucle, tous les périphériques de la boucle doivent utiliser le même protocole (RSTP, MRP ou HIPER-Ring).

Caractéristiques physiques

Limitations des segments

Selon la norme 802.3, les limites en termes de distance et de nombre de périphériques en cascade sont les suivantes :

Type	Longueur maximale du segment (1)	Longueur maximale du segment (proposée par les switchs Modicon)	Nombre maximum de hubs en cascade	Nombre maximum de switchs en cascade
10BASE-T	100 m/328 ft	100 m/328 ft	4	Illimité
100BASE-TX	100 m/328 ft	100 m/328 ft	2	Illimité
1000BASE-T	100 m/328 ft	100 m/328 ft	–	Illimité
10BASE-FL	2 000 m/6 561 ft	3 100 m/10 170 ft (2)	11 (anneau en fibre optique)	–
100BASE-FX	412 m/1 351 ft 2 000 m/6 561 ft	4 000 m/13 123 ft avec fibre multimode, 32 500 m/106 627 ft avec fibre monomode (3)	–	Illimité
1000BASE-SX	275 m/902 ft	–	–	Illimité

(1) Selon la norme 802.3, full duplex/half duplex.

(2) Selon le bilan d'atténuation et l'atténuation de la fibre optique.

(3) Selon le bilan d'atténuation et l'atténuation de la fibre optique, les longueurs typiques sont de 2 000 m/6 561 ft pour le multimode et 15 000 m/49 212 ft pour le monomode.

Support physique

La norme Ethernet 802.3 définit la couche physique. Les couches physiques les plus courantes sont détaillées ci-dessous :

Type	Débit binaire	Type de câble		Type de connecteurs	
		Défini par la norme 802.3	Recommandé par Schneider Electric	Défini par la norme 802.3	Recommandé par Schneider Electric
10BASE-T	10 Mbit/s	CAT 3 - UTP	CAT 5E - STP	RJ45	RJ45
100BASE-TX	100 Mbit/s	CAT 5 - UTP	CAT 5E - STP	RJ45	RJ45
1000BASE-T	1 Gbit/s	CAT 5 - UTP	CAT 5E - STP	RJ45	RJ45
10BASE-FL	10 Mbit/s	Deux fibres optiques multimode, généralement de 62,5/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 850 nm	Deux fibres optiques multimode, généralement de 62,5/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 850 nm	ST	ST
100BASE-FX	100 Mbit/s	Deux fibres optiques multimode, généralement de 62,5/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 1 300 nm	Deux fibres optiques multimode, généralement de 62,5/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 1 300 nm	ST	SC
		–	Deux fibres optiques monomode, généralement de 9/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 1 300 nm	–	SC
1000BASE-SX	1 Gbit/s	Deux fibres optiques multimode de 62,5/125 µm ou 50/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 770 à 860 nm	Deux fibres optiques multimode de 62,5/125 µm ou 50/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 1 300 nm	SC	LC
1000BASE-LX	1 Gbit/s	–	Deux fibres optiques monomode de 9/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 1 300 nm	–	LC

Nota : les spécifications ci-dessus sont les spécifications définies par la norme IEEE 802.3. Toutefois, certains câbles ne sont plus commercialisés. Par exemple, pour 10BASE-T et 100BASE-TX, le câble à utiliser est CAT-5E.

Prise en charge des périphériques

Les périphériques Ethernet (périphériques terminaux et périphériques de câblage) peuvent être répartis en deux catégories :

- Les périphériques **non administrables** regroupent les périphériques dont il n'est pas possible de configurer ou de contrôler les paramètres.
- Les périphériques **administrables** regroupent les périphériques dont il est possible de configurer ou de contrôler les paramètres (et de les gérer) et dont les informations internes sont accessibles.

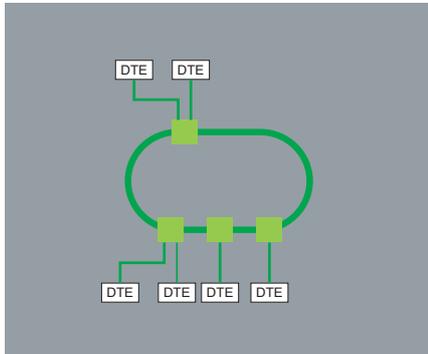
La gamme de produits Modicon Networking propose ces deux types de périphériques.

Il existe également une troisième catégorie de périphériques qui n'est pas spécifiquement définie, mais qui est normalement rattachée à celle des périphériques administrables. Cette catégorie présente néanmoins une différence majeure : sur ces périphériques, il est uniquement possible d'accéder aux informations, sans pouvoir les contrôler ni les configurer.

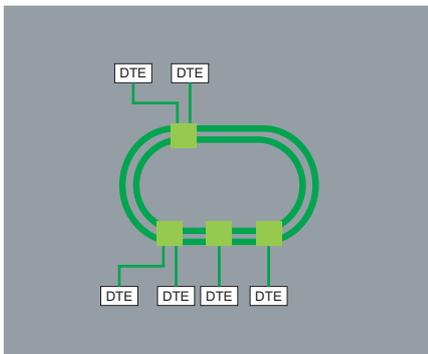
Périphériques administrables

Les périphériques administrables proposent les fonctions suivantes :

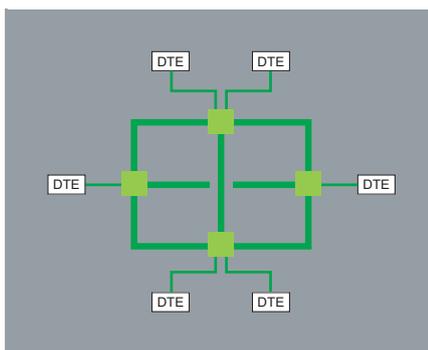
- **Optimisation et filtrage du trafic** - L'objectif est d'augmenter la largeur de bande ou la capacité de fréquentation d'un réseau (fonctions relevant de ce domaine : priorité des messages et des ports, contrôle du débit, filtrage de la multidiffusion, limitation de la transmission, surveillance du trafic IGMP, réseau local virtuel, etc.).
- **VLAN** - Un réseau local virtuel (VLAN) est composé d'un groupe de participants réseaux, situés sur un ou plusieurs segments du réseau, qui peuvent communiquer les uns avec les autres comme s'ils appartenaient au même réseau local.
Les réseaux locaux virtuels sont basés sur des liens logiques (et non physiques). Le principal avantage des réseaux locaux virtuels réside dans la possibilité de créer des groupes d'utilisateurs en fonction du rôle des participants et non du support qu'ils utilisent ou de leur emplacement physique.
Les paquets de données importants/multidiffusion étant transmis exclusivement au sein d'un réseau local virtuel, les données restantes du réseau ne sont pas affectées. Le réseau local virtuel peut également être utilisé comme mécanisme de sécurité pour bloquer les messages Unicast non souhaités.
- **Sécurité** - Il s'agit d'une fonction qui aide l'utilisateur à protéger le switch contre les accès non autorisés qui pourraient entraîner des modifications au niveau de sa configuration et avoir un impact sur le trafic qui le traverse (fonctions relevant de ce domaine : sécurité du port, nom de communauté en lecture/écriture, etc.). L'utilisateur peut également configurer le switch de manière à bloquer les messages provenant d'adresses de "périphériques" non autorisés connectés au switch.
- **Synchronisation horaire** - Cette fonction permet de synchroniser l'heure de l'ensemble des périphériques présents sur le réseau.
- **Redondance du réseau** - Cette fonction permet de développer les applications à haute disponibilité.
- **Switchs à anneau double (DRS)** - Ces switchs sont fournis avec des réglages prédéfinis pour optimiser les performances de la communication et permettent de gagner du temps dans les architectures Ethernet RIO avec les plates-formes d'automatisme Modicon Quantum et Modicon M580. Les DRS sont obligatoires pour construire des architectures Ethernet RIO dans lesquelles des anneaux secondaires doivent être connectés à l'anneau Ethernet principal.



Topologie en anneau simple



Topologie en anneau double



Topologie sans boucle

Redondance

La redondance de l'infrastructure de mise en réseau est la réponse pour le développement d'applications à haute disponibilité. La mise en application d'une architecture à anneau simple ou double permet de se protéger contre les ruptures de segments réseau.

Anneau simple

Il est possible d'atteindre le premier niveau de redondance en installant un anneau simple. Les switches Modicon permettent de définir des configurations à anneau de réseau principal.

Les switches Modicon prennent en charge trois protocoles de redondance : HIPER-Ring, MRP et RSTP.

L'anneau est développé à l'aide de ports HIPER-Ring. En cas d'erreur sur une section de la ligne, la structure en anneau incluant un maximum de 50 switches se transforme de nouveau en configuration de type ligne en l'espace de 0,5 seconde.

Avec une architecture Ethernet RIO Modicon Quantum ou Modicon M580, la boucle de récupération peut être optimisée à moins de 50 ms grâce au protocole RSTP mis en œuvre dans les différents dispositifs.

Anneau double

Il est possible d'atteindre le second niveau de redondance en installant un anneau double. L'intelligence du pilotage intégré aux switches Modicon permet le couplage redondant de segments du réseau et de ports HIPER-Ring.

Comme pour un anneau simple, le temps de récupération peut être optimisé à moins de 50 ms pour 16 switches ou 32 têtes de station RIO grâce au protocole RSTP.

Topologie sans boucle avec le protocole "Rapid Spanning Tree"

La mise en application d'une topologie sans boucle permet d'atteindre un troisième niveau de redondance.

Le protocole "Spanning Tree" (arborescence réseau) est un protocole qui fournit un chemin unique pour le signal lorsque plusieurs chemins existent. Si le chemin actif est interrompu, le protocole "Spanning Tree" active l'un des chemins alternatifs.

Les switches Modicon offrent cette possibilité.

Sécurité

Les pare-feu Modicon permettent d'améliorer la sécurité des réseaux industriels tout en satisfaisant aux besoins de cyber-sécurité.

Les règles du pare-feu peuvent être définies pour contrôler les niveaux d'accès de l'hôte, du protocole et du port.

D'autres règles peuvent être définies à d'autres fins, telles que la protection de l'accès aux codes fonction Modbus/TCP et l'enregistrement de niveaux, ou pour des objets CIP EtherNet/IP et des codes de service.

Les pare-feu Modicon peuvent également offrir le routage de la couche 3, la traduction de l'adresse réseau (NAT) et les réseaux privés virtuels (VPN) pour le zonage de sécurité avancée des réseaux industriels critiques.

5 - Éléments dédiés aux environnements sévères

Traitement pour environnements sévères

- **Présentation**..... [page 5/2](#)
- Traitement de protection pour Modicon M340..... [page 5/2](#)
- Traitement pour environnements sévères..... [page 5/2](#)
 - Environnements chimiquement agressifs..... [page 5/2](#)
 - Environnements climatiques extrêmes..... [page 5/2](#)
 - Environnements corrosifs..... [page 5/2](#)
- Composition de l'offre M340 pour environnements pollués..... [page 5/3](#)

Éléments dédiés aux environnement sévères

- **Processeurs M340 pour environnements pollués** [page 5/3](#)
- Processeurs, références..... [page 5/3](#)
- **Modules de communication M340 pour environnements pollués**..... [page 5/3](#)
- Modules de communication Ethernet M340..... [page 5/3](#)
- Module de communication RTU M580/M340..... [page 5/3](#)

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Traitement pour environnements sévères



Présentation

Traitement de protection de la plate-forme d'automatisme Modicon M340

La plate-forme d'automatisme Modicon M340 répond aux exigences de traitement "TC" (Traitement tout Climat). Elle est conçue, de base, pour fonctionner à des températures comprises entre 0 et +60 °C/32 et 140 °F.

Pour des installations en atelier de production industrielle ou en ambiance correspondant au traitement "TH" (Traitement pour ambiances chaudes et Humides), les automates doivent être incorporés dans des coffrages de protection minimale IP 54 prescrites par la norme IEC/EN 60529 ou niveau équivalent selon la norme NEMA 250.

La plate-forme d'automatisme Modicon M340 offre elle-même une **protection IP 20 (1)**. Elle peut donc être installée sans coffrage dans des locaux à accès réservé ne dépassant pas le **degré de pollution 2** (salle de contrôle sans poussières conductrices). Le **degré de pollution 2** ne prend pas en compte les atmosphères plus sévères : pollution de l'air par les poussières, fumées, particules corrosives ou radioactives, vapeurs ou sels, moisissures, insectes, etc.

Traitement pour environnements sévères

Dans le cas où la plate-forme d'automatisme Modicon M340 est appelée à être exploitée dans un environnement sévère ou sous une plage de température de fonctionnement élargie de **-25 °C à +70 °C/-13 °F à 158 °F (version H ou T uniquement)**, l'offre "**durcie**" propose des processeurs, des modules d'alimentation, des modules de communication, des modules d'entrées/sorties et des racks avec l'application d'un vernis protecteur sur toutes leurs cartes électroniques.

Nota : capable de démarrer dans la plage de température élargie de -25 °C à +70 °C/-13 °F à 158 °F, une configuration monorack peut également fonctionner à des températures extrêmement basses (jusqu'à -40 °C/-40 °F) à condition d'être incorporée dans un coffrage approprié. Consulter notre centre de contact clients.

L'offre durcie implique l'application de vernis "AVR 80" sur les cartes électroniques du processeur/coprocesseur et des modules. Ce traitement augmente les qualités isolantes des cartes ainsi que leur résistance à :

- condensation,
- atmosphères poussiéreuses (particules étrangères conductrices),
- corrosion chimique, plus particulièrement lors d'un usage en atmosphère soufrée (raffinerie de pétrole, centrale d'épuration, etc.) ou en atmosphère contenant des halogènes (chlore, etc.) ou des vapeurs chimiques.

Cette protection, associée à une installation et à une maintenance adéquates, permet une utilisation des produits de la plate-forme d'automatisme Modicon M340 dans les environnements suivants :

Environnements chimiquement agressifs (produits avec suffixe 'H' et 'C')

Les produits avec suffixe 'H' et 'C' répondent aux exigences suivantes :

- **IEC/EN 60721-3-3 classe 3C1, 3C2, 3C3, 3C4 :**
 - 7 jours ; 25 °C/77 °F humidité relative 75 %
 - Concentrations (ppb) : H₂S : 9 900/SO₂ : 4 800/Cl₂ : 200
- **ISA S71.04 classes G1, G2, G3, Gx :**
 - 14 jours ; 25 °C/77 °F humidité relative 75 %
 - Concentrations (ppb) : H₂S : 60/SO₂ : 350/Cl₂ : 1 450/NO₂ : 12
- **IEC/EN 60068-2-52 brouillard salin, essai Kb sévérité 2 :**
 - 3 cycles de 24 heures
 - 5 % NaCl
 - 40 °C/104 °F humidité relative 93 %.

L'utilisation d'une graisse de protection pour contacts sur les connecteurs et les borniers débrochables est obligatoire pour satisfaire à ces exigences. La graisse protège les contacts électriques contre l'oxygène, l'humidité, les gaz agressifs et autres éléments hostiles.

Environnements climatiques extrêmes (produits avec suffixe 'H' et 'T')

Les produits avec suffixe 'H' et 'C' répondent aux exigences suivantes :

- Températures comprises entre -25 et +70 °C/-13 et +158 °F
- Niveaux d'humidité relative jusqu'à 93 % entre -25 °C/-13 °F et +60 °C/140 °F
- Formation de glace
- Altitude de 0 à 5 000 m/0 à 16 404 ft.

Nota : certains produits de suffixe 'C' fonctionnent également dans la plage de température élargie (entre -25 °C et +60 °C/-13 °F et +140 °F). Consulter notre centre de contact clients.

Environnements corrosifs

En environnement corrosif, l'application de graisse de protection pour contacts est nécessaire pour recouvrir l'ensemble des raccordements électriques des produits M340. Ce gel est disponible dans un tube de 25 g qui peut être commandé séparément sous la référence **BMXGEL0025**.

(1) Chaque emplacement des racks **BM●XBP●●00** est équipé en standard d'un cache de protection qui doit être retiré uniquement lors de l'insertion d'un module. En cas de perte, ces caches de protection peuvent être fournis en éléments de rechange sous la référence **BMXXEM010** (vente par quantité indivisible de 5).



Graisse de protection
BMXGEL0025

Composition de l'offre M340 pour environnements sévères

Pour commander les processeurs et modules "durcis", voir les tableaux de références suivants :

- Les références des produits "durcis" disponibles se terminent par "H".

Les caractéristiques fonctionnelles et électriques des modules "durcis" sont généralement identiques à celles des versions standard. Cependant certaines caractéristiques subissent un déclassement ou des limitations. Consulter notre site Internet www.se.com.

À noter que ce chapitre décrit uniquement les produits M340.

- Pour les produits "durcis" X80 ou M580 (racks, alimentations, modules, etc.), consulter le catalogue correspondant :



[DIA6ED2131203FR](#)



[DIA6ED2151012FR](#)

- Pour les accessoires standards M340 additionnels, voir [page 2/7](#).

Processeurs Modicon M340 pour environnements sévères (1)

Capacité d'entrées/sorties	Nombre maximal de modules de communication	Ports de communication intégrés	Carte mémoire	Référence	Masse kg/lb
BMXP3410 Standard, 2 racks					
512 E/S TOR 128 E/S analogiques 20 voies métiers	2 modules Ethernet 2 modules AS-Interface	Liaison série Modbus	Fournie	BMXP341000H	0,205/ 0,441
BMXP3420 Performance, 4 racks					
1 024 E/S TOR 256 E/S analogiques 36 voies métiers	2 modules Ethernet 4 modules AS-Interface	Liaison série Modbus Ethernet Modbus/ TCP	Fournie	BMXP342020H	0,205/ 0,452
		Bus CANopen Ethernet Modbus/ TCP	Fournie	BMXP3420302H	0,215/ 0,474

PF106117



[BMXP3420302H](#)

PF106119



[BMXNOE0100H](#)

PF100285



[BMXNOR0200H](#)

Modules de communication pour environnements pollués

Communication Ethernet

Désignation	Débit	Classe Transparent Ready	Référence	Masse kg/lb
Module Ethernet Modbus/TCP	10/100 Mbit/s	B30	BMXNOE0100H	0,200/ 0,441
Module FactoryCast Ethernet Modbus/TCP	10/100 Mbit/s	C30	BMXNOE0110H	0,200/ 0,441

Communication RTU

Désignation	Port de communication	Protocole	Référence	Masse kg/lb
Module RTU M580/M340	1 port Ethernet 10BASE- 100BASE-TX	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus/TCP (client ou serveur), classe Transparent Ready C30 ■ DNP3 IP (client ou serveur) ■ IEC 60870-5-104 (over IP) (client ou serveur) 	BMXNOR0200H	0,205/ 0,452
	Série, modems externes	<ul style="list-style-type: none"> ■ DNP3 série (maître ou esclave) ■ IEC 60870-5-101 (maître ou esclave) 		

(1) Caractéristiques générales identiques à celles des versions standards (voir [page 2/2](#)).

Annexes techniques

- Normes, certifications et conditions d'environnement [page 6/2](#)
- Certifications des produits et réglementation communautaire [page 6/8](#)

Plate-forme d'automatisme Modicon M340

Normes, certifications et conditions d'environnement



Normes et certifications

Par région

La plate-forme d'automatisme Modicon M340 a été développée en conformité avec les principales normes nationales et internationales relatives aux équipements électroniques d'automatismes industriels. Un état à jour des certifications obtenues est consultable sur notre site Internet : consulter directement les références commerciales.

- Respect des directives européennes pour le marquage CE :
 - WEEE : 2012/19/UE
 - Basse Tension : 2014/35/UE
 - Compatibilité électromagnétique : 2014/30/UE
 - Machines : 2006/42/CE (vérifier la déclaration de conformité UE sur notre site Internet www.se.com)
 - ATEX : 2014/34/UE (vérifier la déclaration de conformité UE sur notre site Internet www.se.com)
- Exigences relatives aux automates programmables (caractéristiques fonctionnelles, immunité, résistance, sécurité, etc.) :
 - IEC/EN 61131-2
 - IEC/EN/UL/CSA 61010-2-201
- Passeport spécifique par pays :
 - RCM
 - EAC
 - UKCA

Pour les autres certifications nationales, consulter l'annexe technique [page 6/8](#).

Les PAC M340, considérés comme des équipements ouverts, sont conçus pour être utilisés dans des environnements industriels présentant un degré de pollution 2 et une catégorie de surtension II (IEC 60664-1), et dans des installations basse tension où la source d'alimentation principale est protégée au niveau des deux fils par des fusibles ou des disjoncteurs chargés de limiter le courant à 15 A pour l'Amérique du Nord et 16 A pour le reste du monde.

Par application

Production d'énergie

- EC/EN 61000-6-5 pour interfaces de type 1 et 2
- IEC/EN 61850-3 pour zones G.

Marine marchande

Les prescriptions marine marchande des principales organisations internationales sont unifiées dans les règles E10 de l'IACS (Association internationale des sociétés de classification) : ABS, BV, DNV, LR, RINA, RMRS, RRR, CCS, KRS, Classe NK (voir [page 6/8](#)).

Zones dangereuses

- États-Unis et Canada : zone explosive classe I, division 2, groupes A, B, C et D
- Union européenne : ATEX en atmosphère Zone 2 (gaz) et Zone 22 (poussière)
- Royaume-Uni : UKEX en atmosphère Zone 2 (gaz) et Zone 22 (poussière)
- Autres pays : IECEx en atmosphère Zone 2 (gaz) et/ou Zone 22 (poussière).

Applications ferroviaires

- EN 50155/IEC 60571 : Applications ferroviaires - Équipement électronique utilisé sur le matériel roulant ferroviaire
- EN 50121-3-2/IEC 62236-3-2 : Applications ferroviaires - Compatibilité électromagnétique - Partie 3-2 : Matériel roulant - Appareils
- EN 50121-4/IEC 62236-4 : Applications ferroviaires - Compatibilité électromagnétique - Partie 4 : Émission et immunité des appareils de signalisation et de télécommunication
- EN 50121-5/IEC 62236-5 : Applications ferroviaires - Compatibilité électromagnétique - Partie 5 : Émission et immunité des installations fixes d'alimentation de puissance et des équipements associés.

6 IACS



Caractéristiques environnementales

Conditions de service et recommandations liées à l'environnement

		Plate-forme d'automatisme Modicon M340	Modules Modicon M340 pour environnements sévères				
Température	Fonctionnement	°C/°F	0...+60/32...140				
	Stockage	°C/°F	-40...+85/-40...+185				
Humidité relative (sans condensation)	Humidité cyclique	%	+5...+95 jusqu'à 55 °C/131 °F				
	Humidité continue	%	+5...+93 jusqu'à 55 °C/131 °F				
Altitude	Fonctionnement	m/ft	0...2 000/0...6 562 (spécifications garanties : température et isolation) 2 000...5 000/6 562...16 404 (déclassement en température : environ 1 °C/400 m (33,8 °F/1 312 ft), perte liée à l'isolation : 150 V/1 000 m/3 281 ft) Calcul précis de déclassement en température, voir IEC 61131-2 Édition 4.0 Annexe A				
Alimentations Modicon X80							
Tension d'alimentation			BMXCPS2010	BMXCPS3020 BMXCPS3020H BMXCPS4022 BMXCPS4022H	BMXCPS3540T BMXCP3522	BMXCPS2000	BMXCPS3500 BMXCPS3500H BMXCPS4002 BMXCPS4002H
	Tension nominale	V	~ 24	~ 24...48	~ 125	~ 100...240	~ 100...240
	Tension limites	V	~ 18...31,2	~ 18...62,4	~ 100...150	~ 85...264	~ 85...264
	Fréquences nominales	Hz	–	–	–	50/60	50/60
	Fréquences limites	Hz	–	–	–	47/63	47/63

Traitement de protection de la plate-forme d'automatisme Modicon M340

La plate-forme Modicon M340 répond aux exigences du traitement "TC" (Traitement tout Climat).

Pour des installations en atelier de production industrielle ou en ambiance correspondant au traitement "TH" (Traitement pour ambiances chaudes et Humides), la plate-forme d'automatisme Modicon M340 doit être incorporée dans des enveloppes de protection minimale IP 54.

La plate-forme Modicon M340 présente elle-même un **degré de protection IP 20** et une **protection aux accès par broches** (équipement fermé) (1). Elle peut donc être installée sans enveloppe dans des zones à accès réservé ne dépassant pas le **degré de pollution 2** (salle de contrôle ne comportant ni machine ni activités génératrices de poussières). Le degré de pollution 2 ne prend pas en compte les atmosphères plus sévères : pollution de l'air par les poussières, fumées, particules corrosives ou radioactives, vapeurs ou sels, moisissures, insectes, etc.

Restrictions et recommandations d'installation

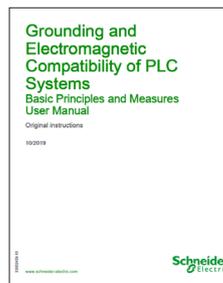
À noter que, pour assurer la conformité aux conditions de certification internationales :

- les appareils doivent être installés, câblés et entretenus selon les consignes données dans le guide "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates",
- les restrictions d'installation sont fournies dans le guide "Plates-formes Modicon M580, M340 et X80, Normes et certifications".

Télécharger ces guides pour de plus amples détails :



[EIO000002726](#)



[33002439K01000](#)

(1) Dans le cas où un emplacement n'est pas occupé par un module, l'équiper d'un cache de protection BMXXEM010.

(CÉ) : tests requis par les directives européennes (CÉ) et basés sur les normes IEC/EN 61131-2.

Essais d'environnement		
Désignation de l'essai	Normes	Niveaux
Immunité aux perturbations Basses Fréquences (CC) (1)		
Variations de tension et de fréquence	IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-4-11	0,85...1,10 Un - 0,94...1,04 Fn ; 4 paliers t = 30 min
	IACS E10 ; IEC 61000-4-11	0,80 Un...0,90 Fn ; 1,20 Un...1,10 Fn ; t = 1,5 s/5 s
Variations de tension continue	IEC/EN 61131-2 ; IEC 61000-4-29 ; IACS E10 (batterie hors charge)	0,85...1,2 Un + ondulation : 5 % de crête ; 2 paliers t = 30 min
Troisième harmonique	IEC/EN 61131-2	H3 (10 % Un), 0°/180° ; 2 paliers t = 5 min
Immunité aux perturbations conduites basses fréquences (IACS uniquement)	IACS E10	Pour ~ : ■ H2...H15 (10 % Un), H15...H100 (10 %...1 % Un), H100...H200 (1 % Un) Pour --- : ■ H2...H200 (10 % Un)
Coupures brèves de tension	IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-4-11 ; IEC 61000-4-29 ; IACS E10 Pour la sécurité fonctionnelle (critères DS) : IEC 61000-6-7 ; IEC 61326-3-1	Immunité de l'alimentation : ■ 1 ms pour --- PS1/10 ms pour ~ PS2 (critères DS 20 ms), 85 % Un ■ Vérifier le mode de fonctionnement pour les interruptions plus longues ■ Jusqu'à 5 s, 85 % Un ■ Pour IACS, 3 fois 30 s en 5 min, 85 % Un
	IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-4-11	Pour ~ PS2 : ■ 20 % Un, t0 : ½ période ■ 40 % Un, cycle 10/12 ■ 70 % Un, cycle : 25/30 ■ 0 % Un, cycle 250/300
Chutes et reprises de tension	IEC/EN 61131-2	■ Un...0...Un ; t = Un/60 s ■ Umin...0...Umin ; t = Umin/5 s ■ Umin...0,9 Udl...Umin ; t = Umin/60 s
Champ magnétique	IEC/EN 61131-2 ; IEC 61000-4-8 ; IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3 Pour la sécurité fonctionnelle (critères DS) : IEC 61000-6-7 ; IEC 61326-3-1 IEC 61000-4-10	Fréquence de puissance : 50/60 Hz, 100 A/m continu...1 000 A/m ; t = 3 s ; 3 axes
		Oscillations : 100 kHz...1 MHz, 100 A/m ; t = 9 s ; 3 axes
Perturbations conduites en mode commun dans la plage de fréquence 0 Hz...150 kHz	IEC 61000-4-16 ; IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3 Pour la sécurité fonctionnelle (critères DS) : IEC 61000-6-7 ; IEC 61326-3-1	Pour les systèmes à distance : ■ 50/60 Hz et ---, 300 V, t = 1 s ■ 50/60 Hz et ~, 30 V, t = 1 min ■ 5 Hz...150 kHz, balayage 3 V...30 V ■ Pour AC : 10 V ■ Pour DC : 10 V cont. ou 100 V, t = 1 s

Où :

- PS1 s'applique à l'automate alimenté par batterie, PS2 s'applique à l'automate alimenté par ~ ou ---
- Un : tension nominale, Fn : fréquence nominale, Udl : niveau de détection à la mise sous tension

(1) Ces tests sont effectués hors armoire, les appareils étant fixés sur grille métallique et installés, câblés et entretenus selon les consignes données dans le guide "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automatés" (voir page 6/3).

(CC) : tests requis par les directives européennes CC et basés sur les normes IEC/EN 61131-2.

Essais d'environnement (suite)		
Désignation de l'essai	Normes	Niveaux
Immunité aux perturbations Hautes Fréquences (CC) (1)		
Décharges électrostatiques	IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3 ; IEC 61000-4-2 ; IACS E10 Pour la sécurité fonctionnelle (critères DS) : IEC 61000-6-7 ; IEC 61326-3-1	6 kV par contact ; 8 kV dans l'air ; 6 kV par contact indirect
Champ électromagnétique rayonné	IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3 ; IEC 61000-4-3 ; IACS E10 Pour la sécurité fonctionnelle (critères DS) : IEC 61000-6-7 ; IEC 61326-3-1	80 MHz...1 GHz : 10/15 V/m (critères DS 20 V/m) ; 3 V/m, 1,4 GHz...2 GHz : 3 V/m (critères DS 10 V/m) 2 GHz...6 GHz : 3 V/m Amplitude sinusoïdale modulée : 80 %, 1 kHz + fréquences d'horloge interne
Transitoires électriques rapides en salses	IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3 ; IEC 61000-4-4 ; IACS E10 Pour la sécurité fonctionnelle (critères DS) : IEC 61000-6-7 ; IEC 61326-3-1	Pour les alimentations principales ~ ou --- : ■ 2 kV en mode commun/2 kV en mode filaire (critères DS 4 kV avec protection externe) Pour les alimentations auxiliaires ~ ou --- et les entrées/ sorties ~ non blindées : ■ 2 kV en mode commun Pour les entrées/sorties analogiques, les entrées/sorties --- non blindées, les lignes de communication et les lignes blindées : ■ 1 kV en mode commun (critères DS 3 kV)
Onde de choc hybride	IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3 ; IEC 61000-4-5 ; IACS E10 Pour la sécurité fonctionnelle (critères DS) : IEC 61000-6-7 ; IEC 61326-3-1	Pour les alimentations principales et auxiliaires ~/--- et les entrées/sorties ~ non blindées : ■ 2 kV en mode commun/1 kV en mode différentiel (critères DS 4 kV avec protection externe) Pour les entrées/sorties analogiques et les entrées/sorties --- non blindées : ■ 2 kV en mode commun/2 kV en mode différentiel Pour les lignes de communication et les lignes blindées : ■ 1 kV en mode commun (critères DS 3 kV)
Perturbations conduites induites par champs rayonnés	IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3 ; IEC 61000-4-6 ; IACS E10 Pour la sécurité fonctionnelle (critères DS) : IEC 61000-6-7 ; IEC 61326-3-1	10 V ; 0,15 MHz...80 MHz (critères DS 20 V) Amplitude sinusoïdale : 80 %, 1 kHz + fréquences de spot
Onde oscillatoire amortie	IEC/EN 61131-2 ; IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3 ; IEC 61000-4-18 ; IACS E10	Pour les alimentations principales ~/---, les alimentations auxiliaires ~ et les entrées/sorties ~ non blindées : ■ 2,5 kV en mode commun/1 kV en mode différentiel Pour les alimentations auxiliaires ---, les entrées/sorties analogiques et les entrées/sorties non blindées --- : ■ 1 kV en mode commun/0,5 kV en mode différentiel Pour les lignes de communication et les lignes blindées : ■ 0,5 kV en mode commun

(1) Ces tests sont effectués hors armoire, les appareils étant fixés sur grille métallique et installés, câblés et entretenus selon les consignes données dans le guide "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates" (voir page 6/3).

(CC) : tests requis par les directives européennes CC et basés sur les normes IEC/EN 61131-2.

Essais d'environnement (suite)

Désignation de l'essai	Normes	Niveaux
Émissions électromagnétiques (CC) (1)		
Émissions conduites	IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-4 ; CISPR 11 et 22, Classe A, Groupe 1	150 kHz...500 kHz : quasi-crête 79 dB (µV/m) ; moyenne 66 dB (µV/m) 500 kHz...30 MHz : quasi-crête 73 dB (µV/m) ; moyenne 60 dB (µV/m)
	IACS E10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alimentation ~/- (zone de distribution électrique générale) : 10 kHz...150 kHz : quasi-crête 120...69 dB (µV/m) ; 150 kHz...0,5 MHz : quasi-crête 79 dB (µV/m) 0,5 MHz...30 MHz : quasi-crête 73 dB (µV/m) ■ Alimentation ~/- (zone de pont et passerelle pour évaluation) : 10 kHz...150 kHz : quasi-crête 96...50 dB (µV/m) 150 kHz...0,35 MHz : quasi-crête 60...50 dB (µV/m) 0,35 MHz...30 MHz : quasi-crête 50 dB (µV/m)
Émissions rayonnées	IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-4 ; CISPR 11 et 22, Classe A, Groupe 1	30 MHz...230 MHz : quasi-crête 40 dB (µV/m) (à 10 m/33 ft) 230 MHz...1 GHz : quasi-crête 47 dB (µV/m) (à 10 m/33 ft) 1 GHz...3 GHz : quasi-crête 76 dB (µV/m) (à 3 m/9,84 ft) 3 GHz...6 GHz : quasi-crête 80 dB (µV/m) (à 3 m/9,84 ft)
	IACS E10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour zone de distribution de puissance générale 0,15 MHz...30 MHz : quasi-crête 80...50 dB (µV/m) (à 3 m/9,84 ft) 30 MHz...100 MHz : quasi-crête 60...54 dB (µV/m) (à 3 m/9,84 ft) 100 MHz...2 GHz : quasi-crête 54 dB (µV/m) (à 3 m/9,84 ft) 156...165 MHz : quasi-crête 24 dB (µV/m) (à 3 m/9,84 ft)
Immunité aux variations climatiques (1) (en fonctionnement)		
Chaleur sèche	IEC 60068-2-2 (Bb et Bd)	60 °C/140 °F, t = 16 h ["gamme plus robuste" : 70 °C/158 °F, t = 16 h] (2)
	IACS E10	70 °C/140 °F, t = 16 h
Froid	IEC 60068-2-1 (Ab et Ad) ; IACS E10	0 °C...-25 °C/32 °F...-13 °F, t = 16 h + en fonctionnement à 0 °C/32 °F [pour la gamme plus robuste : en fonctionnement à -25 °C/-13 °F] (2)
Chaleur (humidité continue)	IEC 60068-2-78 (Cab) ; IACS E10	55 °C/131 °F, 93 % d'humidité relative, t = 96 h [pour la gamme plus robuste : 60 °C/140 °F] (2)
Chaleur (humidité cyclique)	IEC 60068-2-30 (Db) ; IACS E10	55 °C...25 °C/131 °F...77 °F, 93...95 % d'humidité relative, 2 cycles t = 12 h + 12 h
Variation cyclique de température	IEC 60068-2-14 (Nb)	0 °C...60 °C/32 °F...140 °F, 5 cycles t = 6 h + 6 h [pour la gamme plus robuste : -25 °C...70 °C/-13 °F...158 °F] (2)
Robustesse aux variations climatiques (1) (hors fonctionnement)		
Chaleur sèche	IEC/EN 61131-2 ; IEC 60068-2-2 (Bb et Bd) ; IEC/EN 60945	85 °C/185 °F, t = 96 h
Froid	IEC/EN 61131-2 ; IEC 60068-2-1 (Ab et Ad) ; IACS E10	-40 °C/-40 °F, t = 96 h
Chaleur (humidité cyclique)	IEC/EN 61131-2 ; IEC 60068-2-30 (Db)	55 °C...25 °C/77 °F...131 °F, 93...95 % d'humidité relative, 2 cycles t = 12 h + 12 h
Changement de température (chocs thermiques)	IEC/EN 61131-2 ; IEC 60068-2-14 (Na)	-40 °C...85 °C/-40 °F...185 °F, 5 cycles t = 3 h + 3 h

(1) Les appareils doivent être installés, câblés et entretenus selon les consignes données dans le guide "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automatisés" (voir page 6/3).

(2) Consulter également la section "Traitement pour ambiances sévères" (voir page 5/2).

(CC) : tests requis par les directives européennes CC et basés sur les normes IEC/EN 61131-2.

Essais d'environnement (suite)		
Désignation de l'essai	Normes	Niveaux
Immunité aux contraintes mécaniques (1) (en fonctionnement)		
Vibrations sinusoïdales	IEC/EN 61131-2 ; IEC 60068-2-6 (Fc)	IEC/EN 61131-2 de base : 5 Hz...150 Hz, ± 3,5 mm/0,14 in. d'amplitude (5 Hz...8,4 Hz), 1 g (8,4 Hz...150 Hz) Profil spécifique : 5 Hz...150 Hz, ± 10,4 mm/0,41 in. d'amplitude (5 Hz...8,4 Hz), 3 g (8,4 Hz...150 Hz) Pour les profils de base et spécifique, endurance : 10 cycles de balayage pour chaque axe
	IEC 60870-2-2 ; IEC 60068-2-6 (Classe Cm)	2 Hz...500 Hz, 7 mm/0,28 in. d'amplitude (2 Hz...9 Hz), 2 g (9 Hz...200 Hz), 1,5 g (200 Hz...500 Hz) Endurance : 10 cycles de balayage pour chaque axe
	IACS E10	3 Hz...100 Hz, 1 mm/0,04 in. d'amplitude (3 Hz...13,2 Hz), 0,7 g (13,2 Hz...100 Hz) Endurance à chaque fréquence de résonance : 90 min pour chaque axe, coefficient d'amplification < 10
	IEC 60068-2-6	Analyse sismique : 3 Hz...35 Hz, 22,5 mm/0,89 in. d'amplitude (3 Hz...8,1 Hz), 6 g (8,1 Hz...35 Hz)
Chocs	IEC/EN 61131-2 ; IEC 60068-2-27 (Ea)	30 g, 11 ms ; 3 chocs/direction/axe (2)
Chute libre en fonctionnement	IEC/EN 61131-2 ; IEC 60068-2-32 (Méthode Ed 1)	1 m/3,28 ft, 2 chutes
Désignation de l'essai Normes Niveaux		
Robustesse aux contraintes mécaniques (hors fonctionnement)		
Chute libre aléatoire matériel conditionné	IEC/EN 61131-2 ; IEC 60068-2-32 (Méthode 1)	1 m/3,28 ft, 5 chutes
Chute libre à plat	IEC/EN 61131-2 ; IEC 60068-2-32 (Méthode Ed 1)	10 cm/0,33 ft, 2 chutes
Chute libre contrôlée	IEC/EN 61131-2 ; IEC 60068-2-31 (Ec)	30° ou 10 cm/0,33 ft, 2 chutes
Insertions/retraits	IEC/EN 61131-2	Pour modules et connecteurs : Manœuvres : 50 pour les connexions permanentes et 500 pour les connexions non permanentes
Désignation de l'essai Normes Niveaux		
Sécurité des biens et des personnes (1) (CC)		
Rigidité diélectrique et résistance d'isolement	IEC/EN 61131-2 ; IEC 61010-2-201 ; UL ; CSA	Diélectrique : 2 Un + 1 000 V ; t = 1 min Isolement : Un ≤ 50 V : 10 MΩ, 50 V ≤ Un ≤ 250 V : 100 MΩ
Continuité des masses	IEC/EN 61131-2 ; IEC 61010-2-201 ; UL ; CSA	30A, R ≤ 0,1Ω ; t = 2 min
Courant de fuite	IEC/EN 61131-2 ; IEC 61010-2-201 ; UL ; CSA	≤ 0,5 mA en fonctionnement normal ≤ 3,5 mA en condition de premier défaut
Protection procurée par les enveloppes	IEC/EN 61131-2 ; IEC 61010-2-201	IP 20 et protection aux accès par broches normalisées
Robustesse aux impacts	IEC/EN 61131-2 ; IEC 61010-2-201 ; UL ; CSA	Sphère de 500 g, chute de 1,3 m/4,27 ft (énergie 6,8 J minimum)
Surcharges	IEC/EN 61131-2 ; IEC 61010-2-201 ; UL ; CSA	50 cycles, Un, 1,5 In ; t = 1 s sous tension + 9 s hors tension
Endurance	IEC/EN 61131-2 ; IEC 61010-2-201 ; UL ; CSA	In, Un ; 6 000 cycles : t = 1 s sous tension + 9 s hors tension
Échauffement	IEC/EN 61131-2 ; UL ; CSA ; ATEX ; IECEx	Température ambiante 60 °C/140 °F [pour la gamme plus robuste : 70 °C/158 °F] (4)
Désignation de l'essai Normes Niveaux		
Environnement spécifique (4)		
Zones soumises à corrosion (gaz, sel, poussière)	ISA S71.4	Flux de gaz mélangés ; classe Gx, 25 °C/77 °F, 75 % d'humidité relative, t = 14 jours
	IEC/EN 60721-3-3 ; IEC 60068-2-60	Flux de gaz mélangés ; classe 3C3, 25 °C/77 °F, 75 % d'humidité relative, t = 14 jours
	IEC/EN 60721-3-3 ; IEC 60068-2-60	Flux de gaz mélangés ; classe 3C4, 25 °C/77 °F, 75 % d'humidité relative, t = 7 jours
	IEC 60068-2-52	Brouillard salin : essai Kb, sévérité 2
	IEC/EN 60721-3-3 ; IEC 60068-2-68	Sable et poussière, poussière d'Arizona, classe 3S4, 20 cycles
	IEC/EN 60721-3-3 ; IEC 60068-2-10	Formation de moisissures, spores fongiques, classe 3B2, t = 28 jours

(1) Les appareils doivent être installés, câblés et entretenus selon les consignes données dans le guide "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates" (voir page 6/3).

(2) En cas d'utilisation d'actionneurs rapides (temps de réponse ≤ 5 ms) commandés par des sorties relais : 15 g, 11 ms ; 3 chocs/direction/axe.

(3) En cas d'utilisation d'actionneurs rapides (temps de réponse ≤ 15 ms) commandés par des sorties relais : 15 g, 6 ms ; 100 secousses/direction/axe.

(4) Consulter également la section "Traitement pour ambiances sévères" (voir page 5/2).

(CC) : tests requis par les directives européennes CC et basés sur les normes IEC/EN 61131-2.

Annexes techniques

Certifications des produits et réglementation communautaire

Dans quelques pays, la certification de certains constituants électriques est imposée par la loi. Elle est matérialisée par un certificat de conformité à la norme délivré par l'organisme officiel. Chaque appareil certifié doit porter les marquages de certification quand ceux-ci sont imposés. L'utilisation de matériel électrique à bord de navires marchands implique en général que ce matériel a été préalablement agréé (c'est-à-dire certifié) par certaines sociétés de classification de navires.

Abréviation	Organisme/autorité de certification	Pays
CE	Communauté européenne	Union européenne
UL	Underwriters Laboratories	États-Unis
CSA	Canadian Standards Association	Canada
RCM	Australian Communications and Media Authority	Australie, Nouvelle-Zélande
EAC	Eurasian conformity	Russie et Union économique eurasiatique
UKCA	United Kingdom Central Authority	Royaume-Uni
cULus	Underwriters Laboratories	USA, Canada
cCSAus	Canadian Standards Association	Canada, États-Unis
IECEX	International Electrotechnical Commission Explosive	International
ATEX	ATmosphères EXplosives	International
TÜV Rheinland (Functional Safety)	Technischer Überwachungsverein Rheinland	International
ABS	American Bureau of Shipping	États-Unis
BV	Bureau Veritas	France
DNV	Det Norske Veritas	Norvège, Allemagne
LR	Lloyd's Register	Royaume-Uni
RINA	Registro Italiano Navale	Italie
RMRS	Russian Maritime Register of Shipping	Russie
RRR	Russian River Register	Russie
CCS	China Classification Society	Chine
KRS	Korean Register of Shipping	Corée
Class NK	Nippon Kaiji Kyokai	Japon

Nota : même si DNV GL est devenu DNV au 1er mars 2021, tous les certificats émis avec le nom et le logo DNV GL conservent leur date de validité initiale. Seules les règles en vigueur à compter du 1er mars 2021 sont émises au nom de DNV.

Les tableaux suivants traduisent la situation en septembre 2021 en termes de certifications obtenues ou en cours d'obtention auprès des organismes respectifs pour nos produits d'automatismes.

Un état à jour des certifications obtenues pour les produits de marque Schneider Electric est consultable sur notre site Internet : www.se.com.

Certifications de produit

Certifié En cours de certification	Certifications								
	CE	UL	CSA	RCM	EAC	UKCA	UL - CSA Hazardous locations (1)	ATEX - IECEX	TÜV Rheinland
	UE	États-Unis	Canada	Australie	Russie	Royaume-Uni	États-Unis, Canada	International	Allemagne
Modicon STB							Cl. I, Div. 2, Groupes ABCD	Zone 2 (2) (4)	
Modicon Telefast ABE 7									
Switch Modicon			(3)				Cl. I, Div. 2, Groupes ABCD (2)	Zone 2 (2)	
Modicon MC80							Cl. I, Div. 2, Groupes ABCD		
Modicon M340							Cl. I, Div. 2, Groupes ABCD	Zone 2/22 (2) (5)	
Modicon M580							Cl. I, Div. 2, Groupes ABCD	Zone 2/22 (2) (5)	
Modicon M580 Safety							Cl. I, Div. 2, Groupes ABCD	Zone 2/22 (2) (5)	SIL3, SILCL3, SIL4, Cat.4/PLe (6)
Modicon X80							Cl. I, Div. 2, Groupes ABCD	Zone 2/22 (2) (5)	
Modicon Momentum							Cl. I, Div. 2, Groupes ABCD		
Modicon Quantum					(2)		Cl. I, Div. 2, Groupes ABCD	Zone 2/22 (2) (5)	

(1) Consulter le manuel utilisateur pour l'installation en zones dangereuses.

(2) Selon produit ; consulter notre site Internet www.se.com.

(3) Certification nord-américaine cULus (Canada et États-Unis).

(4) Pour les zones non couvertes par cette spécification, Schneider Electric propose une solution dans le cadre du programme TPP (Technology Partner Program). Contacter notre centre de contact clients.

(5) Certifié par INERIS. Consulter le guide d'instructions fourni avec chaque produit certifié ATEX et/ou IECEX.

(6) Certifié par TÜV Rheinland pour intégration dans une fonction de sécurité :

- jusqu'au niveau SIL 2 ou SIL 3 selon IEC61508/61511 pour les applications de process,
- jusqu'au niveau SILCL3 selon IEC62061 et jusqu'à Cat. 4/PLe selon ISO13849 pour les machines,
- jusqu'au niveau SIL 4 selon EN50126/50128/50129 pour les applications ferroviaires.

Annexes techniques

Certifications des produits et réglementation communautaire

Certifications Marine marchande

Certifié En cours de certification Certification partielle de la gamme	Sociétés de classification des navires									
										
	ABS	BV	DNV	LR	RINA	RMRS	RRR	CCS	KRS	Class NK
	États-Unis	France	Norvège/ Allemagne	Royaume- Uni	Italie	Russie	Russie	Chine	Corée	Japon
Modicon STB										
Modicon Telefast ABE 7										
Switch Modicon		(1)	(1)	(1)						
Modicon MC80										
Modicon M340										
Modicon M580										
Modicon M580 Safety										
Modicon X80										
Modicon Momentum										
Modicon Quantum										

Réglementation communautaire

Les Directives européennes

L'ouverture des marchés européens suppose une harmonisation des réglementations des différents États membres de l'Union européenne. Les Directives européennes sont des textes visant à éliminer toute entrave à la libre circulation des marchandises et dont l'application est obligatoire dans tous les États de l'Union européenne.

Les États membres sont tenus de transcrire chaque Directive dans leur législation nationale et de retirer simultanément toute réglementation contraire.

Les Directives, en particulier celles à caractère technique qui nous concernent, fixent seulement des objectifs à atteindre, appelés "exigences essentielles". Il appartient au constructeur de prendre toutes les mesures nécessaires pour que ses produits soient conformes aux exigences de chacune des Directives s'appliquant à ses équipements.

En règle générale, le constructeur atteste la conformité aux exigences essentielles de la ou des Directive(s) s'appliquant à son produit par l'application d'un marquage CE. Le marquage CE est apposé sur nos produits concernés.

Signification du marquage CE

Le marquage CE apposé sur un produit signifie que le fabricant certifie que le produit est conforme aux Directives européennes le concernant ; c'est la condition nécessaire pour qu'un produit soumis à une ou des Directives puisse être mis sur le marché et circuler librement dans les pays de l'Union européenne. Le marquage CE est destiné aux autorités nationales de contrôle du marché.

Pour les matériels électriques, la conformité aux normes indique que le produit est apte à l'emploi. Seule la garantie d'un fabricant connu donne l'assurance d'un niveau de qualité supérieure.

Pour nos produits, selon les cas, une ou plusieurs Directives sont susceptibles de s'appliquer, en particulier :

- la Directive Basse Tension 2014/35/UE,
- la Directive Compatibilité Électromagnétique 2014/30/UE.
- la Directive ATEX CE 2014/34/UE,
- la Directive sur les machines 2006/42/UE.

Substances dangereuses

Ces produits sont compatibles avec :

- la Directive WEEE 2012/19/UE,
- la Directive RoHS 2011/65/UE,
- la Directive China RoHS (Standard GB/T 26572-2011),
- le règlement REACH CE 1907/2006.

Nota : la documentation sur le développement durable est disponible sur notre site Internet www.se.com (profils environnementaux des produits et instructions de vie, directives RoHS et REACH).

Fin de vie (WEEE)

Les produits en fin de vie contenant des cartes électroniques doivent être orientés vers les filières de traitements spécifiques.

Les produits contenant des piles ou batteries de sauvegarde doivent être regroupés et traités séparément, lorsqu'ils sont hors d'état de fonctionner ou en fin de vie. Les piles ou batteries ne contiennent pas un pourcentage massique de métaux lourds supérieur au seuil spécifié par la Directive européenne 2013/56/UE.

(1) Pour plus de détails, consulter le catalogue Modicon Switch.

Offres de services dédiés à votre parc d'automatismes

- Services de maintenance et de support..... [page 7/2](#)
- Services de conseil [page 7/3](#)
- Solutions de modernisation [page 7/3](#)
- Services de personnalisation [page 7/3](#)

Index

- Index des références [page 7/4](#)



Schneider Electric, avec ses experts, ses produits et ses outils dédiés, fournit des services tels que la conception de systèmes, du conseil, des contrats de maintenance, des modernisations d'installations et des livraisons de projets.

L'offre de services Schneider Electric est structurée autour de plusieurs axes :

- Services de maintenance et de support :
 - Un ensemble de services aidant à maintenir la fiabilité et la disponibilité des systèmes d'automatisme. Ces services peuvent faire l'objet d'un contrat de maintenance construit sur mesure pour mieux satisfaire vos besoins.
- Services de conseil :
 - Un diagnostic du parc d'automatismes installé.
- Solutions de modernisation :
 - Des solutions de migration incluant le conseil, l'expertise, les outils et le support technique pour assurer la transition vers une technologie plus récente tout en conservant le câblage et le codage dans la majorité des cas.

Des services de personnalisation sont également à disposition pour répondre à des demandes spécifiques.

Pour plus d'informations, consulter les pages spécifiques sur notre site Internet www.se.com/automationservices.

Services de maintenance et de support

Pièces détachées, échanges et réparations

Tout ce qui est nécessaire pour remettre un équipement en marche le plus rapidement possible.

Des solutions pour apporter une réponse rapide à toute demande de pièces détachées, d'échanges et de réparations concernant les automatismes de votre installation (plates-formes d'automatisme, interfaces Homme/Machine, variateurs, entrées/sorties distribuées) :

- Gestion des pièces de rechange :
 - Identification des éléments critiques
 - Stock de pièces détachées : stock de pièces détachées sous la propriété de Schneider Electric, soit sur site, soit dans l'un de nos entrepôts, avec disponibilité immédiate sur site ou avec un délai de livraison contractuel hors site
 - Test des pièces détachées présentes sur site
 - Approvisionnement automatique du stock.
- Réparations :
 - Les produits en panne sont réparés dans un réseau de centres de réparations présents à travers le monde. Pour chaque produit réparé, nos experts fournissent un compte-rendu détaillé.
- Réparation sur site :
 - Expertise et savoir-faire de nos experts
 - Suivi de procédures de réparation spécifiques
 - Disponibilité de nos équipes pour répondre 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24.
- Échanges :
 - Les échanges standard permettent de recevoir un produit neuf ou reconditionné avant même d'avoir renvoyé le produit en panne.
 - Les échanges rapides offrent la possibilité de recevoir le produit de remplacement dans les 24 heures (en Europe).

Maintenance préventive

Amélioration et garantie de fiabilité et de performances à long terme de vos installations

L'expert en maintenance préventive Schneider Electric évalue votre site et les équipements à gérer et met en œuvre un programme de maintenance pour répondre à vos besoins spécifiques. Une liste des tâches à réaliser et de leur fréquence incluant les tâches spécifiques du site est fournie afin de détailler la gestion préventive de la maintenance.

Extension de garantie

Une garantie constructeur supplémentaire pour assurer le remplacement ou la réparation du matériel

L'extension de garantie offre la possibilité de souscrire à une garantie allant jusqu'à 3 ans. La durée de la garantie peut varier en fonction de la zone géographique, consulter votre centre de contact clients pour plus d'information.

Support en ligne

Un accès à des experts dédiés

Un accès prioritaire à des experts répondant aux questions techniques concernant le matériel et les logiciels commercialisés ou hors commercialisation dans les meilleurs délais.

Abonnement aux logiciels

Un accès aux évolutions de nos logiciels et aux nouveautés

Les abonnements aux mises à jour des logiciels permettent d'avoir accès à :

- l'achat de licences,
- la réception des mises à jour, évolutions, migrations et transitions de logiciels,
- la logithèque de téléchargement des logiciels Schneider Electric.

Services de conseil

Conseil en maintenance et modernisation M2C (Maintenance and Modernization Consultancy)

Outils et méthodes professionnels, expérience confirmée en gestion d'obsolescence et d'évolution du parc d'automatismes, dans le but de réduire les risques et d'améliorer les performances

Avec notre offre de conseil en maintenance et modernisation, Schneider Electric vous aide à faire le diagnostic de votre parc d'automatismes :

- en définissant ensemble l'objet et le degré de détails de l'analyse,
- en recueillant les données techniques sans arrêter la production,
- en analysant et en identifiant des pistes d'amélioration,
- en élaborant un plan de recommandations.

Avantages pour le client :

- Prise de connaissance des éléments constituant le parc installé et leur degré d'obsolescence
- Meilleure anticipation des arrêts de production
- Conseils d'experts visant à améliorer les performances.

Solutions de modernisation

Migration vers EcoStruxure



Pour découvrir les architectures EcoStruxure, consulter notre site internet www.se.com/EcoStruxure

Expertise, méthodologie et outils confirmés pour vous donner une vision claire des possibilités d'amélioration et vous accompagner vers un projet de modernisation réussi

Schneider Electric propose des solutions de modernisation progressives à travers un ensemble de produits, d'outils et de services qui vous permettent de mettre vos installations à niveau avec nos dernières technologies. Nos solutions vous donnent le choix entre plusieurs plans de modernisation :

- Modernisation partielle : remplacement d'un ancien ensemble de composants
- Modernisation progressive : incorporation graduelle de nouvelles solutions ou offres dans le système
- Modernisation complète : rénovation totale du système.

Le tableau ci-dessous présente nos différentes offres de migration :

Large gamme d'offres de migration		Migration vers plate-forme M580/M340/X80						
Solution	Type de solution	Type de solution			Outils	Services de solution		
		Changer le processeur et conserver les racks E/S et le câblage	Changer le processeur et les racks E/S et conserver le câblage de terrain des E/S avec le système de câblage	Changer le processeur, les racks E/S et le câblage E/S	Outil de conversion d'application SoftWare	Service de modernisation/migration	Gestion de votre projet	Exécution de votre projet
Plate-forme Premium		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
TSX47 à TSX107			☑	☑	☑	☑	☑	☑
Quantum		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Modicon Série 984 et 800 E/S		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Modicon Compact			☑	☑	☑	☑	☑	☑
Symax		☑	(1)	☑	☑	☑	☑	☑
April série 1000			(2)	☑	☑	☑	☑	☑
April SMC				☑	☑	☑	☑	☑
Merlin Gerin PB				☑		☑	☑	☑
AEG			(1)	☑		☑	☑	☑
Rockwell SLC500			☑	☑	☑	☑	☑	☑
Rockwell PLC 5		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

☑ Prestation disponible

(1) Consulter les services Schneider - une solution spécifique au projet est possible.
 (2) Pour April série 1000 (April 5000-7000 et April 2000-3000).
 Consulter les services Schneider - une solution spécifique à votre projet est possible.

Services de personnalisation

Schneider Electric est en mesure de satisfaire vos demandes spécifiques et de vous fournir des produits adaptés :

- Vernis de protection pour IHM, plates-formes d'automatisme et modules E/S distribuées afin de répondre aux utilisations en environnements sévères
- Personnalisation de longueurs de câble correspondant à vos besoins spécifiques.
- Personnalisation des faces avant des IHM
- La préparation des adaptateurs E/S multi-usages à extrémités libres peut s'effectuer en usine sur demande avant leur utilisation.

Nota : s'assurer de la disponibilité des services souhaités auprès de notre centre de contact clients.



B		TSXCANCADD1	3/16
BMXNOC0401	3/27 4/9	TSXCANCADD3	3/16
BMXNOE0100	3/25 4/9	TSXCANCB100	3/16
BMXNOE0100H	5/3	TSXCANCB300	3/16
BMXNOE0110	3/25 4/9	TSXCANCB50	3/16
BMXNOE0110H	5/3	TSXCANCBDD1	3/16
BMXNOR0200H	3/31 5/3	TSXCANCBDD3	3/16
BMXP341000	2/6 3/19 4/8	TSXCANCD100	3/16
BMXP341000H	5/3	TSXCANCD300	3/16
BMXP342000	2/6 4/8	TSXCANCD50	3/16
BMXP342000	3/19	TSXCANKCDF180T	3/16
BMXP3420102	2/6 3/14 3/19 4/8	TSXCANKCDF90T	3/16
BMXP3420102CL	2/6 3/14 3/19 4/8	TSXCANKCDF90TP	3/16
BMXP342020	2/6 3/14 3/24 4/8	TSXCANTDM4	3/16
BMXP342020H	5/3	V	
BMXP3420302	2/6 3/14 3/24 4/8	VW3CANA71	3/16
BMXP3420302CL	2/6 3/14 3/24 4/8	VW3CANCARR03	3/16
BMXP3420302H	5/3	VW3CANCARR1	3/16
BMXRMS008MP	2/7	VW3CANKCDF180T	3/16
BMXRMS008MPF	2/7	VW3CANTAP2	3/16
BMXRMS128MPF	2/7	VW3M3805R010	3/16
BMXRWS128MWF	3/31	X	
BMXRWSB000M	3/25	XZCC12FCM50B	3/17
BMXRWSFC032M	3/25	XZCC12FDB50R	3/16
BMXXBE1000	4/8	XZCC12FDM50B	3/17
BMXXBE2005	4/8	XZCC12MCM50B	3/17
BMXXCAUSBH018	2/7	XZCC12MDB50R	3/16
BMXXCAUSBH045	2/7	XZCC12MDM50B	3/17
F			
FTXCY1208	3/17		
FTXCY1212	3/17		
T			
TCSCCN2M2F03	3/17		
TCSCCN2M2F1	3/17		
TCSCCN2M2F2	3/17		
TCSCCN2M2F5	3/17		
TCSCCN4F3M05T	3/16		
TCSCCN4F3M1T	3/16		
TCSCCN4F3M3T	3/16		
TCSCTN011M11F	3/16		
TM7ACTLA	3/17		
TSXCANCA100	3/16		
TSXCANCA300	3/16		
TSXCANCA50	3/16		

Life Is On



En savoir plus sur nos produits visiter notre site
www.se.com

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques générales sur les fonctions et la performance des produits auxquels il se réfère. Le présent document ne peut être utilisé pour déterminer l'aptitude ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques et n'est pas destiné à se substituer à cette détermination. Il appartient à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser, sous sa propre responsabilité, l'analyse de risques complète et appropriée, d'évaluer et tester les produits dans le contexte de leur application ou utilisation spécifique. Ni la société Schneider Electric Industries SAS, ni aucune de ses filiales ou sociétés dans lesquelles elle détient une participation, ne peut être tenue pour responsable de la mauvaise utilisation de l'information contenue dans le présent document.

Création : Schneider Electric
Photos : Schneider Electric

Schneider Electric Industries SAS

Siège social
35, rue Joseph Monier - CS 30323
F-92500 Rueil-Malmaison Cedex
France

DIA6ED2110104FR
Novembre 2021 - V4.0